

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 桃江县殡仪馆项目

建设单位（盖章）：桃江县城建设投资运营集团有限公司

编制日期： 2021 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	6
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	19
四、主要环境影响和保护措施.....	25
五、环境保护措施监督检查清单.....	52
六、结论.....	55
大气环境影响专项评价.....	56
附表.....	91
建设项目污染物排放量汇总表.....	91

附图:

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 环境保护目标分布示意图

附图 3: 监测布点图

附图 4: 项目四至图

附图 5: 殡仪馆总平面布局图

附图 5-1: 主礼楼平面布局图

附图 5-2 : 综合楼一层平面布局图

附图 5-3: 综合楼二层平面布局图

附图 5-4: 综合楼三层平面布局图

附图 5-5: 综合楼四层、五层平面布局图

附图 5-6: 业务区平面布局图

附图 6: 项目区域排水路径图

附图 7: 大气环境敏感目标图

附件:

附件 1: 委托书

附件 2: 营业执照

附件 3: 法人身份证件

附件 4: 关于《牛潭河加油站规划选址方案》等项目的审查意见（桃城规（2020）2号）

附件 5: 关于《桃江县殡仪馆项目调规及报地规划方案》等项目的审查意见（桃城小规（2020）7号）

附件 6: 桃江县人民政府常务会议纪要（第 10 次）

附件 7: 土地报批情况

附件 8: 关于桃江县殡仪馆项目备案证明

附件 9: 检测报告

附件 10: 湖南省人民政府农用地转用、土地征收审批单

一、建设项目基本情况

建设项目名称	桃江县殡仪馆项目		
项目代码	2109-430922-04-01-839043		
建设单位联系人	刘斌	联系方式	18373781260
建设地点	湖南省益阳市桃江县浮邱山乡水口山村水口山组		
地理坐标	(东经: 112 度 2 分 22.770 秒, 北纬: 28 度 31 分 40.880 秒)		
国民经济行业类别	O8080 殡葬服务	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业, 122、殡仪馆、陵园、公墓
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 checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	桃江县发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	桃发改备【2021】126号
总投资(万元)	15000	环保投资(万元)	832
环保投资占比(%)	5.55	施工工期	14个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地(用海)面积(m ²)	52110(约78.16亩)
专项评价设置情况	大气环境影响评价专题(火化废气中含有汞和二噁英,且场界外500m范围内有环境空气保护目标)		
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	1、产业政策符合性分析: 本项目属于公共殡葬服务设施建设,根据中华人民共和国国家发展和改革委员会第21号令《产业结构调整指导目录(2019年本)》,公共殡葬服务设施建设不属于淘汰类和限制类项目,属于允许类,项目不使用国家明令禁止的淘汰类和限制类的设		

备，符合相关法律、法规要求，因此，项目建设符合国家产业政策。

2、“三线一单”符合性分析：

项目位于湖南省益阳市桃江县浮邱山乡水口山村水口山组，环境管控单元编码为 ZH43092220004，属于益阳市人民政府“三线一单”一般管控单元中的桃江县浮邱山乡，项目与益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见符合性分析：

表1-1项目与益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见符合性分析一览表

项目	“三线一单”管控要求	本项目的建设情况	是否相符
空间布局约束	<p>(1.1) 饮用水水源保护区、风景名胜区、城镇居民区等区域为畜禽禁养区，区内严禁新建、扩建、改建各类畜禽规模养殖场，现有不符合要求的规模养殖场依法关闭或搬迁。 浮邱山乡/桃花江镇：</p> <p>(1.2) 禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼等行业企业，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。</p> <p>(1.3) 对桃花江国家森林公园的生态保育区和桃花江风景名胜区的特级保护区及一级保护区实行强制性保护，禁止进行任何与生态环境保护功能无关的开发建设活动，对已建项目，严禁进一步扩大规模。</p>	<p>本项目属于08080殡葬服务，位于湖南省益阳市桃江县浮邱山乡水口山村水口山组，用地性质为区域公共设施用地，不往资江直接排放生活污水，所涉及的区域不在“空间布局约束”范围内，不在控制开发建设，严格限制人类活动的区域内。</p>	相符
污染物排放管控	<p>(2.1) 现有规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，自行配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，实现雨污分流、干湿分离、粪污无害化处理和资源化利用。</p> <p>(2.2) 规范单元内矿产品加工企业物料堆放场、废渣场、排污口的管理工作，减少无组织排放。</p> <p>(2.3) 对有色金属等行业实施清洁化改造，新建、改建、扩建项目实行主要污染物排放等量或减量置换。</p>	<p>本项目属于08080殡葬服务，为社会服务项目，不属于污染物排放管控中的企业，且本项目产生的废气、噪声、废水均采取相应的措施做到达标排放，固废得到合理处理。</p>	相符

	环境风险防控	<p>(3.1) 鸽鹅渡镇罗溪、鸽鹅渡镇长江溪饮用水水源保护区应按相关法律法规和水源地规范化建设相关要求，彻底排查新划定饮用水水源保护区范围内的污染源，制定污染综合整治方案并组织实施，确保水源地水质达标；加强饮用水水源地环境风险防控与应急能力建设，编制环境应急预案并定期组织环境风险应急演练。</p> <p>(3.2) 定期开展粮食的质量检测，对安全利用类耕地开展稻米重金属超标临田检测，实施食品安全指标未达标稻谷分类贮存和专用处理。完成受污染耕地治理修复、结构调整工作。</p> <p>(3.3) 建设用地：对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、有色金属矿采选、危险废物经营等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地的土壤环境状况开展调查评估工作。</p>	<p>本项目属于08080殡葬服务，位于湖南省益阳市桃江县浮邱山乡水口山村水口山组，按“08080殡葬服务”提出环境风险防控、管控要求，建设单位应编制应急预案。</p>	符合
	资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：推进燃煤锅炉改造，鼓励使用天然气、生物质等清洁能源。</p> <p>(4.2) 水资源：加快推进节水技术改造，建立并严格执行节水产品认证制度，逐步淘汰落后、高耗水的用水工艺、设备和产品；发展农业节水，推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术，完善灌溉用水计量设施。</p> <p>(4.3) 土地资源：保护耕地特别是基本农田，推进村庄综合整治，优化城乡建设用地内部结构，提高土地利用效益。</p>	<p>本项目使用燃油、电做能源；项目属于08080殡葬服务，为非盈利型社会服务类企业，用地性质为区域公共设施用地，不占用基本农田。</p>	符合资源开发效率要求

综上所述，桃江县殡仪馆项目符合益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的要求。

3、选址符合性分析

依据《中华人民共和国城乡规划法》，桃江县城乡规划委员会于2020年4月28日召开关于《牛潭河加油站规划选址方案》等项目的审查意见（桃城规〔2020〕2号），桃江县殡仪馆项目规划选址方案审查意见：原则同意方案二（规划选址于浮邱山乡水口村，规划选址面积为200亩），同时要求选址方案整体向北

移，同时适当增加选址规模，不得使用基本农田（详见附件 4）。
桃江县城规划委员会于 2020 年 9 月 2 日召开关于《桃江县殡仪馆及陵园建设项目调规及报地规划方案》等项目的审查意见
（桃城规小〔2020〕7 号），桃江县殡仪馆及陵园建设项目调规
及报地规划方案审查意见：原则同意（详见附件 5）。

根据《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 12 月 23 日，
桃江县殡仪馆及陵园建设项目用地勘测定界图经桃江县人民政府、桃江县自然资源测绘院盖章同意，请湖南省人民政府审批（详
见附件 10）。

2021 年 3 月 23 日，桃江县殡仪馆及陵园建设项目取得湖南省人民政府下发的农用地转用、土地征收审批单〔（2021）政国土字第 226 号〕（详见附件 10）。

桃江县殡仪馆项目已与 2021 年 9 月 15 日在湖南省投资项目在线审批监管平台备案（桃发改备〔2021〕126 号），项目代码 2109-430922-04-01-839043（详见附件 8）。

综上，本项目的选址经，桃江县城规划委员会同意，用地经桃江县人民政府、湖南省人民政府审批同意，且项目在桃江县发展和改革局备案。选址符合《中华人民共和国城乡规划法》、《中华人民共和国土地管理法》，项目符合相关产业政策要求。

4、本项目与《殡仪馆建设标准》中的选址与平面布局的相符性分析

本项目与《殡仪馆建设标准》中的选址的相符性分析详见下表。

表1-2本项目与《殡仪馆建设标准》中的选址的相符性分析一览表

<u>《殡仪馆建设标准》中的选址 要求</u>	<u>本项目的情况</u>	<u>是否 相符</u>
<u>二、符合用地分类原则和规划 管理、殡葬管理条例以及国家 现行有关标准的规定。</u>	<u>本项目用地已通过取得湖南省 人民政府农用地转用、土地征收 审批单〔（2021）政国土字第 226 号〕，详见附件 10</u>	<u>相符</u>

	<u>二、具备满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件。</u>	本项目具备满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件。	相符
	<u>三、殡仪馆宜建在当地常年主导风向的下风侧，并应有利于排水和空气扩散。</u>	本项目位于桃江县浮邱山乡水口山村水口山组，属于当地常年主导风向的下风侧，且地势高有利于排水和空气扩散。	相符
	<u>四、交通、给排水、供电有保障。</u>	本项目位于桃马线 G536-185 桩北侧 600 米处，浮邱山大道以西 7 公里，交通便利，给排水、供电有保障。	相符
	<u>五、考虑到殡葬工作的特殊性，尽量选择周边单位和居民较少、相对独立、交通便利的地域，并处理好与周边单位及居民的关系，符合现行国家标准《火葬场卫生防护距离标准》GB18081 的规定。</u>	选址在浮邱山乡水口山村水口山组，该址位于桃马线 G536-185 桩北侧 600 米处，浮邱山大道以西 7 公里，交通便利，长居人口较少，相对僻静，与周边单位及居民的关系已处理好，《火葬场卫生防护距离标准》不强制执行。	相符
本项目与《殡仪馆建设标准》（建标 181-2017）中的规划布局与总平面布局的相符性分析详见下表。			
表1-3本项目与《殡仪馆建设标准》（建标 181-2017）中的规划布局与总平面布局相符性分析一览表			
《殡仪馆建设标准》中的规划布局与总平面布局要求	本项目的情况	是否相符	
<u>一、布局合理，节约用地。</u>	本项目布局合理，构筑物紧凑，节约用地。	相符	
<u>二、殡仪馆建筑布局应根据殡仪服务流程科学设计，功能分区明确，同一功能区内的建筑用房可相对集中布置，管理及后勤区宜独立设置。</u>	本项目殡仪馆布局根据殡仪服务流程科学设计，功能分区明确，同一功能区内的建筑用房集中布置，管理及后勤区均为独立设置。	相符	
<u>三、合理组织交通，馆区内应设接运遗体的专用道路和专用出入口。</u>	本项目设有接运遗体的专用道路和专用出入口。	相符	
<u>四、殡仪馆绿地率应满足当地规划部门的要求，新建殡仪馆的绿地率宜为 35%，改建、扩建殡仪馆的绿地率宜为 30%。</u>	本项目殡仪馆绿地率为 36.6%，大于新建殡仪馆的绿地率为 35% 的要求	相符	
<u>五、应设置室外公共活动场地和公共厕所。</u>	本项目设置了室外公共活动场地和公共厕所	相符	
<u>六、应配套建设机动车和非机动车停车设施，殡仪车停车场与公共停车场分开设置，并符合当地政府相关规定。</u>	本项目配套建设机动车和非机动车停车设施，且殡仪车停车场与公共停车场分开设置，符合当地政府相关规定。	相符	

二、建设项目工程分析

建设 内容	1、项目概况			
	桃江县殡仪馆项目规划用地面积 52110 m ² (78.16 亩) , 规划总建筑面积 13364 m ² , 其中综合楼 4749 m ² , 主礼楼 2952 m ² , 火化间 2143 m ² , 配套建设道路、场地（停车场）、水、电、消防、环保、绿化工程等。			
	2、项目建设规模及内容			
	<u>本项目规划用地面积 52110 m² (78.16 亩) , 规划总建筑面积 13364 m² , 建设主礼楼 (含 12 个悼念厅、2 个大厅、4 个中厅、6 个小厅) 、综合楼 (含 餐厅、住宿区、办公区) 、火化间、遗体处理室、骨灰楼、设备用房以及道路、停车场、水、电、消防、环保、绿化等配套设施。</u>			
	<u>本项目属于II类殡仪馆建设规模, 按年火化遗体 10000 具进行建设。</u>			
	本项目经济技术指标见表 2-1, 建设内容见表 2-2。			
	表2-1 主要经济技术指标一览表			
	序号	项目	单位	数值
	一	规划总用地面 积	m ²	52110
	二	殡仪馆总建筑 面积	m ²	13364
	2.1	综合楼	m ²	4749
	2.2	主礼楼	m ²	2952
	2.3	火化间	m ²	2143
	2.4	遗体处理室	m ²	603
	2.5	骨灰楼	m ²	530
	2.6	设备用房	m ²	466
	2.7	公厕	m ²	232
	2.8	廊道	m ²	1283
	2.9	业务厅+超市	m ²	406
	三	建筑密度	%	16.06
	四	绿化率	%	36.6
	五	容积率	—	2.56
	六	停车位	辆	272 (地上)

表2-2 本项目主要建设内容一览表

序号	名称		主要内容
1	主体工程	殡仪馆	单层建筑，高 10.55m，砖混结构，建筑面积 7511 m ² ；主要包括：主礼楼、火化间、遗体处理间、骨灰楼等；其中殡仪馆火化间设计火化能力为 10000 具/a，治丧人员最大接纳量为 1000 人次/天。
			主礼楼主要是以吊唁活动为主，包含 12 个悼念厅（2 个大厅、4 个中厅、6 个小厅），配套接待室，音响室，工具间，家具储存室和公共卫生间。
			<u>火化间设有 10 台全自动环保智能捡灰火化机，配套油尾气处理设施</u>
2	辅助工程	进场道路	桃马线 G536 北侧修建长约 550m 的进场道路
		停车位	项目共设停车位 272 个，陵园 156 个，均为地上停车位
		综合楼	为 5 层砖混结构，建筑面积 4749 m ²
			1 层为业务大厅、办公、超市、弱电控制室、消防控制室间
			2 层为小门厅、餐厅、包间、备餐间、卫生间
			3 层为办公室、会议室、活动室、茶水间、卫生间
			4 层、5 层为客房，布草间，管理用房，卫生间
3	储运工程	设备用房	为 1 层砖混结构，面积 466 m ²
		业务超市	为 1 层砖混结构，面积 406 m ²
4	公用工程	地埋式柴油储罐	在火化间旁边设置 20m ³ 地埋式轻柴油储罐
5	公用工程	给水	项目生活用水来自市政给水管网
		排水	雨污分流制，雨水通过专门设置的雨污水管网排放；生活废水（含餐厅废水）经隔油池和化粪池预处理，遗体清洁废水经紫外线消毒后，汇同经隔油池、化粪池预处理的生活废水排入项目新建的一体化污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准要求后用于项目区绿化用水，综合利用。
		供电	拟用一路 10 千伏专用电线接附近电力网回路供电，同时自备柴油发电机组作为备用电源
		消防	项目场区内消防管路呈环状布置，各建筑物内均配备室内消火栓给水系统及手提式磷酸铵干粉灭火器
5	环保工程	废气治理	实行文明祭祀、殡葬，墓前不烧香和纸钱，不燃放鞭炮，设专门遗物祭品焚烧炉，10 台全自动环保节能火化机，废气采用“烟气→二次燃烧室→急冷塔→脱硫脱酸塔→高效旋风除尘器→活性炭吸附装置→脉冲布袋除尘器”处理后经 20m 高排气筒达标排放；焚烧炉废气采用“烟气→急冷塔→脱硫脱酸塔→活性炭喷射→布袋除尘器→高效旋风除尘器→活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 20m 高排气筒排放；餐厅油烟采用油烟净化装置处理后通过专用烟道高空排放
		废水治理	生活废水（含餐厅废水）经隔油池和化粪池预处理，遗体清洁废水经紫外线消毒后，汇同经隔油池、化粪池预处理的生活废水排入项目新建的一体化污水处理

				设施处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准要求后用于项目区绿化用水,综合利用。脱硫脱酸塔废水循环利用不外排;冷却用水循环利用不外排。
		噪声治理		行电子祭祀,文明祭祀,设置围墙,加强场区绿化,噪声设备配套减振、隔声、消音措施,禁止鞭炮燃放,车辆禁止鸣笛,限速行驶;同时加强地面停车场的管理,设置交通指示牌
		固废处置		餐厅设餐厨垃圾专用收集桶;各建构筑物内按服务半径设置生活垃圾收集桶;按照国家相关规范要求在火化间设置1间危险废物暂存间,用于贮存废活性炭、除尘飞灰等危险废物,暂存间进行基础防渗,并定期委托具有相关危废处置资质单位外运安全处置;生活垃圾由环卫部门定期清运处理。
		绿化		项目总绿化面积19072 m ²
6	依托工程	益阳市垃圾焚烧发电厂(近期)		益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂位于湖南省益阳市谢林港镇青山村,总占地面积60000 m ² ,合90.0亩。总投资50046.10万元,服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区。采用机械炉排炉焚烧工艺,选用2条400t/d的垃圾处理生产线。
		益阳市西部片区生活垃圾焚烧发电厂(远期)		益阳市西部片区生活垃圾焚烧发电厂位于益阳市桃江县马迹塘镇京华村,占地面积4.0公顷,统筹处理安化县、桃江县西部地区的城乡生活垃圾。设计日处理生活垃圾500t,年处理生活垃圾18.25万吨,建设1台500t/d的机械炉排炉,焚烧余热通过1台中温次高压余热锅炉、1套10MW凝汽式汽轮机组和1套10MW发电发电,发电量约6.51×10 ⁷ kW·h/a,上网电量约5.47×10 ⁷ kW·h/a。

4、主要工艺设备

火化间殡葬服务设备及设施详见表2-3。

表2-3 主要设备一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	全自动环保智能检灰火化机	台	10	以轻柴油作为能源
2	卧式遗物祭品焚烧炉	台	1	以轻柴油作为能源
3	冷冻柜	组	20	用于临时冷藏遗体
4	室内空气净化消毒设备	套	2	
5	遗体防腐整容设备	套	1	
6	遗体清洗消毒设备	套	1	
7	空调单柜	台	30	
8	音响设备	台	10	
9	殡仪接运车	辆	10	
10	备用发电机	台	1	300kw

11	电子祭祀用品	套	30	电子鞭炮、蜡烛、香烛等，可重复利用
12	大轮推车	台	5	
13	惠民墓型	个	3000	
14	经济墓型	个	2000	
15	自选墓型	个	1000	
16	火化机废气处理设备	套	10	
17	焚烧炉废气处理设备	套	1	

5、原辅材料消耗表

(1) 主要原辅材料及能源消耗情况

业主应加强文明祭祀、殡葬的宣传，场区范围内禁止销售烟花爆竹，禁止使用电子礼炮等较大噪声污染设备。

本项目主要原辅材料消耗为火化设备尾气处理设备消耗的活性炭和消石灰，主要能源为水、电、柴油，具体消耗情况见表 2-4 所示：

表2-4 原辅材料消耗表

序号	名称	单位	用量	运输(包装)方式	备注
1	柴油	t/a	100	油罐车拉运	外购，油罐地下储存，最大储存量为 15t，设置于火化间旁
2	活性炭	t/a	22	袋装拉运	外购，袋装，最大储存量 0.5t，火化设备尾气处理设备消耗
3	氢氧化钙	t/a	2	袋装拉运	储存于生产车间，最大储存量 0.2t，火化设备尾气处理设备消耗
4	84 消毒剂	t/a	0.2	瓶装	/
5	水	t/a	38595		市政自来水
6	电	KW•h	20 万		市政电网供给

(2) 理化性质

柴油：白色或淡黄色液体，相对密度 0.85，熔点-29.56°C，沸点 180~370°C，闪点 40°C，蒸气密度 4，蒸气压 4.0kPa，蒸气与空气混合物可燃限 0.7~5.0%，不溶于水，遇热、火花、明火易燃，可蓄积静电，引起电火花。分解和燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳和硫氧化物。

氢氧化钙：又名熟石灰，白色粉末状固体，微溶于水，呈碱性，主要用于制漂白粉，硬水软化剂。

6、公用工程

(1) 给水

	<p>项目用水由市政供水管网供给，在项目场地内呈环状布置，市政压力为0.30MPa，接入管径为DN150。</p> <p>本项目给水来自于市政自来水，营运期用水主要为悼念人员用水、职工生活用水、餐厅用水、遗体清洁用水、绿化用水。</p> <p>①职工生活用水</p> <p>本项目员工共60人，年工作时间约365天，场区内食宿，参照《湖南省用水定额》（DB43T388-2020），按120L/人·d计算，则用水量7.2m³/d，2628m³/a。</p> <p>②悼念人员用水</p> <p>悼念人员主要为死者亲属友人等，悼念人员用水主要包括饮用水、洗手水、厕所冲洗水，悼念人员按1000人/天计。殡仪馆悼念人员饮用水、洗手水、厕所冲洗用水没有相应用水定额标准，参照类似用水项目按每人每次5~10L计算（本项目按10L/人·d计）。则悼念人员用水量为10m³/d（3650m³/a）。</p> <p>③餐厅用水</p> <p>本项目设置有餐厅，根据类比，餐厅用水量约为30L/人·d，用餐人员主要为死者亲属、友人、职工，按用餐人数400人/天计，则用水量为12m³/d（4380m³/a）。</p> <p>④遗体清洁用水</p> <p>本项目大部分遗体进入殡仪馆内均已清洗，仅少量意外死亡后无人认领的遗体需要进行清洗，若是故人在医院内含有传染病、结核病等病源的遗体，评价要求必须在医院里进行消毒清洗完毕后，才可运至本项目殡仪馆进行处理。</p> <p>本项目年处理遗体10000具，遗体清洁比例约5%，500具，类比同类项目耗水量，遗体清洁用水按0.2m³/具计算，则用水量为100m³/a。殡仪馆产生的遗体清洁废水，可能含有消毒剂、病原性微生物等，必须进行消毒预处理。</p> <p>⑤绿化用水</p> <p>根据《湖南省用水定额》（DB43T388-2020），按照45L/m²月计算，</p>
--	---

本项目绿化面积为 19072 m^2 ，则本项目绿化用水量为 $10299\text{m}^3/\text{a}$ ，每年需浇灌约 100d ， $102.99\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分用水全部损耗于植物吸收等。

⑥废气处理冷却用水

根据建设单位提供资料，火化楼尾气采取封闭式循环水冷却，主要由支架、散热管构成，不外排水只需定期添加新鲜水。每台废气处理设备一次性添加水量为 2m^3 ，每天约补充 0.4m^3 的新鲜水。则 10 台废气处理设施急冷用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ， $730\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑦脱硫脱酸塔用水

根据建设单位提供资料，脱硫脱酸塔为全封闭式，自动泵入氢氧化钙溶液，含过滤层，可自动过滤废水中的 SS，每台设备一次性添加氢氧化钙溶液为 5m^3 ，每天补充 1m^3 的氢氧化钙溶液，废水不外排。则脱硫脱酸塔用水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ， $1825\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水

本项目排水实行雨污分流制，雨水通过专门设置的雨水管网排放；生活废水（含餐厅废水）经隔油池和化粪池预处理，遗体清洁废水经紫外线消毒后，汇同经隔油池、化粪池预处理的生活废水排入项目新建的一体化污水处理设施，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准用于项目区绿化用水，综合利用。

表2-5 用水量及排水量一览表

序号	名称	用水标准	数量	用水天数 (d)	日用量 (m^3/d)	年用水量 (m^3/a)	排放系数	排放量 (m^3/a) (回用于绿化)
1	职工生活用水	$120\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$	60 人	365	7.20	2628	0.85	2233.8
2	悼念人员用水	$10\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$	1000 人	365	10.00	3650	0.85	3102.5
3	餐厅用水	$30\text{L}/\text{人}\cdot\text{餐}$	400 人	365	12.00	4380	0.85	3723
4	遗体清洁用水	$0.2\text{m}^3/\text{具}$	500 具/a	365	0.27	100	0.9	90
5	绿化	45L/次	1907 次	100	102.99 /次	10299	/	/

		<u>m²·月</u>	<u>2 m²</u>			<u>9149.3</u> <u>(回用水)</u>	/	/
6	冷却用水	<u>0.4m³/台·d</u>	5 台	<u>365</u>	<u>2</u>	<u>730</u>	/	/
7	脱硫脱酸塔用水	<u>1m³/台·d</u>	5 台	<u>365</u>	<u>5</u>	<u>1825</u>	/	/
合计					/	<u>23612</u> <u>(其中 回用水 9149.3)</u>	/	<u>9149.3</u>

本项目营运期水平衡情况如图 2-1 所示。

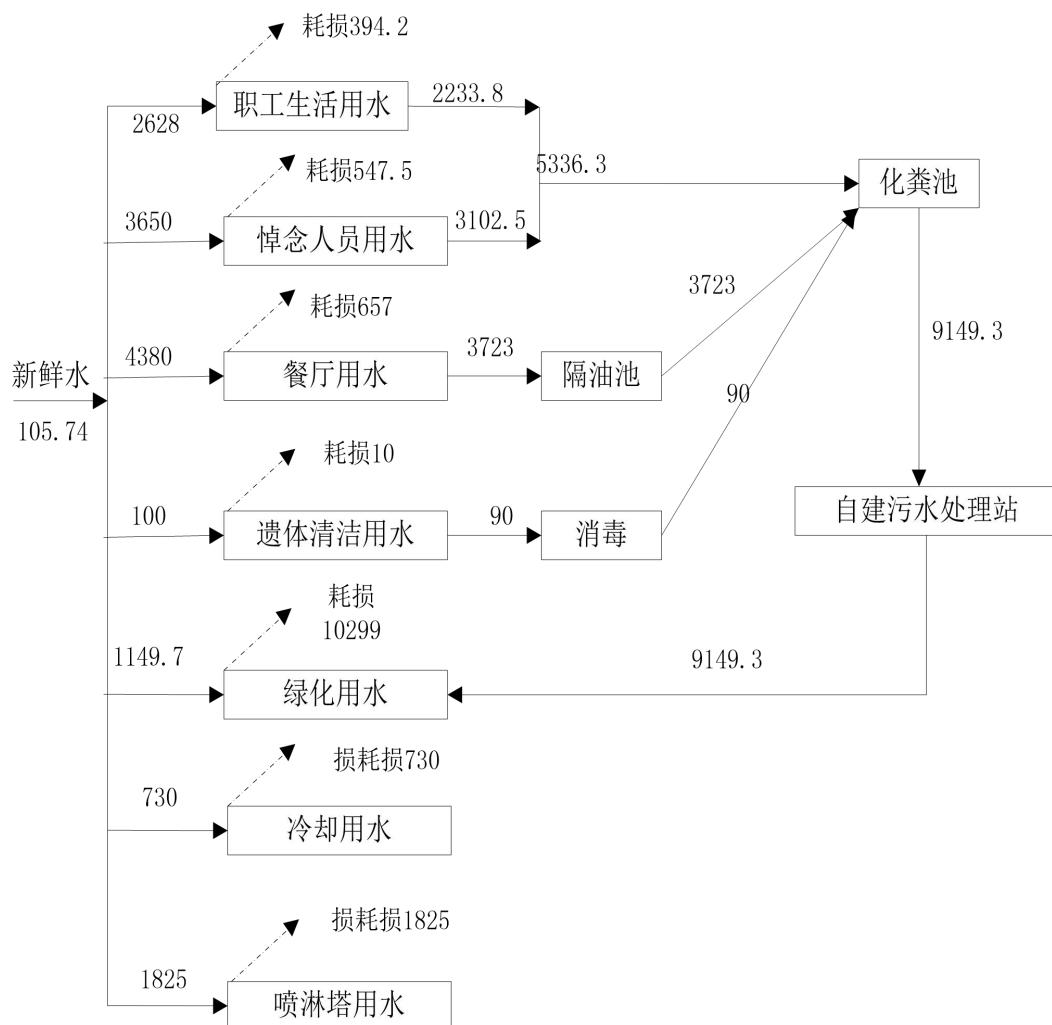


图 2-1 营运期水平衡图 (单位: m³/a)

(3) 供电

拟建项目电源由当地电网引入, 由室外箱变引出低压为 220/380V 电源至

个单体供电。电力线路沿主要道路布置，采用直埋方式敷设。电力线路经室外箱变配电电压变为 220/380V 后，低压电缆穿管理地敷设。

殡仪馆及骨灰寄存区设柴油发电机做为备用电源。

(4) 电气、照明

殡仪馆电气负荷不宜低于二级。当无条件两路供电时，其殡仪馆用房和火化间应备有电源；殡仪馆内应按不同用电场所划分回路；悼念厅应配置告别棺专用局部定向照明；业务办公台、收款台以及骨灰整理室、遗体处置用房的操作台应设局部照明设备，其照度值不应低于 150lx；建筑物的疏散走道和公共出口处应设紧急疏散照明，其地面水平照度不应低于 50lx。重要地段宜设置应急照明灯，照明时间不应少于 20min；消防控制室、空调机房，殡仪馆、火化区和骨灰楼用房等均应设置应急照明。在保证照度和安全的前提下，优先采用高效节能灯具和寿命长、光色好的高效光源，以期实现降低能耗、节省运行费用和绿色照明。

(5) 通风

卫生间设吸顶式通风器，换气次数按 10 次/h；

餐厅设新风机组，通风量按 $10\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{p}$ 人；

餐饮操作间设机械送、排风系统及一体化油烟净化装置，换气次数为 30 次/h；

消毒室、防腐室、整容室、解剖室、火化间采用机械通风系统，换气次数按 8 次/h；

冷藏室、悼念厅、骨灰寄存室采用机械通风系统，换气次数按 6 次/h，骨灰寄存室通风系统配置除潮设施；

休息室采用机械通风系统，换气次数按 4 次/h 计算。

(6) 消防

项目场区内消防管路呈环状布置，消火栓设置间距小于 120m，消火栓保护距离大于 100m。各建构筑物内均配备室内消火栓给水系统及手提式磷酸铵干粉灭火器，室内消火栓用水量为 20L/S，采用临时高压制，在室外设置 500m³ 消防水池及加压泵房，泵房内各设有消火栓加压泵两台（一用一备）。综合楼采用中危II级湿式自动喷水灭火系统，殡仪馆流通处按危险II级设计。

(7) 能源

项目火化机火化遗体使用的燃料为柴油，根据本项目使用火化机技术指标，火化每具遗体耗油量 5~12kg（本环评取 10kg）。柴油储存量较少，柴油采用柴油罐储存。

(8) 绿化

沿场区四周布置的绿化带；沿中心道路两侧布置宽 2 米的绿化带。场区内部绿化以草皮、低矮灌木为主，以保证场区内视野通透；场区四周绿化可种植高大树种。

8、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 60 人，员工工作制度实行三班倒，每班 8 小时，项目年工作时间约为 365 天。

9、总平面布置

本项目主要建设内容为主礼楼、综合楼、火化楼、骨灰楼、处理楼、业务楼及附属用房等。

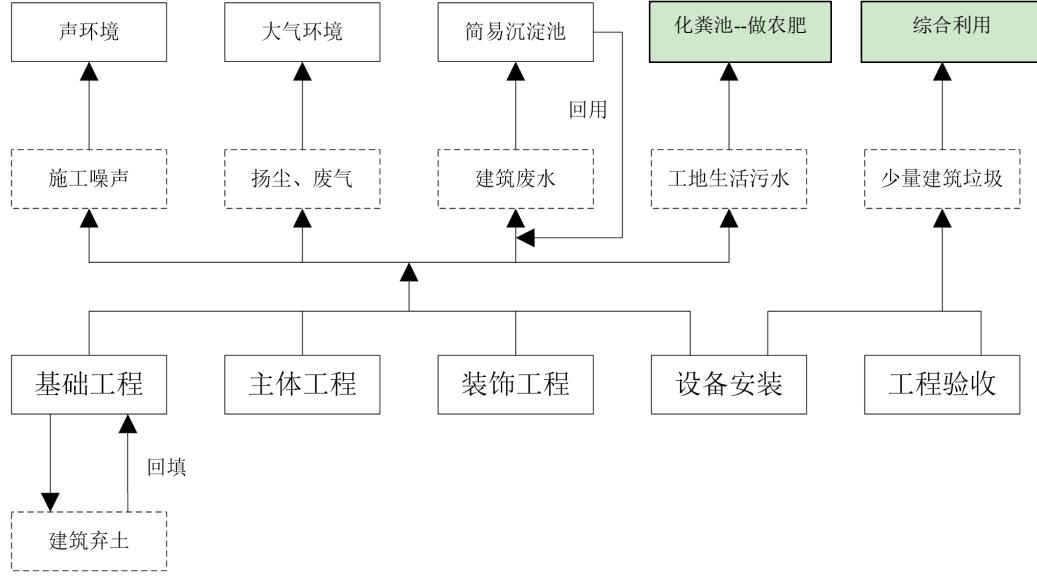
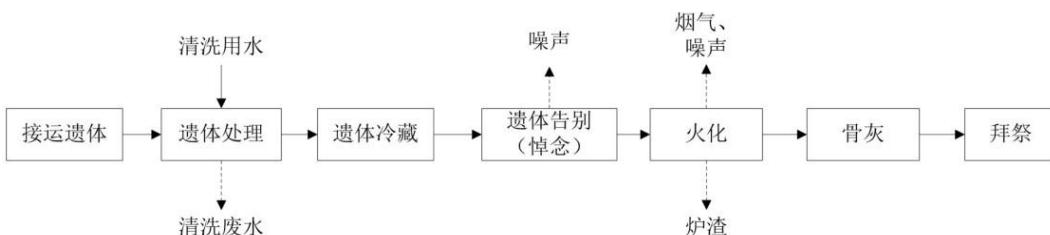
本项目殡仪馆主出入口位于项目南侧，从主入口沿入馆主干道往北进入，馆内依次布置为主礼楼，包含 2 个大厅，4 个中厅，6 个小厅；紧挨主礼楼的是火化间，火化间西侧为处理楼，东侧为骨灰楼。陵园主出入口位于项目南侧，次出入口位于项目北侧。

根据项目平面布置图可以看出，本项目根据功能分区布置殡仪区、火化区、骨灰寄存区、综合服务区、业务区和停车场等，殡仪区与火化区相邻设置，并设廊道连通，各功能区联系方便又互不干扰，内部车辆单独设置停车场，各功能区均设置了室外公共活动场地和公共厕所，能够满足《殡仪馆建筑设计规范》的有关规定，项目南侧设置一个殡仪车辆主入口，西侧布设一个次出入口，能满足殡仪馆应不少于 2 个出入通道，其中 1 个专供殡仪车辆通行的要求。

综上所述，本项目平面布置满足《殡仪馆建筑设计规范》(JGJ124-1999)有关规定，平面布置较为合理。项目总平面布置图见图 1-4。

10、工程拆迁

桃江县殡仪馆位于湖南省益阳市桃江县浮邱山乡水口山村水口山组，规

	<p>划用地面积 52110 m² (78.16 亩)，均为林地，已经调成建设用地（详见附件 10）；涉及的工程拆迁为一栋居民楼，两条高压线改线。现状居民楼已拆除，高压线的改线方案已落实，未动工。</p>
工艺流程和产排污环节	<p>1、本项目施工期工艺流程及产污环节详见下图。</p>  <p>声环境 大气环境 简易沉淀池 化粪池--做农肥 综合利用 施工噪声 扬尘、废气 建筑废水 工地生活污水 少量建筑垃圾 基础工程 主体工程 装饰工程 设备安装 工程验收 建筑弃土 回填 回用</p> <p>2、本项目营运期殡仪活动流程及产污节点如下图。</p>  <p>图2-1 施工期工艺流程及产污环节示意图</p> <p>图2-2 营运期工艺流程及产污环节示意图</p> <p>流程简介：</p> <p>殡仪馆的主要工作是对死者进行遗容整理化妆后，故人的亲属友人在悼念厅里举行悼念活动，祭奠之后火化，火化完成后由亲属将骨灰收集。</p> <p>殡仪馆内禁止焚烧遗物、香蜡钱纸花圈等祭品，禁止燃放鞭炮，禁止歌舞演出，禁止做道场，禁止大鼓、管乐等高噪声祭祀活动。遗体告别后进行火化，火化完成后由亲属将骨灰收集。</p> <p>殡仪活动流程如下：</p>

	<p>1) 遗体处理</p> <p>业务登记，确定服务项目→办理交费手续→下派殡仪车→接运遗体→遗体处理后冷藏→确定悼念日期。</p> <p>遗体处理后冷藏：遗体由殡仪馆车辆接至殡仪馆，需要停放的遗体进入遗体冷藏柜冷冻（-5°C），不需要停放的或需要举行遗体告别的送至清洁间由工作人员对遗体进行净身等殡仪服务。</p> <p>2) 遗体告别</p> <p>布置悼念厅→冷藏柜中取出遗体→致悼词→默哀→遗体告别→遗体运进火化间。</p> <p>遗体告别：遗体净身后送至悼念厅举行遗体告别仪式，仪式结束后，送至火化间火化。</p> <p>3) 火化</p> <p>遗体运进火化间→死者亲属在观察室举行最后告别→遗体进火化机→火化完成→死者亲属进预备室收捡骨灰→骨灰盒保存骨灰→骨灰送寄存塔或陵园。</p> <p>火化机采用电子打火，打火时设备喷出少量柴油助燃，在此过程中会产生火化机废气及炉渣。焚烧废气进入烟气处理系统进行处理，尾气经排气筒排放。</p> <p>4) 拜祭</p> <p>布置拜祭场地→取出骨灰盒或设置灵位二拜祭→撤走灵位或送回骨灰盒。</p> <p>(2) 遗体火化工艺流程</p> <p>燃烧过程采用控制器（电脑）、全自动控制实现自动点火、自动调整炉膛压力、自动调整炉膛内燃烧用的空气量、自动控制炉膛内的温度在合适的范围内。</p>
--	--

	<p><u>本项目建设性质属于新建（迁建），桃江县殡仪馆建立于 1977 年 10 月，座落在浮邱山乡人形山村，占地面积 27 亩，现有殡葬车辆 1 台，火化炉 2 台，悼念厅 3 个，有食堂、小卖部、招待所、骨灰寄存室、车库、火化间、公墓等服务项目，年火化遗体约 1800 具。</u></p> <p><u>根据现场调查以及项目运行工艺，桃江县殡仪馆的主要工作是对死者进行化妆、举行悼念活动以及火化，火化完成后由亲属将骨灰收集。因此殡仪馆大气污染主要为火化机废气、遗物焚烧炉废气、厨房油烟等；废水主要为在职员工的生活污水、遗体清洗废水以及食堂含油污水等；噪声主要为火化机、风机、水泵、鞭炮声及悼念活动产生的噪声，类比同行业设备噪声值为 60~90dB (A)；固体废物主要包括生活垃圾、焚烧纸钱产生的少量灰渣以及火化炉内残留的少量骨灰等。</u></p> <p><u>为解决桃江县殡仪馆影响城市形象、制约城市可持续发展、容量不能满足殡葬服务需求等突出问题，经各方论证，桃江县城市建设投资运营集团有限公司拟投资 15000 万元选址于桃江县浮邱山乡水口山村水口山组建设桃江县殡仪馆项目。</u></p> <p><u>本项目为殡仪馆迁建项目，项目迁建后，所有设备均重新购置。迁建后原有殡仪馆建筑及土地交由桃江县人民政府处理，拆除馆内所有设备。设备的拆除过程中必然会产生固体废物以及噪声。拆建前应根据《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》中的相关要求 制定《企业拆除活动污染防治方案》，《方案》应明确以下内容：</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <u>1、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求，重点防止拆除活动中的废水、固体废物以及遗留物料和残留污染物污染土壤。</u> <u>2、针对周边环境特别是环境敏感点的保护，关于防止水、大气污染的要求。如防止重金属污染物、有毒有害气体污染大气的要求，扬尘管理要求（包括现场周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输，建（构）筑物拆除施工实行提前浇水闷透的湿法拆除、湿法运输作业）等。</u> <u>3、统筹考虑落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 42 号），做好与后续污染地块场地调查、风险评估等工作的衔接。</u>
--	--

《污染防治方案》需报所在地县级环境保护主管部门及工业和信息化部门备案。

拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施。

物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。

对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等，应当制定后续处理方案。

拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。对遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案。

识别和登记拟拆除生产设备、构筑物和污染治理设施中遗留物料、残留污染物，妥善收集并明确后续处理或利用方案，防治泄露、随意堆放、处置等污染土壤。

噪声主要是拆除过程使用的电锯、敲打等声音，产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。为减少噪声对敏感点以及周边环境的影响，做好施工噪声污染防治工作，应采取以下措施：①选用低噪声设备和工作方式，从源强上减少噪声的产生。必要时可以在电锯机等高噪声施工机械附近设置吸声屏，能降低噪声 3~15dB（A）。②施工单位应严格遵守《湖南省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》的要求，做好噪声污染防治工作，禁止夜间（22 时至翌晨 6 时）进行拆除作业。③建设管理部门应加强对现场的噪声管理，拆除人员也应对施工噪声进行自律，避免因噪声产生纠纷。现场拆除、装卸时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。

固体废物主要为报废机械设备，应按照相关规定进行报废并合法处置；危险废物全部交由有相关危废处理资质单位外运安全处置，登记造册，执行危险废物转移联单制度，不得遗留环保问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、区域环境空气质量现状评价					
	(1) 达标区判定					
	<p>根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）基本污染物环境质量现状数据优先“采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。”为了解项目区域环境空气质量现状，本次评价经过咨询湖南省益阳生态环境监测中心，由其提供的2020年度桃江县环境空气污染浓度均值统计数据，其统计分析结果见表3-1。</p>					
	表3-1 2020年桃江县环境空气质量状况					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	13	40	32.5%	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.86%	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	47	70	67.14%	达标
	CO	824小时平均第95百分位数	1200	4000(日均值)	30%	达标
	O ₃	8小时平均第90百分位数	104	160(日均值)	65%	达标
综上，根据表3-1统计结果可知，2020年本项目所在区域各因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，因此项目所在区域为达标区。						
(2) 特征因子补充监测结论						
<u>本项目所在区域大气中汞满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，氯化氢能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D.1其他污染物空气质量浓度参考限值，二噁英参照日本政府发布的《关于二噁英宣传手册》中环境质量标准，满足相关限值要求。</u>						
2、区域地表水环境质量现状评价						
为了解本项目区的地表水现状，本次评价引用《桃江德基新材料有限公司年产60万吨碎石建设项目》中由湖南宏润检测有限公司于2020年4月27日-4月29日对项目东南侧2760m毛家港进行监测的数据。						

表3-2 地表水检测结果一览表

采样点位	样品状态	检测项目	单位	采样日期及检测结果			参考限值	达标情况
				04.27	04.28	04.29		
W1	无色、无味	pH	无量纲	6.84	6.89	6.82	6-9	达标
		SS	mg/L	6	9	7	--	达标
		COD	mg/L	11	9	10	≤20	达标
		BOD ₅	mg/L	2.3	2.0	2.2	≤4	达标
		NH ₃ -N	mg/L	0.156	0.163	0.178	≤1.0	达标
		石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
		总磷	mg/L	0.04	0.06	0.05	≤0.2	达标

由上表可知，监测断面各监测因子均达满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) III类水质标准限值。

3、声环境质量现状评价

本项目周边 50m 范围内有居民点（北侧外 30m 处），为了解保护目标声环境质量现状，本环评委托湖南精科检测有限公司对项目周边的敏感目标进行现状监测。

(1) 监测布点

监测点分布在拟建地北侧外 30m 处的居民点。

(2) 监测因子、频次

监测 1 天，昼夜各监测一次，监测项目为连续等效 A 声级。

(3) 评价标准及方法

评价标准：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

评价方法：采用将噪声实测值和标准值相比较，对声环境质量进行评价。

(4) 监测结果

本项目场界 2021 年 3 月 27 日的噪声现状监测结果见下表。

表3-3 噪声现状监测结果统计表 (单位: dB (A))

监测点位	噪声值 Leq[dB (A)]	
	2021.3.27	
	昼间	夜间
N ₁ 场界北侧外 30m 处的居民点	53.6	43.6
标准值	60	50
是否达标	达标	达标

(5) 噪声现状评价

现状监测结果表明，项目周边50m范围内的敏感目标各监测点昼、夜间噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区标准要求。

本项目位于湖南省桃江县浮邱山乡水口山村水口山组，根据现场调查，评价范围内无自然保护区、风景旅游点和文物保护单位分布。根据对建设项目建设项目周边环境的调查，项目周围环境保护敏感目标详见下表。

表 3-4 项目环境保护目标一览表

项目	目标名称	坐标(经度, 纬度)	规模	相对厂界距离	是否有山体阻隔	环境功能及保护级别
环境 保护 目标	1#浮邱山乡散户居民	112.046777°, 28.527802°	现有居民 10户, 约30人, 多为2层楼房	东侧, 360~500m	有	GB3095-2012 中二级标准
	2#浮邱山乡居民	112.043226°, 28.523876°	现有居民 13户, 约40人	东南侧, 约200m~500m	有	
	3#浮邱山乡居民	112.042324°, 28.523769°	现有居民 40户, 约120人	西南侧, 约200m~500m	有	
	4#浮邱山乡居民	112.039599°, 28.525507°	现有居民 10户, 约30人	西侧, 约160m~500m	有	
	5#浮邱山乡居民	112.038473°, 28.531611°	现有居民 5户, 约15人	西北侧, 约30m~500m	有	
	6#禁牌学校	112.03961°, 28.523372°	师生约300人	南侧, 约400m	有	
	7#丰家村居民	112.02235°, 28.320249°	现有居民 30户, 约90人	北侧 565-1500m	有	
	8#张目桥村居民	112.02060°, 28.325130°	现有居民 20户, 约60人	北侧 1600-2500m	有	
	9#石湾村居民	112.02333°, 28.32057°	现有居民 40户, 约120人	东北侧 600-1600m	有	
	10#水口山村	112.02436°, 28.31289°	现有居民 200户, 约600人	东南侧、南侧、西侧 600-2500m	有	

		11#黄鹤 桥村	<u>112.02200° ,</u> <u>28.311690°</u>	现有居民 100户, 约 300人	南侧 750-2000m	有	
		12#浮邱 山乡居民	<u>112.015868° ,</u> <u>28.31246°</u>	现有居民 80户, 约 240人	南侧、西南 侧 650-2100m	有	
		13#浮邱 山乡居民	<u>112.015405° ,</u> <u>28.31335°</u>	现有居民 50户, 约 150人	西侧 650-2100m	有	
		14水口山 中学	<u>112°3'9.485'',</u> <u>28°31'3.242''</u>	师生约 500 人	东南侧, 约 1600m	有	
		15水口村 村委会	<u>112°2'3.207'',28°31'20.85''</u>	行政办公 5 人	西南侧 720m	有	
声 环 境	5#浮邱山 乡居民		<u>112.038473° ,</u> <u>28.531611°</u>	现有居民 1 户, 3人	北侧, 约 30m	有	《声环境质量标 准》 (GB3096-2008)2 类区标准
生 态 环 境							禁止占用基本农 田, 禁止破坏项目 用地区域外的生 态环境
				项目四周主要为山林包围, 主要为杂木林、灌木丛; 有少量的农田			

(1)废气: 施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值; 营运期火化废气执行《火葬场大气污染物排放标准》(GB13801-2015)中表 2 中规定的污染物排放限值, 遗物祭品焚烧废气执行《火葬场大气污染物排放标准》(GB13801-2015)中表 3 中规定的污染物排放限值; 油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中标准。

表3-5 施工期废气排放标准

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

表3-6 遗体火化大气污染物排放限值

控制项目	排放限值	污染物排放监控位置
烟尘 (mg/m ³)	30	
二氧化硫 (mg/m ³)	30	
氮氧化物 (mg/m ³)	200	
一氧化碳 (mg/m ³)	150	
氯化氢 (mg/m ³)	30	
汞 (mg/m ³)	0.1	
二噁英类 (ng-TEQ/m ³)	0.5	
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	1	烟囱排放口

表3-7 遗物祭品焚烧大气污染物排放限值

控制项目	排放限值	污染物排放监控位置
烟尘 (mg/m ³)	80	烟囱
二氧化硫 (mg/m ³)	100	
氮氧化物 (mg/m ³)	300	
一氧化碳 (mg/m ³)	200	
氯化氢 (mg/m ³)	50	
二噁英类 (ng-TEQ/m ³)	1.0	
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	1	烟囱排放口

表3-8 食堂油烟废气排放标准

控制项目	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)		2.0	
净化设施最低去除效率 (%)	60%	75%	85%

(2) 废水: 执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中一级标准, 处理后的污水用于项目区域内绿化。

表3-9 废水污染物排放标准限值

控制项目	一级标准
pH (无量纲)	6-9
SS(mg/L)	70
五日生化需氧量	20
化学需氧量(mg/L)	100
氨氮(mg/L)	15
动植物油	10
石油类	5

(3) 噪声: 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011); 营运期噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。

表3-10 建筑施工场界环境噪声排放限值

执行标准	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
GB 12523-2011	70	55

表3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准限值

执行标准	类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
GB12348-2008	2类	60	50

(4) 固体废物: 一般固体废物执行《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》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单; 生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。

总量控制指标	<p>根据《“十三五”生态环境保护规划》、《湖南省“十三五”环境保护规划》、《湖南省“十三五”主要污染物减排规划》，湖南省总量控制因子包括 COD、NH₃-N、SO₂、NOx 和 VOCs。</p> <p>本项目营运期生活污水经自建的污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准用于项目区域内绿化用水，综合利用。因此废水不设总量控制指标。</p> <p>本项目总量指标为 SO₂: 0.34t/a、NOx: 2.04t/a，本项目属于公益类项目，不属于工业类项目，根据湖南省总量控制相关管理规定，项目所需总量控制指标由当地环保主管部门调剂解决，无需进行总量指标交易。</p> <p style="text-align: center;">表3-12 项目总量控制建议指标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">污染因子</th><th style="text-align: center;">本项目排放量 (t/a)</th><th style="text-align: center;">总量控制建议值 (t/a)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">NOx</td><td style="text-align: center;">2.04</td><td style="text-align: center;">2.04</td></tr> <tr> <td style="text-align: left;">SO₂</td><td style="text-align: center;">0.34</td><td style="text-align: center;">0.34</td></tr> </tbody> </table>	污染因子	本项目排放量 (t/a)	总量控制建议值 (t/a)	NOx	2.04	2.04	SO ₂	0.34	0.34
污染因子	本项目排放量 (t/a)	总量控制建议值 (t/a)								
NOx	2.04	2.04								
SO ₂	0.34	0.34								

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、施工期大气环境保护措施分析</p> <p>本项目施工期对环境空气的影响主要来自场地平整、施工及汽车运输产生的扬尘、装修废气和施工机械废气及车辆尾气。</p> <p>(1) 扬尘</p> <p>在施工期，扬尘是环境空气的主要污染源。施工期扬尘影响包括以下方面：场地平整过程中产生扬尘；建材堆场的风力扬尘；建筑材料运输产生的交通道路扬尘。</p> <p>针对施工期的扬尘影响，结合《益阳市扬尘污染防治条例》，建设单位应采取如下针对性污染防治措施：</p> <ul style="list-style-type: none">①施工工地周围按照相关规定设置围挡或者围墙；②施工工地内的裸露土地超过四十八小时不能连续施工的，采取覆盖防尘布、防尘网或者喷淋、洒水等其他有效防尘措施；③散装物料集中分区、分类存放，并根据易产生扬尘污染程度，分别采取密闭存放或者覆盖等其他有效防尘措施，禁止抛掷、扬撒和在围挡外堆放；④及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，不能及时清运的，分类存放和覆盖，并定时喷淋；⑤工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施，并保持正常使用，对出场车辆冲洗干净，禁止带泥上路；⑥工地出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区和主要道路等进行硬化并辅以喷淋、洒水等措施；⑦施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，采取喷淋、洒水等措施；⑧开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施；⑨按照市人民政府的规定使用预拌混凝土和预拌砂浆；⑩采取分段作业、择时施工等其他有效防尘降尘措施。 <p>在采取相应的大气污染防治措施后，本项目施工期废气对周围环境影响较小。上述措施主要是围挡和洒水，围挡起直接阻挡扬尘飞扬的作用；洒水可降低施工扬尘的起尘量。根据资料分析，洒水对控制施工扬尘很有效，特</p>
-----------	--

别是对施工近场（30m 以内）降尘效果达 60%以上，同时扬尘的影响范围也减少 70%左右，严格按照上述措施治理后，项目施工期扬尘污染可以减小到最低，措施可行。

（2）施工机械废气和车辆尾气

施工机械废气和运输车辆尾气均为动力燃料柴油和汽油燃烧后所产生，主要污染物是烃类、CO 和 NO_x，由于施工的燃油机械为间断施工，且主要集中在土石方工程阶段，加之污染物排放量小，仅影响局部环境。本项目施工场地相对较开阔，大气扩散条件较好，因此，施工机械废气和运输车辆尾气对区域环境空气不会造成明显影响。

（3）装修废气

项目施工期向周围大气环境排放装修废气主要污染物为苯及苯系物，这些废气对人体健康的主要影响是嗅到异味、刺激眼和呼吸道粘膜、产生肝肺损伤等。为了降低装修造成的污染影响，建议采取如下防治措施：①采用符合国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定的室内装饰和装修材料，优先选用不含或少含甲苯和二甲苯的亲水涂料和环保涂料，禁止使用国家明令淘汰的建筑装饰装修材料和设备。②装修完毕后应充分开窗换气，要求符合《室内环境空气质量标准》（GB/T18883-2002）后方可使用。

2 、水环境保护措施分析

本项目施工期产生的废水主要包括施工废水和施工人员产生的生活污水。

（1）施工废水

项目施工期施工废水主要产生于施工设备、车辆的冲洗过程，施工废水主要污染物为 SS，SS 浓度约为 3000mg/L，拟设置一个临时隔油沉淀池进行收集、沉淀后回用于施工过程和施工场地的洒水降尘，不外排。严禁施工废水不经处理排入附近地表水体。

（2）生活污水

项目施工期现场施工人员均不在施工场地内食宿，施工期生活污水主要为如厕废水，废水产生量较少，水质较为简单，主要污染物为 COD、BOD₅、

NH₃-N、SS 等，经化粪池处理后定期清掏做农肥，不外排。

在采取上述措施后，施工期废水对项目所在区域水环境的影响较小。

3 、声环境保护措施分析

为了减轻施工期对周围环境及周边居民点的影响，施工单位应严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，合理安排施工计划并采取较严格的施工管理措施，应做到：

①合理布置施工现场：项目施工时，应该合理配置各种机械的摆放位置，尽量分散摆放。噪声量大的机械摆放尽量远离项目边界，尽量远离项目南侧敏感点，施工企业应在项目南侧边界设置临时的隔声围护结构或吸声的隔声屏障、隔声罩等，土方工程期间应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间。将施工现场的固定振动源相对集中，以减少振动干扰范围。

②降低设备声级，采用较先进、噪声较低的施工设备；固定机械设备与挖土、运土设备如挖土机、推土机等，可通过排气管加装消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；废弃不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并较少鸣笛。

③设置 2.5m 高的隔声围挡，合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高，以减少施工期对敏感目标的影响。

④减少人为噪声，模板、支架拆卸过程中应遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量减少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声。

⑤合理安排施工时间，禁止施工单位夜间施工：施工单位应合理安排好施工时间，施工时间严格控制在 7:00-12:00、14:00-20:00 两个时段，防止施工噪声对环境造成影响。施工期边界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。严禁在 12: 00~14: 00、22: 00~6: 00 期间施工，如必须在此期间施工，需首先征得当地环境主管部门同意。

⑥施工场地的施工车辆出入时间合理安排，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑦建设与施工单位还应与施工场地周围单位和群众建立良好的关系，及

时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。

⑧在施工过程中，采用商品混凝土；大型建筑构件，应在施工现场外预制，然后运到施工现场再行安装。

通过采取以上措施，可确保施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。由于施工期噪声是阶段性的，随着施工期的结束，噪声的影响也将结束。故项目建设单位应抓紧开展施工，在符合工程质量要求的前提下，尽量将影响周期缩短。

4、固体废物环境影响及措施分析

本项目施工期固体废物主要包括建筑垃圾、施工人员生活垃圾和土石方工程产生的弃土。

（1）建筑垃圾

建筑垃圾尽可能回收利用，对不能利用的建筑垃圾，根据《益阳市城区建筑垃圾处置管理规定》（益执发〔2016〕21号）有关规定，施工单位应领取施工渣土清运许可证，并在桃江县城市管理行政执法局办理渣土清运手续，并按指定的时间、路线运输到倾倒场地，不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄露。运载建筑垃圾的车辆应严格执行益执发〔2016〕21号的相关规定，建设单位应当督促运输单位在清运时间内组织人力、物力或委托专业市容环境卫生服务单位做好沿途的污染清理工作；清运过程中造成交通安全设施损坏的，应予以赔偿。

因此，通过桃江县城市管理行政执法局、建设单位及工程施工单位加强管理，建筑垃圾对区域环境不会构成环境影响。

（2）生活垃圾

项目施工期施工人员产生的生活垃圾分类集中收集后由环卫部门统一清运处理，对环境影响较小。

（3）弃土

本项目不设取土场，项目施工产生的弃土暂存于临时堆土场内并做好相应生态防护措施，落实水保相关防护措施，降低水土流失影响，开挖的土石方弃土回用于殡仪馆场地内道路、绿化配套工程施工时使用。

综上所述，通过加强施工期现场管理，及时清理各类施工废物并妥善处

置，施工期固体废物对环境影响较小。

5、生态环境保护措施

施工期生态环境影响主要表现在对生物多样性、土地利用等方面的影响，还有水土流失的问题。

项目建设对生物多样性的影响不仅是项目建设本身直接作用于生态系统的结果。工程建设将不可比避免地影响到环境的各个要素，使得当地原有生物生境发生变化，影响生物多样性。施工期间，施工活动车辆和人群往来所带来的各种噪声，对生活在周围地区的动物会产生不利影响。项目选址所在区域多以竹林为主、马尾松和杉木为辅，低矮灌木以及一些原生杂草为主，建设过程中对植物多样性的直接影响主要包括施工建设将破坏原有植被，同时施工期建筑材料堆放也直接占用和破坏原有植被，将会在较大范围内对植被造成破坏。

本项目的用地原为林地，已调整为建设用地，改变了土地的利用性质。本项目建成后绿化面积约 19072 m²，绿化率 36.6%，损失的林地能得到部分补偿。征地补偿标准根据《湖南省人民政府关于调整湖南省征地补偿标准的通知》（湘政发[2018]5 号文实施）。

施工期在建设施工中由于开挖地面、机械碾压、排放废弃物等原因，施工破坏了原有的地貌和植被，扰动了表土结构，致使土壤抗蚀能力降低。裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重。其中地表开挖、填方等不同地貌部位和不同时期可发生不同形式的水土流失，主要有鳞片状面蚀、淋蚀等形式。鳞片状面蚀主要发生在灌草坡和林地上。一些植被覆盖度低的地域，表层土壤在雨滴击溅和冲刷下随径流沿坡面向下移动造成流失；淋蚀主要发生在挖掘和填方阶段，由于地表的开挖或填方覆盖，表层土壤失去植被，在降水的直接击溅、淋蚀、冲刷下造成流失。

本项目造成的水土流失影响较大，因此，必须在工程施工期内和施工结束后，根据工程特点针对性的采取相应水土保持措施，尽可能减少因建设产生的新的水土流失，在施工中需切实落实环保绿化措施，加强水土保持措施。本次评价提出施工中应采取如下生态防护措施：

（1）与气象部门密切联系，及时掌握暴雨等灾害性天气情况，事先掌握

施工地点所在区域降雨的时间和特点，合理制定施工计划，以便在暴雨前及时对施工场地进行清理，减缓暴雨对开挖路面的剧烈冲刷，减少水土流失。

(2) 施工过程中在挖填施工场地周围设临时排洪沟，确保暴雨时不出现大量水土流失。

(3) 本项目施工路段的泥沙容易随水流进入周边水体，因此施工中须重视沉沙池的建设，使施工排水经沉沙池沉淀泥沙后用于道路浇洒；同时注意沉沙池中泥沙量的增加堆积，及时进行清理。

(4) 对堆料进行防尘网覆盖，防止遇上雨季被雨水冲刷，污染周围环境。道路施工路堑边坡开挖前，预先做好截、排水工程设施，堑顶为土质含有软弱夹层岩石时，天沟及时铺砌或采取其它防渗措施，以减少雨水对路堑坡面的冲刷。

在路基填筑和场地开挖施工过程中，对地表上层 15cm 厚的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和保存，作为建设结束后地表植被补偿恢复和景观绿化工程所需的耕植土。

(5) 临时堆场对生态环境的影响

施工期间场地开挖土方的临时堆场利用场区征用地范围内设置，不再另行征地。为加强对工程周边环境敏感区域的保护，挖方临时堆场的选址在满足施工运输要求的情况下，应和项目周边环境保护目标保持足够的距离，设计部门和施工单位应在地方政府部门政策指导下，尽快选定合适挖方临时堆场址，场址选择在尽可能防治水土流失及减少植被破坏、动植物生境破坏的条件下，还应特别考虑对环境敏感点的保护，场址在施工过程中应进行水土保持，在施工结束阶段应及时复垦，建设单位应制定相应的管理措施和长效管理监督机制。

对于施工场地和临时堆场，环保要求施工场地土石方临时堆场采取覆盖措施。防止大风条件下堆场产生风力扬尘，以及暴雨期堆场被雨水冲刷产生水土流失。土石方开挖后，建设单位应尽量缩短施工周期，防止土石方开挖后雨季产生坑基积水，漫流对周边居民生活环境造成影响。

(6) 水土保持与防护

本工程可能造成的水土流失主要发生在施工期，水土流失将对土壤肥力

	<p>带来一定程度的影响。考虑到本工程的实际情况和可能造成的水土流失的特点，本项目水土流失防治重点是场地平整开挖区、表土临时堆放场等，采取工程措施和植物措施紧密相结合，形成有效的水土流失防治体系。各项水土保持措施实施以后，能够有效地控制工程建设可能产生的水土流失，并美化工程区的环境。方案实施后，可防止因开发建设而新增的水土流失，减少入渠、沟泥沙，遏制项目区水土资源破坏，其植被恢复可美化环境。同时，在主体工程完工后，除按照设计要求做好工程防护外，还应该按照规划进行大面积绿化以恢复部分植被，按照《殡仪馆建筑设计规范》JGJ124-1999 中有关规定，绿化率不应小于 35%。</p>																					
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废水环境影响和保护措施</p> <p>根据项目水平衡分析可知，本项目营运期废水产生量为 $25.06\text{m}^3/\text{d}$，主要包括生活污水、餐厅废水和遗体清洁废水。其中，生活污水主要污染物为 COD、BOD_5、氨氮、SS 等；餐厅废水主要污染物为 BOD_5、COD、$\text{NH}_3\text{-N}$、SS 和动植物油等；少量遗体清洁废水主要污染物为 COD、SS 和细菌等。</p> <p>(1) 生活污水（包括餐厅废水）</p> <p>生活污水水质约为 SS: 200mg/L、COD: 250mg/L、BOD_5 : 150mg/L、氨氮: 25mg/L、动植物油: 35mg/L，生活污水各污染物产生情况如表 4-1 所示：</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 本项目生活污水污染物产生情况一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>废水量</th> <th>污染物</th> <th>COD</th> <th>BOD_5</th> <th>SS</th> <th>$\text{NH}_3\text{-N}$</th> <th>动植物油</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生活污水 $24.82\text{m}^3/\text{d}$</td> <td>产生浓度 (mg/L)</td> <td>250</td> <td>150</td> <td>200</td> <td>25</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>$9059.3\text{m}^3/\text{a}$</td> <td>产生量 (t/a)</td> <td>2.26</td> <td>1.36</td> <td>1.81</td> <td>0.23</td> <td>0.32</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 遗体清洁废水</p> <p>本项目大部分遗体进入殡仪馆内均已清洗，仅少量意外死亡后无人认领的遗体需要进行清洗，若是故人在医院内含有传染病、结核病等病源的遗体，评价要求必须在医院里进行消毒清洗完毕后，才可运至本项目殡仪馆进行处理。</p> <p>本项目年处理遗体 10000 具，遗体清洁比例约 5%，类比同类项目耗水量，遗体清洁用水按 $0.2\text{m}^3/\text{具}$ 计算，则用水量为 $100\text{m}^3/\text{a}$。殡仪馆产生的遗体</p>	废水量	污染物	COD	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	动植物油	生活污水 $24.82\text{m}^3/\text{d}$	产生浓度 (mg/L)	250	150	200	25	35	$9059.3\text{m}^3/\text{a}$	产生量 (t/a)	2.26	1.36	1.81	0.23	0.32
废水量	污染物	COD	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	动植物油																
生活污水 $24.82\text{m}^3/\text{d}$	产生浓度 (mg/L)	250	150	200	25	35																
$9059.3\text{m}^3/\text{a}$	产生量 (t/a)	2.26	1.36	1.81	0.23	0.32																

清洁废水，可能含有消毒剂、病原性微生物等，必须进行消毒预处理。类比同类型殡仪馆遗体清洁废水可知，主要污染因子为 COD、氨氮、SS 及粪大肠菌群，产生浓度分别为 350mg/L 、 200mg/L 、 2.4×10^5 个/L，则项目遗体清洁废水中各污染物产生情况如表 4-2 所示：

表 4-2 本项目遗体清洁废水产生情况一览表

废水量	污染物	COD	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群
遗体清洁废水 $90\text{m}^3/\text{a}$	产生浓度 (mg/L)	<u>350</u>	<u>200</u>	<u>25</u>	2.4×10^5 个/L
	产生量 (t/a)	<u>0.03</u>	<u>0.01</u>	<u>0.002</u>	2.16×10^{10} 个/a

生活废水（含餐厅废水）经隔油池和化粪池预处理，遗体清洁废水经紫外线消毒后，汇同经隔油池、化粪池预处理的生活废水排入项目新建的一体化污水处理设施，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准用于项目区绿化用水，综合利用。

本项目营运期废水产生及排放情况见表 4-3 所示：

表 4-3 本项目营运期废水产排情况一览表

综合废 水量	污染因子	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植 物油	粪大肠 菌群
$9149.3\text{m}^3/\text{a}$	综合浓度 (mg/L)	<u>253.5</u>	<u>150</u>	<u>200</u>	<u>25</u>	<u>35</u>	2.4×10^5 个/L
	产生量 (t/a)	<u>2.30</u>	<u>1.36</u>	<u>1.83</u>	<u>0.23</u>	<u>0.32</u>	2.04×10^{10} 个/a
处理措 施	自建污水处理站 处理	预处理后经调节+厌氧+好氧+沉淀					
$9149.3\text{m}^3/\text{a}$	排放浓度 (mg/L)	<u>60</u>	/	<u>20</u>	<u>8</u>	<u>3</u>	/
	排放量 (t/a)	<u>0.55</u>	/	<u>0.18</u>	<u>0.07</u>	<u>0.03</u>	/

②污水处理工艺及方式

生活废水（含餐厅废水）经隔油池和化粪池预处理，遗体清洁废水经紫外线消毒后，汇同经隔油池、化粪池预处理的生活废水排入项目新建的一体化污水处理设施，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准用于项目区绿化用水，综合利用。

根据项目实际情况，环评要求建设单位自行建设 1 座设计日处理规模为 100m^3 的地埋式一体化污水处理设施（采用调节+厌氧+好氧+沉淀污水处理工艺）。

污水处理工艺流程图见图 4-1 所示：

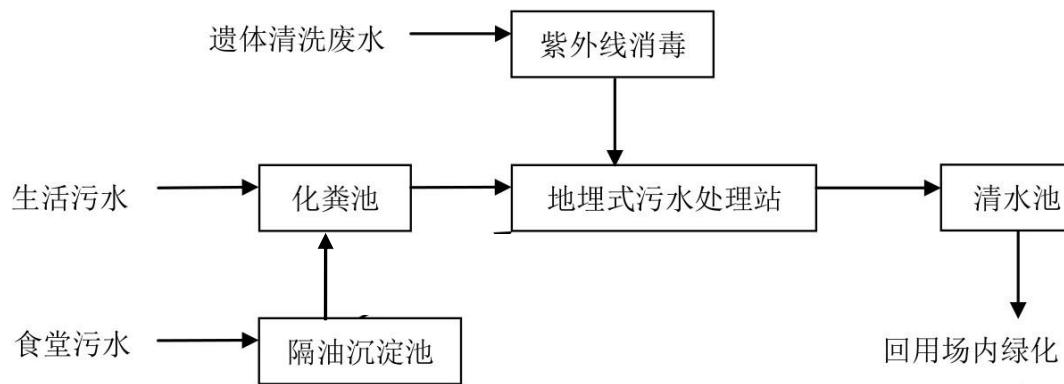


图 4-2 污水处理工艺流程图

污水处理工艺说明：

本项目营运期污水全部经一体化污水处理设施进行处理，生活污水与经过消毒处理的遗体清洁废水一起收集至化粪池预处理后出水至格栅槽，经格栅截留粒径较大的固体颗粒后自流至调节池。调节池用于调节污水的水质和水量，调节池内废水由提升泵提升进入厌氧池再进入生物接触氧化单元，通过水下曝气机提供氧源，使污水中的有机物与池内的好氧微生物充分接触，经微生物吸附、生物降解作用，使水质得到净化。生物接触氧化单元出水自流进入平流式沉淀池，经沉淀池分离后作为绿化用水，综合利用，不外排。

本项目排水系统采用雨污分流的管网形式排放。目前，本项目所在地市政污水管网尚未完善，本项目生活污水通过隔油池和化粪池预处理后，汇同遗体清洁废水进入项目自建的一体化污水处理设施，该设施采用“调节+厌氧+好氧+沉淀”工艺，设计处理量为 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。生物接触氧化法是生物膜法的一种形式，它是在生物滤池的基础上，由生物曝气法改良演化而来的。该法的特点是，在曝气池中放置比表面积很大的填料，微生物附着在填料上并以生物膜的形式存在，以污水中的有机物作为养料，并依靠外界曝气获得所需的溶解氧，其对 COD 的去除率达 90%以上，对 BOD_5 也有较高的去除效果。一体化处理装置是集生物降解污水沉降、消毒等工艺于一体的处理设施，设备结构紧凑、占地少，可全部设置于地下，其具有运行经济，抗冲击能力强，处理效率高，全自动控制，无需专业人员管理，操作简便，维修方便、使用寿命长的特点。适用于排水量 $1.0\sim80.0(\text{m}^3/\text{h})$ 、原水浓度 $\leq400\text{mg/L}$ 的住宅

区、宾馆、码头、机场、商场、疗养院、学校、厂矿等行业的污水处理。

本项目产生的污水经场区内各污水预处理设施后再进地埋式污水处理系统（调节+厌氧+好氧+沉淀工艺）处理后，污水处理系统设计主要污染物总体去除率分别为 COD 75%、BOD₅90%、SS 70%、NH₃-N 50%、动植物油 50%，综合废水水质能够达到湖南省《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）中一级排放标准，根据初步设计情况，殡仪馆场区废水经污水处理站处理后回用于场区内绿化使用，综合利用，不外排。

A、本项目经处理达标后的废水回用于场内绿化可行性分析：

项目建设完成后场区内有绿化面积 19072 m²，按照《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）指标中绿化浇灌 45L/m² 月 计算，场区内绿化用水量约 98.74m³/d，场区内绿化可以完全消纳项目内部经处理后的废水。因此项目产生的废水经处理达标后能回用于区域绿化具有一定的可行性。

B、遗体清洁废水紫外消毒系统可靠性分析：

由于殡仪馆项目的特殊性，其产生的遗体清洁废水可能含有病原性微生物以及病毒等，必须进行消毒处理达标后才能排放。含有传染病、结核病等病源的遗体，本评价要求必须在医院里进行清洗完毕后，才可运至殡仪馆进行处理。因此，遗体清洁废水需经紫外消毒处理后再进化粪池处理达标才能用于场区绿化。

紫外线杀菌消毒是利用适当波长的紫外线能够破坏微生物机体细胞中的 DNA（脱氧核糖核酸）或 RNA（核糖核酸）的分子结构，造成生长性细胞死亡和（或）再生性细胞死亡，达到杀菌消毒的效果。紫外线消毒技术是基于现代防疫学、医学和光动力学的基础上，利用特殊设计的高效率、高强度和长寿命的 UVC 波段紫外光照射流水，将水中各种细菌、病毒、寄生虫、水藻以及其他病原体直接杀死，达到消毒的目的。

紫外消毒系统主要包括紫外灯及镇流器构成的消毒系统、传感器与 PLC 构成的实时调节系统；自动清洗系统；供配电系统。紫外线消毒不改变水的成分和结构，无序投加化学药剂，无二次污染，安全卫生；消毒时间短，杀菌范围广，效果好；系统投资较少、运行成本低、操作管理简单；占地面积小，设备集成一体化、自控化。

根据上述情况分析，项目遗体清洁废水经紫外消毒系统预处理可以达到预期杀菌消毒效果，具有一定可靠性。

表 4-4 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水+遗体清洁废水	不外排	/	/	隔油池+化粪池+一体化污水处理设施	调节+厌氧+好氧+沉淀	/	是	/

2、废气环境影响和保护措施

本项目营运期废气主要为火化机废气、遗物祭品焚烧炉废气、餐厅油烟废气、备用发电机废气以及停车场汽车尾气。

火化机废气采用“二次燃烧室→急冷塔→脱硫脱酸塔→活性炭喷射→布袋除尘器→高效旋风除尘器→活性炭吸附装置→20m 高排气筒排放”，CO、NOx、SO₂ 颗粒物（烟尘）、HCl、汞、二噁英的排放浓度可满足《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）表 2 中排放限值要求。

焚烧炉焚烧产生少量的颗粒物（烟尘）、SO₂、NOx、CO 等，经急冷塔→脱硫脱酸塔→高效旋风除尘器→活性炭吸附装置→脉冲布袋除尘器→20m 高排气筒后可达到《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）表 3 中排放限值要求。

餐厅油烟废气采用净化效率在 60%以上的静电式油烟净化器处理，油烟排放浓度低于《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中最高排放浓度 2.0mg/Nm³ 的标准限值要求，满足达标排放要求。

污染源强核算、环境影响分析及保护措施详见大气环境影响专项评价。

3、噪声环境影响和保护措施

本项目营运期间噪声主要来自于风机、悼念活动噪声、音箱设备、发电机、车辆行驶等，主要噪声源情况见表 4-5。

表 4-5 主要噪声源及防治措施一览表

序号	设备名称	处理前声级	防治措施	处理后的声级
1	风机	70-85dB (A)	选用低噪声设备、基础减震、室内隔音	50-65dB (A)
2	悼念活动噪声	80dB (A)	室内隔音	70dB (A)
3	音箱设备	70-80dB (A)	室内隔音	60-70dB (A)
4	发电机	90-100dB (A)	选用低噪声设备、基础减震、室内隔音、加装隔声罩	75-80dB (A)
5	汽车	70dB (A)	限速、禁鸣	65dB (A)

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

点声源噪声衰减公式为：

$$L(r) = L(r_0) - 20\lg[(r/r_0) - R]$$

式中：L(r)：预测点处所接收的 A 声级；

L(r₀)：参考点处的声源 A 声级；

r：声源至预测点的距离；

r₀：参考位置距离，m，取 1m；

R：R 为减震措施的降噪量，取 20dB (A)。

噪声叠加模式：

$$L = 10\lg(10^{0.1L1} + 10^{0.1L2} + 10^{0.1L3})$$

式中，L：受声点处的总声级，dB (A)；

L₁：甲噪声源对受声点的噪声影响值，dB (A)；

L₂：乙噪声源对受声点的噪声影响值，dB (A)；

L₃：丙噪声源对受声点的噪声影响值，dB (A)。

殡仪馆噪声源距东、南、西、北厂界距离分别为 30m、30m、20m、60m，各厂界噪声的预测结果见表 4-6。

表4-6 项目厂界噪声预测结果

场界	噪声源	叠加源强	隔音减振	距离衰减	预测值	标准值 (昼间/夜 间)
东	风机、音响设备	95.7	20	30	46.2	60/50
南			20	30	46.2	60/50
西			20	20	49.7	60/50
北			20	60	40.1	60/50

本项目为新建项目，噪声有偶发噪声及频发噪声，因此以贡献值做为预测值。从上表可知，建设项目设备噪声经隔声、消声等综合治理后，项目营运期间四周厂界昼间、夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12345-2008）中2类标准的要求。

表4-7 项目噪声对敏感目标的预测结果

敏感目标	厂界 噪声	衰减 距离	背景值		预测值		标准值(昼间/ 夜间)	是否 达标
			昼间	夜间	昼间	夜间		
北侧外 30m 处的 居民点	95.7	90m	53.6	43.6	53.6	43.6	60/50	达标

本项目产生的噪声对场界北侧外 30m 处的居民点的贡献值为 10.55dB (A)，与现状值叠加后昼间预测值为 53.6dB (A)、夜间预测值为 43.6dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类声环境功能区标准要求；本项目产生的噪声对场界西北侧外 30m 处的居民点的贡献值为 13.5dB (A)；与现状值叠加后昼间预测值为 52.7dB (A)、夜间预测值为 43.2dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类声环境功能区标准要求。

为将项目噪声对周边声环境的影响降到最低，不影响周边敏感点的生活，本环评要求采取如下防治措施：

- ①实行电子祭祀，文明祭祀，设置围墙。
- ②建议殡仪馆在火化间、悼念厅，以及馆内四周种植高大的、枝叶茂盛的乔木，并在乔木下种植灌木，确保场界噪声达标。
- ③殡仪馆内严禁鞭炮燃放，采用电子烟花鞭炮代替，并控制其音量，减少夜间音箱等播放时间；禁止使用电子礼炮等较大噪声污染设备；禁止歌舞演出，禁止做道场，禁止大鼓、管乐等高噪声祭祀活动。
- ④悼念厅内墙要求均采用耐火型多孔隔音材料装饰，由于声波在入射到多孔材料时，可激起小孔或纤维的空气运动，紧靠孔壁或纤维表面的空气因孔壁的影响产生粘滞作用，使声波与多孔材料产生摩擦作用，使声波转化为热能，从而使噪声得到衰减。同时，减少门窗的开放量。
- ⑤从声源上控制，选择低噪声和符合国家噪声标准的设备，并在设备基座等处进行减震设施，在风机进、出气口安装消声器；严禁夜间（22:00~次日

6:00) 举办仪式。

⑥对于汽车运行噪声，通过加强管理，采取殡仪馆内禁止鸣笛、控制车速等措施。

严格采取以上噪声防治措施后，项目场界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

噪声监测点位及监测频次，详见下表。

表 4-8 噪声环境监测一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	东侧厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度 昼夜各 1 次
	南侧厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度 昼夜各 1 次
	西侧厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度 昼夜各 1 次
	北侧厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度 昼夜各 1 次
	北侧厂界外 30m 的居民点	等效连续 A 声级	1 次/季度 昼夜各 1 次

4、固废环境影响和保护措施

本项目营运期产生的固体废弃物主要包括生活垃圾、餐厨垃圾、除尘器收集的飞灰、焚烧炉炉渣、废活性炭、脱硫脱酸塔过滤出来的沉淀物以及污水处理设施污泥等。

(1) 生活垃圾

生活垃圾主要来自工作人员及悼念人员，本项目拟设有职工 60 人，悼念人员约 1000 人/天，垃圾产生量按 0.5kg/人·天计，则生活垃圾产生量为 530kg/d，193.45t/a，由当地环卫部门统一收集处理。

(2) 餐厨垃圾

本项目用餐人数约 400 人，餐厨垃圾产生量按 0.25kg/人·d 计，则餐厨垃圾的产生量为 100kg/d (36.5t/a)，该部分餐厨垃圾设置单独餐厨垃圾收集桶交由能够处理餐厨垃圾的资质单位处理。

(3) 除尘器收集的飞灰

本项目定期对除尘器收集的飞灰进行清理、收集，根据尾气处理系统对烟尘的处理效率，飞灰收集量约为 4t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），飞灰属于危险废物，类别为 HW18，代码为 772-003-18。飞灰收集

后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

(4) 焚烧炉炉渣

类比同类项目，平均每具遗体会焚烧的遗物、祭品约 10kg，会产生 0.25kg 的残渣。本项目每年火化 10000 具遗体，则会产生焚烧残渣约 2.5t/a，属于一般固废，交由环卫部门清运处理。

(5) 废活性炭

活性炭吸附系统每三个月更换一次活性炭，根据类比同类项目，每套活性炭吸附设备收集的活性炭约为 0.5t/次，项目配套设置有 11 套活性炭吸附设施，则全年共产生废活性炭 22t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于危险废物，危废类别 HW18，代码为 772-005-18。

(6) 污水处理设施污泥

本项目污水处理过程中会产生少量污泥，产生的污泥量约 2t/a。产生的污泥由环卫部门定期清掏，外运处理，对环境产生影响较小。

(7) 脱硫脱酸塔过滤出来的沉淀物

本项目废气处理设施脱硫脱酸会产生沉淀物，主要成分是硫酸钙、氯化钙，根据废气处理设施的处理效率约去除 1.07t 的二氧化硫，则脱硫脱酸塔过滤出来的沉淀物产生量约 2.2t/a，属于一般固废，委托环卫部门外运处理。

(8) 废水杀菌产生废紫外灯管

紫外线灯管半年换一次，废紫外线灯管的产生量约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），分类编号为 HW29 含汞废物，非特定行业 900-023-029 生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源。暂存于危险废物暂存库，委托有资质单位进行处理处置

本项目营运期固废产生及去向情况如表 4-9 所示：

表 4-9 本项目营运期固体废物产生及去向情况一览表

序号	固废名称	来源	产生量(t/a)	处理方式	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	贮存方式	环境管理要求
1	生活垃圾	职工生活	193.45	由环卫部门定期清运	生活垃圾	/	固态	/	垃圾桶	

	2	餐厨垃圾	餐厅	36.5	交由能够处理餐厨垃圾的资质单位处理	生活垃圾	/	固态、液态	/	餐厨垃圾收集桶	
	3	炉渣	焚烧炉	2.5	由环卫部门定期清运	一般工业固废(99)	/	固态	/	一般固废暂存间	按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关要求管理
	4	污泥	污水处理设施	2	由环卫部门定期清运	一般工业固废(62)		固态	/	定期清运不暂存	
	5	脱硫脱酸塔过滤出来的沉淀物	废气处置装置	2.2	由环卫部门定期清运	一般工业固废(99)	/	固态	/	一般固废暂存间	
	6	除尘灰	除尘器	4	委托有资质单位进行处置	危险废物HW18(772-003-18)	汞、二噁英	固态	T	危废暂存间	按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单中的相关要求管理
	7	废活性炭	废气处置装置	22	委托有资质单位进行处置	危险废物HW18(772-005-18)	汞、二噁英	固态	T	危废暂存间	
	8	废紫外灯管	废水处理	0.01	委托有资质单位进行处置	危险废物HW29(900-023-029)	汞	固态	T	危废暂存间	

表 4-10 危险废物产生及处置情况一览表

项目	内容	
危险废物名称	除尘灰	HW18 焚烧处置残渣
危险废物类别	772-003-18	772-005-18
产生量	4t/a	22t/a
产生工序及装置	除尘器	废气处置装置
形态	固态	固态
主要成分	飞灰、石灰	飞灰、石灰、活性炭
有害成分	汞、二噁英	汞、二噁英
产废周期	更换 20 次/年	更换 10 次/年
危险特性	T	T
污染防治措施	除尘灰、废活性炭单独收集后专用袋装，标上危废名称，分区域暂存于项目暂存间，定期收集后交由资质单位安全处置。	

表 4-11 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

贮存场所名称	危险废物名称	危废类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力
危废暂存间	除尘灰	HW18	772-003-18	火化间	10 m ²	袋装	5t
	废活性炭	HW18	772-005-18			袋装	5t

危险废物的管理应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的要求进行，具体如下：

一、危险废物储存要求：

A. 危险废物贮存要求：

(1) 危险废物要分开储存，分别存放在坚固的容器内，根据经营过程的特点，设置危废储存器直接从生产线收集，储存器为开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的高密度聚乙烯桶；容器上应贴上符合危险废物种类的相应标签。堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

(2) 暂存间地面与裙角要用坚固的防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

(3) 贮存场设置明显的贮存危险废物种类标识和警示标识，并在贮存场周围显著处标记“严禁烟火”的禁示牌。

(4) 厂内要有专人管理危险废物，危险废物出入贮存场前，应登记造册，

做好记录，注明危险废物的名称、来源、数量、特性、入库日期、出库日期、接受单位等。

(5) 定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损及时清理更换。

(6) 危险废物应按照国家有关规定向当地环境保护行政主管部门申报登记，接受当地环境保护行政主管部门监督管理。

B. 危险废物贮存容器

(1) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物；

(2) 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；

(3) 装载危险废物的容器必须完好无损；

(4) 装载危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；

(5) 液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中；

(6) 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

C. 危废暂存间的设计要求

危废暂存间要求地面为耐腐蚀硬化地面，且表面无裂缝；暂存库设计有堵截泄漏的裙脚、围堰、排水沟等设施，地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。为防止危废渗漏污染地下水，因此评价要求对危废暂存间地面进行防腐防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{ cm/s}$)或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{ cm/s}$ 。暂存库中设置泄露液体收集装置；堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；贮存设施内应有危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签；设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总量的 1/5；暂存库中设置安全照明设施和观察窗口；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；危废储存库为砖混结构的封闭空间，以防风、防雨、防日晒。

上述危险废物的收集和管理，公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求进行防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中的二次污染。

D.危险废物控制要求

企业应严格加强固体废物贮存处置全过程的管理，具体可如下执行：

(1) 危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止一般工业固废垃圾混入；同时也禁止危险废物混入一般工业固废中。

(2) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

(3) 装载液体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

(4) 检查堆场内的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，检查应急防护设施。

(5) 完善维护制度，定期检查维护挡土墙、导流渠和排水沟等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

(6) 当暂存间因故不再承担新的贮存、处置任务时，应予以关闭或封场，同时采取措施消除污染，无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项，并继续维护管理，直到稳定为止。监测部门的监测结果表明

已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

(7) 项目产生的固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向益阳市生态环境局申报，填报危险废物转移五联单，按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

E.危险废物的运输方式及要求

在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

(1) 做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接收单位，

第五联交接益阳市生态环境局。

(2) 废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施了解所运载的危险。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

(3) 处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

(4) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(5) 一旦发生废弃物泄漏事故，建设单位和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

二、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

项目拟在厂区内设置一座危废暂存间，将除尘灰、废活性炭收集后，暂存于危险废物暂存间，定期由有资质单位回收处理。

I.危废暂存间选址可行性：项目位于项目火化间内，距离敏感目距离较远，选址可行。

II.危废暂存间贮存量符合性：经估算，项目危废产生量较少，产生后定期交由有危废处理资质单位安全处置，项目新建危险废物暂存间可以满足本项目危废贮存量的要求。

III.危废暂存间对周围环境的影响：项目除尘灰、废活性炭收集后储存于危废暂存间内，评价要求危废暂存间地面与裙角要用坚固的防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚的黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或者至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{ cm/s}$ 。采取上述措施后，危废暂存间可做到防风、防雨、防晒、防渗漏，不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及周

围环境敏感保护目标造成影响。

本项目各项固体废物妥善处置后，一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的相关规定。不会对环境产生明显不良影响。

5、地下水及土壤环境影响及措施分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，确定本项目行业类别属于“V 社会事业与服务业-185 殯仪馆-其他”，地下水环境影响评价项目类别为IV类，可不开展地下水环境影响评价。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目行业类别属于“社会事业与服务业-其他”，为IV类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。但由于项目设置有危废暂存间、隔油池、化粪池以及柴油储罐等环保设施，出于环保考虑，本项目需采取分区防渗的措施预防项目运行对土壤及地下水造成影响。

本项目对地下水及土壤造成污染的途径是危险废物等由于收集、贮放、运输、处置等环节的不严格或不妥善与废水渗漏，从而造成土壤、地下水污染，其主要可能途径有：

- 1) 危废储存不当泄漏造成的地下水环境污染；
- 2) 废物产生后，不能完全收集而流失于环境中；
- 3) 废物临时堆放地无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗透液进入土壤和地下水环境，大风时也可造成风蚀流失；
- 4) 因管理不善而造成人为流失继而污染环境；
- 5) 废物得不到及时处置，在处置场所因各种因素造成流失；
- 6) 隔油池、化粪池防渗不当导致泄露从而造成土壤、地下水污染。

本项目营运过程中会产生危险废物，若不采取必要措施，将对地下水及土壤产生一定的影响。

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移包气带进入含水层造成。项目场地为壤土、粘土层，渗透系数较小，说明浅层地下水不太容易

受到污染。鉴于本项目污染物产生和排放特点，针对土壤、地下水环境污染防治的可能途径，提出以下防渗措施：①防渗分区及防渗要求在总体布局上，严格区分重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。其中，重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产区域，包括危废贮存场所、隔油池。重点污染防治区参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中相关要求，其渗透系数不小于 1.0×10^{-10} cm/s。一般污染防治区包括变配电室等。非污染防治区主要指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位，如办公区域等。

②分区防治措施

重点防治区：对可能污染地下水的基础全部采用防渗膜进行防渗处理；危废暂存间、隔油池、化粪池、柴油罐区等应重点防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层，或 2 毫米聚乙烯，或其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒；

一般污染防治区：渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s，地表面采用混凝土；

非污染防治区：此分区不需要采取特别防渗措施，保持地表水或大气降水与地下水的补给关系。

③地下水污染应急措施

项目应制定地下水污染应急预案，并在发现项目区域地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施防止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括：

- 1) 如发现地下水污染事故，应立即向环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；
- 2) 若存在污染泄露情况，应及时采取有效措施阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大；
- 3) 立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置。

5、环境风险分析

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行风险调查可知，本项目涉及的危险物质主要为柴油，其最大贮存量为 15t，贮存在地上柴油储罐中。

(1) 风险源识别

1) 泄漏事故

以下种情况都可引发泄漏事故：

①轻质柴油储罐是储运系统的关键设备，也是事故多发部位。如容器变形过大、腐蚀过薄甚至穿孔、焊缝开裂、浮盘倾斜、密封损坏等都是有可能引发柴油泄漏事故。

②柴油在输送入馆内储罐过程可能导致泄漏。

③由于操作人员的工作失误导致储罐出现“冒顶”或其它容器倾塌事故，储存介质外溢而引发泄漏事故。

④在经营过程中作业不慎时产生的“跑、冒、滴、漏”现象也可引发泄漏事故。

2) 火灾事故

储罐的泄漏基本事件的结构重要度最大，但火源的存在地基本事件也应同样重视。本项目可能产生的火灾事故的主要原因如下：

①容器、管道阀门为主要火灾危险设备，若由于维护不当出现故障，造成柴油的泄漏，再遇到明火源可能导致火灾。

②储罐排罐作业时，若操作不当，罐内油温过高，易引发气体爆炸。

③由于操作人员的工作失误导致经营过程中出现“冒顶”或其它容器倾塌事故，可燃物质外溢，遇到火源易引起火灾燃烧事故。

3) 废气处理设施发生故障超标事故排放

①废气处理设施在运行过程没有进行维护，导致收集设施及管道破裂造成漏气。

②废气处理设施过滤材料没有及时更换，废气未经有效处理就直接排放。

4) 污水处理设施发生故障超标事故排放

由于本项目营运期产生的污水均需要通过项目自建的污水处理设施进行处理达到相关标准后回用于场区内绿化使用。如果遇到污水处理设施出现池体破损、停电等事故，导致污水处理工序不能正常运行，项目营运产生的污水将得不到处理，直接用于场区内绿化，可能会造成项目区域地下水环境的污染。

(2) 环境风险影响程度

- ①泄漏事故可能造成附近植被、农田、地下水等受到污染。
- ②柴油泄漏事故一旦发生，容易引发火灾。
- ③火灾事故发生后，燃烧产生有毒有害气体对附近居民健康产生影响。
- ④废气处理设施发生故障后，废气未经有效净化，特别是火化机废气的二噁英因子出现严重超标，对区域空气环境具有一定的影响。
- ⑤废水处理设施发生故障后，可能直接用于场区内绿化，可能会造成项目区域水体环境的污染。

(3) 风险事故防范措施

项目建设要求设计、建造和运行有科学的规划、合理的布置，严格执行防火安全设施规范，保证建造质量，加强环保设施维护，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。

在项目营运阶段，风险事故防范和应急对策除上述内容外，建设单位还应采取以下事故防范措施：

1) 柴油泄漏事故防范措施

为防止柴油泄漏、减轻泄漏对环境和人造成的伤害，环评建议建设单位从以下几个方面采取风险事故防范及应急处理措施：

①在总图布置中，考虑了各建筑物的防火间距，安全疏散以及自然条件等方面的问题，确保其符合国家的有关规定。

②对柴油储罐区作水泥硬化防渗处理，防渗系数应不低于 $\leq 10^{-7}$ cm/s，防渗区域为储罐区地面和墙体离地高度 1.2m，防止储罐发生突发环境泄漏事件时轻柴油下渗对地下水造成污染。

③建立完善的消防设施，包括高压水消防系统、火灾报警系统等，在各建筑物内、储罐区等配置适量手提式及推车式灭火器，用于扑灭初期火灾及小型火灾。

④对储罐区设置事故围堰，围堰高度 1m，储罐、围堰与周围建、构筑物的安全间距均严格按照有关规范执行。

2) 火灾事故防治措施

- ①建立健全并严格执行防火防爆的规章制度，严格遵守各项操作规章。

②储罐应储存于阴凉干燥、通风处，远离高温、明火、避免阳光直射，远离热源、火种和容易起火的地方。

③根据建筑设计防火规范、建筑灭火器配置设计规范等规范要求，企业应定期对灭火器材进行检测与更换，确保其完好状态。

④厂区功能分区明确，人流、货流分开，需设置必要的消防通道和应急通道，车间四周设置环形消防通道，道路路边与厂房的间距应符合规范要求。

⑤储罐区应由明显的标识，严禁吸烟和使用明火，对于设备及管道的精密密封点，按有关规范设计选择合适的密封行驶及密封材料，防治泄漏而引起火灾或爆炸事故的发生。需设置一个容量为 30m³ 的事故池，一旦发生火灾，消防废水进入事故池暂存，依法处理。

3) 废水处理设施故障

为了确保项目污水处理站其正常、不出现停止运行的情况，防止环境风险的发生，需对污水处理提供双路电源或应急电源，保证污水处理站用电不间断，重要的设备需有备用。

污水处理站的稳定运行与管网及泵站的维护至关重要，应十分重视管网及泵站的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，同时最大限度地收集生活污水。污水管设计中选择适当充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。污水处理设施应设有专人负责巡查，平日加强对机械设备的维护，一旦发生事故应及时进行维修。

4) 废气处理设施故障

火化机尾气处理系统中，在实际操作过程中为保证活性炭吸附处理装置的吸附效率应做到：活性炭应轻装轻卸，减少炭粒破碎，影响效果；活性炭在运输和储存的过程中要做好防潮工作，防治受潮和吸附空气中其他物质，影响使用效果；活性炭在装填过程中应筛去因搬运产生的粉尘，然后层层均匀铺开，不得从进料孔处直接倒入，以免装填不均，造成气体偏流，影响使用效果；定期更换活性炭需及时，不得延时更换活性炭。

(4) 环境风险应急预案

建设单位应完善环境风险事故应急救援预案，建立环境风险事故报警系

统体系，确保各种通讯工具处于良好状态，制定标准的报警方法和程序，并对工人进行紧急事态时的报警培训；同时，成立应急救援专业队伍，平时作好救援专业队伍的组织、训练和演练，并对工人进行自救和互救知识的宣传教育。

8、环保投资

本项目总投资为 15000 万元，环保投资为 832 万元，占项目总投资的比例为 5.55%。各项环保治理设备设施及其投资估算见表 4-12 所示。

表 4-12 项目环保投资一览表

内容	类别	污染物名称	主要污染物	污染物防治措施	环保投资(万元)
施工期	废水治理	施工废水	pH、SS、石油类等	设置临时隔油沉淀池	5
	废气治理	扬尘	颗粒物	洒水降尘、覆盖遮挡等降尘费用	10
	噪声治理	噪声	dB(A)	硬质围挡	5
	固废处置	生活垃圾和建筑垃圾	生活垃圾和建筑垃圾	委托处置费用	5
	水土流失防治	水土保持	/	施工场地周围设临时排洪沟等	5
运营期	废气	火化机废气	颗粒物、CO、SO ₂ 、NOx、汞、氯化氢、二噁英、林格曼黑度	二次燃烧室→急冷塔→脱硫脱酸塔→活性炭喷射→布袋除尘器→高效旋风除尘器→活性炭吸附装置→20m 高排气筒达标排放（10 套）	300
		焚烧炉废气	颗粒物、CO、SO ₂ 、NOx、林格曼黑度、氯化氢、二噁英	急冷塔→脱硫脱酸塔→高效旋风除尘器→活性炭吸附装置→脉冲布袋除尘器→20m 高排气筒（1 套）	50
		食堂油烟	颗粒物	油烟净化器+专用烟道屋顶排放	3
	废水	生活污水、遗体清洁废水、餐饮废水	SS、石油类	隔油池+化粪池+一体化污水处理设施	30
	噪声	设备噪声	等效 A 声级	隔声、减震、消声等降噪措施	5

		生活垃圾	生活垃圾	收集后交环卫部门统一清运处置	2	
	固体废物	一般固废	炉渣、脱硫塔沉渣	设置一般固废暂存间，委托环卫部门定期清运	5	
		危险废物	布袋除尘器收集的飞灰、废活性炭	设置危险废物暂存间，暂存后交由有相关资质单位外运处置	3	
	绿化	19072 m ²				400
	环境风险措施	事故池 30m ³				4
		合计				832

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
	<u>火化机排气筒</u> <u>排放口</u> <u>(DA001~DA</u> <u>010)</u>	<u>颗粒物、CO、</u> <u>SO₂、NOx、汞、</u> <u>氯化氢、二噁英、</u> <u>林格曼黑度</u>	<u>二次燃烧室→急冷塔→脱硫脱酸塔→活性炭喷射→布袋除尘器→高效旋风除尘器→活性炭吸附装置→20m高排气筒达标排放</u>	<u>《火葬场大气污染物排放标准》(GB13801-2015)中表2中规定的污染物排放限值</u>
大气环境	<u>焚烧炉排气筒</u> <u>排放口</u> <u>(DA011)</u>	<u>颗粒物、CO、</u> <u>SO₂、NOx、林格曼黑度、氯化氢、二噁英</u>	<u>急冷塔→脱硫脱酸塔→高效旋风除尘器→活性炭吸附装置→脉冲布袋除尘器→20m高排气筒(1套)</u>	<u>《火葬场大气污染物排放标准》(GB13801-2015)中表3中规定的污染物排放限值</u>
	<u>餐饮油烟排放口</u>	<u>颗粒物</u>	<u>油烟净化器+专用烟道屋顶排放</u>	<u>《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)</u>
地表水环境	<u>遗体清洁废水</u>	<u>COD、BOD₅、SS、细菌</u>	<u>紫外线消毒+隔油池+化粪池+一体化污水处理设施</u>	<u>《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准要求后用</u>
	<u>生活污水</u>	<u>COD、BOD₅、</u>	<u>隔油池+化粪</u>	

		SS、NH ₃ -N、动植物油、粪大肠菌群	池+一体化污水处理设施	作项目区绿化用水，不外排
声环境	火化机 焚烧炉 风机	LeqdB (A)	减震、隔声、消声、合理布局，设置围墙，加强场区绿化，噪声设备配套减振、隔声、消音措施，禁止鞭炮燃放，车辆禁止鸣笛，限速行驶	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类区标准标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物		本项目营运期产生的固体废弃物主要包括生活垃圾、餐厨垃圾、除尘器收集的飞灰、焚烧炉炉渣、废活性炭以及污水处理设施污泥等。生活垃圾、焚烧炉炉渣、污泥属于一般固废，交由当地环卫部门处置；餐厨垃圾交由能够处理餐厨垃圾的资质单位处理；除尘器收集的飞灰、废活性炭属于危险废物，环评要求设置合格危废暂存间（10 m ³ ），定期交由有资质单位处置。		
土壤及地下水污染防治措施		分区防渗： 危废暂存间、柴油罐区等为重点防渗区，防渗层为至少 1 米厚粘土层，或 2 毫米聚乙烯，或其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；隔油池、化粪池、变配电室为一般防渗区，地表面采用混凝土渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s。		
生态保护措施		项目从规划到建设充分考虑对环境的保护，最主要的就是项目区域的绿化建设，工程绿化以树、灌、草等相结合的形式，具有放氧、吸附有害物、除尘、减噪、防止水土流失和美化环境等		

	<p>作用，增强了自然生态景观，对改善区域环境具有极其重要的作用，并注意植被的合理布局，进行全面规划，以营造良好的工作环境。大面积的绿化美化工作，将有利于净化空气中的颗粒物和有害气体，吸声降噪，有利于区域生态环境的改善。</p> <p>工程完工后将建设绿地面积约 19072 平方米，绿化率 48.3%。</p>
环境风险防范措施	<p>1、<u>项目建设要求设计、建造和运行有科学的规划、合理的布置，严格执行防火安全设施规范，保证建造质量；</u></p> <p>2、<u>加强环保设施维护，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故排放的发生。</u></p> <p>3、<u>制定柴油运输规章制度规范馆内使用流程；</u></p> <p>4、<u>规范风险物质储存管理；</u></p> <p>5、<u>合理设置消防器材；</u></p> <p>6、<u>设置泄露收集系统、事故池。</u></p>
其他环境管理要求	<p>1、废气排放口预留监测采样孔，并应设置采样平台、规范排污口及其管理、设置排污口环保图形标志牌；</p> <p>2、按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》和《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令 第 48 号）相关要求，本公司为殡仪馆项目，为实施简化管理的行业，参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）申请排污许可。本项目建成后，排污须依照名录要求办理排污许可证，依证排污。</p>

六、结论

1、环评总结论

桃江县殡仪馆项目符合国家产业政策，符合国土规划要求，满足当地环境功能区划的要求，项目选址可行。建设单位在认真落实完善好本环评报告表提出的各项环保措施和风险防控措施的前提下，废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可得到安全处置或综合利用，环境风险可得到较好的控制，项目营运对周边环境的影响较小。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

桃江县殡仪馆项目环境影响报告表

大气环境影响专项评价

建设单位：桃江县城市建设投资运营集团有限公司
环评单位：湖南凯星环保科技有限公司
编制时间：二〇二一年十月

1、编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》1989年12月26日实施；2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订；2015年1月1日起实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》2018年10月26日修订；
- (4) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号）2013年12月7日修正；
- (5) 《危险化学品名录》2016年8月1日；
- (6) 《中华人民共和国殡葬管理条例》（2012修订）；
- (7) 湖南省生态环境厅《关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》，2018年10月29日；
- (8) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197号）；
- (9) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30号；
- (10) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发[2018]22号；
- (11) 《大气污染治理工程技术导则》，HJ2000-2010；
- (12) 《环境影响评价技术导则 大气环境》，HJ2.2-2018；
- (13) 《殡仪馆建筑设计规范》（2019年）；
- (14) 民政部办公厅关于印发《殡仪馆等级标准（试行）》《殡仪馆等级评定办法》的通知（民办发〔1990〕10号）；
- (15) 《湖南省大气污染防治条例》（2017年6月1日起施行）；
- (16) 《益阳市大气污染防治“蓝天保卫战”三年行动计划（2018-2020年）》（益政办函〔2018〕17号）；
- (17) 《国家危险废物名录》，2021年1月1日。

2、评价因子筛选

根据工程特点和当地环境特征，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，项目环境影响评价因子见下表。

表1 评价因子一览表

项目	评价因子	
大气环境	现状评价	二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、汞、氯化氢、二噁英
	污染物	一氧化碳、颗粒物、汞、氯化氢、二噁英、氮氧化物、二氧化硫
	环境影响分析	一氧化碳、颗粒物、汞、氯化氢、二噁英、氮氧化物、二氧化硫

3、大气环境评价标准

本项目场址所在区域环境空气属于二类区，二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、汞等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准；氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值；二噁英毒性当量（TEQ）参照执行日本的《关于二噁英宣传手册》中环境质量标准，详见下表。

表2 环境空气质量评价标准

序号	项目	标准值	标准来源
1	PM ₁₀ 24 小时平均值	150ug/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 中二级标准
2	PM _{2.5} 24 小时平均值	75ug/m ³	
3	SO ₂ 24 小时平均值	150ug/m ³	
4	NO ₂ 24 小时平均值	80ug/m ³	
5	TSP 24 小时平均值	300ug/m ³	
6	CO 24 小时平均值	4000ug/m ³	
7	O ₃ 日最大 8 小时平均值	160ug/m ³	
8	汞年平均	0.05ug/m ³	
8	氯化氢 1h 平均值	50ug/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 中其他污染物空气 质量浓度参考限值
9	二噁英	0.6pgTEQ/Nm ³	参考日本政府发布的《关于二噁英宣传 手册》中环境质量标准

3.2 污染物排放标准

营运期火化废气执行《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）中表 2 中规定的污染物排放限值，遗物祭品焚烧废气执行《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）中表 3 中规定的污染物排放限值；油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中标准，详见下表。

表3 遗体火化大气污染物排放限值

控制项目	排放限值	污染物排放监控位置
烟尘 (mg/m ³)	30	烟囱
二氧化硫 (mg/m ³)	30	
氮氧化物 (mg/m ³)	200	
一氧化碳 (mg/m ³)	150	
氯化氢 (mg/m ³)	30	
汞 (mg/m ³)	0.1	
二噁英类 (ng-TEQ/m ³)	0.5	
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	1	烟囱排放口

表4 遗物祭品焚烧大气污染物排放限值

控制项目	排放限值	污染物排放监控位置
烟尘 (mg/m ³)	80	烟囱
二氧化硫 (mg/m ³)	100	
氮氧化物 (mg/m ³)	300	
一氧化碳 (mg/m ³)	200	
氯化氢 (mg/m ³)	50	
二噁英类 (ng-TEQ/m ³)	1.0	
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	1	烟囱排放口

表5 《饮食业油烟排放标准》 GB18483-2001

规 模	小 型	中 型	大 型
最高允许排放浓(mg/m ³)		2.0	
净化设施最低去除效率	60	75	85

4、评价工作等级及评价范围

4.1 大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中大气环境评价工作等级划分，结合污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型，分别计算本项目污染源的最大环境影响，再按评价工作分级判断进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

式中：Pi--第-i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；
 Ci--采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，mg/m³；

Co_i--第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m³；Co_i一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级分级依据见下表。

表6 大气环境评价工作等级分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥ 10%
二级	1% ≤ P _{max} < 10%
三级	P _{max} < 1%

根据导则要求：同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。本环评采用 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响。拟建项目估算模型计算结果详见下表。

表7 大气环境影响评价工作等级计算结果表

污染源	污染源类型	污染物	C _{max} 预测质量浓度 / (mg/m ³)	P _{max} 占标率 / %	下风向最大质量浓度出现距离 m
<u>火化机 (DA001-DA010)</u>	点源	SO ₂	2.06E-03	0.41	128
		PM ₁₀	6.12E-04	0.14	
		CO	2.01E-02	0.2	
		NO _x	1.68E-02	6.7	
		Hg	5.57E-06	1.86	
		氯化氢	1.95E-03	3.9	
		二噁英	5.57E-11	1.55	
<u>焚烧炉 (DA011)</u>	点源	SO ₂	2.79E-03	0.56	94
		PM ₁₀	1.54E-03	0.34	
		CO	1.63E-04	0	

<u>NO_x</u>	9.66E-04	0.39
氯化氢	6.64E-04	1.33
二噁英	5.25E-11	1.46

综上所述，经估算模式预测，本项目最大占标率 Pmax: 6.7%（火化机排气筒排放的 NO_x），大于 1%，小于 10%，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级为二级。

4.2 评价范围

本项目大气评价工作等级为二级，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。

4.3 大气环境保护目标

拟建项目大气环境保护目标详见下表。

表 8 项目环境保护目标一览表

项目	目标名称	坐标(经度, 纬度)	规模	相对厂界距离	是否有山体阻隔	环境功能及保护级别
空气环境	1#浮邱山乡散户居民	112.046777°, 28.527802°	现有居民 10 户, 约 30 人, 多为 2 层楼房	东侧, 约 360~500m	有	GB3095-2012 中二级标准
	2#浮邱山乡居民	112.043226°, 28.523876°	现有居民 13 户, 约 40 人	东南侧, 约 200m~500m	有	
	3#浮邱山乡居民	112.042324°, 28.523769°	现有居民 40 户, 约 120 人	西南侧, 约 200m~500m	有	
	4#浮邱山乡居民	112.039599°, 28.525507°	现有居民 10 户, 约 30 人	西侧, 约 160m~500m	有	
	5#浮邱山乡居民	112.038473°, 28.531611°	现有居民 5 户, 约 15 人	西北侧, 约 30m~500m	有	
	6#禁牌学校	112.03961°, 28.523372°	师生约 300 人	南侧, 约 400m	有	
	7#丰家村居民	112.02235°, 28.320249°	现有居民 30 户, 约 90 人	北侧 565~1500m	有	
	8#张且桥村居民	112.02060°, 28.325130°	现有居民 20 户, 约 60 人	北侧 1600~2500m	有	
	9#石湾村居民	112.02333°, 28.32057°	现有居民 40 户, 约 120 人	东北侧 600~1600m	有	
	10#水口山村	112.02436°, 28.31289°	现有居民 200 户, 约 600 人	东南侧、南侧、西侧 600~2500m	有	
	11#黄鹤桥村	112.02200°, 28.311690°	现有居民 100 户, 约 300 人	南侧 750~2000m	有	

12#浮邱山乡居民	<u>112. 015868° , 28. 31246°</u>	现有居民 80 户, 约 240 人	南侧、西南侧 650-2100m	有	
13#浮邱山乡居民	<u>112. 015405° , 28. 31335°</u>	现有居民 50 户, 约 150 人	西侧 650-2100m	有	
14 水口山中学	<u>112°3'9.485", 28°31'3.242"</u>	师生约 500 人	东南侧, 约 1600m	有	
15 水口村委会	<u>112°2'3.207", 28°31'20.8 5"</u>	行政办公 5 人	西南侧 720m	有	

5、运营期大气污染物产生及排放情况

项目运营齐产生的大气污染物主要为火化过程产生的 CO、颗粒物、SO₂、NOx、HCl、汞和二噁英；焚烧炉产生的颗粒物、SO₂、NOx、HCl、CO 和二噁英。

5.1 火化机废气产生及排放情况

本项目火化机共 10 台，火化遗体使用的燃料为轻柴油。根据本项目使用火化机技术指标，火化每具遗体耗油量 5~12kg（本环评取 10kg），火化每具遗体平均火化时间 25~40min/具（本环评取 40min/具）。本项目全年火化遗体 10000 具，火化机年工作 365 天，火化机每天平均工作时间约为 18.3 小时，年工作 6667h，单台引风机风量为 3131m³/h。

火化设备主要技术指标见下表：

表 9 本项目拟采用火化设备主要技术指标一览表

启用时间	—	主燃室工作温度	850°C~900°C
二次燃烧室工作温度	1000°C~1100°C	炉膛工作压力范围	-5pa~-60pa
连续火化时间	40 min/具	排烟方式	下排烟
燃料	0#~30 #轻柴油	连续火化耗油量	10kg/具
总功率	18KW	风机配置	鼓、引齐全
烟气温度	115°C	鼓风机风量、风压、功率	3131m ³ /h;10700Pa; 7.5kw
保温性能	停炉 12 小时 ≥400°C	炉体表面温度	炉体表面平均温升 ≤18°C

参考《火葬场大气污染物排放标准》（征求意见稿）的编制说明中对国内的 18 家火化机现有产品调查监测数据和在广州殡葬服务中心、诸城实验基地的测试结果统计，单台火化及烟气平均量约为 $3131\text{m}^3/\text{h}$ ，各类污染物产生情况见下表：

表 10 火化烟气污染物调查结果统计一览表

项目	烟尘	SO_2	NO_x	CO	NH_3	二噁英
平均浓度	$141\text{mg}/\text{m}^3$	$10.9\text{mg}/\text{m}^3$	$101.4\text{mg}/\text{m}^3$	$128\text{mg}/\text{m}^3$	$0.3\text{mg}/\text{m}^3$	$4.1\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$

经查阅相关学术论文《我国燃油式火化机的大气污染物排放特征》（殷惠民、刘岩、李斯民、张利飞、史殿龙、祁辉、张永春、周昊，《环境化学》2014 年 2 月第 2 期），编者对我国（2010 年）燃油式火化机污染排放情况进行了调查统计，其中对燃油式火化机燃烧时，在无废气治理措施条件下，污染物排放情况如下：

表 11 我国燃油式火化机大气污染物排放浓度一览表（单位 mg/m^3 ）

项目	氮氧化物	SO_2	颗粒物	HCl	汞
燃油火化机	93.09-160	49.42-58.5	328.2-355.9	21.89-28.25	0.0485-0.0576

为合理确定本项目火化机大气污染物产生情况，本次环评综合考虑了全国火化机现状和本项目所采购火化设备火化工艺条件，按不利因素考虑，综合表 10 和表 11，本项目火化机大气污染物具体产生情况见下表。

表 12 火化机烟气污染物产生情况一览表

项目	单位	产生浓度	《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）中表 2 标准限值
CO	mg/m^3	128	150
NO_x	mg/m^3	160	200
SO_2	mg/m^3	58.5	30
颗粒物	mg/m^3	355.9	30
HCl	mg/m^3	28.25	30
汞	mg/m^3	0.0576	0.1
二噁英	$\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$	4.1	0.5

火化机焚烧废气中的污染物包括酸性气体（ SO_2 、 NO_2 、CO、HCl 等）、颗粒物（粉尘）和有机毒性污染物（二噁英）等。为了防止火化机焚烧处理过程对

环境造成二次污染，项目采用的废气处理方法为主动控制以及被动减排二个阶段。

主动控制阶段是将遗体火化过程中即保证火化机炉膛温度在 850℃以上（最好是 900℃以上），使二噁英类完全分解；保证火化烟气在再燃室中有足够的停留时间 $\geq 2s$ ，使可燃物完全燃烧；合理配风，提高烟气的湍流度；保证足够的炉膛空气供给量，排放出口烟气中的氧气含量应为 8%~12%；主燃室产生的废气经排烟管道进入二燃室进行二次燃烧，主燃室废气在二燃室停留 2 秒以上，使可燃物完全燃烧，然后再将废气经过被动减排阶段进行处理。建设单位在采购设备中已有尾气处理装置利用火化机本身的结构特点进行废气二次燃烧，通过主动控制减少废气的产生。

被动减排措施参照《火葬场大气污染物排放标准》（征求意见稿）编制说明中行业污染防治技术，本环评要求建设单位对火化机废气采用“二次燃烧室→急冷塔→脱硫脱酸塔→活性炭喷射→布袋除尘器→高效旋风除尘器→活性炭吸附装置→20m 高排气筒达标排放”。

急冷塔：火化机烟气在 700~300℃温度范围内容易形成废气(主要是二噁英)的二次合成，因此避免烟气在该温度区间里滞留长时间非常重要。要做到这一点，必须实现高温烟气的快速冷却。根据传质热理论，要实现高速的热交换，利用水的汽化非常有效而廉价。如果烟气的温度降确定，只要低温液态水雾化的粒径足够小，静压足够低，雾化水和烟气分布均匀，流态处于湍流状态，就可以实现烟气的高速冷却。急冷塔就是利用此原理使烟气迅速降温，从而避免了废气(主要是二噁英)的二次合成。冷却水经收集回冷却塔，循环使用。

喷雾脱硫脱酸塔：碱液喷雾通过二流体喷头雾化颗粒达 5μm，雾化后的碱液喷入脱硫器和含硫烟气充分混合反应进行脱硫，充分被烟气温度吸收而无废水产生。碱液采用石灰粉浆液。

布袋除尘器：布袋除尘器用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘，除尘效率 90% 以上。由于火化机产生的烟气与其它焚烧炉不同，工况不稳定，温度不均衡，且烟气湿度较高。根据火化机的特殊性，该布袋除尘器应选用特种复合型滤料，此滤料是利用几种高性能纤维采取科学的复合方法，并进行特殊的后处理措施，从而赋予滤料优异的性能。当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，

由于运动的作用沉降下来，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。

高效旋风除尘器：能去除烟气中 50μ 以上的粉尘和火星，无二次吸尘现象，底部装有集灰桶。拉开清灰门可随时清灰。表面温度 $<50^{\circ}\text{C}$ 。

活性炭吸附装置：本吸附装置使用的物料为活性炭，活性炭具有发达的空隙，表面积大，具有很高的吸附能力。项目选用的活性炭为焚烧炉专用活性炭，能将废气中有机物分子牢固地吸附在活性炭表面上或孔隙中，并有效的去除烟气异味和恶臭，还能吸附二噁英，经吸附处理后的废气由 20m 排气筒外排。本项目使用引风机，使燃烧室处于微负压的状态，从而保证火化间无异味。二噁英类污染物去除率在 90%以上。根据《火葬场大气污染物排放标准》（征求意见稿）编制说明中 4.3.2 行业污染末端处理技术的 4.3.2.5 除臭器是指“除臭器又称化学吸附器，主要是用来除去烟气中的恶臭和异味。其工作原理是当烟气进入除臭器内，在引风机抽力的作用下，烟气通过化学浸渍活性炭层，活性炭层在额定的工作温度下，发挥其很强的吸附性能，不断有效地吸附烟尘中的恶臭和异味，达到除臭效果”。

各类废气处理设备处理效率见下表 13 所示：

表 13 项目废气处理设备处理效率一览表

序号	设备名称	处理效率
1	急冷塔	快速降温，跃过二噁英易形成的温度区
2	脱硫脱酸塔	脱硫效率 60%，脱酸效率 40%，除尘效率 80%
3	高效旋风除尘器	分离烟气中较大的粉尘颗粒，具有消灭烟气中火星的功能，对布袋除尘器有保护作用
4	脉冲布袋除尘器	除尘效率达 90%以上
5	活性炭吸附装置	二噁英类化合物去除效率达 95%以上

采取上述措施后，火化机废气产排情况见表 14。

表 14 火化机烟气污染物产生情况一览表

污染物名称	产生浓度	产生量	采取的措施	去除效率	排放浓度	排放量	排放浓度限值 (mg/m^3)
CO	<u>128mg/m³</u>	<u>2. 672t/a</u>	烟气→	<u>10%</u>	<u>115.2mg/m³</u>	<u>2. 405t/a</u>	<u>150mg/m³</u>
NO _x	<u>160mg/m³</u>	<u>3. 340t/a</u>	二次燃	<u>40%</u>	<u>96mg/m³</u>	<u>2. 004t/a</u>	<u>200mg/m³</u>
SO ₂	<u>58.5mg/m³</u>	<u>1. 221t/a</u>	烧室→急冷塔	<u>80%</u>	<u>11.7mg/m³</u>	<u>0. 244t/a</u>	<u>30mg/m³</u>
颗粒	<u>355.9mg/m³</u>	<u>7. 429t/a</u>	→脱硫	<u>99%</u>	<u>3.559mg/m³</u>	<u>0. 074t/a</u>	<u>30mg/m³</u>

物	$\frac{3}{—}$		脱酸塔 →高效				
HCl	$\frac{28.25\text{mg/m}^3}{—}$	0.590t/a	旋风除尘器→	<u>60%</u>	<u>11.3\text{mg/m}^3</u>	<u>0.236\text{t/a}</u>	<u>30\text{mg/m}^3</u>
汞	$\frac{0.0576\text{mg/m}^3}{—}$	0.0012t/a	活性炭吸附装置→脉冲布袋除尘器	<u>60%</u>	<u>0.023\text{mg/m}^3</u>	<u>0.0005\text{t/a}</u>	<u>0.1\text{mg/m}^3</u>
二噁英	$\frac{4.1\text{ng-TEQ/m}^3}{—}$	85.585mg-TEQ/a		<u>99%</u>	<u>0.041\text{ng-TEQ/m}^3</u>	<u>0.856\text{mg-TEQ/a}</u>	<u>0.5\text{ng-TEQ/m}^3</u>
排烟黑度							
正常情况下		林格曼 0 级	观察时间为 40min				
特殊情况下		林格曼小于 1 级	连续时间为 16s				

火化机废气采用“二次燃烧室→急冷塔→脱硫脱酸塔→活性炭喷射→布袋除尘器→高效旋风除尘器→活性炭吸附装置→20m 高排气筒排放”，CO、NOx、SO₂ 颗粒物（烟尘）、HCl、汞、二噁英的排放浓度分别为 115.2mg/m³、96mg/m³、11.7mg/m³、3.559mg/m³、11.3mg/m³、0.023mg/m³、0.041ng-TEQ/m³，排放总量分别为 2.405t/a、2.004t/a、0.244t/a、0.074t/a、0.236t/a、0.0005t/a、0.856mg-TEQ/a，可满足《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）表 2 中排放限值要求。

5.2 遗物祭品焚烧炉产生的废气

遗物焚烧炉主要焚烧花圈、祭品和少量衣物等，按每具遗体焚烧的遗物为 10kg 计算每年的焚烧量为 100t。根据类比参考目前国内同类型遗物祭品焚烧炉排放情况，遗物焚烧炉每焚烧 1t 焚烧物，产生烟尘 10.69kg、二氧化硫 1.94kg、二氧化氮 0.56kg、一氧化碳 0.063kg、氯化物 0.42kg、二噁英类 0.002g。按每天运行 2.5h 计，每年工作 365 天，风机风量为 5000m³/h，该废气采取一套急冷塔→脱硫脱酸塔→高效旋风除尘器→活性炭吸附装置→脉冲布袋除尘器后通过 20m 高排气筒达标排放。

参考北京市环境保护测试中心对同类遗物祭品焚烧炉产生的烟尘进行的实测结果，并结合本项目的遗物的焚烧量，本项目遗物祭品焚烧炉烟尘生产排浓度见表 14。

表 15 遗物祭品焚烧设备废气产生及排放情况

污染物名称	产生量(t/a)	产生浓度(mg/m ³)	处理效率	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)	排放浓度限值
CO	0.0063	1.3808	10%	0.0057	1.2427	200mg/m ³
NO _x	0.0560	12.2740	40%	0.0336	7.3644	300mg/m ³
SO ₂	0.1940	42.5205	50%	0.0970	21.2603	100mg/m ³
颗粒物	1.0690	234.3014	95%	0.0535	11.7151	80mg/m ³
HCl	0.0420	9.2055	45%	0.0231	5.0630	50mg/m ³
二噁英	0.0002g-TEQ/a	43.836ng-T EQ/a	99%	0.00g-TEQ/a20	0.4384ng-TEQ/a	1.0ng-TEQ/a
排烟黑度	林格曼小于1级	林格曼0级				

焚烧炉为全封闭燃烧作业，配备的尾气后处理设备有降温处理、布袋除尘、旋风除尘、活性炭过滤等组成。焚烧炉焚烧产生少量的颗粒物（烟尘）、SO₂、NO_x、CO 等，经急冷塔→脱硫脱酸塔→高效旋风除尘器→活性炭吸附装置→脉冲布袋除尘器→20m 高排气筒后可达到《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）表 3 中排放限值要求，同时根据项目设计方案，项目遗物焚烧炉周边 200m 范围内无其他建筑物，处理后废气通过 20m 高的排气筒排放，对周围环境的影响较小。

5.3 备用发电机废气

项目拟配置 1 台备用发电机，位于发电机房内，仅供停电时使用。备用发电机使用轻质柴油作为燃料，柴油属于低硫燃料，为清洁能源，燃烧过程中产生的废气主要为 SO₂、NO_x 和颗粒物。根据建设单位提供的资料，项目所在地区域内停电频率不高，使用备用发电机的频次较低，故不在此对发电机废气进行量化分析。

5.4 餐厅油烟废气

油烟主要来自食物烹制过程中的油脂挥发，油烟的主要成分为挥发性油脂、有机质及油脂热分解、裂解产物。根据类比分析，每位就餐人员平均消耗生食品 1.0kg/(人·次)，每吨生食品将消耗 40kg 的食用油，餐厅油烟的产生系数参照《环境影响评价师工程师职业资格登记培训教材社会区域类环境影响评价》中餐

饮炉灶 3.815kg/t 计算。项目餐厅投入运行后，日供餐人数约 100 人（员工及悼念人员），则油烟的产生量为 0.0152kg/d , 0.0056t/a , 共设置灶头数 1 个，餐厅油烟采用净化效率在 60%以上的静电式油烟净化器处理，则油烟的排放量为 0.006kg/d , 0.0022t/a 。根据 HJ554-2010《饮食业环境保护技术规范》相关要求，项目餐厅油烟排风机风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，食堂日运行时间按 1h/d 计，则油烟产生浓度为 3.05mg/m^3 ，排放浓度为 1.22mg/m^3 ，低于《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中最高排放浓度 2.0mg/Nm^3 的标准限值要求，满足达标排放要求。

拟建项目主要废气污染源及其排放参数详见表 16。

表 16 本工程正常工况下主要废气污染源参数一览表（点源）

排气筒编号	设备	污染物名称	废气量 m ³ /h	排放参数			产生源强			处理设施 建成情况	排放源强			
				排气筒高度 m	排气筒内径 m	年工作时间 h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	年产生量 t/a		有组织排放量			
											排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a	
DA00 1-DA 010	火化机	CO	3131	20	0.5	6667	128mg/m ³	0.401kg/h	2.672t/a	二次燃烧室→急冷塔→脱硫脱酸塔→活性炭喷射→布袋除尘器→高效旋风除尘器→活性炭吸附装置→20m高排气筒排放	115.2mg/m ³	0.361kg/h	2.405t/a	
		NOx					160mg/m ³	0.501kg/h	3.340t/a		96mg/m ³	0.301kg/h	2.004t/a	
		SO ₂					58.5mg/m ³	0.183kg/h	1.221t/a		11.7mg/m ³	0.037kg/h	0.244t/a	
		颗粒物					355.9mg/m ³	1.114kg/h	7.429t/a		3.559mg/m ³	0.011kg/h	0.074t/a	
		HCl					28.25mg/m ³	0.088kg/h	0.590t/a		11.3mg/m ³	0.035kg/h	0.236t/a	
		汞					0.058mg/m ³	0.0002kg/h	0.0012t/a		0.023mg/m ³	0.0001kg/h	0.0005t/a	
		二噁英					4.1ng-TEQ/m ³	12.837ug-TEQ/m ³	85.585mg-TEQ/a		0.041ng-T EQ/m ³	0.128ug-T EQ/m ³	0.856mg-T EQ/a	
DA01 1	焚烧炉	CO	5000	20	0.5	912.5	1.38mg/m ³	0.0069	0.0063t/a	急冷塔→脱硫脱酸塔→高效旋风除尘器→活性炭吸附装置→脉冲布袋除尘	1.24mg/m ³	0.0062kg/h	0.0057t/a	
		NOx					12.27mg/m ³	0.0614	0.056t/a		7.36mg/m ³	0.0368kg/h	0.0336t/a	
		SO ₂					42.52mg/m ³	0.2126	0.194t/a		21.26mg/m ³	0.1063kg/h	0.0970t/a	
		颗粒物					234.30mg/m ³	1.1715	1.069t/a		11.7mg/m ³	0.0586kg/h	0.0535t/a	

	HCl				9.21mg/m ³	0.0460	0.042t/a	器→20m高排气筒	5.06mg/m ³	0.0253kg/h	0.0231t/a
					4.38ng-TEQ/m ³	0.0219mg-TEQ/m ³	0.02g-TEQ/a		0.044ng-T EQ/m ³	0.0002mg-TEQ/m ³	0.0002g-T EQ/a

5.5 非正常工况下的排放情况

火化炉、焚烧炉在运行时会出现一些非正常工况，例如火化炉、焚烧炉起炉时初始温度较低、不能充分燃烧、污染物浓度较高，配套处理设施损坏、活性炭未及时更换等不正常的情况，将直接导致污染物不经处理或处理效率低。本项目非正常工况下火化炉、焚烧炉排放的 NO₂、CO、HCl、Hg、颗粒物（烟尘）和有机毒性污染物（二噁英）等不会出现超标排放的情况；除尘设施损坏没及时更换，会出现颗粒物超标。当除尘设施的处理效率低于 90%，颗粒物的排放浓度为 35.6mg/m³，超过排放标准限值（30mg/m³），持续时间约 2h，排放量为 0.22kg；喷雾脱硫脱酸塔不正常运行，导致 SO₂ 直接排放，SO₂ 的排放浓度为 58.5mg/m³，超过排放标准限值（30mg/m³），持续时间约 2h，排放量为 0.37kg。

表 17 本工程非正常工况下主要废气污染源参数一览表（点源）

排气筒编号	生产线	污染物名称	废气量 m ³ /h	排放参数			产生源强（非工况下排放源强）			处理设施建成情况
				排气筒高度 m	排气筒内径 m	年工作时间 h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	年产生量 t/a	
DA001-DA010	火化机	CO	3131	20	0.5	6667	128mg/m ³	0.401kg/h	2.672t/a	活性炭失效或环保设施未开启
		NOx					160mg/m ³	0.501 kg/h	3.340t/a	
		SO ₂					58.5mg/m ³	0.183kg/h	1.221t/a	
		颗粒物					355.9mg/m ³	1.114kg/h	7.429t/a	
		HCl					28.25mg/m ³	0.088kg/h	0.590t/a	

		汞				0.058mg/m ³	0.0002kg/h	0.0012t/a	活性炭失效或 环保设施未开 启
		二噁英				4.1ng-TEQ/m ³	12.837ug-TEQ/m ³	85.585mg-TEQ/a	
DA011	焚烧炉	CO	5000	20	0.5	912.5	1.38mg/m ³	0.0069	
		NOx					12.27mg/m ³	0.0614	
		SO ₂					42.52mg/m ³	0.2126	
		颗粒物					234.30mg/m ³	1.1715	
		HCl					9.21mg/m ³	0.0460	
		二噁英					4.38ng-TEQ/m ³	0.0219mg-TEQ/m ³	
								0.02g-TEQ/a	

6、大气环境质量现状

6.1 区域环境空气质量情况

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）基本污染物环境质量现状数据优先“采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。”为了解项目区域环境空气质量现状，本次评价经过咨询湖南省益阳生态环境监测中心，由其提供的2020年度桃江县环境空气污染浓度均值统计数据，其统计分析结果见表18。

表18 2020年桃江县环境空气质量状况

污染物	年评价指标	现状浓度(ug/m³)	标准值(ug/m³)	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	13	40	32.5%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.86%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	47	70	67.14%	达标
CO	824小时平均第95百分位数	1200	4000(日均值)	30%	达标
O ₃	8小时平均第90百分位数	104	160(日均值)	65%	达标

综上，根据表3-1统计结果可知，2020年本项目所在区域各因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，因此项目所在区域为达标区。

6.2 大气环境补充监测

本项目特征因子主要有二噁英、氯化氢、颗粒物和汞，因此本项目委托湖南精科检测有限公司（检测氯化氢、颗粒物和汞）和江苏格林勒斯检测科技有限公司（检测二噁英）对其所在区域环境空气质量进行了实测，因项目周边5km范围内无同类污染源，因此现状监测只监测了3d。其中环境空气质量现状中二噁英于2021年4月2日~4日进行监测，其余监测项目于2021年3月27日至2021年3月29日进行监测。具体监测点位及监测因子详见下表。

表19 大气环境现状监测内容一览表

编号	监测点位	方位距离	监测因子	监测频次
G1	浮邱山乡禁牌学校	项目南侧400m	二噁英、氯化氢、颗粒物和汞	连续采样3天，每天监测1次
G2	项目拟建区域中心点	/		
G3	浮邱山乡居民点	项目东侧420m		

表20 环境空气质量监测结果统计结果表

采样点位	采样日期	检测结果 (mg/m³)		
		氯化氢	总悬浮颗粒物	汞
浮邱山乡禁牌学校	2021.3.27	0.05L	0.116	0.000003L
	2021.3.28	0.05L	0.124	0.000003L
	2021.3.29	0.05L	0.112	0.000003L
标准值	/	0.015 (日平均)	0.15 (日平均)	0.00005 (年平均)
是否达标	/	达标	达标	达标
采样点位	采样日期	检测结果 (单位: pgTEQ/ Nm³)		
		二噁英		
浮邱山乡	2021.4.2	0.017		
	2021.4.3	0.040		
	2021.4.4	0.037		
标准值	/	0.6 (年平均)		
是否达标	/	达标		

本项目所在区域大气中总悬浮颗粒物、汞满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求，氯化氢能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，二噁英满足日本政府发布的《关于二噁英宣传手册》中环境质量标准。

7、大气环境预测与评价

7.1 大气环境预测

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模式中 AERSCREEN 估算模型分别计算项目各污染源产生的污染物产生的环境影响。

(1) 评价因子和评价标准筛选

根据项目工艺特点及产排污情况，确定大气评价因子和评价标准见下表。

评价因子和评价标准见下表。

表21 环境空气质量评价标准

序号	项目	标准值	标准来源
1	PM ₁₀ 24 小时平均值	150ug/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准
2	PM _{2.5} 24 小时平均值	75ug/m ³	
3	SO ₂ 24 小时平均值	150ug/m ³	
4	NO ₂ 24 小时平均值	80ug/m ³	
5	TSP 24 小时平均值	300ug/m ³	
6	CO 24 小时平均值	4000ug/m ³	
7	O ₃ 日最大 8 小时平均值	160ug/m ³	
8	汞年平均	0.05ug/m ³	
8	氯化氢 1h 平均值	50ug/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值
9	二噁英	0.6pgTEQ/Nm ³	参考日本政府发布的《关于二噁英宣传手册》中环境质量标准

(2) 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐估算模式的参数要求并结合项目所在区域的实际情况,选取估算模式的相关参数,具体情况见下表。

表 22 C.2 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		40
最低环境温度/°C		-15.5
通用地表类型		阔叶林
区域湿度条件		湿润气候
是否考虑地形因素	是/否	是
	地形数据分辨率	30m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

(3) 污染源强参数

本项目点源参数详见下表:

表23 点源参数表

名称	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	出口内径/mm	烟气温度/°C	废气量m³/h	污染物	污染物排放速率(kg/h)	
							正常排放	非正常排放
DA001-DA010	95.9	20	0.5	60	3131	CO	0.361kg/h	0.401kg/h
						NOx	0.301kg/h	0.501 kg/h
						SO ₂	0.037kg/h	0.183kg/h
						颗粒物	0.011kg/h	1.114kg/h
						HCl	0.035kg/h	0.088kg/h
						汞	0.0001kg/h	0.0002kg/h
						二噁英	0.128ug-TEQ/m³	12.837ug-TEQ/m³
DA011	95.9	20	0.5	60	5000	CO	0.0062kg/h	0.0069kg/h
						NOx	0.0368kg/h	0.0614kg/h
						SO ₂	0.1063kg/h	0.2126kg/h
						颗粒物	0.0586kg/h	1.1715kg/h
						HCl	0.0253kg/h	0.0460kg/h
						二噁英	0.0002mg-TEQ/m³	0.0219mg-TEQ/m³

注：根据建设单位提供资料，火化机一般一次只开启一台，因此本次预测按单台产生的源强进行预测。

(4) 评价工作等级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准， μg/m³。

一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对于该标准中未包含的污染物，使

用确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

(5) 预测结果

本项目采用六五软件工作室 EIAProA2018 软件中 AERSCREEN 模式进行大气环境影响等级判定。估算模式结果见下表。

表24 大气环境影响评价工作等级计算结果表

污染源	污染源类型	污染物	C _{max} 预测质量浓度 / (mg/m ³)	P _{max} 占标率 / %	下风向最大质量浓度出现距离 m
火化机 (DA001-DA010)	点源	SO ₂	2.06E-03	0.41	128
		PM ₁₀	6.12E-04	0.14	
		CO	2.01E-02	0.2	
		NO _x	1.68E-02	6.7	
		Hg	5.57E-06	1.86	
		氯化氢	1.95E-03	3.9	
		二噁英	5.57E-11	1.55	
焚烧炉 (DA011)	点源	SO ₂	2.79E-03	0.56	94
		PM ₁₀	1.54E-03	0.34	
		CO	1.63E-04	0	
		NO _x	9.66E-04	0.39	
		氯化氢	6.64E-04	1.33	
		二噁英	5.25E-11	1.46	

综上所述，经估算模式预测，本项目最大占标率 P_{max}: 6.7% (火化机排气筒排放的 NO_x)，大于 1%，小于 10%，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境评价工作等级为二级。

①正常工况下有组织废气估算结果

经 AERSCREEN 预测软件估算后，项目主要污染源估算结果详见下表。

表 25 正常工况下火化机有组织废气（排放源 DA001-DA010）影响预测结果表

离源距离 (m)	Cij (mg/m³)	Pij (%)	Cij (mg/m³)	Pij (%)	Cij (mg/m³)	Pij (%)	Cij (mg/m³)	Pij (%)	Cij (mg/m³)	Pij (%)	Cij (mg/m³)	Pij (%)	Cij (mg/m³)	Pij (%)
	SO₂		PM ₁₀		CO		NO _x		Hg		氯化氢		二噁英	
10	1.35E-04	0.03	4.02E-05	0.01	1.32E-03	0.01	1.10E-03	0.44	3.65E-07	0.12	1.28E-04	0.26	3.65E-12	0.1
25	1.82E-03	0.36	5.40E-04	0.12	1.77E-02	0.18	1.48E-02	5.9	4.91E-06	1.64	1.72E-03	3.43	4.90E-11	1.36
50	1.87E-03	0.37	5.55E-04	0.12	1.82E-02	0.18	1.52E-02	6.08	5.05E-06	1.68	1.77E-03	3.53	5.05E-11	1.4
75	1.61E-03	0.32	4.79E-04	0.11	1.57E-02	0.16	1.31E-02	5.24	4.35E-06	1.45	1.52E-03	3.05	4.35E-11	1.21
100	1.67E-03	0.33	4.97E-04	0.11	1.63E-02	0.16	1.36E-02	5.43	4.51E-06	1.5	1.58E-03	3.16	4.51E-11	1.25
128	2.06E-03	0.41	6.12E-04	0.14	2.01E-02	0.2	1.68E-02	6.7	5.57E-06	1.86	1.95E-03	3.9	5.57E-11	1.55
150	1.99E-03	0.4	5.92E-04	0.13	1.94E-02	0.19	1.62E-02	6.48	5.38E-06	1.79	1.88E-03	3.77	5.38E-11	1.49
175	1.83E-03	0.37	5.43E-04	0.12	1.78E-02	0.18	1.48E-02	5.94	4.93E-06	1.64	1.73E-03	3.45	4.93E-11	1.37
200	1.64E-03	0.33	4.88E-04	0.11	1.60E-02	0.16	1.33E-02	5.34	4.43E-06	1.48	1.55E-03	3.1	4.43E-11	1.23
300	1.05E-03	0.21	3.13E-04	0.07	1.03E-02	0.1	8.56E-03	3.42	2.84E-06	0.95	9.95E-04	1.99	2.84E-11	0.79
400	7.64E-04	0.15	2.27E-04	0.05	7.46E-03	0.07	6.22E-03	2.49	2.07E-06	0.69	7.23E-04	1.45	2.07E-11	0.57
500	8.66E-04	0.17	2.58E-04	0.06	8.45E-03	0.08	7.05E-03	2.82	2.34E-06	0.78	8.20E-04	1.64	2.34E-11	0.65
600	8.94E-04	0.18	2.66E-04	0.06	8.72E-03	0.09	7.27E-03	2.91	2.41E-06	0.8	8.45E-04	1.69	2.41E-11	0.67
700	8.33E-04	0.17	2.48E-04	0.06	8.12E-03	0.08	6.77E-03	2.71	2.25E-06	0.75	7.88E-04	1.58	2.25E-11	0.62
800	8.57E-04	0.17	2.55E-04	0.06	8.36E-03	0.08	6.97E-03	2.79	2.31E-06	0.77	8.10E-04	1.62	2.31E-11	0.64
900	8.30E-04	0.17	2.47E-04	0.05	8.10E-03	0.08	6.75E-03	2.7	2.24E-06	0.75	7.85E-04	1.57	2.24E-11	0.62
1000	7.95E-04	0.16	2.36E-04	0.05	7.76E-03	0.08	6.47E-03	2.59	2.15E-06	0.72	7.52E-04	1.5	2.15E-11	0.6
1500	6.13E-04	0.12	1.82E-04	0.04	5.98E-03	0.06	4.98E-03	1.99	1.66E-06	0.55	5.79E-04	1.16	1.66E-11	0.46
2000	4.87E-04	0.1	1.45E-04	0.03	4.75E-03	0.05	3.96E-03	1.58	1.32E-06	0.44	4.61E-04	0.92	1.32E-11	0.37
2500	3.94E-04	0.08	1.17E-04	0.03	3.85E-03	0.04	3.21E-03	1.28	1.07E-06	0.36	3.73E-04	0.75	1.07E-11	0.3
Pmax	2.06E-03	0.41	6.12E-04	0.14	2.01E-02	0.2	1.68E-02	6.7	5.57E-06	1.86	1.95E-03	3.9	5.57E-11	1.55
Pmax 出现距离 m	128		128		128		128		128		128		128	

表 26 正常工况下焚烧炉有组织废气影响预测结果表

离源距离 (m)	<u>C_{ij}</u> (mg/m ³)	<u>P_{ij}</u> (%)										
	SO2		PM10		CO		NOX		氯化氢		二噁英	
10.00	3.07E-04	0.06	1.69E-04	0.04	1.79E-05	0	1.06E-04	0.04	7.30E-05	0.15	5.77E-12	0.16
25.00	2.58E-03	0.52	1.42E-03	0.32	1.51E-04	0	8.94E-04	0.36	6.14E-04	1.23	4.86E-11	1.35
50.00	2.62E-03	0.52	1.44E-03	0.32	1.53E-04	0	9.05E-04	0.36	6.22E-04	1.24	4.92E-11	1.37
75.00	2.70E-03	0.54	1.49E-03	0.33	1.57E-04	0	9.33E-04	0.37	6.41E-04	1.28	5.07E-11	1.41
94.00	2.79E-03	0.56	1.54E-03	0.34	1.63E-04	0	9.66E-04	0.39	6.64E-04	1.33	5.25E-11	1.46
100.00	2.77E-03	0.55	1.53E-03	0.34	1.62E-04	0	9.58E-04	0.38	6.59E-04	1.32	5.21E-11	1.45
200.00	2.57E-03	0.51	1.41E-03	0.31	1.50E-04	0	8.88E-04	0.36	6.10E-04	1.22	4.83E-11	1.34
300.00	2.32E-03	0.46	1.28E-03	0.28	1.35E-04	0	8.03E-04	0.32	5.52E-04	1.10	4.37E-11	1.21
400.00	1.83E-03	0.37	1.01E-03	0.22	1.07E-04	0	6.34E-04	0.25	4.36E-04	0.87	3.45E-11	0.96
500.00	1.50E-03	0.3	8.25E-04	0.18	8.73E-05	0	5.18E-04	0.21	3.56E-04	0.71	2.82E-11	0.78
600.00	1.39E-03	0.28	7.69E-04	0.17	8.13E-05	0	4.83E-04	0.19	3.32E-04	0.66	2.62E-11	0.73
700.00	1.27E-03	0.25	7.02E-04	0.16	7.42E-05	0	4.41E-04	0.18	3.03E-04	0.61	2.39E-11	0.67
800.00	1.15E-03	0.23	6.36E-04	0.14	6.73E-05	0	3.99E-04	0.16	2.74E-04	0.55	2.17E-11	0.6
900.00	1.20E-03	0.24	6.62E-04	0.15	7.00E-05	0	4.16E-04	0.17	2.86E-04	0.57	2.26E-11	0.63
1000.00	1.23E-03	0.25	6.76E-04	0.15	7.15E-05	0	4.25E-04	0.17	2.92E-04	0.58	2.31E-11	0.64
1500.00	1.00E-03	0.2	5.52E-04	0.12	5.84E-05	0	3.47E-04	0.14	2.38E-04	0.48	1.88E-11	0.52
2000.00	8.72E-04	0.17	4.81E-04	0.11	5.09E-05	0	3.02E-04	0.12	2.08E-04	0.42	1.64E-11	0.46
2500.00	7.91E-04	0.16	4.36E-04	0.1	4.61E-05	0	2.74E-04	0.11	1.88E-04	0.38	1.49E-11	0.41
P_{max}	2.79E-03	0.56	1.54E-03	0.34	1.63E-04	0	9.66E-04	0.39	6.64E-04	1.33	5.25E-11	1.46
P_{max}出现距离 m	94											

正常工况下火化机排放的 SO₂ 的最大贡献值为 2.0602ug/m³, 占标率为 0.41%; PM₁₀ 的贡献值为 0.612492ug/m³, 占标率为 0.14%; CO 的贡献值为 20.10087ug/m³, 占标率为 0.20%; NOx 的贡献值为 16.756ug/m³, 占标率为 6.7%; Hg 的贡献值为 0.005567ug/m³, 占标率为 1.86%; HCl 的贡献值为 1.948372ug/m³, 占标率为 3.9%; 二噁英的贡献值为 0.000000557ug/m³, 占标率为 1.55%, Pmax 出现的最大距离为 128m。

正常工况下焚烧炉排放的 SO₂ 的最大贡献值为 2.79ug/m³, 占标率为 0.56%; PM₁₀ 的贡献值为 1.54ug/m³, 占标率为 0.34%; CO 的贡献值为 0.163ug/m³, 占标率为 0; NOx 的贡献值为 0.966ug/m³, 占标率为 0.39%; HCl 的贡献值为 0.664ug/m³, 占标率为 1.33%; 二噁英的贡献值为 0.000000525ug/m³, 占标率为 1.46%, Pmax 出现的最大距离为 94m。

项目污染物排放对周围敏感点的影响

根据预测结果可知：

1#浮邱山乡散户居民点（360m）：火化机排放的 SO₂ 的贡献值为 0.85729ug/m³, 占标率为 0.17%; PM₁₀ 的贡献值为 0.25487ug/m³, 占标率为 0.06%; CO 的贡献值为 8.364371ug/m³, 占标率为 0.08%; NOx 的贡献值为 6.9725ug/m³, 占标率为 2.79%; Hg 的贡献值为 0.002316ug/m³, 占标率为 0.77%; HCl 的贡献值为 0.810756ug/m³, 占标率为 1.62%; 二噁英的贡献值为 0.0000000232ug/m³, 占标率为 0.64%。

2#、3#浮邱山乡居民点(200m)：火化机排放的 SO₂ 的贡献值为 1.6399ug/m³, 占标率为 0.33%; PM₁₀ 的贡献值为 0.487538ug/m³, 占标率为 0.11%; CO 的贡献值为 16.0001ug/m³, 占标率为 0.16%; NOx 的贡献值为 13.338ug/m³, 占标率为 5.34%; Hg 的贡献值为 0.004431ug/m³, 占标率为 1.48%; HCl 的贡献值为 1.55093ug/m³, 占标率为 3.1%; 二噁英的贡献值为 0.000000443ug/m³, 占标率为 1.23%。

4#浮邱山乡居民点（160m）：火化机排放的 SO₂ 的贡献值为 1.9309g/m³, 占标率为 0.39%; PM₁₀ 的贡献值为 0.57475ug/m³, 占标率为 0.13%; CO 的贡献值为 18.83485ug/m³, 占标率为 0.19%; NOx 的贡献值为 15.778ug/m³, 占标率为 6.31%; Hg 的贡献值为 0.005222ug/m³, 占标率为 1.74%; HCl 的贡献值为

1.82574ug/m³, 占标率为 3.65%; 二噁英的贡献值为 0.0000000516ug/m³, 占标率为 1.45%。

5#浮邱山乡居民(西北侧 30m): 火化机排放的 SO₂ 的贡献值为 1.824ug/m³, 占标率为 0.36%; PM10 的贡献值为 0.54ug/m³, 占标率为 0.12%; CO 的贡献值为 17.7ug/m³, 占标率为 0.18%; NOx 的贡献值为 14.8ug/m³, 占标率为 5.9%; Hg 的贡献值为 0.00491ug/m³, 占标率为 1.64%; HCl 的贡献值为 1.72ug/m³, 占标率为 3.43%; 二噁英的贡献值为 0.000000049ug/m³, 占标率为 1.36%。

6#禁牌学校(400m): 火化机排放的 SO₂ 的贡献值为 0.7644ug/m³, 占标率为 0.15%; PM10 的贡献值为 0.22752ug/m³, 占标率为 0.05%; CO 的贡献值为 7.455948ug/m³, 占标率为 0.07%; NOx 的贡献值为 6.2457ug/m³, 占标率为 2.5%; Hg 的贡献值为 0.002067ug/m³, 占标率为 0.69%; HCl 的贡献值为 0.722717ug/m³, 占标率为 1.45%; 二噁英的贡献值为 0.0000000218ug/m³, 占标率为 0.57%。

7#丰家村居民点(565m): 火化机排放的 SO₂ 的贡献值为 0.91069ug/m³, 占标率为 0.18%; PM₁₀ 的贡献值为 0.27108ug/m³, 占标率为 0.06%; CO 的贡献值为 8.88343ug/m³, 占标率为 0.09%; NOx 的贡献值为 7.441501ug/m³, 占标率为 2.98%; Hg 的贡献值为 0.002463ug/m³, 占标率为 0.82%; HCl 的贡献值为 0.861088ug/m³, 占标率为 1.72%; 二噁英的贡献值为 0.0000000238ug/m³, 占标率为 0.68%。

综上, 本项目各污染物的排放对敏感点的贡献值较小, 占标率均小于 10%, 对周边各敏感点影响较小。

②非正常工况下有组织废气估算结果

根据估算模式计算出的项目非正常工况下有组织排放污染源下风向最大落地浓度及占标率见表 27、28。

表 27 非正常工况下火化机有组织废气（排放源 DA001-DA010）影响预测结果表

离源距离 (m)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)
	SO2		PM10		CO		NOX		Hg		氯化氢		二噁英	
10	6.68E-04	0.13	4.07E-03	0.9	1.83E-03	0.73	1.46E-03	0.01	7.31E-07	0.24	3.21E-04	0.64	4.38E-11	1.22
25	8.97E-03	1.79	5.46E-02	12.14	2.46E-02	9.83	1.97E-02	0.2	9.81E-06	3.27	4.32E-03	8.63	5.88E-10	16.35
50	9.24E-03	1.85	5.62E-02	12.49	2.53E-02	10.11	2.02E-02	0.2	1.01E-05	3.37	4.44E-03	8.88	6.06E-10	16.82
75	7.97E-03	1.59	4.85E-02	10.78	2.18E-02	8.72	1.75E-02	0.17	8.71E-06	2.9	3.83E-03	7.66	5.22E-10	14.51
100	8.26E-03	1.65	5.03E-02	11.17	2.26E-02	9.04	1.81E-02	0.18	9.03E-06	3.01	3.97E-03	7.94	5.41E-10	15.04
128	1.02E-02	2.04	6.20E-02	13.78	2.79E-02	11.16	2.23E-02	0.22	1.11E-05	3.71	4.90E-03	9.8	6.68E-10	18.55
200	8.11E-03	1.62	4.94E-02	10.97	2.22E-02	8.88	1.78E-02	0.18	8.86E-06	2.95	3.90E-03	7.8	5.32E-10	14.77
300	5.20E-03	1.04	3.17E-02	7.04	1.42E-02	5.7	1.14E-02	0.11	5.69E-06	1.9	2.50E-03	5	3.41E-10	9.48
400	3.78E-03	0.76	2.30E-02	5.11	1.03E-02	4.14	8.28E-03	0.08	4.13E-06	1.38	1.82E-03	3.64	2.48E-10	6.88
500	4.28E-03	0.86	2.61E-02	5.8	1.17E-02	4.69	9.39E-03	0.09	4.68E-06	1.56	2.06E-03	4.12	2.81E-10	7.8
600	4.42E-03	0.88	2.69E-02	5.98	1.21E-02	4.84	9.68E-03	0.1	4.83E-06	1.61	2.12E-03	4.25	2.90E-10	8.05
700	4.12E-03	0.82	2.51E-02	5.57	1.13E-02	4.51	9.02E-03	0.09	4.50E-06	1.5	1.98E-03	3.96	2.70E-10	7.5
800	4.24E-03	0.85	2.58E-02	5.73	1.16E-02	4.64	9.28E-03	0.09	4.63E-06	1.54	2.04E-03	4.07	2.78E-10	7.71
900	4.10E-03	0.82	2.50E-02	5.55	1.12E-02	4.49	9.00E-03	0.09	4.49E-06	1.5	1.97E-03	3.95	2.69E-10	7.48
1000	3.93E-03	0.79	2.39E-02	5.32	1.08E-02	4.31	8.62E-03	0.09	4.30E-06	1.43	1.89E-03	3.78	2.58E-10	7.16
1500	3.03E-03	0.61	1.84E-02	4.1	8.29E-03	3.32	6.64E-03	0.07	3.31E-06	1.1	1.46E-03	2.91	1.99E-10	5.52
2000	2.41E-03	0.48	1.47E-02	3.26	6.59E-03	2.64	5.28E-03	0.05	2.63E-06	0.88	1.16E-03	2.32	1.58E-10	4.38
2500	1.95E-03	0.39	1.19E-02	2.64	5.34E-03	2.14	4.27E-03	0.04	2.13E-06	0.71	9.38E-04	1.88	1.28E-10	3.55
Pmax	1.02E-02	2.04	6.20E-02	13.78	2.79E-02	11.16	2.23E-02	0.22	1.11E-05	3.71	4.90E-03	9.8	6.68E-10	18.55
Pmax 出现距离 m	128		128		128		128		128		128		128	

表 28 非正常工况下焚烧炉有组织废气影响预测结果表

离源距离 (m)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)
	SO2		PM10		CO		NOX		氯化氢		二噁英	
10	6.13E-04	0.12	3.38E-03	0.75	1.77E-04	0.07	1.99E-05	0	1.33E-04	0.27	6.35E-11	1.76
25	5.16E-03	1.03	2.85E-02	6.32	1.49E-03	0.6	1.68E-04	0	1.12E-03	2.23	5.34E-10	14.84
50	5.23E-03	1.05	2.88E-02	6.41	1.51E-03	0.6	1.70E-04	0	1.13E-03	2.26	5.41E-10	15.04
75	5.39E-03	1.08	2.97E-02	6.6	1.56E-03	0.62	1.75E-04	0	1.17E-03	2.33	5.58E-10	15.49
94	5.58E-03	1.12	3.08E-02	6.84	1.61E-03	0.64	1.81E-04	0	1.21E-03	2.42	5.78E-10	16.05
100	5.54E-03	1.11	3.05E-02	6.78	1.60E-03	0.64	1.80E-04	0	1.20E-03	2.4	5.73E-10	15.92
200	5.13E-03	1.03	2.83E-02	6.28	1.48E-03	0.59	1.67E-04	0	1.11E-03	2.22	5.31E-10	14.75
300	4.64E-03	0.93	2.56E-02	5.69	1.34E-03	0.54	1.51E-04	0	1.00E-03	2.01	4.80E-10	13.34
400	3.67E-03	0.73	2.02E-02	4.49	1.06E-03	0.42	1.19E-04	0	7.93E-04	1.59	3.79E-10	10.54
500	2.99E-03	0.6	1.65E-02	3.67	8.64E-04	0.35	9.72E-05	0	6.48E-04	1.3	3.10E-10	8.6
600	2.79E-03	0.56	1.54E-02	3.42	8.06E-04	0.32	9.05E-05	0	6.04E-04	1.21	2.89E-10	8.02
700	2.55E-03	0.51	1.40E-02	3.12	7.35E-04	0.29	8.26E-05	0	5.51E-04	1.1	2.63E-10	7.32
800	2.31E-03	0.46	1.27E-02	2.82	6.66E-04	0.27	7.49E-05	0	4.99E-04	1	2.39E-10	6.63
900	2.40E-03	0.48	1.32E-02	2.94	6.93E-04	0.28	7.79E-05	0	5.20E-04	1.04	2.48E-10	6.9
1000	2.45E-03	0.49	1.35E-02	3	7.08E-04	0.28	7.96E-05	0	5.31E-04	1.06	2.54E-10	7.05
1500	2.00E-03	0.4	1.10E-02	2.45	5.79E-04	0.23	6.50E-05	0	4.33E-04	0.87	2.07E-10	5.76
2000	1.74E-03	0.35	9.62E-03	2.14	5.04E-04	0.2	5.66E-05	0	3.78E-04	0.76	1.81E-10	5.02
2500	1.58E-03	0.32	8.71E-03	1.94	4.57E-04	0.18	5.13E-05	0	3.42E-04	0.68	1.64E-10	4.55
P _{max}	5.58E-03	1.12	3.08E-02	6.84	1.61E-03	0.64	1.81E-04	0	1.21E-03	2.42	5.78E-10	16.05
P _{max} 出现距离 m	94		94		94		94		94		94	

非正常工况下火化机排放的 SO₂ 的最大贡献值为 10.2ug/m³, 占标率为 0.41%; PM₁₀ 的贡献值为 62ug/m³, 占标率为 0.14%; CO 的贡献值为 22.3ug/m³, 占标率为 0.22%; NOx 的贡献值为 27.9ug/m³, 占标率为 11.16%; Hg 的贡献值为 0.0111ug/m³, 占标率为 3.71%; HCl 的贡献值为 4.9ug/m³, 占标率为 9.8%; 二噁英的贡献值为 0.000000668ug/m³, 占标率为 18.88%, Pmax 出现的最大距离为 128m。

非正常工况下焚烧炉排放的 SO₂ 的最大贡献值为 5.58ug/m³, 占标率为 1.12%; PM10 的贡献值为 30.8ug/m³, 占标率为 6.84%; CO 的贡献值为 0.181ug/m³, 占标率为 0%; NOx 的贡献值为 1.61ug/m³, 占标率为 0.64%; HCl 的贡献值为 1.21ug/m³, 占标率为 2.42%; 二噁英的贡献值为 0.000000578ug/m³, 占标率为 16.05%, Pmax 出现的最大距离为 94m。

为确保本区域的大气环境质量不下降, 需强化建设单位环保意识, 落实以下防范措施:

- (1) 加强员工们对火化炉、焚烧炉以及废气处理设备的专业性知识学习, 增强环保意识;
- (2) 安排专人对废气处理设施进行检查、维护, 实施定期检修与维护, 确保设备处于良好的运转状态, 杜绝因火化机、焚烧炉废气处理设备不正常运转, 超标排放污染物。

7.2 大气污染物排放量核算

本项目为二级评价项目, 不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。本项目依据5、运营期大气污染物产生及排放情况对大气污染物排放量进行核算, 具体核算情况见下表。

表 29 大气污染物有组织排放量核算一览表

排气筒	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
DA001-D A010	CO	115.200	0.361	2.405
	NO _x	96.000	0.301	2.004
	SO ₂	11.700	0.037	0.244
	颗粒物	3.559	0.011	0.074
	HCl	11.300	0.035	0.236
	汞	0.0230	0.0001	0.0005

	二噁英	0.041ng-TEQ/ m ³	0.128ug-TEQ/h	0.856mg-TEQ/a
DA011	CO	1.2427	0.0062	0.0057
	NO _x	7.3644	0.0368	0.0336
	SO ₂	21.2603	0.1063	0.0970
	颗粒物	11.7151	0.0586	0.0535
	HCl	5.0630	0.0253	0.0231
	二噁英	0.0438ng-TEQ/ m ³	0.0002ug-TEQ/h	0.0002mg-TEQ/a
有组织合 计	CO			2.41
	NO _x			2.04
	SO ₂			0.34
	颗粒物			0.13
	HCl			0.26
	汞			0.0005
	二噁英			0.86

表 30 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	CO	2.41
2	NO _x	2.04
3	SO ₂	0.34
4	颗粒物	0.13
5	HCl	0.26
6	汞	0.0005
7	二噁英	0.86

7.3 大气防护距离

本项目环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中 8.7.5 规定要求“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。根据前述预测结果可知，项目排放的污染物浓度均达到环境质量浓度限值，故无需设置大气环境防护距离。

7.4 卫生防护距离

2017年2月23日，住房城乡建设部、国家发展改革委发布《殡仪馆建设标准》（建标181-2017）通知，通知第十一条第五款规定，殡仪馆选址应该执行现行国家标准《火葬场卫生防护距离标准》（GB18081-2000）的规定。

2017年3月23日，国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会发布《中华人民共和国国家标准公告》（2017年第7号）通知，将《水泥包装袋》等1077项强制性国家标准转化为推荐性国家标准，上述标准不再强制执行，其中包括《火葬场卫生防护距离标准》（GB18081-2000）。本项目污染物产生量不大、治理后均可做到达标排放，经预测对周边的环境影响较小，因此不设卫生防护距离。

综上所述，采取上述措施后，本项目营运期所产生的废气污染物不会对区域大气环境造成明显影响。

8、大气环境保护措施及可行性分析

1、火化机废气

项目火化机产生的废气为有组织排放的废气，其中火化机外排废气中的主要污染物为烟尘、CO、SO₂、NO_x、汞、HCl、二噁英等。为了防止火化机焚烧处理过程对环境造成二次污染，项目采用的废气处理方法为主动控制以及被动减排二个阶段。

主动控制阶段是将遗体火化过程中即保证火化机炉膛温度在850°C以上（最好是900°C以上），使二噁英类完全分解；保证火化烟气在再燃室中有足够的停留时间≥2s，使可燃物完全燃烧；合理配风，提高烟气的湍流度；保证足够的炉膛空气供给量，排放出口烟气中的氧气含量应为8%~12%；主燃室产生的废气经排烟管道进入二燃室进行二次燃烧，主燃室废气在二燃室停留2秒以上，使可燃物完全燃烧，然后再将废气经过被动减排阶段进行处理。建设单位在采购设备中已有尾气处理装置利用火化机本身的结构特点进行废气二次燃烧，通过主动控制减少废气的产生。

被动减排措施参照《火葬场大气污染物排放标准》（征求意见稿）编制说明中行业污染防治技术，本环评要求建设单位对火化机废气采用“二次燃烧室→急冷塔→脱硫脱酸塔→活性炭喷射→布袋除尘器→高效旋风除尘器→活性炭吸附装置→20m高排气筒达标排放”。

急冷塔: 火化机烟气在 700~300°C 温度范围内容易形成废气(主要是二噁英)的二次合成, 因此避免烟气在该温度区间里滞留长时间非常重要。要做到这一点, 必须实现高温烟气的快速冷却。根据传质热理论, 要实现高速的热交换, 利用水的汽化非常有效而廉价。如果烟气的温度降确定, 只要低温液态水雾化的粒径足够小, 静压足够低, 雾化水和烟气分布均匀, 流态处于湍流状态, 就可以实现烟气的高速冷却。急冷塔就是利用此原理使烟气迅速降温, 从而避免了废气(主要是二噁英)的二次合成。冷却水经收集回冷却塔, 循环使用。

喷雾脱硫脱酸塔: 碱液喷雾通过二流体喷头雾化颗粒达 5u, 雾化后的碱液喷入脱硫器和含硫烟气充分混合反应进行脱硫, 充分被烟气温度吸收而无废水产生。碱液采用石灰粉浆液。

布袋除尘器: 布袋除尘器用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘, 除尘效率 90% 以上。

由于火化机产生的烟气与其它焚烧炉不同, 工况不稳定, 温度不均衡, 且烟气湿度较高。根据火化机的特殊性, 该布袋除尘器应选用特种复合型滤料, 此滤料是利用几种高性能纤维采取科学的复合方法, 并进行特殊的后处理措施, 从而赋予滤料优异的性能。当含尘气体进入布袋除尘器, 颗粒大、比重大的粉尘, 由于运动的作用沉降下来, 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。

高效旋风除尘器: 能去除烟气中 50u 以上的粉尘和火星, 无二次吸尘现象, 底部装有集灰桶。拉开清灰门可随时清灰。表面温度<50°C。

活性炭吸附装置: 本吸附装置使用的物料为活性炭, 活性炭具有发达的空隙, 表面积大, 具有很高的吸附能力。项目选用的活性炭为焚烧炉专用活性炭, 能将废气中有机物分子牢固地吸附在活性炭表面上或孔隙中, 并有效的去除烟气异味和恶臭, 还能吸附二噁英, 经吸附处理后的废气由 20m 排气筒外排。本项目使用引风机, 使燃烧室处于微负压的状态, 从而保证火化间无异味。二噁英类污染物去除率在 90% 以上。

根据《火葬场大气污染物排放标准》(征求意见稿) 编制说明中 4.3.2 行业污染末端处理技术的 4.3.2.5 除臭器是指“除臭器又称化学吸附器, 主要是用来除去烟气中的恶臭和异味。其工作原理是当烟气进入除臭器内, 在引风机抽力的

作用下，烟气通过化学浸渍活性炭层，活性炭层在额定的工作温度下，发挥其很强的吸附性能，不断有效地吸附烟尘中的恶臭和异味，达到除臭效果”。本项目废气处理装置中的吸附装置采取活性炭，能够有效的去除恶臭和异味，满足环保要求，措施可行。

2、焚烧炉废气

项目遗物焚烧处设有 1 台焚烧炉及其配套尾气处理设施，焚烧炉为全封闭燃烧作业，配备的尾气后处理设备有降温处理、布袋除尘、旋风除尘、活性炭过滤等组成。焚烧炉焚烧产生少量的颗粒物、SO₂、NO_x、CO 等，经急冷塔→脱硫脱酸塔→高效旋风除尘器→活性炭吸附装置→脉冲布袋除尘器→20m 高排气筒后可达到《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）表 3 中排放限值要求，同时根据项目设计方案，项目遗物焚烧炉周边 200m 范围内无其他建筑物，处理后废气通过 20m 高的排气筒排放，对周围环境的影响较小。

3、油烟废气

本项目餐厅设有 1 个灶头，炉灶上方需要设置有排气罩，并配套有油烟净化装置，食堂油烟净化设施去除率大于 60%，以 60% 计，油烟处理后经食堂烟道排烟口排放。油烟经油烟净化装置处理后排放量为 0.0022t/a。单个灶头的基本排风量为 2000m³/h，由此得出餐厅内餐饮废气油烟排放浓度为 1.22mg/m³，餐饮油烟低于《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中最高排放浓度 2.0mg/Nm³ 的标准限值要求，满足达标排放要求。

4、排气筒高度合理性分析

根据《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）中 4.6、产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和集中净化处理装置。对新建单位专用设备（含火化间）的排气筒高度不应低于 12m。排气筒周围半径 200m 距离内有建筑物时，排气筒还应高出最高建筑物 3m 以上。本项目火化间排气筒周边 200m 距离内的建筑物为 5 层的综合楼，约 16.5m，因此本项目的火化间的排气筒为 20m，高于周边的建筑物 3m，符合《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）中标准要求。

综上所述，本项目运营过程中火化废气采用“烟气→二次燃烧室→急冷塔→脱硫脱酸塔→活性炭喷射→布袋除尘器→高效旋风除尘器→活性炭吸附装置”处

理后，排放浓度可以满足《火葬场大气污染物排放标准》(GB13801-2015)中表2新建单位遗体火化大气污染物排放限值；遗物祭品焚烧炉废气采用“急冷塔→脱硫脱酸塔→高效旋风除尘器→活性炭吸附装置→脉冲布袋除尘器”处理后，排放浓度可以满足《火葬场大气污染物排放标准》(GB13801-2015)表3遗物祭品焚烧大气污染物排放限值。根据预测结果，本项目营运期正常排放情况下，估算模式预测的各类污染物均未超过标准值，对周围大气环境影响较小。

因此，本项目拟采取的污染防治措施可行，只要建设单位严格按照要求落实各项废气污染防治设施，并在运行过程中加强运行管理与维护，可确保项目各废气达标排放。

9、大气环境监测计划

项目营运后，为确定污染物的排放与环保设施处理效果，需要对排放的各种污染物进行定期监测，此外，还要强化环境管理，编制环保计划，制订防治污染对策，提供科学依据。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）和《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号）相关要求，本公司为殡仪馆项目，为实施简化管理的行业，参考《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)中的相关规定，根据《火葬场大气污染物排放标准》(GB13801-2015)，大气污染物监测应满足以下要求：

(1) 火葬场应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

(2) 本项目应安装污染物排放自动监控设备，并按照有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行；

(3) 应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样监测平台和排污口标志；

(4) 对排放废气的采样，应根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控为准进行，有废气处理设施的，应在该设施后监测。排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T16157、HJ/T373 或 HJ/T397 规定进行，二噁英类采样的采气量可根据现场实际监测对象进行控制，以整具遗体火化过程为单位进行；大气污染物无组织排放的监测按 HJ/T55 规定执行；

(5) 对烟气中二噁英类的监测应当每年至少开展 1 次，其采样要求按 HJ77.2 的有关规定执行，其浓度为连续 3 次测定值的算术平均值。对其他大气污染物排放情况监测的频次、采样时间等要求，按有关环境监测管理规定和技术规范的要求执行。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，项目营运期环境监测计划见下表。

表31 废气排放口基本情况表

排放口编号及名称	排气筒底地理坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒出口内径/m	类型	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况
	经度	纬度						
DA001-DA010	112°21'4.892 "	28°36'36.100 "	36	40	0.8 有组织	10 0	6667	正常工况
DA011	112°21'3.230 "	28°36'35.906 "	36	25	0.3 有组织	10 0	6667	正常工况

表 32 大气环境监测一览表

时期	项目	监测/检查点位	监测/检查内容	监测频率	排放标准
营运期	大气	火化机排气筒 (DA001-DA010)	烟气量、烟气温度、颗粒物、CO、SO ₂ 、NO _x 、汞、氯化氢、二噁英、林格曼黑度	每年 2 次	《火葬场大气污染物排放标准》 (GB13801-2015) 表 2 中的相关限值
		焚烧炉排气筒 (DA011)	烟气量、烟气温度、颗粒物、CO、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度、氯化氢、二噁英	每年 2 次	《火葬场大气污染物排放标准》 (GB13801-2015) 表 2 中的相关限值

10、结论与建议

经分析论证和预测评价后认为，本项目运营期大气污染物所采取的污染防治技术经济可行，能保证各类污染物达标排放，对大气环境影响较小，在可接受的范围内。建设单位认真落实本环评所提出的各项污染防治措施、做到各污染物质达标排放的前提下，从环保角度论证，本项目在该处的建设具有环境可行性。

为进一步减轻本项目对周围大气环境的影响程度和范围、保证该地区的可持续发展，建设单位在经营过程中应加强管理，保证废气处理设备正常运行。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 项目	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	CO				2.41t/a		2.41t/a	2.41t/a
	NO _x				2.04t/a		2.04t/a	2.04t/a
	SO ₂				0.34t/a		0.34t/a	0.34t/a
	颗粒物				0.13t/a		0.13t/a	0.13t/a
	HCl				0.26t/a		0.26t/a	0.26t/a
	汞				0.0005t/a		0.0005t/a	0.0005t/a
	二噁英				0.86mg-TEQ/a		0.86mg-TEQ/a	0.86mg-TEQ/a
废水	/							
一般工业 固体废物	生活垃圾				193.45t/a		193.45t/a	193.45t/a
	餐厨垃圾				36.5t/a		36.5t/a	36.5t/a
	炉渣				2.5t/a		2.5t/a	2.5t/a
	脱硫脱酸塔				2.2t/a		2.2t/a	2.2t/a

	过滤出来的沉淀物							
	污泥				2t/a		2t/a	2t/a
危险废物	除尘灰				4t/a		4t/a	4t/a
	废活性炭				22t/a		22t/a	22t/a
	废紫外灯管				0.01t/a		0.01t/a	0.01t/a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①