

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 禄劝文笔山殡仪馆扩建项目

建设单位（盖章）： 昆明文笔山文化艺术陵园有限公司

编制日期： 2023 年 2 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	12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	36
四、主要环境影响和保护措施	44
五、环境保护措施监督检查清单	69
六、结论	71

附表：

附表 1 建设项目污染物排放量汇总表；

附图：

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 项目平面布置图；

附图 3 项目区水系图；

附图 4 项目周边关系图；

附图 5 项目监测点位图；

附图 6 环境空气保护目标分布图

附图 7 项目与昆明市环境管控单元分类位置关系图

附件：

附件 1 委托书；

附件 2 云南省固定资产投资项目备案证；

附件 3 原项目环评批复；

附件 4 原项目名称变更的函；

附件 5 原项目验收意见；

附件 6 营业执照；

附件 7 公墓经营许可证；

附件 8 排污许可证；

附件 9 生态红线查询证明；

附件 10 生活垃圾清运协议；

附件 11-1 原火化机及焚烧炉检测报告；

附件 11-2 文笔山殡仪馆二噁英检测报告

附件 12 现状监测报告；

附件 13 环境影响评价项目工程进度管理记录表及内部审核表；

附件 14 送审前公示截图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	禄劝文笔山殡仪馆扩建项目		
项目代码	2210-530128-04-01-119084		
建设单位 联系人	朱贵斌	联系方式	18082900101
建设地点	云南省昆明市禄劝彝族苗族自治县屏山街道马豆沟文笔山陵园		
地理坐标	(<u>102</u> 度 <u>27</u> 分 <u>5.982</u> 秒, <u>25</u> 度 <u>32</u> 分 <u>16.506</u> 秒)		
国民经济 行业类别	殡葬服务 (O8080)	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	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核 准/备案）部门 （选填）	禄劝彝族苗族自治县 发展和改革局	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	2210-530128-04-01-119084
总投资（万元）	640	环保投资（万元）	
环保投资占比 （%）		施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海） 面积（m ² ）	400
专项评价设 置情况	表 1-1 专项评价设置原则表		
	专项评 价类别	设置原则	项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目。	项目排放的废气本项目排放废气含有汞、二噁英等有毒有害污染物，500m 范围内有环境空气保护目标马豆沟新村、马豆沟村，因此项目需设置大气专项评价。
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）新增废水直排的污水集中处理厂。	项目废水经自建的污水处理站处理后回用于绿化。不设地表水专章。
	环境风 险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目。	项目涉及到的有毒有害和易燃易爆物质为柴油、次氯酸钠，项目区存储量均未超过《建设项目环境风险评级技术导则》（HJ169-2018）中相应物质的临界量。因此不设环境风险专项评价。
	生态	取水口下游 500 米范围内	项目用水由市政供水管网提供，

		有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	不直接从河道取水，不设生态专项评价。
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设。	项目不向海洋排放污染物。因此，项目不做海洋专项评价。
	注：1、废气中有毒有害污染物指标纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3、临界量及其计算方法可《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。		
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 本项目属于殡葬服务类项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类和限制类，为允许类项目。 经查对国家发展改革委、商务部以“发改经体[2018]1892 号发布的《市场准入负面清单》（2018 年版）”，本项目也不在《市场准入负面清单》（2018 年版）之列，项目所采用的设备也不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中明示的淘汰范畴。 此外，项目于 2022 年 10 月 24 日取得禄劝彝族苗族自治县发展和改革局出具的《云南省固定资产投资项目备案证》（项目代码：2210-530128-04-01-119084）。因此，本项目符合国家及地方产业政策。 2、与云南省“三线一单”控制要求符合性分析 根据《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29 号），本项目与“三线一单”符合性分析见表 1-1。		

表 1-1 项目与云南省“三线一单”符合性分析			
内容		项目情况	符合性
生态保护红线	执行省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间。	项目位于禄劝彝族苗族自治县屏山街道马豆沟，本项目在原项目内新增火化机，不新增用地；根据《禄劝彝族苗族自治县自然资源局关于昆明文笔山文化艺术陵园有限公司用地是否占生态保护红线的查询意见》（附件 9）项目用地不涉及生态保护红线范围，符合要求。	符合
环境质量底线	水环境质量底线：到 2020 年底，全省水环境质量总体良好。到 2025 年，纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，重点区域、流域水环境质量进一步改善，基本消除劣 V 类水体，集中式饮用水水源水质巩固改善。到 2035 年，地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣 V 类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。 大气环境质量底线：到 2020 年底，全省环境空气质量总体保持优良；到 2025 年，环境空气质量稳中向好，州市级城市环境空气质量稳定达到国家二级标准。到 2035 年，环境空气质量全面改善，州市级、县级城市环境空气质量稳定达到国家二级标准。 土壤环境风险防控底线：到 2020 年底，全省土壤环境质量总体保持稳定。到 2025 年，土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高。到 2035 年，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。	项目所在区域环境空气质量良好，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，为达标区；项目附近掌鸠河能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本项目主要废气污染物为烟尘、二氧化硫、一氧化碳、氮氧化物、汞及其化合物、二噁英等，在采取污染防治措施后，污染物排放对外界环境影响较小，不会降低区域环境空气质量。遗体清洗废水、生活废水（包括治丧人员废水、职工生活废水）经消毒池、隔油池、化粪池预处理后排入自建污水处理站处理后回用于绿化，不外排，不会改变项目区主要地表水体功能；因此，项目不会改变项目所在区域环境质量功能，能够满足环境质量底线要求。	符合
资源利用上线	水资源利用上线：到 2020 年底，全省年用水总量控制在 214.6 亿立方米以内。土地资源利用上线：到 2020 年底，全省耕地保有量不低于 584.53 万公顷，基本农田保护面积不低于 489.4 万公顷，建设用地总规模控制在 115.4 万公顷以内。能源利用上线：到 2020 年底，全省万元地区生产总值能耗较 2015 年下降 14%，能源消费总量控制在国家下达目标以内，非化石能源消费量占能源消费总量比重达到 42%。	项目为殡葬服务项目，本项目在原有火化间内新增火化机，不新增用地，项目消耗一定量的电及水资源，项目用水及用电量相对较小，项目不涉及基本农田，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，产生的正效益远大于负效益，因此，项目符合资源利用上线要求。	符合

生态环境准入清单	根据《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29号），一般管控单元需落实生态环境保护基本要求，项目建设和运行应满足产业准入、总量控制、排放标准等管理规定。	根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目不属于限制类、淘汰类，为允许类。项目建设和运行满足产业准入、总量控制、排放标准等管理规定。	符合
----------	---	--	----

综上所述，本项目建设符合云南省“三线一单”管理要求。

3、与《昆明市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析

根据《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号）：本项目选址位于禄劝彝族苗族自治县屏山街道马豆沟文笔山陵园，本项目所在地属于禄劝彝族苗族自治县“禄劝彝族苗族自治县禄劝彝族苗族自治县一般生态空间优先保护单元”。

表1-2 本项目与昆明市“三线一单”符合性分析

项目	昆政发〔2021〕21号	项目情况	相符性
生态保护红线	全市生态保护红线总面积为4662.53平方公里，占全市国土面积的22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。	项目位于禄劝彝族苗族自治县屏山街道马豆沟文笔山陵园，评价范围内没有自然保护区、风景旅游区、文物保护区等敏感因素，本项目在原有火化间内新增火化机，不新增用地；根据《禄劝彝族苗族自治县自然资源局关于昆明文笔山文化艺术陵园有限公司用地是否占生态保护红线的查询意见》项目不涉及生态保护红线范围。此外，本工程建设符合《云南省生态功能区划》的要求，项目建设符合《云南省主体功能区规划》的功能定位。	符合
环境质量底线	（1）水环境质量底线 到2025年，纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达Ⅳ类，滇池外海水质达Ⅳ类（化学需氧量≤40毫克/升），阳宗海水质达Ⅲ类，集中式饮用水源水质巩固改善。到2035年，地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣Ⅴ类水体，集中式饮用水水源水质稳定达	项目所在区域环境空气质量良好，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，为达标区；项目附近掌鸠河能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。本项目主要废气污染物为烟尘、二氧化硫、一氧化氮、一氧化碳、汞及	符合

		标。 (2) 大气环境质量底线 到2025年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达99%以上，二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM10、PM2.5）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。 (3) 土壤环境质量底线 土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。 (4) 生态环境质量底线 到 2025 年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。到 2035 年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。	其化合物、二噁英等，在采取污染防治措施后，污染物排放对外界环境影响较小，不会降低区域环境空气质量。遗体清洗废水、生活废水（包括治丧人员废水、职工生活废水）经消毒池、隔油池、化粪池预处理后排入自建污水处理站处理后回用于绿化，不外排，不会改变项目区主要地表水体功能；因此，项目不会改变项目所在区域环境质量功能，能够满足环境质量底线要求。此外，项目不涉及土壤环境污染。	
	资源利用上限	按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标。	项目为殡葬服务项目，本项目在原有火化间内新增火化机，不新增用地，项目消耗一定量的电及水资源，项目用水及用电量相对较小，项目不涉及基本农田，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，产生的正效益远大于负效益，因此，项目符合资源利用上线要求。	符合
	禄劝彝族自治县一般生态空间优先保护单元	空间布局约束： 限制开发区域的要求进行管理，严格限制大规模开发建设活动。以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的产业。	项目为殡葬服务项目，本次扩建在原项目用地范围内进行，不存在破坏水环境破坏水环境生态平衡的活动及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。项目产生的固体废物均妥善处理，废水经污水处理站处理后回应于绿化，不外排。	符合
		污染物排放管控： 1.禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农	项目为殡葬服务项目，本次扩建在原项目用地范围	符合

	作物。 2.禁止围湖造田和侵占江河滩地。 3.畜禽养殖严格执行禁养区规定。对草原实行以草定蓄、草蓄平衡制度，禁止过度放牧。	内进行，不存在开垦种植农作物、围湖造田和侵占江河滩地行为。	
因此，本项目建设符合《昆明市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的相关要求。			
3、与《中华人民共和国殡葬管理条例》及《云南省殡葬管理条例》的符合性分析			
扩建项目在原殡仪馆火化间内新增火化机，不新增用地，项目的建设已获得禄劝彝族苗族自治县发展和改革局的立项备案，根据《中华人民共和国殡葬管理条例》及《云南省殡葬管理条例》中的相关要求，不属于“擅自兴建殡葬设施”，且本项目选用的火化设备较为先进，并配套废气污染治理设施，对环境污染较小。故项目的建设符合《中华人民共和国殡葬管理条例》及《云南省殡葬管理条例》中的相关要求。			
4、与《昆明市殡葬管理条例》的符合性分析			
表 1-3 项目与《昆明市殡葬管理条例》的符合性分析			
条例要求	本项目情况	符合性	
禁止在火化区生产、销售棺木、土葬墓碑。	本项目未进行生产、销售棺木、土葬墓碑的活动	符合	
禁止在下列区域新建公墓： （一）未依法取得使用权的耕地、林地；（二）一级水源保护区、城市公园、风景名胜区、文物保护区和居民区；（三）滇池周边面山分水岭以内区域；（四）水库、河流堤坝管理区域；（五）铁路和公路主干线规划控制区域；（六）法律、法规规定禁止的其他区域。	项目为改扩建项目，本次扩建不新增用地，公墓用地已取得禄劝县人民政府颁发的土地证（禄国用（2012）第 0112 号）用地类型为墓葬地。已取得云南林业局颁发的《使用林地审核同意书》（云昆林资许准〔2012〕660 号）项目不占用未依法取得使用权的耕地、林地；不涉及一级水源保护区、城市公园、风景名胜区、文物保护区和居民区；不在滇池周边面山分水岭以内区域、水库、河流堤坝管理区域，不在铁路和公路主干线规划控制区域。	符合	
殡仪馆应当建立遗体火化档案，依法予以保存。	项目已建立遗体火化档案，并依法保存。	符合	
无主遗体的骨灰 90 日内无人认领的，由殡仪馆掩埋处理。	本项目无主遗体的骨灰 90 日内无人认领的，由殡仪馆统一运至垃圾填埋场进行安全填埋。	符合	
5、与《火葬场二噁英类污染物减排技术导则》（MZ/T106-2017）相符性			

	分析 二噁英减排技术主要包括主动控制和末端治理，主动控制包含：遗体处理过程、燃料、燃烧控制。末端控制包括：烟气处理、废水收集处理、残渣收集处理等内容。 表1-4 与《火葬场二噁英类污染物减排技术导则》相关条款对比分析表 <table><tr><th>相关条款</th><th>本项目情况</th><th>结论</th></tr><tr><td>主动控制技术：1、遗体火化应采用设有主燃室、再燃室组成的火化机进行。2、火化机的主燃室温度应控制在850℃以上，使遗体充分燃烧。3、再燃室烟气温度应控制在850℃以上，烟气停留时间不小于2s。4、布袋除尘器捕集物应进行收集、输送、包装、暂存。</td><td>本项目使用的火化机拥有主燃烧室、二次燃烧室及三燃室，主燃室工作温度：≥850℃，二次燃烧室工作温度：≥850℃，同时扩建后配套设置布袋除尘器</td><td>符合</td></tr><tr><td>烟气减排技术：1、应采用热交换器（急冷装置）、除酸装置、除尘装置、吸附装置、选择性催化还原装置等工艺技术的有效组合进行二恶英减排。2、脱酸冷却水应使烟气在1s内急剧冷却至200℃左右。3、宜采用氢氧化钙等碱性溶液喷淋喷雾装置脱酸，中和其中的氯化氢、二氧化硫等酸性气体。4、烟气脱酸后，为提高活性炭吸附效率和防止烟气在布袋内结露，应采用间接或直接的方式使烟气温度保证在130℃以上。5、烟气进入布袋除尘器前，应采用喷入活性炭粉吸附或其它高效的技术去除二恶英等污染物。在喷入活性炭粉之前可选择喷入石灰粉，吸收烟气中的残余酸性物质和过量水分。6、烟气除尘宜采用布袋除尘器，布袋除尘器的设计、制造、安装应符合HJ 2020-2012相关要求。</td><td>项目建设完成后火化机均配置有烟气二次燃烧装置，可有效减少二噁英废气的减排，火化机产生的废气再经尾气处理设施（冷却器+火星拦截器+脱硫除酸器（消石灰）+布袋除尘器+活性炭吸附器）处理后分别通过2根15m高排气筒外排。</td><td>符合</td></tr><tr><td>工艺废水处理：二恶英减排过程中产生的工艺废水主要包括烟气急冷水、碱溶液喷淋喷雾废水，应避免出现废水的二次污染，装置的设计应分别符合GB 151、GB 7190的相关要求。</td><td>本项目冷却2回程烟气风冷却技术，不会产生二次水污染。</td><td>符合</td></tr><tr><td>火化机：1、燃油式火化机的设计制造应满足GB 19054中的相关规定，其他燃料火化机的设计参考GB 19054中相关技术要求。2、二燃室内衬的耐火材料应能在1200℃条件下稳定工作。3、火化机及高温烟道应采用耐酸性气体、高温腐蚀的高铝耐火材料。</td><td>火化机的设计制造应满足GB 19054中的相关规定及要求，火化机及高温烟道采用耐酸性气体、高温腐蚀的高铝耐火材料。</td><td>符合</td></tr></table>	相关条款	本项目情况	结论	主动控制技术： 1、遗体火化应采用设有主燃室、再燃室组成的火化机进行。2、火化机的主燃室温度应控制在850℃以上，使遗体充分燃烧。3、再燃室烟气温度应控制在850℃以上，烟气停留时间不小于2s。4、布袋除尘器捕集物应进行收集、输送、包装、暂存。	本项目使用的火化机拥有主燃烧室、二次燃烧室及三燃室，主燃室工作温度：≥850℃，二次燃烧室工作温度：≥850℃，同时扩建后配套设置布袋除尘器	符合	烟气减排技术： 1、应采用热交换器（急冷装置）、除酸装置、除尘装置、吸附装置、选择性催化还原装置等工艺技术的有效组合进行二恶英减排。2、脱酸冷却水应使烟气在1s内急剧冷却至200℃左右。3、宜采用氢氧化钙等碱性溶液喷淋喷雾装置脱酸，中和其中的氯化氢、二氧化硫等酸性气体。4、烟气脱酸后，为提高活性炭吸附效率和防止烟气在布袋内结露，应采用间接或直接的方式使烟气温度保证在130℃以上。5、烟气进入布袋除尘器前，应采用喷入活性炭粉吸附或其它高效的技术去除二恶英等污染物。在喷入活性炭粉之前可选择喷入石灰粉，吸收烟气中的残余酸性物质和过量水分。6、烟气除尘宜采用布袋除尘器，布袋除尘器的设计、制造、安装应符合HJ 2020-2012相关要求。	项目建设完成后火化机均配置有烟气二次燃烧装置，可有效减少二噁英废气的减排，火化机产生的废气再经尾气处理设施（冷却器+火星拦截器+脱硫除酸器（消石灰）+布袋除尘器+活性炭吸附器）处理后分别通过2根15m高排气筒外排。	符合	工艺废水处理： 二恶英减排过程中产生的工艺废水主要包括烟气急冷水、碱溶液喷淋喷雾废水，应避免出现废水的二次污染，装置的设计应分别符合GB 151、GB 7190的相关要求。	本项目冷却2回程烟气风冷却技术，不会产生二次水污染。	符合	火化机： 1、燃油式火化机的设计制造应满足GB 19054中的相关规定，其他燃料火化机的设计参考GB 19054中相关技术要求。2、二燃室内衬的耐火材料应能在1200℃条件下稳定工作。3、火化机及高温烟道应采用耐酸性气体、高温腐蚀的高铝耐火材料。	火化机的设计制造应满足GB 19054中的相关规定及要求，火化机及高温烟道采用耐酸性气体、高温腐蚀的高铝耐火材料。	符合
相关条款	本项目情况	结论														
主动控制技术： 1、遗体火化应采用设有主燃室、再燃室组成的火化机进行。2、火化机的主燃室温度应控制在850℃以上，使遗体充分燃烧。3、再燃室烟气温度应控制在850℃以上，烟气停留时间不小于2s。4、布袋除尘器捕集物应进行收集、输送、包装、暂存。	本项目使用的火化机拥有主燃烧室、二次燃烧室及三燃室，主燃室工作温度：≥850℃，二次燃烧室工作温度：≥850℃，同时扩建后配套设置布袋除尘器	符合														
烟气减排技术： 1、应采用热交换器（急冷装置）、除酸装置、除尘装置、吸附装置、选择性催化还原装置等工艺技术的有效组合进行二恶英减排。2、脱酸冷却水应使烟气在1s内急剧冷却至200℃左右。3、宜采用氢氧化钙等碱性溶液喷淋喷雾装置脱酸，中和其中的氯化氢、二氧化硫等酸性气体。4、烟气脱酸后，为提高活性炭吸附效率和防止烟气在布袋内结露，应采用间接或直接的方式使烟气温度保证在130℃以上。5、烟气进入布袋除尘器前，应采用喷入活性炭粉吸附或其它高效的技术去除二恶英等污染物。在喷入活性炭粉之前可选择喷入石灰粉，吸收烟气中的残余酸性物质和过量水分。6、烟气除尘宜采用布袋除尘器，布袋除尘器的设计、制造、安装应符合HJ 2020-2012相关要求。	项目建设完成后火化机均配置有烟气二次燃烧装置，可有效减少二噁英废气的减排，火化机产生的废气再经尾气处理设施（冷却器+火星拦截器+脱硫除酸器（消石灰）+布袋除尘器+活性炭吸附器）处理后分别通过2根15m高排气筒外排。	符合														
工艺废水处理： 二恶英减排过程中产生的工艺废水主要包括烟气急冷水、碱溶液喷淋喷雾废水，应避免出现废水的二次污染，装置的设计应分别符合GB 151、GB 7190的相关要求。	本项目冷却2回程烟气风冷却技术，不会产生二次水污染。	符合														
火化机： 1、燃油式火化机的设计制造应满足GB 19054中的相关规定，其他燃料火化机的设计参考GB 19054中相关技术要求。2、二燃室内衬的耐火材料应能在1200℃条件下稳定工作。3、火化机及高温烟道应采用耐酸性气体、高温腐蚀的高铝耐火材料。	火化机的设计制造应满足GB 19054中的相关规定及要求，火化机及高温烟道采用耐酸性气体、高温腐蚀的高铝耐火材料。	符合														

急冷系统： 1、烟气急冷器宜采用文丘里急冷器，急冷器材质宜使用耐腐蚀材料。2、烟气入口处与喷淋喷雾装置接触之前的部位，应内衬耐火材料，以避免高温烟气对其的烧损。3、碱液喷淋喷雾及活性炭粉、石灰喷射装置4、碱液喷淋喷雾装置的设备、管路及其他辅助配件应采用耐碱腐蚀的材料制造。5、碱液应由专门的配制系统提供，碱液浓度为2%~10%。该系统应至少包括以下主要设备：a)带搅拌器的碱液配置罐；b)碱液存储罐，罐体容积应能贮存满足4h的碱液喷淋喷雾量；c)碱液输送泵，应能实现变频调速，调节喷碱液的量。6、活性炭粉和石灰粉喷射装置应具有自动调节喷射量及计量功能，应至少包括以下设备：a)存储物料的储料罐；b)输送物料的气泵c)具有累计计量功能的计量装置。	急冷器材质使用耐腐蚀材料，烟气入口处与喷淋喷雾装置接触之前的部位内衬耐火材料，碱液喷淋喷雾装置的设备、管路及其他辅助配件采用耐碱腐蚀的材料制造，石灰粉喷射装置具有自动调节喷射量及计量功能。	符合
布袋除尘器： 1、布袋除尘器的设计及制造应满足HJ 2020-2012的相关要求。2、布袋除尘器滤料及滤袋的选择应满足HJ/T 324和HJ/T 327中的相关要求。	布袋除尘器的设计及制造满足HJ 2020-2012的相关要求，布袋除尘器滤料及滤袋的选择满足HJ/T 324和HJ/T 327中的相关要求。	符合
自动控制系统： 火化机及二恶英减排系统应配置完善的自动控制系统。自动控制系统应能实现对火化机、烟气净化、工艺污水处理及辅助系统的远程监控及分散控制，并应设置独立于远程监控及分散控制系统的紧急停车系统。	本项目建成后火化机及二噁英减排系统配套设置自动控制系统，能实现对火化机、烟气净化、工艺污水处理及辅助系统的远程监控及分散控制	符合

综上所述，项目所采取的治理措施对二噁英类污染物具备有效的减排效果，本项目的建设符合《火葬场二噁英类污染物减排技术导则》规定的相关要求。

3、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

表1-5 项目与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析表

负面清单指南要求	本项目情况	符合性
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区及风景名胜区。	符合
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水源保护区。	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段	本项目不涉及水产种质资	符合

	范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	源保护区、国家湿地公园。 本项目为调味品制造项目，不属于指南禁止建设项目。	
	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目废水回用不外排，不设排污口。	符合
	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为殡葬项目，不属于指南禁止建设项目。	符合
	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目为殡葬项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目为殡葬项目，不属于石化、现代煤化工项目。	符合
	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	项目为殡葬项目，根据国务院发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不属于其中的限制类及淘汰类，属于允许类，故项目建设符合国家产业政策。	符合
	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目使用电能等清洁能源，不属于高耗能高排放项目。	符合

综上，项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相关规定。

5、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》符合性分析

表1-6 项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》符合性分析

负面清单指南要求	本项目情况	符合性
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目	本项目为殡葬项目，不属于码头项目。	符合
禁止在生态保护红线范围内投资建设项目，生态保护红线内、自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。	根据根据《禄劝彝族自治县自然资源局关于昆明文笔山文化艺术陵园有限公司用地是否占生态保护红线的查询意见》，本项目不涉及生态保护红线范围。	符合

	禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	本项目不涉及饮用水水源保护区。	
	禁止在金沙江、长江一级支流岸线边界1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。新建化工园区充分留足与周边城镇未来扩张发展的安全距离，立足于生态工业园区建设方向，推广绿色化学和绿色化工发展模式。化工园区设立及园区产业发展规划由省级业务主管部门牵头组织专家论证后审定。	本项目为殡葬项目，不属于化工项目。	符合
	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。禁止新增钢铁、水泥、平板玻璃等行业建设产能，确有必要建设的，应按规定实施产能等量或减量置换。	本项目为殡葬项目，不属于高污染项目。	符合
	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目为殡葬项目，不属于石化、现代煤化工项目。	
	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规淘汰不符合要求的电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施，依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物生产装置和有机一无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严格控制尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	项目为殡葬项目，据国务院发布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目不属于其中的限制类及淘汰类，属于允许类，故项目建设符合国家产业政策。	符合
项目区域不涉及环境敏感区，项目不属于《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》禁止建设项目，本项目建设符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则试行，2022年版》要求。 3、选址合理性分析 项目区不涉及国务院、国家有关部门、省（自治区、直辖市）人民政府、市、县人民政府规定的饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、森林公园、地质公园、世界遗产地、国家重点文物保护单位。			

	单位、历史文化保护地，项目占地不涉及基本农田及公益林，项目选址无重大的环境制约因素。项目所在地不属于国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。 项目区环境质量现状满足项目建设，无环境制约因素，根据现场踏勘，距离项目较最近的关心点为殡仪馆南面 45m 的马豆沟新村，位于项目侧风向，本项目对其影响较小，项目施工期及运营期均不会产生重大环境问题，由环境影响评价章节可知，根据影响分析和预测，扩建项目实施后通过采取完善的污染防治措施后不会造成区域环境质量超标，对周边环境和保护目标影响轻微，均不会对厂址所在区域大气环境、地表水环境、声环境等敏感目标产生明显影响。因此，本环评认为，项目所在区域不存在对本项目制约的因素，项目的选址与周边环境是相容的。 综上分析，项目所在地交通便捷，项目污染源强不大，对周边村庄影响不大。项目选址合理。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目背景 随着经济社会的持续、快速、健康发展，城镇化速度加快，城市规模逐年扩大，城镇人口逐年增多，流动人口不断增加，死亡人数也逐年上升。近几年，随着禄劝殡葬改革的大力推行，以及人们殡葬观念的不断转变，火葬人数逐年增多，殡仪馆现有设备已不能满足需求，制约了禄劝文笔山殡仪馆的进一步发展。因此，扩建文笔山殡仪馆，增加年火化尸体数量，满足当地人民群众的殡葬需要已成为当务之急。故昆明文笔山文化艺术陵园有限公司决定在现有火化车间内再增加3台火化机，结合现有3台火化机及3个焚烧炉，本次项目扩建完成后共有6台火化机、3个焚烧炉，具备年火化遗体4000具的规模。 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》，建设项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部第44号令，2021年1月1日修订的有关规定），项目属于“五十、社会事业与服务业 122、殡仪馆、陵园、公墓”，因此该项目应该编制环境影响报告表。为此，昆明文笔山文化艺术陵园有限公司于2022年9月特委托云南长沐环保科技有限公司承担项目环境影响报告表的编制工作。我公司接受委托后，及时组织技术人员进行现场踏勘和调查并收集与本项目有关的资料，在此基础上按照环境影响评价导则的要求，编制了《禄劝文笔山殡仪馆扩建项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批，作为项目进行环境管理的依据。 2、建设项目概况 项目名称：禄劝文笔山殡仪馆扩建项目 建设地点：昆明市禄劝彝族苗族自治县屏山街道马豆沟文笔山陵园 建设单位：昆明文笔山文化艺术陵园有限公司 建设性质：扩建 项目投资：640 万元 建设规模：年提供 4000 具遗体的殡仪服务 占地面积：原项目占地 320000 m²，本次扩建在原有占地范围内进行，不新增用地。
------	---

3、建设内容及规模

(1) 项目组成

本扩建项目在已有火化车间内新增 3 台火化机，并新增配套 2 套火化机废气处理设施，其余布局保持不变。现有 3 台火化机未设置废气处理设施，年火化遗体 1000 具。本次项目扩建完成后共有 6 台火化机，扩建后规模可达到年火化遗体 4000 具。项目建设内容见表 2-1。

表 2-1 扩建项目建设内容一览表

项目组成	名称		建设内容及规	建筑面积（m ² ）	备注
主体工程	殡仪馆（1层, 砖混结构）	火化间	位于馆内西部，目前馆内设置有 3 台拣灰式火化机（1#、2#、3#），本次将新增 3 台拣灰式火化机（4#、5#、6#）。	850	新增 3 台火化机（4#、5#、6#）。
		捡灰区	位于火化间外，用于工作人员捡拾骨灰		利用原有
		冷藏间	1 间，位于 1#火化炉旁，用于遗体冷藏	62	利用原有
		清洗间	1 间，位于清洗间旁，用于遗体清洗	33	利用原有
		礼仪告别厅	1 间位于馆内西部，用于家属追悼	600	利用原有
	殡仪馆服务大厅		砖混结构 1 层，设置在殡仪馆东侧，用于业务洽谈室、业务办理。	60	利用原有
	家属接待室		1 层，砖混结构，8 间，位于殡仪馆东侧，用于家属等待遗体火化	250	利用原有
	守灵堂		3 间，用于家属守灵	220	利用原有
	奉尊唐		1 层砖混结构，位于殡仪馆南侧，用于骨灰临时存放，可存放 325 个骨灰盒	103	利用原有
	遗物祭品焚烧区		位于殡仪馆服务大厅北侧，设置 3 个焚烧炉，用于遗物祭品焚烧。	24	利用原有
	公墓业务接待大厅		位于殡仪馆南侧，用于墓碑及公墓业务洽谈，出售落葬用品。	80	利用原有
	公墓区		墓穴约 1500 个，总占地面积为 230000m ²	230000	利用原有
辅工程	停车区		在殡仪馆入口、办公楼前和殡仪馆东侧等均设停车位，共计 250 个。	4000	利用原有
	办公生活区		位于殡仪馆东面 90m 处，含办公楼（2 层砖混结构）、宿舍楼（2 层砖混结构）以及食堂（1 层砖混结构），用于工作人员日常办公生活，以及进行人员接待。	690	利用原有
	后勤管理用房		建筑采用砖混结构，后勤管理区设置在殡仪馆南侧，包括值班室、活动室、仓库等	787.5	利用原有
	公共卫生间		办公楼及宿舍楼设置公共卫生间，殡仪馆旁设置公共卫生间，共设置 2 个	/	利用原有
	柴油罐		位于殡仪馆东北侧，采用地埋式，设置有一个 8t（10m ³ ）的柴油罐。	/	利用原有
公用工程	供水		项目区水源由殡仪馆内原有水井提供（原项目已验收项目不在仅采取内），可满足殡仪	/	利用原有
				/	利用原有

			馆日常生产、生活用水需求，设置清水蓄水池 2 个，分别为 40m³ 和 15m³ 井水由水泵输送至蓄水池。			
		排水	设置雨污分流管网，雨水经雨水管网收集后排放；生活废水经隔油池和化粪池预处理，遗体清洁废水经次氯酸钠消毒后，汇同生活废水进入项目污水处理站，处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化标准回用于绿化，不外排。	/	利用原有	
		供电	由市政电网接入项目 100KVA 变压器，由配电室供电。	/	利用原有	
		消防	设置室外消防给水系统、室内消火栓给水系统、以及手提式灭火器。	/	利用原有	
		供热	采用电、轻柴油、液化气等清洁能源。	/	利用原有	
	环保工程	废水治理	雨污分流排水管网	实现雨污分流，殡仪馆区初期雨水经厂区雨水沟收集至初期雨水收集池（1 个，容积为 3800m³）中沉淀处理后回用于厂区绿化。污水经污水处理站处理后回用于绿化，连续下雨天处理后废水暂存于人工湖（38000m³）内，待晴天回用。		利用原有
			生活废水	办公区设置 1 个化粪池，容积为 20m³，殡仪馆区设置 1 个 40m³ 化粪池。	/	利用原有
			食堂废水	生活区设置 1 个 2m³ 的隔油池，食堂废水经隔油处理后，进入化粪池，化粪池处理后进入污水处理站（15m³/d）。	/	利用原有
			遗体处理区污水	经 1 个 4m³ 的消毒池消毒处理后进入化粪池，化粪池处理后进入污水处理站。	/	利用原有
			污水处理站	一座日处理规模 15m³ 的污水处理站，工艺为：调节池+缺氧池+好氧池+斜管沉淀+中间水池+过滤器+清水池（6m³）		利用原有
		废气处理	火化机废气	共设置 2 套尾气处理设施，工艺拟采用“冷却器+火星拦截器+脱硫除酸器（消石灰）+布袋除尘器+活性炭吸附器”，1#、2#、3#火化炉共用 1 套尾气处理设施,通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）；4#、5#、6#火化炉共用 1 套尾气处理设施,通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA002）；火化机配套风机风量为 9500m³/h。	/	新增（原项目废气直排未设置废气处理设施）
			焚烧炉废气	采用“喷淋塔+低温等离子”处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA003）。风机风量为 8000m³/h。	/	利用原有
			食堂油烟	新增 1 套油烟净化器,处理效率不低于 60%，风机风量不小于 4000m³/h。	/	新增
			汽车尾气	加强绿化、合理布局	/	利用原有
		噪声治理	实行文明祭祀，加强场区绿化，噪声设备配套减振、隔声、消音措施，车辆禁止鸣笛，限速行驶	/	利用原有	

	固废处置	生活垃圾	设置垃圾收集桶，生活垃圾收集后由环卫部门清运处置	/	利用原有
		危险废物	在管理用房区设置危废暂存间一间，设置于殡仪馆区内，需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求中相关要求规范设置，暂存间进行基础防渗，确保渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并定期委托具有相关危废处置资质单位外运安全处置；用于废活性炭、焚烧飞灰等危险废物暂存。	10	新建
		绿化	绿化面积为 90000m ²	/	原有
		风险防范	柴油储罐区及危废间进行防渗防腐	/	原有

（2）公用工程

①给水系统

项目区市政供水管网未接通，项目区水源由殡仪馆内原有水井提供，可满足殡仪馆日常生产、生活用水需求，通过水泵输送至各用水点，室内给水系统采用下行上给方式。

②排水系统

项目实行雨污分流排水体制。殡仪馆区初期雨水经雨水沟收集至初期雨水收集池（1个，容积为 3800m³）中沉淀处理后回用于项目区内绿化，不外排；办公区及生活区雨水经场内截排水沟收集外排至周边沟渠。

运营期遗体清洗废水经 1 个 4m³ 的消毒池消毒处理后进入自建污水处理站处理，日常生活废水与经隔油池（1 个，容积为 2m³）处理后的食堂含油废水分别进入化粪池预处理，上述生产废水及生活废水经预处理后均排入自建污水处理站，处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化标准回用于绿化，不外排。连续下雨天处理后废水暂存于现有人工湖（38000m³）内，待晴天回用。

③供电系统

本项目供电电源由由市政电网接入项目 100KVA 变压器，由配电室供电。

4、主要设备

本项目主要生产设备如下表所示。

表 2-2 主要生产设备一览表

序号	设备名称	现有数量	本次新增数量	扩建完成后
1	火化炉	3 台	3 台	6 台
2	遗物祭品焚烧炉	3 个	/	3 个

3	遗体冷藏柜（直冷型）	25 个	/	25 个
4	柴油储罐	1 个（容量 8t（10m ³ ））	/	1 个（容量 8t（10m ³ ））
5	风机	4 台（分别对应 3 台火化机及 3 个焚烧炉，焚烧炉共用 1 台）	3 台（分别对应 3 台火化机）	7 台（分别对应 6 台火化机及 3 个焚烧炉，焚烧炉共用 1 台）
6	火化炉烟气净化设施	/	2 套	2 套
7	焚烧炉烟气净化设施	1 套	/	1 套
8	悼念音设备	1 套	/	1 套
9	备用柴油发电机	1 台	/	1 台

5、原辅料用量

本殡仪馆主要工作对象是死亡人员的遗体，辅助为柴油、水、电、消毒剂（次氯酸钠）、尾气处理设施用料以及食堂用液化气等，本扩建项目运营后，主要原辅材料的用量见下表。

表 2-3 主要原辅材料及用量一览表

序号	原料名称	单位	目前用量	扩建新增用量	扩建完成后总用量	备注
1	轻柴油	t/a	12	36	48	依托原有的 1 个容积为 8t 的柴油储罐进行存储
2	电	万 kW·h	6	18	24	市政电网供给
3	水	t/a	66131.75	1794	67925.75	原有供水管网供给
4	活性炭	t/a	—	0.6	0.6	火化机废气的处理设施用料
5	消石灰	t/a	—	2.0	2.0	
6	消毒液（次氯酸钠成品液，10%）	t/a	0.3	0.5	0.8	用于废水的消毒处理
7	液化气	t/a	1.2	0.6	1.8	

（1）柴油

白色或淡黄色液体，相对密度 0.85，熔点-29.56℃，沸点 180~370℃，闪点 40℃，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。

（2）消石灰

是一种无机化合物，化学式为 Ca(OH)₂，俗称熟石灰或消石灰。是一种白色粉末状固体，微溶于水，其澄清的水溶液俗称澄清石灰水，与水组成的乳状悬浮液称

石灰乳。且溶解度随温度的升高而下降。不溶于醇，能溶于铵盐、甘油，能与酸反应，生成对应的钙盐。580℃时，分解为氧化钙和水。氢氧化钙是强碱，对皮肤、织物有腐蚀作用。但因其溶解度不大，所以危害程度不如氢氧化钠等强碱大。

（3）10%次氯酸钠成品液

为微黄色溶液，有似氯气的气味，分子式 NaClO ，相对密度 1.10，熔点 -6°C ，沸点 102.2°C ，具有腐蚀性，受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。10%次氯酸钠溶液属于国标内规定的 II 型规格，其含量即有效氯含量是 10%。

6、劳动定员和工作制度

本次扩建新增员工 10 个，扩建后劳动定员 28 人，全年工作 365 天，每天 8 小时，员工在项目内用午餐，不在项目内住宿，每天有 2 名值班人员在项目内住宿。

7、总平面布置

本次扩建工程仅在现有火化间内新增 3 台火化机和 2 套废气处理设施，项目区火化车间远离办公生活区，可有效减少生产活动产生的废气、噪声对办公生活的干扰、影响。项目总体呈东西布置，殡仪馆、停车场、办公生活区、陵园墓地由西向东依次布设，出入口则布置于项目区北侧，接出入口道路与乡村道路相通，并连桶管内道路及陵园道路，均能保障整个内外部的交通运输流畅。殡仪馆各功能区的布置以方便接待为主，按照殡仪馆接待和 workflows 布置功能分区，各区域项目独立，互不影响。

此外，尾气处理的各组成设施、排气筒根据废气处理流程布设，保证工艺流畅，且就近布设于火化车间旁。各化粪池均布设于馆内及办公生活区低洼处，可收集整个馆内及办公生活区的污水。各环保设施就近布设于污染源旁，减少污染物转移距离和次数，可有效避免因污染物转移造成的二次污染和污染范围扩大。

废水的各处理设施均为地埋式，远离办公生活区，整个项目区绿化及建筑有机结合，环境优美。

本项目采用储油罐进行火化炉所用柴油存放，柴油储存区与火化车间最近距离为 18m，与守灵房最近距离为 20m。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版），项目火化车间为丁类厂房，柴油储罐为乙类液体储罐，柴油储存量 10m^3 ， $1 \leq V \leq 50\text{m}^3$ ，根据规范内 4.2 甲、乙、丙类液体储罐（区）的防火间距——表 4.2.1

	可知，$1\leq V\leq 50\text{m}^3$的甲、乙类液体储罐与裙房、其他建筑防火间距需不低于12m，根据规范3.4.4可知，高层厂房与甲、乙、丙类液体储罐的防火间距，应符合规范第4章的规定，且不应小于13m。经对比分析可知，项目储油间与火化车间间距满足《建筑设计防火规范》要求。 综上所述，项目平面布置合理。 8、项目环保投资 项目总投资 640 万元，其中环保投资 150.3 万元，占总投资的 23.48%；环保投资估算明细表见表 2-4。 表 2-4 扩建项目环保投资一览表 <table><tr><th>时段</th><th>项目</th><th>污染源、污染物</th><th>环保措施</th><th>投资（万元）</th><th>备注</th></tr><tr><td rowspan="3">运用期</td><td rowspan="2">废气</td><td>火化尾气</td><td>火化尾气处理设施 2 套：处理工艺为冷却器+火星拦截器+脱硫除酸器（消石灰）+布袋除尘器+活性炭吸附器+15m 高排气筒；并设置规范监测采样平台</td><td>135</td><td>环评新增</td></tr><tr><td>厨房油烟</td><td>油烟净化设备 1 套，配套 1 个 2000m³/h 风机，排气筒高出自身建筑 1.5m 以上</td><td>0.3</td><td>环评新增</td></tr><tr><td>固体废物</td><td>危险废物</td><td>1 间 10m² 暂存间、设置防渗层，渗透系数$\leq 1\times 10^{-10}\text{cm/s}$、危废专用容器、台账，交由资质单位处置</td><td>5.0</td><td>环评新增</td></tr><tr><td>其他</td><td colspan="3">环境管理（环评、监测、验收费用）</td><td>10</td><td>环评新增</td></tr><tr><td colspan="4">合计</td><td>150.3</td><td>/</td></tr></table>	时段	项目	污染源、污染物	环保措施	投资（万元）	备注	运用期	废气	火化尾气	火化尾气处理设施 2 套：处理工艺为冷却器+火星拦截器+脱硫除酸器（消石灰）+布袋除尘器+活性炭吸附器+15m 高排气筒；并设置规范监测采样平台	135	环评新增	厨房油烟	油烟净化设备 1 套，配套 1 个 2000m ³ /h 风机，排气筒高出自身建筑 1.5m 以上	0.3	环评新增	固体废物	危险废物	1 间 10m ² 暂存间、设置防渗层，渗透系数 $\leq 1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 、危废专用容器、台账，交由资质单位处置	5.0	环评新增	其他	环境管理（环评、监测、验收费用）			10	环评新增	合计				150.3	/
时段	项目	污染源、污染物	环保措施	投资（万元）	备注																													
运用期	废气	火化尾气	火化尾气处理设施 2 套：处理工艺为冷却器+火星拦截器+脱硫除酸器（消石灰）+布袋除尘器+活性炭吸附器+15m 高排气筒；并设置规范监测采样平台	135	环评新增																													
		厨房油烟	油烟净化设备 1 套，配套 1 个 2000m ³ /h 风机，排气筒高出自身建筑 1.5m 以上	0.3	环评新增																													
	固体废物	危险废物	1 间 10m ² 暂存间、设置防渗层，渗透系数 $\leq 1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 、危废专用容器、台账，交由资质单位处置	5.0	环评新增																													
其他	环境管理（环评、监测、验收费用）			10	环评新增																													
合计				150.3	/																													
工艺流程和产排污环节	1 施工期工艺流程 本项目在原有火化间内新增火化机及废气处理设施，不新增用地，不涉及土建内容。项目施工期主要对设备设施的安装、调试，危废间利用现有房间进行改造。项目施工期为 3 个月，施工人员不在项目区食宿。施工阶段简述如下： 设备设施安装和调试：安装、调试生产设备设施，经调试、验收合格后投入生产使用，其主要污染源为项目设备安装和调试过程中产生的噪声和固体废弃物。 项目施工期工艺流程及产污节点见图 2-1。 <pre>graph LR A[设备安装和调试] --> B[工程验收] B --> C[投入使用] A -.-> D[噪声、固体废物]</pre> 图 2-1 项目施工工艺流程及产污节点图																																	

2 运营期工艺流程和产排污环节

2.1 项目工艺流程分析

项目运营期工艺流程如下图所示。

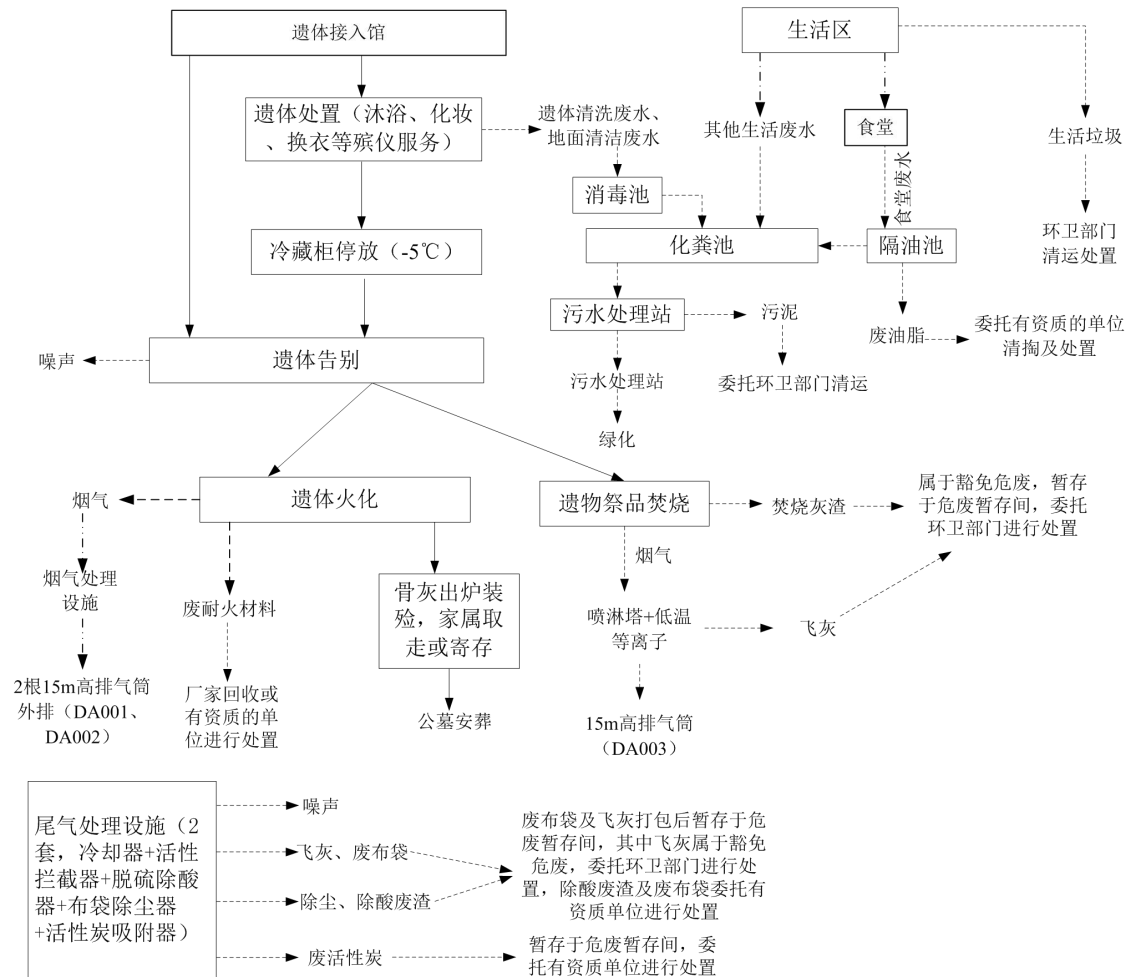


图 2-2 项目运营期工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

接运遗体：在进行业务登记，确定服务项目后，殡仪馆立即下派殡仪车接运遗体；

遗体处置：首先将遗体接入殡仪馆内，需要进行遗体清洁的，可在遗体清洗间进行遗体清洁，正常情况下遗体处置为沐浴、化妆和更衣；此过程会产生遗体清洗废水，进行杀菌消毒后，排入污水处理站。

遗体暂存：对于无法立即进行火化的遗体，需在遗体冷藏柜中进行停放，停放

温度为-5℃，停放时间最长不超过 3 天。

告别仪式：工作人员按照计划提前布置好悼念厅，从冷藏柜中取出遗体，举行死者与亲属的最后告别仪式，此过程对环境的影响主要是噪声；

火化：遗体由推车推入火化机进行火化。火化机采用轻柴油作为燃料，将尸体等在燃烧室里充分燃烧氧化分解。

由于遗体含有有机物质和汞等金属类物质，火化过程中产生尾气，尾气主要污染物有烟尘、SO₂、NO_x、CO、HCl、汞、二噁英等。产生的噪声主要为火化机运行噪声及烟气处理设备引风机噪声。

本项目采用 SZD-JHL 型超节能环保拣灰式火化机，属目前国内先进的火化设备，采用二级燃烧技术，以充分氧化分解有机物，从而达到去除烟尘、恶臭气体的目的，来达到国家环保要求。燃烧过程采用 PLC 工业级电脑控制系统、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。火化机由台车、主燃室、二燃室、燃烧器、烟道、风机和引射装置组成。主燃烧室（一级燃烧室）燃烧的对象是尸体；二级燃烧室燃烧的对象是烟气，燃烧过程中的各个参数如炉膛的温度、压力、氧含量等通过传感器到控制台的计算机，计算机将自动调节各个参数，使烟气中的有毒有害物质在最佳的燃烧状态下被充分氧化分解。同时在烟道内设置烟尘沉降室、花格墙，并增加烟气的停留时间。由于烟气中的烟尘及有害物质已被充分氧化分解，排放的气体与周围的空气在外观上几乎一样，并通过引射风机将烟气从排气筒排放。由于使用了引射风机，使燃烧室处于微负压状态，从而保证火化车间无异味。火化机火化遗体运行流程为：遗体由送尸车接尸、送尸进入火化机的炉膛，待遗体火化完毕后，骨灰退出到拣灰区，然后由火化间工作人员拣灰入骨灰盒。火化过程对环境的污染主要是火化烟气和噪声，烟气通过烟气净化设施处理后由的排气筒排放，排气筒高度 15m。

骨灰验装：尸体燃烧完成后，剩余的骨灰主要是含有钙、镁、磷等氧化物的灰渣，拣灰床配有自动收集装置对灰渣进行收集，收集后放入骨灰盒，由逝者亲属领走或寄存。

遗物、祭品焚烧：项目已建 3 个遗物祭品焚烧炉，主要焚烧逝者衣物等随身用品和迷信纸等祭奠用品；焚烧过程会产生大量废气，经配套设置的尾气处理设施处

理后，通过 15m 高排气筒外排。

2.2 主要污染工序

项目主要污染物来源、排放方式等详见表 2-5。

表 2-5 扩建项目主要污染物来源、排放方式等一览表

污染因素	污染源	污染物名称	污染因子
废气	火化机	火化废气	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、二噁英类、烟气黑度、汞
	焚烧炉	焚烧废气	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、二噁英类、烟气黑度
	食堂	油烟废气	油烟
	污水处理站	臭气浓度	氨、硫化氢
废水	办公生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油
	遗体清洗	清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS
固体废物	火化机	骨灰、火化飞灰	
	办公生活	生活垃圾、化粪池沉渣	
	食堂	隔油池废油、泔水	
	污水处理站	污水处理站污泥	
	焚烧炉	遗物祭品焚烧灰渣、焚烧飞灰	
	废气处理设施	除酸废渣	
		废活性炭	
		废布袋	
	火化机	废耐火材料	
噪声	殡仪馆	设备噪声	

与项目有关的原有环境污染问题	与本项目有关的原有污染及主要环境问题为企业原有殡仪馆所排放的废气、废水、噪声以及固体废弃物。 一、企业环保手续履行情况 建设单位于 2011 年 1 月委托云南大学编制完成了《禄劝圣仙陵园建设项目环境影响报告表》，并于 2011 年 3 月 1 日取得了禄劝彝族苗族自治县环境保护局关于对《禄劝圣仙陵园建设项目环境影响报告表》的批复（禄环[2011]15 号）。批复建设内容为项目总投资 4800 万元，占地面积 320000 方米。建设火化车间、综合楼、冷藏间及附属设施用房、园林建筑、园林道路、中心广场、绿地及墓穴等设施，原项目年火化遗体 1000 具。由于公司发展的需要，单位名称由禄劝源林福利服务有限公司变更为昆明文笔山文化艺术陵园有限公司。2012 年 6 月 1 日取得了禄劝彝族苗族自治县环境保护局关于对禄劝圣仙陵园（现更名为文笔山殡仪馆）项目中建设殡仪馆项目的复函（禄环[2012]33 号），建设项目更名为“禄劝文笔山殡仪馆”。 原项目于 2011 年 10 月开工建设，2018 年 9 月竣工，2018 年 12 月 30 日完成自主验收。2019 年 9 月 24 日取得昆明市生态环境局禄劝分局颁发的排污许可证，证书编号：91530128690871822P，有效期限：自 2019 年 09 月 24 日起至 2026 年 09 月 23 日止。 二、工艺流程及产污节点 原有项目的火化机，属目前国内先进的火化设备，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。采用轻柴油作为燃料，将遗体等在燃烧室里充分燃烧氧化分解。目前火化机未设置尾气处理设施，每台火化机废气分别通过 1 根 15m 高排气筒排放。工艺流程及产污节点图如下图：
----------------	--

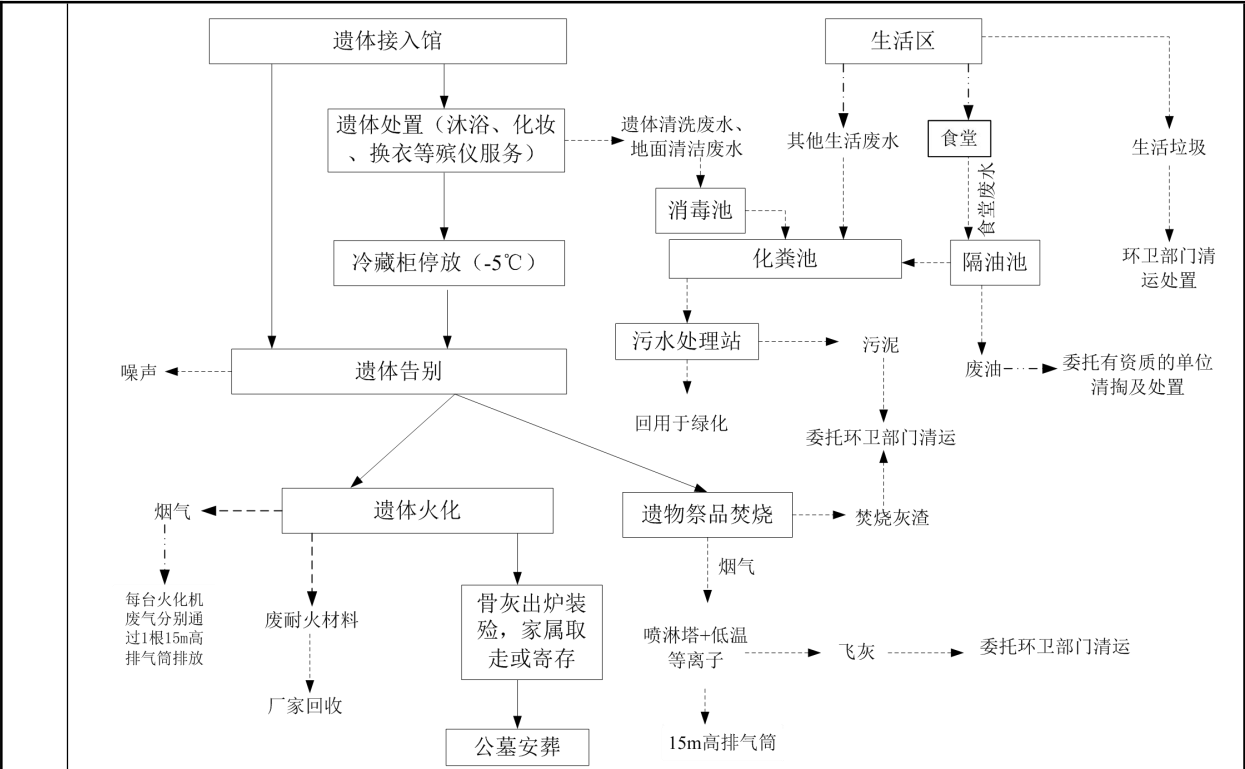


图 2-3 原项目工艺流程及产污节点图

三、与项目有关的原有污染情况：

1、废气

原项目运营过程中废气主要包括遗体火化废气、遗物祭品焚烧废气、食堂油烟、汽车尾气等。

(1) 遗体火化废气

火化废气中污染物主要有烟尘、SO₂、NO_x、CO、HCl、Hg 和二噁英等。目前本项目火化尸体数量约 1000 具/a，单具遗体火化需 60 分钟左右，全年火化机工作时间为 1000h，每台火化机的工作时间为 333h。暂未设置尾气处理设施，每台火化机废气分别通过 1 根排气筒排放，3 台拣灰式火化机引风机风量为 9500m³/h。根据原项目排污许可证自行监测火化机数据（监测报告见附件）可知，原有项目的火化废气污染物排放浓度达标情况见下表。

表 2-9 原有项目火化机火化废气产排情况

污染源	标干流量 m ³ /h	污染物名称	产生/排放量 t/a	产生/排放速率 kg/h	产生/排放浓度 mg/m ³	折算排放浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³	达标分析
1#	4640	烟尘	0.01	0.03	6.5	24.1	30	达标

	火化机废气		SO ₂	0.005	0.014	<3	<11.1	30	达标
			NO _x	0.073	0.22	48	178	200	达标
			CO	0.022	0.065	14	52	150	达标
			HCl	0.010	0.031	6.7	24.8	30	达标
			汞	0.000023	0.000068	0.0147	0.0544	0.1	达标
			二噁英	0.1mgTEQ	0.0003mgTEQ/h	0.06ngTEQ/m ³	0.23ngTEQ/m ³	0.5ngTEQ/m ³	达标
	2#火化机废气	4944	烟尘	0.01	0.029	5.8	17.1	30	达标
			SO ₂	0.0025	0.0074	<3	<8.8	30	达标
			NO _x	0.053	0.16	33	97	200	达标
			CO	0.008	0.025	5	15	150	达标
			HCl	0.007	0.021	4.33	12.7	30	达标
			汞	0.00002	0.000061	0.0123	0.0362	0.1	达标
		二噁英	0.17mgTEQ	0.0005mgTEQ/h	0.146ngTEQ/m ³	0.42ngTEQ/m ³	0.5ngTEQ/m ³	达标	
	3#火化机废气	6959	烟尘	0.013	0.04	5.7	21.1	30	达标
			SO ₂	0.003	0.01	<3	<11.1	30	达标
			NO _x	0.11	0.33	47	174	200	达标
			CO	0.009	0.028	4	15	150	达标
			HCl	0.006	0.018	0.016	9.56	30	达标
			汞	0.000037	0.00011	2.58	0.0607	0.1	达标
		二噁英	0.2mgTEQ	0.0006mgTEQ/h	0.086ngTEQ/m ³	0.37ngTEQ/m ³	0.5ngTEQ/m ³	达标	
由上表可知，原有项目的每台火化机废气直接通过 15m 高排气筒外排，排放浓度均能达到《火葬场大气污染排放标准》（GB13801-2015）表 2 中的排放限值要求。									
根据以上计算，原项目的火化机废气污染物总量排放情况如下表。									
表 2-10 原有项目的火化机废气污染物产排总量									
污染物		污染物名称		产生量（t/a）		排放量（t/a）			
原有项目的火化机废气		烟尘		0.033		0.033			
		SO ₂		0.011		0.011			
		NO _x		0.236		0.236			
		CO		0.039		0.039			
		HCl		0.023		0.023			
		汞		0.00008		0.00008			
		二噁英		0.47mgTEQ/a		0.47mgTEQ/a			
(2) 遗物祭品焚烧废气									
原有项目设置了 3 个遗物祭品焚烧炉，主要焚烧逝者衣物等随身用品和迷信纸									

等祭奠用品，主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、CO、HCl 和二噁英。目前项目年火化量为 1000 具，平均每个逝者的遗物祭品焚烧量约为 20kg，全年焚烧量约 20t；单具遗体遗物祭品焚烧时间单次为 20min，则 3 个焚烧炉运行时间一共为 333h/a，目前 3 个焚烧炉末端共用 1 套尾气处理设备（喷淋塔+低温等离子装置）处理后通过 15m 排气筒排放。根据《低温等离子体处理粉尘中二噁英的初步研究》低温等离子对二噁英的去除效率可达 80%。

根据建设单位委托云南高科环境保护科技有限公司于 2022 年 06 月 30 日对项目焚烧炉排气筒进行的自行监测数据，监测期间焚烧炉正常运行，故本项目遗物祭品焚烧废气采用实测数据对原项目焚烧烟气各项污染因子进行分析（检测报告详见附件 12）。

表 2-11 焚烧炉废气监测结果统计表

监测 点位	污染物	监测日期	监测结果				执行标准	达标情 况
			标干流 量 m ³ /h	实测排放 浓度 mg/m ³	折算排放 浓度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放浓 度 mg/m ³	
焚烧 炉废 气排 口	颗粒物	2022/06/30	882	4.9	24.5	0.0043	80	达标
			842	6.9	32.9	0.0058		达标
			958	4.7	23.5	0.0045		达标
		平均值	894	5.5	27.5	0.0049		达标
	二氧化 硫	2022/06/30	882	4	20	0.0035	100	达标
			842	3	14	0.0025		达标
			958	5	25	0.0048		达标
		平均值	894	4	20	0.0036		达标
	氮氧化 物	2022/06/30	882	35	175	0.031	300	达标
			842	30	143	0.025		达标
			958	37	185	0.035		达标
		平均值	894	34	170	0.030		达标
	一氧化 碳	2022/06/30	882	28	140	0.025	200	达标
			842	31	148	0.026		达标
			958	26	130	0.025		达标
		平均值	894	28	140	0.025		达标
	氯化氢	2022/06/30	882	5.65	28.3	0.005	50	达标
			842	7.2	34.3	0.0061		达标
			958	6.45	32.3	0.0062		达标
		平均值	894	6.43	32.3	0.0057		达标
	烟气黑	2022/06/30	<1 级				1	达标

	度						
	二噁英类 ngTEQ/ m³	2022/06/30	882	0.078ngTEQ/m³	0.00007mg TEQ/h	1.0ngTE Q/m³	达标
			842	0.029ngTEQ/m³	0.00002 mgTEQ/h		达标
			958	0.049ngTEQ/m³	0.00005mg TEQ/h		达标
		平均值	894	0.052ngTEQ/m³	0.00005mg TEQ/h		达标
备注		1、监测结果引自“20220419 号及 GE2206240401C”监测报告； 2、采样方法依据：GB/T 16157-1996 固定污染源排放气中颗粒物测定与气态污染物采样方法； 3、执行标准：《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；					

根据上表核算出原有项目焚烧炉的遗物祭品焚烧废气及污染物排放情况见下表。（产生量、产生速率、产生浓度根据处理效率反推得到）

表 2-12 原有项目的遗物祭品焚烧炉有组织废气产排情况

焚烧时间：333h	焚烧量：1000 具，20t/a			废气量：894m³/		
项目	烟尘	SO ₂	NO _x	CO	HCl	二噁英
产生量 t/a	0.032	0.0012	0.01	0.0083	0.0019	0.085mgTEQ/a
产生速率 kg/h	0.096	0.0036	0.030	0.025	0.0057	0.00025mgTEQ/h
产生浓度 mg/m³	550	20	170	140	32.2	2.6ngTEQ/m³
治理效率	95%	0	0	0	0	80%
排放量 t/a	0.0016	0.0012	0.01	0.0083	0.0019	0.017mgTEQ/
排放速率 kg/h	0.0049	0.0036	0.030	0.025	0.0057	0.00005mgTEQ/h
排放浓度 mg/m³	27.5	20	170	140	32.2	0.52ngTEQ/m³
执行标准 mg/m³	80	100	300	200	50	1.0ngTEQ/m³
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，原有项目的遗物祭品焚烧废气经“喷淋塔+低温等离子装置”处理设施进行处置后通过 15m 高排气筒外排，排放浓度均能达到《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）表 3 要求。

（3）烟花、鞭炮燃放产生的废气

家属在祭祀过程中还会进行燃放鞭炮和燃烧纸钱等活动，鞭炮燃放和纸钱燃烧过程中将产生祭祀废气，祭祀废气中污染物主要为SO₂、NO_x、烟尘等污染物，属无组织废气。祭祀废气产生量根据家属祭祀风俗不同而不同，只有在燃放爆竹、燃烧纸钱时才会产生，使用电子礼炮或仅进行祭拜则无废气产生。本项目设有专门的祭祀区域供家属燃放鞭炮和燃烧纸钱，由于鞭炮和纸钱燃烧过程较短，废气产生量较小，主要通过自然扩散降低其浓度。

（4）汽车尾气

汽车进出停车场将产生汽车尾气，汽车尾气主要在汽车怠速状态或启动时产生，主要污染物为 CO、NO_x 和总烃氢化合物（THC）。汽车尾气主要产生于道路和停车场内，为低架点源无组织排放性质，具有间断性、产生时间较短、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。项目停车位全部为地上停车位，汽车尾气由于排入开放性的空间，易于自然扩散和迁移，呈分散、无规律的形式排放，浓度积累小，对区域大气环境影响很小，外排废气不会对外环境造成明显影响。

（5）备用柴油发电机废气

项目内设 1 台备用柴油发电机，备用发电机仅在项目区停电时使用，在备用发电机运行过程中会产生一定的燃油废气，备用发电机产生的污染物主要为总烃氢化合物（THC）、CO、NO_x 等，产生量不定。停电情况较少，使用频率较低，故备用发电机产生的废气较少，备用发电机房设有排风口，备用发电机产生的废气经排风口外排。

（6）厨房油烟

原项目设置 1 个食堂，年工作 365 天，食堂内设置 2 个灶头，劳动定员 18 人，做饭采用液化气，属于清洁能源，主要大气污染源为食堂大灶产生的油烟。据调查，一般的食用油耗用系数为 2.3kg/100 人·d·餐，由此计算得项目食堂食用油用量为 0.41kg/d，油烟和油的挥发量占总耗油量的 2.5%，即油烟产生量为 0.01kg/d、3.65kg/a，项目油烟按日高峰期 3 小时计，则高峰期所排油烟的量为 0.003kg/h。原项目未设置油烟净化器仅设置集气罩，风机风量约为 3000m³/h，则原项目食堂油烟排放浓度为 1.mg/m³，能够达到《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T50-2021）I 小型规模标准要求，即：油烟排放浓度 1.0mg/m³。

（7）原有项目废气污染物汇总情况

综上，原有项目废气污染物种类及排放量汇总如下表。

表 2-13 原有项目废气污染物排放情况汇总表

污染物名称	排放量 t/a		
	遗体火化	遗物祭品焚炉废气	合计
烟尘	0.033	0.0016	0.0346
SO ₂	0.011	0.0012	0.0122
NO _x	0.236	0.01	0.246
CO	0.039	0.0083	0.0473
HCl	0.023	0.0019	0.0249
汞	0.00008	/	0.00008

二噁英 (mgTEQ/a)	0.47mgTEQ/a	0.017mgTEQ/a	0.487mgTEQ/a
食堂油烟	3.65kg/a		
备用柴油发电机废气	少量，无组织排放		
烟花、鞭炮燃放产生的废	少量，无组织排		
汽车尾气	少量，无组织排放		

2、废水

原项目废水主要为员工办公生活废水、食堂废水、治丧人员生活用水、遗体清洁废水、地面清洁废水。

(1) 废水产生情况

①员工办公生活废水

原项目劳动定员 18 人，年运营 365 天，员工仅在项目内用午餐，其中两名值班人员在项目内住宿。项目位于农村地区，根据《云南省地方标准用水定额标准》（DB/T168-2019）农村居民生活用水定额，住宿员工生活用水以 80L（d•人）计，不住宿员工生活用水以 40L（d•人）计，则用水量约 0.8m³/d（292m³/a）；废水产生量按用水量的 80%计，则废水量约 0.64m³/d（233.6m³/a）；餐饮用水按照生活总用水的 30%计，所以餐饮用水量为 0.24m³/d，87.6m³/a，食堂废水产生量按食堂用水量的 80%计，餐饮废水量为 0.192m³/d，70.08m³/a。

②治丧人员生活用水

根据建设单位提供的数据，治丧人员、来往人员平均每天约 30 人，每人每天均按三次上卫生间，则该部分人员的冲厕及洗手等用水量按 20L/人·d，治丧人员用水量为 0.6m³/d（219m³/a），废水产生量按用水量的 80%计，则废水量约 0.48m³/d（175.2m³/a）。

食堂餐饮废水先由隔油池进行处理后汇同其他生活污水进入化粪池预处理，预处理后的生活废水统一排入项目污水处理站，处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB / T18920-2020）绿化标准回用于绿化，不外排。

③遗体清洗用水

原项目火化遗体 1000 具/a，进行遗体清洗的约占 10%左右，每具遗体清洗用水量约 20L/人，遗体清洗用水量为 2m³/a；废水产生量按 80%计，遗体清洗废水产生量为 0.004m³/d（1.6m³/a），该部分废水进入 1 个容积为 4m³消毒池预处理后进入化粪池，再排入污水处理站。

④地面清洁用水

根据建设单位提供的资料，需要清洁的面积约为 2500m²，采用拖把进行清洁，地面清洁用水约为 1.5L/m³·次，根据实际运营情况，约 3 天清洁一次，一年清洁 121 次。因此原有项目的用水量为 3.75m³/次，453.75m³/a，废水产生量按用水量的 80% 计，则废水量约 3m³/次，363m³/a，该部分废水进入化粪池预处理后进入项目污水处理站，处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）绿化标准回用于绿化，不外排。

⑤喷淋塔喷淋用水

原有项目的遗物祭品焚烧间废气使用喷淋塔降尘，废气处理系统内喷淋系统配有循环水箱，根据原有项目的运营情况，喷淋塔需要的喷水量约 1.0m³/h，原有项目的焚烧炉尾气处理设施（共 1 套）工作时间为 333h/a，则原项目喷淋用水量约 0.91m³/d，333m³/a。喷淋水沉淀后循环使用，由热量蒸发到空气中，无废水外排。蒸发损耗量按用水量的 20% 计，则其补水量为 0.18m³/d，66.6m³/a。

⑥绿化用水

根据调查，项目现有绿地面积 90000m²，《云南省地方标准用水定额标准》（DB53/T168-2019），绿化用水按 3L/m²·d 计，晴天需绿化用水量为 270m³/d，年绿化用水量为 64800m³/a（经查阅当地相关统计资料，项目区当地多年平均晴天数为 240 天，雨天为 125 天）。绿化用水随地面蒸发或吸收，无废水产生。

⑦初期雨水

项目厂区采取了清污分流的措施，初期雨水由雨水截排水沟收集后排放至初期雨水收集池内，沉淀后回用绿化。

年降雨径流量采用以下公式计算：

$$Q=F \times H \times \rho \times 10^{-3}$$

式中：

Q—初期雨水（m³/d）；

F—汇水面积（m²），汇水面积按 40000m² 计。

H—年降雨量，项目区多年平均降雨量为 868.9mm；

ρ—径流系数（0.6）

根据上述计算，在年平均降雨条件下，项目年降雨径流量为 20877.6m³/a，降雨天数按 125 天，则降雨量为 167.02m³/d。

综上所述，原有项目的用排水情况汇总如下表：

表 2-14 原有项目用排水情况一览表

项目	用水量		废水产生量	
	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a
员工办公生活水	0.8	292	0.64	233.6
治丧人员生活用水	0.6	219	0.48	175.2
遗体清洁用水	0.005	2	0.004	1.46
地面清洁用水	1.24	453.75	0.99	361.35
喷淋塔喷淋用水	0.18	66.6	-	-
绿化（晴天）	270	64800	-	-
合计	272.825	65833.35	-	-
初期雨水（雨天）	167.02	20877.6	-	-

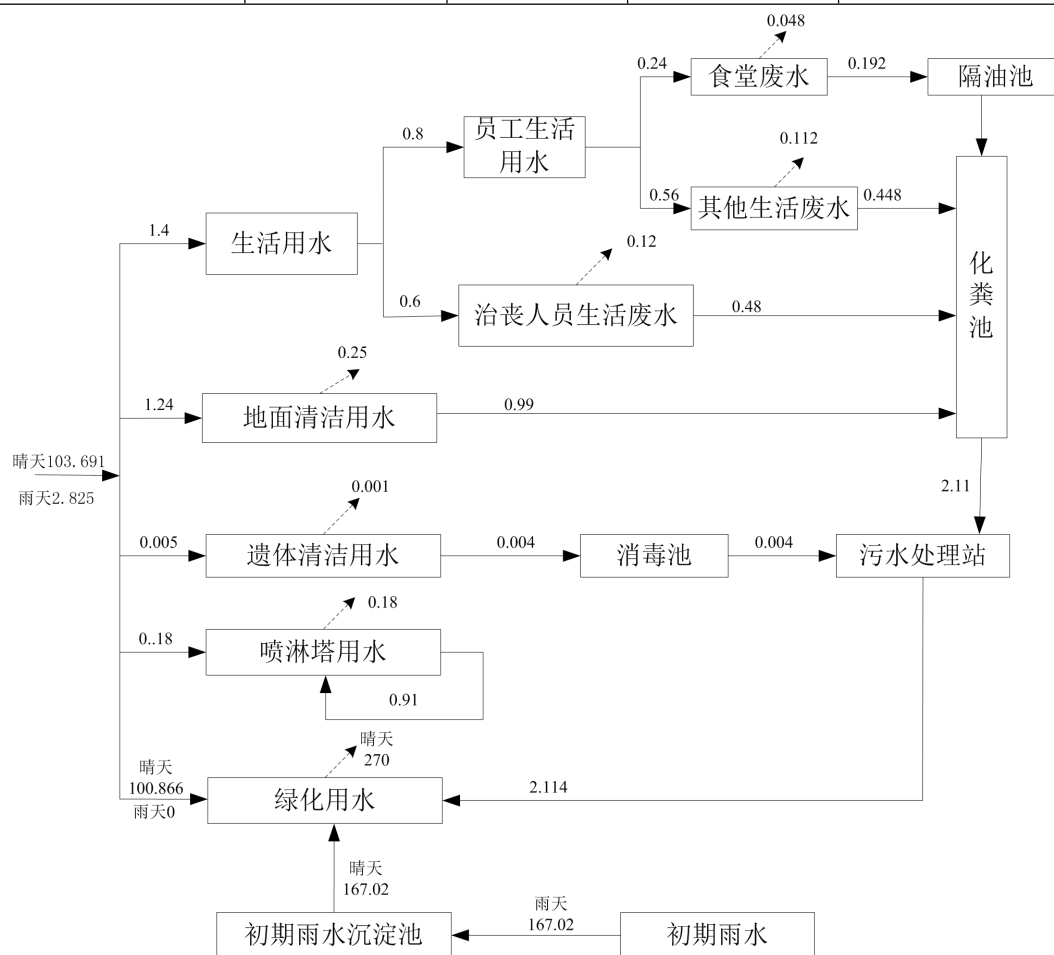


图 2-4 原项目水量平衡图 (单位: m³/d)

(2) 废水排放情况

原项目食堂废水经隔油池预处理后与其他生活污水一起进入化粪池，由化粪池

预处理后进入污水处理站，遗体清洗废水经消毒池预处理后进入自建污水处理站，废水处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化标准及回用于绿化，不外排。

表 2-15 项目废水监测结果 mg/L

序号	指标	出口浓度			GB/T18920-2020 城市污水再生利用城市杂用水水质 绿化	达标情况
		A101-S	A102-S	A103-S		
	pH（无量纲）	7.1	7.2	7.1	≤6.0~9.0	达标
2	色度（度）	5L	5L	5L	≤30	达标
3	嗅（级）	0	0	0	无不快感	达标
4	浊度（NTU）	3	2	2	≤10	达标
5	BOD ₅ （mg/L）	7.0	8.0	7.8	≤10	达标
6	NH ₃ -N（mg/L）	0.30	0.28	0.30	≤8	达标
7	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.093	0.084	0.085	≤0.5	达标
8	溶解性总固体（mg/L）	815	799	828	≤100	达标
	溶解氧（mg/L）	6.7	6.8	6.9	≥2.0	达标
10	总余氯（mg/L）	1.89	2.10	1.95	≤2.5	达标
11	大肠埃希氏菌（MPN/100mL）	未检出	未检出	未检出	无	达标

备注 1、检测结果后加 L 表示检测结果小于方法检出限；2、嗅“0”级表示无任何臭和味

根据附件 12，原项目 2022 年 7 月 13 日排污许可证自行监测报告（20220419 号），原项目废水能够达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化标准。

3、噪声

原项目夜间不生产，噪声主要为火化炉、焚烧炉风机噪声，治丧人员以及汽车等产生的噪声。项目主要产噪设备采取基础减震及建筑隔声措施予以控制，减少噪声的产生。

表 2-15 现有工程厂界噪声监测结果

测点位置	噪声值 dB(A)		《工业企业边界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准
	昼间	夜间	

厂界东侧界 1m 处	49	40	昼间：60
厂界南侧界 1m 处	49	41	
厂界西侧界 1m 处	48	43	
厂界北侧界 1m 处	50	40	

根据附件12，原项目2022年7月13日排污许可证自行监测报告（20220419号），原有项目殡仪馆场界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

4、固体废物

根据本项目产污环节分析及实际调查情况，项目固废主要包括火化骨灰、遗物祭品焚烧灰渣、生活垃圾、污水处理站污泥等。

①火化骨灰

根据建设单位提供的数据，每具遗体火化产生的骨灰约 5.0kg，年产生量为 5t，经与建设单位负责人核实，该部分固废全部由各逝者家属装进骨灰盒带走、葬入墓地。

②污水处理站污泥

根据建设单位提供信息，原项目污泥产生量为 2t/a，属于一般固废，清掏后晾干，委托环卫部门单位清运处理。

③生活垃圾

生活垃圾主要来自员工（18 人）和治丧人员（约 30 人次/天）的生活垃圾。其中员工人员生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，治丧人员的生活垃圾产生量以 0.2kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约为 15kg/d（5.48t/a），属于一般固废，集中收集后委托环卫部门清运处置。

④隔油池废油

隔油池收集的废油约 5kg/a，目前处置的方式为委托环卫部门清运处置。

⑤食堂泔水

食堂泔水产生量约为 0.7t/a，收集后与生活垃圾一起委托当地环卫部门定期清运、处置。

⑥化粪池污泥

化粪池一般半年清掏一次，清掏会产生一定量的污泥。化粪池污泥按废水量的 0.5%计，项目进入化粪池的污水量为 771.61m³/a，污泥产生量为 3.86t/a，属于一般固

废，清掏后晾干，委托环卫部门单位清运、处理。

(2) 危险废物

①一次性手套、毛巾、化妆棉等

项目遗体清理会产生一次性手套、毛巾、化妆棉等废物，产生量约 0.05t/a，目前的处置方式为进入遗物祭品焚烧炉焚烧，不外排。

②遗物祭品焚烧灰渣

根据调查，平均每具遗体会焚烧遗物和花圈、纸钱等祭祀品约 20kg，产生灰渣 0.5kg。原有项目年火化遗体 1000 具，则灰渣产生量约为 0.5t/a，属于一般固废与生活垃圾一起委托当地环卫部门定期清运。

③遗物祭品焚烧飞灰

原有项目产生的除尘灰约 0.038t，目前的处置方式为与生活垃圾收集后委托当地环卫部门定期清运。

④废耐火材料

火化机定期维修、更换产生的废耐火材料，主要成分为磷酸盐高铝砖，属于一般固体废物，一般厂家维修时，用袋收集后，不暂存，根据建设单位的实际运营情况，产生量约 0.2t/a，交由火化机厂家回收利用。

5、原有污染物产排情况汇总

综上所述，原有污染物产排情况汇总如下表：

表 2-15 原有污染物产排放情况汇总表

类别	污染源	污染物	排放量 (t/a)	排放方式
废气	火化机、 遗物祭品焚 烧炉	烟尘	0.0346	火化机未设置尾气处理设施，每 台火化机废气通过一根 15m 高 排气筒排放，共 5 根排气筒；焚 烧炉末端设置有尾气处理设施 (喷淋塔+低温等离子)，废气 经处理后由 15m 高排气筒外排
		SO ₂	0.0122	
		NO _x	0.246	
		CO	0.0473	
		HCl	0.0249	
		汞	0.00008	
		二噁英 (mgTEQ/a)	0.487	
	食堂油烟		3.65kg/a	风机抽排
	备用柴油发电机废气		少量	无组织排放
	烟花、鞭炮燃放产生的废气		少量	无组织排放
	汽车尾气		少量	无组织排放

废水	遗体清洗废水		1.6	经消毒池、隔油池、化粪池预处理后统一排入污水处理站，处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB / T18920-2020）绿化标准回用于绿化，不外排。
	地面清洁废水		363	
	生活废水		408.8	
	火化车间	火化骨灰	5	由各逝者家属装进骨灰盒带走、葬入墓地
		废耐火材料	0.2	厂家回收
		一次性手套、毛巾、化妆棉	0.1	进入遗物祭品焚烧炉焚烧
	遗物祭品焚烧炉	遗物祭品焚烧灰渣	0.5	环卫部门定期清运
	焚烧炉尾气处理	飞灰	0.038	委托环卫部门定期清运
	员工、治丧人员	生活垃圾	5.48	委托环卫部门清运处置
	食堂	食堂泔水	0.7	委托环卫部门清运处置
	污水处理站	污泥	2	委托环卫部门清运、处理
	化粪池	污泥	3.86	委托环卫部门清运、处理
	隔油池	废油	0.5kg	委托环卫部门清运、处理

三、原项目存在的主要环境问题及“以新带老”措施

表 2-16 原项目存在的环境问题及“以新带老”措施

序号	环境问题	以新带老措施
1	原有 3 台火化炉未设置尾气处理设施	对原有 3 台火化机及将新增的 3 台火化炉共设置 2 套废气处理设施，拟将 1#、2#、3#火化机的废气经过 1 套废气处理设施处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放，将 4#、5#、6#火化机的废气经过 1 套废气处理设施处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。
2	未设置危废暂存间	严格按照 GB 18597-2001 及其修改单要求建设 1 间危险废物暂存间，用于暂存产生的危险废物，且危废暂存间防渗工程需满足 GB18597-2001 及其修改单要求，即：防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；并建立转移联单，完善危险废物记录台账。项目产生的各危险废物经收集后暂存于危废暂存间后，委托有资质的单位清运处置，并签订危废合同，建立台账，张贴标识
3	食堂未安装油烟净化器	于食堂厨房安装 1 套风机风量不小于 4000m ³ /h，净化效率不低于 60%的油烟净化器处理食堂油烟

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 环境空气质量现状

(1) 基本污染物

项目位于昆明市禄劝彝族苗族自治县屏山街道马豆沟文笔山陵园，根据环境空气质量功能区划分原则及项目周围环境情况，项目区属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《2021 年度昆明市生态环境状况公报》：县（市）区环境空气质量各县（市）区环境空气质量总体保持良好，与 2020 年相比，禄劝县环境空气质量综合污染指数有所下降。项目所在区域为环境空气达标区。

(2) 其它污染物

为了解本项目所在区域环境空气质量现状，我单位委托云南环清环境检测技术有限公司于 2022 年 11 月 1 日~11 月 4 日及 2023 年 2 月 2 日~2 月 6 日对项目特征污染物进行了现状监测，监测结果如下。

①监测点位

共布设大气环境监测点 1 个，殡仪馆下风向咪油村，监测结果详见表 3-1。

表 3-1 环境空气补充监测点位基本信息

测点名称	地理位置		监测项目	采样时间	与项目位置关系
	经度	纬度			
禄劝民族实验中学	102°38'36.209"	24°39'4.931"	TSP、HCl、汞、二噁英	2022.11.1~2022.11.4	殡仪馆东北面 1600m

②监测时段及频率

监测 7 天，提供日均值和 02、08、14、20 时的小时值。

表 3-2 各污染物采样时段及监测频次

污染物名称	平均时间	采样时段	采样时间
HCl、	1小时平均	02：00；08：00；14：00；20：00	每小时至少有 45min 采样时间，连续 3 天
TSP	24小时平均	全天	每日至少有 24 个小时采样时间，连续 3 天
Hg、二噁英	24小时平均	全天	每日至少有 18 个小时采样时间，连续 3 天
HCl	24小时平均	全天	每次采样 45min，连续 3 天

③监测方法

按照《环境监测技术规范》的要求执行。监测取样时间应满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)数据有效性要求,监测同时记录气温、气压、风向、风速。

⑤监测结果

补充监测结果见表 3-3。监测报告见附件。

表 3-3 补充监测点(二类区)环境质量现状(监测结果)表

监测 点位	地理位置		污 染 物	平 均 时 间	标 准 值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监 测 浓 度 范 围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最 大 浓 度 占 标 率/%	超 标 率 /%	达 标 情 况
	经 度	纬 度							
禄劝民族 实验中学	102°38'3 6.209"	24°39' 4.931"	TSP	日均	300	69~92	30	0	达标
			Hg	日均	0.15	0.014~ 0.037	24.67	0	达标
			二噁英	日均	1.8pg ₃ /Nm ₃	0.039~ 0.048pg/N m ₃	2.67	0	达标
			HCl	小时	50	<20	40.	0	达标
				日均	15	<20	/	0	达标
备注：		根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2.18）5.3，汞、二噁英日均值按年均值三倍折算。							

根据监测结果,监测点禄劝民族实验中学二噁英能够满足照日本环境厅中央环境审议会制定的环境质量标准。TSP、汞能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准要求。

综上,项目区环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,汞(24 小时平均浓度)满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中的居住区大气中有害物质最高容许浓度,氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准要求,二噁英满足日本环境标准,据此判定项目所在区域为环境空气质量达标区。

2 地表水环境质量现状

本项目项目周边距离最近的地表水体为项目东侧 2.28km 掌鸠河,掌鸠河属于金沙江水系普渡河支流,根据《云南省水功能区划(2014 年)》,项目区位于掌鸠河禄劝保留区(云龙水库坝址至普渡河汇口),2030 年水质保护目标 III

类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。根据《2020年昆明市生态环境状况公报》滇池出湖河流，螳螂川-普渡河，普渡河桥断面水质类别为Ⅲ类。项目区域地表水为达标水体。

3 声环境质量现状

项目位于昆明市禄劝彝族苗族自治县屏山街道马豆沟文笔山陵园，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目区为2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。

根据昆明市生态环境局发布的《2021年度昆明市生态环境状况公报》，2021年禄劝区域环境（昼间）噪声平均等效声级分别为：57.9分贝。据区域环境噪声质量划分等级进行评价，总体水平在一级（好）和三级（一般）之间。与2020年相比，禄劝县的区域环境昼间噪声等效声级上升。近5年区域环境噪声环境质量保持平稳。

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），项目厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标，需进行声环境现状监测。项目委托云南环清环境检测技术有限公司对敏感目标马豆沟新村声环境现状实施了监测，监测时间为2022年11月1日~2022年11月2日，为期2天，每天昼夜各监测一次。

监测项目：Leq: dB(A)。

监测点布置：马豆沟新村。

监测周期及频率：每个监测点连续监测二天，分昼夜两个时段

表 3-4 噪声监测结果表

2022年11月1日				
监测点位名称	监测时间	昼间（dB(A)）	监测时间	夜间（dB(A)）
马豆沟新村	11:30~11:40	44	22:08~22:18	42
2022年11月2日				
马豆沟新村	12:05~12:15	44	22:16~22:26	39

根据监测结果，项目所在区声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准，声环境质量达标。

4 生态环境质量现状

项目所在区域为昆明市禄劝彝族苗族自治县屏山街道马豆沟文笔山陵园，项

	目不涉及生态环境保护目标。项目周边以山地及林地为主，项目已于 2018 年 9 月建成，项目区已无原生植被，以次生植被为主，主要为次生林及绿化植物。项目区主要为小型啮齿类动物和鸟类，无国家重点保护动植物，也无珍稀动植物。																																																																									
环境 保护 目标	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），大气环境保护目标范围为项目厂址为中心区域，边长取 5km 矩形区域，保护对象为自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等；声环境保护目标范围为厂界外 50 米范围内；地下水环境保护目标范围为厂界外 500m 范围内，保护对象为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。 （1）环境空气保护目标：项目厂址为中心区域，边长 5km 矩形区域具体保护目标见表 3-7。 （2）水环境保护目标：厂界外 500m 范围内不涉及地下水保护目标。 （3）声环境保护目标：项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标为马豆沟新村。 （4）生态环境保护目标：不涉及生态环境保护目标。 项目具体保护目标见表 3-5。																																																																									
	表 3-5 项目主要保护目标一览表 <table> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">保护目标</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">相对厂界方位及距离</th><th rowspan="2">规模</th><th rowspan="2">环境功能区</th></tr> <tr> <th>经度</th><th>纬度</th></tr> <tr> <td>声环境</td><td>马豆沟新村</td><td>102°27'5.132"</td><td>25°32'7.950"</td><td>村庄</td><td>南面 50m</td><td>16 户 64 人</td><td>声环境质量 2 类区</td></tr> <tr> <td rowspan="8">环境空气</td><td>马豆沟新村</td><td>102°27'5.132"</td><td>25°32'7.9504"</td><td>村庄</td><td>南面 50m</td><td>16 户 64 人</td><td rowspan="8">环境空气质量二类区</td></tr> <tr> <td>马豆沟</td><td>102°26'50.185"</td><td>25°32'11.774"</td><td>村庄</td><td>西南面 265m</td><td>30 户 120 人</td></tr> <tr> <td>散户</td><td>102°27'6.484"</td><td>25°31'58.547"</td><td>村庄</td><td>南面 375m</td><td>4 户 16 人</td></tr> <tr> <td>赵家庄</td><td>102°26'2.214"</td><td>25°31'11.521"</td><td>居民</td><td>西南面 2.2km</td><td>150 户 600 人</td></tr> <tr> <td>小黑龙</td><td>102°26'59.687"</td><td>25°30'58.543"</td><td>居民</td><td>南面 2.27km</td><td>5 户 20 人</td></tr> <tr> <td>小缉麻</td><td>102°28'32.152"</td><td>25°31'35.622"</td><td>居民</td><td>东南面 2.4km</td><td>90 户 360 人</td></tr> <tr> <td>凤家古镇</td><td>102°28'32.384"</td><td>25°31'51.226"</td><td>居民</td><td>东南面 2.3km</td><td>2000 人</td></tr> <tr> <td>永平村</td><td>102°28'20.4</td><td>25°32'21.9</td><td>居民</td><td>东面</td><td>80 户 240</td></tr> </table>							环境要素	保护目标	坐标		保护对象	相对厂界方位及距离	规模	环境功能区	经度	纬度	声环境	马豆沟新村	102°27'5.132"	25°32'7.950"	村庄	南面 50m	16 户 64 人	声环境质量 2 类区	环境空气	马豆沟新村	102°27'5.132"	25°32'7.9504"	村庄	南面 50m	16 户 64 人	环境空气质量二类区	马豆沟	102°26'50.185"	25°32'11.774"	村庄	西南面 265m	30 户 120 人	散户	102°27'6.484"	25°31'58.547"	村庄	南面 375m	4 户 16 人	赵家庄	102°26'2.214"	25°31'11.521"	居民	西南面 2.2km	150 户 600 人	小黑龙	102°26'59.687"	25°30'58.543"	居民	南面 2.27km	5 户 20 人	小缉麻	102°28'32.152"	25°31'35.622"	居民	东南面 2.4km	90 户 360 人	凤家古镇	102°28'32.384"	25°31'51.226"	居民	东南面 2.3km	2000 人	永平村	102°28'20.4	25°32'21.9	居民	东面
环境要素	保护目标	坐标		保护对象	相对厂界方位及距离	规模	环境功能区																																																																			
		经度	纬度																																																																							
声环境	马豆沟新村	102°27'5.132"	25°32'7.950"	村庄	南面 50m	16 户 64 人	声环境质量 2 类区																																																																			
环境空气	马豆沟新村	102°27'5.132"	25°32'7.9504"	村庄	南面 50m	16 户 64 人	环境空气质量二类区																																																																			
	马豆沟	102°26'50.185"	25°32'11.774"	村庄	西南面 265m	30 户 120 人																																																																				
	散户	102°27'6.484"	25°31'58.547"	村庄	南面 375m	4 户 16 人																																																																				
	赵家庄	102°26'2.214"	25°31'11.521"	居民	西南面 2.2km	150 户 600 人																																																																				
	小黑龙	102°26'59.687"	25°30'58.543"	居民	南面 2.27km	5 户 20 人																																																																				
	小缉麻	102°28'32.152"	25°31'35.622"	居民	东南面 2.4km	90 户 360 人																																																																				
	凤家古镇	102°28'32.384"	25°31'51.226"	居民	东南面 2.3km	2000 人																																																																				
	永平村	102°28'20.4	25°32'21.9	居民	东面	80 户 240																																																																				

		88"	71"		1.91km	人	
	咪油村	102°28'1.485"	25°32'49.857"	居民	东南面1.72km	75 户 225 人	
	咪油小学	102°27'54.494"	25°32'58.625"	师生	东南面1.8km	580 人	
	禄劝民族实验中学	102°27'44.027"	25°32'52.097"	师生	东南面1.45km	1700 人	
	秀屏社区	102°27'22.475"	25°33'8.3194"	居民	北面1.36km	2258 户 8035 人	
	南城锦绣小区	102°27'39.083"	25°33'6.002"	居民	东南面1.73km	700 人	
	马家庄	102°27'13.128"	25°32'59.359"	居民	北面1.15km	130 户 400 人	
	云龙中学	102°26'34.504"	25°32'53.797"	师生	东北1.34km	350 人	
	木果甸	102°26'22.145"	25°32'50.089"	居民	东北1.52km	60 户 180 人	
	大松树	102°27'13.746"	25°33'21.915"	居民	北面1.94km	20 户 60 人	
	屏山镇	102°27'54.33"	25°33'20.370"	居民	东北面2.33km	10000 人	

1、大气污染物排放标准

运营期：遗体火化的废气排放执行《火葬场大气污染排放标准》

（GB13801-2015）表 2 中的排放限值；遗物祭品焚烧的废气执行《火葬场大气污染排放标准》（GB13801-2015）表 3 中的排放限值；食堂设置 2 个灶头，油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模标准。具体标准限值如下。

①遗体火化废气排放标准限值如下表所示。

表 3-6 遗体火化大气污染物排放限值

序号	污染物名称	排放限值（mg/m ³ ）	污染物排放监控位置
1	烟尘	30	15m 排气筒排放口
2	二氧化硫	30	
3	氮氧化物（以 NO ₂ 计）	200	
4	一氧化碳	150	
5	氯化氢	30	
6	汞	0.1	
7	二噁英（ngTEQ/m ³ ）	0.5	
8	烟气黑度（林格曼黑度，级）	1	

②遗物祭品焚烧废气排放标准限值如下表所示。

污染物排放控制标准

表 3-7 遗物祭品焚烧大气污染物排放限值

序号	污染物名称	排放限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
1	烟尘	80	15m 排气筒排放口
2	二氧化硫	100	
3	氮氧化物 (以 NO ₂ 计)	300	
4	一氧化碳	200	
5	氯化氢	50	
6	二噁英 (ngTEQ/m ³)	1.0	
7	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	1	

③食堂油烟排放标准限值见下表。

表 3-8 食堂油烟排放标准

规模	对应灶头总功 (10 ⁸ J/h)	油烟最高允许排 放浓度	净化设施最低去除 率	基准灶头数
小型	1.67, <5.00	<2.0mg/m ³	60%	≥1, <3

2、水污染物排放标准

(1) 施工期废水排放标准

本项目施工期仅进行设备安装, 无施工废水产生, 项目施工期不设废水排放标准。

(2) 运营期废水排放标准

项目运营期生活废水经隔油池和化粪池预处理, 遗体清洁废水经次氯酸钠消毒后, 汇同经隔油池、化粪池预处理的生活废水排入污水处理站, 处理达到 GB/T18920-2020《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化标准。具体标准值详见表 3-9。

表 3-9 水污染物排放标准

序号	控制项目	GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化标准
1	pH	≤6~9
2	浊度/NTU	≤10
3	BOD ₅ (mg/L)	≤10
4	NH ₃ -N (mg/L)	≤8
5	阴离子表面活性剂 (mg/L)	≤0.5
6	溶解性固体 (mg/L)	≤1000
7	溶解氧 (mg/L)	≥2.0
8	总氯 (mg/L)	≤2.5

	9	大肠埃希氏菌/（MPN/100ml 或 CFU/100mL）	无
	3、噪声排放标准		
	（1）施工期噪声排放标准		
	项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，标准限值见表 3-10。		
	表 3-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）		
	昼间		夜间
	70		55
	（2）运营期厂界噪声排放标准		
	根据项目区所属声环境功能区并结合建设单位持有的排污许可证中噪声排放信息，项目运营期厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，标准值见表 3-11。		
	表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准		
	类别	等效声级[dB(A)]	
	昼间	夜间	
2 类	60	50	
	4、固体废弃物		
	项目一般固体废弃物在项目内的暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。		
	危险废物的储存及处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单（公告 2013 年第 36 号）。		
	根据本项目的排污特征，结合国家污染物排放总量控制原则，列出本项目建议执行的总量控制指标：		
	（1）废水		
	根据工程分析，项目生活废水、遗体清洁废水分别经隔油池、化粪池、消毒池预处理后排入污水处理站，处理达到 GB/T18920-2020《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化标准回用于绿化，不外排，本项目不设总量控制指标。		
	（2）废气		
	根据工程分析，本项目扩建完成后排放的废气污染物详情如下：		

	有组织废气量为 22919.17 万 m³/a，其中 SO₂: 0.0212t/a; NO_x: 0.653t/a; 颗粒物 0.01425t/a; CO: 0.0948t/a; HCl: 0.03465t/a; 汞: 0.00021t/a; 二噁英: 0.294mgTEQ/a。结合国家污染物总量控制指标,二噁英为项目产生的污染物之一,且具有致癌性,因此将二噁英作为废气污染物总量控制因子。 (3) 固体废弃物 项目固体废物均得到合理处理,处置率 100%,不设固废总量控制指标。
--	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目施工期间主要火化机及其废气处理设施等设备安装、调试，危废间建设，不涉及土建工程。 1 施工期大气环境保护措施 (1) 施工现场物料堆放应设围挡，并避免长时间堆放； (2) 运输建筑材料和设备的车辆不得超载；使用尾气达标排放的施工机器及运输车辆，不得使用劣质燃料； (3) 施工作业过程尽量关闭门窗。 2 施工期水环境保护措施 施工人员不在项目内食宿，生活污水依托殡仪馆现有化粪池进行处理，预处理后统一排入项目自建污水处理站进一步处理后回用于绿化，不外排。 3 施工期声环境保护措施 (1) 合理安排施工时间，使用电钻、切割机等高噪声设备时关闭门窗，并禁止夜间施工作业。 (2) 加强管理，按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育，做到文明作业，减少作业噪声。 (3) 有限选用先进工艺的低噪声设备。 4 施工期固体废物处置措施 (1) 建筑垃圾在施工场地内分类集中收集，统一堆存，委托回收商进行收购，不能收购的委托有资质单位清运至合法建筑垃圾处置场处理。 (2) 施工人员产生的生活垃圾统一收集后委托当地环卫部门处理。
-----------	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	4.1 运营期大气环境影响和保护措施 4.1.1 大气环境影响分析 项目 500m 范围内有环境空气保护目标马豆沟新村及马豆沟村,项目火化炉、遗物焚烧炉排放的废气中含有二噁英,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)》,本项目需设置大气专项评价。 本次环评根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关技术要求编制了《禄劝文笔山殡仪馆扩建项目 大气环境影响专题》,通过AERSCREEN模型对项目火化炉及焚烧炉经尾气净化处理设备处理后的有组织废气排放浓度进行了估算,本项目$P_{\max}$最大值出现在DA001排放的氯化氢,$P_{\max}$值为3.26%,$C_{\max}$为$1.628\mu\text{g}/\text{m}^3$,$1\%\leq P_{\max}<10\%$。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据,确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。估算结果及大气环境影响结论如下: (1) 火化炉、遗物焚烧炉排放废气对大气环境影响分析 据预测结果,DA001(1~3#火化机)最大落地浓度出现在下风向 214m 处,颗粒物最大落地浓度 $0.053\mu\text{g}/\text{m}^3$、占标率 0.01%,$\text{SO}_2$ 最大落地浓度 $0.106\mu\text{g}/\text{m}^3$、占标率 0.02%,$\text{NO}_x$ 最大落地浓度 $4.36\mu\text{g}/\text{m}^3$、占标率 1.74%,CO 最大落地浓度 $0.37\mu\text{g}/\text{m}^3$、占标率 0.0037%,Hg 最大落地浓度 $0.0015\mu\text{g}/\text{m}^3$、最大占标率 0.5%,氯化氢最大落地浓度 $1.665\mu\text{g}/\text{m}^3$、占标率 3.33%,二噁英类最大落地浓度 $1.59\times 10^{-9}\mu\text{g}/\text{m}^3$、最大占标率 0.04%。 DA002(4~5#火化机)最大落地浓度出现在下风向 214m 处,颗粒物最大落地浓度 $0.053\mu\text{g}/\text{m}^3$、占标率 0.01%,$\text{SO}_2$ 最大落地浓度 $0.106\mu\text{g}/\text{m}^3$、占标率 0.02%,$\text{NO}_x$ 最大落地浓度 $4.36\mu\text{g}/\text{m}^3$、占标率 1.74%,CO 最大落地浓度 $0.37\mu\text{g}/\text{m}^3$、占标率 0.0037%,Hg 最大落地浓度 $0.0015\mu\text{g}/\text{m}^3$、最大占标率 0.5%,氯化氢最大落地浓度 $1.665\mu\text{g}/\text{m}^3$、占标率 3.33%,二噁英类最大落地浓度 $1.59\times 10^{-9}\mu\text{g}/\text{m}^3$、最大占标率 0.04%。 DA003(遗物焚烧炉)最大落地浓度出现在下风向 214m 处,颗粒物最大落
----------------------------------	---

地浓度 $0.043\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率 0.004%， SO_2 最大落地浓度 $0.032\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率 0.01%， NO_x 最大落地浓度 $0.264\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率 0.11%，CO 最大落地浓度 $0.22\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率 0.02%，氯化氢最大落地浓度 $0.05\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率 0.10%，二噁英类下风向最大落地浓度 $4.41\times 10^{-10}\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率 0.01%。

(3) 烟花、鞭炮燃放废气影响分析

家属在祭祀过程中还会进行燃放鞭炮和燃烧纸钱等活动，鞭炮燃放和纸钱燃烧过程中将产生祭祀废气，祭祀废气中污染物主要为 SO_2 、 NO_x 、烟尘等污染物，属无组织废气。祭祀废气产生量根据家属祭祀风俗不同而不同，只有在燃放爆竹、燃烧纸钱时才会产生，使用电子礼炮或仅进行祭拜则无废气产生。本次扩建项目年焚化遗体数量新增3000具/年，故燃放鞭炮和燃烧纸钱量又所增加，由于鞭炮和纸钱燃烧过程较短，废气产生量较小，主要通过自然扩散降低其浓度。对环境影响较小。

(4) 汽车尾气影响分析

汽车进出停车场将产生汽车尾气，汽车尾气主要在汽车怠速状态或启动时产生，主要污染物为 CO、 NO_x 和总烃氢化合物（THC）。汽车尾气主要产生于道路和停车场内，为高架点源无组织排放性质，具有间断性、产生时间较短、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。本次扩建项目未新增停车位，但进出殡仪馆的车辆将增加，故汽车尾气产生量将有所增加，但项目停车位全部为地上停车位，汽车尾气由于排入开放性的空间，易于自然扩散和迁移，呈分散、无规律的形式排放，浓度积累小，对区域大气环境影响很小，外排废气不会对外环境造成明显影响。

(5) 备用柴油发电机废气影响分析

项目在备用发电机运行过程中会产生一定的燃油废气，备用发电机产生的污染物主要为总烃氢化合物（THC）、CO、 NO_x 等，产生量与原有工程未发生变化，备用发电机仅在项目区停电时使用，停电情况较少，使用频率较低，故备用发电机产生的废气较少，对环境的影响较小。

(6) 厨房油烟影响分析

	食堂油烟经油烟净化器处理后能够达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求，即：油烟最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$。对环境的影响较小。 4.1.2 大气环境保护距离 根据预测结果，本项目预测污染物无超标点，无需设置大气环境保护距离。 4.1.3 卫生防护距离 大气卫生防护距离指：为了防控通过无组织排放的大气污染物的健康危害，产生大气有害物质的生产单元（生产车间或作业场所）的边界至敏感区边界的最小距离。 本项目遗物焚烧炉、火化炉产生的大气污染物排放形式为有组织排放，因此本项目无需设置大气卫生防护距离。 4.1.4 治理措施可行性分析 根据《火葬场大气污染物排放标准编制说明》及《遗体火化机大气污染物排放标准》编制说明，项目火化机废气采取的“冷却器+火星拦截器+脱硫除酸器（消石灰）+布袋除尘器+活性炭吸附器”处置措施为《编制说明》中废气治理排放控制可行技术。根据预测项目火化机废气能够达到《火葬场大气污染排放标准》（GB13801-2015）表 2 中的排放限值要求。 根据原项目遗物祭品焚烧废气监测结果，本项目遗物祭品焚烧废气经尾气处理设施（喷淋塔+低温等离子）进行处置后通过 15m 高的排气筒排放，排放浓度均能够达到《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）表 3 要求。 综上所述，本项目采取的大气污染防治措施均为可行技术。 4.1.5 排气筒设置合理性分析 本项目扩建后共设置有组织排气筒 3 个，排气筒高度均为 15m，根据估算结果，项目排气筒排放的污染物中各污染物贡献值较小，所有排放的污染物排放浓度均符合相关排放标准要求。 本项目大气污染物排放执行《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015），根据《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）要求，“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”。

根据设计，本项目大气排气筒（DA001、DA002、DA003）设置的高度均为 15m，周围 200m 半径范围内的建筑物最高 7m；因此，本项目拟设置的排气筒高度满足《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）要求中关于排气筒高度的要求。

综上所述，项目拟设置的排气筒高度合理。

4.1.6 大气环境影响评价结论

本项目遗体火化废气经尾气处理设施（急冷+除酸脱硫装置（消石灰）+旋风离心机+活性炭喷射装置+布袋除尘器）进行处置后分别通过2根15m高的排气筒排放，排放浓度均能够达到《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）表 2 要求，对周边大气环境影响可接受。

本项目遗物祭品焚烧废气经尾气处理设施（急冷+火星拦截器+旋风离心机+布袋除尘器）进行处置后通过 15m 高的排气筒排放，排放浓度能够达到《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）表 3 要求，对周边大气环境影响可接受。

本次评价不设置大气环境防护距离及卫生防护距离。

4.1.7 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《火葬场大气污染排放标准》（GB13801-2015），本项目废气监测点位、监测指标、监测频次及执行标准见下表：

表 4-1 本项目废气监测方案

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
有组织废气	DA001、DA002 排气筒排口	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、CO、氯化氢、汞、二噁英类、烟气黑度	1 次/年	《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）中表 2 排放限值
	DA003 排气筒排口	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、CO、氯化氢、二噁英类、烟气黑度	1 次/年	《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）中表 3 排放限值

4.2 水环境影响分析

	本次扩建项目新增员劳动定员 10 人，地面清洁用水、绿化用水均未发生变化，新增用水主要为遗体清洁用水、治丧人员生活用水、员工生活用水等。 4.2.1 废水产生及排放情况 (1) 本次扩建废水产生情况 ①员工办公生活废水 本次扩建项目新增劳动定员 10 人，年运营 365 天，员工仅在项目内用午餐。根据《云南省地方标准用水定额标准》（DB/T168-2019），不住宿员工生活用水以 40L（d•人）计，则用水量约 0.4m³/d（146m³/a）；废水产生量按用水量的 80% 计，则废水量约 0.32m³/d（116.8m³/a）。扩建后劳动定员 28 人，其中两名值班人员在项目内住宿，其余仅在项目内用午餐。住宿员工生活用水以 80L（d•人）计，则扩建后用水量约 1.2m³/d（438m³/a）；废水产生量按用水量的 80% 计，则废水量约 0.96m³/d（350.4m³/a）；餐饮用水按照生活总用水的 30% 计，所以餐饮用水量为 0.36m³/d，131.4m³/a，食堂废水产生量按食堂用水量的 80% 计，餐饮废水量为 0.288m³/d，105.12m³/a。 ②治丧人员生活废水 项目扩建后随遗体火化数量增加，治丧人员、来往人员人数也增加，以每天 90 人的增量计算，根据本馆多年运行情况，按每人每天用水量为 20L 计算，治丧人员用水量为 1.8m³/d（657m³/a），排污系数以 0.8 计算，则生活污水排放量为 1.44m³/d（525.6m³/a）；综合原有项目，本项目扩建完成后治丧人员用水量为 2.4m³/d（876m³/a），生活废水产生量为 1.92m³/d（700.8m³/a） 食堂餐饮废水先由隔油池进行处理后汇同其他生活污水进入化粪池预处理，预处理后的生活废水统一排入项目污水处理站，处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）绿化标准回用于绿化，不外排。 ③遗体清洁废水 本项目新增遗体火化能力 3000 具/a，根据本馆多年运行情况，在本馆内进行清洗的比例约为 10%。遗体清洁用水量为 20L/具，则新增用水量为 0.016m³/d（6m³/a）；废水率为 80%，则遗体清洁废水新增产生量为 0.013m³/d（4.75m³/a）；
--	---

综合原有项目废水产生情况，本项目扩建完成后遗体清洁废水产生总量为 $0.017\text{m}^3/\text{d}$ ($6.35\text{m}^3/\text{a}$)。废水中可能含有大量的病原细菌、病毒和化学药物，有传染性。该部分废水进入 1 个容积为 4m^3 消毒池处理后统一排入污水处理站，处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 绿化标准回用于绿化，不外排。

④地面清洁废水

本次扩建项目未新增建筑面积，故地面清洁用水未发生变化，其用水量仍为 $3.75\text{m}^3/\text{次}$ ， $453.75\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量按用水量的 80% 计，则废水量约 $3\text{m}^3/\text{次}$ ， $363\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分废水进入化粪池预处理后统一排入自建污水处理站，处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 绿化标准回用于绿化，不外排。

⑤喷淋塔喷淋用水

本次扩建项目焚烧炉尾气处理设备仍为原有一套，喷淋塔需要的喷水量约 $1.0\text{m}^3/\text{h}$ ，随着火化数量增加，焚烧炉尾气处理设施工作时间由 $333\text{h}/\text{a}$ ，增加至 $1333\text{h}/\text{a}$ 。项目喷淋增加用水量约 $2.74\text{m}^3/\text{d}$ ， $1000\text{m}^3/\text{a}$ ，扩建后用水量约 $3.65\text{m}^3/\text{d}$ ， $1333\text{m}^3/\text{a}$ 。喷淋水沉淀后循环使用，由热量蒸发到空气中，无废水外排。蒸发损耗量按用水量的 20% 计，则其补水量为 $0.73\text{m}^3/\text{d}$ ， $266.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥绿化用水

本次扩建项目未新增绿地面积，故绿化用水仍为 $64800\text{m}^3/\text{a}$ ，绿化用水随地面蒸发或吸收，无废水产生。

⑥初期雨水

由于本扩建项目未新增用地面积，项目殡仪馆区初期雨水产生量仍为 $20877.6\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目原有一座 3600m^3 的初期雨水收集池，殡仪馆区初期雨水经收集至初期雨水沉淀池沉淀处理后回用于场内绿化及道路浇洒，不外排。

根据以上分析，本次扩建项目运营期用水及废水产生情况汇总如下表：

表 4-2 本次扩建增加用水量和废水产生量情况一览表

项目	增加用水量		产污系数	增加废水产生量	
	m^3/d	m^3/a		m^3/d	m^3/a

员工办公生活用水	0.4	146	0.8	0.32	116.8
治丧人员生活用水	1.8	657	0.8	1.44	525.6
遗体清洁废水	0.016	6	0.8	0.013	4.75
喷淋塔喷淋用水	0.548	200	-	-	-
合计	2.764	1009	0.8	1.773	647.15

(2) 项目扩建完成后用水及废水产生情况

表 4-3 扩建完成后用水及废水产生情况

类别	用水量		产污系数	废水量	
	m ³ /d	m ³ /a		m ³ /d	m ³ /a
员工办公生活用水	1.2	438	0.8	0.96	350.4
治丧人员生活用水	2.4	876	0.8	1.92	700.8
遗体清洁用水	0.021	8	0.8	0.017	6.35
地面清洁用水	1.24	453.75	0.8	0.99	363
喷淋塔喷淋用水	0.73	266.6	/	/	/
绿化（晴天）	270	64800	/	/	/
合计	275.591	66842.35		3.887	1420.55
初期雨水（雨天）	167.02	20877.6	/	/	/

综上所述，项目扩建完成后废水量为 3.887m³/d，1420.55m³/a；其处理方式仍为经消毒池、隔油池、化粪池处理后统一排入自建污水处理站，处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化标准回用于绿化，不外排。

项目扩建后水平衡情况见下图：

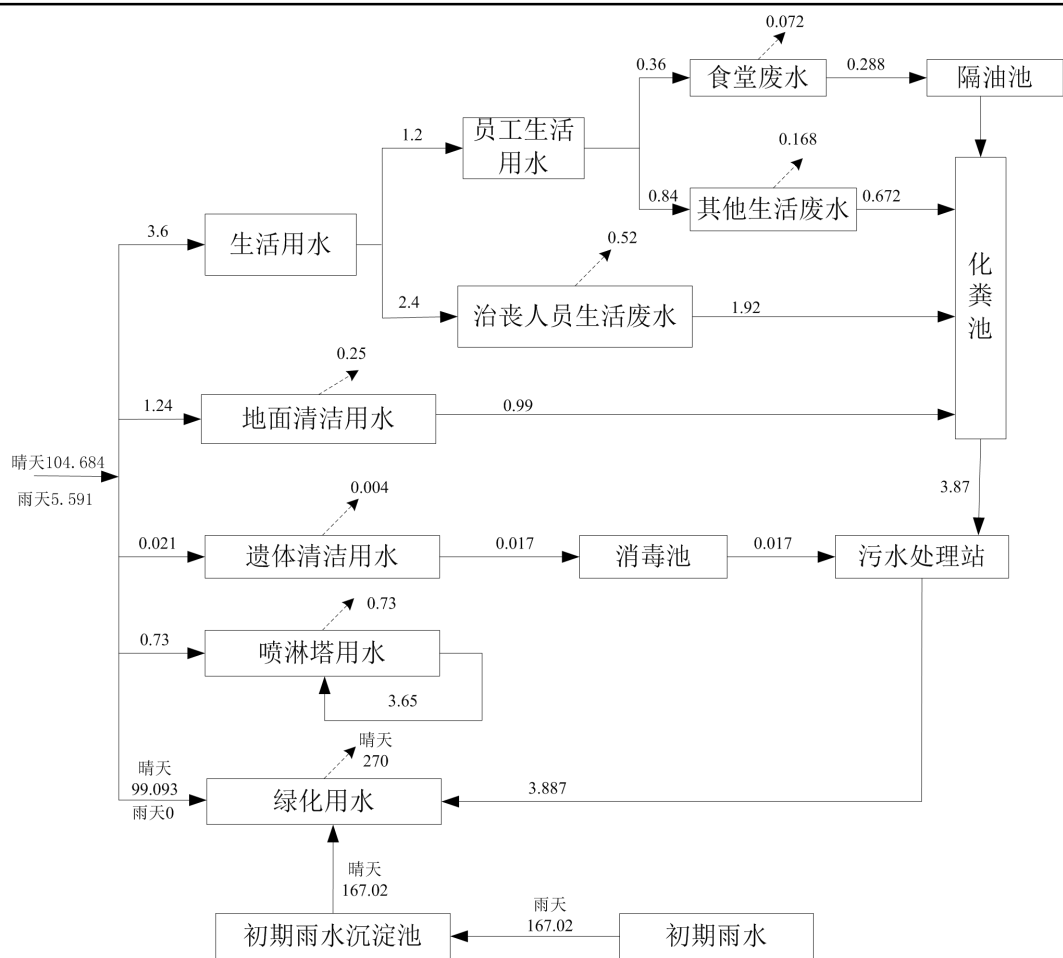


图4-2 项目扩建后水量平衡图（单位： m^3/d ）

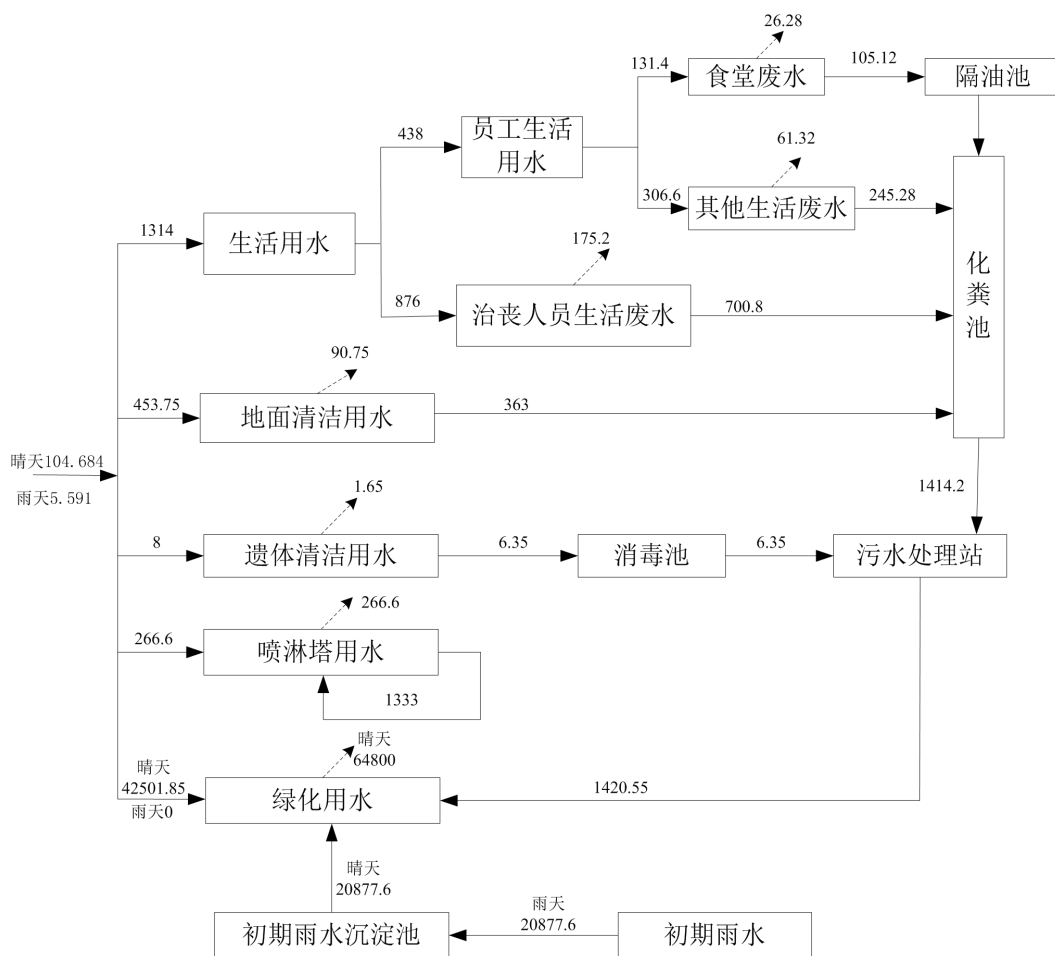


图4-3 项目扩建后水量平衡图（单位：m³/a）

4.2.2 废水防治措施可行性分析

项目实施雨污分流排水体制，殡仪馆区初期雨水经雨水收集沟收集至初期雨水沉淀池沉淀处理后回用于场内绿化及道路浇洒，不外排；遗体清洗废水经消毒池消毒处理后与其他经预处理后的废水一起排自建污水处理站，食堂餐饮废水先由隔油池进行处自建污水处理站，处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化标准回用于绿化，不外排。

（1）消毒池、隔油池、化粪池及清水池容积合理性分析

根据现场踏勘，项目已设置 1 个容积为 4m³ 的消毒池对遗体清洗废水进行消毒处理，根据工程分析，项目运营期间遗体清洗废水产生量约为 0.017m³/d，已

	设置的消毒池容积可满足遗体清洗废水消毒需求。 项目已设置 1 个隔油池，容积为 2m^3；已设置 2 个化粪池，容积分别为 40m^3、20m^3，总容积为 60m^3；扩建后项目生活污水及地面清洁废水总产生量为 $3.87\text{m}^3/\text{d}$，其中食堂废水产生量为 $0.288\text{m}^3/\text{d}$，隔油池容积可容纳 6.9 天食堂废水，化粪池可容纳 15.5 天生活污水，根据《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010），含油污水的水力停留时间不宜小于 0.5h，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）要求：化粪池有效停留时间 12~24h。因此，原有工程所设置的隔油池及化粪池能满足项目扩建后地面清洁废水和生活废水的处置要求，且满足水力停留时间要求。 项目原有污水处理站清水池容积为 6m^3，污水处理站处理废水量约 $3.887\text{m}^3/\text{d}$，清水池容积满足大于日废水总量的 20%要求，清水池能够满足连续 1.5 天污水储存，项目连续下雨天废水排入项目区已有人工湖（38000m^3）进行储存，待晴天回用。人工湖已进行硬化防渗处理，不会对地表水及地下会造成影响。 （2）殡仪馆区初期雨水不外排的可行性 项目初期雨水雨天平均产生量为 $167.02\text{m}^3/\text{d}$（$20877.6\text{m}^3/\text{a}$），经初期雨水收集池（容积为 3800m^3）中经沉淀处理后晴天作为绿化补充水，不外排。根据项目水平衡分析，项目绿化用水量为 $270\text{m}^3/\text{d}$（$64800\text{m}^3/\text{a}$），项目初期雨水能沟全部回用于绿化降尘。初期雨水收集池能够满足连续降雨 21 天的雨水储存，也可满足暴雨情况下初期雨水的贮存要求。 初期雨水中一般含有大量的泥沙，水质较浑浊，SS 含量较高，但其他污染物含量较低，初期雨水经初期雨水沉淀池收集经沉淀后，SS 浓度大大降低，出水水质能够满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化标准。综上，初期雨水回用于项目区绿化是可行的。 综上，殡仪馆区初期雨水回用于馆内绿化降尘可行。 （3）污水处理可行性分析 项目已有 1 个处理能力 $15\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站对废水进行处理，根据水平衡
--	---

分析，污水处理站处理废水量约 3.887m³/d，污水处理规模能够满足项目污水处理需求。污水处理站采用 A/O 工艺，工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）中可行工艺，A/O 工艺主要优点为：

- A.体积负荷高，停留时间短，节约占地面积；
- B.生物活性高；
- C.有较高的微生物浓度；
- D.污泥产量低；
- E.出水水质好且稳定；
- F.不产生污泥膨胀；
- G.挂膜方便，可间歇运行；
- H.工艺运行简单，操作方便，抗冲击负荷能力强。

污水处理工艺见下图。

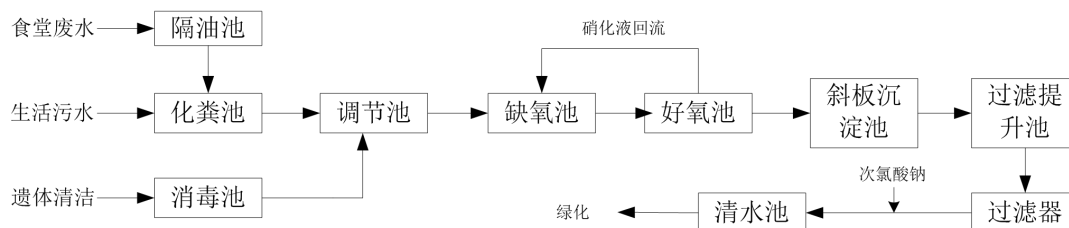


图 4-2 项目污水处理工艺流程图

根据验收监测结果及排污许可证自行监测结果，项目废水经该工艺处理后能够达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）绿化标准，处理工艺可行。

（4）废水达标性分析

项目产生的废水主要为生活污水、地面清洁废水、遗体清洁废水，水质较为简单。根据原项目 2022 年 7 月 13 日排污许可证自行监测报告（20220419 号），污水处理站出水水质能够达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）绿化标准。出水水质情况见下表。

表4-4 项目污水处理站出水水质情况表 （单位：mg/L，pH无量纲）

序号	指标	出口浓度			GB/T18920-2020 城市污水再生利用城市杂用水水质 绿化	达标情况
		A101-S	A102-S	A103-S		

1	pH（无量纲）	7.1	7.2	7.1	≤6.0~9.0	达标
2	色度（度）	5L	5L	5L	≤30	达标
3	嗅（级）	0	0	0	无不快感	达标
4	浊度（NTU）	3	2	2	≤10	达标
5	BOD ₅ （mg/L）	7.0	8.0	7.8	≤10	达标
6	NH ₃ -N（mg/L）	0.30	0.28	0.30	≤8	达标
7	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.093	0.084	0.085	≤0.5	达标
8	溶解性总固体（mg/L）	815	799	828	≤1000	达标
9	溶解氧（mg/L）	6.7	6.8	6.9	≥2.0	达标
10	总余氯（mg/L）	1.89	2.10	1.95	≤2.5	达标
11	大肠埃希氏菌（MPN/100mL）	未检出	未检出	未检出	无	达标
备注 1、检测结果后加 L 表示检测结果小于方法检出限；2、嗅“0”级表示无任何臭和味						
4.2.3 废水影响分析结论 综上所述，本扩建项目遗体清洗废水经消毒池消毒处理后与其他预处理后的废水一起排入污水处理站，食堂餐饮废水先由隔油池进行处理后汇同其他生活污水分别进入各化粪池预处理，预处理后排入污水处理站，处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）绿化标准回用于绿化，不外排。处置措施可行，雨天废水排入人工湖（38000m³）暂存，可满足暂存需求。项目产生的废水可做到不外排。 综上所述，只要项目加强管理，确保生活污水不排入周围地表水体，则项目运营期对周围地表水体环境质量影响较小。 此外，由于项目废水不外排，因此不设监测计划。 4.3 运营期声环境影响和保护措施 4.3.1 噪声产排情况 本项目噪声源主要为火化机风机运行噪声、焚烧炉风机、水泵以及汽车运行噪声等，项目主要产噪设备采取基础减震及建筑隔声措施予以控制，噪声削减量约 15dB（A），噪声源强产生及排放见下表。						

表 4-5 扩建后项目营运期噪声源一览表 单位: dB (A)						
序号	噪声种类	产生源	噪声级 (dB (A))	降噪措施	采取措施后噪声	排放特征
1	设备噪声	火化机风机 (6 台)	90	基础减震、建筑隔声、设备消声	75	连续
2		焚烧炉风机 (1 台)	85		70	连续
3		污水处理站水泵 (1 台)	85		70	连续
		备用柴油发电机 (1 台)	90		75	间歇
4	交通噪声	车辆	75	/	75	
5	祭祀噪声	家属、燃放鞭炮、祭祀乐声	50-75, 鞭炮燃放时可达 110	/	50-75, 鞭炮燃放时可达 110	间歇

4.3.2 声环境影响分析

(1) 预测模式

本项目噪声源可近似视为点源, 根据点声源噪声衰减模式, 计算出离噪声源不同距离处的贡献值, 通过叠加噪声现状值, 可估算出不同距离处的噪声值。无指向性声源几何发散衰减按下列公式计算:

$$LA(r) = LA(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

$$LA(r) = Lr_0 - 20lg(r/r_0)$$

式中: $LA(r)$ ——距声源 r (m) 处声压级, dB (A);

$LA(r_0)$ ——距声源 r_0 (m) 处声压级, dB (A);

r -----预测受声点与源之间的距离 (m);

r_0 ----参考点与源之间的距离 (m)。

ΔL ---其它衰减因素 (空气吸收、建筑物遮挡等引起的衰减)。

各受声点的声源叠加按下列公式计算:

$$L_A = 10lg[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}]$$

式中: L_i --- 第 i 个声源在预测点之声级;

L_A ---某预测点噪声总叠加值;

n ---声源个数。

(2) 预测结果

表 4-6 扩建项目噪声源至厂界距离及贡献值一览表			
序	噪声源	排放	至厂界距离 (m)、贡献值 (dB (A))

号		源强 dB (A)	东		南		西		北	
			距离	贡献 值	距离	贡献 值	距离	贡献 值	距离	贡献 值
1	4#火 化炉风 机	75	140	32.1	160	30.9	72	37.8	106	34.5
2	5#火 化炉风 机	75	142	31.9	156	31.1	72	37.8	110	34.2
3	6#火 化炉风 机	75	145	31.7	150	31.5	72	37.8	115	33.8
至厂界处叠加贡献值			36.7		35.9		42.5		38.9	
厂界背景值			49		49		48		50	
叠加值			49.2		49.2		49.9		49.4	
标准限值			60		60		60		60	
达标情况			达标		达标		达标		达标	

本项目夜间不运行，昼间预测点噪声背景值取原项目 2022 年 7 月 13 日排污许可证自行监测报告（20220419 号）对殡仪馆的场界噪声现状监测结果，监测期间殡仪馆正常运行，根据预测项目各厂界昼间噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，运营期噪声对周围声环境影响较小。

（3）对敏感目标的影响

项目 50 米范围有敏感目标，项目南侧马豆沟新村，预测结果如下。

表 4-7 敏感目标预测结果

位置	与项目 距离	厂界叠加值	环境现状本底值		叠加值	标准	是否达标
马豆沟新村（南面）	50	49.2	昼间	44	50.35	60	达标

通过上表，敏感目标噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，项目噪声通过厂房隔声、距离衰减后对居民影响较小。

4.3.3 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ918-2017），结合项目情况，本次环评提出监测计划如下：

表 4-8 本项目噪声监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次
殡仪馆东、西、南、北面场界	等效连续A声级	每季度/1次

4.4 固体废物

扩建项目营运期的固体废物主要包括生活垃圾、餐厨垃圾、布袋除尘收集的粉尘、废活性炭、火化骨灰、遗物焚烧残渣、废毛巾、生活垃圾、污水处理设施污泥等。

(1) 一般固废：

①火化骨灰

根据建设单位提供的数据，每具遗体火化产生的骨灰约 5.0kg，本次扩建新增处理量：遗体 3000 具/a，扩建项目实施后年火化遗体数量最大为 4000 具/年，故火化骨灰年产生量为 20t，该部分固废全部由各逝者家属装进骨灰盒带走、葬入墓地或寄存馆内。无人认领骨灰满 90 天后由殡仪馆统一运至垃圾填埋场进行安全填埋。

②污水处理设施污泥

污水处理站及化粪池需定期清掏，清掏会产生一定量的污泥。污泥按废水量的 0.5%计，扩建后项目进入污水处理站的污水量为 1070.15m³/a，污泥产生量为 5.35t/a，属于一般固废，清掏后晾干，委托环卫部门单位清运、处理。

③生活垃圾

生活垃圾主要来自员工和治丧人员的生活垃圾，本次改扩建新增员工 10 人，随处理规模增大治丧人员流量新增 90 人次/天，则新增的生活垃圾由新增的治丧人员产生。其中员工人员生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，治丧人员的生活垃圾产生量以 0.2kg/人·d 计，则新增生活垃圾产生量为 23kg/d，8.4t/a，综合原有项目生活垃圾产生情况，本次扩建项目实施后生活垃圾产生总量为 13.88t/a，属于一般固废，集中收集后委托环卫部门清运处置。

④隔油池油污

项目隔油池处理食堂废水废水会产生少量的油污，根据《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010），餐饮废水动植物油含量一般在 100~200mg/L 之间，本次评价取 150mg/L，油水分离器效率约为 70%，扩建后项目食堂及设备清洗废水产生量为 105.12m³/a，则油污产生量约为 11.04kg/a，泔水桶收集后，交由有资质

	单位处置。 ⑤食堂泔水 根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册-第二分册：住宿餐饮业污染物产生、排放系数手册》产生量按 0.3kg/餐位•d 计，扩建后食堂餐位 28 个，仅食用午餐，则产生量为 3.75kg/d，1.37t/a；食堂泔水设置 2 个泔水收集桶收集后交由有资质单位处置。 ⑥化粪池污泥 化粪池一般半年清掏一次，清掏会产生一定量的污泥。化粪池污泥按废水量的 0.5%计，扩建项目进入化粪池的污水量为 647.15m³/a，污泥产生量为 3.24t/a，扩建后化粪池污泥产生量为 7.1t/a，属于一般固废，清掏后晾干，委托环卫部门单位清运、处理。 （2）危险废物 ①一次性手套、毛巾、化妆棉等 根据原项目产污情况，扩建后项目废一次性手套、毛巾、化妆棉产生量约为 0.2t/a，该类废物属 HW49 类危险固废（代码 900-041-49），收集后暂存于危废暂存间，后委托有资质的单位清运处置。 ②遗物祭品焚烧灰渣 根据调查，平均每具遗体会焚烧遗物和花圈、纸钱等祭祀品约 20kg，产生灰渣 0.5kg。本次扩建新增处理量：遗体 3000 具/a，扩建项目实施后年火化遗体数量最大为 4000 具/年，则灰渣产生量约为 2t/a，属于一般固废，可委托环卫部门清运至垃圾填埋场填埋。 ③废布袋和飞灰 扩建后项目火化废气处理装置中的布袋除尘装置需定期更换，更换会产生一定量的废布袋，以及布袋收集的飞灰，遗物焚烧喷淋除尘产生的飞灰。根据尾气处理系统对烟尘的处理效率，飞灰收集量约为 0.287t/a。废布袋来源于火化机废气处理装置布袋除尘器定期维修产生的废布袋，因含有飞灰等有害物质，产生量约为 0.2t/a，属于危险废物 HW49，代码 900-041-49。
--	--

扩建项目飞灰主要来自于遗体、遗物祭品焚烧产生的烟气，除尘飞灰属于危险废物（类别为 HW18 焚烧处置残渣，废物代码为 772-002-18），根据《国家危险废物名录》（2021 版，生态环境部令第 15 号）附录（危险废物豁免管理清单），上述危废经固化后满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中 6.3 条要求，可委托环卫部门清运至垃圾填埋场填埋。故扩建项目实施后飞灰经收集固化后暂存于危废暂存间，后委托环卫部门清运至垃圾填埋场进行填埋；废布袋收集后暂存于危废暂存间，后委托有资质的单位清运处置。

④废耐火材料

火化机定期维修、更换产生的废耐火材料，扩建项目实施后新增 3 台火化机，故扩建项目实施后废耐火材料产生量约为 0.2t/a，主要成分为磷酸盐高铝砖，属于一般固体废物，一般厂家维修时，用袋收集后，不暂存，外售砖厂综合利用。

⑤废活性炭

扩建后共 2 套火化机废气处理系统使用活性炭，根据设备厂界提信息，每次更换产生的废活性炭约 0.10t，每两个月更换一次，全年收集的废活性炭约 0.6t。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废弃活性炭属于“HW49 其他废物”类中烟气治理过程产生的废活性炭，废物代码为：900-039-49，废弃活性炭经活性炭收集桶收集后暂存于危废暂存间，后委托有资质的单位清运处置。

⑥除酸脱硫渣

扩建后项目采用干法除酸脱硫，以干态消石灰粉作为吸收剂，运行过程中会有残渣产生，主要成分为氯化钙、硫酸钙等，根据设备厂家提供数据，除酸脱硫渣产生量约为 1.4t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），除酸脱硫渣属于“HW49 其他废物”类中采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液），废物代码为：772-006-49，经收集桶收集后暂存于危废暂存间，后委托有资质的单位清运处置。

表 4-9 扩建后项目营运期固体废物排放情况汇总表

固体废物分类	废物名称	废物类别 废物代码	性状	产生量 (t/a)	主要成份及含量	拟采取的处理处置方式
--------	------	--------------	----	--------------	---------	------------

	一般固体废物	火化骨灰	900-999-99	固态	20	人体骨灰	由各逝者家属装进骨灰盒带走、葬入墓地或寄存馆内
		污水处理站污泥	900-999-99	固态	5.35	污泥	委托环卫部门单位清运、处理
		化粪池污泥	900-999-99	固态	7.1	污泥	
		生活垃圾	900-999-99	固态	13.88	生活垃圾	
		隔油池油污	900-999-99	固态	0.011	废油	
		食堂泔水	900-999-99	固态	1.37	剩饭剩菜	委托有资质的单位进行清运处置
	危险废物	一次性手套、毛巾、化妆棉等	HW49 (900-041-49)	固态	0.2	废一次性手套、毛巾、化妆棉	委托有危险废物处置资质的单位进行清运处置。
		废活性炭	HW49 (900-039-49)	固态	0.6	活性炭	
		除酸脱硫渣	HW49 (772-006-49)	固态	1.4	除酸脱硫渣	
		废耐火材料	900-999-99	固态	0.2	磷酸盐高铝砖	
		废布袋	HW49 (900-041-49)	固态	0.2	废布袋	
		遗物祭品焚烧灰渣	900-999-99	固态	2	焚烧飞灰	委托环卫部门清运至垃圾填埋场进行填埋
		火化飞灰	HW18 (772-002-18)	固态	0.287	焚烧飞灰	
根据现场踏勘，原有项目未设置危险废物暂存间，故本次环评要求：建设单位建设一个 10m ² 危险废物暂存间，用于暂存产生的危险废物，并建立转移联单，完善危险废物记录台账。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第五号）的要求，本报告对本项目产生的危险废物的贮存、管理提出如下要求：							
①危废暂存间防渗工程需满足 GB18597-2001 及其修改单要求，即：防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s；							
②危废暂存库必须粘贴有危险废物标示标牌。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的标签。危险废物暂存库不得接受未粘贴上述标签或标签填写不规范的危险废物。							
③必须做好危险废物记录，记录上须注明危险废物名称、来源、数量、特性							

	和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位。危险废物的记录和货单在危险废物回收后继续保留三年。 ④必须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，应及时采取措施清理更换。 ⑤危险废物贮存库房设置灭火器等防火设备，做好火灾的预防工作。 ⑥在转移危险废物前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后产生单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取国务院环境保护行政主管部门统一制定的联单。并在危险废物转移前三日内报告当地环境保护行政主管部门，并同时将预期达到时间报告当地环境保护行政主管部门。建设单位必须如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。 ⑦贮存具备“四防”要求（防风、防雨、防晒、防渗透）。 ⑧危险废物在馆内收集运输要求：收集的危险废物根据其成分，用符合国家标准的专业容器分类收集，严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)中的要求进行。建设单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；应采用专用的工具，并填写《危
--	--

	险废物厂内转运记录表》；内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。 从本项目产生的固废的处置情况来看，项目对其所产生的各类固体废弃物均采取了合理的处置措施，固体废弃物处置方案较为合理，处置率可达 100%。因此，项目固体废弃物对外环境的影响不大，但本评价要求建设单位对固废处置上不能随意处理，也不能乱堆乱放，在运营过程中要注意对这些固废的收集和储运，必须切实做好固废的分类工作，尽可能回收其中可以再利用的部分，切实按照本环评提出的方案进行处置。 4.5 地下水、土壤 本项目为 V 社会事业与服务业 185、殡仪馆行业类别。参考《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，该项目为 IV 类项目。根据导则要求：IV 类建设项目可不开展地下水环境影响评价。 结合建设项目各区域等泄露可能进入地下水环境污染量，划分污染防治区，分为重点防渗区和一般防渗区。重点防渗区主要为危废暂存间，防渗工程需满足 GB18597-2001 及其修改单要求，即：防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；一般防渗区为消毒池、化粪池及污处理站污水池，上述池子均已建成，均采用混凝土浇筑，满足防渗要求。 经采取三防措施后，本项目对地下水影响很小。 参考《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）（试行）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“社会事业与服务业”中的“其他”因此土壤环境影响评价项目类别为 IV 类，无需对土壤进行评价分析。 4.6 环境风险分析 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对建设项目环境风险进行评价，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风
--	---

险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

4.6.1 环境风险评价等级

①危险物质数量与临界量比值（Q）

对照《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，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。

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（1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质相对应的临界量，单位为吨（t）。

当 $Q < 1$ 时，该项目风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：

（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

②风险潜势初判 Q 值的确定

项目设置有 1 个 8t 的柴油储存罐，轻柴油最大储量为 8t；消毒液（次氯酸钠成品液）最大储量为 0.5t。

表 4-10 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	轻柴油	/	8	2500	0.0032
2	次氯酸钠(NaClO, 10%)	7681-52-9	0.5	5	0.1
3	合计				0.1032

因此项目 Q 值划分属于 $Q < 1$ 的范围内，因此本项目环境风险潜势为 I。

4.6.2 环境风险识别

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录，项目涉及的突发环境风险物质为柴油、次氯酸钠。其理化性质、危害效应及生物毒性简述见表

4-11。

表 4-11 主要危险性物质理化及毒性特性表

名称	理化性质	毒性及健康危害
轻柴油	稍有粘性的棕色液体。熔点-18℃，沸点 282~338℃；相对密度（水=1）0.87~0.9；引燃温度 257℃；闪点 38℃。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。
次氯酸钠	化学式：NaClO，相对分子质量：74.44，微黄色溶液，有似氯气的气味，熔点：-6℃，沸点：102.2℃，相对密度：1.1，易溶于水。	具有腐蚀性，受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，经常用手接触该品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。该品有致敏作用，放出的游离氯有可能引起中毒。

项目主要风险因子为柴油、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳、二噁英，主要风险为柴油泄漏后产生的火灾和爆炸事故及项目废气未达标排放，影响周边环境及村庄。

表 4-12 本项目物质危险性识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产区	消毒剂	次氯酸钠	泄漏	地表水	居民区
		轻柴油	复杂烃类混合物	泄漏、火灾	大气、地表水	
2	储存区	消毒剂	次氯酸钠	泄漏	地表水	
		轻柴油	复杂烃类混合物	泄漏、火灾	大气、地表水	

4.6.3 环境风险防范措施

①柴油泄漏、火灾、爆炸事故防范措施

- 加强油罐与管道系统的管理与维修，使整个油品储存系统处于密闭化，严格防止跑、冒、滴、漏现象发生；
- 按有关规范设计设置了有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠；
- 针对柴油泄漏，提前准备好沙袋、砂土、配备相应品种和数量的消防设施，配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
- 把每个工作人员在工作上与消防安全管理上的职责、责任明确。
- 对储存罐、机电装置、安全设施、消防器材等，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题落实到人、限期落实整改。

f、柴油储罐远离火种、热源、严禁吸烟，避免与氧化剂、酸类、卤素接触；
g、当发现储罐出现故障时，应及时上报，及时处理。柴油储罐火灾产生的消防废水第一时间收集到污水池中，确保消防废水不外排，不污染外界地表水。

H、柴油储罐为地埋式储罐，储罐区严格进行防腐防渗，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

②消毒剂（次氯酸钠）泄露事故防范措施

消毒剂（次氯酸钠）、石灰粉储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 $35^{\circ}C$ ，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅伤及人员。

4.6.4 突发环境风险事件应急预案

针对本项目可能发生的环境风险突发事故，为了将风险事故率降到最小，应编制突发环境事件应急预案，并报当地环保主管部门备案。

通过采取以上方案后，项目风险水平可接受，风险事故防范措施可行。评价建议建设单位通过专门机构对项目进行安全评价。

4.6.5 风险分析结论

本项目存在一定潜在事故风险，需加强风险管理，在项目建设和运营过程中要认真落实各种风险防范措施、制定事故应急预案，尽可能杜绝各类环境事故的发生和发展，避免当地环境受到污染。

4.7 “三本账”

表 4-14 污染物排放“三本账”一览表 单位：t/a

污染源		现有排放量 (固体废物产生量)	扩建项目排放量 (固体废物产生量)	“以新代老”消减量	排放总量(固体废物产生量)	排放增减量
废气	颗粒物	0.0346	0.011	0.03135	0.01425	-0.02035
	SO ₂	0.0122	0.0156	0.0066	0.0212	+0.009
	NO _x	0.246	0.525	0.118	0.653	+0.407

		CO	0.0473	0.067	0.0195	0.0948	+0.0475
		HCl	0.0249	0.0247	0.0149 5	0.03465	+0.00975
		汞	0.00008	0.00017	0.0000 4	0.00021	+0.00013
		二噁英类 (mgTEQ/a)	0.487	0.23	0.423	0.294	-0.193
	固体废物	火化骨灰	5	15	0	20	+15
		污水处理站 污泥)	2	3.35	0	5.35	+3.35
		划粪池污泥	3.86	3.24	0	7.1	+3.24
		生活垃圾	5.48	8.4		13.88	+8.4
		隔油池废油	0.0005	0.0105	0	0.011	+0.0105
		食堂泔水	0.7	0.67	0	1.37	+0.67
		一次性手 套、毛巾、 化妆棉等	0.1	0.1	0	0.2	+0.1
		废活性炭	0	0.6	0	0.6	+0.6
		除酸脱硫渣	0	1.4	0	1.4	+1.4
		废耐火材料	0.02	0.02	0	0.04	+0.02
		废布袋	0	0.2	0	0.2	+0.2
		遗物祭品焚 烧灰渣	0.5	1.5	0	2	+1.5
		飞灰	0.038	0.249	0	0.287	+0.249

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	火化废气（DA001）	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl、Hg、二噁英	设置2套尾气处理设施（冷却器+火星拦截器+脱硫除酸器（消石灰）+布袋除尘器+活性炭吸附器），1#、2#、3#、火化炉共用1套尾气处理设施，通过1根15m高排气筒排放（DA001）；4#、5#、6#、火化炉共用1套尾气处理设施，通过1根15m高排气筒排放（DA002）；并设置规范化监测采样口及采样平台。	《火葬场大气污染排放标准》（GB13801-2015）表2要求
	火化废气（DA002）			
	焚烧废气（DA003）	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl、二噁英	焚烧废气经1套尾气处理设施（喷淋塔+低温等离子）处理达标后通过1根15m高排气筒外排；并设置规范化监测采样口及采样平台。	《火葬场大气污染排放标准》（GB13801-2015）表3要求
	食堂	油烟	1套油烟净化设施处理后，通过油烟排放管道排放	达《饮食业油烟排放标准》GB18483-2001（试行）小型规模标准要求
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP	办公区设置1个化粪池，容积为20m ³ ，殡仪馆区设置1个40m ³ 化粪池；食堂废水采用过隔油池预处理，遗体清洗废水采用消毒池预处理后排入污水池，预处理后的食堂废水和生活污水一起排入化粪池预处理后自建污水处理站，处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化标准回用于绿化，不外排。	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化标准
	食堂废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、TP、动植物油		
	遗体清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、TP		
	初期雨水	SS	项目拟设置1个容积为3600m ³ 的初期雨水收集池，殡仪馆区初期雨水经雨水收集沟收集至初期雨水沉淀池沉淀处理后回用于绿化。	不外排
声环境	生产设备、悼念活动、车辆	建筑隔声、基础减振		达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

			中的 2 类标准
电磁辐射	/	/	/
固体废物	生活垃圾、污泥委托环卫部门清运处置，隔油池油污与食堂泔水委托有资质的单位进行清运处置； 火化骨灰由各逝者家属装进骨灰盒带走、葬入墓地或寄存馆内； 一次性手套、毛巾、化妆棉、废活性炭、除酸脱硫渣、废布袋暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期处置； 遗物祭品焚烧灰渣和火化飞灰也属于危险废物，定期委托环卫部门清运至垃圾填埋场进行填埋。		
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗，重点防渗区为危废暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行防渗设计；一般防渗区为消毒池、化粪池及污水处理站，上述池子均已建成，均采用混凝土浇筑，满足防渗要求；		
生态保护措施	—		
环境风险防范措施	加强对柴油储存设施和使用过程的管理，避免出现泄漏等现象；严格杜绝柴油的跑、冒、滴、漏现象的发生，防火、防爆、防雷击，杜绝一切不安全因素造成的对周围环境的影响。 加强对环保装置等设备的定期检修和维护，避免非正常工况下废气未经治理而超标排放事件的发生。严格遵守“三同时”制度，建设单位不得私自停用环保设施，应对环保设施、生产设备、电线线路及设备线路定期进行检查，使废气处理设施处于完备有效的状态，以保证处理效率和污染物达标排放。 加强危险废物管理，对危险废物进行安全分类存放，定期委托处理，避免在厂区储存时间过长。 编制突发环境事件应急预案，切实采取风险防范措施，做好应对突发情况的准备，将风险影响降至最低。		
其他环境管理要求	开展台帐记录、重新办理排污许可证、自行监测等。		

六、结论

本项目建设符合国家及地方产业政策，符合相关规划，选址和布局合理可行，符合总量控制等评价原则的要求。通过对项目所在地区的环境现状以及项目产生的环境影响进行分析，项目所在区域大气环境、声环境、地表水环境质量现状良好；项目产生的环境影响包括废气、噪声、废水、固体废物等，废气、噪声在采取环评提出的防治措施后，均能够达标排放，废水不外排，固体废物处置率可达 100%，对外环境的影响可控制在允许的范围内，不会造成区域环境功能的改变；污染防治措施技术上可靠、有效，经济上合理、可行；环境风险水平可接受。在认真落实环评中提出的污染防治措施后，产生的污染物对环境的影响较小，从环境保护的角度分析，该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(t/a)	0.0346	/	/	0.011	0.03135	0.01425	-0.02035
	SO ₂ (t/a)	0.0122	/	/	0.0156	0.0066	0.0212	+0.009
	NO _x (t/a)	0.246	/	/	0.525	0.118	0.653	+0.407
	CO(t/a)	0.0473	/	/	0.067	0.0195	0.0948	+0.0475
	HCl(t/a)	0.0249	/	/	0.0247	0.01495	0.03465	+0.00975
	汞(t/a)	0.00008	/	/	0.00017	0.00004	0.00021	+0.00013
	二噁英(mgTEQ/a)	0.487	/	/	0.23	0.423	0.294	-0.193
废水	COD _{Cr}	0	/	/	0	0	0	0
	氨氮	0	/	/	0	0	0	0
一般工业 固体废物	火化骨灰(t/a)	5	/	/	15	0	20	+15
	污水处理站污泥(t/a)	2	/	/	3.35	0	5.35	+3.35
	化粪池污泥(t/a)	3.86	/	/	3.24	0	7.1	+3.24
	生活垃圾(t/a)	5.48	/	/	8.4	0	13.88	+8.4
	隔油池废油(t/a)	0.0005	/	/	0.0105	0	0.011	+0.0105
	食堂泔水	0.7			0.67	0	1.37	+0.67
危险废物	一次性手套、毛巾、化妆棉等(t/a)	0.1	/	/	0.1	0	0.2	+0.1
	废活性炭(t/a)	0	/	/	0.6	0	0.6	+0.6
	除酸脱硫渣(t/a)	0	/	/	1.4	0	1.4	+1.4
	废耐火材料(t/a)	0.2	/	/	0.2	0	0.4	+0.2
	废布袋(t/a)	0	/	/	0.2	0	0.2	+0.2
	遗物祭品焚烧灰渣(t/a)	0.5	/	/	1.5	0	2	+1.5
	飞灰(t/a)	0.038	/	/	0.249	0	0.287	+0.249

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

禄劝文笔山殡仪馆扩建项目

大气环境影响专项评价

建设单位：昆明文笔山文化艺术陵园有限公司

编制日期：2023 年 2 月

目录

目录	1
1.总则	1
1.1 项目由来	1
1.2 评价依据	1
1.2.1 法律法规、政策	2
1.2.2 技术导则、指南	2
1.2.3 项目相关文件、资料	2
1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	2
1.3.1 环境影响因素识别	2
1.4 评价等级和评价范围	3
1.4.1 评价工作等级	3
1.4.2 评价范围及重点	5
1.5 评价标准	5
1.3.2 评价因子筛选	5
1.5.1 环境空气质量标准	6
1.5.2 大气污染物排放标准	7
1.6 环境保护目标	8
2.大气现状调查与评价	10
2.1 大气质量现状	10
2.1.1 大气基本因子达标情况	10
2.1.2 大气特征因子补充监测情况	10
3.大气污染源强及污染物排放量核算	11
3.1 施工期大气污染源强及污染物排放量核算	11
3.2 原项目废气排放情况	11
3.3 运营期大气污染源强核算及达标分析	11
3.3.1 大气污染源强及排放量核算	11
3.4 本项目完工后整个殡仪馆大气污染物削减量	18

4.大气环境影响预测与评价	19
4.1 预测模式和预测因子	19
4.2 主要污染源参数	19
4.3 废气环境影响预测分析	20
4.3.1 预测结果	20
4.3.2 预测结果分析	22
4.3 项目对敏感点影响分析	22
4.4 大气环境保护距离	24
4.5 大气卫生防护距离	24
4.6 非正常工况影响分析	24
4.7 大气影响评价结论	26
4.8 大气环境影响自查表	26
5.大气污染防治措施及技术可行性分析	28
5.1 项目大气污染防治措施	28
5.2 治理措施技术可行性分析	28
5.2.1 火化机废气治理措施可行性分析	28
5.2.2 焚烧炉措施可行性分析	30
6.环境管理和环境监测计划	32
6.1 环境管理计划	32
6.1.1 环境管理目的	32
6.1.2 环境管理机构	32
6.1.3 环境管理制度	32
6.2 环境监测计划	33
7.结论	35

1.总则

1.1 项目由来

随着经济社会的持续、快速、健康发展，城镇化速度加快，城市规模逐年扩大，城镇人口逐年增多，流动人口不断增加，死亡人数也逐年上升。近几年，随着晋宁殡葬改革的大力推行，以及人们殡葬观念的不断转变，火葬人数逐年增多，殡仪馆现有设备已不能满足需求，制约了禄劝文笔山殡仪馆的进一步发展。因此，扩建文笔山殡仪馆，增加年火化尸体数量，满足当地人民群众的殡葬需要已成为当务之急。故昆明文笔山文化艺术陵园有限公司决定在现有火化车间内再增加 3 台火化机，结合现有 3 台火化机及 3 台焚烧炉，本次项目扩建完成后共有 6 台火化机、3 台焚烧炉，具备年火化遗体 4000 具的规模。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》，建设项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部第 44 号令，2021 年 1 月 1 日修订的有关规定），项目属于“五十、社会事业与服务业 122、殡仪馆、陵园、公墓”，因此该项目应该编制环境影响报告表。为此，昆明文笔山文化艺术陵园有限公司于 2022 年 9 月特委托云南长沐环保科技有限公司承担项目环境影响报告表的编制工作。我公司接受委托后，及时组织技术人员进行现场踏勘和调查并收集与本项目有关的资料，在此基础上按照环境影响评价导则的要求，编制了《禄劝文笔山殡仪馆扩建项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批，作为项目进行环境管理的依据。

本项目运行过程中排放污染物含二噁英，且项目 500m 范围内有环境空气保护目标马豆沟新村、马豆沟村，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）》，需设置大气专项评价。因此，我单位在工程分析的基础上，编制了本大气环境影响专项评价，对项目大气污染物的产生及排放情况进行计算汇总，对大气环境影响进一步预测与评价，分析废气治理污染防治措施可行性，提出环境管理与环境监测计划。

1.2 评价依据

1.2.1 法律法规、政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》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 日施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》由中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议于 2018 年 12 月 29 日通过，2018 年 12 月 29 日起施行；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》2018 年 10 月 26 日修订；

(4) 《建设项目环境保护管理条例》（修订）（2017 年 7 月 16 日）；

(5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

(6) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）。

1.2.2 技术导则、指南

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境保护部 2016 年 12 月 6 日批准、2017 年 01 月 01 日实施；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），生态环境部 2018 年 12 月 1 日实施；

(3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》。

1.2.3 项目相关文件、资料

(1) 营业执照；

(2) 《禄劝文笔山殡仪馆建设项目竣工环境保护验收监测报告表》；

(3) 《排污许可证》；

(4) 大气环境及噪声现状监测报告

(5) 现状废气、废水、噪声监测报告

(6) 现状火化炉排放废气中二噁英监测报告。

1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

综合考虑项目性质、工程特点、实施阶段及所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活产生影响的因子，并确定其影响性质、类型、时间、范围和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

通过环境影响因子识别，分析项目对环境影响的类型和程度。环境影响因子识别矩阵见表 1-1。

表 1-1 大气环境要素影响识别矩阵

影响受体 影响因素	自然环境					生态环境		社会环境				
	环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
废气排放	-1 L.R.D.C.	0	0	0	0	0	0	0	-1 S.R.D.C	0	-1 S.R.D.C	-1 S.R.D.C

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；用“D”、“ID”表示直接、间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响

1.4 评价等级和评价范围

1.4.1 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，大气环境影响评价等级根据主要污染物的占标率及项目所在地区地形确定，本项目主要大气污染源为遗物焚烧炉（DA003）及 1#~3#火化炉（DA001）、4#~6#火化炉（DA002）。本次通过 AERSCREEN 模型对大气污染源强及占标率进行估算。

通过计算污染物最大地面浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时对应的最远距离 $D_{10\%}$ 来确定大气评价等级，计算公式为：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级按下表的分级判据进行划分：

表 1-4 评价等级判定表

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

本项目所有污染源正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 1-5 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
DA001	TSP	900.0	0.053	0.01	/
	SO ₂	500.0	0.106	0.02	/
	NO _x	250.0	4.36	1.74	/
	CO	10000.0	0.37	0.0037	/
	Hg	0.3	0.0015	0.5	/
	氯化氢	50.0	1.665	3.33	/
	二噁英类	3.6×10^{-6}	1.59×10^{-9}	0.04	/
	最大落地浓度出现距离：下风向 214m				
DA002	TSP	900.0	0.053	0.01	
	SO ₂	500.0	0.106	0.02	
	NO _x	250.0	4.36	1.74	
	CO	10000.0	0.37	0.0037	
	Hg	0.3	0.0015	0.5	
	氯化氢	50.0	1.665	3.33	
	二噁英类	3.6×10^{-6}	1.59×10^{-9}	0.04	
	最大落地浓度出现距离：下风向 214m				
DA003	TSP	900.0	0.043	0.005	/
	SO ₂	500.0	0.032	0.01	/
	NO _x	250.0	0.264	0.11	/
	CO	10000.0	0.22	0.02	/
	氯化氢	50.0	0.05	0.10	/
	二噁英类	3.6×10^{-6}	4.41×10^{-10}	0.01	/
	最大落地浓度出现距离：下风向 214m				

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现在 DA001 排放的氯化氢 $P_{\max}$ 值为 3.33%， $C_{\max}$ 为 $1.6665 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级

判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.4.2 评价范围及重点

项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），以项目厂址为中心区域，边长取 5km 矩形区域。评价重点为着重分析本项目废气污染防治措施的可行性，并通过 EIA2018 软件估算本项目污染物对大气环境的影响程度。



图 1-1 项目大气评价范围图

1.5 评价标准

1.3.2 评价因子筛选

本项目废气主要产自 1#~6#火化炉遗体火化及遗物祭品焚烧炉遗物焚烧过程产生的遗物焚烧废气，项目废气环境影响识别情况见表 1-2 所示。

表 1-2 项目环境识别一览表

排放源	产污工段	污染因子	排放方式
1#~3#火化炉	遗体火化	SO ₂ 、CO、TSP、NO _x 、Hg、氯化氢、二噁英类	排口编号：DA001，H：15m，出口内径：0.4m，尾气处理方式：冷却器+火星拦截器+脱硫除酸器（消石灰）+布袋除尘器+活性炭吸附器
4#~6#火化炉	遗体火化	SO ₂ 、CO、TSP、NO _x 、Hg、氯化氢、二噁英类	排口编号：DA002，H：15m，出口内径：0.4m，尾气处理方式：冷却器+火星拦截器+脱硫除酸器（消石灰）+布袋除尘器+活性炭吸附器
遗物祭品焚烧炉	遗物祭品焚烧	SO ₂ 、CO、TSP、NO _x 、氯化氢、二噁英类	排口编号：DA003，H：15m，出口内径：0.4m，尾气处理方式：喷淋塔+低温等离子

通过环境影响因子识别矩阵，确定项目大气评价因子如下：

表 1-3 环境影响因子识别结果表

环境要素	现状评价因子	预测评价因子
空气环境	PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、PM _{2.5} 、TSP、O ₃ 、CO、氯化氢、二噁英类、汞	SO ₂ 、CO、TSP、NO _x 、氯化氢、二噁英类、汞

1.5.1 环境空气质量标准

项目位于禄劝彝族苗族自治县屏山街道马豆沟文笔山陵园，项目所在区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中的二类区，因此，环境空气质量执行二级标准，标准值见表表 1-6。

表 1-6 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	执行标准
			二级		
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	环境空气质量标准》及修改单（GB3095-2012）二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	NO _x	年平均	50		
		24 小时平均	100		
		1 小时平均	250		
4	TSP	年平均	200		
		24 小时平均	300		
5	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		

6	PM _{2.5}	年平均	35	mg/m ³	
		24 小时平均	75		
7	O ₃	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
8	CO	24 小时平均	4		
		1 小时平均	10		
9	汞	年平均	0.05	μg/m ³	环境空气质量标准》及修改单（GB3095-2012）二级标准附录 A
10	氯化氢	1 小时平均	0.05	mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
		日平均	0.015		
11	二噁英类	根据环发[2008]82 号文中指出，在我国尚未制定二噁英环境质量标准的前提下，参照日本年均浓度 0.6pgTEQ/m ³ 评价			

1.5.2 大气污染物排放标准

本项目运营期主要大气污染物为遗物祭品焚烧、遗体火化，遗体火化的废气排放执行《火葬场大气污染排放标准》（GB13801-2015）表 2 中的排放限值；遗物祭品焚烧的废气执行《火葬场大气污染排放标准》（GB13801-2015）表 3 中的排放限值。食堂设置 2 个灶头，油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模标准。具体标准限值如下。

表 1-7 遗物祭品焚烧大气污染物排放限值

序号	控制项目	排放限值	污染物排放监控位置
单位：mg/m ³ （二噁英类、烟气黑度除外），遗物祭品焚烧炉			
1	烟尘	80	15m 排气筒排放口
2	二氧化硫	100	
3	氮氧化物（以 NO ₂ 计）	300	
4	一氧化碳	200	
5	氯化氢	50	
6	二噁英类（ng-TEQ/m ³ ）	1.0	
7	烟气黑度（林格曼黑度，级）	1	

表 1-8 遗体火化大气污染物排放限值

序号	控制项目	排放限值	污染物排放监控位置
单位：mg/m ³ （二噁英类、烟气黑度除外），遗体火化炉			
1	烟尘	30	15m 排气筒排放口
2	二氧化硫	30	

3	氮氧化物（以 NO ₂ 计）	200	
4	一氧化碳	150	
5	氯化氢	30	
6	汞	0.1	
7	二噁英类（ng-TEQ/m ³ ）	0.5	
8	烟气黑度（林格曼黑度，级）	1	

表 1-9 食堂油烟排放标准

规模	对应灶头总功 (10 ⁸ J/h)	油烟最高允许排 放浓度	净化设施最低去除 率	基准灶头数
小型	1.67, <5.00	<2.0mg/m ³	60%	≥1, <3

1.6 环境保护目标

项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价范围为边长 5km 的矩形区域。大气环境保护目标见表 1-10 所示。

表 1-10 项目环境空气保护目标一览表

环境要素	保护目标	坐标		保护对象	方位及距离	规模	环境功能区
		经度	纬度				
环境空气	马豆沟新村	102°27'5.13 28"	25°32'7.95 04"	居民	南面 50m	16 户， 64 人	环境空气质量 二类区
	马豆沟	102°26'50.1 85"	25°32'11.7 74"	居民	西南面 265m	30 户， 120 人	
	散户	102°27'6.48 4"	25°31'58.5 47"	居民	南面 375m	4 户 16 人	
	赵家庄	102°26'2.21 4"	25°31'11.5 21"	居民	西南面 2.2km	150 户 600 人	
	小黑龙	102°26'59.6 87"	25°30'58.5 43"	居民	南面 2.27km	5 户 20 人	
	小缉麻	102°28'32.1 52"	25°31'35.6 22"	居民	东南面 2.4km	90 户 360 人	
	凤家古镇	102°28'32.3 84"	25°31'51.2 26"	居民	东南面 2.3km	2000 人	
	永平村	102°28'20.4 88"	25°32'21.9 71"	居民	东面 1.91km	80 户 240 人	
	咪油村	102°28'1.48 5"	25°32'49.8 57"	居民	东南面 1.72km	75 户 225 人	
	咪油小学	102°27'54.4 94"	25°32'58.6 25"	师生	东南面 1.8km	580 人	
	禄劝民族实验中学	102°27'44.0 27"	25°32'52.0 97"	师生	东南面 1.45km	1700 人	

	秀屏社区	102°27'22.475"	25°33'8.3194"	居民	北面 1.36km	2258 户 8035 人	
	南城锦绣小区	102°27'39.083"	25°33'6.002"	居民	东南面 1.73km	700 人	
	马家庄	102°27'13.128"	25°32'59.359"	居民	北面 1.15km	130 户 400 人	
	云龙中学	102°26'34.504"	25°32'53.797"	师生	东北 1.34km	350 人	
	木果甸	102°26'22.145"	25°32'50.089"	居民	东北 1.52km	60 户 180 人	
	大松树	102°27'13.746"	25°33'21.915"	居民	北面 1.94km	20 户 60 人	
	屏山镇	102°27'54.33"	25°33'20.370"	居民	东北面 2.33km	10000 人	

2.大气现状调查与评价

2.1 大气质量现状

2.1.1 大气基本因子达标情况

项目位于昆明市禄劝彝族苗族自治县屏山街道马豆沟文笔山陵园，根据环境空气质量功能区划分原则及项目周围环境情况，项目区属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《2021 年度昆明市生态环境状况公报》：县（市）区环境空气质量各县（市）区环境空气质量总体保持良好，与 2020 年相比，禄劝县环境空气质量综合污染指数有所下降。项目所在区域为环境空气达标区。

2.1.2 大气特征因子补充监测情况

项目于 2022 年 11 月 1 日~11 月 4 日及 2023 年 2 月 2 日~2 月 6 日对殡仪馆东北面禄劝民族实验中学进行了 TSP、HCl、汞、二噁英质量现状监测，监测结果见下表。

表 2-1 环境空气质量监测结果

监测点位	地理位置		污染物	平均时间	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	经度	纬度							
禄劝民族实验中学	102°38'36.209"	24°39'4.931"	TSP	日均	300	69~93	30	0	达标
			Hg	日均	0.15	0.014~0.037	24.67	0	达标
			二噁英	日均	1.8pg/Nm ³	0.039~0.048pg/Nm ³	2.67	0	达标
			HCl	小时	50	<20	40.0	0	达标
				日均	15	<20	/	0	达标

由上表得出，监测点禄劝民族实验中学二噁英能够满足照日本环境厅中央环境审议会制定的环境质量标准。TSP、汞能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求。

3.大气污染源强及污染物排放量核算

3.1 施工期大气污染源强及污染物排放量核算

本项目施工期间主要火化机及其废气处理设施等设备安装、调试，危废间建设，不涉及土建工程。，项目施工期工程量较小，产生污染物较少，对周围环境影响较小。

3.2 原项目废气排放情况

原项目火化机未设置尾气处理设施，焚烧炉末端共用 1 套尾气处理设备（喷淋塔+低温等离子装置）处理后通过 15m 排气筒排放。排放情况见下表（数据来源于表二中项目有关的原有污染情况废气核算结果）。

表 3-1 原有项目废气污染物排放情况汇总表

污染物名称	排放量 t/a		
	遗体火化废气	遗物祭品焚烧炉废气	合计
烟尘	0.033	0.0016	0.0346
SO ₂	0.011	0.0012	0.0122
NO _x	0.236	0.01	0.246
CO	0.039	0.0083	0.0473
HCl	0.023	0.0019	0.0249
汞	0.00008	/	0.00008
二噁英（mgTEQ/a）	0.47mgTEQ/a	0.017mgTEQ/a	0.487mgTEQ/a

3.3 运营期大气污染源强核算及达标分析

3.3.1 大气污染源强及排放量核算

运营期废气主要来自项目火化机焚烧尸体过程中产生的大气污染物，花篮花圈及遗物焚烧废气，以及职工食堂产生的油烟废气、汽车尾气等。

3.3.1.1 遗体火化废气产排核算及达标分析

本项目火化遗体使用燃料为 0~30#轻柴油，火化 1 具尸体需耗油约 12kg，火化废气中污染物主要有烟尘、SO₂、NO_x、CO、HCl、Hg 和二噁英等，本次扩建后设置 2 套火化废气处理设施，烟气通过引风机分别引入废气处理装置（“急冷+除酸脱硫装置（消石灰）+旋风离心机+活性炭喷射装置+布袋除尘器”）净化

后分别通过 2 根 15m 高排气筒（DA001、DA002）排放。其中 1#、2#、3#火化炉共用 1 套尾气处理设施，通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）；4#、5#、6#、火化炉共用 1 套尾气处理设施，通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA002）。

火化机焚烧废气中的污染物包括酸性气体（SO₂、NO₂、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 2s 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。被动减排采用“急冷+除酸脱硫装置（消石灰）+旋风离心机+活性炭喷射装置+布袋除尘器+15m 排气筒排放”治理措施对火化废气进行治理。

火化机烟气在 300~700℃温度范围内容易形成二噁英的二次合成，本项目拟采用的火化机主燃烧室工作温度和二次燃烧室工作温度都在 850℃~900℃、1000℃~1100℃之间，因此在火化机内不会形成二噁英的二次合成，当火化机烟气直接排入大气当中，将会形成二噁英的二次合成，为了减少二噁英的二次合成，必须实现高温烟气的快速冷却。冷却塔利用水雾化来迅速降低烟气温度，有效地吸收烟气内的酸性气体，从而达到降温的目的，并且减少了二噁英在 300~700℃温度范围内的二次合成。

旋风除尘装置是用于捕捉废气中的大颗粒粉尘，并且能够有效消灭废气中的大颗粒物。经过上述处理过程后的尾气进入活性炭吸附装置。活性炭具有发达的空隙，表面积大，具有很高的吸附能力，二噁英类化合物等有机物分子等能牢固地吸附在活性炭表面上或空隙中。

脉冲布袋除尘器则用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘，同时吸附固态二噁英。各类废气处理设备处理效率见下表 3-1 所示。

表 3-2 本项目火化机废气处理设备处理效率一览表

序号	设备名称	处理效率
1	冷却器	快速降温，跃过二噁英易形成的温度区
2	脱硫除酸器（消石灰）	脱硫效率 60%，除尘效率 80%
3	火星拦截器	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，除尘效率可达 85% 以上

4	活性炭吸附装置	二噁英类化合物去除效率达 90%以上；HCl 去除效率达 65%以上；汞去除率达 50%以上
5	布袋除尘器	除尘效率达 90%以上
6	综合处理效率	评价保守取除尘效率 95%、二氧化硫去除效率 60%、氮氧化物去除效率 50%、一氧化碳 50%、氯化氢 65%、Hg50%、二噁英 90%

注：参照“《火葬场大气污染物排放标准》（征求意见稿）编制说明、查阅 HT-JH-III型火化机及 Q-HT-HBSB-III 型火化尾气处理设施设备说明书、《燃油式火化机排放烟气中二噁英类污染物水平和排放特征》、《火葬场二噁英现状测试与控制对策研究》、《遗体火化二噁英排放调查与减排实践》《火化烟气中二噁英减排与控制研究进展》等相关文献”，评价保守取除尘效率 95%、二氧化硫去除效率 60%、氮氧化物去除效率 50%、一氧化碳 50%、氯化氢 65%、Hg50%、二噁英 90%。

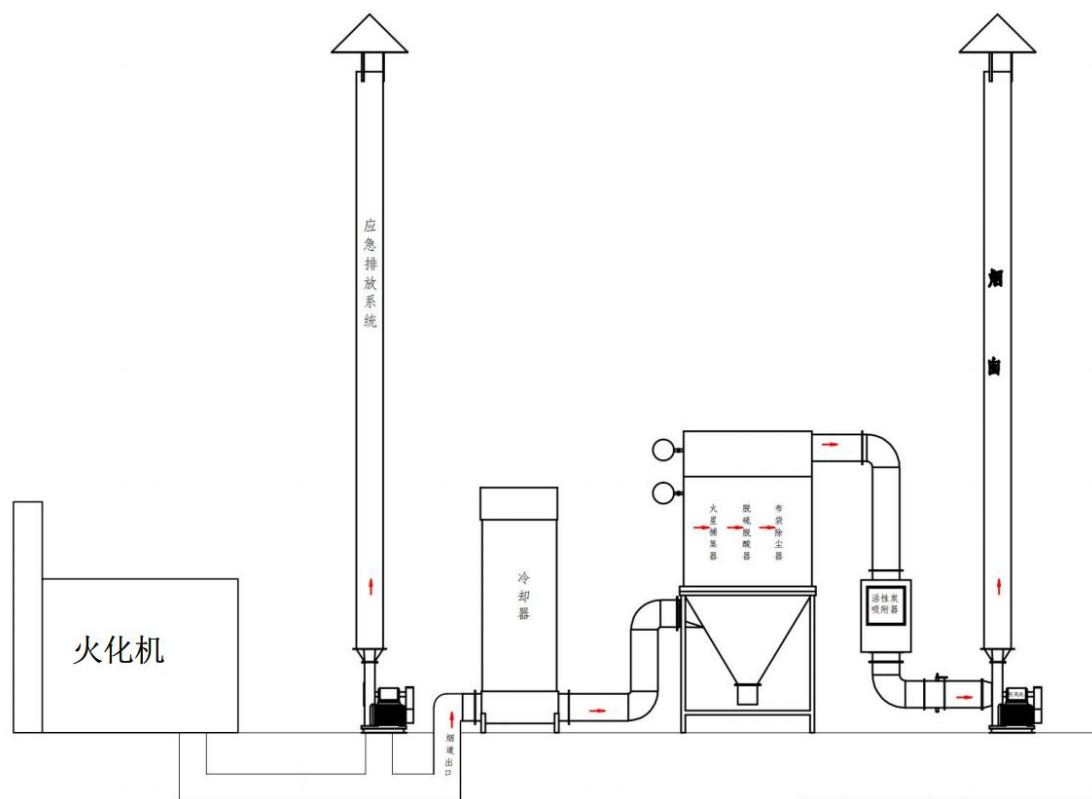


图 3-1 火化烟气处理工艺流程图

本项目新增火化机仍采用燃油式火化机，与原项目相同，扩建项目增加3台火化机，根据原项目排污许可证自行监测（监测报告见附件），由于3#火化机监测数值最大，本次评价采用3#火化机监测数据进行核算，单台火化机污染物产生情况如下：

表 3-3 单具遗体火化废气产生情况一览表 单位：kg/h

污染源	烟尘	SO ₂	NO _x	CO	HCl	汞	二噁英
单具遗体火化废气	0.04	0.01	0.33	0.028	0.018	0.00011	0.0006mgTEQ

本次扩建新增3台火化机，新增火化遗体数量3000具/a，单具遗体火化需1h左右，扩建项目新增废气产排情况见下表。

表 3-4 扩建项目火化机废气污染物产排总量

污染物	污染物名称	产生量 (t/a)	治理效率	排放量 (t/a)
扩建项目火化机废气	烟尘	0.12	95%	0.006
	SO ₂	0.03	60%	0.012
	NO _x	0.99	50%	0.495
	CO	0.084	50%	0.042
	HCl	0.054	65%	0.019
	汞	0.00033	50%	0.00017
	二噁英	1.8mgTEQ/a	90%	0.18mgTEQ/a

扩建后火化机（共6台）一共工作时间为4000h/a，单台火化机工作时间为666.7h/a。其中1#、2#、3#火化机配置1套尾气处理设备和1根排气筒（DA001），每台火化机配套一台引风机（机单台风机风量为9500m³/h），因此1#、2#、3#火化机的总风量为28500m³/h；4#、5#、6#火化机配置1套尾气处理设备和1根排气筒（DA002），每台火化机配套一台引风机（单台风机风量为9500m³/h），因此4#、5#、6#火化机的总风量为28500m³/h。计算时废气量、产生浓度及产生速率采用原项目排污许可证自行监测3#火化机数据（监测报告见附件11），进行计算，产生浓度及产生。

表 3-5 扩建后项目火化机（单台）火化废气产排情况

污染源	单台拣灰式火化机废气			废气量	6959m ³ /h		
污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理效率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
烟尘	5.7	0.04	0.027	95%	0.29	0.002	0.0014
SO ₂	1.44	0.01	0.007	60%	0.57	0.004	0.0028
NO _x	47	0.33	0.22	50%	23.71	0.165	0.11
CO	4	0.028	0.019	50%	2.01	0.014	0.0095
HCl	2.58	0.018	0.012	65%	0.91	0.0063	0.0042
汞	0.016	0.00011	0.00007	50%	0.0086	0.00006	0.00035
二噁英	0.086ngTEQ/m ³	0.0006mgTEQ/h	0.4mgTEQ/a	90%	0.0086ngTEQ/m ³	0.00006mgTEQ/h	0.04mgTEQ/a

表 3-6 扩建后 1#、2#、3#火化机废气（DA001 排气筒）产排污情况一览表

污染源	火化机废气（DA001 排气筒）			废气量	20877m ³ /h（3 台风机，每台 6959m ³ /h）			执行标准 mg/m ³	达标情况
污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理效率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
烟尘	5.7	0.12	0.081	95%	0.29	0.006	0.004	30	达标
SO ₂	1.44	0.03	0.021	60%	0.57	0.012	0.0084	30	达标
NO _x	47	0.99	0.66	50%	23.71	0.495	0.33	200	达标

CO	4	0.084	0.057	50%	2.01	0.042	0.0285	150	达标
HCl	2.58	0.054	0.036	65%	0.91	0.0189	0.0126	30	达标
汞	0.016	0.00033	0.00021	50%	0.0086	0.00017	0.0011	0.1	达标
二噁英	0.086ngT EQ/m ³	0.0018m gTEQ/h	1.2mgTE Q/a	90%	0.0086ng TEQ/m ³	0.00018m gTEQ/h	0.12mg TEQ/a	0.5ngT EQ/m ³	达标
注：1#、2#、3#火化机废气合并排放后年排放时间按 666.7h 计。									

表 3-7 扩建后 4#、5#、6#火化机废气（DA002 排气筒）产排污情况一览表

污染源	火化机废气（DA002 排气筒）			废气量	20877m ³ /h（3 台风机，每台 6959m ³ /h）			执行 标准 mg/m ³	达标 情况
污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速 率 kg/h	产生量 t/a	治理效 率	排放浓 度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
烟尘	5.7	0.12	0.081	95%	0.29	0.006	0.004	30	达标
SO ₂	1.44	0.03	0.021	60%	0.57	0.012	0.0084	30	达标
NO _x	47	0.99	0.66	50%	23.71	0.495	0.33	200	达标
CO	4	0.084	0.057	50%	2.01	0.042	0.0285	150	达标
HCl	2.58	0.054	0.036	65%	0.91	0.0189	0.0126	30	达标
汞	0.016	0.00033	0.00021	50%	0.0086	0.00017	0.0011	0.1	达标
二噁英	0.086ngT EQ/m ³	0.0018m gTEQ/h	1.2mgTE Q/a	90%	0.0086ng TEQ/m ³	0.00018m gTEQ/h	0.12mg TEQ/a	0.5ng TEQ/ m ³	达标
注：1#、2#、3#火化机废气合并排放后年排放时间按 666.7h 计。									

由表3-6、3-7可知，本项目遗体火化废气经尾气处理设施（冷却器+火星拦截器+脱硫除酸器（消石灰）+布袋除尘器+活性炭吸附器）进行处置后分别通过15m高的排气筒排放，火化遗体时排放的二噁英、烟尘、SO₂、氮氧化物、CO、HCl、汞排放浓度均能够达到《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）表2要求。此外，烟气黑度在火化机起炉等特殊条件下及正常运行状况下也能达到《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）中的烟气黑度限值要求。

3.2.1.2 祭品焚烧炉废气产排核算及达标分析

本次扩建不再新增遗物祭品焚烧炉，依托原项目已建成的 3 台遗物祭品焚烧炉，对逝者衣物等随身用品和迷信纸等祭奠用品进行焚烧，焚烧时投料口进行加盖封闭，本次扩建新增火化遗体数量 3000 具/a，平均每个逝者的遗物祭品焚烧量约为 20kg，新增焚烧量约 60t；项目年运行 365 天，单具遗体遗物祭品焚烧时间单次为 20min，焚烧炉产生的废气经已安装的尾气处置装置（喷淋塔+低温等

离子)处理后通过1根15m高的排气筒外排(DA003排气筒),风机风量为8000m³/h,废气为有组织排放。

项目扩建后废气处理设施与扩建前相同,扩建项目根据建设单位委托云南高科环境保护科技有限公司于2022年06月30日对项目焚烧炉排气筒的自行监测数据排放速率核算。

表 3-8 遗物祭品焚烧废气(DA003 排气筒)新增产排污情况一览表

焚烧时间: 1000h/a	焚烧量: 3000 具, 60t/a			废气量: 894m ³ /h (894000m ³ /a)		
项目	烟尘	SO ₂	NO _x	CO	HCl	二噁英
产生量 t/a	0.1	0.0036	0.03	0.025	0.0057	0.25mgTEQ/a
产生速率 kg/h	0.1	0.0036	0.030	0.025	0.0057	0.00025mgTEQ/h
产生浓度 mg/m ³	110	4	34	28	6.43	0.27ngTEQ/m ³
治理效率(根据表 3-2)	95%	0	0	0	0	80%
排放量 t/a	0.0049	0.0036	0.03	0.025	0.0057	0.05mgTEQ/a
排放速率 kg/h	0.0049	0.0036	0.030	0.025	0.0057	0.00005mgTEQ/h
排放浓度 mg/m ³	5.5	4	34	28	6.43	0.052ngTEQ/m ³
执行标准 mg/m ³	80	100	300	200	50	1.0ngTEQ/m ³
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

扩建完成后项目遗物祭品焚烧炉产排污情况见下表。

表 3-9 扩建完成后遗物祭品焚烧废气(DA003 排气筒)产排污情况一览表

焚烧时间: 1333h/a	焚烧量: 4000 具, 80t/a			废气量: 894m ³ /h (1191702m ³ /a)		
项目	烟尘	SO ₂	NO _x	CO	HCl	二噁英
产生量 t/a	0.13	0.0048	0.04	0.033	0.0076	0.335mgTEQ/a
产生速率 kg/h	0.1	0.0036	0.030	0.025	0.0057	0.0003mgTEQ/h
产生浓度 mg/m ³	110	4	34	28	6.43	0.335ngTEQ/m ³
治理效率	95%	0	0	0	0	80%
排放量 t/a	0.0065	0.0048	0.04	0.033	0.076	0.067mgTEQ/a
排放速率 kg/h	0.0049	0.0036	0.030	0.025	0.0057	0.00005mgTEQ/h
排放浓度 mg/m ³	5.5	4	34	28	6.43	0.052ngTEQ/m ³
执行标准 mg/m ³	80	100	300	200	50	1.0ngTEQ/m ³
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知,本项目遗物祭品焚烧废气经尾气处理设施(喷淋塔+低温等离子)进行处置后通过15m高的排气筒排放,排放浓度能够达到《火葬场大气污染物排放标准》(GB13801-2015)表3要求。

3.2.1.3 无组织废气影响分析

(1) 烟花、鞭炮燃放废气影响分析

家属在祭祀过程中还会进行燃放鞭炮和燃烧纸钱等活动，鞭炮燃放和纸钱燃烧过程中将产生祭祀废气，祭祀废气中污染物主要为 SO_2 、 NO_x 、烟尘等污染物，属无组织废气。祭祀废气产生量根据家属祭祀风俗不同而不同，只有在燃放爆竹、燃烧纸钱时才会产生，使用电子礼炮或仅进行祭拜则无废气产生。本次扩建项目年焚化遗体数量新增 3000 具/年，故燃放鞭炮和燃烧纸钱量又所增加，由于鞭炮和纸钱燃烧过程较短，废气产生量较小，主要通过自然扩散降低其浓度。

（2）汽车尾气影响分析

汽车进出停车场将产生汽车尾气，汽车尾气主要在汽车怠速状态或启动时产生，主要污染物为 CO 、 NO_x 和总烃氢化合物（THC）。汽车尾气主要产生于道路和停车场内，为高架点源无组织排放性质，具有间断性、产生时间较短、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。本次扩建项目未新增停车位，但进出殡仪馆的车辆将增加，故汽车尾气产生量将有所增加，但项目停车位全部为地上停车位，汽车尾气由于排入开放性的空间，易于自然扩散和迁移，呈分散、无规律的形式排放，浓度积累小，对区域大气环境影响很小，外排废气不会对外环境造成明显影响。

（3）备用柴油发电机废气

项目在备用发电机运行过程中会产生一定的燃油废气，备用发电机产生的污染物主要为总烃氢化合物（THC）、 CO 、 NO_x 等，产生量与原有工程未发生变化，备用发电机仅在项目区停电时使用，停电情况较少，使用频率较低，故备用发电机产生的废气较少，对环境影响较小。

（4）厨房油烟

扩建项目实施后劳动定员 28 人，据调查，一般的食用油耗用系数为 $2.3\text{kg}/100\text{人}\cdot\text{d}$ 餐，由此计算得项目食堂食用油用量为 $0.64\text{kg}/\text{d}$ ，油烟和油的挥发量占总耗油量的 2.5%，即油烟产生量为 $0.016\text{kg}/\text{d}$ 、 $5.84\text{kg}/\text{a}$ ，项目油烟按日高峰期 3 小时计，则高峰期所排油烟的量为 $0.005\text{kg}/\text{h}$ 。经净化效率至少为 60% 的油烟净化装置净化后通过烟囱外排，油烟排放量可削减至 $0.002\text{kg}/\text{h}$ 。油烟净化装置管道风机风量约为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，则项目食堂油烟排放浓度为 $0.67\text{mg}/\text{m}^3$ 。能够达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模标准，即：油烟最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

3.4 本项目完工后整个殡仪馆大气污染物削减量

根据上文计算结果，本项目完工后整个殡仪馆大气污染物削减量见下表：

表 3-10 本项目完工后整个殡仪馆大气污染物削减量一览表

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（t/a）	0.0346	/	0	0.011	0.03135	0.01425	-0.02035
	SO ₂ （t/a）	0.0122	/	0	0.0156	0.0066	0.0212	+0.009
	NO _x （t/a）	0.246	/	0	0.525	0.118	0.653	+0.407
	CO（t/a）	0.0473	/	0	0.067	0.0195	0.0948	+0.0475
	HCl（t/a）	0.0249	/	0	0.0247	0.01495	0.03465	+0.00975
	汞（t/a）	0.00008	/	0	0.00017	0.00004	0.00021	+0.00013
	二噁英类（mg TEQ/a）	0.487	/	0	0.23	0.423	0.294	-0.193

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

4.大气环境影响预测与评价

4.1 预测模式和预测因子

预测模式：本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中推荐的估算模式（AERSCREEN）计算项目污染源的最大环境影响，确定项目评价等级和范围。

预测因子：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、二噁英

4.2 主要污染源参数

本项目主要废气污染源参数见表 4-1 所示。

表 4-1 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标（经纬度）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒参数		温度（℃）	烟气流速（m/s）	污染物排放速率/（kg/h）						
	经度	纬度		高度（m）	出口内径（m）			颗粒物	SO ₂	NO _x	CO	HCl	Hg	二噁英类
DA001	102°27'6.639"	25°32'16.66"	1879	15	0.6	120	28.01	0.006	0.012	0.495	0.042	0.189	0.00017	1.8×10 ⁻¹⁰
DA002	102°27'6.677"	25°32'16.023"	1879	15	0.6	120	28.01	0.006	0.012	0.495	0.042	0.189	0.00017	1.8×10 ⁻¹⁰
DA003	102°27'4.418"	25°32'118.591"	1860	15	0.4	28	17.69	0.0049	0.0036	0.030	0.025	0.0057	/	5×10 ⁻¹¹

4.3 废气环境影响预测分析

4.3.1 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模式，计算 DA001（1-3#火化炉）排气筒、DA002（4-6#火化炉）排气筒、DA003（焚烧炉）排气筒排放的氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、一氧化碳、氯化氢、二噁英类下风向地面质量浓度。本次使用 AERSCREEN 模型对火化炉、遗物焚烧炉产生废气进行估算，计算结果如下：

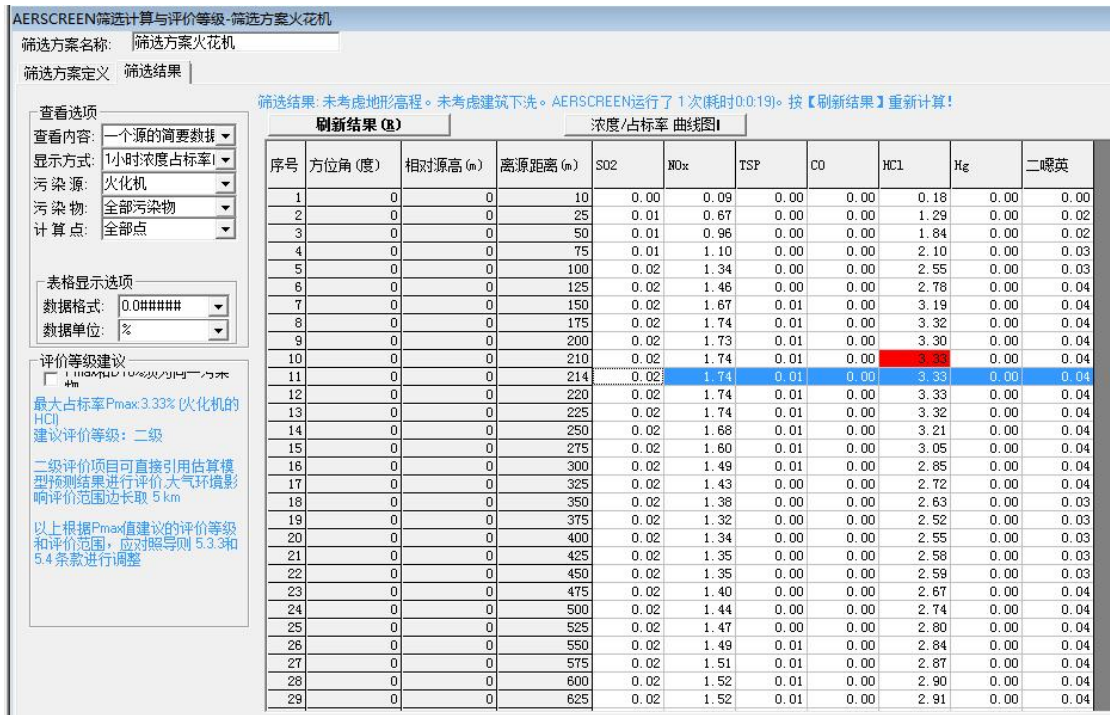


图 4-1 火化炉评价等级计算结果

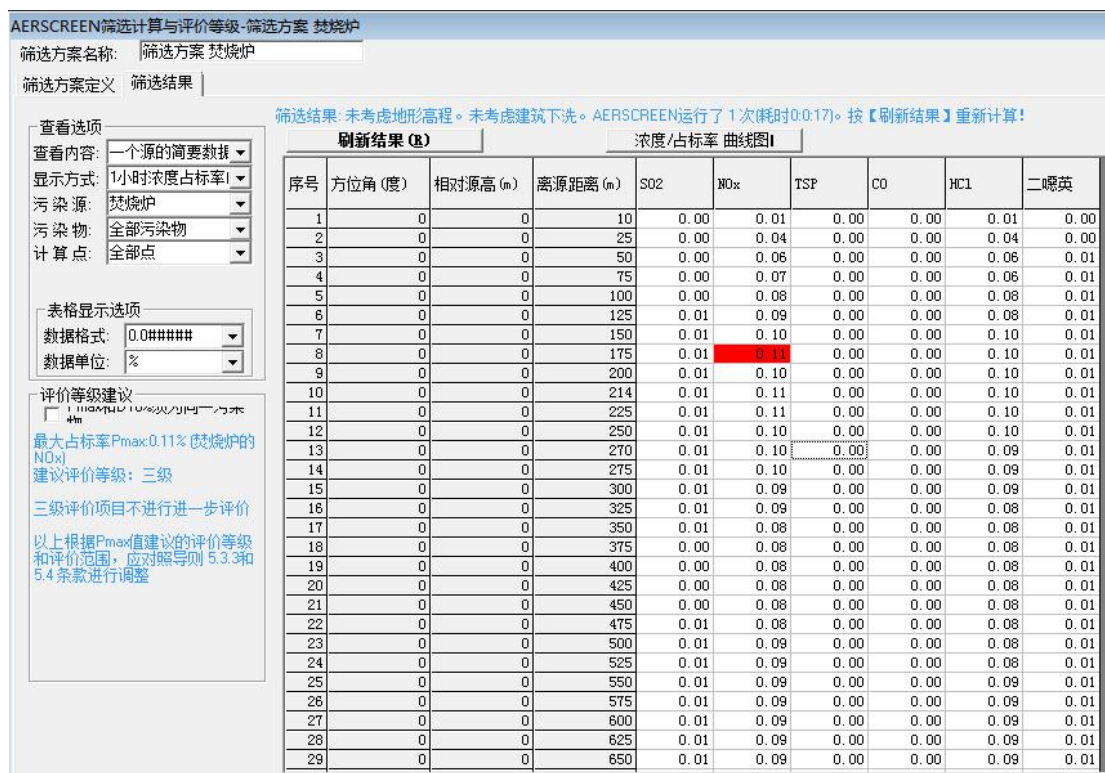


图 4-2 火化炉评价等级计算结果

具体预测结果见表 4-2。

表 4-2 火化炉、遗物焚烧炉废气排放预测结果

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	$D_{10\%}$ (m)
DA001	TSP	900.0	0.053	0.01	/
	SO ₂	500.0	0.106	0.02	/
	NO _x	250.0	4.36	1.74	/
	CO	10000.0	0.37	0.0037	/
	Hg	0.3	0.0015	0.5	/
	氯化氢	50.0	1.665	3.33	/
	二噁英类	3.6×10^{-6}	1.59×10^{-9}	0.04	/
最大落地浓度出现距离: 下风向 214m					
DA002	TSP	900.0	0.053	0.01	
	SO ₂	500.0	0.106	0.02	
	NO _x	250.0	4.36	1.74	
	CO	10000.0	0.37	0.0037	
	Hg	0.3	0.0015	0.5	
	氯化氢	50.0	1.665	3.33	
	二噁英类	3.6×10^{-6}	1.59×10^{-9}	0.04	

	最大落地浓度出现距离：下风向 214m				
DA003	TSP	900.0	0.043	0.005	/
	SO ₂	500.0	0.032	0.01	/
	NO _x	250.0	0.264	0.11	/
	CO	10000.0	0.22	0.02	/
	氯化氢	50.0	0.05	0.10	/
	二噁英类	3.6×10 ⁻⁶	4.41×10 ⁻¹⁰	0.01	/
	最大落地浓度出现距离：下风向 214m				

4.3.2 预测结果分析

根据预测结果，DA001（1~3#火化机）最大落地浓度出现在下风向 214m 处，颗粒物最大落地浓度 0.053μg/m³、占标率 0.01%，SO₂ 最大落地浓度 0.106μg/m³、占标率 0.02%，NO_x 最大落地浓度 4.36μg/m³、占标率 1.74%，CO 最大落地浓度 0.37μg/m³、占标率 0.0037%，Hg 最大落地浓度 0.0015μg/m³、最大占标率 0.5%，氯化氢最大落地浓度 1.665μg/m³、占标率 3.33%，二噁英类最大落地浓度 1.59×10⁻⁹μg/m³、最大占标率 0.04%。

DA002（4~5#火化机）最大落地浓度出现在下风向 214m 处，颗粒物最大落地浓度 0.053μg/m³、占标率 0.01%，SO₂ 最大落地浓度 0.106μg/m³、占标率 0.02%，NO_x 最大落地浓度 4.36μg/m³、占标率 1.74%，CO 最大落地浓度 0.37μg/m³、占标率 0.0037%，Hg 最大落地浓度 0.0015μg/m³、最大占标率 0.5%，氯化氢最大落地浓度 1.665μg/m³、占标率 3.33%，二噁英类最大落地浓度 1.59×10⁻⁹μg/m³、最大占标率 0.04%。

DA003（遗物焚烧炉）最大落地浓度出现在下风向 214m 处，颗粒物最大落地浓度 0.043μg/m³、占标率 0.004%，SO₂ 最大落地浓度 0.032μg/m³、占标率 0.01%，NO_x 最大落地浓度 0.264μg/m³、占标率 0.11%，CO 最大落地浓度 0.22μg/m³、占标率 0.02%，氯化氢最大落地浓度 0.05μg/m³、占标率 0.10%，二噁英类下风向最大落地浓度 4.41×10⁻¹⁰μg/m³、最大占标率 0.01%。

4.3 项目对敏感点影响分析

根据现场实地踏勘，项目最近保护目标为东侧 50m 处马豆沟新村及西南侧 265m 马豆沟村，项目正常工况遗体火化废气通过尾气处理装置处理后可以达到

《火葬场大气污染排放标准》（GB13801-2015）表 2 中的排放限值要求；遗物祭品焚烧废气通过尾气处理装置处理后可以达到《火葬场大气污染排放标准》（GB13801-2015）表 3 中的排放限值要求。敏感目标位于项目区侧上风向。项目废气排放对敏感目标影响较小

项目最近保护目标为东侧 50m 处（距离 DA001 排气筒 220m，距离 DA002 排气筒 210m，距离 DA003 排气筒，270m）马豆沟新村，根据计算结果，敏感目标预测结果见下表。

表 4-4 敏感点预测结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	D _{10%} (m)
DA001	TSP	900.0	0.053	0.01	/
	SO ₂	500.0	0.106	0.02	/
	NO _x	250.0	4.36	1.74	/
	CO	10000.0	0.37	0.0037	/
	Hg	0.3	0.0015	0.5	/
	氯化氢	50.0	1.663	3.33	/
	二噁英类	3.6×10^{-6}	1.58×10^{-9}	0.04	/
	220m 各类污染物浓度及占标率情况				
DA002	TSP	900.0	0.053	0.01	/
	SO ₂	500.0	0.106	0.02	/
	NO _x	250.0	4.36	1.74	/
	CO	10000.0	0.37	0.0037	/
	Hg	0.3	0.0015	0.5	/
	氯化氢	50.0	1.663	3.33	/
	二噁英类	3.6×10^{-6}	1.58×10^{-9}	0.04	/
	210m 各类污染物浓度及占标率情况				
DA003	TSP	900.0	0.04	0.004	/
	SO ₂	500.0	0.029	0.01	/
	NO _x	250.0	0.245	0.1	/
	CO	10000.0	0.204	0.02	/
	氯化氢	50.0	0.046	0.09	/
	二噁英类	3.6×10^{-6}	4.08×10^{-10}	0.01	/
	270m 各类污染物浓度及占标率情况				

根据计算结果，对项目下风向 210m 处影响最大的污染物为 DA001 排放的氯化氢， $C_{HCl(180m)}=1.663\mu g/m^3$ ， $P_{HCl(180m)}=3.33\%$ ，项目产生的有组织排放废气经新增的尾气治理设备处理后达标排放，无超标点，均未超过各污染物浓度限值要求，未降低当地环境空气质量，项目 DA001 废气下风向最大落地浓度出现在殡仪馆内下风向 214m 处，且各污染物最大落地浓度未超过排放限值要求，最近保护目标为南厂界南侧 50m 处的马豆沟新村，村子位于项目上风向，对马豆沟新村居民影响较小。

4.4 大气环境保护距离

大气环境保护距离是为了保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），大气一级评价需核算大气环境保护距离，大气二、三级评价不需要计算大气环境保护距离。本项目评价等级为二级，按环评要求采取废气净化处理后，可做到达标排放，因此，本项目无需设置大气环境保护距离。

4.5 大气卫生防护距离

大气卫生防护距离指：为了防控通过无组织排放的大气污染物的健康危害，产生大气有害物质的生产单元（生产车间或作业场所）的边界至敏感区边界的最小距离。

本项目遗物焚烧炉、火化炉产生的大气污染物排放形式为有组织排放，因此本项目无需设置大气卫生防护距离。

4.6 非正常工况影响分析

非正常排放情况是指生产车间废气治理设施运行出现事故，达不到设计要求时的处理效率导致废气处理不完全而超标排放。引起非正常排放因素主要有设备因素和人为因素，根据项目生产工艺特征和污染物产生情况，确定项目非正常工况为废气治理失效导致颗粒物未经处理直接排放。

项目在日常生产运营过程中，建设单位应加强各种废气处理设备的管理，一旦发现异常立即通知相关部门启动车间紧急停车程序，并查明事故工段，派专业维修人员进行维修，可最大限度避免了非正常工况下尾气无法正常处理的情况发生。项目污染源非正常排放量核算表见下表。

表 4-5 大气污染物非正常工况排放量核算表

序号	污染源	废正常排放原因	污染物	排放量 t/a	非正常 排放浓 度 mg/m³	非正常 排放速 率 mg/m³	单次持 续时间 (h)	年发生 频次 (次)	应对措施
1	DA001	废气 处理 设施 失效， 处置 效率 全部 降为 0	烟尘	0.081	5.75	0.12	0.5	1	立即通知 相关部门 启动车间 紧急停车 程序，并查 明事故工 段，派专业 维修人员 进行维修。
			SO ₂	0.021	1.44	0.03	0.5	1	
			NO _x	0.66	47.4	0.99	0.5	1	
			CO	0.057	4.02	0.084	0.5	1	
			HCl	0.036	2.59	0.054	0.5	1	
			汞	0.00021	0.016	0.00033	0.5	1	
			二噁英	1.2mgT EQ/a	0.086ngT EQ/m³	0.0018m gTEQ/h	0.5	1	
2	DA002		烟尘	0.081	5.75	0.12	0.5	1	
			SO ₂	0.021	1.44	0.03	0.5	1	
			NO _x	0.66	47.4	0.99	0.5	1	
			CO	0.057	4.02	0.084	0.5	1	
			HCl	0.036	2.59	0.054	0.5	1	
			汞	0.00021	0.016	0.00033	0.5	1	
			二噁英	1.2mgT EQ/a	0.086ngT EQ/m³	0.0018m gTEQ/h	0.5	1	
3	DA003		烟尘	0.13	110	0.1	0.5	1	
			SO ₂	0.0048	4	0.0036	0.5	1	
			NO _x	0.04	34	0.030	0.5	1	
			CO	0.033	28	0.025	0.5	1	
			HCl	0.0076	6.43	0.0057	0.5	1	
			二噁英	0.335mg TEQ/a	0.335ngT EQ/m³	0.0003m gTEQ/h	0.5	1	

由表 4-9 可知，项目非正常工况遗体火化废气排气筒 DA001、DA002 中二噁英不能《火葬场大气污染排放标准》（GB13801-2015）表 2 中的排放限值要求；遗物祭品焚烧废气可以达到《火葬场大气污染排放标准》（GB13801-2015）表 3 中的排放限值要求。环保设施故障时，污染程度将会有所增加，因此在正常生产的同时要注意对设备的维护，保证其正常运行，达到设计处理效率。出现非

正常情况时，应立即停产检修，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产。

4.7 大气影响评价结论

根据估算模式预测结果，本项目遗物焚烧炉火化炉在运营过程中严格落实各项大气污染防治措施的情况下，废气污染物达标排放，对周围大气环境及项目周围敏感点影响较小。

4.8 大气环境影响自查表

项目大气环境影响评价自查表见表 4-6 所示。

表 4-6 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级□			二级☑			三级□	
	评价范围	边长=50km□			边长 5~50km□			边长=5km☑	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D☑		其他标准☑	
现状评价	环境功能区	一类区□			二类区☑			一类区和二类区□	
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量 现状调查数据 来源	长期例行监测数据			主管部门发布的数 据☑			现状补充监测☑	
	现状评价	达标区☑				不达标区□			
污染源调 查	调查内容	本项目正常排放源□ 现有污染源☑			拟替代的 污染源□		其他在建、拟建 项目污染源□		区域污染 源□
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERM OD☑	ADM S□	AUSTAL 2000□	EDMS/ AEDT □	CALPUP F□	网络模 型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□			边长=5km☑	
	预测因子	颗粒物、SO2、NOx、CO、HCl、汞、 二噁英类					包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5□		
	排放短期浓度 贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%☑					C _{本项目} 最大占标率>100%□		
	排放年均浓度 贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□				C _{本项目} 最大占标率>10%□		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%☑				C _{本项目} 最大占标率>30%□		

	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☒		$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☒		$k > -20\%$ ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl、汞、二噁英类	有组织废气监测 ☒	无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可接受 ☒ 不可接受 ☐			
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.0212) t/a	NO _x : (0.653) t/a	颗粒物: (0.01425) t/a	VOCs: (/) t/a
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“ ☒ ”; “(/)”为内容填写项。					

5.大气污染防治措施及技术可行性分析

5.1 项目大气污染防治措施

根据建设单位提供资料，结合现场踏勘，项目大气污染防治措施详见表 5-1 所示。

表 5-1 项目大气污染防治措施一览表

污染源	污染因子	大气污染防治措施	废气排放形式
火化炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、二噁英类、汞、烟气黑度	新增 2 套火化炉尾气净化设施。（冷却器+火星拦截器+脱硫除酸器（消石灰）+布袋除尘器+活性炭吸附器）	尾气净化后，经高 15m、出口内径 0.4m 排气筒（DA001、DA002）达标外排
遗物祭品焚烧炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、二噁英类、烟气黑度	1 套遗物焚烧炉尾气净化设施。（喷淋塔+低温等离子）	尾气净化后，经高 15m、出口内径 0.4m 排气筒 DA003 达标外排

5.2 治理措施技术可行性分析

5.2.1 火化机废气治理措施可行性分析

本项目火化机尾气拟采用处理设施为 SZD-HBW 全干式火化机除尘净化器，根据设备资料，该产品采用独特吸附技术及分解技术，能有效地除烟、除味、和收集随葬飘浮物，无二次污染，同时也减少尸体燃烧中排放的各种有害气体。

工艺流程为：火化炉烟气→二次燃烧室→冷却器→火星拦截器（初尘器）→脱硫除酸器（消石灰）→布袋除尘器→活性炭吸附器→变频风机→风机→排气筒 DA001、DA002。

（1）冷却器

碳、氢、氧和氯等元素通过基元反应生成 PCDDs/PCDFs，称为二噁英的“从头合成（DeNovoSynthesis）”。从头合成发生在燃烧等离子区或燃烧后的烟羽中，如果烟道气中含有 HCl、O₂ 和 H₂O 等物质，那么在 250℃-450℃ 温度下就会在含碳飞灰的表面合成二噁英，飞灰中的金属及其氧化物或硅酸盐是“从头合成”过程的催化剂。

选用合适的炉膛结构，使焚烧物在焚烧炉得以充分燃烧，而衡量是否充分燃烧的重要指标之一是烟气中 CO 的浓度，CO 的浓度越低说明越充分，烟气中比较理想的 CO 浓度指标低于 60mg/m³；控制炉膛及二次燃烧室内，或在进入急冷前烟道内的烟气温度不低于 850 度，烟气在炉膛及二次燃烧室内的停留时间不小于 2 秒，O₂ 浓度不少于 6%并合理控制助燃空气的风量、温度和注入位置；或缩短烟气在处理的排入过程中处于 250℃~450℃区间的时间，控制的排烟温度不超过 250℃左右，都是控制二噁英生成的途径。本项目拟采用二级燃烧技术以充分氧化分解产生的污染物，使用冷却器使烟气瞬间降温以控制二噁英的生成。当高温烟气进入烟气急冷装置系统过程中，在急冷装置管道外自然风或强风的作用下进行降温，1.8s 内急降至 200℃以下，不产生二次污染水。

（2）火星拦截器

采用火星阻挡新技术，将火星进行有效的拦截，确保布袋的安全；下体设置为锥形体，并配置清灰装置，以便随时清理灰尘。

（3）脱硫除酸器

脱硫脱酸装置设置在高效降温器和旋风除尘器之间，本项目采用干法脱硫脱酸的方式，消石灰粉通过风力的作用，均匀的分布在烟道中，吸收酸、硫等物质，并在除尘器中沉积，沉积的吸收剂可继续吸收烟气中的气态污染物。

废气净化处理系统中采用消石灰喷入的供料装置，吸收剂装置设置在冷却器与布袋除尘器之间，通过烟道上的吸收剂混合器，使吸收剂均匀地混合于烟气中，并在布袋除尘器袋壁上沉积，形成滤饼，使沉积的吸收剂继续吸收烟气中气态污染物。利用消石灰中和反应能力，使得烟气中的酸性气体与石灰粉充分接触反应，从而再次去除酸性气体。Ca(OH)₂ 和烟气中的 SO₂、SO₃、HCL 和 HF 等发生化学反应，生成 CaSO₃、CaSO₄、CaCl₂、CaF₂ 等。同时烟气中有 CO₂ 存在，还会消耗一部分 Ca(OH)₂ 生成 CaCO₃。

（4）布袋除尘器

布袋除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体

进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态，然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。布袋除尘具有很高的净化效率，捕集细微的粉尘效率也可达 99% 以上，效率比较高。

（5）重金属类污染物处理

本项目重金属类污染物的净化处理主要采取降低烟气温度、活性炭吸附、布袋除尘器捕集等措施。重金属类污染物以固态、气态的形式存在于烟气中。气化温度较高的重金属及其化合物在烟气处理系统降温过程中凝结成粒状物质，然后被除尘设备（布袋除尘）收集去除；气化温度较低的重金属元素无法充分凝结，但烟尘表面的催化作用可能使其转化成气化温度较高、较易凝结的金属氧化物或氯化物，从而被除尘设备收集去除；仍以气态存在的重金属物质，将被吸附于烟尘上或被活性炭吸附而被除尘设备一并收集去除。活性炭不仅可以吸附烟气中呈气态的重金属元素及其化合物，而且可以吸附一部分布袋除尘器无法捕集的超细粉尘以及吸附在这些粉尘上的重金属而被除尘设备一并收集去除。因此，以气态的形式存在于烟气中的重金属，主要依靠活性炭吸附，最终由袋除尘器除去，去除率可达到 60~95% 以上。因此本项目采用的烟气净化技术能够有效去除烟气中的重金属，满足环保要求，措施可行

（6）措施可行性分析

该废气处理措施为《火葬场大气污染物排放标准编制说明》中介绍的目前行业中的主要治理措施，废气经该设备处理后可做到达标排放，项目废气治理措施可行。

5.2.2 焚烧炉措施可行性分析

（1）焚烧炉废气治理设施工艺原理

遗物焚烧炉尾气净化处理设备尾气处理工艺：遗物焚烧炉烟气→喷淋塔→低温等离子→变频风机→烟囱 DA003。

（2）废气治理措施可行性分析

根据原项目焚烧炉监测数据，焚烧炉采用该套尾气处理设备，废气能够达标排放，其次根据《低温等离子体处理粉尘中二噁英的初步研究》低温等离子对二噁英的去除效率可达 80%。因此项目焚烧炉采用的废气治理设施可行。

综上所述，项目拟采用的废气治理措施为行业内推荐的成熟治理措施，废气经该设备处理后可做到达标排放，项目废气治理措施为可行技术。

6.环境管理和环境监测计划

6.1 环境管理计划

6.1.1 环境管理目的

为了缓解建设项目运营期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展生产。

6.1.2 环境管理机构

项目内部设置 1 名环保专员，负责项目的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，污染源和环境质量监测可委托有资质的环境监测单位承担。

6.1.3 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。项目发生变动及时依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、废水、废气污染物监测台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（5）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（6）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

6.2 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中废气监测要求以及项目现有排污许可证要求，本项目不属于重点排污单位，本项目废气自行监

测要求见表 6-1 所示。

表 6-1 项目废气监测要求一览表

类别	监测位置	监测指标	监测频次	执行标准
废气	(1~3#火化机) 火化炉废气排放口 (DA001)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl、汞、二噁英类、烟气黑度	1 次/年	《火葬场大气污染物排放标准》(GB13801-2015) 表 2 新建单位遗体火化大气污染物排放限值
	(4~6#火化机) 火化炉废气排放口 (DA002)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl、汞、二噁英类、烟气黑度	1 次/年	
	遗物祭品焚烧炉排放口 (DA003)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl、二噁英类、烟气黑度	1 次/年	《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

7.结论

综上，本项目各废气产生源废气污染物均配备了技术可行的废气处理装置，在严格落实各项废气污染治理措施、制定完善的环境管理制度并有效执行的前提下，本项目废气排放对周边环境影响可接受，对区域环境空气质量影响较小。