

目录

一、建设项目基本情况	3
二、建设项目工程分析	17
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	29
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	44
六、结论	74
附表	75

附图

附图 1 地理位置图

附图 2 周边关系图

附图 3 总平面布置图

附图 3-1 分区防渗图

附图 4 水系图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昆明市殡仪馆 6 台新装火化机尾气处理设备项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	昆明市殡仪馆	联系方式	
建设地点	云南省昆明市东郊跑马山 23—24 号		
地理坐标	(东经 102 度 1 分 12.190 秒, 北纬 23 度 35 分 57.734 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	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	350	环保投资(万元)	35.5
环保投资占比(%)	10.14	施工工期	1个月(2026年6月-2026年8月)
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地(用海)面积(m ²)	4000(本次不新增用地)
专项评价设置情况	<p>大气专项评价: 有, 本项目排放废气中含有毒有害污染物汞、二噁英, 距项目最近的环境空气保护目标为项目西北侧 459m 处的 居住区, 在 500m 范围内, 因此设大气专项评价。</p> <p>地表水: 无, 本项目废水不外排, 不涉及新增工业废水直排建设项目及新增废水直排的污水集中处理厂;</p> <p>环境风险: 本项目 Q 值为 0.02092, 属于 <1 范围, 存储量未超过临界量的建设项目。</p> <p>生态专项评价: 无, 不涉及河道取水;</p> <p>地下水: 无, 根据调查, 本项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区, 同时根据《环境影响评价技术导则地下水环境(HJ610-2016)》, 为 IV, 不评价。</p>		
规划情	/		

况			
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	/		
其他符合性分析	<p>1、与“生态环境分区管控”符合性分析</p> <p>本项目属于一般管控单元，对照《玉溪市生态环境局关于印发玉溪市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023年）》（玉市环〔2024〕40号）的通知中管控单元生态环境准入清单，“生态环境分区管控”符合性分析见下表。</p>		
	<p>表 1-1 “生态环境分区管控”符合性分析</p>		
	类别	内容要求	项目情况
	玉溪市生态环境管控总体要求		
空间布局约束	<p>1.严格落实国家产业政策、国家产业结构调整指导目录。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，项目审批严格落实国家和云南省相关政策要求。严格落实钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换相关政策，严管严控新增电解铝和工业硅产能。</p> <p>2.加强河湖水域岸线空间管控，严格落实九大高原湖泊（抚仙湖、星云湖、杞麓湖）“两线三区”相关管控要求。加快推动重点区域、重点流域落后和过剩产能退出。依法加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。</p> <p>3.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。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。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p>	<p>1、本项目属于电池水系干流沿岸流域，本项目为殡仪馆建设项目，不属于石化、化工、有色金属等项目。</p> <p>2、本项目落后产业，不涉及九大高原湖泊两线三区”范围；</p> <p>3、本项目不属于新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目；</p> <p>4、本项目不在九大高原湖泊（抚仙湖、星云湖、杞麓湖）流域；</p> <p>5、本项目废气设施能够有效减少污染物排放；废水经自建的污水处理站处理后，全部回用，不外排。</p>	符合情况

		<p>4.禁止在九大高原湖泊（抚仙湖、星云湖、杞麓湖）流域内新建、改建、扩建污染环境、高耗水、高耗能、破坏生态平衡和自然景观的项目。</p> <p>5.落实云南省碳达峰碳中和相关要求，处理好发展和减排、整体和局部、长远目标和短期目标、政府和市场的关系，坚定不移走生态优先、绿色低碳的高质量发展道路。</p>		
	<p>污染物排放管控（总体要求）</p>	<p>1.严格落实强制性清洁生产审核要求，引导重点行业实施清洁生产改造，到2025年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。</p> <p>2.加大“三湖”（抚仙湖、星云湖、杞麓湖）及“两江”（南盘江干流、红河水系玉溪段）流域的保护和治理，推进流域环湖截污治污，加强湖泊内源污染风险防范，开展污水处理提质增效、农业面源污染治理、入河排污口整治、开发区污染治理、“三磷”和重金属行业排查等专项行动，建立水环境质量管理长效机制，持续巩固治理成效。持续打好城市黑臭水体治理攻坚战，有效控制入河污染物排放，强化溯源整治，推进城镇污水管网全覆盖。</p> <p>3.严格保护城乡饮用水水源地，整治饮用水水源保护区内的污染源，确保饮水安全。</p> <p>4.开展细颗粒物和臭氧协同控制、挥发性有机物和氮氧化物协同减排。石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，纳入重点排污单位名录，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程，排污口安装自动监控设施。推进运输结构调整，开展清洁柴油车（机）、清洁油品、车用尿素等专项行动，开展建筑施工工地扬尘专项治理；加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度，强化秸秆综合利用和禁烧管控。推动有色金属、钢铁、磷化工、建材等重点行业节能降碳升级改造，淘汰落后工艺技术和生产装置，实施煤电、水泥、焦化企业超低排放改造，到2025年，钢铁行业全面完成超低排放改造。</p> <p>5.加大环境污染物减排力度，到2025年，实现氮氧化物减排1224吨，挥发性有机物减排1393吨，化学需氧量减排2461吨，氨氮减排230吨。</p> <p>6.严格管控农用地，不得在特定农产品禁止生产区域种植食用农产品；安全利用农用地，制定受污染耕地安全利用方案，降</p>	<p>本项目位于云南省昆明市东郊跑马山23—24号，东经102度1分12.190秒，北纬23度35分57.734秒。</p> <p>根据土地证，本项目用地为墓葬地，符合用地规划。</p> <p>项目用地及周围不涉及生态保护红线，不涉及生态敏感区。</p> <p>1、本项目为殡仪馆建设项目，不属于重点污染行业项目，采用废气处置设施为殡葬行业成熟的处置工艺，能有效减少污染物排放量；</p> <p>2、废水经自建的污水处理站处理后，全部回用，不外排，不涉及“三湖”（抚仙湖、星云湖、杞麓湖）及“两江”（南盘江干流、红河水系玉溪段）流域的保护范围；</p> <p>3、根据昆明市生态环境局查询结果，本项目不涉及饮用水水源地；</p> <p>4、本项目不涉及VOCs，本项目尾气治理末端设置二燃室+活性炭能有效降低恶臭排放。</p> <p>5、本项目火化机、遗物焚烧炉配套建设尾气净化设备，能有效降低污染物排放；</p> <p>6、根据土地证，本项目用地为墓葬地，不涉及农用地；</p> <p>7、①生活垃圾 生活垃圾通过布置垃圾桶集中收集后委托环卫部门定期清运；</p> <p>食堂泔水、隔油池废油用带盖泔水桶收集后交由有资质的单位清运处置；</p> <p>化粪池及污水处理设施污泥委托环卫部门定期清运处</p>	<p>符合</p>

		<p>低农产品超标风险。合理规划污染地块土地用途，从严管控农药、化工、有色金属等行业企业重度污染地块开发利用，对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块不得作为住宅、公共管理与公共服务用地，不得办理土地征收、收回、收购、土地供应以及改变土地用途等手续，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，并符合相应规划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。</p> <p>7.加快“无废城市”建设，产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，按照国家有关规定建立工业固体废物管理台账，加强重金属污染物排放管理，落实区域“减量替代”和“等量替代”要求，重金属污染物排放量 2025 年比 2020 年削减 4%。</p> <p>8.到 2025 年，中心城区细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度控制在 21 微克/立方米以内，城市空气质量优良天数比率达到 98.5%以上，坚决防范重度及以上污染天气发生，全市地表水国控断面优良水体比例达 80%，消除城市黑臭水体，消除劣 V 类水体。</p>	<p>置；</p> <p>②一般固废 火化骨灰由各逝者家属装入骨灰盒带走葬入墓地或寄存馆内； 遗物祭品焚烧残渣经遗物焚烧池收集后，委托环卫部门定期清运处理。 废耐火材料厂家维修时，用袋收集后，不暂存，外售砖厂综合利用。</p> <p>③危险废物 危废暂存间 8m²； 遗物祭品焚烧收尘灰、遗体火化除尘灰、除酸脱硫渣、废活性炭暂存于危险废物暂存间，委托有危废处理资质的单位清运处置，签订处置协议，设立相关台账。固废处置率达 100%。</p> <p>8、根据环境空气自动监测站 2023 年统计数据，本项目所在区域基本污染物年平均质量和相应百分位 24h 平均或 8h 平均质量浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，本项目所在区域为达标区域。</p>	
环境风险		<p>1.强化与其他滇中城市的大气污染防治联防联控协作机制，加强区域内重污染天气应急联动。</p> <p>2.加强环境风险防控和应急管理，制定和完善突发环境事件和饮用水水源地突发环境事件应急预案，加强风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。</p>	<p>本项目正在编制突发环境事件应急预案，与昆明市重污染天气进行联动。</p>	/
资源开发效率		<p>1.降低水、土地、能源、矿产资源消耗强度，强化约束性指标管理</p> <p>2.实行最严格的水资源管理制度，严格用水总量、强度指标管理，严格水管控，建立重点监控取水单位名录，强化重点监控取水单位管理。全市年用水总量、万元工业增加值用水量降幅等指标达到省考核要求。</p> <p>3.坚持最严格的耕地保护制度，守住耕地保护红线。坚持节约用地，严格执行耕地占补平衡等制度，提高土地投资强度和单位面积产出水平。</p> <p>4.全市单位 GDP 二氧化碳排放累计下降率完成云南省下达的指标；单位 GDP 能耗持续下降，到 2025 年，全市</p>	<p>1、本项目扩建未新增用地，同时废水配套建设污水处理站，处理后回用于厂区绿化、道路清扫、入厕，不外排。</p> <p>2、废水经自建的污水处理站处理后，全部回用，不外排，有效节约水资源。</p> <p>3、本项目位于云南省昆明市东郊跑马山 23—24 号。根据土地证，本项目用地为墓葬地，符合用地规划。项目用地及周围不涉及生态保护红线，不涉及生态敏感区。</p>	

		<p>单位 GDP 能耗累计下降率 14%。</p> <p>5.高污染燃料禁燃区按照《高污染燃料目录》及当地有关禁燃区管理规定执行。</p> <p>6.实施高效节水灌溉工程,大力推广高效节水灌溉措施,到 2025 年,农田灌溉水有效利用系数达到 0.55。</p>	<p>5、本项目使用柴油作为燃料。</p> <p>6、本项目废水经自建的污水处理站处理后,全部回用,不外排,有效节约水资源。</p>	
	<p>各县(市、区)一般管控单元</p>	<p>空间布局约束</p> <p>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。</p>	<p>1、本项目位于云南省昆明市东郊跑马山 23—24 号,不新增用地;</p> <p>本项目用地为墓葬地,符合用地规划。</p> <p>2、本项目属于殡葬服务类项目,根据《产业结构调整指导目录(2024 年)》,本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类,为允许类;</p> <p>3、本项目涉及总量为 SO₂ 排放量为 0.214t/a,氮氧化物排放量为 0.84t/a,由建设方向昆明市生态环境局申请总量。</p> <p>4、本项目火化机有组织废气经二燃室+文丘里水冷急冷降温+旋风除尘+火星拦截+反应剂脱酸(消石灰粉)+布袋除尘+活性炭吸附处理后,能满足《火葬场大气污染物排放标准》(GB13801-2015)中表 2 新建单位遗体火化大气污染物排放限值。</p> <p>遗物焚烧炉有组织废气经二燃室+文丘里水冷急冷降温+旋风除尘+火星拦截+反应剂脱酸(消石灰粉)+布袋除尘+活性炭吸附处理后,能满足《火葬场大气污染物排放标准》(GB13801-2015)中表 3 遗物祭品焚烧大气污染物排放限值。</p>	<p>符合</p>
<p>综上,本项目属于一般管控单元,对照生态环境分区管控的总体及昆明市一般管控单元管理要求。</p> <p>2、《大气污染防治行动计划》</p> <p>《大气污染防治行动计划》简称“大气十条”,其奋斗目标:经过五年努力,全国空气质量总体改善,重污染天气较大幅度减少。力争再用五年或更长时间,逐步消除重污染天气,全国空气质量明显改善。</p>				

表 1-2 本项目与《大气污染防治行动计划》的协调性分析

《大气污染防治行动计划》	协调性分析
<p>加大综合治理力度，减少污染物排放。加强工业企业大气污染综合治理；深化面源污染治理；强化移动源污染防治。</p>	<p>本项目火化机有组织废气经二燃室+文丘里水冷急冷降温+旋风除尘+火星拦截+反应剂脱酸（消石灰粉）+布袋除尘+活性炭吸附处理后，能满足《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）中表 2 新建单位遗体火化大气污染物排放限值。</p> <p>遗物焚烧炉有组织废气经二燃室+文丘里水冷急冷降温+旋风除尘+火星拦截+反应剂脱酸（消石灰粉）+布袋除尘+活性炭吸附处理后，能满足《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）中表 3 遗物祭品焚烧大气污染物排放限值。</p>
<p>调整优化产业结构，推动产业转型升级。严控“两高”行业新增产能；加快淘汰落后产能；压缩过剩产能；坚决停建产能严重过剩行业违规在建项目。</p>	<p>根据环办环评【2020】36号文《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》、环环评【2021】45号文《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》。</p> <p>本项目属于殡葬服务(O8080)，不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目，不属于上述重点行业、高耗能、高排放中规定行业。</p>
<p>加快企业技术改造，提高科技创新能力。强化科技研发和推广；全面推行清洁生产；大力发展循环经济；大力培育节能环保产业。</p>	<p>1、本项目使用电、柴油为能源，符合清洁生产的要求；</p> <p>2、废水经自建的污水处理站处理后，全部回用，不外排，有效节约水资源。</p>
<p>严格节能环保准入，优化产业空间布局。调整产业布局；强化节能环保指标约束；优化空间格局。</p>	<p>本项目属于殡葬服务类项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，因此，本项目建设符合国家产业政策。</p>

3、水污染防治行动计划

《水污染防治行动计划》简称“水十条”，其工作目标：到 2020 年，全国水环境质量得到阶段性改善，污染严重水体较大幅度减少，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水污染加剧趋势得到初步遏制。到 2030 年，力争全国水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复。到本世纪中叶，生态环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。

表 1-3 本项目与《水污染防治行动计划》的协调性分析

《水污染防治行动计划》	协调性分析
<p>第一条：全面控制污染物排放。狠抓工业污染防治；集中治理工业集聚区水污染。</p>	<p>本项目所在片区尚未配套完善的市政污水管网，已建设污水处理厂；</p> <p>(1) 雨污分流</p> <p>项目采用雨污分流的排水方式，厂区雨水经雨水管收集，其余雨水顺地势流入道路雨水</p>

	沟。 (2) 废水 雨水： 雨污分流，项目区设置雨水沟，雨水汇集至雨水沟外排至周边道路雨水沟； 生活、生产废水： 1个隔油池（0.2m ³ ）、化粪池（1个10m ³ 的化粪池），污水处理站处理规模4m ³ /d，清水池10m ³ ，回用于厂区绿化、道路清扫、入厕，不外排。
第二条：推动经济结构转型升级。调整产业结构，依法淘汰落后产能；优化空间布局；推进循环发展，促进再生水利用；	1、根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，属于允许类，因此，本项目建设符合国家产业政策。 2、本项目属于殡葬服务(O8080)，不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目，不属于上述重点行业、高耗能、高排放中规定行业，不属于落后产业。
第三条：着力节约保护水资源。控制用水总量，严控地下水超采；提高用水效率，抓好工业节水；	1、本项目不开采地下水。 2、废水经自建的污水处理站处理后，全部回用，不外排，有效节约水资源。

4、与《玉溪市人民政府关于印发玉溪市殡葬管理办法的通知》的符合性分析

表 1-4 本项目与《玉溪市人民政府关于印发玉溪市殡葬管理办法的通知》的协调性分析

玉溪市殡葬管理实施办法要求	本项目内容	符合性
(四) 建设殡仪服务站、骨灰堂，由县市、区人民政府和市人民政府民政部门审批。	本项目为殡仪馆建设项目，本次为改扩建，不新增土地，已经民政部门同意建设。	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

表 1-5 项目与（MZ/T106-2017）相符性

要求	本项目	符合性分析
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。	1、本项目火化机设置有主燃室、再燃室，温度可控制在850℃以上，同时配套设置布袋除尘器；再燃室烟气温度应控制在850℃以上，烟气停留时间大于2s； 2、布袋除尘灰定期清理，在危废间暂存后委托有资质单位处理。	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噁英减排。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	根据建设单位提供废气处理方案及参考周边殡仪馆，本项目使用成套的尾气处理设备，该设备采用“强制风冷降温+旋风除尘+火星拦截+反应剂脱酸（消石灰粉）+布袋除尘+活性炭吸附+	符合

	<p>雾装置脱酸，中和其中的氯化氢、二氧化硫等酸性气体。</p> <p>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。</p> <p>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噁英等污染物。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。</p> <p>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。</p>	<p>排气筒”；</p> <p>本项目强制风冷降温改造为文丘里水冷急冷器，脱酸脱硫脱脂装置内喷射石灰粉，去除酸、二噁英及汞等物质效果更好，操作更易，便于管理，之后采用布袋除尘器除尘装置，布袋除尘器的设计、制造、安装符合 HJ 2020-2012 相关要求。</p>	
	<p>火化机：1、燃油式火化机的设计制造应满足 GB19054 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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目采用的燃油式火化机的设计制造满足 GB19054 中的相关规定；二燃室内衬的耐火材料能在 1200℃条件下稳定工作；火化机及高温烟道采用耐酸性气体、耐高温腐蚀的高铝耐火材料。</p>	符合
	<p>急冷系统：1、烟气急冷器宜采用文丘里水冷急冷器，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。</p>	<p>根据建设单位提供废气处理方案及参考周边殡仪馆废气处理措施，本项目急冷系统改造为文丘里水冷急冷器，急冷器材质使用耐腐蚀材料。活性炭和石灰粉喷射装置具有自动调节喷射量及计量功能，包含储存装置、输送气泵及具有累计计量功能的计量装置。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>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。</p>	符合
	<p>自动控制系统：火化机及二噁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。</p>	<p>本项目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，并设置独立于远程监控及分散控制系统的紧急停车</p>	符合

系统。

6、项目与《重点行业二噁英污染防治技术政策》相符性分析

环境保护部于 2015 年 12 月 24 日制定了《重点行业二噁英污染防治技术政策》，该技术政策为指导性文件，提出了重点行业二噁英污染防治可采取的技术路线和技术方法，包括源头削减、过程控制、末端治理、新技术研发等方面的内容，本报告相关章节论述即围绕这些方面提出措施要求。本项目与《重点行业二噁英污染防治技术政策》相符性分析见下表：

表 1-6 本项目与《重点行业二噁英污染防治技术政策》相符性分析

序号	技术方法	文件要求	本项目情况	相符性分析
1	源头削减	遗体火化应采用再燃式火化机；鼓励采用多级燃烧等充分燃烧技术；鼓励使用天然气、煤气、液化石油气等气体燃料；减少火化随葬品中聚氯乙烯等成分。	1、本项目火化机设置有主燃室、再燃室，温度可控制在 850°C 以上； 2、本项目采用柴油作为燃料，区域无天然气。	相符
2	过程	企业应建立健全日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	将设置环保管理机构，负责组织、落实、监督本工程的环境保护工作；本报告在环境监测计划中要求项目建成后按排污许可技术规范定期开展烟气及二噁英的监测，1 次/年。并按相关规定公开公开工况参数及二噁英的监测数据等信息，接受公众监督。	相符
		火化机应设有再燃室，在遗体入炉前再燃室的温度不低于 850°C，烟气的停留时间应在 2.0 秒以上，再燃室出口烟气的氧气含量不低于 8%（干烟气），并控制助燃空气的风量和供风方式，提高烟气湍流度，确保遗体及其随葬品充分燃烧。遗物祭品焚烧应配置带有烟气处理设施的专用焚烧系统，避免无组织排放。	1、本项目火化机设置二燃室，在热电偶的控制下，保证炉膛内温度在 850°C-1000°C（具体见表二工程分析）。 2、本项目遗物焚烧炉设置单独的尾气处理设备，避免无组织排放。	相符
3	末端治理	遗体火化过程中产生的烟气宜采用高效袋式除尘技术和活性炭喷射等技术进行处理。	本项目火化机有组织废气经二燃室+文丘里水冷急冷降温+旋风除尘+火星拦截+反应剂脱酸（消石灰粉）+布袋除尘+活性炭吸附处理后，能满足《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）中表 2 新建单位遗体火化大气污染物排放限值。 遗物焚烧炉有组织废气经二燃室+文丘里水冷急冷降温+旋风	符合

			除尘+火星拦截+反应剂脱酸（消石灰粉）+布袋除尘+活性炭吸附处理后，能满足《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）中表 3 遗物祭品焚烧大气污染物排放限值。	
5、长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析 表 1-7 项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的符合性分析				
序号	文件要求	项目情况	符合情况	
1	禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划(金沙江段 2019 年-2035 年)》、《景洪港总体规划(2019-2035年)》等州(市)级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目不涉及码头和长江通道项目。	符合	
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	本项目不涉及自然保护区和风景名胜区。	符合	
3	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。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目	本项目不涉及风景名胜区的岸线和河段范围。	符合	
4	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投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水源水体的投资建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源地。	符合	
5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区、国家湿地。	符合	
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、	本项目不涉及长江流域河湖岸线、金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区。	符合	

		保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
7		禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及废水排放口。	
8		禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
9		禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	本项目不涉及金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕区域。	符合
10		禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级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。	本项目不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口，不属于化工项目。	符合
11		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。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
12		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。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	本项目不属于石化、现代煤化工等项目。 也不属于列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	符合
13		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，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的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，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。 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，严控尿素磷、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。不属于不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。不属于高耗能高排放项目。项目没有高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置。项目不属于尿素磷、电石、焦炭、黄磷、	符合

烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业。

5、其它法律法规符合性分析

(1) 与《云南省主体功能区规划》的符合性分析

《云南省主体功能区规划》将云南省国土空间按照开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域 3 类主体功能区域。

昆明市位于云南省主体功能区规划中的国家农产品主产区，属于限制开发区域，限制开发区域主要指关系全省农产品供给安全、生态安全，不应该或不适宜进行大规模、高强度工业化和城镇化开发的农产品主产区和重点生态功能区，限制开发区域也可发展符合主体功能定位、当地资源环境可承载的产业。农产品主产区不得进行大规模、高强度的工业化城镇化开发。

本项目属于殡葬服务(O8080)，不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目，不属于上述重点行业、高耗能、高排放中规定行业，为民生工程，与农产品主产区不冲突。

(2) 与《云南省主体功能区规划》的符合性分析

《云南省生态功能区划》由原云南省环境保护厅于 2009 年 9 月 7 日发布实施。根据《云南省生态功能区划》云南省生态功能区共分一级区（生态区）5 个，二级区（生态亚区）19 个，三级区（生态功能区）65 个。

昆明市属于 II 高原亚热带南部常绿阔叶林生态区、II4 蒙自、岩溶山原暖性针叶林生态亚区、II4-2 干热河谷水土保持与林业生态功能区。该生态功能区包括个旧市、双柏、新平、石屏、建水、蒙自、红河、元阳等县的河谷地带，面积 8752.29km²。主要生态特征以中山河谷地貌为主，海拔 1300m 以下的河谷地带热量高雨量偏少，大部分地区降雨量在 800mm 以下，山地垂直带分布明显，地带性植被为季风常绿阔叶林，河谷地带的植被主要是稀疏灌木草丛，主要土壤类型为燥红土、赤红壤和紫色土。主要生态环境问题为森林覆盖率低、土地退化严重。生态环境敏感性为土地利用不当而存在潜在的荒漠化。主要生态系统服务功能为维护生态脆弱区和生态交错地带的生态安全。保护措施和发展方向为哀牢山西坡封山育林、河谷地带调整产业结构、发展热带经济林木，减少土地的过度利用带来的土地退化。

符合性分析：本项目不新增用地，用地性质为墓葬地，符合用地规划，对昆明市土地利用影响不大，对生态环境影响小，符合《云南省生态功能区划》的相关规定。

6、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（2024年）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，本项目建设符合国家产业政策。

7、环境相容性分析

据现场调查，项目所在地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地保护区、世界文化和自然遗产地、森林公园、地质公园、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等生态环境敏感区分布。项目评价区域没有发现列入国家和省级重点保护的野生动植物及古树名木，也不是国家和云南省重点保护野生动物的栖息地、主要活动区及迁徙通道，本项目不占用林地、基本农田文物保护区范围等，符合环境功能区划要求。

根据土地证，本项目用地为墓葬地，符合用地规划，原有项目于2010年12月30日投入运行，本次扩建在原址进行建设，不新增用地。

本项目废水不外排，废气、噪声、固废采取相应的污染控制措施后，均可实现达标排放，不会对区域环境产生明显影响，且项目所在地交通便利，项目外环境相对较简单，不存在明显的环境制约因素，且无重大外环境制约因素。

因此，本项目与周边环境相容。

8、选址合理性分析

本项目位于云南省昆明市东郊跑马山23—24号，选址分析如下：

8.1、规范要求

根据《殡仪馆建设标准》《建标181-2017》中第十一条规定了殡仪馆选址的要求如下：

一、选址应符合用地分类原则和规划管理、殡葬管理条例以及国家现行有关标准的规定。

二、应具备满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件。

三、殡仪馆宜建在当地常年主导风向的下风侧，并应有利于排水和空气扩散。

四、交通、给排水、供电应有保障。

五、考虑到殡葬工作的特殊性，应尽量选择周边单位和居民较少、相对独立、交通便利的地域，并处理好与周边单位及居民的关系，符合现行国家标准《火葬场卫生防护距离标准》GB18081的规定。

8.2、对比分析

①根据土地证，本项目用地为墓葬地，符合用地规划，场址不涉及国务院、国家有关部门、省（自治区、直辖市）人民政府、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、历史文化保护地，项目区域内无国家规定的保护动植物。

②本项目建设初期已经过地质勘察，满足建设要求；

③根据现场调查，本项目位于昆明市区侧上风向，项目附近居民较少，500m范围内为居住区（项目区边界西侧459m），距离县城1435m，距离较远，交通、给排水、供电应有保障，同时根据环境质量现状调查及现状监测，本项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，项目所在地生态环境一般。

环境质量满足功能区划要求，且有一定的环境容量。

④根据调查，本项目400m范围为主要殡葬用品服务行业，石材加工企业行业，无居民区。

本项目正常排放情况下，污染物达标排放，项目附近居民较少，500m范围内为居住区（项目区边界西侧459m），距离较远，该保护目标位于项目区下风向，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》

（GB/T39499-2020）、《火葬场卫生防护距离标准》（GB18081-2000），综合考虑，本项目火化及遗物焚烧区边界需设置400米的卫生防护距离，满足防护距离要求。

项目产生的废气、噪声、废水、地下水对环境敏感目标影响不大。

综上，项目拟采用的环保措施可实现污染物达标排放和环境污染防控的目的，且项目选址符合“生态环境分区管控”的管理要求，此外项目的建设解决当地人民群众的殡葬需要，从环境保护的角度而言，项目选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>(1) 项目概况</p> <p>①环保手续</p> <p>昆明市殡仪馆改扩建项目于 2012 年 7 月 24 日经昆明市发展和改革委员会备案(昆发改社会[2012]557 号); 2012 年 8 月委托北京中咨华宇环保技术有限公司完成了《昆明市殡仪馆改扩建项目环境影响报告表》的编制;</p> <p>2012 年 8 月 30 日取得了昆明市环境保护局关于对《昆明市殡仪馆改扩建项目环境影响报告表》的批复(昆环保复[2012]402 号), 同意该项目建设。</p> <p>环评内容:项目总占地面积为 80000 平方米, 总建筑面积 53800 平方米, 其中地上建筑面积 42200 平方米;项目实际总投资 33200 万元, 其中环保投资 2766.35 万元, 占实际总投资的 8.33%; 建设 20 台火化机及 1 台遗物焚烧炉, 项目建成后年火化规模为 21000 具, 日最高火化量为 60 具。</p> <p>②排污许可证及竣工验收办理情况</p> <p>2020 年 4 月 8 日, 委托昆明绿岛环境科技有限公司协助环境保护竣工验收工作;</p> <p>验收内容为:项目于 2012 年 9 月改扩建, 2015 年建设完成并投入试运行。项目实际总占地面积为 80000 平方米, 总建筑面积 53800 平方米, 其中地上建筑面积 42200 平方米;项目实际总投资 33200 万元, 其中环保投资 2766.35 万元, 占实际总投资的 8.33%;项目建设 14 台火化机及 1 台遗物焚烧炉, 年火化规模为 21000 具, 日最高火化量为 60 具。</p> <p>竣工环境保护验收范围包括《昆明市殡仪馆改扩建建设项目环境影响报告表》全部建设内容, 即:悼念厅、休息室、职工食堂、职工宿舍、守灵间、停车场、火化车间、遗物焚烧车间、除尘除臭系统、污水处理系统、绿化及道路工程。</p> <p>2020 年 10 月, 通过自主环境保护竣工验收工作。</p> <p>2023 年 12 月 19 日, 取得排污许可证(编号: 12530100431362580Y001U, 有效期限: 自 2020 年 07 月 15 日起至 2023 年 07 月 14 日止)。</p> <p>③本次项目由来</p> <p>由于火化数量逐年增加, 本次将新增 6 台火化机, 新增 1 台遗物焚烧炉, 需编制环境影响报告表。</p> <p>(2) 本项目环评工作程序</p>
------	---

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于分类管理名录中“五十社会事业与服务业 122 殡仪馆、陵园、公墓中“殡仪馆”，本项目应编制环境影响报告表。

表2-1 环评类别一览表

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
五十社会事业与服务业				
122	殡仪馆、陵园、公墓	/	殡仪馆； 涉及环境敏感区的	/

2026年1月建设方委托云南百源众环环保科技有限公司（以下简称“我公司”）对“昆明市殡仪馆6台新装火化机尾气处理设备项目”进行环境影响评价工作。我公司接受委托后，组织专业技术人员于2026年1月~2026年3月多次对项目区进行了详细的现场踏勘及资料收集工作。

在对本项目周边环境现状和工程可能造成的环境影响进行分析后，依照环境影响评价技术导则、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，编写《昆明市殡仪馆6台新装火化机尾气处理设备项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

2、建设规模及内容

项目名称：昆明市殡仪馆 6 台新装火化机尾气处理设备项目；

建设单位：昆明市殡仪馆；

建设地点：云南省昆明市东郊跑马山 23—24 号；

项目区中心地理坐标：东经 102 度 1 分 12.190 秒，北纬 23 度 35 分 57.734 秒；

建设性质：改扩建；

投资总额：350 万元；

生产规模：年火化遗体 30000 具（原环评 21000 具）；

建设内容：建设方位于云南省昆明市东郊跑马山 23—24 号，本项目总投资 350 万元，不新增用地，对现有火化区进行改造，新增 6 台火化机+1 台遗物焚烧炉、7 套尾气净化设施及相应环保设施，年设计火化遗体 30000 具。

本项目所有建设内容均依托项目区现有厂区及建筑物进行改造，不新增用地。

本项目工程组成及主要建筑指标如下所示。

表 2-1 项目工程组成一览表

名称		原环评及验收内容	本次建设内容	对照情况	
主体工程	火化区	位于项目区北部，单层砖混结构。 位于项目区北部，包括火化炉区、火化等候区及遗物焚烧区，双层砖混结构。火化炉区配套设置 14 台火化机，1 台遗物焚烧炉。	位于项目区北部，包括火化炉区、火化等候区、遗物焚烧区，双层砖混结构。 新增 6 台。 在火化区西北侧新增一台遗物焚烧炉及尾气处置设施。	新增火化机及遗物焚烧炉已建，本次尾气设备进行改造。	
	殡仪区	位于项目区北部	位于项目区北部，不变化。	已建，依托原有	
	业务区	位于项目区东部，建筑面积为 130m ² ，包括死亡业务办理等。	不变化	已建，依托原有	
辅助工程	柴油库	位于项目区火化区北部，1F，砖混结构，地面采取防渗，应急用，储油室 1 个，1 个储罐容积 3m ³ 。	不变化，现有柴油储罐能满足扩建后，火化要求。	已建，依托原有	
	公厕	位于项目区的东南侧，1F，砖混结构，配套设置 1 个化粪池，容积为 10m ³ 。	不变化。	已建，依托原有	
	办公区	位于项目区南侧，2 栋（1#办公楼 2F，2#办公楼 3F），建筑面积为 1100m ² 。	不变化	已建，依托原有	
公用工程	给水	市政管网接入	不变化	依托原有	
	排水	实行雨污分流的排水体制。雨水经雨水沟收集后排入厂界外道路雨水沟；生活污水经隔油池和化粪池处理后，委托周边村民清运。	实行雨污分流的排水体制。 雨水经雨水沟收集后排入厂界外道路雨水沟； 生活污水经隔油池和化粪池处理，清洗、解剖污水经化粪池处理，经自建的污水处理站处理后，回用于厂区绿化、道路清扫、入厕。	原有改造，新建污水处理站	
	供电	由市政电网统一供电	由市政电网统一供电。	依托原有	
环保工程	废气处理	火化机废气	14 台火化机废气经配套的废气处理措施（除尘）处理后，通过 14 根排气筒排放；	20 台火化机废气经 20 套（原有 14 台火化机，新增 6 台火化机）采用“二燃室+文丘里水冷急冷+旋风除尘+火星拦截+反应剂脱酸（消石灰粉）+布袋除尘+活性炭吸附”工艺的废气处理措施处理后，经 20 根 22m 高（内径 0.6m）的排气筒（DA001~DA0020）排放（每台火化机风量为 5000m ³ /h，收集效率 100%）。	已建
		遗物焚烧废气	/	根据调查，遗物祭品焚烧废气采用 1 套“二燃室+文丘里水冷急冷+旋风除尘+火星拦截+反应剂脱酸（消石灰粉）+布袋除尘+活性炭吸附”工艺的废气处理措施处理后经 1 根 22m 高（内径 0.6m）的排气筒排放（遗物焚烧炉风量为 5000m ³ /h，收集效率 97%）。	已建
	食堂油烟	食堂油烟安装油烟净化器	食堂油烟经小型油烟净化器净化后，通过高于顶楼的烟道排出	依托原有	

废水处理	雨污分流工程	实行雨污分流制。	雨污分流，雨水汇集至雨水沟外排至周边道路雨水沟。	依托原有	
	生活污水经隔油池和化粪池处理后，委托环卫部门清运。		生活、生产废水： 1个消毒池（容积0.1m ³ ），1个隔油池（容积0.2m ³ ）、1个化粪池（容积10m ³ ），污水处理站处理能力应不小于4m ³ /d。清水池10m ³ 。	新增污水处理站及消毒池，未建	
噪声治理		火化机置于火化间内，选用低噪声设备	火化机置于火化间内，选用低噪声设备。	已建，改造	
固体废物	生活垃圾	生活垃圾统一收集后，委托环卫部门清运处置	设置5个垃圾桶，生活垃圾统一收集后，委托环卫清运处置。	依托原有	
	一般固体废物	鞭炮燃放池废渣	委托环卫部门清运处置	依托原有	
	耐火材料	/	废耐火材料厂家维修时，用袋收集后，不暂存，外售砖厂综合利用	依托原有，已建	
	危险废物	除尘灰	委托有资质的单位处置。	暂存于危险废物暂存间（1个8m ² ，位于火化区北侧），委托有危废处理资质的单位清运处置，签订处置协议，设立相关台账。	依托原有，已建
		遗物祭品焚烧灰渣			依托原有，已建
废活性炭、废矿物油	/			依托原有，已建	
风险	/		<p>危险废物暂存、储油区重点防渗（柴油储罐设置围堰，设置防渗漏检查孔等防漏溢出检测设施）。</p> <p>重点防渗区：柴油库、危废间，对于重点防渗区，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10⁻⁷cm/s的黏土层的防渗性能。</p> <p>危废暂存间：根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），基础必须防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s），或2cm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。</p> <p>一般防渗区：火化室、太平间、污水处理站、一般固废暂存间、化粪池等。按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10⁻⁷cm/s的黏土层的防渗性能。</p> <p>简单防渗区：殡仪区、业务办理区、办公楼、清水池、厂区道路等。地面可采用混凝土硬化。</p>	改造，未建	

3、项目原辅料及能源消耗

本项目生产过程中主要原辅材料及能源消耗如下表所示。

表 2-3 项目原辅料及能源消耗表

辅助材料名称	单位	年消耗量	最大储存量	备注
0#柴油	t/a	27	2.3	储油室1个，储罐容积3m ³
消毒液（次氯酸钠成品液，10%）	t/a	0.4	0.1	瓶装，外购，遗体清洗废水消毒
水	万m ³	0.87	/	市政供给
电	kWh	20000	/	市政供给
制冷剂（四氟乙烷）	t/a	0.2	0.2	冷柜需要维修时由维修师傅添加制冷剂，场区内不进行存放。
消石灰粉	t/a	0.063	2.96	外购
活性炭	t/a	0.6	0	不在项目区存储，需更换时由废气设备维护厂家定期配送

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、火化、明火易燃，可蓄积静电，引起电火化。分解和燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳和硫氧化物。

②10%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℃，沸点 102.2℃，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%。

③制冷剂

本项目使用的制冷剂为 R-134a 制冷剂，别名 R134a、HFC134a、HFC-134a、四氟乙烷等，中文名称四氟乙烷，英文名称 1,1,1,2-tetrafluoroethane，化学名 1,1,1,2--四氟乙烷，分子式 CH₂FCF₃。由于 R-134a 属于 HFC 类物质（非 ODS 物质 Ozone-depleting Substances）——因此完全不破坏臭氧层，是当前世界绝大多数国家认可并推荐使用的环保制冷剂，也是发文时主流的环保制冷剂，不属于淘汰或限制类制冷剂。

R134a 的毒性非常低，在空气中不可燃，安全类别为 A1，是很安全的制冷剂。

R134a 的化学稳定性很好，然而由于它的溶水性比 R22 高，所以对制冷系统不利，即使有少量水分存在，在润滑油等的作用下，将会产生酸、二氧化碳或一氧化碳，将对金属产生腐蚀作用，或产生“镀铜”作用，所以 R134a 对系统的干燥和清洁要求更高。

R134a 对钢、铁、铜、铝等金属未发现有相互化学反应的现象，仅对锌有轻微的作用。

4、生产设备、设施

本项目生产过程中主要生产设备、设施见下表。

表 2-4 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	环评数量	本次扩 建后	对照情况
1	拣灰火化机	SX-JH 型圣仙牌	台	2	3	+1
2	遗物焚烧炉	XGFS 型仙宫焚烧炉	台	0	1	+1
3	冷藏柜	JH-D3-1	组	3	10	+7
4	水晶棺	JH-SH-3	口	2	10	+8
5	殡仪车	大通 V80	辆	1	8	+7
6	骨灰格位	W480*L350*H380	格	60	600	+540
7	柴油罐	3m ³	个	1	1	+0

本项目设备均为外购，经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年）》，本项目设备不属于指导目录中限制类及淘汰类设备。

4、服务规模

按照火化机规模，项目区规划最大年火化尸体 3000 具。

5、项目工作制度及劳动定员

劳动定员：原环评劳动定员 16 人，本次新增 4 人，共计 20 人，20 人在厂区餐饮，2 人住宿。

工作制度：本项目年运营 365 天，每天运行 12 小时。

6、厂区平面布置

项目实际平面布局分为：办公区、殡仪区、火化区三个区域，以殡仪区、火化区为主要功能中心区，其它为辅助功能区域。

①**殡仪区：**是殡仪活动的主要功能区，位于项目区中部，包括殡仪区、遗体冷藏区、遗体冷藏雅间区、花圈存放用房，主要为祭奠人提供休息、悼念、告别等活动。

②**火化区：**设置在位于项目区北部，包括火化炉区和火化等候区。

③**办公区：**包括业务区、员工办公区。业务区位于东北侧，方便丧户在殡仪活动前办理登记、定制花圈、选购骨灰盒等准备事项。

厂区平面布置详见附图 3。

7、配套系统

7.1、给排水系统

7.1.1、给水工程

生产新水、生活水引自市政供水系统，本工程生产、生活及消防供水水源依托市政提供到厂区界外及现有厂区供水系统，水质满足《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）。

7.1.2、排水工程

本项目所在片区尚未配套完善的市政污水管网；

(1) 雨污分流

项目采用雨污分流的排水方式，雨水汇集至雨水沟外排至周边道路雨水沟。

(2) 废水

生产、生活废水：1个消毒池（容积 0.1m³），1个隔油池（容积 0.2m³）、1个化粪池（容积 10m³），污水处理站处理能力应不小于 4m³/d。经污水处理站处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、入厕标准后，用于项目区绿化、入厕、道路喷洒，不外排。

7.2、供电系统

依托现有市政供电。

8、环保投资

项目总投资 350 万元，其中环保总投资为 35.5 万元，占项目总投资的 10.14%。环保投资一览表见下表。

表 2-5 项目环保投资估算表

阶段	项目	金额 (万元)	备注	
运营期	废水	雨污分流，项目区设置雨水沟，雨水汇集至雨水沟外排至周边道路雨水沟；	/	现有
		生活、生产废水： 1个隔油池（0.2m ³ ）、化粪池（南侧设置1个 10m ³ 的化粪池）。	/	现有
		污水处理站： 1个消毒池（容积 0.1m ³ ），污水处理设施处理规模 4m ³ /d，清水池 10m ³ 。	14	新增
	固废	生活垃圾： 若干生活垃圾垃圾桶；	/	现有
		危险废物： 设置 1 个危险废物暂存间（8m ² ），位于项目区北侧，用于收集废耐火材料、废活性炭。	/	现有
	废气	1、遗体火化废气 3 台火化机废气经 2 套（原有 2 台火化机共用 1 套，新增 1 台火化机用 1 套）采用“二燃室+文丘里水冷急冷+旋风除尘+火星拦截+反应剂脱酸（消石灰粉）+布袋除尘+活性炭吸附”工艺的废气处理措施处理后，经 2 根 15m 高（内径 0.6m）的排气筒（DA001~DA002）排放（每台火化机风量为 5000m ³ /h，收集效率 100%）。 2、遗物祭品焚烧废气 根据调查，遗物祭品焚烧废气采用 1 套“二燃室+文丘里水冷急冷+旋风除尘+火星拦截+反应剂脱酸（消石灰粉）+布袋除尘+活性炭吸附”工艺的废气处理措施处理后经 1 根 12m 高（内径	20.5	改造

		0.6m)的排气筒(DA003)排放(遗物焚烧炉风量为5000m ³ /h,收集效率97%,原环评中未要求建设遗物焚烧炉,现排气筒高度为8m)。		
	噪声	厂房隔音、安装减震垫、距离衰减等。	/	现有
	地下水、土壤	<p>危险废物暂存、储油区重点防渗(柴油储罐设置围堰,设置防渗漏检查孔等渗漏溢出检测设施)。</p> <p>重点防渗区:柴油库、危废间,对于重点防渗区,按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计,防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m,渗透系数≤1.0×10⁻⁷cm/s的黏土层的防渗性能。</p> <p>危废暂存间:根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023),基础必须防渗,防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数≤10⁻⁷cm/s),或2cm厚高密度聚乙烯,或至少2mm厚的其他人工材料,渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。</p> <p>一般防渗区:火化室、太平间、污水处理站、一般固废暂存间、化粪池等。按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计,防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m,渗透系数≤1.0×10⁻⁷cm/s的黏土层的防渗性能。</p> <p>简单防渗区:殡仪区、业务办理区、办公楼、清水池、厂区道路等。地面可采用混凝土硬化。</p>	1	改造
合计			35.5	/

工艺流程简述

1、施工期

本项目施工期工艺流程如下图所示。

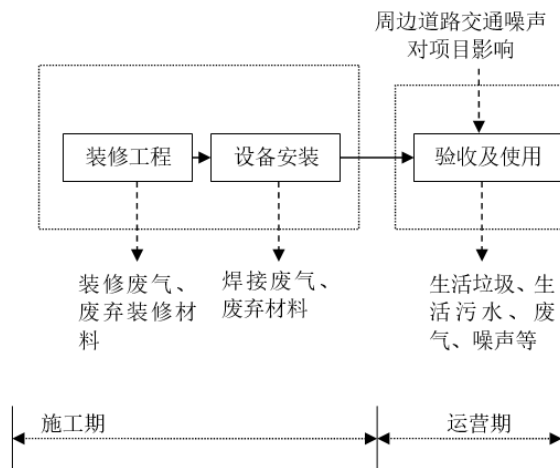


图 2-1 施工期施工流程及产污节点图

本项目施工期产生的污染物主要为施工噪声、扬尘、燃油废气、废弃包装袋、施工人员产生的垃圾和废水,但这些污染物对环境的影响随着施工的结束而消失,对外部环境影响较小。

2、运营期

2.1、生产工艺流程简介

工艺流程和产排污环节

工艺流程简述如下：

殡仪馆的主要工作是对死者进行化妆后，亲属友人在悼念厅里举行悼念活动，之后火化，火化完成后由亲属将骨灰收集。因此产生主要污染物为火化遗体、祭祀品焚烧产生的大气污染物，其次污染为悼念活动产生的噪声及项目火化机、焚烧炉设备噪声。此外还有工作人员和其他人的生活污水以及遗体清洗废水。

(1) 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。

(2) 殡仪服务

遗体接入后，正常情况下遗体处理为沐浴、消毒（上下车进行酒精喷雾消毒）、化妆和穿衣；若因特殊原因，逝者死因可疑，需进一步了解的，则需要解剖处理。该过程产生的污染物主要为遗体清洗废水（化粪池次氯酸钠消毒）和固体废物，其中固体废物包括感染性和病理性医疗废物，以及废弃衣物等固体废物。

(3) 冷冻停放

遗体暂存于冷藏柜，温度约-5℃，制冷过程对环境的影响主要是噪声。

(4) 遗体告别

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。

(5) 火化

本项目采用超节能环保拣灰火化机，采用二级燃烧技术，以充分氧化分解有机物，来达到国家环保要求。燃烧过程采用 FWC 型控制器（电脑）、全自动控制实现自动点火、自动调整炉膛压力、自动调整炉膛内燃烧用的空气量、自动控制炉膛内的温度在合适的范围内，整个燃烧过程采用全电脑控制，压力、氧量、温度三个参数参与电脑控制。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。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，骨灰退出到预备室，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废气和噪声，废气通过烟气净化设施处理后，3 台火化机，由 2 根 15m 高排气筒（DA001~DA002）排放。

(6) 祭拜

工作人员按照计划提前布置好拜祭场地，取出骨灰盒或设置灵位祭拜，针对祭拜过程产

生的遗物、祭品等，本项目配有 1 台专用焚烧炉，焚烧过程产生的废气经 1 套烟气净化设施处理后,通过 1 根 12m 高的排气筒（DA003）排放。

(7) 废气处置措施

本项目采用燃油式火化机，火化机和焚烧炉均采用二级燃烧技术，污染物负荷降低，建设单位拟对遗体火化废气和遗物祭品焚烧废气采用“强制风冷降温+旋风除尘+火星拦截+反应剂脱酸（消石灰粉）+布袋除尘+活性炭吸附”净化后通过排气筒排放。

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，已有工程实例，能够有效运行。

(8) 废水处置措施

办公生活区：食堂废水先经隔油池预处理后与其他生活、生产污水经化粪池处理，然后一并排入项目区污水处理站，废水处理满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、厕所、入厕标准后回用。生活垃圾和化粪池污泥交由环卫部门处置。

2.2、生产工艺流程及产污节点图

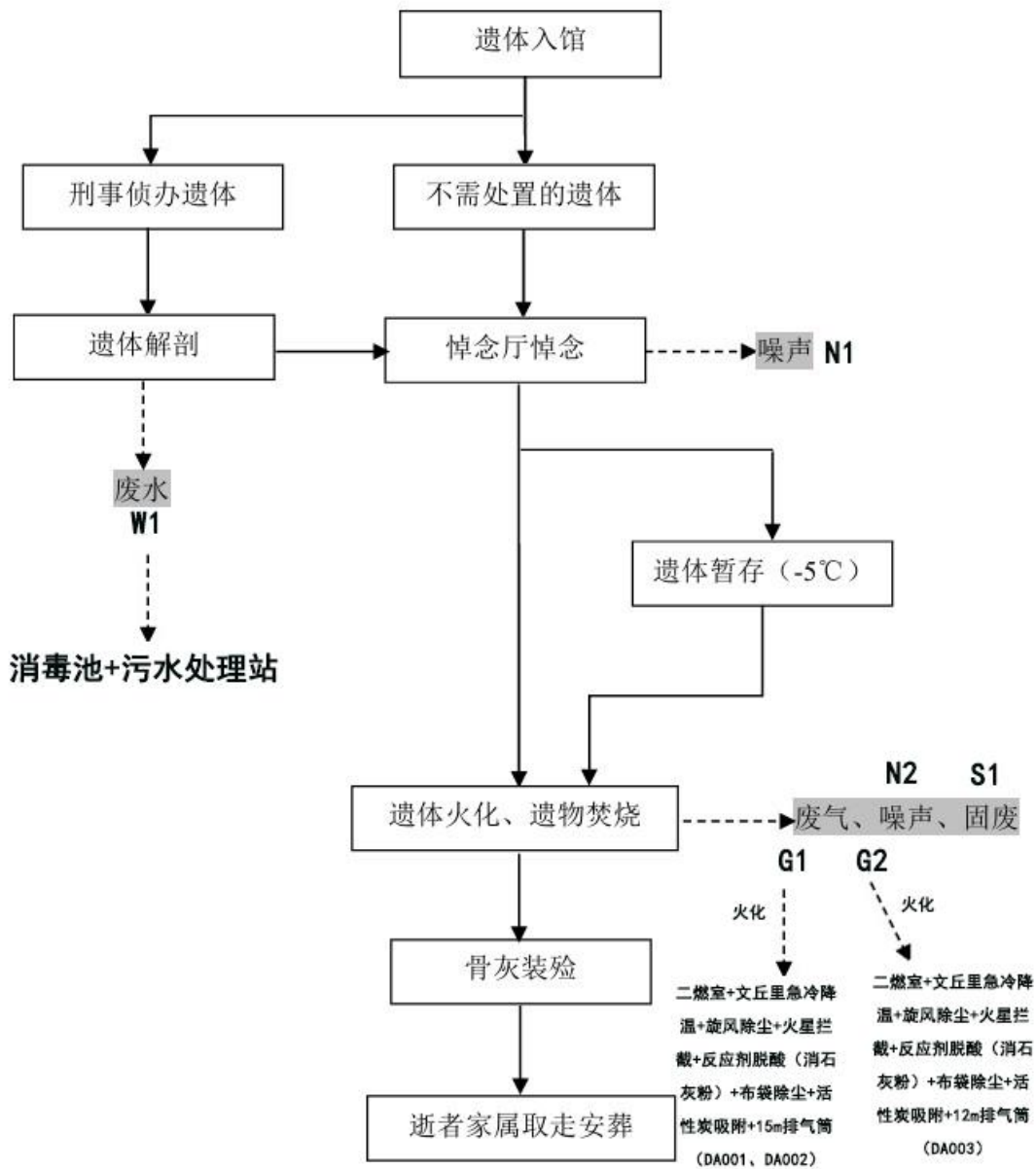


图 2-4 工艺流程及产污节点图

与项目有关的原有环境

无。

污 染 问 题	
------------------	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1.地表水环境质量现状

本项目最近地表水体为项目西侧 1630m 处的宝象河。宝象河于小板桥镇羊浦村分流为新宝象河与老宝象河。新宝象河在宝丰村附近汇入滇池，老宝象河在龙马村附近汇入滇池。

根据《昆明市和滇中产业新区水环境功能区划》（2011-2030），宝象河昆明农业、景观用水区：从宝象河水库坝址至入滇池口，河长 32.8km，属宝象河下游段，流经官渡区小板桥和昆明经济开发区，主要为周边 1.73 万亩农田提供农灌用水，并兼具景观、工业用水功能，2030 规划水平年水质保护目标为Ⅲ类。宝象河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，滇池主要入湖河道 35 条滇池主要入湖河道中，2 条河道断流，27 条河道水质类别为Ⅱ~Ⅲ类，6 条河道水质类别为Ⅳ~Ⅴ类，无劣Ⅴ类河道，达标率 96.97%，较 2023 年提高 3 个百分点。

根据云南省生态环境厅发布的《重点高原湖泊水质监测月报》（2025 年 1 月-12 月），具体检测结果如下：

表 3.1-1 宝象河水环境质量现状

所在河流	监测断面	时间	水质类别	执行标准	达标状况	超Ⅲ类项目
宝象河	宝丰村入湖口	2025 年 01 月	Ⅱ类	Ⅲ类	达标	--
		2025 年 02 月	Ⅱ类	Ⅲ类	达标	--
		2025 年 03 月	Ⅱ类	Ⅲ类	达标	--
		2025 年 04 月	Ⅳ类	Ⅲ类	超标	化学需氧量（Ⅳ类）
		2025 年 05 月	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	--
		2025 年 06 月	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	--
		2025 年 07 月	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	--
		2025 年 08 月	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	--
		2025 年 09 月	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	--
		2025 年 10 月	Ⅳ类	Ⅲ类	超标	五日生化需氧量（Ⅳ类）
		2025 年 11 月	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	--
		2025 年 12 月	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	--

根据上表分析可知，2025 年度宝象河 4 月、10 月监测断面水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，其余月份监测断面水质达标。4 月及 10 月超标因子为化学需氧量，超标原因主要是由于区域生活污染源污染所导致。

2.环境空气质量现状

(1) 环境空气达标区判定

本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区阿拉街道办事处顺通社区鼎南路天森金海国际 A 栋 9 楼，属于昆明市主城区。根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，主城区环境空气质量全市主城区环境空气优良率 99.7%，其中优 221 天、良 144 天、轻度污染 1 天。与 2023 年相比，优级天数增加 32 天，各项污染物均达到二级空气质量日均值（臭氧为日最大 8 小时平均）标准。

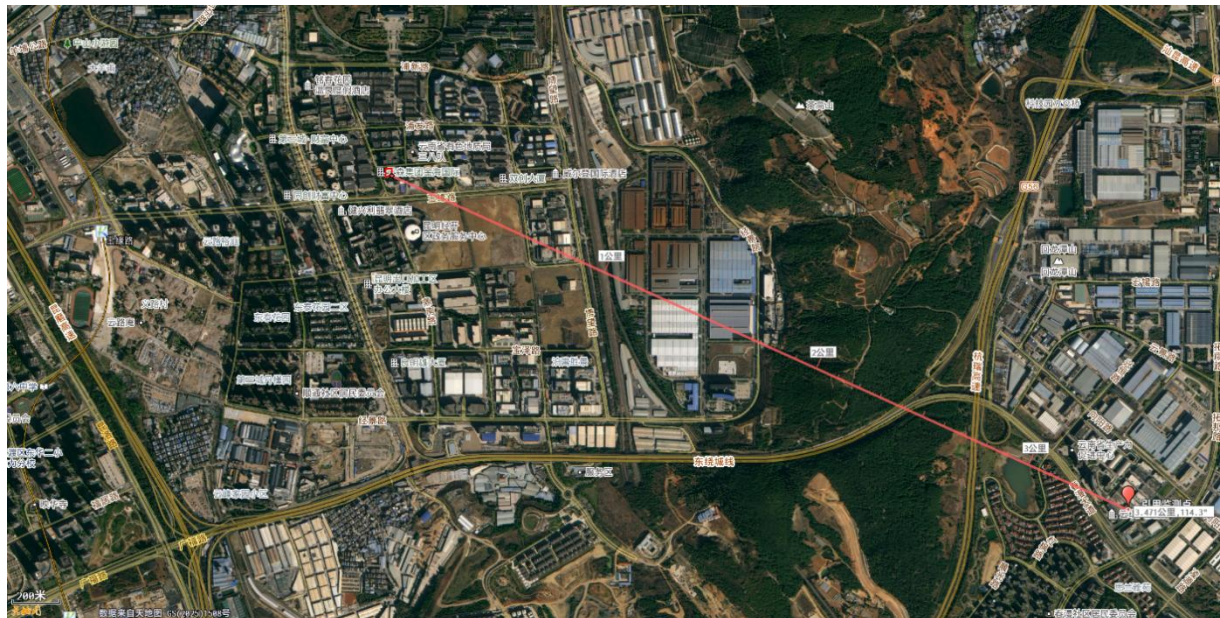
项目所在区域为环境空气质量达标区。

（2）特征污染物环境质量现状

本项目特征污染物为总悬浮颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾和氯化氢。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），大气环境质量现状数据可引用建设项目周边 5km 范围内近 3 年现有监测数据。

总悬浮颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾和氯化氢引用《云南建投博昕工程建设中心试验有限公司新办公楼装修工程项目环境质量现状监测》中的环境空气质量监测数据，监测时间为 2023 年 05 月 27 日-2023 年 06 月 03 日，引用监测点位位于本项目东南侧 3.417km 处，满足指南中的引用要求。

引用监测点与本项目位置关系图见下图：



具体监测结果如下：

表 3.1-2 总悬浮颗粒物监测结果统计表（24 小时平均）

检测点位	日期	时间	监测结果 μg/m ³	标准值 μg/m ³	达标 情况
本项目东南 侧 3.417km	2023/05/27~2023/05/28	08: 00-次日 08: 00	75	300	达标
	2023/05/28~2023/05/29	08: 10-次日 08: 10	77	300	达标

处, 云南建投博昕工程建设中心试验有限公司北侧	2023/05/29~2023/05/30	08: 20-次日 08: 20	73	300	达标
	2023/05/30~2023/05/31	08: 30-次日 08: 30	77	300	达标
	2023/05/31~2023/06/01	08: 40-次日 08: 40	75	300	达标
	2023/06/01~2023/06/02	08: 50-次日 08: 50	74	300	达标
	2023/06/02~2023/06/03	09: 00-次日 09: 00	77	300	达标

表 3.1-3 非甲烷总烃监测结果统计表 (1 小时平均)

检测点位	日期	日期	监测结果 mg/m ³	平均值 mg/m ³	标准值 mg/m ³	达标 情况
本项目东南侧 3.417km 处, 云南建投博昕工程建设中心试验有限公司北侧	2023/05/27	08:00	0.23	0.20	2	达标
		08:15	0.17			
		08:30	0.21			
		08:45	0.17			
		09:00	0.2	0.18	2	达标
		09:15	0.19			
		09:30	0.18			
		09:45	0.16			
		10:00	0.17	0.20	2	达标
		10:15	0.22			
		10:30	0.22			
		10:45	0.19			
		11:00	0.17	0.17	2	达标
		11:15	0.17			
		11:30	0.16			
		11:45	0.17			
		12:00	0.14	0.17	2	达标
		12:15	0.16			
	12:30	0.17				
	12:45	0.2				
	13:00	0.17	0.17	2	达标	
	13:15	0.18				
	13:30	0.14				
	13:45	0.18				
	2023/05/28	08:00	0.17	0.22	2	达标
		08:15	0.22			
		08:30	0.24			
		08:45	0.26			
		09:00	0.36	0.34	2	达标
		09:15	0.32			
		09:30	0.32			
		09:45	0.34			
		10:00	0.3	0.33	2	达标
		10:15	0.34			
		10:30	0.34			
		10:45	0.34			
11:00		0.33	0.26	2	达标	
11:15		0.28				
11:30		0.24				
11:45		0.2				
12:00		0.23	0.24	2	达标	
12:15		0.27				
12:30	0.24					
12:45	0.22					
13:00	0.22	0.22	2	达标		
13:15	0.25					

			13:30	0.21			
			13:45	0.21			
		2023/05/29	08:00	0.18	0.18	2	达标
			08:15	0.19			
			08:30	0.19			
			08:45	0.17			
			09:00	0.16	0.15	2	达标
			09:15	0.14			
			09:30	0.15			
			09:45	0.13			
			10:00	0.14	0.15	2	达标
			10:15	0.16			
			10:30	0.14			
			10:45	0.15			
			11:00	0.23	0.18	2	达标
			11:15	0.15			
			11:30	0.17			
			11:45	0.16			
			12:00	0.17	0.16	2	达标
			12:15	0.15			
			12:30	0.14			
			12:45	0.16			
		13:00	0.18	0.17	2	达标	
		13:15	0.15				
		13:30	0.17				
		13:45	0.18				
		2023/05/30	08:00	0.18	0.16	2	达标
			08:15	0.14			
			08:30	0.16			
			08:45	0.17			
			09:00	0.19	0.19	2	达标
			09:15	0.2			
			09:30	0.19			
			09:45	0.16			
			10:00	0.19	0.19	2	达标
			10:15	0.19			
			10:30	0.2			
			10:45	0.19			
			11:00	0.23	0.21	2	达标
			11:15	0.2			
			11:30	0.2			
			11:45	0.21			
			12:00	0.2	0.21	2	达标
			12:15	0.23			
			12:30	0.23			
			12:45	0.17			
		13:00	0.19	0.19	2	达标	
		13:15	0.21				
		13:30	0.18				
		13:45	0.17				
		2023/05/31	08:00	0.16	0.17	2	达标
			08:15	0.19			
			08:30	0.17			
			08:45	0.16			
			09:00	0.17			

			09:15	0.16			达标
			09:30	0.19			
			09:45	0.19			
			10:00	0.19	0.19	2	达标
			10:15	0.21			
			10:30	0.17			
			10:45	0.18			
			11:00	0.15	0.18	2	达标
			11:15	0.17			
			11:30	0.19			
			11:45	0.2			
			12:00	0.14	0.15	2	达标
			12:15	0.16			
			12:30	0.17			
			12:45	0.14			
			13:00	0.17	0.16	2	达标
			13:15	0.16			
			13:30	0.17			
		13:45	0.14				
		2023/06/01	08:00	0.16	0.21	2	达标
			08:15	0.24			
			08:30	0.21			
			08:45	0.22			
			09:00	0.22	0.20	2	达标
			09:15	0.22			
			09:30	0.2			
			09:45	0.17			
			10:00	0.16	0.19	2	达标
			10:15	0.19			
			10:30	0.2			
			10:45	0.22			
			11:00	0.21	0.21	2	达标
			11:15	0.22			
			11:30	0.23			
			11:45	0.19			
			12:00	0.21	0.20	2	达标
			12:15	0.2			
			12:30	0.21			
			12:45	0.17			
			13:00	0.21	0.19	2	达标
		13:15	0.21				
		13:30	0.18				
		13:45	0.16				
		2023/06/02	08:00	0.23	0.23	2	达标
			08:15	0.21			
08:30	0.24						
08:45	0.22						
09:00	0.21		0.22	2	达标		
09:15	0.22						
09:30	0.24						
09:45	0.22						
10:00	0.21		0.22	2	达标		
10:15	0.19						
10:30	0.23						
10:45	0.23						

		11:00	0.19	0.21	2	达标
		11:15	0.22			
		11:30	0.24			
		11:45	0.19			
		12:00	0.18	0.19	2	达标
		12:15	0.18			
		12:30	0.21			
		12:45	0.19			
		13:00	0.2	0.21	2	达标
		13:15	0.23			
		13:30	0.23			
		13:45	0.18			

表 3.1-4 硫酸雾监测结果统计表（1 小时平均）

检测点位	日期	日期	监测结果 mg/m ³	标准值 mg/m ³	达标 情况
本项目东南 侧 3.417km 处，云南建 投博昕工程 建设中心试 验有限公司 北侧	2023/05/27-2023/05/28	02:00-03:00	<0.01	0.3	达标
		08:00-09:00	<0.01		
		14:00-15:00	<0.01		
		20:00-21:00	<0.01		
	2023/05/28-2023/05/29	02:00-03:00	<0.01	0.3	达标
		08:00-09:00	<0.01		
		14:00-15:00	<0.01		
		20:00-21:00	<0.01		
	2023/05/29-2023/05/30	02:00-03:00	<0.01	0.3	达标
		08:00-09:00	<0.01		
		14:00-15:00	<0.01		
		20:00-21:00	<0.01		
	2023/05/30-2023/05/31	02:00-03:00	<0.01	0.3	达标
		08:00-09:00	<0.01		
		14:00-15:00	<0.01		
		20:00-21:00	<0.01		
	2023/05/31-2023/06/01	02:00-03:00	<0.01	0.3	达标
		08:00-09:00	<0.01		
		14:00-15:00	<0.01		
		20:00-21:00	<0.01		
	2023/06/01-2023/06/02	02:00-03:00	<0.01	0.3	达标
		08:00-09:00	<0.01		
		14:00-15:00	<0.01		
		20:00-21:00	<0.01		
	2023/06/02-2023/06/03	02:00-03:00	<0.01	0.3	达标
		08:00-09:00	<0.01		
		14:00-15:00	<0.01		
		20:00-21:00	<0.01		

表 3.1-5 氯化氢监测结果统计表（1 小时平均）

检测点位	日期	日期	监测结果 mg/m ³	标准值 mg/m ³	达标 情况
本项目东南 侧 3.417km 处，云南建 投博昕工程	2023/05/27-2023/05/28	02:00-03:00	<0.02	0.05	达标
		08:00-09:00	<0.02		
		14:00-15:00	<0.02		
		20:00-21:00	<0.02		

建设中心试验有限公司 北侧	2023/05/28-2023/05/29	02:00-03:00	<0.02	0.05	达标
		08:00-09:00	<0.02		
		14:00-15:00	<0.02		
		20:00-21:00	<0.02		
	2023/05/29-2023/05/30	02:00-03:00	<0.02	0.05	达标
		08:00-09:00	<0.02		
		14:00-15:00	<0.02		
		20:00-21:00	<0.02		
	2023/05/30-2023/05/31	02:00-03:00	<0.02	0.05	达标
		08:00-09:00	<0.02		
		14:00-15:00	<0.02		
		20:00-21:00	<0.02		
	2023/05/31-2023/06/01	02:00-03:00	<0.02	0.05	达标
		08:00-09:00	<0.02		
		14:00-15:00	<0.02		
		20:00-21:00	<0.02		
	2023/06/01-2023/06/02	02:00-03:00	<0.02	0.05	达标
		08:00-09:00	<0.02		
		14:00-15:00	<0.02		
		20:00-21:00	<0.02		
2023/06/02-2023/06/03	02:00-03:00	<0.02	0.05	达标	
	08:00-09:00	<0.02			
	14:00-15:00	<0.02			
	20:00-21:00	<0.02			

根据上表分析可知，监测点位处总悬浮颗粒物监测值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准要求；非甲烷总烃浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》P244；硫酸雾和氯化氢浓度满足《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 对应标准。因此，评价区域内总悬浮颗粒物非甲烷总烃、氯化氢和硫酸雾小时浓度均能够满足相应环境质量标准限值要求，项目所在区域空气环境质量良好。

3.声环境质量现状

本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区阿拉街道办事处顺通社区鼎南路天森金海国际 A 栋 9 楼，根据《昆明经济技术开发区声环境功能区划》（详见附图 6），项目所在区域为 3 类声环境质量功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

根据调查，项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，所以本项目不需要对保护目标声环境质量现状进行监测。

4、生态环境现状

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），“符合生态环境分区管控要

求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

本项目位于云南省昆明市东郊跑马山 23—24 号，不新增用地，项目区不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区。

按《云南省生态功能区划》的区划系统，项目所在地的昆明市属于Ⅱ高原亚热带南部常绿阔叶林生态区，Ⅱ4 蒙自、岩溶山原暖性针叶林生态亚区，Ⅱ4-2 干热河谷水土保持与林业生态功能区，属于土壤保持生态功能区。”

通过实地调查和走访询问，本项目所在区域土地开发利用程度较高，建设利用已建多年的殡仪馆进行改造，原生植被基本破坏殆尽。由于受到人为活动的长期影响，主要是农业生产及生活的影响，项目区周边的植被类型是以人工植被为主的区域，如各种农作物、荒草地、人工桉树林等，无需要保护的国家级和云南省重点保护种类植物分布，无古树名木分布。

本项目建设区均为人为活动频繁区域，区内及周边野生动物较少，均属常见种类，无国家保护的野生动物，多为当地常见的、游动性较强、适应人类活动的小型啮齿目哺乳类动物和鸟类，如家鼠、麻雀等。调查期间未发现国家级、省级重点保护野生动物。

5、电磁辐射

项目不属于新建或改建、新建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

6、土壤及地下水

本项目为五十社会事业与服务业 122 殡仪馆，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为 IV 项目，不开展土壤评价；

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），殡仪馆为本项目为 IV 项目，不开展地下水评价；

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），地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。

本项目采取分区防渗措施，危废暂存间、柴油库进行重点防渗，污水处理站、隔油池、化粪池等采取一般防渗，生产车间、道路等其他区域进行简单防渗，不会对地下水、土壤产生影响，不存在地下水、土壤环境污染途径。

	<p>因此，可不开展地下水和土壤环境质量现状调查。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">环境保护目标</p>	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>根据导则要求，本项目厂界外 2.5km 矩形范围内大气环境保护目标。</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>根据生态环境部办公厅印发的“《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知”（环办环评[2020]33 号）关于声环境保护目标的规定：声环境保护目标调查厂界周边 50m 范围内噪声敏感点。</p> <p>根据调查，本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境保护目标</p> <p>根据生态环境部办公厅印发的“《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知”（环办环评[2020]33 号）关于地下水环境保护目标的规定：明确厂界外 500 米范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>根据现场勘察，距离项目厂界 500m 范围内没有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，即本项目不涉及地下水环境保护目标。</p> <p>4、地表水环境保护目标</p> <p>根据生态环境部办公厅印发的“《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知”（环办环评[2020]33 号）关于地表水环境保护目标的规定：废水不外排，无需调查水环境保护目标。</p> <p>5、生态环境保护目标</p> <p>本项目位于云南省昆明市东郊跑马山 23—24 号，在现有闲置占地范围及厂房内建设，用地范围内不涉及生态环境保护目标。</p>

1、环境质量标准

1.1 环境空气质量标准

项目区所在地功能区划属于环境空气质量二类区，环境空气中 SO₂、NO₂、CO、O₃、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、汞执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，氯化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D，二噁英参照执行《日本环境质量标准》。

表 3-9 环境空气质量评价标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	备注	
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	
		24 小时平均	150			
		1 小时平均	500			
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40			
		24 小时平均	80			
		1 小时平均	200			
3	臭氧 (O ₃)	24 小时平均	160			
		1 小时平均	200			
4	PM _{2.5}	年平均	35			
		24 小时平均	5			
5	PM ₁₀	年平均	70			
		24 小时平均	150			
6	一氧化碳 (CO)	日最大 8 小时平均	4	mg/m ³		
		1 小时平均	10			
7	TSP	年平均	200	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 附录 A	
		24 小时平均	300			
8	氮氧化物 (NO _x)	24 小时平均	100			
		1 小时平均	250			
9	汞	年平均	0.05			《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
10	氯化氢	24 小时平均	15			
		1 小时平均	50			
11	二噁英	年平均	0.6		PgTEQ/Nm ³	参照执行日本环境质量标准

1.2 地表水环境质量标准

根据云南省水利厅《云南省水功能区划（2014 年修订）》，昆明市 段为Ⅲ类水体。

表 3-10 地表水环境质量标准（单位：mg/L）

序号	项目	Ⅲ 类标准值
1	pH 值	6~9
2	BOD ₅	≤4
3	氟化物	≤1.0

4	CODcr	≤20
5	氨氮	≤1.0
6	总磷	≤0.2 (湖、库 0.05)
7	总氮	≤1.0
8	石油类	≤0.05
9	粪大肠菌群 (个/L)	≤10000

1.3 声环境质量标准

根据《昆明市自然资源局关于昆明市昆明市殡仪馆 6 台新装火化机尾气处理设备项目是否占用“三区三线”的情况说明》及昆明市国土空间总体规划(2021-2035 年)，本项目位于城镇开发边界外；

根据现场调查，本项目属于居住、商业及工业混杂区，项目区执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准，运营期声环境标准限值见表 3-11。

表 3-11 声环境质量标准

适用区域	等效声级 Leq dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
项目区	60	50	GB3096-2008 中 2 类

1、废气

(1) 施工期大气污染物排放标准

施工期大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的无组织排放监控浓度限值，具体标准限值如下。

表 3-12 大气污染物综合排放标准

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

(2) 运营期大气污染物排放标准

①遗体火化废气和遗物祭品焚烧废气

本项目遗体火化废气排放执行《火葬场大气污染物排放标准》(GB13801-2015) 中

污
染
物
排
放
控
制
标
准

表 2 新建单位遗体火化大气污染物排放限值。项目运营期遗物祭品焚烧废气排放执行《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015）中表 3 遗物祭品焚烧大气污染物排放限值。

根据《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801—2015）第 4.6 条规定“产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部整体气体收集系统和集中净化处理装置。对新建单位专用设备（含火化间）的排气筒高度不应低于 12m，排气筒周围半径 200m 距离内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。”

排气筒高度设置合理性分析：根据现场调查，两套火化机尾气处理设备的两根排气筒现实际高度为 15m（内径 0.6m），遗物焚烧炉尾气排气筒高度不变（8m，内径 0.6m）。

200m 范围内最高建筑为火化室，高度为 8m，火化机尾气处理设备的两根 15m 排气筒满足《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801—2015）第 4.6 条要求，遗物焚烧炉尾气排气筒需整改至 12m。

标准值见下表。

表 3-13 新建单位遗体火化大气污染物排放限制单位：mg/m³

序号	控制项目	排放限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
1	烟尘	30	烟囱
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 (ng-TEQ/m ³)	0.5	
8	烟气黑度（林格曼黑度，级）	1	烟囱排放口

表 3-14 遗物祭品焚烧大气污染物排放限值单位：mg/m³

序号	控制项目	排放限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
1	烟尘	80	烟囱
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 (ng-TEQ/m ³)	1.0	
7	烟气黑度（林格曼黑度，级）	1	烟囱排放口

根据《火葬场大气污染物排放标准》（GB13801-2015），2017年6月30日之前，现有单位无组织排放应按照 GB 16297 的规定执行。自 2017年7月1日起，现有单位应配置带有烟气处理系统的遗物祭品焚烧专用设施，取消无组织排放源，因此不考虑火化炉及遗物焚烧炉的无组织排放。

运营期厂界恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值。标准值见下表。

表 3-16 恶臭污染物排放标准值

污染物	恶臭污染物厂界标准值 (mg/m ³)	
臭气浓度	二级（新改扩建）	20（无量纲）

②生活废气

本项目食堂为小型食堂，设置2个灶头，设置1套小型油烟净化装置处理后设置1根高于屋顶的排气筒排放，执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）小型排放标准，食堂油烟排放执行标准值见下表。

表 3-17 饮食业油烟排放标准

项目	小型
基准灶头数	≥1, <3
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0
净化设施最低去除效率 (%)	60

2、噪声排放标准

(1) 施工期

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准限值见下表。

表 3-18 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间 [dB(A)]	夜间 [dB(A)]
≤70	≤55

(2) 运营期

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

表 3-19 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB(A)

区域名称	类别	昼间	夜间
厂界	2类	60	50

3、废水排放标准

(1) 施工期

本项目施工期产生的施工废水临时经收集桶沉淀处理后用于项目区施工洒水降尘，施工人员生活废水经现有污水处理设施处理，委托周边农户清掏用于农作物施肥，不外排。不设排放标准。

(2) 运营期

项目实施雨污分流排水体制，雨水经雨水收集沟收集后外排。

生产废水（遗体清洁废水）经单独消毒处理后，与生活废水经化粪池处理后（其中食堂废水经食堂隔油池处理再排入办公楼南侧），进入一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、入厕标准后用于项目区绿化、道路清扫、入厕，不外排。

表 3-20 污水回用标准 单位：mg/L

序号	项目	绿化、道路清扫	冲厕	本项目执行标准
1	pH 值	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色度	≤30	≤15	≤15
3	臭、基本要求	无不快感	无不快感	无不快感
4	浊度/NTU	≤10	≤5	≤5
5	BOD ₅ (mg/L)	≤10	≤10	≤10
6	氨氮 (mg/L)	≤8	≤5	≤5
7	阴离子表面活性剂 (mg/L)	≤0.5	≤0.5	≤1.0
8	铁/ (mg/L)	≤0.3	/	≤0.3
9	锰/ (mg/L)	≤0.1	/	≤0.1
10	溶解性总体/ (mg/L)	≤1000	≤1000	≤1000
11	溶解氧	≥2.0	≥2.0	≥2.0
12	大肠埃希氏菌 (MPN / 100 mL 或 CFU / 100 mL)	无	无	无
13	总余氯/ (mg/L)	接触 30min 后≥1.0, 管网末端 ≥0.2	触 30min 后≥1.0, 管网末端 ≥0.2	触 30min 后≥1.0, 管网末端 ≥0.2

4、固体废物

本项目运营过程中所产生的一般固体废物存放执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关标准。

危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

根据“十四五”主要污染物总量控制规划的相关规定，总量控制指标为 COD、NH₃-N、SO₂ 和 NO_x。

(1) 废气

根据核算，本项目全厂废气污染物排放情况见表 3-21，建议总量指标为二氧化硫、氮氧化物。

表 3-21 本项目废气污染物排放情况

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	烟尘	0.379
2	SO ₂	0.195
3	NO _x	0.854
4	CO	0.885
5	HCl	0.117
6	汞	3.480×10 ⁻⁵
7	二噁英类	1.146×10 ⁻¹⁰

(2) 废水

生产与生活废水一起进入化粪池，再经过一体化污水处理设施处理后，用于项目区绿化、道路清扫、入厕用水，不外排。故本项目废水不设总量控制指标。

(3) 固体废物

固体废物处置率 100%，不设总量指标。

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

根据现场踏勘，根据 2024 年 7 月~10 月现场实际勘察，火化机、遗物焚烧炉及其尾气处理设施已建设完成，主要对污水处理站等环保设施进行整改，并办理相关环保手续。

（一）施工期环境影响回顾性分析

根据现场调查及环境管理部门咨询，本项目火化机、遗物焚烧炉及其尾气处理设施已经基本建成，主体施工期的环境影响基本消除，无环境遗留问题，且施工期未发生环境污染扰民。

项目整改施工期间拟采取的环境保护措施如下：声

一、大气污染物

1、施工过程中废气

- （1）加强施工现场扬尘控制，文明卸载施工材料，从源头上减少动力扬尘产生量；
- （2）加强施工现场运输车辆管理。在项目范围内运输的车辆必须车身整洁，卸载车厢完好，装载货物堆码整齐，不得污染道路；
- （3）在施工过程中，作业场地应布置临时围挡、围墙等设施以减少粉尘扩散；
- （4）定期对施工场地洒水降尘，洒水次数根据天气状况而定；
- （5）对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布以减少洒落，同时，车辆进出、装卸场地时应用水将运输车辆轮胎冲洗干净；
- （6）粉状物料场所尽量布置于施工场地中部，大风天气时应进行必要的遮盖，粉状物料装卸时禁止凌空抛洒；
- （7）尽量避免在大风天气下进行施工作业；
- （8）在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，必要时加盖篷布或洒水，防止二次粉尘；
- （9）对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运，以减少占地，防止粉尘污染，改善施工场地的环境。

二、水污染物

施工期施工人员不在施工现场食宿，生活废水产生量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，依托现有公厕收集处理后，委托周边农户清掏用于农作物施肥，不外排；施工废水主要来自器械冲洗废水和施工人员洗手废水。预计火化间改造施工30天，每天产生施工废水约 2m^3 ，其中废水中主要以SS污染为主，其值为 $400\sim 1000\text{mg/L}$ 。出于节水以及避免对本区域的地表水污染考虑，本评价要求施工单位设简易收集桶，该部分废水经简易沉淀处理后回用于场地洒水降尘等，不外排，池底少量泥沙由用于厂区低洼处回填。故施工期间不外排废水，因此对周围环境的影响很小。

三、固体废物

项目施工期固体废弃物主要为建筑垃圾和生活垃圾。

建筑垃圾主要为地面防渗防腐处理时产生的边角废料和废弃包装袋。建筑垃圾产生量较少，拟采取措施为：能够回收利用的进行回收利用，不能回收利用的运至指定地点妥善处置。对周围环境影响很小。

施工期施工人员不在现场食宿，项目施工期约为30天，施工期生活垃圾集中收集后，由施工人员每天带至项目附近的垃圾收集点，与当地生活垃圾一起由环卫部门清运处置，对周围环境影响很小。

四、噪声污染

为减小施工期间噪声对周围环境的影响，防止声污染事故的发生，环评要求工程施工时应采取以下措施：

- (1) 施工单位应合理安排好施工时间；
- (2) 材料采用定尺定料，减少现场切割；
- (3) 加强机械设备的维护管理，保证其处于正常的工作状态；
- (4) 加强对施工人员的管理，避免人为噪声的产生，做到文明施工；
- (5) 合理布设施工场地，尽量使高噪声设备远离厂界。

只要施工单位在施工中加强管理、合理操作，同时合理安排作业时间，则施工噪声影响将得以减小；施工噪声对于区域噪声环境质量的影响是短暂的，其噪声影响随着施工期的结束而结束，影响较小。

1、废气影响和保护措施

本项目排放废气中含有毒有害污染物汞、二噁英，距项目最近的环境空气保护目标为项目西北侧 459m 处的 居住区，因此设大气专项评价。

具体内容详见大气专项评价，结论如下。

(1) 正常排放情况下，本项目 PM_{10} 、二氧化硫、 NO_x 、CO、汞落地浓度叠加贡献值能满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，氯化氢能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D，二噁英满足《日本环境质量标准》。

(2) 非正常排放情况下，颗粒物非正常排放小时浓度贡献值达标，但相比正常排放，其污染物落地浓度增幅明显。环评要求建设单位加强管理和设备维护，杜绝非正常排放发生。

(3) 本项目不需要设置大气环境防护距离；

运营期环境影响和保护措施

火化区边界需设置 400 米的卫生防护距离，相关主管部门在本项目环境防护距离内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标。

距离项目火化区、遗物焚烧区最近的敏感点为项目火化区、遗物焚烧区边界西北侧 462m 的居住区，满足卫生防护距离要求。

2、运营期水环境影响分析

2.1、废水产生及排放情况

本项目废水主要为员工办公、生活废水，食堂废水，悼念人员生活废水（主要为入厕废水），遗体清洁废水和绿化、道路喷洒用水。

（1）员工办公、生活废水

项目劳动定员 20 人，年运营 365d，项目区设置食宿。

根据建设方介绍及参照《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019），住宿员工（2 人）生活、办公用水以 80L/(d·人)计，则项目员工用水量约为 0.16m³/d，排水量按用水量的 80%计，约为 0.128m³/d。

不住宿员工（18 人）生活、办公用水以 30L/(d·人)计，则项目员工用水量约为 0.54m³/d，排水量按用水量的 80%计，约为 0.432m³/d。

（2）食堂废水

项目劳动定员 20 人，年运营 365d，所有人都在项目区就餐。参照 DB53/T168-2019《云南省地方标准用水定额》规定，用水量按 30L/（人·天）计，则食堂厨房用水量为 0.6 m³/d，产污系数按 0.8 计，则厨房废水产生量为 0.48m³/d。

（3）悼念人员入厕废水

项目预计年火化遗体 3000 具（平均每天 9 具），悼念人员按每具 20 人计，则每天悼念人员约为 180 人，悼念人员主要为入厕废水，根据 CJ164《节水型生活用水器具》的规定，每个冲洗设备每次冲水量约为 6L，则悼念人员生活用水量为 1.08m³/d，污水产生量按 80%计，则悼念人员生活废水产生量为 0.864m³/d。

（4）遗体清洁废水

根据建设单位提供资料，项目年火化遗体 3000 具（每天 9 具），在本殡仪馆清洗的约占 10%左右，用水量约为 20L/人，则用水量为 0.02m³/a，污水产生量按 80%计，则遗体清洁废水产生量为 0.016m³/d。

（5）急冷装置冷却废水

250°C~450°C温度段是二噁英重新生成的温度区间,为了控制二噁英的生成,烟气必须瞬间降温。将冷却水喷入脱酸装置,雾化后的水滴与高温烟气充分换热,在短时间(>2S)蒸发,迅速带走热量,使烟气温度急速下降至 200C 以下(约 195C)。

冷却水在循环过程中存在一定的蒸发,需定期进行补充。

$$E=Q/600=(T1-T2) \times L/600$$

E: 代表蒸发水量 (kg/h);

Q: 代表热负荷(Kcal/h);

600: 代表水的蒸发潜热(Kcal/h);

T1: 代表入水温度(°C);

T2: 代表出水温度(°C);

L: 代表循环水量(kg/h), 本项目急冷循环水量为 2m³/h.台;

根据上述公式, 本项目 3 套废气设备急冷补充水量为 24.2m³/d, 损耗量较大; 冷却水经循环系统过滤处理后, 循环使用, 根据设备方提供的资料, 排污量按循环水量的 0.1%计, 每天排污量为 0.072m³/d, 喷入遗物焚烧炉进行处理。

(5) 绿化、道路喷洒用水

项目区道路及绿化面积 850m², 根据《云南省地方标准用水定额》(DB53/T168-2019), 用水每次用水量按 3L/m²·次计, 昆明市非雨天以 230 天计, 则道路及绿化用水量约 2.55m³/d, 全部蒸发损耗。

项目运营期供排水平衡计算见表 4-1。

表 4-1 运营期供排水平衡表 单位: m³/d

用水对象		用水情况	单位用水指标	用水量	回用量	排放量
生活用水	食堂	20 人	30 L/(人.天)	0.6	/	0.48
	住宿办公生活	2 人	80 L/(人.天)	0.16	/	0.128
	不住宿办公生活	18 人	30 L/(人.天)	0.54		0.432
	悼念人员入厕用水	180 人	6L/人	0	1.08	0.864
	小计	/	/	1.3	/	1.904
生产用水	遗体清洁用水	1 人	20L/人	0.02	/	0.016
	急冷循环系统	2m ³ /h.台	/	24.272	/	0.072
	小计	/	/	24.292	/	0.088
绿化、道路用水		850m ²	3L/m ² ·次	1.638	0.912	0
合计				27.23	1.992	1.992
合计(晴天)				27.23	1.992	0
合计(雨天)				25.592	1.08	0.912

项目水量平衡图见图 4-2。

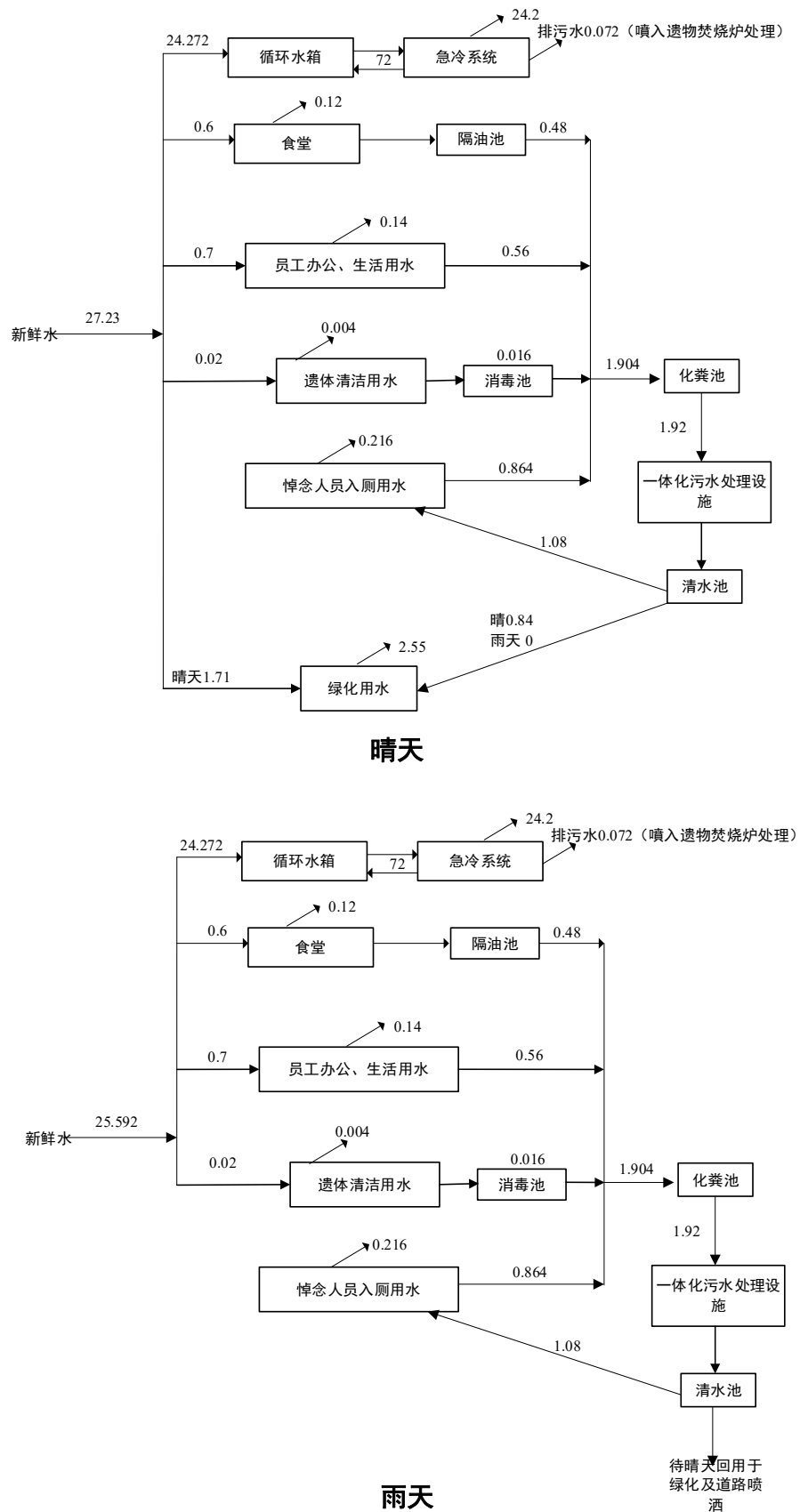


图 4-2 项目水量平衡图 单位: m³/d

2.2、项目用排水小结及废水产排源强

(1) 项目废水产排小结

根据上述分析，本项目废水主要为生活废水（办公、生活废水，食堂废水，悼念人员生活废水（主要是入厕废水））；生产废水（遗体清洁废水及急冷系统排污水）。

生活及生产遗体清洁废水产生量为 1.92m³/d，总废水产生量为 0.07 万 m³/a，经自建污水处理站处置后，全部回用于厂区绿化、道路清扫、入厕。

生产急冷系统废水产生量为 0.072m³/d，喷入遗物焚烧炉进行焚烧处理。

(2) 项目废水源强

项目遗体清洁废水水质跟生活污水基本相同，类比同类生活污水中污染物的浓度情况，项目生活污水中 COD_{Cr} 浓度约 350mg/L，BOD₅ 浓度约 200mg/L，SS 浓度约 220mg/L，氨氮浓度约 25mg/L，动植物油浓度约 35mg/L。

项目废水污染物产生源强详见下表。

表 4-2 项目废水产排源强单位：t/a

项目		废水量 (万 m ³ /a)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
产排情况	产生浓度 (mg/L)	0.07	350	200	220	25	35
	产生量 (t/a)		0.245	0.14	0.154	0.0175	0.245
	排放量 (t/a)		0	0	0	0	0

2.2、废水影响分析

2.2.1、项目用排水小结

(1) 项目废水产排小结

根据上述分析，本项目废水主要为生活废水（办公、生活废水，食堂废水，悼念人员生活废水（主要是入厕废水））；生产废水（遗体清洁废水）。

其中：生活及生产废水产生量为 1.92m³/d，其中食堂废水量 0.48m³/d，总废水产生量为 0.07 万 m³/a，经自建污水处理站处置后，全部回用于回用于厂区绿化、道路清扫、入厕。

(2) 废水处置措施及存在的问题

① 废水处置现状

A、雨水系统

项目区已硬化，采用雨、污分流制的排水体制，项目区雨水经厂区雨水沟外排。

B、废水处置措施及存在问题

现状：根据现场调查，本项目食堂废水经隔油池（1个 1m^3 ）预处理，然后与其它废水经1个化粪池（ $10\text{m}^3/\text{个}$ ）处理后，委托环卫公司清运或周边农户清运。

存在问题：本次变更后，废水量增加，仅有化粪池不满足废水处置要求，项目未设置消毒池。

整改措施：新建一体化污水处理设施（南侧， $4\text{m}^3/\text{d}$ ）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、道路喷洒、厕所标准后用于项目区绿化，不外排。

2.2.2、污水处理措施设置合理性分析

（1）食堂废水隔油池设置合理性分析

根据中华人民共和国国家环境保护标准 HJ554-2010《饮食业环境保护技术规范》，隔油池设计符合下列规定：

a、含油污水的水力停留时间不宜小于 0.5h；

b、池内水流流速不宜大于 0.005m/s ；

c、池内分格宜取两档三格；

d、人工除油的隔油池内存油部分的容积不得小于该池有效容积的 25%，隔油池出水管管底至池底的深度，不得小于 0.6m 。

项目食堂废水产生量为 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ，食堂废水按每日产生时间 3 小时计，含油污水在池内的停留时间均为 30min，且预留 25%的存油空间，则隔油池理论容积应不小于 0.1m^3 （ $=0.48*1.25/3/2$ ）。

现隔油池设置情况：根据调查，现食堂已设置 1 个 0.2m^3 的隔油池，能满足食堂废水的处置要求

（2）遗体清洁废水消毒池容积设置合理性分析

现状：项目未设置消毒池。

设置要求：遗体清洗废水产生量共计 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ，为满足清洁废水在消毒池（人工投加消毒剂）的停留时间不小于 1h 的要求，项目区消毒池容积应不小 0.1m^3 。

（2）化粪池容积设置合理性分析

设置要求：生活废水和生产废水产生量共计 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ ，为满足生活废水和生产废水在化粪池的停留时间不小于 24h 的要求，最大排水量变化系数取 1.2，项目区化粪池容积应不小于 2.3m^3 。

现状：项目已在南侧设置 1 个 10m^3 的化粪池，能够满足生活废水和生产废水处理需求。

（3）污水处理站设置合理性分析

①污水处理站处理规模合理性分析

项目生活废水和生产废水产生量共计 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ ，最大排水量变化系数取 1.2，项目污水处理设

施处理能力应不小于 2.3m³/d，根据设计，设置 1 个 4m³/d 的污水处理站能满足污水处置要求。

②污水处理站处理工艺合理性分析

根据建设方资料，项目区拟设置 A/O 污水处理站，污水用泵提升进入一体化设备初沉池，去除悬浮固体，降低后续设备的有机负荷。随后进入一体化设备缺氧池，缺氧池内加生物填料有助于微生物挂膜，进行反硝化作用，去除含氮物质，同时还接受好氧池回流硝化液。接着进入一体化设备好氧池（加入生物填料），主要去除有机碳以及硝化反应。进水量由流量计控制，经过充分缺氧和好氧处理后，出水进入一体化设备二沉池进行泥水分离，进一步去除水中悬浮物，初沉污泥和二沉池剩余污泥排入一体化设备储泥池，进行浓缩进入脱水机房脱水，脱水后干泥饼委托环卫部门清运。

项目一体化污水处理设施工艺流程如下：

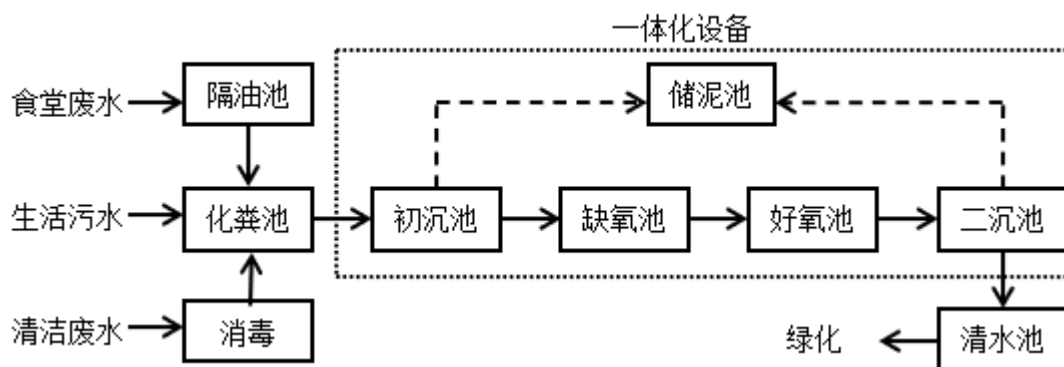


图 4-3 项目污水处理工艺流程图

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。

项目废水处理前后水质见表 4-3。

表 4-3 项目废水处理前后水质情况表

项目	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
进水浓度 (mg/L)	350	200	220	25	35

平均去除率 (%)	90	97	95	70	60
出水浓度 (mg/L)	35	6	11	7.5	14
《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、厕所用水标准	/	10	/	8	/
达标情况	/	达标	/	达标	/

经一体化污水处理设施处理后，废水出水水质能达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、厕所标准后回用于项目区绿化，处理措施可行。在不适宜灌溉的雨天，项目利用配套建设的清水池作为临时暂存，可满足暂存所需。采取以上措施后，项目废水可做到不外排。

③应急事故池合理性分析

综上，根据现场勘查，项目已在南侧设置 1 个 10m³ 的化粪池，若污水处理站发生故障，化粪池能暂存 5 天的废水；

同时根据设计资料，设置一个 10m³ 的清水池，可确保废水不外排。

(4) 废水不外排可行性分析

①根据废水产排核算，本项目共产生活废水量为 1.92m³/d，700.8 m³/a (0.07 万 m³/a)；

根据污染物核算，项目绿地及道路面积 850m²，绿化、道路喷洒用水量按照参考《云南省地方标准用水定额》推荐的用水量 3.0L/(m²·次)计，旱季一天实施一次，则绿化及道路用水量为 2.55m³/d。

综上，本项目厕所+绿化、道路喷洒晴天用水量为 3.63m³/d，本项目废水量为 1.92m³/d，晴天能全部回用于绿化及道路硬地洒水，不外排；雨天暂存中水池，待晴天回用。

同时按照晴天 230d 计，本项目每年厕所+晴天绿化、道路喷洒用水量为 0.0834 万 m³/a；可以全部回用于绿化、道路喷洒+厕所，做到不外排。

②根据建设方提供的设计资料，本项目主要为生活废水，化粪池容量为 10m³，能够储存 5 天的废水，确保雨天废水不外排。

综上所述，只要项目加强管理，确保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。

(4) 生产急冷系统排污水回喷遗物焚烧炉可行性分析

通过工程分析，急冷除尘系统排污水主要污染物为 SS，参照《关于生活垃圾焚烧发电厂废水零排放的可行性研究》(给排水，中国市政工程华北设计研究总院有限公司，天津)、《危险废物焚烧系统废水零排放技术研究(河南天辰环保装备研究院有限公司、商丘天辰环保科技有限公司)》，

经沉淀及旁滤池处理后 SS 产生浓度为 500~600mg/L。

a、根据初步设计，本项目急冷除尘系统设置有冷却循环池，为 2 级冷却循环池（含旁滤系统），设置冷却风机对循环水进行冷却，循环水经旁滤池处理后循环使用；

急冷系统对水质无特殊要求，主要控制 SS<150mg/L 即可，因此经 2 级冷却循环池（含旁滤系统）处理后，可以满足回用水质要求，循环使用。

b、急冷系统排污水主要污染物为 SS，同时根据分析本项目急冷系统废水产生量为 0.072m³/d，每具附带遗物为 10kg 左右，每天遗物焚烧量为 900kg；

c、根据现场调查，区域并无市政管网，设计初期考虑运送至昆明市城市生活垃圾焚烧厂或者自行回喷遗物焚烧炉两种方案；

根据《昆明市城市生活垃圾焚烧厂环境影响报告书》（报批稿，2024 年 4 月），该项目位于红河街道栖霞后山，位于本项目西北侧 7.49km（直线），同时该项目正在建设中，不具备处置条件，同时距离较远，经济不可行。

根据设计，此部分废水可回喷至遗物焚烧炉（回喷流量为 0.006m³/h），每天回喷时间在 12h，本项目回喷流量较小，不会对遗物焚烧系统焚烧效率产生影响。

3、声环境影响分析

3.1、噪声源强分析

本项目噪声源主要为火化机和焚烧炉风机、水泵、悼念人员以及汽车等产生的噪声，类比同类型行业噪声值，项目内各噪声源的噪声值在 50~90dB(A)。

具体噪声值见表 4-4。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）。

表 4-4 项目营运期噪声源一览表 单位：dB（A）

序号	产生源	数量（台）	噪声级	降噪措施	排放特征	备注
1	火化机	3	90	基础减震、 建筑隔声 设备消声、 距离衰减	连续	新增 2 台
2	焚烧炉	1	85		连续	现有
3	污水处理站	1	85		连续	新建
4	备用柴油发电机	/	75		间歇	现有
5	家属、燃放鞭炮、祭祀乐声		50-75，鞭炮燃放时可达 110		间歇	/

3.2、预测模型及方法

(1) 预测因子、内容

预测因子：等效连续 A 声级；

预测内容：根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，①预测厂界噪声，给出厂界噪声的最大值及位置；②绘制等声级线图，说明噪声超标的范围和程度。

项目噪声环境影响预测基础数据见下表：

表 4-5 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.2
2	主导风向	/	ESE
3	年平均气温	°C	24.4
4	年平均相对湿度	%	66
5	大气压强	hPa	961.6

（2）预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则推荐模式。

①噪声预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值(L_{eq}) 计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{cqs}} + 10^{0.1L_{qtb}} \right)$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{cqs} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{qtb} ——预测点的背景噪声值，dB。

②噪声贡献值

由建设项目自身声源在预测点产生的声级 (L_{eqg}) 计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} —噪声贡献值，dB；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB；

T—预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

③预测点的 A 声级 $LA(r)$ 可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $LA(r)$ ：

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right)$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_{pr}(r)$ —预测点 r 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

④无指向性点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离； r_0 —参考位置距声源的距离。

⑤大气吸收引起的衰减

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{100}$$

式中： A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

α —与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数。

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

⑥地面效应引起的衰减

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中： A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

r —预测点距离声源的距离，m；

h_m —传播路径的平均离地高度，m。

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

⑦障碍物引起的衰减（有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减）

式中： A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N1、N2、N3—相应的菲涅尔系数。

(3) 项目噪声源强调查清单

表 4-6 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB(A)	控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离
火化区	火化机 1	90	减振、厂房隔声	3.95	25.03	1	23.78	20.03	11.26	18.81	62.48	63.97	68.97	64.51	昼间	15	47.48	16.49	52.48	12.03	1
	火化机 2	90		2.34	21.88	1	18.43	17.92	18.8	21.76	64.69	64.93	64.52	63.25		15	49.69	15.24	49.27	13.97	1
	火化机 3	90		4.85	47.65	1	24.58	13.85	19.49	26.34	62.19	67.17	64.20	61.59		15	47.19	19.98	44.22	17.37	1
	备用发电机	75		5.1	28.26	1	9.84	27.05	18.55	9.18	55.14	46.36	49.63	55.74		15	40.14	6.22	43.42	12.33	1

注：表中坐标以办公区（东经 102.01996816°，北纬 23.59934648°）为坐标原点，正北向为 X 轴正方向，正东向为 Y 轴正方向。

表 4-7 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	运行时段	空间相对位置/m			声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施
				X	Y	Z		
1	污水处理站	/	昼夜	3.33	4.54	1	80	基础减振、 距离衰减
2	焚烧炉	/	昼夜	4.85	47.65	1	85	

(4) 预测结果及评价

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）中8.5.2 预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况。本次评价噪声预测软件采用环安科技开发的环安噪声环境影响评价系统进行预测。该软件以《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求和推荐模型为编制依据，满足新导则要求。

项目工作制度为12小时（昼间），厂界噪声的预测按照间距20m 进行设置，共设置厂界预测点19个。项目厂界噪声预测结果见下表，项目厂区噪声贡献等值线分布情况见下图。



图 4-2 厂区噪声贡献等值线图

表 4-8 厂界噪声预测结果表 单位: dB (A)

厂界	名称	相对 X 坐标	相对 Y 坐标	Z (m)	贡献值	标准值	达标情况
东	厂界 1	40.71	1.15	1.2	27.92	60、50	达标
	厂界 2	27.07	-13.47	1.2	27.84	60、50	达标
	厂界 3	13.42	-28.1	1.2	26.21	60、50	达标
	厂界 4	1.78	-40.57	1.2	24.46	60、50	达标
	最大值	40.71	1.15	1.2	27.92	60、50	达标
	最小值	1.78	-40.57	1.2	24.46	60、50	达标
南	厂界 1	0.44	-40.57	1.2	24.48	60、50	达标
	厂界 2	-12.13	-25.01	1.2	26.73	60、50	达标
	厂界 3	-24.69	-9.45	1.2	28.39	60、50	达标
	厂界 4	-37.26	6.11	1.2	50	60、50	达标
	厂界 5	-37.49	6.39	1.2	49.05	60、50	达标
	最大值	-37.26	6.11	1.2	50	60、50	达标
	最小值	0.44	-40.57	1.2	24.48	60、50	达标
西	厂界 1	-37.26	8.06	1.2	30.35	60、50	达标
	厂界 2	-24.61	23.55	1.2	34.8	60、50	达标
	厂界 3	-11.96	39.04	1.2	35.58	60、50	达标
	厂界 4	0.7	54.53	1.2	31.88	60、50	达标

	厂界 5	6.57	61.72	1.2	29.49	60、50	达标
	最大值	-11.96	39.04	1.2	35.58	60、50	达标
	最小值	6.57	61.72	1.2	29.49	60、50	达标
北	厂界 1	9.59	60.49	1.2	33.45	60、50	达标
	厂界 2	19.45	43.09	1.2	36.57	60、50	达标
	厂界 3	29.3	25.68	1.2	36.35	60、50	达标
	厂界 4	39.16	8.28	1.2	31.54	60、50	达标
	厂界 5	41.49	4.16	1.2	30.57	60、50	达标
	最大值	19.45	43.09	1.2	36.57	60、50	达标
	最小值	41.49	4.16	1.2	30.57	60、50	达标

由上表可知，项目在运营期厂界昼间、夜间噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准。

（6）厂界达标分析

表 4-9 厂界噪声预测结果表 单位：dB（A）

厂界	时段	贡献值	厂界背景值	预测值	标准值	达标情况
东	昼间	54.6	54.6	57.61	60	达标
南	昼间	56.3	56.3	59.31	60	达标
西	昼间	52.8	52.8	55.81	60	达标
北	昼间	53.7	53.7	56.71	60	达标

据上表分析可知，本项目设备运行产生噪声。叠加原有项目背景值后，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

（7）保护目标达标分析

根据现场调查，项目厂界 50m 范围内无敏感点，距离项目区最近的保护目标为距离项目区西北侧 459m 的居住区。项目运营期产生的噪声对周围环境保护目标影响较小，不会改变周围声环境功能类别。

为了减小噪声对区域声环境的不利影响，采取如下噪声防治措施：

- ①对设备采取隔声措施，安装减振垫。对于空气动力性噪声的机械设备，出风口加装消声器，并将风机布置在封闭机房内；
- ②强化行车管理制度，厂区内严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源；
- ③建立设备定期维护、保养的管理制度，避免设备运转非正常噪声。

在严格采取上述对策防治措施后，项目厂界噪声可达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准，噪声对区域声环境影响不大。

4、固体废物影响和保护措施

4.1、固体废物污染物核算

项目生产过程中产生的固体废物主要有生活垃圾、一般固废和危险废物等。根据业主提供的资料，项目区主要固体废物产生量如下。

(1) 生活垃圾

①生活垃圾

生活垃圾来源于职工日常生活及悼念人员（每天约为 180 人），项目拟定劳动定员为 20 人，员工在项目区内食宿，生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计，悼念人员按 0.2kg/d，经计算，产生量为 46kg/d，16.79t/a。

生活垃圾集中收集后，自行清运至附近垃圾收集点处置。

②污水处理设施污泥

根据用排水核算，污泥按 SS 产生量计，污泥产生量约为 0.154t/a，定期委托环卫公司清运。

③食堂泔水及隔油池废油

员工食堂泔水产生量按 0.2kg/人.d 计，本项目职工 20 人，泔水（含隔油池废油）产生量约 4kg/d，1.46t/a，设置 1 个带盖泔水桶统一收集后，委托有资质的单位进行处置。

(2) 一般生产固废

①火化骨灰

根据建设方多年运营情况，每具遗体火化产生的骨灰约 5kg，本项目火化遗体 3000 具/a，则骨灰产生量为 15t/a。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遗物祭品焚烧残渣

家属悼念过程将会焚烧逝者遗物、纸钱等物品，燃烧后有部分残渣产生，主要为灰分，产生量按 10kg/具计算，项目年火化遗体 3000 具，则遗物祭品焚烧残渣产生量约为 3t/a。主要为草木灰、纸灰，为一般固废，暂存于遗物焚烧池，定期收集后委托环卫部门定期清运处理。

③废耐火材料

火化机定期维修、更换产生的废耐火材料，产生量约 0.1t/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。

(3) 危险废物

①一次性手套、化妆棉等

在遗体处置过程中，化妆、整容、解剖等会产生一定量的一次性手套、化妆棉等废物，属于携带病原微生物有引发感染性疾病传播危险的医疗废物，根据业主提供资料，其产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版）的要求，医疗废物分类按照《医疗废物分类目录》执行，根据《医疗废物分类目录》，一次性手套、化妆棉等废物属于感染性废物，收集后暂存于危险废物暂存间，火化处理。

②人体组织

公安局等对意外死亡存在争议的尸体（交通事故、溺水、他杀、服毒等）进行解剖，由于人体组织为解剖产生，存在特殊情况，才会进行解剖，因此解剖量无法确定，本次不对产生量进行核算。人体组织属于病理性医疗废物，按公安机关程序进行鉴定后，同逝者遗体一起火化。

③遗体火化、遗物焚烧除尘灰（含除酸脱硫渣）

为火化炉尾气、遗物祭品尾气处理装置除尘器收集的除尘灰，根据废气章节核算，该部分除尘灰产生量为 37.513t/a，脱硫渣根据化学反应式产生量为 2.96t/a（去除二氧化硫 1.82t/a）。根据《国家危险废物名录》（2025 版），属于 HW18 焚烧处置残渣：生活垃圾焚烧飞灰，废物代码 772-002-18。

根据附录（危险废物豁免管理清单），上述危废满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求，处置过程不按危险废物管理，进入生活垃圾填埋场填埋处理。殡仪馆收集后暂存于危险废物暂存间，清运至生活垃圾填埋场填埋处理。

④废活性炭

项目设置活性炭吸附装置使用过程中将会有少量废弃活性炭产生，根据类比同类项目，每套活性炭吸附设备收集的活性炭约为 0.05t/次，项目配套设置有 3 套活性炭吸附设施，活性炭吸附装置每 3~4 个月更换一次，则全年共产生废活性炭 0.6t。

对照《国家危险废物名录》（2025 年版），项目废活性炭属于 HW18 焚烧处置残渣中 772-005-18 类“固体废物焚烧过程中废气处理产生的废活性炭”危险废物，暂存于厂区内危险废物暂存间内，定期交由有危险废物处置资质的单位进行处理。

本项目固体废物产生及处理方式详见下表：

表 4-6 固体废物产生及处理情况一览表

产生环节	名称	属性	废物类别及代码	物理性质	危险特性	估算产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 t/a	环境管理要求
生活	生活垃圾	生活固废	99 其它废物	固态	/	3.65	生活垃圾桶	生活垃圾分类收集后，委托环卫部门	4	按《一般工业固体废物

		污水处理站污泥	900-999-99	固态	/	0.154	化粪池	清运 定期委托环卫公司清运	0.154	贮存和填埋 污染控制标准》 (GB18599-2020) 要求进行管理
		食堂泔水		固态	/	1.46	泔水桶	委托有资质的单位进行处置	1.46	
生产	火化骨灰	一般工业固体废物	99 其它废物 900-999-99	固态	/	15	固废暂存间	家属装进骨灰盒带走葬入墓地或寄存馆内	15	
	遗物祭品焚烧残渣			固态	/	3		暂存于遗物焚烧池, 定期收集后委托环卫部门定期清运处理。	3	
	废耐火材料			固态	/	0.1		用袋收集后, 不暂存	0.1	
设备维护	废矿物油及废油桶	危险废物	HW08 900-249-08	固态/液体	T, I	1	带盖密闭专用桶、危废暂存间	委托有危废处理资质的单位(云南银博环保科技有限公司)清运处置	1	按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求进行管理
火化	一次性手套、化妆棉、人体组织等	医疗废物	HW01 医疗废物 831-001-01	固态	T, I	0.1	带盖密闭专用桶	火化处理	0	
尾气处置	废活性炭	危险废物	HW18 772-005-18	固态	T, I	0.6	袋装	40.47	0.6	
	除尘灰、脱硫渣	医疗废物	HW18 772-002-18	固态	T, I	40.473	袋装		0	

4.3、项目固体废物贮存场所管理要求

4.3.1、一般工业固废收集、贮存要求

一般固废贮存采取防风防雨防晒措施、各类固废应分类收集、装贴环保图形标志；设置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020) 要求；在贮存过程中不会对环境空气、地表水、地下水、土壤等产生影响。

建设单位应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，建立健全一般工业固废产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生一般工业固废的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现一般工业固体废物可追溯、可查询。

按照《一般工业固体废物管理台账制定指南》(试行)，规范一般工业固体废物管理台账制定

工作。

4.4、危险废物收集、贮存要求

4.4.1、危废暂存区要求

(1) 危废暂存区设置要求

危险废物暂存时应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单的要求进行贮存，危废暂存间应符合下列要求：

①危废暂存间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，按设计要求做防渗处理，建筑材料必须与危险废物相容。

②应按 GB15562.2 和环保部门制定的专用危险废物警示标识要求，在暂存间外的明显处设置危险废物的警示标识。

③危废暂存间内要有安全照明设施和消防设施。

(2) 建设要求

①地面与裙角要用坚固、防渗的材料建筑，建筑材料必须与危险废物相容；

②设施内要有安全照明设施和观察窗口；

③用以存放装载液体、半固体危险废物危险品存放的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

④基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙角所围的容积不得低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

⑦对于危险废物暂存库应建为有屋顶的封闭建筑，并保持良好的通风；库内的地面必须水泥硬化，硬化地面下设置至少 1m 的粘土防渗或是设置人工防渗层。与危险废物处置中心签订委托处置服务协议，委托其定期清运处置，并按危废中心要求完善危废转移联单制度，填写好转移联单。设专人负责危废的日常管理工作，产生的危废应分类收集，不得与生活垃圾相混。危废间室内外悬挂的危险废物警告标志形状为等边三角形，边长 40cm，背景为黄色，图形为黑色，警告标志外檐 2.5cm；危废间室内外悬挂的危险废物标签尺寸为 40cm*40cm，底色为醒目的橘黄色，字体为黑体字，字体颜色为黑色，危险类别按危险废物种类选择；粘贴于危险废物储存容器上的危险废物标签尺寸为 20cm*20cm，底色为醒目的橘黄色，字体为黑体字，字体颜色为黑色，危险类别按危险废

物种类选择；挂于袋装危险废物包装物上的危险废物标签尺寸为10cm*10cm，底色为醒目的橘黄色，字体为黑体字，字体颜色为黑色，危险类别按危险废物种类选择。

(4) 危险废物收集、贮存及管理要求

废机油在厂内收集、贮存应该按照国家环境保护总局令第5号《危险废物转移联单管理办法》及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关要求严格执行，具体要求如下：

①危险废物收集时应根据危险废物的数量、危险特性、物理形态等因素确定包装形式，包装材料要与危险废物相容。

②装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴危险废物标签。

③必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

③设置相关运行管理台账，危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

4.4.2、危废暂存区符合性分析

根据调查，项目北侧设置一间危险废物暂存间（8m²），用于暂存项目运行过程中产生的危险废物，贮存设施已按《环境保护图形标志(GB15562-1995)》的规定设置警示标志。

目前，建设方需及时与有资质的单位签订处置协议。

本项目一般固废、危险废物按照以上要求处理后，项目产生的固体废物均不会对周围环境造成不良影响。

综上所述，项目运营期产生的所有固体废弃物均得到妥善处置，去向明确，处置率达100%，对周围环境的影响较小。

5、生态

本项目在已有厂区及厂房基础上改造，不涉及生态环境。

6、地下水、土壤环境影响分析

本项目为殡仪馆建设项目，根据查阅《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A表1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其他，土壤环境影响评价项目类别为IV类，可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“V 社会事业与服务—185、殡仪馆其他”类，环评类别为报告表，地下水环境影响评价类别为IV类，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中表 4.1 一般性原则：IV类项目不需开展地下水环境影响评价。

项目土壤污染源主要为储油室、危废暂存间，主要污染物为石油类（柴油）。

（1）污染途径

污染途径：储油罐、危废暂存间防渗层破裂，导致储存的柴油、废柴油下渗进入土壤中，污染土壤、地下水。

（2）土壤防控措施

根据调查，危废暂存间地面已采取重点防渗，已采取混凝土地面，并加铺防渗涂料，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，避免废机油外渗污染土壤，储油库未进行重点防渗。

重点防渗区：柴油库、危废间，对于重点防渗区，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

危废暂存间：根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2cm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

一般防渗区：火化室、太平间、污水处理站、一般固废暂存间、化粪池等。按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

简单防渗区：殡仪区、业务办理区、办公楼、清水池、厂区道路等。地面可采用混凝土硬化。

7、环境风险

7.1、环境风险分析的目的

环境风险分析的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

7.2、环境风险识别

风险识别范围包括生产设备风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。生产设备风险识别包括主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；物质风险识别范围包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程中排放的“三废”污染物等。

7.3、评价等级

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）所提供的方法，根据项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素确定项目风险评价工作级别。风险评价工作级别按下表划分。

表 4-8 环境风险评价等级的确定依据

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

表 4-9 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV*	IV	III	III
环境中度敏感区 (E1)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E1)	III	III	II	I

危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：

- (1) 1 ≤ Q < 10；
- (2) 10 ≤ Q < 100；

(3) $Q \geq 100$ 。

根据参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B“重点关注的危险物质及临界量”中相关内容,本项目风险物质为废矿物油。

表 4-10 项目危险物质总量与临界量比值(Q)结果

物质名称	CAS 号	项目内最大存储量 (t)	临界量 (t)	Q
柴油	/	2.3	2500	0.00092
次氯酸钠	7681-52-9	0.1	5	0.02
合计	/	/	/	0.02092

通过计算可知 $Q=0.02092 < 1$,项目环境风险潜势为 I。评价工作等级为简单分析。简单分析基本内容按根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 A 进行分析。

7.4、环境风险分析及防范措施

(1) 生产过程风险防范措施

安全生产是企业立厂之本,一定要强化风险意识、加强安全管理,主要要求包括:

A、必须将“安全第一,预防为主”作为企业经营的基本原则;

B、在设计、施工、生产、经营等各方面必须严格执行有关的法律、法规,如《中华人民共和国消防法》、《危险化学品安全管理条例》、《仓库防火安全管理规则》等;

C、建立健全全厂安全管理、技术体系,建立完备的应急组织体系,提高事故预防能力,确保安全生产;

D、建立完善的安全生产管理制度,加强安全生产的宣传和教育;

E、为职工提供劳动安全条件和劳动防护用品。

(2) 柴油储罐泄漏事故防范措施

A、本项目采用防腐防渗技术对储油罐内外表面、防油堤的内表面、油罐区地面、输油管线外表面均做了防渗防腐处理,柴油储罐一旦发生溢出与渗漏事故,油品将由于防渗层的保护作用;

同时设置围堰,确保发生泄漏时,积聚在储油区,避免对地下水、土壤不会造成影响。

B、本项目柴油储罐一旦发生渗漏与溢出事故时,设置防渗漏检查孔等渗漏溢出检测设施,因此可及时发现储油罐渗漏,油品渗漏量较小,再由于受储油罐罐基及防渗层的保护,渗漏出的成品油将积聚在储油区。储油区表面采用了混凝土硬化,较为密闭,因此不会造成大面积的扩散,对土壤、地表水环境影响较小。

(3) 环保设施风险防范措施

废气处理设施管理防范措施主要包括:

A、废气收集装置的风机及处理设备需定期保养维护，严禁出现风机失效、废气未收集无组织排放的工况；

B、加强废气净化装置的运行管理，一旦出现故障或非正常运转应及时停止生产操作，待修复后再进行生产；

C、加强对设备操作和维修人员的培训，尽量避免废气事故排放的出现。加强对设备的维修管理，建立定期维护的人员编制和相关制度，制定严格的规范操作规程，以保证废气处理设备的正常运转；

D、按照规范设计排放口及采样平台，开展日常检测，并对监测数据进行统计与分析，建立运行档案，及时发现故障。

废水处理措施防范措施主要包括：

A、制定严格的废水排放制度，确保场区雨污分流；

B、雨、污水排放口均设置闸门及切换装置，加强雨水的排放监测，避免有害物随清下水进入内河水体；

C、建议场区内设置废液收集桶，用于事故性排放时泄漏废水等的应急收集；

D、定期检查维护污水处理和收集管网，及时发现事故异常和跑冒滴漏现象，消除事故隐患。

7.5、结论

经采取提出的风险防范措施后，该项目风险可以得到有效控制。企业应该认真做好各项风险防范措施，完善现有管理制度，储运过程应该严格操作，杜绝风险事故。严格履行风险应急预案，一旦发生突发事故，企业除了根据内部制定和履行最快最有效的应急预案自救外，应立即报当地环保部门。在上级环保部门到达之后，要从大局考虑，服从环保部门的领导，共同协商统一部署，将污染事故降低到最小。

总之，事故风险是存在的，但只要加强管理，建立健全相应的并得到认真落实的防范与应急措施，就可将风险消灭在萌芽状态，或得到及时妥善的处置。

表 4-11 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	昆明市殡仪馆 6 台新装火化机尾气处理设备项目
建设地点	云南省昆明市东郊跑马山 23—24 号
地理坐标	东经 102 度 1 分 12.190 秒，北纬 23 度 35 分 57.734 秒
主要危险物质及分布	本项目涉及的危险物质为柴油、次氯酸钠。
环境影响途径及危险后果	结合本项目生产过程及所使用原辅材料，结合同类型馆方事故情况，本项目主要环境风险及影响分析如下： (1) 废气事故风险分析 原辅料在生产使用过程中因设备损坏或操作不当等原因容易造成泄漏，另外废气处理装置（如排风系统失灵或停电事故）也会造成大量非正常排放，废气将造成严重

	<p>环境空气污染。本项目存在一定的爆炸事故风险。如使用柴油时遇高热、明火及强氧化剂等易引起爆炸，或与空气混合形成爆炸性混合物等。由于爆炸事故风险的存在，一旦发生爆炸后将导致原料物料大量泄漏，并有可能造成周围设施损毁而造成二次大气污染事故。</p> <p>(2) 废水事故风险分析</p> <p>项目存在一定的爆炸风险，一旦发生爆炸或泄漏事故，在事故的消防应急处置过程中，如不当操作有引发二次水污染的可能（受污染的消防水直接作为清下水排放）。</p>
<p>风险防范措施要求</p>	<p>(1) 生产过程风险防范措施</p> <p>安全生产是企业立厂之本，一定要强化风险意识、加强安全管理，主要要求包括：</p> <p>B、必须将“安全第一，预防为主”作为企业经营的基本原则；</p> <p>B、在设计、施工、生产、经营等各方面必须严格执行有关的法律、法规，如《中华人民共和国消防法》、《危险化学品安全管理条例》、《仓库防火安全管理规则》等；</p> <p>C、建立健全全厂安全管理、技术体系，建立完备的应急组织体系，提高事故预防能力，确保安全生产；</p> <p>D、建立完善的安全生产管理制度，加强安全生产的宣传和教育；</p> <p>E、为职工提供劳动安全条件和劳动防护用品。</p> <p>(2) 柴油储罐泄漏事故防范措施</p> <p>A、本项目采用防腐防渗技术对储油罐内外表面、防油堤的内表面、油罐区地面、输油管线外表面均做了防渗防腐处理，柴油储罐一旦发生溢出与渗漏事故，油品将由由于防渗层的保护作用；</p> <p>同时设置围堰，确保发生泄漏时，积聚在储油区，避免对地下水、土壤不会造成影响。</p> <p>B、本项目柴油储罐一旦发生渗漏与溢出事故时，设置防渗漏检查孔等渗漏溢出检测设施，因此可及时发现储油罐渗漏，油品渗漏量较小，再由于受储油罐罐基及防渗层的保护，渗漏出的成品油将积聚在储油区。储油区表面采用了混凝土硬化，较为密闭，因此不会造成大面积的扩散，对土壤、地表水环境影响较小。</p> <p>(3) 环保设施风险防范措施</p> <p>废气处理设施管理防范措施主要包括：</p> <p>D、废气收集装置的风机及处理设备需定期保养维护，严禁出现风机失效、废气未收集无组织排放的工况；</p> <p>E、加强废气净化装置的运行管理，一旦出现故障或非正常运转应及时停止生产操作，待修复后再进行生产；</p> <p>F、加强对设备操作和维修人员的培训，尽量避免废气事故排放的出现。加强对设备的维修管理，建立定期维护的人员编制和相关制度，制定严格的规范操作规程，以保证废气处理设备的正常运转；</p> <p>D、按照规范设计排放口及采样平台，开展日常检测，并对监测数据进行统计与分析，建立运行档案，及时发现故障。</p> <p>废水处理措施防范措施主要包括：</p> <p>A、制定严格的废水排放制度，确保场区雨污分流；</p> <p>B、雨、污水排放口均设置闸门及切换装置，加强雨水的排放监测，避免有害物随清下水进入内河水体；</p> <p>C、建议场区内设置废液收集桶，用于事故性排放时泄漏废水等的应急收集；</p> <p>D、定期检查维护污水处理和收集管网，及时发现事故异常和跑冒滴漏现象，消除事故隐患。</p> <p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：无</p>
<p>8、固定污染源排污许可</p>	

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》：国家根据排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）污染物产生量、排放量、对环境的影响程度等因素，实行排污许可重点管理、简化管理和登记管理。对污染物产生量、排放量或者对环境的影响程度较大的排污单位，实行排污许可重点管理；对污染物产生量、排放量和对环境的影响程度较小的排污单位，实行排污许可简化管理。对污染物产生量、排放量和对环境的影响程度很小的排污单位，实行排污登记管理。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，需进行简化管理。

因此，建设单位应根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）到昆明市生态环境局或到全国排污许可证管理信息平台—公开端办理相关排污许可材料。

9、排污口规范化管理要求

（1）要求使用环境保护管理部门规范的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

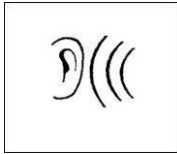
（2）根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产营运后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案内。

（3）大气污染物排污口应按照环监（96）470号文件和《云南省排污口管理办法》要求进行规范化管理，设置排放口标志牌，环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处。

（4）排污口信息：见大气专项。

（5）排污口图形标志：

表 4-12 排放口图形标志

排放口	废气排口	废水排口	噪声源
图形符号			
背景颜色	绿色		
图形颜色	白色		

（6）废气排气筒设置便于采样、监测的采样孔和采样平台。

9、环境监测计划

为了掌握项目排污情况，监督排放标准的执行，检查环保治理设施的运行情况，同时确保项目符合所有管理标准，从而减少对环境的影响，使受建设项目影响的区域环境质量保持一定的水平，

必须建立完整的监测计划，监测计划的实施应贯穿工程的全过程，并由有资质的监测单位进行此项工作。

表 4-13 环境监测计划表

类别	监测项目	监测位置	标准	监测频率	实施单位
废气	废气量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl、汞、二噁英类、烟气黑度	遗体火化废排气筒 DA001~DA002	《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	按排污许可证	委托具有资质的环境监测单位
	废气量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl、二噁英类、烟气黑度	遗物祭品焚烧废气排气筒 DA003	《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		
	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl、臭气浓度	厂界上下风向	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2，恶臭执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值		
废水	废水量、pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、动植物油	一体化污水处理设施进出口	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、厕所用水标准		
噪声	昼、夜等效连续 A 声级	厂界四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准		

表 4-14 三本账

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)	0.00144	/	/	0.42356	/	0.425	+0.42356
	SO ₂ (t/a)	0.00204	/	/	0.21196	/	0.214	+0.21196
	NO _x (t/a)	0.01308	/	/	0.82692	/	0.840	+0.82692
		/	/	/	/	/	/	/
废水(远期)	废水量(万 t/a)	0	/	/	0	/	0	0
	CODcr(t/a)	/	/	/	/	/	/	/
	NH ₃ -N(t/a)	/	/	/	/	/	/	/
	总磷(t/a)	/	/	/	/	/	/	/
一般工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/

	危险废物	废活性炭、除尘脱硫渣 (t/a)	0.03	/	/	41.043	/	41.073	+41.043
--	------	------------------	------	---	---	--------	---	--------	---------

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	火化废排气筒 DA001~DA020	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl、汞、二噁英类、烟气黑度	3台火化机废气经2套（原有2台火化机共用1套，新增1台火化机用1套）采用“二燃室+文丘里水冷急冷+旋风除尘+火星拦截+反应剂脱酸（消石灰粉）+布袋除尘+活性炭吸附”工艺的废气处理措施处理后，经2根15m高（内径0.6m）的排气筒（DA001~DA002）排放（每台火化机风量为5000m ³ /h，收集效率100%）。	《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
	遗物祭品焚烧废气排气筒 DA003	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl、二噁英类、烟气黑度	根据调查，遗物祭品焚烧废气采用1套“二燃室+文丘里水冷急冷+旋风除尘+火星拦截+反应剂脱酸（消石灰粉）+布袋除尘+活性炭吸附”工艺的废气处理措施处理后经1根12m高（内径0.6m）的排气筒（DA003）排放（遗物焚烧炉风量为5000m ³ /h，收集效率97%，原环评中未要求建设遗物焚烧炉，现排气筒高度为8m）。	《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
	食堂油烟	食堂油烟	经一台小型油烟净化器（风量为8000m ³ /h，净化效率75%）处理后高于食堂所在建筑楼顶排放。	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）标准中的小型标准
地表水环境	办公、生活污水，食堂废水、遗体清洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、动植物油等	雨水： 雨污分流，雨水汇集至雨水沟外排至周边道路雨水沟； 生活、生产废水： 1个消毒池（容积0.1m ³ ），1个隔油池（容积0.2m ³ ）、1个化粪池（容积10m ³ ），污水处理站处理能力应不小于4m ³ /d。 清水池10m ³ 。	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、厕所用水标准
声环境	设备运行	噪声	设备基础减振、距离衰减、加强设备维护与管理。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
	进出车辆	噪声	减速慢行、禁止鸣笛标志	
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	①生活垃圾			

	<p>生活垃圾通过布置垃圾桶集中收集后委托环卫部门定期清运； 食堂泔水、隔油池废油用带盖泔水桶收集后交由有资质的单位清运处置； 化粪池及污水处理设施污泥委托环卫部门定期清运处置；</p> <p>②一般固废 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； 遗物祭品焚烧残渣经遗物焚烧池收集后，委托环卫部门定期清运处理。 废耐火材料厂家维修时，用袋收集后，不暂存，外售砖厂综合利用。</p> <p>③危险废物 危废暂存间 8m²； 遗物祭品焚烧收尘灰、遗体火化除尘灰、除酸脱硫渣、废活性炭暂存于危险废物暂存间，委托有危废处理资质的单位清运处置，签订处置协议，设立相关台账。固废处置率达 100%。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>厂区地面硬化，储油室、危废暂存间定期检查，避免柴油、废柴油外渗污染土壤。</p> <p>重点防渗区：柴油库、危废间，对于重点防渗区，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10⁻⁷cm/s 的黏土层的防渗性能。</p> <p>危废暂存间：根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s），或 2cm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。</p> <p>一般防渗区：火化室、太平间、污水处理站、一般固废暂存间、化粪池等。按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10⁻⁷cm/s 的黏土层的防渗性能。</p> <p>简单防渗区：殡仪区、业务办理区、办公楼、清水池、厂区道路等。地面可采用混凝土硬化。</p>
生态保护措施	<p>加强对绿化区的日常管理与养护，保证绿化植物的成活率。</p>
环境风险防范措施	<ol style="list-style-type: none"> 1、管理风险防范措施：强化风险意识、加强安全管理。 2、危险废物暂存、储油区重点防渗（柴油储罐设置围堰，设置防渗漏检查孔等渗漏溢出检测设施）。 3、加强生产过程的风险防范措施。 4、确保废气、废水等末端治理措施正常运行。
其他环境管理要求	<p>按照要求做好开展台账记录、自行监测等，建立环境保护制度。</p>

六、结论

(一) 结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策，符合相关规划、选址合理；项目总平面布置合理，采取的污染防治措施有效可行；建设单位在认真落实本环评提出的各项污染防治措施后，能够确保污染物达标排放，不会改变区域的环境功能。因此，在严格落实本报告提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响分析的角度上，本项目的建设是可行的。

(二) 建议

为确保各类污染物达标排放及各项环保设施的稳定运行，最大限度地减少污染物排放量，保护环境，本评价提出如下建议：

(1) 严格落实环保设施“三同时”制度，并确保生产中环保设施正常运行。

(2) 加强日常监管及环保设备的维修养护，严格落实环评要求的各项污染防治措施，加强企业内部管理，建立和健全各项环保规章制度，确保各种污染防治设施长期稳定运行、污染物达标排放。

(3) 加强危险废物的日常管理，委托有资质单位清运处置，建立危废台账。

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）	0.00144	/	/	0.42356	/	0.425	+0.42356
	SO ₂ （t/a）	0.00204	/	/	0.21196	/	0.214	+0.21196
	NO _x （t/a）	0.01308	/	/	0.82692	/	0.840	+0.82692
		/	/	/	/	/	/	/
废水（远 期）	废水量 （万 t/a）	0	/	/	0	/	0	0
	COD _{Cr} （t/a）	/	/	/	/	/	/	/
	NH ₃ -N（t/a）	/	/	/	/	/	/	/
	总磷（t/a）	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	/	/	/	/	/	/	/	
危险废物	废活性炭、除尘 脱硫渣（t/a）	0.03	/	/	41.043	/	41.073	+41.043

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

（填写建设项目污染物排放量汇总表，其中现有工程污染物排放情况根据排污许可证执行报告填写，无排污许可证执行报告或执行报告中无相关内容的，通过监测数据核算现有工程污染物排放情况。）