

## 乐山市市中区生态环境局关于建设项目环境影响评价文件受理情况的公示

2025-2-27

根据建设项目环境影响评价审批程序的有关规定，2025年2月27日我局受理2个建设项目环境影响评价文件。现将受理情况予以公示，公示期为2025年2月27日-2025年3月5日（5个工作日）。

联系电话：0833-2103779

传 真：0833-2133332

通讯地址：乐山市市中区白燕路830号

邮政编码：614000

序号	项目名称	建设地点	建设单位	环境影响评价机构	受理日期
1	乐山市人民医院（白塔街院区）环保设施技术改造项目	乐山市市中区白塔街238号 （乐山市人民医院白塔街院区）	乐山市人民医院	四川清奕生态环境科技有限公司	2025-2-27

2	乐山市人民医院(永安区)环保设施技术改造项目	乐山市中心城区九峰镇永安村、鞍山村交界处	乐山市人民医院	四川清奕生态环境科技有限公司	2025-2-27
---	------------------------	----------------------	---------	----------------	-----------

注：根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，上述环境影响报告书、表不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容。

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(送审本)

项目名称：乐山市人民医院（白塔街院区）  
环保设施技术改造项目

建设单位（盖章）：乐山市人民医院

编制日期：2025年2月

中华人民共和国生态环境部制



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	乐山市人民医院（白塔街院区）环保设施技术改造项目														
项目代码	2502-511102-07-02-629278														
建设单位联系人	李璐	联系方式	18728848968												
建设地点	乐山市市中区白塔街 238 号（乐山市人民医院白塔街院区）														
地理坐标	（103 度 45 分 6.613 秒，29 度 33 分 36.562 秒）														
国民经济行业类别	N7724 危险废物治理	建设项目行业类别	四十七、生态保护和环境治理业-102 医疗废物处置、病死及病害动物无害化处理-其他												
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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）	乐山市市中区经济和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川投资备【2502-511102-07-02-629278】JXQB-0048 号												
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	500												
环保投资占比（%）	100%	施工工期	1 月												
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	48m <sup>2</sup>												
专项评价设置情况	<p>根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）表1，本项目对照情况见表1-1所示。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-1 本项目专项评价设置一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类别</th> <th style="width: 40%;">设置原则</th> <th style="width: 40%;">本项目</th> <th style="width: 10%;">是否设置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物<sup>1</sup>、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</td> <td>本项目排放废气主要为NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、非甲烷总烃，不排放二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气以及《有毒有害大气污染物名录》中涉及的有毒有害污染物。</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目（槽</td> <td>本项目废水依托医院第一住</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table>			类别	设置原则	本项目	是否设置	大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、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	本项目排放废气主要为NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、非甲烷总烃，不排放二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气以及《有毒有害大气污染物名录》中涉及的有毒有害污染物。	否	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽	本项目废水依托医院第一住	否
类别	设置原则	本项目	是否设置												
大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、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	本项目排放废气主要为NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、非甲烷总烃，不排放二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气以及《有毒有害大气污染物名录》中涉及的有毒有害污染物。	否												
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽	本项目废水依托医院第一住	否												

	罐车外送污水处理厂的除外)；新院大楼污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准后经市政管网排入乐山市第一污水处理厂进一步处理达标后排入岷江。		
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 <sup>3</sup> 的建设项目	经核算本项目危险物质存储量未超过临界量的建设项目。	否
生态	取水口下游500米范围内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	本项目不设取水口。	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程。	否
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《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参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。</p> <p>综上，本项目无需开展专项评价。</p>			
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目的工作内容是利用毁形消毒一体处理装置采用非焚烧摩擦热处理技术对乐山市人民医院（白塔街院区）自身产生的感染性、损伤性、病理性（人体器官除外）废物进行就地化、无害化处置。按照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）项目属于N7724 危险废物治理。</p> <p>对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“鼓励类”——“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“6、<b>危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营。</b>”项目的建设符合相关法律法规和政策规定。</p> <p>同时项目已根据《企业投资项目核准和备案管理条例》相关规定于2025年2月14日在四川省投资项目在线审批监管平台完成备案，备案号为：川投资备【2502-511102-07-02-629278】JXQB-0048号，备案机关为乐山市市中区经济和信息化局。</p> <p>综上，本项目为鼓励类项目，符合国家及地方现行产业政策。</p> <p><b>2、与用地规划符合性分析</b></p>		

项目位于乐山市市中区白塔街 238 号乐山市人民医院(白塔街院区)内,不新增用地。根据附件 3-3 中华人民共和国不动产权证(编号:川(2024)乐山市不动产权第 0063026 号),该地块为医疗卫生用地。本项目对现有的医疗废物暂存间进行适应性改造,项目的实施不改变土地利用现状,符合该地块的土地利用总体规划要求。

### 3、项目与“生态环境分区管控”符合性分析

项目位于乐山市市中区白塔街 238 号,根据四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》的通知(川环办函〔2021〕469 号)以及乐山市人民政府关于印发《乐山市生态环境分区管控方案(2023 年版)》的通知(乐府发〔2024〕10 号)文件相关要求开展项目生态环境分区管控要求分析。

#### (1) 空间位置

根据《乐山市生态环境分区管控方案(2023 年版)》乐山市全域从生态环境保护角度划分为优先保护、重点管控和一般管控三类共 64 个环境管控单元。本项目区域属于乐山市重点管控单元的“城镇重点管控单元”。项目与乐山市环境管控单元位置关系详见下图:

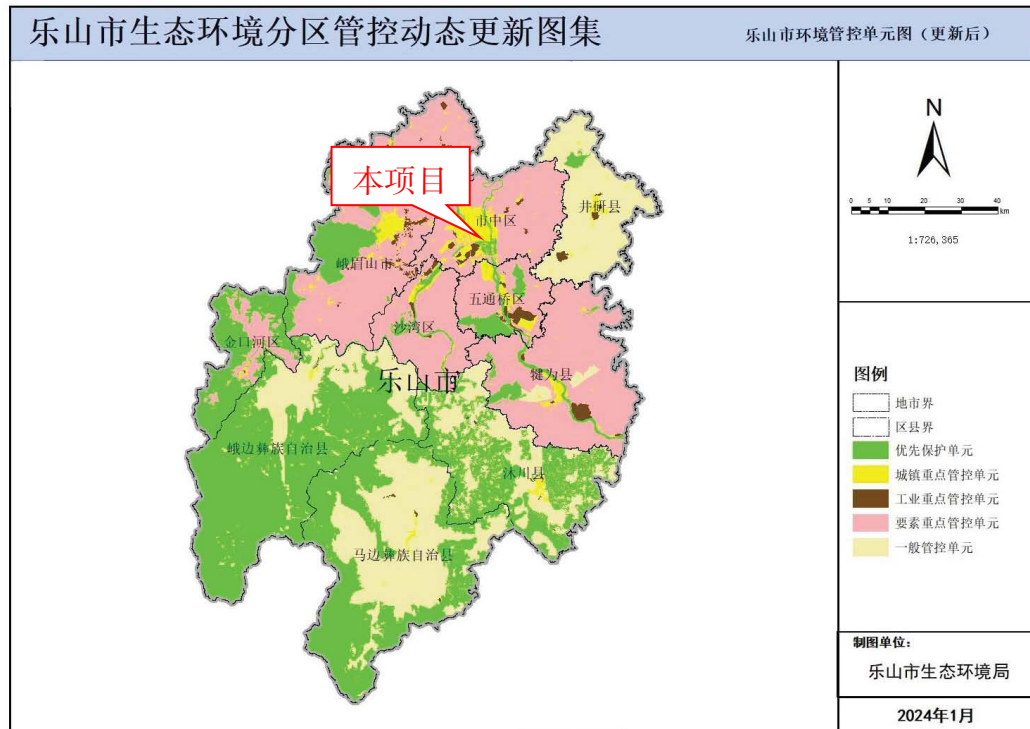


图1-1 本项目与乐山市环境管控单元位置关系图

本项目位于乐山市市中区白塔街 238 号乐山市人民医院(白塔街院区)内,通过输入项目信息在四川政务网“生态环境分区管控符合性分析”系统上查询,项目所在环境管控单元截图如下:



图1-2项目“生态环境分区管控符合性分析”系统查询结果  
根据查询结果，项目涉及的环境管控单元如下表所示。

表1-2 本项目涉及的管控单元一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市(州)	所属区县	准入清单类型	管控类型
YS511102220003	岷江-市中区-岷江青衣坝-控制单元	乐山市	市中区	水环境管控分区	水环境城镇生活污染重点管控区
YS5111022340001	市中区城镇集中建设区	乐山市	市中区	大气环境管控分区	大气环境受体敏感重点管控区
YS5111022530001	乐山市市中区城镇开发边界	乐山市	市中区	资源管控分区	土地资源重点管控区
YS5111022540001	市中区高污染燃料禁燃区	乐山市	市中区	资源管控分区	高污染燃料禁燃区
YS5111022550001	市中区自然资源重点管控区	乐山市	市中区	资源管控分区	自然资源重点管控区
ZH51110220001	市中区城镇空间	乐山市	市中区	环境综合管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元

乐山市人民医院（白塔街院区）环保设施技术改造项目位于乐山市市中区环境综合管控单元城镇重点管控单元（管控单元名称：市中区城镇空间，管控单元编号：ZH51110220001），项目与管控单元相对位置如下图所示：（图中▼表示项目位置）

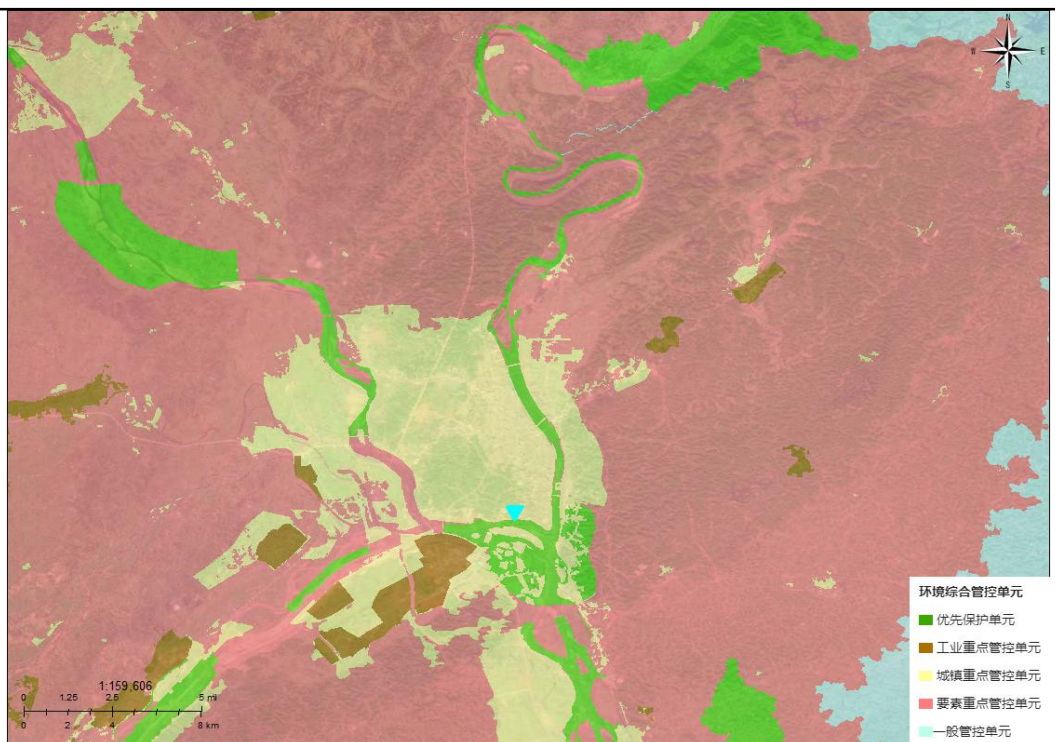


图 1-3 项目与环境综合管控单元的位置关系图

## (2) 管控要求符合性

本项目与乐山市人民政府关于印发《乐山市生态环境分区管控方案（2023年版）》的通知（乐府发〔2024〕10号）文件符合性分析如下：

表1-3 项目与全市生态环境管控要求符合性

环境管控单元类型	生态环境管控要求	本项目	符合性
优先保护单元	优先保护单元中，应以生态环境保护优先为原则，加强生态系统保护和功能维护，严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。	不涉及	符合
重点管控单元	重点管控单元中，应针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险突出等问题，制定差别化的生态环境准入要求。	本项目位于城镇重点管控单元内；生产运营期间将采取针对性的污染物排放控制和环境风险防控措施，确保项目达标排放、风险可控。	符合
一般管控单元	一般管控单元中，执行区域生态环境保护的基本要求，保持生态环境质量基本稳定，重点加强农业、生活等领域污染治理。	不涉及	符合

表1-4 项目与乐山市生态环境管控要求符合性

区域	总体管控要求	本项目	符合性
----	--------	-----	-----

	乐山市	<p>1.对化工、钢铁、水泥、陶瓷、造纸、铁合金、砖瓦等重点行业提出严格资源环境绩效水平要求。</p> <p>2.禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；鼓励现有化工企业逐步搬入合规园区。</p> <p>3.按照工业总体布局，推进城区以及布局不合理的高排放、高能耗企业“退城入园”，引导企业在搬迁改造中压减低端、低效、负效产能。</p> <p>4.严格控制高排放、高能耗项目准入；严格执行能源消费总量和强度双控制度；严格执行煤炭消费总量控制要求。</p> <p>5.引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求。</p> <p>6.深化成都平原、川南、川东北地区大气污染联防联控工作机制，加强川渝地区联防联控。强化重污染天气区域应急联动机制，深化区域重污染天气联合应对。</p> <p>7.现有处理规模大于1000吨/日的城镇生活污水处理厂，以及存栏量≥300头猪、粪污经处理后向环境排放的畜禽养殖场，应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）相关要求。</p> <p>8.市中区、五通桥区、沙湾区、犍为县、井研县、夹江县、峨眉山市的现有企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。全市燃煤锅炉稳定达到超低排放限值要求，烟粉尘低于10毫克/立方米，二氧化硫低于35毫克/立方米，氮氧化物低于50毫克/立方米。</p> <p>9.严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。持续推进水泥、陶瓷、砖瓦、铸造、铁合金、钢铁等行业大气污染深度</p>	<p>①项目南侧156m的大渡河属于长江支流。但本项目不属于化工项目。</p> <p>②本项目不属于化工、钢铁、水泥、陶瓷、造纸、铁合金、砖瓦行业；不属于畜禽养殖行业。</p> <p>③本项目能源使用合理，主要为市政供给的水和电，不涉及燃煤锅炉的使用；不属于高排放、高耗能项目。</p> <p>④钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。灭菌废气与排渣蒸汽通过设备自带的“冷却系统（喷淋装置和除蒸汽器）降温除雾后，再经过滤装置（二级活性炭和绝对过滤器）吸附处理后通过15m高排气筒排放。</p> <p>⑤项目废水依托医院第一住院大楼污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后经市政管网排入乐山市第一污水处理厂进一步处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）中“城镇污水处理厂”标准后排入岷江。</p>	符合
--	-----	--	--	----

	治理，深入推进颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物治理，持续推进陶瓷行业（喷雾干燥塔）清洁能源改造工程，加快推进五通桥涉氨排放化工企业氨排放治理。		
市中区	1.优化调整产业结构，严格生态环境准入要求。	<p>本项目在乐山市市中区白塔街238号乐山市人民医院（白塔街院区）现有的医疗废物暂存间内建设，灭菌废气与排渣蒸汽通过设备自带的“冷却系统（喷淋装置和除蒸汽器）降温除雾后，再经过滤装置（二级活性炭和绝对过滤器）吸附处理后通过15m高排气筒排放。</p> <p>建设单位将采取针对性的污染物排放控制和环境风险防控措施，确保项目达标排放、风险可控。</p>	符合
	2.推动城市建成区内企业“退城入园”，严格控制园外企业无序扩张。		
	3.加强泥溪河、茫溪河等小流域污染治理，严控泥溪河、茫溪河流域涉水排放项目及水产养殖规模；加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药使用量，积极推广畜禽清洁养殖和畜禽粪污无害化、资源化利用技术。		
	4.加强区域大气污染治理，推进涉挥发性有机物排放项目、砖瓦企业深度治理改造；执行大气污染物特别排放限值。		
	5.加强涉危化企业管控，严控环境风险。		
	6.加强城乡生态环境保护基础设施建设。		
<p>因此，本项目的建设符合《乐山市生态环境分区管控方案（2023年版）》（乐府发〔2024〕10号）的要求。</p>			

本项目生态环境准入清单符合性分析详见下表。

表1-5 本项目与各管控单元生态环境准入清单的符合性一览表

类别		管控单元具体要求		本项目对应情况介绍	符合性	
		对应管控要求				
环境管控单元名称：市中区城镇空间；单元编码：ZH51110220001	乐山市普适性清单	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	<p>(1) 原则上禁止新建生产性企业，经论证与周边环境相容的涉及民生的工业企业除外；</p> <p>(2) 禁止在长江干支流岸线1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）；</p> <p>(3) 禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业。严禁在人口聚集区新建涉及重金属排放的项目；</p> <p>(4) 禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。</p>	<p>①本项目为医院配套项目，用于对医院自身的感染性、损伤性、病理性（人体器官除外）废物进行毁形消毒预处理。</p> <p>②本项目南侧156m的大渡河属于长江支流。但本项目不属于化工项目吗，不涉及化工园区。</p> <p>③本项目不属于金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池行业，不涉及采砂活动。</p>	符合
			限制开发建设活动的要求	<p>(1) 严格控制在城镇空间范围内新布设工业园区。若新布局工业园区，应符合乐山市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性；</p> <p>(2) 长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。</p> <p>(3) 对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。</p>	本项目不涉及工业园区，不涉及河道采砂活动。	符合
			不符合空间布局要	(1) 长江主要支流重点管控岸线：按照长江干线非法码头治理标准和生态保护红线管控等要求，持续开展长江主要支流	本项目不属于码头项目；使用能源主要为电，	符合

类别		管控单元具体要求		本项目对应情况介绍	符合性
		对应管控要求			
		求活动的退出要求	非法码头整治； （2）加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，推动实施一批重污染企业搬迁工程；大气污染防治重点区域城市钢铁企业要切实采取彻底关停、转型发展、就地改造、域外搬迁等方式转型升级； （3）长江干流及主要支流岸线延伸至陆域 200 米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）。 （4）加快现有高污染或高风险产品生产化学品企业“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区。	不属于重污染行业；不属于畜禽养殖行业；不属于高污染或高风险产品生产化学品企业。	
		其他空间布局约束要求	（1）长江干流及主要支流重点管控岸线：加强滨水岸线管控，以生态保护为主基调，加快推进生态修复工作进程； （2）加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。到 2025 年，货运水运占比增加 67%。	不涉及	/
		污染物排放管控	（1）上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代； （2）对新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和挥发性有机物的项目实施现役源 2 倍削减替代； （3）岷江干流及其支流执行总磷排放减量置换； （4）水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。	①废水依托医院第一住院大楼污水处理站处理达标后经市政管网排入乐山市第一污水处理厂进一步处理达标后排入岷江。 ②项目 VOCs 将按要求申请总量，总量指标由主管部门在区域内调配。	符合
		现有源提标升级改造	（1）现有及新建处理规模大于 1000 吨/日的城镇生活污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）； （2）市中区、五通桥区、沙湾区、犍为县、井研县、峨眉	不涉及	/

管控单元具体要求			本项目对应情况介绍	符合性
类别	对应管控要求			
		<p>山市、夹江县属大气污染重点区域，执行大气污染物排放特别限值和特别管控要求；</p> <p>（3）全市燃煤锅炉稳定达到超低排放限值要求，烟粉尘低于 10 毫克/立方米，二氧化硫低于 35 毫克/立方米，氮氧化物低于 50 毫克/立方米。</p> <p>全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物（PM10）在线监测全覆盖。</p> <p>有序开展城市生活源 VOCs 污染防治；全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置。</p> <p>加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用，地级以上城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升，设区的市城市公交车基本实现新能源化。</p>		
	其他污染物排放管控要求	<p>（1）到 2030 年，城市污水处理率达到 100%；</p> <p>（2）加快城市污水处理厂提标改造，推进人工湿地等深度处理设施配套建设，进一步降低人口密集区污染入河负荷；</p> <p>（3）严格执行《关于实施第六阶段机动车排放标准的通告》、《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》。加快淘汰老旧车辆。严禁排放不达标车辆跨区域转移，鼓励、引导老旧车等高排放车辆提前报废更新。开展非道路移动机械污染整治。推进不达标工程机械清洁化改造和淘汰；</p> <p>（4）深化扬尘污染治理。建筑施工工地全部做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。施工场地全部安</p>	<p>①项目不涉及燃煤、燃气锅炉的使用。</p> <p>②本项目废水依托医院第一住院大楼污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后经市政管网排入乐山市第一污水处理厂进一步处理达标后排入岷江。</p>	符合

管控单元具体要求			本项目对应情况介绍	符合性
类别	对应管控要求			
		<p>装高空作业雾炮和围挡喷淋装置、在线监测和视频监控设备，监测数据与市、县主管部门联网。严格堆场规范化全封闭管理；</p> <p>（5）强化挥发性有机物整治。全面淘汰开启式干洗机；推广使用符合环保要求的建筑涂料、油墨、木器涂料、胶黏剂等产品；全面推广汽修行业使用低挥发性涂料，采用高效涂装工艺，完善有机废气收集和处理系统，取缔露天和敞开式汽修喷涂作业；全面推进储油库、油罐车、加油站油气回收改造，回收率提高到80%以上；开展餐饮、食堂、露天烧烤专项整治；</p> <p>（6）到2023年底，市级城市污泥无害化处置率达92%、县级城市达85%。到2030年，城市生活垃圾无害化处置率达100%，工业固体废弃物综合利用率达100%，危废处理率100%。</p> <p>（7）新建噪声敏感建筑物时，建设单位应全面执行绿色建筑标准，合理确定建筑物与交通干线等的防噪声距离，落实隔声减噪措施。</p> <p>（8）已竣工交付使用的住宅楼、商铺、办公楼等建筑物不得在午、夜间进行产噪装修作业，在其他时间进行装修作业的，应当采取噪声防治措施。</p> <p>（9）乐山市2024年12月前，城市建成区新增或更新的环卫（清扫车和洒水车）、邮政、城市物流配送车辆，新能源车比例达到80%；城市建成区新增及更新的公交、出租汽车中，新能源和清洁能源车比例不低于80%；党政机关、事业单位和群团组织新增及更新车辆，新能源车辆比例原则上不低于30%。</p> <p>（10）乐山市城市主要道路“水洗机扫”全覆盖，城市及县城建成区主干道机扫率达到100%。持续实行道路扬尘“以克论</p>	<p>③灭菌废气与排渣蒸汽通过设备自带的“冷却系统（喷淋装置和除蒸汽器）降温除雾后，再经过滤装置（二级活性炭和绝对过滤器）吸附处理后通过15m高排气筒排放。</p> <p>④设备运行噪声通过合理布局、基础减震、墙体隔声、距离衰减后随周围环境影响较小可接受。</p>	

管控单元具体要求			本项目对应情况介绍	符合性	
类别	对应管控要求				
		<p>净”月通报考核，主城区及周边道路扬尘清扫量≤10 克/平方米，重点区域各类道路（公路）扬尘清扫量≤20 克/平方米。</p> <p>（11）乐山市 2023 年 12 月前，推进中心城区国控站点周边 10km 砖瓦企业无组织排放、隧道窑烟超低排放改造，排放标准达到颗粒物≤10mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫≤35mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物≤50mg/m<sup>3</sup>。2024 年 12 月底前，完成对南、西部“战区”域范围内峨胜水泥、德胜水泥、永祥新材料等 8 家水泥企业超低排放改造，排放标准达到颗粒物≤10 mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫≤35mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物≤50mg/m<sup>3</sup>；完成市中区、沙湾区、井研县和峨眉山市 42 家铸造行业企业电炉烟气深度治理，排放标准达到颗粒物≤15mg/m<sup>3</sup>，重点整治无组织排放治理及炉窑烟气治理，实现煤粉、膨润土、硅砂等粉状物料应袋装或罐装，并储存于半封储库、堆棚及以上措施，易产生粉尘部位（浇铸、打磨等工序）必须安装二次除尘设施，做到应装尽装，并确保二次除尘设施正常运行。2024 年 8 月前，推进年产能在 150 万平方米以上的陶瓷企业喷雾干燥工序使用天然气或完成深度治理，排放标准达到颗粒物≤15mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫≤30mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物≤80mg/m<sup>3</sup>、氨逃逸≤8mg/Nm<sup>3</sup> 的标准；推进东、北部“战区”年产能在 150 万平方米以上的重点陶瓷企业完成超低排放改造，轮道窑全部安装完成 SCR 脱硝设施，并稳定运行，排放标准达到颗粒物≤10mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫≤30mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物≤80mg/m<sup>3</sup>。</p>			
	环境 风险 防控	联防联控要求	/	/	
		其他环境 风险防控	（1）现有涉及五类重金属的企业，严控污染物排放，限时整治或搬迁；	项目在医院现有的医疗废物暂存间内建设，不新	符合

管控单元具体要求				本项目对应情况介绍	符合性
类别	对应管控要求				
		要求	（2）对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，应按相关要求要求进行土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，方可进入用地程序。	增用地。不涉及五类重金属的排放。	
	资源 开发 利用 效率 要求	水资源利用总量要求	（1）城镇园林绿化、河湖景观、环境卫生、消防等市政用水应当优先使用再生水、雨水等非常规水源。鼓励园林绿化采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式。洗浴、洗车、游泳场馆等场所应当采用低耗水、循环用水等节水技术、设备和设施。餐饮、娱乐、宾馆等服务型企业应当优先采用节水型器具和设备，逐步淘汰耗水量高的用水器具和设备； （2）鼓励生活污水再生利用设施建设、鼓励经处理符合使用条件的生活污水用于城市杂用、工业生产、景观用水、河道补水等方面，提高生活污水再生利用效率。	不涉及	/
		地下水开采要求	/	/	/
		能源利用总量及效率要求	（1）依据大气污染治理和环境改善的目标，强化区域能源结构优化调整，科学合理地进行分阶段、分区域禁煤； （2）工业重点管控单元外重点行业新建项目需达到能效标杆水平，现有项目碳排放强度下降率需大于全社会碳排放强度下降率。	本项目不使用燃煤锅炉。	符合
		禁燃区要求	（1）禁燃区禁止审批（核准、备案）、新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑等各类燃用高污染燃料的设施；	本项目不使用锅炉、炉窑设施，不涉及高污染燃料使用。	符合

管控单元具体要求				本项目对应情况介绍	符合性		
类别	对应管控要求						
单元 特性 管控 要求			(2) 禁止在高污染燃料禁燃区销售、燃用各类高污染燃料。	项目在医院现有的医疗废物暂存间内建设，不新增用地。			
		其他资源利用效率要求	/			/	
	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1、禁止在城镇用地布局规划确定的公共绿地、生态廊道内进行规模化建设开发，只允许必要的公共性园林式景观节点状服务休闲设施建设； 2、其他执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求		同上	符合	
		限制开发建设活动的要求	1、西进南拓、中心提升、优化西南、控制东部、完善北部； 2、其他执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求				
		不符合空间布局要求活动的退出要求	1 执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。				
	污染物排放管控	现有源提标升级改造	执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。		同上	符合	
		新增源等量或倍量替代	执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。				
		新增源排放标准限值	/				
		污染物排放	执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。				

管控单元具体要求				本项目对应情况介绍	符合性	
类别	对应管控要求					
		环境 风险 防控	绩效水平准入要求		同上	符合
			严格管控类农用地管控要求	/		
			安全利用类农用地管控要求	/		
			污染地块管控要求	/		
			企业环境风险防控要求	1、加强涉危涉化企业管控，严控环境风险； 2、其他执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。		
			其他环境风险防控要求	执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。		
		资源 开发 效率 要求	水资源利用效率要求	执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。	同上	符合
			地下水开采要求	/	/	/
			能源利用效率要求	1、禁燃区内禁止审批（核准、备案）、新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑等各类燃用高污染燃料的设施； 2、其他执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。	本项目不使用锅炉、炉窑设施，不涉及高污染燃料使用。	符合
		环境管控单元名称：	单元特性	空间布局	禁止开发建设活动的要求	/

管控单元具体要求			本项目对应情况介绍	符合性	
类别	对应管控要求				
岷江-市中区-岷江青衣坝-控制单元； 单元编码： YS51110222 20003	管控要求	约束	限制开发建设活动的要求	/	/
		允许开发建设活动的要求	/	/	
		不符合空间布局要求活动的退出要求	/	/	
		其他空间布局约束要求	/	/	
	污染排放管控	城镇污水污染控制措施要求	<p>1、提升污水收集率，完善城镇生活污水收集系统，推进城镇污水管网全覆盖；对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治，现有污水处理厂进水生化需氧量(BOD)浓度低于100毫克/升的城市，要制定系统化整治方案；开展旱天生活污水直排口溯源治理。</p> <p>2、提升城镇生活污水处理能力，加快补齐处理能力缺口。</p> <p>3、强化城镇污水处理设施运行管理，确保已建成的城镇生活污水处理设施正常运营，按要求达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》排放限值。</p> <p>4、提升污水处理设施除磷水平，鼓励在污水处理厂排污口下游因地制宜建设人工湿地，推进达标尾水深度“去磷”。</p> <p>5、强化汛期生活污水溢流处理，推进城市建成区初期雨水收集处理及资源化利用设施建设。</p>	<p>项目废水依托医院第一住院大楼污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准后经市政管网排入乐山市第一污水处理厂进一步处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311—2016)中“城镇污水处理厂”标准后排入岷江。</p>	符合

管控单元具体要求				本项目对应情况介绍	符合性			
类别	对应管控要求							
			6、加强生活污水再生利用设施建设，在重点排污口下游、河流入湖口、支流入干流处，因地制宜实施区域再生水循环利用工程。	不涉及	/			
			工业废水污染控制措施要求			1、对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。 2、对工业废水进入市政污水收集设施情况进行排查，组织开展评估，经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响污水处理厂出水稳定达标的，应限期退出。		
			农业面源水污染控制措施要求			/	/	
			船舶港口水污染控制措施要求			/	/	
			饮用水水源和其它特殊水体保护要求			/	/	
			环境风险防控			防范污水处理厂、加油站、其他物料堆存场所泄漏风险，建立健全防泄漏设施，完善应急体系。	/	/
			资源开发效率要求			/	/	/
环境管控单元名称： 市中区城镇集中建设区； 单元编码： YS51110223	单元特性管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	/	/			
			限制开发建设活动的要求	/	/			
			允许开发建设活动的要求	/	/			
			不符合空间布局要求活动的退出要求	/	/			

类别		管控单元具体要求		本项目对应情况介绍	符合性
		对应管控要求			
40001	污染排放管控	大气环境质量执行标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级	本项目区域大气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	符合
		区域大气污染物削减/替代要求	/	/	/
		燃煤和其他能源大气污染控制要求	/		
		工业废气污染控制要求	/		
		机动车船大气污染控制要求	1、加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。到 2025 年，货运水运占比增加 67%。 2、乐山市 2024 年 12 月前，城市建成区新增或更新的环卫（清扫车和洒水车）、邮政、城市物流配送车辆，新能源车比例达到 80%；城市建成区新增及更新的公交、出租汽车中，新能源和清洁能源车比例不低于 80%；党政机关、事业单位和团组织新增及更新车辆，新能源车辆比例原则上不低于 30%。	不涉及	/
		扬尘污染控制要求	乐山市城市主要道路“水洗机扫”全覆盖，城市及县城建成区主干道机扫率达到 100%。持续实行道路扬尘“以克论净”月通报考核，主城区及周边道路扬尘清扫量 10≤10 克/平方米，重点区域各类道路（公路）扬尘清扫量≤20 克/平方米。	不涉及	/
		其他大气污染物排放管控要求	有序开展城市生活源 VOCs 污染防治，全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置。	项目灭菌废气与排渣蒸汽通过设备自带的“冷却系统（喷淋装置和除蒸汽器）降温除雾后，再经过	符合

管控单元具体要求				本项目对应情况介绍	符合性
类别	对应管控要求				
				滤装置（二级活性炭和绝对过滤器）吸附处理后通过 15m 高排气筒排放	
		环境风险防控	/	/	/
		资源开发效率要求	/	/	/
环境管控单元名称： 乐山市市中区城镇开发边界； 单元编码： YS51110225 30001	单元特性管控要求	空间约束	1.以城镇开发建设现状为基础，综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇无序蔓延科学预留一定比例的留白区，为未来发展留有开发空间城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地 2.城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批。	不涉及	/
		污染物排放管控	/	/	/
		环境风险防控	/	/	/
		资源开发效率要求	土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。	本项目医院现有的医疗废物暂存间内建设，不新增用地。	符合
环境管控单元名称：市中区高污染燃料禁燃区；单元编码： YS51110225 40001	单元特性管控要求	空间约束	坚决遏制“两高一低”项目盲目发展	项目不属于“两高一低”项目。	符合
		污染物排放管控	/	/	/
		环境风险防控	/	/	/
		资源开发效率要求	能源消耗、污染物排放不得超过能源利用上线控制性指标。	本项目能源消耗、污染物排放未超过能源利用上线控制性指标。	符合
环境管控单元		空间约束	/	/	/

管控单元具体要求			本项目对应情况介绍	符合性
类别	对应管控要求			
元名称：市中 区自然资源 重点管控区； 单元编码： YS51110225 50001	污染物排放管控	/	/	/
	环境风险防控	/	/	/
	资源开发效率要求	/	/	/

#### （4）“生态环境分区管控”符合性结论

本项目位于乐山市市中区白塔街 238 号乐山市人民医院（白塔街院区）现有的医疗废物暂存间内，不新增用地。用地性质属于医疗卫生用地。运营期通过执行严格的污染防治措施，各项污染物能实现达标排放，固体废物处置率能达到 100%。本项目采用电能作为能源，不采用高污染燃料。符合“生态环境分区管控”相关要求。

#### 4、与长江保护相关法规、政策符合性分析

乐山市人民医院（白塔街院区）南侧 156m 处为大渡河，属长江二级支流。项目与长江保护相关法规、政策符合性分析如下表。

表 1-6 项目与长江保护相关法规、政策符合性分析

文件名称	相关法规、政策要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令第六十五号）	禁止在长江干支流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；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目位于长江干支流岸线一公里范围内，但不属于化工项目，不涉及化工园区，不建设尾矿库。	符合
《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）	优化产业结构布局。加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。长江干流及主要支流岸线1公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。	本项目不属于落后产能项目，不属于重污染企业。	符合

乐山市人民医院（白塔街院区）环保设施技术改造项目

	<p>规范工业园区环境管理。新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行，禁止偷排漏排。加大现有工业园区整治力度，完善污染治理设施，实施雨污分流改造。</p>	<p>本项目位于医院现有医疗废物暂存间，其余公辅设施依托医院现有，医院雨污分流设施完善，污水处理站运行正常，本项目依托可行。</p>	符合
	<p>强化工业企业达标排放。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业专项治理方案，推动工业企业全面达标排放。</p>	<p>本项目各污染物通过采取相应的处理措施，可实现达标排放。</p>	符合
	<p>推进“三磷”综合整治。...磷化工重点排查企业和园区的初期雨水、含磷农药母液收集处理以及磷酸生产环节磷回收...</p>	<p>本项目不属于磷化工项目</p>	符合
	<p>加强固体废物规范化管理。实施打击固体废物环境违法行为专项行动，持续深入推动长江沿岸固体废物大排查，对发现的问题督促地方政府限期整改，对发现的违法行为依法查处，全面公开问题清单和整改进展情况。建立部门和区域联防联控机制，建立健全环保有奖举报制度，严厉打击固体废物非法转移和倾倒等活动。</p>	<p>本项目固废去向明确。环评要求。毁形消毒处理后的医疗废物进入乐山市生活垃圾环保发电厂进行焚烧。其余危险废物委托有资质的单位进行处置。</p>	符合
	<p>严格环境风险源头防控。开展长江生态隐患和环境风险调查评估，从严实施环境风险防控措施。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物等重点企业环境风险评估，限期治理风险隐患。</p>	<p>本环评进行了环境风险评价，提出了相应的风险防范措施，并要求医院更新完善编制应急预案。</p>	符合
《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉的通知》（长江办	<p>禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</p>	<p>本项目不属于码头项目，也不涉及过江通道。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>本项目选址不在自然保护区、风景名胜区范围内。</p>	符合
	<p>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</p>	<p>项目选址不在饮用水水源保护区范围内。</p>	符合

〔2022〕7号	建排放污染物的投资建设项目。		
	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。	项目选址不在水产种质资源保护区、国家湿地公园范围内，也不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的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《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。	本项目未占用河湖岸线，项目选址不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、保留区以及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区范围内。	符合
	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	本项目未在长江干支流设置排污口。	符合
	禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不属于生产性捕捞项目	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。	项目不在长江干支流岸线一公里范围内，项目不属于化工项目；项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	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。	不涉及	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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于禁止的落后产能项目；项目不属于产能过剩产业；项目不属于高耗能高排放项目。	符合

## 乐山市人民医院（白塔街院区）环保设施技术改造项目

《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022年版)》川长江办〔2022〕17号	第五条禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划,以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划(2035年)》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	本项目不属于码头项目。	符合
	第六条禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划(2020-2035年)》的过长江通道项目(含桥梁、隧道),国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	本项目不属于过长江通道项目。	符合
	第七条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。自然保护区的内部未分区的,依照核心区和缓冲区的规定管控。	本项目选址不在自然保护区范围内。	符合
	第八条禁止违反风景名胜区规划,在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心区岸线的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目选址不在风景名胜区范围内。	符合
	第九条禁止在饮用水水源保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目,禁止改建增加排污量的建设项目。	本项目选址不在饮用水水源保护区范围内。	符合
	第十条饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内,除遵守准保护区规定外,禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目;禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	本项目选址不在饮用水水源二级保护区范围内。	符合
	第十一条饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内,除遵守二级保护区规定外,禁止新建、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。	本项目选址不在饮用水水源一级保护区范围内。	符合
	第十二条禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	项目选址不在水产种质资源保护区范围内。	符合
	第十三条禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开(围)垦、填埋或者排干湿地,截断湿地水源,挖沙、采矿,倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾,从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动,破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	项目选址不在国家湿地公园范围内。	符合
	第十四条禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线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	本项目未占用长江流域河湖岸线,项目选址不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》	符合

以外的项目。	划定的岸线保护区、保留区范围。	
第十五条禁止在《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。	项目选址不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区范围。	符合
第十六条禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目未在长江流域江河、湖泊设置排污口。	符合
第十八条禁止在长江干支流、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。	本项目不属于化工项目。	符合
第十九条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、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。	本项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合
第二十条禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目选址不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域。	符合
第二十一条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。	本项目不属于上述高污染项目	符合
第二十二条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 （一）严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。 （二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。	项目不属于石化、现代煤化工项目。	符合
第二十三条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目属于允许类项目。	符合
第二十四条禁止新建、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。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任	本项目不属于产能过剩行业。	符合

乐山市人民医院（白塔街院区）环保设施技术改造项目

<p>何方式备案新增产能项目。</p> <p>第二十五条禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）：</p> <p>（一）新建独立燃油汽车企业；</p> <p>（二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力；</p> <p>（三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）；</p> <p>（四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）</p>	<p>本项目不属于燃油汽车投资项目。</p>	<p>符合</p>
<p>第二十六条禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。</p>	<p>本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。</p>	<p>符合</p>

其他 符合 性分 析	5、与乐山市有关大气污染防治要求符合性分析			
	根据乐山市有关大气污染防治的规范文件,本项目与相关文件符合性分析如下表所示:			
	表 1-7 项目与大气污染防治相关文件符合性分析			
	文件名称	行业要求	本项目情况	符合性
其他 符合 性分 析	乐山市人民政府《关于印发乐山市打赢蓝天保卫战等九个实施方案》乐府发〔2019〕4号)	<p>(一)调整产业结构。</p> <p>调整优化产业布局。落实主体功能区战略,强化“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单)约束,明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录,严把产业准入关。</p> <p>严控“两高”行业产能。提高环境空气质量未达标县(市、区)产业准入门槛。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准。重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥、平板玻璃等行业项目及产能。</p> <p>(四)强化挥发性有机物综合治理。开展工业VOCs达标排放整治。</p> <p>(六)深化扬尘污染治理。</p> <p>严格施工扬尘监管。对标省内最高标准严格施工扬尘监管。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴,建立扬尘控制责任制度,扬尘治理费用列入工程造价。</p>	<p>①项目位于现有的医疗废物暂存间内,施工期主要进行设备安装与调试,工程量少,施工期将采取相应的洒水降尘措施。</p> <p>②本项目废气主要为设备运行过程产生灭菌废气和排渣蒸汽,上述废气通过设备自带的“冷却系统(喷淋装置和除蒸汽器)降温除雾后,再经过滤装置(二级活性炭和绝对过滤器)吸附处理后通过15m高排气筒放。</p>	符合
	《乐山市打好“散乱污”企业整治攻坚战实施方案》	“对不符合产业政策或不符合产业布局规划,应办而未办理相关手续违法违规生产经营,不能达到环保、质量、安全、能耗等标准的工业企业及集群,按照“先停后治”的原则,实施分类处置。	“冷却系统(喷淋装置和除蒸汽器)降温除雾后,再经过滤装置(二级活性炭和绝对过滤器)吸附处理后通过15m高排气筒放。	符合
	《乐山市大气污染防治三年攻坚行动2024年度“十字措施”》	<p>(一)强力“减排”</p> <p>7.强化VOCs全流程、全环节综合治理。持续提升VOCs收集率、处理率,稳定提升治理设施运行率。</p> <p>(三)全力“抑尘”</p> <p>28.强化施工工地扬尘管控。组织开展施工工地扬尘污染专项整治行动,严格对照《乐山市扬尘污染防治条例》和“六必须”“六不准”“六个百分百”要求,督促建设单位和施工单位严格落实施工工地扬尘管控责任,做好工地周边围挡、物料堆放覆盖、土石方开挖湿法作业、封闭作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车密闭运输等防治措施。建立并推行施工工地“绿色标杆</p>	“冷却系统(喷淋装置和除蒸汽器)降温除雾后,再经过滤装置(二级活性炭和绝对过滤器)吸附处理后通过15m高排气筒放。	符合

	工地”创建制度，获评“绿色标杆工地”后进入重污染天气预警期间豁免清单，不再施行施工工地“白名单”制度。		
<b>6、项目与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析</b>			
<b>表1-8 项目与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析一览表</b>			
规范名称	具体要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国水污染防治法》 (2018年1月1日起施行)	第十条排放水污染物，不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。	本项目废水依托医院第一住院大楼污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准后经市政管网排入乐山市第一污水处理厂进一步处理达标后排入岷江。	符合
	第十九条新建、改建、扩建直接或间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。		
	建设项目的水污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。水污染防治设施应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求。		
<b>7、项目与《中华人民共和国噪声污染防治法》符合性分析</b>			
<b>表1-9 项目与《中华人民共和国噪声污染防治法》符合性分析一览表</b>			
规范名称	具体要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国噪声污染防治法》 (2022年6月5日起施行)	第二十四条新建、改建、扩建可能产生噪声污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。	项目属于新建将产生噪声污染的工业项目，正在依法进行环境影响评价。针对运营期可能产生的噪声影响，提出合理布局、减振、隔声、加强管理等污染防治措施。项目将落实“三同时”制度，建成后按要求申领排污许可证并进行竣工环境保护验收，验收	符合
	第二十五条建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 建设项目在投入生产或者使用之前，建设单位应当依照有关法律法规的规定，对配套建设的噪声污染防治设施进行验收，编制验收报告，并向社会公开。未经验收或者验收不合格的，该建设项目不得投入生产或者使用。		
	第三十六条排放工业噪声的企业事业单位和其他生产经营者，应当采取有效措施，减少振动、降低噪声，依法取得排污许可证或者填报排污登记表。 实行排污许可管理的单位，不得无排污许可证排放工业噪声，并应当按照排污许可证的要求进行噪声污染防治。		

	第三十八条实行排污许可管理的单位应当按照规定，对工业噪声开展自行监测，保存原始监测记录，向社会公开监测结果，对监测数据的真实性和准确性负责。	合格后方投入使用。	
<b>8、项目固体废物治理相关法规、政策符合性分析</b>			
(1) 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析			
<b>表1-10 项目与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析一览表</b>			
规范名称	具体要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第二次修订）	<p>危险废物：</p> <p>1.对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志；</p> <p>2.产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；</p> <p>3.产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；</p> <p>4.禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。</p>	<p>①医院医疗废物将按照相关规定进行收集、运输、暂存。</p> <p>②经毁形消毒满足《国家危险废物名录（2025版）》危险废物豁免管理清单要求的医疗废物运输、贮存、处置过程不按照危险废物进行管理，由环卫部门清运至乐山市生活垃圾环保发电厂焚烧处置。</p> <p>③废除蒸汽器填料、废活性炭、废绝对过滤器、废劳保用品暂存于化学废液暂存间，委托有资质的单位处置。</p>	符合
	<p>医疗废物按照国家危险废物名录管理。县级以上地方人民政府应当加强医疗废物集中处置能力建设。</p> <p>医疗卫生机构应当依法分类收集本单位产生的医疗废物，交由医疗废物集中处置单位处置。医疗废物集中处置单位应当及时收集、运输和处置医疗废物。</p> <p>医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、渗漏、扩散。</p>		
<b>(2) 与《医疗废物管理条例》符合性分析</b>			
对照《医疗废物管理条例》（国务院第380号令），本项目符合性见下表。			
<b>表1-11 项目与《医疗废物管理条例》符合性分析一览表</b>			
条款	相关要求	本项目情况	符合性
第	医疗卫生机构和医疗废物集中处置	乐山市人民医院已有医	符合

七条	单位,应当建立、健全医疗废物管理责任制,其法定代表人为第一责任人,切实履行职责,防止因医疗废物导致传染病传播和环境污染事故。	疗废物分类、收集、转运、交接、消毒、暂存、泄漏等过程的规章制度、工作程序及应急处理措施,本项目实施后,将根据项目工艺污染物排放特点进行就修订。法定代表人为第一责任人,切实履行职责,防止环境污染事故。	
第八条	医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位,应当制定与医疗废物安全处置有关的规章制度和在发生意外事故时的应急方案;设置监控部门或者专(兼)职人员,负责检查、督促、落实本单位医疗废物的管理工作,防止违反本条例的行为发生。		
第九条	医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位,应当对本单位从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员,进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。	本项目将对内部从事医疗废物收集、运送、贮存、处置的人员进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。	符合
第十条	医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位,应当采取有效的职业卫生防护措施,为从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员,配备必要的防护用品,定期进行健康检查;必要时,对有关人员进行免疫接种,防止其受到健康损害。	为从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员,配备必要的防护用品,定期进行健康检查。	
第十一条	医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位,应当依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定,执行危险废物转移联单管理制度。	本项目将依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定,执行危险废物转移联单管理制度,对医疗废物进行登记,登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。	符合
第十二条	医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位,应当对医疗废物进行登记,登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存3年。		
第十三条	医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位,应当采取有效措施,防止医疗废物流失、泄漏、扩散。 发生医疗废物流失、泄漏、扩散时,医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位应当采取减少危害的紧急处理措施,对致病人员提供医疗救护和现场救援;同时向所在地的县级人民政府卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门报告,并向可能受到危害的单位和居民通报。	乐山市人民医院已制定《医疗废物流失、泄漏、扩散处置流程图》、《医疗泄漏、溢出、散落处理制度》、《医疗废物卫生安全防护制度》等制度防止医疗废物流失、泄漏、扩散。已制定事故应急措施。	符合

	第十六条	<p>医疗卫生机构应当及时收集本单位产生的医疗废物,并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。</p> <p>医疗废物专用包装物、容器,应当有明显的警示标识和警示说明。</p> <p>医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定,由国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门共同制定。</p>	<p>乐山市人民医院已有完整的医疗废物收集制度。医院各科室产生的医疗废物及时收集并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。按照《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)中的有关规定,在产生医疗废物的基本单位,设置医疗废物收集容器与塑料袋,并在基本收集点设置指导或警示信息。</p>	符合
	第十七条	<p>医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备,不得露天存放医疗废物;医疗废物暂时贮存的时间不得超过2天。</p> <p>医疗废物的暂时贮存设施、设备,应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所,并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。</p> <p>医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。</p>	<p>本项目设置医疗废物待处理区和处理后医疗废物暂存区,处理前后的医疗废物分区存放。贮存场所尽量做到日产日清。医疗废物暂存间每天应在废物清运之后消毒清洁,拖把清洗废水排入第一住院大楼污水处理站处理消毒后排放。</p>	
	第十八条	<p>医疗卫生机构应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具,按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线,将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。</p> <p>运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。</p>	<p>医院使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具,按照院区确定的内部医疗废物运送时间、路线,将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。</p> <p>转运路线选择专用的污物通道,不接近食堂等高危区域的路线,并尽量选择人少的时间转运,转运过程中正确装卸,避免遗洒。运送工具使用后在院内指定的地点消毒和清洁。</p>	符合
	第二十二	<p>从事医疗废物集中处置活动的单位,应当向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证;未取得经营许可证的单位,不得从事有关医</p>	<p>本项目用于医院自身的感染性、损伤性、病理性(人体器官除外)废物毁形消毒预处理,不属于医疗废</p>	符合

条	疗废物集中处置的活动。	物集中处置活动。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物经营许可证管理办法》，医疗卫生机构内部对本单位产生的医疗废物进行就地化处理，无需申领危险废物经营许可证。	
<p><b>(3) 与《医疗废物处理处置污染控制标准》符合性分析</b></p> <p>对照《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020），本项目符合性见下表。</p> <p><b>表1-12 项目与《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）符合性分析</b></p>			
项目	相关要求	本项目情况	符合性
选址	医疗废物处理处置设施选址应符合生态环境保护法律法规及相关法定规划要求，并应综合考虑设施服务区域、交通运输、地质环境等基本要素，确保设施处于长期相对稳定的环境。鼓励医疗废物处理处置设施选址临近生活垃圾集中处置设施，依托生活垃圾集中处置设施处置医疗废物焚烧残渣和经消毒处理的医疗废物。	<p>本项目利用医院内现有医疗废物暂存间进行改造，不新增用地。用地为医疗卫生用地，不涉及生态保护红线、永久基本农田及其他需要特别保护的区域，本项目最近敏感目标为医院范围内的第一住院大楼，水平距离为43m。建设单位将严格落实废气治理措施，在医疗废物处理装置保持密闭微负压稳定运行的条件下，项目废气对周边环境的影响是可控的。</p>	符合
	处理处置设施选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。		
	处理处置设施厂址应与敏感目标之间设置一定的防护距离，防护距离应根据厂址条件、处理处置技术工艺、污染物排放特征及其扩散因素等综合确定，并应满足环境影响评价文件及审批意见要求。		
污染控制要求	<p>医疗废物处理处置单位收集的医疗废物包装应符合HJ421的要求。</p> <p>处理处置单位应采用周转箱/桶收集、转移医疗废物，并应执行危险废物转移联单管理制度。</p>	<p>医院严格按照HJ421要求对医疗废物进行包装。本项目处置医院自身医疗废物；不处理外来医疗废物。</p>	符合
	<p>医疗废物运输使用车辆应符合GB 19217的要求。</p> <p>运输过程应按照规定路线行</p>	<p>本项目处理前医疗废物不涉及车辆运输，处理后医疗废物运输过程可不按医</p>	符合

		驶，行驶过程中应锁闭车厢门，避免医疗废物丢失、遗撒。	疗废物管理。	
	接收	医疗废物处理处置单位应设置计量系统。	本项目有专门的计量系统。本项目处置的医疗废物均为医院内产生的医疗废物。	符合
		处理处置单位应划定卸料区，卸料区地面防渗应满足国家和地方有关重点污染源防渗要求，并应设置废水导流和收集设施。		
	贮存	医疗废物处理处置单位应设置感染性、损伤性、病理性废物的贮存设施；若收集化学性、药物性废物还应设置专用贮存设施。贮存设施内应设置不同类别医疗废物的贮存区。	①医院现状设医疗废物暂存间收集暂存医院产生的感染性、损伤性、病理性废物；设化学废液暂存间收集暂存医院产生的化学性、药物性废物等危险废物。	符合
		贮存设施地面防渗应满足国家和地方有关重点污染源防渗要求。墙面应做防渗处理，感染性、损伤性、病理性废物贮存设施的地面、墙面材料应易于清洗和消毒。	②医疗废物暂存间、化学废液暂存间地面、墙面均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等要求进行防渗，墙面材料应易于清洗和消毒。医疗废物暂存间内安装空调、紫外线消毒设施，设有专门的冷藏设施暂存病理性废物。	符合
		贮存设施应设置废水收集设施，收集的废水应导入废水处理设施。		符合
		感染性、损伤性、病理性废物贮存设施应设置微负压及通风装置、制冷系统和设备，排风口应设置空气净化装置。	③本项目在医院现有的医疗废物暂存间内建设，将暂存间划为医疗废物（感染性、损伤性废物）待处理区、处理后医疗废物暂存区、病理性废物暂存区。本项目仅对感染性、损伤性、小型病理性废物进行毁形消毒处理，患者截肢的肢体以及引产的死亡胎儿等人体器官按照医院现有的处理方式纳入殡葬管理。	符合
		医疗废物不能及时处理处置时，应置于贮存设施内贮存。感染性、损伤性、病理性废物应盛装于医疗废物周转箱/桶内一并置于贮存设施内暂时贮存。		符合
		处理处置单位对感染性、损伤性、病理性废物的贮存应符合以下要求： a) 贮存温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ ，贮存时间不得超过24小时； b) 贮存温度 $< 5^{\circ}\text{C}$ ，贮存时间不得超过72小时； c) 偏远地区贮存温度 $< 5^{\circ}\text{C}$ ，并采取消毒措施时，可适当延长贮存时间，但不得超过168小时。	④本项目设备设有风机可使贮存区内形成负压，收集的废气经设备自带的“冷却系统（喷淋装置和除蒸汽器）降温除雾后，再经过滤装置（二级活性炭和绝对过滤器）吸附处理后通过15m高排气筒排放。	符合
		5.4.7化学性、药物性废物贮存应符合GB18597的要求。	⑤本院区感染性、损伤	符合

			<p>性、病理性废物每天转运至医疗废物暂存间，要求当天处理完毕，若当天本项目的医疗废物处理设备发生故障导致当天无法处理完毕，医院应及早规划，当天委托有资质的集中医疗废物处置单位进行收集处置。</p> <p>⑥医疗废物暂存间内设置有配套废水收集设施，并接管进入第一住院大楼污水处理站。</p>	
	清洗消毒	<p>医疗废物处理处置单位应设置医疗废物运输车辆、转运工具、周转箱/桶的清洗消毒场所，并应配置废水收集设施。</p> <p>运输车辆、转运工具、周转箱/桶每次使用后应及时（24小时内）清洗消毒，周转箱/桶清洗消毒宜选用自动化程度高的设施设备。</p>	<p>本项目设转运容器清洗消毒区域，按相关规范要求清洗消毒，转运容器清洗废水、地面清洁废水依托医院现有的污水处理站处理。</p>	符合
	消毒处理	<p>医疗废物消毒处理工艺参数可参见（GB39707-2020）附录B</p>	<p>项目采用的摩擦热非焚烧处理技术已通过第三方环境保护技术验证评价。</p>	符合
<p>消毒处理设施应配备尾气净化装置。排气筒高度参照GB16297执行，一般不应低于15m，并按GB/T16157设置永久性采样孔。</p>		<p>本项目设备自带的“冷却系统（喷淋装置和除蒸汽器）和过滤装置（二级活性炭和绝对过滤器），项目废气排气筒高15m。</p>		
<p>应依据《国家危险废物名录》和国家危险废物鉴别标准等规定判定经消毒处理的医疗废物和消毒处理产生的其他固体废物的危险废物属性，属于危险废物的，其贮存和处置应符合危险废物有关要求</p>		<p>根据检测，经本项目设备毁形消毒处理后医疗废物消毒效果检验指标满足《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（HJ/T276-2021）要求。处理后医疗废物满足生活垃圾焚烧厂入炉要求。</p>	符合	
<p>经消毒处理的医疗废物应破碎毁形，并与未经消毒处理的医疗废物分开存放。</p>		<p>本项目经处理后的医疗废物已被磨碎，并与未经消毒处理的医疗废物分区存放。</p>	符合	
<p>经消毒处理的医疗废物进入生活垃圾焚烧厂进行焚烧处置应满足GB18485规定的入炉要</p>		<p>本项目毁形消毒后的医疗废物拟进入乐山市生活垃圾环保发电厂焚烧发电。</p>	符合	

		求；进入生活垃圾填埋场处置应满足GB16889规定的入场要求；进入水泥窑协同处置应满足GB30485规定的入窑要求。	环评要求项目投运前，医院须与环卫部门和乐山市生活垃圾环保发电厂签署处理后的医疗废物转运和焚烧处置协议。	
排放控制要求		自本标准实施之日起，医疗废物消毒处理设施及新建焚烧设施污染控制执行本标准规定的限值要求；现有医疗废物焚烧设施，除烟气污染物以外的其他大气污染物以及水污染物和噪声污染物控制等，执行本标准6.5、6.6、6.7和6.8相关要求。	本项目将按要求执行。	符合
		现有焚烧设施烟气污染物排放，2021年12月31日前执行GB18484-2001表3规定的限值要求，自2022年1月1日起应执行本标准表4规定的限值要求。	不涉及	
		消毒处理设施废气污染物排放应符合表3的规定。	本项目将按要求执行。	
		除6.2规定的条件外，焚烧设施烟气污染物排放应符合表4的规定。	不涉及	
		除医疗废物消毒处理设施、焚烧设施外的其他生产设施及厂界的大气污染物（不包括臭气浓度）排放应符合GB16297、GB14554、GB37822的相关规定。	本项目将按要求执行。	
		焚烧设施产生的焚烧残渣、焚烧飞灰、废水处理污泥及其他固体废物，应根据《国家危险废物名录》和国家规定的危险废物鉴别标准等进行属性判定。属于危险废物的，其贮存和利用处置应符合国家和地方危险废物有关规定。	不涉及	
		处理处置设施产生的废水排放应符合GB18466规定的综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放要求；疫情期间废水排放应符合GB18466规定的传染病、结核病医疗机构污染物排放要求或疫情期间的相关要求。	项目废水依托医院第一住院大楼污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后经市政管网排入乐山市第一污水处理厂进一步处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）中“城镇污水处理厂”标准后排入岷江。	

		厂界噪声应符合GB12348的控制要求。	按要求执行	
运行环境管理要求	一般规定	医疗废物处理处置设施运行期间，应建立运行情况记录制度，如实记载运行情况。运行记录至少应包括医疗废物来源、种类、数量、贮存和处理处置信息，设施运行及工艺参数信息，环境监测数据，残渣、残余物和经消毒处理的医疗废物的去向及其数量等	本项目将按要求执行。	
		处理处置单位应建立处理处置设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测及应急等，档案应按国家档案管理的法律法规进行整理与归档。	本项目将按要求执行。	
		医疗废物在进入消毒处理设施或焚烧设施前不应进行开包或破碎。	医院分类收集的医疗废物直接送入本项目设备消毒容器，无需预检分类，不涉及开包或破碎前处理。	
		处理处置单位应编制环境应急预案，并定期组织应急演练。	本项目将按要求执行。	
		处理处置单位应依据国家和地方有关要求，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，并定期开展隐患排查，发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。	本项目将按要求执行。	
		处理处置设施运行期间应对医疗废物接收区域、转运通道及其他接触医疗废物的场所进行定期清洗消毒。医疗废物处理处置的卫生学效果检测与评价应符合国家疾病防治有关法律法规和标准的规定。	本项目将按要求执行。	
	消毒处理设施	消毒处理设施运行过程中，应保证消毒处理系统处于封闭或微负压状态。	本项目采用的工艺在密闭微负压下运行。	
消毒处理设施运行过程中，应实时监控消毒处理系统运行参数。		项目处理装置设有配套的控制柜。		
清洗消毒后的周转箱/桶应与待清洗消毒的周转箱/桶分区存放。		本项目将按要求执行。		

#### （4）与乐山市人民政府关于印发乐山市“无废城市”建设实施方案的通知（乐府发〔2022〕22号）符合性分析

根据《乐山市“无废城市”建设实施方案》三、主要任务-（五）加强危废利用处置监管，强化危险废物环境风险防控：推进危险废物源头减量。加强工业危险废物源头管理，推进钢铁、化工、医药、有色金属冶炼等危险废物产生的重点企业清洁生产改造，减少危险废物产生、加强资源化利用，加快涉及有毒有害物质企业落后工艺、产品产业结构优化调整，鼓励企业自行利用自产危险废物，持续推进危险废物减量。

本项目利用医疗废物毁形消毒一体处理装置对医院自身的感染性、损伤性、病理性（人体器官除外）废物进行处理，可就地化、无害化、减量化处理医疗废物，与乐山市“无废城市”建设实施方案要求相符。

#### 9、选址合理性分析

##### （1）项目地理位置与外环境情况

本项目位于市中区白塔街238号乐山市人民医院内，用地性质为医疗卫生用地，项目周边为典型的城市环境。项目外环境关系图详见附图2，统计如下表：

表1-13 项目外环境关系一览表

序号	名称	与医院/项目位置关系	与医院周界的最近距离（m）	与本项目最近距离（m）	与本项目地面高差	目标基本情况
医院红线范围内						
1	锅炉房	东	-	紧邻	0	供热
2	职工楼 1#	东	-	46m	+1	居住
3	职工楼 7#	东	-	46m	+1	
4	职工楼 2#	东	-	107m	+1	
5	职工楼 3#	东	-	108m	+1	
6	职工楼 4#	东	-	110m	+1	
7	职工楼 8#	东	-	120m	+1	
8	职工楼 5#	东	-	174m	+6	
9	核医学楼	东南	-	91m	+25	
10	实习生楼	东南	-	138m	+26	
11	消防后勤楼	东南	-	142m	+26	
12	第四住院楼	东南	-	191m	+26	
13	第五住院楼	东南	-	263m	+24	
14	发热门诊	东南	-	252m	+5	
15	学术厅	东南	-	184m	+25	
16	门诊大楼	东南	-	168m	+6	
17	第三住院楼	东南	-	148m	16+	
18	第二住院楼	南	-	102m	21+	
19	第一住院楼	南	-	43m	0	

医院周界外

20	乐山师范（最近学舍）	西	27m	67m	-1	学校
21	乐山师范附小	西南	紧邻	138m	+2	学校
22	商住混合区	南	6m	90m	+4	居住/商业
23	商住混合区	南	33m	161m	+7	居住/商业
24	白塔街289号院	南	11m	165m	+10	居住/商业
25	水岸名邸	南	13m	202m	+11	居住/商业
26	烟火嘉州城	南	14m	252m	+6	居住/商业
27	商住混合区	东	3m	298m	+12	居住/商业
28	乐山老卫校	东	17m	274m	+19	学校
29	市中区城镇	四周	50~500m	180~500m	-	居住/商业

根据外环境调查结果，本项目500m范围内主要为医院本身、学校、居住、商业为主，属于典型的城市环境。

### （2）相容性分析

项目建设用于处理医院自身医疗废物，因此设备就近安装在医院现有的医疗废物暂存间内。设备运行期间密闭，灭菌废气与排渣蒸汽通过设备自带的“冷却系统（喷淋装置和除蒸汽器）降温除雾后，再经过滤装置（二级活性炭和绝对过滤器）处理后通过15m高排气筒（DA004）排放，能够满足相应排放标准限值要求。

项目最近的敏感点为第一住院大楼，水平距离43m，距离较远。运营期设备通过源强控制、弹性减振、砖墙隔声以及距离衰减以后噪声贡献值较小，医疗废物暂存间周界和最近的医院边界贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类标准限值要求。周边敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

综上，项目运营期采取相应的污染防治措施后对周边敏感点的影响是可接受，环境整体相容，周边基础设施建设条件良好，选址可行。

## 二、建设项目工程分析

### 建设内容

#### 1、项目概况

##### 1.1 医院介绍

乐山市人民医院有白塔街院区、永安院区、高新院区三个院区，其中医院白塔街院区 148.11 亩、永安院区 36.49 亩、高新院区 360 亩。医院开展的诊疗科目共 28 大类 102 个专业。每年均有数十项新技术临床应用。乐山市人民医院（白塔街院区）前身为加拿大联合教会医生启尔德博士创建的“嘉定福音医院”“仁济医院”始建于 1894 年，1985 年随地改市更名为“乐山市人民医院”。白塔街院区历经多年发展，院内设全门诊科室，实际开放床位约 1500 张，门诊量约为 200 万人次。目前高新园区已建成并投入使用，医院计划将白塔街院区部分科室和业务将搬迁至高新院区，搬迁后白塔街院区预计保留床位 500 张。

##### 1.2 项目由来

根据《医疗废物管理条例》（国务院第 380 号令）第四条，“国家推行集中无害化处置，鼓励有关医疗废物安全处置技术的研究与开发。”根据国家卫健委、生态环境部、发改委等部委联合发布《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》（国卫医发〔2020〕3 号）和国务院办公厅印发《“无废城市”建设试点工作方案》（国办发〔2018〕128 号），补齐医疗废物处理设施缺口，鼓励有条件的医疗机构引进先进技术就地化处置，支持环保产业领域的新技术、新产业、新模式、新业态的发展。根据《乐山市人民政府关于印发乐山市“无废城市”建设实施方案的通知》（乐府发〔2022〕22 号）推进危险废物源头减量：加强工业危险废物源头管理，推进钢铁、化工、医药、有色金属冶炼等危险废物产生的重点企业清洁生产改造，减少危险废物产生、加强资源化利用，加快涉及有毒有害物质企业落后工艺、产品产业结构优化调整，鼓励企业自行利用自产危险废物，持续推进危险废物减量。

根据上述文件精神，乐山市人民医院（白塔街院区）拟引进浙江微盾环保科技有限公司研发的 WD50 医疗废物毁形消毒一体处理装置 1 套，该设备利用摩擦热非焚烧处理零碳技术对医院感染性、损伤性、病理性等医疗废物进行就地化、无害化、减量化处理，可实现医疗卫生机构对本单位产生的医疗废物处理的全过程闭环管理。

##### 1.3 建设项目可行性分析

###### （1）浙江微盾环保科技有限公司情况简介

浙江微盾环保科技有限公司是一家国家级科技型中小企业，是国家科技部、浙江省科技厅认定的科技型企业，同时担任中国环境科学学会副理事长单位、浙江省环保产业协会副会长单位、浙江省环境科学学会理事单位，也是中国环境保护产业协会固委会副会长单位。目前公司共拥有 40 多件国内外知识产权，包括 30 多项国内专利及著作权、10 多项国际发明专利，并获得诸多资质认定及荣誉成就。

微盾摩擦热处理技术已入选国家生态环境科技成果转化综合服务平台应用推广获奖技术、2021 年国家重点生态环境保护实用技术、浙江省制造业首台（套）

工程化攻关项目，“一带一路”输出技术，同时也入选了全国“无废城市”和浙江省全域“无废城市”建设先进适用技术；是国家卫健委医疗废物管理“就地化、无害化、资源化”典型推荐案例，国家卫健委的医疗废弃物管理优秀产品，由生态环境部推荐至商务部，是全国十大贸易优秀案例。微盾摩擦热处理技术鉴定为成果国际先进环保科技，并由浙江省生态环境厅向生态环境部推荐作为国家先进污染防治推广技术。并且现已列入国家高端智库重点研究课题（新时期我国医疗废物处理处置技术及管理模式的变革及发展路径）。

## （2）技术可行性分析

### ①中国环境科学学会鉴定意见

根据中国环境科学学会环保科技成果鉴定（中环学证字〔2021〕145号）：摩擦热处理技术优势为处理方式简单，处理时间短、成本低、减容率高，可满足就地化分布式、集中式等多场景医疗废物处理需求。经第三方国家级权威机构多次测试，在杀菌效果以及环境污染指标方面均优于国内外相关标准，达到国际同类技术先进水平（详见附件 11-1）。

### ②生态环境部固体废物与化学品管理技术中心研究结论

根据生态环境部固体废物与化学品管理技术中心为浙江微盾环保科技有限公司出具的医疗废物摩擦热处理技术应用报告主要结论：微盾摩擦热处理技术属于《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）规定的“其他消毒技术”和《医疗废物分类目录（2021年版）》医疗废物豁免管理清单规定的“其他方式”；感染性废物、损伤性废物、病理性废物（人提器官除外）按照相关标准处理后，达到《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）或《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ228-2021）或《医疗废物微波消毒集中处理工层技术规范》（HJ229-2021）等消毒标准，其运输、贮存、处置过程可不按照医疗废物管理，进入生活垃圾填埋场或生活垃圾焚烧发电厂处置。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物经营许可证管理办法》，医疗卫生机构内部对本单位产生的医疗废物进行就地化处理，无需申领危险废物经营许可证。（详见附件 11-2）。

### ③国检安评（北京）医学研究院有限公司检验结论

国检安评（北京）医学研究院有限公司受浙江微盾环保科技有限公司委托，对“微盾医疗废物毁形消毒一体处理装置（医疗废物摩擦热处理非焚烧技术）”进行了医疗废物消毒效果（杀灭嗜热脂肪杆菌芽孢和枯草杆菌黑色变种芽孢）鉴定试验，检验结论如下：在现场环境温度为 27℃~29℃，相对湿度为 38%~40%的条件下，经微盾医疗废物毁形消毒一体处理装置(医疗废物摩擦热处理非焚烧技术)处理后，对染于 30 个载体内的枯草杆菌黑色变种芽孢、嗜热脂肪杆菌芽孢的平均杀灭对数值均>5.00，符合 HJ276-2021《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》的要求。（详见附件 11-3）

根据上述介绍可知，微盾摩擦热非焚烧处理技术经第三方技术验证，该技术消毒效果满足《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（HJ/T276-2021）等医疗废物消毒处理技术规范对消毒效果的要求，满足《国家危险废物名录》（2025 版）

感染性废物、损伤性废物在运输、处置环节的豁免条件。

#### ④运用实例

该技术已广泛运用于浙江省的各个医院，如浙江萧山医院、余杭区第一人民医院、浙江省医疗健康集团杭州医院、杭州市第一人民医院桐庐医院等，该处理技术已获得相关专家可行性和安全性的肯定，得到杭州市卫生健康委员会认可与积极推广。

### 1.4 项目环评类别

根据《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》等有关规定，建设项目须履行环境影响评价制度。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号），本项目为乐山市人民医院（白塔街院区）自身医疗废物处理配套的环保工程，不接收其他单位产生的医疗废物，不属于医疗废物集中收集、贮存、处置，因此本项目分类归属于“四十七、生态保护和环境治理业——102、医疗废物处置、病死及病害动物无害化处理——其他”，应编制环境影响报告表，具体见下表。

表2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）（节选）

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区释义
四十七、生态保护和环境治理业					
102	医疗废物处置、病死及病害动物无害化处理	医疗废物集中处置（单纯收集、贮存的除外）	其他	/	

受乐山市人民医院委托，四川清奕生态环境科技有限公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，编制单位随即组织环评技术人员深入现场踏勘，通过对项目区及周边环境状况的调查和资料收集，结合工程设计、环境现状监测等资料，严格按照相关法律法规、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》和《环境影响评价技术导则》等技术规范的规定，编制完成了《乐山市人民医院（白塔街院区）环保设施技术改造项目环境影响报告表》。

## 2、项目基本情况

**项目名称：**乐山市人民医院（白塔街院区）环保设施技术改造项目

**建设单位：**乐山市人民医院

**建设地点：**乐山市市中区白塔街238号（乐山市人民医院白塔街院区）

**建设性质：**技术改造

**建设内容及规模：**在医院现有的医疗废物暂存间内安装1台医疗废物毁形消毒一体处理装置对医院产生的感染性、损伤性、病理性（人体器官除外）废物进行就地化、无害化处置。根据乐山市人民医院（白塔街院区）医疗废物产生情况，项目建成后感染性、损伤性、病理性废物处理量约为200t/a。

**劳动定员与生产制度：**本项目配备2名工作人员，由医院内部进行调配，年工作365d，每天1班，每班8h工作制（设备运行6h）。

**工程投资：**总投资500万元，其中环保投资500万元，占总投资100%。

## 3、医疗废物方案与执行标准

**(1) 医疗废物处理方案**

根据乐山市人民医院（白塔街院区）运营计划，白塔街院区内产生的患者截肢的肢体以及引产的死亡胎儿等病理性废物按照《医疗废物分类目录》（2021年版）的要求进行收集并纳入殡葬管理。手术中产生废弃的人体组织、病理切片等小体积的病理性废物同感染性、损伤性废物一起纳入本项目进行毁形消毒处理。

为了确定项目处置规模，本次环评对2024年乐山市人民医院（白塔街院区）感染性、损伤性、病理性医疗废物的产生情况进行了收集统计（详见附件7-2），统计结果如下表所示。

表2-2 2024年乐山市人民医院（白塔街院区）医疗废物产生情况汇总表

时间	感染性废物 (kg/月)	损伤性废物 (kg/月)	病理性废物 (kg/a)	备注
2024.1	42805.82	7629.3	-	感染性、损伤性废物委托乐山市净源垃圾处理有限公司进行转运处置。
2024.2	36713.4	6288.3	-	
2024.3	45547.1	7611.14	-	
2024.4	42027.1	6998.4	-	
2024.5	42300.4	6911.2	-	
2024.6	41228.5	6543.4	-	
2024.7	43403.5	7908.4	-	
2024.8	41423.5	7327.3	-	
2024.9	38580.6	7062.3	-	
2024.10	41737.7	7638.1	-	
2024.11	42296.9	7532.6	-	
2024.12	33866.86	6140.2	-	
2024	491931.38	85590.64	3322.5	病理性废物纳入殡葬管理。

根据建设单位提供资料，白塔街院区现有床位约为1500张，门诊量约为200万人次/年，根据上表统计，乐山市人民医院（白塔街院区）2024年产生的感染性废物491.93t、损伤性废物85.59t，病理性废物3.323t，合计为580.85t。目前，乐山市人民医院（高新院区）已建设完成并投入使用，根据乐山市人民医院的运营安排，白塔街院区部分科室和业务将搬迁至高新院区，搬迁后白塔街院区预计保留床位500张，由于医院科室保留情况届时医院感染性、损伤性、病理性废物的产生量不会超过现有量的三分之一，约为193.6t/a。

综上，在结合医院业务调整的情况下再预留一些处理余量，本项目的医疗废物处理量按照200t/a计。本项目医疗废物处理方案如下表所示。

表2-3 本项目医疗废物处理方案

序号	医疗废物名称	废物代码	年处理量	备注
1	感染性废物	841-001-01	170t/a	本项目仅处理乐山市人民医院白塔街院区自身产生的医疗废物，不接收其他单位产生的医疗废物。处置前的医疗废物含水率约为35%；经处理后的医疗废物最终含水率约为20%。
2	损伤性废物	841-002-01	29t/a	
3	病理性废物*	841-003-01	1	

“\*”：本项目处理的病理性废物不包含患者截肢的肢体以及引产的死亡胎儿等人体器官。

**(2) 消毒执行标准**

根据生态环境部固体废物与化学品管理技术中心评定本项目采用的摩擦热处理技术属于《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）规定的“其他消毒技术，因此参照执行《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）相关要求。

表2-4 项目消毒指标

消毒处理效果生物指示物	杀灭对数值	执行标准
嗜热脂肪杆菌芽孢	≥4	HJ276-2021

根据建设单位提供资料,项目毁形消毒后的医疗废物进入乐山市生活垃圾环保发电厂进行焚烧发电,本环评要求项目投运前,医院须与环卫部门和乐山市生活垃圾环保发电厂签订处理后医疗废物转运和焚烧处置协议。

#### 4、项目组成及主要环境问题

##### 4.1 项目组成

本项目在医院现有的医疗废物暂存间内改造,划定功能分区,安装医疗废物毁形消毒一体处理装置。项目组成详见下表。

表2-5 项目组成及主要环境问题

名称	建设内容及规模		可能产生的环境问题		备注
			施工期	运营期	
主体工程	医疗废物暂存间	利用医院现有的医疗废物暂存间(面积为48m <sup>2</sup> )进行改造,划分为转运容器清洗区、的感染性、损伤性废物待处理区、病理性废物暂存区、灭菌废气处理装置区、处理后医疗废物暂存区、操作办公区。 新增1台微盾WD50医疗废物毁形消毒一体处理装置对医院感染性、损伤性、病理性废物进行毁形消毒,医疗废物处理量约为200t/a。		废气 噪声 固废	新增
辅助工程	办公楼	依托医院现有办公楼	施工噪声	生活垃圾	依托
	卫生间	依托医院现有卫生间	施工扬尘	生活污水	依托
公用工程	供电	市政电网供电	建筑垃圾	/	依托
	供水	市政自来水管网供水	生活垃圾	/	依托
	排水	经医院污水管网进入第一住院大楼污水处理站处理。	生活污水	/	依托
储运工程	/	项目处理前医疗废物暂存于医疗废物待处理区;处理好后的医疗废物暂存于处理后医疗废物暂存区,当天清运。		噪声	新增
环保工程	废气	灭菌废气与排渣蒸汽:通过设备自带的“冷却系统(喷淋装置和除蒸器)降温除雾后,再经过滤装置(二级活性炭和绝对过滤器)处理后通过15m高排气筒(DA004)排放。		废填料 废活性炭 废绝对过滤器	新增

废水	冷凝废水、转运容器清洗废水、地面清洁废水：经第一住院大楼污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后经市政污水管网排入乐山市第一污水处理厂。	污泥 恶臭气体	依托
噪声	合理布局、基础减震、墙体隔声、距离衰减	/	依托
固废处置	医疗废物：处理前感染性废物和损伤性废物放置于医疗废物待处理区，经本项目设备处理后暂存于处理后医疗废物暂存区，由环卫部门清运处理。	环境风险	新增
	危险废物：废除蒸汽器填料、废活性炭、废绝对过滤器、废劳保用品暂存于化学废液暂存间，委托有资质的单位处置。	环境风险	依托

#### 4.2 项目依托可行性分析

本项目在现有医疗废物暂存间内建设，不新增用地，依托关系详见下表。

表2-6 依托可行性分析

序号	依托工程	建设情况	本项目	依托可行性
1	医疗废物暂存间	<p>已建成，面积48m<sup>2</sup>。地面敷设黏土混合层，夯实，上层为混凝土+抗渗剂硬化，最后贴瓷砖；防止地面渗漏，满足等效粘土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数应小于1.0×10<sup>-7</sup>cm/s的要求。</p> <p>内部划定功能分区，设空调、紫外线消毒、病理性废物冷藏设施以及冲洗消毒设施</p>	<p>本项目在医疗废物暂存间中部安装医疗废物毁形消毒一体处理装置；本项目建成后，划定为：医疗废物待处理区、处理后医疗废物暂存区、病理性废物暂存区、转运容器清洗区。</p> <p>空调、紫外线消毒、病理性废物冷藏设施以及冲洗消毒设施利用</p>	满足利用要求、依托可行
2	化学废液暂存间	<p>已建成，面积15m<sup>2</sup>，地面由黏土混合层夯实，上层为混凝土+抗渗剂硬化，最后贴瓷砖，满足等效粘土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数应小于1.0×10<sup>-7</sup>cm/s的要求。</p> <p>已使用面积9m<sup>2</sup>，用于暂存化学废液、过期药品和废电子废物。</p>	<p>依托现有化学废液暂存间用于本项目废除蒸汽器填料、废活性炭、废绝对过滤器、废劳保用品暂存，贮存所需要面积约为2.5m<sup>2</sup>。定期交由有资质的单位处理。</p>	余贮存面积满足本项目危险废物贮存要求，依托可行。
3	第一住院大楼污水处理站	已建成，该污水处理站处理规模1200m <sup>3</sup> /d，采用“预处理+生物流化床+沉淀过滤+消毒”	本项目废水种类为冷凝废水、转运容器清洗废水以及地面清洁	运行良好 依托可行

		工艺，处理医院出门诊大楼以外的所有废水。 现在日处理废水约为250m <sup>3</sup> /d，根据例行检测，污水处理站运行稳定，可稳定达标。	废水，废水量为0.44m <sup>3</sup> /d，医院其他的医疗废水水质相似，较为简单。	
4	办公室及劳动定员	办公室已建成	不新增工作人员，在原有人员中调配	依托可行
5	供电	医院供电系统及配电设施供给医院用电	利用已建的供电系统	供电设施运行状态良好，依托可行。
6	供水	由市政给水管网引入，将水供给医院用水点	利用已建的供水设施	供水管网已建，依托可行
7	排水	医院已建雨水、污水排水管网。管网完好。医疗废物暂存间至第一住院大楼污水处理站污水管网已敷设。	利用已建的供水设施	运行良好依托可行
8	生活垃圾	已建成生活垃圾暂存间10m <sup>2</sup> ；医院生活垃圾经垃圾袋装后暂存于生活垃圾暂存间，由环卫部门统一清运处理，依托可行。	不新增工作人员，利用已建的生活垃圾暂存设施	依托可行。

## 5、原辅材料

项目主要原辅材料使用情况详见下表。

表2-7 项目原辅材料一览表 单位：t/a

类别	名称	年用量	最大储存量	备注
原料	医疗废物	200t	0.55t	感染性、损伤性、病理性（人体器官除外）废物
其他	水	144.34m <sup>3</sup>	-	喷淋、冷却、清洗
	电	32850kWh	-	设备运行

表2-8 本项目可处置的医疗废物分类汇总表

类别	定义	本项目处置类别
感染性废物	①被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括：棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。	含此类废物
	②病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。	含此类废物
	③各种废弃的医学标本。	含此类废物
	④废弃的血液、血清。	含此类废物

		⑤使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械。	含此类废物
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	①医用针头、缝合针。	含此类废物
		②各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等	含此类废物
		③载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。	含此类废物
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。	①手术及其他医学服务过程中产生的废弃的人体组织。	含此类废物
		②病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块。	含此类废物

## 6、主要设备一览表

### (1) 设备情况

表2-9 主要工艺设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量	单位	备注
1	微盾 WD50 医疗废物毁形消毒一体处理装置	单批处理能力为 45~60kg；自带冷却装置与过滤吸附装置	1	台	

### 2、设备产能匹配性分析

本项目共设 1 台微盾 WD50 医疗废物毁形消毒一体处理装置，该装置为序批式处理设备，单批处理能力为 45~60kg，设备单次处理全过程周期约 25~35min，环评按照单套设备每批次共处理医疗废物量为 46kg/30min。本项目设计年处理医疗废物量 200t，年处理时间 365 天，平均日处理量约 548kg，则一台设备每日需工作 12 批次（即工作 6h）可满足处理需求。在正常情况下，本项目的设备配备可满足院区医疗废物处理需求。

## 7、公用工程

### 7.1 供电

本项目供配电由市政电网供给，电力供给完全可以满足本项目的生产需求。

### 7.2 供水

#### 7.2.1 水源

项目用水由市政供水管网统一供水。医院内供水管网已全部敷设完成。

#### 7.2.2 项目用水情况

员工医院内进行调配，不新增。项目新增用水为喷淋降温用水、转运容器清洗用水以及地面清洁用水。

#### ①喷淋降温用水

喷淋降温用水包括处理后医疗废物降温用水和灭菌废气降温用水。

灭菌完成后的降温过程，设备会自动往腔体内喷洒自来水将处理后的医疗废物冷却至 95℃。灭菌废气冷却系统喷淋装置每批次喷淋用水量约为 15L~20L。设备全自动化运行，喷淋用水根据每批次处理的医疗废物实际情况智能控制，用水量无确切数据，类比同类型项目，喷淋降温用水量约为 76.5t/a，该过程自来水部分被处理后的医疗废物吸收（吸收量约为 16.5t/a，处理后医疗废物最终含水率约 20%），大部分蒸发成蒸汽随灭菌废气进入冷却系统（喷淋+除蒸汽器）冷凝后经排水管道

排入第一住院大楼污水处理站处理，冷凝废水的排放量约为 60t/a，0.164t/d。

### （2）周转容器清洗用水

建设单位需要对沾染污染物的周转容器进行清洗，清洗工序是将消毒液+水倒入周转容器内，清洗完成后再进行擦拭和消毒。每日清洗用水量按 0.05m<sup>3</sup>/d 计，则周转容器清洗废水产生量约为 18.25m<sup>3</sup>/a。排放系数按 85%计，周转容器清洗废水排放量为 15.51m<sup>3</sup>/a、0.043m<sup>3</sup>/d。周转容器清洗废水经医院污水管网进入第一住院大楼污水处理站处理。

### （3）地面清洁用水

医疗废物暂存间地面需定期清洁，采用拖把利用消毒液对地面进行消毒清洗，该过程将产生拖把清洗废水，用水按 0.1m<sup>3</sup>/d 计，地面清洁废水产生量为 36.5m<sup>3</sup>/a，排放系数按 85%计，地面清洁废水排放量为 31.03m<sup>3</sup>/a、0.085m<sup>3</sup>/d。地面清洁废水经医院污水管网进入第一住院大楼污水处理站处理。

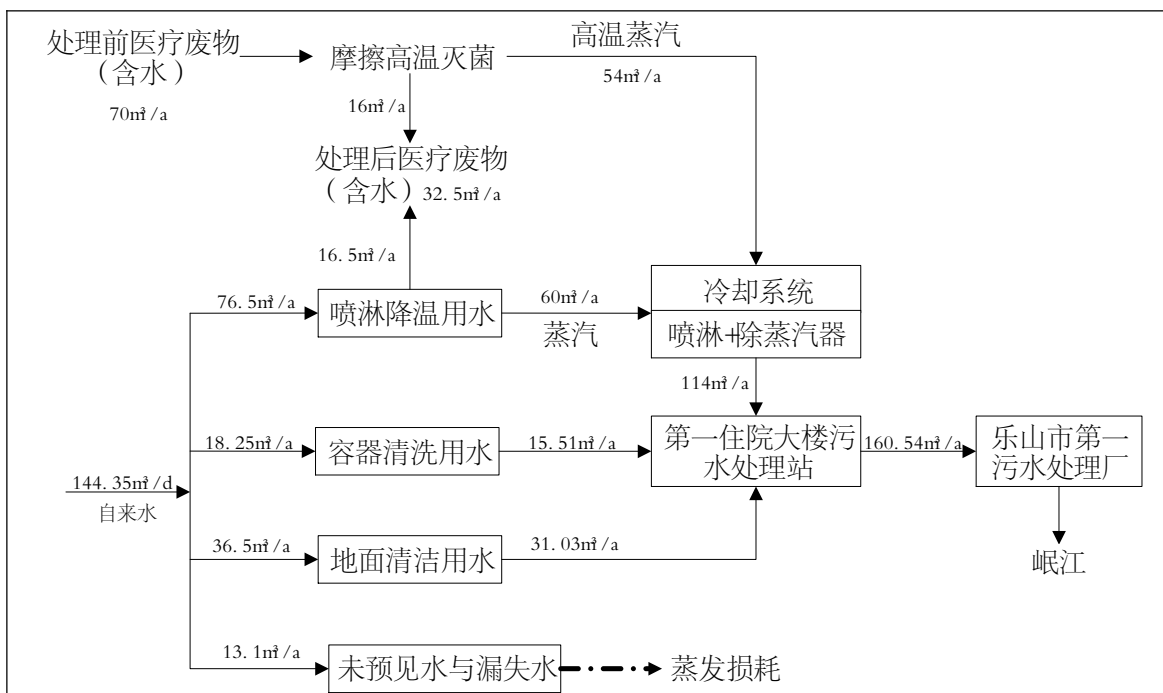
### （4）未预见用水和漏失水

未预见用水和漏失水用水量为以上用水量的 10%，约 0.036m<sup>3</sup>/d，13.1m<sup>3</sup>/a。本项目建成后用水情况见下表。

表2-10 本项目运营期用水量及分配情况

类型	用水标准	年用水量 (m <sup>3</sup> /a)	最大日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	排放系数	排放量 m <sup>3</sup> /d
喷淋降温用水	根据医疗废物性质 智能控制	76.5	0.21	-	0.164
周转容器清洗用水	经验数据	18.25	0.05	0.85	0.043
地面清洁用水	经验数据	36.5	0.1	0.85	0.085
未预见水和漏失水	以上用水的 10%计	13.1	0.036	-	-
合计	144.35m <sup>3</sup> /a，0.396m <sup>3</sup> /d				

本项目建成后水平衡图详见下图。



### 7.3 排水

项目实行“雨污分流”的排水体制。雨水经医院的雨水管收集后排入市政雨水管网。第一住院大楼污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准后经市政污水管网排入乐山市第一污水处理厂进一步处理后排入岷江。

## 8、总平面布置

本项目位于乐山市人民医院（白塔街院区）现有的医疗废物暂存间内，对暂存间的功能分区重新进行划定，不新增建筑面积。项目建成后医疗废物暂存间平面布置图如下。

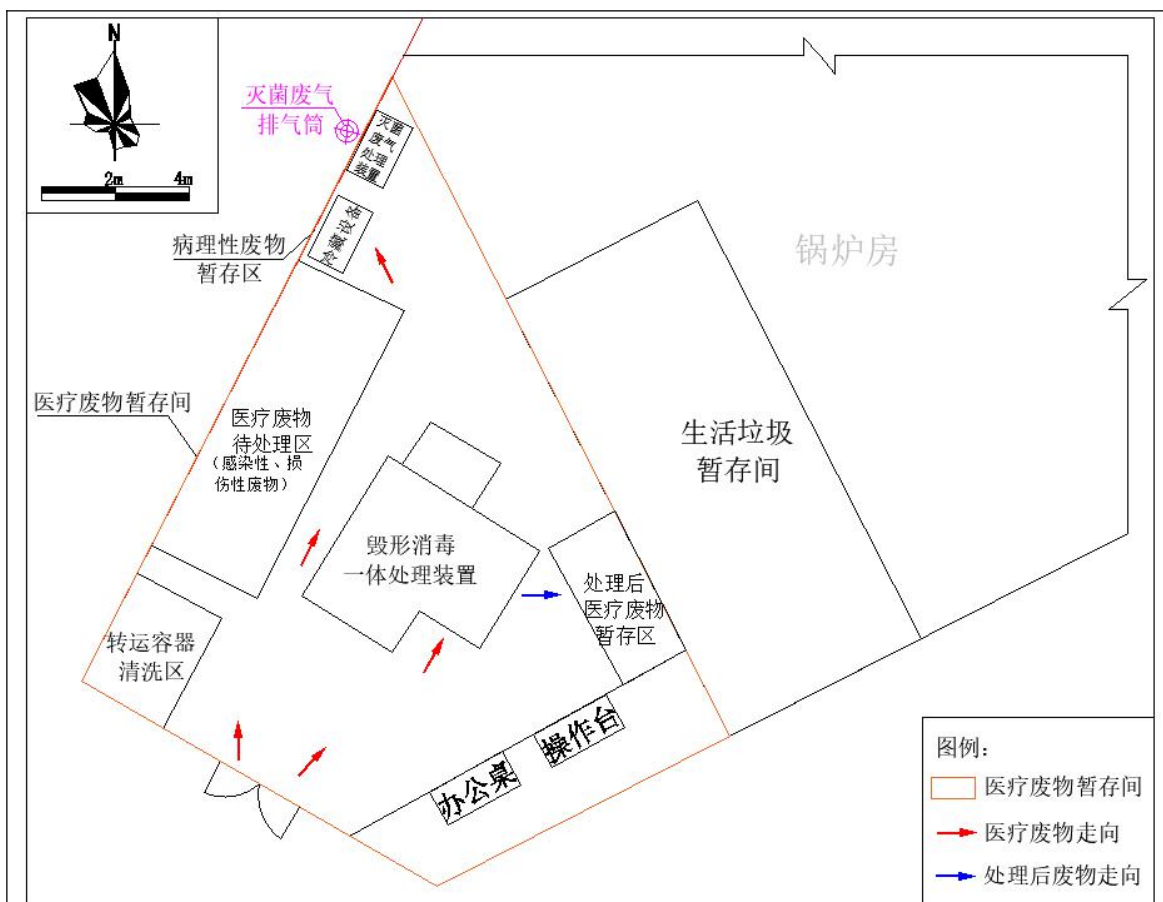


图2-2 项目医疗废物暂存间平面布置图

根据上图可知，医疗废物暂存间出入口设置在东南侧，回收人员集中收集的医疗废物从该出口进入医疗废物暂存间。医疗废物暂存间内，中部放置毁形消毒一体化处理装置，四周从左至右顺时针设置转运容器清洗区、的感染性、损伤性废物待处理区、病理性废物暂存区、灭菌废气处理装置、处理后医疗废物暂存区、操作台和办公桌。

根据调查，医疗废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求做好防渗、防泄漏、防雨淋措施。项目建成后医疗废物暂存间内分区明确，满足生产及储运作业要求。总体来说项目总平面布置合理。

## 工艺流程和产排污环节

## 1、施工期工艺流程及产排污节点

本项目直接利用现有的医疗废物暂存间进行建设。项目施工期主要工作为设备的安装调试和功能分区划定。本项目在进行施工过程中严格按照相关规定和要求进行施工和管理，能较好地控制施工过程中的扬尘和噪声，故本次评价对施工期进行简单分析。具体工艺流程及产污环节见下图。

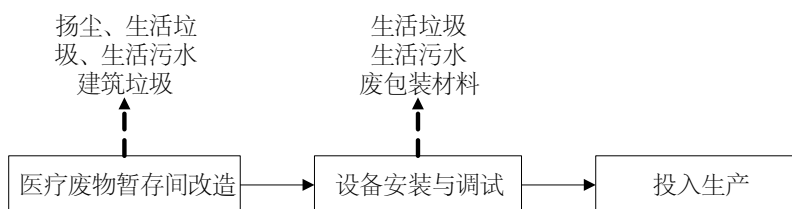


图2-3 项目施工期工艺流程框

## 2、运营期工艺流程及产排污节点

## 2.1 项目运营工艺

## (1) 工艺流程

项目工艺路线由进料、破碎研磨、高温消毒、喷淋冷却、蒸汽冷凝、尾气净化、产物出料等环节组成，工艺流程及产污环节如下图所示。

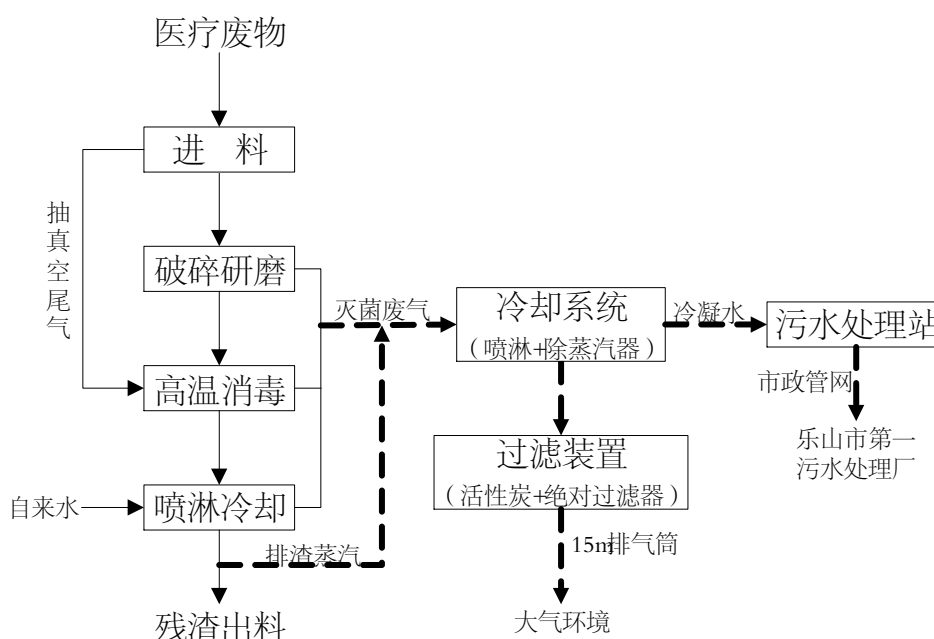


图2-4 项目工艺流程图

## 工艺流程简介：

**医疗废物的收集：**医疗废物从产生到收集至医疗废物暂存间的过程按照现有的处理流程进行。感染性、病理性废物的产生单元将废物放入黄色防渗漏，可封闭塑料袋或容器；损伤性废物的产生单元将锐器放入黄色不易刺破、防渗漏、可封闭容器→科室保洁员负责及时收集扎紧封口，更换新的医疗废物垃圾袋和利器盒→医疗废物暂存点回收人员与科室医务人员或保洁员进行交接点数或称重、并等级和签

### 工艺流程和产排污环节

名→回收人员使用周转箱按照制定的路线专人密闭运送医疗废物至医疗废物暂存间。

**进料：**经回收人员运送回医疗废物暂存间的医疗废物由穿着工作服、戴手套、工作帽、口罩的工作人员将废物装入消毒容器，该过程工作人员将密封装有医疗废物的专用袋（容器）放入消毒容器。关闭盖子后，按下启动按钮，循环以自动模式开始，全程微负压，基本无异味。抽真空废气在温度未达到高温消毒温度时，将空气暂存在冷凝器、过滤器及其管路中，等待温度达到要求后，将空气反哺入灭菌器中进行灭菌。该过程主要产生噪声。

**破碎研磨-高温消毒：**发动机开始确定刀片的旋转。由于刀片对废物的反复不断的撞击，废物被磨碎。叶片和废物之间的摩擦使得灭菌容器内温度的升高。随着叶轮转速的提升，温度提升逐步加快，达到 100℃时温度停止升高并保持稳定，直到废物的液体成分完全蒸发为止。产生的蒸气不断从灭菌容器中被抽出，经过系统自带的冷却系统（喷淋和除蒸汽器）降温 and 除雾后进入过滤装置（活性炭和绝对过滤器）处理后通过 15m 高排气筒（DA004）排放。

蒸发阶段结束后，残留物几乎全干。叶片继续旋转，摩擦力决定温度升高到 150℃并保持预定的时间，以确保高水平的消毒。

设备主要对医疗废物进行毁形、消毒，毁形后的医疗废物呈絮状和颗粒状，直径不超过 2cm，设备运行过程为负压密闭，基本无粉尘产生，该过程污染物主要为灭菌废气、冷凝废水和设备运行噪声。

**喷淋冷却-出料：**容器内向处理后的残渣喷洒自来水，将残留物冷却至 95℃的温度。卸料口打开，残留物以自动模式下到料箱中，料箱内套有规定的袋子对残渣进行封装。灭菌后的残渣排放区是处于负压隔离的装置中，排放中产生的蒸汽经由独立的管路通过负压风机收集输送到冷却系统和过滤装置处理后经 15m 高排气筒（DA004）排放至大气环境。该过程主要产生排渣蒸汽、冷凝废水和噪声。

项目设备运行全过程自动控制，在线监测处置时间及温度。由于医疗废物组成和单批次进料质量的差异，设备不同运行阶段持续时间不同，但其中高温消毒阶段，即温度 $\geq 135^{\circ}\text{C}$ 阶段至少需持续 2min，以保证有效的消毒效果，保障设备稳定达标运行。总体平均循环持续时间约 30min，单次循环各阶段的大概时间与温度如下图所示。

## 工艺流程和产排污环节

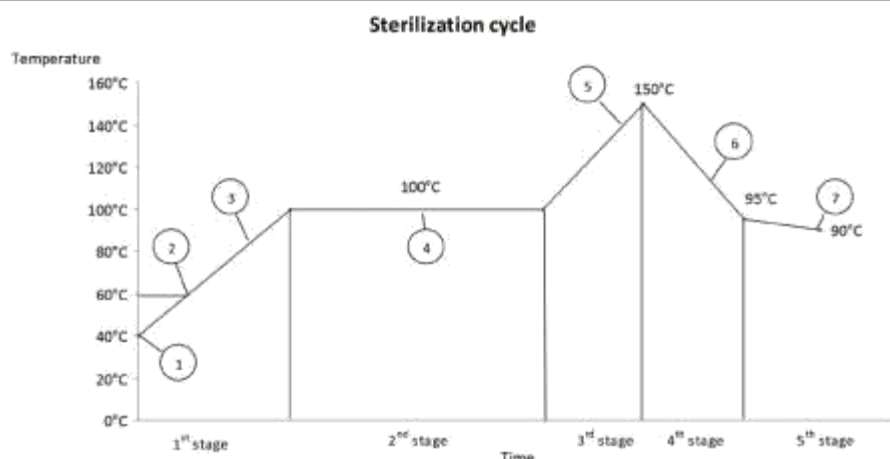


图2-5 设备单次循环各阶段的时间及温度分布

## (2) 设备消毒效果检验

本项目不配置处理后的医疗废物入场分析检测仪器，医院定期委托有专业资质的单位定期对微盾 WD50 医疗废物毁形消毒一体处理装置进行医疗废物消毒效果（杀灭嗜热脂肪杆菌芽孢和枯草杆菌黑色变种芽孢）鉴定试验，通过检验结果判断是否消毒符合《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）的消毒的要求（试验组所有染菌载体的杀灭对数值均 $\geq 4.00$ 时，可判定为消毒合格）。

## 2.2 主要污染工序

项目运营期主要的污染工序如下：

表2-11 项目产污环节及污染因子一览表

污染类型	污染环节	污染物名称	主要污染因子
废气	破碎研磨-高温消毒	灭菌废气	颗粒物、恶臭（ $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、臭气浓度、苯乙烯）、非甲烷总烃
	残渣出料	排渣蒸汽	水蒸气
废水	毁形消毒	冷凝废水	$\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、石油类、动植物油、粪大肠菌群等
	周转桶清洗	周转容器清洗废水	$\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、 $\text{BOD}_5$ 、粪大肠菌群
	地面清洁	地面清洁废水	$\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$
噪声	设备运行	设备噪声	$\text{Leq}(\text{A})$
固废	毁形消毒处理	处理后的医疗废物	废塑料、金属等
	灭菌废气、排渣蒸汽处理	废除蒸汽器填料	废填料
		废活性炭	废活性炭、有机物
		废绝对过滤器	玻璃纤维
设备检验	废劳保用品	石油烃、粪大肠菌群	

### 与项目有关的原有环境污染问题

乐山市人民医院现有白塔街院区、永安院区、高新院区三个院区，本项目位于白塔街院区现有的医疗废物暂存间内。乐山市人民医院（白塔街院区）前身为加拿大联合教会医生启尔德博士创建的“嘉定福音医院”“仁济医院”始建于1894年，1985年随地改市更名为“乐山市人民医院”。白塔街院区历经多年发展，院内设全门诊科室，实际开放床位约1500张，门诊量约为200万人次。目前高新园区已建成并投入使用，医院计划将白塔街院区部分科室和业务将搬迁至高新院区，搬迁后白塔街院区预计保留床位500张。

本次环评通过现场探勘、原有的纸质资料收集、线上排污许可申报资料调查等渠道对乐山市人民医院（白塔街院区）基本情况进行的调查，调查结论汇集如下：

#### 1、原项目基本概况与环保手续履行情况

##### （1）环境影响评价与环保验收手续办理情况

医院在2002年建设内容未进行环境影响评价。2003年9月1日后的建设内容依法进行环境影响评价。

2004年9月，医院门诊楼环评报告取得了乐山市环境保护局审批意见。（详见附件4-1）。

2009年乐山市人民医院委托编制《乐山市人民医院综合住院大楼一期工程环境影响报告书》，项目于2009年4月27日取得四川省环境保护局出具的《关于对乐山市人民医院综合住院大楼一期工程环境影响报告书的批复》（川环审批〔2009〕242号）（附件4-2-1），该项目于2016年10月28日完成验收并取得乐山市环境保护局出具的《关于乐山市人民医院综合住院大楼一期工程项目竣工环境保护验收的意见》（乐市环验〔2016〕81号）（附件4-2-2）。

##### （2）排污许可证履行情况

项目属于综合医院，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），四十九、卫生84-107医院841-床位500张及以上的”，实行重点管理。项目于2021年3月19日申领了排污许可证，证书编号：12511000451586223M001R。有效期至2026年3月18日（附件5）。

##### （3）辐射安全许可证办理情况

乐山市人民医院已四川省生态环境厅颁发的辐射安全许可证（川环辐证〔00303〕）（附件6），辐射安全许可证中明确了各个园区辐射活动场所。本次项目不涉及辐射设备，医院内涉及辐射的设备均已单独委托编制环评并取得相应的批复，故本项目对辐射部分不作具体回顾。

#### 2、医院组成及主要问题

现有项目组成及主要问题见下表。

表 2-12 现有项目组成表

名称	建设内容及规模	主要的 环境问题

与项目有关的原有环境污染问题			
主体工程	门诊大楼	<p>占地面积 1899m<sup>2</sup>，共 7 层。</p> <p>1F: 设儿科、急诊医学科、小儿外科、血管外科门诊、便民门诊、创面诊疗门诊、内分泌与代谢性疾病科门诊、妇产科急诊室、超声医学科急诊检查室、急诊药房挂号收费处。</p> <p>2F: 内科专家专科门诊、肛肠科、挂号收费处、中西药房、外科诊断室、外科专家专科门诊、门诊手术室、全科门诊、美容整形烧伤科、老年医学科门诊。</p> <p>3F: 皮肤科、挂号收费处、妇产科、门诊部、眼科、儿童、保健科、口腔科。</p> <p>4F: 针灸科、挂号收费处、远程门诊、中医科、特需门诊、超声医学科、心电图室、耳鼻咽喉头颈外科。</p> <p>5F: 行政办公区</p> <p>6F: 放射医学科(X线摄影)、医学检验科、收费处。</p> <p>7F: 投诉受理科</p>	废气 废水 噪声 固废
	发热门诊	占地面积 304m <sup>2</sup> ，共 1 层，位于医院入口右侧。	
	第一住院楼	<p>占地面积 1647m<sup>2</sup>，共 24 层。</p> <p>B1~B2、5~6F: 停车场</p> <p>1F: 膳食制作中心、保卫消防科</p> <p>2F: 餐厅、临床营养科、计算机中心</p> <p>3F: 介入室、病理科、分子实验室</p> <p>4F: 血液净化科、输血科</p> <p>7F: 出入院办理处、医保办理处、大楼出口、住院药房、药学部。</p> <p>8~9F: 麻醉手术科; 10~11F: 重症医学科; 12F: 学血管内科</p> <p>13F: 胸外科、心脏大血管外科、心血管内科</p> <p>14F: 呼吸与危重症医学科; 15F: 神经内科; 16F: 康复医学科、神经内科</p> <p>17F: 神经外科、脑血管病科</p> <p>18F: 乳腺甲状腺外科、美容整形烧伤科</p> <p>19: 小儿外科、血管外科、肛肠科</p> <p>20F: 胃肠外科; 21F: 肝胆胰外科; 22F: 泌尿外科</p> <p>23F: 脊柱外科、24F: 关节外科</p>	
	第二住院楼	<p>占地面积 1013m<sup>2</sup>，共 6 层。</p> <p>1F: 胃镜、肠镜、纤支镜检查室</p> <p>2F: 消化内科; 3F: 内分泌与代谢性疾病科;</p> <p>4F: 风湿免疫科、老年医学科</p> <p>5F: 肾病内科; 6F: 全科医学科</p>	
	第三住院楼	<p>占地面积 459m<sup>2</sup>，共 3 层。</p> <p>1~2F: 呼吸与危重症医学科</p> <p>3F: 住院辅助检查室</p>	

与项目有关的原有环境污染问题			
	第四住院楼	占地面积 1024m <sup>2</sup> ，共 7 层。 1F: 海扶中心；2~3F: 产科；4~5F: 妇科； 6F: 耳鼻咽喉头颈外科、口腔科、日间手术中心 7F: 手术室、麻醉科	
	第五住院楼	占地面积 557m <sup>2</sup> ，共 4 层。 1F: 儿科、医生办公室、护士站 2F: 儿科；3F: 新生儿监护室；4F: 儿科	
	放射科楼	占地面积 236m <sup>2</sup> ，共 1 层，设放射医学科	
	核医学楼	占地面积 336m <sup>2</sup> ，共 5 层 1~2F: 核医学科；4F: 临床技能实训室；5F: 出口	
辅助工程	实习生楼	占地面积 255m <sup>2</sup> ，设健康管理中心、培训学院宿舍、 临床技能培训中心。	
	消供、后勤	占地面积 304m <sup>2</sup> ，共三层。 1F: 医学装备规划科、消供科 2F: 采购中心、院感科 3F: 图书室、护理示教室	噪声 生活垃圾 生活废水 固废
公用工程	供电工程	市政电网供给，另设一台 800kW 柴油发电机	废气
	供气工程	市政供气	
	给水工程	市政管网供水，环状给水系统	
	排水工程	雨污分流，雨水、锅炉循环冷却水排入市政雨水管网。 医院门诊楼背后设污水处理站 1 个，处理规模 100m <sup>3</sup> /d，采用“预处理+沉淀过滤+MBR 膜+消毒”用于 处理门诊楼产生的全部废水。 第一住院大楼西侧建设污水处理站 1 个，处理规模 1200m <sup>3</sup> /d，采用“预处理+生物流化床+沉淀过滤+消毒” 工艺，用于处理医院除门诊楼外的废水。	恶臭气体 污泥
办公生活设施	办公楼	门诊室、住院楼等建筑内均设有相应的办公区域。	生活垃圾 生活污水
环保工程	废气治理	食堂油烟：食堂灶头设有集气罩，油烟经油烟净化器 处理后，经专用烟道引至综合住院大楼楼顶排放。	噪声
		柴油发电机尾气经专用烟道引至楼顶后排放。	尾气
		医院空气异味：利用紫外线消毒设备和空气消毒机等 进行消毒处理；医疗废物暂存间内将安装空调进行换 气、控温。	/
		锅炉废气：锅炉自带的低氮燃烧装置，锅炉废气经 18m 高排气筒高空排放。	/
		污水处理站恶臭气体：恶臭气体集中收集后经活性 炭吸附装置处理后无组织排放。	废活性炭

与项目有关的原有环境污染问题		
废水处理	门诊楼废水：医院门诊楼背后设置污水处理站1个，处理规模100t/d，采用“预处理+沉淀过滤+MBR膜+消毒”工艺。	恶臭气体 污泥
	医院废水（除门诊楼废水外）：第一住院大楼西侧建设污水处理站1个，处理规模1200m <sup>3</sup> /d，采用“预处理+生物流化床+沉淀过滤+消毒”工艺。	
固废处置	生活垃圾：设置垃圾桶，设生活垃圾暂存间1间，面积10m <sup>2</sup> ，生活垃圾袋装收集后暂存于生活垃圾暂存间内，由环卫部门统一清运处置。	风险
	餐厨垃圾：由食堂运营单位委托资质的单位进行清运处置。	
	医疗废物：感染性、损伤性废物集中收集至医疗废物暂存间，交由乐山市净源垃圾处理有限公司进行清运处理； 化学性废液、过期药品暂存于化学性废液暂存间，交由四川绿行环保科技有限公司处置。 病理性废物暂存于医疗废物暂存间内的冷藏设施，交由乐山市殡仪馆处置	
	废气电池、废活性炭等暂存于化学性废液暂存间，交由四川绿行环保科技有限公司处置	
	污水处理站污泥委托四川绿行环保科技有限公司定期清掏、消毒、处置	
噪声	加强管理，设置指示牌	/

### 3、现有项目的主要生产设备与原辅材料用量

#### (1) 主要设备

表 2-13 现有项目主要生产设备一览表

类别	名称	单位	数量	备注
医疗设备	电子血压计	个	121	医院各门诊科室、住院大楼
	水银血压计	个	141	
	冰箱专用温度计	个	87	
	干湿温度计	个	236	
	移液器(加样枪)	台	80	
	恒温培养箱	台	17	
	干燥箱	台	2	
	医用超声诊断仪超声源(B超)	台	52	
	心电图机	台	40	
	心脏除颤仪	台	51	
	心电监护仪	台	700	
	医用诊断X射线辐射源(X光机)	台	7	
	医用诊断计算机断层摄影装置(CT)X射线辐射源	台	10	

与项目有关的原有环境污染问题				
	骨密度仪	台	4	
	婴儿培养箱	台	35	
	呼吸机	个	148	
	血细胞分析仪	台	4	
	尿液分析仪	台	3	
	尿液分析仪	台	4	
	医用输液泵	台	75	
	医用注射泵	台	502	
	全自动生化分析仪	台	6	
	离心机	台	28	
	胎心仪	台	13	
	血液透析机	台	12	
	验光仪	台	8	
	验光镜片箱	台	5	
	眼压计	个	2	
	高频电刀	台	38	
	电子天平	个	9	
	台秤	个	50	
	数字温度计	个	60	
	生物安全柜	个	22	
	超净工作台	个	13	
	手持式辐射检测仪	台	6	
	剂量仪	个	2	
	听力计	个	3	
	耳声发射仪	个	1	
	PCR	台	12	
	核酸提取仪	个	10	
	活度计	个	1	
公用工程设 备	污水处理站	座	1	处理规模 100t/d
	污水处理站	座	1	处理规模 1200t/d
	锅炉	台	3	锅炉房（4t/h）
	柴油发电机	台	1	位于第一住院大楼B1

## (2) 主要原辅材料

表 2-14 医院主要一次性卫生材料及能源消耗表

类别	名称	规格	单位	数量	备注
耗材	各型号注射器	1ml、2ml、5ml、10ml	支	1802482	药品以及一 次用品均有 纸盒包装， 保证其通 风、干燥。
	各型号输液器	5.5#、7#、全6双孔帽	支	1252122	
	各型号留置针	直型、Y型	支	227449	
	采血管/器	5ml、22G、红色、紫色、 蓝色、粉红等	个	426528	
	各类手套	6.5*、7*、8*、大中小号	付/合	655266	

与项目有关的原有环境污染问题					
药品	医用外科口罩		盒	12915	
	医用酒精	500ml/瓶	瓶	4120	
	各类医用耗材	医用垫、消毒湿巾、雾化器、导尿包、护理包、棉签等	只/盒/个/片	若干	
	针剂药品		支	若干	
	口服药品		盒	若干	
检验试剂	各类试剂盒		盒	若干	
	各类试纸条		盒	若干	
其他	液氧		m <sup>3</sup>	2000	外购
	次氯酸钠		t/a	5	污水处理站 药剂房
	水		m <sup>3</sup>	332551	市政管网
	天然气			410565	市政燃气
	电		万度	50	市政电网

#### 4、工艺流程

乐山市人民医院为典型的综合性医院，运营期工作流程如下：

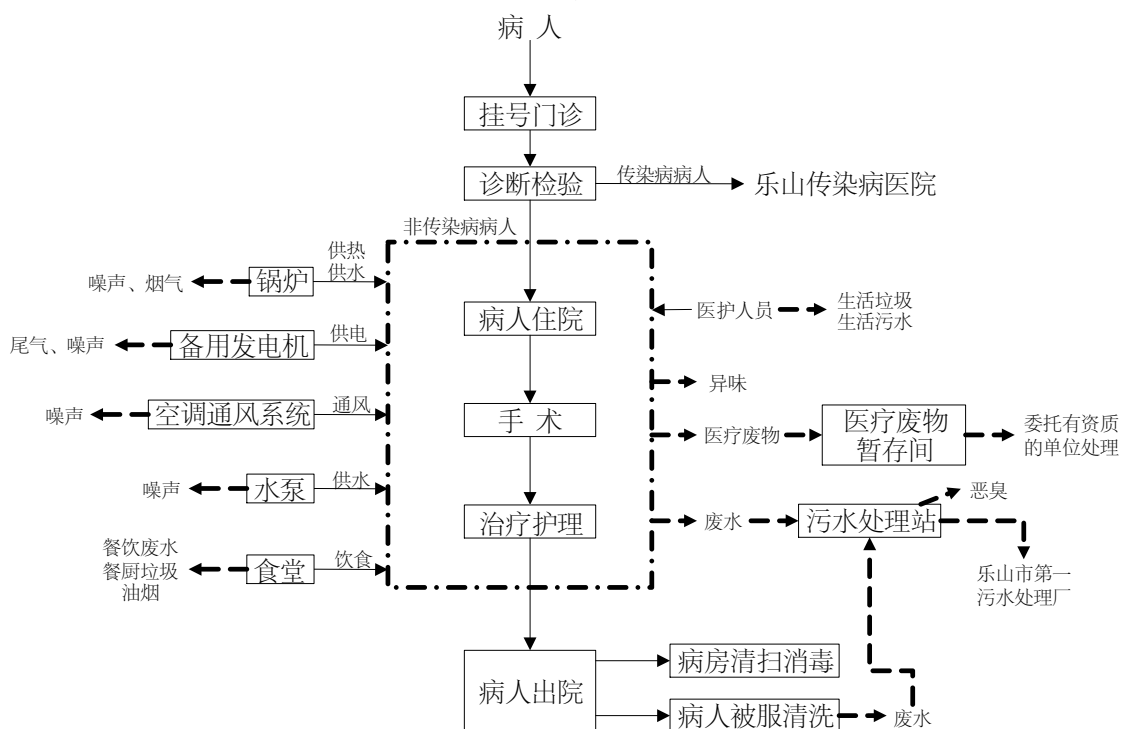


图 2-6 医院的工作流程及主要的产污环节

#### 5、现有项目污染物治理措施与排放情况

##### 5.1 废气治理措施与达标排放情况

医院运行期间的废气主要有、食堂油烟、柴油发电机尾气、医院空气异味、锅炉废气、污水处理站恶臭气体。

**食堂油烟：**食堂灶头设有集气罩，油烟经油烟净化器处理后，经专用烟道引至综合住院大楼楼顶排放。根据《乐山市人民医院综合住院大楼一期工程项目竣工验

## 与项目有关的原有环境污染问题

收监测报告》医院食堂油烟满足“饮食业油烟排放标准(试行)”(GB18483-2001年)大型标准限值要求。

**柴油发电机尾气：**备用发电机设于B1，采用清洁能源0#柴油，仅在停电时使用，尾气经专用烟道引至楼顶后排放。

**医院空气异味：**病员排除脓血、痰等废物的医疗负压气，经S精密过滤器处理后引至墙外排放；医院地面采用84消毒液、含氯消毒片等消毒剂进行拖地清洁消毒；医院浑浊空气利用紫外线消毒设备和空气消毒机等进行消毒处理；医疗废物暂存间内将安装空调进行换气、控温，医疗垃圾日产日清。

**锅炉废气：**锅炉自带有低氮燃烧装置，锅炉废气经18m高排气筒高空排放。根据四川中和环境检测技术有限公司《乐山市人民医院9月固定污染源废气检测》监测报告（川中环检字（2024）第（废气）1468号）（附件8-1），医院在用锅炉3台锅炉废气排放情况如下表所示。

表 2-15 锅炉废气检测结果及评价

监测 点位	监测 项目	监测内容	检测结果			平均值	标准 限值	评价 结果
			第一次	第二次	第三次			
1#天然 气 锅炉 排气 筒 (H= 18m)	废（烟）气流量（m <sup>3</sup> /h）		858	915	973	915	/	/
	废烟气标干流量（N·d·m <sup>3</sup> /h）		619	637	668	641	/	/
	废（烟）气含湿量（%）		8.2	10.2	10.8	9.7	/	/
	废（烟）气温度（℃）		57.3	61.8	64.2	61.1	/	/
	含氧量（%）		1.0	0.9	0.9	0.9	/	/
	氮氧化 物（以 NO <sub>2</sub> 计）	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	26	24	23	24	/	/
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	23	21	20	21	150	达标
排放速率（kg/h）		0.02	0.02	0.02	0.02	/	/	
2#天然 气 锅炉 排气 筒 (H= 18m)	废（烟）气流量（m <sup>3</sup> /h）		760	794	829	794	/	/
	废烟气标干流量（N·d·m <sup>3</sup> /h）		561	566	580	569	/	/
	废（烟）气含湿量（%）		7.4	9.2	9.9	8.8	/	/
	废（烟）气温度（℃）		53.8	59.3	62.1	58.4	/	/
	含氧量（%）		1.6	1.4	1.1	1.4	/	/
	氮氧化 物（以 NO <sub>2</sub> 计）	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	22	22	22	22	/	/
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	20	20	19	20	150	达标
排放速率（kg/h）		0.01	0.01	0.01	0.01	/	/	
3#天然 气 锅炉 排气 筒 (H= 18m)	废（烟）气流量（m <sup>3</sup> /h）		1105	1140	1105	1117	/	/
	废烟气标干流量（N·d·m <sup>3</sup> /h）		813	822	791	809	/	/
	废（烟）气含湿量（%）		7.7	9.0	9.4	8.7	/	/
	废（烟）气温度（℃）		54.1	55.8	57.0	55.6	/	/
	含氧量（%）		1.5	1.4	1.3	1.4	/	/
	氮氧化 物（以 NO <sub>2</sub> 计）	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	24	23	24	24	/	/
		折算浓度(mg/m <sup>3</sup> )	22	21	21	21	150	达标
排放速率（kg/h）		0.02	0.02	0.02	0.02	/	/	

根据上述例行监测数据乐山市人民医院(白塔街院区)在用的锅炉废气满足《锅

## 与项目有关的原有环境污染问题

炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中燃气锅炉特别排放限值。

**污水处理站恶臭气体：**医院污水处理站均为地理式，加盖密闭，与医院建筑物保持一定距离，恶臭气体集中收集后经活性炭吸附装置处理后无组织排放。根据四川中和环境检测技术有限公司《乐山市人民医院第二季度无组织废气检测》监测报告（川中环检字（2024）第（废气）0651号）（附件8-2），医院污水处理站无组织废气排放监测数据如下表所示。

表 2-16 医院污水处理站无组织废气检测结果单位 mg/m<sup>3</sup>

监测项目	点位编号	监测点位	检测结果				标准限值	评价结果
			第一次	第二次	第三次	第四次		
氨	1#	第一住院楼下污水处理站下风向	0.05	0.02	0.04	0.03	1.0	达标
	2#	第一住院楼下污水处理站下风向	0.05	0.04	0.03	0.03		
	3#	第一住院楼下污水处理站下风向	0.04	0.04	0.02	0.05		
	7#	门诊楼污水处理站下风向	0.10	0.11	0.06	0.11	1.0	达标
	8#	门诊楼污水处理站下风向	0.12	0.14	0.10	0.11		
	9#	门诊楼污水处理站下风向	0.09	0.11	0.12	0.07		
硫化氢	1#	第一住院楼下污水处理站下风向	0.002	0.002	0.002	0.001	0.03	达标
	2#	第一住院楼下污水处理站下风向	0.002	0.002	0.002	0.003		
	3#	第一住院楼下污水处理站下风向	0.003	0.002	0.002	0.002		
	7#	门诊楼污水处理站下风向	0.012	0.014	0.009	0.008	0.03	达标
	8#	门诊楼污水处理站下风向	0.019	0.013	0.011	0.008		
	9#	门诊楼污水处理站下风向	0.013	0.010	0.010	0.008		
臭气浓度（无量纲）	1#	第一住院楼下污水处理站下风向	< 10	< 10	< 10	< 10	10	达标
	2#	第一住院楼下污水处理站下风向	< 10	< 10	< 10	< 10		
	3#	第一住院楼下污水处理站下风向	< 10	< 10	< 10	< 10		
	7#	门诊楼污水处理站下风向	< 10	< 10	< 10	< 10	10	达标

与项目有关的原有环境污染问题								
	8#	门诊楼污水处理站 下风向	< 10	< 10	< 10	< 10		
	9#	门诊楼污水处理站 下风向	< 10	< 10	< 10	< 10		
氯气	1#	第一住院楼下污水 处理站下风向	0.03L	0.04	0.05	0.03L	0.1	达标
	2#	第一住院楼下污水 处理站下风向	0.04	0.03L	0.03	0.04		
	3#	第一住院楼下污水 处理站下风向	0.06	0.04	0.03L	0.05		
	7#	门诊楼污水处理站 下风向	0.03	0.06	0.03L	0.04	0.1	达标
	8#	门诊楼污水处理站 下风向	0.06	0.03	0.03L	0.03		
	9#	门诊楼污水处理站 下风向	0.03L	0.03L	0.06	0.04		
甲烷 (%)	4#	第一住院楼下污水 处理站控制室东侧	$2.3 \times 10^{-4}$	$2.3 \times 10^{-4}$	$2.3 \times 10^{-4}$	$2.3 \times 10^{-4}$	1 (处 理站 内最 高体 积百 分 数)	达标
	5#	第一住院楼下污水 处理站控制室东侧	$2.3 \times 10^{-4}$	$2.3 \times 10^{-4}$	$2.3 \times 10^{-4}$	$2.3 \times 10^{-4}$		
	6#	第一住院楼下污水 处理站控制室东侧	$2.3 \times 10^{-4}$	$2.3 \times 10^{-4}$	$2.3 \times 10^{-4}$	$2.3 \times 10^{-4}$		
	11#	门诊楼污水处理站 加药间南侧	$2.3 \times 10^{-4}$	$2.3 \times 10^{-4}$	$2.3 \times 10^{-4}$	$2.3 \times 10^{-4}$	1 (处 理站 内最 高体 积百 分 数)	达标
	12#	门诊楼污水处理站 加药间南侧	$2.3 \times 10^{-4}$	$2.3 \times 10^{-4}$	$2.2 \times 10^{-4}$	$2.2 \times 10^{-4}$		
	13#	门诊楼污水处理站 加药间南侧	$2.2 \times 10^{-4}$	$2.2 \times 10^{-4}$	$2.2 \times 10^{-4}$	$2.2 \times 10^{-4}$		

根据上表，乐山市人民医院（白塔街院区）第一住院楼下污水处理站与门诊楼污水处理站无组织排放废气均满足《医疗结构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3中最高允许浓度限值。

### 5.2 废水治理措施与达标排放情况

医院门诊楼背后设置污水处理站1个，处理规模100t/d，采用“预处理+沉淀过滤+MBR膜+消毒”用于处理门诊楼产生的全部废水。第一住院大楼西侧建设污水处理站1个，处理规模1200m<sup>3</sup>/d，采用“预处理+生物流化床+沉淀过滤+消毒”工艺，用于处理医院除门诊楼外的废水。设置20m<sup>3</sup>隔油池对食堂废水进行隔油处理，处理餐饮废水进入第一住院大楼西侧污水处理站。医院废水经自建污水处理站处理后经市政污水管网排入乐山市第一污水处理厂处理后排入岷江。

根据四川中和环境检测技术有限公司《乐山市人民医院第三季度废水检测》监

## 与项目有关的原有环境污染问题

测报告（川中环检字（2024）第（废水）1326号）（附件8-3），医院污水处理站废水排放监测数据如下表所示。

表 2-17 污水处理站废水检测结果及评价

检测点位	检测项目	检测结果			平均值	标准限值	评价结果
		I时段	II时段	III时段			
第一住院楼下污水处理站废水总排口	粪大肠菌群数/粪大肠菌群（MPN/L）	< 20	< 20	< 20	< 20	5000	达标
	pH（无量纲）	7.5	7.4	7.5	7.4~7.5	6~9	达标
	化学需氧量	117	113	116	115	250	达标
	五日生化需氧量	27.8	31.3	30.3	29.8	100	达标
	悬浮物	49	51	50	50	60	达标
	氨氮	32.4	31.0	30.2	31.2	/	/
	动植物油/动植物油类	1.26	1.23	1.23	1.24	20	达标
	石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	20	达标
	阴离子表面活性剂	0.28	0.33	0.364	0.325	10	达标
	色度（倍）	20	20	20	20	/	/
	挥发酚	0.050	0.047	0.050	0.049	1.0	达标
	总氰化物	0.016	0.013	0.011	0.013	0.5	达标
	总汞	$3.2 \times 10^{-4}$	$3.6 \times 10^{-4}$	$3.5 \times 10^{-4}$	$3.4 \times 10^{-4}$	/	/
	总镉	$3.4 \times 10^{-4}$	$3.6 \times 10^{-4}$	$3.9 \times 10^{-4}$	$3.6 \times 10^{-4}$	/	/
	总铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	/
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	/
	总砷	$3 \times 10^{-4}$ L	$3 \times 10^{-4}$ L	$3 \times 10^{-4}$ L	$3 \times 10^{-4}$ L	/	/
	总铅	$4.9 \times 10^{-3}$	$4.1 \times 10^{-3}$	$3.7 \times 10^{-3}$	$4.2 \times 10^{-3}$	/	/
	总银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	/	/
	总余氯	6.59	6.82	6.46	6.62	/	/
沙门氏菌（无量纲）	200mL 样品中无沙门氏菌	200mL 样品中无沙门氏菌	200mL 样品中无沙门氏菌	200mL 样品中无沙门氏菌	/	/	
志贺氏菌（无量纲）	200mL 样品中无志贺氏菌	200mL 样品中无志贺氏菌	200mL 样品中无志贺氏菌	200mL 样品中无志贺氏菌	/	/	
门诊楼后污水处理站废水总排口	粪大肠菌群数/粪大肠菌群（MPN/L）	< 20	< 20	< 20	< 20	5000	达标
	pH（无量纲）	7.4	7.3	7.4	7.3~7.4	6~9	达标
	化学需氧量	29	29	29	29	250	达标
	五日生化需氧量	2.8	2.6	2.7	2.7	100	达标
	悬浮物	8	7	8	8	60	达标
	氨氮	23.4	23.0	22.8	23.1	/	/
	动植物油/动植物油类	0.28	0.24	0.22	0.25	20	达标
	石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	20	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	10	达标	

与项目有关的原有环境污染问题							
色度（倍）	20	20	20	20	/	/	
挥发酚	0.022	0.018	0.018	0.019	1.0	达标	
总氰化物	0.005	0.006	0.006	0.006	0.5	达标	
总汞	$8 \times 10^{-4}$	$7.9 \times 10^{-4}$	$7 \times 10^{-4}$	$9 \times 10^{-4}$	/	/	
总镉	$8.2 \times 10^{-4}$	$3.6 \times 10^{-4}$	$8.1 \times 10^{-4}$	$8.1 \times 10^{-4}$	/	/	
总铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	/	
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	/	
总砷	$3 \times 10^{-4}$ L	$3 \times 10^{-4}$ L	$3 \times 10^{-4}$ L	$3 \times 10^{-4}$ L	/	/	
总铅	$9.0 \times 10^{-3}$	$7.9 \times 10^{-3}$	$8.5 \times 10^{-3}$	$8.5 \times 10^{-3}$	/	/	
总银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	/	/	
总余氯	4.01	3.85	4.12	3.99	/	/	
沙门氏菌（无量纲）	200mL 样品中无 沙门氏菌	200mL 样品中无 沙门氏菌	200mL 样品中无 沙门氏菌	200mL 样品中无 沙门氏菌	/	/	
志贺氏菌（无量纲）	200mL 样品中无 志贺氏菌	200mL 样品中无 志贺氏菌	200mL 样品中无 志贺氏菌	200mL 样品中无 志贺氏菌	/	/	

根据监测数据，第一住院楼下污水处理站与门诊楼后污水处理站废水总排口污染物满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准限值要求。

### 5.3 噪声

项目本身为医院，本身需要保持相对的安静。运营期间噪声主要包括人员活动噪声、机动车噪声和设备噪声等。医院主要通过合理布局设备（备用发电机设置于地下1层、污水处理站设置为地理式），通过加强管理，设置指示牌等措施降低噪声影响。根据《乐山市人民医院综合住院大楼一期工程项目竣工验收监测报告》，医院周界噪声昼、夜间均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准的要求

### 5.4 固体废物产生与治理措施

医院在锅炉房西侧设垃圾暂存间1间，面积10m<sup>2</sup>；感染性、损伤性、病理性医疗废物暂存间1间，面积48m<sup>2</sup>。第一住院大楼污水处理站西侧设污泥暂存间1间，面积15m<sup>2</sup>；化学性废液暂存间，面积15m<sup>2</sup>。医院项目固体废弃物产生及处置情况详见下表。

表 2-18 固体废物处理方式一览表

类别	废物性质	产生量 (t/a)	处置方式
生活垃圾	一般固废	-	房间、楼道、公共区域设置垃圾桶，设生活垃圾暂存间1间，面积10m <sup>2</sup> ，生活垃圾袋装收集后暂存于生活垃圾暂存间内，由环卫部门统一清运处置。
餐厨垃圾（含隔油池浮油）	一般固废	-	由食堂运营单位委托资质的单位进行清运处置。

与项目有关的原有环境污染问题				
医疗废物	感染性废物	危险废物	491.93	集中收集至医疗废物暂存间，交由乐山市净源垃圾处理有限公司进行清运处理（附件 7-1）。
	损伤性废物	危险废物	85.59	
	药物性废物	危险废物	-	化学性废液、过期药品、废气电池等暂存于化学性废液暂存间，交由四川绿行环保科技有限公司处置（附件 7-3）。
	化学性废物	危险废物	-	
	病理性废物	危险废物	-	
污水处理站污泥	危险废物	-	委托四川绿行环保科技有限公司清掏、消毒、处置（附件 7-3）。	
污水处理站活性炭除臭装置	危险废物	-	定期更换，交由四川绿行环保科技有限公司处置（附件 7-3）。	

固体废物暂存设施现状如下图所示。



感染性、损伤性、病理性医疗废物暂存间



医疗暂存间功能分区



化学性废液暂存间



化学性废液暂存现状

图2-7 固体废物暂存设施

### 5.5 地下水、土壤防治措施

医院已采取的防渗措施如下

表2-19 项目地下水防渗分区表

防渗分区	具体区域	已采取的防渗措施
重点防渗	感染性、损伤性、病理性医疗废物暂存间/	地面敷设黏土混合层，夯实，上层为混凝土+抗渗剂硬化，最后贴瓷砖；防止地面渗漏，满足等效粘土防

与项目有关的原有环境污染问题		
区	化学性废液暂存间/污泥暂存间	渗层 Mb $\geq$ 6.0m, 渗透系数应小于 $1.0\times 10^{-7}$ cm/s 的要求。化学性废液容器下方设置托盘
	第一住院楼下污水处理站 门诊楼污水处理站	废水管道：医院所有污水管道采用 UPVC、HDPE 等防渗防腐材质，自动阀球阀等阀体均为 PVC、衬胶等防腐材质。 污水处理站池体位于地下；采用 C15 级素砼作为垫层；C30 级钢筋混凝土作为基础，抗渗等级 P8；然后池体内部进行 5 层砂浆防水进行防渗处理，满足等效黏土层 Mb $\geq$ 6.0m, 渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s
一般防渗区	1F 重点防渗区以外的其它区域	采用防渗混凝土进行防渗处理，满足等效黏土层 Mb $\geq$ 1.5m, 渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。
简单防渗区	其他区域	已采取混凝土硬化，满足简单防渗要求

#### 6、现有项目污染物总量控制指标

根据《乐山市人民医院综合住院大楼一期工程项目竣工环境保护验收监测报告》医院废水经院区污水处理站处理后外排市政污水管网进入乐山市第一污水处理厂，不单独设置总量控制指标。

#### 7、环保投诉情况

经调查，医院运行至今，未发生过环境污染事故，无环保投诉及环境纠纷事件。

#### 8、医院现有项目遗留的环境问题

根据现场调查以及查验资料，乐山市人民医院（白塔街院区）对“三废”的采取相应治理措施，院区现有废气、废水、噪声及固废环保措施较为完善，各类环保设施均正常运行，废气、废水均稳定达标排放，固废得到合理处置。经调查核实，乐山市人民医院（白塔街院区）未接到过相关环保及扰民投诉。乐山市人民医院（白塔街院区）没有遗留的环境问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<b>1、大气环境</b>						
	<b>1.1 达标区判定</b>						
	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求：不开展专项评价的环境要素，引用与项目距离近的有效数据和调查资料，包括符合时限要求的规划环境影响评价监测数据和调查资料，国家、地方环境质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的生态环境质量数据等。</p> <p>本项目位于乐山市市中区白塔街 238 号，区域大气环境现状调查引用乐山市污染防治攻坚战工作通报 2024 年第 2 期《2023 年 12 月及全年环境空气质量情况的通报》中乐山市市中区的环境质量数据，具体如下：2023 年，乐山市市中区全年环境空气中二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、臭氧（O<sub>3</sub>）、一氧化碳（CO）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）和细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度分别为 6.5μg/m<sup>3</sup>、25.1μg/m<sup>3</sup>、155.6μg/m<sup>3</sup>、1000μg/m<sup>3</sup>、58.9μg/m<sup>3</sup> 和 40.7μg/m<sup>3</sup>。</p>						
	<b>表3-1 2023年乐山市市中区环境空气质量主要污染物浓度</b>						
	城市（或具体点位）	SO <sub>2</sub> 年均浓度（微克/立方米）	NO <sub>2</sub> 年均浓度（微克/立方米）	CO <sub>24h</sub> 平均质量浓度（微克/立方米）	O <sub>3</sub> （日最大 8h 值的第 90 百分位数）（微克/立方米）	PM <sub>10</sub> 年均浓度（微克/立方米）	PM <sub>2.5</sub> 年均浓度（微克/立方米）
	乐山市中区	6.5	25.1	1000	155.6	58.9	40.7
	标准值	60	40	4000	160	70	35
	达标情况	是	是	是	是	是	否
	注：1 环境空气评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准						
	<p>项目区域为不达标区，超标因子为 PM<sub>2.5</sub>。乐山市市中区人民政府制定了《乐山市市中区空气质量达标规划》（2017-2025），提出力争到 2025 年，PM<sub>2.5</sub>控制在 35 微克/立方米以内，PM<sub>10</sub>控制在 60 微克/立方米以内，达到国家空气质量二级标准要求。</p>						
<b>1.2 特征污染物环境质量现状</b>							
<b>（1）监测点位与监测因子</b>							
<p>项目主要特征污染因子为 TSP、非甲烷总烃，为调查项目所在区域特征污染物环境质量现状，特委托四川海德汇环保科技有限公司于 2025 年 2 月 8 日~7 月 11 日对项目所在 TSP、非甲烷总烃进行了取样监测。其监测点位信息如下表所示：</p>							
<b>表3-2 环境空气质量现状监测布点</b>							
编号	监测点	项目	采样周期	采样频率			
1#	医院下风向	TSP	连续监测 3 天	日均值			
		非甲烷总烃		小时值			

## (2) 监测时段

2025年2月8日-2024年2月11日，指标连续监测3天。

## (3) 评价标准

TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中的一次值标准。

## (4) 评价方法

采用最大浓度占标率进行评价。

## (4) 环境空气现状监测结果

环境空气监测统计结果见表3-5。

表3-3 环境空气检测结果表-TSP

检测点位	采样日期	检测值
医院东南侧厂界外 下风向8m处	2025.02.08-2025.02.09	76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	2025.02.09-2025.02.10	67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	2025.02.10-2025.02.11	74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

表3-4 环境空气检测结果表-非甲烷总烃

检测点位	检测项目	采样日期	检测结果（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）			
			第1次	第2次	第3次	第4次
医院东南侧 厂界外下风 向8m处	非甲烷 总烃	2025.02.08	0.62	0.68	0.70	0.62
		2025.02.09	0.70	0.65	0.87	0.79
		2025.02.10	0.58	0.61	0.58	0.65

表3-5 环境空气质量监测结果分析表 单位： $\text{mg}/\text{m}^3$ 

监测 点位	监测项目	监测时间	检测结果 (最大值)	浓度限 值	最大浓度占 标率(%)	超标 率	达标情 况
医院下风 向	TSP	2025.02.8~2	0.076	0.3	25%	0	达标
	非甲烷总烃	025.02.11	0.87	2	43.5%	0	达标

根据监测结果，评价区域大气环境质量中的TSP浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中的一次值标准。

## 2、地表水环境

医院南侧156m大渡河。项目废水经污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准后通过市政污水管网进入乐山市第一污水处理厂处理排入岷江。

根据乐山市生态环境局网站公示的乐山市地表水水质月报（2023年12月~2024年11月），大渡河、岷江近一年水质情况如下表所示。

表3-6 乐山市地表水水质月报（2023年12月~2024年11月）

河流 名称	断面 名称	考核 级别	实测类别											是否 达标			
			12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月		11月		
大渡	李码	国考	II	II	II	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	达标

河	头														
岷江	月波	国考	III	III	III	II	III	III	II	II	II	II	II	III	达标
岷江	青衣坝	国考	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	III	II	达标
岷江	沙咀	国考	III	II	II	III	III	II	II	II	II	II	III	III	达标

根据乐山市生态环境局发布的乐山市地表水水质质量月报（2023年12月~2024年11月），大渡河、岷江国控考核断面达标率为100%，项目所在区域水质状况良好。

### 3、声环境

本项目委托四川海德汇环保科技有限公司于2025年2月8日对项目周边敏感目标的昼间声环境质量进行了监测，本次评价共设8个噪声点位（详见附图6），具体监测点位与监测结果见下表：

表 3-7 评价区域声学环境现状 dB (A)

监测项目	监测点位		监测结果（昼间）
环境噪声	1#	医院北侧乐山师范学舍	55
	2#	医院职工楼（7#）楼1层	56
	3#	医院职工楼（7#）楼3层	54
	4#	第一住院楼3层	53
	5#	第一住院楼8层	56
	6#	医院西侧商住混合区	54
	7#	医院南侧水岸名邸小区	54
	8#	医院东侧商住混合区	52
《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	2类标准		60

从上述监测结果可知，所有监测点位昼间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

### 4、地下水、土壤环境质量现状

根据现状调查，项目拟建医疗废物暂存间地面采用敷设黏土混合层并夯实+上层为混凝土+抗渗剂硬化+贴瓷砖进行防渗，满足防渗要求。本项目排放的污染物不涉及重金属及持久性污染物等，医疗废物暂存间地面在做好水泥硬化和防渗措施的前提下，无地下水和土壤环境污染途径，项目的实施不会对周边地下水和土壤环境造成不良影响，因此本次环评期间未对地下水和土壤环境质量开展现状调查。

### 5、生态环境

本项目位于乐山市人民医院（白塔街院区）内，设备安装于现有的医疗废物暂存间内，不新增用地且用地范围内不涉及生态环境保护目标，故本次不进行生态现状调查。

### 6、电磁辐射

项目不属于新建或改建、扩建的电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

环境保护目标	1、大气环境							
	根据现场调查，项目 500m 范围内主要的敏感目标为分布的医院本身、城镇居民以及学校。分布情况详见表下表。							
表3-8 项目大气环境保护目标一览表								
保护目标	名称	与医院/项目位置关系	与医院周界的最近距离 (m)	与本项目最近距离 (m)	保护内容	目标基本情况	环境功能区	
环境 保护 目标	医院红线范围内							
	大气环境	职工楼 1#	东	-	46m	72 人	居住住宅	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区
		职工楼 7#	东	-	46m	70 人		
		职工楼 2#	东	-	107m	72 人		
		职工楼 3#	东	-	108m	72 人		
		职工楼 4#	东	-	110m	72 人		
		职工楼 8#	东	-	120m	80 人		
		职工楼 5#	东	-	174m	78 人	医疗服务	
		核医学楼	东南	-	91m	1500 人		
		实习生楼	东南	-	138m			
		消防后勤楼	东南	-	142m			
		第四住院楼	东南	-	191m			
		第五住院楼	东南	-	263m			
		发热门诊	东南	-	252m			
		学术厅	东南	-	184m			
	门诊大楼	东南	-	168m				
	第三住院楼	东南	-	148m				
	第二住院楼	南	-	102m				
	第一住院楼	南	-	43m				
	医院周界外							
大气环境	乐山师范（最近宿舍）	西	27m	67m	20000 人	学校	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区	
	乐山师范附小	西南	紧邻	138m	2500 人	学校		
	商住混合区	南	6m	90m	120 人	居住/商业		
	商住混合区	南	33m	161m	80 人			
	白塔街 289 号院	南	11m	165m	600 人			
	水岸名邸	南	13m	202m	1300 人			
	烟火嘉州城	南	14m	252m	2000 人			
	商住混合区	东	3m	298m	300 人			
乐山老卫校	东	17m	274m	3200 人	学校			

	市中区城镇	四周	50~500 m	180~5 00m	8000 人	居住/商 业																																							
<p><b>2、地表水环境</b></p> <p>医院南侧 156m 为大渡河，医院废水最终的受纳水体为岷江。水质类别为Ⅲ类。</p> <p style="text-align: center;"><b>表3-9 项目周边地表水情况一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>敏感要素</th> <th>敏感点名称</th> <th>方位</th> <th>距离</th> <th>划定类别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">地表水</td> <td>大渡河</td> <td>南侧</td> <td>156m</td> <td>Ⅲ类</td> </tr> <tr> <td>岷江</td> <td>东侧</td> <td>1300m</td> <td>Ⅲ类</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>3、声环境</b></p> <p>声环境保护目标为本项目拟建地医疗废物暂存间周界外 50m 范围内的居民和学舍，详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表3-10 项目声环境保护目标一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>要素</th> <th>敏感点</th> <th>方位</th> <th>与工作间 距离</th> <th>保护内容</th> <th>性质</th> <th>环境功 能区</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">声环 境</td> <td>医院职工楼 1#</td> <td>东</td> <td>46m</td> <td>70 人</td> <td>居住</td> <td rowspan="3">2 类</td> </tr> <tr> <td>医院职工楼 7#</td> <td>东</td> <td>46m</td> <td>72 人</td> <td>居住</td> </tr> <tr> <td>第一住院大楼</td> <td>南</td> <td>43</td> <td>500 人</td> <td>医疗卫生</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>4、地下水环境</b></p> <p>本项目位于乐山市市中区白塔街 238 号，根据现场调查，项目周界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p><b>5、生态环境</b></p> <p>项目位于典型的城市生活环境，人类活动频繁，具有较强的社会性。项目区域不涉及自然保护区、生态红线等生态敏感区；不涉及在生态影响评价中需要重点关注、具有较高保护价值或保护要求的物种，不涉及生态环境保护目标。</p>								敏感要素	敏感点名称	方位	距离	划定类别	地表水	大渡河	南侧	156m	Ⅲ类	岷江	东侧	1300m	Ⅲ类	要素	敏感点	方位	与工作间 距离	保护内容	性质	环境功 能区	声环 境	医院职工楼 1#	东	46m	70 人	居住	2 类	医院职工楼 7#	东	46m	72 人	居住	第一住院大楼	南	43	500 人	医疗卫生
敏感要素	敏感点名称	方位	距离	划定类别																																									
地表水	大渡河	南侧	156m	Ⅲ类																																									
	岷江	东侧	1300m	Ⅲ类																																									
要素	敏感点	方位	与工作间 距离	保护内容	性质	环境功 能区																																							
声环 境	医院职工楼 1#	东	46m	70 人	居住	2 类																																							
	医院职工楼 7#	东	46m	72 人	居住																																								
	第一住院大楼	南	43	500 人	医疗卫生																																								
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p><b>1、大气污染物排放标准</b></p> <p>(1) 施工期</p> <p>施工期执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020），具体如下：</p> <p style="text-align: center;"><b>表3-11 施工扬尘排放限值单位：ug/m<sup>3</sup></b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>区域</th> <th>施工阶段</th> <th>监测点排放限值</th> <th>监测时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">总悬浮颗粒物</td> <td rowspan="2">乐山市</td> <td>拆除工程/土方开挖/ 土方回填阶段</td> <td>600</td> <td rowspan="2">自监测起持续 15 分钟</td> </tr> <tr> <td>其他工程阶段</td> <td>250</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 运营期</p>							污染物名称	区域	施工阶段	监测点排放限值	监测时间	总悬浮颗粒物	乐山市	拆除工程/土方开挖/ 土方回填阶段	600	自监测起持续 15 分钟	其他工程阶段	250																										
	污染物名称	区域	施工阶段	监测点排放限值	监测时间																																								
	总悬浮颗粒物	乐山市	拆除工程/土方开挖/ 土方回填阶段	600	自监测起持续 15 分钟																																								
其他工程阶段			250																																										

## ①有组织废气

本项目灭菌废气经处理后通过 15m 高排气筒排放，有机废气（以非甲烷总烃计）执行《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）表 3 消毒处理设施排放废气污染物浓度限值；颗粒物排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级标准的限值要求。

对于 GB39707-2020 中未涉及的臭气污染因子，院区周界废气中氨、硫化氢、苯乙烯、臭气浓度等恶臭因子执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的排放标准值。

表3-12 消毒设施排放废气污染物浓度限值

序号	污染物项目	限值	速率	备注
1	非甲烷总烃	20mg/m <sup>3</sup>	/	《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）
2	颗粒物（执行 GB16297 中颗粒物的排放速率限值）	120mg/m <sup>3</sup>	1.75*kg/h	

“\*”: 根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中 7.1 条要求，排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。由于本项目灭菌废气的排气筒无法高出周围半径 200m 范围内建筑高度的 5m 以上，因此项目灭菌废气颗粒物排放速率按 GB16297 中（15m 高排气筒）规定速率的 50% 执行

表3-13 恶臭污染物排放限值

污染物	排气筒高度（m）	二级限值	备注
氨	15m	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14454-93）表 2 标准限制
硫化氢		0.33kg/h	
臭气浓度		2000（无量纲）	
苯乙烯		6.5kg/h	

## ②无组织排放废气

项目无组织排放的非甲烷总烃医疗废物暂存间外浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 特别排放限值要求；医院周界非甲烷总烃、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值；恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14454-93）表 1 二级浓度限值。

表3-14 项目无组织废气最高允许浓度

控制项目	监测点位	标准值		执行标准
非甲烷总烃	在暂存间外设置监控点	监控点处 1h 平均浓度值	6mg/m <sup>3</sup>	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 特别排放限值
		监控点处任意一次浓度值	20mg/m <sup>3</sup>	

	医院周界外 浓度最高点	1.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值
颗粒物		4.0mg/m <sup>3</sup>	
NH <sub>3</sub>	医院周界	1.5mg/m <sup>3</sup>	《恶臭污染物排放标准》（GB14454-93）表2二级浓度限值
H <sub>2</sub> S		0.06mg/m <sup>3</sup>	
苯乙烯		5.0mg/m <sup>3</sup>	
臭气浓度		20（无量纲）	

## 2、水污染物排放标准

运营期项目废水进入第一住院大楼污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后经市政污水管网排入乐山市第一污水处理厂。

表3-15 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）

序号	控制项目	单位	预处理标准
1	粪大肠菌群数	MPN/L	5000
2	pH 值	无量纲	6~9
3	化学需氧量	mg/L	250
4	生化需氧量	mg/L	100
5	悬浮物	mg/L	60
6	氨氮	mg/L	45*
7	动植物油	mg/L	20
8	石油类	mg/L	20
9	阴离子表面活性剂	mg/L	10
10	挥发酚	mg/L	1.0
11	总余氯	mg/L	2~8
12	总磷	mg/L	8*

氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）表1B级标准

乐山市第一污水处理厂出水标准执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中城镇污水处理厂排放标准；未列入的污染物按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A执行，尾水排入岷江。

表3-16 乐山市第一污水处理厂出水执行标准

序号	控制项目	单位	标准值	备注
1	化学需氧量	mg/L	30	《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）
2	五日生化需氧量	mg/L	6	
3	氨氮	mg/L	1.5	
4	总氮	mg/L	10	
5	总磷	mg/L	0.3	
6	悬浮物	mg/L	10	

	7	动植物油	mg/L	1	理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标														
	8	阴离子表面活性剂	mg/L	0.5															
	9	色度	稀释倍数	30															
	10	粪大肠菌群数	个/L	1000															
	11	pH 值	无量纲	6~9															
<b>3、噪声排放标准</b>																			
<p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中排放限值，具体指标见表 3-17。</p> <p style="text-align: center;"><b>表3-17 建筑施工场界环境噪声排放限值</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准限值：dB（A）</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>运营期医院周界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，标准值见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表3-18 运营期噪声排放限值要求</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">适用区域</th> <th colspan="2">标准值[Leq:dB(A)]</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>						类别	昼间	夜间	标准限值：dB（A）	70	55	适用区域	标准值[Leq:dB(A)]		昼间	夜间	2 类	60	50
类别	昼间	夜间																	
标准限值：dB（A）	70	55																	
适用区域	标准值[Leq:dB(A)]																		
	昼间	夜间																	
2 类	60	50																	
<b>4、固体废物</b>																			
<p>一般固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，妥善处理，不得形成二次污染，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。所有废物均妥善处理，不得形成二次污染。</p>																			
总量 控制 指标	<p>根据具体建设情况，本项目总量污染控制因子为 VOCs（以非甲烷总烃计）、COD、NH<sub>3</sub>-N。</p>																		
	<p><b>1、废水</b></p> <p>本项目废水排放量为 160.54m<sup>3</sup>/a，依托第一住院大楼污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 的预处理标准经市政污水管网进入乐山市第一污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”出水标准排入岷江。</p> <p>医院排口：  <math>COD_{Cr}=160.54m^3/a \times 250mg/L \times 10^{-6}=0.0401t/a</math>；  <math>NH_3-N=160.54m^3/a \times 45mg/L \times 10^{-6}=0.0072t/a</math>；            乐山市第一污水处理厂排口：  <math>COD_{Cr}=160.54m^3/a \times 30mg/L \times 10^{-6}=0.00482t/a</math>；  <math>NH_3-N=160.54m^3/a \times 1.5mg/L \times 10^{-6}=0.00024t/a</math>。</p> <p><b>2、废气</b></p> <p>项目灭菌废气量按 350m<sup>3</sup>/h，设备每天运行 6 小时，废气中非甲烷</p>																		

总经计执行《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）表3消毒处理设施排放废气污染物浓度限值（ $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

$$\text{VOC}_s = 350\text{m}^3/\text{h} \times 2190\text{h} \times 20\text{mg}/\text{m}^3 \div 10^9 = 0.0153\text{t}/\text{a}$$

本项目污染物总量控制指标汇总如下：

表3-19 项目废水、废气污染物总量核算结果

类别	污染物名称	单位	本项目总量指标核算		
			排入乐山市第一污水处理厂	排入岷江	排入大气环境
废水	COD	t/a	0.0401	0.00482	-
	NH <sub>3</sub> -N	t/a	0.0072	0.00024	-
废气	VOC <sub>s</sub>		-	-	0.0153

## 四、主要环境影响和保护措施

### 施工期环境保护措施

#### 1、大气环境污染防治措施

施工期在门窗、设备安装过程中产生的扬尘。本项目施工活动集中在医疗废物暂存间内进行且时间较短，施工过程中产生的扬尘可由车间外墙进行阻隔，产生量与向外扩散量均较小。施工期通过在加强管理、文明施工，施工现场洒水降尘，及时清扫地面尘土等措施来减小扬尘产生与排放。不会对区域的大气环境造成明显污染。

#### 2、废水

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水。施工高峰期施工人数合计约 3 人，不在医院内食宿，用水主要为洗手、厕所用水等，用水量按 50L/人·d 计，则施工人员最大生活用水量为 0.15m<sup>3</sup>/d，排放系数按 80%计，最大排放量为 0.12m<sup>3</sup>/d。

施工人员生活污水经第一住院楼下污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后经市政污水管网排入乐山市第一污水处理厂处理。

#### 3、噪声

施工期噪声来源于设备安装过程使用机械设备运转噪声和装卸、搬运噪声，项目设备安置于车间内部，设备安装、调试噪声经过车间建筑隔声后能做到厂界达标。施工单位将采取文明施工，装卸、搬运不抛掷；合理安排施工时间，每天 22 点至次日凌晨 6 点禁止高噪声机械施工和电动工具作业等措施降低施工噪声对外环境的影响。通过采取以上措施，施工期间场界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

#### 4、固废

施工期固废主要是施工人员生活垃圾和少量的建筑垃圾。

##### 4.1 生活垃圾

高峰时施工人员及管理人员约 3 人，工地生活垃圾按 0.5kg/人·d，产生量为 1.5kg/d。施工期按照 1 个月计，则施工期间共产生 0.045t/a。在医疗废物暂存间内设置垃圾桶，生活垃圾暂存于垃圾桶内，集中收集后交由环卫部门统一清运处置。

##### 4.2 建筑垃圾

施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对废设备包装材料等可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料等应集中堆放，定时清运到乐山市人民政府指定建渣场。

综上，项目施工期工程量较小，施工期较短，施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境影响基本都可以恢复。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，本项目施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制。

## 运营期环境影响和保护措施

## 1、大气环境影响和保护措施

本项目处理对象医院产生的感染性、损伤性、小型病理性医疗废物，从产生到收集至医疗废物暂存间的过程按照医院现有的处理流程进行。感染性、病理性废物使用专用的密封袋装，损伤性废物采用利器盒进行收集，收集过程由人工装料，医疗废物进料过程基本无废气产生。

项目废气主要来源于毁形消毒设备运行过程产生的灭菌废气和排渣蒸汽。

## 1.1 废气的产生与处理措施

## 1.1.1 源强分析

## (1) 灭菌废气

本项目医疗废物毁形消毒一体处理装置的消毒容器为全密闭结构，工作人员将医疗放入消毒容器后关闭盖子后，按下启动按钮，循环以自动模式开始，由于过滤器组的风机而产生的吸力使容器保持轻微的低压，产生的废气不断从灭菌腔体中被抽出，产生灭菌废气。

项目设备已在杭州市得到广泛的运用，全国范围医院感染性、损伤性、病理性医疗废物的材质（成分）大致相同，因此灭菌废气中主要的污染因子参照同类型项目确定。浙江萧山医院使用设备与废气处理工艺均与本项目一致，均为微盾 WD50 医疗废物毁形消毒一体处理装置，根据医院委托浙江楚迪检测技术有限公司《浙江萧山医院验收检测》（报告编号：ZJCD2407333），医疗垃圾废气排放口检测数据见下表。

表 4-1 浙江萧山医院验收监测数据（节选）

检测项目	单位	监测结果 mg/m <sup>3</sup>					
		2024.7.30			2021.7.31		
		第一频次	第二频次	第三频次	第一频次	第二频次	第三频次
标干烟气量	m <sup>3</sup> /h	561	576	591	555	570	595
颗粒物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
颗粒物排放速率	kg/h	< 5.61×10 <sup>-3</sup>	< 5.76×10 <sup>-3</sup>	< 5.91×10 <sup>-3</sup>	< 5.55×10 <sup>-3</sup>	< 5.7×10 <sup>-3</sup>	< 5.95×10 <sup>-3</sup>
苯乙烯实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
苯乙烯排放速率	kg/h	< 2.91×10 <sup>-6</sup>	< 2.88×10 <sup>-6</sup>	< 2.96×10 <sup>-6</sup>	< 2.78×10 <sup>-6</sup>	< 2.85×10 <sup>-6</sup>	< 2.98×10 <sup>-6</sup>
非甲烷总烃实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	9.41	7.4	8.95	18.4	12.3	9.73
非甲烷总烃排放速率	kg/h	< 5.28×10 <sup>-3</sup>	< 4.26×10 <sup>-3</sup>	< 5.29×10 <sup>-3</sup>	0.0102	< 7.01×10 <sup>-3</sup>	< 5.79×10 <sup>-3</sup>
氨实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.81	1.23	0.88	0.76	1.18	0.68
氨排放速率	kg/h	< 4.54×10 <sup>-4</sup>	< 7.08×10 <sup>-4</sup>	< 5.20×10 <sup>-4</sup>	< 4.22×10 <sup>-4</sup>	< 6.73×10 <sup>-4</sup>	< 4.05×10 <sup>-4</sup>
硫化氢实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.24	0.23	0.22	0.26	0.24	0.26
硫化氢排放速率	kg/h	< 1.35×10 <sup>-4</sup>	< 1.32×10 <sup>-4</sup>	< 1.30×10 <sup>-4</sup>	< 1.44×10 <sup>-4</sup>	< 1.37×10 <sup>-4</sup>	< 1.55×10 <sup>-4</sup>

## 运营期环境影响和保护措施

臭气排放浓度	无量纲	478	549	416	549	416	478
臭气最大排放浓度	无量纲	549			549		

由上表可以看出，灭菌废气中的主要污染因子为氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物、苯乙烯等。设备工作的主要目的为毁形和消毒，破碎以后物料粒径较大（ $<2\text{cm}$ ），设备工作时全密闭运行，灭菌过程由于水蒸气散发，对粉尘有降尘作用，所以产生的粉尘较少。灭菌过程温度控制在  $100\sim 150^{\circ}\text{C}$ ，苯乙烯的产生量极少，远远低于《恶臭污染物排放标准》（GB14454-93）表 2 要求的排放限值（ $6.5\text{kg/h}$ ），故本次评价不对颗粒物和苯乙烯做定量评价。

项目采用的微盾摩擦热处理技术为新兴技术，无相应的排放源统计调查产排污核算方法和系数手册，因此灭菌废气的源强核算采用类比法进行确定，同类型项目灭菌废气源强资料收集如下表所示。

表 4-2 同类型项目灭菌废气源强统计一览表

医院名称	污染物产生源强			风量	处理规模
	氨	硫化氢	VOCs(以非甲烷总烃计)		
余杭区第一人民医院	0.08kg/t	0.06kg/t	0.3kg/t	600m <sup>3</sup> /h	473t/a
浙江省医疗健康集团杭州医院	0.08kg/t	0.06kg/t	0.3kg/t	400m <sup>3</sup> /h	500t/a
杭州市第一人民医院桐庐医院	0.08kg/t	0.06kg/t	0.3kg/t	350m <sup>3</sup> /h	310t/a
浙江省人民医院(望江山院区)	0.03kg/t	0.0012kg/t	0.15kg/t	350m <sup>3</sup> /h	200t/a
杭州市萧山区中医院	0.08kg/t	0.06kg/t	0.3kg/t	350m <sup>3</sup> /h	270

根据调查，项目设备运行时各污染物产生情况为：氨  $0.02\sim 0.08\text{kg/t}$ -废物、硫化氢  $0.0012\sim 0.06\text{kg/t}$ -废物、VOCs  $0.02\sim 0.3\text{kg/t}$ -废物。按照环境最不利影响分析，本次评价取最高，项目年工作 365 天，设备每天工作 6 小时，处理医疗废物 200t/a，废气量按  $350\text{m}^3/\text{h}$  计，则污染物产生情况如下：

表 4-3 本项目灭菌废气污染物产生情况

污染物名称	产污系数	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>
Nh	0.08	0.016	0.0073	20.87
硫化氢	0.06	0.012	0.0054	15.66
VOCs(以非甲烷总烃计)	0.03	0.06	0.0274	78.28

## (2) 排渣蒸汽

## 运营期环境影响和保护措施

经非焚烧摩擦热处理灭菌后的残渣排放区是处于负压隔离的装置中，产生的排渣废气主要为水蒸气，以及极少量的氨、硫化氢和非甲烷总烃，无法进行量化，因此本环评不进行定量核算。

## 1.1.2 污染防治措施及排放情况

灭菌废气和排渣蒸汽通过独立管道的收集进入设备自带冷却系统，经喷淋装置和除蒸汽器降温除雾后，再引至由二级活性炭和绝对过滤器组成的过滤装置处理后通过 15m 高排气筒（DA004）排放。

绝对过滤器尺寸为 305mm×610mm×90mm，滤料面积为 6.6m<sup>2</sup>，采用玻璃纤维滤纸作为滤料，过滤效率 H14（EN1822）≥99.995%；活性炭吸附采用二级活性炭吸附，选用吸附值不低于 800mg/g 的颗粒活性炭。非焚烧摩擦热高温灭菌器采用全密闭结构，废气均可收集至尾气处理装置，经二级活性炭和绝对过滤器组成的过滤装置吸附处理后，微生物的去除率在 99.99%以上，恶臭废气、挥发性有机物净化效率可达 85%以上；经处理后的灭菌废气与排渣蒸汽并入排气筒（DA004）排放。本项目设备日工作 6 小时，年工作 365 天，设备配套风机风量 350m<sup>3</sup>/h，收集效率按 99%计，处理效率按 85%计。

项目建成后灭菌废气各污染物排放情况如下表所示。

表4-4 项目破碎、筛分粉尘产生排放一览表

排口编号	污染物	产生情况		治理措施					排放情况				工作时间
		产生量t/a	产生速率kg/h	治理工艺	处理能力m <sup>3</sup> /h	收集效率	去除效率	是否可行	排放方式	排放量t/a	排放速率kg/h	排放浓度mg/m <sup>3</sup>	
DA004	NH <sub>3</sub>	0.016	0.0073	喷淋装置+除蒸汽器+二级活性炭+绝对过滤器	350	99%	85%	可行	有组织	0.00238	0.0011	3.10	2190
									无组织	0.00016			
	H <sub>2</sub> S	0.012	0.0054						有组织	0.00178	0.0008	2.32	
									无组织	0.00012			
	非甲烷总烃	0.06	0.0274						有组织	0.00891	0.0041	11.62	
									无组织	0.00060			

排气筒编号说明：乐山市人民医院（白塔街院区）现使用的有组织排气筒为三根锅炉废气排气筒，故本次项目编号从DA004开始编排。

由上表可知，经处理后的灭菌废气中氨、硫化氢的排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14454-93）表 2 标准限值（氨≤4.9kg/h、硫化氢≤0.33kg/h）；非甲烷总烃排放浓度《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）表 3 消毒处理设施排放废气污染物浓度限值要求（非甲烷总烃≤20mg/m<sup>3</sup>）。

## 1.2 非正常排放

## 运营期环境影响和保护措施

非正常工况是指开停工和维修等特殊情况下，类比同类型项目，本项目最可能出现的非正常情况为废气处理装置出现故障，导致污染物排放治理措施达不到应有的效率，造成废气等事故污染。本次评价取不利情况为环保设施（二级活性炭+绝对过滤器）运转异常导致处理效率降低 50%，非正常工况下污染物排放情况见下表。

表4-5 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 /h	年发生频次	应对措施
1	DA004	工艺废气处理装置运转异常	氨	11.87	0.0042	0.5	1	尽快检修、待废气处理设施正常运行后方可继续生产
			硫化氢	8.78	0.0031	0.5	1	
			非甲烷总烃	44.56	0.0156	0.5	1	

项目设备开工前将先启动废气治理措施，确保开工时排放的污染物也可以得到有效治理。一旦事故发生，立刻停止处置医疗废物，进行检修，避免非正常工况下污染物的排放。

### 1.3 大气污染防治措施可行性分析

#### 1.3.1 灭菌废气污染防治措施

##### （1）废气处理工艺原理

根据上文可知，灭菌废气和排渣蒸汽均通过设备自带的“冷却系统（喷淋装置和除蒸汽器）+过滤装置（二级活性炭和绝对过滤器）”处理后通过 15m 高排气筒（DA004）排放。

**喷淋装置降温除尘原理：**喷淋装置由喷嘴或雾化器组成，通过高速喷射将液体细化形成雾状，喷洒的液体雾与废气中粉尘发生碰撞，粉尘颗粒附着在液滴上，因重力作用而下落。雾化的水颗粒在空气中蒸发时，会吸收周围环境的热量，从而降低废气的温度。

**除蒸汽器除雾：**除蒸汽器的波形板或叶片通常具有多折向结构，增加了雾滴被捕集的机会。当气体流经这些弯曲通道时，气流方向被快速、连续地改变，雾滴在离心力和惯性的作用下撞击到除雾器表面并被捕集下来。气体再经后端除雾填料进一步去除水汽和颗粒物。烟气通过填料层，填料的表面形成了一层液膜，这层液膜会使烟气中的水汽凝结，从而达到除雾的效果。

**活性炭吸附装置：**进入吸附装置的废气在流经活性炭层时被比表面积很大的活性炭截留，在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度，并将有机物、恶臭气体等吸附到活性炭的细孔，使用初期的吸附效果很高。但时间一长，活性炭的吸附能力会不同程度地减弱，吸附效果也随之下降。活性炭颗粒的大小对吸附能力也有影响。一般来说，活性炭颗粒越小，过滤面积就越大，但过小的颗粒将会使有机气体流过碳

## 运营期环境影响和保护措施

层的气流阻力过大，造成气流不畅通，吸附法气体净化设备的设计主要参数是空塔风速，现一般采用 0.5~2m/s。炭层高度为 0.5~1.5m。吸附周期内的活性炭吸附效率可达 90%。本次采用活性炭吸附采用二级活性炭吸附，选用吸附值不低于 800mg/g 的颗粒活性炭。

**绝对过滤器：**项目拟选用绝对过滤器尺寸为 305mm×610mm×90mm，滤料面积为 6.6m<sup>2</sup>，采用玻璃纤维滤纸作为滤料，可有效去除空气中的微粒，包括尘埃、细菌和病毒等，主要用于捕集 0.5μm 以上的颗粒灰尘及各种悬浮物，过滤效率 H14（EN1822）≥99.995%。

项目灭菌废气经二级活性炭和绝对过滤器处理后，污染物去除效率按照 85% 计，根据上文计算经处理后的灭菌废气中氨、硫化氢的排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14454-93）表 2 标准限值（氨≤4.9kg/h、硫化氢≤0.33kg/h）；非甲烷总烃排放浓度《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）表 3 消毒处理设施排放废气污染物浓度限值要求（非甲烷总烃≤20mg/m<sup>3</sup>）。

## （2）工艺可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）表 C.4 医疗废物处置排污单位废气治理可行技术参考表，废气污染防治可行技术如下表所示：

表4-6 医疗废物处置废气污染防治技术可行性一览表（节选）

产排污环节	污染物项目	可行技术	本项目	是否可行	备注
毁形、消毒 （医疗废物 毁形消毒一 体处理装 置）	氨、硫化氢、 臭气浓度	生物过滤、化学洗 涤、活性炭吸附	“喷淋+除蒸汽 器”降温除尘	可行	HJ1033-2 019
	非甲烷总烃	吸附+燃烧/催化氧 化等	+“二级活性炭+ 绝对过滤器”吸		
	颗粒物	袋式除尘	附过滤		

由上表可知，项目运行程产生的氨、硫化氢、臭气浓度采取了符合规范推荐的可行技术。根据前述分析可知，项目破碎工艺主要为毁型，破碎后物料粒径较大，粉尘产生量较少，经喷淋后可达到有效抑尘；项目挥发性有机污染物产生量较少，经二级活性炭吸附后，可得到有效去除；绝对高效过滤器的主要作用是去除空气中的微粒，包括尘埃、细菌和病毒等，主要用于捕集 0.5 μ m 以上的颗粒灰尘及各种悬浮物，过滤效率高达 99.995%，一般作为各种过滤系统的末端过滤，绝对过滤器广泛应用于医院手术室、无菌病房和实验室等高洁净度场所，本项目中绝对高效过滤器能够起到过滤尘埃、细菌、病毒等有害物质的作用，进一步保证医疗废物处置废气外排尾气的安全性。

综上所述，医疗废物处理过程中的废气经“喷淋+除蒸汽器”降温除尘+“二级活性炭+绝对过滤器”吸附过滤措施处理后，可以满足相应排放标准限值要求，处理措施可行，项目采取的污染防治措施满足相关要求。

## 运营期环境影响和保护措施

## 1.4 废气排放情况

## 1.4.1 有组织排放情况

项目有组织废气排放情况核算如下表所示。

表4-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	排放口类型	污染物	核算排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
1	DA004	一般排放口	氨	3.1	0.0011	0.00238
2		一般排放口	硫化氢	2.32	0.0008	0.00178
3		一般排放口	非甲烷总烃	11.62	0.0041	0.00891

## 1.4.2 无组织排放

无组织排放情况如下表所示

表4-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准	核算年排放量 t/a
1	毁形、消毒	氨	设备密闭	《恶臭污染物排放标准》 (GB14454-93)	0.00016
2		硫化氢			0.00012
3		非甲烷总烃		《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020)	0.0006

## 1.4.3 项目大气污染物年排放量核算

项目运营期大气污染物年排放量核算如下。

表4-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	排放量
1	氨	0.00254t/a
2	硫化氢	0.0019t/a
3	非甲烷总烃	0.009 t/a

## 1.4.4 大气排放口基本情况

项目运营期设置的大气排放口基本项目详见下表。

表4-10 大气排放口基本情况

编号	排放口名称	污染物种类	排气筒底部中心坐标		排气筒底部高度 m	高度 m	出口内径 m	流速 m/s	烟气温度 k	排放小时 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h
			X	Y								
1	DA004	氨	3	7	371	15	0.1	13.96	35	2190	正常	0.0011
		硫化氢										0.0008
		非甲烷总烃										0.0041

## 1.5 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1250-2022)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019),同时结合乐山市人民医院白塔街院区的具体情况,初步制定本项目废气污染源监测计划,建设单位可委托有资质的检测机构代其开展自行监测。运营期废气污染源监测计划见下

## 运营期环境影响和保护措施

表。

表4-11 监测要求

类别	监测点位	监测内容	监测因子	监测设施	监测频率	执行标准
有组织	排气筒出口 (DA004)	气压、风速、风向	氨、硫化氢、臭气浓度、苯乙烯	手工	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
			非甲烷总烃	手工	1次/半年	《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020)
			颗粒物	手工	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
无组织	处理装置所在建筑物门窗或通风口外1m处	气压、风速、风向	非甲烷总烃	手工	1次/半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
	医院周界	气压、风速、风向	非甲烷总烃、颗粒物	手工	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
			氨、硫化氢、臭气浓度、苯乙烯	手工	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14454-93)

### 1.6 大气环境影响分析

根据前文分析,灭菌废气经“喷淋+除蒸汽器”降温除尘+“二级活性炭+绝对过滤器”吸附过滤措施处理后废气中氨、硫化氢的排放浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14454-93)表2标准限值(氨 $\leq 4.9\text{kg/h}$ 、硫化氢 $\leq 0.33\text{kg/h}$ );非甲烷总烃排放浓度能满足《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020)表3消毒处理设施排放废气污染物浓度限值要求(非甲烷总烃 $\leq 20\text{mg/m}^3$ )。项目产生的废气均可实现达标排放,对周围环境空气影响较小。

本项目灭菌废气经二级活性炭和绝对过滤器组成的过滤装置处理后,有一定的消毒和除臭效果,再由15m高排气筒有组织排放。本项目设备布置在医院现有医疗废物暂存间的中部,排气筒布置在医疗废物暂存间的北侧。项目院内最近敏感点为东侧46m职工宿舍楼,南侧43m第一住院大楼;院外的最近敏感点为67m处的乐山师范最近的学舍。医疗废物暂存间与住院大楼、学舍之间的空地种植有绿色植被,而植被可在一定程度上吸附、吸收恶臭气体,同时绿化带也是一道天然屏障,可进一步减少医疗废物处置臭气对周边环境的影响。

环评要求院方选择先进的设备和管阀件,加强设备的日常维护和密闭性,灭菌废气引风进入废气处理系统,在对有恶臭废气进行有效收集处理后,正常工况下本项目产生的恶臭污染物在院界可做到达标,对周边环境的影响可接受。

## 2、水环境影响分析及防治措施

### 2.1 废水的产生及排放情况

本项目工作人员由医院内部进行调配,不新增,因此不新增生活污水。运营期主要的废水为喷淋、除蒸汽器产生的冷凝废水、周转容器清洗废水以及地面清洁废水。

## 运营期环境影响和保护措施

## (1) 冷凝废水

冷凝废水包含两部分来源，一部分为处理的医疗废物本身灭菌升温过程产生蒸汽经冷凝后的冷凝废水，另一部分为降温过程喷淋时产生的蒸汽经冷凝后冷凝废水。

## ① 医疗废物自身升温蒸汽冷凝废水

根据《医疗废物处理处置污染防治最佳可行性技术指南（试行）》（HJBAT-8）编制说明及相关研究，处理前的医疗废物平均含水率约为 35%，类比同类型项目，经微盾医疗废物毁形消毒一体处理装置处理后（未喷淋降温前）医疗废物中含水率约为 8%。项目年处理医疗废物 200t，因此医疗废物灭菌过程因升温自身产生的蒸汽量约为 54t/a，该部分蒸汽随灭菌废气一起经冷却系统（喷淋+除蒸汽器）后冷却后经管道排入第一住院大楼污水处理站处理。

## ② 喷淋降温冷凝水

喷淋降温用水包括医疗废物喷淋降温和灭菌废气喷淋降温。

灭菌完成后的降温过程，设备会自动往腔体内喷洒自来水，该步骤可对灭菌废气初步消毒和除臭，同时将处理后的医疗废物冷却至 95℃，该过程自来水部分被处理后的医疗废物吸收（最终含水率约 20%），部分蒸发成蒸汽随灭菌废气进入冷却系统。根据设备单位提供资料冷却系统喷淋装置每轮次喷淋用水量约为 15L~20L。项目设备全自动化，喷淋用水根据每批次处理的医疗废物实际情况智能控制，无确切数据，因此喷淋降温冷凝水类比杭州同类型项目确定，产生量约为 60t/a。喷淋降温冷凝水最终经冷却系统排水管道排入第一住院大楼污水处理站处理。

综上，项目设备运行过程产生的冷凝废水产生排放总量为 114t/a。微盾医疗废物毁形消毒一体处理装置处理医疗废物类型主要为感染性、损伤性、病理性废物，全国范围内的医疗用品材质大致相同，因此冷凝水质情况参照浙江微盾环保科技有限公司提供的《医疗废物摩擦热处理技术验证评价报告》（CNETV-2021-01）对设备冷凝废水排放口的实测数据确定，具体数据入下表所示。

表4-12 设备排水口实测数据（来自技术验证评价报告节选）

采样日期	污染物项目	采样批次及监测数据					
		1	2	3	4	5	6
2021.1.6	粪大肠菌群（MPN/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	pH（无量纲）	7.10	8.05	7.95	7.97	7.82	8.05
	化学需氧量（mg/L）	34	31	155	118	242	31
	生化需氧量（mg/L）	7.0	6.9	55	44	92.4	4.8
	悬浮物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	动植物油（mg/L）	1.33	2.94	16.8	5.95	17.5	2.67
	石油类（mg/L）	1.17	0.48	4.87	3.57	6.94	0.43
	阴离子表面活性剂	ND	0.06	ND	ND	ND	0.05

运营期环境影响和保护措施							
	(mg/L)						
	挥发酚 (mg/L)	0.12	0.11	0.98	0.37	0.86	0.18
	总氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总镉 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总铅 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2021.1 .7	总银 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	粪大肠菌群 (MPN/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	pH (无量纲)	6.61	7.06	7.03	7.30	7.25	7.21
	化学需氧量 (mg/L)	26	23	30	11	25	28
	生化需氧量 (mg/L)	4.8	4.4	5.0	3.1	5.0	4.9
	悬浮物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	动植物油 (mg/L)	1.39	0.89	2.95	0.99	1.33	2.13
	石油类 (mg/L)	0.59	0.36	0.52	0.37	0.36	0.40
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	挥发酚 (mg/L)	0.06	0.03	0.10	0.06	0.10	0.15
	总氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总镉 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总铅 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总银 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND

( )

根据上表，冷凝废水中基本无 SS，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>，最大值分别为 242mg/L、92.4mg/L。冷凝废水中的 NH<sub>3</sub> 产生浓度参照《余杭区第一人民医院环保设施提升改造项目检测报告》（报告编号：华标检（2023）H 第 03118-1 号）监测数据，取最大值为 0.312mg/L。

## （2）周转容器清洗废水

建设单位对医疗废物的周转容器定期进行消毒液擦拭消毒和紫外灯消毒，当有少量包装袋破损污染物沾染到周转容器内部时，需进行清洗消毒，清洗工序是将消毒液+水倒入周转容器内，清洗完成后再进行擦拭和消毒。每日清洗用水量按 0.05 m<sup>3</sup>/d 计，则周转容器清洗废水产生量约为 18.25m<sup>3</sup>/a。排放系数按 85%计，周转容器清洗废水排放量为 15.51m<sup>3</sup>/a、0.043m<sup>3</sup>/d。清洗废水中的污染因子主要有 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、BOD<sub>5</sub> 和粪大肠菌群，类比同类型项目，污染物浓度为 COD<sub>Cr</sub>: 300mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 120mg/L、SS: 50mg/L、BOD<sub>5</sub>: 150mg/L、粪大肠杆菌: 3×10<sup>8</sup>个/L。周转容器清洗废水经医院污水管网进入第一住院大楼污水处理站处理。

## 运营期环境影响和保护措施

## (3) 地面清洁废水

本项目医疗废物暂存间地面需定期清洁,采用拖把利用消毒液对地面进行消毒清洗,该过程将产生拖把清洗废水,用水按 0.1m<sup>3</sup>/d 计,地面清洁废水产生量为 36.5 m<sup>3</sup>/a,排放系数按 85%计,地面清洁废水排放量为 31.03m<sup>3</sup>/a、0.085m<sup>3</sup>/d。废水中污染物浓度 COD<sub>Cr</sub>: 100mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 15mg/L、SS: 300mg/L、BOD<sub>5</sub>: 150mg/L  
地面清洁废水经医院污水管网进入第一住院大楼污水处理站处理。

本项目废水产生情况见下表:

表4-13 项目废水产生情况一览表

废水名称	水量m <sup>3</sup> /a	污染物	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	措施
冷凝废水	114	浓度 (mg/L)	242	92.4	0.312	0	进入 第一 住院 大楼 污水 处理 站
		产生量 (t/a)	0.02759	0.01053	0.00004	0	
周转容器清洗废水	15.51	浓度 (mg/L)	300	150	120	50	
		产生量 (t/a)	0.00465	0.00233	0.00186	0.00078	
地面清洁废水	31.03	浓度 (mg/L)	100	60	15	300	
		产生量 (t/a)	0.00310	0.00186	0.00047	0.00931	
综合废水	160.54	浓度 (mg/L)	220.2	91.7	14.7	62.8	
		产生量 (t/a)	0.0353	0.0147	0.0024	0.0101	

综上,项目废水的排放总量为 160.54m<sup>3</sup>/a、0.44m<sup>3</sup>/d,第一住院大楼污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准后经市政污水管网排入乐山市第一污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)中“城镇污水处理厂”出水标准后排入岷江。

## 2.2 医院污水处理站依托可行性分析

## (1) 污水处理站工艺流程

本项目废水全部进入第一住院大楼污水处理站进行处理,该污水处理站处理规模 1200m<sup>3</sup>/d,采用“预处理+生物流化床+沉淀过滤+消毒”工艺,详细流程见下图。

## 运营期环境影响和保护措施

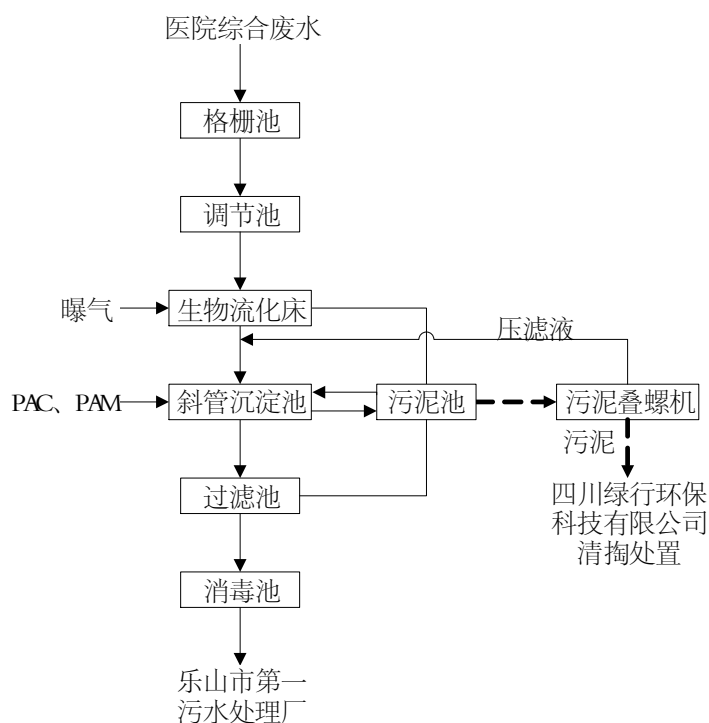


图 4-1 污水处理站工艺流程图

## 工艺流程简述:

医院除门诊以外的各类废水计污水管道进入第一住院大楼污水处理站，调节池前段设置格栅去除大体积污染物，废水在调节池内均质均量后，进入生物流化床，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质，去除污水中的有机物和其他污染物，处理的废水进入沉淀池沉淀后再经消毒废水可达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准，尾水经市政污水管网排入乐山市第一污水处理厂进一步处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”出水标准后排入岷江。

## (2) 工艺可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）附录 D.4，医疗废物处置排污单位废水治理可行技术见下表。

表 4-14 医疗废物处置排污单位废水治理可行技术参照表（节选）

污染工序	污染物种类	排放去向	推荐可行技术	本项目	是否可行
医疗废物 毁形、灭菌	COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、 NH <sub>3</sub> -N、SS、 粪大肠菌群 等	排入乐山市 第一污水处 理厂	间接排放：预处理（沉淀、过滤等）+消毒工艺（二氧化氯、次氯酸钠、液氯、紫外线、臭氧等	冷凝废水、转运容器清洗废水、地面清洁废水进入第一住院大楼污水处理站（预处理+生物流化床+沉淀过滤+消毒工艺）处理后进入市政污水管网。	可行

根据上表，第一住院大楼污水处理站处理工艺属于可行技术。此外，通过现场

### 运营期环境影响和保护措施

调查了解该污水处理站已稳定运行多年，根据例行监测，污水处理站出水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准要求，满足达标排放要求。

#### （3）依托可行性技术

第一住院大楼污水处理站处理规模 1200m<sup>3</sup>/d，现有的医疗废水处理量约为 600~700m<sup>3</sup>/d，剩余处理能力 500m<sup>3</sup>/d。本项目实施后纳入污水处理站的废水总量为 0.44t/d，远远小于剩余处理能力。此外，项目废水性质与医院其他的医疗废水水质相似，较为简单，本项目废水不会对污水处理站造成水量、水质上的冲击，因此本项目进入第一住院大楼污水处理站处理是可行的。

#### 2.3 项目废水外排乐山市污水处理厂可行性分析

##### （1）纳管可行性分析

本项目位于乐山市人民医院（白塔街院区）内，项目废水进入现有的第一住院大楼污水处理站进行处理。医院内已完成市政管网敷设并处于正常运行状态，运行正常，具备纳管条件。

##### （2）乐山市第一污水处理厂接纳项目废水可行性分析

基本情况：乐山市第一污水处理厂由乐山海天水务有限公司投资建设，建设地点位于乐山市市中区九峰乡永安村（东经：103.7839019°；北纬：29.5222269°）。污水处理厂工程设计处理规模 15 万吨/日，服务范围为乐山市老城区、肖坝片区、竹公溪部分片区、城北、城西以及全部岷江东岸片区。服务范围内污水管网敷设完成并正常运行。

处理工艺：乐山市第一污水处理厂采用“A<sup>2</sup>/O 工艺+二沉池+高效沉淀池+反硝化滤池”工艺，排水水质执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”标准，尾水通过管道排入岷江，排污口编号：FC-511102-0001-SH-01。

达标排放情况：根据乐山市住房和城乡建设局关于乐山市第一污水处理厂排水运行评估考核的公示，乐山市第一污水处理厂出水水质符合国家和省规定的排放标准。根据调查乐山市污水处理厂目前正常运行，出水稳定达标。

##### （3）依托可行性分析

本项目废水主要为冷凝废水、容器清洗废水以及地面清洁废水。水质较为简单，经第一住院大楼污水处理站处理后出水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准要求，满足乐山市第一污水处理厂进水水质要求，项目外排废水不会对污水处理厂处理能力造成冲击。

乐山市第一污水处理厂设计处理能力 15 万 m<sup>3</sup>/d，本项目外排废水量为 0.66 m<sup>3</sup>/d，仅占乐山市第一污水处理厂设计处理能力的 0.003‰，因此污水处理厂有足够的容量能够接纳本项目排放的废水。

综上，本项目位于乐山市第一污水处理厂服务范围内，项目排放废水满足乐山

## 运营期环境影响和保护措施

市第一污水处理厂进水水质要求，且排放量远远小于其处理能力，项目废水的排放对乐山市第一污水处理厂正常运行不会造成影响，对纳污水体影响不大，因此项目废水外排至乐山市第一污水处理厂处理是可行的。

## 2.4 污染物排放信息核算

本项目第一住院大楼污水处理站处理后出水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后进入乐山市第一污水处理厂处理达标后外排岷江。

## (1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 4-15 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

编号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放方式	污染治理设施		排放口是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施名称	污染治理设施工艺		
DW001	生产废水	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、粪大肠菌群	乐山市第一污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	污水处理站	预处理+生物流化床+沉淀过滤+消毒	是	第一住院大楼污水处理站总排口

## (2) 废水排放口基本情况

表 4-16 项目废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标 <sup>a</sup>		废水排放量	排放去向	排放规律	间歇排放时段	接纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
DW001	103°45'7.42"	29°33'31.25"	0.66m <sup>3</sup> /d	乐山市第一污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	昼间	《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）	COD <sub>cr</sub>	30
								BOD <sub>5</sub>	6
								NH <sub>3</sub> -N	1.5
								TN	10
							TP	0.3	
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标	SS	10							
							粪大肠菌群	1000 个/L	

## (3) 项目废水污染物排放执行标准

第一住院大楼污水处理站总排口执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2的预处理标准，详见下表。

表 4-17 废水污染物排放执行标准

## 运营期环境影响和保护措施

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 中表 2 的预处理 标准	6~9
2		COD <sub>cr</sub>		250
3		BOD <sub>5</sub>		100
4		NH <sub>3</sub> -N		45*
5		SS		60
6		TP		8*
7		粪大肠菌群数 (MPN/L)		5000

氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB31962-2015)表 1B 级标准

## (4) 废水污染物排放信息

根据地表水导则 8.3.2 条，间接排放建设项目污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定。本项目依托的乐山市第一污水处理厂出水标准执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)中城镇污水处理厂排放标准；未列入的污染物按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 执行。因此，本项目污水处理站废水污染物排放信息如下：

表 4-18 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD <sub>cr</sub>	30	0.0132	0.00482
		BOD <sub>5</sub>	6	0.0026	0.00096
		NH <sub>3</sub> -N	1.5	0.0007	0.00024
		TN	10	0.0044	0.00161
		TP	0.3	0.0001	0.00005
		SS	10	0.0044	0.00161

## 2.5 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1250-2022)、《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》(HJ1105-2020)，同时结合乐山市人民医院（白塔街院区）的具体情况，初步制定本项目废水污染源监测计划，建设单位可委托有资质的检测机构代其开展自行监测。运营期废水污染源监测计划见表。

表 4-19 项目运营期废水监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废水总排口	流量	自动监测	《医疗机构水污染

## 运营期环境影响和保护措施

	pH 值	次/12 小时	物排放标准》 (GB18466-2005)表 2 中综合医疗机构和 其他医疗机构水污 染排放限值中预处 理标准
	化学需氧量、悬浮物	次/周	
	粪大肠菌群数	次/月	
	五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动 植物油、阴离子表面活性剂、氨氮、总 余氯	次/季度	

## 3、声环境影响分析及防治措施

## 3.1 噪声源强

运营期噪声主要来自设备运行，主设备位于医疗废物暂存间室内中部，配套灭菌废气处理设施置于房间西北侧。设备噪声源强见下表。

表4-20 项目噪声源强（室内声源）排放情况一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声压级/距声源距离 (dB (A) /m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
1	医疗废物毁形消毒一体处理装置	80	低噪声设备；墙体及门窗隔声	9	3	1	东	2.7	64.5	昼间	26	38.5	1
							南	3.8	63.5			37.5	
							西	4.2	63.3			37.3	
							北	6.7	62.7			36.7	
2	风机	82	低噪声设备；墙体及门窗隔声	4.3	5.9	1	东	0.5	85.03	昼间	26	59.03	1
							南	5.8	61.9			35.9	
							西	4.1	65.4			39.4	
							北	5.5	64.9			38.9	
3	水泵	80	低噪声设备；墙体及门窗隔声	7	1	1	东	4.3	63.3	昼间	26	37.3	1
							南	3	64.1			38.1	
							西	2.8	64.3			38.3	
							北	7	62.7			36.7	

表中坐标以医疗废物暂存间西南角围墙处（103.75392526,29.55731294）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

## 3.2 噪声污染防治措施

（1）源强控制。设备配套风机、水泵等尽量选择低噪声设备，优先选用满足国家标准的低噪声、低振动设备。

（2）合理布局。医疗废物毁形消毒一体处理布置在医疗废物暂存间中部，减少对周围环境的影响。

（3）降低振动噪声。对工艺设备和风机采用弹性支承或弹性连接以减少振动噪声。

（4）管理措施。加强生产设备管理，定期检修、维护和保养，避免由于设备性能降低而引发的偶发高频噪声。

## 3.3 达标情况

## 运营期环境影响和保护措施

## (1) 预测模式

采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中附录 B 工业噪声预测计算模式进行预测，环境噪声预测时所使用的噪声源按点源处理。

## 1) 室内声源

①首先计算处某个室内靠近围护结构处的声压级：

$$L_{A1} = L_{WA} + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{A1}$ ——室内声源在靠近围护结构处产生的声压级，dB(A)；

$L_{WA}$ ——声源的声功率级，dB(A)；

$r_1$ ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

$R$ ——房间常数；

$Q$ ——方向因子。

②计算处是有室内声源在靠近围护结构处产生的声压级  $L_{A,1}(T)$ ：

$$L_{A,1}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{A,1(i)}} \right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级  $L_{A,2}(T)$ ：

$$L_{A,2}(T) = L_{A,1}(T) - (TL_A + 6)$$

式中： $TL_A$ ——围护结构的传声损失，dB(A)。

④将室外声级  $L_{A,2}(T)$  和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效室外声源在预测点产生的声功率级  $L_{WA}$ ：

$$L_{WA} = L_{W2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $S$ ——透声面积， $m^2$ 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

## 2) 计算总声压级

$$L_A = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{A in, j}} + \sum_{j=1}^M 10^{0.1L_{A out, j}} \right]$$

式中： $N$ ——为室外声源个数； $M$ ——等效室外声源个数。

## 3) 等效声级贡献值计算

A、本项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 ( $Leqg$ ) 计算公式：

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

式中： $Leqg$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ —— $i$  声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

$T$ ——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。

## 运营期环境影响和保护措施

B、预测点的预测等效声级（ $L_{eq}$ ）计算公式：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值，dB（A）。

C、户外声传播衰减计算公式：

$$L_A(r) = L_{AW} - 20\lg(r) - 8$$

## （2）预测结果

本项目夜间不生产，昼间噪声预测结果见下表。

表4-21 噪声预测结果（单位：dB(A)）

预测方位	空间相对位置/m			贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况	
	X	Y	Z						
医疗废物暂存间	东	7.1	2.5	1	46.28	-	-	60	达标
	南	4	2	1	47.09	-	-	60	达标
	西	1	3	1	49	-	-	60	达标
	北	4	8	1	47.09	-	-	60	达标
医疗废物暂存间西侧医院边界				39.2	-	-	60	达标	
医疗废物暂存间东 46m 家属楼				< 30	56	56.01	60	达标	
医疗废物暂存间南 43m 第一住院大楼				< 30	56	56.01	60	达标	

根据预测可知，本项目建成后医疗废物暂存间周界和最近的医院边界贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类标准限值要求。对周边敏感点（家属楼、第一住院大楼的）的贡献值均小于30dB，在叠加背景值后噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，对现状声环境基本无影响。

### 3.4 声环境影响分析

本项目设备安装在现有的医疗废物暂存间内，医院内的最近声环境敏感目标为南侧43m处的第一住院大楼，院外最近声环境敏感目标为西侧67m处的乐山师范学舍。运营期设备通过源强控制、弹性减振、砖墙隔声以及距离衰减以后噪声贡献值较小。经预测本项目建成后医疗废物暂存间周界和最近的医院边界贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类标准限值要求。周边敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。项目对周边声环境影响较小可接受。

### 3.5 监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南——总则》（HJ819-2017），本项目噪声监测详情如见下表所示。

表4-22 噪声监测要求

## 运营期环境影响和保护措施

类型	污染源	监测点位	监测指标	监测频次	监测时段	执行排放标准
噪声	周界噪声	医院周界	等效连续A声级	1次/季度	昼间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类

## 4、固体废物

## 4.1 固体废物的产生与处理情况

本项目每天将新增 0.44m<sup>3</sup>/d 废水，对医院院内污水站污泥产生量的影响很小，故环评不进行单独计算。项目实施后，医院污水处理站站的污泥仍按危险废物进行管理（HW01，841-001-01）。本项目运行过程产生的固体废物主要有毁形消毒后的医疗废物、废除蒸汽器填料、废活性炭、废绝对过滤器、废劳保用品。

## (1) 毁形消毒后的医疗废物

本项目年处理感染性废物、损伤性医疗废物共计 200t/a，处理前医疗废物平均含水率为 35%，温蒸汽灭菌破碎处理后的医疗废物含水率降低至 8%，灭菌完成后的降温过程，设备会自动往腔体内喷洒自来水，该过程处理后的医疗废物将吸收部分沉降的自来水，最终毁形消毒后的医疗废物含水率按 20%计，则毁形消毒后的医疗废物产生量为 162.5t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025），预处理后的医疗废物属性依然是危险废物。因此毁形消毒后的医疗废物属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW01 医疗废物，废物代码 841-001-01、841-002-01，危险性为 In。

根据《国家危险废物名录》（2025 版）危险废物豁免管理清单如下表所示。

表4-23 《国家危险废物名录》（2025版）危险废物豁免管理清单（节选）

序号	废物类别/代码	危险废物	豁免环节	豁免条件	豁免内容
3	841-001-01	感染性废物	运输	按照《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707）以及《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276）或者《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ228）或者《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ229）进行处理后按生活垃圾运输。	不按危险废物进行运输
			处置	按照《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707）以及《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276）或者《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ228）或者《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ229）进行处理后进入生活垃圾填埋场填埋或者进入生活垃圾焚烧厂焚烧。	处置过程不按危险废物管理
4	841-002-01	损伤性废物	运输	按照《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707）以及《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276）或者《医疗废物化学	不按危险废物

运营期环境影响和保护措施					
				消毒集中处理工程技术规范》(HJ228)或者《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》(HJ229)进行处理后按生活垃圾运输。	进行运输
			处置	按照《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB 39707)以及《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》(HJ276)或者《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》(HJ228)或者《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》(HJ229)进行处理后进入生活垃圾填埋场填埋或者进入生活垃圾焚烧厂焚烧。	处置过程不按危险废物管理
5	841-003-01	病理性废物(人体器官除外)	运输	按照《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB 39707)以及《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》(HJ 276)或者《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》(HJ 228)或者《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》(HJ 229)进行处理后按生活垃圾运输。	不按危险废物进行运输
			处置	按照《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB 39707)以及《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》(HJ 276)或者《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》(HJ 228)或者《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》(HJ 229)进行处理后进入生活垃圾焚烧厂焚烧。	处置过程不按危险废物管理

本清单各栏目说明：

**7.《医疗废物分类目录》对医疗废物有其他豁免管理内容的，按照该目录有关规定执行；**

根据《医疗废物分类目录》(2021版)附表2，医疗废物豁免管理清单如下表所示。

表4-24 《医疗废物分类名录》(2021版)医疗废物豁免管理清单(节选)

序号	名称	豁免环节	豁免条件	豁免内容
4	感染性废物、损伤性废物以及相关技术可处理的病理性废物	运输、贮存、处置	按照相关处理标准规范，采用高温蒸汽、微波、化学消毒、高温干热或者其他方式消毒处理后，在满足相关入厂(场)要求的前提下，运输至生活垃圾焚烧厂或生活垃圾填埋场等处置。	运输、贮存、处置过程不按照医疗废物管理。

根据生态环境部固体废物与化学品管理技术中心为浙江微盾环保科技有限公司出具的医疗废物摩擦热处理技术应用报告主要结论：微盾摩擦热处理技术属于《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020)规定的“其他消毒技术”和《医疗废物分类目录(2021年版)》医疗废物豁免管理清单规定的“其他方式”。

根据浙江微盾环保科技有限公司《医疗废物摩擦热处理技术验证评价报告》

### 运营期环境影响和保护措施

（CNETV-2021-01），采用本项目医疗废物处理设备处理后的医疗废物满足《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）“对经消毒处理的医疗废物最终处置的要求，满足进入生活垃圾焚烧厂和填埋场的入炉和入场要求”，符合 HJ/T 228、HJ/T229、HJ/T276 要求进行破碎毁形和消毒处理并满足消毒效果检验指标。

综上，本项目毁形消毒后的医疗废物进入生活垃圾焚烧发电厂处置，运输、贮存、处置过程可不按照医疗废物管理。**环评要求：项目在建成投运前须与环卫部门和乐山市生活垃圾环保发电厂签署委托转运和焚烧处置协议，毁形消毒后的医疗废物通过专车计量后送往垃圾焚烧厂，不得与普通生活垃圾混合运输。**

#### （2）废除蒸汽器填料

本项目除蒸汽器中的填料需要定期更换，废填料产生量约 0.05t/a。废除蒸汽器填料属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，危险性为 T、In。废除蒸汽器填料采用将专用容器盛装暂存于医院现有的化学废液暂存间，定期交给有资质单位进行处理。

#### （3）废活性炭

项目设备自带“喷淋+除蒸汽器+二级活性炭+绝对过滤器”对灭菌废气进行处理。项目选用碘吸附值不低于 800mg/g 的颗粒活性炭。活性炭使用一段时间后会因“吸附饱和”而失去功效，因此要定期更换。活性炭吸附能力按 25kg（废气）/100kg（活性炭）计，根据工程分析，本项目活性炭吸附的氨气、硫化氢、非甲烷总烃量为 0.976t/a，则项目废活性炭量产生为 0.37t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49，危险性为 T。废活性炭采用将专用容器盛装暂存于医院现有的化学废液暂存间，定期交给有资质单位进行处理。

#### （4）废绝对过滤器

灭菌废气处理过程配套的绝对过滤器每两月更换 1 次，每年 6 次，单套设备年产生量为 0.3t，废绝对过滤器产生量为 1.8t/a。废绝对过滤器属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，危险性为 T、In。废绝对过滤器收集暂存于医院现有的化学废液暂存间，定期交给有资质单位进行处理。

#### （5）废劳保用品

本项目设备需要定期检修，机油按需购买不在项目内储存，检修过程会产生废手套等废劳保用品，产生量约 0.05t/a。废劳保用品属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW49 其他废物 900-041-49，危险性为 T、In。废劳保用品收集后暂存于医院现有的化学废液暂存间，定期交由有资质的单位处理。

本项目处理后的医疗废物暂存于医疗废物暂存间（面积 48m<sup>2</sup>）划定的专门区域内，废除蒸汽器填料、废活性炭、废绝对过滤器、废劳保用品已有医院现有的化学废液暂存间暂存（面积 15m<sup>2</sup>），定期交由有资质的单位进行处理。医院现有的

运营期环境影响和保护措施

危险废物组存场所均已做好防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，本项目危险废物暂存场所相关情况汇总如下：

表4-25 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危废名称	危废类别	危废代码	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	医疗废物暂存间	毁形消毒后的医疗废物	HW01	841-001-01841-002-01	3	袋装	1天
2	化学性废液暂存间	废除蒸汽器填料	HW49	900-041-49	0.5	桶装密封	半年
3		废活性炭	HW49	900-039-49	0.5	桶装密封	半年
4		废绝对过滤器	HW49	900-041-49	1	桶装密封	半年
5		废劳保用品	HW49	900-041-49	0.5	桶装密封	半年

表4-26 危险废物汇总表

序号	名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	毁形消毒后的医疗废物	HW01	841-001-01	162.5	毁形、消毒	固态	废塑料、金属	废塑料、金属	间歇	In	乐山市生活垃圾环保发电厂处置
		HW01	841-002-01								
2	废除蒸汽器填料	HW49	900-041-49	0.05	灭菌废气处理	固态	废填料	废填料	不定时	T/In	暂存于医院现有的化学废气暂存间，交有资质定期质单位处置
3	废活性炭	HW49	900-039-49	0.37		固态	废活性炭、有机物		不定时	T	
4	废绝对过滤器	HW49	900-041-49	1.8		固态	玻璃纤维、有机物		不定时	T/In	
5	废劳保用品	HW49	900-041-49	0.05	设备检修	固态	废手套等	废手套等	不定时	T/In	

本项目固体废物产生与处理措施详见下表：

表4-27 项目固体废物产生与处理措施一览表

工序/装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施与最终去向
			核算方法	产生量 (t/a)	
毁形消毒	毁形消毒后的医疗废物	危险废物	物料衡算	162.5	生活垃圾焚烧发电厂处置
废气治理	废除蒸汽器填料		经验法	0.05	暂存于医院现有的化学废气暂存间，交有资质定期质单位处置
	废活性炭		经验法	0.37	
	废绝对过滤器		物料衡算	1.8	
设备检修	废劳保用品	经验法	0.05		

4.2 危险废物暂存场所贮存能力可行性分析

## 运营期环境影响和保护措施

### （1）医疗废物

本项目布置在现有医疗废物暂存间内，总面积 48m<sup>2</sup>。根据项目平面布置对现有医疗废物暂存间进行分区划分，划定医疗废物待处理暂存区 7m<sup>2</sup>，处理后医疗废物暂存区 3m<sup>2</sup>。

乐山市人民医院（白塔街院区）医疗废物（感染性、损伤性、病理性）最大产生量约为 200 t/a，暂存于项目划定的医疗废物待处理区，暂存面积约 7m<sup>2</sup>，贮存能力为 7 t，处理前医疗废物盛装于医疗废物周转箱等容器内，并分类、分区贮存。医院的医疗废物日产日清，平均每日贮存量为 0.55t，因此医疗废物暂存间划定的暂存区域可满足处理前医疗废物暂存要求。

经本项目处理后的医疗废物属于危险废物（HW01），产生量为 162.5t/a，满足豁免条件，运输、贮存、处置过程不按医疗废物管理，院内储存在医疗废物暂存间内划定的处理后医疗废物暂存区，暂存区面积约为 3m<sup>2</sup>，贮存能力为 3 t，处理后的医疗废物每日清运，平均每日贮存 0.45t，因此划定区域满足处理后医疗废物暂存要求。若项目医疗废物处置设备发生故障，无法对当天医院产生的医疗废物进行毁形消毒，院方应及早规划，当天委托有资质的集中医疗废物处置单位进行转移处置。

### （2）其他危险废物

废除蒸汽器填料、废活性炭、废绝对过滤器、废劳保用品已有医院现有的化学废液暂存间。根据现场调查，该化学废液暂存间面积约为 15m<sup>2</sup>，现状已使用面积 9m<sup>2</sup>，剩余 6m<sup>2</sup>，本项目产生的废除蒸汽器填料、废活性炭、废绝对过滤器、废劳保用品较少，根据上文核算，贮存所需要面积约为 2.5m<sup>2</sup>，因此剩余贮存面积满足本项目危险废物贮存要求，依托可行。

## 4.3 危险废物管理要求

### 4.3.1 医疗废物

本项目运行期间，应按照《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）、《医疗卫生机构医疗废物管理方法》（中华人民共和国卫生部第 36 号）、《医疗废物管理条例》（国务院第 380 号令）、《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规范》（环发〔2003〕188 号）等相关规范加强管理，医疗废物的收集、运送与暂时贮存管理要求如下：

#### （1）医疗废物分类与收集

①医疗卫生机构应当根据《医疗废物分类目录》，对医疗废物实施分类管理。根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内。

②在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其他缺陷；

③医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，应当

### 运营期环境影响和保护措施

首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理；放入包装物或者容器内的感染性废物、损伤性废物不得取出。

④盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

⑤包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时，应当对被污染处进行消毒处理或者增加一层包装。

⑥盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。

#### （2）医疗废物的清运

①运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物按照规定的时间和路线运送至内部指定的暂时贮存地点。

②运送人员在运送医疗废物前，应当检查包装物或者容器的标识、标签及封口是否符合要求，不得将不符合要求的医疗废物运送至暂时贮存地点。

③运送人员在运送医疗废物时，应当防止造成包装物或容器破损和医疗废物的流失、泄漏和扩散，并防止医疗废物直接接触身体。

④运送医疗废物应当使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具。每天运送工作结束后，应当对运送工具及时进行清洁和消毒。

#### （3）医疗废物的暂存

①医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。医疗废物暂时间设置温控设施并保证正常使用，将暂存温度控制在 20℃ 以下。

②对医疗废物进行登记，登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存 3 年。

#### （4）运行环境管理

①医疗废物处理处置设施运行期间，应建立运行情况记录制度，如实记载运行情况。运行记录至少应包括医疗废物来源、种类、数量、贮存和处理处置信息，设施运行及工艺参数信息，环境监测数据，残渣、残余物和经消毒处理的医疗废物的去向及其数量等。

②处理处置单位应建立处理处置设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测及应急等，档案应按国家档案管理的法律法规进行整理与归档。

③医疗废物在进入消毒处理设施或焚烧设施前不应进行开包或破碎。

④处理处置单位应编制环境应急预案，并定期组织应急演练。

⑤处理处置单位应依据国家和地方有关要求，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，并定期开展隐患排查，发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑥处理处置设施运行期间应对医疗废物接收区域、转运通道及其他接触医疗废物的场所进行定期清洗消毒。医疗废物处理处置的卫生学效果检测与评价应符合国

### 运营期环境影响和保护措施

家疾病防治有关法律法规和标准的规定。

⑦处置后的医疗废物应定期进行芽孢检测，并制定医疗废物暂存间的感染管理制度，从工作人员的卫生安全防护措施、包装物和内容外表面的消毒处理、固废外包装的标志标识、医疗废物暂存、转运过程的防鼠、防蝇和防蟑螂措施等方面制定相应的规章制度，确保医疗废物的安全、有效处理。

#### 4.3.2 其他危险废物

##### （1）危废暂存间建设要求

危废储存间的建设与管理应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）要求。

##### （2）危险废物收集和暂存管理要求

①分类收集与存放：将识别的危险废物按特性分类收集，禁止将危险废物与一般废弃物或者与性质不相容的危险废物混合贮存。对液体油类危险废物密封盛装，并分类编号；储存容器表面标示储存日期、名称、成分、数量级特性指标。

危险废物贮存容器要求如下：

A 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

B 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

C 装载危险废物的容器必须完好无损。

D 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

E 危险废物暂存间必须与人员活动密集区隔开，方便危险废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。

②危险废物必须交由具有危险废物经营许可资质的单位利用或处置。在危险废物转移的过程中严格执行《危险废物转移管理办法》，设立危废转移台账，使用防渗漏、防遗散的专用运输工具，确保危险废弃物得到有效处置，避免造成二次污染。

##### （3）危险废物交接管理

①废物转运应当依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。转移危险废物应通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

②每车每次运送的危险废物采用《危险废物运送登记卡》管理，一车一卡，由危险废物管理人员交接时填写并签字。当危险废物运至处置单位时，处置厂接收人员确认该登记卡上填写的危险废物数量真实、准确后签收。

##### （4）危险废物运送管理要求

①本项目危险废物由处置单位专用车辆定期运送到相应处置单位。危险废物转

### 运营期环境影响和保护措施

运车应符合相关要求。

②运送路线应尽量避免人口密集区域和交通拥堵道路。驾驶室与货箱完全隔开，以保证驾驶人员的安全。

③车厢应经防渗处理，在装载货物时，即使车厢内部有液体，也不会渗漏到厢体和外部环境中；车厢底部应设置具有良好气密性的排水孔，在清洗车厢内部时，能够有效收集和排出污水，不可使清洗污水直接漫流到外部环境中；正常运输使用时应具有良好气密性。

④危险废物运送前，处置单位必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车。危险废物运送车辆不得搭乘其他无关人员，不得装载或混装其他货物和动植物。车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和打开包装取出危险废物。

⑤危险废物转运车应在明显部位固定产品标牌。危险废物转运车应在车辆的前部、后部及车厢两侧喷涂警示性标志；驾驶室两侧应标明危险废物处置转运单位名称。

#### 4.3.3 其他管理要求

建设单位应当完善固废管理责任制，切实履行职责，防止环境污染事故。对内部从事危险固废收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。为从事危废收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品。

建设单位对于每批次的医疗废物处置设备须定期自行监测其运行的时间和温度，以保证处理后医疗废物的灭菌效果。此外，医院还须定期委托第三方对设备进行品控检测，确保设备能够正常运行，避免非正常工况的发生。

采取上述措施后，项目运营期固体废物均得到妥善的处置，不会产生二次污染，对环境的影响不大。

## 5、地下水、土壤

### 5.1 污染情形与途径

根据工程分析，本项目土壤、地下水可能影响途径为大气沉降、垂直入渗。要污染情形如下：

①本项目废水经院区污水管网进入污水处理站预处理后纳管排放，废水收集管网破裂污水下渗污染土壤及地下水。

②项目不涉及铅等重金属污染物排放，大气污染物主要为非甲烷总烃、恶臭废气，废气处理设施故障导致废气污染物超标排放，从而通过大气沉降进入土壤环境。

③各类危险废物（含医疗废物）贮存、转移过程若管理不当，可能进入外环境，在雨水淋溶和冲刷作用下，进入土壤或下渗进入浅层地下水含水层。

表4-28 本项目土壤、地下水污染情形与途径

污染源	事故状态	潜在污染途径	主要污染物
-----	------	--------	-------

## 运营期环境影响和保护措施

废水收集管网	管道破裂、泄漏	渗入土壤、地下水环境	氧化性物质
医疗废物暂存间 化学废液暂存间	贮存、转移过程若 管理不当	淋滤液下渗引起土壤污染	有机物、石油烃、 病毒
废气处理设施	设备运转异常	废气处理设施异常，导致事 故性排放	有机物

## 5.2 污染防治措施

根据现场调查，医院已对医疗废物暂存间、化学废液暂存间、污水处理站采取了相应的防渗措施，避免降雨淋洗和下渗污染地下水。

表4-29 项目地下水防渗分区表

防渗分区	具体区域	已采取的防渗措施
重点防渗区	医疗废物暂存间 化学废液暂存间	地面敷设黏土混合层，夯实，上层为混凝土+抗渗剂硬化，最后贴瓷砖；防止地面渗漏，满足等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 的要求。
	污水处理站	废水管道：医院所有污水管道采用 UPVC、HDPE 等防渗防腐材质，自动球阀等阀体均为 PVC、衬胶等防腐材质。 污水处理站池体位于地下；采用 C15 级素砼作为垫层；C30 级钢筋混凝土作为基础，抗渗等级 P8；然后池体内部进行 5 层砂浆防水进行防渗处理，满足等效黏土层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 。

根据上表，与本项目有关的地下水、土壤重点关注区域，医院已采取的地下水污染防治措施能够达到相应要求，污染可控，未对地下水造成污染。

## 6、环境风险。

## 6.1 风险物质调查与风险潜势初判

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号），本项目涉及的危险物质主要为处理前的医疗废物和运行期间产生的各类危险废物，医疗废物具有感染性，危险废物具有一定的毒性。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算项目所涉及的每种危险物质在场区内的最大存在量与其在附录 B 中的对应临界量的比值 Q，本项目位于医院现有的医疗废物暂存间内，废水依托现有的污水处理站进行处理，所属风险单元无法与医院现有的环保设施分割独立，因此本报告按全院产生的风险物质进行分析，统计情况如下。

表4-30 项目风险物质识别结果一览表

类别	物质名称	危险性类别	最大储量	临界量	Qi	存放场所	备注
风险	天然气	气体	-	10	-	天然气管道	医院原

运营期环境影响和保护措施							
物质	柴油	液体	2	2500	0.0008	柴油储罐	有
	液氧	液体	10	200	0.05	液氧站储罐	
	医用酒精	液体	0.2(500瓶)	500	0.0004	库房	
	次氯酸钠	固态	1	5	0.2	污水处理站药剂房	
	医疗废物(感染性、损伤性、病理性)	固态	0.55	50	0.011	医疗废物暂存间	
	化学废液等医疗废物	液态	2	50	0.04	化学废液暂存间	
	废活性炭、废绝对过滤器、废劳保用品等危废	固态	1.37	50	0.0274	化学废液暂存间	本项目新增
合计					0.3296	-	-

注：医疗废物及危险废物临界量指标参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B表B.2中健康危险急性毒性物质(类别2,类别3)对应的临界量值：50t

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C,当 $Q < 1$ 时,项目风险潜势为I。

因此本报告对本项目开展环境风险简单分析。

## 6.2 风险识别与事故情形分析

风险识别主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。根据项目的涉及的风险物质的种类及分布情况,项目风险识别如下表所示。

表4-31 项目运行系统危险性识别

序号	危险单元	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	备注
1	天然气管道	天然气	泄漏	污染物进入环境,达到爆炸极限遇火燃烧爆炸产生CO等有害气体	医院现有
2	柴油	石油烃	液体泄漏;火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	污染物进入环境空气,事故废水进入地表水、地下水	
3	污水处理站	废水	泄漏	污染物进入环境,发生渗透污染土壤和地下水;废水超标排放	
		次氯酸钠	泄漏		
4	锅炉	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	设备故障	废气超标排放	
5	液氧储罐	液氧	泄漏、火灾、爆炸	为助燃物,发生泄漏,遇明火可能会发生火灾和爆炸	
6	医药储存间、药房、药品库	乙醇	泄漏、火灾、爆炸	在存储、使用过程中可能由于储存、操作不当造成泄漏、引起火灾或爆炸	
7	医疗废物	危险废物	转移不当泄漏进	不及时清运或因其他因素混	本项目

## 运营期环境影响和保护措施

	暂存间		入外环境，	入生活垃圾后造成的污染； 在雨水淋溶和冲刷作用下污 染土壤、地下水	新增或 依托相 关
8	化学废液 暂存间	危险废物			
9	灭菌废气 处理设施	非甲烷总 烃、恶臭 气体	事故排放	大气污染	

乐山市人民医院（白塔街院区）已运营多年，针对现有的风险类型均制定了相应的风险防范措施，本次环评不再进行赘述，仅对于本项目相关的风险类型提出相应的风险防范措施。

### 6.3 环境风险防范措施

#### 6.3.1 医疗废物暂存间风险防范措施

①项目医疗废物暂存间和化学废液暂存间应严格落实医院现有的《医疗废物流失、泄漏、扩散处置流程图》、《医疗废物产生地点分类收集方法示意图及文字说明》、《医疗废物处置流程图》、《医疗废物分类收集制度》、《医疗废物转运制度》、《医疗废物相关消毒制度》、《医疗泄漏、溢出、散落处理制度》、《医疗废物交接登记制度》、《医疗废物暂存场所医院感染控制制度》、《医疗废物卫生安全防护制度》、《医疗废物事故报告制度》。

②处理前、处理后的医疗废物应该严格按照项目平面分区放置，避免混合暂存，禁止未毁形消毒的医疗废物与处理后的医疗废物一起进入生活垃圾焚烧发电厂进行最终的处置。感染性、损伤性、病理性医疗废物日产日清。

③对医疗废物暂存间、化学废液暂存间进行自查，确保地面防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施。

④化学废液采用专用容器盛装底部设置托盘。化学废液暂存间内按照危险废物按特性分类收集分区存放。

#### 6.3.2 医疗废物毁形消毒一体处理装置风险防范措施

医院应在满足日常医疗废物处置的设备配置前提下建立完善的系统运行、维护规章制度。根据设备供应商售后技术服务体系，若遇设备突发故障，操作人员立即暂停操作，封存未处理完的医疗废物，2小时内技术人员远程调试技术支持；12小时内技术人员到达现场处理故障；确保在24小时内恢复处置。

#### 6.3.3 废气污染防治设备事故防范与应急措施

①设备运行过程的废气产生量与废气处理设施的处理能力合理匹配。

②应定期检查废气处理装置中的有效性，保证处理效率，确保废气处理能够达标排放。加强活性炭吸附和绝对过滤器装置的维护力度，定期更换活性和绝对过滤器炭，保证活性炭的吸附效率，减少非甲烷总烃和恶臭气体的非正常排放事故的污染影响程度和范围。

③严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，提高职工的安全意识和环保意识

### 运营期环境影响和保护措施

识，定期对废气处理装置进行检查。

④定期排查并消除可能导致事故的诱因，加强安全管理，将非正常工况排放的几率减到最小、采取措施杜绝风险事故的发生。

#### 6.3.4事故防范与管理

①强化管理是防范风险事故的最有效途径。从发生事故原因来看，事故的发生多为违反操作规程，疏于管理所致。在生产运行管理过程中，应加强对职工的安全教育和技术培训，在项目进行的各环节采取有效的安全措施，使事故发生概率降至最低。

②严格执行设备的维护保养制度，定期对设备、管道、仪表、机泵等装置进行检查，及时消除安全隐患。各项应急处理器材与设施应处于完好状态。

③建立一套事故应急管理组织机构，制定安全规程、事故防范措施及应急预案。明确管理职责和权限范围，清楚生产工艺技术和事故风险发生后果，具备应对事故和减缓影响的能力。项目建成后应根据相关规范要求更新完善突发环境事件应急预案，并及时报当地环保主管部门备案。

#### 6.4 环境风险评价结论

项目在运行过程中存在环境风险，具有一定的潜在危害性，在采取相应的风险防范措施后，可最大限度的降低环境风险发生率和危险程度。在此前提下，本项目的的环境风险是可控的。

表4-32 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	乐山市人民医院（白塔街院区）环保设施技术改造项目			
建设地点	四川省	乐山市	市中区	白塔街 238 号
地理坐标	经度	103.751829056	纬度	29.560145543
主要危险物质及分布	<p>项目主要危险物质为处理前医疗废物及处理过程产生的废填料、废活性炭、废绝对过滤器、废劳保用品等危险废物。</p> <p>其中处理前医疗废物置于医疗废物暂存间进行分类贮存，并实行日产日清。废活性炭、废绝对过滤器、废劳保用品、废拖把等危废贮存于化学废液暂存间，进行交由有资质的单位处置。</p>			
环境影响途径及危害后果	<p>(1) 本项目废气处理装置失效或者处理效率降低，导致事故性排放，造成环境空气污染。</p> <p>(2) 医疗废物及项目产生的其它危废贮存和转移过程若管理不当，可能进入外环境，在雨水淋溶和冲刷作用下引起土壤、地下水污染。</p>			
风险防范措施要求	<p>(1) 医疗废物暂存间、化学废液暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行基础防渗，做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施。</p> <p>(2) 严格落实医院现有的《医疗废物分类收集制度》、《医疗废物转运制度》、《医疗废物相关消毒制度》、《医疗废物交接登记制度》、《医疗废物暂存场所医院感染控制制度》等制度。</p> <p>(3) 加强医疗废物毁形消毒一体处理装置及配套的废气处理设施维护</p>			

## 运营期环境影响和保护措施

	<p>保养，确保设备正常运行。</p> <p>(4) 强化管理，加强对职工的安全教育和技术培训项目建成后应根据相关规范要求更新完善突发环境事件应急预案，并及时报当地环保主管部门备案。</p>
填表说明	<p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目 <math>Q &lt; 1</math>，不构成重大危险源，环境风险潜势为 I，可展开简单分析。根据风险分析，针对可能发生的风险采取了相应的防范措施及应急要求，环境风险可以控制在可接受风险水平之内。</p>

## 7、环境管理

## 7.1 环境管理

①设置环境管理部门及环境管理人员，提高环境管理人员的环保素质和意识；加强环境保护宣传教育，提高职工环保意识。

②严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，确保污染得到有效预防及控制。

③实行环境管理制度，对各项污染防治措施进行有效监督管理，明确各项污染物达标情况。

④建立环境保护管理台账，定期检查项目环境保护措施执行情况，定期进行环境保护信息公开。

## 7.2 与排污许可制度衔接

项目需要在建设完成后按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求变更排污许可证，不得无证排污或不按证排污。在运行期间严格按照排污许可证的规定排放污染物、规范运行管理、运行维护污染防治设施、开展自行监测、进行台账记录并按时提交执行报告、及时公开信息。

## 7.3 排污口规范化

各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）。要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，废气采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样监测。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。排污口设置技术要求：

- ①参照《污染源监测技术规范》设置排污口的测流段和采样口；
- ②根据《环境保护图形标志》设置排污口环境保护图形标志牌。

## 7.4 环境保护验收

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。建设方在环境保护设施调试期间，应确保污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。并在确保主体工程调试工况稳定、环保设施运行正常情况下，

## 运营期环境影响和保护措施

对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。建设单位开展验收监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测，也可委托其他有能力的监测机构开展监测。同时，进行验收监测报告的编制，建设方根据验收监测报告结论，提出验收意见，存在问题的需整改后方可提出验收意见，验收报告需向社会公开。除需取得排污许可证的水和大气污染防治措施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需对该类环境保护设施进行调试或整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。

## 8.环保投资

本项目总投资500万元，建设目的是对医院内的感染性废物、损伤性废物、病理性（人体器官除外）进行毁形消毒处理，因此项目投资全部视为环保投资。

## 9 污染物排放“三本账”

本项目建成后，医院污染物排放统计如下表所示：

表4-33 本项目扩建后全厂污染物排放“三本账” 单位：t/a

类别	项目	现有排放量	本项目排放量	“以新带老”消减量	本项目完成后全厂总排放量	增减量变化
废气	SO <sub>2</sub>	0.1088	-	-	0.1088	无变化
	NO <sub>x</sub>	0.432	-	-	0.432	无变化
	颗粒物	0.217	-	-	0.217	无变化
	NH <sub>3</sub>	-	0.00238	-	0.00238	+0.00238
	H <sub>2</sub> S	-	0.00178	-	0.00178	+0.00178
	非甲烷总烃	-	0.00891	-	0.00891	+0.00891
废水	废水量	91250	160.54	-	91410.54	+160.54
	COD	2.7375	0.0048	-	2.7423	+0.0048
	NH <sub>3</sub> -N	0.1369	0.00024	-	0.13714	+0.00024
固体废物	生活垃圾	91	-	-	91	无变化
	餐厨垃圾	36.5	-	-	36.5	无变化
	污水处理站污泥	20	极少(未核算)	--	20	无变化
	医疗废物 (化学性、药品性)	4	-	-	4	无变化
	医疗废物 (感染性、损伤性、病理性)	200	-	-	0	-200
	处理后医疗废物	-	162.5	-	162.5	+162.5
	废除蒸汽器填料	-	0.05	-	0.05	+0.05
	废活性炭	-	0.37	-	0.37	+0.37
废绝对过滤器	-	1.8	-	1.8	+1.8	

运营期环境影响和保护措施						
	废劳保用品	-	0.05		0.05	+0.05

## 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	DA004 (灭菌废气排气筒)	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、颗粒物	灭菌废气与排渣蒸汽通过设备自带的“冷却系统(喷淋装置和除蒸汽器)降温除雾后,再经过滤装置(二级活性炭和绝对过滤器)处理后通过 15m 高排气筒 (DA004) 排放。	《恶臭污染物排放标准》(GB14454-93);《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020);《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
地表水环境	DA001 (第一住院大楼污水处理站排口)	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、粪大肠菌群等	经第一住院大楼污水处理站处理达标后经市政污水管网排入乐山市第一污水处理厂。	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准
声环境	医院周界	噪等效连续 A 声级	合理布局、基础减震、墙体隔声、距离衰减。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类
固体废物	(1) 毁形消毒后医疗废物运输、贮存、处置过程豁免,最终进入生活垃圾焚烧厂焚烧处置。 (2) 废除蒸汽器填料、废活性炭、废绝对过滤器、废劳保用品暂存于化学废液暂存间,委托有资质的单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	依托医院已采取的分区防渗措施:医疗废物暂存间、化学废液暂存间、污水处理站均划定为重点防渗区。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①医疗废物暂存间、化学废液暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行基础防渗,做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施。 ②严格落实医院现有的《医疗废物分类收集制度》、《医疗废物转运制度》、《医疗废物相关消毒制度》、《医疗废物交接登记制度》、《医疗废物暂存场所医院感染控制制度》等制度。 ③加强医疗废物毁形消毒一体处理装置及配套的废气处理设施维护			

	<p>保养，确保设备正常运行。</p> <p>④强化管理，加强对职工的安全教育和技术培训项目建成后应根据相关规范要求更新完善突发环境事件应急预案，并及时报当地环保主管部门备案。</p>
其他环境管理要求	<p>设置环境管理人员，设置标志牌；按照环评提出的要求每年开展废气、噪声的监测。与排污许可制度相衔接。</p>

## 六、结论

从环境保护角度来看，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，该项目在拟选场址建设是可行的。

## 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	SO <sub>2</sub>	0.1088			-		0.1088	无变化
	NO <sub>x</sub>	0.432			-		0.432	无变化
	颗粒物	0.217			-		0.217	无变化
	NH <sub>3</sub>	-			0.00238		0.00238	+0.00238
	H <sub>2</sub> S	-			0.00178		0.00178	+0.00178
	非甲烷总烃	-			0.00891		0.00891	+0.00891
废水	废水量	91250			160.54		91410.54	+160.54
	COD	2.7375			0.0048		2.7423	+0.0048
	NH <sub>3</sub> -N	0.1369			0.00024		0.13714	+0.00024
生活垃圾	生活垃圾	91			-		91	无变化
危险废物	餐厨垃圾	36.5			-		36.5	无变化
	污水处理站污泥	20			极少(未核 算)		20	无变化
	医疗废物 (化学性、药品性)	4			-		4	无变化
	医疗废物 (感染性、损伤性、病理性)	200			-		0	-200
	处理后医疗废物	-			162.5		162.5	+162.5
	废除蒸汽器填料	-			0.05		0.05	+0.05
	废活性炭	-			0.37		0.37	+0.37

	废绝对过滤器	-			1.8		1.8	+1.8
	废劳保用品	-			0.05		0.05	+0.05

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

（注：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。）

本报告表附有以下附图、附件

## 一、附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2-1：项目外环境关系图（500m）

附图 2-2：项目外环境关系图（50m）

附图 3：乐山市人民医院（白塔街院区）总平面布置图

附图 4：医疗废物暂存间现状平面布置图

附图 5：项目建成后医废间平面布置图

附图 6：项目现状监测布点图

附图 7：项目分区防渗图

附图 8：现场实景图

## 二、附件

附件 1：环境影响评价委托书

附件 2：四川省固定资产投资项目备案表（川投资备【2502-511102-07-02-629278】  
JXQB-0048 号）

附件 3-1：事业单位法人证书

附件 3-2：医疗机构执业许可证

附件 3-3：不动产证（川（2024）乐山市不动产权第 0063026 号）

附件 4-1：门诊大楼的环评报告与审批意见（2024 年）

附件 4-2-1：乐山市人民医院综合住院大楼一期工程项目环境影响报告书批复（川  
环审批〔2009〕242 号）

附件 4-2-2：关于乐山市人民医院综合住院大楼一期工程项目竣工环境保护验收  
的意见（乐市环验〔2016〕81 号）

附件 5：乐山市人民医院（白塔街院区）排污许可证

附件 6：辐射安全许可证（节选）

附件 7-1：感染性、损伤性医疗废物处理委托合同

附件 7-2: 乐山市人民医院(白塔街院区)感染性、损伤性医疗废物转运联单(2024 年)

附件 7-3: 化学性、药物性、污泥项目合同

附件 7-4: 病理性废物处置协议书(2025 年)

附件 8-1: 医院例行监测-锅炉排气筒

附件 8-2: 医院例行监测-污水处理站无组织废气

附件 8-3: 医院例行监测-污水处理站废水排放口

附件 9: 项目现状监测报告(报告编号: HDH/WT202502009)

附件 10: 同类型项目验收监测报告-浙江萧山医院

附件 11-1: 医疗废物摩擦热处理技术环保科技成果鉴定证书(中环学证字【2021】145 号)

附件 11-2: 生态环境部固体废物与化学品管理技术中心关《医疗废物摩擦热消毒处理技术应用报告》主要结论说明

附件 11-3: 微盾医疗废物毁形消毒一体处理装置消毒效果检验报告

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(送审本)

项目名称：乐山市人民医院（永安院区）  
环保设施技术改造项目

---

建设单位（盖章）：乐山市人民医院

---

编制日期：2025年2月

---

中华人民共和国生态环境部制



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	乐山市人民医院（永安院区）环保设施技术改造项目														
项目代码	2502-511102-07-02-261264														
建设单位联系人	李璐	联系方式	18728848968												
建设地点	乐山市中心城区九峰镇永安村、鞍山村交界处														
地理坐标	（103度46分51.390秒，29度31分19.245秒）														
国民经济行业类别	N7724 危险废物治理	建设项目行业类别	四十七、生态保护和环境治理业-102 医疗废物处置、病死及病害动物无害化处理-其他												
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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）	乐山市市中区经济和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川投资备【2502-511102-07-02-261264】JXQB-0049号												
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	500												
环保投资占比（%）	100%	施工工期	1月												
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	40m <sup>2</sup>												
专项评价设置情况	<p>根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）表1，本项目对照情况见表1-1所示。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-1 本项目专项评价设置一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类别</th> <th style="width: 40%;">设置原则</th> <th style="width: 40%;">本项目</th> <th style="width: 10%;">是否设置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物<sup>1</sup>、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</td> <td>本项目排放废气主要为NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、非甲烷总烃，不排放二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气以及《有毒有害大气污染物名录》中涉及的有毒有害污染物。</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目（槽</td> <td>本项目废水依托医院二期污</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table>			类别	设置原则	本项目	是否设置	大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、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	本项目排放废气主要为NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、非甲烷总烃，不排放二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气以及《有毒有害大气污染物名录》中涉及的有毒有害污染物。	否	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽	本项目废水依托医院二期污	否
类别	设置原则	本项目	是否设置												
大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、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	本项目排放废气主要为NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、非甲烷总烃，不排放二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气以及《有毒有害大气污染物名录》中涉及的有毒有害污染物。	否												
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽	本项目废水依托医院二期污	否												

		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	水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表1排放限值后经市政管网排入乐山市第一污水处理厂进一步处理达标后排入岷江。	
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 <sup>3</sup> 的建设项目	经核算本项目危险物质存储量未超过临界量的建设项目。	否
生态		取水口下游500米范围内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	本项目不设取水口。	否
海洋		直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程。	否
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《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参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。</p> <p>综上，本项目无需开展专项评价。</p>				
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目的工作内容是利用毁形消毒一体处理装置采用非焚烧摩擦热处理技术对乐山市人民医院（永安院区）自身产生的感染性、损伤性废物进行就地化、无害化处置。按照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）项目属于N7724 危险废物治理。</p> <p>对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“鼓励类”——“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“6、<b>危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营。</b>”项目的建设符合相关法律法规和政策规定。</p> <p>同时项目已根据《企业投资项目核准和备案管理条例》相关规定于2025年2月17日在四川省投资项目在线审批监管平台完成备案，备案号为：川投资备【2502-511102-07-02-261264】JXQB-0049号，备案机关为乐山市市中区经济和信息化局。</p> <p>综上，本项目为鼓励类项目，符合国家及地方现行产业政策。</p> <p><b>2、与用地规划符合性分析</b></p>			

项目位于乐山市中心城区九峰镇永安村、鞍山村交界处乐山市人民医院（永安院区）内，不新增用地。根据医院国有土地使用证（乐城国用（2007）第73511号、乐城国用（2016）第229737号）详见附件4，医院用地性质为医疗卫生用地。本项目对现有的医疗废物暂存间进行适应性改造，项目的实施不改变医院土地利用性质，符合该地块的土地利用总体规划要求。

### 3、项目与“生态环境分区管控”符合性分析

项目位于乐山市中心城区九峰镇永安村、鞍山村交界处，根据四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（川环办函〔2021〕469号）以及乐山市人民政府关于印发《乐山市生态环境分区管控方案（2023年版）》的通知（乐府发〔2024〕10号）文件相关要求开展项目生态环境分区管控要求分析。

#### （1）空间位置

根据《乐山市生态环境分区管控方案（2023年版）》乐山市全域从生态环境保护角度划分为优先保护、重点管控和一般管控三类共64个环境管控单元。本项目区域属于乐山市重点管控单元的“城镇重点管控单元”。项目与乐山市环境管控单元位置关系详见下图：

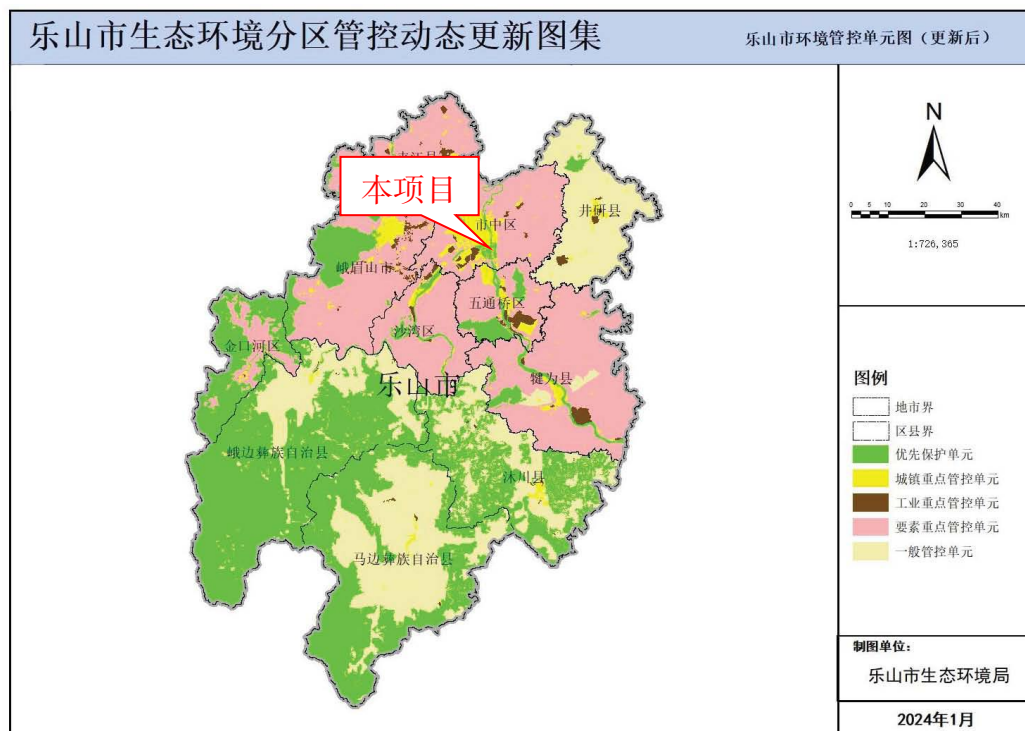


图1-1 本项目与乐山市环境管控单元位置关系图

本项目位于乐山市中心城区九峰镇永安村、鞍山村交界处，通过输入项目信息在四川政务网“生态环境分区管控符合性分析”系统上查询，项目所在环境管控单元截图如下：



图1-2项目“生态环境分区管控符合性分析”系统查询结果  
根据查询结果，项目涉及的环境管控单元如下表所示。

表1-2 本项目涉及的管控单元一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市（州）	所属区县	准入清单类型	管控类型
YS5111022220003	岷江-市中区-岷江青衣坝-控制单元	乐山市	市中区	水环境管控分区	水环境城镇生活污染重点管控区
YS5111022340001	市中区城镇集中建设区	乐山市	市中区	大气环境管控分区	大气环境受体敏感重点管控区
YS5111022530001	乐山市市中区城镇开发边界	乐山市	市中区	资源管控分区	土地资源重点管控区
YS5111022550001	市中区自然资源重点管控区	乐山市	市中区	资源管控分区	自然资源重点管控区
ZH51110220001	市中区城镇空间	乐山市	市中区	环境综合管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元

乐山市人民医院（永安院区）环保设施技术改造项目位于乐山市市中区环境综合管控单元城镇重点管控单元（管控单元名称：市中区城镇空间，管控单元编号：ZH51110220001）。

项目与管控单元相对位置如下图所示：（图中▼表示项目位置）

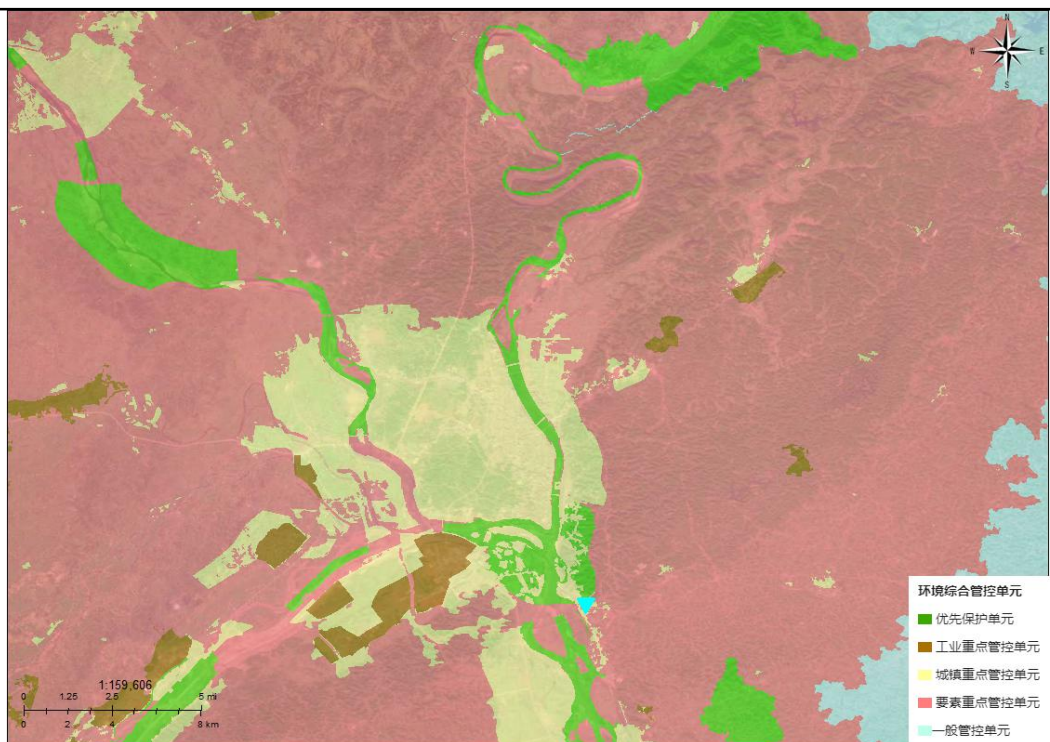


图 1-3 项目与环境综合管控单元的位置关系图

(2) 管控要求符合性

本项目与乐山市人民政府关于印发《乐山市生态环境分区管控方案（2023年版）》的通知（乐府发〔2024〕10号）文件符合性分析如下：

表1-3 项目与全市生态环境管控要求符合性

环境管控单元类型	生态环境管控要求	本项目	符合性
优先保护单元	优先保护单元中，应以生态环境保护优先为原则，加强生态系统保护和功能维护，严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。	不涉及	符合
重点管控单元	重点管控单元中，应针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险突出等问题，制定差别化的生态环境准入要求。	本项目位于城镇重点管控单元内；生产运营期间将采取针对性的污染物排放控制和环境风险防控措施，确保项目达标排放、风险可控。	符合
一般管控单元	一般管控单元中，执行区域生态环境保护的基本要求，保持生态环境质量基本稳定，重点加强农业、生活等领域污染治理。	不涉及	符合

表1-4 项目与乐山市生态环境管控要求符合性

区域	总体管控要求	本项目	符合性
----	--------	-----	-----

乐山市	1.对化工、钢铁、水泥、陶瓷、造纸、铁合金、砖瓦等重点行业提出严格资源环境绩效水平要求。	<p>①项目西侧 185m 的岷江属于长江支流。但本项目不属于化工项目。</p> <p>②本项目不属于化工、钢铁、水泥、陶瓷、造纸、铁合金、砖瓦行业；不属于畜禽养殖行业。</p> <p>③本项目能源使用合理，主要为市政供给的水和电，不涉及燃煤锅炉的使用；不属于高排放、高耗能项目。</p> <p>④钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。灭菌废气与排渣蒸汽通过设备自带的“冷却系统（喷淋装置和除蒸汽器）降温除雾后，再经过滤装置（二级活性炭和绝对过滤器）吸附处理后通过 15m 高排气筒排放。</p> <p>⑤本项目废水依托医院二期污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 排放限值后经市政管网排入乐山市第一污水处理厂进一步处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）中“城镇污水处理厂”标准后排入岷江。</p>	符合
	2.禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；鼓励现有化工企业逐步搬入合规园区。		
	3.按照工业总体布局，推进城区以及布局不合理的高排放、高能耗企业“退城入园”，引导企业在搬迁改造中压减低端、低效、负效产能。		
	4.严格控制高排放、高能耗项目准入；严格执行能源消费总量和强度双控制度；严格执行煤炭消费总量控制要求。		
	5.引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求。		
	6.深化成都平原、川南、川东北地区大气污染联防联控工作机制，加强川渝地区联防联控。强化重污染天气区域应急联动机制，深化区域重污染天气联合应对。		
	7.现有处理规模大于1000吨/日的城镇生活污水处理厂，以及存栏量≥300头猪、粪污经处理后向环境排放的畜禽养殖场，应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）相关要求。		
	8.市中区、五通桥区、沙湾区、犍为县、井研县、夹江县、峨眉山市的现有企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。全市燃煤锅炉稳定达到超低排放限值要求，烟粉尘低于10毫克/立方米，二氧化硫低于35毫克/立方米，氮氧化物低于50毫克/立方米。		
	9.严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。持续推进水泥、陶瓷、砖瓦、铸造、铁合金、钢铁等行业大气污染深度		

	治理，深入推进颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物治理，持续推进陶瓷行业（喷雾干燥塔）清洁能源改造工程，加快推进五通桥涉氨排放化工企业氨排放治理。		
市中区	1.优化调整产业结构，严格生态环境准入要求。	<p>本项目在乐山市人民医院（永安院区）内现有的医疗废物暂存间内建设，灭菌废气与排渣蒸汽通过设备自带的“冷却系统（喷淋装置和除蒸汽器）降温除雾后，再经过滤装置（二级活性炭和绝对过滤器）吸附处理后通过15m高排气筒排放。</p> <p>建设单位将采取针对性的污染物排放控制和环境风险防控措施，确保项目达标排放、风险可控。</p>	符合
	2.推动城市建成区内企业“退城入园”，严格控制园外企业无序扩张。		
	3.加强泥溪河、茫溪河等小流域污染治理，严控泥溪河、茫溪河流域涉水排放项目及水产养殖规模；加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药使用量，积极推广畜禽清洁养殖和畜禽粪污无害化、资源化利用技术。		
	4.加强区域大气污染治理，推进涉挥发性有机物排放项目、砖瓦企业深度治理改造；执行大气污染物特别排放限值。		
	5.加强涉危化企业管控，严控环境风险。		
	6.加强城乡生态环境保护基础设施建设。		
<p>因此，本项目的建设符合《乐山市生态环境分区管控方案（2023年版）》（乐府发〔2024〕10号）的要求。</p>			

本项目生态环境准入清单符合性分析详见下表。

表1-5 本项目与各管控单元生态环境准入清单的符合性一览表

类别		管控单元具体要求		本项目对应情况介绍	符合性	
		对应管控要求				
环境管控单元名称：市中区城镇空间；单元编码：ZH51110220001	乐山市普适性清单	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	<p>(1) 原则上禁止新建生产性企业，经论证与周边环境相容的涉及民生的工业企业除外；</p> <p>(2) 禁止在长江干支流岸线1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）；</p> <p>(3) 禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业。严禁在人口聚集区新建涉及重金属排放的项目；</p> <p>(4) 禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。</p>	<p>①本项目为医院配套项目，用于对医院自身的感染性、损伤性废物进行毁形消毒预处理。</p> <p>②本项目西侧185m的岷江属于长江支流。但本项目不属于化工项目，不涉及化工园区。</p> <p>③本项目不属于金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池行业，不涉及采砂活动。</p>	符合
			限制开发建设活动的要求	<p>(1) 严格控制城镇空间范围内新布设工业园区。若新布设工业园区，应符合乐山市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性；</p> <p>(2) 长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。</p> <p>(3) 对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。</p>	<p>本项目不涉及工业园区，不涉及河道采砂活动。</p>	符合
			不符合空间布局要求活动的	<p>(1) 长江主要支流重点管控岸线：按照长江干线非法码头治理标准和生态保护红线管控等要求，持续开展长江主要支流非法码头整治；</p>	<p>本项目不属于码头项目；使用能源主要为电，不属于重污染行业；不属于畜禽养</p>	符合

管控单元具体要求			本项目对应情况介绍	符合性	
类别	对应管控要求				
		退出要求	（2）加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，推动实施一批重污染企业搬迁工程；大气污染防治重点区域城市钢铁企业要切实采取彻底关停、转型发展、就地改造、域外搬迁等方式转型升级； （3）长江干流及主要支流岸线延伸至陆域 200 米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）。 （4）加快现有高污染或高风险产品生产化学品企业“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区。	殖行业；不属于高污染或高风险产品生产化学品企业。	
		其他空间布局约束要求	（1）长江干流及主要支流重点管控岸线：加强滨水岸线管控，以生态保护为主基调，加快推进生态修复工作进程； （2）加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。到 2025 年，货运水运占比增加 67%。	不涉及	/
	污染物排放管控	允许排放量要求	（1）上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代； （2）对新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和挥发性有机物的项目实施现役源 2 倍削减替代； （3）岷江干流及其支流执行总磷排放减量置换； （4）水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。	①本项目废水依托医院二期污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 排放限值后经市政管网排入乐山市第一污水处理厂进一步处理达标后排入岷江。 ②项目 VOCs 将按要求申请总量，总量指标由主管部门在区域内调配。	符合
		现有源提标升级改造	（1）现有及新建处理规模大于 1000 吨/日的城镇生活污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）；	不涉及	符合

管控单元具体要求			本项目对应情况介绍	符合性
类别	对应管控要求			
		<p>(2) 市中区、五通桥区、沙湾区、犍为县、井研县、峨眉山市、夹江县属大气污染重点区域，执行大气污染物排放特别限值和特别管控要求；</p> <p>(3) 全市燃煤锅炉稳定达到超低排放限值要求，烟粉尘低于 10 毫克/立方米，二氧化硫低于 35 毫克/立方米，氮氧化物低于 50 毫克/立方米。</p> <p>全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）在线监测全覆盖。</p> <p>有序开展城市生活源 VOCs 污染防治；全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置。</p> <p>加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用，地级以上城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升，设区的市城市公交车基本实现新能源化。</p>		
		<p>其他污染物排放管控要求</p> <p>(1) 到 2030 年，城市污水处理率达到 100%；</p> <p>(2) 加快城市污水处理厂提标改造，推进人工湿地等深度处理设施配套建设，进一步降低人口密集区污染入河负荷；</p> <p>(3) 严格执行《关于实施第六阶段机动车排放标准的通告》、《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》。加快淘汰老旧车辆。严禁排放不达标车辆跨区域转移，鼓励、引导老旧车等高排放车辆提前报废更新。开展非道路移动机械污染整治。推进不达标工程机械清洁化改造和淘汰；</p> <p>(4) 深化扬尘污染治理。建筑施工工地全部做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车</p>	<p>①项目不涉及燃煤、燃气锅炉的使用。</p> <p>②本本项目废水依托医院二期污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 排放限值后经市政管网排入乐山市第一污水处理厂进一步处理达标后排入岷江。</p>	符合

管控单元具体要求			本项目对应情况介绍	符合性
类别	对应管控要求			
		<p>辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。施工场地全部安装高空作业雾炮和围挡喷淋装置、在线监测和视频监控设备，监测数据与市、县主管部门联网。严格堆场规范化全封闭管理；</p> <p>（5）强化挥发性有机物整治。全面淘汰开启式干洗机；推广使用符合环保要求的建筑涂料、油墨、木器涂料、胶黏剂等产品；全面推广汽修行业使用低挥发性涂料，采用高效涂装工艺，完善有机废气收集和处理系统，取缔露天和敞开式汽修喷涂作业；全面推进储油库、油罐车、加油站油气回收改造，回收率提高到80%以上；开展餐饮、食堂、露天烧烤专项整治；</p> <p>（6）到2023年底，市级城市污泥无害化处置率达92%、县级城市达85%。到2030年，城市生活垃圾无害化处置率达100%，工业固体废弃物综合利用率达100%，危废处理率100%。</p> <p>（7）新建噪声敏感建筑物时，建设单位应全面执行绿色建筑标准，合理确定建筑物与交通干线等的防噪声距离，落实隔声减噪措施。</p> <p>（8）已竣工交付使用的住宅楼、商铺、办公楼等建筑物不得在午、夜间进行产噪装修作业，在其他时间进行装修作业的，应当采取噪声防治措施。</p> <p>（9）乐山市2024年12月前，城市建成区新增或更新的环卫（清扫车和洒水车）、邮政、城市物流配送车辆，新能源车比例达到80%；城市建成区新增及更新的公交、出租汽车中，新能源和清洁能源车比例不低于80%；党政机关、事业单位和群团组织新增及更新车辆，新能源车辆比例原则上不低于30%。</p>	<p>③灭菌废气与排渣蒸汽通过设备自带的“冷却系统（喷淋装置和除蒸汽器）降温除雾后，再经过滤装置（二级活性炭和绝对过滤器）吸附处理后通过15m高排气筒排放。</p> <p>④设备运行噪声通过合理布局、基础减震、墙体隔声、距离衰减后随周围环境影响较小可接受。</p>	

管控单元具体要求			本项目对应情况介绍	符合性	
类别	对应管控要求				
		<p>(10) 乐山市城市主要道路“水洗机扫”全覆盖，城市及县城建成区主干道机扫率达到 100%。持续实行道路扬尘“以克论净”月通报考核，主城区及周边道路扬尘清扫量<math>\leq 10</math> 克/平方米，重点区域各类道路（公路）扬尘清扫量<math>\leq 20</math> 克/平方米。</p> <p>(11) 乐山市 2023 年 12 月前，推进中心城区国控站点周边 10km 砖瓦企业无组织排放、隧道窑烟超低排放改造，排放标准达到颗粒物<math>\leq 10\text{mg}/\text{m}^3</math>、二氧化硫<math>\leq 35\text{mg}/\text{m}^3</math>、氮氧化物<math>\leq 50\text{mg}/\text{m}^3</math>。2024 年 12 月底前，完成对南、西部“战区”域范围内峨胜水泥、德胜水泥、永祥新材料等 8 家水泥企业超低排放改造，排放标准达到颗粒物<math>\leq 10 \text{mg}/\text{m}^3</math>、二氧化硫<math>\leq 35\text{mg}/\text{m}^3</math>、氮氧化物<math>\leq 50\text{mg}/\text{m}^3</math>；完成市中区、沙湾区、井研县和峨眉山市 42 家铸造行业企业电炉烟气深度治理，排放标准达到颗粒物<math>\leq 15\text{mg}/\text{m}^3</math>，重点整治无组织排放治理及炉窑烟气治理，实现煤粉、膨润土、硅砂等粉状物料应袋装或罐装，并储存于半封储库、堆棚及以上措施，易产生粉尘部位（浇铸、打磨等工序）必须安装二次除尘设施，做到应装尽装，并确保二次除尘设施正常运行。2024 年 8 月前，推进年产能在 150 万平方米以上的陶瓷企业喷雾干燥工序使用天然气或完成深度治理，排放标准达到颗粒物<math>\leq 15\text{mg}/\text{m}^3</math>、二氧化硫<math>\leq 30\text{mg}/\text{m}^3</math>、氮氧化物<math>\leq 80\text{mg}/\text{m}^3</math>、氨逃逸<math>\leq 8\text{mg}/\text{Nm}^3</math>的标准；推进东、北部“战区”年产能在 150 万平方米以上的重点陶瓷企业完成超低排放改造，轮道窑全部安装完成 SCR 脱硝设施，并稳定运行，排放标准达到颗粒物<math>\leq 10\text{mg}/\text{m}^3</math>、二氧化硫<math>\leq 30\text{mg}/\text{m}^3</math>、氮氧化物<math>\leq 80\text{mg}/\text{m}^3</math>。</p>			
	环境	联防联控要求	/	/	/

类别		管控单元具体要求		本项目对应情况介绍	符合性
		对应管控要求			
	风险防控	其他环境风险防控要求	<p>(1) 现有涉及五类重金属的企业，严控污染物排放，限时整治或搬迁；</p> <p>(2) 对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，应按相关要求进行现场土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，方可进入用地程序。</p>	项目在乐山市人民医院（永安院区）现有的医疗废物暂存间内建设，不新增用地。不涉及五类重金属的排放。	符合
	资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	<p>(1) 城镇园林绿化、河湖景观、环境卫生、消防等市政用水应当优先使用再生水、雨水等非常规水源。鼓励园林绿化采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式。洗浴、洗车、游泳场馆等场所应当采用低耗水、循环用水等节水技术、设备和设施。餐饮、娱乐、宾馆等服务型企业应当优先采用节水型器具和设备，逐步淘汰耗水量高的用水器具和设备；</p> <p>(2) 鼓励生活污水再生利用设施建设、鼓励经处理符合使用条件的生活污水用于城市杂用、工业生产、景观用水、河道补水等方面，提高生活污水再生利用效率。</p>	不涉及	/
		地下水开采要求	/	/	/
		能源利用总量及效率要求	<p>(1) 依据大气污染防治和环境改善的目标，强化区域能源结构优化调整，科学合理地进行分阶段、分区域禁煤；</p> <p>(2) 工业重点管控单元外重点行业新建项目需达到能效标杆水平，现有项目碳排放强度下降率需大于全社会碳排放强度下降率。</p>	本项目不使用燃煤。	符合
		禁燃区要求	(1) 禁燃区禁止审批（核准、备案）、新建、扩建燃用高	本项目不使用锅炉、炉窑	符合

管控单元具体要求				本项目对应情况介绍	符合性
类别		对应管控要求			
		求	污染燃料的锅炉、炉窑等各类燃用高污染燃料的设施； (2) 禁止在高污染燃料禁燃区销售、燃用各类高污染燃料。	设施,不涉及高污染燃料使用。	
		其他资源利用效率要求	/	/	/
单元特性管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1、禁止在城镇用地布局规划确定的公共绿地、生态廊道内进行规模化建设开发,只允许必要的公共性园林式景观点状服务休闲设施建设; 2、其他执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求	项目在乐山市人民医院(永安院区)现有的医疗废物暂存间内建设,不新增用地。	符合
		限制开发建设活动的要求	1、西进南拓、中心提升、优化西南、控制东部、完善北部; 2、其他执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求	同上	符合
		不符合空间布局要求活动的退出要求	执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求		
	污染物排放管控	现有源提标升级改造	执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。		
		新增源等量或倍量替代	执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求		
		新增源排放标准限值	/		
		污染物排放	执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求		

乐山市人民医院（永安院区）环保设施技术改造项目

			管控单元具体要求		本项目对应情况介绍	符合性
类别		对应管控要求				
			绩效水平准入要求			
		环境 风险 防控	严格管控类农用地管控要求	/	/	/
			安全利用类农用地管控要求	/	/	/
			污染地块管控要求	/	/	/
			企业环境风险防控要求	1、加强涉危涉化企业管控，严控环境风险； 2、其他执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求	同上	符合
		其他环境风险防控要求	执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求			
		水资源利用效率要求	执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。			
		资源 开发 效率 要求	地下水开采要求	/	/	/
			能源利用效率要求	1、禁燃区内禁止审批（核准、备案）、新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑等各类燃用高污染燃料的设施； 2、其他执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求	本项目不使用锅炉、炉窑设施，不涉及高污染燃料使用。	符合
环境管控单元名称：	单元特性	空间布局	禁止开发建设活动的要求	/	/	/

类别		管控单元具体要求		本项目对应情况介绍	符合性	
		对应管控要求				
岷江-市中区-岷江青衣坝-控制单元； 单元编码： YS51110222 20003	管控要求	约束	限制开发建设活动的要求	/	/	/
			允许开发建设活动的要求	/	/	/
			不符合空间布局要求活动的退出要求	/	/	/
			其他空间布局约束要求	/	/	/
	污染排放管控	城镇污水污染控制措施要求	<p>1、提升污水收集率，完善城镇生活污水收集系统，推进城镇污水管网全覆盖；对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治，现有污水处理厂进水生化需氧量(BOD)浓度低于100毫克/升的城市，要制定系统化整治方案；开展旱天生活污水直排口溯源治理。</p> <p>2、提升城镇生活污水处理能力，加快补齐处理能力缺口。</p> <p>3、强化城镇污水处理设施运行管理，确保已建成的城镇生活污水处理设施正常运行，按要求达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》排放限值。</p> <p>4、提升污水处理设施除磷水平，鼓励在污水处理厂排污口下游因地制宜建设人工湿地，推进达标尾水深度“去磷”。</p> <p>5、强化汛期生活污水溢流处理，推进城市建成区初期雨水收集处理及资源化利用设施建设。</p>	<p>本项目废水依托医院二期污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1排放限值后经市政管网排入乐山市第一污水处理厂进一步处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）中“城镇污水处理厂”标准后排入岷江</p>	符合	

乐山市人民医院（永安院区）环保设施技术改造项目

管控单元具体要求				本项目对应情况介绍	符合性
类别	对应管控要求				
			6、加强生活污水再生利用设施建设，在重点排污口下游、河流入湖口、支流入干流处，因地制宜实施区域再生水循环利用工程。		
		工业废水污染控制措施要求	1、对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。 2、对工业废水进入市政污水收集设施情况进行排查，组织开展评估，经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响污水处理厂出水稳定达标的，应限期退出。	不涉及	/
		农业面源水污染控制措施要求	/	/	/
		船舶港口水污染控制措施要求	/	/	/
		饮用水水源和其它特殊水体保护要求	/	/	/
		环境风险防控	防范污水处理厂、加油站、其他物料堆存场所泄漏风险，建立健全防泄漏设施，完善应急体系	/	/
		资源开发效率要求	/	/	/
环境管控单元名称： 市中区城镇集中建设区； 单元编码： YS51110223	单元特性管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	/	/
			限制开发建设活动的要求	/	/
			允许开发建设活动的要求	/	/
			不符合空间布局要求活动的退出要求	/	/

类别		管控单元具体要求		本项目对应情况介绍	符合性
		对应管控要求			
40001	污染 排放 管控	大气环境质量执行标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级	本项目区域大气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	符合
		区域大气污染物削减/替代要求	/		
		燃煤和其他能源大气污染控制要求	/		符合
		工业废气污染控制要求	/		
		机动车船大气污染控制要求	1、加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。到2025年，货运水运占比增加67%。 2、乐山市2024年12月前，城市建成区新增或更新的环卫（清扫车和洒水车）、邮政、城市物流配送车辆，新能源车比例达到80%；城市建成区新增及更新的公交、出租汽车中，新能源和清洁能源车比例不低于80%；党政机关、事业单位和团组织新增及更新车辆，新能源车辆比例原则上不低于30%。		
		扬尘污染控制要求	乐山市城市主要道路“水洗机扫”全覆盖，城市及县城建成区主干道机扫率达到100%。持续实行道路扬尘“以克论净”月通报考核，主城区及周边道路扬尘清扫量 $10 \leq 10$ 克/平方米，重点区域各类道路（公路）扬尘清扫量 $\leq 20$ 克/平方米。	不涉及	/
其他大气污染物排放管	有序开展城市生活源VOCs污染防治，全面推广房屋建筑和市政工程涉VOCs工序环节使用低VOCs含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置。	项目灭菌废气与排渣蒸汽通过设备自带的“冷却系统（喷淋装置和除蒸汽器）降温除雾后，再经过滤装置（二级活性炭和绝对过滤	符合		

管控单元具体要求				本项目对应情况介绍	符合性
类别		对应管控要求			
		控要求		器) 吸附处理后通过 15m 高排气筒排放。	
		环境风险防控	/	/	/
		资源开发效率要求	/	/	/
环境管控单元名称： 乐山市市中区城镇开发边界； 单元编码： YS5111022530001	单元特性 管控要求	空间约束	以城镇开发建设现状为基础，综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇无序蔓延科学预留一定比例的留白区，为未来发展留有开发空间城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地 2.城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批	不涉及	/
		污染物排放管控	/		
		环境风险防控	/		
		资源开发效率要求	土地资源开发利用量不得超过土地资源利用	本项目医院内建设，不新增用地。	符合
环境管控单元名称：市中区自然资源重点管控区； 单元编码： YS5111022550001		空间约束	/		
		污染物排放管控	/		
		环境风险防控	/		
		资源开发效率要求	/		

**（4）“生态环境分区管控”符合性结论**

项目在乐山市人民医院（永安院区）现有的医疗废物暂存间内建设，不新增用地，用地性质属于医疗卫生用地。运营期通过执行严格的污染防治措施，各项污染物能实现达标排放，固体废物处置率能达到 100%。本项目采用电能作为能源，不采用高污染燃料。符合“生态环境分区管控”相关要求。

**4、与长江保护相关法规、政策符合性分析**

乐山市人民医院（永安院区）西侧 185m 处为岷江，属长江二级支流。项目与长江保护相关法规、政策符合性分析如下表。

**表 1-6 项目与长江保护相关法规、政策符合性分析**

文件名称	相关法规、政策要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令第六十五号）	禁止在长江干支流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；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目位于长江干支流岸线一公里范围内，但不属于化工项目，不涉及化工园区，不建设尾矿库。	符合
《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）	优化产业结构布局。加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。长江干流及主要支流岸线1公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。	本项目不属于落后产能项目，不属于重污染企业。	符合
	规范工业园区环境管理。新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行，禁止偷排漏排。加大现有工业园区整治力度，完善污染治理设施，实施雨污分流改造。	本项目位于医院现有医疗废物暂存间内，其余公辅设施依托医院现有，医院雨污分流设施完善，污水处理站运行正常，本项目依托可行。	符合
	强化工业企业达标排放。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业专项治理方案，推动工业企业全面达标排放。	本项目各污染物通过采取相应的处理措施，可实现达标排放。	符合
	推进“三磷”综合整治。...磷化工重点排查企业和园区的初期雨水、含磷农药母液	本项目不属于磷化工项目	符合

	收集处理以及磷酸生产环节磷回收...		
	<p>加强固体废物规范化管理。实施打击固体废物环境违法行为专项行动，持续深入推动长江沿岸固体废物大排查，对发现的问题督促地方政府限期整改，对发现的违法行为依法查处，全面公开问题清单和整改进展情况。建立部门和区域联防联控机制，建立健全环保有奖举报制度，严厉打击固体废物非法转移和倾倒等活动。</p>	<p>本项目固废去向明确。环评要求。毁形消毒处理后的医疗废物进入乐山市生活垃圾环保发电厂进行焚烧。其余危险废物委托有资质的单位进行处置。</p>	符合
	<p>严格环境风险源头防控。开展长江生态隐患和环境风险调查评估，从严实施环境风险防控措施。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物等重点企业环境风险评估，限期治理风险隐患。</p>	<p>本环评进行了环境风险评价，提出了相应的风险防范措施，并要求医院更新完善编制应急预案。</p>	符合
《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉的通知》（长江办〔2022〕7号	<p>禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</p>	<p>本项目不属于码头项目，也不涉及过江通道。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>本项目选址不在自然保护区、风景名胜区范围内。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>项目选址不在饮用水水源保护区范围内。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>项目选址不在水产种质资源保护区、国家湿地公园范围内，也不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。</p>	符合
	<p>禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的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《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</p>	<p>本项目未占用河湖岸线，项目选址不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、保留区以及《全国</p>	符合

乐山市人民医院（永安院区）环保设施技术改造项目

	建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区范围内。	
	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	本项目未在长江干支流设置排污口。	符合
	禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不属于生产性捕捞项目	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。	项目不在长江干支流岸线一公里范围内，项目不属于化工项目；项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	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。	不涉及	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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于禁止的落后产能项目；项目不属于产能过剩产业；项目不属于高耗能高排放项目。	符合
《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》川长江办〔2022〕17号	第五条禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	本项目不属于码头项目。	符合
	第六条禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	本项目不属于过长江通道项目。	符合
	第七条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。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	本项目选址不在自然保护区范围内。	符合
	第八条禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景	本项目选址不在风景名胜区	符合

乐山市人民医院（永安院区）环保设施技术改造项目

名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	范围内。	
第九条禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	本项目选址不在饮用水水源准保护区范围内。	符合
第十条饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	本项目选址不在饮用水水源二级保护区范围内。	符合
第十一条饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、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。	本项目选址不在饮用水水源一级保护区范围内。	符合
第十二条禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	项目选址不在水产种质资源保护区范围内。	符合
第十三条禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	项目选址不在国家湿地公园范围内。	符合
第十四条禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线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。	本项目未占用长江流域河湖岸线，项目选址不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、保留区范围。	符合
第十五条禁止在《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。	项目选址不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区范围。	符合
第十六条禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目未在长江流域江河、湖泊设置排污口。	符合
第十八条禁止在长江干支流、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。	本项目不属于化工项目。	符合

乐山市人民医院（永安院区）环保设施技术改造项目

<p>第十九条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、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。</p>	<p>本项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。</p>	<p>符合</p>
<p>第二十条禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。</p>	<p>本项目选址不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域。</p>	<p>符合</p>
<p>第二十一条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。</p>	<p>本项目不属于上述高污染项目</p>	<p>符合</p>
<p>第二十二条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 （一）严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。 （二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。</p>	<p>项目不属于石化、现代煤化工项目。</p>	<p>符合</p>
<p>第二十三条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。</p>	<p>本项目属于允许类项目。</p>	<p>符合</p>
<p>第二十四条禁止新建、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。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。</p>	<p>本项目不属于产能过剩行业。</p>	<p>符合</p>
<p>第二十五条禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）： （一）新建独立燃油汽车企业； （二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力； （三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； （四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外</p>	<p>本项目不属于燃油汽车投资项目。</p>	<p>符合</p>

乐山市人民医院（永安院区）环保设施技术改造项目

	第二十六条禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
--	----------------------------------	----------------------	----

其他 符合 性分 析	5、与乐山市有关大气污染防治要求符合性分析			
	根据乐山市有关大气污染防治的规范文件,本项目与相关文件符合性分析如下表所示:			
	表 1-7 项目与大气污染防治相关文件符合性分析			
	文件名称	行业要求	本项目情况	符合性
	乐山市人民政府《关于印发乐山市打赢蓝天保卫战等九个实施方案》乐府发〔2019〕4号)	<p>(一)调整产业结构。</p> <p>调整优化产业布局。落实主体功能区战略,强化“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单)约束,明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录,严把产业准入关。</p> <p>严控“两高”行业产能。提高环境空气质量未达标县(市、区)产业准入门槛。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准。重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥、平板玻璃等行业项目及产能。</p> <p>(四)强化挥发性有机物综合治理。开展工业VOCs达标排放整治。</p> <p>(六)深化扬尘污染治理。</p> <p>严格施工扬尘监管。对标省内最高标准严格施工扬尘监管。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴,建立扬尘控制责任制度,扬尘治理费用列入工程造价。</p>	<p>①项目位于现有的医疗废物暂存间内,施工期主要进行设备安装与调试,工程量少,施工期将采取相应的洒水降尘措施。</p> <p>②本项目废气主要为设备运行过程产生的灭菌废气和排渣蒸汽,上述废气通过设备自带的“冷却系统(喷淋装置和除蒸汽器)降温除雾后,再经过滤装置(二级活性炭和绝对过滤器)吸附处理后通过15m高排气筒放。</p>	符合
	《乐山市打好“散乱污”企业整治攻坚战实施方案》	“对不符合产业政策或不符合产业布局规划,应办而未办理相关手续违法违规生产经营,不能达到环保、质量、安全、能耗等标准的工业企业及集群,按照“先后后治”的原则,实施分类处置。	“冷却系统(喷淋装置和除蒸汽器)降温除雾后,再经过滤装置(二级活性炭和绝对过滤器)吸附处理后通过15m高排气筒放。	符合
	《乐山市大气污染防治三年攻坚行动2024年度“十字措施”》	<p>(一)强力“减排”</p> <p>7.强化VOCs全流程、全环节综合治理。持续提升VOCs收集率、处理率,稳定提升治理设施运行率。</p> <p>(三)全力“抑尘”</p> <p>28.强化施工工地扬尘管控。组织开展施工工地扬尘污染专项整治行动,严格对照《乐山市扬尘污染防治条例》和“六必须”“六不准”“六个百分百”要求,督促建设单位和施工单位严格落实施工工地扬尘管控责任,做好工地周边围挡、物料堆放覆盖、土石方开挖湿法作业、封闭作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车密闭运输等防治措施。建立并推行施工工地“绿色标杆</p>	“冷却系统(喷淋装置和除蒸汽器)降温除雾后,再经过滤装置(二级活性炭和绝对过滤器)吸附处理后通过15m高排气筒放。	符合

	工地”创建制度，获评“绿色标杆工地”后进入重污染天气预警期间豁免清单，不再施行施工工地“白名单”制度。		
<b>6、项目与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析</b>			
<b>表1-8 项目与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析一览表</b>			
规范名称	具体要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国水污染防治法》 (2018年1月1日起施行)	第十条排放水污染物，不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。	本项目废水依托医院二期污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1排放限值后经市政管网排入乐山市第一污水处理厂进一步处理达标后排入岷江。	符合
	第十九条新建、改建、扩建直接或间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。		
	建设项目的水污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。水污染防治设施应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求。		
<b>7、项目与《中华人民共和国噪声污染防治法》符合性分析</b>			
<b>表1-9 项目与《中华人民共和国噪声污染防治法》符合性分析一览表</b>			
规范名称	具体要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国噪声污染防治法》 (2022年6月5日起施行)	第二十四条新建、改建、扩建可能产生噪声污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。	项目属于新建将产生噪声污染的工业项目，正在依法进行环境影响评价。针对运营期可能产生的噪声影响，提出合理布局、减振、隔声、加强管理等污染防治措施。项目将落实“三同时”制度，建成后按要求申领排污许可证并进行竣工环境保护验收，验收	符合
	第二十五条建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 建设项目在投入生产或者使用之前，建设单位应当依照有关法律法规的规定，对配套建设的噪声污染防治设施进行验收，编制验收报告，并向社会公开。未经验收或者验收不合格的，该建设项目不得投入生产或者使用。		
	第三十六条排放工业噪声的企业事业单位和其他生产经营者，应当采取有效措施，减少振动、降低噪声，依法取得排污许可证或者填报排污登记表。 实行排污许可管理的单位，不得无排污许可证排放工业噪声，并应当按照排污许可证的要求进行噪声污染防治。		

	第三十八条实行排污许可管理的单位应当按照规定，对工业噪声开展自行监测，保存原始监测记录，向社会公开监测结果，对监测数据的真实性和准确性负责。	合格后方投入使用。	
<p><b>8、项目固体废物治理相关法规、政策符合性分析</b></p> <p>(1) 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析</p> <p><b>表1-10 项目与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析一览表</b></p>			
规范名称	具体要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第二次修订）	<p>危险废物：</p> <p>1.对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志；</p> <p>2.产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；</p> <p>3.产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；</p> <p>4.禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。</p>	<p>①医院医疗废物将按照相关规定进行收集、运输、暂存。</p> <p>②经毁形消毒满足《国家危险废物名录（2025版）》危险废物豁免管理清单要求的医疗废物运输、贮存、处置过程不按危险废物进行管理，由环卫部门清运至乐山市生活垃圾环保发电厂焚烧处置。</p> <p>③废除蒸汽器填料、废活性炭、废绝对过滤器、废劳保用品暂存危废暂存间，委托有资质的单位处置。</p>	符合
	<p>医疗废物按照国家危险废物名录管理。县级以上地方人民政府应当加强医疗废物集中处置能力建设。</p> <p>医疗卫生机构应当依法分类收集本单位产生的医疗废物，交由医疗废物集中处置单位处置。医疗废物集中处置单位应当及时收集、运输和处置医疗废物。</p> <p>医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、渗漏、扩散。</p>		
<p>(2) 与《医疗废物管理条例》符合性分析</p> <p>对照《医疗废物管理条例》（国务院第380号令），本项目符合性见下表。</p> <p><b>表1-11 项目与《医疗废物管理条例》符合性分析一览表</b></p>			
条款	相关要求	本项目情况	符合性
第	医疗卫生机构和医疗废物集中处置	乐山市人民医院已有医	符合

七条	单位,应当建立、健全医疗废物管理责任制,其法定代表人为第一责任人,切实履行职责,防止因医疗废物导致传染病传播和环境污染事故。	疗废物分类、收集、转运、交接、消毒、暂存、泄漏等过程的规章制度、工作程序及应急处理措施,本项目实施后,将根据项目工艺污染物排放特点进行就修订。法定代表人为第一责任人,切实履行职责,防止环境污染事故。	
第八条	医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位,应当制定与医疗废物安全处置有关的规章制度和在发生意外事故时的应急方案;设置监控部门或者专(兼)职人员,负责检查、督促、落实本单位医疗废物的管理工作,防止违反本条例的行为发生。		
第九条	医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位,应当对本单位从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员,进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。	本项目将对内部从事医疗废物收集、运送、贮存、处置的人员进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。为从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员,配备必要的防护用品,定期进行健康检查。	符合
第十条	医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位,应当采取有效的职业卫生防护措施,为从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员,配备必要的防护用品,定期进行健康检查;必要时,对有关人员进行免疫接种,防止其受到健康损害。		
第十一条	医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位,应当依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定,执行危险废物转移联单管理制度。	本项目将依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定,执行危险废物转移联单管理制度,对医疗废物进行登记,登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。	符合
第十二条	医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位,应当对医疗废物进行登记,登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存3年。		
第十三条	医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位,应当采取有效措施,防止医疗废物流失、泄漏、扩散。 发生医疗废物流失、泄漏、扩散时,医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位应当采取减少危害的紧急处理措施,对致病人员提供医疗救护和现场救援;同时向所在地的县级人民政府卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门报告,并向可能受到危害的单位和居民通报。	乐山市人民医院已制定《医疗废物流失、泄漏、扩散处置流程图》、《医疗泄漏、溢出、散落处理制度》、《医疗废物卫生安全防护制度》等制度防止医疗废物流失、泄漏、扩散。已制定事故应急措施。	符合

	第十六条	<p>医疗卫生机构应当及时收集本单位产生的医疗废物,并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。</p> <p>医疗废物专用包装物、容器,应当有明显的警示标识和警示说明。</p> <p>医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定,由国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门共同制定。</p>	<p>乐山市人民医院（永安院区）已有完整的医疗废物收集制度。医院各科室产生的医疗废物及时收集并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。按照《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）中的有关规定,在产生医疗废物的基本单位,设置医疗废物收集容器与塑料袋,并在基本收集点设置指导或警示信息。</p>	符合
	第十七条	<p>医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备,不得露天存放医疗废物;医疗废物暂时贮存的时间不得超过2天。</p> <p>医疗废物的暂时贮存设施、设备,应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所,并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。</p> <p>医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。</p>	<p>本项目内设医疗废物待处理区和处理后医疗废物暂存区,处理前后的医疗废物分区存放。贮存场所尽量做到日产日清。医疗废物暂存间每天在废物清运之后消毒清洁,地面清洁废水医院二期污水处理站处理消毒后排放。</p>	
	第十八条	<p>医疗卫生机构应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具,按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线,将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。</p> <p>运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。</p>	<p>医院使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具,按照院区确定的内部医疗废物运送时间、路线,将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。</p> <p>转运路线选择专用的污物通道,不接近食堂等高危区域的路线,并尽量选择人少的时间转运,转运过程中正确装卸,避免遗洒。运送工具使用后在院内指定的地点消毒和清洁。</p>	符合
	第二十条	<p>从事医疗废物集中处置活动的单位,应当向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证;未取</p>	<p>本项目用于医院自身的感染性、损伤性废物毁形消毒预处理,不属于医疗废</p>	符合

二条	得经营许可证的单位,不得从事有关医疗废物集中处置的活动。	物集中处置活动。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物经营许可证管理办法》,医疗卫生机构内部对本单位产生的医疗废物进行就地化处理,无需申领危险废物经营许可证。	
<b>(3) 与《医疗废物处理处置污染控制标准》符合性分析</b> 对照《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020),本项目符合性见下表。 <b>表1-12项目与《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020)符合性分析</b>			
项目	相关要求	本项目情况	符合性
选址	医疗废物处理处置设施选址应符合生态环境保护法律法规及相关法定规划要求,并应综合考虑设施服务区域、交通运输、地质环境等基本要素,确保设施处于长期相对稳定的环境。鼓励医疗废物处理处置设施选址临近生活垃圾集中处置设施,依托生活垃圾集中处置设施处置医疗废物焚烧残渣和经消毒处理的医疗废物。	本项目利用医院内现有医疗废物暂存间进行适应性改造,不新增用地。用地为医疗卫生用地,不涉及生态保护红线、永久基本农田及其他需要特别保护的区域、项目最近敏感点位于院区,分别为西南侧 29m 的放射中心、西北侧 33m 的传染病住院楼以及西北侧 62m 住院楼。建设单位将严格落实废气治理措施,在医疗废物处理装置保持密闭微负压稳定运行的条件下,项目废气对周边环境的影响是可控的。	符合
	处理处置设施选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。		
	处理处置设施厂址应与敏感目标之间设置一定的防护距离,防护距离应根据厂址条件、处理处置技术工艺、污染物排放特征及其扩散因素等综合确定,并应满足环境影响评价文件及审批意见要求。		
污染控制要求	收集	医疗废物处理处置单位收集的医疗废物包装应符合HJ421的要求。	符合
		处理处置单位应采用周转箱/桶收集、转移医疗废物,并应执行危险废物转移联单管理制度。	
	运输	医疗废物运输使用车辆应符合GB 19217的要求。	符合
	运输过程应按照规定路线行		

		驶，行驶过程中应锁闭车厢门，避免医疗废物丢失、遗撒。	理。	
接收		医疗废物处理处置单位应设置计量系统。	本项目有专门的计量系统。本项目处置的医疗废物均为医院内产生的。	符合
		处理处置单位应划定卸料区，卸料区地面防渗应满足国家和地方有关重点污染源防渗要求，并应设置废水导流和收集设施。		
贮存		医疗废物处理处置单位应设置感染性、损伤性、病理性废物的贮存设施；若收集化学性、药物性废物还应设置专用贮存设施。贮存设施内应设置不同类别医疗废物的贮存区。	①医院现状设医疗废物暂存间收集暂存医院产生的感染性、损伤性废物。 ②医疗废物暂存间地面、墙面均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等要求进行防渗，墙面材料应易于清洗和消毒。医疗废物暂存间内安装空调、紫外线消毒设施。 ③本项目在现有的医疗废物暂存间内建设，将划定医疗废物（感染性、损伤性废物）待处理区、处理后医疗废物暂存区。本项目仅对感染性、损伤性废物进行毁形消毒处理。 ④本项目设备设有风机可使贮存区内形成负压，收集的废气经设备自带的“冷却系统（喷淋装置和除蒸汽器）降温除雾后，再经过滤装置（二级活性炭和绝对过滤器）吸附处理后通过15m高排气筒排放。 ⑤本院区感染性、损伤性废物每天转运至医疗废物暂存间，要求当天处理完毕，若当天本项目的医疗废物处理设备发生故障导致当天无法处理完毕，医院应及早规划，当天委托有资质的集中医疗废物处置单位进行收集处置。 ⑥本项目工作间配套废	符合
		贮存设施地面防渗应满足国家和地方有关重点污染源防渗要求。墙面应做防渗处理，感染性、损伤性、病理性废物贮存设施的地面、墙面材料应易于清洗和消毒。		符合
		贮存设施应设置废水收集设施，收集的废水应导入废水处理设施。		符合
		感染性、损伤性、病理性废物贮存设施应设置微负压及通风装置、制冷系统和设备，排风口应设置废气净化装置。		符合
		医疗废物不能及时处理处置时，应置于贮存设施内贮存。感染性、损伤性、病理性废物应盛装于医疗废物周转箱/桶内一并置于贮存设施内暂时贮存。		符合
		处理处置单位对感染性、损伤性、病理性废物的贮存应符合以下要求： a) 贮存温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ ，贮存时间不得超过24小时； b) 贮存温度 $< 5^{\circ}\text{C}$ ，贮存时间不得超过72小时； c) 偏远地区贮存温度 $< 5^{\circ}\text{C}$ ，并采取消毒措施时，可适当延长贮存时间，但不得超过168小时。		符合
		5.4.7化学性、药物性废物贮存应符合GB18597的要求。		符合

			水收集设施，并接管进入第 医院二期污水处理站。	
	清洗消毒	医疗废物处理处置单位应设置医疗废物运输车辆、转运工具、周转箱/桶的清洗消毒场所，并应配置废水收集设施。	本项目设转运容器清洗消毒区域，按相关规范要求清洗消毒，转运容器清洗废水、地面清洁废水依托医院二期污水处理站处理。	符合
		运输车辆、转运工具、周转箱/桶每次使用后应及时（24小时内）清洗消毒，周转箱/桶清洗消毒宜选用自动化程度高的设施设备。		
	消毒处理	医疗废物消毒处理工艺参数可参见（GB39707-2020）附录B	项目采用的摩擦热非焚烧处理技术已通过第三方环境保护技术验证评价。	符合
		消毒处理设施应配备尾气净化装置。排气筒高度参照GB16297执行，一般不应低于15m，并按GB/T16157设置永久性采样孔。	本项目设备自带的“冷却系统（喷淋装置和除蒸汽器）和过滤装置（二级活性炭和绝对过滤器），项目废气排气筒高15m。	
		应依据《国家危险废物名录》和国家危险废物鉴别标准等规定判定经消毒处理的医疗废物和消毒处理产生的其他固体废物的危险废物属性，属于危险废物的，其贮存和处置应符合危险废物有关要求	根据检测，经本项目设备毁形消毒处理后医疗废物消毒效果检验指标满足《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（HJ/T276-2021）要求。处理后医疗废物满足生活垃圾焚烧厂入炉要求。	符合
		经消毒处理的医疗废物应破碎毁形，并与未经消毒处理的医疗废物分开存放。	本项目经处理后的医疗废物已被磨碎，并与未经消毒处理的医疗废物分区存放。	符合
		经消毒处理的医疗废物进入生活垃圾焚烧厂进行焚烧处置应满足GB18485规定的入炉要求；进入生活垃圾填埋场处置应满足GB16889规定的入场要求；进入水泥窑协同处置应满足GB30485规定的入窑要求。	本项目毁形消毒后的医疗废物拟进入乐山市生活垃圾环保发电厂焚烧发电。 <b>环评要求项目投运前，医院须与环卫部门和乐山市生活垃圾环保发电厂签署处理后的医疗废物转运和焚烧处置协议。</b>	符合
	排放控制	自本标准实施之日起，医疗废物消毒处理设施及新建焚烧设施污染控制执行本标准规定的限值要求；现有医疗废物焚烧设施，除烟气污染物以外的其他大气污染物以及水污染物	本项目将按要求执行。	符合

要求		和噪声污染物控制等，执行本标准6.5、6.6、6.7和6.8相关要求。		
		现有焚烧设施烟气污染物排放，2021年12月31日前执行GB18484-2001表3规定的限值要求，自2022年1月1日起应执行本标准表4规定的限值要求。	不涉及	
		消毒处理设施废气污染物排放应符合表3的规定。	本项目将按要求执行。	
		除6.2规定的条件外，焚烧设施烟气污染物排放应符合表4的规定。	不涉及	
		除医疗废物消毒处理设施、焚烧设施外的其他生产设施及厂界的大气污染物（不包括臭气浓度）排放应符合GB16297、GB14554、GB37822的相关规定。	本项目将按要求执行。	
		焚烧设施产生的焚烧残渣、焚烧飞灰、废水处理污泥及其他固体废物，应根据《国家危险废物名录》和国家规定的危险废物鉴别标准等进行属性判定。属于危险废物的，其贮存和利用处置应符合国家和地方危险废物有关规定。	不涉及	
		处理处置设施产生的废水排放应符合GB18466规定的综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放要求；疫情期间废水排放应符合GB18466规定的传染病、结核病医疗机构污染物排放要求或疫情期间的相关要求。	本项目废水依托医院二期污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1排放限值后经市政管网排入乐山市第一污水处理厂进一步处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）中“城镇污水处理厂”标后排入岷江。	
运行环境管理要	一般规定	厂界噪声应符合GB12348的控制要求。	按要求执行	
		医疗废物处理处置设施运行期间，应建立运行情况记录制度，如实记载运行情况。运行记录至少应包括医疗废物来源、种类、数量、贮存和处理处置信息，设施运行及工艺参数信息，环境监测数据，残渣、残余物和经消毒处理的医疗废物的去向及其	本项目将按要求执行。	

求	数量等		
	处理处置单位应建立处理处置设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测及应急等，档案应按国家档案管理的法律法规进行整理与归档。	本项目将按要求执行。	
	医疗废物在进入消毒处理设施或焚烧设施前不应进行开包或破碎。	医院分类收集的医疗废物直接送入本项目设备消毒容器，无需预检分类，不涉及开包或破碎前处理。	
	处理处置单位应编制环境应急预案，并定期组织应急演练。	本项目将按要求执行。	
	处理处置单位应依据国家和地方有关要求，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，并定期开展隐患排查，发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。	本项目将按要求执行。	
	处理处置设施运行期间应对医疗废物接收区域、转运通道及其他接触医疗废物的场所进行定期清洗消毒。医疗废物处理处置的卫生学效果检测与评价应符合国家疾病防治有关法律法规和标准的规定。	本项目将按要求执行。	
消毒处理设施	消毒处理设施运行过程中，应保证消毒处理系统处于封闭或微负压状态。	本项目采用的工艺在密闭微负压下运行。	
	消毒处理设施运行过程中，应实时监控消毒处理系统运行参数。	项目处理装置设有配套的控制柜。	
	清洗消毒后的周转箱/桶应与待清洗消毒的周转箱/桶分区存放。	本项目将按要求执行。	

#### （4）与乐山市人民政府关于印发乐山市“无废城市”建设实施方案的通知（乐府发〔2022〕22号）符合性分析

根据《乐山市“无废城市”建设实施方案》三、主要任务-（五）加强危废利用处置监管，强化危险废物环境风险防控：推进危险废物源头减量。加强工业危险废物源头管理，推进钢铁、化工、医药、有色金属冶炼等危险废物产生的重点企业清洁生产改造，减少危险废物产生、加强资源化利用，加快涉及有毒有害物质企业落后工艺、产品产业结构优化调整，鼓励企业自行利用自产危险废物，持续推进危险废物减量。

本项目利用医疗废物毁形消毒一体处理装置对医院自身的产生的感染性、损伤性废物进行处理，可就地化、无害化、减量化处理医疗废物，与乐山市“无废城市”建设实施方案要求相符。

## 9、选址合理性分析

### （1）项目地理位置与外环境情况

本项目位于乐山市中心城区九峰镇永安村、鞍山村交界处乐山市人民医院（永安院区）内，用地性质为医疗卫生用地，项目周边为城市环境。项目外环境关系图详见附图2，统计如下表：

表1-13 项目外环境关系一览表

序号	名称	与医院/ 项目位 置关系	与医院周 界的最近 距离（m）	与本项目 最近距离 （m）	与本项 目地面 高差	目标基本 情况
医院红线范围内						
1	食堂行政楼	西北	-	183m	0	医疗服务
2	隔离宿舍	西北	-	160m	-	
3	门诊楼	西北	-	110m	0	
4	住院楼	西北	-	62m	0	
5	传染住院楼	西北	-	33m	0	
6	检验楼	西	-	80m	0	
7	放射中心	西南	-	29m	+3	
医院周界外						
1	乐运驾校	北	48m	244m	-4	驾校
2	居民区	北	146m	340m	-4	居住
3	居民区	东北	369m	522m	+11	
4	居民区	东北	257m	409m	+11	
5	居民区	东北	181m	299m	+3	
6	九峰派出所	东	83m	135m	-9	事业单位
7	居民区	东	123m	182m	-9	居住
8	居民区	东	384m	377m	-3	
9	居民区	东	471m	486m	0	
10	居民区	东北	611m	657m	+3	
11	乐山海天水务 有限公司	东	65m	66m	0	污水处理
12	翰辰装饰工程 有限公司	东南	360m	406m	+1	工业企业
13	居民区	东南	402m	456m	+1	居住
14	居民区	东南	504m	564m	+1	
15	乐山科体电器 有限公司	东南	450m	515m	-2	工业企业
	四川祥展（钢 构）科技发展有 限公司					

16	乐山嘉禾符合材料发展有限公司	东南	289m	373m	-4	
17	商住混合区	南	114m	223m	-9	商业、居住
18	九峰镇卫生院	西南	435m	539m	-12	医院
19	乐山华呈钰池酒店	西南	378m	483m	-12	商业
20	乐山全华调味品有限公司	西南	268m	340m	-18	工业企业
21	久益工贸	西南	229m	392m	-18	
22	居住区	西	15m	124m	-6	居住
23	商住混合区	西	紧邻	164m	-13	商业、居住
24	商住混合区	西	135m	277m	-15	
25	乐山九峰机动车辆安全检测站	西北	245m	475m	-13	企业
26	商住混合区	西北	174m	403m	-12	商业、居住
27	商住混合区	西北	433m	634m	-8	

根据外环境调查结果，本项目500m范围内主要为医院本身、居住、商业、工业企业为主，属于典型的城市环境。

## （2）相容性分析

项目建设用于处理医院感染性、损伤性废物，对医院现有的医疗废物暂存间进行适应性改造。设备运行期间密闭，灭菌废气与排渣蒸汽通过设备自带的“冷却系统（喷淋装置和除蒸汽器）降温除雾后，再经过滤装置（二级活性炭和绝对过滤器）处理后通过15m高排气筒（DA003）排放，能够满足相应排放标准限值要求。

项目最近敏感点位于院区，分别为西南侧29m的放射中心、西北侧33m的传染病住院楼以及西北侧62m住院楼，建筑物之间有高大的树木相隔。运营期设备通过源强控制、弹性减振、砖墙隔声以及距离衰减以后噪声贡献值较小，本项目工作间周界和最近的医院边界贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类标准限值要求。周边敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

综上，项目运营期采取相应的污染防治措施后对周边敏感点的影响是可接受，环境整体相容，周边基础设施建设条件良好，选址可行。

## 二、建设项目工程分析

### 建设内容

#### 1、项目概况

##### 1.1 医院介绍

乐山市人民医院有白塔街院区、永安院区、高新院区三个院区，其中医院白塔街院区 148.11 亩、永安院区 36.49 亩、高新院区 360 亩。医院开展的诊疗科目共 28 大类 102 个专业。每年均有数十项新技术临床应用。乐山市人民医院（永安院区）为传染病专科医院，主要进行肿瘤和传染性疾病治疗，共设设置床位 216 张。

##### 1.2 项目由来

根据《医疗废物管理条例》（国务院第 380 号令）第四条，“国家推行集中无害化处置，鼓励有关医疗废物安全处置技术的研究与开发。”根据国家卫健委、生态环境部、发改委等部委联合发布《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》（国卫医发[2020]3 号）和国务院办公厅印发《“无废城市”建设试点工作方案》（国办发[2018]128 号），补齐医疗废物处理设施缺口，鼓励有条件的医疗机构引进先进技术就地化处置，支持环保产业领域的新技术、新产业、新模式、新业态的发展。根据《乐山市人民政府关于印发乐山市“无废城市”建设实施方案的通知》（乐府发〔2022〕22 号）推进危险废物源头减量：加强工业危险废物源头管理，推进钢铁、化工、医药、有色金属冶炼等危险废物产生的重点企业清洁生产改造，减少危险废物产生、加强资源化利用，加快涉及有毒有害物质企业落后工艺、产品产业结构优化调整，鼓励企业自行利用自产危险废物，持续推进危险废物减量。

根据上述文件精神，乐山市人民医院（永安院区）拟引进浙江微盾环保科技有限公司研发的 WD50 医疗废物毁形消毒一体处理装置 1 套，该设备利用摩擦热非焚烧处理零碳技术对医院感染性、损伤性等医疗废物进行就地化、无害化、减量化处理，可实现医疗卫生机构对本单位产生的医疗废物处理的全过程闭环管理。

##### 1.3 建设项目可行性分析

###### （1）浙江微盾环保科技有限公司情况简介

浙江微盾环保科技有限公司是一家国家级科技型中小企业，是国家科技部、浙江省科技厅认定的科技型企业，同时担任中国环境科学学会副理事长单位、浙江省环保产业协会副会长单位、浙江省环境科学学会理事单位，也是中国环境保护产业协会固委会副会长单位。目前公司共拥有 40 多件国内外知识产权，包括 30 多项国内专利及著作权、10 多项国际发明专利，并获得诸多资质认定及荣誉成就。

微盾摩擦热处理技术已入选国家生态环境科技成果转化综合服务平台应用推广获奖技术、2021 年国家重点生态环境保护实用技术、浙江省制造业首台（套）工程化攻关项目，“一带一路”输出技术，同时也入选了全国“无废城市”和浙江省全域“无废城市”建设先进适用技术；是国家卫健委医疗废物管理“就地化、无害化、资源化”典型推荐案例，国家卫健委的医疗废弃物管理优秀产品，由生态环境部推荐至商务部，是全国十大贸易优秀案例。微盾摩擦热处理技术鉴定为成果国际先进环保科技，并由浙江省生态环境厅向生态环境部推荐作为国家先进污染防治推广

技术。并且现已列入国家高端智库重点研究课题（新时期我国医疗废物处理处置技术及管理模式的变革及发展路径）。

## （2）技术可行性分析

### ①中国环境科学学会鉴定意见

根据中国环境科学学会环保科技成果鉴定（中环学证字〔2021〕145号）：摩擦热处理技术优势为处理方式简单，处理时间短、成本低、减容率高，可满足就地化分布式、集中式等多场景医疗废物处理需求。经第三方国家级权威机构多次测试，在杀菌效果以及环境污染指标方面均优于国内外相关标准，达到国际同类技术先进水平（详见附件 12-1）。

### ②生态环境部固体废物与化学品管理技术中心研究结论

根据生态环境部固体废物与化学品管理技术中心为浙江微盾环保科技有限公司出具的医疗废物摩擦热处理技术应用报告主要结论：微盾摩擦热处理技术属于《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）规定的“其他消毒技术”和《医疗废物分类目录（2021年版）》医疗废物豁免管理清单规定的“其他方式”；感染性、损伤性医疗废物按照相关标准处理后，达到《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）或《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ228-2021）或《医疗废物微波消毒集中处理工层技术规范》（HJ229-2021）等消毒标准，其运输、贮存、处置过程可不按照医疗废物管理，进入生活垃圾填埋场或生活垃圾焚烧发电厂处置。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物经营许可证管理办法》，医疗卫生机构内部对本单位产生的医疗废物进行就地化处理，无需申领危险废物经营许可证。（详见附件 12-2）。

### ③国检安评（北京）医学研究院有限公司检验结论

国检安评（北京）医学研究院有限公司受浙江微盾环保科技有限公司委托，对“微盾医疗废物毁形消毒一体处理装置（医疗废物摩擦热处理非焚烧技术）”进行了医疗废物消毒效果（杀灭嗜热脂肪杆菌芽孢和枯草杆菌黑色变种芽孢）鉴定试验，检验结论如下：在现场环境温度为 27℃~29℃，相对湿度为 38%~40%的条件下，经微盾医疗废物毁形消毒一体处理装置（医疗废物摩擦热处理非焚烧技术）处理后，对染于 30 个载体内的枯草杆菌黑色变种芽孢、嗜热脂肪杆菌芽孢的平均杀灭对数值均>5.00，符合 HJ276-2021《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》的要求。（详见附件 12-3）

根据上述介绍可知，微盾摩擦热非焚烧处理技术经第三方技术验证，该技术消毒效果满足《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（HJ/T276-2021）等医疗废物消毒处理技术规范对消毒效果的要求，满足《国家危险废物名录》（2025 版）感染性废物、损伤性废物在运输、处置环节的豁免条件。

### ④运用实例

该技术已广泛运用于浙江省的各个医院，如浙江萧山医院、余杭区第一人民医院、浙江省医疗健康集团杭州医院、杭州市第一人民医院桐庐医院等，该处理技术已获得相关专家可行性和安全性的肯定，得到杭州市卫生健康委员会认可与积极推

广。

#### 1.4 项目环评类别

根据《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》等有关规定，建设项目须履行环境影响评价制度。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号），本项目为乐山市人民医院（永安院区）自身医疗废物处理配套的环保工程，不接收其他单位产生的医疗废物，不属于医疗废物集中收集、贮存、处置，因此本项目分类归属于“四十七、生态保护和环境治理业——102、医疗废物处置、病死及病害动物无害化处理——其他”，应编制环境影响报告表，具体见下表。

表2-1建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）（节选）

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区释义
四十七、生态保护和环境治理业					
102	医疗废物处置、病死及病害动物无害化处理	医疗废物集中处置（单纯收集、贮存的除外）	其他	/	

受乐山市人民医院委托，四川清奕生态环境科技有限公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，编制单位随即组织环评技术人员深入现场踏勘，通过对项目区及周边环境状况的调查和资料收集，结合工程设计、环境现状监测等资料，严格按照相关法律法规、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》和《环境影响评价技术导则》等技术规范的规定，编制完成了《乐山市人民医院（永安院区）环保设施技术改造项目环境影响报告表》。

## 2、项目基本情况

**项目名称：**乐山市人民医院（永安院区）环保设施技术改造项目

**建设单位：**乐山市人民医院

**建设地点：**乐山市中心城区九峰镇永安村、鞍山村交界处（乐山市人民医院永安院区）

**建设性质：**技术改造

**建设内容及规模：**对乐山市人民医院永安院区现有的医疗废物暂存间进行适应性改造，划定相应的功能分区，安装1台医疗废物毁形消毒一体处理装置对医院产生的感染性、损伤性废物进行就地化、无害化处置。项目建成后感染性、损伤性废物处理量约为80t/a。

**劳动定员与生产制度：**本项目配备2名工作人员，由医院内部进行调配，年工作365d，每天1班，每班8h工作制（设备运行2.5h）。

**工程投资：**总投资500万元，其中环保投资500万元，占总投资100%。

## 3、医疗废物方案与执行标准

### （1）医疗废物处理方案

根据乐山市人民医院（永安院区）运营计划，医院仅对自身产生的感染性、损伤性废物进行毁形消毒处置，不接收其他单位产生的医疗废物。

为了确定项目处置规模，本次环评对2024年乐山市人民医院（永安院区）感

染性、损伤性医疗废物的产生情况进行了收集统计（详见附件 8-2），统计结果如下表所示。

表2-2 2024年乐山市人民医院（永安院区）医疗废物产生情况汇总表

时间	感染性废物（kg/月）	损伤性废物（kg/月）	备注
2024.1	5029.4	837.3	委托乐山市净源垃圾处理有限公司进行转运处置。 （附件 8-1）
2024.2	4519.5	712.5	
2024.3	4962.5	906.2	
2024.4	4692.0	814.0	
2024.5	4879.5	852.4	
2024.6	4545.7	849.2	
2024.7	5007.0	788.2	
2024.8	4462.3	721.8	
2024.9	3910.4	699.4	
2024.10	3666.7	681.9	
2024.11	3692.9	711.5	
2024.12	3779.0	704	
2024	53146.9	9278.4	

根据建设单位提供资料，永安院区现有床位约 216 张，根据上表统计，乐山市人民医院（永安院区）2024 年产生的感染性废物总量为 53.146t、损伤性废物的总量为 9.278t，合计为 62.425t。

综上，根据医院感染性、损伤性废物实际产生情况再预留一些处理余量，本项目的感染性废物、损伤性废物处理量按照 80t/a 计。本项目医疗废物处理方案如下表所示：

表2-3 本项目医疗废物处理方案

序号	医疗废物名称	废物代码	年处理量
1	感染性废物	841-001-01	65t/a
2	损伤性废物	841-002-01	15t/a

## （2）消毒执行标准

根据生态环境部固体废物与化学品管理技术中心评定本项目采用的摩擦热处理技术属于《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）规定的“其他消毒技术，因此参照执行《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276-2021）相关要求。

表2-4 项目消毒指标

消毒处理效果生物指示物	杀灭对数值	执行标准
嗜热脂肪杆菌芽孢	≥4	HJ276-2021

根据建设单位提供资料，项目毁形消毒后的医疗废物进入乐山市生活垃圾环保发电厂进行焚烧发电，本环评要求项目投运前，医院须与环卫部门和乐山市生活垃圾环保发电厂签订处理后医疗废物转运和焚烧处置协议。

## 4、项目组成及主要环境问题

### 4.1 项目组成

本项目将对医疗废物暂存间进行适应性改造，划定功能分区，安装毁形消毒一

体处理装置。项目组成详见下表。

表2-5 项目组成及主要环境问题

名称	建设内容及规模		可能产生的环境问题		备注
			施工期	运营期	
主体工程	医疗废物处理工作间	对现有医疗废物暂存间（面积为 40m <sup>2</sup> ）进行适应性改造，划分为处理后医疗废物暂存区、感染性、损伤性废物待处理区、毁形消毒一体化处理设备安装区、废气处理设施、操作区、清洗区、工具暂存消毒区。 暂存间东南侧安 1 台微盾 WD50 医疗废物毁形消毒一体处理装置对医院感染性、损伤性废物进行毁形消毒。处理感染性、损伤性废物量 80t/a。	施工噪声 施工扬尘 装修废气 建筑垃圾 生活垃圾 生活污水	废气 噪声 固废	新增
辅助工程	办公楼	依托医院现有办公楼		生活垃圾	依托
	卫生间	依托医院现有卫生间		生活污水	依托
公用工程	供电	市政电网供电		/	依托
	供水	市政自来水管网供水		/	依托
	排水	经医院污水管网进入医院二期污水处理站处理。		/	依托
储运工程	/	项目工作间划分为医疗废物待处理区、处理后医疗废物暂存区，分区存放。当天清运。		噪声	新增
环保工程	废气	灭菌废气与排渣蒸汽：通过设备自带的“冷却系统（喷淋装置和除蒸汽器）降温除雾后，再经过滤装置（二级活性炭和绝对过滤器）处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放。		废填料 废活性炭 废绝对过滤器	新增
	废水	冷凝废水、转运容器清洗废水、地面清洁废水：经医院二期污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 排放限值后经市政污水管网排入乐山市第一污水处理厂		污泥 恶臭气体	依托
	噪声	合理布局、基础减震、墙体隔声、距离衰减		/	依托
	固废处置	医疗废物：处理前感染性废物和损伤性废物放置于医疗废物待处理区，经本项目医设备处理后暂存于处理后医疗废物暂存区，由环卫部门清运处理。 危险废物：在闲置的锅炉房新建危废暂存间 1 间，面积 10m <sup>2</sup> 。废除蒸汽器填料、废活性炭、废绝对过滤器、废劳保用品暂存于危废废物暂存间，委托有资质的单位处置。	环境风险	新增	

#### 4.2 项目依托可行性分析

本项目在现有医疗废物暂存间内建设，不新增用地，依托关系详见下表。

表2-6 依托可行性分析

序号	依托工程	建设情况	本项目	依托可行性
1	医疗废物暂存间	<p>已建成，面积40m<sup>2</sup>。地面黏土混合层夯实，上层为混凝土+抗渗剂硬化，最后贴瓷砖；防止地面渗漏，满足等效粘土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数应小于1.0×10<sup>-7</sup>cm/s的要求。</p> <p>内部划定功能分区，设空调、紫外线消毒以及冲洗消毒设施。</p>	<p>本项目在医疗废物暂存间东南侧安装医疗废物毁形消毒一体处理装置；在暂存间内划定医疗废物待处理区、处理后医疗废物暂存区、转运容器清洗区。</p> <p>空调、紫外线消毒以及冲洗消毒设施利旧。</p>	<p>满足利用要求，依托可行</p>
2	锅炉房	<p>已建成，1层建筑，总面积265 m<sup>2</sup>，共4间。</p> <p>医院现改用空气能供热，不在使用锅炉。目前已拆除部分锅炉相关设备，剩余部分设备和少量的废旧零部件。</p> <p>目前处于闲置状态，暂无其他的规划利用安排。</p>	<p>将清理临路一侧的锅炉房，划定10m<sup>3</sup>作为危废暂存间并分隔阻断，危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对地面进行防渗处理。</p>	<p>面积满足本项目使用要求，经防渗整改后可行依托可行。</p>
3	医院二期污水处理站	<p>已建成，该污水处理站处理规模200m<sup>3</sup>/d，采用“预处理+A/O+MBR+消毒”工艺，处理门诊、传染病2号楼和住院楼医疗废水、软水制备废水、地面冲洗废水、检验室清洗废水。</p> <p>现在日处理废水约为120m<sup>3</sup>/d，根据例行检测，污水处理站运行稳定，可稳定达标。</p>	<p>本项目废水种类为冷凝废水、转运容器清洗废水以及地面清洁废水，废水量为0.24m<sup>3</sup>/d，医院其他的医疗废水水质相似，较为简单。</p>	<p>运行良好依托可行</p>
4	办公室及劳动定员	<p>办公室已建成</p>	<p>不新增工作人员，在原有人员中调配</p>	<p>依托可行</p>
5	供电	<p>医院供电系统及配电设施供给医院用电</p>	<p>利用已建的供电系统</p>	<p>供电设施运行状态良好，依托可行。</p>
6	供水	<p>由市政给水管网引入，将水供给医院用水点</p>	<p>利用已建的供水设施</p>	<p>供水管网已建，依托可行</p>
7	排水	<p>医院已建雨水、污水排水管</p>	<p>利用已建的供水设施</p>	<p>运行良好依</p>

	网。管网完好。医疗废物暂存间至二期污水处理站污水管网已敷设。	托可行
--	--------------------------------	-----

## 5、原辅材料

项目主要原辅材料使用情况详见下表。

表2-7 项目原辅材料一览表单位：t/a

类别	名称	年用量	最大储存量	备注
原料	医疗废物	80t	0.22t	感染性、损伤性废物
其他	水	144.34m <sup>3</sup>	-	喷淋、冷却、清洗
	电	32850kWh	-	设备运行

表2-8本项目可处置的医疗废物分类汇总表

类别	定义	本项目处置类别	
感染性废物	携带病原微生物，具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。	①被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括：棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。	含此类废物
		②病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。	含此类废物
		③各种废弃的医学标本。	含此类废物
		④废弃的血液、血清。	含此类废物
		⑤使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械。	含此类废物
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	①医用针头、缝合针。	含此类废物
		②各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等	含此类废物
		③载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。	含此类废物

## 6、主要设备一览表

(1) 设备情况

表2-9 主要工艺设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量	单位	备注
1	微盾 WD50 医疗废物毁形消毒一体处理装置	单批处理能力为 45~60kg；自带冷却装置与过滤吸附装置	1	台	

### 2、设备产能匹配性分析

本项目共设 1 台微盾 WD50 医疗废物毁形消毒一体处理装置，该装置为序批式处理设备，单批处理能力为 45~60kg，设备单次处理全过程周期约 25~35min，环评按照单套设备每批次共处理医疗废物量 45kg/30min 计。本项目设计年处理医疗废物量 80t，年处理时间 365 天，平均日处理量约 219kg，则一台设备每日需工作 6 批次（即工作 2.5h）可满足处理需求。在正常情况下，本项目的设备配备可满足院区医疗废物处理需求。

## 7、公用工程

### 7.1 供电

本项目供配电由市政电网供给，电力供给完全可以满足本项目的生产需求。

### 7.2 供水

#### 7.2.1 水源

项目用水由市政供水管网统一供水。医院内供水管网已全部敷设完成。

#### 7.2.2 项目用水情况

员工医院内进行调配，不新增。项目新增用水为喷淋降温用水、转运容器清洗用水以及地面清洁用水。

##### ①喷淋降温用水

喷淋降温用水包括处理后医疗废物降温用水和灭菌废气降温用水。

灭菌完成后的降温过程，设备会自动往腔体内喷洒自来水将处理后的医疗废物冷却至 95℃。灭菌废气冷却系统喷淋装置每批次喷淋用水量约为 15L~20L。设备全自动化运行，喷淋用水根据每批次处理的医疗废物实际情况智能控制，用水量无确切数据，类比同类型项目，喷淋降温用水量约为 30.6t/a，该过程自来水部分被处理后的医疗废物吸收（吸收量约为 6.6t/a，处理后医疗废物最终含水率约 20%），大部分蒸发成蒸汽随灭菌废气进入冷却系统（喷淋+除蒸汽器）冷凝后经排水管道排入医院二期污水处理站处理，冷凝废水的排放量约为 24t/a，0.066t/d。

##### （2）周转容器清洗用水

建设单位需要对沾染污染物的周转容器进行清洗，清洗工序是将消毒液+水倒入周转容器内，清洗完成后再进行擦拭和消毒。每日清洗用水量按 0.03m<sup>3</sup>/d 计，则周转容器清洗废水产生量约为 10.95m<sup>3</sup>/a。排放系数按 85%计，周转容器清洗废水排放量为 9.31m<sup>3</sup>/a、0.026m<sup>3</sup>/d。周转容器清洗废水经医院污水管网进入医院二期污水处理站处理。

##### （3）地面清洁用水

工作间地面需定期清洁，采用拖把利用消毒液对地面进行消毒清洗，该过程将产生拖把清洗废水，用水按 0.1m<sup>3</sup>/d 计，地面清洁废水产生量为 36.5m<sup>3</sup>/a，排放系数按 85%计，地面清洁废水排放量为 31.03m<sup>3</sup>/a、0.085m<sup>3</sup>/d。地面清洁废水经医院污水管网进入医院二期污水处理站处理。

##### （4）未预见用水和漏失水

未预见用水和漏失水用水量为以上用水量的 10%，约 0.021m<sup>3</sup>/d，7.8m<sup>3</sup>/a。

本项目建成后用水情况见下表。

表2-10 本项目运营期用水量及分配情况

类型	用水标准	年用水量 (m <sup>3</sup> /a)	最大日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	排放系数	排放量 m <sup>3</sup> /d
喷淋降温用水	根据医疗废物性质 智能控制	30.6	0.084	-	0.066
周转容器清洗用水	经验数据	10.95	0.03	0.85	0.026
地面清洁用水	经验数据	36.5	0.1	0.85	0.085

未预见水和漏失水	以上用水的 10%计	7.8	0.021	-	-
合计	85.85m <sup>3</sup> /a, 0.235m <sup>3</sup> /d				

本项目建成后水平衡图详见下图。

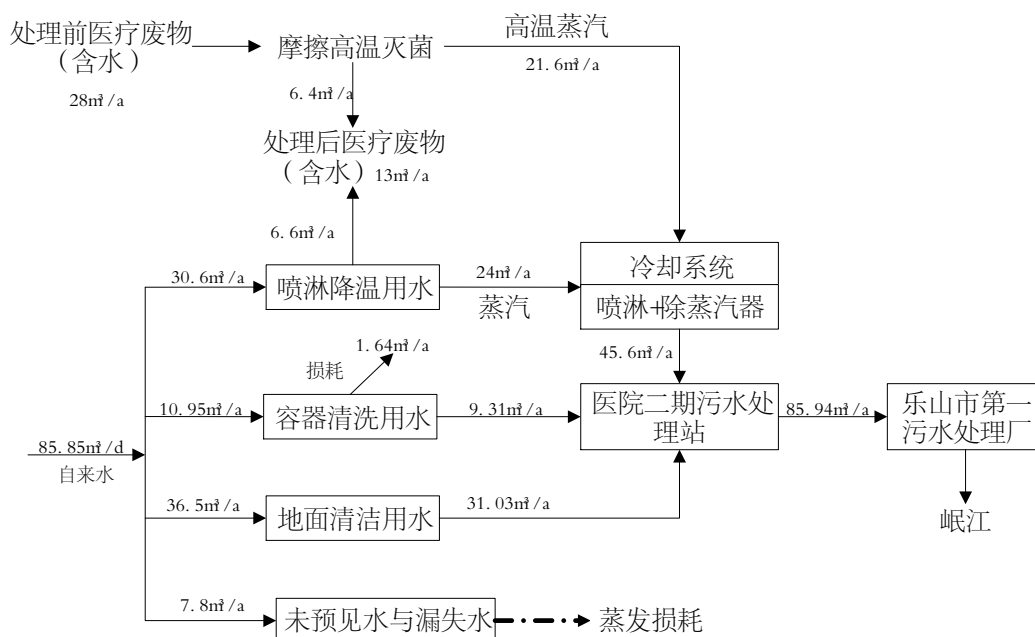


图2-1 项目建成后全厂水平衡图

### 7.3 排水

项目实行“雨污分流”的排水体制。屋面雨水经落水管流经地面与地面雨水汇集到排雨水管沟进入区域市政雨水管网。废水依托医院二期污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1排放限值后经市政管网排入乐山市第一污水处理厂进一步处理达标后排入岷江。

## 8、总平面布置

本项目利用现有的医疗废物暂存间进行适应性改造，不新增用地。项目建成后工作间平面布置图如下。

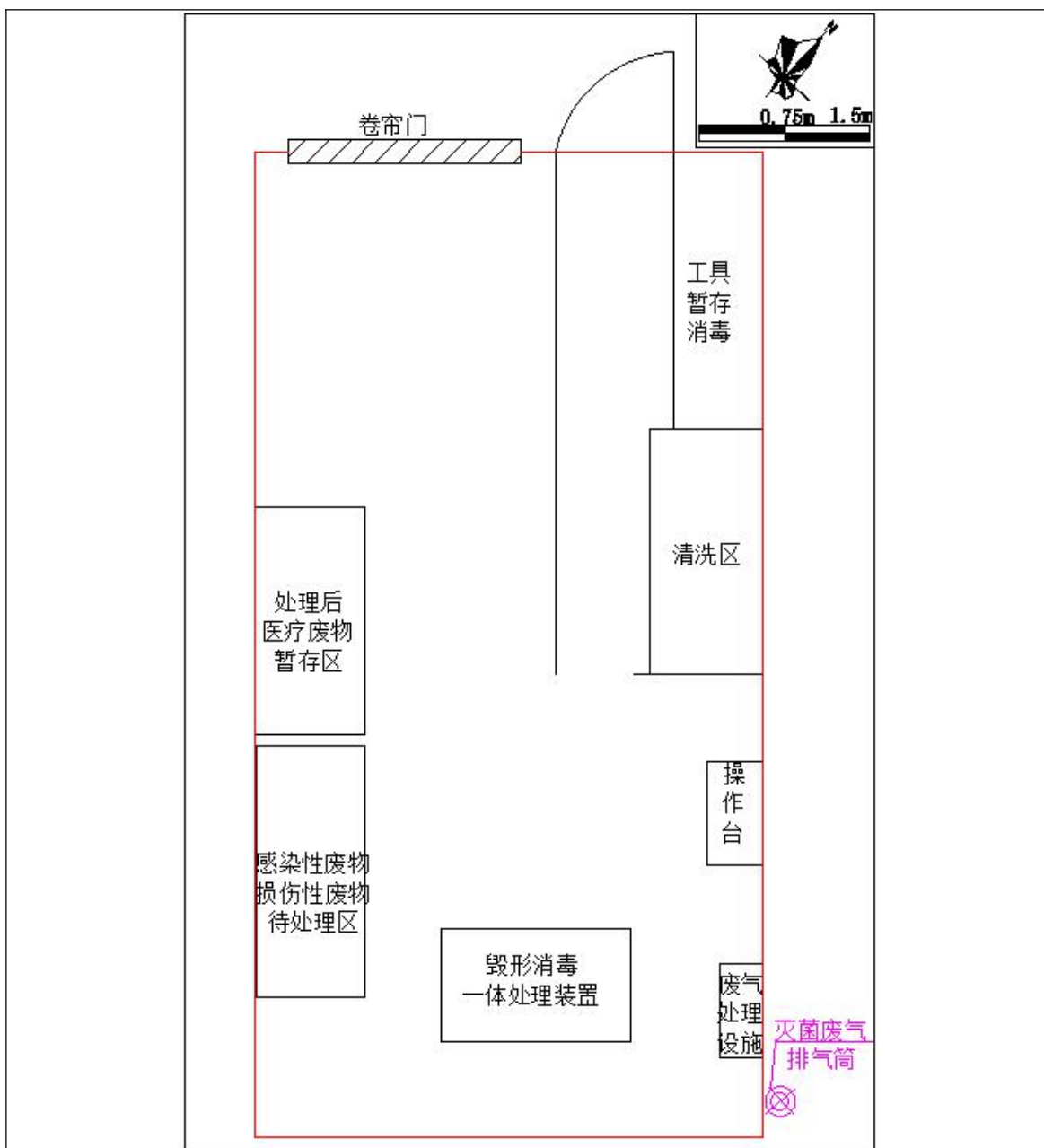


图2-2项目医疗废物暂存间平面布置图

根据上图可知，工作间出入口设置在北侧，回收人员集中收集的感染性、损伤性废物从该出口进入工作间。暂存间从左至右顺时针依次为处理后医疗废物暂存区、感染性、损伤性废物待处理区、毁形消毒一体化处理设备安装区、废气处理设施、操作区、清洗区、工具暂存消毒区。

根据调查，医疗废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求做好防渗、防泄漏、防雨淋措施。项目建成后工作间内分区明确，满足生产及储运作业要求。总体来说项目总平面布置合理。

工艺流程和产排污环节

1、施工期工艺流程及产排污节点

本项目直接利用现有的医疗废物暂存间进行适应性改造。项目施工期主要工作为医疗废物暂存间内设备的安装调试和功能分区划定，危险废物暂存间地面防渗。本项目在进行施工过程中严格按照相关规定和要求进行施工和管理，能较好地控制施工过程中的扬尘和噪声，故本次评价对施工期进行简单分析。具体工艺流程及产污环节见下图。

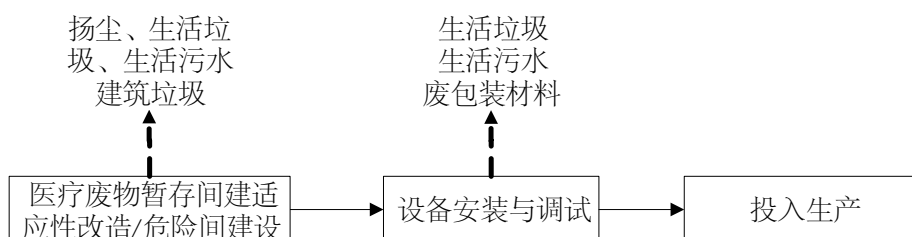


图2-3项目施工期工艺流程框

2、运营期工艺流程及产排污节点

2.1 项目运营工艺

(1) 工艺流程

项目工艺路线由进料、破碎研磨、高温消毒、喷淋冷却、蒸汽冷凝、尾气净化、产物出料等环节组成，工艺流程及产污环节如下图所示。

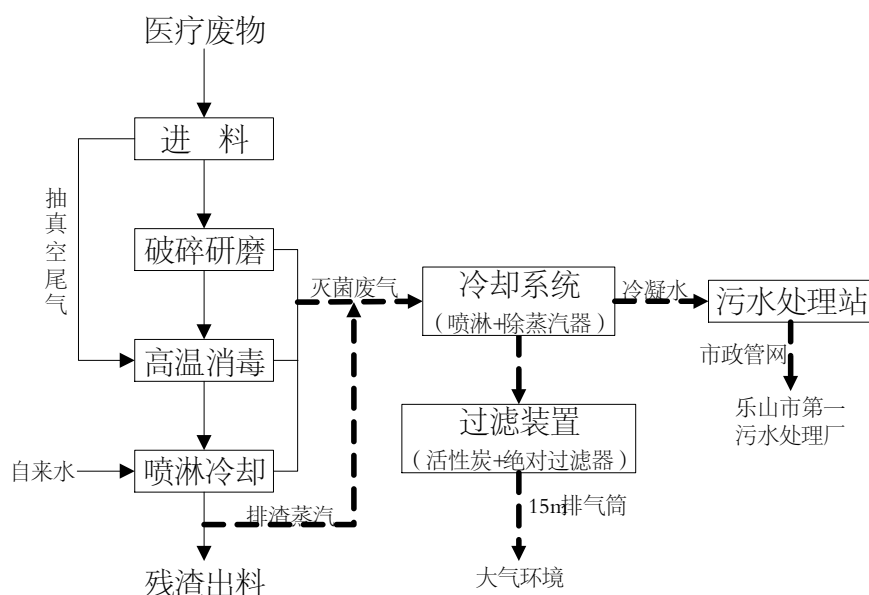


图2-4 项目工艺流程图

工艺流程简介：

**医疗废物的收集：**医疗废物从产生到收集至医疗废物暂存间的过程按照现有的处理流程进行。感染性废物的产生单元将废物放入黄色防渗漏，可封闭塑料袋或容器；损伤性废物的产生单元将锐器放入黄色不易刺破、防渗漏、可封闭容器→科室保洁员负责及时收集扎紧封口，更换新的医疗废物垃圾袋和利器盒→医疗废物暂存点回收人员与科室医务人员或保洁员进行交接点数或称重、并等级和签名→回收人

### 工艺流程和产排污环节

员使用周转箱按照制定的路线专人密闭运送医疗废物至本项目工作间。

**进料：**经回收人员运送至暂存间的医疗废物由穿着工作服、戴手套、工作帽、口罩的工作人员将废物装入消毒容器，该过程工作人员将密封装有医疗废物的专用袋放入消毒容器。关闭盖子后，按下启动按钮，循环以自动模式开始，全程微负压，基本无异味。抽真空废气在温度未达到高温消毒温度时，将空气暂存在冷凝器、过滤器及其管路中，等待温度达到要求后，将空气反哺入灭菌器中进行灭菌。该过程主要产生噪声。

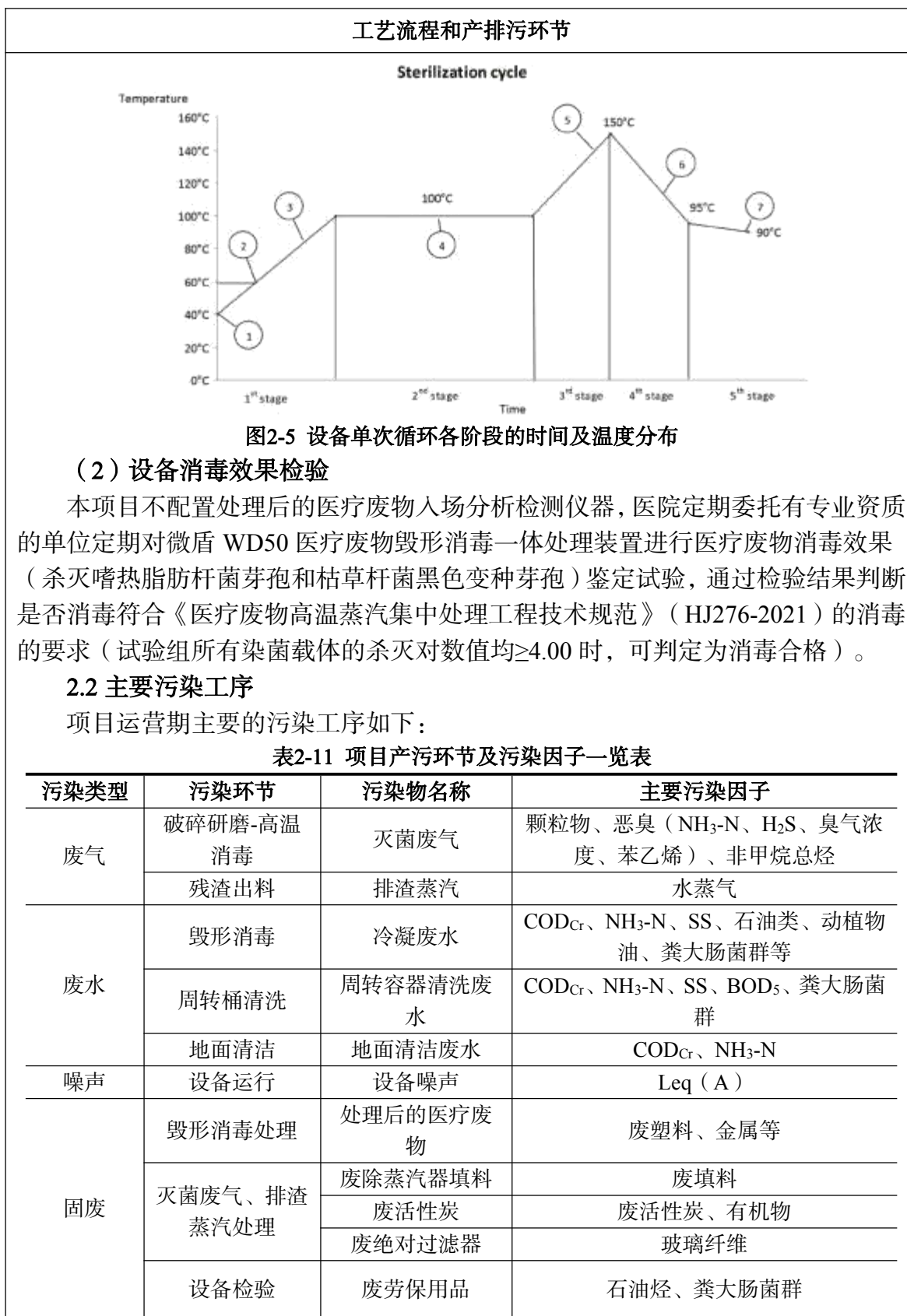
**破碎研磨-高温消毒：**发动机开始确定刀片的旋转。由于刀片对废物的反复不断的撞击，废物被磨碎。叶片和废物之间的摩擦使得灭菌容器内温度的升高。随着叶轮转速的提升，温度提升逐步加快，达到 100℃时温度停止升高并保持稳定，直到废物的液体成分完全蒸发为止。产生的蒸气不断从灭菌容器中被抽出，经过系统自带的冷却系统（喷淋和除蒸汽器）降温 and 除雾后进入过滤装置（活性炭和绝对过滤器）处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放。

蒸发阶段结束后，残留物几乎全干。叶片继续旋转，摩擦力决定温度升高到 150℃并保持预定的时间，以确保高水平的消毒。

设备主要对医疗废物进行毁形、消毒，毁形后的医疗废物呈絮状和颗粒状，直径不超过 2cm，设备运行过程为负压密闭，基本无粉尘产生，该过程污染物主要为灭菌废气、冷凝废水和设备运行噪声。

**喷淋冷却-出料：**容器内向处理后的残渣喷洒自来水，将残留物冷却至 95℃的温度。卸料口打开，残留物以自动模式下到料箱中，料箱内套有规定的袋子对残渣进行封装。灭菌后的残渣排放区是处于负压隔离的装置中，排放中产生的蒸汽经由独立的管路通过负压风机收集输送到冷却系统和过滤装置处理后经 15m 高排气筒（DA003）排放至大气环境。该过程主要产生排渣蒸汽、冷凝废水和噪声。

项目设备运行全过程自动控制，在线监测处置时间及温度。由于医疗废物组成和单批次进料质量的差异，设备不同运行阶段持续时间不同，但其中高温消毒阶段，即温度 $\geq 135^{\circ}\text{C}$ 阶段至少需持续 2min，以保证有效的消毒效果，保障设备稳定达标运行。总体平均循环持续时间约 30min，单次循环各阶段的大概时间与温度如下图所示。



**与项目有关的原有环境污染问题**

本项目位于四川省乐山市市中区大佛街道永安村乐山市人民医院（永安院区）内，永安院区为传染病专科医院，设置床位 216 张。本次环评通过现场探勘、资料收集对乐山市人民医院（永安院区）基本情况进行的调查，调查结论汇集如下：

**1、原项目基本概况与环保手续履行情况****(1) 环境影响评价与环保验收手续办理情况**

2004 年 10 月，乐山市人民医院委托四川省环境保护科学研究院编制完成了《乐山市市级突发公共卫生事件医疗救治体系建设项目（乐山市传染病医院）环境影响报告表》；同年 12 月项目取得原四川省环境保护局《关于对乐山市市级突发公共卫生事件医疗救治体系建设项目（乐山市传染病医院）环境影响报告表的批复》（川环建函[2004]295 号）（附件 5-1-1）。

2013 年 10 月，乐山市人民医院委托广州市环境保护工程设计院有限公司编制完成了《乐山市全科医生临床培养基地建设项目环境影响报告表》；同年 10 月取得原乐山市环境保护局关于《乐山市全科医生临床培养基地建设项目环境影响报告表》的审批意见（乐市环审[2013]47 号）（附件 5-2-1）。

2019 年 12 月，乐山市人民医院完成了《乐山市全科医生临床培养基地建设项目竣工环境保护验收监测报告表》的编制，据验收意见同意项目通过竣工环境保护验收。（附件 5-2-2）

2020 年 6 月，乐山市人民医院委托乐山伟皓环保科技有限公司完成了《乐山市市级突发公共卫生事件医疗救治体系建设项目（乐山市传染病医院）竣工环境保护验收监测报告表》的编制，根据验收意见同意项目通过竣工环境保护验收。（附件 5-1-2）

2020 年为充分响应党中央、国务院和省委省政府、市委市政府关于新型冠状病毒肺炎疫情防控工作的有关要求，以及四川省防控指挥部下发的《新型冠状病毒感染肺炎后备定点医院建设指导方案（试行）》中要求，300 万（及以上）常住人口市州应建设拥有 200 张床位能力医院，医院决定扩建。根据《关于在市人民医院城南病区实施改扩建项目提升应对新型冠状病毒肺炎疫情防控能力议定事项的通知》（乐府常定〔2020〕45 号）将该扩建项目列入应急抢险救灾工程，将原有 90 张床位扩建达到 216 张床位，扩建工程 2021 年年初建成。

2021 年 6 月乐山市人民医院委托四川天和环境工程科技有限公司编制完成了

## 与项目有关的原有环境污染问题

《乐山市人民医院城南病区传染病房改扩建工程建设项目环境影响报告表》，同年取得乐山市市中区生态环境局关于《乐山市人民医院城南病区传染病房改扩建工程建设项目环境影响报告表》的批复（乐中环审〔2021〕11号）（附件5-3-1）。该项目至今未验收。

## （2）排污许可证履行情况

项目属于专科医院，床位216张，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），四十九、卫生84-107医院841-床位100张及以上的专科医院”，实行简化管理。医院于2021年1月7日申请了排污许可证，证书编号：12511000451586223M003U。有效期至2030年1月6日（附件6）。

## （3）辐射安全许可证办理情况

乐山市人民医院已四川省生态环境厅颁发的辐射安全许可证（川环辐证[00303]）（附件7），辐射安全许可证中明确了各个园区辐射活动场所。本次项目不涉及辐射设备，医院内涉及辐射的设备均已单独委托编制环评并取得相应的批复，故本项目对辐射部分不作具体回顾。

## 2、医院组成及主要问题

现有项目组成及主要问题见下表。

表 2-12 现有项目组成表

工程分类	项目名称	建设内容及规模	可能存在的环境问题
主体工程	门诊部	门诊部占地面积 2048m <sup>2</sup> ，包括了门诊（急诊室）、医技科室、消洗间、观察室、值班室、注射室、医护休息室、医生办公室等。	噪声、废气、固废、废水
	住院部（传染病楼1号）	砖混结构，占地面积 4264m <sup>2</sup> ，包括：传染病病床 90 张，治疗室、消毒间、淋浴室（男、女），医生办公室、配餐间。目前用作肿瘤病房使用，待乐山市高新区医院全面运行后，肿瘤科将搬至乐山市高新区医院，住院部最终作为传染病放使用。住院部与传染病楼 2 号楼间设有 2m 高围挡。	声、废气、固废、废水
	传染病楼 2 号	共五层，总建筑面积 6850m <sup>2</sup> ，改建为隔离病房，共 126 个床位，位于项目东侧。 （1）一层~四层改建 54 间隔离病房，共 108 个床位。 （2）五层设置一间负压手术室，4 间 ICU 病房，5 间隔离病房。 （3）改造后，原主入口设计为医护人员及洁物出入口，原次入口设计为病员及污物出入口，并增加两部污物电梯。	噪声、废气、固废、废水
	检验科	检验科，建筑面积 609.61m <sup>2</sup> ，位于项目南侧，保障全部检验工作在医院内部完成，杜绝污染物外流。	噪声、废气、固废、废水、
	行政办公及营养食	面积 623m <sup>2</sup> ，位于项目西北侧。结构采用钢结构建筑。	噪声、废气、固废、废水、

与项目有关的原有环境污染问题			
堂楼			
隔离宿舍	隔离宿舍 968m <sup>2</sup> ，位于项目西北侧。结构采用 2 层钢结构，隔音，隔热，房间设置独立卫生间，充分满足医护人员隔离时期的住宿需求，配有 12m <sup>3</sup> 化粪池 1 个，废水经预处理后进入一期污水处理站，最终进入市政污水管网。	噪声、废气、固废、废水、	
生活泵房	2 座，单层砖混结构建筑，总建筑面积 55m <sup>2</sup> ，分别位于项目东南侧、西北侧。	噪声	
后勤管理中心	总建筑面积 432m <sup>2</sup> ，位于项目北侧。包含药品库房，医用物品库房，被服库房，杂物库房及库房管理办公室值班室。满足医院物资储存的需求。	噪声、废气、固废、废水、	
救护车清洗库房	总建筑面积约 74m <sup>2</sup> ，位于项目东北侧，用于救护车清洗作业及救护车停放。	噪声、废水	
值班室、收发室	值班室、收发室，位于项目北侧，配有 2m <sup>3</sup> 化粪池 1 个。	噪声、固废、废水、	
配套用房	单层，总建筑面积约 295m <sup>2</sup> ，主要包含负压机房，空压机房、柴油发电机房、配电室等，位于项目东南侧。液氧站位于项目北侧。	噪声	
	中心供氧、锅炉房、中心吸引等，锅炉房已经全面停用，改为空气能供热。	废气	
配套辅助工程	绿化景观工程	项目强调绿化围合建筑理念，建筑都被绿植包围，向外扩展与城市道路绿化带相连，使得整个绿化系统形成网状结构，创造优良的外部环境。全院绿化面积为 4590m <sup>2</sup> 。	/
	供电工程	院区电源由城市电网引入。	/
	供水工程	市政供水。	/
	供气	市政供气。	/
环保工程	废水	全院设有一期、二期两座污水处理站。 一期污水出站站位于传染病住院楼北侧，处理规模 100m <sup>3</sup> /d，采用“预处理+A/O+MBR+消毒”工艺，用于处理洗车废水、职工生活污水、食堂废水。 二期污水出站站位于原锅炉房东侧，处理规模 200m <sup>3</sup> /d，采用“预处理+A/O+MBR+消毒”工艺，用于门诊、传染病 2 号楼和住院楼医疗废水、软水制备废水、地面冲洗废水、检验室清洗废水。	污泥 废气
	废气防治	污水处理站恶臭气体：污水处理站均为地埋式，加盖密闭，恶臭气体集中收集后经活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒有组织排放。	噪声
		检验室废气：在实验区上方设气罩收集经紫外光消毒，收集后经空气净化消毒器过滤后送至楼顶高空排放。 传染病病房废气经负压收集后经过高效过滤器处理后楼顶排放。	噪声

与项目有关的原有环境污染问题			
		医院空气各类异味：地面清洁消毒；医院浑浊空气利用紫外线消毒设备和空气消毒机等进行消毒处理；医疗废物暂存间内安装空调进行换气、控温，医疗废物日产日清，并加强消毒。	噪声
		食堂油烟废气：油烟净化器处理后引至楼顶排放。	噪声
		柴油发电机尾气：备用发电机采用清洁能源 0#柴油，仅在停电时使用，尾气由设备自带烟尘净化装置处理后经专用烟道引至楼顶后排放。	噪声
	噪声防治	合理布局设备减振消音，通过加强管理，设置指示牌	/
	固体废弃物治理	生活垃圾：收集在垃圾桶内，由市政环卫部门清运处理。	/
		医疗废物：集中收集至医疗废物暂存间，感染性、损伤性废物交由乐山市净源垃圾处理有限公司进行清运处理。	/
		污泥：委托四川绿行环保科技有限公司定期清掏、消毒、处置	/
	地下水防治	院区分区防渗，项目隔油池、化粪池、一期污水处理站、二期污水处理站、柴油发电机房、危废暂存间均采用重点防渗措施；其余区域采用一般防渗措施。	存在下渗污染地下水的风险
	环境风险	一期污水处理站设置事故池 1 个，容积 30m <sup>3</sup> ，另外调节池兼作事故池，容积 70m <sup>3</sup> ，二期污水处理站调节池兼作事故池，容积 100m <sup>3</sup> 。	风险

### 3、现有项目的主要生产设备与原辅材料用量

#### (1) 主要设备

表 2-13 现有项目主要生产设备一览表

编号	设备名称	数量	备注
<b>一、感染科</b>			
1	监护仪	29	
2	除颤仪	4	
3	消毒机	14	
4	弹性定量超声诊断系统	1	
5	电动手术床	1	
6	肝病治疗仪	1	
7	高端心电监护仪（配 AG 模块）	1	
8	喉镜	1	
9	呼吸机	13	
10	活检枪	1	
11	空气波压力治疗系统	3	
12	全自动化学发光测定仪	1	
13	人工肝机（血液净化机）	1	
14	输液泵	12	

与项目有关的原有环境污染问题			
15	微量注射泵	5	
16	心电图机	2	
17	压缩雾化泵	2	
18	持续血液净化系统	2	
19	血气分析仪	1	
20	麻醉机	1	
21	移动式 X 射线机	1	
22	彩超	1	
<b>二、肿瘤科</b>			
1	CT	1	
2	直线加速器	1	
3	彩超	2	
4	监护仪	13	
5	除颤仪	2	
6	场地报警仪	1	
7	超净工作台	1	
8	床单位消毒机	3	
9	单人无菌室	4	
10	消毒机	24	
11	光子治疗仪	2	
12	呼吸机	1	
13	环境 $\alpha$ - $\gamma$ 辐射监测仪	1	
14	活检枪	1	
15	剂量仪	1	
16	抗静脉血栓泵	1	
17	空气波压力治疗系统	5	
18	冷循环微波刀	1	
19	热疗机	1	
20	热丝切割机	1	
21	生物安全柜	3	
22	微量输液泵	10	
23	心电图机	2	
24	压缩雾化吸入器	3	
<b>三、检验科</b>			
1	荧光定量聚合酶链反应（PCR）检测系统	5	
2	实时荧光定量 PCR 仪	2	
3	低速离心机	6	
4	可调式混匀仪	12	
5	移液器	45	
6	低速离心机	2	
7	生物安全柜	5	

与项目有关的原有环境污染问题			
8	高速冷冻离心机	2	
9	大容量低速离心机	2	
10	电热恒温培养箱	2	
11	基因测序仪	1	
12	全自动化学发光仪	1	
13	全自动化学发光分析仪	1	
14	超净工作台	1	
15	立式压力蒸汽灭菌器	2	
16	超纯水机	1	
17	小型荧光核酸定量仪	1	
18	核酸扩增检测分析仪	1	
19	恒温扩增核酸分析仪	1	
20	全自动核酸提取仪	2	
21	全自动免疫分析仪	1	
22	全自动医用 PCR 分析系统	2	

(2) 主要原辅材料

表 2-14 医院主要一次性卫生材料及能源消耗表

名称		年耗量	单位	规格
主要原辅材料（医疗材料）	卡培他滨片	12000	盒	0.5g*12
	促肝细胞生长素肠溶胶囊	62000	盒	50mg*12
	多西他赛注射液	7000	支	20mg
	醋酸亮丙瑞林微球	1050	支	3.75mg
	复方红豆沙胶囊	4000	盒	0.3g*12
	水飞蓟宾葡甲胺片	23000	盒	50mg*60
	注射用头孢哌酮钠他唑巴坦钠	10800	瓶	2g
	痰热清注射液	22000	瓶	10ml
	注射用美罗培南	7000	瓶	0.5g
	注射用头孢唑肟钠	23000	瓶	1g
	人血白蛋白	1200	瓶	10g
	注射用头孢唑肟钠	11500	瓶	1.5g
	促肝细胞生长素肠溶胶囊	61962	盒	50mg*12
	水飞蓟宾葡甲胺片	22791	盒	50mg*60
	注射用头孢哌酮钠他唑巴坦钠	10725	支	2g
	痰热清注射液	21182	支	10ml
	注射用美罗培南	6943	支	0.5g
	注射用头孢唑肟钠	22429	支	1g
	人血白蛋白	1194	支	10g

与项目有关的原有环境污染问题				
	注射用头孢唑肟钠	11235	支	1.5g
	利福平胶囊	4442	瓶	0.15g*100
	异烟肼片	5232	瓶	100mg*100
	盐酸乙胺丁醇片	3485	瓶	0.25g*100
	吡嗪酰胺片	5775	瓶	0.25g*100
	丙硫异烟胺肠溶片	753	瓶	0.1g*100
	药疗器具(纱布、器具等)	若干	/	/
	次氯酸钠	8t	t/a	/
能源	电	45万 kW·h/a	/	/
	0#柴油	视情况而定	/	最大储存量 2t
	天然气	81.76万 m <sup>3</sup> /a	/	/
水量		10.66万 t/a	/	/

#### 4、工艺流程

##### (1) 肿瘤治疗

项目运营期肿瘤治疗只进行放射治疗，不涉及手术治疗，流程及产污见下图：

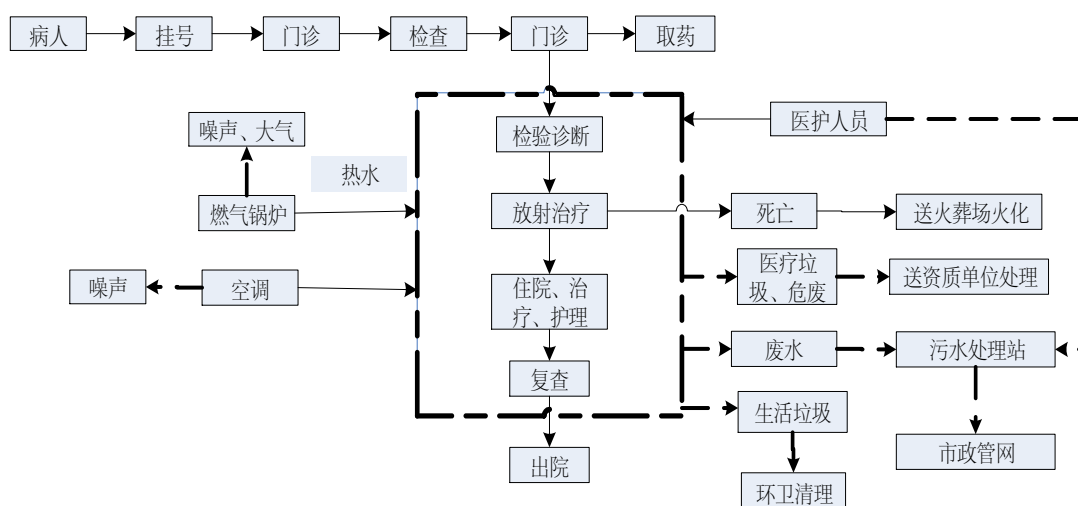


图 2-6 医院肿瘤治疗流程及产污图

##### (2) 传染病治疗流程

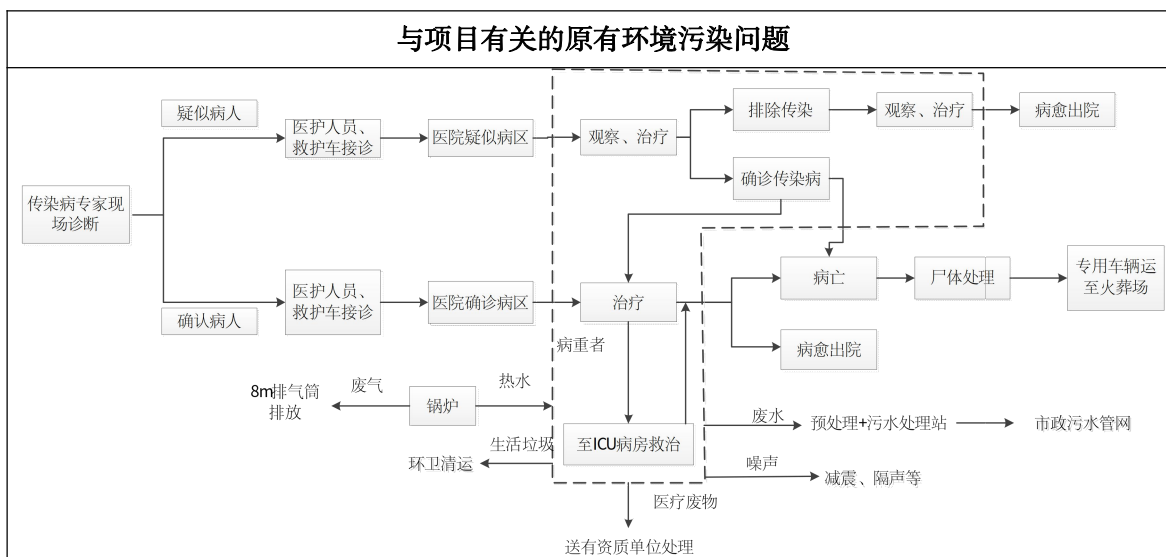


图 2-7 项目传染病疗流程及产污图

### 5、医院现有项目污染物治理措施与排放情况

#### 5.1 废气治理措施与达标排放情况

主要包括污水处理站恶臭气体、食堂油烟废气、检验室废气和等。

**污水处理站恶臭气体：**医院一期、二期污水处理站均为地理式，加盖密闭，与医院建筑物保持一定距离，恶臭气体集中收集后经活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒有组织排放。根据四川中和环境检测技术有限公司《乐山市人民医院第二季度无组织废气检测》监测报告（川中环检字（2024）第（废气）1170 号）（附件 9-1）医院污水处理站废气排放监测数据如下表所示。

表 2-15 医院污水处理站恶臭气体监测结果及评价

监测点位	监测项目	监测内容	检测结果				平均值	标准限值	评价结果
			第一次	第二次	第三次	第四次			
永安院区 1 期排气筒 (H=15m) 2024.7.10	废(烟)气流量 (m <sup>3</sup> /h)		1139	1031	1127	1142	1110	/	/
	废烟气标干流量 (N·d·m <sup>3</sup> /h)		956	867	942	953	930		/
	废(烟)气含湿量 (%)		3.0	3.0	3.2	3.2	3.1		/
	废(烟)气温度 (°C)		27.8	27.2	28	28.2	27.8		/
	硫化氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.010	0.005	0.008	0.006	/	/	/
		排放速率 (kg/h)	9.3×10 <sup>-6</sup>	4.6×10 <sup>-6</sup>	7.4×10 <sup>-6</sup>	5.6×10 <sup>-6</sup>	/	0.33	达标
	氨	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.9	2.99	2.35	1.22	/	/	/
		排放速率 (kg/h)	1.8×10 <sup>-3</sup>	2.8×10 <sup>-3</sup>	2.2×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-3</sup>		4.9	达标

与项目有关的原有环境污染问题									
	臭气浓度（无量纲）	85	72	85	97	/	2000	达标	
永安院区2期排气筒（H=15m）2024.7.19	废（烟）气流量（m <sup>3</sup> /h）	513	479	513	479	496	/	/	
	废烟气标干流量（N·d·m <sup>3</sup> /h）	422	389	414	383	402	/	/	
	废（烟）气含湿量（%）	3.8	4.2	4.0	4.1	4.0	/	/	
	废（烟）气温度（℃）	29.5	32.4	34.4	37.3	33.4	/	/	
	硫化氢	实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	0.082	0.019	0.021	0.024	/	/	/
		排放速率（kg/h）	3.3×10 <sup>-5</sup>	7.6×10 <sup>-6</sup>	8.4×10 <sup>-6</sup>	9.6×10 <sup>-6</sup>	/	0.33	达标
	氨	实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	1.38	1.74	4.20	3.91	/	/	/
		排放速率（kg/h）	5.5×10 <sup>-4</sup>	7.0×10 <sup>-4</sup>	1.7×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-3</sup>	/	4.9	达标
	臭气浓度（无量纲）	112	151	112	131	/	2000	达标	

根据上表，乐山市人民医院永安院区1期和2期污水处理站恶臭排气筒废气污染物浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中标准限值要求。

**检验室废气：**在实验区上方设置气罩收集经紫外光消毒，收集后经空气净化消毒器过滤后送至楼顶高空排放，使实验室废气完全能够做到达标排放。传染病病房废气经负压收集后经过高效过滤器处理后楼顶排放。

**医院空气各类异味：**医院地面采用84消毒液、含氯消毒片等消毒剂进行拖地清洁消毒；医院浑浊空气利用紫外线消毒设备和空气消毒机等进行消毒处理；医疗废物暂存间内安装空调进行换气、控温，医疗废物日产日清，并加强消毒。

**食堂油烟：**食堂油烟现设置30000m<sup>3</sup>/h的油烟净化器，项目食堂油烟经油烟净化器处理后经专用烟道引至楼顶排放，并避开周围敏感建筑物，排放浓度0.43mg/m<sup>3</sup>，其值低于《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中油烟的最高允许排放浓度2.0mg/m<sup>3</sup>的标准限值要求，可实现达标排放，对周围大气环境影响较小。

**柴油发电机尾气：**备用发电机采用清洁能源0#柴油，仅在停电时使用，尾气由设备自带烟尘净化装置处理后经专用烟道引至楼顶后排放。

## 5.2 废水治理措施与达标排放情况

医院现建设有一期、二期两座污水处理站。

一期污水出站站位于传染病住院楼北侧，处理规模100m<sup>3</sup>/d，采用“预处理+A/O+MBR+消毒”工艺，用于处理洗车废水、职工生活污水、食堂废水。

## 与项目有关的原有环境污染问题

二期污水出站站位于原锅炉房东侧，处理规模 200m<sup>3</sup>/d，采用“预处理+A/O+MBR+消毒”工艺，用于门诊、传染病 2 号楼和住院楼医疗废水、软水制备废水、地面冲洗废水、检验室清洗废水。

根据四川中和环境检测技术有限公司《乐山市人民医院第三季度废水检测》监测报告（川中环检字（2024）第（废水）1326 号）（附件 9-2），医院污水处理站废水排放监测数据如下表所示。

表 2-16 污水处理站废水检测结果及评价

检测点位	检测项目	检测结果			平均值	标准限值	评价结果
		I 时段	II 时段	III 时段			
永安院区（一期）污水处理站废水总排口	粪大肠菌群数/粪大肠菌群（MPN/L）	< 20	< 20	< 20	< 20	100	达标
	pH（无量纲）	7.2	7.2	7.3	7.2~7.3	6~9	达标
	化学需氧量	17	18	18	18	60	达标
	五日生化需氧量	1.8	1.7	1.8	1.8	20	达标
	悬浮物	4	4	4	4	20	达标
	氨氮	0.049	0.052	0.046	0.049	15	达标
	动植物油/动植物油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	5	达标
	石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	5	达标
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	5	达标
	色度（倍）	2	2	2	2	30	/
	挥发酚	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.5	达标
	总氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5	达标
	总汞	9×10 <sup>-5</sup>	8×10 <sup>-5</sup>	8×10 <sup>-5</sup>	8×10 <sup>-5</sup>	/	/
	总镉	1.0×10 <sup>-4</sup>	1.4×10 <sup>-4</sup>	1.0×10 <sup>-4</sup>	1.1×10 <sup>-4</sup>	/	/
	总铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	/
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	/
	总砷	3×10 <sup>-4</sup> L	3×10 <sup>-4</sup> L	3×10 <sup>-4</sup> L	3×10 <sup>-4</sup> L	/	/
	总铅	1.0×10 <sup>-3</sup>	1.0×10 <sup>-3</sup>	1.0×10 <sup>-3</sup>	1.0×10 <sup>-3</sup>	/	/
	总银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	/	/
	总余氯	7.11	7.24	6.98	7.11	/	/
沙门氏菌（无量纲）	200mL 样品中无沙门氏菌	200mL 样品中无沙门氏菌	200mL 样品中无沙门氏菌	200mL 样品中无沙门氏菌	/	/	
志贺氏菌（无量纲）	200mL 样品中无志贺氏菌	200mL 样品中无志贺氏菌	200mL 样品中无志贺氏菌	200mL 样品中无志贺氏菌	/	/	
永安	粪大肠菌群数/粪大	< 20	< 20	< 20	< 20	100	达标

与项目有关的原有环境污染问题							
院区 (二期)污 水处理 站废水 总排 口	肠菌群 (MPN/L)						
	pH (无量纲)	7.2	7.1	7.2	7.1~7.2	6~9	达标
	化学需氧量	25	26	26	26	60	达标
	五日生化需氧量	2.7	2.5	2.6	2.6	20	达标
	悬浮物	4	5	5	5	20	达标
	氨氮	11.9	11.3	11.0	11.4	15	/
	动植物油/动植物油 类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	5	达标
	石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	5	达标
	阴离子表面活性剂	0.164	0.189	0.204	0.186	5	达标
	色度 (倍)	20	20	20	20	30	/
	挥发酚	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.5	达标
	总氰化物	0.011	0.012	0.012	0.012	0.5	达标
	总汞	$1.2 \times 10^{-4}$	$1.5 \times 10^{-4}$	$1.5 \times 10^{-4}$	$1.4 \times 10^{-4}$	/	/
	总镉	$5.7 \times 10^{-4}$	$4.1 \times 10^{-4}$	$3.9 \times 10^{-4}$	$4.6 \times 10^{-4}$	/	/
	总铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	/
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	/
	总砷	$3 \times 10^{-4}$ L	$3 \times 10^{-4}$ L	$3 \times 10^{-4}$ L	$3 \times 10^{-4}$ L	/	/
	总铅	$5.3 \times 10^{-3}$	$4.7 \times 10^{-3}$	$4.7 \times 10^{-3}$	$4.9 \times 10^{-3}$	/	/
	总银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	/	/
	总余氯	7.86	7.71	7.55	7.71	/	/
	沙门氏菌 (无量纲)	200mL 样品中无 沙门氏菌	200mL 样品中 无沙门 氏菌	200mL 样品中 无沙门 氏菌	200mL 样品中 无沙门 氏菌	/	/
	志贺氏菌 (无量纲)	200mL 样品中无 志贺氏菌	200mL 样品中 无 志贺氏 菌	200mL 样品中 无 志贺氏 菌	200mL 样品中 无 志贺氏 菌	/	/

根据上表监测数据,永安院区一期、二期污水处理站废水总排口污染物满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表1限值要求。

### 5.3 噪声

项目本身为医院,本身需要保持相对的安静。运营期间噪声主要包括设备噪声、门诊病人及陪护人员产生的社会生活噪声、车辆噪声。医院主要通过合理布局设备,设备减振消音,通过加强管理,设置指示牌等措施降低噪声影响。根据2021年6月项目乐山市人民医院城南病区传染病房改扩建工程建设项目补充环评期间监测数据,医院周界《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准的要求。

### 5.4 固体废物产生与治理措施

根据调查,乐山市人民医院永安院区仅设肿瘤科和传染病科室,日常运行医疗

与项目有关的原有环境污染问题

废物主要为感染性、损伤性废物，无病理性、化学性、药物性废物产生。污水处理站废气处理设施整改完成后未更换过活性炭，目前无废活性炭产生。医院现有固体废弃物产生及处置情况详见下表。

表 2-17 固体废物处理方式一览表

类别	废物性质	产生量 (t/a)	处置方式
生活垃圾	一般固废	-	房间、楼道、公共区域设置垃圾桶，日产日清，交环卫部门统一处理。
软水制备设备	一般固废	25	供应商回收处理
餐厨垃圾（碱隔油池浮油）	一般固废	-	由食堂运营单位委托资质的单位进行清运处置。
医疗废物	感染性废物	53.15	医疗废物集中收集至医疗废物暂存间感染性、损伤性废物交由乐山市净源垃圾处理有限公司进行清运处理（附件 8-1）。
	损伤性废物	9.28	
污水处理站污泥	危险废物	-	委托四川绿行环保科技有限公司清掏、消毒、处置（附件 8-3）。
污水处理站活性炭除臭装置	危险废物	-	定期更换，交由四川绿行环保科技有限公司处置（附件 8-3）。

固体废物暂存设施现状如下图所示。



医疗废物暂存间



医疗暂存间功能分区

图2-8 固体废物暂存设施

5.5 地下水、土壤防治措施

医院已采取的防渗措施如下

表2-18 项目地下水防渗分区表

防渗分区	具体区域	已采取的防渗措施
重点防渗区	医疗废物暂存间	地面采用黏土混合层夯实，上层为混凝土+抗渗剂硬化，最后贴瓷砖；防止地面渗漏，满足等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} cm/s$ 的要求。化学性废液容器下方设置托盘

与项目有关的原有环境污染问题		
	污水收集管网 化粪池、隔油池 一期污水处理站 二期污水处理站	<p>废水管道：医院所有污水管道采用 UPVC、HDPE 等防渗防腐材质，自动阀球阀等阀体均为 PVC、衬胶等防腐材质。</p> <p>污水处理站池体位于地下；采用 C15 级素砼作为垫层；C30 级钢筋混凝土作为基础，抗渗等级 P8；然后池体内部进行 5 层砂浆防水进行防渗处理，满足等效黏土层 <math>Mb \geq 6.0m</math>，渗透系数 <math>\leq 10^{-7}cm/s</math></p>
	柴油发电机房	地面黏土混合层夯实+混凝土+抗渗剂硬化+贴瓷砖，满足等效黏土层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 。
一般防渗区	1F 重点防渗区以外的其它区域	采用防渗混凝土进行防渗处理，满足等效黏土层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 。
简单防渗区	其他区域	已采取混凝土硬化，满足简单防渗要求

#### 6、现有项目污染物总量控制指标

根据《乐山市人民医院城南病区传染病房改扩建工程建设项目环境影响报告》，医院废水经污水处理站处理后外排市政污水管网进入乐山市第一污水处理厂，不单独设置总量控制指标。

#### 7、环保投诉情况

经调查，医院运行至今，未发生过环境污染事故，无环保投诉及环境纠纷事件。

#### 8、医院现有项目遗留的环境问题

根据现场调查以及查验资料，乐山市人民医院（永安院区）对“三废”的采取相应治理措施，院区现有废气、废水、噪声及固废环保措施较为完善，各类环保设施均正常运行，废气、废水均稳定达标排放，固废得到合理处置。经调查核实，乐山市人民医院（永安院区）未接收到过相关环保及扰民投诉。乐山市人民医院（永安院区）没有遗留的环境问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<b>1、大气环境</b>						
	<b>1.1 达标区判定</b>						
	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）》要求：不开展专项评价的环境要素，引用与项目距离近的有效数据和调查资料，包括符合时限要求的规划环境影响评价监测数据和调查资料，国家、地方环境质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的生态环境质量数据等。						
	本项目位于乐山市中心城区九峰镇永安村、鞍山村交界处，区域大气环境现状调查引用乐山市污染防治攻坚战工作通报 2024 年第 2 期《2023 年 12 月及全年环境空气质量情况的通报》中乐山市市中区的环境质量数据，具体如下：2023 年，乐山市市中区全年环境空气中二氧化硫（SO <sub>2</sub> ）、二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）、臭氧（O <sub>3</sub> ）、一氧化碳（CO）、可吸入颗粒物（PM <sub>10</sub> ）和细颗粒物（PM <sub>2.5</sub> ）浓度分别为 6.5μg/m <sup>3</sup> 、25.1μg/m <sup>3</sup> 、155.6μg/m <sup>3</sup> 、1000μg/m <sup>3</sup> 、58.9μg/m <sup>3</sup> 和 40.7μg/m <sup>3</sup> 。						
	<b>表3-1 2023年乐山市市中区环境空气质量主要污染物浓度</b>						
	城市（或具体点位）	SO <sub>2</sub> 年均浓度（微克/立方米）	NO <sub>2</sub> 年均浓度（微克/立方米）	CO24h 平均质量浓度（微克/立方米）	O <sub>3</sub> (日最大 8h 值的第 90 百分位数)（微克/立方米）	PM <sub>10</sub> 年均浓度（微克/立方米）	PM <sub>2.5</sub> 年均浓度（微克/立方米）
	乐山市中区	6.5	25.1	1000	155.6	58.9	40.7
	标准值	60	40	4000	160	70	35
	达标情况	是	是	是	是	是	否
	注：1 环境空气评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准						
项目区域为不达标区，超标因子为 PM <sub>2.5</sub> 。乐山市市中区人民政府制定了《乐山市市中区空气质量达标规划》（2017-2025），提出力争到 2025 年，PM <sub>2.5</sub> 控制在 35 微克/立方米以内，PM <sub>10</sub> 控制在 60 微克/立方米以内，达到国家空气质量二级标准要求。							
<b>1.2 特征污染物环境质量现状</b>							
<b>（1）监测点位与监测因子</b>							
项目主要特征污染因子为 TSP、非甲烷总烃，为调查项目所在区域特征污染物环境质量现状，本次环评引用四川海德汇环保科技有限公司 2025 年 2 月 21 日为“乐山市人民医院（白塔街院区）环保设施技术改造项目”出具的监测报告，该项目监测点位距离本项目 4.92km，符合引用数据要求。其监测点位信息如下表所示：							
<b>表3-2 环境空气质量现状监测布点</b>							
编号	监测点	项目	采样周期	采样频率	备注		

1#	乐山市人民医院 白塔街下风向	TSP	连续监测 3天	日均值	距本项目 4.92km		
		非甲烷总烃		小时值			
(2) 监测时段 2025年2月8日-2024年2月11日，指标连续监测3天。							
(3) 评价标准 TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值； 非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中的一次值标准。							
(4) 评价方法 采用最大浓度占标率进行评价。							
(4) 环境空气现状监测结果 环境空气监测统计结果见下表。							
<b>表3-3 环境空气检测结果表-TSP（引用）</b>							
检测点位		采样日期		检测值			
医院东南侧厂界外 下风向8m处		2025.02.08-2025.02.09		76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
		2025.02.09-2025.02.10		67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
		2025.02.10-2025.02.11		74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
<b>表3-4 环境空气检测结果表-非甲烷总烃</b>							
检测点位	检测项目	采样日期	检测结果（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）				
			第1次	第2次	第3次	第4次	
医院东南侧 厂界外下风 向8m处	非甲烷 总烃	2025.02.08	0.62	0.68	0.70	0.62	
		2025.02.09	0.70	0.65	0.87	0.79	
		2025.02.10	0.58	0.61	0.58	0.65	
<b>表3-5 环境空气质量监测结果分析表 单位：<math>\text{mg}/\text{m}^3</math></b>							
监测 点位	监测项目	监测时间	检测结果 (最大值)	浓度限 值	最大浓度占 标率(%)	超标 率	达标情 况
医院下风 向	TSP	2025.02.8~2	0.076	0.3	25%	0	达标
	非甲烷总烃	025.02.11	0.87	2	43.5%	0	达标
根据监测结果，评价区域大气环境质量中的TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值要求；《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中的一次值标准。							
<b>2、地表水环境</b>							
医院西侧185m为岷江，项目废水经污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准后通过市政污水管网进入乐山市第一污水处理厂处理排入岷江。							
根据乐山市生态环境局网站公示的乐山市地表水水质月报（2023年12月~2024年11月），岷江近一年水质情况如下表所示。							

表 3-6 乐山市地表水水质月报（2023 年 12 月~2024 年 11 月）

河流名称	断面名称	考核级别	实测类别											是否达标		
			12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月		11月	
岷江	月波	国考	III	III	III	II	III	III	II	II	II	II	II	III	III	达标
岷江	青衣坝	国考	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	III	II	达标
岷江	沙咀	国考	III	II	II	III	III	II	II	II	II	II	II	III	III	达标

根据乐山市生态环境局发布的乐山市地表水水质质量月报（2023 年 12 月~2024 年 11 月），岷江国控考核断面达标率为 100%，项目所在区域水质状况良好。

### 3、声环境

本项目委托四川海德汇环保科技有限公司于 2025 年 2 月 9 日对项目周边敏感目标的昼间声环境质量进行了监测，本次评价共设 6 个噪声点位（详见附图 5），具体监测点位与监测结果见下表：

表 3-7 评价区域声学环境现状 dB（A）

监测项目	监测点位		监测结果
			昼间
环境噪声	1#	医院住院楼 1 层	52
	2#	医院住院楼 3 层	53
	3#	医院传染病住院楼 1 层	56
	4#	医院传染病住院楼 3 层	54
	5#	医院东南侧居民处	53
	6#	医院东北侧居民处	55
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)		2 类标准	60

从上述监测结果可知，所有监测点位昼间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

### 4、地下水、土壤环境质量现状

根据现状调查，项目拟建医疗废物暂存间地面已采用黏土混合层夯实+上层为混凝土+抗渗剂硬化+贴瓷砖进行防渗，满足防渗要求。本项目排放的污染物不涉及重金属及持久性污染物等，医疗废物暂存间地面在做好水泥硬化和防渗措施的前提下，无地下水和土壤环境污染途径，项目的实施不会对周边地下水和土壤环境造成不良影响，因此本次环评期间未对地下水和土壤环境质量开展现状调查。

### 5、生态环境

本项目位于乐山市人民医院（永安院区）内，设备安装于现有的医疗废物暂存间内，不新增用地且用地范围内不涉及生态环境保护目标，故本次不进行生态现状调查。

### 6、电磁辐射

项目不属于新建或改建、扩建的电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

环境保护目标	<b>1、大气环境</b>							
	根据现场调查，项目 500m 范围内主要的敏感目标为分布的医院本身以及周边城镇居民。分布情况详见表下表。							
	<b>表3-8 项目大气环境保护目标一览表</b>							
	保护目标	名称	与医院/项目位置关系	与医院周界的最近距离（m）	与本项目最近距离（m）	保护内容	目标基本情况	环境功能区
	<b>医院红线范围内</b>							
	大气环境	食堂行政楼	西北	-	183m	300 人	医疗服务及配套设施	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区
		隔离宿舍	西北	-	160m			
		门诊楼	西北	-	110m			
		住院楼	西北	-	62m			
		传染住院楼	西北	-	33m			
		检验楼	西	-	80m			
		放射中心	东南	-	29m			
	<b>医院周界外</b>							
	大气环境	乐运驾校	北	48m	244m	30 人	学校	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区
		居民区	北	146m	340m	6 户，18 人	学校	
	居民区	东北	369m	522m	9 户，26 人	居住		
	居民区	东北	257m	409m	5 户，15 人			
	居民区	东北	181m	299m	8 户，22 人			
	九峰派出所	东	83m	135m	20 人	行政办公		
	居民区	东	123m	182m	4 户，11 人	居住		
	居民区	东	384m	377m	15 户，43 人			
	居民区	东	471m	486m	7 户，20 人			
	居民区	东南	402m	456m	5 户，15 人			
	商住混合区	南	114m	223m	49 户，110 人	居住/商业		
	九峰镇卫生院	西南	435m	539m	30 人	医院		
	乐山华呈钰池酒店	西南	378m	483m	35 人	商业		
	乐山全华调味品有限公司	西南	268m	340m	20 人	食品企业		
	居住区	西	15m	124m	2 户，6 人	居住/		

	商住混合区	西	紧邻	164m	21户, 60人	商业
	商住混合区	西	135m	277m	11户, 30人	
	商住混合区	西北	174m	403m	11户, 32人	
	商住混合区	西北	433m	634m	60户, 180人	
<b>2、地表水环境</b>						
医院西侧 185m 为岷江，项目废水最终的受纳水体为岷江，水质类别为Ⅲ类。						
<b>表3-9 项目周边地表水情况一览表</b>						
	<b>敏感要素</b>	<b>敏感点名称</b>	<b>方位</b>	<b>距离</b>	<b>划定类别</b>	
	地表水	岷江	西侧	1850m	Ⅲ类	
<b>3、声环境</b>						
声环境保护目标为工作间周界外 50m 范围内的医院自身的医疗建筑，详见下表。						
<b>表3-10 项目声环境保护目标一览表</b>						
<b>要素</b>	<b>敏感点</b>	<b>方位</b>	<b>与本项目距离</b>	<b>保护内容</b>	<b>性质</b>	<b>环境功能区</b>
声环境	传染住院楼	北	33	100人	医疗	2类
	放射中心	西南	29			
<b>4、地下水环境</b>						
本项目位于乐山市中心城区九峰镇永安村、鞍山村交界处，根据现场调查，项目外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。						
<b>5、生态环境</b>						
项目位于典型的城市生活环境，人类活动频繁，具有较强的社会性。项目区域不涉及自然保护区、生态红线等生态敏感区；不涉及在生态影响评价中需要重点关注、具有较高保护价值或保护要求的物种，不涉及生态环境保护目标。						
<b>污染物排放控制标准</b>	<b>1、大气污染物排放标准</b>					
	(1) 施工期					
	施工期执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020），具体如下：					
	<b>表3-11 施工扬尘排放限值单位：ug/m<sup>3</sup></b>					
		<b>污染物名称</b>	<b>区域</b>	<b>施工阶段</b>	<b>监测点排放限值</b>	<b>监测时间</b>
	总悬浮颗粒物	乐山市	拆除工程/土方开挖/ 土方回填阶段	600	自监测起持续	

		其他工程阶段	250	15 分钟
(2) 运营期				
①有组织废气				
<p>本项目灭菌废气经处理后通过 15m 高排气筒排放，有机废气（以非甲烷总烃计）执行《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）表 3 消毒处理设施排放废气污染物浓度限值；颗粒物排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级标准的限值要求。</p> <p>对于 GB39707-2020 中未涉及的臭气污染因子，院区周界废气中氨、硫化氢、苯乙烯、臭气浓度等恶臭因子执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的排放标准值。</p>				
<b>表3-12 消毒设施排放废气污染物浓度限值</b>				
序号	污染物项目	限值	速率	备注
1	非甲烷总烃	20mg/m <sup>3</sup>	/	《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）
2	颗粒物（执行 GB16297 中颗粒物的排放速率限值）	120mg/m <sup>3</sup>	1.75*kg/h	
<p>“*”：根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中 7.1 条要求，排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。由于本项目灭菌废气的排气筒无法高出周围半径 200m 范围内建筑高度的 5m 以上，因此项目灭菌废气颗粒物排放速率按 GB16297 中（15m 高排气筒）规定速率的 50% 执行</p>				
<b>表3-13 恶臭污染物排放限值</b>				
污染物	排气筒高度（m）	二级限值	备注	
氨	15m	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14454-93）表 2 标准限制	
硫化氢		0.33kg/h		
臭气浓度		2000（无量纲）		
苯乙烯		6.5kg/h		
②无组织排放废气				
<p>项目无组织排放的非甲烷总烃暂存间外浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 特别排放限值要求；医院周界非甲烷总烃、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值；恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14454-93）表 1 二级浓度限值。</p>				
<b>表3-14 项目无组织废气最高允许浓度</b>				
控制项目	监测点位	标准值		执行标准
非甲烷总烃	在暂存间外设置监控点	监控点处 1h 平均浓度值	6mg/m <sup>3</sup>	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表
		监控点处任意一	20mg/m <sup>3</sup>	

		次浓度值	A.1 特别排放限值
	周界外浓度 最高点	1.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值
颗粒物		4.0mg/m <sup>3</sup>	
NH <sub>3</sub>	医院周界	1.5mg/m <sup>3</sup>	《恶臭污染物排放标准》（GB14454-93）表2二级浓度限值
H <sub>2</sub> S		0.06mg/m <sup>3</sup>	
苯乙烯		5.0mg/m <sup>3</sup>	
臭气浓度		20（无量纲）	

## 2、水污染物排放标准

运营期项目废水进入医院二期污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1排放限值后经市政污水管网排入乐山市第一污水处理厂。

表3-15 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）

序号	控制项目	单位	预处理标准
1	粪大肠菌群数	MPN/L	100
2	肠道致病菌	MPN/L	不得检出
3	肠道病毒	MPN/L	不得检出
4	结核杆菌	MPN/L	不得检出
5	pH 值	无量纲	6~9
6	化学需氧量	mg/L	60
7	生化需氧量	mg/L	20
8	悬浮物	mg/L	20
9	氨氮	mg/L	15
10	动植物油	mg/L	5
11	石油类	mg/L	5
12	阴离子表面活性剂	mg/L	5
13	挥发酚	mg/L	0.5
14	总余氯	mg/L	0.5

乐山市第一污水处理厂出水标准执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中城镇污水处理厂排放标准；未列入的污染物按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A执行，尾水排入岷江。

表3-16 乐山市第一污水处理厂出水执行标准

序号	控制项目	单位	标准值	备注
1	化学需氧量	mg/L	30	《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）
2	五日生化需氧量	mg/L	6	
3	氨氮	mg/L	1.5	
4	总氮	mg/L	10	
5	总磷	mg/L	0.3	

	6	悬浮物	mg/L	10	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标														
	7	动植物油	mg/L	1															
	8	阴离子表面活性剂	mg/L	0.5															
	9	色度	稀释倍数	30															
	10	粪大肠菌群数	个/L	1000															
	11	pH 值	无量纲	6~9															
<b>3、噪声排放标准</b>																			
<p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中排放限值，具体指标见表 3-13。</p> <p style="text-align: center;"><b>表3-17 建筑施工场界环境噪声排放限值</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准限值：dB（A）</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>运营期医院周界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，标准值见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表3-18 运营期噪声排放限值要求</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">适用区域</th> <th colspan="2">标准值[Leq:dB(A)]</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>						类别	昼间	夜间	标准限值：dB（A）	70	55	适用区域	标准值[Leq:dB(A)]		昼间	夜间	2 类	60	50
类别	昼间	夜间																	
标准限值：dB（A）	70	55																	
适用区域	标准值[Leq:dB(A)]																		
	昼间	夜间																	
2 类	60	50																	
<b>4、固体废物</b>																			
<p>一般固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，妥善处理，不得形成二次污染，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。所有废物均妥善处理，不得形成二次污染。</p>																			
总量控制指标	<p>根据具体建设情况，本项目总量污染控制因子为 VOCs（以非甲烷总烃计）、COD、NH<sub>3</sub>-N。</p>																		
	<p><b>1、废水</b></p> <p>本项目废水排放量为 85.94m<sup>3</sup>/a，依托医院二期污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 1 的排放限值后经市政污水管网进入乐山市第一污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”出水标准排入岷江。</p> <p>医院排口：  <math>COD_{Cr}=85.94m^3/a \times 60mg/L \times 10^{-6}=0.0052t/a</math>；  <math>NH_3-N=85.94m^3/a \times 15mg/L \times 10^{-6}=0.0013t/a</math>；  乐山市第一污水处理厂排口：  <math>COD_{Cr}=85.94m^3/a \times 30mg/L \times 10^{-6}=0.0026t/a</math>；  <math>NH_3-N=85.94m^3/a \times 1.5mg/L \times 10^{-6}=0.00013t/a</math>。</p> <p><b>2、废气</b></p>																		

项目灭菌废气量按 350m<sup>3</sup>/h, 设备每天运行 2.5 小时, 废气中非甲烷总烃计执行《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020) 表 3 消毒处理设施排放废气污染物浓度限值 (20mg/m<sup>3</sup>)。

$$\text{VOC}_s = 350\text{m}^3/\text{h} \times 912.5\text{h} \times 20\text{mg}/\text{m}^3 \div 10^9 = 0.0064\text{t}/\text{a}$$

本项目污染物总量控制指标汇总如下:

**表3-19 项目废水、废气污染物总量指标核算结果**

类别	污染物名称	单位	本项目总量指标核算		
			排入乐山市第一污水处理厂	排入岷江	排入大气环境
废水	COD	t/a	0.0052	0.0026	-
	NH <sub>3</sub> -N	t/a	0.0013	0.00013	-
废气	VOC <sub>s</sub>	t/a	-	-	0.0064

## 四、主要环境影响和保护措施

### 施工期环境保护措施

#### 1、大气环境污染防治措施

施工期在地面平整、设备安装过程中产生的扬尘。本项目施工活动集中在已有建筑内进行且时间较短，施工过程中产生的扬尘可由工作间外墙进行阻隔，产生量与向外扩散量均较小。施工期通过在加强管理、文明施工，施工现场洒水降尘，及时清扫地面尘土等措施来减小扬尘产生与排放。不会对区域的大气环境造成明显污染。

#### 2、废水

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水。施工高峰期施工人数合计约 5 人，不在医院内食宿，用水主要为洗手、厕所用水等，用水量按 50L/人·d 计，则施工人员最大生活用水量为 0.25m<sup>3</sup>/d，排放系数按 80%计，最大排放量为 0.2m<sup>3</sup>/d。

施工人员生活污水经医院二期污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 的排放限值后经市政污水管网排入乐山市第一污水处理厂处理。

#### 3、噪声

施工期噪声来源于设备安装过程使用机械设备运转噪声和装卸、搬运噪声，项目设备安置于车间内部，设备安装、调试噪声经过车间建筑隔声后能做到周界达标。施工单位将采取文明施工，装卸、搬运不抛掷；合理安排施工时间，每天 22 点至次日凌晨 6 点禁止高噪声机械施工和电动工具作业等措施降低施工噪声对外环境的影响。通过采取以上措施，施工期间场界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

#### 4、固废

施工期固废主要是施工人员生活垃圾和少量的建筑垃圾。

##### 4.1 生活垃圾

高峰时施工人员及管理人员约 5 人，工地生活垃圾按 0.5kg/人·d，产生量为 2.5kg/d。施工期按照 1 个月计，则施工期间共产生 0.075t/a。在施工场所内设置垃圾桶，生活垃圾暂存于垃圾桶内，集中收集后交由环卫部门统一清运处置。

##### 4.2 建筑垃圾

施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢材、废设备包装材料等可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料等应集中堆放，定时清运到乐山市人民政府指定建渣场。

综上，项目施工期工程量较小，施工期较短，施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境影响基本都可以恢复。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，本项目施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制。

运营期环境影响和保护措施

1、大气环境影响和保护措施

本项目处理对象医院产生的感染性、损伤性医疗废物，从产生到收集至工作间的过程按照医院现有的收集流程进行。感染性废物使用专用的密封袋装，损伤性废物采用利器盒进行收集，收集过程由人工装料，医疗废物进料过程基本无废气产生。

项目废气主要来源于毁形消毒设备运行过程产生的灭菌废气和排渣蒸汽。

1.1 废气的产生与处理措施

1.1.1 源强分析

(1) 灭菌废气

本项目医疗废物毁形消毒一体处理装置的消毒容器为全密闭结构，工作人员将医疗废物放入消毒容器后关闭盖子后，按下启动按钮，循环以自动模式开始，由于过滤器组的风机而产生的吸力使容器保持轻微的低压，产生的废气不断从灭菌腔体中被抽出，产生灭菌废气。

项目设备已在杭州市得到广泛的运用，全国范围医院感染性、损伤性医疗废物的材质大致相同，因此灭菌废气中主要的污染因子参照同类型项目确定。浙江萧山医院使用设备与废气处理工艺均与本项目一致，均为微盾 WD50 医疗废物毁形消毒一体处理装置，根据医院委托浙江楚迪检测技术有限公司《浙江萧山医院验收检测》（报告编号：ZJCD2407333），医疗垃圾废气排放口检测数据见下表。

表 4-1 浙江萧山医院验收监测数据（节选）

检测项目	单位	监测结果 mg/m <sup>3</sup>					
		2024.7.30			2021.7.31		
		第一频次	第二频次	第三频次	第一频次	第二频次	第三频次
标干烟气量	m <sup>3</sup> /h	561	576	591	555	570	595
颗粒物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
颗粒物排放速率	kg/h	< 5.61×10 <sup>-3</sup>	< 5.76×10 <sup>-3</sup>	< 5.91×10 <sup>-3</sup>	< 5.55×10 <sup>-3</sup>	< 5.7×10 <sup>-3</sup>	< 5.95×10 <sup>-3</sup>
苯乙烯实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
苯乙烯排放速率	kg/h	< 2.91×10 <sup>-6</sup>	< 2.88×10 <sup>-6</sup>	< 2.96×10 <sup>-6</sup>	< 2.78×10 <sup>-6</sup>	< 2.85×10 <sup>-6</sup>	< 2.98×10 <sup>-6</sup>
非甲烷总烃实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	9.41	7.4	8.95	18.4	12.3	9.73
非甲烷总烃排放速率	kg/h	< 5.28×10 <sup>-3</sup>	< 4.26×10 <sup>-3</sup>	< 5.29×10 <sup>-3</sup>	0.0102	< 7.01×10 <sup>-3</sup>	< 5.79×10 <sup>-3</sup>
氨实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.81	1.23	0.88	0.76	1.18	0.68
氨排放速率	kg/h	< 4.54×10 <sup>-4</sup>	< 7.08×10 <sup>-4</sup>	< 5.20×10 <sup>-4</sup>	< 4.22×10 <sup>-4</sup>	< 6.73×10 <sup>-4</sup>	< 4.05×10 <sup>-4</sup>
硫化氢实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.24	0.23	0.22	0.26	0.24	0.26
硫化氢排放速率	kg/h	< 1.35×10 <sup>-4</sup>	< 1.32×10 <sup>-4</sup>	< 1.30×10 <sup>-4</sup>	< 1.44×10 <sup>-4</sup>	< 1.37×10 <sup>-4</sup>	< 1.55×10 <sup>-4</sup>
臭气排放浓度	无量纲	478	549	416	549	416	478
臭气最大排放浓	无量纲	549			549		

**运营期环境影响和保护措施**

度

由上表可以看出，灭菌废气中的主要污染因子为氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物、苯乙烯等。设备工作的主要目的为毁形和消毒，破碎以后物料粒径较大（<2cm），设备工作时全密闭运行，灭菌过程由于水蒸气散发，对粉尘有降尘作用，所以产生的粉尘较少。灭菌过程温度控制在 100~150℃，苯乙烯的产生量极少，远远低于《恶臭污染物排放标准》（GB14454-93）表 2 要求的排放限值（6.5kg/h），故本次评价不对颗粒物和苯乙烯做定量评价。

项目采用的微盾摩擦热处理技术为新兴技术，无相应的排放源统计调查产排污核算方法和系数手册，因此灭菌废气的源强核算采用类比法进行确定，同类型项目灭菌废气源强资料收集如下表所示。

表 4-2 同类型项目灭菌废气源强统计一览表

医院名称	污染物产生源强			风量	处理规模
	氨	硫化氢	VOCs(以非甲烷总烃计)		
余杭区第一人民医院	0.08kg/t	0.06kg/t	0.3kg/t	600m³/h	473t/a
浙江省医疗健康集团杭州医院	0.08kg/t	0.06kg/t	0.3kg/t	400m³/h	500t/a
杭州市第一人民医院桐庐医院	0.08kg/t	0.06kg/t	0.3kg/t	350m³/h	310t/a
浙江省人民医院（望江山院区）	0.03kg/t	0.0012kg/t	0.15kg/t	350m³/h	200t/a
杭州市萧山区中医院	0.08kg/t	0.06kg/t	0.3kg/t	350m³/h	270

根据调查，项目设备运行时各污染物产生情况为：氨 0.02~0.08kg/t-废物、硫化氢 0.0012~0.06kg/t-废物、VOCs0.02~0.3kg/t-废物。按照环境最不利影响分析，本次评价取最高，项目年工作 365 天，设备每天工作 2.5 小时，处理医疗废物 80t/a，废气量按 350m³/h 计，则污染物产生情况如下：

表 4-3 本项目灭菌废气污染物产生情况

污染物名称	产污系数	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³
Nh	0.08	0.0064	0.007	20.04
硫化氢	0.06	0.0048	0.0053	15.03
VOCs（以非甲烷总烃计）	0.03	0.024	0.0263	75.15

**(2) 排渣蒸汽**

经非焚烧摩擦热处理灭菌后的残渣排放区是处于负压隔离的装置中，产生的排渣废气主要为水蒸气，以及极少量的氨、硫化氢和非甲烷总烃，无法进行量化，因

## 运营期环境影响和保护措施

此本环评不进行定量核算。

## 1.1.2 污染防治措施及排放情况

灭菌废气和排渣蒸汽通过独立管道的收集进入设备自带冷却系统，经喷淋装置和除蒸汽器降温除雾后，再引至由二级活性炭和绝对过滤器组成的过滤装置处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放。

绝对过滤器尺寸为 305mm×610mm×90mm，滤料面积为 6.6m<sup>2</sup>，采用玻璃纤维滤纸作为滤料，过滤效率 H14（EN1822）≥99.995%；活性炭吸附采用二级活性炭吸附，选用吸附值不低于 800mg/g 的颗粒活性炭。非焚烧摩擦热高温灭菌器采用全密闭结构，废气均可收集至尾气处理装置，经二级活性炭和绝对过滤器组成的过滤装置吸附处理后，微生物的去除率在 99.99%以上，恶臭废气、挥发性有机物净化效率可达 85%以上；经处理后的灭菌废气与排渣蒸汽并入排气筒（DA003）排放。本项目设备日工作 2.5 小时，年工作 365 天，设备配套风机风量 350m<sup>3</sup>/h，收集效率按 99%计，处理效率按 85%计。

项目建成后灭菌废气各污染物排放情况如下表所示。

表4-4 项目破碎、筛分粉尘产生排放一览表

排口编号	污染物	产生情况		治理措施					排放情况				工作时间
		产生量t/a	产生速率kg/h	治理工艺	处理能力m <sup>3</sup> /h	收集效率	去除效率	是否可行	排放方式	排放量t/a	排放速率kg/h	排放浓度mg/m <sup>3</sup>	
DA003	NH <sub>3</sub>	0.0064	0.007	喷淋装置+除蒸汽器+二级活性炭+绝对过滤器	350	99%	85%	可行	有组织	0.00095	0.0010	2.98	912.5
									无组织	0.00006			
	H <sub>2</sub> S	0.0048	0.0053						有组织	0.00071	0.0008	2.23	
									无组织	0.00005			
	非甲烷总烃	0.024	0.0263						有组织	0.00356	0.0039	11.16	
									无组织	0.00024			

排气筒编号说明：乐山市人民医院（永安院区）现使用的有组织排气筒为一、二期污水处理站废气处理设施排气筒，故本次项目编号从DA003开始编排。

由上表可知，经处理后的灭菌废气中氨、硫化氢的排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14454-93）表 2 标准限值（氨≤4.9kg/h、硫化氢≤0.33kg/h）；非甲烷总烃排放浓度《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）表 3 消毒处理设施排放废气污染物浓度限值要求（非甲烷总烃≤20mg/m<sup>3</sup>）。

## 1.2 非正常排放

非正常工况是指开停工和维修等特殊情况下，类比同类型项目，本项目最可能出现的非正常情况为废气处理装置出现故障，导致污染物排放治理措施达不到应有的

**运营期环境影响和保护措施**

效率，造成废气等事故污染。本次评价取不利情况为环保设施（二级活性炭+绝对过滤器）运转异常导致处理效率降低 50%，非正常工况下污染物排放情况见下表。

**表4-5 污染源非正常排放量核算表**

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 /h	年发生频次	应对措施
1	DA003	工艺废气处理装置运转异常	氨	11.41	0.004	0.5	1	尽快检修、待废气处理设施正常运行后方可继续生产
			硫化氢	8.56	0.003	0.5	1	
			非甲烷总烃	42.78	0.015	0.5	1	

项目设备开工前将先启动废气治理措施，确保开工时排放的污染物也可以得到有效治理。一旦事故发生，立刻停止处置医疗废物，进行检修，避免非正常工况下污染物的排放。

**1.3 大气污染防治措施可行性分析**

**1.3.1 灭菌废气污染防治措施**

**(1) 废气处理工艺原理**

根据上文可知，灭菌废气和排渣蒸汽均通过设备自带的“冷却系统（喷淋装置和除蒸汽器）+过滤装置（二级活性炭和绝对过滤器）”处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放。

**喷淋装置降温除尘原理：**喷淋装置由喷嘴或雾化器组成，通过高速喷射将液体细化形成雾状，喷洒的液体雾与废气中粉尘发生碰撞，粉尘颗粒附着在液滴上，因重力作用而落下。雾化的水颗粒在空气中蒸发时，会吸收周围环境的热量，从而降低废气的温度。

**除蒸汽器除雾：**除蒸汽器的波形板或叶片通常具有多折向结构，增加了雾滴被捕集的机会。当气体流经这些弯曲通道时，气流方向被快速、连续地改变，雾滴在离心力和惯性的作用下撞击到除雾器表面并被捕集下来。气体再经后端除雾填料进一步去除水汽和颗粒物。烟气通过填料层，填料的表面形成了一层液膜，这层液膜会使烟气中的水汽凝结，从而达到除雾的效果。

**活性炭吸附装置：**进入吸附装置的废气在流经活性炭层时被比表面积很大的活性炭截留，在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度，并将有机物、恶臭气体等吸附到活性炭的细孔，使用初期的吸附效果很高。但时间一长，活性炭的吸附能力会不同程度地减弱，吸附效果也随之下降。活性炭颗粒的大小对吸附能力也有影响。一般来说，活性炭颗粒越小，过滤面积就越大，但过小的颗粒将会使有机气体流过碳层的气流阻力过大，造成气流不畅通，吸附法气体净化设备的设计主要参数是空塔风速，现一般采用 0.5~2m/s。炭层高度为 0.5~1.5m。吸附周期内的活性炭吸附效率

**运营期环境影响和保护措施**

可达 90%。本次采用活性炭吸附采用二级活性炭吸附，选用吸附值不低于 800mg/g 的颗粒活性炭。

**绝对过滤器：**项目拟选用绝对过滤器尺寸为 305mm×610mm×90mm，滤料面积为 6.6m<sup>2</sup>，采用玻璃纤维滤纸作为滤料，可有效去除空气中的微粒，包括尘埃、细菌和病毒等，主要用于捕集 0.5μm 以上的颗粒灰尘及各种悬浮物，过滤效率 H14（EN1822）≥99.995%。

项目灭菌废气经二级活性炭和绝对过滤器处理后，污染物去除效率按照 85% 计，根据上文计算经处理后的灭菌废气中氨、硫化氢的排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14454-93）表 2 标准限值（氨≤4.9kg/h、硫化氢≤0.33kg/h）；非甲烷总烃排放浓度《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）表 3 消毒处理设施排放废气污染物浓度限值要求（非甲烷总烃≤20mg/m<sup>3</sup>）。

**（2）工艺可行性分析**

参照《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）表 C.4 医疗废物处置排污单位废气治理可行技术参考表，废气污染防治可行技术如下表所示：

**表4-6 医疗废物处置废气污染防治技术可行性一览表（节选）**

产排污环节	污染物项目	可行技术	本项目	是否可行	备注
毁形、消毒 (医疗废物 毁形消毒一 体处理装 置)	氨、硫化氢、 臭气浓度	生物过滤、化学洗 涤、活性炭吸附	“喷淋+除蒸汽 器”降温除尘	可行	HJ1033-2 019
	非甲烷总烃	吸附+燃烧/催化氧 化等	+“二级活性炭+ 绝对过滤器”吸 附过滤		
	颗粒物	袋式除尘			

由上表可知，项目运行程产生的氨、硫化氢、臭气浓度采取了符合规范推荐的可行技术。根据前述分析可知，项目破碎工艺主要为毁型，破碎后物料粒径较大，粉尘产生量较少，经喷淋后可达到有效抑尘；项目挥发性有机污染物产生量较少，经二级活性炭吸附后，可得到有效去除；绝对高效过滤器的主要作用是去除空气中的微粒，包括尘埃、细菌和病毒等，主要用于捕集 0.5 μ m 以上的颗粒灰尘及各种悬浮物，过滤效率高达 99.995%at，一般作为各种过滤系统的末端过滤，绝对过滤器广泛应用于医院手术室、无菌病房和实验室等高洁净度场所，本项目中绝对高效过滤器能够起到过滤尘埃、细菌、病毒等有害物质的作用，进一步保证医疗废物处置废气外排尾气的安全性。

综上所述，医疗废物处理过程中的废气经“喷淋+除蒸汽器”降温除尘+“二级活性炭+绝对过滤器”吸附过滤措施处理后，可以满足相应排放标准限值要求，处理措施可行，项目采取的污染防治措施满足相关要求。

**1.4 废气排放情况**

**14.1 有组织排放情况**

## 运营期环境影响和保护措施

项目有组织废气排放情况核算如下表所示。

表4-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	排放口类型	污染物	核算排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
1	DA003	一般排放口	氨	2.98	0.001	0.00095
2		一般排放口	硫化氢	2.23	0.0008	0.00071
3		一般排放口	非甲烷总烃	11.16	0.0039	0.00356

## 1.4.2 无组织排放

无组织排放情况如下表所示

表4-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准	核算年排放量 t/a
1	毁形、消毒	氨	设备密闭	《恶臭污染物排放标准》 (GB14454-93)	0.00006
2		硫化氢			0.00005
3		非甲烷总烃		《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020)	0.00024

## 1.4.3 项目大气污染物年排放量核算

项目运营期大气污染物年排放量核算如下。

表4-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	排放量
1	氨	0.00101t/a
2	硫化氢	0.00076t/a
3	非甲烷总烃	0.0038 t/a

## 1.4.4 大气排放口基本情况

项目运营期设置的大气排放口基本项目详见下表。

表4-10 大气排放口基本情况

编号	排放口名称	污染物种类	排气筒底部中心坐标		排气筒底部高度 m	高度 m	出口内径 m	流速 m/s	烟气温度 k	排放小时 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h
			X	Y								
1	DA003	氨	10	68	373	15	0.1	13.96	35	912.5	正常	0.001
		硫化氢										0.0008
		非甲烷总烃										0.0039

## 1.5 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南工业固体废物和危险废物治理》(HJ1250-2022)、《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019),同时结合乐山市人民医院永安院区的具体情况,初步制定本项目废气污染源监测计划,建设单位可委托有资质的检测机构代其开展自行监测。运营期废气污染源监测计划见下表。

表4-11 监测要求

类别	监测	监测内容	监测因子	监测	监测	执行标准
----	----	------	------	----	----	------

## 运营期环境影响和保护措施

	点位		设施	频率		
有组织	排气筒出口 (DA003)	气压、风速、风向	氨、硫化氢、臭 气浓度、苯乙烯	手工	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
			非甲烷总烃	手工	1次/半年	《医疗废物处理处置污染 控制标准》(GB39707-2020)
			颗粒物	手工	1次/半年	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)
无组织	处理装置所 在建筑物门 窗或通风口 外1m处	气压、风 速、风向	非甲烷总烃	手工	1次/半年	《挥发性有机物无组织排 放控制标准》 (GB37822-2019)
	医院周界	气压、风 速、风向	非甲烷总烃、颗 颗粒物	手工	1次/半年	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)
			氨、硫化氢、臭 气浓度、苯乙烯	手工	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14454-93)

## 1.6 大气环境影响分析

根据前文分析,灭菌废气经“喷淋+除蒸汽器”降温除尘+“二级活性炭+绝对过滤器”吸附过滤措施处理后废气中氨、硫化氢的排放浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14454-93)表2标准限值(氨 $\leq 4.9\text{kg/h}$ 、硫化氢 $\leq 0.33\text{kg/h}$ );非甲烷总烃排放浓度能满足《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020)表3消毒处理设施排放废气污染物浓度限值要求(非甲烷总烃 $\leq 20\text{mg/m}^3$ )。项目产生的废气均可实现达标排放,对周围环境空气影响较小。

本项目灭菌废气经二级活性炭和绝对过滤器组成的过滤装置处理后,有一定的消毒和除臭效果,再由15m高排气筒有组织排放。本项目设备暂存间南侧,排气筒布置在暂存间东南侧。项目最近敏感点位于院区,分别为西南侧29m的放射中心、西北侧33m的传染病住院楼以及西北侧62m住院楼。医院在建设初期强调绿化围合建筑理念,建筑都被绿植包围,向外扩展与城市道路绿化带相连,使得整个绿化系统形成网状结构,拥有优良的外部环境。全院绿化面积为4590m<sup>2</sup>。项目与敏感点之间有一定距离,由茂密的树林阻隔,植被可在一定程度上吸附、吸收恶臭气体,同时绿化带也是一道天然屏障,可进一步减少医疗废物处置臭气对周边环境的影响。

环评要求医院选择先进的设备和管阀件,加强设备的日常维护和密闭性,灭菌废气引风进入废气处理系统,在对有恶臭废气进行有效收集处理后,正常工况下本项目产生的恶臭污染物在院界可做到达标,对周边环境的影响可接受。

## 2、水环境影响分析及防治措施

## 2.1 废水的产生及排放情况

本项目工作人员由医院内部进行调配,不新增,因此不新增生活污水。运营期主要的废水为喷淋、除蒸汽器产生的冷凝废水、周转容器清洗废水以及地面清洁废水。

**运营期环境影响和保护措施**

**(1) 冷凝废水**

冷凝废水包含两部分来源，一部分为处理的医疗废物本身灭菌升温过程产生蒸汽经冷凝后的冷凝废水，另一部分为降温过程喷淋时产生的蒸汽经冷凝后冷凝废水。

**① 医疗废物自身升温蒸汽冷凝废水**

根据《医疗废物处理处置污染防治最佳可行性技术指南（试行）》（HJBAT-8）编制说明及相关研究，处理前的医疗废物平均含水率约为 35%，类比同类型项目，经微盾医疗废物毁形消毒一体处理装置处理后（未喷淋降温前）医疗废物中含水率约为 8%。项目年处理医疗废物 80t，因此医疗废物灭菌过程因升温自身产生的蒸汽量约为 21.6t/a，该部分蒸汽随灭菌废气一起经冷却系统（喷淋+除蒸汽器）后冷却后经管道排入医院二期污水处理站处理。

**② 喷淋降温冷凝水**

喷淋降温用水包括医疗废物喷淋降温和灭菌废气喷淋降温。

灭菌完成后的降温过程，设备会自动往腔体内喷洒自来水，该步骤可对灭菌废气初步消毒和除臭，同时将处理后的医疗废物冷却至 95℃，该过程自来水部分被处理后的医疗废物吸收（最终含水率约 20%），部分蒸发成蒸汽随灭菌废气进入冷却系统。根据设备单位提供资料冷却系统喷淋装置每轮次喷淋用水量约为 15L~20L。项目设备全自动化，喷淋用水根据每批次处理的医疗废物实际情况智能控制，无确切数据，因此喷淋降温冷凝水类比杭州同类型项目确定，产生量约为 24t/a。喷淋降温冷凝水最终经冷却系统排水管道排入医院二期污水处理站处理。

综上，项目设备运行过程产生的冷凝废水产生排放总量为 45.6t/a。微盾医疗废物毁形消毒一体处理装置处理医疗废物类型主要为感染性、损伤性废物，全国范围内的医疗用品材质大致相同，因此冷凝水质情况参照浙江微盾环保科技有限公司提供的《医疗废物摩擦热非焚烧处理技术验证评价报告》（2021 年 3 月）对设备冷凝废水排放口的实测数据确定，具体数据入下表所示。

**表4-12 设备排水口实测数据（来自技术验证评价报告节选）**

采样日期	污染物项目	采样批次及监测数据					
		1	2	3	4	5	6
2021.1.6	粪大肠菌群（MPN/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	pH（无量纲）	7.10	8.05	7.95	7.97	7.82	8.05
	化学需氧量（mg/L）	34	31	155	118	242	31
	生化需氧量（mg/L）	7.0	6.9	55	44	92.4	4.8
	悬浮物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	动植物油（mg/L）	1.33	2.94	16.8	5.95	17.5	2.67
	石油类（mg/L）	1.17	0.48	4.87	3.57	6.94	0.43
	阴离子表面活性剂（mg/L）	ND	0.06	ND	ND	ND	0.05

运营期环境影响和保护措施							
	挥发酚（mg/L）	0.12	0.11	0.98	0.37	0.86	0.18
	总氰化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总镉（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总铬（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	六价铬（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总铅（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总银（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2021.1 .7	粪大肠菌群（MPN/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	pH（无量纲）	6.61	7.06	7.03	7.30	7.25	7.21
	化学需氧量（mg/L）	26	23	30	11	25	28
	生化需氧量（mg/L）	4.8	4.4	5.0	3.1	5.0	4.9
	悬浮物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	动植物油（mg/L）	1.39	0.89	2.95	0.99	1.33	2.13
	石油类（mg/L）	0.59	0.36	0.52	0.37	0.36	0.40
	阴离子表面活性剂（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	挥发酚（mg/L）	0.06	0.03	0.10	0.06	0.10	0.15
	总氰化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总镉（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总铬（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	六价铬（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总铅（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总银（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND

根据上表，冷凝废水中基本无 SS，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>，最大值分别为 242mg/L、92.4mg/L。冷凝废水中的 NH<sub>3</sub> 产生浓度参照《余杭区第一人民医院环保设施提升改造项目检测报告》（报告编号：华标检（2023）H 第 03118-1 号）监测数据，取最大值为 0.312mg/L。

**（2）周转容器清洗废水**

建设单位对医疗废物的周转容器定期进行消毒液擦拭消毒和紫外灯消毒，当有少量包装袋破损污染物沾染到周转容器内部时，需进行清洗消毒，清洗工序是将消毒液+水倒入周转容器内，清洗完成后再进行擦拭和消毒。每日清洗用水量按 0.03 m<sup>3</sup>/d 计，则周转容器清洗废水产生量约为 10.95m<sup>3</sup>/a。排放系数按 85%计，周转容器清洗废水排放量为 9.31m<sup>3</sup>/a、0.026m<sup>3</sup>/d。清洗废水中的污染因子主要有 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、BOD<sub>5</sub> 和粪大肠菌群，类比同类型项目，污染物浓度为 COD<sub>Cr</sub>: 300mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 120mg/L、SS: 50mg/L、BOD<sub>5</sub>: 150mg/L、粪大肠杆菌: 3×10<sup>8</sup> 个/L。周转容器清洗废水经医院污水管网进入医院二期污水处理站处理。

**（3）地面清洁废水**

本项目工作间地面需定期清洁，采用拖把利用消毒液对地面进行消毒清洗，该

## 运营期环境影响和保护措施

过程将产生拖把清洗废水，用水按 0.1m<sup>3</sup>/d 计，地面清洁废水产生量为 36.5 m<sup>3</sup>/a，排放系数按 85%计，地面清洁废水排放量为 31.03m<sup>3</sup>/a、0.085m<sup>3</sup>/d。废水中污染物浓度 COD<sub>Cr</sub>: 100mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 15mg/L、SS: 300mg/L、BOD<sub>5</sub>: 150mg/L

地面清洁废水经医院污水管网进入医院二期污水处理站处理。

本项目废水产生情况见下表：

表4-13 项目废水产生情况一览表

废水名称	水量m <sup>3</sup> /a	污染物	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	措施
冷凝废水	45.6	浓度 (mg/L)	242	92.4	0.312	0	进入 医院 二期 污水 处理 站
		产生量 (t/a)	0.01104	0.00421	0.00001	0	
周转容器清洗废水	9.31	浓度 (mg/L)	300	150	120	50	
		产生量 (t/a)	0.00279	0.00140	0.00112	0.00047	
地面清洁废水	31.03	浓度 (mg/L)	100	60	15	300	
		产生量 (t/a)	0.00310	0.00186	0.00047	0.00931	
综合废水	85.94	浓度 (mg/L)	197.0	86.9	18.6	113.7	
		产生量 (t/a)	0.0169	0.0075	0.0016	0.0098	

综上，项目废水的排放总量为 85.94m<sup>3</sup>/a、0.24m<sup>3</sup>/d，经医院二期污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 排放限值后经市政污水管网排入乐山市第一污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”出水标准后排入岷江。

## 2.2 医院污水处理站依托可行性分析

### （1）污水处理站工艺流程

本项目废水全部进入医院二期污水处理站进行处理，该污水处理站处理规模 200m<sup>3</sup>/d，采用“预处理+A/O+MBR+次氯酸钠消毒”工艺，详细流程见下图。

## 运营期环境影响和保护措施

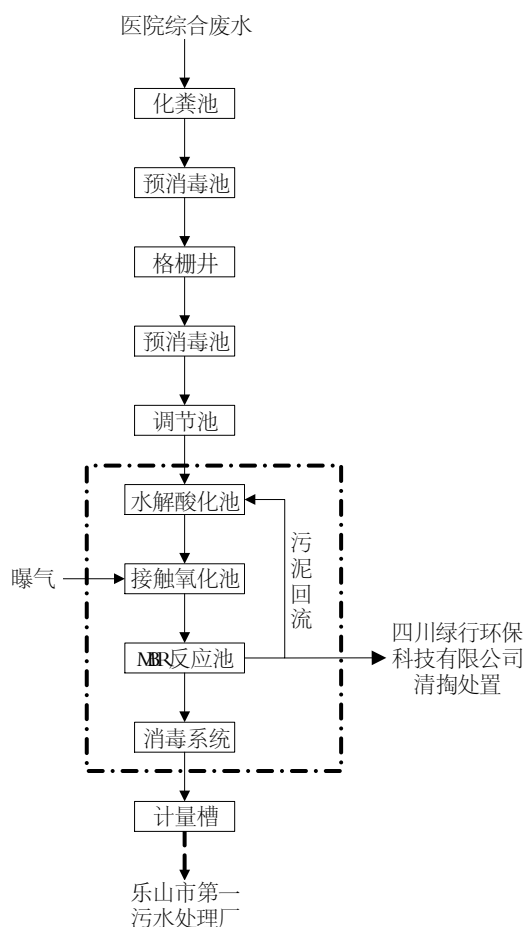


图 4-1 污水处理站工艺流程图

## 工艺流程简述：

医院废水进入化粪池，固化物在池底分解，上层的水化物体，进入管道流走，防止了管道堵塞，给固化物体（粪便等垃圾）有充足的时间水解。然后进入预消毒池消毒，消毒时间不小于 1.5h。经消毒后的废水通过格栅拦截污水中较大粒径的悬浮物和漂浮物后进入调节池均质均量后进入 MBR 一体化设备，在厌氧和好氧微生物的联合作用下，大部分溶解性和非溶解性的有机污染物被分解代谢，污水中的 COD、悬浮物、氨氮等污染因子显著降低，水质得到大幅改善。而且接触氧化池内的富氧环境有助于杀灭大部分致病微生物，可强化后续单元的消毒效果。MBR 一体化设备出水再经次氯酸钠消毒后达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 排放限值后进入市政污水管网排入乐山市第一污水处理厂进一步处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”出水标准后排入岷江。

## （2）工艺可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）附录 D.4，医疗废物处置排污单位废水治理可行技术见下表。

## 运营期环境影响和保护措施

表 4-14 医疗废物处置排污单位废水治理可行技术参照表（节选）

污染工序	污染物种类	排放去向	推荐可行技术	本项目	是否可行
医疗废物 毁形、灭菌	COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、 NH <sub>3</sub> -N、SS、 粪大肠菌群 等	排入乐山市 第一污水处 理厂	间接排放：预处理（沉 淀、过滤等）+消毒 工艺（二氧化氯、次 氯酸钠、液氯、紫外 线、臭氧等	冷凝废水、转运容器清洗 废水、地面清洁废水进入 医院二期污水处理站“预 处理+A/O+MBR+次氯酸 钠消毒”处理后进入市政 污水管网。	可行

根据上表，医院二期污水处理站处理工艺属于可行技术。根据例行监测，污水处理站出水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1排放限值，满足达标排放要求。

### （3）依托可行性技术

医院二期污水处理站处理规模 200m<sup>3</sup>/d，现有的医疗废水处理量约为 120m<sup>3</sup>/d，剩余处理能力 80m<sup>3</sup>/d。本项目实施后纳入污水处理站的废水总量为 0.24t/d，远远小于剩余处理能力。此外，项目废水性质与医院其他的医疗废水水质相似，较为简单，本项目废水不会对污水处理站造成水量、水质上的冲击，因此本项目进入医院二期污水处理站处理是可行的。

## 2.3 项目废水外排乐山市污水处理厂可行性分析

### （1）纳管可行性分析

本项目位于乐山市人民医院（永安院区）内，项目废水进入现有的医院二期污水处理站进行处理。医院内已完成市政管网敷设并处于正常运行状态，运行正常，具备纳管条件。

### （2）乐山市第一污水处理厂接纳项目废水可行性分析

基本情况：乐山市第一污水处理厂由乐山海天水务有限公司投资建设，建设地点位于乐山市市中区九峰乡永安村（东经：103.7839019°；北纬：29.5222269°）。污水处理厂工程设计处理规模 15 万吨/日，服务范围为乐山市老城区、肖坝片区、竹公溪部分片区、城北、城西以及全部岷江东岸片区。服务范围内污水管网敷设完成并正常运行。

处理工艺：乐山市第一污水处理厂采用“A<sup>2</sup>/O 工艺+二沉池+高效沉淀池+反硝化滤池”工艺，排水水质执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”标准，尾水通过管道排入岷江，排污口编号：FC-511102-0001-SH-01。

达标排放情况：根据乐山市住房和城乡建设局关于乐山市第一污水处理厂排水运行评估考核的公示，乐山市第一污水处理厂出水水质符合国家和省规定的排放标准。根据调查乐山市污水处理厂目前正常运行，出水稳定达标。

### （3）依托可行性分析

本项目废水主要为冷凝废水、容器清洗废水以及地面清洁废水。水质较为简单，

## 运营期环境影响和保护措施

经医院二期污水处理站处理后出水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）1 排放限值要求，满足乐山市第一污水处理厂进水水质要求，项目外排废水不会对污水处理厂处理能力造成冲击。

乐山市第一污水处理厂设计处理能力 15 万 m<sup>3</sup>/d，本项目外排废水量为 0.24m<sup>3</sup>/d，仅占乐山市第一污水处理厂设计处理能力的 0.003‰，因此污水处理厂有足够的容量能够接纳本项目排放的废水。

综上，本项目位于乐山市第一污水处理厂服务范围内，项目排放废水满足乐山市第一污水处理厂进水水质要求，且排放量远远小于其处理能力，项目废水的排放对乐山市第一污水处理厂正常运行不会造成影响，对纳污水体影响不大，因此项目废水外排至乐山市第一污水处理厂处理是可行的。

## 2.4 污染物排放信息核算

本项目医院二期污水处理站处理后出水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 排放限值后进入乐山市第一污水处理厂处理达标后外排岷江。

## (1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 4-15 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

编号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放方式	污染治理设施		排放口是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施名称	污染治理设施工艺		
DW001	生产废水	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、粪大肠菌群	乐山市第一污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	二期污水处理站	“预处理+A/O+MBR+次氯酸钠消毒”	是	医院二期污水处理站总排口

## (2) 废水排放口基本情况

表 4-16 项目废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标 <sup>a</sup>		废水排放量	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
DW001	103°46'56.3199"	29°31'15.3067"	0.24m <sup>3</sup> /d	乐山市第一污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但	昼间	《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）	COD <sub>cr</sub>	30
								BOD <sub>5</sub>	6
								NH <sub>3</sub> -N	1.5
								TN	10
							TP	0.3	
							《城镇污水处理厂污染物排	SS	10
粪大肠	1000 个/L								

## 运营期环境影响和保护措施

					不属于冲击性排放		排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标	菌群	
--	--	--	--	--	----------	--	-----------------------------	----	--

## (3) 项目废水污染物排放执行标准

医院废水总排口执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表1的排放限值,详见下表。

表 4-17 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表1排放限值	6~9
2		COD <sub>cr</sub>		60
3		BOD <sub>5</sub>		20
4		NH <sub>3</sub> -N		15
5		SS		20
6		粪大肠菌群数 (MPN/L)		100

## (4) 废水污染物排放信息

根据地表水导则 8.3.2 条,间接排放建设项目污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定。本项目依托的乐山市第一污水处理厂出水标准执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)中城镇污水处理厂排放标准;未列入的污染物按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 执行。因此,本项目污水处理厂废水污染物排放信息如下:

表 4-18 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD <sub>cr</sub>	30	0.0071	0.00258
		BOD <sub>5</sub>	6	0.0014	0.00052
		NH <sub>3</sub> -N	1.5	0.0004	0.00013
		TN	10	0.0024	0.00086
		TP	0.3	0.0001	0.00003
		SS	10	0.0024	0.00086

## 2.5 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南工业固体废物和危险废物治理》(HJ1250-2022)、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020),同时结合乐山市人民医院(永安院

**运营期环境影响和保护措施**

区)的具体情况,初步制定本项目废水污染源监测计划,建设单位可委托有资质的检测机构代其开展自行监测。运营期废水污染源监测计划见表。

**表 4-19 项目运营期废水监测计划**

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
二期污水处理站总排口	流量	自动监测	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表1 排放限值
	pH 值	次/12 小时	
	化学需氧量、悬浮物	次/周	
	粪大肠菌群数	次/月	
	结核杆菌、肠道致病菌(沙氏门菌、志贺氏菌)、五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、氨氮、总余氯	次/季度	

**3、声环境影响分析及防治措施**

**3.1 噪声源强**

运营期噪声主要来自设备运行,项目毁形消毒一体化设备以及配套灭菌废气风机全部位于医疗废物暂存间内。设备噪声源强见下表

**表4-20项目噪声源强(室内声源)排放情况一览表**

序号	建筑物名称	声源名称	声压级/距声源距离(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/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		
					X	Y	Z	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)			声压级/dB(A)	建筑物外距离	
1	医疗废物处理工作间	毁形消毒一体化处理装置	80	低噪声设备;墙体及门窗隔声	48	102	1	东	2	65.6	昼间	26	39.6	1
								南	1.5	67.2			41.2	
								西	2	65.6			39.6	
								北	7	62.6			36.6	
2	医疗废物处理工作间	风机	82	低噪声设备;墙体及门窗隔声	50	102	1	东	0.2	85.0	昼间	26	59	1
								南	0.8	73.4			47.4	
								西	4.2	65.2			39.2	
								北	7	64.6			38.6	
3	医疗废物处理工作间	水泵	80	低噪声设备;墙体及门窗隔声	48	102	1	东	1.3	68.0	昼间	26	42	1
								南	2	65.6			39.6	
								西	3	64.1			38.1	
								北	6	62.7			36.7	

表中坐标以乐山市人民医院围墙处(1 103.78086552, 29.52132924)为坐标原点,正东向为X轴正方向,正北向为Y轴正方向。

**3.2 噪声污染防治措施**

(1) 源强控制。设备配套风机、水泵等尽量选择低噪声设备,优先选用满足国家标准的低噪声、低振动设备。

(2) 合理布局。医疗废物毁形消毒一体化处理布置在砖混结构的暂存间内,减少对周围环境的影响。

(3) 降低振动噪声。对工艺设备和风机采用弹性支承或弹性连接以减少振动

### 运营期环境影响和保护措施

噪声。

(4) 管理措施。加强生产设备管理，定期检修、维护和保养，避免由于设备性能降低而引发的偶发高频噪声。

#### 3.3 达标情况

##### (1) 预测模式

采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中附录B工业噪声预测计算模式进行预测，环境噪声预测时所使用的噪声源按点源处理。

##### 1) 室内声源

①首先计算处某个室内靠近围护结构处的声压级：

$$L_{A1} = L_{WA} + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{A1}$ ——室内声源在靠近围护结构处产生的声压级，dB(A)；

$L_{WA}$ ——声源的声功率级，dB(A)；

$r_1$ ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

$R$ ——房间常数；

$Q$ ——方向因子。

②计算处是有室内声源在靠近围护结构处产生的声压级  $L_{A,1}(T)$ ：

$$L_{A,1}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{A,1(i)}} \right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级  $L_{A,2}(T)$ ：

$$L_{A,2}(T) = L_{A,1}(T) - (TL_A + 6)$$

式中： $TL_A$ ——围护结构的传声损失，dB(A)。

④将室外声级  $L_{A,2}(T)$  和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效室外声源在预测点产生的声功率级  $L_{WA}$ ：

$$L_{WA} = L_{W2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $S$ ——透声面积， $m^2$ 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

##### 2) 计算总声压级

$$L_A = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{A in, j}} + \sum_{j=1}^M 10^{0.1L_{A out, j}} \right]$$

式中： $N$ ——为室外声源个数； $M$ ——等效室外声源个数。

##### 3) 等效声级贡献值计算

A、本项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 计算公式：

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

**运营期环境影响和保护措施**

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

LAi——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T——预测计算的时间段，s；

ti——i 声源在 T 时段内的运行时间，S。

B、预测点的预测等效声级（Leq）计算公式：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

Leqb——预测点的背景值，dB（A）。

C、户外声传播衰减计算公式：

$$L_A(r) = L_{AW} - 20\lg(r) - 8$$

**(2) 预测结果**

本项目夜间不生产，昼间噪声预测结果见下表。

**表4-21 噪声预测结果（单位：dB(A)）**

预测方位		空间相对位置/m			贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况
		X	Y	Z					
医疗 废物 预处 理工 作间	东南侧	51	103	1.2	55.88	-	-	60	达标
	西南侧	50	100	1.2	52.15	-	-	60	达标
	西侧	45	101	1.2	52.13	-	-	60	达标
	西北侧	43	106	1.2	51.95	-	-	60	达标
距项目最近医院南 侧边界		54	98	12	48.78	-	-	60	达标
暂存间西南 29m 放 射中心		35	72	1.2	33.3	56	56.02	60	达标
暂存间西北侧 33m 传染病住院楼		23	127	1.2	34.25	56	56.03	60	达标

根据预测可知，本项目建成后医疗废物暂存间和最近的医院边界贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准限值要求。对周边敏感点（放射中心、传染病住院楼）的贡献值较小，在叠加背景值后噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，对现状声环境基本无影响。

**3.4 声环境影响分析**

本项目设备安装医疗废物暂存间内，最近敏感点位于院区，分别为西南侧 29m 的放射中心、西北侧 33m 的传染病住院楼以及西北侧 62m 住院楼；院外最近敏感目标为西南 124m 处的居住区。运营期设备通过源强控制、弹性减振、砖墙隔声以及距离衰减以后噪声贡献值较小。经预测本项目建成后工作间周界和最近的医院边界贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2

**运营期环境影响和保护措施**

类标准限值要求。周边敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。项目对周边声环境影响较小可接受。

**3.5 监测要求**

参照《排污单位自行监测技术指南——总则》(HJ819-2017)，本项目噪声监测详情如见下表所示。

**表4-22 噪声监测要求**

类型	污染源	监测点位	监测指标	监测频次	监测时段	执行排放标准
噪声	周界噪声	医院周界	等效连续A声级	1次/季度	昼间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类

**4、固体废物**

**4.1 固体废物的产生与处理情况**

本项目每天将新增 0.24m<sup>3</sup>/d 废水，对医院污水处理站污泥产生量的影响很小，故环评不进行单独计算。项目实施后，医院污水处理站的污泥仍按危险废物进行管理（HW01，841-001-01）。本项目运行过程产生的固体废物主要有毁形消毒后的医疗废物、废除蒸汽器填料、废活性炭、废绝对过滤器、废劳保用品。

**（1）毁形消毒后的医疗废物**

本项目年处理感染性废物、损伤性医疗废物共计 80t/a，处理前医疗废物平均含水率为 35%，温蒸汽灭菌破碎处理后的医疗废物含水率降低至 8%，灭菌完成后的降温过程，设备会自动往腔体内喷洒自来水，该过程处理后的医疗废物将吸收部分沉降的自来水，最终毁形消毒后的医疗废物含水率按 20%计，则毁形消毒后的医疗废物产生量为 65t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025），毁形消毒后的医疗废物属性依然是危险废物。因此毁形消毒后的医疗废物属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW01 医疗废物，废物代码 841-001-01、841-002-01，危险性为 In。

根据《国家危险废物名录》（2025 版）危险废物豁免管理清单如下表所示。

**表4-23 《国家危险废物名录》（2025版）危险废物豁免管理清单（节选）**

序号	废物类别/代码	危险废物	豁免环节	豁免条件	豁免内容
3	841-001-01	感染性废物	运输	按照《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707）以及《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276）或者《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ228）或者《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ229）进行处理后按生活垃圾运输。	不按危险废物进行运输
			处置	按照《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707）以及《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276）或者《医疗废物化学消毒	处置过程不按

运营期环境影响和保护措施					
				集中处理工程技术规范》（HJ228）或者《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ229）进行处理后进入生活垃圾填埋场填埋或者进入生活垃圾焚烧厂焚烧。	危险废物管理
4	841-002-01	损伤性废物	运输	按照《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707）以及《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276）或者《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ228）或者《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ229）进行处理后按生活垃圾运输。	不按危险废物进行运输
			处置	按照《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707）以及《医疗废物高温蒸汽消毒集中处理工程技术规范》（HJ276）或者《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ228）或者《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ229）进行处理后进入生活垃圾填埋场填埋或者进入生活垃圾焚烧厂焚烧。	处置过程不按危险废物管理

本清单各栏目说明：

**7.《医疗废物分类目录》对医疗废物有其他豁免管理内容的，按照该目录有关规定执行；**

根据《医疗废物分类目录》（2021版）附表2，医疗废物豁免管理清单如下表所示。

表4-24《医疗废物分类名录》（2021版）医疗废物豁免管理清单（节选）

序号	名称	豁免环节	豁免条件	豁免内容
4	感染性废物、损伤性废物以及相关技术可处理的病理性废物	运输、贮存、处置	按照相关处理标准规范，采用高温蒸汽、微波、化学消毒、高温干热或者其他方式消毒处理后，在满足相关入厂（场）要求的前提下，运输至生活垃圾焚烧厂或生活垃圾填埋场等处置。	运输、贮存、处置过程不按照医疗废物管理。

根据生态环境部固体废物与化学品管理技术中心为浙江微盾环保科技有限公司出具的医疗废物摩擦热处理技术应用报告主要结论：微盾摩擦热处理技术属于《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）规定的“其他消毒技术”和《医疗废物分类目录（2021年版）》医疗废物豁免管理清单规定的“其他方式”。

根据浙江微盾环保科技有限公司《医疗废物摩擦热非焚烧处理技术验证评价报告》（CNETV-2021-01），采用本项目医疗废物处理设备处理后的医疗废物满足《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）“对经消毒处理的医疗废物最终处置的要求，满足进入生活垃圾焚烧厂和填埋场的入炉和入场要求”，符合 HJ/T 228、HJ/T229、HJ/T276 要求进行破碎毁形和消毒处理并满足消毒效果检验指标。

综上，本项目毁形消毒后的医疗废物进入乐山市生活垃圾环保发电厂处置，运

**运营期环境影响和保护措施**

输、贮存、处置过程可不按照医疗废物管理。环评要求：项目在建成投运前须与环卫部门和乐山市生活垃圾环保发电厂签署委托转运和焚烧处置协议，毁形消毒后的医疗废物通过专车计量后送往垃圾焚烧厂，不得与普通生活垃圾混合运输。

**(2) 废除蒸汽器填料**

本项目除蒸汽器中的填料需要定期更换，废填料产生量约 0.02t/a。废除蒸汽器填料属于《国家危险废物名录》(2025 版)中 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，危险性为 T、In。废除蒸汽器填料采用将专用容器盛装暂存于危废暂存间，定期交给有资质单位进行处理。

**(3) 废活性炭**

项目设备自带“喷淋+除蒸汽器+二级活性炭+绝对过滤器”对灭菌废气进行处理。项目选用碘吸附值不低于 800mg/g 的颗粒活性炭。活性炭使用一段时间后会因“吸附饱和”而失去功效，因此要定期更换。活性炭吸附能力按 25kg（废气）/100kg（活性炭）计，根据工程分析，本项目活性炭吸附的氨气、硫化氢、非甲烷总烃量为 0.296t/a，则项目废活性炭量产生为 0.15t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》(2025 版)中 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49，危险性为 T。废活性炭采用将专用容器盛装暂存于危废暂存间，定期交给有资质单位进行处理。

**(4) 废绝对过滤器**

灭菌废气处理过程配套的绝对过滤器每季度更换 1 次，每年 4 次，单套设备年产生量为 0.3t，废绝对过滤器产生量为 1.2t/a。废绝对过滤器属于《国家危险废物名录》(2025 版)中 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，危险性为 T、In。废绝对过滤器收集暂存于危废暂存间，定期交给有资质单位进行处理。

**(5) 废劳保用品**

本项目设备需要定期检修，机油按需购买不在项目内储存，检修过程会产生废手套等废劳保用品，产生量约 0.05t/a。废劳保用品属于《国家危险废物名录》(2025 版)中 HW49 其他废物 900-041-49，危险性为 T、In。废劳保用品收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处理。

本项目处理后的医疗废物暂存于划定的专门区域内，废除蒸汽器填料、废活性炭、废绝对过滤器、废劳保用品暂存于新建的危废暂存间（面积 10m<sup>2</sup>），定期交由有资质的单位进行处理。

**表4-25 危险废物贮存场所（设施）基本情况表**

序号	贮存场所	危废名称	危废类别	危废代码	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	医疗废物暂存间	毁形消毒后的医疗废物	HW01	841-001-01841-002-01	2	袋装	1天
2	危废暂存间	废除蒸汽器填料	HW49	900-041-49	0.5	桶装密封	半年
3		废活性炭	HW49	900-039-49	0.5	桶装密封	半年

运营期环境影响和保护措施

4		废绝对过滤器	HW49	900-041-49	1	桶装密封	半年
5		废劳保用品	HW49	900-041-49	0.5	桶装密封	半年

表4-26 危险废物汇总表

序号	名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	毁形消毒后的医疗废物	HW01	841-001-01	65	毁形、消毒	固态	废塑料、金属	废塑料、金属	间歇	In	乐山市生活垃圾环保发电厂处置
		HW01	841-002-01								
2	废除蒸汽器填料	HW49	900-041-49	0.02	灭菌 废气处理	固态	废填料	废填料	不定时	T/In	暂存于医院现有的化学废气暂存间，交有资质定期质单位处置
3	废活性炭	HW49	900-039-49	0.15		固态	废活性炭、有机物		不定时	T	
4	废绝对过滤器	HW49	900-041-49	1.2		固态	玻璃纤维、有机物		不定时	T/In	
5	废劳保用品	HW49	900-041-49	0.05	设备检修	固态	废手套等	废手套等	不定时	T/In	

本项目固体废物产生与处理措施详见下表：

表4-27 项目固体废物产生与处理措施一览表

工序/装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施与最终去向
			核算方法	产生量 (t/a)	
毁形消毒	毁形消毒后的医疗废物	危险废物	物料衡算	65	乐山市生活垃圾环保发电厂处置
废气治理	废除蒸汽器填料		经验法	0.02	暂存于医院危废暂存间，交有资质定期质单位处置
	废活性炭		经验法	0.15	
	废绝对过滤器		物料衡算	1.2	
设备检修	废劳保用品	经验法	0.05		

4.2 危险废物暂存场所贮存能力可行性分析

(1) 医疗废物

本项目工作间总面积 40m<sup>2</sup>。根据工艺需求工作间进行分区划分，划定医疗废物待处理暂存区 10m<sup>2</sup>，处理后医疗废物暂存区 6m<sup>2</sup>。

乐山市人民医院（永安院区）医疗废物最大产生量约为 80t/a，暂存于工作间内划分的待处理区，暂存面积约 3m<sup>2</sup>，贮存能力为 3t，处理前医疗废物盛装于医疗废物周转箱等容器内，并分类、分区贮存。医院的医疗废物日产日清，平均每日贮存量为 0.22t，因此工作间划定的暂存区域可满足处理前医疗废物暂存要求。

经本项目处理后的医疗废物属于危险废物（HW01），产生量为 65t/a，满足豁免条件，运输、贮存、处置过程不按医疗废物管理，工作间内划定的处理后医疗废物暂存区面积约为 2m<sup>2</sup>，贮存能力为 2t，处理后的医疗废物每日清运，平均每日贮

### 运营期环境影响和保护措施

存 0.18t，因此划定区域满足处理后医疗废物暂存要求。若项目医疗废物处置设备发生故障，无法对当天医院产生的医疗废物进行毁形消毒，院方应及早规划，当天委托有资质的集中医疗废物处置单位进行转移处置。

#### （2）其他危险废物

项目将利用闲置的锅炉房建设 10m<sup>2</sup> 的危废暂存间 1 间，用于暂存本项目产生的废除蒸汽器填料、废活性炭、废绝对过滤器、废劳保用品。本项目产生的废除蒸汽器填料、废活性炭、废绝对过滤器、废劳保用品较少，根据上文核算，贮存所需要面积约为 2.5m<sup>2</sup>，因此危废暂存间面积满足本项目危险废物贮存要求。

#### 4.3 危险废物管理要求

##### 4.3.1 医疗废物

本项目运行期间，应按照《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020)、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部第 36 号）、《医疗废物管理条例》（国务院第 380 号令）、《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规范》（环发〔2003〕188 号）等相关规范加强管理，医疗废物的收集、运送与暂时贮存管理要求如下：

##### （1）医疗废物分类与收集

①医疗卫生机构应当根据《医疗废物分类目录》，对医疗废物实施分类管理。根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内。

②在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其他缺陷；

③医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，应当首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理；放入包装物或者容器内的感染性废物、损伤性废物不得取出。

④盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

⑤包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时，应当对被污染处进行消毒处理或者增加一层包装。

⑥盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。

##### （2）医疗废物的清运

①运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物按照规定的时间和路线运送至内部指定的暂时贮存地点。

②运送人员在运送医疗废物前，应当检查包装物或者容器的标识、标签及封口是否符合要求，不得将不符合要求的医疗废物运送至暂时贮存地点。

### 运营期环境影响和保护措施

③运送人员在运送医疗废物时，应当防止造成包装物或容器破损和医疗废物的流失、泄漏和扩散，并防止医疗废物直接接触身体。

④运送医疗废物应当使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具。每天运送工作结束后，应当对运送工具及时进行清洁和消毒。

#### （3）医疗废物的暂存

①医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。医疗废物暂时间设置温控设施并保证正常使用，将暂存温度控制在 20℃以下。

②对医疗废物进行登记，登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存 3 年。

#### （4）运行环境管理

①医疗废物处理处置设施运行期间，应建立运行情况记录制度，如实记载运行情况。运行记录至少应包括医疗废物来源、种类、数量、贮存和处理处置信息，设施运行及工艺参数信息，环境监测数据，残渣、残余物和经消毒处理的医疗废物的去向及其数量等。

②处理处置单位应建立处理处置设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测及应急等，档案应按国家档案管理的法律法规进行整理与归档。

③医疗废物在进入消毒处理设施或焚烧设施前不应进行开包或破碎。

④处理处置单位应编制环境应急预案，并定期组织应急演练。

⑤处理处置单位应依据国家和地方有关要求，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，并定期开展隐患排查，发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑥处理处置设施运行期间应对医疗废物接收区域、转运通道及其他接触医疗废物的场所进行定期清洗消毒。医疗废物处理处置的卫生学效果检测与评价应符合国家疾病防治有关法律法规和标准的规定。

⑦处置后的医疗废物应定期进行芽孢检测，并制定医疗废物暂存间的感染管理制度，从工作人员的卫生安全防护措施、包装物和内容外表面的消毒处理、固废外包装的标志标识、医疗废物暂存、转运过程的防鼠、防蝇和防蟑螂措施等方面制定相应的规章制度，确保医疗废物的安全、有效处理。

#### 4.3.2 其他危险废物

##### （1）危废暂存间建设要求

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行防渗。按照《危险废物污染防治技术政策》等相关法规的相关规定，装载危险废物的容器及材质要满足相应的轻度要求；盛装危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质与衬里要与危险废物相容；存储场所要用防渗设计、安全设计，对于危险废物的存储场所要做到：应建有截堵泄漏的裙脚，地面和裙脚要用坚固防渗的材料，应设有隔离设施、报警设施和防风、防雨、防晒设施，防流失，防外水入侵；地面应为耐腐蚀的硬化地面、地面无裂缝。危险废物贮存场所应设有安全照明、安全窗口；

### 运营期环境影响和保护措施

储存区外围设置环形防渗截流沟。

#### （2）危险废物收集和暂存管理要求

①分类收集与存放：将识别的危险废物按特性分类收集，禁止将危险废物与一般废弃物或者与性质不相容的危险废物混合贮存。对液体油类危险废物密封盛装，并分类编号；储存容器表面标示储存日期、名称、成分、数量级特性指标。

危险废物贮存容器要求如下：

A 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

B 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

C 装载危险废物的容器必须完好无损。

D 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

E 危废暂存间必须与人员活动密集区隔开，方便危险废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。

②危险废物必须交由具有危险废物经营许可资质的单位利用或处置。在危险废物转移的过程中严格执行《危险废物转移管理办法》，设立危废转移台账，使用防渗漏、防遗散的专用运输工具，确保危险废弃物得到有效处置，避免造成二次污染。

#### （3）危险废物交接管理

①废物转运应当依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。转移危险废物应通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

②每车每次运送的危险废物采用《危险废物运送登记卡》管理，一车一卡，由危险废物管理人员交接时填写并签字。当危险废物运至处置单位时，处置厂接收人员确认该登记卡上填写的危险废物数量真实、准确后签收。

#### （4）危险废物运送管理要求

①本项目危险废物由处置单位专用车辆定期运送到相应处置单位。危险废物转运车应符合相关要求。

②运送路线应尽量避免人口密集区域和交通拥堵道路。驾驶室与货箱完全隔开，以保证驾驶人员的安全。

③车厢应经防渗处理，在装载货物时，即使车厢内部有液体，也不会渗漏到厢体和外部环境中；车厢底部应设置具有良好气密性的排水孔，在清洗车厢内部时，能够有效收集和排出污水，不可使清洗污水直接漫流到外部环境中；正常运输使用时应具有良好气密性。

④危险废物运送前，处置单位必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良

### 运营期环境影响和保护措施

好后方可出车。危险废物运送车辆不得搭乘其他无关人员，不得装载或混装其他货物和动植物。车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和打开包装取出危险废物。

⑤危险废物转运车应在明显部位固定产品标牌。危险废物转运车应在车辆的前部、后部及车厢两侧喷涂警示性标志；驾驶室两侧应标明危险废物处置转运单位名称。

#### 4.3.3 其他管理要求

建设单位应当完善固废管理责任制，切实履行职责，防止环境污染事故。对内部从事危险固废收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。为从事危废收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品。

建设单位对于每批次的医疗废物处置设备须定期自行监测其运行的时间和温度，以保证处理后医疗废物的灭菌效果。此外，医院还须定期委托第三方对设备进行品控检测，确保设备能够正常运行，避免非正常工况的发生。

采取上述措施后，项目运营期固体废物均得到妥善的处置，不会产生二次污染，对环境的影响不大。

## 5、地下水、土壤

### 5.1 污染情形与途径

根据工程分析，本项目土壤、地下水可能影响途径为大气沉降、垂直入渗。要污染情形如下：

①本项目废水经医院污水管网进入污水处理站预处理后纳管排放，废水收集管网破裂污水下渗污染土壤及地下水。

②项目不涉及铅等重金属污染物排放，大气污染物主要为非甲烷总烃、恶臭废气，废气处理设施故障导致废气污染物超标排放，从而通过大气沉降进入土壤环境。

③各类危险废物（含医疗废物）贮存、转移过程若管理不当，可能进入外环境，在雨水淋溶和冲刷作用下，进入土壤或下渗进入浅层地下水含水层。

表4-28 本项目土壤、地下水污染情形与途径

污染源	事故状态	潜在污染途径	主要污染物
废水收集管网	管道破裂、泄漏	渗入土壤、地下水环境	氧化性物质
医疗废物暂存间 危废暂存间	贮存、转移过程若 管理不当	淋滤液下渗引起土壤污染	有机物、石油烃、 病毒
废气处理设施	设备运转异常	废气处理设施异常，导致事 故性排放	有机物

### 5.2 分区防渗

根据现场调查，医疗废物暂存间、污水处理站已采取了相应的防渗措施，满足防渗要求，避免废水下渗污染地下水。本次环评将项目运行涉及的医疗废物处理工作间、危险废物划为重点防渗区，防渗要求如下。

运营期环境影响和保护措施

表 4-29 项目地下水防渗分区表

防渗分区	具体区域	防渗技术要求	已采取的防渗措施	拟采取的措施
重点防渗区	医疗废物暂存间	防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。	地面敷设黏土混合层，夯实，上层为混凝土+抗渗剂硬化，最后贴瓷砖；满足等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的要求。	依托现有
	危险废物暂存间		-	地面、墙裙、围堰在现有防渗混凝土地面上增涂 2mm 厚水泥基渗透结晶型防水涂料。
	污水处理站	等效黏土层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。	污水处理站池体位于地下；采用 C15 级素砼作为垫层；C30 级钢筋混凝土作为基础，抗渗等级 P8；然后池体内部进行 5 层砂浆防水进行防渗处理，满足等效黏土层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。	依托现有

5.3 管理措施

- ①对储存的医疗废物和危险废物及时处理，减少储存周期，降低渗漏风险。
- ②设兼职人员进行监督管理，重点是监督各项环保措施的落实情况。
- ③应加强日常监管，一旦发生泄漏，可及时发现并采取应急措施。

通过对项目各区域采取以上有效防渗措施后，能有效防止渗漏造成土壤及地下水污染，不会对地下水、土壤环境造成影响。

6、环境风险。

6.1 风险物质调查与风险潜势初判

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号），本项目涉及的危险物质主要为处理前的医疗废物和运行期间产生的各类危险废物，医疗废物具有感染性，危险废物具有一定的毒性。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算项目所涉及的每种危险物质在场区内的最大存在量与其在附录 B 中的对应临界量的比值 Q，本项目位于医院现有的医疗废物暂存间内，废水依托现有的污水处理站进行处理，所属风险单元无法与医院现有的环保设施分割独立，因此本报告按全院产生的风险物质进行分析，统计情况如下。

## 运营期环境影响和保护措施

表4-30 项目风险物质识别结果一览表

类别	物质名称	危险性类别	最大储量	临界量	Qi	存放场所	备注
风险物质	天然气	气体	-	10	-	天然气管道	医院原有
	柴油	液体	2	2500	0.0008	柴油储罐	
	液氧	液体	10	200	0.05	液氧储罐	
	医用酒精	液体	0.08	500	0.00016	库房	
	次氯酸钠	固态	2	5	0.4	污水处理站药剂房	
	化学废液等医疗废物	液态	0.3	50	0.006	医疗废物暂存间	本项目新增
	感染性、损伤性医疗废物	固态	0.22	50	0.0044	医疗废物处理工作间	
	废活性炭、废绝对过滤器、废劳保用品等危废	固态	0.82	50	0.0164	危废暂存间	
合计					0.47776	-	-

注：医疗废物及危险废物临界量指标参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）对应的临界量值：50t

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当  $Q < 1$  时，项目风险潜势为 I。

因此本报告对本项目开展环境风险简单分析。

### 6.2 风险识别与事故情形分析

风险识别主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。根据项目的涉及的风险物质的种类及分布情况，项目风险识别如下表所示。

表4-31 项目运行系统危险性识别

序号	危险单元	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	备注
1	天然气管道	天然气	泄漏	污染物进入环境，达到爆炸极限遇火燃烧爆炸产生 CO 等有害气体	医院现有
2	柴油	石油烃	液体泄漏；火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水	
3	污水处理站	废水	泄漏	污染物进入环境，发生渗透污染土壤和地下水；废水超标排放	
		次氯酸钠	泄漏		
4	液氧储罐	液氧	泄漏、火灾、爆炸	为助燃物，发生泄漏，遇明火可能会发生火灾和爆炸	

运营期环境影响和保护措施					
5	医药储存间、药房、药品库	乙醇	泄漏、火灾、爆炸	在存储、使用过程中可能由于存储、操作不当造成泄漏、引起火灾或爆炸	本项目新增
6	医疗废物暂存间	医疗废物	转移不当泄漏进入外环境，	污染土壤、地下水	
7	医疗废物处理工作间	医疗废物	转移不当泄漏进入外环境，	不及时清运或因其他因素混入生活垃圾后造成的污染；在雨水淋溶和冲刷作用下污染土壤、地下水	
8	危废暂存间	危险废物			
9	灭菌废气处理设施	非甲烷总烃、恶臭气体	事故排放	大气污染	

乐山市人民医院（永安院区）已运营多年，针对现有的风险类型均制定了相应的风险防范措施，本次环评不再进行赘述，仅对于本项目相关的风险类型提出相应的风险防范措施。

### 6.3 环境风险防范措施

#### 6.3.1 医疗废物处理工作间风险防范措施

①项目医疗废物处理工作间应严格落实医院现有的《医疗废物分类收集制度》、《医疗废物转运制度》、《医疗废物相关消毒制度》、《医疗泄漏、溢出、散落处理制度》、《医疗废物交接登记制度》、《医疗废物暂存场所医院感染控制制度》。

②处理前、处理后的医疗废物应该严格按照项目平面分区放置，避免混合暂存，禁止未毁形消毒的医疗废物与处理后的医疗废物一起进入乐山市生活垃圾环保发电厂进行最终的处置。医疗废物日产日清。

③对医疗废物处理工作间进行自查，确保地面防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施。

#### 6.3.2 危险废物环境风险防范措施

危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行防渗，将识别的危险废物按特性分类收集，禁止将危险废物与一般固废或者与性质不相容的危险废物混合贮存，定期交由有资质的单位处置。

#### 6.3.3 医疗废物毁形消毒一体处理装置风险防范措施

医院应在满足日常医疗废物处置的设备配置前提下建立完善的系统运行、维护规章制度。根据设备供应商售后技术服务体系，若遇设备突发故障，操作人员立即暂停操作，封存未处理完的医疗废物，2小时内技术人员远程调试技术支持；12小时内技术人员到达现场处理故障；确保在24小时内恢复处置。

#### 6.3.4 废气污染防治设备事故防范与应急措施

①设备运行过程的废气产生量与废气处理设施的处理能力合理匹配。

### 运营期环境影响和保护措施

②应定期检查废气处理装置中的有效性，保证处理效率，确保废气处理能够达标排放。加强活性炭吸附和绝对过滤器装置的维护力度，定期更换活性和绝对过滤器炭，保证活性炭的吸附效率，减少非甲烷总烃和恶臭气体的非正常排放事故的污染影响程度和范围。

③严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，提高职工的安全意识和环保意识，定期对废气处理装置进行检查。

④定期排查并消除可能导致事故的诱因，加强安全管理，将非正常工况排放的几率减到最小、采取措施杜绝风险事故的发生。

#### 6.3.5事故防范与管理

①强化管理是防范风险事故的最有效途径。从发生事故原因来看，事故的发生多为违反操作规程，疏于管理所致。在生产运行管理过程中，应加强对职工的安全教育和技术培训，在项目进行的各环节采取有效的安全措施，使事故发生概率降至最低。

②严格执行设备的维护保养制度，定期对设备、管道、仪表、机泵等装置进行检查，及时消除安全隐患。各项应急处理器材与设施应处于完好状态。

③建立一套事故应急管理组织机构，制定安全规程、事故防范措施及应急预案。明确管理职责和权限范围，清楚生产工艺技术和事故风险发生后果，具备应对事故和减缓影响的能力。项目建成后应根据相关规范要求更新完善突发环境事件应急预案，并及时报当地环保主管部门备案。

#### 6.4 环境风险评价结论

项目在运行过程中存在环境风险，具有一定的潜在危害性，在采取相应的风险防范措施后，可最大限度的降低环境风险发生率和危险程度。在此前提下，本项目的环境风险是可控的。

表4-32 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	乐山市人民医院（永安院区）环保设施技术改造项目			
建设地点	四川省	乐山市	市中区	乐山市中心城区九峰镇永安村、鞍山村交界处
地理坐标	经度	103.780923003	纬度	29.521969694
主要危险物质及分布	<p>项目主要危险物质为处理前医疗废物及处理过程产生的废填料、废活性炭、废绝对过滤器、废劳保用品等危险废物。</p> <p>其中处理前医疗废物置于待处理区进行分类贮存，并实行日产日清。废活性炭、废绝对过滤器、废劳保用品、废拖把等危废贮存于危废暂存间，进行交由有资质的单位处置。</p>			
环境影响途径及危害后果	<p>(1) 本项目废气处理装置失效或者处理效率降低，导致事故性排放，造成环境空气污染。</p> <p>(2) 医疗废物及项目产生的其它危废贮存和转移过程若管理不当，可能进入外环境，在雨水淋溶和冲刷作用下引起土壤、地下水污染。</p>			

<b>运营期环境影响和保护措施</b>	
风险防范措施要求	<p>(1) 医疗废物处理工作间、危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行基础防渗,做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施。</p> <p>(2) 严格落实医院现有的《医疗废物分类收集制度》、《医疗废物转运制度》、《医疗废物相关消毒制度》、《医疗废物交接登记制度》、《医疗废物暂存场所医院感染控制制度》等制度。</p> <p>(3) 加强医疗废物毁形消毒一体处理装置及配套的废气处理设施维护保养,确保设备正常运行。</p> <p>(4) 强化管理,加强对职工的安全教育和技术培训项目建成后应根据相关规范要求更新完善突发环境事件应急预案,并及时报当地环保主管部门备案。</p>
填表说明	<p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),本项目 <math>Q &lt; 1</math>,不构成重大危险源,环境风险潜势为 I,可展开简单分析。根据风险分析,针对可能发生的风险采取了相应的防范措施及应急要求,环境风险可以控制在可接受风险水平之内。</p>

## 7、环境管理

### 7.1 环境管理

①设置环境管理部门及环境管理人员,提高环境管理人员的环保素质和意识;加强环境保护宣传教育,提高职工环保意识。

②严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度,确保污染得到有效预防及控制。

③实行环境管理制度,对各项污染防治措施进行有效监督管理,明确各项污染物达标情况。

④建立环境保护管理台账,定期检查项目环境保护措施执行情况,定期进行环境保护信息公开。

### 7.2 与排污许可制度衔接

项目需要在建设完成后按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求变更排污许可证,不得无证排污或不按证排污。在运行期间严格按照排污许可证的规定排放污染物、规范运行管理、运行维护污染防治设施、开展自行监测、进行台账记录并按时提交执行报告、及时公开信息。

### 7.3 排污口规范化

各污染源排放口应设置专项图标,执行《环境图形标准排污口(源)》(GB15563.1-1995)。要求各排污口(源)提示标志形状采用正方形边框,背景颜色采用绿色,废气采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样监测。标志牌应设在与之功能相应的醒目处,并保持清晰、完整。排污口设置技术要求:

- ①参照《污染源监测技术规范》设置排污口的测流段和采样口;
- ②根据《环境保护图形标志》设置排污口环境保护图形标志牌。

**运营期环境影响和保护措施**

**7.4 环境保护验收**

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。建设方在环境保护设施调试期间，应确保污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。并在确保主体工程调试工况稳定、环保设施运行正常情况下，对环境保护设施运行情况 and 建设项目对环境的影响进行监测。建设单位开展验收监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测，也可委托其他有能力的监测机构开展监测。同时，进行验收监测报告的编制，建设方根据验收监测报告结论，提出验收意见，存在问题的需整改后方可提出验收意见，验收报告需向社会公开。除需取得排污许可证的水和大气污染防治措施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需对该类环境保护设施进行调试或整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。

**8.环保投资**

本项目总投资500万元，建设目的是对医院内的医疗废物进行毁形消毒处理，因此项目投资全部视为环保投资。

**9 污染物排放“三本账”**

本项目建成后，医院污染物排放统计如下表所示：

**表4-33 本项目扩建后全厂污染物排放“三本帐” 单位：t/a**

类别	项目	现有排放量	本项目排放量	“以新带老”消减量	本项目完成后全厂总排放量	增减量变化
废气	NH <sub>3</sub>	0.039	0.00095	-	0.03995	+0.00095
	H <sub>2</sub> S	0.00017	0.00071	-	0.00088	+0.00071
	非甲烷总烃	-	0.00356	-	0.00356	+0.00356
废水	废水量	65700	85.94	65785.94	91410.54	+85.94
	COD	1.971	0.0026	-	1.9736	+0.0026
	NH <sub>3</sub> -N	0.09855	0.00012	-	0.09867	+0.00012
固体废物	生活垃圾	20	-	-	20	无变化
	餐厨垃圾	8	-	-	8	无变化
	污水处理站污泥	16	极少(未核算)	--	16	无变化
	医疗废物 (化学性、药品性)	1	-	-	1	无变化
	医疗废物 (感染性、损伤)	62.425	-	-	0	-62.425

运营期环境影响和保护措施						
	性)					
	处理后医疗废物 (感染性、损伤 性)	-	65	-	65	+65
	废除蒸汽器填料	-	0.02		0.02	+0.02
	废活性炭	-	0.15		0.15	+0.15
	废绝对过滤器	-	1.2		1.2	+1.2
	废劳保用品	-	0.05		0.05	+0.05

## 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	DA003 (灭菌废气排气筒)	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、颗粒物	灭菌废气与排渣蒸汽通过设备自带的“冷却系统(喷淋装置和除蒸汽器)降温除雾后,再经过滤装置(二级活性炭和绝对过滤器)处理后通过 15m 高排气筒 (DA003) 排放。	《恶臭污染物排放标准》(GB1454-93);《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707-2020);《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
地表水环境	DA001 (医院二期污水处理站排口)	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、粪大肠菌群等	经医院二期污水处理站处理达标后经市政污水管网排入乐山市第一污水处理厂。	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表1排放限值
声环境	医院周界	噪等效连续 A 声级	合理布局、基础减震、墙体隔声、距离衰减。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类
固体废物	(1) 毁形消毒后医疗废物运输、贮存、处置过程豁免,最终进入乐山市生活垃圾环保发电厂焚烧处置。 (2) 废除蒸汽器填料、废活性炭、废绝对过滤器、废劳保用品暂存于危废暂存间,委托有资质的单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	医疗废物暂存间、污水处理站依托医院已采取的防渗措施。本项目新增的危废暂存间均划为重点防渗区。重点防渗要求为:防渗层为至少 1 m 厚黏土层(渗透系数不大于 10 <sup>-7</sup> cm/s),或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10 <sup>-10</sup> cm/s),或其他防渗性能等效的材料。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①医疗废物暂存间、危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行基础防渗,做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施。 ②严格落实医院现有的《医疗废物分类收集制度》、《医疗废物转运制度》、《医疗废物相关消毒制度》、《医疗废物交接登记制度》、《医疗废物暂存场所医院感染控制制度》等制度。			

	<p>③加强医疗废物毁形消毒一体处理装置及配套的废气处理设施维护保养，确保设备正常运行。</p> <p>④强化管理，加强对职工的安全教育和技术培训项目建成后应根据相关规范要求更新完善突发环境事件应急预案，并及时报当地环保主管部门备案。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>设置环境管理人员，设置标志牌；按照环评提出的要求每年开展废气、噪声的监测。与排污许可制度相衔接。</p>

## 六、结论

从环境保护角度来看，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，该项目在拟选场址建设是可行的。

## 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	NH <sub>3</sub>	0.039			0.00095		0.03995	+0.00095
	H <sub>2</sub> S	0.00017			0.00071		0.00088	+0.00071
	非甲烷总烃	-			0.00356		0.00356	+0.00356
废水	废水量	65700			85.94		91410.54	+85.94
	COD	1.971			0.0026		1.9736	+0.0026
	NH <sub>3</sub> -N	0.09855			0.00012		0.09867	+0.00012
生活垃圾	生活垃圾	20			-		20	无变化
固体废物	餐厨垃圾	8			-		8	无变化
	污水处理站污泥	16			极少(未核 算)		16	无变化
	医疗废物 (化学性、药品性)	1			-		14	无变化
	医疗废物 (感染性、损伤性)	62.425			-		0	-62.425
	处理后医疗废物 (感染性、损伤性)	-			65		65	+65
	废除蒸汽器填料	-			0.02		0.02	+0.02
	废活性炭	-			0.15		0.15	+0.15
	废绝对过滤器	-			1.2		1.2	+1.2
废劳保用品	-			0.05		0.05	+0.05	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

（注：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。）

本报告表附有以下附图、附件

## 一、附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2-1：项目外环境关系图（500m）

附图 2-2：项目外环境关系图（50m）

附图 3：乐山市人民医院（永安院区）总平面布置图

附图 4：医疗废物暂存间现状平面布置图

附图 5：项目建成后医疗废物暂存间平面布置图

附图 6：项目现状监测布点图

附图 7：项目分区防渗图

附图 8：现场实景图

## 二、附件

附件 1：环境影响评价委托书

附件 2：四川省固定资产投资项目备案表（：川投资备【2502-511102-07-02-261264】JXQB-0049 号）

附件 3-1：事业单位法人证书

附件 3-2：医疗机构执业许可证

附件 4-1：乐山市人民医院永安院区（原门诊、住院）土地证

**附件 4-2:** 乐山市人民医院永安院区（全科）土地证

**附件 5-1-1:** 关于对乐山市市级突发公共卫生事件医疗救治体系建设项目（乐山市传染病医院）环境影响报告表的批复（川环建函[2004]295 号）

**附件 5-1-2** 乐山市传染病医院验收意见

**附件 5-2-1:** 关于《乐山市全科医生临床培养基地建设项目环境影响报告表》的审批意见（乐市环审[2013]147 号）

**附件 5-2-2:** 乐山市全科医生临床培养基地建设项目验收意见

**附件 5-3-1:** 关于乐山市人民医院城南病区传染病房改扩建工程建设项目环境影响报告表的批复（乐中环审[2021]11 号）

**附件 6:** 乐山市人民医院（永安院区）排污许可证

**附件 7:** 辐射安全许可证（节选）

**附件 8-1:** 感染性、损伤性医疗废物处理委托合同

**附件 8-2:** 乐山市人民医院（永安院区）感染性、损伤性医疗废物转运联单（2024 年）

**附件 8-3:** 污泥清掏处置合同

**附件 9-1:** 医院例行监测-污水处理站有组织废气

**附件 9-2:** 医院例行监测-污水处理站废水排放口

**附件 10:** 项目现状监测报告（报告编号：HDH/WT 202502010）

**附件 11:** 同类型项目验收监测报告-浙江萧山医院

**附件 12-1:** 医疗废物摩擦热处理技术环保科技成果鉴定证书（中环学证字【2021】145 号）

**附件 12-2:** 生态环境部固体废物与化学品管理技术中心关《医疗废物摩擦热消毒处理技术应用报告》主要结论说明

**附件 12-3:** 微盾医疗废物毁形消毒一体处理装置消毒效果检验报告