

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：昆明市延安医院门诊 9 楼检验科  
门诊检验室改造项目

建设单位（盖章）：昆明市延安医院（昆明  
市干部疗养院）

编制日期：二〇二四年十一月

中华人民共和国生态环境部制

## 目录

一、建设项目基本情况 .....	4
二、建设项目工程分析 .....	21
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	39
四、主要环境影响和保护措施 .....	39
五、环境保护措施监督检查清单 .....	80
六、结论.....	83
附表.....	84

### 附表:

附表 1、建设项目污染物排放量汇总表

### 附图:

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 项目与医院位置关系图

附图 4 项目评价工作图

附图 5 项目区域水系图

附图 6 项目与昆明盘龙区声环境功能区划图

附图 7 项目与昆明市环境管控单元分类关系图

### 附件:

附件 1 委托书

附件 2 项目投资备案证

附件 3 事业单位法人证书

附件 4 医疗机构执业许可证

附件 5 延安医院排污许可证

- 附件 6 门诊综合楼环评批复
- 附件 7 门诊综合楼验收意见
- 附件 8 医疗废物处置合同
- 附件 9 餐厨垃圾回收协议
- 附件 10 隔油池废油回收合同
- 附件 11 危险废物处置合同
- 附件 12 化粪池清运合同
- 附件 13 云南浩辰环保科技有限公司检测报告（H202309078）
- 附件 14 昆明市延安医院 2024 年第二季度排放自行监测项目检测报告（YNFY 2024041504 号）
- 附件 15 云南环清环境检测技术有限公司监测报告（环清检字[2021]-274 号）
- 附件 16 情况说明
- 附件 17 环评咨询合同
- 附件 18 项目进度表
- 附件 19 审核程序表
- 附件 20 公示截图

## 一、建设项目基本情况

项目名称	昆明市延安医院门诊 9 楼检验科门诊检验室改造项目		
项目代码	2409-530103-04-05-998112		
单位联系人		联系方式	
建设地点	昆明市拓东街道人民东路 245 号		
地理坐标	东经：102 度 43 分 45.674 秒，北纬：25 度 2 分 45.182 秒		
国民经济行业类别	Q8492 临床检验服务	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展 98、专业实验室、研发（试验）基地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
审批部门（核准/备案）部门	盘龙区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号	2409-530103-04-05-998112
总投资（万元）	325	环保投资（万元）	17.91
环保投资占比（%）	5.51	施工工期	4 个月
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> ）	465
专项评价设置情况	根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染类）（试行）专项评价设置原则，本项目专项评价设置情况详见表1-1。 <b>表1-1 本项目专项评价设置情况表</b>		
	专项评类别	设置原则	本项目实际情况
	有无专项		
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 <sup>2</sup> 的建设项目。	本项目为医院检验，大气污染物不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	无
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目产生的实验废水及实验人员办公污水经1#污水处理站处理后排至市政管网，最后进入昆明市第二水质净化厂；实验人员产生的食堂废水经2#污水处理站处理后排至市	无

			政管网，最后进入昆明市第二水质净化厂，属于间接排放。	
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。		本项目危险物质为乙醇、甲醇、次氯酸钠、浓盐酸、乙醚，项目 $Q=0.000352<1$ ，未超过临界量。	无
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。		本项目不涉及取水。	无
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目。		本项目位于昆明市盘龙区，不属于海洋地区，且本项目不属于海洋工程项目。	无
<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）。</p> <p>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。</p> <p>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》（HJ169-2018）附录B、附录C。</p>				
由上表可知，本项目不需设置专项评价。				
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>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于目录中“鼓励类”中“三十一、科技服务业，5、检验检测认证服务：分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务，智能产品整体方案、人机工程设计、系统仿真等设计服务”的内容。本项目于2024年9月3日取得了盘龙区发展和改革局下发的备案证，备案号：2409-530103-04-05-998112。因此，本项目符合国家及当地现行产业相关政策的要求。</p> <p><b>2、与“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》：更新后，全市环境管控单元数量由原有的129个调整为132个。</p> <p>优先保护单元：总数为42个，保持不变；面积占比由44.11%更新为</p>			

44.72%，增加 0.61%。

重点管控单元：更新后，总数为 76 个，较原有增加 3 个；面积占比由 19.56%更新为 19.06%，减少 0.5%。

一般管控单元：更新后，总数为 14 个，保持不变；面积占比由 36.33%更新为 36.22%，减少 0.11%。

本项目属于盘龙区城区生活污染重点管控单元，项目与区域“三线一单”符合性分析详见下表：

**表 1-2 项目与昆明市“三线一单”符合性对照分析**

管控要求	符合性分析
<b>1、生态保护红线</b>	
更新后，生态保护红线全面与《昆明市国土空间总体规划（2021-2035 年）》衔接，全市生态保护红线面积 4274.70 平方公里，占全市国土面积的 20.34%，较原有面积占比减少 1.85%。全市一般生态空间面积 5151.56km <sup>2</sup> ，占国土空间面积的 24.37%，较原有面积占比增加 2.45%。	本项目选址于昆明市拓东街道人民东路 245 号昆明市延安医院门诊综合楼 9 楼，属于城市建成区，项目用地性质为已规划的医疗卫生用地，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地、省级公益林和基本农田保护区等生态保护区内，本项目未涉及占用昆明市生态保护红线。
<b>2、环境质量底线</b>	
到 2025 年，地表水国考断面达到或优于 III 类的比例 81.5%，45 个省控地表水断面水质优良（达到或优于 III 类）比例达到 80%，劣 V 类水体全面消除，县级以上 22 个集中式饮用水水源达到或优于 III 类比例为 100%；空气质量优良天数比率达 99.1%，细颗粒物（PM <sub>2.5</sub> ）浓度不高于 24 微克/立方米，重污染天数为 0；全市土壤环境质量总体保持稳定，局部稳中向好，受污染耕地安全利用率不低于 90%，重点建设用地安全利用得到有效保障。	根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，项目所在区域环境空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中二级标准；水环境不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。 项目产生的大气污染物能达标排放；厂界噪声能达标排放；各种实验废水及实验人员实验、办公产生的各种污水经 1#污水处理站处理后排至市政管网，最后进入昆明

			<p>市第二水质净化厂，实验人员产生的食堂废水经 2#污水处理站处理后排至市政管网，最后进入昆明市第二水质净化厂；固体废物合格处置率 100%。项目严格采取环境保护措施后，确保污染物达标排放，项目建成后也不会改变环境质量功能现状，能够维持环境功能区质量现状。因此，本项目建设符合环境质量底线要求。</p>
<b>3、资源利用上线</b>			
		<p>到 2025 年，按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标；矿产资源开采与保护达到预期目标；河湖岸线资源管控达到相关要求。</p>	<p>项目运行过程中消耗一定量的水、电等，资源消耗量相对区域资源总量较少，符合资源利用上线要求。</p>
<b>4、生态环境准入清单</b>			
盘龙区 城区生活污染 重点管 控单元	空间布 局约束	<p>1.大气环境质量保持在国家大气环境质量二级标准以内。</p>	<p>根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，项目所在区域环境空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中二级标准，项目运营后对环境影响较小。</p>
		<p>2.加强施工工地的扬尘控制和移动源大气环境污染管理；加强对汽车尾气综合处理，减轻汽车尾气和光化学污染。</p>	<p>项目施工期仅在已建楼房内进行简单的改造、装修及设备搬运安装，施工过程中均在室内进行，有效降低施工扬尘污染，产生的污染物对环境的影响较小。</p>
		<p>3.城市污水管网尚未配套的地区，房地产开发项目应自行建设污水处理设施，污水处理后达标排放。</p>	<p>项目所在区域已配套完善的雨污管网，项目产生的各种实验废水及实验人员实验、办公产生的各种污水经 1#污水处理站处理后排至市政管网，最后进入昆明市第二水质净化厂；实验人员产生的食堂废水经 2#污水处理站处理后排至市政管网，最后进入昆明市第二水质净化厂，</p>

				污水可实现达标排放。
			4.完善生活污水收集处理系统，改造截污干管，杜绝生活污水直接进入城区河道及湖库，生活污水集中处理率达到95%以上。	项目产生的实验废水及实验人员办公污水经1#污水处理站处理后排至市政管网，最后进入昆明市第二水质净化厂；实验人员产生的食堂废水经2#污水处理站处理后排至市政管网，最后进入昆明市第二水质净化厂。
			5.按国家、省、市相关标准要求建设、改造、提升满足实际需求的环卫基础设施。	项目均按照国家、省、市相关标准要求建设项目生活垃圾分类设施，收集后运至院区垃圾房暂存，最终由环卫部门每日清运；医疗废物收集后运至院内医疗废物暂存间，定期委托云南正晓环保投资有限公司清运处置；危险废物收集后暂存于危废间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置；医院使用专门塑料桶收集餐厨垃圾，最终交由昆明清缘润通环保科技有限公司清运处置；隔油池废油由昆明利滇化工有限公司使用专门的罐车清运处置。
	环境风险防控	1.危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物标准进行分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。		项目按照相关规范对医疗废物和危险废物等进行收集、分类及暂存，医疗废物收集后运至院内医疗废物暂存间，定期委托云南正晓环保投资有限公司清运处置；危险废物收集后暂存于危废间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。
		2.运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。		
	资源开发效率要求	主要可再生资源回收利用率≥80%。		项目不涉及资源开发，项目在已建楼房内进行简单的改造、装修及设备搬运安装后，用作项目实验场所。

综上，项目建设符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》的管理要求。

### 3、与《昆明市医疗废物管理规定》符合性分析

表 1-3 项目与《昆明市医疗废物管理规定》符合性对照分析

序号	《昆明市医疗废物管理规定》要求	符合性分析
1	第七条 医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当确定医疗废物管理第三责任人，明确专门机构或者配备专兼职人员负责医疗废物的管理工作，并建立登记制度。	符合，本项目由专人负责医疗废物管理工作，建立管理台帐，转运过程中实行转移联单制度。
2	第十一条 医疗卫生机构委托医疗废物集中处置单位处置医疗废物，应当签订医疗废物处置协议。	符合，医疗废物采用专门容器收集后运至院内医疗废物暂存间，委托云南正晓环保投资有限公司清运处置，并签订了处置协议。
3	第十二条 医疗卫生机构在每次转移医疗废物时，应当与医疗废物集中处置单位办理交接手续，填写医疗废物转移联单，并各自保存五年。	符合，项目每次进行医疗废物转移时均填写转移联单。

项目医疗废物的管理、处置符合《昆明市医疗固废管理规定》的相关要求。

### 4、与《医疗废物管理条例》符合性分析

表 1-4 项目与《医疗废物管理条例》符合性对照分析

序号	《医疗废物管理条例》要求	符合性分析
1	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。	符合，项目运营期间制定有与医疗废物安全处置有关的规章制度，并在建成后编制应急预案；项目由专人负责检查、督促、落实本单位医疗废物的管理工作。
2	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。	符合，项目每年进行 1~2 次人员培训，培训的对象包括所有职工及管理人员，培训内容包括：环保、卫生、安全以及紧急处理等专业知识、技术。
3	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。	符合，项目严格按照要求实行医疗废物管理台帐，转运过程中实行转移联单制度。
4	第十六条 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。医疗废物专用包装物、容器，应当有	符合，项目内医疗废物随产随收，采用设有明显标志专门的容器收集。

	明显的警示标识和警示说明。	
5	第十七条 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。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。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。	符合，项目内设置有独立医疗废物暂存间，医疗废物密闭保存，并定期进行消毒和清洁，医疗废物暂存间设置有明显的警示标识，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，医疗废物定期委托云南正晓环保投资有限公司清运处置。
6	第十九条 医疗卫生机构应当根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置。对病理科、妇产科等产生的特殊有害的医疗固废需各科室预处理后进入项目内医疗废物暂存间。	符合，项目内医疗废物随产随收，采用设有明显标志专门的容器收集。医疗废物经收集后由专人转移到医疗废物暂存间内暂存，委托云南正晓环保投资有限公司清运处置。

项目医疗废物的管理、处置符合《医疗废物管理条例》的相关要求。

### 5、与《医疗卫生机构医疗废物管理办法》符合性分析

表 1-5 项目与《医疗卫生机构医疗废物管理办法》符合性对照分析

序号	《医疗卫生机构医疗废物管理办法》要求	符合性分析
1	<p>第十一条 医疗卫生机构应当按照以下要求，及时分类收集医疗废物：</p> <p>（一）根据医疗废物的类别，将医疗废物放置于符合《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；</p> <p>（二）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、渗漏和其它缺陷；</p> <p>（三）感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集。少量的药物性废物可以混入感染性废物，但应当在标签上注明；</p> <p>（四）废弃的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行；</p> <p>（五）化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置；</p>	<p>符合。在盛装试验废物前，应当对收集容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷，检查后使用专用医疗废物收集桶与其他医废分开盛装，并设有明显的标志。医疗废物中病原体的医废属高危险废物，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。医疗废物收集后委托云南正晓环保投资有限公司清运处置。</p>

	<p>(六) 批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当交由专门机构处置；</p> <p>(七) 医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等危险废物，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；</p> <p>(八) 隔离的传染病病人或者疑似传染病病人产生的具有传染性的排泄物，应当按照国家规定严格消毒，达到国家规定的排放标准后方可排入污水处理系统；</p> <p>(九) 隔离的传染病病人或者疑似传染病病人产生的医疗废物应当使用双层包装物，并及时密封；</p> <p>(十) 放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。</p>	
2	第十二条 医疗卫生机构内医疗废物产生地点应当有医疗废物分类收集方法的示意图或者文字说明。	符合，项目院区内将张贴有相关知识的海报。
3	第十三条 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。	符合，项目运营期盛装的试验废物收集容达到容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使容器的封口紧实、严密。
4	第十五条 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。	符合，项目运营期医疗废物储存装置均设标志，转运时贴有相关的信息。
<p>项目医疗废物的管理、处置符合《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的相关要求。</p> <p><b>6、与《云南省滇池保护条例》相符性分析</b></p> <p>《云南省滇池保护条例》已由云南省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议于 2023 年 11 月 30 日审议通过，自 2024 年 1 月 1 日起施行。</p> <p>根据《云南省滇池保护条例》，滇池保护应当划定湖滨生态红线和湖泊生态黄线。湖滨生态红线是指具有生态功能的湿地、林地、草地、耕地、未利用地等湖滨空间的管控边界线。湖泊生态黄线是指实现湖泊生态扩容增量、维持生态系统稳定的缓冲空间管控边界线。</p> <p>昆明市人民政府应当按照划定的湖滨生态红线和湖泊生态黄线，确定生</p>		

态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区。

生态保护核心区是指湖滨生态红线以内的水域和陆域。

生态保护缓冲区是指湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间的区域。

绿色发展区是指湖泊生态黄线与湖泊流域分水线之间的区域。

通过与“云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态保护黄线布置图”叠图分析，本项目处于绿色发展区，与《云南省滇池保护条例》的相符性分析见下表。

**表 1-6 项目与《云南省滇池保护条例》符合性对照分析**

序号	《云南省滇池保护条例》中绿色发展区相关要求	符合性分析
1	<p>第二十六条 绿色发展区应当控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。</p> <p>严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目，禁止在绿色发展区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。</p> <p>严格管控建设用地总规模，推动土地集约高效利用。</p>	<p>符合，本项目为医学研究和实验发展项目，不属于条款规定禁止建设项目类别。</p>
2	<p>第二十七条 绿色发展区禁止下列行为：</p> <p>（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物；</p> <p>（二）未按照规定进行预处理，向污水集中处理设施排放不符合处理工艺要求的工业废水；</p> <p>（三）向水体排放剧毒废液，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；</p> <p>（四）未按照规定采取防护性措施，或者利</p>	<p>符合，项目位于昆明市拓东街道人民东路 245 号昆明市延安医院门诊综合楼 9 楼，属于城市建成区，项目本身属于医学研究和实验发展项目。无生态破坏行为。</p> <p>项目装置制备浓水、实验室清洁废水、实验服清洗废水、高压灭菌废水、生活办公废水均排入医院 1#污水处理站，最后进入昆明市第二水质净化厂；食堂废水排入医院 2#污水处理站，最后进入昆明市第二水质净化厂；项目生活垃圾经垃圾箱收集后运至院区</p>

	<p>用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物；</p> <p>(五) 向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；</p> <p>(六) 超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物；</p> <p>(七) 擅自取水或者违反取水许可规定取水；</p> <p>(八) 违法砍伐林木；</p> <p>(九) 违法开垦、占用林地；</p> <p>(十) 违法猎捕、杀害、买卖野生动物；</p> <p>(十一) 损毁或者擅自移动界桩、标识；</p> <p>(十二) 生产、销售、使用含磷洗涤剂、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品；</p> <p>(十三) 擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向；</p> <p>(十四) 使用禁用的渔具、捕捞方法或者不符合规定的网具捕捞；</p> <p>(十五) 法律、法规禁止的其他行为。</p>	<p>垃圾房暂存，最终由环卫部门每日清运，可做到固废处置100%，不向河道、沟渠排放废水、倾倒固废，不在河道中清洗生产用具。</p>
--	---	--

综上所述，本项目的建设符合《云南省滇池保护条例》的相关规定。

## 7、与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析

表 1-7 项目与《昆明市大气污染防治条例》符合性对照分析

序号	《昆明市大气污染防治条例》相关要求	符合性分析
1	按照国家有关规定依法实行排污许可管理的单位，应当依法取得排污证，并按照排污许可证的规定排放大气污染物，禁止无排污许可证或者不按照排污许可证的规定排放大气污染物。	符合，本项目为医学研究和实验发展项目，属于国家有关规定依法实行排污许可管理的单位，项目建设完成后将按程序办理排污许可证。
2	产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气排放。	不冲突，本项目产生的挥发性有机废气主要为少量挥发的乙醇，扩散到空气中不会造成较大污染。
3	生产、进口、销售和使用含挥发性有机物原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。	本项目使用的挥发性有机物原材料主要为医用酒精，本项目所使用的酒精均由正规厂家购入，其满足质量标准要求。
4	本市城市规划区内的施工单位应当遵守下列施工工地污染防治要求： (一) 施工工地出入口明显位置公示	(1) 本项目施工期的工程内容位于延安医院已建好的门诊 9 楼内，项目将于施工工地出入口明显位置公示施工现场

	<p>施工现场负责人、扬尘防治监管责任人、扬尘污染控制措施、举报电话等信息，接受社会监督；</p> <p>(二) 在施工现场周边、施工作业区域，按照相关行业标准设置连续硬质围挡、采用喷淋、洒水等措施，工地内主要道路进行硬化处理；</p> <p>(三) 对施工现场可能产生扬尘的物料堆放场所采用密闭式防尘网遮盖等措施，对其他非作业面的裸露场地应当进行覆盖，对土石方、建筑垃圾及时清运并进行资源化处理；建筑垃圾采取封闭方式清运，严禁高处抛洒；</p> <p>(四) 道路挖掘施工应当采取洒水等有效措施防治扬尘污染；道路挖掘施工完成后应当及时恢复路面；</p> <p>(五) 建筑物拆除、土石方作业等易产生扬尘的施工作业应当采取湿法作业；</p> <p>(六) 施工车辆应当采取除泥、冲洗等除尘措施后方可驶出工地。</p>	<p>负责人、扬尘防治监管责任人、扬尘污染控制措施、举报电话等信息，接受社会监督；</p> <p>(2) 项目位于医院门诊9楼内，施工场地外围为已建的墙体围挡，与其他区域连接的楼道采取彩条布围挡，项目施工过程中采取洒水降尘措施；</p> <p>(3) 项目所使用的细颗粒建筑材料均以袋装的形式运入楼房内暂存，项目产生的建筑垃圾由编织袋盛装集中堆存，当达到一定量后安排车辆运走，车辆运输过程中采用篷布严密遮盖。</p> <p>(4) 项目施工利用周边已有道路，不涉及道路挖掘施工。</p> <p>(5) 本项目不涉及土石方工程，在对楼层原有隔断墙拆除的过程中采取洒水降尘措施；</p> <p>(6) 项目不涉及土石方工程，使用的材料及建筑垃圾均采用编织袋盛装运输，项目安排专人对出入运输道路及时清扫，保持道路整洁。</p>
5	<p>运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定的路线和时间行驶。</p>	<p>项目施工工程仅涉及少量砂石、水泥的运输，上述材料均以袋装形式运入施工起，运输车辆采用篷布严密遮挡，运输过程严格按照规定的路线和时间行驶。</p>

综上所述，项目所采取的防治措施符合《昆明市大气污染防治条例》中的相关内容。

### 8、与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）符合性分析

项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）对比分析情况见下表：

**表 1-8 项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）符合性对照分析**

序号	《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）相关要求	符合性分析
1	<p>(一) 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》的过江通道项目。</p>	<p>符合，本项目不属于码头或过江项目。</p>

2	二) 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。	符合, 本项目位于昆明市拓东街道人民东路 245 号昆明市延安医院门诊综合楼 9 楼, 项目不涉及自然保护区、风景名胜区。
3	三) 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。	符合, 本项目不属于饮用水水源一级、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。
4	(四) 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。	符合, 本项目不属于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, 项目符合主体功能定位的投资建设项目。
5	(五) 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。	符合, 本项目不属于违法利用、占用长江流域河湖岸线和投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。
6	(六) 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。	符合, 本项目废水经污水处理站处理达标后排入市政管网, 最后进入昆明市第二水质净化厂, 不直接排放。
7	(七) 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。	符合, 本项目不涉及捕捞。
8	(八) 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。	符合, 本项目不属于化工项目, 不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库的项目。
9	(九) 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。	符合, 本项目不属于高污染项目。
10	(十) 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	符合, 项本目不属于禁止新建、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, 不属

业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	于禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。
-----------------------------	-------------------------

综上，本项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）规定的内容相符合。

### 9、与《云南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（2022年版）相符性分析

本项目与《云南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（2022年版）的符合性具体分析如下表：

**表 1-9 项目与《云南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（2022年版）符合性对照分析**

序号	《云南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（2022年版）相关要求	符合性分析
1	禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年-2035 年）》、《景洪港总体规划（2019-2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	符合，本项目不属于港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	符合，本项目位于昆明市拓东街道人民东路 245 号昆明市延安医院门诊综合楼 9 楼，本项目用地不涉及自然保护区的核心区、缓冲区和试验区内。
3	禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	符合，本项目用地不涉及风景名胜区。
4	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资	符合，本项目不涉及饮用水水源一级保护区、饮用水水源二级保护区。

		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。	
	5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	符合，本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线或河段范围；本项目不涉及国家湿地公园的土地。
	6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合，本项目不属于占用长江流域河湖岸线项目。
	7	禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改建或扩大排污口。	符合，本项目不属于过江基础设施项目，项目不涉及在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改建或扩大排污口。
	8	禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	符合，本项目不涉及天然渔业资源生产性捕捞。
	9	禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	符合，本项目不属于化工项目，不涉及新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。
	10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	符合，本项目不属于高污染项目。
	11	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	符合，本项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；本项目不属于《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》中的企业。
	12	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能	符合，本项目不属于落后产能项目、过剩产能行业项目、高能

<p>耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。</p>	<p>耗、高排放项目。不涉及建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置。不属于尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业。</p>
---	---

综上，本项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》（2022年版）规定的内容相符合。

### 10、与《科学实验室建筑设计规范》（JGJ91-93）选址要求符合性分析

本项目与《科学实验室建筑设计规范》（JGJ91-93）选址要求符合性分析见下表。

**表 1-10 项目与（JGJ91-93）符合性对照分析**

序号	《科学实验室建筑设计规范》（JGJ91-93）相关要求	符合性分析
1	基地选择必须符合当地城市规划和环境保护的要求，应节约用地，不占或少占良田。	符合，本项目利用医院已建门诊综合楼9楼原有的办公室拆除改建后使用，建设于昆明市拓东街道人民东路245号昆明市延安医院门诊综合楼9楼，为城市建成区，不占用基本农田。
2	基地应满足科学实验工作的要求，并应具有水源、能源、信息交换和协作条件，交通方便。	符合，项目位于城市建成区，周边水、电、交通等基础设施完善。
3	基地选择应满足建筑用地、实验用地、绿化用地和环境净化的需求，并应留有发展用地。	符合，项目位于城市建成区，周边有城市绿化带。
4	基地与易燃、易爆品生产及储存区之间的安全距离应符合国家现行有关规范的规定。	符合，本项目区周边无易燃、易爆品生产及储存区。
5	基地应避开噪声、振动、电磁干扰和其它污染源，或采取相应的保护措施。对科学实验工作自身产生的上述危害，亦应采取相应的环境保护措施，防止对周围环境的影响。	符合，本项目选址区域环境空气、地表水、声环境现状良好，无噪声、振动、电磁干扰；本项目产生的污染物在采取环评所要求的措施后各项污染物均能达标排放，对周围环境影响小。
6	基地应有相应的安全消防保障条件及措施。	符合，项目区设置有灭火器箱、消防通道等消防设施，符合相应的安全消防保障条件。

综上，本项目选址与《科学实验室建筑设计规范》（JGJ91-93）选址要求相符合。

### 11、与《生物安全实验室建筑技术规范》（GB 50346-2011）选址要求符合性分析

本项目与《生物安全实验室建筑技术规范》（GB 50346-2011）选址要求符合性分析见下表。

表 1-11 项目与（GB 50346-2011）符合性对照分析

序号	《生物安全实验室建筑技术规范》（GB 50346-2011）相关要求	符合性分析
1	二级、三级、四级生物安全实验室主入口的门和动物饲养间的门、放置生物安全柜实验间的门应能自动关闭，实验室门应设置观察窗，并应设置门锁。	符合，项目为二级实验室，实验室主入口的门、放置生物安全柜实验间的门均设置为能自动关闭，实验室门均设置观察窗、门锁。
2	二级生物安全实验室应在实验室或实验室所在建筑内配备高压灭菌器或其他消毒灭菌设备。	符合，项目有配备高压灭菌锅设备。
3	生物安全实验室应有防止节肢动物和啮齿动物进入和外逃的措施。	符合，项目实验室外窗设置有防虫纱窗；实验室主入口的门、放置生物安全柜实验间的门均设置为能自动关闭；实验人员进入实验区域更换鞋子或穿戴鞋套。
4	二级、三级、四级生物安全实验室的入口，应明确标示出生物防护级别、操作的致病性生物因子、实验室负责人姓名、紧急联络方式等，并应标示出国际通用生物危险符号（图 4.2.8）。生物危险符号应按图 4.2.8 绘制，颜色应为黑色，背景为黄色。	符合，项目为二级实验室，项目实验检测用原辅料均不含致病因子，项目安全实验室的入口拟标示出生物防护级别、实验室负责人姓名、紧急联络方式和国际通用生物危险符号。

综上，本项目选址与《生物安全实验室建筑技术规范》（GB 50346-2011）选址要求相符合。

### 12、用地符合性分析

项目位于昆明市拓东街道人民东路 245 号昆明市延安医院门诊综合楼 9 楼，项目利用医院已建的门诊综合楼 9 楼原有的门诊室拆除改建后使用，项目用地性质为医疗用地。本项目为医学研究和实验发展项目，通过利用已建好的房屋建筑改建后使用，项目建设与当前规划的土地利用性质不冲突。

### 13、环境相容性分析

项目位于昆明市拓东街道人民东路 245 号昆明市延安医院门诊综合楼 9 楼，为医学研究和实验发展项目，周边主要是临街商铺以及居民小区，生活交通较为便利。项目周边无大型污染企业，周围的企业对本项目无制约性因素；项目建成后，对本项目所产生的废水、异味、噪声和固体废物进行控制，项目运行产生的污染物均能得到妥善处置，对周边环境影响很小，同时本项目有利于医院正常运营及周边区域居民就医就诊。因此，项目与周边环境是相容的。

#### **14、环境可控性分析**

项目运营期产生的大气污染物主要为有机废气、颗粒物（微生物气溶胶）等。根据工程分析，项目废气能够达标排放，对周围环境影响较小；项目运营期产生的废水经建设的隔油池、化粪池、1#污水处理站及 2#污水处理站处理达标后经市政污水管网排入昆明市第二水质净化厂进行处理，项目废水可得到有效的处理，对周边环境影响较小；运营期噪声主要为实验室设备噪声、空调外机噪声等，通过选用低噪声设备、设备减震、建筑隔声、距离衰减、设备定期保养维护，产生的噪声达标排放，对周围环境影响较小；根据工程分析及影响分析可知，项目运营期产生的生活垃圾等一般固废收集后交由环卫部门进行处理。项目产生的医疗废物及危险废物收集后委托相应资质的单位清运处置；项目固废处置率 100%，对周围环境影响较小。

综上所述，项目产生的污染物在采取环评提出措施后，均得到合理妥善处置，项目对环境的影响可控。

#### **15、选址合理性分析**

项目位于昆明市拓东街道人民东路 245 号昆明市延安医院门诊综合楼 9 楼，根据现场踏勘，项目利用医院已建的门诊综合楼 9 楼原有的门诊室拆除改建后使用，项目位于城市建成区，项目区范围内无自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需特殊保护的环境敏感区区域范围内不存在限制因素，项目区域基本设施完善，水、电供应有保障。项目废水、废气、噪声、固废等在采取本环评提出的污染防治措施后对环境影响较小，不会改变区域环境功能，项目选址合理。

## 二、建设项目工程分析

### 一、项目由来

昆明市延安医院为公立大型三甲综合性医院，1970年由上海华东医院整体内迁到昆成立昆明市延安医院。医院占地面积78亩，编制床位数2102张，日门急诊量约5000人次，设临床医技科室38个。医院有国家临床重点专科2个、省市创新团队4个、市级质控中心13个、省市级重点科室20个、省市级研究机构和技术中心17个、省专科护士培训基地1个、医联体机构6家。检验科为医院内重点学科，医院给予专科建设的政策、措施齐全，保障专科建设人力、物力、财力的需要，比如每年给予实验室设备投入、科研经费投入，帮助实验室建成实验室信息管理系统，不断完善实验室的教学设施等等。

昆明市延安医院于2003年8月委托编制了《昆明市延安医院门诊综合楼建设项目环境影响报告表》，并于2003年9月5日取得原昆明市环境保护局下发的批复文件（昆环保[2003]565号）。取得批复后，项目于2003年12月开工建设，2006年5月竣工，2006年7月投入使用，并于2007年3月28日通过原昆明市环保局组织的竣工环保验收，验收批复文号：昆环验字2007016号。

本项目位于门诊综合楼9楼，中心坐标为东经102°43'45.674"，北纬25°2'45.182"。门诊综合楼9楼原用于布置各科门诊室，其中本项目拟建区主要布置有办公室、检验科实验室。根据医院发展需要，医院决定对9楼以报告厅为界东侧全部拆除，重新建设现代化实验室，更好的推进医院医疗事业的研究发展。本次改建项目于2024年9月3日取得了盘龙区发展和改革局下发的云南省固定资产投资项目备案证，备案号（项目代码）为：2409-530103-04-05-998112。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，本项目需进行环境影响评价工作。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的有关规定，项目属于“四十五、研究和实验发展-98专业实验室、研发（实验）基地”中“其他”类别，需编制环境影响报告表。受昆明市延安医院的委托，我单位承担了该项目环境影响报告表的编制工作，并组织人员到现场进行踏勘。编制人员经过现场勘查，收集相关资料后，编制了《昆明市延安医院门诊9楼检验科门诊检验室改造项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

### 二、项目名称、地点、建设性质

（1）项目名称：昆明市延安医院门诊9楼检验科门诊检验室改造项目

(2) 建设单位：昆明市延安医院（昆明市干部疗养院）

(3) 建设地点：昆明市拓东街道人民东路 245 号，地理位置坐标为东经 102° 43' 45.674"，北纬 25° 2' 45.182"。

(4) 建设性质：改建

(5) 项目投资：325 万元

(6) 建设内容和规模：开临床血液体液专业检验，日检验样本数为 3000 样。

### 三、项目基本情况

#### 3.1 项目工程组成

项目占地面积为 465m<sup>2</sup>，利用门诊综合楼 9 楼原有的门诊室进行改建，不新增占地，项目建设内容主要包括主体工程及其他配套辅助工程、公用工程、环保工程等组成，公用工程均利用已有设施，项目建设内容见表 2-1。

表 2-1 建设情况一览表

工程分类	项目名称	建设内容及规模	备注
主体工程		门诊综合楼 9 楼东南侧，层高 3.6m，占地面积 220.86m <sup>2</sup> ，设置 2 个检验区，其中检验区 1 占地 192.13m <sup>2</sup> ，检验区 2 占地 28.73m <sup>2</sup> ，检验区 1 主要为血液、体液检验，放置各类检验仪器、生物柜及冰箱；检验区 2 主要为细胞制片及观测，放置流式细胞仪、显微镜及片柜。	
辅助工程	办公室	占地面积 57.25m <sup>2</sup> ，仅为本项目检验科医生办公、开会使用。	在原有建筑的基础上进行改造、装修
	值班室	2 间，总占地面积 10.76m <sup>2</sup> ，仅为本项目检验科医生休息、值班使用。	
	缓冲间	占地面积 10.09m <sup>2</sup> ，防止非洁净区对洁净区的污染。	
	洗消间	占地面积 10.71m <sup>2</sup> ，用于污物清洗消毒。	
	纯水间	占地面积 6.59m <sup>2</sup> ，用于放置纯水制备机。	
	UPS 间	占地面积 5.76m <sup>2</sup> ，用于给医疗设备稳定供电。	
	淋浴卫生间	占地面积 14.04m <sup>2</sup> ，仅为本项目检验科医生使用。	
储运工程	库房	占地面积 31.08m <sup>2</sup> ，用于存放各类检验用具。	
	样本冷库	占地面积 11.26m <sup>2</sup> ，主要设置冷库用于存储试剂、标本，其中试剂冷库占地 11.26m <sup>2</sup> ，标本冷库占地 6.38m <sup>2</sup> 。	
环保工程	废气处理措施	主要为生物安全柜产生的实验废气，产生量较小，通过“生物安全柜负压收集+高效过滤器+紫外线灯”防护过滤杀菌消毒后内循环。 设置新风系统，过滤实验室气体，通过排风口排出。	
	噪声治理系统	选用低噪声设备、基础减震、墙体隔音。	
	固废处置措施	设置小型垃圾桶若干，用于收集生活垃圾，收集后运至院区垃圾房暂存，定期由环卫部门清运处置。	

		<p>专用医疗废物收集桶若干，用于收集医疗废物，在实验室专用收集桶内暂存，进行灭菌、消毒后，收集至医废暂存间，定期交由云南正晓环保投资有限公司进行处置；专用危险废物收集桶若干，用于收集实验废液、沾染试剂的一次性实验用品等，进行灭菌、消毒后，收集至危废暂存间，定期交由云南大地丰源环保有限公司定期清运处置；定期更换的废高效过滤器采用次氯酸钠溶液进行消毒处理，灭菌、消毒后，收集至危废暂存间，定期交由云南大地丰源环保有限公司定期清运处置；项目室内消毒过程中产生的废紫外灯管，收集至危废暂存间，定期交由云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。</p>	
依托工程	供电系统	依托医院门诊综合楼已铺设供电线网接入，由市政电网供给。	
	供水系统	依托医院门诊综合楼已建供水管网接入，所用水由城镇供水管网供给，能够满足项目运营、生活用水及消防用水要求。	
	排水系统	室内采用污废合流，室外雨污分流制，雨水收集后排入市政雨水管网；废水经管网收集，隔油池、化粪池、1#污水处理站及2#污水处理站处理达标后外排市政污水管网，最终排入昆明市第二水质净化厂进行处理。	
	消防设施	门诊综合楼楼顶设置有消防水池，检测科室设有消防喷头防火帘，实验区廊道每20米放置有灭火器。	
	废水处理措施	地理式化粪池，位于门诊综合楼东北角，容积为75m <sup>3</sup> 。	
		隔油池，位于4号楼营养食堂西侧，共设置有两个串联的隔油池，容积分别为8m <sup>3</sup> 、5m <sup>3</sup> ，食堂废水经隔油池隔油预处理后排入2#污水处理站。	
		1#污水处理站，位于门诊综合楼北面，设计处理规模为900m <sup>3</sup> /d，采用CCAS工艺，处理达标后的废水外排医院北面，人民东路上的市政污水管网。项目试验区员工生活办公废水、纯水制备过程产生的浓水、实验室清洁废水、实验服清洗废水、高压灭菌锅废水经管道收集，化粪池预处理后排入1#污水处理站进行处理。	
		2#污水处理站，位于医院西侧，设计处理规模为400m <sup>3</sup> /d，采用速分工艺，处理达标后的废水外排医院西南面人民巷市政污水管网。项目食堂废水经管道收集，隔油池预处理后排入2#污水处理站处理。	
	固废处置措施	化粪池及污水处理站产生的污泥委托有资质单位定期清运处置，清运前需按照GB 18466要求进行监测。	
		于6号楼西侧建设有30m <sup>2</sup> 的医疗废物暂存间，医疗废物暂存间采用抗渗混凝土建设地面，并于暂存间内地面、裙角表面铺设2mm厚的高密度聚乙烯膜。	
		于6号楼西侧建设有4m <sup>2</sup> 的危险废物暂存间，危险废物暂存间采用抗渗混凝土建设地面，并于暂存间内地面、裙角表面铺设2mm厚的高密度聚乙烯膜。	

医院使用专门塑料桶收集餐厨垃圾，最终交由昆明清缘润通环保科技有限公司清运处置；隔油池废油由昆明利滇化工有限公司使用专门的罐车清运处置；未沾染试剂的一次性防护用品及废包装材料集中收集后能回收利用外卖回收站，不能回收利用的收集后运至院区垃圾房暂存，定期由环卫部门清运处置；生活垃圾委托环卫部门定期清运处置。

#### 四、主要设备

项目主要配套设备见表 2-2。

**表 2-2 主要配套设备及辅助设施一览表**

序号	名称	单位	数量
1	FA280 全自动大便分析仪	台	3
2	UC3500 尿液干化学分析仪	台	3
3	UF5000 尿液沉渣分析仪	台	3
4	普门-PA990Pro 特定蛋白分析仪	台	1
5	XN2000 血液分析仪	台	2
6	XN1000 血液分析仪	台	1
7	XN350 血液分析仪	台	2
8	SD-1000 血沉仪	台	2
9	白带分析仪	台	1
10	细胞离心涂片机 JEDU-3000	台	1
11	生物安全柜	台	1
12	化学发光仪	台	1
13	CS5100 凝血分析仪	台	2
14	CN6000 凝血分析仪	台	2
15	流式细胞仪	台	1
16	SA9000 血流变分析仪	台	2
17	罗氏生化分析流水线	台	2
18	免疫分析仪	台	1
19	血球分析流水线	台	1
20	TDZ5-WS 离心机	台	3
21	TD4 离心机	台	2
22	TDZ4-WS 离心机	台	1
23	SH120-II 离心机	台	1
24	ROLLER-20 血沉仪	台	2
25	特定蛋白仪 A200	台	2
26	尿液分析仪 UT500	台	1
27	显微镜	台	8
28	海尔 s16 冰箱	台	1

29	海尔-650-G	台	1
30	水浴箱	台	3
31	电脑	台	37
32	高速离心机 TGL-16B	台	1
33	医用冷藏冷冻冰箱	台	1
34	冷藏柜（血液）	台	1
35	DT5-4B 离心机	台	1
36	标本室旁冰箱	台	1
37	血液室水浴箱	台	1
38	振荡器	台	1
39	高压灭菌锅	台	1

### 五、主要使用原辅材料消耗

本项目主要原辅耗材情况如下表所示。

**表 2-3 主要原辅耗材情况一览表**

序号	名称	单位	年耗量	最大存储量
1	肌酸激酶同工酶测定试剂盒（化学发光法）	剂	2706	677
2	肌红蛋白测定试剂盒（化学发光法）	剂	1723	431
3	高敏肌钙蛋白 I 测定试剂盒（化学发光法）	剂	3592	898
4	钙测定试剂盒（偶氮砷 III 法）	剂	2956	739
5	磷测定试剂盒（磷钼酸盐法）	剂	2951	738
6	镁测定试剂盒（二甲苯胺蓝法）	剂	2950	738
7	二氧化碳检测试剂盒（酶法）	剂	5016	1254
8	肌酸激酶检测试剂盒（速率法）	剂	1725	431
9	乳酸脱氢酶检测试剂盒（速率法）	剂	3186	797
10	乳酸脱氢酶同工酶 1 检测试剂盒（速率法）	剂	6373	1593
11	$\alpha$ -羟丁酸脱氢酶检测试剂盒（速率法）	剂	2711	678
12	$\alpha$ -淀粉酶检测试剂盒（E-pNP-G7 法）	剂	1927	482
13	脂肪酶检测试剂盒（甲基试卤灵底物法）	剂	30	8
14	丙氨酸氨基转移酶测定试剂盒（乳酸脱氢酶法）	剂	3214	804
15	天门冬氨酸氨基转移酶测定试剂盒（MDH 法）	剂	3104	776
16	$\gamma$ -谷氨酰基转移酶检测试剂盒（酶法）	剂	5728	1432
17	碱性磷酸酶测定试剂盒（NPP 底物-AMP 缓冲液法）	剂	5799	1450
18	胆碱酯酶测定试剂盒（丁酰硫代胆碱底物）	剂	5737	1434
19	总胆红素测定试剂盒（重氮盐法）	剂	5799	1450
20	直接胆红素测定试剂盒（重氮盐法）	剂	5799	1450
21	总蛋白测定试剂盒（双缩脲法）	剂	6011	1503
22	白蛋白测定试剂盒（溴甲酚绿法）	剂	5799	1450
23	前白蛋白检测试剂盒（免疫比浊法）	剂	5799	1450
24	尿素测定试剂盒（尿素酶-谷氨酸脱氢酶法）	剂	3024	756
25	肌酐检测试剂盒（酶法）	剂	2483	621
26	肌酐测定试剂盒（苦味酸法）	剂	1874	469

27	尿酸测定试剂盒（尿酸酶-过氧化物酶法）	剂	2458	615
28	胱抑素 C 测定试剂盒（免疫比浊法）	剂	1854	464
29	葡萄糖测定试剂盒（己糖激酶法）	剂	3343	836
30	D-二聚体测定试剂盒（免疫比浊法）	剂	3338	835
31	纤维蛋白（原）降解产物测定试剂盒（免疫比浊法）	剂	2290	573
32	样本稀释液	盒	36000	9000
33	抗凝血酶III测定试剂盒（发色底物法）	剂	5048	1262
34	狼疮抗凝物检测试剂盒（凝固法）	剂	5029	1257
35	次氯酸钠	片	3650	913
36	生理盐水（500mL）	瓶	1	1
37	乙醇（500mL）	瓶	12	2
38	甲醇（500mL）	瓶	1	1
39	浓盐酸（500mL）	瓶	1	1
40	乙醚（500mL）	瓶	1	1
41	手套	双	7300	608
42	帽子	个	3650	304
43	口罩	个	7300	608
44	移液枪头	个	36500	3041
45	水	万吨	1178.75	/
46	电	万 Kw·h	20	/

## 六、劳动定员及工作制度

项目定员 10 人，均为科室原有检验人员，不在医院内住宿，在医院就餐 1 顿，年工作 365 天，三班工作制，一班 8 小时，白班 5 人一班，夜班 2 人一班。

## 七、平面布置

项目位于昆明市盘龙区人民东路 245 号昆明市延安医院门诊综合楼 9 楼，门诊综合楼位于延安医院中部，门诊综合楼总体为东西走向，相邻人民东路。楼层中部设置过道贯穿整个楼层，以报告厅为界，东面布置项目实验区。项目工作人员于楼层中部的电梯间进入楼层内部，通过中部过道北侧门为项目区实验区疏散通道出口，南侧门进入库房、纯水间，顺着过道通过洗消间可进入医生办公、休息、淋浴区，通过缓冲间可进入项目各实验区。项目平面布置充分考虑了生产、运输、安全、卫生等要求，按各种设施不同功能进行分区和组合，力求平面布置紧凑合理，节省用地，有利生产，方便管理。

## 八、水平衡

### （1）项目用、排水情况

#### 1) 纯水制备用、排水

本项目所需纯水由科室购置的纯水制备机制备。本项目使用纯水的环节主要是高压锅

补充水和检测设备清洗。项目日检验量为 3000 样次/天，清洗用水量约为 0.6L/样·次，高压锅补充水量约为 10L/次，一天用 2 次，则项目所需纯水量为 1.82m<sup>3</sup>/d，664.3m<sup>3</sup>/a。根据《反渗透净水机水效限定值及水效等级》（GB34914-2017），装置在纯水制备过程中会产生 25% 的反渗透浓水，则本项目因制备纯化水需使用原水 2.43m<sup>3</sup>/d，装置制备浓水产生量约为 0.61m<sup>3</sup>/d，222.65m<sup>3</sup>/a，经化粪池预处理后排入医院 1#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 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 A 等级标准后外排市政污水管网，最终进入昆明市第二水质净化厂。

#### 2) 检测设备清洗用、排水

检测完成后需要对标本盘和仪器的反应盘进行清洗，项目日检验量为 3000 样次/天，清洗用水量约为 0.6L/样次，废水产生量按 90%核算，则清洗废水产生量约为 1.62m<sup>3</sup>/d，591.3m<sup>3</sup>/a。参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）水质指标，项目实验废水中主要污染物浓度分别为 COD<sub>Cr</sub>: 300mg/L、BOD<sub>5</sub>: 150mg/L、SS: 120mg/L、氨氮: 50mg/L、粪大肠菌群: 3.0×10<sup>8</sup> 个/L，清洗废水经预消毒（投加次氯酸钠片消毒）后排入化粪池预处理，然后排入医院 1#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 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 A 等级标准后外排市政污水管网，最终进入昆明市第二水质净化厂。

#### 3) 实验室清洁用、排水

项目实验室及办公室等采用湿拖把进行地面清洁，使用抹布进行工作台面清洁，拖地及擦拭后的水全部蒸发，仅清洗拖把、抹布的时候产生少量废水，清洗废水按 0.5m<sup>3</sup>/次计，清洁频次为 1 周 2 次，年清洗频次为 104 次/年。则项目实验室清洁用水量约为 52m<sup>3</sup>/a，0.14m<sup>3</sup>/d。实验室清洁废水经预消毒（投加次氯酸钠片消毒）后排入化粪池预处理，然后排入医院 1#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 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后外排市政污水管网，最终进入昆明市第二水质净化厂。

#### 4) 实验服清洗用、排水

本项目工作人员穿过的工作服拟统一收集后于医院洗衣房进行清洗。根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019），洗衣用水量标准为 40-80L/kg 干衣。本项目中有 10 名员工穿一般实验服，每周清洗 1 次，每件衣服约 0.5kg，每年清洗 52 次，则需清洗的工作服

为 260kg/a, 用水量按照 80L/kg 计算, 则清洗用水量为 20.8m<sup>3</sup>/a, 0.057m<sup>3</sup>/d, 废水产生量按 80%核算, 则年产生实验服清洗废水 16.64m<sup>3</sup>/a, 0.046m<sup>3</sup>/d。实验服清洗废水经化粪池预处理后排入医院 1#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 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 A 等级标准后外排市政污水管网, 最终进入昆明市第二水质净化厂。

#### 5) 高压灭菌用、排水

本项目共设置高压灭菌锅 1 台, 主要用于废弃样本等的灭活杀菌, 高压锅的使用频次为 2 次/d。高压灭菌锅使用纯水, 用水量为 10L/次, 则高压灭菌锅用水量为 0.02m<sup>3</sup>/d, 7.3m<sup>3</sup>/a。废水产生量以 50%计, 则废水产生量为 0.01m<sup>3</sup>/d, 3.65m<sup>3</sup>/a。高压灭菌废水经化粪池预处理后排入医院 1#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 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 A 等级标准后外排市政污水管网, 最终进入昆明市第二水质净化厂。

#### 6) 生活办公用、排水

项目共有 10 名员工, 于项目区产生的废水主要为洗手废水、冲厕废水等办公废水, 参照《云南省地方标准用水定额》(DB53/T168-2019)中的规定, 用水量以 60L/人·d 计(其中办公用水量以 40L/人·d 计, 食堂用水量以 20L/人·d 计), 本项目年工作 365 天, 则员工办公用水量为 0.4m<sup>3</sup>/d, 146m<sup>3</sup>/a。废水产生量按 80%核算, 则产生的废水量产生为 0.32m<sup>3</sup>/d, 116.8m<sup>3</sup>/a。办公废水经化粪池预处理后排入医院 1#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 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准后外排市政污水管网, 最终进入昆明市第二水质净化厂。

#### 7) 食堂用、排水

项目员工在医院食堂吃中餐, 用水定额按 20L/人·d, 用餐人数以 10 人/d 计, 则用水量为 0.2m<sup>3</sup>/d, 73m<sup>3</sup>/a。废水产生量按 80%核算, 则食堂废水产生量为 0.16m<sup>3</sup>/d, 58.4m<sup>3</sup>/a。食堂废水经隔油池预处理后排入医院 2#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 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 A 等级标准后外排市政污水管网, 最终进入昆明市第二水质净化厂。

### (2) 项目运营期用、排水平衡

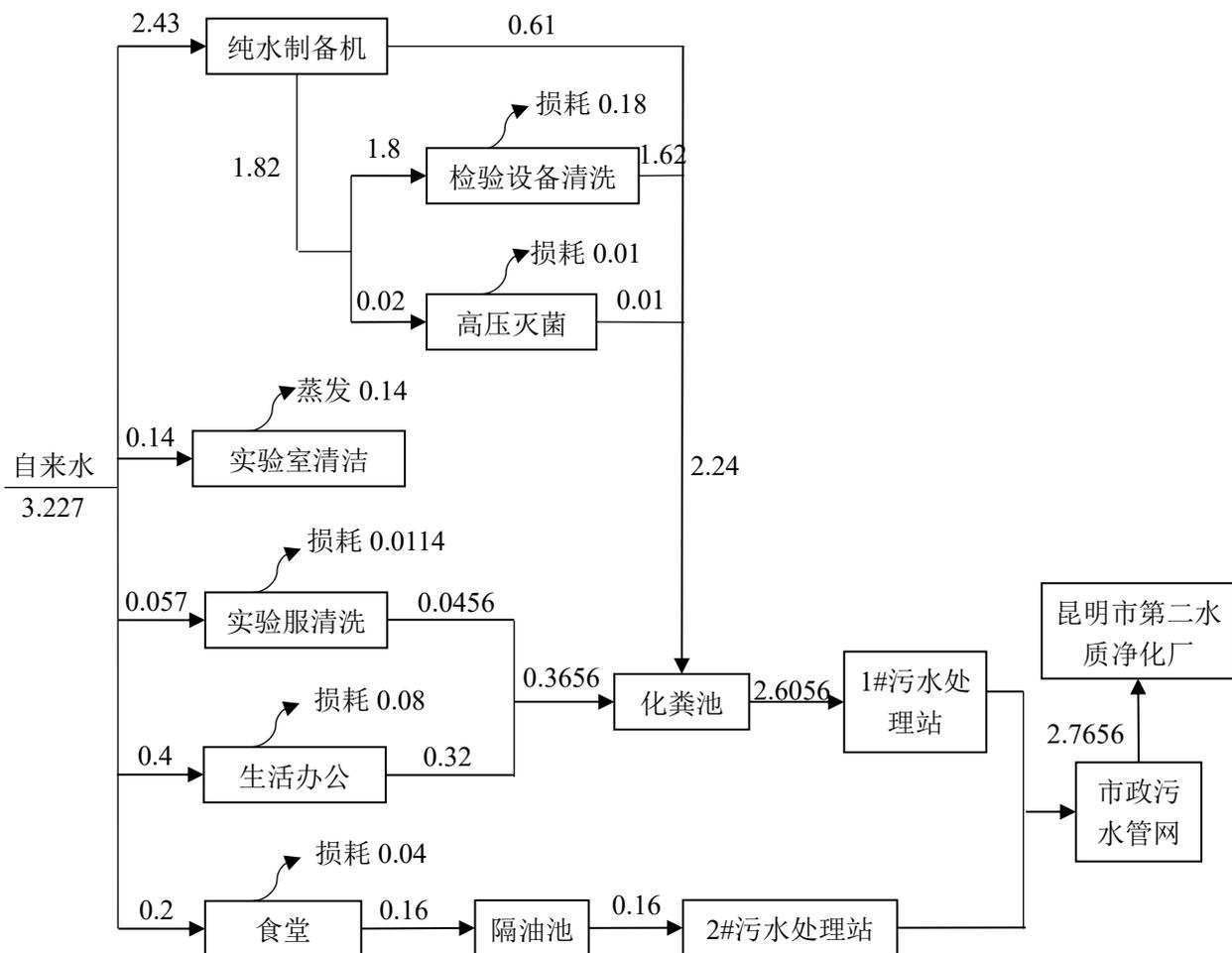


图 2-1 项目运营期水平衡图（日最大水量，单位： $\text{m}^3/\text{d}$ ）

### 九、施工进度

项目计划于 2024 年 12 月 1 日开工建设，于 2025 年 4 月 30 日完成建设，项目施工主要为房间隔断改造、按照功能装修及设备安装、调试。

### 十、环保投资

本项目总投资 325 万元，环保投资为 17.91 万元。环保投资估算详见表 2-4。

表 2-4 环保投资估算一览表（单位：万元）

时期	项目	环保措施	投资（万元）	备注
施工期	废气	清扫、洒水	0.5	新增
	废水	1#废水处理站，1 座， $900\text{m}^3/\text{d}$	/	已有
		化粪池，1 个， $75\text{m}^3$	/	已有
	噪声	低噪设备、减震垫	6	新增
运营期	固废	分类收集、统一清运	3	新增
		废气	高效过滤器+紫外线灯（生物安全柜）	5.0

		紫外线灯（实验室内）	0.1	新增
	废水	1#废水处理站，1座，900m <sup>3</sup> /d	/	已有
		2#污水处理站，1座，400m <sup>3</sup> /d	/	已有
		规范化排口，2个	/	已有
		化粪池，1个，75m <sup>3</sup>	/	已有
		隔油池，2个，13m <sup>3</sup> （总容积）	/	已有
	固废	生活垃圾收集桶	0.01	新增
		废液收集桶、其他固废收集桶	0.8	新增
		医疗废物暂存间	/	已有
竣工	竣工验收费用、环保设施运行与维护费用		2.5	环评新增
	合计	/	17.91	

工艺流程和产排污环节

一、施工期

项目施工期流程及产污环节见图 2-2。

```

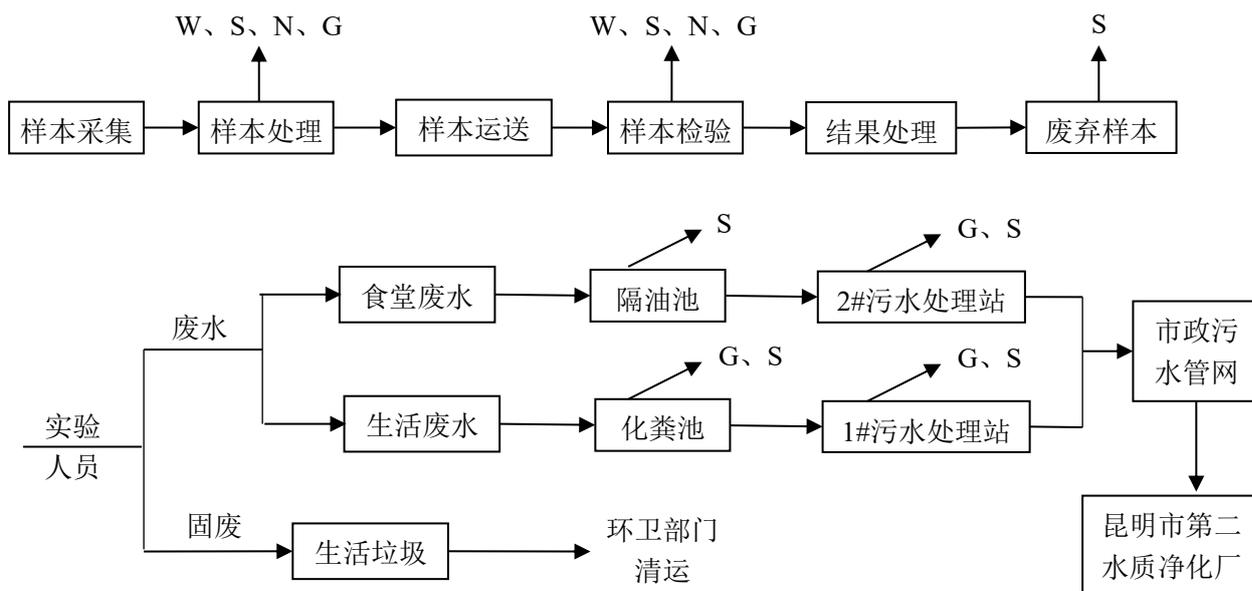
graph TD
    A[卸除部分老装修] -.-> P1[G、N、S]
    A --> B[部分装修]
    B -.-> P2[G、N、S]
    B --> C[设备安装]
    C -.-> P3[G、N]
    C --> D[竣工验收]
  
```

注：W、G、N、S 分别为废水、废气、噪声、固废

**图 2-2 施工期工艺流程及产污环节图**

二、运营期

项目运营期流程及产污环节见图 2-3。



注：W、G、N、S 分别为废水、废气、噪声、固废

图 2-3 项目运营期检验流程及产污节点图

### 检验科工作流程简述：

#### 1) 样本采样

医院检验科的工作流程开始于患者采样。当患者到达医院时，医生会根据患者的症状和疾病情况开具相应的检验申请单，包括需要进行的检验项目和样本类型。护士或医技人员根据申请单对患者进行采样，通常包括血液、尿液、唾液等样本的采集。在采样过程中，需要严格按照操作规范，确保样本的准确性和无菌性。

#### 2) 样本处理

采样完成后，样本需要进行处理。不同的检验项目需要不同类型的样本，例如血液检验需要抽取的是血液样本，尿液检验需要的是尿液样本。在处理过程中，需要注意样本的保存和标识，确保不同样本不会混淆，同时也要注意样本的保存条件，确保样本的稳定性。

#### 3) 样本运送

处理完成的样本需要送往实验室进行检验。在运送过程中，需要注意样本的保存条件，避免样本在运送过程中受到污染或者温度变化影响。通常情况下，医院会有专门的样本运送系统，确保样本的安全和准确性。

#### 4) 样本检验

样本到达实验室后，检验科的工作人员会根据医生开具的检验申请单进行相应的检验操作。不同的检验项目需要不同的实验方法和仪器设备，例如血液检验需要的是血液分析仪，尿液检验需要的是尿液分析仪。在进行实验操作时，需要严格按照操作规范，确保检

验结果的准确性和可靠性。

#### 5) 结果审核和报告

实验室检验完成后，检验结果需要进行审核和报告。检验科的工作人员会对检验结果进行初步审核，确保结果的准确性和符合标准。审核完成后，将结果报告给临床医生，为医生提供诊断和治疗的参考依据。

#### 6) 纯水制作工艺说明

项目所需纯水由本科室纯水制备机制备，纯水制备室使用原水为自来水，管道自来水由增压泵入 PP 聚丙烯纤维滤芯，为该过程的预处理，主要对泥沙、胶体、金属离子以及有机物进行截留、吸附，降低水体的浊度、色度，净化水质，减少后续系统的处理负荷；然后水流入活性炭，能吸附水中悬浮颗粒和部分有机污染物；然后由高压泵将水泵入 RO 反渗透系统，去除水中大部分金属盐类、有机物、悬浮物、细菌等；经 RO 反渗透系统处理后的水进入 RO 箱，由混床泵泵入混床（混合离子交换柱，装有氢型阳离子 RO 膜的阳床和装有氢氧型阴离子 RO 膜的阴床系统，将水中的各种矿物盐基本除去，降低水中的硬度、碱度和阴阳离子，使其成为软化或去离子水；最后在经过紫外光消毒后即为反渗透纯水，存入纯净水桶中备用。

表 2-5 项目运营期产污环节分析一览表

类型	编号	名称	污染工序	污染物	采取措施	排放类型	去向
废气	G1	含病原体气溶胶	实验过程	含病原体气溶胶	经过生物安全柜配套紫外线消毒及自带过滤装置过滤后进行内循环	不排放	大气
	G2	实验室废气	消毒过程、实验过程	非甲烷总烃、甲醇、乙醚、浓盐酸	楼道内空气对流及室外大气稀释	无组织	
	G3	污水处理站废气	处理废水	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	设备密闭，定期投加生物除臭剂、加强污水处理间抽风换气	无组织	
废水	W1	纯水制备废水	纯水制备	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油、TP、粪大肠菌群	排入化粪池预处理再进入项目 1#污水处理站	昆明市第二水质净化厂	
	W2	检测设备清洗废水	检测设备清洗				
	W3	实验室清洁废水	实验室清洁				
	W4	实验服清洗废水	实验服清洗				

	W5	高压灭菌 废水	高压灭菌 锅			
	W6	生活办公 废水	实验人员			
	W7	食堂废水	实验人员 餐食	COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、 氨氮、动植 物油、TP、 粪大肠菌群	排入隔油池预处理，再 进入项目 2#污水处理站	
噪声	N1	空调外 机、生物 安全柜及 各种检验 设备	机械噪声	噪声	减震、墙体隔声	/
	N2	人群	社会噪声	噪声	/	/
固体废物	S1	医疗废物	实验过程	医疗废物	收集后暂存于医废间， 委托云南正晓环保投资 有限公司定期清运处置	云南正晓环 保投资有限 公司清运处 理
	S2	实验室废 液	实验过程	实验室废液		
	S3	废试剂包 装	实验过程	废试剂包装		
	S4	废过滤器 滤网	生物安全 柜	废过滤器滤 网	收集后暂存于危废间， 委托云南大地丰源环保 有限公司定期清运处置	有资质的单 位清运处理
	S5	废紫外灯 管	消毒	废紫外灯管		
	S6	污泥	化粪池和 污水处理 站	污泥	收集后暂存于污泥间， 委托昆明金辰环境卫生 服务有限公司定期清运 处理，清运前需按照 GB 18466 要求进行监测	
	S7	生活垃圾	实验人员	生活垃圾	收集后运至院区垃圾房 暂存，定期由环卫部门 清运处置	环卫部门清 运处理
	S8	食堂餐厨 垃圾及隔 油池废油	实验人员	食堂餐厨垃 圾及隔油池 废油	餐厨垃圾收集后交由昆 明清缘润通环保科技有 限公司清运处置；隔油 池废油由昆明利滇化工 有限公司使用专门的罐 车清运处置	昆明清缘润 通环保科技 有限公司、 昆明利滇化 工有限公司 清运处理
与项目有关	<p>本项目利用延安医院门诊综合楼 9 楼原有的门诊区进行改建，将原延安医院门诊综合楼 2 楼门诊化验室、1 楼急诊检验室及 4 楼血液细胞室设备搬迁至 9 楼，在此之前，延安医院门诊综合楼 9 楼作为各科门诊使用。搬迁后门诊综合楼 2 楼门诊化验室改为诊室，1 楼</p>					

急诊检验室改为急诊科，4楼血液细胞室改为检验科办公室。医院原有污染情况及主要环境问题进行简要叙述。

### 1、于本项目有关的原有项目履行环境影响评价、竣工环境保护验收手续情况

建设单位运营至今已履行相关环保手续，具体情况如下：

昆明市延安医院前身为上海市延安医院，1970年从上海整体内迁，医院于1993年被卫生部评为国家三级甲等医院，由于延安医院建院较早，昆明市延安医院环境影响评价及竣工环保验收相关资料已无从查证。

昆明市延安医院于2003年8月委托编制了《昆明市延安医院门诊综合楼建设项目环境影响报告表》，并于2003年9月5日取得原昆明市环境保护局下发的批复文件（昆环保[2003]565号）。取得批复后，项目于2003年12月开工建设，2006年5月竣工，2006年7月投入使用，并于2007年3月28日通过原昆明市环保局组织的竣工环保验收，验收批复文号：昆环验字2007016号。

### 2、现有工程履行排污许可手续情况

2021年4月6日取得了昆明市生态环境局颁发排污许可证，证书编号：12530100431361529D002R，有效期限自2021年4月6日至2026年4月5日止。

《昆明市延安医院突发环境事件应急预案（第二版）》于2023年9月28日发布并实施，于2023年10月19日在昆明市盘龙区生态环境综合行政执法大队备案，备案号为：530103-2023-055-L。

### 3、现有运营污染物排放量

昆明市延安医院整个院区现有的污染排放情况如下：

#### （1）废水

根据医院提供的资料，并查阅排污许可证等资料可知，昆明市延安医院作为一家综合医院，其运行过程中产生废水主要有生活污水及医疗废水。其中医院门诊综合楼（1#楼）、医技楼（2#楼）、住院楼（3#楼）、职工住宅区及宿舍楼产生的生活污水及医疗废水经化粪池预处理后排入1#污水处理站。现状排入1#污水处理站的废水量约600m<sup>3</sup>/d~650m<sup>3</sup>/d，约237250m<sup>3</sup>/a，经1#污水处理站处理达标后的废水通过DW001排口排入医院东北侧人民东路城市污水管网，最终进入昆明市第二水质净化厂。营养食堂（4#楼）、心胸外科及干部病房楼（5#楼）、心血管医院楼（6#楼）产生的生活污水及医疗废水经隔油池、化粪池预处理后排入2#污水处理站。现状排入2#污水处理站的废水量约

210m<sup>3</sup>/d~220m<sup>3</sup>/d, 约 80300m<sup>3</sup>/a, 经 2#污水处理站处理达标后的废水通过 DW002 排口排入医院西南侧人民巷城市污水管网, 最终进入昆明市第二水质净化厂。

昆明市延安医院委托云南方源科技有限公司于 2024 年 1 月 17 日对院区 1#污水处理站、2#污水处理站排口水质进行了检测, 并出具检测报告《昆明市延安医院 2024 年第二季度排放自行监测项目检测报告》, 检测报告编号: YNFY 2024041504 号, 检测结果详见下表:

**表 2-6 医院废水污染物检测结果**

项目		1#污水处理站				2#污水处理站				合计排放量 (t/a)
排放量 (m <sup>3</sup> /a)		237250				80300				
污染物		检测浓度范围(mg/m <sup>3</sup> )	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况	排放量 (t/a)	检测浓度范围(mg/m <sup>3</sup> )	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况	排放量(t/a)	
污 染 物	pH	7.8~8.0	6~9	达标	/	7.6~7.7	6~9	达标	/	/
	COD <sub>Cr</sub>	75~81	250	达标	19.22	53~73	250	达标	5.86	25.08
	BOD <sub>5</sub>	19.1~22.3	100	达标	5.29	18.5~21.3	100	达标	1.71	7.00
	SS	49~55	60	达标	13.05	26~32	60	达标	2.57	15.62
	氨氮	8.34~8.66	45	达标	2.05	2.61~2.83	45	达标	0.23	2.28
	石油类	0.23~0.43	15	达标	0.10	0.43~0.52	15	达标	0.04	0.14
	总氰化物	<0.004	0.5	达标	0.001	<0.004	0.5	达标	0.0003	0.001
	阴离子表面活性剂	0.16~0.18	10	达标	0.04	0.29~0.33	10	达标	0.03	0.07
	总余氯	5.82~6.75	/	达标	1.60	4.11~5.11	/	达标	0.41	2.01
	挥发酚	0.093~0.104	1	达标	0.02	0.067~0.076	1	达标	0.01	0.03
	动植物油	0.39~0.41	20	达标	0.10	3.52~3.93	20	达标	0.32	0.41
	粪大肠菌群 (MPL/L)	<20	5000	达标	4.75	<20	5000	达标	1.61	6.35
沙门氏菌	不存在	/	达	/	不存在	/	达	/		

	/200mL		标		/200mL		标		
志贺氏菌	不存在 /200mL	/	达 标	/	不存在 /200mL	/	达 标	/	

注：上表各污染因子排放量核算时，以各污染因子最大检测浓度进行核算。

根据检测结果可知，1#污水处理站及2#污水处理站出口水质均满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表1的A等级标准要求。

### （2）废气

根据医院提供的资料，并查阅排污许可证等资料可知，昆明市延安医院作为一家综合医院，其运行过程中产生的废气主要有医疗废物暂存间及垃圾房异味；医院消毒异味；污水处理站运行过程中产生的氯气、硫化氢、氨、臭气等，均以无组织的形式排放。昆明市延安医院委托云南方源科技有限公司于2024年4月17日对院区1#污水处理站、2#污水处理站无组织废气进行了检测，并出具检测报告《昆明市延安医院2024年第二季度排放自行监测项目检测报告》，检测报告编号：YNFY2024041504号，检测结果详见下表：

**表 2-7 医院无组织废气检测结果**

监测点名称		分析项目	检测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
1#污水处理站	上风向1个检测点、下风向3个检测点	氨气	0.10~0.46	1.0	达标
		硫化氢	0.006~0.023	0.03	达标
		氯气	0.04~0.09	0.1	达标
		甲烷	0.00008%~0.00027%	1%	达标
		臭气浓度	<10	10	达标
2#污水处理站	上风向1个检测点、下风向3个检测点	氨气	0.07~0.53	1.0	达标
		硫化氢	0.006~0.027	0.03	达标
		氯气	0.04~0.09	0.1	达标
		甲烷	0.00007%~0.00021%	1%	达标
		臭气浓度	<10	10	达标

根据检测结果可知，院区1#污水处理站、2#污水处理站无组织废气满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表3排放限值要求。

### （3）噪声

昆明市延安医院运营过程中的噪声主要来源于各种器械、风机、水泵、车辆及人员活动，噪声值在60~105dB(A)，根据昆明市延安医院委托云南方源科技有限公司于2024年4月17日对院区厂界噪声进行了检测，并出具检测报告《昆明市延安医院2024年第二季度排放自行监测项目检测报告》，检测报告编号：YNFY2024041504号，检测结果详见下

表：

表 2-8 医院厂界噪声检测结果

检测点位	采样时间	噪声值 Leq	标准值 dB (A)	评价结果	
厂界东	昼间	57.1	GB12348-2008 中 2 类 标准，即昼间≤60dB (A)；夜间≤50dB (A)。	达标	
	夜间	47.1		达标	
厂界南	昼间	56		达标	
	夜间	47.2		达标	
厂界西	昼间	55.1		达标	
	夜间	45.8		达标	
厂界北	昼间	58.4		GB12348-2008 中 4 类 标准，即昼间≤70dB (A)；夜间≤55dB (A)。	达标
	夜间	49.2			达标

根据检测结果可知，昆明市延安医院北面厂界靠近人民东路一侧 30m 范围内满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准；其他厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

#### （4）固废

根据昆明市延安医院提供的相关资料，医院运行过程中产生的固废主要有生活垃圾、医疗废物、隔油池废油、餐厨垃圾、污水处理设施污泥等。

##### ①生活垃圾

生活垃圾主要来自门诊室、病房及办公室等，医院生活垃圾产生量约 1750t/a，于各区域放置的分类垃圾桶收集后统一集中暂存于医院西面的垃圾房，最终由当地环卫部门每日清运处置。

##### ②医疗废物

医院运营过程中将产生感染性废物、损伤性废物、病理性废物、药物性废物、化学性废物等医疗废物，产生量约 34.6t/a，医疗废物采用不同的容器封装后暂存于医院西面的医疗废物暂存间，最终由云南正晓环保投资有限公司每日进行清运处置。

##### ③隔油池废油

医院食堂隔油池废油产生量约 21.9t/a，医院委托昆明利滇化工有限公司使用专门的罐车每周 1 次清运处置。

##### ④餐厨垃圾

医院食堂废弃油脂、泔水等餐厨垃圾产生来量约 98.4t/a，医院使用专门塑料桶收集餐厨垃圾，最终交由昆明清缘润通环保科技有限公司每日清运处置。

#### ⑤污水处理设施污泥

医院化粪池、污水处理站污泥产生量约 52t/a，医院委托大地丰源环保科技有限公司使用专门的罐车定期清运处置，清运前需按照 GB 18466 要求进行监测。

#### 门诊综合楼 9 楼现有的污染排放情况如下：

##### (1) 废水

根据医院实际情况，昆明市延安医院门诊综合楼 9 楼产生的废水主要为生活污水及医疗废水。根据医院提供的资料，9 楼门诊日平均接诊人数为 300 人，则 9 楼门诊用水量  $6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2190\text{m}^3/\text{a}$ ，污水排放系数按 80%计，污水排放量  $4.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1752\text{m}^3/\text{a}$ 。

##### (2) 废气

根据医院实际情况，昆明市延安医院门诊综合楼 9 楼目前为多学科联合 (MDT) 门诊、特需门诊、乳腺外科、精神科门诊、会议室、报告厅、营养门诊/药学门诊、心脏起搏器程控检查室、超声医学科、神经外科、胸外科，无传染科门诊，运营期产生的废气主要为医院消毒异味。

##### (3) 噪声

根据医院实际情况，昆明市延安医院门诊综合楼 9 楼的噪声主要来源于人员活动，噪声值在  $60\sim 70\text{dB}(\text{A})$ 。

##### (4) 固废

根据医院实际情况，昆明市延安医院门诊综合楼 9 楼产生的固废主要有生活垃圾、医疗废物。根据医院提供的资料，9 楼门诊日平均接诊人数为 300 人，则生活垃圾产生量约  $32.85\text{t}/\text{a}$ ，于各区域放置的分类垃圾桶收集后统一集中暂存于医院西面的垃圾房，最终由当地环卫部门每日清运处置。医疗废物产生量约  $0.8\text{t}/\text{a}$ ，医疗废物采用不同的容器封装后暂存于医院西面的医疗废物暂存间，最终由云南正晓环保投资有限公司每日进行清运处置。

#### 4、存在的环境问题

根据现场踏勘，现原有各科门诊室还在使用，暂未进行拆除，本项目建设前进行拆除清理后，不存与项目有关的原有环境问题。

### 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	<p>一、环境空气质量现状</p> <p>(1) 达标区判定</p> <p>本项目位于昆明市拓东街道人民东路 245 号昆明市延安医院门诊综合楼 9 楼，属于商住混合区，该区域环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。</p> <p>根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，昆明市主城区环境空气优良率 97.53%，其中优 189 天、良 167 天。与 2022 年相比，优级天数减少 57 天，各项污染物均达到二级空气质量日均值（臭氧为日最大 8 小时平均）标准。根据现场踏勘情况，项目周边无重大污染源，项目所在区域环境空气质量良好，项目所在区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域属于环境空气质量达标区。</p> <p>(2) 特征污染物</p> <p>本项目大气环境特征污染物为非甲烷总烃。本次评价大气监测数据引用《昆明中石化国投（盘龙）石油有限责任公司金刀营加油站新建项目环境影响报告表》委托云南天籁环保科技有限公司于 2022 年 7 月 27 日~29 日对项目区域特征污染因子非甲烷总烃进行的现状监测数据。昆明中石化国投（盘龙）石油有限责任公司金刀营加油站新建项目位于项目北面 4000m。项目引用建设项目周边 5km 范围内近三年的现有监测数据，数据具有时效性和代表性，监测数据引用可行。</p> <p>本项目与昆明中石化国投（盘龙）石油有限责任公司金刀营加油站新建项目位置关系图如图 3-1，监测情况见表 3-1：</p>
----------	---



图 3-1 本项目与昆明中石化国投（盘龙）石油有限责任公司金刀营加油站新建项目位置关系图

表 3-1 非甲烷总烃监测结果一览表 单位：mg/m<sup>3</sup>

检测项目	采样日期	采样时段	检测编号	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
非甲烷总烃	2022.07.27	09:00~09:03	Q220727C01	0.82	2.0	达标
		12:00~12:03	Q220727C02	0.85	2.0	达标
		17:00~17:03	Q220727C03	0.93	2.0	达标
		非甲烷总烃浓度范围			0.82-0.93	2.0
	2022.07.28	09:00~09:03	Q220728C01	0.94	2.0	达标
		12:00~12:03	Q220728C02	0.95	2.0	达标
		17:00~17:03	Q220728C03	0.82	2.0	达标
		非甲烷总烃浓度范围			0.82-0.95	2.0
	2022.07.29	09:00~09:03	Q220729C01	0.88	2.0	达标
		12:00~12:03	Q220729C02	0.82	2.0	达标
		17:00~17:03	Q220729C03	0.92	2.0	达标
		非甲烷总烃浓度范围			0.82-0.92	2.0

根据监测结果，区域环境空气中的非甲烷总烃，能达到《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m<sup>3</sup> 的推荐浓度限值要求。

## 二、地表水环境质量现状

通过对项目现场勘查和环境调查，项目周边地表水体主要为项目西侧约 860m 处的明通河。明通河由北向南汇入大清河，最终汇入滇池外海。根据昆明市水务局发布的《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011-2030 年）》（昆政复〔2015〕8 号），项目区涉及二级水功能区划中大清河昆明景观、工业用水区：松华坝水库坝址至入滇池口，全长 29.4km。上段称金汁河，金汁河源于松华坝水库，是人工控制河段，在丰水期有水畅流；在中游段汇集源于城区段的明通河、枳槽河来水；大清河流经昆明市北部、东部和南部，以景观功能为主，昆明日用化工厂、昆明油漆总厂及食品加工等工厂分散于两岸，接纳昆明市第十污水处理厂的弃水及城区东部、中部部分废污水，水质污染严重，现状水质劣 V 类，2020 规划水平年水质保护目标 IV 类，2030 规划水平年水质保护目标 III 类。地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准。

根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，滇池全湖水质 IV 类，阳宗海水质 III 类；27 个国控地表水断面优良水体比例为 81.5%，较上个年度提升 7.4 个百分点，无劣 V 类水体；45 个省控地表水断面优良水体比例为 84.4%、较上个年度提升了 6.6 个百分点，无劣 V 类水体。35 条滇池主要入湖河道中，2 条河道断流，26 条河道水质类别为 II~III 类，7 条河道水质类别为 IV~V 类。

同时根据《九大高原湖泊水质监测月报》（2024 年 1 月~9 月），滇池外海大清河监测断面 1~5 月水质类别为 III 类，6~9 月水质类别为 IV 类，除 6~9 月外其余均达 III 类，超标因子主要为总磷、溶解氧、五日生化需氧量、氨氮、高锰酸盐指数。

综上，明通河水质类别不能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水体要求。

### 三、声环境质量现状

本项目位于昆明市拓东街道人民东路 245 号昆明市延安医院门诊综合楼 9 楼，根据《昆明市盘龙区声环境功能区划分》（2019-2029 年），项目区域属于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准区域，医院北面靠近人民东路一侧 30m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，其他区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准。

本次评价引用建设单位委托云南浩辰环保科技有限公司于 2023 年 9 月 17 日对延安医院职工住宅区进行的声环境质量现状监测。

- (1) 监测点位  
共设置 1 个监测点，延安医院职工住宅区。
- (2) 监测因子：等效连续 A 声级 Leq(A)。
- (3) 监测时间和频次  
2023 年 9 月 17 日，监测 1 天，每天昼夜各监测 1 次。
- (4) 执行标准  
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。
- (5) 监测结果及评价  
噪声监测结果见表 3-2。

**表 3-2 项目所在区域声环境现状监测结果**

监测点位置	监测日期	等效声级测量值[dB(A)]	
		监测时间	Leq
延安医院职工住宅区	2023.9.17	15:32	53
		22: 12	44

由上表可知，项目最近敏感点延安医院职工住宅区昼间、夜间均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准，区域声环境现状良好。

#### 四、生态环境质量现状

本项目位于昆明市拓东街道人民东路 245 号昆明市延安医院门诊综合楼 9 楼，属城市建成区区域内由于长期受人为活动干扰，无珍稀濒危和国家重点保护野生植物、云南省级保护植物及地方狭域种类分布，无国家重点保护的鸟类、两栖类、爬行类、哺乳类动物种类分布。属于被人类开发利用的城市生态系统，动物主要有麻雀、老鼠等小型爬行类。

评价内无风景名胜区、文化古迹和自然保护区。

#### 五、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表 A.1 可知，项目类别为 IV 类，因此本项目不进行土壤环境质量现状评价。

#### 六、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 可知，项目类别为 IV 类，因此项目不进行地下水环境质量现状评价。

环境

- (1) 环境空气：项目大气环境影响评价范围(项目占用区域边界外 500m 范围)

保护目标

内)内,没有自然保护区、风景名胜区等其他保护目标,主要敏感点为周边居民点及学校。

(2) 地表水:项目运行期废水主要是医疗废水、生活污水。所有污水经污水处理站处理达标后排至市政管网,最后进入昆明市第二水质净化厂。本次评价水环境保护目标为项目西侧盘龙江,属于III类水域。

(3) 地下水:项目区域厂界外 500 米范围内的没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

(4) 声环境:项目声环境影响评价范围内(项目占用区域边界外 50m)声环境敏感点,项目周围 50m 内无声环境敏感点。

(5) 生态环境:项目区用地范围内无风景名胜区、文化古迹、自然保护区、古树名木、保护动植物等生态保护目标。

表3-3 主要环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	相对项目位置	坐标		最近距离	基本情况	保护级别
			X	Y			
环境空气	云南省化工进出口石化厅供销公司职工宿舍	北	102.729	25.047	85m	120户, 241人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	栗树头住宅区	北	102.729	25.048	191m	217户, 445人	
	昆明老干部干休所	北	102.729	25.049	301m	112户, 254人	
	昆明市实验中学	东北	102.730	25.047	108m	2509师生	
	云南省设计院集团勘察院宿舍	东北	102.731	25.049	250m	876户, 2317人	
	益新德隆小区	东北	102.731	25.050	419m	1224户, 3054人	
	欣龙花园	东北	102.733	25.049	380m	126户, 325人	

		稻香里	东北	102.734	25.047	401m	531 户, 1243 人
		集大广场	东	102.730	25.046	65m	418 户, 1054 人
		春登里	东	102.732	25.045	205m	534 户, 1287 人
		夏荫里	东	102.734	25.046	357m	628 户, 1492 人
		冬东庄小学	东南	102.730	25.045	70m	1286 师生
		云南省林业调查 规划院宿舍	东南	102.731	25.045	126m	460 户, 1104 人
		云南省技术监督 局宿舍	东南	102.731	25.044	203m	94 户, 254 人
		冬青里	东南	102.734	25.044	393m	616 户, 1658 人
		上东城小区	南	102.731	25.044	116m	2019 户, 5842 人
		云南省石油化 工业厅宿舍	南	102.731	25.042	235m	158 户, 422 人
		上东迪佳幼儿园	西南	102.729	25.044	115m	294 师 生
		云南省电力局调 度所宿舍大院	西南	102.728	25.044	205m	68 户, 157 人
		云南省发改委宿 舍	西南	102.728	25.042	362m	135 户,

							357 人	
	白塔路住宅区	西南	102.725	25.044	371m	366 户, 1002 人		
	昆明市第十中学白塔校区	西南	102.725	25.043	415m	5671 师生		
	延安医院职工住宅区	西	102.728	25.046	62m	706 户, 2058 人		
	延安医院家属职工宿舍	西	102.728	25.045	80m	140 户, 305 人		
	昆明煤炭院宿舍	西	102.727	25.045	189m	145 户, 315 人		
	龙跃小区	西	102.726	25.045	281m	148 户, 401 人		
	云南机床厂宿舍	西北	102.725	25.047	303m	91 户, 216 人		
	昆明市盘龙区盘龙小学(人民东路校区)	西北	102.725	25.047	405m	1467 师生		
	云南省有色地质局职工宿舍	西北	102.725	25.049	433m	338 户, 758 人		
	大宥城	西北	102.727	25.049	298m	3000 户, 2687 人		
	东栗巷 19 号	西北	102.728	25.047	138m	105 户, 205 人		
声环境	项目 50m 范围内均属于延安医院院区内, 无声环境敏感点							/
地表水环境	明通河	西面	/	/	860m	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准	

地下水	项目所在同一区域水文地质单元	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017)的III类标准
生态环境	项目评价范围区域	生态功能不退化

### 1、大气污染物

#### (1) 施工期

项目大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放限值，标准值见下表。

**表 3-4 大气污染物综合排放标准**

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

#### (2) 运营期

运营期废气主要为实验室、污水处理站产生的废气，主要为非甲烷总烃、氨气、硫化氢、臭气浓度等废气，非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放控制标准要求，同时需满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相关要求；氨气、硫化氢、臭气浓度排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3中相关规定。

**表 3-5 无组织排放浓度标准**

污染物名称	无组织排放监控浓度限值		执行标准
	监控点	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2中无组织排放控制标准
非甲烷总烃	NMHC监控点	10	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)中厂区内 VOCs无组织排放标准
	NMHC监控点处 任意一次浓度值	30	

**表 3-6 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度**

序号	控制项目	单位	标准值
1	氨	mg/m <sup>3</sup>	1.0
2	硫化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.03
3	臭气浓度	无量纲	10

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

4	氯气	mg/m <sup>3</sup>	0.1
5	甲烷（指处理站内最高体积百分数）	%	1

## 2、水污染物

项目施工期产生的废水依托项目已建卫生间处理，运营期产生的废水主要有纯水制备废水、检测设备清洁废水、实验室清洁废水、实验服清洗废水、高压灭菌锅废水、员工生活办公废水、食堂废水。本项目食堂废水经隔油池预处理后排入医院 2#污水处理站；试验室纯水制备废水、检测设备清洁废水、实验室清洁废水、实验服清洗废水、高压灭菌锅废水、员工生活办公废水、食堂废水经化粪池预处理后排入医院 1#污水处理站，项目废水经 1#污水处理站及 2#污水处理站处理达标后排至市政污水管网，最终进入昆明市第二水质净化厂。项目外排废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准，氨氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准。

**表 3-7 项目水污染物排放标准 单位：mg/L**

序号	控制项目	《医疗机构水污染物排放标准》 （GB18466-2005）中表 2 预处理 标准	《污水排入城镇下水道水质标 准》（GB/T31962-2015）表 1 A 等级
1	粪大肠菌数 (MPN/L)	5000	-
2	肠道致病菌	-	-
3	肠道病毒	-	-
4	PH（无量纲）	6~9	6.5~9.5
5	COD <sub>Cr</sub>	250	500
6	BOD <sub>5</sub>	100	350
7	SS	60	400
8	氨氮	-	45
9	总磷	-	8
10	动植物油	20	100
11	色度	-	64
12	阴离子表面活性剂	10	20
13	挥发酚	1	1
14	总氰化物	0.5	0.5
15	总汞	0.05	0.005
16	总镉	0.1	0.05
17	总铬	1.5	1.5
18	六价铬	0.5	0.5

19	总砷	0.5	0.3
20	总余氯	-	8
21	石油类	20	15

### 3、噪声

#### (1) 施工期

建设项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中不同施工阶段噪声限值，见表 3-8。

**表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放限值[Leq:dB(A)]**

昼间	夜间
70	55

#### (2) 运营期

项目运营期北面厂界靠近人民东路一侧 30m 范围内执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准；其他区域声环境质量执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，限值见表 3-8。

**表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放限值[Leq:dB(A)]**

类别	昼间	夜间
2类	60	50
4类	70	55

### 4、固体废弃物

(1) 医院产生的一般固废贮存及其处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

(2) 生活垃圾按照《昆明市城市垃圾管理办法》（昆明市人民政府第 58 号令）和《关于在医疗机构推进生活垃圾分类管理的通知》（国卫办医发【2017】30 号）的规定进行处理。

(3) 运营期污水处理站、化粪池污泥属危险废物，执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 4 医疗机构污泥控制标准要求。

**表 3-10 医疗机构污泥排放标准值**

医疗机构类别	粪大肠菌群数 (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率%
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	-	-	-	>95

医院医疗危险废物贮存及其处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《医疗废物专用包

	<p>装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）、《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日）、《医疗废物处置污染控制标准》（GB39707-2020）、《医疗废物管理条例》和《昆明市医疗废物管理规定》（昆明市人民政府政令第63号）有关规定。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>根据本项目的具体情况，结合国家污染物排放总量控制原则，列出本项目需执行的总量控制指标：</p> <p>1、废气：根据总量控制要求，污染物控制指标为NO<sub>x</sub>、VOCs。本项目产生的非甲烷总烃无组织排放，排放量为3.55kg/a，不设废气总量控制指标。</p> <p>2、废水：项目废水排放量为1009.44t/a，COD排放总量为0.0813t/a，BOD<sub>5</sub>排放总量为0.0225t/a，SS排放总量为0.0542t/a，NH<sub>3</sub>-N排放总量为0.008374t/a，动植物油排放总量为0.00062t/a，TP排放总量为0.000039t/a，粪大肠菌群排放量为20.189MPN/L，废水污染物总量控制指标计入第二水质净化厂的总量控制指标，因此不另设总量控制指标。</p> <p>3、固废：本项目运营期产生的固体废物处置率 100%。</p>

## 四、主要环境影响和保护措施

利用原有建成房屋进行改造，施工内容主要为房间全部拆除重新建设、按照功能装修及设备安装、调试，本环评提出以下防治措施：

### 1、大气污染防治措施

施工期废气主要为房间隔断改造、装修及设备安装产生的扬尘，项目施工是在室内进行，施工扬尘的影响主要在项目室内。施工扬尘呈无组织排放，产生量不大，及时清扫地面并洒水降尘等措施后，施工扬尘对外环境影响较小。

### 2、水污染防治措施

本项目施工期施工内容仅为简单的功能区分隔、装修及设备安装、调试，无施工废水产生，施工期废水主要为施工人员入厕、洗手污水，依托项目已建卫生间处理，对周围水环境影响较小。

### 3、声环境影响防治措施

施工期噪声主要来源于施工过程中使用的手工钻、电钻等机械设备，噪声源强在 80~105dB(A) 之间。为减轻施工噪声对项目周边声环境保护目标的影响，项目施工期间将采取以下缓解措施对施工噪声进行控制：

(1) 选用低噪声机械，并加强机械设备的日常维护，对设备定期进行检查和维修。

(2) 采取合理的施工方式，合理布局施工设备，尽量避免多台施工设备同时施工，对高噪声施工设备安装减震垫。

(3) 合理安排施工时间，禁止在午间（12：00~14：00）、夜间（06：00~22：00）以及节假日和中高考期间施工。

(4) 项目施工主要是在室内进行，商铺墙体以及关闭门窗施工对噪声有一定的屏蔽衰减作用。

(5) 加强对施工人员、设备安装人员的管理，避免人为噪声的产生，做到文明施工。

### 4、固体废物防治措施

(1) 建筑垃圾和生活垃圾应分别设立固定的垃圾存放点。

(2) 对于建筑垃圾应分类收集，将不可回收的部分集中收集后委托相关单位运至合法的建筑垃圾处置场进行处理。可以再利用的部分分类堆放，进行再利用。不能利用部分，运至昆明市指定建筑垃圾堆放点。

(3) 废包装材料设立固定的垃圾存放点，安装结束后统一清运。

施工期环境保护措施

(4) 施工人员产生的生活垃圾集中收集后运至院区垃圾房暂存，委托当地环卫部门定期清运处置。

## 一、大气环境

### 1、污染源强核算及影响分析

#### (1) 含病原体气溶胶

本项目涉及致病微生物的检验过程均在生物安全柜内进行，实验过程可能会有少量微生物的含病原体气溶胶产生，为保护工作人员安全和环境，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，几乎杜绝实验过程中产生的气溶胶从操作窗口外逸，安全柜内的废气经过生物安全柜配套紫外线消毒及自带过滤装置过滤后实验室废气中病原微生物数量极少，处理后的废气进行内循环。

本实验室根据《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)要求设计，根据规范 5.3.1 要求，本项目实验室使用 II 级 A2 型生物安全柜，项目含微生物气溶胶废气经安全柜自带的紫外线杀毒及过滤器过滤，

生物安全柜气流模型如下图所示：

II 级A2型生物安全柜气流模式图

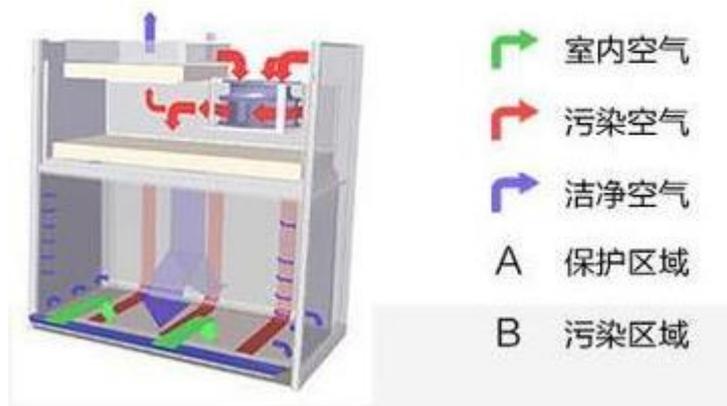


图 4-1 生物安全柜气流模型图

生物安全柜整个装置的左右及后部腔体均为负压风道，使工作区与外部环境形成气幕及箱体双层隔离，同时工作区被负压包围，保证样品不发生泄漏。外部环境与工作区形成隔离气幕，既保证样品不被外部气体污染，又保证生物安全柜内气体不外排，避免污染外环境。“

检测过程中产生的气溶胶，进入高效过滤器过滤，本项目生物安全柜高效过滤器对气溶胶的过滤效率可达 99.9995%（直径为 0.12 $\mu\text{m}$  微粒），并通过紫外消杀的方式对气溶胶进行灭菌

处理，过滤后约 70%气体在柜体内部循环，约 30%气体通过排气口过滤排放到实验室内，不含有致病菌，不会通过空气传播污染环境空气，经实验室新风系统收集过滤后，通过排风口排出。由于含病原体气溶胶颗粒物产生量和排放量难以估算，因此，本项目对含病原体气溶胶进行定性分析，不进行定量分析。

### (2) 实验室废气

项目使用 75%乙醇等消毒剂、移动紫外线杀菌车进行实验室内杀菌消毒。由于乙醇易挥发，使用乙醇消毒杀菌后，乙醇将挥发进入空气中。本项目 75%乙醇主要用于安全柜内消毒杀菌处理、工作人员实验室衣物消毒杀菌、实验室台面消毒杀菌。项目在实验及消毒过程中 75%乙醇用量 12 瓶（500ml/瓶），折纯后乙醇用量 3.55kg/a（折纯，密度 0.7893g/cm<sup>3</sup>），本次评价均按全部挥发计算，则 VOCs（乙醇）的产生量为 3.55kg/a。

项目在仪器关机后采用甲醇进行冲洗，使用时间短；乙醚和无水乙醇冲兑后擦玻片上的香柏油，浓盐酸是用来配制铁染色的试剂，乙醚和浓盐酸每次取用均使用滴管，滴管吸取用量后迅速将瓶盖盖上。药剂挥发量较小，因此，本项目对甲醇、乙醚挥发量进行定性分析，不进行定量分析。

项目拟设置空调新风系统对实验室洁净区分区域控制，保证实验区空气洁净。实验室内气体经排风口收集后送至过滤设备过滤处理，滤除颗粒物、细菌等物质后，通过排风口排出，在通过进风口从室外送入新鲜空气进行置换。

### (3) 污水处理站废气

本项目利用现有污水处理站，污水处理站运行期间会产生有恶臭产生，主要来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程散发的恶臭气体，异味为多组分、低浓度化学物质形成的混合物，其恶臭的主要成分为硫化氢、氨、挥发酸、硫醇类等物质。该部分废气属无组织排放。项目污水处理站规模小，恶臭气体为 H<sub>2</sub>S 及 NH<sub>3</sub>。本项目两座污水处理站均为一体化污水处理系统，1#污水处理站为地理式，2#污水处理站为地上式，但废水处理设施均呈密闭状态，1#污水处理站处理的废水主要为门诊综合楼（1#楼）、医技楼（2#楼）、住院楼（3#楼）、职工住宅区及宿舍楼产生的医疗废水、人员生活污水等；2#污水处理站处理的废水主要为营养食堂（4#楼）、心胸外科及干部病房楼（5#楼）、心血管医院楼（6#楼）产生的医疗废水、人员生活污水等，均不属于异味较重废水类型，一体化污水处理设备属于密闭式设备，臭气逸散的速度缓慢，同时采用次氯酸钠消毒粉消毒，定期投加生物除臭剂、加强污水处理间抽风换气减少臭气的散发，次氯酸钠消毒粉质量稳定，是一种广谱环保型杀菌消毒剂，主要应用在杀菌、食品保

鲜、除臭等方面，对人体及动物没有危害，对环境不造成二次污染，因此，两座污水处理站对周围环境影响较小。

同时，根据云南方源科技有限公司于 2024 年 4 月 17 日对院区 1#污水处理站、2#污水处理站上风向及下风向无组织废气的监测结果（详见表 2-7 及附件 14）可知，污水处理设施无组织排放的废气能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 排放限值要求。

### 2、处理措施可行性分析

逸散在实验室内的含病原体气溶胶用移动紫外线杀菌车杀菌，紫外线灯的杀菌原理是通过紫外线对细胞、病毒等单细胞微生物的照射，以破坏其生命中枢 DNA（去氧核糖核酸）的结构，使构成该微生物的蛋白质无法形成，使其立即死亡或丧失繁殖能力。一般紫外线在 1~2 秒钟内就可达到灭菌的效果。

项目购置的生物安全柜采用内循环工艺，柜内产生的含病原体气溶胶颗粒物经生物安全柜自带紫外线杀毒及过滤器过滤后，废气进行内循环，少量废气逸散到实验室内。

本项目 75%乙醇主要用于安全柜内消毒处理、工作人员实验室衣物消毒、实验室台面消毒，挥发排放量相对整个医院而言较小，实验室内产生的非甲烷总烃经开窗通风排至室外，经大气稀释；小部分在人员进出实验室时由门排放，于楼道内空气对流稀释，排放的非甲烷总烃不会造成较大的区域大气环境影响。

本项目 2 个污水处理站均为密闭式设备，同时采用次氯酸钠消毒粉消毒，定期投加生物除臭剂，根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）附录 A 中“表 A.1 医疗机构排污单位废气治理可行技术参照表”可知，污水处理站无组织排放形式的废气治理可行技术为“产生恶臭区域加罩或加盖，投放除臭剂”。因此，项目采取的措施可行。

### 3、监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）废气监测点位、指标及频次的相关规定，污水处理站周界无组织废气每季度监测一次，具体监测情况见下表。

表 4-2 废气自行监测要求一览表

产污排污环节		试验室	污水处理站
污染物种类		非甲烷总烃	氨、硫化氢、臭气、甲烷、氯气
排放形式		无组织	无组织
治理设施	治理工艺	开窗通风、楼道内空气对流及室外大气稀释	污水处理站内定期对污水处理站进行消毒杀菌，产生的污泥及时清运
	是否为可行工艺	/	是
排放标准		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理

		控制标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	站周边大气污染物最高允许浓度
监测要求	监测点位	试验区门、窗外 1m，距离地面 1.5m 以上位置处；项目厂界上风向 1 个点、下风向 3 个点	污水处理站周界
	监测因子	非甲烷总烃	氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷（指处理站内最高体积百分数）、氯气
	监测频次	1 次/年	1 次/季度
	依据	《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）	

## 二、地表水环境

### 1、污染源强核算及影响分析

项目依托医院已建的雨污分流系统，雨水收集后进入市政雨水管网。

根据工程分析，项目纯水制备装置制备浓水产生量约为 0.61m<sup>3</sup>/d，222.65m<sup>3</sup>/a；检测设备清洗废水产生量约为 1.62m<sup>3</sup>/d，591.3m<sup>3</sup>/a；实验室清洁水全部蒸发，仅清洗拖把、抹布的时候产生少量废水；实验服清洗废水 16.64m<sup>3</sup>/a，0.046m<sup>3</sup>/d；高压灭菌废水产生量为 0.01m<sup>3</sup>/d，3.65m<sup>3</sup>/a；生活办公废水产生量为 0.32m<sup>3</sup>/d，116.8m<sup>3</sup>/a，以上废水经化粪池处理后排入医院 1# 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 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1A 等级标准后外排市政污水管网，最终进入昆明市第二水质净化厂；食堂废水产生量为 0.16m<sup>3</sup>/d，58.4m<sup>3</sup>/a，经隔油池预处理后排入医院 2#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 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后外排市政污水管网，最终进入昆明市第二水质净化厂。项目用排水统计见表 4-3。

表 4-3 项目用水排水情况一览表

序号	用水项目	数量	用水定额	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	产污系数	废水产生量 (m <sup>3</sup> /d)
1	纯水制备	3000 样次/天，2 次/d	0.6L/样·次，10L/次	1.82（纯水）；2.43（原水）	0.25	0.61
2	检测设备清洗	3000 样次/天	0.6L/样·次	1.8	0.9	1.62
3	实验室清洁	104 次/年	0.5m <sup>3</sup> /次	0.14	/	0（蒸发）
4	实验服清洗	260kg/a	80L/kg	0.057	0.8	0.046
5	高压灭菌	2 次/d	10L/次	0.02	0.5	0.01
6	生活办公	10 人	60L/人·d	0.4	0.8	0.32
7	食堂	10 人	20L/人·d	0.2	0.8	0.16

### 2、处理设施可行性分析

#### (1) 依托污水处理站规模可行性分析

本项目实验室废水（包括：纯水制备废水、检测设备清洗废水、实验室清洁废水、实验服清洗废水、高压灭菌锅废水、生活办公废水）经管道收集后排入已建的化粪池、经化粪池预处理后再排入院区已建 1#污水处理站处理达标后外排市政污水管网，1#污水处理站位于门诊综合楼东北侧，为地理式一体化污水处理站，处理的废水主要为门诊综合楼（1#楼）、医技楼（2#楼）、住院楼（3#楼）所产生的医疗废水及人员生活污水等，设计处理规模为 900m<sup>3</sup>/d，跟据院方提供的资料，1#污水处理站运行情况良好，严格按照排污监测计划定期进行自行监测，废水排放可达相关要求，现状医院日处理污水量约为 600~650m<sup>3</sup>/d，本项目进入 1#污水处理站废水日最大产生量约 2.88m<sup>3</sup>/d，由此可知，本项目的运行不会导致 1#污水处理站超负荷运行，污水处理站处理规模仍有较大盈余。

本项目食堂废水经管道收集后排入已建的隔油池，经隔油池预处理后再排入院区已建 2#污水处理站处理达标后外排市政污水管网，2#污水处理站位于医院西侧，为地理式一体化污水处理站，处理的废水主要为营养食堂（4#楼）、心胸外科及干部病房楼（5#楼）、心血管医院楼（6#楼）所产生的医疗废水及人员生活污水等，设计处理规模为 400m<sup>3</sup>/d，跟据院方提供的资料，2#污水处理站运行情况良好，严格按照排污监测计划定期进行自行监测，废水排放可达相关要求，现状医院日处理污水量约为 210~220m<sup>3</sup>/d，本项目食堂废水产生量约 0.16m<sup>3</sup>/d，由此可知，本项目的运行不会导致 2#污水处理站超负荷运行，污水处理站处理规模仍有较大盈余。

## （2）出水水质达标可行性分析

根据昆明市延安医院污水处理站设计资料，污水处理站设计进水水质为：PH：6~9、COD<sub>Cr</sub>：≤350mg/L、BOD<sub>5</sub>：≤200mg/L、SS：≤300mg/L、氨氮：≤30mg/L、总磷：≤8mg/L、动植物油：≤20mg/L。1#污水处理站采用 CCAS 工艺，2#污水处理站均采用速分工艺，其处理工艺详见图 4-2。设计出水控制标准为《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中预处理标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标。

工艺流程见下图。

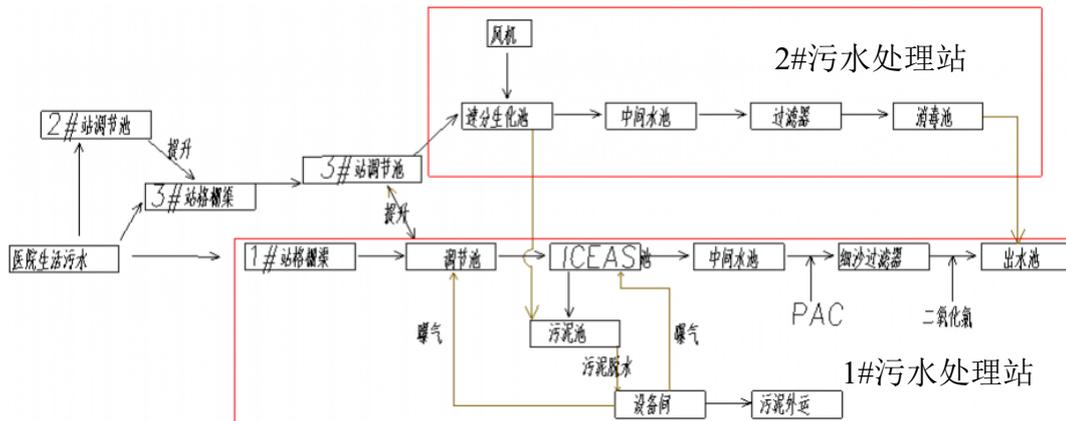


图 4-2 项目污水处理站工艺流程图

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）：“非传染病医院污水，若处理出水直接或间接排入地表水体或海域时，应采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺；若处理出水排入终端已建有正常运行的二级污水处理厂的城市污水管网时，可采用一级强化处理+消毒工艺。”本项目属于《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中“若处理出水排入终端已建有正常运行的二级污水处理厂的城市污水管网时，可采用一级强化处理+消毒工艺。”的情况。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）中“表 A.2 医疗机构排污单位污水治理可行技术参照表”列出的可行技术，二级处理包括：活性污泥法；生物膜法。深度处理包括：絮凝沉淀法；砂滤法；活性炭法；臭氧氧化法；膜分离法；生物脱氮除磷法。消毒工艺：加氯消毒，臭氧法消毒，次氯酸钠法、二氧化氯法消毒、紫外线消毒等。本项目采用工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）所列二级处理+消毒工艺处理方式的一种，且二级处理效果优于一级处理效果，故项目污水处理技术属于可行技术。

本项目引用云南方源科技有限公司于 2024 年 4 月 17 日对院区 1#污水处理站、2#污水处理站排口水质的检测结果（《昆明市延安医院 2024 年第二季度排放自行监测项目检测报告》，检测报告编号：YNFY 2024041504 号）对项目废水污染物排放量进行核算。由于该监测报告未对总磷指标进行监测，因此，总磷的监测数据引用云南环清环境检测技术有限公司于 2021 年 6 月 16 日对院区 1#污水处理站及 2#污水处理站出口水质所做的监测，监测报告编号：环清检字[2021]-274 号。

表 4-4 项目医疗废水水污染物产排情况一览表

项目	废水量	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	动植物油	TP	粪大肠菌群
----	-----	-----	------------------	----	----	------	----	-------

									(MPN/L)
1# 污水 处理 站	排放浓度 (mg/L)	951.04	81	22.3	55	8.66	0.41	0.038	<20
	排放量 (t/a)		0.077	0.021	0.052	0.0082	0.00039	0.000036	19.021
	标准限值 (mg/L)	/	250	100	60	45	20	8	/
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
2# 污水 处理 站	排放浓度 (mg/L)	58.4	73	21.3	32	2.83	3.93	0.052	<20
	排放量 (t/a)		0.0043	0.0012	0.0019	0.00017	0.00023	0.0000030	1.168
	标准限值 (mg/L)	/	250	100	60	45	20	8	/
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
注：上表各污染因子排放量核算时，以各污染因子最大检测浓度进行核算。									

根据监测结果，1#污水处理站及2#污水处理站排放废水中各污染物均能达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准要求。

#### （4）废水进入昆明市第二水质净化厂的可行性分析

##### ①项目周边市政管网铺设情况

项目依托现有项目污水排口，DW001排口位于项目北面临人民东路一侧，该排污口已建成，并且正常使用至今，该排口排水方案为1#污水处理站出水→人民东路市政污水管网→最终进入昆明市第二水质净化厂；DW002排口位于项目西南面临人民巷一侧，该排污口已建成，并且正常使用至今，该排口排水方案为2#污水处理站出水→人民巷市政污水管网→最终进入昆明市第二水质净化厂，人民东路、人民巷及周边市政道路已配套建设市政污水管网。

##### ②昆明市第二水质净化厂建设情况

昆明市第二水质净化厂坐落于云南省昆明市六甲官南大道2288号，现设计处理能力为日处理污水12万立方米，纳污面积45.07平方公里，服务人口72.92万人。昆明市第二水质净化厂是云南省“八·五”期间重点工程，全地下式布置形式，现污水处理设备运转良好，现日平均处理污水量约为10.5万立方米。昆明市第二水质净化厂采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用AAO+MBR处理工艺。昆明市第二水质净化厂建成后极大地改善了城市水环境，对治理污染，保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用，同时对改善昆明市的投资环境，实现昆明市经济社会可持续发展具有积极的推进作用。

本项目位于昆明市拓东街道人民东路 245 号昆明市延安医院门诊综合楼 9 楼，属昆明市第二水质净化厂纳污范围内，项目周围市政污水管网已配套建成使用，项目产生的废水经已有化粪池、隔油池和污水处理站处理达标后排入市政污水管网，最终进入昆明市第二水质净化厂处理，且项目废水经自建 1#污水处理站及 2#污水处理站处理后能达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准限值要求，能够满足昆明市第二水质净化厂进水要求。项目日废水产生量为 2.7656m<sup>3</sup>/d，不会对昆明第二水质净化厂产生冲击性影响。因此，项目运营期废水进入昆明第二水质净化厂可行。

### 3、监测要求

由于医院已针对 1#污水处理站及 2#污水处理站排口制定了监测计划，因此本项目不再针对该排口制定监测计划，具体监测计划详见下表。

**表 4-5 废水自行监测要求一览表**

产污排污环节		检验、医护人员日常生活办公		食堂	
污染物种类		pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油、总磷、粪大肠菌群		pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油、总磷、粪大肠菌群	
排放方式		间接排放		间接排放	
治理设施	治理工艺	预处理+速分生化+消毒		预处理+ICEAS+消毒	
	是否为可行工艺	是		是	
排放口基本情况	排放口编号	DW001		DW002	
	排放规律	连续稳定排放		连续稳定排放	
	排放去向	昆明市第二水质净化厂		昆明市第二水质净化厂	
排放标准		执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准，氨氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准			
监测要求	监测点位	污水总排口		污水总排口	
	监测频次	监测因子	频次	监测因子	频次
		流量	自动监测	流量	自动监测
		pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、石油类、总氰化物、阴离子表面活性剂、总余氯、粪大肠菌群、肠道致病菌（沙门氏菌、志贺氏菌）、挥发酚、动植物油	1 次/季度	pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、石油类、总氰化物、阴离子表面活性剂、总余氯、粪大肠菌群、肠道致病菌（沙门氏菌、志贺氏菌）、挥发酚、动植物油	1 次/季度
	依据	《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）			

### 三、噪声影响分析

本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，评价范围为厂界外扩 50m 的范围，根据现场踏勘情况，项目区厂界外 50m 内均为延安医院院区范围内。

#### 1、噪声源强

##### ①设备噪声

本项目产生噪声的设备主要有空调外机、生物安全柜及各种检验设备等，噪声源强在 62-73dB(A)左右，生物安全柜及各种检验设备位于旁边店铺楼顶设备房内，为连续性产生；空调位于项目墙体外，为连续性产生。

##### ②人群噪声

医院属于人群活动比较密集的场所，所以会产生一定的人群噪声，人群活动噪声大约为 65dB(A)左右，产生噪声较小。

项目噪声源源强详见表 4-6。

表 4-6 项目运营期噪声源源强（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	数量 (台)	声源控制措施	距室内边界距离 (m)	室内边界声级 /dB(A)	运行时间/h	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
										声压级	建筑物外距离
1	实验室	FA280 全自动大便分析仪	70	3	墙体隔声、距离衰减	2	64	低噪声设备、设备减震、建筑隔声、距离衰减、定期维护保养	15	49	1m
2		UC3500 尿液干化学分析仪	70	3		2	64		15	49	1m
3		UF5000 尿液沉渣分析仪	70	3		2	64		15	49	1m
4		普门-PA990Pro 特定蛋白分析仪	70	1		1.5	66		15	51	1m
5		XN2000 血液分析仪	70	2		1.5	66		15	51	1m
6		XN1000 血液分析仪	70	1		1.5	66		15	51	1m
7		XN350 血液分析仪	70	2		2	66		15	51	1m
8		SD-1000 血沉仪	65	2		2	65		15	50	1m
9		白带分析仪	62	1		1.5	58		15	43	1m
10		生物安全柜	65	1		1.5	61		15	46	1m
11		化学发光仪	62	1		2	62		15	47	1m

12	CS5100 凝血分析仪	63	2	1.5	57	15	42	1m
13	CN6000 凝血分析仪	63	2	2	63	15	48	1m
14	流式细胞仪	67	1	2	67	15	52	1m
15	SA9000 血流变分析仪	63	2	1.5	57	15	42	1m
16	免疫分析仪	65	1	2	60	15	45	1m
17	TDZ5-WS 离心机	73	3	2	67	15	52	1m
18	TD4 离心机	73	2	1	67	15	52	1m
19	TDZ4-WS 离心机	73	1	1	67	15	52	1m
20	SH120-II 离心机	73	1	1.5	69	15	54	1m
21	ROLLER-20 血沉仪	65	2	1	59	15	44	1m
22	特定蛋白仪 A200	65	2	1	59	15	44	1m
23	尿液分析仪 UT500	70	1	1.5	66	15	51	1m
24	高速离心机 TGL-16B	73	1	2	67	15	52	1m
25	DT5-4B 离心机	73	1	2	67	15	52	1m
26	振荡器	73	1	1.5	69	15	54	1m

表 4-7 项目运营期噪声源源强（室外）

序号	声源名称	空间相对位置			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	空调外机	18.24	9.63	32.5	70	减振基座、距离衰减、定期保养维护	昼夜

## 2、厂界及环境保护目标的达标性

### 2.1 预测模型及方法

#### ①预测公式

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、障碍物屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。

噪声传播到受声点，受传播距离，空气吸收，阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。其预测模式如下：

$$L_p(r) = L_w + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_w$ —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$DC$ —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB；无指向性点声源几何发散衰减的基本公式为： $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$ ；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减，dB

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减，dB。

## ②预测点的噪声贡献值计算公式

A、本项目只考虑几何发散衰减，公式按照：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ —距声源  $r$  处的 A 声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB (A)；

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB。

B、声源的几何发散衰减公式：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB；

$r$ —预测点距声源的距离；

$r_0$ —参考位置距声源的距离。

C、工业企业噪声计算公式：

$$Leqg = 10 \log \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1LA_i} + \sum_{j=1}^N t_j 10^{0.1LA_j} \right) \right]$$

式中：

$Leqg$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ —用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

$t_i$ —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

$t_j$ —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），先计算某室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级，计算公式如下：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{p1}$ —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R—房间常数； $R=Sa/(1-a)$ ，S 为房间内表面面积， $m^2$ ；a 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按如下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1j}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $L_w$ —中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S—透声面积,  $m^2$ 。

## 2.2 预测结果及评价

医院厂界贡献值及预测值如下表。

**表 4-8 医院厂界噪声预测情况一览表 单位: dB(A)**

预测点	空间相对位置/m			时段	贡献值	标准值	达标情况
	X	Y	Z				
东面厂界	78.85	15.85	1	昼间	44.80	60	达标
			1	夜间	44.80	50	达标
南面厂界	-2.64	-89.72	1	昼间	42.41	60	达标
			1	夜间	42.41	50	达标
西面厂界	-150.80	-27.68	1	昼间	38.15	60	达标
			1	夜间	38.15	50	达标
北面厂界	-8.20	52.89	1	昼间	46.84	70	达标
			1	夜间	46.84	55	达标

由上表可知,项目运营期产生的噪声在通过设备减震、建筑隔声、距离衰减后,医院北面厂界靠近人民东路一侧 30m 范围内噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类标准,即昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ;其他区域噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准,即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 。

## 3、防治措施

①保证设备安全运行的前提下安装设备减震垫。

②定期检查设备,加强设备维护,使设备处于良好的运行状态,避免和减轻非正常运行产生的噪声污染。

③在人群集中活动区域粘贴安静告示、加强管理。

## 4、监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ819-2017),噪声监测点位、指标及频次的相关规定,具体监测情况见下表。

**表 4-9 噪声自行监测要求一览表**

监测时段	因素	监测点位	监测项目	监测方法及频率	执行排放标准
运营期	噪声	医院厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度,按照国家相关噪声监测技术方法进行监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 2 类和 4 类标准

## 四、固体废物影响分析

### 1、污染源强核算及影响分析

**危险废物：**

(1) 医疗废物

本项目产生的医疗废物主要包括感染性废物、损伤性废物，产生量为 7.7kg/d，2.8t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），医疗废物属于“HW01 医疗废物”。根据《医疗废物分类目录（2021 年版）》（国卫医函〔2021〕238 号）可知，本项目产生的医疗废物具体分类情况如下：

**表 4-10 医疗废物分类名录**

类别	特征	常见组分或废物名称	收集方式
感染性废物 (841-001-01)	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被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物； ②使用后废弃的一次性使用医疗器械，如注射器、输液器、透析器等； ③病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本，菌种和毒种保存液及其容器；其他实验室及科室废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器； ④隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物。	①收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）的医疗废物包装袋中； ②病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本，菌种和毒种保存液及其容器，应在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者使用其他方式消毒，然后按感染性废物收集处理； ③隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的医疗废物应当使用双层医疗废物包装袋盛装。
损伤性废物 (841-002-01)	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	①废弃的金属类锐器，如针头、缝合针、针灸针、探针、穿刺针、解剖刀、手术刀、手术锯、备皮刀、钢钉和导丝等； ②废弃的玻璃类锐器，如盖玻片、载玻片、玻璃安瓿等； ③废弃的其他材质类锐器。	①收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）的利器盒中； ②利器盒达到 3/4 满时，应当封闭严密，按流程运送、贮存。

根据项目科室设置情况，本项目运营期间医疗废物产生类别情况分析如下：

1、感染性废物：项目区内在检验过程中会产生废弃样本、一次性手套、一次性检验耗材等，以上固废均属于感染性固废；

2、损伤性废物：目区内在检验过程中会产生一次性试管、废采取管、废载玻片等，上述废物属于损伤性废物；

根据《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》相关规定，项目应当按照以下要求，及时分类收集医疗废物：

A、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；

B、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、渗漏和其它缺陷；

C、损伤性废物与医院产生的其他药物性废物、化学性废物不能混合收集；

D、放入包装物或者容器内的损伤性废物不得取出。

E、本项目建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

①远离医疗区、食品加工区、人员活动区，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；

②有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；

③有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；

④防止渗漏和雨水冲刷；

⑤易于清洁和消毒；

⑥避免阳光直射；

⑦设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

医疗废物暂存间要求：

①必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；

②必须与医疗区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；

③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；

④地面和 1 米高的墙裙须进行防渗处理，采取 25cm 厚 C25 混凝土硬化+2mm 厚的改性环氧树脂涂层防渗措施，渗透系数达到 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；

⑤地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境；

⑥避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；

⑦库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

⑧应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

项目每层设置一间医疗废物暂存间，每一间均应按照《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》，设置医疗废物分类收集容器，尽量做到日产日清，确实不能做到日产日清，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于 20℃，时间最长不超过 48 小时。各科室根据医疗废物的类别，将医疗废物分类收集于相应容器内，分别标识后暂存于医疗废物暂存间，按联单管理制度管理，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，并委托云南正晓环保投资有限公司定期清运处理，对周围环境影响小。

#### (2) 实验室废液

主要包括试验过程中使用过的试剂、生理盐水，约 0.04t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年），废高效过滤器滤网属于“HW49 其他废物（废物代码 900-041-49）含有或沾染毒性、感染性危险废物的废包装物、容器、过滤吸附介质”。专用容器收集后与检测样本经高压蒸汽灭菌锅消毒后进入医院现有危险废物暂存间暂存，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置，对周围环境影响小。

#### (3) 沾染试剂的一次性实验用品

使用过的沾染过试剂的一次性耗材，主要有废样本、试剂瓶、废一次性培养瓶、一次性移液管、一次性离心管、一次性细胞计数板、一次性实验枪头、一次性实验 EP 管、个人一次性防护用品等，产生量约为 1.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年），废高效过滤器滤网属于“HW49 其他废物（废物代码 900-041-49）含有或沾染毒性、感染性危险废物的废包装物、容器、过滤吸附介质”。经高压蒸汽灭菌锅消毒后，在医院现有危险废物暂存间内暂存，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置，对周围环境影响小。

#### (4) 废过滤器滤网

生物安全柜安装有过滤器，按照日最大检测量计，废过滤器滤网为每半年更换一次，废高效过滤器滤网每次产生量为 0.5kg，则 1kg/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年），废高效过滤器滤网属于“HW49 其他废物（废物代码 900-041-49）含有或沾染毒性、感染性危险废物的废包装物、容器、过滤吸附介质”。经高压蒸汽灭菌锅消毒后，在医院现有危险废物暂存间内暂存，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置，对周围环境影响小。

#### (5) 废紫外灯管

废紫外灯管为每季度更换一次，每次产生量为 0.5kg 因此产生量为 2kg/a。废紫外灯管均属于“HW29 含汞废物（废物代码 900-023-29）生产、销售及使用过程中产生的含汞荧光灯管

及其他废含汞电光源”。专用收集袋收集后，在医院现有危险废物暂存间内暂存，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置，对周围环境影响小。

#### (6) 污泥

在医院污水处理过程中，大量悬浮在水中的有机、无机污染物和致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀分离出来形成污泥，若不妥善消毒处理，任意排放或弃置，同样会污染环境，造成疾病传播和流行。本项目 2 个污水处理站污泥统一存放至污泥暂存间，化粪池污泥暂存于化粪池内。

项目化粪池、污水处理站在处理污水的过程中会产生污泥，污泥的产生量参照《集中式污染治理设施产排污系数手册—污水处理厂污泥产生系数》系数，为 1.38 吨/万吨-污水处理量，项目年产生污水量为 1009.44t，则污泥产生量约为 0.14t/a。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），项目化粪池、污水处理设施污泥属于危险废物，按照《国家危险废物名录》（2021 年版），污泥属于“名录”所列的 HW49 类危险废物，应按危险废物进行处理和处置。项目化粪池及污水处理站产生的污泥应委托昆明金辰环境卫生服务有限公司定期清运处置，清运前需按照 GB 18466 要求进行监测。

#### 一般固废：

##### (1) 未沾染试剂的一次性防护用品及废包装材料

项目在检验过程中会使用到一次性手套、口罩、帽子等一次性用品，废弃的未沾染试剂等实验试剂的一次性用品产生的量为 0.2t/a，通过分类垃圾桶集中收集后运至院区垃圾房暂存，定期由环卫部门清运处置；未沾染试剂的各种试剂外包装盒、其他耗材外包装箱等，主要材质为纸板、塑料，产生量为 0.8t/a，集中收集后能回收利用外卖回收站，不能回收利用的收集后运至院区垃圾房暂存，定期由环卫部门清运处置。

##### (2) 生活垃圾

生活垃圾是由实验人员产生的一般生活垃圾。项目实验人员共 10 人，生活垃圾以 0.5kg/(人次·d)计，则生活垃圾产生量为 5kg/d，1.83t/a。生活垃圾经垃圾桶集中收集后运至院区垃圾房暂存，定期由环卫部门清运处置。

##### (3) 食堂餐厨垃圾及隔油池废油

本项目员工在医院食堂就餐会使食堂产生废弃油脂、泔水等餐厨垃圾及隔油池废油，其中餐厨垃圾产生量约为 0.03t/a，隔油池废油新增产生量约为 0.01t/a，医院使用专门塑料桶收集餐厨垃圾，最终交由昆明清缘润通环保科技有限公司清运处置；隔油池废油由昆明利滇化工有限

公司使用专门的罐车清运处置。

项目固体废弃物产生与处置情况见表 4-11。

表 4-11 项目固废产生与处置情况一览表

产污环节		生活办公	食堂		化验检验				污水处理	医废暂存间消毒	
名称		生活垃圾	餐厨垃圾	隔油池废油	医疗废物	实验室废液	沾染试剂的一次性实验用品	废过滤器滤网	未沾染试剂的一次性防护用品及废包装材料	污泥	废弃紫外线灯管
属性	属性	一般固废	一般固废	一般固废	医疗废物	危险废物	危险废物	危险废物	一般固废	危险废物	危险废物
	危险废物代码	/	/	/	841-001-01、841-002-01	841-001-01	900-041-49	900-041-49	/	772-006-49	900-023-29
主要有毒有害物质名称		/	/	/	病原微生物、废弃医疗锐器	病原微生物	试剂、病原微生物	病原微生物	/	病原微生物	含汞灯管
物理性状		固态	固态	液态	固态	液态	固态	固态	固态	固态	固态
环境危险特性		/	/	/	感染性	感染性	毒性、感染性	感染性	/	感染性	/
年度产生量		1.83t/a	0.03t/a	0.04t/a	2.8t/a	0.04t/a	1.2t/a	0.001t/a	1.0t/a	0.14t/a	2t/a

	<p style="text-align: center;"><b>贮存方式</b></p>	<p style="text-align: center;">生活垃圾桶</p>	<p style="text-align: center;">使用专门塑料桶收集餐厨垃圾</p>	<p style="text-align: center;">隔油池废油暂存于隔油池</p>	<p style="text-align: center;">使用医废收集桶分类收集后暂存于医疗废物暂存间</p>	<p style="text-align: center;">专用容器收集并经高压蒸汽灭菌锅消毒后暂存于危险废物暂存间</p>	<p style="text-align: center;">经高压蒸汽灭菌锅消毒后暂存于危险废物暂存间</p>	<p style="text-align: center;">经高压蒸汽灭菌锅消毒后暂存于危险废物暂存间</p>	<p>一次性防护用品通过分类垃圾桶集中收集后运至院区垃圾房暂存；废包装材料集中收集后能回收利用外卖回收站，不能回收利用的收集后运至院区垃圾房暂存</p>	<p style="text-align: center;">污水处理站污泥统一存放至污泥暂存间，化粪池污泥暂存于化粪池内</p>	<p style="text-align: center;">专用收集袋收集后暂存于医疗废物暂存间</p>
	<p style="text-align: center;"><b>利用处置方式和去向</b></p>	<p style="text-align: center;">集中收集后委托环卫部门进行清</p>	<p style="text-align: center;">委托昆明清缘润环保科技有限公司</p>	<p style="text-align: center;">委托昆明利滇化工有限公司清运处置</p>	<p style="text-align: center;">委托云南正晓环保投资有限公司清运处置</p>	<p style="text-align: center;">委托云南大地丰源环保有限公司清运处置</p>	<p style="text-align: center;">委托云南大地丰源环保有限公司</p>	<p style="text-align: center;">委托云南大地丰源环保有限公司清运处置</p>	<p style="text-align: center;">收集后委托环卫部门清运处置</p>	<p style="text-align: center;">委托昆明金辰环境卫生服务有限公司清运处置</p>	<p style="text-align: center;">委托云南大地丰源环保有限公司</p>

	运处置	清运处置				清运处置				清运处置
<b>利用或处置量</b>	1.83t/a	0.03t/a	0.04t/a	2.8t/a	0.04t/a	1.2t/a	0.001t/a	1.0t/a	0.14t/a	2t/a
<b>环境管理要求</b>	100%处置	100%处置	100%处置	100%处置，并建立台账、转移联单制	100%处置，并建立台账、转移联单制	100%处置，并建立台账、转移联单制	100%处置，并建立台账、转移联单制	100%处置	100%处置，并建立台账、转移联单制	100%处置，并建立台账、转移联单制

综上，项目固废处置率为 100%，对周围环境影响小。

本项目的建设会导致原有污染物排放情况发生变化，具体如下表。

**表 4-12 项目建成后 9 楼污染物排放变化情况一览表**

类别	污染物	现有排放量 (固体废物产生量) (t/a)	本工程排放量 (固体废物产生量) (t/a)	“以新带老” 消减量 (t/a)	建成后排放总量 (固体废物产生量) (t/a)	增减量 (t/a)
废气	VOCs	/	/	/	/	/
废水	废水	1752	1009.44	1752	1009.44	-742.56
固废	生活垃圾	32.85	1.83	32.85	1.83	-31.02
	医疗废物	0.8	2.8	0.8	2.8	+2

### 五、地下水、土壤影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境评价工作等级的划分是由项目类别及地下水环境敏感程度确定，本项目为综合医院项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目属于地下水环境影响评价项目的 IV 类建设项目，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，故项目不开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，项目为综合医院建设项目，项目土壤环境影响评价类别为 IV 类，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）中 4.2.2 中要求 IV 类项目可不开展土壤环境影响评价工作。故本次环评不需要进行土壤环境影响评价分析。

本项目位于延安医院门诊综合楼 8 楼，且地面均硬化处理，医疗废物暂存间和危险废物暂

存间均采用防渗措施。项目化粪池、1#污水处理站采取地理全密闭设置且做了防渗处理，2#污水处理站为地上式，但废水处理设施均呈密闭状态，发生很渗漏可能性较小。对周围地下水及土壤环境影响较小。

## 六、生态影响评价

项目位于昆明市拓东街道人民东路 245 号，项目所在区域为城市建成区，不涉及基本农田，已无天然植被，现有植物为绿化树木，项目区内未涉及自然保护区及风景名胜古迹，无国家重点保护的珍稀动植物和古树名木，项目建设对生态环境的影响小。

## 七、风险分析

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

项目涉及有关辐射方面的风险评价，另行委托有相应资质的单位进行辐射、放射环境风险评价，本次评价风险分析不涉及辐射方面的风险评价。

### 1、风险调查

本项目的风险主要是在营运期产生的，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中的“重点关注的危险物质及临界量”，对本项目原辅材料、产品、副产品以及生产过程中排放的污染物进行危险性识别，筛选风险评价因子。本项目风险物质为乙醇、次氯酸钠、甲醇、浓盐酸、乙醚。

### 2、风险物质理化性质分析

本项目运营过程中涉及的主要危险物质包括乙醇、次氯酸钠、甲醇、浓盐酸、乙醚，其危险特性如下。

表 4-13 乙醇理化特性表

外观及性状	无色透明的液体	主要成分	乙醇 (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O)
闪点	13°C，闭口闪点	相对密度（水=1）：	0.789(20°C)
沸点	78.3°C	爆炸上限%（V/V）：	19.0
分子量	46.07	爆炸下限%（V/V）：	3.3
EINECS 登录号	200-578-6	CAS 登录号	64-17-5
危险性符号	S7 S16 S36 S45 S36/S37	危险性描述	R10 R11 R20/21/22 R36/37/38 R39/23/24/25

溶解性	与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。
健康危害	<p>本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。</p> <p>急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。</p> <p>慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。</p> <p>乙醇具有成瘾性及致癌性，但乙醇并不是直接导致癌症的物质，而是致癌物质普遍溶于乙醇。在中国传统医药观点上，乙醇有促进人体吸收药物的功能，并能促进血液循环，治疗虚冷症状。药酒便是依照此原理制备出来的。</p>
燃爆危险	本品易燃，具刺激性。
安全措施	<p><b>泄漏：</b>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p><b>小量泄露：</b>用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。</p> <p><b>大量泄露：</b>构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
防护措施	<p>工程控制：密闭操作，加强通风</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度较高时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，建议佩戴自给式呼吸器</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿胶布防毒衣。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其他防护：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>
毒理学	<p><b>急性毒性：</b>LD507060mg/kg(兔经口)；7340mg/kg(兔经皮)； LC5037620mg/m<sup>3</sup>，10小时(大鼠吸入)；人吸入4.3mg/L×50分钟，头面部发热，四肢发凉，头痛；人吸入2.6mg/L×39分钟，头痛，无后作用。乙醇的成人一次致死量为5~8g/kg，儿童为3g/kg。</p> <p><b>亚急性和慢性毒性：</b>大鼠经口10.2g/(kg·天)，12周，体重下降，脂肪肝。</p> <p><b>代谢：</b>乙醇可以从消化道、呼吸道进入人体。进入消化道的乙醇20%由胃吸收，80%由小肠吸收，空腹或乙醇的浓度高时，胃的吸收量增加，一般情况下，30~60min能吸收80%~90%的乙醇。乙醇的水溶性很好，故能分布全身，能通过血脑屏障和胎盘。乙醇摄入后其急性效应取决于遗传因素、吸收及排泄率、摄入乙醇的量以及饮酒者的饮用习惯等。摄入同等量的乙醇，女性血中乙醇水平高于男性，这是因为肝脏的首过效应，女性的胃对乙醇氧化作用弱，生物利用率高，乙醇吸收较男性多所致。乙醇在体内经过醇脱</p>

氢酶作用氧化为乙醛，进一步氧化为乙酸，最后氧化为二氧化碳和水排出体外，其氧化代谢较快，故毒性不具有蓄积性。每个人体内醇脱氢酶活性不同，分解乙醇的速度不一，因而对乙醇的耐受量差异很大。长期饮酒者体内可诱导产生肝微粒体酶，对乙醇的耐受性增强。

**中毒机理：**乙醇属微毒类，但麻醉作用比甲醇大，其主要效应是对中枢神经系统产生抑制所致。当乙醇摄入量增大时，其中枢神经系统抑制作用增强，首先作用于大脑皮质，继而影响皮质下中枢，可引起延髓血管运动中枢和呼吸中枢麻痹。

**刺激性：**家兔经眼：500mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：15mg/24小时，轻度刺激。

**致畸性：**大鼠腹腔最低中毒浓度(TDL0)：7.5g/kg(孕9天)，致畸阳性。

**致癌性：**小鼠经口最低中毒剂量(TDL0)：340mg/kg(57周，间断)，致癌阳性。

**表 4-14 次氯酸钠理化特性表**

中文名	次氯酸钠	英文名	Sodium hypochlorite
分子式：	NaClO	分子量：	74.442
危险性类别：	/	CAS号：	7681529
危险货物编号：	/	UN编号：	/
包装类别：	/	包装方法	/
第一部分 理化特性			
外观及性状：	微黄色溶液，有似氯气的气味		
熔点（℃）：	-6	密度	1.25g/mL at 20 °C
闪点（℃）：	/	相对密度（空气=1）	/
引燃温度（℃）	/	爆炸上限%（V/V）：	无资料
沸点（℃）：	111	爆炸下限%（V/V）：	无资料
溶解性：	溶于水		
主要用途：	用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等。		
第二部分 稳定性及化学活性			
稳定性：	在常温常压下	避免接触的条件：	无资料
禁配物：	碱类	聚合危害：	无资料
燃烧产物：	/		
危险特性	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性		
第三部分 健康危害			
侵入途径：	无资料		
急性毒性：	LD50：8500mg/kg(小鼠经口) LC50：无资料		
健康危害：	经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒		
第四部分 环境影响			
储存条件：	储存注意事项储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与碱类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

**表 4-15 甲醇理化特性表**

物质名称：甲醇      英文名称：methanol      化学品俗名：木酒精

危险性类别：第3.2类 中闪点易燃液体		危险货物编号：32508		UN编号：1230	
物化特性					
熔点（℃）	-97.8	沸点（℃）	64.7		
相对密度（空气=1）	1.1	溶解性	溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。		
相对密度（水=1）	0.79	饱和蒸气压	13.33（21.2℃）	燃烧热（KJ/mol）	727.0
外观与气味	无色澄清液体，有刺激性气味。				
火灾爆炸危险数据					
闪点（℃）	11	爆炸极限（%）	上限44 下限5.5	火灾危险类别	甲类
临界温度（℃）	240	临界压力（MPa）	7.95	燃烧性	易燃
最小点火能（mj）	0.215		爆炸危险级别、组别	II AT2	
灭火剂	抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
灭火方法	喷水保持火场容器冷却，处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。				
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧，在火场中，受热的容器有爆炸危险，其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。				
反应活性数据					
稳定性	稳定		聚合危险性	无资料	
禁忌物	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属		燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳	
健康危害数据					
侵入途径	吸入、食乳、经皮吸收				
急性毒性	LD <sub>50</sub>	5628 mg/kg（大鼠经口）； 15800 mg/kg（兔经皮）		LC <sub>50</sub>	83776mg/m <sup>3</sup> ，4小时 （大鼠吸入）
健康危害（急性和慢性）：对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等，皮肤出现脱脂、皮炎等。					
泄漏紧急处理：迅速撤离高浓度污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统，大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫要盖，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至物处理场所处置					
储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储，采用防爆型照明、通风设施、储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料，运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输，运输时所用的槽(车)应有接地链，横内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须都备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸					

包装类别：Q52	
包装方法：小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。	
废弃处置：用焚烧法处置。	
急救措施	
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

表 4-16 乙醚理化特性表

标识	中文名	乙醚		英文名	ethyl ether
	分子式	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	CAS号	60-29-7	
			UN编号	1155	
分子量	74.12	危险性类别	第3.1类低闪点易燃液体		
理化特性	熔点（℃）	-116.2	沸点（℃）	34.6	
	燃烧热（kJ/mol）	2748.4	饱和蒸气压（kPa）	58.92（20℃）	
	临界温度（℃）	194	临界压力（MPa）	3.61	
	相对密度（水=1）	0.71	相对密度（空气=1）	2.56	
	外观性状	无色透明液体，有芳香气味，极易挥发。			
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿、等多数有机溶剂。			
	稳定性	稳定	避免接触的条件	受热、接触空气	
	禁配物	强氧化剂、氧、氯、过氯酸	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳	
	主要用途	工业上用作溶剂、萃取剂，医药上用作麻醉剂。			
爆炸特性	燃烧性	易燃	建规火险分级	--	
	闪点（℃）	-45	引燃温度（℃）	160	
	爆炸下限（V%）	36.0	爆炸上限（V%）	1.9	
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。在空气中久置后能生成具有爆炸性的过氧化物。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。			
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉，砂土。用水灭火无效。			
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。			
	急性毒性	LD50：1215mg/kg（大鼠经口） LC50：221190mg/m <sup>3</sup> 、2小时（大鼠吸入）			
	健康危害	本品的主要作用为全身麻醉。急性大量接触，早期出现兴奋，继而嗜睡、呕吐、面色苍白、脉缓、体温下降和呼吸不规则，而有生命危险。急性接触后的暂时后作用有头痛、易激动或抑郁、流涎呕吐。食欲下降和多汗等。液体或高浓度蒸气对眼有刺激性。慢性影响：长期低浓度吸入，有头痛、			

		头晕、疲倦、嗜睡、蛋白尿、红细胞增多症。长期皮肤接触，可发生皮肤干燥、被烈。
急救措施	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
	皮肤接触	脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	饮足量温水，催吐，就医。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
操作注意事项	通常商品加有稳定剂。储存于阴凉、通风仓间内。远离种、热源。仓间温度不直超过28℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。不宜大量或久存。应与氧化剂、氟、氨等分仓间存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装适量，应留有5%的空容积。夏季应早晚运输，防止日光躁晒。	
包装方法	包装分类：I 包装标志：7 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶，塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱。	
储存注意事项	通常商品加有稳走剂。储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓间温度不超过28℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。不宜大量或久存。应与氧化剂、氟、氨等分仓间存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。储时要有防火防技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装适量，应留有5%的空容积。夏季应早晚运输，防止日光躁晒。	
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风，提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：空气中浓度超标时；佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。	

### 3、环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应的临界量的比值Q。

(1) 当值涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

(2) 当存在多种危险物质时，则按照（式2-1）计算物质总量与其临界量比值Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \quad (\text{式 2-1})$$

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，...q<sub>n</sub>—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>，...Q<sub>n</sub>—每种危险物质的临界量，t；

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为I；

当  $Q \geq 1$  时，将  $Q$  值划分为： $1 \leq Q < 10$ ， $10 \leq Q < 100$ ， $Q \geq 100$ 。

表 4-17 环境风险物质数量与其临界量比值 ( $Q$ )

序号	物质名称	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	q/Q	是否构成重大风险源
1	乙醇 <sup>1</sup>	0.000789	500 <sup>1</sup>	0.0000016	否
2	次氯酸钠	0.0002	5	0.00004	否
3	甲醇	0.000792	10	0.000079	否
4	浓盐酸	0.00118	7.5	0.00016	否
5	乙醚	0.000714	10	0.000071	否

<sup>1</sup> 乙醇临界值参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中表 1。

根据计算，本项目的  $Q=0.000352 < 1$ ，项目环境风险潜势为I，项目分析评价等级为简单分析。

#### 4、环境风险分析

##### (1) 危险化学品泄漏事故分析

医院使用的乙醇、次氯酸钠、甲醇、浓盐酸、乙醚等危险品储存量较小，远低于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B 中规定临界量，危险化学品的环境风险可以被控制在非常有限的范围以内，且项目区地面已进行硬化处理，危险化学品在医院的使用过程中发生泄漏、火灾等事故，仅影响医院内的局部，一般不会影响到医院外的环境。

##### (2) 火灾爆炸后果分析

本项目大气环境风险主要为院区发生火灾事故产生的烟气会对区域大气环境造成污染，可能会造成短期的环境空气质量超标。根据分析，项目涉及易燃物质主要为乙醇，一旦出现异常可能发生火灾、爆炸事故，同时发生火灾后产生的烟气中污染物主要为烟尘、二氧化碳、一氧化碳等，不会产生毒害性废气，对周围大气环境的影响程度有限。

(3) 实验室环境空气不及时通风导致病毒悬浮于空气中，进入人的呼吸系统，病毒、微生物空气传播污染范围大，难于防护，易引起人群和社会恐慌。但能导致疾病的传播主要是近距离的飞沫传播。

#### 5、环境风险防范措施

##### (1) 化实验室药品或实验用品

加强对化实验室药品的管理，签订责任书，定期进行药物种类及贮存情况的核查，明确药品的数量及现状，并将过期的药品及时送至相关处置部门，严禁乱堆乱倒。

(2) 导致疾病的传播主要是近距离的飞沫传播，本项目为检验实验室，不存在病人。但为了保证其正常运行，防止环境风险的发生必须确保紫外线灯灭菌措施正常实施。

(3) 储存区配备泡沫灭火器，大量泄漏采用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害；防止机械（撞击、磨擦）着火源，控制高温物体着火源、电气着火源及化学着火源；建立防爆检测和报警系统。设备良好接地，设立永久性接地装置；输送中防静电限制流速，禁止高速输送，禁止在静电时间进行检查作业。作业人员穿戴抗静电工作服和具有导电性能的工作鞋。

#### (4) 其他

事故发生的可能性总是存在的，为减少事故发生后造成的损失，尤其是减少对环境造成严重的污染，建设单位除一方面要落实已制订的各种安全管理制度以及上述所列各项风险减缓措施，另一方面，建设单位还应对发生各类风险事故后采取必要的事故应急措施，建议建设单位对以下几方面予以着重考虑：

1) 制订全面、周密的风险救援计划，以应付可能发生的各种事故，保证发生事故后能够做到有章可循；

2) 医院的安全环保部门或环保管理员，平时负责日常的安全环保管理工作，确保各项安全、环保措施的执行与落实，做好事故的预防工作；事故期间，则负责落实风险救援计划各项措施，确保应急救援工作的展开；

3) 将实验室风险事故并入医院事故应急预案中，向当地主管部门备案；

4) 发生事故后，应进行事故后果评价，并将有关情况通报给上级环保主管部门。

#### 6、环境风险突发事故应急预案

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大化学事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》规定及备案要求，编制《突发环境事件应急预案》，并报昆明市生态环境局盘龙分局备案。

#### 7、结论

只要项目建设方严格按照本环评提出的监控好各种危险源的事故，发生事故时，及时启动风险应急预案，项目的环境风险影响可以接受。

**表 4-18 项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	昆明市延安医院门诊 9 楼检验科门诊检验室改造项目
建设地点	昆明市盘龙区人民东路 245 号昆明市延安医院门诊综合楼 9 楼
地理坐标	E 经 102° 43' 45.674", N25° 2' 45.182"

	主要危险物质及成分	试剂专用柜、危险废物暂存桶
	环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	<p>项目运营期使用的乙醇、次氯酸钠、甲醇、浓盐酸、乙醚若在使用过程中发生泄漏、火灾等事故，仅影响医院内的局部，一般不会影响到医院外的环境。</p> <p>项目运营期使用的乙醇为易燃品在遇明火或高热会引发火灾，同时在处理火灾的过程中产生的消防废水，若进入外环境将对区域土壤、地下水、地表水造成污染性影响。若操作不当造成实验试剂及危险废物若进入外环境将对区域土壤、地下水、地表水造成污染性影响。</p> <p>实验室环境空气不及时通风导致病毒悬浮于空气中，但能导致疾病的传播主要是近距离的飞沫传播。</p>
	风险防范措施要求	<p>（1）化验室药品或实验用品 加强对化验室药品的管理，签订责任书，定期进行药物种类及贮存情况的核查，明确药品的数量及现状，并将过期的药品及时送至相关处置部门，严禁乱堆乱倒。</p> <p>（2）导致疾病的传播主要是近距离的飞沫传播，本项目为检验实验室，不存在病人。但为了保证其正常运行，防止环境风险的发生必须确保紫外线灯灭菌措施正常实施。</p> <p>（3）储存区配备泡沫灭火器，大量泄漏采用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害；防止机械（撞击、磨擦）着火源，控制高温物体着火源、电气着火源及化学着火源；建立防爆检测和报警系统。设备良好接地，设立永久性接地装置；输送中防静电限制流速，禁止高速输送，禁止在静电时间进行检查作业。作业人员穿戴抗静电工作服和具有导电性能的工作鞋。</p>

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		实验室	含病原体气溶胶	70%经安全柜自带的紫外线杀毒及过滤器过滤后，废气进行内循环，30%经实验室新风系统收集过滤后，通过排风口排出	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2中无组织排放控制标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)中厂区内VOCs无组织排放标准
			非甲烷总烃、甲醇、乙醚、浓盐酸	经实验室新风系统收集过滤后，通过排风口排出	
	污水处理站	硫化氢、氨气、臭气浓度	采用次氯酸钠消毒粉消毒，定期投加生物除臭剂、加强污水处理间抽风换气	污水处理站周边废气达到《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)中表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值	
地表水环境	1#污水处理站排放口	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油、TP、粪大肠菌群(MPN/L)	化粪池容积约为11.25m <sup>3</sup> ；污水处理站处理规模900m <sup>3</sup> /d	执行《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)中表2预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)表1A等级标准	
	2#污水处理站排放口		隔油池总容积为13m <sup>3</sup> ；污水处理站处理规模400m <sup>3</sup> /d		
声环境	空调外机、生物安全柜及各种检验设备	噪声	低噪声设备、设备减震、建筑隔声、距离衰减、定期保养维护	厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2类和4类标准	
	人群活动	/	/		
电磁辐射		/	/	/	

<p>固体废物</p>	<p>感染性废物、损伤性废物等医疗废物分类收集于相应容器内，分别标识后暂存于医疗废物暂存间，委托云南正晓环保投资有限公司定期清运处理；实验室废液采用专用容器收集后与检测样本经高压蒸汽灭菌锅消毒后进入医院现有危险废物暂存间暂存，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置；沾染试剂的一次性实验用品经高压蒸汽灭菌锅消毒后，在医院现有危险废物暂存间内暂存，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置；定期更换的废高效过滤器采用次氯酸钠溶液进行消毒处理，灭菌、消毒后，收集至危废暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置；项目室内消毒过程中产生的废紫外灯管，收集至暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。</p> <p>化粪池及污水处理设施污泥委托昆明金辰环境卫生服务有限公司定期清运处置，清运前需按照 GB 18466 要求进行监测；使用专门塑料桶收集餐厨垃圾，最终交由昆明清缘润通环保科技有限公司清运处置；隔油池废油由昆明利滇化工有限公司使用专门的罐车清运处置；未沾染试剂的一次性防护用品及废包装材料集中收集后能回收利用外卖回收站，不能回收利用的收集后运至院区垃圾房暂存，定期由环卫部门清运处置；生活垃圾委托环卫部门定期清运。</p>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>地面均硬化处理，医疗废物暂存间和危险废物暂存间均采取防渗措施。项目化粪池、1#污水处理站采取地理全密闭设置且做了防渗处理，2#污水处理站为地上式，但废水处理设施均呈密闭状态，发生很渗漏可能性较小。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>/</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>(1) 化验室药品或实验用品 加强对化验室药品的管理，签订责任书，定期进行药物种类及贮存情况的核查，明确药品的数量及现状，并将过期的药品及时送至相关处置部门，严禁乱堆乱倒。</p> <p>(2) 导致疾病的传播主要是近距离的飞沫传播，本项目为检验实验室，不存在病人。但为了保证其正常运行，防止环境风险的发生必须确保紫外线灯灭菌措施正常实施。</p> <p>(3) 储存区备有泡沫灭火器，大量泄漏采用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害；防止机械（撞击、磨擦）着火源，控制高温物体着火源、电气着火源及化学着火源；建立防爆检测和报警系统。</p> <p>设备良好接地，设立永久性接地装置；输送中防静电限制流速，禁止高速输送，禁止在静电时间进行检查作业。作业人员穿戴抗静电工作服和具有导电性能的工作鞋。</p> <p>(4) 其他 事故发生的可能性总是存在的，为减少事故发生后造成的损失，尤其是减少对环境造成严重的污染，建设单位除一方面要落实已制订的各种安全管理制度以及上述所列各项风险减缓措施，另一方面，建设单位还应对发生各类风险事故后采取必要的事故应急措施，建议建设单位对以下几方面予以着重考虑：</p> <p>1) 制订全面、周密的风险救援计划，以应付可能发生的各种事故，保证</p>

	<p>发生事故后能够做到有章可循；</p> <p>2) 医院的安全环保部门或环保管理员，平时负责日常的安全环保管理工作，确保各项安全、环保措施的执行与落实，做好事故的预防工作；事故期间，则负责落实风险救援计划各项措施，确保应急救援工作的展开；</p> <p>3) 将实验室风险事故并入医院事故应急预案中，向当地主管部门备案；</p> <p>4) 发生事故后，应进行事故后果评价，并将有关情况通报给上级环保主管部门。</p>
其他环境管理要求	/

## 六、结论

本项目的建设符合国家及地方的产业政策，符合不降低当地环境功能的原则。本项目在生产过程中产生的污染物经环评提出针对性的治理措施后，对环境影响较小。本项目必须严格执行国家规定“三同时”原则，在项目建成后，要严格进行环境管理，保证环保设施的正常运行，必须做到达标排放。同时安排、培训专职的环保管理人员，使整个项目的环境效益、经济效益和社会效益做到协调发展，对社会经济的发展和环境保护起到促进作用。综上所述，本项目在完成本评价所提出的所有污染治理对策措施后，对周围环境的影响可控制在允许范围内，从环境保护的角度上来说，该项目的建设具有环境可行性。

## 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	含病原体气溶 胶	/	/	/	/	/	/	/
	非甲烷总烃	/	/	/	3.55kg/a	/	3.55kg/a	+3.55kg/a
	甲醇	/	/	/	/	/	/	/
	乙醚	/	/	/	/	/	/	/
	浓盐酸	/	/	/	/	/	/	/
	NH <sub>3</sub>	/	/	/	/	/	/	/
	H <sub>2</sub> S	/	/	/	/	/	/	/
废水	废水量	317550t/a	/	/	1009.44t/a	2761.44t/a	315798t/a	-1752t/a
	COD	25.72t/a	/	/	0.0813t/a	0.2233t/a	25.578t/a	-0.142t/a
	NH <sub>3</sub> -N	2.75t/a	/	/	0.00837t/a	0.02357t/a	2.7348t/a	-0.0152t/a
	TP	0.012t/a	/	/	0.000039t/a	0.000106t/a	0.011933t/a	-0.000067t/a
一般固体 废物	未沾染试剂的 一次性防护用 品及废包装材 料	/	/	/	1.0t/a	/	1.0t/a	+1.0t/a
	生活垃圾	1750t/a	/	/	1.83t/a	34.68t/a	1717.15t/a	-32.85t/a
	食堂餐厨垃圾	98.4t/a	/	/	0.04t/a	/	98.44t/a	+0.04t/a

	及隔油池废油							
危险废物	医疗废物	34.6t/a	/	/	2.8t/a	3.6t/a	33.8t/a	-0.8t/a
	实验室废液	/	/	/	0.04t/a	0	/	+0.04t/a
	沾染试剂的一次性实验用品	/	/	/	1.2t/a	0	/	+1.2t/a
	废过滤器滤网	/	/	/	0.001t/a	0	/	+0.001t/a
	废紫外灯管	/	/	/	0.002t/a	0	/	+0.002t/a
	污泥	52t/a	/	/	0.3t/a	/	52.3t/a	+0.3t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①