建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

（报批稿）

项目名称: 石林彝族自治县鹿阜卫生院能力提升改造项目

建设单位（盖章）： 石林彝族自治县鹿阜卫生院

编制日期: 2024 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 5
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 19
四、主要环境影响和保护措施 30
五、环境保护措施监督检查清单 65
六、结论 62
附表 70

附件：

附件 1　委托书

附件 2　不动产权证书

附件 3　投资备案证

附件 4　医疗机构执业许可证

附件 5　原环境影响登记表

附件 6　医疗废物处置合同

附件 7　法人证书

附件 8　环评合同

附件 9　环境质量现状监测报告

附件 10　全本信息公开截图

附图

附图 1　项目地理位置图

附图 2　项目总平面布局图

附图 3　项目保护目标及周围环境关系图

附图 4　综合门诊楼 1-3 层平面图

附图 5　综合门诊楼 4 层平面图

附图 6　石林鹿阜卫生院水系图

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">石林彝族自治县鹿阜卫生院能力提升改造项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2302-530126-04-02-442942</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>李敏</td><td>联系方式</td><td>13759547887</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">鹿阜街道办事处龙泉路 86 号</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（东经 103 度 16 分 32.946 秒，北纬 24 度 45 分 27.064 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济行业类别</td><td>Q8422 街道卫生院</td><td>建设项目行业类别</td><td>四十九、卫生 108 项“医院 841、专科疾病防治院（所、站）；妇幼保健院（所、站）8433；急救中心（站）服务；采供血机构服务 8434；基层医疗卫生服务”842</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
☐改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门</td><td>石林县发展和改革局</td><td>项目审批（核准/备案）文号</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>700</td><td>环保投资（万元）</td><td>8.48</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>1.21</td><td>施工工期</td><td>1 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是</td><td>用地面积（m^2）</td><td>3258.33</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">
表1-1 项目专项评价判定表
<table>
<tr><th>专项评价类比</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th><th>是否设置专项评价</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物[1]、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界500m范围内有环境空气保护目标[2]的建设项目。</td><td>项目不排放含有毒有害污染物的废气。</td><td>否</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>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</td><td>项目废水不属于工业废水；项目废水经自建的污水处理站处理达标后排入市政污水管网，进入</td><td>否</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>集中处理厂。</td><td>石林县污水处理厂。</td><td></td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。</td><td>项目涉及的危险物质存储量未超过临界量。</td><td>否</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>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。</td><td>项目用水由市政供水管网提供，不直接从河道取水。</td><td>否</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。</td><td>项目不向海洋排放污染物。</td><td>否</td></tr>
<tr><td colspan="4">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》（HJ 169）附录B、附录C。</td></tr>
</table>
由上表可知，项目不设置专章评价。
</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>无</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>
一、与《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21 号）的符合性分析
项目与《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21 号）符合性分析详见下表。
表 1-2 项目与昆明市“三线一单”文件相符性分析
<table>
<tr><th>类别</th><th>文件要求</th><th>相符性分析</th><th>符合性</th></tr>
<tr><td>生态保护红线</td><td>执行《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32 号），将未划入生态保护红线的自然保护区、国家公园、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、县城集中式饮用水水源地、水产种质资源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区划入一般生态空间。</td><td>经查阅《云南省生态保护红线分布图》可知，本项位于云南省昆明市石林县鹿阜街道办事处龙泉路 86 号，为城市建成区域，故项目区不涉及生态保护红线，因此项目建设符合生态保护红线要求。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>环 生</td><td>生态环境质量。到 2025 年，</td><td>项目所在区域属于城市建成区，</td><td>符</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	境质量底线	态环境质量底线	全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。到 2035 年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。	周边人为活动活跃，已无自然植被存在，项目用地范围内无生态环境敏感目标分布。故项目建成后对周边生态环境影响不大，不会突破当地生态环境质量底线。	合
		大气环境质量底线	大气环境质量底线。到 2025 年，全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达 99%以上，二氧化硫（SO_2）和氮氧化物（NOx）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM10、PM25）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。到 2035 年，全市环境空气质量全面改善，各县（市）区、开发（度假）区环境空气质量稳定达到国家二级标准。	项目区属于环境空气质量达标区，本项目建设排放的废气均经过有效治理，实现达标排放，满足区域环境质量要求，不会改变区域大气环境功能区划，对大气环境质量影响较小，不会突破当地环境质量底线。	符合
		水环境质量底线	到 2025 年，纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达 IV 类，滇池外海水质达 IV 类（化学需氧量≤40 毫克/升），阳宗海水质达III类，集中式饮用水源水质巩固改善。到 2035 年，地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣 V 类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。	本项目实行雨污分流体制，雨水进入市政雨水管网，废水主要有门诊废水、病房废水、检验科废水、手术室废水、食堂污水。检验科废水经收集桶收集并中和处理后，进入化粪池再进入污水处理站处理。食堂污水经隔油池处理后排入化粪池，与其他污水一同进入配套建设的污水处理站，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准，氨氮、总磷达《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）A 等级标准后，排入市政污水管网，最终进入石林县污水处理厂。废水不直接排放，不会对区域地表水环境造成影响，不会改变区域地表水环境功能区划。	符合
		土壤环境风险防控底	到 2025 年，土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。	本项目综合楼、化粪池、污水处理站属于已建成项目，通过现场踏勘及问询业主，该区域均已进行一般防渗；医废暂存间、柴油发电机房已建成成体框架，目前暂未进行防渗措施，该区域进行重点防渗（拟采取防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗层进行防渗、防腐处理，确保防渗系数满	符合

		线	到 2035 年，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。		足 K≤1×10^{-10}cm/s。同时，医废暂存间设置 10~20cm 高防渗围堰，且液态危险废物下方设置托盘；柴油发电机房及储油间四周设置 10~20cm 防渗围堰，设置空桶作为备用收容设施，且空桶的容积不得低于“储油总容积-围堰的容积”），项目废水各设施处理规模、处理方式合理可行，废水可得到妥善的处置，固体废物经收集后处置率达 100%。项目运营期土壤环境安全可得到有效保障。	
	资源利用上线	水资源利用上线	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；		项目生产过程中用水包含门诊、住院及员工生活用水，用水均来自市政自来水，且不属于高耗水项目。	符合
		能源利用上线	按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标。		项目生产过程中使用电能，用电由市政电网供给，使用量在能源控制指标范围内，不属于高耗能项目。	符合
		土地资源利用上线	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。		项目不占用耕地及基本农田，用地类型为医疗卫生用地，不会突破当地土地资源利用上线。	符合
	生态环境准入清单	石林县县城重点管控单元	污染物排放管控	.建立完善的排水系统，实现“雨污分流”，外排废水水质应达 GB8978－1996《污水综合排放标准》一级标准。	项目实行雨污分流，雨水沿管道排入市政雨水管网，生活污水经过隔油池预处理后与医疗废水一同进入化粪池，后进入项目污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准及氨氮、总磷达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962－2015）表 1 中 A 级标准限值后排入市政污水管网，最终进入石林县污水处理厂，无直排，生活污水集中处理率达到 100%。	符合

				生活污水集中处理率达85%以上。	项目区已配置市政污水管网，污水全部进入石林县污水处理厂处理。	符合
				按国家、省、市相关标准要求建设、改造、提升满足实际需求的生活垃圾处理厂（场）、粪便处理厂、厨余垃圾处理厂、建筑垃圾（渣土）处理场、垃圾转运站、公共厕所、生活垃圾分类设施等环卫基础设施。	项目按相关要求，生活垃圾分类收集后委托环卫部门清运，医疗垃圾暂存于医废间后委托云南正晓环保投资有限公司处置。	符合
			环境风险防控	制定突发环境事件应急预案，完善风险管理机制，加强风险控制防范。建立区域环境监测制度，加强规划实施的跟踪监测与管理。对园区地表水、地下水、空气、土壤、噪声等进行系统监测，适时跟踪环境质量变化情况，根据监测情况及时采取相应环保措施。	项目完成环评报批后续会跟进环境风险应急预案，并将同步进行环保竣工验收监测。	符合
				应严格管控类农用地，重金属超标区域严禁种植水稻等食用农产品；安全利用类农用地，应制定安全利用方案，降低农产品超标风险；涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物工业企业退出用地，须经评估符合建设用地、农用地土壤环境质量相关要求后，方可用于居住或农业用地。	项目为石林县城内已建项目，不涉及农用地，不涉及重金属超标。	符合
			空间布局约束	1.禁止新建的钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染严重的企业和项目。 2.控制城镇人口发展规模。	本项目为医疗项目，不属于钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染严重的企业和项目。	符合

综上所述，本项目建设符合《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21 号）的相关要求。

二、与《医疗废物管理条例》（国务院令第 588 号）符合性分析

项目与《医疗废物管理条例》（国务院令第 588 号）的符合性分析如下：

表 1-3　项目与医疗废物管理条例的符合性分析

序号	相关要求	项目建设情况	符合性
1	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。	建设单位已制定医疗废物管理制度，设置专职人员负责管理项目内的医疗废物。	符合
2	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。	项目内的医疗废物设置了专用收集通进行分类收集，产生的医疗废物委托云南正晓环保投资有限公司清运处置，医疗废物收集、清运台账记录、资料要求保存 3 年。	符合
3	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。	项目内的医疗废物设置医疗废物暂存间进行暂存，暂存间将进行重点防渗（拟采取防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗层进行防渗、防腐处理，确保防渗系数满足 $K \leqslant 1 \times 10^{-10}$cm/s。同时，医废暂存间设置 10~20cm 高防渗围堰，且液态危险废物下方设置托盘。	符合
4	禁止任何单位和个人转让、买卖医疗废物，禁止邮寄医疗废物。禁止在运送过程中丢弃医疗废物；禁止在非贮存地点倾倒、堆放医疗废物或者将医疗废物混入其他废物和生活垃圾	项目内的医疗废物定期由云南正晓环保投资有限公司清运处置，禁止将医疗废物混入生活垃圾，项目内的医疗废物将分类收集暂存。	符合
5	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，应当有明显的警示标识和警示说明。	项目内的医疗废物进行分类收集暂存，设置专用收集设施，收集设施设置明显的警示标识和说明。	符合

6	医疗卫生机构产生的污水、传染病病人或者疑似传染病病人的排泄物，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	项目废水经自建的污水处理站（含消毒工艺）处理达标后至石林县污水处理厂进行处理，废水不外排至周边地表水体。	符合

根据上表，项目与《医疗废物管理条例》相符。

三、与《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第 36 号）符合性分析

项目与《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的符合性分析如下：

表 1-4 项目与医疗卫生机构医疗废物管理办法的符合性分析

序号	相关要求	项目建设情况	符合性
1	医疗卫生机构应当依据国家有关法律、行政法规、部门规章和规范性文件的规定，制定并落实医疗废物管理的规章制度、工作流程和要求、有关人员的工作职责及发生医疗卫生机构内医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故的应急方案。	建设单位将制定医疗废物管理制度，设置专职人员负责管理项目内的医疗废物。项目突发环境事件应急预案将于环评手续办理完成后编制。	符合
2	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。	在后期运营过程中，建设单位将严格按照本条款要求，对盛装医疗废物的包装袋、容器等进行贴标签和警示标识。	符合
3	医疗卫生机构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、人员活动区和生活垃圾存放场所，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。	项目属于迁建项目，搬迁于原石林妇幼保健院旧址，医疗废物暂存间已建设，防渗、台账、标识等相关措施还未完善，项目将按规范要求建设医废间，在运营过程中，将设置专职人员负责管理项目内的医疗废物。	符合

根据上表，项目与《医疗卫生机构医疗废物管理办法》相符。

四、与《昆明市医疗废物管理规定》（2006 年）符合性分析

项目与《昆明市医疗废物管理规定》的符合性分析如下：

表 1-5 项目与昆明市医疗废物管理规定的符合性分析

序号	相关要求	项目建设情况	符合性

1	医疗废物的管理按照分类收集、专用工具运送、指定地点贮存和集中化、无害化处置的要求。	项目医疗废物设置医疗废物收集桶进行分类收集，收集后暂存于项目医疗废物暂存间内，委托云南正晓环保投资有限公司清运处置。	符合
2	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一责任人，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	项目在后期运营过程中，将设置专职人员管理医疗废物，严格落实医疗废物管理制度，严格按照相关要求记录清运台账并存档。	符合
3	医疗卫生机构产生的医疗废物应当委托取得危险废物经营许可证的单位集中处置。禁止无危险废物经营许可证的单位或者个人收集、运送、贮存、处置医疗废物。	项目内的医疗废物收集后暂存于项目医废间内，定期由云南正晓环保投资有限公司清运处置，禁止建设单位自行处置医疗废物。	符合
4	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运手续，填写医疗废物转移联单，并各自保存五年。	建设单位应按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》建立医疗废物转移联单，并保存 3 年，不得遗失。	符合

根据上表，项目与《昆明市医疗废物管理规定》相符。

七、用地符合性分析

项目位于昆明市石林县鹿阜街道办事处龙泉路 86 号，于 2023 年 1 月 6 日取得了不动产权证书（云（2023）石林县不动产权第 0000084 号）（附件 3），1 幢建筑面积为 3258.33 平方米，规划用途为综合楼，房屋结构为钢架结构，总层数为 4 层；2 幢建筑面积为 355.81 平方米，规划用途为餐厅，房屋结构为钢架结构，总层数为 2 层。占地 65 亩，权利性质为划拨/自建房，本项目为街道卫生院建设项目，项目建设与土地利用性质和城乡规划相符合。

八、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》(2019 年本)，项目属于“第一类鼓励类三十七、卫生健康 5、医疗卫生服务设施建设”。项目于 2023 年 2 月 9 日取得由石林县发展和改革局批准的云南省固定资产投资项目备案证，备案号为 2302-530126-04-02-442942。因此，项目符合国家现行的产业政策要求。

九、环境相容性分析

	本项目为街道卫生院建设项目，根据现场踏勘，项目北面为龙泉路及石林民族小学，南面为卤腐厂职工小区，西面为石林教师进修学校，东面为水泥厂职工宿舍，项目周边无重大污染源工业企业，不存在限制项目建设的外环境条件。项目产生的各污染物落实环评提出的环保措施后可达标排放，对周围环境的影响很小；同时，项目的建设运营为周边居民提供便利的就医条件，故项目建设与周围环境相容。

二、建设项目工程分析

建设内容	**一、项目由来** 石林彝族自治县鹿阜卫生院原址位于石林县鹿阜街道办事处小乐台旧村（石林县龙泉路 77 号、石林县龙泉路 2 号石林大酒店附楼），现搬迁至云南省昆明市石林县鹿阜街道办事处龙泉路 86 号（即原石林县保健院业务楼），项目主体结构为已建成状态，仅需要完善部分设施及内部装修。 本项目于 2023 年 2 月 13 日取得石林县发展和改革局关于石林彝族自治县鹿阜卫生院的投资备案证，项目代码为 2302-530126-04-02-442942。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“Q84 卫生--841 医院--8422 街道卫生院”；再根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十九卫生 84--108 基层医疗卫生服务 842 其他（住院床位 20 张以下的除外）”，应编制报告表。项目设置住院床位 72 床（牙椅 2 张），故应编制报告表。因此，石林彝族自治县鹿阜卫生院委托云南适新环保科技有限公司为本项目编制环评报告表。我单位接受委托后，通过现场踏勘、资料收集，在工程分析的基础上，对本项目可能造成的环境影响进行分析评价后，编制完成了《石林彝族自治县鹿阜卫生院新建项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。 **1、项目名称：**石林彝族自治县鹿阜卫生院能力提升改造项目 **2、建设单位：**石林彝族自治县鹿阜卫生院 **3、建设地点：**云南省昆明市石林县鹿阜街道办事处龙泉路 86 号 **4、建设性质：**新建（迁建） **5、投资金额：**总投资 700 万元，其中环保投资 8.48 万元。 **6、建设内容及规模：** 项目包含一栋 4 层楼综合楼，建筑面积 3258.33m^2，1 栋 2 层楼钢混结构餐厅，建筑面积 355.81m^2，医废暂存间及相关配套辅助设施等，设置床位 72 床，牙椅 2 张），门诊平均每天就诊人数约 310 人。设置预防保健科、全科医疗科、内科、外科、妇产科、儿科、口腔科、康复医学科、医学检验科、医学影像科、中医科。 项目不设置传染科、太平间，手术主要是简单的清创缝合，检验科主要是进行常规的血常规、尿常规和大便常规检验，不使用重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾

等含铬试剂和氰化钾、氰化钠等含氰试剂，其检验化验中产生的废水中不含有氰化合物和铬。本项目牙科补牙主要采用树脂补牙材料或外购的牙套，不含汞合金，因此项目无含汞废水产生；项目医学影像科设置医用 X 射线摄影系统辐射性设备，医院正在办理放射诊疗许可证，本报告表不包括辐射和放射性设施方面的环境影响评价内容。

项目工程组成见表 2-1。

表 2-1　项目工程组成一览表

<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="2">工程名称</th><th>主要建设内容或功能</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="5">主体工程</td><td rowspan="5">综合楼</td><td colspan="3">项目为搬迁项目，迁址至原石林妇幼保健院老院区，综合楼的主体结构已经建成，本次项目建设主要针对已建构筑物进行功能区分隔、装修以及设备安装调试等。</td></tr>
<tr><td>1 层</td><td>建筑面积 838.07m²，设置有外科门诊、内科门诊、B 超室、急诊抢救、X 光室、检验科等。</td><td rowspan="4">外部主体结构已建设，仅进行内部布局调整和重新装修</td></tr>
<tr><td>2 层</td><td>建筑面积 896.32m²，设置有口腔科、产科、妇检室、护士站等，共设置 7 间病房。</td></tr>
<tr><td>3 层</td><td>建筑面积 814.58m²，设置手术室、抢救室、重症监护室、中医诊室等、人流室、配液室、更衣室等，共设置 4 间病房、1 间抢救室。</td></tr>
<tr><td>4 层</td><td>建筑面积 878.24m²，设置有资料室、档案室、院长办公室、行政办公室等。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">辅助工程</td><td colspan="2">制冷</td><td>项目不专门设置冷库，采用常规冰柜对需要低温保好的药品和用具进行冷藏</td><td>本次环评提出</td></tr>
<tr><td colspan="2">食堂</td><td>位于综合楼西侧，建筑面积为 355.81m²，为项目内医务人员提供用餐。</td><td>外部主体结构已建设，仅进行内部布局调整和重新装修</td></tr>
<tr><td colspan="2">发电机房</td><td>位于综合楼附楼 1 层，占地面积 20m²，主要用于停电时进行发电。</td><td>依托原有房间（后期进行重点防渗）</td></tr>
<tr><td colspan="2">洗衣房</td><td>位于综合楼附楼 1 层，占地面积 20m²，主要用于病服、床单清洗。</td><td>依托原有</td></tr>
<tr><td rowspan="2">公用工程</td><td colspan="2">给水</td><td>由市政自来水管网供应。</td><td>依托原有</td></tr>
<tr><td colspan="2">供电</td><td>由市政电网供应。</td><td>依托原有</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环保工程</td><td rowspan="2">废水</td><td>化粪池</td><td>项目设置 1 个化粪池，容积 69.16m³，为地埋式，用于对污水进行预处理。</td><td>依托原有（相关防渗措施已完善，可直接利用）</td></tr>
<tr><td></td><td>污水</td><td>1 座，全地埋式，位于项目区综合楼附楼一楼地下，处理</td><td>依托原有</td></tr>
</table>

	处理站	规模为 50m³/d，处理工艺为二级生物处理 CASS 循环式活性污泥法。出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准及氨氮、总磷达《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）A 等级标准后，排入市政污水管网，最后进入石林县污水处理厂。	（相关防渗措施已完善且调试完毕，可直接利用）
	事故池	建设 1 个不小于 12m³ 的事故池用于收集暂存污水处理站事故状态下的废水。	本次环评提出
	隔油池	1m³，位于项目区食堂内部，用于处理食堂含油污水。	本次环评提出
	检验科废水预处理设施	检验科废水预处理设施位于 1 楼检验科内，检验废水经 300L 的收集桶收集后中和预处理，再经提升泵进入化粪池和其他废水一起进入污水处理站。	本次环评提出
废气	食堂油烟净化器	食堂产生的油烟经净化效率 85%的油烟净化器处理后由内置烟道从楼顶排放。	本次环评提出
	污水处理站除臭	污水站为全地埋式，投加特效除臭及消解生物菌剂减少污泥恶臭，污泥委托资质单位定期清掏。	依托原有
噪声		项目设备均设置在室内，污水处理站设置为全地埋式，并对产噪设备安装有减震垫。	本次环评提出
固废	医疗废物暂存间	1 间医疗废物暂存间，建筑面积 10m²，位于项目区西侧，用于收集、暂存项目内的医疗废物。医疗废物暂存间作为重点防渗区进行防渗，粘贴危废标识等。	医废暂存间已建成成体框架，目前暂未进行防渗措施，本次环评提出按规范要求对该区域进行重点防渗建设
	医废收集桶	各科室及楼层分散布置医疗废物收集桶，用于收集医疗废物。医疗废物经收集后送至医疗废物暂存间。	新建
	垃圾桶	各科室及楼层分散布设若干生活垃圾桶收集生活垃圾。	新建
	污水处理站污泥	项目污泥池包含在污水处理站工程中，运行过程污水处理系统污泥经 ICEAS 反应池及滗水泵脱水后进入污泥池，投加石灰消毒后委托有资质的单位清运处置。	依托原有
绿化		绿化面积 100m²。	原有

7、项目主要原辅材料

本项目运营期间消耗的原辅材料情况如表 2-2 所示：

表 2-2　项目医疗用品消耗及能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	年耗量	规格
1	次氯酸钠	t/a	5	最大存储量 250kg
2	医用灭菌棉签	箱/a	500	10cm、12cm、20cm/10000 支/箱
3	酒精	t/a	0.5	/
4	碘伏	瓶/a	1000	100ml
5	过氧化氢溶液	瓶/a	400	100ml
6	84 消毒剂	瓶/a	1000	500ml
7	一次性输液器	套/a	5000	0.55 号、0.6 号
8	一次性注射器	箱/a	50	1、2、5、10、20ml/200 支/箱
9	一次性手套	箱/a	20	10000 只/箱
10	纱布	包/a	500	3 片/包
11	一次性口罩	个/a	5000	挂耳式
12	血液采血管	支/a	1000	血常规、生化
13	采血针	支/a	1000	0.7 号
14	棉花	箱/a	5	30 包、1.5kg/箱
15	丙氨酸氨基转移酶	盒/a	50	176 毫升/盒
16	天门冬氨酸氨基转移酶	盒/a	50	176 毫升/盒
17	总蛋白检测试剂	盒/a	50	160 毫升/盒
18	尿酸检测试纸	盒/a	50	176 毫升/盒
19	尿素氮检测试纸	盒/a	50	176 毫升/盒
20	葡萄糖检测试纸	盒/a	50	176 毫升/盒
21	总胆固醇检测试纸	盒/a	50	160 毫升/盒
22	中药药材	kg/a	1023	/
23	氢氧化钠溶液	kg/a	50	/
24	84 消毒液	桶/a	300	25kg/桶
25	石灰	kg/a	1	每吨污泥按照 0.5kg 计算
26	水	m^3/a	17000	/
27	电	kW·h/a	60000	/
28	氧气	瓶/a	120	最大存储量为 15 瓶，存储位置为综合楼附楼 1 楼

8、项目主要医疗设备

项目主要医疗设备详见表 2-3。

表 2-3　项目主要医疗设备一览表

序号	设备名称	数量（台/件）	型号	备注
1	2+1 常压煎药机	1	YJ20/2+1(150)	

		2	X 光机	1	200MA CWX-209		
		3	变量包装机	1	YBS250		
		4	便携式涡轮机	1	SKI（2/4 孔）		
		5	彩色超声诊断系统	1	5800Pro/SIUI		
		6	常压循环 2+1 煎药包装一体机	1	YJX20/2+1(50-250)C		
		7	常用产科器械	1	AF-3		
		8	超声波治疗仪	1	HB810B		
		9	超声诊断仪	1	C60		
		10	超声诊断仪器	2	3100		
		11	超声诊断仪器	1	S26s		
		12	超声诊断仪器（B 超）	1			
		13	除颤仪	1	BeneHeartCi		
		14	纯水机	1	UPS-40		
		15	电动牵引床	1	XKL-1A		
		16	电解质分析仪	2	k-lite8		
		17	电子血压测定装置	1	IH-B		
		18	动态心电图	2	CB-1304-C		
		19	动态血压	1	CB-1805-B		
		20	多参数监护仪	1	PC-9000		
		21	负压隔离仓	1	BFG-V1		
		22	妇产科激光治疗仪	1	无型号		
		23	高频电刀	1	power420-x		
		24	高温消毒仪	1	LDZF-5OKB-II		
		25	根测仪	1	mini		
		26	监护仪	1	PC900		
		27	煎药机	1	YFY13		
		28	抗原快检工作站	1	海尔 HKJC-3D		
		29	立式高压消毒锅	1	75L TS2232242/2010		
		30	麻醉机	1	HPM-2F		
		31	脉冲超短波电疗机	1	DL-C-M		
		32	脉动真空全自动压力蒸汽灭菌器	1	AUE-18L		
		33	密闭煎药机	1	YFY13/3A		
		34	灭菌器	1	19E		
		35	尿液分析仪	1	W-200A		
		36	全自动生化分析仪	1	D320		
		37	全自动血细胞分析仪	1	BC-5180CRP		
		38	全自动血细胞计数仪	1	BC-3000plus		
		39	全自动血液细胞分析仪	1	BC-5380		
		40	人脸识别测温一体机	2	TP8212		

41	生化分析设备	1	BS-430	
42	手术器械台	1	A3	
43	通用 X 线诊断设备	1	新东方 1000NB 型	
44	心电监护	2	2PM8	
45	心电图	1	ECG-1212	
46	心电图机	1	FX-2111	
47	心电诊断仪器	1		
48	心电诊断仪器	1	ECG-12B	
49	心电诊断仪器	1	IH-12PLUS	
50	心电诊断仪器	1	iMAC 12B	
51	血球计数仪 A	1	TEK-Ⅱ PLUS	
52	血液学设备	1	SK5004	
53	牙科综合治疗机	1	CS600	
54	药物导入治疗仪	1	HB-LZ21SW	
55	中药熏蒸机	1	HB4000	
56	中医薰蒸治疗器	1	DTY-V	
57	自动平衡离心机	1	TD5M	
58	经皮黄疸仪	30	BY-D-I	

9、项目劳动定员及工作制度

（1）劳动定员：项目劳动定员为 110 人，约 80 人在项目内用餐，不在项目内住宿。

（2）工作制度：每年工作 365 天，每天 3 班制，每班工作 8 小时。

10、项目平面布置

项目主要建筑 1 栋综合楼，辅助用房及其他配套公辅设施。综合楼设置有 4 层，一层设有外科门诊、内科门诊、B 超室、急诊抢救、X 光室、检验科等；二层设有口腔科、产科、妇检室、护士站等；三层设有抢救室、重症监护室、中医诊室；四层设有资料室、档案室、院长办公室、行政办公室等。项目主要出入口朝向龙泉路，次出口位于天奇路。食堂位于项目区西侧，全地埋式污水处理站位于项目区南侧，医疗废物暂存间位于大门西侧，项目区各功能分布明确，总体布设疏密有秩，便于患者就医。项目总平面布置图详见附图 4 所示。

11、项目水平衡

医学影像科采用数码洗印设备，不产生显影液等洗印废水。手术主要是简单的清创缝合，检验科主要是进行常规的血常规、尿常规和大便常规检验，不使用重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾等含铬试剂和氰化钾、氰化钠等含氰试剂，其检验

化验中产生的废水中不含有氰化合物和铬。本项目牙科补牙主要采用树脂补牙材料或外购的牙套，不含汞合金，因此项目无含汞废水产生；项目运营期间产生废水主要为：门诊废水、病房废水、检验科废水、手术室废水、食堂污水、洗衣房废水、煎药废水、地面清洁废水。

（1）废水产生情况

①检验科废水

项目检验科位于综合楼一楼，主要进行常规检测，血液血清的化学检验和病理化验等均使用外购的成品检验试剂，不使用氰化物试剂、含铬试剂，因此不会产生含氰化物和铬的废水。

A.检验废液

检验科是特殊科室，实际运行过程会产生一定规模的检验废液，该过程产生的检验废液通过专用防渗漏、防锐器穿透的密闭收集桶收集后暂存医疗废物暂存间内，委托云南正晓环保投资有限公司进行处置。

B.检验清洗废水

根据项目实际情况，项目清洗废水主要为检验器皿的清洗，项目每天约有 75 人需要进行化验，检验清洗用水量按平均每人每次 2L 考虑，则检验清洗用水量为 0.15m^3/d，54.75m^3/a，排污系数按 0.8 计，则检验清洗废水产生量为 0.12m^3/d，43.8m^3/a。检验清洗废水主要为酸性废水，项目在一楼检验科设置 300L 的废水收集桶，检验科废水经收集桶收集并中和处理后，进入化粪池再进入污水处理站处理。

②门诊

项目门诊就诊人数每天平均约 310 人。根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2019），医疗用水量按 20L/人·d 计（含行政及医护人员、附属设施等综合用水），则用水量为 6.2m^3/d，2263m^3/a，排污系数为 0.9，则门诊部医疗废水为 5.58m^3/d，2036.7m^3/a。

③住院病房

项目共设置 72 张住院病床，牙椅 2 张。

A、设置住院床位 72 张，每个住院病房内均配套独立卫生间和洗漱设施，按

负荷量为100%计，陪护人员按每床1人计。用水根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T 168—2019），医院住院部病床（病房内带洗浴）按300L/（床位·d）计（含行政及医护人员、附属设施等综合用水），陪护人员用水量按照50L/人.d计，则住院病房用水量为25.2m^3/d（9198m^3/a），排污系数为0.8，则病房医疗废水为20.16m^3/d（7358.4m^3/a）。

B、项目设置牙椅2张，根据建设单位提供的资料，用水量约0.01m^3/张·d，则用水量为0.02m^3/d（7.3m^3/a），排污系数为0.8，口腔科废水产生量约0.016m^3/d（5.84m^3/a）。牙科补牙主要采用树脂补牙材料或外购的牙套，不含汞合金，因此项目无含汞废水产生。

综上，项目住院用水量为25.22m^3/d（9205.3m^3/a），废水产生量为20.176m^3/d（7364.24m^3/a）。

④手术室

项目设有2间手术室，根据建设单位提供的资料，手术室用水量按1.5m^3/间•d计，则用水量约为3m^3/d、1095m^3/a；产污系数取0.9，则废水产生量2.7m^3/d、985.5m^3/a。废水经过化粪池预处理后进入配套建设的污水处理站进行处理。

⑤煎药废水

煎药用水主要为中药煎熬用水及煎药机清洗用水。煎药机煎药次数约3副/d。根据建设单位经验，3副煎药用水量为0.003m^3/d，全年按365天计，年煎药为1095副，则煎药用水量为3.285m^3/a，该用水一部分蒸发，少部分残留在药渣内，剩余部分存留于药液，不产生废水；煎药机清洗用水量约0.01m^3/次，则煎药机清洗用水量为0.03m^3/d，10.95m^3/a。中药煎熬后，成袋装交由病人带走。煎药室废水主要为煎药机清洗废水，产污系数按80%计，则煎药机清洗废水产生量为0.024m^3/d，8.76m^3/a。

⑥地面清洁废水

根据建设单位经验，拟建项目医院地面需每天清洁1次地面，清洁用水量约0.5m^3/d，182.5m^3/a，污水产生量按用水量的90%计，则地面清洁废水产生量约0.45m^3/d，164.25m^3/a。地面清洁废水排入化粪池沉淀后排入本院污水处理站处理，再经市政污水管网最终排入石林县污水处理厂处理。

⑤洗衣房

洗衣房位于附楼一层，项目床单、被套、病号服由院内洗衣房自行清洗，按每周清洗一次，每次清洗量约为 100kg，环评要求建设单位每次清洗洗涤物前预先使用消毒剂稀释液将洗涤物浸泡 2~4 小时，洗涤用水量参照《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）生活用水量定额，洗衣用水平均按 80L/kg 计，则项目洗涤用水量为 8m^3/次（1.14m^3/d），416m^3/a。产污系数取 0.8，则清洗废水产生量为 0.912m^3/d，332.88m^3/a，该部分废水进入化粪池，后进入污水处理站进行处理后排入石林县污水处理厂。

⑥食堂

本项目职工生活盥洗用水等已包含在病房废水中，但本项目单独设置食堂，食堂用水单独进行核算。项目食堂仅针对本院医护人员的用餐，不对外开放，每天为医护人员提供三餐，根据建设单位提供的资料，就餐人员约 80 人/d，根据类比，用水量取 50L/人·d 计，则项目食堂用水量为 4m^3/d，1460m^3/a，产污系数取 0.9，则含油的食堂废水产生量为 3.6m^3/d，1314m^3/a，该部分废水经隔油池处理后与其余废水一起进入化粪池，后进入污水处理站进行处理。

⑦绿化用水

项目绿化面积 100m^2，绿化用水根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）用水定额 3L/（m^2·次），项目绿化每天洒水一次，雨天不用水，非雨天按 210 天计算。则全年绿化用水量为 63m^3/a，日用水量为 0.3m^3/d，绿化不产生废水。

表 2-4 项目用水及废水产生情况统计表

用水项目	日用水量（m^3/d）	年用水日(天)	年用水量(m^3/a)	日产废水量（m^3/d）	年产废水量(m^3/a)	预处理方式	处理去向
检验科	0.15	365	54.75	0.12	43.8	中和处理+化粪池	污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准限值及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962－2015）表 1 中 A 级标准限值后排入市
门诊	6.2	365	2263	5.58	2036.7	化粪池	
病房	25.2	365	9198	20.16	7358.4	化粪池	
手术室	3	365	1095	2.7	985.5	化粪池	
洗衣房	1.14	365	416	0.912	332.88	化粪池	
煎药	0.033	365	14.235	0.024	8.76	化粪池	

废水							政污水管网，最终进入石林县污水处理厂
地面清洁废水	0.5	365	182.5	0.45	164.25	化粪池	
食堂	4	365	1460	3.6	1314	隔油池+化粪池	
绿化	0.3（非雨天）	210	63	0	0	/	绿化不产生废水
合计	非雨天40.523；雨天：40.223	/	非雨天14746.485；雨天：14683.485	33.546	12244.29	/	/

（2）项目水平衡图

项目运营期水量平衡图如下：

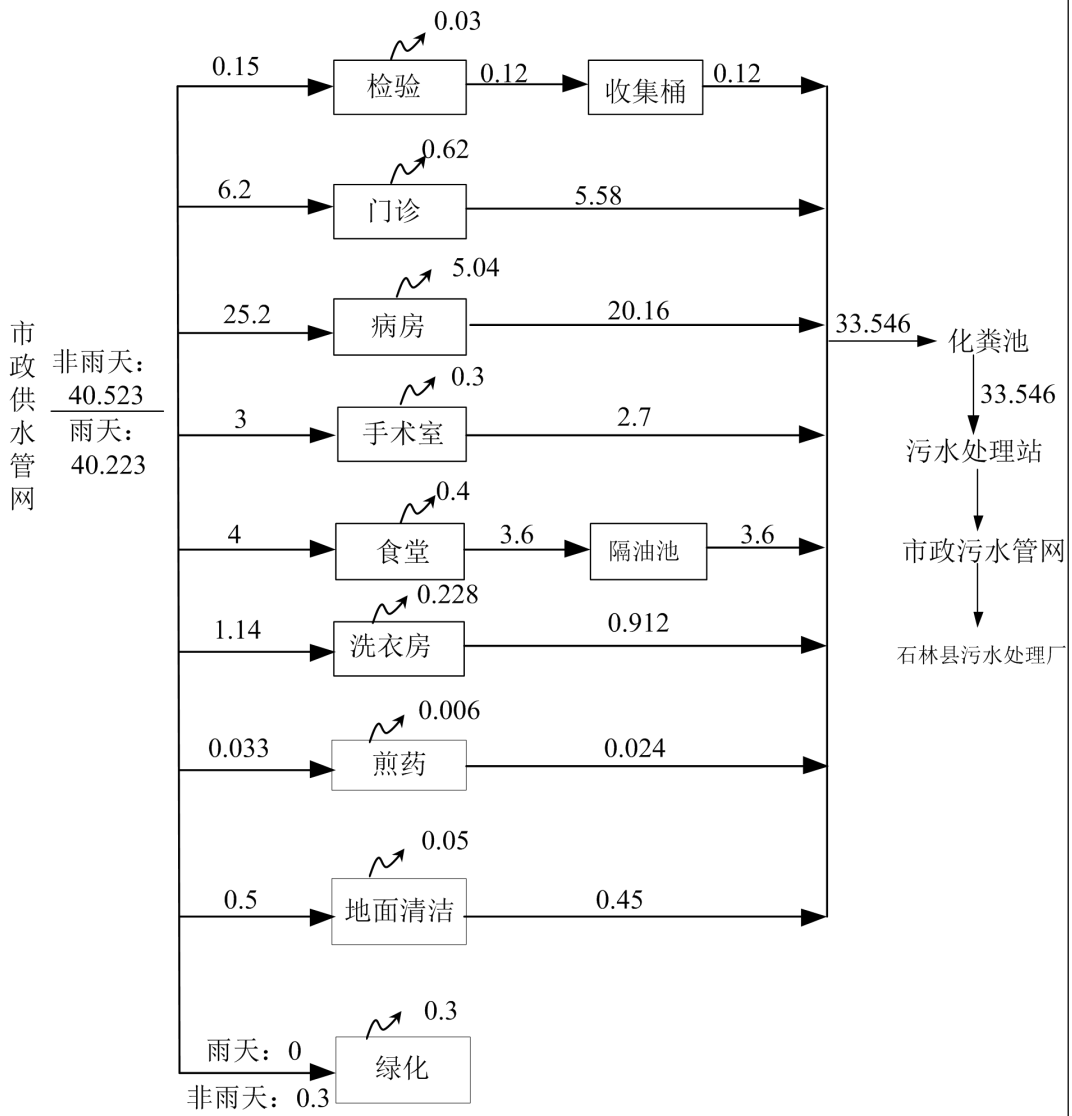

图 2-1 项目水量平衡图（单位：m^3/d）

12、项目环保投资情况

项目总 700 万，其中环保投资 8.48 万元，占总投资的 1.21%，环保投资明细详见表 2-5。

表 2-5 项目环保投资一览表

污染源	处置对象	环保设施、措施	投资金额（万元）	备注
运营期	废水	检验科废水中和桶	0.5	1 个，容积 300L
		化粪池	/	原项目沿用，1 个，总容积 $69.16m^3$
		隔油池	1.0	环评提出，1 个，容积 $1m^3$
		事故池	2.0	1 个，容积不小于 $12m^3$
		污水处理站	/	原项目沿用，1 座全地埋式，处理规模 $50m^3/d$
	废气	油烟净化器	1.0	环评提出
	噪声	隔声减震	1.0	/
	医疗固废	生活垃圾收集桶	0.18	分散布置在医院办公室、病房等。
		医废收集桶	0.8	分散布置在医院办公室、手术室、检验室、病房等。
		医废暂存间	2	原项目整改完善后沿用，1 间，建筑面积约为 $10m^2$
合计			**8.48**	/

工艺流程和产排污环节

1、施工期

项目为搬迁项目，搬迁后地址为原石林妇幼保健院老院区，主体结构已经完成，本施工期主要为功能区分隔、装修以及设备安装调试，主要污染物有废水、废气、装修产生的噪声以及固体废物。计划 2024 年 2 月开始施工建设，2024 年 3 月完工，建设工期 1 个月。施工期具体施工流程及产污环节见图 2-2。

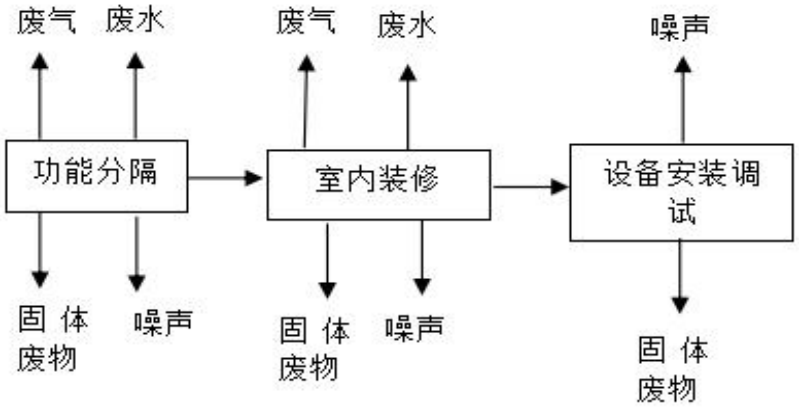

图 2-2 项目施工期工艺流程及产污节点图

施工期工艺流程简述：

（1）功能分隔：按照设计图纸进行功能区分隔，分隔各功能区及整个项目内部污水收集管道、水电设施布设，其主要污染物为功能区分隔过程中产生的粉尘、噪声、建筑垃圾及施工人员生活污水、生活垃圾。

（2）室内装修：主要是对各功能区进行简单装修，其主要污染物为装修过程中的废气、粉尘、噪声和建筑垃圾。

（3）设备安装和调试：安装、调试设备设施，经调试、验收合格后投入使用，在这过程中主要污染源为设备安装调试产生的噪声和固体废物。

2、运营期

（1）工艺流程

本项目就医流程为：到院就诊，医生接诊，根据诊断后进行化验查看或者药物治疗以及住院治疗。医院就医流程如图 2-3 所示，产污节点见图 2-4 所示。

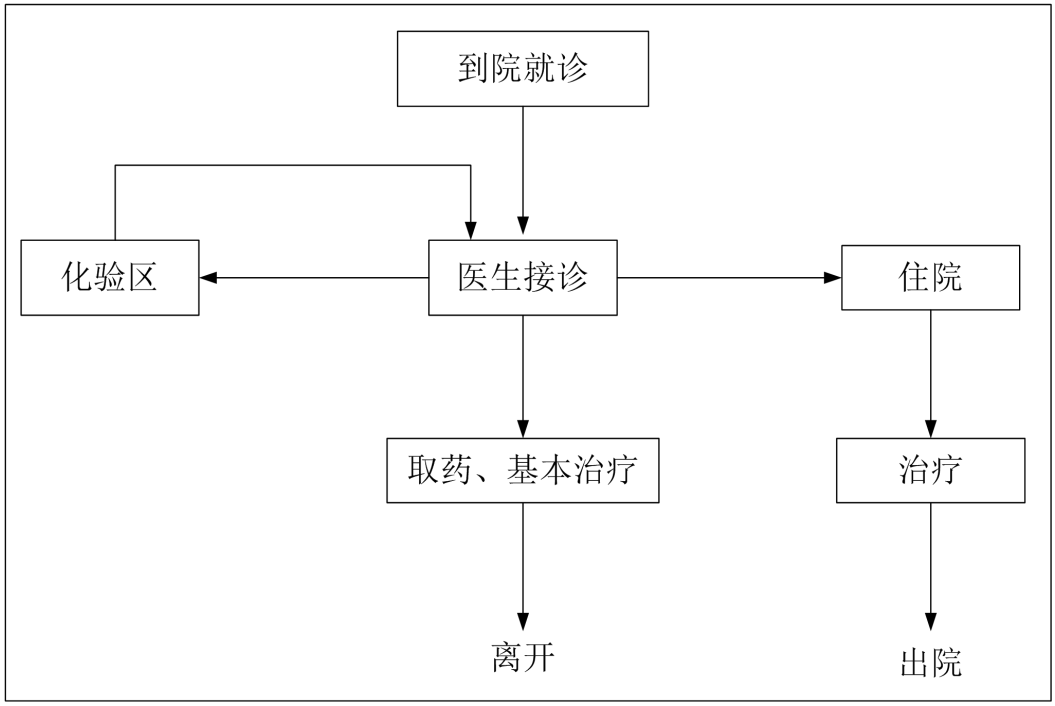

图2-3　患者就医流程图

本项目运营期产污环节主要有病人就诊检验过程、病人住院治疗过程、职工生活过程、污水处理设备、垃圾箱及医疗废物暂存间等。病人进入医院挂号后，进入候诊区等待就诊；根据诊断结果，部分病人依据医生建议拿药回家治疗，部分病人住院治疗，康复后出院。故运营期产生的污染物质主要有住院、门诊产生

医疗废水、检验废水、医疗废物；医院运行过程中产生的生活废水、生活垃圾、餐厨垃圾、化粪池污泥、污水处理站污泥及水泵产生的噪声，营运期产污环节如下图 2-4 所示。

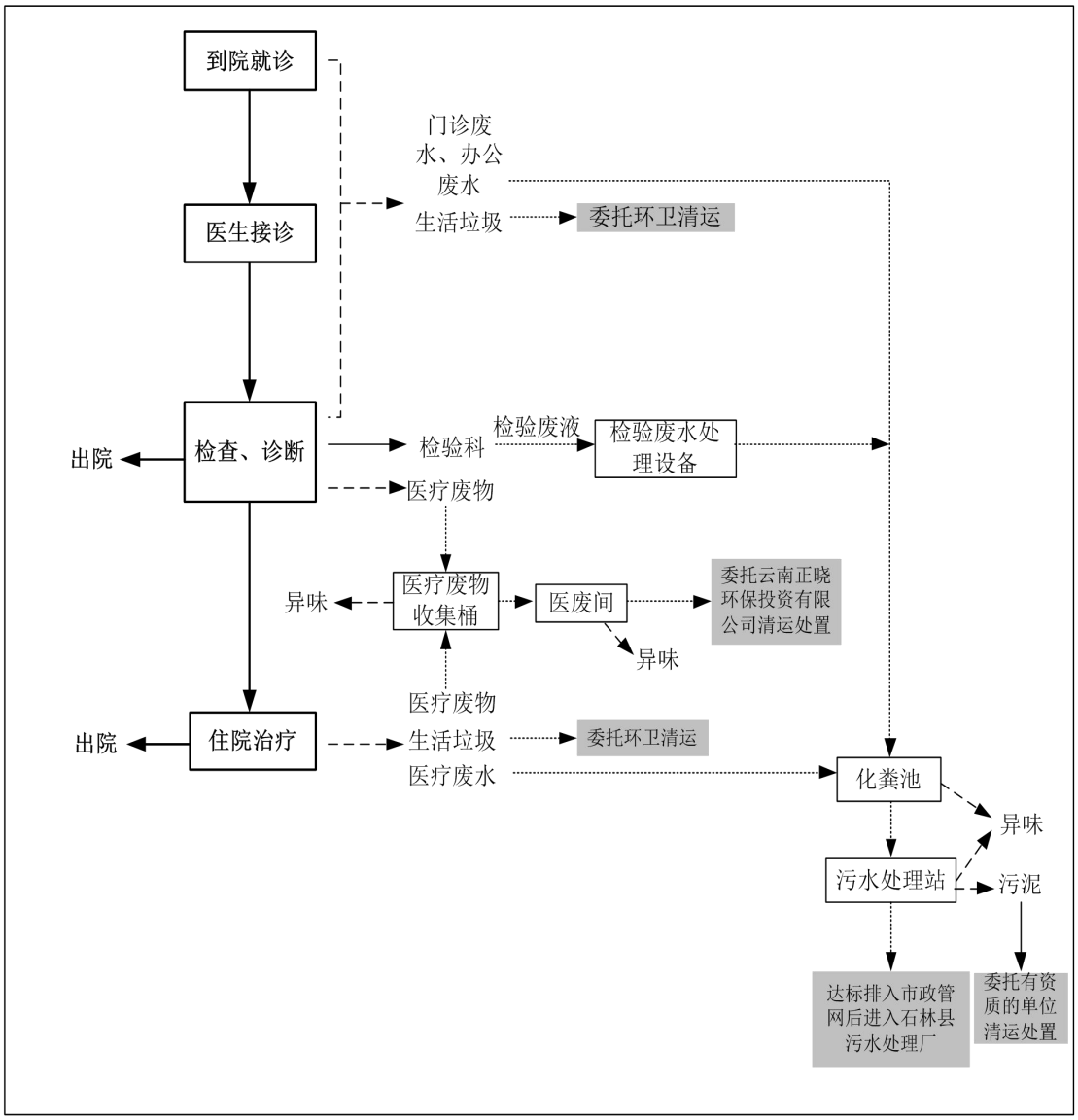

图 2-4 项目运营期产污节点图

（2）产排污情况

项目污染物产排环节如下表所示：

表 2-5 项目污染物产排环节一览表

污染物分类	主要生产单元	主要生产工艺/设施	产污环节	污染物项目
大气	污水处理站	二级生物处理 CASS 循环式活性污泥法	污水有机物分解机发酵过程	臭气浓度、氨、硫化氢、
	医疗废物及生活垃	自主散发		异味

	圾收集设施			
	中医科煎药	煎药散发		异味
	楼道	楼道消毒		异味
	备用发电机房	备用发电机	发电过程	总烃、CO、NO_x等
	食堂	油烟净化器	炒菜	油烟、非甲烷总烃
	停车场	车辆启动		CO、HC、NO_X等
废水	检验科	常规检验		酸性废水
	门诊及住院部医疗污水、办公废水、食堂废水、床单病服清洗废水			PH、COD、BOD_5、氨氮、SS、动植物油、总磷、粪大肠菌群
固废	门诊、病房			生活垃圾
				医疗废物、废药物
	污水处理系统			污泥
噪声	空调机房、污水处理设施、人群噪声、车辆、水泵噪声等			设备噪声

与项目有关的原有环境污染问题

项目为迁建项目，迁建地址为石林县鹿阜街道办事处龙泉路 86 号，原石林县妇幼保健院旧址，为城市建成区，本次评价不新建构筑物，仅进行内部装修及相关设施的完善，尚未开工建设，不存在与项目有关的原有环境污染问题，已有的建筑设施不存在废水、废气、固体废物等污染物，也无环境风险问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

项目位于云南省昆明市石林县鹿阜街道办事处龙泉路 86 号，属于环境空气二类区，项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据昆明市环保局 2023 年 6 月 1 日发布的《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，2022 年，各县（市）区环境空气质量总体保持良好。与 2021 年相比，石林县环境空气综合污染指数有所下降。项目区环境质量达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域属环境空气质量达标区。

2、地表水环境质量现状

项目区附近地表水体为为项目西侧约 956m 处的巴江，属西江水系、珠江流域。根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，巴江属工业、农灌、景观用水区：由大叠水至石林，以景观、农业用水为主，规划水质目标为 III 类，巴江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

根据昆明市生态环境局发布的《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，全市纳入国考地表水监测的 27 个水质断面中，Ⅱ类水质断面 8 个，占 29.63%；Ⅲ类水质断面 12 个，占 44.44%；Ⅳ类水质断面 5 个，占 18.52%；Ⅴ类水质断面 2 个，占 7.41%。珠江流域的南盘江与 2021 年相比，狗街断面水质类别由Ⅴ类提升为Ⅳ类，禄丰村断面、柴石滩断面水质类别保持 III 类不变。

3、声环境质量现状

项目位于云南省昆明市石林县鹿阜街道办事处龙泉路 86 号，根据《石林县声环境功能区划（2019-2029）》，项目所在区域北面距龙泉路交通干线 30m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

本次环评委托云南泰义检测技术有限公司于 2023 年 5 月 18 日~5 月 20 日对项目区域声环境质量现状进行了监测。监测结果详见下表所示：

表 3-1 声环境监测结果表　　单位：Leq dB（A）

检测日期	检测地点	检测结果		标准值	达标情况
		昼间	夜间		

2023.5.18	厂界北 H1	56.1	45.4	昼间≤70，夜间≤55	达标
	厂界西 H2	52.5	43.4	昼间≤60，夜间≤50	达标
	厂界南 H3	51.0	43.2		达标
	厂界东 H4	52.1	42.7		达标
	石林教师进修学校 H5	53.9	42.9		达标
	卤腐厂职工小区 H6	49.9	41.5		达标
2023.5.19	厂界北 H1	53.7	45.5	昼间≤70，夜间≤55	达标
	厂界西 H2	51.4	43.0	昼间≤60，夜间≤50	达标
	厂界南 H3	53.4	44.1		达标
	厂界东 H4	53.6	41.9		达标
	石林教师进修学校 H5	49.9	44.4		达标
	卤腐厂职工小区 H6	50.8	41.2		达标
2023.5.20	厂界北 H1	55.9	44.0	昼间≤70，夜间≤55	达标
	厂界西 H2	50.7	41.6	昼间≤60，夜间≤50	达标
	厂界南 H3	51.5	42.7		达标
	厂界东 H4	52.0	43.5		达标
	石林教师进修学校 H5	52.2	42.5		达标
	卤腐厂职工小区 H6	52.5	43.7		达标

根据监测结果：项目区东、南、西厂界和敏感点声环境质量均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，北厂界可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准项目属声环境质量达标区。

4、生态环境现状

根据现场踏勘，项目已建成，项目区域内已无原生植被分布。项目周边由于受人为活动的开发和破坏，地表植被已无原生植被，主要为次生植被和人工植被，植物种类较少，生物结构单一。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。

环境保护目标

根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类（试行）），项目区及周边已无原生植被，生态系统调控能力差。项目区域未发现国家和地方重点保护的珍稀濒危野生动植物，也无名木古树、自然保护区、风景名胜区、森林公园、历史文化古迹等需要特殊保护的生态敏感目标。项目主要的环境保护目标具体情况见表 3-2。

表 3-2 环境保护目标一览表

环境	保护对象	坐标	与项目关	规模	保护级

要素		东经	北纬	系		别
大气环境	卤腐厂职工小区	103°16′33.023″	24°45′24.218″	南侧 50m	300 户，1200 人	大气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	石林县民族小学	103°16′30.705″	24°45′30.707″	西北侧 132m	500 人	
	石林教师进修学校	103°16′31.497″	24°45′26.864″	西侧 45m	400 人	
	龙泉新村	103°16′43.181″	24°45′28.872″	东侧 290m	1000 户，4000 人	
	石林县幼儿园	103°16′25.298″	24°45′39.417″	西北侧 433m	500 人	
	得民小区	103°16′42.447″	24°45′37.302″	东北侧 406m	1200 户，4800 人	
	竹雨雅苑	103°16′37.928″	24°45′35.352″	东北侧 274m	900 户，3600 人	
	恒立 东城名苑	103°16′34.664″	24°45′36.684″	北侧 298m	300 户，1200 人	
	兴民小区	103°16′41.037″	24°45′41.164″	东北侧 482m	1200 户，4800 人	
	双龙锦苑	103°16′20.509″	24°45′20.732″	西侧 447m	900 户，3600 人	
	慈宁医院	103°16′24.217″	24°45′16.773″	西南侧 400m	500 人	
	龙苑小区	103°16′45.228″	24°45′23.397″	东南侧 366m	1200 户，4800 人	
	石金佳园	103°16′47.131″	24°45′34.109″	东北侧 297	600 户，2400 人	
	石林县检察院	103°16′50.607″	24°45′28.509″	东侧 420m	200 人	
	石林邑城	103°16′54.469″	24°45′19.510″	东侧 449m	900 户，3600 人	
	大屯廉租房	103°16′19.786″	24°45′11.708″	西南侧 483m	1200 户，4800 人	
	石林县水务局	103°16′24.961″	24°45′17.888″	西南侧 356m	100 人	
	蚊子口小区	103°16′33.536″	24°45′30.556″	北侧 127m	300 户，1200 人	
声环境	卤腐厂职工小区	103°16′33.023″	24°45′24.218″	南侧 50m	300 户，1200 人	声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准
	石林教师进修学校	103°16′31.497″	24°45′26.864″	西侧 45m	400 人	
水环境	巴江	/	/	西侧 956m	/	《地表水环境质量标准》

							（GB3838—2002）III类标准。

污染物排放控制标准

1、废气

①营运期污水处理站废气污染物排放执行《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005 中表 3 标准值，具体标准值见表 3-3。

表 3-3　医疗机构水污染物排放标准　　单位：mg/m³

序号	项目	无组织排放
1	氨	1.0
2	硫化氢	0.03
3	臭气浓度（无量纲）	10
4	氯气	0.1
5	甲烷（处理站内最高体积浓度%）	1

②项目食堂使用灶头数 4 个，食堂基准灶头数小于 6，属于 I 型规模，油烟、非甲烷总烃执行昆明市《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301-2021）标准中 I 型要求，标准值见表 3-4。

表 3-4 餐饮业油烟污染物排放要求

污染物项目	污染物排放限制　mg/m³
油烟	1.0
非甲烷总烃	10

2、废水

项目实行雨污分流体制，雨水进入市政雨水管网；食堂废水经隔油设施预处理后进入化粪池，检验废水由污水收集桶收集并中和预处理后进入化粪池，门诊、住院废水均进入化粪池，所有化粪池的水再进入自建污水处理站，处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准及氨氮、总磷达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 级标准后，进入市政污水管网至石林县污水处理厂进行处理；废水执行标准值见下表。

表3-5　水污染物排放限值　单位：mg/L

序号	控制项目	标准	预处理标准
1	粪大肠菌群数（MPN/L）	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标	5000
2	肠道致病菌		-
3	肠道病毒		-
4	pH		6-9

5	化学需氧量（COD） 浓度 （mg/L） 最高允许排放负荷（g/床位）	准	250
6	生化需氧量（BOD） 浓度 （mg/L） 最高允许排放负荷（g/床位）		100
7	悬浮物（SS） 浓度（mg/L） 最高允许排放负荷（g/床位）		60
8	氨氮（mg/L）		-
9	动植物油（mg/L）		20
10	石油类（mg/L）		20
11	阴离子表面活性剂（mg/L）		10
12	色度（稀释倍数）		-
13	挥发酚（mg/L）		1.0
14	总氰化物（mg/L）		0.5
15	总余氯（mg/L）		采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求预处理标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2-8mg/L
16	氨氮	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准	45
17	总磷		8

3、噪声

项目运营期厂界西侧、东侧、南侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准，即昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）；北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类区标准，即昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）。

4、固体废弃物

1）营运期医院医疗废物（感染性废物(831-001-01)、损伤性废物(831-002-01)、病理性废物(831-003-01)、化学性废物(831-004-01)、药物性废物(831-005-01)）排放执行国务院 380 号令《医疗废物管理条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》HT421—2008。

2）营运期医院污水处理污泥（含栅渣、化粪池和污水处理站污泥）排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 综合医疗机构污泥控制标准：粪大肠菌群数≤100MPN/g、蛔虫卵死亡率>95%。

总 根据本项目的排污特征，结合国家污染物排放总量控制原则，列出本项目建

量控制指标	议执行的总量控制指标： **1、废水** 项目废水量：12244.29t/a，COD：3.06t/a；BOD_5：1.22t/a；SS：0.73t/a；氨氮：0.55t/a，总磷：0.098t/a。本项目废水经市政污水管网排入石林县污水处理厂进行处理，项目废水不占总量，总量由石林县污水处理厂承担。 **2、废气** 项目运营期废气主要是污水处理站产生的氨和硫化氢及生产过程中产生的异味，均为无组织排放。排放量氨：3.782kg/a，硫化氢：0.146kg/a。 **3、固体废弃物** 固体废物处置率 100%。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目为搬迁项目，搬迁后地址为前石林妇幼保健院老院区，主体结构已经完成，仅简单装修以及设备安装调试后进行经营活动。项目施工期间施工人员不在项目区食宿，施工期产生的主要污染物为施工扬尘、噪声、废水和装修废弃材料及施工人员生活垃圾，项目整个施工期较短。施工期污染物环境保护措施如下： **1、废气污染防治措施** 施工期废气主要为施工扬尘及装修废气，项目施工主要是在室内进行，施工扬尘及装修废气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，采取施工期间关闭门窗施工、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。项目装修废气主要是装修材料产生的甲醛等有机废气，但项目装修内容较少，产生的废气量少，通过采用环保型装修材料可有效减少废气产生量，装修期间保持室内通风并在装修完成后摆放吊兰等植物进行净化等措施控制后，施工废气对周围环境的影响较小。 **2、废水污染防治措施** 本项目施工期施工内容仅为原建构筑物的功能区分隔、简单装修以及设备安装调试，无施工废水产生，施工期废水主要为施工人员如厕、洗手污水，依托项目所在区域的公共卫生间处理后排入公共化粪池处理，对周围水环境影响较小。 **3、噪声污染防治措施** 施工期噪声主要来源于施工过程中使用的电锯、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，项目施工期间采取了以下缓解措施对施工噪声进行控制： ①优先选用低噪声施工设备，施工设备定期进行维护保养，避免因设备故障产生高噪声的现象； 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）以及节假日期间施工；

④项目施工主要是在室内进行，墙体以及关闭门窗施工对噪声有一定的阻隔衰减作用；

⑤加强对施工人员的管理，做到文明施工，施工过程搬运物件必须轻拿轻放，严禁抛掷物件而造成噪声。

项目建设内容较少，施工期较短，施工噪声影响随着施工结束而消失，对周围环境影响较小。

4、固体废物污染防治措施

项目施工产生的固体废物主要为混凝土块、石块等建筑垃圾和建材设备的包装材料以及施工人员生活垃圾等。为减轻施工产生固废对周边环境的影响，项目施工期间将采取以下措施进行控制：

①施工期产生的建筑垃圾应集中收集后定期清运至当地主管部门指定的建筑垃圾堆放场堆存处置。

②废包装材料收集后外售给废品收购站；

③施工人员产生的生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门定期清运处置。

项目施工期产生的固体废物均得到妥善处理，对周围环境影响较小。

综上所述，项目施工期均采取相应的措施对施工产生的废气、噪声、废水和固体废物进行妥善处理，施工期影响随施工结束而消失，对环境影响较小。

运营期环境影响和保护措施

一、污染源核算

本项目营运期的环境影响因素及保护措施从废气、废水、噪声、固体废弃物等方面展开分析。本项目污染物产排根据项目实际结合《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）进行核算。

1、废气

（1）污染源排放情况

根据工程分析，项目大气污染物产排污环节如表 4-1，污染物产排情况见表 4-2。

表 4-1 项目污染物产生环节及主要污染物

主要生产单元	主要生产工艺/设施	产污环节	污染物项目	执行标准

污水处理站	二级生物处理 CASS 循环式活性污泥法	/	臭气、氨、硫化氢	《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005 中表 3 标准值
食堂	/	/	油烟、非甲烷总烃	《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T 50-2021）Ⅰ型标准限值

表 4-2　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		年排放量（kg/a）	排放速率（kg/h）
				标准名称	浓度限值（mg/m³）		
1	污水处理系统	氨	全地埋式密闭处理	《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005 中表 3 标准值	1.0	3.782	4.3×10^{-4}
		硫化氢			0.03	0.146	1.7×10^{-5}
2	食堂	油烟	油烟净化器	《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T 50-2021）Ⅰ型标准限值	1.0	3.285	0.0015
		非甲烷总烃	/		10	4.405	0.00201
无组织排放总计（kg/a）							
无组织排放总计			氨			5.49	
			硫化氢			0.21	
			油烟			3.285	
			非甲烷总烃			4.405	

（2）污染源核算

项目运营期主要产生的废气均为无组织废气，各污染物产排核算过程如下所示：

1）污水处理设施异味

项目废水经化粪池预处理后进入项目配套建设的污水处理站处理，污水处理设施产生的异味主要来自污水中有机物的分解、发酵过程，异味主要成分一般有：硫化物、氨等。

根据美国 EPA 的研究调查，每处理 1g 的 BOD_5，可产生 0.0031gNH_3 和 0.00012gH_2S。根据项目废水源强分析，经计算 BOD_5 产生量为 1.22t/a，计算可得污水处理设施恶臭污染物 NH_3、H_2S 产生量分别为 3.782kg/a，0.146kg/a。

本项目化粪池设置为地埋式，污水处理站为全地埋式，污水处理站要求定期进行消毒、除臭、除味处理，产生的少量废气经空气稀释后自然排放。

2）消毒异味

为降低住院楼空气中的含菌量，住院楼内经常使用 84 消毒液对楼道、卫生间等进行消毒处理，此过程中会有少量异味产生，消毒异味主要为消毒剂挥发物，产生量很小，且主要产生在室内，为无组织排放。

3）医废暂存间异味

项目设置有 1 个医废暂存间，医疗固废中有一些具有刺激性气味的化学物质，如输液管的橡胶味等，以及医疗废物上残留的药品、血液、体液及排泄物，在存储过程中会有少量的硫化氢、氨气等异味气体产生，医疗废物暂存间每天喷洒消毒剂进行消毒，委托云南正晓环保投资有限公司及时清运处置，清理周期为两天一次。对项目影响较小；生活垃圾设置带盖垃圾桶收集，委托环卫部门清运，做到日产日清，对项目影响较小。

4）煎药药味

项目在综合楼 3 楼设有中医科，使用可调式中药蒸疗机，此过程中会产生中药药味，药味产生量不大，且主要在室内产生，呈无组织排放。

5）备用发电机废气

项目内设有一台 1250kw 备用柴油发电机作为备用电源，柴油发电机设置于一层备用发电机房内，柴油发电机使用时产生的污染物主要为总烃、CO、SO_2、NO_x 等。由于备用发电机仅在紧急情况下使用，使用频率较低，燃油废气产生量较小，废气经自然扩散后对周边环境影响较小。

6）厨房油烟

项目在西侧设置食堂，为独立建设，能源为电能，属清洁能源，主要为部分医务人员提供三餐服务，平均每日就餐人数约 80 人，人均用油量以 30g/d 计，则本项目日耗油量为 2.4kg，年耗油量为 0.876t。据调查，不同的烹饪工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 2%~3%，本次环评取 2.5%，项目日油烟产生量约为 0.06kg/d，年产量约 21.9kg/a。由于食堂提供早、中、晚餐，因此日高峰期取 6h，则油烟产生速率为 0.01kg/h。

根据业主提供资料，食堂共设置 4 个灶头，配备 1 套排风量 10000m^3/h，净化效率 85%的油烟净化器，油烟经油烟净化器收集处理后由烟道从屋顶排放。

根据《餐饮油烟中挥发性有机物风险评估》（王秀艳、高爽、周家岐等）中

烹饪油烟 VOCs 排放因子为 5.03g/kg，本项目日耗油量为 2.4kg，则食堂非甲烷总烃产生量为 0.01207kg/d，4.405kg/a，由于油烟净化器对非甲烷总烃基本无去除效果，故非甲烷总烃排放量为 4.405kg/a。

食堂烟油和非甲烷总烃产生情况及排放情况合计如下：

表 4-3 食堂油烟产生及排放情况汇总表

项目	产生量 kg/d	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	处理效率	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 kg/d
油烟	0.06	0.01	1.0	85%	0.15	0.0015	0.009（3.285kg/a）
非甲烷总烃	0.01207	0.00201	0.2	0	0.2	0.00201	0.01207（4.405kg/a）

本项目油烟及非甲烷总烃处理后排放浓度满足《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T50-2021）表 2 排放浓度限值，对周围环境影响不大。

7）停车场汽车尾气

本项目停车场位于综合楼前的空地，产生的汽车尾气主要来自车辆进出项目时排放的废气。车辆在项目内行驶，在刹车、怠速及启动时会产生一定的汽车尾气，对区域环境空气有一定的影响。汽车废气中主要污染因子为 CO、HC、NO_X 等。本项目为地上停车场，车辆尾气经自然扩散及绿化植被吸收后对环境影响小。

（3）环境空气影响分析

项目运营期间产生的废气主要有异味、备用发电机废气、厨房油烟和汽车尾气。

项目运行过程污水处理系统污泥经污泥池收集后投加石灰消毒，脱水后委托有资质的单位清运处置。污水处理站位于项目西侧，位于主导风向侧风向，且设置为全地埋式，污水处理站定期进行消毒、除臭、除味处理，产生的异味经稀释扩散后排放可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准排放；医废间定期进行消毒，医废及时处理。采取上述措施后，项目异味产生量很少，经大气扩散后，对外环境影响较小。

备用发电机废气经大气稀释后扩散至户外，经自然扩散后对周边环境影响较小。

厨房油烟经净化效率 85%的油烟净化器收集处理后由内置烟道从屋顶排放，满足《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T50-2021）表 2 排放浓度限值，对

周围环境影响不大。

停车场为地上停车场，汽车尾气经自然扩散及绿化植被吸收后对环境影响小。

综上，项目运营期产生的废气在采取相应措施后，对环境影响较小。

（4）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中废气监测要求，并结合项目实际，废气监测计划如下。

表 4-4 本项目废气监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

排放形式	监测点位	监测指标	监测频次
无组织	污水处理站周界	氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷	1 次/季度

2、废水

医学影像科采用数码洗印设备，不产生显影液等洗印废水。手术主要是简单的清创缝合，检验科主要是进行常规的血常规、尿常规和大便常规检验，不使用重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾等含铬试剂和氰化钾、氰化钠等含氰试剂，其检验化验中产生的废水中不含有氰化合物和铬。本项目牙科补牙主要采用树脂补牙材料或外购的牙套，不含汞合金，因此项目无含汞废水产生；项目运营期间产生废水主要为：门诊废水、病房废水、检验科废水、手术室废水、洗衣房废水、食堂污水。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ942-2018）及导则，结合同类医院的污水产生情况，运营期废水产生排放情况如下：

表 4-5 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施		排放口类型	排放口是否符合要求
					污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术		
DW001	门诊、住院部病房污水、职工废水、食堂废水、洗衣房废水	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷等	通过市政污水管网进入石林县污水处理厂进行处理	连续	化粪池 污水处理站“二级生物处理 CASS 循环式活性污泥法”	是	一般排放口	是

表 4-6 废水间接排放口基本情况表

序	排放口	排放口地理坐标	废水	排放	排放	间	受纳污水处理厂信息

号	编号	经度	纬度	排放量/（t/a）	去向	规律	接排放时段	名称	污染物种类	污染物排放标准浓度限值（mg/L）：即《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准
1	DW001	103°16′32.612″	24°45′26.106″	12244.29	通过市政污水管网进入石林县污水处理厂	连续	/	石林县污水处理厂	COD	50
									BOD_5	10
									SS	10
									动植物油	1
									石油类	1
									氨氮	5
									总磷	0.5
									pH	6-9

表 4-7 废水污染物执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	执行标准及浓度限值	
			执行标准	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	粪大肠菌群数	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准及氨氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962－2015）表1中A级标准限值	5000（MPN/L）
2		pH		6~9（无量纲）
3		化学需氧量		250
4		生化需氧量		100
5		悬浮物		60
6		氨氮		45
7		动植物油		20
8		石油类		20
9		阴离子表面活性剂		10
10		色度		64（稀释倍数）
11		总磷		8
12		总余氯		2-8

表 4-8 废水污染物预处理信息表

排放口编号	污染物种类	预处理浓度（mg/L）	排放量（t/a）
DW001	化学需氧量	250	3.06
	生化需氧量	100	1.22
	氨氮	45	0.55
	悬浮物	60	0.73
	总磷	8	0.098

	动植物油	20	0.24
	粪大肠菌群数	5000MPN/L	6.1×10^{7}（个/L）

（1）废水产生情况

根据表二中“11、项目水平衡”核算，项目废水产生情况如下表：

表 4-9 项目用水及废水产生情况统计表

用水项目	日用水量（m^3/d）	年用水日(天)	年用水量(m^3/a)	日产废水量（m^3/d）	年产废水量(m^3/a)	预处理方式	处理去向
检验科	0.15	365	54.75	0.12	43.8	中和处理+化粪池	污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准限值及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962－2015）表 1 中 A 级标准限值后排入市政污水管网，最终进入石林县污水处理厂
门诊	6.2	365	2263	5.58	2036.7	化粪池	
病房	25.2	365	9198	20.16	7358.4	化粪池	
手术室	3	365	1095	2.7	985.5	化粪池	
洗衣房	1.14	365	416	0.912	332.88	化粪池	
煎药废水	0.033	365	14.235	0.024	8.76	化粪池	
地面清洁废水	0.5	365	182.5	0.45	164.25	化粪池	
食堂	4	365	1460	3.6	1314	隔油池+化粪池	
绿化	0.3（非雨天）	210	63	0	0	/	绿化不产生废水
合计	非雨天 40.523；雨天：40.223	/	非雨天 14746.485；雨天：14683.485	33.546	12244.29	/	/

项目水量平衡图如下：

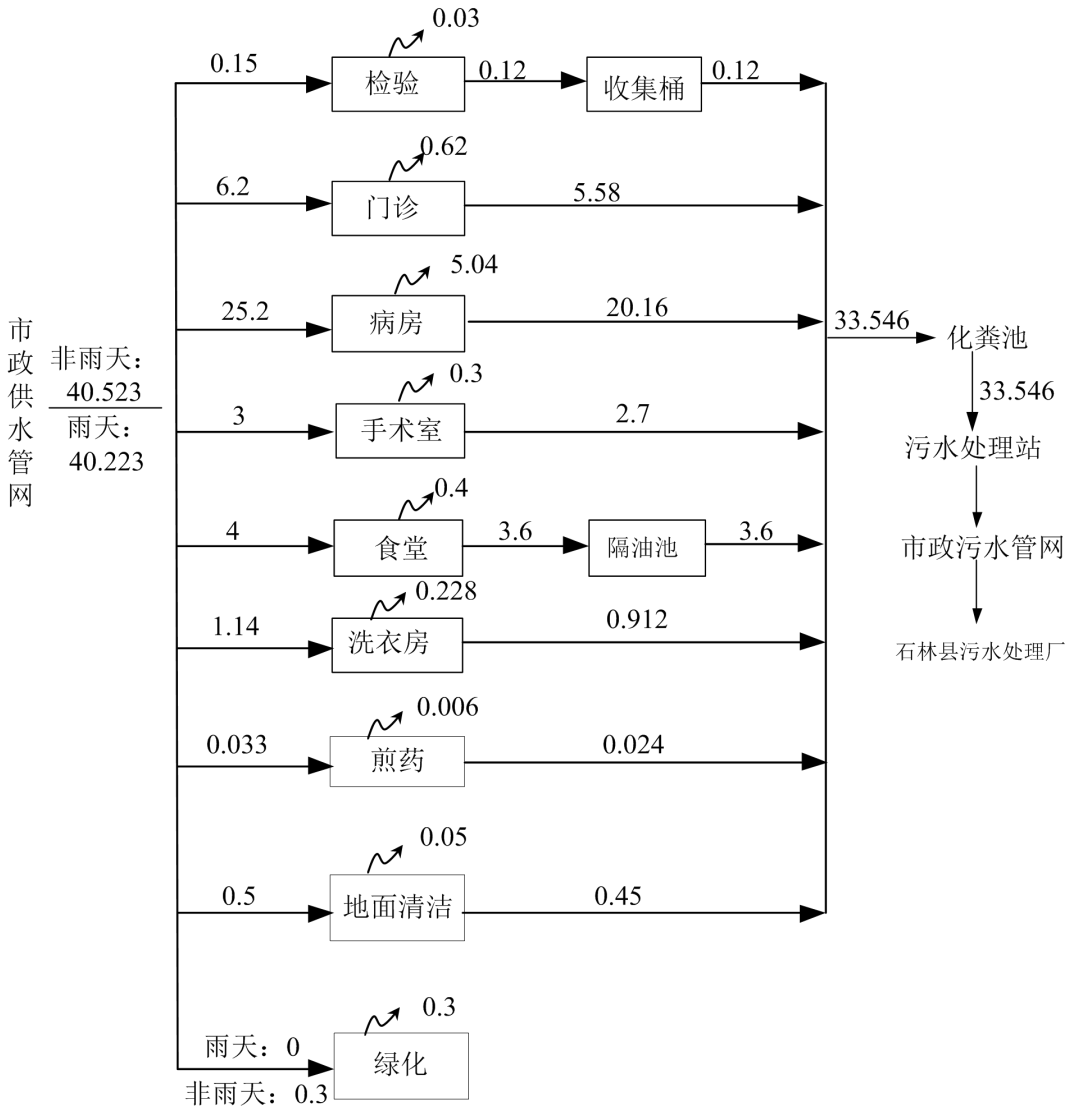

图 4-1 项目水量平衡图（单位：m^3/d）

项目废水排放情况

项目实行雨污分流体制，雨水进入市政雨水管网。检验科废水经收集桶收集中和预处理，食堂废水经隔油池处理后，同门诊、住院部污水、洗衣房污水、和手术室污水进入化粪池，再经项目配套建设的污水处理站，采用“二级生物处理 CASS 循环式活性污泥法”，处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962－2015）表 1 中 A 级标准限值后排入市政污水管网，最终进入石林县污水处理厂。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中 4.2.2“污染负荷无实测数据时，医院污水处理工程设计水量和设计水质可类比现有同等规模和性质医

院的排放数据，也可以根据经验方法或数据进行计算获得”。本次污染产生浓度参考（HJ2029-2013）中“表 1 医院污水水质指标参考数据”，在考虑最不利情况下，本次医院产生废水中主要污染物产生浓度取参考数据最大值，处理系统最低效率参照“石林彝族自治县鹿阜卫生院污水处理工程设计方案”。项目废水污染物产生及排放情况见下表。

表 4-10 项目废水污染物年产生量核算一览表

污水量	核算指标	COD	BOD_5	氨氮	SS	动植物油	总磷	粪大肠菌群
废水产生量为 12244.29 m^3/a	进水水质混合浓度（mg/L）	300	150	50	200	25	5	3×10^8 MPN/L
	污染物产生量（t/a）	3.73	1.86	0.62	2.48	0.31	0.062	3.73×10^{15} MPN/L
	处理系统最低处理效率（%）	80	87	70	90	80	90	99
	出水水质浓度（mg/L）	250	100	45	60	20	8	5000 MPN/L
	污染物排放量（t/a）	3.06	1.22	0.55	0.73	0.24	0.098	6.1×10^7 MPN/L
	（GB18466-2005）中表 2 预处理标准（mg/L）	250	100	---	60	20	---	5000 MPN/L
	（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准（mg/L）	---	---	45	---	---	8	---
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
排放方式	间接排放							
排放去向	石林县污水处理厂							
排放规律	间接排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放							

根据上表，项目废水处理后满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 级标准要求，项目废水可达标排放。

（2）水环境影响分析

1）废水特征

根据工程分析，项目废水主要为医疗废水，水中污染物主要为 COD、BOD_5、SS、氨氮、粪大肠菌群数等，废水中不含有毒有害或难降解的污染物。

2）废水处置方式

项目实行雨污分流体制，雨水进入市政雨水管网。检验科废水经收集桶收集中和预处理，食堂废水经隔油池处理后，同门诊、住院部污水、洗衣房污水、和手术室污水进入化粪池，再经项目配套建设的污水处理站，采用“二级生物处理CASS循环式活性污泥法”，处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准及氨氮、总磷达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962－2015）表1中A级标准限值后排入市政污水管网，最终进入石林县污水处理厂。

3）项目废水处置设施可行性分析

①化粪池

设置情况：1个，容积69.16m^3（7m×3.8m×2.6m）。

规模可行性分析：根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）“5.3化粪池应按最高排水量设计，停留时间为 24-~36h”的要求设计。本项目最高日排水量为33.546m^3/d，停留时间为按36h计，考虑污水产生时间的不均性和化粪池沉渣的影响，余量按20%计，则化粪池的设计总容积不小于61m^3。原项目已建的化粪池总容量为69.16m^3，能满足本项目废水处置要求。

②隔油池

项目食堂会产生餐饮含油废水，食堂应设置隔油池，隔油池内含油废水停留时间不小于0.5h，根据污染物核算食堂废水产生量为3.6m^3/d，食堂工作时间以6h计，则平均每小时产生量约0.6m^3/h，考虑1.2的剩余系数后，隔油池有效容积应≥0.36m^3，本项目建设的隔油池容积为1m^3，能够满足废水停留时间不小于0.5h的要求。

③检验科废水处理措施可行性

检验科是特殊科室，实际运行过程会产生一定规模的检验废液，该过程产生的检验废液通过专用防渗漏、防锐器穿透的密闭收集桶收集后暂存医疗废物暂存间内，委托云南正晓环保投资有限公司进行处置。

项目设置有检验科，属于特殊科室，检验科主要采用酶作为实验介质，不在医院内自制酶介质，因此不会产生含氰、含铬等重金属废水。废水主要产生于设备清洗阶段，产生的废水主要为酸性废水。根据工程分析可知，检验科废水产生量为0.12m^3/d。项目在一楼检验科设置300L的废水收集桶，废水经收集桶收集并

中和预处理后，泵入化粪池再进入污水处理站处理，废水收集桶其容积能够满足检验科废水储存要求，设置合理可行。

④拟建的应急事故池可行性分析

按《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求设置事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%。本项目废水排放量为 33.546m^3/d 核算，故本次环评要求项目新建 1 个不小于 12m^3 的应急事故池，用来应急收集污水处理站系统故障或其他突发事件时项目内产生的污水。

⑤污水处理站

A、建设规模可行性分析

项目原为石林县妇幼保健院，配套建设一座处理规模为 50m^3/d 的全地埋式污水处理站，本项目沿用该污水处理站。根据污染源核算，项目污水产生量约为 33.546m^3/d。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）4.2.4“医院污水处理工程设计水量应在实测或测算的基础上留有设计裕量，设计裕量宜取实测值或测算值的 10%~20%”。本次取 20%，则项目污水处理站处理规模应大于 41m^3/d，本项目污水处理站处理规模为 50m^3/d，建设规模合理可行。

B、污水处理站位置

项目污水处理站建设于综合楼附楼一楼地下，为全地埋式，异味影响较小，且项目北侧龙泉路地势比污水处理站区域地势低，有利于项目污水自流至市政污水管网，且利于污水处理站的维护，确保污水处理站的完好运行，污水处理站的选址符合要求，选址合理可行。

C、处理工艺可行性分析

项目污水处理站采用“二级生物处理 CASS 循环式活性污泥法”。污水处理工艺详见图 4-3

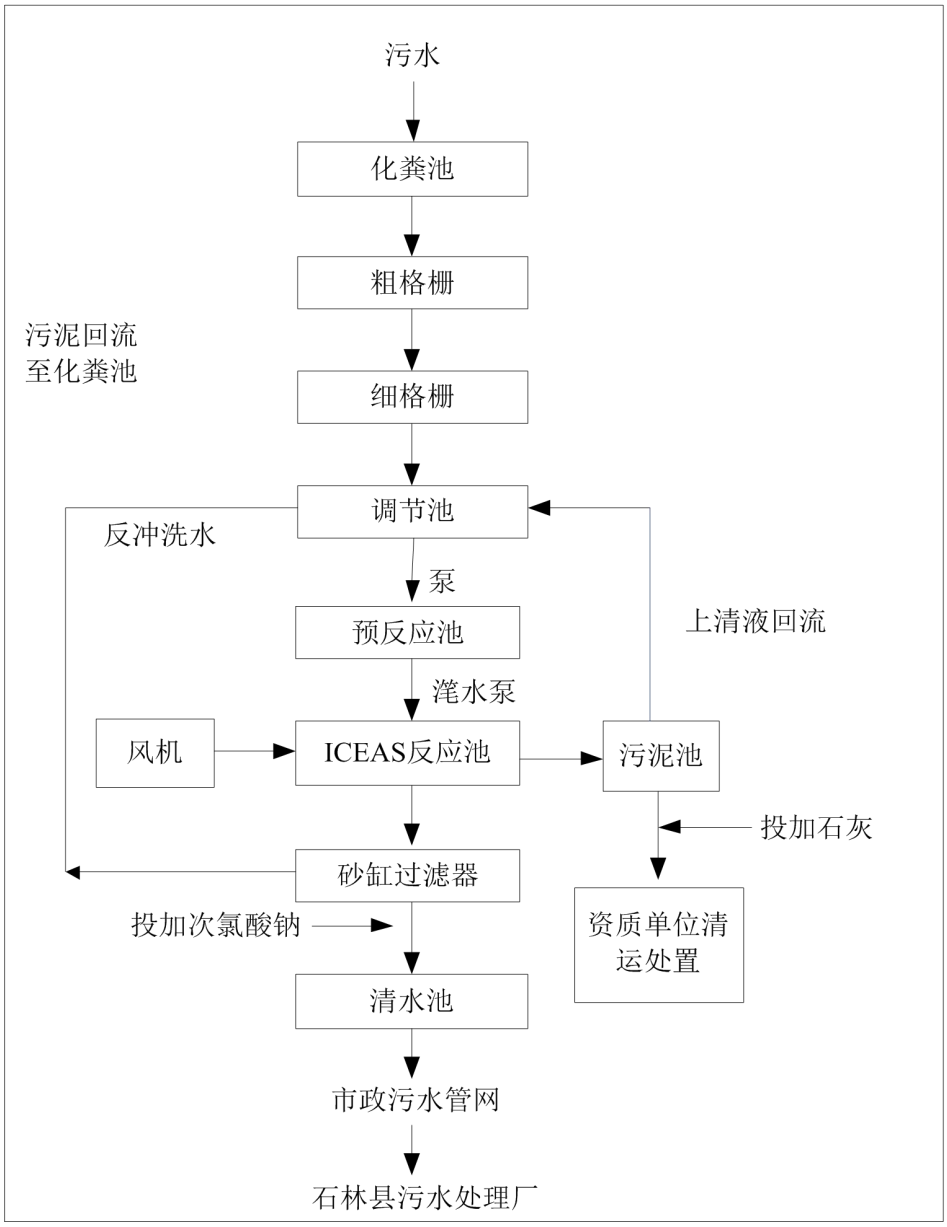

图 4-3 污水处理站工艺图

主要工艺简介：

◆格栅渠

废水中含有大量的悬浮固体，格栅渠内设有两道格栅，先经格栅，主要去除废水中大颗粒的瓶盖、树叶、垃圾等悬浮物，以保护后续动力设备的正常运行，如水泵等，格栅渠至少每周人工打捞一次，以免污物回到调节池内堵塞潜水泵并增加 ICEAS 反应池的负荷，影响反应池的运行效果。

项目建设格栅井 1 座，不锈钢结构，建于调节池内，尺寸为 600×600mm。

◆调节池

污水经格栅渠后自流进入调节池，调节池内设有提升泵，提升泵向 ICEAS 反应池供水。调节池提升泵的运行分自动运行和手动运行，一般采用自动运行。此时调节池提升泵处于自动运行状态，当调节池处于非低液位且 ICEAS 反应池非高液位时调节提升泵自动把污水提升至相应的 ICEAS 反应池，当调节池低液位或 ICEAS 反应池高液位时，提升泵自动停止运行。当 ICEAS 反应池自动运行时，若反应池处于沉淀、排泥或滗水工序时，既使调节池处于非低液位、反应池处于非高液位，调节池提升泵也不会向反应池内供水。

调节池提升泵设计参数为 $Q=5m^3/h$、H=10m、N=0.4kW，一备一用。

◆ICEAS 反应池

ICEAS 的运行方式为将 SBR 反应池沿长度方向分为两个部分，前部为预反应区，后部为主反应区。预反应区可起调节水流的作用，主反应区是曝气、沉淀的主体。ICEAS 是连续进水工艺，不但在反应阶段进水，在沉淀和滗水阶段也进水。污水进入预反应区后，通过隔墙底部的连接口以平流流态进入主反应池，在主反应池中进行间歇曝气和沉淀滗水，成为连续进水、间歇出水的 SBR 反应池，使配水大大简化，运行也更加灵活。ICEAS 池为连续进水，每个周期由曝气、沉淀和滗水三个阶段组成。

曝气：用回转式鼓风机为水下微孔曝气器提供空气进行曝气，以提供微生物去除碳化 BOD 及硝化时所需氧气，并用溶解氧指标控制各池空气量。

沉淀：停止曝气后，活性污泥在重力作用下下沉，使反应池上不澄清。

滗水：通过滗水系统将澄清后的上清液滗出。

闲置（搅拌）：为除去污水中的氮、磷，在曝气前插入闲置期，以保证在处理过程中创造好氧—缺氧环境，使已硝化的氮化合物产生反硝化，聚磷菌充分作用达到去除污水中的氮和磷。

◆污泥池

ICEAS 工艺会有一定的剩余污泥产生，剩余污泥进入污泥池，消毒后委托有资质的单位清运处置，上清液返回至调节池重新处理。

◆消毒池

反应池出水经砂缸过滤器投加药剂（次氯酸钠）后进入清水池，确保处理出水达标排放。

⑥本项目废水进入石林县污水处理厂可行性分析

A、石林县污水处理厂概况

石林县污水处理厂及配套管网工程服务范围为石林县城建成区和规划区及石林风景区。近期服务人口 11 万人；远期服务人口 14 万人。 污水处理厂位于鹿阜镇凯旋城南侧 170m 处，工程总投资 3350 万元，占地 36 亩。建设总规模为处理污水 2 万 m^3/d，一次性规划，分期建设。一期工程规模为处理污水 1 万 m^3/d 污水处理厂 1 座及其配套设施，投资 2650 万元，已于 2008 年 9 月竣工投入使用。二期工程尚未竣工运行。石林县污水处理厂采用 CASS 工艺，污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入巴江，最终进入南盘江。

B、污水处理站出水水质分析

根据分析，项目污水处理站处理方式出水水质能达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准及氨氮、总磷达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962－2015）表 1 中 A 级标准限值，项目废水经污水处理站处理后能满足排放市政管网要求。

C、石林县污水处理厂接纳范围分析

本项目位于昆明市石林县鹿阜街道办事处龙泉路 86 号，根据调查，龙泉路已建污水管，污水最终进入石林县污水处理厂，本项目污水属于石林县污水处理厂的纳污范围内。

D、石林县污水处理厂容纳负荷分析

石林县污水处理厂采用 CASS 处理工艺，出水水质标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标。日处理规 1 万立方米。根据调查，目前污水处理厂实际处理能力尚未达到设计处理能力，尚有一定的余量，且本项目污水处理站总排放量最大约为 33.546m^3/d，仅占石林县污水处理厂处理能力的 0.19%；此外废水中污染物主要为 COD、BODs、SS、NH_3-N 和粪大肠菌群数等，污染物浓度和种类与生活污水相近，经项目区化粪池、污水处理站处理后的水质

能达到石林县污水处理厂对进水水质的要求。项目从水质和水量分析废水都不会对石林县污水处理厂造成不利影响，故项目废水进入石林县污水处理厂处理是可行的。

综上，从出水水质、水量及管网铺设等方面分析，项目废水可进入石林县污水处理厂处理。

⑧小结

根据分析，项目化粪池、隔油池、事故池、污水处理站、检验废水收集桶等废水处置措施满足项目废水处理及应急要求，项目污水处理设施设置合理可行。

4）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中废水监测要求，本项目自行监测计划如下：

表 4-11 本项目废水监测点位、监测指标及监测频次一览表

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次
			间接排放
废水	污水处理站总排放口（DW001）	流量	自动监测
		pH 值	12 小时
		化学需氧量、悬浮物	周
		粪大肠菌群数	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、总氰化物	季度
		肠道致病菌（沙门氏菌）、色度、氨氮、总余氯	/
		肠道致病菌（志贺氏菌）、肠道病毒	/

3、噪声

（1）噪声源强

项目运营期噪声主要为水泵、风机、备用发电机等设备噪声及人群噪声，根据《环境影响 预测评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），项目内各产噪设备情况见表 4-12。由于人群噪声值较低，本次环评主要对设备噪声进行影响分析，本项目不涉及室外声源。

表 4-12 项目噪声源及其源强情况一览表 单位：dB（A）

序	建	声	声	声	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运	建筑	建筑物外噪声

号	筑物	源名称	源源强声压级	源控制措施	西	北	东	南	西	北	东	南	行时段	物插入损失/dB(A)	声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
															西	北	东	南	
1	项目区域内	备用发电机	85	选用低噪声设备，墙体隔音，加强设备维修与保养	2	2	2	2	79	79	79	79	00:00-24:00	20	59	59	59	59	1
2		污水处理站水泵	85		2	2	2	2	79	79	79	79			59	59	59	59	1
3		污水处理站风机	80		2	2	2	2	74	74	74	74			54	54	54	54	1

（2）预测模式

根据《环境影响预测评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次噪声预测采用导则中推荐的点声源几何发散衰减模式预测，预测模式如下：

A、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

$$L_{p2}=L_{p1}-（TL+6）$$

式中：L_{p1}——靠近开口（窗户）处室内某倍频带声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}——靠近开口（窗户）处室外某倍频带声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

B、工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(Leqg)为：

$$Leqg=10lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} ti \times 10^{0.1LAi} + \sum_{j=1}^{M} tj \times 10^{0.1LAj}\right)\right]$$

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；

ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

tj——在 T 时间内 i 声源工作时间，s。

（3）执行标准

厂界噪声东侧、南侧、西侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准，即昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）；北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类区标准，即昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）。

（4）预测结果及分析

项目运营产噪设备与厂界距离见表 4-13，噪声对项目厂界贡献值预测结果见表 4-14。

表 4-13 项目噪声产生及与预测点距离情况

序号	主要设备	单位	数量	与厂界距离（m）			
				东	南	西	北
1	备用发电机	台	1	44	17	40	30
2	污水处理站水泵	台	1	44	25	30	22
3	污水处理站风机	个	1	44	25	30	22

表 4-14 噪声源对项目厂界噪声贡献值表 单位：dB（A）

位置	贡献值		标准限值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	29.75	29.75	60	50	达标
南厂界	37.22	37.22	60	50	达标
西厂界	32.24	32.24	70	55	达标
北厂界	36.24	36.24	70	55	达标

从上表可看出项目在运行过程中，东、南、西厂界昼夜噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求，即昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）；厂界北面昼夜噪声贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类区标准，即昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）。

（5）保护目标预测结果及分析

根据现场踏勘，项目 50m 范围内声环境保护目标为项目南面 50m 的卤腐厂职工小区、西面 45 米的石林教师进修学校。项目运营产生噪声对保护目标贡献值及叠加值结果见表 4-15。

表 4-15　噪声源对敏感点噪声预测结果表　单位：dB（A）

位置	贡献值		背景值		叠加值		标准限值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
卤腐厂职工小区	28.7	28.7	52.5	43.7	52.52	43.84	60	50	达标
石林教师进修学校	29.6	29.6	53.9	44.4	53.92	44.54	60	50	达标

从上表可看出，卤腐厂职工小区、石林教师进修学校昼夜间噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类（昼间 60dB(A)）标准，项目噪声对周围环境影响较小。

（6）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中噪声监测要求，并结合项目实际，本项目自行监测计划如下：

表 4-16 厂界噪声监测计划

监测项目	监测点位	污染物指标	监测频次	监测方法
噪声	四周厂界各设 1 个点	Leq（A）	1 次/季度	声级计法

4、固体废物

项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾，医疗废物、污水处理系统污泥等。

（1）一般固废

①生活垃圾

主要由门诊病人、医院职工、住院病人陪护人员产生，具体产生情况如下：

项目共配置职工 110 人，门诊平均每天就诊人数约 310 人，共设置床位 72 张（牙椅 2 张），按负荷量为 100%计，陪护人员按每床 1 人计，职工每人每日产生生活垃圾取 0.5kg 计，则职工生活垃圾量为 55kg/d；门诊人员每天产生生活垃圾 0.1kg 计，则门诊人员产生的生活垃圾为 31kg/d；陪护人员每日生活垃圾按 0.5kg 计，则陪护人员产生的生活垃圾为 36kg/d。则项目生活垃圾产生量约为 122kg/d（44.53t/a）。

②厨余垃圾和隔油池废油脂

食堂为医务人员提供就餐服务，用餐人数约为 80 人/d，餐饮垃圾产生量以 0.2kg/（人·d）计，则厨余垃圾产生量为 16kg/d（5.84t/a）。隔油池废油脂产生量约为食用油用量的 10%，项目食用油用量为 5kg/d，则废油脂产生量为 0.5kg/d（0.18t/a）。

按照《昆明市餐厨废弃物管理办法》（昆明市政府令第 109 号）相关要求，项目区设置 4 个带盖胶桶，厨余垃圾及隔油池废油脂集中收集于桶内，定期由有资质的单位清运处置。

③中药渣

项目设有中医科，有煎药服务，在此过程中会产生少量的中药渣。根据类比石林县中医院，本项目中药渣的产生量约为 0.4t/a。本项目仅以水煎药，查阅环境保护部令第 39 号《国家危险废物名录》（2021 版）中的危险废物类别，中药废渣不包含在危废名录内，因此本项目产生中药废渣收集后与生活垃圾一同处置。

根据《医疗废物分类目录》（2021 年版），以下废弃物不属于医疗废物：包括非传染病区使用或者未用于传染病患者、疑似传染病患者以及采取隔离措施的其他患者的输液瓶（袋），盛装消毒剂、透析液的空容器，一次性医用外包装物，废弃的中草药与中草药煎制后的残渣，盛装药物的药杯，尿杯，纸巾、湿巾、尿

不湿、卫生巾、护理垫等一次性卫生用品，医用织物以及使用后的大、小便器等。居民日常生活中废弃的一次性口罩不属于医疗废物。因此以上废弃物按一般固废处置。

（2）危险废物

①化粪池和污水处理站污泥

本项目废水经化粪池、污水处理站处理达标后再排入市政污水管网，废水在处理过程中会产生少量污泥，本项目进污水处理设施的废水量约为 12244.29m^3/a，污泥产生量参照《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，则污泥产生量为 1.69t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）产生的污泥属于危险废物，废物类别 HW49 其他废物，废物代码 772-006-49。产生的污泥投加石灰消毒处理达到医疗机构污泥控制标准（即粪大肠菌群≤100MPN/g，蛔虫卵死亡率＞95%），污泥脱水进入污泥池后加入石灰消毒，并委托有资质的单位清运处置。

②医疗废物

医疗废物主要由门诊、住院产生，具体产生情况如下：

➢ 门诊

项目门诊平均每天就诊人数约 310 人，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》第四分册医院污染物产生、排放系数进行医疗废物产生量核算，门诊人员每天产生医疗固废 0.05kg/人，项目门诊医疗废物产生量约为 15.5kg/d（5.656t/a）。

➢ 住院

项目共设 72 张床位，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》第四分册医院污染物产生、排放系数进行医疗废物产生量核算，住院按每病床每日产生医疗废物 0.42kg 计（其中包含日常治疗、手术等产生的废物），按负荷量为 100%计，则住院医疗废物产生量为 30.24kg/d（11.038t/a）。

根据以上计算，项目医疗废物最大产生量为 45.74kg/d（16.695t/a）。

根据《国家危险废物名录》（2021），医疗废物属 HW01 类危险废物。《医疗废物分类目录》（2021 年版）对医疗废物进行了分类，具体分类见下表。

表 4-16　医疗废物分类目录

类别	特征	项目医疗废物种类	收集方式
感染性废物（HW01）(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（HW01）(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。
病理性废物（HW01）(841-003-01)	诊疗过程中产生的人体废弃物等。	1.手术及其他医学服务过程中产生的废弃的人体组织、器官； 2.病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块； 3.16 周胎龄以下或重量不足 500 克的胚胎组织等；； 4.确诊、疑似传染病或携带传染病病原体的产妇的胎盘。	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.确诊、疑似传染病产妇或携带传染病病原体的产妇的胎盘应使用双层医疗废物包装袋盛装； 3.可进行防腐或者低温保存。
药物性废物（HW03）(841-005-01)	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药物。	1.废弃的一般性药物； 2.废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物； 3.废弃的疫苗及血液制品。	1.少量的药物性废物可以并入感染性废物中，但应在标签中注明； 2.批量废弃的药物性废物，收集后应交由具备相应资质的医疗废物处置单位或者危险废物处置单位等进行处置。

化学性废物（HW01）(841-004-01)	具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性的废弃的化学物品。	列入《国家危险废物名录》中的废弃危险化学品；非特定行业来源的危险废物，如含汞血压计、含汞体温计等。	1.收集于容器中，粘贴标签并注明主要成分；2.收集后应交由具备相应资质的医疗废物处置单位或者危险废物处置单位等进行处置。

收集处置方式

收集方式：项目在各科室、医疗用房以及楼道均设有医废收集桶，一般感染性、药物性的医废首先放置在医废收集桶内，再由专人进行收集打包密封；化学性医废、损伤性医废采用专门的周转箱进行收集；项目病理性医废主要在手术室产生，手术室设有专门的打包房，产生的污物在手术结束后立即进入打包房进行打包密封。

暂存方式：本项目产生的医废经项目建设的医疗废物暂存间暂存，建筑面积为 10m^2，并贴有警示标识牌。项目运营产生的各类医废收集桶均运至医废暂存间进行分类存放。

处置方式：根据《国家危险废物名录》，医疗固废属 HW01 类危险废物，收集暂存于医疗废物暂存间后由云南正晓环保投资有限公司进行处置，处置率 100%。

综上分析计算，项目固废主要一般固废和危险废物，具体情况如下表所示。

表 4-17　项目固废产生量一览表

序号	固废名称	产物环节	产生量（t/a）	状态	属性	危害特性	处置方式
1	医疗废物	门诊住院	16.695	固体	危险废物	In/T/C/I/R	分类收集于医废暂存间，委托云南正晓环保投资有限公司处置。
2	污泥	化粪池、污水处理站	1.69	固体液体	危险废物	T/In	消毒脱水后委托有资质的单位清运处置
3	生活垃圾	门诊住院	44.53	固体	一般固废	/	经生活垃圾收集桶分类收集后委托环卫部门清运
4	厨余垃圾	厨房	5.84	固体液体	一般固废	/	交由取得许可权的单位清运处置
5	废油脂	隔油池	0.18	液体	一般固废	/	
6	中药渣	中医科	0.4	固体	一般固废	/	收集后委托环卫部门清运

总计	69.335	处置率 100%

（3）固体废弃物影响分析

本项目产生的固体废物根据其性质大致可分为：生活垃圾、医疗废物、污水处理设施污泥等。

1）一般固废

一般固废包括生活垃圾、厨余垃圾和中药渣。产生的生活垃圾主要来源于行政医务人员和就诊人员产生的生活垃圾，主要为一般的生活废弃物，成分简单，可直接收集后交由当地环卫部门处置。厨余垃圾及隔油池废油脂集中收集于桶内，定期由有资质的单位清运处置。中药渣不包含在危废名录内，因此本项目产生中药废渣收集后与生活垃圾一同处置。

2）医疗废物

①医疗废物产生及处置方式

根据《国家危险废物名录》，医疗废物属 HW01 类危险废物。根据工程分析可知，本项目共产生医疗废物 5.656t/a，主要包括：医院临床感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物。若医疗固废处置不当，将造成环境污染和人群感染事故发生。本项目医疗废物经项目建设的医疗废物暂存间进行暂存，委托云南正晓环保投资有限公司清运处置。

②麻醉药品和精神药品处置要求

根据《麻醉药品和精神药品管理条例》（中华人民共和国国务院令第 442 号）第六十一条，麻醉药品和精神药品的生产、经营企业和使用单位对过期、损坏的麻醉药品和精神药品应当登记造册，并向所在地县级药品监督管理部门申请销毁。药品监督管理部门应当自接到申请之日起 5 日内到场监督销毁。医疗机构对存放在本单位的过期、损坏麻醉药品和精神药品，应当按照本条规定的程序向卫生主管部门提出申请，由卫生主管部门负责监督销毁。

③医疗废物暂存间建设情况

根据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206 号）规定，医疗废物暂存间建设应满足下述要求：

a.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。 b.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。 c.地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，医废暂存间防渗参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗设计，贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗混凝土和防渗层为至少 2 mm 厚 HDPE 防渗层进行防渗、防腐处理（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。同时，医废暂存间设置 10~20cm 高防渗围堰，且液态危险废物下方设置托盘。同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 d.避免阳光直射暂存间内，应有良好的照明设备和通风条件。 e.暂存间内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识； f.应按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在暂存间外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。 g.医院应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，登记资料至少保存 5 年。医院送医疗垃圾到医疗废物处置中心时需要按照《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。禁止医疗废物和生活垃圾混合堆存。感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物分别放置，在暂存间内分封避开暂存。 本项目医废暂存间已建成成体框架，建筑面积 $10m^2$，目前暂未进行防渗措施，本次环评提出该区域进行重点防渗，拟采取防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗层进行防渗、防腐处理，确保防渗系数满足 $K \leqslant 1 \times 10^{-10}$cm/s。同时，医废暂存间设置 10~20cm 高防渗围堰，且液态危险废物下方设置托盘。

本环评要求，医院运营期间应制定医疗废物暂时贮存管理的有关规章制度、应急处理措施。暂时贮存库房应当接受卫生主管部门的监督检查。

综上所述，本项目只要严格对各类医疗废物进行分类收集，将医疗固废由各科室的护士站采用黄色垃圾桶分类收集，清洁员用专用垃圾桶经污物电梯和通道运至医疗废物存储间，由专人进行登记、计量，医疗废物收集后暂存于危废间内，定期交由云南正晓环保投资有限公司处置。在医疗废物的收集、存放、运输过程中严格按照《危险废物贮存污染控制标准》、《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中的相关规定执行，项目医疗废物对周围环境影响较小。

3）污泥

本项目污泥产生量为 1.69t/a，污水处理设施产生的污泥如不及时清运会产生恶臭影响环境，由于污水中含有大量病原微生物和寄生虫卵等，其中相当部分转移到了污泥中。项目污泥投加石灰消毒处理达到传染病医疗机构污泥控制标准（即粪大肠菌群≤100MPN/g，蛔虫卵死亡率＞95%）后，委托有资质的单位清运处置。

（4）监测计划

表 4-18　本项目污泥监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

监测项目	监测点位	污染物名称	监测频次
污泥	污水处理站	粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率	委托处置前
	化粪池		

5、地下水、土壤环境影响分析

据 2021 年《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，土壤不开展专项评价。项目选址位于昆明市石林县鹿阜街道办事处龙泉路 86 号，属于城市建成区，500m 范围内不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，根据 2021 年《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目无需进行地下水专项评价，本环评从以下方面对地下水、土壤影响作简单分析：

（1）影响类型及途径

项目运营期对地下水、土壤环境影响的影响途径主要为隔油池、化粪池、污水处理站、事故池事故情况下污水排放对两者造成的影响。

（2）污染防控措施

针对工程的影响类型，本环评提出的拟采取防控措施如下：

加强环境管理，污水管道等选用做防渗、防腐处理的管道，将污染物“跑、冒、滴、漏”降到最低程度；

采取分区防渗措施，划为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区其中：

a: 重点防渗区：包括柴油发电机房、医废暂存间。拟采取防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗层进行防渗、防腐处理，确保防渗性能与 6.0m 厚黏土防渗层等效，其中医废暂存间防渗系数满足 $K \leq 1 \times 10^{-10}$cm/s。同时，医废暂存间设置 10~20cm 高防渗围堰，且液态危险废物下方设置托盘；柴油发电机房及储油间四周设置 10~20cm 防渗围堰，设置空桶作为备用收容设施，且空桶的容积不得低于“储油总容积-围堰的容积”。

b:一般防渗区:包括隔油池、化粪池、事故池、污水处理站、综合楼、设备用房等非重点防渗区域。化粪池、污水处理站、综合楼依托原有设备已采取一般防渗，隔油池、事故池、设备用房等拟采取防渗层结构为夯实粘土层+15cm 厚 P8 抗渗混凝土硬化，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb>1.5m，确保防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$cm/s。

c:简单防渗区:包括道路，防渗技术要求为一般地面硬化。

③加强管理、制定环境风险应急预案。

6、生态环境

项目位于昆明市石林县鹿阜街道办事处龙泉路 86 号，属于城市建成区，周边人为活动活跃，已无自然植被存在，项目用地范围内无生态环境敏感目标分布。故项目建成后对周边生态环境影响不大。

7、风险分析

（1）建设项目风险源调查

①风险源识别

医院的主要环境风险源为危废暂存间、污水处理站等，本项目污水处理站消毒采用次氯酸钠消毒。污泥消毒主要投加石灰（CaO）进行消毒。次氯酸钠属于风险物质。项目风险源识别结果如表 4-19。

表 4-19 环境风险源辨识结果

风险类型	风险源	风险工序	风险因子	事件种类	主要危害

废水泄漏	医疗废水泄漏风险	污水管道	遇自然灾害、强暴雨等泄漏、火灾及爆炸衍生的废水泄漏，污水处理系统故障	次氯酸钠、SS，氯化物、CODcr、BOD_5、氨氮、动植物油、肠道病毒、粪大肠菌群、肠道致病菌等	医疗废水泄漏	财产损失、污染地表水、地下水及地表植被等
		污水处理站				
废气泄漏	废气泄漏风险	通风系统、医疗废物间消毒点	通风系统故障，医疗废物及污水处理站臭味消毒不到位	CO、CO_2，臭味	油烟，CO、CO_2，臭味泄露	财产损失、火灾及爆炸风险、污染地表水、地下水及地表植被、危害人体健康等
固废泄漏	固废泄漏风险	化粪池及污水处理站	贮存暴露在露天，长期雨淋受潮、阳光照射、风吹	污水处理站及化粪池污泥	污泥泄漏	财产损失、火灾及爆炸风险、污染地表水、地下水及地表植被
		医疗废物暂存间		医疗废物	医疗废物泄漏	
危险化学品泄漏	危险化学品泄漏风险	手术室、病房	火灾及爆炸衍生的成品泄漏，收纳容器故障，或存储不当泄露	氧气	爆炸	财产损失、污染地表水、地下水及地表植被
		消毒供应室		乙醇	泄漏	
		检验科		氢氧化钠	泄露	
		备用发电机		柴油	泄漏	
运输泄漏	运输泄漏风险	危险化学品、医疗废物运输车	侧翻	危险化学品、医疗废物	危险化学品、医疗废物泄漏	财产损失、火灾及爆炸风险、污染地表水、地下水及地表植被
火灾及爆炸	火灾及爆炸风险	液氧使用区、配电室、备用柴油发电机、高压灭菌器、配电室、配电线路	运行	火灾及爆炸衍生医疗废水、医疗固废泄漏突发环境事件	爆炸、火灾	损害人体健康、人员伤亡、财产损失、环境污染等

②风险物质识别

项目运营过程中的安全事故或其他的一些突发性事故会导致环境风险物质泄漏到环境中，引起环境质量的下降甚至恶性循环化以及其他的环境毒性效应。

项目运营期检验科酸性废水、污水处理站消毒均采用次氯酸钠。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A，项目风险物质主要为氧气、乙醇、次氯酸钠、柴油。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、附录 C，计算本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应

临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂区内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\ldots\ldots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1、q_2、……qn——每种危险物质的最大存在量；

Q_1、Q_2、……Qn——每种危险物质的临界量；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100。

本项目危险物质为柴油、氧气、乙醇，其中柴油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中风险物质，氧气属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1 中的危险化学品，乙醇、次氯酸钠属于《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 中的风险物质，氢氧化钠参考《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 中“第八部分 其他类物质及污染物--389 健康危险急性毒性物质”。项目危险物质 Q 值如下：

表 4-20 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	柴油	/	1.8	2500	0.00072
2	乙醇	64-17-5	0.1	500	0.0002
3	次氯酸钠	7681-52-9	0.05	5	0.01
4	氧气	7782-44-7	0.64	200	0.0032
5	氢氧化钠	/	0.05	50	0.001
项目 Q 值∑					0.01512

由上表可知，本项目 Q<1，环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

③风险物质特性

通过现场踏勘、收集资料整理，项目涉及的危险物质主要为柴油、氧气、乙醇、次氯酸钠、氢氧化钠。其理化性质见表 4-21。

表 4-21 物质理化性质一览表

项目	物质名称				
	次氯酸钠	乙醇	氧气	柴油	氢氧化钠

物理特性	分子量	74.44	46.07	32	-	40.0
	相对密度（水=1）	1.2	0.79	1.14(-183.1℃)	0.85	2.12
	外观	白色粉末，有似氯气的气味	无色液体，有酒香	无色无臭气体	C15-C23 脂肪烃和环烷烃，稍有粘性的棕色液体。不溶于水，与有机溶剂互溶。	无色透明晶体
	沸点（℃）	111	78.3	-183.1	180~370	1390
	熔点（℃）	18	-114.1	-218.8	-18	318.4
	可燃性	不燃	可燃	可燃	可燃	不燃
	危险特性	具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性，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。本品放出的氯气有可能引起中毒。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。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，遇火源会着火会燃	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物。	易燃，具刺激性；遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	不燃，无特殊燃爆特性

（2）风险事故情景、影响途径及后果分析

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中表 C.1 评估生产工艺情况。项目内风险单元主要为手术室和病房内的氧气瓶、发药室储存的医用乙醇及备用发电机的柴油、检验科次氯酸钠。

a.项目内氧气瓶为外购，主要贮存在手术室及病房，在有病患需吸氧的情况下取出，氧气瓶发生泄露可导致周围空气氧气浓度增高，若遭遇明火，极易引起火灾或爆炸事故，并引发一系列次生环境事件；

b.项目内医用乙醇浓度为 75%，主要储存在发药室，酒精属于易燃物质，若泄漏遇明火可能引发火灾爆炸事故，并引发一系列次生环境事件；

c.项目备用发电机放存储少量柴油，柴油泄漏进入水体，会污染水体。但项

目内柴油的最大储存量为1.8t，存储量较小，基本不会泄漏至外环境，对外环境影响较小。

d.项目检验科废水中和处理使用的药剂为氢氧化钠，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。

e.致病微生物环境风险分析：带有致病性微生物病人存在着致病微生物（细菌、病毒），若医院卫生防范措施不完善，导致病患、医患之间以及患者和家属之间的相互感染，引起突然性传染病的传播。

f.医疗废水事故排放风险分析：项目内污水处理站故障等原因导致医疗废水在医院内部的处理不规范，可能会使带有致病菌的医疗废水排入市政污水管网，引起更大范围的污染；

g.医疗固废中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，由于医疗垃圾具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，且基本没有回收利用价值，医疗垃圾残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物资，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。因此需要对医疗固废进行收集、贮存、运送。医疗废物在收集、暂存过程中存在的风险：即医疗废物的收集、暂存过程中接触人员产生的病毒感染事件，此过程对环境产生的危害，以及固体废物处置单位停运造成医疗固体废物无处暂存引起的环境风险。

（3）风险防范措施

1）日常防范措施

①污水收集处理设施进行防渗、防腐，定期对污水处理设施进行维护和检修。

②项目医疗废物暂存间内设有专门的分类收集包装物、容器。项目医疗废物暂存间内设置了有截漏的墙角，利用地面与墙角之间所围建的容积对医疗废物暂存间内泄漏的物质进行收集。

③氧气瓶日常使用过程中加强维护保养，特别检查阀门口是否完好，有无泄漏情况，内压是否稳定等。氧气瓶设置为直立放置，并安装支架加以固定。

④加强管理，严禁将氧气瓶放置在有火源、高温、有易燃易爆物品处，氧气瓶旁严禁吸烟、使用火源。

⑤使用柴油的部门负责人，需经常对使用人员进行安全教育，应详细指导监督，讲授安全操作方法，并采取必要的安全措施。

⑥站内配备充足的灭火器。

⑦建设单位应制定事故应急预案。

⑧设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门负责管理。

2）医疗废水事故排放防范措施

①废水处理系统保证正常运行，定时定量投加消毒剂保证事故时水质消毒处理需要；

②建设单位在一楼设置了备用发电机房，发生停电事故时，可确保设备不断电，保证污水处理设备正常运行。

③本评价要求若污水处理站出现故障或检修时，应将产生的污水先在化粪池暂存或者及时排到应急事故池。同时要求建设单位污水处理站出现故障或检修时应尽快抓紧时间进行处理，尽可能在 1 天之内完成修理及检修工作，避免医疗废水出现乱排现象。

④定期强化培训管理及操作人员，提高他们处理突发事件的能力，如快速准确关闭总排口阀门，迅速安全启动强化消毒程序，快速报告等。

⑤加强消毒药剂管理，设置标识，远离人群，严禁闲杂人员接触，操作人员应佩戴手套。

⑥按《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求设置事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。事故池有效容积不得低于 $12m^3$；事故情况下的废水暂存于事故池中，及时检查事故原因，待排出事故之后，废水经处理后达标排放。

3）医疗固废在收集、贮存、运送过程中防范措施

为保证项目产生的医疗垃圾得到有效处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下的措施进行防范。

①应对项目产生的医疗废物进行科学的分类收集科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。感染性废物、损伤性废物、

	药物性废物及化学性废物不能混合收集；放入包装物或者容器内的医疗废物不得再取出。当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。所有锐利物都必须单独存放，收集锐利物的包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。另外，有害化学废物不能与普通医疗废物混合。有害化学废物在产生后应分别收集、贮存和处理，对其包装及标签要求如下：根据废物种类使用废物容器、使用“有害废物”的标签或标记、在任何时候都确保废物容器的密闭性。采用有皱的包装材料包装易碎的玻璃和塑料制品，在包装中同时加入吸附性材料。 ②医疗废物应及时、有效地处理。因为在医疗废物储存过程中，会有恶臭产生。医疗废物暂存间设置应满足以下要求： a.远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入； b.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； c.有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射； d.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； e.暂存间不得对公众开放； f.医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理； g.禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾； h.建立健全医疗废物管理台账和医疗废物转运联单。 i.进行防渗处理，拟采取防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗层进行防渗、防腐处理，确保防渗性能与 6.0m 厚黏土防渗层等效，确保防渗系数满足 $K \leqslant 1 \times 10^{-10}$cm/s。同时，医废暂存间设置 10~20cm 高防渗围堰，且液态危险废物下方设置托盘，防止危废下渗污染地下水水质和土壤环境。 **（4）结论** 通过分析，项目对环境产生的环境风险主要表现在相关污染治理设备和必要

防护设施的故障，通过采取本报告中的防范措施后，可在较大程度上避免风险的产生，同时项目建设方针对本报告提出的环境风险，制定相应的应急预案，可控制风险对环境的影响范围和程度，因此在项目建设阶段就应充分考虑环境风险的防范措施，减小可能的环境风险发生率，降低环境风险影响。

（5）建设项目环境风险简单分析内容表

表 4-22　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	石林彝族自治县鹿阜卫生院能力提升改造项目	
建设地点	昆明市石林县鹿阜街道办事处龙泉路 86 号	
地理坐标	东经 103°16′12.946″	北纬 24°45′27.064″
主要危险物质及分布	氧气存在于手术室和病房。乙醇和次氯酸钠、氢氧化钠存放于药品室。柴油存放于备用发电机房。	
环境影响途径及影响后果	结合拟建项目使用的危险物质，可能影响环境的途径为： 危险物场所发生火灾，物质燃烧产生有毒有害物质。 影响后果： ①氧气不燃，但助燃，是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成爆炸性的混合物； ②乙醇易燃，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。 ③次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。 ④柴油泄漏进入水体，会污染水体，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。	
风险防范措施要求	**1）日常防范措施** ①污水收集处理设施进行防渗、防腐，定期对污水处理设施进行维护和检修。 ②项目医疗废物暂存间内设有专门的分类收集包装物、容器。项目医疗废物暂存间内应设置有截漏的墙角，利用地面与墙角之间所围建的容积对医疗废物暂存间内泄漏的物质进行收集。 ③氧气瓶日常使用过程中加强维护保养，特别检查阀门口是否完好，有无泄漏情况，内压是否稳定等。氧气瓶设置为直立放置，并安装支架加以固定。 ④加强管理，严禁将氧气瓶放置在有火源、高温、有易燃易爆物品处，氧气瓶旁严禁吸烟、使用火源。 ⑤使用柴油的部门负责人，需经常对使用人员进行安全教育，应详细指导监督，讲授安全操作方法，并采取必要的安全措施。 ⑥站内配备充足的灭火器。 ⑦建设单位应制定事故应急预案。 ⑧设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门负责管理。 **2)医疗废水事故排放防范措施** 确保废水处理系统保证正常运行，设备不断电，定时定量投加消毒剂保证事故时水质消毒处理需要；若污水处理站出现故障或检修时，应将产生的污水先在化粪池暂存或者及时排到应急事故池。按《医院污水处理	

		工程技术规范》（HJ2029-2013）要求设置事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。 **3)医疗固废在收集、贮存、运送过程中防范措施** ①应对项目产生的医疗废物进行科学的分类收集科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。 ②医疗废物应及时、有效地处理。 **4）项目分区防渗措施** ①项目医疗废物暂存间、柴油发电机房进行重点防渗处理，拟采取防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗层进行防渗、防腐处理确保防渗性能与 6.0m 厚黏土防渗层等效，防渗系数满足 K≤1×10^{-10}cm/s。同时，医废暂存间设置 10~20cm 高防渗围堰，且液态危险废物下方设置托盘；柴油发电机房及储油间四周设置 10~20cm 防渗围堰，设置空桶作为备用收容设施，且空桶的容积不得低于“储油总容积-围堰的容积”，能够避免危废下渗污染地下水水质和土壤环境； ②隔油池、事故池、化粪池、污水处理站、综合楼、设备用房等非重点防渗区域进行一般防渗，拟采取防渗层结构为夯实粘土层+15cm 厚 P8 抗渗混凝土硬化，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb>1.5m，确保防渗系数 K≤1×10^{-7}cm/s，能够有效避免废水下渗污染地下水水质和土壤环境，其中综合楼、化粪池、污水处理站沿用，已进行一般防渗。
	填表说明	通过加强运行期环境风险管理、落实相应的防控措施和应急措施，该项目环境风险水平可接受。另外，项目建成后应及时编制突发事故应急预案，保证企业在出现突发事故时，能够有计划进行抢险、救险，使事故产生的影响范围得以减小，财产损失率及人员伤亡率降到最低，对周边环境及环境保护目标影响程度降到最低。

综上所述，本项目风险处于完全可接受的水平，其风险管理措施有效、可靠，从防范风险角度分析是可行的

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	化粪池、污水处理站	臭气、氨、硫化氢	化粪池为地埋式；污水处理全部池体为地埋式，定期消毒，周边进行绿化。	达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度
	食堂	油烟、非甲烷总烃	净化效率 85%的油烟净化器处理后由内置烟道从屋顶排放。	《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T 50-2021）Ⅰ型标准限值
	停车场	汽车尾气	项目设置地上停车场，车辆尾气经自然扩散及绿化植被吸收。	环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	医疗及生活垃圾	恶臭	医疗废物暂存间采用封闭式建筑，医疗废物存放时间不超过 48h，委托有资质单位及时清运处置，生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门及时清运处置。	《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005 中表 3 标准值
地表水环境	DW001	COD、BOD_5、SS、氨氮、粪大肠菌群、总磷、动植物油、总余氯等	①化粪池：1 个，总容积 69.16m³； ②隔油池：1 个，容积 1m³； ③污水处理站：1 座，处理规模为 50m³/d； ④事故池：1 个，容积不小于 12m³； ⑤检验科废水中和桶：1 个，容积 300L。 ⑥项目区雨污分流。	污水处理站出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962－2015）表 1 中 A 级标准限值
声环境	人群噪声、车辆、水泵噪声等		①水泵设置在室内地埋式污水站旁，并安装减震垫等；②进出车辆限速、设置禁鸣标志；③加强医院管理，禁止大声喧哗	项目厂界噪声东侧、南侧、西侧达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准，即昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）；北侧达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类区标准，即昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）
电磁辐射	——	——	——	——
固体废物	①一间 10m² 医疗废物暂存间，本项目医疗废物分类收集，收集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清运处置；项目内各楼层、科室设置若干医疗废物收集桶用于医疗收集；			

	②污水处理站配套建设污泥池，污泥投加石灰消毒，脱水处理后委托有资质的单位清运处置。 ③垃圾收集桶若干，生活垃圾委托环卫部门清运。固废处置率 100%。 ④厨余垃圾和隔油池油污采用专门的垃圾桶收集，交由取得许可权的单位处清运理。
土壤及地下水污染防治措施	①项目医疗废物暂存间、柴油发电机房进行重点防渗处理，拟采取防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗层进行防渗，确保防渗系数满足 K≤1×10^{-10}cm/s。同时，医废暂存间设置 10~20cm 高防渗围堰，且液态危险废物下方设置托盘；柴油发电机房及储油间四周设置 10~20cm 防渗围堰，设置空桶作为备用收容设施，且空桶的容积不得低于“储油总容积-围堰的容积”，能够避免危废下渗污染地下水水质和土壤环境； ②隔油池、事故池、化粪池、污水处理站、综合楼、设备用房等非重点防渗区域进行一般防渗，拟采取防渗层结构为夯实粘土层+15cm 厚 P8 抗渗混凝土硬化，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb>1.5m，确保防渗系数 K<10-7cm/s，能够有效避免废水下渗污染地下水水质和土壤环境，其中综合楼、化粪池、污水处理站沿用，已进行一般防渗。
生态保护措施	项目用地范围内无生态环境敏感目标，项目运行后保证污染物的达标排放，基本对生态环境无较大影响。
环境风险防范措施	**1）日常防范措施** ①污水收集处理设施进行防渗、防腐，定期对污水处理设施进行维护和检修。 ②项目医疗废物暂存间内设有专门的分类收集包装物、容器。项目医疗废物暂存间内应设置有截漏的墙角，利用地面与墙角之间所围建的容积对医疗废物暂存间内泄漏的物质进行收集。 ③氧气瓶日常使用过程中加强维护保养，特别检查阀门口是否完好，有无泄漏情况，内压是否稳定等。氧气瓶设置为直立放置，并安装支架加以固定。 ④加强管理，严禁将氧气瓶放置在有火源、高温、有易燃易爆物品处，氧气瓶旁严禁吸烟、使用火源。 ⑤使用柴油的部门负责人，需经常对使用人员进行安全教育，应详细指导监督，讲授安全操作方法，并采取必要的安全措施。 ⑥站内配备充足的灭火器。 ⑦建设单位应制定事故应急预案。 ⑧设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门负责管理。 **2）医疗废水事故排放防范措施** 确保废水处理系统保证正常运行，设备不断电，定时定量投加消毒剂保证事故时水质消毒处理需要；若污水处理站出现故障或检修时，应将产生的污水先在化粪池暂存或者及时排到应急事故池。按《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求设置事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。 **3）医疗固废在收集、贮存、运送过程中防范措施** ①应对项目产生的医疗废物进行科学的分类收集科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。 ②医疗废物应及时、有效地处理。
其他环境管理要求	1、加强生产管理和设备设施的日常维护及监控工作。 2、加强环保设施的维护检修，保障环保设施的处理效率。 3、建立、健全生产环保规章制度。 4、严格在岗人员操作管理。

六、结论

本项目建设符合国家及地方产业政策，符合环境功能区划，选址合理可行，符合总量控制等评价原则的要求。通过对项目所在地区的环境现状以及项目产生的环境影响进行分析，废气、噪声、废水在采取环评提出的防治措施后，均可以做到达标排放，固体废弃物处置率 100%，环境影响可以得到有效控制。在认真执行环评中提出的污染防治措施后，产生的污染物对环境的影响较小，因此，从环境保护角度论证，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表　单位：t/a

分类＼项目	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	NH_3				3.782kg/a		3.782kg/a	
	H_2S				0.146kg/a		0.146kg/a	
	油烟				3.285kg/a		3.285kg/a	
	非甲烷总烃				4.405kg/a		4.405kg/a	
废水	废水				12244.29		12244.29	
	CODcr				3.06		3.06	
	BOD_5				1.22		1.22	
	氨氮				0.55		0.55	
	SS				0.73		0.73	
	总磷				0.098		0.098	
	动植物油				0.24		0.24	
	粪大肠菌群				6.1×10^7 MPN/L		6.1×10^7 MPN/L	
一般工业固体废物	生活垃圾				44.53		44.53	
	厨余垃圾和隔油池废油脂				5.84		5.84	
	中药渣				0.4		0.4	
危险废物	医疗废物				16.695		16.695	
	化粪池、污水处理站污泥				1.69		1.69	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①