建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：昆明市经开人民医院搬迁建设项目

建设单位（盖章）：昆明市经开人民医院

编制日期：2025 年 7 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 14
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 54
四、主要环境影响和保护措施 62
五、环境保护措施监督检查清单 107
六、结论 114
建设项目污染物排放量汇总表 115

附件

附件 1 委托书

附件 2 项目可行性研究报告的批复

附件 3 医疗执业许可证

附件 4 环境质量现状监测报告

附件 5 昆明市经开人民医院搬迁建设项目项目涉及生态环境管控单元与环境管控详情

附件 6 昆明市环境保护局《关于〈昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）环境影响报告书〉审查意见的函》（昆环保函〔2018〕74 号）

附件 7 原项目环评批复

附件 8 原项目验收意见

附件 9 原项目排污许可证

附件 10 原项目医疗废物处置协议

附件 11 原项目危险废物处置协议

附件 12 原项目 2024 年四季度例行监测报告

附件 13 项目进度表、内审表

附件 14 环评咨询服务合同

附件 15 公示截图

附件 16 《昆明市经开人民医院搬迁建设项目地块土壤污染状况第一阶段调查报告》专家评审意见

附件 17 建设项目用地预审与选址意见书

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区域水系图

附图 3 项目周边环境关系图

附图 4 项目总平面布置图

附图 5 项目门急诊医技住院综合楼各层平面布置图

附图 6 项目感染性疾病楼各层平面布置图

附图 7 项目地下室平面布置图

附图 8 项目与昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区土地规划位置关系图

附图 9 项目与昆明经济技术开发区声环境功能区划位置关系图

附图 10 项目区管网图

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">昆明市经开人民医院搬迁建设项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2403-530131-04-01-334844</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">云南省昆明经开区阿拉街道，东至石龙路，西至望哨路，北至金兔街，南至迎曦街</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">东经：102 度 52 分 35.230 秒，北纬：24 度 58 分 42.435 秒</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>Q8411 综合医院</td><td>建设项目
行业类别</td><td>第四十九项“卫生”第 108 条“医院 841”中的“其他（住院床位 20 张以下的除外）”</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（选填）</td><td>昆明经济技术开发区经济发展部
中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经济发展部</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>昆经开经发[2025]5 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>53097.51</td><td>环保投资（万元）</td><td>338.5</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>0.64</td><td>施工工期</td><td>36 个月（2025.7~2028.7）</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：_____</td><td>用地面积（m^2）</td><td>28500</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">项目与《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的专项评价设置原则表对照情况如下：

表 1-1　专项评价设置原则表
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th><th>设置与否</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气中含有有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气且厂外 500m 范围内有环境空气保护目标的建设项目</td><td>项目不排放二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气及《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》规定的污染物</td><td>否</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外运污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>项目食堂废水经隔油池预处理、检验科废水经中和预处理、感染楼门诊废水通过独立化粪池消毒预处理后，汇同其余废水排入化粪池，然后进入自建污水处理站处理达标准后进入倪家营水质净化厂处理</td><td>否</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>项目有毒有害和易燃易爆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 500m 范围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供给，不涉及河道取水</td><td>否</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>项目不涉及海洋环境</td><td>否</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>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</td><td>项目选址不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</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，项目不设置专项评价。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>规划名称：《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）》。
审批机关：昆明市人民政府。
审批文件名称及文号：昆明市人民政府《关于昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整》的批复，昆政发〔2018〕43 号。</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>文件名称：《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）环境影响报告书》。
审查机关：昆明市生态环境局。
审查文件名称及文号：昆明市环境保护局出具《关于〈昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）环境影响报告书〉审查意见的函》（昆环保函〔2018〕74 号）。</td></tr>
<tr><td>规划及规划环</td><td>1、与《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划</td></tr>
</table>

境影响评价符合性分析	**调整（2018 年）》的符合性分析** **（1）规划概况** 昆明经济技术开发区清水生物片区及黄土坡片区位于经开区东部，四至界线西起乡村高尔夫、白水塘、果林水库东岸一线，南至昆石高速公路，东、西接经开区界线，总规划面积 29.38 平方公里（约 2937.97 公顷）。含经开区清水片区和黄土坡片区两个片区。其中，老昆石公路以北为清水片区，老昆石公路以南为黄土坡片区。 发展定位：清水、黄土坡片区总体定位为：昆明经济技术开发区东部以发展新兴产业为重点的，集现代都市工业、生产性服务业及生活性服务业于一体的综合片区。其中：清水片区是以发展新能源、新材料、现代生物医药等新兴产业、整车制造业和汽车零部件配套生产、现代物流等生产性服务业为重点的现代化产业片区。黄土坡片区是以发展居住、商业等生活性服务业为主的高品质生活服务配套片区。 规划结构：规划在片区形成“两心、三轴、四片、多点”的规划结构。两心——规划形成两个公共服务中心。在清水片区东北部建设以公园绿地、商务办公、科教研发、仓储物流等为主要功能的北部公共服务中心。在黄土坡片区中部集中布局教育、商业服务等用地，打造整个片区的南部公共服务中心。三轴——规划形成一条南北向产业发展主轴和两条东西向片区发展次轴。依托呈黄快速路和城市轨道交通 7 号线的建设，形成片区南北向的产业发展主轴。在清水片区中、北部依托人民路延长线、东风路延长线的建设形成清水片区东西向的发展次轴。依托昆石公路的改扩建形成片区中部东西向公共服务轴线。四片——规划形成黄土片区、清水北部产业片区、清水西北部产业片区和清水东部产业片区四大片区。黄土坡片区形成以配套居住及服务为主的片区。清水北部地区作为生物医药产业和现代物流业发展的重点产业片区。清水西部部分片区作为昆明新能源、新材料等新兴产业的重点建设产业片区。清水东部片区以整车制造、汽车零部件生产为核心功能的产业发展片区。多点——结合地铁 7 号线站点周边 200 米半径核心区，综合考虑服务半径要求，合理布局生活性公共服务设施，

形成若干公共服务节点，实现公共服务设施全覆盖。

（2）符合性分析

本项目位于昆明经开区阿拉街道，东至石龙路，西至望哨路，北至金兔街，南至迎曦街，通过与昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区土地利用规划图叠图分析（附图 8），本项目位于清水片区，项目用地属于规划中医疗卫生用地，符合《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）》中规划布局要求。

2、与《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）环境影响报告书》的符合性分析

项目与《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）环境影响报告书》的符合性分析情况见表 1-2。

表 1-2　项目与《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）环境影响报告书》的符合性分析

相关要求及内容	本项目	符合性
发展定位：昆明经济技术开发区东部以发展新兴产业为重点的、集现代都市工业、生产性服务业及生活性服务业于一体的综合片区。其中：清水片区以发展新能源、新材料、现代生物医药等新兴产业、整车制造业和汽车零部件配套生产、现代物流等生产性服务业为重点的现代化产业片区；黄土坡片区是以发展居住、商业等生活性服务业为主的高品质生活服务配套片区。	本项目位于云南省昆明市经开区阿拉街道，东至石龙路，西至望哨路，北至金兔街，南至迎曦街，属于清水片区，通过与昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区土地利用规划图叠图分析（附图 8），本项目位于清水片区，项目用地属于规划中医疗卫生用地，符合《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）》中规划布局要求。	符合
入驻项目产业限制要求： （1）禁止入驻包含冶炼等明显产污的工业项目。 （2）禁止入住与《云南省滇池保护条例》中规定不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、燃料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉水泥、玻璃、冶金火电以及其他严重污染环境的工业项目。 （3）规划区禁止销售、使用原（散）煤、洗选煤、蜂窝煤、焦炭、木炭、煤矸石、煤泥、煤焦油、重油、渣	本项目为综合医院建设项目，不属于工业类项目，不涉及（1）（2）中所列行业的项目。本项目使用电能、天然气等清洁能源，不使用（3）中燃料，不违反条款（3）的要求。项目位于经开区清水片区，项目不违反（4）的限制要求，项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类项目，属允许类，符合国家产业政策。	符合

	油以及污染物含量超过国家规定限值的轻柴油、煤油、人工煤气等燃料。 （4）占用滇池保护区二级保护区禁建区的沪昆铁路客运专线以东的少量二类工业用地，禁止建设有城镇功能的及一切有损生态的工程和项目。 （5）入驻项目必须符合国家产业政策，符合规划区的产业定位和发展要求，要求优先发展规划的重点产业，不符合的项目不得入驻。			
	入驻项目环保要求： （1）入驻项目必须实行达标排放，同时满足规划区总量控制要求；应将挥发性有机物控制作为项目入园的重要前提，要求入驻企业采取切实措施控制挥发性有机物排放。 （2）入驻项目应采取满足达标排放、运行稳定、技术先进、经济效益好的稳定、可靠的污染治理设施和措施。 （3）入驻企业应采用先进的生产工艺与设备。 （4）入驻企业应采用清洁能源清洁生产水平应达到国内先进水平以上。 （5）入驻项目产生可能含有重金属、难以降解、有毒有害污染物的工业废水，应自行处理达标后回用，不外排。 （6）入驻项目产生的各种工业固体废弃物，应满足“减量化、资源化、无害化”要求，实现废物的零排放。 （7）入驻项目总图布置应充分考虑卫生防护距离。 （8）对排放相同特征污染物的企业，应鼓励企业之间建设联合污染治理措施，以降低污染治理成本。 （9）鼓励入驻企业积极参与环保技术研发，并尽快形成生产力。 （10）厂界无组织排放达到环境质量标准要求作为项目环评审批的前提。	（1）（2）（3）本项目产生的废气主要为污水处理站废气、食堂油烟，食堂油烟经排气罩收集后统一引入油烟管道，经净化效率 85%以上的油烟净化器处理后引至楼顶排放，能达《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T 50-2021）中Ⅱ型标准要求。 污水处理站恶臭气体部分收集后吸附处理，减少污染物排放量。属于《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）中附录 A 中“表 A.1 医疗机构排污单位废气治理可行技术参照表”中污水处理站产生的废气无组织排放可行技术。项目固废处置率 100%。 （4）项目使用电能、天然气； （5）不产生本条可能含有重金属、难以降解、有毒有害污染物的工业废水，营运期所产生的废水主要为医疗废水和生活污水。项目食堂废水经隔油池预处理、检验科废水经中和预处理、感染楼门诊废水通过独立化粪池消毒预处理后，汇同其余废水排入化粪池，然后进入自建污水处理站处理达《医疗机构水污染排放标准》（GBl8466-2005）表 2 中预处理标准后进入倪家营水质净化厂处理。 （6）项目固体废物妥善处置，零排放； （7）本项目不涉及卫生防护距离； （8）没有排放相同特征污染物的企业，不用联合治理； （9）企业还不具备参与环保技术研发； （10）本项目厂界无组织排放能达	符合	

	到环境质量标准要求。	

综上所述，本项目的建设符合《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整(2018 年)环境影响报告书》。

3、与《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）环境影响报告书》审查意见的符合性分析

昆明经济技术开发区管理委员会于 2018 年 4 月 20 日取得《昆明市环境保护局关于对〈昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）环境影响报告书〉审查意见的函》（昆环保函〔2018〕74 号）。本项目与（昆环保函〔2018〕74 号）的相关要求符合性如下：

表 1-3 项目与（昆环保函〔2018〕74 号）符合性分析一览表

规划环评审查意见要求	本项目实际情况	符合性
进一步优化产业布局，优化居住区、学校的布局。严格执行《云南省滇池保护条例》，规划中占用滇池二级保护区禁建区的工业用地应进行调整。落实《报告书》提出的预防和减缓不良环境影响对策措施，优先实施环保基础设施，有效控制规划实施可能产生的不良环境影响。	本项目为综合医院建设项目，项目不在清水片区负面准入清单。项目位于昆明经开区阿拉街道，东至石龙路，西至望哨路，北至金兔街，南至迎曦街，项目用地属于规划中医疗卫生用地，本项目属于滇池三级保护区。项目采取预防和减缓措施后，废气、废水、固废、噪声对环境质量影响较小，对环境的影响是可以接受的。	符合
园区应严格环境准入，入驻项目应符合《云南省滇池保护条例》、《昆明市河道管理条例》等相关规定要求，并严格按照《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》的相关规定，进行环境影响评价。	距离项目区最近的地表水体为项目西侧 2.1km 马料河。项目食堂废水经隔油池预处理、检验科废水经中和预处理、感染楼门诊废水通过独立化粪池消毒预处理后，汇同其余废水排入化粪池，然后进入自建污水处理站处理达标准后进入倪家营水质净化厂处理。满足《云南省滇池保护条例》相关要求。本项目离河道较远，项目施工期、运营期三废均得到合理处置，不会对附近河道产生影响，满足《昆明市河道管理条例》相关规定要求。	符合

综上，项目与“昆环保函〔2018〕74 号”相符合。

其他符合性分析

1、产业政策符合性分析

本项目为综合医院建设项目，对照国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于第一类“鼓励类”三十七、卫生健康第 1 款“1．医疗服务设施建设：预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设，

医疗卫生服务设施建设，传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（中心）、护理院（中心）、安宁疗护中心、全科医疗设施与服务，医养结合设施与服务”范畴的国内投资项目，项目建设符合国家产业政策。

2025 年 2 月 27 日，昆明经济技术开发区经济发展部中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经济发展部以《关于昆明市经开人民医院搬迁建设项目可行性研究报告的批复》（昆经开经发[2025]5 号）同意本项目立项。

综上，本项目的建设符合国家和地方产业政策。

2、与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023）》符合性分析

昆明市人民政府于 2021 年 11 月 25 日发布了《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），而后 2024 年 11 月 12 日发布《昆明市生态环境局关于印发〈昆明市生态环境分区管控动态更新实施方案（2023 年）〉的通知》，更新了其中“生态环境分区管控单元”，本项目与其符合性分析如下：

表 1-4　项目与生态环境分区管控要求的相符性

类别		准入要求	项目情况	符合性
昆明市总体管控要求	空间布局约束	1.根据《昆明市国土空间总体规划（2021-2035年）》进行空间管控。 2.牛栏江流域内，严格按照《云南省牛栏江保护条例》相关要求对水环境进行分区管控。 3.滇池流域内，严格按照《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。 4.阳宗海流域内，严格按照《云南省阳宗海湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。	（1）本项目位于云南省昆明市经开区阿拉街道，东至石龙路，西至望哨路，北至金兔街，南至迎曦街，属于黄土坡片区，项目为综合医院建设项目，符合黄土坡片区发展定位。项目用地为医疗用地，符合《昆明市国土空间总体规划（2021-2035 年）》进行空间管控。 （2）项目不属于牛栏江流域。 （3）根据与滇池流域保护规划图叠图，项目位于城乡协调发展区－建设区，即绿色发展区。项目的建设符合《云南省滇池湖滨生态红线及	符合

					湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求。 （4）项目不属于阳宗海流域。	
			污染物排放管控	1.到2025年，昆明市地表水国、省控断面达到或好于III类水体比例应达到81.5%；滇池草海水质稳定达到IV类、外海水质达到IV类（COD≤40mg/L），阳宗海水质稳定达到III类水标准，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率100%。化学需氧量重点工程减排量10243t，氨氮重点工程减排量1009t。 2.到2025年，昆明市环境空气质量优良天数比例应达到99.1%，城市细颗粒物（PM2.5）平均浓度应达到24μg/m3；氮氧化物重点工程减排量2237t，挥发性有机物重点工程减排量1684t。 3.2025年底前，全面完成钢铁企业超低排放改造。持续开展燃煤锅炉整治，推进每小时65蒸吨以上的燃煤锅炉超低排放改造。燃气锅炉推行低氮燃烧，氮氧化物排放浓度不高于50毫克/立方米。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。 4.建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系，实施VOCs排放总量控制。 5.推进农业废弃物综合利用，2025年底前综合利用率达90%以上。 6.滇池流域：2025年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达95％以上，农村生活污水收集处理率达75％以上，畜禽粪污综合利用率达90％以上，城市生活垃圾处理率达97％以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。 7.阳宗海流域：推进农业废弃物综合利用，2025年底前农作物综合利用率达90%以上，畜禽粪污综合利用率达96%以上，农膜回收利用率达85%以上。2025年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达95%以上，农村生活污水收集处理率达75%以上，畜禽粪污综合利用率达90%以上，城镇生活垃圾处理率达	1.根据云南省生态环境厅发布的《九大高原湖泊水质监测状况月报》，项目附近马料河水质达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。2.项目所在区域为环境空气质量达标区，项目为综合医院建设项目，产生的废气经治理后能做到达标排放，项目建设不会降低所在地的环境空气质量。 3、4、5、8、9不涉及。 6、本项目所在园区已配套完善的雨污管网，项目产生的废水经自建污水处理站处理后可通过市政管网进入倪家营水质净化厂处理，项目所产生的医疗废物能够得到合理、有效的处置，去向明确，处置率达到100%。 7、不涉及阳宗海流域。	符合

				97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。 8.督促指导磷石膏产生企业配套建设（或委托建设）相应能力的磷石膏无害化处理设施，采用水洗、焙烧、浮选、中和等技术对磷石膏进行无害化处理，确保在2025年新产生磷石膏实现100%无害化处理，从根本上降低磷石膏污染隐患。无害化处理后暂时不能利用的磷石膏，应当按生态环境、应急管理要求依法依规安全环保分类存放。 9.推动昆明市磷石膏综合利用率2023年达到52%，2024年达到64%，2025年确保达到73%，力争达到75%；到2025年底，中心城区污泥无害化处置率达到95%以上，县城污泥无害化处置率达到90%以上。		
			环境风险防控	1.加大放射性物质、电磁辐射、危险废物、医疗废物、尾矿库渣场、危险化学品、重金属等风险要素防控力度，全过程监控风险要素产生、使用、储存、运输、处理处置，实现智能化预警与报警，有效降低各类环境风险。 2.针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物，制定实施新污染物治理行动方案，开展新污染物筛查与评估，建立清单，开展化学物质生产使用信息调查，实施调查监测和环境风险评估。 3.开展重点区域、重点领域环境风险调查评估，加强源头预防、过程管控、末端治理；建设环境应急技术库和物资库，推动各地更新扩充应急物资和防护装备，提升环境应急指挥信息化水平，完善环境应急管理体系。 4.开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测。 5.以涉危险废物、涉重金属企业为重点，合理布设生产设施，强化应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设，合理设置消防事故水池和雨水监测池。	本项目为综合医院建设项目，项目运营期产生的医疗废物经收集后暂存于医废暂存间，委托有资质单位清运处置，建立台账管理机制，全过程监控风险要素产生、使用、储存、运输、处理处置，有效降低各类环境风险。 项目于污水处理站旁配套建设一个44m^{3}的应急事故池，对事故废水进行收集。项目建设完成后，按相关要求编制应急预案，并报管理部门备案。	符合

				6.严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，健全尾矿库环境监管清单，加强尾矿库分类分级环境监管。严格落实《云南省尾矿库专项整治工作实施方案》。		
			资源开发利用效率	1.到2025年，基本建成与经济社会高质量发展和生态文明建设要求相适应、与由全面建成小康社会向基本实现现代化迈进起步期相协同的水安全保障体系。 2.节水型生产和生活方式初步建立，用水效率和效益显著提高，全社会节水意识明显增强，新时代节水型社会基本建成。全市用水总量控制在35.48亿m3以内，万元GDP用水量较2020年下降10%，万元工业增加值用水量较2020年下降10%，农田灌溉水有效利用系数提高到0.55以上。 3.万元工业增加值用水量≤30（立方米/万元）。 1.2025年底前，全市单位地区生产总值能源消耗较2020年下降14%，能源消费总量得到合理控制。 2.单位GDP能源消耗累计下降23.6%，不低于省级下达目标。 3.对照国家有关高耗能行业重点领域能效标杆水平，实施钢铁、有色金属、冶炼等17个高耗能行业节能降碳改造升级，加快提升重点行业、企业能效水平。 4.加强节能监察和探索用能预算管理，实施电机、变压器等重点用能设备能效提升三年行动，推广先进节能技术。 5.到2025年，钢铁行业全面完成超低排放改造。 6.加快推进有色、化工、印染、烟草等行业清洁生产和工业废水资源化利用。 7.到2025年，全市新建大型及以上数据中心绿色低碳等级达到4A以上，电源使用效率（PUE）达到1.3以下，逐步组织电源使用效率超过1.5的数据中心进行节能降碳改造。 8.“十四五”期间，全市规模以上工业单位增加值能耗下降14.5%，万元工业增加值用水量下降12%。 9.到2025年，通过实施节能降碳提升工程，钢铁、电解铝、水泥、平板	本项目为综合医院建设项目，不属于“两高项目”，项目运营后，开展节约用水宣传，提高节约用水意识。	符合

		玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过30%。 10.公共机构单位建筑面积碳排放量比2020年下降7%。 11.非化石能源消费占一次能源消费比重达到40%以上，完成省级下达目标。 12.单位GDP二氧化碳排放累计下降23%，不低于省级下达目标。 13.严把新上项目的碳排放关，严格环境影响评价审批，加强固定资产投资项目节能审查，推动新建“两高一低”项目能效水平应提尽提。 14.以六大高耗能行业为重点，全面梳理形成拟建、在建、存量“两高一低”项目清单，实行清单管理、分类处置、动态监控。加强“两高一低”项目全过程监管，严肃查处不符合政策要求、违规审批、未批先建、批建不符、超标用能排污的“两高一低”项目。 15.加快淘汰落后和低端低效产能退出。 16.指导金融机构加强“两高一低”项目贷前审核。		

根据《昆明市经开人民医院搬迁建设项目项目涉及生态环境管控单元与环境管控详情》，项目位于昆明经济开发区（官渡）重点管控单元（ZH53011120001）、昆明经济开发区（呈贡）重点管控单元（ZH53011420001），项目涉及的分区管控单元准入要求符合性分析如下：

表 1-5　项目与生态环境分区管控要求的相符性

类别		要求	项目情况	符合性
昆明经济开发区（官渡）重点管控单元（ZH530	空间布局约束	1.重点发展装备制造业、烟草及配套、新材料、生物医药及健康产品产业等优势产业、工业大麻、仿制药等新兴产业和航空物流、数字经济等现代服务业。 2.严禁新建钢铁、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大、能耗高的企业和项目。	本项目为综合医院建设项目，不属于左列禁止建设项目。	符合
	污染	1.园区内产生的污水必须通过园区	1、项目不产生重金属	符

		11120001）	物排放管控	排水管网进入园区污水处理厂集中处理。生产废水中含第一类污染物的废水必须在车间排口处理达标后才可排放。 2.严禁使用高污染燃料能源的项目，调整开发能源结构，推广使用清洁能源。	废水。项目食堂废水经隔油池预处理、检验科废水经中和预处理、感染楼门诊废水通过独立化粪池消毒预处理后，汇同其余废水排入化粪池，然后进入自建污水处理站处理达《医疗机构水污染排放标准》（GBl8466-2005）表2中预处理标准后进入倪家营水质净化厂处理。 2、项目使用电能、天然气等清洁能源。	合
			环境风险防控	注意防范事故泄露、火灾或爆炸等事故产生的直接影响和事故救援时可能产生的次生影响。	项目建成后制定突发环境事件应急预案提交当地环保部门备案，定期进行预案演练，降低本项目的环境风险	符合
			资源开发效率要求	园区规划建设“大中水”回用系统，作为绿地和道路浇洒以及其他非饮用水使用。经过企业污水处理站预处理达标后排入园区污水处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准或更严格的地方标准后进行重复使用。	项目食堂废水经隔油池预处理、检验科废水经中和预处理、感染楼门诊废水通过独立化粪池消毒预处理后，汇同其余废水排入化粪池，然后进入自建污水处理站处理达《医疗机构水污染排放标准》（GBl8466-2005）表2中预处理标准后进入倪家营水质净化厂处理。	符合
		昆明经济开发区（呈贡）重点管控单元（ZH5301142 0001）	空间布局约束	1.重点发展装备制造业、烟草及配套、新材料、生物医药及健康产品产业等优势产业、工业大麻、仿制药等新兴产业和航空物流、数字经济等现代服务业。 2.严禁新建钢铁、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大、能耗高的企业和项目。	本项目为综合医院建设项目，不属于左列禁止建设项目	符合
			污染物排放管控	1.园区内产生的污水必须通过园区排水管网进入园区污水处理厂集中处理。生产废水中含第一类污染物的废水必须在车间排口处理达标后才可排放。 2.严禁使用高污染燃料能源的项	项目建成后制定突发环境事件应急预案提交当地环保部门备案，定期进行预案演练，降低本项目的环境风险	符合

	目，调整开发能源结构，推广使用清洁能源。		
环境风险防控	注意防范事故泄露、火灾或爆炸等事故产生的直接影响和事故救援时可能产生的次生影响。	项目建成后制定突发环境事件应急预案提交当地环保部门备案，定期进行预案演练，降低本项目的环境风险	符合
资源开发效率要求	/	/	符合

综上，根据上表分析，项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023）》管控要求不冲突。

3、与《云南省滇池保护条例》符合性分析

根据2023年11月30日由云南省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议审议通过的《云南省滇池保护条例》（自2024年1月1日起施行）可知，滇池保护范围分为生态保护核心区、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。

本项目位于昆明经开区阿拉街道，东至石龙路，西至望哨路，北至金兔街，南至迎曦街，根据云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线布置图可知，本项目属滇池绿色发展区所在范围，在滇池绿色发展区内禁止下列行为，具体情况见表1-6所示。

表1-6　与《云南省滇池保护条例》（自2024年1月1日起施行）符合性分析

《云南省滇池保护条例》（自2024年1月1日起施行）	本项目情况	符合性
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。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	本项目为综合医院建设项目，项目不涉及左列禁止行为。施工期产生的污水经处理后全部回用，不外排。项目食堂废水经隔油池预处理、检验科废水经中和预处理、感染楼门诊废水通过独立化粪池消毒预处理后，汇同其余废水排入化粪池，然后进入自建污水处理站处理达《医疗机构水污染排放	符合

	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。 严格管控建设用地总规模，推动土地集约高效利用。	标准》（GBl8466-2005）表2中预处理标准后进入倪家营水质净化厂处理。	
	第二十七条 绿色发展区禁止下列行为： （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； （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； （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； （四）未按照规定采取防护性措施，或者利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； （五）向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物； （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； （七）擅自取水或者违反取水许可规定取水； （八）违法砍伐林木； （九）违法开垦、占用林地； （十）违法猎捕、杀害、买卖野生动物； （十一）损毁或者擅自移动界桩、标识； （十二）生产、销售、使用含磷洗涤用品、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； （十三）擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向； （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； （十五）法律、法规禁止的其他行为。	本项目为综合医院建设项目，不涉及左列所述行为	不涉及

由上表可知，项目的建设与《云南省滇池保护条例》（自2024年1月1日起施行）中要求相符。

4、《昆明市人民政府关于进一步贯彻落实<云南省滇池保护条例>的实施意见》符合性分析

根据《昆明市人民政府关于进一步贯彻落实<云南省滇池保护条例>的实施意见》，本项目与实施意见符合性分析见下表。

表 1-7　与《昆明市人民政府关于进一步贯彻落实<云南省滇池保护条例>的实施意见》符合性分析

序号	《实施意见》要求	本项目情况	符合性
1	对滇池一级保护区（含滇池水域及湖滨生态带）从严管控，湖滨生态带内，与滇池保护无关的建（构）筑物及设施一律由属地政府组织依法迁出，做到应拆尽拆。	本项目属滇池绿色发展区所在范围。不涉及滇池一级保护区	符合
2	建立滇池保护缓冲带，将滇池一级保护区外侧水平延伸 200 米的区域作为保护缓冲带（最终以省级要求为准）。保护缓冲带内，加大力度退塘、退田、退房、退人，增加湿地规模，减人口压力，减开发强度，减污染负荷，减水资源浪费，人口只出不进，村庄和建设用地只减不增，严格控制污染排放，减少入湖污染负荷。	项目所在区域位于滇池一级保护区外侧水平延伸 200 米的区域外。	符合
3	滇池三级保护区：不得建设不符合国家产业政策及其他严重污染环境的生产项目。	项目位于滇池三级保护区内，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目。	符合

由上表可知，本项目的建设符合《昆明市人民政府关于进一步贯彻落实<云南省滇池保护条例>的实施意见》的要求。

7、与昆明市人民政府关于印发《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31 号）的符合性分析

2022 年 12 月 27 日，昆明市人民政府印发了《关于印发滇池“三区”管控实施细则（试行）的通知》（昆政发〔2022〕31 号），“三区”分别是生态保护核心区、生态保护缓冲区、绿色发展区。生态保护核心区是滇池岸线与湖滨生态红线之间区域；生态保护缓冲区是湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间区域；绿色发展区是湖泊生态黄线与滇池流域分水线之间区域。

绿色发展区管控以生态环境高水平保护促进流域经济社会高质量发展为目标，坚持生态优先、绿色发展，切实在完善生态制度、维护生态安全、优化生态环境上发力，最大限度留足绿色高质量发展空间，积极探索符合滇池流域特色的生产发展、生活富裕、生态良好的生态文明发展之路，全力将绿色发展区打造成全省绿色高质量发展典型示范区、“两山”理论实

践创新基地。

本项目与《“三区”管控实施细则》中相关内容的符合性分析见表 1-8。

表 1-8　项目与昆政发〔2022〕31 号符合性分析一览表

绿色发展区管控	本项目情况	符合性
远湖布局、离湖发展，科学划定城镇开发边界，优先安排从生态保护核心区和生态保护缓冲区迁出的建设需求。按照滇池保护需要，根据集约适度、绿色发展的原则，加快国土空间规划编制及管控。严禁滇池面山（指滇池最外层面山的山体，主要包括长虫山、一撮云、梁王山、文笔山、棋盘山等，具体范围以经批准的矢量图为准）区域连片房地产开发	本项目位于昆明经开区阿拉街道，东至石龙路，西至望哨路，北至金兔街，南至迎曦街，位于绿色发展区。	符合
严格执行依法批准的国土空间规划明确的建设用地总规模，新增建设用地主要优先用于保障基础设施、公共服务设施等民生项目用地需求。科学发展资源条件优越，以及旅游、休闲、康养等发展潜力较大的绿色产业。不得建设不符合国家产业政策的造纸、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、火电以及其他严重污染环境的生产项目。禁止新建、改建、扩建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	项目位于昆明经开区阿拉街道，东至石龙路，西至望哨路，北至金兔街，项目用地属于规划中医疗卫生用地，用地性质符合片区土地利用及规划相关要求。	符合
2025 年底前，滇池主要入湖河道全面消除Ⅴ类、劣Ⅴ类水体。全面排查流域内矿山，按照自然保护地、生态保护红线管理要求分类处置，并按照宜林则林、宜耕则耕、宜草则草、宜景则景的原则进行生态修复，推进历史遗留矿山生态修复。积极推进国土绿化行动，加强滇池面山绿化和生态修复，提高森林覆盖率，减少水土流失，涵养水源，提升森林、草原系统生态功能。加强入湖河道综合治理，常态化开展“乱占、乱采、乱堆、乱建”清理行动，促进河道生态修复。加强入湖河道管理，严格主要入湖河道管理范围内建设项目和活动的审批及监管，对在主要入湖河道两侧河堤堤顶临水一侧向外水平延伸 50 米以内区域的建设项目，市级有关行业主管部门在报市人民政府批准前应向市滇池管理局征求意见。	项目用地为医疗卫生用地，用地性质符合片区土地利用及规划相关要求。项目不在入湖河道两侧河堤堤顶临水一侧向外水平延伸 50 米范围内。	符合

综上所述，本项目与《昆明市人民政府关于印发滇池“三区”管控实施细则（试行）的通知》相符。

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

为深入贯彻落实习近平总书记关于推动长江经济带发展的重要讲话和指示批示精神，认真落实长江保护法，根据《长江经济带发展负面清单指

南（试行，2022 年版）》(长江办〔2022〕7 号)，省发展改革委会同省级有关部门编制了《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）》。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）》的符合性分析详见下表。

表 1-9　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）》相符性分析

序号	指南相关内容	本项目	相符性
1	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	项目属于综合医院建设项目，不涉及建设码头、过长江通道项目	符合
2	禁止在生态保护红线范围内投资建设项目，生态保护红线内、自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目位于昆明经开区阿拉街道，东至石龙路，西至望哨路，北至金兔街，南至迎曦街，本项目不涉及生态保护红线。	符合
3	禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；禁止任何人进入自然保护区的核心区；禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动；严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目；在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；自然保护区核心区，严禁任何生产经营活动；新建公路、铁路和其他基础设施不得穿越自然保护区核心区，尽量避免穿越缓冲区；禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设畜禽养殖场、养殖小区。	项目为综合医院建设项目不涉及畜禽养殖场、养殖小区。项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	符合
4	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；禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；禁止在风景名胜区从事与风景名胜资源无关的生产建设活动；风景名胜区内的水源、水体应当严加保护，	本项目不涉及风景名胜区	符合

			禁止污染水源、水体，禁止擅自围、填、堵塞水面和围湖造田等；禁止在风景名胜区内建设畜禽养殖场、养殖小区。		
		5	禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。除国家另有规定外，禁止在国家湿地公园内开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道；滥采滥捕野生动植物，引入外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生等破坏湿地及其生态功能的活动。国家湿地公园保育区除开展保护、监测、科学研究等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。	项目不涉及国家湿地公园。	符合
		6	禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	本项目不涉及饮用水水源保护区	符合
		7	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。	项目不涉及在《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。不涉及在《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
		8	禁止在金沙江、赤水河、乌江和等水生动植物自然保护区、水产种质资源保护区长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；禁止截断湿地水源、挖沙、采矿、引入外来物种；	项目不涉及金沙江、赤水河、乌江河等水生动植物自然保护区、水产种质资源保护区。	符合

	禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。		
9	禁止在金沙江、长江一级支流岸线边界一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线 3 公里、长江（金沙江）一级支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不涉及在长江干支流、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。不涉及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。	符合
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、制浆造纸等高污染项目。禁止新增钢铁、水泥、平板玻璃等行业建设产能，确有必要建设的，应按规定实施产能等量或减量置换。	项目不涉及在合规园区外新建、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
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。	项目不涉及新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合
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，依法依规淘汰不符合要求的电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施，依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物生产装置和有机—无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严格控制尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于鼓励类，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合

根据上表分析，项目建设符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》的相关要求。

6、与《医疗卫生机构废物管理办法（中华人民共和国卫生部令第 36 号）》相符性分析

表 1-10　项目与《医疗卫生机构废物管理办法》相符性分析一览表

序号	《医疗卫生机构医疗废物管理办法》要求	项目情况	相符性
1	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：		
	（一）根据医疗废物的类别，将医疗	本项目建成运营后，项目医疗废物	符合

	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；	通过专用的医疗废物收集桶盛装，并贴有明显的标识标志。	
	（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；	本项目建成运营后，项目在盛装医疗废物前，均要严格检查医疗废物收集桶、医疗废物收集袋，确保无破损、无渗漏等现象。	符合
	（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；	本项目建成运营后，医院医疗废物暂存间内分别设有感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物收集桶，项目不产生化学性废物，并在收集桶上方贴有各类别标识牌，不混合收集。	符合
	（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；	医院产生的废弃的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关的废物严格按照相应的规定、标准执行。	符合
	（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；	项目检验废液收集于容器中，粘贴标签并注明主要成分，暂存于危废暂存间，委托有资质单位清运处置。	符合
	（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；	医院产生的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废后严格按照相应的规定交由专门机构处置。	符合
2	（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。	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。	符合
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。	根据建设单位介绍，医疗废物 2 天清运一次，因此，医院盛装的医疗废物基本达到包装物或者容器的 1/2 时，有资质单位及时进行清运处置。	符合
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。	项目医疗废物包装容器均设有标志。	符合

根据以上分析，项目符合《医疗卫生机构废物管理办法（中华人民共和国卫生部令第36号）》中的相关要求。

7、与《医疗废物处置污染控制标准》（GB39707-2020）相符性分析

表 1-11　项目与《医疗废物处置污染控制标准》相符性分析一览表

医疗废物处置污染控制标准	本项目	符合性
医疗废物处理处置单位收集的医疗废物包装应符合 HJ421 的要求。	本医院医疗废物的包装容器符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》中的相关技术要求（淡黄色、大小适中、一定数量等）。	符合
医疗废物处理处置单位应设置感染性、损伤性等废物的贮存设施，贮存设施内应设置不同类别的医疗废物的贮存区。	项目规范设置医疗废物暂存间，医疗废物按不同类别进行分区暂存、分类管理。	符合
贮存设施应设置废水收集设施，收集的废水应导入废水处理设施。	医疗废物暂存间按要求设置收集沟，收集的废水引入污水处理设施处理。	符合
贮存设施地面防渗应满足国家和地方有关重点污染源防渗要求。	医疗废物暂存间地面严格按照要求进行防渗处理。	符合

根据以上分析，项目符合《医疗废物处置污染控制标准》中的相关要求。

8、与《医疗废物管理条例》对照分析

表 1-12　与《医疗废物管理条例》对照分析

序号	《医疗废物管理条例》要求	项目情况	相符性
1	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，应当有明显的警示标识和警示说明。	本项目建成运营后，项目内医疗废物随产随收，并按损伤性废物、感染性废物用专用容器分类收集，并且收集容器设有明显标志。	符合
2	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。	本项目建成运营后，项目负一层设置有独立医疗废物暂存间及暂存设施，医疗废物密闭保存，并定期进行消毒和清洁，位于医院内部，本项目与有资质单位签订医疗废物转运协议，医院产生的医疗废物清运时间不超过 2 天。	符合

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。

9、与《昆明市医疗废物管理规定》（昆明市人民政府令第 176 号）符合性分析

根据查阅，《昆明市医疗废物管理规定》已经 2024 年 12 月 10 日第十五届市人民政府第 37 次常务会议讨论通过，现予公布，自 2025 年 2 月 1

日起施行。

表 1-13　与《昆明市医疗废物管理规定》符合性分析

序号	《昆明市医疗废物管理规定》要求	项目情况	相符性
1	第六条 医疗废物应当按照《医疗废物分类目录》以及有关标准、规范的要求进行分类收集、分类运送、分类贮存、分类处置。	项目产生的医疗废物采用专用医废收集袋集中收集并喷洒消毒剂后密封暂存于医疗废物暂存间内并及时委托有资质单位清运处置，医院医疗废物暂存间内分别设置感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物收集桶，并在收集桶上方贴有各类别标识牌，不混合收集。	符合
2	第七条 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，建立、健全医疗废物管理责任制，其法定代表人或者负责人为第一责任人，切实履行管理职责，防止因医疗废物流失、泄漏、渗漏、扩散导致疾病传播和环境污染事故。	医院设置专门医生负责医疗废物管理工作，建立管理台账，转运过程中实行转移联单制度。医院在盛装医疗废物前，均严格检查医疗废物收集桶、医疗废物收集袋，确保无破损、无渗漏等现象。	符合
3	第十条 医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，转移医疗废物应当执行危险废物转移联单管理制度，通过国家危险废物信息管理系统如实填写、运行危险废物电子转移联单，并依照有关规定公开危险废物转移有关污染环境防治信息。	医院设置专门医生负责医疗废物管理工作，建立管理台账，转运过程中实行转移联单制度。医院运营后将严格按照相关规定，通过国家危险废物信息管理系统如实填写、运行危险废物电子转移联单，并依照有关规定公开危险废物转移有关污染环境防治信息。	符合
4	第十一条 医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当建立医疗废物台账管理制度，对医疗废物进行登记，登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向等，并由经办人签名，登记资料至少保存 3 年。	医院设置专门医生负责医疗废物管理工作，建立管理台账，转运过程中实行转移联单制度，由专人负责对医疗废物进行登记，主要包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、最终去向等，并由经办人签名，医疗废物转移联单登记资料将至少保存 3 年。	符合
5	第十四条 禁止任何单位和个人转让、买卖医疗废物。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；禁止以医疗废物为原料制造塑料制品。	项目负一层设置有独立医疗废物暂存间及暂存设施，医疗废物密闭保存，并定期进行消毒和清洁，并与有资质单位签订医疗废物处置协议，负责定期清运。医院医疗废物暂存间内分别设有感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物收集桶，并在收集桶上方贴有各类别标识牌，不混合收集。	符合
6	第十五条 医疗卫生机构应当按照有关要求通过信息管理系统申	医院设置专门医生负责医疗废物管理工作，建立管理台账，转运过程中实	符合

	报医疗废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，制定危险废物管理计划并报所在地生态环境行政主管部门备案。	行转移联单制度。医院运营后将严格按照相关规定，通过国家危险废物信息管理系统如实填写、运行危险废物电子转移联单，制定危险废物管理计划并报经开区生态环境行政主管部门备案。	
7	第十六条医疗卫生机构收集、运送、暂时贮存医疗废物，应当执行《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和国家有关技术标准。	医院医疗废物暂存间内分别设有感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物收集桶，并在收集桶上方贴有各类别标识牌，不混合收集。医疗废物 2 天清运一次，医院盛装的医疗废物基本达到包装物或者容器的 1/2 时，委托的有资质单位及时进行清运处置。医疗卫生机构收集、运送、暂时贮存医疗废物，将严格执行《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和国家有关技术标准。	符合

项目医疗废物的管理、处置符合《昆明市医疗废物管理规定》（昆明市人民政府令第 176 号）的相关要求。

10、项目与《综合医院建设标准》（建标 110-2021）符合性分析

2021 年 4 月 21 日，住房和城乡建设部 国家发展改革委发布《住房和城乡建设部 国家发展改革委关于批准发布综合医院建设标准的通知》(（建标 2021）36 号）：根据《住房和城乡建设部关于下达 2014 年建设标准编制项目计划的通知》（建标(2014)125 号），由国家卫生健康委组织编制的《综合医院建设标准》已经有关部门会审，现批准发布，编号为建标 110-2021，自 2021 年 7 月 1 日起施行。

（1）相关内容

第十三条 综合医院的选址应符合下列规定：

一、地形规整，工程地质和水文地质条件较好，远离地震断裂带。

二、市政基础设施完善，交通便利。

三、环境安静，应远离污染源。

四、远离易燃、易爆物品的生产和贮存区、高压线路及其设施。不宜紧邻噪声源、震动源和电磁场等区域。

第十四条 综合医院的规划布局应符合下列规定：

一、建筑布局科学、功能分区合理。综合医院中的传染病区与院内其

	他建筑或院外周边建筑应设置大于或等手 20m 绿化隔离卫生间距。 二、洁污、医患和人车等流线组织清晰，避免交叉感染。 三、应充分利用地形地貌，合理组织院区建筑空间，在满足使用功能和安全卫生要求的前提下，新建的综合医院应预留应急救治场地及未来发展用地。 四、根据当地气候条件合理确定建筑物的朝向，病房以及医务人员用房宜获得良好朝向。 五、污水处理站、医疗废物及生活垃圾收集暂存用房宜远离门(急)诊、医技和住院等用房，并宜布置在院区主导风下风向。 六、应有院区绿化规划，并应配套建设患者康复活动场地和医务人员的健身活动场地。 七、应配套建设机动车和非机动车停车设施。 第十六条 综合医院应设置两处及以上出入口，污物出口宜单独设置。 第十七条 新建综合医院建筑密度不宜超过 35%，容积率不宜超过 2.0。 **（2）符合性分析** 项目位于昆明经开区阿拉街道，东临石龙路，西临望哨路，北临金兔街，南临迎曦街，项目共设置三个出入口，门急诊主入口位于场地南侧迎曦街，沿场地西侧望哨路设置住院出入口及后勤出入口，项目所在地区市政基础设施完善，交通便利。本项目用地总体呈长方形，地形规整，工程地质和水文地质条件较好。项目属于昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区中的“居住、公共服务设施功能区”，周围主要分布经开区居民，环境安静。项目选址 500m 范围内无易燃、易爆物品的生产和贮存区、高压线路及其设施。昆明以西南风为主导风向，污水处理站位于场地东北侧，在院区主导风下风向。根据项目经济指标，本项目建筑密度 30%，容积率 1.19。 综上，本项目与《综合医院建设标准》（建标 110-2021）相符合。 **11、环境相容性分析** 本项目用地位于昆明经开区阿拉街道，东至石龙路，西至望哨路，北

至金兔街，南至迎曦街，根据现场踏勘，项目周边关系信息见下表。

表 1-14　项目周边关系一览表

序号	名称	属性	相对方位	距离（m）
1	中粮鸿云	小区	西	30
2	新希望公元锦悦	小区	西南	60
3	中梁金科旭辉美辰花园（在建）	小区	南	30
4	碧桂园东园小区	小区	西南	332
5	普洛斯昆明经开（清水）综合产业园	产业园	北	478
6	云南绿色能源产业园	产业园	东北	240
7	中沪滇临港昆明科技城	产业园	东南	458

由表 1-12 可知，项目 500m 范围的敏感点主要为周边居民点，距项目最近距离约有 30m 的距离；由污染防治对策分析可知，项目医院废水经自建污水处理站处理达标后排入市政管网，最终排入倪家营水质净化厂进行处理集中处理；项目运营期对医疗废物进行分类收集后，委托有资质单位清运处置，项目产生的污染物落实环评提出的环保措施后可达标排放，通过加强管理和保证环保措施的正常运行后，对周围环境的影响很小。

项目北侧普洛斯昆明经开（清水）综合产业园主要入驻企业为生物医疗产业和物流企业；东北侧云南绿色能源产业园主要入驻企业为汽车零部件生产企业，东南侧中沪滇临港昆明科技城主要入驻企业为新能源、新材料等新兴产业。距离本项目最近的云南绿色能源产业园约有 240m，项目与云南绿色能源产业园之间有绿化带及石龙路相隔，各园区企业废气经大气扩散、绿化吸收后对本项目影响较小，且根据区域生态环境状况公报，项目区属于环境空气质量达标区，园区企业对本项目的影响有限。项目东侧为石龙路，西侧为望哨路，北侧为金兔街，南侧为迎曦街，其中金兔街、其中石龙路为城市主干道，项目东侧距离石龙路为 55m，中间设置有绿化带，石龙路产生的噪声影响经距离衰减、绿化吸收后对本项目区声环境影响较小。

同时，项目的建设运营为周边居民提供便利的就医条件，可以带动周边商住混合用地的开发利用，故项目建设与周围环境相容。

12、选址合理性分析

	本项目位于昆明经开区阿拉街道，东至石龙路，西至望哨路，北至金兔街，南至迎曦街，通过与昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区土地利用规划图叠图分析（附图 8），本项目位于清水片区，项目用地属于规划中医疗卫生用地，符合《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）》中规划布局要求。项目区周围主要为经开区住户，区域交通便利，有利于项目建设。项目符合区域发展规划，符合国土空间用途管制要求。选址不涉及风景名胜区、自然保护区及水源保护区等环境敏感区域，无限制项目建设的因素，无特殊保护植物和动物。 项目运营过程中将产生一定量的环境污染物，主要为废气、废水、固废和噪声；项目产生的废气主要为汽车尾气和异味气体，各类废气经相应的防治措施处理后均能达标排放；项目食堂废水经隔油池预处理、检验科废水经中和预处理、感染楼门诊废水通过独立化粪池消毒预处理后，汇同其余废水排入化粪池，然后进入自建污水处理站处理，处理后满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准后排入市政污水管网，最终排入倪家营水质净化厂处理；项目产生的固体废物均按照相关规范要求进行贮存和处置，处置率达 100%，有效避免了二次污染的发生，项目噪声经隔声、降噪、减震措施处理后对周围声环境影响小；对项目区域外环境影响很小。 综上所述，项目对周边环境影响小，外环境对本项目无明显制约因素，因此项目选址较合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	**1、项目由来** 昆明市经开人民医院位于昆明国家经济技术开发区昆船工业区内，医院原为昆明船舶集团公司职工医院（昆船医院）。二十世纪九十年代国务院对国防三线建设中央所属军工企业进行布局调整，1992年8月在昆明东郊八公里定点建设昆明船舶集团工业区。1997年4月，昆明船舶集团公司所属向阳、曙光、东光、云水高峰五个机械厂职工医院，随企业搬迁昆明，合并组建昆船医院，并开始医疗服务隶属昆船工业区公共事业管理中心管理。2003年5月，国家对国有企业进行改制，昆船医院从昆明船舶集团公司剥离，整体移交昆明经济技术开发区，更名为昆明市经开人民医院，由昆明经济技术开发区委托社会事业局管理。医院现状用地11.4亩，建筑面积7895.99㎡，设有内科、外科、儿科、妇产科、眼科、口腔科、中医科、耳鼻喉科、疼痛科、职业病科、麻醉科、急诊医学科、医学检验科、医学影像科、传染科、预防保健科、院办公室、医教科、财务科和后勤总务等医疗业务科室。开放住院床位150张。 昆明市经开人民医院作为中国（云南）自由贸易试验区昆明片区（昆明经开区）内唯一一所集医疗、预防保健、教学为一体的综合性二级公立医院，常年承担着经开区29万群众的健康和医疗服务。目前医院存在业务用房严重不足、房屋等基础设施陈旧老化、平面布局陈旧导致就医流程难以改造等硬件设施的问题，现有条件已不能满足广大群众的就医需求和业务发展需求。此外，由于医院现状用地狭小且不具备新增建设用地的条件，急需在经开区辖区内重新选址对经开人民医院进行建设，从而满足经开区29万群众对优质医疗服务的需求，所以提出本项目（昆明市经开人民医院搬迁建设项目）的建设。本项目建成后，将能够有效的解决医院业务用房严重不足、房屋等基础设施陈旧老化，床位满足不了使用需求的现状，有利于医院正常开展医疗业务工作，提升医院的竞争力，使医院的医疗水平更上一个新台阶，为患者提供良好的医疗服务体系，使患者能够得到及时有效的治疗。 2025年2月27日，昆明经济技术开发区经济发展部中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经济发展部以《关于昆明市经开人民医院搬迁建设项目可行性研

究报告的批复》（昆经开经发[2025]5号）同意本项目立项。根据（昆经开经发[2025]5号），本项目建设选址于昆明经开区阿拉街道，东至石龙路，西至望哨路，北至金兔街，南至迎曦街。项目总建筑面积51800m^2，其中地上建筑面积为33800m^2，地下建筑面积为18000m^2。主要包括：急门诊医技住院综合楼、感染性疾病科楼、污水站、液氧站、地下室及附属配套设施等。

医院设有14个临床科室含内科（呼吸组、消化组、内分泌组、血透室、内窥镜室）、外科（普外组、泌尿外科组、骨科组、胸外科组）、妇产科、急诊科、重症医学科、儿科、中医科、康复医学科、中医皮肤科、口腔五官科、精神科、手术麻醉科、老年医学科、感染性疾病科。5个医技医辅科室含放射科、彩超室、检验科、消毒供应中心、体检中心；16个行政职能科室（院办、党办、人力资源部、医务科、医患关系工作部、质管科、护理部、控感办、科教科、总务科、信息科、设备科、财务科、药械科、医保办、门诊部）。建成后医院设置住院床位260张。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的要求，本项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，本项目属于“四十九、卫生 84、医院 841，新建、扩建住院床位 500 张以下，住院床位 20 张以上”的，项目总计床位 260 张，需编制环境影响报告表。项目于门急诊医技住院综合楼 1 楼设置了放射科，本项目涉及的辐射、放射类污染源环境影响不在本次评价和评估范围内，辐射类污染源应按相关规定由建设单位向相关生态环境主管部门单独申办环保手续以及辐射安全许可证。

为此，昆明市经开人民医院委托我单位承担该项目的环境影响报告表编制工作（委托书见附件 1）。我单位接受委托后，根据国家建设项目环境管理的有关规定，对项目建设地周围环境状况进行了实地调查，收集及核实了当地有关环境资料，按照环境影响评价有关技术规范编制了《昆明市经开人民医院搬迁建设项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

2、项目概况

项目名称：昆明市经开人民医院搬迁建设项目；

建设性质：迁建；

建设单位：昆明市经开人民医院；

建设地点：昆明经开区阿拉街道，东至石龙路，西至望哨路，北至金兔街，南至迎曦街；

占地面积：项目总占地面积 28500m²；

建设规模：项目总建筑面积51800m²，其中地上建筑面积为33800m²，地下建筑面积为18000m²。主要包括：急门诊医技住院综合楼、感染性疾病科楼、污水站、液氧站、地下室及附属配套设施等。医院设置床位数260张。

项目总投资：53097.51万元。

项目经济指标表见表 2-1。

表 2-1　经济指标一览表

项目		数值	单位	备注
总用地面积		28500.00	m²	42.75 亩
总建筑面积		51800.00	m²	
地上建筑面积		33800.00	m²	
其中	1、急门诊医技住院综合楼	31800.00	m²	
	2、感染性疾病科楼	1800.00	m²	
	3、液氧站、污水站	200.00	m²	
地下建筑面积		18000.00	m²	
建筑基底面积		8550.00	m²	
容积率		1.19	%	
建筑密度		30.00	%	
总绿地面积		9975.00	m²	
绿化率		35.00	%	
机动车停车位		406	辆	
非机动车停车位		507	辆	

本次迁建项目较原有项目 150 张床位扩建至 260 张，搬迁后工程内容见表 2-2。

表 2-2　项目建设内容一览表

工程类型	工程名称	建设内容与规模	备注
主体工程	**门急诊医技住院综合楼**，建筑面积 31800m²，地上 9 层建筑。其中裙楼共 3 层，建筑面积 21000m²。塔楼共 6 层，建筑	**一层布置**大厅、挂号收费、体检中心、预防接种室、门诊药房、急诊科、消毒供应中心、住院综合办理区、放射科。 一层中部为大厅（公共服务区），面积 300m²，设有门诊一站式服务中心、提供问询、分诊、纠纷处理等服务，便民商店、咖啡简餐。 门诊大厅两侧分设挂号收费窗口和取药窗口，挂号收费窗口面积 220m²，门诊药房区面积约	新建

			面积 10800m²，5 层作为病房，1 层为办公。	250m²，分设中药房和西药房。 急诊科位于一层东南侧，面积 1200m²，科室设急诊诊室区、留观区、抢救区、检查区、院前急救区以及办公区。 放射科位于一层西北侧，面积 1500m²。 体检中心位于一层西南侧，面积 750m²。健康管理中心对外设独立出入口。 预防接种科设于体检中心旁，面积 200m²。 住院综合办理区位于一层北侧，面积 200m²，含入院窗口、出院窗口以及医保办理窗口。 消毒供应中心位于一层东北侧，面积 750m²。布置去污区、检查包装及灭菌区、无菌物品存放区、仓储区及辅助区域。		
				二层布置儿科门诊、综合外科门诊区、综合内科门诊区、妇产科、超声科、功能检查科、五官科、口腔科、皮肤科、中医科、康复科。 儿科门诊面积 300m²，设门诊候诊、门诊诊室、儿童雾化区等。 综合外科门诊区面积 600m²，设候诊区、门诊诊室、门诊检查室、联合会诊室、护士站、专科治疗室、换药室、处置室、日间手术室、办公区、污物处置区等。 综合内科面积 300m²，设置候诊区、门诊诊室、门诊检查室、联合会诊室、护士站等。 妇产科面积 500m²，设置候诊区、妇产科诊室、妇科功能检查室、妇科治疗室、诊疗区、检查区，教育及康复区、人流手术室、办公区、污物处置区等。 超声科面积 600m²，设置超声检查 7 间，介入超声 1 间。 功能检查科面积 350m²，设置心电、脑电、肺功能、运动平板等检查室。 五官科面积 400m²，设置眼科和耳鼻喉科。按照候诊区、诊查区、办公区、污物处置区等功能区分段设置。 口腔科面积 530m²，设置候诊区、诊查区、办公区、污物处置区等功能区分段设置。 皮肤科面积 280m²，设置候诊区、诊查区、办公区等功能区分段设置。 中医科面积 400m²，设置按照候诊区、推拿室、针灸室、中医理疗室、治疗室、办公区等。 康复科面积 450m²，设置康复科按候诊区、诊室、治疗室、发放室等，康复科包含理疗室、PT 大厅、ST 室、OT 室、牵引治疗室、办公区等。		
				三层布置检验科、输血科、内镜科、手术中心、病理科、ICU。 检验科面积 850m²，检验科设置候检区、样本采集区、实验区、办公区、污物处置区等功能区 输血科面积 200m²，设置取血发血区、血液处		

				置区、储血区和医护工作区。 内镜科面积 650m²，设消化道内镜检查区与纤支镜检查区。 手术中心面积 1700m²，设手术室 6 间，包含百级手术室 1 间，千级手术室 1 间，万级手术室 3 间（含 1 间 DSA 介入手术），隔离手术室 1 间。 病理科面积 500m²，设置值班室、办公室、会议室、更衣间、医护卫生间、数字自动化病理档案室、病理诊断室、技术室等。 ICU 位于裙房三层，与手术中心相邻，面积约 900m²，设 10 床，其中 ICU 四人间 2 间，ICU 单人间 2 间。	
				四层、五层为外科标准病房单元。每层面积 1750m²，每层床位 55 床。同时设置办公室、护士站、卫生间、污物处置区等。	
				六层设产房和产科，面积 1750m²，设产房 3 间（包含隔离分娩），产科床位 30 床。同时设置办公室、护士站、卫生间、污物处置区等。	
				七层、八层为内科标准病房单元。每层面积 1750m²，每层床位 55 床。同时设置办公室、护士站、卫生间、污物处置区等。	
				九层为教学、科研用房、行政办公用房，面积 1750m²，设置办公室、会议室、病案库。	
			感染性疾病楼，建筑面积 1800m²，楼层为 2 层。	设置感染性疾病科，承担区内发热门诊、肠道门诊、食源性疾病。一层设置发热门诊、候诊区、挂号、收费、药房、护士站、治疗室、抢救室、检验及 CT 检查室、辅助功能检查室。	新建
				二层设置候诊区、留观室、处置室、更衣室、值班室。	
			地下室	地下室建筑面积 18000m²，一层。布置机动车停车区、非机动车停车区，设备机房区（配电室、柴油发电机房、泵房、空调机房）、库房区（总务库房、物流库、中心药库等）、营养食堂区，污物处置中心（医疗垃圾暂存区、消毒区、洗衣房）、太平间、消防水池。其中，地下室设机动车停车位 406 辆，营养食堂 1000m²。	新建
		辅助工程	液氧站	项目设置供氧站 1 座，地上 1 层，建筑面积为 70m²。液氧站配置 2 个有效容积为 5m³ 的低温液氧储罐、4 台空温式汽化器，2 套氧气减压装置。	新建
			污水处理站地面站房	设置污水处理站 1 座，位于项目区东北角，污水处理站地面站房 130m²。	新建
			消毒	门急诊医技住院综合楼一层布置消毒供应中心，医疗器具消毒采用电高压灭菌锅消毒器，科室内使用的其他消毒剂为过氧乙酸、碘伏、乙醇消毒液（酒精）等。医院楼道等公共区域消毒使用 84 消毒液进行清洁消毒，污水处理站废水使用次氯酸钠消毒。	新建

		公用工程	供水		项目给水来自市政自来水管网	新建
			排水		排水体制采用雨、污、废分流制，医院自建污水处理站； （1）雨水系统：雨水通过雨水管网收集后，排至市政雨水管网。 （2）污水系统：排水体制采用污、废分流制。食堂废水经隔油池预处理、检验科废水经中和预处理、感染楼门诊废水通过独立化粪池消毒预处理后，汇同其余废水排入化粪池，然后进入自建污水处理站处理达标准后进入倪家营水质净化厂处理。	新建
			供电		市政电网提供。项目地下室内设置高低压配电房。另外，项目地下一层设置柴油发电机房 1 间，柴油发电机容量为 1 台 1000kW。柴油发电机仅在停电时进行开启。	新建
			供热		设置集中生活热水系统，采用屋顶集中太阳能和空气源热泵联合供热。其余设备使用电能	新建
			消防		本项目消防以水消防为主，采用统一给水管网供水，每栋楼层都设室内消防栓，配置临时灭火设施，即干粉灭火器。	新建
		环保工程	废水	化粪池	化粪池具体位置及数量根据后续设计进行确定，环评提出，项目化粪池总容积不低于 145m³。（其中感染性疾病楼独立化粪池容积不小于 1m³）	新建
				感染性疾病楼独立化粪池	在项目感染性疾病楼西侧设置 1 个独立化粪池，容积不小于 1m³，单独收集处理感染性疾病楼废水。感染楼门诊废水通过独立化粪池消毒预处理后，与其余废水一起排入项目化粪池、自建污水处理站处理。	新建
				隔油池	食堂设置隔油池 1 座，容积为 3m³；	新建
				检验科中和池	设置 1 个 1.5m³ 的中和池，收集预处理检验科酸性废水	新建
				污水处理站	设置污水处理站 1 座，位于项目区东北角，用于处理项目生活污水及医疗废水。污水处理站处理规模为 180m³ /d，为地埋式，拟采用“预处理+水解酸化+接触氧化+消毒”工艺。	新建
				事故池	1 个，位于污水处理站旁，容积为 44m³。	新建
			废气	食堂油烟	食堂设置油烟净化器 1 台，油烟通过油烟净化器（净化效率≥85%）处理后经专用烟道从食堂楼顶排出。	新建
				污水处理站异味	污水处理站池体为地埋式，各类处理池采用盖板进行密闭，盖板上预留出气口，出气口采用管道连接，废气通过 2.5m 高排气筒无组织排放。污水处理站定期进行消毒、除臭、除味处理。	新建
			固废	医疗固废暂存间	1 间，位于项目地下室。建筑面积 88m²。	新建
				危险废物暂	1 间，位于项目地下室。建筑面积 80m²。	

	存间		
	生活垃圾	在各楼层设生活垃圾桶，收集后暂存于生活垃圾暂存点，由环卫部门统一处理	新建
	污泥消毒池	污泥消毒池 1 个，容积为 $2m^3$	新建
噪声		产噪设备减震、隔声、并加强设备维护管理，禁止鸣笛警示牌；公共场所张贴标语，引导人群不得大声喧哗。	新建
地下水、土壤	分区防渗	①重点防渗区：主要包括污水处理站、污泥消毒池、医疗废物暂存间、危险废物暂存间。污水处理站、污泥消毒池防渗要求为：防渗层等效黏土防渗层Mb≥6m，渗透系数≤10^{-7} cm/s。医疗废物暂存间、危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，渗透系数≤10^{-10}cm/s。 ②一般防渗区：生活垃圾收集房、备用发电机房、化粪池、隔油池、应急事故池，防渗要求为：等效黏土防渗层Mb≥1.5m，渗透系数K≤1×10^{-7}cm/s，地面防渗可采用25cm厚的C25混凝土硬化防渗。 ③简单防渗区：除重点防渗区、简单防渗区、绿化区外的区域，进行简单地面硬化。	新建
绿化		绿化面积 $9975m^2$	新建

4、项目主要设备

项目建设完成后主要医疗设备如表 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）	备注	序号	设备名称	数量（台）	备注
1	中心供氧呼吸机	2	新增	63	敷料柜	1	新增
2	电动吸引器	1	新增	64	电磁场治疗仪	1	新增
3	全自动洗胃机	1	新增	65	下肢关节恢复器	1	新增
4	电动吸痰器	4	新增	66	微波治疗仪	14	新增
5	二十四道连心电图机	4	新增	67	体外冲击波治疗仪	1	新增
6	紫外线消毒车	2	新增	68	红外线治疗仪	13	新增
7	电子阴道镜	2	新增	69	离心机	5	新增
8	医用臭氧治疗仪	3	新增	70	颈腰椎治疗多功能牵引体	1	新增
9	盆腔治疗仪	5	新增	71	药物导入治疗仪	1	新增
10	红光治疗仪	2	新增	72	压缩式雾化器	2	新增
11	显微镜	2	新增	73	超声波雾化器	1	新增
12	全自动尿液分析仪	2	新增	74	特定电磁波治疗仪	5	新增
13	全自动电解质分析仪	2	新增	75	胃肠功能治疗仪	2	新增
14	DR 摄片机	1	新增	76	单导注射泵	4	新增
15	彩色 B 超机	1	新增	77	除颤监护仪	1	新增
16	消毒灭菌密闭柜	1	新增	78	数字式心电图机	1	新增

	17	医用臭氧消毒机	1	新增	79	汞柱血压表	4	新增
	18	床旁心电监护仪	80	新增	80	紫外线杀菌车	4	新增
	19	医用供氧器	48	新增	81	黄疸仪	2	新增
	20	心电监护仪	100	新增	82	除颤仪	7	新增
	21	注射泵	26	新增	83	心电图机	8	新增
	22	有创呼吸机	7	新增	84	腹腔镜	5	新增
	23	无创呼吸机	11	新增	85	输液泵	60	新增
	24	高流量呼吸机	2	新增	86	指夹式血氧挂感仪	3	新增
	25	高频喷射呼吸机	17	新增	87	微量血糖仪	1	新增
	26	双道注射泵	6	新增	88	指脉氧检测仪	2	新增
	27	输液净化器	1	新增	89	清创室无影灯	1	新增
	28	亚低温治疗仪	2	新增	90	可视喉镜	2	新增
	29	PACS 系统	10	新增	91	电磁波治疗仪	1	新增
	30	DR 影像机	4	新增	92	荧光免疫分析仪	1	新增
	31	磁共振	1	新增	93	全自动凝血分析仪	1	新增
	32	螺旋 CT	1	新增	94	凝血分析仪	1	新增
	33	DSA 设备	2	新增	95	全自动血液分析仪	1	新增
	34	监护仪	17	新增	96	血栓弹力图	1	新增
	35	胎儿监护仪	6	新增	97	ZC-系列自动血沉压积测试仪	1	新增
	36	心电监护仪	100	新增	98	全自动粪便分析	1	新增
	37	电动吸引器	20	新增	99	自动脱帽离心机	1	新增
	38	小儿吸引器	1	新增	100	全自动加样器	1	新增
	39	人流负压吸引器	2	新增	101	全自动血培养仪	1	新增
	40	电子阴道镜	1	新增	102	血液细菌培养仪	1	新增
	41	妇科微波治疗仪	1	新增	103	细菌鉴定-药敏分析仪	1	新增
	42	盆底分析治疗仪	1	新增	104	DQ 系列二氧化碳养箱	1	新增
	43	低频神经肌肉治疗仪	2	新增	105	二氧化碳培养箱	1	新增
	44	胎儿脐血检测仪	1	新增	106	荧光显微镜	1	新增
	45	妊高症预测分析系统	1	新增	107	酶标化 Biotek	1	新增
	46	婴儿培养箱	1	新增	107	超低温保存箱	1	新增
	47	活动式消毒机	1	新增	108	血型血清多用离心机	1	新增
	48	红外线治疗器	6	新增	109	紫外消毒车	1	新增
	49	听力筛查仪	1	新增	110	医用低温保存箱	1	新增
	50	负离子空气净化器	1	新增	111	血小板振荡保存箱	1	新增
	51	B 超机	1	新增	112	牙科综合治疗椅	10	新增
	52	24 小时动态心电血压二合一	1	新增	113	MEA6 台式蒸汽灭菌器	1	新增
	53	十二道心电图机	1	新增	114	BIS 压力蒸汽灭菌器	1	新增
	54	摄影监视系统	1	新增	115	YOU 牙科 x 射线机	1	新增
	55	胰岛素泵	10	新增	116	封口机	1	新增

56	彩超	1	新增	117	紫外线消毒车	16	新增
57	不锈钢抢救车	1	新增	118	泌尿系仪器	6	新增
58	经阴道探头	1	新增	119	腹镜仪	4	新增
59	高端台式彩色多普勒超声诊断仪	4	新增	120	医用冷光源	1	新增
60	显微镜	4	新增	121	遥测心电监护	1	新增
61	钬激光碎石仪	1	新增	122	数字心电图仪	1	新增
62	超声乳化仪	1	新增				

5、主要辐射设备情况

项目建设完成后设置有放射科，主要配备了 DR 机（数字化 X 射线机）、CT 机（计算机 X 线断层摄影机）、DSA（数字剪影血管造影）机和 MRI（核磁共振成像仪）等，为带有放射性的射线装置。本项目涉及到的辐射、放射类污染源应按相关规定由建设单位向相关环保部门单独申请办理环保手续。需由建设单位对该部分带放射性设备的环境影响另行报批环保部门，本报告不对该部分辐射环境影响进行分析评价。

6、原辅材料消耗情况

（1）主要能源及物料消耗

本项目主要能源消耗为水资源、电能。物料消耗为污水处理站在运行时需投加次氯酸钠及聚氯化铝，项目建设完成后全院能源、物料消耗见下表。

表 2-4　项目主要能源用量表

序号	项目	单位	年用量	来源	最大存储量
1	电	kW·h	1148.22 万	市政电网供给	/
2	用水量	m^3	72097.38	市政自来水供水管网供给	/
3	次氯酸钠	t	1.2	外购	0.5
4	聚氯化铝	t	1.0	外购	0.25

（2）主要医耗材料

本项目建设完成后医疗耗材使用情况见下表。

表 2-5　建设完成后主要医疗耗材使用情况表

类别	名称	单位	预计年耗量
医疗用品耗材	一次性注射器	万套	1.8
	一次性输液器	万套	1.8
	一次性床单	万张	1.5
	一次性手套	万双	1
	一次性尿袋、尿管	万套	0.3
	医用棉球、纱布、绷带	万包	1.8
	医用胶布	万盒	1

	手术丝线	万卷	1
	医用缝针	万包	0.1
	手术刀片	万包	0.1
医疗药品	医用酒精	万瓶	2
	青霉素针液	万支	2
	头孢曲松钠	万支	1
	注射头孢他啶	万支	1
	注射用乳糖酸阿奇霉素	万支	0.3
	阿莫西林	万盒	1
	林可霉素	万盒	0.2
	10%、5%葡萄糖注射液	万盒	1
	维生素注射液	万盒	0.5
	肾上腺素注射液	万盒	0.5
医疗检验耗材	碘伏	万瓶	0.5
	药敏试纸	万盒	1
	HCG 试纸	万盒	0.1
	检测试剂盒	万盒	2
口腔科耗材	酸蚀剂（37%磷酸）	万盒	0.2
	含碘仿氢氧化钙糊剂	万盒	0.2
	玻璃离子补牙材料	万盒	0.2
	环氧树脂根充糊剂	万盒	0.2
	免酸蚀粘结剂	万盒	0.2
	漱口水	万瓶	0.2
消毒剂	84 消毒液	万瓶	0.2

根据《消毒管理办法》（2015 年 12 月 31 日实施）和《医疗机构消毒技术规范》（2012 年 8 月 12 日实施），医疗卫生机构工作人员应当接受消毒技术培训、掌握消毒知识，并按规定严格执行消毒隔离制度。医疗卫生机构使用的进入人体组织或无菌器官的医疗用品必须达到灭菌要求。各种注射、穿刺、采血器具应当一人一用一灭菌。凡接触皮肤、黏膜的器械和用品必须达到消毒要求。其消毒程序为：医疗卫生机构使用的进入人体组织或无菌器官的医疗用品必须达到灭菌要求；各种注射、穿刺、采血器具应当一人一用一灭菌；凡接触皮肤、黏膜的器械和用品必须达到消毒要求。

本项目消毒方法为：医疗器械和用品采用高温消毒，配备电高压灭菌锅消毒器。

7、水量平衡

项目运营期间用水环节主要为门诊用水、病房用水、洗衣房用水、检验室用水、口腔科用水、食堂用水。

（1）门诊用水

根据建设单位提供的资料，本项目迁建后门诊量平均每天500人次。根据《云南省地方标准-用水定额》（DB53/T168-2019），门诊用水按20L/人·d计，则门诊用水量为10m^3/d、3650m^3/a，产污系数取0.8，则废水产生量为8m^3/d、2920m^3/a，经化粪池预处理后，进入配套建设的污水处理站进行处理。门诊废水包含感染性疾病楼废水，感染楼门诊设计最大接待量为50人/d，则感染楼用水量为1m^3/d、365m^3/a，产污系数取0.8，感染楼门诊废水产生量为0.8m^3/d、292m^3/a，感染楼废水通过独立化粪池消毒预处理后排入项目化粪池、自建污水处理站进行处理。

（2）病房用水

本项目设置床位数为260张，每个住院病房内均配套独立卫生间和洗漱设施，根据《云南省地方标准-用水定额》（DB53/T168-2019），病房内带洗浴，床位用水按300L/床位·d（含行政及医护人员、附属设施等综合用水）计，则住院部病房用水量为78m^3/d、28470m^3/a，产污系数取0.8，则废水产生量为62.4m^3/d、22776m^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。

（3）洗衣间用水

项目产生的床单及工作服在洗衣间进行清洗、消毒。根据建设方提供经验数据，医院洗衣量约2kg/床·d，用水量参照《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）医院生活用水定额，洗衣用水取80L/kg，按医院床位规模260床核算，洗衣间用水量为41.6m^3/d、15184m^3/a，污水产生系数按0.8计，产生的洗涤污水量为33.28m^3/d、12147.2m^3/a。

（4）检验科用水

项目采用溶血素、凝血酶试纸等代替氰化钾、氰化钠溶液等进行血液、血清等检验，无含氰废水产生；病理、血液检查和化验等工作中不使用重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾等含铬及含重金属化学品，无含铬及含其他重金属废水产生。项目采用的化验设备采用电化学方法进行检验，医院检验和化验目前主要采用与检验仪器厂家合作的方式进行，其中检验试剂是由仪器厂家提供的试剂检测盒，可以直接在仪器上读取检测结果，院内不自行配置化验试剂。

根据建设单位提供的资料，检验科化验人数平均每天 500 次，检验科用水量按 2L/人·次计算，则检验科用水量约为 1m^3/d，365m^3/a；产污系数取 0.9，则废水产生量为 0.9m^3/d，328.5m^3/a。其中检验科设备和实验器皿前两次清洗产生废水按危废处置，前两次清洗废水占比约 2%，则前两次清洗废液排放量约为 0.018m^3/d、6.57m^3/a 按废液处置，暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质单位清运处置。第三次及之后的清洗废水产生量为 0.88m^3/d、321.93m^3/a，项目拟设置一个 1m^3 的中和池对检验科废水进行预处理，检验科废水经中和池收集并调节 pH 至 7-8 后，进入配套建设的化粪池及污水处理站进行处理。

（5）口腔科用水

本项目运营后，口腔科主要针对牙齿进行校正等工作，口腔科现主要使用的是专业单位制作好的牙模和牙套（不在现场制作牙模和牙套），直接使用成品进行补牙和镶牙，并且目前使用较多的都是以材质为树脂的材料进行补牙修牙等，在过程中会产生少量的清洗废水以及含粘固剂的废水和消毒剂的废水，属于一般医疗废水，故口腔科运行过程中不会有重金属废水产生。根据建设单位提供的资料，口腔科每天就诊人次为30人次，用水量按照10L/人·d计，则用水量约为0.3m^3/d、109.5m^3/a；产污系数取0.9，则废水产生量0.27m^3/d、98.55m^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。

（6）手术室废水

项目设有 6 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 9m^3/d、3285m^3/a；产污系数取 0.9，则废水产生量 8.1m^3/d、2956.5m^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。

（7）食堂用水

项目食堂设置于地下室，建筑面积1000m^2。根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T-2019）中规定的参考数据：“200m^2≤正餐服务营业面积≤1000m^{2}的用水定额为40L/m^2•d”，则食堂用水量为40m^3/d，14600m^3/a，产污系数取0.8，污水排放量约为32m^3/d，11680m^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。

（8）绿化用水

本项目绿地面积为9975m²，根据《云南省地方标准—用水定额》（DB53/T168-2019）中绿化用水定额为3L/m²•d。非雨天以215天计。雨天不用浇水，非雨天一天一次，则非雨天绿化用水量为29.93m³/d，6433.88m³/a。

本项目运营期用水及废水产生汇总详见表2-6，水量平衡详见图2-1。

表 2-6　项目建设完成后用水及排水一览表（单位：m³/d）

类别	用水定额	规模	用水量		产污系数	废水量		备注
			m³/d	t/a		m³/d	t/a	
门诊	20L/人.d	500人次/d	10	3650	0.8	8	2920	经化粪池处理后进入污水处理站（感染楼门诊废水需先通过独立化粪池消毒预处理工艺处理后再进入污水处理站）
病房	300L/（床·d）	260床	78	28470	0.8	62.4	22776	
洗衣间	80L/kg	2kg/床•d	41.6	15184	0.8	33.28	12147.2	经化粪池处理后进入污水处理站
检验室	2L/人次	500人次/d	1	365	/	0.88	321.93	经中和池预处理后再进入化粪池、污水处理站
口腔科	10L/人.d	30人次/d	0.3	109.5	0.9	0.27	98.55	经化粪池处理后进入污水处理站
手术室	1.5m³/间•d	6间	9	3285	0.9	8.1	2956.50	经化粪池处理后进入污水处理站
食堂	40L/m²•d	1000m²	40	14600	0.8	32	11680	经食堂隔油池处理后进入化粪池，后排入污水处理站
绿化用水	3L/m²·d	9975m²	29.93（雨天0）	6433.88	0	0	0	植物吸收、蒸发损耗，无废水产生
总计	—	—	209.83	72097.38	/	144.93	52900.18	非雨天
			179.9					雨天

综上所述，本项目用水量为209.83m³/d（72097.38m³/a），废水产生量为144.93m³/d（52900.18m³/a），本项目水平衡图如下图所示。

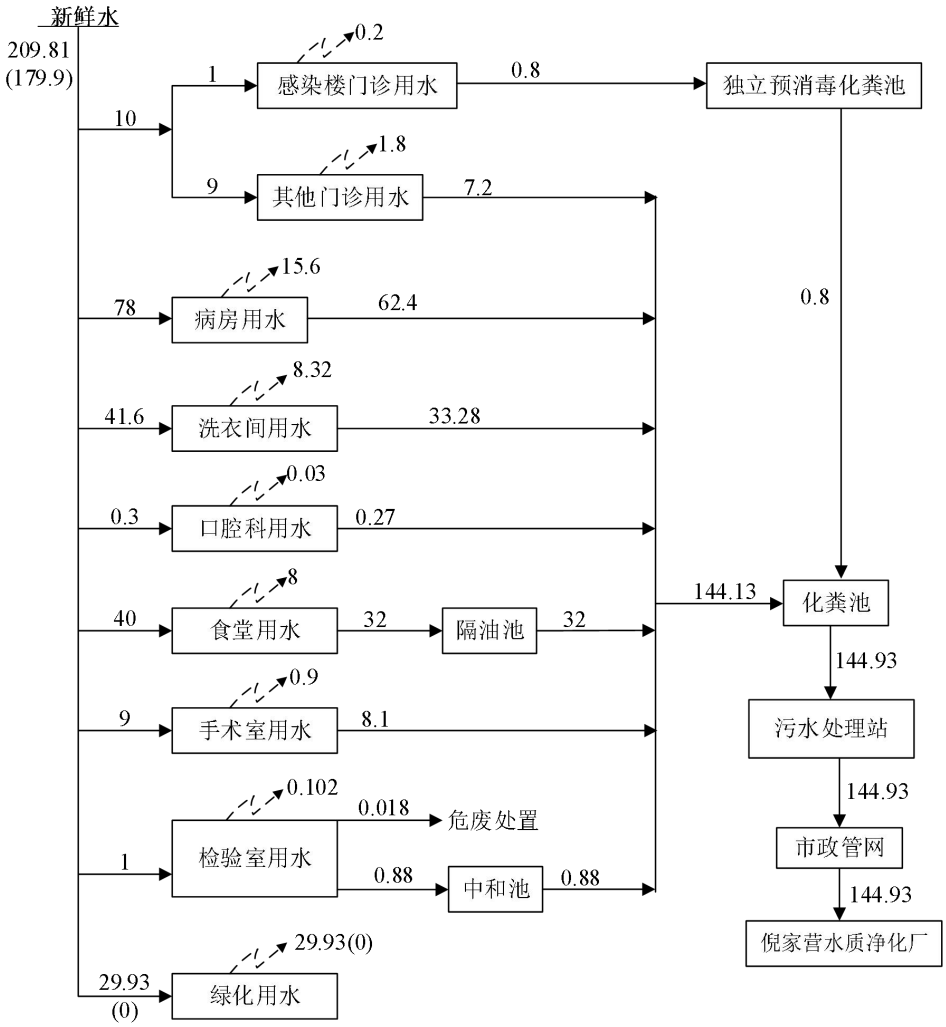

图 2-1　项目水平衡图（单位：m^3/d，()表示雨天）

8、工作制度及劳动定员

工作制度：项目年工作 365 天，实行三班制，每班工作 8 小时。

劳动定员：项目医护人员合计 302 人。

9、平面布置

本项目建成后项目区总体呈四边形，医院用地东侧紧邻石龙路，西临望哨路，北临金兔街，南临迎曦街。结合城市人流主要来向，场地南侧集中布置门急诊医技住院综合楼。门急诊主入口位于场地南侧迎曦街，人行患者由入口坡道上至门诊广场。门诊车行通道由入口专用车道进入地下车库。交通流线清晰，功能互不干扰。沿场地西侧望哨路设置住院出入口及后勤出入口。发热门诊设于场地东侧，场地东南侧设置发热门诊入口，结合隔离绿化保障院内安全间隔。

发热门诊与东南侧急诊广场临近设置，便于患者高效转运救治。污水处理站为地下设计布置于项目区东北侧，便于项目区污水收集和处理，且污水处理站位于院区主体建筑夏季主导风向下风向，减小了污水处理站异味对医院内部的影响。

项目平面布置结合了场地自身特点，因地制宜，合理组织场地内的道路交通系统，注重环境绿化，通过绿地的穿插和交织，形成功能完善的场所。从项目整体分布来看，项目各区域布局合理，功能分区分明，就诊就医流线组织清晰，方便患者就医。

项目总平面布置图详见附图 5。

10、环保投资

项目总投资 53097.51 万元，其中环保投资为 338.5 万元，环保投资占总投资的 0.64%，各项投资列于下表。

表 2-7　环保投资一览表

阶段	序号	环保设施	数量或规模	投资金额（万元）	备注
施工期	废气	洒水降尘	/	10	
		围挡	场地四周设置不低于 2.5m 的围挡	3	
	废水	沉淀池	设置临时沉淀池 1 个	2	
	噪声	减振基础、设备保养	/	5	
	固废	建筑垃圾和生活垃圾清运处置	/	20	
	小计	**/**	**/**	**40**	
运营期	废水	雨污分流	雨水、污水管道	30	
		检验科中和池	1 个，容积为 1.5m^3	0.5	
		食堂废水隔油池	1 个，容积为 3m^3	0.5	
		化粪池	总容积不低于 145m^3	15	
		感染楼独立化粪池	容积不低于 1m^3	0.5	
		污水处理站	1 座，处理能力为 180m^3/d	100	
		事故池	1 个，容积为 44m^3	4	
		流量在线监测系统	污水处理站出水口安装 1 套流量在线监测系统	5	
	废气	油烟净化器	1 套，净化效率≥85%，油烟通过油烟净化器处理后经专	5	

			用烟道从食堂楼顶排出		
		污水处理站	污水处理站池体为地埋式，各类处理池采用盖板进行密闭，盖板上预留出气口，出气口采用管道连接，废气通过 2.5m 高排气筒无组织排放。定期进行消毒、除臭、除味处理	13	
	噪声	噪声防治	基础减振、建筑隔声	4.5	
	固废	医疗废物暂存间	1 间，建筑面积 88m^2	10	
		危险废物暂存间	1 间，80m^2	10	
		污泥消毒池	1 个，容积为 2m^3	0.5	
	地下水	分区防渗措施	项目区域按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区进行防渗	50	
	小计	/	/	**248.5**	
	绿化		绿化面积 9975m^2	**50**	
合计			/	**338.5**	

工艺流程和产排污环节

一、施工期

本项目新建急门诊医技住院综合楼、感染性疾病科楼、污水站、液氧站、地下室及附属配套设施，施工期工艺流程及产污节点图详见图2-2。

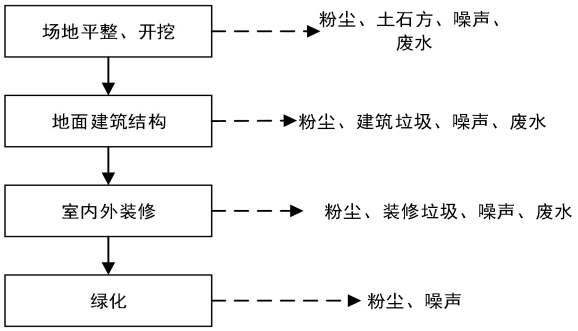

图 2-2　施工期工艺流程及产污环节示意图

二、运营期

外来就诊人员经初步诊断后，依据病情和患者意愿决定是否住院治疗。门诊患者经检查后，经药房取药后出院。住院患者经过进一步检查诊断后，住院治疗，根据病情恢复情况，检查后办理出院手续。医院就医流程如图 2-4 所示，产污节点见图 2-5。

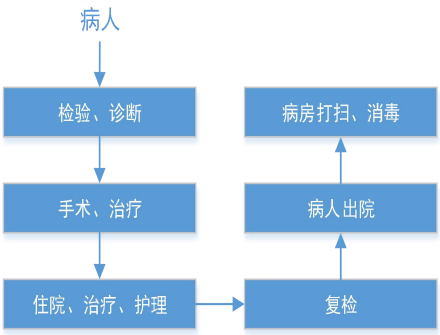

图 2-3　医院就医流程图

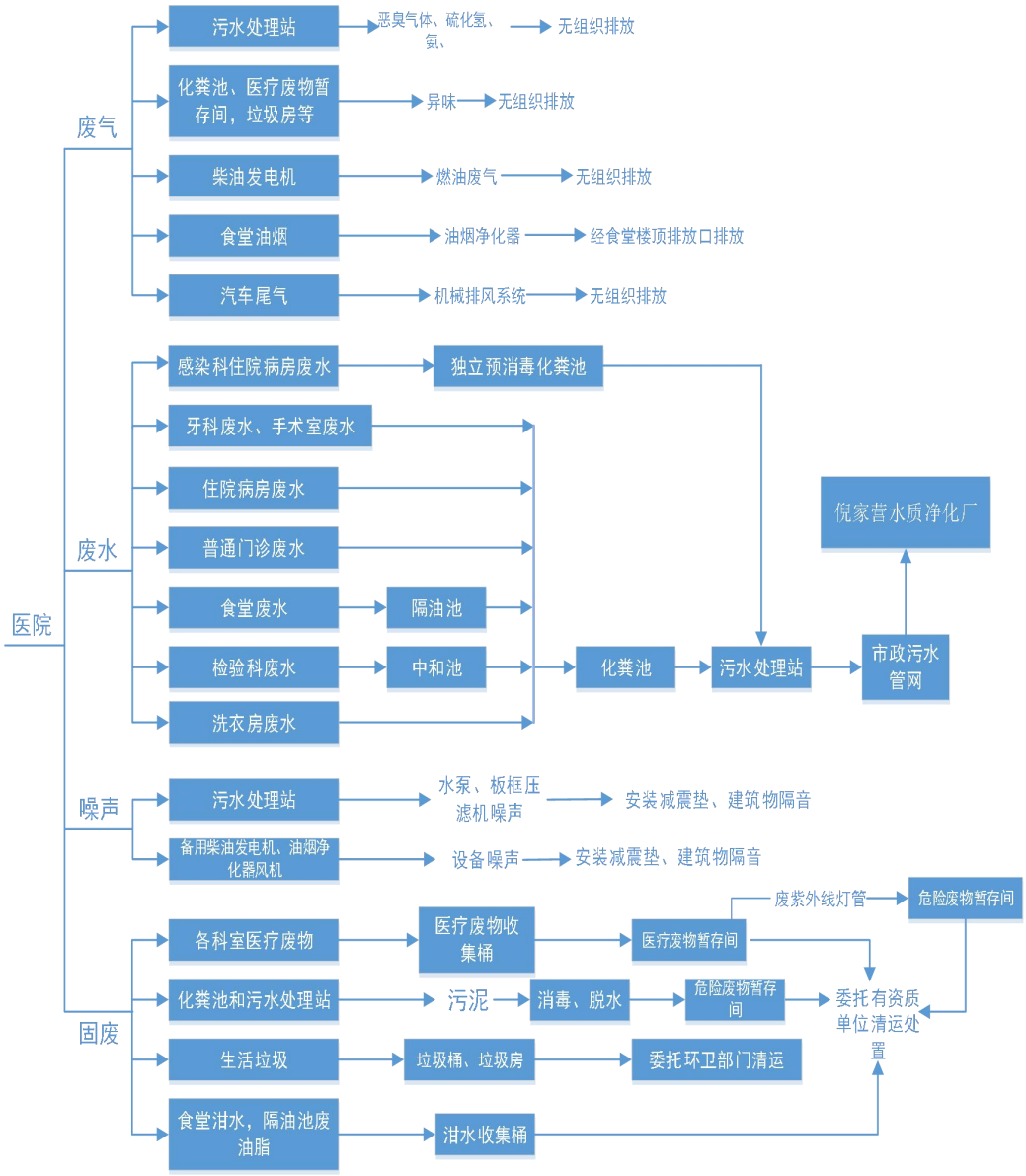

图 2-4　医院产污环节示意图

与项目有关的原有环境污染问题	**1、现有项目情况简述** 昆明市经开人民医院位于昆明国家经济技术开发区昆船工业区内，医院原为昆明船舶集团公司职工医院（昆船医院）。二十世纪九十年代国务院对国防“三线建设中央所属军工企业进行布局调整，1992年8月在昆明东郊八公里定点建设昆明船舶集团工业区。1997年4月，昆明船舶集团公司所属向阳、曙光、东光、云水高峰五个机械厂职工医院，随企业搬迁昆明，合并组建昆船医院，并开始医疗服务隶属昆船工业区公共事业管理中心管理。2003年5月，国家对国有企业进行改制，昆船医院从昆明船舶集团公司剥离，整体移交昆明经济技术开发区，更名为昆明市经开人民医院，由昆明经济技术开发区委托社会事业局管理。 医院占地面积11.4亩，建筑面积7895.99平方米，设有内科、外科、儿科、妇产科、眼科、口腔科、中医科、耳鼻喉科、疼痛科、职业病科、麻醉科、急诊医学科、医学检验科、医学影像科、传染科、预防保健科、院办公室、医教科、财务科和后勤总务等医疗业务科室。医院设立了门诊楼和拥有高、中档及标准病房的住院楼医院开放床位150张，现有在职职工302人。 **2、现有项目环保手续履行情况** （1）现有医院于 2014 年 8 月 7 日取得昆明经济技术开发区环境保护局《关于对《昆明市经开人民医院--急救中心项目环境影响报告表》的批复》（昆经开环复[2014]18 号）； （2）2016 年 3 月 10 日取得了昆明经济技术开发区环境保护局《关于对《昆明市经开人民医院急救中心建设项目竣工环境保护验收申请》的批复（昆经开环验复[2016]5 号）； （3）2023 年 9 月 22 日完成了排污许可证的延续，排污许可证编号：12530116745266815M001R。 （4）昆明市经开人民医院建有安全生产制度、环保事故管理办法、环保事故应急处理预案，并定期组织演练。企业编制了《突发环境事故应急预案》，于 2024 年 4 月 18 日在昆明市生态环境局经开分局进行了备案，备案编号：530163-2024-019-L。

综上，昆明市经开人民医院原项目基本执行了国家环境影响评价制度、“三同时”制度和环境保护验收制度，原有项目手续齐全。

3、原项目建设内容

原项目建设内容包括主体工程、公用工程、辅助工程、环保工程。项目工程组成情况见表 2-8。

表 2-8　原项目建设内容一览表

工程类型	建设内容/规模	
主体工程	门诊楼	位于项目区中部，地上 4 层建筑，建筑面积 3190.28m^2。一层布置急诊科、胸痛中心、放射科、门诊挂号收费处、医保出入院收费、门诊药房、门诊一站式服务中心预检分诊、门诊采血中心、住院药房、中药房、便民门诊。二层布置内科专家门诊、内科普通门诊、外科专家门诊、外科普通门诊、外科换药室、大伤处置室口腔科、五官科、检验科、彩超心电图室、ICU 重症监护。三层布置儿科、妇产科门诊、妇产科门诊手术室、妇科门诊、产检室、新生儿室、血库、胃肠镜室信息科机房、名中医诊室、精神卫生专科门诊、口腔 CT 室、彩超心电图室、支气管镜室。四层布置中医科专家门诊、艾灸治疗室、针灸治疗室、推拿治疗室、物理治疗室、疼痛门诊、中医特色治疗室运动、作业治疗室、中医科普通门诊。
	住院部	位于项目区北部，地上 4 层建筑，建筑面积 3085.39m^2。一层设置内科住院部、二层设置外科住院部、三层设置妇产科住院部手术麻醉科、四层设置手术室妇产科产后病房；共开放床位 150 张。
	行政楼	位于项目区西侧，地上 4 层建筑，建筑面积 640m^2。一层设置消毒供应中心、病案统计室、药械科库房；二层布置体检中心、行政办公区、财务科、工会、会议室；三层布置医务科、护理部、科教科、人力资源部、管理科控感办、药械科医患关系工作部、投诉管理办公室、党办、会议室。
	辅楼	位于项目东侧；地上 3 层建筑，建筑面积 926.81m^2，一层设置血液透析室、老年医学科；二层布置体外碎石治疗室、昆船社区卫生服务站、预防接种、病理科；三层布置总务科、信息科、中医皮肤科。
公用工程	给水	市政给水管网引入。
	排水	食堂废水经隔油池处理后与医院其他废水一起经医院化粪池、污水处理站处理，处理达标后排入市政污水管网，最终进入昆明普照水质净化厂。
	供电	市政供电网供电。
环保工程	废水处理措施	1、院区内设置 3 个化粪池，总容积 60m^3。 2、院区内食堂设置 1 个隔油池，总容积 3m^3。 3、院区内设置污水处理站一座，处理规模 60m^3/d，采用“水解酸化+二级生物接触氧化+次氯酸钠消毒”工艺。
	废气污染物防治措施	生活垃圾使用带盖垃圾桶，及时收集清运；医疗废物袋装收集后放置在密闭的专用的医疗废物暂存间内；厨房使用电能等清洁能源作为燃料，油烟使用 1 套抽油烟机进行净化处理。
	固体废物	生活垃圾使用带盖垃圾桶集中收集。

	防治设施	在院区西北角单独设置 1 间医疗废物暂存间，面积 25m²，暂存医疗废物，委托云南正晓环保投资有限公司定清运处置。
		污水处理站污泥、危险废物委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。
	噪声防治措施	1.污水处理站水泵放置在一体化设施内部。一体化污水处理站利用建筑物隔声。 2.在医院车流入口处放置提示标语院内禁止鸣笛或低速慢行等标语。 3.医院内部贴标语“禁止大声喧哗”等，提醒病患和其他人员。 4.备用发电机置于单独的发电室内，并采取基础减震、构筑设施隔声、距离衰减。
	环境风险防范措施	编制突发环境事件应急预案；消毒剂为次氯酸钠，专人管理，加强污水处理设施运行维护管理。

4、原项目主要医疗设备

表 2-9　原项目主要设备一览表

序号	设备名称	单位	数量
1	病床	张	150
2	尿液分析仪	台	1
3	血球分析仪	台	1
4	自动生化仪	台	1
5	电解质分析仪	台	1
6	彩超仪	台	1
7	心电图机	台	1
8	抢救箱 2 个	个	2
9	抢救车	辆	1
10	激光碎石仪	台	
11	B 超机	台	1
12	24 小时动态心电血压二合一	台	1
13	十二道心电图机	台	1
14	摄影监视系统	台	1
15	胰岛素泵	台	10
16	彩超	台	1
17	压缩式雾化器	台	2
18	超声波雾化器	台	1
19	特定电磁波治疗仪	台	5
20	胃肠功能治疗仪	台	2
21	胎儿监护仪	台	3
22	DR 影像机	台	4
23	磁共振	台	1
24	牙科 x 射线机	台	1
25	电针治疗仪	台	1
26	中频脉冲治疗仪	台	1
27	血压计	台	6
28	听诊器	台	6
29	脑电图机	台	1
30	麻醉机	台	2

31	显微镜	台	2
32	发电机	台	1
33	一体化污水处理站（60m³/d，“水解酸化+二级生物接触氧化+次氯酸钠消毒”工艺）	套	1

5、原项目原辅材料消耗情况

原项目原辅材料使用情况见下表。

表 2-10 原项目主要原辅材料使用情况表

类别	名称	单位	预计年耗量
一、医疗耗材			
医疗用品耗材	一次性注射器	万套	1.30
	一次性输液器	万套	1.30
	一次性床单	万张	1.08
	一次性手套	万双	0.72
	一次性尿袋、尿管	万套	0.22
	医用棉球、纱布、绷带	万包	1.30
	医用胶布	万盒	0.72
	手术丝线	万卷	0.72
	医用缝针	万包	0.07
	手术刀片	万包	0.07
医疗药品	医用酒精	万瓶	1.44
	青霉素针液	万支	1.44
	头孢曲松钠	万支	0.72
	注射头孢他啶	万支	0.72
	注射用乳糖酸阿奇霉素	万支	0.22
	阿莫西林	万盒	0.72
	林可霉素	万盒	0.14
	10%、5%葡萄糖注射液	万盒	0.72
	维生素注射液	万盒	0.36
	肾上腺素注射液	万盒	0.36
医疗检验耗材	碘伏	万瓶	0.36
	药敏试纸	万盒	0.72
	HCG 试纸	万盒	0.07
	检测试剂盒	万盒	1.44
口腔科耗材	酸蚀剂（37%磷酸）	万盒	0.15
	含碘仿氢氧化钙糊剂	万盒	0.15
	玻璃离子补牙材料	万盒	0.15
	环氧树脂根充糊剂	万盒	0.15
	免酸蚀粘结剂	万盒	0.15
	漱口水	万瓶	0.15
消毒剂	84 消毒液	万瓶	0.15
二、能源消耗			
电	/	万 kW·h	980
新水	/	m³	18469
次氯酸钠	/	t	0.6

6、原项目劳动定员及工作制度

工作制度：原项目年工作 365 天，实行三班制，每班工作 8 小时。

劳动定员：原项目医护人员合计 302 人。

7、原项目污染物产生及排放情况

医院现有项目污染物排放情况结合《昆明市经开人民医院急救中心建设项目竣工环境保护验收监测报告》、排污许可证信息以及近一年实际情况统计汇总如下：

（1）废水

1）废水产排情况

现有项目运营期废水主要为医疗废水和生活污水。医疗废水产生类型为门诊废水、住院废水、检验科废水、体检中心废水。

①门诊废水

现有项目门诊日接诊人数约为 260 人/d，根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T 168-2019），医院门诊用水定额按 20L/（人·次）计，则项目用水量为 5.2m^3/d（1898m^3/a），门诊废水排放量按用水量的 80%计算，现有项目产生的废水量为 4.16m^3/d（1518.4m^3/a）。

②住院废水

根据现场踏勘，昆明市经开人民医院现状开放病床 150 张，根据《云南省地方标准-用水定额》（DB53/T168-2019），病房内带洗浴，床位用水按 300L/床位·d（含行政及医护人员、附属设施等综合用水）计，则住院部用水量为 45m^3/d，16425m^3/a，污水产生系数按 0.8 计，则污水产生量为 36m^3/d，13140m^3/a。

③检验科废水

根据建设单位提供资料，现有项目检验科化验人数平均每天 200 次，检验科用水量按 2L/人·次计算，则检验科用水量约为 0.4m^3/d，146m^3/a；产污系数取 0.9，则废水产生量为 0.36m^3/d，131.4m^3/a。检验科主要进行常规检测，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。检验科废水经预收集桶收集并加氢氧化钠中和至 pH7-8 后，和其他废水一同进入化粪池，再进污水处理站处

理。

综上，现有项目废水产生总量为 41.72m³/d，15227.8m³/a。根据现场调查，昆明市经开人民医院目前已建成 1 套处理能力 60m³/d 的一体化污水处理设施，污水处理工艺采用“水解酸化+二级生物接触氧化+次氯酸钠消毒”工艺。项目现状检验科废水经预处理汇同生活污水经化粪池处理后进入污水处理站处理，废水处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后排入市政污水管网，最终进入昆明普照水质净化厂处理。

2）医院现有废水处理达标情况

根据《昆明市经开人民医院排污许可证自行监测（2024 年第四季度）》（编号：SZRDYN2411512）、《昆明市经开人民医院排污许可证自行监测（2024 年 12 月份第四周）》（编号：SZRDYN2412092），废水中各污染物排情况结果如下：

表 2-11　现有污水处理站废水排口检测结果一览表　单位：mg/L

监测项目	污水处理站废水排放口			标准值	达标情况
	采样时间：2024.11.12				
	2411512FS1001	2411512FS1002	2411512FS1003		
总磷（mg/L）	5.37	5.28	5.45	—	—
石油类（mg/L）	0.24	0.24	0.24	≤20	达标
动植物油类（mg/L）	0.11	0.12	0.10	≤20	达标
五日生化需氧量（mg/L）	39.8	36.9	37.9	≤100	达标
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.106	0.092	0.098	≤10	达标
挥发酚（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	≤1.0	达标
总氰化物（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.5	达标
沙门氏菌（/200mL）	未检出	未检出	未检出	—	达标
志贺氏菌（/200mL）	未检出	未检出	未检出	—	达标
氨氮（mg/L）	42.4	42.6	42.2	—	—
色度（倍）	2	2	2	—	—

表 2-12　现有污水处理站废水排口检测结果一览表　单位：mg/L

监测项目	污水处理站废水排放口			标准值	达标情况
	采样时间：2024.12.24				
	2412092FS1001	2412092FS1002	2412092FS1003		
化学需氧量（mg/L）	92	103	96	250	达标
悬浮物（mg/L）	12	14	11	60	达标

根据表 2-12、表 2-13 监测结果，现有污水处理站废水排口水质能达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准。

（2）废气

原项目运营过程中产生的废气主要为污水处理站异味和厨房油烟。废气产生量较小，无组织排放。原项目使用带盖垃圾桶，生活垃圾及时收集清运，日产日清；化粪池设为地埋式，污水处理站采用封闭建设，平时逸散的异味极少，对周围环境影响不大。厨房油烟经抽油烟机净化处理后通过高于建筑物屋顶的排气筒进行排放，排放浓度达标，对周围环境影响小。

根据《昆明市经开人民医院排污许可证自行监测（2024 年第四季度）》（编号：SZRDYN2411512），现有项目污水处理站排放无组织废气排放情况如下：

表 2-12 现有项目无组织废气监测结果

检测点位	采样时间	样品编号	检测项目				
			氨（mg/m³）	硫化氢（mg/m³）	氯气（mg/m³）	*臭气浓度（无量纲）	甲烷（%）
KQ1 污水处理站周界上风向	2024 年 11 月 12 日	2411512KQ1001	0.12	0.005	<0.02	<10	2.07×10⁴
		2411512KQ1002	0.11	0.006	<0.02	<10	2.11×10⁴
		2411512KQ1003	0.13	0.007	<0.02	<10	2.13×10⁴
KQ2 污水处理站周界下风向	2024 年 11 月 12 日	2411512KQ2001	0.15	0.012	<0.02	<10	2.79×104
		2411512KQ2002	0.15	0.014	<0.02	<10	2.87×10-⁴
		2411512KQ2003	0.16	0.014	<0.02	<10	2.90×10⁴
KQ3 污水处理站周界下风向	2024 年 11 月 12 日	2411512KQ3001	0.15	0.011	<0.02	<10	2.66×10⁴
		2411512KQ3002	0.14	0.013	<0.02	<10	2.49×10⁴
		2411512KQ3003	0.15	0.012	<0.02	<10	2.46×10⁴
KQ4 污水处理站周界下风向	2024 年 11 月 12 日	2411512KQ4001	0.13	0.013	<0.02	<10	2.80×10⁴
		2411512KQ4002	0.14	0.012	<0.02	<10	2.79×10⁴
		2411512KQ4003	0.13	0.013	<0.02	<10	2.69×10⁴
标准值			1.0	0.03	0.1	10	1
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标
备注：表中“<+数据”表示该项目检测结果低于标准方法检出限。							

根据上述监测结果，现有项目污水处理站排放无组织废气能达《医疗机构

水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值。

（3）噪声

项目现状主要噪声源为污水处理站水泵噪声，源强约 75~85dB（A）。水泵单独布置于隔音房间内，噪声经过隔声、距离衰减后对周边的环境影响较小。

根据《昆明市经开人民医院排污许可证自行监测（2024 年第四季度）》（编号：SZRDYN2411512）（附件 11），现有项目厂界噪声排放情况如下：

表 2-13　厂界噪声监测结果　单位：dB（A）

检测项目	检测时间		检测点位				标准限值
			N1 厂界东面	N2 厂界南面	N3 厂界西面	N4 厂界北面	
厂界噪声 dB（A）	2024 年 11 月 12 日	昼间	53	52	56	57	≤60
		夜间	45	46	46	46	≤50

根据监测结果，原项目厂界东、西、北噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，可以做到达标排放。

（4）固废

现有项目运营过程中产生的固体废物主要为医疗废物、其他危险废物、生活垃圾。根据建设单位提供资料及危险废物转移台账统计分析，现有项目固体废物产生及处置情况如下表：

表 2-14 现有项目固体废物产生及处置情况一览表

类别	名称	产生量 t/a	危废种类及代码	处置方式
危险废物	医疗废物	23.71	HW01 医疗废物	收集暂存于医疗废物暂存间，委托云南正晓环保投资有限公司处置。
	检验废液	3.5	HW01 医疗废物	收集暂存于危险废物暂存间后，委托云南大地丰源环保有限公司处置
	污水处理系统污泥	6.0	HW49 其他废物 772-006-49	
生活垃圾		95.9	/	分类收集，环卫部门清运处置
食堂餐厨垃圾		12	/	
隔油池浮油		0.5	/	

现有项目固体废物处置率为 100%。

8、环境管理制度

卫生院已建立完善的废水处理、固废处置等环境管理制度和废水处理站操作规程，并将管理制度及操作规程张贴上墙；已建立健全岗位责任制，严格检查环保设施的运行效果，严防超标排放现象发生。

9、现有项目污染物排放情况汇总

根据项目现有实际情况及以上分析，现有项目污染物产生及排放情况详见下表 2-15。

表 2-15　现有项目污染物产生及排放情况一览表

<table>
<tr><td>项目</td><td colspan="2">污染物名称</td><td>排放量</td><td>排放方式</td></tr>
<tr><td>废气</td><td colspan="2">异味</td><td>少量</td><td>无组织排放</td></tr>
<tr><td rowspan="3">废水</td><td colspan="2">废水量（m^3/a）</td><td>15227.8</td><td rowspan="3">食堂废水经隔油池处理，生活污水和医疗废水经化粪池处理后，进入污水处理站进行处理，达标排入市政污水管网，最终进入昆明普照水质净化厂处理</td></tr>
<tr><td colspan="2">COD（t/a）</td><td>1.48</td></tr>
<tr><td colspan="2">NH_3-N（t/a）</td><td>0.65</td></tr>
<tr><td rowspan="7">固废（处置量）</td><td rowspan="4">危险废物</td><td>医疗废物</td><td>23.71</td><td>收集暂存于医疗废物暂存间，委托云南正晓环保投资有限公司处置。</td></tr>
<tr><td>检验废液</td><td>3.5</td><td rowspan="3">收集暂存于危险废物暂存间后，委托云南大地丰源环保有限公司处置</td></tr>
<tr><td>污泥</td><td>6.0</td></tr>
<tr><td>废紫外灯</td><td>0.01</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活垃圾</td><td>95.9</td><td>委托环卫部门清运处理</td></tr>
<tr><td colspan="2">食堂餐厨垃圾</td><td>12</td><td>委托有资质单位处置</td></tr>
<tr><td colspan="2">隔油池浮油</td><td>0.5</td><td>委托有资质单位处置</td></tr>
</table>

10、原项目环保措施落实情况

原项目各项环保措施均已得到落实，项目现有各项环保措施运行正常，根据项目例行监测报告及现场勘查可知，目前原项目各项污染物均实现了达标排放。医院运行至今，未出现环保违法处罚事件和投诉事件。

11、原项目场地处置情况

本项目医院整体搬迁完成后，不再使用原址，原昆明市经开人民医院用地由经开区管委会统筹其他用途。

12、本次迁建场地情况

此次迁建项目新址位于云南省昆明经开区阿拉街道，东至石龙路，西至望哨路，北至金兔街，南至迎曦街，项目总占地面积 28500m^2，项目为新建项目，根据现场踏勘，目前已完成场地平整。本次评价收集到了《昆明市经开人民医院搬迁建设项目地块土壤污染状况第一阶段调查报告》，根据项目区土调报告，项目用地不属于污染地块，无需开展下一阶段调查工作。本次迁建地块无原有环境污染问题。

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

本项目位于昆明经开区阿拉街道，东至石龙路，西至望哨路，北至金兔街，南至迎曦街。属于大气环境质量二类功能区，区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

根据昆明市生态环境局发布的《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，2023 年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。

根据国家环境保护环境影响评价数据模拟重点实验室“基于互联网的环境影响评价数据服务平台”环境空气质量模型技术支持服务系统（http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.htmL）查询结果，2023 年度昆明市 6 项环境空气质量基本污染物监测结果如下：

表 3-1　2023 年度昆明市空气质量污染物年均浓度 单位：μg/m³

序号	污染物	取值	浓度	标准限值	占标率	超标率	达标分析
1	SO_2	年均浓度	8	60	13.33%	0	达标
2	NO_2	年均浓度	12	40	30%	0	达标
3	PM_{10}	年均浓度	36	70	51.42%	0	达标
4	$PM_{2.5}$	年均浓度	23	35	65.71%	0	达标
5	CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.5%	0	达标
6	O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	138	160	86.25%	0	达标

根据区域生态环境状况公报及上述监测统计结果，项目区属于环境空气质量达标区。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据，本项目特征污染因子为硫化氢和氨，环境空气质量标准中没有这些特征污染物，因此本次评价未对其进行监测。

2、地表水环境质量现状

距离项目区最近的地表水体为西侧 2.1km 处马料河，马料河发源于经开区阿拉乡海子村附近的黄龙潭，流经白水塘村、果林水库、大冲村、倪家营、望朔村、麻获村、自卫村、矣六甲至回龙村入滇池。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划》(2011-2030 年)，项目位于“马料河昆明农业用水区”，起始断面为源头，终止断面为入滇池口，该河段全长 20.2km，2030 规划水平年水质保护目标为III类，地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类要求。

根据云南省生态环境厅发布的《九大高原湖泊水质监测状况月报》（2025 年 3 月），马料河小古城桥（回龙村）监测断面位于项目下游约 9km 处，“马料河（昆）-小古城桥（回龙村）断面”水质类别为 III 类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体要求。

3、声环境质量现状

根据《昆明经济技术开发区声环境功能区划分(2019-2029)》及《昆明经济技术开发区城市声环境功能区划分图》（附图 9）可知，项目所在区域位于 2 类声环境功能区，因此项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。项目东侧为石龙路，西侧为望哨路，北侧为金兔街，南侧为迎曦街，其中金兔街、迎曦街不属于交通干线，望哨路为城市次干道、石龙路为城市主干道，因此望哨路边界线 35m±5m 范围内、石龙路边界线 35m±5m 范围内声环境需执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准。项目西侧距离望哨路 5m，属于望哨路 4a 类声环境功能区范围，东侧距离石龙路 55m，不属于石龙路 4a 类声环境功能区范围，故项目区西侧（望哨路边界线 35m±5m 范围内）声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准。

根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》：2023 年，昆明市主城区区域环境噪声（昼间）平均等效声级为 52.2dB(A)，根据区域环境噪声质量划分等级进行评价，总体水平为二级(较好)，较去年下降 0.2dB(A)。

为进一步了解项目区域声环境质量现状，建设单位委托云南科环环境工程

咨询有限公司于2025年5月14日对项目敏感目标声环境质量进行了现状监测，具体监测结果见表3-2。

表3-2　敏感点噪声监测结果　　单位：dB（A）

检测时间	点位编号	检测位置	时段	监测结果	标准值	达标情况
2023.5.14	N1#	中粮鸿云	昼间	45	70	达标
			夜间	38	55	达标
	N2#	新希望公元锦悦	昼间	45	60	达标
			夜间	39	50	达标

根据检测结果可知，中粮鸿云监测点能达《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，新希望公元锦悦监测点声环境质量能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，项目区域声环境质量现状良好。

4、生态环境质量现状

根据现场踏勘，项目位于城市建成区，区域植被主要为人工绿化植被，覆盖率较低，生态系统结构简单，稳定性较弱，无挂牌古树名木，无珍稀野生植物分布。区域受开发建设和人为活动影响，生态环境受人为干扰较大。总体来说，评价区域植物类型较为单一，生态系统受人为控制，自身调节能力较弱。

5、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属IV类建设项目，可不开展地下水环境影响评价。根据现场踏勘，项目厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，未开展地下水环境进行现状调查。

6、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目属于“社会事业与服务业”中其他，项目类别为IV类，可不开展土壤环境影响评价，故未开展地下水环境进行现状调查。

本次评价收集到了《昆明市经开人民医院搬迁建设项目地块土壤污染状况第一阶段调查报告》，根据项目区土调报告，项目用地不属于污染地块，无需开展下一阶段调查工作。

环境保护目标

1、环境空气保护目标

参照建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行），本项目环境空气保护目标主要为项目厂界外500m范围内的居民点，具体见表3-3。

2、声环境保护目标

本项目厂界外50米范围内声环境保护目标，具体见表3-3。

3、地表水环境保护目标

项目区内无地表水体，最近的地表水体为项目西侧2.1km处马料河。因此，本项目地表水环境保护目标为马料河。具体见表3-3。

4、生态环境保护目标

本项目生态环境保护目标为项目区四周200m范围内的植被，不得随意破坏和降低当地的生态环境质量，使水土流失在可以接受的范围。具体见表3-3。

5、地下水

项目厂界外500m范围内无集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

项目周边环境关系见附图3。

表3-3　项目环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	坐标		居住人数（基本情况）	与厂界相对方位及距离（m）	保护级别
		X（经度）	Y（纬度）			
大气环境	中粮鸿云	102.875155797	24.978556203	1253户，4386人	西、30	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	新希望公元锦悦	102.874984136	24.977644252	989户，3461人	西南，60	
	中梁金科旭辉美辰花园（在建）	102.876373520	24.977494048	544户，1904人	南、30	
	碧桂园东园小区	102.873498192	24.975643324	986户，3451人	西南、332	
声环境	中粮鸿云	102.875155797	24.978556203	1253户，4386人	西、30	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准
	中梁金科旭辉美辰花园（在建）	102.876373520	24.977494048	544户，1904人	南、30	
地表	马料河	/		/	西，2100	《地表水环境质

	水					量标准》（GB3838-2002）III 类标准
	生态环境	项目区四周 200m 范围				不得随意破坏和降低当地的生态环境质量，使水土流失在可以接受的范围

污染物排放控制标准

一、大气污染物排放标准

1、施工期

施工期主要污染物为扬尘等，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放颗粒物厂界外最高浓度限值，即≤1.0mg/m^3。

2、运营期

（1）食堂油烟

项目地下室设置食堂，共设 8 个灶头，规模为Ⅱ型，油烟排放执行《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T50-2021），标准限值要求见表 3-4。

表 3-4　饮食业油烟排放标准

污染物项目	污染物排放限值，mg/m^3	污染物排放监测位置
	Ⅱ	
油烟	1.0	排风管或排气筒
非甲烷总烃	8.0	

（2）污水处理站废气

运营期医院污水处理站主要产生氨气、硫化氢和臭气等恶臭气体，污水处理站池体为地埋式，池体封闭，定期进行消毒、除臭、除味处理。项目污水处理站无组织废气的排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度标准的规定执行，标准值见表 3-5。

表 3-5 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

序号	控制项目	标准限值
1	氨（mg/m^3）	1.0
2	硫化氢（mg/m^3）	0.03
3	臭气浓度（无量纲）	10
4	甲烷（指处理站内最高体积百分数%）	1
5	氯气（mg/m^3）	0.1

二、水污染物排放标准

1、施工期

本项目施工期废水回用于项目区洒水降尘，不外排，不设置施工期废水排放标准。

2、运营期

本项目营运期所产生的废水主要为医疗废水和生活污水。项目食堂废水经隔油池预处理、检验科废水经中和预处理、感染楼门诊废水通过独立化粪池消毒预处理后，汇同其余废水排入化粪池，再进入污水处理站处理，废水处理达《医疗机构水污染排放标准》（GBl8466-2005）表 2 中预处理标准后排入市政管网，最终进入最终排入倪家营水质净化厂处理。执行标准详见表 3-6。

表 3-6 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2“综合医疗机构和其他医疗机构水污染排放限值”

序号	控制项目	标准值	执行标准
1	粪大肠菌群数（MPN/L）	5000	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2“综合医疗机构和其他医疗机构水污染排放限值”
2	肠道致病菌	--	
3	肠道病毒	--	
4	化学需氧量（CODcr）浓度（mg/L） 最高允许排放负荷（g/床位）	250 250	
5	生化需氧量（BOD_5）浓度（mg/L） 最高允许排放负荷（g/床位）	100 100	
6	悬浮物（SS）浓度（mg/L） 最高允许排放负荷（g/床位）	60 60	
7	总余氯（mg/L）[1),2)]/（mg/L）（直接排入水体的要求）	--	
8	pH（无量纲）	6～9	
9	阴离子表面活性剂/（mg/L）	10	
10	动植物油/（mg/L）	20	
11	石油类/（mg/L）	20	
12	挥发酚/（mg/L）	1.0	
13	总氰化物/（mg/L）	0.5	

注：1）采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：
排放标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 3~10mg/L。
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。
2）采用其他消毒剂对总余氯不做要求。

三、噪声排放标准

1、施工期

项目内施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值见下表。

表 3-7　建筑施工场界环境噪声排放标准限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

2、运营期

项目位于昆明经开区阿拉街道，东至石龙路，西至望哨路，北至金兔街，南至迎曦街。运营期项目区北、东、南侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；西侧靠望哨路一侧执行 4 类标准，详见下表。

表 3-8　工业企业厂界环境噪声排放标准　单位：dB（A）

执行区域	类别	标准值	
		昼间	夜间
厂界北、东、南侧	2 类	≤60	≤50
厂界西侧望哨路边界线 35m±5m 范围内	4 类	≤70	≤55

四、固体废弃物

1、生活垃圾按照《生活垃圾处理技术指南》遵循无害化、减量化、资源化的原则，在医院内设置垃圾收集点，实行生活垃圾袋装收集和分类收集。

2、项目运营期医疗废物执行《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020），医院内临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

3、污泥清掏前应进行监测，需达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 4 的医疗机构污泥控制标准。同时执行《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中有关污泥处理处置的相关要求。

表 3-9　医疗机构污泥控制标准值

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（%）
综合性医疗机构及其他医院	≤100	—	—	—	>95

总量控制指

根据本工程的具体情况，结合国家污染物排放总量控制原则，总量指标如下：

1、废水

标	外排废水量：5.29 万 t/a，CODcr：6.35t/a，氨氮：1.06t/a。本项目营运期所产生的废水主要为医疗废水和生活污水。项目食堂废水经隔油池预处理、检验科废水经中和预处理、感染楼门诊废水通过独立化粪池消毒预处理后，汇同其余废水排入化粪池，然后进入自建污水处理站处理达《医疗机构水污染排放标准》（GBl8466-2005）表 2 中预处理标准后进入倪家营水质净化厂处理，废水总量纳入污水处理厂控制指标，本项目不再单独设置总量控制指标。 **2、废气** 项目运营期废气主要是污水处理站产生的异味，主要成分为氨、硫化氢，呈无组织排放，不设总量控制指标。 **2、固体废物** 固废处置率为 100%。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目新建急门诊医技住院综合楼、感染性疾病科楼、污水站、液氧站、地下室及附属配套设施。项目施工过程污染物主要为废气、废水、噪声、固废等。 **1、施工期大气环境影响保护措施** 施工期废气主要为施工扬尘、运输扬尘、装修废气、施工机械和运输车辆尾气。根据云南省环境监测中心站对其它建筑施工现场的扬尘污染监测，在距施工场边界 50m 处，TSP 浓度最大达到 4.53mg/m^3，至 150m 处仍可达到 1.51mg/m^3，在 200m 处低于 1mg/m^3，在 300m 处才低于 0.5mg/m^3，由此可知只有在 200m 外 TSP 浓度可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，即 1.0mg/m^3。经以上云南省坏境监测中心站对其他建施工现场的扬尘污染监测分析，施工期无组织排放扬尘污染的范围主要集中在 200m 以内。经过查阅相关资料，项目易产尘点每日洒水 1、2 次，可使空气中的扬尘减少 80%左右，使影响范围缩小到 20~50m 的范围，可大大减少施工扬尘对大气环境影响。 具体大气污染防治措施如下： （1）施工场界应设置围挡，高度不低于 2.5m，并对施工场地进行洒水降尘、及时清扫垃圾，避免大风产生扬尘。扬尘较大的施工作业要进行洒水压尘。主要通道、进出道路、办公区地面进行硬化处理。 （2）施工场地清理阶段做到先洒水，后清扫，施工后期建筑垃圾及时清理。 （3）加强施工现场运输车辆管理，运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好、严密，装载货物堆码整齐，严禁在装运过程中沿途抛、洒、滴、漏，不得污染道路。 （4）施工建筑材料定点堆放，在大风天气对散料堆场采用水喷淋防尘，用篷布遮盖建筑材料，尽量按量购进建筑材料，避免在场内长时间堆放。 （5）施工产生的建筑垃圾应统一堆放并用篷布遮盖，并及时清运。 （6）施工场地出口设置车辆冲洗设施，运输车辆必须冲洗干净后才能出场。

（7）建设单位应在施工期间加强对车辆及施工机械的维修，尽量减少尾气的排放。

（8）项目西侧临近中粮鸿云小区、新希望公元锦悦小区，均为已建成小区，优先靠西侧处施工，根据实际作业和产尘情况调整洒水频次；夜间禁止施工，减少对西侧中粮鸿云小区、新希望公元锦悦小区的影响。

（9）选择无毒或低毒的环保装修产品，并做好装修后的通排风工作，以此减轻装修废气对环境的影响。

2、施工期废水环境影响保护措施

项目施工期产生的污水主要为生活污水及施工污水。具体水污染防治措施如下：

（1）尽量避免雨季进行大规模的地面开挖作业，暴雨期间停止地基开挖等扰动地表类的施工，禁止任何施工废水排入周边地表水。

（2）在地势低处设置临时排水沟，排水沟末端设置 1 座临时沉砂池（有效容积不小于 $5m^3$），回用于施工场地洒水抑尘和水质要求不高的施工工艺。

（3）在施工工地出口处设置临时车辆冲洗系统，车辆清洗池采用混凝土结构，池壁一侧留有出水口与临时沉砂池相接。临时沉砂池废水处理后回用于施工场地洒水抑尘和水质要求不高的施工工艺。

（4）施工人员均来自城区及周边村庄，不在项目区食宿，施工期生活污水经周边的公共卫生间排至化粪池，进入城市污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理。

（5）基坑涌水通过泵抽至基坑涌水沉淀池沉淀，用于施工场地洒水抑尘和水质要求不高的施工工艺。

（6）加强管理，做好机械的日常维修保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象。

3、施工期声环境保护措施

施工期使用商品混凝土，不设置现场搅拌机。因此，工程在施工期噪声来源于施工机械和运输车辆在运行中产生的噪声，不同的施工阶段会使用不同的机械设备，所以施工现场会产生强度较高、无规则、不连续的施工噪声。其强

度与施工机械的类型、功率、工作状态等因素都有关。经查阅相关工程监测资料可知，施工阶段主要噪声源及其声级值见表 4-1。

表 4-1　施工期噪声源强　单位：dB(A)

施工阶段	声源	1m 处声级 dB（A）
土石方及基础阶段	挖土机	85
	静压打桩机	90
	大型载重车	85
底板与结构阶段	振捣机	95
	切割机	95
	模板拆卸	90
	混凝土运送车	85
	中型载重车	74
室内外装修阶段	电钻	95
	电锤	90
	手工锯	95
	多功能木工刨	90
	角向磨光机	90

本项目按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，分别预测项目声源对外环境的影响。本次环评的噪声预测根据项目特点，噪声源声级按自由声场衰减方式传播，主要考虑屏蔽物效应和噪声随距离的衰减。

噪声衰减模式

$$L_p（r）=L_p（r_0）-20\lg（r/r_0）$$

式中：L_p（r）：预测点处声压级，dB（A）；

L_p（r_0）：参考位置 r_0 处的声压级，dB（A）；

r：预测点距声源的距离，m；

r_0：参考位置距声源的距离，m。

运用上述预测模式，预测各施工机械噪声距离衰减情况，结果如下表 4-2。

表 4-2　各施工机械距离衰减预测结果

阶段	机械类型	距施工点距离(m)							
		1m	10m	20m	30m	80m	100m	150m	200m
土石方及基础阶段	挖土机	85	65.0	59.0	51.9	46.9	45.0	41.5	39.0
	静压打桩机	90	70.0	64.0	56.9	51.9	50.0	46.5	44.0
	大型载重车	85	65.0	59.0	51.9	46.9	45.0	41.5	39.0
	叠加值	92.1	72.1	66.1	62.6	54.1	52.1	48.6	46.1
阶段	**机械类型**	**距施工点距离(m)**							
		1m	**10m**	**30m**	**45m**	**80m**	**100m**	**150m**	**200m**

底板与结构阶段	振捣机	95	75.0	69.0	61.9	56.9	55.0	51.5	49.0
	切割机	95	75.0	69.0	61.9	56.9	55.0	51.5	49.0
	模板拆卸	90	70.0	64.0	56.9	51.9	50.0	46.5	44.0
	混凝土运送车	85	65.0	59.0	51.9	46.9	45.0	41.5	39.0
	中型载重车	74	54.0	48.0	40.9	35.9	34.0	30.5	28.0
	叠加值	98.8	78.8	69.3	65.8	64.9	58.8	55.3	52.8
阶段	**机械类型**	**距施工点距离(m)**							
		1m	**10m**	**30m**	**35m**	**80m**	**100m**	**150m**	**200m**
室内外装修阶段	电钻	95	75.0	65.5	64.1	61.0	55.0	51.5	49.0
	电锤	90	70.0	60.5	59.1	56.0	50.0	46.5	44.0
	手工锯	95	75.0	65.5	64.1	61.0	55.0	51.5	49.0
	多功能木工刨	90	70.0	60.5	59.1	56.0	50.0	46.5	44.0
	角向磨光机	90	70.0	60.5	59.1	56.0	50.0	46.5	44.0
	叠加值	99.7	79.7	70.2	68.8	65.7	59.7	56.2	53.7

由预测可知，施工期噪声昼间对距离施工点约 35m 内的声环境有一定程度的影响，通过在厂界四周设置围挡，对噪声有一定阻隔作用，衰减量约为 10dB(A)，项目装修阶段施工机械设备基本在室内进行使用，房屋对噪声的衰减量约为 10dB(A)，机械设备布置距离厂界均在 10m 以上，厂界噪声值为 69.7dB(A)，项目夜间不施工，因此，项目施工期厂界噪声可达标。

根据现场调查，中梁金科旭辉美辰花园还在建设中，距离项目区最近的敏感目标为 30m 处中粮鸿云，项目施工期对布标村的噪声叠加值如下表。

表 4-3　施工项目敏感点的噪声叠加值结果 单位：dB（A）

阶段	预测点	贡献值	背景值	预测值	标准	是否达标
土石方及基础	中粮鸿云	50.1	45	51.3	60（昼间）	达标
底板与结构		56.8		57.1		达标
室内外装修		57.7		57.9		达标

根据表 4-3 分析可知，周边最近的声环境保护目标为中粮鸿云，项目夜间不施工，施工期昼间噪声经采取措施、距离衰减后，中粮鸿小区昼间噪声预测值能达 2 类标准限值。因此项目对周边敏感点的影响不大，可以接受。

建设单位拟采取以下噪声污染防治措施：

（1）选用低噪声设备，并安装减震设施，避免多个高噪声设备同时施工，对一些固定的、噪声强度较大的施工设备如电钻、电锤、切割机等可固定设备

应尽量设置在设备专用房或操作间内，避免露天作业。

（2）项目西侧临近中粮鸿云小区、新希望公元锦悦小区，均为已建成小区，优先靠西侧处施工；合理安排高噪声设备施工时间，禁止在中午（12:00～14:30）和夜间（22:00～次日 6:00）施工，如需连续作业时，应在周边地区张贴安民告示，并征得有关主管部门同意后，方可施工。

（3）施工运输路线的选择应注意对敏感目标的避让，运输车辆需控制车速，并禁止鸣笛，以降低施工噪声对周围环境的影响。

（4）加强管理，降低人为噪声影响：按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育，做到文明作业，减少作业噪声。

（5）用地边界采取 2.5m 高隔声实体墙等围挡措施。

（6）科学合理地安排施工步骤，合理安排施工工序，优化施工方式，避免在同一时间集中使用大量的施工机械设备；并积极与附近受影响对象进行沟通和协调，杜绝噪声扰民事件的发生。

施工期间噪声多产生于昼间，为短期、无规律性的行为，施工期结束后，相应的噪声污染即随之消失，不会对周围环境产生长期不良影响。

4、施工期固体废弃物处置措施

项目施工期固体废物主要为施工前期的开挖土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。针对施工期产生的固体废物，项目在施工期拟采取如下控制措施：

（1）对工程中产生的土石方进行平衡，对于不能平衡部分交由有资质的渣土清运公司外运至政府指定的堆土场规范堆放，并按市政相关管理部门要求进行处理处置。

（2）建筑垃圾进行集中收集、回收利用，不可利用的建筑垃圾拟委托有资质的单位运至相关主管部门指定的建筑垃圾处置场规范处置。

（3）在施工场地设垃圾收集点，并交由当地环卫部门处理，运送途中应避免洒落。在施工期间应对收集点进行维护管理，防止四处散落，并应定期消毒，减少蚊虫和病菌的滋生。

（5）施工期生态环境保护措施

	（1）合理选择施工工序，在堆放土石方、建筑垃圾和原材料时，把易产生水土流失的表层土堆放在场地中间，开挖产生的块石堆放在其周围，起临时拦挡作用，严禁随意弃置。 （2）严格划定施工作业范围，在施工带内施工。在保证施工顺利进行的前提下，尽量减少临时占地面积。严格限制施工人员及施工机械活动范围。 （3）对施工开挖的土壤应有计划的回填，开挖的表土用做后期绿化覆土，场地分区施工，不施工区域用布进行覆盖，降低水土流失，项目不涉及临时占地，项目内不布置工程建设内容区域应及时进行绿化，降低影响。 （4）尽量避免雨季进行土建施工，减少水土流失。 （5）设置完善的排水系统，在场地周围设置截排水沟，同时不施工区域进行覆盖，将截排水沟收集的水引入沉砂池，经沉淀后洒水降尘，防止水土流失。
运营期环境影响和保护措施	**一、废气环境影响** **1、废气产生情况** 本项目建成后运营期的废气主要为恶臭气体、食堂油烟、汽车尾气、备用柴油发电机废气。 （1）恶臭气体 项目运营期间恶臭主要产生于化粪池、垃圾房、医疗废物暂存间、污水处理站。 化粪池设置为地埋式，密闭性较好，挥发到空气中的恶臭较少；垃圾房内的垃圾能做到日产日清通过及时清运可减轻对环境的不利影响；医疗废物暂存间为临时贮存间，贮存时间短，定期交由有资质单位清运处置，产生的恶臭少，呈无组织排放，故化粪池、垃圾桶、医疗废物暂存间产生的恶臭量较小，经大气自然扩散后对环境影响很小。 本项目院内设置 1 座污水处理站（位于项目东北角），污水处理站采用“预处理+水解酸化+接触氧化+消毒”的污水处理工艺。该污水处理站在运行过程中将产生部分恶臭气味（来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质等），主要成分为 NH_3、H_2S，其臭气强度随季节温度的变化有所

变化。

参照美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究可知：每处理 1g 的 BOD_5，可产生约 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S。本项目建成运营后，废水中 BOD_5 总去除量为 4.76t/a，可计算出 NH_3 产生量约为 14.76kg/a，H_2S 产生量约为 0.57kg/a。

结合建设单位提供的设计资料，污水处理站池体为地埋式，各类处理池采用盖板进行密闭，盖板上预留出气口，出气口采用管道连接，管道末端设置一台风机，废气通过 2.5m 高排气筒无组织排入大气环境。污水处理站定期进行消毒、除臭、除味处理，产生的少量废气经空气稀释后自然排放。

（2）食堂油烟

本项目投入使用后，餐饮设施使用天然气作为燃料，属于清洁燃料，其污染物排放很少；项目热水供应采用太阳能与空气源热泵加热系统联合供热的方式。本项目设置 1 个食堂，灶头 8 个，日供 3 餐（按每日工作 6 小时计），规模属于 II 型，能源使用天然气和电能，属清洁能源，燃烧废气产生量很小。食堂为部分医护人员及患者提供就餐服务，用餐人数按门诊人数、床位数及工作人员的 0.7 计算，则项目食堂用餐人数为 743 人/天，每人每天耗油量按 30g 计，则总耗油量为 22.29kg/d（即 8.14t/a），油烟挥发量按 3%计，则油烟挥发量为 0.67kg/d（0.24t/a）。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（耗油量），则食堂非甲烷总烃产生量为 0.165kg/d，60.23kg/a。

项目食堂设 8 个灶头，据《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T50-2021），该食堂规模为 II 型。8 个灶头上方设置排气罩，安装油烟收集管道，食堂油烟经排气罩收集后统一引入油烟管道，经净化效率 85%以上的油烟净化器处理后引至楼顶排放，风机风量为 20000Nm^3/h，则食堂油烟产生浓度为 5.57mg/m^3，油烟排放浓度均为 0.84mg/m^3；非甲烷总烃排放量为 0.017kg/d，6.14kg/a，排放浓度为 0.14mg/m^3。

（3）汽车尾气

本项目共有机动车停车位 406 个。汽车进出停车场过程中将产生汽车尾气，主要集中地下车库，其主要污染物为 CO、NOx 及 THC。

停车场的汽车尾气排放量与汽车在停车场内的运行时间和车流量有关，一般汽车出入医院的行驶速度要求不大于 15km/h，进入停车场的速度约 5km/h。根据“环境保护实用数据手册”和“大气污染物分析”等资料，本次环境影响评价采用单车位系数法进行估算项目区域停车位汽车排放情况，其单车排放估算公式如下：

$$Q=C\times T\times N\times 10^{-3}$$

式中：Q——污染物排放量（kg）；

N——车位总数（个）；

T——单车位每天平均使用时间（h）取值可参照表 4-4；

C——污染物单车位排放系数（g/h），取值可参照表 4-5。

表 4-4　不同类型停车场单车位每天平均使用时间

序号	停车场类型	T（h）
1	繁华商业区、大型超市、大型农贸市场、知名医院等	8
2	办公社区	2
3	居住区	1
4	除上述外	4

表 4-5　单车位汽车尾气排放系数

污染物	CO	THC	NOx
排放强度（g/h）	3.8	1.6	0.25

项目共有普通机动车位 406 个，本次评价参照除上述外：停车场单车位每天平均使用 8h 进行核算，根据上述公式计算，项目地下停车位停放车辆尾气排放污染物量详见表 4-6。

表 4-6　项目地下停车场大气污染物排放

项目	CO	THC	NOx
污染物产生量（kg/d）	12.34	5.20	0.81
污染物产生量（t/a）	4.50	1.90	0.30

注：污染物年排放量按照 365 天/年计。

为了减少地下车库汽车尾气对环境的污染，项目地下车库设置机械排风系统，排风井配合周边景观进行设计。

（4）备用发电机废气

本项目设 1 台 1000kW 备用柴油发电机为备用电源，位于地下负一层的柴发机房内，以 0#柴油（含硫率不大于 0.05%、灰分率不大于 0.01%）为燃料，项目建设地点位于昆明市主城区，供电系统较为稳定，备用发电机使用频率较低，每月工作时间不超过 4 小时，全年工作时间不超过 50 小时。柴油发电机作为备用电源，仅供停电时照明及部分用电源使用，因此实际使用频率不高，用油量不大，产生的废气量较少。

（5）化验废气

本项目检验科主要使用成套试剂为药敏试纸、检验试剂盒，检验分析的稀释用试剂主要为氯化钠、硼酸、四硼酸钠，试剂类型为无机试剂为主，不易挥发。检验科化验操作工作主要集中在通风橱或生物安全柜，独立设置机械排风系统，化验室废气经高效微粒空气过滤器对气溶胶废气进行过滤吸附处理，处理后引至楼外以无组织形式排放。

综上，项目废气产排情况见表 4-7~4-8。

表 4-7　项目废气排放情况一览表

污染源名称	年排放小时数 h	污染物	产生量 t/a	治理措施	排放速率 kg/h	排放量 t/a
污水处理站	8760	NH_3	0.01476	污水处理站池体为地埋式，各类处理池采用盖板进行密闭，盖板上预留出气口，出气口采用管道连接，废气通过 2.5m 高排气筒无组织排放。污水处理站定期进行消毒、除臭、除味处理	0.0017	0.01476
		H_2S	0.00057		0.000065	0.00057
食堂油烟	2190	油烟	0.24	油烟净化器，净化效率 85%	0.11	0.037
		非甲烷总烃	0.041		0.003	0.0061
汽车尾气	2920	CO	4.50	地下车库设置机械排风系统	1.54	4.50
		NOx	0.3		0.10	0.3
		THC	1.90		0.65	1.90

表 4-8　项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	NH_3	0.01476
2	H_2S	0.00057

2、废气环境影响分析

（1）恶臭气体

根据环境质量现状分析可知，项目所在区域为环境空气质量达标区。根据《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）中附录 A 中“表 A.1 医疗机构排污单位废气治理可行技术参照表”中污水处理站产生的废气无组织排放可行技术为产生恶臭区域加罩或加盖，投放除臭剂。

医院污水处理站运行过程中会有恶臭气体产生。项目污水处理站为地埋式，产生的废气量很少，本环评要求建设单位加强管理，污水处理站药剂投加口在投加药剂后应及时关闭，不允许敞开，并摆放除臭剂除臭，排放到环境中对外环境影响小；根据《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）废气处理方式可行。本项目污水处理站与居民区等建筑物之间设了绿化防护带和围墙隔离带等，可减少臭气对居民的干扰，项目废气污染物对周边环境影响很小。

化粪池设置为地埋式，密闭性较好，挥发到空气中的恶臭较少；垃圾房内的垃圾能做到日产日清通过及时清运可减轻对环境的不利影响；医疗废物暂存间为临时贮存间，贮存时间短，定期交由有资质单位进行清运处置，产生的恶臭少，呈无组织排放，故化粪池、垃圾桶、医疗废物暂存间产生的恶臭量较小，经大气自然扩散后对环境影响很小。

（2）食堂油烟

项目食堂设 8 个灶头，据《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T 50-2021），该食堂规模为Ⅱ型。8 个灶头上方设置排气罩，安装油烟收集管道，食堂油烟经排气罩收集后统一引入油烟管道，经净化效率 85%以上的油烟净化器处理后引至楼顶排放，风机风量为 20000Nm3/h，则食堂油烟产生浓度为 5.57mg/m^3，油烟排放浓度均为 0.84mg/m^3；非甲烷总烃排放量为 0.017kg/d，6.14kg/a，排放浓度为 0.14mg/m^3。可以满足《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T 50-2021）中Ⅱ型标准：油烟排放浓度 1.0mg/m^3，非甲烷总烃排放浓度 8.0mg/m^3 的标准限值要求，以及油烟净化器净化去除率≥85%的要求。

（3）汽车尾气

项目内道路行驶和地下停车场停放的汽车的尾气排放属于无组织排放，对项目内的空气质量将造成一定的影响。由于地下停车场废气易于扩散且排放量相对较小，故对环境空气影响较小。项目停车场产生的 CO 为 1.54kg/h，HC 为 0.65kg/h，NOx 为 0.1kg/h。在加强对停车场车辆的进出管理，在地面种植部分绿化带，对废气起到一定的净化作用，可减少汽车废气对周围环境和自身的影响。

（4）备用发电机废气

本项目设置 1 台 1000kW 备用柴油发电机，用于医院重要的应急备用电源。其排放的燃油尾气中主要包含 SO_2、烟尘、NOx 等污染物。该部分废气为间歇性排放，同时作为备用发电机使用时间较少，因此其影响是暂时的。建设方应确保使用 0#轻质柴油作为燃料，发电设备设置于地下 1 层的备用发电机房内，发电机房烟气通过机械通风排气系统引至绿化带排放。采取以上措施后，该项目柴油发电机组产生的废气对周围环境影响很小。

（5）化验废气影响分析

本项目检验科主要使用成套试剂为药敏试纸、检验试剂盒，检验分析的稀释用试剂主要为氯化钠、硼酸、四硼酸钠，试剂类型为无机试剂为主，不易挥发。检验科化验室产生废气的操作主要集中在通风橱或生物安全柜，独立设置机械排风系统，化验室废气经高效微粒空气过滤器对气溶胶废气进行过滤吸附处理，处理后引至楼外以无组织形式排放。项目化验废气产生量较小，经高效微粒空气过滤器对气溶胶废气进行过滤吸附处理后无组织排放，对环境影响不大。

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），以及《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）废气监测计划如下表所示。

表 4-9　废气监测计划一览表

生产单元	监测指标	监测频次	执行标准
项目污水处理站上风向设置 1 个点，下风向设置 3 个点	氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷、氯气	1 次/季度	《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

二、废水

1、废水产排情况

项目放射科采用全线信息化管理，病人的片子在电脑上即可实现查看，全部通过彩色打印机出片，不需要洗印的片子，因此不产生显影液等洗印废水。项目运营期间产生废水主要为：门诊废水、病房废水、洗衣间废水、检验室废水、口腔科废水、手术室废水、食堂污水。

（1）门诊废水

根据建设单位提供的资料，本项目迁建后门诊量平均每天500人次。根据《云南省地方标准-用水定额》（DB53/T168-2019），门诊用水按20L/人·d计，则门诊用水量为10m^3/d、3650m^3/a，产污系数取0.8，则废水产生量为8m^3/d、2920m^3/a，经化粪池预处理后，进入配套建设的污水处理站进行处理。门诊废水包含感染性疾病楼废水，感染楼门诊设计最大接待量为50人/d，则感染楼用水量为1m^3/d、365m^3/a，产污系数取0.8，感染楼门诊废水产生量为0.8m^3/d、292m^3/a，感染楼废水通过独立化粪池消毒预处理后排入项目化粪池、自建污水处理站进行处理。

（2）病房废水

本项目设置床位数为260张，每个住院病房内均配套独立卫生间和洗漱设施，根据《云南省地方标准-用水定额》（DB53/T168-2019），病房内带洗浴，床位用水按300L/床位·d（含行政及医护人员、附属设施等综合用水）计，则住院部病房用水量为78m^3/d、28470m^3/a，产污系数取0.8，则废水产生量为62.4m^3/d、22776m^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。

（3）洗衣间废水

项目产生的床单及工作服在洗衣间进行清洗、消毒。根据建设方提供经验

数据，医院洗衣量约2kg/床·d，用水量参照《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）医院生活用水定额，洗衣用水取80L/kg，按医院床位规模260床核算，洗衣间用水量为41.6m^3/d、15184m^3/a，污水产生系数按0.8计，产生的洗涤污水量为33.28m^3/d、12147.2m^3/a。

（4）检验科废水

项目采用溶血素、凝血酶试纸等代替氰化钾、氰化钠溶液等进行血液、血清等检验，无含氰废水产生；病理、血液检查和化验等工作中不使用重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾等含铬及含重金属化学品，无含铬及含其他重金属废水产生。项目采用的化验设备采用电化学方法进行检验，医院检验和化验目前主要采用与检验仪器厂家合作的方式进行，其中检验试剂是由仪器厂家提供的试剂检测盒，可以直接在仪器上读取检测结果，院内不自行配置化验试剂。

根据建设单位提供的资料，检验科化验人数平均每天 500 次，检验科用水量按 2L/人·次计算，则检验科用水量约为 1m^3/d，365m^3/a；产污系数取 0.9，则废水产生量为 0.9m^3/d，328.5m^3/a。其中检验科设备和实验器皿前两次清洗产生废水按危废处置，前两次清洗废水占比约 2%，则前两次清洗废液排放量约为 0.018m^3/d、6.57m^3/a 按废液处置，暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质单位清运处置。第三次及之后的清洗废水产生量为 0.88m^3/d、321.93m^3/a，项目拟设置一个 1m^3 的中和池对检验科废水进行预处理，检验科废水经中和池收集并调节 pH 至 7-8 后，进入配套建设的化粪池及污水处理站进行处理。

（5）口腔科废水

本项目运营后，口腔科主要针对牙齿进行校正等工作，口腔科现主要使用的是专业单位制作好的牙模和牙套（不在现场制作牙模和牙套），直接使用成品进行补牙和镶牙，并且目前使用较多的都是以材质为树脂的材料进行补牙修牙等，在过程中会产生少量的清洗废水以及含粘固剂的废水和消毒剂的废水属于一般医疗废水，故口腔科运行过程中不会有重金属废水产生。根据建设单位提供的资料，口腔科每天就诊人次为30人次，用水量按照10L/人·d计，则用水量约为0.3m^3/d、109.5m^3/a；产污系数取0.9，则废水产生量0.27m^3/d、98.55m^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。

（6）手术室废水

项目设有 6 间手术室，根据建设单位提供的资料，手术室用水量按 1.5m³/间•d 计，则用水量约为 9m³/d、3285m³/a；产污系数取 0.9，则废水产生量 8.1m³/d、2956.5m³/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。

（7）食堂废水

项目食堂设置于地下室，建筑面积1000m²。根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T-2019）中规定的参考数据："200m²≤正餐服务营业面积≤1000m²的用水定额为40L/m²·d"，则食堂用水量为40m³/d，14600m³/a，产污系数取0.8，污水排放量约为32m³/d，11680m³/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。

（8）绿化用水

本项目绿地面积为9975m²，根据《云南省地方标准—用水定额》（DB53/T168-2019）中绿化用水定额为3L/m²•d。非雨天以215天计。雨天不用浇水，非雨天一天一次，则非雨天绿化用水量为29.93m³/d，6433.88m³/a。

本项目运营期用水及废水产生汇总详见表4-10。

表 4-10　项目用水及排水一览表

类别	用水定额	规模	用水量		产污系数	废水量		备注
			m³/d	t/a		m³/d	t/a	
门诊	20L/人.d	500人次/d	10	3650	0.8	8	2920	经化粪池处理后进入污水处理站（感染楼门诊废水需先通过独立化粪池消毒预处理工艺处理后再进入污水处理站）
病房	300L/（床·d）	260床	78	28470	0.8	62.4	22776	
洗衣间	80L/kg	2kg/床·d	41.6	15184	0.8	33.28	12147.2	经化粪池处理后进入污水处理站
检验室	2L/人次	500人次/d	1	365	/	0.88	321.93	经中和池预处理后再进入化粪池、污水处理站
口腔科	10L/人.d	30人次/d	0.3	109.5	0.9	0.27	98.55	经化粪池处理后进入污水处理站
手术室	1.5m³/间•d	6间	9	3285	0.9	8.1	2956.50	经化粪池处理后进入污水处理站
食堂	40L/m²•d	1000m²	40	14600	0.8	32	11680	经食堂隔油池处理后进入化粪池，后排入污水

								处理站
绿化用水	3L/m²·d	9975 m²	29.93（雨天0）	6433.88	0	0	0	植物吸收、蒸发损耗，无废水产生
总计	—	—	209.83	72097.38	/	144.93	52900.18	非雨天
			179.9					雨天

2、项目废水排放情况

综上所述，本项目废水产生量为 144.93m³/d（52900.18m³/a）。项目餐饮废水经隔油池预处理、检验科废水经中和预处理、感染楼门诊废水通过独立化粪池消毒预处理后，汇同其他医疗废水和生活污水一起进入化粪池，再进入污水处理站处理，废水处理达标《医疗机构水污染排放标准》（GBl8466-2005）表 2 中预处理标准后进入倪家营水质净化厂处理。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院污水水质指标为 CODcr：150~300mg/L、BOD_5：80~150mg/L、SS：40~120mg/L、NH_3-N：10~50mg/L、粪大肠杆菌：$1x10^6$~3×10^8 个/L。根据《城市污水处理厂处理设施设计计算》（化学工业出版社 2017 年第三版）中典型生活污水水质指标中浓度，典型生活污水水质 TN：20~85mg/L，TP：4~15mg/L、动植物油浓度约为 50~150mg/L。阴离子表面活性剂产生浓度参考“赵静、张斐《技术与市场》杂志的《洗衣废水处理的一种工艺》（Vol，No，2017）中洗衣废水进水浓度 LAS：40mg/L”，同时结合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）、《城市污水处理厂处理设施设计计算》（化学工业出版社 2017 年第三版）中典型生活污水水质指标中浓度类比同类医院污水废水指标浓度，本项目医院综合污水中废水污染物产生浓度取值为 pH：6-9、CODcr：300mgL、BOD_5：150mg/L、SS：120mg/L、NH_3-N：50mg/L、总磷：15mgL、动植物油：150mg/L、阴离子表面活性剂：40mg/L、挥发酚：2mg/L、粪大肠菌群：3×10^8 个/L。

项目污水处理站拟采用“预处理+水解酸化+接触氧化+消毒”的污水处理工艺，用于全院综合污水的处理，项目废水污染物产排情况见下表：

表 4-11　废水污染物产排情况一览表

产排污环节		医疗废水（门诊废水、病床废水、洗衣房废水等）							
污染物种类		COD	BOD_5	SS	氨氮	TP	动植物油	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群
污染物产生浓度（mg/L）		300	150	120	50	15	150	40	3×10^8 MPN/L
污染物产生量（t/a）		15.87	7.94	6.35	2.65	0.79	7.94	2.12	/
废水排放量		52900.18m^3/a							
污染物排放浓度（mg/L）		120	60	24	20	6	15	8	3000MPN/L
污染物排放量（t/a）		6.35	3.17	1.27	1.06	0.32	0.79	0.42	/
治理设施	治理工艺	餐饮废水经隔油池预处理、检验科废水经中和池预处理，汇同其他医疗废水和生活污水一起进入化粪池，再进入污水处理站处理，污水处理站拟采用“预处理+水解酸化+接触氧化+消毒”工艺							
	处理能力	污水处理站处理规模 180m^3/d							
	治理效率（%）	60	60	80	60	60	90	80	/
	是否为可行技术	是，属于《排污许可申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）中污水治理可行性技术中的二级处理+（深化处理）+消毒工艺							
排放标准		250	100	60	/	/	20	10	5000
		达标	达标	达标	/	/	达标	达标	达标

表 4-12　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	收纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	DW001	102.875461525	24.9789916 09	5.29	进倪家营水质净化厂	连续排放	0~24h	倪家营水质净化厂	COD、BOD5、SS、氨氮、TP 粪大肠菌群	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准

表 4-13　废水间接排放污染物执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2“综合医疗机构和其他医疗机构水污染排放限值”	6~9（无量纲）
2		COD		250
3		BOD5		100
6		SS		60
7		粪大肠菌群		5000
8		阴离子表面活性剂		10
9		动植物油		20

表 4-14　项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	年排放量（t/a）
1	DW001	COD	120	6.35
2		BOD5	60	3.17
3		SS	24	1.27
4		氨氮	20	1.06
5		总磷	6	0.32

3、废水污染治理措施及达标情况

本项目产生的废水主要为门诊废水（含感染楼门诊废水）、病房废水、洗衣间废水、检验室废水、口腔科废水、手术室废水、食堂污水。项目餐饮废水经隔油池预处理、检验科废水经中和预处理、感染楼门诊废水通过独立化粪池消毒预处理后，汇同其他医疗废水和生活污水一起进入化粪池，再进入污水处理站处理，根据表 4-9 分析，项目废水经处理后能达《医疗机构水污染排放标准》（GBl8466-2005）表 2 中预处理标准。

4、废水处理设施可行性分析

（1）检验科中和池

项目设置有检验科，属于特殊科室，项目采用溶血素、凝血酶试纸等代替氰化钾、氰化钠溶液等进行血液、血清等检验，无含氰废水产生；病理、血液检查和化验等工作中不使用重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾等含铬及含重金属化学品，无含铬及含其他重金属废水产生。项目采用的化验设备采用电化学方法

进行检验，医院检验和化验目前主要采用与检验仪器厂家合作的方式进行，其中检验试剂是由仪器厂家提供的试剂检测盒，可以直接在仪器上读取检测结果，院内不自行配置化验试剂。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 0.9m^3/d。本次环评提出，在检验科外设置一个 1.5m^3 的中和池，其容积能够满足检验科废水储存要求，设置合理可行。检验科废水经预处理池收集并调节 pH 至 7-8 后，进入污水处理站处理。

（2）隔油池

项目共设置食堂 1 个，含油的食堂污水产生量为 32m^3/d，医院食堂提供早、中、晚三餐，食堂排水日高峰期取 6h，本次环评提出，新建 1 个容积为 3m^3 的隔油池，隔油池的容积可保障食堂污水在隔油池内停留时间不小于 30min，可满足污水停留要求，食堂污水经隔油池隔油后动植物油含量显著下降，同时可以带走少量附着在动植物油表面的有机物。

（3）化粪池

项目区运营期普通门诊废水、病房废水、洗衣间废水、手术室废水、口腔科废水、食堂污水总产生量为 144.13m^3/d。根据《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中“5.3 化粪池应按最高日排水量设计，停留时间为 24-36h，清掏周期为 180-360d”，本次环评提出，化粪池总容积不低于 145m^3，化粪池总容积不低于 145m^3（其中感染楼独立化粪池容积不低于 1m^3），化粪池设置均符合《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中的要求，设置合理可行。

（4）污水处理站建设合理性分析

①建设规模

根据工程分析可知，项目废水总产生量为 144.93m^3/d，因人流量不确定，废水产生量不稳定，考虑 1.2 的水量不均匀系数取整后污水处理站处理规模为 180m^3/d，设为地埋式，设置合理可行。

②处理工艺

本次环评推荐项目采用“预处理+水解酸化+接触氧化+消毒”的处理工艺，具体工艺流程见下图。

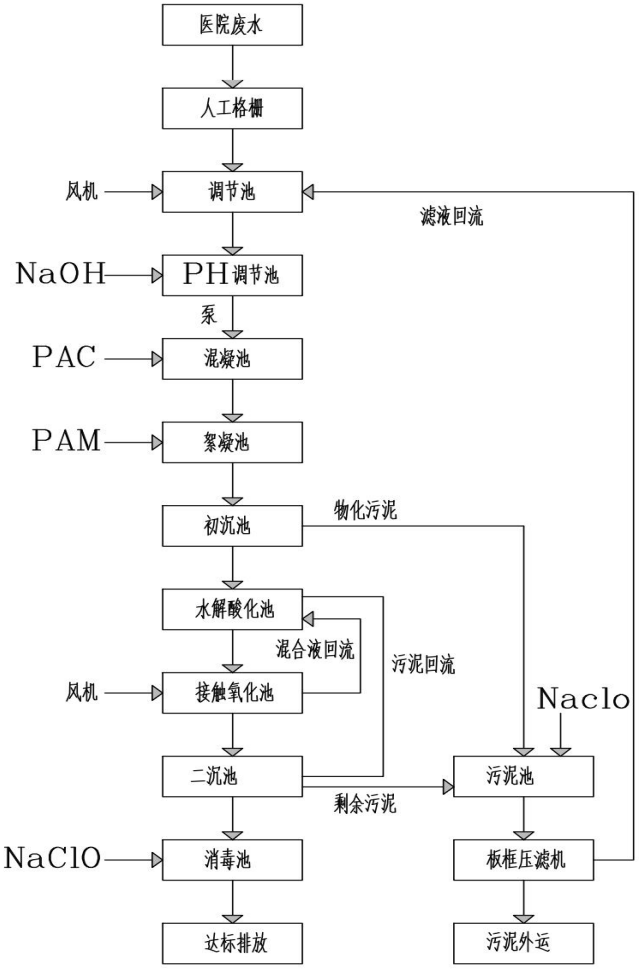

图 4-1　项目污水处理站工艺流程图

医院综合废水经过人工格栅网后流入调节池，在调节池内进行水质和水量的调节。医疗废水通过人工格栅网时，废水中混有的杂物被格网截留，防止水泵和处理构筑物的机械设备和管道被磨损或堵塞，使后续处理流程能顺利进行。调节池中医疗废水通过提升泵进入混凝池和絮凝池，分别在 PH 调节池、混凝池和絮凝池中投加 NaOH、混凝剂 PAC 和助凝剂 PAM 进行中和混凝反应，调节 PH 为 7-8，混凝反应生成的絮凝体去除废水中的 SS，PAC（铝盐）可与污水中的磷生成磷酸铝不溶物，去除废水中的总磷，同时也能去除废水中部分 COD。废水经过混凝反应后进入初沉池进行泥水分离，物化污泥则定时抽入污泥池后

进行脱水外运，上清液则自流进入水解酸化池。废水自流至水解酸化池，废水先在水解酸化池进行水解酸化反应，大分子难降解的有机物分解为小分子易降解的有机物，提高废水的可生化性，同时二沉池污泥回流至水解酸化池，保持生化池活性污泥的浓度；硝化液从接触氧化池末端回流到水解酸化池，硝化液中的硝酸盐与污水中的易降解的有机物进行反硝化反应，反硝化菌利用污水中的有机物作碳源，将回流混合液中带入大量 NO_3-N 和 NO_2-N 还原为 N_2 释放至空气，去除总氮，然后在接触氧化池进行好氧生化反应，进行碳化、硝化，有机物被接触氧化池微生物生化降解，而继续下降，去除污水中的有机物（即 CODcr 和 BOD_5），有机氮被氨化继而被硝化，去除污水中的氨氮。接触氧化池出水后进入二沉池，对生化出水进行固液分离，降低出水的 SS，污泥大部分回流至水解酸化池，少部分排放至污泥池后消毒、脱水外运。消毒池中投加氯来对二沉池进行杀菌消毒，去除污水中的粪大肠菌群。

③污水处理站出水水质达标可靠性分析

项目污水处理站处理工艺符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），根据表 4-11，项目处理后的污染物排放浓度可以达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准，所以项目污水处理站采取工艺是可行的。

5、废水纳入污水处理厂可行性分析

倪家营水质净化厂占地面积 179.98 亩，规划污水处理总规模 10 万 m^3/d，分为两期建设。一期主要建设内容包括一座日处理规模为 5 万 m^3/d 的污水处理与再生利用水厂，15 公里配套污水主干管和 10.2 公里再生水主干管。污水处理采取 MSBR 工艺，负责收集处理信息产业基地、果林水库东片区、黄土坡片区、民办科技园、深圳工业园（清水片区）东片区和大冲片区倪家营及马料河以西地区的工业及生活污水。污水经处理达到再生水回用标准后，通过再生水管道供鸣泉片区、出口加工区、信息产业基地及民办科技园，主要用于企业循环、洗涤、工艺用水以及道路清扫、消防、园林绿化和施工等城市杂用水，剩余部分可供马料河作为河道景观用水。根据昆明市滇池管理局公布的《昆明市滇池

流域城镇污水处理厂运行情况简报（2024 年 5 月）》，倪家营水质净化厂目前设计处理规模为 10 万 m^3/d，2024 年 5 月日均处理量为 4.38 万 m^3/d，生产负荷为 43.8%，尚有 5.62 万 m^3/d 的余量，能够满足本项目产生的水量处置规模。

项目运营产生的污水主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、LAS 等污染物，根据上文表 4-8 分析，项目污水处理站排水能够达《医疗机构水污染排放标准》（GBl8466-2005）表 2 中预处理标准，能达到倪家营水质净化厂对进水水质要求。

本项目迁建完成后全厂废水排放量约为 144.93m^3/d，倪家营水质净化厂能够接纳该项目废水，水量不会对其造成明显冲击，项目处理方案是可行的。

综上所述，从倪家营水质净化厂处理能力、水质方面角度和配套管网的建设情况分析，项目所产生的污水纳入倪家营水质净化厂是可行的。

6、自行监测要求

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，本项目废水自行监测计划如下：

表 4-15 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	在线监测系统自动监测
		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	/
	接触池出口	总余氯	/
注：采用含氯消毒剂消毒工艺的医疗机构排污单位，需按要求在接触池出口和污水总排口对总余氯进行监测。			

三、噪声

1、噪声源强

本项目运营期的噪声源主要为污水处理站各类水泵、板框压滤机、风机、

备用发电机等设备的运行噪声，以及汽车进出医院的交通噪声。本工程主要噪声设备类比源强见下表。

表 4-16　项目噪声源强

序号	声源名称	位置	数量（台）	等效声级 dB（A）	降噪措施
1	水泵	污水站	1	80	基础减震、建筑隔声
2	板框过滤机	污水站	1	75	
3	机械通风风机	门急诊医技住院综合楼	3	85	
7	备用发电机	地下室备用发电机房	1	85	
8	抽油烟风机	地下室食堂	1	75	

项目工业企业噪声源强调查清单详见下表。

表 4-17　项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	污水站	水泵	80	基础减震、建筑隔声	99.08	33.95	0.5	3.72	78.92	昼、夜	20	52.92	1
2		板框过滤机	75		97.65	30.01	1	4.15	73.82	昼、夜	20	47.82	1
3	门急诊医技住院综合楼	机械通风风机1	85		0.57	23.56	0.5	27.47	67.91	昼、夜	20	41.91	1
4		机械通风风机2	85		-9.82	9.95	0.5	22.80	67.96	昼、夜	20	41.96	1
5		机械通风风机3	85		27.08	20.69	0.5	26.15	67.92	昼、夜	20	41.92	1
6	地下室	备用发电机	85		54.3	-11.91	-3.5	9.80	68.51	昼、夜	20	42.51	1
7		油烟风机	75		-39.56	6	-3.5	11.24	58.36	昼、夜	20	32.36	1

2、噪声影响分析

（1）预测范围、点位与评价因子

①噪声预测范围为：厂界外 200m。

②预测点位：厂界噪声、保护目标处。

③噪声预测因子：L_d、L_n。

（2）声环境影响预测模式

1）室内声源

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠

近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

$$L_{p2}(T)=L_{p1}(T)-(TL+6) \qquad (B.1)$$

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_{p2}—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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，本评价 a 取 0.3。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）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：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left[\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right] \qquad (B.3)$$

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_{p1ij}—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，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压

级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6) \qquad (B.4)$$

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。

然后按式（B.5）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：Lw—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。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

2）室外声源

噪声户外传播声级衰减计算模式：

$$L_p(r)=L_P(r_0)-\left(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc}\right)$$

$$A_{div}=20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中：L——受声点的声压级，dB(A)；

L_0——声源源强，dB(A)；

r_0——声源及受声点之间的距离，m。

A_{div}——几何发散引起的衰减量，dB(A)；

A_{gr}——地面效应引起的衰减量，dB(A)；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减量，dB(A)；

A_{bar}——障碍物屏障引起的衰减量，dB(A)；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减量，dB(A)

3）声压级合成模式

$$Leqg=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}—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 j 声源工作时间，s；

（3）预测结果

本次评价噪声预测软件采用石家庄环安科技有限公司研发的噪声影响评价系统（NoiseSystem V4.5）软件建模进行噪声影响预测分析。该软件以《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求和推荐模型为编制依据，满足导则要求。

①厂界噪声分析

考虑噪声随距离的衰减，经地面吸收和空气吸收后，项目运营期噪声预测结果见表 4-18。

表 4-18　厂界噪声预测结果与达标分析表（单位：dB(A)）

序号	点位	时段	贡献值	标准值	达标情况
1	厂界北最大值	昼间	48.98	60	达标
		夜间	48.98	50	达标
2	厂界东最大值	昼间	45.93	60	达标
		夜间	45.93	50	达标
3	厂界南最大值	昼间	41.01	60	达标
		夜间	41.01	50	达标
4	厂界西最大值	昼间	43.12	70	达标
		夜间	43.12	55	达标

由表 4-16 预测结果可以得知，项目北、东、南厂界处昼间、夜间贡献值最大值能达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；西侧靠望哨路一侧厂界处昼间、夜间贡献值最大值能达《工业企业厂界环境噪声

排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

②声环境敏感点影响分析

项目噪声到敏感点的贡献值预测结果见表 4-19。

表 4-19　敏感目标噪声预测结果与达标分析表（单位：dB（A））

序号	名称	时段	贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况
1	中粮鸿云	昼间	36.58	45	45.6	70	达标
		夜间	36.58	38	40.4	55	达标

根据表 4-17 分析可知，周边最近的声环境保护目标为中粮鸿云，项目营运期厂区噪声经采取措施、距离衰减后，中粮鸿云临望哨路第一排噪声预测值小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）4 类标准限值。因此项目对周边敏感点的影响不大，可以接受。

3、噪声防治措施

建设项目噪声源主要为各风机、水泵、柴发机等，建设单位对主要噪声源采取减振等降噪措施。通过在设备安装时加装防震垫，合理布置高噪声设备位置，尽可能远离厂界。具体可采取的治理措施如下：

（1）噪声源控制措施

项目噪声源主要为水泵、风机等设备产生的噪声，在设备采购过程中，应当选用低噪声设备。对于项目产噪设备应当采取隔声措施，将设备置于封闭设备房内。将柴油发电机、水泵置于地下室，污水处理站应地埋设置。

（2）噪声传播途径控制措施

项目四周加强绿化，加强对噪声的阻隔效果。

（3）管理措施

运营期间进出项目区车辆应加强管理，限速行驶和禁止鸣笛。加强对产噪设备的维护保养，出现噪声异常等现象应立即进行维修处理。

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 4-20　噪声监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次
厂界东、南、西、北	等效连续 A 声级	每季度监测 1 次

四、固体废物

项目运营期产生的固体废物主要为医疗废物、化粪池和污水处理设施污泥、生活垃圾、食堂泔水、隔油池废油脂及废弃紫外灯管。

1、固废产生情况

（1）医疗废物

根据《国家危险废物名录》，医疗固废属于危险废物。《医疗废物分类目录》对医疗废物进行分类，医疗垃圾主要为被血或分泌物污染的护理用具、敷料、一次性医疗用品。根据我国《医疗废物管理条例》及《医疗废物分类目录》，医疗废物主要分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物等五类。

表 4-21　医疗废物分类目录

废物类别	来源	废物代码	类别	危险特性	特征	常见组分或者废物名称
HW01	门诊、急诊、手术室	831-001-01	感染性废物	In	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。	1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括：棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。
						2、医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。
						3、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。
						4、各种废弃的医学标本。
						5、废弃的血液、血清。
						6、使用后的一次性使用医疗用品及医疗器械视为感染性废物。
HW01	手术室	831-003-01	病理性废物	In	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	1、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。
						2、医学实验动物的组织、尸体。
						3、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。
HW0	手术	831-002-	损伤	In	能够刺伤或	1、医用针头、缝合针。

1	室、住院楼	01	性废物		者割伤人体的废弃的医用锐器。	2、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。
						3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。
HW01	住院楼、药房	831-005-01	药物性废物	T	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	1、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。
						2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括： —致癌性药物，如硫唑嘌呤、三苯氧氨、硫替派等； —可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等； —免疫抑制剂。
						3、废弃的疫苗、血液制品等。
HW01	检验科、消毒中心	831-004-01	化学性废物	T/C/I/R	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品。	1、医学影像室、实验室废弃的化学试剂。
						2、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。
						3、废弃的汞血压计、汞温度计。

参考《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》，项目住院区医疗废物排放核算系数为 0.15kg/床·d，项目设计床位 260 张，则住院区医疗废物的产生量为 39kg/d（14.24t/a）。项目设计最大接待就诊人数约 500 人/d，医疗废物产生量按 0.08kg/人·d 计，则门诊医疗废物产生量为 40kg/d（14.6t/a）。项目医疗废物产生总量为 79kg/d（28.84t/a）。医疗废物产生后分类收集在各医疗废物专用收集桶内，专人运送至医疗废物暂存间进行暂存。

根据《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）要求，建设单位在项目地下室设置 1 间面积为 88m^2 的医疗废物暂存间，用于暂存医疗废物；同时，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 1 套医疗废物分类收集容器，对不同医疗废物分类收集。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，医疗废物暂时储存时间不得超过 2 天，暂存后委托有资质单位定期清运处置。

（2）污水处理系统污泥

化粪池污泥主要来自医院医务人员及住院患者的粪便，根据《医院污水处理技术指南》，平均每人每日的产生粪便量约为 150g，医院床位数为 260 床，

医护人员为302人，门诊为500人次/d，则医院化粪池污泥最大产生量为0.16t/d，即58.14t/a（含水率95%）。医院污水处理站产生的污泥量一般每立方米污水产泥量约有0.15kg（含水率95%），项目建成后污水排放量为144.93m^3/d，52900.18m^3/a，则污水处理站污泥产生量为7.94t/a。

综上，本项目污泥产生量66.08t/a（含水率95%）。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）和《云南省生态环境厅关于进一步加强医疗机构医疗污水环境管理工作的通知》，医疗机构化粪池和污水处理站污泥属危险废物，污泥全部集中收集在污泥消毒池进行消毒处理（污泥消毒采用投加漂白粉）后，采用离心式脱水机脱水，脱水后含水率以70%计，脱水后的污泥量约11.01t/a。本项目污泥全部集中收集至污泥消毒池，经消毒、脱水处理，密闭封装后委托有资质单位清运处置。同时本次环评提出，设置1个有效容积为2m^{3}的污泥消毒池，满足污泥24h产泥量。污泥消毒池内采用搅拌措施，以利于污泥加药消毒。项目污泥消毒采用投加漂白粉，漂白粉投加量约为泥量的10%~15%，pH到达11～12，搅拌均匀接触30～60min，方可脱水外运。

（3）检验废液

检验废液主要包括检验科设备和实验器皿前两次清洗产生高浓度废液和废试剂。其中检验科设备和实验器皿首次清洗产生的高浓度废液，视为危险废物；废药剂主要为试剂废液，视为危险废物。危险废物类别为HW01医疗废物，废物代码为841-004-01，根据实验任务量估算，废液年产生量约为6.57t/a。收集于容器中，粘贴标签并注明主要成分，暂存于危废暂存间，委托有资质单位清运处置。

（4）废弃紫外灯管

本项目在医疗废物暂存间会采用紫外方式进行消毒，项目紫外灯管只有在坏的时候才换，根据医院运行管理经验，废弃紫外灯管产生量为0.02t/a。根据《国家危险废物名录》（2025版），废弃紫外灯管属于危险废物（危废代码：900-023-29），经收集后暂存于危废间，定期委托有资质单位清运处置。

（5）生活垃圾

项目医护及行政人员共计 302 人，病床 260 张，陪护人员按每床 1 人计，则总人数 822 人，每人每天生活垃圾产生量按 0.5kg 计，则医护行政人员及住院区人员的生活垃圾共计产生量为 411kg/d；门诊区人员 500 人产生的生活垃圾按 0.3kg/人计，则门诊产生的生活垃圾量为 150kg/d；则项目产生的生活垃圾量为 561kg/d，204.77t/a。用垃圾桶收集后由环卫部门清运。

（6）隔油池浮油

食堂含油废水产生量为 2336m^3/a，含油废水中动植物油浓度约为 150mg/L，隔油池处理效率为 90%，则隔油池油污产生量为 7.14t/a，委托有资质单位清运处置。

（7）食堂餐厨垃圾

本项目食堂在运营过程中会产生餐饮垃圾，餐饮垃圾产生量以 0.5kg/（人·d）计，每天就餐人数以 743 人计，则餐饮垃圾产生量为 371.5kg/d，135.6t/a。餐饮垃圾集中收集后委托有资质的回收部门回收利用。

综上，本项目固体废物产生情况见下表。

表 4-22　项目固体废物一览表　　单位：（t/a）

序号	固体废物名称	产生量（t/a）	废物属性	处置方式
1	医疗废物	28.84	危险废物	委托有资质单位定期清运处置
2	污水处理系统污泥	11.01	危险废物	委托有资质单位定期清运处置
3	废紫外灯管	0.02	危险废物	委托有资质单位定期清运处置
4	废检验废液	6.57	危险废物	委托有资质单位定期清运处置
5	生活垃圾	204.77	生活垃圾	用垃圾桶收集后由环卫部门清运
6	隔油池浮油	7.14	一般固废	委托有资质单位清运处置
7	食堂餐厨垃圾	135.6	一般固废	

从上表可以看出，本项目产生的固废均得到合理有效处置，处置方式均可行，处理率达 100%。

2、环境管理要求

项目于负一层设置危险废物暂存区，环评要求各类型固废应分类收集，分类存放，100%处置，不外排。其中医疗废弃物暂存间占地面积 88m^2，危险废物暂存间占地面积 80m^2；均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

	要求建设。 **（1）医疗废物** 本项目医疗废物包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物，严格按《医疗废物处理处置污染控制标准》、《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。医疗废物分类收集处理，专人管理。医疗废物收集后暂存在项目负一层独立的医疗废物暂存间，并设置有警示标志等安全措施，医疗废物由产生科室分类收集在专用收集容器中，定时由医院专职收集人员收集到医疗废物暂存间，装入专用收运桶中，委托有资质单位清运处置。 1）医疗废物暂时贮存库房的要求 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，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； ⑤库房外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用； 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。定期进行清运，并建立转移联单。 2）卫生要求 ①不得露天堆放，清运后消毒冲洗进入污水处理站；

②使用紫外灯管进行消毒处理，配有应急消毒液喷洒设施，若紫外灯管出现损坏，应使用消毒液进行应急消毒。

3）暂时贮存时间

应防止医疗废物在暂时贮存库房中腐败散发恶臭，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。项目医疗废物清运频率为 2 天清运 1 次，符合暂时贮存要求。

4）管理制度

应制定医疗废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施。暂时贮存库房应当接受卫生主管部门的监督检查。项目医废暂存间内部张贴有相关的医疗废物暂时贮存管理规章制度，符合要求。

（2）危险废物

本项目危险废物暂存间主要用于废紫外灯管。化粪池和污水处理站污泥抽排至贮泥池，使用板框压滤机压滤后，漂白粉消毒，采用符合规范的容器收集、粘贴标识，委托有资质的单位清运处置，污泥为危险废物，但一般不在危险废物暂存间内暂存，产生后由资质单位及时清运处置。

1）危险废物的容器和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

2）禁止随意倾倒、堆置危险废物。

3）禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存、转移危险废物时，严格按照危险废物特性分类进行，防止混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物。

4）需要转移危险废物时，必须按照相关规定办理危险废物转移联单，未经批准，不得进行转移。

5）根据生产实际情况，安全、有效地处理好停车和处理紧急事故过程中产生的危险废物，杜绝环境污染事故的发生。

6）产生的危险废物要分类收集、标示，和数量登记工作，在收集、分类、

标示工作过程中，要严格按照有关要求，对操作人员进行必要的危害告知培训，督促操作人员佩戴必要的安全防护用品。

7)医院所产生的危险废物进行详细的登记，填写《危险废物产生贮存台账》，并对危险废物的贮存量及时上报。

8）危险废物暂时贮存场所要加强管理，定期巡检，确保危险废物不扩散、不渗漏、不丢失等。

9）危险废物产生时，做好劳动防护工作，禁止出现职业危害事故的发生，危险废物产生后，要及时运至贮存场所进行贮存。

10）医院要制定危险废物事故应急救援预案，定期进行事故演练。发生危险废物污染事故或者其他突发性事件，应当按照应急预案消除或者减轻对环境的污染危害，及时通知可能受到危害的部门和个人，并及时向环境管理部门报告，接受调查处理。

3、监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中污泥的监测要求，本项目运营期自行监测计划如下：

表 4-23　污泥监测要求一览表

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次
污泥	污水处理设备	粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率	清掏前

五、地下水、土壤

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。

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。

因此本评价仅对地下水、土壤环境影响进行简要分析。

（1）地下水、土壤污染源

根据对项目生产过程及存储方式等进行分析，全院对地下水及土壤环境影响的污染源有：污水处理设施、医疗废物暂存间、危险废物暂存间等，主要污染物为废水和固体废物（主要是危险废物）。

（2）地下水、土壤污染途径

全院对地下水及土壤产生污染的途径主要是渗透污染。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式，主要产生可能性来自：

（1）项目产生的污水事故情况下排入地表水环境，再渗入补给地下水；或者直接渗入土壤，进而污染土壤及含水层。

（2）项目产生的危险废物，在未采取防治措施的情况下，固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗将引起的地下水及土壤污染。

（3）医院污水处理站在未采取防渗防漏措施的情况下，废水将从构筑物下渗入含水层而污染地下水及土壤。

（3）环境影响分析

院区通过采取本评价提出的环保措施后，对污水处理设施、医疗废物暂存间进行严格的防渗处理后，废水下渗量很小，在正常情况下对地下水及土壤不会造成污染。

在非正常情况下，污水处理设施、医疗废物暂存间若发生渗漏废水将通过地表水入渗进入地下污染地下水及土壤。由于污染物的存在，非正常状况下，将不可避免的会对项目所在区域周围，特别是下游部分区域的地下水及土壤产生一定程度的污染。因此，建设单位应积极采取有效的防渗措施，定期监控，一旦发现废液渗漏后，采取有效的应急措施，避免泄漏持续发生。

（4）预防措施

针对上述情况，环评要求按照下表防渗标准分区设置防渗区，建立防渗设施的检漏系统，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故

降到最低限度。

表 4-24　项目分区防渗一览表

分区防渗	装置或构筑物名称	防渗技术要求
重点防渗区	污水处理站、污泥消毒池	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照GB18598执行
	医疗废物暂存间、危险废物暂存间	防渗系数≤1×10^{-10}cm/s
一般防渗区	生活垃圾收集房、备用发电机房、化粪池、隔油池、应急事故池	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照GB16889执行
简单防渗区	除了重点、一般防渗区以外的区域	一般地面硬化

总体来说，在项目在建设过程中做好污染防渗措施，运行期加强维护和管理情况下，污废水发生渗漏造成地下水及土壤污染的可能性较小，项目运行对地下水、土壤环境的影响是可控的，从环保上来说是可接受的。

六、环境风险分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1、风险识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”及《危险化学品名录》（2022 年版），项目涉及危险物质有次氯酸钠、柴油，见表 4-25。其理化性质见表 4-26-4-28。

表 4-25　项目涉及的危险化学品

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量/t
1	次氯酸钠	7681-52-9	5
2	柴油	/	2500
3	液氧	7782-44-7	200

表 4-26　次氯酸钠的理化性质和危险特性

标识	中文名：次氯酸钠溶液（含有效氯＞5%）；漂白水				危险货物编号：83501	
	英文名：Sodium hypochlorite solution containing more than 5% available chlorine;Javele				UN 编号：1791	
	分子式：NaClO		分子量：74.44		CAS 号：7681-52-9	
理化	外观与性状	微黄色溶液，有似氯气的气味。				
	熔点（℃）	-6	相对密度（水	1.10	相对密度（空气=1）	/

性质			=1）			
	沸点（℃）	102.2	饱和蒸汽压（KPa）		/	
	溶解性	溶于水。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD_{50}:5800mg/kg（小鼠经口）；LC_{50}:				
	健康危害	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，				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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：饮足量温水，催吐。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	氯化物		
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）	/		
	引燃温度（℃）	/	爆炸下限（v%）	/		
	危险特性	与有机物、日光接触发出有毒的氯气。对大多数金属有轻微的腐蚀。 与酸接触时散出具有强刺激性和腐蚀性气体。				
	建规火险分级	戊	稳定性	不稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	还原剂、易燃或可燃物、自燃物、酸类、碱类。				
	储运条件与泄漏处理	**储运条件：**储存于阴凉、干燥、通风的仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。应与还原剂、易燃或可燃物、酸类、碱类分开存放。分装和搬运作业应注意个人防护。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。**泄漏处理：**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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。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：用砂土、石或其他性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用转移至槽车或用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	用雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土灭火。				

表 4-27　柴油的理化性质和危险特性

第一部分　危险性概述			
危险性类别：	第 3.3 类高闪点 易燃液体	燃爆危险：	易燃
侵入途径：	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳
环境危害：	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
第二部分　理化特性			
外观及性状：	稍有黏性的棕色液体。	主要用途：	用作柴油机的燃料等。
闪点（℃）：	45～55℃	相对密度（水＝1）：	0.81～0.9
沸点（℃）：	200～350℃	爆炸上限％（V/V）：	4.5

自然点（℃）：	257	爆炸下限%（V/V）：	1.5
溶解性：	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，易溶于脂肪。		
第三部分　稳定性及化学活性			
稳定性：	稳定	避免接触的条件：	明火、高热
禁配物：	强氧化剂、卤素	聚合危害：	不聚合
分解产物：	一氧化碳、二氧化碳		
第四部分　毒理学资料			
急性毒性：	LD50　　LC50		
急性中毒：	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。		
慢性中毒：	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头痛。		
刺激性：	具有刺激作用		
最高容许浓度	目前无标准		

表 4-28　液氧的理化性质和危险特性

标识	中文名：氧[液化的]；液氧				危险货物编号：22002	
	英文名：oxygen，refrigerated liquid				UN 编号：1073	
	分子式：O_2	分子量：32.00			CAS 号：7782-44-7	
理化性质	外观与性状	常温下为无色、无臭气体，液化后成蓝色。				
	熔点（℃）	-218.8	相对密度(水=1)	1.14	相对密度(空气=1)	1.43
	沸点（℃）	-183.1	饱和蒸气压（kPa）		506.62/-164℃	
	溶解性	溶于水、乙醇。		临界温度（℃）	-118.4	
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	健康危害	常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能发生氧中毒。吸入 40%-60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60-100kPa(相当于吸入氧浓度 40%左右)的条件下可发生眼损害严重者可失明。皮肤接触液氧时可引起严重冻伤，导致组织损伤。				
	急救方法	吸入时，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；皮肤与液体接触发生冻伤时，用大量水冲洗，不要脱掉衣服，并给予医疗护理；眼睛接触液体时，先用大量水冲洗数分钟，然后就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	助燃	燃烧分解物	/		
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）	/		
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）	/		
	危险特性	本身不燃烧，但能助燃，是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本元素之一，与易燃物（如氢、乙炔等）形成有爆炸性的混合物；化学性质活泼，能与多种元素化合发出光和热，也即燃烧。当氧与油脂接触则发生反应热，此热蓄积到一定程度时就会自然；当空气中氧的浓度增加时，火焰的温度和火焰长度增加，可燃物的着火温度下降；液氧易被衣物、木材、纸张等吸收，见火即燃；液氧和有机物及其它易燃物质共存时，特别是在高压下，也具有爆炸的危险性。				

储运条件与泄漏处理	**储运条件**：储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过30℃。防止阳光直射。应与易燃气体、金属粉末分开存放。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。**泄漏处理**：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
灭火方法	用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。

2、风险潜势划分

经过收集资料整理，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）相关附录，次氯酸钠、柴油、液氧为本项目环境风险物质。

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临界量的比值为Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，当存在多种危险物质时，按下列公式计算Q值：

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

式中：q1，q2，…qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，…Qn—每种物质的临界量，t。

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

医院涉及的主要危险物质最大贮存量及临界量见下表：

表4-29　项目危险物质储量及临界值表

物质名称	最大储存量t	临界量t	Q
次氯酸钠	0.5	5	0.1
柴油	0.5	2500	0.0002
液氧	11.41	200	0.05705
合计	/	/	0.15725

注：液氧临界量参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表1临界量。

根据计算，本项目Q为0.15725，当Q＜1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。环境风险评价工作等级为简单分析。

3、环境敏感目标概况

建设项目主要环境风险为一般火灾、泄漏、爆炸事故及带来的二次环境污染。当发生环境风险事故后，各类污染物会通过大气扩散污染周边大气环境，或通过泄漏、渗透等途径污染地表水、地下水和土壤环境。根据现场调查，建设项目位于云南省昆明市经开区，环境保护目标详见表 3-3。

4、环境风险识别

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。

该项目风险源有：

（1）医疗废水处理设施事故状态下的排污；

（2）医疗废物在收集、贮存、运送过程中的存在的风险；

（3）危险化学品和药品在贮存、运输、使用过程中的存在的风险；

项目的化学品主要包括消毒剂次氯酸钠和柴油。上述化学品如果发生遗撒、泄漏，有可能对周围环境造成污染，威胁人类生命安全。

（4）液氧是一种强助燃剂，与可燃物接近时，遇明火极易引起燃烧危险；

（5）发生火灾事故后消防废液泄露风险。

5、环境风险分析

（1）大气环境风险分析

院区发生火灾事故产生的废气污染物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柴油，但是柴油使用量很少，项目区贮存量也很少。另外液氧站的氧气也会起到助燃作用，院区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，对周围大气环境的影响程度有限。

项目污水处理站采用次氯酸钠作消毒剂，次氯酸钠主要存放于库房中，出现泄漏时，主要集中消毒中心库房内，同时房内进行地面硬化，不会出现大面积扩散，采取及时收集处理后，不会对周边大气环境造成影响。

（2）地表水环境风险分析

本项目废水处理站或污水输送管道发生故障，如：管道破裂、泵设备损坏

或失效、人为操作失误等，引起医院医疗废水未经处理直接排放至外环境，会对地表水环境造成影响。

项目废水发生事故排放时，CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、粪大肠菌群数等污染物含量均增加，属于超标排放，不满足环保要求。所以本次评价提出在污水处理站旁设 1 个 44m^3 的事故应急池，日常空置，用于收集暂存事故状态下的废水。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），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%，院内废水排放量为 144.93m^3/d，则事故池容积应≥43.48m^3，本次环评要求事故池容积为 44m^3，满足事故储水要求。待污水处理站正常工作后再经污水处理站处理后达标排入市政污水管网；一旦发生污水泄漏，应人工投加次氯酸钠进行消毒，确保粪大肠菌群数达到排放标准排入市政污水管网。经采取措施，事故废水收集处理后进入市政污水管网，不直接排入地表水体，风险可控。

医院危险化学品次氯酸钠一旦发生泄漏事故，或危险废物和医疗废物若发生泄漏或处置不当，不慎进入地表水环境，会对地表水环境造成污染。因此危险化学品的使用必须由专门进行管理，使用时进行登记管理，一旦泄露，及时进行消纳处理，避免进入地表水环境。危险废物和医疗废物的产生和处置要建立环境管理台账，委托有资质单位进行处置。

（3）土壤和地下水环境风险分析

医疗废物中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，医疗废物具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，且基本没有回收再利用的价值。医疗废物残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，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。例如，如果项目医疗废物和生活垃圾混合进行填埋或回收加工，对大气环境和地下水可能造成一定的影响。

对医疗废物暂存间地面和 1.0 米高的墙裙进行防渗处理（硬化或瓷砖），并采用水泥+2mm 厚 HDPE+环氧树脂，渗透系数≤10^{-10}cm/s，经采取以上环境风险防范措施后，风险可控。危险废物暂存间地面和 1.0 米高的墙裙进行防渗

处理（硬化或瓷砖），并采用水泥+2mm 厚 HDPE+环氧树脂，渗透系数≤10^{-10}cm/s，危险废物一旦发生泄漏，立即进行消纳处理。

项目危险化学品如次氯酸钠和医疗污废水泄漏后，会渗入土壤和地下水层中将对土壤和地下水造成影响。根据分析，项目对各风险单元进行防渗处理，可有效控制风险物质下渗现象，即使发生泄漏，也不会有渗透途径进入地下水和土壤，对地下水和土壤环境影响甚微。

6、环境风险防范措施及应急要求

（1）总图布置及总体管理措施

①注意院区道路设置，尽量使物流尤其是医疗废物、危险废物、危险化学品得到方便、有效运输。

②病房进行定期消毒，避免病菌扩散，避免影响人群健康。

③从管理方面加强综合防范措施；实行危险化学品存放区禁止烟禁火。

④设置专门人员管理发电机房，专门存储柴油，严格按照《危险化学品安全管理条例》有关危险化学品的保管、储存和使用要求进行使用。

⑤在医院内各通道处设有灭火器和消防栓。

（2）其他风险防范措施

建设单位树立并强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。为进一步减少事故的发生，减缓该项目运营过程中对环境的潜在威胁，建设单位应采取综合防范措施，并从技术、工艺、管理等方面对以下几方面予以重视：

①项目在医疗废物运输、储存、处理等过程中均有可能发生各种事故，事故发生后均会对环境造成不同程度的污染，因此应该针对该项目开展全面、全员、全过程的系数安全管理，把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险上，并从整体和全局上促进该项目各个环节的环境安全运作，并建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理。

②为预防安全事故的发生，建设单位必须制定比较完善的环境安全管理规章制度，应从制度上对环境风险予以防范，尽管该项目的许多事故虽不一定导

致环境安全事故的发生，却会产生一定的环境污染事故后果。对于这类事故的预防仍然需要制定相应的防范措施，从运输、储存、处理等各个环节予以全面考虑，并力图做到规范且可操作性强。如医疗废物在收集、预处理、运输过程中因意外出现泄漏，应立即报告上级部门，封闭现场，进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒，对含有毒性强的医疗废物泄漏，还应该立即疏散周围人群，设置警示标志及距离，并在处理过程中穿防护服。

③医疗废物在装卸、运输的“跑、冒、滴、漏”现象是风险来源之一，其后果在大多数情况下并不导致人员受伤或是设备受损，但外泄的危险废物对环境造成污染。因此要加强巡回检查，是发现“跑、冒、滴、漏”等事故的重要的手段。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时防范。

④污水处理站是医院污水处理的最后过程，为了保证其正常运行，防止环境风险的发生，需对污水处理站提供双路电源和应急电源，保证污水处理站用电不会停止，重要的设备需设有备用品，并备有应急的消毒剂，避免在污水处理设备出现事故的时候所排放的污水未处理便排放，可以采用人工添加消毒剂的方式加以弥补。

⑤加强和完善危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对危险废物的处理应设专人责任负责制，负责人在接管前应全面学习有关危险废物处理的有关法规和操作方法。做好危险废物有关资料的记录。

⑥加强污水处理设施设备、管线、阀门等设备元器件的维护保养，对系统的薄弱环节如消毒设备等易出故障的地方，加强检查、维护保养，及时更新。对处理设备故障要及时抢修，防止因处理设备故障抢修不及时而造成污水超标排放；污水处理站配套建设完善的排水系统和切换系统，以应对因管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等事故，本项目在污水处理站旁设 1 个 44m^3 的事故应急池对事故废水进行收集，确保事故污水全部收集至事故池暂存，待事故结束后妥善处理；

⑦一旦出现非正常情况，操作人员应立即启动废水回流系统至事故应急池，关闭废水排放口的阀门。查找原因，及时抢修，待系统正常运行达标后方可开

	启排放口阀门； ⑧在液氧站、备用发电机房、消毒中心等处设置明显的警示牌，非工作人员不准进入室内；室内严禁烟火，严禁将火柴、打火机、易爆物品带入室内；定期检查并调节室内的氧浓度（氧的浓度不得超过 25%）；定期检查并调节室内的湿度（相对湿度宜在 30%-35%范围内）。 ⑨建立完善的应急措施 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定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>制定全面、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>设立专门的安全环保机构，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>制订污水处理站、医疗废物收集、预处理、运输、处理事故应急预案；建立医院应急管理、报警体系；制订环境紧急预案（包括空气、污水、医疗废物的应急消毒预案，紧急安全预案，临近敏感点防范措施等）； <4>危险废物运输车辆上配备必要的防中毒、消防、通讯及其他的应急设施，确保发生事故后能具有一定的自救手段和通讯联络能力； <5>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>定期举行应急培训活动，对该项目相关人员进行事故应急救援培训，提高事故发生后的应急处理能力；对新上岗的工作人员、实习人员、进行岗前安全、环保培训，重点部门的人员定期轮训；在对所有参与医疗废物管理处理的人员进行知识培训后，还对其进行了责任分配制度，确保医院所产生的医疗废物在任意一个环节都能责任到人，确保不出现意外。

⑩项目运营后，运营单位应编制《突发环境事件应急预案》，并定期进行应急演练。

（7）分析结论

综上，项目在采取了相应的环境风险防范措施，当发生突发环境事件时，立即启动应急预案并按应急预案要求采取应急措施后，项目环境风险可控。

表 4-30　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	昆明市经开人民医院搬迁建设项目			
建设地点	云南省昆明经开区阿拉街道，东至石龙路，西至望哨路，北至金兔街，南至迎曦街			
地理坐标	经度	102.842996°	纬度	24.916720°
主要危险物质及分布	次氯酸钠（污水处理站）、柴油（柴发机房）、液氧（液氧站）			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	（1）医疗废水处理设施事故状态下的排污； （2）医疗废物在收集、贮存、运送过程中的存在的风险； （3）危险化学品和药品在贮存、运输、使用过程中的存在的风险；项目的化学品主要包括消毒剂次氯酸钠和柴油。上述化学品如果发生遗撒、泄漏，有可能对周围环境造成污染，威胁人类生命安全。 （4）液氧是一种强助燃剂，与可燃物接近时，遇明火极易引起燃烧危险； （5）发生火灾事故后消防废液泄露风险。			
风险防范措施要求	（1）总图布置及总体管理措施 ①注意院区道路设置，尽量使物流得到方便、有效运输。②病房进行定期消毒，避免病菌扩散，避免影响人群健康。③从管理方面加强综合防范措施；实行危险化学品存放区禁止烟禁火。④设置专门人员管理发电机房，专门存储柴油，严格按照《危险化学品安全管理条例》有关危险化学品的保管、储存和使用要求进行使用。⑤在医院内各通道处设有灭火器和消防栓。 （2）其他风险防范措施 ①对该项目开展全面、全员、全过程的系数安全管理，把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险上，并从整体和全局上促进该项目各个环节的环境安全运作，并建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理。 ②为预防安全事故的发生，建设单位必须制定比较完善的环境安全管理规章制度。 ③加强巡回检查，是发现“跑、冒、滴、漏”等事故的重要的手段。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时防范。 ④污水处理站是医院污水处理的最后过程，为了保证其正常运行，防止环境风险的发生，需对污水处理站提供双路电源和应急电源，保证污水处理站用电不会停止，重要的设备需设有备用品，并备有应急的消毒剂，避免在污水处理设备出现事故的时候所排放的污水未处理便排放，可以采用人工添加消毒剂的方式加以弥补。 ⑤加强和完善危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对危险废物的处理应设专人责任负责制，负责人在接管前应全面学习有关危险废物			

	处理的有关法规和操作方法。做好危险废物有关资料的记录。 ⑥加强污水处理设施设备、管线、阀门等设备元器件的维护保养，对系统的薄弱环节如消毒设备等易出故障的地方，加强检查、维护保养，及时更新。对处理设备故障要及时抢修，防止因处理设备故障抢修不及时而造成污水超标排放；污水处理站配套建设完善的排水系统和切换系统，以应对因管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等事故，本项目在污水处理站旁设 1 个 44m³ 的事故应急池对事故废水进行收集，确保事故污水全部收集至事故池暂存，待事故结束后妥善处理； ⑦一旦出现非正常情况，操作人员应立即启动废水回流系统至事故应急池，关闭废水排放口的阀门。查找原因，及时抢修，待系统正常运行达标后方可开启排放口阀门； ⑧在液氧站、备用发电机房、消毒中心等处设置明显的警示牌，非工作人员不准进入室内；室内严禁烟火，严禁将火柴、打火机、易爆物品带入室内；定期检查并调节室内的氧浓度（氧的浓度不得超过 25%）；定期检查并调节室内的湿度（相对湿度宜在 30%-35%范围内）。 ⑨建立完善的应急措施。 ⑩项目运营后，运营单位应编制《突发环境事件应急预案》，并定期进行应急演练。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：无。	

七、三本账

本项目建成后，原有昆明市经开人民医院不再运行，原有污染源将全部消失，原有昆明市经开人民医院将不再涉及污染物的外排。本项目建设完成后“三本账”核算见表 4-31。

表 4-31　项目“三本账”核算结果一览表（t/a）

类别	污染物名称	原有工程排放量	本项目排放量	以新带老削减量	全院总排放量	排放增减量
废气	NH_3	少量	0.01476	少量	0.01476	/
	H_2S		0.00057		0.00057	/
废水	水量	15227.8	52900.18	15227.8	52900.18	+37672.38
	CODcr	1.48	6.35	1.48	6.35	+4.87
	氨氮	0.65	1.06	0.65	1.06	+0.41
固废（处置量）	生活垃圾	95.9	204.77	95.9	204.77	+108.87
	隔油池浮油	0.5	7.14	0.5	7.14	+6.64
	食堂餐厨垃圾	12	135.6	12	135.6	+123.6
	医疗废物	23.71	28.84	23.71	28.84	+5.13
	检验废液	3.5	6.57	3.5	6.57	+3.07
	污泥	6.0	11.01	6.0	11.01	+5.01
	废紫外灯管	0.01	0.02	0.01	0.02	+0.01

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、垃圾房、医疗废物暂存间、污水处理站	异味	1、化粪池设置为地埋式； 2、垃圾房内的垃圾日产日清； 3、对医疗废物暂存间采取密封措施，医疗废物均用装袋、放密闭容器中，贮存时间最多不会超过 2d，并定期对医疗废物暂存间、容器进行清洗、消毒处理，减少医疗废物异味散发到空气环境中； 4、污水处理站池体为地埋式，各类处理池采用盖板进行密闭，盖板上预留出气口，出气口采用管道连接，废气通过 2.5m 高排气筒无组织排放。污水处理站定期进行消毒、除臭、除味处理。	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度标准的规定
	食堂	油烟	食堂油烟经排气罩收集后统一引入油烟管道，经净化效率 85%以上的油烟净化器处理后引至楼顶排放。	《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T50-2021）
	汽车尾气、备用柴油发电机废气	CO、NOx、THC	通过抽排风机抽排后引至地面排放，通过绿化带吸收和空气稀释扩散。	/
地表水环境	废水	CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、表面活性剂、粪大肠菌群等	雨污分流	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的综合医疗机构和其它医疗机构水污染物预处理标准
			检验科中和池 1 个，容积为 1.5m^3。	
			食堂废水隔油池 1 个，容积为 3m^3。	
			化粪池总容积不低于 145m^3。其中感染楼独立化粪池容积不低于 1m^3	
			污水处理站 1 座，处理能力为 180m^3/d。处理工艺“预处理+水解酸化+接触氧化+消毒”	
			事故池 1 个，容积为 44m^3。	
声环境	设备	Leq（A）	产噪设备减震、隔声、并加强设备维护管理，禁止鸣笛警示牌；公共场所张贴标语，引导人群不得大声喧哗。	项目区北、东、南侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；西侧靠望哨路一侧执行 4 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	①医疗废物按照《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》国卫医发〔2020〕3 号、《云南省生态环境厅关于进一步加强医疗废物环境管理的通知》（云环通〔2021〕15 号）、《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》国卫医发〔2020〕3			

	号、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定要求暂存委托有资质单位清运处置。 ②化粪池和污水处理站污泥抽排至贮泥池，漂白粉消毒，使用板框压滤机压滤后，采用符合规范的容器收集、粘贴标识，密闭封装后委托有资质单位清运处置。 ③生活垃圾：分类收集后交由环卫部门统一处理； ④废紫外灯管：暂存在危险废物暂存间，委托有资质单位进行处置； ⑤餐厨垃圾、隔油池浮油：项目食堂产生的食物残渣、废弃食用油脂采用专门容器收集，交由资质单位回收处理。
土壤及地下水污染防治措施	①重点防渗区：主要包括污水处理站、污泥消毒池、医疗废物暂存间、危险废物暂存间。污水处理站、污泥消毒池防渗要求为：防渗层等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数≤10^{-7} cm/s。医疗废物暂存间、危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，渗透系数≤10^{-10}cm/s。 ②一般防渗区：生活垃圾收集房、备用发电机房、化粪池、隔油池、应急事故池，防渗要求为：等效黏土防渗层Mb≥1.5m，渗透系数K≤1×10^{-7}cm/s，地面防渗可采用25cm厚的C25混凝土硬化防渗。 ③简单防渗区：除重点防渗区、简单防渗区、绿化区外的区域，进行简单地面硬化。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	（1）总图布置及总体管理措施 ①注意院区道路设置，尽量使物流得到方便、有效运输。②病房进行定期消毒，避免病菌扩散，避免影响人群健康。③从管理方面加强综合防范措施；实行危险化学品存放区禁止烟禁火。④设置专门人员管理发电机房，专门存储柴油，严格按照《危险化学品安全管理条例》有关危险化学品的保管、储存和使用要求进行使用。⑤在医院内各通道处设有灭火器和消防栓。 （2）其他风险防范措施 ①对该项目开展全面、全员、全过程的系数安全管理，把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险上，并从整体和全局上促进该项目各个环节的环境安全运作，并建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理。 ②为预防安全事故的发生，建设单位必须制定比较完善的环境安全管理规章制度。 ③医疗废物在装卸、运输的“跑、冒、滴、漏”现象是风险来源之一，其后果在大多数情况下并不导致人员受伤或是设备受损，但外泄的危险废物对环境造成污染。因此要加强巡回检查，是发现“跑、冒、滴、漏”等事故的重要的手段。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时防范。 ④污水处理站是医院污水处理的最后过程，为了保证其正常运行，防止环境风险的发生，需对污水处理站提供双路电源和应急电源，保证污水处理站用电不会停止，重要的设备需设有备用品，并备有应急的消毒剂，避免在污水处理设备出现事故的时候所排放的污水未处理便排放，可以采用人工添加消毒剂的方式加以弥补。 ⑤加强和完善危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对危险废物的处理应设专人责任负责制，负责人在接管前应全面学习有关危险废物处理的有关法规和操作方法。做好危险废物有关资料的记录。 ⑥加强污水处理设施设备、管线、阀门等设备元器件的维护保养，对系统的薄弱环节如消毒设备等易出故障的地方，加强检查、维护保养，及时更新。对处理设备故障要及时抢修，防止因处理设备故障抢修不及时而造成污水超标排放；污水处理站配套建设完善的排水系统和切换系统，以应对因管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等事故，本项目在污水处理站旁设 1 个 44m^3 的事故应急池对事故废水进行收集，确保事故污水全部收集至事故池暂存，待事故结束后妥善处理； ⑦一旦出现非正常情况，操作人员应立即启动废水回流系统至事故应急池，关闭废水排放口的阀门。查找原因，及时抢修，待系统正常运行达标后方可开启排放口阀门； ⑧在液氧站、备用发电机房、消毒中心等处设置明显的警示牌，非工作人员不准进入

<table>
<tr><td></td><td>室内；室内严禁烟火，严禁将火柴、打火机、易爆物品带入室内。
⑨建立完善的应急措施
⑩项目运营后，运营单位应编制《突发环境事件应急预案》，并定期进行应急演练。</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td>

1、环境管理

为做好环境管理工作，医院将建立环境管理体系，把环境管理工作自上而下的贯穿到医院的管理中，现就建立环境管理体系工作建议如下：

1、医院的环境管理工作实行医院主要负责人负责制，由常务副院长负责，并制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和医院营运管理结合起来。

2、建立环境管理机构，配备专职环保管理人员 1~2 名，负责本医院的环境管理工作，并负责与政府环保主管部门的联系与协调工作。

3、以水、气、固废、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在营运工作中检查环境管理的成效。

4、按照医院制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各科室部门和个人，签订责任书，定期考核。

5、按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

2、排污许可证办理

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号），本项目应当在启动生产设施或者发生实际排污之前，向昆明市生态环境局申请取得排污许可证。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目涉及的项目类别为“四十九、卫生 84”。项目涉及排污许可分类见下表：

表 5-1　固定污染源排污许可分类管理名录

<table>
<tr><th>序号</th><th>行业类别</th><th>重点管理</th><th>简化管理</th><th>登记管理</th></tr>
<tr><td>107</td><td>医院 841，专业公共卫生服务 843</td><td>床位 500 张及以上的（不含专科医院 8415 中的精神病、康复和运动</td><td>床位 100 张及以上的专科医院 8415（精神病、康复和运动康复医院）以及疗养院 8416，床位 100 张及以上 500 张以下的综合医院 8411、中医医院 8412、中</td><td>疾病预防控制中心 8431，床位 100 张以下的综合医院 8411、中医医院 8412、中西医结合医院 8413、</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

		康复医院以及疗养院8416）	西医结合医院8413、民族医院8414、专科医院8415（不含精神病、康复和运动康复医院）	民族医院8414、专科医院8415、疗养院8416

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目类别属于简化管理，建设单位应在生产排污前完成排污许可证变更工作。

3、排污口规范化设置

（1）本项目须对所有排污口按规定进行核实，明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等。

（2）项目废气排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等；废水纳管口为满足测量流量要求，应安装污水流量计。

（3）固体废物堆放场所，必须有防火、防腐蚀、防流失等措施，并设标志牌。

（4）固定噪声源，对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由生态环境部统一定点制作，企业排污口分布图由市环境监管部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2m；排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监管部门同意并办理变更手续。

（6）环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、废气排放源、噪声排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境

保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）以及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）执行，环境保护图形符号见下表。

表 5-2　环境保护图形符号

序号	名称	提示符号	警示符号	功能
1	废气排放口			表示废气向大气环境排放
2	噪声排放源			表示噪声向外环境排放
3	一般固体废物			表示一般固废物贮存、处置场
4	危险废物	/		表示危险废物贮存场
5	医疗废物	/		表示医疗废物暂存场
6	废水排口			表示污水向水体排放

形状	正方形边框	三角形边框	/
背景颜色	绿色	黄色	/
图形颜色	白色	黑色	/

4、建设项目竣工环境保护验收

本项目环保设施竣工验收由建设单位自行组织实施验收。建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

本项目环保“三同时”验收主要内容见下表。

表 5-1　环保竣工验收一览表

类型	处理对象	主要污染因子	治理措施	验收标准
废水	院内污水	CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、表面活性剂、粪大肠菌群等	雨污分流	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的综合医疗机构和其它医疗机构水污染物预处理标准
			检验科中和池 1 个，容积为 1.5m^3。	
			食堂废水隔油池 1 个，容积为 3m^3。	
			化粪池总容积不低于 145m^3。（其中感染楼独立化粪池容积不低于 1m^3）	
			污水处理站 1 座，处理能力为 180m^3/d。	
			事故池 1 个，容积为 44m^3。	
废气	污水处理站恶臭	NH_3、H_2S、臭气浓度	污水处理站池体为地埋式，各类处理池采用盖板进行密闭，盖板上预留出气口，出气口采用管道连接，废气通过 2.5m 高排气筒无组织排放。定期进行消毒、除臭、除味处理。	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度标准的规定
	食堂油烟	油烟	油烟净化器 1 套，净化效率≥85%，油烟通过油烟净化器处理后经专用烟道从食堂楼顶排出	《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T50-2021）
噪声	设备噪声	LegA	产噪设备合理布局，设备基础减震、隔声。定期检查，	项目区北、东、南侧执行《工业企业厂界

			维修设备，使设备处于良好的运行状态。	环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；西侧靠望哨路一侧执行4类标准
固体废物	医疗废物暂存间		1间，建筑面积88m^2	100%处置
	危险废物暂存间		1间，80m^2	
	污泥消毒池		1个，容积为2m^3	
地下水、土壤	项目区域按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区进行防渗			
绿化	绿化面积9975m^2			

六、结论

项目符合《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）》，符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023）》管控要求，符合生态环境保护法律法规政策、规划等要求；在认真落实报告表提出的各项环境污染治理和环境管理措施的前提下，均能实现达标排放，满足总量控制的要求；项目运营过程中对所在区域的环境质量影响较小，不改变所在区域的环境功能，对环境保护目标不会产生显著影响。经营单位需在今后的运营过程中严格按本环境影响报告表中提出的对策措施进行管理经营，严格执行“三同时”制度，加强企业的环境管理，确保污染物的达标排放。

综上所述，从环保角度论证，本项目在拟建地的环境影响是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表　　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	少量	/	/	0.01476t/a	少量	0.01476t/a	/
	H_2S		/	/	0.00057t/a		0.00057t/a	/
废水	水量	1.52 万	/	/	5.29 万	1.52 万	5.29 万	+3.77 万
	CODcr	1.48	/	/	6.35	1.48	6.35	+4.87
	氨氮	0.65	/	/	1.06	0.65	1.06	+0.41
一般固体废物	生活垃圾	95.9	/	/	204.77	95.9	204.77	+108.87
	隔油池浮油	0.5	/	/	7.14	0.5	7.14	+6.64
	食堂餐厨垃圾	12	/	/	135.6	12	135.6	+123.6
危险废物	医疗废物	23.71	/	/	28.84	23.71	28.84	+5.13
	检验废液	3.5			6.57	3.5	6.57	+3.07
	污泥	6.0	/	/	11.01	6.0	11.01	+5.01
	废紫外灯管	0.01	/	/	0.02	0.01	0.02	+0.01

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①