医院正门（主入口）

工程师照片

医疗废物暂存间

医疗废物暂存间（内部）

现有的污水处理设备

污水排放口

备用发电机废气净化设备

生活垃圾暂存间

目 录

一、建设项目基本情况 1

二、建设项目工程分析 13

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 34

四、主要环境影响和保护措施 44

五、环境保护措施监督检查清单 76

六、结论 78

附表：

建设项目污染物排放量汇总表

附图

1、项目地理位置图

2、项目周边关系图

3、项目平面布置图

4、项目水系图

5、污水处理站平面布置图

附件

1、医疗机构执业许可证（正本）

2、医疗机构执业许可证（附录）

3、土地证

4、环境质量现状

5、医疗废物处置协议

6、登记表审批意见

7、验收意见

8、排污登记

9、建水妇幼保健院综合业务用房、供应室建设项目实施方案的批复

10、综合业务用房建设项目环境影响登记表

11、专家评审意见及签到表、意见修改对照单

一、建设项目基本情况

建设项目名称	建水县妇幼保健院综合业务用房、供应室建设项目		
项目代码	2018-532524-83-01-014183		
建设单位联系人	倪永梅	联系方式	15126235983
建设地点	云南省红河哈尼族彝族自治州建水县临安镇福康路 292 号		
地理坐标	（102 度 49 分 32.311 秒，23 度 37 分 54.388 秒）		
国民经济行业类别	Q8415 专科医院	建设项目行业类别	四十九、卫生 84.妇幼保健院（所、站）8433 中的其他
建设性质	☐新建（迁建） ☐改建 ☑扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑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
项目审批（核准/备案）部门（选填）	建水县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	建发改社会〔2018〕34 号
总投资（万元）	1800	环保投资（万元）	41
环保投资占比（%）	2.3	施工工期	1 个月
是否开工建设	☐否 ☑是：2020 年 8 月开工建设综合业务楼并配套了 5#化粪池，工程于 2022 年 4 月竣工，2022 年 7 月投入使用，同时增加 70 张医疗床位，由 30 张变更为 100 张医疗床位；原供应室二层扩建于 2023 年 1 月开工建设，2023 年 5 月竣工。	用地（用海）面积（m^2）	500
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		

<table>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>无</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>

1、产业政策符合性分析

本项目为专科医院，根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的相关规定，本项目属于鼓励类第三十七条“卫生健康”中的“5、医疗卫生服务设施建设”类。项目建设符合国家产业政策的要求。

2、与“三线一单”符合性分析

根据红河州人民政府关于印发《红河州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（红政发〔2021〕12 号）的生态环境分区管控体系准入清单，医院建设地点属于建水县县城城镇生活污染重点管控单元。项目与“三线一单”文件符合性分析如下：

表 1-1 本项目与“三线一单”符合性分析

<table>
<tr><th colspan="2">类别</th><th>文件要求</th><th>项目实际情况</th><th>符合性分析</th></tr>
<tr><td colspan="2">生态保护红线和一般生态空间</td><td>执行《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32 号），将未划入生态保护红线的自然保护区、国家公园、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、县城集中式饮用水水源地、水产种质资源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区划入一般生态空间。</td><td>医院位于建水县临安镇福康路 292 号，医院所在区域范围内不涉及自然保护区、国家公园、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、县城集中式饮用水水源地、水产种质资源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>环境质量底线</td><td>大气环境质量</td><td>到 2025 年，蒙自市城市环境空气质量稳定达到国家二级标准，细颗粒物（PM2.5）控制在 30 微克/立方米。到 2035 年，各县市城市环境空气质量稳定达到国家二级标准，细颗粒物（PM2.5）控制在 25 微克/立方米。</td><td>根据《2022 年红河州生态环境质量状况公报》可知，2022 年，红河州环境空气质量显著提升，达到历史同期最好水平。红河州</td><td>符合</td></tr>
</table>

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

			底线		环境空气质量优良天数比例为99.7%，建水县优良天数比例达到100%，项目区属于达标区。项目不涉及颗粒物排放，不会突破大气环境质量底线。	
			水环境质量底线	到2025年，全州水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复，纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，重点区域、流域水环境质量进一步改善，基本消除劣V类水体，集中式饮用水水源水质巩固改善。到2035年，全州水环境质量明显改善，地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣V类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。	食堂产生的含油废水经隔油池处理后进入化粪池；检验科产生的特殊医疗废水经专用收集桶收集并加碱性试剂预处理调节pH值后与其他污水一同进入化粪池处理，并进入医院自建的污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后，排入市政污水管网，最终进入建水县污水处理厂。对周边地表水环境产生的影响较小，不会突破区域地表水环境质量底线。泸江各监测断面水质各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。	符合
			土壤环境风险防控底线	到2025年，全州土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高。到2035年，全州土壤环境质量稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均达到95%以上，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。	医院用地为医疗卫生用地，项目在原有用地上技改，不新增用地。医院采用有效防渗措施，防止风险物质下渗进入土壤，符合土壤环境风险防控要求。	符合
		资源利用上线	水资源利用上线	2025年，全州年总用水量控制在20.23亿立方米以内。	扩建项目总最大用水量为：34.62m^3/d。生产及生活用水来源为自来水管网，用水量小，对全州水资源利用上线的控制影响小。	符合
			土地	2020年，全州耕地保有量稳定在63.7333万公顷，基本农田保护面积	扩建项目用地面积500m^2，用地性质为医	符合

			资源利用上线	49.0783 万公顷，建设用地总规模 10.6509 万公顷。	疗卫生用地，不新增建设用地，不占用基本农田及耕地。	
			能源利用上线	2021 年全州万元地区生产总值能耗比 2020 年下降 3.3%；2021 年全州能源消费总量只减不增；2020 年非化石能源消费量占能源消费总量比重达到 36%。	项目以电能为运营能源，不涉及化石能源使用，不属于高耗能行业，符合能源利用要求。	符合
		生态环境准入清单	建水县县城城镇生活污染重点管控单元空间布局约束	1.禁止在人口集中地区、机场周围、交通干线附近和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、秸秆、落叶、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。 2.加快城市建成区内重污染企业和危险化学品企业搬迁改造。	医院位于建水县临安镇福康路 292 号，属于医疗卫生服务设施建设项目，不焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、秸秆、落叶、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。 项目废气、噪声达标排放，生产废水经污水处理站处理达标后排入市政污水管网，固体废物处置率 100%。不属于重污染企业和危险化学品企业。	符合
			污染物排放管控	1.旅游污水应全部纳管排入污水厂集中处理。 2.封堵泸江建水县城段排污口，禁止向河中倾倒垃圾和沿河堆放垃圾。 3.全面推行建筑工地扬尘污染防治网格化管理，严格渣土运输车辆规范化管理，严格执行餐饮业油烟排放标准。 4.严禁洗车污水、餐饮泔水、施工泥浆等通过雨水口进入管网后直排入河。	项目生产废水经化粪池处理后经医院污水处理站处理后排入市政管网；固体废物处置率 100%。食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的小型标准；项目不涉及洗车污水和施工泥浆，食堂泔水按住建部门的要求处置。	符合

	环境风险防控	居民点与工业集中区各片区之间应保留足够的安全防护距离。	医院位置不属于工业集中区	符合
	资源开发效率要求	1.加快实施建水污水再生利用工程，污水处理厂处理后出水优先回用于城市绿化、农灌等，余水排入泸江河。 2.推进划定高污染燃料禁燃区。按照《高污染燃料目录》及当地有关禁燃区管理规定执行。 3.提高土地节约集约利用水平，到2030年用地规模控制在26.9平方公里，人均107.4平方米。	扩建项目用地面积500m^2，用地性质为医疗卫生用地，不新增建设用地。	符合

综上所述，本项目位于云南省红河州建水县临安镇福康路292号，项目不涉及建水县生态保护红线及未划入生态保护红线的自然保护区、国家公园、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、县城集中式饮用水水源地等一般生态空间；符合环境质量底线及资源利用上线控制要求；满足建水县县城城镇生活污染重点管控单元生态环境准入清单控制要求。本项目符合《红河州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（红政发〔2021〕12号）“三线一单”要求。

3、与长江经济带发展负面清单指南符合性分析

（1）与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析

经对照推动长江经济带发展领导小组办公室于2022年1月19日发布的《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版），本项目不属于负面清单内禁止的项目，也不存在负面清单禁止的情形，符合性分析详见表1-2。

表1-2与《长江经济带发展负面清单指南》（2022年）符合性分析

《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）要求	项目情况	符合性
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，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头和过长江通道项目	符合
2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在	本项目不在自然保护区核心区、	符合

	风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	缓冲区、风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	
	3、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
	4、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区和国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
	5．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。	项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的保护区、保留区内。	符合
	6．禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
	7.禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞	符合
	8．禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目所在区域不涉及长江干支流和重要湖泊岸线，且项目为医疗卫生服务设施建设项目，不属于化工和化工园区建设项目，也不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合
	9、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。	项目为医疗卫生服务设施建设项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。。	符合
	10、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化	项目不属于国家	符合

工等产业布局规划的项目。	石化、现代煤化工等产业布局规划项目。	
11、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于落后及严重过剩产能、高耗能高排放项目。	符合

由表1-3分析可知，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）中的相关要求。

（2）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

经对照《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），本项目不属于负面清单内禁止的项目，也不存在负面清单禁止的情形，符合性分析详见表1-3。

表1-3与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》符合性

《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）要求	项目情况	符合性
1、禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年-2035 年）》、《景洪港总体规划（2019-2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目为医疗卫生服务设施建设项目，不属于码头项目。	符合
2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	本项目不涉及自然保护区的核心区、缓冲区、实验区。	符合
3、禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	本项目不涉及风景名胜区，无清单内所禁止的情形。	符合
4、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁	本项目用地不涉及饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段范	符合

	止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	围。	
	5、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目用地不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围、国家湿地公园。	符合
	6、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目用地不涉及长江流域河湖岸线、金沙江岸线保护区和保留区，也不涉及金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区。	符合
	7、禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	项目不在金沙江干流、长江一级支流范围内，项目不设置废水排放口。	符合
	8、禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	项目不涉及金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域，不涉及捕捞。	符合
	9、禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不涉及金沙江干流、长江一级支流和九大高原湖泊岸线 1 公里范围内，也不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	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、制浆造纸行业中的高污染项目。	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
	11、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	项目不属于国家石化、现代煤化工和危险化学品生产项目。	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，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁	项目不属于落后及严重过剩产能、高耗能高排	符合

止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	放项目。本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类、限制类项目。	

综上分析，本项目符合《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）中的相关要求。

4、与《全国重要江河湖泊水功能区划》（2011-2030 年）的符合性分析

《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030）》采用两级水功能区划体系，涉及总河长 17.8 万公里，湖库总面积 4.33 万平方公里，共 4493 个水功能区（其中 81%的水功能区水质目标为 I-III 类），要求各地区和有关部门要加强领导，密切配合，加大投入，制定相应措施，完善管理规定，如期实现各水功能区水质目标。要在水资源管理、水污染防治、节能减排等工作中严格执行《区划》要求，协调好《区划》与国民经济和社会发展、主体功能区、土地利用、城市建设等相关规划的关系。云南省根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030）》中相关要求，于 2014 年修订了《云南省水功能区划》。

项目所在区域主要地表水体为泸江。根据《云南省水功能区划(2014 年修订）》，泸江石屏-建水农业、工业用水区:由石屏县坝心至建水县严洞水文站，全长 34.8km，流经石屏县坝心和建水县西庄-陈官-临安-东坝，是主要农灌用水水源，区间还有造纸、冶炼等工业用水。2030 年水质目标为III类。执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002）III类水质标准。项目运营期间废水经化粪池处理后经医院污水处理站处理后排入市政管网，不会改变区域水环境质量，符合《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030）》要求。

5、与《云南省主体功能区规划》（云政发[2014]1 号）的符合性分析

《云南主体功能区规划》将云南省国土空间按照开发方式分为重

	点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域3种主体功能区域。其中重点开发区域是重点进行工业化城镇开发的区域，包括国家层面的重点开发区域、省级层面集中连片开发区域和其他重点开发的城镇。限制开发区域是保证农产品供给和生态安全的重要区域，包括农产品主产区和重点生态功能区。禁止开发区域是是指有代表性的自然生态系统，珍稀濒危野生动植物物种的天然集中分布地、有特殊价值的自然遗迹所在地和文化遗址等点状分布的区域。其分为国家级和省级，具体包括：自然保护区、世界遗产、风景名胜区、森林公园、地质公园、城市饮用水保护区、湿地公园、水产种质资源保护区、牛栏江流域上游保护区水源保护核心区等。 项目位于云南省红河州建水县临安镇福康路292号，本项目所在的建水县属于《云南省主体功能区规划》中限制开发区域中的国家农产品主产区。 农产品主产区是指具有较好的农业生产条件，以提供农产品为主体功能，以提供生态产品和服务产品及工业产品为其他功能，需要在国土空间发展中限制大规模高强度工业化城镇化开发，以保持并提高农产品生产能力的区域。 本项目为属于医疗服务类项目，用地性质为医疗卫生用地，不影响区域农业发展，符合《云南省主体功能区规划》中限制开发区域农产品主产区的其他功能。 **6、与《红河州生态功能区划》符合性分析** 根据《红河州生态功能区划》，红河州生态功能区共分一级区（生态区）3个，二级区（生态亚区）8个，三级区（生态功能区）27个。项目位于云南省红河州建水县临安镇福康路292号，属于“II4-4石屏、建水丘陵盆地农业生态功能区”。 该区域的生态调控策略为：调整产业结构，发展农、林、副、渔相结合的大农业；推行清洁生产，发展绿色农业和有机农业。 本项目在采取环评提出的相关措施要求加强对环境的管理后，废

气、废水、噪声均能达标外排，固体废物均得到妥善处置。因此，项目建设符合《红河州生态功能区划》要求。

7、与《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》的符合性分析

加强土壤、地下水生态环境保护是党中央、国务院作出的重大决策部署,是推进生态文明建设和维护国家生态安全和粮食安全的重要内容，关系人民群众身体健康，关系美丽中国建设。为深入打好全省污染防治攻坚战，切实加强土壤和地下水污染防治工作，让老百姓“吃得放心、住得安心”，制定本规划。规划主要目标为：到 2025 年，全省土壤和地下水环境质量总体保持稳定，局部稳中向好，受污染耕地和重点建设用地安全利用得到巩固提升，地下水污染物趋势得到初步遏制。

表 1-3 项目与《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》的符合性分析

规划要求		项目情况	符合性
推进土壤污染防治	加强耕地污染源头控制：严格控制涉重金属行业污染物排放，排除整治涉重金属矿区固体废物，开展耕地：土壤重金属污染成因排查	项目污水经污水处理站处理后排入污水管网，进入建水县污水处理厂进行处理；产生的危险废物经医疗废物暂存间暂存后委托有资质的单位进行处置。	符合
	防范工矿企业新增土壤污染：严格建设项目土壤环境影响评价制度，强化土壤污染重点监管单位的环境监管，推动实施绿色化提标改造	项目土地已办理相关手续，提出防治措施	符合
	深入实施耕地分类管理：深入推进耕地土壤与农产品协同调查，动态调整耕地环境质量类别，切实加大耕地保护力度，推进受污染耕地安全利用，前面落实严格管控措施	项目占地不涉及基本农田，采取严格的土壤污染防治措施，对区域土壤环境影响较小	符合
	严格建设用地准入管理：开展土壤污染状况调查评估，严格污染地块用地准入，优化土地开发和使用时序，强化多部门信息共享和联动监管	项目用地属于医疗卫生用地，性质符合要求	符合
	有序推进建设用地土壤污染风险管控与修复：明确有风险管	不涉及	符合

	控与修复重点，加强从业单位和个人信用管理		
推进地下水污染防治	开展“双源”地下水环境状况调查评估：开展地下水型饮用水源环境状况调查评估，开展地下水污染状况调查评估	根据区域地下水现状监测结果，项目地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	符合
	加强地下水污染风险防控：落实地下水防渗和监测措施，实施地下水污染风险管控	项目将严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的防渗和监测要求执行	符合
	保障地下水型饮用水水源环境安全：强化地下水型饮用水水源地环境管理，保障地下水型饮用水水源水质安全	项目评价范围内地下水不涉及饮用水水源地	符合
	建立地下水污染防治管理体系：制定地下水环境质量达标或保持方案，推动地下水污染物防治分区管理，监理地下水污染防治重点排污单位名录	根据相关要求采取分区防渗、厂区硬化等地下水防治措施	符合

通过上表分析可知，本项目的建设符合《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》中的相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	**1、项目由来** 建水县妇幼保健院始建于1956年，属于全民所有制事业单位，隶属县卫生局管辖。由于建水县妇幼保健院院区占地面积较小且用房结构不合理，保健院于2005年搬迁至建水县临安镇福康路292号。于2005年6月完成《建水县妇幼保健院拆建项目环境影响登记表》；2012年12月取得红河州生态环境局建水分局《关于对建水县妇幼保健院建设项目环保设施验收的批复》（建环验复〔2012〕2号）；2020年4月完成了排污许可登记（登记编号12532524432171559F001W）。建水县妇幼保健院已取得建水县卫生健康局颁发的《医疗机构执业许可证》（登记号43217155953252411G1001）。 医院于2018年12月取得《建水县发展和改革局关于建水县妇幼保健院综合业务用房、供应室建设项目实施方案的批复》（建发改社会〔2018〕34号），同意在医院西南侧建设一幢钢架结构的综合业务用房，于2019年2月19日以行政办公业务用房进行《行政办公业务用房建设项目环境影响登记表》的备案。为了更好地为人民群众提供医疗服务，于2019年2月21日获得主管部门建水县卫生和计划生育局的批准，建水县妇幼保健院由30张医疗床位变更为100张医疗床位，增加70张医疗床位。为了配合做好新冠疫情的防控工作，综合业务楼于2020年8月开工建设并配套了5#化粪池，工程于2022年4月竣工，2022年7月投入使用；《实施方案的批复》中原供应室二层扩建于2023年1月开工建设，2023年5月竣工。由于2020年1月-2022年12月为疫情防控期，建水县妇幼保健院未对新增的70张床位办理环评等环保手续，现在解除疫情防控后，建水县妇幼保健院完善相关环保手续。 建水县妇幼保健院原以“建水县妇幼保健院技改扩建项目”项目名称进行报批评审，在后期编制过程中，涉及综合业务用房和1个化粪池的建设以及原供应室二层的扩建内容，医院调整项目名称，以“建水县妇幼保健院综合业务用房、供应室建设项目”项目名称进行编制及报送。

扩建项目在原有用地范围内建设 1 栋综合业务用房和 1 个化粪池以及原供应室二层的扩建，不涉及新征土地。扩建后总医疗床位达到 100 张，非医疗床位 17 张（设置于月子中心，属于月子中心特需服务床位）。

建水县妇幼保健院污水处理设施于 2008 年建设并投入使用，污水处理站处理规模为 30m^3/d，工艺为 AO 工艺，即厌氧+好氧+沉淀+消毒工艺。2017 年由于设备老化，改造为 50m^3/d 的处理规模，处理工艺不变。由于医院科室增设、床位增加，就诊人数增加，同时为应对特殊季节医院就诊人数增加而导致医疗废水量增加以及考虑医院后续的发展，对现有污水处理设施进行改扩建，由现有 50m^3/d 的处理规模改扩建为 100m^3/d，处理工艺不变。

2、工程内容及规模

本次扩建内容主要在原有工程的基础上新建 1 栋综合业务用房和 1 个化粪池以及原供应室二层的扩建，并对污水处理站进行改扩建，拆除原有的 50m^3/d 污水处理设备（一体化污水处理设备）和设备间，新建一套处理规模为 100m^3/d 的一体化污水处理设备和设备间。扩建项目建设内容见下表：

表 2-1 扩建项目主要工程建设情况

工程类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	综合业务用房	位于医院西侧，钢架结构，建筑面积 2379.04m^2，高度：15.3 米，楼层：五层。一层为口腔科、儿科门诊；二层为乳腺科；三层为妇科住院部；四层：产科住院部；五层：月子中心。	已建
	5#化粪池	位于医院西北侧，容积为 16m^3。	已建
环保工程	污水处理站	一座处理规模 100m^3/d 的污水处理站，采用的工艺为 AO 工艺，即厌氧+好氧+沉淀+消毒工艺。	改扩建
	调节池（事故应急池）	长宽高：3m×3.5m×6m，总容积为 63m^3	改扩建
	污泥消毒池	污水处理站配套建设 1 个 1.5m^3 的污泥消毒池。	新建
	离心式脱水机	污水处理站配套设置 1 台离心式脱水机，用于污泥脱水。	新建

扩建完成后医院的建设内容见表 2-2。

表 2-2 扩建完成后全院建设内容一览表

类型	工程名称	工程内容	备注
主体	中心业务楼	位于医院正中心，框架结构，建筑面积为 5846.15m^2，	现有，共

		工程		高度 24.6m，楼层共八层。 地下一层：中心供氧室 一层：检验科、药剂科、超声科、收费室、婚检门诊、产检门诊、营养科 二层：妇科门诊、妇科住院部 三层：产科住院部、产房 四层：月子中心 五层：儿科住院部 六层：新生儿科、信息科 七层：手术室	设置 72 张床位（其中 8 张设置于月子中心，属于非医疗床位）
			综合业务用房	位于医院西侧，钢架结构，建筑面积 2379.04m^2，高度 15.3m，总楼层共五层。一层为口腔科、儿科门诊；二层为乳腺科；三层为妇科住院部；四层：产科住院部；五层：月子中心。	已建，共设置 45 张床位（其中 9 张设置于月子中心，属于非医疗床位）
			放射科楼	位于医院西南侧，框架结构，建筑面积 400m^2，高度 7m，总楼层共二层；一层为放射科；二层为产后康复科。	现有，不设置床位
			PCR 实验楼	位于医院东南侧，框架结构，建筑面积：1676.19m^2，高度：11.75 米；总楼层为三层，一层为消毒供应室；二层为 PCR 实验室；三层为体检中心。	现有
			食堂、行政办公楼	位于医院东北侧，框架结构，建筑面积 600m^2，高度：11.75 米楼层共三层，一层为食堂，二层为中医科，三层为会议室。	现有，中医科不设置床位
		辅助工程	卫生间	共设置 5 个公共卫生间。	新增
			食堂	设置在食堂、行政办公室楼一层。	现有
			门卫室	位于医院大门口，砖混结构，建筑面积 16m^2，高度 3 米，楼层共一层。	现有
			检验室	检验科位于中心业务楼一层进门左侧位置，建筑面积 130m^2。	现有
			停车场	位于中心业务楼左侧及中心业务楼与 PCR 实验室中间；占地面积 800m^2。无地下停车场。	现有
		公用工程	供电 配电室	位于医院东侧，建筑面积：21m^2，高度：3.5m 1 台备用柴油发电机，位于配电室楼顶，设置彩钢瓦顶棚，四周做围挡。	现有
			供水	由市政供水管网统一供水。热水为太阳能加空气能	现有
			供暖通风	共设置空调 60 台，月子中心设置中央空调，其余科室及药房等采用壁挂式空调调节通风；办公、会议室采用自然通风。	现有

			供氧		中心业务楼地下室一层设置中心供氧室、制氧机室。	现有
			排水		生活污水及医疗污水进入医院污水处理站处理后，进入城市污水管网。雨水直接排入城市雨水管网。	现有
		环保工程	废水	食堂废水	1 个 0.8m³ 的隔油池。	现有
				检验废水	1 个容积为 0.8m³ 收集桶。	新增
				生活和医疗废水	共 5 个化粪池，1#化粪池位于中心业务楼东北侧，容积为 16m³；2#化粪池位于中心业务楼东南侧，容积为 16m³；3#化粪池位于食堂行政办公楼东北侧，容积为 2m³；4#化粪池位于放射科楼东北侧，容积为 4m³；5#化粪池位于值班室西侧，容积为 16m³。均为地埋式。	1-4#化粪池现有，5#化粪池为新建。
					一座处理规模 100m³/d 的污水处理站，采用的工艺为 AO 工艺，即厌氧+好氧+沉淀+消毒工艺。	改扩建
					设置一个长宽高：3m×3.5m×6m，总容积为 63m³ 的调节池（事故应急池）	改扩建
			废气	柴油发电机	1 套柴油发电机废气净化设施（尾气微粒过滤器）。	现有
				食堂	一套风机风量为 6000m³/h，净化效率 75%的油烟净化器。	现有
			固废	垃圾桶	院区内设置密闭式垃圾桶，生活垃圾收集于垃圾桶内，由环卫部门清运处置。	现有
				医疗废物暂存间	位于院区南方，占地面积：19m²。设置规范标识标牌，采取重点防渗措施。	现有
				专用医疗废物收集桶	设置若干专用医疗废物收集桶，分散布置于进行医疗活动的各个科室。	现有
				污泥消毒池	污水处理站配套建设 1 个 1.5m³ 的污泥消毒池。	新建
				离心式脱水机	污水处理站配套设置 1 台离心式脱水机，用于污泥脱水。	新建
			防渗	重点防渗	医疗废物暂存间地面及裙角采用水泥+2mm 厚 HDPE+环氧树脂，渗透系数≤10^{-10}cm/s。	现有
				一般防渗	化粪池、污泥池四周及池底均采用等效黏土层（厚度≥1.5m）进行一般防渗，渗透系数≤10^{-7}cm/s。	原有的 4 个化粪池（1-4#）已做好防渗，新增的 1 个化粪池（5#）和污泥池防渗为新建
				简单防渗	（院区道路及其他区域）：按常规工程进行设计和建	现有

			设，进行一般地面硬化。	
其他	绿化		医院设置有 240m^2 绿化面积。	现有

3、主要设备

扩建项目主要医疗设备情况见表 2-3。

表 2-3 主要医疗设备一览表

序号	设备名称	数量（台/套）	所在科室
1	DR	1	放射科
2	口腔颌面摄影系统	1	口腔科
3	麻醉机	2	麻醉科
4	无创呼吸机	2	新生儿科
5	除颤仪	1	产科
6	经鼻高流量氧疗仪	1	内科
7	注射泵	10	新生儿科
8	输液泵	10	儿科
9	心电图机	2	妇科、产科
10	监护仪	20	新生儿科
11	空气消毒机	7	病房、诊疗室

扩建污水处理站主要设备见下表：

表 2-4 污水处理站主要设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	一体化设备	5.5m×4m×3m	套	1	箱体材质选用碳钢材质，厚度 8mm。防腐做到内四层（环氧树脂、沥青各两层），外三层（防锈防腐漆）
2	提升泵	电压 380v、功率 0.75kw、扬程 7m	台	2	潜污泵一用一备
3	风机	HZZ401S--1.5kw（电压 380v） 压力：0.1--0.5kgf/cm^2 流量：0.82－0.68m^3/min	台	2	回转式低噪鼓风机；一用一备
4	曝气盘	215	批	1	/
5	控制柜	室内挂墙式	个	1	/
6	消毒加	最大流量：20L/h	套	1	/

	药装置	功率：40W/220V			
7	管件	PVC、PPR 国标管件	批	1	/
8	电缆	国标电缆	批	1	/
9	设备房	长 5m、宽 1.8m、高度不低于 2.8m	套	1	配套建设

4、扩建后主要原辅材料种类和用量

（1）扩建后主要原辅材料消耗量

扩建后主要原辅材料消耗情况见表 2-5。

表 2-5 扩建后主要原辅材料消耗情况

序号	原辅料名称		年耗量	暂存量	单位	备注
1	医疗垃圾袋		3.4 万	3000	个	/
2	酒精（500ml）		2529	250	瓶	/
3	输液器		2088	200	包	/
4	纱布		292	300	包	/
5	西药		40.6 万	40000	盒	/
6	中药		813	100	kg	/
7	配方颗粒		20.89 万	20000	袋	/
8	检验试剂		4.6 万	4000	盒	/
9	次氯酸钠		1	0.1	吨	用于污水处理站消毒工艺
10	清洗剂	一水柠檬酸 10%（500mL）	12	2	瓶	用于检验设备的清洗
11		盐酸 0.16%（100mL）	50	4	瓶	
12	氢氧化钠		0.5	0.05	吨	用于检验废水中和处理
13	含氯消毒片		1	0.1	吨	用于医疗废物、病房等消毒

5、水平衡

（1）扩建项目水平衡

①门诊废水

根据建设单位提供的资料，扩建项目门诊量平均每天增加 150 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（含行

政及医护人员、附属设施等综合用水），则综合门诊用水量为 3m³/d，产污系数取 0.9，则废水产生量为 2.7m³/d。门诊废水进入化粪池处理后经潜污泵提升至一体化污水处理站处理并消毒达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准要求后进入市政污水管网，最终进入建水县污水处理厂。

②住院废水

扩建项目设置医疗床位数为 70 张，非医疗床位数 17 张，住院房间有洗浴设施。根据《云南省地方标准—用水定额》（DB53/T168-2019），床位用水按 300L/床位.d 计（含行政及医护人员、附属设施等综合用水），则住院部病房用水量为 26.1m³/d，产污系数取 0.9，则废水产生量为 23.49m³/d。废水进入化粪池处理后经潜污泵提升至一体化污水处理站处理并消毒达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准要求后进入市政污水管网，最终进入建水县污水处理厂。

③检验废水

项目检验科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；根据建设单位提供的资料，检验科化验人数平均每天增加150人次，检验科用水按2L/人次.d计（含行政及医护人员、附属设施等综合用水），则化验室用水量约为 0.3m³/d；产污系数取0.9，则废水产生量为0.27m³/d。废水进入化粪池处理后经潜污泵提升至一体化污水处理站处理并消毒达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准要求后进入市政污水管网，最终进入建水县污水处理厂。

④食堂废水

扩建项目食堂接待用餐人数为 15 人/d，用水量按 20L/人.d 计，则食堂用水量为 0.3m³/d，食堂废水产生量为 0.24m³/d。该部分废水依托原有的 0.8m³ 的隔油池处理后进入化粪池，再进入污水处理站处理后排入市政污水管网。

因门诊和住院用水定额已包括检验用水，扩建项目总的用水量为 29.4m³/d，废水量为 26.43m³/d，9646.95m³/a。

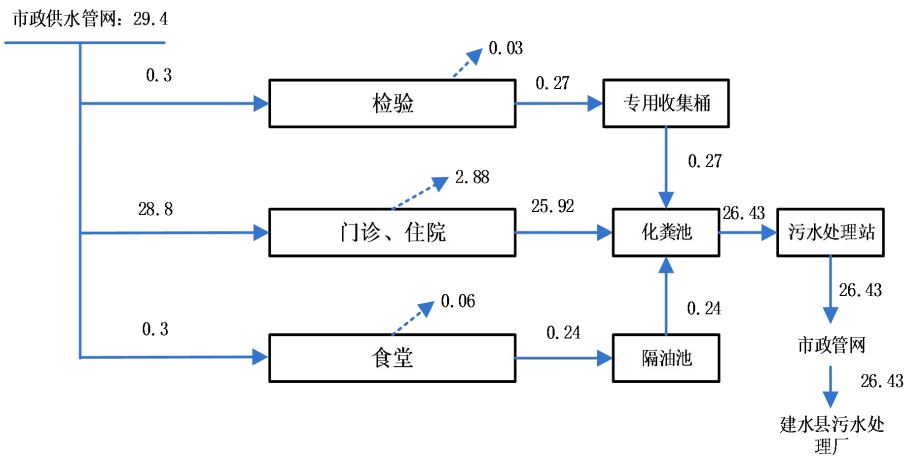

图 2-1 扩建项目水量平衡图单位：m^3/d

（2）扩建完成后全院水平衡

①门诊废水

扩建完成后门诊就诊人数450人，门诊用水量为$9m^3/d$，废水产生量为$8.1m^3/d$。门诊废水进入化粪池处理后经潜污泵提升至一体化污水处理站处理并消毒达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准要求后进入市政污水管网，最终进入建水县污水处理厂。

②住院废水

扩建完成后住院部病房共设置 100 张医疗床位和 17 张非医疗床位，住院用水量为 $35.1m^3/d$，废水产生量为 $31.59m^3/d$。废水进入化粪池处理后经潜污泵提升至一体化污水处理站处理并消毒达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准要求后进入市政污水管网，最终进入建水县污水处理厂。

③检验废水

扩建后检验科化验人数平均每天增加450人次，检验化验室用水量约为$0.9m^3/d$，则废水产生量为$0.81m^3/d$。废水进入化粪池处理后经潜污泵提升至一体化污水处理站处理并消毒达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准要求后进入市政污水管网，最终进入建水县污水处理厂。

④食堂废水

食堂接待用餐人数为 35 人/d，用水量按 20L/人.d 计，则食堂用水量为 0.7m³/d，食堂废水产生量为 0.56m³/d。该部分废水经 1 个 0.4m³ 的隔油池处理后进入化粪池，再进入污水处理站处理后排入市政污水管网。

⑤绿化用水

项目区绿化面积共计 240m²，每天按照 3L/m² 水量进行浇洒，绿化用水量为 0.72m³/d。非雨天由市政供水管网供给。建水县一年雨天数为 135 天，非雨天为 230 天，则总的绿化用水量为 165.5m³/a。

因门诊和住院用水定额已包括检验用水，扩建完成后全院的最大用水量为 45.52m³/d，废水量为 40.25m³/d。

本项目水平衡如下图：

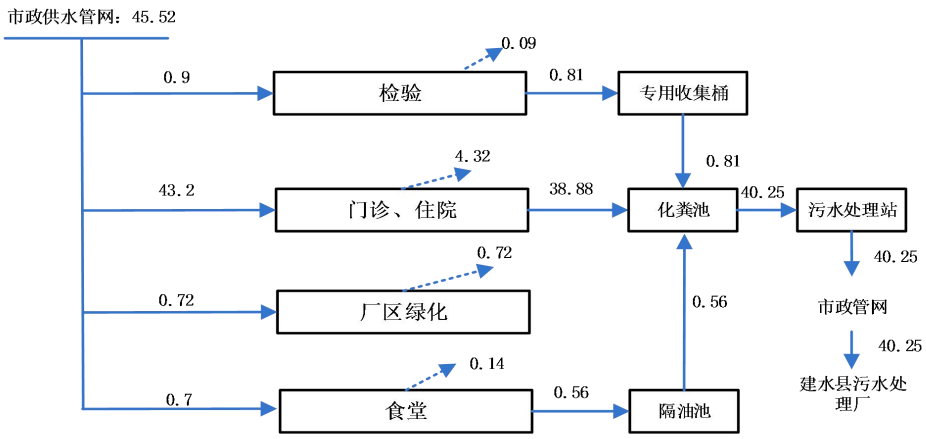

图 2-2 项目水量平衡图（非雨天）单位：m³/d

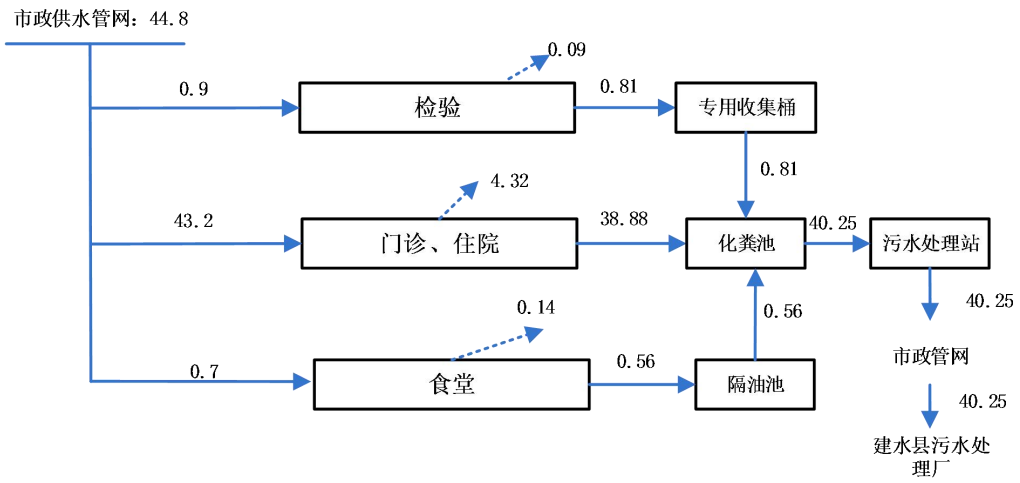

图 2-3 项目水量平衡图（雨天）单位：m^3/d

6、劳动定员及工作制度

医院全年运行 365 天，每天运行 24 小时，8h/班，年运行 8760h。

现有项目员工数为 200 人，改建项目新增员工 87 人，改建完成后全院的员工有 287 人，其中，医务人员 240 人，行政后勤人员 47 人。

7、平面布置

医院根据就诊方便及房屋构造的特点，将中心业务楼设置于医院中心，新建的综合业务用房设置于医院西部，食堂、行政办公楼设置于医院西南侧，各功能区分布明确，总体布设疏密有秩，便于患者就医，主要出入口设于医院西北侧，方便人流出入。并在各区域内根据运营期产生的污染物类型配套设置抽油烟机、隔油池、化粪池、污水处理站、医疗废物暂存间等环保设施，污水处理站位于医院北侧；医疗废物暂存间设于医院南部，其外部连通项目区内部道路，方便医废的收集和转移运输；各科室均设置专用医疗废物收集桶和密闭式垃圾收集桶，便于医疗废物及生活垃圾的收集。

综上，医院建筑物布局合理，不会相互影响，环保设施布置相对合理，能有效收集相关污染物的同时降低了对自身及周围环境的影响，总体布局合理可行。项目总平面布置详见附图 3。

工艺流程和产排污环节

8、施工期工艺流程和产排污环节

扩建项目施工期主要为主体建筑综合业务用房及配套 5#化粪池的建设以及原供应室二层的扩建、污水处理站的改扩建。施工期主要污染为施工废气、施工噪声、施工废水、建筑垃圾和生活垃圾、设备废包装物等。

建设项目主要施工工艺流程及产污环节见下图：

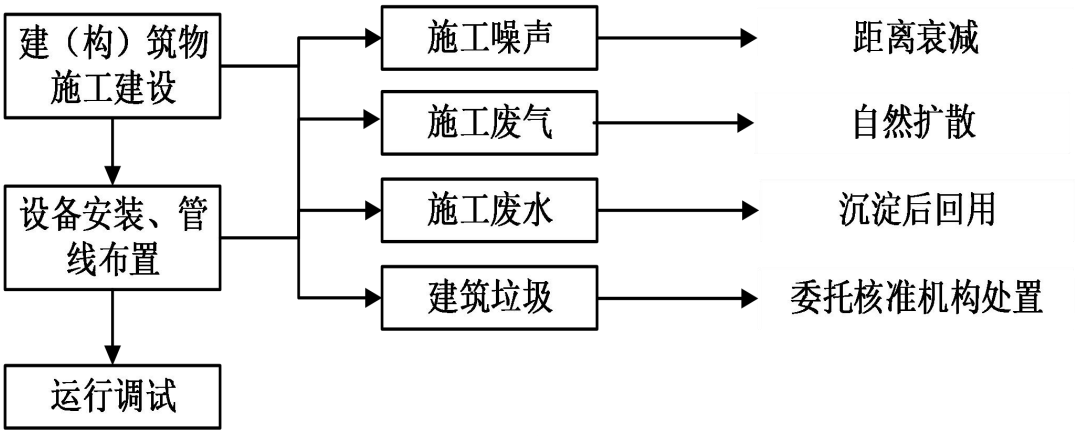

图 2-4 项目施工流程及产污节点图

（1）综合业务用房及配套 5#化粪池建设

对建设场地进行平整，清除场地内所有地上、地下杂草、障碍物等，使用挖土机、运土车辆、打桩机、夯实机等施工机械进行基础开挖、地基处理（岩土工程）与基础施工，进行主体结构施工，完成后进行建筑物的室内外装修（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等）绿化等。装饰完成后进行设备及床位安装。建设过程中会产生机械噪声、扬尘、机械废气、施工废水以及部分建筑垃圾和土石方。

（2）污水处理站设施建设

污水处理站设施建设主要是将原有一体化设备拆除，新建一套 100m^3/d 的一体化废水处理设备，该过程以人力施工为主，机械施工为辅的形式进行，使用的机械主要为振捣机、电钻、切割机、电焊机等小型机械施工过程中将产生机械噪声、扬尘、机械废气、施工废水以及部分建筑垃圾和土石方。

（2）污水处理设备安装与调试

设备安装过程主要是将废水处理设备运至指定地点进行安装。安装过程主要

使用电焊机、切割机等设备，安装过程将产生部分机械噪声、废气以及部分金属边角料。

施工期会产生施工人员生活垃圾、生活污水。

9、运营期工艺流程和产排污环节

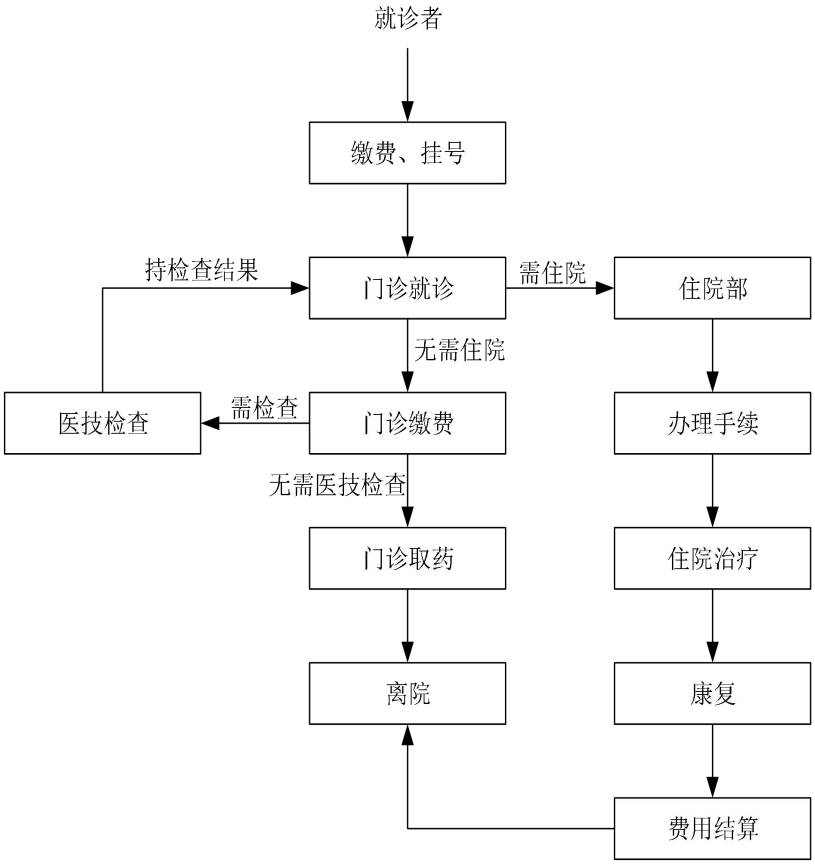

图 2-5 就诊流程图

（1）就诊流程简述

患者就诊流程为：根据病况分挂不同诊室诊号之后，至各诊室就诊，医生进行初步诊断后，根据病人实际情况开具处方、住院单或检查单，病人缴费后按单取药、住院或者接受各项检查，之后输液、打针或是进行康复治疗，治疗结束后病患出院离开。

（2）产排污节点分析

项目运营期产污情况详见表 2-6，图 2-6。

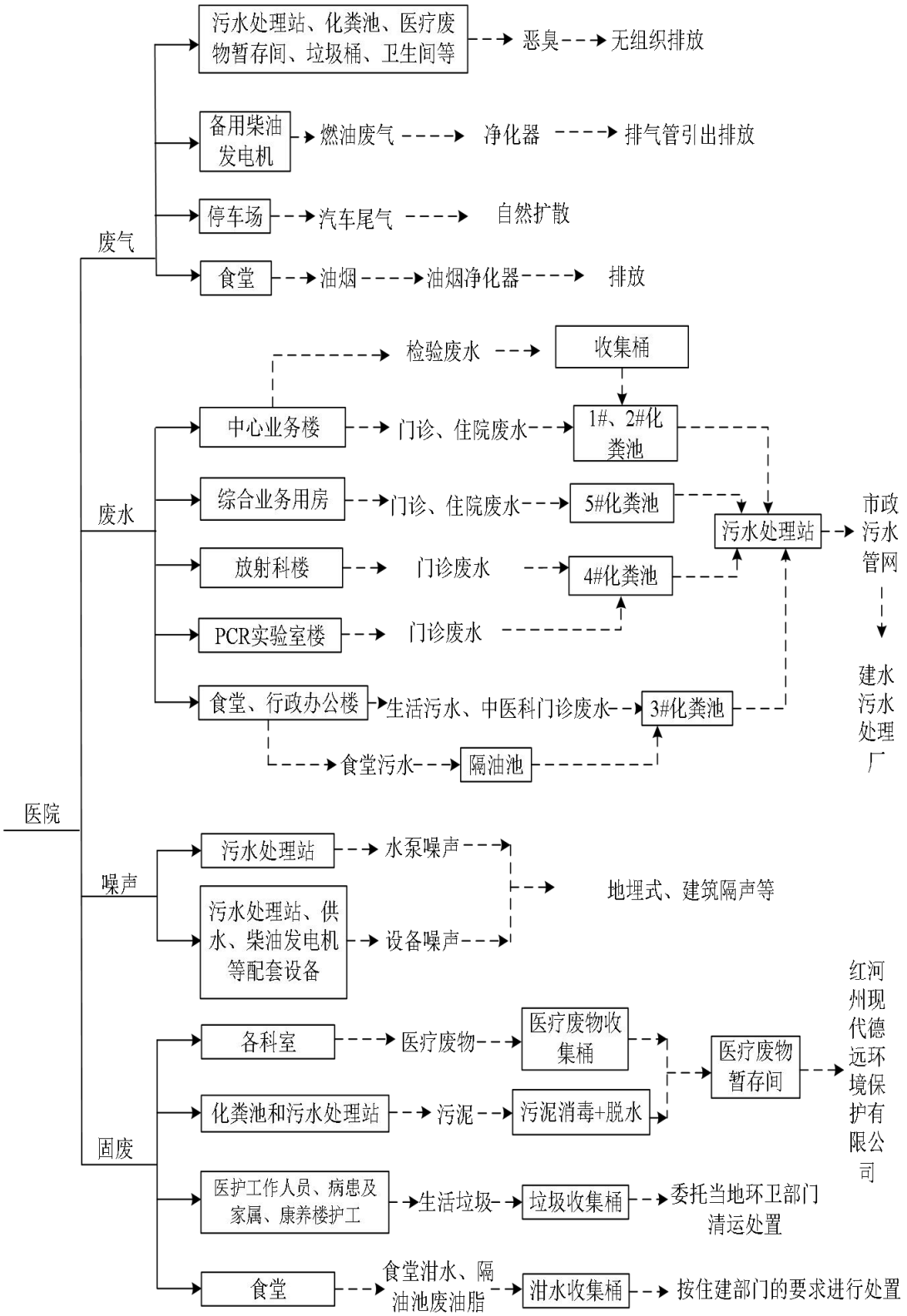

图 2-6 项目运营期产污节点图

表 2-6 项目运营期产污分析一览表

污染源	污染源名称	来源及分布情况	主要污染物	处置方式
废气	恶臭	污水处理站、化粪池、医疗废物暂存间、垃圾桶、卫生间	臭气、H_2S、NH_3	无组织排放
	备用发电机废气	柴油发电机房	总烃氢化合物（THC）、CO、NO_X	净化后经排气筒引出排放
	汽车尾气	停车场	CO、NO_x 及 THC	无组织排放
	厨房油烟	食堂	油烟	经油烟净化器处理后排放
废水	门诊废水、住院废水	中心业务楼、综合业务用房、放射科楼、PCR 实验楼、中医科	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、粪大肠杆菌、动植物油等	经 1-5#化粪池处理后进入污水处理站
	检验科废水	检验科容器清洗	SS、少量病原微生物等	经收集桶收集中和处理后进入 1#、2#化粪池处理后进入污水处理站
	办公生活污水	行政办公	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油	经 3#化粪池处理后进入污水处理站
	食堂污水	食堂	动植物油	隔油池后进入 3#化粪池处理后进入污水处理站
噪声	污水处理站噪声	污水处理站的水泵	噪声	地埋式、安装减震垫，建筑隔声
	设备噪声	柴油发电机、供水等配套设备	噪声	
固体废弃物	一般固体废物	医护工作人员、病患及家属	生活垃圾	收集桶收集后委托环卫部门清运处置
		食堂	食堂泔水、隔油池废油脂	泔水桶收集后按住建部门要求处置
	危险废物	各科室	废弃的一次性卫生用品、医疗用品和医疗器械；废弃的口罩、手套、安瓿瓶、试剂瓶及病人产生的病理性医废等	收集桶分类收集后暂存于医疗废物暂存间内，委托红河州现代德远环境保护有限公司清运处置
			人体病理组织	冷藏存储于冰柜内，定期清运至殡仪馆焚烧处置
		化粪池、污水处理站	污泥	消毒、脱水后委托红河州现代德远环境保护有限公司清运处置

与项目有关的原有环境污染问题	**10、现有工程环保手续情况** 现有项目 2005 年 6 月完成《建水县妇幼保健院拆建项目环境影响登记表》；2012 年 12 月取得红河州生态环境局建水分局《关于对建水县妇幼保健院建设项目环保设施验收的批复》建环验复（2012）2 号；2020 年 4 月完成了排污许可登记（登记编号 12532524432171559F001W）。 **（1）现有工程概况** 现有项目建设有 1 栋中心业务楼、1 栋放射科楼、1 栋 PCR 实验楼，1 栋食堂、行政办公楼、1 间配电室和 1 间值班室以及配套的环保工程 1-4#化粪池和 1 座污水处理站。 污水处理站 2008 年建设处理规模为 30m^3，工艺为 AO 工艺，即厌氧+好氧+沉淀+消毒工艺。2017 年由于设备老化，改造为 50m^3 的处理规模，工艺不变。 **（2）现有工程污染物排放情况** 现有工程床位数为 30 床，门诊人数为 300 人次/d。现有工程员工数为 200 人。现有工程污染物排放情况如下： **1）废气** ①恶臭 恶臭主要产生于污水处理站运行过程，项目一体化污水处理站运行期间会产生一定量的恶臭气体（主要污染因子为 NH_3 和 H_2S）。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究结果，每处理 1g 的 BOD_5 可产生 0.0031g 的 NH_3、0.00012g 的 H_2S。 污水处理站削减量 $BOD_5$0.3t/a，则产生的 NH_3 和 H_2S 总量分别为 0.00093t/a、0.000036t/a。无组织排放。 ②汽车尾气 汽车进入医院行驶及开停车过程产生汽车尾气，汽车尾气在空气中扩散，汽车在场内行驶时间短，排出的尾气对周边环境影响较小，通过场区绿化及加强通风方式，植物对汽车尾气也有一定的吸附作用可减轻汽车尾气对周边环境的影响，对此不做定量分析。

③食堂油烟

项目食堂使用电能，不产生燃烧废气。食堂接待用餐人数为 20 人/d，设置 3 个灶头，食堂在炊事过程中会产生少量的油烟。人均食用油消耗量按 30g/人·d 计，则每天用油 0.6kg，年耗油量为 219kg。油烟的平均挥发量约为总耗油量的 2%~3%，评价取 2.83%，则油烟产生量 0.017kg/d，6.20kg/a，日工作 6h，则食堂油烟每小时产生量为 0.0028kg，设置一套风机风量为 6000m^3/h，净化效率 75%的油烟净化器处理后排放，油烟排放量为 0.0007kg/h，0.0042kg/d，0.0015t/a，则食堂油烟排放浓度为 0.12mg/m^3。

2）废水

①门诊废水

根据建设单位提供的资料，本项目门诊量平均每天 300 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（含行政及医护人员、附属设施等综合用水），则综合门诊用水量为 6m^3/d，产污系数取 0.9，则废水产生量为 5.4m^3/d。门诊废水进入化粪池处理后经潜污泵提升至一体化污水处理站处理并消毒达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准要求后进入市政污水管网，最终进入建水县污水处理厂。

②住院废水

现有项目设置医疗床位数为 30 张，住院房间有洗浴设施。根据《云南省地方标准—用水定额》（DB53/T168-2019），床位用水按 300L/床位.d 计（含行政及医护人员、附属设施等综合用水），则住院部病房用水量为 9m^3/d，产污系数取 0.9，则废水产生量为 8.1m^3/d。废水进入化粪池处理后经潜污泵提升至一体化污水处理站处理并消毒达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准要求后进入市政污水管网，最终进入建水县污水处理厂。

③检验废水

项目检验科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；根据建设单位提供的资料，检验科化验人数平均每天300人次，检验科用水按2L/人次.d计，则化验室用水量约为0.6m^3/d；产污系数取0.9，则废水产生量为0.54m^3/d。

废水进入化粪池处理后经潜污泵提升至一体化污水处理站处理并消毒达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准要求后进入市政污水管网，最终进入建水县污水处理厂。

⑤食堂废水

根据建设单位提供资料，食堂仅供月子中心，食堂接待用餐人数为 20 人/d，用水量按 20L/人.d 计，则食堂用水量为 0.4m³/d，产污系数取 0.8，则食堂废水产生量为 0.32m³/d。该部分废水经 1 个 0.4m³ 的隔油池处理后进入化粪池，再进入污水处理站处理后排入市政污水管网。

因门诊和住院用水定额已包括检验用水，所以现有工程总的废水量为 13.82m³/d，5044.3m³/a。

现有工程废水中污染物浓度参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中非传染病医院污水水质浓度（本评价取平均值），详见下表：

表 2-7 污水产生浓度一览表

单位：mg/L，pH 无量纲

项目	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	粪大肠杆菌(个/L)
产生浓度	6-9	250	100	80	30	1.6×10^8

现有工程污水处理站采用 AO 工艺，根据建设单位提供 2022 年污水处理站出水监测资料，本评价取平均值，则污水处理站出水水质见下表：

表 2-8 项目一体化污水站出水水质浓度　　单位（mg/L）

项目	pH	CODCr	BOD5	SS	NH_3-N	粪大肠杆菌(个/L)
出水水质	7.56	88	31	31	24.6	662

则现有工程污水产排源强如下表所示。

表 2-9 现有工程污水产排源强一览表

项目	指标		主要污染物名称					
			pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	粪大肠菌群数(个/L)
废水	化粪池进水	废水量 m³/a	5044.3					
		进水浓度 mg/L	6-9	250	100	80	30	1.6×10^8
		产生量	—	1.26	0.50	0.40	0.15	—

	t/a						
去除率（%）		—	15	9	30	3	—
化粪池出水	出水浓度 mg/L	6-9	212.5	91	56	29.1	1.6×10^{8}
	产生量 t/a	—	1.07	0.46	0.28	0.14	—
削减量 t/a		—	0.19	0.04	0.12	0.01	—
污水处理站进水	废水量 m^3/a	5044.3					
	进水浓度 mg/L	6-9	212.5	91	56	29.1	1.6×10^{8}
	产生量 t/a	—	1.07	0.46	0.28	0.14	—
去除率（%）		—	58.6	65.9	44.6	15.5	99.9
污水处理站出水	排放浓度 mg/L	7.56	88	31	31	24.6	662
	排放量 t/a	—	0.44	0.16	0.16	0.12	—
削减量 t/a		—	0.63	0.3	0.12	0.02	—

3）固体废物

现有项目产生的固体废弃物主要为医疗废物、化粪池污泥、污水处理设施污泥、生活垃圾、食堂泔水和隔油池废油脂。

①医疗废物

根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，上海、江苏、安徽、浙江、湖北、江西、福建、湖南、广西、广东、海南、云南、贵州、四川、重庆属于二类区域划分，本项目位于云南省，本次根据二类区综合医院（10-100张床位）医疗废物产生量计，为 0.42kg/床·d 计，共设置医疗床位 30 床，则本项目住院医疗废物总产生量为 12.6kg/d，4.60t/a。根据医院运行多年产生量估算，门诊产生的医疗废物约 0.05kg/人·d，则本项目门诊医疗废物总产生量为 15.0kg/d，5.47t/a。医院产生的总的医疗废物为 27.6kg/d，10.07t/a。

各科室采用专用收集桶收集，收集桶分别贴有三色标识，在院区内设置医疗废物集中暂存间，医废集中暂存间地面均进行防腐、防渗处理，同时储存间内分不同医废储存空间。每日清运至医疗废物集中暂存间暂存后，定期委托红河州现代德远环境保护有限公司处理。产生的废弃组织器官经收集后暂存于医院内设置

的专用冰柜中，定期交由建水县殡仪馆焚烧处置。

②化粪池污泥

项目化粪池在预处理过程中将产生部分污泥，化粪池污泥产生量按照 SS 去除量计，则可计算化粪池干污泥量为 0.12t/a。化粪池发酵后污泥含水率为 97%，污泥由离心式脱水机进行脱水，含水率为 70%，脱水后的污泥产生量为 0.40t/a。脱水后投加漂白粉消毒，用密封袋封装在医疗废物暂存间暂存，委托红河州现代德远环境保护有限公司处置。

③污水处理设施污泥

根据水污染物核算，项目产生的污水经污水处理设施处理后，BOD_5 去除量合计为 0.3t/a，SS 去除量 0.12t/a。污泥产生量以 SS 和 BOD_5 的沉降量计，则现有项目污泥产生量合计为 0.42t/a，按 97%的含水率计，则湿污泥量约为 14t/a。污泥由离心式脱水机进行脱水，含水率为 70%，脱水后的污泥产生量为 1.4t/a。脱水后投加漂白粉消毒，用密封袋封装在医疗废物暂存间暂存，委托红河州现代德远环境保护有限公司处置。

④生活垃圾

项目床位数 30 张，员工总人数 200 人，门诊量为 300 人/d。

员工均不在医院内住宿，经参考“人均生活垃圾产生量分析与预测”等相关文献，员工垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则员工生活垃圾产生量为 100kg/d，36.5t/a。住院病人按 1.0kg/（床·d）计，陪护人员按 1.0kg/（床·d）计，住院病人和陪护人数按 1:1 计算（即住院病人 30 人，陪护 30 人），则病房产生生活垃圾 60kg/d（21.9t/a）。门诊病人生活垃圾按 0.1kg/人·d 计，门诊病人产生生活垃圾 30kg/d（10.95t/a）；项目共产生生活垃圾 190kg/d（69.35/a）。统一收集于垃圾桶内，定期清运至建水县垃圾收集点。

⑤食堂泔水

项目食堂每天就餐人数共 20 人，泔水产生量为 0.2kg/人•天，则食堂泔水产生量为 4kg/d，1.46t/a。

⑥隔油池废油脂

废油脂产生量按用油量的 10%计算，医院食堂每天用油 0.6kg，年耗油量为 219kg，则废油脂产生量为 0.06kg/d，0.022t/a。

4）噪声

表 2-10 现有项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	污水处理系统水泵	点源	70	低噪设备、基础减振、厂房隔声等	62.36	116.74	1	2.68	64.56	昼间、夜间	15	49.56	1
2	备用柴油发电机	点源	70		110.27	73.19	1	5.07	67.49		15	46.49	1
3	供水系统水泵	点源	65	低噪设备、基础减振、地埋式	92.33	15.83	1	2.53	65.78		15	44.78	1

11、现有工程存在的问题及整改措施

表 2-11 现有环境问题及整改措施一览表

序号	环境问题	整改措施

	1	检验废水未做预处理，直接进入化粪池。	专用收集桶收集并加碱性试剂预处理调节 pH 值后与其他污水一同进入化粪池处理
	2	食堂泔水和隔油池废油脂按生活垃圾处理。	按住建部门的要求进行处置。
	3	污水处理站未设置污泥脱水设施。	污水处理站污泥清掏前，按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）第 6.3.5 污泥处理处置规定方法进行消毒脱水，污泥达到《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后，委托资质单位清运处置。

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** 本项目建设地点位于建水县临安镇福康路292号，区域环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）中的二级标准。 **（1）基本污染物环境质量现状** 根据《2022年红河州生态环境状况公报》可知，2022年，红河州环境空气质量显著提升，达到历史同期最好水平。红河州环境空气质量优良天数比例为99.7%，同比上升1.7个百分点（其中，开远、建水、弥勒、泸西、红河、元阳、绿春、屏边、河口9个县市优良天数比例达到100%，金平99.7%，蒙自99.4%，石屏98.9%，个旧98.0%）；PM2.5平均浓度为16微克/立方米，同比下降15.8%。全州无中度污染天数和重度污染的天数，红河州环境空气质量达到历史同期最好水平。 建水县优良天数比例达到100%，因此，项目所属区域属于环境空气质量达标区。 **（2）其他污染物补充监测** 本项目大气特征污染物为臭气浓度、氨和硫化氢，为了解项目所在区域大气环境质量现状，建设单位委托云南科源生态环境监测有限公司对项目区环境空气质量现状进行监测。 云南科源生态环境监测有限公司于2023年8月4日至8月6日对项目所在区域环境空气质量进行了监测。 **1）监测点位** 本次评价布设1个大气监测点，位于建水县妇幼保健院院内。 **2）监测时间和频率** 1小时均样：氨、硫化氢小时样平均每天采样四次，时间分别为02:00时、08:00时、14:00时和20:00时，每次采样不少于45分钟，连续监测3天。臭气浓度测4

次值。

3）监测结果

表 3-1 环境空气监测结果一览表单位 mg/m³

检测点位	采样日期	检测项目	采样时段	浓度	标准值	评价
建水县妇幼保健院院内	20230804	氨	02:00-03:00	0.02	0.2	达标
			08:00-09:00	0.02		
			14:00-15:00	0.03		
			20:00-21:00	0.02		
		硫化氢	02:00-03:00	0.004	0.01	达标
			08:00-09:00	0.006		
			14:00-15:00	0.005		
			20:00-21:00	0.005		
		臭气浓度	02:05	10L	/	/
			08:04	10L		
			14:08	10L		
			20:10	10L		
	20230805	氨	02:00-03:00	0.02	0.2	达标
			08:00-09:00	0.03		
			14:00-15:00	0.03		
			20:00-21:00	0.03		
		硫化氢	02:00-03:00	0.005	0.01	达标
			08:00-09:00	0.003		
			14:00-15:00	0.004		
			20:00-21:00	0.005		
		臭气浓度	02:11	10L	/	/
			08:08	10L		
			14:12	10L		
			20:05	10L		
	20230806	氨	02:00-03:00	0.02	0.2	达标
			08:00-09:00	0.02		
			14:00-15:00	0.03		

			20:00-21:00	0.02		
		硫化氢	02:00-03:00	0.004	0.01	达标
			08:00-09:00	0.004		
			14:00-15:00	0.006		
			20:00-21:00	0.006		
		臭气浓度	02:05	10L	/	/
			08:04	10L		
			14:08	10L		
			20:10	10L		

根据表 3-1 的监测结果，本项目所在区域氨和硫化氢环境质量监测结果满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

2、地表水环境质量现状

根据现场勘查，项目所在区域的地表水体为项目西南侧 2km 处的泸江，泸江属于珠江流域南盘江水系。根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，泸江石屏-建水农业、工业用水区：由石屏县坝心至建水县严洞水文站，全长 34.8km，流经石屏县坝心和建水县西庄-陈官-临安-东坝，2030 年水质目标为III类。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

本次评价引用《云南建水产业园区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》中监测数据，结果见下表：

表 3-2　2021 年泸江河水质监测结果一览表（单位：mg/L）

监测因子 监测内容		pH	溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	石油类	挥发酚	汞	铅	化学需氧量	总磷
泸江-团山桥		8.44	11.23	3.43	2.17	0.28	0.001	0.001	0.00001L	0.00018	13.17	0.13
泸江-燕子洞		7.97	8.12	3.15	1.93	0.25	0.016	0.0005	0.00001L	0.00042	13.92	0.18
标准限值（≤）		6~9	≥5	6	4	1	0.05	0.005	0.0001	0.05	20	0.2
标准指数	团山桥	0.72	0.7	0.57	0.54	0.28	0.02	0.2	0.05	0.0036	0.66	0.65
	燕子	0.485	0.62	0.52	0.48	0.25	0.32	0.1	0.05	0.0084	0.696	0.9

	洞										
达标情况	团山桥	达标									
	燕子洞	达标									
监测因子 监测内容		铜	锌	氟化物	硒	砷	镉	六价铬	氰化物	阴离子表面活性剂	硫化物
泸江-团山桥		0.00135	0.057	0.26	0.0003	0.0022	0.00005L	0.004L	0.004L	0.05L	0.005L
泸江-燕子洞		0.00185	0.036	0.39	0.0003	0.0104	0.00008	0.004L	0.004L	0.06	0.005L
标准限值		1	1	1	0.01	0.05	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2
标准指数	团山桥	0.00135	0.057	0.26	0.03	0.044	0.005	0.04	0.01	0.125	0.0125
	燕子洞	0.00185	0.036	0.39	0.03	0.208	0.016	0.04	0.01	0.3	0.0125
达标情况	团山桥	达标									
	燕子洞	达标									
注：①加“L”为监测值低于检出限； ②未检出因子，单因子指数取检出限一半进行计算。											

由上表可知，泸江各监测断面水质各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3、声环境质量现状

项目位于建水县临安镇福康路 292 号，项目所在区域属于 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

为了解项目所在区域声环境质量现状，建设单位委托云南科源生态环境监测有限公司于 2023 年 8 月 4 日对项目区声环境质量现状进行监测。

1）监测点位

本次评价布设 2 个声环境监测点，分别位于医院西北侧兴凯佳景小区和医院西南侧建水县卫生健康局。

2）监测因子

等效连续 A 声级。

3）监测频率

2023 年 8 月 4 日，检测 1 天。

4）监测结果

表 3-3 声环境监测结果一览表单位 dB(A)

日期	检测点位	时间	Leq	标准	评价
20230804	医院西北侧兴凯佳景小区	昼间（10:15）	53.2	60	达标
		夜间（22:09）	48.8	50	
	医院西南侧建水县卫生健康局	昼间（10:41）	51.3	60	
		夜间（22:33）	48.2	50	

根据监测结果，项目区声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。

4、地下水、土壤

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）的要求，本项目不需要开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环境保护目标

5、环境保护目标

（1）大气环境：医院场界外 500m 范围内涉及的大气环境保护目标主要为兴凯佳景小区、富康花源小区、富康花源（二期）小区、富康名邸小区、腾林雅苑小区和旅游小区等。

（2）声环境：根据现场调查，医院场界外 50m 范围内涉及声环境保护目标为医院西北侧兴凯佳景小区和医院西南侧建水县卫生健康局。

（3）地下水环境：医院场界 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。

（4）生态环境：医院不涉及新增用地，且用地范围内不涉及《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022）中的特殊生态敏感区、重要生态敏感区等生态环境保护目标。

表 3-4 主要环境保护目标一览表

环境要	环境	坐标	保	保护	相对厂	环境功能区

素	保护目标	经度	纬度	护对象	内容	址方位和厂界距离	
大气环境（500m范围内）	兴凯佳景小区	102.824833568	23.632030517	居民	2100人	西北侧20m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	建水县卫生健康局	102.825490709	23.631279499	居民	60 人	西侧 5m	
	富康花源小区	102.825831349	23.633039028	居民	1000人	西北侧55m 处	
	建水县医疗保障局	102.826964755	23.632964947	居民	100	东侧90m 处	
	建水文博馆	102.82715177	23.63413965	居民	200	东侧260m 处	
	建水县行政中心	102.82357907	23.63654772	居民	2500	北侧300m 处	
	富康花源（二期）小区	102.823953803	23.629584343	居民	1500人	西南侧200m	
	富康名邸小区	102.830058511	23.630431921	居民	1600人	东南侧350m	
	腾林雅苑小区	102.828315075	23.635479838	居民	1000人	东北侧340m	
	旅游小区	102.822167452	23.634160191	居民	1800人	西北侧400m	
	广池宫小区	102.81997418	23.63416913	居民	4000人	西北侧400m 处	
声环境（50m范围内）	兴凯佳景小区	102.824833568	23.632030517	居民	2100人	西北侧20m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
	建水县卫生健康局	102.825490709	23.631279499	居民	60 人	西侧 5m	

污染物排放控制标准

6、施工期污染物排放控制标准

（1）大气排放标准

项目施工扬尘（颗粒物）呈无组织排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，标准值见下表。

表 3-5 大气污染物综合排放标准限值浓度：mg/m³

颗粒物	无组织排放监控浓度限值
	1.0

（2）废水排放标准

项目施工期现场不设置施工营地，施工废水经沉淀处理后全部回用于施工场地洒水降尘，不外排。

（3）噪声排放标准

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

表 3-6 建筑施工场界环境噪声排放标准限值

时段	昼间	夜间
噪声限值（dB(A)）	70	55

7、运营期污染物排放控制标准

（1）废气

本项目污水处理站 H_2S 和 NH_3 呈无组织排放。运营期污水处理站周边空气中污染物执行《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 3 要求，标准值见下表。

表 3-7 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

序号	控制项目	标准值
1	氨（mg/m³）	1.0
2	硫化氢（mg/m³）	0.03
3	臭气浓度（无量纲）	10

运营期化粪池、垃圾收集点、医疗废物暂存间产生的恶臭污染物排放执行《恶

臭污染物排放标准》GB14554-1993）表 1 中的二级标准，标准值见下表。

表 3-8 恶臭污染物排放标准中厂界浓度限值

控制项目	单位	新扩改建
臭气浓度	无量纲	20

运营期食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的标准，标准限值见下表。

表3-9饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	中型
最高允许排放浓度（mg/m^3）	2.0
净化设施最低去除效率（%）	75
基准灶头数（个）	≥3，＜6

（2）废水

项目不涉及传染病房，根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）4.1.2 县级及县级以上或 20 张床位及以上的综合医疗机构和其他医疗机构污水排放执行表 2 的规定。直接或间接排入地表水体和海域的污水执行排放标准，排入终端已建有正常运行城镇二级污水处理厂的下水道的污水，执行预处理标准。

本项目执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准限值，标准值见下表所示。

表 3-10 综合医疗机构水污染物排放标准限值

序号	控制项目	预处理标准
1	粪大肠菌群数/（MPN/L）	5000
2	肠道致病菌	--
3	肠道病毒	--
4	pH	6~9
5	化学需氧量（COD）浓度/（mg/L） 最高允许排放负荷/（g/床位）	250 250
6	生化需氧量（BOD）浓度/（mg/L） 最高允许排放负荷/（g/床位）	100 100
7	悬浮物（SS）浓度/（mg/L） 最高允许排放负荷/（g/床位）	60 60
8	氨氮/（mg/L）	--

9	动植物油/（mg/L）	20
10	石油类/（mg/L）	20
11	阴离子表面活性剂/（mg/L）	10
12	色度/（稀释倍数）	--
13	挥发酚/（mg/L）	1.0
14	总氰化物/（mg/L）	0.5
15	总汞/（mg/L）	0.05
16	总镉/（mg/L）	0.1
17	总铬/（mg/L）	1.5
18	六价铬/（mg/L）	0.5
19	总砷/（mg/L）	0.5
20	总铅/（mg/L）	1.0
21	总银/（mg/L）	0.5
22	总α/（Bq/L）	1
23	总β/（Bq/L）	10
24	总余氯[1)，2)]/（mg/L）	--
注：采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：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。		

（3）噪声

项目所在区域属于 2 类声环境功能区，运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。标准限值见下表。

表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB（A）

类别	等效声级[dB(A)]	
	昼间	夜间
2 类	60	50

（4）固体废物

①污水处理站和化粪池污泥

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），化粪池和污水处理站污泥均属于危险废物，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。污水处理站污泥清掏前应进行监测，达到《医疗机构水污染物排放标准》

（GB18466-2005）中的医疗机构污泥控制标准，见下表所示。

表 3-12 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数 (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率（%）
综合医疗机构和其它医疗机构	≤100	—	—	—	＞95
注：“—”表示不控制					

②医疗废物

医疗废物暂存间严格执行《医疗废物管理条例》规定，医疗废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标

“十四五”期间国家实施排放总量控制的主要污染物为：化学需氧量、氨氮、氮氧化物、VOCs，根据本项目的排污特征，结合国家污染物排放总量控制原则，列出本项目建议执行的总量控制指标。

（1）废气污染物总量控制指标

扩建后废气污染物主要为恶臭，恶臭中 NH_3 的排放总量为 0.00273t/a，H_2S 的排放总量为 0.000106t/a。产生的废气不属于总量控制指标的氮氧化物。因此，本项目废气不设总量控制指标。

（2）废水污染物总量控制指标

根据工程分析，扩建后废水产生量约为 14691.25m^3/a，其中 COD：1.29t/a，NH_3-N：0.36t/a，BOD5：0.46t/a。进入化粪池处理后进入自建的污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005）表 2 预处理标准后，排入市政污水管网，最终进入建水县污水处理厂。因此，本项目废水不设总量控制指标。

（3）固体废物处置率为 100%。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**施工期保护措施如下：** 1、大气污染防治对策措施 （1）加强施工现场的管理，针对施工区物料堆场加盖遮盖物，并加强洒水降尘措施，降低扬尘的影响； （2）建筑材料运输途中，运输车辆放慢行驶速度且不得超载，尽量采取遮盖、密闭措施，以防泥土洒落，以减少起尘量； （3）施工场地定期洒水可有效降低扬尘，在干燥大风情况下加大洒水量及洒水频次。 2、水环境保护对策措施 （1）施工期间设置 1 个容积为 $2m^3$ 的收集桶，施工废水经收集后回用于场地洒水降尘，不外排； （2）加强管理，不得在施工现场进行机械修理，雨天对机械设备进行遮盖防雨。 3、声环境保护对策措施 （1）加强施工管理，合理安排作业时间，高噪声作业时段尽量安排在昼间进行； （2）加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生； （3）加强设备管理和维护，避免因设备故障或运行不畅产生噪声。 （4）施工期运输车辆尽量保持良好车况，合理调度，尽可能匀速慢行。 4、固体废物防治对策措施 （1）建筑垃圾进行分类集中堆存，能回收利用的部分，例如木制（铁制）材料等，请回收商进行收购，重复利用；不能回收利用的部分运至指定的建筑垃圾堆放点，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃。 （2）施工期生活垃圾集中收集后定期由环卫部门清运处置，禁止随意丢弃。 （3）不得随意堆放固体废物，严格运输管理，不得随路洒落或抛弃，施工结

	束后应及时回收、清理多余的建筑材料或建筑垃圾。 （4）项目区土石方全部用于场区回填，没有废土方产生，土石方可以达到内部平衡，无永久弃渣产生，无需设置弃渣场。
运营期环境影响和保护措施	**1、废气** 医院运营时，直接购进成套的试剂盒，试剂盒内配有分析和测定所需的全部试剂，使用时直接加入检验设备中，不需自制检验试剂，故无检验废气产生。扩建后运营过程中产生的主要废气包括污水处理站化粪池、医疗废物暂存间、垃圾桶、卫生间及污水处理站恶臭、发电机燃油废气、汽车尾气和食堂油烟。 **（1）污染源强核算及治理措施** **1）扩建项目源强核算** **①恶臭** 扩建项目恶臭主要产生于 5#化粪池和扩建的污水处理站。 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；恶臭主要产生于污水处理站运行过程，项目一体化污水处理站运行期间会产生一定量的恶臭气体（主要污染因子为 NH_3 和 H_2S）。 本次评价中废气污染源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究结果，每处理 1g 的 BOD_5 可产生 0.0031g 的 NH_3、0.00012g 的 H_2S。 扩建污水处理站削减量 $BOD_5$0.58t/a，则产生的 NH_3 和 H_2S 总量分别为 0.0018t/a、0.000070t/a。无组织排放。 **②汽车尾气** 汽车进入医院行驶及开停车过程产生汽车尾气，汽车尾气在空气中扩散，汽车在场内行驶时间短，排出的尾气对周边环境影响较小，通过场区绿化及加强通风方式，植物对汽车尾气也有一定的吸附作用可减轻汽车尾气对周边环境的影响，对此不做定量分析。 **③食堂油烟** 扩建项目依托现有项目食堂，接待用餐人数为 15 人/d，人均食用油消耗量按 30g/人·d 计，则每天用油 0.45kg，年耗油量为 164.25kg。油烟的平均挥发量约为总

耗油量的 2%~3%，评价取 2.83%，则油烟产生量 0.0127kg/d，4.65kg/a。每日工作 6h，则食堂油烟每小时产生量为 0.0021kg，设置一套风机风量为 6000m^3/h，经净化效率 75%的油烟净化器处理后排放，油烟排放量为 0.00053kg/h，0.0032kg/d，0.0012t/a，则食堂油烟排放浓度为 0.09mg/m^3。

2）扩建后源强核算

①恶臭

项目运营期恶臭主要产生于化粪池、医疗废物暂存间、垃圾桶、卫生间及污水处理站。

项目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；项目区设置 1 间医疗废物暂存间收集医疗废物及污泥。医疗废物及污泥在存储过程中会有少量的 H_2S 和 NH_3 等恶臭气体产生，由于本项目医疗废物暂存间为暂存间，贮存时间短，定期交由红河州现代德远环境保护有限公司进行清运处置，产生的恶臭少，呈无组织排放；项目区垃圾桶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；卫生间在运行过程中会产生一定的臭味，经加强卫生间的清扫频次，保持卫生间的清洁卫生，臭味对周围环境的影响很小。项目内化粪池、医疗废物暂存间、垃圾桶、卫生间产生的恶臭均可以得到很好的控制，对周围环境影响不大。

恶臭主要产生于污水处理站运行过程，项目一体化污水处理站运行期间会产生一定量的恶臭气体（主要污染因子为 NH_3 和 H_2S）。本次评价中废气污染源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究结果，每处理 1g 的 BOD_5 可产生 0.0031g 的 NH_3、0.00012g 的 H_2S。

扩建后污水处理站削减量 $BOD_5$0.88t/a，则产生的 NH_3 和 H_2S 总量分别为 0.00273t/a、0.000106t/a。无组织排放。

②发电机燃油废气

医院设置有 1 台柴油发电机，备用发电机使用轻质柴油作为燃料，产生的污染物主要为：总烃、CO、NO_x 等，产生量不定。由于发电机作为第二供电电源使用，故使用次数较小且污染物量也较少，且无法确定使用次数和时长，因此本环

评不进行备用发电机废气排放量的计算。发电机房废气设置净化设备处理后通过排气管引出排放。

③汽车尾气

汽车进入医院行驶及开停车过程产生汽车尾气，汽车尾气在空气中扩散，汽车在场内行驶时间短，排出的尾气对周边环境影响较小，通过场区绿化及加强通风方式，植物对汽车尾气也有一定的吸附作用可减轻汽车尾气对周边环境的影响，对此不做定量分析。

④食堂油烟

扩建后依托现有项目食堂，项目食堂使用电能，不产生燃烧废气。食堂接待用餐人数为35人/d，经计算，油烟排放量为0.0012kg/h、0.0074kg/d，即0.0027t/a，则食堂油烟排放浓度为0.20mg/m^3。

综上所述，扩建后废气产生及排放情况如下：

表 4-1 扩建后废气产排污情况一览表

产排污环节	污染物	污染物产生量 t/a	产生速率 kg/h	污染物产生浓度 mg/m^3	排放形式	治理设施	污染物排放量 t/a	排放速率 kg/h	污染物排放浓度 mg/m^3
污水处理站	NH_3	0.00273	0.00031	/	无组织	池体封闭、投加除臭剂	0.00273	0.00031	/
	H_2S	0.000106	0.000012	/	无组织		0.000106	0.000012	/
发电机	废气	少量	/	/	无组织	净化设备	少量	/	/
汽车	CO、HC、NOx	少量	/	/	无组织	场区绿化及加强通风	少量	/	/
食堂	油烟	0.01085	0.0049	/	无组织	经净化效率 75%的油烟净化器处理后排放	0.0027	0.0012	0.20

（2）环境影响分析

1）废气处理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范　医疗机构》（HJ1105-2020）附录A中“表A.1”医疗机构排污单位废气治理可行技术参照表，具体见下表。

表4-2 医疗机构排污单位废气治理可行技术参照表

污水类别	污染物种类	排放形式	可行技术
污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷、氯气	无组织	产生恶臭区域加罩或加盖，投放除臭剂；
	氨、硫化氢、臭气浓度	有组织	集中收集恶臭气体经处理（喷淋塔除臭、活性炭吸附、生物除臭等）后经排气筒排放。

项目污水处理站为一体化设备，产生恶臭池体均封闭并定期投加微生物除臭剂，为《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）中推荐的可行技术。

2）影响分析

项目区内不设置锅炉，以太阳能、电能为主要能源，不涉及传染病。运营后主要大气污染物为污水处理系统运营产生的异味，食堂产生的油烟，备用发电机运营时产生的废气。

①污水处理系统异味

项目设置污水处理站对污水进行处理，其运营过程中会有异味产生。该异味气体中含有的污染物主要是臭气浓度、NH_3和H_2S，属无组织排放。

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的“AERSCREEN”估算模式对扩建后污水处理站无组织排放大气污染物浓度分布进行计算。计算结果见下表：

表4-3 无组织排放废气计算结果一览表

污染源	污染物	工作时数 h/a	面源参数(长×宽×高）m	排放源强 t/a	最大落地浓度 mg/m³	离源距离 m	标准值 mg/m³	达标情况
污水处理站	氨	8760	5.5×4×3	0.00273	0.003847	10	1.0	达标
	硫化氢			0.000106	0.000148	10	0.03	达标

由上表可知，扩建完成后该污水处理站周边各大气污染物可以满足GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表3相关要求，对周边环境产生的影响不大。

②食堂油烟

扩建后依托现有食堂，食堂运营所产的油烟经排气罩收集后由一套风机风量为6000m^3/h，净化效率75%的油烟净化器处理后排放，食堂油烟排放浓度为0.20mg/m^{3}能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中最高排放允许浓度2.0mg/m^{3}的要求。项目食堂油烟对周边环境产生的影响有限。

③备用发电机运营废气

为防止由于突发事故等原因导致的断电影响正常工作，目设置一台柴油备用发电机。当项目电网失电后，发电机将在1分钟内自动启动供电。备用发电机工作时会产生少量的废气，废气中含有的污染物主要是CO、NOx及HC。发电机房废气经自带净化设备处理后，由大气稀释扩散。备用发电机组使用时间较短，频率较低，属间断排放。备用发电机运营所产生的废气不会对周边环境产生较大影响。

④汽车尾气

汽车进出停车场过程中将产生汽车尾气，主要集中在停车场，停车场与主要交通干线距离很近，车辆移动的距离短，因此产生的机动车尾气很少。项目种植绿化且在大气环境中容易稀释扩散和周边绿化吸收后，对周边大气环境影响较小。

3）大气影响分析结论

项目所在区域为环境空气质量达标区，根据补充监测结果，项目所在区域氨和硫化氢环境质量监测结果满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值。由于项目废气产生量很小，故项目废气排放对敏感点影响较小。

污水处理站周边空气中无组织恶臭（NH_3和H_2S）能达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3要求；油烟经油烟净化器处理后排放浓度可达到《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）中油烟的最高允许排放浓度

2.0mg/m^{3}的标准限值要求；汽车尾气和备用柴油发电机废气经大气稀释扩散后，对外环境影响较小。项目运营期主要大气污染物均能达标排放，不会造成区域环境空气质量超标，对周围环境影响较小。因此，项目废气对大气环境的影响是可以接受的。

（3）监测要求

排污单位按照《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）开展自行监测。废气自行监测计划如下：

表4-4 废气自行监测计划

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	污水处理站周界	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季度

2、废水

医院产生辐射的设施主要有 CT、X 光机等。医院放射科 X 光片采用干式胶片，X 光透视结果由干式数字胶片打印机直接打印成像，没有洗印废水及废显影液产生；口腔科口腔科填充材料为树脂和玻璃离子，无含汞废水产生；项目设有检验科，检验科属于特殊科室，检验科主要采用酶作为实验介质，因此不会产生含氰、含铬等重金属废水。废水主要产生于设备清洗阶段，产生的废水主要为酸性废水

医院运营期废水主要为门诊废水、住院废水、检验废水、办公生活污水和食堂废水。

（1）废水产生及处置方式

1）扩建项目废水产生及处置方式

①门诊废水

根据水平衡可知，扩建项目门诊废水产生量为 2.7m^3/d。进入化粪池处理后经潜污泵提升至一体化污水处理站处理并消毒达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准要求后进入市政污水管网，最终进入建水县污水处理厂。

②住院废水

根据水平衡可知，扩建项目住院废水产生量为 23.49m^3/d。废水进入化粪池处理后经潜污泵提升至一体化污水处理站处理并消毒达到《医疗机构水污染物排放

标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准要求后进入市政污水管网，最终进入建水县污水处理厂。

③检验废水

根据水平衡可知，扩建项目检验科废水产生量为0.27m^3/d。废水进入化粪池处理后经潜污泵提升至一体化污水处理站处理并消毒达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准要求后进入市政污水管网，最终进入建水县污水处理厂。

④食堂废水

根据水平衡可知，扩建项目食堂废水产生量为 0.24m^3/d。该部分废水经 1 个 0.4m^3 的隔油池处理后进入化粪池，再进入污水处理站处理后排入市政污水管网。

因门诊和住院用水定额已包括检验用水，所以扩建项目总的用水量为 29.4m^3/d，废水量为 26.43m^3/d，9646.95m^3/a。

2）扩建后全院废水产生及处置方式

①门诊废水

根据水平衡可知，扩建后门诊废水产生量为 8.1m^3/d。门诊废水进入化粪池处理后经潜污泵提升至一体化污水处理站处理并消毒达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准要求后进入市政污水管网，最终进入建水县污水处理厂。

②住院废水

根据水平衡可知，扩建后住院废水产生量为 31.59m^3/d。废水进入化粪池处理后经潜污泵提升至一体化污水处理站处理并消毒达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准要求后进入市政污水管网，最终进入建水县污水处理厂。

③检验废水

根据水平衡可知，扩建后检验废水产生量为0.81m^3/d。废水进入化粪池处理后经潜污泵提升至一体化污水处理站处理并消毒达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准要求后进入市政污水管网，最终进入建水县污

水处理厂。

本评价提出，检验科产生的特殊医疗废水经专用收集桶收集并加碱性试剂预处理调节pH值后与其他污水一同进入化粪池处理，并进入项目自建的污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后，排入项目污水管网。收集桶容积为0.8m³。

⑤食堂废水

根据水平衡可知，扩建后食堂废水产生量为0.56m³/d。该部分废水经1个0.8m³的隔油池处理后进入化粪池，再进入污水处理站处理后排入市政污水管网。

因门诊和住院用水定额已包括检验用水，扩建完成后全院的最大用水量为45.52m³/d，废水量为40.25m³/d（14691.25m³/a）。

（2）废水污染物源强核算

本项目不涉及传染病，本评价废水中污染物浓度参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中非传染病医院污水水质浓度（本评价取平均值），详见下表：

表4-5 污染物产生浓度一览表

单位：mg/L，pH无量纲

项目	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	粪大肠杆菌(个/L)
产生浓度	6-9	250	100	80	30	1.6×10^8

扩建后污水处理站采用AO工艺，根据建设单位提供2022年污水处理站出水监测资料，本评价取平均值，则污水处理站出水水质见下表：

表4-6 项目一体化污水站出水水质浓度单位（mg/L）

项目	pH	CODCr	BOD5	SS	NH_3-N	粪大肠杆菌(个/L)
出水水质	7.56	88	31	31	24.6	662

扩建项目污染物产排量如下表所示

表4-7 扩建项目污染物产排源强一览表

项目	指标	主要污染物名称					
		pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	粪大肠菌群数(个/L)

废水	化粪池进水	废水量 m^3/a	9646.95					
		进水浓度 mg/L	6-9	250	100	80	30	1.6×10^8
		产生量 t/a	—	2.41	0.96	0.77	0.29	—
	去除率（%）		—	15	9	30	3	—
	化粪池出水	出水浓度 mg/L	6-9	212.5	91	56	29.1	1.6×10^8
		产生量 t/a	—	2.05	0.88	0.54	0.28	—
	削减量 t/a		—	0.36	0.08	0.23	0.01	—
	污水处理站进水	废水量 m^3/a	9646.25					
		进水浓度 mg/L	6-9	212.5	91	56	29.1	1.6×10^8
		产生量 t/a	—	2.05	0.88	0.54	0.28	—
	去除率（%）		—	58.6	65.9	44.6	15.5	99.9
	污水处理站出水	排放浓度 mg/L	7.56	88	31	31	24.6	662
		排放量 t/a	—	0.85	0.30	0.30	0.24	—
	削减量 t/a		—	1.2	0.58	0.24	0.04	—

扩建后污染物产排源强如下表所示。

表 4-8 扩建后污染物产排源强一览表

项目	指标		主要污染物名称					
			pH	**COD**	**BOD_5**	**SS**	**NH_3-N**	**粪大肠菌群数(个/L)**
废水	化粪池进水	废水量 m^3/a	14691.25					
		进水浓度 mg/L	6-9	250	100	80	30	1.6×10^8
		产生量 t/a	—	3.67	1.46	1.17	0.44	—
	去除率（%）		—	15	9	30	3	—
	化粪池出水	出水浓度 mg/L	6-9	212.5	91	56	29.1	1.6×10^8
		产生量 t/a	—	3.12	1.34	0.82	0.42	—
	削减量 t/a		—	0.55	0.12	0.35	0.01	—
	污水	废水量 m^3/a	14691.25					

处理站进水	进水浓度 mg/L	6-9	212.5	91	56	29.1	1.6×10^8
	产生量 t/a	—	3.12	1.34	0.82	0.42	—
去除率（%）		—	58.6	65.9	44.6	15.5	99.9
污水处理站出水	排放浓度 mg/L	7.56	88	31	31	24.6	662
	排放量 t/a	—	1.29	0.46	0.46	0.36	—
削减量 t/a		—	1.83	0.88	0.36	0.06	—

（3）废水收集处理设施可行性分析

1）1-5#化粪池

扩建后医院运营期产生的废水总量为 40.25m³/d。扩建后医院共有 100 张医疗床位和 17 张非医疗床位，分别布置于中心业务楼（72 张）和综合业务用房（45 张）。扩建后医院总的门诊量平均每天 450 人次，涉及门诊每一栋楼的门诊量约为中心业务楼（250 人/d）、综合业务用房（130 人/d）、放射科楼（30 人/d）和 PCR 实验楼（20 人/d）、食堂行政办公楼中医科（20 人/d）。据此计算化粪池的受纳污水量。

表 4-9 化粪池分布汇总表

编号	收集范围	污水量 m^3/d	容积 m^3	停留时间 h
1#化粪池	中心业务楼	23.94	32	32
2#化粪池				
3#化粪池	食堂、行政办公楼	0.92	2	52
4#化粪池	放射科、PCR 实验室	0.9	4	106
5#化粪池	综合业务用房	14.49	16	26

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，项目设置的 5 个化粪池均满足《医疗机构水污染排放标准》中停留时间为 24-36h 的要求，设置合理。

2）隔油池

医院食堂废水产生量为 0.56m³/d，设置 1 个 0.8m³ 的隔油池处理后进入化粪池，每日食堂排水取 6h。根据《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中—7.2.4 隔油池含油污水的水力停留时间不宜小于 0.5h，医院现有的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 0.5h，可满足污水停留要求。

3）污水处理站

①规模

扩建后全院的废水量为 40.25m^3/d，接近污水处理设施处理规模，医院属于专科医院，在秋冬换季时儿科就诊人数会有所增加，为了保证医院在特殊季节废水水量增加的情况下，废水的处理得以保障，以及后续医院发展需求，拟将污水处理设施处理规模由 50m^3/d 改扩建至 100m^3/d，工艺不变。

②处理工艺

项目污水处理站采用的工艺为 AO 工艺，即厌氧+好氧+沉淀+消毒工艺，工艺流程见下图。

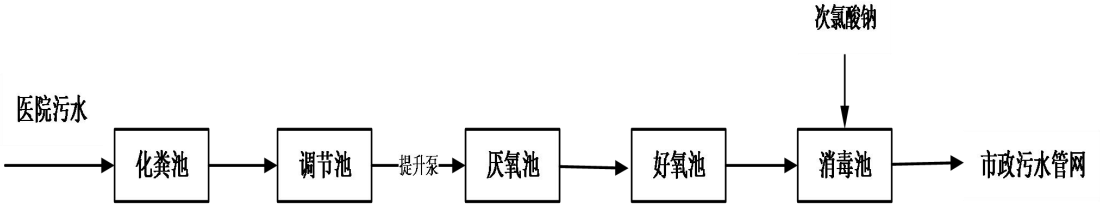

图 4-1 污水处理站工艺流程图

③可行技术对比分析

可行技术参考《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）附录 A 中“表 A.2”医疗机构排污单位污水治理可行技术参照表，具体见下表。

表 4-10 医疗机构排污单位污水治理可行技术参照表

污水类别	污染物种类	排放去向	可行技术
医疗污水	粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、化学需氧量、氨氮、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、色度、总氰化物、总余氯	进入海域、江、河、湖库等水体	二级处理/深度处理+消毒工艺。 二级处理包括：活性污泥法；生物膜法。 深度处理包括：絮凝沉淀法；砂滤法；活性炭法；臭氧氧化法；膜分离法；生物脱氮除磷法。 消毒工艺：加氯消毒，臭氧法消毒，次氯酸钠法、二氧化氯法消毒、紫外线消毒等。
		排入城镇污水处理厂	一级处理/一级强化处理+消毒工艺。 一级处理包括：筛滤法；沉淀法；气浮法；预曝气法。

			一级强化处理包括：化学混凝处理、机械过滤或不完全生物处理。 消毒工艺：加氯消毒，臭氧法消毒，次氯酸钠法、二氧化氯法消毒、紫外线消毒等。

本项目污水处理站处理工艺采用二级生化+消毒工艺，优于《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）中推荐的排入城镇污水处理厂采用的一级处理/一级强化处理+消毒工艺，为可行技术。

④出水水质

项目污水处理系统出水水质和《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466－2005）进行比较，比较结果见下表：

表 4-11 项目出水水质和《医疗机构水污染物排放标准》比较一览表

项目	指标		主要污染物名称					
			pH	**COD**	**BOD_5**	**SS**	**NH_3-N**	**粪大肠菌群数(个/L)**
	污水处理站出水	排放浓度 mg/L	7.56	88	31	31	24.6	662
		排放量 t/a	—	1.29	0.46	0.46	0.36	—
	《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005）表 2 标准		6-9	250	100	60	/	5000
	评价		达标	达标	达标	达标	/	达标

由上表可知，污水处理站出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准要求。

本次污水处理站改扩建，医院应当委托具有污水处理设计、施工资质的单位，根据项目建设完成后的污水产排规模、水质及排放要求、医院所处的环境等选取适合的工艺参数，确保水质稳定达标排放。

⑤项目污染物排放信息

表4-12 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符	排放口类型
					编号	设施	工艺			

									合要求	
1	医疗废水	COD、SS、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、总大肠菌群	市政污水管网	间歇排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	A1	一体式废水治理设施	二级生化+消毒处理	DW001	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放口

表 4-13 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		废水排放总量（万 m^3/a）	排放方式	排放去向	排放规律	排放标准	排放口类型
		经度	纬度						
1	DW001	102°49'32.986″	23°37′55.221	1.469125	间接排放	市政污水管网	连续排放，流量不稳定且无规律	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准	一般排放口

（4）非正常情况下废水排放对环境影响分析

项目营运后，污水处理站设备故障级操作不当等事故，不能正常运行，造成污水处理站发生非正常排放，全院污水未经处理直接排入市政污水管网。针对医疗废水非正常排放所产生的环境影响，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的“12.4应急措施”要求，污水处理站应设应急事故池（废水量的30%计算），容积不小于13m^3，污水站发生故障时，将废水引入应急事故池暂存。

按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的要求，需建设容积不小于34m^3的调节池。本项目设置的调节池容积为63m^3，能满足日常调节池的作用，并在污水站发生故障时充当项目事故池可行。当污水处理设施出现故障后，废水暂存于调节池内，暂不外排，并及时派人检修，待污水处理设施正常运行后，废

水经过处理达标后排入管网后进入建水县污水处理厂。

（5）水环境影响分析

综上所述，本项目实施雨污分流排水体制，雨水经项目内截排水沟收集后汇入雨水管网。食堂产生的含油废水经隔油池处理后进入化粪池；检验科产生的特殊医疗废水经专用收集桶收集并加碱性试剂预处理调节pH值后与医疗污水一同进入化粪池处理，并进入项目自建的污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后，排入城市污水管网，最终进入建水县污水处理厂。项目废水对地表水的影响是可以接受的。

（6）监测要求

排污单位按照《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）开展自行监测。废水自行监测计划如下：

表4-14 废水自行监测计划

监测点位	监测指标	监测频次
		间接排放
污水总排放口（DW001）	流量	自动监测
	pH 值	1 次/12 小时
	化学需氧量、悬浮物	1 次/周
	粪大肠菌群数	1 次/月
	五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物	1 次/季

3、噪声

（1）噪声源强分析

扩建项目运营期噪声主要为污水处理系统的水泵噪声。

表 4-15 扩建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	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	/	污水处	点源	70	低噪设	62.36	116.74	1	2.68	64.56	昼间、夜	15	49.56	1

		理系统水泵			备、基础减振、厂房隔声等						间			
注：以平面布置图左下角为原点（0，0，0）。														

扩建后全院运营期噪声主要为污水处理系统的水泵噪声、备用柴油发电机噪声和供水系统水泵噪声。

表 4-16 扩建后医院噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1		污水处理系统水泵	点源	70	低噪设备、基础减振、厂房隔声等	62.36	116.74	1	2.68	64.56	昼间、夜间	15	49.56	1
2		备用柴油发电机	点源	70		110.27	73.19	1	5.07	67.49		15	46.49	1
3		供水系统水泵	点源	65	低噪设备、基础减振、	95.53	63.33	1	2.53	65.78		15	44.78	1

					地埋式									
注：以平面布置图左下角为原点（0，0，0）。														

项目声环境保护目标调查情况见下表：

表 4-17 声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近的距离/m	执行标准/功能区类别
		X	Y	Z		
1	建水县卫生健康局	16.39	54.12	1.2	5	2 类区
2	兴凯佳景小区	10.24	114.24	1.2	20	
注：以平面布置图左下角为原点（0，0，0）。						

（2）噪声影响分析

1）噪声预测方法

项目生产设备均置于房内，属于室内噪声源；根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），室内噪声采用附录 B 中室内噪声源等效室外噪声源声功率级计算方法，将室内主要声源等效为室外声源，根据附录 A 中室外声源估算方法分别计算等效室外声源和室外声源在计算点产生的声级，然后根据噪声贡献值计算公式对工程声源对计算点产生的贡献值进行叠加。

A、室内声源等效室外噪声源：

①如图 4-1 所示，首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中：*Lp*1—为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

Lw—为某个声源的倍频带声功率级，dB；

r—为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

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

Q—指向性因素。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；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角处

时，Q=8。

图 4-1 室内声源等效为室外声源示意图

②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：

$$L_{p_{1i}}(T)=10\lg\left[\sum_{j=1}^{N}10^{0.1Lp_{1ij}}\right]$$

式中：*Lp1i(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；

Lp1ij—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③中公式计算出靠近室外围护结构处的声压级。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

式中：*Lp2i(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；

Lp1i(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；

TLi——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按④中公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

④将室外声级 Lp2(T)和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 *Lw2*：

$$L_{w2}=L_{p2}(T)+10\lg S$$

式中：Lw_2——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；

$Lp_2(T)$——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。

B、室外声源衰减

①计算某个声源在预测点的声级

$$L_p(r)=L_p(r_0)+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$Lp(r_0)$——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

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

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

②已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$，计算相同方向预测点位置的倍频带声压级：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$，可利用 8 个倍频带的声压级按如下计算：

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

式中：$L_A(r)$——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LPi（r）——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLPi——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，按如下公式近似计算；

$$L_A(r)=L_{AW}-D_C-A \text{ 或 } L_A(r)=L_A(r_0)-A$$

可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500HZ 的倍频带作估算。

③各种因素引起的衰减量计算

a.几何发散衰减：$A_{div}=20\times\lg(r/r_0)$

b.空气吸收引起的衰减量：$A_{atm}=\alpha\times(r-r_0)/1000$

式中：a——空气吸收系数，km/dB。

c.地面效应引起的衰减量：$A_{gr}=4.8-(2h_m/r)\times(17+300/r)$

式中：r——声源到预测点的距离，m；

h_m——传播路径的平均离地高度。

C、多个室外声源噪声贡献值叠加

①设第 i 个室外声源在计算点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在计算点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：*Leqg*——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

②噪声预测值（*L*eq）计算公式为：

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

式中：*Leq*——预测点的噪声预测值，dB；

Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

Leqb——预测点的背景噪声值，dB。

2）预测模型

本次预测评价，预测软件选择采用环安科技有限公司开发的环安噪声环境影响评价系统（NoiseSystemV4.1）。NoiseSystemV4.1 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，采用典型行业噪声预测模型为模型内核，功能全面深入、符合导则要求。

3）预测结果

根据上述预测模型，计算得出项目扩建完成投入运行（备用柴油机运行时段），各设备噪声对厂界声环境贡献值预测结果见表 4-18，预测等声值线图见图 4-2。

表 4-18 项目厂界噪声预测结果与达标分析表

厂界	噪声贡献值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		超标和达标情况/dB(A)	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
第 1 边（西北侧）的最大值（60.85，121.50）	39.96	39.96	60	50	达标	达标
第 2 边（东北侧）的最大值（113.62，75.31）	43.35	43.35	60	50	达标	达标
第 3 边东南侧的最大值（129.02，60.26）	30.92	30.92	60	50	达标	达标
第 4 边（西南侧）的最大值（63.70，34.07）	31.03	31.03	60	50	达标	达标
厂界最大值（113.62，75.31）	**43.35**	**43.35**	**60**	**50**	**达标**	**达标**

项目建成后运营期间厂界昼间、夜间噪声可达(GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类区标准。

声环境保护目标噪声预测结果见下表。

表 4-19 项目环境保护目标噪声预测结果一览表单位:dB(A)

序号	声环境保护目标名称	噪声现状值/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		评价	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	建水县卫生健康局	51.3	48.2	18.88	18.88	51.30	48.21	达标	达标
2	兴凯佳景小区	53.2	48.8	19.34	19.34	53.20	48.80	达标	达标

由上表可知，项目建成后声环境保护目标噪声满足(GB12348-2008）《工业企

业厂界环境噪声排放标准》中 2 类区标准要求，对声环境保护目标的影响较小。

根据预测结果，扩建完成后项目运行噪声贡献值等声值线图绘制如下：

图 4-2 噪声等值线图（贡献值）

4）影响分析

本项目设备噪声经过减振、隔声等措施降噪后，再经过距离衰减，则对住户影响不大，可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准：昼间 60dB，夜间 50dB，因此项目噪声对周围居民不会产生较大的影响。且项目运营期采取噪声防治措施，以最大程度减轻对周边环境的影响：

5）噪声影响减缓措施与结论

①设备设置减震垫、置于室内，减小设备噪声对周边环境的影响；

②加强项目区域内的交通管制，在项目区道路和停车场设置禁止鸣笛标志，设置交通指示牌加以引导，设置明显的进出口标志，避免车辆不必要的怠速、制动、起动甚至鸣号，减小交通噪声对周边环境的影响；

③人群活动噪声主要来源于人群流动、活动噪声，设置禁止大声喧哗标识，减小人群活动对周边环境的影响。

（3）监测要求

建议排污单位可参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ519-2017）开展自行监测。噪声自行监测计划如下：

表4-20 噪声自行监测计划

监测点位	监测因子	监测频次
厂界东、南、西、北边界	等效连续 A 声级	每季度监测一次

4、固体废物

（1）固体废物产生情况

1）扩建项目固体废物产生情况

本项目产生的固体废弃物主要为医疗废物、化粪池污泥、污水处理设施污泥、生活垃圾、食堂泔水和隔油池废油脂。

①医疗废物

医院运营期产生的医疗垃圾主要来源于门诊、住院病人产生的废棉签、棉球敷料、空针、输液器、针头、药品等。根据《医疗废物管理条例》及《医疗废物分类目录》（卫医发[2003]287 号），项目产生的医疗废物分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物等 5 类。

根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，上海、江苏、安徽、浙江、湖北、江西、福建、湖南、广西、广东、海南、云南、贵州、四川、重庆属于二类区域划分，本项目位于云南省，本次根据二类区综合医院（10-100 张床位）医疗废物产生量计，为 0.42kg/床·d 计，扩建项目设置医疗床位 70 床，非医疗床位 17 床，则本项目医疗废物总产生量为 36.54kg/d，13.34t/a。根据医院运行多年产生量估算，门诊产生的医疗废物约 0.05kg/人·d，门诊营业时间 365d，则本项目门诊医疗废物总产生量为 7.5kg/d，2.74t/a。

扩建项目产生的医疗废物为 44.04kg/d，16.08t/a。

各科室采用专用收集桶收集，收集桶分别贴有三色标识，在院区内设置医疗废物集中暂存间，医废集中暂存间地面均进行防腐、防渗处理，同时储存间内分

不同医废储存空间。每日清运至医疗废物集中暂存间暂存后，定期委托红河州现代德远环境保护有限公司处理。产生的废弃组织器官经收集后暂存于医院内设置的专用冰柜中，定期交由建水县殡仪馆焚烧处置。

②化粪池污泥

扩建项目化粪池在预处理过程中将产生部分污泥，化粪池污泥产生量按照 SS 去除量计，根据表 4-8 可知，SS 的去除量为 0.23t/a，则化粪池干污泥量为 0.23t/a。化粪池发酵后污泥含水率为 97%，污泥由离心式脱水机进行脱水，含水率为 70%，脱水后的污泥产生量为 0.77t/a。脱水后投加漂白粉消毒，用密封袋封装在医疗废物暂存间暂存，委托红河州现代德远环境保护有限公司处置。

③污水处理设施污泥

根据水污染物核算，扩建项目产生的污水经污水处理设施处理后，BOD_5 去除量合计为 0.58t/a，SS 去除量 0.24t/a。污泥产生量以 SS 和 BOD_5 的沉降量计，则改建后项目污泥产生量合计为 0.82t/a，按 97%的含水率计，则湿污泥量约为 27.33t/a。污泥由离心式脱水机进行脱水，含水率为 70%，脱水后的污泥产生量为 2.73t/a。脱水后投加漂白粉消毒，用密封袋封装在医疗废物暂存间暂存，委托红河州现代德远环境保护有限公司处置。

④生活垃圾

扩建项目新增医疗床位数 70 张，非医疗床位 17 张；新增员工人数 87 人；新增门诊量为 150 人/d。

员工均不在医院内住宿，经参考“人均生活垃圾产生量分析与预测”等相关文献，员工垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则员工生活垃圾产生量为 43.5kg/d（15.88t/a）。住院病人按 1.0kg/（床·d）计，陪护人员按 1.0kg/（床·d）计，住院病人和陪护人数按 1:1 计算（即住院病人 87 人，陪护 87 人），则病房产生生活垃圾 174.0kg/d（63.51t/a）。门诊病人生活垃圾按 0.1kg/人·d 计，门诊病人产生生活垃圾 15.0kg/d（5.48t/a）。

则扩建项目共产生生活垃圾 232.5kg/d（84.86t/a）。统一收集于垃圾桶内，定期清运至建水县垃圾收集点。

⑤食堂泔水

扩建项目依托现有食堂，扩建项目食堂每天就餐人数共 15 人，泔水产生量为 0.2kg/人•天，则食堂泔水产生量为 3kg/d（1.10t/a）。

⑥隔油池废油脂

扩建项目依托现有食堂，扩建项目用餐人数为 15 人，废油脂产生量按用油量的 10%计算，医院食堂每天用油 0.45kg，年耗油量为 164.25kg，则废油脂产生量为 0.045kg/d，0.016t/a。

2）扩建后固体废物产生情况

①医疗废物

医院运营期产生的医疗垃圾主要来源于门诊、住院病人产生的废棉签、棉球敷料、空针、输液器、针头、药品等。扩建后医院共设置设置医疗床位 100 床，非医疗床位 17 床，门诊就诊人数 450 人，扩建后产生的医疗废物为 26.15t/a。

各科室采用专用收集桶收集，收集桶分别贴有三色标识，在院区内设置医疗废物集中暂存间，医废集中暂存间地面均进行防腐、防渗处理，同时储存间内分不同医废储存空间。每日清运至医疗废物集中暂存间暂存后，定期委托红河州现代德远环境保护有限公司处理。产生的废弃组织器官经收集后暂存于医院内设置的专用冰柜中，定期交由建水县殡仪馆焚烧处置。

②化粪池污泥

项目化粪池在预处理过程中将产生部分污泥，化粪池污泥产生量按照 SS 去除量计，根据表 4-10 可知，SS 的去除量为 0.35t/a，则化粪池干污泥量为 0.35t/a。化粪池发酵后污泥量 11.67t/a（含水率为 97%），污泥由离心式脱水机进行脱水，含水率为 70%，脱水后的污泥产生量为 1.17t/a。

医疗机构的化粪池污泥属于危险废物，废物类别：HW01，废物代码 841-001-01。化粪池污泥清掏前，按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）第 6.3.5 污泥处理处置规定方法进行消毒脱水，污泥达到《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后，委托相关单位清运处置。

③污水处理设施污泥

污水处理系统在处理废水过程中将产生部分污泥，通过计算扩建后项目脱水污泥产生量合计为 4.13t/a（含水率为 70%）。脱水后投加漂白粉消毒，用密封袋封装在医疗废物暂存间暂存，委托红河州现代德远环境保护有限公司处置。

④生活垃圾

扩建后全院床位数 100 张，非医疗床位 17 张；员工总人数 287 人，门诊量为 450 人/d。

经计算，扩建后共产生生活垃圾 442.5kg/d（154.21t/a）。统一收集于垃圾桶内，定期清运至建水县垃圾收集点。

⑤食堂泔水

扩建后食堂每天就餐人数共 35 人，泔水产生量为 0.2kg/人•天，则食堂泔水产生量为 7kg/d，2.56t/a。

⑥隔油池废油脂

扩建后医院食堂用餐人数 35，人每天用油 1.05kg，年耗油量为 383kg，废油脂产生量按用油量的 10%计算，则废油脂产生量为 0.105kg/d，0.038t/a。

表 4-21 扩建后主要固废产生及处置情况一览表

名称	医疗废物	化粪池污泥	污水处理设施污泥	生活垃圾	食堂泔水	隔油池废油脂
产生环节	医院运营	废水处理	废水处理	办公、生活	食堂运行	食堂废水处理
属性	危险废物，HW01841-001-01；HW01841-002-01；HW01841-003-01；HW01841-004-01；HW01841-005-01；	HW49 其他废物 772-006-49	HW49 其他废物 772-006-49	生活垃圾	一般固体废物	一般固体废物
物理性状	固	固	固	固	固	固

环境危险特性	In/T/C/I/R	T/In	T/In	/	/	/
年产生量	26.15t	1.17t	4.13t	154.21t	2.56	0.038
贮存方式	医疗废物暂存间	医疗废物暂存间	医疗废物暂存间	垃圾桶	泔水收集桶	泔水收集桶
利用处置方式和去向	红河州现代德远环境保护有限公司/建水县殡仪馆	红河州现代德远环境保护有限公司	红河州现代德远环境保护有限公司	垃圾收集点	垃圾收集点	垃圾收集点
年利用或处置量	26.15t	1.17t	4.13t	154.21t	2.56	0.038
环境管理要求	医疗废物暂存间暂存，建立台账及危废转移制度	医疗废物暂存间暂存，建立台账及危废转移制度	医疗废物暂存间暂存，建立台账及危废转移制度	/	按住建部门的要求交由具备资质条件的单位进行无害化处置	按住建部门的要求交由具备资质条件的单位进行无害化处置

（2）化粪池和污水处理站污泥

项目运营期定期对化粪池和污水处理站进行清掏，根据工程分析，化粪池和污水处理站清掏产生的污泥量为 53t/a（含水率为 97%），属于危险废物。根据《国家危险废物名录》和《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中规定，预处理固废和污水处理系统的污泥也应属于危险废物，应按国家规定的危险废物进行处置。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），化粪池和污水处理站污泥全部集中收集在污泥消毒池内进行消毒处理后采用离心式脱水机脱水后交由有资质的单位进行清运处置。

本次环评提出，设置 1 个有效容积不低于 1.5m^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。污泥脱水采用离心式脱水机，脱水后的污泥必须密闭

封装、运输。本项目污泥全部集中收集至污泥消毒池，经消毒、脱水处理后，密闭封装暂存于医疗废物暂存间，委托红河州现代德远环境保护有限公司处置。

（3）医疗废物暂存间

扩建项目依托现有的医疗废物暂存间。根据现场踏勘和建设单位提供资料，现有的 1 间医疗废物暂存间位于医院南侧，靠近南侧出入口，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；医疗废物暂存间按地面及裙角采用水泥+2mm 厚 HDPE+环氧树脂，渗透系数≤10^{-10}cm/s 进行建设；医疗废物暂存间设有医疗废物警示标识，暂存间左侧设置有登记间，右侧设置有消毒间对医疗废物进行消毒。

医疗废物暂存间满足《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》相关规定和《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求。

（4）影响分析

项目固体废物主要为医疗废物、化粪池污泥、污水处理设施污泥和生活垃圾。由上述可知，医院运营期产生的固废均采取了合理可行的处置措施，固废处置率 100%，对周边环境影响较小。

5、扩建前后“三本账”

表 4-22 三本账分析一览表 单位 t/a

污染物名称 \ 类型		现有项目核定排放量（固废为产生量）	以新代老消减量	扩建项目排放量（固废为产生量）	改建后全院排放量（固废为产生量）	排放量增减量（固废为产生量）
废水	废水量（万 m^3/a）	0.50443	/	0.964695	1.469125	+0.964695
	COD_{Cr}	0.44	/	0.85	1.29	+0.85
	氨氮	0.12	/	0.24	0.36	+0.24
	BOD_5	0.16	/	0.30	0.46	+0.30
	SS	0.16	/	0.30	0.46	+0.30
废气	氨	0.00093	/	0.0018	0.00273	+0.0018
	硫化氢	0.000036	/	0.000070	0.000106	+0.000070
	食堂油烟	0.0015	/	0.0012	0.0027	+0.0012
固体废物	生活垃圾	69.35	/	84.86	154.21	+84.86
	食堂泔水	1.46	/	1.10	2.56	+1.10
	隔油池废油脂	0.022	/	0.016	0.038	+0.016

	医疗废物	10.07	/	16.08	26.15	+16.08
	化粪池污泥	0.40	/	0.77	1.17	+0.77
	污水处理设施污泥	1.40	/	2.73	4.13	+2.73

6、地下水、土壤

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径。正常情况下由于本项目营运期采取了严格的防渗漏措施，污染物不会发生渗漏对地下水和土壤造成影响；非正常情况下本项目医疗废物暂存间收集的医疗废物、化粪池和污水处理设施污泥、废水若发生泄漏，污染物可能发生渗漏对地下水和土壤造成影响。因此，本项目建设单位必须做好防渗漏措施，杜绝非正常情况的发生。分区防控措施如下：

本项目防渗分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：医疗废物暂存间地面及裙角采用水泥+2mm 厚 HDPE+环氧树脂，渗透系数≤10^{-10}cm/s；

一般防渗区：化粪池、污泥池四周及池底均采用等效黏土层（厚度≥1.5m）进行一般防渗，渗透系数≤10^{-7}cm/s。

简单防渗区：（院区道路及其他区域）：按常规工程进行设计和建设，进行一般地面硬化。

根据建设单位提供资料，医院已按上述防渗要求进行防渗。医院采取防渗措施可有效防止风险物质下渗进入地下水，通过加强定期检查消除污染隐患；发现有污染物泄漏或渗漏，及时修补。因此本项目的建设运行对地下水影响可控。

7、环境风险

（1）风险源调查

医院运营期涉及的风险物质主要为次氯酸钠、柴油、氨和硫化氢，项目风险物质及风险源详见下表：

表 4-23 项目风险源调查表

风险物质	来源	储存方式	最大储量	风险源	位置
次氯酸钠	污水消毒	袋装	0.1t	污水处理站	西侧
柴油	柴油发电机	灌装	0.2505	柴油发电机	东北侧
氨气	污水处理站	不暂存			

硫化氢		不暂存

（2）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级见下表。

表 4-24 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简要分析[a]
a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

计算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 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）；

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

式中：q_1、q_2……q_n——每种危险物质最大存在总量，t；

Q_1、Q_2……Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q＜10；②10≤Q＜100；③Q≥100。

根据风险调查，本项目风险物质最大存在总量与对应临界量比值情况见下表。

表 4-25 项目风险物质储量及临界量一览表

风险物质	最大贮存量（t）	临界量（t）	q_n/Q_n
次氯酸钠	0.1	5	0.02
柴油	0.2505	2500	0.0001002
氨	/	5	/
硫化氢	/	2.5	/
合计			0.0201002

由上表可知，本项目风险物质总量与临界量比值 Q=0.0201002＜1，故本项目环境风险潜势为I，仅进行简单分析。

（3）风险识别

环境风险类型包括危险物质泄漏、以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。结合前述物质危险性识别及生产系统危险性识别结果，对项目涉及的环境

风险类型、风险物质向环境转移的可能途径及影响方式进行识别，识别结果见下表。

表 4-26 环境风险识别结果表

风险源	风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
污水处理站	氨、硫化氢	火灾、爆炸	环境空气、地表水	医院周边地表水、环境空气
	次氯酸钠	泄漏	地表水、地下水、土壤	医院地下水、土壤、周边地表水
备用发电机房	柴油	泄漏、火灾	地表水、地下水、土壤	医院地下水、土壤、周边地表水

（4）环境风险分析

项目备用发电机的柴油泄漏时，将会挥发少量有机气体，逸散到空气中对大气环境造成影响。泄漏后的油品有机气体、氨和硫化氢气体遇明火会发生火灾，火灾事故时会分解产生 CO、CO_2。运营过程中在认真落实风险防范措施，通过加强生产设备日常检修，设置禁止吸烟、禁止明火等标志，加强员工安全防火意识，按照消防要求设置灭火器等相应防火应急措施后，发生风险概率很小，项目大气环境风险可控，对大气环境影响是可以接受的。

②地表水环境风险分析

项目备用发电机房暂存的柴油、污水处理站暂存的次氯酸钠一旦发生泄漏进入水体，将会对水质造成一定的影响，浓度较高时会导致水体中动植物死亡，造成地表水体污染。项目周边汇水范围为项目西南侧 2km 处的泸江，柴油、次氯酸钠储存量不大，采用专用桶收集存放，不易发生泄漏。发生火灾后及时采取应急措施，设置围堵设施，消防废水可控制在厂界内，不排入泸江。综上，项目在采取相应应急措施后，风险可控。

③地下水、土壤环境风险分析

项目柴油、次氯酸钠一旦发生泄漏事故，若防渗措施不到位，有可能渗入土壤，最终会引起地下水污染。本次环评提出，设置应急备用储存设施，若发生泄漏，应派专人及时对其处理，并应做好工作人员的防护。在采取本次环评提出的措施后，可保证危险物质在泄漏事故情况下不会直接进入土壤环境从而渗入地下污染地下水。发生泄漏后若立即采取有效措施，影响是短时间的，环境风险是可

控的。

（5）环境风险防范措施

①规范柴油、次氯酸钠使用操作，避免发生泄漏。

②易燃物质存储须远离火源、热源，设置禁止吸烟、禁止明火等标志。

③按照消防要求配备消防设施，如灭火器、消防沙等，并定期检查，确保消防设施可有效使用。

④加强管理，定期对员工进行培训教育，定期对装置或设施进行检修维护。

⑤管理人员必须清楚消防通道、消防设施所在地点，保持道路畅通，要会报警、会使用、保养灭火器。

综上分析，项目环境风险在可防控范围内，项目环境风险可接受。

8、环保投资

扩建项目总投资 1800 万元，其中新增环保投资 41 万元，占总投资的 2.3%。环保投资情况见下表。

表 4-27 环保投资情况一览表

项目名称	治理措施	投资（万元）
固体废物处理	1个1.5m^{3}的污泥池	1
	1台离心式脱水机	0.5
废水处理	1个容积为0.8m^{3}收集桶	0.1
	1个容积为16m^{3}化粪池	0.4
	1套100m^3/d污水处理设备及配套设施、调节池	30
其他	环境管理	5
	1年的环保设施运行维护费用	4
合计		41

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	污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度	池体封闭，投加除臭剂	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3
	汽车	CO、HC、NOx	自然扩散	《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》的公告，中国IV阶段第一类汽油车尾气污染物排放限值
地表水环境	DW001 废水排放口	COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、粪大肠杆菌	检验科设置 1 个容积为 0.8m^3 收集桶；5#化粪池，容积 16m^3；1 套 100m^3/dA/O 工艺的污水处理设施	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准
声环境	场界	噪声	减震垫、建筑物隔声	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	产生的医疗废物暂存于医疗废物暂存间。新建 1 个容积不低于 1.5m^3 的污泥消毒池对化粪池和污水处理站污泥进行消毒处理（污泥消毒采用投加漂白粉）后由离心式脱水机进行脱水，脱水消毒后用密封袋封装在医疗废物暂存间暂存，委托有资质的公司进行处置。			
土壤及地下水污染防治措施	一般防渗区：化粪池、消毒池四周及池底均采用等效黏土层（厚度≥1.5m）进行一般防渗，渗透系数≤10^{-7}cm/s。			
生态保护措施	/			

环境风险防范措施	①规范柴油、次氯酸钠使用操作，避免发生泄漏。 ②易燃物质存储须远离火源、热源，设置禁止吸烟、禁止明火等标志。 ③按照消防要求配备消防设施，如灭火器、消防沙等，并定期检查，确保消防设施可有效使用。 ④加强管理，定期对员工进行培训教育，定期对装置或设施进行检修维护。 ⑤管理人员必须清楚消防通道、消防设施所在地点，保持道路畅通，要会报警、会使用、保养灭火器。
其他环境管理要求	1、环境管理计划 （1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度。 （2）项目建成投产前建设单位应自行组织项目竣工环境保护验收工作，检查环保设施是否达到“三同时”要求。 （3）加强污水处理设施的管理，定期检查厂内污水处理设施运行情况，防止废水超标排放污染环境。及时排除故障，保证污水处理设施正常运转。 （4）运用经济、教育、行政、法律及其他手段，加强项目区内人员的环保意识，加强环境保护的自觉性，不断提高环境管理水平。 （5）建设单位应及时编制突发环境事件应急预案并报环保主管部门备案。 2、排污许可证管理 根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目为简化管理，须进行排污许可证申报。

六、结论

综上所述，本项目符合国家产业政策及相关规划，布局合理可行；通过对项目所在地区的环境现状以及项目产生的环境影响进行分析，项目产生的环境影响包括废气、废水、噪声、固体废弃物等，在采取环评提出的防治措施后，噪声和废气能达标排放，废水经处理后能达标进入市政污水管网，最终进入建水县污水处理厂处理，固体废物均得到妥善处置。项目产生的影响可以得到有效控制，不会改变区域环境质量。项目运营期在落实本报告提出的环保措施的前提下，各项污染物可以达标排放，项目建设对周围环境的影响能够控制在可接受的水平，从环境保护的角度分析项目运营可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	氨	0.00093			0.0018		0.00273	+0.0018
	硫化氢	0.000036			0.000070		0.000106	+0.000070
废水	废水量(万 m^3/a)	0.50443			0.964695		1.469125	+0.964695
	COD_{Cr}	0.44			0.85		1.29	+0.85
	氨氮	0.12			0.24		0.36	+0.24
	BOD5	0.16			0.30		0.46	+0.30
	SS	0.16			0.30		0.46	+0.30
一般固体废物	生活垃圾	69.35			84.86		154.21	+84.86
	食堂泔水	1.46			1.10		2.56	+1.10
	隔油池废油脂	0.022			0.016		0.038	+0.016
危险废物	医疗废物	10.07			16.08		26.15	+16.08
	化粪池污泥	0.40			0.77		1.17	+0.77
	污水处理设施污泥	1.40			2.73		4.13	+2.73

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①