

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 屏南县总医院扩容提升改造建设项目

建设单位(盖章): 屏南县总医院(屏南县医院)

编制日期: 2024年2月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

项目名称	屏南县总医院扩容提升改造建设项目		
项目代码	2104-350923-04-01-800380		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	福建省（自治区） <u>宁德市屏南县（区）古峰镇（街道）梨园路120号</u> （县医院后方地块）		
地理坐标	***		
国民经济行业类别	Q8411 综合医院	建设项目行业类别	四十九、卫生-108 医院—其他
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	屏南县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	屏发改审批[2021]33号、屏发改审批函[2023]3号
总投资（万元）	84208.32	环保投资（万元）	582
环保投资占比（%）	0.69	施工工期	22个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	57759
专项评价设置情况	专项类别	开展情况	设置说明
	大气	无	本项目排放的废气不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。
	地表水	无	本项目产生的生产废水经预处理达标后纳入市政管网，不直接外排生产废水。
	环境风险	无	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过其临界量。
	生态	无	本项目用水来自市政自来水管网供水，不属于新增河道取水的项目。

	海洋	无	本项目不属于海洋工程建设项目。
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p><b>1 “三线一单”控制要求符合性分析</b></p> <p>根据《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（宁政〔2021〕11号），本项目与宁德市“三线一单”管控要求符合性分析如下：</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>根据《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（宁政〔2021〕11号），宁德市生态保护红线为全市生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，包括水源涵养、生物多样性维护、水土保持、海岸防护等生态功能极重要区域，水土流失、海岸侵蚀及沙源流失等生态极脆弱区域，以及其他具有潜在重要生态价值的区域。</p> <p>本项目位于宁德市屏南县古峰镇县医院北侧西环路片区（县医院后方地块），占地类型为医疗卫生用地，项目用地未涉及宁德市生态保护红线范围，对生态环境影响较小。项目建设与生态保护红线管控要求不冲突。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>项目所在区域的环境质量底线为：大气环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准；地表水环境为《地表水环境质量标</p>		

准》（GB3838-2002）中的IV类水标准；项目所在区域环境质量现状满足相应功能区划要求。本项目产生的废水处理后排入屏南县污水处理厂深度处理，不直接排入附近地表水体。本项目采取环评提出的各项污染防治措施后，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

#### ①近岸海域环境质量底线

到2025年，全市近岸海域水质持续改善，重要河口海湾劣四类水质面积比例有所下降，近岸海域优良水质面积比例不低于国家和省的考核要求。到2030年，近岸海域水质进一步提升，重要河口海湾水质持续改善，近岸海域优良水质面积比例不低于国家和省的考核要求。到2035年，海洋生态环境显著改善，重要河口海湾水质大幅提升，近岸海域优良水质面积比例不低于国家和省的考核要求。

项目产生的废水主要是医疗废水和生活污水，经处理达标后，通过市政污水管网排入屏南县污水处理厂进一步处理，达标后排放，不会对最终纳污海域环境质量底线产生冲击。

#### ②大气环境质量底线

到2025年，中心城区PM<sub>2.5</sub>年平均浓度不高于23μg/m<sup>3</sup>，到2025年县级以上地区空气质量PM<sub>2.5</sub>年平均浓度不高于18μg/m<sup>3</sup>。本项目运营期不产生颗粒物，项目产生的废气主要是污水处理站臭气，经处理达标后排放，不会对大气环境质量底线产生冲击。

#### ③土壤环境质量底线

到2025年，全市土壤环境质量保持稳定，土壤环境风险得到管控，受污染耕地和污染地块安全利用率达93%以上。到2035年，全市土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到全面管控，受污染耕地和污染地块安全利用率达95%以上。宁德市环境质量底线分阶段最终控制目标以国家和省下达的目标为准。

本项目采用分区防渗措施后，对土壤环境几乎不产生影响，符合土壤环境质量底线的管控要求。

#### （3）资源利用上线

本项目为医疗卫生项目，不属于高耗能、高污染、资源消耗型企业，项

目建设及运营过程中所需自然资源主要为水、电。

项目水、电等资源消耗较小，建成运行后通过在内部管理、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染及资源利用水平。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上限。

#### (4) 环境准入清单

项目属于当地城市基础设施建设，为医疗卫生项目，位于古峰镇，项目不涉及生态红线，其建设符合屏南县国土空间总体规划。经对照《宁德市生态环境准入清单》（报批稿，2023年9月），本项目涉及1个重点环境管控单元：屏南县重点管控单元1（ZH35092320003），通过分析可知，本项目建设符合宁德市生态环境总体准入要求。（在福建省三线一单数据应用系统的综合查询报告见附件8）

本项目与宁德市生态环境总体准入要求符合性分析见下表。

**表 1 与《宁德市屏南县生态环境准入清单》符合性分析**

管控单元名称	管控要求	本项目情况
屏南县重点管控单元1	空间布局约束 1. 严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工业园区或关闭退出。 2. 禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。	本项目位于屏南县古峰镇，属于医疗卫生改扩建项目，符合管控要求。
	污染物排放管控 在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应实行 1.5 倍削减替代。 2、完善城市建成区生活污水管网建设，城市建成区生活污水得到有效收集处理。	本项目位于城市建成区，不涉及二氧化硫、氮氧化物排放； 本项目生活污水进入市政管网排入屏南县污水处理厂处理。
	环境风险防控 单元内现有化学原料和化学制品制造业等具有潜在土壤污染环境风险的企业，应建立风险管控制度，完善污染治理设施，储备应急物资。应定期开展环境污染治理设施运行情况巡查，严格监管拆除活动，在拆除生产设施设备、构筑物 和污染治理设施活动时，要严格按照国家有关规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	本项目为医疗卫生项目，项目采用分区防渗措施后，对土壤环境几乎不产生影响，且配套污水处理站、危险废物暂存间及应急物资等。

资源开发效率要求	禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	本项目不涉及
综上所述，项目符合“三线一单”控制要求。		
<h2>2 产业政策符合性分析</h2>		
<p>对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目属于第一类鼓励类项目（三十七、卫生健康，1医疗服务设施建设）。</p>		
<p>本项目不属于国土资源部国家发展和改革委员会发布实施的《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中禁止及限制用地项目。</p>		
<p>因此，项目的建设符合国家产业政策。</p>		
<h2>3 选址规划符合性分析</h2>		
<p>本项目于2023年12月5日取得屏南县自然资源局审批的国有建设用地划拨决定书（详见附件4）：项目位于县医院北侧西环路片区，新增用地面积57759平方米，于2023年12月6日取得建设用地规划许可证；项目占用林地5.0485公顷，于2023年12月6日取得福建省林业局使用林地审核同意书（闽林地审〔2023〕170号，附件6），其中集体林地5.0485公顷。通过对照《屏南县总医院及周边地块控制性详细规划地块图则》，本项目所在位置规划为医院用地，项目土地用途为医疗卫生用地，扩建后屏南县医院总用地面积为86157hm<sup>2</sup>（详见附件5）。</p>		
<p>项目建设与土地用途相符，因此，项目选址可行。</p>		
<h2>4 与宁德市“十四五”卫生健康发展专项规划的符合性分析</h2>		
<p>《宁德市人民政府办公厅关于印发宁德市“十四五”卫生健康事业发展规划的通知》中明确宁德市“十四五”时期卫生健康发展的主要目标是：“健康需求供给有效加强。资源总量继续按计划适度增加，城乡区域资源配置更趋均衡。到2025年，每千人医疗机构床位数达到6.2张。基本形成适应居民多层次健康需求、上下联动、衔接互补的医疗卫生服务体系。”。</p>		
<p>本项目建设完成后，能有效地解决原院址存在的医疗用房紧张、床位数不足及停车位紧缺等诸多问题；将切实发展屏南县医院的重点专科和特色项目；扩大医院的规模，配备新型医疗设备，提高医院就诊能力；同时可使屏</p>		

南县医院特色的科室得到提升。本项目的建设与宁德市“十四五”卫生健康发展专项规划相符合。

## 5 与国土空间总体规划符合性分析

根据《屏南县国土空间总体规划（2021—2035年）》，大力推进生态文明建设，科学划定“三区三线”，有序布局生态、农业、城镇空间，统筹划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，整体谋划新时代国土空间开发保护格局，构建国土空间规划体系，为发展规划落地实施提供空间保障。规划强化公共服务体系：一般乡镇、村等设施应综合考虑常住人口数、常住人口年龄结构等，精准匹配品质提升类设施（教育设施、文体设施）和兜底保障类设施（医疗设施、养老设施、殡葬设施等）。本项目位于屏南县古峰镇，是当地医疗卫生公共服务的综合医院，位于城镇开发边界内，用地属于医院用地，项目与宁德市“三区三线”相关关系图见附图6，因此，项目建设符合屏南县国土空间总体规划的要求。

## 二、建设项目工程分析

### 1 项目由来

屏南县医院位于屏南县古峰镇梨园路 120 号，创建于 1938 年，是全县唯一一所综合性医院，全院现有职工 424 人。医院内设预防保健科、内科、外科、妇产科、儿科、中医科、感染性疾病科、麻醉科、皮肤科、口腔科、眼科、耳鼻咽喉科、急诊医学科、康复医学科、医学检验科、医学影像科等科室，设计床位 500 张。

目前医院规模小，就医任务重，各临床科室病房无法满足群众就医要求。且各医技科室由于场地原因布局不合理，出现挂号难，找不到病房等问题。为了满足当地群众需要及社会发展要求，为此屏南县医院投资 84208.32 万元进行扩容提升改造建设项目。

根据《屏南县人民政府专题会议纪要》（〔2023〕7 号）“原则同意屏南县总医院扩容提升改造建设项目分期建设，屏南县医院总床位数调整到 800 张。”《屏南县总医院扩容提升改造建设项目可行性研究报告（修编）》（报批本，2023 年 3 月）“医院规划总床位数 800 床，一期床位 500 床（含改造新增），二期床位 300 床。”结合《屏南县总医院扩容提升改造建设项目（一期）—新建工程初步设计（报批稿）》及设计单位提供的医院现状改造资料，项目总占地面积为 86157hm<sup>2</sup>，现有工程设计床位 500 张，实际已建成 410 张，剩余 90 张尚未建成。本次改扩建包含 2 个部分，一是一期对现有工程中的未建的 90 张床位进行布局建设调整，并新建门诊综合楼、医技综合楼，对已建科室搬迁布局，二是在二期工程新增用地内新建病房楼、专科楼、科研教学楼、发热门诊楼及相关配套建设设施等，新增 300 张床位；合计本项目改扩建 390 张床位，扩建后全院住院病床数 800 张。项目前期手续情况见下表。

表 2 项目前期审批手续一览表

文件	主要事项（内容）	审批文号/时间
《屏南县政府专题会议纪要》（〔2021〕27 号）	原则同意屏南县总医院扩容提升（妇幼保健搬迁、六大业务中心、病房综合楼）建设项目选址于县医院后方地块。	2021 年 3 月 3 日
《屏南县发展和改革局关于审批屏南县总医院扩容提升改造建设项目可行性研究报告的批复》	建设地点：屏南县医院北侧西环路片区（县医院后方地块）。总建筑面积为 91000m <sup>2</sup> ，建设内容包括门诊医技综合楼、病房综合楼、妇幼保健病房等。	屏发改审批 [2021]33 号，2021 年 7 月 7 日

建设内容

《屏南县政府专题会议纪要》（〔2023〕7号）	原则同意对屏南县总医院扩容提升改造建设项目可研内容进行调整，调整后项目新建楼栋修改为门诊综合楼、医技综合楼、病房楼、专科楼、科研教学楼、门卫、发热门诊楼，同时项目新增进场道路以及旧院区改造等，总床位由 620 张调整到 800 张，原则同意项目分期建设。	2023 年 2 月 20 日
《屏南县发展和改革局关于调整屏南县总医院扩容提升改造建设项目可行性研究报告相关内容的函》	新建建筑面积 91000m <sup>2</sup> ，建设内容包括一期新增建筑面积 42600m <sup>2</sup> ，旧院区内部改造 6000m <sup>2</sup> ，新建门诊综合楼、医技综合楼、门卫、污物暂存间、配电房、地下室、进场道路及相关配套建设的公用工程和设施等。二期新增建筑面积 48400.00m <sup>2</sup> ，新建病房楼、专科楼、科研教学楼、门卫、发热门诊楼、地下室及相关配套建设设施等。其他事项仍按屏发改审批〔2021〕33 号批复执行。	屏发改审批〔2023〕3 号，2023 年 4 月 6 日
《福建省林业局使用林地审核同意书》	同意其使用林地 5.0485 公顷，其中国有林地 0 公顷、集体林地 5.0485 公顷。	闽林地审〔2023〕170 号，2023 年 6 月 13 日
《屏南县发展和改革局关于屏南县总医院扩容提升改造建设项目（一期）一新建工程初步设计及概算的批复》	原则同意屏南县总医院扩容提升改造建设项目（一期）一新建工程（项目代码：2104-350923-04-01-800380）初步设计和工程概算。	屏发改审批〔2023〕30 号
《建设用地规划许可证》地字第 350923202300013	用地位置：屏南县古峰镇县医院北侧西环路片区，用地面积：5.7759 公顷，土地用途：医疗卫生用地、土地取得方式：划拨土地。	2023 年 12 月 6 日，屏南县自然资源局
<p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》常见问题解答中“（九）“名录中涉及规模的，均指新增规模”情形的解答说明：名录中涉及规模的，均指新增规模。对于拆除原有建设内容后新建的项目，如拆除原有 600 张住院床位，新建 1000 张住院床位，按照新增 1000 张住院床位的医院类建设项目，确定环评类别”。现有项目批复床位 500 张（已建 410 张，未建 90 张），本项目一期对现有未建的 90 张床位进行布局调整建设，二期新增 300 张，因此按照新增 390 张床位规模进行判定环评类别。</p> <p>经对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“四十九、卫生-108、医院一其他（住院床位 20 张以下的除外）”类别，应编制环境影响报告表。因此屏南县总医院（屏南县医院）委托福建省闽创环保科技有限公司对本项目进行环境影响评价（委托书详见附件 1）。</p>		

表 3 环评分类目录表（摘录）

环评类别 项目类别		报告书	报告表	登记表
四十九、卫生 84				
108	医院 841	新建、扩建住院床位 500 张及以上的	其他（住院床位 20 张以下的除外）	住院床位 20 张以下的（不含 20 张住院床位的）

## 2 项目概况

项目名称：屏南县总医院扩容提升改造建设项目；

建设单位：屏南县总医院（屏南县医院）；

建设性质：改扩建；

建设地点：屏南县古峰镇梨园路 120 号（县医院后方地块）；

项目投资：总投资 84208.32 万元；

医院人员配置及工作制度：二期新增职工 400 人，全年工作 365 天，实行三班工作制，每班 8 小时；

建设规模：现有项目批复床位 500 张（已建 410 张，未建 90 张），本次一期对未建的 90 张进行布局调整，二期新增 300 张，扩建后总床位数 800 张；

建设内容：一期：①一期对现有项目部分已建建筑内部改造，调整布局建设 90 张床位；②新建门诊综合楼、医技综合楼，对现有科室门诊进行布局搬迁调整，新建门卫、配电房、地下室、进场道路及相关配套建设的公用工程和设施等；二期：①新增病房楼、专科楼、科研教学楼、门卫、发热门诊楼、地下室及相关配套建设设施等，②建设 300 张床位；

由于本项目一期建设的 90 张床位及改造搬迁科室内容的污染源强在现有项目中已核算，因此本评价在改扩建项目污染源强分析中不重复统计，改扩建项目只核算涉及新增的污染源。项目涉及的 X 线治疗、CT 等放射性同位素及射线装置需要由建设单位单独委托编制环境影响评价报告，不在本次环评报告评价范围内。

## 3 工程组成及建设内容

表 4 项目工程经济技术指标一览表

序号	指标名称		单位	数值	备注
1	总用地面积		m <sup>2</sup>	86157.00	129.23 亩
2	总建筑面积		m <sup>2</sup>	130173.00	
	其中	已建建筑总建筑面积	m <sup>2</sup>	39173.00	

		其中	地上建筑面积	m <sup>2</sup>	36040.00	
			地下建筑面积	m <sup>2</sup>	3133.00	
			新建建筑总建筑面积	m <sup>2</sup>	91000.00	
			一期总建筑面积	m <sup>2</sup>	42600.00	
		其中	地上建筑面积	m <sup>2</sup>	35200.00	
		其中	门诊综合楼	m <sup>2</sup>	17866.55	
			医技综合楼	m <sup>2</sup>	15045.51	
			架空连廊	m <sup>2</sup>	1787.94	
			配电房	m <sup>2</sup>	420.00	
			门卫	m <sup>2</sup>	20.00	
			危废暂存间	m <sup>2</sup>	60.00	
			地下建筑面积	m <sup>2</sup>	7400.00	
		其中	二期总建筑面积	m <sup>2</sup>	48400.00	
			地上建筑面积	m <sup>2</sup>	36900.00	
		其中	病房楼	m <sup>2</sup>	13260.00	
			专科楼	m <sup>2</sup>	10300.00	
			科研教学楼	m <sup>2</sup>	10940.00	
			发热门诊楼	m <sup>2</sup>	2160.00	
			门卫	m <sup>2</sup>	24.00	
			污水处理用房	m <sup>2</sup>	144.00	
			危废暂存间	m <sup>2</sup>	72.00	
			地下建筑面积	m <sup>2</sup>	11500.00	
			总计容建筑面积	m <sup>2</sup>	108050.00	
3		其中	已建建筑总计容建筑面积	m <sup>2</sup>	36040.00	
			新建建筑总计容建筑面积	m <sup>2</sup>	72010.00	
		其中	一期总计容建筑面积	m <sup>2</sup>	35620.00	
		其中	地上计容建筑面积	m <sup>2</sup>	34620	
			地下计容建筑面积	m <sup>2</sup>	1000	
			二期总计容建筑面积	m <sup>2</sup>	36900	
4			不计容建筑面积	m <sup>2</sup>	21613	
	其中		已建建筑不计容建筑面积	m <sup>2</sup>	3133.00	

		新建建筑不计容建筑面积		m <sup>2</sup>	18480.00		
		一期不计容建筑面积		m <sup>2</sup>	6980.00		
		其中	地上不计容建筑面积		m <sup>2</sup>	580.00	
			地下不计容建筑面积		m <sup>2</sup>	6400.00	
		二期不计容建筑面积		m <sup>2</sup>	11500.00		
5	建筑占地面积		m <sup>2</sup>	25845			
	其中	已建建筑占地面积		m <sup>2</sup>	6032		
		新建建筑占地面积		m <sup>2</sup>	19813		
6	建筑密度		%	30.00%			
7	容积率			1.3			
8	绿地面积		m <sup>2</sup>	30155			
9	绿地率		%	35.00%			
10	总机动车停车位		辆	653			
	其中	已建机动车停车位		辆	18		
		新建机动车停车位		辆	635		
		一期新建机动车停车位		辆	413		
		其中	其中	地面机动车停车位		辆	298
				地下机动车停车位		辆	115
二期新建机动车停车位		辆	222				
11	新建非机动车停车位		辆	4343			
	其中	一期新建非机动车停车位		辆	2867		
		二期新建非机动车停车位		辆	1476		
		其中	地面非机动车停车位		辆	495	
			地下非机动车停车位		辆	981	
12	总床位数		床	800			
	其中	已建床位数		床	500		
		二期床位数		床	300		
13	总设计人防面积		m <sup>2</sup>	3204			
	其中	一期总计容建筑面积		m <sup>2</sup>	35620.00		
		其中	一期应建人防面积		m <sup>2</sup>	1424.8	
			一期设计人防面积		m <sup>2</sup>	1728	
		二期总计容建筑面积		m <sup>2</sup>	36900		

其中	二期应建人防面积	m <sup>2</sup>	1476
	二期设计人防面积	m <sup>2</sup>	1476

一期项目建设主要改善医院的就医环境，实现医院的门诊、病房的分区：

(1) 在新增用地上新建 1 栋医技综合楼（医技区），门诊综合楼（门诊区），再将现有的门诊综合楼及医技综合楼的科室搬迁至新建的门诊区、医技区；

(2) 对现有设计 500 张床位中的外科病床、康复科病床等 90 张床位进行布局调整、建设，改为在病房综合楼妇产科产房新增建设 12 张病床，门诊医技综合楼内三科住院病床新增建设 20 张，在中医院门诊医技综合楼肾内科、五官科、口腔科病房，新建病床 58 张。

二期项目新增住院床位 300 张，建设 1 栋发热门诊楼、1 栋专科楼、1 栋科研教学楼和 1 栋病房楼。

项目主要建设内容详见下表。

**表 5 项目主要建设内容情况一览表**

名称	一期工程				二期工程	
	现有工程		改造后			
主体工程	门诊综合楼	1 栋 5F, 1F 为急诊科、保卫科、磁共振室、CT 室, 2F 为放射科、CT 室、门诊, 3F 为超声科、心电图室、胃镜室、体检中心, 4F 为检验科, 5F 为网络机房		空置、备用		/
	旧门诊楼	空置，待拆除		拆除		
	中医院门诊医技综合楼	1 栋 6F, 设有康复理疗科病床 6 张		将 5F、6F 改造为肾内科、五官科、口腔科病房，新建病床 58 张，改造后病床合计 64 张。		/
		1F	儿科发热门诊	1F	同现有工程	
		2F	供应中心	2F	同现有工程	
		3F	康复理疗科(6 床)	3F	同现有工程	
		4F	血透中心	4F	同现有工程	
		5F	行政后勤办公室	5F	肾内科住院病房，新增 29 床	
6F	行政后勤办公室	6F	五官科、口腔科住院病房，新增 29 床			
病房综合楼	1 栋 6F, 主要为病房功能，设有病床 122 床		3F 新建 12 张妇产科病床，改造后病床合计 134 床		/	

		1F	PCR 实验室	1F	同现有工程	
		2F	感染科及隔离病房（16 床）	2F	同现有工程	
		3F	妇产科产房	3F	妇产科产房，新建 12 张病床	
		4F	妇产科病房（53 床）	4F	同现有工程	
		5F	骨科病房（53 床）	5F	同现有工程	
		6F	手术室、病理科	6F	同现有工程	
	门诊医技综合楼	1 栋地上 9F，地下 1 层，设有病床 282 床		6F 新增内科病床 20 床，病床合计 302 床；将五官科病床搬迁至中医院门诊医技综合楼，将 2F 改为静配中心。		
		1F	药房、收费室、一站式服务窗口	1F	同现有工程	
		2F	口腔科、妇产科门诊、皮肤科	2F	静配中心	/
		3F	儿科住院病房（54 床）	3F	同现有工程	
		4F	内一科住院病房（54 床）	4F	同现有工程	
		5F	内二科住院病房（54 床）	5F	同现有工程	
		6F	内三科、五官科住院病房（34 床）	6F	内三科住院病房，新增病床 20 张	
		7F	外一科住院病房（54 床）	7F	同现有工程	
		8F	ICU 及泌尿外科住院病房（外二科）（32 床）	8F	同现有工程	
		9F	多功能会议室及远程诊疗中心	9F	同现有工程	
		地下 1 层	风机房、病案仓库、药剂仓库、设备仓库、物资仓库、卸货区、水泵房、变配电房、柴油发电机房、太平间	地下 1 层	同现有工程	
	医技综合楼（医技区）	/		新建，1 栋 5F，1F 为影像中心、功能检查，2F 为检验中心、超声科，3F 为手术中心、内镜中心，4F 为中心供氧（预留）、病理科，5F 为体检中心	/	
	门诊综合楼（门诊区）	/		新建，1 栋 5F，1F 为门诊大厅、门诊药房、急诊、呼吸科门诊，2F 为急诊留观、内科门诊、儿科门诊，3F 为妇	/	

			产科门诊、中医康复科门诊、外科门诊、骨科门诊，4F为口腔科门诊、五官科门诊、皮肤肛肠科门诊、信息科，5F为办公室、休息室、示教室。	
	专科楼	/	/	1栋8F，设有100张康复科病床；1F为门厅、咖啡厅，2F为活动空间，3F为康复评定科室，4F—5F为康复治疗科室，6F—7F为康复科病房，8F为中医科病房
	发热门诊楼	/	/	1栋3F，1F为发热门诊，2F为发热留观，3F为负压病房
	病房楼	/	/	1栋9F，设有200张病床。1F为住院大厅、厨房、餐厅，2F为静配中心，3F为手术中心，4F—6F为外科病房，7F为骨科病房，8F为口腔科病房，9F为五官科病房
	科研教学楼	/	/	新建，1栋6F，1F为门厅、展厅、活动空间，2F—4F为教学用房，5F—6F为科研用房
辅助工程	职工宿舍楼	院部东北侧，共有3栋	同现有工程	/
	地下室	/	含人防医疗救护站，建筑面积7400m <sup>2</sup> ，主要设置为机动车停车库、消防水池等	建筑面积11500m <sup>2</sup> ，主要设置机动车停车库、消防水池等
	污水处理用房	/	/	建筑面积144m <sup>2</sup>
	门卫	东南侧1间10m <sup>2</sup>	南侧门新增1间20m <sup>2</sup>	西侧门新增1间20m <sup>2</sup>
	洗衣房	1间位于院区西北侧	同现有工程	/
公用工程	供电系统	接区域市政电力系统，配电房和发电机房位于门诊医技综合楼地下室	新增1座配电房420m <sup>2</sup> 位于项目北侧，1F为一期变配电房、发电机房、高压配电室，2F为一期低压配电室、预留二期变配电房；由南侧文化路引进两路10KV电源，其余同现有工程	利用一期预留的变配电房

环保工程	给水系统	接区域市政自来水系统	接区域市政自来水系统	接区域市政自来水系统
	排水	1、雨污分流；2、废水集中排至医院污水处理站处理后排入市政污水管网，最终由屏南县污水处理厂处理后达标排放	同现有工程	1、雨污分流；2、新增1座污水处理站，二期医疗废水及生活污水经处理后排入北侧市政管网
	污水处理	1、传染科废水经消毒后与其他医疗废水、生活污水进医院污水处理站处理；2、污水处理站处理能力400t/d，采用“生化处理+单过硫酸氢钾消毒”。	1、新增1个4m <sup>3</sup> 、1个6m <sup>3</sup> 、1个100m <sup>3</sup> 玻璃钢化粪池；2、检验科废水经中和处理后，再进入污水处理站处理。其他同现有工程。	1、新增1个100m <sup>3</sup> 、1个20m <sup>3</sup> 玻璃钢化粪池；2、新建一座污水处理站处理能力300t/d，采用“生化处理+单过硫酸氢钾消毒”。
	废气处理	污水处理站臭气：活性炭吸附+25m高排气筒	同现有工程	污水处理站臭气：碱液喷淋+15m高排气筒
		发电机尾气：抽风机+排烟管道+屋面排放	新增柴油发电机尾气：抽风机+排烟管道+屋面排放；其余同现有工程	/
		门诊综合楼检验科废气经通风柜集气罩+排气管道引至屋面排放	门诊综合楼（门诊区）检验科废气经通风柜集气罩+排气管道引至屋面排放	/
		/	地下车库汽车尾气：通过排风管集中抽风，引至地面排放	地下车库汽车尾气：通过排风管集中抽风，引至地面排放
	降噪措施	设专用房间隔声；噪声设备安装隔声垫、吸声减振等措施。	选用低噪声设备，噪声设备安装隔声垫、吸声减振等措施。	选用低噪声设备，噪声设备安装隔声垫、吸声减振等措施。
	固体废物	危险废物暂存间1个60m <sup>2</sup> ：位于院区西北侧	原危废间拆除，新建1个危废间60m <sup>2</sup> 位于院区东南侧	新增1个危废间60m <sup>2</sup> ，位于院区北侧
		生活垃圾间：位于院区西北侧，分类收集后由环卫部门统一清运处置	依托现有工程	新增生活垃圾间位于院区北侧，分类收集后由环卫部门统一清运处置
环境风险	/	新建1个120m <sup>3</sup> 应急池，位于现有污水站西北侧	新建1个90m <sup>3</sup> 应急池	

#### 4 主要医疗设备

本项目主要医疗新增设备如表6所示。

表6 新增主要医疗设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	序号	设备名称	单位	数量
1	血液透析机	台	5	83	普通培养箱	台	1

2	血滤机	台	2	84	全自动高压灭菌器	台	2
3	水处理机	台	1	85	全自动配血交叉仪	套	2
4	彩超	台	2	86	全自动溶浆机	台	2
5	移动 DR 机	台	1	87	全自动精液分析仪	台	1
6	放射骨密度仪	台	1	88	离心机	台	5
7	放射防护设施	套	1	89	水浴箱	台	5
8	支气管镜	台	1	90	显微镜	台	3
9	C13 检测仪	台	1	91	生物安全柜	台	4
10	DSA（数字血管造影机）	台	1	92	通风柜	台	1
11	血流动力学监测系统	套	1	93	大型检验纯水设备	台	2
12	除颤监护仪	台	1	94	献血屋设备	套	1
13	骨密度检测仪	台	1	95	大型 UPS	台	2
14	经颅分析仪	台	1	96	信息管理与追溯系统	套	1
15	超声波体检机	台	1	97	快速式全自动清洗机	台	2
16	全自动血压计	台	1	98	干燥柜	台	1
17	听力测听仪	台	1	99	超声波清洗机	台	1
18	心电图机	台	1	100	水处理系统	台	1
19	动脉硬化检测仪	台	1	101	酸性氧化电位水生成机	台	1
20	中心负压吸引设备	套	1	102	机动门脉动真空灭菌器	台	2
21	电动手术床	台	5	103	低温等离子体灭菌器	台	1
22	手术无影灯	台	5	104	蒸汽发生器	台	2
23	对接车	辆	8	105	清洗工作台	个	1
24	转运车	辆	2	106	污物接收台	个	1
25	电刀	台	8	107	污物清洗槽	套	2
26	快速高压锅	台	1	108	清洗喷枪	套	1
27	恒温箱（热盐水用）	台	1	109	密封下送车	辆	2
28	低温等离子灭菌器	台	1	110	污物车	辆	1
29	纸塑封口机	台	1	111	双头洗眼器	套	1
30	胆道镜系统	台	1	112	小车清洗机	辆	2
31	超声刀	台	8	113	器械检查打包台	个	2
32	神经科显微镜	台	1	114	包布检查打包台	个	2
33	半导体激光治疗机	台	1	115	器械检查放大镜	个	2
34	电动开颅系统	个	3	116	敷料柜	个	2
35	骨科关节镜	台	1	117	器械柜	个	2
36	前列腺电切系统	台	1	118	多功能台	个	1
37	膀胱镜	台	1	119	封口机	个	1
38	层流手术间	间	8	120	库房垫板	个	10
39	层流净化系统	套	1	121	贮槽平台车	辆	2

40	一体化刷手池	台	1	122	平板送物车	辆	2
41	眼科显微镜	台	1	123	组合式货架	个	2
42	器械清洗机	台	1	124	双列立式网筐储存架	个	1
43	耳鼻喉刨刀系统	台	1	125	自动升降传递窗	个	4
44	内窥镜影像系统	台	1	126	医用静音无油空气压缩机	个	3
45	等离子体手术系统	台	1	127	清洗架存放架	个	1
46	婴儿辐射保温台	台	2	128	生物监测仪	台	1
47	多功能监护仪	台	5	129	肺功能仪	台	1
48	具备呼气末 co <sub>2</sub> 监测功能的麻醉机	台	3	130	电子支气管镜	条	1
49	视频喉镜	台	3	131	多道心电图机	台	3
50	除颤仪	台	1	132	呼吸机	台	3
51	呼吸机	台	1	133	中央监护站	套	3
52	血气分析仪	台	1	134	监护仪	台	18
53	纤维支气管镜	台	1	135	快速血糖仪	台	3
54	神经刺激仪	台	1	136	脑电图机	台	1
55	麻醉深度监测仪	台	1	137	双通道注射泵	台	15
56	肌松监测仪	台	1	138	输液泵	台	6
57	输液泵	台	8	139	除颤监护仪	台	3
58	新生儿保温箱	台	3	140	中央监护系统	个	1
59	辐射抢救台	台	1	141	自动心肺复苏器	台	1
60	心电监护仪	台	2	142	床边血气分析仪	台	1
61	脉氧仪	台	2	143	心电除颤仪	台	1
62	有创呼吸机	台	1	144	呼吸机	台	2
63	无创呼吸机	台	1	145	洗胃机	台	1
64	尿液流水线	台	1	146	心电图机	台	1
65	血细胞分析仪	台	1	147	心电监护仪	台	5
66	全自动凝血仪	台	1	148	自动染片机	台	1
67	急诊生化分析仪	台	1	149	切片机	台	1
68	电解质分析仪	台	1	150	显微镜	台	2
69	全自动化光仪 (HIV 室)	台	1	151	自动脱水机	台	1
70	血气分析仪	台	1	152	标本冷藏柜	台	1
71	全自动粪便分析仪	台	1	153	通风柜	台	1
72	全自动酶免分析仪	台	1	154	病理取材台	台	1
73	血沉仪	台	2	155	组织包埋机	台	1
74	血浆弹力图	台	1	156	低速水平离心机	台	1
75	糖化血红蛋白仪	台	2	157	蜡块柜	个	20
76	特定蛋白仪	台	2	158	双层凉片架	个	4
77	PCR 设备	套	1	159	切片柜	个	5

78	全自动血液流变仪	台	1	160	电冰箱	台	1
79	全自动细微及药敏系统	套	1	161	电热恒温培养箱	台	1
80	全自动血培养仪	台	1	162	生物组织摊烤片机	台	1
81	全自动革兰染色仪	台	1	163	免疫组化仪	台	1
82	CO <sub>2</sub> 培养箱	台	1	164	冰冻切片机	台	1

## 5 主要原辅材料

项目主要原辅材料用量情况见表 7。

表 7 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	一期工程 (现有工程 /500 床)	二期工程 (300 床)	全院 (800 床)	与现有工程 变化情况
1	一次外科手套	副	49000	29400	78400	+29400
2	一次性注射器	支	662902	397741	1060643	+397741
3	一次性输液器	支	170217	102130	272348	+102130
4	医用护理垫	片	457	274	730	+274
5	甲醛	kg	30	18	49	+18
6	乙醇 (75%)	L	366	220	585	+220
7	碘附	L	305	183	488	+183
8	强力消毒剂 (漂白粉)	kg	1113	668	1780	+668
9	单过硫酸氢钾	kg	890	534	1424	+534

## 6 平面布局

### (1) 总平面图布局

布局主要分六大功能区：综合医疗服务区、住院服务区、发热门诊服务区、科研服务区和生活服务区组成。北侧为发热门诊服务区、二期污水处理站，其中发热门诊服务区，由 1 栋发热门诊楼组成，区域相对独立，设单独出入口，避免交叉感染；中北侧为专科楼。科研服务区位于项目西南侧，由 1 栋科研楼组成。中东侧主要为医技综合楼和门诊综合楼，医疗布局采用集中式，正对主入口广场设门诊楼，东南侧沿院区绿轴设住院楼，为病房提供良好的景观空间；门诊、医技和病房通过东西向的架空连廊串联，形成便捷，高效的医疗流程。生活服务区位于东侧。项目总平面图布局形体上采用方形模块的序列组合，形成完整的脉络及清晰的功能布局。

一期污水处理站利用现有的污水处理站，位于项目西南侧，二期污水处理站位于项目北侧，远离住院服务区、生活服务区等生活区，且位于主导风向的侧风向；现有配电房、水泵房、备用柴油发电机等产生噪声较大的设备布置于医技综合楼地

下一层，可以有效缓解设备噪声对周边环境的影响；新增配电房、备用柴油发电机位于项目东北侧专门的配电房，设有隔声减震、消声措施。设置物流专用通道。东侧、北侧各设置 1 个危险废物暂存间，并由专用污物坡道运出院外。

## （2）道路交通组织

根据现场条件及规划要求，院区主入口（二期）设于西侧中间位置以方便就诊人流，出入口设置交通联系便利，功能明确，方便病人就医。采用人车分流模式，中间口部为行人出入口，通过广场直达门诊大厅。南北两侧为车行出入口，车行到达入口广场处，下客后驶入地下车库或直接进入地下车库，保证了主入口的人车分流。南侧设置两个次入口，以及西北侧设置有一个发热门诊入口兼污物出口（二期）。设计将新建建筑群融入未来城市发展的整体环境，与城市空间和城市道路相融合，同时也能够考虑到与现状医院高效便捷地联系。

项目总平面图见附图 3，项目雨污管网详见附图 4。

## 7 公辅工程

### 1、给排水工程

#### ①水源

项目给水来源于市政自来水，由地块南侧文化路市政自来水管网引进一条 DN200 管道。

#### ②热水系统

手术室、病房、病房内卫生间、护士站处置室、抢救室设置全日集中热水供应，并采用空气源热泵制备热水。热水系统分区与冷水系统一致，采用高位热水箱的供水方式。分散的局部用水点采用电热水器加热供给热水。

#### ③用水量、污水产生量

排水系统采用雨污分流、清污分流的原则，检验科废水经中和预处理、一般医疗污水、生活污水经化粪池预处理后一并进入污水处理站。经过预处理、二级生化处理、消毒等处理流程，出水水质符合《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，最终进入屏南县污水处理厂处理。

现有工程给排水包括已批已建（410 床）及已批未建（90 床）内容，现有工程给排水情况见现有工程污染物分析章节，与现有工程相比，本项目新增项目包括一

期工程新增及二期工程内容。

一期工程主要新增冷却塔用水和新增的绿化用地用水，一期工程医技综合楼屋顶增设 2 套冷却塔，用于补充医院夏天制冷的中央空调，冷却塔循环水量  $400\text{m}^3/\text{h}$ ，一年使用按 90 天计，平均每天工作约 10h，循环水因蒸发损失、飞溅损失以及定期排水，需要补充新鲜水。蒸发、飞溅损失为循环量的 0.5%，循环冷却水待夏季过后排放至一期污水处理站，循环水盘载水  $40\text{m}^3$ ，则外排冷却废水为  $40\text{m}^3/\text{d}$  ( $40\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排入已建污水处理站处理后达标排放。冷却塔补水量为  $1840\text{m}^3/\text{a}$ ，折算为日均补水量为  $20.4\text{m}^3/\text{d}$ 。此外，一期新增绿化面积为  $9800\text{m}^2$ ，新增绿化用水  $1793.4\text{m}^3/\text{a}$ ，则改扩建后一期新增用水量为  $3633.4\text{m}^3/\text{a}$ ，新增污水产生量为  $40\text{m}^3/\text{a}$ 。

二期工程设计新增普通床位 300 张，二期不设职工宿舍。根据现有项目给、排水情况、《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014) 及《福建省行业用水定额》(DB35/T 772-2018) 计算，二期用水量为  $96217.2\text{m}^3/\text{a}$  (最大日用水量  $286.8\text{m}^3/\text{d}$ )，污水产生量为  $75238.9\text{m}^3/\text{a}$  (最大日  $224.4\text{m}^3/\text{d}$ )，改扩建后本项目新增用水量为  $95847.6\text{m}^3/\text{a}$ ，新增排水量为  $75278.9\text{m}^3/\text{a}$ 。二期项目主要供排水情况如下：

#### ①普通病房用水

普通病房废水主要来自住院病人产生的各类洗手污水、冲洗废水及粪便污水，其中含有机物、悬浮物、病菌、病毒、寄生虫卵等。本环评普通病房按  $400\text{L}/\text{床}\cdot\text{日}$  计，项目拟设置 300 张普通病床位，则普通病房用水量为  $120\text{t}/\text{d}$  ( $43800\text{t}/\text{a}$ )，废水产生量按用水量的 85% 计，排放量为  $102\text{t}/\text{d}$  ( $37230\text{t}/\text{a}$ )。

#### ②医院职工办公用水

项目生活污水来自医院职工办公等排放的污水，二期医院职工约 400 人，均不在院内住宿，其用水主要为普通清洗、饮用和冲厕等。

##### a. 医务人员用水

项目院区医护人员约 300 人，医护人员用水量按  $160\text{L}/\text{人}\cdot\text{班}$ ，项目年运行 365 天，则医务人员用水量为  $48\text{t}/\text{d}$  ( $17520\text{t}/\text{a}$ )。废水产生量按用水量的 85% 计，则废水产生量为  $40.8\text{t}/\text{d}$  ( $14892\text{t}/\text{a}$ )。

##### b. 行政人员用水

项目行政人员 100 人，办公人员用水量按  $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{班}$ ，项目年运行 365 天，则办公人员用水量为  $10\text{t}/\text{d}$  ( $3650\text{t}/\text{a}$ )。废水产生量按用水量的 85% 计，则废水产生量

为 8.5t/d (3102.5t/a)。

综上，职工办公生活用水量约为 58t/d (21170t/a)。排水系数按用水量的 85% 计，则排放量 49.3t/d (17994.5t/a)。

### ③普通门诊用水

门诊每日人流量较大，废水主要为冲厕、盥洗等产生的废水，此类污水含有一定浓度的有机物，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、LAS 及粪大肠菌群等，本环评门诊医疗用水按照 15L/人次计，项目普通门诊为 600 人次/d，则普通门诊用水量 9t/d (3285t/a)，废水产生量按用水量的 85% 计，排放量为 7.7t/d (2792.3t/a)。

### ④科研楼用水

院区设有教学科研楼，约学生 400 人，用水量按高等院校实验楼定额按 35L/人·日，年工作时间为 180d，则教学科研楼用水为 14t/d (2520t/a)。废水产生量按用水量的 85% 计，则废水产生量为 11.9t/d (2142t/a)。

### ⑤洗衣房用水

为满足医院实际经营需要，项目洗衣房用于清洗住院部病人衣物、床单、医护人员工作服等。类比现有工程，洗衣量约 1.5kg/床·天，洗衣房用水量为 30L/kg 干衣物；项目医院的病床数为 300 张，则洗衣房用水量为 13.5t/d (4927.5t/a)。废水产生量按用水量的 85% 计，则废水产生量为 11.5t/d (4188.4t/a)。

### ⑥食堂用水

二期项目设有厨房餐厅，主要为病人和二期医院职工提供午、晚餐，用餐人数方面，二期职工共 400 人，病床 300 张，由于考虑到用餐人次波动较大，厨房的配餐位数按员工每日在医院用餐 2 次、住院病床每张每日用餐 2 次计，则项目每日提供的用餐约为 1400 餐位/日。食堂用水 25L/(人·次)，则项目营养餐厅用水量约为 35t/d (12775t/a)，食堂餐饮废水排放系数按其用水量的 85% 计，排放量为 29.8t/d (10898.8t/a)。

### ⑦危废暂存间、垃圾收集间清洗用水

项目二期拟在北侧设置 1 间 60m<sup>2</sup> 医疗废物暂存间和垃圾收集间 10m<sup>2</sup>，类比现有项目，清洗用水以 15L/m<sup>2</sup>·次计，10 天清洗一次，则清洗用水量为 1.1t/d (38.9t/a)。废水产生量按用水量的 85% 计，则废水产生量为 0.9t/d (33t/a)。

### ⑧绿化用水

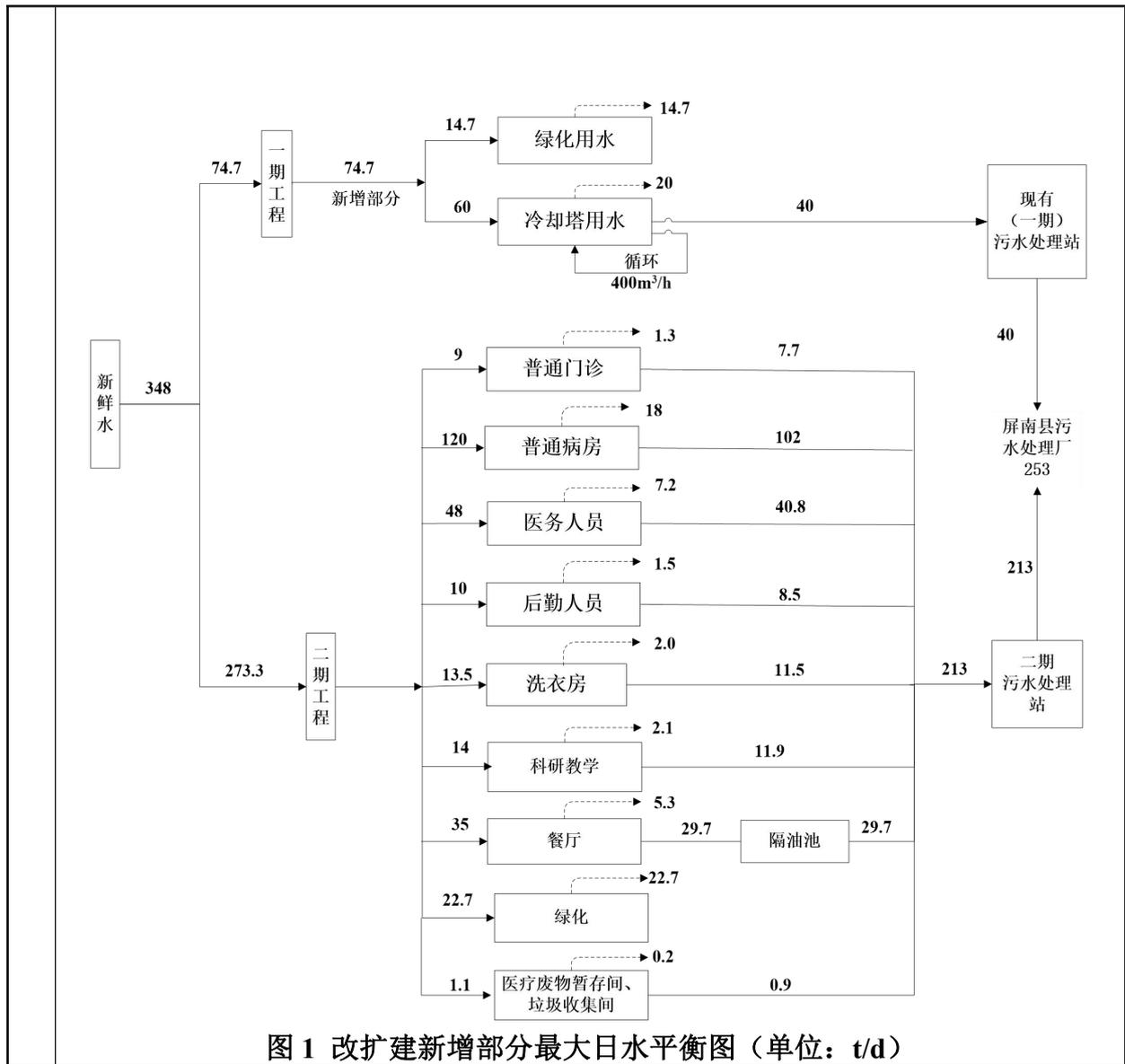
二期项目绿化面积为 15155m<sup>2</sup>，绿化用水 1.5L/m<sup>2</sup>·次，3 天一次，每年按 122 天计算，则绿化用水量为 22.7t/d（2773.4t/a）。

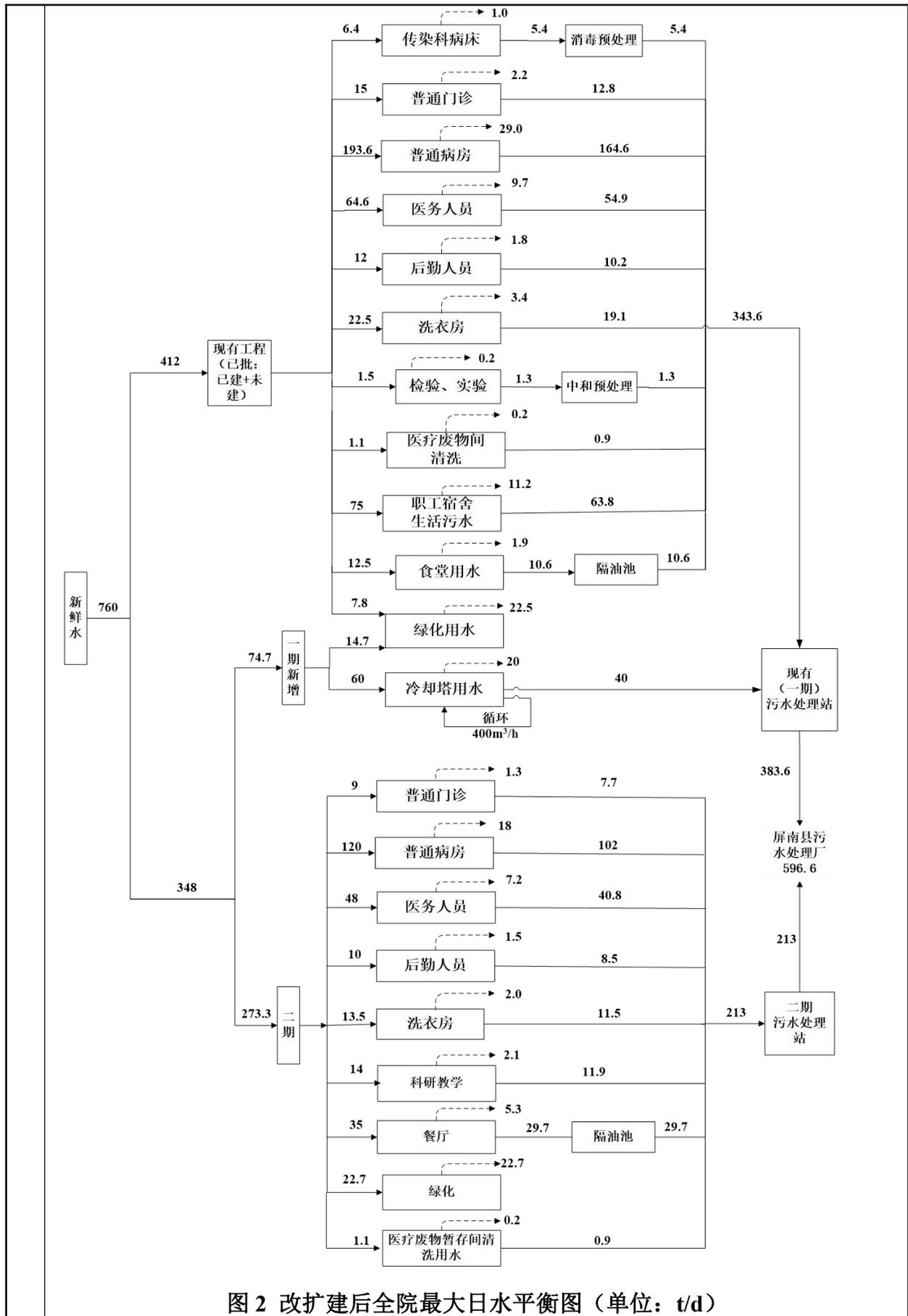
本项目新增供排水情况具体详见表 8。

**表 8 本项目新增用、排水情况一览表**

用水名称	用水标准	单位	新增规模	年用水量 m <sup>3</sup> /a	最大日用水量 m <sup>3</sup> /d	产污系数	年排放量 m <sup>3</sup> /a	最大日排水量 m <sup>3</sup> /d	用水时间 d
一期项目									
绿化用水	1.5L/m <sup>2</sup> ·次/3d	m <sup>2</sup>	9800	1793.4	14.7	/	/	/	122
冷却水	400m <sup>3</sup> /h·10h/d	/	0.5%补水量	1840	60	/	40	40	90
小计				3636.4	74.7		40	40	
二期项目									
普通病床	400L/床·d	床	300	43800	120	0.85	37230	102	365
工作人员	160L/人·班	人	300	17520	48	0.85	14892	40.8	365
	80L/人·班	人	100	3650	10	0.85	3102.5	8.5	365
门诊	15L/人	m <sup>3</sup> /h	600	3285	9	0.85	2792.3	7.7	365
科研教学	35L/人	人	400	2520	14	0.85	2142	11.9	365
洗衣房	60L/kg	2kg/床	300	4927.5	13.5	0.85	4188.4	11.5	365
餐厅	20L/人	人	1400	12775	35	0.85	10858.8	29.7	365
危废暂存、垃圾收集间	15L/m <sup>2</sup> ·次/10d	m <sup>2</sup>	70	38.85	1.05	0.85	33.0	0.9	37
绿化用水	1.5L/m <sup>2</sup> ·d	m <sup>2</sup>	15155	2773.4	22.7	/	/	/	122
小计				91289.7	273.3		75238.9	213.0	/
一、二期合计新增				94923.1	348		75278.9	253.0	/

现有工程用水量 148453.8m<sup>3</sup>/a(最大日用水量 412m<sup>3</sup>/d)，污水产生量为 125107.2 m<sup>3</sup>/a（最大日 343.6m<sup>3</sup>/d），改扩建后全院合计用水量为 243059.7m<sup>3</sup>/a（最大日用水量 760m<sup>3</sup>/d），污水产生量为 200386.1m<sup>3</sup>/a（最大日 596.6m<sup>3</sup>/d），改扩建后全院水平衡详见图 2。





## 2、雨水系统

采用雨污分流系统，屋面雨水排入室外检查井内，汇集后排入市政管网。在院区内沿主路铺设雨水主管，沿支路铺设雨水支管，雨水主管接至市政雨水管中。雨水管道上设检查井，道路边设雨水口，设置雨水口的距离为 25—50m，雨水管的最小管径为 300mm，最小设计坡度为 0.004，尽可能与地面坡度平行。管道管顶的覆土深度不小于 0.7m。室外采用雨水入渗技术，增加雨水渗透，尽量减少雨水排放量，并补充地下水源。如采用透水路面及透水砖铺设，室外绿地低于道路 100mm 等。雨水管，均采用双侧布管，雨水管管径 DN300。

## 3、供电工程

电源由地块南侧文化路引进两路 10KV 电源，供电满足项目需求。两路 10kV 电源同时工作，互为备用，采用埋地引入院区变配电房，两路 10kV 电源均能承担本项目 100%用电负荷。

### (1) 用电负荷

应急照明、重要的通信、报警设备用电为一级负荷，电动密闭阀门、重要的风机、水泵用电为二级负荷，其余为三级负荷。一、二期用电负荷 10940.00kW；工程配置 5 台干式变压器（5×2000kVA）。同时按变压器容量的 15%估算柴油发电机组装机容量，设置 1 台 1500kW 的风冷柴油发电机组供一、二级负荷用电。

项目选择变压器容量：10000kVA，满负载时工作效率为：70.34%。

应急电源由 UPS 电源和柴油发电机组组成，其中 UPS 电源供电范围为医疗用电设备用房电源、计算机系统电源和安防等。柴油发电机组设在变配电房，配置自启动闭式水循环风冷柴油发电机组作为应急备用电源。

### (2) 电源及配电系统

- 1) 电源引自变电所的低压配电室，使用电压为 380/220v，频率为 50Hz。
- 2) 设计采用树干式和放射式相结合的配电方式。
- 3) 对重要负荷如急诊部、X 光机扫描室等，以及消防电梯、消防分控室、防排烟风机等消防设备采用双电源供电，在最末一级配电箱处自动切换。
- 4) 按功能分区设置智能电表，实现数据远传集中抄表。
- 5) 实验室等部门的医疗设备电源，应分别设置切断电源的隔离电器。

## 4、暖通工程

### (1) 空调系统

设集中空调系统。夏季供冷，冬季供暖。普通区域中央空调系统采用水冷冷水机组加风冷热泵机组，局部区域（影像科和超声科检查用房、检验科检验大厅、区内房间和急诊）采用变制冷剂流量空调系统的方案，检验中心 PCR、微生物检验室和 HIV 实验室采用独立的风冷热泵空调系统。净化区域中央空调系统采用四管制风冷热泵热回收机组的方案。采用水冷中央空调+风冷热泵空调系统总冷负荷约为 5000kW，总热负荷约为 1800kW；空调冷热源采用 2 台 1582kW 的离心式冷水机组和 2 台螺杆式风冷热泵机组。夏季由水冷机组和风冷热泵机组联合供冷，冬季由风冷热泵机组供热。冷冻机房设置在地下 1 层，螺杆式风冷热泵机组设置于门诊综合楼屋面。

### (2) 通风系统

1) 地下室车库设置机械排风系统，补风靠车道自然补风或设机械送风机补风。

2) 地下室水泵房设置一套机械通风系统，送排风机均吊装于设备用房内。

3) 发电机房储油间专设排风系统，电机排风靠自配排气设备将热气排出室外。补风靠自然补风解决。

4) 一层配电房设有机机械通风系统，大楼内的卫生间设有机机械排风系统，排风量按换气次数 10~15 次/h 计算。废气通过设在卫生间内的排气扇排入排风井，再由设置在屋面的排气机集中排出室外。医疗特殊房间设有通风排气系统，保持室内空气压力控制。MRI 设有事故排风系统。

5) 检验科，病理科等需局部排风的房间均设有通风柜，将废气通过竖井排到屋面。

6) 厨房设置机械排油烟系统，经油烟净化器处理后在屋面排放。厨房补风采用油烟罩补风与岗位送风相结合的方式。

7) 变配电房、DR、CT、钼靶等设置气体灭火的房间，设有应急通风机。其进排风管均设置全自动电动阀，平时常开，火灾时由消控中心关闭（或就地手动关闭），并联动风机关闭，火灾后全自动电动阀开启，并联动开启风机。

## 5、消防工程

### (1) 室外消防系统

室外消防环网上设置有室外消火栓，同时，设置埋地式消防专用水池，能满足

室内外消防用水量要求，屋面消防水箱存消防专用水，保证最不利点消防栓栓口静压力不小于 0.10MPa。

## (2) 室内消防系统

医院采用区域消防给水系统，集中泵房供给，在最高楼屋面设置屋面消防水箱 36T。

室内消火栓给水管网呈环状布置。消火栓箱内置 DN65 消火栓口一个， $\Phi 19$  水枪一支，25 米长衬胶水带一卷，自救消防软管卷盘。

室内消火栓设置在走道、楼梯附近等明显易于取用的地点，消火栓间距保证同层任何部位有两个消火栓的水枪充实水柱同时到达，水枪充实水柱不小于 13 m。屋面设置试验用消火栓，试验用消火栓前设压力表。

室外设消防水泵接合器，与室内消火栓管网相连。其周围 15—40 米范围内设室外消火栓。

## 6、进场道路设置

根据主体工程设计资料，主体设计在项目地块西南侧设进场路一条。起点与文化西路平交、终点 AK0+240 至规划屏南县总医院出入口，道路总长为 240m；道路为屏南县总医院进场道路，相关指标参照城市支路标准，呈南往东走向。道路红线宽度 12m，设计速度为 20km/h。道路采用双向两车道标准，中央设置单黄虚线，横断布置为 2.0m（人行道）+0.25m（路缘带）+3.75m（车行道）+3.75m（车行道）+0.25m（路缘带）+2.0m（人行道）。

## 7、施工组织

### (1) 工程占地

本项目永久占地 8.6157hm<sup>2</sup>，包括主体工程区永久占地 5.9959hm<sup>2</sup>，主体边坡防护区永久占地 2.6198hm<sup>2</sup>；进场道路区临时占地 1.0950hm<sup>2</sup>（仅计算红线外临时占地。红线内临时占地 0.4200hm<sup>2</sup>，包括施工生产生活区临时占地 0.10hm<sup>2</sup>、表土临时堆场区临时占地 0.12hm<sup>2</sup>、临时中转堆场区临时占地 0.20hm<sup>2</sup>，均位于主体工程永久征地红线内，不重复计算面积）。

### (2) 施工条件

#### 1) 场外交通

拟建场地位于县医院北侧西环路片区（县医院后方地块），医院主入口为梨园

路，交叉口为文化路，交通方便。

## 2) 建材材料

本工程所需的材料主要有钢材、水泥、砂石、骨料、块石、条石、商品混凝土、装饰材料等均直接从本地及附近建材市场购买，修配和加工可租用当地设施，劳动力和生活必需品充足，承包市场活跃，施工环境良好。

## 3) 施工设备

本项目施工过程中主要施工机械设备有：装载机、静压桩机、振捣棒、冲击钻等以及各类运输车辆等。施工设备均为常规建设机械设备。

### (3) 施工场地布置

#### 1) 施工生产生活区

本项目拟在用地红线范围内设置了 1 处施工生产生活区，占地面积 0.10hm<sup>2</sup>，拟布设于主体工程停车场区域，施工生产生活区待主体工程区场地平整基本完成后搭建。施工生产生活区用于堆放原材料、钢管油漆、木材、水泥、砂石料等，设置钢筋加工厂和车辆机械等的停放场所，以及布设简易房用于施工人员的休息、生活和办公。

#### 2) 表土临时堆场区

拟在主体工程征占地范围内旧院区布设 1 处表土临时堆场，该区域本次建设已规划为景观绿化用地，项目施工前先对该区的建构筑物进行拆除，然后布设表土临时堆场，占地 0.12hm<sup>2</sup>，用于堆放表土，施工结束后按主体设计进行恢复。

#### 3) 施工便道

工程所需要筑路材料、钢材、木材、水泥、砂石料等均由现有道路运抵工地，无需新增临时用地开辟施工便道。

### (4) 土石方平衡

根据《屏南县总医院扩容提升改造建设项目水土保持方案报告书》（报批稿，2023 年 9 月），本项目以挖方为主，本项目挖方总量为 68.053 万 m<sup>3</sup>，其中主体工程所在区域开挖 57.836 万 m<sup>3</sup>（包括：表土剥离 0.345 万 m<sup>3</sup>，建构筑物拆除 0.229 万 m<sup>3</sup>，场地平整开挖 50.347 万 m<sup>3</sup>，地下室工程开挖 4.809 万 m<sup>3</sup>，建构筑物基础开挖 1.305 万 m<sup>3</sup>，综合管线工程开挖 0.278 万 m<sup>3</sup>，边坡防护工程开挖 0.523 万 m<sup>3</sup>）；进场道路所在区域开挖 10.217 万 m<sup>3</sup>（包括：表土剥离 0.251 万 m<sup>3</sup>，建构筑物拆除 0.191

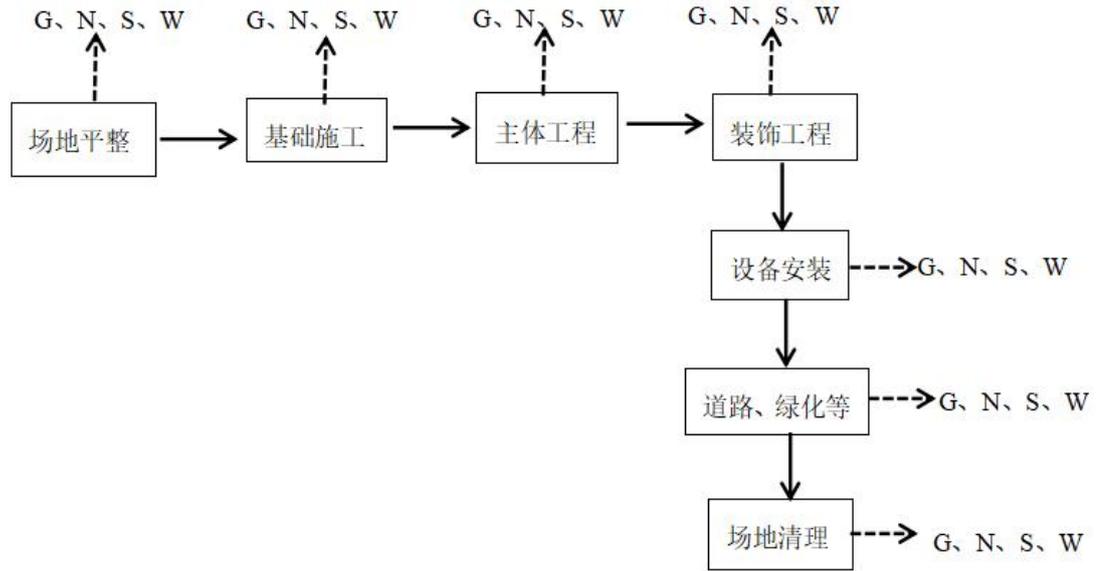
万 m<sup>3</sup>，进场道路建设开挖 9.515 万 m<sup>3</sup>，综合管线工程开挖 0.238 万 m<sup>3</sup>，边坡防护工程开挖 0.022 万 m<sup>3</sup>。填方总量为 4.716 万 m<sup>3</sup>，其中主体工程所在区域回填 4.483 万 m<sup>3</sup>（包括：场地平整回填 1.651 万 m<sup>3</sup>，地下室工程回填 1.042 万 m<sup>3</sup>，顶板覆土回填 0.376 万 m<sup>3</sup>，建构筑物基础回填 0.239 万 m<sup>3</sup>，综合管线工程回填土方 0.156 万 m<sup>3</sup>、回填垫层砂方 0.104 万 m<sup>3</sup>，边坡防护工程回填 0.319 万 m<sup>3</sup>，绿化工程覆土回填 0.596 万 m<sup>3</sup>）；进场道路所在区域回填 0.233 万 m<sup>3</sup>（包括：综合管线工程回填土方 0.091 万 m<sup>3</sup>、回填垫层砂方 0.134 万 m<sup>3</sup>，边坡防护工程回填 0.008 万 m<sup>3</sup>）。本项目回填土石方全部利用项目开挖的土石方，项目需外借方总量为 0.238 万 m<sup>3</sup>，外借方全部为砂方，外借砂方由建设单位从市场外购，水土流失防治责任由出售方负责，不在本项目防治责任范围。

本项目建设区土石方经综合调配后，剩余土石方总量为 63.575 万 m<sup>3</sup>，项目余方拟全部外运至屏南兴屏渣土处理有限公司经营的位于屏南县棠口乡际头工业区内土名“大岗姆”（菜粒籽）的兴屏弃土场及屏南县益创再生资源回收有限公司经营的位于双溪境内土名“鸡母丘”的建筑垃圾临时收纳场进行消纳，本项目不另行单独设置弃土（石、渣、）场，有利于防止建设项目建设产生的水土流失。项目施工单位应按水土保持方案要求落实水土流失防治工作。

**表 9 项目土石方平衡及流向表 单位：万 m<sup>3</sup>**

区域/序号	项目	挖方量			填方量			调入		调出		借方		余（弃）方	
		表土	土石方	建筑垃圾	表土	土石方	砂方	数量	来源	数量	去向	砂方	来源	数量	去向
主体工程区	A1	表土剥离	0.345							0.345	A9				
	A2	建构筑物拆除		0.229										0.229	运往屏南兴屏渣土处理有限公司经营的兴屏弃土场及屏南县益创再生
	A3	场地平整		50.347			1.651							48.696	
	A4	地下室工程		4.809			1.042			0.376	A5			3.391	
	A5	地下室顶板覆土					0.376	0.376	A4						
	A6	建构筑物基础		1.305			0.239							1.066	
	A7	综合管线工程		0.278			0.156	0.104					0.104	外购	0.122
	A8	边坡防护工程		0.523			0.319								0.204

	A9	绿化工程				0.596			0.596	A1、D1						资源回收有限公司经营的建筑垃圾临时受纳场进行消纳
	主体工程区小计		0.345	57.292	0.229	0.596	3.783	0.104	0.972		0.721		0.104		53.708	
	D1		0.251							0.251	A9					
	D2	建构拆除			0.191										0.191	
	D3	进场道路建设		9.515											9.515	
	D4	程		0.238			0.091	0.134					0.134	外购	0.147	
	D5	边坡防护工程		0.022			0.008								0.014	
	进场道路区小计		0.251	9.775	0.191		0.099	0.134			0.251		0.134		9.867	
	合计		0.596	67.037	0.420	0.596	3.882	0.238	0.972		0.972		0.238		63.575	
			68.053		4.716		0.972		0.972		0.238		63.575			
工艺流程和产排污环节	<h3>1 施工方案</h3> <p>本项目施工期主要为新建建筑物的主体土建工程、装饰装修、给排水、电气、暖通、消防工程，以及室外综合管廊、道路、绿化景观、围墙等附属配套设施工程。项目施工工艺过程主要为场地平整、基础开挖、主体工程建设、主体工程装修、管道敷设、道路绿化等公共设施建设等。施工过程产生的污染物主要为施工扬尘、运输车辆扬尘、运输及动力设备运行产生的燃油废气、施工机械噪声、施工弃土及建筑垃圾等。具体施工工艺流程及产污环节见图2。</p>															



G: 施工扬尘、施工机械尾气    N: 施工机械噪声  
S: 建筑垃圾、施工人员垃圾    W: 施工废水、施工人员生活污水

图 3 施工期工艺流程与产污位置图

施工工序具体如下：

1) 场地平整：拟建场地地貌上属丘陵坡地，未经人工平整，现状地面标高介于 852.00m~910.00m 范围，高差约 58.00m，地形较陡。本项目建设前需对场地进行初步平整至 843.50m~853.10m 范围。采用高挖低填的施工方法，尽可能做到项目区内土石方平衡。在场地平整土石方回填施工过程中，应做到先挡后填，对于场地四周较低处需回填的位置，先设置挡墙，以防止填方外流。土石方开挖过程中，对于形成的挖方边坡，施工期间应采取临时遮盖措施，后期应砌筑挡土墙或采取喷水泥浆的方式进行边坡防护，以确保挖方边坡的稳定。

2) 基础施工：采用灌注桩。按照施工图纸打垫层、然后进行测量放线，制作稳固基础钢筋笼，接着进行支模，浇筑商品砼。

3) 主体结构施工：基础开挖—下部构造施工—上部构造施工—附属工程施工；

① 砼池体底板施工：钢筋工程（底板底层双向钢筋→布设架立筋→橡胶止水带安装→柱、墙竖向插筋→绑扎底板上层双向钢筋）-模板工程-砼浇筑；

② 砼池体池壁施工：钢筋工程-模板工程-砼浇筑；

③ 框架结构施工：基础施工—主体施工（模板工程-钢筋工程—砼工程）。

4) 主体结构装修：结构面层的饰面施工，包括门窗、室内外墙面、楼地面等施

工。

5) 设备安装：施工该工序施工可以穿插于主体工程施工过程。设备安装主要是项目生产过程中能用到的设备进行有序合理地安装。水电施工包括自来水管道的安装、设施管道安装、房屋和地面雨水管道安装、房屋和地面污水管道安装、污水处理池建设，路面硬化等。

6) 场内道路工程、绿化：场内道路路基施工；同时进行道路工程的施工，房屋建筑施工结束后进行道路的基层、面层、人行道的施工养护；绿化主要是回填绿化用土、土地整治、绿化苗木的种植、草种撒播，抚育管理。

7) 场地清理：工程结束后，对工程区范围内的建筑垃圾进行清运，并拆除临时设施，对施工场地进行清扫，清理施工痕迹。

## 2 运营期工艺流程

病人发病后，到急诊、门诊就医，根据病情需要，决定是否转入住院部，有时病情严重者直接到病房楼办理住院手续。病人在诊疗和住院期间有医疗废水和医疗垃圾产生，废水进入污水处理站处理过程中产生设备噪声、恶臭气体、污泥和废气处理设施产生的废活性炭等。医院运行工作流程及排污节点见图 4、图 5。



图 4 医院诊疗工作流程及排污节点

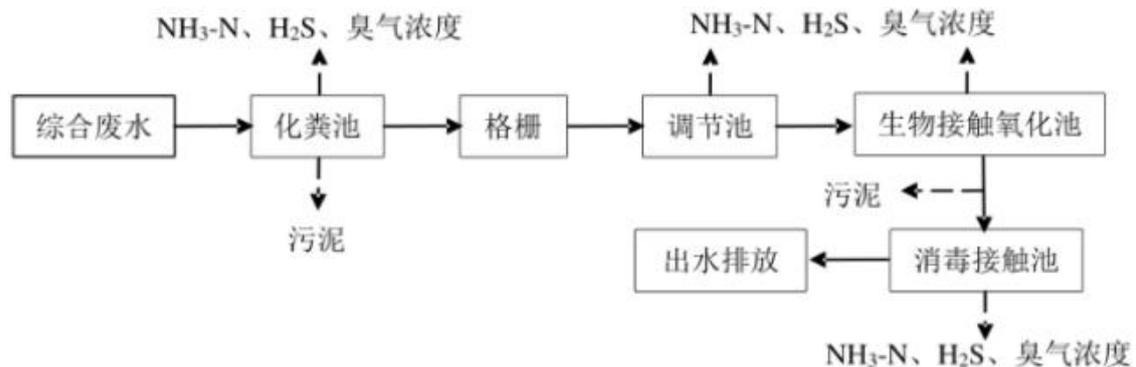


图 5 污水处理站运行工作流程

#### 工艺流程简述:

就诊流程: 患者经挂号后, 对患者进行诊断, 诊断过程主要为: 医生进行诊断并依据病人在医院进行手术等各项病历记录, 同时再对患者进行医疗检验, 最终诊断患者病情。经诊断的病人需住院治疗, 治疗手段以机械设备治疗为主, 同时配有少量的中西药辅助治疗。

医院污水首先采用高效化粪池处理, 在化粪池停留的时间 24—36h, 处理后的污水经格栅去除漂浮和大颗粒悬浮杂质后进入污水调节池。

调节池: 调节污水水量、水峰和水质, 以削减高峰负荷, 利于下一步后续处置配有少量的中西药辅助治疗。

格栅: 去除污水中较大的悬浮物、确保污水泵正常稳定地运行。

调节池: 调节污水水量、水峰和水质, 以削减高峰负荷, 利于下一步后续处理, 同时用污水提升泵将污水提升, 满足污水处理构筑物高程布置。

生物接触氧化池: 生化法处理, 兼有活性泥的生物处理装置, 通过提供氧源, 污水中的有机物被微生物所吸附、降解, 使水质得到净化。

消毒接触池: 消毒是医院水处理的重要工序之一, 本项目采用单过硫酸氢钾对处理后的污水进行消毒。当过硫酸氢钾溶解在水中后, 会逐渐分解成过硫酸根离子  $\text{SO}_4$  和氢离子  $\text{H}^+$ , 其中  $\text{SO}_4$  具有强氧化性, 它可以与微生物中的有机物质 (如蛋白质、核酸等) 进行氧化反应。在这个过程中,  $\text{SO}_4$  失去两个氧原子, 形成  $\text{SO}_3$  和  $\text{OH}^-$ , 这些产物可以接着和微生物中的其他有机物继续反应, 最终生成水和二氧化碳等简单无害物质, 从而起到杀灭细菌、病毒等微生物的作用。同时, 单过硫酸氢钾消毒还可以通过破坏微生物的细胞壁来杀死微生物。细胞壁是微生物外部的一层硬壳, 它保护了微生物的细胞器和遗传物质, 维持了微生物的生命活动。单过硫酸氢钾的氧化作用可以引起有机物质的分解, 这可能会使得微生物细胞壁中的蛋白质和糖类等分子断裂, 进而破坏细胞壁的完整性, 导致微生物失去生命活动和复制能力。

#### 运营期主要污染工序:

(1) 废气: 本项目废气主要为污水处理站产生的恶臭, 主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度。

(2) 废水: 本项目废水主要为医疗废水及生活污水。

(3) 噪声: 本项目噪声主要是水泵、空调机组、排风机、污水泵等运行噪声,

噪声值约为 70-85dB (A)

(4) 固废：本项目固废主要为医疗垃圾、废药物、废药品、生活垃圾、污泥、废活性炭等。

### 3 现有工程概况

屏南县医院创建于 1938 年，是一所科室齐全、服务功能完善，集医疗、教学、科研、急救、预防、保健为一体的综合性医院，医院设计床位 500 张，实际建设床位 410 张，平均门诊量约 640 人次/天。现有主体工程有 1 栋门诊综合楼、1 栋病房综合楼、1 栋中医院门诊医技综合楼，1 栋门诊医技综合楼、3 栋职工宿舍、液氧站等构成。现有项目的环保“三同时”执行情况详见下表。

表 10 现有项目环保“三同时”情况表

现有项目建设历程	环评申报情况	环保竣工验收情况
1938 年建有的门诊楼、急诊科、血库楼、病房大楼、医技楼、感染性疾病科病房、宿舍楼、食堂等	无	无
2004 年屏南县传染病区改造，设计 20 张床位	2004 年 3 月 2 日登记表通过屏南县环保局审批	无
2006 年建成病房大楼中的妇产科病房	2007 年 1 月 9 日，《屏南县医院妇产科病房建设项目环境影响报告表》通过屏南县环保局审批	2007 年 3 月 28 日污水处理站通过屏南县环境保护局验收
2013 年 6 月建成病房综合楼，全院设计 230 张床位	2009 年 5 月 21 日，《屏南县医院病房综合楼项目环境影响报告书》获得原屏南县环保局的审批	2019 年 12 月 21 日，完成竣工环保自主验收
2016 年 12 月建成门诊医技综合楼，扩建后，全院设计 500 张床位	2014 年 6 月 16 日，《屏南县医院门诊医技综合楼项目环境影响报告书》取得屏南县环保局的批复（屏环保监[2014]6 号）	2019 年 12 月 21 日，完成竣工环保自主验收
屏南县中医院拆除屏南县医院内的感染科病房楼，于 2020 年 8 月 4 日建成中医院门诊医技综合楼 <sup>注</sup>	2018 年 9 月 14 日，《屏南县中医院门诊医技综合楼》取得原屏南县环保局的批复（屏环监审（2018）第 13 号）	由于规划变化，屏南县中医院另外选址建设项目，中医院门诊医技综合楼未投入使用，未进行验收。目前，该楼交由屏南县医院使用。
排污许可证	2020 年 7 月 22 日首次申请排污许可证，许可证编号：12352228490566436A001Y	

**注：**因屏南县委、县政府工作部署，屏南县中医院门诊医技综合楼建设项目选址于屏南县医院内的感染科病房楼，由屏南县中医院动工于 2019 年 3 月 1 日拆除屏南县医院内的感染科病房楼（院内传染科搬至病房综合楼），建设中医院门诊医技综合楼。由于不继续实施县医院整体搬迁项目，2021 年屏南县政府决定将中医院门诊医技综合楼划转由屏南县总医院（屏南县医院）使用。（会议纪要见附件 7）

与原环评及验收阶段相比，现有项目的病房综合楼、门诊医技综合楼等建设规模及环保设施的变化情况如下。

与项目有关的原有环境污染问题

表 11 现有项目建设情况对比表

现有项目名称	环评阶段	环保竣工验收阶段	现状
屏南县传染病区改造项目	环评登记表：设计 20 张传染病床位	/	已拆除感染科病房楼，建设中医院门诊医技综合楼，感染科病房搬迁至病房综合楼二层，感染科病房床位 16 张。
屏南县医院病房综合楼项目	全院设计 230 张床位，病房综合楼设计 150 张	全院总病床 180 张	病房综合楼实际病床 122 张
门诊医技综合楼项目	全院设计 500 张床位，新建污水处理站工艺为“二级生化+ClO <sub>2</sub> 消毒”，污水站废气经吸附处理后引至门诊综合楼屋顶排放。	全院实际病床 410 张，地理式污水处理站采用“二级生化+ClO <sub>2</sub> 消毒”工艺，污水站废气经吸附处理后引至门诊综合楼屋顶排放。	门诊医技综合楼病床 282 张，全院实际病床 410 张，2020 年 9 月污水处理站采用“二级生化+单过硫酸氢钾消毒”工艺，污水站废气经吸附处理后引至门诊综合楼屋顶排放。
中医院门诊医技综合楼	屏南县中医院设计床位 90 张	/	屏南县医院使用，1F 儿科发热门诊、2F 供应中心、3F 康复理疗科、4F 血透中心、5F—6F 行政后勤办公室使用，设有康复理疗科病床 6 床。

#### 4 现有工程污染物排放情况及环保措施

现有工程分为现有已批已建工程（410 床）以及现有已批未建工程（90 床），本次环评根据屏南县医院所提供的资料，结合医院实际运行情况，对现有工程污染治理及排放情况进行简要分析。

##### 1、废水排放情况及治理措施

##### （1）废水污染源及处理措施

现有工程各楼栋相对集中，医疗废水和生活污水混合收集处理，污水分为特殊医疗废水、一般医疗废水（含医院行政后勤管理和病人陪护家属等排放的一般生活污水）、食堂废水、洗衣房废水。

##### ①特殊医疗废水：

医技科室：现有医院采用较先进的医疗设备，杜绝了传统医院会产生的含重金属等废水；影像中心拍片不采用传统的洗片模式，采用电子胶片，进行胶片实时打印，无需定显影，无胶片冲洗废水，不存在含银废水。

放射科：放射科不进行同位素治疗，无放射性废水。

检验科：检验科日常采样所用的针管、试管等均为一次性，一次检验完成后就作为医疗废物废弃，无需对采样试管等进行清洗。检验科完全采用商品试剂及电子

仪器设备代替人工分析检验，所有待检样品均通过仪器加入商品检验试剂后进行分析，所用试剂均购买已配制试液；检验科仅在第一次仪器冲洗时产生少量冲洗废液。经统一收集后作为危废委托处置，不外排。据统计产生量约为 0.01m<sup>3</sup>/d (3.65m<sup>3</sup>/a)

病理科：病理科主要是对手术室切片后的人体组织、器官等进行检验分析，从而得出病理结论。病理检验主要是采用外购的商品试剂对待检人体组织进行预处理。病理检验过程使用的商品试剂废弃后均统一收集作为危废处置。病理科产生的医疗废水主要是对取样后的组织、器官的样品的冲洗水。

项目感染科传染病房，产生含有病菌的病区废水，感染性废水中含有微生物病菌，主要为肠道致病菌、肠道病毒等，经“预消毒+化粪池”处理后进入院区污水处理站进一步处理。

②一般医疗废水：主要是诊疗室、化验室、手术室等医疗科室产生的污水，主要污染因子为 pH、COD、SS、粪大肠菌群等；

③其他

生活污水：主要为医院员工、病人及家属生活污水；主要的污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 等。

食堂废水：食堂排放的含油废水经隔油池预处理，进入院区污水处理站进一步处理。

洗衣房废水：住院病人及医务人员的衣物在洗衣房清洗。

医疗废物暂存间清洗废水：主要污染物为 COD、SS、BOD<sub>5</sub>、氨氮、粪大肠菌群数、LAS 等，排入医疗废物暂存间的污水管道，进入现有污水处理站。

污水经院区现有污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值的预处理标准后，经梨园路的市政污水管网，排入屏南县污水处理厂进一步处理。

污水处理站设计能力为 400t/d,采用“调节池+AO 生化处理+单过硫酸氢钾消毒”工艺，消毒工艺采用单过硫酸钠消毒。

(2) 废水水量

根据建设单位提供近两年的数据，经核算医院已建工程（410 床）平均废水排放量约 100994.6t/a (277t/d)；已批未建工程（90 床）污染物主要为床位建成投产后，间接导致医院接诊量有所增加，职工办公生活、病人门诊、检验及手术产生相

应的污染物，产生量类比现有已建工程进行核算统计。现有工程全部投产后，全院污水年排放量为 125107.2t/a，经污水处理站处理后进入市政污水管网。

**表 12 现有工程污水产排情况汇总表**

用水类别	数量			年用水量 m <sup>3</sup> /a			年排放量 m <sup>3</sup> /a		
	单位	410 床	90 床	410 床	90 床	合计	410 床	90 床	合计
普通病床	床	394	90	57524	13140	70664	48895.4	11169.0	60064.4
传染病床	床	16	0	2336	0	2336	1985.6	0.0	1985.6
医务人员	人	329	75	19213.6	4380	23593.6	16331.6	3723.0	20054.6
后勤人员	人	95	25	3467.5	912.5	4380	2947.4	775.6	3723.0
门诊	人·次	640	360	3504	1971	5475	2978.4	1675.4	4653.8
洗衣房	kg/d	615	135	6734.3	1478.3	8212.5	5724.1	1256.5	6980.6
检验、实验	人·次	620	130	448.95	98.55	547.5	381.6	83.8	465.4
职工食堂	人	400	100	3650	912.5	4562.5	3102.5	775.6	3878.1
职工宿舍	人	400	100	21900	5475	27375	18615.0	4653.8	23268.8
绿化用水	m <sup>2</sup>	5200	/	1268.8	0	1268.8	/	/	/
危废暂存、垃圾收集间	m <sup>2</sup>	70	/	38.85	0	38.9	33.0	0	33.0
小计	/	/	/	120086.0	28367.8	148453.8	100994.6	24112.6	125107.2

(3) 污水处理站出水水质情况

建设单位每 12h 对 pH 值进行监测，每周委托第三方监测单位对 COD、SS 进行监测，每月委托第三方监测单位对粪大肠菌群数监测，每季度委托第三方监测单位对 BOD<sub>5</sub>、挥发酚、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、氰化物进行监测，监测数据每月上报自行监测网络平台。根据屏南县医院 2022 年 12 月 21 日的污水排放口的监测数据（取近两年监测报告中监测结果大的一次），监测结果表明现有污水处理站出水水质可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准。

表 13 现有污水处理站出水水质监测结果一览表

时间 \ 项目	频次				标准限值	达标情况
	1	2	3	平均值		
pH 值 (无量纲)	7.1	7.2	/	/	6-9	达标
悬浮物 (mg/L)	14	12	10	12	60	达标
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	8.9	7.6	8.0	8.2	100	达标
COD (mg/L)	31	28	30	30	250	达标
粪大肠菌群 (MPN/L)	<20	<20	<20	<20	5000	达标
总余氯 (mg/L)	6.6	6.6	6.4	6.5	2~8	达标
石油类 (mg/L)	0.06L	0.07	0.08	/	20	达标
动植物油 (mg/L)	0.3	0.26	0.35	0.3	20	达标
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.12	0.13	0.15	0.13	10	达标
挥发酚 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1.0	达标
总氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5	达标

(4) 现有项目废水产排情况

根据前文核算现有项目全部投产后的废水产生量及现有污水处理站出水水质情况，核算现有项目污染物排放情况见下表。

表 14 现有项目污水排放情况一览表

污染物	废水量	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	粪大肠菌群数
治理措施	二级生化处理+消毒					
浓度 (mg/L)	/	30	8.2	12	12.3	<20MPN/L
污水处理站排放情况						
已建工程排放量 (t/a)	100994.6	3.030	0.828	1.212	1.242	/
未建工程排放量 (t/a)	24112.6	0.723	0.198	0.289	0.297	/
合计 (t/a)	125107.2	3.753	1.026	1.501	1.539	/
屏南县污水处理厂出水						
浓度 (mg/L)	/	50	10	10	5	1000 个/L
已建工程排放量 (t/a)	100994.6	5.050	1.010	1.010	0.505	/
未建工程排放量 (t/a)	24112.6	1.206	0.241	0.241	0.121	/
合计 (t/a)	125107.2	6.255	1.251	1.251	0.626	/

NH<sub>3</sub>-N 浓度引用《屏南县医院门诊医技综合楼项目竣工环境保护验收监测报告》中的监测平均值。

2、废气污染源及处理措施

①污水处理站废气

医院现有 1 个地理式污水处理站，位于院区东南部假山下，日处理能力为 400t/d。

采用“二级生化+单过硫酸氢钾消毒”对院区的污水进行处理。污水处理站设有调节池、提升泵等，沉淀池产生的沉淀污泥按规定消毒处理。污水站产生的废气净化后引至门诊综合楼屋顶排放。

#### ②检验科及病理科检验废气

检验科、病理科使用少量商品试剂，有少量的酸性、挥发性有机等污染气体产生，实验期间均在通风橱内进行，用机械通风设备将排放实验废气引至门诊楼屋顶排放。

#### ③机动车尾气

汽车进出医院时，将会排放一定量的汽车尾气。医院无地下停车场，用地紧凑，地面停车位有限，地面汽车尾气经扩散后对周边环境影响较小。

#### ④柴油发电机燃油废气

现有工程柴油发电机位于门诊医技综合楼的地下室配电室内，一般正常供电情况下发电机基本不用，只有特殊情况下启用发电机作为应急使用，发电机燃料为轻质柴油，发电机烟气经排烟管引至楼顶排放。

### (2) 废气排放情况

根据《屏南县医院门诊医技综合楼项目竣工环境保护验收监测报告》中 2019 年 7 月 30 日到 7 月 31 日对污水处理站废气排放口进行监测的数据，监测结果显示污水处理站的废气经吸附处理后经排气筒高空排放，氨有组织平均排放速率为  $2.4 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ ，硫化氢有组织排放速率为速率  $9.5 \times 10^{-5} \text{kg/h}$ ，验收期间污水处理站平均处理量为  $389 \text{m}^3/\text{d}$ ，则核算有组织废气中氨排放源强为  $1.48 \times 10^{-5} \text{kg/m}^3$  废水，硫化氢排放源强为  $5.86 \times 10^{-6} \text{kg/m}^3$  废水。根据前文核算，现有项目污水总排放量为  $125107.2 \text{t/a}$ ，则氨有组织排放量为  $1.85 \text{kg}$ ，硫化氢有组织排放量为  $0.73 \text{kg}$ ；污水处理站采用地理式建设，地面建设假山，仅有一间污水操作间进出门进入污水站，气体收集系统采用负压收集、活性炭吸附处理后引至门诊综合楼楼顶排放（DA001，排放高度约  $25 \text{m}$ ），废气收集效率按  $95\%$  计；根据《城镇污水处理厂除臭技术研究》[J].山西建筑.2010 年），活性炭吸附法一般对硫化氢、氨气的吸附除去率可达  $70\%$  以上，本评价按治理措施去除效率  $70\%$  计，则经核算无组织废气氨排放量为  $0.32 \text{kg}$ ，硫化氢无组织排放量为  $0.13 \text{kg}$ ，合计现有项目氨总排放量为  $2.18 \text{kg}$ ，硫化氢总排放量为  $0.86 \text{kg}$ 。

表 15 污水处理站废气处理设施废气监测结果（验收期间）

采样日期	2019.07.30				
检测点位	检测频次及结果	检测项目			
		标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	臭气浓度 (无量纲)
污水处理设施废气排放口	1	1.66×10 <sup>3</sup>	0.15	0.052	73
	2	1.36×10 <sup>3</sup>	0.11	0.041	97
	3	1.54×10 <sup>3</sup>	0.21	0.082	73
	均值	1.52×10 <sup>3</sup>	0.16	0.058	81
	排放速率 kg/h	/	2.4×10 <sup>-4</sup>	8.8×10 <sup>-5</sup>	/
采样日期	2019.07.31				
污水处理设施废气排放口	1	1.25×10 <sup>3</sup>	0.21	0.065	73
	2	1.51×10 <sup>3</sup>	0.15	0.071	41
	3	1.62×10 <sup>3</sup>	0.31	0.069	73
	均值	1.46×10 <sup>3</sup>	0.22	0.068	62
	排放速率 kg/h	/	3.2×10 <sup>-4</sup>	9.9×10 <sup>-5</sup>	/

同时,根据建设单位于 2022 年 12 月 21 日委托福建宏其检测科技有限责任公司对污水处理站废气排放口及恶臭污染物进行监测的数据表明,废气排放口恶臭气体均能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求,具体详见下表。

表 16 现有污水处理站废气排放口自行监测结果一览表

采样日期	2022.12.21				
检测点位	检测频次及结果	检测项目			
		标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	臭气浓度 (无量纲)
污水处理设施废气排放口	1	144	1.83	0.0154	550
	2	133	1.56	0.0124	550
	3	143	2.30	0.0194	412
	均值	140	1.90	0.0157	81
	排放速率 kg/h	/	2.66×10 <sup>-4</sup>	2.2×10 <sup>-6</sup>	/
	标准限值	/	14	0.90	6000 (无量纲)
	达标情况	/	达标	达标	达标

备注:排气筒高度 25m

污水处理站周界布设 4 个无组织监控点,各恶臭污染物浓度均符合《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”，具体详见下表。

表 17 现有污水处理站周边无组织监测结果一览表

采样日期		2022.12.21				
检测项目	点位名称	频次			标准值	达标情况
		1	2	3		
氨 (mg/m <sup>3</sup> )	Q1上风向	<0.001	<0.001	<0.001	1.0	达标
	Q2下风向	0.002	0.002	0.003		
	Q3下风向	0.001	0.002	0.001		
	Q4下风向	0.003	0.003	0.004		
甲烷 (%)	Q1上风向	1.57×10 <sup>-4</sup>	1.67×10 <sup>-4</sup>	1.58×10 <sup>-4</sup>	1	达标
	Q2下风向	1.87×10 <sup>-4</sup>	1.74×10 <sup>-4</sup>	1.70×10 <sup>-4</sup>		
	Q3下风向	1.83×10 <sup>-4</sup>	1.80×10 <sup>-4</sup>	1.98×10 <sup>-4</sup>		
	Q4下风向	1.73×10 <sup>-4</sup>	1.82×10 <sup>-4</sup>	1.78×10 <sup>-4</sup>		
硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	Q1上风向	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	达标
	Q2下风向	0.03	0.03	0.04		
	Q3下风向	0.02	0.03	0.02		
	Q4下风向	0.04	0.03	0.05		
氯气 (mg/m <sup>3</sup> )	Q1上风向	<0.03	<0.03	<0.03	0.1	达标
	Q2下风向	<0.03	<0.03	<0.03		
	Q3下风向	<0.03	<0.03	<0.03		
	Q4下风向	<0.03	<0.03	<0.03		
臭气浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	Q1上风向	<10	<10	<10	10	达标
	Q2下风向	<10	<10	<10		
	Q3下风向	<10	<10	<10		
	Q4下风向	<10	<10	<10		

### 3、噪声排放及治理措施

医院现状主要噪声源包括：备用发电机、风机、水泵、空调机组等设备噪声，出入医院的汽车产生的交通噪声以及病人和家属出入医院产生的生活噪声等。

根据现场调查，医院备用发电机置于配电室密闭隔声房内，风机、水泵布置在污水处理站隔声房内，空调机组置于医技门诊大楼地下室、并已做降噪防护措施，噪声源强可降低 15-20dB(A)。

建设单位于 2022 年 12 月 21 日委托福建宏其检测科技有限责任公司对医院厂界现状噪声进行监测，项目厂界昼间噪声值为 45.4~54.6dB(A)，夜间噪声值为 43.6~48.2dB(A)，厂界昼夜噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。项目通过采取隔声、减振等治理措施后，厂界噪声

能够做到达标排放。

#### 4、固体废物排放情况及治理措施

根据医院介绍，院内目前实际产生的固体废物主要有生活垃圾、医疗废物、未被污染输液瓶（袋）、污泥等。医疗废物主要为诊疗过程产生的感染性废物、病理性废物、损伤性废物、废弃的化学物品等，来源于院内检验科、病理科、手术室、门诊、病房、急诊、供应中心等。危险废物暂存于危废暂存间，委托宁德市闽建医疗废物处置有限公司外运处置。污水处理站废活性炭未及时更换。

2022 年医院现有已建工程固体废物产生量、类别及处置方式见下表。

**表 18 现有已建工程固体废物产生及处置情况**

名称	类别	产生工序及装置	废物	危险废物代码	产生量 t/a	防治措施
医疗废物	HW01 医疗废物	病理科、手术室、门诊、病房、急诊、供应中心、污水处理站	感染性废物	841-001-01	51.683	分类收集暂存在医废暂存间，委托宁德市闽建医疗废物处置有限公司处置
			损伤性废物	841-002-01	4.103	
			病理性废物	841-003-01	0.065	
			化学性废物	841-004-01	0.447	
			药物性废物	841-005-01	0.027	
检验废液	HW01 医疗废物	检验科	化学性废物	841-004-01	3.65	
过期的废药品	HW03 废弃物、药品	药品室	过期的废药品	900-002-03	0.05	
污泥、格栅渣	HW01 医疗废物	化粪池及污水处理站	感染性废物	841-001-01	1.5	由福建金山建设集团有限公司清掏，委托福建绿洲固体废物处置有限公司处置
未被污染输液瓶（袋）				/	13.82	分类收集暂存在输液瓶（袋）暂存间，定期交由庆浦物资再生利用（寿宁）有限公司综合利用
生活垃圾				/	210	分类收集后暂存于生活垃圾收集区，委托当地环卫部门统一清运处置

由于现有已建工程未定期更换废活性炭，本评价将对现有项目进行核算其产生量。根据设计单位提供工程经验参数，活性炭约 3—5 个月更换一次，本评价按活性

炭 3 个月更换一次考虑，现有项目废活性炭每次更换量为 0.075t，则现有项目废活性炭产生量约为 0.3t/a。

类比现有已建工程的医疗废物产生量，汇总现有项目的产生量情况见下表。

**表 19 现有项目固体废物产生及处置情况汇总表**

名称	类别	产生工序及装置	废物	危险废物代码	产生量 t/a	防治措施
医疗废物	HW01 医疗废物	病理科、手术室、门诊、病房、急诊、供应中心	感染性废物	841-001-01	80.75	分类收集暂存在医废暂存间，委托宁德市闽建医疗废物处置有限公司
			损伤性废物	841-002-01	6.41	
			病理性废物	841-003-01	0.10	
			化学性废物	841-004-01	0.70	
			药物性废物	841-005-01	0.04	
检验废液	HW01 医疗废物	检验科	化学性废物	841-004-01	3.65	
过期的废药品	HW03 废弃物、药品	药品室	过期的废药品	900-002-03	0.05	
污泥、格栅渣	HW01 医疗废物	化粪池及污水处理站	感染性废物	841-001-01	1.83	委托福建绿洲固体废物处置有限公司处置
废活性炭	HW49 其他废物	污水处理站	其他废物	900-041-49	0.3	委托有资质的单位处置
未被污染输液瓶（袋）				/	16.85	分类收集暂存在输液瓶（袋）暂存间，定期交由庆浦物资再生利用（寿宁）有限公司综合利用
生活垃圾				/	256	分类收集后暂存于生活垃圾收集区，委托当地环卫部门统一清运处置

## 8 现有工程存在的问题及提出的整改方案

根据调查分析，医院现有环境问题主要为：

（1）目前医院尚未配套建设事故应急池，不符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中“医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其他突发事件时医院污水。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 100%，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%”要求。在本项目建设中一并进行整改。

（2）根据《关于印发福建省医疗机构废弃物综合治理工作实施方案的通知》（闽

卫医政〔2020〕63号)中“在医疗废物暂存点、污水处理站等关键点布设视频监控系统,并与福建省生态云平台实现联网”,屏南县医院医疗废物暂存点布设有视频监控系统,但未与福建省生态云平台联网;污水处理站未布设有视频监控系统。

(3) 污水处理站废气处理装置的废活性炭未进行定期更换。

根据现有工程存在的环境问题,环评提出整改方案如下:

(1) 医院应设一个事故应急池,用于收集事故情况下排放的废水,事故应急池容积不小于废水日排放量的30%,符合《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)中“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%”要求。本评价要求一期污水处理站配套建设一个事故应急池,容积为120m<sup>3</sup>。

(2) 现有污水处理站应布设视频监控系统,应将污水处理站及医疗废物暂存点的视频监控系统与福建省生态云平台联网。

(3) 污水处理站废气处理装置的废活性炭进行定期更换,暂存于危废暂存间,定期委托有资质的单位进行处置。

## 9 改扩建前后“三本账”

改扩建实施前后全厂污染物“三本账”分析详见表20。

**表20 改扩建工程实施前后全厂主要污染物“三本账”一览表 单位: t/a**

污染物类别	现有工程排放量 <sup>注1</sup>			改扩建工程排放量 <sup>注2</sup> (300床)	“以新带老” 削减量	改扩建后 总排放量	增减量变化	
	410床	90床	合计					
废水	废水量	100994.6	24112.6	125107.2	75278.9	0	200386.1	+75278.9
	COD	5.05	1.21	6.26	3.76	0	10.02	+3.76
	BOD <sub>5</sub>	1.01	0.24	1.25	0.75	0	2.00	+0.75
	SS	1.01	0.24	1.25	0.75	0	2.00	+0.75
	NH <sub>3</sub> -N	0.51	0.12	0.63	0.38	0	1.01	+0.38
废气	硫化氢	0.0010	0.0002	0.0012	0.0007	0	0.0019	+0.0007
	氨	0.0035	0.0009	0.0044	0.0026	0	0.0070	+0.0026
固体废物 <sup>注3</sup>	一般固废	13.82	3.03	16.85	3.28	0	8.75	+3.28
	危险废物	61.525	32.305	93.83	42.541	0	136.371	+42.541
	生活垃圾	210	46	256	182.5	0	460.5	+182.5

注1: 现有工程排放量包括已批已建工程(410张病床)、已批未建工程(90张病床)。

注2: 改扩建工程排放量指本项目(一期、二期)建设后新增的排放量。

注3: 固体废物为产生量

### 三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<b>1 大气环境质量现状</b>					
	<b>1.1 所在区域环境质量达标情况</b>					
	<p>根据《宁德市环境质量概要（2022 年度）》，屏南县 2022 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，屏南县属于达标区域。</p>					
	<b>表 21 屏南县 2022 年区域空气质量现状评价表</b>					
	污染物	年度评价指标	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
	SO <sub>2</sub>	年均质量浓度	8	60	13.3	达标
	NO <sub>2</sub>	年均质量浓度	8	40	20.0	达标
	PM <sub>10</sub>	年均质量浓度	22	70	31.4	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年均质量浓度	14	35	40	达标
	CO	95 百分位数日平均	0.9mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	22.5	达标
O <sub>3</sub>	90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度	88	160	55	达标	
<b>4.1 其他污染物环境质量达标情况</b>						
<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），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，应开展现状调查，同时根据生态环境部环境工程评估中心于 2021 年 10 月 20 日发布《建设项目环境影响报告表内容、格式及编制技术指南常见问题解答》中规定：“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”，其中环境空气质量标准指《环境空气质量标准》（GB3095）和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-97）、《前苏联居住区标准》（CH245-71）、《环境影响评价技术导则 主要建设项目》（HJ611-2011）、《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料，本项目的污水处理站涉及的硫化氢、氨气不属于国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物，因此不进行现状监测。</p>						
<b>2 水环境质量现状</b>						
<p>项目产生的废水经院区内污水处理站后，接市政污水管网，最终纳入屏南县污</p>						

水处理厂进行处理，污水处理厂尾水排入长汾溪（后龙溪），根据《福建省人民政府关于宁德市地表水环境功能区划定方案的批复》（闽政文〔2012〕187号），屏南县消防大队断面至后垄村城关二级电站大坝环境功能为一般工业用水、农业用水、一般景观要求，水质执行IV类标准。

本次评价引用2023年1月福建省宁德环境监测中心站公布的《宁德市环境质量概要（2022年度）》中的宁德市小流域监测断面水质状况（后龙溪的溪坪村、后龙村），水质情况见下表22。

**表 22 2022 年宁德市小流域水质状况（摘录）**

序号	所在水系	所在水体	断面名称	水质类别		I类~III类水质比例（%）	
				本期	上年同期	本期	上年同期
1	霍童溪	后龙溪	溪坪村	IV	V	0	0
2	霍童溪	后龙溪	后龙村	III	III	100	100

由上表可知，长汾溪（后龙溪）的溪坪村断面和后龙村断面水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准限值要求；因此，项目所在区域地表水环境质量较好。

## 5 声环境质量现状

根据《屏南县人民政府办公室关于印发屏南县城声环境功能区划（2022—2030年）的通知》（屏政办〔2022〕37号），屏南县城范围内（古厦、长汾、城东、城北、佳洋、东湖、溪坪等7个社区）除3、4类区外的所有区域为2类，本项目周边的声环境敏感目标位于声环境2类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

为了解项目周边声环境现状，本评价引用福建创投环境检测有限公司于2023年8月30日-8月31日对本项目厂界外周边50米范围内的声环境保护目标进行环境噪声值监测，噪声监测点位图见附图7，监测结果见下表。

**表 23 项目周边声环境监测结果一览表**

检测日期	监测点位编号及位置		检测结果 Leq[dB (A)]	
			昼间	夜间
2023年 8月30日	N1	长汾村	47	44
	N2	怡景花园	53	45
	N3	梨园新村	54	48
2023年	N1	长汾村	49	42

8月31日	N2	怡景花园	53	46
	N3	梨园新村	54	48

根据监测结果显示，项目周边的长汾村、怡景花园、梨园新村的监测点处噪声监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声功能区要求。

## 6 生态环境

本项目永久占地 8.6157 公顷，其中现有项目占地 2.8398 公顷，新增用地面积 5.7759 公顷，新增用地占用林地 5.0485 公顷，其余新增用地类型为耕地（旱地）、其他草地、其他农用地。项目用地范围位于城市规划区内，不在生态保护红线范围内和重点生态区位内，不属于水源保护地和沿海防护林基干林带林地，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、自然保护小区（点）、湿地公园、一级饮用水源保护区、世界地质公园、世界自然遗产保护地、重要湿地、一般湿地等重点生态区域。

本项目涉及林地分类详见下表。

**表 24 使用林地结构分析**

名称	划分类型	备注
林地地类	乔木林地	5.0485hm <sup>2</sup>
林地权属	古峰镇长汾村集体所有	/
林地保护等级	IV级	/
林种	一般用材林面积	5.0485hm <sup>2</sup>

项目建设拟使用林地的植被主要为人工植被类型，树种较为单一，分布有针叶林。项目建设拟使用林地涉及屏南县古峰镇长汾村，共计 7 个地块 7 个林地落界小班，项目建设需要采伐林木蓄积量 603m<sup>3</sup>，拟使用林地的森林类别均为一般商品林地。从树种来看，主要是杉、松、毛竹，树种结构单一，生物多样性单一。马尾松 3.1003hm<sup>2</sup>，蓄积量 330m<sup>3</sup>；杉木 1.9482hm<sup>2</sup>，蓄积量 273m<sup>3</sup>，毛竹 568 株。

经调查，本项目拟使用林地范围内没有国家级或省级重点保护的野生植物，没有已挂牌建档或未挂牌建档的古树名木，项目区及周边由于人为活动频繁，自然环境不适宜野生动物的繁衍生息，野生动物很少见，偶尔可见野兔、小家鼠、青蛙、蜥蜴等，无明显的野生保护动物栖息地。项目区不是国家和省级重点保护野生动物的典型分布区和特有分布区。

## 7 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）》（试行）中表明：原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。本项目生产区域采取分区防渗等措施后，项目基本不会对土壤、地下水产生影响，且项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、泉水等特殊地下水资源。因此，本项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

根据对项目周边环境的调查，本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜等环境保护目标，周边环境保护目标详见下表和附图 2。

**表 25 项目主要保护目标一览表**

环境要素	环境保护目标名称	相对方位	与项目边界最小距离/m	保护对象	保护内容	环境功能区划
声环境	梨园新村	南	5	居住区	560 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准
	怡景花园	东南	15	居住区	362 人	
	壹品公馆	东	5	居住区	460 人	
	长汾村	东北	5	居住区	821 人	
环境空气	梨园新村	南	5	居住区	560 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准
	怡景花园	东南	15	居住区	362 人	
	长汾村	东北	5	居住区	821 人	
	古峰一小	东北	125	学校	860 人	
	壹品公馆	东	5	居住区	460 人	
	屏南一中	东北	446	学校	1758 人	
屏南职业中专	西南	460	学校	1872 人		
地表水环境	后龙溪	东	60	小型河流	地表水水质	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
地下水环境	厂界外 500 米范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源					
生态环境	用地范围内无生态环境保护目标					

环境  
保护  
目标

## 8 废气排放标准

### (1) 施工期

项目施工期大气污染物排放执行《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 (1.0 mg/m<sup>3</sup>)。

### (2) 运营期

运营期医院污水处理站有组织恶臭气体：执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准限值。院区污水处理站周边执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度标准。具体标准详见下表。

表 26 项目运营期废气排放标准一览表

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

废气来源	标准	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度(m)	排放速率 (kg/h)	监控点	
污水处理站臭气	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3	氨	1.0	-		污水处理站周边	
		硫化氢	0.03	-			
		臭气浓度(无量纲)	10	-			
		氯气	0.1	-			
		甲烷(指处理站内最高体积百分数/%)	1%	-			
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	氨	-	-	15	4.9	污水处理站废气排气筒
					20	8.7	
					25	14	
		硫化氢	-	-	15	0.33	
					20	0.56	
					25	0.9	
		臭气浓度(无量纲)	-	-	15	2000	
25	6000						

## 9 废水排放标准

本项目施工期产生的废水主要是施工期间产生的施工废水和施工人员的生活污水。施工废水大多为设备清洗废水，经隔油、沉淀处理后回用于施工生产及洒水降尘，不外排；施工人员租住在附近村庄民居，生活污水依托当地的污水处理系统进行处理，不单独排放。

项目运营期产生的废水经污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 标准后接入市政污水管网，纳入屏南县污水处理厂进行进一

步处理。具体数值详见下表。

**表 27 污水处理执行标准**

序号	控制项目	综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放标准	本项目预处理标准	屏南县污水处理厂出水水质浓度
1	粪大肠菌群数 (MPN/L)	500	5000	1000
2	pH	6-9	6-9	6-9
3	化学需氧量 (COD) 浓度 (mg/L) 最高允许排放负荷[g/(床位·d)]	60	250	50
		60	250	
4	生化需氧量 (BOD) 浓度 (mg/L) 最高允许排放负荷[g/(床位·d)]	20	100	10
		20	100	
5	悬浮物 (SS) 浓度 (mg/L) 最高允许排放负荷[g/(床位·d)]	20	60	10
		20	60	
6	氨氮 (mg/L)	15	--	5
7	动植物油 (mg/L)	5	20	1
8	总汞 (mg/L)	0.05	0.05	0.001
9	总铬 (mg/L)	1.5	1.5	0.1
10	总银 (mg/L)	0.5	0.5	0.1
11	总余氯 (mg/L)	0.5	--	/
12	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作要求。			/

## 10 噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。具体标准详见下表。

**表 28 建筑施工场界环境噪声排放标准**

噪声限值	
昼间	夜间
70 dB (A)	55 dB (A)

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)。

运营期项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准，具体详见下表。

**表 29 工业企业厂界噪声标准值**

类别	昼间	夜间
2 类	60dB (A)	50dB (A)

## 11 固体废物执行标准

### (1) 污泥

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）4.3 要求：①栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置。②污泥清掏前应进行监测，达到 GB18466-2005 表 4 要求。

项目污水处理站污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 “医疗机构污泥控制标准”，见下表。

表 30 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	结核分枝 杆菌	蛔虫卵死亡率 (%)
综合医疗机构和 其他医疗机构	≤100	--	--	--	>95

### (2) 一般工业固体废物

一般工业固体废物贮存、处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

### (3) 危险废物

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），外运处置执行《危险废物转移管理办法》。

### (4) 生活垃圾

生活垃圾贮存处理应按照《城市环境卫生设施规划规范标准》（GB/T 50337-2018）中的要求进行综合利用和处置。

## 12 总量控制因子

根据《福建省“十四五”生态环境保护规划》（闽政办〔2021〕59号）、《福建省人民政府关于印发福建省“十四五”节能减排综合性工作方案的通知》（闽政〔2022〕17号）等文件，有关主要污染物排放总量控制计划的要求，现阶段总量控制指标有生产废水中的COD、氨氮，废气中的二氧化硫、氮氧化物、VOCs，结合本项目排污特征，确定本项目总量控制因子为化学需氧量、氨氮。

根据工程分析，项目废水经院区污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表2中预处理标准后，排入市政污水管网，最终纳入屏南县污水处理厂深度处理。项目废水污染物排放总量指标详见下表。

**表 31 项目建成后全院废水污染物排放控制指标 单位：t/a**

项目名称	屏南县污水处理厂尾水排放浓度 (mg/L)	现有项目排放量	改扩建项目排放量	建成后全院排放量
废水 (t/a)	/	125107.2	75278.9	200386.1
COD (t/a)	50	6.26	3.76	10.02
NH <sub>3</sub> -N (t/a)	5	0.63	0.38	1.01

根据《福建省主要污染物排污权指标核定管理办法》（闽环发〔2014〕12号）、《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽环发〔2015〕6号），本项目属于社会区域类项目，所排COD、NH<sub>3</sub>-N属于生活源，总量纳入屏南县污水处理厂总量指标中，无需购买总量。

## 四、主要环境影响和保护措施

### 1 废水环境保护措施

本项目施工期的废水主要是施工期间产生的施工废水和施工人员的生活污水。

#### (1) 施工废水

项目施工废水主要是来自施工机械和运输物料车辆的清洗废水，其主要污染物为悬浮物、石油类和泥沙，可通过设置固定的冲洗点将清洗废水收集起来，再经过简易的隔油池进行沉淀隔油处理后用于工地的洒水抑尘。

#### (2) 生活污水

项目施工期预计高峰期有施工人员 30 人，施工场地内不设食宿场地，施工人员均住在统一租赁的民宅中，食宿大部分在附近的民宅内，其生活污水依托当地现有的污水处理系统处理，不单独外排，因此本项目施工期施工场地内无生活污水产生，对周边水环境基本不会产生影响。

### 2 废气环境保护措施

施工期对环境空气的影响主要表现在三个方面，一是施工扬尘，二是施工机械运转释放的有害气体，其中施工扬尘是施工期主要的大气污染源。施工单位应按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）的要求采取以下防治措施：

#### (1) 道路运输扬尘防治措施

1) 向有关行政主管部门申请运输路线，车辆应当按照批准的路线和时间进行粉碎建筑材料的运输。

2) 运输车辆应实行密闭运输，装载的物料高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。

3) 运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。

4) 运输车辆在施工场地的出入口内侧设置洗车平台，设施应符合下列要求：洗车平台四周应设置防溢座或其他防治设施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉砂池。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。

#### (2) 施工场内施工扬尘防治措施

1) 施工单位应当在施工现场周边按照规定设置围挡设施, 对施工区域实行封闭或隔离, 并对砼、砂浆现场搅拌、堆土等易产生扬尘污染的建筑材料采取洒水、喷淋、覆盖、隔离等有效防尘措施。

2) 对于施工便道等裸露施工区地表压实处理并洒水。

3) 合理安排工期, 尽可能地加快施工进度, 减少施工时间, 避免大面积地表长时间裸露产生的扬尘。

### (3) 堆场扬尘防治措施

1) 临时弃渣堆场, 要设置高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等。

2) 若在工地内露天堆置砂石, 则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网等措施, 必要时进行喷淋, 防止风蚀起尘。

3) 对于散装粉状建筑材料利用仓库、封闭堆场、储藏罐等形式, 避免作业起尘和风蚀起尘。

4) 采用商品混凝土, 避免现场搅拌混凝土产生的废气与粉尘, 并减少建筑材料堆存量及扬尘的产生。

(4) 施工结束后, 应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

(5) 装修废气防治措施: 建设单位应监督项目建筑方采用符合国家标准的 A 级产品, 减少建材对室内空气污染。

## 3 噪声环境保护措施

施工期噪声源主要来自施工场地内所使用的挖掘机、推土机、载重汽车等施工机具产生的噪声。

(1) 在施工时要求采取隔声减噪措施(如安装临时隔声屏障、不得设置高噪声施工设备等), 最大程度减轻由于施工给周围环境带来的影响。

(2) 选择低噪声的施工机械设备和工艺, 如采用钻孔灌注桩、选用商品混凝土。

(3) 合理安排施工过程, 禁止在午间 12 时至 14 时和夜间 22 时至次日 6 时从事打桩、搅拌或浇注混凝土等高噪声作业, 夜间禁止使用高噪声设备; 对施工车辆采取禁鸣管理。

(4) 按照有关规定在开工 15 日以前向当地环保部门申报, 向当地环保部门申请登记建筑施工卡。

(5) 合理布局施工设施, 尽量根据施工场地的特点布置施工机械, 高噪声设备

尽量远离厂区西侧，减小施工机械设备噪声对周边环境的影响。

(6) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对降低施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

#### **4 固废环境保护措施**

(1) 施工期或施工过程中应严格认真清理施工场地，将原场地的固体废物分类收集处理。施工人员产生的少量生活垃圾，应分选袋装，委托环卫部门处理。

(2) 施工建筑垃圾应分类收集，尽可能地回收再利用。车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输车辆须在规定的时间内，按指定路线行驶。

(3) 项目区的土方工程必须分片进行，对其开挖、转移、利用应提前制定详细周密计划，项目地块内开挖产生的土方就地消化，如产生剩余土石方，及时清运至指定的建筑垃圾填埋处填埋，不随意丢弃。

#### **5 水土流失防治措施**

(1) 结合项目水土流失类型、特点和完工后的利用意向，确定水土流防治体系。做到重点治理与面上治理相结合，永久工程和临时工程相结合，工程措施与植物措施相结合，治理措施与复垦利用相结合，统筹布局各类水保措施，形成完整的水土流失防治体系。

(2) 根据当地雨量季节分布规律，合理安排土石方施工期，避开降雨季节，正值雨季到来前压实填铺松土，争取土料随运、随填、随压，并避开暴雨时施工作业。正值雨季到来之前，应进行施工场地水土流失情况的检查。对已发生水土流失的地方立即采取保护措施；对可能产生水土流失的裸露地面进行覆盖或绿化措施；检查和整理现有施工区的地表水疏通渠道，检查输水渠道出口处建设的沉沙池，没有沉沙池的应立即补建，已破损的沉沙池要及时修复。已经沉积过多污泥的沉沙池，应及时安排专人负责清理。

(3) 基础工程、道路施工挖方产生的土石方应及时清运用于填方，施工完成后在现场不得有抛撒堆积土石方现象。

(4) 施工单位应备有防雨塑料薄膜，遇上暴雨，用于遮盖临时土石方堆场，减少雨水冲刷。

(5) 挖填土方地段是水土流失的敏感区，建设单位在工程设计和施工过程中，

应进行土方工程的合理设计和施工，避免乱挖乱填，充分利用挖方作填方，尽量做到建设区内挖方和填方相平衡。在各种工程建设施工过程中，所需砂、石料应向当地周围砂、石料市场购买，不要另设采砂、石料场。

(6) 工程在施工中除了应严格按照主体工程的施工设计施工外，根据项目用地范围内地势的不同，分别采取不同的施工方式。主体工程在施工中将开挖的土石方运至低洼地带回填，使回填区域达到竖向设计的绝对标高，多余的土石方装车运输时，不得超高、超载运输，避免沿途洒漏带来的影响。

(7) 加强绿化工程，尽快规划绿地、各种裸露地面绿化和覆盖工作；一些备用的工程建设用地，在工程项目无法马上建设的情况下，进行临时性的绿化覆盖，降低水土流失的可能性。

(8) 项目建设动土范围界限四周设置挡土墙，必要时可用砖砌挡土墙，可有效地防止水土流失的发生。

## **6 生态环境保护措施**

生态环境保护事关项目建设对环境的影响，特别是在施工期间对环境的影响尤为明显，为此在施工期间要做好生态环境保护措施：

①加强设备管理。防止施工设备和现场储油设施油料的冒、跑、漏、滴发生，以防污染水体和土壤。对设备维修或清理的废油要集中回收处理，不得就地倾倒。

②加强工地生活区的管理。生活区中的生活垃圾要集中收集处理，不得任意丢弃，特别是难以降解的塑料制品。施工完毕后要及时清理现场，恢复原状。

③施工过程做好土石方挖填平衡管理，多余的土石方按要求统一运至已规划设计审批好的堆土场，不得沿路倾倒或任意倾倒。若要外调土石方，应优先使用其他工程多余弃方，或到已规划审批的场地采石取土。不得在项目用地审批范围外乱挖取土石方。

④野外施工要加强用火安全管理，防止森林火灾发生。严防检疫性有害生物入侵，禁止从松材线虫病发生地调入松原木及其包装材料。

## 7 废气环境影响和保护措施

### 7.1 大气污染源强

#### 1、大气污染源汇总

改扩建后全院废气治理设施、废气污染物排放口、排放口基本情况及监测要求详见表 32 至表 34。

**表 32 改扩建后全院废气治理设施一览表**

排放口编号	污染源	污染因子	治理措施				是否为可行技术
			工艺	风量 m <sup>3</sup> /h	收集效率	去除效率	
DA001	现有污水处理站（一期）	H <sub>2</sub> S	活性炭吸附+25m 高排气筒	1500	95%	60%	是
		NH <sub>3</sub>					是
DA002	二期污水处理站	H <sub>2</sub> S	活性炭吸附+15m 高排气筒	1000	95%	60%	是
		NH <sub>3</sub>					是

**表 33 改扩建后全院废气污染物排放源强一览表**

产污环节	污染物种类	核算方法	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	有组织排放				无组织排放	
					排放量 kg/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放标准 kg/h	排放量 kg/a	排放速率 kg/h
DA001	H <sub>2</sub> S	实测法	2.77	3.16E-04	1.05	0.08	1.20E-04	0.9	0.14	1.58E-05
	NH <sub>3</sub>	实测法	10.21	1.17E-03	3.88	0.30	4.43E-04	14	0.51	5.83E-05
DA002	H <sub>2</sub> S	类比法	1.66	1.90E-04	0.63	0.07	7.21E-05	0.33	0.08	9.49E-06
	NH <sub>3</sub>	类比法	6.14	7.01E-04	2.33	0.27	2.66E-04	4.9	0.31	3.50E-05
合计	H <sub>2</sub> S	/	4.43	5.06E-04	1.68			/	0.22	
	NH <sub>3</sub>	/	16.35	1.87E-03	6.21			/	0.82	

**表 34 改扩建后全院废气排放口基本情况一览表**

编号	排气筒名称	类型	排气筒地理坐标	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C
DA001	一期污水处理站排气筒	一般排放口	118°58'46.348",	25	0.2	25
			26°54'56.44"			
DA002	二期污水处理站排气筒	一般排放口	118°58'36.653",	15	0.2	25
			26°55'5.0145"			

运营期环境影响和保护措施

**表 36 废气监测要求一览表**

监测点位	监测因子	执行标准	监测频次
DA001、DA002	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1次/季度
污水处理站周界	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度、 氯、甲烷	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)表3	1次/季度

依据：《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）。

## 7.2 废气源强核算

### (1) 污水处理站恶臭

污水处理站的恶臭来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有：硫化物、氨、硫醇、甲基硫、粪臭素、酪酸、丙酸等，其中以硫化氢和氨为主。

由于恶臭物质的逸出和扩散机理比较复杂，废气源强难于计算，本项目臭气污染源源强采用现有工程中对污水处理站废气污染物排放情况的监测进行类比核算，结合现有工程废气核算，根据《屏南县医院门诊医技综合楼项目竣工环境保护验收监测报告》中2019年7月30日到7月31日对污水处理站废气排放口进行监测的数据，监测结果显示污水处理站的废气经吸附处理后经排气筒高空排放，氨有组织排放最大排放速率为 $5.0 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ ，硫化氢有组织排放最大排放速率为 $1.36 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ ，验收期间污水处理站处理量为 $389 \text{m}^3/\text{d}$ ，则核算有组织废气中氨排放源强约为 $3.1 \times 10^{-5} \text{kg/m}^3$ 废水，硫化氢排放源强为 $8.4 \times 10^{-6} \text{kg/m}^3$ 废水。根据前文核算，本项目新增污水排放量为 $75278.9 \text{t/a}$ ，则氨有组织排放量为 $2.33 \text{kg}$ ，硫化氢有组织排放量为 $0.63 \text{kg}$ ；污水处理站采用地埋式建设，气体收集系统采用负压收集、活性炭吸附处理后排放废气收集效率按95%计；根据《城镇污水处理厂除臭技术研究》[J].山西建筑.2010年），活性炭吸附法一般对硫化氢、氨气的吸附除去率可达70%以上，考虑到污水处理站恶臭H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>进口浓度较低，本评价按治理措施去除效率60%计，则经核算无组织废气氨排放量为 $0.31 \text{kg}$ ，硫化氢无组织排放量为 $0.08 \text{kg}$ ，合计改扩建项目氨总排放量 $2.64 \text{kg}$ ，硫化氢总排放量为 $0.72 \text{kg}$ 。

现有（一期）污水处理站采用地埋式建设，并在污水处理构筑物的上面修建草坪、假山，假山中设有一个出入口，作为污水处理操作间进出，平时关闭，污水处理站废气经收集活性炭吸附处理后，引至门诊综合楼顶排放（DA001，排放高度约25m）。二期拟建污水处理站采用地埋式加盖封闭设计，水处理池加盖板密闭，污水处理站及

污泥处理间的恶臭气体收集系统采用负压收集、活性炭吸附处理后引至发热门诊楼顶排放（DA002，排放高度约 15m）。由于改扩建后一期新增污水排放量仅为 40t/a，产生的污染源强极小，一期建成后污水处理站废气排放情况基本同现有工程。改扩建后污水处理站恶臭污染排放源强见下表。

表 37 改扩建后污水处理站污染物产排情况表

污染源	污染物种类	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	有组织排放			无组织排放		排放时间
				排放量 kg/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	
DA001	H <sub>2</sub> S	2.77	3.16E-04	1.05	0.08	1.20E-04	0.14	1.58E-05	8760
	NH <sub>3</sub>	10.21	1.17E-03	3.88	0.30	4.43E-04	0.51	5.83E-05	8760
DA002	H <sub>2</sub> S	1.66	1.90E-04	0.63	0.07	7.21E-05	0.08	9.49E-06	8760
	NH <sub>3</sub>	6.14	7.01E-04	2.33	0.27	2.66E-04	0.31	3.50E-05	8760
合计	H <sub>2</sub> S	4.43	5.06E-04	1.68	/	/	0.22	/	8760
	NH <sub>3</sub>	16.35	1.87E-03	6.21	/	/	0.82	/	8760

(2) 柴油发电机废气

现有项目在医技综合楼地下一层设有一台 1000kW 备用柴油发电机，作为改扩建后的一期旧院区（住院区）的备用电源，一、二期配电房设有一台 1000kW 备用柴油发电机作为一期的门诊综合楼（门诊区）、医技综合楼（医技区）及二期的备用电源。发电机以 0# 轻质柴油为燃料，柴油燃烧时会产生 CO、NO<sub>x</sub> 和总碳氢化合物（THC）等废气。

医院电力工程采用双向回路控制，确保电力稳定供给而不停电，因此发生停电需开动备用发电机的概率很低，一般情况下发电机基本不用，只有特殊情况下启用发电机应急使用，所以发电机烟气排放具有不确定性和瞬时性，根据类比调查，发电机采用轻质柴油，该类废气主要污染物排放浓度为 SO<sub>2</sub> 小于 400mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 小于 200mg/m<sup>3</sup>，通过专用排烟井集中引至屋顶排放。

(3) 机动车尾气

改扩建后全院共设机动停车位 653 辆，现有已建机动车停车位 18 辆，新建机动车停车位 635 辆。一期新建机动车停车位 413 辆，其中地面机动车停车位 298 辆，地下机动车停车位 115 辆，二期新建机动车停车位 222 辆。机动车排放的废气所含的主要污染物为 CO、HC、NO<sub>x</sub>。地面停车位较为分散，通风性较好，因此，对环境影响不大。地下车库的机动车尾气采用机械排风，废气通过排风管在地面排气口应朝向绿

化带排放。根据《社会区域类环境影响评价》中机动车废气污染物排放量大致为 NO<sub>x</sub>: 0.5~2.5mg/ (d·辆)、CO: 15~40mg/ (d·辆)、THC: 5~20mg/ (d·辆), 本评价取平均值进行估算, 即 NO<sub>x</sub>: 1.5mg/ (d·辆)、CO: 27.5mg/ (d·辆)、THC: 12.5mg/ (d·辆), 停车位按 300%负荷计, 由此可计算出机动车尾气污染物的排放量, 见下表。

**表 38 停车场汽车尾气源强估算一览表 单位: kg/a**

类别	停车位(辆)	日车流量(辆)	CO	THC	NO <sub>x</sub>
一期	431	431	1293	12.98	0.71
二期	222	222	666	6.68	0.36
合计	653	653	1959	19.66	1.07

#### (4) 检验科废气

项目检验废气主要来源于一期项目的病理科及检验中心, 检验废气主要为使用乙醇、甲醛等有机溶剂挥发产生的有机废气及使用硝酸、盐酸等产生的酸性废气以及致病菌等。检验中心设有通风橱, 要求所有涉及挥发试剂的操作均在通风橱中进行。检验废气的产生量较小, 且属于间歇性排放, 在此不定量分析。

### 7.3 废气污染防治措施

#### (1) 污水处理站恶臭

污水处理系统产生的废气污染物主要为生化降解过程中产生的恶臭废气(主要以硫化氢、氨气与有机气体等为主)及病菌与病毒等。项目所在地周围居住区密集, 为防止污水处理站恶臭影响居民区环境质量, 也为了防止污水处理设施外溢废气造成病毒的二次传播污染, 项目污水处理站设置废气收集系统。

一期(现有)污水处理站采用地埋式建设, 污水站上面建设草坪及假山, 美化医院环境为病房提供良好的治疗环境。污水处理站废气经活性炭吸附装置处理后引至门诊综合楼顶通过 25m 高排气筒排放。

二期各废水处理环节均采用密闭处理池, 废水处理过程产生的废气, 采用负压收集, 二期污水处理站废气经活性炭吸附装置处理后引至发热门诊楼, 通过 15m 高排气筒排放。结合二期污水处理站的建设, 对废气采取如下收集和处置措施:

①污水站所有建(构)筑物采用密闭设计, 各水处理池加盖密闭, 盖板预留进、出气口, 把处于自由状态的气体组织起来;

②污水管设计流速应足够大, 避免产生死区, 导致污染淤积腐败产生臭气;

③污水站四周建绿化带，池体上方用于做绿化，污水、污泥的气味不直接向外扩散；

④污水站检修、维护或清淘前应进行公告；在检修、维护或清淘期间建议对污水站采用临时的密闭措施，同时加大负压抽气功率将检修、维护或清淘时产生的恶臭气体利用污水站的排气系统进行排放；

⑤设置恶臭气体收集吸附系统，采用活性炭除臭装置处理恶臭，污水处理站配套除臭装置处理烟气量建议为 1000m<sup>3</sup>/h，经过处理后的废气通过 15m 高排气筒排放。

除臭工艺见下图。

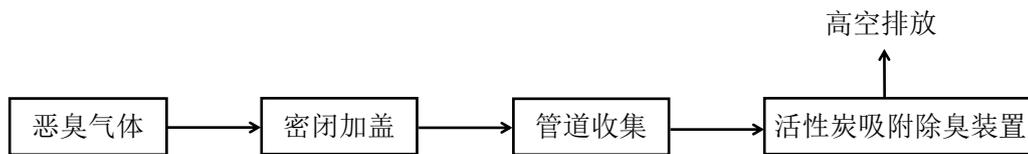


图 6 恶臭处理工艺流程图

活性炭吸附：活性炭是黑色粉末状或颗粒状的无定形碳。活性炭主要成分除了碳以外还有氧、氢等元素。活性炭在结构上由于微晶碳是不规则排列，在交叉连接之间有细孔，在活化时会产生碳组织缺陷，因此它是一种多孔碳，堆积密度低，比表面积大。活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起净化作用。活性炭吸附工艺成熟、设备简单、占地小，对低浓度的恶臭物质有较好吸附效果，根据《城镇污水处理厂除臭技术研究》（[J].山西建筑.2010年），活性炭吸附法一般对硫化氢、氨气的吸附除去率可达 70%以上。

同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）可知，项目污水站恶臭集中收集经活性炭吸附装置处理后排放，属于医疗机构排污单位废气治理可行技术。

综上，本项目污水站废气处理措施合理可行。

## （2）停车场汽车尾气

项目设有地上、地下停车场，停车库内主要为中小型汽车，产生的尾气主要是 CO、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和碳氢化合物等。为减少地下停车库尾气排放对大气环境造成的影响，建议建设单位采取如下污染防治措施：

1) 停车场应设置通排风口，通排风口位置应符合《车库建筑设计规范》JGJ

100-2015 中的规定；

2) 设置机械排风系统和送风系统（自然补风或机械送风），换气次数 6 次/h；

3) 停车库内废气通过排风管集中抽风，引至地面排放，建设单位应在排放口做好消音措施，并在排放口周围种植抗性植物，如罗汉松、夹竹桃、无花果、棕榈等，通过植物本身对各种污染物的吸收、积累和代谢作用，能减轻污染，达到分解废气中有毒物质的目的。

### （3）柴油发电机废气处理措施

项目备用柴油发电机以 0# 轻质柴油为燃料，发电机使用概率低，且柴油为清洁能源，所排废气中大气污染物浓度较低。

柴油发电机废气经自身的消烟器处理后通过专用排烟通道引至屋顶排放。为降低发电机废气对周围环境及本项目内环境造成的影响，建议建设单位采用含硫量低的轻质柴油为燃料，同时添加催化剂，以保证柴油机正常运行时燃烧彻底。

### （4）检验科废气处理措施

检验废气主要含有少量的酸性、挥发性有机物，废气排放具有浓度低、分散、间歇性排放特点，检验项目涉及挥发试剂的操作均在通风橱中进行。参照《化学实验室通风机废气治理工程设计》（丁智军，技术与工程应用，2008），检验室换气量以工程经验以及检验中有害气体的性质为依据，一般情况下，换气速度选取 10 次/h。检验废气产生量较小，该类检验过程在通风橱内进行，废气引至楼顶排放，该措施可行。

## 7.4 大气环境影响

### （1）污水处理站恶臭

根据计算结果可知，项目污水处理站排放污染物氨、硫化氢的污染物产生量很小，一期（现有）污水处理站采用地埋式封闭建设，废气经收集处理后排放，一期项目建成后污水处理站有组织废气 H<sub>2</sub>S 排放量为 1.05kg/a，排放速率为  $1.20 \times 10^{-4}$ kg/h，NH<sub>3</sub> 有组织排放量为 3.88kg/a，排放速率为  $4.43 \times 10^{-4}$ kg/h，无组织废气 H<sub>2</sub>S 排放量为 0.14kg/a，排放速率为  $1.58 \times 10^{-5}$ kg/h，NH<sub>3</sub> 有组织排放量为 0.51kg/a，排放速率为  $2.83 \times 10^{-4}$ kg/h；二期污水处理站污水池采用地埋式建设，加盖密闭，废气经收集处理后引高空排放，有组织废气 H<sub>2</sub>S 排放量为 0.63 kg/a，排放速率为  $7.21 \times 10^{-5}$ kg/h，NH<sub>3</sub> 有组织排放量为 2.33kg/a，排放速率为  $2.66 \times 10^{-4}$ kg/h，无组织废气 H<sub>2</sub>S 排放量为 0.08 kg/a，排放速率为  $9.49 \times 10^{-6}$ kg/h，NH<sub>3</sub> 有组织排放量为 0.31kg/a，排放速率

为  $3.50 \times 10^{-5} \text{kg/h}$ ，远低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

综上所述，项目污水处理站恶臭气体对周边及敏感目标大气环境影响较小。

#### （2）汽车尾气

本项目设置地面停车位数量较少，地面行驶过程汽车尾气污染物扩散容易，地面汽车尾气对大气环境影响小。新建项目设置地下停车位，车辆进出地下停车库时，在怠速状况下排放的尾气中的污染物主要含有 CO、NO<sub>x</sub> 等。根据有关调查所得到的资料表明，如果停车库内排风设备完善，轻型车辆在怠速工况下排放的废气中污染物对外界环境的影响基本上可以接受。据设计，本项目地下车库每个防火分区设独立的机械送排风系统，兼作火灾防排烟系统，排风排烟量按 6 次换气计算。由设在专用的排风机房内的排烟风机排出有害废气，补风为自然或机械送风方式。本评价要求其排气口通到地面，且排放高度高于地面 2.5m 以上，高于人群呼吸带，排风管朝向主导风向的下风向，可避免气体倒灌；且排风口避开人流车流量多的地方，则排放口所排放的废气可很快经大气稀释扩散，不会给外部环境造成明显危害。因此在正常运作下可以保证地下层空气新鲜，不会对人体健康造成影响。

#### （3）柴油发电机废气

改扩建项目新建配电房新增 1 台 1000KW 柴油发电机组作为备用电，柴油发电机废气主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘。项目采用轻柴油为燃料，含硫量及含氮量较低，燃烧较为完全，污染物产生量不大，且发电机仅在停电时使用，年运行时间较短，柴油发电机废气经自身的消烟器处理后通过专用排烟通道引至屋顶排放，对周边环境和敏感目标影响较小。

#### （4）检验废气

检验废气主要为使用有机溶剂乙醇、甲醛、二甲苯等挥发产生的有机废气及使用硝酸、盐酸产生酸性废气以及致病菌。检验中心设有通风橱，要求所有涉及挥发试剂的操作均在通风橱中进行。检验废气产生量较小，通过通风橱收集后引至楼顶高空排放，对周围环境基本无影响。

### 7.5 非正常排放分析

非正常排放指生产过程中开停产、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目可能发生的对环境影响较大的非正常排放情况为：各类废气处理设施失效或处理效率下

降时，造成各污染因子未合理排放。

本评价按最不利情况考虑，即活性炭吸附装置完全失效，废气处理效率降低为 0% 的情况下污染物排放对周边环境的影响。由于生产过程中废气事故排放效果不显著，短时间内难以发现，非正常工况持续时间按 1h 计，发生频率按 1~2 次/年。本项目扩建后，一期污水处理站产污源强比二期污水处理站大，因此项目非正常工况下废气排放源强取较大值，核算结果见下表。

**表 39 非正常工况下污水处理站（全院）恶臭污染物排放情况一览表**

产污环节	污染物种类	排放方式	持续时间/min	排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率/(kg/h)	发生频次
一期（现有）污水处理站	氨	有组织	60	0.20	0.0003	1~2 次/年
	硫化氢			0.74	0.0011	

## 7.6 环境保护距离

根据生态环境部环境工程评估中心于 2021 年 10 月 20 日发布《建设项目环境影响报告表内容、格式及编制技术指南常见问题解答》中填写内容说明：《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）未对卫生防护距离提出评价要求，建设项目环境影响报告表编制技术指南（以下简称技术指南）不作要求。

## 8 废水

### 8.1 废水污染源分析

#### (1) 一期工程

项目一期工程改建 90 张床位（现有已批未建工程）涉及的废水情况在现有工程中已核算，在此不重复说明。一期项目新增排放的污水为少量的冷却塔排水，一期工程新增 2 套冷却塔，冷却塔循环水量  $400\text{m}^3/\text{h}$ ，一年使用夏季按 90 天计，平均每天工作约 10h，循环水因蒸发损失、飞溅损失以及定期排水，需要补充新鲜水。蒸发、飞溅损失为循环量的 0.5%，循环冷却水待夏季过后排放至一期污水处理站，循环水盘载水  $40\text{m}^3$ ，则外排冷却废水为  $40\text{m}^3/\text{d}$  ( $40\text{m}^3/\text{a}$ )，冷却塔补水量为  $1840\text{m}^3/\text{a}$ ，折算为日均补水量为  $20.4\text{m}^3/\text{d}$ 。一期项目产生的废水排入现有污水处理站处理后达标排放。

#### (2) 二期工程

二期工程污水主要包括一般医疗废水、餐厅含油废水、洗衣房废水、科研楼废水、危险废物暂存间清洗废水，废水产生量日均  $206.1\text{t}/\text{d}$  ( $75328.9\text{t}/\text{a}$ )。

##### ①一般医疗废水

二期项目不设传染科、检验科等特殊科室，二期产生一般医疗废水主要包括门急诊室、病房、手术室等产生的病区废水。一般医疗废水进入二期污水处理站进一步处理。

##### ②食堂废水

食堂排放的含油废水经隔油池预处理，产生量为  $23.8\text{t}/\text{d}$  ( $8687\text{t}/\text{a}$ )，进入二期污水处理站进一步处理。

##### ③洗衣房废水

二期利用现有洗衣房，用于清洗住院部病人衣物、床单、医护人员工作服等，洗衣房废水产生量为 11.5t/d（4188.4t/a）。

④医疗废物暂存间清洗废水

医疗废物暂存间清洗废水量为 0.9t/a（33t/a），主要污染物为 COD、SS、BOD<sub>5</sub>、氨氮、粪大肠菌群数、LAS 等。医疗废物暂存间产生的清洗废水排入医疗废物暂存间污水管道，进入二期污水处理站。

⑤科研楼用水

二期设有教学科研楼，约学生 400 人，用水量按高等院校实验楼定额按 35L/人·日，年工作时间为 180d，则教学科研楼用水为 14t/d（2520t/a）。废水产生量按用水量的 85%计，则废水产生量为 11.9t/d（2142t/a）。

表 40 本项目新增废水来源及治理设施汇总表

废水分类		来源	主要污染因子	排放去向	污水处理站治理措施	
					工艺	处理能力
一期	其他废水	冷却水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N 等	现有污水处理站 →市政污水管网	调节池+生化 处理+消毒	400t/a
二期	一般医疗废水	门急诊室、病房、手术室、科研楼、洗衣房以及医护人员行政人员办公等产生的废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N 等	化粪池→二期污水处理站 →市政污水管网	调节池+生化 处理+消毒	300t/a
	危废暂存间、垃圾收集间清洗废水	危废暂存间清洗	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N 等	二期污水处理站 →市政污水管网		
	食堂废水	食堂餐厅	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油等	隔油池→二期污水处理站 →市政污水管网		

表 41 一期工程建成后废水排放情况

序号	名称		年用水量 (t/a)	最大日用水量 (t/d)	产污系数	年排放量 (t/a)	最大日排水量 (t/d)
1	普通病床		70664	193.6	0.85	60064.4	164.6
2	工作人员	医务人员	23593.6	64.6	0.85	20054.6	54.9
3		后勤人员	4380	12	0.85	3723.0	10.2
4	门诊		5475	15	0.85	4653.8	12.8
5	传染科病床		2336	6.4	0.85	1985.6	5.4
6	洗衣房		8212.5	22.5	0.85	6980.6	19.1

7	检验/实验废水	547.5	1.5	0.85	465.4	1.275
8	职工食堂	4562.5	12.5	0.85	3878.1	10.6
9	职工宿舍	27375	75	0.85	23268.8	63.8
10	绿化用水	2745	22.5		0	0.0
11	危废暂存间、垃圾收集间	38.9	1.1	0.85	33.0	0.9
12	冷却水	1840	60.0	/	40	40.0
13	合计	151770.0	486.7		125147.2	383.6

表 42 二期工程废水排放情况

序号	用水名称		年用水量 (t/a)	日用水量 (t/d)	产污系数	年排放量 (t/a)	日排水量 (t/d)
1	普通病床		43800	120	0.85	37230	102
2	工作人员	医务人员	17520	48	0.85	14892	40.8
3		后勤人员	3650	10	0.85	3102.5	8.5
4	门诊		3285	9	0.85	2792.3	7.7
5	科研教学		2520	14	0.85	2142	11.9
6	洗衣房		4927.5	13.5	0.85	4188.4	11.5
7	餐厅		12775	35	0.85	10858.8	29.8
8	危废暂存间		38.85	1.05	0.85	33.0	0.9
9	小计		88516.4	250.6	/	75238.9	213.0
10	绿化用水		2773.4	22.7	/	/	/
1	合计		91289.7	273.3	/	75238.9	213.0

## 8.2 废水源强核算

经查阅资料，现有污水处理站近几年无进水水质监测数据，因此进水水质本评价参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）表 1 中医院污水水质及污水处理站设计数据；一期工程新增冷却水排入现有污水处理站处理，废水量与现有工程废水量占比为 0.03%，因此，污染源强参考医院污水水质；二期污水处理站处理工艺与现有污水处理站相同，因此本项目污水处理站废水排放水质选取近两年现有污水处理站的出水水质监测均值（其中氨氮浓度引用《屏南县医院门诊医技综合楼项目竣工环境保护验收监测报告》中的监测平均值），本项目新增废水产生源头及排放水质情况见下表。

表 43 医院污水水质指标参考数据

项目	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS(mg/L)	氨氮 (mg/L)	粪大肠菌群 (个/L)
污水浓度范围	150~300	80~150	40~120	10~50	1.0x10 <sup>6</sup> ~3.0x10 <sup>8</sup>
本项目取值	300	150	120	50	1.6x10 <sup>8</sup>

表 44 本项目新增废水污染物产生量及排放量情况一览表

名称	水量	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	粪大肠菌群数
----	----	-----	------------------	----	----	--------

综合 废水	产生浓度 (mg/L)		/	300	150	120	50	1.6×10 <sup>8</sup> 个/L
	产生 量	一期	40.0	0.012	0.006	0.005	0.002	
		二期	75238.9	22.572	11.286	9.029	3.762	
		合计	75278.9	22.584	11.292	9.033	3.764	
	处理效率		/	>70%	>80%	>80%	>50%	
	排放浓度 (mg/L)		/	30	8	12	12.3	<20MPN/L
	排放 量	一期	40.0	0.001	0.0003	0.0005	0.0005	
		二期	75238.9	2.257	0.602	0.903	0.925	
		合计	75278.9	2.258	0.602	0.903	0.926	
	执行标准 (mg/L)		/	250	100	60	/	5000MNP/L
屏南 县污 水处 理厂 处理 后	排放标准 (mg/L)		/	50	10	10	5	1000 个/L
	排放 量 (t/a)	一期	40	0.002	0.0004	0.0004	0.0002	
		二期	75238.9	3.762	0.752	0.752	0.376	
	合计	75278.9	3.764	0.753	0.753	0.376		

表 45 改扩建后全院废水污染物产生量及排放量情况一览表

污染因子 废水种类		废水量	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	粪大肠菌群数
全 院 废 水	产生浓度 (mg/L)	/	300	150	120	50	1.6×10 <sup>8</sup> (MNP/L)
	产生量 (t/a)	200386.1	60.12	30.06	24.05	10.02	/
	污水处理站处理效率	/	65%	80%	80%	50%	99.99%
	排放浓度 (mg/L)	/	105	30	24	25	5000 (MNP/L)
	排放量 (t/a)	200386.1	21.04	6.01	4.81	5.01	/
	出水执行标准(mg/L)	/	250	100	60	/	5000(MNP/L)
	屏南县污水处理厂排 放标准 (mg/L)	/	50	10	10	5	1000 (个/L)
	处理后排放量 (t/a)	200386.1	10.02	2.00	2.00	1.00	/

### 8.3 废水污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)要求,建设单位在项目建设运营过程中应开展自行监测或委托具有相关检测资质的单位开展监测。

项目行业类别属于 Q8411 综合医院,对照属于《2020 年纳入排污许可管理的行业和管理类别表》中“医院 841”——“床位 500 张及以上的不含专科医院 8415 中的精神病、康复和运动康复医院以及疗养院 8416”项目,实施重点管理。

表 46 废水排放口基本情况一览表

编号	名称	类型	地理坐标		排放规律	监测因子	监测频次
			E	N			
DW001	一期 废水 排放 口	主要 排放 口	118° 58' 47.159"	26° 54' 55.474"	间歇 排放	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
DW002	二期 废水 排放 口	主要 排放 口	118° 58' 37.58"	26° 55' 6.038"	间歇 排放	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 度
						肠道致病菌（沙门氏 菌）、肠道致病菌（志 贺氏菌）、肠道病毒、 色度、氨氮	间接排 放无频 次要求

#### 8.4 废水治理措施可行性分析

##### 1、污水处理工艺

一期预处理要求：①现有检验科搬迁至新建的医技综合楼，检验废水为特殊废水，主要为检验科使用酸性清洗液定期对检测仪器进行清洗产生少量的含酸废水。应单独收集，中和预处理。②一般医疗废水、生活污水：化粪池。③医疗废物暂存间、循环冷却水进入污水处理站处理。④现有传染科病房废水经消毒预处理后排入污水处理站。

一期项目建成后，污水处理站废水排放量为 125147.2t/a（最大日 383.6t/d），废水经预处理后汇入现有污水处理站（处理规模为 400t/d）处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准后，经市政污水管网纳入屏南县污水处理厂进行深度处理。

二期项目废水排放量 75238.9t/a（最大日 213t/d），废水经预处理后汇入二期新建的污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准后，经市政污水管网纳入屏南县污水处理厂进行深度处理。

二期污水处理站处理工艺与现有污水处理站相同，采用“格栅池+调节池+生化池+单过硫酸氢钾消毒”处理工艺，处理规模为 300t/d，氧化池水力停留时间 4~5h，具体处理工艺流程见下图。

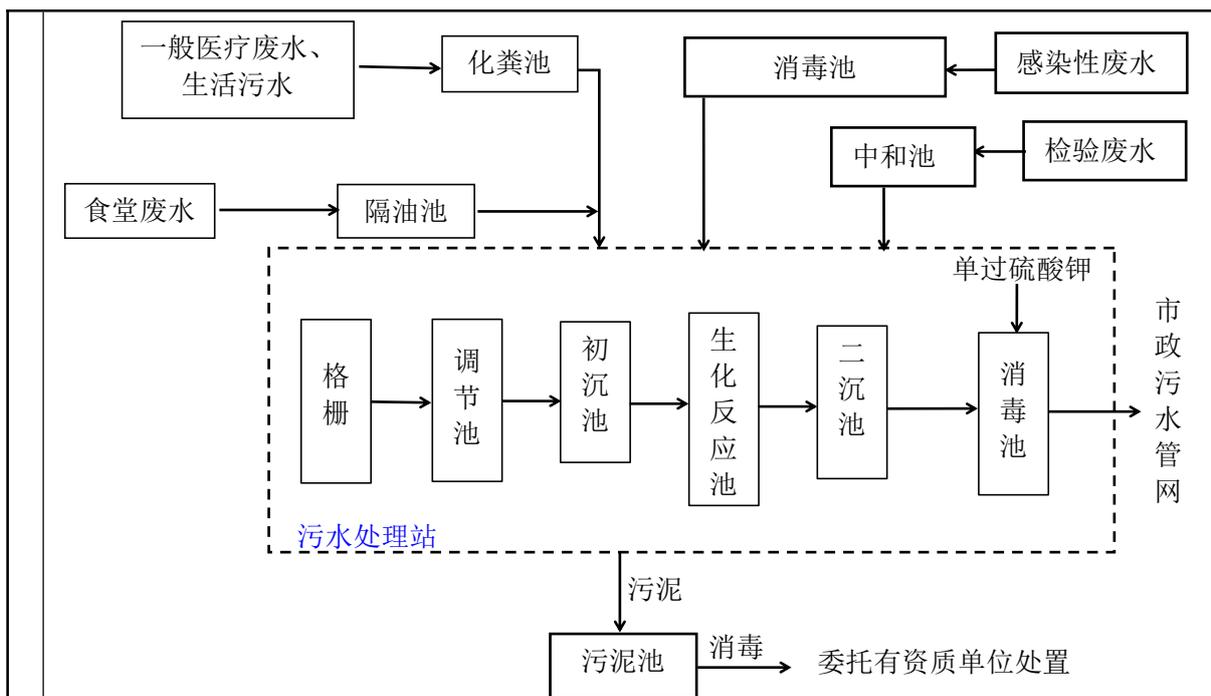


图7 一期项目（现有）污水处理工艺

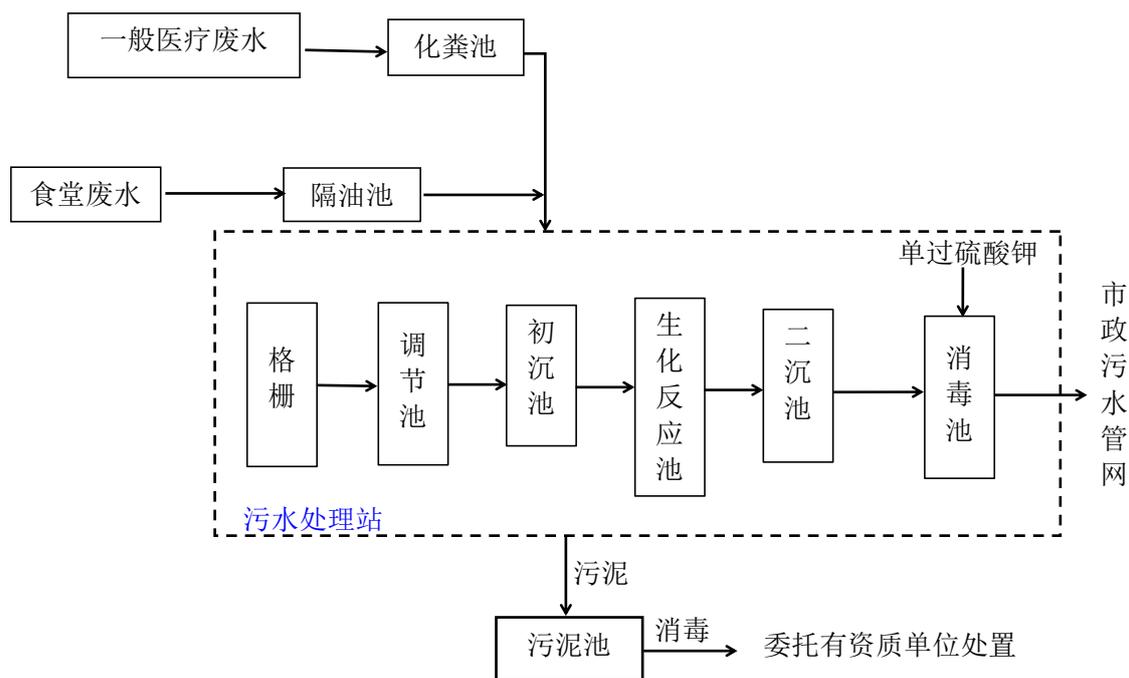


图8 二期项目污水处理工艺

**工艺说明：**

废水经预处理后，废水通过院区污水管网汇集于格栅集水井内，经池前格栅拦截去除污水中夹带的大宗漂浮物和悬浮物质等杂质后进入调节池，调节水质水量、厌氧消化，以去除大部分的固形物和悬浮杂质，降解部分污染物。

调节池进入初沉池，除去部分颗粒，出水自流进入生化处理池内，利用不同微

生物群落不同环境中对污染物的降解能力，将废水中污染物彻底降解，出水经二沉池泥水分离、消毒灭菌后达标排放。

生化反应池主要包括前段厌氧滤池（A）和后段好氧池（O）两部分，是污水生化处理的主要场所。通过混合液回流，可达成脱氮的目的，同时也可极大地提高系统的抗冲击负荷能力。O段好氧生物细菌生化反应所需氧由高效、节能、低噪声潜水离心式曝气机提供。

二沉池沉淀污泥大部分由污泥回流泵提升泵入厌氧调节池进行厌氧消化，以减轻污泥处理负荷，同时可提升厌氧反应速率，脱除磷分。

格栅、沉淀池和二沉池等，剩余污泥清掏前应进行消毒灭菌，处理后采取委托有危险废物处置资质的单位处置。

## 2、污水处理工艺可行性分析

医疗废水的处理主要根据废水的排放量、性质和废水的排放去向，进行工艺选择。废水处理所用工艺必须确保处理出水达标，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），医院废水处理工艺选择原则如下：

综合医疗机构污水排放执行排放标准时，宜采用二级处理+消毒工艺或深度处理+消毒工艺；执行预处理标准时宜采用一级处理或一级强化处理+消毒工艺。

根据以上相关技术规范，拟建污水处理站采用一级强化+消毒处理工艺，虽然具有工艺简单、投资较小的优点，但存在产生大量混凝沉淀污泥需要进行脱水处理，易导致异味气体挥发，对于建设单位日常运营污泥处置管理要求较高。参考《医院污水处理技术指南》（环发〔2003〕197号）中“处理出水排入城市下水道（设有二级污水处理厂）的综合医院推荐采用二级处理”要求；同时结合项目后期规划发展，保守起见，建设单位选用“二级处理+消毒”工艺是合适的。

根据建设单位提供资料，医院可能含病原微生物的医疗废水经预消毒后方可排入污水处理站进一步处理，污水处理设施拟采取的工艺为“格栅池+调节池+初沉池+生化反应池+单过硫酸氢钾消毒”，符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）医疗废水处理工艺要求。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）可知，项

目污水处理采取的二级处理工艺为可行技术。

医院污水消毒是医院污水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的各种致病细菌。医院污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒（如氯气、二氧化氯、次氯酸钠）、氧化剂消毒（如臭氧、过氧乙酸）、辐射消毒（如紫外线、 $\alpha$ 射线）。

采用单过硫酸氢钾消毒，单过硫酸氢钾溶解在水中后，会逐渐分解成过硫酸根离子  $\text{SO}_4$  和氢离子  $\text{H}^+$ ，其中  $\text{SO}_4$  具有强氧化性，它可以与微生物中的有机物质（如蛋白质、核酸等）进行氧化反应。在这个过程中， $\text{SO}_4$  失去两个氧原子，形成  $\text{SO}_3$  和  $\text{OH}^-$ ，这些产物可以接着和微生物中的其他有机物继续反应，最终生成水和二氧化碳等简单无害物质，从而起到杀灭细菌、病毒等微生物的作用。同时，单过硫酸氢钾消毒还可以通过破坏微生物的细胞壁来杀死微生物。细胞壁是微生物外部的一层硬壳，它保护了微生物的细胞器和遗传物质，维持了微生物的生命活动。单过硫酸氢钾的氧化作用可以引起有机物质的分解，这可能会使得微生物细胞壁中的蛋白质和糖类等分子断裂，进而破坏细胞壁的完整性，导致微生物失去生命活动和复制能力。

单过硫酸氢钾是一种对病毒、细菌、支原体、真菌、霉菌均有效的超级广谱消毒产品，第五代消毒剂。是一种新型的活性氧消毒剂，适合各种消毒，安全性高，也是《新型冠状病毒肺炎防控方案（第八版）》的附件 9 新冠肺炎疫情消毒技术指南中，单过硫酸氢钾复合盐被国家列为新冠病毒消毒推荐产品。

同时，屏南县医院现有污水处理采用“格栅池+调节池+初沉池+生化反应池+单过硫酸氢钾消毒”工艺，同二期项目污水处理工艺一致，具有可比性。屏南县医院现有污水处理站已稳定运行。根据医院自行监测结果可知，处理后废水各污染因子可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准限值。

**表 47 屏南县医院 2022 年现有废水排放口监测结果 单位：mg/L**

污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	粪大肠菌群
废水排放口	7.4~7.6	13~43	4.4~8.2	5~33	<20MNP/L
标准	6-9	250	100	60	5000MNP/L

综上所述，本项目废水经“格栅池+调节池+初沉池+生化反应池+单过硫酸氢钾消毒”处理后，废水排放可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准。项目采用的污水处理工艺技术简单、处理工艺符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，可实现达标稳定排放，措施可行，经济合理。

### 3、污水处理规模可行性分析

一期项目新增冷却水排放量为 40t/a，排入现有污水处理站，医院污水量最大日约为 383.6t/d，现有污水处理站日处理量为 400t/d，可满足项目废水处理需求；二期项目新增废水量最大日为 213t/d，二期污水处理站设计处理能力 300t/d，可以满足项目建成后全院废水处理需求，规模设置合理。

### 8.5 排入屏南县污水处理厂的可行性分析

#### ①建设规模及服务范围

屏南县污水处理厂位于屏南县溪坪支路西侧紧邻溪坪溪处（原县酒曲厂用地），总占地面积 25.75 亩。工程总规模 2 万 t/d，一期工程已于 2010 年 06 月 30 日建成并投入运营。一期工程污水处理工艺采用“粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+改良型 carrousel 氧化沟+二沉池+紫外消毒渠”，提标改造深度处理工艺采用“高密度澄清池+纤维滤布滤池+紫外消毒渠”。污水处理站出水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。屏南县污水处理厂二期扩建工程服务范围为屏南县主城区和溪坪片区、部分上洋片区。二期扩建在一期的 1.0 万 t/d 规模基础上增加一组，处理能力为 1.0 万 m<sup>3</sup>/d，扩建后总规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d。二期工程于 2022 年完成设备安装及调试，目前在试运行阶段。

屏南县污水处理厂设计的进水水质详见下表。

表 48 屏南县污水处理厂设计进、出水水质表

序号	项目	BOD <sub>5</sub>	COD	SS	NH <sub>3</sub> -H	pH
1	进水水质	≤150	≤250	≤200	≤30	6-9
2	出水水质	≤10	≤50	≤10	≤5	6-9

#### ②项目与屏南县污水处理厂接管可行性分析

##### A.废水水量的影响

本项目建成后，一期新增废水排放量为 40t/d（40t/a），二期新增的废水排放量为 75238.9t/a（最大日 213t/d），合计本项目新增废水排放量为 75278.9t/a（最大日 253t/d），屏南县污水处理厂二期扩建工程 1.0 万 t/d 于 2022 年建成，目前正在试运行，本项目新增废水排放量占屏南县污水处理厂二期污水处理量的 2.5%，屏南县污水处理厂处理余量可满足本项目废水排放量。

##### B.废水水质的影响

本项目所排放的废水主要是医疗废水，医疗废水经院内处理设施处理后

COD $\leq$ 105mg/L、BOD<sub>5</sub> $\leq$ 30mg/L、SS $\leq$ 24mg/L、NH<sub>3</sub>-N $\leq$ 25mg/L，能符合屏南县污水处理厂进水水质的要求。

#### C.管道衔接可行性分析

屏南县医院位于屏南县城城区，南侧已有梨园路市政污水管网，北侧有长汾村市政污水管网，项目南侧一期污水沿梨园路—翠屏路—东环路的污水，项目北侧二期污水沿长汾村—翠屏路—东环路的污水，均已经通过市政污水管道接入屏南县污水处理厂。因此，本项目新增污水接入市政污水管道，最终纳入屏南县污水处理厂。

综上，项目排放的污水在屏南县污水处理厂服务范围内，所排放的废水量、处理后的水质符合屏南县污水处理厂进水接纳的要求。因此，本项目废水纳入屏南县污水处理厂处理是可行的。

## 9 噪声

### 9.1 噪声污染源分析

项目运营期噪声环境影响主要来自配套设施如水泵、地下车库机械排风系统、柴油发电机组、空调机组等设备噪声以及进出交通噪声、社会生活噪声对项目区产生的影响。

表 49 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	冷却塔补水泵，2台，一用一备（门诊综合楼屋顶）	/	304.9	70.1	23.7	80	选用低噪声设备	10h/d
2	冷却塔风机，3台，两用一备（门诊综合楼屋顶）	/	337.3	89	43.45	70	出风口处安装消声器；消声装置采用钢支架固定	24h/d
3	冷却水循环泵，4台，两用两备（医技综合楼屋顶）	/	218.7	66	29.3	70	采用软性弹性支撑，安装隔声屏障	24h/d
4	热水循环水泵，4台（医技综合楼屋顶）	/	272.3	80.8	29.3	75	安装减震器，采用软性弹性支撑，采用橡胶垫圈减震	24h/d
5	空气源热泵，2台，一用一备（医技楼屋顶）	/	270.8	84	29.3	75		24h/d
6	空调水系统，2套（病房楼屋顶）	/	88.2	231.6	45.4	85	基础减震、柔性连接	24h/d
7	空调水系统，1套（专科楼屋顶）	/	82.2	290	41.4	85	基础减震、柔性连接	24h/d
8	空调水系统，1套（科研教学楼）	/	47.6	90.6	29.3	85	基础减震、柔性连接	24h/d
9	空调水系统，1套（发热门诊楼）	/	55.8	328.9	19.4	85	基础减震、柔性连接	24h/d

运营期环境影响和保护措施

10	空气源螺杆式热泵机组(病房楼屋顶)	/	93.5	235.6	45.4	85	/	24h/d
----	-------------------	---	------	-------	------	----	---	-------

备注：①表中坐标以厂界西南角落（118°58'34.68103”，26°54'54.97971”）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向，以车库平面为Z=0。地下车库高度为5.4m。②一期项目内容：1~5；二期项目内容：6~10。二期建筑楼垂直方向相对高度差量按20m计。③相同设备声源按点声源组进行预测。

表 50 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			方位	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)	建筑物外噪声声压级	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	地下一层生活污水泵房	生活给水泵, 2台	/	80	基础减振, 隔声	163.6	177.8	1	东	3.1	59.2	24t/d	20	39.2	1
									南	61.5	33.2			13.2	
									西	92.1	29.7			9.7	
									北	13.4	46.5			26.5	
2	地下一层水泵房	地下室排风机, 1台	/	80	基础减振, 隔声	164.2	176.8	1	东	2.5	58	24t/d	20	38	1
									南	60.5	30.4			10.4	
									西	92.7	26.7			6.7	
									北	14.4	42.8			22.8	
3	地下车库	风机, 6台	/	80	消声, 防震垫圈	104	118.2	1	东	64.7	37.6	24t/d	20	17.6	1
									南	1.9	68.2			48.2	
									西	32.5	43.5			23.5	
									北	89	34.8			14.8	
4	地下一层空压机房	空压机, 6台	/	85	基础减振, 设隔声	164.6	159.3	1	东	2.1	72.3	24t/d	20	52.3	1
									南	43	46.1			26.1	
									西	93.1	39.4			19.4	
									北	31.9	48.7			28.7	

5	地下一层冷冻机房	变频螺杆式冷水机组, 2台	/	80	基础减振, 隔声	156.2	172.4	1	东	10.5	48.6	24t/d	20	28.6	1
									南	56.1	34.0			14	
									西	84.7	30.5			10.5	
									北	18.8	43.5			23.5	
6	地上一层	配电房机械通风, 1套	/	80	基础减振, 隔声	159.7	165.7	8.4	东	8	47.9	24t/d	20	27.9	1
									南	59.4	30.5			10.5	
									西	87.2	27.2			7.2	
									北	25.5	37.9			17.9	
7	地下一层配电房	备用柴油发电机, 1套	/	85	基础减振, 设吸声材料, 隔声	152.2	170.7	1	东	14.3	47.9	偶尔	20	27.9	1
									南	54.9	36.2			16.2	
									西	81	32.8			12.8	
									北	21.1	44.5			24.5	
8	地下一层消防泵房	冷却塔补水泵	/	80	基础减振, 隔声	161.9	185.3	1	东	5.2	54.7	偶尔	20	34.7	1
									南	70	32.1			12.1	
									西	89.9	29.9			9.9	
									北	23.5	41.6			21.6	
9	地下车库	风机, 6台	/	80	消声, 防震垫圈	85	249.1	1	东	23.4	46.4	24t/d	20	26.4	1
									南	41.2	41.5			21.5	

10	地下车库	水泵, 4台	/	85		90.9	294.5	1	西	62.4	37.9	24t/d	20	17.9	1
									北	52	39.5			19.5	
									东	19.6	48.2			28.2	
									南	83.8	35.5			15.5	
									西	66.1	37.6			17.6	
									北	84.3	35.5			15.5	
11	污水处理站	污水提升泵, 3台	/	85	隔声减震	90	328.2	1	东	8.4	57.3	24t/d	20	37.3	1
									南	1.4	72.8			52.8	
									西	20.5	49.5			29.5	
									北	10.6	55.3			35.3	
12	污水处理站	污泥回流泵, 2台	/	85	隔声减震	73.6	333.1	1	东	24.6	46.2	24t/d	20	26.2	1
									南	1	74.0			54	
									西	4.2	61.5			41.5	
									北	6.4	57.9			37.9	
13	污水处理站	污泥泵, 2台	/	85	隔声减震	77.5	333.1	1	东	11	53.2	24t/d	20	33.2	1
									南	2.1	67.6			47.6	
									西	7.9	56.1			36.1	
									北	6.8	57.4			37.4	

14	污水处 理站	清水区 提升 泵, 2台	/	85	隔声减震	82.8	332.9	1	东	15.6	50.1	24t/d	20	30.1	1
									南	1.9	68.4			48.4	
									西	1.1	73.2			53.2	
									北	6.1	58.3			38.3	
15	污水处 理站	风机, 3 台	/	80	消声, 防 震垫圈	85.5	324.9	0	东	15.2	47.1	24t/d	20	27.1	1
									南	4.3	58.1			38.1	
									西	1	70.8			50.8	
									北	4	58.7			38.7	
备注: ①表中坐标以厂界西南角落 (118°58'34.68103", 26°54'54.97971") 为坐标原点, 正东向为 X 轴正方向, 正北向为 Y 轴正方向, 以车库平面为 Z=0。 ②一期项目内容: 1~8; 二期项目内容: 9~15。③相同设备声源按点声源组进行预测。															

## 9.2 运营期声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则推荐模式。

### （1）声级的计算

声源在预测点产生的噪声贡献值（ $Leqg$ ）计算公式：

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

式中： $Leqg$ —噪声贡献值，dB(A)；

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

$T$ —预测计算的时间段，s；

$t_i$ — $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间，s。

预测点的噪声预测值（ $Leq$ ）计算公式：

$$Leq = 10 \lg \left( 10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb} \right) \quad (2)$$

式中： $Leq$ —预测点的噪声预测值，dB(A)；

$Leqg$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$Leqb$ —预测点的背景值，dB(A)。

### （2）户外声传播基本公式

户外声传播衰减包括几何发散（ $A_{div}$ ）、大气吸收（ $A_{atm}$ ）、地面效应（ $A_{gr}$ ）、屏障屏蔽（ $A_{bar}$ ）、其他多方面效应（ $A_{misc}$ ）引起的衰减。本次预测计算中只考虑各设备声源至受声点（预测点）的距离衰减、隔墙（或窗户）的传输损失及降噪设备引起的噪声衰减。

①在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，用式（3）计算。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad (3)$$

②B.在只考虑几何发散衰减时，可用公式（5）计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (5)$$

式中： $L_p(r_0)$ —设备源声压级，dB；

$L_p(r)$ —距离  $r$  预测点声压级，dB。

(3) 噪声预测及影响评价

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见下表。

表 51 厂界噪声预测结果与达标分析表

类型	名称	空间相对位置/m			现状值/dB(A)		标准值/dB(A)		贡献值/dB(A)		预测值/dB(A)		较现状增量值/dB(A)		超标和达标情况	
		X	Y	Z	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界监测点	东厂界	370.6	47.4	1.2	51	47	60	50	5.04	5.04	51.0	47.0	0	0	达标	达标
	南厂界	296.7	15.9	1.2	56	45	60	50	5.73	5.73	56.0	45.0	0	0	达标	达标
	西厂界	-29.4	24.7	1.2	45	48	60	50	1.53	1.53	45.0	48.0	0	0	达标	达标
	北厂界	113.1	348.7	1.2	44	46	60	50	28.63	28.63	44.1	46.1	+0.1	+0.1	达标	达标
环境保护目标	梨园新村	262.4	-44.8	1.2	54	48	60	50	5.99	5.99	54.0	48.0	0	0	达标	达标
	怡景花园	376.4	14.4	1.2	53	46	60	50	3.62	3.62	53.0	46.0	0	0	达标	达标
	长坊村	357.4	157.8	1.2	49	44	60	50	7.84	7.84	49.0	44.0	0	0	达标	达标

由上表可知，正常工况下，项目厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

运营期环境影响和保护措施

### 9.3 噪声防治措施

为了减轻设备运行产生的噪声对周围环境的影响，建设单位拟采取如下降噪措施：

- (1) 按照《工业企业噪声控制设计规范》要求，合理布局厂内主要噪声源，高噪声源尽量布置在厂房内。
- (2) 项目选用噪声值相对较低设备，在设备安装时增设降噪减振设施，从源头上降低噪声源强。
- (3) 主要噪声设备尽量安置在生产车间内，并配套隔声降噪、减振措施；利用墙体对噪声进行阻隔，减少生产噪声对外环境影响。
- (4) 建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

### 9.4 噪声环境监测计划

项目噪声监测计划详见下表。

表 52 噪声监测计划

监测点位	监测项目	执行标准	监测频率
厂界	Leq(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 的 2 类标准	1 次/季

## 10 固体废物

### 10.1 固废污染源分析

#### (1) 危险废物

##### ① 医疗废物

医疗废物来源于医院诊疗过程中产生的废物，根据《医疗废物分类目录 2021 年版》（国卫医函〔2021〕238 号），医疗废物可分为以下五类：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。其来源广泛、成分复杂，包括化学试剂、过期药品、一次性医疗器具、手术产生的病理废物等；往往带有大量病毒、细菌，具有较高的感染性。

二期项目共设置 300 张病床，类比医院现有实际病床规模及现有工程医疗废物的产生量，计算二期新增医疗废物约为 41.22t/d，则本项目新增医疗废物产生量为 41.22t/a，详见下表。

表 53 二期新增医疗废物产生的种类统计表

序号	废物种类	危废代码	产生量 (t/a)
1	感染性废物	841-001-01	37.82
2	损伤性废物	841-002-01	3.00
3	病理性废物	841-003-01	0.05
4	化学性废物	841-004-01	0.33
5	药物性废物	841-005-01	0.02
合计		/	41.22

②格栅渣、污泥

现有工程格栅渣、污泥实际产生量为 1.5t/a，废水产生量为 100994.6t/a，通过类比医院现有工程格栅渣、污泥产生现状，本项目一期新增废水产生量为 40t/d，二期新增废水产生量为 75238.9t/a，则一期工程新增化粪池污泥、污水处理站的格栅渣及污泥产生量合计为 0.001t/a，二期新增 1.12t/a。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），“栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理处置”。“污泥清掏前应进行监测，达到表 4 医疗机构污泥控制标准。”“清掏周期 T=180d~360d。”项目产生的污泥、格栅渣属于危险废物（HW01 医疗废物 841-001-01）应密闭封装暂存在危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

③废活性炭

根据设计单位提供工程经验参数并类比同类项目，活性炭约 3—5 个月更换一次，本评价按活性炭 3 个月更换一次考虑，本项目新增二期废活性炭（危废代码 HW49 其他废物 900-041-49）每次更换量为 0.05t，则新增二期废活性炭产生量约为 0.2t/a，收集后暂存于危废间，定期委托有资质的单位进行处理。

④废药物、药品

类比现有项目，改扩建项目二期新增的过期的废药品、废药物的产生量约 0.03t/a，属于危险废物，危废代码为 HW03 废药物、药品 900-002-03，暂存于危废间，定期委托有资质的单位进行处理。

(2) 未被污染输液瓶（袋）

根据《关于在医疗机构推进生活垃圾分类管理的通知》（国卫办医发〔2017〕30 号），明确使用后输液瓶（袋）的分类管理要求：

①对于未被患者血液、体液和排泄物等污染的输液瓶（袋），应当在其与输

液管连接处去除输液管后单独集中回收、存放。去除后的输液管、针头等应当严格按照医疗废物处理，严禁混入未被污染的输液瓶（袋）及其他生活垃圾中。

②残留少量经稀释的普通药液的输液瓶（袋），可以按照未被污染的输液瓶（袋）处理。医疗机构应当科学、规范、节约用药，提高药物使用效率，减少浪费，降低药品消耗和环境承载压力。

存在下列情形的输液瓶（袋），即使未被患者血液、体液和排泄物等污染，也不得纳入可回收生活垃圾管理。

①在传染病区使用，或者用于传染病患者、疑似传染病患者以及采取隔离措施的其他患者的输液瓶（袋），应当按照感染性医疗废物处理。

②输液涉及使用细胞毒性药物（如肿瘤化疗药物等）的输液瓶（袋），应当按照药物性医疗废物处理。

③输液涉及使用麻醉类药品、精神类药品、易制毒药品和放射性药品的输液瓶（袋），应当严格按照相关规定处理。

通过类比医院现有未被污染输液瓶（袋）产生现状，本项目新增二期项目废输液瓶（袋）产生量约为 10.11t/a。

根据《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），医疗机构要做好输液瓶（袋）的收集，并集中移交回收企业。项目废输液瓶（袋）分类收集暂存于废输液瓶（袋）暂存间，委托庆浦物资再生利用（寿宁）有限公司回收处置。

### （3）生活垃圾

二期住院病人每床每日产生生活垃圾按 1.0kg 计（按 300 床计算），其余按照每人每天 0.5kg 计（医务人员及后勤人员合计 400 人），则生活垃圾产生量为 500kg/d，约 182.5t/a。本项目新增固废产生及处置情况见下表。

**表 54 本项目新增固体废物统计一览表**

序号	固废名称	产生环节	固废属性	新增生产量			最终去处
				一期	二期	合计	
1	医疗废物	诊疗活动	危险废物， HW01 医疗废物	/	41.22	41.22	委托宁德市闽建医疗废物处置有限公司处置
2	污泥、格栅渣	废水处理		0.001	1.12	1.12	分类收集，暂存在医废暂存间，定期委托有资质单位处置

3	废活性炭	废气处理	危险废物， HW49 其他 废物	/	0.20	0.20	分类收集，暂存在 危废暂存间，定期 委托有资质单位处 置
4	废弃物、药 品	药品仓库	危险废物， HW03 废药 物、药品	/	0.03	0.03	
5	未被污染输 液瓶（袋）	医疗服务 过程	一般工业固 体废物	/	10.11	10.11	委托庆浦物资再生 利用（寿宁）有限 公司回收处置
6	生活垃圾	生活办公	生活垃圾	/	182.5	182.5	环卫部门统一清运

表 55 改扩建新增危险废物产生及处置情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	新增产生量 (t/a)			产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
				一期	二期	合计							
1	医疗废物	HW01 医疗废物	841-001-01	/	37.82	37.82	诊疗活动	固态、液态	被病人血液、排泄物污染的医用物品	病原菌	每天	In	委托宁德市闽建医疗废物处置有限公司处置
			841-002-01	/	3.00	3.00	诊疗活动	固态	手术刀、针头等	病原菌	每天	In	
			841-003-01	/	0.05	0.05	诊疗活动	固态	人体组织、切片等	病原菌	每天	In	
			841-004-01	/	0.33	0.33	诊疗活动	固态、液态	消毒剂、化学试剂	病原菌、化学试剂	每天	T/C/I/R	
			841-005-01	/	0.02	0.02	诊疗活动	固态	药品	病原菌	每天	T	
	小计		/	41.22	41.22	/	/	/	/	/			
2	污泥、格栅渣	HW01 医疗废物	841-001-01	0.001	1.12	1.121	化粪池、污水处理站	固态	病原菌	病原菌	定期	In	委托有资质单位处置
3	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	/	0.2	0.2	废气处理	固态	硫化氢、氨	硫化氢、氨	每季度	T/In	
4	废药物、药品	HW03 废药物、药品	900-002-03	/	0.03	0.03	药品仓库	固态、液态	药品	化学试剂	不定期	T	
合计				0.001	42.54	42.541	/						

运营期环境影响和保护措施

## 10.2 危险废物处理措施

本项目危险废物在收集、贮存、转运过程中，应按照《医疗废物管理条例》（国务院令〔2003〕第380号，2011年修订）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206号）、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）、《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）等相关规范执行，提出以下污染防治措施。

### （1）危险废物收集污染防治措施分析

对医疗垃圾的管理应从医疗废物的产生地开始，在废物源头就地分类收集、贴标签、包装。只有在废物产生点就地分类，才能将废物分为不同类型进行正确地处理。分类应由产生废物的部门派专人负责实施，保证安全。废物产生部门应该尽可能地对废物分类，只有在情况不清楚的时候才遵循防范原则，即如果废物的种类不清楚时，将其放置在危害性最高的废物收集袋中。分类分离处置必须贯穿全过程，从产生点经过整个废物流到最终处置点，所有存储和运输方法也必须遵守这种分类分离制度。

在医疗垃圾产生的基本单位如护理或医疗单元即对所产生的医疗垃圾按要求进行分类收集、设置医疗垃圾收集容器与塑料袋，并在基本收集点提供垃圾收集的指导或警示信息。收集容器应符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）要求。具体分类收集医疗垃圾包装物、容器的要求见下表。

**表 56 医疗垃圾包装物和容器的要求**

医疗垃圾种类	容器标记及颜色	容器种类和要求
感染性废物	注明“感染性废物”，黄色	防渗漏、可封闭的塑料袋或容器
病理性废物	注明“病理性废物”，黄色	防渗漏、可封闭的塑料袋或容器
损伤性废物	注明“锐器”，黄色	不易刺破，防渗漏、可封闭的容器
药物性废物	注明“药物性废物”，黄色	塑料袋或容器
化学性废物	注明“化学性废物”，黄色	容器

分类收集医疗垃圾的塑料袋或容器的材质、规格均应符合国家有关规定的要求。不应随地放置或丢弃医疗垃圾。医院工作人员应按照《医疗废物管理条例》的要求及时分类收集本单元产生的医疗垃圾，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。医疗垃圾专用包装物、容器，应当有明显

的警示标识和警示说明。医疗废物容器在装满 3/4 时，应扎紧封闭塑料袋或封闭容器，等待转运，并及时更换新的塑料袋或容器。另外，切不可在废物袋或容器中回取医疗废物（如清点某种医疗废物的数量等），一旦有医疗垃圾混入生活垃圾，混有医疗废物的生活垃圾应该按医疗废物处置，切不可再进行回取或分拣。医疗废物中病原体的培养基、标本、保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。

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。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。医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，应当首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理。

#### （2）危险废物暂存污染防治措施分析

一期新建医疗废物暂存间位于项目南侧，占地面积 60m<sup>2</sup>，专用于储存危险废物，不能用于其他任何用途。二期新建危废暂存间位于二期污水处理站南侧占地面积 60m<sup>2</sup>。危险废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁，远离人员活动区，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目危险废物贮存应符合以下要求：

①危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按环境管理要求妥善处理。

②危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

③贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

④贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

⑤贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他

防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

⑥应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

⑦作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

### （3）危险废物医院内部转运污染防治措施分析

医疗废物内部转运是指将放置在各个分散的临时贮存容器内的医疗废物转送到指定的集中贮存设施的过程。医疗废物管理计划中应该确定出转运车的有关要求，对转运车数量、废物转运路线、转运时间频次以及转运过程中发生废物遗漏等意外事故时的紧急应对措施等作出具体规定。

一般而言，门诊中废物产生量较少的部门可一天一次转送，收运时间可定在门诊下班时间，产生数量较多的门诊科室可增加暂时贮存容器的个数或者增加收运频次，实现日产日清。住院部实行两班工作制，废物收运时间可在工作交接班时进行。对夜间急诊科室，通过增加暂时贮存容器的个数，待白天正常工作时及时转送产生的医疗废物。转运时的有关技术要求包括：

**定时定线：**运送人员按照规定的时间和路线，将分类包装的医疗废物从产生地点运送至内部指定的暂时贮存地点。

**专人负责：**医疗废物的收集、运送由专人负责。

**运前核验：**在运送医疗废物前，运送人员应当检查包装物或者容器的标识、标签及封口是否符合要求。

**专车专用：**运送医疗废物应当使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具。

**过程防控：**运送过程中防止包装物或容器破损造成医疗废物的流失、泄漏和扩散，医疗废物不得直接接触人员身体。

**清洗消毒：**每天运送工作结束后，及时对运送工具进行清洗和消毒。本项目

清洗消毒间设置位于地下室一层生活垃圾暂存间西侧。

台账管理：做好台账记录，按规定时间及时将上个月的医疗废物转移联单及汇总表上交管理部门。

#### （4）危险废物交接污染防治措施分析

危险废物的运输采取危险废物转移“电子联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

“电子联单”应通过福建省固体废物环境监管平台申请电子联单，危险废物产生者及其他需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划。经批准后，通过《信息系统》申请电子联单。

电子联单实行每转移一车、船（次）同类危险废物，执行一份电子联单；每车、船（次）中有多类危险废物时，每一类别危险废物执行一份电子联单。危险废物移出者应当如实填写电子联单中产生单位栏目。危险废物转移时，通过《信息系统》打印危险废物转移纸质联单，加盖公章，交付危险废物运输单位随车携带。危险废物运输单位按照联单对危险废物填写的情况核实，通过扫描电子联单条码进行交接确认，并在运输过程中随车携带。危险废物运至接收单位后，运输单位将随车携带的纸质联单交接收单位，危险废物接收单位按照联单内容对危险废物核实验收，通过扫描电子联单条码进行接收确认。接收危险废物的当天，接收单位应当通过《信息系统》打印纸质联单一式三份，加盖公章，一份自留存档，一份交运输单位，另一份在十日之内交付移出单位。移出地和接收地环境保护主管部门通过《信息系统》打印纸质联单，自留存档。

#### （5）分类、收集、转运及暂存安全防护和应急处理措施

发生医疗物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应当按照以下要求及时采取紧急处理措施：

①确定流失、泄漏、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、影响范围及严重程度；

②组织有关人员尽快按照应急方案，对发生医疗废物泄漏、扩散的现场进行处理；

③对被医疗废物污染的区域进行处理时，应当尽可能减少对病人、医务人员、其他现场人员及环境的影响；

④采取适当的安全处置措施，对泄漏物及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处理，必要时封锁污染区域，以防扩大污染；

⑤对感染性废物污染区域进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也应当进行消毒。

⑥工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作。处理工作结束后，医疗卫生机构应当对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施预防类似事件的发生。

#### （6）医疗废物暂存间规范化建设要求

根据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206号）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中医疗废物的暂时贮存相关要求如下：

①医疗废物暂存间必须远离生活垃圾，防雨淋、防雨洪冲击或浸泡；设各自通道。且方便医疗废物运输车出入。

②有密封措施，设专人管理，防鼠、防蟑螂、防盗窃、防儿童接触等安全措施（加锁）；

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

④设有照明设施（日光灯）、通风设施（百叶窗换气扇）；

⑤库房内醒目处张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识和“损伤性废物”“感染性及其他废物”（字样）；

⑥分类收集，将损伤性和感染性及其他医疗废物分类收集，进行包装（专用袋、容器盒），并进行标识，入库时，要分类登记，医疗废物要有计量，并盛装于周转箱内；

⑦医疗废物暂存间外明显处设置危险废物和医疗废物警示标识；

⑧医疗废物暂存间外张贴医疗废物收集时间字样。

综上所述，项目危险废物处理处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，经济、技术可行。

### **10.3 使用后未被污染的输液瓶（袋）处理措施**

使用后未被污染的输液瓶（袋）去除输液管后单独集中回收、存放。输液管、针头等严格按照医疗废物处理，严禁混入未被污染的输液瓶（袋）及其他生活垃圾中。项目使用后未被污染的输液瓶（袋）按照标准做好收集后，集中移交回收企业，回收利用的输液瓶（袋）不得用于原用途，不得用于制造餐饮容器以及玩具等儿童用品，不得危害人体健康。

存在下列情形的输液瓶（袋），即使未被患者血液、体液和排泄物等污染，也不得纳入可回收生活垃圾管理。

（1）在传染病区使用，或者用于传染病患者、疑似传染病患者以及采取隔离措施的其他患者的输液瓶（袋），应当按照感染性医疗废物处理。

（2）输液涉及使用细胞毒性药物（如肿瘤化疗药物等）的输液瓶（袋），应当按照药物性医疗废物处理。

（3）输液涉及使用麻醉类药品、精神类药品、易制毒药品和放射性药品的输液瓶（袋），应当严格按照相关规定处理。

### **10.4 生活垃圾处理措施**

院区南侧设置有生活垃圾暂存区，项目产生的生活垃圾收集实行分类化，纸质包装、金属包装、塑料包装和玻璃包装等通过分类收集（可利用、不可回收利用）减少垃圾的处理量，提高资源的利用率。项目生活垃圾按“可回收垃圾”“有害垃圾”“厨余垃圾”“其他垃圾”四类进行分类收集后委托环卫部门及时收集清运，由环卫部门统一处置。生活垃圾贮存处理符合《城市环境卫生设施规划规范标准》（GB/T 50337-2018）中相关要求。

在严格按照上述措施进行分类收集处置后，项目运营期产生的固体废物可得到妥善处理，固体废物处置率可以达到 100%，措施可行。

## **11 地下水、土壤**

本项目危险废物泄漏，可能通过地面缝隙进入地下水、土壤，但项目建成后地面采取硬化处理，并开展分区防渗，贮存场所及生产设施基本不存在污染地下水及土壤的途径。对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表

7 中地下水污染防渗分区参照表, 根据场地内天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性、项目区域各生产功能单元是否可能对地下水造成污染, 针对本项目新增构筑物, 危险废物暂存间为重点防渗区。

本项目地下水污染防渗分区情况详见下表。

**表 57 新增构筑物地下水污染防渗分区一览表**

判断区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	判定结果	防渗区域
危废暂存间	中	易	有毒有害物质	重点防渗区	地面
门诊综合楼、门诊医技综合楼、发热门诊楼、专科楼、病房楼、科研教学楼、门卫	中	易	COD、氨氮等其他类型	简单防渗区	地面
配电房的柴油储存区	中	易	持久性有机污染物	一般防渗区	地面
化粪池、中和池	中	难	COD、氨氮等其他类型	一般防渗区	池体
污水处理站（含应急池、污水管线）	中	难	COD、氨氮等其他类型	一般防渗区	池体、管线

防渗技术要求:

一般防渗区基础必须防渗, 等效粘土防渗层厚度  $Mb \geq 1.5m$ , 渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。简单防渗区应进行地面硬化处理。重点防渗区基础必须防渗, 等效粘土防渗层厚度  $Mb \geq 6.0m$ , 渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

为保证防渗工程正常施工、运行, 达到设计防渗等级, 应对工程质量进行管理控制:

①选择具有相应资质的设计单位对工程进行设计, 防渗工程的设计符合相应要求及设计规范;

②工程材料符合设计要求, 并按照有关规定和要求进行质量检验, 保证使用材料全部合格;

③聘请优秀专业施工队伍, 施工方法符合规范要求;

④工程完工后应进行质量检测;

⑤在防渗设施投入使用后, 要加强日常的维护管理。

综上, 项目经采取上述分区防渗措施后, 对区域地下水、土壤环境影响较小。

## 12 外环境对本项目的影响

屏南县医院南侧为梨园路（城市支路）和规划的总院路, 东侧为翠屏北路（城

市次干道），西侧为规划道路公园路（城市支路），根据现场踏勘梨园路、翠屏北路已建成通车多年。外部环境对本项目影响主要为周边已建或规划道路的汽车尾气、交通噪声。机动车排放的尾气主要污染物有 SO<sub>2</sub>、TSP、NO<sub>2</sub>、CO、HC 等，汽车经过会产生扬尘。机动车排放的尾气及行驶车辆卷起的扬尘会影响到路面及路两侧的空气质量，使其空气质量降低，对医院会有一定的影响，但本项目病房楼均布设在院区中部，远离道路，与周边道路之间有其他建筑及绿化带阻隔，类比同类道路项目环评报告及相关监测，道路来往车辆排放的废气经过树木阻挡和距离衰减后，对项目环境空气影响不大，周边环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

根据项目总平面布置，项目距翠屏北路 90m，紧邻规划的总院路、公园路，各楼距城市主干道和次干道较远，交通噪声对本项目影响较小。通过加强医院四周的绿化，特别是加强与路相邻一侧的绿化，在南侧、西侧、东侧绿化与道路之间种植高大茂密的乔木，以达到一定程度的防尘、降噪的效果。

### 13 生态环境影响分析及保护措施

根据福建省生态功能区划，本项目位于 2106 屏南中部高地农业和土壤保持生态功能区，该生态功能小区的主导功能是高地农业生态环境、土壤保持、水源涵养、生物多样性维持。

因项目建设需要使用部分林地时应按《森林法实施条例》规定，建设单位已取得福建省林业局核发的《使用林地审核同意书》。项目建设需采伐林木，应依法申请办理《林木采伐许可证》。为了控制和减少有林地逆转，确保森林植被的恢复，林业主管部门对占用征用林地依法征收森林植被恢复费。

本项目的建设对评价区域景观生态的影响涵盖生物多样性、景观结构和功能的稳定性、景观的相融性等方面。

#### 1. 对生物多样性的影响

拟建项目建设前期需采伐用地范围内的林木，造成森林资源总量减少。拟建项目施工期间土方挖填作业、场地平整等作业使用地范围内的原有植被造成局部的丧失，造成林业用地总量减少。但拟用地范围内的树种单一，均为人工林，且使用面积占区域内总量的比例很小，对区域内的生物多样性影响很小。项目建设会惊扰在灌木丛中生活的各种野生动物，同时，项目运营期间的噪音也会影响野

生动物的栖息活动，野生动物可能会因此而向其他地方迁移，在一定程度上影响了野生动物原有的生存环境，但拟建设工程项目范围内无明显的野生保护动物栖息地，而且项目建设占地面积占当地植被总面积比例较小，因此，项目使用林地后不会对项目区及周边区域内生物多样性及珍稀野生动植物及其生境造成影响。由于拟使用林地生物种群成分简单，生物多样性贫乏，故项目建设对项目区野生动植物栖息生长环境影响小，对当地生物多样性的影响不大。

## 2. 对生态效能的影响

项目建设使用部分林地，采伐一定数量的林木，改变了林地地表地貌，这部分的植被和森林的生态功能将丧失，降低了森林覆盖率，削弱了局部保持水土、净化空气、涵养水源的生态功效。但项目区域属亚热带季风性气候，温暖湿润雨量充沛，树种多样，森林覆盖率较高，无生态系统脆弱区，项目建设占用植被面积和采伐林木数量占当地植被总面积和森林资源总量的比例极小。项目完工后，通过加强厂区绿化，采取林、灌、草、藤复绿措施，减少项目使用林地后所产生的影响，避免了土层裸露，减少水土流失。在开挖边坡、施工区内外侧边坡、弃渣场以及裸露空地植树种草，增加地表覆盖，减轻水土流失，改善生态环境。因此，项目建设使用林地后对当地的森林生态防护效能所产生的影响较小。

## 3. 对自然景观的影响

项目建设拟使用林地对项目区及周边地区景观风貌的影响主要表现在施工期间，土石方开挖、材料堆放及机械操作等会给人们一种杂乱的感觉。但只要施工时采取一些合理有效的保护措施，如对施工现场、料场进行围护，多余土石方妥善处置，临时堆放时，定点集中堆放，并采取防护措施，就会减轻由于施工造成的景观破坏。

拟建项目的建设将会破坏部分山体植被，并对项目区局部地段的原有地貌、森林和水体景观的连续性产生轻微的影响，但是，项目建设在规划设计过程中考虑了最大限度利用原有地貌，保护自然风貌，尽量减少了对原有景观风貌的破坏。项目建成后，通过对医院内林、灌、草、藤主体合理配置复绿，辅以部分人工造景，又会呈现另外一种独特的景观。项目建设未涉及自然保护区和风景名胜区，不会破坏风景名胜区景观资源的完整性，项目建成后，还会起到美化景观的作用。总之，项目建设经过严格管理、科学施工，不会对景观风貌产生太大的影响。

## 14 环境风险

### 14.1 评价等级

本项目为卫生医疗服务机构项目，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，医院涉及主要危险物质包括乙醇、甲醛、盐酸及柴油，储存位置和最大储存量见下表。

表 58 医院涉及危险物质储存量及储存位置一览表

序号	物质名称	状态	最大储存量 t	规格	包装方式	储存位置
1	75%乙醇	液态	0.16	500/100/60mL	瓶	化学品仓库
2	37%甲醛	液态	0.004	500mL	瓶	化学品仓库
3	37%盐酸	液态	0.0024	500mL	瓶	化学品仓库
4	柴油	液态	1.6	210 升/桶	桶	柴油发电机房
5	危险废物	固态、液态	23.5	/	袋、桶	危险废物暂存间

经计算，全院  $Q=0.4796 < 1$ ，环境风险潜势为 I，危险物质数量及其临界量见下表。

表 59 医院涉及危险物质及其临界量一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	乙醇	64-17-5	0.16	500	0.00032
2	甲醛	50-00-0	0.004	0.5	0.008
3	盐酸(≥37%)	7647-01-0	0.0024	7.5	0.00032
4	柴油	68334-30-5	1.6	2500	0.00064
5	危险废物	/	23.5	50	0.47
项目 Q 值合计					0.4796

注：75%乙醇折算为 100%的乙醇计，37%甲醛折算为 100%的甲醛计。危险废物中医疗废物暂存周期按 2 天计，其他危险废物暂存周期按半年的产生量计算，临界量参考健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）。

由上表可知，本项目危险物质的量与临界量比值  $Q < 1$ ，环境风险评价进行简单分析。

### 14.2 可能影响环境的途径

项目运营过程中，危险物质向环境转移的途径和影响方式主要如下。

#### (1) 环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，因人员操作失误或其

他外因导致危险物质包装桶或柴油储罐破裂发生泄漏，危险物质挥发将影响大气环境。有毒有害物质发生火灾引发的伴生/次生污染排放，对周边大气环境及人群健康造成一定的影响。漂浮在空气环境中的有毒有害物质，通过干、湿沉降，进而污染到土壤、地表水等。

#### (2) 地表水体或地下水扩散

有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入附近水体，污染纳污水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。

#### (3) 土壤和地下水扩散

有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。

医疗废物暂存间如管理不当，引起危险废物或危废渗滤液泄漏，污染土壤环境。在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

#### (4) 环境风险识别结果

根据以上分析，建设项目环境风险识别汇总见下表。

**表 60 风险识别结果表**

序号	危险单元	风险源	涉及危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	柴油发电机房	柴油桶	柴油	泄漏	垂直入渗、地面漫流	后龙溪
				火灾引发的次生/伴生污染物排放	大气扩散	长汾村、壹品公馆、梨园新村、怡景花园、病房大楼等
2	化学品仓库	盛装乙醇、甲醛、盐酸的容器	乙醇、甲醛、盐酸	泄漏	垂直入渗、地面漫流	后龙溪
				火灾、爆炸等引发的次生/伴生污染物排放	大气扩散	长汾村、壹品公馆、梨园新村、怡景花园、病房大楼等
3	危废暂存间	危险废物	医疗废物、污泥、废活性炭	泄漏	垂直入渗	医院范围内
4	液氧站	液氧	液氧	泄漏	大气扩散	医院范围内
				火灾、爆炸等引发的次生/伴生污染物排放	大气扩散	长汾村、壹品公馆、梨园新村、怡景花园、病房大楼等

### 14.3 环境风险防范措施

### (1) 污水处理站事故排放风险防范措施

①雨污分流，对院内污水收集管道、污水池等定期进行检查、维护，避免出现管道堵塞、破损或污水处理池破裂等情况发生。建议院区雨水排放口设截流阀或设置应急沙袋，在发生泄漏事故时关闭雨水排放口的截流阀或采用沙袋围堵，将事故废水截留在雨水收集系统内以待进一步处理，防止事故废水进入地表水体。

②为防止医院污水处理站出现故障，院区设应急事故池，以贮存处理系统事故或其他突发事件时的医疗废水，当发生风险事故时，将事故废水引至应急事故池，对污水处理设备进行维修，待污水处理站恢复运行后，再将事故池的污水泵入污水处理站进行处理。

根据《医院污水处理工程技术规范》中“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%”。一期项目建成后全院废水排放量日均值为 342.9m<sup>3</sup>/d，二期废水排放量日均值为 206.1m<sup>3</sup>/d，为做到一次性到位建设，建议应急事故池的容积按污水处理站设计处理量的 30%建设，医院一期污水处理站日处理量为 400m<sup>3</sup>/d，二期污水处理站日处理量 300m<sup>3</sup>/d，则一期拟设应急事故池有效容积约 120m<sup>3</sup>，二期拟设应急事故池有效容积约 90m<sup>3</sup>。

医院通过制定应急预案，事故一般可以在 2 小时左右排除，上述事故池的容量完全能够满足事故处理期间临时存放废水的需要。

③院区污水处理站的出水指标按照环境管理工作制度的要求，设有流量在线监测，并定期委托相关单位对废水污染物进行监测，以保障污水稳定达标排放。

④为了保证污水正常运行，防止环境风险的发生，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，重要的设备设有备用。

⑤污水处理设施要加强维护、保养，同时加强日常管理及监测。若出现医院污水处理设施处于非正常运行状况，医疗废水外排可能对城镇污水处理厂的正常运行造成影响时，要采取以下应急措施：

A.立即关闭调节池污水提升泵，将污水截留在调节池，禁止医院继续外排污水；并及时报告主要负责人员，封闭现场，及时抢修。

B.事故状态下，医院污水不能进行有效处理时，要将废水引入应急事故池，待污水处理设施恢复正常运行时，再将事故池中的医疗污水泵入污水处理站进行处理，处理达标后方可排放。

## （2）危险废物风险防范措施

为保证项目产生的危险废物得到有效处置，使其风险减少到最低程度，而不会对周围环境造成不良影响，要求具体采取如下的措施进行防范。

①医院应加强把危险废物管理纳入日常管理工作，根据环保及卫生防疫要求制定相关的管理制度并落实到具体科室，落实危险废物管理的具体责任人，指定专人负责本医疗单位产生的危险废物的统一收集、包装、贮存和转移工作。按“医疗废物分类及医疗废物包装要求”分类收集本单位产生的医疗废物，并按要求进行妥善包装，各科室产生的医疗废物经消毒、毁形后放置专门的收集容器内。

②在危险废物的收集、贮存、转运及处理过程中，要实行“转移联单制度”，登记造册，填写和保存转移联单。

③将医疗废物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，有明显的警示标识和警示说明。医疗废物专用包装物、容器的材质、规格、性能等指标符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》的要求。

④医院应维护好医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放危险废物；危险废物暂存间设置明显的警示标识和加强防渗漏、防鼠、防苍蝇以及预防儿童接触等安全措施。危险废物的暂贮存设施、设备定期消毒和清洁。

⑤医院应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应该在医院指定的地点及时消毒和清洁。医疗废物转运车应满足《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）。

## （3）危险化学品储存风险防范措施

①设置单独的区域用于储存甲醛、乙醇等，化学品仓储区应进行地面防腐防渗、设置围堰、导流沟及收集池，同时根据规范配备消防桶、消防栓及灭火器等应急设备，一旦发生火灾能及时采取灭火处置，使环境的风险可控。易燃物质储存区域严禁烟火。

②原料仓库保持阴凉、干燥、通风良好，远离火种、热源，库温不宜超过 25℃；备有用于少量泄漏时吸附或吸收的材料。

③物料在运输过程中必须按相关要求进行，保证物料运输安全。运输单位和

车辆必须取得公安消防部门的批准；运输工具必须设立标志，按规定的路线、车速行驶，勿在居民区和人口稠密区停留，运输途中应防暴晒、雨淋，防高温；按要求进行装卸，搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

④储存与保管过程中严格加强管理，应专库，专人保管，建立健全入库、领发、退货等登记手续。

⑤盐酸、甲醛等贮存应严格执行国家有关危险化学品的相关法律法规及规范，严格按照《危险化学品安全管理条例》开展相关管理工作。制定危险化学品操作规程，对使用危险化学品的职工进行岗前培训。

#### （4）火灾风险防范措施

柴油发电机房及储存区域设消防及火灾报警系统，根据规范要求配置干粉灭火器、消防栓等，院区设有完备的灭火系统，当发生火灾或爆炸时，可第一时间灭火，缩短柴油燃烧时间，一旦发生火灾能及时采取先期灭火处置；加强职工培训及管理，柴油发电机房及储存区域严禁烟火。

#### （5）环境风险应急预案

建设单位按照《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发事件环境应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）等文件要求，于2023年5月16日取得突发环境事件应急预案备案表，备案编号350923-2023-004-L（见附件9）。本项目建成后，建设单位应及时修编突发环境事件应急预案，并报生态环境主管部门备案。在建立应急联动，及时与政府相关部门联系，协助相应的应急处置工作、加强员工安全及环境风险应急培训，严格落实本评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。

## 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	一期污水处理站废气排放口/DA001	硫化氢、氨、臭气浓度	采用地理式建设，废气收集后经活性炭吸附装置处理后引至现有门诊综合楼楼顶排放，排气筒高度 25m	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的相关规定
	二期污水处理站废气排放口/DA002	硫化氢、氨、臭气浓度	采用地理式建设，废气收集后经活性炭吸附装置处理后引至发热门诊楼楼顶排放，排气筒高度 15m	
	污水处理站恶臭	硫化氢、氨、臭气浓度	/	污水处理站周边空气中污染物执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 最高允许浓度标准
地表水环境	一期废水排放口/DW001	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、粪大肠菌群	检验废水经中和预处理、传染病床废水经消毒预处理后同其他废水一并进入化粪池，纳入污水处理站处理，院区污水处理站处理能力 400t/d，采用“格栅池+调节池+初沉池+生物反应池+单过硫酸氢钾消毒”工艺	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准
	二期废水排放口/DW002		废水经化粪池预处理后纳入污水处理站处理，污水处理站处理能力 300t/d，采用“格栅池+调节池+初沉池+生物反应池+单过硫酸氢钾消毒”工艺	
声环境	厂界噪声	连续等效 A 声级	①选用低噪声设备；②风机房、水泵房等设置专用机房，安装隔声门窗、吸声材料等隔声、减振措施；引风机安装消声器；③加强管理，合理规划车流方向，禁止人员大声喧哗	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	① 危险废物分类收集，暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位处置，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《医疗废物管理条例》等有关要求。 ② 污泥在污泥池内采用石灰或漂白粉消毒，清掏前应进行监测，符合《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》(HJ/T 228-2006)、《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 4 中“传染病医疗机构”污泥控制标准。 ③ 未被污染输液瓶(袋)妥善收集后外售物资回收公司回收处置，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关要求。 ④ 生活垃圾：由垃圾桶收集，由市政环卫部门统一清运处理			

土壤及地下水污染防治措施	本项目开展分区防渗，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则分阶段进行控制。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>①污水管要确保质量，应用新型防渗性能良好的管材。污水管接头处、化粪池等必须采取严格的防渗措施。</p> <p>②医疗废物应采用专用容器，明确各类废物标识，贮存和运送；对感染性废物必须采取安全、有效、经济的隔离和处理方法；所有锐利物都必须单独存放，并统一按医学废物处理。</p> <p>③一期应急池容积 120m<sup>3</sup>，二期应急池容积 90m<sup>3</sup>。</p> <p>④及时修编突发环境事件应急预案，并报生态环境主管部门备案。</p>
其他环境管理要求	<p>①设立专门的环保机构，配备专职环保工作人员；</p> <p>②建立日常环境管理制度和环境管理工作计划；</p> <p>③加强环保设施运行管理维护，建立环保设施运行台账，确保环保设施正常运行及污染物稳定达标排放；</p> <p>④根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020），在国家排污许可证管理信息平台上重新申请排污许可证；并按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）等相关要求，落实污染源监测计划。</p> <p>⑤按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）和《排污口规范化整治要求（试行）》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行排污口规范化设置工作。</p> <p>⑥根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。</p>

## 六、结论

屏南县总医院扩容提升改造建设项目的建设符合国家有关产业政策，符合屏南县“三线一单”管控要求，选址合理，运营后产生的污水、废气、噪声、固体废物采取相应的措施治理，能够实现污染物的达标排放，对周边环境影响较小。建设单位在严格执行有关环保法律法规和环保“三同时”制度，认真落实本报告提出的各项污染防治措施，确保污染物稳定达标排放的前提下，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

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, t/a	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, t/a	变化量 ⑦
废气	硫化氢	0.0012	/	/	0.0007	/	0.0019	0.0007
	氨	0.0044	/	/	0.0026	/	0.0070	0.0026
废水	废水量	125107.2	/	/	75278.9	/	200386.1	75278.9
	COD	6.26	/	/	3.76	/	10.02	3.76
	BOD <sub>5</sub>	1.25	/	/	0.75	/	2.00	0.75
	SS	1.25	/	/	0.75	/	2.00	0.75
	NH <sub>3</sub> -N	0.63	/	/	0.38	/	1.01	0.38
一般工业 固体废物	未被污染输液瓶 (袋)	16.85	/	/	10.11	/	26.96	10.11
危险废物	医疗废物	88.00	/	/	41.22	/	129.22	41.22
	检验废液	3.65			/		3.65	0
	污泥、格栅渣	1.83	/	/	1.121	/	2.951	1.121
	废活性炭	0.3	/	/	0.2	/	0.5	0.2
	废弃物、药品	0.05	/	/	0.03	/	0.08	0.03

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①