

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 霞浦县妇幼保健院新建项目
建设单位（盖章）： 霞浦县妇幼保健院
编制日期： 2024年6月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、 建设项目工程分析	8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	27
四、主要环境影响和保护措施	37
五、环境保护措施监督检查清单	78
六、结论	80
附表	81
建设项目污染物排放量汇总表	81
附图 1 地理位置图	错误！未定义书签。
附图 2 周边敏感目标示意图	错误！未定义书签。
附图 3 平面布置图	错误！未定义书签。
附图 4 雨污管线图	错误！未定义书签。
附图 5 噪声监测点位图	错误！未定义书签。
附图 6 与霞浦县声功能区划叠图	错误！未定义书签。
附图 7 与霞浦县国土空间规划叠图	错误！未定义书签。
附图 8 施工“三场”布置图	错误！未定义书签。
附图 9 分区防渗示意图	错误！未定义书签。
附件 1 委托书	错误！未定义书签。
附件 2 可研批复	错误！未定义书签。
附件 3 选址意见	错误！未定义书签。
附件 4 项目工程初步设计及概算的批复	错误！未定义书签。
附件 5 三线一单查询报告	错误！未定义书签。
附件 6 关于研究建设护城河应急污水处理设施有关事宜的纪要	错误！未定义书签。
附件 7 噪声监测报告	错误！未定义书签。
附件 8 类比的监测报告	错误！未定义书签。
附件 9 允许建设情况说明	错误！未定义书签。
附件 10 评审意见	错误！未定义书签。
附件 11 复审意见	错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	霞浦县妇幼保健院新建项目		
项目代码	2305-350921-04-01-712913		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	霞浦县松山街道赤岸大道（霞浦县医院新院东侧地块）		
地理坐标	（ <u>120</u> 度 <u>1</u> 分 <u>43.046</u> 秒， <u>26</u> 度 <u>52</u> 分 <u>32.007</u> 秒）		
国民经济行业类别	Q8433 妇幼保健院（所、站）	建设项目行业类别	四十九、卫生 84—108 妇幼保健院（所、站）—其他（住院床位20张以下的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	霞浦县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	霞发改审批〔2023〕53号
总投资（万元）	16370	环保投资（万元）	165
环保投资占比（%）	1.01	施工工期	24个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	12400.40
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南——污染影响类》专题评价设置原则表，本项目专题评价设置情况判定如下：		
	表1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价类别	设置原则	项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气，且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的项目	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	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外），新增废水直排的污水集中处理厂	本项目不涉及新增工业废水直排。	否

	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量不超过临界量。	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目用水由市政给水管供给，不设置取水口。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程建设项目。	否
经判定，本项目无须设置专项评价。				
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	<p>1.1 产业政策符合性分析</p> <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> <p>1.2 项目选址可行性及环境相容性分析</p> <p>霞浦县妇幼保健院新建项目选址位于霞浦县松山街道赤岸大道霞浦县医院新院东侧地块，项目于 2022 年 12 月 16 日取得霞浦县自然资源局出具的《关于霞浦县妇幼保健院迁建项目选址的答复意见》（详见附件 3）：“拟选址在县医院新院二期建设妇幼保健院，经核对，拟选址符合规划要求”。</p> <p>项目建设与土地用途相符，因此，项目选址可行。</p> <p>1.3 “三线一单”控制要求符合性分析</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</p>			

管控方案的通知》（宁政〔2021〕11号），项目与宁德市“三线一单”管控要求符合性分析如下：

（1）生态红线

宁德市生态保护红线包括陆域生态保护红线和海洋生态保护红线，主要涵盖自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、饮用水水源保护区等禁止开发区域以及国家一级公益林、重要湿地、海洋保护区生态保护红线区、海洋自然景观与历史文化遗迹生态保护红线区、特殊保护海岛生态保护红线区、重要河口生态保护红线区、重要滨海湿地生态保护红线区、重要自然岸线及沙源保护海域生态保护红线、重要渔业水域生态保护红线区、红树林生态保护红线区等。宁德市陆域生态保护红线划定面积为 3137.17km²，占全市陆域国土面积的 23.35%，宁德市共划定海洋生态保护红线区 34 个，总面积 2850.33km²，占宁德市海域总选划面积的 33.85%。

本项目位于霞浦县松山街道，项目建设未涉及生态保护红线，因此项目建设与生态保护红线管控要求不冲突。

（2）环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：大气环境质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；地表水环境目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区和4类区标准。根据调查，项目所在区域环境质量现状均可满足相应功能区划要求。本项目建成后采取环评提出的各项污染防治措施后，项目排放的污染物对区域内环境影响较小，不会对区域环境质量底线造成冲击。

①水环境质量底线

宁德市地表水环境质量底线为：到 2025 年，全市主要流域国、省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达 100%，县级以上集中式饮用水水源水质达标率达 100%。到 2030 年，全市主要流域国、省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达 100%，县级以上城市建成区黑臭水体总体得到消除，县级以上集中式饮用水水源水质稳定达

标。到 2035 年，全市主要流域国、省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达 100%。

本项目产生的废水主要是医疗废水和生活污水，经厂区污水站处理达标后，通过市政污水管网排入霞浦县污水处理厂进一步处理，达标后排放，不会对环境质量底线产生冲击。

②大气环境质量底线

根据《宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案》（宁政〔2021〕11 号），宁德市大气环境质量底线为：到 2025 年，中心城区 PM_{2.5} 年平均浓度不高于 23μg/m³。到 2035 年，县级以上地区空气质量 PM_{2.5} 年平均浓度不高于 18 μg/m³。

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。

本项目采取分区防渗措施后，土壤环境风险能够得到有效控制，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）生态环境准入清单

根据《宁德市生态环境准入清单（报批稿）》（2023 年 9 月）及福建省生态环境分区管控数据应用平台查询结果（详见附件 5），本项

目所在区域属于霞浦县重点管控单元 2（环境管控单元编码：ZH35092120005）。本项目符合生态环境准入要求其管控要求见表 1.3-1。

表1.3-1 项目与宁德市环境管控单元准入要求符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	准入要求	本项目	是否符合准入要求	
ZH35092120005	霞浦重点管控单元 2	重点管控单元	空间布局约束	<p>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、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。</p> <p>2. 禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。</p> <p>3.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。</p>	<p>1、本项目不属于危险化学品生产行业；</p> <p>2、本项目不涉及建设畜禽养殖场、养殖小区；</p> <p>3、本项目选址于霞浦县松山街道赤岸大道（霞浦县医院新院东侧地块），不涉及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。</p>	符合
			污染物排放管控	<p>1. 新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。现有规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。</p> <p>2.推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。敏感区域和大中型灌区，应利用现有沟、塘、窖等，配置水生植物群落、格栅和透水坝，建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。</p>	<p>本项目不涉及畜禽养殖、农药的使用。</p>	符合
				<p>3.在城市建成区新建大气污染型项目，二氧化硫、氮氧化物排放量应按照福建省排污权相关政策要求落实。</p>	<p>本项目属于社会服务性质项目，不属于工业企业，不涉及排污权相关政策要求。</p>	符合

			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。	本项目不涉及新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	符合
<p>1.4 与《霞浦县国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析</p> <p>根据《霞浦县国土空间总体规划（2021-2035年）》“城镇开发边界：按照集约适度、绿色发展要求合理划定落实城镇开发边界，主要位于中心城区以及三沙镇、牙城镇、长春镇、下浒镇、沙江镇、溪南镇六个县域建制镇内和盐田乡、海岛乡的重点项目。规划至2035年，全县共划定城镇开发边界总规模28.82平方公里。城镇开发边界内实行“详细规划+规划许可”管制，新增建设用地指标重点保障重大战略平台和重大基础设施空间需求。严格控制城镇开发边界外空间开发强度。城镇开发边界外不得进行城镇集中建设，不得设立各类开发区，原则上除特殊用地外，只能用于农业生产、乡村振兴、生态保护和交通等基础设施建设。在城镇开发边界外进行建设的项目，应符合有关国土空间规划和用途管制要求，按照主导用途分区，实行“指标约束+清单准入+程序审批”的管制方式。</p> <p>本项目位于霞浦县松山街道，属于城镇开发边界内（所在位置图详见附件7），占地不涉及永久基本农田和生态保护红线，项目建设符合《霞浦县国土空间总体规划（2021-2035年）》管理要求。</p> <p>1.5 与《霞浦县“十四五”卫生健康事业发展专项规划》的符合性分析</p> <p>根据《霞浦县“十四五”卫生健康事业发展专项规划》，2021年，全县共有卫生医疗机构97个，其中县级医院3家，乡（镇）卫生院14家，病床位数2104张。各类卫生技术人员2484人，其中医生761人。已设置医疗点的村265个，乡村医生252人。该规划要求，到2025年，按常住人口计算，全县千人均总床位数达到6.2张，千人均医生2.75人，</p>						

千人均注册护士 3.74 人，万人均公共卫生人员达到 6.76 人。

根据霞浦县统计局《霞浦县第七次全国人口普查公报》，霞浦县常住人口 475936 人。根据现有数据，2021 年，全县共有病床位数 2104 张。床位缺口约为 847 个。

当前，卫生人力资源不足成为最突出问题。全县每千人口执业（助理）医师数 1.84 人、每万公共卫生人员数 4.62 人，每万人口全科医生数 2.29 人，人均占有量较低，乡镇卫生院人员短缺仍然存在，全县基层医疗卫生机构基础设施及县级医院传染病隔离病房等达标工作还需加强，消毒供应中心建设还需推进，医疗卫生信息化水平建设滞后；儿科、全科医学科、院前急救、精神卫生、康复、老年护理等领域资源紧张，服务能力薄弱；中西医发展不协调，中医药特色优势尚未得到充分发挥；重点学科发展迟缓，市级以上重点学科比较缺乏，整体医疗技术水平与群众期望相比还存在较大差距。

本项目的建设是霞浦县经济社会发展的需要，可进一步缓解霞浦县儿科、妇科领域资源紧张，并满足霞浦县妇女儿童的不断增长对妇幼保健医疗卫生服务的需求，是提升霞浦县妇幼保健医疗卫生水平、促进霞浦县妇幼保健医疗卫生工作全面发展的需要。因此，符合《霞浦县“十四五”卫生健康事业发展专项规划》的要求。

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

霞浦妇幼保健院承担着农村妇女及城市已婚低保妇女两癌筛查，地中海贫血筛查，预防艾梅乙（艾滋病、梅毒、乙肝）母婴传播，孕产妇产前筛查，孕前优生健康检查，婚前检查，增补叶酸预防神经管缺陷等妇幼公共卫生项目。随着霞浦县的现代化进程加速，医疗保健业务近几年一直处于瓶颈状态，因此，霞浦县妇幼保健院拟投资 16370.00 万元（由财政拨款和申请专项债资金组成），选址于霞浦县松山街道赤岸大道（霞浦县医院新院东侧地块），新建幼保健大楼、附属楼、门卫、垃圾暂存间、地下停车场及相关配套设施，规划设置住院床位 100 张。总用地面积 12400.40 平方米（折合 18.6 亩），总建筑面积 19500.00 平方米。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《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”中“108—妇幼保健院（所、站） 8433”中“其他（住院床位 20 张以下的除外）”项目，需编制环境影响报告表。因此，霞浦县妇幼保健院委托本公司编制《霞浦县妇幼保健院新建项目环境影响报告表》，我司接受委托后立即组织有关技术人员进行了现场踏勘，并根据建设单位提供的基本资料以及相关法律法规、导则等材料，编制了该项目环境影响报告表，供建设单位报宁德市霞浦生态环境局审批。

表 2.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录

环评类别		报告书	报告表	登记表
四十九、卫生 84				
108	医院 841；专科疾病防治院（所、站）8432；妇幼保健院（所、站）8433；急救中心（站）服务 8434；采供血机构服务 8435；基层医疗卫生服务 842	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）

2.2 项目基本情况

- （1）项目名称：霞浦县妇幼保健院新建项目
- （2）建设单位：霞浦县妇幼保健院
- （3）建设地点：霞浦县松山街道赤岸大道（霞浦县医院新院东侧地块）
- （4）总投资：16370.00 万元

(5) 建设规模及内容：总用地面积 12400.40 平方米（折合 18.6 亩），总建筑面积 19500.00 平方米，其中地上建筑面积为 15500.00 平方米，地下建筑面积为 4000 平方米。项目建设内容包括妇幼保健大楼、附属楼、门卫、垃圾暂存间、地下停车场及相关配套设施，设置住院床位 100 张。

(6) 项目性质：新建

(7) 医院人员：员工 100 人

(8) 工作制度：全年工作 365 天，实行三班工作制，每班 8 小时

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。

2.3 工程组成及建设内容

表 2.3-1 项目工程经济技术指标一览表

序号	项目		单位	指标	备注
1	总用地面积		m ²	12400.4	18.6 亩
2	床位数		床	100	89.4m ² /床
3	总建筑面积		m ²	19500	
3.1	其中	地上建筑面积（计容建筑面积）	m ²	15500	
3.1.1		妇幼保健大楼	m ²	14440	
3.1.2		附属楼	m ²	1000	
3.1.3		门卫	m ²	30	
3.1.4		垃圾暂存间	m ²	30	
3.1.5		医气机房	m ²	85	
3.2	地下汽车库建筑面积（不计容建筑面积）		m ²	4000	
4	总计容建筑面积		m ²	15500	
5	容积率		m ² /m ²	1.25	0.8≤FAR≤1.3
6	总建筑基底面积		m ²	2100	
7	建筑密度		%	17.0	D≤35%
8	绿地面积		m ²	4341	
9	绿地率		%	35	G≥35%
10	机动车停车		辆	155	
10.1	其中	地面机动车停车	辆	65	
10.2		地下机动车停车	辆	90	其中 24 个停车位设置充电桩

11	非机动车停车	辆	780	4.0 辆/100m ²
----	--------	---	-----	-------------------------

表 2.3-2 项目主要建设内容情况一览表

序号	工程类别		建设内容	
1	主体工程	妇幼保健大楼	1F	门厅、儿科、妇女保健部、影像科、检验科、药房、收费挂号
			2F	儿童保健部、输液、供应室
			3F	超声科、围产保健中心
			4F	康复中心（中医、婴幼儿、视力、精神、盆底）
			5F	病房、产房、手术室
			6F	病房
			7F	
			8F	霞浦县医学教学中心实习用房
			9F	霞浦县医学教学中心教育用房
			10F	
			11F	
			12F	霞浦县医学教学中心宣教用房
2	辅助工程	附属楼	1F	配电房、发电机房、食堂
			2F	托育
		门卫	1F，建筑高度 4.5m	
		垃圾暂存间	1F，建筑高度 4.5m	
		医气机房	1F，建筑高度 4.5m	
3	公用工程	供电	由市政供电网供给	
		供水	由市政给水管网供给	
		排水	①雨污分流； ②废水集中排至妇幼保健院污水处理站处理后排入市政污水管网，最终由霞浦县污水处理厂处理后达标排放	
		消防	①室外设水泵接合器与室内消火栓、喷淋系统相连。 ②室内消火栓系统采用临时高压系统。	
4	环保工程	暖通	①采用变制冷剂流量多联式空调系统承担室内负荷；大楼新风采用变制冷剂流量多联式新风系统。 ②通风系统采用自然通风；公共卫生间均设置机械排风系统；消防水泵房、生活水泵房均设置一套机械通风系统；内区无外窗封闭的诊室，暗室均设置机械排风系统。	
		废气	①污水处理站臭气：活性炭吸附+55m 高排气筒； ②柴油发电机尾气：抽风机+排烟管道+屋面排放； ③食堂油烟：烟罩+油烟净化器+屋面排放； ④地下车库尾气：机械排风+地面排放。	
		废水	①生活污水：化粪池+污水处理站处理后排入市政管网； ②含油废水：隔油池+污水处理站处理后排入市政管网； ③医疗废水：污水处理站处理后排入市政管网。	
		噪声	选用低噪声设备，噪声设备安装隔声垫、吸声减振等措施。	
		固废	①生活垃圾：垃圾暂存间位于院区西北侧，分类收集后由环卫部门统一清运处置；	

②危险废物：新建 1 座面积为 15m² 危废暂存间，位于院区北侧。

环境风险 新建 1 个 90m³ 应急池，位于项目北侧

2.4 主要原辅材料

项目主要原辅材料用量情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目主要原材料情况一览表

序号	名称	单位	全院 (100 床)
1	一次外科手套	副	9800
2	一次性注射器	支	132580
3	一次性输液器	支	34043
4	医用护理垫	片	91
5	甲醛	kg	6
6	乙醇 (75%)	L	73
7	碘伏	L	61
8	强力消毒剂 (漂白粉)	kg	223
9	单过硫酸氢钾	kg	178
10	柴油	t	1

2.5 主要设备

项目建成后全院公用工程设备见下表 2.5-1，主要医疗设备见下表 2.5-2。

表 2.5-1 公共工程设备一览表

序号	噪声源名称	数量 (台)
1	风机	6
2	循环泵	3 (2 用 1 备)
3	热水循环水泵	4 (2 用 2 备)
4	空气源热泵	4
5	空调水系统	2 (1 用 1 备)
6	空气源螺杆式热泵机组	4
7	备用柴油发电机	1
8	空压机	2
9	地下室排风机	2
10	生活给水泵	1

表 2.5-2 主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	序号	设备名称	单位	数量
1	低速台式离心机	台	1	100	洗板机	台	1
2	医用吸烟机	台	1	101	全自动化学发光免疫分析仪	台	1

3	胎心多普勒仪	台	1	102	阴道微生态分析工作站	套	1
4	医用离心机	台	1	103	全自动血凝分析仪	台	1
5	双目视力筛查仪	台	1	104	全自动酶免工作站	套	1
6	便携式彩超	台	1	105	麻醉机	台	1
7	全自动血型鉴定仪	台	1	106	全自动生化分析仪	台	1
8	全自动生化分析仪	台	1	107	磁刺激仪	台	5
9	超声波清洗器	台	1	108	AI 温控射频仪	台	3
10	干式荧光免疫分析仪	台	1	109	SMT 悬吊技术	台	2
11	心电监护仪	台	1	110	盆底生物反馈刺激仪	台	2
12	十二道心电图机	台	1	111	高端彩超机	台	2
13	无创纳米导入仪	台	2	112	DR 设备	台	1
14	高频电刀	把	1	113	运动康复设备	台	1
15	卧式灭菌器	台	1	114	钨靶机	台	1
16	高档实时四维彩色多普勒超声诊断仪	台	1	115	温控射频治疗仪	台	2
17	母乳分析仪	台	1	116	腹直肌分离治疗仪	台	3
18	电脑验光仪	台	1	117	生物反馈刺激仪	台	5
19	眼科医疗设备	套	1	118	骨盆臀腹康养按摩仪	台	5
20	耳鼻喉设备	套	1	119	骨盆整复床	台	3
21	胎儿脐血流检测仪	台	1	120	体姿体态评估仪	台	2
22	彩色多普勒超声诊断仪	台	1	121	产后振动康复训练	套	5
23	医用超声波仪器及设备彩超心脏探头	个	1	122	高频评估电灼仪	台	2
24	乳腺良性病治疗系统和生物刺激反馈仪	台	1	123	下尿路症状检查系统	套	1
25	耳声阻抗测量仪	台	1	124	S440	台	5
26	胎心多普勒	台	2	125	膀胱扫描仪	台	1
27	儿童血铅检测仪	台	1	126	中药定向透药治疗仪	台	1
28	二氧化碳激光治疗仪	台	1	127	穴位调控贴(压力刺激贴)	台	1
29	糖化血红蛋白仪	台	1	128	超声电导药物透入治疗仪	台	1
30	全自动血液体液分析仪	台	1	129	人体成分分析仪	台	1
31	高档实时四维彩色多普勒超声波诊断仪	台	1	130	塑形磁刺激仪	台	2
32	多参数监护仪	台	1	131	悬吊系统	套	3
33	麻醉机	台	1	132	臭氧水疗仪	台	1
34	多参数监护仪	台	1	133	二氧化碳激光治疗机	台	1
35	数字化超声引导妇科宫腔手术仪	台	1	134	调 QNd:YAG 激光	台	1

					治疗机		
36	盆底表面肌电及生物反馈训练系统、生物刺激反馈仪	台	1	135	智能体态评估系统	套	1
37	高频利浦刀	把	1	136	整脊顿压床	台	1
38	壁挂式等离子体空气净化消毒机	台	15	137	妇炎微波治疗仪	台	1
39	微波治疗仪	台	1	138	高频电波刀	把	1
40	阴道显微镜	台	1	139	胎心率探头	个	1
41	微波治疗仪	台	1	140	超声多普勒胎心监测仪	台	1
42	全自动血凝仪	台	1	141	低压吸引器	台	1
43	多元素全血分析仪	台	1	142	尿分析仪	台	1
44	全数字彩色多普勒超声系统	套	1	143	四通道半自动血凝仪	台	1
45	JD-2 经皮黄疸仪	台	1	144	乳腺诊断仪	台	1
46	听力筛查仪	台	1	145	便携式多参数监护仪	台	1
47	高调剂台	台	1	146	数码电子阴道镜	台	1
48	等离子体空气净化消毒机	台	2	147	黑白超声诊断仪	台	1
49	电动吸引器	台	1	148	血球分析仪表	台	1
50	全数字化高档黑白超声诊断仪器	台	1	149	医用氧气瓶	瓶	1
51	视力筛选仪	台	1	150	双目显微镜	台	1
52	成人及儿童超声骨密度仪	台	1	151	医用离心机	台	1
53	超声多普勒胎心监护仪 F2 双胎	台	1	152	电动人流吸引器	台	1
54	超声多普勒胎心监护仪 F2	台	6	153	血红蛋白仪	台	1
55	等离子体空气净化消毒机	台	1	154	荧光早期宫颈癌诊断仪	台	1
56	全自动血液分析仪	台	1	155	卧式蒸汽高压锅	个	1
57	等离子体空气消毒机	台	1	156	医用氧气瓶	瓶	1
58	K4500 自动进样器汽缸组合	套	1	157	麻醉机	台	1
59	低速多管架自动平衡离心机	台	1	158	抢救车 CR	台	辆
60	全自动生化分析仪	台	1	159	新生儿咽喉镜	台	1
61	手术室超声清洗器	台	1	160	心电图机	台	1
62	医用多普勒胎心仪 T.200S	台	1	161	氧气瓶	瓶	1
63	医用多普勒胎心仪 T.200S	台	2	162	电动人流吸引器	台	1
64	血红蛋白分析仪	台	1	163	监护仪及脚踏吸引器	台	1
65	专用车载显微镜 CX21	台	1	164	辐射式新生儿抢救台	台	1
66	全自动免疫发光分析仪（日本东曹 AIA-360）	台	1	165	稳压器	台	1
67	全自动血液分析仪（日本希森美康 K-4500）	台	1	166	熏蒸箱	个	1
68	卧式圆形压力蒸汽灭菌器	台	1	167	病床	张	10

69	单道可调式移器	台	2	168	监护仪	台	1
70	酶标仪	台	1	169	电热蒸馏水器	台	1
71	胎心监护仪	台	2	170	722 分光光度计	个	1
72	检验室振荡器	台	1	171	B 超用稳压器	台	1
73	检验室水箱	台	1	172	电热恒温水温箱	个	1
74	电刀电极	把	1	173	乳腺治疗仪	台	1
75	高频电波刀	把	1	174	冷光乳腺诊断仪	台	1
76	双目显微镜	台	1	175	心电图机	台	1
77	电刀电极	把	4	176	显微镜	台	1
78	振荡器	台	1	177	产床	张	2
79	红外乳腺诊断仪	台	1	178	显微镜	台	1
80	多普勒胎心仪	台	5	179	乳腺癌诊断仪	台	1
81	新生儿辐射台 HKN-93 型	台	1	180	龋齿诊断仪	台	1
82	复苏囊.呼吸面罩	个	2	181	离心机	台	1
83	胎心监护仪	台	1	182	多普勒超声诊断仪	台	1
84	阴道镜	台	1	183	电动高压锅	台	1
85	全数字彩色多普勒超声诊断仪	台	1	184	吸引器	个	1
86	数显恒温水浴箱	个	1	185	药厨	张	2
87	检验室钢瓶	瓶	1	186	电动吸引器	个	1
88	氧气钢瓶	瓶	10	187	多普勒胎心听诊器	台	1
89	电动吸引器	台	2	188	妇科 TDP 治疗器	台	1
90	阴道镜电极	个	1	189	妇科 TDP 治疗器 L-4	台	1
91	多通道原子吸收分光光度计	个	1	190	阴道镜电波刀	把	1
92	电动流产吸引器	台	2	191	电脑胎儿监护仪	台	1
93	多普勒胎心听诊器	台	3	192	妇科球形电极	台	1
94	血红蛋白仪	台	1	193	锥切电极	个	1
95	超声多普勒胎心监测仪	台	1	194	医用治疗车	辆	1
96	血红蛋白仪	台	1	195	产科治疗车	辆	1
97	蒸馏水器	台	2	196	日本福日心电图机	台	1
98	血糖仪	台	1	197	氧气吸入器	台	1
99	产科胎心监护仪	台	1	198	耳声发射分析仪	台	1

2.6 水平衡

(1) 水平衡

本项目用水主要由市政管网提供，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。根据《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014),普通病房用水量约为250-400L/床·日,本环评以普通病房按400L/床·日计,项目拟设置100张普通病床位,则普通病房用水量为40t/d(14600t/a),废水产生量按用水量的85%计,排放量为34t/d(12410t/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,医院职工约100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(包含手术过程用水量、检验过程用水量)

根据《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)医务人员用水包含手术过程用水量、中心供应等常规医疗用水,医院不设洗衣房,项目院区医护人员约68人,医护人员用水量按160L/人·班,项目年运行365天,则医务人员用水量为10.88t/d(3971.2t/a)。废水产生量按用水量的85%计,则废水产生量为9.25t/d(3376.25t/a)。

b.行政人员用水

项目行政人员32人,办公人员用水量按100L/人·班,项目年运行365天,则办公人员用水量为3.2t/d(1168t/a)。废水产生量按用水量的85%计,则废水产生量为2.72t/d(992.8t/a)。

综上,职工办公生活用水量约为14.08t/d(5139.2t/a)。排水系数按用水量的85%计,则排放量11.97t/d(4369.05t/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、BOD₅、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1600人次/d,则普通门诊用水量24t/d(8760t/a),废水产生量按用水量的85%计,排放量为20.4t/d(7446t/a)。

④霞浦县医学教学中心用水

院区设有霞浦县医学教学中心,学生约200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7t/d(1260t/a)。废水产生量按用水量的85%计,则废水产生量为5.95t/d(1071t/a)。

⑤食堂用水

本项目设有厨房餐厅,主要为病人和医院职工提供午、晚餐,用餐人数方面,

职工共100人，病床100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400餐位/日。食堂用水25L/（人·次），则项目食堂用水量约为10t/d（3650t/a），食堂餐饮废水排放系数按其用水量的85%计，排放量为8.5t/d（3102.5t/a）。

⑥空调系统冷却循环水

妇幼大楼屋顶设有1套冷却塔，用于补充院区的中央空调，冷却塔循环水量200t/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，需要补充新鲜水。蒸发、飞溅损失为循环量的0.5%。冷却塔补水量为900t/a，以365天折算为日均补水量为2.47t/d。

⑦危废暂存间、垃圾暂存间清洗用水

项目拟在北侧设置1间15m²危废暂存间和垃圾暂存间30m²，根据建设单位提供资料，清洗用水以15L/m²·次计，10天清洗一次，则清洗用水量为0.07t/d（25.55t/a）。废水产生量按用水量的85%计，则废水产生量为0.06t/d（21.9t/a）。

⑧绿化用水

本项目绿化面积为4341m²，绿化用水1.5L/m²·次，3天一次，则绿化用水量为2.17t/d（792.05t/a）。

本项目工程水平衡见图2.6-1。

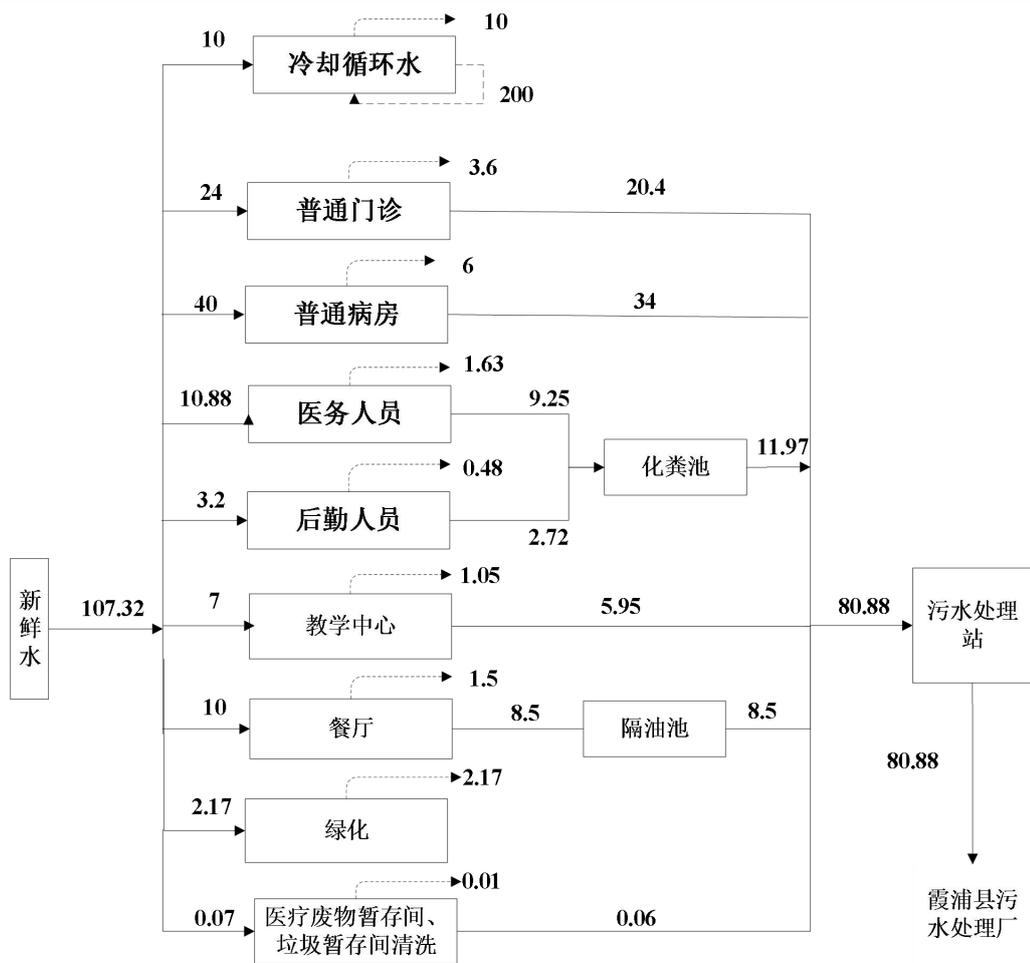


图 2.6-1 全院水平衡图（日最大用水量） 单位：t/d

2.7 总平面布置

本项目位于福建省宁德市霞浦县松山街道赤岸大道（霞浦县医院新院东侧地块）。

（1）总平面布局

根据用地的地形特点及医疗功能区域的特点，妇幼保健大楼人流量最大，设于用地的中心，入口靠近上沙东路，可以快速集散大量的就诊人流和车流。附属楼设置在妇幼保健大楼南侧。妇幼保健大楼南侧入口前设置儿童室外康复绿地，设儿童室外康复活动器械设备。医院次入口设置在地块东北角，与道路交叉口间距为78.8m，满足规范70m要求，可保障交通流顺畅。院区污水处理站位于妇幼大楼北侧，采用地理式设计，垃圾暂存间位于院区西北侧，其东侧为危险废物暂存间。

（2）道路交通组织

东侧上沙东路一侧为院区主要出入口，患者可沿上沙东路一侧步行或开车进入

医院就诊，地下车库出入口位于院主出入口西北向30m范围。除消防车、急救车、少量患者车辆等在地面停靠外，其余所有进入院区的车流均就近进入地下车库。东北方向设置医院次入口，住院、门诊的就诊人流由入口进入院区后，由内部竖向交通引导进入各医疗单元。

项目总平面图见附图 3，项目雨污管网详见附图 4。

2.8 公辅工程

1、给排水系统

本项目用水主要由市政管网提供。排水系统采用雨污分流、清污分流的原则，医疗废水、生活污水经化粪池预处理、食堂废水经隔油池处理后一并进入污水处理站。经过预处理、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，最终进入霞浦县污水处理厂处理。

屋面雨水采用87型铸铁材质雨斗重力式排水系统。建筑雨水系统为独立系统，屋面、阳台雨水设专管收集后，排入室外雨水井。室外雨水系统为独立系统。道路、广场雨水由雨水口收集后，排入室外雨水井，经室外雨水管道收集后，排放至市政雨水管网。

2、供电工程

（1）正常用电

本项目拟由霞浦县医院新院（本项目场址西侧）引入两路高压电源实现双重电源供电，容量可满足本项目用电需求。两路电源互为备用。当一路电源故障，另一路电源应能承担本工程全部一级负荷和二级负荷。

（2）应急用电

本项目设置1台常用功率800 kW的自启动闭式风冷水循环柴油发电机组作为应急电源。市电失电时发电机自动启动，通过自动转换开关向一级负荷中特别重要负荷及消防负荷供电。当发生火灾时，切除非消防负荷。发电机启动信号引自低压进线配电柜进线开关辅助触点，信号延时0~10s启动柴油发电机组，15s内投入额定负载运行。当市电恢复后，柴油发电机组冷却延时，自动停机。

对断电时间要求为毫秒级的急诊抢救室、手术室、弱电机房等用电设备供电设置UPS应急电源。应急疏散照明灯、疏散标志灯的集中电源供电时的持续工作时间

满足1.0h的要求。

3、暖通工程

(1) 空调系统

本项目采用变制冷剂流量多联式空调系统承担室内负荷。夏季供冷，冬季供暖。大楼新风采用变制冷剂流量多联式新风系统。信息机房放置精密设备的房间均独立设置恒温恒湿空调机组。电梯机房/门卫等均采用分体空调，分体空调采用不低于一级能效产品。变制冷剂流量多联式空调。室外机根据服务区域分别设置于各自楼层屋面或裙房屋面。

(2) 通风系统

1) 采用自然通风的生活、工作的房间的通风开口有效面积不应小于该房间地板面积的5%。

2) 公共卫生间均设置机械排风系统，根据装修情况选用不同形式的排气扇或者排风机，将污浊空气排向室外，补风通过门窗自然补风。

3) 消防水泵房、生活水泵房均设置一套机械通风系统，排风机吊装于设备用房内。

4) 内区无外窗封闭的诊室，暗室均设置机械排风系统。

5) 信息机房、CT、DR、配电房均设置气体灭火排废气系统换气次数为15次/小时，火灾发生时关闭，灭火后开启通风换气。并在其室内外便于操作处设控制开关。

6) 地下室机动车库设置送、排风系统，送、排风机均设于专用风机房内，利用直接对外的车道自然进风；同时设置与排风设备联动的一氧化碳浓度检测装置，一氧化碳浓度检测装置安装高于地面2.5m，当车库内一氧化碳浓度大于30mg/m³时，联动开启其相应分区内的送排风机开启，当车库内一氧化碳浓度低于20mg/m³时停止运行。

8) 发电机房：发电机采用风冷式机组，根据通风和燃烧空气的需要设计机械送风、排风系统。油箱上应装设直通室外阻火器的呼吸阀。送排风竖井消音措施及通风管由专业厂家设计。

4、消防工程

(1) 室外消防系统

室外设水泵接合器与室内消火栓、喷淋系统相连。水泵接合器型号SQD150-1.6, 详99(03)S203-51。水泵接合器处应设置永久性标志铭牌, 并标明供水系统、供水范围和额定压力。

(2) 室内消防系统

室内消火栓系统采用临时高压系统。室内消火栓箱采用乙型单栓带灭火器箱组合式消防柜型号SG24E65Z-J。栓口直径SN65, 中19水枪一支, DN65、L=25m有内衬里水带一条, 消防软管卷盘(规格: JPS1.0-19)一套, 软管内径中19, 长度30米, 配置当量喷嘴直径6mm的消防水枪, 内配消防按钮一个, 内配磷酸铵盐手提式干粉灭火器两只, 安装详15S202-19。出口动压力大于0.5MPa的则采用减压稳压消火栓

上部灭火器配置场所的危险等级为中危险级, 灭火器型号为MF/ABC4。地下室灭火器配置场所的危险等级为严重危险等级, 灭火器型号为MF/ABC5。室内消火栓布置保证有两支水枪的充实水柱同时到达室内任何部位, 其充实水柱按13m考虑。

消防给水系统的室内外消火栓、阀门等设置位置, 应设置永久性固定标识。

5、施工组织

(1) 施工条件

1) 场外交通

拟建场地位于霞浦县松山街道赤岸大道(霞浦县医院新院东侧地块), 医院主入口为上沙东路, 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。

(2) 施工场地布置

1) 施工场地

本方案在地块东北角补充1处施工场地, 占地600m², 布置于红线范围内, 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。施工结束后拆除并恢复绿化及硬化。

2) 表土堆场

本项目前期预计剥离表土0.21万m³，本方案拟对这部分表土进行临时堆存，后期用于绿化场地回填。本方案在场地西侧新增1处表土堆场，用于保存这部分表土。新增的表土堆场占地900m²，布置于红线范围内，施工期间对堆存的表土进行临时拦挡，表土回覆完成后拆除表土堆场并恢复其规划用途。

3) 临时堆土场

本方案在场地西北角新增1处临时中转场，占地800m²，布置于红线范围内，用于堆放回填方以及外运土方临时中转。施工期间对其进行临时拦挡，堆场使用完毕后拆除并恢复其规划用途。

(4) 土石方平衡

根据《霞浦县妇幼保健院新建项目水土保持方案报告表》（报批稿，2024年5月），本项目土石方主要包括建筑垃圾破除、建筑物基础及地下室工程、顶板覆土、管线工程及绿化工程。

1) 建筑垃圾

本地块现状主要为县医院内部道路及绿化带，项目开工前需对场内水泥硬化部分进行破除。破除面积约0.54hm²，厚度为10cm，预计破除现有道路产生建筑垃圾0.05万m³，全部运往霞浦县建筑垃圾临时受纳场。

2) 建筑物基础及地下室工程

本项目主要新建1栋妇幼保健大楼及附属楼，并设置一层4000m²地下室，地块现状标高5.90m，与设计标高基本一致。根据主体设计资料，本项目基坑平均开挖深度为4.50m，需开挖土方量为1.80万m³，回填土方量为0.16万m³；本项目建筑物基础拟选用桩基，挖方量为0.15万m³，填方0.08万m³；因此，本项目建筑物基础及地下室工程共计需挖方1.95万m³，填方0.24万m³，余方1.71万m³。余方中0.10万m³用于后期顶板覆土回填，1.61万m³运往霞浦县建筑垃圾临时受纳场。

3) 顶板覆土

地下室工程完成后，需对顶板区域进行覆土，覆土面积1448m²，覆土厚度70cm，共计需覆土0.10万m³。土方来源为建筑物基础及地下室工程。

4) 管线工程

本项目沿场内四周敷设管网，长约350m。管线开挖的土方临时堆放在管槽一侧，槽底铺砂垫层，敷设管线，回填土方。开挖槽按顶宽1.8m，深1.0m，以坡比1:0.5进行放坡开挖，共计需挖方0.03万m³，填方0.02万m³。余方0.01万m³经改良后用于绿化工程回填。

5) 绿化覆土

本项目规划绿化面积为4345m²，按厚度50cm计，共计回覆土方约0.22万m³。回填方来源为前期剥离的表土及经改良的管线工程挖方。

综上，本项目土石方挖填总量为2.82万m³，其中挖方总量为2.24万m³，包括表土剥离0.21万m³，建筑垃圾破除0.05万m³，建筑物基础及地下室工程挖方1.95万m³，管线工程挖方0.03万m³；填方总量为0.58万m³，包括建筑物基础及地下室工程回填0.24万m³，顶板覆土0.10万m³，管线工程回填0.02万m³，绿化工程回填0.22万m³（含表土回覆0.21万m³）；本项目余方1.66万m³，全部运往霞浦县建筑垃圾临时受纳场（滨海新城A-09-1地块）；此外，本项目无借方。本项目无需单独设置取土场及弃渣场，有利于防治项目建设产生的水土流失。

表2.8-1 项目土石方平衡及流向表 单位：万 m³

序号	名称	挖方				填方			调入		调出		借方		余方	
		小计	土方	表土	建筑垃圾	小计	土方	表土	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	建筑垃圾	0.05			0.05											0.05
②	建筑物基础及地下室工程	1.95	1.95			0.24	0.24				0.10	③				1.61
③	顶板覆土					0.10	0.10		0.10	②						
④	管线工程	0.03	0.03			0.02	0.02				0.01	⑤				
⑤	绿化工程	0.21		0.21		0.22	0.01	0.21	0.01	④						
⑥	合计	2.24	1.98	0.21	0.05	0.58	0.37	0.21	0.11		0.11					1.66

2.9 施工方案

2.9.1 施工工艺

本方案结合主体工程施工，建构筑物基础施工、地下室施工工艺、道路施工、管沟挖填等土石方工程施工工艺如下：

（1）建构筑物基础施工

工艺流程为：清理基坑及抄平→混凝土垫层→基础放线→钢筋绑扎→相关专业施工→清理→支模板→清理→混凝土搅拌→混凝土浇筑→混凝土振捣→混凝土找平→混凝土养护→模板拆除。

（2）地下室施工

地下室基坑开挖以机械开挖方式为主，主要挖土机械有挖土机、推土机、铲运机、自卸汽车等。在机械施工挖不到的土方，应配合人工随时进行挖掘，并用手推车把土运到机械挖到的地方，以便及时用机械挖走。工艺流程为：确定开挖的顺序→分块分层平均下挖（加固）→修边和清底。

（3）道路施工

道路定位→基层平整→压路机碾压→水泥稳定砂石基层施工→混凝土面层施工→混凝土面层切割缝、缝隙填料→路沿石安装→检查验收。

（4）管沟挖填

包括给水、雨水、污水、供电、通信等管线，综合规划，统一施工，分段分层施工，即上一段建设结束才开展下一段的施工；结合管径和管道埋深，人工或 0.5m³ 挖掘机开挖，土方堆于一侧，敷管后及时回填。

施工期主要产污环节：

- （1）废气：施工期废气主要为施工扬尘、施工机械尾气。
- （2）废水：施工期废水主要为施工废水、施工人员生活污水。
- （3）噪声：施工期噪声主要是挖掘机、搅拌机等运行噪声。
- （4）固废：施工期固废主要建筑垃圾、施工土石方及施工人员生活垃圾。

2.9.2 施工进度

本项目总工期为 24 个月，拟于 2024 年 11 月初开工，于 2026 年 11 月初完工。施工进度安排详见表 2.9-1。

表2.9-1 工程施工进度一览表

名称	2024 年	2025 年				2026 年			
	11-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-11
建构 筑物									
配套 工程									
景观 绿化									
竣工 验收									

2.10 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办理住院手续。病人在诊疗和住院期间有医疗废水和医疗废物产生，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，污水处理站废气处理设施将产生废活性炭等。医院运行工作流程及排污节点见2.10-1、2.10-2。

图 2.10-1 医院诊疗工作流程及排污节点

图 2.10-2 污水处理站运行工作流程

医院诊疗工艺流程简述：

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。

污水处理站工艺流程简述：

食堂含油废水首先通过隔油池预处理，生活污水首先采用高效化粪池处理，在化粪池停留的时间24—36h，处理后的污水与医疗废水一同经格栅去除漂浮和大颗粒悬浮杂质后进入污水调节池。

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 SO_4 和氢离子 H^+ ，其中 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， SO_4 失去两个氧原子，形成 SO_3 和 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。

运营期主要产污环节：

（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、生活污水和食堂污水。

（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废物、废药物、废药品、生活垃圾、污泥、废活性炭等。

与项目有关的原有环境污染问题	无
----------------	---

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 环境质量现状

3.1.1 地表水环境质量现状

项目产生的废水主要是医疗废水、食堂含油废水以及职工的生活污水，生活污水经化粪池预处理、含油废水经隔油池预处理后，与医疗废水一同进入厂区污水站预处理达标后，通过市政污水管网进入霞浦县污水处理厂统一处理。污水处理厂尾水排入罗汉溪入海口河段。

根据《宁德市环境质量概要》（2023年度），2023年罗汉溪后港村监测断面水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。同时，根据《宁德市2022年度环境质量概况》，项目所在区域福宁湾东部海域海水水质符合《海水水质标准》（GB 3097-1997）中二类海水水质标准，具体详见下表。

表 3.1-1 《宁德市环境质量概要》（2023 年度）摘录

宁德市 2023 年小流域水质状况							
序号	所在水系	所在水体	断面名称	水质类别	I~III 类水质比例 (%)		超 III 类指标
				本期	本期	上年同期	
45	罗汉溪	罗汉溪	后港村	III	100	100	/

表 3.1-2 《宁德市环境质量概要》（2022 年度）摘录

全市近海海域水质状况							
序号	站位名称	所属海域	水质类别		一类~二类水质比例 (%)		一类~二类超标项目
			本期	上年同期	本期	上年同期	
16	福宁湾东部海域	/	二类	二类	100	100	/

3.1.2 大气环境质量现状

本项目所在区域环境空气质量功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。具体见表 3.1-3。

表 3.1-3 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值 (µg/m ³)		执行标准
	取值时间	二级标准	
PM ₁₀	年平均	70	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	
	24 小时平均	80	

区域环境质量现状

	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)中附录 D 的其他污染 物空气质量浓度参考限值
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10 mg/m ³	
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
臭氧	1 小时平均	200	
	24 小时平均	100	
H ₂ S	1 小时平均	10	
NH ₃	1 小时平均	200	

(1) 达标区判定

根据指南《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近三年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目位于霞浦县，根据《宁德市环境质量概要》（2023年度），霞浦县2023年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度分别为4μg/m³、17μg/m³、30μg/m³、15μg/m³；CO24小时平均第95百分位数为1.0mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为100μg/m³；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，因此项目所在区域环境空气质量属于达标区，具体见表3.1-4。

表 3.1-4 霞浦县 2023 年区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值(μg/m ³)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	4	60	7	达标
NO ₂	年平均浓度	17	40	43	达标
PM ₁₀	年平均浓度	30	70	43	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	15	35	43	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25	达标
O ₃	90 百分位数 8h 平均质量浓度	97	160	63	达标

(2) 其他污染物

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。

3.1.3 声环境质量现状

本项目位于霞浦县中心城区，声环境功能区为 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准，其中项目东侧比邻上沙东路（主干道），因此执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类标准。最近敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准，具体见表 3.1-5。

表 3.1-5 环境噪声限值（GB3096-2008）单位：dB（A）

声环境功能区类别/时段	昼间	夜间
2	60	50
4a	70	55

为了解项目周边声环境现状，本评价委托福建创投环境检测有限公司于 2024 年 6 月 15 日-6 月 16 日对本项目厂界及厂界外周边 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 5，监测结果见下表。

表 3.1-6 项目周边声环境监测结果一览表

根据监测结果显示，项目周边的霞浦县医院、中茵·外滩云玺及厂界四周除东侧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，厂界东侧监测点处噪声监测结果可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类声功能区要求。

3.1.4 地下水、土壤现状评价说明

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。本项目位于霞浦县松山街道赤

岸大道（霞浦县医院新院东侧地块），院区内经分区防渗及地面硬化后，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。

3.1.5 生态环境现状评价说明

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）》（环办环评〔2020〕33号）中规定，“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。”本项目位于霞浦县松山街道赤岸大道（霞浦县医院新院东侧地块），用地性质属于医疗设施用地，用地范围内不含有生态环境保护目标，因此本项目可不开展生态环境现状调查。

3.2 环境保护目标

本项目位于霞浦县松山街道赤岸大道（霞浦县医院新院东侧地块），根据项目性质和周围环境特征，确定项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹等敏感目标。本项目周边环境敏感目标详见下表和附图2。

表 3.2-1 本项目周边环境敏感目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	方位	最近距离（m）	保护对象	规模	环境功能及保护级别
大气环境	霞浦县医院	N、S、W	7	医院	床位 1000 张	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准
	中茵·外滩云玺	E	49	居住区	约 1200 人	
	中茵·外滩一号	N	99	居住区	约 2000 人	
	世邦三千府	SW	389	居住区	约 800 人	
	外滩锦城	S	141	居住区	约 1500 人	
	汇川府	NE	164	居住区	约 1000 人	
	香开观海	NE	248	居住区	约 1300 人	
地表水环境	长溪三河	N	449	河流	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 3 类标准
声环境	霞浦县医院	N、S、W	7	居住区	床位 1000 张	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准
	中茵·外滩云玺	E	49	居住区	约 1200 人	
地下水环境	项目周边 500 米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					

环境保护目标

生态环境	位于霞浦县医院新院内，用地范围内不含有生态环境保护目标
------	-----------------------------

3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 废水

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住宅小区，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预处理标准后接入市政污水管网，纳入霞浦县污水处理厂进行进一步处理，详见表3.3-1。霞浦县污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准，详见表3.3-2。

表 3.3-1 项目污水排放执行标准

序号	控制项目	综合医疗机构和其他医疗机构水污染预处理标准
1	粪大肠菌群数（MPN/L）	5000
2	pH	6-9
3	化学需氧量（COD）浓度（mg/L）	250
	最高允许排放负荷[g/（床位·d）]	250
4	生化需氧量（BOD）浓度（mg/L）	100
	最高允许排放负荷[g/（床位·d）]	100
5	悬浮物（SS）浓度（mg/L）	60
	最高允许排放负荷[g/（床位·d）]	60
6	氨氮（mg/L）	--
7	动植物油（mg/L）	20
8	总汞（mg/L）	0.05
9	总铬（mg/L）	1.5
10	总银（mg/L）	0.5
11	总余氯（mg/L）	--
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。	

表 3.3-2 霞浦县污水处理厂排放执行标准

序号	控制项目	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准
1	COD	50
2	BOD ₅	10
3	悬浮物	10

污染物排放控制标准

4	动植物油	1
5	石油类	1
6	阴离子表面活性剂	0.5
7	总氮（以 N 计）	15
8	氨氮（以 N 计）	5
9	总磷（以 P 计）	0.5
10	色度（稀释倍数）	30
11	pH	6-9
12	粪大肠菌群数（个/L）	1000

3.3.2 废气

(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/m³）。

(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；项目食堂油烟有组织排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中“中型”标准要求。

表 3.3-3 项目运营期废气排放标准一览表

废气来源	标准	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	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	-	55	75	污水处理站废气排气筒
		硫化氢	-	55	5.2	
臭气浓度（无量纲）		-	55	60000		
食堂油烟	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	油烟	2.0	/	/	油烟排气筒

3.3.3 噪声

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）标准限值要求，详见表 3.3-4。

表 3.3-4 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)。

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，其中厂界东侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，详见表 3.3-5。

表 3.3-5 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间 (dB)	夜间 (dB)
2 类	60	50
4 类	70	55

3.3.4 固体废物

(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 3.3-6 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。

3.4 总量控制分析

总量控制是我国环境保护管理工作的一项重要举措，而实行污染物排放总量是环境保护法律法规的要求，它不仅是促进经济结构战略性调整和经济增长方式根本性转变的有力措施，同时也是促进工业技术进步和管理水平的提高，做到环保与经济的相互促进。实施以环境容量为基础的排污总量控制制度是改善环境质量的根本手段。

根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）、《福建省人民政府办公厅关于印发福建省“十四五”生态环境保护专项规划的通知》（闽政办〔2021〕59号），有关主要污染物排放总量控制计划的要求，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，最终纳入霞浦县污水处理厂深度处理。项目污染物排放总量指标详见下表。

表 3.4-1 项目建成后全院污染物排放控制指标 单位：t/a

项目名称	霞浦污水处理厂尾水排放浓度 (mg/L)	本项目排放量
废水 (t/a)	/	28420.45
COD (t/a)	50	1.42
NH ₃ -N (t/a)	5	0.14

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、NH₃-N属于生活源，总量纳入霞浦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

4.1 施工期环境影响分析及保护措施

4.1.1 废水

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，对周边水环境影响较小。

4.1.2 废气

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。运输路线应避免设置在毗邻霞浦县医院侧，减少对霞浦县医院的影响。

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。禁止运输车辆从霞浦县医院侧借道进入施工区，减少运输过程车辆废气对霞浦县医院的影响。

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。靠近霞浦县医院侧应对围挡进行加高, 进一步减少扬尘对霞浦县医院的影响。

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) 尽可能采用商品混凝土, 减少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。

4.1.3 噪声

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; 毗邻霞浦县医院侧应进一步强化减噪措施, 防止对霞浦县医院运营产生影响。

(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，减少对霞浦县医院的影响。

(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霞浦县医院侧，减小施工机械设备噪声对霞浦县医院侧的影响。

(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。

4.1.4 固废

(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。

4.1.5 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

4.1.6 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霞浦县建筑垃圾临时受纳场（滨海新城 A-09-1 地块），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。

4.2 运营期环境影响分析及保护措施

4.2.1 废水

4.2.1.1 废水污染源强分析

本项目废水主要包括一般医疗废水、食堂含油废水、教学中心废水、危险废物暂存间及垃圾暂存间清洗废水，根据“章节 2.6 水平衡分析”，本项目废水产生量日均 80.88t/d（28420.45t/a），废水产排情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目废水产排一览表

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	14600	40	0.85	12410	34	
2	工作人员	医务人员	3971.2	10.88	0.85	3376.25	9.25
3		后勤人员	1168	3.2	0.85	992.8	2.72
4	门诊	8760	24	0.85	7446	20.4	
5	教学中心	1260	7	0.85	1071	5.95	
6	食堂	3650	10	0.85	3102.5	8.5	
7	危废暂存间、垃圾暂存间	25.55	0.07	0.85	21.9	0.06	
8	小计	33434.75	95.15	/	28420.45	80.88	
9	绿化用水	792.05	2.17	/	/	/	
10	冷却循环水	900	10	/	/	/	
	合计	35126.8	107.32	/	28420.45	80.88	

经查阅资料，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；本项目污水处理站处理工艺与屏南县总医院污水处理站相同，进水水质及污染物种类较为一致，处理规模相近，故具有类比性。因此本项目污水处理站废水排放水质参考近两年屏南县总医院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），本项目类比情况及排放水质情况见下表。

表 4.2-2 本项目污水处理站与屏南县总医院污水处理站对比一览表

项目名称	屏南县总医院污水处理站	本项目污水处理站	可比性
废水类别	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	一般医疗废水、食堂含油废水、教学中心废水、危险废物暂存间及垃圾暂存间清洗废水	一致，具有可比性
主要污染因子	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油等	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油等	一致，具有可比性
处理工艺	调节池+生化处理+消毒	调节池+生化处理+消毒	一致，具有可比性
排放执行标准	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 标准	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 标准	一致，具有可比性

运营期环境影响和保护措施

处理能力	400t/d	300t/d	基本一致，具有可比性
------	--------	--------	------------

表 4.2-3 医院污水水质指标参考数据

项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (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	1.0×10 ⁶ ~3.0×10 ⁸
本项目取值	300	150	120	50	1.6×10 ⁸

表 4.2-4 本项目废水污染物产生量及排放量情况一览表

名称		水量	CO D	BOD 5	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 ⁸ 个/L
	产生量 (t/a)	28420.45	8.53	4.26	3.41	1.42	/
	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)	28420.45	2.98	0.85	0.68	0.71	/
执行标准 (mg/L)		/	250	100	60	/	5000MNP/L
霞浦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)	28420.45	1.42	0.28	0.28	0.14	/

4.2.1.2 水环境影响分析及保护措施

(1) 达标排放分析

本项目废水排放量28420.45t/a（最大日80.88t/d），生活污水和食堂废水经预处理后与医疗废水汇入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霞浦县污水处理厂进行深度处理。

(2) 废水治理措施可行性分析

①工艺说明

本项目污水处理站处理工艺采用“格栅池+调节池+生物接触氧化池+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 4.2-1 本项目污水处理工艺

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。

污水经调节池处理后进入初沉池，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在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。

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

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、 α 射线）。本项目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 SO_4^- 和氢离子 H^+ ，其中 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， SO_4^- 失去两个氧原子，形成 SO_3 和 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。

②工艺可行性分析

医疗废水的处理工艺选择主要根据废水的排放量、性质和废水的排放去向确定。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，本项目污水排放执行预处理标准，采用一级强化+消毒处理工艺即可。考虑到一级强化处理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，本项目参考《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，选用“二级处理+消毒”处理工艺。该工艺既满足项目后期规划发展，也为接纳污水厂减轻处理负荷，较为合理。

同时，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。

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，本项目采用单过硫酸氢钾消毒工艺，单过硫酸氢钾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，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。

③处理规模可行性分析

本项目院区污水量最大日约为80.88t/d，拟建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。

综上所述，本项目废水经“格栅池+调节池+初沉池+生物接触氧化池+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。

（3）依托霞浦县污水处理厂的可行性分析

1) 污水处理厂概述

①霞浦县污水处理厂

霞浦县城市污水处理厂位于福建省宁德市霞浦县松港街道利埕村，服务范围包括霞浦县老城组团（含三河片区）、松港组团、滨海组团的县医院（本项目所在地块）附近地块、福宁工业园区。霞浦县城市污水处理厂一期工程日处理污水2万吨，

二期工程日处理污水2万吨，三期工程日处理污水4万吨（拟建）。现实际进入霞浦县污水处理厂的水量已超出污水处理厂处理能力，霞浦县污水处理厂现状处理能力不足。

同时，霞浦县污水处理厂三期及配套设施建设项目已于2022年7月6日取得项目批复（霞环评〔2022〕15号），日处理污水4万吨，待霞浦县污水处理厂三期建设完成后，将有足够的处理能力处理霞浦县城规划区内居住小区的生活污水及霞浦经济开发区区内企业生活污水和生产废水。

霞浦县污水处理厂采用CAST二级生化处理工艺，并增加应急中和调节池，二级深度处理，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A排放标准，排污口位于罗汉溪。

设计进水水质指标为COD 300mg/L、BOD₅ 150mg/L、SS 250mg/L、氨氮25mg/L、TP 6mg/L。

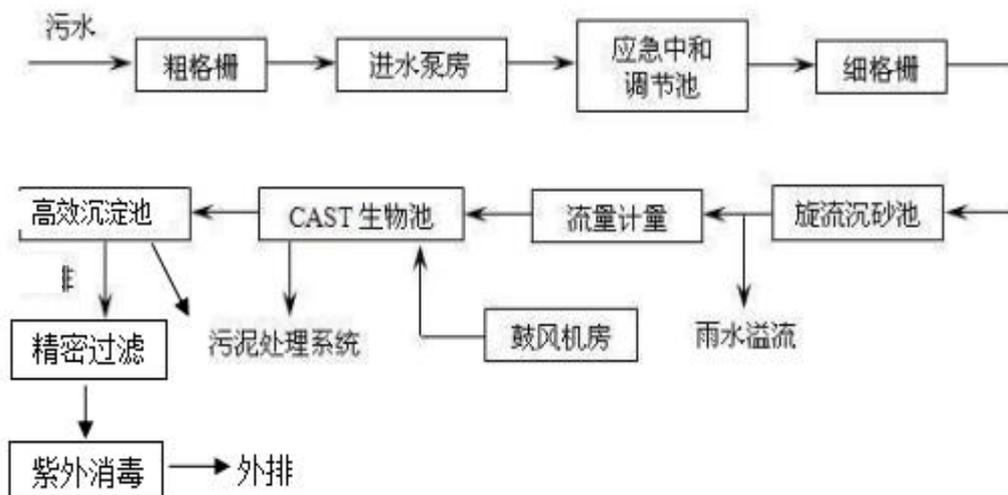


图 4.2-2 霞浦县污水处理厂处理工艺流程图

②护城河应急污水处理设施概述

护城河应急污水处理设施位于空海大道与护城河交汇处旁，用于解决污水处理厂（三期）未建成期间污水处理厂处理能力不足的问题，日污水处理量约2万吨。管网内生活污水经应急污水处理设施系统处理后出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A排放标准，排放至护城河。

设计工艺：（5号/6号）污水井→预处理系统→A/O/A+MBR系统→标准排放口→护城河。

根据霞浦县人民政府专题会议纪要“关于研究建设护城河应急污水处理设施有

关事宜的纪要”（2022）192号，详见附件6，原则同意由县城投公司作为业主，在空海大道与护城河交汇处建设临时污水处理设施，确保2023年2月底前投入运营，运营期限暂定2年（污水三期未投产前运营期自然顺延，最少一年）。日污水处理量约2万吨，尾水出水指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A排放标准。目前护城河应急污水处理设施已建成稳定运行，霞浦县污水处理厂和护城河应急污水处理设施日总处理能力为6万吨。

2) 接管可行性分析

项目位于霞浦县松山街道赤岸大道（霞浦县医院新院东侧地块），松山街道处于霞浦县污水处理厂服务范围。

据现场调查，目前项目周边污水管道已铺设完成，院区东侧上沙东路铺设污水主管，项目污水设计接入院区东侧市政污水主管后，经赤岸大道汇入污水提升泵站，最终汇入霞浦县污水处理厂处理。可见项目接管可行。

3) 纳入污水处理厂水质水量可行性分析

① 废水水量的影响分析

霞浦县污水处理厂现状处理规模为4万t/d，护城河应急污水处理设施处理能力为2万t/d，目前实际处理量为4.35万t/d，尚有1.68万t/d左右的处理余量可以接纳污水。本项目综合废水排放量为80.88t/d，占污水处理厂剩余处理规模的0.48%，项目废水排入污水处理厂，不会对污水处理厂处理负荷产生影响。

② 废水水质的影响分析

本项目废水经污水处理设施处理后主要污染物排放浓度均可达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准，同时符合霞浦县污水处理厂的进水水质要求，不会对污水处理厂水质负荷造成冲击。

综上所述，本项目废水经处理达标后排入市政污水管网，最终纳入霞浦县污水处理厂及护城河应急污水处理设施集中处理达标后排放，项目废水水质、水量不会对污水处理厂及护城河应急污水处理设施造成负荷冲击，因此项目生活污水纳入霞浦县污水处理厂及护城河应急污水处理设施依托可行。

院区污水排放信息表详见表 4.2-5。

表 4.2-5 废水类别、污染物及污染治理措施设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
					名称	工艺	是否为可行技术			

1	综合废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油等	霞浦县污水处理站	间歇排放	污水处理站	调节池+生化处理+消毒	可行	DW001	是	一般排放口
---	------	---	----------	------	-------	-------------	----	-------	---	-------

4.2.1.3 废水污染源监测计划

项目行业类别属于 Q8433 妇幼保健院（所、站），对照不属于《2020 年纳入排污许可管理的行业和管理类别表》中“专业公共卫生服务 843”中所述项目，但为进一步规范排污管理，本评价建议参照“四十九、卫生 84-107 公共卫生服务 843-床位 100 张及以上 500 张以下的综合医院 8411”进行简化管理。

参照《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。

表 4.2-6 废水自行监测计划一览表

编号	名称	地理坐标		监测因子	监测频次
		E	N		
DW001	废水排放口	120.0292°	26.8759°	流量	自动监测
				pH 值	1 次/12 小时
				化学需氧量、悬浮物	1 次/周
				粪大肠菌群数	1 次/月
				五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物	1 次/季度
				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

4.2.2 废气

4.2.2.1 废气污染源强分析

（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

染源源强采用美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1kg的BOD₅，可产生0.0031kg的NH₃和0.00012kg的H₂S。本项目经污水处理站处理的BOD₅总量为4.26t/a，由此可计算出新增NH₃和H₂S的产生量分别为0.013t/a和0.00051t/a。

本项目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H₂S、NH₃进口浓度较低，本评价按治理措施去除效率60%计，经核算氨有组织排放量为0.00494t/a，硫化氢有组织排放量为0.00019t/a；氨无组织排放量为0.00065t/a，硫化氢无组织排放量为0.00003t/a，合计本项目氨总排放量为0.00559t/a，硫化氢总排放量为0.00022t/a。

本项目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，仅保留排气口于地面，污水处理站恶臭气体经负压系统收集后通过活性炭吸附处理，引至妇幼保健大楼楼顶排放（DA001，排放高度约55m，烟气处理量约为1000m³/h）。本项目污水处理站恶臭污染排放源强见下表。

表 4.2-7 本项目污水处理站污染物产排情况表

污染源	污染物种类	产生量 t/a	产生速率 kg/h	有组织排放			无组织排放		排放时间
				排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
DA001	H ₂ S	5.1E-04	5.8E-05	1.9E-04	0.022	2.2E-05	3E-05	3.4E-06	8760
	NH ₃	0.013	1.5E-03	4.94E-03	0.563	5.6E-04	6.5E-04	7.4E-05	8760

(2) 柴油发电机废气

本项目在妇幼保健大楼地下一层设有一台300kW备用柴油发电机，作为改扩建后的妇幼保健院院区的备用电源，发电机以0#轻质柴油为燃料，柴油燃烧时会产生CO、NO_x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SO₂小于400mg/m³，NO_x小于200mg/m³，通过专用排烟井集中引至屋顶排放。

(3) 机动车尾气

本项目共设机动停车位155辆，其中地下机动车停车位90辆，机动车排放的废气所含的主要污染物为CO、HC、NO_x。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_x: 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_x: 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 4.2-8 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 _x
地下停车位	90	90	2.555	1.231	0.148

(4) 检验科废气

项目检验废气主要来源于检验科，检验废气主要为使用乙醇等有机溶剂挥发产生的有机废气。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。

(5) 食堂废气

本项目拟设置提供200人午餐及晚餐的中型食堂，厨房油烟主要来自厨房食物烹饪过程，目前我国居民人均食用油日用量约30g/人·d，则总耗油量约为2190kg/a（以365天计），一般油烟挥发量占总耗油量的2~4%，本评价取油烟挥发量为4%，则本项目油烟产生量为87.6kg/a。一般灶头废气按4个罩头，每个罩头2000m³/h，以日开炉时间4小时计算，产生浓度为7.5mg/m³。本项目拟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。废气处理效率以75%计，则本项目食堂油烟排放量为65.7kg/a，排放速率为0.045kg/h，排放浓度为1.875mg/m³。

本项目工程废气排放口基本情况详见表4.2-10。

表4.2-10 项目废气排放口基本情况一览表

序号	排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	排放口类型
		X	Y						
1	污水处理站废气排放口 DA001	120.0284°	26.8759°	55	0.4	25	8760	连续	一般排放口

4.2.2.2 大气环境影响分析及保护措施

(1) 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。污水处理站污水池采用地埋式建设，废气经收集处理后引高空排放，有组织废气H₂S排放量为0.29 kg/a，排放速率为 3.31×10^{-5} kg/h，NH₃有组织排放量为0.88kg/a，排放速率为 1.016×10^{-4} kg/h，无组织废气H₂S排放量为0.04 kg/a，排放速率为 4.57×10^{-6} kg/h，NH₃有组织排放量为0.12kg/a，排放速率为 1.37×10^{-5} 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_x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

本项目新建配电房新增1台300KW柴油发电机组作为备用电，柴油发电机废气主要污染物为SO₂、NO_x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，且发电机仅在停电时使用，年运行时间较短，污染物产生量不大，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，对周围环境影响较小。

5) 食堂油烟

本项目设有食堂，由于用餐人数较少，因此食堂油烟产生量较少，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，对周围环境影响较小。

6) 危废暂存间

项目医疗废物暂存间严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》等有关规定中要求进行设置和管理，本院配套专门的危废暂存间和生活垃圾暂存间。医疗垃圾全部采用密闭包装，然后运至危废暂存间。医疗废物通过专用容器密封，并分类储存。医疗废物2天转运1次，且当霞浦县室外最高气温高于25℃时，通过空调将危废暂存间（医疗废物暂存间）内温度控制在低于20℃，危废暂存间地面每次转运均清洁和消毒，产生的异味气体量极少，本次评价不进行定量分析。

(2) 废气污染防治措施及分析

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。

本项目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，污水处理站废气经活性炭吸附装置处理后引至妇幼大楼，通过55m高排气筒排放。结合污水处理站的建设，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、维护或清掏前应进行公告；在检修、维护或清掏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、维护或清掏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1000m³/h，经过处理后的废气通过55m高排气筒排放。除臭工艺见下图。

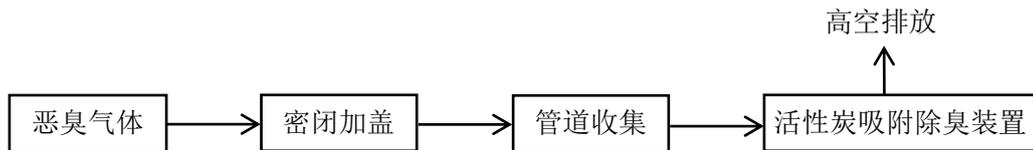


图4.2-3 恶臭处理工艺流程图

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。在结构上，微晶碳不规则排列，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有组织排放治理可行技术；污水站臭气无组织排放防治措施采用地埋式并加盖收集的处理措施，属于无组织排放治理可行技术。

表4.2-11 医疗机构排污单位废气治理可行技术参照表

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

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

本项目设有地上、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、CO₂、NO_x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

本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) 检验废气处理措施

检验废气主要含有少量的挥发性有机物，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。

5) 食堂油烟处理措施

①工艺流程

项目食堂厨房产生的油烟拟经收集后采用“油烟净化器”治理达标后通过25m高排气筒排放。

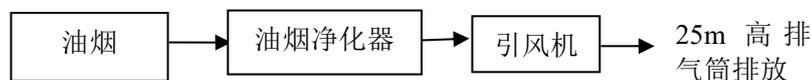


图 4.2-4 项目油烟处理工艺流程图

②工艺原理

含有粉尘颗粒的气体，在接有高压直流电源的阴极线(又称电晕极)和接地的阳极板之间所形成的高压电场通过时，由于阴极发生电晕放电、气体被电离，此时，带负电的气体离子，在电场力的作用下，向阳板运动，在运动中与粉尘颗粒相碰，则使尘粒荷以负电，荷电后的尘粒在电场力的作用下，亦向阳极运动，到达阳极后，放出所带的电子，尘粒则沉积于阳极板上，而得到净化的气体排出除尘器外。

③技术可行分析

根据工程分析，本项目食堂厨房属于中型食堂，根据《饮食业油烟排放标准》中对“中型”标准的规定，油烟最高允许排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化措施最低去除效率为 75%，因此，本项目需安装使用油烟去除率不低于 75%的油烟净化器，经净化后的厨房油烟排放浓度低于 $1.875\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《饮食业油烟排放标准》

(GB18483-2001)要求，油烟经专门排烟通道引至所在建筑物屋顶排放，对大气环境影响较小

(3) 环境防护距离

据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定，对无组织排放的有毒有害气体可通过设置大气防护距离来解决。根据大气环境防护距离采用环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室推荐的模式计算，本项目废气在厂界外无超标点，可不设置大气环境防护距离。

(4) 非正常排放及防范措施

非正常排放指非正常工况下的污染物排放。如污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。

本评价按最不利情况考虑，即活性炭或完全失效，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。项目非正常工况下废气排放源强核算结果见下表。

表 4.2-11 废气非正常排放源强一览表

排放位置	产污环节	污染物种类	排放方式	持续时间/min	排放浓度/ (mg/m^3)	排放速率/ (kg/h)	发生频次
DA001	废水处理	H ₂ S	有组织	60	0.022	2.2E-05	1-2 次/年
		NH ₃			0.563	5.6E-04	

(5) 废气自行监测计划

本评价参考《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）要求确定废气监测点位、指标及频次。

表 4.2-12 废气自行监测计划

类别		监测位置	监测项目	监测频率	监测负责单位
废气	有组织废气	DA001	硫化氢、氨	1 次/年	委托专业监测单位
	无组织废气	污水处理站周界	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年	

4.2.3 噪声

4.2.3.1 噪声污染源强分析

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，建设单位拟对运营期间的生产噪声采取设备基础减振、隔声及院区绿化等综合措施进行降噪，降噪效果约为 20dB。

表 4.2-13 项目主要机械设备噪声一览表

序号	噪声源名称	所在位置	数量(台)	治理前声级 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)	治理后声级 dB(A)	持续时间 (h/d)
1	风机	室内	6	80	基础减震、柔性连接	20	60	24
2	循环泵	室外	3(2用1备)	85	消声,防震垫圈		65	24
3	热水循环水泵	室外	4(2用2备)	85	安装减震器,采用软性弹性支撑,采用橡胶垫圈减震		65	24
4	空气源热泵	室外	4	85	安装减震器,采用软性弹性支撑,采用橡胶垫圈减震		65	24
5	空调水系统	室外	2(1用1备)	80	基础减震、柔性连接		60	24
6	空气源螺杆式热泵机组	室外	4	85	/		65	24
7	备用柴油发电机	室内	1	85	基础减振,设吸声材料,隔声		65	偶尔
8	空压机	室内	2	85	基础减振,隔声		65	24
9	地下室排风机	室内	2	80	基础减振,隔声		60	24
10	生活给水泵	室内	1	85	基础减振,隔声		65	24

4.2.3.2 噪声达标分析

项目噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中附录 A 户外声传播的衰减及附录 B 典型行业噪声预测模型进行分析。

(1)室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下列式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

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

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TI—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

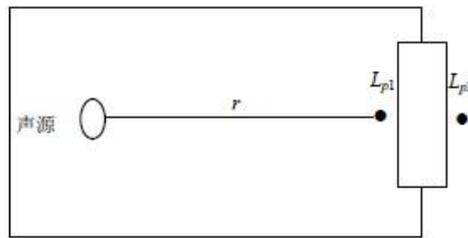


图 4.4-1 室内声源等效室外声源图例

②按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

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

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R—房间常数； $R=Sa/(1-a)$ ，s 为房间内表面面积， m^2 ；a 为平均吸声系数；
r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

③按下式计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right]$$

式中：

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

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

④在室内近似为扩散声场时，按下式计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

式中：

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

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

⑤按下式将室外声源的声压级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带的声功率级：

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

式中：

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

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S 透声面积， m^2 。

（2）户外声传播的衰减

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} ）、障碍物屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

①基本公式

某个声源在预测点处声压级的计算公式如下：

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

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

式中：

$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

L_w —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

Dc —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全

向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

Ad IV—几何发散引起的衰减, dB;

Aatm—大气吸收引起的衰减, dB;

Agr—地面效应引起的衰减, dB;

Abar—障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

Amisc—其他多方面效应引起的衰减, dB。

②预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

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

式中:

$L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i — i 倍频带 A 计算网络修正值, dB (根据导则附录 B 计算)。

衰减项计算按导则附录 A 中 A.3 相关模式计算。

(3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

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

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB(A);

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M ——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(4) 噪声预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级, 计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (2)$$

式中：

L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

(5) 隔声量的确定

项目主要噪声设备大多设置于各建构筑物内，设备噪声经墙体隔声，设备减振后，可削减 15~20dB (A) 以上。

(6) 预测结果

利用上述模式计算本项目噪声源同时工作时，预测到厂界的噪声最大值及位置，预测结果见表 4.2-14。

表 4.2-14 噪声预测结果一览表

根据表 4.2-12 的预测结果表明，项目产生的机械设备噪声在经墙体隔声、基础减振和距离自然衰减的情况下，项目厂界东侧噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准，其余各厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准，霞浦县医院、中茵·外滩云玺噪声可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。

综上所述，本项目运营期噪声对周边环境影响可接受。

4.2.3.3 噪声治理措施及可行性分析

本项目从合理布局、技术防治、管理措施等方面采取有效防噪措施：

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) 合理布局厂内主要噪声源，高噪声源尽量布置在室内。

(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) 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。

(4) 高噪声设备布置尽量避开妇幼大楼 5-7F，防止影响病房病人休息。

4.2.3.4 噪声自行监测计划

表 4.2-15 噪声自行监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频率	监测负责单位
噪声	厂界	噪声	1次/季度	委托专业监测单位

4.2.4 固体废物

4.2.4.1 固体废物源强分析

(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。

本项目共设置100张病床，根据原妇幼保健院院区医疗废物的产生量，计算医疗废物约为13.74t/a，详见下表。

表 4.2-16 本项目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	12.60
2	损伤性废物	841-002-01	1.00
3	病理性废物	841-003-01	0.02
4	化学性废物	841-004-01	0.11
5	药物性废物	841-005-01	0.01
合计		/	13.74

② 格栅渣、污泥

根据表4.2-2的分析，本项目污水处理站固体废物产生情况类比屏南县总医院污水处理站固体废物产生情况，屏南县总医院现有工程格栅渣、污泥实际产生量为1.5t/a，废水产生量为100994.6t/a，通过类比，本项目废水产生量为28420.45t/a，则化粪池污泥、污水处理站的格栅渣及污泥产生量合计为0.42t/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

<p>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。</p> <p>③废活性炭</p> <p>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。</p> <p>④废药物、药品</p> <p>类比原妇幼保健院院区、的过期的废药品、废药物的产生量约0.01t/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。</p> <p>（2）未被污染输液瓶（袋）</p> <p>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：</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
--

通过原妇幼保健院院区未被污染输液瓶（袋）产生现状，本项目项目废输液瓶（袋）产生量约为3.37t/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）分类收集暂存于危废暂存间，委托有资质单位回收处置。

（3）生活垃圾

本项目住院病人每床每日产生生活垃圾按1.0kg计（按100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100人），则生活垃圾产生量为150kg/d，约54.75t/a。本项目固废产生及处置情况见下表。

表 4.2-17 本项目固体废物统计一览表

序号	固废名称	产生环节	固废属性	产生量	最终去向
1	医疗废物	诊疗活动	危险废物，HW01 医疗废物	13.74	分类收集，暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位处置
2	污泥、格栅渣	废水处理		0.42	
3	废活性炭	废气处理	危险废物，HW49 其他废物	0.2	
4	废弃物、药品	药品仓库	危险废物，HW03 废药物、药品	0.01	
5	未被污染输液瓶（袋）	医疗服务过程	一般工业固体废物	3.37	
6	生活垃圾	生活办公	生活垃圾	54.75	环卫部门统一清运

表 4.2-18 本项目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	代码	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
1	医疗废物	HW01 医疗废物	841-001-01	12.60	诊疗活动	固态、液态	被病人血液、排泄	病原菌	每天	In	定期委

							物污染的 医用物品					托有 资质 单位 处置
			841-002-01	1.00	诊疗 活动	固态	手术 刀、 针头 等	病原 菌	每天	In		
			841-003-01	0.02	诊疗 活动	固态	人体 组 织、 切片 等	病原 菌	每天	In		
			841-004-01	0.11	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	0.01	诊疗 活动	固态	药品	病原 菌	每天	T		
	小计			13.74	/	/	/	/	/			
2	污 泥、 格 栅 渣	HW01 医疗 废 物	841-001-01	0.42	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	废 气 处 理	固 态	硫化 氢、 氨	硫化 氢、 氨	每 季 度	T/In		
4	废 弃 物、 药 品	HW03 废 药 物、 药 品	900-002-03	0.01	药 品 仓 库	固 态、 液 态	药 品	化学 试 剂	不 定 期	T		
合计				14.37	/							

4.2.4.2 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

对医疗废物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。

在医疗废物产生的基本单位如护理或医疗单元即对所产生的医疗废物按要求进行分类收集、设置医疗废物收集容器与塑料袋，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。具体分类收集医疗废物包装物、容器的要求见下表。

表 4.2-19 医疗废物包装物和容器的要求

医疗废物种类	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

分类收集医疗废物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废物。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废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。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），一旦有医疗废物混入生活垃圾，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

危废暂存间位于项目北侧，占地面积 15m²，**专用于储存危险废物及未被污染输液瓶（袋），不能用于其他任何用途。**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、防腐以及其他环境污染防治措施，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 10⁻⁷cm/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 10⁻¹⁰cm/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

发生医疗废物流失、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）危废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危废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危废暂存间外明显处设置危险废物和医疗废物警示标识；

⑧危废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。

4.2.4.3 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（危废暂存间内分区放置）。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。

4.2.4.4 生活垃圾处理措施

院区北侧设置有垃圾暂存间，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。

4.2.5 地下水、土壤环境影响分析

(1) 地下水环境影响分析

项目设置重点防渗区，对危废暂存间进行重点防渗，妇幼大楼、门卫室为简单防渗区域，其他区域为一般防渗区。

各类污水池采取严格的防渗、防溢流等措施，院区内管道皆采用明管方式进行输送，且厂区地面皆已硬化，正常工况下污水不会进入地下对地下水造成污染。

本项目产生的固体废物主要有危险废物、一般固体废物和生活垃圾。危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行污染控制和管理。危险废物储运过程中应严格执行《危险废物转移管理办法》《道路危险废物运输管理规定》《危险品运输管理规范》《道路运输危险货物车辆标志》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规定和要求。危废暂存库采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，设置导流渠，严格规范危险废物的管理，正常工况下危险废物不会对地下水造成影响。

因此，在完善分区防渗等措施后，项目建设对地下水环境影响较小。

(2) 土壤环境影响分析

①大气沉降对土壤环境影响分析

项目大气沉降特征因子主要为氨和硫化氢，废气经收集处理后排放，废气排放量极小，进入环境空气后，再通过降雨的淋洗进入厂区周围土壤（气态物质，比重比空气轻，主要是降雨的淋洗进入院区周围土壤中），因此对土壤影响极小。

②地面漫流对土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，污染土壤。建设单位通过设置围堰，并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流进入土壤，在全面落实防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

③垂直入渗对土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一级防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

综上，项目实施对土壤环境影响较小。

(3) 防渗要求

①重点防渗区

指污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。本项目重点污染防治区主要为危险废物暂存间。

重点污染区防渗要求：防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或2mm厚高密度聚氯乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

②一般防渗区

指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。

对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）II类场进行设计。

一般污染区防渗要求：人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于1.5 mm，并满足GB/T17643规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于1.5 mm高密度聚乙烯膜的防渗性能。黏土衬层厚度应不小于0.75 m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 1.0×10^{-7} cm/s。使用其他黏土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。

③简单防渗区

指不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括妇幼保健大楼、门卫室。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，但装置区外系统管廊区地基处理应分层压实。

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：

a.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；

b.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；

c.聘请优秀专业施工队伍，施工方法符合规范要求；

d.工程完工后应进行质量检测；

e.在防渗措施投入使用后，应加强日常的维护管理。

综上所述，采取分区防渗等措施后，对土壤及地下水环境影响较小，防治措施可行。

4.2.6 生态环境影响分析

本项目位于霞浦县松山街道赤岸大道（霞浦县医院新院东侧地块），用地性质属于医疗用地，本项目属于社会服务项目，运营期对周边生态环境影响不大。

4.2.7 外环境对本项目影响分析

霞浦县妇幼保健院东侧为上沙东路（主干道）和规划的总院路，其余侧均为已运行的霞浦县医院，根据现场踏勘上沙东路已建成通车多年。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SO₂、TSP、NO₂、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品质，使其空气质量降低，对医院会有一定的影响，但本项目妇幼保健大楼均布设在院区中西部，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，且本项目妇幼保健大楼均布设在院区中西部，远离道路，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。

4.2.8 环境风险分析

4.2.8.1 环境风险识别

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 4.2-20 院区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	0.073	500/100/60mL	瓶	各层药品仓库
2	柴油	液态	1	100 升/桶	桶	柴油发电机房
3	危险废物	固态、 液态	14.27	/	袋、桶	危险废物暂存间
4	甲醛	液态	0.006	/	瓶	各层药品仓库

注：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。

危险物质数量及其临界量见下表。

表 4.2-21 院区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	0.073	500	0.0002
2	柴油	68334-30-5	1	2500	0.0004
3	危险废物	/	14.27	50	0.2854
4	甲醛	50-00-0	0.006	0.5	0.012
项目 Q 值合计					0.2980

注：75%乙醇折算为100%的乙醇计。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。

4.2.8.2 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。飘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。

危废暂存间如管理不当，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4.2-22 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、大气扩散	长溪三河、地下水环境、土壤环境、霞浦县医院、中茵·外滩云玺、中茵·外滩一号、世邦三千府、外滩锦城等
				火灾引发的次生/伴生污染物排放	大气扩散	霞浦县医院、中茵·外滩云玺、中茵·外滩一号、世邦三千府、外滩锦城等

2	仓库	盛装乙醇的容器	乙醇	泄漏	垂直入渗、地面漫流、大气扩散	长溪三河、地下水环境、土壤环境、霞浦县医院、中茵·外滩云玺、中茵·外滩一号、世邦三千府、外滩锦城等
				火灾、爆炸等引发的次生/伴生污染物排放	大气扩散	霞浦县医院、中茵·外滩云玺、中茵·外滩一号、世邦三千府、外滩锦城等
3	危废暂存间	危险废物	医疗废物、污泥	泄漏	垂直入渗	地下水环境、土壤环境
4	污水处理站	医疗废水	医疗废水	泄漏	垂直垂直入渗、地面漫流	长溪三河、地下水环境、土壤环境

4.2.8.3 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%”。项目建成后全院废水排放量日均值为80.88m³/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，项目污水处理站日处理量为300m³/d，则拟设应急事故池有效容积约90m³。

院方通过制定应急预案，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乙醇、甲醛，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处理，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乙醇、甲醛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

建设单位应按照《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，待本项目建成后，建设单位应及时编制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	污水处理站废气（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妇幼保健大楼楼顶排放，排气筒高度 55m	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相关规定
	食堂废气（DA002）	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中“中型”标准要求
	污水处理站无组织废气	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	废水排放口（DW001）	BOD ₅ 、SS、COD、氨氮、粪大肠菌群	废水经化粪池或隔油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	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准
声环境	机械设备噪声	生产噪声（L _{cq} ）	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	东侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其余侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
电磁辐射	无			
固体废物	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>③ 未被污染输液瓶（袋）妥善收集后委托有资质的单位回收处置，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。</p> <p>④ 生活垃圾：由垃圾桶收集，由市政环卫部门统一清运处理</p>			

土壤及地下水污染防治措施	本项目采取分区防渗，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	<p>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。</p> <p>②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。</p>
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拟建应急池容积 90m³ 一座。</p> <p>④及时编制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

霞浦县妇幼保健院新建项目位于霞浦县松山街道赤岸大道（霞浦县医院新院东侧地块），项目用地手续合法，选址合理可行，符合国家产业政策，在采取本报告提出的各项环保措施后，生产过程产生的污染物均能达标排放，不会改变区域的环境质量现状，环保措施技术可行、经济合理，排放的污染物符合区域总量控制要求。项目建设具有较好的经济效益和社会效益。建设单位在严格执行环保“三同时”制度，严格落实本报告提出的各项环保措施后，项目建设对环境的影响较小。因此，从环保的角度分析，本项目的建设是可行的。

福建省闽创环保科技有限公司

2024年6月

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	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	H ₂ S	/	/	/	0.00022	/	0.00022	+0.00022
	NH ₃	/	/	/	0.00559	/	0.00559	+0.00559
废水	废水量	/	/	/	28420.45	/	28420.45	+28420.45
	COD	/	/	/	2.98	/	2.98	+2.98
	BOD ₅	/	/	/	0.85	/	0.85	+0.85
	SS	/	/	/	0.68	/	0.68	+0.68
	NH ₃ -N	/	/	/	0.71	/	0.71	+0.71
一般工业 固体废物	未被污染输液瓶 (袋)	/	/	/	3.37	/	3.37	+3.37
危险废物	医疗废物	/	/	/	13.74	/	13.74	+13.74
	污泥、格栅渣	/	/	/	0.42	/	0.42	+0.42
	废活性炭	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	废弃物、药品	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

