

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：福建省病犯监狱（福建省建新医院）

建设单位（盖章）：福建省建新医院

编制日期：2024年1月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	福建省病犯监狱（福建省建新医院）		
项目代码	2018-350169-91-01-072988		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	福建省福州高新区南屿镇南井村		
地理坐标	（ <u>119度12分46.804秒</u> ， <u>25度58分4.934秒</u> ）		
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 84-108、医院 841
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <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）	福建省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	闽发改网审投资函[2019]38号
总投资（万元）	68343.48	环保投资（万元）	278
环保投资占比（%）	0.41	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 <sup>2</sup> ）	67015.51m <sup>2</sup>
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《福州市生物医药和机电产业园区控制性详细规划》，福州市规划设计研究院，2010年9月。 规划名称：《福州高新区南屿两园北单元控制性详细规划》，福州市人民政府，2022年9月。		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《福州市生物医药和机电产业园区规划环境影响报告书》，福州市环境科学研究院，2011年4月； 审查机关：福州市环境保护局； 审批文件名称及文号：《福州市生物医药和机电产业园区规划环境影响报告书的审查意见》（榕环保[2011]204号）。 规划环境影响评价文件名称：《福州市生物医药和机电产业园区		

	<p>区地块用地性质和产业规划调整环境影响补充报告》，福州市环境科学研究院，2014年11月；</p> <p>审查机关：福州市环境保护局；</p> <p>审批文件名称及文号：《福州市生物医药和机电产业园区地块用地性质和产业规划调整环境影响补充报告的审查意见》（榕环保[2014]435号）。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p><b>1.1 项目与园区规划符合性分析</b></p> <p>一、《福州市生物医药和机电产业园区控制性详细规划》概况：</p> <p>（1）产业规划</p> <p>产业发展定位：打造以生物医药、光电、机械为特色的创新创业示范区和福建省高新技术制造基地；打造生态环境优美、软环境突出、对台湾和欧美高端企业有极强吸引力的闽台高新技术产业合作高地。园区主导产业：医药产业、机电制造业、生产性服务业。医药产业：海西药谷；药物创新研发基地、先进药品制剂制造基地、医药及生物科技服务中心、生物医药对外合作基地；机电产业：智能电网成套设备制造基地、光电通讯设备制造基地、智能化仪器仪表制造基地；现代服务业：产业技术服务平台、产品研发平台、医药物流服务平台、服务外包平台。</p> <p>（2）概念规划</p> <p>功能定位：以生物医药、光电、机械为特色的创新创业示范区、闽台高新技术产业合作高地、福建省高新技术制造业基地。空间结构：“一轴、三心、两园、两区”。“一轴”即一条城市景观轴；“三心”即产业研发中心、城市服务核心、休闲旅游中心；“两园”即生物医药园、机电园；“两区”即两个生活集中区。</p> <p>（3）两园市政工程规划</p> <p>①给水工程规划</p>

参照《福州市城市总体规划（2010—2020）》，本园区用水取至上街侯官取水口（青源水厂）。青源水厂现状供水能力为 5.0 万 m<sup>3</sup>/d，水源取自闽江，供水管网长度约 25km；规划扩建青源水厂至 14.0 万 m<sup>3</sup>/d，预留用地 12.7hm<sup>2</sup>，水源取自闽江。

#### ②排水工程规划

A.污水性质及污水量：规划区内的用地性质主要是生物医药和机电产业用地，污水性质兼具生活污水与工业污水的特征。规划预测规划区最高日总污水量为 5.4 万 m<sup>3</sup>/d，日变化系数取 1.4，则平均日污水量为 3.9 万 m<sup>3</sup>/d。

B.污水处理厂：规划区污水主要由规划区北面的大学城污水处理厂处理。大学城污水处理厂现状规模 5.0 万 m<sup>3</sup>/d，现状污水处理量达 3.0 万吨，规划扩建大学城污水处理厂至 17 万 m<sup>3</sup>/d，主要服务范围为上街片区、大学城新区、南屿片区，还包括科技园区和生物医药机电产业园区等，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入高岐河后汇入闽江南港。

C.污水管网布置：规划污水管网采用“主干管-支管”的布局模式。规划沿规划区中部南北向主干道（2号路）布置主干管，其它管网结合规划用地空间布局，分片区呈放射状汇入主干管。

#### （4）环卫设施规划

园区产生的垃圾经园区垃圾中转站运往红庙岭垃圾填埋场进行处理。

本项目位于原有《福州市生物医药和机电产业园区控制性详细规划》规划范围边界外，不在其范围内。

二、《福州高新区南屿两园北单元控制性详细规划》概况：

(1) 规划范围

本次规划范围北至 117 县道、江口大道，南至 6 号路、4 号路，东至大樟溪，西至虎秀山，规划范围总面积 586.19 公顷。

(2) 规划布局

本片区规划用地以居住、公共服务设施为主导，结合规划地铁 3 号线及其站点周边土地的综合开发利用，沿智慧大道两侧综合布设商业、居住和产业功能用地；结合现状水系、山体，调整晨湖形态，串联流洲岛、晨湖、岭兜山、星湖和大樟溪，打造两园片区的滨水景观活力带；围绕星湖、岭兜山集中布设文化、体育、商业等公共服务设施，打造综合服务区。

(3) 规划结构

本片区规划形成“一心、一轴、两区”的空间布局结构。

一心：结合星湖、岭兜山公园打造片区公共服务中心，围绕星湖、岭兜山集中布设文化、体育、商业等公共服务设施。

一轴：沿智慧大道两侧，利用规划地铁 3 号线及优越的山山水水条件，打造智慧大道城市发展轴。

两区：两个功能片区，居住生活区和综合服务区。

《福州高新区南屿两园北单元控制性详细规划》一土地利用规划见附图 5。

本项目为特殊医院建设项目，位于福建省福州高新区南屿镇南井村，项目地处于《福州高新区南屿两园北单元控制性详细规划》规划的居住生活区，项目用地规划为医院用地。因此，本项目建设符合《福州高新区南屿两园北单元控制性详细规划》。

## 1.2 项目与园区规划环评符合性分析

规划环评中产业政策要求：生物医药产业：①在本规划区以新产品研发、一类、二类工业企业为主。②不推荐本规划园区设实验动物房，严禁耗水量大的企业入驻。④限制产生恶臭的行业入驻。③引进企业清洁生产水平必须达到国内先进及以上水平。④对于化学制药、发酵药、原料药等重污染型的制药行业以及高耗能、高耗水、污染严重的企业建议福州市实行产业整合，有计划的引导进入福清江阴工业区入驻。机械电子产业：①不推荐引进排放酸性气体，二氧化硫废气等企业入驻。②引进企业清洁生产水平必须达到国内先进及以上水平。③入园企业若配套电镀工艺，需按照福州市政府榕政综[2007]44号文件要求执行。

**表 1.2-1 福州生物医药及机电产业园推荐、不推荐产业明细**

规划产业	产业小类	推荐产业
一、医药园产业		
医药研发	基因工程药物	推荐基因工程药物
	疫苗	推荐疫苗规模化生产
	诊断试剂	推荐诊断试剂规模化生产
	生物医药分析仪器	推荐
	高端医药器械研发	推荐
二、机电园产业		
光电产业	液晶、发光二极管显示屏	推荐， 建议园区形成产业配置适宜的光电（LED）产业链。
	光电器件	
	激光产业	
	光学产业	
通信产业	集成电路产业	
	计算机及外围设备	
	数字电子设备	
智能型机械制造产业	智能电网成套设备及配套产业制造	推荐， 建议园区形成产业配置适宜的机械制造产业集群。
	智能化仪器仪表制造	
	数控机床产业	

		工程机械、轨道交通运输装备 港口机械、环保及清洁能源装备 汽车和船舶零部件 智能化测量及自动控制装备制造	
其他符合性分析	<p>本项目为特殊医院建设项目，属于医疗卫生服务行业，不属于生产制造业，通过上表对照规划环评中产业政策的具体要求可知，本项目与《福州市生物医药和机电产业园规划环境影响报告书》和《福州市生物医药和机电产业园区地块用地性质和产业规划调整环境影响补充报告》及其审查意见中规定的产业政策不冲突。</p> <p><b>1.4 产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目为医院建设项目，检索《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），项目属于第一类鼓励类项目（三十七、卫生健康，5、医疗卫生服务设施建设）。检索《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，项目不属于禁止及限制用地项目。</p> <p>项目已于2019年2月28日取得福建省发展和改革委员会关于本项目可行性研究报告的复函（闽发改网审投资函[2019]38号），因此符合国家的产业政策要求。</p> <p>综上，本项目的建设符合国家产业政策要求。</p> <p><b>1.5 选址可行性分析</b></p> <p>（1）用地符合性分析</p> <p>本项目属于特殊医院建设项目，项目位于福建省福州高新区南屿镇南井村，本项目已取得《建设用地规划许可证》（附件7）及《建设项目用地预审意见书》（附件8），项目用地为特殊用地。项目用地符合城市用地规划。</p> <p>（2）环境功能区划符合性分析</p> <p>项目区域大气环境属二类功能区，大气环境质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；项目所在</p>		

地附近的地表水体主要为南井溪，属闽侯内河。根据《福州市地表水环境功能区划定方案》，项目区域南井溪环境功能划分为V类，水质可符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求；根据《福州高新区声环境功能区划》（2022年），项目区域声环境属于2类功能区，根据调查，项目所在区域声环境现状较好。本项目选址不属于环境功能区划需要特别保护的区域，符合当地环境功能区划的要求。

### （3）周边环境相容性分析

本项目属于特殊医院建设项目，项目位于福建省福州高新区南屿镇南井村，根据现场勘查，项目场区四周现状主要为荒地及居民住宅区，与本项目相容性较好。周边最近敏感点为项目南侧厂界外约10m处的南井新厝居民房。经影响分析结果可知，项目运营期间废水、废气、噪声对周边环境及敏感目标的影响较小。因此，该项目运营过程中，在“三废”达标排放的前提下，特别是废气、噪声及其废水、固废的治理，保证环保设施的正常运行，项目建设对周围环境影响较小。本项目与周边环境的相容性较好。

综上所述，本项目选址基本合理。

## 1.6 “三线一单”控制要求符合性分析

根据《福州市“三线一单”生态分区管控》，项目位于一般管控单元，项目与福州市“三线一单”管控要求符合性分析如下：

### （1）与生态保护红线的符合性分析

福州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，陆域生态保护红线：陆域生态保护红线：按照《福建省生态保护红线划定方案（报批稿）》（闽政函〔2018〕70号），福州市陆域生态保护红线划定面积为2497.75平方千米，占全市陆域国土面积的21.06%。陆域生态保护红线最终面积与比例以省政府发布结果为准。

海洋生态保护红线：根据《福建省海洋生态保护红线划定成果》（闽政文〔2017〕457号），福州市海洋生态保护红线划定总面积 2835.96 平方千米，占福州市海域总选划面积的 34.06%。海洋生态保护红线最终面积与比例以省政府发布结果为准。

本项目位于福建省福州高新区南屿镇南井村，项目选址未涉及生态红线范围内。因此，项目建设与生态保护红线管控要求不冲突。

## （2）与环境质量底线的符合性分析

### ①水环境质量底线

根据《福州市“三线一单”生态分区管控》，到 2025 年，国省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达到 90.0%，福清海口桥断面水质稳定达到Ⅳ类；县级以上集中式饮用水水源水质达标率达 100%。到 2030 年，国省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达到 90.0%；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达标率达 100%。到 2035 年，国省考断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达到 95.0%；生态系统实现良性循环。

本项目医院综合废水经院区污水处理站处理达标后排入市政污水管网，最终纳入福州市闽侯县大学城污水处理厂集中处理，符合水环境质量底线要求。

### ②大气环境质量底线

根据《福州市“三线一单”生态分区管控》，到 2025 年，地级以上城市空气质量  $PM_{2.5}$  年平均浓度不高于  $23\mu g/m^3$ 。到 2035 年，县级以上地区空气质量  $PM_{2.5}$  年平均浓度不高于  $18\mu g/m^3$ 。

项目污水处理站臭气经收集后采用活性炭吸附装置除臭处理后由 1 根 15m 排气筒排放；检验科实验室废气通过通风柜及活性炭吸附装置净化后通过专用管道引至医技楼楼顶高空排

放；柴油发电机废气及食堂油烟均经竖井通往楼顶进行有组织高空排放，符合大气环境质量底线要求。

### ③土壤环境风险防控底线

根据《福州市“三线一单”生态分区管控》，到2025年，全省土壤环境质量保持稳定，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率达到93%，污染地块安全利用率达到93%。到2035年，全省土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到全面管控，受污染耕地安全利用率达95%以上，污染地块安全利用率达95%以上。

项目位于福建省福州高新区南屿镇南井村，项目运营期间场地均进行全部硬化，运营期间不排放持久性污染物，不存在土壤环境风险，符合土壤环境风险防控底线要求。

### (3) 与资源利用上限的符合性分析

#### ①水资源利用上线

根据《福州市“三线一单”生态分区管控》，衔接水资源管理“三条红线”，控制目标以省政府下达为准，即全市水资源利用不会突破水资源利用上线。

本项目用水来源于市政给水，用水与福州市水资源利用上线管控要求相符。

#### ②土地资源利用上线

根据《福州市“三线一单”生态分区管控》，衔接土地利用总体规划等文件要求，控制目标以省政府下达为准。

本项目位于本项目位于福建省福州高新区南屿镇南井村，本项目已取得《建设项目选址意见书》（附件6）及《建设用地规划许可证》（附件7），符合管控区要求，不会突破土地资源利用上线。

#### ③能源资源利用上线

根据《福州市“三线一单”生态分区管控》，衔接碳达峰方案、节能减排、能源规划等文件要求，控制目标以省政府下

达为准。项目所在地不属于划定的高污染燃料禁燃区，项目运营涉及的设备均使用电能，非高耗能项目，与福州市能源资源利用上线要求相符。

(4) 与环境准入负面清单符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）中鼓励类项目，对照《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，项目不属于禁止及限制用地项目。

本项目位于福建省福州高新区南屿镇南井村，根据“福州市人民政府关于实施“三线一单”生态分区管控的通知”（榕政综[2021]178号）中对“生态分区管控的要求”，符合性分析详见表 1.5-1。

**表1.5-1 项目与福州市生态环境总体准入要求对照表**

适用范围	准入要求	本项目情况	符合性
福州市陆域	1.福州市石化中上游项目重点在江阴化工新材料专区、连江可门化工新材料产业园布局。 2.鼓楼区内福州高新技术产业开发区洪山片禁止生产型企业的引入；仓山区内福州高新技术产业开发区仓山片不再新增生物医药原料药制造类企业。 3.罗源县内福州台商投资区松山片区禁止引进、建设集中电镀、制浆、医药、农药、酿造等重污染项目；连江县内福州台商投资区大官坂片区不再扩大聚酰胺一体化项目规模。 4.禁止在闽江马尾罗星塔以上流域范围新、扩建制革项目，严控新（扩）建植物制浆、印染、合成革及人造革、电镀项目。 5.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，逐步将大气重污染企业和环境风险企业搬出城市建成区和生态保护红线范围。	本项目属于特殊医院建设项目，位于福州高新区南屿镇南井村，项目不属于大气重污染企业，项目建设与空间布局约束要求不相冲突。	符合
污染物排	1.建设规划部门划定的县级以上城市建成区及福州市环境总体规划	1.项目位于福州高新区南屿	符合

	放管 控	<p>(2013-2030) 划定的大气环境二级管控区的大气污染型工业企业（现阶段指排放二氧化硫、氮氧化物的工业企业，但不含使用天然气、液化石油气等作为燃料的非火电锅炉和工业炉窑排放二氧化硫、氮氧化物的工业企业）新增大气污染物排放量，按不低于 1.5 倍交易。</p> <p>2. 省级（含）以上工业园区外的工业企业新增主要污染物排放量（不含使用天然气、液化石油气等作为燃料的非火电锅炉和工业炉窑的工业企业新增的二氧化硫、氮氧化物排放量），按不低于 1.2 倍交易。</p> <p>3. 涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内倍量替代。</p> <p>4. 严格控制新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目。新建钢铁、火电、水泥、有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。重点控制区新建化工、石化及燃煤锅炉项目应当执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>5. 氟化工、印染、电镀等行业企业实行水污染物特别排放限值。</p>	<p>镇南井村，项目使用电能为能源。</p> <p>2. 本项目不涉及二氧化硫、氮氧化物等污染物排放，运营期使用电能供能，不使用天然气、液化石油气等燃料。</p> <p>3. 项目 VOCs 排放量较小，实行区域内倍量替代。</p> <p>4. 本项目为医院建设项目，不属于水泥、有色金属、钢铁、火电项目，也不属于氟化工、印染、电镀等行业企业。</p>	
<p>综上所述，项目建设符合“三线一单”控制要求。</p>				

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>近几年，服刑人员的权利保障问题一度引起人们的高度关注，尤其是对于特殊身份的服刑人员，即患病的服刑人员，他们在监狱医院接受治疗期间的医疗权利问题更是社会各界关注的重点。因此，按规范、系统地建设一所担负监管和医疗双重任务的病犯监狱综合性医院，势在必行。</p> <p>福建省建新医院拟于福建省福州高新区南屿镇南井村建设“福建省病犯监狱（福建省建新医院）”项目。项目于2018年7月10日取得建设项目选址意见书（选字第3501212018（2）0015号）（附件6），项目总用地面积为67015.51m<sup>2</sup>。项目于2018年7月30日获得闽侯县国土资源局出具的《建设项目用地预审意见书》（榕高新区国土规资[2018]预010号）（附件8），项目土地用途为特殊用地。福建省建新医院于2019年2月28日获得《福建省发展和改革委员会关于福建省病犯监狱（福建省建新医院）项目可行性研究报告的复函》（闽发改网审投资函[2019]38号）（附件5），项目总建筑面积为97451m<sup>2</sup>。项目于2019年4月2日获得闽侯县城乡规划局出具的《建设用地规划许可证》（附件7）。项目于2023年4月委托设计单位编制成《福建省病犯监狱（福建省建新医院）项目规划与建筑设计方案》，项目建设内容主要包括医疗综合楼、备勤科研综合楼、武警营房、监区门楼、监区住院楼、罪犯伙房、传染楼、设备用房、门卫、地下室等。项目总建筑面积为97451m<sup>2</sup>。项目建成后将达到医疗编制床位492张（其中收治病犯医疗编制床位420个，对社会开放接诊医疗床位72个），达到二级甲等医院标准。</p> <p>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84”中的“108、医院841”中的“其他（住院床位20张以下的除外）”，需编制环境影响报告表。因此，福建省建新医院委托本公司编制《福建省病犯监狱（福建省建新医院）环境影响报告表》，环评单位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</p>
------	--

建设单位报生态环境主管部门审批。

## 2.2 项目基本情况

(1) 项目名称：福建省病犯监狱（福建省建新医院）

(2) 建设单位：福建省建新医院

(3) 建设地点：福建省福州高新区南屿镇南井村

(4) 建设性质：新建

(5) 建设规模：总用地面积 67015.51m<sup>2</sup>，总建筑面积 97451m<sup>2</sup>，其中，地上总计容建筑面积 89106m<sup>2</sup>，地下总不计容建筑面积 8345m<sup>2</sup>，容积率 1.37，建筑密度 25%，绿地率 35%。项目建成后将达到医疗编制床位 492 张（其中收治病犯医疗编制床位 420 个，对社会开放接诊医疗床位 72 个），达到二级甲等医院标准。

(6) 主要建设内容：医疗综合楼、备勤科研综合楼、武警营房、监区门楼、监区住院楼、罪犯伙房、传染楼、设备用房、门卫、地下室等主体建筑。

(7) 项目总投资：68343.48万元，其中环保投资278万元。

(8) 建设时间：2023 年 9 月~2025 年 8 月，共 24 个月。

## 2.3 项目主要工程内容

项目主要经济技术指标见 2.3-1 所示。

表 2.3-1 建设项目主要经济技术指标

福建省病犯监狱（福建省建新医院）				
序号	项目		数值	单位
1	总用地面积		67015.51	m <sup>2</sup>
2	其中	总建筑面积	97451	m <sup>2</sup>
		地上总计容建筑面积	89106	m <sup>2</sup>
		地下总不计容建筑面积	8345	m <sup>2</sup>
3	其中	地上总计容建筑面积	89106	m <sup>2</sup>
		医疗用房建筑面积	66199	m <sup>2</sup>
		备勤用房建筑面积	18285	m <sup>2</sup>
		武警用房建筑面积	3350	m <sup>2</sup>
		配套设施建筑面积	1120	m <sup>2</sup>
	其中	消控室	75	m <sup>2</sup>
		变配电房	375	m <sup>2</sup>
		发电机房	95	m <sup>2</sup>
通讯有线机房		50	m <sup>2</sup>	

		垃圾站	45	m <sup>2</sup>
		设备用房	330	m <sup>2</sup>
		岗楼	90	m <sup>2</sup>
		门卫	60	m <sup>2</sup>
4	地下总不计容建筑面积		8345	m <sup>2</sup>
	其中	门楼地下室	60	m <sup>2</sup>
		住院楼地下室	60	m <sup>2</sup>
		传染楼地下室	75	m <sup>2</sup>
		备勤科研综合楼地下室	5680	m <sup>2</sup>
		地下连通道	110	m <sup>2</sup>
		医疗综合楼地下室	2360	m <sup>2</sup>
5	建筑占地面积		16260	m <sup>2</sup>
6	容积率		1.37	-
7	建筑密度		25	%
8	绿地面积		22766	m <sup>2</sup>
9	绿地率		35.00	%
10	机动车停车位		468	辆
	其中	地上机动车停车位	318	辆
		地下机动车停车位	150	辆
11	非机动车停车位		1683	辆
	其中	地上非机动车停车位	1683	辆
		地下非机动车停车位	0	辆

项目主要工程组成详见表 2.3-2 所示。

\*\*\*涉及商业机密

## 2.4 项目主要科室设置

本项目建成后，医院内将设置急诊科、发热门诊、内科、外科、五官科、口腔科、妇科、传染科、超声科及功能检查、保健理疗科、放射科、检验科、胃镜室、心电图室、B超室等。

## 2.5 项目主要医疗设备

项目主要医疗设备及辅助设备见表 2.5-1、表 2.5-2。

表 2.5-1 项目主要医疗设备一览表

序号	设备名称	数量 (台)	使用科室
1	C 形臂 X 射线机	1	麻醉科
2	血液透析机	8	血净中心
3	血液透析滤过机	4	血净中心
4	CT 机	1	放射科
5	数字化拍片机 (DR)	1	放射科
6	数字胃肠机	1	放射科
7	电化学发光全自动免疫分析仪	1	检验科
8	全自动免疫分析系统	1	检验科
9	全自动尿液分析仪	1	检验科

10	全自动凝血分析仪	1	检验科
11	全自动细菌培养仪	1	检验科
12	全自动血气分析仪	1	检验科
13	生物安全柜	1	检验科
14	生物净化安全柜	1	检验科
15	糖化血红蛋白分析仪	1	检验科
16	洗板机	1	检验科
17	血球分析仪	1	检验科
18	蒸汽灭菌器	1	检验科
19	牙科综合治疗仪	3	口腔科
20	灭菌器	1	口腔科
21	牙片机	1	口腔科
22	电子内窥镜系统	2	胃镜室
23	内镜清洗槽	1	胃镜室
24	呼吸机	2	内科、传染科
25	输尿管碎石系统	1	外科
26	腹腔镜系统	1	外科
27	电动多功能手术床	1	麻醉科
28	电动液压手术床	1	麻醉科
29	麻醉机	3	麻醉科
备注	本评价报告不对医院涉及的放射性同位素与射线装置进行分析评价，项目涉及的有关辐射和放射性设备、放射性污染物及处理方式等内容，建设单位应按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2021年1月4日第四次修正）另履行环境影响评价手续，不在本次评价范围内。		

表 2.5-2 项目主要辅助设备一览表

序号	名称	数量（台）	平面位置
1	柴油发电机 (1200KW)	1	备勤科研综合楼一层
3	变配电设备	6	备勤科研综合楼一层
4	生活泵房	4	备勤科研综合楼地下一层
5	消防泵房	6	备勤科研综合楼地下一层
6	污水泵	33	备勤科研综合楼地下一层
7	风机	5	备勤科研综合楼地下一层
8	VRV 中央空调外机	14	门楼屋面、备勤科研综合楼地面
9	空调新风机	6	门楼空调机房
10	热泵机组	2	传染楼屋面
11	空调新风机	17	传染楼空调机房
12	风机	10	传染楼屋面
13	循环水泵	3	传染楼屋面
14	热泵机组	2	病房楼屋面
15	风机	3	病房楼屋面
16	空调新风机	11	病房楼空调机房
17	循环水泵	3	病房楼屋面
18	热泵机组	2	医疗综合楼屋面
19	风机	10	医疗综合楼屋面
20	离心式冷水机组	2	医疗综合楼地下一层
21	冷冻水高效循环机组	1	医疗综合楼地下一层
22	冷却水循环泵	3	医疗综合楼地下一层

23	风机	1	医疗综合楼地下一层
24	冷却塔	1	医疗综合楼屋面

## 2.6 项目主要医疗材、试剂及能源消耗

项目主要医用耗材、试剂消耗量见表 2.6-1，主要医用耗材、试剂理化性质见表 2.6-2，主要能源消耗量见表 2.6-3。

表 2.6-1 项目主要医用耗材、试剂使用情况一览表

序号	名称	规格	年使用量	最大存储量	存储位置
1	各类药品	/	若干	若干	药品库、各科室药房
2	医疗器具	(口罩、纱布、器具、一次性手套等)	若干	若干	
3	检验试剂	(包括试剂盒、血细胞分析仪用溶血剂、电解质分析仪专用配套试剂、清洗液等)	若干	若干	
4	无水乙醇	2.5L/瓶(液态)	1200L	200L	
5	75%乙醇	600mL/瓶(液态)	1500L	300L	
6	异丙醇	500mL/瓶(液态)	300L	60L	
7	38%盐酸	500mL/瓶(液态)	10L	10L	
8	碘酊	500mL/瓶(液态)	150L	25L	
9	柴油	200L/桶(液态)	5t	0.835t	柴油发电机房
10	液氧	5m <sup>3</sup> /储罐(液态)	50万 m <sup>3</sup>	20m <sup>3</sup>	液氧站
11	次氯酸钠消毒剂	25L/桶(液态)	18.25t	0.5t	污水处理站
备注	备注：各类口罩、纱布、器具、一次性手套、一次性试纸、试剂盒、酒精棉花、注射器、手术刀等依据诊疗人数随时外购，表中不一一列举。				

表 2.6-2 主要医用耗材、试剂理化性质、危险特性和毒性毒理一览表

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	乙醇	无色液体，有酒香，与水混溶，可溶于醚等有机溶剂，熔点-114.1℃，沸点 78.3℃，饱和蒸汽压 5.33 kPa /19℃。	易燃液体，闪点 12℃、爆炸极限 3.3-19.0。	LD50: 7060mg/kg (大鼠经口)；LC50: 37620 (10h) mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)。
2	异丙醇	无色澄清液体，与水、甲醇、乙醇或乙醚能任意混溶。密度为 0.7855g/cm <sup>3</sup> ，熔点 -89.5℃，沸点 82.5℃。	易燃液体，闪点 11.7℃、爆炸极限 2.0-12.7。	LD50: 5000mg/kg (大鼠经口)；3600mg/kg (小鼠经口)；6410mg/kg (兔经口)；12800mg/kg (兔经皮)。

3	盐酸	酸性腐蚀品。无色有刺激性液体含有杂质时呈微黄色，熔点-114.8℃，沸点 -84.9℃，密度 1.187g/cm <sup>3</sup> ，能与许多金属、金属氧化物、碱类、盐类反应。	无特殊的燃烧爆炸特性	LD50：900mg/kg（兔经口）；LC50：1108ppm/1h（小鼠吸入）、3124ppm/1h（大鼠吸入）。
4	柴油	有色透明液体，闪点（℃）：38，沸点（℃）：170~390；密度：0.82~0.845g/cm <sup>3</sup> ，不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。	易燃，引燃温度（℃）：257，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	主要有麻醉和刺激作用，柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。黑烟中有未经燃烧的油雾、碳粒，一些高沸点的杂环和芳烃物质等。
5	液氧	化学式：O <sub>2</sub> ，液态氧是氧气在液态状态时的形态，液氧为浅蓝色液体，并具有强顺磁性。沸点为 -183℃，冷却到 -218.8℃成为雪花状的淡蓝色固体，液氧的密度（在沸点时）为 1.14g/cm <sup>3</sup> 。	液氧是不可燃的，但它能强烈地助燃，火灾危险性为乙类。所有可燃物质（包括气、液、固）和液氧混合时就呈现爆炸危险性，这种混合物常常由于静电、机械撞击、电火花和其它类似的作用，特别是当混合物被凝固时经常能发生爆炸。	常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能引发氧中毒，吸入 40%~60%的氧浓度的混合气体时，会出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷，胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时发生水肿，甚至出现呼吸窘迫综合症。吸入氧浓度 80%以上时，出现面部肌肉抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。
6	次氯酸钠	浅黄色液体，是一种无机化合物，化学式为 NaClO，是一种次氯酸盐，可溶于水，是最普通的家庭洗涤中的氯漂白剂。密度为 1.25g/cm <sup>3</sup> ，熔点 18℃，沸点 111℃。	无特殊的燃烧爆炸特性	急性毒性：LD50：8500mg/kg（小鼠经口）。

表 2.6-3 项目主要能源消耗量一览表

序号	名称	年用量	单位
1	水	138905.5	m <sup>3</sup> /a
2	电	850	万 kWh/a

## 2.7 项目公用工程

### (1) 供电

本项目能源类型为电能，无其他能源消耗。

本工程由二路市政 10KV 双重电源供电，为在市电停电时确保一级负荷用电，另设一台 1200KW 柴油发电机组作为自备电源，当外电停电时，柴油发电机自启动，合闸开关与市电进线开关严格互锁。另设 UPS 作为一级负荷中特别重要的负荷的应急电源。项目变配电房位于备勤科研综合楼地面二层；柴油发电机房位于备勤科研综合楼地面一层。

(2) 给排水系统

①给水系统

水源：本工程根据甲方提供的有关资料，从市政引一路 DN200 进水管在本工程室外形成环网，供给本工程生活及消防用水。

供水方式：一层、二层及地下室由市政管网压力直接供水。三层及三层以上由地下室生活水箱加压至屋面水箱向各用水点供水。本工程在备勤研究综合楼地下室配有消防水池及水泵房，以满足工程室内生活和消防用水。本工程在备勤研究综合楼地下室配有消防水池及水泵房，以满足工程室内生活和消防用水。

②用水量统计

本项目建成后，医疗编制床位共 492 张（其中收治病犯医疗编制床位 420 个，对社会开放接诊医疗床位 72 个）。全院职工定员 488 人，其中：狱警 120 人（其中住宿 50 人）；专业医疗人员 200 人（其中住宿 50 人）；辅助人员 80 人（其中住宿 30 人）；武警 88 人（其中住宿 88 人）。

根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）、《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2019）及《福建省地方标准行业用水定额》（DB35/T772-2018）等规范文件，估算项目用水量，详见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目用水量估算一览表

序号	用水项目		用水标准	项目指标	日用水量 (t/d)	年用水量 (t/a)	备注
1	医疗综合楼	普通门诊	30L/人·d	400 人/d	12.0	4380.0	年用水量按 365 天计
		发热门诊	30L/人·d	100 人/d	3.0	1095.0	
		医护人员	160L/人·d	70 人	11.2	4088.0	
		病床	400L/床位·d	72 床	28.8	10512.0	
		辅助人员 (不住宿)	100L/人·d	50 人	5.0	1825.0	
		中心检验科	2L/人·次	500 人次/d	1.0	365.0	
2	门楼	普通门诊	30L/人·d	200 人/d	6.0	2190.0	

		发热门诊	30L/人·d	50人/d	1.5	547.5	
		医护人员	160L/人·d	50人	8.0	2920.0	
		辅助人员 (住宿)	150L/人·d	30人	4.5	1642.5	
3	住院楼	病床	400L/床位·d	335床	134.0	48910.0	
		医护人员	160L/人·d	60人	9.6	3504.0	
		检验科	2L/人·次	250人次/d	0.5	182.5	
4	传染楼	病床	400L/床位·d	85床	34.0	12410.0	
		医护人员	160L/人·d	20人	3.2	1168.0	
5	备勤科研综合 合楼	狱警人员 (不住宿)	100L/人·d	70人	7.0	2555.0	
		狱警人员 (住宿)	150L/人·d	50人	7.5	2737.5	
6	武警营房	武警人员 (住宿)	150L/人·d	88人	13.2	4818.0	
7	罪犯伙房(病犯食堂)		20L/人·次	1260人·次/d	25.2	9198.0	
8	职工食堂		20L/人·次	1028人·次/d	20.6	7504.4	
9	以上小计				335.8	122552.4	
10	未预见水量		按以上小计总用水量的 10%计		33.6	12255.2	
11	绿化用水		2L/d.m <sup>2</sup>	22766m <sup>2</sup>	45.5	4097.9	年用水量按 90天计
12	合计				<b>414.9</b>	<b>138905.5</b>	/

### ③排水系统

项目排水采用雨污分流制度，室外雨水系统与生活污水系统分流，雨水经立管收集后排至室外雨水井，汇流后排至市政雨水管网。

项目检验科废水采用中和池进行预处理；发热门诊废水及传染楼废水采用预消毒池进行预处理；食堂废水采用隔油池进行预处理；其他生活污水采用化粪池进行预处理，各类废水分别经预处理排入院区设置的一座地理污水处理站进行深度处理达标后接入市政污水管网，最终纳入福州市闽侯县大学城污水处理厂集中处理。

参考《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)“4.2.2...新建医院污水处理工程设计水量可按照医院用水总量的85%~95%确定”，项目医院废水产生量按用水量的90%计(绿化用水除外)，根据项目用水情况计算得项目废水产生情况详见表2.7-2。

**表 2.7-2 项目废水产生量一览表**

序号	用水项目	日用水量 (t/d)	年用水量 (t/a)	排污 系数	日排水量 (t/d)	年排水量 (t/a)
----	------	---------------	---------------	----------	---------------	---------------

1	医疗综合楼	普通门诊	12.0	4380.0	0.9	10.8	3942.0
		发热门诊	3.0	1095.0	0.9	2.7	985.5
		医护人员	11.2	4088.0	0.9	10.1	3679.2
		病床	28.8	10512.0	0.9	25.9	9460.8
		辅助人员 (不住宿)	5.0	1825.0	0.9	4.5	1642.5
		中心 检验科	1.0	365.0	0.9	0.9	328.5
2	门楼	普通门诊	6.0	2190.0	0.9	5.4	1971.0
		发热门诊	1.5	547.5	0.9	1.4	492.8
		医护人员	8.0	2920.0	0.9	7.2	2628.0
		辅助人员 (住宿)	4.5	1642.5	0.9	4.1	1478.3
3	住院楼	病床	134.0	48910.0	0.9	120.6	44019.0
		医护人员	9.6	3504.0	0.9	8.6	3153.6
		检验科	0.5	182.5	0.9	0.5	164.3
4	传染楼	病床	34.0	12410.0	0.9	30.6	11169.0
		医护人员	3.2	1168.0	0.9	2.9	1051.2
5	备勤科研综 合楼	狱警人员 (不住宿)	7.0	2555.0	0.9	6.3	2299.5
		狱警人员 (住宿)	7.5	2737.5	0.9	6.8	2463.8
6	武警营房	武警人员 (住宿)	13.2	4818.0	0.9	11.9	4336.2
7	罪犯伙房（病犯食堂）		25.2	9198.0	0.9	22.7	8278.2
8	职工食堂		20.6	7504.4	0.9	18.5	6754.0
9	未预见水量		33.6	12255.2	0.9	30.2	11029.7
10	绿化用水		45.5	4097.9	/	0	0
11	合计		414.9	138905.5	/	<b>332.6</b>	<b>121399</b>

本项目全院用排水平衡情况详见图 2.7-1。

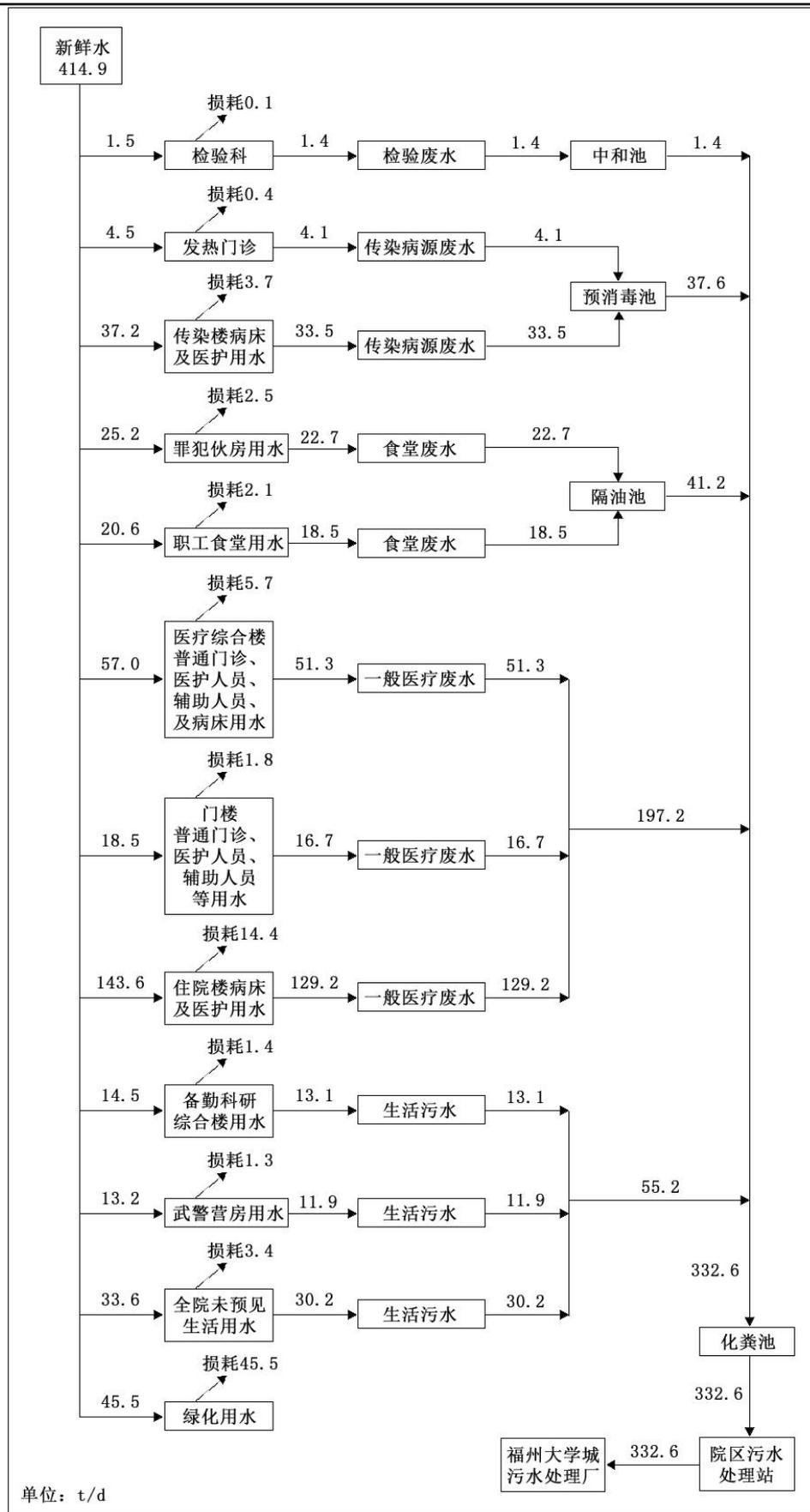


图 2.7-1 项目水平衡图

#### ④热水系统

本工程监区内住院楼、武警营房设置集中供热系统，其余设置分散式供热采用电热水器加热。本工程热源采用空气源热泵热水机组，辅助以电热棒加热方式供热。电热棒辅助加热、电热水器应有可靠的安全防护措施。集中供热的给水分区与冷水分区保持一致。

#### ⑤饮用水供应

饮用水采用采用分散式带净化装置的饮水机或电开水器；分片区集中供应，住院楼按每个护理单元、科室设置，医技和门诊按科室设置。

#### ⑥冷却循环水系统

设2套冷却塔系统，每组3台冷却塔，进水温度37℃，出水温度32℃。

#### (3) 供气系统

医疗气体系统包括氧气、真空吸引、压缩空气系统，气体采用中央配管方式。

①氧气供应系统用于病房等处，氧气引自室外液氧站，并设备用氧气汇流排及中断供氧的报警装置。

②真空吸引系统应用在病房等处，用于排除脓血和除痰。真空吸引机房设置在设备用房1F。

③压缩空气主要用于重症监护病房等处。压缩空气机房设置在在设备用房1F。依各层区域分区设置医疗气体区域开关箱（稳压箱）及区域报警箱。

#### (4) 空调系统

项目拟分区设中央空调系统。其中，传染楼及住院楼（除罪犯病房）冷热源各独立设置风冷热泵机组，热泵机组设于大屋面；门楼采用多联机系统，外机置于屋面；备勤科研楼一至二层设VRV系统，三至十层设分体空调；武警营房、室内训练馆、住院楼的罪犯病房、门卫、伙房值班室、岗楼设分体空调。

#### (5) 通风系统

①地下车库设机械排风兼排烟系统

②卫生间等散发臭味及热气的房间均设排气扇，保持该区域负压，防止臭味及热气外串。

③柴油发电机房设置机械排风，自然进风系统。排风机选用防爆风机，系统应采取防静电接地措施。

④高、低压变配电房设事故排风系统，排风量按 12 次/h 换气次数计；发生火灾、启动气体灭火系统时先关闭电动防火阀和排风机，灭火后由消控中心遥控或人工就地（室外）手动开启电动防火阀和事故排风机。

⑤内区房间设置机械排风，自然进风系统。

⑥厨房设机械排风系统，废气均引至屋面并经油烟过滤器处理后排放。

## 2.8 项目平面布置

\*\*\*涉及商业机密

从环境影响角度分析，本项目已通过优化平面布局，有效降低了运营期噪声及废气对周边环境敏感目标的影响。

综上分析，本项目医院布局上各建筑物之间留出了必要的间距和通道，符合防火、卫生、安全、环保等要求，项目总平面布置功能分区明确，平面布置合理可行。

## 2.9 项目运营流程

本项目为医院建设项目，运营期活动主要为患病的服刑人员提供医疗救治及监管，同时作为省、市医保定点医疗机构，也面向社会接收病患者并进行治疗。项目运营期间患者就诊流程及产污环节见图 2.9-1。

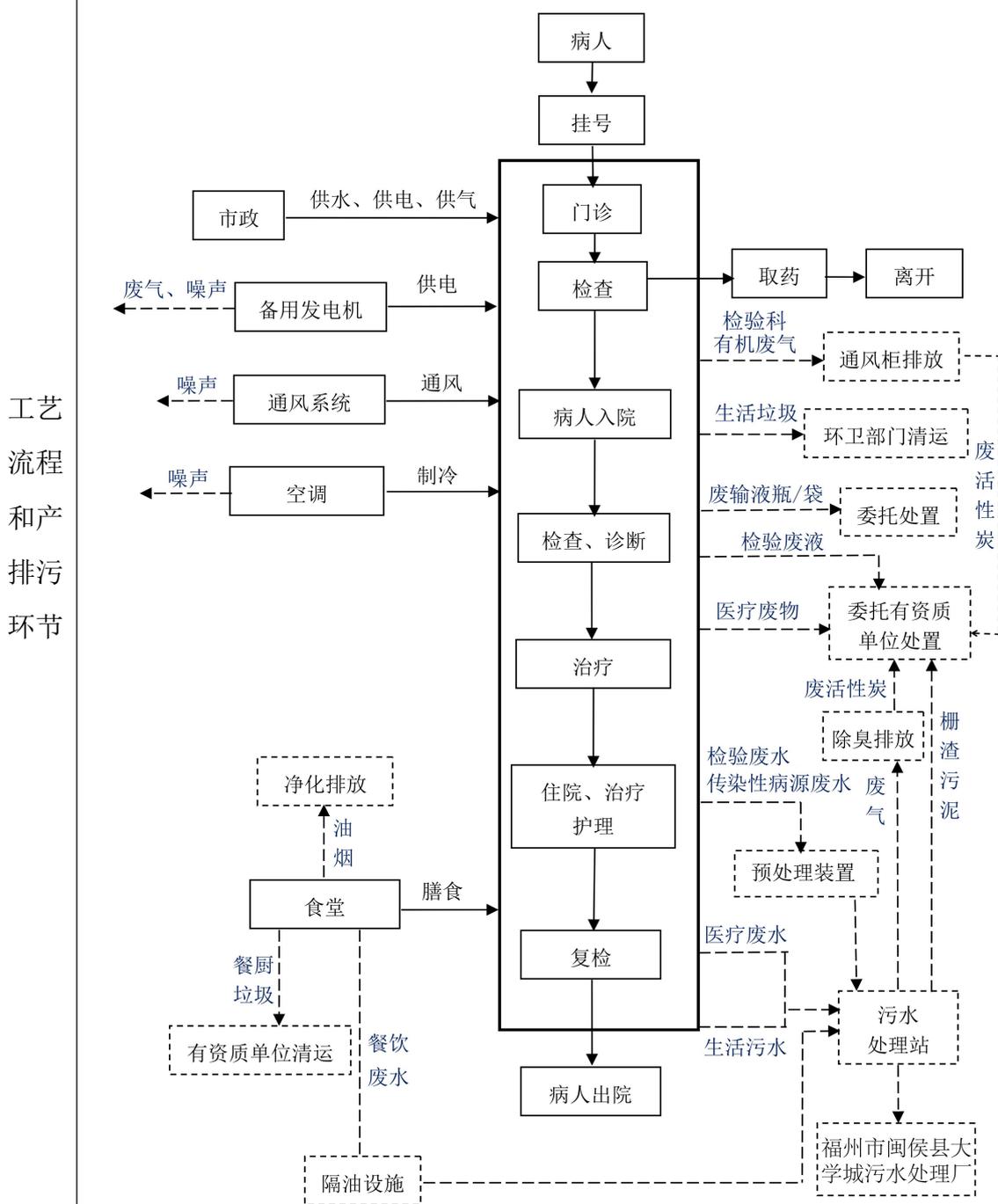


图 2.9-1 项目医院运营期流程及产污环节图

(2) 根据项目运营流程, 项目运营期产污环节汇总见表 2.9-1。

表 2.9-1 项目运营期生产产污环节汇总表

类别	污染源		污染物	治理措施	
废水	生活污水	普通生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	化粪池预处理	综合废水排入院区污水处理站, 采用“格栅→调节池→厌氧水解→生物接触氧化→沉淀→接触消毒”工艺处理达标后, 通过市政污水管网纳入福州市闽侯县大学城污水处理厂集中处理
		食堂含油污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油	隔油池+化粪池预处理	
	医疗废水	普通医疗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	化粪池预处理	
		传染性病原废水(含发热门诊废水)	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、粪大肠菌群	预消毒池+化粪池预处理	
		检验废水	pH 值、COD	中和池预处理	
废气	污水处理站臭气		氨、硫化氢、臭气浓度	活性炭除臭装置+1 根 15m 高排气筒 (DA001)	
	检验科实验室废气		挥发性废气	设置通风柜, 配套活性炭吸附装置处理后经竖井通往楼顶屋面排放 (DA002)。	
	柴油发电机废气		颗粒物、SO <sub>2</sub> 、CO、NO <sub>x</sub>	设置专用排烟井道引至楼顶排放	
	食堂油烟		油烟	设置油烟净化器, 由专用油烟管道引至楼顶排放。	
噪声	运营设备		Leq	厂建筑隔声、设备基础减振、院区四周绿化进行综合降噪。	
固废	生活垃圾		纸屑、果皮、塑料盒、塑料袋等	委托环卫部门统一清运处置	
	餐厨垃圾		残羹剩菜、菜叶果皮等		
	一般固体废物		废输液瓶/袋	委托相关企业外运处置	
	危险废物		医疗废物	暂存于医疗废物暂存间, 委托有资质单位处置。	
			检验废液		
		污水处理污泥栅渣 废弃活性炭	委托有资质单位定期转运处置		

与项目有关的环境污染问题	本项目为“福建省病犯监狱（福建省建新医院）”，属于新建项目，选址于福建省福州高新区南屿镇南井村，不存在与本项目有关的原有环境污染问题。
--------------	---

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 3.1 环境功能区划及质量标准

##### 3.1.1 地表水环境区划及质量标准

项目附近地表水体主要为梧溪（蓬莱莲芳水库坝址、五峰桥断面以上水域），属大樟溪支流，最终汇入大樟溪。项目所在区域梧溪河段主要为蓬莱莲芳水库坝址、五峰桥断面以上水域，根据《福州市地表水环境功能区划定方案》，该水体水环境功能区划为III类水体，水体功能为渔业用水、农业用水，其水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

本项目废水经福州大学城污水处理厂处理后排放高岐河后汇入闽江南港（乌龙江），最终纳污水体为闽江南港（乌龙江）。根据《福州市地表水环境功能区划定方案》，闽江南港断面其水体功能为渔业用水、农业用水，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。详见表 3.1-1。

表 3.1-1 《地表水环境质量标准》GB3838-2002（摘录）

类别 \ 项目	pH 值	BOD <sub>5</sub>	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	石油类
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	6~9	≤4	≥5	≤6	≤1.0	≤0.05

区域  
环境  
质量  
现状

##### 3.1.2 大气环境区划及质量标准

项目所在区域环境空气功能类别属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，具体执行标准见表 3.1-2。

表 3.1-2 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值 (ug/m <sup>3</sup> )		执行标准
	取值时间	二级标准	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准及其修改单
	24小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	24小时平均	75	
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
一氧化碳 (CO)	24小时平均	4mg/m <sup>3</sup>	
	1小时平均	10mg/m <sup>3</sup>	
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	60	
	24小时平均	150	

	1 小时平均	500	
臭氧 (O <sub>3</sub> )	8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	

### 3.1.3 声环境区划及质量标准

本项目位于福建省福州高新区南屿镇南井村，根据《福州高新区声环境功能区划》（2022年），项目所在区域属于2类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，具体执行标准见表3.1-3。

表 3.1-3 声环境质量标准（GB3096-2008）单位：dB(A)

声环境功能区类别/时段	昼间	夜间
2 类	60	50

## 3.2 环境质量现状

### 3.2.1 地表水环境质量现状

为了解评价范围内地表水环境质量现状，本评价引用福建省生态环境厅公布的“2022年12周水质周报市环境质量信息公开”中相关地表水质量结果（公报发布网站（<http://sthjt.fujian.gov.cn/wsbs/bmfwcx/szcx/>），监测统计详见图3.2-1。

水质周报											
水系：闽江		点位名称：所有		时间：2022		12		周		查询	
水系	点位名称	断面情况	pH	DO (mg/L)	CODmn (mg/L)	TP (mg/L)	NH3-N(mg/L)	总氮	上周水质	本周水质	主要污染指标
闽江	永安山峰电站下游	姑田溪(龙岩-三明交界断面)	6.6200	9.1800	2.7600	0.0340	0.2200	0.8400	II	II	
闽江	连城柯坊	北团溪(龙岩-三明交界断面)							-	-	
闽江	黄塘甲电站	南浦溪(建阳-建瓯交界断面)	7.3100	9.0500	1.8300	0.0470	0.1200	1.2500	II	II	
闽江	福州文山里	干流	6.3400	8.3600	1.4900	0.0570	0.1900	1.6200	II	II	
闽江	清流长灌	文川河(龙岩-三明交界断面)	6.7300	5.9700	5.8800	0.1170	0.9000	3.4400	IV	III	
闽江	延平洋坑	干流(控制断面)	6.7200	8.0500	2.2300	0.0760	0.1800	1.6200	II	II	
闽江	闽侯下西园	干流(闽清-闽侯交界断面)	6.7700	10.0200	1.2500	0.0500	0.0900		II	II	
闽江	永泰塘前(更新改造)	大樟溪(永泰-闽侯交界断面)	7.4600	9.8000	2.0600	0.0500	0.3400	1.0300	-	II	
闽江	顺昌富文(更新改造)	富屯溪(邵武-顺昌交界断面)							-	-	
闽江	延平南溪	尤溪(三明-南平交界断面)	6.7000	7.7700	5.7800	0.0880	0.1500	1.6500	II	III	

图 3.2-1 福建省生态环境厅水环境质量监测数据截图

由图 3.2-1 监测结果可知，2022 年第 12 周项目所在的大樟溪监测点水环境质量良好，各检测项目均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类水质标准。项目区周边地表水环境质量现状良好。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）的要求：“水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息”，本此评价选取地方生态环境厅网站发布水环境状况信息，符合《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的要求，环境现状监测数据有效可行。

### 3.2.2 大气环境质量现状

#### （1）达标区判定

按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，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公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。

为了解项目所在区域大气环境质量现状，本环评引用福州高新区发布的 2022 年 1 月~2022 年 12 月份福州高新区环境空气质量月报，2022 年连续 1 年的大气常规因子环境空气质量监测数据如下。

**表 3.2-1 福州高新区 2022 年 1 月份~2022 年 12 月份环境空气质量统计**

时间	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> μg/m <sup>3</sup>	PM <sub>2.5</sub> μg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> μg/m <sup>3</sup>
2022 年 1 月	4	22	36	21	0.5	75
2022 年 2 月	4	18	22	15	0.3	77
2022 年 3 月	3	24	44	23	0.4	98
2022 年 4 月	3	20	44	24	0.4	112
2022 年 5 月	3	18	27	16	0.4	87
2022 年 6 月	3	15	25	14	0.4	74
2022 年 7 月	3	12	39	23	0.4	103
2022 年 8 月	5	15	33	17	0.4	110
2022 年 9 月	7	14	36	19	0.7	128
2022 年 10 月	4	11	29	15	0.5	95

2022年11月	4	15	25	14	0.5	68
2022年12月	4	18	33	17	0.5	63
国家二级标准	60	40	70	35	4	160
达标情况	达标					
注：CO为日均值第95百分位数，O <sub>3</sub> 为日最大8小时值第90百分位数。						

由上表3.2-1可知，福州高新区2022年1月~2022年12月份空气环境中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>均未超过国家二级标准，CO日均值第95百分数和O<sub>3</sub>最大8小时值第90百分数未超过国家二级标准。本项目位于福州市闽侯县南屿镇南井溪路32号，地处福州高新区，项目所在区域大气环境属于达标区，项目周边空气质量现状良好。

### (2) 其他污染因子

根据环境影响评价网2021年10月20日（生态环境部环境工程评估中心）关于《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：“技术指南中提到“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 制药建设项目》（HJ611-2011）、《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料。排放的特征污染物需要在国家、地方环境空气质量标准中有限值要求才涉及现状监测，且优先引用现有监测数据”。

本项目排放的其他污染物物为非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度等，均不属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和地方的环境空气质量中有标准限值要求的污染物，因此，不进行现状检测评价。

### 3.2.3 声环境质量现状

为了解项目所在区域声环境质量现状，建设单位委托福建创投环境检测有限公司于2023年8月4日对项目用地场界周边的声环境质量现状进行监测。

**表 3.2-1 噪声现状监测结果一览表**

编号	监测点位	监测结果 dB (A)		标准限值 dB (A)		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	项目边界北侧	41	39	60	50	达标
N2	项目边界东侧	47	43	60	50	达标
N3	项目边界南侧	42	40	60	50	达标
N4	项目边界西侧	40	38	60	50	达标
N5	南井新厝居民房	45	42	60	50	达标

根据上表的监测结果显示，本项目厂区四周噪声现状值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准限值；周边声环境敏感目标南井新厝居民房噪声现状值符合（GB3096-2008）中 2 类区标准限值。因此，项目周边声环境现状较好。

### 3.2.4 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）》（环办环评〔2020〕33 号）规定，“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”

项目位于福建省福州高新区南屿镇南井村，根据现场勘查，周边现状主要为荒地、水塘、道路及居民区等。本项目土地类型为特殊用地，项目建成后将对项目区域场地进行全面硬化防渗，项目对地下水、土壤环境影响很小，基本不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，本评价不对项目地下水、土壤环境质量进行补充监测。

### 3.2.5 生态环境现状调查

本项目位于福建省福州高新区南屿镇南井村。根据调查，项目场区周边生态现状主要为荒草地及绿化植被。项目评价区域主要植被为草坪、绿化树等景观树种，主要动物为常见的蛙类、鸟类和昆虫类等，评价区域内无珍稀濒危物种、自然保护区、风景名胜区等生态敏感目标，调查区域也未发现国家重点保护的野生动植物等，因此，本环评不对生态环境现状进行评价。

环境保护目标

### 3.3 环境保护目标

#### (1) 大气环境

项目厂界外 500 米范围内周边大气环境保护目标主要为周边的居民区，包括千山兜居民区、融侨观山府、中梁佰悦城、南井村、上井居民区、白漫洲居民区及南井新厝居民区等。详见表 3.3-1 及附图 2。

表 3.3-1 项目大气环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	方位	最近距离 (m)	环境特征	规模	环境功能及保护级别
大气环境	千山兜居民区	西北	380	居民区	80 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准
	融侨观山府	西北	540	居民区	110 人	
	中梁佰悦城	北	202	居民区	650 人	
	南井村	东北	315	居民区	420 人	
	上井居民区	东	55	居民区	120 人	
	白漫洲居民区	东南	60	居民区	105 人	
	南井新厝居民区	南	10	居民区	66 人	

#### (2) 声环境

本项目厂界外 50 米范围内的声环境保护目标主要为项目南侧的南井新厝居民区，详见表 3.3-2 及附图 2。

表 3.3-2 项目声环境保护目标一览表

环境要素	环境敏感目标	方位	距离项目红线最近距离 (m)	保护目标性质及规模	环境质量目标
声环境	南井新厝居民区	南	10	居民区，66 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准

#### (3) 地下水环境

厂界外 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。

#### (4) 生态环境

本项目位于福建省福州高新区南屿镇南井村。根据调查，项目场区周边生态现状主要为荒草地及绿化植被。项目评价区域主要植被为草坪、绿化树等景观树种，主要动物为常见的蛙类、鸟类和昆虫类等，评价区域内无珍稀濒危物种、自然保护区、风景名胜区等生态敏感目标。

### 3.4 污染物排放控制标准

#### 3.4.1 废水

##### (1) 施工期

施工期施工废水经隔油沉淀池沉淀后回用或用于场区地面洒水，不外排；  
 施工人员来自附近村民和租住在附近村庄的务工人员，产生的生活污水通过村庄现有设施进行处理，不单独外排。

##### (2) 运营期

本项目属于综合医院，项目运营期食堂废水、检验科废水、发热门诊废水及传染性病原废水分别经预处理后与其他医疗废水、生活污水排入院内化粪池，再排入院区污水处理站处理，综合废水经院区污水处理站处理达标后排入市政污水管网，最终纳入福州市闽侯县大学城污水处理厂集中处理。项目综合废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构预处理标准（其中NH<sub>3</sub>-N参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中的B级标准），详见表3.4-1。

**表 3.4-1 项目污水排放执行标准**

序号	控制项目	预处理标准
1	粪大肠菌群数/（MPN/L）	5000
2	pH（无量纲）	6~9
3	COD 浓度/(mg/L)	250
	最高允许排放负荷/（g/床位·d）	250
4	BOD 浓度/(mg/L)	100
	最高允许排放负荷/（g/床位·d）	100
5	SS 浓度/(mg/L)	60
	最高允许排放负荷/（g/床位·d）	60
6	NH <sub>3</sub> -N/(mg/L)	45
7	动植物油/(mg/L)	20
8	石油类/(mg/L)	20
9	阴离子表面活性剂/(mg/L)	10
10	挥发酚/(mg/L)	1.0
11	总氰化物/(mg/L)	0.5
12	总汞/(mg/L)	0.05
13	总镉/(mg/L)	0.1
14	总铬/(mg/L)	1.5
15	六价铬/(mg/L)	0.5
16	总砷/(mg/L)	0.5
17	总铅/(mg/L)	1.0
18	总银/(mg/L)	0.5

备注	采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为： 一级标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 3-10 mg/L。 二级标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2-8 mg/L。
----	---

福州市闽侯县大学城污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准（含修改单）》（GB18918-2002）一级 A 标准标准，详见表 3.4-2。

**表 3.4-2 污水处理厂出水主要水质指标 单位：mg/L**

序号	污染物名称	标准限值	执行标准
1	pH（无量纲）	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002） 一级 A 标准
2	化学需氧量（COD）	≤50mg/L	
3	五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	≤10mg/L	
4	悬浮物（SS）	≤10mg/L	
5	氨氮（NH <sub>3</sub> -N）*	≤5mg/L	
6	总磷	≤0.5mg/L	
7	总氮	≤15mg/L	
8	动植物油	≤1mg/L	
9	粪大肠菌群数	≤1000 个/L	

### 3.4.2 废气

#### （1）施工期

项目施工废气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放限值，见表 3.4-2。

**表 3.4-2 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）**

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

#### （2）运营期

##### ①食堂油烟

本项目于院区内拟设的食堂规模均属于中型，食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中“中型标准”，详见表 3.4-3。

**表 3.4-3 《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)（摘录）**

规模	基准灶头数	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	净化设备最低去除率 (%)
中型	≥3, <6	2.0	75

##### ②柴油发电机烟气

柴油发电机的废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及无组织排放监控浓度限值标准要求，详见 3.4-4。

**表 3.4-4 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）**

污染物	有组织最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	无组织排放监控浓度	
		监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	550	周界外浓度最高点	0.40
NO <sub>x</sub>	240		0.12
颗粒物	120		1.0
备注	根据《生态环境部部长信箱关于<大气污染物综合排放标准>(GB16297-1996)的适用范围的回复》：建议目前固定式柴油发电机污染物排放浓度按照GB16297-1996中的最高允许排放浓度指标进行控制，对排气筒高度和排放速率暂不作要求。		

③实验室废气

项目检验科实验室有机废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 表 A.1 中相关浓度限值，详见表 3.4-5、表 3.4-6。

**表 3.4-5 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）**

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
非甲烷总烃	120	15	10	周界外浓度最高点	4.0

**表 3.4-6 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）**

污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
非甲烷总烃	厂界内监控点处任意一次浓度值	30	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 表 A.1
	监控点处 1h 平均浓度值	10	

④污水处理站恶臭

项目院内污水处理站废气有组织排放参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准限值，无组织排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中的浓度标准，详见表 3.4-7、表 3.4-8。

**表 3.4-7 污水处理站有组织废气排放标准**

序号	控制项目	排气筒高度 (m)	排放量	标准来源
1	氨	15	0.33kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准限值
2	硫化氢		4.9kg/h	
3	臭气浓度		2000（无量纲）	

**表 3.4-8 污水处理站无组织废气排放标准**

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

### 3.4.3 噪声

#### （1）施工期

施工期场界噪声限值标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值见表 3.4-9。

**表 3.4-9 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）摘录**

类型	噪声限值 dB(A)	
	昼间	夜间
噪声	≤70	≤55

#### （2）运营期

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。详见下表 3.4-10。

**表 3.4-10 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

### 3.4.4 固体废物

①项目运营期间一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

②危险废物临时存贮场执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。同时，医疗废物还应符合《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》的相关规定。

③化粪池及污水处理站污泥执行《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中表 4 医疗机构污泥控制标准，见表 3.4-11。

表 3.4-11 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）（摘录）

医疗机构类别	粪大肠菌群数（MPN/g）	蛔虫卵死亡率（%）
综合医院机构和其它医疗机构	≤100	>95

### 3.5 总量控制分析

#### 3.5.1 总量控制因子

根据《关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发[2014]38号）、福建省《关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）》（闽政[2014]24号）、《福建省主要污染物排污权指标核对应管理办法（试行）》的通知（闽环发[2014]12号）、《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）、《福建省环保厅关于印发<福建省臭氧污染防治工作方案>的通知》（闽环保大气[2017]21号）及《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》等文件要求，现阶段国家实行总量控制的污染物包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物。

#### 3.5.2 污染物总量控制指标

##### （1）废水

本项目废水排放量为 332.6t/a，污染物排放量 COD 为 15.763t/a，NH<sub>3</sub>-N 为 1.71t/a。项目产生的综合废水经院内污水处理站处理达标后，通过市政污水管网纳入福州大学城污水处理厂集中处理达标排放。

本项目为医疗卫生服务类项目，不属于工业排污单位，根据《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽政〔2016〕54号）和《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法》（闽环发〔2014〕13号）的有关要求，项目新增废水总量指标由福州大学城污水处理厂统一调配，不需要额外申请，故本项目无需申请废水总量。

##### （2）废气

本项目废气污染物主要为氨、硫化氢、臭气浓度、油烟及 VOCs（非甲烷总烃）。结合项目自身特点，本项目废气污染物总量控制指标为 VOCs。根据污染源分析，项目废气污染物总量控制指标排放情况如下表 3.5-1。

**表 3.5-1 污染物排放总量指标**

总量指标	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	总量控制指标 (t/a)
VOCs (非甲烷总烃)	0.123	0.07	0.053	0.053

根据《福州市环境保护局关于印发福州市大气污染联防联控联治工作方案的

通知》榕环保综[2018]386号：VOCs排放实行区域内倍量替代，新、改扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs含量的原辅材料，加强废气收集、安装高效治理设施。

根据污染物总量排放核算可知，本项目建成后VOCs（以非甲烷总烃计）的排放总量为：0.053t/a。本项目所在区域VOCs（本项目以非甲烷总烃计）排放实行区域倍量替代，由建设单位向当地生态环境主管部门申请区域倍量调剂。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p><b>4.1 施工期环境保护措施</b></p> <p>本项目位于福建省福州高新区南屿镇南井村，项目所在场地较为平整平整。本项目的施工活动主要为在平整后的场地上进行砖混结构主体工程建设，建筑装饰、运营设备安装等，为了进一步降低施工活动对周边环境的影响，评级建议施工单位应采取以下防治措施：</p> <p><b>4.1.1 施工期废水污染防治措施</b></p> <p>(1) 施工现场因地制宜，场内设置隔油池和沉淀池，施工废水处理后回用于场区洒水等。</p> <p>(2) 建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的建筑材料，以免这些物质随雨水进入附近水体。</p> <p>(3) 项目不设置施工营地，施工人员租用周边民房居住，产生的生活污水通过村庄现有设施进行处理，不单独外排。</p> <p>(4) 项目施工时应加强对废料、油料等潜在水质污染物的控制和管理，不得随意倾倒，避免被雨水冲刷进入水体。</p> <p><b>4.1.2 施工期废气污染防治措施</b></p> <p>项目施工期间，减轻扬尘对周边的影响是十分必要的，要求建设单位和施工单位严格按照 HJ/T393-2007《防治城市扬尘污染技术规范》要求，采取有效的措施控制扬尘污染。</p> <p>(1) 施工场地边界应设置围挡，尤其是针对周边居民区，应在项目厂区四周设置高度 2.5 米以上的围挡，并在围挡上方设置喷淋洒水降尘设施，以起到对厂界内颗粒物可随时进行喷淋降尘的效果。</p> <p>(2) 施工、运输车辆驶离工地前（出入口处）应按规定设置冲洗车辆设施（洗车槽），进行除泥除尘处理，严禁将泥沙尘土带出工地；运输车辆运输砂石料、水泥、渣土等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布；对运输过程中落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘；施工场地及运输道路每日应经常洒水抑尘，特别在晴天应增加洒水次数以最大限度地降低扬尘对周边环境的影响。</p>
---------------------------	--

(3) 施工工地内的车行道路，应建以硬化地面，如：铺设钢板、铺设水泥等措施。

(4) 施工过程中使用的水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应当采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、防尘网或防尘布苫盖、定期喷洒抑尘剂或洒水等措施。

(5) 施工期间应使用预制商品混凝土。木材石料尽量采用成品或半成品，以减少因切割所造成的扬尘污染。

(6) 施工过程中，产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运并平整压实，防止尘土飞扬。

#### **4.1.3 施工期噪声污染防治措施**

(1) 根据《福建省环境保护管理条例》相关规定，合理安排施工作业时间，禁止夜间（22:00~次日 6:00）和午间（12:00~14:00）从事噪声、振动超标的建筑施工等活动。本项目施工应遵守以上条例规定，如需要连续作业或者特殊需要，确要在 22:00~次日 6:00 时进行施工的，建设单位和施工单位应必须报经当地环境保护主管部门批准，并予以公告。

(2) 尽量根据施工场地的特点，合理布置施工机械，并进行一定的消声、减振防护处理。将高噪声施工设备布置在场地中部，最大程度减轻由于施工给周边声环境带来的影响。

(3) 尽可能采用低噪声施工机械设备，并对施工设备做隔声减震措施。

(4) 保持运输车辆的良好车况，严禁车辆超速超载，途中若经居民区等敏感点时应减速行驶，禁鸣喇叭，以免影响沿途居民的正常生活。

(5) 施工期间建设单位应设立施工期环境管理监督小组，加强施工管理，落实各项减震降噪措施，严格控制施工期间噪声扰民。

(6) 施工期间张贴告示，告知周围居民施工阶段可能产生的噪声影响，施工方尽力做好施工噪声防护措施的同时，以寻求周边民众的谅解和配合做好自身的噪声防护，如关紧窗门等。

#### **4.1.4 施工期固体废物污染防治措施**

(1) 施工期建筑垃圾集中堆放，及时清运，在工程结束前清扫干净。对

可回用的建筑垃圾外运作为建筑材料二次利用；废金属经分拣、集中后由废旧金属回收单位回收再利用。不能利用的碎砖、混凝土块等废料经集中收集后，由建设单位委托建筑公司运往指定地点统一处置。

（2）项目不设置施工营地，施工人员依托周边民房居住，生活垃圾依托当地环卫部门清理。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>4.2 运营期环境影响分析及保护措施</b></p> <p><b>4.2.1 废水</b></p> <p><b>4.2.1.1 废水污染源强分析</b></p> <p>(1) 院区废水来源及特点分析</p> <p>特殊性质废水产生情况说明：</p> <p>①含汞废水</p> <p>经与院方核实，项目口腔科牙齿修补材料由专业公司在外制作，不采用汞试剂，也不使用含汞仪器，本项目不涉及产生含汞废水。</p> <p>②洗片废水</p> <p>经与院方核实，医学影像洗印采用干洗或数字打印技术，不产生洗片废水（废液）。</p> <p>③含铬废水、含氰废水、含酸废水</p> <p>检验科使用的药剂、试剂等均为医疗成品盐酸等进行染色，不使用铬类以及氰类化合物作为检验试剂，不产生含铬、氰废水（废液）。化验过程使用的废弃商品试剂、仪器一次清洗废液，集中收集后暂存于医疗废物贮存库，按危险废物处置，不排入污水管道。检验科产生的特殊废水为检测仪器清洗产生的少量的含酸废水。</p> <p>④放射性废水</p> <p>经与院方核实，本项目建成后不涉及同位素治疗，无放射性废水产生。</p> <p>⑤传染性病原废水</p> <p>本项目医院传染楼及发热门诊主要收治传染性病人，将会产生一定的传染性病原废水。</p> <p>综上所述，本项目特殊性质废水主要包括检验废水、传染性病原废水。</p> <p>本项目外排废水包括检验科、传染楼及发热门诊排放的特殊医疗废水；普通门诊科室、手术室、病房排放的一般医疗废水（含医护人员、行政后勤人员、陪护家属的一般生活污水，医疗废物贮存库清洗水）；备勤科研综合楼及武警营房排放的一般生活污水；食堂废水。由于检验科、传染楼及发热门诊等特殊医疗废水需要单独收集预处理，因此将项目废水分为特殊医疗废</p>
----------------------------------	--

水、一般医疗废水、生活污水以及食堂废水。

## (2) 废水排放情况分析

### ① 检验废水

项目检验废水主要来源于检测仪器清洗产生的少量含酸废水，这部分废水主要污染物为 pH、COD 等，根据产生量约 1.4t/d (511t/a)。本项目检验废水单独收集后排入检验废水预处理设施（中和池），经中和预处理后再排入院区污水处理站。

### ② 传染性病原废水

项目传染楼及发热门诊主要收治传染性病人。根据废水排放量核算，项目发热门诊、污洗间排水、传染楼病房病人冲厕、盥洗排水等总产生量为 37.6t/a (13724t/a)，本项目传染性病原废水单独收集后排入传染性病原废水预处理设施（预消毒池），经预处理后再排入院区污水处理站。

### ③ 一般医疗废水

项目一般医疗废水主要来自于医疗综合楼、门楼、住院楼等，包括普通门诊科室、手术室、病房的排水，医护人员、陪护家属等产生的一般生活污水，产生量共为 197.2t/d (71978t/a)。院区一般医疗废水经化粪池收集收排入院区污水处理站。

综上所述，本项目共产生医疗废水 236.2t/d (86213t/a)，该废水污染因子主要为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、粪大肠菌群等。医疗废水水质参考《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013) 表 1 “医院污水水质指标参考数据 平均值”，即 COD 为 250mg/L，BOD<sub>5</sub> 为 100mg/L，SS 为 80mg/L，NH<sub>3</sub>-N 为 30mg/L，粪大肠菌群为 1.6×10<sup>8</sup> 个/L。

### ④ 食堂废水

项目拟设食堂 2 个，包括病犯食堂及职工食堂。根据废水排放量核算，项目食堂废水排放总量为 41.2t/d (15038t/a)。该废水污染因子主要为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、动植物油等。根据《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)，食堂废水水质参考饮食业废水水质，参考典型饮食业废水的污染物浓度平均浓度，项目食堂废水污染因子浓度如下：COD 为 1000mg/L，BOD<sub>5</sub> 为 500mg/L，SS 为 400mg/L，NH<sub>3</sub>-N 为 10mg/L，动植物油为

150mg/L。

⑤生活污水

本项目生活污水指备勤科研综合楼及武警营房等执勤人员产生的生活污水（含院区未预见排水），据废水排放量核算，该部分生活污水产生量为55.2t/d（20148t/a）。主要污染因子为COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 - 生活源产排污核算系数手册》及相关经验系数，典型生活污水的污染物浓度为：COD为340mg/L，BOD<sub>5</sub>为180mg/L，SS为200mg/L，NH<sub>3</sub>-N为35mg/L。

项目检验科废水采用中和池进行预处理；发热门诊废水及传染楼废水采用预消毒池进行预处理；食堂废水采用隔油池进行预处理；其他生活污水采用化粪池进行预处理，各类废水分别经预处理后，综合废水排入院区设置的一座地埋污水处理站进行深度处理达标后接入市政污水管网，最终纳入福州市闽侯县大学城污水处理厂集中处理。项目综合废水量为332.6t/d（121399t/a）。项目废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构预处理标准，其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1B等级标准。

本项目废水污染物产生与排放情况详见表4.2-1。

表 4.2-1 运营期项目院区废水产生和排放情况一览表

项目		pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	粪大肠菌群	动植物油
医疗废水（含 检验废水、传 染性病源废 水、一般医疗 废水等） 废水量： 86213t/a	产生浓度 (mg/L)	6~9	250	100	80	30	1.6×10 <sup>8</sup> (个/L)	/
	预处理方式	检验科废水采用中和池进行中和； 发热门诊废水及传染楼废水采用预消毒池进行消毒。						
	去除率 (%)	/	/	/	/	/	80	/
	出水浓度 (mg/L)	6~9	250	100	80	30	0.32×10 <sup>8</sup> (个/L)	/
食堂废水 废水量： 15038t/a	产生浓度 (mg/L)	6~9	1000	500	400	10	/	150
	预处理方式	隔油池						
	去除率 (%)	/	20	15	40	/	/	80
	出水浓度 (mg/L)	6~9	800	425	240	10	/	30
生活污水 废水量： 20148t/a	产生浓度 (mg/L)	6~9	340	180	200	35	/	/
	预处理方式	化粪池						
	去除率 (%)	/	15	9	30	3	/	/
	出水浓度 (mg/L)	6~9	289	164	140	34	/	/
综合废水 废水量： 121399t/a	产生浓度 (mg/L)	6~9	324.6	150.8	109.8	28.2	0.23×10 <sup>8</sup> (个/L)	3.7
	产生量 (t/a)	/	39.406	18.313	13.327	3.421	2.76×10 <sup>15</sup> 个	0.451
	处理方式	院区污水处理站（格栅→调节池→厌氧水解→生物接触氧化→沉淀→接触消毒）						
	去除率 (%)	/	60	60	80	50	99.99	20
	排放浓度 (mg/L)	6~9	129.8	60.3	22.0	14.1	2272.5 (个/L)	3.0
	排放量 (t/a)	/	15.763	7.325	2.665	1.710	2.76×10 <sup>11</sup> 个	0.361
允许排放标准	院区污水处理站处理后废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构预处理标准，其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1B 等级标准。							
排放标准限值	6~9	250	100	60	45	5000 (个/L)	20	
达标性	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
排放去向	通过市政管网最终排入福州大学城污水处理厂集中处理。							
污水处理厂执行标准	福州大学城污水处理厂处理后尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。							
尾水排放标准限值	6~9	50	10	10	5	1000 (个/L)	1	
最终排放量 (t/a)	6~9	6.070	1.214	1.214	0.607	1.21×10 <sup>11</sup> 个	0.121	

#### 4.2.1.2 水环境影响分析及保护措施

##### (1) 废水排污方案

根据工程分析，项目运营期检验科废水采用中和池进行预处理；发热门诊废水及传染楼废水采用预消毒池进行预处理；食堂废水采用隔油池进行预处理；其他生活污水采用化粪池进行预处理，各类废水分别经预处理后，综合废水排入院区设置的一座地理污水处理站进行深度处理达标后接入市政污水管网，最终纳入福州市闽侯县大学城污水处理厂集中处理。

##### (2) 拟设院区污水处理系统可行性分析

###### ① 预处理系统可行性分析

**检验废水预处理：**项目拟在污水处理站设备间配置一套检验废水预处理设施，其设计处理规模为 10m<sup>3</sup>/d，设有调节池、中和池（配套 pH 在线检测仪）、消毒池。项目检验废水经独立管道收集进入检验废水预处理设施，经中和预处理至 pH 值 7-8 后再排入院区污水处理站。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），特殊性质废水应经预处理后进入医院污水处理系统，酸性废水宜采用中和法，且中和法属于《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）附录 A 表 A.2 污水治理可行技术。可见，检验废水经单独收集至院区检验废水预处理设施，进行中和预处理是可行的。

**传染性病源废水预处理：**根据针对发热门诊及传染楼产生的传染性病源废水拟单独建设预处理设施（含专用化粪池、调节池、预消毒池及脱氯池），传染性病源废水单独收集经消毒预处理后，再进入院区污水处理站。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），带传染病房的综合医疗机构，应将传染病房污水与非传染病房污水分开，传染病房的污水、粪便经过消毒后方可与其他污水合并处理；传染病医疗机构和综合医疗机构的传染病房应设专用化粪池，收集经消毒处理后的粪便排泄物等传染性废物；根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），特殊性质废水应经预处理后进入医院污水处理系统。

本项目传染性病源废水进行单独收集消毒预处理，符合规范要求，该废水预处理设施设置于地下，集成于污水处理站内，与院区其他建筑物有效隔

离，布局合理。传染性病原废水采用次氯酸钠法消毒属于《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）附录 A 表 A.2 污水处理可行技术，且设有脱氯池及余氯在线监测装置，对出水余氯可进行有效控制，因此，项目传染性病原废水经单独收集经预消毒池消毒后排入院区污水处理站，措施可行。

### ②综合废水处理工艺可行性

本项目废水总排放量为 332.6t/d，根据建设单位提供资料，项目拟于院内建设 1 座污水处理站，处理能力为 700t/d，采用“格栅→调节池→厌氧水解→生物接触氧化→沉淀→接触消毒”工艺，项目污水处理工艺详见图 4.2-1。

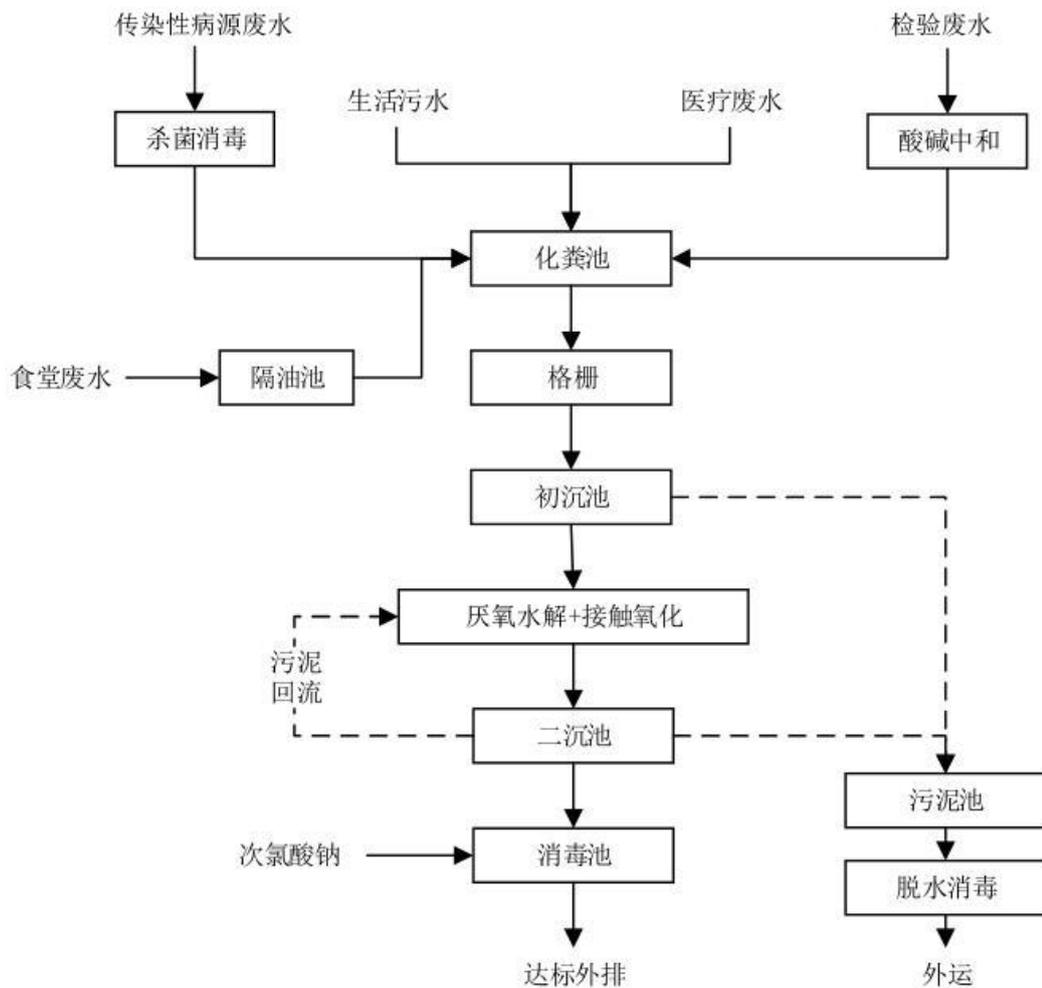


图 4.2-1 项目院区污水处理站工艺流程图

### 一、污水处理工艺说明：

1、医院污水通过污水管网收集至化粪池，再自流入格栅井通过细格栅去除其中大颗粒物质和漂浮物，出水自流入初沉池；

2、在初沉池中进行污水调节水量、均化水质，并进一步去除废水中的可沉物和漂浮物，后由污水经提升泵提升到厌氧水解酸化池；

3、厌氧水解酸化池的作用是将废水中难降解的大分子有机物转化为易生物降解的小分子有机物，从而提高废水的可生化性，有利于后续的好氧处理；

4、厌氧水解酸化池出水自流进入接触氧化池，接触氧化池中的好氧微生物在曝气充氧的状态下，可将污水中的有机物分解成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ，生化出水自流进入沉淀池进行泥水分离。沉淀的污泥大部分回流至厌氧水解酸化池，剩余污泥排入污泥池进行处理；

5、沉淀池上清液自流入消毒池消毒处理后出水进入市政污水管网；采用次氯酸钠消毒，现场制备的次氯酸钠溶液溶解后产生的次氯酸对水中的病原菌具有良好的杀灭效果。次氯酸钠消毒法安全性好，操作管理简单。

6、污泥处置：本系统污泥主要来自生化处理系统的剩余污泥，这些污泥均排入污泥池中储存，采用生石灰或漂白粉等消毒处理后进行浓缩、脱水处理，脱水采用板框压滤机，脱水后作为危险废物委托有资质的单位处置。

项目综合污水处理站处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中废水治理可行技术。根据源强核算，项目废水经处理后可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构预处理标准，其中氨氮可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1B 等级标准。

### 二、消毒工艺的合理性分析

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。医院污水常用消毒工艺比较见表 4.2-2。

表 4.2-2 医院污水常用消毒工艺

消毒方法	优点	缺点	消毒效果
氯 Cl <sub>2</sub>	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性。	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差。
次氯酸钠 NaClO	无毒，运行、管理无危险性。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；使水的 PH 值升高。	与 Cl <sub>2</sub> 杀菌效果相同。
二氧化氯 ClO <sub>2</sub>	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物（THMs）；投放简单方便；不受 pH 影响。	ClO <sub>2</sub> 运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高。	较 Cl <sub>2</sub> 杀菌效果好。
臭氧 O <sub>3</sub>	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响；能增加水中溶解氧。	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低。	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用。	效果好，但对悬浮物浓度有要求。

本项目院区污水处理站消毒工艺采用次氯酸钠消毒。次氯酸钠无毒，运行、管理无危险性。因此，本工程污水处理站消毒工艺合理可行

综上所述，本项目拟设污水处理站处理能力满足项目废水排放收集，处理工艺可行。

### (3) 应急事故池设置

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）：“12.4.1、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%。”

本项目为综合医院，其中包含一栋传染病楼，因此本项目拟于污水处理站旁建设 1 座容积为 350m<sup>3</sup> 的应急事故池及应急切换阀门。本项目综合废水日排放量为 332.6t，项目所设应急事故池容积可满足事故状态废水收集及处理，符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求。

另外，项目将配套建设完善的排水系统、切换系统及污水提升装置，以应对因管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等事故，确保事故污水全部收集至应急事故池暂存，待事故结束后分批泵入污水处理站处理达标后排放。

#### (4) 依托集中污水处理厂的可行性分析

##### ①福州大学城污水处理厂概况

福州大学城污水处理厂位于闽侯县上街镇马保村高岐河西岸，一期设计规模为 2 万吨/日，2005 年 5 月建成投产。二期扩建工程设计规模为 3 万吨/日，2008 年 12 月竣工，投入试运营。目前，污水处理厂总设计处理能力达 5 万吨/日，并且通过环保验收（闽环站验字（2006）第 008 号），污水排放口设在高岐河。于 2018 年 6 月 21 日大学城污水处理厂完成了提标改造，将排放水质一级 B 标准提标为一级 A 标准，目前大学城污水处理厂排放水质可符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级标准 A 标准。

福州大学城污水处理厂目前启动三期扩建计划，三期扩建规模为 3.5 万 m<sup>3</sup>/d，污水处理工艺采用“污水→粗格栅→进水泵房→细格栅→旋流沉砂池→AAO 生物反应池→二沉池→高效沉淀池→滤布滤池→紫外消毒渠→达标排放”工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

##### ②管网衔接可行性分析

本项目位于福建省福州高新区南屿镇南井村，属于福州大学城污水处理厂的服务范围。本项目所在位置配套管网已建成，区内污水可以通过市政污水管网纳入福州大学城污水处理厂集中处置。因此，本项目产生的院区综合废水可通过市政污水管网进入福州大学城污水处理厂统一处理。

##### ③污水处理厂接纳可行性分析

###### A、废水水量的影响分析

目前，福州大学城污水处理厂运行负荷约为 90%，仍有 0.5 万 t/d 的余量，三期建成后将增加 3.5 万 m<sup>3</sup>/d 处理能力。本项目污水排放量为 332.6t/d，仅占福州大学城污水处理厂处理能力的 0.83%，由此可见福州大学城污水处理厂有容量接纳本项目的废水，不会对该污水处理厂的工艺和处理负荷造成影响。

###### B、废水水质的影响分析

本项目排放的废水主要为医疗废水及生活污水，污染物成分简单，可生

化性高，项目综合废水经院区污水处理站处理后可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构预处理标准，其中氨氮可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1B等级标准，水质能够满足福州大学城污水处理厂的接管标准，不会对福州大学城污水处理厂负荷和处理工艺产生影响，也不会对城市污水管道产生腐蚀影响。

综上所述，本项目在福州大学城污水处理厂服务范围之内，项目运营期废水能够通过市政污水管网纳入福州大学城污水处理厂集中处理，项目废水符合该污水处理厂水量及水质的处理要求，不会对该污水处理厂造成冲击负荷。废水经福州大学城污水处理厂集中处理达标后，排放高岐河，对水环境影响较小。

表 4.2-3 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	福州大学城污水处理厂	连续排放，流量稳定	院区污水处理站	格栅-调节池-厌氧水解-接触氧化-二沉池-接触消毒	可行	DW001	是	综合废水排放口
		BOD <sub>5</sub>								
		SS								
		NH <sub>3</sub> -N								
		动植物油								
粪大肠菌群										

表 4.2-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	接纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值(mg/L)
1	DW001	119°12'39.41	25°58'9.69"	12.14	高岐河	连续排放，流量稳定	福州大学城污水处理厂	COD <sub>Cr</sub>	50
								BOD <sub>5</sub>	10
								SS	10
								NH <sub>3</sub> -N	5
								动植物油	1
								粪大肠菌群	1000 (个/L)

表 4.2-5 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	全厂年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	50	0.000050	6.070
2		BOD <sub>5</sub>	10	0.000010	1.214
3		SS	10	0.000010	1.214
4		NH <sub>3</sub> -N	5	0.000005	0.607
5		动植物油	1		0.121
6		粪大肠菌群	1000 (个/L)		1.21×10 <sup>11</sup> 个
全厂排放口合计		COD			0.01663
		BOD <sub>5</sub>			0.00333
		SS			0.00333
		NH <sub>3</sub> -N			0.00166
		动植物油			0.00033
		粪大肠菌群			3.33×10 <sup>8</sup> 个

#### 4.1.2.3 废水监测要求

本项目不设置专门的环境监测机构，建设单位应该根据《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》（HJ 1105-2020）的要求，对项目运营期开展自行监测。本项目废水自行监测计划详见表 4.2-6。

表 4.2-6 常规监测计划内容一览表（废水）

监测地点	监测项目	监测频率
污水处理站出水口	流量	自动监测
	pH	12 小时
	COD、SS	1 次/周
	粪大肠菌群数	1 次/月
	BOD <sub>5</sub> 、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
检验科废水排口	总汞、总铬、六价铬、总镉、总砷、总铅、总银	1 次/季度

#### 4.2.2 废气

##### 4.2.2.1 废气污染源强分析

项目运营期主要大气污染源包括：污水处理站废气、检验科实验室废气、食堂油烟、备用柴油发电机废气以及进出院区汽车尾气等。

##### (1) 废气源强分析

### ①污水处理站废气

项目拟自建一个污水处理站处理医院综合废水，在院区污水处理站运行过程中将有臭气产生，主要恶臭污染物成分为氨、硫化氢等。由于污水处理过程中恶臭物质的产生机理比较复杂，目前尚无统一的定量理论计算公式，本次评价主要参考美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD<sub>5</sub> 可产生 0.0031gNH<sub>3</sub> 和 0.00012gH<sub>2</sub>S。项目污水处理站处理量为 121399t/a，处理前 BOD<sub>5</sub> 浓度平均约 150.8mg/L，处理后 BOD<sub>5</sub> 浓度平均约 60.3mg/L。据此可计算出 NH<sub>3</sub> 产生量为 0.0341t/a，H<sub>2</sub>S 产生量为 0.0013t/a。详见表 4.2-7。

表 4.2-7 项目污水处理站恶臭产生情况一览表

污水排放量	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
	产生系数	产生量	产生系数	产生量
121399t/a	0.0031 gNH <sub>3</sub> /1gBOD <sub>5</sub>	0.0039kg/h	0.00012 gH <sub>2</sub> S/1gBOD <sub>5</sub>	0.0002kg/h
		0.0341t/a		0.0013t/a

### ②检验科实验室废气

本项目检验科实验室废气主要为有机试剂使用过程中挥发的有机废气，主要包括试剂配制、检测过程中乙醇试剂和提取试剂中的乙醇、异丙醇挥发产生有机废气，污染物为非甲烷总烃。

项目检验完成后废试剂按医疗废物集中收集后按废液处置，仅在试剂配置、检验提取及投放过程有少量的挥发，本次评价挥发量按 2%-5%计。根据本项目主要试剂使用清单及物质密度换算，项目主要有机试剂年用量及有机废气挥发量详见表 4.2-8。

表 4.2-8 项目挥发性有机废气产生情况一览表

序号	原料名称	年用量		挥发比例	有机废气产生量
1	无水乙醇	1200L (密度 0.789g/cm <sup>3</sup> )	946.8kg/a	5%	0.047t/a
2	75%乙醇	1500L (密度 0.85g/cm <sup>3</sup> )	1275kg/a	5%	0.064t/a
3	异丙醇	600L (密度 0.785g/cm <sup>3</sup> )	235.5kg/a	5%	0.012t/a
合计					0.123t/a

根据上表统计核算，项目运营期间非甲烷总烃产生量为 0.123t/a。

### ③备用柴油发电机废气

考虑到供电可靠性和医院负荷的特殊性，项目设置 1 台 1200kw 备用柴

油发电机。发电机燃料采用 0#轻柴油（密度为 0.84g/cm<sup>3</sup>），额定耗油量 220g/kw.h。

项目电力供应采用双回路控制，确保电力的稳定供给而不停电，因此发生停电时需要开动备用发电机组的概率很低，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。本地区供电较正常，柴油发电机组每季度使用时间小于 4h。现按每季度发电一次，每次运行 4h 计，年耗油约为 7.463t/a。烟气产生量按燃烧每吨柴油产生 2.5×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>的烟气量计算，则产生烟气量为 1.866×10<sup>5</sup>m<sup>3</sup>/a。

柴油燃烧排放废气中污染物主要是烟尘、SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>x</sub>，参考《环评工程师注册培训教材（社会区域）》中柴油的排污系数，燃烧 1L 柴油排放的污染物为：烟尘（颗粒物）0.714g、SO<sub>2</sub>4.0g、CO1.52g、NO<sub>x</sub>2.56g。根据产污系数核算，项目运营期备用柴油发电机废气排放情况详见表 4.2-9。

**表 4.2-9 项目备用柴油发电机废气各污染物排放情况一览表**

序号	污染物	废气量 (m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标 情况
1	烟尘	1.866×10 <sup>5</sup>	33.992	0.396	6.343	120	达标
2	SO <sub>2</sub>		190.450	2.221	35.538	550	达标
3	CO		72.369	0.844	13.504	/	达标
4	NO <sub>x</sub>		121.886	1.422	22.744	240	达标

本项目备用柴油发电机废气属于间歇排放，该废气通过设置专用排烟井道引至备勤科研综合楼楼顶高空排放，根据上表排放情况核算可知，项目备用柴油发电机废气排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

#### ④食堂油烟

本项目于院区内共设置了 2 个食堂，分别为位于罪犯伙房的罪犯食堂及位于备勤科研综合楼 1F 的职工食堂。项目食堂厨房的设置情况详见表 4.2-10。

**表 4.2-10 项目食堂厨房的设置情况**

项目食堂	位置	最大用餐人数 (人)	灶头数 (个)	总风机风量 (m <sup>3</sup> /h)	对应规模	高度 (m)
食堂一	罪犯伙房	420	4	10000	中型	9m
食堂二	备勤科研 综合楼 1F	488	4	10000	中型	36m

本项目建成后，罪犯伙房食堂用餐人数为 420 人，考虑一日两餐（早餐

不考虑油烟)，人均食用油量约为 20g/人·d；，罪犯伙房食堂用餐人数为 488 人，考虑一日一餐（主要为午餐），人均食用油量约为 10g/人·d。油烟挥发率一般为 2.5%，食堂工作时间按 365 天（医院运营天数）计，日工作时间以 6 小时计，则项目油烟废气的产生情况详见表 4.2-11。

表 4.2-11 项目食堂油烟废气的产生情况

项目食堂	位置	最大用餐人数（人）	日用油量（kg/d）	日产生量（kg/d）	年产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
食堂一	罪犯伙房	420	8.400	0.210	0.077	0.035
食堂二	备勤科研综合楼 1F	488	4.880	0.122	0.045	0.020

⑤进出院区汽车尾气

项目设有机动车停车位 468 个（其中地上 318 个，地下 150 个）。汽车在汽车怠速行驶和启动时，将有汽车尾气排放，主要污染源是 THC、NO<sub>x</sub> 和 CO。本项目属于特殊医院，院区进出车辆较小，且地上停车场周围较为空旷，易于汽车尾气的扩散稀释，项目运营期间进出院区汽车尾气产生量较小，经空气扩散稀释后，对周围大气环境影响较小，本项目不做定量分析。

(2) 废气收集处理及排放情况

①污水处理站废气：根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），污水处理站排出的废气应进行除臭除味处理。本项目污水处理站采用地埋式，水处理池加盖板密闭，盖板预留进气、出气口，把污水处理设施废气用抽风装置统一收集（收集效率按 95%计）经活性炭吸附除臭工艺处理后，经 15m 高排气筒排放（DA001），考虑污水处理站恶臭 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 进口浓度较低，评价按治理设施去除效率 60% 计，配套风机风量 1000m<sup>3</sup>/h。

②检验科实验室废气：项目检验科设有一个通风柜。使用有机溶剂的操作均在通风柜内进行，检验废气通过通风柜专用管道引至医技楼楼顶，拟经活性炭吸附装置净化后排放。由于检验科检验实验操作均为间断性操作，操作时间并不固定，项目检验科实验室工作时间按每日 8 小时计。项目通风柜使用过程中保持微负压状态，废气收集效率较高，按 95%计，基于项目检验科实验室有机废气浓度较低，活性炭净化效率按 60% 计，通风柜配套风机风量 2000m<sup>3</sup>/h。

③备用柴油发电机废气：本项目备用柴油发电机废气属于间歇排放，备

用柴油发电机运行时段，该废气通过设置专用排烟井道引至备勤科研综合楼楼顶高空排放。

④食堂油烟：项目拟采用“食堂油烟→集气罩→过滤网→油烟净化装置→引风机→引至楼顶排放”方式对食堂产生的油烟废气进行处理。油烟废气经集气过滤处理后油烟浓度将明显降低，油雾中的油气、油雾滴、有机物通过油烟净化装置电离、分解、净化后，总净化效率可达75%以上。

### (3) 废气污染物汇总

项目运营期废气产生及排放情况详见表 4.2-12，各废气排放口基本情况见表 4.2-13。

**表 4.2-13 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	DA001	119°12'39.60"	25°58'9.59"	15	0.5	25	8760	连续	一般排放口
2	DA002	119°12'50.18"	25°58'58.46"	36	0.5	25	2920	连续	一般排放口

表 4.2-12 运营期项目废气污染物排放源一览表

产污环节	污染物种类	产生情况			排放形式	气量 (m <sup>3</sup> /h)	治理措施	收集效率	处理效率	是否为可行性技术	排放情况			排放口
		总产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )							排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
污水处理站 恶臭	NH <sub>3</sub>	0.0341	0.0039	3.89	有组织	1000	活性炭吸附除臭+15m高排气筒	95%	60%	是	0.0129	0.0015	1.48	DA001
					无组织	/	水处理池加盖板密闭, 加强四周绿化	100%	0	是	0.00170	0.00019	/	/
	H <sub>2</sub> S	0.0013	0.0002	0.15	有组织	1000	活性炭吸附除臭+15m高排气筒	95%	60%	是	0.0024	0.0010	1.00	DA001
					无组织	/	水处理池加盖板密闭, 加强四周绿化	100%	0	是	0.00007	0.00001	/	/
检验科实验室	非甲烷总烃	0.123	0.042	21.06	有组织	2000	通风柜+活性炭吸附装置+36m高排气筒(楼顶)	95%	60%	是	0.047	0.016	8.00	DA002
					无组织	/	加强实验室密闭性, 规范有机试剂存放管理	100%	0	是	0.006	0.002	/	/
备用柴油发电机	颗粒物	0.0063	0.396	33.992	有组织	11662.5	间歇排放, 设置专用排烟井道引至备勤科研综合楼楼顶高空排放	100%	0	是	0.0063	0.396	33.992	/
	SO <sub>2</sub>	0.0355	2.221	190.450							0.0355	2.221	190.450	
	CO	0.0135	0.844	72.369							0.0135	0.844	72.369	
	NO <sub>x</sub>	0.0227	1.422	121.886							0.0227	1.422	121.886	
食堂一	油烟	0.077	0.035	3.500	有组织	10000	油烟净化装置+专用油烟管道引至楼顶排放	100%	75%	是	0.019	0.009	0.875	/
食堂二	油烟	0.045	0.020	2.033	有组织	10000	油烟净化装置+专用油烟管道引至楼顶排放	100%	75%	是	0.011	0.005	0.508	/

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>4.2.2.2 大气环境影响分析及保护措施可行性分析</b></p> <p>(1) 有组织废气污染防治措施</p> <p>①污水处理站废气：污水处理站产生的恶臭，主要污染物为氨、硫化氢及臭气。项目污水处理站采用地埋式设计，顶盖采用钢筋混凝土结构，水处理池加盖板密闭，盖板预留进气、出气口，将污水处理设施废气用抽风装置统一收集后经配套的活性炭吸附装置除臭净化后由1根15m高排气筒排放（DA001）。根据污染源分析可知，项目污水处理站废气经收集、有效净化处理后，排气筒（DA001）外排废气中NH<sub>3</sub>的排放浓度为1.48mg/m<sup>3</sup>、排放速率为0.0015kg/h，H<sub>2</sub>S的排放浓度为1.0mg/m<sup>3</sup>、排放速率为0.001kg/h，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2标准限值（即NH<sub>3</sub>≤0.33kg/h、H<sub>2</sub>S≤4.9kg/h）。</p> <p>②检验科实验室废气：项目检验科设置实验通风柜，使用有机溶剂的操作均在通风柜内进行，检验废气通过通风柜专用管道引至医技楼楼顶，并配套1个活性炭吸附装置对有机废气进行净化处理后高空排放。根据污染源分析可知，项目检验科实验室废气经有效收集、净化处理后，排气筒（DA002）外排废气中非甲烷总烃的排放浓度为8mg/m<sup>3</sup>，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值（即非甲烷总烃≤120mg/m<sup>3</sup>）。</p> <p>③备用柴油发电机废气：本项目备用柴油发电机只在特殊情况下启用作为应急电源，发电机废气属于间歇排放，该废气通过设置专用排烟井道引至备勤科研综合楼楼顶高空排放，根据污染源分析可知，项目备用柴油发电机废气各污染物排放均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准。</p> <p>④食堂油烟：项目拟采用“食堂油烟→集气罩→过滤网→油烟净化装置→引风机→引至楼顶排放”方式对食堂产生的油烟废气进行处理。油烟废气经集气过滤处理后油烟浓度将明显降低，油雾中的油气、油雾滴、有机物通过油烟净化装置电离、分解、净化后，项目食堂一厨房油烟排放浓度为0.875mg/m<sup>3</sup>；项目食堂二厨房油烟排放浓度为0.508mg/m<sup>3</sup>，均可满足《餐饮业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中最高允许排放浓度</p>
----------------------------------	--

≤2.0mg/m<sup>3</sup>的规定。

综上所述，运营期项目产生的废气经以上措施处理后均可实现达标排放，对周边大气环境的影响较小。本项目所采取的措施均属于《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）中废气治理的可行技术，因此，项目废气治理措施可行。

#### （2）无组织废气污染防治措施

针对项目运营期间项目产生的少量无组织废气，建设单位拟采取以下措施：

①对项目污水处理站所有水处理池进行加盖板密闭，从源头上减少无组织臭气的逸散，并加强污水处理站四周绿化种植，进一步净化院区污水处理站周边空气；

②对项目检验科设置专用实验通风柜，并保持通风柜运行过程处于微负压状态，提高对有机废气的收集效率，检验实验过程保持实验室密闭，减少有机废气逸散；

③医院运营期间派专人对有机试剂等有机废气产生物料进行管理，并规范使用过程中使用的操作；

④加强本项目医院四周绿化，规范院区出入车辆的管理，降低汽车尾气影响。

#### 4.2.2.3 大气监测要求

本项目不设置专门的环境监测机构，建设单位应该根据《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》（HJ 1105-2020）的要求，对项目运营期开展自行监测。本项目废气自行监测计划详见表 4.2-14。

表 4.2-14 常规监测计划内容一览表（废气）

监测点位		监测项目	监测频率
污水处理站恶臭废气	DA001	氨气、硫化氢、臭气浓度	1次/季度
实验室废气	DA002	非甲烷总烃	1次/年
污水处理站周界		NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、甲烷	1次/季度

## 4.2.3 噪声

### 4.2.3.1 噪声污染源强分析

项目噪声主要来自水处理设备噪声以及水泵、风机等机械设备噪声，进出车辆交通噪声及院内就诊、医务等人员的喧哗声。

#### (1) 设备噪声

项目运行期间设备噪声主要来自水处理设备以及水泵、风机、空调机组等机械设备，各类设备噪声源强见表 4.2-15。

表 4.2-15 项目运营期主要设备噪声源强一览表

序号	设备名称	所在位置	噪声值 dB(A)
1	水泵	污水处理站	80~85
2	发电机	发电机房	85~90
3	空调组	屋面	75~80
4	风机	废气治理设施、各层排烟机房、风机房	80~85

#### (2) 车辆交通噪声

项目建成后，汽车交通噪声主要来源于小型车辆进出医院和在院区道路的行驶的交通噪声。项目院区内的车辆类型以小型轿车为主，正常工况下的噪声大约在 50~65dB (A) 之间，汽车鸣笛的噪声源强为 78~84dB (A)。

#### (3) 人员喧哗声

项目运营期院内就诊、陪护和医务等人员的喧哗声大多不超过 80dB (A)，人群普通会话的声级范围大多为 60~65dB (A)。

### 4.2.3.2 噪声达标分析

#### (1) 噪声点源距离衰减公式

根据工业噪声源的特点，本次评价采用无指向性点源的集几何可近似认为是半发散衰减公式进行预测：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_A$$

式中：LA(r)——距声源 r 处的 A 声级，dB；

LA(r0)——参考位置 r0 处的 A 声级，dB；

r——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m；

$\Delta LA$ ——因各种因素引起的衰减量，dB。

(2) 多声源叠加公式

$$Leq = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{A,i}} \right)$$

式中： $Leq$ ——预测点的总声压级，dB(A)；

$L_{A,i}$ ——第  $i$  个声源对预测点的影响值，dB(A)；

$N$ ——声源个数。

(3) 建筑围护结构的隔声量

建筑围护结构的隔声量取决于墙体、门窗所占面积及其透声系数。

采用上述预测模式计算项目运营期间厂界处的噪声排放声级及其对周边声环境的影响，预测结果见表 4.2-16。

**表 4.2-16 项目厂界噪声预测结果及达标性分析一览表**

预测点	贡献值 dB (A)		现状值 dB (A)		预测值 dB (A)		标准值 dB (A)	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东侧厂界	44.5	44.5	47	43	48.9	46.8	60	50
南侧厂界	46.1	46.1	42	40	47.5	47.1		
西侧厂界	44.8	44.8	40	38	46.0	45.6		
北侧厂界	45.3	45.3	41	39	46.7	46.2		

厂界噪声预测结果分析：根据表 4.2-16 的预测结果表明，项目运营期间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。叠加相应现在背景值后可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，因此，项目运营期间噪声对周边声环境的影响较小。

#### 4.2.3.3 噪声治理措施及可行性分析

为有效减少运营期噪声对周边声环境的的影响，建设单位拟采取以下噪声防治措施：

(1) 选用低噪声设备，从源头上对噪声进行控制；优化项目区平面布置，充分利用建筑墙体隔声，对于高噪声设备应尽量远离厂界和生活区；

(2) 将各类泵设置于专用水泵房内，并采取安装基础减震，安装橡胶隔振垫，管道采取消声处理等；

(3) 对空调机组采取基础减震，安装橡胶隔振垫，对进、出风口和排烟口安装消声器等综合措施；

(4) 在院内出入口及内部的醒目位置设置“安静”警示牌，提醒病人及家属保持安静，为医院提供安静的疗养环境，有效降低社会生活噪声；

(5) 在医院区域范围内设置减速带，限制进出车辆车速，夜间禁止鸣笛；

(6) 加大对绿化带的建设，场界四周种植高大乔木、修建高围墙，降低区域交通噪声对本项目的影响。

根据噪声预测分析结果，通过采取设备减振、建筑隔声、绿化降噪等综合治理措施后，项目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，措施合理可行。本项目运营生产噪声对周边环境较小，措施可行。

#### 4.2.3.4 噪声监测要求

本项目不设置专门的环境监测机构，建设单位应该根据《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》（HJ 1105-2020）的要求，对项目运营期开展自行监测。本项目噪声自行监测计划详见表 4.2-17。

表 4.2-17 常规监测计划内容一览表（噪声）

监测内容	监测位置	监测项目	监测频率	监测单位
噪声	东、西、南、北厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季	委托有资质单位

#### 4.2.4 固体废物

##### 4.2.4.1 固体废物源强分析

项目医院运营期间产生的固体废物主要为：医疗废物（包括感染性废物、损伤性废物、病理性废物、化学性废物、药物性废物）、栅渣、污水处理站污泥、化粪池污泥、检验废液、废活性炭、废输液瓶（袋）、生活垃圾及食堂餐厨垃圾等。

(1) 医疗废物

本项目医疗废物主要来源于门诊、病房、手术室、检验室、治疗室等部门。根据《医疗废物分类目录》和《国家危险废物名录（2021年版）》，医疗废物分类具体见表 4.2-18。

表 4.2-18 医疗废物分类一览表

类别	特征	常见组分或者废物名称
感染性废物 (废物代码: 841-001-01)	携带病原微生物具有引发感染性、疾病传播危险的医疗废物。	1. 被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物； 2. 使用后废弃的一次性使用医疗器械，如注射器、输液器、透析器等； 3. 病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本，菌种和毒种保存液及其容器；其他实验室及科室废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器； 4. 隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物。
损伤性废物 (废物代码: 841-002-01)	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	1. 废弃的金属类锐器，如针头、缝合针、针灸针、探针、穿刺针、解剖刀、手术刀、手术锯、备皮刀、钢钉和导丝等； 2. 废弃的玻璃类锐器，如盖玻片、载玻片、玻璃安瓿等； 3. 废弃的其他材质类锐器。
病理性废物 (废物代码: 841-003-01)	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	1. 手术及其他医学服务过程中产生的废弃的人体组织、器官； 2. 病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块； 3. 废弃的医学实验动物的组织和尸体； 4. 16 周胎龄以下或重量不足 500 克的胚胎组织等； 5. 确诊、疑似传染病或携带传染病病原体的产妇的胎盘。
化学性废物 (废物代码: 841-004-01)	具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性的废弃的化学物品。	列入《国家危险废物名录》中的废弃危险化学品，如甲醛、二甲苯等；非特定行业来源的危险废物，如含汞血压计、含汞体温计，废弃的牙科汞合金材料及其残余物等。
药物性废物 (废物代码: 841-005-01)	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药物。	1. 废弃的一般性药物； 2. 废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物； 3. 废弃的疫苗及血液制品。

根据国务院第一次全国污染源普查领导小组办公室编制的《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册（第四分册 医院污染物产生、排放系数手册）》（2008 年 3 月）的产污系数（二区综合医院，医疗废物产生系数为 0.532 公斤/床·日）进行核算。

本项目共设置医疗床位 492 张，根据上述系数计算的本项目医疗废物产生量为 0.26t/d（95.54t/a）。项目医疗废物属于危险废物，拟按相关规定将其

分类包装、标识，并盛装于专用容器内置于医疗废物暂存间暂存，定期委托有资质单位转运处置。

## （2）污水处理污泥栅渣

本项目污水处理污泥主要包括化粪池污泥、院区污水处理站栅渣、污泥等。

### ①化粪池污泥

项目目在院区设置化粪池，化粪池人均污泥产生系数为  $50\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$ （参考文献《国际通用污泥量计算方法修正》）。由于污泥在化粪池中进行厌氧分解，可大大降低污泥的产生量，微生物厌氧消解按 50%估算。项目全院职工共 488 人，病床总数为 492 张，则项目化粪池污泥产生量为  $0.025\text{t}/\text{d}$ （ $8.94\text{t}/\text{a}$ ）。

### ②院区污水处理站栅渣

项目栅渣主要来源于污水处理站格栅拦截的较大杂物。根据《水处理工程师手册》（化学工业出版社），栅渣产污系数取  $0.1\text{m}^3\text{渣}/1000\text{m}^3\text{污水}$ ，项目污水处理站污水处理量平均为  $332.6\text{m}^3/\text{d}$ ，则栅渣量为  $0.033\text{m}^3/\text{d}$ 。项目废水采用化粪池进行预处理，绝大部分较大杂物均已被拦截在化粪池，基本无栅渣产生，为保守估计，栅渣产污系数按栅渣量 1%计，则栅渣产生量为  $0.0003\text{m}^3/\text{d}$ （栅渣含水率 80%，密度约为  $960\text{kg}/\text{m}^3$ ），即  $0.319\text{kg}/\text{d}$ （ $0.117\text{t}/\text{a}$ ）。

### ②院区污水处理站污泥

医院污水处理站产生的污泥量与污水中悬浮固体含量及处理工艺有关，污水处理站采取“生物接触氧化+次氯酸钠消毒”处理工艺，其污泥主要来源于调节池、接触氧化池、二沉池。根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011），污泥产生量系数按  $0.2\text{kg}/\text{kgBOD}_5$  计。项目废水  $\text{BOD}_5$  去除量为  $10.99\text{t}/\text{a}$ ，核算得项目污水处理站污泥产生量（干重）为  $0.602\text{kg}/\text{d}$ （ $2.198\text{t}/\text{a}$ ）。考虑大部分污泥已厌氧降解，产污系数按 10%计，则项目污泥产生量（干重）为  $0.06\text{kg}/\text{d}$ （ $0.22\text{t}/\text{a}$ ），换算成含水率 80%的污泥为  $0.012\text{kg}/\text{d}$ （ $1.099\text{t}/\text{a}$ ）。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中 4.3 “栅渣、

化粪池和污水处理设施污泥属于危险废物，应按危险废物进行管理和处置”，因此，项目化粪池污泥、院区污水处理站栅渣、污泥应按照危险废物管理，清掏时应使用生石灰或漂白粉消毒、脱水、密封封装后，定期委托有资质单位转运处置。

### （3）检验废液

检验废液主要为检验科检测过程产生的废液，可能含有乙醇、异丙醇、酸、碱等污染因子，根据项目检验科试剂使用量，估算项目检验废液产生量约为 0.03t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，检验废液属于危险废物，项目检验废液应按相关规定将其分类包装、标识，并盛装于密闭专用容器，分区暂存于医疗废物暂存间，定期委托有资质单位转运处置。

### （4）废输液瓶（袋）

废输液瓶（袋）主要为医院病人使用后未被病人血液、体液、排泄物污染的各种输液瓶（袋），本项目废输液瓶（袋）产生量约为 8t/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，委托相关单位回收处置。

### （5）废活性炭

为确保项目有机废气净化效率，企业需定期对“活性炭吸附装置”内的活性炭进行更换。根据中国建筑出版社（1997 年）出版的《简明通风设计手册》第十章中关于活性吸附处理治理废气的方法中提供的数据：每 1.0kg 活性炭吸附有机废气的平衡量为 0.43~0.61kg，本项目按保守值 1t 活性炭吸附 0.43t 有机废气核算。根据废气源强核算，项目需净化的有机废气总量约为 0.07t/a，则本项目处理有机废气所消耗总活性炭的量约为 0.163t/a，全年废活性炭（含有机废气）产生总量为 0.233t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于“HW49 其他废物 900-039-49 VOCs 治理过程产生的废活性炭”。项目废弃活性炭更换时委托有资质单位直接转运处置。

### （6）生活垃圾

项目医院运营期间生活垃圾产生量按下式计算：

$$G=K \times N \times R \times 10^{-3}$$

式中：G— 为生活垃圾产生量（t/a）

K— 为人均排放系数（kg/人·日）

N— 为人口数（人）

R— 为每年排放天数。

根据福州市生活垃圾排放系数，住厂职工取  $K=1.0\text{kg}/\text{人} \cdot \text{天}$ ，不住厂职工取  $K=0.5\text{kg}/\text{人} \cdot \text{天}$ ，单个床位取  $K=1.0\text{kg}/\text{人} \cdot \text{天}$ ，就诊病人  $K=0.1\text{kg}/\text{人次}$ ，年工作日 365 天，则项目生活垃圾产生总量为 335.8t/a，生活垃圾集中后由环卫部门统一清运处理。

**表 4.2-19 项目生活垃圾产生情况一览表**

序号	类别	产污系数	规模	产生情况	
				天产生量 (kg/d)	年产生量 (t/a)
1	门诊病人	0.1kg/人·d	750 人次/d	75	27.4
2	住院病人	1.0kg/人·d	492 人次/d	492	179.6
3	职工（住宿）	1.0kg/人·d	218 人	218	79.5
4	职工（不住宿）	0.5kg/人·d	270 人	125	49.3
合计				920	335.8

**(7) 食堂餐厨垃圾**

食堂餐厨垃圾主要包括残羹剩菜、菜叶果皮等厨余垃圾，以及使用过后的废弃食用油。食堂的餐厨垃圾按  $0.1\text{kg}/(\text{d} \cdot \text{p})$  计，食堂就餐人员共 908 人/d，则餐厨垃圾产生量为  $90.8\text{kg}/\text{d}$  ( $33.1\text{t}/\text{a}$ )。食堂餐厨垃圾应按照《福建省餐厨垃圾管理暂行办法》有关规定处理，在其产生、收集运输、处置过程实行转移联单制度，并交由相关单位收集运输、处置，做到日产日清。

综上分析，本项目固体废物的产生和处置情况详见表 4.2-20 及表 4.2-21。

表 4.2-20 项目危险废物产生、排放情况一览表

危废名称	危废代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
医疗废物	HW01/ 841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	95.54	液态/ 固态	医疗废物	医疗废物	每天	毒性、腐蚀性、易燃性、感染性、反应性	分类收集后暂存于院区内医疗废物暂存间，并委托有资质单位定期转运处置。
检验废液	HW01/ 841-004-01	0.03	液态	酸、碱	酸、碱	每天	毒性、腐蚀性、易燃性、反应性	更换时直接委托有资质单位转运处置。
废活性炭	HW49/ 900-039-49	0.233	固态	活性炭、有机物、臭气物质	有机物、臭气物质	1年	毒性	委托有资质单位定期转运处置。
化粪池污泥	HW01/ 841-001-01	8.94	固态	细菌、病毒和寄生虫	感染性废物	1年	感染性	委托有资质单位定期转运处置。
院区污水处理站污泥	HW01/ 841-001-01	1.099	固态	细菌、病毒和寄生虫	感染性废物	/	感染性	
院区污水处理站栅渣	HW01/ 841-001-01	0.117	固态	细菌、病毒和寄生虫	感染性废物	/	感染性	

表 4.2-21 项目一般固废产生、排放情况一览表

固体废物名称	形态	主要成分	产生量 (t/a)	处置去向
废输液瓶 (袋)	固态	输液瓶 (袋)	8	委托相关单位回收处置
餐厨垃圾	固态/液态	残羹剩菜、菜叶果皮等	33.1	委托餐厨垃圾收运公司转运处置
生活垃圾	固态	纸屑、果皮等	335.8	环卫部门每日清运处置

#### 4.2.4.2 固体废物污染防治措施及管理要求

##### (1) 医疗废物处置措施

对院区内医疗废物进行分类收集，并置于符合《医疗废物专用包装物、容器和警示标识标准》的专用袋或锐器盒内，再将分类包装后的医疗废物装于周转桶（箱）内，送至项目医疗废物暂存间暂存，并委托有资质单位转运处置。

##### (2) 医疗废物的管理要求

项目医疗废物应按照《医疗废物管理条例》的规定进行管理，落实医疗

废物收集、暂存、转运等过程的相关环保要求。

#### ①、医疗废物的收集要求

a、应当根据《医疗废物分类目录》，对医疗废物实施分类管理。根据医疗废物的类别，将医疗废物分类置于符合《医疗废物专用包装物、容器和警示标识标准》的包装物或者容器内。不同类别的医疗废物不能混合收集。

b、医疗废物产生地点应当有医疗废物分类收集方法的示意图或文字说明。

c、盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

d、盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。

e、医疗废物运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物按照规定的的时间和路线运送至医疗废物暂存间。运送人员在运送医疗废物前，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，不得将不符合要求的医疗废物运送至医疗废物暂存间。

运送人员在运送医疗废物时，应当防止造成包装物或容器破损和医疗废物的流失、泄漏和扩散。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。

#### ②医疗废物的暂存要求

项目医疗废物暂存间拟单独设置于医疗综合楼东北侧，地面均采用水泥硬化，医疗废物采用防渗漏、防锐器穿透的专用包装袋进行分类收集后，存放于密闭的塑料容器内，不直接与地面接触，项目医疗废物暂存间具备“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）的条件。要求项目医疗废物暂存间应严密封闭，平时上锁关闭，采取防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施，设置专用医疗废物、危险废物警示标志，安排专人管理，避免非工作人员进出。

#### ③医疗废物的转运要求

项目医疗废物转运采取电子联单制度，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。

### (3) 化粪池污泥、污水处理站栅渣、污泥处置措施

废水处理产生的栅渣、污泥含有大量的细菌、病毒和寄生虫卵，应按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中要求杀毒灭菌：可加入石灰或漂白粉进行消毒，可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）污泥控制标准（粪大肠菌群数 $\leq 100$ （MPN/g），蛔虫卵死亡率 $>95$ （%））。

项目化粪池污泥、污水处理站栅渣及污泥污染防治措施如下：废水处理污泥栅渣首先在污泥池中进行消毒，污泥池容积不小于处理系统 24h 产泥量，并不宜小于  $1\text{m}^3$ 。污泥池内需采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。污泥消毒采用投加石灰和漂白粉的消毒方式，杀灭致病菌，避免二次污染。污泥清掏前应进行监测，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 的要求后进行浓缩、脱水。污泥脱水建议采用离心式脱水机，脱水前可采用有机或无机药剂进行污泥调质，脱水后污泥含水率应 $<80\%$ 。脱水后污泥暂存在污泥房内，及时委托有资质单位外运处置，则污泥的处置措施有效可行。

### (4) 其他危险废物处置措施

本项目产生的检验废液属于医疗废物，经收集后暂存于医疗废物暂存间内，并委托有资质单位定期转运处置。

### (5) 其他危险废物暂存管理及转运处置

废弃活性炭属于危险废物，通过更换时直接委托有资质单位进行转运处置，不在院区内暂存。项目化粪池污泥和污水站污泥栅渣拟暂存于污泥房内，污泥房应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求。结合本项目的实际情况，危险废物暂存点污染控制应满足以下几点要求：

①危险废物的收集容器和临时贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的有关规定执行。贮存区必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，并具有防雨淋、防日晒、防渗漏措施，且危险废物要有专用的收集容器，定期对所贮存的危险废物贮存设施进行检查，发现破

损，应及时采取措施。

危险废物临时贮存的应切实做好以下工作：

a、危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装和容器必须设置危险废物识别标志，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

b、按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

c、由专人负责管理。危险废物按不同名录分类分区堆放，并做好隔离、防水、防晒、防雨、防渗、防火处理。

d、应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施。

e、贮存区内禁止混放不相容危险废物；禁止危险废物混入非危险废物中贮存；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。

f、危险废物临时贮存场所的地面和裙脚要用坚固、防渗的材料建造；该贮存场所的地面与裙脚围建一定的空间，该容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5 贮存场所需设液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；贮存装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。贮存设施应注意安全照明等问题；不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间；基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。具体设计原则参见《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

②建立危废申报登记制度。由专门人员负责危险废物的日常收集和管理，对任何进出临时贮存场所的危险废物都要记录在案，做好台账；危险废物临时贮存场所周围要设置防护栅栏，并设置警示标志。贮存所内配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护措施；危险废物的贮存和转运应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和

《危险废物转移管理办法》要求执行。建设单位应强化废物产生、收集、贮存各环节的管理，各种固体废物按照类别分类存放，杜绝固体废物在厂区内散失、渗漏，达到无害化的目的，避免产生二次污染。

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它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。

③应将危险废物提供或者委托给有危险废物经营许可证的单位从事利用和处置，并签订处置合同。同时应加强对运输单位及处置单位的跟踪检查，控制运输过程中的环境风险。

#### (6) 生活垃圾、餐厨垃圾处置措施

项目生活垃圾、餐厨垃圾设有专用收集容器，生活垃圾经分类收集后委托当地环卫部门统一清运处置；餐厨垃圾经收集后委托餐厨垃圾收运公司转运处置。采取上述措施后，项目生活垃圾及餐厨垃圾可以得到妥善处置，对周围环境影响较小。

综上所述，项目拟采取的各项固废污染防治措施，符合各固废的性质特点，符合分类处置、减量化、无害化的原则，通过采取以上措施，项目固体废物可得到妥善处置，避免二次污染，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

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目地下水环境影响评价类别属于“158、医院—其他”，报告表类别属于“IV 类项目”，可不进行地下水环境影响评价。

#### (2) 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A（土壤环境影响评价项目类别表），本项目土壤环境影响评价类别属于

“社会事业与服务—其他”，本项目属于 IV 类建设项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

#### 4.2.6 生态环境影响分析

本项目位于福建省福州高新区南屿镇南井村。根据调查，项目场区周边生态现状主要为荒草地及绿化植被。项目评价区域主要植被为草坪、绿化树等景观树种，主要动物为常见的蛙类、鸟类和昆虫类等，评价区域内无珍稀濒危物种、自然保护区、风景名胜区等生态敏感目标，调查区域也未发现国家重点保护的野生动植物等，本项目评价范围内不涉及生态环境敏感目标，项目建设、运营对周边生态环境影响较小。

#### 4.2.7 环境风险分析

环境风险评价主要考虑建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施。本评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）为评价依据，从风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等进行简要分析，提出风险防范、减缓和应急措施，给出项目评价结论与建议。

##### 4.2.7.1 环境风险识别

本项目涉及的危险物质主要有：污水处理站消毒用次氯酸钠、备用发电机储油间储存的油类物质（柴油）、实验室化学试剂（乙醇、异丙醇、盐酸等）。本项目涉及的风险物质储存情况见表 4.2-22，危险性识别详见表 4.2-23。

表 4.2-22 项目风险物质储存情况一览表

序号	品名	CAS 号	规格	最大储量	存放位置
1	乙醇	64-17-5	瓶装 (2.5L/瓶, 600mL/瓶)	0.395t	药品库
2	异丙醇	67-63-0	瓶装 (500mL/瓶)	0.047t	
3	盐酸 (≥37%)	7647-01-0	瓶装 (500mL/瓶)	0.012t	

4	油类物质（柴油）	/	桶装 （200L/桶）	0.835t	柴油发电机房 储油室
5	次氯酸钠溶液	7681-52-9	桶装 （25L/桶）	0.5t	污水处理站
备注	乙醇密度为 0.7893g/cm <sup>3</sup> ，异丙醇密度为 0.7855g/cm <sup>3</sup> ，盐酸密度为 1.187g/cm <sup>3</sup> ，柴油密度 0.84g/cm <sup>3</sup> 。				

表 4.2-23 本项目风险物质的危险性识别表

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	乙醇	无色液体，有酒香，与水混溶，可溶于醚等有机溶剂，熔点 -114.1℃，沸点 78.3℃，饱和蒸汽压 5.33 kPa /19℃。	易燃液体，闪点 12℃、爆炸极限 3.3-19.0。	LD50: 7060mg/kg（大鼠经口）；LC50: 37620（10h）mg/m <sup>3</sup> （大鼠吸入）。
2	异丙醇	无色澄清液体，与水、甲醇、乙醇或乙醚能任意混溶。密度为 0.7855g/cm <sup>3</sup> ，熔点-89.5℃，沸点 82.5℃。	易燃液体，闪点 11.7℃、爆炸极限 2.0-12.7。	LD50: 5000mg/kg（大鼠经口）；3600mg/kg（小鼠经口）；6410mg/kg（兔经口）；12800mg/kg（兔经皮）。
3	盐酸	酸性腐蚀品。无色有刺激性液体含有杂质时呈微黄色，熔点 -114.8℃，沸点 -84.9℃，密度 1.187g/cm <sup>3</sup> ，能与许多金属、金属氧化物、碱类、盐类反应。	无特殊的燃烧爆炸特性	LD50: 900mg/kg（兔经口）；LC50: 1108ppm/1h（小鼠吸入）、3124ppm/1h（大鼠吸入）。
4	柴油	有色透明液体，闪点（℃）：38，沸点（℃）：170~390；密度：0.82~0.845g/cm <sup>3</sup> ，不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。	易燃，引燃温度（℃）：257，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	主要有麻醉和刺激作用，柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。黑烟中有未经燃烧的油雾、碳粒，一些高沸点的杂环和芳烃物质等。
5	次氯酸钠	浅黄色液体，是一种无机化合物，化学式为 NaClO，是一种次氯酸盐，可溶于水，是最普通的家庭洗涤中的氯漂白剂。密度为 1.25g/cm <sup>3</sup> ，熔点 18℃，沸点 111℃。	无特殊的燃烧爆炸特性	急性毒性：LD50: 8500mg/kg（小鼠经口）。

#### 4.2.7.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ 169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表。本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算（Q），计算公式如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>…q<sub>n</sub>：每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>…Q<sub>n</sub>：每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉及的风险物质情况及临界量比值详见表 4.2-24。

**表 4.2-24 项目风险物质情况及临界量比值**

序号	危险物质名称	CAS 号	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	临界量比值 Q
1	乙醇	64-17-5	0.395	500	0.00079
2	异丙醇	67-63-0	0.047	10	0.00470
3	盐酸 (≥37%)	7647-01-0	0.012	7.5	0.00160
4	柴油	/	0.835	2500	0.00033
5	次氯酸钠溶液	7681-52-9	0.5	5	0.10000
6	合计				0.10742

根据上表计算 Q=0.10742 < 1。因此，项目环境风险潜势为 I。

#### 4.2.7.3 环境风险评价工作等级判定

环境风险评价工作等级划分详见表 4.2-25。

**表 4.2-25 环境风险评价工作级别**

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

由表 4.2-25 可知，本项目环境风险潜势为 I，本项目环境风险评价仅进行简单分析。

#### 4.2.7.4 危险有害因素的识别与分析

本项目存在的主要危险因素为：危险化学品及医疗废物泄漏、综合废水排放事故及火灾事件危害环境，其污染物的转移途径和危害形式见下表 4.2-26。

表 4.2-26 事故污染危害途径

主要风险物质	存在单元	环境风险	危险物质向环境转移的可能途径
次氯酸钠	污水处理站消毒	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，具有腐蚀性。	主要可能影响泄漏点附近的工作人员，对外环境基本无影响。
油类物质（柴油）	备用柴油发电机储油室	液体物质、发生泄漏遇明火或其他易燃物质会发生火灾，甚至发生爆炸。	
乙醇、异丙醇、盐酸等实验试剂	药品库	实验室试剂管理不当，发生泄漏，遇明火发生火灾。	
医疗废物等危险废物	医疗废物暂存间	危险废物贮存和管理不当，发生泄漏。	
院区综合废水	污水处理站	污水处理站出现停电、设备不能正常运转等状况时，废水不能得到有效处理发生泄漏。	对周边地表水产生污染。

#### 4.2.7.5 环境风险影响分析

##### (1) 大气环境

项目使用的次氯酸钠、柴油、实验试剂存在泄漏挥发、易燃风险。在发生火灾、泄漏时，会产生大量有毒有害气体，如氯化氢、光气等，其危害包括烟气中毒、灼伤人体、对鼻、喉和呼吸道有刺激性，对眼有强烈刺激作用等。医疗废物等危险废物发生泄漏时，产生的恶臭及含菌废气将通过大气扩散影响周围环境。

##### (2) 地表水环境

项目医院综合废水处理过程中操作不当或处理设施故障，废水不能达标而直接排放即为事故排放。医院污水可污染病人的血、尿、便，或受到粪便、传染性细菌和病毒等病原性微生物污染，具有传染性，可以诱发疾病或造成伤害；含有酸、碱、SS、BOD、COD 和动植物油等有毒、有害物质和多种致病菌、病毒和寄生虫卵，不经有效处理会成为疫病扩散的重要途径，将严重污染环境、危害人体健康，造成地表水环境污染事故。

##### (3) 地下水、土壤环境

项目使用的次氯酸钠、以及医院污水等泄漏到地面后会渗入地下水和土壤环境，造成土壤酸化、地下水污染等风险。

项目风险类型主要为泄漏、火灾，由于主要的易燃物质在院区内储存量很小，发生风险事故的影响范围不大，只要做好泄漏后的收集工作，环境风险总体可控，不会对环境敏感目标造成大的影响。

#### 4.2.7.6 环境风险防范措施

针对本项目有可能发生环境风险事故，本环评提出如下措施：

##### (1) 风险源控制

①医院须设专人、专库、专帐管理化学品，保管人应熟知管理操作规范并接受定期培训；

②定期对化学品进行安全检查；次氯酸钠储存于阴凉、通风的库房，远离火种热源，独立存放，应在员工易见之处，标示原料 MSDS 表、输送对象设备及其它必要事项；

③定期对废水处理设施运行情况进行检查，确保设施正常运行，定期检修污水设备；

④医院所用危险化学品只允许少量存放，做到即用即购。化学品运辆车进入医院时，须设定安全行车路线及安全卸货位置并于运送车前后轮胎放置防滑装置和刹车装置；

⑤规范建设检验科化学品存放区，配备必要的隔离、防毒器具及防护用品；建立健全安全管理制度。

##### (2) 环境影响途径防控

①地表水、地下水：化粪池及管道、污水处理站均采取重点防渗措施；

②医疗废物采用专用储存器分类储存，防止出现渗漏；

③次氯酸钠、柴油应独立存放，存储间地面做好防渗防腐处理；配备泄漏收容器具，材质为塑料；

④易挥发物品使用后其盛装容器应立即密封，不得敞口向空气中逸散。

##### (3) 环境敏感目标应急处置

火灾等事故发生时，应马上发出警报，迅速疏散非应急人员至安全区。泄漏事故发生时应迅速封堵泄漏源，及时清理泄漏污染物，防止对周边环境产生进一步影响。

##### (4) 应急预案

为有效防范突发环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类重大特大环境污染事故，保障人民群众身心健康及正常生产、生活活动，项目应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发

[2015]4号)，根据存在的风险源项，编制突发环境事件应急预案并上报生态环境部门备案。

#### **4.2.7.7 环境风险分析结论**

本项目不涉及重大危险源，运营期间主要涉及产生危险化学品及医疗废物泄漏事故、综合废水排放事故及火灾事件的可能性，具有一定的潜在危险性，项目通过加强风险防范管理，采取有效风险防范措施，建设项目所发生的环境风险可以控制在可接受的范围内。

## 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	污水处理站恶臭废气排气筒 (DA001)	氨、硫化氢、臭气浓度	1、采用地理污水处理站，水处理池加盖板密闭。 2、设置1套活性炭吸附装置，废气经收集后采用活性炭吸附净化后通过1根15m高排气筒排放。	执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准，即： $\text{NH}_3 \leq 0.33\text{kg/h}$ 、 $\text{H}_2\text{S} \leq 4.9\text{kg/h}$ 。
	检验科实验室废气排筒 (DA002)	非甲烷总烃	1、使用有机溶剂的操作均在通风柜内进行。 2、设置1套活性炭吸附装置，废气经收集后采用活性炭吸附净化后通过专用管道引至医技楼楼顶高空排放。	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准限值，即非甲烷总烃 $\leq 120\text{mg/m}^3$ 。
	柴油发电机废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	机械排风，经排烟管引至备勤科研综合楼楼顶高空排放。	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准，即 $\text{SO}_2 \leq 550\text{mg/m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 240\text{mg/m}^3$ 、颗粒物 $\leq 120\text{mg/m}^3$ 。
	食堂油烟	油烟	配套油烟净化器，油烟经有效收集后采用油烟净化器处理后经烟道引至楼顶高空排放。	执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)中最高允许排放浓度，即油烟 $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ 。
	污水站无组织废气	氨、硫化氢、臭气浓度	污水处理站采用地埋式设计，顶盖采用钢筋混凝土结构，检查井采用加盖措施；污水站污泥尽快外运处置；加强污水站周边绿化。	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，即：厂界氨 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ ；硫化氢 $\leq 0.03\text{mg/m}^3$ ；臭气浓度 $\leq 10$ 无量纲。
	无组织有机废气	非甲烷总烃	1、对项目检验科设置专用实验通风柜，并保持通风柜运行过程处于微负压状态； 2、加强实验试剂管理，并规范使用过程中使用的操作。	非甲烷总烃厂界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值，即：周界外非甲烷总烃最高浓度 $\leq 4.0\text{mg/m}^3$ 。 非甲烷总烃厂区内无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)附录A表A.1中相关浓度限值。

<p>地表水环境</p>	<p>综合废水排放口 (编号: DW001)</p>	<p>COD、 BOD<sub>5</sub>、SS、 NH<sub>3</sub>-N、粪 大肠菌群、 动植物油</p>	<p>1、设置1座污水处理站，处理能力不小于330t/d。采用“格栅→调节池→厌氧水解→生物接触氧化→沉淀→接触消毒”处理工艺。</p> <p>2、在污水处理站设备间配置一套检验废水预处理设施，设有调节池、中和池（配套pH在线检测仪）、消毒池。项目检验废水经独立管道收集进入检验废水预处理设施，经中和预处理至pH值7-8后再排入院区污水处理站。</p> <p>3、传染病房与非传染病房污水进行分流分类收集。其中，发热门诊及传染楼产生的传染性病原废水通过单独建设预处理设施（含专用化粪池、调节池、预消毒池及脱氯池），传染性病原废水单独收集经消毒预处理后，再入院区污水处理站。</p> <p>4、食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同进入化粪池，再排入院区污水处理站；检验科废水经酸碱中和预处理；发热门诊废水及传染性病原废水经预消毒处理后与生活污水一同排入化粪池，再汇入入院区污水处理站，综合废水经处理达标后进入市政污水管网，最终纳入福州市闽侯县大学城污水处理厂集中处理。</p>	<p>综合废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构预处理标准（其中NH<sub>3</sub>-N参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中的B级标准）即：</p> <p>COD≤250mg/L； BOD<sub>5</sub>≤100mg/L； SS≤60mg/L； NH<sub>3</sub>-N≤45mg/L； 动植物油≤20mg/L； 粪大肠菌群≤5000MPN/L。</p>
<p>声环境</p>	<p>机械设备噪声</p>	<p>生产噪声 (L<sub>eq</sub>)</p>	<p>1、选用低噪声级设备； 2、采用设备减振、建筑隔声、场区绿化降噪等措施。</p>	<p>厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，即：昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）。</p>

电磁辐射	无
固体废物	<p>1、生活垃圾：设置垃圾桶分类收集，暂存至院内垃圾站（生活垃圾贮存间），由环卫部门每日统一清运处理；</p> <p>2、餐厨垃圾：由具有餐厨垃圾运输和处置许可的单位处理外运处置；</p> <p>3、危险废物：在院区内设置1个规范的医疗废物暂存间，运营期产生的医疗废物及其他危险废物经分类包装、消毒、收集，暂存至医疗废物暂存间或污泥房，委托有资质的单位转运处置，医疗废物暂存间及污泥房的设置应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求，应具有防雨淋、防日晒、防渗漏等措施。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>对项目医院区域地面进行硬化处理，并做好分区防渗工作，将污水处理站、医疗废物暂存间等划为重点防渗区；其余区域为非防渗区。重点防治区的防渗性能应等效黏土防渗层<math>\geq 6.0\text{m}</math>，渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}</math>。</p>
生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>1、医院须设专人、专库、专帐管理化学品，保管人应熟知管理操作规范并接受定期培训。</p> <p>2、医疗废物及其他危险废物按照规范设置专门收集容器和储存场所，储存场所采取硬化底处理，存放场设置围堰以及防雨淋、防日晒措施。</p> <p>3、定期对废水处理设施运行情况进行检查，确保设施正常运行，定期检修污水设备。制定事故应急处置方案，一旦发生设备故障，运营企业立即停止，直到故障点完成维修为止。</p> <p>4、规范建设检验科化学品存放区，配备必要的隔离、防毒器具及防护用品；建立健全安全管理制度。</p> <p>5、设置1座应急事故池，容积为<math>350\text{m}^3</math>。</p> <p>6、按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）和《企业突发环境事件风险评估指南》，编制突发环境事件应急预案并报生态环境部门备案。</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、落实“三同时”制度，完成项目环保竣工验收。</p> <p>5、排污许可管理要求： 对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》，本项目属于“四十九、卫生84”中“107医院841床位100张及以上500张以下的综合医院8411”，属于简化管理。建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台进行排污许可填报，并取得排污许可证。</p>

## 六、结论

福建省建新医院的“福建省病犯监狱（福建省建新医院）”项目位于福建省福州高新区南屿镇南井村，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。



福建省建筑轻纺设计院有限公司

2024年1月

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	NH <sub>3</sub>	0	/	/	0.0146	0	0.0146	+0.0146
	H <sub>2</sub> S	0	/	/	0.00247	0	0.00247	+0.00247
	非甲烷总烃	0	/	/	0.053	0	0.053	+0.053
	油烟	0	/	/	0.03	0	0.03	+0.03
废水	COD	0	/	/	15.763	0	0.0150	+15.763
	NH <sub>3</sub> -N	0	/	/	1.710	0	0.0015	+1.710
生活垃圾	生活垃圾	0	/	/	335.8	0	335.8	+335.8
餐厨垃圾	餐厨垃圾	0	/	/	33.1	0	33.1	+33.1
一般工业 固体废物	废输液瓶(袋)	0	/	/	8	0	8	+8
危险废物	医疗废物	0	/	/	95.54	0	95.54	+95.54
	检验废液	0	/	/	0.03	0	0.03	+0.03
	废活性炭	0	/	/	0.233	0	0.233	+0.233
	化粪池污泥	0	/	/	8.94	0	8.94	+8.94
	污水处理站污泥	0	/	/	1.099	0	1.099	+1.099
	污水处理站栅渣	0	/	/	0.117	0	0.117	+0.117

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①