

建设项目生态环境影响报告表

(污染影响类)

(公示本)

项目名称:

福建医科大学孟超肝胆医院
国家重大传染病防治基地

建设单位(盖章):

福建医科大学孟超肝胆医院

编制时间:

2026 年 9 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		福建医科大学孟超肝胆医院国家重大传染病防治基地		
项目代码		2405-350100-04-01-536417		
建设单位联系人		联系方式		
建设地点		福州市鼓楼区西洪路 312 号福建医科大学孟超肝胆医院西洪院区内		
地理坐标				
国民经济行业类别	Q8411 综合医院 (详见附件 3 医疗机构执业许可证)	建设项目行业类别	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	
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	福州市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	榕发改审批（2024）80 号	
总投资（万元）	52919.49	环保投资（万元）	605	
环保投资占比（%）	1.14	施工工期	16 个月（2026 年 9 月~2028 年 1 月）	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地(用海)面积(m²)	原用地面积 29035m²，本次不新增用地	
专项评价设置情况	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））》，本项目不设专项评价，详见表1-1。			
	表 1-1 项目专项评价设置表			
	专项评价类别	设置原则	项目情况	是否设置专项
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并（a）芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目不使用甲醛（福尔马林）、二氯甲烷、三氯甲烷等，污水处理站采用单过硫酸氢钾复合盐消毒，废气不涉及有毒有害污染物	否

	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	本项目废水处理达标后排入市政管网	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 ³ 的建设项目	本项目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取水的污染类建设项目	不涉及	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	不涉及	否
	地下水	原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作	不涉及	否
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。				
规划情况	规划名称：《福州市国土空间总体规划（2021-2035年）》 审批机关：国务院 审批文件名称及文号：国函〔2024〕185号 规划名称：《福州市“十四五”卫生健康事业发展专项规划》 审批机关：福州市人民政府 审批文件名称及文号：榕政办〔2022〕68号			
规划环境影响评价情况	/			
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.1 与《福州市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析 根据《福州市国土空间总体规划》（2021~2035年）中第66条医疗卫生用地：严格限制鼓台地区医疗设施用地扩张，在滨海新城核心区布局省市级医学中心。推动优质医疗资源均衡布局，在滨海新城、三江口副中心、晋安新店和东城区，以及旗山山前组团、闽江口组团等外围组团建设二、三级医院。各区（县）62设置1处区级疾病预防控制中心。每3-10万人规划1处社区卫生服务中心（社区医院），实现15分钟医疗服务圈全覆盖。每0.8-1万人规划1处社区卫生服务站，为社区居民提供常见病诊疗兼顾居家养老服务站功能，实			

析	现 5-10 分钟医疗服务圈全覆盖。 本项目为国家级重大传染病防治基地，新增 230 张床位，按平疫转换建设，补齐福州中心城区重症感染、突发疫情集中收治短板，建成后联动全市医联体、基层卫生机构开展诊疗培训与应急支援，完善市域传染病防控体系，契合规划公共卫生资源布局思路。 项目为原址改扩建，在现有院区用地红线内拆除老旧建筑后新建，不涉及新增建设用地，不属于“用地扩张”范畴。在鼓台地区医疗用地资源极为紧张的情况下，本项目通过内部挖潜、原址提升的方式，是落实规划要求的务实举措。 根据不动产权证书（详见附件 7），项目所在地用地性质为医院用地。 此外，经对照《福州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中国土空间控制线可知（详见附图 8），项目位于城镇开发边界内，不涉及永久基本农田和生态保护红线。 因此，本项目符合《福州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求。 1.2 与《福州市“十四五”卫生健康事业发展专项规划》符合性分析 根据《福州市“十四五”卫生健康事业发展专项规划》中第三章第一节：优化区域医疗资源配置。调整优化城市医院空间布局，利用资源重组、机构拆分、举办分院、合作办医等多种途径，鼓励和引导中心城区优质医疗资源向新建城区、新区、医疗资源薄弱区域延伸转移，对近期开发建设的重点区域，落实规划配建医疗卫生设施，补足医疗卫生设施短板，提升卫生资源配置的合理性、公平性和有效性。鼓励医疗机构实施差异化发展战略，促进各专科均衡发展，重点加强儿童、妇产、精神卫生、传染病、肿瘤、老年、康复和护理等专科医院建设。加快推进孟超肝胆医院（福建省肝病科学研究中心）、福州市中医院五四北分院一期、福州市皮肤病院南院等医疗卫生重点项目建设。完善院前医疗急救布局，建成覆盖城乡、运行高效、服务优质的院前急救服务体系。建设高水平区域医疗中心。创新省市共建高水平医院“高位嫁接”模式，依托复旦大学附属华山医院福建医院打造国家区域医疗中心样板，整合资源、形成合力，重点打造神经医学、骨科与手外科学、感染医学等三大学科群，建设国家神经疾病、国家传染病、国家老年医学中心联盟，建成集临床诊疗、教学实
---	--

	训、科技研发、疾病防控、健康管理于一体的现代化、高水平大型综合性国家区域医疗中心。 本项目为国家重大传染病防治基地改扩建工程，通过院内存量改造新增床位，按平疫转换建设，配套重症救治、药物研发、应急储备等专项设施，强化感染学科综合实力，建成后作为全市传染病诊疗核心，联动新区及基层医疗机构形成互补医疗布局，可承担重症收治、病原检测、区域应急支援等职能，全面落实规划做强传染病、打造高水平区域公共卫生医疗载体的相关部署，因此，项目建设与《福州市“十四五”卫生健康事业发展专项规划》相符。
其他符合性分析	1.3 产业政策符合性分析 对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号），项目属于第一类鼓励类项目（三十七、卫生健康，1、医疗卫生服务设施建设）。 对照《市场准入负面清单（2025 年版）》、《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》，本项目不属于禁止准入类。 1.4 选址合理性分析 （1）用地符合性分析 根据不动产权证书（详见附件 7），项目所在地用地性质为医院用地。因此，项目用地符合要求。 （2）与周边环境的相容性分析 项目所在区域水环境功能区划为Ⅲ类，环境空气功能区划为二类，声环境功能区划为 2 类。项目所在地环境空气、水环境、声环境质量和生态环境现状较好。 项目周边主要为居民区，周边 500m 范围内无工业企业。本项目作为医疗卫生项目，在采取得当、有效的环境保护措施情况下，项目所产生的不良环境影响较小，总体上能达到区域环境功能要求。 因此，项目建设总体与周边环境相容性较好。

(3) 选址与《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）及其 2024 修改单、《综合医院建设标准》（建标〔2021〕36 号）符合性分析

本项目选址与《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）及其 2024 修改单符合性分析见表 1.4-1，与《综合医院建设标准》（建标〔2021〕36 号）符合性分析见表 1.4-2。

表 1.4-1 与《综合医院建筑设计规范》及其修改单符合性分析

序号	要求	项目情况	是否符合
1	综合医院选址应符合当地城镇规划、区域卫生规划、综合减灾规划和环保评估的要求。	项目选址符合福州市和鼓楼区规划，符合区域卫生规划和环保评估的要求。	符合
2	交通方便，宜面临 2 条城市道路。	项目周边有西洪路、西二环北路等，交通便利	符合
3	宜便于利用城市基础设施。	项目所在区域市政基础设施完善，有便于利用的水、电等城市基础设施	符合
4	环境宜安静，宜远离污染源。	项目场界及周边敏感点噪声均符合《声环境质量标准》中 2 类标准，环境安静，周边主要为居民区、医院、学校等，无工业污染	符合
5	宜位于区域地势较高地段，地形宜力求规整，适宜医院功能布局。	项目用地规整，适宜医院功能布局	符合
6	远离易燃、易爆物品的生产和储存区，并应远离高压路线及其设施。	项目用地远离易燃、易爆物品的生产和储存区，远离高压线路及其设施	符合
7	不应临近少年儿童活动密集场所。	项目周边无少年儿童活动密集场所	符合
8	不应污染、影响城市的其他区域。	项目各污染物经处理后，能够做到达标排放，对周边环境影响较小	符合

表 1.4-2 与《综合医院建设标准》（建标〔2021〕36 号）符合性分析

序号	要求	项目情况	是否符合
1	地形规整，工程地质和水文地质条件较好，远离地震断裂带。	项目地块地形规整，工程地质和水文地质条件较好；远离地震断裂带。	符合
2	市政基础设施完善，交通便利。	项目所在区域市政基础设施完善；交通便利。	符合
3	环境安静，应远离污染源。	项目周边主要为居民区、医院、学校等，无工业污染	符合
4	远离易燃、易爆物品的生产和贮存区、高压线路及其设施，不宜紧邻噪声源、振动源和电磁场等区域。	项目场界及周边敏感点噪声均符合《声环境质量标准》中 2 类标准，环境安静	符合

综上所述，项目选址满足《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）及其 2024 修改单、《综合医院建设标准》（建标〔2021〕36 号）要求。

(4) 与《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013)、《医疗机构污水处理工程技术标准》(GB 51459-2024) 符合性分析

本项目污水处理站选址与《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013) 符合性分析见表 1.4-3, 与《医疗机构污水处理工程技术标准》(GB 51459-2024) 符合性分析见表 1.4-4。

表 1.4-3 与《医院污水处理工程技术规范》符合性分析

序号	要求	项目情况	是否符合
1	医院污水处理构筑物的位置宜设在医院主体建筑物当地夏季主导风向的下风向。	当地夏季主导风向为东南风, 项目污水处理站位于主体建筑物南侧, 属于侧风向	符合
2	在医院污水处理工程的设计中, 应根据总体规划适当预留余地, 以利扩建、施工、运行和维护。	污水处理站为埋地式, 周边有空地, 有足够空间扩建; 因独立设置而便于施工、运行和维护。	符合
3	医院污水处理工程应有便利的交通、运输和水电条件, 便于污水排放和污泥贮运。	项目污水处理站与医院内部道路相邻, 外部有西洪路等道路, 交通及水电条件便利	符合
4	传染病医院污水处理工程, 其生产管理建筑物和生活设施宜集中布置, 位置和朝向应力求合理, 且应与污水处理构筑物严格隔离。	本项目为综合医院, 不属于传染病医院	符合
5	医院污水处理工程与病房、居民区等建筑物之间应设绿化防护带或隔离带, 以减少臭气和噪声对病人或居民的干扰。	项目污水处理站周边有绿化防护带, 对病人或老人干扰较小	符合

表 1.4-4 与《医疗机构污水处理工程技术标准》符合性分析

序号	要求	项目情况	是否符合
1	医疗机构污水处理站的选址应根据医疗机构总体规划、主导风向、污水排放口位置、运输条件、环境卫生和管理维护要求等因素综合确定。	当地夏季主导风向为东南风, 项目污水处理站位于主体建筑物侧风向; 污水排放口接入项目南侧西洪路市政污水管网	符合
2	医疗机构污水处理站应根据医疗机构总体规划预留发展用地。	项目污水处理站东北侧预留有发展用地	符合
3	非传染病医疗机构污水处理站与病房、居民区建筑物的距离不宜小于 10m; 传染病医疗机构污水处理站与周边建筑的距离不应小于 20m, 并应有安全隔离措施; 污水处理站区域宜设置围栏, 高度不宜小于 2m。	本项目为综合医院, 不属于传染病医院, 污水处理站与最近的病房 5#旧病房大楼距离约 58m, 与最近的居民建筑物大王里西洪新村距离约 22m, 污水处理站与周边建筑的距离大于 10m	符合

根据上表, 项目污水处理站选址符合《医院污水处理工程技术规范》(HJ 2029-2013)、《医疗机构污水处理工程技术标准》(GB 51459-2024) 要求。

综上所述, 项目选址合理可行。

1.5 与《福建省实验室环境污染防治管理办法（暂行）》（闽环保土〔2017〕51号）符合性分析

本项目药物研发制剂中心与《福建省实验室环境污染防治管理办法（暂行）》（闽环保土〔2017〕51号）符合性分析见表 1.5-1。

表 1.5-1 与《福建省实验室环境污染防治管理办法（暂行）》符合性分析

序号	要求	项目情况	是否符合
1	第十二条实验室废水(含实验器具清洗废水及不属于《国家危险废物名录》范畴配置的液态化学试剂及样品), 必须按照国家有关规定进行无害化处理; 排放废水必须符合国家有关标准和规定。	生产废水经医院污水处理站处理达标后排入市政管网。	符合
2	第十三条实验室进行实验活动时, 必须按照国家有关规定确保大气污染防治设施的正常运行, 排放废气不得违反国家及地方的有关标准或规定。	乙醇蒸气冷凝回收后, 乙醇不凝气(非甲烷总烃)统一收集后, 采用水喷淋+活性炭吸附处理后引至药物研发制剂中心屋顶排放; 粉尘经自带布袋除尘设备除尘后排放; 中药异味, 与乙醇不凝气(非甲烷总烃)一起收集。	符合
3	第十四条实验室边界噪声必须符合国家规定的环境噪声排放标准, 并遵守国家 and 地方关于噪声排放的有关规定。	设备采取基础减振、厂房隔声等措施, 厂界噪声可达标	符合
4	第十五条 实验室产生的各类固体废物应按照国家《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求开展污染防治, 完善垃圾分类相关标志, 配备标志清晰的分类收集容器, 其中废荧光灯管、废药品等有害垃圾必须进行强制分类, 对不同品种的有害垃圾进行分类投放、收集、暂存, 在醒目位置设置有害垃圾标志。同时, 并应按照国家《危险废物名录》《危险废物鉴别标准》对产生的固体废物进行甄别, 产生危险废物的实验室, 必须按照下列规定, 妥善收集、贮存危险废物, 并最终将其交由有相应处理资质的处置单位处置, 防治环境污染。	不合格品、检验科废物和第一道清洗废水、实验室废物、废活性炭、废紫外线含汞灯管、醇沉药渣、检修废物(废机油、废油桶等)等分区贮存, 暂存医疗废物贮存间, 委托福建省固体废物处置有限公司处置; 药渣暂存生活垃圾暂存间, 由环卫部门统一收集处理。	符合

根据上表, 药物研发制剂中心符合《福建省实验室环境污染防治管理办法（暂行）》（闽环保土〔2017〕51号）的要求。

1.6 与《福建省“十四五”卫生健康发展专项规划》《福建省贯彻落实“十四五”国民健康规划实施方案》符合性分析

(1) 根据《福建省“十四五”卫生健康发展专项规划》:

到 2025 年，基本建成能有效应对重大疫情和突发公共卫生事件、基本满足国家公共安全形势需要，有利支撑健康福建建设的强大公共卫生体系，基本建成整合型医疗卫生服务体系，初步建立特色优势鲜明的中医药服务体系，重大疫情和突发公共卫生事件防控救治能力显著提升，基层普遍具备首诊分诊和健康守门能力，县域内人人就近享有便捷可及、系统连续的基本医疗卫生服务，省域内人人享有均质化的危急重症、疑难病症诊疗服务。以“一老一小”为重点的全周期健康服务能力明显增强，实现优质卫生资源配置均衡化、基本医疗卫生服务均质化、基本公共卫生服务均等化，形成基层首诊、双向转诊、上下联动、急慢分治的合理就医秩序，人民群众健康水平持续提升。全省居民主要健康指标保持全国前列。

2035 年，强大公共卫生体系和整合型医疗卫生服务体系全面建立，公共卫生安全保障能力和医疗服务质量达到国内先进水平，中医药实现振兴发展，以“一老一小”为重点的全周期健康服务体系更加完善，医疗卫生服务体系基本实现现代化，基本实现卫生健康高质量发展超越，人民对美好生活的健康需求得到满足，人民健康素养达到新高度，建成健康福建。

（2）根据《福建省贯彻落实“十四五”国民健康规划实施方案》：

三、提升公共卫生服务能力

（六）加强公共卫生应急管理

健全分级、分层、分流的重大疫情医疗救治机制，加强传染病医院、综合医院感（传）染科建设，规范设置负压隔离病房、负压重症监护病房、负压手术室、负压产房以及可转换病区和重症监护病区，加快公共卫生事件区域医学中心和救治基地建设。

七、促进中医药传承创新发展

（二十五）提升中医药健康服务能力

推进中医类国家区域医疗中心、国家中医疫病防治基地、中医特色重点医院、中西医协同“旗舰”医院等项目建设。

（二十六）促进中医药科技创新发展

支持建设国家中医药传承创新中心。建设省中医药发展研究中心。加强中医药科学院、中医临床研究基地、中国医药重点研究室、实验室等创新平台建

设。加强基于古代经典名方、名老中医经验方、院内制剂等开展中药新药研发。

本项目建设医疗救治中心（新增床位 230 张）、应急保障中心及药物研发制剂中心；定位为全省公共卫生救治中心，有助于补齐福建省重症救治能力不足、应急队伍培训体系不健全等短板；药物研发制剂中心生产肝宝胶囊、抗纤片等多种中药制剂，发挥中医药在重大疫情防控中的特色优势。因此，本项目符合《福建省“十四五”卫生健康发展专项规划》《福建省贯彻落实“十四五”国民健康规划实施方案》的要求。

1.7 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》：VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。

本项目在药物研发制剂中心开展中药提取、醇沉、浓缩等制剂研发工序，拟生产肝宝胶囊、舒肝安胶囊、茵茵退黄颗粒、茵白颗粒、抗纤片（I）、金线莲液、复方金线莲口服液等，生产过程涉及乙醇等挥发性有机溶剂使用。项目乙醇采用密闭储罐储存，通过管道密闭输送至醇沉罐等工序，有效减少 VOCs 无组织排放；浓缩工序产生的乙醇蒸气经冷凝回收系统回收循环利用；乙醇不凝气经“水喷淋+活性炭吸附”处理后达标排放；根据“3.10 总量控制指标”，非甲烷总烃需替代量为 $0.6529\text{t/a} \times 1.2 \text{ 倍} = 0.7835\text{t/a}$ ；根据“1.12 与《国家污染防治技术指导目录》（环办科财函〔2025〕197 号）符合性分析”，乙醇不凝气采用“水喷淋+活性炭吸附”不属于目录所列的低效类技术。因此，本项目符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的要求。

1.8 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）符合性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关控制要求，在含 VOCs 产品的使用过程中，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

项目涉及使用乙醇，在使用过程中，乙醇采用密闭储罐储存，通过管道密

闭输送至醇沉罐等工序，有机废气经集气收集后采用水喷淋+活性炭吸附装置净化处理后在屋顶排放。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关控制要求，VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。要求项目有机废气设施运行故障时，企业应修复或者更换废气处理设施后方可继续研发试验。

综上所述，项目在正常排放情况下应加强储罐密闭，在非正常排放情况下应停止运行，通过采取以上措施，项目厂区有机废气可符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求。

1.9 与《福建省臭氧污染防治工作方案》（闽环保大气〔2018〕8号）符合性分析

根据《福建省臭氧污染防治工作方案》（闽环保大气〔2018〕8号）：严格建设项目环境准入。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，VOCs 排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。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。

项目位于福州，属于重点控制区，药物研发制剂中心醇沉工序使用的乙醇为低 VOCs 含量原辅料，从源头减少 VOCs 产生，区域内 VOCs 排放按倍量削减替代。乙醇采用密闭储罐储存、管道密闭输送，浓缩工序产生的乙醇蒸气经冷凝回收系统回收循环利用，乙醇不凝气经“水喷淋+活性炭吸附”处理后达标排放。因此，本项目可符合《福建省臭氧污染防治工作方案》（闽环保大气〔2018〕8号）的相关要求。

1.10 与《医疗卫生机构医疗废物管理办法》符合性分析

本项目医疗废物严格执行分类收集、规范贮存、安全转运的管理要求。根据《医疗废物分类目录（2021 年版）》分为感染性、损伤性、病理性、药物性、化学性五大类，分类投放、分区暂存。传染病区产生的感染性废物使用双层医疗废物包装袋盛装，损伤性废物使用专用利器盒收集，各类废物不混合收

	集。 本项目于 2#医疗救治中心地下一层设置医疗废物贮存间（面积 80m²），远离医疗区、食品加工区和人员活动区，具备防渗漏、防雨淋、防扬散功能，设明显警示标识，配备防鼠、防蚊蝇、防蟑螂设施及紫外线消毒装置。常温下贮存时间不超过 24 小时，符合规定。 医院已建立以法定代表人为第一责任人的医疗废物管理责任制，制定管理制度和应急预案，落实专人管理、台账登记、转移联单制度，定期开展人员培训和职业防护。医疗废物定期委托福建省固体废物处置有限公司转运处置。 综上，本项目医疗废物管理符合《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的相关要求。 1.11 与《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》（国家卫生健康委、生态环境部 国卫医发〔2020〕3 号）符合性分析 根据《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》（国家卫生健康委、生态环境部 国卫医发〔2020〕3 号）：加强医疗机构废弃物综合治理，实现废弃物减量化、资源化、无害化；做好医疗机构内部废弃物分类和管理，加强源头管理，医疗机构废弃物分为医疗废物、生活垃圾和输液瓶（袋），通过规范分类和清晰流程，在各医疗机构内形成分类投放、分类收集、分类贮存、分类交接、分类转运的废弃物管理系统。 福建医科大学孟超肝胆医院建立了完善的废弃物管理体系，严格按照医疗废物、生活垃圾、输液瓶（袋）三类进行源头分类。医疗废物由各科室分类投放、专人收集，暂存于医院医疗废物暂存间，委托有资质的医疗废物处置单位转运处置；生活垃圾分类收集后交由环卫部门处理。全院形成"分类投放、分类收集、分类贮存、分类交接、分类转运"的五分类闭环管理系统，建立管理台账，实现废弃物减量化、资源化、无害化处置。因此，本项目符合《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》（国家卫生健康委、生态环境部 国卫医发〔2020〕3 号）的要求。 1.12 与《国家污染防治技术指导目录》（环办科财函〔2025〕197 号）符合性分析 2025 年 5 月，生态环境部办公厅印发 2025 年《国家污染防治技术指导目
--	---

录》（环办科财函〔2025〕197号）。该目录共收录 29 项技术，其中鼓励类技术 15 项、低效类技术 14 项。目录首次将低效类技术纳入管理，明确低效类技术存在处理效率较低、运行稳定性较差、二次污染处理难度较大、技术经济性较差等问题。在 VOCs 治理领域，VOCs 洗涤吸收净化技术、VOCs 光催化及其组合净化技术、VOCs 低温等离子体及其组合净化技术、VOCs 光解（光氧化）及其组合净化技术等被归类为低效类技术；同时，低温吸收-孔径级配材料吸附油气净化技术、冷凝-吸附-催化油气回收净化技术等被列为鼓励类技术。

本项目乙醇废气治理采用“冷凝回收+水喷淋+活性炭吸附”组合工艺，其中冷凝回收属于鼓励类技术方向（冷凝-吸附-催化油气回收净化技术）；活性炭吸附作为成熟的主流传质分离技术，未被列入目录低效类技术清单。水喷淋在本项目中主要起到预处理降温和去除水溶性组分的作用，与低效类技术中的“VOCs 洗涤吸收净化技术”有本质区别——后者是指单独采用洗涤吸收作为 VOCs 末端治理主工艺。本项目以冷凝回收和活性炭吸附为主工艺，水喷淋仅为前端预处理单元，不涉及目录中列为低效的光催化、低温等离子体、光解（光氧化）等工艺。

本项目污水处理站恶臭废气采用“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附”组合工艺，UV 光解技术虽在全行业 VOCs 治理领域被列为低效类技术，但目录明确将其排除范围设定为“恶臭异味治理”，本项目污水处理站废气治理对象为恶臭气体，属于恶臭异味治理范畴，不在低效类技术的限制范围内。

因此，本项目采用的废气治理工艺不属于目录所列的低效类技术，符合《国家污染防治技术指导目录》（环办科财函〔2025〕197号）的相关要求。

1.13 与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》符合性分析

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》：5.2 危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。6.2 危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。7.1 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

福建医科大学孟超肝胆医院建立了完善的危险废物管理制度：收集方面，

医院根据各科室（门诊、住院部、检验科、制剂中心等）的工艺特征和排放周期，分类制定了危险废物收集计划及操作规程，医疗废物按《医疗废物分类目录》分为感染性、损伤性、病理性、药物性、化学性五类分别收集；收集和转运作业人员配备手套、防护服等个人防护装备，收集过程采取防爆、防火、防泄漏等安全防护措施。贮存方面，医院危险废物暂存间的选址、设计、建设、运行管理满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及 GBZ1、GBZ2 的职业卫生要求，按种类和特性分区贮存，设置防雨、防火、防渗、防漏装置，并建立出入库台账制度。运输方面，医院危险废物定期交由持有危险废物经营许可证的单位运输处置，运输单位具备交通运输部门颁发的危险货物运输资质，转移过程严格执行危险废物转移联单制度。因此，本项目符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关要求。

1.14 与《福建省空气质量持续改善实施方案》（闽政文〔2024〕361号）符合性分析

根据《福建省空气质量持续改善实施方案》（闽政文〔2024〕361号）：

（四）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构

严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。

（八）推进燃煤锅炉转型

县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。

（十七）加强 VOCs 全过程综合治理

鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀。

本项目使用的含 VOCs 物料为乙醇，系中药醇沉提取工艺必需溶剂，不属于高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂范畴，符合原辅材料结构优化要求；项目生产用蒸汽采用燃气蒸汽发生器，以天然气为清洁能源，不新建燃煤锅炉，符合燃煤锅炉转型和清洁能源替代政策；乙醇储罐配备呼吸阀等低泄漏装置，减少储罐大小呼吸废气排放，结合醇沉、浓缩等工序密闭操作、废气收集处理，实现 VOCs 全过程控制。因此，本项目符合《福建省空气质量持续改善实施方案》（闽政文〔2024〕361号）的相关要求。

1.15 与《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）符合性分析

根据《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）有关规定，根据实验室所处理的生物危害程度和采取的防护措施，生物安全实验室分为四级。微生物实验室可以采用 BSL-1、BSL-2、BSL-3、BSL-4 表示相应级别的实验室。生物安全实验室应按表 1.15-1 进行分级。

表 1.15-1 生物安全实验室的分级

分级	生物危害程度	操作对象	本项目
一级	低个体危害,低群体危害	对个体、动植物或环境危害较低,不具有对健康成人、动植物致病的致病因子	本项目涉及二级生物安全实验室
二级	中等个体危害,有限群体危害	对个体、动植物或环境具有中等危害或具有潜在危险的致病因子,对健康成人、动物和环境不好造成严重危害,有有效的预防和治疗措施	
三级	高个体危害,低群体危害	对个体、动植物或环境具有高度危险性,主要通过气溶胶使人传染上严重的甚至是致病疾病,或对动植物和环境具有高度危害的致病因子。通常有预防治疗措施。	
四级	高个体危害,高群体危害	对人体、动植物或环境具有高度危险性,通过气溶胶途径传播途径不明,或未知的、危险的致病因子,没有预防治疗措施。	

本项目微生物实验室主要包括真菌、结核、微生物实验室等，日常仅对已知的病原微生物进行检测，这些病原微生物均有有效的预防和治疗措施，不进行未知的病原微生物研究，因此，本项目微生物实验室按照二级生物安全实验室进行设计。根据《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）有关规定，二级实验室的设立单位须按《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）和卫生部《微生物和生物医学实验室安全通用准则》（WS233-2002）要求，进行实验室的设计和建造，配置必要的生物安全防护设备。本项目与生物安全相关规范的符合性分析见表 1.15-2。

表 1.15-2 本项目与生物安全相关规范的符合性分析

P2 级生物实验室施工要求	项目建设情况	是否符合
可共用建筑物，与建筑物其他部分可相通，但应设可自动关闭的带锁的门	自动关闭的带锁的门	符合
生物安全实验室应在入口处设置更衣室或更衣柜	设置有更衣室、更衣柜	符合
二级生物安全实验室应在实验室或实验室所在建筑物内配备高压灭菌或其他消毒灭	设置有高压灭菌装置消毒	符合

菌器		
二级生物实验室地面应该防滑、无缝隙，不得铺设地毯	防渗硬化处理，无铺设地毯	符合
涉及可能产生致病微生物气溶胶或出现溅出的操作均在二级生物安全柜或者其他物理抑制设备中进行，并使用个人防护设备	涉及微生物检验、培养等生物实验室均设置二级生物安全柜	符合
BSL-2 生物安全实验室可设外窗进行自然通风，且外窗应设置防虫纱窗措施	设置空调系统机械通风	符合
实验室门应设置观察窗，并设置门锁。当实验室有压力要求时，实验室门宜开向相对压力要求较高的房间侧	实验室主入口的门能自动关闭，并设置门锁	符合
生物安全实验室的设计应充分考虑生物安全柜、高压灭菌器、污水处理设备等设备的尺寸要求，必要时应留有足够的搬运孔洞，以及设置局部隔离、防振、排热、排湿设施	生物安全实验室的设计充分考虑生物安全柜、高压灭菌器的尺寸要求，设置局部隔离、防振、排热、排湿设施	符合
在生物安全实验室的入口，应明确标示出生物防护级别、操作的致病性生物因子、实验室负责人姓名、紧急联络方式等，并应标示出国际通用生物危险符号	拟在生物安全实验室的入口标示出生物防护级别、操作的致病性生物因子、实验室负责人姓名、紧急联络方式等，并标示出国际通用生物危险符号	符合
排风必须与送风连锁，采用上送下排方式。	排风与送风连锁，采用上送下排方式	符合
生物安全实验室防护区的给水管道应采取设置倒流防止器或其他有限的防止回流的污染的装置，并且这些装置应设置在辅助工作区；二级生物安全实验室应设洗手装置，并宜设置在靠近实验室的出口处，还应设紧急冲眼装置；室内给水管材宜采用不锈钢、铜管或无毒塑料管等。	生物安全实验室防护区的给水管道设置倒流防止器；二级生物实验室拟设置洗手装置和紧急冲眼装置；室内给水管材采用不锈钢管	符合
通过上述分析，本项目的建筑、装修、结构、实验室设计及设备安装均满足生物安全相关规范。 1.16 生态环境分区管控方案符合性分析 (1) 生态保护红线 项目位于福州市鼓楼区，占地类型为医院用地，项目用地不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区、自然保护区和饮用水源保护区等，不涉及生态保护红线，满足生态保护红线要求。 (2) 环境质量底线 根据环境质量监测的结果，项目所在地环境空气质量、地表水环境质量、声环境质量现状均符合相应标准，项目所在的区域环境质量良好，未超出环境质量底线。		

	项目产生的废水、废气经治理之后均可达标排放，固体废物可得到有效处置，噪声经底座减振、隔声、消声等措施，可使场界噪声达标排放。本项目作为医疗卫生项目，在采取得当、有效的环境保护措施情况下，项目所产生的不良环境影响较小，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。 （3）资源利用上线 项目用水利用区域市政供水管网，用电利用区域市政供电管网，食堂用电、天然气。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、废物回收利用、污染治理等多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。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。 （4）环境准入负面清单 本项目属于医疗卫生服务设施建设项目，列为《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类产业。不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》、《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》中禁止准入类项目。 对照《福州市 2024 年生态环境分区管控动态更新成果》（榕环保综〔2025〕1 号）及福建省生态环境分区管控数据应用平台查询结果，项目位于“鼓楼区重点管控单元 1”（详见附件 22），项目与福州市生态环境总体准入要求符合性分析见表 1.16-1，与鼓楼区生态环境准入要求见表 1.16-2。 根据表 1.16-1 和表 1.16-2 可知，项目建设符合福州市及鼓楼区生态环境分区管控方案要求。 综上所述，项目建设符合生态环境分区管控方案要求。
--	---

表1.16-1 与福州市生态环境总体准入要求符合性分析

适用范围		准入要求	本项目情况	符合性
福州市	全市陆域	空间布局约束 一、优先保护单元中的生态保护红线 1.根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其它区域禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 （1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。 （2）原住民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。 （3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。 （4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。 （5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。 （6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。 （7）地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。 （8）依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。 （9）法律法规规定允许的其他人为活动。 2.依据《福建省自然资源厅福建省生态环境厅福建省林业局关于进一步加强生态保护红线监管的通知（试	本项目位于福州市鼓楼区，不涉及优先保护单元，不涉及生态红线和永久基本农田，不属于上述禁止或限制建设项目	符合

适用范围	准入要求	本项目情况	符合性
	行)》(闽自然资发〔2023〕56号),允许占用生态保护红线的重大项目范围: (1)党中央、国务院发布文件或批准规划中明确具体名称的项目和国务院批准的项目。 (2)中央军委及其有关部门批准的军事国防项目。 (3)国家级规划(指国务院及其有关部门正式颁布)明确的交通、水利项目。 (4)国家级规划明确的电网项目,国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源矿产勘查开采、油气管线、水电、核电项目。 (5)为贯彻落实党中央、国务院重大决策部署,国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门确认的交通、能源、水利等基础设施项目。 (6)按照国家重大项目用地保障工作机制要求,中华人民共和国国家发展和改革委员会会同有关部门确认的需中央加大建设用地保障力度,确实难以避让的国家重大项目。 二、优先保护单元中的一般生态空间 1.一般生态空间以保护和修复生态环境、提供生态产品和服务为首要任务,因地制宜地发展不影响主体功能定位的适宜产业。 2.一般生态空间内未纳入生态保护红线的饮用水水源保护区等各类法定保护地,其管控要求依照相关法律法规执行。 3.一般生态空间内现有合法的水泥厂、矿山开发等生产性设施及生活垃圾处置等民生工程予以保留,应按照国家法律法规要求落实污染防治和生态保护措施,避免对生态功能造成破坏。 三、其它要求 1.福州市石化中上游项目重点在福州江阴港城经济区、可门港经济区化工新材料产业园布局。 2.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。 3.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,推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。 4.禁止新、改、扩建生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的项目。 5.持续加强闽清等地建陶产业的环境综合治理,充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控,并对照产业政策、城市总体发展规划等要求,进一步明确发展定位,优化产业布局和规模。 6.新建、扩建的涉及重点重金属污染物[1]的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向闽江中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园,到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 90%以上。 7.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。		

适用范围	准入要求	本项目情况	符合性
	8.重要敏感水体及富营养化湖库生态缓冲带除相关政府部门批准的科学研究活动外，禁止其它可能对保护区构成危害或不良影响的大规模生产、建设活动。 9.新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工等“两高”项目，严格落实国家、省、市产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染削减等相关要求。 10.单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》（2010年修正本）、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1号）、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（2017年1月9日）等相关文件要求进行严格管理，一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批。禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。严格按照自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166号）要求全面落实耕地用途管制。		
	1.工业类新（改、扩）建项目新增主要污染物（水污染物化学需氧量、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物）排放总量指标应符合区域环境质量和总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现区域、企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“榕环保综〔2017〕90号”等相关文件执行。 2.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，实施新建项目 VOCs 排放区域内 1.2 及以上倍量替代。 3.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。新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，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、石化应当执行大气污染物特别排放限值。 4.氟化工、印染、电镀等行业企业实行水污染物特别排放限值。 5.新、改、扩建重点行业〔2〕建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，总量来源原则上应是同一重点行业内的削减量，当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。 6.每小时 35（含）—65 蒸吨燃煤锅炉和位于县级及以上城市建成区内保留的燃煤、燃油、燃生物质锅炉，原则上 2024 年底前必须全面实现超低排放。 7.水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施；现有项目超低排放改造应按文件（闽环规〔2023〕2 号）的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成〔3〕〔4〕。 8.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。	本项目为医疗卫生项目，不属于上述禁止或限制建设项目；项目使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，实施 VOCs 排放区域内 1.2 及以上倍量替代	符合
	环境风 无	/	/

适用范围		准入要求		本项目情况	符合性
		险防控			
		资源开发效率要求	1.到 2024 年底，全市范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰；到 2025 年底，全市范围内每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出，县级及以上城市建成区在用锅炉（燃煤、燃油、燃生物质）全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平；禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。 2.按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。	本项目不属于陶瓷行业，使用燃气蒸汽发生器。	符合

表1.16-2 与鼓楼区生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		本项目情况	符合性
ZH35010220003	鼓楼区重点管控单元 1	重点管控单元	空间布局约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。 2.严格控制包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园区。 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。	本项目为医疗卫生项目，不属于上述禁止或限制建设的企业；本项目用地不属于建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地	符合
			污染物排放管控	落实新增二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放总量控制要求。开展西湖生态缓冲带划定，将河湖缓冲带纳入岸线保护区和保留区，强化河湖岸线用途管制，除相关政府部门批准的科学研究活动外，禁止其它可能对保护区构成危害或不良影响的大规模生产、建设活动。补齐城镇基础设施短板，巩固城区黑臭水体整治成效，削减污染排放量，提升西湖水质。	本项目落实新增 VOCs 排放总量控制要求	符合
			资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建的燃用高污染燃料设施，限期改用电、天然气、液化石油气等清洁能源。	本项目燃料主要为电能和天然气，不使用高污染燃料	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	2.1 项目由来 近年来，全球范围内多次暴发大规模的传染病疫情，如埃博拉病毒、寨卡病毒、新冠病毒等，给人类健康和社会经济发展带来了巨大威胁。福建省地处中国东南沿海，地形地貌复杂，人口密集、流动性大，历史上曾多次暴发霍乱、鼠疫、流感等严重传染病疫情。当前，福建省公共卫生体系建设仍存在重症救治能力不足、信息孤岛、应急队伍培训体系不健全等短板，建设国家重大传染病防治基地，整合全省卫生应急力量，提升传染病防治能力，已成为福建省面临的重要任务。 福建医科大学孟超肝胆医院始建于 1947 年，原第一名称为福州市传染病医院，是一所集医疗、教学、科研和新技术研发于一体的三级甲等医院。2017 年，经福州市人民政府与福建医科大学协商一致（榕政函〔2017〕9 号、闽医大函〔2017〕3 号，详见附件 13 和附件 14），将“福建医科大学孟超肝胆医院”作为第一名称，“福州市传染病医院”作为第二名称，实行“一个机构、两块牌子、一套人马”。 2022 年，医院完成与福州市第六医院的融合，进一步健全了学科体系。医院是福建省感染病诊疗中心和质控中心，现有西洪和金山两个院区，功能定位为全省公共卫生救治中心、区域肝胆胰诊疗中心。拥有国家肝癌科学中心福建分中心等 7 个国家级平台和 11 个省级平台，传染病排名连续多年位列全国前列。 根据医疗机构执业许可证（详见附件 3），福建医科大学孟超肝胆医院为三级综合医院。 2023 年 12 月 12 日，福州市十六届政府第 80 次常务会议原则同意国家重大传染病防治基地项目建设方案，要求全力争取项目落地建设（详见附件 6）。2024 年 5 月，福州市发展和改革委员会以榕发改审批〔2024〕80 号文批复项目建议书暨可行性研究报告（详见附件 4），明确项目新建医疗救治中心、应急保障中心、药物研发制剂中心及附属设施，新增床位 230 张。2025 年 9 月，以榕发改审批〔2025〕126 号文批复初步设计及概算（详见附件 5），确定总建筑面积 31700m²，概算总投资 52919.49 万元。项目代码为 2405-350100-04-01-536417。 本项目为改扩建项目，建设地点位于福州市鼓楼区西洪路 312 号福建医科大学孟超肝胆医院西洪院区内，主要建设内容为新建医疗救治中心、应急保障中心、药物研发制剂中心及附属设施，并改造旧病房大楼等既有建筑，按平疫转换建设。
------	---

本项目目前正在进行三通一平。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）相关要求，项目建设之前必须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目涉及的项目类别及环评类别见表 2.1-1，环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定，应编制环境影响报告表。项目辐射设备及含放射性的医疗设备，须另行申报环评，本次评价不包括射线装置的环境影响评价。

表 2.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

环评类别	项目类别	报告书	报告表	登记表	本项目情况
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）	项目为综合医院，新增床位 230 张，属于编制“报告表”类别
二十四、医药制造业 27					
48	中药饮片加工273；中成药生产274	有提炼工艺的（仅醇提、水提的除外）	其他（单纯切片、制干、打包的除外）	/	项目药物研发制剂中心涉及中成药生产，为醇提、水提，不涉及提炼工艺，属于编制“报告表”类别
四十一、电力、热力生产和供应业					
91	热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）	燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）以上的	燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气（2017）2 号《高污染燃料目录》中规定的燃料）	/	项目新增 4 台 1t/h 燃气蒸汽发生器，属于编制“报告表”类别
四十五、研究和试验发展					
98	专业实验室、研发（试验）基地	P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室	其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）	/	项目设置检验科、P2 微生物实验室、PCR 实验室、艾滋病确认实验室，不涉及 P3、P4 生物安全实验室

和转基因实验室，属于编制“报告表”类别

因此，福建医科大学孟超肝胆医院于 2026 年 3 月 11 日委托福州闽涵环保工程有限公司承担本项目的环评工作（委托书详见附件 1）。环评单位接受委托后，立即组织技术人员开展现场踏勘，在资料收集与调研的基础上，就项目环评涉及的相关技术问题与建设单位进行了多次沟通，并就项目有关技术要点与生态环境主管部门进行了咨询，根据项目特点和区域环境特征，编制完成本环境影响报告表，供建设单位上报生态环境主管部门审批。

2.2 现有项目工程分析

2.2.1 现有项目环保手续执行情况

福建医科大学孟超肝胆医院（福州市传染病医院）始建于 1947 年，是一所集医疗、教学、科研和新技术研发于一体的三级甲等医院，现有西洪和金山两个院区，本次改扩建项目位于西洪院区内。

由于历史原因，医院整体未进行环境影响评价。现有工程环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等履行情况详见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有项目环保手续一览表

序号	项目名称	环评审批情况	环评设计规模	实际建设规模	竣工环保验收情况	备注
1	福州市传染病医院	由于这些建筑建设得较早，无环评及环保验收相关手续，属于历史遗留问题。在扩建病房大楼的环评报告中已有对历史遗留问题进行了回顾分析。	/	院内建有 1#病房楼、 制剂楼（2#病房楼） 、行政医技楼等	/	制剂楼（2#病房楼）、行政医技楼已拆除
2	福州市传染病医院病房大楼环境影响报告表	原福州市环境保护局，2005 年 4 月 12 日	①新建：一套污水处理设施，规模 800t/d 及配套管网； ②新建 1 栋 12 层病	①新建一套污水处理设施，规模 800t/d 及配套管网； ②新建 1 栋 12	原福州市环境保护局，2010 年	/

			房大楼, 床位 320 张	层病房大楼, 实际床位 332 张	5 月	
3	福州市传染病医院门诊综合楼、肝胆外科大楼、病房大楼工程环境影响报告书	原福州市环境保护局, 榕环保 (2013) 627 号, 2013 年 12 月 24 日, 详见附件 15	①新建: 1 栋 9 层门诊综合楼 (含 2 层地下); ②改扩建: 拆除 1# 病房楼, 新建 1 栋 17 层 (含底下 2 层) 肝胆外科大楼, 床位 780 张; ③改扩建: 拆除制剂楼 (2# 病房楼), 新建 1 栋 6 层病房大楼, 床位 120 张, 在医院西北侧建临时制剂楼	①新建: 1 栋 12 层门诊综合楼 (含 3 层地下), 实际床位 117 张	2021 年 8 月, 自主验收, 详见附件 17	1# 病房楼、制剂楼 (2# 病房楼) 验收时未拆除, 其中制剂楼 (2# 病房楼) 已拆除, 肝胆外科大楼、病房大楼、临时制剂楼未建设
4	福州市传染病医院制剂楼、营养食堂工程环境影响报告表	原福州市环境保护局, 榕环保评 (2015) 163 号, 2015 年 10 月 22 日, 详见附件 16	①新建 1 栋地上 5 层, 底下 1 层的营养食堂; ②新建 1 栋 5 层制剂楼	①新建 1 栋地上 4 层的营养食堂	2021 年 8 月, 自主验收, 详见附件 17	该环评涉及的制剂楼未建设, 仍依托院区早期既有的制剂楼 (2# 病房楼)
5	排污许可证	证书编号: 123501004880997445001Z, , 详见附件 18 有效期限: 自 2023 年 08 月 19 日至 2028 年 08 月 18 日止				

2.2.2 平面布置

院区内现有门诊综合楼、病房大楼、营养食堂、行政医技楼、1#病房楼、制剂楼 (2#病房楼)、太平间等, 其中行政医技楼、制剂楼 (2#病房楼)、太平间已拆除, 1#病房楼现空置。

检验中心位于门诊综合楼五层, 拟搬迁至新的检验中心内;

锅炉房位于制剂楼 (2#病房楼) 一层, 备用柴油发电机位于病房大楼地下一层, 现均已拆除;

现有化粪池 5 个 (有效容积共 380m³), 分别位于营养食堂西南侧、污水处理站东北侧; 隔油池 1 个 (最大隔油量 4.5m³/h), 位于营养食堂西南侧; 污水处理站位于院区西南面地下, 处理能力为 800t/d;

医疗废物贮存间位于污水处理站西侧, 生活垃圾暂存间位于项目东南面。

项目现状平面布置图详见附图 4。

2.2.3 现有项目组成.

现有项目组成详见表 2.2-2。

表 2.2-2 现有项目组成一览表

项目组成	名称	主要建设内容	备注
主体工程	1#病房楼	共地上 5F，高度 17.6m，其中 1F 为候诊厅、休息室、血液净化中心； 2F 为小儿肝病传染科； 3F 为一般肝炎病区； 4F 为艾滋病区； 5F 为一般肝炎病区	现空置
	行政医技楼	共地上 7F，其中 1F 为机动； 2F 为病理科； 3~4F 为肝病科学研究所（肝研所）； 5~7F 为办公与教学	已拆除
	制剂楼（2#病房楼）	共地上 4F，其中 1F 为 CT 室、行政仓库、 锅炉房 ； 2F 为病理室； 3F 为制剂室； 4F 为制剂室	已拆除
	病房大楼	共地上 12F、地下 1F，高度 49.6m，其中-1F 停车位、生活水泵房、消防水箱、制冷机房、 发电机房 、高低压变配电等设备用房； 1F 为健康管理服务中心、医学影像科； 2F 为供应科、中心药房； 3F 为手术室； 4F 为手术室、ICU； 5F~12F 为病房	实际床位 332 张（平时均为普通病房，疫情时转为感染病床），备用柴油发电机已拆除
	门诊综合楼	共地上 9F、地下 3F，高度 38m，其中-3F 为停车位、设备用房； -2F 为停车位、设备用房； -1F 为停车位、设备用房、药库； 1F 为急诊、收费、发热门诊、肠道门诊； 2F 为药房、抽血室、肝病内科、感染科门诊； 3F 为胃肠镜、康复科、综合内科、肿瘤科、呼吸病、肝病与血管病介入科、泌尿肾病科、普外科、肝胆胰外科门诊； 4F 为血透室； 5F 为脂肪肝门诊、B 超科、 检验中心 ； 6F 为营养管理中心； 7~8F 为感染科病房 9F 为病房	实际床位 117 张（其中感染病床 78 床；其余 39 床平时均为普通病房，疫情时转为感染病床），其中感染门诊、检验中心、感染病床均搬迁至 2#医疗救治中心
辅助工程	门卫	共 1F，建筑面积 29m ² ，位于项目区南侧	
	营养食堂	共地上 4F，其中 1F 为营养食堂； 2F 为员工餐厅； 3F 为信息中心机房； 4F 为信息科办公区	
公用工程	给水系统	由市政自来水管网引入	
	纯水制备系统	设有 1 台，制水能力共 0.2t/h	已拆除
	供热工	采用循环式空气源热泵热水机组集中供应热水；	锅炉已拆除

环保工程	程	制剂楼提取加热采用燃气锅炉供热		
	排水系统	采用雨污分流排水方式，建设有雨水管网、污水管网，雨水经雨水管网排入市政雨水管网，污水经院区污水处理站处理达标后排入市政污水管网		
	供电系统	由市政供电网引入，设配电房 2 座		
	废水	医疗废水与生活污水经化粪池处理（其中食堂废水先经隔油处理、检验科清洗废水经酸碱中和预处理）后排入院区污水站处理，出水排入市政污水管网； 化粪池 5 座，总容积 380m ³ ；隔油池 1 座，有效容积 4.5m ³ ； 污水处理站采用“预消毒+格栅+调节+接触氧化+沉淀过滤+消毒+脱氯”处理工艺，设计处理能力 800t/d		污水处理站前段设有预消毒设施，疫情时全院污水均经预消毒处理后进入后续处理系统
	废气	①食堂油烟废气：采用油烟净化装置处理，由专用油烟道引至食堂楼屋顶排放（DA001，H=18m）； ②污水处理站废气：采用密闭加盖，恶臭废气采用“水喷淋+UV 光解+活性炭装置”工艺处理后引至污水处理站屋顶排放（DA002，H=5m）； ③检验废气：经通风橱收集后实验室内排放； ④实验室废气：生物实验在生物安全柜内进行，废气经高效空气过滤器处理后在柜内循环，不外排； ⑤柴油发电机废气：通过专用排烟管道排放（柴油发电机已拆除）； ⑥制剂楼废气：乙醇蒸气冷凝回收后，乙醇不凝气（非甲烷总烃）无组织排放；乙醇储罐大小呼吸废气（非甲烷总烃）无组织排放；粉尘经自带布袋除尘设备除尘后无组织排放；中药异味无组织排放； 燃气锅炉燃烧废气经自带低氮燃烧装置处理后无组织排放（制剂楼包括燃气锅炉已拆除）； 检验废气经通风橱收集后实验室内排放； 生物实验在生物安全柜内进行，废气经高效空气过滤器处理后在柜内循环，不外排； ⑦地下车库废气：地下停车场设机械排风系统送排风，废气引至地面排放； ⑧医疗废物贮存间废气：设置微负压及通风装置，排风口设置紫外线消毒装置处理		①污水处理站恶臭废气排气筒高度拟整改至 15m； ②现有检验中心搬迁至新增的检验中心内，废气引至医疗救治中心屋顶排放； ③现有生物实验搬迁至新增的生物实验内； ④制剂楼（2#病房楼）已拆除，本次改扩建药物研发制剂中心，中药异味，与乙醇不凝气（非甲烷总烃）一起收集，经水喷淋+活性炭吸附处理后引至屋顶排放，蒸汽发生器燃烧废气经自带低氮燃烧装置处理后引至屋顶排放
	噪声	设备底座减震、墙体隔声		
	固体废物	医疗废物、废药物、药品、不合格品、检验科废物和第一道清洗废水、实验室废物、废活性炭、废紫外线含汞灯管、醇沉药渣、检修废物（废机油、废油桶等）等	分区贮存，暂存医疗废物贮存间（30m ² ），委托福建省固体废物处置有限公司处置	
		化粪池及污水处理站污泥	委托有资质单位定期清掏外运处理	
		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，不得危害人体健康	
		废离子交换树脂	定期更换，交由厂家回收	
		药渣、生活垃圾	暂存生活垃圾暂存间（56m ² ），由环卫部门统一收集处理	
		餐厨垃圾	由有运输和处置许可的单位处理	
		废油脂	定期清理隔油池，废油脂托有资质单位处置	

2.2.4 现有项目产品方案

现有项目制剂楼（2#病房楼）生产肝宝胶囊、舒肝安胶囊、金茵退黄颗粒、茵白颗粒、抗纤片（I）、金线莲液、复方金线莲口服液等，其产品名称、产量详见表 2.2-3。

现有的制剂楼（2#病房楼）已拆除，中药制剂暂停生产，待本次改扩建的药物研发制剂中心建成后恢复生产。

表 2.2-3 现有项目制剂楼（2#病房楼）产品名称、年产量一览表

制剂名称	年产量 (万盒)	年产量 (kg/a)	批准号	规格

2.2.5 现有项目主要生产设备

现有项目主要医疗设备详见表 2.2-4，制剂楼主要设备详见表 2.2-5，主要公用设备详见表 2.2-6。

表 2.2-4 现有项目主要医疗设备一览表

序号	设备名称	单位	现有项目
1	彩色超声诊断仪	台	8
2	超细纤维支气管镜及摄像图文处理器	台	1
3	全自动核酸提取纯化仪	台	1
4	全自动凝血分析仪	台	1

5	全高清数字化三晶片内窥镜影像	台	1
6	电子胃肠镜	台	1
7	电子结肠镜	台	1
8	全自动微生物及药敏分析系统	台	1
9	呼吸机	台	3
10	全自动生化分析系统	台	2
11	自动尿液分析工作站	台	1
12	人工肝支持系统	台	1
13	中心供氧器	台	1
14	高温高压真空灭菌器	台	1
15	DDG 分析仪	台	1
16	常温等离子体低温灭菌器	台	1

表 2.2-5 现有项目制剂楼主要设备一览表

序号	设备名称	现有项目		
		规格型号	数量	备注
1				现有的制剂楼（2#病房楼）已拆除，制剂楼设备均已外售处理
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				

表 2.2-6 现有项目主要公用噪声一览表

序号	名称	现有项目	
		数量（台）	设备位置
1	生活水泵	3	5#旧病房大楼地下一层
2	备用柴油发电机	1	5#旧病房大楼地下一层
3	冷冻水泵、冷冻机组	若干	地下一层
4	净化机房新风机组、净化机组	若干	各大楼楼顶、地下一层
5	排风系统风机	若干	各大楼楼顶、地下一层
6	空调风机	若干	各大楼平台或楼顶
7	变频多联机空调系统外机	若干	各大楼平台或楼顶
8	鼓风机、水泵	1 套	污水处理站
9	空压机	1	5#旧病房大楼地下一层
10	冷却塔	2	5#旧病房大楼屋面
11	纯水制备系统	1（0.2t/h） （已外售处理）	制剂楼（2#病房楼）
12	燃气锅炉	1（0.8t/h） （已外售处理）	制剂楼（2#病房楼）

2.2.6 现有项目主要原辅料及能源消耗

现有项目主要原辅材料及能源消耗见表 2.2-7。

表 2.2-7 现有项目主要原辅材料及能源消耗一览表

类别	名称	单位	年用量
医疗用品	医用棉签	包	26010
	引流器	个	3994
	隔离衣	套	120
	棉球	包	160
	一次性使用采血针、采血管	万个	780
	一次性使用引流管	万只	696
	一次性使用橡胶外科手套	万双	55184
	一次性使用无菌注射针	万个	43709
	一次性使用雾化面罩	个	717
	一次性口罩	万个	18360
医院消毒试剂	消毒液	瓶	650
	酒精消毒剂	t	0.0344
检验试剂	75%酒精	kg	60
	95%乙醇	kg	60

污水处理药剂	无水乙醇	kg	3
	冰乙酸	kg	0.5
	次氯酸钠消毒液	kg	100
	碱性清洗液	kg	500
	浓盐酸	kg	1.5
	单过硫酸氢钾	t	0.36
能源消耗	水	万 t/a	21.96
	电	万 kw·h	323.6
	天然气	万 m ³ /a	12

备注：* 现有的制剂楼（2#病房楼）已拆除，中药制剂暂停生产，待本次改扩建的药物研发制剂中心建成后恢复生产。

主要检验试剂及辅料理化性质详见表 2.2-8。

表 2.2-8 项目主要检验试剂及辅料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	危险特性
1	乙醇	分子式 C ₂ H ₆ O，易挥发的无色透明液体，液体密度是 0.789g/cm ³ (20℃)，气体密度为 1.59kg/m ³ ，沸点 78.3℃，熔点-114.1℃，具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味。能与水以任意比互溶，能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。	极易燃，急性毒性：LD ₅₀ 7060mg/kg(兔经口)；7340mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ 37620mg/m ³ ，10 小时(大鼠吸入)
2	冰乙酸	无色液体，有刺鼻的醋味，熔点（℃）：-73，沸点（℃）：139，相对密度（水为 1）：1.0820，闪点（℃）：64.4；49（闭式）。溶于乙醇，并在溶液中分解成乙酸乙酯。溶于乙醚、苯、氯仿。	有腐蚀性的，其蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。LD ₅₀ ：3530mg/kg（大鼠经口）；1060mg/kg（兔经皮）LC ₅₀ ：13791mg/m ³ （小鼠吸入，1h）
3	次氯酸	微黄色溶液，有似氯气的气味。熔点（℃）：	受高热分解产生有毒的腐蚀

	钠	-6, 沸点(°C): 102.2, 相对密度(水=1): 1.10, 白色极不稳定固体, 与有机物或还原剂相混易爆炸。水溶液碱性, 并缓慢分解为 NaCl、NaClO ₃ 和 O ₂ , 受热受光快速分解, 强氧化性。	性烟气。具有腐蚀性。
4	盐酸	分子式 HCl, 相对分子质量 36.46。有极强的挥发性, 与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴, 使瓶口上方出现酸雾。呈透明无色或黄色, 有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。浓盐酸为含 38%氯化氢的水溶液, 相对密度 1.19, 熔点-112°C, 沸点-83.7°C。	该品不燃。具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。急性毒性: LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口); LC ₅₀ 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)。
5	单过硫酸氢钾	别名过硫酸氢钾、复合单过硫酸氢钾, 化学式为 KHSO ₅ , 是以 2KHSO ₅ ·KHSO ₄ ·K ₂ SO ₄ 为分子式的复合盐(分子量 614.7), 属于非氯复合活性氧的新型生活饮用水专用消毒剂。该物质呈白色粉末状, 密度 1.1-1.2, 易溶于水且在固态下稳定性较高, 常温保存期可达两年。	吞咽有害。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。
6	硬脂酸镁	分子式 C ₃₆ H ₇₀ MgO ₄ , 白色疏松细粉, 有滑腻感, 无臭、无味。不溶于水、乙醇、乙醚, 溶于热乙醇。熔点约 88.5°C, 相对密度 1.028g/cm ³ 。本品为疏水性物质, 具有良好的润滑性和抗粘性, 是常用药用辅料(润滑剂、抗粘剂)。	粉尘与空气混合可能形成爆炸性混合物。受热分解放出氧化镁等有毒烟雾。不属于危险化学品, 但在密闭空间内大量粉尘遇火源有燃烧爆炸风险。
7	环粒酸钠	分子式 C ₆ H ₁₀ Na ₂ O ₇ , 白色或类白色粉末, 无臭、无味。可溶于冷水形成透明胶体溶液, 不溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。具有良好的吸水膨胀性和崩解性能, 是常用药用辅料(崩解剂)。	非易燃易爆品, 无毒无害。粉尘遇明火可能引起燃烧, 燃烧产生一氧化碳和二氧化碳。
8	无水碳酸钠	分子式 Na ₂ CO ₃ , 白色粉末或细粒, 无臭, 有吸湿性。易溶于水(溶于水时放热), 水溶液呈强碱性(pH 11.6), 不溶于乙醇、丙酮。熔点 851°C, 相对密度 2.53g/cm ³ 。	不燃, 具腐蚀性和刺激性。与酸类物质剧烈反应放出二氧化碳。吸入粉尘引起呼吸道刺激, 接触皮肤引起灼伤。急性毒性: LD ₅₀ 4090mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ 2300mg/m ³ (小鼠吸入, 2h)
9	柴油	为浅黄色或棕褐色的液体, 密度一般为 0.81~0.86 克/立方厘米, 分为轻柴油(沸点范围约 180~370°C)和重柴油(沸点范围约 350~410°C)两大类。	易燃, 具刺激性。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。

2.2.7 现有项目工艺流程及产污环节

现有项目门诊、住院营运期间的工作流程及产污环节详见“2.6.1 门诊、住院工艺流程及产污环节”, 现有项目制剂楼生产工艺流程及产污环节详见“2.6.2 药物研发制剂中心生产工艺流程及产污环节”, 现有项目制剂楼物料平衡、溶剂平衡详见“2.6.3 药物研发制剂中心物料平衡、溶剂平衡”, 现有项目制剂楼蒸汽平衡详见“2.6.4 蒸汽平衡”。

现有的制剂楼（2#病房楼）已拆除，中药制剂暂停生产，待本次改扩建的药物研发制剂中心建成后恢复生产。

2.2.8 现有项目污染物产生及排放情况

（1）废水

现有项目产生的废水主要包括医疗废水、制剂楼废水、生活污水和食堂含油废水等，排放量为 433.90t/d（157031.45t/a）。

现有项目废水经化粪池预处理（其中食堂废水先经隔油池、常规检验产生的酸性废水经酸碱中和预处理后再进入化粪池）后进入院内污水处理站（前端设置预消毒池预处理）处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）表 2 排放标准后排入市政污水管网纳入福州市祥坂污水处理厂深度处理，处理达标后通过排入闽江北港。

现有项目在院区西南面设有 1 座污水处理站，设计处理能力 800t/d，采用“预消毒+格栅+调节+接触氧化+沉淀过滤+消毒+脱氯”处理工艺，工艺流程详见图 2.2-1。

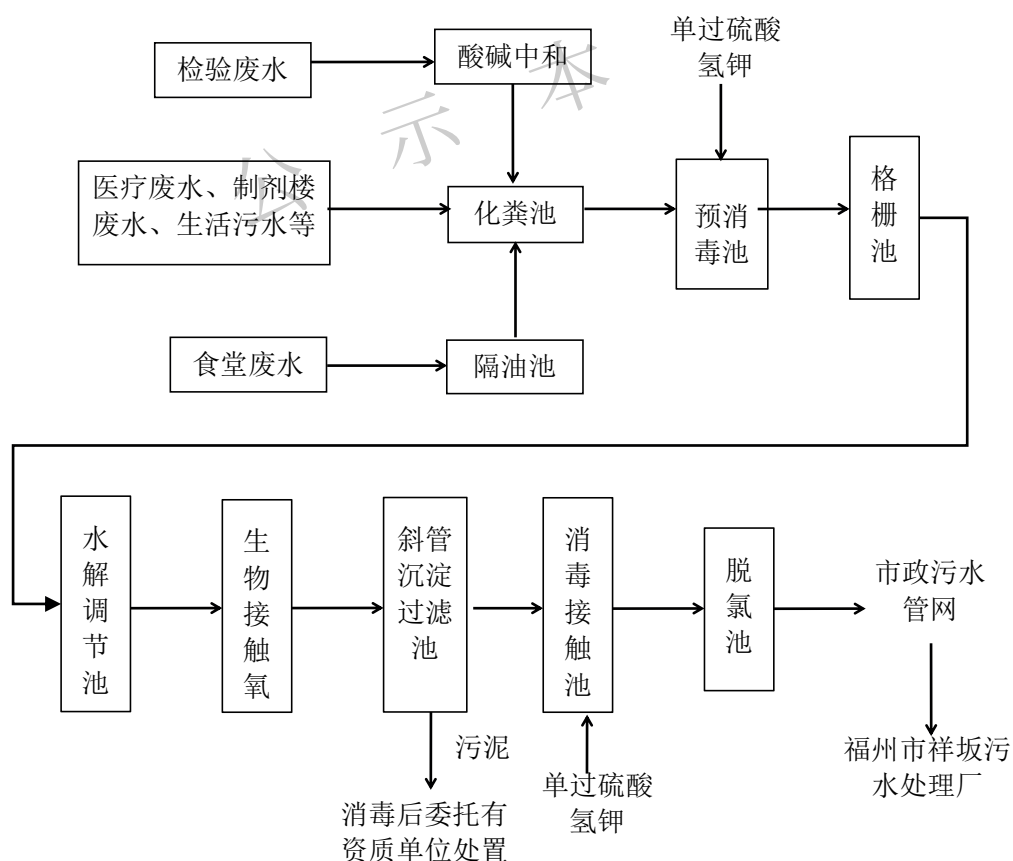


图 2.2-1 现有项目污水处理工艺流程图

本次评价收集了污水处理站排放口废水的自行监测报告（详见附件 24）、结核杆菌的自行监测数据（福建省污染源监测信息综合发布平台）和 pH 自动监测数据（福建省污染源监测信息综合发布平台），详见表 2.2-9。

表2.2-9 现有项目废水监测结果一览表

检测日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果及频次				排放标准	达标情况
				1	2	3	平均值		
pH 为 2026.07.01, 化学需氧量、悬浮物和粪大肠菌群为 2025.12.02, 结核杆菌为 2026.06.01、2026.03.27、2025.12.01, 其余为 2025.10.28	污水处理站排放口	pH	无量纲						达标
		化学需氧量	mg/L						达标
		悬浮物	mg/L						达标
		色度	倍						/
		五日生化需氧量	mg/L						达标
		氨氮	mg/L						达标
		石油类	mg/L						达标
		动植物油	mg/L						达标
		LAS	mg/L						达标
		总氰化物	mg/L						达标
		总余氯	mg/L						/
		挥发酚	mg/L						达标
		粪大肠菌群	MPN/L						达标
		沙门氏菌（肠道病毒）	/200mL						/
		志贺氏菌（肠道致病菌）	/200mL						/
		结核杆菌	个/L						/

根据上表可知，项目废水经院内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，含 2026 年修改单）表 2 排放标准。

表2.2-10 现有项目废水排放情况一览表

污染物	污染物来源	排放污水量 (t/a)	污染物实际排放量		环评批复的污染物排放量 (t/a)	是否满足
			排放浓度	排放量 (t/a)		
废水量	医疗废水、制剂楼废水、生活污水和食堂含油废水等	157031.45	/	15.70 万	26.95 万	是
COD			37mg/L	5.82	/	/
氨氮			0.736mg/L	0.11	/	/

(2) 废气

1) 食堂油烟废气

现有项目在营养食堂一层设置营养食堂，燃料采用天然气和电能食堂规模为大型。食堂采用油烟净化装置处理，可达《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中标准限值，由专用油烟道引至食堂楼屋顶排放 (DA001, H=18m)，对大气环境影响较小。

表 2.2-11 现有项目油烟排放量一览表

项目	排风量 m ³ /h	油烟产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	去除效率%	油烟排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³
营养食堂	25000	0.416	7.6	85	0.062	1.14

2) 污水处理站废气

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有机废气及病菌。污水处理站各处理池均设置地下，污水站将水处理池加盖板密闭起来。采用全封闭方式，并对恶臭气体进行收集净化，采用“水喷淋+UV 光解+活性炭装置”工艺处理后引至污水处理站楼顶排放 (DA002, H=5m)。

本次评价收集了项目厂界无组织废气的自行监测报告，详见附件 24 和表 2.2-12。

表2.2-12 现有项目厂界无组织废气监测结果一览表

检测日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果及频次					排放标准	达标情况
				1	2	3	4	最大值		
2025.10.28	无组织排放 01#	氨	mg/m ³						1.0	达标
		硫化氢	mg/m ³						0.03	达标
		臭气浓度	无量纲						10	达标
		氯气	mg/m ³						0.1	达标
		甲烷	%						1	达标
	无组织排	氨	mg/m ³						1.0	达标
		硫化氢	mg/m ³						0.03	达标

	放 02#	臭气浓度	无量纲					10	达标
		氯气	mg/m ³					0.1	达标
		甲烷	%					1	达标
	无组 织排 放 03#	氨	mg/m ³					1.0	达标
		硫化氢	mg/m ³					0.03	达标
		臭气浓度	无量纲					10	达标
		氯气	mg/m ³					0.1	达标
		甲烷	%					1	达标
	无组 织排 放 04#	氨	mg/m ³					1.0	达标
		硫化氢	mg/m ³					0.03	达标
		臭气浓度	无量纲					10	达标
		氯气	mg/m ³					0.1	达标
		甲烷	%					1	达标

根据上表可知，项目厂界恶臭无组织排放可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）中表 3 标准的要求。

表 2.2-13 现有项目污水处理站废气产生及排放情况一览表

污染源	风量 (m ³ /h)	产生情况		措施及去除率	排放情况		排气筒 高度(m)	排放标 准速率 (kg/h)
		产生 速率(kg/h)	产生量(t/a)		排放 速率(kg/h)	排放量 (t/a)		
NH ₃	2000	0.00513	0.0449	水喷淋+UV 光解+活性炭 装置，60%	0.00204	0.0179	15	4.9
H ₂ S		0.00020	0.00174		0.000079	0.0007		0.33

3) 检验废气

根据建设单位提供的资料，医院检验过程中使用的试剂主要包括无水乙醇、95%乙醇、乙酸、次氯酸钠、盐酸等，各检验试剂使用量均为少量，年用量见表 2.2-6。项目检验废气主要为酸、碱、有机试剂使用过程中产生的极少量的酸性、碱性、挥发性有机废气，不含重金属。

检验废气主要含有少量的酸性、挥发性有机物，废气排放具有浓度低、分散、间歇性排放特点，项目检验过程涉及使用试剂的操作均在通风橱内进行，抽风收集后在实验室内排放。

4) 实验室废气

生物检测、实验过程中，废气可能含传染性的细菌和病毒。实验室设二级生物安全柜并要求所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，生物安全柜安装有高效空气过滤器，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物

安全柜内得到有效控制，防止实验过程中产生的气溶胶从操作窗口外逸，可能含有病原微生物的气溶胶只有从其上部的排风口经高效过滤后在柜内循环，不外排，对周边环境影响不大。

5) 柴油发电机废气

现有项目在病房大楼地下一层设柴油发电机房，配备 1 台柴油发电机组作为备用电源，采用 0#轻质柴油为燃料。柴油发电机废气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 和烟尘。

项目由城市电网引入两路 10kV 电源，两路电源同时工作，互为备用，因此发生停电时需要开启备用发电机组的情况较少，柴油发电机仅在特殊情况下使用，因此发电机烟气排放具有不确定性和瞬时性，根据类比调查，该类废气主要污染物排放浓度为 SO_2 小于 $400\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 小于 $200\text{mg}/\text{m}^3$ ，通过自身的消烟器处理后排放，对周边环境影响较小。

6) 制剂楼废气

①乙醇不凝气（非甲烷总烃）

制剂楼醇沉工艺于密闭容器设备中进行，建设单位根据乙醇易挥发的物理性质，将浓缩工序的乙醇蒸气采取冷凝回收的方式进行回收，现有项目乙醇不凝气（非甲烷总烃）产生量约 $0.9\text{t}/\text{a}$ ，为无组织排放。

②乙醇储罐大小呼吸废气（非甲烷总烃）

本项目设置 3 个乙醇储罐（配制储罐、醇沉液储罐、回收储罐），规格均为 800L，均为立式储罐。乙醇储罐储存及转移过程中产生大小呼吸废气。现有项目乙醇储罐大小呼吸废气（非甲烷总烃）产生量约为 $0.002\text{t}/\text{a}$ ，产生速率为 $0.0004\text{kg}/\text{h}$ ，无组织排放。

③粉尘

现有项目制剂楼粉碎、制粒、整粒、总混、粉筛等工序会产生药材粉尘，主要污染物为颗粒物，颗粒物产生量为 $0.0806\text{t}/\text{a}$ ，经自带布袋除尘设备除尘后（收集效率按 90%计、去除率按 98%计）无组织排放，颗粒物回收量为 $0.0711\text{t}/\text{a}$ 、排放量为 $0.0095\text{t}/\text{a}$ 。

④中药异味（臭气浓度）

现有项目中药制剂蒸煮（提取）过程会产生一定的中药异味（臭气浓度），由于本项目为医院配套项目，中药制剂蒸煮（提取）废气主要成分为水蒸气及药材气

味，并无有毒有害物质，无组织排放。

⑤锅炉燃烧废气

现有项目制剂楼配备 1 台燃气锅炉（0.8t/h），以天然气为燃料，锅炉天然气用量为 12 万 Nm³/a，由市政天然气管道供气。

天然气属于清洁能源，其燃烧产生的废气主要为 SO₂、NO_x、颗粒物。由于制剂楼已拆除，本次评价根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），采用产污系数法计算天然气燃烧废气各污染物产生量，具体公式如下：

$$E_j = R \cdot \beta_j \cdot 10^{-3}$$

式中：E_j -核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R-核算时段内燃料耗量，t 或万 m³；

β_j-产污系数，kg/t 或 kg/万 m³。

锅炉废气中废气量、SO₂、NO_x 产污系数参见《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《锅炉产排污量核算系数手册》，颗粒物产污系数参照《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法》中火电行业产污系数，详见表 2.2-14。

表 2.2-14 锅炉使用燃料产污系数表

产品名称	燃料名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/其它	天然气	所有规模	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753
			二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S ^①
			氮氧化物	千克/万立方米-原料	6.97（低氮燃烧-国内领先）
			颗粒物	毫克/立方米-原料	103.9

注：①二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。本项目所用天然气符合《天然气》（GB17820-2018）表 1 二类天然气指标，即含硫量≤100 毫克/立方米，0.02S=2。

现有项目采用市政管道天然气，属于清洁能源，采用低氮燃烧技术，锅炉燃烧废气经自带低氮燃烧装置处理无组织。锅炉燃烧废气产生及排放情况详见表 2.2-15。

表 2.2-15 现有项目锅炉燃烧废气产生及排放情况一览表

原料名称	原用量 (万 m ³ /a)	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	GB13271-2014 特别 排放限值 (mg/m ³)
天然气	12	废气量	129	129	647	/	/
		SO ₂	0.024	0.024	0.012	18.56	50
		NO _x	0.084	0.084	0.042	64.68	150

		颗粒物	0.012	0.012	0.006	9.64	20
--	--	-----	-------	-------	-------	------	----

根据上表可知，现有项目锅炉燃烧废气经自带低氮燃烧装置处理可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中“燃气锅炉”大气污染物特别排放限值（ $\text{SO}_2 \leq 50\text{mg/m}^3$ ， $\text{NO}_x \leq 150\text{mg/m}^3$ ，颗粒物 $\leq 20\text{mg/m}^3$ ）。

⑥检验和实验室废气

现有项目制剂楼检验废气在通风橱内进行，抽风收集后在实验室内排放；实验室设二级生物安全柜并要求所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，经高效过滤后在柜内循环，不外排，对周边环境影响不大。

7) 地下车库尾气

汽车在汽车怠速行驶和启动时，会有汽车尾气排放，主要污染源是CO、HC、 NO_2 。地面停车位因周边较为空旷，汽车尾气通过自然扩散后影响较小；地下停车场设机械供排风系统，汽车尾气经通风道排放，对周围环境影响较小。

8) 医疗废物贮存间废气

医疗废物贮存间设置微负压及通风装置，排风口设置紫外线消毒装置处理，对大气环境影响不大。

（3）噪声

现有项目主要噪声主要为设备噪声及社会生活噪声，项目现状设有地下车库，轿车出入会产生一定的交通噪声。一般轿车在出入地下车库时怠速行驶噪声源强在75dB（A）以下，鸣笛状况小于85dB（A）；院区高噪声设备较少，均置于室内。

根据表3.3-3可知，项目各场界噪声监测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，周边敏感目标噪声监测值可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类标准。

（4）固体废物

根据建设单位提供的资料，现有工程实际产生的固体废物主要包括医疗废物、废药物、药品、不合格品、检验科废物和第一道清洗废水、实验室废物、废活性炭、废紫外线含汞灯管、醇沉沉淀物、检修废物（废机油、废油桶等）、化粪池及污水处理站清掏污泥、使用后未被污染的输液瓶（袋）、废离子交换树脂、药渣、生活垃圾、餐厨垃圾及废油脂等。。

现有工程危险废物产生及处置情况详见表2.2-16，固体废物产生及处置情况详见

表 2.2-17。

表 2.2-16 现有项目危险废物产生及处置措施情况

序号	名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	危险特性	包装方式	污染防治措施
1	医疗废物	HW01 医疗废物	841-001-01、 841-002-01、 841-003-01、 841-004-01、 841-005-01	109.5	诊疗过程	固体、液体	针管、棉球、药品等	T/In	桶装及袋装	暂存于医疗废物贮存间，委托福建省固体废物处置有限公司处置
2	废药物、药品、不合格品	HW03 废药物、药品	900-002-03	1.095	失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的药物和药品	固体、液体	药品	T	桶装及袋装	
3	检验科废物和第一道清洗废水	HW01 医疗废物	841-004-01	0.10	检验、化验过程	液体	废液、试剂、检验残余物等	T	桶装	
4	实验室废物	HW01 医疗废物	841-004-01、 841-005-01	0.45	实验过程	液体	废培养基和菌种、消毒剂、试剂等	T	桶装	
5	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	0.6	污水处理站除臭、药物研发制剂中心废气	固体	活性炭、有机物、臭气物质	T/In	桶装或袋装	
6	废紫外线含汞灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.10	紫外线消毒装置	固体	废紫外线含汞灯管	T	袋装	
7	醇沉淀物	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	7.2	药物研发制剂中心醇沉工序	半固态	有机物	T	桶装	
8	检修废物（废机油、	HW08	900-249-08	0.3	设备检修	固态、液态	矿物油类	T	桶装或袋装	

	废油桶等)									
9	化粪池及污水处理站污泥*	HW01 医疗废物	841-001-01	186.14	化粪池、污水处理站定期清掏	半固态	病原菌	In	不在项目贮存	定期清掏, 投加生石灰或漂白剂消毒后委托有资质单位通过吸污车外运处置
合计			/	305.485	/	/	/	/	/	/

备注：*根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单），自 2026 年 9 月 1 日起化粪池及污水处理站污泥不再直接定性为危险废物。

表 2.2-17 现有项目运营期固体废物产生量及处置情况一览表

固废种类		产生量 (t/a)	采取处置措施
危险废物	医疗废物	109.5	分区存放，暂存于医疗废物贮存间，委托福建省固体废物处置有限公司处置
	废药物、药品、不合格品	1.095	
	检验科废物和第一道清洗废水	0.10	
	实验室废物	0.45	
	废活性炭	0.6	
	废紫外线含汞灯管	0.10	
	醇沉沉淀物	7.2	
	检修废物（废机油、废油桶等）	0.3	
一般固废	化粪池及污水处理站污泥*	186.14	定期清掏，投加生石灰或漂白剂消毒后委托有资质单位通过吸污车外运处置
	使用后未被污染的输液瓶（袋）	16	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，不得危害人体健康
	废离子交换树脂	0.02	定期更换，交由厂家回收
	药渣	203.412	暂存生活垃圾暂存间，由环卫部门统一收集处理
	生活垃圾	409.35	垃圾桶收集后，交由环卫部门清运处置
	餐厨垃圾	383.25	由有运输和处置许可的单位处理
	废油脂	1.50	定期打捞，委托有资质单位处置

备注：*根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单），自 2026 年 9 月 1 日起化粪池及污水处理站污泥不再直接定性为危险废物。

2.2.9 现有工程污染物排放量

现有工程污染物排放量详见表2.2-18。

表 2.2-18 现有工程污染物排放量汇总表

类别		项目	现有工程实际排放量 (t/a)	环评批复的 污染物排放量 (t/a)	排污许可证 的污染物排放量 (t/a)	备注
废水		废水量	15.70 万	26.95 万	/	
		COD	5.82	/	/	
		NH ₃ -N	0.11	/	/	
废气	食堂油烟 废气	油烟	0.062	/	/	无组织 排放
	污水处理 站恶臭	NH ₃	0.0179	/	/	
		H ₂ S	0.0007	/	/	
	制剂楼废 气	乙醇不凝气（非甲 烷总烃）	0.9	/	/	无组织 排放
		乙醇储罐大小呼吸 废气（非甲烷总烃）	0.002	/	/	
		颗粒物	0.0095	/	/	
	锅炉燃烧 废气	SO ₂	0.024	/	/	无组织 排放
		NO _x	0.084	/	/	
		颗粒物	0.012	/	/	
固体 废物 (产生量)	危险 废物	医疗废物	109.5	/	/	
		废药物、药品、不 合格品	1.095	/	/	
		检验科废物和第一 道清洗废水	0.10	/	/	
		实验室废物	0.45	/	/	
		废活性炭	0.6	/	/	
		废紫外线含汞灯管	0.10	/	/	
		醇沉沉淀物	7.2	/	/	
		检修废物（废机油、 废油桶等）	0.3	/	/	
		化粪池及污水处理 站污泥*	186.14	/	/	
	一般 固废	使用后未被污染的 输液瓶（袋）	16	/	/	
		废离子交换树脂	0.02	/	/	
		药渣	203.412	/	/	
		生活垃圾	409.35	/	/	
		餐厨垃圾	383.25	/	/	
		废油脂	1.50	/	/	

备注：*根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单），自 2026 年 9 月 1 日起化粪池及污水处理站污泥不再直接定性为危险废物。

2.3 改扩建项目工程分析

2.3.1 改扩建项目概况

(1) 项目名称：福建医科大学孟超肝胆医院国家重大传染病防治基地
(2) 建设单位：福建医科大学孟超肝胆医院
(3) 建设性质：改扩建
(4) 建设地点：福州市鼓楼区西洪路 312 号福建医科大学孟超肝胆医院西洪院区

区内
(5) 工程投资：52919.49 万元
(6) 建设工期：16 个月（2026 年 9 月~2028 年 1 月）
(7) 建设内容及规模：包括新建医疗救治中心、应急保障中心、药物研发制剂中心及附属用房，改造旧病房大楼、1 号楼、血透中心、应急指挥中心等。

改扩建项目新建总建筑面积 31700m²（其中地上建筑面积 24200m²、地下建筑面积 7500m²，计容建筑面积 25000m²），改造总建筑面积 28569.53m²。

现有项目床位 449 张，其中感染病床 78 张，现位于 6#门诊综合楼，改扩建项目建成后感染病床 78 张搬迁至 2#医疗救治中心，即改扩建后现有项目床位 449 张平时均为普通病房，疫情时转为感染病床；

改扩建项目新增床位 230 张，其中感染病床 80 张（含 6#门诊综合楼搬迁的 78 张），其余 150 张平时均为普通病房，疫情时转为感染病床；

改扩建后项目床位共 679 张，其中感染病床 80 床；其余 599 床平时均为普通病房，疫情时转为感染病床；

改扩建项目不新增门诊流量，全院门诊流量300人次/d，其中感染门诊流量150人次/d，改扩建前感染门诊位于6#门诊综合楼，改扩建后均搬迁至2#医疗救治中心

(8) 主要科室设置：结核门急诊、肠道门急诊、放射科、检验科、超声科、儿科、妇产科、康复科、综合内科、肿瘤科、肝病与血管病介入科、泌尿肾病科、普外科、肝胆胰外科等

(9) 年开诊时间：住院部门365天，3班制，每班8小时；其余1班制，每班8小时；制剂楼年工作250天，每天8小时

(10) 职工人数：改扩建项目不新增职工人数，全院职工人数 942 人，其中医护人员 642 人、后勤人员 300 人

项目所涉及的辐射类设备及放射性物质、工作场所以及放射性废水、放射性废气等污染物排放情况及放射性污染物环保设施建设情况等应单独向环保部门进行申报，建设单位应另履行环境影响评价手续，不在本次评价范围内，本环评不对其进行分析。

2.3.2 主要经济技术指标

工程建设经济指标见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程主要经济指标

序号	项		单位	现有项目	改扩建项目	改扩建后总计
1	用地面积		m ²	29035	/	29035
2	总建筑面积		m ²	51511.53	31700	83211.53
	其中	地上计容建筑面积	m ²	41098.53	24200	65298.53
		地下计容建筑面积	m ²	10413	7500	17913
3	规划批复容积率的建筑面积		m ²			83878
	计入容积率的建筑面积			41458.53	25000	66458.53
	其中	门诊综合楼	m ²	地上 14600 地下 360		
		病房大楼	m ²	19103		
		营养食堂	m ²	1297		
		1#楼	m ²	5878.53		
		架空连廊、门卫	m ²	220		
		医疗救治中心	m ²		地上 16800 地下 800	
		应急保障中心	m ²		3680	
		药物研发制剂中心	m ²		3100	
		架空连廊、汇流排、设备用房	m ²		620	
4	不计入容积率的建筑面积		m ²	10053	6700	16353
	其中	地下室	m ²	10053	6700	16353
5	建筑占地面积		m ²	6096.6	3484.95	9581.55
6	建筑密度		%	33%		
7	容积率			2.3		
8	绿地率		%	30.0		
9	绿地面积		m ²	8710.5		
10	床位规模		张	449	230	679
11	机动车停车位		个	134	90	224
	其中	地上停车位	个	24		

		地下停车位	个	130	70	200
12	非机动车停车位		个	630		
	其中	地上停车位	个	560		
		地下停车位	个	70		

2.3.3 改扩建项目建设内容及规模

项目组成一览表详见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目组成一览表

项目组成	现有工程	改扩建工程	备注
一、主体工程			
1#楼（原名为 1#病房楼）	共地上 5F，高度 17.6m，其中 1F 为候诊厅、休息室、血液净化中心； 2F 为小儿肝病传染科； 3F 为一般肝炎病区； 4F 为艾滋病区； 5F 为一般肝炎病区	1F 改造为多媒体教室、医疗配套用房； 2F 改造为多媒体教室、医疗业务用房、医务健身活动用房； 3~5F 改造为医护值班	现有，改造，现空置
行政医技楼	共地上 7F，其中 1F 为机动； 2F 为病理科； 3~4F 为肝病科学研究所（肝研所）； 5~7F 为办公与教学	原址上新建 2#医疗救治中心	已拆除
2#医疗救治中心（床位 230 张）	/	共地上 10F、地下 2F，高度 46.7m； 其中-2F 为平时机动车停车库，战时机动车库局部转换成医疗救护工程急救医院使用； -1F 为机动车停车库，制冷机房、洗衣房、太平间、医疗废物贮存间、生活垃圾暂存间； 1F 为发热门诊、11 间发热留观、结核门诊、肠道门诊、住院大厅以及门诊医护后勤用房； 2F 为检验科、P2 微生物实验室、PCR 实验室、艾滋病确认实验室； 3~8F 为 ICU 病房，床位数 150 床； 9~10F 为感染病房，床位数 80 床	本次新增，其中感染病床 80 张（含 6#门诊综合楼搬迁的 78 张），其余 150 张平时均为普通病房，疫情时转为感染病床
制剂楼（2#病房楼）	共地上 4F，其中 1F 为 CT 室、行政仓库、锅炉房； 2F 为病理室； 3F 为制剂室； 4F 为制剂室	原址上新建 3#应急保障中心	已拆除
3#应急保障中心	/	共地上 5F、地下 2F，高度 23.7m； 其中-2F 为平时机动车停车	本次新增

			库,战时机动车库局部转换成医疗救护工程急救医院使用; -1F 为机动车停车库、生活水泵房; 1F 为变配电房、 发电机房 、维修中心; 2F 为库房; 3~4F 为医疗业务用房、研讨室; 5F 为学术交流厅	
	4#药物研发制剂中心	/	共地上 4F, 高度 22m; 其中 1F 为燃气蒸汽发生器间、粉碎、过筛间、总混、内包间、 醇沉间、提取、浓缩间 ; 2F 为口服液体制剂室、纯化水制备间; 3F 为口服固体制剂室; 4F 为外用制剂室、检验中心	本次新增
	5#旧病房大楼(原名为病房大楼)(实际床位 332 张)	共地上 12F、地下 1F, 高度 49.6m, 其中-1F 停车位、生活水泵房、消防水箱、制冷机房、 发电机房 、高低压变配电等设备用房; 1F 为健康管理服务中心、医学影像科; 2F 为供应科、中心药房; 3F 为手术室; 4F 为手术室、ICU; 5F 为艾滋病科; 6F 为感染科; 7~12F 为外科病房	-1F 为停车位、生活水泵房、消防水箱、制冷机房、 发电机房 、高低压变配电等设备用房改造; 1F 为影像科、住院大厅、门诊等机电设备改造; 2F 为药库及医护医疗业务用房改造; 3F 为机电设备、净化层流改造; 4F 为手术室局部改造为产房; 5~12F 病房改造	现有,改造(平时均为普通病房,疫情时转为感染病床)
	6#门诊综合楼(实际床位 117 张)	共地上 9F、地下 3F, 高度 38m, 其中-3F 为停车位、设备用房; -2F 为停车位、设备用房; -1F 为停车位、设备用房、药库; 1F 为急诊、收费、发热门诊、肠道门诊; 2F 为药房、抽血室、肝病内科、感染科门诊; 3F 为胃肠镜、康复科、综合内科、肿瘤科、呼吸病、肝病与血管病介入科、泌尿肾病科、普外科、肝胆胰外科门诊; 4F 为血透室; 5F 为脂肪肝门诊、B 超科、 检验中心 ; 6F 为营养管理中心; 7~8F 为感染科病房 9F 为病房	1F 为急诊、收费; 2F 药房、抽血室、应急指挥中心; 4F 门诊诊室改造为血透中心; 5F 为脂肪肝门诊、B 超科; 7~9F 为病房	现有,改造,其中感染门诊、检验中心、感染病床 78 张均搬迁至 2#医疗救治中心,即改扩建后现有项目床位 449 张平时均为普通病房,疫情时转为感染病床

二、辅助工程				
门卫	共 1F，建筑面积 29m ² ，位于项目区南侧	/	现有	
营养食堂	共地上 4F，高度 18m，其中 1F 为营养食堂； 2F 为员工餐厅； 3F 为信息中心机房； 4F 为信息科办公区	/	现有	
汇流排间	/	共地上 1F，主要为氧气罐等设备用房		
三、公用工程				
给水系统	由市政自来水管网引入	由市政自来水管网引入		
纯水制备系统	设有 1 台，制水能力 0.2t/h（已外售处理）	设有 1 台，制水能力 2t/h		
供热工程	采用循环式空气源热泵热水机组集中供应热水； 制剂楼提取加热采用燃气锅炉供热（锅炉已外售处理）	采用循环式空气源热泵热水机组集中供应热水； 制剂楼提取加热采用燃气蒸汽发生器供热		
排水系统	采用雨污分流排水方式，建设有雨水管网、污水管网，雨水经雨水管网排入市政雨水管网，污水经院区污水处理站处理达标后排入市政污水管网	采用雨污分流排水方式，建设有雨水管网、污水管网，雨水经雨水管网排入市政雨水管网，污水经院区现有污水处理站处理达标后排入市政污水管网		
供电系统	由市政供电网引入，设配电房 2 座	由市政供电网引入，设配电房 1 座		
四、环保工程				
废水	废水	医疗废水与生活污水经化粪池处理（其中食堂废水先经隔油处理、检验科清洗废水经酸碱中和预处理）后排入院区污水站处理，出水排入市政污水管网； 化粪池 5 座，总容积 380m ³ ； 隔油池 1 座，有效容积 4.5m ³ ； 污水处理站采用“ 预消毒 +格栅+调节+接触氧化+沉淀过滤+消毒+脱氯”处理工艺，设计处理能力 800t/d	新增预消毒池 1 座； 新增化粪池 2 座，总容积 200m ³	利用现有污水处理站（前段已设有总预消毒池）
废气	油烟废气	采用油烟净化装置处理，由专用油烟道引至食堂楼屋顶排放（DA001，H=18m）	/	依托现有工程
	污水处理站废气	采用密闭加盖，恶臭废气采用“水喷淋+UV 光解+活性炭装置”工艺处理后引至污水处理站屋顶排放（DA002，H=5m）	废气经收集处理后通过 15m 高排气筒排放（DA002，H=15m）	本次对排气筒高度进行整改
	检验废气	现有的检验中心经通风橱收集后在实验室内排放	新增的检验中心在通风柜收集后引至医疗救治中心屋顶	本次整改和新增，现

				排放 (DA003, H=47m)	有检验中心搬迁至新增的检验中心内
	实验室废气	现有的生物实验在生物安全柜内进行, 废气经高效空气过滤器处理后在柜内循环, 不外排		新增的生物实验在生物安全柜内进行, 废气经高效空气过滤器处理后在柜内循环, 不外排	本次新增, 现有生物实验搬迁至新增的生物实验内
	柴油发电机废气	柴油发电机通过专用排烟管道排放 (柴油发电机已拆除)		新增的柴油发电机通过专用排烟管道引至应急保障中心屋顶排放 (DA004, H=24m)	本次新增
	药物研发制剂中心废气	乙醇蒸气冷凝回收后, 乙醇不凝气 (非甲烷总烃) 无组织排放		乙醇蒸气冷凝回收后, 乙醇不凝气 (非甲烷总烃) 统一收集后, 采用水喷淋+活性炭吸附处理后引至药物研发制剂中心屋顶排放 (DA005, H=23m)	本次新增
		乙醇储罐大小呼吸废气 (非甲烷总烃) 无组织排放		乙醇储罐大小呼吸废气 (非甲烷总烃) 无组织排放	本次新增
		粉尘经自带布袋除尘设备除尘后无组织排放		粉尘经自带布袋除尘设备除尘后无组织排放	
		中药异味无组织排放		中药异味, 与乙醇不凝气 (非甲烷总烃) 一起收集, 经水喷淋+活性炭吸附处理后引至药物研发制剂中心屋顶排放 (DA005, H=23m)	本次新增
		燃气锅炉燃烧废气经自带低氮燃烧装置处理后无组织排放 (锅炉已拆除)		蒸汽发生器燃烧废气经自带低氮燃烧装置处理后引至药物研发制剂中心屋顶排放 (DA006, H=23m)	本次新增
		检验废气经通风橱收集后在实验室内排放; 生物实验在生物安全柜内进行, 废气经高效空气过滤器处理后在柜内循环, 不外排		检验废气经通风橱收集后在实验室内排放; 生物实验在生物安全柜内进行, 废气经高效空气过滤器处理后在柜内循环, 不外排	
	地下车库尾气	现有的地下停车场设机械排风系统送排风, 废气引至地面排放		新增的地下停车场设机械排风系统送排风, 废气引至地面排放	本次新增
	医疗废物贮存间废气	设置微负压及通风装置, 排风口设置紫外线消毒装置处理		设置微负压及通风装置, 排风口设置紫外线消毒装置处理	
	噪声	设备底座减震、墙体隔声		使用低噪声设备, 加强设备的维护, 避免设备损坏时产生高强度噪声	新增设备选用低噪声设备
固体废物	医疗废物、废药物、药品、不合格品、检验科废物和第	分区贮存, 暂存医疗废物贮存间 (30m ²), 委托福建省固体废物处置有限公司处置		分区贮存, 暂存医疗废物贮存间 (80m ² , 位于医疗救治中心地下一层), 委托福建省固体废物处置有限公司处置	本次增加 (现有医疗废物贮存间平时备用、疫情

一道清洗废水、实验室废物、废活性炭、废紫外线含汞灯管、醇沉药渣、检修废物（废机油、废油桶等）等			启用）
化粪池及污水处理站污泥	委托有资质单位定期清掏外运处理	/	依托现有工程
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，不得危害人体健康	/	依托现有工程
废离子交换树脂	定期更换，交由厂家回收	/	依托现有工程
药渣、生活垃圾	暂存生活垃圾暂存间（56m ² ），由环卫部门统一收集处理	暂存生活垃圾暂存间（50m ² ，位于医疗救治中心地下一层），由环卫部门统一收集处理	本次增加（现有生活垃圾暂存间平时备用、疫情启用）
餐厨垃圾	由有运输和处置许可的单位处理	/	依托现有工程
废油脂	定期清理隔油池，废油脂托有资质单位处置	/	依托现有工程
环境风险	/	设一容积 700m ³ 事故应急池	本次新增

2.3.4 依托关系

扩建项目与现有工程的依托关系见表 2.3-3。

表 2.3-3 扩建项目与现有工程的依托关系一览表

序号	项目	现有工程	依托关系	依托可行性
1	主体工程	营养食堂	依托现有工程	有足够的空间，不会产生影响
2	污水处理站	设计处理能力 800t/d	依托现有污水处理站（本次新增预消毒池 1 座、化粪池 2 座）	现有项目废水排放量为 433.90t/d，改扩建项目废水排放量为 219.20t/d，改扩建后项目废水排放量为 653.10t/d，未超过设计处理能力

2.3.5 项目产品方案

现有的制剂楼（2#病房楼）已拆除，中药制剂暂停生产，待本次改扩建的药物研发制剂中心建成后恢复生产。

改扩建项目药物研发制剂中心生产的产品与现有项目一致，均为肝宝胶囊、舒肝安胶囊、金茵退黄颗粒、茵白颗粒、抗纤片（I）、金线莲液、复方金线莲口服液等，其产品名称、产量详见表 2.3-4。

表 2.3-4 药物研发制剂中心产品名称、年产量一览表

制剂名称	年产量（万盒）			年产量（kg/a）			批准号	规格
	现有项目	改扩建项目	改扩建后项目	现有项目	改扩建项目	改扩建后项目		

2.3.6 项目主要设备、原辅材料及能源的种类和用量

项目主要医疗设备详见表 2.3-5，药物研发制剂中心主要设备详见表 2.3-6，主要公用设备详见表 2.3-7，主要原辅材料及能源消耗情况见表 2.3-8。

表 2.3-5 项目主要医疗设备一览表

序号	设备名称	单位	现有项目	改扩建项目	改扩建后总计
1	彩色超声诊断仪	台	8	2	10
2	超细纤维支气管镜及摄像图文处理器	台	1	2	3
3	全自动核酸提取纯化仪	台	1	2	3
4	全自动凝血分析仪	台	1	1	2
5	全高清数字化三晶片内窥镜影像	台	1	1	2
6	电子胃肠镜	台	1	1	2
7	电子结肠镜	台	1	/	1
8	全自动微生物及药敏分析系统	台	1	1	2
9	呼吸机	台	3	4	7
10	全自动生化分析系统	台	2	1	3
11	自动尿液分析工作站	台	1	1	2
12	人工肝支持系统	台	1	/	1
13	中心供氧器	台	1	/	1
14	高温高压真空灭菌器	台	1	1	2
15	DDG 分析仪	台	1	/	1
16	常温等离子体低温灭菌器	台	1	1	2

表 2.3-6 药物研发制剂中心主要设备一览表

序号	设备名称	现有项目			改扩建项目		
		规格型号	数量	备注	规格型号	数量	位置
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

表 2.3-7 项目主要公用噪声一览表

序号	名称	现有项目		改扩建项目	
		数量（台）	设备位置	数量（台）	设备位置
1	生活水泵	3	5#旧病房大楼地下一层	11	3#应急保障中心地下一层
2	备用柴油发电机	1	5#旧病房大楼地下一层	1	3#应急保障中心一层
3	冷冻水泵、冷冻机组	若干	地下一层	若干	地下一层
4	净化机房新风机组、净化机组	若干	各大楼楼顶、地下一层	若干	各大楼楼顶、地下一层
5	排风系统风机	若干	各大楼楼顶、地下一层	若干	各大楼楼顶、地下一层
6	空调风机	若干	各大楼平台或楼顶	若干	各大楼平台或楼顶
7	变频多联机空调系统外机	若干	各大楼平台或楼顶	若干	各大楼平台或楼顶
8	鼓风机、水泵	1 套	污水处理站	/	/

9	空压机	1	5#旧病房大楼地下一层	1	4#药物研发制剂中心一层
10	冷却塔	2	5#旧病房大楼屋面	3	2#医疗救治中心屋面、4#药物研发制剂中心屋面
11	纯水制备系统	1 (0.2t/h) (已外售处理)	制剂楼 (2#病房楼)	1 (2t/h)	4#药物研发制剂中心二层
12	燃气锅炉/蒸汽发生器	燃气锅炉 1 (0.8t/h) (已外售处理)	制剂楼 (2#病房楼)	燃气蒸汽发生器 4 (均为 1t/h)	4#药物研发制剂中心一层

表 2.3-8 主要原辅材料及能源消耗一览表

类别	名称	单位	年用量		
			现有项目	改扩建项目	改扩建后总计
医疗用品	医用棉签	包	26010	13324	39334
	引流器	个	3994	2046	6040
	隔离衣	套	120	61	181
	棉球	包	160	82	242
	一次性使用采血针、采血管	万个	780	400	1180
	一次性使用引流管	万只	696	357	1053
	一次性使用橡胶外科手套	万双	55184	28268	83452
	一次性使用无菌注射针	万个	43709	22390	66099
	一次性使用雾化面罩	个	717	367	1084
	一次性口罩	万个	18360	9405	27765
医院消毒试剂	消毒液	瓶	650	333	983
	酒精消毒剂	t	0.0344	0.0176	0.0520
检验试剂	75%酒精	kg	60	31	91
	95%乙醇	kg	60	31	91
	无水乙醇	kg	3	2	5
	冰乙酸	kg	0.5	0.3	0.8
	次氯酸钠消毒液	kg	100	51	151
	碱性清洗液	kg	500	256	756
	浓盐酸	kg	1.5	0.8	2.3
污水处理药剂	单过硫酸氢钾	t	0.36	0.18	0.54
药物研发制剂中心*					

能源消耗	水	万 t/a	21.96	15.58	37.54
	电	万 kw·h	323.6	475.8	799.4
	天然气	万 m ³ /a	12	52	64

备注：*现有的制剂楼（2#病房楼）已拆除，中药制剂暂停生产，待本次改扩建的药物研发制剂中心建成后恢复生产。

主要检验试剂及辅料理化性质详见表 2.2-8。

2.3.7 公用工程

（1）给排水

院区由西洪路引入一根 DN200 给水管，市政引入管处供水压力约为 0.22MPa，本工程给水就近接自院区已建室外给水干管。

项目排水采用雨污分流制度，雨水通过雨水管网汇入市政雨水管网排放；项目废水经排入院内化粪池，再排入污水站处理，医院废水经污水站处理达标后排入福州市祥坂污水处理厂进一步处理。

项目病房设有集中热水供应系统，热源采用空气源热泵热水机组+太阳能。

（2）供电

本工程从院区高压配电房引两路独立 10kV 高压电源，在应急保障中心一层设置高低压变配电房，内设 2×2000kVA 干式变压器供 1#楼、2#医疗救治中心、3#应急保障中心、4#药物研发制剂中心。

为满足二级及以上负荷的供电要求，在高低压变配电房边附近设置一台约 800kW 自启动闭式水循环风冷柴油发电机组作为备用电源。

要求柴油发电机房储油间的储油量不应大于 1m³。

本工程旧病房大楼、门诊综合楼改造部分低压电源均引自现有地下室变配电房、

应急指挥中心改造部分低压电源引自所在楼层配电箱。

(3) 空调通风工程

①空调冷热源

3#应急保障中心采用变制冷剂流量多联式空调系统，夏季供冷，冬季供暖，空调室外机设置于大屋面。

2#医疗救治中心一层内区房间及地下室太平间区域采用变制冷剂流量多联空调机组负担室内负荷，其余区域采用螺杆式冷水机组+风冷热泵空调系统，夏季供冷，冬季供暖。冷水冷机组设置于地下室冷冻机房，风冷热泵设置于大屋面。

变电所、弱电间、UPS 等设备用房采用变制冷剂流量多联式空调系统降温。

电梯机房设置分体空调，能效等级不低于 2 级。

②通风系统

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，有车道直接对外的防火分区利用直接对外的车道自然进风，无自然补风条件的设计机械补风系统；同时设置与送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 2.0m，当车库内一氧化碳溶度大于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 时，联动开启其相应分区内的的送排风机开启，当车库内一氧化碳溶度低于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 时停止运行。

生活、热水、消防水泵房等根据通风的需要设计机械送风、排风系统。

发电机房、储油间：发电机采用风冷式机组，发电机工作时根据散热和燃烧空气的需要设计机械排风和进风系统，机械排风装置采用发电机自带风扇。发电机房和储油间平时另外设置一套机械通风系统。

无外窗的空调房间设计机械排风系统。各护理单元的病房卫生间除设置卫生间排气扇外，屋面设置机械排风系统统一排至室外。

2#医疗救治中心和 5#旧病房大楼清洁区每个房间新风量大于排风量 $150\text{m}^3/\text{h}$ ，污染区每个房间排风量大于新风量 $150\text{m}^3/\text{h}$ 。污染区负压病房排风口设置在房间下部，排风口底部距地面 200mm。

2#医疗救治中心和 5#旧病房大楼呼吸道传染病区考虑平疫结合通风系统：平时和疫时分别独立设置排风风机，疫时排风风机出风段均预留高效过滤段安装位置，疫时需安装到位。负压隔离病房排风的高效过滤器安装在房间排风口处，疫时安装到位。

2#医疗救治中心和 5#旧病房大楼呼吸道传染病区同一个通风系统, 房间到总送、排风系统主管之间的支风道上设置电动密闭阀, 与风机联锁启停, 并可单独关断, 进行房间消毒。

采用自然通风方式的房间, 其通风开口有效面积均不小于该房间地板面积的 5%。

(4) 消防

院区消防系统统一设置, 已建门诊综合楼地下室已设置统一的消防水池及消防水泵房。

医疗救治中心室内消火栓用水量为 40L/s, 室外消火栓用水量为 40L/s, 火灾持续时间 3 小时, 自动喷淋用水量为 50L/s (地下室充电机动车库), 火灾持续时间 1 小时, 消防总水量为 1044m³ (其中室内消防水量 612m³); 病房大楼 (现状大屋面标高 49.2, 屋面机房等辅助用房占屋面面积大于 1/4, 计入建筑高度, 建筑消防高度 >50m) 室内消火栓用水量为 40L/s, 室外消火栓用水量为 40L/s, 火灾持续时间 3 小时, 自动喷淋用水量为 45L/s (药房按仓库危险 II 级, 单双排货架最大储物高度 <3 米), 火灾持续时间 1.5 小时, 消防总水量为 1107m³ (其中室内消防水量 675m³); 药物研发制剂中心、应急保障中心及 1 号楼 (三栋楼均为多层公建, 5000m³ < V < 20000m³, 药物研发制剂中心及应急保障中心设置具有送回风管系统的集中空气调节系统且总建筑面积大于 3000m² 设置喷淋系统, 1 号楼由于建筑专业疏散距离的原因要求设置喷淋系统) 室内消火栓用水量为 15L/s, 室外消火栓用水量为 25L/s, 火灾持续时间 2 小时, 自动喷淋用水量为 35L/s, 火灾持续时间 1 小时, 消防总水量为 414m³。

门诊综合楼地下室地下二层内已设 756m³ 消防室内专用水池, 可以满足本次设计范围内建筑室内消防用水量要求。门诊综合楼地下室一层已设 432m³ 室外消防水池, 可以满足本次设计范围内建筑室外消防用水量要求。门诊综合楼屋面已设置 36m³ 消防水箱及消防稳压设施, 本次改造将门诊综合楼屋面已建室内消火栓及喷淋稳压装置作废。门诊综合楼门诊综合楼屋面已建消防水箱仅作为室外消防提升管网的稳压措施。本次设计位于病房大楼小屋面设置 36m³ 消防水箱, 同时设置室内消火栓及喷淋稳压装置, 可以满足消防前期用水要求。

2.3 水平衡

项目用水参照《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）、《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）及《行业用水定额》（DB35/T 772-2023）的用水量定额标准并参照项目现有工程用水量进行计算。

本项目用水核算详见表 2.3-1~表 2.3-3。

项目水平衡见图 2.3-1~图 2.3-3。

根据表 2.3-1~表 2.3-3、图 2.3-1~图 2.3-3，现有项目用水量 605.20t/d（219406.45t/a）、排放量 433.90t/d（157031.45t/a），改扩建项目用水量 433.55t/d（156009.00t/a）、排放量 219.20t/d（77994.35t/a），改扩建后项目用水量 1038.75t/d（375415.45t/a）、排放量 653.10t/d（235025.80t/a）。

表 2.3-1 现有项目用水量统计一览表

用水项目		用水定额	数量	用水量 m ³ /d	排水量 m ³ /d	用水量 m ³ /a	排水量 m ³ /a
住院病房	普通住院病房用水	400L/（床·日）	371 张	148.40	133.56	54166.00	48749.40
	感染住院病房用水	400L/（床·日）	78 张	31.20	28.08	11388.00	10249.20
门诊用水	普通门诊用水	15L/（人·次）	150 人	2.25	2.03	821.25	740.95
	感染门诊用水	15L/（人·次）	150 人	2.25	2.03	821.25	740.95
特殊医疗用水	检验科第二道清洗用水	/	/	4.00	3.60	1460.00	1314.00
	PCR、微生物实验室清洗用水	/	/	3.80	3.42	1387.00	1248.30
住院部医务人员	普通住院部医务人员用水	250L/（人·班）	520 人	130.00	117.00	47450.00	42705.00
	感染住院部医务人员用水	250L/（人·班）	80 人	20.00	18.00	7300.00	6570.00
门诊部医护人员	普通门诊部医护人员用水	100L/（人·班）	20 人	2.00	1.80	730.00	657.00
	感染门诊部医护人员用水	100L/（人·班）	22 人	2.20	1.98	803.00	722.70

后勤人员用水		100L/（人·班）	300 人	30.00	27.00	10950.00	9855.00
食堂用水		25L/（人·次）	1900 人 次/d	47.50	42.75	17337.50	15603.75
制剂 楼用 水	片剂	0.5m³/万片	16.544 万 片	8.27	7.44	2067.50	1860.00
	冲剂	200m³/t	0.0132t	2.64	2.38	660.00	595.00
	中成药	45m³/t	0.0457t	2.06	1.85	515.00	462.50
医疗废物贮存间 清洗用水		/	/	1.00	0.90	365.00	328.50
冷却塔用水		/	/	110.00	0.00	40150.00	0.00
绿化用水		1.5L/m²·d	8710.5m²	13.07	0.00	4770.55	0.00
不可预见水		约 10%用水量	445.60t	44.56	40.08	16264.40	14629.20
合计				605.20	433.90	219406.45	157031.45

表 2.3-2 改扩建项目用水量统计一览表

用水项目		用水定额	数量	用水量 m³/d	排水量 m³/d	用水量 m³/a	排水量 m³/a
住院 病房	普通住院 病房用水	400L/（床·日）	228 张	91.20	82.08	33288.00	29959.20
	感染住院 病房用水	400L/（床·日）	2 张	0.80	0.72	292.00	262.80
特殊 医疗 用水	检验科 第二道 清洗用水	/	/	2.00	1.80	730.00	657.00
	PCR、微生 物实验室 清洗用水	/	/	1.90	1.71	693.50	624.15
食堂用水		25L/（人·次）	700 人次 /d	17.50	15.75	6387.50	5748.75
洗衣房用水		80L/kg 干衣	1100kg	88.00	79.20	32120.00	28908.00
制剂 楼用 水	片剂	0.5m³/万片	24.816 万 片	12.41	11.17	3102.50	2792.50
	冲剂	200m³/t	0.0198t	3.96	3.56	990.00	890.00
	中成药	45m³/t	0.0685t	3.08	2.78	770.00	695.00
冷却塔用水		/	/	190.00	0.00	69350.00	0.00
不可预见水		约 10%用水量	227.00t	22.70	20.43	8285.50	7456.95
合计				433.55	219.20	156009.00	77994.35

表 2.3-3 改扩建后项目用水量统计一览表

用水项目		用水定额	数量	用水量 m³/d	排水量 m³/d	用水量 m³/a	排水量 m³/a
住院	普通住院 病房用水	400L/（床·日）	599 张	239.60	215.64	87454.00	78708.60

	病房	感染住院病房用水	400L/（床·日）	80 张	32.00	28.80	11680.00	10512.00
	门诊用水	普通门诊用水	15L/（人·次）	150 人	2.25	2.03	821.25	740.95
		感染门诊用水	15L/（人·次）	150 人	2.25	2.03	821.25	740.95
	特殊医疗用水	检验科第二道清洗用水	/	/	6.00	5.40	2190.00	1971.00
		PCR、微生物实验室清洗用水	/	/	5.70	5.13	2080.50	1872.45
	住院部医务人员	普通住院部医务人员用水	250L/（人·班）	520 人	130.00	117.00	47450.00	42705.00
		感染住院部医务人员用水	250L/（人·班）	80 人	20.00	18.00	7300.00	6570.00
	门诊部医护人员	普通门诊部医护人员用水	100L/（人·班）	20 人	2.00	1.80	730.00	657.00
		感染门诊部医护人员用水	100L/（人·班）	22 人	2.20	1.98	803.00	722.70
	后勤人员用水		100L/（人·班）	300 人	30.00	27.00	10950.00	9855.00
	食堂用水		25L/（人·次）	2600 人次/d	65.00	58.50	23725.00	21352.50
	洗衣房用水		80L/kg 干衣	1100kg	88.00	79.20	32120.00	28908.00
	制剂楼用水	片剂	0.5m ³ /万片	41.36 万片	20.68	18.61	5170.00	4652.50
		冲剂	200m ³ /t	0.0330t	6.60	5.94	1650.00	1485.00
		中成药	45m ³ /t	0.1142t	5.14	4.63	1285.00	1157.50
	医疗废物贮存间清洗用水		/	/	1.00	0.90	365.00	328.50
	冷却塔用水		/	/	300.00	0.00	109500.00	0.00
	绿化用水		1.5L/m ² ·d	8710.5m ²	13.07	0.00	4770.55	0.00
	不可预见水		约 10%用水量	672.60t	67.26	60.51	24549.90	22086.15
	合计				1038.75	653.10	375415.45	235025.80

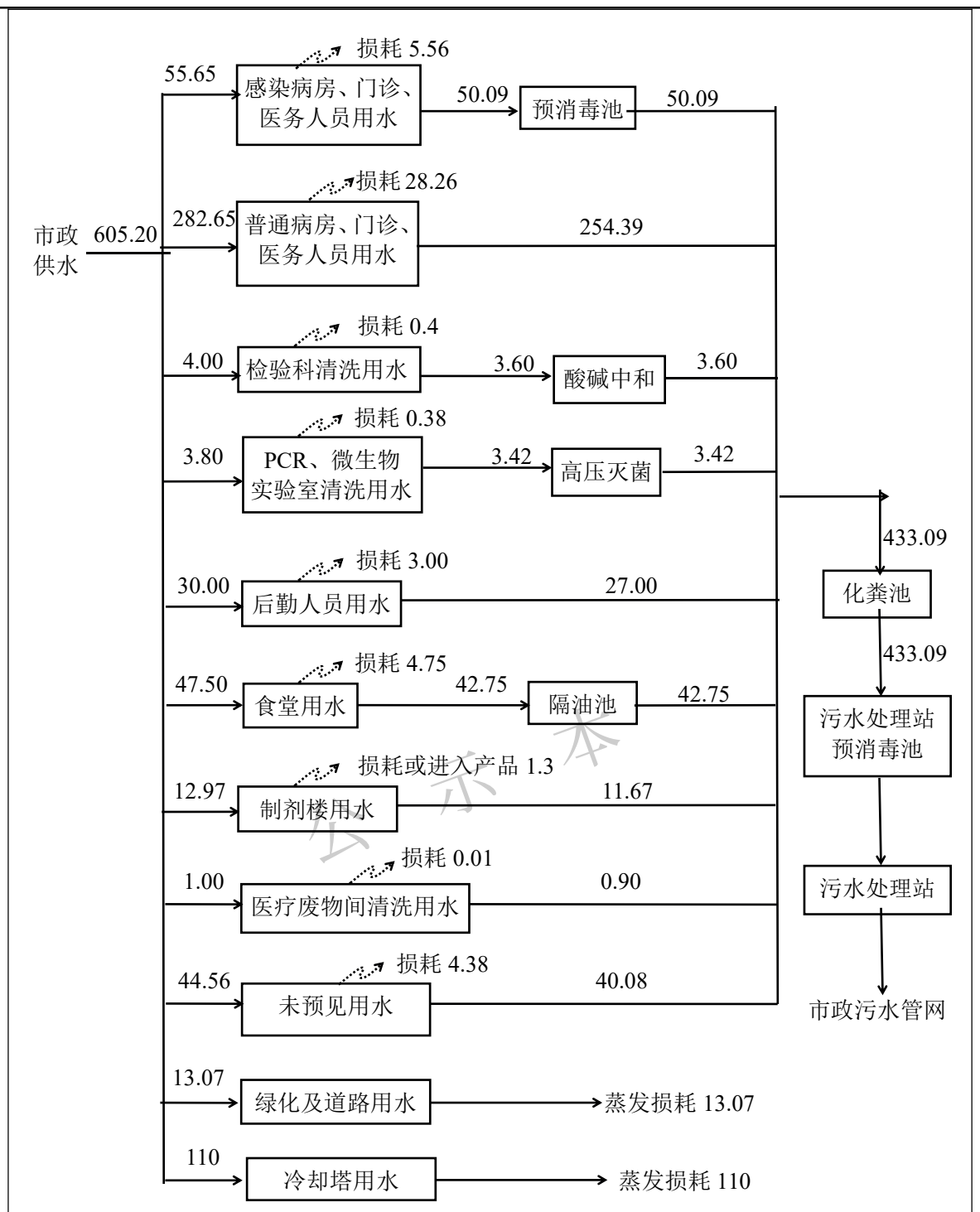


图 2.3-1 现有项目水平衡图 (t/d)

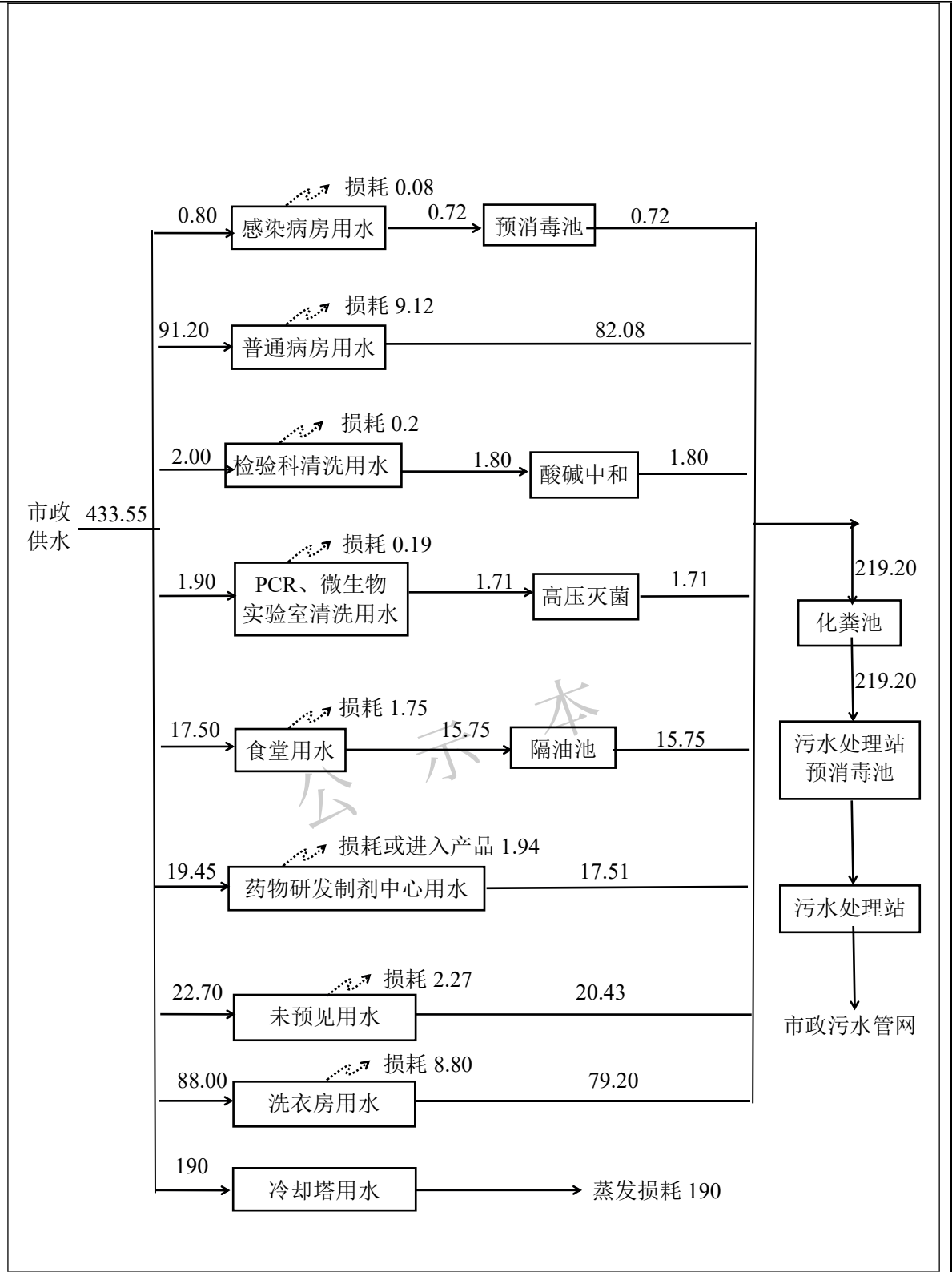


图 2.3-2 改扩建项目水平衡图 (t/d)

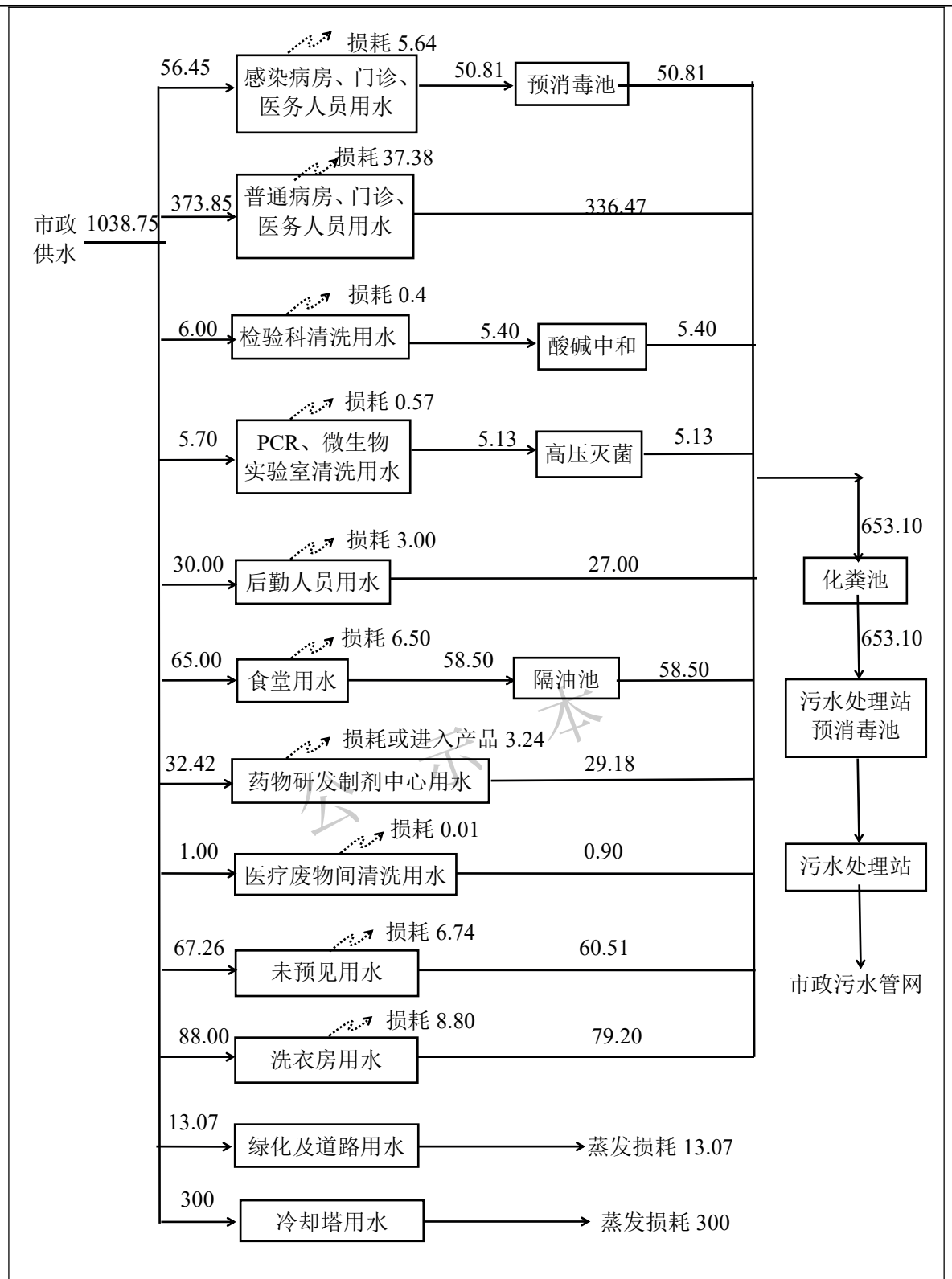


图 2.3-3 改扩建后项目水平衡图 (t/d)

2.4 施工计划和进度

根据《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评〔2018〕18号）：“除火电、水电和电网项目外，建设项目开工建设是指，建设项目的永久性工程正式破土开槽开始施工，在此以前的准备工作，如地质勘探、平整场地、拆除旧有建筑物、临时建筑、施工用临时道路、通水、通电等不属于开工建设。”

根据建设单位提供的资料及基建科负责人、现场管理人员的访谈，项目已于2025年10月完成原有行政医技楼、制剂楼（2#病房楼）、太平间等的拆除工作，目前正在进行场地平整、边坡抢险加固等三通一平前期准备工作。原有建筑拆除及其他三通一平过程中，可再利用的废料已进行回收，不能利用的运送到有关部门指定的建筑垃圾倾倒场，制剂楼的提取罐、醇沉罐、锅炉、粉碎机等设备均已外卖，未存在遗留环保问题。

改扩建项目建设工期为16个月（2026年9月~2028年1月）。

2.5 平面布置合理性分析

2.5.1 项目总体布置

改扩建项目拆除地块西侧行政医技楼、制剂楼（2#病房楼）作为用地建设2#医疗救治中心、3#应急保障中心、4#药物研发制剂中心及附属用房，同时改造现有1#病房楼（更名为1#楼）、病房大楼（更名为5#旧病房大楼）、血透中心（6#门诊综合楼内）和应急指挥中心（6#门诊综合楼内）。

充分考虑和现有院区内建筑之间的联系，总平布局功能可分割又可联系，结合场地地形的特征，新建建筑尽量避让北侧高护坡台地，避免场地大面积土方开挖，利用北侧现有树木，打造优质绿化景观平台。

医院流程设计充分体现高效便捷的原则。功能块交通组织明晰简短，工艺布局动静分区、洁污分流、上下呼应、内外相连、集分结合、流程便捷。

分别设置发热门诊出入口、结核门诊出入口、肠道门诊出入口、留观出入口、住院出入口、医护出入口及污物出口。

2#医疗救治中心通过连廊与院区已建5#旧病房大楼相连接，实现医疗功能共享、病房高效转换、医疗流线便捷等。

2#医疗救治中心作为整个项目的核心功能，位于院区西南侧，确保在疫情发生时能够迅速响应。医疗救治中心具备卓越的平疫结合功能，疫情发生时，医疗救治中心作为突发传染病重症与危重症救治功能使用。大楼内部按照传染病防控流程进行科学分区，设置了清洁区、半污染区和污染区，有效避免交叉感染。在平时，医疗救治中心作为常规医疗区域，设有门诊、住院病房、ICU 以及检验科。

病房楼按照传染病医院规范设置三区两通道，避免人员交叉感染。

4#药物研发制剂中心位于地块北侧，相对独立设置，主入口从南侧进入，人行出入口与货运出入口流线分别设置，互不干扰。

3#应急保障中心位于地块东北侧，主入口位于南侧，作为医疗救护后勤保障及物资运输存储使用。应急保障中心具备卓越的平疫结合功能，在平时，中心作为医疗业务用房。当疫情发生时，中心能够迅速完成功能转换改为应急物资储备库和应急指挥中心、医护医疗业务用房值班。

洗衣房位于 2#医疗救治中心地下一层，检验中心位于 2#医疗救治中心二层，备用柴油发电机位于 3#应急保障中心一层，蒸汽发生器间位于 4#药物研发制剂中心一层；

新建消毒池 1 个，位于 2#医疗救治中心西南面；新建化粪池 2 个（有效容积共 200m^3 ），位于 2#医疗救治中心西面；新建事故应急池 1 个（容积 700m^3 ），位于现有污水处理站西北面；

医疗废物贮存间位于 2#医疗救治中心地下一层，面积 80m^2 ；生活垃圾暂存间位于 2#医疗救治中心地下一层，面积 50m^2 。

改扩建后项目总平面布置图详见附图 5。

2.5.2 平面布置合理性分析

（1）与《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）及其 2024 修改单中平面布局符合性分析

本项目平面布局与《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）及其 2024 修改单符合性分析见表 2.5-1。

表 2.5-1 与《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）及其 2024 修改单符合性分析

序号	要求	项目情况	是否符合
1	合理进行功能分区，洁污、医患、人车等流线组织清晰，并应避免院内感染风险；	项目功能分区合理，洁污、医患和人车等流线组织清晰	符合
2	建筑布局紧凑，交通便捷，并应方便管理、减少能耗；	项目建筑布局紧凑，交通便捷	符合
3	应保证住院、手术、功能检查和教学科研等用房的环境安静；	项目场界及周边敏感点噪声均符合《声环境质量标准》中 2 类、标准，环境安静	符合
4	病房宜能获得良好朝向；根据使用功能要求，建筑的使用空间应充分利用日照、采光、通风和景观等自然条件；	项目病房朝向为南-北朝向，有利于建筑通风、日照、采光，主要房间宜避开夏季最大日射朝向	符合
5	宜留有可发展或改建、扩建的用地；	本项目是在现有院区用地红线内改扩建，不新增用地	符合
6	应有完整的绿化规划；	项目有绿地规划，绿地率 30%	符合
7	对废弃物的集中收集存放用房宜远离主要业务用房和对环境卫生要求较高的用房，处理做出妥善的安排，并应符合有关环境保护法令、法规的规定；变配电机房、柴油发电机房、氧气站房等重要保障系统应合理选址布局，避免暴雨、洪水、台风等灾害的不利影响。	当地夏季主导风向为东南风，项目污水处理站位于主体建筑物南侧，位于医院夏季主导风侧风向；医疗废物贮存间靠近污物出口；变配电机房、柴油发电机房、氧气站房避免暴雨、洪水、台风等灾害的不利影响	符合

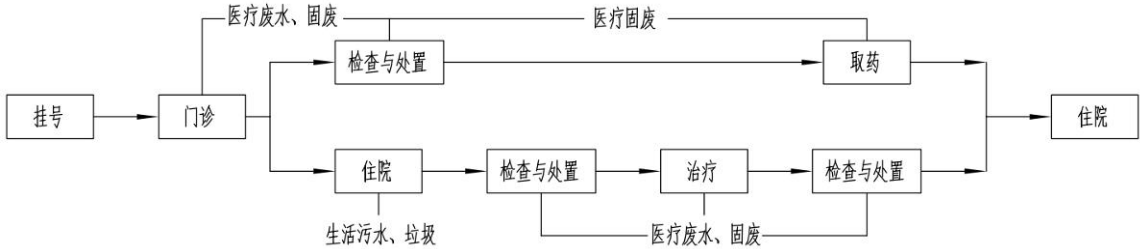
根据上表可知，项目总平面布局符合《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）及其 2024 修改单要求。

（2）与《综合医院建设标准》（建标〔2021〕36 号）中平面布局符合性分析

本项目平面布局与《综合医院建设标准》（建标〔2021〕36 号）符合性分析见表 2.5-2。

表 2.5-2 与《综合医院建设标准》（建标〔2021〕36 号）符合性分析

序号	要求	项目情况	是否符合
1	建筑布局科学、功能分区合理。综合医院中的传染病区与院内其他建筑或院外周边建筑应设置大于或等于 20m 绿化隔离卫生间距。	项目建筑布局科学、功能分区合理，综合医院中的传染病区与院外周边建筑大于 20m（距离最近的市传染病医院宿舍 20.5m）；医院设有传染病区的 2#医疗救治中心与 1#楼、4#药物研发制剂中心、5#旧病房大楼、6#门诊综合楼之间有连廊联通，与院内其他建筑 3#应急保障中心、营养食堂大于或等于 20m（距离 3#应急保障中心 20m、距离营养食堂 31m）；传染病区采取强化物理隔离、独立成区管理、负压通风及高效过滤等措施，可有效阻	符合

		断病原体的传播途径，确保交叉感染风险可控。	
2	洁污、医患和人车等流线组织清晰，避免交叉感染。	项目功能分区合理，洁污、医患和人车等流线组织清晰	符合
3	应充分利用地形地貌，合理组织院区建筑空间，在满足使用功能和安全卫生要求的前提下，新建的综合医院应预留应急救治场地及未来发展用地。	本项目是在现有院区用地红线内改扩建，不新增用地	符合
4	根据当地气候条件合理确定建筑物的朝向，病房以及医务人员用房宜获得良好朝向。	项目病房朝向为南-北朝向，有利于建筑通风、日照、采光，主要房间宜避开夏季最大日射朝向	符合
5	污水处理站、医疗废物及生活垃圾收集暂存用房宜远离门（急）诊、医技和住院等用房，并宜布置在院区主导风下风向。	污水处理站远离门(急)诊、医技和住院等用房，当地夏季主导风向为东南风，项目污水处理站位于主体建筑物南侧，位于医院夏季主导风侧风向；医疗废物间及生活垃圾收集间位于地下室	符合
6	应有院区绿化规划，并应配套建设患者康活动场地和医务人员的健身活动场地。	项目绿地率 30%，并配套建设患者和医务人员的健身活动场地	符合
7	应配套建设机动车和非机动车停车设施。	项目配套建设机动车和非机动车停车设施	符合
根据上表可知，本项目平面布局满足《综合医院建设标准》（建标〔2021〕36号）的要求。			
工艺流程和产排污环节	2.6 项目工艺流程及产污环节 2.6.1 门诊、住院工艺流程及产污环节 本项目门诊、住院营运期间的工作流程及产污环节见图 2.6-1。  <pre> graph LR 挂号[挂号] --> 门诊[门诊] 门诊 --> 检查与处置1[检查与处置] 门诊 --> 取药[取药] 检查与处置1 --> 住院1[住院] 检查与处置1 --> 治疗[治疗] 治疗 --> 检查与处置2[检查与处置] 检查与处置2 --> 出院[出院] 检查与处置2 --> 住院2[住院] 住院1 --> 检查与处置1 住院2 --> 检查与处置2 检查与处置1 --> 医疗废水固废1[医疗废水、固废] 治疗 --> 医疗废水固废2[医疗废水、固废] 住院1 --> 生活污水垃圾[生活污水、垃圾] </pre> 图 2.6-1 本项目门诊、住院营运期间的工作流程及产污环节 工作流程简述：门诊、治疗就诊患者一般需先进行挂号缴费，或现场前台进行咨询。在门诊对就诊患者进行诊断，判断是否需要住院治疗，或直接检查取药。分流治疗后无需住院的患者就诊后取药出院，如需住院的患者转至病房区进行下一步		

的治疗，康复后即可出院。

运营期主要产排污环节：

（1）废水：项目产生的废水主要为食堂含油废水、生活污水、医疗废水及检验废液等；

（2）废气：项目产生的废气主要为检验废气、柴油发电机废气、车辆汽车尾气及食堂油烟废气等。

（3）噪声：项目产生的噪声主要来自各类水泵、发电机组、风机运行时产生的设备噪声以及来院人员产生的社会生活噪声、车辆交通噪声等。

（4）固体废物：项目产生的固体废物主要包括生活垃圾、医疗废物、废油脂及化粪池及污水处理站污泥等。

2.6.2 药物研发制剂中心生产工艺流程及产污环节

药物研发制剂中心拟生产肝宝胶囊、舒肝安胶囊、金茵退黄颗粒、茵白颗粒、抗纤片（I）、金线莲液、复方金线莲口服液等。

（1）肝宝胶囊生产工艺流程及产污环节详见图 2.6-2。

①工艺流程说明：

i、青果浸膏、青果粉制备

青果饮片加入水榨汁，分离出药渣；上清液送入浓缩工序，浓缩后得到青果浸膏；青果浸膏与糊精一同进行喷雾制粒、干燥，得到中间体青果粉。

ii、肝宝胶囊浸膏制备

肝宝胶囊饮片加水提取，分离药渣；提取上清液浓缩，浓缩液加入乙醇进行醇沉，醇沉后乙醇回收循环回用；醇沉上清液再次浓缩，最终得到肝宝胶囊浸膏。

iii、混合制粒工序

青果粉、肝宝胶囊浸膏、玉米淀粉共同进入喷雾制粒、干燥工序，得到混合药粒。

iv、整粒总混

混合药粒添加硬脂酸镁，进行整粒、总混处理。

v、胶囊充填磨光

混匀药粉进行胶囊充填、磨光，制成胶囊成品。

vi、包装、检验入库

胶囊成品依次完成塑瓶内包装、纸盒外包装，经检验合格后入库储存。

②产污环节说明

废水：各设备、提取罐清洗产生生产废水。

废气：浓缩、干燥工序产生水蒸气；喷雾制粒、整粒、充填工序产生粉尘；醇沉、二次浓缩工序排放乙醇废气（非甲烷总烃）。

噪声：提取罐、浓缩器、喷雾干燥机、充填机、包装机等设备运行产生机械噪声。

固废：榨汁、提取工序产生中药药渣；醇沉工序产生沉淀杂质；各制粒、筛分工序产生药粉废料；包装工序产生包装边角料；检验产生的不合格品。

（2）舒肝安胶囊生产工艺流程及产污环节详见图 2.6-3。

①工艺流程说明：

i、舒肝安胶囊浸膏制备

部分舒肝安胶囊饮片加水提取，分离药渣；提取上清液浓缩，得到舒肝安胶囊浸膏。

ii、混合制粒工序

部分舒肝安胶囊饮片粉碎，与舒肝安胶囊浸膏进入喷雾制粒、干燥工序，得到混合药粒。

iii、整粒总混

混合药粒进行整粒、总混处理。

iv、胶囊充填磨光

混匀药粉进行胶囊充填、磨光，制成胶囊成品。

v、包装、检验入库

胶囊成品依次完成塑瓶内包装、纸盒外包装，经检验合格后入库储存。

②产污环节说明

废水：各设备、提取罐清洗产生生产废水。

废气：浓缩、干燥工序产生水蒸气；粉碎、喷雾制粒、整粒、充填工序产生粉尘。

噪声：提取罐、浓缩器、喷雾干燥机、充填机、包装机等设备运行产生机械噪声。

固废：提取工序产生中药药渣；各制粒、筛分工序产生药粉废料；包装工序产生包装边角料；检验产生的不合格品。

（3）金茵退黄颗粒生产工艺流程及产污环节详见图 2.6-4。

①工艺流程说明：

i、金茵退黄颗粒浸膏制备

金茵退黄颗粒饮片加水提取，分离药渣；提取上清液浓缩，得到金茵退黄颗粒浸膏。

ii、混合制粒工序

金茵退黄颗粒浸膏与糊精一起进入摇摆制粒、干燥工序，得到混合药粒。

iii、分筛总混

混合药粒进行分筛、总混处理。

iv、颗粒分装

混匀药粉进行颗粒分装。

v、包装、检验入库

分装后的颗粒依次完成塑瓶内包装、纸盒外包装，经检验合格后入库储存。

②产污环节说明

废水：各设备、提取罐清洗产生生产废水。

废气：浓缩、干燥工序产生水蒸气；喷雾制粒、整粒、分装工序产生粉尘。

噪声：提取罐、浓缩器、喷雾干燥机、分装机、包装机等设备运行产生机械噪声。

固废：提取工序产生中药药渣；各制粒、筛分工序产生药粉废料；包装工序产生包装边角料；检验产生的不合格品。

（4）茵白颗粒生产工艺流程及产污环节详见图 2.6-5。

①工艺流程说明：

i、茵白颗粒浸膏制备

茵白颗粒饮片加水提取，分离药渣；提取上清液浓缩，浓缩液加入乙醇进行醇

沉，醇沉后乙醇回收循环回用；醇沉上清液再次浓缩，最终得到茵白颗粒浸膏。

ii、混合制粒工序

茵白颗粒浸膏与蔗糖一起进入喷雾制粒、干燥工序，得到混合药粒。

iii、分筛总混

混合药粒进行分筛、总混处理。

iv、颗粒分装

混匀药粉进行颗粒分装。

v、包装、检验入库

分装后的颗粒依次完成塑瓶内包装、纸盒外包装，经检验合格后入库储存。

②产污环节说明

废水：各设备、提取罐清洗产生生产废水。

废气：浓缩、干燥工序产生水蒸气；喷雾制粒、整粒、分装工序产生粉尘；醇沉、二次浓缩工序排放乙醇废气（非甲烷总烃）。

噪声：提取罐、浓缩器、喷雾干燥机、分装机、包装机等设备运行产生机械噪声。

固废：提取工序产生中药药渣；醇沉工序产生沉淀杂质；各制粒、筛分工序产生药粉废料；包装工序产生包装边角料；检验产生的不合格品。

（5）抗纤片（I）生产工艺流程及产污环节详见图 2.6-6。

①工艺流程说明：

i、抗纤片（I）稠膏制备

部分抗纤片（I）饮片加水提取，分离药渣；提取上清液浓缩，浓缩液加入乙醇进行醇沉，醇沉后乙醇回收循环回用；醇沉上清液再次浓缩，最终得到抗纤片（I）稠膏。

ii、混合制粒工序

部分抗纤片（I）饮片粉碎，与抗纤片（I）稠膏、玉米淀粉、糊精一起进入喷雾制粒、干燥工序，得到混合药粒。

iii、整粒总混

混合药粒进行整粒、总混处理。

iv、压片

混匀药粉进行压片，制成抗纤片（I）。

v、包装、检验入库

抗纤片（I）依次完成塑瓶内包装、纸盒外包装，经检验合格后入库储存。

②产污环节说明

废水：各设备、提取罐清洗产生生产废水。

废气：浓缩、干燥工序产生水蒸气；粉碎、喷雾制粒、整粒、压片工序产生粉尘；醇沉、二次浓缩工序排放乙醇废气（非甲烷总烃）。

噪声：提取罐、浓缩器、喷雾干燥机、压片机、包装机等设备运行产生机械噪声。

固废：提取工序产生中药药渣；醇沉工序产生沉淀杂质；各制粒、筛分工序产生药粉废料；包装工序产生包装边角料；检验产生的不合格品。

（6）金线莲液生产工艺流程及产污环节详见图 2.6-7。

①工艺流程说明：

i、原料预处理工段

清洗：外购鲜金线莲投入清洗工序，加入清水冲洗去除泥沙杂质；

榨汁过滤：洗净的鲜金线莲进行压榨取汁，过滤分离固体药渣，收集滤液上清液。

浓缩：滤液上清液送入浓缩设备减压浓缩，过程挥发产生水蒸气，得到浓缩液。

二次过滤：浓缩液再次过滤，截留细小药渣杂质，得到澄清上清液。

定容：澄清上清液加入纯化水调配至规定体积，得到待灌装药液。

ii、包装瓶预处理工段

玻璃瓶、纯化水送入清洗、干燥工序，对玻璃瓶冲洗、烘干，工序产生玻璃瓶清洗废水；配套免洗塞盖直接备用。

iii、灌装、灭菌工段

灌装：预处理完成的玻璃瓶、免洗塞盖与定容后的药液汇合，自动完成药液灌装、封盖。

灭菌：灌装完成的药液瓶进入灭菌设备高温灭菌。

iv、内外包装、成品入库工段

贴标：灭菌后的玻璃瓶粘贴产品标签。

外包装配套预处理：外包装纸盒经碳粉印字打印批号、生产日期。

外包装：印字纸盒、贴标药瓶、封口签、产品说明书组合完成装盒外包装。

成品检验入库：全部成品抽样完成质量检验，检验合格产品入库储存。

②产污环节说明

废水：鲜金线莲原料清洗废水、玻璃瓶清洗干燥工序清洗废水。

废气：浓缩工序水蒸气、灭菌工序高温水蒸气。

噪声：榨汁机、浓缩机组、灌装机、灭菌柜、包装设备运行机械噪声。

固废：榨汁过滤、二次过滤产生的中药药渣；包装边角料、废弃标签。

(7) 复方金线莲口服液生产工艺流程及产污环节详见图 2.6-8。

①工艺流程说明：

i、鲜金线莲原料预处理工段

清洗：外购鲜金线莲投入清洗工序，加入清水冲洗去除泥沙杂质；

榨汁过滤：洗净的鲜金线莲进行压榨取汁，过滤分离固体药渣，收集滤液上清液。

浓缩：滤液上清液送入浓缩设备减压浓缩，过程挥发产生水蒸气，得到浓缩液。

二次过滤：浓缩液再次过滤，截留细小药渣杂质，得到澄清上清液。

ii、灵芝饮片提取工段

提取：灵芝饮片加入水加热提取，过滤分离药渣，收集提取上清液；

浓缩：灵芝提取液减压浓缩，挥发水蒸气，得到灵芝浓缩液。

iii、调配定容工段

将金线莲澄清上清液、灵芝浓缩液混合，投入纯化水、环粒酸钠、无水碳酸钠辅料进行定容调配，配制得到成品药液。

iv、包装瓶预处理工段

玻璃瓶、纯化水送入清洗、干燥工序，对玻璃瓶冲洗、烘干，工序产生玻璃瓶清洗废水；配套免洗塞盖直接备用。

v、灌装、灭菌工段

灌装：预处理完成的玻璃瓶、免洗塞盖与定容后的药液汇合，自动完成药液灌装、封盖。

灭菌：灌装完成的药液瓶进入灭菌设备高温灭菌。

vi、内外包装、成品入库工段

贴标：灭菌后的玻璃瓶粘贴产品标签。

外包装配套预处理：外包装纸盒经碳粉印字打印批号、生产日期。

外包装：印字纸盒、贴标药瓶、封口签、产品说明书组合完成装盒外包装。

成品检验入库：全部成品抽样完成质量检验，检验合格产品入库储存。

②产污环节说明

废水：鲜金线莲原料清洗废水、玻璃瓶清洗干燥工序清洗废水。

废气：金线莲和灵芝浓缩工序水蒸气、灭菌工序高温水蒸气。

噪声：榨汁机、浓缩机组、灌装机、灭菌柜、包装设备运行机械噪声。

固废：榨汁过滤、二次过滤、提取产生的中药药渣；包装边角料、废弃标签、不合格品。

2.6.3 药物研发制剂中心物料平衡、溶剂平衡

2.6.3 蒸汽平衡

与项目有关的原有环境污染问题	2.7 环保事故及环保投诉	
	根据建设单位了解的情况和网络查询，项目投产以来，未收到周边居民及企业的环境污染投诉事件，未发生环境风险事故等。	
	2.8 现有工程主要环保问题及整改要求	
	本次评价结合医院的现状和现行相关法律法规，进一步提出以下整改建议或要求供企业进一步整改完善：	
	表 2.8-1 现有工程存在的主要环境问题及整改方案一览表	
	序号	存在的主要环境问题
	1	污水处理站未设置事故应急池
	2	门诊综合楼感染性废水未经预消毒池消毒预处理，直接排入化粪池及污水处理站
	3	污水处理站恶臭采用“水喷淋+UV光解+活性炭装置”工艺处理后引至污水处理站楼顶排放（DA002，H=5m）
	4	门诊综合楼现有的检验中心经通风橱收集后在实验室内排放
	5	制剂楼内的乙醇不凝气（非甲烷总烃）无组织排放
	6	制剂楼内的中药异味（臭气浓度）无组织排放
	7	制剂楼内的燃气锅炉燃烧废气经自带低氮燃烧装置处理后无组织排放
		整改建议或要求
		设置容积满足要求（不少于 700m ³ ）的事故应急池
		门诊综合楼内的感染门诊、感染病床 78 张均搬迁至 2#医疗救治中心，本项目增设预消毒池 1 座，产生的感染性废水先经预消毒池进行消毒预处理，确保出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 1 中粪大肠菌群数和总余氯的排放限值要求后，再排入院区污水处理站作进一步处理。
		污水处理站恶臭排放高度应不低于 15m（DA002，H=15m）
		现有检验中心搬迁至新增的检验中心内，新增的检验中心经通风橱收集后引至医疗救治中心屋顶排放（DA003，H=47m）
		现有制剂楼已拆除，新建 4#药物研发制剂中心，乙醇蒸气冷凝回收后，乙醇不凝气（非甲烷总烃）统一收集后，采用水喷淋+活性炭吸附处理后引至药物研发制剂中心屋顶排放（DA005，H=23m）
		现有制剂楼已拆除，新建 4#药物研发制剂中心，中药异味，与乙醇不凝气（非甲烷总烃）一起收集，经水喷淋+活性炭吸附处理后引至药物研发制剂中心屋顶排放（DA005，H=23m）
		现有制剂楼已拆除，新建 4#药物研发制剂中心，蒸汽发生器燃烧废气经自带低氮燃烧装置处理后引至药物研发制剂中心屋顶排放（DA006，H=23m）
		2.9 改扩建项目周边污染源调查
		项目区域声环境、大气环境较好，项目周边主要为居民区，周边 500m 范围内无工业企业。存在的污染源主要为居民区生活污水、噪声及周边已建成道路产生的交通噪声与汽车尾气等。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 大气环境

(1) 环境空气功能区划

根据《福州市环境空气质量功能区划》（榕政综〔2014〕年 30 号），项目所在区域环境空气功能划定为二类区，详见附图 9。

其中自 2026 年 3 月 1 日起至 2030 年 12 月 31 日，环境空气污染物基本项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值；自 2031 年 1 月 1 日起，在全国范围内实施《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中环境空气污染物基本项目浓度限值；环境空气污染物其他项目自 2026 年 3 月 1 日起，直接执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）规定的浓度限值，详见表 3.1-1。

特征污染物 NH_3 、 H_2S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的标准，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中限值，详见表 3.1-2。

表 3.1-1 《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）（摘录）

项目类别	污染物名称	取值时间	过渡阶段浓度限值（二级）	本标准浓度限值（二级）	浓度单位
基本项目	二氧化硫（ SO_2 ）	年平均	60	20	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		日平均	150	50	
		1 小时平均	500	150	
	二氧化氮（ NO_2 ）	年平均	40	30	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		日平均	80	50	
		1 小时平均	200	200	
	一氧化碳（ CO ）	日平均	4	4	mg/m^3
		1 小时平均	10	10	
	臭氧（ O_3 ）	日最大 8 小时平均	160	160	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		1 小时平均	200	200	
	颗粒物（粒径小于等于 $10\mu\text{m}$ ， PM_{10} ）	年平均	60	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		日平均	120	100	
其他项目	颗粒物（粒径小于等于 $2.5\mu\text{m}$ ， $\text{PM}_{2.5}$ ）	年平均	30	25	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		日平均	60	50	
	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	-	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		日平均	-	300	

备注：①“-”表示该项目无过渡阶段浓度限值，自本标准实施之日起直接执行本标准规定的浓度限值。

②本标准自 2026 年 3 月 1 日起实施，自实施之日起至 2030 年 12 月 31 日，基本项目实施过渡阶段浓度限值；2031 年 1 月 1 日起，在全国范围内实施基本项目浓度限值。

表 3.1-2 特征污染物质量标准				
污染物名称	取值时间	浓度限值	浓度单位	标准来源说明
NH ₃	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 附录 D
H ₂ S	1 小时平均	10	μg/m ³	
非甲烷总烃	1h 浓度值	2	mg/m ³	大气污染物综合排放标准详解

(2) 环境空气质量现状

①达标区判定

根据《2025年福州市生态环境状况公报》，福州市2025年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为4.4μg/m³、14.5μg/m³、31.9μg/m³、17.3μg/m³；CO的百分位数为0.6mg/m³，O₃的百分位数为136μg/m³；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中二级标准限值。

综上，项目所在区域为达标区。

②特征污染物

项目污水处理站运行过程中会产生恶臭气体，主要污染因子为NH₃、H₂S、臭气浓度，药物研发制剂中心会产生粉尘、非甲烷总烃等，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）：“根据建设项目所在环境功能区及适用的国家、地方环境质量标准，以及地方环境质量管理要求评价大气环境质量现状达标情况”。由于国家、地方环境空气质量标准中无NH₃、H₂S、臭气浓度、非甲烷总烃的标准限值要求，因此上述特征污染物无需现状监测。

为进一步了解项目周边的环境空气质量现状，评价单位委托福建九五检测技术服务有限公司对项目所在区域环境空气质量进行补充监测，监测内容详见表 3.1-3 和附件 23，监测点位详见附图 2，监测分析方法详见表 3.1-4，监测结果详见表 3.1-5。

表 3.1-3 环境空气补充监测内容

类别	监测时间	监测点位	监测指标	监测频次
环境空气	2026年06月15日 ~06月18日	福建省福能集团总医院 单位宿舍G1	TSP	连续监测 3 天， 每天采样 24h

表 3.1-4 环境空气质量监测分析方法

序号	检测项目	分析方法和标准名称	方法检出限
1	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022）	7μg/m ³

表 3.1-5 环境空气补充监测结果					
点位名称	采样日期	检测项目	检测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	是否达标
福建省福能集团总医院单位宿舍G1	2026年06月15日 ~06月16日	TSP		300	达标
	2026年06月16日 ~06月17日	TSP		300	达标
	2026年06月17日 ~06月18日	TSP		300	达标

根据上表可知,项目所在区域 TSP 现状监测数据可满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2026) 中二级标准。项目所在区域环境空气质量现状较好。

3.2 地表水环境

(1) 地表水环境功能区划

项目废水经院区污水处理设施处理达标后排入市政污水管网,最终纳入福州市祥坂污水处理厂进一步处理,福州市祥坂污水处理厂尾水排入闽江北港。

根据《福州市地表水环境功能区划定方案(报批稿)》,闽江北港“旧洪山桥断面至瀛州闸断面”水体主要功能为渔业用水、工业用水,环境功能类别为III类区,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类标准,详见表3.2-1。

表 3.2-1 地表水环境质量标准			单位: mg/L
序号	项目	III类	
1	pH值(无量纲)	6~9	
2	溶解氧 $\geq$	5	
3	高酸盐指数 $\leq$	6	
4	化学需氧量(COD) $\leq$	20	
5	五日生化需氧量(BOD ₅) $\leq$	4	
	氨氮(NH ₃ -N) $\leq$	1.0	

(2) 地表水环境现状

根据福州市人民政府官网发布的《2026 年 1-6 月福州市水环境质量状况》可知,2026 年 1-6 月,主要流域 8 个国控断面 I -III类水质比例为 100%,38 个省控及以上断面 I -III类水质比例为 100%;小流域 53 个省控断面 I -III类水质比例为 100%。县级及以上集中式饮用水源地水质达标率为 100%。

因此,项目所在区域的闽江段水质可符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中III类标准。

3.3 声环境

(1) 声环境功能区划

根据《福州市城区声环境功能区划方案（2021 年）》，项目所在区域划分为 2 类声环境功能区，噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准，详见表 3.3-1。

表 3.3-1 声环境质量标准

标准类别	等效声级 Leq/dB (A)	
	昼间	夜间
2	60	50

备注：各类声环境功能区夜间突发噪声，其最大声级超过环境噪声限值的幅度不得高于 15dB (A)。

医院建筑主要房间内的噪声级还需满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中室内允许噪声级的要求，详见表 3.3-2。

表 3.3-2 室内允许噪声级

房间名称	允许噪声级 (A 声级, dB)			
	高要求标准		低限标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间
病房、医护人员休息室	≤40	≤35 ^注	≤45	≤40
各类重症监护室	≤40	≤35 ^注	≤45	≤40
诊室	≤40		≤45	
手术室、分娩室	≤40		≤45	
洁净手术室	-		≤50	
人工生殖中心净化区	-		≤40	
听力测听室	-		≤40	
化验室、分析实验室	-		≤40	
入口大厅、候诊室	≤50		≤55	

注：1、对特殊要求的病房，室内允许噪声级应小于或等于 30dB；
2、表中听力测听室允许噪声级的数值，适用于采样纯音气导和骨导听阈测听。

(2) 声环境质量现状

为了解项目所在区域声环境质量现状，评价单位收集了项目场界 2026 年 05 月 11 日的自行监测数据（福建省污染源监测信息综合发布平台），并委托福建九五检测技术服务有限公司于 2026 年 06 月 15 日~06 月 16 日对周边敏感点的声环境质量现状进行监测，详见表 3.3-3。

表 3.3-3 噪声监测结果一览表								
监测日期	监测点位	点位名称	噪声监测值 dB (A)		标准值 dB(A)		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2026 年 05 月 11 日	N9	项目北侧场界			60	50	达标	达标
	N10	项目东侧场界					达标	达标
	N11	项目南侧场界					达标	达标
	N12	项目西侧场界					达标	达标
2026 年 06 月 15 日 ~06 月 16 日	N1	福建省福能集团总医院单位宿舍					达标	达标
	N2	金达花园					达标	达标
	N3	华侨新村					达标	达标
	N4	龙峰小区					达标	达标
	N5	武警公寓小区					达标	达标
	N6	大王里西洪新村					达标	达标
	N7	市传染病医院职工宿舍					达标	达标
	N8	西凤新村					达标	达标

根据表 3.3-3 可知，项目各场界噪声监测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，周边敏感目标噪声监测值可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准，项目区域声环境现状良好。

3.4 生态环境现状

项目所在区域周边原生植被多遭到破坏，次生植被也较少，大多为人工栽种植被，植被区系成分和群落类型均属广布性的种类与群落类型，植物群落结构简单。项目周边植被主要有零散的灌丛、绿竹群丛及低矮灌草丛等，覆盖密度不大。

项目所在区域现有植被单一，陆生野生动物生境条件不良，加上受人为活动影响，不利于陆生野生动物特别是兽类和爬行类等不具空中飞行能力的野生动物生存和繁衍。现有陆生野生动物是以适应人工林、灌草丛生活的种类为主。这些陆生野生动物为普通的昆虫类、蛙类、蛇类和小型兽类（如家鼠和田鼠等常见啮齿类动物）等一般陆生野生动物，不属于地方特有物种，而属于广布性物种。

经访问调查和资料分析，项目所在地未发现陆生珍稀或濒危野生动植物分布，不涉及生态公益林，不涉及风景名胜区、自然保护区、森林公园等。

医院用地红线范围内涉及 1 株二级保护古树，为荔枝，闽 a00190（鼓楼）。

环境保护目标	3.5 环境保护目标 本项目的的主要环境保护目标详见表 3.5-1，项目周边环境关系图详见附图 2，环境敏感目标分布图详见附图 3。				
	表 3.5-1 项目主要环境保护目标一览表				
	环境要素	保护目标	方位	与项目最近距离	保护对象
	地表水环境	闽江北港	S	2.22km	大河
	大气环境	福建省福能集团总医院单位宿舍	N	26m	居民区，约840人
		福建省福能集团总医院	NW	165m	医院，床位425张
		福建省煤矿疗养院宿舍	N	70m	居民区，约2200人
		后县小区	N	170m	居民区，约1350人
		武夷春晓	N	171m	居民区，约1650人
		后县新苑	N	270m	居民区，约2780人
		金达花园	NE、E	2m	居民区，约736人
		华侨新村	E	13m	居民区，约3200人
		龙峰小区	E	2m	居民区，约376人
		联勤保障部队第900医院	NE	345m	医院，床位2600张
		后县社区	NE	458m	居民区，约7852人
		梦山新村	NE	240m	居民区，约1264人
		金达花园（二期）	E	150m	居民区，约1926人
		湖畔小区	E	275m	居民区，约2792人
		西洪新村	SE	168m	居民区，约1396人
		福州市皮肤病防治院	SE	256m	医院，床位200张
		陆庄花园	SE	300m	居民区，约1392人
		西洪小区	SE	345m	居民区，约3500人
		万科九如府	SE	420m	居民区，约903人
		福州杨桥中学	SE	486m	学校，约1810人
		武警公寓小区	S	18m	居民区，约880人
		福建卫生职业技术学校（西洪路校区）	S	103m	学校，约498人
		凤凰池社区	S	80m	居民区，约1064人
		福屿花园	S	350m	居民区，约586人
		大王里西洪新村	SW	9m	居民区，约2000人
		福建医科大学附	SW	309m	医院，床位60张

		属口腔医院				
		市传染病医院职工宿舍	W	1m	居民区，约200人	
		西凤新村	W、NW	3m	居民区，约3080人	
		西洪新村	W	100m	居民区，约1800人	
		福州市聋哑学校	W	221m	学校，约1225人	
		鸿腾新村	W	250m	居民区，约784人	
		凤凰池新村	W	405m	居民区，约2108人	
		福州第二十二中学	W	295m	学校，约765人	
		福建省建新医院	NW	182m	医院，床位150张	
		福州总医院生活区	NW	207m	居民区，约3200人	
	声环境	福建省福能集团总医院单位宿舍	N	26m	居民区，约840人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准
		金达花园	NE、E	2m	居民区，约736人	
		华侨新村	E	13m	居民区，约3200人	
		龙峰小区	SE	2m	居民区，约376人	
		武警公寓小区	S	18m	居民区，约880人	
		大王里西洪新村	SW	9m	居民区，约2000人	
		市传染病医院职工宿舍	W	1m	居民区，约200人	
		西凤新村	W	3m	居民区，约3080人	
	生态环境	荔枝，闽a00190（鼓楼）	用地红线范围内		1株	原址保护
	文物	文林山革命陵园	W	75m	文物保护单位	原址保护
污染物排放控制标准	3.6 废水排放标准					
	(1) 施工期					
	施工人员生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4三级标准后，排入市政污水管网；施工废水经隔油沉淀处理后回用于场地洒水降尘，不排放。					
	(2) 运营期					
	根据《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）中的适用范围：“企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，有毒污染物总汞、总砷在本标准规定的监控位置执行相应的排放限值；其他污染物的排放控制要求由企业					
	与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境保护					

主管部门备案；城镇污水处理厂应保证排放污染物达到相关排放标准要求。”

本项目废水不涉及排放有毒污染物总汞、总砷，且项目所在区域的市政污水管网已建成，改扩建项目药物研发制剂中心废水与医疗废水一起进入院区污水处理站处理后通过市政污水管网纳入福州市祥坂污水处理厂，因此，药物研发制剂中心废水不执行《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）。

本项目为综合医院，为非传染病医院，设有传染病区。项目食堂废水先经隔油池、感染性废水先经预消毒池进行消毒预处理、常规检验产生的酸性废水经酸碱中和预处理、实验室废水采用高压消毒灭菌预处理后再进入化粪池及院内现有的污水处理站处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含2026年修改单）表2排放标准（其中氨氮参照执行《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级标准）后排入市政污水管网纳入福州市祥坂污水处理厂进一步处理。

其中感染性废水前段单独设置预消毒池，先进行预消毒处理，满足表1中粪大肠菌群数、总余氯的排放限值要求后，再排入院区污水处理站。

重大疫情防控期间，具有隔离功能或应急医疗服务功能的“平急两用”公共基础设施，污水应经消毒处理且满足表1中粪大肠菌群数的排放限值要求，采用含氯消毒剂时，还应满足表1中总余氯的排放限值要求和工艺控制要求；同时还应控制表1中第5~24项指标，排放限值按GB8978执行。

表 3.6-1 医疗机构水污染物排放限值

序号	控制项目	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含2026年修改单）表2排放标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1和表4三级标准
1	粪大肠菌群数/（MPN/L）	5000（表1标准值为100）	5000
2	肠道致病菌	/	/
3	肠道病毒	/	/
4	pH	6~9	6~9
5	化学需氧量（COD） 浓度/（mg/L） 最高允许排放负荷/[g/（床位·d）]	250 250	500
6	生化需氧量（BOD） 浓度/（mg/L） 最高允许排放负荷/[g/（床位·d）]	100 100	300
7	悬浮物（SS） 浓度/（mg/L）	60 60	400

	最高允许排放负荷/[g/ (床位·d)]		
8	氨氮/ (mg/L)	35 ³⁾	/
9	动植物油/ (mg/L)	20	100
10	石油类/ (mg/L)	20	20
11	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	10	20
12	色度/ (稀释倍数)	/	/
13	挥发酚/ (mg/L)	1.0	2.0
14	总氰化物/ (mg/L)	0.5	1.0
15	总汞/ (mg/L)	0.05	0.05
16	总镉/ (mg/L)	0.1	0.1
17	总铬/ (mg/L)	1.5	1.5
18	六价铬/ (mg/L)	0.5	0.5
19	总砷/ (mg/L)	0.5	0.5
20	总铅/ (mg/L)	1.0	1.0
21	总银/ (mg/L)	0.5	0.5
22	总 α / (Bq/L)	1	1
23	总 β / (Bq/L)	10	10
24	总余氯 ¹⁾ / (mg/L)	总排口 (排入水体的要求)	(表 1 标准值为 0.5) >2 (接触时间 $\geq 1h$)
		接触池出口	2~8 且消毒接触池的接触时间 $\geq 1.0h$ (表 1 标准值为 6.5~10 且消毒接触池的接触时间 $\geq 1.5h$) /
25	斑马鱼卵急性毒性 (稀释倍数) ²⁾ (排入水体的要求)	/	/

注：1) 仅适用于采用含氯消毒剂的消毒工艺，不适用于其他消毒工艺。
2) 综合毒性表征指标，以最低无效应稀释倍数来表示，在 26℃ $\pm$ 1℃ 的条件下培养 48h，不少于 90%的斑马鱼卵存活时水样的最低稀释倍数。
3) 氨氮参照执行《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 中 B 级标准。

备注：1、项目产生废水经医院污水处理站处理后最终排入污水处理厂，为间接排放，修改单增加的斑马鱼卵急性毒性指标主要针对直接排放的医疗机构，间接排放无需执行，因此，本项目不执行斑马鱼卵急性毒性。
2、项目辐射设备及含放射性的医疗设备，须另行申报环评，本次评价不包括射线装置的环境影响评价。

3.7 废气排放标准

(1) 施工期

项目施工期大气污染物主要为施工扬尘，排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中“无组织排放监控浓度限值”，详见表 3.7-1。

表 3.7-1 大气污染物综合排放标准

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

(2) 运营期

① 污水处理站废气恶臭和药物研发制剂中心中药异味（臭气浓度）

污水处理站恶臭和药物研发制剂中心中药异味（臭气浓度）有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准，详见表 3.7-2；污水处理站废气恶臭和药物研发制剂中心中药异味（臭气浓度）无组织排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）表 3 中的浓度标准，详见表 3.7-3。

表 3.7-2 恶臭污染物排放标准

序号	控制项目	排气筒高度，m	排放量，kg/h
1	氨	15	4.9
2	硫化氢		0.33
3	臭气浓度		2000（无量纲）
4	臭气浓度	23	6000（无量纲）

备注：根据该标准 6.1.2 凡在表 2 所列两种高度之间的排气筒，采用四舍五入方法计算其排气筒的高度。本项目药物研发制剂中心中药异味（臭气浓度）排气筒高度为 23m，本次从严要求按 20m 标准执行。

表 3.7-3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

执行标准	控制项目（mg/m ³ ）	标准值
		周边大气污染物最高允许排放浓度
《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005，含 2026 年修改单）中表 3 标准	氨	1.0
	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

重大疫情防控期间，具有隔离功能或应急医疗服务功能的“平急两用”公共基础设施应对污水处理站排出的废气进行消毒处理。

②食堂油烟

项目食堂规模属于大型，食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中“大型标准”，详见表 3.7-4。

表 3.7-4 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型	标来源
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6	GB18483-2001
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85	
油烟最高允许排放浓度（mg/m³）	2.0			

③药物研发制剂中心粉尘和非甲烷总烃废气

药物研发制剂中心废气执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）中相关标准。

同时根据《福建省生态环境厅关于国家和地方相关大气污染物排放标准执行有关事项的通知》（闽环保大气〔2019〕6号）相关规定，工艺设施排气筒的非甲烷总烃，“厂区内监控点浓度限值”的非甲烷总烃，以及“企业边界监控点浓度限值”的非甲烷总烃等指标排放限值，仍继续分别执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表 1、表 2、表 3 的有关规定。

粉尘无组织排放执行《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”。

药物研发制剂中心废气排放标准限值详见表 3.7-5 和表 3.7-6。

表3.7-5 药物研发制剂中心废气排放标准限值一览表

污染物	企业边界大气污染物浓度限值(mg/m ³)	厂区内监控点 1h 平均浓度限值(mg/m ³)	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率		标准来源
				排气筒(m)	排放速率(kg/h)	
颗粒物	/	/	30	/	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中药物研发机构工艺废气
TVOC	/	/	150	/	/	
NMHC	2.0	8.0	80	23	6.2	《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中医药制造

表 3.7-6 大气污染物综合排放标准值

控制项目	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

④蒸汽发生器燃烧废气

现有项目在制剂楼（2#病房楼）一层设有锅炉房，内设 1 台燃气锅炉（0.8t/h），本次改扩建项目已拆除该制剂楼（2#病房楼），改扩建 4#药物研发制剂中心，在一层设置燃气蒸汽发生器间，内设 4 台燃气锅炉（均为 1t/h）。

本次改扩建项目蒸汽发生器燃烧废气参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中“燃气锅炉”大气污染物特别排放限值，见表 3.7-6。

表3.7-7 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）

序号	锅炉类别	污染物	特别排放限值（mg/m ³ ）	排气筒高度
1	燃气锅炉	颗粒物	20	23m
2		二氧化硫	50	
3		氮氧化物	150	
4		烟气黑度	≤1	

备注：根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中 4.5：燃气锅炉烟囱应不低于 8 米。

⑤备用柴油发电机房废气

项目设有备用柴油发电机，根据原环境保护部部长信箱“关于《大气污染物综合排放标准》（GB 16927-1996）的适用范围的回复”：目前，我国还没有专门的固定式柴油发电机污染物排放标准，柴油发电机污染物排放控制应参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）执行。该标准除对污染物排放浓度有明确要求外，对排气筒高度和排放速率也有具体规定。考虑到加高固定式柴油发电机排气筒高度会导致燃料燃烧不充分、增大污染物排放等现象，以及大功率柴油机存在无法满足排放速率限值的情况，建议目前固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）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。待《固定式压燃式发动机及设施排放标准》出台后，固定式柴油发电机污染物排放按此标准执行。

由于目前尚未出台《固定式压燃式发动机及设施排放标准》，因此，项目备用柴油发电机废气排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16927-1996）中表 2 二级标准。

表 3.7-8 应急柴油发电机组污染物排放标准

序号	控制项目	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）
1	二氧化硫	550
2	氮氧化物	240
3	颗粒物	120

3.8 噪声排放标准

(1) 施工期

项目施工期厂界噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），见表 3.8-1。

表 3.8-1 建筑施工场界环境噪声排放标准

时段	昼间	夜间
噪声限值	70dB（A）	55dB（A）

(2) 运营期

项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。

表 3.8-2 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间
2类	60dB（A）	50dB（A）

3.9 固体废物处置执行标准

项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定，同时医疗废物还应符合《医疗废物管理条例》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的相关规定。医院产生的临床废物，必须当日消毒，消毒后装入容器。常温下贮存期不得超过 24 小时，于 5℃ 以下冷藏的，贮存时间不得超过 72 小时。

根据《关于明确医疗废物分类有关问题的通知》（卫办医发[2005] 292 号），“使用后的输液瓶不属于医疗废物。使用后的各种玻璃（一次性塑料）输液瓶（袋），未被病人血液、体液、排泄物污染的，不属于医疗废物，不必按照医疗废物进行管理，但这类废物回收利用时不能用于原用途，用于其他用途时应符合不危害人体健康的原则”。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单），自 2026 年 9 月 1 日起化粪池及污水处理站污泥不再直接定性为危险废物。污水处理站和化粪池产生的污泥应进行消毒处理，并满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）表 4 综合医疗机构污泥控制标准（详见表 3.9-1）的要求，方可进行转移和处理处置。

	表 3.9-1 《医疗机构水污染物排放标准》（摘录） <table><tr><td>医疗机构类别</td><td>粪大肠菌群数（MPN/g）</td><td>肠道致病菌</td><td>肠道病毒</td><td>结核杆菌</td><td>蛔虫卵死亡率（%）</td></tr><tr><td>综合医疗机构和其它医疗机构</td><td>≤100</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>>95</td></tr></table> 一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定。 生活垃圾贮存处理应按照《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T 50337-2018）中的要求进行综合利用和处置。	医疗机构类别	粪大肠菌群数（MPN/g）	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率（%）	综合医疗机构和其它医疗机构	≤100	/	/	/	>95																																												
医疗机构类别	粪大肠菌群数（MPN/g）	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率（%）																																																				
综合医疗机构和其它医疗机构	≤100	/	/	/	>95																																																				
总量控制指标	3.10 总量控制指标 根据《福建省“十五五”生态省建设暨生态环境保护规划》，结合本项目污染物实际排放特征，确定本项目总量控制因子为：化学需氧量（COD）、氨氮、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs，以非甲烷总烃计）。 项目污染物排放总量指标详见表 3.10-1。 <table><tr><th colspan="8">表 3.10-1 项目污染物排放总量指标一览表</th></tr><tr><th rowspan="2">种类</th><th rowspan="2">总量控制因子</th><th colspan="3">污染物排放量（t/a）</th><th rowspan="2">增减量（t/a）</th><th rowspan="2">以新带老削减量（t/a）</th><th rowspan="2">排污许可证核定量（t/a）</th></tr><tr><th>现有工程</th><th>改扩建项目</th><th>改扩建后项目</th></tr><tr><td rowspan="3">废水</td><td>废水量</td><td>15.70 万</td><td>7.80 万</td><td>23.50 万</td><td>+7.80 万</td><td>0</td><td>/</td></tr><tr><td>COD</td><td>5.82</td><td>2.88</td><td>8.70</td><td>+2.88</td><td>0</td><td>/</td></tr><tr><td>NH₃-N</td><td>0.11</td><td>0.06</td><td>0.17</td><td>+0.06</td><td>0</td><td>/</td></tr><tr><td rowspan="2">废气</td><td>NO_x</td><td>0.084</td><td>0.362</td><td>0.446</td><td>+0.362</td><td>0</td><td>/</td></tr><tr><td>非甲烷总烃</td><td>0.902</td><td>0.3921</td><td>0.6529</td><td>-0.2491</td><td>0.6412</td><td>/</td></tr></table> 本项目废水污染物总量控制指标为：COD 8.70t/a、NH₃-N 0.17t/a，本项目属于医疗卫生项目，排放的废水无需购买总量。 本项目燃气蒸汽发生器燃烧废气产生的 NO_x 总量控制指标为：0.446t/a。根据福建省生态环境厅关于印发《进一步优化环评审批服务助推两大协同发展区高质量发展的意见》的函》（闽环发〔2018〕26 号），建设单位应在投产前向排污权交易机构申购所需总量指标，依法取得总量指标。 本项目 VOCs（以非甲烷总烃计）的排放总量为：0.6529t/a。根据《福州市“十四五”节能减排综合工作实施方案》（榕政办〔2022〕127 号）：“新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应使用低（无）VOCs 涂料、粘胶剂等，实行新建项目	表 3.10-1 项目污染物排放总量指标一览表								种类	总量控制因子	污染物排放量（t/a）			增减量（t/a）	以新带老削减量（t/a）	排污许可证核定量（t/a）	现有工程	改扩建项目	改扩建后项目	废水	废水量	15.70 万	7.80 万	23.50 万	+7.80 万	0	/	COD	5.82	2.88	8.70	+2.88	0	/	NH ₃ -N	0.11	0.06	0.17	+0.06	0	/	废气	NO _x	0.084	0.362	0.446	+0.362	0	/	非甲烷总烃	0.902	0.3921	0.6529	-0.2491	0.6412	/
	表 3.10-1 项目污染物排放总量指标一览表																																																								
	种类	总量控制因子	污染物排放量（t/a）			增减量（t/a）	以新带老削减量（t/a）	排污许可证核定量（t/a）																																																	
			现有工程	改扩建项目	改扩建后项目																																																				
	废水	废水量	15.70 万	7.80 万	23.50 万	+7.80 万	0	/																																																	
		COD	5.82	2.88	8.70	+2.88	0	/																																																	
		NH ₃ -N	0.11	0.06	0.17	+0.06	0	/																																																	
	废气	NO _x	0.084	0.362	0.446	+0.362	0	/																																																	
		非甲烷总烃	0.902	0.3921	0.6529	-0.2491	0.6412	/																																																	

	挥发性有机物排放区域内 1.2 及以上倍量替代”；同时，根据《福建省“十四五”空气质量改善规划》（2022 年 3 月）：“福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德实施 VOCs 倍量替代”。本项目非甲烷总烃需替代量为 $0.6529\text{t/a} \times 1.2 \text{ 倍} = 0.7835\text{t/a}$，需向生态环境主管部门申请区域削减替代。
--	---

公示本

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	4.1 施工期环境保护措施 4.1.1 废水 项目施工期废水主要为施工作业产生的施工废水和施工人员排放的生活污水。 (1) 施工生产废水 施工现场设立隔油池和沉淀池，施工生产废水通过隔油、沉淀处理后将上清液回用于设备及场地冲洗、洒水降尘，不外排。另外，施工区内含有毒物质的材料如油料、化学品物质等如保管不善被暴雨冲刷进入水体会对水体造成较大危害，应在临时堆放场地设围挡措施，并加篷布覆盖，以免雨水冲刷进入水体，对其造成污染。 (2) 施工人员生活污水 项目设施工生活区和施工办公区，施工人员产生的生活污水经自建临时化粪池预处理后排入市政污水管网，最终纳入福州市祥坂污水处理厂进一步处理。 综上所述，项目施工期废水对周边水环境影响较小。 4.1.2 废气 项目施工期大气污染物主要为施工扬尘；施工机械、运输车辆燃油燃烧时排放少量的 SO₂、NO_x、CO、烃类等污染物。 (1) 施工扬尘 项目建设施工期为 16 个月，建设期主要污染为施工扬尘。施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，因材料运输和堆放、土石方开挖和回填等施工作业产生。 施工场地的扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。 施工扬尘影响范围主要在施工场地边界外 200m 范围内，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。本项目施工期扬尘涉及的环境保护目标详见表 4.1-1。
-----------	---

表 4.1-1 施工期主要大气环境敏感目标一览表

环境保护目标名称	方位	与项目边界最近距离	性质	环境质量目标
福建省福能集团总医院单位宿舍	N	26m	居民区	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2026) 二级标准
福建省福能集团总医院	NW	165m	医院	
福建省煤矿疗养院宿舍	N	70m	居民区	
后县小区	N	170m	居民区	
武夷春晓	N	171m	居民区	
金达花园	NE、E	2m	居民区	
华侨新村	E	13m	居民区	
龙峰小区	E	2m	居民区	
金达花园（二期）	E	150m	居民区	
西洪新村	SE	168m	居民区	
武警公寓小区	S	18m	居民区	
福建卫生职业技术学校（西洪路校区）	S	103m	学校	
凤凰池社区	S	80m	居民区	
大王里西洪新村	SW	9m	居民区	
市传染病医院职工宿舍	W	1m	居民区	
西凤新村	W、NW	3m	居民区	
西洪新村	W	100m	居民区	

施工场地扬尘可用洒水和清扫措施予以防治。根据类比调查，洒水与否所造成的环境影响差异较大，而且越接近场界效果越好，因此施工期扬尘对周围 200m 范围内的环境保护目标有一定的影响，但可以通过一定的防护措施进行有效缓解。同时施工期大气环境影响是短暂的，随着施工期的结束，对周围环境的影响也会消失。

项目施工车辆出入口设在南侧西洪路，距环境敏感目标西凤新村距离较近。因此施工期应特别注意扬尘的防治问题，制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。施工单位应根据《防治城市扬尘污染技术规范》的要求，做好扬尘防治措施。具体要求如下：

①在项目施工场地周边设置 2m 以上围挡，采取临时道路硬化措施，施工场地禁止现场拌和，应采用商品混凝土和预拌砂浆。

②遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，并对既有挖方进行遮盖。

③施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布苫盖等措施。

④施工过程中产生的弃土、弃料及其它建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网遮盖。

⑤设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周设置废水导流渠、收集池、沉砂池等。

⑥运输车辆尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，保证物料、渣土、垃圾不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行运输。

⑦工地裸地防尘要做到：覆盖防尘布或防尘网、勤洒水、工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布。

⑧安排保洁人员每日对施工现场的道路进行 1~2 次的清扫，清扫前对路面进行洒水。天气干燥或风力较大时，增加洒水频次，以保持路面的湿润。

(2) 施工机械废气

为减少项目施工期运输车辆及工程机械所排废气对周围环境空气的影响，运输、施工单位必须使用所排污染物达到国家有关标准的运输车辆和工程机械，严禁使用超标排放污染物的车辆和机械，加强机械设备的保养与合理操作，确保本次评价区域的环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。

(3) 装修阶段废气影响分析

装修过程中使用墙面涂料、胶水、油漆等装修材料中的有机溶剂挥发到空气中。普通的装修材料产生挥发物包括丁醇，丙酮，三苯，甲醛等，挥发时间主要集中在装修阶段。这些物质经呼吸道吸入可能引起眩晕、头痛、恶心等症状。有机溶剂废气在室内累积，并向室外弥散，影响入住人员和室外活动人员。而环保的装修材料使用基本无有毒有害物质产生。因此，为减轻装修废气污染物对周边居民的影响，对装修废气污染首先应在源头上进行控制，选择无毒或低毒的环保产品进行装修。

综上所述，施工期会对周围环境产生一定的影响，但这种影响是短暂的、可控的。通过采取上述治理措施，可有效降低项目施工给周围环境带来的影响。

4.1.3 噪声

项目施工期主要噪声源是施工机械、设备作业时产生的噪声和振动、出入施工场地车辆产生的噪声。机械设备振动产生的噪声声压级介于 76~81dB（A）之间，

且随距离的衰减较快，其影响范围较小，因此对于机械振动对周围环境的影响不做具体分析，仅考虑设备噪声的影响。

根据噪声的几何衰减规律预测，工地上的施工围墙对在平地上施工的噪声可起一定屏障作用，但随着建筑物高度的增加，作业平面的上升，围墙的屏障也逐渐失去作用，可是噪声衰减随着距离而增加，同时建筑楼面自身也逐渐成为噪声值传播中屏障要素。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），施工作业噪声源属半自由空间性质的点源，其衰减模式为：

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg r - 8$$

式中： $L_A(r)$ ——离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{Aw}(r)$ ——点声源 A 计权声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

多个声压级不同声音的叠加模式：

$$L = 10\lg(10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + \dots + 10^{L_n/10})$$

式中： L ——总噪声值 dB(A)；

L_1 、 L_2 、 L_3 ——各不同声源的噪声值。

根据预测模式，可算出在不同施工阶段所需的最小衰减距离，详见表 4.1-2。

表 4.1-2 到达施工场界标准时高噪设备所需的最小衰减距离

施工阶段	施工厂界噪声标准		主要噪声源	近场声级/（dB（A））（5m）	所需的最小衰减距离（m）	
	昼间	夜间			昼间	夜间
基础打桩	70	55	静压桩机	75	10	/
结构施工			起重机	80	15.8	88.9
			搅拌机	78	12.6	70.6
装修					冲击钻	81

注：夜间禁止打桩。

施工期噪声具有阶段性、临时性和大多不固定性，部分设备声源具有流动性。本项目施工期噪声涉及的环境保护目标详见表 4.1-3。

表 4.1-3 施工期主要噪声敏感目标一览表

环境保护目标名称	方位	与项目边界最近距离	性质	环境质量目标
福建省福能集团总医院单位宿舍	N	26m	居民区	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 中2类标准
福建省福能集团总医院	NW	165m	医院	
福建省煤矿疗养院宿舍	N	70m	居民区	
后县小区	N	170m	居民区	

武夷春晓	N	171m	居民区
金达花园	NE、E	2m	居民区
华侨新村	E	13m	居民区
龙峰小区	E	2m	居民区
金达花园（二期）	E	150m	居民区
西洪新村	SE	168m	居民区
武警公寓小区	S	18m	居民区
福建卫生职业技术学校（西洪路校区）	S	103m	学校
凤凰池社区	S	80m	居民区
大王里西洪新村	SW	9m	居民区
市传染病医院职工宿舍	W	1m	居民区
西凤新村	W、NW	3m	居民区
西洪新村	W	100m	居民区

项目施工噪声对上述敏感点有一定影响，为了进一步降低施工噪声对附近居民和施工人员的影响，施工单位在施工期间必须严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》中的建设施工噪声污染防治条例，施工厂界噪声必须控制在《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）要求，做到文明施工。**具体应采取以下噪声污染防治措施：**

（1）从声源上控制。建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选择液压机械取代燃油机械。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

（2）合理布局施工场地和施工时间。应尽量远离附近声敏感点，合理安排施工时间，工程不得在午间（12:00~14:30）、夜间（22:00~次日 6:00）施工。因特殊需要必须在午间、夜间连续施工作业的，应当取得县级以上地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。禁止在高考、中考期间考点周围区域内进行产生环境噪声的活动。

（3）施工场地周边布置声屏障等措施，必要时一些高噪声固定施工设备在其周边布设隔声屏障，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

（4）施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

(5) 协调处理好工程施工建设与附近居民之间的关系，合理安排施工进度，尽可能缩短高噪声机械运行时间，降低施工噪声对附近居民区、学校及医院的不利影响。

4.1.4 固体废物

项目施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾及土方。项目建设施工过程中产生建筑垃圾等固体废物会对周围环境带来一定的影响，建议采取下述措施：

(1) 对可再利用的废料，如木材等，应进行回收，以节省资源。

(2) 对砖块瓦砾等块状物和颗粒状废物，可采用一般堆存的方法处理，但一定要将其最终运送到有关部门指定的建筑垃圾倾倒场。

(3) 装运渣土时一定要加强管理，严禁乱卸乱倒。运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，出施工场地前做好外部清洗，做到沿途不漏洒、不飞扬。运输必须限制在规定时段内进行。

(4) 根据《福建医科大学孟超肝胆医院国家重大传染病防治基地水土保持方案报告书》（报批稿），本项目土石方平衡情况如下：

本项目土石方挖填总量 7.98 万 m³，其中挖方 6.64 万 m³（其中建筑垃圾 0.50 万 m³，钻渣 0.20 万 m³，土方 5.94 万 m³），填方 1.34 万 m³（其中土方 1.10 万 m³，绿化覆土 0.24 万 m³），借方 1.10 万 m³（含绿化覆土 0.24 万 m³，土方 0.86 万 m³），工程余方 6.40 万 m³（其中建筑垃圾 0.50 万 m³，钻渣 0.20 万 m³，土方 5.70 万 m³）。

根据福州市城市管理委员会出具的“建筑垃圾运输单”余方将运输至仓山区盖山镇榕发北源云筑（二区）（B 地块）B-1#楼~B-3#楼、B-3A#楼、B-5#楼~B-7#楼、B-P2#楼及 B 地块地下室（上部工程）和长乐区文岭镇、湖南镇整治地块进行回填消纳（详见附件 21）。

建设单位应做好土方水土流失防治工作，在运输过程中，运输车辆必须加盖，防止产生扬尘。

(5) 施工车辆物料运输应尽量避免敏感点和交通高峰期，遵守福州市及鼓楼区相关城市市容和环境卫生的管理规定；车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。减轻物料运输的交通压力和物料泄漏，以及可能导致的二次扬尘污染；

(6) 项目施工机械及车辆清洗废水经临时隔油沉淀池处理后回用，隔油沉淀池应定期清理，隔油沉淀池废渣属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-210-08），应按危险废物管理要求进行集中收集并委托有资质单位处置。

(7) 施工人员生活垃圾妥善收集后交由区域环卫部门清运。

经采取上述有效措施后施工期固体废物对周围环境的影响较小，环保措施可行。

4.1.5 生态恢复及保护措施

(1) 项目建设对周围生态的影响

①对区域生态环境的影响

项目在建设施工过程中扰动原地貌、占压土地等活动，可能使原地貌侵蚀产生变化，减弱了地表的抗蚀抗冲能力，导致水土流失加剧，环境抗逆能力下降。

②水土流失影响

本项目为医院建设工程，施工工艺成熟，施工扰动主要包括场地平整、基坑开挖、基础开挖回填、表土回填，施工过程中容易造成临时堆土和裸露面在雨水的冲刷下产生水土流失；施工过程中，应加强对临时堆土的拦挡、排水、覆盖措施，从而减少水土流失的产生。

根据《福建医科大学孟超肝胆医院国家重大传染病防治基地水土保持方案报告书》（报批稿），本项目可能造成的水土流失总量为 458.56t，其中施工期水土流失量为 454.82t，自然恢复期水土流失量为 3.74t。原地貌水土流失量 20.12t，工程新增水土流失量 438.44t。

③对周边道路交通运输可能造成的影响

项目区周边为市政道路，项目工程施工可能造成地表裸露面积增加，一遇暴雨，将产生新的水土流失，如不采取相应的防护措施，地表径流夹带泥沙污染周边交通道路，会对来往运输车辆和行人安全造成一定的影响。

④对古树名木的影响

本项目用地红线范围内涉及 1 株二级保护古树，为荔枝，闽 a00190（鼓楼），与本次改扩建施工边界最近距离约 98m。项目施工期设置施工围挡，严格划定施工作业边界，施工活动对古树采取避让管控措施，不侵占古树树冠投影及根系保护范围，不开展堆土、机械碾压、土方开挖等破坏性作业，项目建设对该株古树名木产

生的影响较小。

⑤对文物保护单位的影响

本项目项目西侧约 75m 处为市级文物保护单位文林山革命陵园，本项目处于其墓园周围 100m 保护范围内。项目施工期设置围挡隔离，落实抑尘、减振降噪措施，严格管控施工作业范围，不在文物保护范围内布设施工临建、物料堆场及渣土堆，项目建设对文林山革命陵园产生的影响较小。

(2) 生态保护措施

①工程开工前，严格审查施工场地范围内临时设施的规划布置，严格按照设计文件确定征用土地范围，杜绝超范围用地。

②施工过程中注意文明施工，严禁破坏周边道路及场区附近植被，各种废弃物不要置于路边植被上。

③依当地雨量季节分布和旱季风日分布特征规律，选择适宜的土方施工时间，并关注当地气象变化，尽量避免在大暴雨或大风干热天施工。

④随时关注天气变化，在大、暴雨来临之前将填铺的松土压实。建议施工队伍在施工的过程中准备一定数量防护物，在得知暴雨来临之前将易受侵蚀的裸露地面覆盖起来，以减少雨水对易受侵蚀的裸露地面的直接冲刷，降低水土流失。

⑤在雨季施工时，应搞好施工场地排水工作，保证排水系统畅通，以减少土壤水蚀流失；在干热季节施工时，应对裸露、松散土壤喷洒适量水，以减少土壤风蚀流失和尘土污染危害。

⑥在各种土方施工过程中，应尽量缩小土壤裸露面积。土方施工完毕后，应尽快对建设用地区进行建筑覆盖，以保持水土。

⑦施工临建占地区周边应开挖土渠排水，排水土渠末端应设置土质沉沙池，把降雨径流水汇集于排洪渠排出，每次降雨后及时清除沉沙池淤泥。

⑧凡因项目施工破坏植被而裸露的土地（包括用地红线内外）应在施工结束后及时进行绿化工作，在主体工程完工后，及时采取种植草皮、绿化等措施，恢复裸露地面的植被覆盖，科学合理地实行花草类与灌木、乔木相结合的立体绿化格局，以达到防止地表裸露，减少水土流失的目的。

⑨古树名木保护措施：施工过程采取避让原则，施工过程中不得损伤树体及根系，严禁在古树树冠投影范围内进行大开挖。

	⑩文物保护单位保护措施：施工期间在邻近文林山革命陵园一侧设置不低于2.5m的实体围挡，严格控制施工范围，施工车辆运输路线应避开陵园正门区域。 （3）各防治分区的水土保持措施 ①主体工程区：工程措施包括雨水管网、全面整地、绿化覆土、I型边坡截水沟、I型边坡截水沟、①型边坡排水沟、②型边坡排水沟；植物措施包括景观绿化、植草砖；临时措施包括洗车台（含三级沉淀池）、基坑截水沟、基坑排水沟、集水井、密目网、砖砌沉沙池、场地排水沟、泥浆沉淀池。 ②施工办公区：施工办公区临时占用场地内现状道路，根据施工进度使用结束后，及时拆除恢复场内道路使用属性。 鉴于施工办公区为移动厢房，安放于已建院区硬化路面上，基本未产生扰动，且周边为硬化路面，因此不再新增相关措施。 ③施工生活区：施工生活区采取砖砌排水沟等措施防治水土流失，施工生活区临时占用场地内规划的停车位，根据施工进度使用结束后，及时拆除恢复场地建设。 ④施工场地区：施工场地区采取砖砌排水沟等措施防治水土流失，施工场地区临时占用场地内规划的道路及绿化，根据施工进度使用结束后，及时拆除恢复场地建设。 通过采取上述生态保护措施，可有效将项目建设对周边生态环境的影响降至最低。
运营期环境影响和保护措施	4.2 运营期环境影响和保护措施 4.2.1 废水 （1）源强分析 项目不新增口腔科，因此无洗印（含银）废水产生。 根据建设单位提供的资料，检验科完全采用商品试剂及电子仪器设备代替人工分析检验，所有待检样品均通过仪器加入商品检验试剂后进行分析，所用试剂均购买已配制试液，不使用含汞、铬、镉、砷、铅、镍等第一类污染物的药品。检验科第一道清洗废水为酸碱废水，与实验废液一起纳入危废进行处置。 绿化用水经自然蒸发，冷却塔用水循环使用，不外排。 项目运营后产生的废水主要包括检验科第二道废水，实验室废水，医疗废水，洗衣房废水，药物研发制剂中心废水，生活污水和食堂含油废水等。

项目运营期产生的废水来源及种类，见表 4.2-1。

表 4.2-1 运营期医院废水来源及处置情况一览表

废水分类	来 源	主要污染因子	排放去向
检验科第一道清洗废水	检验中心、输血科	pH、COD、氨氮等	与实验废液一起纳入危废进行处置
检验科第二道清洗废水	检验中心、输血科	pH、COD、氨氮等	酸碱中和→院区污水处理站→市政污水管网
实验室清洗废水	PCR 实验室及微生物实验室	细菌、病毒微生物	高压灭菌锅→院区污水处理站→市政污水管网
感染性医疗废水	感染门诊、住院病人、医护人员	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、肠道致病菌、肠道病毒等	预消毒池→化粪池→院区污水处理站→市政污水管网
普通医疗废水	普通门诊、住院病人、医护人员	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、肠道致病菌、肠道病毒等	化粪池→院区污水处理站→市政污水管网
洗衣房废水	洗衣房	COD、SS、LAS 等	化粪池→院区污水处理站→市政污水管网
药物研发制剂中心废水	药物研发制剂中心	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	化粪池→院区污水处理站→市政污水管网
医疗废物贮存间清洗废水	地面和危险废物转运工具冲洗、消毒	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群等	院区污水处理站→市政污水管网
食堂含油废水	食堂排放的污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油等	隔油池→化粪池+院区污水处理站→市政污水管网
生活污水	后勤及行政人员排放的生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等	化粪池→院区污水处理站→市政污水管网

①检验科废水

根据建设单位提供的资料，检验科完全采用商品试剂及电子仪器设备代替人工分析检验，所有待检样品均通过仪器加入商品检验试剂后进行分析，所用试剂均购买已配制试液，不使用含汞、铬、镉、砷、铅、镍等第一类污染物的药品。项目检验废水为使用酸性/碱性清洗液定期对检测仪器进行消毒清洗产生的少量酸碱废水。检验科第一道清洗废水为酸碱废水，与实验废液一起纳入危废进行处置；检验科第二道清洗废水主要污染因子为 pH、COD、氨氮等，经酸碱中和预处理后再进入污水处理站处理。

②PCR、微生物实验室废水

PCR 实验室及微生物实验室采用外购商品试剂进行实验，产生的废试剂属感染性废液（HW01），统一收集作为危废委托有资质单位处置，不外排。PCR 实验室及微生物实验室废水主要来源于实验器皿洗涤消毒用水，检验清洗废水中主要含有

细菌、病毒微生物和培养基中营养物质等，经高压灭菌锅灭菌处理后进入污水处理站处理。

③医疗废水

医疗废水主要为门诊人员、住院病人及陪护家属、医护人员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。

改扩建项目不新增门诊人数，病房废水经化粪池处理后排入污水处理站，其中感染性废水前段单独设置预消毒池，先进行预消毒处理，满足表 1 中粪大肠菌群数、总余氯的排放限值要求后，再排入院区污水处理站。

④洗衣房废水

改扩建项目在医疗救治中心地下一层增设了洗衣房，废水中含有机物、悬浮物、LAS 等，经化粪池处理后排入污水处理站。

⑤药物研发制剂中心废水

药物研发制剂中心废水包括鲜金线莲清洗废水、玻璃瓶清洗废水、纯水制备反冲洗水、地面和设备清洗废水等，废水中含有机物、悬浮物、氨氮等。药物研发制剂中心废水经化粪池处理后排入污水处理站。

⑥医疗废物贮存间清洗废水

主要为医疗废物间地面冲洗和危险废物转运工具（运输车辆、周转箱）冲洗消毒产生废水、急救车辆清洗废水，主要含有病原微生物等污染物，排入院区污水站处理。

⑦生活污水、食堂含油废水

改扩建项目医务人员及后勤人员从现有人员中调配，不新增生活污水；食堂新增的含油废水经现有隔油池预处理，再排入污水处理站。

⑧综合废水

本项目为综合医院，为非传染病医院，设有传染病区。项目食堂废水先经隔油池、感染性废水先经预消毒池进行消毒预处理、常规检验产生的酸性废水经酸碱中和预处理、实验室废水采用高压消毒灭菌预处理后再进入化粪池及院内现有的污水处理站处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）表 2 排放标准（其中氨氮参照执行《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准）后排入市政污水管网纳入福州市祥坂污水处理

厂进一步处理。

其中感染性废水前段单独设置预消毒池，先进行预消毒处理，满足表 1 中粪大肠菌群数、总余氯的排放限值要求后，再排入院区污水处理站。

根据原环评报告、竣工环保验收报告、自行监测报告和自行监测数据（详见表 2.2-9）等，改扩建项目废水污染物的产生及排放量见表 4.2-2，改扩建后项目废水污染物的产生及排放量见表 4.2-3。

表 4.2-2 扩建项目废水各污染物产生及排放情况一览表

项目		pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	粪大肠菌群
综合废水 219.20t/d、 77794.35t/a	产生浓度 mg/L	6~9	240.0	98.0	70.0	39.0	0.3	≥2.4×10 ⁴ （个/L）
	产生量 t/a	/	18.67	7.62	5.45	3.03	0.02	/
	排放浓度 mg/L	6~9	37	5.9	4	0.736	0.22	20L（个/L）
	排放量 t/a	/	2.88	0.46	0.31	0.06	0.02	/
《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）表 2 排放标准		6~9	250	100	60	35	20	5000（个/L）
污水处理厂出水标准（一级 A）		6~9	50	10	10	5	1	1000（个/L）
废水排放总量 t/a		/	3.89	0.78	0.78	0.39	0.08	/

表 4.2-3 扩建后项目废水各污染物产生及排放情况一览表

项目		pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	粪大肠菌群
综合废水 653.10t/d、 235025.80t/a	产生浓度 mg/L	6~9	240.0	98.0	70.0	39.0	0.3	≥2.4×10 ⁴ （个/L）
	产生量 t/a	/	56.41	23.03	16.45	9.17	0.06	/
	排放浓度 mg/L	6~9	37	5.9	4	0.736	0.22	20L（个/L）
	排放量 t/a	/	8.70	1.39	0.94	0.17	0.05	/
《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）表 2 排放标准		6~9	250	100	60	35	20	5000（个/L）
污水处理厂出水标准（一级 A）		6~9	50	10	10	5	1	1000（个/L）
废水排放总量 t/a		/	11.75	2.35	2.35	1.18	0.24	/

表 4.2-4 废水类别、污染物及污染治理措施信息表

废水类别	污染物种类	污染治理措施			排放去向	排放形式
		污染治理设施编号	污染治理设施名称	是否为可行技术		
综合	流量、PH、化学需氧量、	TW001	污水处	是	福州市	连续排

	废水	悬浮物、粪大肠菌群数、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、色度、氨氮、总余氯、肠道致病菌等		理站		祥坂污水处理厂	放，排放期间流量不稳定，但不属于冲击型排放
--	----	--	--	----	--	---------	-----------------------

表 4.2-5 废水间接排放口基本情况表							
序号	排放口编号	排放名称	排放口地理坐标	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息	
						名称	排放标准
1	DW001	污水排放口		福州市祥坂污水处理厂	连续排放，排放期间流量不稳定，但不属于冲击型排放	福州市祥坂污水处理厂	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准排放

表 4.2-6 废水污染物排放执行标准情况表					
序号	排放口编号	排放名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
1	DW001	污水排放口	pH	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）表 2 排放标准	6~9（无量纲）
2			COD		250mg/L
3			BOD ₅		100mg/L
4			SS		60mg/L
5			氨氮		35mg/L
6			动植物油		20mg/L
7			粪大肠菌群		5000MPN/L
8			总余氯		/
9			肠道致病菌		/
10			肠道病毒		/

表 4.2-7 雨水排放口基本情况表							
序号	排放口编号	排放口名称	排放去向	排放规律	间歇排放时段	名称	受纳水体功能目标
1	YS001	雨水排放口	经市政雨水管网，排入进入江河、湖、库等水环境	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	降雨期间	闽江北港	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	YS002	雨水排放口	经市政雨水管网，排入进入江河、湖、库等水环境	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	降雨期间	闽江北港	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准

(2) 地表水环境影响分析

项目废水经处理达标后排入市政污水管网，最终纳入福州市祥坂污水处理厂进一步处理，项目废水属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），确定本项目区域地表水环境评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，仅做简要分析。

①项目污水处理设施正常运行时影响分析

本项目外排废水在污水处理设施正常工况运行下，废水经化粪池预处理其中食堂废水先经隔油池、感染性废水先经预消毒池进行消毒预处理、常规检验产生的酸性废水经酸碱中和预处理、实验室废水采用高压消毒灭菌预处理后再进入化粪池及院内现有的污水处理站处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）表 2 排放标准后排入市政污水管网纳入福州市祥坂污水处理厂进一步处理，对周边地表水环境影响较小。

②事故时废水排入周边水体的不利影响

当项目污水处理设施处于不正常运行状态或其它意外事故致使废水直接外排时，会影响周围地表水环境。

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；含有悬浮固体、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，它们在环境中具有一定的适应力，有的甚至在污水中存活较长，危害性较大；具有空间污染、急性传染和潜伏性传染等特征，不经有效处理会成为一条疫病扩散的重要途径和严重污染环境，危害人体健康并对环境有长远影响，排放的废水将会导致环境污染事故。

为减少废水污染物排放和杜绝事故性废水排放，在工程设计和营运期中采取以下措施：

A、精心设计，确保医疗废水进入处理系统，注意工程废水总排放口与市政污水管线的衔接避免造成流失、外溢，避免废水混入雨水排放系统；

B、加强对污水处理设施、污水管道的维护保养，及时处理隐患，确保废水处理系统正常运行，杜绝病区污水收集和处理过程中的跑、冒、滴、漏。

C、为了保障污水处理系统安全工作，防范污水泄漏造成损失甚至危及工作生

产安全，制定污水泄漏紧急处理预案。

项目应设置应急事故池容积不小于 700m³，以接纳事故排放废水。

项目污水处理站与事故池两者之间有管道连接，并设切换阀，项目污水总排放口也设置三通切换阀，当污水处理系统出现事故时，污水外排口切换阀处于关闭状态，切断未经处理的废水外排，这时启动污水处理设施与事故池间的切换阀，将未处理的废水自流导入事故池，平时污水外排口切换阀处于开启状态。确保事故废水控制在场界内，不进入市政污水管网，不会排放到周边水体。建设单位应及时修订突发环境事件应急预案，应急预案内容包括：应急预案、应急响应、应急指挥、应急处理等方面内容，制定相应的应急处理措施，并配套相应的人力、设备、通信等应急处理的必备条件。

(3) 地表水环境保护措施

①污水处理措施

本项目为综合医院，为非传染病医院，设有传染病区。项目食堂废水先经隔油池、感染性废水先经预消毒池进行消毒预处理、常规检验产生的酸性废水经酸碱中和预处理、实验室废水采用高压消毒灭菌预处理后再进入化粪池及院内现有的污水处理站处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）表 2 排放标准（其中氨氮参照执行《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准）后排入市政污水管网纳入福州市祥坂污水处理厂进一步处理。

其中感染性废水前段单独设置预消毒池，先进行预消毒处理，满足表 1 中粪大肠菌群数、总余氯的排放限值要求后，再排入院区污水处理站。

项目现有隔油池 1 座（容积 4.5m³）、化粪池 5 座（容积共 380m³）、污水处理站 1 座（设计处理能力 800t/d，采用“预消毒+格栅+调节+接触氧化+沉淀过滤+消毒+脱氯”处理工艺）；本次改扩建将新增预消毒池 1 座、化粪池 2 座（化粪池容积共 200m³）。现有的隔油池、化粪池、污水处理站继续使用。

②污水处理设施可行性分析

A、污水处理规模

隔油池：根据《给水排水设计手册 第 02 册 建筑给水排水》，隔油池的有效容积可按下式计算： $V=Q_{\max} \times T \times 60$ （m³）

式中：V——有效容积，m³；

Q——污水最大秒流量，m³/s；本项目食堂含油污水量为 58.50t/d，按 6 小时计，则 Q 为 0.0027m³/s；

T——污水在池内停留时间，min；含食用油污水在池内停留时间宜为 2~10min，本次取 10min；

则可计算得隔油池有效容积为：V=0.0027×10×60=1.62m³，本项目隔油池设计容积为 4.5m³，满足要求。

化粪池：根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），化粪池有效容积应为污水部分和污泥部分容积之和：

$$V=V_w+V_n$$

式中：V——化粪池有效容积，m³；

V_w——化粪池污水部分容积，m³；

V_n——化粪池污泥部分容积，m³；

各部分容积计算如下：

污水部分容积 V_w：

$$V_w = \frac{m_f * b_f * q_w * t_w}{24 \times 1000}$$

式中：

m_f——化粪池服务总人数，本项目后勤管理人员 300 人、医护人员 642 人、门诊人数 1500 人次/d、床位数 679 张；

b_f——化粪池实际使用人数占总人数的百分比，本次取 100%，

q_w——每人每日计算污水量，L/（人·d），如果生活污水单独排入时，取 15-20L/（人·d），本次取 20L/（人·d）；

t_w——污水在池中停留时间，本次取 36h；

则可计算得污水部分容积 V_w = (300+642+1500+679) × 1.0 × 20 × 36 / (24 × 1000) = 93.63 (m³)。

污泥部分容积 V_n：

$$V_n = \frac{m_f * b_f * q_n * t_n (1 - b_x) M_s \times 1.2}{(1 - b_n) \times 1000}$$

式中：

	q_n——每人每日计算污泥量，L/（人·d），如果生活污水单独排入时取 0.4，本项目采取雨污分流制，取 0.4L/（人·d）； t_n——污泥清掏周期，d，根据污水温度和当地气候条件等因素，宜采用 3~12 个月，本次取 180d； b_x——新鲜污泥含水率，按 95%计； b_n——发酵浓缩后污泥含水率，按 90%计； M_s——污泥发酵后体积缩减系数，按 0.8 计； 1.2——清掏后遗留 20%的容积系数； 则可计算得污水部分容积 $V_n = (300+642+1500+679) \times 1.0 \times 0.4 \times 180 \times (1-0.95) \times 0.8 \times 1.2 / ((1-0.9) \times 1000) = 107.86 \text{ (m}^3\text{)}$。 化粪池有效容积 V： $V = V_w + V_n = 93.63 + 107.86 = 201.49 \text{ (m}^3\text{)}$。 本项目化粪池设计容积共为 580m³，满足要求。 污水处理站：根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013），“4.2.4 医院污水处理工程设计水量应在实测或测算的基础上留有设计裕量，设计裕量宜取实测值或测算值的 10%~20%”。现有项目废水排放量为 433.90t/d，改扩建项目废水排放量为 219.20t/d，改扩建后项目废水排放量为 653.10t/d，本评价设计裕量取 20%，即污水处理站设计处理规模应不小于 783.72m³/d，项目污水处理站设计处理能力为 800t/d，符合要求。 B、污水处理工艺 院区污水处理站采用“预消毒（单过硫酸氢钾复合盐）+格栅+调节+接触氧化+沉淀过滤+消毒（单过硫酸氢钾复合盐）+脱氯”处理工艺，见图 4.2-1，符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）中工艺要求，且属于《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ 1105-2020）中污水治理可行技术。
--	---

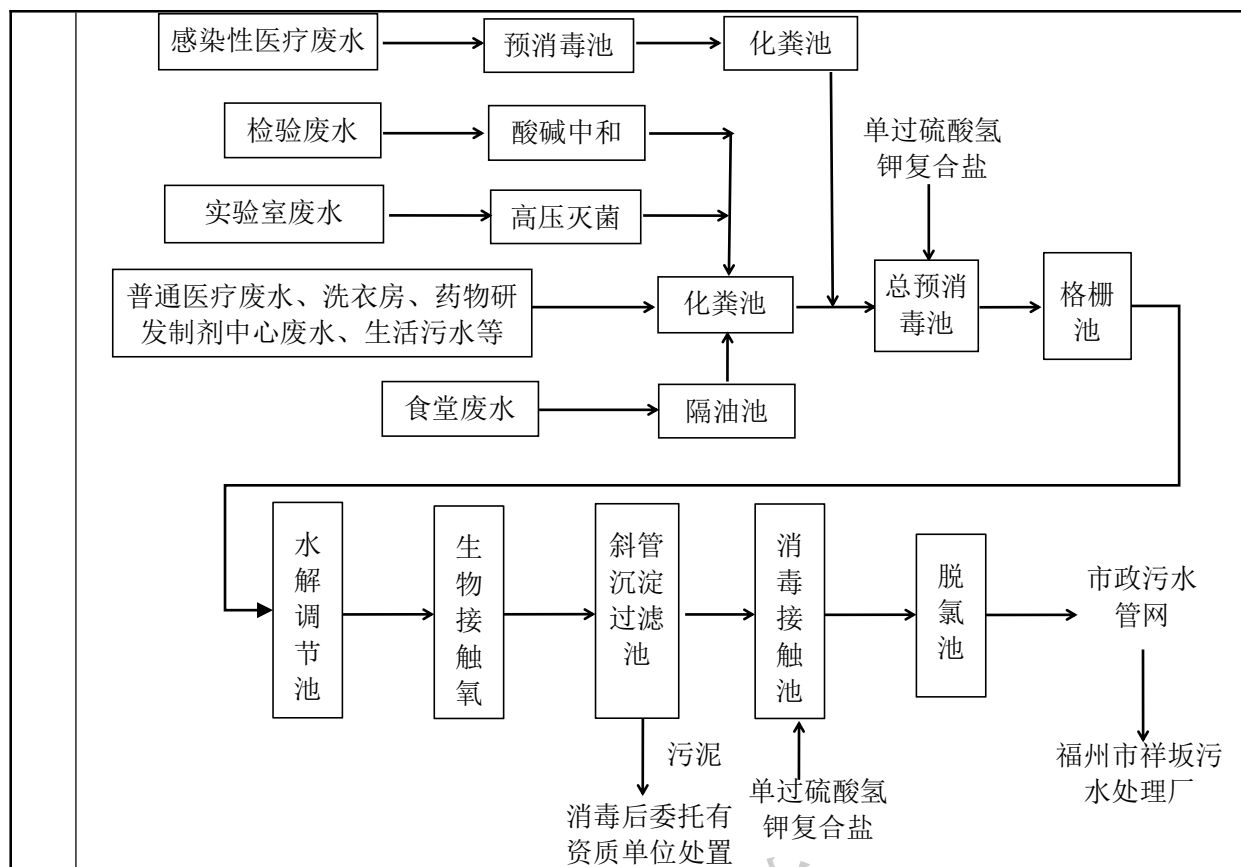


图 4.2-1 污水处理工艺流程图

污水处理工艺流程简述：项目食堂废水先经隔油池、感染性废水先经预消毒池进行消毒预处理、常规检验产生的酸性废水经酸碱中和预处理、实验室废水采用高压消毒灭菌预处理后再进入化粪池及院内现有的污水处理站处理，之后再一起进入总预消毒池，之后污水流入格栅池时，由格栅截留粗大漂浮物和杂物后流入调节池进行水量调节、水质均化作用，由潜污泵提升至水解池，在池内进行水解酸化反应逐步将不溶性有机物分解成可溶解性有机物，并把长链有机污染物消解成短链有机物，同时在缺氧状态下进行反硝化。出水自流入生物接触氧化池，由生物填料上丰富的微生物进一步降解溶解性的短链有机物；出水经向上流滤池进行沉淀固液分离和过滤，去除污水中残留的悬浮物，上清液出水投加单过硫酸氢钾复合盐在消毒接触池内进行消毒灭菌，达标污水经规范化排放口排放

向上流滤池中沉淀下来的污泥回流至调节池，继续生化降解，剩余的污泥量极少，定期由吸粪车抽吸，并投加石灰消毒后，以及栅渣委托有资质单位处置。

污水处理工艺可行性：根据污水处理站排放口废水的自行监测报告（详见附件

24) 和 pH 自动监测数据 (福建省污染源监测信息综合发布平台), 详见表 2.2-9, 项目废水经院内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, 含 2026 年修改单) 表 2 排放标准 (其中氨氮参照执行《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中 B 级标准)。

重大疫情防控期间, 具有隔离功能或应急医疗服务功能的“平急两用”公共基础设施, 污水应经消毒处理且满足表 1 中粪大肠菌群数的排放限值要求, 采用含氯消毒剂时, 还应满足表 1 中总余氯的排放限值要求和工艺控制要求; 同时还应控制表 1 中第 5~24 项指标, 排放限值按 GB8978 执行。根据污水处理站排放口废水的自行监测报告 (详见附件 24) 和 pH 自动监测数据 (福建省污染源监测信息综合发布平台), 详见表 2.2-9, 项目废水经院内污水处理站处理后可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级排放标准。

C、消毒方案的可行性

项目污水消毒工艺采用单过硫酸氢钾复合盐。单过硫酸氢钾复合盐是一种集广谱、高效、安全、环保为一体的新型消毒产品, 复合盐的分子式为 $2\text{KHSO}_3 \cdot \text{KHSO}_4 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4$, 呈可以自由流动的的白色粉末状固体, 易溶于水, 水溶液的稳定性较差, 不能长期存放”。但是经由系统平衡复配处理过的单过硫酸氢钾复合盐消毒粉稳定性高, 其主要成分为单过硫酸氢钾复合盐(含量 55%~65%)和柠檬酸, 产品常温下保质期 2 年。

单过硫酸氢钾复合盐: 单过硫酸氢钾单剂吸潮或溶于水中, 会迅速分解释放出活性氧和硫酸钾, 所以复合盐单剂不能直接用于消毒, 只能以其为主要活性成分建立一个平衡稳定的系统, 提高稳定性, 延长有效期。

经由系统平衡处理过的单过硫酸氢钾复合粉为粉末状物体, 需要溶解成 1%~2% 的溶液, 按不同的使用比例定量添加到待消毒水体中。溶于水后经链式反应连续释放活性氧进而形成羟基自由基、过氧化氢自由基等多种活性成分, 不产生有害物质, 高效消毒, 其氧化能力较强, 氧化势能高, 超过氯化物、高锰酸钾、过氧化氢等, 能够把水中的氯离子氧化为氯气, 把醇类、醛类等有机物氧化为有机酸。

单过硫酸氢钾标准电极电势为 1.82V, 高于氯(1.36V)和二氧化氯(1.27V), 低于臭氧(2.07V), 既克服了氯气氧化能力相对较弱、用量大而且产生副产物的缺点, 也避免了臭氧持续性差的弊端。

项目采用单过硫酸氢钾复合盐消毒，符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）中消毒剂的要求。

③与福州市祥坂污水处理厂衔接可行性分析

福州市祥坂污水处理厂位于福州市西区江滨大道与上浦路交叉处，1997 年建成投产，规模为 5 万 m³/d。2005 年 7 月，福州祥坂污水处理厂进行扩建，规模增至 7.5 万 m³/d。2010 年 1 月，项目进行扩容改造，处理规模增至 8 万 m³/d。2017 年，福州市祥坂污水处理厂进行提标改造，新增每日 1 万吨处理规模，日处理规模达到 9 万 m³/d，尾水排放标准由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准提升至一级 A 标准，尾水排放闽江北港。

污水处理工艺流程如下：污水→粗格栅→细格栅→曝气沉砂池→提升泵房→膜格栅井→A/A/O 生化池→MBR 膜池（新建）→二沉池→紫外线消毒渠→出水，详见图 4.2-2。

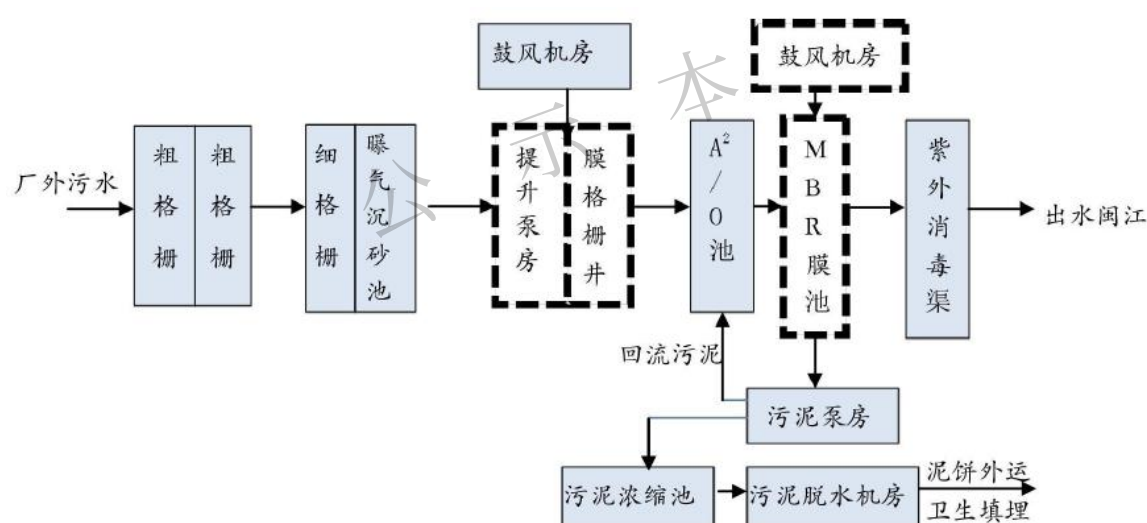


图 4.2-2 福州市祥坂污水处理厂污水处理工艺流程图

A、接管可行性

项目所在区域的废水在福州市祥坂污水处理厂接纳范围内，因此，项目废水通过市政污水管网可纳入福州市祥坂污水处理厂处理。

B、水质可行性

根据工程分析，项目废水中主要含有机污染物，不含持久性有机污染物、重金属及其他毒性物质，经过隔油池、化粪池、院区污水处理站处理后，排放浓度均可

达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）表 2 排放标准（其中氨氮参照执行《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准）的要求，通过项目区污水管网接入市政污水管网，再纳入福州市祥坂污水处理厂作深度处理后达标排放。废水中各污染物浓度可以达标排放，对污水处理厂污泥活性无抑制作用，不会影响污水处理厂正常运行和处理效果。

C、水量可行性

福州市祥坂污水处理厂设计处理规模 9 万 m^3/d ，现状实际处理规模约为 8.3 万 m^3/d ，尚剩余 0.7 万 m^3/d 容量，改扩建项目废水产生量约为 219.20t/d，占污水处理厂剩余处理能力的 3.13%，所占比例较小，能够接纳项目污水，对福州市祥坂污水处理厂的水力负荷影响不大，在处理规模上是可行的。

综上所述，项目废水最终纳入福州市祥坂污水处理厂进一步处理可行。

4.2.2 废气

根据工程分析，改扩建项目运营期废气主要为食堂油烟废气、污水处理站产生的少量恶臭气体、药物研发制剂中心废气、检验废气、备用柴油发电机产生的废气、汽车尾气等。

（1）废气污染源强分析

1) 食堂油烟废气

项目设有营养食堂，一层为营养食堂（基准灶头数 12.17 个），为病人和医院职工提供早、午、晚三餐，厨房以电、天然气为燃料，产生的废气主要为炉灶油烟。油烟是食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解产物。这是一种混合性污染物，其所含成份相当复杂，有饱和脂肪酸、不饱和脂肪酸，加上氧化裂解后的多种短链醛、酮、酸、醇等有刺激性味道产物以及水蒸气等，约有 200 余种成分。

改扩建项目建成后一层营养食堂新增就餐人数按 700 人次计，一层营养食堂属于大型食堂，排风量为 $25000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作 365 日，日工作 6h。食用油用量平均按 $0.02\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，油烟挥发量通常占总耗油量的 2~4%，本次评价按 3%计。根据《饮食业油烟排放标准》中对“大型标准”的规定，净化设施最低去除效率为 85%，油烟最高允许排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

项目食堂油烟净化装置净化效率不低于 85%，食堂油烟废气经处理后通过专用排烟通道引至食堂屋顶排放。

项目食堂油烟产生及排放情况详见表 4.2-8。

表 4.2-8 项目食堂油烟排放量估算表

项目	排风量 m ³ /h	油烟产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	去除效率 %	油烟排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³
改扩建项目	25000	0.153	2.80	85	0.023	0.42
改扩建后项目	25000	0.569	10.40	85	0.085	1.56

2) 污水处理站恶臭

项目污水处理站运行过程中会产生恶臭气体，主要来自污水、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：NH₃、H₂S、臭气、致病菌等，如果恶臭气体扩散到空气中会对周边大气环境会产生一定影响。

改扩建项目利用现有污水处理站，采用“预消毒+格栅+调节+接触氧化+沉淀过滤+消毒+脱氯”工艺进行处理。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，本评价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 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S，改扩建项目污水处理设施恶臭污染物产生情况见表 4.2-9，改扩建后项目污水处理设施恶臭污染物产生情况见表 4.2-10。

表 4.2-9 改扩建项目污水处理设施恶臭污染源强

污染源	污染物	产生系数	处理 BOD ₅ (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
污水处理站	NH ₃	0.0031g/g-BOD ₅	7.16	0.00253	0.0222
	H ₂ S	0.00012g/g-BOD ₅		0.00010	0.00086

表 4.2-10 改扩建后项目污水处理设施恶臭污染源强

污染源	污染物	产生系数	处理 BOD ₅ (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
污水处理站	NH ₃	0.0031g/g-BOD ₅	21.65	0.00766	0.0671
	H ₂ S	0.00012g/g-BOD ₅		0.00030	0.00260

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）、《医疗机构污水处理工程技术标准》（GB 51459-2024），医疗机构污水处理过程中产生的伴生废气应进行处理，对产生废气的处理设施宜加盖密闭，废气收集宜采用吸气式负压收集。

本项目污水处理站采用地埋式设计，各个构筑物均采用全封闭方式，污水处理站恶臭经负压收集后采用“水喷淋+UV 光解+活性炭装置”工艺处理后引至污水处理站屋顶排放，排放高度为 5m。

根据《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中“3.3 无组织排放源指没有排气筒或排气筒高度低于 15m 的排放源”，本项目污水处理站恶臭排放高度为 5m，因此为无组织排放。

本次评价要求建设单位对排气筒加高，通过不低于 15m 排气筒排放。

项目污水处理站的恶臭气体收集系统采用负压收集，废气基本不以无组织方式逸出；考虑到污水处理站恶臭 NH_3 、 H_2S 进口浓度较低，按治理设施去除效率 60% 计，改扩建项目污水处理站恶臭污染排放源强见表 4.2-11，改扩建后项目污水处理站恶臭污染排放源强见表 4.2-12。

表 4.2-11 改建项目污水处理站废气产生及排放情况一览表

污染源	风量 (m^3/h)	产生情况		措施及去除率	排放情况		排气筒高度(m)	排放标准速率(kg/h)
		产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		排放速率(kg/h)	排放量(t/a)		
NH_3	2000	0.00253	0.0222	水喷淋+UV 光解+活性炭装置，60%	0.00101	0.0089	15	4.9
H_2S		0.00010	0.00086		0.000039	0.00034		0.33

表 4.2-12 改扩建后项目污水处理站废气产生及排放情况一览表

污染源	风量 (m^3/h)	产生情况		措施及去除率	排放情况		排气筒高度(m)	排放标准速率(kg/h)
		产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		排放速率(kg/h)	排放量(t/a)		
NH_3	2000	0.00766	0.0671	水喷淋+UV 光解+活性炭装置，60%	0.00306	0.0268	15	4.9
H_2S		0.00030	0.00260		0.000119	0.00104		0.33

重大疫情防控期间，具有隔离功能或应急医疗服务功能的“平急两用”公共基础设施应对污水处理站排出的废气进行消毒处理。本项目污水处理站恶臭经负压收集后采用“水喷淋+UV 光解+活性炭装置”工艺处理，可满足重大疫情防控期间污水处理站排出的废气进行消毒处理的要求。

3) 检验废气

根据建设单位提供的资料，医院检验过程中使用的试剂主要包括无水乙醇、95%乙醇、乙酸、次氯酸钠、盐酸等，各检验试剂使用量均为少量，年用量见表 2.3-7。项目检验废气主要为酸、碱、有机试剂使用过程中产生的极少量的酸性、碱性、挥发性有机废气，不含重金属。

检验废气主要含有少量的酸性、挥发性有机物，废气排放具有浓度低、分散、间歇性排放特点，项目检验过程涉及使用试剂的操作均在通风橱内进行，检验废气经紫外线消毒处理后引至医疗救治中心屋顶排放，废气能够得到良好的扩散，减轻对操作环境和周围环境的影响。

4) 实验室废气

微生物实验室废气主要来源于检测、实验、分离、鉴定等过程，可能含传染性的细菌和病毒。医院微生物、PCR 等涉及病毒和细菌的实验均在生物安全柜中进行，生物安全柜安装高效空气过滤器，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，防止实验过程中产生的气溶胶从操作窗口外逸，可能含有病原微生物的气溶胶只有从其上部的排风口经高效过滤后在柜内循环，不外排。

5) 柴油发电机废气

改建项目在应急保障中心地面一层设置发电机房，内设一台自启动柴油发电机组，作为一、二级负荷和消防用电设备的备用电源。备用柴油发电机仅在特殊时段使用。柴油发电机烟气排放具有不确定性和瞬时性且使用时间较少。因此，所以柴油发电机废气污染物排放量较少，主要排放污染物为 SO₂、NO_x。

6) 药物研发制剂中心废气

①乙醇不凝气（非甲烷总烃）

药物研发制剂中心醇沉过程需要投加乙醇，根据建设单位提供的资料，改扩建项目乙醇的使用量为 13.5t/a，改扩建后项目乙醇的使用量为 22.5t/a。

醇沉工艺于密闭容器设备中进行，建设单位根据乙醇易挥发的物理性质，将浓缩工序的乙醇蒸气采取冷凝回收的方式进行回收，回收率约为 82%，扣除醇沉沉淀物中乙醇含量，乙醇不凝气（非甲烷总烃）改扩建项目产生量约 1.35t/a、改扩建后项目产生量约 2.25t/a，经统一收集，采用水喷淋+活性炭吸附处理后引至药物研发制剂中心屋顶排放。

废气收集风量参照《环境工程设计手册》（2002 年版）中圆形风管风量计算公式，改扩建后项目抽排风设计情况详见表 4.2-13。

表 4.2-13 改扩建后项目抽排风设计情况一览表

建筑名称	废气收集设施			风速 (m/s)	计算风量 (m³/h)	设计风量 (m³/h)
	类型	尺寸	数量			
提取罐区	设备管道连接	D=150mm	2	6	763	3500
		D=100mm	1	6	170	
浓缩区	设备管道连接	D=150mm	2	6	763	
		D=100mm	1	6	170	
醇沉罐区	设备管道连接	D=150mm	2	6	763	
合计					2629	

备注：①风量 $Q=3600 \times \text{风速} \times \text{管道截面积}$ 。

②风速参考《挥发性有机物治理实用手册》（第二版）中“VOCs 收集风管的断面风速推荐值如下：不含尘风管：支管风速 5-6m/s，主管风速 8-12m/s”，本项目支管断面风速取 6m/s。

废气收集效率参照《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》（环办综合函[2022]350 号），本项目乙醇不凝气（非甲烷总烃）采用设备管道连接收集，收集效率按 95%计。

根据《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ 1305-2023）中 6.2.3.2：“吸收+活性炭吸附”适用于 VOCs 浓度小于 1000mg/m³ 的有机废气的治理，VOCs 去除率可达 85%以上。由于项目 VOCs 废气的进气浓度较低，因此，本次环评去除率保守按 75%计。

改扩建项目乙醇不凝气（非甲烷总烃）污染排放源强见表 4.2-14，改扩建后项目乙醇不凝气（非甲烷总烃）污染排放源强见表 4.2-15。

表 4.2-14 改扩建项目乙醇不凝气（非甲烷总烃）产生及排放情况一览表

污染物	排放方式	产生情况			废气治理措施及排放源参数	排放情况			排放标准	
		产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 mg/m³	速率 kg/h
NMHC	有组织	183.21	0.6413	1.2825	水喷淋+活性炭吸附，去除率 75%，风量 3500m³/h，排气筒高度 23m、内径 0.3m	45.80	0.1603	0.3206	80	6.2
	无组织	/	0.0338	0.0675	加强管理，减少无组织排放	/	0.0338	0.0675	2.0	/

备注：年工作 250d、每天工作 8h。

表 4.2-15 改扩建后项目乙醇不凝气（非甲烷总烃）产生及排放情况一览表

污染物	排放方式	产生情况			废气治理措施及排放源参数	排放情况			排放标准	
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
NMHC	有组织	305.36	1.0688	2.1375	水喷淋+活性炭吸附，去除率 75%，风量 3500m ³ /h，排气筒高度 23m、内径 0.3m	76.34	0.2672	0.5344	80	6.2
	无组织	/	0.0563	0.1125	加强管理，减少无组织排放	/	0.0563	0.1125	2.0	/

②乙醇储罐大小呼吸废气（非甲烷总烃）

本项目设置 3 个乙醇储罐（配制储罐、醇沉液储罐、回收储罐），规格均为 1500L，均为立式储罐。乙醇于乙醇储罐内呈动态转移，转移流程为：乙醇原料→配制储罐→醇沉罐→醇沉液储罐→回收储罐。乙醇储罐储存及转移过程中产生大小呼吸废气。

A、小呼吸

储罐“小呼吸”损耗：储罐静贮时，白天受热罐内温度升高，物料蒸发速度加快。蒸气压随之增高，当储罐内混合气体压力增加到储罐控制压力极限时，就要向外放出气体，相反，夜间气温降低时，储罐中的混合蒸气体积收缩，气体压力降低，当压力降低到呼吸阀的负压极限时，储罐又要吸进空气，加速物料蒸发。

“小呼吸”损耗可用下式计算：

$$L_b = 0.191 \times M \times \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中， L_b ——固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M ——储罐内蒸气的分子量，乙醇分子量为 46.07g/mol；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），20℃下乙醇饱和蒸气压为 5800Pa；

D ——罐的直径（m），储罐直径均为 1.22m；

H ——平均蒸气空间高度（m），按照 80%的高度计，储罐高度为 0.36m；

ΔT ——一天之内的平均温度差(℃)，取 10℃；

F_p ——涂层因子(无量纲)，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，取 1；

C ——用于小直径罐的调节因子(无量纲)，直径在 0~9m 之间的罐体，罐径大于 9m 的 $C=1$ ，罐径小于 9m 的按 $C=1-0.0123(D-9)^2$ 计算，储罐调节因子 $C=1-0.0123 \times (1.22-9)^2=0.3$ ；

K_c ——产品因子(石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0)，则本项目取 1.0。

B、大呼吸

“大呼吸”损耗(工作损耗)：物料进罐时，会有一定量的气体排出而损耗，损耗根据流体密度、温度、压力、流速等操作参数不同而不同，各种物质的损耗系数亦不同。当储罐进行原料作业时，液面不断升高，气体空间不断缩小，液气混合物被压缩而使压力不断升高，这种蒸发损耗称为“大呼吸”。

当储罐进行排液作业时，液面下降，罐内气体空间压强下降。当压力下降到真空阀的规定值时，真空阀打开，罐外空气被吸入，罐内液体蒸汽浓度大大降低，从而促使液面蒸发。当排液停止时，随着蒸发的进行，罐内压力又逐渐升高，不久又出现气体混合物呼出的现象。称为“回逆苛刻”，也就是“大呼吸”损耗的一部分。

固定顶罐大呼吸废气由下列公式计算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中， L_w --固定顶罐的工作损失(kg/m³投入量)

K_N --周转因子(无量纲)，取值按年周转次数(KR)确定： $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ， $K > 220$ ， $K_N=0.26$ ；

KR --周转次数，根据业主提供的资料，本项目预计储罐年周转次数小于 36 次，因此， $K_N=1$ ；

P --在大量液体状态下，真实的蒸气压力(Pa)，20℃下乙醇饱和蒸气压为 5800Pa；

M --储罐内蒸气的分子量，乙醇分子量为 46.07g/mol；

K_c --产品因子(石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0)，则本项目取 1.0。

改扩建后项目乙醇储罐大小呼吸计算参数及计算结果见表 4.2-16。

表 4.2-16 改扩建后项目乙醇储罐大小呼吸计算参数及计算结果一览表												
一、小呼吸												
污染因子	M(g/mol)	P (Pa)	D (m)	H (m)	T (°C)	F _p	C	K _c	年产生量 (kg/a)	数量	年产生总量 (kg/a)	排放方式
3个储罐	46.07	5800	1.22	0.36	10	1	0.3	1	0.93	3	2.79	无组织
二、大呼吸												
污染因子	M(g/mol)	P (Pa)	K _N	K _c	乙醇密度 (kg/m³)	/	/	/	工作损失量 (kg/m³)	乙醇用量 (kg/a)	工作损失总量 (kg)	排放方式
3个储罐	46.07	5800	1	1	789	/	/	/	0.11	22500	3.14	无组织
三、大小呼吸												
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	年产生总量 (kg/a)	排放方式
合计											5.93	无组织
因此,改扩建后项目乙醇储罐大小呼吸废气(非甲烷总烃)产生量约为 0.006t/a,年工作 250d、每天工作 24h,产生速率为 0.0010kg/h; 现有项目乙醇储罐大小呼吸废气(非甲烷总烃)产生量约为 0.002t/a,产生速率为 0.0004kg/h; 则改扩建项目乙醇储罐大小呼吸废气(非甲烷总烃)产生量约为 0.004t/a,产生速率为 0.0006kg/h。乙醇储罐大小呼吸废气(非甲烷总烃)较少,无组织排放。 改扩建后项目非甲烷总烃排放情况详见表 4.2-17。												
表 4.2-17 改扩建后项目非甲烷总烃排放情况一览表												
排放方式	废气名称	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)							
有组织	乙醇不凝气	非甲烷总烃	2.1375	1.6031	0.5344							
无组织	乙醇不凝气	非甲烷总烃	0.1125	0	0.1125							
	乙醇储罐大小呼吸废气	非甲烷总烃	0.006	0	0.006							
	小计	非甲烷总烃	0.1185	0	0.1185							
	合计	非甲烷总烃	2.256	1.6031	0.6529							

③粉尘

药物研发制剂中心粉碎、制粒、整粒、总混、粉筛等工序会产生药材粉尘，主要污染物为颗粒物，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号中“2740 中成药生产行业系数手册”，规模等级为<200 吨-中成药/年时（固体制剂），颗粒物产生量为 4kg/t-中成药。

本项目中成药产量<200 吨，颗粒物产生量为 4kg/t-中成药，经自带布袋除尘设备除尘后无组织排放。

考虑进出料时料口散开，粉尘收集效率按 90%计。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号中“2740 中成药生产行业系数手册”，规模等级为<200 吨-中成药/年时（固体制剂），袋式除尘器处理效率 98%。因此，本次环评去除率按 98%计。

改扩建项目固体制剂 $7.344+0.36+4.05+0.9+17.55=30.204\text{t/a}$ ，则颗粒物产生量为 0.1208t/a ；改扩建后项目固体制剂 $12.24+0.6+6.75+1.5+29.25=50.34\text{t/a}$ ，则颗粒物产生量为 0.2014t/a 。

表 4.2-18 项目颗粒物产生及排放情况一览表

项目	污染物	产生量 (t/a)	产生速 率 (kg/h)	措施及收集效率、 去除率	措施回收 量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放 方式
改扩建 项目	颗粒物	0.1208	0.1208	自带布袋除尘设备， 收集效率 90%、去 除率 98%	0.1065	0.0143	0.0143	无组 织
改扩建 后项目	颗粒物	0.2014	0.2014	自带布袋除尘设备， 收集效率 90%、去 除率 98%	0.1776	0.0238	0.0238	无组 织

备注：粉碎、制粒、整粒、总混、粉筛等工序年工作 250d、每天工作 4h。

④中药异味（臭气浓度）

项目中药制剂蒸煮（提取）过程会产生一定的中药异味（臭气浓度），由于本项目为医院配套项目，中药制剂蒸煮（提取）废气主要成分为水蒸气及药材气味，并无有毒有害物质，与乙醇不凝气（非甲烷总烃）一起收集，经水喷淋+活性炭吸附处理后引至药物研发制剂中心屋顶排放，对周围环境空气质量影响较小。

⑤蒸汽发生器燃烧废气

改扩建项目药物研发制剂中心配备 4 台燃气蒸汽发生器（均为 1t/h），现有项目制剂楼配备的 1 台燃气锅炉（0.8t/h，天然气用量为 12 万 Nm^3/a ）已外售处理。

4 台燃气蒸汽发生器以天然气为燃料，天然气用量约为 64 万 Nm³/a，即本次新增天然气用量约为 52 万 Nm³/a，由市政天然气管道供气。

天然气属于清洁能源，其燃烧产生的废气主要为 SO₂、NO_x、颗粒物。本次评价根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），采用产污系数法计算天然气燃烧废气各污染物产生量，具体公式如下：

$$E_j = R' \beta_j \cdot 10^{-3}$$

式中：E_j-核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R-核算时段内燃料耗量，t 或万 m³；

β_j-产污系数，kg/t 或 kg/万 m³。

蒸汽发生器废气中废气量、SO₂、NO_x 产污系数参见《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《锅炉产排污量核算系数手册》，颗粒物产污系数参照《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法》中火电行业产污系数，详见表 4.2-19。

表 4.2-19 蒸汽发生器使用燃料产污系数表

产品名称	燃料名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/其它	天然气	所有规模	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753
			二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S ^①
			氮氧化物	千克/万立方米-原料	6.97（低氮燃烧-国内领先）
			颗粒物	毫克/立方米-原料	103.9

注：①二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。本项目所用天然气符合《天然气》（GB17820-2018）表 1 二类天然气指标，即含硫量 ≤100 毫克/立方米，0.02S=2。

改扩建项目采用市政管道天然气，属于清洁能源，采用低氮燃烧技术，蒸汽发生器燃烧废气经自带低氮燃烧装置处理后引至药物研发制剂中心屋顶排放（DA006，H=23m）。蒸汽发生器燃烧废气产生及排放情况详见表 4.2-20 和表 4.2-21。

表 4.2-20 改扩建项目蒸汽发生器燃烧废气产生及排放情况一览表

原料名称	原用量 (万 m ³ /a)	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	GB13271-2014 特别 排放限值 (mg/m ³)
天然气	52	废气量	560 万 m ³ /a	560 万 m ³ /a	2802m ³ /h	/	/
		SO ₂	0.104	0.104	0.052	18.56	50
		NO _x	0.362	0.362	0.181	64.68	150
		颗粒物	0.054	0.054	0.027	9.64	20

备注：蒸汽发生器年工作 250d、每天工作 8h。

表 4.2-21 改扩建后项目蒸汽发生器燃烧废气产生及排放情况一览表

原料名称	原用量 (万 m ³ /a)	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	GB13271-2014 特别 排放限值 (mg/m ³)
天然气	64	废气量	690 万 m ³ /a	690 万 m ³ /a	3448m ³ /h	/	/
		SO ₂	0.128	0.128	0.064	18.56	50
		NO _x	0.446	0.446	0.223	64.68	150
		颗粒物	0.066	0.066	0.033	9.64	20

备注：蒸汽发生器年工作 250d、每天工作 8h。

⑥检验和实验室废气

改扩建项目药物研发制剂中心检验废气产生量很小，在通风橱内进行，抽风收集后在实验室内排放；实验室设二级生物安全柜并要求所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，经高效过滤后在柜内循环，不外排，对周边环境影响不大。

7) 地下车库尾气

汽车在汽车怠速行驶和启动时，会有汽车尾气排放，主要污染源是 CO、HC、NO₂。地面停车位因周边较为空旷，汽车尾气通过自然扩散后影响较小；地下停车场设机械供排风系统，汽车尾气经通风道排放，对周围环境影响较小。

8) 医疗废物贮存间废气

项目医疗废物贮存间会产生一定臭气及含菌废气，医疗废物、废药物、药品、废活性炭等危险废物贮存过程中均采用密闭容器包装，医疗废物贮存间每天按相关规定进行消毒，则医疗废物贮存间换气废气中致病菌等污染物的含量不大，本次评价仅对其提出污染防治措施要求，不进行定量分析。医疗废物贮存间应设置微负压及通风装置，排风口设置紫外线消毒装置处理。

(2) 废气环境影响分析

1) 食堂油烟废气

项目食堂所用燃料为电和天然气，烹调油烟排放是食堂的主要污染。食堂油烟废气经油烟净化装置处理后，可达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的标准限值，通过排烟管道引至食堂楼屋顶排放 (DA001, H=18m)，对周边环境空气影响不大。

2) 污水处理设施恶臭

本项目污水处理站采用地埋式设计，各个构筑物均采用全封闭方式，污水处理站恶臭经负压收集后采用“水喷淋+UV 光解+活性炭装置”工艺处理后引至污水处理站屋顶排放，排放高度为 5m。本次评价要求建设单位对排气筒加高，通过不低于 15m 排气筒排放（DA002，H=15m）。同时加强污水处理设施周边绿化，可将臭气对周围大气环境的影响降低到最低程度。根据废气污染源强分析可知，项目污水处理站恶臭排放硫化氢、氨均符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 标准。采取措施后，污水处理站恶臭对周边大气环境的影响较小。

3) 检验废气

医院检验过程中使用的试剂主要包括无水乙醇、95%乙醇等，各化学试剂使用量均为少量，使用过程中仅产生极少量的酸性、碱性、挥发性有机废气（主要为非甲烷总烃）。由于废气产生量很少且属于间歇性排放，本次评价仅作定性分析。项目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，通过紫外线消毒处理后引至医疗救治中心屋顶排放（DA003，H=47m），对周边环境影响不大。

4) 实验室废气

实验室废气主要来源于检测、实验、分离、鉴定等过程，可能含传染性的细菌和病毒。实验室含菌气溶胶将经过生物安全柜内置高效过滤器，高效空气过滤器对 0.1~0.2 μ m 的微粒和微生物的过滤效率达到 99.999%以上，经过滤后在柜内循环，不外排，对周边环境影响不大。

5) 柴油发电机废气

发电机燃料采用 0#柴油，项目采用城市电网供电，供电情况稳定，备用柴油发电机的启动次数很少且备用发电机仅用作备用电源，年使用时间较少，污染物产生量不大，柴油发电机废气通过自身的消烟器处理后引至应急保障中心屋顶排放（DA004，H=24m），对周边环境影响不大。

6) 药物研发制剂中心废气

①乙醇不凝气（非甲烷总烃）

药物研发制剂中心醇沉工艺于密闭容器设备中进行，建设单位根据乙醇易挥发的物理性质，将浓缩工序的乙醇蒸气采取冷凝回收的方式进行回收，乙醇不凝气（非

	甲烷总烃)经统一收集,采用水喷淋+活性炭吸附处理后引至药物研发制剂中心屋顶排放(DA005, H=23m),可达到《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中排放标准的要求,对周边环境空气影响不大。 ②乙醇储罐大小呼吸废气(非甲烷总烃) 药物研发制剂中心乙醇储罐大小呼吸废气(非甲烷总烃)较少,无组织排放,对周边环境空气影响不大。 ③粉尘 药物研发制剂中心粉尘经自带布袋除尘设备除尘后无组织排放,对周边环境空气影响不大。 ④中药异味(臭气浓度) 项目中药制剂蒸煮(提取)过程会产生一定的中药异味(臭气浓度),由于本项目为医院配套项目,中药制剂蒸煮(提取)废气主要成分为水蒸气及药材气味,并无有毒有害物质,与乙醇不凝气(非甲烷总烃)一起收集,经水喷淋+活性炭吸附处理后引至药物研发制剂中心屋顶排放(DA005, H=23m)。 根据建设单位了解的情况和网络查询,项目投产以来,未收到周边居民及企业的环境污染投诉事件。 综上所述,项目中药制剂蒸煮(提取)过程会产生一定的中药异味(臭气浓度)对周围环境空气质量影响较小。 ⑤蒸汽发生器燃烧废气 改扩建项目蒸汽发生器燃烧废气经自带低氮燃烧装置处理后引至药物研发制剂中心屋顶排放(DA006, H=23m),可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中“燃气锅炉”大气污染物特别排放限值($\text{SO}_2 \leq 50\text{mg/m}^3$, $\text{NO}_x \leq 150\text{mg/m}^3$, 颗粒物$\leq 20\text{mg/m}^3$),对周边环境空气影响不大。 ⑥检验和实验室废气 改扩建项目药物研发制剂中心检验废气产生量很小,在通风橱内进行,抽风收集后在实验室内排放;实验室设二级生物安全柜并要求所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行,经高效过滤后在柜内循环,不外排,对周边环境影响不大。 7)地下车库尾气 项目地下车库规划合理,为保证汽车尾气的充分散逸,项目设置机械送、排风
--	--

系统。并按照标准设置排风口，同时在排放口设置绿化带。以最大程度减少汽车尾气对环境的影响。在采取以上措施治理后，机动车尾气对周围环境影响不大。

8) 医疗废物贮存间废气

项目医疗废物贮存间会产生一定臭气及含菌废气，医疗废物、废药物、药品、废活性炭等危险废物贮存过程中均采用密闭容器包装，医疗废物贮存间每天按相关规定进行消毒，则医疗废物贮存间换气废气中致病菌等污染物的含量不大。医疗废物贮存间设置微负压及通风装置，排风口设置紫外线消毒装置处理，符合《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707-2020）相关要求。医疗废物贮存间废气经处理后排放，对大气环境影响不大。

（3）防护距离

根据《医疗机构污水处理工程技术标准》（GB 51459-2024），非传染病医疗机构污水处理站与病房、居民区建筑物的距离不宜小于 10m。

本项目污水处理站布置在地下，各个构筑物均采用全封闭方式、配套水喷淋+UV 光解+活性炭吸附除臭，污水处理站与最近的病房 5#旧病房大楼距离约 58m，与最近的居民建筑物大王里西洪新村距离约 22m，污水处理站外 10m 范围内无病房、居民住宅等，可满足《医疗机构污水处理工程技术标准》（GB 51459-2024）的要求。

综上，项目废气排放对周边大气环境及环境敏感目标的影响较小。

（4）废气治理措施

1) 食堂油烟废气

项目食堂油烟净化装置净化效率不低于 85%%，食堂油烟废气经处理后通过专用排烟通道引至食堂屋顶排放（DA001，H=18m）。

2) 污水处理设施恶臭

本项目污水处理站采用地埋式设计，各个构筑物均采用全封闭方式，污水处理站恶臭经负压收集后采用“水喷淋+UV 光解+活性炭装置”工艺处理后引至污水处理站屋顶排放，排放高度为 5m。本次评价要求建设单位对排气筒加高，通过不低于 15m 排气筒排放（DA002，H=15m）。

活性炭具有内部孔隙结构发达，比表面积大，吸附能力强的特性。物理吸附主要是靠活性炭分子与恶臭分子间的范德华力，利用活性炭的吸附作用使恶臭污染物

通过吸附剂填充层被吸附而去除恶臭。

目前，对恶臭气体的控制大体上可分为物理法、化学法和生物法三大类。根据有关资料（《建设项目恶臭污染和治理现状》，四川环境，V01.27，No.4），物理、化学及生物法的原理、特点及适用范围具体见表 4.2-22。

表 4.2-22 不同除臭技术适用范围与特点比较

方法	定义	适宜范围	特点
吸收法	使用溶剂溶解臭气中的恶臭物质而脱臭	高、中浓度的恶臭物质	可处理大流量的气体，工艺成熟，但效率较低，消耗吸收剂，污染物仅由气相转移到液相
活性炭吸附法	利用固体吸附剂将气态污染物吸附在固体表面	低浓度、低湿度、低含尘量、高净化要求的恶臭气体	净化效率高可处理多组分的恶臭气体，但费用高
焚烧法	通过强氧化反应降解可燃性恶臭物质的方法	高浓度、小气量、可燃恶臭气体	效率高，恶臭气体被彻底分解掉，但设备易腐蚀，消耗燃料，成本高，可能形成二次污染
药剂喷洒法	药剂与臭气分子反应形成无臭分子	密闭空间内和固体表面除臭	方法简单、价廉且容易操作，但除臭效果受环境影响较大，只能对固体垃圾表面除臭，效果不够稳定
离子除臭法	高反应活性的离子体与臭气分子反应形成无臭分子密闭收集系统内的低浓度	易氧化的恶臭气体处理	只消耗电能就可除臭，但设备设计和质量要求高，设备稳定运行不易，投资大，维护保养难度大
生物除臭法	利用微生物降解恶臭气体而脱臭的方法	可生物降解的恶臭气体，低浓度，大流量	效率高，装置简单，成本低，运行维护容易，可避免二次污染，但不能处理所有种类污染气体，受环境影响大
光化学除臭法	利用光辐照活化各种气体分子加速恶臭分解反应达到除臭目的	密闭收集系统内的低浓度各种恶臭气体脱臭处理	效率高，效果好，设备运行稳定，而且受各种环境和外在的条件影响小，操作管理简单、运行费用低，成效显著

项目距周边环境敏感目标较近，对恶臭处理要求高，同时医院污水处理站恶臭气体属于中低浓度恶臭污染，利用吸收法、焚烧法等存在反应难、成本高等缺点。药剂喷洒法多用于固体表面除臭，不适用于污水处理站除臭；生物法多用于可生物降解有机废气治理，而医院污水处理站恶臭气体成分主要为硫化氢和氨气。因此，本评价推荐采用活性炭吸附法，设备简单、去除效率高，运行管理容易，维护费用低、无二次污染；定期更换的废活性炭属于危险废物，应定期委托有资质单位处置。

同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）附录 A 表 A.1，见表 4.2-23，本项目废气治理方式属于可行技术。

表 4.2-23 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。

3) 检验废气

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，检验废气通过紫外线消毒处理后引至医疗救治中心屋顶排放（DA003，H=47m）。

4) 实验室废气

生物检测、实验过程中，废气可能含传染性的细菌和病毒。实验室设二级生物安全柜并要求所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，生物安全柜安装有高效空气过滤器，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，防止实验过程中产生的气溶胶从操作窗口外逸，可能含有病原微生物的气溶胶只有从其上部的排风口经高效过滤后在柜内循环，不外排。

生物安全柜的废气处理均设采用 ULPA 高效空气过滤器。根据《ULPA 高效空气过滤器滤材性能实验研究》（《轻工科技》2018 年第 34 卷第 12 期，杨小平）中对 ULPA 过滤器性能的测试结果，ULPA 高效空气过滤器对 0.1~0.2 μ m 的微粒和微生物的过滤效率达到 99.999%以上。ULPA 超高效过滤网是在 HEPA 的基础上进一步加强了 HEPA 过滤效果，滤料结构更加紧凑，过滤效率更高，ULPA 过滤器滤芯采用超细玻璃纤维滤料经打胶折叠而成，外框可选用夹层木板、镀锌铜板、不锈钢板及铝合金板，通过聚氨酯胶紧密粘接，具有质量轻、透气量大、集尘率高且耐碱耐高温。其产品已经广泛应用于电子、微电子、半导体、生物、医药、精密机械等领域。

5) 柴油发电机废气

项目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，柴油发电机废气通过专用排烟通道引至应急保障中心屋顶排放（DA004，H=24m）。

6) 药物研发制剂中心废气

①乙醇不凝气（非甲烷总烃）

药物研发制剂中心醇沉工艺于密闭容器设备中进行，建设单位根据乙醇易挥发

的物理性质，将浓缩工序的乙醇蒸气采取冷凝回收的方式进行回收，乙醇不凝气（非甲烷总烃）经统一收集，采用水喷淋+活性炭吸附处理后引至药物研发制剂中心屋顶排放（DA005，H=23m）。

对照《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—中成药生产》（HJ1064-2019）表 B.1，乙醇回收废气治理可行工艺包括水喷淋法；根据《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ 1305-2023）表 5 废气污染防治可行技术，“吸收+活性炭吸附”属于有机废气治理的可行技术。因此，本项目采用的乙醇不凝气（非甲烷总烃）治理技术属于可行技术。

②乙醇储罐大小呼吸废气（非甲烷总烃）

药物研发制剂中心乙醇储罐大小呼吸废气（非甲烷总烃）较少，无组织排放。

③粉尘

药物研发制剂中心颗粒物经自带布袋除尘设备除尘后无组织排放。

对照《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—中成药生产》（HJ1064-2019）表 B.1，制剂单元产生的颗粒物废气治理可行性技术包括袋式除尘。因此，本项目采用的颗粒物废气治理技术属于可行技术。

④中药异味（臭气浓度）

项目中药异味（臭气浓度）与乙醇不凝气（非甲烷总烃）一起收集，经水喷淋+活性炭吸附处理后引至药物研发制剂中心屋顶排放（DA005，H=23m）。

⑤蒸汽发生器燃烧废气

改扩建项目蒸汽发生器燃烧废气经自带低氮燃烧装置处理后引至药物研发制剂中心屋顶排放（DA006，H=23m）。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中“6.2 废气 6.2.1 可行性技术：……燃油/燃气锅炉一般采用低氮燃烧技术……”。因此，本项目采用的蒸汽发生器燃烧废气治理技术属于可行技术。

⑥检验和实验室废气

改扩建项目药物研发制剂中心检验废气在通风橱内进行，抽风收集后在实验室内排放；实验室设二级生物安全柜并要求所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，经高效过滤后在柜内循环，不外排。

7) 地下车库尾气

①采取合理的措施疏导进医院机动车，限制尾气排放情况差的机动车入区，尽量减少尾气排放。合理规划停车场内车流方向和建筑物布局，加强地下停车场通排风，地下车库设置竖井，将机动车尾气通过排气扇抽至周围绿化带排放，排气口远离人群活动场所。

②合理规划车场内机动车车流方向和建筑物布局，使之有利于机动车尾气扩散。

③项目周围应加强绿化，在区内道路两旁种植高大绿树，充分利用植被具有既美化环境和净化机动车尾气等废气的作用，选种吸收废气效果较好的树种，以达到净化环境的作用。

8) 医疗废物贮存间废气

项目医疗废物贮存间设置微负压及通风装置，排风口设置紫外线消毒装置处理，符合《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707-2020）相关要求。

4.2.3 噪声污染控制措施及其可行性

(1) 噪声源分析

项目营运期噪声主要为设备噪声、社会生活噪声以及车辆进出的交通噪声。

①设备噪声

项目设备主要为水泵、柴油发电机组、地下车库排风机、废气风机、新风风机、冷却塔、空调风机和外机、粉碎机、蒸汽发生器等，设备噪声源强参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），其噪声源强见下表 4.2-24。

表 4.2-24 主要设备噪声源强一览表

类型	序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	具体位置
			声功率级 /dB(A)		
室外声源	1	空调风机	80~95	底座减震、距离衰减	各大楼平台或楼顶
	2	变频多联机空调系统外机	80~95	底座减震、距离衰减	各大楼平台或楼顶
	3	冷却水塔	80~95	底座减震、距离衰减	医疗综合楼门诊楼顶
室内声源	4	生活水泵	80~95	水泵房设置隔声吊顶，室内墙面设吸声材料，安装隔声门；设备基础减振，管道阻尼隔声，水泵软接头	地下一层生活水泵房
	5	消防水泵	80~95		地下二层消防水泵房
	6	冷冻水泵、冷冻机组	80~95	制冷机房设置隔声吊顶，室内墙面设吸声材料，安装隔声门，设	地下一层

				备基础减震、柔性连接	
7	空气压缩机	80~95	加压机房设置设置隔声吊顶，室内墙面设吸声材料，安装隔声门，采取基础减震、柔性连接		地下一层
8	净化机房新风机组、净化机组	80~95	净化机房设置隔声吊顶，室内墙面设吸声材料，安装隔声门；采取基础减震、柔性连接		各大楼楼顶、地下一层
9	排风系统风机	80~95	排放机房设置隔声吊顶，室内墙面设吸声材料，采取基础减震、排风口设消声器措施		各大楼楼顶、地下一层
10	鼓风机、水泵	80~95	设备基础减振，管道阻尼隔声，墙体隔声		污水处理站
11	柴油发电机	95~105	发电机房设置隔声吊顶，室内墙面设吸声材料，安装隔声门；设备基础减振		医疗综合楼一层、综合楼一层
12	粉碎机	70~85	设备基础减振，管道阻尼隔声，墙体隔声		药物研发制剂中心
13	燃气蒸汽发生器	80~95	设备基础减振，管道阻尼隔声，墙体隔声		药物研发制剂中心一层

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在城市道路及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59~78dB（A）之间，汽车鸣笛的噪声源强为75~85dB（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声级大多不超过80dB（A），人群普通会话的声级范围大多为50~65dB（A）。

（2）声环境影响

①预测声源

项目运营期设备噪声污染源主要来自风机、水泵、发电机、空调、粉碎机、蒸汽发生器等设备，各个设备噪声源的位置相对固定，其噪声源强为70-105dB（A）。

②噪声预测模式

运营期机械设备噪声采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）导则推荐的预测模式进行影响预测。具体预测模式如下：

A、户外声传播衰减模式为：

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

式中：L_p（r）——预测点r处的声压级，dB（A）；

$L_p(r_0)$ ——预测点 r_0 处的声压级, dB (A) ;

A_{div} ——几何发散衰减, dB (A) ; A_{atm} ——大气吸收衰减, dB (A) ;

A_{bar} ——屏障衰减, dB (A) ; A_{gr} ——地面效应衰减, dB (A) ;

A_{misc} ——其他多方面效应衰减, dB (A) ;

r ——预测点距噪声源距离, m;

r_0 ——参考位置距噪声源距离, m。

B、几何发散衰减公式: $A_{div}=20\lg(r/r_0)$

③大气吸收衰减公式: $A_{atm}=a(r-r_0)/100$

④地面效应衰减公式: $A_{gr}=4.8-(2hm/r) [17+300/r]$

⑤屏障衰减公式:

$$A_{bar}=-10\lg [1/(3+20N_1)+1/(3+20N_2)+1/(3+20N_3)]$$

在任何频带上, 屏障衰减 A_{bar} 在单绕射情况下, 衰减最大取 20dB(A), 在双绕射情况下, 衰减最大取 25dB(A)。本评价仅考虑几何发散衰减, 对声能量传播造成的损失, 其余的认定 A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{misc} 、 A_{bar} 衰减值为零。则公式①可简化为:

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A_{div}$$

⑥多声源叠加计算公式为:

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

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的贡献值, 等效声级 L_{eq} (dB(A));

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB (A) 。

(3) 预测结果及分析

改扩建后项目厂界噪声预测结果见表 4.2-25, 敏感点噪声预测结果见表 4.2-26。

表 4.2-25 改扩建后项目厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

污染源		北侧厂界	东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界
贡献值		36.4	40.4	20.7	30.5
背景值	昼间	59	57	59	58
	夜间	45	47	47	50
叠加值	昼间	59.0	57.1	59.0	58.0
	夜间	45.6	47.9	47.0	50.0
标准值	昼间	60			
	夜间	50			
是否达标	昼间	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	达标

表 4.2-26 改扩建后项目敏感点噪声预测结果 单位: dB (A)									
污染源		福建省福能集团总医院单位宿舍	金达花园	华侨新村	龙峰小区	武警公寓小区	大王里西洪新村	市传染病医院职工宿舍	西凤新村
贡献值		30.5	39.4	35.5	20.4	19.8	29.9	30.4	30.0
背景值	昼间	56.2							
	夜间	47.2							
叠加值	昼间	56.2	57.8	56.3	58.1	57.4	57.9	58.5	57.8
	夜间	47.3	47.5	47.7	47.8	48.2	46.8	47.7	48.8
标准值	昼间	60							
	夜间	50							
是否达标	昼间	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由预测结果可知,项目设备噪声经基础减振、墙体隔声及距离衰减,噪声贡献值叠加背景值后,项目厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准,敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

(3) 噪声治理措施

1) 设备噪声防治措施

项目运营期设备噪声主要污染源为污水处理设施水泵、风机,柴油发电机房,空调风冷机组,粉碎机,燃气蒸汽发生器,以及地下室布置的生活、消防水泵,地下车库排风机等。由于本项目主要的高噪声设备都放置于地下室及地上独立设备机房内,噪声的影响将有所减小,为了进一步优化项目区的声环境,将噪声的影响降低到最低,仍然需要采取一些防治措施:

①所有给水水泵出口采用消声式止回阀,可以消除水锤,此外,所有给水管内流速限制在 2.0m/s 以下,减少噪声源。对水泵等设备安装消音箱。

②在柴油发电机、水泵等设备的基础都加设隔振垫。

③水泵房选用隔声及消声性能较好的建筑材料,采用双层复合板、双层隔声门及门窗密封装置,减轻噪声对环境的影响。水泵进出水管要有软接头,并采用双层橡胶减震胶垫,泵房密闭隔声,内墙由土建专业做吸声处理。

④备用柴油发电机置于发电机房内,发电机房用全封闭砖墙,四壁顶棚设吸声材料,机房的隔声门采用双层钢板复合结构,内填超细玻璃棉吸声,门体厚度 100mm,同时发电机应配备消声器。

⑤做好机房的密闭隔声，内墙由土建专业做吸声处理；穿越机房围护结构的所有管道与安装洞周围的缝隙，应严密封堵；机房向公共区域的门采用防火隔声门。

⑥风机的进出口均设置难燃或非燃软接头进行减震；消防排烟风机进出口采用非燃耐高温软接头。

⑦屋顶的空气源热泵机组、多联机系统、风冷热泵机组等基础减振，外围设置通风的隔声屏障；空调外机合理布局，采取隔振基础，安装橡胶隔振垫，进风百叶采用防雨消声百叶窗。通风空调系统在各房间内产生的噪声应符合《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中表 6.1.1 的规定。

⑧污水处理站控制室和加药间为单独的房间，水泵采取隔振基础，安装橡胶隔振垫，管道采取减振处理等。

⑨废气风机设置于屋顶，拟安装减震底座和消声器，以降低风机的运行噪声和气流噪声向外传播。风机消声器的消声量应不低于 20B（A）。为减少废气风机噪声对医院办公人员、病人的影响，建议对各风机加装隔声罩。

⑩穿过围护结构的管道周围的缝隙应密封。

⑪加强项目管理和监督，一旦发生噪声扰民或者有关投诉，应积极采取措施消除影响。

2) 车辆噪声防护措施

加强进出车辆的管理，采取必要的管理措施：如限速在 20km/h 以内，场区内限制鸣笛；合理设置进出口，降低车辆拥挤程度；保证院区内道路平整，避免车辆在行驶中产生意外噪声；要求车辆安装合格的防盗系统，避免因大雨等造成的误报警噪声扰民。停车场的位置需设置指示牌加以引导，出口和进口分开，并设置明显的进出口标志，避免车辆不必要的怠速、制动、启动甚至鸣号。

4.2.4 固体废物

(1) 污染源分析

改扩建项目建成后产生的固体废物主要为医疗废物、废药物、药品、不合格品、检验科废物和第一道清洗废水、实验室废物、废活性炭、废紫外线含汞灯管、醇沉沉淀物、检修废物（废机油、废油桶等）、化粪池及污水处理站清掏污泥、使用后未被污染的输液瓶（袋）、废离子交换树脂、药渣、生活垃圾、餐厨垃圾及废油脂等。

1) 医疗废物

①医疗废物识别

医疗废物因其来源和组成中的病原体（病毒、病菌）危害特性大，属于危险废物中比较特殊的一类废物，禁止混入城市生活垃圾处理、禁止随意填埋处理或露天堆放处理，也不允许进行开放式运输或转送，规定必须采用严格的控制进行密封式包装运输转送。

根据《医疗废物分类目录（2021 年版）》（国卫医函〔2021〕238 号），医疗废物分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物五大类：

表 4.2-27 医疗废物分类名录

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。

说明：因以下废弃物不属于医疗废物，故未列入此表中。如：非传染病区使用或者未用于传染病患者、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），盛装消毒剂、透析液的空容器，一次性医用外包装物，废弃的中草药与中草药煎制后的残渣，盛装药物的药杯，尿杯，纸巾、湿巾、尿不湿、卫生巾、护理垫等一次性卫生用品，医用织物以及使用后的大、小便器等。居民日常生活中废弃的一次性口罩不属于医疗废物。

②医疗废物产生量及处置

参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，本项目单位床位医疗废物产生量按 0.50kg/床·d，门诊医疗废物产生量按 0.05kg/人计，改扩建项目拟新增床位数 230 张，不新增门诊人数，则医疗废物产生量为 0.12t/d（43.8t/a）。

2) 废药物、药品、不合格品

医院临期药物、药品一般退回至厂家处理，因此院内产生的过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药物、药品产生量较少，预计约 0.05t/a。废药物、药品属于“HW03 废药物、药品”（废物代码：900-002-03）。

项目生产过程中产生的不合格品产生量约为 0.142t/a。属于“HW03 废药物、药品”（废物代码：900-002-03），委托福建省固体废物处置有限公司处置。

3) 检验科废物和第一道清洗废水

项目检验科主要进行血常规及生化检验，检验科完全采用商品试剂及电子仪器设备代替人工分析检验，所有待检样品均通过仪器加入商品检验试剂后进行分析，所用试剂均购买已配制试液，不使用含汞、铬、镉、砷、铅、镍等第一类污染物的药品。检验科第一道清洗废水为酸碱废水，与实验废液一起纳入危废进行处置。

项目检验科废物主要来源于自检验、化验过程中产生的废液、试剂、检验残余物等，改扩建项目检验科废物和第一道清洗废水产生量约为 0.13t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），检验科废物属于危险废物，废物类别为 HW01 医疗废物，废物代码为 841-004-01（化学性废物），采用专用塑料桶分类收集，委托福建省固体废物处置有限公司处置。

4) 实验室废物

实验室产生的固废主要为废一次性实验用品及器械、废弃实验员防护服、废标本、多余样品、培养基和菌种、毒种保存液、废消毒剂、实验试剂等，其中，废一次性实验用品及器械、废弃实验员防护服、废标本、多余样品、培养基和菌种、毒种保存液属于感染性废物（废物代码：841-001-01），需进行高压灭菌处理后再交由有资质单位处理，根据建设单位提供资料，类比医院现有院区产生情况，预计其产生量约 0.1t/a；废消毒剂属于化学性废物（废物代码：841-004-01），预计其产生量约 0.05t/a；废实验试剂属于“药物性废物（废物代码：841-005-01）”，预计其产生量约 0.06t/a。

5) 废活性炭

废活性炭更换周期按下式计算：

$$T = \frac{m \times S}{C \times Q \times t \times 10^{-6}}$$

式中：T——活性炭更换周期，d；

m——活性炭装填量，kg；

s——动态吸附量，%；

C——废气削减浓度，mg/m³；

Q——处理设施风量，m³/h；

t——吸附设施每天运行的时间，h；

改扩建后项目药物研发制剂中心乙醇不凝气（非甲烷总烃）采用水喷淋+活性炭吸附处理，配套活性炭吸附箱，箱体体积约 3m³，活性炭密度大约为 0.6t/m³，则活性炭吸附装置共填装活性炭量约 1.8t，项目应采用颗粒活性炭或蜂窝状活性炭，碘值应不小于 800mg/g。动态吸附量取保守值 10%，废气削减浓度为 229.02mg/m³，风量为 3500m³/h，吸附设施每天运行的时间为 8h。计算可得，废活性炭更换周期为 28d。年工作 250 天，则每年更换 9 次，则废气设施更换的废活性炭量为 16.2t/a。

废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW49 其他废物—含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，废物代码为“900-041-49”，委托福建省固体废物处置有限公司处置。

6) 废紫外线含汞灯管

项目污水处理站恶臭、检验废气和医疗废物贮存间废气设置紫外线消毒装置处理，废弃的紫外线含汞灯管属于危险废物（HW29），废物代码为 900-023-29，产生量为 0.12t/a，委托福建省固体废物处置有限公司处置。

7) 醇沉沉淀物

改扩建项目药物研发制剂中心醇沉工序析出沉淀物，产生量约为 10.8t/a。醇沉沉淀物属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物”，废物代码为“900-402-06”，委托福建省固体废物处置有限公司处置。

8) 检修废物

项目设备需要定期进行检修，维修过程中会产生废机油、废油桶等固废。按《国

家危险废物名录》（2025 年版），废机油和废油桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物）。改扩建项目废机油、废油桶产生量约为 0.5t/a，委托福建省固体废物处置有限公司处置。

9) 感染性废水预消毒池清掏污泥

根据《医院污水处理技术指南》（环发〔2003〕197 号）：2.1.2 传染病医院（含带传染病房综合医院）应设专用化粪池。被传染病病原体污染的传染性污染物，如含粪便等排泄物，必须按我国卫生防疫的有关规定进行严格消毒。消毒后的粪便等排泄物应单独处置或排入专用化粪池，其上清液进入医院污水处理系统。不设化粪池的医院应将经过消毒的排泄物按医疗废物处理。

本项目感染性废水未设置专用化粪池，因此感染性废水预消毒池清掏污泥按医疗废物处理。

根据文献资料，我国化粪池人均污泥产生系数为 50g/人·d（参考文献《国际通用污泥量计算方法修正》），考虑到预消毒池的主要功能为消毒杀菌，不以沉淀为设计目的，池内水力停留时间较短，且存在一定的水流扰动，悬浮物沉淀效率远低于化粪池，本次评价按化粪池污泥产生系数的 20%进行估算，即感染性废水预消毒池清掏污泥产生系数为 10g/人·d。

项目感染门诊、病床病人和医务人员共 332 人，则感染性废水预消毒池清掏污泥产生量为 1.21t/a。感染性废水预消毒池 6 个月清掏一次。

10) 化粪池及污水处理站清掏污泥

A.化粪池污泥

根据文献资料，我国化粪池人均污泥产生系数为 50g/人·d（参考文献《国际通用污泥量计算方法修正》）。改扩建项目新增床位 230 张，并扣除感染性废水预消毒池清掏污泥产生量为 1.21t/a，则改扩建项目化粪池污泥产生量为 10.29t/a。化粪池 6 个月清掏一次。

B.污水处理站污泥

医疗机构废水处理过程中，大量悬浮在水中的有机、无机污染物和致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀分离出来形成污泥。改扩建项目污水处理站废水处理量为 77794.35m³/a，类比医院现有院区产生情况，污泥产生系数按 0.2kg 污泥/吨·废水计，

则改扩建项目污水处理设施污泥产生量约为 15.56t/a。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单），自 2026 年 9 月 1 日起化粪池及污水处理站污泥不再直接定性为危险废物。因此，污泥按照按照一般固体废物管理，清掏时应使用生石灰或漂白粉消毒后，交由有资质单位处置。同时，污泥应进行监测，需达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）表 4 标准要求（粪大肠菌群数 $\leq 100\text{MPN/g}$ ，蛔虫卵死亡率 $>95\%$ ）的要求，方可进行转移和处理处置。

11) 项目使用后未被污染废输液瓶

改扩建项目使用后未被污染的输液瓶（袋）产生量约 10t/a，使用后未被污染的输液瓶（袋）在其与输液管连接处去除输液管后单独集中回收、存放。被污染的输液瓶（袋）和未被污染去除后的输液管、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。

12) 废离子交换树脂

改扩建项目纯水制备过程中会产生废离子交换树脂，废离子交换树脂产生量为 0.03t/a。根据北京市生态环境局“废弃的离子交换树脂是否属于危险废物”？答复：用自来水制备纯水过程中产生的废弃离子交换树脂，目前不按危险废物进行管理。

《国家危险废物名录》（2025 版）中 900-015-13 提到的工业废水特指工业企业生产工艺过程产生的废水，该代码不包括利用自来水制备纯水过程中产生的废离子交换树脂。因此，本项目利用自来水制备纯水过程中产生的废离子交换树脂不属于危险废物，交由厂家回收。

13) 药渣

改扩建项目药物研发制剂中心提取过程中会产生药渣，产生量约 305.111t/a，暂存生活垃圾暂存间，由环卫部门统一收集处理。

14) 生活垃圾

改扩建项目生活垃圾主要来自医院病床。住院病人按每病床每日产生生活垃圾 1.0kg 计，改扩建项目新增病床 230 床，共产生 0.23t/d（83.95t/a），由环卫部门统一清运处置，不会对外环境造成二次污染。

15) 餐厨垃圾及废油脂

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 0.2kg/（d.p）计，改扩建项目新增就餐人数 700 人次，则新增餐厨垃圾产生量为 0.14t/d（51.10t/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，由有运输和处置许可的单位处理，做到日产日清。

食堂废水经隔油池预处理，隔油池产生的浮油定期打捞，改扩建项目油渣新增量约 0.50t/a，委托有资质单位处置。

项目运营期危险废物产生及处置措施情况见表 4.2-28，固体废物产生量及处置情况见表 4.2-29。

表 4.2-28 危险废物产生及处置措施情况

序号	名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)			产生工序及装置	形态	主要成分	危险特性	包装方式	污染防治措施
				现有工程	改扩建项目	改扩建后全厂						
1	医疗废物	HW01 医疗废物	841-001-01、 841-002-01、 841-003-01、 841-004-01、 841-005-01	109.5	43.8	153.3	诊疗过程	固体、液体	针管、棉球、药品等	T/In	桶装及袋装	暂存于医疗废物贮存间，委托福建省固体废物处置有限公司处置
2	废药物、药品、不合格品	HW03 废药物、药品	900-002-03	1.095	0.192	1.287	失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的药物和药品	固体、液体	药品	T	桶装及袋装	
3	检验科废物和第一道清洗废水	HW01 医疗废物	841-004-01	0.10	0.13	0.23	检验、化验过程	液体	废液、试剂、检验残余物等	T	桶装	
4	实验室废物	HW01 医疗废物	841-004-01、 841-005-01	0.45	0.21	0.66	实验过程	液体	废培养基和菌种、消毒剂、试剂等	T	桶装	
5	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	0.6	16.2	16.8	污水处理站除臭、药物	固体	活性炭、有机	T/In	桶装或袋装	

							研发制 剂中心 废气		物、臭气 物质			
6	废紫 外线 含汞 灯管	HW29 含汞废 物	900-023-29	0.10	0.12	0.22	紫外线 消毒装 置	固体	废紫 外线 含汞 灯管	T	袋装	
7	醇沉 沉淀 物	HW06 废有机 溶剂与 含有机 溶剂废 物	900-402-06	7.2	10.8	18	药物研 发制剂 中心醇 沉工序	半固 态	有机 物	T	桶装	
8	检修 废物 (废 机油、 废油 桶等)	HW08	900-249-08	0.3	0.5	0.8	设备检 修	固 态、 液态	矿物 油类	T	桶装 或袋 装	
9	感染 性废 水预 消毒 池清 掏污 泥	HW01 医疗废 物	841-001-01	0	1.21	1.21	感染性 废水预 消毒池 定期清 掏	半固 态	病原 菌	In	不在 项目 贮存	定期 清 掏， 投加 生石 灰或 漂白 剂消 毒后 委托 有资 质单 位处 置
合计			/	119.34 5	73.162	192.507	/	/	/	/	/	/

表 4.2-29 项目运营期固体废物产生量及处置情况一览表

固废种类		产生量 (t/a)			拟采取处置措施
		现有工 程	改扩建 项目	改扩建 后全厂	
危 险 废 物	医疗废物	109.5	43.8	153.3	分区存放，暂存于医疗废物贮存间，委托福建省固体废物处置有限公司处置
	废药物、药品、不合格品	1.095	0.192	1.287	
	检验科废物和第一道清洗废水	0.10	0.13	0.23	
	实验室废物	0.45	0.21	0.66	
	废活性炭	0.6	16.2	16.8	
	废紫外线含汞灯管	0.10	0.12	0.22	

一般固废	醇沉沉淀物	7.2	10.8	18	
	检修废物(废机油、废油桶等)	0.3	0.5	0.8	
	感染性废水预消毒池清掏污泥*	0	1.21	1.21	定期清掏,投加生石灰或漂白剂消毒后委托有资质单位通过吸污车外运处置
	化粪池及污水处理站污泥*	186.14	25.85	211.99	定期清掏,投加生石灰或漂白剂消毒后委托有资质单位通过吸污车外运处置
	使用后未被污染的输液瓶(袋)	16	10	26	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,不得危害人体健康
	废离子交换树脂	0.02	0.03	0.05	定期更换,交由厂家回收
	药渣	203.412	305.111	508.523	暂存生活垃圾暂存间,由环卫部门统一收集处理
	生活垃圾	409.35	83.95	493.30	垃圾桶收集后,交由环卫部门清运处置
	餐厨垃圾	383.25	51.10	434.35	由有运输和处置许可的单位处理
	废油脂	1.50	0.50	2.00	定期打捞,委托有资质单位处置
	备注: *根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005,含2026年修改单),自2026年9月1日起化粪池及污水处理站污泥不再直接定性为危险废物。				

(2) 内部收集与运送

各科室指定专人负责医疗废物的分类收集,每天定时从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物收集至科室临时贮存点。

运送人员使用防渗漏、防遗撒的专用密闭运送工具(周转箱/桶),按照医院确定的固定运送路线,在避开诊疗高峰时段将医疗废物运送至医疗废物贮存间。运送路线应选择人流物流最少或较偏僻的路径,运送时间应避开诊疗高峰时段。运送前应对医疗废物包装物或容器进行检查,确保无破损、渗漏和其他缺陷。运送工作结束后,应对运送工具及时进行清洁和消毒。

(3) 危险废物贮存场所环境影响分析

① 贮存场所容积符合性分析

改扩建后项目产生危险废物共计 192.507t/a,其中感染性废水预消毒池清掏污泥 1.21t/a,由有资质单位定期清掏,污泥即掏即运,不在院区贮存。项目其他医疗废物共 191.297t/a,在院区贮存周期为 1 天,因此,危险废物最大贮存量约 3.39t/次。

改扩建项目拟拆除现有医疗废物间,在医疗救治中心地下一层设置医疗废物贮

存间，面积 80m²，各医疗废物及危险废物均分类堆存，采用带盖容器包装，按 1.2m 的堆放高度算，废物容重按平均 0.1t/m³ 计，则医疗废物贮存间贮存能力为 9.6t/次，大于项目危险废物的最大暂存量，在做到及时清运的前提下，医疗废物贮存间满足项目危险废物的贮存要求。

②贮存间规范建设要求

医疗废物贮存间应按规范建设，具体要求如下：

◆医疗废物贮存间应有独立通道、物理隔断，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入。按 GB18597 的要求建造径流疏导系统和防渗。避免阳光直射。

贮存设施内应设置不同类别医疗废物的贮存区。

◆医疗废物贮存间布置附属功能间：工作人员更衣室、清洗消毒区、消毒后转运车存放间。

◆地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡，室内净高≥2.4m。

◆地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒；有防雨淋、防扬散措施，同时符合消防安全要求。

◆“五防措施”：

防渗漏设施：地面和裙脚要用坚固、防渗、易清洗的材料建造，墙裙高度≥1m。

防鼠设施：地表、墙体和天花板不得有破损、漏洞；通风口安装金属细网；暂存间大门底部安装防鼠设施，门和地板间的缝隙应符合 GB/T27770 的要求。

防蚊蝇设施：例如纱窗、纱门、风帘、灭蝇灯等。

防蟑螂设施：下水道口设置金属细网。

防盗设施：上锁并有专人管理。

◆清洗消毒设施：医疗废物贮存间外设有供水龙头，产生的污水采用管道直接排入医院内污水管网，禁止将产生的废水直接排入外环境。配置紫外线灯和消毒液喷洒设施。

③医疗废物贮存间管理要求

按照《医疗废物管理条例》（国务院令第 380 号）和《医疗废物集中处置技术规范（试行）》等规范制定管理要求：

◆标识要求

医疗废物暂存场所设置“医疗废物暂存处”字样，字体为黑色、底色为黄色；各

间分别安装办公室、清洗消毒间、医疗废物贮存间标牌；贮存间门外应张贴“危险废物和医疗废物”的警示标识，并标识出医疗废物收集时间字样。贮存间内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识和医疗废物管理规章制度、医疗废物收集分类、贮存、消毒等工作程序以及医疗废物意外事故防范措施和应急预案。暂存间内规范设置感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物存放区域，并张贴相应标识。

◆贮存时长要求

对感染性、损伤性、病理性废物的贮存应符合以下要求：

a)贮存温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ ，贮存时间不得超过 24 小时；

b)贮存温度 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ ，贮存时间不得超过 72 小时。

◆卫生要求

医疗废物贮存间每天应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液应排入废水预消毒、处理系统。周转箱应每天消毒一次。

◆记录要求

建立完善的医疗废物登记台账。建议至少准备两本《医疗废物登记本》备查，一本入库记录，一本出库记录；登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存 5 年。

各科室产生的医疗废物集中转运至医疗废物贮存间后，统一交由有资质的医疗废物处置单位集中处理，医疗废物转移联单至少保存五年。

建立医疗废物贮存间清洁、消毒记录，在医疗废物收集完毕后，立即用有效含氯消毒液对贮存间进行刷洗，清水刷洗干净后开窗通风，吹干，并用紫外线消毒一个小时，并及时做好登记。

每车每次运送的医疗废物采用《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时填写并签字。

④其他危险废物贮存规范建设要求

按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求建设，做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），设置渗漏收集措施和警示标识，危险废物暂存期间按不同危废性质做分区，将危险废物分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，做

好相应的纪录，严禁不相容的固体废物堆放在一起。通过采用环保专人对危险废物贮存库进行管理及巡查，并建立网上危废转移审批流程、危废身份识别跟踪系统、危废出库台账管理系统。配置专用叉车及运输车辆对固废进行转运。

项目产生的危险废物按相关规定进行暂存，不影响周围环境。

(4) 运输过程的环境影响分析

①危险废物的消毒、包装要求

◆感染性医疗废物（841-001-01）

住院、门诊产生的废弃的一次性使用医疗器械，检验科废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器，高密度塑料袋密封包装放入周转箱，暂存于医疗废物贮存间。

微生物实验室废弃的病原体培养基、标本和菌种、毒种保存液等，废一次性实验用品及器械、废弃实验员防护服采用高压灭菌器消毒后采用高密度塑料袋再次密封包装，表面消毒液喷雾消毒，放入周转箱，暂存于医疗废物贮存间。

◆损伤性废物（841-002-01）

住院、门诊、手术等过程中产生的医用锐器，如针、刀、玻璃器皿等属于损伤性废物，表面消毒液喷雾消毒，利器盒包装放入周转箱，暂存于医疗废物贮存间。

◆病理性废物（841-003-01）

收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）的医疗废物包装袋中。确诊、疑似传染病产妇或携带传染病病原体的产妇的胎盘应使用双层医疗废物包装袋盛装；可进行防腐或者低温保存。

◆化学性废物（841-004-01）

住院、门诊、手术等过程中产生的废弃危险化学品，检验科废弃样品、废化学试剂、实验废液，生物实验室：废消毒剂等为化学性废物。废弃样品、废试剂等装入密封袋，废液由专门容器贮存，表面消毒液喷雾消毒，密封包装放入周转箱，暂存于医疗废物贮存间。

◆药物性医疗废物（841-005-01）

本项目产生药物性废物主要来自住院、门诊、手术等过程中产生的废弃药物，废药品，微生物实验室产生的废实验试剂。表面消毒液喷雾消毒，高密度塑料袋密封包装放入周转箱，暂存于医疗废物贮存间。

◆废药物、药品（900-002-03）

	本项目产生的废药物、药品主要来自医院药房和病人住院过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的药物和药品，表面消毒液喷雾消毒，高密度塑料袋密封包装放入周转箱，暂存于医疗废物贮存间。 ◆废活性炭（900-041-49） 废气治理系统定期更换的废活性炭属于“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”（900-041-49），密封袋保存，物表消毒液喷雾消毒。 ②场区内运送管理 i. 运送人员每天从医疗废物产生点分类包装医疗废物，按照规定的时间、路线运送至场区内暂时存放点； ii. 接收、运送医疗废物前，应检查包装物或容器的标识、标签及封口是否符合要求，注意有无破损、泄漏，不符合要求的医疗废物不得运送，应处理合格后再一起运送；交接医疗废物时，认真清点、检查、签收，保存记录备查； iii. 运送医疗废物必须使用防渗漏、防遗散、无税利边角、易于装卸和清洁的专用工具，运送工作结束后，应对运送工具及时进行清洁和消毒处理； iv. 医疗废物运送工具必须有明显标志，提醒行人注意避让； v. 运送途中发生意外导致泄漏、散落，运送人员必须立即采取有效措施设置隔离标识，防止行人接近，同时通知相关科室前来指导处置。 ③场区外运输管理 本项目产生的医疗废物定期委托福建省固体废物处置有限公司转运处置。根据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》，有住院病床的医疗卫生机构，处置单位必须每天派车上门收集，做到日产日清。转运应使用专用车辆，车辆应密闭、防渗漏。 运输由委托处置单位按危废要求进行运输转运，按照《危险废物转移管理办法》填报危险废物转移联单。运输工具符合国务院交通主管部门有关危险货物运输安全要求，驾驶员和押运人员必须有危险货物运输资格证，车辆应设有明显的危险品运输警示标志。车辆配备与运输类项相适应的消防器材与应急工具。危险废物运输路线远离居民点、学校、交通繁华路段、名胜古迹、风景游览区等。 在采取上述措施后，项目危险废物的运输对周围环境的影响较小。
--	--

4.2.5 文物保护影响分析

文林山革命陵园位于福州市鼓楼区文林路 46 号，筹建于 1979 年，始建于 1988 年，是由福州市人民政府为献身于无产阶级革命事业和为人民大众利益而牺牲的烈士设立、经国务院批准的国家级烈士纪念设施。陵园于 1990 年被列为省级重点烈士纪念建筑物保护单位，1995 年升格为全国重点烈士纪念建筑物保护单位，2016 年经国务院批准入选第六批国家级烈士纪念设施。陵园占地面积 107 亩，是福建省 8 个国家级烈士纪念设施之一。

根据 2025 年 4 月 10 日和 2025 年 4 月 23 日的项目生成会商意见一张表（详见附件 8），该项目涉及市级文物保护单位文林山革命陵园保护范围，若在文林山革命陵园保护范围内开展除绿地以外的建设，应依法履行相应的报批手续，文林山革命陵园保护范围为墓园周围一百米。

项目西面约 75m 为文林山革命陵园，位于文林山革命陵园保护范围内。项目在墓园周围一百米内规划建设地面停车场和绿地，不涉及永久性建筑物建设和立体停车楼。根据协同服务部门反馈意见汇总表（详见附件 10），福州市文物局同意本项目的建设，且本项目总平面布置图已于 2025 年 6 月 24 日通过福州市自然资源和规划局的审批（详见附件 11）。

地面停车场及绿地为开放式、低影响的地面设施，对陵园景观视线及环境风貌影响较小。本项目在施工及运营期间采取相应的保护措施：施工期对邻近陵园一侧设置围挡，控制施工扬尘和噪声；严格控制施工范围，避免对陵园保护范围造成扰动；运营期合理规划进出车辆路线，保持陵园周边环境整洁有序。在严格落实各项保护措施的前提下，项目建设对文林山革命陵园的影响可控，符合文物保护相关要求。

4.2.6 地下水、土壤环境影响分析

本项目为三级综合医院，属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 中“V 社会事业与服务业，158、医院”的环境影响评价报告表范围，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，不需要开展地下水评价；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A.1，项目属于 IV 类建设项目，不需要开展土壤环境影响评价工作。

（1）地下水、土壤环境影响分析

根据项目工程分析和建设特点，本次地下水及土壤污染的风险源主要为项目运营期的污水、危险废物等泄漏对地下水和土壤的影响。当项目渗漏的污水、危险废物进入土壤，将引起局部土壤污染。当渗漏的污水、危险废物通过岩土层的渗透，造成垂直入渗污染，同时，水平面运移扩散，还可能造成地下水污染。

(2) 地下水、土壤污染防治措施

①按照“源头控制、分区防治、污染控制、应急响应”的基本原则，要求对厂区进行分区防渗，并做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头污染防治措施。

②针对不同环节的污染防治要求，应有针对性地采取不同的防腐、防渗工程措施，具体防渗分区为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

本项目地下水污染分区防渗情况详见表4.2-31。

表 4.2-31 地下水污染防渗分区一览表

序号	名称	防渗分区	防渗区域	防渗技术要求
1	医疗废物贮存间	重点	地面及裙墙	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18597 要求执行
2	检验中心、危险化学品库房、醇沉间	重点	地面及裙墙	
3	污水管道、隔油池、化粪池、预处理设施	重点	底部、池壁四周	
4	污水处理站	重点	底部、池壁四周	
5	事故应急池	重点	底部、池壁四周	
6	生活垃圾暂存间	一般	地面	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行
7	门诊综合楼、病房大楼、营养食堂、1#楼、医疗救治中心、应急保障中心、药物研发制剂中心等建筑	简单	地面	一般地面硬化

A、重点防渗区

本项目重点防渗区主要包括：医疗废物贮存间、检验中心、危险化学品库房、醇沉间、污水管道、隔油池、化粪池、预处理设施、污水处理站、事故池等。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）表 7，“重点防渗区”的防渗技术要满足以下要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行。

B、一般防渗区

本项目一般防渗区主要为生活垃圾暂存间等。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）表 7，“一般防渗区”的防渗技术要满足以下要求：等效黏土防

渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB 18598 执行。

C、简单防渗区

除重点防渗区和一般防渗区、绿化区域以外的区域，项目采用一般地面硬化措施。

③跟踪监测

本项目日常活动无需开展土壤及地下水环境质量跟踪监测，在发生疑似土壤污染事故时，有针对性地开展应急监测。建设单位不具备自主监测能力，需委托资质单位进行监测。

当突发环境事件时，与资质监测单位联系，请求技术支持，安排应急监测。根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021），以事故地点为中心，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同深度采样，同时采集对照样品。采样频次主要依据现场污染状况确定，根据已知污染物确定主要监测项目。并根据院区突发环境事件应急预案要求开展应急处置工作。

综上所述，在采取以上措施后，本项目对区域地下水、土壤环境影响较小。

4.2.7 改扩建前后污染物排放“三本账”

根据以上对现有工程及改扩建工程污染物排放情况调查分析。项目改扩建前后污染源“三本账”统计结果见表 4.2-32。

表 4.2-32 项目污染物排放“三本账”一览表 单位：t/a

类 别	污 染 物		现有项目 排放量	改扩建 项目排 放量	改扩建 后全厂 排放量	增减量	以新带 老削减 量
废 水	废水量		15.70 万	7.80 万	23.50 万	+7.80 万	0
	COD		5.82	2.88	8.70	+2.88	0
	NH ₃ -N		0.11	0.06	0.17	+0.06	0
废 气	食堂油烟		0.062	0.023	0.085	+0.023	0
	污水处理 站恶臭	NH ₃	0.0179	0.0089	0.0268	+0.0089	0
		H ₂ S	0.0007	0.00034	0.00104	+0.00034	0
	药物研发 制剂中心 废气	乙醇不凝气（非 甲烷总烃）	0.9	0.3881	0.6469	-0.2531	0.6412
		乙醇储罐大小 呼吸废气（非甲 烷总烃）	0.002	0.004	0.006	+0.004	0
		颗粒物	0.0095	0.0143	0.0238	+0.0143	0
	锅炉燃烧 废气	SO ₂	0.024	0.104	0.128	+0.104	0
		NO _x	0.084	0.362	0.446	+0.362	0
		颗粒物	0.012	0.054	0.066	+0.054	0

固体废物 (产生量)	危险废物	医疗废物	109.5	43.8	153.3	+43.8	0
		废药物、药品、不合格品	1.095	0.192	1.287	+0.192	0
		检验科废物和第一道清洗废水	0.10	0.13	0.23	+0.13	0
		实验室废物	0.45	0.21	0.66	+0.21	0
		废活性炭	0.6	16.2	16.8	+16.2	0
		废紫外线含汞灯管	0.10	0.12	0.22	+0.12	0
		醇沉沉淀物	7.2	10.8	18	+10.8	0
		检修废物(废机油、废油桶等)	0.3	0.5	0.8	+0.5	0
		感染性废水预消毒池清掏污泥	0	1.21	1.21	+1.21	0
	一般固废	化粪池及污水处理站污泥	186.14	25.85	211.99	+25.85	0
		使用后未被污染的输液瓶(袋)	16	10	26	+10	0
		废离子交换树脂	0.02	0.03	0.05	+0.03	0
		药渣	203.412	305.111	508.523	+305.111	0
		生活垃圾	409.35	83.95	493.30	+83.95	0
		餐厨垃圾	383.25	51.10	434.35	+51.10	0
		废油脂	1.50	0.50	2.00	+0.50	0

备注：改扩建后全厂排放量=现有工程排放量+改扩建项目排放量-以新带老削减量；
增减量=改扩建后全厂排放量-现有工程排放量。

4.2.8 环境风险

4.2.8.1 风险评估依据

(1) 环境风险源项识别

①致病性微生物传播、感染

直接传播进入人体发生疾病的途径主要有三种：①血液、体液传播（如艾滋病、乙型肝炎、EB 病毒等）；②消化道传播（甲型/戊型肝炎、幽门螺杆菌、霍乱弧菌、沙门菌属等）；③呼吸道传播（非典型性肺炎、肺结核、流感、炭疽和麻疹等）。

②医疗废物、医疗废水

项目运营过程中将产生医疗废物、医疗废水等，这些废物具有空间污染、急性传染和潜伏性传染等特征。

医疗废物属危险废物，分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物。医疗废物中存在着大量的病菌、病毒等，因此，医疗废物因处置不当，将成为影响人们身体健康的“杀手”；医疗废水特征是含有高浓度的致病性微生物、酸，其环境风险危害主要体现在未经预处理直接排入污水处理站致使其发生故障，导致项目废水进入城市污水处理厂导致污水处理厂运行失常，出水无法满足标准，若进入洋治河将影响洋治河水质。

③危险化学品

项目主要环境风险物质为盐酸、冰乙酸、次氯酸钠、乙醇、单过硫酸氢钾复合盐、柴油等。

(2) 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）附录 C 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在量与临界量的比值 Q、行业及生产工艺（M），以此来确定项目危险物质及工艺系统危险性级别。

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，则按以下公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_1 、 q_2 、... q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、 Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B “重点关注的危险物质及临界量”，并结合《企业突发环境事件风险等级方法》附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单，对本工程涉及的突发环境事件风险物质进行对照识别。项目风险物质 Q 值计算详见下表。

表 4.2-32 项目风险物质 Q 值一览表

风险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	风险物质 Q 值
盐酸	7647-01-0	0.0023	7.5	0.00031
冰乙酸	108-24-7	0.0008	10	0.00008
次氯酸钠	7681-52-9	0.08	5	0.016
乙醇	67-66-3	2	10	0.2
硬脂酸镁	557-04-0	0.072	/	0

环粒酸钠	139-05-9	0.018	/	0
无水碳酸钠	497-19-8	0.006	/	0
单过硫酸氢钾复合盐	70693-62-8	0.1	/	0
柴油	/	2.0	2500	0.0008
检修废物（废机油、废油桶等）	/	0.8	2500	0.0003
合计		/	/	0.21749

综上所述，本项目 Q 值 < 1，环境风险潜势为 I。

（3）环境风险评价工作等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 2，判定环境风险潜势为 I 级，本项目评价工程等级为“简单分析”。

表 4.2-33 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
环境风险评价工作等级	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、环境危害结果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

4.2.8.2 危险物质向环境转移途径

空气、水体、土壤、地下水等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这四种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。

释放环境风险物质的扩散途径详见表 4.2-34。

表 4.2-34 危险物质向环境转移的途径一览表

部门	事件	风险物质	转移途径
门急诊、住院楼	各类急慢性传染病病人携带的病毒或细菌释放到门诊的空气中、下水道和垃圾中，导致人员感染；传染病爆发或流行期，感染风险增加	病毒、病原微生物	危害地下水、周边水系、污染空气
微生物实验室	因工作人员违反操作规程或者缺乏必要相关知识导致未灭活的菌毒种/培养物等含有的强致病性细菌和病毒的医疗废物混入垃圾或排入下水道；产生有毒有害气体溶胶气体的操作未在生物安全柜内进行；火灾或地震等导致致病微生物泄漏	病毒、病原微生物	危害地下水、周边水系、污染空气
污水处理	污水处理设施不能正常运行，污水没有消毒而排放；污水收集和处理系统破损，污水泄漏	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群等	污水泄漏，通过下渗影响地下水、土壤，排入周边水系，影响水环境
危险废	医疗废物混入生活垃圾；危险废物贮存	医疗废物、废	通过下渗影响地下水、土

物收集、预处理、运输、贮存	和管理不当，发生泄漏	活性炭等	壤，通过挥发，影响环境空气，排入周边水系，影响水环境
危险化学品使用和贮存	贮存及使用过程中发生误操，导致检验试剂和消毒剂泄漏	盐酸、冰乙酸、次氯酸钠、乙醇、单过硫酸氢钾复合盐、柴油等	泄漏物质通过下渗影响地下水、土壤，通过挥发，影响环境空气，排入周边水系，影响水环境
	试剂管理不当，发生泄漏，遇明火发生火灾	CO 等	空气污染
其他	疫情期间涉疫废水和医疗废物激增，未规范处理导致病毒外泄	含病毒废水、医疗废物等	危害地下水、周边水系、污染空气，对人体健康造成威胁

4.2.8.3 环境风险分析

（1）致病微生物环境风险分析

直接传播进入人体发生疾病的途径主要有三种：血液、体液传播（如艾滋病、乙型肝炎、EB 病毒等）、消化道传播（甲型/戊型肝炎、幽门螺旋菌、霍乱弧菌、沙门菌属等）和呼吸道传播（非典型性肺炎、新冠肺炎、肺结核、流感、炭疽和麻疹等）。

血液、体液、消化道传播的传染病的主要特征是指接触除与病人的接触和医疗操作感染外，因医院环境污染而造成的影响，其主要表现在医疗废物泄漏到环境中，发生与人接触的事件；医院污水收集处理系统不完善，带菌毒的污水进入外环境等。

呼吸道传播的传染病是因为病毒、细菌本身悬浮在空气中，或衣服在尘埃上悬浮于空气中，进入人的呼吸系统，病毒、微生物空气传播污染范围大，难于防护，易引起人群和社会恐慌。但能导致疾病的传播主要是近距离的飞沫传播。

因此，应对传染病诊治规模进行控制，尽量将传染病理进行单独诊治，并给予特殊管理，严格控制传染病对外蔓延的趋势。缩小传染病病毒接触群体，将传染对象降到最低，适当时候应当进行隔离的保守治疗方式。

（2）医疗废水事故排放

医院污水因可能沾染病人的血、尿、便，易受传染性细菌和病毒等病原性微生物污染，具有传染性，有诱发疾病的可能。同时污水中含有酸、碱、悬浮固体、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，它们在环境中具有一定的适应力，有的甚至在污水中存活较长时间，危害性较大。含有此类污

染物的污水一旦泄漏进入周围环境，将会成为疫病扩散的重要途径，并污染环境、危害人体健康，由此将导致环境污染事故。

本项目为综合医院，设有传染病区，因此在医院的污水中会存在各种病原细菌、病毒和寄生虫卵。由于其中病原性细菌具有适应环境能力强，可以根据外界环境的变化而使其自身发生变异。当医院污水消毒达不到要求时，便可使病原性细菌通过水体造成传播疾病的危险。

（3）危险化学品泄漏风险

项目使用化学品主要为乙醇、柴油等，在日常使用过程中会因工作人员操作失误、存放不当或存放容器破碎使危险化学品有泄漏的风险，造成环境污染。

（4）感染风险与化学品泄漏双重风险分析

本项目存在病原微生物感染、有机溶剂与消毒化学品泄漏耦合双重环境风险，实验室、负压病房、污水站、医废间产生的含菌废水、固废、气溶胶易引发人群交叉感染，乙醇、酸碱、含氯药剂泄漏会造成水土污染甚至火灾，且雨天径流冲刷、药剂泄漏失效会降低污水消杀能力，病原与化学污染物混合扩散，放大复合污染与感染危害。

（5）医疗固体废物收集、贮存和运输风险

医疗废物中可能含有大量病原微生物和有害化学物质，甚至会有放射性和损伤性物质，因此医疗废物是引起疾病传播或相关公共卫生问题的重要危险因素，如果不经分类收集等有效处理，易引起交叉感染。若混入一般生活垃圾流入社会，会引起各种疾病的传播和蔓延，甚至引发公共卫生问题。同时医疗废物在贮存和运输过程中，若处置不当，也会导致医疗废物溢出、散漏，还可能会污染土壤或附近地表水。

（6）柴油贮存风险

项目的备用柴油发电机储存一定量的柴油，储存量较小，柴油主要危险特性为易燃，储油箱除遇自然灾害和人为破坏等情况下，只要保持消防设施的正常运转和消防制度的严格执行，储油箱不会对周围环境造成危害。贮存不当易造成火灾，会对环境及动植物造成一定的影响。

（7）疫情期间风险分析

1）应对传染病疫情医疗废水风险分析

废水处理具有极端重要性和紧迫性。必须确保废水处理设施稳定运行，确保废

水处理设施出水稳定达标排放，防止污水处理不当造成二次污染。一旦出现传染病毒污染事故，将是不可挽回的灾难。其风险主要体现在以下几点：

- ①废水处理设施处理能力是否满足废水处理要求的风险。
- ②废水处理设施消毒工艺有效、可控的风险以及消毒区安全风险。
- ③污泥处置安全、可靠的風險。
- ④废水处理设施产生的气体安全风险。
- ⑤运维人员安全风险。

2) 应对传染病疫情医疗废物分析

疫情暴发期间，医疗垃圾量将明显增加，且感染性增强，疫情防治过程产生的医疗废物在收集、储存、运输等过程中存在病菌泄漏至外环境，引起疫情传播和蔓延的风险。

4.2.8.4 环境风险防范措施及应急要求

(1) 病毒感染风险防范措施

根据《中华人民共和国传染病防治法》、《突发公共卫生事件应急条例》及其他有关法律法规的总体部署，按照全面落实“早预防、早发现、早报告、早隔离、早治疗”的工作要求，结合本院实际情况，特制定应急措施：

1) 根据国家和地方的环保、卫生法规要求，对各类急性传染病制订等级和相应的应急的响应程序。

2) 设置应急机构，同时加强组织岗位培训和演练，并设置事故应急学习手册，建立报告、记录和评估制度。

3) 划分隔离区，配备必要的隔离、防毒器具及防护用品。

4) 建立各种有效的公众通告形式，引导公众进行科学防护和救治。

5) 加强对项目污水污物的排放控制等一系列的应急措施，防止急性传染病病毒的传播扩散和控制疫情的发展。具体如下：

①在确定急性传染病定点医院以及收治人数时，污水处理设施的状况是重要的决定因素。对定点医院的内部排水进行紧急改造，将急性传染病科的污水单独收集，排入污水消毒处理设施进行处理，其它污水直接排入市政管网，以保证对急性传染病病房污水的消毒效果。

②在急性传染病爆发期间，加强对市政排水系统的管理，要求尽量保持整个排

水系统的密闭性，暂时停止维修。

6) 对医疗废物的进行收集、消毒和处置。

7) 事后总结，对整个事件进行全面总结。

(2) 事故废水排放防范及应急措施

①建设单位应定期检修排污管网，加强废水处理设施的管理，及时发现解决问题，确保废水设施正常运行，避免医疗废水事故排放对周围环境造成影响。

②污水处理设施的出水指标按照环境管理工作制度的要求，定期、定时进行监测，以保证污水稳定达标排放。

③事故应急池核算

i、根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），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，为非传染病医院，应急事故池容积不小于废水日排放量的 30%，改扩建后项目废水产生量约为 653.10t/d，因此建议设置应急事故池容积不小于 200m³，以接纳事故排放废水。

ii、药物研发制剂中心消防废水事故应急池容积参照《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QS/Y08190-2019）附录公式 B.1 进行计算，事故储存设施总有效容积按下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：(V₁+V₂-V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算，(V₁+V₂-V₃)取其中最大值。

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的储罐计，m³，取 1.5m³

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$$V_2 = Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

Q_消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

t_消——消防设施对应的设计消防历时，h；

药物研发制剂中心占地面积 3100m²、高度 22m，建筑体积约为 68200m³，属于丙类厂房。消火栓设计流量、火灾延续时间参照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）：根据表 3.3.2 建筑物室外消火栓设计流量，室

外消火栓设计流量为 40L/S；根据表 3.5.2 建筑物室内消火栓设计流量，室内消火栓设计流量为 20L/S；根据表 3.6.2 不同场所的火灾延续时间，火灾延续时间按 3.0h 计算，则 $V_2=Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}} = (40\text{L/s}+20\text{L/s}) \times 10800\text{s}=648\text{m}^3$ 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；以 0m^3 计。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；一旦事故，立即停止生产，生产废水可控制在污水处理设施内，事故状态生产废水量为 0m^3 。

V_5 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量：

$$V_5 = 10 \times q \times f$$

式中： q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量； $q=qa/n$ ；

qa ——年平均降雨量， mm ；福州市多年平均降雨量约为 1400mm ；

n ——年平均降雨日数；福州市年平均降雨天数 150d 。

f ——汇水面积， ha ；本次计算按药物研发制剂中心占地面积 3100m^2 计算，即 0.31ha ；

$$V_5=10 \times (1400 \div 150) \times 0.31=29\text{m}^3。$$

公司发生火灾事故，产生的消防废水及发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=(1.5+648-0)+0+29=678.5\text{m}^3$ ；

由于污水处理站事故与药物研发制剂中心火灾属于两类独立事故，同时发生的概率极低，因此本次评价取较大值作为事故应急池设计容积。改扩建后项目废水产生量约为 653.10t/d ，药物研发制剂中心消防废水量约为 678.5m^3 ，因此项目设置事故应急池容积 700m^3 ，拟设置在现有污水处理站西北面（详见附图 6：改扩建项目雨污管线布置图）。

事故状态下，医院污水、药物研发制剂中心消防废水不能进行有效处理，可通过切换阀将污水引至事故应急池内暂存，待污水处理站恢复正常运行后，通过提升泵，再将污水抽至污水处理站处理达标后排入市政污水管网。

（3）感染风险与化学品泄漏双重风险防范措施

项目配套负压通风、高效过滤、医废密闭贮存、 700m^3 事故应急池管控感染风险，乙醇及试剂库房设置防渗围堰、应急吸附物资与防爆设施防控泄漏风险，泄漏废液统一收集至应急池，经化学中和、灭菌双重处理后再排放，定期开展双风险综合应急演练。

（4）医疗废物收集、贮存和运输环境风险防范措施

本项目设有一间医疗废物贮存间。医疗废物贮存间与生活垃圾存放地分开。远离医疗区、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；应设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识；医疗废物分类收集，采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，具备低温贮存和防腐条件。

同时应在收集、贮存、运输过程中规范操作，加强管理，并做好以下几点要求：

①对感染性废物必须采取安全、有效、经济的隔离和处理方法。操作感染性或任何有潜在危害的废物时，必须穿戴手套和防护服。由专业人员严格区分感染性和非感染性废物。收集锐利物体包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料，针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。处理含有锐利物品的感染性废料时应使用防刺破手套。同时对暂存的医疗废物及时清运处理。

②医疗垃圾运送要使用专用车辆，车辆厢体要与驾驶室分离并密闭，车厢内应达到气密性要求，底部防液体渗漏，内壁光滑平整，易于清洗消毒；医疗垃圾运送路线要避开人口密集区域和交通拥堵道路。运输车辆配备《危险废物转移联单》（医疗废物专用）、《医疗废物运送登记卡》、运送路线图、通讯设备、医疗废物产生单位及其管理人员名单与电话号码、事故应急预案及联系单位和人员名单与电话号码、收集医疗废物的工具及消毒器具与药品、防护用品等。

③医疗废物运送人员在接收医疗废物时，应外观检查医院是否按规定进行包装、标识，不得打开包装袋取出医疗废物。医疗废物运送采用《危险废物转移联单》（医疗废物专用）、《医疗废物运送登记卡》管理制度。

（5）柴油风险防范措施

柴油为易燃品，禁止在柴油储存处使用明火、存放或使用氧化剂等其他高温、高热行为；同时做好防火和消防措施，加强防范意识。柴油发电机房设密闭储油间，储油量不大于 1m³，储油间地面进行防腐防渗处理且设置防止油品流散的设施；建设单位需定期对柴油罐进行检查和维护，避免柴油泄漏。

柴油泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。同时切断电或火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可

能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。可用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收，后可收集至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

柴油泄漏时操作人员一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜，操作人员穿防静电工作服，戴防苯耐油手套进行防护。柴油泄漏时在皮肤接触情况下，可立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤或就医；眼睛接触时可立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟或就医。若意外吸入，可迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止可立即进行人工呼吸或就医。食入时可给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠或就医。

柴油起火情况下，可喷水冷却容器，灭火剂一般使用泡沫、干粉、二氧化碳，不得用水灭火。

（6）疫情期间环境风险防控措施

①对涉疫的医疗废物进行识别及妥善处理

疫情期间涉疫的医疗废物包括：医院发热门诊以及收治疑似或确诊患者的感染性废物；隔离病房产生的所有废物；与新型冠状病毒感染相关的临床、教学、研究等医学活动中产生的病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物；医院发热门诊以及接触病毒感染相关患者的医院废水处理产生的污泥；其他被病毒感染患者污染或可能污染的废物（包括相关职能部门对医院或集中处置单位疫情工作检查时的防护用品等）。

针对涉疫的废物我们要采取以下措施妥善收集、处理以减少感染的风险

A、分类收集、专人定时定点收集。使用专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明，按照《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）执行。应建立涉疫医疗废物的产生情况记录台账。

B、规范包装、操作。防止收集转移过程中破损。包装物上须贴红色“高度感染性废物”标识。医疗废物装卸尽可能采用机械作业，将周转箱整齐地装入车内，尽量减少人工操作，尽可能做到人与医疗废物之间无接触操作；如需手工操作应做好人员防护。

C、就地处理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对疫情有关医疗废物的贮存管理

A、建立医疗废物的暂时贮存库房或专用暂时贮存柜（箱），不得露天存放医疗废物。并设专人管理，不能与一般医疗废物和生活垃圾混放、混装。建立涉疫医疗废物的暂存情况记录台账。

B、涉疫医疗废物的暂时贮存场所，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施，应做到日产日清。

C、医疗废物暂时贮存场所应由专人使用 0.2%-0.5% 过氧乙酸或 1000mg/L-2000mg/L 含氯消毒剂喷洒墙壁或拖地消毒，每天上下午各一次。贮存场所冲洗液应排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统处理。

③涉疫医疗废水

A、污水处理消毒严格按照《医疗机构污水处理工程技术标准》(GB 51459-2024) 要求，在确保正常运行的情况下，可适当增加消毒药剂投加量。严禁未经处理消毒的医疗废水直接排放。

B、涉疫医疗机构对传染病患者或者疑似患者产生的具有传染性的排泄物、分泌物、呕吐物等应采用专门容器收集，用含有效氯 20000mg/L 消毒液，按粪、药比例 1:2 浸泡消毒 2h；若有大量稀释排泄物，应用含有效氯 70%~80% 漂白粉精干粉，按粪、药比例 20:1 加药后充分搅匀，消毒 2h，方可排入污水处理系统。

C、涉疫医疗机构污水处理设施产生的污泥、格栅渣，当即消毒，并严格按照涉疫医废处置。涉疫医疗废水经化粪池处理后，必须因地制宜采取加氯、次氯酸钠等措施进行灭菌消毒，涉疫医疗机构的污水处理站（含化粪池）排出的臭气均需要采用消毒处理后，方可排空。

D、涉疫医疗机构特别是定点医疗机构，应按照《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）相关规定，对排放的污染物开展自行监测，并加密对废水中余氯指标监测频次。

4.2.8.5 应急措施

（1）事故废水排放应急措施

项目污水处理站设置事故池容积 700m³，事故状态下，医院污水不能进行有效处理，可通过切换阀将污水引至事故池内暂存，待污水处理站恢复正常运行后，通过提升泵，再将污水抽至污水处理站处理达标后排入市政污水管网。

(2) 医疗废物事故应急措施

若出现运送医疗废物车辆翻车、撞车事故，导致医疗废物大量溢出、散落时，运送人员要立即与本单位应急事故负责人取得联系，请求公安交警、环境保护部门的支持。

同时运送人员要采取如下应急措施：

①立即请求公安交警在受污染区域设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染扩散和对行人造成伤害。

②穿戴防护服、手套、口罩、靴等用品，对溢出、散落的医疗废物迅速收集、清理和消毒处理，清理结束后对防护用品也要进行消毒处理。

③若清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，应及时采取处理措施，并到医院接受救治。

对发生事故采取上述应急措施的同时，医院医疗废物管理部门必须向主管环保局和卫生局报告事故发生的情况，事故处理完毕后，医院医疗废物管理部门要向上述两个行政部门写出书面报告。

(3) 疫情期间应急措施

①应对传染病疫情医疗污水风险防控措施

疫情期间工作人员应做好防护准备，提升防护级别，启动应急预案。并确保废水、废气、污泥等相关处理设施的正常运行。若废水激增，废水处理设施处理能力不能满足相关要求，应参照《医院污水处理工程技术规范》及《医院污水处理技术指南》，因地制宜建设临时性污水处理罐（箱），采取加氯、过氧乙酸等措施进行杀菌消毒。严禁未经消毒处理或处理未达标的医疗污水排放。

②重大疫情情况下医疗废物处置应变措施

重大传染病疫情期间，医院必须启动紧急应急预案，及时和当地政府的应急预案联动，确保医疗废物能得到妥善处置，因此，建设单位必须建立一套完整的重大传染病疫情期间医疗废物处置应急预案。当重大疫情时的医疗废物超过处置能力时，可启动应急预案：

◆向生态环境主管部门申请，增加设备运行时间和处理能力；

◆无法当时处理的医疗废物临时贮存在暂存库中；

◆及时和当地政府的应急预案联动，争取当地政府的支援。

4.2.7.6 环境风险应急预案

项目应根据《中华人民共和国环境保护法》、《福建省突发环境事件应急预案》和《福建省环保局突发环境事件应急预案》的规定，及时修订突发环境事件应急预案，并报生态环境主管部门备案，定期组织应急演练和应急培训。以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。突发环境事件应急预案应当包括以下内容：

表 4.2-35 突发环境事故应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	目的、依据、原则等
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划	医院用房、污水处理站
4	应急组织	项目指挥部-负责现场全面指挥 救援队伍-负责事故控制、救援及善后处理
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备材料	①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料 ②防有毒有害物质外溢、扩散
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方法和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应的器材配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理、恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急措施制定后，定期安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对项目区周围地区开展公众教育、培训及发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

4.2.8.7 分析结论

综上所述，项目营运过程中存在着一定的环境风险，但只要加强管理，建立健全相应的风险防范管理、应急措施，并在管理及运行中认真落实工程安全措施、消防措施及评价所提出的风险防范、管理措施，制定相应的事故应急预案，并及时报生态环境主管部门备案，定期组织应急演练和应急培训，则其在运营期的环境风险可接受，并且其环境风险事故隐患可降至最低。

	4.2.9 温室气体（碳排放）协同管控分析 （1）碳排放源识别 本项目为医院改扩建工程，不属于钢铁、火电、建材、化工等重点碳排放管控行业。本项目药物研发制剂中心主要开展水提、醇沉、浓缩等物理提取工序，制剂生产过程仅为物料物理分离与浓缩，无化学反应产碳过程，不存在工业工艺过程类碳排放。本项目运营期温室气体排放主要为间接排放：外购电力消耗、市政燃气消耗。 项目无含氟气体、工艺分解产碳等特殊温室气体排放源，碳排放源类型简单、可控性强。 （2）碳排放水平说明 本项目为医院民生改扩建项目，不属于钢铁、火电、建材、化工等国家重点碳排放管控行业，整体碳排放强度较低。项目能源消耗及碳排放精细化、定量化核算已在固定资产投资项目节能与碳排放评价中系统完成。本次环评主要结合项目特点开展减污降碳协同定性分析。 （3）降碳管控措施 ①设备节能：选用一级能效设备；②建筑节能：优化围护结构、自然采光通风；③管理降碳：能耗台账管理、分区智能控电；④减污协同：废水、废气、固废治理与资源集约利用协同推进，实现减污降碳协同增效。 （4）小结 本项目碳排放源简单、排放强度低，通过落实节能设计、绿色运营、能耗管控等措施，可有效控制温室气体排放，符合《生态环境法典》及双碳管控要求。
环 保 投 资	4.3环保投资 改扩建项目总投资 52919.49 万元，环保投资 605 万元，占总投资的 1.14%，具体环保投资见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目环保投资一览表					
序号	分类		环保措施	投资 (万元)	
1	施 工 期	施工废水	隔油池、沉淀池、化粪池	5	
2		施工扬尘	洒水降尘、设置围挡、遮挡措施等	20	
3		施工噪声	合理安排施工时间、选用低噪施工设备及设备维护	15	
4		施工固废	施工区设垃圾桶，及时清运弃土和其他废物	25	
5		生态环境、水土流失	土石方中转场、砂石料堆场设挡墙覆防尘布，设置排水沟等	50	
6	运 营 期	医疗废水		新增预消毒池 1 座；新增化粪池 2 座，总容积 200m³；污水收集管网	160
7		废 气	污水处理站废气	新增 15m 排气筒 1 根	60
			检验科废气	通风橱+紫外线消毒处理+医疗救治中心屋顶排放（47m 排气筒 1 根）	
			微生物实验室废气	生物安全柜+高效空气过滤器	
			柴油发电机废气	引风机+专用排烟道+应急保障中心屋顶排放（24m 排气筒 1 根）	
			乙醇不凝气（非甲烷总烃）和中药异味	统一收集后，采用水喷淋+活性炭吸附处理后引至药物研发制剂中心屋顶排放（23m 排气筒 1 根）	
			粉尘	经自带布袋除尘设备除尘后无组织排放	
			蒸汽发生器燃烧废气	经自带低氮燃烧装置处理后引至药物研发制剂中心屋顶排放（23m 排气筒 1 根）	
			停车场尾气	设置机械排风系统和送风系统	
			医疗废物贮存间废气	微负压及通风装置+紫外线消毒	
8		噪声		选用低噪声设备，采取吸声、隔声、消声、基础减振等综合降噪措施	180
9		固 废	危险废物	规范建设医疗废物贮存间（面积 80m²），并委托有资质单位处置。其中含有细菌和病毒的固体废物需经高压灭菌锅预处理。	70
			一般固废	污水处理站污泥经消毒、脱水处理，监测达标后再外运；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；废离子交换树脂交由厂家回收；药渣、生活垃圾暂存生活垃圾暂存间（面积 50m²），由环卫部门统一收集处理；餐厨垃圾及废油脂委托有资质单位处置。	
10	环境风险		事故应急池（700m³）	20	
合计					605

五、环境保护措施监督检查清单

一、施工期				
内容要素	环境保护措施			执行标准
地表水环境	施工生产废水通过隔油、沉淀处理后将上清液回用于设备及场地冲洗、洒水降尘，不外排；施工人员生活污水经自建临时化粪池预处理后排入市政污水管网，最终纳入福州市祥坂污水处理厂进一步处理			验收落实情况
大气环境	在项目施工场地周边设置 2m 以上围挡，采取临时道路硬化措施，施工场地禁止现场拌和并采用商品混凝土和预拌砂浆；设置洗车平台，运输车辆加盖帆布、限速行驶，保持路面清洁，洒水降尘等；选择无毒或低毒的环保产品进行装修			《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度
声环境	采用低噪声机械，合理布局施工场地和施工时间，施工场地周边布置声屏障，车辆出入现场时应低速、禁鸣，合理安排施工进度等			《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）
固体废物	回收可利用的废料，对砖块瓦砾等块状物和颗粒状废物运送到有关部门指定的建筑固体废物倾倒场，余方运至福州市城市管理委员会出具的“建筑垃圾运输单”指定的地点回填消纳，生活垃圾妥善收集后交由区域环卫部门清运			验收落实情况
生态保护措施	1、工程开工前，应严格审查施工场地范围内临时设施的规划布置，严格按照设计文件确定征用土地范围，杜绝超范围用地。 2、施工过程中注意文明施工，严禁破坏周边道路及场地区附近植被，各种废弃物不要置于路边植被上。 3、合理安排施工进度，土石方开挖后及时回填、夯实，减少土地裸露时间，减少地表因雨水冲刷而产生水土流失。当土方施工完毕后，应尽早尽快对建设用地进行建筑铺盖或绿化铺盖，植被重建或复垦利用，以美化环境，保持水土。 4、基础施工应避开降雨季节，根据天气预报，遇大雨、台风天气应准备一定数量的遮盖物遮盖施工场地内临时堆放的施工材料，在材料临时堆放场四周堆放草包，防止汛期造成水土大量流失，减少雨水冲刷。 5、古树名木保护措施：施工过程采取避让原则，施工过程中不得损伤树体及根系，严禁在古树树冠投影范围内进行大开挖。 6、文物保护单位保护措施：施工期间在邻近文林山革命陵园一侧设置不低于 2.5m 的实体围挡，严格控制施工范围，施工车辆运输路线应避开陵园正门区域。			
二、运营期				
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
地表水环境	DW001 综合污水	流量、PH、化学需氧量、悬浮物、粪大肠菌群数、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、色度、氨氮、总余氯、肠道致病菌等	项目食堂废水先经隔油池、感染性废水先经预消毒池进行消毒预处理、常规检验产生的酸性废水经酸碱中和预处理、实验室废水采用高压消毒灭菌预处理后再进入化粪池及院内现有的污水处理站处理，处理达标后进入福州市祥坂污水处理厂处理。	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005，含 2026 年修改单）表 2 排放标准（其中氨氮参照执行《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准），其中感染性废水先经预消

			污水处理站采用“预消毒+格栅+调节+接触氧化+沉淀过滤+消毒+脱氯”处理工艺处理。设计处理能力 800t/d	毒池进行消毒预处理,确保出水达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)表 1 中粪大肠菌群数和总余氯的排放限值要求
大气环境	DA002 污水处理站恶臭废气	氨、硫化氢、臭气浓度	采用密闭加盖,恶臭废气采用“水喷淋+UV 光解+活性炭装置”工艺处理后通过 15m 高排气筒排放(高度约 15m)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准
	污水处理站场界恶臭废气	、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷	加强污水处理站地面周边绿化	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 3 标准
	DA003 检验废气	酸性废气、有机废气(主要为非甲烷总烃)等	通过通风橱处理后引至医疗救治中心楼顶排放(高度约 47m)	验收落实情况
	实验室废气	含菌废气	在生物安全柜内进行,废气经高效空气过滤器处理后在柜内循环,不外排	验收落实情况
	DA004 柴油发电机废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	采用轻质柴油,废气通过专用排烟通道引至应急保障中心楼顶排放(高度约 24m)	《大气污染物综合排放标准》(GB 16927-1996)表 2 标准
	DA005 乙醇不凝气(非甲烷总烃)	非甲烷总烃	乙醇蒸气冷凝回收后,乙醇不凝气(非甲烷总烃)统一收集后,采用水喷淋+活性炭吸附处理后引至药物研发制剂中心屋顶排放(高度约 23m)	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中医药制造
	乙醇储罐大小呼吸废气(非甲烷总烃)	非甲烷总烃	无组织排放	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中医药制造
	粉尘	粉尘	经自带布袋除尘设备除尘后无组织排放	《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
	中药异味	臭气浓度	与乙醇不凝气(非甲烷总烃)一起收集,经水喷淋+活性炭吸附处理后引至药物研发制剂中心屋顶排放(DA005, H=23m)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准
	DA006 蒸汽发生器燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	经自带低氮燃烧装置处理后引至药物研发制剂中心屋顶排放(高度约	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表

			23m)	3 中“燃气锅炉”大气污染物特别排放限值
	地下车库尾气	CO、HC、NO _x	机械排风，定期换气，排放口周边种植抗性植物	验收落实情况
	医疗废物贮存间废气	含菌废气	医疗废物贮存间设置微负压及通风装置，排风口设置紫外线消毒装置处理	验收落实情况
声环境	噪声	设备噪声	采用相应的隔声、减振、消声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2 类标准
		社会噪声	放置警示牌，提升病人、家属保持安静	
		交通噪声	限制车速、禁止鸣笛，做好绿化建设	
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	(1) 医疗废物：分类收集后暂存于医疗废物贮存间，委托有资质单位处置。医疗废物属于危险废物，在医院暂存期间执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)，并应符合《医疗废物管理条例》和《医疗机构废物管理办法》的相关规定。医院产生的临床废物，必须当日消毒，消毒后装入容器。常温下贮存期不得超过 2 天，于 5℃ 以下冷藏的，不得超过 7 天。 (2) 废药物、药品、不合格品、检验科废物和第一道清洗废水、实验室废物、废活性炭、废紫外线含汞灯管、醇沉药渣、检修废物(废机油、废油桶等)等暂存于医疗废物贮存间，分区存放，委托福建省固体废物处置有限公司处置。 (3) 医疗废水化粪池及污水处理站污泥：定期清掏，投加石灰或漂白粉作为消毒剂消毒后，委托有资质单位通过吸污车直接抽吸外运处置，即清即运，不在项目区内脱水和贮存。污泥应进行监测，需达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005，含 2026 年修改单)表 4 标准要求(粪大肠菌群数 ≤100MPN/g，蛔虫卵死亡率 >95%)的要求，方可进行转移和处理处置。 (4) 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。 (5) 废离子交换树脂：定期更换，交由厂家回收利用。 (6) 药渣：暂存生活垃圾暂存间，由环卫部门统一收集处理。			

	(7) 生活垃圾：分类收集，暂存于生活垃圾暂存间（分区存放），委托环卫部门清运处理。 (8) 餐厨垃圾：收集后交由环卫部门委托的服务单位清运处置。 (9) 废油脂：定期清理隔油池，随清随运，不在院内贮存，废油脂委托有资质单位处置。
土壤及地下水污染防治措施	(1) 分区防渗，具体防渗分区为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。 重点防渗区主要包括：医疗废物贮存间、检验中心、危险化学品库房、醇沉间、污水管道、隔油池、化粪池、预处理设施、污水处理站、事故池等，“重点防渗区”的防渗技术要满足以下要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，$K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$；或参照 GB 18598 执行。 一般防渗区主要为生活垃圾暂存间等，“一般防渗区”的防渗技术要满足以下要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$，$K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$；或参照 GB 18598 执行。 除重点防渗区和一般防渗区、绿化区域以外的区域，项目采用一般地面硬化措施。 (2) 本项目日常活动无需开展土壤及地下水环境质量跟踪监测，在发生疑似土壤污染事故时，有针对性地开展应急监测。建设单位不具备自主监测能力，需委托资质单位进行监测。当突发环境事件时，及时与资质监测单位联系，请求技术支援，安排应急监测，并根据突发环境事件应急预案要求开展应急处置工作。
生态保护措施	(1) 工程开工前，应严格审查施工场地范围内临时设施的规划布置，严格按照设计文件确定征用土地范围，杜绝超范围用地。 (2) 施工过程中注意文明施工，严禁破坏周边道路及场地附近植被，各种废弃物不要置于路边植被上。 (3) 合理安排施工进度，土石方开挖后及时回填、夯实，减少土地裸露时间，减少地表因雨水冲刷而产生水土流失。当土方施工完毕后，应尽早尽快对建设用地进行建筑铺盖或绿化铺盖，植被重建或复垦利用，以美化环境，保持水土。 (4) 基础施工应避开降雨季节，根据天气预报，遇大雨、台风天气应准备一定数量的遮盖物遮盖施工场地内临时堆放的施工材料，在材料临时堆放场

	四周设置沙袋围挡，防止汛期造成水土大量流失，减少雨水冲刷。
环境风险防范措施	1、建立和健全环保规章制度，完善院区环保体系； 2、建设事故应急池，容积 700m³。 3、修订突发环境事件应急预案，并及时报生态环境主管部门备案，建设单位应定期组织应急演练和应急培训。
其他环境管理要求	1、环境管理 项目投入运营后，建设单位应提高对环境保护工作的认识，加强环保意识教育，建立健全环境保护管理制度体系，并指定专职人员负责医院日常的环保工作，其主要职能为： （1）贯彻执行运行期建立的环保工作机构和工作制度以及监视性监测制度，并不断总结经验提高管理水平。 （2）制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在运营过程中处于良好的运行状态，如环保设施出现故障，应立即检修。 （3）对技术工作进行上岗前的环保知识法规教育及操作规程的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。 （4）加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。 （5）建立医院的环境保护档案。档案包括：①污染物排放情况；②污染物治理设施运行、操作和管理情况；③监测仪器、设备的型号和规格以及校验情况；④采用的监测分析方法和监测记录；⑤限期治理执行情况；⑥事故情况及有关记录；⑦与污染有关的原材料使用方面的资料；⑧其他与污染防治有关的情况和资料等。 （6）建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生二十四小时内，向生态环境部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故查清后向生态环境部门全面报告事故的原因、采取的措施、处理结果并附有关证明。若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。 （7）污水处理站应至少配备 2 位专职的工作人员，制定污水处理工作制

度及污水处理工作人员制度。根据污水处理工作制度，负责现有污水处理站的日常处理工作，主要有污水处理设备的运行管理、检查、维护保养等工作，保证 24 小时不间断运行；根据污水排放量进行加药、灭菌、消毒处理；记录运行、检测记录；日常处理申报检测工作；负责污水处理工作场所的室内外卫生及环境卫生。

（8）项目对医疗废物的管理严格执行《医疗废物管理条例》及《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，及时收集本单位产生的医疗废物，并按照《医疗废物分类目录（2021 年版）》分为感染性、损伤性、病理性、药物性、化学性五大类，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，包装物和容器应有明显的警示标识和警示说明。对隔离的传染病患者或者疑似传染病患者产生的医疗废物，应使用双层包装袋包装，并及时密封。

项目在 2#医疗救治中心地下一层建有医疗废物贮存间，面积 80m²，不得露天存放医疗废物。管理要求如下：

贮存时限：常温下贮存时间不得超过 24 小时；贮存温度低于 5℃时不得超过 72 小时；当地最高气温高于 25℃时，应将医疗废物低温暂存，温度低于 20℃，时间最长不超过 48 小时。

贮存设施条件：贮存间远离医疗区、食品加工区、人员活动区及生活垃圾存放场所，具备防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施，设明显的警示标识。

消毒与清洁：医疗废物暂时贮存设施、设备应定期消毒和清洁，每天在废物清运后消毒冲洗，冲洗液排入污水处理系统。

登记与转移：严格执行医疗废物电子转移联单制度，转移联单保存不少于 5 年。每月按时向生态环境主管部门申报医疗废物产生、处置情况，确保全过程可追溯。

2、排污许可

根据《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）、《排污许可管理办法》（生态环境部令第 32 号），本项目应实行排污许可管理，又根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）要求，本项目执行**排污许可重点管理**，适用排污许可行业技术规范为《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）。

表 5-1 固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理	本项目情况
四十九、卫生 84					
107	医院 841, 专业公共卫生服务 843	床位 500 张及以上的（不含专科医院 8451 中的精神病、康复和运动康复医院以及疗养院 8416）	床位 100 张及以上的专科医院 8415（精神病、康复和运动医院）以及疗养院 8416, 床位 100 张及以上 500 张以下的综合医院 8411、中医医院 8412、中西医结合医院 8413、民族医院 8414、专科医院 8415（不含精神病、康复和运动康复医院）	疾病预防控制中心 8431, 床位 100 张以下的综合医院 8413、民族医院 8414, 专科医院 8415、疗养院 8416	项目为综合医院, 现有项目床位 449 张、改扩建项目新增床位 230 张, 改扩建后项目床位共 679 张, 属于“重点管理”
二十二、医药制造业 27					
56	中成药生产 274	/	有提炼工艺的	其他	项目药物研发制剂中心涉及中成药生产, 为醇提、水提, 不涉及提炼工艺, 属于“登记管理”
五十一、通用工序					
109	锅炉	纳入重点排污单位名录的	除纳入重点排污单位名录的, 单台或者合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）及以上的锅炉（不含电热锅炉）	除纳入重点排污单位名录的, 单台且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下的锅炉（不含电热锅炉）	项目新增 4 台 1t/h 燃气蒸汽发生器, 属于“登记管理”

因此, 本项目应申领排污许可证, 本环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应纳入排污许可证, 建设单位应依法按照《排污许可管理条例》和相关排污许可证申请与核发技术规范等规定要求提交排污许可申请, 向生态环境主管部门申领排污许可证。

排污单位应当在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请, 同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。

纳入排污许可管理的所有企事业单位必须按期持证排污、按证排污, 不得无证排污。企事业单位应及时申领排污许可证, 对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任, 承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行; 落实污

	染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。 排污单位应当严格执行排污许可证的规定，遵守下列要求： （一）排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。 （二）落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。 （三）按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。 （四）按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。 （五）按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。 根据上述要求，项目应在发生实际排污行为之前申领排污许可证，本环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应纳入排污许可证，建设单位应依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量等。 3、竣工环境保护验收 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）要求，项目应落实本评价提出的环保措施后进行环保设施竣工验收。建设单位是竣工环境保护验收的责任主体，在提出验收意见过程中建设单位可组织验收小组，验收小组应由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构共同组成。 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（调查）报告。
--	---

4、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—中成药生产》（HJ 1064-2019）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）等文件要求，项目营运期间环境监测计划见表 5-2。

表 5-2 项目营运期间环境监测计划

项目		监测点位	监测内容	监测频次	备注
废水		预消毒池出口	粪大肠菌群数	1 次/月	本次新增
			总余氯	2 次/日	
		污水总排放口 （DW001）	流量、pH 值	自动监测	已有自行 监测计划
			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	
			沙门氏菌（肠道病毒）、志贺氏菌（肠道致病菌）、色度、氨氮、总余氯	1 次/季度	
废气	有组织	污水处理站废气排放口（DA002 出口）	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季度	本次新增
		乙醇不凝气（非甲烷总烃）和中药异味排放口（DA005 出口）	非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/半年	本次新增
		蒸汽发生器燃烧废气排放口（DA006 出口）	氮氧化物	1 次/月	本次新增
			颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1 次/年	
	厂区内	厂区内监控点	非甲烷总烃	1 次/半年	本次新增
	无组织	场界	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/半年	本次新增
		污水处理站周界	氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷	1 次/季度	已有自行 监测计划
噪声	场界	连续等效 A 声级	1 次/年		
污泥	污水处理站污泥	粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、蛔虫卵死亡率	每次清掏	本次新增	

5、排污口规范化管理要求

根据国家、地方颁布的有关环境保护规定，排气筒、噪声排放源和固废贮存处置场所均应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、

《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其2023 年修改单要求设立明显标志，具体标识见表 5-3。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

表 5-3 排污口图形符号（提示标志）一览表

项目	污水排放口	废气排放口	噪声排放源	医疗废物	危险废物
图形符号					
形状	正方形边框	正方形边框	正方形边框	三角形边框	三角形边框
背景颜色	绿色	绿色	绿色	黄色	黄色
图形颜色	白色	白色	白色	黑色	黑色

（1）为满足环境监测的需要，废气排气筒必须设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的应分别设置采样口。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的规定设置。在排气筒附近地面醒目处，应设置环保图形标志牌。废气采样口设置具体要求：

◆采样位置：依据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024），自动监测断面和手工监测断面设置位置应满足：其按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管 ≥ 4 倍烟道直径，其下游距离上述部件 ≥ 2 倍烟道直径。

◆采样口：在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔的内径应不小于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。对正压下输送高温或有毒气体的烟道，应采用带有闸板阀的密封采样孔。对圆形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的互相垂直的直径线上。对矩形或方形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的延长线上。

（2）根据废水排放口规范化整治要求、清污分流和污水合理的流向进行管网归并建设厂区排水管网。雨水经清净排水系统收集后排入雨水管网，污水收集系统收集后排入污水处理站，并在排污口醒目处设置环境保护图形标志牌。本项目设置 1 个污水排口及 2 个雨水排口。

（3）对固定噪声污染源（即其产生的噪声超过国家标准并干扰他人正常生活、工作的固定噪声源）对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该

	处附近醒目处设置环境保护图形标志牌；边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源扰民处，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。 （4）对厂内固体废物，应设置专用的临时贮存设施或堆放场地，废物收集桶、罐装好存放，并应加强暂存期间的管理，做好安全防护工作，防止发生二次污染。厂内临时贮存或堆放的场地应设置环保图形标志牌。 （5）排放口管理 建设单位应该在排放口处设立或挂上标志牌，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。建设单位如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由生态环境主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向及污染治理设施的运行情况建档管理，并报送生态环境主管部门备案。
--	---

公示本

六、结论

福建医科大学孟超肝胆医院国家重大传染病防治基地位于福州市鼓楼区西洪路 312 号福建医科大学孟超肝胆医院西洪院区内，项目建设符合国家产业政策和地方规划要求，符合生态环境分区管控要求，选址可行；项目建设具有较好的社会、经济、环境效益。通过对本项目的环境影响分析评价，项目施工及运营过程中对废水、废气、噪声、固体废物等污染物，经采取综合性、积极有效的污染治理措施后，污染物可做到达标排放，并满足环境功能区划要求。综上所述，本项目在认真执行建设项目环保“三同时”制度，严格落实本报告提出的各项生态环境保护和污染防治措施，确保各污染物达标排放的前提下，对周边的环境影响较小。从生态环境保护的角度分析，本项目建设是可行的。

公示本

福州闽涵环保工程有限公司

2026 年 9 月