

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：海口市天泰商贸有限公司新建湛江慈阳医
院项目

建设单位（盖章）：海口市天泰商贸有限公司

编制日期：2026年2月

中华人民共和国生态环境部制

目录

- 一、建设项目基本情况
- 二、建设项目工程分析
- 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准
- 四、主要环境影响和保护措施
- 五、环境保护措施监督检查清单
- 六、结论

附表 建设项目污染物排放量汇总表

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目四至情况图
- 附图 3 项目敏感点分布图
- 附图 4 项目平面布置图
- 附图 5 广东省环境管控单元图
- 附图 6 霞山区环境管控单元图
- 附图 7 广东省“三线一单”应用平台截图
- 附图 8 湛江市声环境功能区划图
- 附图 9 湛江市地表水功能区划图
- 附图 10 项目环保措施布置图
- 附图 11 项目监测计划图

- 附件 1 项目环评委托书
- 附件 2 建设单位承诺书
- 附件 3 建设单位营业执照及法人身份证复印件
- 附件 4 项目备案证
- 附件 5 项目用地不动产权证书
- 附件 6 项目用地规划条件的批复
- 附件 7 地表水监测报告
- 附件 8 承诺函
- 附件 9 项目水土保持方案报告书审批准予行政许可决定书
- 附件 10 排污信息清单

一、建设项目基本情况

建设项目名称	海口市天泰商贸有限公司新建湛江慈阳医院项目		
项目代码	2508-440803-04-01-660697		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	广东省湛江市霞山区海头街道湖光快线以南		
地理坐标	场址中心坐标：（东经110 度 22 分 19.882 秒，北纬21 度 13 分 46.925 秒）		
国民经济行业类别	Q8411：综合医院	建设项目行业类别	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	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	湛江市霞山区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2508-440803-04-01-660697
总投资（万元）	60917.80	环保投资（万元）	388
环保投资占比（%）	0.64	施工工期	34个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	23212.66
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		

规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p>1、“三线一单”符合性分析</p> <p>(1)与广东省“三线一单”的符合性分析</p> <p>2021年1月5日,广东省人民政府发布了《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府〔2020〕71号),本项目位于霞山区湖光快线以南。项目不属于生态保护红线、一般生态空间优先区、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域范围内。</p> <p>根据生态环境主管部门发布的环境质量数据以及地表水监测结果,本项目所在区域空气质量以及地表水环境符合相应质量标准要求,项目所在区域环境质量较好。项目营运期间医疗废水、食堂废水经自建污水处理站处理达标后、医养中心生活污水经三级化粪池处理达标后通过市政污水管网排入湛江市西城第一水质净化厂进一步处理;废气主要是厨房油烟、备用发电机尾气、污水处理站恶臭等,厨房油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放,备用发电机尾气引至楼顶并通过大气扩散稀释,污水处理设置埋地设置,污水处理站恶臭气体经负压收集采取活性炭吸附后通过15m高排气筒排放,经上述措施处理后,对周边大气环境影响较小;噪声主要是风机、备用发电机、水泵等设备噪声,经隔声、降噪、几何发散衰减后不会对周边声环境质量造成不良影响;医疗垃圾和危险废物委托有资质单位处置,生活垃圾交由环卫部门处理,固废均妥善处置不外排;不会突破区域环境质量底线。</p> <p>本项目会消耗一定量的水资源以及电力资源。项目供水水源为市政自来水管网,供电电源为当地供电电网。项目运营后采取节能、降耗、减污等控制措施,水、电、能源资源利用不会突破</p>

区域的资源利用上线。

本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中的限制类、淘汰类项目，符合国家政策要求；不在《市场准入负面清单(2025年版)》准入负面清单内。

综上所述，项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的相关要求。

（2）与《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30号）及《湛江市生态环境局关于印发湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知》相符性分析

2021年6月29日，湛江市人民政府发布了《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30号），2024年2月8日，湛江市生态环境局发布了《湛江市生态环境局关于印发湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知》，项目与湛江市“三线一单”相符性分析如下：

1) 生态保护红线和一般生态空间（优先）

项目所在区域属于ZH44080320006-霞山区重点管控单元，不在湛江市生态保护红线和一般生态空间（优先）内。

2) 环境质量底线

根据《湛江市生态环境质量年报简报（2024年）》、地表水检测报告可知，项目所在区域大气、水环境质量良好，能满足相应功能区划要求。

项目营运期间医疗废水、食堂废水经自建污水处理站处理达标后、医养中心生活污水经三级化粪池处理达标后通过市政污水管网排入湛江市西城第一水质净化厂进一步处理；废气主要是厨房油烟、备用发电机尾气、污水处理站恶臭等，厨房油烟经油烟

净化器处理后引至楼顶排放，备用发电机尾气引至楼顶并通过大气扩散稀释，污水处理设置埋地设置，污水处理站恶臭气体经负压收集采取活性炭吸附后通过 15m 高排气筒排放，经上述措施处理后，对周边大气环境影响较小；噪声主要是风机、备用发电机、水泵等设备噪声，经隔声、降噪、几何发散衰减后不会对周边声环境质量造成不良影响；医疗垃圾和危险废物委托有资质单位处置，生活垃圾交由环卫部门处理，固废均妥善处置不外排。因此，项目建设符合区域生态环境保护的要求，不会突破区域环境质量底线。

3) 资源利用上线

本项目运营后采取节能、降耗、减污等控制措施，水、电、能源资源利用不会突破区域的资源利用上线。

4) 生态环境准入清单

根据湛江市环境管控单元图，项目位于 ZH44080320006-霞山区重点管控单元，要素细类为大气环境高排放重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、地下水开采重点管控区、高污染燃料禁燃区、建设用地污染风险重点管控区，项目与该管控单元的要求符合性分析如下：

表 1-1 与霞山区重点管控单元管控要求的相符性分析

管控要求		本项目情况	是否相符
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】加快培育海洋新兴产业、电子信息、数字创意等战略性新兴产业，鼓励集聚发展现代商贸业、现代（临港）物流业等现代服务业，推动农副食品加工、医药等产业绿色转型；引导工业项目集聚发展。	本项目为医院及医养中心项目，其建设有利于促进引导类产业的发展。	符合
	1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地的核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	不涉及	
	1-3.【生态/禁止类】在广东湖光岩国家地质自然公园以及可能对地质自然公园造成影响的周边地区，禁止进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐	不涉及	

	以及其他对保护对象有损害的活动，保护地质地貌的完整性和稀缺性。		
	1-4.【大气/禁止类】广东湖光岩国家地质自然公园为环境空气质量一类功能区，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	不涉及	
	1-5.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区（新园街道、新兴街道、海滨街道、解放街道、工农街道、东新街道、爱国街道、友谊街道、建设街道），严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。	本项目选址不位于大气环境受体敏感重点管控区，本项目不属于限制类项目	
	1-6.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区（海头街道），引导工业项目集聚发展。	本项目不属于工业项目。	
	1-7.【水/禁止类】严禁居民小区、公共建筑和企事业单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排。	本项目实行雨污分流，项目营运期间医疗废水、食堂废水经自建污水处理站处理达标后、医养中心生活污水经三级化粪池处理达标后，通过市政污水管网排入湛江市西城第一水质净化厂进一步处理。	
	1-8.【土壤/禁止类】未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。	不属于未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块	
能源资源利用	2-1.【能源/禁止类】高污染燃料禁燃区范围内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已建成的，应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	不涉及	符合
	2-2.【水资源/综合类】逐步压减地下水采水量，维持采补平衡。	不涉及	
	2-3.【水资源/禁止类】广东湖光岩国家地质自然公园内禁止开采地下水。	不涉及	
	2-4.【水资源/限制类】广东湖光岩国家地质自然公园外围保护地带严格限制开采地下水，确需开采的，应当经过科学论证，依法申请领取取水许可证，并采取措施防止镜湖水体水位下降。	不涉及	

污 染 物 排 放 管 控	3-1.【大气/限制类】水泥、石化、化工等行业企业大气污染物应达到特别排放限值要求。	不涉及	符合
	3-2.【大气/综合类】加强对包装印刷、石化、化工等行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐和港口码头油气回收设施的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。	不涉及	
	3-3.【水/综合类】实施城镇生活污水处理提质增效，加快补齐生活污水收集和处理设施短板，基本消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，按期完成市下达城市生活污水集中收集率、污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度的增加值目标。	不涉及	
	3-4.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。	不涉及	
	3-5.【水/综合类】实施农副食品加工、原料药制造等行业企业清洁化改造。	不涉及	
环 境 风 险 防 控	4-1.【水/综合类】生产、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。	本项目运营期加强环境风险管理，根据规定落实各项风险防治措施和应急预案。	符合
	4-2.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	本项目非重点监管单位，项目设有应急池。	
<p>将本项目用地范围矢量图输入广东省“三线一单”数据管理及应用平台，经“三线一单”符合性分析，环评类别是医院，行业类别是医院，本项目共涉及 5 个单元，分别为 ZH44080320006（霞山区重点管控单元）、YS4408033110010（霞山区生态空间一般管控区）、YS4408032220001（赤坎水库湛江市海头街道控制单元）、YS4408032310001（/）、YS4408032540005（湛江霞山区光污染燃料禁燃区）。经复核，本项目与广东省、湛江市“三线一单”相符性分析所涉及的单元一致，平台分析截图详见附图</p>			

7。

综上分析，本项目的建设符合广东省、湛江市“三线一单”生态环境分区管控的相关要求。

2、产业政策相符性分析

本项目《产业结构调整指导目录》（2024 年本），项目属于鼓励类中的“三十七、卫生健康”中“1.医疗服务设施建设、医养结合服务设施”；根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，项目不属于禁止准入类；项目建设符合国家产业政策。

项目已在湛江市霞山区发展和改革局备案，备案证编号 2508-440803-04-01-660697。

综上所述，项目建设符合现行国家产业政策要求。

3、与行业规划相符性分析

（1）与《广东省健康行动（2019-2030 年）》相符性分析

《广东省健康行动（2019-2030 年）》中总体目标提出：“到 2022 年，预防、治疗、康复、健康促进一体化的健康服务体系基本建立，全民健康素养水平稳步提高，健康生活方式加快推广，心脑血管疾病、癌症、慢性呼吸系统疾病、糖尿病等重大慢性病发病率上升趋势得到遏制，重点传染病、严重精神障碍、地方病、职业病得到有效防控，致残和死亡风险逐步降低，重点人群健康状况显著改善。到 2030 年，全民健康素养水平大幅提升，健康生活方式基本普及，居民主要健康影响因素得到有效控制，因重大慢性病导致的过早死亡率明显降低，人均健康预期寿命得到较大提高，居民主要健康指标水平进入高收入国家行列，健康公平基本实现，实现《‘健康广东 2030’规划》有关目标”。

本项目的建设有利于完善霞山区健康服务体系，提高霞山区人民健康水平，符合《广东省健康行动（2019-2030 年）》的要求。

（2）与《广东省养老服务体系“十四五”规划》相符

性分析

《广东省养老服务体系建设的“十四五”规划》第二章筑牢基本保障体系 优化兜底性、普惠性养老服务供给提出：“**扩大医养结合服务供给**。统筹布局医疗卫生和养老服务资源，实现社会资源利用最大化。统筹落实医养结合扶持政策措施，优化医养结合机构审批登记流程和环境。支持养老机构设立医疗机构、开展医疗服务和医疗机构设立养老机构、开展养老服务，在养老机构中加强老年病医院、康复医院、护理院和中医院等建设。严格落实医疗机构医疗保障定点管理相关规定，切实将养老机构内设的医疗机构纳入基本医疗保险定点结算范围，并加强监督和管理。到 2025 年，普遍建立养老机构与医疗机构预约就诊、双向转诊等合作机制，基本构建养老、医疗、照护、康复、安宁疗护等服务相互衔接补充的‘医养结合’一体化服务模式”。

本项目为综合医院及医养中心项目，项目建成后可提供医疗和养老服务，项目建设符合《广东省养老服务体系建设的“十四五”规划》的要求。

4、与生态环境保护规划的符合性

(1) 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》的主要目标是：生态环境持续改善、绿色低碳发展水平明显提升、环境风险得到有效防控、生态系统质量和稳定性显著提升。

本项目为医院和医养中心建设项目，项目医疗废水、食堂废水经自建污水处理站处理达标后、医养中心生活污水经三级化粪池处理达标后，通过市政污水管网排入湛江市西城第一水质净化厂进一步处理；项目废气主要是油烟废气、备用发电机尾气和污水站恶臭气体，排放量较少，经大气污染防治措施处理后可实现达标排放，对周边大气环境影响较小；项目医疗废物、废活性炭等危

险废物交由有资质单位处理，不外排。综上，项目的建设不会对区域生态环境造成不良影响。项目用能品种主要是电力，属于清洁能源，符合绿色低碳发展的要求。项目存在的风险物质主要是柴油、危险废物等，贮存量较少，造成环境风险发生的概率较低，通过采取相关风险防范措施后风险可有效防控。因此，项目建设与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符。

(2) 与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的主要目标是生态环境保持优良。大气环境质量保持全省前列，城市空气质量优良天数比率和PM_{2.5}年平均浓度控制在省下达目标以内；水环境质量持续提升，生态功能初步得到恢复，国考断面劣Ⅴ类水体全面消除，近岸海域水质总体优良，宜居宜业宜游的生态型海湾城市建设取得新突破。

本项目为医院和医养中心建设项目，项目运营期医疗废水、食堂废水经自建污水处理站处理达标后、医养中心生活污水经三级化粪池处理达标后，通过市政污水管网排入湛江市西城第一水质净化厂进一步处理；项目废气主要是油烟废气、备用发电机尾气和污水站恶臭气体，排放量较少，经大气污染防治措施处理后可实现达标排放，对周边大气环境影响较小；项目生活垃圾交由环卫部门处理，危险废物交由有资质单位处理，不外排。综上，项目的建设不会对区域生态环境造成不良影响。因此，项目符合《湛江市生态环境保护“十四五”规划》要求。

5、选址合理性分析

项目拟选址位于湛江市霞山区湖光快线以南，建设面积为23212.66平方米，土地使用权归属于本项目建设单位海口市天泰商贸有限公司。根据不动产权证[粤（2025）湛江市不动产权第0027888号]（见附件5），地块的用途为医疗卫生用地、公园与

	<p>绿地、城镇村道路用地，符合项目建设用地要求。本项目土地权属界定清楚，权属界线明确，无权属争议。选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等生态敏感区。</p> <p>根据《湛江市自然资源局关于下达湛江市霞山区湖光快线以南 23212.66 平方米用地规划条件的批复》[湛自然资（详规）（2024）89 号]，本项目所在地块的用地性质为医疗卫生用地、防护绿地和城市道路用地，本项目用地性质与地块用地性质相符。</p> <p>根据《湛江市国土空间总体规划》（2021-2035 年），本项目土地使用规划为医疗用地，本项目用地性质与地块使用规划性质相符。</p> <p>综上，本项目选址是合理的。</p>
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目背景</p> <p>2022 年，《湛江市卫生健康事业发展“十四五”规划》明确提出，要优化医疗资源空间布局，推动优质医疗资源向城市新区、郊区延伸，提升基层医疗卫生服务能力。湛江市作为粤西地区医疗中心城市，承担着辐射带动周边县（市、区）医疗卫生事业发展的重要使命。当前，湖光快线以南区域作为湛江市“东拓南联”城市发展战略的核心拓展板块，医疗资源配置与人口增长、城市发展需求存在显著差距。据统计，该区域每千人口床位数仅为 2.1 张，远低于全市 3.2 张的平均水平，且现有医疗机构以社区卫生服务中心及一级医院为主，缺乏具备综合诊疗、急诊急救、专科特色服务能力的二级综合医院，难以满足区域群众日益增长的多层次医疗需求。在此背景下，本项目的规划建设，既是落实国家分级诊疗制度、优化医疗资源配置的重要举措，也是完善区域公共卫生应急网络、提升应急处置能力的现实需要。</p> <p>本项目功能定位为二级综合医院并兼容康养用途，选址于湛江市霞山区湖光快线以南。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行），本项目属于“四十九、卫生 84 108 医院 841：其他（住院床位 20 张以下的除外）”，应编制环境影响报告表。</p> <p>海口市天泰商贸有限公司委托湛江市凯林技术服务有限公司对海口市天泰商贸有限公司新建湛江慈阳医院项目进行环境影响评价工作（委托函详见附件 1）。接受委托后，环评组对项目所在区域进行了踏勘，在调查环境现状和收集有关数据、资料的基础上，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》及其它相关技术导则、法律法规等，编制完成了《海口市天泰商贸有限公司新建湛江慈阳医院项目环境影响评价报告表》（下称“报告表”）。</p> <p>本报告不包括辐射和放射性环境影响评价，项目涉及的有关辐射和放射性设备、放射性污染物及处理方式等内容，建设单位须依据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关规定以及有关部门的要求另行办理环评手续。</p>
------	--

2、工程建设内容

本项目规划总用地面积 23212.66m²。

本项目拟建设 1 栋 4 层门诊楼、1 栋 12 层住院综合楼、1 栋 1 层感染楼、1 栋 15 层医养中心、1 栋 1 层辅助用房（含开闭所、医疗垃圾、污水处理、生活垃圾）以及 1 栋 1 层制氧机房，配套建设地下 1 层地下室。

购置现代化医疗专项设备设施和现代化康养专项设备设施，住院综合楼设置医疗床位 328 张；医养中心不进行医疗服务，设置养老床位 287 张。

项目建设内容详见下表。

表2-1 本项目组成一览表

工程组成		建设内容
主体工程	1#门诊楼	1 栋，4 层，含连廊建筑面积 9479.02m ² ，提供门诊服务
	2#住院综合楼	1 栋，12 层，建筑面积 19849.23m ² ，提供门诊和住院服务
	3#感染楼	1 栋，1 层，建筑面积 137.83m ² ，提供门诊服务
	5#医养中心	1 栋，15 层，建筑面积 19671.59m ² ，提供养老服务和员工住宿
辅助工程	4#辅助用房	1 栋，1 层，建筑面积 367.36m ² ，提供开闭所、污水处理以及生活垃圾、医疗垃圾存放的场所
	6#制氧机房	1 栋，1 层，建筑面积 124.8m ² ，提供制氧服务
	地下室	地下 1 层，包括餐厅、厨房、遗体暂存间、接待厅等，建筑面积 17800m ²
公用工程	供电系统	由当地电网供应，设置 1 台功率为 1600kW 的柴油发电机作为备用电源
	供水系统	由市政供水管网供应
	排水系统	雨污分流制，项目废水经新建污水处理系统处理达标后排入市政污水管网汇入湛江市西城第一水质净化厂进一步处理；项目雨水经收集后排入湛清路市政雨水管网
环保工程	废水治理	新建一套污水处理系统（设计处理能力 350t/a、处理工艺：格栅、调节+水解酸化+接触氧化+沉淀池+二氧化氯消毒）
	废气治理	污水处理设置埋地设置，污水处理站恶臭气体

		经负压收集采取活性炭吸附后通过 15m 高排气筒 (DA001) 排放; 食堂油烟由集气罩收集引入高效静电油烟净化处理器处理达标后, 经通风管引至楼顶 (DA002, 排放高度 60.3m) 排放; 备用发电机尾气通过专门烟道引至楼顶 (DA003, 排放高度 60.3m) 排放。
	噪声治理	优选低噪声设备, 减振、隔声等防治措施, 运营期加强保养
	固废处理	医疗垃圾、危险废物集中收集暂存于医疗垃圾站 (71.8m ²), 定期交由有资质单位清运处置。生活垃圾交由环卫部门清运处置。
	环境风险	在污水处理站设置一个 100m ³ 事故应急池

表2-2 本项目总经济技术指标表

项目		指标	单位	备注	
总用地面积		23212.66	平方米		
其中	医院卫生用地	23204.91	平方米		
	防护绿地	1.89	平方米	不纳入项目经济技术指标平衡	
	城市道路用地	5.86	平方米	不纳入项目经济技术指标平衡	
总建筑面积		67429.83	平方米		
其中	地上建筑面积		49629.83	平方米	
	其中	1#门诊楼	9479.02	平方米	含门诊楼与住院综合楼之间的连廊
		2#住院综合楼	19849.23	平方米	
		3#感染楼	137.83	平方米	
		4#辅助用房	367.36	平方米	含开闭所、医疗垃圾站、污水处理、生活垃圾
		5#医养中心	19671.59	平方米	
		6#制氧机房	124.8	平方米	
	地下建筑面积		17800		
	其中	地下计容面积	520		地下一层餐厅、厨房、遗体暂存间、接待厅
		地下不计容面积	17280		
计容面积		49717.35	平方米		
其中	地上计容面积	49197.35	平方米		
	地下计容面积	520	平方米	地下一层餐厅、厨房、遗体暂存间、接待厅	

	不计容面积	17712.48	平方米	
其中	地上不计容面积	432.48	平方米	门诊楼与住院综合楼之间的一层开敞连廊、无柱雨棚
	地下不计容面积	17280	平方米	
	容积率	2.14		容积率 ≤ 3.0
	机动车停车数	746	辆	每 100 平米医疗卫生建筑面积设置不少于 1.5 个小汽车位
	电动自行车位	500	辆	每 100 平米医疗卫生建筑面积设置不少于 1 个电动自行车车位
	建筑基底	6462.43	平方米	
	建筑密度	27.85%		密度 $\leq 35\%$
	绿地率	40.01%		绿地率 $\geq 40\%$
	床位数	615	张	
其中	综合医院	328	张	医疗床位
	医养中心	287	张	养老床位
	最大层数	15	层	
	最大建筑高度	71.3	米	建筑高度 ≤ 100 米

表2-3 主要建筑使用功能一览表

建筑	使用功能
1#门诊楼	一层：门诊大厅、外科、内科、药房、中心药库 二层：口腔科、妇产、儿科、中医科 三层：体检中心 四层：手术中心、内镜中心、消毒供应室、后勤办公
2#住院综合楼	一层：影像科、放射科、食堂操作间、配电室、高压氧舱 二层：精神及心理门诊、检验中心 三层：病案室、康复医学科 四层：预留血透 五层：安宁病房 六~十一层：病房（二人间、三人间） 十二层：办公室、大会议室、多功能会议室、档案室
3#感染楼	一层：发热门诊
4#辅助用房	一层：开闭所、医疗垃圾站、污水处理、生活垃圾
5#医养中心	一层：入口大厅、咨询洽谈、接待室、入住登记室、资料室、

	财务室、办公室、会议室、评估室、配电房 二层：理发室、教室、阅览室、健身室、棋牌室、声乐室、网络室、书画室、服务间、服务台、库房、多功能厅 三~六层：双人间、起居厅、办公室、值班休息室 七~八层：单人间、起居厅、办公室、值班休息室 九层：单人间、套间、起居厅、办公室、值班休息室 十~十一层：四人介护、起居厅、办公室、值班休息室 十二层：单人间、双人间、起居厅、办公室、值班休息室 十三~十五层：宿舍双人间、起居厅、办公室、值班休息室
6#制氧机房	一层：制氧机房
地下室	地下一层：餐厅、厨房、遗体暂存间、接待厅、停车场、消防泵房、消防水池、生活泵房、空调补水泵房

3、项目主要仪器设备

项目拟新增主要仪器设备如下：

表2-4 项目新增主要设备一览表

项目	设备名称	型号	数量
检验设备	全自动红细胞分析仪	深圳迈瑞BS-5380	1台
	全自动生化分析仪	深圳迈瑞BS-350S	1台
	全自动化学发光免疫分析仪	新产业Maglumi 800	1台
	全自动血凝分析仪	北京众驰XL3200I	1台
	电解质分析仪	深圳希莱恒IMS-986	1台
	免疫荧光检测仪	广州万孚205	1台
	尿液分析仪	优利特500b	1台
	低速离心机	湖南多恒TD4Z(24孔)	1台
	医用冰箱(2-8度)	济南鑫贝西 BPR-5V298	1台
	医用冰箱 -25	BDF-25V350	1台
	医用净水器	长沙纯语CCH-M40	1台
	生物安全柜	济南新华 BSC1300-II-B2	1台

		双目显微镜	奥林巴斯CX-23	1台
		单通道移液枪	上海大龙 20-200ul/100-1000ul	1台
	影像设备	MRI	1.5T	1台
		CT	32排/64层	1台
		CT	64排/128层	1台
		DR-X光机		1台
		牙科CT		1台
		全景牙片机		
		双能X线检查仪		1台
	胃肠镜	胃镜	/	2台
		肠镜	/	2台
		电刀	/	1把
		麻醉机	/	1台
		多参数监护仪	/	1台
	心电系列	心电图机	/	3台
		hotel	/	2台
		运动平板	/	1台
	超声	心脏彩超	飞利浦	2台
		四维彩超	GE	1台
		彩超	迈瑞	8台
		移动超声	迈瑞	1台
	手术室	无影灯	/	4台
		麻醉机	/	3台
		手术台	/	4张
		监护仪	/	4台
		二氧化碳监护仪	/	4台

			麻醉深度监护仪	/	4台
			气道压力监护仪	/	4台
			电子喉镜	/	1台
			喉镜	/	3台
			器械台	/	15台
			输液泵	/	6台
			高频电刀	/	3把
			超声刀	/	1把
			超高清腹腔镜	/	1台
			各类刀包	/	若干
	病房		病床	/	294张
			床头柜	/	294个
			陪人床	/	150张
			中央监护	/	5台
			呼吸机（无创）	/	2台
			呼吸机（有创）	/	2台
			治疗车	/	15辆
			抢救车	/	5辆
			病历车	/	5辆
			床单位套装（床单、床套、棉被、枕头、病号服）	/	600套
			等离子消毒机	/	200辆
			患者转移车床	/	5张
			输液泵	/	10台
	抢救室		呼吸机（有创）	/	1台
			呼吸机（无创）	/	1台

			心肺复苏机	/	1台
			多参数监护仪	/	2台
			除颤仪	/	2台
			抢救床	/	2张
			喉镜	/	1台
			电子喉镜	/	1台
			急救车（含车载设备）	/	2辆
			输液泵	/	2台
		体检科	智能化一体化检测机	/	4台
			人体成分分析仪	/	2台
			动脉硬化检测仪	/	2台
			肺功能检测仪	/	2台
			经颅多普勒	/	2台
			眼压、眼底照相一体机	/	2台
		软件	基础软件	(HIS\PACS\LIS\HPR等)	1套
			医保相关软件		1套
			患者院后随访软件		1套
			AI自动问诊、分诊软件		1套
			体检软件		1套
		电脑	台式电脑		200台
			笔记本电脑		5台
			打印机		若干
			投影仪		5台
			大液晶屏		1台
			病房电视	45英寸	250台
			科室大电视	120英寸	5台

备用电	柴油发电机	1600kW	1台
-----	-------	--------	----

3、项目主要试剂

本项目为综合医院，涉及检验，需要使用检验试剂；医养中心，不涉及检验，无需使用检验试剂。项目运营过程使用的主要试剂如下：

表2-5 本项目主要检验试剂一览表

序号	商品名称	数量
1	丙氨酸氨基转移酶测定试剂盒	3744mL
2	天门冬氨酸氨基转移酶测定试剂盒	2880mL
3	γ-谷氨酰转移酶测定试剂盒	2880mL
4	碱性磷酸酶测定试剂盒	3000mL
5	总蛋白测定试剂盒	7680mL
6	前白蛋白测定试剂盒	3240mL
7	白蛋白测定试剂盒	5760mL
8	总胆汁酸测定试剂盒	3960mL
9	总胆红素测定试剂盒	4200mL
10	直接胆红素测定试剂盒	3300mL
11	总胆固醇测定试剂盒	4050mL
12	甘油三酯测定试剂盒	4320mL
13	高密度脂蛋白胆固醇测定试剂盒	4680mL
14	低密度脂蛋白胆固醇测定试剂盒	3960mL
15	载脂蛋白 A1 测定试剂盒	2016mL
16	载脂蛋白 B 测定试剂盒	1728mL
17	尿酸测定试剂盒	2880mL
18	尿素测定试剂盒	4032mL
19	肌酐测定试剂盒	4320mL
20	葡萄糖测定试剂盒	4050mL
21	二氧化碳测定试剂盒	1440mL
22	肌酸磷酸激酶同工酶（CK-MB）测定试剂盒	3600mL
23	肌酸激酶测定试剂盒	4200mL

24	乳酸脱氢酶测定试剂盒	2700mL
25	α -羟丁酸脱氢酶测定试剂盒	2100mL
28	超敏 C 反应蛋白测定试剂盒	1800mL
29	胱抑素 C 测定试剂盒	1728mL
30	同型半胱氨酸测定试剂盒	1410mL
31	生化分析仪用碱性清洗液	126000mL
32	血细胞分析用溶血剂 (LYA-2)	22500mL
33	血细胞分析用稀释液 (DIL-A)	600000mL
34	血细胞分析用溶血剂(LYA-3)	12000mL
35	血细胞分析用溶血剂 (LYA-1)	19500mL

4、项目主要原辅材料

表2-6 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	年用量	使用位置	备注
1	医用酒精	75L	门诊楼、综合住院楼、感染楼	
2	碘伏	12.5L	门诊楼、综合住院楼、感染楼	
3	次氯酸钠	15t	门诊楼、综合住院楼、感染楼	
4	氯酸钠	0.7t	污水处理站	
5	盐酸	1.5t	污水处理站	
6	生石灰	550t	污水处理站	
7	柴油	13.6t	备用柴油发电	

5、项目劳动定员及工作制度

本项目综合医院医疗床位 328 张，职工（包括医生、护士、行政、后勤人员等）427 人，其中医技人员 355 人。门诊部和发热门诊运营时间为每天 8 小时，运行 365 天。住院部运营时间为 24 小时，运行 365 天。

本项目医养中心养老床位 287 张，职工（包括护理、后勤、行政人员等）374 人。运营时间为 24 小时，运行 365 天。

综上所述，本项目职工 801 人，其中医技人员 355 人。

6、公用工程

(1) 给水系统

本项目给水由市政供水管网供应。

(2) 排水系统

本项目实行雨污分流。

本项目食堂含油污水经隔油池预处理，特殊医疗废水经消毒预处理，和门诊楼、住院综合楼医疗污水一起汇入自建污水处理站（处理工艺为“格栅、调节+水解酸化+接触氧化+沉淀池+二氧化氯消毒”，处理能力为 350m³/d）处理达标后，医养中心生活污水经三级化粪池处理达标后，经院区西面废水排放口（DW001）排入湛清路市政污水管网，最终排入湛江市西城第一水质净化厂进一步处理。

本项目雨水经雨水管网收集后排入湛清路市政雨水管网。

(3) 电力系统

本项目供电来自市政电网，配备 1 台 1600kW 备用发电机。

(4) 热水系统

本项目卫生热水系统采用集中热水供应系统和局部热水供应设备，其中 2#住院综合楼和 5#医养中心采用集中热水供应系统，系统采用太阳能与空气源热泵串联式热水系统；太阳能系统作为空气源热泵系统的预热；空气源热泵为一次加热式热泵机组，辅助热源为容积式电加热器。其它楼栋零星独立卫生间的淋浴用水点和洗手盘用水点采用电热水器。

本项目 2#住院综合楼和 5#医养中心每天 24 小时供应热水。除特殊温度要求外，集中热水供水温度为 40℃。2#住院综合楼和 5#医养中心每栋楼均设置独立热水系统。热水系统均采用全机械循环、每套热水系统的加热设备不低于 2 台，当一台检修时，其余各台的总供热能力不得小于设计小时供热量的 60%。

(5) 供气系统

项目供气系统包括：中心供氧系统，中心吸引系统，压缩空气系统，二氧化碳系统。

1) 中心供氧系统

医用中心供氧系统由中心供氧源、减压装置、管道、阀门及氧气快速插座终端等组成。中心供氧源是医用中心供氧系统的核心，供氧站内的氧气通过管道和减压装置输送到各个病区各病房的快速插座终端处，然后通过湿化器供病人吸氧。

2) 中心吸引系统

医用中心吸引系统由中心吸引站、吸引管道和终端设备等组成，它装置简单，运行安全可靠，可 24 小时连续不断地供给各病房使用，并且克服了电动吸引机总带机搬运，不能多人共用、消毒不便等缺点，而且不占用病房空间也无噪声，是现代理想的吸引系统设备（但不适用于直接做人工流产）。中心吸引系统的负压源是真空机组，通过真空泵的工作使系统产生负压，经过管道输送至各病房，供医院使用。

3) 压缩空气系统

医用压缩空气系统由压缩空气机、冷冻式干燥机、电控柜、空气过滤器、减压装置、阀门、管道和终端组成。它的核心是压缩空气站，是该系统的动力源，它由螺杆式空气压缩机、冷冻式干燥机、储气罐、过滤器、报警装置、管道和阀门等设备组成。压缩空气经过滤后，通过气体终端使用。

4) 二氧化碳系统

二氧化碳系统由二氧化碳汇流排间、减压装置、阀门、管道和终端等组成。二氧化碳汇流排间是二氧化碳系统的核心，二氧化碳汇流排间内的二氧化碳通过供气管道送往手术室，供各类手术使用。

7、项目平面布置

本项目设置两个车行出入口和人行出入口与城市道路对接，设有两个地下车库出入口。非机动车出入口位于湛清路。共设置 6 栋建筑物，其中 1 栋 4 层 1# 门诊楼，1 栋 12 层 2# 综合住院楼，1 栋 1 层 3# 感染楼，1 栋 1 层 4# 辅助用房，1 栋 15 层 5# 医养中心，1 栋 1 层 6# 制氧机房。

1# 门诊楼位于项目北侧，主要作为门诊区、体检中心和手术中心。进入 1# 门诊楼之后，可通过连廊到达 2# 住院综合楼，布置紧凑，便于医生巡查。2# 住院综合楼位于 1# 门诊楼南侧，主要作为门诊区和住院区。3# 感染楼位于 1# 门诊楼

东侧，单独设置发热门诊，便于分隔发热门诊与一般门诊。5#医养中心位于2#综合楼西南侧，主要作为养老区和员工住宿区。4#辅助用房位于5#医养中心西侧，主要作为开闭所、污水处理间、医疗垃圾站、生活垃圾站。

项目设有1层地下室，地下室包括餐厅、厨房、遗体暂存间、停车场等。餐厅、厨房和遗体暂存间各有出入通道，两个通道不相交，并有停车场相隔。遗体暂存间有独立的消毒系统，消毒后的废气单独设置抽至屋顶排放。对地下室其他区域影响较小。

医疗垃圾站设置在4#辅助用房内，与生活垃圾站之间有污水处理设备间相隔，符合医疗废物的暂时贮存设施、设备应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所的要求。污水处理设施为地理式，污水处理设施设置在4#辅助用房地下，同时将污水处理设施臭气进行密闭收集及处理后通过15m排气筒进行排放，降低污水处理设施臭气对住院区及环境保护目标带来的不良影响，废气排放口设置在院区西侧，远离周边临近的居民住宅。

院内后勤生活和院内污物可通过湛清路后勤出入口进出，使院区内车流、物流科学有序，各行其道。

项目总平面布置图见附图2。

1、综合医院

工艺流程和产排污环节

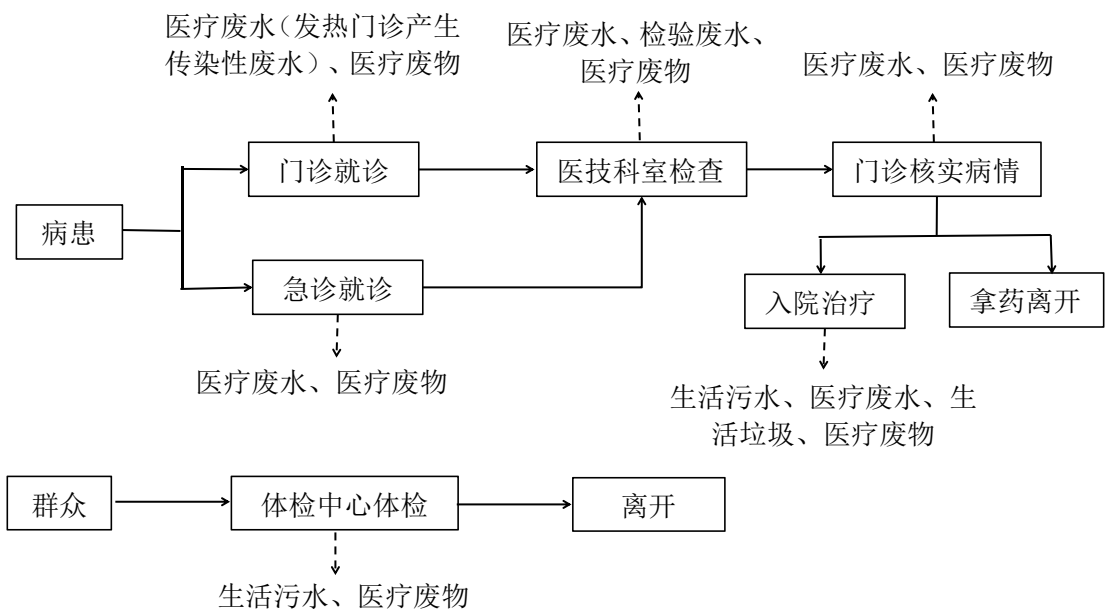


图2-1 综合医院运营期工艺流程及排污节点图

工艺工程及产污环节描述:

(1) 病患就诊

1) 病患进入医院就诊, 接诊挂号进行分诊, 发热人员等疑似传染病人进入发热门诊进行就诊, 其他病患则分诊至相应科室就诊。

2) 医生对病患进行问诊、治疗。医院诊疗过程会产生废水、固废。废水包含医疗废水、医护人员办公生活污水等。医疗废水主要污染物为粪大肠菌群、pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 等, 其中发热门诊产生的少量传染性废水的主要污染物还包括肠道致病菌、肠道病毒等。诊疗过程产生的固体废物主要为医疗废物及员工生活垃圾。就诊病患产生的生活垃圾交由环保部门统一清运处理, 医疗废物集中收集外委有处理资质的单位处理。

当治疗过程需要取样进行化验分析的, 则取样统一送检验科进行化验。检验科仅开展常规血液、尿液等检验, 检验过程不使用含重金属、氰化物等试剂, 均采用成品试剂盒直接加样上机进行检验, 检验过程会产生废水及固体废物, 产生的废水主要为酸性废液, 污染物为 pH、COD_{Cr} 等; 同时, 产生少量固废为检验废弃试剂盒及检验样品等, 作为医疗废物委托有资质单位处理。

口腔科牙齿修补时产生的含汞、铬等重金属废水, 作为医疗废物委托有资质单位处理。

医院洗衣外包, 不产生洗衣废水。

3) 治疗结束的病人结算出院。

(2) 体检

群众进入体检中心进行体检, 根据个人需求开展不同项目的体检, 体检过程中产生的生活污水、生活垃圾及医疗废物。需要取样进行化验分析的, 则取样统一送检验科进行化验。

2、医养中心

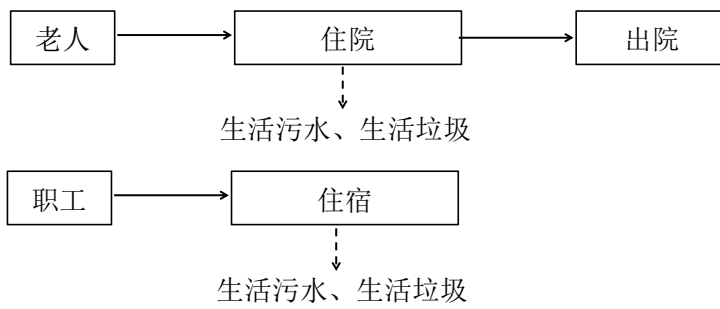


图2-2 医养中心运营期工艺流程及排污节点图

老人办理入住手续，住院期间产生生活污水及生活垃圾。医养中心不进行医疗诊治。

项目职工住宿期间生活污水及生活垃圾。

3、医院运营其他产污环节：

(1) 项目配备柴油备用发电机，发电机启用时将产生少量发电机尾气，主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x。

(2) 项目自建污水处理站对食堂废水和医疗废水进行处理，污水处理过程将产生恶臭气体、污泥及设备运行噪声。

(3) 生活垃圾收集暂存产生的恶臭气体。

与项目有关的原有环境污染问题

无。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<p>一、大气环境</p> <p>根据《关于印发湛江市环境空气质量功能区划的通知》（湛环〔2011〕457号），本项目环境空气评价范围内均属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准。</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，大气环境常规污染物可引用国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，可引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的开展补充监测。</p> <p>本评价引用《湛江市生态环境质量年报简报（2024年）》中大气常规污染物质量状况，对湛江市环境空气质量现状进行评价。</p>																																					
	<p>表3-1 常规污染物空气质量现状评价表（浓度单位：μg/m³，CO除外）</p>																																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>年评价指标</th> <th>现状浓度</th> <th>标准值</th> <th>占标率/%</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO₂</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>9</td> <td>60</td> <td>15.0</td> <td rowspan="7" style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>12</td> <td>40</td> <td>30.0</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>33</td> <td>70</td> <td>47.1</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>21</td> <td>35</td> <td>60.0</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>全年第95%百分位数日平均质量浓度（mg/m³）</td> <td>0.8</td> <td>4.0</td> <td>20.0</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>全年第90%百分位数8小时平均质量浓度</td> <td>134</td> <td>160</td> <td>81.9</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况	SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标	NO ₂	年平均质量浓度	12	40	30.0	PM ₁₀	年平均质量浓度	33	70	47.1	PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60.0	CO	全年第95%百分位数日平均质量浓度（mg/m ³ ）	0.8	4.0	20.0	O ₃	全年第90%百分位数8小时平均质量浓度	134	160	81.9
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况																																
	SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标																																
	NO ₂	年平均质量浓度	12	40	30.0																																	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	33	70	47.1																																	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60.0																																	
	CO	全年第95%百分位数日平均质量浓度（mg/m ³ ）	0.8	4.0	20.0																																	
	O ₃	全年第90%百分位数8小时平均质量浓度	134	160	81.9																																	
<p>根据分析，2024年湛江市SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃六个污染物监测浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级标准的要求，因此，本项目所在区域属于城市环境空气质量达标区，空气质量现状良好。</p>																																						

二、地表水环境

项目营运期间医疗废水、食堂废水经自建污水处理站处理达标后、医养中心生活污水经三级化粪池处理达标后通过市政污水管网排入湛江市西城第一水质净化厂进一步处理，湛江市西城第一水质净化厂尾水排入南溪河。

为了解南溪河水质质量，本评价引用《湛江市西部陆海新通道创新发展示范区配套基础设施项目——湛江市西城第一水质净化厂及配套管网项目（变更）环境影响报告表》（已于2024年5月27日取得环评批复，批复文号“湛麻环建〔2024〕8号”）的监测数据，监测单位为广东正东检测技术有限公司，采样时间为2024年1月26日-2024年1月28日，每天监测两次，监测共设置4个监测断面，分别为W1平水期尾水排口上游500m、W2平水期尾水排口处、W3丰水期尾水排口处、W4丰水期尾水排口下游1500m处，监测结果见表3-2，监测报告见附件7。

表3-2 南溪河水环境质量现状监测结果汇总表

监测指标	单位	频次	2024.1.26				2024.1.27				2024.1.28				IV类标准值
			W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4	W1	W2	W3	W4	
pH	无量纲	1	7.7	7.7	7.7	7.6	7.6	7.6	7.8	7.5	7.6	7.7	7.8	7.4	6-9
		2	7.6	7.6	7.8	7.4	7.6	7.6	7.8	7.6	7.7	7.6	7.8	7.7	
水温	℃	1	12.4	12.8	13.2	12.8	13.4	12.4	13.2	12.8	13.2	13.4	12.8	12.6	/
		2	12.2	12.4	13.2	12.8	12.8	12.6	12.8	12.6	12.8	12.6	12.4	12.6	
流速	m/s	1	0.332	0.388	0.366	0.341	0.392	0.388	0.382	0.374	0.311	0.331	0.319	0.324	/
		2	0.391	0.382	0.377	0.369	0.386	0.393	0.375	0.367	0.309	0.322	0.330	0.309	
溶解氧	mg/L	1	8.33	8.64	8.44	9.02	8.24	8.23	8.40	8.92	9.11	9.22	9.08	9.34	3
		2	8.52	8.89	8.24	9.11	8.66	8.93	8.52	8.83	9.24	9.33	9.12	9.44	
高锰酸盐指数	mg/L	1	9.08	8.40	5.84	6.00	9.32	8.24	5.72	6.24	9.42	8.16	5.88	6.08	10
		2	9.20	8.24	5.72	5.92	9.52	8.32	5.84	6.12	9.28	8.28	5.76	6.00	
COD _{Cr}	mg/L	1	23	21	17	18	22	19	16	17	22	21	15	16	30
		2	22	20	15	17	21	20	17	18	23	22	18	20	
BOD ₅	mg/L	1	5.5	5.2	4.3	4.5	5.8	4.9	4.3	4.8	5.5	5.3	3.8	4.0	6
		2	5.7	5.4	3.9	4.8	5.6	5.2	4.8	5.0	5.8	5.5	4.6	5.1	
氨氮	mg/L	1	1.08	1.17	0.950	0.884	1.04	1.14	0.912	0.838	0.999	1.19	0.874	0.782	1.5
		2	1.11	1.20	0.988	0.928	1.12	1.23	1.033	0.974	1.17	1.31	1.04	0.996	

总氮	mg/L	1	1.38	1.42	1.49	1.28	1.22	1.36	1.44	1.05	1.30	1.41	1.46	1.24	1.5
		2	1.19	1.27	1.41	1.11	1.18	1.40	1.44	1.13	1.27	1.36	1.47	1.01	
总磷	mg/L	1	0.18	0.22	0.13	0.20	0.21	0.27	0.18	0.23	0.13	0.19	0.10	0.16	0.3
		2	0.15	0.20	0.11	0.18	0.18	0.21	0.11	0.19	0.17	0.23	0.14	0.20	
SS	mg/L	1	46	44	24	43	39	33	20	36	48	43	28	45	/
		2	41	36	22	40	42	37	26	39	42	37	25	40	
挥发酚	mg/L	1	0.006	0.012	0.015	0.004	0.009	0.015	0.017	0.006	0.009	0.015	0.017	0.004	0.01
		2	0.009	0.012	0.017	0.006	0.004	0.012	0.015	0.004	0.006	0.009	0.015	0.004	
石油类	mg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
		2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
粪大肠菌群	MP N/L	1	2.8×10 ³	2.3×10 ³	1.6×10 ³	1.9×10 ³	2.6×10 ³	2.2×10 ³	1.5×10 ³	2.0×10 ³	3.1×10 ³	2.4×10 ³	1.6×10 ³	2.0×10 ³	20000
		2	3.0×10 ³	2.5×10 ³	1.7×10 ³	2.1×10 ³	2.9×10 ³	2.6×10 ³	1.6×10 ³	2.3×10 ³	3.2×10 ³	2.7×10 ³	1.9×10 ³	2.1×10 ³	
铜	mg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0
		2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
锌	mg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.0
		2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
汞	mg/L	1	0.0032	0.0027	0.0018	0.0023	0.0029	0.0023	0.0026	0.0016	0.0028	0.0033	0.0024	0.0028	0.001
		2	0.0039	0.0035	0.0022	0.0032	0.0034	0.0031	0.0021	0.0028	0.0030	0.0025	0.0019	0.0027	
镉	mg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
		2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
六价铬	mg/L	1	0.040	0.034	0.036	0.038	0.036	0.029	0.031	0.033	0.042	0.034	0.035	0.039	0.05
		2	0.039	0.035	0.037	0.039	0.035	0.030	0.032	0.031	0.041	0.035	0.038	0.040	
铅	mg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
		2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
硫化物	mg/L	1	0.14	0.09	0.04	0.06	0.18	0.13	0.06	0.08	0.12	0.11	0.04	0.06	0.5
		2	0.16	0.10	0.05	0.07	0.17	0.14	0.04	0.06	0.09	0.07	0.05	0.07	
阴离子表面活性剂	mg/L	1	0.10	0.08	0.03	0.05	0.16	0.12	0.07	0.08	0.13	0.11	0.05	0.07	0.3
		2	0.09	0.07	0.04	0.06	0.14	0.11	0.06	0.09	0.12	0.10	0.06	0.07	

从监测结果可知, W1 平水期尾水排口上游 500 米、W2 平水期尾水排口处、W3 丰水期尾水排口处、W4 丰水期尾水排口下游 1500m 处的监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类水质标准要求。

三、声环境

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)》,

厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。

本项目周边 50m 范围内无声环境保护目标。因此，本评价不开展声环境质量现状监测。

四、生态环境现状

本项目位于湛江市霞山区湖光快线以南，占地面积 23212.65m²。根据现场踏勘，项目已进行场地平整，用地现状主要为裸地，用地范围内不涉及自然保护区等特殊生态敏感区及珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区等生态环境保护目标。

五、地下水、土壤环境

本项目为医院和医养中心建设项目。

参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“附录 A--地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属“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”，环评类别为报告表，地下水环境影响评价项目类别为“IV 类”，本项目不开展地下水环境影响评价工作。

参考《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）中“附录 A--土壤环境影响评价项目类别”，本项目属“社会事业与服务业”中除高尔夫球场、加油站、赛车场外的其他类别，土壤环境影响评价项目类别为“IV 类”，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

故本次评价不开展土壤及地下水环境影响现状调查。

六、电磁辐射环境

项目涉及电磁辐射设备，需另行委托开展环评申报，本评价报告不进行电磁辐射现状监测与评价。

七、本项目拟选址所在区域环境功能属性

项目所在地环境功能属性如下表所列：

表3-3 拟选址所在区域环境功能属性表

编号	功能区划	建设项目所属类别及执行标准
1	地表水功能区	本项目污水经市政管网汇入湛江市西城第一水质净化厂进一步处理，湛江市西城第一水质净化厂尾水排入南溪河。南溪河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水质标准
2	大气环境功能区	2 类区，执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及其 2018 年修改单中二级标准
3	声环境功能区	2 类区，执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准
4	基本农田保护区	否
5	风景名胜区	否
6	水库库区	否
7	城市污水集水范围	否

1、大气环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标，见表 3-3。

表3-3 项目大气环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度					
1	屋山北边村	110° 22' 22.113"	21° 13' 51.556"	居民	大气	二类大气环境功能区	东北	75
2	丰景豪庭居住小区(在建)	110° 22' 29.464"	21° 13' 51.161"	居民			东北	175
3	星邦·悦上台(在建)	110° 22' 25.802"	21° 13' 51.563"	居民			东南	105
4	湛江市第二十五小学分校(在建)	110° 22' 13.865"	21° 14' 2.323"	学校			西北	405
5	书香云镜居住小区	110° 22' 12.771"	21° 13' 56.382"	居民			西北	250
6	朗铂湾豪庭居住小区(在建)	110° 22' 10.882"	21° 13' 49.411"	居民			西北	170
7	屋山卫生站	110° 22' 40.826"	21° 13' 44.227"	卫生站			东南	485

环境保护目标

8	和风丽映花园居住小区	110° 22' 33.246"	21° 13' 40.665"	居民			东南	360
9	湛江第一中学霞山智慧城学校	110° 22' 26.614"	21° 13' 39.119"	学校			东南	255
10	金地未来城居住小区	110° 22' 18.337"	21° 13' 39.652"	居民			东	155
11	城发润樾府居住小区(在建)	110° 22' 8.994"	21° 13' 35.616"	居民			西南	350

2、声环境保护目标

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、生态环境保护目标

根据现场踏勘，用地范围内无自然保护区等特殊生态敏感区以及珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区生态环境保护目标。

4、地下水环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等地下水环境保护目标。

污染物排放控制标准

一、大气污染物排放标准

项目的大气污染主要来自备用发电机燃油尾气、污水处理站恶臭气体、垃圾暂存间恶臭气体、食堂油烟等。

备用发电机燃油尾气排放参照执行广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第二时段二级标准。

医院污水处理站恶臭气体排放口执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放限值。

污水处理站周边大气排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度；医院厂界排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值的新扩改建项目二级标准。

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 的标准限值即：油烟浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

大气污染物排放限值见下表：

表 3-4 大气污染物排放标准限值

标准	污染物	排放限值
(DB44/27—2001)第二时段二级标准限值	SO ₂	500mg/m ³
	NO _x	120mg/m ³
	烟色	满足林格曼黑度1级

表 3-5 有组织恶臭气体排放标准限值

污染物	污水处理站恶臭气体排放口：（GB14554-93）表2	
	排放速率	排放浓度
硫化氢	0.33kg/h	/
氨气	4.9kg/h	/
臭气浓度	/	2000（无量纲）

备注：排气筒高度为15m。

表 3-6 无组织恶臭气体排放标准限值

污染物	污水处理站周边： （GB18466-2005）表3	医院厂界： （GB14554-93）表1
硫化氢	0.03mg/m ³	0.06mg/m ³
氨气	1.0mg/m ³	1.5mg/m ³
臭气浓度	10（无量纲）	20（无量纲）
氯气	0.1mg/m ³	/
甲烷（指处理站内最高体积百分数）	1.0%	/

表 3-7 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		
净化设施最低去除率	60	75	85

二、水污染物排放标准

本项目医养中心生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网；本项目医疗废水、食堂废水排入自建污水处理站进行处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准及湛江市西城第一水质净化厂进水水质的较严值后，汇入湛江市西城第一水质净化厂进一步处理。

表 3-8 本项目医养中心生活污水排放限值（浓度单位：mg/L）

规模	pH（无量纲）	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6-9	500	300	400	-

表3-9 本项目医疗废水排放限值（浓度单位：mg/L，pH、粪大肠菌群数除外）

项目	(GB18466-2005) 表 2 预处理标准	湛江市西城第一水质净化厂进水水质	本项目执行标准
pH 值（无量纲）	6~9	6~9	6~9
色度	/	/	/
化学需氧量	250	300	250
生化需氧量	100	150	100
悬浮物	60	200	60
氨氮	/	30	30
动植物油	20	/	20
石油类	20	/	20
阴离子表面活性剂	10	/	10
挥发酚	1.0	/	1.0
总余氯	消毒接触池接触时间≥1h，消毒接触池出口 2~8mg/L	/	消毒接触池接触时间≥1h，消毒接触池出口 2~8mg/L
总氰化物	/	/	/
肠道病毒	/	/	/
肠道致病菌	/	/	/
粪大肠菌群数（MPN/L）	5000	/	5000
总汞	0.05	/	0.05
总镉	0.1	/	0.1
总铬	1.5	/	1.5
六价铬	0.5	/	0.5
总砷	0.5	/	0.5

总铅	1.0	/	1.0
总银	0.5	/	0.5

三、噪声排放标准

根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020年修订）》，本项目所在区域属2类声环境功能区，项目北临湖光快线、湛清路，南临广湛高铁，故项目运营期东、西边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准，北、南边界执行4类标准，排放标准限值见表3-8。

表3-8 厂界噪声排放标准 单位：[dB(A)]

时段	厂界	执行标准	昼间	夜间
运营期	东、西	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008) 2类	≤60	≤50
	北、南	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008) 4类	≤70	≤55

四、固体废物排放和管理标准

1、一般固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求。

2、危险废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，其中污水处理站污泥还应执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表4医疗机构污泥控制标准，详见表3-9。

表3-9 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的表4 医疗机构污泥控制标准（摘录）

医疗机构类型	粪大肠菌群数/(MPN/g)	蛔虫卵死亡率/%
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	>95

同时，医疗废物的暂存、处置等过程均应符合《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。

总 量 控 制 指 标	<p>建设单位应根据本项目的污水和废气等污染物的排放量，向上级主管部门和生态环境部门申请各项目污染物排放总量控制指标。</p> <p>(1) 污水排放量控制指标</p> <p>项目营运期间医疗废水经自建污水处理站处理达标后、医养中心生活污水经三级化粪池处理达标后通过市政污水管网排入湛江市西城第一水质净化厂进一步处理。因此，本项目不设 COD_{Cr}、NH₃-N 总量控制指标。</p> <p>(2) 大气污染物排放总量控制指标：</p> <p>根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）及《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）规定，广东省大气污染物总量控制指标有 NO_x、VOCs。</p> <p>本项目废气主要为食堂油烟、污水处理站废气及备用发电机尾气。本项目不涉及 VOCs，只有备用发电机尾气排放 NO_x，因备用发电机属于备用设备，因此，本项目不设大气污染物总量控制指标。</p>
----------------------------	--

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目施工内容为基础开挖、建筑结构工程施工、装修工程施工、设备安装等，本项目施工现场设置施工营地用于办公，施工人员租住周边民房，施工营地设置临时移动厕所。</p> <p>施工期环境影响因素主要是施工废水、施工废气、施工噪声和固体废弃物等几方面。分析如下：</p> <p>一、水环境影响和保护措施</p> <p>1、施工人员生活污水影响分析</p> <p>施工期施工现场产生的施工人员生活污水主要是洗手废水，经现场沉沙池沉沙处理后回用于施工降尘，不外排。</p> <p>项目设置施工营地用于办公，施工营地设置临时移动厕所。项目生活污水经临时移动厕所处理后，经罐槽车运至霞山水质净化厂进行处理。施工人员租用周边民房作为食宿场所，产生的生活污水依托周边民房原有污水处理设施处理后排放，不会对周边水环境造成不良影响。</p> <p>2、施工废水影响分析</p> <p>施工废水主要来自施工泥浆废水、施工机械、车辆清洗废水。</p> <p>施工泥浆废水主要为初期雨水冲刷施工场地等形成的废水，工程所需混凝土采用商购，基本不产生混凝土冲洗废水，施工废水主要污染物为 SS、pH 等。在施工现场设置一定容量的简易沉沙池，把施工泥浆废水汇集入简易沉沙池充分沉淀后，上清水用于施工场地及施工道路洒水、喷淋。</p> <p>工程施工使用各类施工机械、车辆约 10 台，每台冲洗水量以 0.3m³/d 计，则施工区冲洗水产生量为 3m³/d，主要污染物为 SS 和石油类。为减少运输物料车辆在施工工地粘泥后离开工地上路而引起道路扬尘，运输车辆离开工地前需进行冲洗。运输车辆洗车废水主要含有悬浮物和少量石油类，为减少洗车废水对环境的影响，在施工工地出口处设置车辆冲洗系统，洗车废水经收集处理后循环使用。</p>
---------------------------	---

此外，施工机械、运输车辆进行维修和保养依托项目周边现有的维修站，不在施工区内自设维修站，避免自设维修站而产生维修污水。

3、水污染防治措施

建设单位拟采取以下废水污染防治措施：

(1) 施工场地设置临时截排水沟及沉砂池，项目地表径流、施工废水经收集沉淀处理后回用于施工过程场地洒水抑尘。

(2) 在施工场地出口处设置临时车辆冲洗系统，并配备隔油池，洗车废水经隔油、沉砂处理后用于洗车或施工降尘，不外排。

(3) 建筑基础打桩施工产生的泥浆水经沉淀后循环使用，最后施工结束产生的废弃泥浆清运至建设部门指定地点堆放处置。

(4) 项目施工期间人员不在施工场地内食宿，施工人员施工期间租住在附近民房，产生的生活污水利用当地已有的污水处理设施进行处理。项目设置施工营地用于办公，施工营地设置临时移动厕所。项目生活污水经临时移动厕所处理后，经罐槽车运至霞山水质净化厂进行处理。

经采取措施后，项目施工期废水不会对周边水环境造成不良影响。

二、环境空气影响分析及防治措施

施工过程中造成大气污染的主要产生源有：施工开挖及运输车辆、施工机械行走车道所带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；以及各类施工机械和运输车辆排放的废气。

1、扬尘影响分析及防治措施

(1) 扬尘污染源

项目施工扬尘主要来自以下方面：挖填土方作业过程中土壤翻动产生的扬尘；土方、砂石料、水泥等建筑材料以及弃土、废料等废弃物运输过程密闭不好，产生扬尘；散落在施工现场及周围的尘土，在车辆通过时或刮风时，形成地面降尘的二次污染；原料堆场、临时堆土场和暴露松散土壤的工作面，受风吹时，表面颗粒物会受侵蚀随风飞扬进入空气中。

(2) 扬尘影响分析

参照《广东省环境保护厅关于发布部分行业环境保护税应税污染物排放量抽样测算特征值系数的公告》（粤环发〔2018〕2号），建筑施工的扬尘产生量系数为 $1.01\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{月}$ ，本项目施工裸露最大面积按 23212.66m^2 ，每月按 30 天计，则计算得到项目施工现场中 TSP 产生的最大源强为 $781.49\text{kg}/\text{d}$ 。

另外，类比同类施工期扬尘源强，一般施工面在不采取环保措施的情况下，施工运输道路 TSP 浓度在下风向 100m、150m 处的浓度分别为 $11.03\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.89\text{mg}/\text{m}^3$ ；若为沙石路面，影响范围在 200m 左右。

施工过程中粉尘污染的危害性是不容忽视的。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在附近建筑物和树叶上，影响景观。

在施工时采取控制措施，包括道路硬化、边界围挡、裸露地面覆盖、易扬尘物料覆盖、定期喷洒抑制剂等，可明显减少扬尘量。参照《广东省环境保护厅关于发布部分行业环境保护税应税污染物排放量抽样测算特征值系数的公告》（粤环发〔2018〕2号），施工期在施工边界设置围挡措施，可使扬尘排放量削减 $0.047\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{月}$ ；采用道路硬化措施，可使扬尘排放量削减 $0.071\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{月}$ ；采用裸露地面覆盖措施，可使扬尘排放量削减 $0.047\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{月}$ ；采用易扬尘物料覆盖措施，可使扬尘排放量削减 $0.025\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{月}$ ；定期洒水，可使扬尘排放量削减 $0.03\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{月}$ 。采取上述措施后，扬尘排放量系数可下降为 $0.79\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{月}$ 。

由此可见，采取适当的抑尘措施可降低扬尘影响，当施工期结束，此问题亦会消失，不会对周围大气环境造成明显影响。

(3) 扬尘防治措施

为减少施工过程中扬尘的影响，根据《广东省环境保护厅关于发布部分行业环境保护税应税污染物排放量抽样测算特征值系数的公告》（粤环发

(2018) 2 号)、《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法(试行)》，施工过程中施工单位采取以下防护措施：

①施工场地四周设置不低于 1.8m 高的围挡措施，围挡下方设置不低于 20 厘米高的防溢座以防止粉尘流失。

②对施工场地内施工营地进行硬化处理，道路清扫时必须采用洒水措施。

③对施工裸露地面采取防尘网、绿化等覆盖措施，覆盖措施完好。

④施工现场配置专人负责保洁工作，配置洒水设备，定期洒水清扫。⑤建筑土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填的集中堆放于临时堆土场（设置于场内暂未施工的区域）；工程渣土、建筑垃圾应当集中分类堆放，严密覆盖。临时堆土场坡面坡度控制在 1:1.5，土方实际堆放高度不超过 2m，周边采用编织土袋拦挡，土方表面用防尘布苫盖。编织土袋和防尘布的完好率必须大于 95%。

⑤运输车辆必须采取苫盖、密闭措施，所装载的货物必须低于车辆四周挡板的高度，不得沿途遗撒、倾倒、丢弃、泄漏建筑垃圾和散体物料。车身四周及轮胎必须冲洗干净。

⑥在渣土、物料运输车辆的每个出口内侧设置洗车平台，配置高压冲洗设备，车辆驶离工地前，应在洗车平台前清洗轮胎、车身、车槽等位置，避免带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、排水沟，上盖钢篦，设置两级沉淀池，排水沟与沉淀池相连，沉淀池大小应满足冲洗要求；废水经二次沉淀后循环使用，定期清理沉淀池污泥；严禁洗车污水直接排入环境。

⑦建筑垃圾和散体物料运输车辆必须经市住房和城乡建设局予以核准，办理建筑垃圾准运证。不得将建筑垃圾交给未经核准的单位或个人运输。混凝土、砂浆生产企业要将运输车辆纳入企业管理范围。施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。严禁车辆在行驶中沿途振漏建筑材料及建筑废料。车辆驶出工地时，应将车身特别是车轮上的泥土洗净。经常清洗运载汽车的车轮和底盘上的泥土，减少

汽车行驶过程携带泥土杂物散落地面和路面。

⑧施工结束时，及时对施工段裸露地表、临时占用场地进行复绿或采取硬化措施。

2、机械设备及运输车辆排放的废气影响分析及防治措施

机械设备及运输车辆排放的废气主要是汽车尾气，主要污染物为 CO、THC、NO_x。因项目施工场地较为空旷，周边无高大建筑，较有利于气体扩散，施工期产生的燃油尾气对周边环境影响较小。为进一步降低燃油尾气对周边及运输沿线敏感点的影响，经过敏感点处运输车辆进行限速，禁止鸣笛，车辆定期保养。

经采取上述防治措施后，项目施工期环境空气影响是可以接受的。

三、噪声

1、声环境源强分析

施工期噪声主要有施工运输车辆噪声和施工机械噪声两类。施工机械噪声主要来自现场土石方开挖机械和建筑结构工程施工机械，交通噪声由载重卡车在运输和装卸过程中产生，运输车辆的引擎声对道路沿线的居民有一定的影响。

参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），主要施工机械设备及运输车辆噪声源强见表 4-1。

表 4-1 施工中各阶段主要噪声源统计表 单位：dB (A)

序号	施工设备名称	距离声源 5m
1	液压挖掘机	82~90
2	轮式装载机	90-95
3	静力压桩机	70-75
4	移动式发电机	95-102
5	电锤	100-105
6	重型运输车	82-90
7	商砼搅拌车	85-90

2、声环境影响分析

本工程施工产生的噪声大致可分为两类：固定、连续的施工机械设备噪声；流动式的交通运输噪声。

(1) 机械噪声

机械噪声源可视为固定噪声源，根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2021) 推荐的点声源噪声衰减模式，在不考虑声屏障、空气吸收等引起的衰减量，仅考虑几何扩散情况下，预测主要施工机械在不同距离处的噪声影响值，叠加本项目所在区域的噪声背景值后得到叠加值，预测公式如下：

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

根据预测点产生的叠加贡献值 (Leqg) 计算公式：

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

Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

ti——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

利用上式，计算出各种施工机械施工时不同距离的噪声预测值，结果见表 4-2。

表 4-2 施工期各施工设备的噪声随距离衰减变化情况 单位：dB(A)

施工设备名称	噪声级	距离声源的距离						
		10m	30m	50m	100m	200m	360m	600m
液压挖掘机	90	84.0	74.4	70.0	64.0	58.0	52.9	48.4
轮式装载机	95	89.0	79.4	75.0	69.0	63.0	57.9	53.4
静力压桩机	75	69.0	59.4	55.0	49.0	43.0	37.9	33.4
移动式发电机	102	96.0	86.4	82.0	76.0	70.0	64.9	60.4
电锤	105	99.0	89.4	85.0	79.0	73.0	67.9	63.4
叠加		101.1	91.6	87.1	81.1	75.1	70.0	65.5

根据表 4-2，施工期间机械设备在 360m 范围处噪声贡献值可削减至 70dB(A) 及以下。

本项目占地面积不大，场内至厂界最大距离小于 360m，若不采取相关

降噪措施，场地边界噪声将超标。

项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，但项目周边有居住小区、村庄等，最近距离约为 75m，项目施工期将对其造成一定的影响，需采取相关降噪措施降低噪声对居住小区、村庄等的影响。

2、交通噪声影响

本项目施工车辆噪声影响主要来自重型运输车、商砼搅拌车，其对道路沿线两侧的噪声影响主要如下：

表 4-3 运输车辆在不同距离的噪声预测值 单位：dB (A)

设备名称	噪声级	距离声源的距离						
		10m	15m	30m	50m	100m	160m	280m
重型运输车	90	84.0	80.5	74.4	70.0	64.0	59.9	55.0
商砼搅拌车	90	84.0	80.5	74.4	70.0	64.0	59.9	55.0

根据现场查勘，本工程运输部分路段经过居住小区、村庄，运输车辆噪声对于道路沿线两侧居民建筑具有一定的影响。

3、噪声防治措施

为满足施工厂界噪声达标的要求，并尽可能减轻对周边声环境产生的影响，建设单位和施工单位应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》和广东省噪声污染的相关规定，本项目建议措施如下：

(1) 施工单位应尽量选用低噪声或带有隔音、消音的机械设备，如以液压机械代替燃油机械，并加强对设备的维护保养。尤其是桩基施工期间，应采用噪声较小的静力压桩机，禁止使用落锤打桩机等以重力原理的高噪音打桩机。

(2) 施工应安排在昼间 7:00~12:00、14:00~22:00 期间进行，中午及夜间休息时间禁止施工。

(3) 对位置相对固定的高噪声机械设备，采取围挡之类的单面声屏障。

(4) 加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。经过周边敏感点时，车辆应限速行驶，禁止鸣笛。

(5) 项目施工时，合理规划高噪声施工设备放置位置，将高噪声施工

设备远离附近居民区设置，临近施工时采用临时隔声屏障等措施，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

采取上述防噪措施后，项目施工期噪声对周边声环境影响较小。

四、固体废弃物影响分析及防治措施

本项目施工期产生的固体废物主要包括施工过程中产生的建筑淤泥、渣土等建筑垃圾，施工工人生活区产生的生活垃圾，弃方等，将对周围环境带来一定的影响，建议采取下述措施：

1、施工人员的生活垃圾污染防治措施

施工期产生的施工人员生活垃圾集中放置，交由环卫部门统一处置。各种生活垃圾禁止随意丢弃。餐厨垃圾交由有相应处理技术、设施的单位处置。

2、建筑垃圾污染防治措施

本项目委托专业单位开展施工设计，合理规划施工建筑材料，减少建筑垃圾产生。项目产生的建筑垃圾主要是多余的砂浆、混凝土、砖块碎料等，施工过程中进行及时收集、回用，减少建筑垃圾产生量。对于不能回收利用的建筑垃圾，及时清运至霞山区人民政府指定的建筑垃圾处置场处置。

3、项目弃渣土防治措施

根据《海口市天泰商贸有限公司新建湛江慈阳医院项目水土保持方案报告书》（已于2026年2月3日取得审批准予行政许可决定书，文号“湛霞水许决字（2026）2号”），本项目挖填土方总量为9.60万m³，其中挖方总量4.80万m³，填方总量4.80万m³，无弃方，无借方。

对于未能及时利用的回填土，项目拟设置临时堆土场进行临时堆存，堆土场占地约为4000m²。临时堆土场利用场地内尚未施工的区域设置。堆体的堆放边坡坡比控制在1:2，允许最大堆高2.0m，堆体四周用装土编织袋防护，同时堆体表面用彩布条遮盖。为减少临时堆土场的扬尘污染，应定期对堆土场进行洒水。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>一、废气</p> <p>1、污染物产排情况</p> <p>(1) 污水处理站恶臭气体</p> <p>一般而言，污水处理站自身会带来不良气味及污泥等环境污染因素。臭味是大气、水、固体废物中的异味通过空气，作用于人的嗅觉思维被感知的一种感觉污染。污水处理站的恶臭来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有：①含硫化合物，如硫化氢、甲基硫、硫醇、硫醚等；②含氮化合物，如氨、酰胺类等；③烃类化合物，如烷烃、烯烃等；④含氧有机物，如醇、醛、有机酸等；⑤微生物气溶胶，由于生化处理过程中曝气导致污水中形成泡沫并发生破裂，在医院污水的泡沫表面含菌量较大，当泡沫破裂时便可形成微生物气溶胶。</p> <p>根据有关研究及调查结果（郭静等，污水处理厂恶臭污染状况分析与评价，中国给排水，2002，18（2），41-42），污水处理臭气中的主要成分是硫化氢、氨等。</p> <p>参考美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.33mg 的 NH₃ 和 0.0128mg 的 H₂S。根据项目水污染物源强核算结果，医院自建污水处理站年处理 BOD₅ 7.942t。计算可知，本项目年产生恶臭气体量为 NH₃ 0.030 t/a (0.0034 kg/h)、H₂S 1.2×10⁻³ t/a (1.37×10⁻⁴ kg/h)。</p> <p>本项目污水处理站设置在西侧，污水处理设施埋设于地下，池体均设密封盖板，地面上设置设备操作间。污水站恶臭气体经“活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 排放，设计风量为 2000m³/h。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》(粤环函(2023) 538 号) 密闭负压情况下废气收集效率为 90%；根据《恶臭污染物排放标准（征求意见稿）》编制说明，活性炭去除低浓度的有机恶臭气体去除效率可达 90%以上。因恶臭气体成分较复杂，本项目保守考虑去除率取 50%。污水处理站年工作 365 天，每天工作 24h。</p>
----------------------------------	---

本项目污水处理站恶臭气体的产排情况见下表。

表4-4 本项目污水处理站污染物产排情况一览表

类别	污染物	产生情况			排放情况		
		产生量	产生速率	产生浓度	排放量	排放速率	排放浓度
		t/a	kg/h	mg/m ³	t/a	kg/h	mg/m ³
有组织	NH ₃	0.0024	0.0003	0.135	0.0012	0.0001	0.067
	H ₂ S	9.15×10 ⁻⁵	1.04×10 ⁻⁵	0.005	4.57×10 ⁻⁵	5.22×10 ⁻⁶	0.003
无组织	NH ₃	0.0003	2.99×10 ⁻⁵	/	0.0003	2.99×10 ⁻⁵	/
	H ₂ S	1.02×10 ⁻⁵	1.16×10 ⁻⁶	/	1.02×10 ⁻⁵	1.16×10 ⁻⁶	/

根据计算，本项目污水处理站恶臭气体经活性炭吸附处理后 NH₃、H₂S、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14553-93）表 2 恶臭污染物排放限值，即 NH₃ 排放速率≤4.9kg/h，H₂S 排放速率≤0.33kg/h，臭气浓度排放浓度≤2000（无量纲）。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105—2020），污水处理站有组织恶臭气体的可行技术为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。因此，本项目污水处理站恶臭气体治理工艺技术可行。

（2）备用发电机尾气

根据项目设计方案，拟设置 1 台 1600kW 的备用柴油发电机作为消防用电和重要用电负荷的备用电源，发电机油量保障时间大于 24 小时。布置于项目住院综合楼一层。发电机燃油尾气污染物主要是 SO₂、NO_x、烟尘。

根据有关环保手册及《普通柴油（GB252-2011）》的规定，项目使用含硫量<0.001%、灰分≤0.01%的轻柴油作为备用发电机燃料。

备用发电机全年运作时间按 40 小时计。根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数：柴油发电机单位耗油量按 212.5g/kWh 计。则项目 1 台功率为 1600kW 备用发电机年总耗油为 13.6t。

燃油污染物按照《燃料燃烧排放大气污染物物料衡算办法（暂行）》及《环境统计手册》相关参数进行计算，同时根据有关环保手册及《普通柴油（GB252-2015）》的规定，2018 年 1 月 1 日起普通柴油的技术要求为：含

硫量<0.001%、灰分≤0.01%。则项目备用发电机大气污染物排放量如下：

1) 二氧化硫

$$G_{SO_2} = 2 \times B \times S$$

式中： G_{SO_2} ——二氧化硫排放量，kg；

B ——消耗的燃料量，kg；

S ——燃料中的全硫分含量，本项目取 0.001%。

2) 氮氧化物

$$G_{NO_x} = 1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

式中： G_{NO_x} ——氮氧化物排放量，kg；

B ——消耗的燃料量，kg；

N ——燃料中的含氮量，%；本项目取值 0.02%；

β ——燃料中氮的转化率，%；本项目选 40%。

3) 颗粒物

$$G_{sd} = B \times A$$

式中： G_{sd} ——烟尘排放量，kg；

B ——消耗的燃料量，kg；

A ——灰分含量；%；本项目取 0.01%。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11m³，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8=19.8m³。

项目备用发电机燃油废气通过管道引至楼顶排放，排放高度为 60.3m。项目备用发电机大气污染物能达标排放，项目拟设置的备用发电机废气污染物产、排情况如下表所示：

则本项目备用发电机大气污染物排放量如下表所示：

表4-5 备用柴油发电机污染物产排情况一览表

污染物类别			二氧化硫	氮氧化物	烟尘	
备用发电机	废气量： 26928 0 m ³ /a	污染物产生情况	污染物产生量 (kg/a)	0.272	22.57	1.36
			污染物产生速率 (kg/h)	0.0068	0.564	0.034
			产生浓度 (mg/m ³)	1.01	83.82	5.05
		污染物排放情况	污染物排放量 (kg/a)	0.272	22.57	1.36
			污染物排放速率 (kg/h)	0.0068	0.564	0.034
			排放浓度 (mg/m ³)	1.01	83.82	5.05

备用发电机燃油尾气经负压收集后沿内置烟井引至 2#住院综合楼顶高空排放，排放高度 60.3m，排放浓度满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准的要求。

（3）固废暂存挥发的恶臭气体

本项目设置 1 间生活垃圾站和 1 间医疗垃圾站（71.8m²），生活垃圾站暂存收集的垃圾，医疗垃圾站暂存医疗废物、废 UV 消毒灯、废活性炭等危险废物。项目每层楼设有垃圾桶收集一般固体废物，在门诊部、感染楼、住院部设有医疗废物垃圾桶收集医疗废物。固废在存放期间可能产生异味。

为减少产生的异味对周围环境造成的影响，及时将垃圾桶收集的垃圾暂存至生活垃圾站，医疗废物垃圾桶使用加盖垃圾桶，及时暂存至医疗垃圾站，使用医疗垃圾专用袋袋装存放。生活垃圾站的垃圾日产日清，医疗废物及时交由有资质单位处置。通过采取上述措施，可减少异味的产生，院界可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的新改扩建项目二级标准的要求，对周围环境影响不大。

（4）食堂油烟

项目拟设置食堂。厨房油烟是食用油及食品在高温下产生的挥发物及其冷凝气溶胶、水汽和室内含尘气体的混合物。其成分较为复杂，含有饱和脂肪酸、不饱和脂肪酸和氧化裂解后生成的醛、酮、醇等有刺激性味道的物质和灰尘水汽等。根据类比调查，不同的炒、炸、煎等烹饪工况，油烟中的烟

气浓度及油的挥发量均有所不同,平均而言,油的挥发量占总耗油量的 2%~4%间。

根据广东省相关统计资料,居民用油指标为 30-50g/(人·d),本处取值 30g/(人·d),用餐人数为 800 人,则日耗油量 24kg。根据类比,烹调过程中油的平均挥发量 2%-4%,本评价按 3%计,则项目油烟产生量为 720g/d、0.26t/a;项目预计设置 5 个基准炉灶,每天灶头预计使用 6 小时,则油烟排放速率为 0.12kg/h;参考《广州市饮食服务业污染治理技术指引》,每个基准炉头的额定风量按 2500m³/h 计算,则厨房油烟收集的风量应为 12500m³/h,则油烟产生浓度为 9.6mg/m³。项目食堂油烟废气经油烟净化器处理后达标排放。根据建设单位提供资料,油烟净化器处理效率为 85~95%,本次评价按 85%计。则本项目油烟废气的排放浓度为 1.44mg/m³,排放量为 0.04t/a。

(5) 检验室废气及药剂挥发废气

项目检验科在工作中要使用一些化学试剂,在使用过程会产生少量的酸性或挥发性有机废气等污染气体。检验室内设置通风柜,一些会产生少量废气的操作在通风柜内进行,通过通风柜集气罩收集,引至室外排放,排放口避开居民楼、人行通道等。

(6) 机动车尾气

本项目在地面、地下负一层设有机动车停车场,机动车进出停车场产生尾气。

地面停车场机动车尾气无组织排放,通过大气环境稀释扩散和周边绿化吸收后,对周边大气环境影响较小。

地下停车场设置机械通风系统,根据《汽车库建筑设计规范》,车库的换气率不少于 6 次/时,机动车尾气经排风竖井引至地面排放,通过大气环境稀释扩散和周边绿化吸收后,对周边大气环境影响较小。

(7) 遗体暂存间恶臭气体

(8) 医院特殊大气污染物

项目运营过程中发热门诊、门诊部、住院区、检验室及治疗科室等可能会产生极少量病原微生物气溶胶，带病原微生物的气溶胶污染物具有传染性，当人体吸入时可能受到感染，对人体健康造成危害。从源头上来说，项目产生的病原微生物气溶胶较少，本次评价仅作定性分析。

建设单位拟从源头控制带病原微生物的气溶胶的排放，定时对候诊室、治疗室、公共场所、病房区、污物走廊等区域进行消毒，确保室内通风次数，保证其空气环境质量。为此，建设单位应根据《医院空气净化管理规范》

(WS/T368-2012)要求，控制污物走廊、候诊室、治疗室、公共场所、病房区空气净化卫生要求为空气中的细菌菌落总数 $\leq 4\text{CFU}/(5\text{min} \cdot \text{直径 } 9\text{cm}$ 平皿)，防止带病原微生物气溶胶的传播，具体防治措施如下：

I、采取自然通风和机械通风系统结合的空气净化方式，对病房、检验室、门诊室、治疗室等有人区域的空气进行净化，减少带病原微生物气溶胶数量。同时，在病房、检验室、门诊室、治疗室等区域安装空气净化消毒装置的集中空调通风系统，集中空调通风系统的卫生要求应符合国家有关规定《公共场所集中空调通风系统卫生规范》；

II、对无人状态下的污物走廊、公共场所、病房区、治疗室、医疗废物暂存间等区域进行紫外线灯照射消毒，使消毒后空气中的细菌总数 $< 4\text{CFU}/(5\text{min} \cdot \text{直径 } 9\text{cm}$ 皿)；

III、医疗废物等危险废物使用专门的污物出口通道，且严格管理，可确保医疗废物得到有效的处置，不误混入生活垃圾，有效的制止病原体的传播；

IV、对于各场所地面清洁，定期采用消毒液浸泡过的工具做湿式清扫，以防止将地面病原微生物扬起，同时应采取排气扇机械通风。

V、微生物气溶胶的含量与消毒质量有关系，消毒方法应遵循《医院消毒卫生标准》(GB15982-2012)及国家卫健委《医院空气净化管理规范》(WS/T 368-2012)相关规定。

在采取了以上消毒措施后，可有效减少病原体向外环境传播的几率，使

环境空气菌落总数能达到《医院消毒卫生标准》（GB15982-2012）要求，对外环境的影响较小。

表4-6 本项目废气源强核算结果一览表

工序	装置	污染源	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间 (h/d)	
					废气产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	去除效率 %	核算方法	废气排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)		排放量 (kg/h)
公用工程	污水处理站	污水处理站恶臭气体排放口	NH ₃	物料衡算法	2000	0.135	0.0003	活性炭吸附	50	物料衡算法	2000	0.067	0.0001	24
			H ₂ S			0.005	1.04×10 ⁻⁵		50			0.003	5.22×10 ⁻⁶	
	备用发电机	备用发电机废气排放口	SO ₂	物料衡算法	269280	1.01	0.0068	引至楼顶排放	0	物料衡算法	269280	1.01	0.0068	/
			NO _x			0.084	0.0006		0			0.084	0.0006	
			烟尘			5.05	0.034		0			5.05	0.034	
	食堂	食堂油烟废气排放口	油烟	物料衡算法	12500	9.6	0.12	油烟净化器处理后引至楼顶排放	85	物料衡算法	12500	1.44	0.018	6
医疗	生活垃圾站、医疗垃圾站	固废堆存恶臭气体	类比法	/	/	/	生活垃圾日产日清，医疗废物袋装，及时交由有资质单位处置	/	/	/	/	/	24	

	检验室废气及药剂挥发废气	有组织排放	酸性或挥发性有机废气	类比法	/	/	/	检验室内设置通风柜，产生废气的操作在通风柜内进行，通过通风柜集气罩收集，引至室外排放，排放口避开居民楼、人行道等。							/
	机动车尾气	无组织排放	CO、NOx、HC	类比法	/	/	/	地下停车场设置机械通风系统，经大气稀释扩散和周边绿化吸收	/	/	/	/	/	/	24
	遗体暂存间恶臭气体														
	医院特殊大气污染物	无组织排放	病原微生物溶胶	类比法	/	/	/	通风、加强消毒	/	/	/	/	/	/	24

表 4-7 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算排放量(t/a)
----	-------	-----	-----------------------------	--------------	------------

1	DA001	NH ₃	0.067	0.0001	0.0012
2		H ₂ S	0.003	5.22×10 ⁻⁶	4.57×10 ⁻⁵
3	DA002	油烟	0.53	0.011	0.04
4	DA003	SO ₂	1.01	0.0068	2.7×10 ⁻⁴
5		NO _x	0.084	0.0006	2.3×10 ⁻⁵
6		烟尘	5.05	0.034	1.4×10 ⁻³
一般排放口 合计		NH ₃			0.0012
		H ₂ S			4.57×10 ⁻⁵
		油烟			0.04
		SO ₂			1.3×10 ⁻⁴
		NO _x			1.1×10 ⁻⁵
		烟尘			6.4×10 ⁻⁴

表 4-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	污水站恶臭	污水站运行过程	NH ₃	经负压收集、活性炭吸附处理后通过15m高排气筒排放	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)	1.0	0.0003
			H ₂ S			0.03	1.02×10 ⁻⁵
无组织排放总计							
无组织排放总计				NH ₃		0.0003	
				H ₂ S		1.02×10 ⁻⁵	

项目大气污染物年排放量核算如下：

表 4-9 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	NH ₃	0.0015
2	H ₂ S	5.59×10 ⁻⁵
3	油烟	0.04
4	SO ₂	1.3×10 ⁻⁴

5	NO _x	1.1×10 ⁻⁵
6	烟尘	6.4×10 ⁻⁴

2、治理措施情况

项目主要大气污染治理措施情况如下：

(1) 项目污水处理站产生的废气为有组织排放，拟采取污水处理设置埋地设置，污水处理站恶臭气体经负压收集采取活性炭吸附后通过 15m 高排气筒排放，减少及控制恶臭污染物的排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020），项目拟采取的恶臭污染治理技术为可行技术，故项目废气治理措施可行有效。

(2) 备用发电机尾气引至楼顶排放，排放高度为60.3m。根据核算结果，备用发电机尾气经上述措施后，尾气可达标排放，治理措施可行。

(3) 针对固废暂存挥发的恶臭气体，建设单位拟加强对垃圾的收集和管理，及时清运，做到日产日清。并对垃圾堆放点进行定期消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，孽生蚊蝇。经采取措施后，减少生活垃圾在院内堆放时间、避免长时间发酵产生臭气，可有效减少恶臭气体的产生，治理措施可行有效。

(4) 食堂油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放，排放高度为 60.3m。经上述措施后，食堂油烟可达标排放，治理措施可行。

(5) 本项目检验室内设置通风柜，一些会产生少量废气的操作在通风柜内进行，通过通风柜集气罩收集，引至室外排放，排放口避开居民楼、人行通道等，对周边环境影响较小。

(6) 医院进出车辆尾气为无组织排放，其主要污染物为 CO、NO_x、HC 等，其排放浓度低、排放量不大，且为间断排放。地下停车场设置机械通风系统，经大气稀释扩散和周边绿化吸收，对周围环境影响较小。

3、排污口设置情况及监测计划

本项目废气排放口设置情况见表 4-8。

表4-8 本项目废气排放口设置情况

编	名称	排气筒中心坐标	排气筒高	排气筒	烟气温	排放口
---	----	---------	------	-----	-----	-----

号		经度	纬度	度 (m)	出口内径 (m)	度 (°C)	类型
DA001	污水处理站恶臭排放口	110° 22' 16.493"	21° 13' 44.854"	15	0.1	25	一般排放口
DA002	油烟排放口	110° 22' 19.427"	21° 13' 47.786"	60.3	0.8	25	一般排放口
DA003	备用发电机尾气排放口	110° 22' 19.885"	21° 13' 47.449"	60.3	0.5	50	一般排放口

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942—2018)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)和《《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020)的要求,本项目大气污染源监测计划如下表所示:

表4-9 项目大气污染源监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
污水处理站恶臭排放口 (DA001)	臭气浓度、氨气、硫化氢	1次/季度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放限值
厨房油烟排放口 (DA002)	油烟	1次/年	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中大型饮食行业排放标准
备用发电机排放口 (DA003)	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段二级标准
污水处理站周界	臭气浓度、氨气、硫化氢、氯气、甲烷	1次/季度	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度
项目厂界	臭气浓度、氨气、硫化氢	1次/季度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值的新改扩建项目二级标准

测定方法:手工监测可定期委托有资质单位开展,废气手工采样方法参

照 HJ/T55、HJ905 执行，污染物浓度的测定方法按照《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中规定的测定方法执行。

4、废气排放的环境影响分析

根据《湛江市生态环境质量年报简报（2024 年）》，项目所在区域环境空气现状质量良好；同时，根据分析，项目废气的治理措施为可行技术，经治理后，项目废气均可实现达标排放，项目废气对周边大气环境影响不大。

二、废水

1、污染物产生情况

项目综合废水主要包括医疗废水和一般废水。医疗废水分为特殊医疗废水、一般医疗废水及重金属废水，其中特殊医疗废水为发热门诊病人、医务人员及后勤职工产生的医疗废水；一般医疗废水为普通门诊病人、住院病人、医务人员及后勤职工产生的日常医疗废水、检验室废水及与上述污水混合排出的食堂废水；含重金属废水主要为口腔科牙齿修补时产生的含汞、铬等重金属废水，含重金属废水经收集作为危险废物委托有资质单位收运处置，不进入本项目污水处理系统；一般废水为医养中心养老人员、医养中心职工及住宿职工等产生的生活废水。

（1）废水产生量

1）特殊医疗废水

①发热门诊病人医疗废水

根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021），用水量按综合医院门诊部及基层卫生服务中心先进值 24L/人次计算。发热门诊就诊人次 5 人次/日，产污系数取 0.9，则发热门诊病人医疗用水量为 43.8m³/a（0.12m³/d），废水产生量为 39.4m³/a（0.108m³/d）。

②发热门诊医务人员生活废水

根据建设单位提供资料，发热门诊医务人员 6 人。根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014，2024 年修订版）表 6.2.2 医院生活用水量定额-医务人员-最高用水量 150~250L/人·班，本评价按 200L/人·班计，产污系

数为 0.9，则发热门诊医务人员医疗用水量为 $438\text{m}^3/\text{a}$ ($1.2\text{m}^3/\text{d}$)，废水产生量为 $394.2\text{m}^3/\text{a}$ ($1.08\text{m}^3/\text{d}$)。

③发热门诊后勤职工生活废水

根据建设单位提供资料，发热门诊后勤职工约 2 人。根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014，2024 年修订版）表 6.2.2 医院生活用水量定额-医院后勤职工-最高用水量 $80\sim 100\text{L}/\text{人}\cdot\text{班}$ ，本评价按 $90\text{L}/\text{人}\cdot\text{班}$ 计，产污系数为 0.9，则发热门诊后勤职工医疗用水量为 $65.7\text{m}^3/\text{a}$ ($0.18\text{m}^3/\text{d}$)，废水产生量为 $59.13\text{m}^3/\text{a}$ ($0.162\text{m}^3/\text{d}$)。

综上，本项目特殊医疗用水量为 $547.5\text{m}^3/\text{a}$ ($1.50\text{m}^3/\text{d}$)，废水产生量为 $492.8\text{m}^3/\text{a}$ ($1.35\text{m}^3/\text{d}$)。

2) 一般医疗污水

①普通门诊和体检中心医疗废水

根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021），用水量按综合医院门诊部及基层卫生服务中心先进值 $24\text{L}/\text{人次}$ 计算。普通门诊就诊人次 400 人次/日，体检中心体检人次 200 人次/日。产污系数取 0.9，则发热门诊病人医疗用水量为 $5256\text{m}^3/\text{a}$ ($14.4\text{m}^3/\text{d}$)，废水产生量为 $4730.4\text{m}^3/\text{a}$ ($12.96\text{m}^3/\text{d}$)。

②住院病人医疗废水

本项目设置医疗床位 328 张。根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021），用水量按综合医院住院部二级医院先进值 $360\text{L}/(\text{床}\cdot\text{d})$ 计算，产污系数取 0.9，则普通住院病人医疗用水量为 $43099.2\text{m}^3/\text{a}$ ($118.08\text{m}^3/\text{d}$)，废水产生量为 $38789.3\text{m}^3/\text{a}$ ($106.272\text{m}^3/\text{d}$)。

③普通医务人员生活废水

本项目医务人员 355 人，其中，普通医务人员 349 人，发热门诊医务人员 6 人。根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014，2024 年修订版）表 6.2.2 医院生活用水量定额-医务人员-最高用水量 $150\sim 250\text{L}/\text{人}\cdot\text{班}$ ，本评价按 $200\text{L}/\text{人}\cdot\text{班}$ 计，产污系数为 0.9，则发热门诊医务人员医疗用水量为

25477.0m³/a (69.8m³/d)，废水产生量为 22929.3m³/a (62.82m³/d)。

④普通后勤职工生活废水

本项目综合医院后勤职工 72 人（其中普通后勤职工 70 人，发热门诊后勤职工约 2 人）。根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014，2024 年修订版）表 6.2.2 医院生活用水量定额-医院后勤职工-最高用水量 80~100L/人·班，本评价按 90L/人·班计，产污系数为 0.9，则发热门诊后勤职工医疗用水量为 2299.5m³/a (6.30m³/d)，废水产生量为 2069.6m³/a (5.67m³/d)。

⑤检验科废水

项目产生的酸性废水主要检验科酸性试剂瓶等清洗废水。根据建设单位资料，检验科清洗用水量约 0.1m³/d，年用水量约为 36.5m³/a。产污系数为 0.9，即检验科酸性废水产生量约为 0.09m³/d，年产生量约为 32.9m³/a。

⑥食堂废水

本项目食堂位于住院综合楼一层及地下室。食堂按每次就餐人次 800 人进行建设，一日三餐。根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014，2024 年修订版）表 6.2.2 医院生活用水量定额-食堂-最高用水量 20~25L/(人·次)，本评价按 23L/(人·次)计，产污系数为 0.9。则食堂用水量为 20148.0m³/a (55.2m³/d)，废水产生量为 18133.2m³/a (49.68m³/d)。

综上，本项目一般医疗用水量为 96316.2m³/a (263.88m³/d)，废水产生量为 86684.7m³/a (237.49m³/d)。

3) 一般废水

养老人员按最大床位计算，为 287 人；医养中心 13~15 层位医院员工宿舍，住宿人员按最大床位计算，为 114 人；合计为 401 人。根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）表 1，2024 年湛江市城镇常住人口属于大城镇 100-500 万（含 100 万）范围内，对照表 2 可知，本项目用水量定额为 160L/(人·d)计算，产污系数为 0.9，则医养中心养老人员生活用水量为 23418.4m³/a (64.16m³/d)，废水产生量为 21076.6m³/a (57.744m³/d)。

医养中心职工 374 人,根据广东省《用水定额 第 3 部分:生活》(DB44/T 1461.3—2021)国家行政机构办公楼无食堂和浴室的用水定额为 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$, 则医养中心职工办公用水量为 $1365.1\text{m}^3/\text{a}$ ($3.74\text{m}^3/\text{d}$), 废水产生量为 $1228.6\text{m}^3/\text{a}$ ($3.366\text{m}^3/\text{d}$)。

综上,本项目医养中心用水量为 $24783.5\text{m}^3/\text{a}$ ($67.9\text{m}^3/\text{d}$), 废水产生量为 $22305.2\text{m}^3/\text{a}$ ($61.11\text{m}^3/\text{d}$)。

4) 项目用、排水量

综上,可计算出本项目的用水、排水总量如下:

表4-10 本项目用、排水量估算表

类别		日用水量 (m^3/d)	年用水量 (m^3/a)	日排水量 (m^3/d)	年排水量 (m^3/a)
特殊 医疗 废水	发热门诊病人 医疗废水	0.12	43.8	0.108	39.42
	发热门诊医务 人员生活废水	1.2	438	1.08	394.2
	发热门诊后勤 职工生活废水	0.18	65.7	0.162	59.13
	小计	1.5	547.5	1.35	492.8
一般 医疗 废水	普通门诊和体 检中心	14.4	5256	12.96	4730.4
	住院病人	118.08	43099.2	106.272	38789.3
	普通医务人员 生活废水	69.8	25477	62.82	22929.3
	普通后勤职工 生活废水	6.3	2299.5	5.67	2069.6
	检验科废水	0.1	36.5	0.09	32.9
	食堂废水	55.2	20148	49.68	18133.2
	小计	263.88	96316.2	237.492	86684.7
一般 废水	医养中心生活 污水	67.9	24783.5	61.11	22305.2
	小计	67.9	24783.5	61.11	22305.2
合计		333.28	121647.2	299.95	109482.7

根据计算结果,项目建成后总用水量约为 $333.28\text{m}^3/\text{d}$ 、 $121647.2\text{m}^3/\text{a}$, 总废水量约为 $299.95\text{m}^3/\text{d}$ 、 $109482.48\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 废水水质

项目医疗废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、粪大肠菌群等，参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中表 1，医疗废水各污染物产生情况见下表：

表4-11 医院废水水质（单位：mg/L，粪大肠菌群：个/L）

污水类型	指标	污水浓度范围	平均值	本项目取值
医疗废水	COD _{Cr}	150~300	250	250
	BOD ₅	80~150	100	100
	SS	40~120	80	80
	氨氮	10~50	30	30
	粪大肠菌群	1.0×10 ⁶ ~3.0×10 ⁸	1.6×10 ⁸	1.6×10 ⁸

项目医养中心生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 等，COD_{Cr}、BOD₅、SS 产生浓度参考《污水处理厂工艺设计手册》（第二版，化学工业出版社，王社平、高俊发主编）中“表 2-5 典型的生活污水水质”，即 COD_{Cr} 产生浓度为 400mg/L、BOD₅ 产生浓度为 200mg/L、SS 产生浓度为 220mg/L，氨氮参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》--《生活源产排污核算方法和系数手册》--附表《生活污染源产排污系数手册》中“表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数”五区产生系数，即 NH₃-N 产生浓度为 28.3mg/L。生活污水各污染物产生情况见下表：

表4-12 生活污水水质（单位：mg/L）

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
产生浓度	400	200	220	28.3

2、污染物排放情况

(1) 医疗废水

污水处理设施主要单元“水解酸化+接触氧化”去除率参考《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011）表 2 接触氧化法处理工艺的污染物去除率设计值中城镇污水的污染物去除率，即 COD_{Cr} 的去除率为 80~90%、BOD₅ 的去除率为 80~95%、氨氮的去除率为 60~90%、SS 的去除

率为 70~90%；沉淀池去除效率参考《排水工程 下册》（第四版，张自杰主编），即 SS 的去除率为 40~55%；粪大肠菌群去除率参考《医院污水处理技术指南》（环发〔2023〕197 号）和张敬平等.次氯酸钠和二氧化氯消毒液对城市污水消毒效果的研究[J].医学动物防制.2005,(10)，即粪大肠菌群的去除率为 $\geq 99.997\%$ 。

项目自建污水处理站综合去除效率见下表：

表4-13 项目自建污水处理站对各污染物去除效率一览表

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	粪大肠菌群
水解酸化+接触氧化池去除率	80~90%	80~95%	60~90%	70~90%	/
本项目取值	80%	80%	60%	70%	/
沉淀池去除率	/	/	/	40~55%	/
本项目取值	/	/	/	40%	/
消毒池去除率	/	/	/	/	$\geq 99.997\%$
本项目取值	/	/	/	/	99.997%
综合去除率	80%	80%	60%	82%	99.997%

(2) 生活污水

三级化粪池去除效率参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），三格式化粪池对污染物的去除效率为：COD_{Cr}：40%~50%、SS：60%~70%，由于 BOD₅ 与 COD_{Cr} 有一定的关系，故本评价 BOD₅ 去除效率保守取值为 20%。

表4-14 项目三级化粪池对各污染物去除效率一览表

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS
去除率	40~50%	20%	0%	60~70%
本项目取值	40%	20%	0%	60%

本项目医疗废水及医养中心生活污水产排情况详见下表：

表4-15 项目废水源强核算结果一览表

产污环节	类别	污染物	进入污水站污染物情况			治理措施		污染物排放			
			产生废水量 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	综合处理效率 %	核算方法	排放废水量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)

医疗	医疗废水	COD _{Cr}	96863.7	250	24.22	格栅、调节+水解酸化+接触氧化+沉淀池+消毒	80	类比法	87177.5	50	4.359
		BOD ₅		100	9.686		80			20	1.744
		SS		80	7.749		82			14.4	1.255
		氨氮		30	2.906		60			12	1.046
		粪大肠菌群		1.6×10 ⁸ (个/L)	1.55×10 ¹⁶ (个/年)	99.997	4800 (个/L)			4.18×10 ⁸ (个/年)	
养老	生活污水	COD _{Cr}	24783.5	400	9.913	三级化粪池	40	类比法	22305.2	240	5.353
		BOD ₅		200	4.957		20			160	3.569
		SS		220	5.452		60			88	1.963
		氨氮		28.3	0.701		0			28.3	0.631

3、废水治理措施有效性分析

(1) 自建污水处理站

考虑医院长远发展，项目拟建污水处理系统的设计处理能力为 350m³/d，根据核算，本项目运营期进入污水处理站的废水总量为 265.38m³/d，污水处理站设计处理能力约为本项目废水总量的 1.3 倍，污水处理站设计处理能力可满足项目污水处理所需。

根据项目设计方案，项目建成后，污水处理系统主体拟采取“格栅、调节+水解酸化+接触氧化+沉淀池+二氧化氯消毒”处理工艺，工艺流程如下所示：

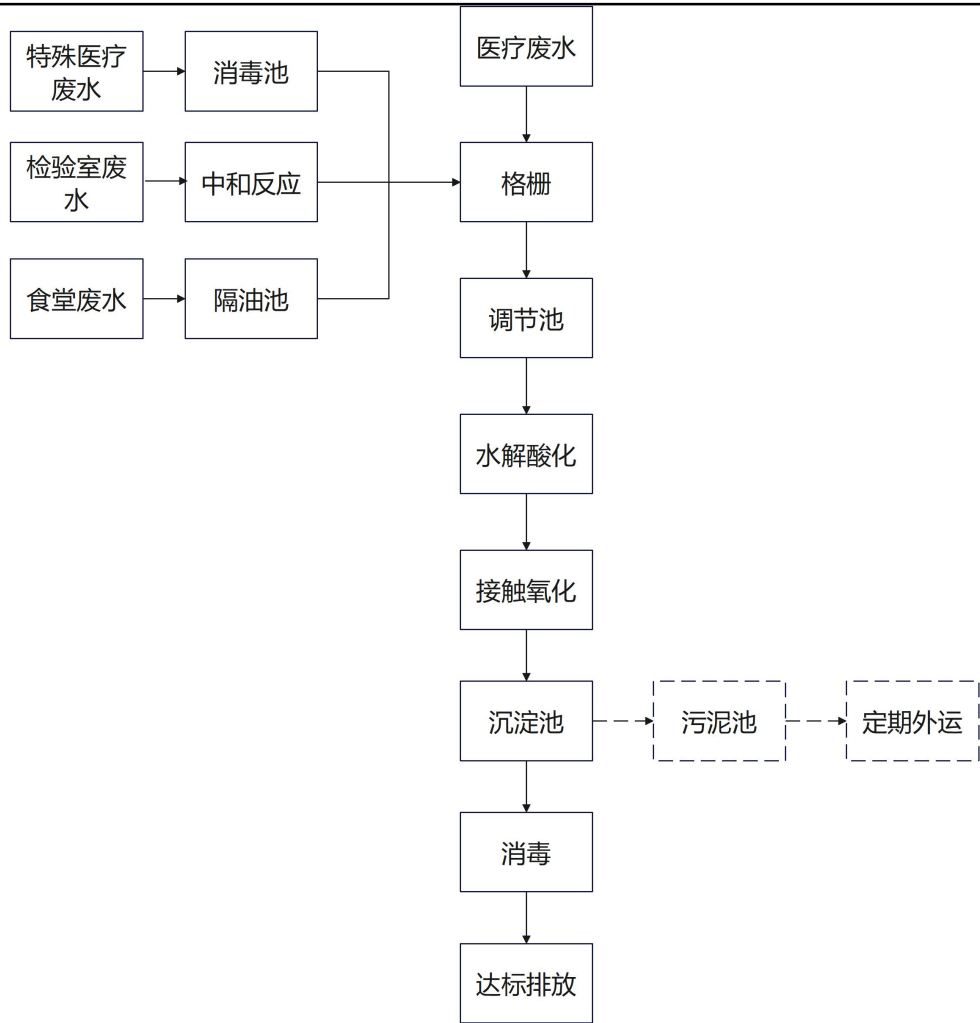


图4-1 本项目污水处理流程示意图

1) 工艺说明

预处理：食堂含油废水经隔油池预处理，发热门诊废水经消毒预处理，检验室废水经中和反应后与门诊楼、住院综合楼医疗废水一起排入自建污水处理站处理。

格栅：医院废水经管道收集后排入污水处理站的格栅井，格栅井内设置格栅，对污水中粗大的悬浮物进行隔离去除，以防止后续的处理设备堵塞。经格栅去除悬浮物后的污水流入调节池。

调节：由于污水的产生量、水质有波动，为了使后续的处理系统能正常稳定的运行，因此需对各种污水进行混合，调节水量、水质，以避免因水质和水量的变化造成对后续处理的不良影响。

水解酸化：水解处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解是指有机物进入微生物细胞前、在胞外进行的生物化学反应。水解（酸化）处理方法是厌氧处理的前期阶段。有学者研究发现根据产甲烷菌与水解产酸菌生长条件的不同，将厌氧处理控制在含有大量水解细菌、酸化菌的条件下，利用水解菌、酸化菌将水中不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续生化处理提供良好的水质环境。

接触氧化：接触氧化池是一种生物膜法为主，兼有活性泥的生物处理装置，污水在其中一般需停留 6-8 小时，通过提供氧源，污水中的有机物被微生物所吸附，降解，使水质得到净化。

沉淀池：废水经接触氧化池处理后，由于提供氧源及有机物被降解，吸附仍不够彻底，加上废水兼有一定的活性泥，所以废水经过接触氧化池处理后，必须经过沉淀，在重力的作用下沉降废水中的悬浮物，使水质达到净化效果。

消毒：医院废水中含有大量的病原性微生物。所以，必须杀死处理后污水中的病原性微生物，才能完成废水达标排放。医院污水处理采用的消毒方法有臭氧法、二氧化氯法、次氯酸钠、紫外线灯。本项目采用二氧化氯法进行尾水消毒。

排放：医疗废水经自建污水处理站处理后达标排放。

2) 技术可行性

项目发热门诊废水经预消毒处理后汇入项目新建污水处理系统处理后排放，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）等关于传染病房的污水须进行消毒后方可与医院其他污水合并处理的要求。

项目污水处理站拟采取“格栅、调节+水解酸化+接触氧化+沉淀池+二氧化氯消毒”处理工艺，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院污水处理系统出水排入终端已建有正常运行的二级污水处理厂的城市

污水管网时，可采用一级强化处理+消毒工艺。本项目污水处理站采用工艺优于《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的要求，根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020），项目污水处理拟采取的工艺均为医疗机构污水治理可行技术。

根据前文分析，项目运营期医疗废水、食堂废水经自建污水处理站处理后，各污染物指标均达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466—2005）中“表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值”的预处理标准及湛江市西城第一水质净化厂进水水质要求的较严值要求。因此项目运营期医疗废水处理工艺是有效可行的。

表4-16 项目污水处理站出水水质达标情况一览表

污染物名称	出水水质	(GB 18466—2005)表 2 的预处理标准及湛江市西城第一水质净化厂进水水质要求的较严值	达标情况
COD _{Cr}	50mg/L		
BOD ₅	20mg/L		
SS	14.4mg/L		
氨氮	12mg/L		
粪大肠菌群	4800 个/L	5000个/L	

(2) 三级化粪池

医养中心生活污水经三级化粪池处理后，与处理后的医疗废水通过市政污水管网，排入湛江市西城第一水质净化厂进一步处理。

根据前文分析，医养中心生活污水经三级化粪池处理后能满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，因此，项目运营期生活污水处理工艺是有效可行的。

4、项目废水排放口基本情况

本项目废水排放口基本情况及排放信息见下表。

表4-16 项目废水间接排放口基本情况表

排	排放口地	废水	排放	排放规律	间	受纳污水处理厂信息
---	------	----	----	------	---	-----------

放口编号	理坐标		排放量 (m ³ /a)	去向		接 排 放 时 段	名 称	污 染 物 种 类	国家或地方污 染物排放标准浓 度 限 值 (mg/L)
	经 度	纬 度							
D W0 01	110 °22' 16. 281 "	21 °1 3'4 5.2 15 "	10948 2.7	进 入 城 镇 污 水 处 理 厂		/	湛 江 市 西 城 第 一 水 质 净 化 厂	pH	6~9 (无量纲)
								COD _{Cr}	≤40
								BOD ₅	≤10
								SS	≤10
								氨氮	≤5
								总氮	≤15
								总磷	≤0.5
								动植 物 油	≤1
								石油类	≤1
								阴离子 表面活 性剂	≤0.5
								色度	≤30 (稀释倍数)
粪大肠 菌群	≤1000 (MPN/L)								

5、监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020)和《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466—2005)，本项目建成后需对废水排放口和接触池出口进行监测，建议监测计划如下：

表4-17 本项目水污染源监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次
污水总排放口	流量	自动监测
	pH值	12小时
	化学需氧量、悬浮物	周
	粪大肠菌群	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、肠道致病菌(沙门氏菌)、肠道病毒、结核杆菌、色度、氨氮、总余氯	季度

	肠道致病菌（志贺氏菌）	半年
接触池出口	总余氯	12 小时

测定方法：污水自行监测参照 HJ/T353、HJ/T354、HJ/T355、HJ/T356 执行，手工监测可定期委托有资质单位开展，污水手工采样方法参照 HJ493、HJ494、HJ495 和 HJ91.1 执行，污染物浓度的测定方法按照《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中规定的测定方法执行。

6、依托集中污水处理厂可行性分析

（1）接管可行性分析

根据《湛江市高铁新城片区排水专项规划》，高铁片区规划污水管道约 93.2km。出于建设时序考虑，高铁新城宜乐西路以北片区污水出路由西城东水质净化厂调整至西城第一水质净化厂，并为智慧城片区污水预留接口。

本项目污水排入湛清路，经湛江大道与西部陆海新通道项目新建污水管衔接，最终排至西城第一水质净化厂。本项目污水接入西部陆海新通道项目新建污水管的路径如下图所示。

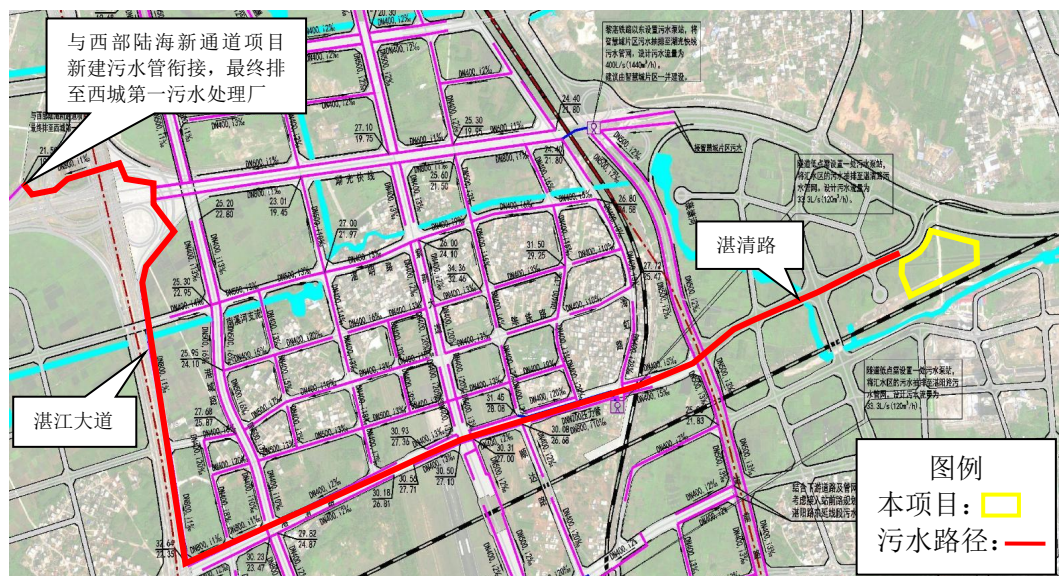
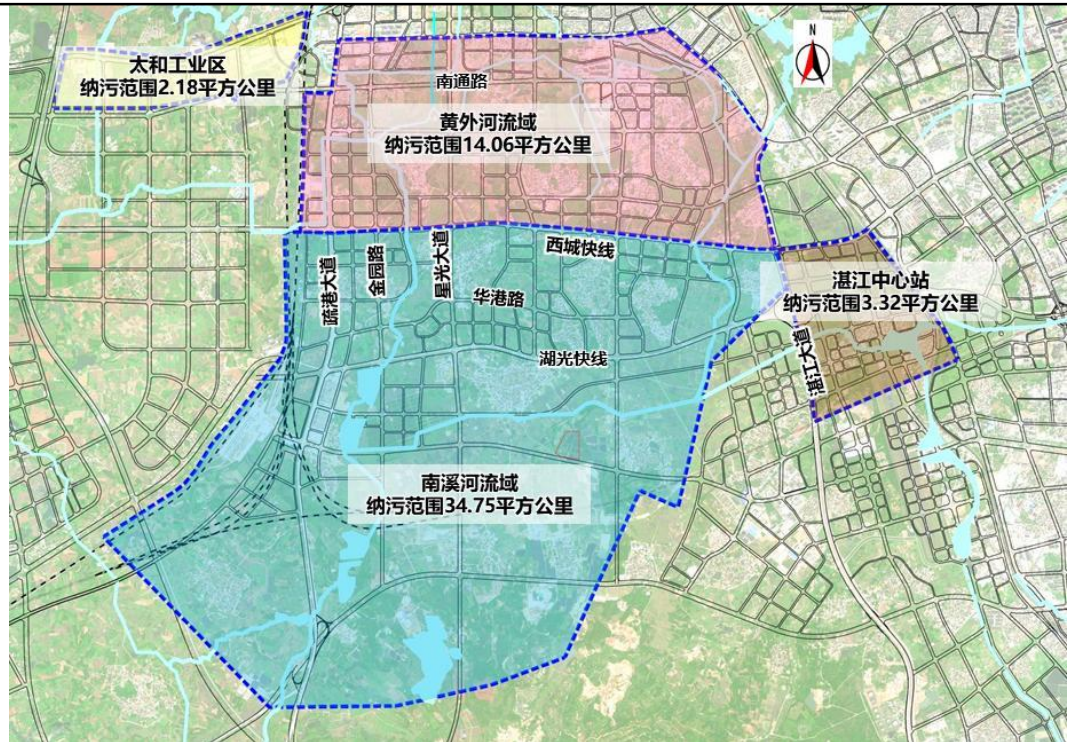


图4-2 本项目污水接入西部陆海新通道项目新建污水管的路径图



目前，湛清路、西部陆海新通道项目、湛江市西城第一水质净化厂及配套纳污管网正在建设中，**建设单位保证，在湛江市西城第一水质净化厂及配套纳污管网、西部陆海新通道项目新建污水管、湛清路均通过竣工验收正式投入运营后，本项目方可正式投入运行，确保项目废水不直接排入外环境（见附件 8）。**

(2) 水量可行性分析

湛江市西城第一水质净化厂位于湛江市麻章区麻章镇沙沟尾村西北侧、南溪河南侧，总投资约为 83224 万元。总占地面积约 300 亩，近期工程占地面积约 126 亩，近期规模为 4 万 m^3/d ，远期 20 万 m^3/d 。根据前文分析结果，本项目废水排放总量为 299.95 m^3/d ，占湛江市西城第一水质净化厂近期处理能力的 0.75%，故项目运营期污水排放量对该污水处理厂来说是可行的。

(3) 水质可行性分析

根据《湛江市西部陆海新通道创新发展示范区配套基础设施项目——湛江市西城第一水质净化厂及配套管网项目（变更）环境影响报告表》（批复

文号：湛麻环建（2024）8号），湛江市西城第一水质净化厂污水处理工艺为“A/A/O微曝氧化沟+磁混凝高效沉淀池+纤维转盘滤布滤池+紫外线消毒”，工艺流程如下图所示。

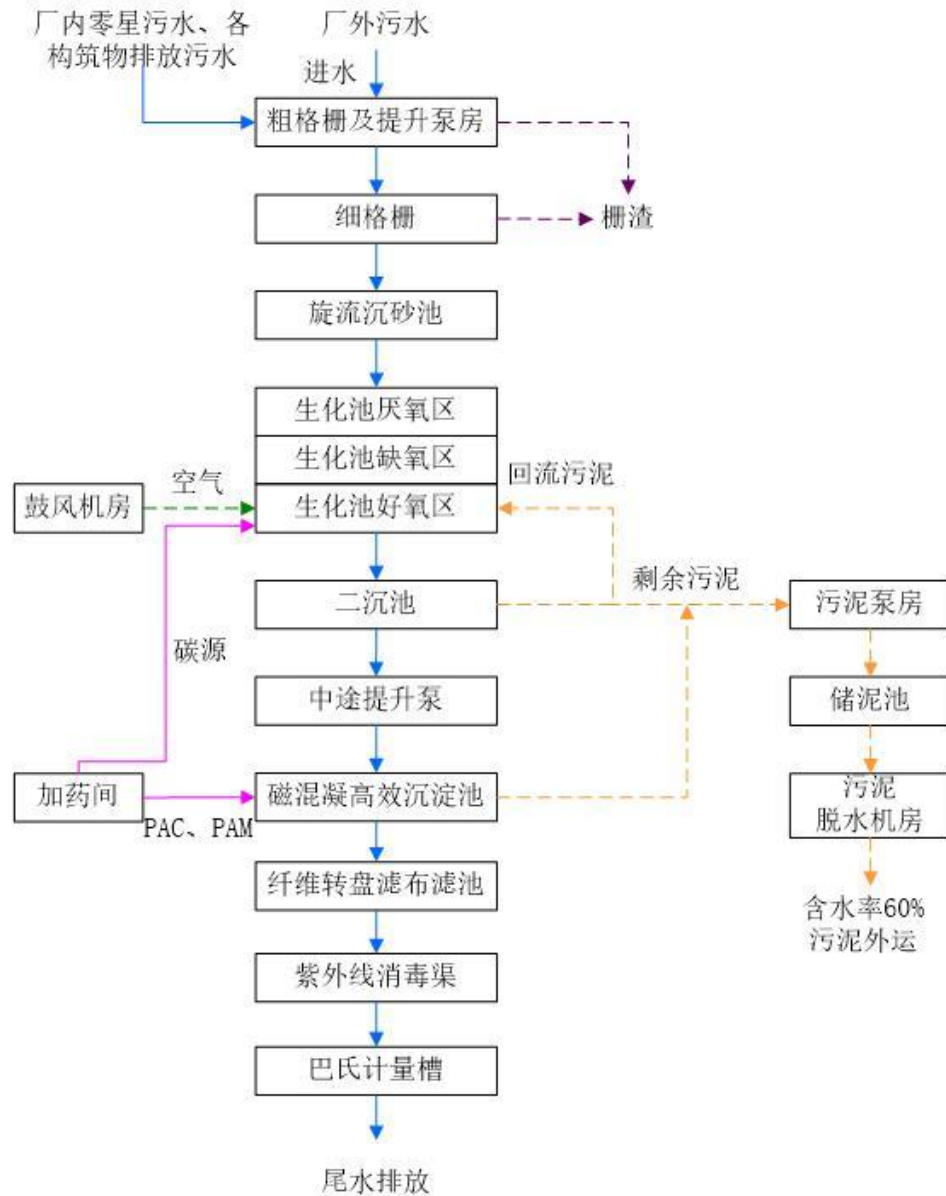


图4-3 湛江市西城第一水质净化厂污水处理工艺流程图

根据工程分析，项目运营期医疗废水、食堂废水经自建污水处理站处理后，可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466—2005）中“表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值”的预处理标准及湛江市西城第一水质净化厂进水水质要求的较严值要求；医养中心生活污水经三级化粪池

池处理后可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准；处理达标后的废水经院区西面废水排放口（DW001）排入湛清路市政污水管网，最终排入湛江市西城第一水质净化厂进一步处理。

湛江市西城第一水质净化厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级标准的较严值的要求后，尾水通过管道排入南溪河。

本项目外排污水水质可生化性强，能满足湛江市西城第一水质净化厂的进水水质要求，不含对污水处理厂处理系统可能造成冲击的特征污染物，不会对湛江市西城第一水质净化厂水质造成影响。

综上所述，湛江市西城第一水质净化厂接纳项目污水具有可行性且对其的正常运行不会造成影响。

三、噪声

1、噪声源

本项目运营期噪声污染源主要为风机等设备噪声及进出车辆、人类活动噪声，上述各种噪声源产生的噪声级详见下表。

表4-18 噪声源强核算一览表

序号	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值	
			核算方法	源强 dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)
1	水泵	频发	类比	80	选用低噪声设备，地下一层、楼板阻隔	25	类比	55
2	风机	频发	类比	75	选用低噪声设备，地下一层、楼板阻隔	25	类比	50
3	备用发电机	偶发	类比	105	选用低噪声设备，墙体阻隔	20	类比	85
4	冷却塔	频发	类比	95	选用低噪声设备，地下一层、楼板阻隔	25	类比	70

5	干式变压器	频发	类比	65	选用低噪声设备, 墙体阻隔	20	类比	45
6	机动车	偶发	类比	60	设置减速带及限速标志, 禁止鸣笛	15	类比	45

2、厂界噪声达标情况

(1) 噪声预测模型

1) 室内声源预测模型

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行预测，具体如图 4-4 所示。

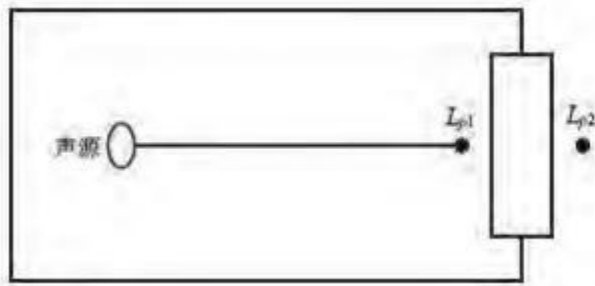


图 4-4 室内声源等效为室外声源图例

① 计算出某个室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级

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

式中：

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

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

TL_i —隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

② 所有室内声源室内 i 倍频带叠加声压的计算

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

式中：

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

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N—室内声源总数。

③靠近室外围护结构处的声压级的计算

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

式中:

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

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

④等效的室外声源中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级的计算

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

式中:

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

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S—透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

2) 室外声源预测模型

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021), 采用点声源几何发散衰减的公式进行计算每个室内声源经距离衰减后对厂界的声压级影响:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中:

$L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处声压级, dB;

r—预测点距声源的距离;

r_0 —参考位置距声源的距离。

噪声叠加公式：

$$L_{an} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： L_{an} —某点的叠加声级值，dB(A)；

L_i —各噪声点在该点的声级。

(2) 厂界噪声达标情况

本项目运营期噪声，经墙体隔声、距离衰减作用，对本项目和外环境的影响将会减小。采用模型预测，项目四周边界的噪声预测结果见下表：

表4-19 项目厂界噪声预测值一览表

预测点	昼间 dB(A)		夜间 dB(A)	
	贡献值	标准	贡献值	标准
东厂界外 1m 处	42.3	60	42.3	50
南厂界外 1m 处	47.0	70	47.0	55
西厂界外 1m 处	42.1	60	42.1	50
北厂界外 1m 处	42.8	70	42.8	55



图 4-5 等声级线图

根据预测结果，项目运营期医院厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的要求。

2) 保护目标噪声达标情况

根据现场勘查，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、监测要求

在项目运营过程，建设单位应开展自行监测，及时了解项目噪声排放情况，发现超标时应及时采取措施，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，项目噪声自行监测方案如下：

表4-20 项目噪声自行监测方案

监测点位	监测频次	监测方法
项目四周厂界	1次/季度	《工业企业厂界噪声标准》 (GB12348-2008)

四、固体废物

1、固体废物源强分析

本项目产生的固体废物主要包括生活垃圾、使用过的未被污染的输液瓶(袋)、餐余垃圾及废油脂、医疗废物、含重金属废液、污水处理站污泥、污水处理药剂包装袋、废 UV 灯管、废活性炭等。

(1) 生活垃圾

一般生活垃圾主要来自办公室、公共区、住院综合楼、医养中心等处，另外还包括部分无毒无害的医药包装材料(纸盒、塑料等)等。根据《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告 2024 年第 4 号)，废物种类为 SW64 其他垃圾，废物代码为 900-099-S64。

根据《医疗废物管理条例》第三条，医疗卫生机构收治的传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾，按照医疗废物进行管理和处置，因此本项目普通住院病人产生的生活垃圾为一般固体废物。发热门诊传热区生活垃圾纳入医疗废物处置。本项目生活垃圾产生量见下表：

表 4-21 项目生活垃圾产生量计算表

工程	产生部位	产生系数	单位	数量	产生量 (kg/d)	产生量 (t/a)
本项目	门诊患者及 体检人员	0.1	kg/人·d	600 人	60	21.9
	住院病人	0.8	kg/床·d	328 床	262.4	95.8
	医院职工	0.5	kg/人·d	801 人	400.5	146.2
	住宿职工	1.0	kg/人·d	114 人	114	41.6
	养老人员	1.0	kg/床·d	287 床	287	104.8
	合计	/	/	/	1123.9	410.3

由上表可知，本项目生活垃圾产生量为 410.3t/a。

(2) 使用过的未被污染的输液瓶（袋）

根据《卫生部办公厅关于对医院输液容器处理问题的复函》（卫办医函〔2004〕338 号），各类玻璃（一次性塑料）输液瓶（袋）、青霉素以及头孢类抗生素的废弃瓶，未被病人血液、体液、排泄物污染的，不属于感染性废物，不必按医疗废物要求处理。

根据《关于在医疗机构推进生活垃圾分类管理的通知》（国卫办医发〔2017〕30 号），对于未被患者血液、体液和排泄物等污染的输液瓶（袋），在其与输液管连接处去除输液管后集中回收、存放。去除后的输液管、针头等应严格按照医疗废物处置，严禁混入未被污染的输液瓶（袋）中。残留少量经稀释的普通药液的输液瓶（袋），可以按照未被污染的输液瓶（袋）处理。存在下列情形的输液瓶（袋），即使未被患者血液、体液和排泄物等污染，也不得纳入可回收物管理：①在发热门诊等传染病区使用的，或用于传染病患者、疑似传染病患者以及采取隔离措施的其他患者的输液瓶（袋），应严格按照感染性医疗废物处理。②输液涉及使用细胞毒性药物（如肿瘤化疗药物等）的输液瓶（袋），应严格按照药物性医疗废物处理。③输液涉及使用麻醉类药品、精神类药品、易制毒药品和放射性药品的输液瓶（袋），应严格按照相关规定处理。因此，使用后未被污染的输液瓶（袋），且不属于《关于在医疗机构推进生活垃圾分类管理的通知》（国卫办医发〔2017〕30 号）规定的不能纳入可回收物管理的输液瓶（袋），不属于危险废物，交由专门的再生资源回收单位进行回收利用，但这类废物回收利用时不能用于原用

途，用于其他用途时须符合不危害人体健康的原则。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废物种类为 SW17 废塑料，废物代码为 900-003-S17。

根据建设单位提供资料，本项目产生未被感染废输液瓶（袋）约为 2.2t/a。

（3）餐厨垃圾（含废油脂）

参考同类型食堂项目，医院食堂就餐人次 800 人/餐次，会产生一定量的餐厨垃圾（含废油脂）。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废物种类为 SW61 厨余垃圾，废物代码为 900-002-S61。餐厨垃圾（含废油脂）按照 0.5kg/人·次计算，项目餐厨垃圾产生量约为 438t/a。

（4）医疗废物

本项目医疗废物主要包括医疗诊治过程产生的医疗废物。

1) 医疗废物种类

医疗废物种类繁多，根据《医疗废物分类名录》（2021 年版），医疗废物分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物。医疗废弃物来源广泛、成分较为复杂，如化学试剂、过期药品、一次性医疗器具、手术产生的病理废弃物、有毒有害废液、含汞血压计、含汞体温计及废弃含汞灯管等非特定行业来源的危险废物；废弃物成分包括金属、玻璃、塑料、纸类、纱布、废液、汞等，往往还同时带有大量病毒、细菌，具有较高的危害性。同时，根据《医疗废物管理条例》第三条，医疗卫生机构收治的传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾，按照医疗废物进行管理和处置，故医院发热门诊病人产生的生活垃圾按医疗废物进行管理。上述废物均已列入我国危险废物名录，属于《国家危险废物名录》（2025 年）HW01 号危险废物，废物代码为 841-001-01（感染性废物）、841-002-01（损伤性废物）、841-003-01（病理性废物）、841-004-01（化学性废物）、841-005-01（药物性废物），必须交由有处理资质的单位安全处置。

2) 医疗废物产生量

参考《第一次全国污染源普查城镇生活源排放系数手册》的《第四分册：医院污染物产生、排放系数》中的核算系数，二级综合医院床位数 101-500 床的医疗废物产生量按 0.53kg/床·d 计算。门诊医疗废物参考同类型项目，产生量按 0.1kg/人·d 计算。发热门诊患者的生活垃圾按 0.1kg/人·d 计算。

表 4-22 项目医疗废物产生量计算表

工程	产生部位	产生系数	单位	数量	产生量 (kg/d)	产生量 (t/a)
本项目	门诊患者及体检人员	0.1	kg/人·d	600 人	60	21.9
	住院病人	0.53	kg/床·d	328 床	173.84	63.5
	发热门诊生活垃圾	0.1	kg/人·d	5 人	0.5	0.2
	合计	/	/	/	234.3	85.6

由上表可知，本项目医疗废物产生量为 85.6t/a。

(5) 污水处理站污泥

根据《医院污水处理技术指南》所做的调查统计，污水处理站污泥产生系数约为 85g/人·d。污水处理站处理的污水主要来源于感染科、门诊楼、住院综合楼的就诊病人、住院患者、医务人员及后勤职工。综合医院床位数为 328 张，门诊、急诊量预计为 405 人次/日，综合医院医务人员及后勤职工 427 人，合计为 1160 人/日，则本项目污水处理站污泥产生量为 36.0t/a。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）和《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020），医疗机构污水处理站污泥属危险废物，应经消毒后委托有处理资质单位处理。本项目污水处理污泥经消毒后定期清掏，直接交由有资质单位处理，不在项目内暂存。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，污水处理过程中产生的固废属于感染性废物，废物类别为 HW01，废物代码为：841-001-01，收集后交由有资质单位处置。

(6) 含重金属废液

口腔科牙齿修补时产生的含汞、铬等重金属废水，根据建设单位提供资料，含重金属废液的产生量为 0.5t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，含重金属废液属于感染性废

物，废物类别为 HW01，废物代码为：841-003-01，收集后交有资质单位处置。

(7) 污水处理药剂包装袋

污水站水处理药剂包装袋年产量约为 0.5t/a，包装袋上粘有水处理药剂，属于《危险废物名录》(2025 年版)HW49 其他废物(废物编号 900-042-49)，交由有资质单位处置。

(8) 废 UV 消毒灯

手术室、检验室、太平间等场所设置 UV 灯管消毒，会产生一定量的废灯管。UV 灯管的连续使用时间约为 800~1000h，每年更换 5 次，单次产生废 UV 灯管约 0.02t，则项目废 UV 灯管的年产生量约 0.1t/a。

废 UV 灯管属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中废物类别为 HW29 含汞废物(废物代码：900-023-29)。

(9) 废活性炭

本项目医疗废水处理设施臭气采用活性炭吸附装置进行除臭处理，会产生废活性炭。建设单位拟设一套风量为 2000m³/h 的活性炭吸附装置，选用蜂窝活性炭作为吸附剂，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》，蜂窝状活性炭吸附量取值 15%，由前文废气工程分析可知，本项目氨削减量约为 1.2kg/a，硫化氢削减量约为 0.05kg/a，则所需的活性炭用量约为 8.3kg/a。本项目设 1 个活性炭箱，采用颗粒状活性炭，活性炭箱填充厚度为 300mm 活性炭层，活性炭箱装碳量为 0.1t。为保障废气治理装置的治理效果，活性炭更换频率建议为每年更换一次，即年耗活性炭量为 0.1t>0.0083t，可满足吸附处理要求。则本项目废活性炭产生量约为 0.1t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49 的危险废物，收集贮存于危险废物暂存间内，定期交由有资质的单位清运处理。

综上，项目固体废弃物产排情况如下：

表4-23 项目固体废物产排情况一览表

固废类别	产生工序	固体废物	危险废物类别	代码	产生量(t/a)	利用或处置量 (t/a)	处置方式
危险废物	诊疗过程	医疗废物	HW01	841-001-01、 841-002-01、 841-003-01、 841-004-01、 841-005-01	85.6	85.6	分类收集，暂存于医疗垃圾站，交由有资质单位处理
	诊疗过程	含重金属废液	HW01	841-001-01	0.5	0.5	暂存于医疗垃圾站，交由有资质单位处理
	诊疗过程	废UV消毒灯	HW29	900-023-29	0.1	0.1	暂存于医疗垃圾站，交由有资质单位处理
	污水处理	污水处理站污泥	HW01	841-001-01	36.0	36.0	消毒后定期清掏交由有资质单位处理
	污水处理	污水处理药剂包装袋	HW49	900-042-49	0.5	0.5	暂存于医疗垃圾站，交由有资质单位处理
	污水处理	废活性炭	HW49	900-041-49	0.1	0.1	暂存于医疗垃圾站，交由有资质单位处理
一般固废	生活办公	生活垃圾	S64	900-099-S64	410.3	410.3	交环卫部门定期清理
	生活	餐厨垃圾（含废油脂）	SW61	900-002-S61	438	438	交由有资质单位处理
	诊疗过程	使用过的未被污染的输液瓶（袋）	S17	900-003-S17	2.2	2.2	集中收集交由有能力单位回收资源化利用

2、固体废物防治措施

（1）一般固体废物

本项目生活垃圾由后勤人员统一收集后暂存于生活垃圾站后交由统一环卫部门处理，日产日清。使用过的未被污染的输液瓶（袋）集中收集暂存于生活垃圾站，定期交由有能力单位回收资源化利用。厨余垃圾每日收集后暂存于生活垃圾站，定期对隔油池清捞废油脂，交由有相关处理能力单位收

运处理。

(2) 危险废物

本项目医疗废物分类收集后暂存于医疗垃圾站（71.8m²），定期交由有相应危险废物处置资质的单位处理。污水处理站污泥暂存于污泥池，定期清掏交由有相应危险废物处置资质的单位。含重金属废液、污水处理药剂包装袋、废 UV 消毒灯和废活性炭收集后暂存于医疗垃圾站，定期交由有相应危险废物处置资质的单位。

3、环境管理要求

本项目产生的固体废物主要为医疗废物、危险废物和生活垃圾。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《广东省医疗废物管理条例》等相关法律法规，项目固体废物的环境管理要求主要如下：

(1) 《医疗废物管理条例》（2003 年 6 月 16 日中华人民共和国国务院令 380 号公布，根据 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订）关于医疗机构关于医疗废物临时存放点的规定如下：应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。医疗废物的暂时贮存设施、设备，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。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

(2) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部令第 36 号）关于医疗废物临时存放点的规定如下：远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；有严密的封闭措施，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；易于清洁和消毒；避免阳光直射；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。

(3) 《广东省医疗废物管理条例》(2007年7月1日施行)关于临时贮存规定如下:医疗卫生机构应当设置医疗废物暂时贮存设施、设备,满足本单位处理医疗废物的需要。医疗废物暂时贮存设施、设备应当符合有关卫生、环保的技术规范。新建、改建、扩建医疗废物暂时贮存设施,应当依法进行环境影响评价。医疗废物暂时贮存的时间不得超过两日。医疗废物转交出去后,医疗卫生机构应当及时对暂时贮存设施、设备进行清洁和消毒。禁止使用医疗废物暂时贮存设施、设备存放其他废物、生活垃圾。

(4) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)关于危险废物贮存设施的一般规定如下:贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施,不应露天堆放危险废物。贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区,避免不相容的危险废物接触、混合。贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施;表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的,还应进行基础防渗,防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s),或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s),或其他防渗性能等效的材料。同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料),防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面;采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(5) 一般固体废物间

五、地下水、土壤

1、地下水、土壤污染源、污染途径

本项目可能对地下水、土壤造成污染的污染源主要有：

- (1) 柴油贮存过程发生泄漏，油类物质下渗造成污染。
- (2) 危险废物贮存过程，遇水会产生少量渗滤液下渗造成污染。
- (3) 次氯酸钠贮存过程发生泄漏，下渗造成污染。
- (4) 自建污水站及院内污水管网污水渗漏造成污染。

本项目按照规范和要求对医疗垃圾站、污水处理设备间、自建污水站等采取有效的防渗漏、防溢流措施，并加强对柴油、医疗废物、危险废物储存的管理，在正常运行工况下，不会对地下水及土壤环境质量造成显著的不利影响。但在非正常工况或者事故状态下，如自建污水站发生渗漏，污水收集管线发生泄漏，柴油、医疗废物、危险废物储存管理不完善或发生泄漏，污染物和废水会渗入地下，对地下水及土壤环境造成污染。

本项目医疗垃圾站、污水处理设备间、自建污水处理站等采取有效的防渗漏、防溢流措施；本项目不属于《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规范》(环办土壤函(2017) 1021 号)中规定的重点行业，不涉及此项内容；因此，项目经采取相应措施后，可有效隔绝项目污染物对土壤、地下水的影响途径，项目建设对地下水、土壤影响可接受。

2、分区防控要求

针对本项目运营期可能发生的土壤、地下水污染，建设单位拟采取源头控制和“分区防治”措施。

源头控制措施：(1) 采用优质柴油贮存装置；(2) 自建污水站各构筑物均采用优质防水防渗结构。

“分区防治”参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 7 中的地下水污染防渗分区参照表，本项目分区防渗安排如下。

表4-24 本项目地下水防渗分区表

防渗分区	污染物类型	防渗系数参数
重点防渗区 (医疗垃圾站、柴油储存间)	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、 石油类等	等效黏土防渗层 Mb ≥ 6m， K ≤ 1 × 10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行

一般防渗区 (污水处理设备间、自建污水处理站及污水收集管网)	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
简易防渗区 (其他区域)	其他类型	一般地面硬化

经采取上述措施后，项目不会对地下水、土壤环境产生明显的影响。

项目按相关规范要求采取有效的防渗漏、防溢流措施，并加强对危险废物、柴油储存的管理，废气污染物不涉及土壤污染重点污染物，对地下水、土壤环境的影响较小，故不开展地下水、土壤环境跟踪监测。

六、环境风险

1、环境风险识别

根据本项目使用的原辅料、燃料、污染物及火灾、爆炸产生的伴生次生污染物分析，项目主要环境风险物质如下：

表4-25 项目环境风险物质一览表

序号	风险物质名称	项目内最大存在量 (t)	风险源
1	医疗废物	0.469	医疗垃圾站
2	柴油	0.72	备用发电机房
3	乙醇	0.15	仓库
4	除医疗废物外其他危险废物	1	医疗垃圾站
5	次氯酸钠	0.5	仓库
6	氯酸钠	0.35	污水处理设备间
7	盐酸	0.75	污水处理设备间

表4-26 项目为危险物质数量与临界值的比值 (Q) 一览表

序号	风险物质名称	项目内最大存在量 (t)	临界值 (t)	Q 值
1	医疗废物	0.469	50	0.0094
2	柴油	0.72	2500	0.0003
3	乙醇	0.15	500	0.0003
4	除医疗废物外其他危险废物	1	50	0.02
5	次氯酸钠	0.5	5	0.1
6	氯酸钠	0.35	100	0.0035
7	盐酸	0.75	7.5	0.1

8	合计	0.23
<p>根据计算结果，项目危险物质数量与临界值的比值 $Q=0.23<1$。</p> <p>2、环境风险分析</p> <p>根据对项目存在物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别，确定本项目主要环境风险类型及分析如下：</p> <p>(1) 化学品泄漏</p> <p>本项目涉及的危险化学品主要为乙醇、次氯酸钠、氯酸钠、盐酸等化学品。当乙醇、次氯酸钠、氯酸钠、盐酸等化学品因操作不当或者储罐破损发生泄漏，未经有效收集处理，地面防腐防渗不合规范要求或者防渗层发生损坏，渗入周边土壤、地下水造成污染，同时挥发有毒有害气体进入大气环境，污染周边的大气环境。</p> <p>(2) 污水的事故排放</p> <p>发生污水的事故排放情形主要有以下几种情形：高浓度或有毒有害污水排放引起进水污染，导致污水处理无法正常运行，发生污水事故排放；污水收集管网系统由于管道堵塞、破裂等造成大量污水外溢，污染周边水环境；或项目由于停电、设备故障等导致污水未经处理直接排入市政排污管网，影响南溪河水质。</p> <p>(3) 医疗废物泄漏</p> <p>项目为综合医院和医养中心建设项目，运营过程产生一定量的医疗废物，医疗废物中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，由于医疗废物具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，且基本没有回收再利用的价值。如果不经分类收集等有效处理，或在贮存、运送过程中因管理不善而发生泄漏的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。</p> <p>(4) 柴油泄漏</p> <p>当项目柴油发生泄漏，可能通过地表径流流出场外对周边地表水、地下水、土壤造成污染，或发生火灾、爆炸伴生、次生污染物对周边大气环境造成影响。</p>		

3、风险防范措施

(1) 氯酸钠、盐酸泄漏风险防范措施

项目主要采取以下措施防范化学品泄漏：

- 1) 根据化学品理化性质不同，选择合适的优质材料储存氯酸钠、盐酸；
- 2) 设立专用污水处理设备间用于储存氯酸钠、盐酸，并配备专人管理，定期对贮存桶进行检查，在日常运营中加强巡视，密切关注贮存情况；

3) 氯酸钠、盐酸贮存区域地面进行防渗处理，并设置围堰或其他泄漏收集设施，收集设施有效容积不小于单个氯酸钠、盐酸贮存桶的最大体积；

4) 污水处理设备间配备砂石等惰性材料、泡沫灭火器、应急收容装置等应急物资。

(2) 化学品泄漏风险防范措施

1) 设专用库房对乙醇等化学品进行贮存，并设专人规范管理；

2) 库房满足通风、防火等相关要求；

3) 库房配备砂石等灭火器、应急收容装置等应急物资。

(3) 污水事故排放风险防范措施

污水处理站的事故主要来源于进水污染、管网破裂等事故及污水处理系统设备故障等情形，主要防治措施如下：

1) 污水处理站机械设备采用性能可靠优质产品，并配备备用水泵，一旦设备发生立即启用备用设备。

2) 根据前文估算结果，预计项目运营期最大污水排放量为 $299.95\text{m}^3/\text{d}$ 。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013）“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%”的要求，项目自建污水处理站拟设应急池容积约为 100m^3 ，不小于项目废水日排放量的30%，可有效确保事故状态下污水的暂存。

3) 建立安全操作规程，在平时严格按规程办事,配备专（兼）职人员负责污水处理站的运行维护。

(4) 医疗废物泄漏风险防范措施

项目运营过程中全院医疗废物必须经科学地分类收集、贮存运送后交由有资质单位集中处理。鉴于医疗废物的极大危害性，项目在医疗废物的收集、贮存、运送过程中存在着一定的风险。为保证项目产生的医疗废物得到有效处置，使其风险减少到最低程度，应采取以下防范措施：

1) 应对医疗废物进行科学的分类收集

科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。各类危险废物均不能混合收集，放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出，当盛装的废物达到包装物或容器 3/4 时，应当使用有效的封口方式进行封口，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

对于盛装医疗废物的塑料包装袋应符合下列要求：

- 包装袋在正常使用情况下，不应出现渗漏、破裂或穿孔；
- 采用高温热处置技术处置医疗废物时，包装袋不应使用聚氯乙烯材料；
- 包装袋大小适中，便于操作，配合周转箱（桶）运输；
- 包装袋的颜色为淡黄色，包装袋的明显处应印有警示标志和警告语。

盛装医疗废物的周转箱（桶）应符合下列要求：

- 整体应防止液体渗漏，应便于清洗和消毒；
- 颜色应为淡黄色，箱体侧面或桶身明显处应印有警示标志和警告语；
- 整体装配密闭，箱体与箱盖应能牢固扣紧，扣紧后不分离。

项目产生的病原体的标本等危险废物，应由检验科、病理科等产生部门在产生地点进行消毒灭菌处理后，按感染性废物收集处理。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。感染性废物必须加以隔离，所有收集感染性废物的容器均应有“生物危害”标志，当有液体的感染性废液时，应确保容器无泄漏。

所有锐利物质都必须单独存放，并统一按医疗废物处理。收集锐利物

包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。处理含有锐利物品的感染性废物时应使用防刺破手套。

2) 贮存

项目应严格按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第36号）建设专门的医疗废物贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；根据医疗废物的堆放不超过2天，应及时、有效处置，贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

医院建立的医疗废物暂存设施、设备应达到以下要求：

- 远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；
- 有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防治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，易于清洗和消毒，避免阳光直射；
- 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；
- 暂存病理性废物，应具备低温贮存及防腐条件。

对于感染性废料和锐利废物，其贮存地应有“生物危险”标识和进入管理限制，且应位于产生废物地点附近。感染性废物和锐利物体的贮存应满足以下要求：

- 保证包装内容物不暴露于空气和受潮；
- 保存温度及时间应使保存物无腐败产生，必要时，应低温保存，以防微生物生长和产生异味；
- 贮存地及包装应确保内容物不成为鼠类或其他生物的食物来源；
- 贮存地不得对公众开放。

当医疗废物转交出去后，应当对暂存地、设施进行清洁和消毒处理。

3) 运输

- 医疗卫生机构应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确

	<p>定的医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点；</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁； ➤ 应当根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由有资质单位集中处置； ➤ 禁止在非收集、非暂存地点倾倒、堆放医疗废物；禁止医疗废物混入其他废物和生活垃圾禁止在运送过程中丢弃医疗废物。 <p>4) 配备专职人员对医疗废物进行管理，医疗废物采用危险废物转移联单管理。</p> <p>(5) 柴油泄漏风险防范措施</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 选购优质储罐对柴油进行储存； 2) 定期对储罐进行检查，在日常运营中加强巡视，密切关注储罐情况； 3) 柴油储罐区域地面进行防渗处理，并设置围堰或其他泄漏收集设置，收集设施有效容积不小于柴油贮存的最大体积； 4) 柴油贮存场所配备砂石等惰性材料、泡沫灭火器、应急收容装置等应急物资。 <p>(6) 应急管理要求</p> <p>建设单位应根据项目的实际情况制定突发环境事件应急预案，预案应适用于应对项目运营过程中发生或可能发生的、造成或可能造成的水体、大气环境污染、人体健康或生态破坏各级突发环境事件应急处置工作。</p> <p>目前，本项目暂未组织编制突发环境事件应急预案，项目建成后应根据运营实际情况组织编制应急预案并定期组织人员培训及演练，同时，应定期进行修订预案，至少每三年修订一次。</p> <p>4、小结</p> <p>本项目危险物质存在量较少，在采取相应的风险防范措施、加强管理、编制应急预案并定期演练的基础上，本项目建成后的环境风险可控。</p> <p>七、电磁辐射环境影响分析</p> <p>本项目的放射性设备需另做环评，本报告不对放射性设备进行分析、评</p>
--	---

价。

八、环保投资

本工程环保投资估算见表 4-27。

表 4-27 本项目环保投资估算表

环保工程			投资（万元）
施工期	废水	车辆冲洗设备、沉沙池、排水沟	15
	废气	洒水设备等	10
	噪声	隔声、消声等措施	10
	固废	施工期建筑垃圾处理	5
	生态	生态防治、水土保持措施	50
运营期	废水	隔油池、三级化粪池、污水处理站、污水管网	150
	废气	集烟罩+油烟净化器、发电机废气收集设施、污水站废气收集+活性炭吸附设施	60
	固废	垃圾桶、生活垃圾站、医疗垃圾站	20
	环境风险	应急池（100m ³ ）	8
监测	环境质量现状监测、跟踪监测	40	
其它	突发环境事故应急预案及演练、竣工验收等	20	
合计			388

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	自建污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	污水处理站埋地设置，恶臭气体经负压收集后采取活性炭吸附，通过15m高排气筒（DA001）排放	排气筒有组织废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14553-93）表2排放标准限值，污水处理站四周无组织废气执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度
	食堂	油烟	项目食堂油烟有集气罩收集引入高效静电油烟净化处理器处理达标后，经专用烟道引至楼顶（DA002）排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型饮食行业排放标准
	备用发电机	烟尘、SO ₂ 、NO _x	烟气经专用烟道引至楼顶（DA003）排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准
	生活垃圾站、医疗垃圾站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	生活垃圾站的垃圾日产日清，医疗废物及时交由有资质单位处置	厂界无组织废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值的新扩改建项目二级标准
地表水环境	医疗废水	pH值、化学需氧量、悬浮物、粪大肠菌群、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、	项目食堂含油污水经隔油池预处理，特殊医疗废水经消毒预处理，和医疗污水一起汇入自建污水处理站（处理工艺为“格栅、调节+水解酸化+接触氧化+沉淀池+二氧化氯消	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准及湛江市西城第一水质净化厂进水水质要求的较严值。

		总氰化物、肠道致病菌（沙门氏菌）、肠道病毒、结核杆菌、色度、氨氮、总余氯、肠道致病菌（志贺氏菌）	毒”，处理能力为350m ³ /d处理达标后，经院区西面废水排放口（DW001）排入湛江清路市政污水管网，排入湛江市西城第一水质净化厂进一步处理。	
	生活污水	pH值、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮	项目医养中心生活污水经三级化粪池处理后经院区西面废水排放口（DW001）排入湛江清路市政污水管网，排入湛江市西城第一水质净化厂进一步处理。	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
声环境	备用发电机、污水处理站设备等运行噪声	LAeq	优选低噪声设备，减振、隔声等防治措施，运营期加强保养	东、西侧厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标要求；南、北侧厂界达到4类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>医疗废物：经收集后分类暂存医疗垃圾站（1间，占地面积71.8m²），并定期委托有相应危废处理资质的单位处理。污水处理站污泥：消毒后定期清掏交由有资质单位处理。含重金属废液、污水处理药剂包装袋、废UV消毒灯：收集后暂存医疗垃圾站，并定期委托有相应危废处理资质的单位处理。</p> <p>生活垃圾：经分类暂存于生活垃圾站，并交由环卫部门处理，日产日清。餐厨垃圾（含废油脂）：每日收集放置在有盖容器内，定期对隔油池清捞废油脂，交由有相关处理能力单位收运处理</p> <p>使用过的未被污染的输液瓶（袋）：集中收集交由有能力单位回收资源化利用。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>源头控制措施：（1）采用优质柴油贮存装置；（2）自建污水站各构筑物均采用优质防水防渗结构。</p> <p>分区防渗：重点防渗区包括医疗垃圾站、柴油储存间，防渗技术要求应满足：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10⁻⁷cm/s，或参照 GB18598 执行；一般防渗区包括污水处理设备间、污水处理站及污水收集管网，防渗技术要求应满足：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10⁻⁷cm/s，或参照 GB16889 执行；院区其他区域为简单防渗区，防渗技术要求为一般地面硬化。</p>			

生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>1、氯酸钠、盐酸泄漏风险防范措施：根据化学品理化性质不同，选择合适的优质材料储存氯酸钠、盐酸；专人管理、定期对储罐进行检查；氯酸钠、盐酸贮存区域地面进行防渗处理，并设置围堰或其他泄漏收集设置，收集设施有效容积不小于氯酸钠、盐酸贮存的最大体积；配备应急物资。</p> <p>2、污水事故排放风险防范措施：采用优质设备，并配备备用水泵；建设污水事故应急池；配备专（兼）职人员负责污水处理站的运行维护。</p> <p>3、医疗废物泄漏风险防范措施：对医疗废物进行科学的分类收集；按要求建设医疗垃圾站，贮存方式、暂存时间、运输转移均应符合要求，专人管理。</p> <p>4、柴油泄漏风险防范措施：选购优质储罐进行储存；专人管理、定期对储罐进行检查；柴油储罐区域地面进行防渗处理，并设置围堰或其他泄漏收集设置，收集设施有效容积不小于柴油贮存的最大体积；配备应急物资。</p> <p>5、乙醇泄漏风险防范措施：专用库房对乙醇进行贮存，并设专人规范管理；库房满足通风、防火等相关要求；配备应急物资。</p> <p>6、制定应急预案并定期演练。</p>
其他环境管理要求	按要求开展企业自行监测及监测数据公开，建立运行台账。

六、结论

本项目为二级综合医院建设项目，符合国家产业政策的要求；项目在建设期和营运期采取一系列减缓环境影响的对策和措施，达到污染物排放要求后，区域环境质量可以满足区域环境功能区划要求，其对大气环境、地表水环境、声环境、生态环境的影响是可以接受的。

建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，切实保证本报告提出的各项环保措施的落实，并尽一切可能确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建成后，须验收合格后方可投入使用，在投入使用后，应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运转。在达到本报告所提出的各项要求后，该项目对周围环境将不会产生明显的影响。从环境保护角度分析、论证，本项目的选址和建设可行。

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
备用发电机废气		SO ₂	/	/	/	1.3×10 ⁻⁴	/	1.3×10 ⁻⁴	+1.3×10 ⁻⁴
		NO _x	/	/	/	1.1×10 ⁻⁵	/	1.1×10 ⁻⁵	+1.1×10 ⁻⁵
		烟尘	/	/	/	6.4×10 ⁻⁴	/	6.4×10 ⁻⁴	+6.4×10 ⁻⁴
食堂油烟		油烟	/	/	/	0.04	/	0.04	+0.04
污水处理站恶臭气体		NH ₃	/	/	/	0.0015	/	0.0015	+0.0015
		H ₂ S	/	/	/	5.59×10 ⁻³	/	5.59×10 ⁻³	+5.59×10 ⁻³
废水		COD _{Cr}	/	/	/	9.712	/	9.712	+9.712
		BOD ₅	/	/	/	5.313	/	5.313	+5.313
		SS	/	/	/	3.218	/	3.218	+3.218
		NH ₃ -N	/	/	/	1.677	/	1.677	+1.677
		粪大肠菌群	/	/	/	4.18×10 ⁸ (个/年)	/	4.18×10 ⁸ (个/年)	+4.18×10 ⁸ (个/年)
危险废物		医疗废物	/	/	/	85.6	/	85.6	+85.6
		污水处理站污泥	/	/	/	36.0	/	36.0	+36.0
		含重金属废液	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
		污水处理药剂包装袋	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
		废 UV 消毒灯	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
一般固体废物		使用过的未被污染的输液瓶(袋)	/	/	/	2.2	/	2.2	+2.2
		生活垃圾	/	/	/	410.3	/	410.3	+410.3
		餐厨垃圾(含废油脂)	/	/	/	438	/	438	+438

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

单位：吨/年