

贵港市中西医结合骨科医院整体搬迁项目

环境影响报告书

建设单位：贵港市中西医结合骨科医院

编制单位：广西桂贵环保咨询有限公司

二〇二一年十一月

概 述

一、建设项目特点

1、现有工程

贵港市中西医结合骨科医院创建于 1958 年，现址位于贵港市建设中路 29 号。贵港市中西医结合骨科医院是贵港市仅有一所中西医三级甲等医院。1958~2021 年运营期间，医院总占地 10.5 亩，已建设住院、门诊、住宅、办公等医疗及办公生活用房建筑面积约 21782.9m²，主要建设有 1 栋 11 层门诊住院部综合大楼、1 栋 6 层医技楼、1 栋 4 层行政办公楼、1 栋 6 层住宅楼、1 栋 4 层住宅楼、一栋 4 层制剂病理科楼、1 栋 3 层药学楼、1 栋 4 层食堂楼、1 栋 10 层门诊住院综合楼，设置病床 303 张，开放病床 450 多张，年门诊量达 26 万多人次，住院达 1 万多人次。

2005 年，医院因发展扩建门诊住院部综合大楼，医院于 2005 年 7 月委托贵港市环境保护科学研究所编制了《贵港市中西医结合骨科医院门诊住院部综合大楼项目环境影响报告表》（报批稿），2005 年 9 月 12 日由贵港市环境保护局出具《关于贵港市中西医结合骨科医院门诊住院部综合大楼项目环境影响报告表的批复》（贵环管[2005]36 号）（详见附件 4），同意该项目建设。项目属于扩建项目，在拆除原 1 号职工住宅楼地址上扩建门诊住院部综合大楼，并在原有的污水治理工程上追加投资 28.6 万元扩改及增设门诊住院部综合大楼的排污管道。2008 年 8 月，门诊住院部综合大楼项目主体工程建设及污水处理工程扩改完成，并投入试运行。贵港市中西医结合骨科医院于 2009 年 5 月委托贵港市环境监测站编制了《贵港市中西医结合骨科医院门诊住院部综合大楼项目环境保护验收监测表》，验收备案文号为贵环监字[2009]第 03 号）（详见附件 4）。贵港市中西医结合骨科医院于 2020 年 7 月办理了排污许可证，排污编号为 124508004993731557001W（详见附件 4）。

贵港市中西医结合骨科医院现有工程产生的“三废”污染物主要为：污水处理站臭气、医疗废物暂存间及生活垃圾暂存间臭气、中药煎煮异味、医院消毒水异味、停车场汽车尾气、备用柴油发电机废气、食堂油烟等废气，生活污水、医疗废水等综合医疗废水，生活垃圾、餐厨垃圾、医疗废物、中药药渣、污水处理站污泥等固废，空调机组、进出车辆噪声及患者就诊生活噪声等噪声。本次评价对贵港市中西医结合骨科医院现有工程污染排放情况进行了评价分析，医院现有工程产生的废气、废水、噪声等污染物均能达标排放，固体废物均得到有效处置，对环境的影响是可接受的。

基于医院发展需要，贵港市中西医结合骨科医院拟投资 102566.54 万元，另辟新址建设新院区并进行整体搬迁。新院区建设地点位于贵港市郁林路与和平北路交汇处东北角，新院区建设完成后医院旧址的原有工程进行整体搬迁至新院区，现有占地及建筑物交由政府部门统筹安排处置。搬迁项目具体建设内容详见下文介绍。

2、贵港市中西医结合骨科医院整体搬迁项目（本次评价项目）

经过多年的发展，贵港市中西医结合骨科医院已发展成为一所集医疗、教学、科研、康复、预防保健为一体的国家三级甲等医院、国家级爱婴医院。虽然贵港市中西医结合骨科医院取得了较大发展与成就，但作为贵港市仅有一所中西医三级甲等医院，其医疗服务的发展与现有的医疗设施仍不相适应，面临较大发展困境：一是医院占地面积仅为 10.5 亩，发展空间严重不足成为制约医院发展的最大瓶颈。二是医院业务用房非常紧张，就医环境经多方努力仍无法满足人民群众看病就医的需求，一些必备学科无法开展，同时内科、外科、妇科、儿科等二级学科也无法发展，导致部分医疗业务发展严重滞后，制约了相关学科的建设与发展。三是在现如今新冠肺炎疫情防控常态化的社会背景下，医院本应充分发挥自身中西医结合方法的优势积极进行相关探索，以提高中医药应急和救治能力特别是疫病防治能力，然而院区没有更多的空间可供发挥，严重制约了相关研究业务的开展。

因此，贵港市中西医结合骨科医院提出本项目，拟另辟新址建设新院区并进行整体搬迁，着力改善医院硬件设施，提升医院服务能力，为医院的可持续发展提供强劲助力，为贵港市人民群众提供更为专业且完善的中医特色医疗服务。

本项目位于贵港市郁林路与和平北路交汇处东北角（地理坐标为 109°36'41.913"E，23°7'43.438"N），总投资 102566.54 万元，规划设置病床位数 798 床，规划用地面积 53112.39m²，折合约 79.669 亩。总建筑面积为 131363.35m²（其中地上建筑面积 107001.68m²，地下建筑面积 24361.67m²），建筑总占地面积为 14691.41m²，建设内容包括 1 栋门急诊住院综合楼、1 栋制剂楼、1 栋高压氧舱、1 栋后勤中心、1 栋附属用房、连廊、地下室等建筑及附属污水处理站、围墙、大门、道路、绿化等室外配套工程。本项目建设完成后可接纳年门诊量达 45 万多人次，日门（急）诊量为 1233 人次。

本项目为非工业污染型建设项目，施工期以施工扬尘、噪声污染为主。运营期，项目以医疗废水、医疗废物污染为主。

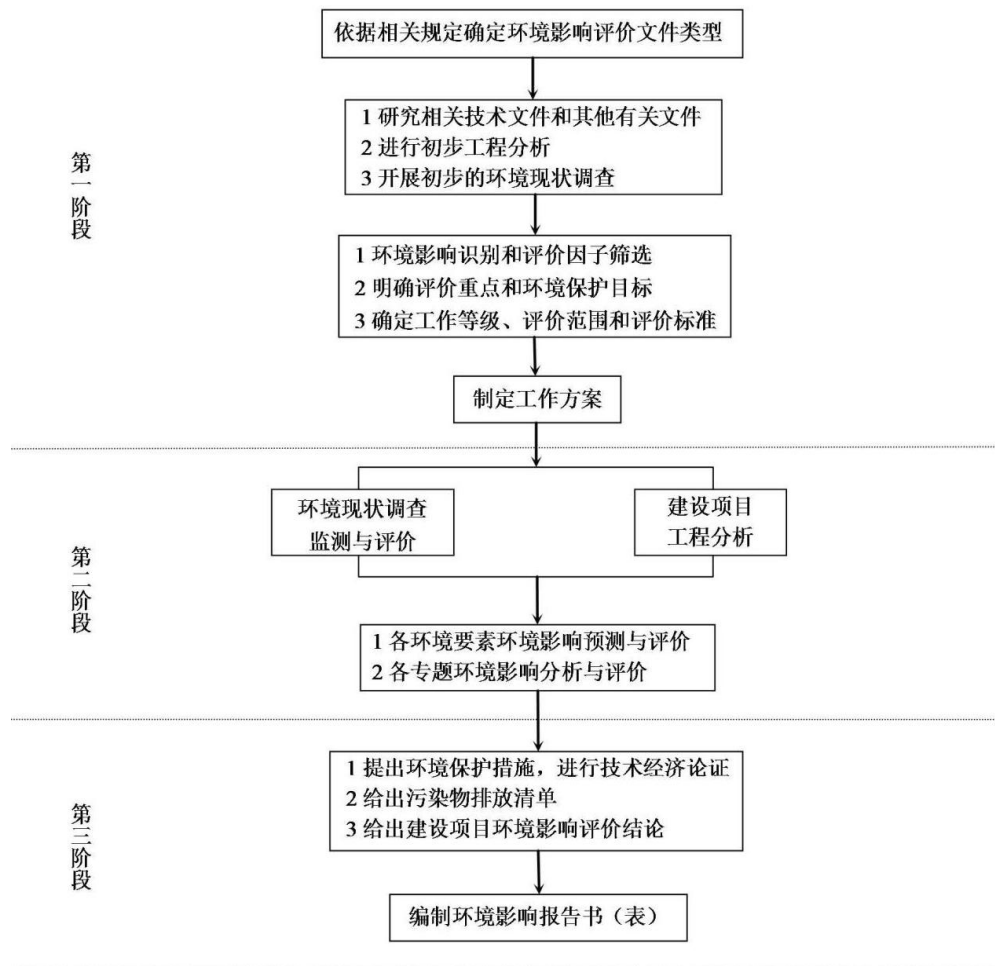
本项目设置有放射科，须建设单位另行委托有相应资质的环评单位编制放射性和辐射环境影响评价文件，并另行报环保行政主管部门审批和申领辐射安全许可证。本环评

报告书不对项目的 X 光机、核磁共振等的辐射影响进行评价。

二、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018）、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）、《广西壮族自治区环境保护条例》等有关法律法规的规定，贵港市中西医结合骨科医院委托我公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司立即成立环评工作小组，组织相关技术人员对现场进行深入细致的踏勘和调查，收集相关资料进行分析，按照有关环境影响评价工作的技术规范编制完成环境影响报告书。

本次环境影响评价工作按《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）中环境影响评价的工作程序要求进行，工作程序详见下图。



三、分析判定相关情况

（1）生态保护红线

本项目选址位于贵港市郁林路与和平北路交汇处东北角，属于中心城区内，项目拟

建地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区。由于《广西壮族自治区生态保护红线划定方案》政府未正式公告，相关资料仍处于保密阶段，本次环评时根据《贵港市中西医结合骨科医院整体搬迁项目可行性研究报告》（报批稿）和《贵港市中西医结合骨科医院整体搬迁项目初步设计报告》（报批稿）以及与国土资源局、生态环境局沟通对接，已明确本项目建设范围不涉及《广西壮族自治区生态保护红线划定方案》中划定的生态红线保护范围，项目建设符合区域生态保护红线要求。

根据《贵港市生态功能区划》（2012年）及其图件，本项目位于贵港中心城市功能区，不属于重要生态功能区。另外，根据《《贵港市人民政府关于印发我市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》（贵政规〔2021〕1号）要求及其图件，贵港市全市共划定环境管控单元65个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元主要包括生态保护红线、一般生态空间、县级以上饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等生态功能区域；全市划定优先保护单元36个。重点管控单元主要包括工业园区、县级以上城镇中心城区及规划区、矿产开采区、港区等开发强度高、污染物排放强度大的区域，以及环境问题相对集中的区域；全市划定重点管控单元24个。一般管控单元为优先保护单元、重点管控单元以外的区域，衔接乡镇边界形成管控单元；全市划定一般管控单元5个。本项目位于城镇中心城区，属于重点管控单元，不涉及优先保护单元，符合贵港生态保护红线要求。

贵港市生态环境准入及管控要求清单如下表：

表1 贵港市生态环境准入及管控要求清单

管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目是否符合要求
空间布局约束	1. 加强生态保护红线区域内项目、设施的排查摸底，对红线区内不符合保护要求的项目加大整治力度，明确时限要求，及时关闭、拆除原有违法违规项目，同步做好生态修复，确保红线区域的生态质量稳步提高。	本项目不在生态保护红线区域内，符合要求。
	2. 禁止在饮用水水源保护区范围内新建、扩建造纸、化工、冶炼和危险废物综合利用或处置等污染项目以及排放有毒有害物质等项目。饮用水水源保护区内不得新增规划岸线，严格按照国家和地方饮用水水源保护的相关要求，针对饮用水水源保护区内现有码头开展清理整顿。	本项目不在水源保护区内，符合要求。
	3. 推进城市人口密集区危险化学品生产企业搬迁，城镇人口密集区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完成就地改造达标、搬迁或关闭退出。	本项目为医疗卫生社会服务项目，且符合贵港市城市总体规划。符合要求。
	4. 新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目为医疗卫生社会服务项目，且符合贵港市城市总体规划。符合要求。

	5. 桂平西山风景名胜区、南山—东湖风景名胜区严格执行《风景名胜区条例》《广西壮族自治区风景名胜区管理条例》文件相关要求。	本项目不在桂平西山风景名胜区、南山—东湖风景名胜区范围内，符合要求。
污染物排放管控	1. 新建、改建、扩建的制浆造纸、煤化工、石化、有色金属冶炼、钢铁、煤电等建设项目新增主要污染物排放应控制在区域总量的要求，确保环境质量达标。	本项目为医疗卫生社会服务项目，污染物排放控制在区域总量的要求，环境质量达标。
	2. 新建、扩建、改建涉及重点重金属排放建设项目依照相关规定实行总量控制。	本项目医疗废水经自建污水处理站预处理达标后委托污水处理厂专管治理，不设置总量，符合要求。
	3. 推动实施火电、钢铁、建材、铸造等行业超低排放改造和挥发性有机物（VOCs）治理。	本项目为医疗卫生社会服务项目，不涉及挥发性有机物排放，符合要求。
	4. 推动钢铁、建材、有色、火电、化工、制糖、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理清单。	本项目为医疗卫生社会服务项目，符合要求。
	5. 提升危险废物处置和利用能力，推动工业固体废物依法纳入排污许可管理，禁止进口洋垃圾，严厉打击涉固体废物环境违法行为。	本项目按照相关要求对固废进行管理，设置一般固废暂存间、危废暂存间，危废委托资质单位处理，符合要求。
	6. 加强工业企业无组织废气排放控制，加快高效 VOCs 收集治理设施建设，大力提升 VOCs 排放收集率、去除率和治理设施运行率。加强木材加工、汽修等行业 VOCs 综合治理。完善化工、加油站、油库、油罐车等 VOCs 收集系统，控制 VOCs 排放强度。	本项目为医疗卫生社会服务项目，不涉及挥发性有机物排放，符合要求。
污染物排放管控	7. 推进全市自治区级及以上工业园区污水管网全覆盖，污水集中处理设施稳定达标排放。大力推进贵港市产业园区(石卡园、粤桂园)、桂平市长安工业集中区、桂平市龙门工业区、平南县工业园区等工业集聚区污水集中处理设施建设并实时监控。	本项目医疗废水经自建污水处理站预处理达标后委托污水处理厂专管治理，符合要求。
	8. 提高工业企业水循环利用率，加强废水治理，确保稳定达标排放；进一步加强养殖污染治理，提高农业废物综合利用率，控制化肥农药施用量。	本项目医疗废水经自建污水处理站预处理达标后委托污水处理厂专管治理，符合要求。
	9. 提升城镇生活污水收集治理水平，加快提升污水收集处理效能，建设城市“污水零直排区”。全面推进乡、镇污水处理设施及其配套管网建设。	本项目医疗废水经自建污水处理站预处理达标后委托污水处理厂专管治理，符合要求。
	10. 完善城乡生活垃圾收集转运处理体系，提高城镇生活垃圾收集储运处理效果，防止渗滤液的泄漏和直排，城镇生活垃圾实现无害化处理。	本项目位于贵港市总体规划范围内，产生的生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运，符合要求。
环境	1. 建立饮用水水源保护区环境风险定期排查制度，持续开展县级	本项目不在水源地保

风险 防控	及以上集中式饮用水水源保护区水质状况监（检）测与评估，强化饮用水水源环境风险管控；稳步推进单一水源的县（市、区）备用水源建设；加快不达标饮用水水源治理或替换。	护区内，符合要求。
	2. 建立健全有毒有害化学物质环境管理制度，开展新污染物筛查、评估，推行重点行业重点化学物质生产使用信息调查和环境危害评估，识别有毒有害化学物质，建立新污染物清单。	已识别有毒有害化学物质，建立新污染物清单，符合要求。
	3. 完善市、县（市、区）突发环境事件应急响应体系，定期演练，提高应急处置能力。	本项目待批复后编制环境应急预案，定期演练，提高应急处置能力，符合要求
	4. 加强西江流域干流沿岸要严格控制石油加工、医药制造、有色金属冶炼、纺织印染等行业项目环境风险的评估。加强西江干流流域上下游水污染联防联控，逐步建立一体化的流域综合防治体系。	本项目风险评价等级为简单分析，对区域环境风险较小，符合要求。
资源 开发 利用 效率 要求	1. 水资源：实行水资源消耗总量和强度双控。严格用水总量指标管理，健全市、县（市、区）行政区域的用水总量控制指标体系，大力推进农业、工业、生活等领域节水。严格按照地下水开发利用控制目标控制地下水资源开采。	本项目用水由贵港市市政供水管网提供，水量符合资源利用上限要求，不涉及地下水资源开采。
	2. 土地资源：严格执行自治区下达的土地资源利用总量及效率管控指标要求。	本项目已取得贵港市自然资源局出具的项目用地预审与选址意见书，明确项目用地性质为医院用地。符合用地要求。
	3. 矿产资源：严格执行市、县（市、区）矿产资源开发利用规划中关于矿产资源开发总量和效率的目标要求；推进绿色矿山建设，提升矿产资源综合利用水平。	本项目为医疗卫生社会服务项目，不做评价。
	4. 岸线资源：涉及岸线开发的工业区和港区，应严格按照相关规划实施，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率。	本项目为医疗卫生社会服务项目，不做评价。
	5. 能源资源：推进能源消耗总量和强度“双控”；推进火电、钢铁、有色金属、化工等重点高耗能行业能效提升系统改造。加强煤炭清洁高效利用，提高能源利用效率，鼓励消费天然气等清洁能源。大力发展清洁低碳能源重点建设项目，重点开展贵港“风光（储）”一体化示范项目建设、推进大藤峡水利枢纽电站和贵港江南水电站建设项目。落实国家碳排放达峰行动方案，降低碳排放强度。	本项目为医疗卫生社会服务项目，不属于高耗能行业，不做评价。

（2）资源利用上限

项目生产过程中消耗一定量的药品、电和水等，产生的医疗废物均定期交由有资质的单位进行集中处置，能源消耗量较少，项目能源资源消耗符合资源利用上限要求。

（3）环境质量底线

项目所在区域为达标区。项目所在区域的城市环境空气质量达标情况评价指标中，SO₂和NO₂的年平均浓度和24小时平均第98百分位数浓度可同时达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，SO₂和NO₂的年评价达标；PM₁₀和PM_{2.5}年平均浓

度和 24 小时平均第 95 百分位数浓度可同时达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年评价达标；项目区域氨、硫化氢小时浓度达到了《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度尚无环境质量标准，仅列出现状监测背景值。本次监测，臭气浓度值均低于检出限。环境空气质量良好。根据估算，本项目各污染源排放的大气污染物最大落地浓度占标率极小，基本不改变环境质量现状，废气排放对周边空气环境及敏感点影响不大，不会使项目拟建地所在区域的环境空气质量出现明显变化，满足环境质量底线要求。

根据广西贵港市生态环境局网站公布的《2021 年 8 月贵港市水环境质量监测月报》郁江监测断面的监测结果，郁江 2021 年 8 月火电厂监测断面监测水质现状为 II 类水质，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。本项目的综合医疗废水经自建污水处理站预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准以及贵港市城东污水处理厂的设计综合进水水质要求后经市政污水管网排入贵港市城东污水处理厂进一步处理，贵港市城东污水处理厂的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入郁江，不会造成地表水环境质量出现明显变化。

由监测结果可知，1#~3#监测点监测期间总大肠菌群、细菌总数均出现超标现象，总大肠菌群最大超标倍数 532.33，细菌总数最大超标倍数 60，其余的各监测因子均可符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准。分析上述总大肠菌群、细菌总数超标原因主要是监测点附近农村生活污水无序排放、生活垃圾无序堆放及农业及家禽散养面源污染引起的。项目拟加强对场区内可能对地下水产生影响的区域进行严格的防渗处理，对区域地下水影响不大。

项目四周厂界声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

项目运营期在落实本报告提出的各项环保措施后，可实现废气、废水污染物达标排放，厂界噪声达标，不会改变区域各环境要素的环境功能。项目符合区域环境质量底线要求。

（4）产业政策、环境准入、选址

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），项目属于鼓励类，第三十七 卫生健康，第 5 条“医疗卫生服务设施建设”。因此，本项目属于鼓励类建设项目，项目建设符合国家产业政策。同时，贵港市发展和改革委员会对本项目进行了批复，项目代码：2101-450800-04-01-845624。

此外，根据《贵港市人民政府办公室关于印发贵港市卫生与健康“十三五”规划的通知》（贵政办发〔2017〕46号），贵港市“十三五”期间主要任务：（1）加强重大疾病防治。建立专业公共卫生机构、综合性医院和专科医院、基层医疗卫生机构“三位一体”的重大疾病防控机制。（2）提升医疗服务水平。加强建设医疗服务建设，提高医疗服务水平。（3）加强卫生与健康服务体系建设。完善城市公立医院三级网，对新建城区、郊区、卫星城区等薄弱区域，全市各县市区政府要有计划、有步骤建设公立医疗卫生机构，满足群众基本医疗卫生需求。本项目是一项医疗卫生“民心工程”，项目建成后必将大大改善医院的硬件设施，解决贵港市城北及城东片区医疗资源匮乏的现状困境，为群众提供优质的医疗服务，改善城乡居民就医条件、提高人民健康水平和降低医疗费用，故项目符合《通知》要求。

项目位于贵港市城市总体规划范围内，贵港市自然资源局出具了项目用地预审与选址意见书明确项目用地性质为医院用地（详见附件2）。故本项目用地性质为医院用地，选址符合要求。

综上所述，本项目选址、规模和性质等与国家、地方的相关环境保护法律法规、政策相符，符合“三线一单”的要求，可以开展下一步的环境影响评价工作。

四、关注的主要环境问题及环境影响

本次评价主要关注项目施工期和运营期产生的主要环境问题，具体如下：

（1）施工期：施工扬尘和机械设备废气，施工作业废水和施工人员的生活污水，建筑垃圾、施工人员生活垃圾及装修垃圾，施工噪声，水土流失影响等。

（2）运营期：主要关注污水处理站臭气、医疗废物暂存间及生活垃圾暂存间臭气；医疗废水、生活废水；社会噪声、设备噪声；生活垃圾、医疗废物和污水处理站污泥等对周边环境的影响，同时关注环境风险对环境及人身造成的影响。

五、环境影响评价的主要结论

建设项目运营过程中，主要的环境问题是废气、废水、噪声、固体废物、环境风险等对周围环境的影响，建设单位只要认真落实本报告书提出的各项环境保护措施，严格执行环保“三同时”制度，可实现废气、废水污染物达标排放，场界噪声达标，固体废物得到合理处置，风险可控，则项目运营期间对周围环境的不良影响可控制在较小的程度和范围内，实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。因此，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

目 录

概 述.....	I
一、建设项目特点.....	I
二、环境影响评价的工作过程.....	III
三、分析判定相关情况.....	III
四、关注的主要环境问题及环境影响.....	VIII
五、环境影响评价的主要结论.....	VIII
第一章 总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	4
1.3 环境功能区与评价标准.....	7
1.4 评价工作等级和评级重点.....	12
1.5 评价范围与环境保护目标.....	17
第二章 现有工程概况及污染源核算.....	22
2.1 现有工程概况.....	22
2.2 现有工程污染物排放及达标情况.....	28
2.3 医院现有工程污染物排放总量控制指标.....	39
2.4 医院现有工程存在的环境保护问题及拟采取的整改措施.....	39
2.5 现有工程搬迁产生的污染物及其对外环境影响分析.....	41
第三章 拟建项目工程概况及工程分析.....	42
3.1 拟建项目概况.....	42
3.2 影响因素分析.....	53
3.3 污染源强核算.....	54
3.4 项目建成前后污染物排放“三本账”分析.....	81
第四章 环境现状调查与评价.....	84
4.1 自然环境概况.....	84
4.2 环境保护目标调查.....	88

4.3 区域污染源状况.....	89
4.4 环境质量现状调查与评价.....	89
4.5 地表水环境现状监测与评价.....	93
4.6 声环境现状调查与评价.....	93
4.7 地下水环境现状调查与评价.....	95
4.8 生态环境现状调查与评价.....	100
第五章 环境影响预测与评价.....	101
5.1.施工期环境影响预测与评价.....	101
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	109
5.3 环境风险评价.....	123
第六章 环境保护措施及其可行性论证.....	130
6.1 施工期环保措施分析.....	130
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证.....	134
6.3 环境保护投资估算.....	157
第七章 环境影响经济损益分析.....	159
7.1 经济损益分析.....	159
7.2 环境损益分析.....	160
7.3 结论.....	161
第八章 环境管理与监测计划.....	163
8.1 环境管理要求.....	163
8.2 污染物排放清单.....	165
8.3 总量.....	166
8.4 环境管理制度.....	167
8.5 环境监测计划.....	168
8.6 排污许可、环保设施竣工内容及要求.....	172
第九章 环境影响评价结论.....	174
9.1 项目概况.....	174

9.2 环境质量现状调查结论.....	174
9.3 主要环境影响结论.....	175
9.4 环境保护措施.....	178
9.5 公众意见采纳情况.....	180
9.6 环境影响经济效益分析结论.....	180
9.7 环境管理与监测计划.....	180
9.8 建设项目环境影响可行性结论.....	180

附图

附图 1	项目地理位置图
附图 2	<u>项目总平面布置图</u>
附图 3	项目红线图
附图 4	<u>项目大气环境、声环境评价范围及敏感目标分布图</u>
附图 5	项目所在区域水文地质单元及地下水调查与评价范围图
附图 6	项目环境质量现状监测布点图
附图 7	项目在《贵港市总体规划》（2008-2030）规划图中的位置
附图 8	项目在项目在贵港市中心城污水工程规划图中的位置及污水纳管走向图
附图 9	项目在贵港市中心城环境噪声区域划分图中的位置
附图 10	项目在贵港市生态功能区划的关系示意图
附图 11	项目在贵港市环境管控单元分类图的关系示意图
附图 12	项目与周边水源地的位置关系图
附图 13	项目污水走向示意图
附图 14	地下水分区防渗图及地下水监控点位图
页前图	项目所在地及周边环境现状图

附件

附件 1	项目环评委托书
附件 2	项目用地预审与选址意见书
附件 3	项目初步设计报告（批复）
附件 4	医院现有工程相关环保手续
附件 5	医院现有工程自行委托监测报告（废气、废水）
附件 6	医院现有工程水费单
附件 7	医院现有工程医疗废物处置协议
附件 8	医疗机构执业许可证
附件 9	项目环境质量现状监测报告（实测）
附件 10	项目污水处置承诺书

附表

附表 1	项目大气环境影响评价自查表
附表 2	项目地表水环境影响评价自查表
附表 3	项目环境风险评价自查表
附表 4	项目土壤环境影响评价自查表
附表 5	<u>建设项目环评审批基础信息表</u>

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订，2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订，2018年10月26日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年修订，2018年12月29日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订，2020年9月1日施行）；
- (7) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月2日修订，2016年9月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）。

1.1.2 行政法规、规章

- (1) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021年1月1日起实施）；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日起施行）；
- (5) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号，2012年7月3日印发）；

(6) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号，2012年8月8日印发）；

(7) 原环境保护部关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知（环发[2015]162号）；

(8) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办〔2012〕134号，2012年10月30日印发）；

(9) 《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）的公告》（生态环境部公告2019年第8号，2019年2月27日印发）；

(10) 《危险化学品安全管理条例（2011年修订）》（国务院令第591号，2011年12月1日起施行）；

(11) 《医疗卫生机构废物管理办法》（卫生部令第36号，2003年10月15日起施行）；

(12) 《关于印发<医疗废物分类目录>的通知》（卫医发〔2003〕287号，2003年10月10日起施行）；

(13) 《卫生部关于印发<医疗卫生机构灾害事故防范和应急处置指导意见>和<医疗机构基础设施消防安全规范>的通知》（卫办发〔2006〕16号，2006年1月6日起施行）；

(14) 《放射诊疗管理规定》（卫生部令第46号，2006年3月1日起施行）；

(15) 《危险废物转移联单管理办法》（1999年10月1日起施行）；

(16) 《医疗废物管理条例》（国务院令第380号）；

(17) 《水污染防治行动计划》（自2015年4月16日起实施）；

(18) 《土壤污染防治行动计划》（自2016年5月28日起实施）；

(19) 《国家危险废物名录（2021年版）》（自2021年1月1日起实施）。

1.1.3 地方性法规、规章及规范性文件

(1) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2006年2月1日起施行，2016年5月25日第二次修订）；

(2) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发<广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法>的通知》（桂政办发〔2012〕103号）；

(3) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发<广西壮族自治区建设项目环境影响评

价文件分级审批管理办法（2019年修订版）>的通知》（桂环规范〔2019〕8号）；

（4）《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西大气污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020年）的通知》（桂政办发〔2018〕80号）；

（5）《环境保护厅关于印发<广西壮族自治区环境保护厅突发环境事件应急预案>的通知》（桂环发〔2016〕19号）；

（6）《广西壮族自治区排污许可证管理实施细则(试行)》（桂环规范〔2017〕5号）；

（7）《贵港市2021年度大气污染防治攻坚实施计划》（贵环委〔2021〕11号）；

（8）《贵港市水污染防治2021年度工作计划》（贵环〔2021〕7号）；

（9）《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日起施行）；

（10）《广西壮族自治区水污染防治条例》于2020年5月1日起施行。

1.1.4 技术导则、规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；

（10）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；

（11）《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019），2020年3月1日起实施；

（12）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告2017年第43号）；

（13）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（14）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（15）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（16）《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206号）；

（17）《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；

- (18) 《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号）；
- (19) 《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）；
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）。

1.1.5 项目依据

- (1) 环评委托书；
- (2) 《贵港市中西医结合骨科医院整体搬迁项目可行性研究报告》（中国轻工业南宁设计工程有限公司，2021年8月）；
- (3) 贵港市发展和改革委员会关于《贵港市中西医结合骨科医院整体搬迁项目可行性研究报告的批复》（贵发改社会[2021]465号）；
- (4) 《贵港市中西医结合骨科医院整体搬迁项目初步设计报告》（中国轻工业南宁设计工程有限公司，2021年10月）；
- (5) 贵港市发展和改革委员会关于《贵港市中西医结合骨科医院整体搬迁项目初步设计报告的批复》（贵发改社会[2021]569号）；
- (6) 贵港市环境保护局关于《贵港市中西医结合骨科医院门诊住院部综合大楼项目环境影响报告表的批复》（贵环管[2005]36号，2005年9月12日）；
- (7) 《贵港市中西医结合骨科医院门诊住院部综合大楼项目竣工环境保护验收监测表》（贵环监字（2009）第03号）；
- (8) 《贵港市城市总体规划（2008-2030）局部修改（2012年）》；
- (9) 业主提供的其它资料。

1.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.2.1 环境影响因素识别

建设项目排放的污染物，凡是对空气、水体、生态、人群健康等构成影响的环境因素均为影响因子。对拟建项目建设期和运营期环境影响因子进行识别，建设项目环境影响因子见表 1.2-1，环境影响类型、程度见表 1.2-2。

表 1.2-1 建设项目环境影响因子

阶段	种类	来源	污染因子	排放位置	污染程度	污染特点
施	噪声	运输车辆、施工机械	—	施工场地	中度	暂时性

工期		施工作业, 设备安装	——	施工场地	中度	暂时性
	废气	运输车辆、施工机械	TSP、NO ₂ 、THC	施工场地	中度	暂时性
		室内装修	扬尘、甲醛等	施工场地	中度	暂时性
	废水	施工人员生活污水	BOD ₅ 、COD _{Cr} 、NH ₃ -N	施工营地	轻度	暂时性
		建筑机械设备、车辆冲洗	SS、石油类	施工场地	轻度	暂时性
	固废	建筑垃圾	——	施工场地	轻度	暂时性
生活垃圾		——	施工营地	轻度	暂时性	
营运期	噪声	停车场、机械设备	噪声	门急诊住院综合楼、后勤中心、制剂楼、高压氧舱	轻度	间断性
	废气	污水处理站臭气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	污水处理站	中度	连续性
		医疗废物暂存间及生活垃圾暂存间臭气	臭气浓度	医疗废物暂存间、生活垃圾暂存间	轻度	间断性
		制剂楼煎药房	煎药异味	制剂楼煎药房	轻度	间断性
		食堂油烟	油烟	食堂	轻度	间断性
		停车场汽车尾气	THC、NO _x 、SO ₂ 、CO	停车场	轻度	间断性
		柴油发电机废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	地下室	轻度	间断性
		医院消毒水异味	异味	门急诊住院综合楼、后勤中心、制剂楼、高压氧舱	轻度	连续性
	污水	医疗废水	pH 值、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、总氰化物等	门诊部、检验科、手术区、住院部	中度	连续性
		生活污水	pH 值、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N 等	办公区、住院部、生活区	中度	连续性
	固废	生活垃圾	废纸等生活垃圾	办公区、住院部、生活区	轻度	间断性
		餐厨垃圾	餐厨垃圾	食堂	轻度	间断性
		中药药渣	药渣	制剂楼煎药房	轻度	间断性
		医疗废物	医疗废物	检验科、手术区、住院部	中度	间断性
		污泥	污水处理站污泥、三级化粪池污泥	污水处理站、三级化粪池	中度	间断性
		UV 光解废灯管	UV 光解废灯管	污水处理站除臭装置	中度	间断性
		废活性炭	废活性炭			

表 1.2-2 建设项目环境影响类型及程度

影响环境资源的 活动	影响因子	影响对象	影响类型		影响性质	
			长	短	有	不

				期	期	利	利
施工期	基础工程	扬尘、废水、噪声、固废	空气、水、声环境		√		√
	主体工程	扬尘、废水、噪声、固废	空气、水、声环境		√		√
运营期	项目运营	社会经济发展	社会环境	√		√	
		生活污水、医疗废水	水环境	√			√
		设备噪声	声环境	√			√
		污水处理站臭气	环境空气	√			√
		医疗废物暂存间及生活垃圾暂存间臭气	环境空气	√			√
		制剂楼煎药房	环境空气	√			√
		食堂	环境空气	√			√
		停车场汽车尾气	环境空气	√			√
		柴油发电机废气	环境空气		√		√
		医院消毒水异味	环境空气	√			√
	生活垃圾、餐厨垃圾、医疗废物、污泥、UV 光解废灯管、废活性炭	景观和大气环境	√			√	
绿化	绿化美化	景观环境	√		√		

从表 1.2-2 可知，项目施工期对环境的主要影响因素为装修废气、扬尘、施工机械噪声、施工生活污水、建筑垃圾等，且均为短期、不利的影晌。

运营期对环境的主要影响因素为生活污水、医疗废水；设备运行噪声；污水处理站臭气、医疗废物暂存间及生活垃圾暂存间臭气、中药煎煮废气、医院消毒水异味、汽车尾气、柴油发电机尾气、食堂油烟；生活垃圾、餐厨垃圾、医疗废物、污水处理站污泥、UV 光解废灯管、废活性炭等；项目投入运营后，对社会经济发展、景观环境等将产生长期、有利的影响；通过对运营期各项影响因素采取有效的处理措施，这些不利因素可得到有效削减。

1.2.2 评价因子的筛选

根据工程分析和环境影响因子识别结果，确定本次环境评价因子如下：

表 1.2-3 现状评价因子及影响评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
水环境	水温、pH、SS、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、氨、硫化氢、臭气浓度	氨、硫化氢
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	/	一般固体废物、医疗废物、危险废物

1.3 环境功能区与评价标准

1.3.1 环境功能区与环境质量标准

1.3.1.1 环境空气质量标准

根据《贵港市城市总体规划（2008-2030）局部修改（2012年）-中心城环境空气质量功能区划图》，本项目所在区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区，常规因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。特殊污染因子NH₃、H₂S执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的标准值。臭气浓度无环境质量标准。标准值见表1.3-1。

表 1.3-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24小时平均	150		
	1小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24小时平均	80		
	1小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	24小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24小时平均	75		
TSP	年平均	200		
	24小时平均	300		
NO _x	年平均	50		
	24小时平均	100		
	1小时平均	250		
O ₃	日最大8小时平均	160		
	1小时平均	200		
CO	24小时平均	4	mg/m ³	
	1小时平均	10		
氨	1h 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中的标准值
硫化氢	1h 平均	10		

1.3.1.2 地表水环境质量标准

本项目所在区域地表水主要为郁江，根据《贵港市城市总体规划（2008-2030）局部修改（2012年）-中心城水环境质量功能区划图》，郁江评价河段为III类区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。悬浮物无相关环境质量标准。标准值见表1.3-2。

表 1.3-2 地表水环境质量标准限值 单位: mg/L, 除 pH 值、粪大肠菌群数外

序号	项目	标准值	III类
1	水温 (°C)		人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升 ≤ 1 , 周平均最大温降 ≤ 2
2	pH 值 (无量纲)		6~9
3	溶解氧		≥ 5
4	化学需氧量 (COD)		≤ 20
5	五日生化需氧量 (BOD ₅)		≤ 4
6	氨氮 (NH ₃ -N)		≤ 1.0
7	SS		/
8	石油类		≤ 0.05
9	总磷		≤ 0.9
10	挥发酚		≤ 0.005
11	粪大肠菌群		≤ 10000

1.3.1.3 地下水环境质量标准

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的地下水质量分类,本项目评价区域地下水属于III类(地下水化学组分含量中等,以 GB5749-2006 为依据,主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水)。本项目拟建地所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,详见表 1.3-3。

表 1.3-3 地下水质量标准

序号	项目	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
1	pH	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
2	氨氮(mg/L)	氨氮(以 N 计) ≤ 0.50
3	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤ 20.0
4	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤ 1.00
5	挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	≤ 0.002
6	氰化物(mg/L)	≤ 0.05
7	铬(六价)(mg/L)	≤ 0.05
8	总硬度(以 CaCO ₃ 计)(mg/L)	≤ 450
9	铅(Pb)(mg/L)	≤ 0.01
10	铁(Fe)(mg/L)	≤ 0.3
11	锰(Mn)(mg/L)	≤ 0.10
12	溶解性总固体(mg/L)	≤ 1000
13	氟化物(mg/L)	≤ 1.0
14	硫酸盐(mg/L)	≤ 250
15	氯化物(mg/L)	≤ 250
16	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤ 3.0
17	菌落总数 (CFU/mL)	≤ 100
18	阴离子表面活性剂(mg/L)	≤ 0.3
19	砷(mg/L)	≤ 0.01
20	汞(mg/L)	≤ 0.001
21	镉(mg/L)	≤ 0.005
22	耗氧量	≤ 3

23	K ⁺	/
24	Na ⁺	/
25	Ca ²⁺	/
26	Mg ²⁺	/
27	CO ₃ ²⁻	/
28	HCO ₃ ⁻	/

1.3.1.4 声环境质量标准

根据《贵港市城市总体规划（2008-2030）局部修改（2012年）-中心城环境噪声区域划分图》，本项目所在区域划分为1类声环境功能区，厂界及周边敏感点均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。具体标准值见表1.3-4。

表 1.3-4 环境噪声限值（GB3096-2008） 单位：dB(A)

声环境功能区类别	昼夜	夜间
1类	55	45

1.3.2 污染物排放标准

1.3.2.1 大气污染物排放标准

建设项目施工期扬尘、汽车尾气执行《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；根据原国家环境保护总局局函《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函[2005]350号），运营期备用发电机尾气排放标准执行《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。标准值见表1.3-5。

表 1.3-5 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 单位：mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）
颗粒物	1.0
二氧化氮	0.4
氮氧化物	0.12
非甲烷总烃	4.0

项目运营期污水处理站产生的废气经UV光催化氧化+活性炭吸附装置除臭处理后由风机引至15m高排气筒有组织排放，排放废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），污水处理站周边空气执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表3的要求；医院后勤中心大楼食堂设8个基准灶头，厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）（试行）。

表 1.3-6 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）

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

表 1.3-7 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

序号	控制项目	标准值	标准来源
----	------	-----	------

1	氨 (mg/m ³)	1.0	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)
2	硫化氢 (mg/m ³)	0.03	
3	臭气浓度 (无量纲)	10	
4	氯气 (mg/m ³)	0.1	
5	甲烷 (指处理站内最高体积百分数)	1%	

表 1.3-8 《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001)

项目名称	基准灶头数 (个)	划分规模	对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	油烟最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设施最低去除效率 (%)
食堂	≥6	大型	≥6.6	2.0	85

1.3.2.2 水污染物排放标准

建设项目运营期的医疗废水经拟建污水处理站采用“生物接触氧化二级处理+二氧化氯消毒”工艺处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准,排入市政污水管网接入贵港市城东污水处理厂,由贵港市城东污水处理厂统一处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入郁江。水污染物排放标准详见表1.3-9。

表 1.3-9 《医疗机构水污染物排放标准》综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值 (日均值)

序号	控制项目		预处理标准
1	粪大肠菌群数 (MPN/L)		5000
2	pH		6-9
3	化学需氧量 (COD _{Cr})	浓度 (mg/L)	250
		最高允许排放负荷 (g/床位)	250
4	生化需氧量 (BOD ₅)	浓度 (mg/L)	100
		最高允许排放负荷 (g/床位)	100
5	悬浮物 (SS)	浓度 (mg/L)	60
		最高允许排放负荷 (g/床位)	60
6	氨氮 (mg/L)		-
7	总余氯		-
8	动植物油		20
9	石油类		20
10	阴离子表面活性剂		10
11	挥发酚		1.0
12	总氰化物		0.5

注:采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为:

排放标准:消毒接触池接触时间≥1h,接触池出口总余氯3~10mg/L;

预处理标准:消毒接触池接触时间≥1h,接触池出口总余氯2~8mg/L。

贵港市城东污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准,标准值见表1.3-10。

表 1.3-10 《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)

标准级别	pH 值	动植物油	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类
一级 A 标	6~9	1	50	10	10	5 (8)	1

注:pH 除外,其它单位为 mg/L。括号外数值为水温>12℃时的控制指标,括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

1.3.2.3 噪声排放标准

本项目施工期的场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见表 1.3-11。

表 1.3-11 建筑施工场界环境噪声排放限值 (GB12523-2011) dB(A)

施工场界环境噪声排放限值 dB(A)	昼间	夜间	标准来源
	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

根据《贵港市城市总体规划(2008-2030)局部修改(2012年)-中心城环境噪声区域划分图》，本项目所在区域划定为《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类声环境功能区。根据规划，本项目建设完成后，项目周边将会形成居住、商业、城市交通混杂区域，且本项目为三级甲等医疗卫生服务机构，运营期日门诊量大，医院就诊人员及进车车辆混杂，外环境噪声影响较大，故本次环评建议项目运营期各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。详见 1.3-12。

表 1.3-12 工业企业厂界环境噪声排放限值 (GB12348-2008) dB(A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
2类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

1.3.2.4 固体废物

建设项目运营期生活垃圾、餐厨垃圾、中药药渣属于一般固体废物，其中生活垃圾、中药药渣统一收集后交由市政环卫部门清运处置，餐厨垃圾统一收集后交由贵港市餐厨废弃物处理单位清运处置。一般固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。医疗废物执行《医疗废物管理条例》；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部公告，公告2013年第36号)和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求进行贮存和运输管理；医院污水处理站污泥、污水处理站UV光催化氧化+活性炭吸附装置产生的废灯管、废活性炭属危险废物，应按危险废物进行处理和处置，污泥清掏前应进行监测，监测结果需满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表4中医疗机构污泥控制标准，详见表 1.3-13。

表 1.3-13 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数 (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率 (%)
综合医疗机构和其它医疗机构	≤100	-	-	-	>95

1.4 评价工作等级和评级重点

1.4.1 评价工作等级

由环境影响评价技术导则的划分依据，根据建设项目的工程特点、项目所在区域的环境特征（自然环境特点、环境敏感程度、环境质量现状及社会经济状况等）、国家和地方政府所颁布的有关法规（包括环境质量和污染物排放标准）确定本次环境影响评价工作等级。

1.4.1.1 环境空气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）关于大气环境影响评价等级的划分原则，运用导则附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据工程分析，本项目运营期排放的大气污染物主要有：污水处理站臭气、医疗废物暂存间和生活垃圾暂存间臭气、医院消毒水异味、中药煎药异味、汽车尾气、备用柴油发电机废气、食堂油烟等。

建设项目医疗废物每天交由有资质单位处置，贮存时间短，医疗废物暂存间设置紫外消毒装置，且每日进行地面清洗消毒，产生的清洗废水与医疗废水一同排入污水处理站处理，故医疗废物暂存间恶臭产生量极少，对外环境影响甚微；生活垃圾每天交由环卫部门清运处置，贮存时间短，恶臭产生量极少，对外环境影响甚微；医院消毒水异味、中药煎药异味产生量少，无毒无害且扩散速度快，仅对医院内部环境产生轻微影响，对外环境基本无影响；地下停车场汽车尾气排放量少排放浓度低，引至地面排放，对环境影响较小；备用发电机使用频率较低，产生的废气经扩散稀释后，对外环境影响较小。

污水处理站设计处理规模为 800m³/d，均进行封闭式管理，产生恶臭主要以硫化氢（H₂S）、氨（NH₃）表征，排放方式为有组织连续排放；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）关于大气环境影响评价等级的划分原则，运用导则推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。根据项目影响因素分析可知，污水处理站本项目产生的主要大气污染物为硫化氢（H₂S）、氨（NH₃），按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中的规定，选择主要污染物硫化氢（H₂S）、氨（NH₃）为大气影响评价因子。

表 1.4-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
------	------	----------------------------------	------

氨	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量 浓度参考限值
硫化氢	1h 平均	10	

表 1.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	578400
最高环境温度/°C		38.4°C
最低环境温度/°C		0°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表 1.4-3 主要废气污染源参数一览表

点源								
评价因子		排气筒 高度	排气筒 内径	烟气出口 温度	年排放 小时	烟气排放 量	评价 标准	源强
		m	m	°C	h	m³/h	-	kg/h
污水站排气 筒	氨	15	0.4	25	8760	5000	200µg/m³	0.00084
	硫化氢						10µg/m³	0.000033

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,分别计算每一种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 其中 P_i 定义为:

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大空气质量地面浓度占标率, %;

ρ_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

ρ_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

ρ_{0i} —一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值; 对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 1.4-4。

表 1.4-4 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

估算结果见表 1.4-5。

表 1.4-5 主要污染物估算模型计算结果表

污染源	污染物名称	下风向最大质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向最大 占标率 (%)	标准	$D_{10\%}$ 最远距 离/m	
点源	污水站排风管	氨	0.0069	0.0035	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	/
		硫化氢	0.0003	0.0027	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	/

表 1.4-5 可知，项目主要大气污染物的下风向最大占标率 P_{\max} 为 0.0035%，小于 1%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价工作等级定为三级。

1.4.1.2 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表下表 1.4-6。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定；间接排放建设项目评价等级为三级 B。

表 1.4-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 $Q(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 W (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	---

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附录 A)，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排

放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

建设项目运营期的医疗废水经拟建污水处理站采用“生物接触氧化二级处理+二氧化氯消毒”工艺处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准，排入市政污水管网接入贵港市城东污水处理厂，由贵港市城东污水处理厂统一处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入郁江。

项目废水不直接排入地表水，排放方式属于间接排放，对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的相关规定，本项目地表水评价等级为三级 B。

1.4.1.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度进行判定，可划分为一、二、三级。

①根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“V 社会事业与服务业 158、医院-三级甲等医院编制报告书项目”，其地下水评价类别为 III 类。

②建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.4-7。

表 1.4-7 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未规定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

根据上表，本项目地下水评价范围内存在地下水环境保护目标（港城镇棉村东片水源地），水源地位于项目场地上游，项目边界距离港城镇棉村东片水源地水源地二级保护区最近距离为 800m，不涉及该地下水水源地保护区及补给径流区，但项目侧下游存在分散式饮用水源地，故地下水环境敏感程度为“较敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 2，本项目地下水环境评价等级确定为三级。

表 1.4-8 建设项目评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

1.4.1.4 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）评价等级划分：建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类地区、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）~5dB(A）（含 5dB(A）），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。本项目所在地的声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类声环境功能区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 5dB（A），受噪声影响人口数量增加较少，因此，确定本项目声环境评价工作等级为二级。

1.4.1.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于“社会事业与服务业”中的“其他”类，土壤评价类别为 IV 类，根据土壤导则 4.2.2 要求，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

1.4.1.6 生态环境评价等级

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的有关规定，生态影响评价工作等级划分如表 1.4-9 所示。

表 1.4-9 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

项目占地面积 53112.39m²（折合 79.669 亩），占地面积小于 2km²，项目影响区域不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域。根据表 1.4-9 的判断依据，本项目生态环境影响评价工作等级定为三级。

1.4.1.7 环境风险评价等级

①项目危险物质数量与临界量比值（Q）判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，建设项目生产及储存过程中涉及到的危险化学品主要有盐酸、氯酸钠、酒精、柴油、液氧等。项目涉及的危险化学品储存情况见表 1.4-10。

表 1.4-10 项目涉及的危险化学品存储情况

序号	危险物质名称	实际储存量 (t)	临界量 (t)	存储位置	存储方式	该物质的数量与其临界量的比值	危险源识别
1	盐酸	0.2	7.5	污水站	桶装	0.027	非重大危险源
2	氯酸钠	0.3	100	污水站	袋装	0.003	非重大危险源
3	酒精	0.5	500	药房	瓶装	0.001	非重大危险源
4	柴油	1	2500	发电机房内储油间	桶装	0.0004	非重大危险源
5	液氧	2	200	高压氧舱	瓶装	0.01	非重大危险源

本项目为医院类项目，根据上述分析结果可知，项目 Q 值为 $Q=0.2/7.5+0.3/100+0.5/500+1/2500+2/200=0.0414<1$ ，本项目环境风险潜势为 I。

②项目评价等级判定

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，则环境风险评价等级为简单分析。

1.4.2 评价时段及评价工作重点

项目评价时段为施工期、运营期。本次评价重点为项目建设对环境产生的影响，主要为：

- (1) 建设期：扬尘、建筑垃圾、弃土石方及噪声等环境影响分析。
- (2) 运营期：医院现有工程、本次医院整体搬迁扩建工程污染源强、环境风险影响分析及污染防治对策分析。

1.5 评价范围与环境保护目标

1.5.1 评价范围

1.5.1.1 大气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价工作等级定为三级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.4.3 三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围，因此本项目不需设置大气环境影响评价范围。

围。

1.5.1.2 地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）6.6.2.1 水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

1.5.1.3 地下水评价范围

本项目地下水环境影响评价为三级，本次调查评价范围为以项目场址为中心，东面向地下水侧流方向延伸至东干渠（附城支渠），西面向地下水侧流方向延伸至港北区解放路，北面向地下水上游延伸至棉村村委，南面向地下水下游延伸 1km，调查评价范围约为 4.8km²，见附图 5。

1.5.1.4 声环境评价范围

建设项目声环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中关于声环境影响二级评价范围的规定，建设项目评价范围为建设项目边界向外 200m，见附图 4。

1.5.1.5 土壤环境评价范围

本项目土壤环境影响评价项目类别为 IV 类，IV 类建设项目不开展土壤环境影响评价，不设置土壤环境评价范围。

1.5.1.6 生态环境评价范围

建设项目生态影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），应涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和和间接影响区域，建设项目评价范围取项目拟建地及所涉及的周围区域。

1.5.1.7 环境风险评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）有关规定，项目环境风险潜势为 I，则环境风险评价等级为简单分析。

根据拟建项目的工程分析以及项目所在区域环境、气象特征，依据各专项环境影响评价技术导则中关于评价等级判据及评价范围的规定，确定本工程各环境要素的评价范围详见下表 1.5-1。

表 1.5-1 本项目各环境要素评价范围

序号	环境要素	评价范围
1	环境空气	三级评价，不设评价范围
2	地表水环境	本项目不直接向地表水排水，本次评价主要分析污水进入贵港市城东污水处理厂的可行性
3	地下水环境	本评价的调查范围为以项目场址为中心，东面向地下水侧流方向延伸至东干渠（附城支渠），西面向地下水侧流方向延伸至港北区解放路，北面向地下水上游延伸至棉村村委，南面向地下水下游延伸 1km，调查评价范围约为 4.8km ² 。
4	声环境	建设项目边界向外 200m
5	土壤环境	本项目土壤评价类别为IV类，不作评价
6	生态环境	项目所在地及所涉及的区域
7	环境风险	简单分析，不设评价范围

1.5.2 主要环境保护目标

1.5.2.1 大气环境保护目标

本项目大气环境评价工作等级定为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.4.3 三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。根据贵港市城市总体规划，本项目所在区域为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区，项目周边存在居住区、文化区、农村地区等人群较集中的敏感保护目标，则项目大气环境空气保护目标为项目厂界外 500m 范围内存在居住区、文化区、农村地区。具体详见表 1.5-2。

表 1.5-2 主要环境空气保护目标

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	饮用水情况
	经度	纬度						
公响	109.614678769	23.128679064	居住区，200 人	人群	二类区	SE	50	分散式饮用水水源地
下岭屯	109.608338025	23.132670192	居住区，450 人	人群	二类区	N	240	分散式饮用水水源地
荷城二中	109.607651381	23.126704958	学校，2000 人	人群	二类区	SW	270	市政自来水
广汇圣湖城	109.609700588	23.122563627	居住区，300 人	人群	二类区	SW	550	市政自来水
井逢	109.616567044	23.123829630	居住区，80 人	人群	二类区	SE	560	分散式饮用水水源地
三英屯	109.610859303	23.133936194	居住区，200 人	人群	二类区	N	415	分散式饮用水水源地

注：本项目大气环境影响三级评价，不需进一步预测与评价，即不需建立预测网格点坐标，所以本项目环境空气保护目标坐标以经纬度坐标表示。

1.5.2.2 地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的 3.2，地表水环境保护目标指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

本项目不向地表水体排放污水，即不在郁江直接设置排污口，地表水环境影响评价工作等级为三级 B，不设置地表水环境影响评价范围。本项目医疗废水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准，排入市政污水管网接入贵港市城东污水处理厂，由贵港市城东污水处理厂统一处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入郁江。郁江评价河段为 III 类区、水质需执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。则本项目地表水环境保护目标为郁江，具体详见表 1.5-3。

表 1.5-3 地表水环境保护目标

环境要素	编号	敏感点名称	方位	距离 (m)	规模	环境功能要求
地表水环境	1	郁江	S	4200	大河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准

1.5.2.3 地下水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）3.17，地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目地下水环境影响评价范围内主要的村屯和居住区有下社岭屯水井、大歇屯水井，这些村屯用水来源于自打井水。本项目地下水环境影响评价范围的涉及的地下水饮用水水源地为港城镇棉村东片水源地，位于本项目所在区域地下水流向的上游，本项目与港城镇棉村东片水源地二级陆域保护区域的最近距离为 800m。

则本项目地下水环境保护目标详见表 1.5-4。

表 1.5-4 地下水环境保护目标一览表

环境要素	敏感点	方位	地下水流向关系	距离 (m)	敏感点基本情况	保护目标
地下水	港城镇棉村东片水源地	东北面	地下水侧上游	800(二级陆域保护区距离)	分散式饮用水水源地	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

环境要素	敏感点	方位	地下水流向关系	距离 (m)	敏感点基本情况	保护目标
	下岭屯	西北面	地下水上游	240	分散式饮用水水源地	
	大歇	东南面	地下水侧下游	510	分散式饮用水水源地	
	三英屯	北面	地下水上游	415	分散式饮用水水源地	
	棉村	东南面	地下水侧下游	825	分散式饮用水水源地	
	棉村东片	东北面	地下水侧上游	1025	分散式饮用水水源地	

1.5.2.4 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 3.7, 声环境敏感目标指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。本项目声环境影响评价范围内存在居住区, 医院厂界 200m 范围内声环境敏感目标如下:

表 1.5-5 主要声环境保护目标一览表

环境要素	敏感点		相对医院厂界方位	相对距离/m	建筑高度/m	是否隔着公路	规模	保护对象	保护内容	环境功能区
	序号	名称								
声环境	1	公响	东南面	50	6-12m	否	200人	居住区	人群	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准

1.5.2.5 土壤环境保护目标

本项目土壤环境影响评价项目类别为IV类, IV类建设项目不开展土壤环境影响评价, 不设置土壤评价范围, 无土壤环境敏感目标。

第二章 现有工程概况及污染源核算

2.1 现有工程概况

2.1.1 现有主体工程概况及环保手续

贵港市中西医结合骨科医院创建于 1958 年，现址位于贵港市建设中路 29 号。贵港市中西医结合骨科医院是贵港市仅有一所中西医三级甲等医院。1958~2021 年运营期间，医院总占地 10.5 亩，已建设住院、门诊、住宅、办公等医疗及办公生活用房建筑面积约 21782.9m²，主要建设有 1 栋 11 层门诊住院部综合大楼、1 栋 6 层医技楼、1 栋 4 层行政办公楼、1 栋 6 层住宅楼、1 栋 4 层住宅楼、一栋 4 层制剂病理科楼、1 栋 3 层药学楼、1 栋 4 层食堂楼、1 栋 10 层门诊住院综合楼，设置病床 303 张，开放病床 450 多张，年门诊量达 26 万多人次，住院达 1 万多人次。

2005 年，医院因发展需要扩建门诊住院部综合大楼，医院于 2005 年 7 月委托贵港市环境保护科学研究所编制了《贵港市中西医结合骨科医院门诊住院部综合大楼项目环境影响报告表》（报批稿），2005 年 9 月 12 日由贵港市环境保护局出具《关于贵港市中西医结合骨科医院门诊住院部综合大楼项目环境影响报告表的批复》（贵环管[2005]36 号）（详见附件 4），同意该项目建设。项目属于扩建项目，在拆除原 1 号职工住宅楼地址上扩建门诊住院部综合大楼，并在原有的污水治理工程上追加投资 28.6 万元扩改及增设门诊住院部综合大楼的排污管道。2008 年 8 月，门诊住院部综合大楼项目主体工程建设及污水处理工程扩改完成，并投入试运行。贵港市中西医结合骨科医院于 2009 年 5 月委托贵港市环境环境监测站编制了《贵港市中西医结合骨科医院门诊住院部综合大楼项目环境保护验收监测表》，验收备案文号为贵环监字[2009]第 03 号）（详见附件 4）。贵港市中西医结合骨科医院于 2020 年 7 月办理了排污许可证，排污编号为 124508004993731557001W（详见附件 4）。

经过多年的发展，贵港市中西医结合骨科医院已发展成为一所集医疗、教学、科研、康复、预防保健为一体的国家三级甲等医院、国家级爱婴医院。虽然贵港市中西医结合骨科医院取得了较大发展与成就，但作为贵港市仅有一所中西医三级甲等医院，其

医疗服务的发展与现有的医疗设施仍不相适应，面临较大发展困境：一是医院占地面积仅为 10.5 亩，发展空间严重不足成为制约医院发展的最大瓶颈。二是医院业务用房非常紧张，就医环境经多方努力仍无法满足人民群众看病就医的需求，一些必备学科无法开展，同时内科、外科、妇科、儿科等二级学科也无法发展，导致部分医疗业务发展严重滞后，制约了相关学科的建设与发展。三是在现如今新冠肺炎疫情防控常态化的社会背景下，医院本应充分发挥自身中西医结合方法的优势积极进行相关探索，以提高中医药应急和救治能力特别是疫病防治能力，然而院区没有更多的空间可供发挥，严重制约了相关研究业务的开展。

因此，贵港市中西医结合骨科医院拟投资 102566.54 万元，另辟新址建设新院区并进行整体搬迁，着力改善医院硬件设施，提升医院服务能力，为医院的可持续发展提供强劲助力，为贵港市人民群众提供更为专业且完善的中医特色医疗服务。新院区建设地点位于贵港市郁林路与和平北路交汇处东北角，新院区建设完成后医院旧址的原有工程进行整体搬迁至新院区，现有占地及建筑物交由政府部门统筹安排处置。

本次环评结合医院旧址现有工程实际情况，通过对污染源现状监测和调查，核查医院现有污染物排放及达标情况。

2.1.2 现有工程组成及建设内容

贵港市中西医结合骨科医院现有工程总占地 10.5 亩，已建设住院、门诊、住宅、办公等医疗及办公生活用房建筑面积约 21782.9m²，主要建设有 1 栋 11 层门诊住院部综合大楼、1 栋 6 层医技楼、1 栋 4 层行政办公楼、1 栋 6 层住宅楼、1 栋 4 层住宅楼、一栋 4 层制剂病理科楼、1 栋 3 层药学楼、1 栋 4 层食堂楼、1 栋 10 层门诊住院综合楼，设置病床 303 张，开放病床 450 多张，年门诊量达 26 万多人次，住院达 1 万多人次。现有工程各楼层主要功能布置见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有工程组成及建设内容

工程类别	名称	工程组成内容				备注
		层数	高度 (m)	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	
主体工程	门诊住院部综合大楼	地上 11 层，地下 1	41.10	530	7276.3	一层：门诊部；二层：五官科门诊；三层：内一科；四层：外一科；五层：产科；六层：创伤骨科一区；七层：

程		层				骨关节科；八层：脊柱科；九层：ICU；十层：信息科、治未病科；十一层：供应室；地下一层：停车场。
	医技楼	6层	19	318	1371.69	一层：放射科；二层：体检中心；三层：功能科；四层：检验科；五层：筋伤科；六层：筋伤科。
	行政办公楼	4层	13	252	1000.08	一层：会议室；二至四层：办公室。
	住宅楼	6层	20	215.57	1329.24	一至六层住宅
	住宅楼	6层	13	117.33	504.49	一层：车班、车库；二至四层：住宅。
	制剂病理科楼	4层	13	566	1182.4	一层：制剂室、病案室；二层：制剂室、病理科；三层：制剂室、实习生宿舍；四层：护理部示教室、实习生宿舍。
	药学楼	3层	10	139.33	417.98	一层：总务科、设备科；二层：西药库；三层：中药库。
	食堂楼	4层	13	208	834.72	一层：水电维修组；二层：食堂；三层：食堂、保洁公司；四层：车缝组、实习生宿舍。
	门诊住院综合楼	10层	35.8	828	7866	一层：急诊科、药房、收费；二层：妇科、皮肤科门诊；三层：内二科；四层：外二科；五层：妇科；六层至七层：创伤骨科二区；八层：五官科；九层：手术室；十层：病案室；十一层：质控室。
公用工程	供水系统	城区自来水管网				
	排水系统	雨污分流。				
	供电系统	贵港市供电电网				
环保工程	废水治理	医院自建地理式污水处理站，位于药学楼东面，处理规模为 500m ³ /d，采用处理工艺为“厌氧+兼氧二级生化处理+二氧化氯消毒”。医院综合医疗废水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2 预处理标准后就近纳入市政污水管网，最终进入贵港市城西污水处理厂处理达标后排入鲤鱼江。				
	废气治理	无组织排放				
	固废治理	危险废物暂存间、生活垃圾暂存间、垃圾桶等				
	噪声治理	隔声、减震、降噪				

2.1.3 现有工程主要仪器设备

本次评价主要列举为门诊及住院病房，检查及治疗所需的主要设备类型。

医学检验科：医学检验科现配备有先进的各类大中型仪器设备 20 余台，日立 7180 全自动生化分析仪、罗氏 E411 电化学发光检测仪、科美生物全自动分析仪、安图化学发光仪、全自动洗板仪、GEM3000 血气分析仪、全自动血凝 CS-2000i 分析仪、SA9000 血流变仪、SYSMEX4000i 血细胞五分类检测仪、AVE763 全自动尿液分析仪、全自动微生物鉴定药敏分析仪、超高倍显微镜、DA7600 型 PCR 基因扩增仪等一大批先进的检验

设备，能随时为患者提供准确、可靠的检测。

功能科：功能科现有高档进口彩色多普勒超声诊断仪 5 台（含便携式彩色多普勒超声诊断仪 1 台）、十二导同步心电图机 2 台（含便携式心电图机 1 台）、十二导同步动态心电图机 2 台、动态血压分析系统 1 台、肌电图检查仪 1 台。

医学影像科：医疗设备配置齐全，可满足临床诊断疾病的需求。设有放射摄片室（DR）、胃肠造影室、MR 室、介入治疗室。主要有 GE 公司飞天 6000 数字化 DR 摄片机，法国 Statif 数字摄片机，东芝 Activion16 层全身螺旋 CT 机、西门子 1.5TAvanto 磁共振仪，日立牌 TU-41 数字胃肠机、意大利 GMM 骨科专用 C 形臂、岛津床边摄片机等。

骨关节科：骨科牵引床 15 张，中频治疗仪 2 台，红外线治疗仪 5 台，下肢 CPM 2 台，心电监护仪 5 台，超声雾化器 1 台。

脊柱科：椎间盘镜手术系统一套，骨科牵引床 15 张，中频治疗仪 2 台，红外线治疗仪 5 台，下肢 CPM 1 台，手术监护仪 4 台。

妇产科：腹腔镜、宫腔镜、阴道镜、盆底肌肉康复仪、盆腔炎治疗仪、LEEP 刀手术治疗仪、聚焦超声治疗仪（海极星）、臭氧治疗仪、胎心中央及远程监护系统、新生儿保温箱、婴儿辐射保暖台、双面蓝光灯治疗仪、黄疸测定仪、新生儿听力筛查仪等医疗器械设备。

急诊科：呼吸机 2 台，心电图机 2 台，除颤监护仪 1 台，多参数监护仪 7 台，电动吸引器 3 台，微量注射泵 1 台，输液泵 1 台，呼吸末二氧化碳监测仪 1 部，简易呼吸器 6 套，气管插管设备 6 套，气压止血带 4 套，快速血糖仪 1 部，超声雾化器 1 部，床单位消毒器 1 台，空气消毒机 4 台，供氧设备（大小）11 个，转运车 3 台，多功能抢救床 1 张，针灸设备、罐疗设备、灸疗设备各 2 套。

重症医学科（ICU）：呼吸机、多功能监护仪、多功能监护床、除颤仪、纤支镜、亚低温治疗仪等。

2.1.4 主要药品、试剂消耗

医院现有工程主要药品试剂、医疗消毒剂及污水消毒剂等化学品消耗统计情况见表 2.1-2 所示。

表 2.1-2 主要药品、试剂消耗情况

类型	名称	年用量	一次最大存储量	备注
医用消毒剂	酒精（乙醇）	2.79t	0.29t	/
	碘伏	0.9t	0.3t	单质碘与聚乙烯吡咯烷酮的不定型结合物，具有广谱杀菌作用，可杀灭细菌繁殖体、真菌、原虫和部分病毒。
	消佳净消毒液	0.8t	/	为含氯消毒水，有效氯含量 10%，可杀灭各种细菌、藻类、真菌和病菌
	含氯泡腾片	800 瓶	/	100 片/瓶，用来配制消毒水
造影剂	静脉注射荧光素钠	112mL	/	/
血常规检测试剂	白蛋白、碱性磷酸酶、谷丙转氨酶、谷草转氨酶、尿素氮、胆固醇、果糖胺、无机磷、甘油三酯、尿酸等，主要为常规试剂			
污水处理站药剂	氯酸钠	7.3t	0.15t	/
	盐酸	5.11t	0.1t	/
其他常用材料	一次性薄膜手套	4000000 只	/	/
	一次性针筒	160000 只	/	/
	微量吸管	4000 只	/	/
	移液器吸嘴	29800 只	/	/
	玻片	1600 片	/	/
	试管	2000 支	/	/
	胶片	19000 片	/	/
	耦合剂	800 瓶	/	/
	棉签	51600 包	/	/
	一次性静脉采血管	112000 只	/	/
	生化分析试剂	1190 盒	/	/
	血常规分析试剂	118 盒	/	/
	血红蛋白分析试剂	28 盒	/	/
	乙肝两对半试剂盒	186 盒	/	/
	微量元素测定试剂	134 盒	/	/
	医用液氧	1360 瓶	2t	/
	一次性纱布片	40000 个	/	/
	一次性采血针	42000 套	/	/
一次性检查手套	70000 套	/	/	
一次性棉签	50000 包	/	/	
一次性口罩	4000 包	/	/	

	一次性化验杯	3200 包	/	/
	一次性灭菌橡胶手套	14000 套	/	/
	一次性尿杯	12000 个	/	/
	一次性尿液试纸条	10600 个	/	/
	一次性乳胶检查手套	10000 个	/	/
	一次性纱布片	40000 包	/	/
	一次性注射器	160000 只	/	/
燃料	柴油（发电机用）	1.09t	0.3t	/

备注：①医用酒精(乙醇)为液态，以瓶装形式进行储存，储存位置在医院的药房内；②消毒剂氯酸钠为固态、以袋装形式进行储存；盐酸为液态，以桶装形式进行储存，储存位置在污水处理控制室内；发电机柴油以桶装形式储存，储存位置在柴油发电机房内的储油间。

2.1.5 公用工程

医院现有公用工程如下：

(1) 供电

供电由贵港市供电电网提供。

(2) 供水

医院现有工程用水均由贵港市城区自来水管网提供，根据医院现有用水量统计水费单（附件 6）可知，医院现有工程消耗新鲜水量为 125852m³/a，见表 2.1-3。

表 2.1-3 医院现有新鲜水消耗量

日期	新鲜水使用量	单位	备注
2020 年 01 月	13708	m ³	贵港市城区自来水管网提供
2020 年 02 月	8983	m ³	
2020 年 03 月	9960	m ³	
2020 年 04 月	6847	m ³	
2020 年 05 月	9931	m ³	
2020 年 06 月	11180	m ³	
2020 年 07 月	9858	m ³	
2020 年 08 月	10000	m ³	
2020 年 09 月	12147	m ³	
2020 年 10 月	10755	m ³	
2020 年 11 月	11180	m ³	
2020 年 12 月	11303	m ³	
合计	125852	m ³	

(3) 排水

根据现场调查及业主提供资料，现有医院雨水经院内雨水管网进入市政雨水管网，

医院现有住院、门诊、办公生活产生的综合医疗废水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后就近纳入市政污水管网，最终进入贵港市城西污水处理厂处理达标后排入鲤鱼江。

（4）空调通风系统

①空调系统

医院现有工程手术室的净化空调系统应根据《医院洁净手术部建筑技术规范》的要求进行设计，其他空间采用中央空调。

②通风、防排烟设计

a、设备用房、电梯机房、公共卫生间、病房卫生间设机械通风系统。

b、对不满足自然排烟条件的楼梯间及前室、合用前室采用正压送风的防烟方式；对不满足自然排烟条件的走道、房间、中庭设机械排烟系统。

c、排烟风管材料为无机玻璃钢或镀锌钢板，防火阀采取独立支吊架固定。

d、防排烟系统均受消防中心控制。

e、排烟风机入口处设防火阀，当烟气温度升高至 280℃时，防火阀自动关闭，同时风机停止运行。

（5）供热

医院现有工程热水由太阳能热水器提供，不设蒸汽锅炉。食堂燃料采用液化石油气。

（6）消毒

医院现有工程住院、门诊等医用大楼常规消毒措施是采用喷洒消毒水消毒，能大大降低空气中的含菌量，保证给病人与医护人员一个清新卫生的环境。医疗器械采用抽真空高压灭菌机消毒，衣帽被服委托院外专业公司清洗消毒。

2.1.6 劳动定员与工作制度

医院实施三班制，每班 8 小时，全年运营 365 天；现有工程劳动定员 754 人，于医院食堂楼二至三层设置食堂，住宿人员为 300 人。

2.2 现有工程污染物排放及达标情况

贵港市中西医结合骨科医院现有工程产生的“三废”污染物主要为：污水处理站恶

臭、医疗废物暂存间及生活垃圾暂存间恶臭、中药煎煮异味、医院消毒水异味、停车场汽车尾气、备用柴油发电机废气、食堂油烟等废气，生活污水、医疗废水等废水，生活垃圾、医疗废物、中药药渣、污水处理站污泥等固废，空调机组、进出车辆噪声及患者就诊生活噪声。

2.2.1 废气

1、污水处理站臭气

根据对医院的实地勘察及业主提供资料，医院现有住院、门诊、办公生活产生的综合医疗废水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后就近纳入市政污水管网，最终进入贵港市城西污水处理厂处理达标后排入鲤鱼江。污水处理站采用的处理工艺为“厌氧+兼氧二级生化处理+二氧化氯消毒”，具体如下：

图 2.2-1 现有污水处理站工艺流程

污水处理站在运行过程中会产生一定量的恶臭，污染物主要为氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷等。根据广西华坤检测技术有限公司《贵港市中西医结合骨科医院自行监测（2021年4月）》的监测报告（报告文号为华坤监（综）字[2021]第040003-1号，见附件5）中关于1#污水处理站周界下风向监测数据见下表2.2-1。

表 2.2-1 医院现有污水处理站废气监测数据情况

监测点位	污染物	标准值/ (mg/m ³)	监测浓度范围/ (mg/m ³)	达标情况
1#污水处理周界	氨			达标
	硫化氢			达标
	臭气浓度 (无量纲)			达标
	氯气			达标
	甲烷 (体积百分数%)			达标
备注：①标准限值为《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表3浓度限值； ②“L”表示监测结果低于方法检出限。				

根据表2.2-1可知，污水处理站周界各项污染因子均达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值要求。由此可知，医院现有工程医疗机构污水处理站周边大气污染物达标排放。

医院污水处理站采用“厌氧+兼氧二级生化处理+二氧化氯消毒”工艺，污水处理过程中会产生少量臭气，主要来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程散发的化学物质，其主要成分是氨（NH₃）和硫化氢（H₂S）。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。由表 2.2-6 可知卫生院水污染物现有工程排放情况。依次计算项目 NH₃ 和 H₂S 的排放量。

表 2.2-2 医院现有工程 NH₃ 和 H₂S 的排放量

项目	废水量 (m ³ /a)	BOD ₅ 处理量 (t/a)	NH ₃ 产生及排 放量 (kg/a)	NH ₃ 产生及排 放速率 (kg/h)	H ₂ S产生及排 放量 (kg/a)	H ₂ S产生及排 放速率 (kg/h)
现有工程排放	108232.72	11.09	34.379	0.004	13.308	0.0015

2、医疗废物暂存间及生活垃圾暂存间恶臭

医院医疗废物储存于危险废物暂存间，位于病理楼西南角，封闭性良好，设有独立出入口。医院对医疗废物进行收集，并按规定的标准包装，对需要初级消毒和毁形的医疗废物进行处理、分类包装并密封后放入周转箱内，且医疗废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单规定，医疗废物常温下贮存时间不超过 1 天，每天交由广西贵港北控水务医疗废物处理有限公司清运处置。医院生活垃圾统一收集后暂存于生活垃圾暂存间，由当地环卫部门统一清运，日产日清。

综上，医院医疗废物和生活垃圾采取了有效收集措施，且贮存时间短，暂存间恶臭产生量较少，少量臭气随着空气的扩散对周边环境影响较小。

3、中药煎煮异味

医院中医科制剂室可制作的中药制剂主要为：中药提取浓缩、酊剂、酒剂、溶液剂、片剂及颗粒剂、煎膏剂、散剂和丸剂等。其中，中药提取浓缩主要为中药材加水煎煮浓缩，不需要使用化学溶剂进行提取，即为病人提供的代煎服务。酊剂主要为中药材使用规定浓度的乙醇（主要为 95%）浸出或溶解制成的澄清液体制剂；酊剂的制备流程主要为：中药材备料→乙醇溶解→浸渍 3-5 日→过滤→分装→成品储存→质量检查。酒剂主要为中药材使用蒸馏酒浸渍制成的澄清液体制剂，又称药酒，可内服、外用；酒剂的制备流程主要为：中药材备料→蒸馏酒浸出→静置→过滤→分装→成品储存→质量检查。溶液剂主要为糖浆剂，将蔗糖或其他糖质加入沸腾的蒸馏水或中药浸渍提取浓缩液中，加热溶解，再加入可溶性药物混合溶解后过滤冷却即可。片剂、颗粒剂、丸剂等制剂制

取方法流程相似，均为中药材经加水煎煮熬制浓缩后进行冷却后分别压片、过筛制粒、搓丸再烘干后即可得到成品。煎膏剂主要为中药材用水煎煮熬制浓缩后加炼蜜或糖制成的半流体制剂，主要供内服。中药散剂制作方法最简单，即中药材经研磨或粉碎后即可得到成品，方便病人开水冲服。根据中药制剂的制作方法可知，制作过程以煎煮熬制为主，因此，产生的废气为中药在煎煮熬制过程中散发的一定量含中药气味热气，主要为中药植物自身气味，无有毒有害因子，且中药的煎煮熬制时间较短，通过安装强制通风装置保持煎药房内空气流通，可减少中药异味无组织排放的浓度。综上，本项目煎药房的中药异味较少，少量的中药异味对周边环境影响较小。

4、医院消毒水异味

医院住院、门诊等医用大楼常规消毒措施采用喷洒消毒水消毒，能大大降低空气中的含菌量，保证给病人与医护人员一个清新卫生的环境。

医院消毒水一般采用消佳净消毒水、含氯泡腾片配制的消毒水。消佳净消毒水主要成分为二氯异氰尿酸钠，是一种高效、广谱、新型内吸性杀菌剂，有极强的杀生作用，在 20ppm 时，杀菌率达到 99%，可杀灭各种细菌、藻类、真菌和病菌；二氯异氰尿酸钠化学性质稳定，干燥条件下保存，半年内有效氯下降不超过 1%，便于贮存运输；使用安全、简便、用量少、药效持续时间长。

含氯泡腾片主要成分为三氯异氰尿酸，有效氯含量为 50%±5%，可杀灭肠道致病菌、化脓性球菌、致病性酵母菌、医院感染常见细菌和细菌芽孢。适用于医院污染物品及环境的消毒，日常生活环境、用品消毒，食具消毒，食品、饮料、饮水及制药工业生产车间、容器、管道、瓶罐等表面消毒。医院污染物及环境的消毒：医院肝炎、结核病人污染物品、环境的消毒：用有效氯含量为 2000mg/L 的稀释液，浸泡或喷洒至湿润，作用 30 分钟；一般污染的器械、物品及环境消毒：用有效氯含量为 500mg/L 稀释液，浸泡作用 30 分钟。具有用量少，作用快，杀菌嫩力强，杀菌率达到 99%。

医院消毒喷洒消毒水在杀灭病毒的同时带来了消毒水的异味，在使用浓度下对人体无害，且扩散速度快，仅对医院内部环境具有短时影响，对周边外环境影响较小。

5、停车场汽车尾气

医院停车场属于地面停车场，地上停车位较分散，启动时间较短，因此汽车尾气产

生量小，在露天空旷条件下很容易扩散，对周围环境影响较小。

6、备用柴油发电机废气

医院设置有两台 200KW 柴油发电机作为应急电源供电设备，柴油发电机只有在供电局不能为本医院供电的情况下才启用发电供应医院内的电梯、消防及照明用电，根据医院多年运营情况，柴油发电机一年平均使用一次，工作时间约 24 小时。柴油发电机组所排废气中的污染物主要为烟尘、SO₂、NO_x和极少量的 CO、烃类等。发电机耗油率为 0.114kg/(KWh)，则全年耗油量为 1.0944t/a。

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 11Nm³。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 20Nm³，则单台备用柴油发电机每年产生的烟气量为 21888Nm³。NO_x 产污系数为 3.3kg/t 油，SO₂ 的产污系数为 20S*kg/t 油（S*为硫的百分含量%，本项目以柴油为燃料，含硫率为 0.2%），烟尘产污系数为 2.2kg/t 油。经计算，项目两台备用发电机污染物产生量及排放量见表 2.2-3。

表 2.2-3 医院现有备用柴油发电机污染物排放一览表

污染物	SO ₂	NO _x	烟尘
排放量 (t/a)	0.0044	0.0036	0.0024
治理措施	经抽风机抽至室外排放		

根据国家环境保护总局局函《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函[2005]350 号），应急柴油发电机尾气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度监控限值。

医院产生少量应急柴油发电机废气，排放的污染物能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度监控限值要求，且废气属于间断排放，经抽风机抽至室外无组织排放，对周边环境影响较小。

7、食堂油烟

医院设置食堂为医务人员供餐，厨房炉灶以液化石油气作为燃料，液化石油气属于清洁能源，其主要成分为甲烷（CH₄），燃烧产物主要为 CO₂、H₂O。因此，烹饪过程主要大气污染物为油烟废气。油烟主要成分有油颗粒、焦油、3，4 苯并芘等。

医院现有医务人员 754 人，设置 2 个食堂，分别位于食堂楼 2 和 3 楼。2 楼食堂就

餐人数约 377 人/d、3 楼食堂就餐人数约 377 人/d，每个食堂分别设 4 个基准灶头，每个灶头排风量以 2000m³/h 计，年工作 365 天，日工作时间为 6h。根据对居民用油情况的类比调查，目前居民人均食用油日用量约为 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 3%。食堂安装油烟净化装置，净化效率 75%以上，则医院 2 个食堂油烟产生及排放情况见表 2.2-4。

表 2.2-4 医院现有工程食用油消耗、油烟产生及排放情况统计表

使用单元	使用人数 (人)	使用定额 (g/人·d)	使用量 (kg/a)	挥发比例 (%)	产生量 (kg/a)	排放量 (kg/a)
2 楼食堂	377	30	4128.15	3	123.84	30.96
3 楼食堂	377	30	4128.15	3	123.84	30.96

表 2.2-5 医院现有工程食堂油烟产生及排放情况

项目	灶头 (个)	排风量 (m ³ /h)	油烟产生浓 度(mg/m ³)	油烟产生 量(t/a)	净化效 率 (%)	油烟排放浓度 (mg/m ³)	油烟排放 量(t/a)
2 楼食堂	4	8000	7.02	0.123	≥75	1.78	0.031
3 楼食堂	4	8000	7.02	0.123	≥75	1.78	0.031
合计	/	/	/	0.246	/	/	0.062

医院食堂油烟经油烟净化装置处理后，由各自楼内烟道引至楼顶高空排放，油烟排放浓度为分别为 1.78mg/m³、1.78mg/m³，饮食油烟排放符合《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表 2 标准，即油烟最高允许排放浓度≤2.0mg/m³，油烟最低去除效率≥75%。

2.2.2 废水

根据《医疗机构水污染排放标准》(GB18566-2005)可知，医疗机构污水指医疗机构门诊、病房、手术室、各类检验室、病理解剖室、放射室、洗衣房、太平间等处排出的诊疗、生活及粪便污水。当医疗机构其它污水与上述污水混合排出时一律视为医疗机构污水。

医疗机构污水除含有一般性污染物(有机物、悬浮物/漂浮物)外，还含有一些特殊的污染物，如病原体(细菌、病毒、寄生虫卵等)、铬、氰、汞、放射性物质等。根据水质特征，医疗机构污水分为特殊医疗废水和一般医疗废水。

(1) 特殊医疗废水

目前，医院除检验室少量酸性废水产生外，无其他特殊医疗废水(含氰污水、含汞

污水、含铬污水、洗印污水、放射科废水)产生。

医院检验或制作化学清洗剂时使用盐酸, 试验及化验试管、仪器、器皿清洗, 检验、化验及仪器清洗过程均会产生一定的酸性废水, pH 值一般为 4~6, 呈弱酸性, 产生量较少, 约为 0.4m³/d。项目产生的弱酸性废水水量较少, 单独收集并加碱中和处理达到中性后, 与一般医疗废水经污水处理站处理达标后外排。

(2) 一般医疗废水

医院现有工程所产生的污水主要为门诊、病房、手术室、煎药等处排出的诊疗、办公生活及粪便污水, 均视为一般医疗废水。根据医院现有用水量统计水费单(附件 6)可知, 现有医院消耗新鲜水量为 125852m³/a。根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》(第四分册: 医院污染物产生、排放系数), 医疗机构污水量按用水量的 86%计, 则医疗废水产生量为 108232.72m³/a (296.528m³/d)。

医院现有工程产生综合医疗废水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准后就近纳入市政污水管网, 最终进入城西污水处理厂处理达标后排入鲤鱼江。污水处理站采用的处理工艺为“厌氧+兼氧二级生化处理+二氧化氯消毒”, 具体工艺流程见图 2.2-1。由于医院建设时间较长, 且污水处理站为埋地式, 未预留进水监测口, 无法对废水进行规范采样。根据《医院污水处理技术指南》(环发[2003]197 号), 医院在无实测资料时可参考该“技术指南”中表 2-2 确定医院污水水质。则医院现有工程污水污染物产生浓度及产生量见表 2.2-6。

表 2.2-6 医院现有工程污水产生浓度及产生量

废水量	主要污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群
108232.72 m ³ /a	污水浓度范围 (mg/L)	150~300	80~150	50~120	10~50	1.0×10 ⁶ ~ 3.0×10 ⁸ 个/L
	平均值 (mg/L)	250	120	120	30	1.0×10 ⁷ 个/L
	项目产生量(t/a)	27.06	12.99	12.99	3.25	/

根据广西华坤检测技术有限公司《贵港市中西医结合骨科医院自行委托监测(2021年7月)》的监测报告(报告文号为华坤监(水)字[2021]第 070010 号)、《贵港市中西医结合骨科医院自行委托监测季度监测(4-6月)》(报告文号为华坤监(水)字[2021]第 060025 号)和《贵港市中西医结合骨科医院自行委托监测季度监测(7-9月)》(报告文号为华坤监(综)字[2021]第 090016 号)的监测报告, 详见附件 5, 监测报告中关

于贵港市中西医结合骨科医院废水监测数据见下表 2.2-7。

表 2.2-7 医院现有污水处理站废水监测数据

监测点	项目	pH 值	化学需氧量 (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	动植物油 (mg/L)	石油类 (mg/L)	粪大肠菌群 (MPN/L)	阴离子表面活性剂 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	沙门氏菌	志贺氏菌
污水处理站总排放口														
	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理排放标准													

备注：①“L”表示监测结果低于方法检出限；②“/”表示无标准限值。③排放浓度取自自行监测报告中的监测最大值。

由上表可知，医院污水处理站总排放口各项污染因子均达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理排放标准限值。按照《医院污水处理技术指南》，现有污水处理站的处理工艺满足设计规范要求。

贵港市中西医结合骨科医院现有工程污水处理站废水排放情况见表 2.2-8

表 2.2-8 医院现有污水处理站废水排放情况

污水排放量	108232.72m ³ /a									
主要污染物	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群	动植物油	石油类	阴离子表面活性剂	总氰化物	挥发酚
污水产生浓度 (mg/L)	250	120	120	30	1.0×10 ⁷ 个/L	0.40	0.03	0.13	0.011	0.15
产生量 (t/a)	27.06	12.99	12.99	3.25	/	0.043	0.0032	0.014	0.0012	0.016
污水排放浓度 (mg/L)										
排放量 (t/a)										

注：本次评价不考虑污水处理站对动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物、挥发酚、石油类去除效率，产生浓度即为排放浓度。根据监测结果，石油类为未检出，根据《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019) 9.7 监测数据的处理，对低于分析方法检出限的有效测定结果，按以下原则进行数据处理：a) 日均浓度值统计时以 1/2 方法检出限参与计算；b) 总量统计时按 HJ/T92 执行；c) 对于某一类污染物的测定，如果每个分项项目的监测结果均小于方法检出限，在填报总量的结果时，可表述为“未检出”检并备注出每个分项项目的方法检出限；当其中某一个或某几个分项的监测结果

大于方法检出限时，总量的结果为所有分项之和，低于方法检出限的分项以 0 计。因此石油类浓度按检出限 1/2 进行统计。

2.2.3 噪声

噪声来源于中央空调机组、通风系统（风机）、水泵机组等机械设备噪声，患者就诊及进出车辆噪声，噪声源强及治理措施见表 2.2-9。

表 2.2-9 噪声源排放特征及处置措施

噪声类型	噪声源	声压级 dB(A)	采取措施
设备噪声	空调系统	55~70	隔声、减震
	排风系统	60~80	减震、合理布置安装位置
交通噪声	进出车辆	55~75	限速、加强管理及墙体隔声、绿化
社会噪声	患者就诊	55~65	设置提示标志

根据贵港市中赛环境监测有限公司《贵港市中西医结合骨科医院整体搬迁项目环境质量现状监测》的监测报告（报告文号为中赛监字[2021]第 387 号，见附件 9）中关于贵港市中西医结合骨科医院现有工程场界噪声监测数据见下表 2.2-10。

表 2.2-10 现有工程声环境质量现状监测数据 单位：dB (A)

监测点位	监测日期	昼 间			夜 间		
		噪声值	标准值	评价结果	噪声值	标准值	评价结果
1#场界东面外 1m	2021.09.02		60	达标		50	达标
2#场界南面外 1m	2021.09.02		60	达标		50	达标
3#场界西面外 1m	2021.09.02		60	达标		50	达标
4#场界北面外 1m	2021.09.02		70	达标		55	达标

备注：现有医院场界四周与居民区声敏感点较近，故本次不再另外对声环境敏感点进行监测。

根据《贵港市城市总体规划（2008-2030）局部修改（2012 年）-中心城环境噪声区域划分图》，医院所在区域为 2 类声环境功能区，同时，根据现场踏勘，医院所在地为居住、商业、交通混杂区，场界东面、西面、南面均为居民区，北面为城市主干路-建设路。因此，项目场界东面、西面、南面噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值，场界北面噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值。

根据监测结果，医院场界东面、南面、西面昼夜间噪声监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值，场界北面昼夜间噪声监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值；由此可知，目前医院所在区域声环境质量良好。

2.2.4 固体废物

医院现有固废主要为医疗废物、污水处理站污泥、中药药渣、生活垃圾、餐厨垃圾。

(1) 医疗废物

医疗垃圾属特种垃圾，根据《国家危险废物名录》（2021年版），属于HW01类危险废物。医疗废物按照《医疗废物分类目录》分为感染性、病理性和损伤性、药物性、化学性医疗废物，包括各种废弃的医学标本、废弃的血液、血清、注射器、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官，使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械、废弃的夹板、口罩、手套、安瓿瓶、试剂瓶及病人产生的废弃物等，往往带有大量病毒、细菌，具有较高的感染性，必须安全处置。

医院现门诊、手术室、住院部及检验化实验室，所产生的医疗废物基本涵盖《医疗废物分类目录》中的所有类别。根据各科室的关联性，医疗废物产生量按门诊量及设置病床量进行核算。医院门诊感染性和损伤性医疗废物产生量为0.1kg/人次计，门诊人数为713人次/d；住院病房每床感染性和损伤性医疗废物产生量为0.2kg/床·天，设开放病床450床；医院全年运营365天，则医院感染性和损伤性医疗废物产生量为161.3kg/d（58.87t/a）。药物性和化学性医疗废物产生量为0.15kg/床·天，则医院药物性和化学性医疗废物产生量约为67.5kg/d（24.64t/a）。根据业主提供资料，医院病理性废物产生量为0.45t/a，病理性医疗废物产生后立即委托有资质单位贵港市殡仪服务有限责任公司运走不暂存。

贵港市中西医结合骨科医院已与广西贵港北控水务医疗废物处理有限公司签订医疗废物处置协议，医院感染性和损伤性医疗废物按要求分类收集、密闭包装后，暂存于医院现有的医疗废物暂存间，定期（每日）交由广西贵港北控水务医疗废物处理有限公司处置。药物性和化学性医疗废物要求分类收集、密闭包装后，暂存于医院现有的医疗废物暂存间，定期委托有资质单位处置。

(2) 污水处理站污泥

根据《医疗机构水污染排放标准》（GB18566-2005）可知，现有医院污泥指医疗机构污水处理过程中产生的污泥包括格栅渣、生化系统产生的剩余污泥、沉淀污泥和化粪池污泥等。根据现有医院提供的资料，污水处理站产生的污泥量为7t/a（含水率为90%），

每半年对污泥进行一次清掏。根据《国家危险废物名录》（2021年版），该固废属于HW49其他废物，废物代码为772-006-49，医院污泥委托有资质单位处理。

（3）中药药渣

中药药渣产生量为20kg/d（7.3t/a）。中药药渣属于一般固废，交由环卫部门处理。

（4）生活垃圾

医院生活垃圾主要来自于医务人员及门诊部就诊人员日常生活，医院现有医务人员754人，住宿300人生活垃圾产生量按1.0kg/人·d计，外宿454人，生活垃圾按0.5kg/人·d计，按生活垃圾产生量约527kg/d（192.355t/a）。

门诊部生活垃圾产生量按0.2kg/人·d计，医院年营运365天，门诊人数为713人/d，门诊一般生活垃圾产生量为142.6kg/d（52.049t/a）。

因此，现有工程生活垃圾产生量约244.404t/a，由环卫部门统一清运处置。

（5）餐厨垃圾

医院现有工程食堂内产生的餐厨垃圾属于一般固体废物，餐厨垃圾按0.2kg/人·d计，就餐人员754人，食堂年运营365天，则餐厨垃圾产生量为150.8kg/d，即55.042t/a。餐厨垃圾产生量较少，分类收集后统一交由贵港市餐厨废弃物处理单位清运处置。

医院现有工程固体废物排放情况见表2.2-11：

表 2.2-11 固体废物排放情况

项目		产生量 (t/a)	处置措施
生活垃圾		244.404	交由环卫部门统一清运处置
餐厨垃圾		55.042	交由贵港市餐厨废弃物处理单位清运处置
中药药渣		7.3	交由环卫部门统一清运处置
污水处理站污泥		7	委托广西贵港北控水务医疗废物处理有限公司清运处置
医疗废物	感染性和损伤性医疗废物	58.87	委托广西贵港北控水务医疗废物处理有限公司清运处置
	化学性和药物性医疗废物	24.64	定期委托资质单位清运处置
	病理性医疗废物	0.45	委托资质单位贵港市殡仪服务有限责任公司清运处置

贵港市中西医结合骨科医院现有工程污染物排放情况如表2.2-12。

表 2.2-12 医院现有工程污染物排放情况

污染物		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
废气	污水处理站臭气	氨	0.034	0	0.034
		硫化氢	0.013	0	0.013

	柴油发电机烟气	SO ₂	0.0044	0	0.0044	
		NO ₂	0.0036	0	0.0036	
		烟尘（颗粒物）	0.0024	0	0.0024	
	医疗废物暂存间及生活垃圾暂存间臭气		少量	/	少量	
	医院消毒水异味		少量	/	少量	
	中药煎煮异味		少量	/	少量	
	停车场汽车尾气		少量	/	少量	
食堂油烟		0.246	0.184	0.062		
废水	医疗机构污水	废水量	108232.72m ³ /a	0	108232.72m ³ /a	
		COD _{cr}	27.06	21.86	5.20	
		BOD ₅	12.99	11.82	1.17	
		SS	12.99	12.02	0.97	
		NH ₃ -N	3.25	3.22	0.03	
		粪大肠菌群	/	/	/	
		动植物油	0.043	0	0.043	
		石油类	0.0032	0	0.0032	
		阴离子表面活性剂	0.014	0	0.014	
		总氰化物	0.0012	0	0.0012	
挥发酚	0.016	0	0.016			
固废	生活垃圾		244.404	244.404	0	
	餐厨垃圾		55.042	55.042	0	
	中药药渣		7.3	7.3	0	
	污泥		7	7	0	
	医疗废物	感染性和损伤性医疗废物		58.87	58.87	0
		化学性和药物性医疗废物		24.64	24.64	0
病理性医疗废物		0.45	0.45	0		
噪声	设备噪声		空调机组、排风系统	55~70dB（A）		
	车辆噪声		进出车辆	55~75dB（A）		
	生活噪声		患者就诊	55~65dB（A）		

2.3 医院现有工程污染物排放总量控制指标

根据医院提供资料可知，医院现有工程综合医疗废水经污水处理站处理后就近纳入市政污水管网进入贵港市城西污水处理厂深度处理，已纳入污水处理厂总量控制指标，且现有工程排污许可证未核算设置总量控制指标，故不再设置总量指标。

2.4 医院现有工程存在的环境保护问题及拟采取的整改措施

根据医院现有工程污染物产排情况核查，医院废气产生量较小，经通风扩散后对周

边环境影响较小；医院综合医疗废水经污水处理站处理后可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2的预处理标准。医院四周场界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。现有工程医疗废物按照环保要求交由广西贵港北控水务医疗废物处理有限公司妥善处理。

1、现有医院存在的问题

根据对医院院现有工程污染物产排情况核查，目前医院存在的主要环保问题为：

（1）由于医院建设时间较长，未预留进水监测口，无法对原有医疗废水进行规范采样。

（2）现有工程未预留事故应急池，存在废水事故排放时废水超标排放风险，也不符合医疗废水处理技术规范要求。

2、以新带老环保措施

因贵港市中西医结合骨科医院整体搬迁项目建设完成后，医院将整体搬迁至新建院区，医院现有工程存在的问题将不存在，故本次评价主要针对现有工程存在的问题对医院搬迁建设项目提出应采取的“以新带老”措施，落实完善各方面的环保措施，降低对环境的影响。

（1）搬迁建设项目审批后，应加快新院区建设，减少医院现有工程产生的“三废”对环境的污染影响。

（2）为避免医院现有工程存在的问题出现，医院应对搬迁建设项目拟新建的污水处理站设置预留废水监测采样口，保证污水处理站进水水质可以正常采样监测，降低对周围环境的影响，医院废水处理满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中排放标准限值要求后就近纳入市政污水管网进入贵港市城东污水处理厂深度处理。

（3）为防止污水非正常排放，医院新院区内应在污水处理站旁边设置事故应急池，事故应急池可贮存一天的废水量，确保发生废水超标排放事故时将环境风险事故危害降低至最低。

（4）强化环境风险防范和应急措施，做好各项风险防范措施及管理。新院区建设完成并投入使用后，医院应制定企事业环境风险管理制度，按照《企业事业单位突发环

境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）相关要求，制订突发环境事件应急预案并报当地生态环境部门备案，定期组织应急演练；按照《突发环境事件应急管理办法（试行）（环境保护部第34号）、《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告2016年第74号）相关要求，制定环境安全隐患排查治理制度，建立隐患排查治理档案，落实相关环境风险防控措施。

2.5 现有工程搬迁产生的污染物及其对外环境影响分析

基于医院后期的发展规划，待拟建项目新院区建成后，医院整体搬迁至新址，现有工程占地及建筑物将全部归还相关政府部门统筹安排处置。为降低现有工程搬迁对周边居民及外环境的影响，要求医院在搬迁过程中应做到以下几点：

- 1、医疗污水采取消毒措施，保证出水满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18566-2005）表2预处理标准的要求；
- 2、医院应保持通风，稀释扩散废气，减小对周边环境的影响；
- 3、现有工程医疗废物、污泥应交由资质单位妥善处理，生活垃圾、中药药渣由环卫部门统一清运处置。
- 4、医院旧址原有占地及建筑物交由政府部门统筹安排处置，并做好场地土壤及地下水污染情况调查及相关修复工作。

第三章 拟建项目工程概况及工程分析

3.1 拟建项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：贵港市中西医结合骨科医院整体搬迁项目

建设单位：贵港市中西医结合骨科医院

建设性质：搬迁扩建

项目投资：总投资102566.54万元

建设地点：项目位于贵港市郁林路与和平北路交汇处东北角，地理坐标为109°36'41.913"E，23°7'43.438"N，地理位置见附图1。

四至环境：项目东面为规划八一路，现状为农田；南面为郁林路，西面为规划和平北路，现状为农田；北面为农田。

3.1.2 主要建设内容及规模

本项目为贵港市中西医结合骨科医院搬迁扩建项目，总投资102566.54万元选址于贵港市郁林路与和平北路交汇处东北角建设新院区，规划设置病床位数798床，规划用地面积53112.39m²，折合约79.669亩。总建筑面积为131363.35m²（其中地上建筑面积107001.68m²，地下建筑面积24361.67m²），建筑总占地面积为14691.41m²，建设内容包括1栋门急诊住院综合楼、1栋制剂楼、1栋高压氧舱、1栋后勤中心、1栋附属用房、连廊、地下室等建筑及附属污水处理站、围墙、大门、道路、绿化等室外配套工程。本项目建设完成后可接纳年门诊量达45万多人次，日门（急）诊量为1233人次。

本项目工程组成一览表见表3.1-1，主体工程各楼层功能分布一览表见表3.1-2至表3.1-6。

表 3.1-1 项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容
主体工程	门急诊住院综合楼	23层（地下1层，地上建筑面积96188.12m ² ，地下建筑面积23155.56m ² ），总占地面积11024.29m ² ，总建筑面积119343.68m ² 。H=95.40m。
	制剂楼	5层，总占地面积822.79m ² ，总建筑面积4263.09m ² 。H=23.8m。
	高压氧舱	2层（地下1层，地上建筑面积1594.44m ² ，地下建筑面积855.62m ² ），总占地面积1053.78m ² ，总建筑面积2450.06m ² 。H=9.90m。
	后勤中心	5层，总占地面积835.92m ² ，总建筑面积4044.30m ² 。H=20.40m。
	附属用房	1层（地下1层，地上建筑面积733.50m ² ，地下建筑面积350.49m ² ），总占地面积776.40m ² ，总建筑面积1083.99m ² 。H=4.5m。
	架空连廊1	总占地面积81.12m ² ，总建筑面积81.12m ² 。

	架空连廊 2	总占地面积 97.11m ² , 总建筑面积 97.11m ² 。
公用工程	供水	市政自来水
	排水	医院雨污分流管网, 雨水经医院雨水管网排入市政雨水管网; 污水(生活污水、医疗污水混合处理, 都视为医疗废水)经建污水站处理达标后排入市政污水管网。
	供电	市政电网引入 10kV 双重电源供电, 同时另外设置 1 台 1470kW 柴油发电机组。
	供热	项目不设热水锅炉, 主要采用太阳能及电加热的方式提供热水。
	消毒	设置消毒供应中心
环保工程	废水	项目除少量酸性废水外, 无其他特殊医疗废水产生。本项目特殊医疗废水分类收集, 足量后单独预处理, 再排入医院污水处理系统。酸性废水预处理办法采用中和法, 中和剂选用氢氧化钠、石灰等, 中和至 pH 值为 7~8 后排入医院拟建污水处理站处理。医疗机构废水经自建埋地式污水处理站处理, 采用“生物接触氧化二级处理+二氧化氯接触消毒”工艺处理, 设计处理规模为 800m ³ /d。食堂废水经隔油池隔油后进入污水站处理。
	废气	①污水处理设施全部埋于地下, 产生的臭气采用 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置进行处理达标后由排气管引至室外排放, 排放高度 15m; ②医疗废物暂存间和生活垃圾暂存间各类固废医疗贮存时间短, 定期消毒及清洁, 恶臭产生量少, 设单独的出入口和通道; ③消毒水异味采取自然通风稀释扩散; ④中药异味通过经集气罩收集废气通过管道排出室外; ⑤地下停车场汽车尾气经通排风系统引至地面排放; ⑥备用柴油机废气经通排风系统引至地面排放; ⑦食堂油烟由油烟净化系统进行处理后达标排放。
	固废	①感染性和损伤性、药物性和化学性医疗废物收集后暂存于医疗废物暂存间, 委托资质单位清运处置; 病理性医疗废物委托贵港市殡仪服务有限公司清运处置, 不在医院贮存; ②污水处理站污泥委托资质单位处理; ③垃圾桶布置在每个办公室、病房、卫生间以及大厅等位置, 生活垃圾收集后暂存于生活垃圾暂存间交由环卫部门统一清运处置; ④中药药渣交由环卫部门处理; ⑤食堂餐厨垃圾及隔油渣交由贵港市餐厨废弃物处理单位清运处置; ⑥UV 光解废灯管、废活性炭委托资质单位处理。
	噪声	选取低噪声设备, 合理布局, 采取隔声、减振措施。
	环境应急措施	在污水处理站旁设置一个容积 600m ³ 的事故应急池, 事故应急池可贮存一天的废水量。
备注: ①建设项目医疗废物暂存间、生活垃圾暂存间、设置于门急诊住院综合楼地下室, 由污物电梯直达, 且设置专用汽车坡道从北面污物出口直接离开医院, 不经过医院地面; 污水处理设备间位于附属用房地上一层, 污水处理站则为埋地式, 位于附属用房地下一层; ②根据相关规范设置, 暂存间外设供水龙头, 以供暂时贮存间的清洗用, 地面有良好的排水性能, 产生的废水经管道排入拟建污水处理站。		

表 3.1-2 门急诊住院综合楼各楼层功能分布一览表

楼层	面积/层(m ²)	层高 (m)	用途	备注
地下一层	23155.56	5.700	地下车库、太平间、医废处理、设备用房等	地下机动停车位 543 个
一层	10662.08	5.400	门诊大厅、住院大堂、收费、中药房、西药房、中心药房、消防控制室、消毒供应中心、放射科、急诊科、急救科、EICU、骨科门诊、	

儿科门诊				
二层	9498.22	4.500	门诊收费处、体检中心、治未病科、放射科及辅助用房、功能检查中心、中医文化展示厅	
三层	9255.98	4.500	门诊收费处、内科门诊、外科门诊、心理门诊、康复医学科门诊及治疗区、临床医学检验中心	
四层	9255.89	4.500	门诊收费处、产科门诊、妇科门诊、耳鼻喉眼科、口腔门诊、日间手术部、内窥镜中心、透析中心	
五层	9049.20	4.800/4.500	洁净手术部、ICU、输血科、行政管理用房、培训教室、会议室	
六层	3195.44	3.900	架空层流设备区、计算机房	
七层	2628.01	4.500	住院病房、病理科	
八层	2628.01	4.500	产房区、住院病房	
九层	2628.01	4.500	新生儿病房、住院病房	
十~十五层	2628.01	3.800	住院病房	
十六~二十一层	2628.01	3.900	住院病房	
二十二层	2628.01	3.900	规培宿舍	
二十三层	2610.88	3.900	规培用房	
屋顶	612.27	3.900	电梯机房、楼梯间	
合计：	119343.68			总病床数：798 床

表 3.1-3 制剂楼各楼层功能分布一览表

楼层	面积/层(m ²)	层高 (m)	用途	备注
一层	830.61	6.200	中药提取浓缩、粉碎、酊剂、酒剂、成品仓库	中药提取浓缩主要为中药材加水煎煮浓缩，不需要使用化学溶剂进行提取；酊剂主要为中药材使用规定浓度的乙醇浸出或溶解制成的澄清液体制剂；酒剂主要为中药材使用蒸馏酒浸渍制成的澄清液体制剂，又称药酒。
二层	829.56	4.700	溶液剂及合剂	主要以水作为溶剂与中药材煎煮熬制，不使用其他化学溶剂
三层	829.56	4.700	片剂及颗粒剂、胶囊剂	主要以水作为溶剂与中药材煎煮熬制浓缩后切片或制粒再烘干成品，不使用其他化学溶剂
四层	829.56	4.700	煎药室、膏方、散剂、丸剂配制	主要以水作为溶剂与中药材煎煮熬制浓缩后搓丸再烘干成品，不使用其他化学溶剂
五层	829.56	3.300	质检室办公室、水处理、空气处理	水处理主要为收集回收药剂降温冷却工序产生的冷却水，回收的冷却水可二次利用，无废水产生。空气处理主要为室内设置机械通风及排烟系统将室内废气收集引至屋顶排放。
屋顶	114.24	3.300	电梯机房、楼梯间	

合计:	4263.09			
-----	---------	--	--	--

表 3.1-4 高压氧舱各楼层功能分布一览表

楼层	面积/层(m ²)	层高 (m)	用途	备注
地下一层	855.62	4.200	高压氧舱设备用房	
一层	1007.32	5.100	高压氧舱、公共厕所 (直接对外)	
二层	587.12	4.500	高压氧舱医护用房、规培用房	
合计:	2450.06			

表 3.1-5 后勤中心各楼层功能分布一览表

楼层	面积/层(m ²)	层高 (m)	用途	备注
一层	876.32	4.500	营养食堂、陪人餐厅	
二层	725.26	4.500	职工餐厅	
三层	725.26	3.900	总务库房、冷库	
四~五层	725.26	3.600	药库、总务库房	
屋顶	132.14	3.300	电梯机房、楼梯间	
合计:	4044.30			

表 3.1-6 附属用房各楼层功能分布一览表

楼层	面积/层(m ²)	层高 (m)	用途	备注
地下一层	350.49	3.500	污水处理池	
一层	733.50	4.500	洗衣房、污水处理设备间	
合计:	1083.99			

3.1.3 主要设备

本项目为异地搬迁扩建,新院区建设完成投入使用后将对现有医院医疗资源进行整体搬迁,根据项目可行性研究报告和初步设计报告,本项目除回用原有医院的医疗设备外,将拟投资 10035.86 万元作为医疗设备购置费,故本次评价根据项目可行性研究报告和初步设计报告医疗设备购置计划表列出后期重新购置的主要医疗设备,主要为门诊、住院病房、检查所需设备。具体见表 3.1-7。

表 3.1-7 项目主要设备清单

科室	设备名称	数量 (台)	备注
全院	多参数床边监护仪	100	国产设备,新购
	中央监护系统	20	国产设备,新购
	除颤监护仪	50	国产设备,新购
	简易呼吸机	50	国产设备,新购
骨科	骨科牵引床	20	国产设备,新购
	脊柱牵引床	20	国产设备,新购
功能检查	脑电图仪	3	国产设备,新购
	超声经颅多普勒诊断仪	1	国产设备,新购
	肌电图诱发电位仪	2	国产设备,新购
内镜中心	胃镜	2	国产设备,新购
	肠镜	2	国产设备,新购

	阴道镜	1	国产设备, 新购
	纤支镜	1	国产设备, 新购
	气管镜	1	国产设备, 新购
皮肤科	多功能电离子手术治疗机	1	国产设备, 新购
	CO ₂ 激光治疗仪	1	国产设备, 新购
	半导体激光治疗仪	1	国产设备, 新购
	准分子激光治疗仪	1	国产设备, 新购
	微波治疗仪	1	国产设备, 新购
	生物共振检测治疗仪	1	国产设备, 新购
	紫外线治疗仪	1	国产设备, 新购
	口腔科	牙科综合治疗椅	13
石膏模拟切边机		1	国产设备, 新购
抛光机		1	国产设备, 新购
超声波洁牙机		1	国产设备, 新购
耳鼻喉眼科	电脑验光仪	1	国产设备, 新购
	电脑视野仪	1	国产设备, 新购
	手术显微镜	1	国产设备, 新购
	眼科 AB 超声仪	1	国产设备, 新购
	超声乳化治疗仪	1	国产设备, 新购
	耳鼻喉综合治疗仪	2	国产设备, 新购
妇产科	胎心监护仪	3	国产设备, 新购
	超声聚焦治疗仪	1	国产设备, 新购
	盆腔炎治疗仪	1	国产设备, 新购
急诊科	洗胃机	1	国产设备, 新购
	心肺复苏仪	2	国产设备, 新购
发热门诊	彩色超声诊断仪	1	国产设备, 新购
	心电图机	1	国产设备, 新购
	心肺复苏仪	1	国产设备, 新购
中医门诊	超短波治疗仪	3	国产设备, 新购
	短波治疗仪	3	国产设备, 新购
透析中心	血透机	20	国产设备, 新购
检验科	自动生化分析仪	1	国产设备, 新购
	血细胞分析仪	1	国产设备, 新购
	血气分析仪	1	国产设备, 新购
	全自动血凝分析仪	1	国产设备, 新购
	免疫荧光分析仪	1	国产设备, 新购
	细菌鉴定及药敏测试仪	1	国产设备, 新购
	电泳分析仪	1	国产设备, 新购
	尿沉渣分析仪	1	国产设备, 新购
	酶标仪	1	国产设备, 新购
麻醉科	麻醉机	4	国产设备, 新购
	麻醉监护仪	5	国产设备, 新购
手术室	眼科手术显微镜	3	国产设备, 新购
	腹腔镜	3	国产设备, 新购
	宫腔镜	3	国产设备, 新购
	膀胱镜	3	国产设备, 新购
	低温等离子灭菌器	5	国产设备, 新购

ICU	除颤器	1	国产设备, 新购
	呼吸机	5	国产设备, 新购
产房	产后康复综合治疗仪	1	国产设备, 新购
	母婴监护仪	2	国产设备, 新购
	电动羊水吸引器	1	国产设备, 新购
	经皮胆红素测定仪	1	国产设备, 新购
新生儿	经皮胆红素测定仪	2	国产设备, 新购
	小儿脉氧仪	2	国产设备, 新购
	小二吸痰器	2	国产设备, 新购
	新生儿黄疸治疗仪	1	国产设备, 新购
	经皮给药治疗仪	1	国产设备, 新购
	小二雾化治疗仪	1	国产设备, 新购
病理科	病理组织石蜡切片机	1	国产设备, 新购
	病理组织冰冻切片机	1	国产设备, 新购
	荧光显微镜	1	国产设备, 新购
	病理诊断显微镜	1	国产设备, 新购
	显微镜	2	国产设备, 新购
康复体检中心	身高、体重检测仪	4	国产设备, 新购
	血压检测仪	4	国产设备, 新购
	普通 X 光	1	国产设备, 新购
	DR	1	国产设备, 新购
	彩色超声诊断仪	4	国产设备, 新购
	心电图机	4	国产设备, 新购
放射科	CT	3	原院区设备搬迁使用
	DSA	1	原院区设备搬迁使用
	MRI	2	原院区设备搬迁使用
	CR	2	原院区设备搬迁使用
	DR	3	原院区设备搬迁使用
	乳腺钼靶 X 线摄影机	1	原院区设备搬迁使用
	胃肠机	2	原院区设备搬迁使用
	牙片机	1	原院区设备搬迁使用
	体外震波碎石机	2	原院区设备搬迁使用
高压氧仓	高压氧仓	1	原院区设备搬迁使用
功能科	彩色多普勒超声诊断仪	5	原院区设备搬迁使用
	十二导同步心电图机	2	原院区设备搬迁使用
	十二导同步动态心电图机	2	原院区设备搬迁使用
	动态血压分析系统	1	原院区设备搬迁使用
	肌电图检查仪	1	原院区设备搬迁使用
骨关节科	骨科牵引	15	原院区设备搬迁使用
	中频治疗仪	2	原院区设备搬迁使用
	红外线治疗仪	5	原院区设备搬迁使用
	下肢 CPM	2	原院区设备搬迁使用
	心电监护仪	5	原院区设备搬迁使用
	超声雾化器	1	原院区设备搬迁使用
脊柱科	椎间盘镜手术系统	1	原院区设备搬迁使用
	骨科牵引床	15	原院区设备搬迁使用
	中频治疗仪	2	原院区设备搬迁使用

急诊科	红外线治疗仪	5	原院区设备搬迁使用
	下肢 CPM	1	原院区设备搬迁使用
	手术监护仪	4	原院区设备搬迁使用
	呼吸机	2	原院区设备搬迁使用
	心电图机	2	原院区设备搬迁使用
	除颤监护仪	1	原院区设备搬迁使用
	多参数监护仪	7	原院区设备搬迁使用
	电动吸引器	3	原院区设备搬迁使用
	微量注射泵	1	原院区设备搬迁使用
	输液泵	1	原院区设备搬迁使用
	呼吸末二氧化碳监测仪	1	原院区设备搬迁使用
	简易呼吸器	6	原院区设备搬迁使用
	气管插管设备	4	原院区设备搬迁使用
	快速血糖仪	1	原院区设备搬迁使用
	超声雾化器	1	原院区设备搬迁使用
	空气消毒机	4	原院区设备搬迁使用
床单位消毒器	1	原院区设备搬迁使用	

此外，本项目还需新增设备为门诊、住院病房所需的固定辅助治疗设施及空调等公用设施，具体见表 3.1-8。

表 3.1-8 公用设备/设施清单

序号	设备/设施名称	数量	位置	主要环境影响因素
1	螺杆式制冷机组	2 台	门急诊住院综合楼	噪声
2	风冷热泵机	2 台	门急诊住院综合楼	噪声
3	多联机空调系统	若干	各楼层	噪声
4	分体空调	若干	各楼层房间	噪声
5	地下室排风机	若干	地下室	噪声
6	柴油发电机 (1470kW)	1 台	地下室	噪声

3.1.4 主要药品、试剂

项目主要药品试剂、医疗消毒剂及污水消毒剂等化学品消耗统计情况见表 3.1-9 所示。

表 3.1-9 主要药品、试剂消耗情况

类型	名称	年用量	一次最大存储量	备注
医用消毒剂	酒精（乙醇）	4.95t	0.5t	/
	碘伏	1.6t	0.53t	单质碘与聚乙烯吡咯烷酮的不定型结合物，具有广谱杀菌作用，可杀灭细菌繁殖体、真菌、原虫和部分病毒。
	消佳净消毒液	1.42t	/	为含氯消毒水，有效氯含量 10%，可杀灭各种细菌、藻类、真菌和病菌
	含氯泡腾片	1400 瓶	/	100 片/瓶，用来配制消毒水
造影剂	静脉注射荧光素钠	198.6mL	/	/

血常规检测试剂	白蛋白、碱性磷酸酶、谷丙转氨酶、谷草转氨酶、尿素氮、胆固醇、果糖胺、无机磷、甘油三酯、尿酸等，主要为常规试剂			
污水处理站药剂	氯酸钠	12.9t	0.3t	/
	盐酸	9.06t	0.2t	/
其他常用材料	一次性薄膜手套	8000000 只	/	/
	一次性针筒	320000 只	/	/
	微量吸管	8000 只	/	/
	移液器吸嘴	59600 只	/	/
	玻片	3200 片	/	/
	试管	4000 支	/	/
	胶片	38000 片	/	/
	耦合剂	1600 瓶	/	/
	棉签	103200 包	/	/
	一次性静脉采血管	224000 只	/	/
	生化分析试剂	2380 盒	/	/
	血常规分析试剂	236 盒	/	/
	血红蛋白分析试剂	56 盒	/	/
	乙肝两对半试剂盒	372 盒	/	/
	微量元素测定试剂	268 盒	/	/
	医用液氧	2520 瓶	2t	/
	一次性纱布片	80000 个	/	/
	一次性采血针	84000 套	/	/
	一次性检查手套	140000 套	/	/
	一次性棉签	100000 包	/	/
	一次性口罩	8000 包	/	/
	一次性化验杯	6400 包	/	/
	一次性灭菌橡胶手套	28000 套	/	/
	一次性尿杯	24000 个	/	/
一次性尿液试纸条	21200 个	/	/	
一次性乳胶检查手套	20000 个	/	/	
一次性纱布片	80000 包	/	/	
一次性注射器	320000 只	/	/	
燃料	柴油（发电机用）	8.76t	1t	/

备注：①医用酒精(乙醇)为液态，以瓶装形式进行储存，储存位置在医院的药房内；②消毒剂(氯酸钠)、絮凝剂(聚合氯化铝)均为液态，以瓶装形式进行储存，储存位置在污水处理设备间内。

3.1.5 公用工程

3.1.5.1 给排水工程

1、给水工程

建设项目供水由贵港市政供水管网供给，本项目用水量为 253053.41m³/a，包含全院住院部、门诊部、手术室、化验室等诊疗用水、洗衣房用水以及医务人员日常办公生活用水等。

2、排水工程

(1) 项目产生的废水均为医疗废水，运营期医疗废水排放量为 $596.24\text{m}^3/\text{d}$ ($217625.93\text{m}^3/\text{a}$)。经三级化粪池预处理后排入拟建污水处理站经“生物接触氧化二级处理+二氧化氯消毒”工艺处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2的预处理标准，废水就近市政污水管网，最终纳入贵港市城东污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入郁江。

(2) 雨水排水

雨水排水流程为：

天面雨水→天沟→雨水立管→地面雨水沟→城市雨水管网

地面雨水→地面雨水沟→城市雨水管网

3.1.5.2 供电、供热工程

1、供电

本项目用电由贵港市供电局供电网提供，由市政供电电网接入。

2、供热

本项目不设置锅炉，生活及各个部位医疗热水系统采用集中与分布供给相结合的供水方式，以保证各个用水点对使用热水的水量、水压、水温的不同要求。生活热水水源由设置于天面的太阳能热水器提供，饮用水电加热提供。各楼层符合安全、卫生要求及使用方便的适当部位设置直饮水供水点。食堂燃料采用液化石油气。

3.2.5.3 空调通风系统

1、空调系统

手术室的净化空调系统应根据《医院洁净手术部建筑技术规范》的要求进行设计，其他空间采用中央空调及单体空调结合，中央空调安装在本项目地下室及裙楼屋面，单体空调就近安装在外墙。

2、通风、防排烟设计

(1) 设备用房、电梯机房、公共卫生间、病房卫生间设机械通风系统。

(2) 对不满足自然排烟条件的楼梯间及前室、合用前室采用正压送风的防烟方式；对不满足自然排烟条件的走道、房间、中庭设机械排烟系统。

(3) 排烟风管材料为无机玻璃钢或镀锌钢板，防火阀采取独立支吊架固定。

(4) 防排烟系统均受消防中心控制。

(5) 排烟风机入口处设防火阀，当烟气温度升高至 280°C 时，防火阀自动关闭，

同时风机停止运行。

3.1.5.4 消防工程

项目根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）规范设置室外、室内消火栓，结合业务用房的层高、体积、耐火等级等因素，确定消防水量。室内消防系统采用气体灭火系统、自动喷水灭火系统和防火排烟系统；室外消防系统采用室外消防管道连成环网并按技术规范设置相应的消火栓，火灾次数按一次考虑，室外消防用水量 30L/s，室内消防用水量 20L/s。

按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50150-2005）规定，本工程按 A 类火灾场所严重危险级配置手提式磷酸铵盐(干粉)灭火器，单具灭火器最小配置灭火等级为 3A，单位灭火级别最大保护面积为 50m²/A，灭火器保护距离为 15m。除电机房配 1211 推车式及手提式灭火器外，在建筑楼内各层走廊明显处及楼梯平台处设置 2 个手提式磷酸铵盐干粉灭火器箱，并保持楼道畅通，每一楼层均应有醒目的火灾逃生指标路线图。

3.1.5.5 消毒系统

本项目医院大楼常规消毒措施是采用喷洒消毒水消毒，能大大降低空气中的含菌量，保证给病人与医护人员一个清新卫生的环境。医疗器械由消毒供应房采用抽真空高压灭菌机消毒。

3.1.5.6 项目总平面布置

本项目以门急诊住院综合楼作为医院院区的医疗主体，将其布置于院区中部，院区的其他单体以多层建筑为主，并以功能区分，场地西侧由南向北依次布置高压氧舱、附属用房、制剂楼、后勤中心，并设置架空连廊链接门急诊住院综合楼，方便就诊人员看诊及取药。项目在场南面郁林路设置人行、车行主出入口方便就诊人员快速到达与集散，在场西面（规划和平北路）设置急诊急救出入口，建立急诊绿色通道，为抢救病人争分夺秒。在医院东面的规划道路设置体检中心出入口，将体检中心人群与医院其他人群分开设置，减少医院人流的交叉。院区中部设置住院、职工出入口，方便医护人员及住院人流的出入；院区的附属用房设置于院区西面，与院区其他建筑相对分离，并靠近地下室的污物出口及院区的污物出口，方便污物的运送，与院区其他部分互不干扰、洁污分流。场地北面规划道路设置职工、住院、消防出入口，方便后勤物资的运送及住院人流的出入。基于医院后期医院发展，于院区西北角规划建设发热门诊楼（不属于本项目评价内容），设置传染病科，发热门诊楼位于常年主导风向的侧风向，并与院区其他建筑隔离布置，避免门诊感染交叉。项目总平面图见附图 2。

医院功能复杂，流线众多，主要涉及 10 种流线：门诊流线、急诊流线、急救流线、发热门诊流线、住院流线、体检流线、医护人员流线、外部材料等后勤流线、污物流线、消防流线。

(1) 门诊流线：患者从南侧主要出入口进入场地后，可通过门诊大厅到达各科室就诊。

(2) 急诊流线：患者从南侧主要出入口进入场地后，直行至门急诊住院综合楼西南角急诊部进行就诊。

(3) 急救流线：患者/救护车从西侧急救出入口进入场地后，直行至住院综合楼西南角急救部进行就诊。

(4) 发热门诊流线：患者从北侧发热门诊出入口进入场地后，直行至发热门诊楼进行就诊。

(5) 住院流线：从北侧职工、住院出入口进入场地后，往南行至门急诊住院综合楼住院部门厅办理住院。

(6) 体检流线：从东侧体检出入口进入场地后，可到达体检门厅乘坐电梯或楼梯到达二层体检中心。

(7) 医护人员流线：从北侧职工、住院出入口进入场地后，可到达医院各医护人员服务区域。

(8) 外部材料等后勤流线：主要包括营养食堂食材、医院药材、物资等后勤流线，通过西侧后勤专用出入口进入场地后，可方便快捷到达后勤中心、制剂楼或门急诊住院综合楼，不影响医院的正常运行。

(9) 污物流线：污物由建筑的污物电梯到达地下室的医疗暂存、垃圾暂存，由专车经专用污物出口运往垃圾站集中处理。洁污流线相互分离，互不交叉。

(10) 消防流线：建筑四周设有消防环道，所有建筑消防车均可以到达，高层建筑门急诊住院综合楼北侧为消防救援场地，场地宽 10.0m，长度不小于一个长边且不小于建筑周长的 1/4，场地内边缘距离建筑 5.0m，满足消防要求。

项目医疗废物暂存于医疗废物暂存间，医院对医疗废物进行收集，并按规定的标准包装，对需要初级消毒和毁形的医疗废物进行处理处理、分类包装并密封后放入周转箱内，每天由资质单位专车清运处理。因此，医疗废物暂存间位置设置合理。

项目产生的医疗废水经拟建污水处理站进行集中处理，污水处理站设置在附属用房地下一层，为埋地式，各处理单元均加板覆盖，避开人口密集处，减少了对居民的干扰。

一方面便于通车，便于定期清理污泥及加入消毒剂进行消毒，另一方面，该处位置人群活动量少，且处于常年主导风向的下风向，污水处理站的少量臭气经有效处理后排放对周边环境空气及敏感目标影响不大，基本能够达到《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中“5.3 选址及总平面布置”相关要求，因此，污水处理站位置设置合理。

项目中央空调设置于楼顶，噪声值约在 70~80dB(A)，空调安装过程通过采取加减震垫、隔声减振等措施后可有效的降低声源强度和减少噪声传播，避免空调机组设备运行对医院相对需要安静的区域造成不良影响，因此，空调布置基本合理。

综上所述，本项目的总平面布局基本合理。

3.1.6 劳动定员与工作制度

根据项目规划病床数，项目配备医务及行政人员约 1277 人，住宿人员约 400 人（倒班人员），外宿 877 人。医院年工作 365 天，每天 24 小时。

3.1.7 建设进度安排

根据项目实施计划，施工期为 36 个月，每个月按 30 天计，则施工期为 1080 天。施工期项目日用工人数最高峰约为 50 人。

3.2 影响因素分析

3.2.1 项目建设期污染影响因素分析

项目施工期建设流程及产污环节详见图 3.2-1、表 3.2-1。

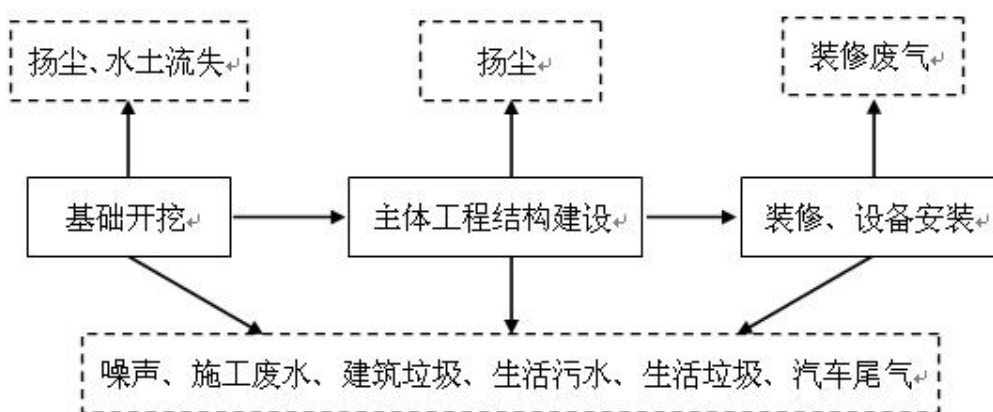


图 3.2-1 施工期建设流程及产污环节图

表 3.2-1 施工期主要污染工序一览表

污染类别	污染源名称	产生工序	主要污染因子
废气	施工扬尘	土建施工	TSP
	汽车尾气	车辆运输	NO _x 、CO、THC

	装修废气	各建筑物室内、室外装修	甲醛、二甲苯和甲苯
废水	生活污水	施工人员生活	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
	施工废水	结构养护、车辆冲洗	SS、油污
	地表径流水	场地平整、开挖	SS
噪声	车辆噪声	车辆运输	噪声
	机械设备噪声	施工机械、设备	
固废	弃土石方	土方开挖	--
	建筑垃圾	土建结构、装修工段	建材等建筑废渣
	生活固废	施工人员生活	生活垃圾

3.2.2 项目运营期污染影响因素分析

项目运营期服务流程及产污环节详见图 3.2-2、表 3.2-2。

图 3.2-2 运营期服务流程及产污环节图

表 3.2-2 建设项目运营期产污环节及污染因子一览表

污染类型	编号	产污环节	污染因子
废气	G1	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	G2	医疗废物暂存间、生活垃圾暂存间	臭气浓度
	G3	医院消毒水异味	异味
	G4	中药煎药异味	异味
	G5	汽车尾气	THC、CO、NO _x 、SO ₂
	G6	食堂油烟	油烟
	G7	备用柴油机废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
废水	W1	患者就诊	医疗机构污水 (COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群)
	W2	各类检查(化验)	
	W3	住院部	
	W4	手术、诊疗	
	W5	医务人员	
固废	S1	挂号	一般固废(废纸)
	S2	门诊各科诊断	医疗废物
	S3	各类检查、注射	医疗废物(感染性、损伤性、化学性、药物性、病理性废物)
	S4	住院部	医疗废物、生活垃圾
	S5	手术、诊疗	医疗废物(感染性、损伤性、化学性、药物性、病理性废物)
	S6	医务人员	生活垃圾
	S7	污水处理站、三级化粪池	污泥
噪声	N1	患者就诊	Leq(A)
	N2	设备运行(空调、水泵等)	
	N3	进出车辆	

3.3 污染源强核算

3.3.1 项目建设期污染源强核算

本项目新院区建设完成后医院旧址的原有工程进行整体搬迁至新院区，现有占地及建筑物交由政府部门统筹安排处置，不进行拆除施工，因此，本次施工期影响仅针对本项目新院区建设进行评价分析。

3.3.1.1 大气污染物

施工期间大气污染主要来自新院区主体工程施工建设产生的扬尘和施工机械废气，其中施工扬尘对环境的影响较为突出。

(1) 扬尘产生源分析

施工期扬尘产生源主要有：场地清理、土方挖掘扬尘及现场堆放扬尘；建筑材料（土、水泥、砂子、砖等）的运输、现场装卸、搬运及堆放扬尘；车辆行驶造成的道路扬尘。

① 运输车辆扬尘分析

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 3.3-1 为一辆载重 10t 的卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 3.3-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

路面粉尘量 (kg/m ²) \ 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.5	0.5	1.0
5	0.051	0.086	0.116	0.155	0.171	0.287
10	0.102	0.172	0.232	0.288	0.352	0.575
15	0.153	0.258	0.358	0.532	0.513	0.861
20	0.205	0.355	0.565	0.576	0.685	1.158

由表 3.3-1 可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面清洁度越差，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少运输扬尘的有效手段。

如果在施工期间对车辆行驶的路面进行洒水抑尘，每天洒水 3~5 次，即可使扬尘减少 70%左右。表 3.3-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。结果表明，采取每天洒水 3~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，将 TSP 污染距离缩小到 20m~50m 范围。

表 3.3-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓 (mg/m ³)	不洒水	10.15	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.50	0.67	0.60

综合以上分析，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

②施工材料堆放扬尘分析

建筑垃圾堆放时产生，和施工扬尘的另一种情况——露天堆场和裸露场地的风力扬尘一样，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{10}-V_0)^3e^{-1.023W}6$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{10} ——距地面 10m 风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关。

因此，采取以下环保措施，可减少堆场扬尘的产生：在项目边界外围设置围挡及防尘网，建筑垃圾及时清运，减少露天堆放；施工建材定量采购，加篷布遮盖，减少建材露天堆放的时间；建筑垃圾及建筑材料在干燥天气下加强洒水，保证尘粒一定的含水率 >8%；减少或者避免干燥大风天气环境下施工。

(2) 施工车辆尾气

各种施工车辆排放少量的尾气，使局部范围的 TSP、CO、NO₂ 等浓度有所增加。施工车辆严禁超载及违规操作，运输路线平整，避免过度坑洼塌陷，减少汽车尾气的异常排放。

(3) 装修废气

装修废气主要来源于无机非金属建筑材料和装修材料，污染物成分主要为甲醛、总挥发性有机化合物 (TVOC) 等。项目施工期应选择环保建筑材料，以降低装修废气的排放量，加强通风，以降低废气污染物浓度。距离本项目最近的敏感点为东南面 50m 处

公响屯、北面 250m 处下岭屯，施工废气对上述敏感点产生一定影响。

3.3.1.2 水污染物

施工期废水主要包括施工人员生活污水和施工场地废水。

(1) 施工人员生活污水

施工期生活污水排放污染物源强预测公式如下：

$$Q_i = A \cdot C_i$$

式中：A——为施工人数；

C_i ——为污染物单人排放系数（L/d.人）。

根据建筑施工及居民生活污水类比调查：项目施工期约 1080 天，平均每天施工人数为 50 人，施工人员均不在场内食宿，施工废水主要为少量厕所冲洗水，生活用水量按 50L/人·d 计，则施工期用水量为 2700m³（折合 2.5m³/d），生活污水量按用水量的 80% 计，则污水量约为 2160m³（折合 2m³/d），污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等，经施工场地临时三级化粪池处理后用于周边旱地施肥。

表 3.3-3 项目施工期生活污水源强一览表

污水量	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
2160m ³	产生浓度（mg/L）	300	150	200	35
	产生量（t）	0.648	0.324	0.432	0.0756
	排放浓度（mg/L）	200	100	60	35
	排放量（t）	0.432	0.216	0.1296	0.0756

(2) 施工废水

施工废水主要包括燃油为动力的施工机械产生的含油冷却水（漏油）、结构阶段混凝土养护排水、桩基施工产生的泥浆废水、各种车辆冲洗废水等，主要污染物有水泥、沙子、块状垃圾、油污等杂质，在施工场地内设置隔油沉淀池，经隔油沉淀处理后用作降尘用水、车辆冲洗水，不外排。

3.3.1.3 噪声污染

施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声以及物料运输产生的交通噪声，各施工阶段的主要机械设备噪声源及声级见表 3.3-4。

表 3.3-4 各施工阶段机械设备噪声源一览表

施工阶段	声源	噪声源强 dB(A)	频率特性	发声持续时间
土方阶段	装载机	80~90	低中频	间断性
	挖掘机	78~95	低中频	间断性
	推土机	75~100	低中频	间断性
打桩阶段	静压打桩	75~90	低中频	间断性

结构阶段	振捣器	90~100	中高频	间断性
	电锯、电刨	90~105	低中频	间断性
装修阶段	吊车、升降机等	70~90	低中频	间断性

物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型及声级见表 3.3-5。

表 3.3-5 交通运输车辆声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级 / dB (A)
土石方阶段	土石方外运	大型载重车	90
底板与结构阶段	钢筋、混凝土、砖石	混凝土罐车、载重车	80~85
装修、安装阶段	各种装修材料及必要的设备	轻型载重车	75

根据噪声污染源分析可知，由于施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，这些机械的单体声级一般在 75dB(A)以上，且各施工阶段均有许多设备交互作业，这些设备在场地内的位置及其使用率也有较大变化，因此很难计算其确切的施工场界噪声，根据本工程施工程量，类比同类施工场地的噪声实测数据，计算出各施工阶段的昼、夜场界声级，见表 3.3-6。

表 3.3-6 各施工阶段昼、夜声级估算值

施工内容	昼间场界噪声	昼间噪声限值	夜间场界噪声	夜间噪声限值
土方阶段	70~85	70	70~80	55
打桩阶段	85		80	
结构阶段	70~85		65~80	
装修阶段	65~80		60~75	

由以上分析可知，各噪声源具有流动性，可能分布在施工场地内各个位置，在建筑工程施工期间，特别是进行场界周边建筑施工时，场界噪声一般不能满足标准限值要求，夜间场界噪声值较高，最大超标量大于 15dB(A)，距离本项目最近的敏感点为东南面 50m 处公响屯，施工期噪声对上述敏感点产生一定影响。

3.3.1.4 固体废物

(1) 弃土石方

本项目土石方量包括主体工程建设区的土石方开挖和填筑。项目总占地面积 53112.39m²，建设 1 栋门急诊住院综合楼、1 栋制剂楼、1 栋高压氧舱、1 栋后勤中心、1 栋附属用房、连廊、地下室等建筑及附属污水处理站、围墙、大门、道路、绿化等室外配套工程。根据项目总平面图布置图，门急诊住院综合楼设地下室 1 层，地下室底板为-5.7m，高压氧舱设地下室 1 层，地下室底板为-4.2m，附属用房设地下室 1 层，地下室底板为-3.5m。下挖深度以地下室底板高度计，则项目土石方开挖量约 69149.457m³。

由于医院用地有限，场地较为平坦，且项目场地原状土为膨胀土，不能用于回填，故所有土石方即产即消，不在项目场地内堆存。开挖土石弃方主要外运用于贵港市城区的其他在建项目。

表 3.3-7 项目土石方工程量及土石方平衡表

土石方开挖量	土石方外运量	填方量	外购量
69149.457m ³	69149.457m ³	少量	少量

(2) 建筑垃圾

施工期建筑垃圾产生量采用建筑面积发展预测，预测模型为：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中：J_s——年建筑垃圾产生量（t/a）；

Q_s——年建筑面积（m²/a）

C_s——年平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量（t/a·m²）

建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系，根据同类工程调查，每平方米建筑面积产生 30kg 建筑垃圾（含装修垃圾）。本项目建筑面积共 131363.35m²，则据此估算项目施工期间将产生约 3940.9t 的建筑垃圾，可回收利用部分回收，其余由施工单位运输至指定的建筑垃圾收纳场集中处理。装修垃圾可能含有油漆桶、涂料溶剂桶等危险废物，应统一收集委托有资质的危险废物处置单位进行处理。

(3) 生活垃圾

项目建设施工高峰期施工人数按 50 人考虑，生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，生活垃圾产生量为 25kg/d，施工期间总产生量为 27t，由环卫部门负责统一清运处置。

3.3.1.5 生态影响

项目所在地及其东面、北面、西面均为农田，属于未开发状态，场地内无居民住宅，项目用地不涉及房屋拆迁，无征地拆迁补偿纠纷等影响。项目施工期将会对原有植被及野生动物生态造成一定的破坏，此外，施工场地地面的开挖会造成土壤结构破坏，凝聚力降低，在雨水和地表径流作用下将产生一定程度的水土流失。但施工期的影响是暂时的，施工结束后，项目对医院内进行绿化，对区域生态环境有一定的补偿。

3.3.1.6 施工期土壤环境影响

施工期机械废气排放量极少，施工废水及生活污水合理处置，不涉及大气沉降、地面漫流、垂直入渗等土壤环境影响。

3.3.1.7 施工期污染物排放情况汇总

项目施工期污染物排放情况汇总详见表 3.3-8：

表 3.3-8 建设项目施工期产排污情况汇总表

种类	污染物名称	产生量 t	削减量 t	最终排放量 t	备注	
废水	生活污水	废水量	2160	0	2160	经临时三级化粪池处理后用于周边旱地施肥
		COD _{Cr}	0.648	0.216	0.432	
		BOD ₅	0.324	0.108	0.216	
		SS	0.432	0.3024	0.1296	
		NH ₃ -N	0.0756	0	0.0756	
	施工废水	SS	/	/	/	隔油沉淀处理后循环使用，不外排
石油类						
废气	扬尘	TSP	/	/	/	采取建设围挡、洒水和限速等措施后对环境影响不大
	施工车辆尾气	CO	/	/	/	使用符合标准的车辆、加强保养等
		THC				
		NO ₂				
	装修废气	甲醛	/	/	/	使用环保建筑材料
TVOC						
固废	生活垃圾	27t	27t	0	交由环卫部门处理	
	弃土石方	69149.457 m ³	0	69149.457m ³	由施工单位外运用于其他工程填补	
	建筑垃圾	3940.9t	3940.9t	0	可回收部分回收利用，其余运往指定的收纳场	
噪声	施工机械、运输车辆噪声	70~105dB(A)	30~50dB(A)	昼间<70dB(A) 夜间<55dB(A)	隔声、减振、加强管理	

3.3.2 运营期污染源及排污分析

3.3.2.1 大气污染源

本项目运营期排放的大气污染物主要有：污水处理站臭气、医疗废物暂存间及生活垃圾暂存间臭气、医院消毒水异味、中药煎药异味、汽车尾气、备用柴油发电机废气、食堂油烟等。

(1) 污水处理站臭气

恶臭是大气、水、固体废物中的异味通过空气介质，作用于人的嗅觉思维被感知的一种感觉污染，污水处理过程中产生的臭气主要来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，其主要成分为硫化氢和氨。

本项目医疗废水排入项目拟建污水处理站集中处理，污水处理站采用的处理工艺为“生物接触氧化二级处理+二氧化氯消毒”工艺（详见图 3.3-1）。污水处理设施会产生恶臭气体，主要来自格栅、调节池、生化池、沉淀池、污泥池等装置，恶臭的主要成分为硫化氢、氨、挥发酸、硫醇类等物质。根据美国 EPA（环境保护署）对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S。项目污水处理站采用“生物接触氧化二级处理+二氧化氯消毒”工艺，项目建成后，医疗废

水产生量 $596.24\text{m}^3/\text{d}$ ($217625.93\text{m}^3/\text{a}$)。根据水污染源强可知，项目废水 BOD_5 处理量为 $23.77\text{t}/\text{a}$ ，则本项目污水处理站 NH_3 产生量为 $201.88\text{g}/\text{d}$ ($73.687\text{kg}/\text{a}$)， H_2S 产生量为 $7.81\text{g}/\text{d}$ ($2.852\text{kg}/\text{a}$)。

污水处理站各处理单元均设计为地理式，其中污水处理站位于医院西面，附属用房的地下室，格栅池、调节池、水解池、接触氧化池、沉淀池、消毒池等均加板覆盖。根据《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号）及《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）等要求，为防止病毒、臭气从医院水处理构筑物表面挥发到大气中而造成病毒的二次传播污染，污水处理池加盖板密闭后，在盖板上预留进、出气口，设计管道收集，把处于自由扩散状态的气体组织起来，并配套风机风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率可达到 100%，对废气处理后有组织排放（根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）6.1.1，有组织排放源排气筒高度不低于 15m）。本项目废气经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置净化除臭处理后引 15m 排气筒排放，排放废气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

根据《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号）：

1、为防病毒从医院水处理构筑物表面挥发到大气中而造成病毒的二次传播污染，将水处理池加盖板密闭起来，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来。

2、组织气体进入管道定向流动到能阻截、过滤吸附、辐照或杀死病毒、细菌的设备中，经过有效处理后再排入大气。

3、废气处理可采用臭氧、过氧乙酸、含氯消毒剂、紫外线、高压电场、过滤吸附和光催化消毒处理对空气传播类病毒进行有效的灭活。

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 医疗机构排污单位废气治理可行技术参照表，医疗机构污水处理站产生的恶臭集中收集后可采用的可行技术有喷淋塔除臭、活性炭吸附、生物除臭等。

综上，本项目污水处理站的恶臭采用《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号）和《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中的废气治理可行技术进行处理，即采用 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置净化除臭处理后经 15m 高排气筒排放是可行的。

UV 光解废气净化除臭系统的主要原理是运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质降解转化为低分子化合物、水和二氧化碳，

从而使废气得到净化。由于该方法具有极强的氧化作用，对恶臭气体及其他刺鼻性异味有立竿见影的清除效果。设备为集成一体化式，操作维护简单，见效快。活性炭是一种黑色粉状、粒状或丸状的无定形具有多孔的炭，主要成份为炭，还含有少量氧、氢、硫、氮、氯，具有较大的表面积(500~1000m²/克)。活性炭具无极性，有很强的吸附能力，能在它的表面上吸附气体，液体或胶态固体。活性炭是常用的吸附剂，具有性能稳定、抗腐蚀等优点。由于它的疏水性和亲有机物的性能，常被用来回收湿空气中的有机溶剂、恶臭物质以及用于吸附法脱除湿工业废气中的 NO_x，SO₂ 等。

本项目 UV 催化氧化+活性炭吸附装置除臭的主要流程是：

臭气 → 离心风机 → UV光催化氧化+活性炭吸附装置 → 排放

根据《恶臭污染物排放标准（2018 征求意见稿）》编制说明及《污水设施恶臭气体处理综述》（河南科技能源与化学总 605 期第 2 期 2017 年 2 月郭宝东），UV 光解除臭净化效率为 90%；根据《光氧催化+活性炭吸附工艺应用于含异味有机废气的处理》（污染防治技术，第 28 卷第 2 期，2015 年 4 月），“光氧催化+活性炭吸附”对臭气浓度的去除率可达到 99.4%。本项目“UV 光催化氧化+活性炭吸附装置”去除效率，保守取值为 90%，则项目污水站臭气产生及排放情况见表 3.3-9。

表 3.3-9 污水处理站废气处理产生及排放情况表

污染因子	风量	产生浓度 (mg/L)	产生量	处理效率	排放浓度 (mg/L)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放方式
氨	5000 m ³ /h	1.68	201.88g/d (73.687kg/a)	90%	0.168	0.00084	20.188g/d (7.3687kg/a)	污水站排风管，高 15m，内径 0.4m
硫化氢		0.065	7.81g/d (2.852kg/a)		0.0065	0.000033	0.781g/d (0.2852kg/a)	

由上表可知，经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置除臭净化后污水处理站 NH₃ 排放量为 20.188g/d (7.3687kg/a)，H₂S 排放量为 0.781g/d (0.2852kg/a)，废气经 15m 高排气筒排放，排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求（氨≤4.9kg/h；硫化氢≤0.33kg/h）。

（2）医疗废物暂存间及生活垃圾暂存间臭气

本项目医疗废物储存间及生活垃圾暂存间设置于门急诊住院综合楼地下室内，封闭性良好，设有独立出入口。医院对医疗废物进行收集，并按规定的标准包装，对需要初级消毒和毁形的医疗废物进行处理处理、分类包装并密封后放入周转箱内，每天交由有资质单位专车清运处理。医疗废物经初级处理并密封包装，日产日清。医院生活垃圾统一收集后暂存于生活垃圾暂存间，由当地环卫部门统一清运，日产日清。因此，医疗废

物暂存间和生活垃圾暂存间臭气产生量较少，定期进行消毒（喷洒消毒水）和清洁，减少臭气对周围环境的影响。本次评价仅进行定性分析。

（3）医院消毒水异味

医院消毒水一般采用消佳净消毒水，主要成分为二氯异氰尿酸钠，是一种高效、广谱、新型内吸性杀菌剂，有极强的杀生作用，在 20ppm 时，杀菌率达到 99%，可杀灭各种细菌、藻类、真菌和病菌；二氯异氰尿酸钠化学性质稳定，干燥条件下保存，半年内有效氯下降不超过 1%，便于贮存运输；使用安全、简便、用量少、药效持续时间长。

含氯泡腾片主要成分为三氯异氰尿酸，有效氯含量为 50%±5%，可杀灭肠道致病菌、化脓性球菌、致病性酵母菌、医院感染常见细菌和细菌芽孢。适用于医院污染物品及环境的消毒，日常生活环境、用品消毒，食具消毒，食品、饮料、饮水及制药工业生产车间、容器、管道、瓶罐等表面消毒。医院污染物及环境的消毒：医院肝炎、结核病人污染物品、环境的消毒：用有效氯含量为 2000mg/L 的稀释液，浸泡或喷洒至湿润，作用 30 分钟；一般污染的器械、物品及环境消毒：用有效氯含量为 500mg/L 稀释液，浸泡作用 30 分钟。具有用量少，作用快，杀菌嫩力强，杀菌率达到 99%。

项目在杀灭病毒的同时带来了消毒水的异味，在使用浓度下对人体无害，且扩散速度快，仅对医院内部环境具有短时影响，对周边外环境影响较小。

（4）中药煎药异味

本项目制剂楼设置中医科制剂室，运营期可制作的中药制剂主要为：中药提取浓缩、酏剂、酒剂、溶液剂、片剂及颗粒剂、煎膏剂、散剂和丸剂、胶囊剂等。其中，中药提取浓缩主要为中药材加水煎煮浓缩，不需要使用化学溶剂进行提取，即为病人提供的代煎服务。酏剂主要为中药材使用规定浓度的乙醇（主要为 95%）浸出或溶解制成的澄清液体制剂；酏剂的制备流程主要为：中药材备料→乙醇溶解→浸渍 3-5 日→过滤→分装→成品储存→质量检查。酒剂主要为中药材使用蒸馏酒浸渍制成的澄清液体制剂，又称药酒，可内服、外用；酒剂的制备流程主要为：中药材备料→蒸馏酒浸出→静置→过滤→分装→成品储存→质量检查。溶液剂主要为糖浆剂，将蔗糖或其他糖质加入沸腾的蒸馏水或中药浸渍提取浓缩液中，加热溶解，再加入可溶性药物混合溶解后过滤冷却即可。片剂、颗粒剂、丸剂等制剂制取方法流程相似，均为中药材经加水煎煮熬制浓缩后进行冷却后分别压片、过筛制粒、搓丸再烘干后即可得到成品。胶囊剂的胶囊外壳为外购，不在医院内制取，直接将制作好的颗粒制剂填充即可。煎膏剂主要为中药材用水煎煮熬制浓缩后加炼蜜或糖制成的半流体制剂，主要供内服。中药散剂制作方法最简单，即中

药材经研磨或粉碎后即可得到成品，方便病人开水冲服。根据中药制剂的制作方法可知，制作过程以煎煮熬制为主，因此，产生的废气为中药在煎煮熬制过程中散发的一定量含中药气味热气，主要为中药植物自身气味，无有毒有害因子，且中药的煎煮熬制时间较短，通过安装强制通风装置保持煎药房内空气流通，可减少中药异味无组织排放的浓度。根据医院现有煎药房排气方式，中药异味通过经集气罩收集废气通过管道排出室外，煎药房室外无明显中药气味，故少量中药异味对周边环境影响较小。

(5) 汽车尾气

本项目设置 256 个地上机动停车位，543 个地下机动停车位，802 个非机动车位。项目汽车尾气的污染主要是进入医院的车辆在医院内的无组织排放的机动车尾气。

汽车尾气是指汽车怠速及慢速（≤5km/h）状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等。汽车尾气中主要污染物为 CO、THC、NO_x、SO₂ 等。停车场的汽车尾气排放量与汽车在停车场内的运行时间和车流量有关，停车场停车位汽车尾气污染物排放量可按下式计算：

$$G=f \times M \times n$$

式中：G——污染物排放量，g/d；

f——污染物排放系数，g/L；

M——每辆汽车进出停车场耗油量，L；

n——每天进出车库的车辆数，辆。

① 污染物排放系数（f）

汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，一般进出医院车辆基本为小型车，参照《环境保护实用数据手册》，有代表性的汽车尾气污染物排放系数见表 3.3-10。

表 3.3-10 机动车消耗单位燃料大气污染物排放系数 单位：g/L 汽油

车种 \ 污染物	CO	THC	NO _x	SO ₂
轿车（燃油汽油）	191	24.1	22.3	0.291

② 每辆汽车进出停车场耗油量（M）

$$M=m \times t$$

式中：t——汽车出入停车场与在停车场内的运行时间总和，s；

m——车辆进出停车场的平均耗油速率为，L/s。

一般汽车出入停车场的行驶速度要求不大于 5km/h，出入口到泊位的平均距离如按照 15m 计算，汽车从出入口到泊位的运行时间约为 10.8s；从汽车停在泊位至关闭发动

机一般在 1s~3s；而汽车从泊位启动至出车一般在 3s~3min，平均约 1min。汽车出入停车场内的运行时间总和 $t=75s$ 。

根据调查，车辆进出停车场的平均耗油量为 0.20L/km，车速为 5km/h，则可计算得车辆进出停车场的平均耗油速率 $m=2.78 \times 10^{-4}L/s$ 。

综上所述，每辆汽车进出停车场耗油量 M 约为 0.021L。

③每天进出车库的车辆数 (n)

停车场每个车位的每天平均停车 2 次，估计每天进出车流量可达 1598 次，建设项目停车场汽车尾气污染物排放情况见表 3.3-11。

表 3.3-11 建设项目停车场汽车尾气污染物排放情况一览表

位置	建筑面 (m ²)	通风 (m ³ /h)	污染物	CO	THC	NO _x	SO ₂
地下停车场	23155.56	7.56×10 ⁵	排放量 (kg/a)	6.41	0.708	0.748	0.009
			排放浓度 (mg/m ³)	0.26	0.028	0.029	0.0004
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放浓度限值 (mg/m ³)				—	4.0	0.12	0.4

根据建设项目设计，地下停车场通风次数按 6 次/h 计，建筑面积约 23155.56m²，地下停车场层高度约 6m，则建设项目地下停车场通风量为 7.56×10⁵m³/h，汽车尾气经通排风系统引至地面排放，属于无组织面源排放，排放高度 2.5m 以上。

由上表可知，地下停车场各污染物排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 的要求，废气产生量较少且易于扩散稀释，对周边环境影响较小。

(6) 备用柴油发电机燃油废气

本项目设置有 1 台 1470kW 柴油发电机作为应急电源供电设备。本项目设置双电源电压器，基本可以维持正常供电，柴油发电机只有在市供电局不能为本医院供电的情况下才启用发电供应医院内的电梯、消防及照明用电。柴油发电机一年平均使用一次，工作时间约 24 小时。柴油发电机组所排废气中的污染物主要为烟尘、SO₂、NO_x 和极少量的 CO、烃类等。发电机耗油率为 0.228kg/(kW·h)，则全年耗油量约为 8.76t/a。

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 11Nm³。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 20Nm³，则项目备用柴油发电机每年产生的烟气量为 175200Nm³。NO_x 产污系数为 3.3kg/t 油，NO_x 转化为 NO₂ 的系数为 0.8；SO₂ 的产污系数为 20S*kg/t 油 (S*为硫的百分含量%，本项目以柴油为燃料，含硫率为 0.2%)，烟尘产污系数为 2.2kg/t 油。经计算，项目备用发电机污染物产生量及排放量见表 3.3-12。

表 3.3-12 备用柴油发电机污染物排放一览表

污染物	SO ₂	NO _x	烟尘
烟气量 (Nm ³)	175200		
排放量 (t/a)	0.035	0.029	0.019
排放浓度 (mg/m ³)	200	165	108.45
治理措施	经抽风机抽至室外排放		

根据国家环境保护总局局函《关于柴油发电机排气执行标准的复函》(环函[2005]350号), 应急柴油发电机尾气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放浓度监控限值。建设项目产生少量应急柴油发电机废气, 排放的污染物能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放浓度监控限值要求, 且废气属于间断排放, 经抽风机抽至室外无组织排放, 对周边环境影响较小。

(7) 食堂油烟废气

本项目医务人员 1277 人, 设置病床 798 张, 医院设置 1 个食堂, 位于后勤中心大楼 1 楼, 就餐人员为医院医务人员及住院病人。食堂废气主要为饮食油烟, 饮食油烟是指食物煎、炒、炸、烤等加工过程中挥发出来的含油烟气。油烟组分比较复杂, 动植物油在高温下蒸发出大量油雾和裂解出大量挥发性物质, 化学成分复杂, 包括烷烃类、脂肪酸类、酯类、醇类等。油烟被吸入人体后, 使人的呼吸道黏膜受损, 降低人体免疫功能。油烟还刺激人的眼睛, 从而诱发心血管疾病。

项目食堂设 8 个基准灶头, 每个灶头排风量以 2000m³/h 计, 年工作 365 天, 日工作时间为 9h。根据对居民用油情况的类比调查, 目前居民人均食用油日用量约为 30g/人·d, 一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%, 平均为 3%, 则食用油消耗量为 22721.25kg/a, 油烟产生量为 681.643kg/a。食堂安装油烟净化装置, 净化效率 85%以上, 则本项目食堂油烟产生及排放情况见表 3.3-13。

表 3.3-13 建设完成后食堂油烟产生及排放情况

项目	就餐人数	灶头(个)	排风量(m ³ /h)	油烟产生浓度(mg/m ³)	油烟产生量(t/a)	净化效率(%)	油烟排放浓度(mg/m ³)	油烟排放量(t/a)
后勤中心食堂	2075	8	16000	12.96	0.681	≥85	1.94	0.102
合计	2075	/	/	/	0.681	/	/	0.102

医院食堂油烟经油烟净化装置处理后, 由各烟道引至楼顶高空排放, 油烟排放浓度为 1.94mg/m³, 符合《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表2标准, 即油烟最高允许排放浓度≤2.0mg/m³, 油烟最低去除效率≥85%。

3.3.2.2 水污染源

一、水平衡分析

通过类比现有工程实际用水量和《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2009)、《广

西壮族自治区主要行业取（用）水定额（试行）》确定各部门的给水定额确定本项目的用水量。医疗机构污水量按用水量的 86%计，项目年工作日为 365 天，则项目用水及排水情况见表 3.3-14，水平衡示意图见图 3.3-1。

表 3.3-14 项目用水定额和用水量估算一览表

项目	类别	用水量标准	标准来源	数量	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	污水产生 量 (m ³ /a)
医疗用水	住院部综合用水	400L/床·d	《建筑给水排水设计规范》	798 床	319.2	116508	100196.88
	门诊部	15L/人·次		1233 人次/d	18.5	6752.5	5807.15
	医务人员 (含医院所有工作人员)	75L/人·d	《广西壮族自治区主要行业取(用)水定额(试行)》	1277 人次/d	95.8	34967	30071.62
	煎药房	1.5L/包	类比估算	300 包/d	0.45	164.25	141.26
	洗衣房	60L/kg 干衣	《建筑给水排水设计规范》	3kg/床	143.64	52428.6	45088.6
生活用水	食堂	25L/人·次	《建筑给水排水设计规范》	2075 人次/d	51.88	18936.2	16285.13
特殊医疗废水	检验、化验科室	/	类比估算	/	0.8	292	251.12
不可预计用水	以上用水总和的 10%				63.03	23004.86	19784.18
总计					693.30	253053.41	217625.93

注：医院住院部综合用水已包含相应的手术用水、住院病人护理及日常用水、各科室及病房消毒、拖地清洁用水等所有综合用水等医疗用水；洗衣房用水主要为病人衣服及病床用品清洗用水；特殊医疗用水主要为医院检验、化验室用水；医务人员用水指医务人员办公生活用水；门诊部用水指就诊病人生活用水。

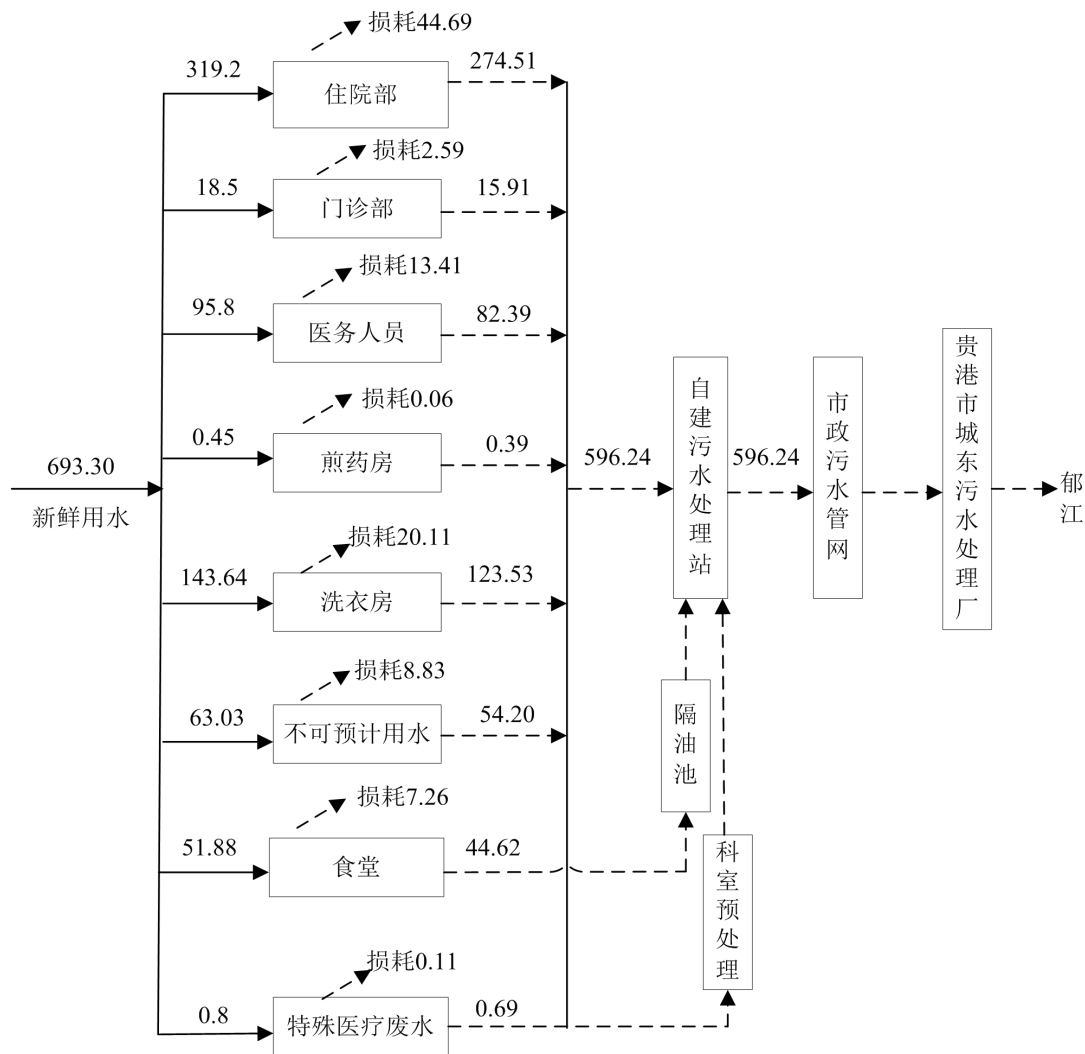


图3.3-1 项目运营期水平衡示意图 (单位: m³/d)

由表 3.3-14 及图 3.3-1 分析可知，本项目运营期新鲜用水总量为 $693.30\text{m}^3/\text{d}$ ($253053.41\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生量为 $596.24\text{m}^3/\text{d}$ ($217625.93\text{m}^3/\text{a}$)。

二、水污染物源强分析

建设项目新增废水主要为医疗机构污水，根据《医疗机构水污染排放标准》(GB18566-2005)可知，医疗机构污水指医疗机构门诊、病房、手术室、各类检验室、病理解剖室、放射室、洗衣房、太平间等处排出的诊疗、生活及粪便污水。当医疗机构其它污水与上述污水混合排出时一律视为医疗机构污水。

医疗机构污水除含有一般性污染物(有机物、悬浮物/漂浮物)外，还含有一些特殊的污染物，如病原体(细菌、病毒、寄生虫卵等)、铬、氰、汞、放射性物质等。根据水质特征，医疗机构污水分为特殊医疗废水和一般医疗废水。

1、特殊医疗废水

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）可知，医院产生的特殊性质污水主要包括：①酸性污水：来源于医院检验或制作化学清洗剂时使用硝酸、硫酸、过氯酸、一氯乙酸等酸性物质而产生的污水；②含氰污水：来源于医院在血液、血清、细菌和化学检查分析时使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾、亚铁氰化钾等含氰化合物而产生的污水；③含汞污水：来源于医院各种口腔门诊治疗、含汞监测仪器破损、分析检查和诊断中使用氯化高汞、硝酸高汞以及硫氰酸高汞等剧毒物质而产生少量污水；④含铬污水：来源于医院在病理、血液检查及化验等工作中使用重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾等化学品形成污水；⑤洗印污水：来源于医院放射科照片胶片洗印加工产生洗印污水和废液；⑥放射科废水：来源于同位素治疗和诊断产生放射性污水。

本项目不设传染科，无传染性废水产生。本项目特殊医疗废水产生情况如下：

①项目全部引进先进的医疗设备，其医学影像科超声诊断照相洗印拟采用干式激光打印照片技术、电脑出片，无含银废液（水）产生；

②本项目设口腔科，采用树脂材料，化学检查分析为常规试剂，未使用含汞试剂，因此无含汞、含氰废水产生；

③项目采用消佳净消毒液对医院进行消毒，消佳净主要成分为二氯异氰尿酸钠，有效含氯为10%，与水稀释配比形成消毒水消毒，现配现用，且喷洒于地面后可快速扩散，不以废水的形式存在，因此，消毒过程中无含氰及含氯废水产生；

④检验科采用全自动生化分析仪、微量元素检测仪、全自动血红蛋白分析系统、全自动血细胞分析仪、显微镜等仪器进行检查分析，除血常规检验需使用化学试剂外，其它大小便、白带、精液检查或用试纸或加少许试剂稀释后直接上显微镜检查，检验过程不使用含氰、含铬等化学试剂，无含氰、含铬废水产生；

⑤放射性废水，主要来自诊断、治疗过程中患者服用或注射放射性同位素后所产生的排泄物，分装同位素的容器、杯皿和实验室的清洗水，标记化合物等排放的放射性废水。根据当地的医疗水平及发展，本项目不设同位素治疗，因此项目无放射性废水产生。

⑥检验科的实验用品均为一次性用品，检验后的试剂、试纸连同血液、大小便、白带、精液等作为医疗废物，在科室设置专用收集桶收集后，按医疗废物要求进行处置，不作为废水处理。

⑦医院检验、化验均使用环保型药品试剂，使用盐酸配制非一次性常用玻璃器皿清洗剂，洗涤过程会产生一定量的酸性废水。根据现有工程类比，酸性废水的产生量约为0.7m³/d。因此检验化验用水量较少，不再单列。

综上所述，项目除少量酸性废水外，无其他特殊医疗废水产生。根据《医院污水处理工程技术规范（HJ2029-2013）》，特殊医疗废水应分类收集，足量后单独预处理，再排入医院污水处理系统。酸性废水预处理办法宜采用中和法，中和剂可选用氢氧化钠、石灰等，中和至 pH 值为 7~8 后排入医院拟建污水处理站处理。

2、一般医疗废水

建设项目所产生的污水主要为门诊、病房、手术室等处排出的诊疗、生活及粪便污水，均视为一般医疗废水，统一排入医院拟建污水处理站集中处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后排入市政污水管网，最终纳入贵港市城东污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入郁江。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），非传染病医院废水出水排入城市污水管网，可采用一级强化处理工艺，但考虑到本项目为三级甲等医院建设，开设就诊科室种类多且废水量较大，为使项目医疗废水可得到更高效处置，亦为后期医院发展需要，预留医院设置传染科（不在本次评价内容），根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），传染病医院污水，需采用二级处理+消毒工艺。因此本项目污水处理站确定处理工艺为“生物接触氧化二级处理+二氧化氯消毒”，既满足本项目污水处理要求，也满足医院今后扩建需要。

污水处理站工艺流程图详见图 3.3-2。

图 3.3-2 项目拟建污水处理站工艺流程图

工艺流程简介：医院污水经化粪池进行初级消化后，通过污水管网自流进入格栅井，格栅井中的细格栅能够把污水中粒径较小的固形物及易影响后续设备的缠绕物截留去除（如大纸片、绳段等），随后污水进入调节池；污水在调节池内进行水质、水量及水温的均衡混合调节后，由提升泵均匀泵入水解池，水中复杂、难溶、难生物降解的有机污染物逐步分解成简单、易生物降解的小分子有机物；从而提高了污水的可生化性；同时，在水解池内，回流混合液中的硝酸盐利用进水溶解性有机物作电子供体，在缺氧环境下完成反硝化反应，将有机氮转化成稳定的、无害化的单质氮从而实现污水中氨氮的去除；随后自流进入接触氧化池，种群庞大的优质好氧菌在有氧的条件下对污水中的有机污染物进行吸附和降解，最终转化为二氧化碳和水以及新生微生物体；从生化池出来的混合液在沉淀池进行固液分离，上清液溢流进入消毒池有效消毒后，出水可达标排放。

项目医疗废水消毒采用二氧化氯发生器内投加盐酸、氯酸钠反应生成二氧化氯，二氧化氯具强氧化作用，不产生有机氯化物，消毒效果好。二氧化氯发生器采用自动控制系统，LED 显示屏可动态显示设备运行的各种工艺参数(温度、压力、液位、投加量、出水余二氧化氯及进水流量等)，并可进行手动和自动模式的相互切换，且可以二氧化氯和进水流量的在线闭环控制，正常情况下无二氧化氯气体逸散至环境空气内。

3、医疗废水特质及其产排情况

根据相关调研资料，医院医疗废水的水质特征是：①含有大量的病原体，如病菌、病毒和寄生虫卵等；②含有消毒剂、药剂、试剂等多种化学物质；污染因子主要表现在 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、微生物等。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中表 1 医院污水水质指标参考数据，本项目医疗废水 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、微生物等水质参数取值情况见表 3.3-15。

表 3.3-15 医院污水水质参数范围及产生源强 单位：mg/L，粪大肠杆菌：个/L

主要污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠杆菌(个/L)
《医院污水处理工程技术规范》	150~300	80~150	50~120	10~50	1.0×10 ⁶ ~3.0×10 ⁸
本项目取值	250	120	120	30	1.0×10 ⁷

此外，本项目与桂平市人民医院污水处理站工艺相同，且科室布置及医疗废水来源基本相同，因此本项目医疗废水动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氰化物、挥发酚等水质参数取值参考桂平市人民医院医疗废水浓度，根据《桂平市人民医院异地扩建项目竣工验收监测》（报告文号为中塞监字[2021]第 158 号），可知，项目医疗废水动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氰化物、挥发酚等水质参数具体见表 3.3-16。

表 3.3-16 医院污水水质参数范围及产生源强 单位：mg/L

主要污染物	动植物油	石油类	阴离子表面活性剂	总氰化物	挥发酚
桂平市人民医院污水处理站进水口浓度					
本项目取值	0.25	0.15	0.6	0.002	0.1

注：总氰化物浓度按检出限 1/2 计。

建设项目拟建的污水处理站采用“生物接触氧化二级处理+消毒工艺”，项目建成后，医疗废水产生量为 596.24m³/d（217625.93m³/a），排入项目新建污水处理站进行处理。首先进入三级化粪池进行处理，化粪池进出水污染物浓度变化情况见表 3.3-17。

表 3.3-17 项目医疗废水经化粪池处理前后浓度变化表

污染因子	化粪池进水浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	化粪池出水浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	化粪池处理效率 (%)

COD _{Cr}	250	<u>54.14</u>	200	<u>43.53</u>	20
BOD ₅	120	<u>26.12</u>	108	<u>23.50</u>	10
SS	120	<u>26.12</u>	72	<u>15.67</u>	40
NH ₃ -N	30	<u>6.53</u>	30	<u>6.53</u>	0
粪大肠杆菌	1.0×10 ⁷ 个/L	/	5.0×10 ⁶ 个/L	/	50
动植物油	0.25	<u>0.05</u>	0.25	<u>0.05</u>	0
石油类	0.15	<u>0.03</u>	0.15	<u>0.03</u>	0
阴离子表面活性剂	0.6	<u>0.13</u>	0.6	<u>0.13</u>	0
总氰化物	0.002	<u>0.0004</u>	0.002	<u>0.0004</u>	0
挥发酚	0.1	<u>0.02</u>	0.1	<u>0.02</u>	0

备注：化粪池处理效率参考环保部 2013 年颁布《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）（HJ-BAT-9）》取值，评价按保守估算；根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），进水水质粪大肠杆菌浓度按“个/L”计。

医疗废水经化粪池处理后，进入接触氧化池进一步处理，斜板沉淀池出水进入消毒池进行消毒处理，处理后处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准，废水就近纳入市政污水管网，最终纳入贵港市城东污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入郁江。

本项目与桂平市人民医院污水处理站工艺相同，且科室布置及医疗废水来源基本相同，根据《桂平市人民医院异地扩建项目竣工验收监测》（报告文号为中塞监字[2021]第 158 号）同时结合《生物接触氧化法在医院污水处理中的应用》（太原科技 2008 年第 5 期宋运学、王增长）中水污染因子的处理情况，本次评价取值为 COD_{Cr} 去除率 65%、BOD₅ 去除率 90%、SS 去除率 65%、NH₃-N 去除率 95%、总大肠菌群去除率 99.9%、动植物油去除率 25%、石油类去除率 40%、阴离子表面活性剂去除率 75%、总氰化物去除率 30%、挥发酚去除率 75%。运营期建设项目医疗废水经化粪池处理后进入接触氧化池+二氧化氯消毒处理前后污染物浓度变化情况见表 3.3-18。

表 3.3-18 建设项目医疗废水经接触氧化池+二氧化氯消毒处理前后浓度变化表

污染因子	接触氧化池进水浓度 (mg/L)	消毒池出水浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	污水工艺处理效率 (%)	执行标准 (mg/L)
COD _{Cr}	200	70	<u>15.23</u>	65	≤250
BOD ₅	108	10.8	<u>2.35</u>	90	≤100
SS	72	25.2	<u>5.48</u>	65	≤60
NH ₃ -N	30	1.5	<u>0.33</u>	95	/
粪大肠菌群数	5.0×10 ⁶ 个/L	≤5000个/L	/	99.9	≤5000MPN/L
动植物油	0.25	0.19	<u>0.04</u>	25	20
石油类	0.15	0.09	<u>0.02</u>	40	20
阴离子表面活性剂	0.6	0.15	<u>0.03</u>	75	10
总氰化物	0.002	0.00014	<u>0.00003</u>	30	0.5
挥发酚	0.1	0.025	<u>0.005</u>	75	1.0

备注：根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），出水水质粪大肠菌群浓度按“MPN/L”计。

由表 3.3-18 可知，建设项目医疗废水经拟建污水处理站处理后，医疗废水污染物排

放浓度可达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准，废水就近纳入市政污水管网，最终纳入贵港市城东污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入郁江。

3.3.2.3 噪声污染源

项目运营期的噪声来源于进出车辆、中央空调机组、单体空调、通风系统（风机）、水泵机组等设备噪声，项目优先选用低噪声设备，经类比分析，主要机动车噪声在55~75dB(A)，其它主要设备噪声源强及治理措施见表3.3-19。

表 3.3-19 噪声源排放特征及处置措施 单位：dB(A)

噪声类型	噪声源	声压级 dB(A)	采取措施	削减后源强 dB(A)	源强位置
设备噪声	中央空调	70~80	隔声、减震	60~70	各楼体楼顶
	单体空调	50~60	减震、合理布置安装位置	50~55	各楼体楼外墙
	通风系统（风机）	60~75	隔声、减震	55~65	门急诊住院综合楼地下室
	供水水泵	70~85	隔声、减震	60~70	水泵房
	污水水泵	70~85	隔声、减震	60~70	污水处理站泵房内
交通噪声	进出车辆	55~75	限速、加强管理及墙体隔声、绿化	50~65	停车场进出路线
社会噪声	患者就诊	55~65	设置提示标志	50~60	门诊、大厅

3.3.2.4 固体废物

建设项目固体废物主要包括办公及生活垃圾、中药药渣、污水处理站污泥、医疗废物、餐厨垃圾及隔油废渣、UV光催化氧化+活性炭吸附装置产生的UV废灯管、废活性炭。

1、生活垃圾

一般生活垃圾主要来自住门诊、办公室等，另外还包括少量无毒无害的医药包装材料等遗弃物。建设项目一般生活垃圾包括两部分：

医院职工生活垃圾：项目配备医务及行政人员约1277人，住宿人员约400人（倒班人员），外宿877人。住宿生活垃圾产生量按1.0kg/人·d计，外宿生活垃圾按0.5kg/人·d计，则生活垃圾产生量约838.5kg/d（306.05t/a）。

门诊产生的生活垃圾：项目建设完成后预计接纳门诊人数1233人次/天，门诊一般生活垃圾按照每人产生0.2kg计，医院全年无休，营业365天，则门诊产生生活垃圾约90t/a。

本项目生活垃圾产生总量约396.05t/a，集中收集后交由环卫部门处置。

2、中药药渣

根据类比医院现有工程中药药渣产生量，本项目中药药渣年产生量约为 12.95t/a。
中药药渣属于一般固废，交由环卫部门处理。

3、污水处理站污泥

根据《医疗机构水污染排放标准》（GB18566-2005）可知，现有医院污泥指医疗机构污水处理过程中产生的污泥包括格栅渣、生化系统产生的剩余污泥、沉淀污泥和化粪池污泥等。

(1) 化粪池污泥

建设项目医疗废水量为 596.24m³/d (217625.93m³/a)，根据建设项目污水处理工艺，参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），化粪池以废水中 SS 产生与排放浓度估算污泥产生量，则建设项目污水处理站化粪池污泥量见表 3.3-20。

表 3.3-20 化粪池污泥量平均值

污泥来源	SS产生浓度	SS产生量	SS排放浓度	SS排放量	污泥产生量（绝干）	污泥产生量（含水80%）
	mg/L	t/a	mg/L	t/a	t/a	t/a
污水处理站 化粪池	250	<u>26.12</u>	72	<u>15.67</u>	<u>2.42</u>	<u>13.25</u>

(2) 剩余污泥和沉淀污泥

根据《生物接触氧化池设计规程》中推荐该工艺系统污泥产率为 0.3~0.4kgDS/kgBOD₅，含水率 96%~98%。本项目中，污泥产率以 Y=0.4kgDS/kgBOD₅，含水率 97%。则干污泥量用下式计算：

$$W_{DS}=YQ(S_0-S_e) + (X_0-X_h-X_e) Q$$

式中：W_{DS}—污泥干重，kg/d；

Y—活性污泥产率，kgDS/kgBOD₅；

Q—污水量，m³/d；

S₀—进水 BOD₅ 值，kg/m³；

S_e—出水 BOD₅ 值，kg/m³；

X₀—进水总 SS 浓度值，kg/m³；

X_h—进水中 SS 活性部分量，kg/m³；

X_e—出水 SS 浓度值，kg/m³；

污水 SS 中 60% 可为生物降解活性物质，则污泥干重： $W_{DS}=0.4 \times 596.24 \times (0.108-0.0108) + (0.072-0.072 \times 0.6-0.0252) \times 596.24=21.03\text{kg/d}$ ；污泥含水率 80%，则污泥重量为 105.15kg/d (38.38t/a)。

(3) 格栅渣

类比同类综合性医院，栅渣发生量约为 $0.01\text{t}/1000\text{m}^3 \cdot \text{d}$ ，项目污水处理站格栅渣产生量约为 2.18t/a 。

因此，项目污水处理站产生的污泥总量为 53.81t/a 。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）和《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），污水处理站污泥属于危险废物，需交由有处理资质的单位进行处置。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）“4.3 污泥控制与处置”要求，污泥清掏前应进行监测，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中表 4 的医疗机构污泥控制标准（粪大肠菌群数 $\leq 100\text{MPN/g}$ ，蛔虫卵死亡率 $>95\%$ ）。污泥取样及监测按照《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）6.3 要求进行，采用多点取样，样品应具有代表性，样品重量不小于 1kg ，监测分析方法采用附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 和附录 E 中的检验方法。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）“6.3.5 污泥处理处置”要求，污水处理站污泥每半年清掏一次，且污泥需进行消毒。污泥在贮泥池中进行消毒，贮泥池有效容积应不小于处理系统 24h 产泥量，且不宜小于 1m^3 ，贮泥池内需采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。本次评价建议污泥消毒采用人工（资质单位操作人员）投加石灰、漂白粉或次氯酸钠等消毒剂对污泥进行消毒。采用石灰消毒，石灰投入量为 15g/L ，使 pH 为 11~12，搅拌均匀接触 30~60min，并存放 7 天以上。采用漂白粉消毒，漂白粉投加量约为污泥的 10~15%。消毒后的污泥宜采用离心式脱水机进行脱水，脱水过程必须进行密封和气体除臭处理，脱水后的污泥应密闭封装，交由资质单位清运处置，不在医院内贮存。

4、医疗废物

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），医疗垃圾属于 HW01 类危险废物。医疗废物按照《医疗废物分类目录》分为感染性、病理性和损伤性、药物性、化学性医疗废物，包括各种废弃的医学标本、废弃的血液、血清、注射器、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官，使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械、废弃的夹板、口罩、手套、安瓿瓶、试剂瓶及病人产生的废弃物等，往往带有大量病毒、细菌，具有较高的感染性，必须安全处置。

本项目为综合性医院，设门诊、手术室、住院部及检验化验室，所产生的医疗废物基本涵盖《医疗废物分类目录》中的所有类别。根据各科室的关联性，医疗废物产生量按门诊量及设置病床量进行核算。本项目门诊感染性和损伤性医疗废物产生量为 0.1kg/

人次计,门诊人数为1233人次/d;住院病房每床感染性和损伤性医疗废物产生量为0.2kg/床·天,设置病床798床;医院全年运营365天,则医院感染性和损伤性医疗废物产生量为282.6kg/d(103.15t/a)。药物性和化学性医疗废物产生量为0.15kg/床·天,则医院药物性和化学性医疗废物产生量约为119.7kg/d(43.69t/a)。本项目产生的感染性和损伤性医疗废物按要求分类收集、密闭包装后,暂存于医疗废物暂存间,定期(每日)交由资质单位专车清运后集中无害化处置。药物性和化学性医疗废物按要求分类收集、密闭包装后,暂存于医疗废物暂存间,定期交由资质单位专车清运后集中无害化处置。

根据类比同类综合性医院以及医院现有工程病理性废物产生量,本项目病理性废物产生量约为2.5t/a,项目病理性医疗废物产生后立即委托有资质单位贵港市殡仪服务有限公司运走不暂存。

5、餐厨垃圾及隔油废渣

医院食堂内产生的餐厨垃圾、隔油池及油烟净化器产生的废油脂等按0.2kg/人·d计,本项目就餐人员2075人(医院职工+住院病人),食堂年运营365天,则餐厨垃圾产生量为151.48t/a。本项目产生的餐厨垃圾、废油脂集中收集交由贵港市餐厨废弃物处理单位清运处置。

6、光催化氧化+活性炭吸附装置产生的废灯管、废活性炭

本项目光催化氧化(UV光解)装置中使用的灯管每两年更换一次,产生量为40只(0.4t/a)废灯管。根据《国家危险废物名录》(2021版),UV光解废灯管属于HW49其他废物,废物代码为900-023-49,需交由有处理资质的单位进行处理。

项目使用活性炭对污水处理站臭气进行吸附除臭,产生废弃的活性炭量为0.27t/a,吸附处理过程需定期(每半年)对活性炭进行更换,更换的废弃活性炭暂存于危险废物存储间。根据《国家危险废物名录》(2021年),该固废属于HW49其他废物,废物代码为900-041-49,需交由有处理资质的单位进行处理。

本项目危险废物类别、行业来源、代码、名称、危险特性如下表3.3-21。

表 3.3-21 本项目危险废物类别、行业来源、代码、名称、危险特性

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW01 医疗废物	卫生	841-001-01	感染性医疗废物	毒性(In)
		841-002-01	损伤性医疗废物	毒性(In)
		841-003-01	病理性医疗废物	毒性(In)
		841-004-01	化学性医疗废物	毒性(T/C/I/R)
		841-005-01	药物性医疗废物	毒性(T)
HW49 其他废物	环境治理	772-006-49	采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染	毒性(T/In)

			性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣(液)	
HW29 含汞废物	非特定行业	900-023-29	生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源	毒性(T)
HW49 其他废物	非特定行业	900-041-49	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	毒性(T)

本项目固体废物产生及处置情况见表 3.3-22。

表 3.3-22 固体废物产生及处置情况一览表

名称		产生量(t/a)	处置方式	备注
生活垃圾		306.05	交由当地环卫部门统一清运	一般固废
餐厨垃圾及隔油废渣		151.48	交由贵港市餐厨废弃物处理单位清运处置	一般固废
中药药渣		12.95	交由当地环卫部门统一清运	一般固废
污水处理站污泥		53.81	交由有资质的危废处置单位处置	危险废物: 772-006-49
医疗废物	感染性和损伤性医疗废物	103.15	交由有资质的危废处置单位处置	危险废物: 831-001-01、831-002-01
	化学性和药物性医疗废物	43.69	交由有资质的危废处置单位处置	危险废物: 831-004-01、831-005-01
	病理性医疗废物	2.5	交由资质单位贵港市殡仪服务有限公司清运处置	危险废物: 831-003-01
UV 光解废灯管		0.4	交由有资质的危废处置单位处置	危险废物: 900-023-29
废活性炭		0.27	交由有资质的危废处置单位处置	危险废物: 900-041-49

3.3.2.5 非正常工况下污染物源强核算

非正常工况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时排放的污染物。

1、污水处理站恶臭非正常排放

非正常排放考虑废气处理装置处理效率为 0 时，即废气直接排放，废气非正常排放情况见下表 3.3-23。

表 3.3-23 非正常工况大气污染物源强一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续排放时间 /h	年发生频次/次	应对措施
污水处理站	因管理不当等原因导致环保设备处理效率故障	氨	1.68	0.0084	0.5	4	对废气治理措施加强管理，定期检修，设置气体报警仪监测项目废气排放浓度达标情况，及时发现非正常排放现象；确保污染物稳定达标排放
		硫化氢	0.065	0.00033			

2、医疗废水非正常排放

污水处理站污水处理设备出现故障时，污水未经处理直接排往污水管网，废水非正

常排放情况见下表 3.3-24。

表 3.3-24 污水处理站废水非正常排放情况

项目	污水量	污染物	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群	动植物油	石油类	阴离子表面活性剂	总氰化物	挥发酚
非正常排放	24.84m ³ /h	排放浓度 (mg/L)	250	120	120	30	1.0×10 ⁷ 个/L	0.25	0.15	0.6	0.002	0.1
		排放速率 (kg/h)	6.21	2.98	2.98	0.75	/	0.006	0.004	0.01/5	0.0000/5	0.002/5

3.3.2.6 风险识别

1、物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 可知,建设项目生产及储存过程中涉及到的危险化学品主要有盐酸、氯酸钠、酒精、柴油、液氧等。项目涉及的危险化学品储存情况见表 3.3-25。

表 3.3-25 项目涉及的危险化学品存储情况

序号	危险物质名称	实际储存量 (t)	临界量 (t)	存储位置	存储方式	该物质的数量与其临界量的比值	危险源识别
1	盐酸	0.2	7.5	污水站	桶装	0.027	非重大危险源
2	氯酸钠	0.3	100	污水站	袋装	0.003	非重大危险源
3	酒精	0.5	500	药房	瓶装	0.001	非重大危险源
4	柴油	1	2500	发电机房内储油间	桶装	0.0004	非重大危险源
5	液氧	2	200	高压氧舱	瓶装	0.01	非重大危险源

本项目为医院类项目,上述危险化学品的理化性及毒理性见表 3.3-26。

表 3.3-26 物质危险性标准

序号	项目	分子式/分子量	理化性质	燃烧爆炸性	毒理特性
1	酒精(乙醇)	CH ₃ CH ₂ OH	无色液体,与水混溶,可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。相对密度(水=1)0.79;熔点:-115.1℃;沸点:78.3℃;蒸汽压:12℃。	易燃液体	急性毒性:LD ₅₀ 7060mg/kg(兔经口);7350mg/kg(兔经皮);LC ₅₀ 37620mg/m ³ ,10小时(大鼠吸入)。
2	氯酸钠	NaClO ₃	无色无臭结晶,味咸而凉,有潮解性。易溶于水,微溶于乙醇。相对密度(水=1)2.59;熔点:258~261℃。	不燃	急性毒性:LD ₅₀ 1200mg/kg(大鼠经口)。危险特性:强氧化剂。受强热或与强酸接触时即发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉等混合

					可形成爆炸性混合物。急剧加热时可发生爆炸。
3	二氧化氯	ClO ₂	黄红色气体，有刺激性气味，可通过盐酸与氯酸钠反应生成，用作漂白剂、除臭剂、氧化剂等。相对蒸汽密度(空气=1)2.3；熔点：9.9 (97.2kPa，爆炸)，熔点：-59℃。	不燃	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。接触后主要引起眼和呼吸道刺激。吸入高浓度可发生肺水肿。能致死。对呼吸道产生严重损伤浓度的本品气体，可能对皮肤有刺激性。皮肤接触或摄入本品的高浓度溶液，可引起强烈刺激和腐蚀。长期接触可导致慢性支气管炎。
4	液氧	O ₂	通常气压 (101.325 kPa) 下密度 1.151 t/m ³ (1151kg/m ³)，凝固点 50.5 K (-222.65 °C)，沸点 90.188 K (-182.96 °C)。	液氧是不可燃的，但它能强烈地助燃，火灾危险性为乙类。	可燃物质和液氧混合时就呈现爆炸危险性，这种混合物常常由于静电、机械撞击、电火花和其它类似的作用，特别是当混合物被凝固时经常能发生爆炸。当液氧积存在封闭系统中，而又不能保温，则可能发生压力破坏，当温度升高到-118.5℃而又不增加压力，则液氧不能维持液体状态，若泄压不及时，也会导致物理爆炸。
5	盐酸	HCl	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸雾。熔点(°C)：-114.8，沸点(°C)：108.6，饱和蒸气压(kPa)：30.66/21℃，相对密度：(水=1)：1.20，(0#柴油 0.84~0.86)	不燃	LD50：900mg/kg(兔经口)； LC50：3124ppm，1小时(大鼠吸入)
6	柴油	/	性状：稍有粘性的棕色液体。熔点(°C)：-18，沸点(°C)：282-338，相对密度：(水=1)：0.84-0.9，(0#柴油 0.84~0.86)。	易燃液体	危险特性：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、重大危险源识别

根据《危险化学品安全管理条例》和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)规定，单元内存在的危险物质为多品种时，则按式(1)计算，若满足式(1)，则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1 \dots\dots\dots (1)$$

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险化学品实际存在量，单位为吨(t)；

Q₁，Q₂，…，Q_n——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨(t)。

经计算， $Q=0.2/7.5+0.3/100+0.5/500+1/2500+2/200=0.0414<1$ ，建设项目未构成重大危险源。

根据有毒有害物质的危害性质，风险类型分为火灾、爆炸、泄漏、病菌传染四种类型。根据项目特点，本项目潜在的环境事故风险有：

- (1) 医疗废物在收集、贮存、运送过程中存在的渗漏、泄漏风险；
- (2) 医疗污水处理站医疗废水事故排放或泄露的环境风险；
- (3) 药库中乙醇（酒精）因管理不善发生火灾及泄露事故；
- (4) 氯酸钠、液氧泄露风险；

(5) 燃料和液氧的混合物强烈撞击引起的爆炸事故，因压力破坏液氧不能维持液体状态，泄压不及时导致物理爆炸。

3、源项分析

根据环境风险识别结果，结合国内同行业事故统计分析、事故案例资料及本项目各危险物质的危险性、贮存量，并考虑项目周边环境敏感情况，本风险评价最大可信事故为医疗废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险。

本评价主要对医院运营期间可能存在的危险、有害因素进行分析，并对可能发生的突发性事件及事故所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施。

3.3.2.7 项目运营期污染源汇总

项目运营期污染物产生和排放情况见表 3.3-27。

表 3.3-27 项目运营期污染物产生和排放情况汇总表

类型	污染源	污染物名称	产生浓度及产生量	自身削减量	排放浓度及排放量
大气 污 染 物	污水处理站	NH ₃	73.687kg/a	66.3183kg/a	7.3687kg/a
		H ₂ S	2.852kg/a	2.5668kg/a	0.2852kg/a
	医疗废物暂存间和生活垃圾暂存间	臭气	少量	/	少量
	医院消毒水	异味	少量	/	少量
	煎药异味	异味	少量	/	少量
	停车场汽车尾气	CO	6.41kg/a	0	6.41kg/a
		NO _x	0.748kg/a	0	0.748kg/a
		THC	0.708kg/a	0	0.708kg/a
		SO ₂	0.009kg/a	0	0.009kg/a
	柴油发电机废气	SO ₂	0.035t/a	0	0.035t/a
		NO _x	0.029t/a	0	0.029t/a
		烟尘	0.019t/a	0	0.019t/a
	食堂油烟	油烟废气	0.681t/a	0.579t/a	0.102t/a

水 污 染 物	医疗废水	污水量	217625.93m ³ /a	0	217625.93m ³ /a	
		COD _{Cr}	250mg/L, 54.14t/a	38.91t/a	70mg/L, 15.23t/a	
		BOD ₅	120mg/L, 26.12t/a	23.77t/a	10.8mg/L, 2.35t/a	
		SS	120mg/L, 26.12t/a	20.64t/a	25.2mg/L, 5.48t/a	
		NH ₃ -N	30mg/L, 6.53t/a	6.2t/a	1.5mg/L, 0.33t/a	
		粪大肠菌群数	1.0×10 ⁷ 个/L	/	≤5000个/L	
		动植物油	0.25mg/L, 0.05t/a	0.01t/a	0.19mg/L, 0.04t/a	
		石油类	0.15mg/L, 0.03t/a	0.01t/a	0.09mg/L, 0.02t/a	
		阴离子表面活性剂	0.6mg/L, 0.13t/a	0.1t/a	0.15mg/L, 0.03t/a	
		总氰化物	0.002mg/L, 0.0004t/a	0.00037t/a	0.00014mg/L, 0.00003t/a	
		挥发酚	0.1mg/L, 0.02t/a	0.015t/a	0.025mg/L, 0.005t/a	
固 体 废 物	门急诊住院综合楼	医疗废物	感染性和损伤性医疗废物	103.15t/a	103.15t/a	0
			化学性和药物性医疗废物	43.69t/a	43.69t/a	0
			病理性医疗废物	2.5t/a	2.5t/a	0
	办公生活区及门急诊住院综合楼	生活垃圾	306.05t/a	306.05t/a	0	
	污水处理站	污泥	53.81t/a	53.81t/a	0	
		UV光解废灯管	0.4t/a	0.4t/a	0	
		废活性炭	0.27t/a	0.27t/a	0	
	中药煎药房	药渣	12.95t/a	12.95t/a	0	
	后勤中心食堂	餐厨垃圾及隔油废渣	151.48t/a	151.48t/a	0	
	噪 声	设备、社会噪声	噪声	55~80dB(A)	10~20dB(A)	55~60dB(A)

3.4 项目建成前后污染物排放“三本账”分析

本项目为贵港市中西医结合骨科医院整体搬迁项目，项目性质属于搬迁扩建，另选新址建设新院区，搬迁扩建完成后医院共设置床位 798 张。本项目主要污染物医疗废水、医疗废物、污泥及生活垃圾，本项目搬迁扩建前后各污染物排放“三本账”分析见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目搬迁扩建前后污染物排放“三本账”分析表 单位：t/a

类别	污染物	现有工程排放量	拟建工程排放量	“以新带老”削减量	搬迁扩建完成后总排放	增减变化量
----	-----	---------	---------	-----------	------------	-------

						量	
废气	污水处理站臭气	NH ₃	0.034	<u>0.0074</u>	0.034	<u>0.0074</u>	-0.0266
		H ₂ S	0.013	<u>0.00029</u>	0.013	<u>0.00029</u>	-0.01271
	备用柴油发电机废气	烟尘	0.0024	0.019	0.0024	0.019	+0.0166
		SO ₂	0.0044	0.035	0.0044	0.035	+0.0306
		NO _x	0.0036	0.029	0.0036	0.029	0.0254
	汽车尾气	CO	0	0.0064	0	0.0064	0
		NO _x	0	0.00075	0	0.00075	0
		THC	0	0.00071	0	0.00071	0
		SO ₂	0	0.000009	0	0.000009	0
	中药煎药异味		少量	少量	少量	少量	/
	医疗废物暂存间和生活垃圾暂存间臭气		少量	少量	少量	少量	/
	医院消毒水异味		少量	少量	少量	少量	/
食堂油烟		0.062	0.102	0.062	0.102	+0.04	
废水	医疗 医疗	废水量	108232.72	<u>217625.93</u>	108232.72	<u>217625.93</u>	<u>+109393.21</u>
		COD _{Cr}	5.2	<u>15.23</u>	5.2	<u>15.23</u>	<u>+10.03</u>
		BOD ₅	1.90	<u>2.35</u>	1.90	<u>2.35</u>	<u>+0.45</u>
		SS	0.97	<u>5.48</u>	0.97	<u>5.48</u>	<u>+4.51</u>
		NH ₃ -N	0.03	<u>0.33</u>	0.03	<u>0.33</u>	<u>+0.3</u>
		粪大肠菌群数	/	/	/	/	/
		动植物油	0.043	<u>0.04</u>	0.043	<u>0.04</u>	<u>-0.003</u>
		石油类	0.0032	<u>0.02</u>	0.0032	<u>0.02</u>	<u>+0.0168</u>
		阴离子表面活性剂	0.014	<u>0.03</u>	0.014	<u>0.03</u>	<u>+0.016</u>
		总氰化物	0.0012	<u>0.00003</u>	0.0012	<u>0.00003</u>	<u>-0.00117</u>
		挥发酚	0.016	<u>0.005</u>	0.016	<u>0.005</u>	<u>-0.011</u>
固体废物	医疗废物	感染性和损伤性医疗废物	58.87	103.15	58.87	103.15	+44.28
		化学性和药物性医疗废物	24.64	43.69	24.64	43.69	+19.05
		病理性医疗废物	0.45	2.5	0.45	2.5	+2.05
	生活垃圾		244.404	306.05	244.404	306.05	+61.646
	餐厨垃圾		55.042	151.48	55.042	151.48	+96.438

	污泥	7	<u>53.81</u>	7	<u>53.81</u>	+46.81
	药渣	7.3	<u>12.95</u>	7.3	<u>12.95</u>	+5.65
	UV 光解废灯管	0	0.4	0	0.4	+0.4
	废活性炭	0	0.27	0	0.27	+0.27

注：表中固体废物排放量以产生量计。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

贵港市位于广西壮族自治区的东南部，广西最大的冲积平原——浔郁平原的中部，北纬 22°39′~24°2′，东经 109°11′~110°39′，城区中心地处东经 109°42′，北纬 23°24′，面向粤港澳，背靠大西南，郁、黔、浔三江交汇，拥有华南内河第一大港口，北回归线横贯中部。东面与梧州市接壤，南面与玉林市相邻，西面与南宁市交界，北面与来宾市相连。行政区域面积 1.06 万 km²。

本项目位于贵港市郁林路与和平北路交汇处东北角，地理坐标为 109°36′41.913″E，23°7′43.438″N，地理位置见附图 1。项目东面为规划八一路，现状为农田；南面为郁林路，西面为规划和平北路，现状为农田；北面为农田。

4.1.2 地形地貌

贵港市以喀斯特地貌为典型，地势开阔平坦，北靠大瑶山余脉的莲花山，北面为山区地带，南面为丘陵，地形上总体呈现北高南低。郁江穿城而过，将城区分为城北区和城南区；城北区地面高程为 41.7~49.6m，平均高程 45.6m；城南区地面高程为 42.1~48.7m，平均高程 44.6m。

港北区境内地貌以平原、山地、山丘地形为主，其中，港北区地面标高为 40~70m。北有莲花山脉，主峰太平天山海拔 1157.8m 为境内最高点。西北部石灰岩孤峰突起，南部有葵花山山脉，形成了北西南高东低的向东倾斜地地势，郁江由西向东横流中部，其中平原占 66.5%，山地占 33.5%。

本项目评价区地形较平整，地貌类型单一，场址稳定性较好。

4.1.3 地质构造与地震

贵港市位于广西“山字”型构造前面弧顶区东南翼。境内构造主要有龙山鼻状背斜、镇龙山穹窿、西部南北向蒙公——百合褶断带和东南部北东向蒙圩——木梓“多字”型褶断区。基底寒武系出露于镇龙山穹窿核部。龙山背斜轴部和木梓附近，分别为加里东期之大瑶山至镇龙山北东向隆起的一部分和大容山西南边缘。盖层主要是泥盆系、石炭系、二叠系，为华力西——印支期从晚古生代早泥盆世受海浸开始，至二叠纪连续接受的厚达 7500 余米的陆源滨海、浅海相沉积而形成的一套由下而上为碎屑岩、碳酸盐岩、硅质岩、含煤碳酸盐岩、硅质岩的复杂建造组合，分布于镇龙山穹窿周围和龙山背斜两翼及南部木梓背斜周围。构成樟木

——蒙公向斜、覃塘——云表向斜和贵县向斜。三叠系少量分布于西北部樟木新马赖村一带。经印支运动后，全境上升为陆。晚中生代和新生代，东南部桥圩、东津、木格、湛江等地随区域性陷落接受沉积而形成大面积河湖相下白垩系和零星的第三系。第四纪冲积、洪积物主要分布于郁江两岸和龙山、镇龙山山前平原。

根据广西区内相邻地区地震资料记载，近三百年来，记录有感地震 10 次，无 4 级及 4 级以上破坏性地震发生。查阅《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001），该区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，对应地震烈度为 6 度区。

4.1.4 气候气象

贵港市城区地处北回归线以南，属亚热带季风气候区，温暖湿润，雨量充沛，夏长冬短。多年平均气温为 21.9℃，1 月平均气温 12.1℃，7 月平均气温 28.4℃，极端最高气温 38.4℃，极端最低气温 0.0℃。多年平均降雨量为 1510.4mm，最大年降雨量为 2185.9mm(1942 年)，最小年降雨量为 888.3 mm(1963 年)，降雨在年内分配不均匀，4~8 月份雨量约占全年雨量的 72%，9 月~次年 3 月雨量占全年雨量的 28%。多年平均蒸发量为 1120.7mm，最大年蒸发量为 1478mm，最小年蒸发量为 902.7mm。多年平均相对湿度为 76%，多年平均风速为 1.9m/s，最大风速为 7.7m/s，极大风速为 28m/s，年均无霜期为 353 天。

影响贵港的主要气象灾害有暴雨洪涝、干旱、热带气旋、冰雹、大风、雷电、霜冻、冰冻等。

4.1.5 地表水文

贵港市境内共有大小河流 106 条，均属西江水系。西江主支流段郁江是珠江水系的重要支流之一，自上游的横县流入贵港辖区，至桂平市城区与黔江汇合后形成浔江。全长 1145km，流域面积 87712km²，其中在贵港市辖区内河段长 176km，其中流经城区段 18km，平均水面宽 300m，郁江市区段有大小支流 45 条，河道总长 517.4km，集雨面积 3919km²，其中较大的支流有武思江、鲤鱼江、瓦塘江、东坐江、画眉江、沙江、六红河等。郁江是通往区外的航运干线，也是城市及工业的重要水源。

郁江，珠江流域西江水系最大支流，位于广西壮族自治区南部，其上游为左、右江。右江源于云南省广南县杨梅山，向东流入广西，经百色、隆安到邕宁县合汇与左江相会为邕江。左江源于越南境内，流经越南凉山省内境内，再由龙州县水口关入境，自宋村经南宁至邕宁蒲庙段，习惯上亦称邕江。邕江经南宁横县后流入贵港市境，称郁江，东流至桂平汇黔江后称浔江。从杨梅山至桂平镇三角咀全长 1152km，流域面积在广西有 7 万多 km²，郁江在桂平市境内长度为 76km。河面平均宽度为 320m，最宽处在西山乡野鸭塘，宽 500m；最狭处在白沙镇塘甫屯，宽仅 200m，河床平均水深为 7.81m，年径流量 522.9 亿 m³，干流全长 1152km，

总落差 1655m，平均坡降 1.4‰。

建设项目位于贵港市郁林路与和平北路交汇处东北角，项目所在地周边地表水体主要为南面约 4.2km 处的郁江。

4.1.6 地下水

据《区域水文地质普查报告》（贵县幅）资料显示，贵港市地下水类型有：孔隙水、孔隙裂隙水、岩溶水和裂隙水四个类型。据计算枯季地下水资源为 27771.7L/s，其中岩溶区为 18834.1L/s；年地下水天然资源 221285.5 万 m³（渗入法计算），其中岩溶区为 132344.8 万 m³；13 条地下河枯季总流量 1778.5L/s，地下水水质一般为 HCO₃-Ca 和 HCO₃-Ca、Mg 型的低矿化淡水，均适于饮用及工农业用水。贵港境内有 8 个富水地段，地下水有溶泉、溶洞等，主要为碳酸盐岩溶水。碳酸盐岩溶水主要储存于裂隙或溶洞中，通过裂隙或溶洞呈管道式径流。境内发育有地下河 4 条，枯水流量 50.7~304.4L/S，泉点及地下河出口共 19 个，总流量为 887.31L/s。总储水量 1.092×10¹⁰m³，地下水补给条件较好，除大气降雨补给外，还有侧向裂隙水及渠道补给。郁江是本地区地下水排泄基准面。

通过查阅《中华人民共和国综合水文地质图》（贵县幅 F-49-[8]）可知，建设项目所在区域地下水类型为碳酸盐岩类裂隙溶洞水（裸露型），水量丰富，泉流量一般>50L/s，地下河流量 50~250L/s，钻孔涌水量一般 6~16L/s，地下水埋深<10m。地层厚度 300~709m，岩性为灰岩、白云岩，岩溶发育，补给条件较好，地下水水量丰富，水质为 HCO₃-Ca 或 HCO₃-Ca•Mg 型，矿化度一般 0.2~0.3g/L，pH7~8.14，硬度 3.5~16.8 德度。

区域地下水补、径、排特征：区域所在的地下水主要接受大气降水补给，区域地下水径流主要是从北向南流动，向郁江排泄。

根据《贵港市中西医结合骨科医院整体搬迁项目岩土工程详细勘察报告》（南宁地矿地质工程勘察院，2021.8），建设项目场地上覆土层为第四系植物层（Q^{pd}）、第四系残积层（Q^{el}），下伏基岩为泥盆系中统东岗岭组（D₂d）石灰岩。各地层的岩性特征自上而下分层描述如下：

耕土①（Q^{pd}）：灰褐、黄褐色，松散状，稍湿，主要成分为黏性土，含植物根系，岩芯采取率达 95%。该层分布于整个场地表层，层厚 0.20~0.40m，平均厚度 0.27m，层底标高为 42.25~44.43m。

红黏土②（Q^{el}）：褐、黄褐色，硬塑状，切面有光泽，无摇振反应，干强度及韧性高，局部含少量铁锰质结核，岩芯采取率 90%~100%。该层大部分场地均有分布，层厚 0.10~3.90m，平均厚度 1.17m，层顶标高为 42.25~44.43m，层底标高为 39.05~44.03m。

石灰岩③（D₂d）：灰色，较完整，隐晶质结构，中厚层状，岩石裂隙发育，隙间由方解石脉充填，岩芯多呈柱状，岩芯采取率为 71~90%。该层整个场地均有分布，揭露层厚 0.20~

25.20m，平均厚度 12.46m，层顶标高为 35.10~44.35m。

建设项目场地地下水类型主要为裂隙溶洞水。裂隙溶洞水为覆盖型岩溶水，按埋藏条件划分属承压水，略具承压性，其赋存和运移于石灰岩岩溶裂隙中，其主要补给源为大气降水及邻区的地下水侧向补给，地下水与周边河流呈互补关系，或以泉、井的方式排泄，其水量相对较大，但平面及空间分布很不均一。勘察期间，测得稳定水位埋深 0.20~0.40m，相应高程为 42.25~44.27m，场地地下水位变幅受季节性影响，其年变幅一般约 1~2m。场地各岩土层的渗透系数建议值如下：

表 4.1-1 各土层渗透系数建议值

岩土层名称	渗透系数 k(cm/s)	渗透性等级
耕土①	3.0×10^{-3}	中透水
红黏土②	3.0×10^{-5}	弱透水
石灰岩③	4.0×10^{-5}	弱透水

4.1.7 动植物

贵港市属亚热带雨林植被区，该区的植被为亚热带山地常绿阔叶林和亚热带季风常绿阔叶林。现有植被大部分为人工植被，原生植被由于人为活动频繁，已基本被破坏殆尽，天然植被仅残存少量的次生常绿季雨林于沟谷中。

因受自然地理环境的影响和人为的破坏，植被分布的类型和群落有一定差异。低山丘陵多为稀疏的针叶林，很少有阔叶树和马尾松的混生林，林下层一般有岗松、桃金娘、灌木、山黄麻、铁芒萁、纤毛鸭嘴草等；杉木林下层一般有五芦芒、东方乌毛蕨、桃金娘等；丘陵台地以马尾松为多，有少量桉树，木麻黄混生其中，林下层主要有桃金娘、岗松、铁芒萁、纤毛鸭嘴草等；岩溶石山区多以灌木为主，甚少乔木，林下有纤毛鸭嘴草、蕨类、桃金娘、山芝麻等。

港北区地带性原生植被为亚热带常绿阔叶林，但长期以来在人类活动的影响下，原生植被已基本消失殆尽，群丛数量较少，只有天然植被的灌草丛、草丛和人工植被的人工林，主要以人工植被为主。低山丘陵多以稀疏的针叶林，一般有岗松、桃金娘、灌木、山黄麻、铁芒萁、纤毛鸭嘴草等；丘陵台地以马尾松为主，有少量桉树，木麻黄混生其中，主要有桃金娘、灌木、山黄麻、铁芒萁、纤毛鸭嘴草等。

项目拟建地周边大部分为建成区，未发现有古树名木及珍稀濒危保护树种分布。

贵港市境内兽类有虎、豹、山猪、箭猪、黄凉、果子狸、五间狸、白额狸(玉面狸)、猪狸、狗狸、虎狸(抓鸡虎)、土狸(龙狗)、野兔、猴、山羊、水獭、松鼠。近年来虎、豹、猴已绝迹，其他野兽也日渐稀少。爬行类有眼镜蛇、金环蛇、银环蛇、青蛇、三线蛇、草花蛇、南蛇、泥蛇、马鬃蛇、龟、蛤蚧、穿山甲、盐蛇、蜈蚣、蝙蝠、河蚌、田螺、蚯蚓、河蟹、田鸡、

青蛙、蟾蜍、犁头拐等；鱼类主要有鲢(草鱼)、鳊鱼、鳙(大头鱼)、鳊(桂鱼、草鞋鱼)、鳊鱼(沙扁鱼)、鳊鱼(花颈鳊)、鳊鱼(鲢鱼)、鳊鱼(泥鳅鱼)、鳊(黄鳊)、鳊条鱼、鲤鱼、生鱼(斑鱼)、塘角鱼、花星鱼、鲫鱼、非洲鲫、鳊(甲鱼、团鱼)、鳊鱼(白鳊)等。鸟类有啄木鸟、猫头鹰、燕子、喜鹊、麻雀、乌鸦、白鹤、斑鸠、杜鹃、鹌鹑、画眉、毛鸡、雉、伯劳、鸚鵡(巧妇鸟)、白头翁、了哥等。

项目拟建地周边大部分为建成区、受人类活动干扰较大，野生动物主要是一些常见的小型动物，如鸟类、蛇类、鼠类、昆虫等小型动物为主，未发现国家和地方重点保护的野生动物及珍稀野生动物。

4.2 环境保护目标调查

4.2.1 饮用水源保护区

本项目拟建地位于港城镇棉村西片水源地东南面，项目边界与水源地二级陆域保护区最近距离约 1150m，与水源地一级陆域保护区的最近距离约 1400m。本项目选址不涉及港城镇棉村东片水源地保护区。

综上所述，本项目选址不涉及水源地保护区。

4.2.2 项目周边环保措施情况

1、贵港市城东污水处理厂

本项目位于贵港市港北区，根据《贵港市城市总体规划（2008-2030）局部修改（2012年）-中心城污水工程规划图》，本项目属于贵港市城东污水处理厂服务范围。贵港市城东污水处理厂位于贵港市城东临港新区（进港铁路南侧，规划城东大道与郁江之间），于 2015 年开工建设，根据调查，贵港市城东污水处理厂主体工程已建设完成，未正式投入使用。经咨询市政管理部门，项目周边预计 2024 年可完善雨污管网铺设。本项目建设周期较长，预计于 2025 年建设完成投入使用，且项目将于贵港市城东污水处理厂建成运营及周边市政雨污管网铺设完善后才投入使用，届时项目排放的医疗废水将可纳入市政污水管网送至采用贵港市城东污水处理厂进行深度处理。根据《贵港市城东污水处理厂环境影响报告表》（报批稿，2016 年 10 月），贵港市城东污水处理厂设计处理规模为 40000m³/d，采用改良 A/A/O 生化池处理工艺，主要处理城北流域东片区、罗泊湾流域的生活污水，经处理后的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，经处理达标的尾水最终排入郁江。

根据《贵港市城东污水处理厂环境影响报告表》（报批稿，2016 年 10 月），贵港市城东污水处理厂的进水水质如表 4.2-3 所示。

表 4.2-3 贵港市城东污水处理厂设计进水水质 单位: mg/L

水质指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP	pH
设计水质	≤200	≤100	≤160	≤40	≤30	≤4	6~9

2、广西贵港北控水务医疗废物处理有限公司

广西贵港北控水务医疗废物处理有限公司经核准经营方式：收集、贮存、处置；核准经营类别：HW01 医疗废物(841-001-01 感染性废物、841-002-01 损伤性废物)；核准经营规模：3650 吨/年，有效期：5 年，自批复之日起生效；许可证书编号：GXGG2020003。广西贵港北控水务医疗废物处理有限公司危险废物经营设施位于贵港市港北区大圩镇西江农场七队垃圾发电厂内，采用自动化高温蒸汽灭菌工艺处理医疗废物，处理规模为 10t/d，主体工程包括收集运输、贮存输送及处理系统，配套建设危险废物暂存、污水处理、废气处理等污染防治设施。2019 年 1 月 15 日，取得原贵港市环境保护局关于贵港市医疗废物处置中心扩建工程项目环境影响报告书的批复(贵环审(2019)4 号);2019 年 10 月 21 日，完成扩建工程项目建设;2019 年 12 月 5 日，取得贵港市生态环境局颁发的危险废物经营许可证(证书编号:GXGG2019002);2020 年 9 月，完成扩建工程项目竣工环境保护验收。建设项目产生的感染性医疗废物、损伤性医疗废物可委托有资质的处理单位广西贵港北控水务医疗废物处理有限公司清运处置。

4.3 区域污染源状况

本项目大气评价等级为三级评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，三级评价项目，只调查本项目污染源和拟被替代的污染源。本次评价不涉及拟被替代的污染源，因此，大气污染源调查内容为本项目污染源。

本项目属于水污染影响型建设项目，地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查。

综上，本次评价不需进行区域污染源调查。

4.4 环境质量现状调查与评价

4.4.1 评价基准年筛选

本项目依据评价所需环境空气质量现状数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年（2020 年）作为本次评价基准年。

4.4.2 评价内容和目的

本项目大气环境影响三级评价，环境空气质量现状评价内容和目的如下：

- (1) 调查项目所在区域环境质量达标情况；

(2) 调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

4.4.3 项目所在区域达标判断

项目所在区域为贵港市港北区，根据《自治区生态环境厅关于通报 2020 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》，贵港市 2020 年基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。项目所在区域城市环境空气质量达标，属于达标区。

4.4.4 项目所在区域污染物环境质量现状

由工程分析，本项目的污染因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x（以 NO₂ 计）、氨、硫化氢、臭气浓度。筛选出本项目有环境质量标准的评价因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x（以 NO₂ 计）、氨、硫化氢。其中 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 属于基本污染物，氨、硫化氢属于其他污染物。臭气浓度尚无环境质量标准，故本次环评不做评价，仅列出现状监测背景值。

1、基本污染物环境质量现状

为了解本项目所在区域基本污染物环境质量现状，本次评价引用距离本项目最近的环境空气质量城市点（贵城子站，位于本项目西南面约 4km）评价基准年（2020 年）连续一年的监测数据，按 HJ663 中的统计方法对各污染物（PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂）的年评价指标进行环境质量现状评价。

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.6，基本污染物环境质量现状评价结果详见下表 4.4-1。

表 4.4-1 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率 (%)	超标频 率 (%)	达标情况	
	经度	纬度								
贵城子站	109°36'5.07"	23°5'39.88"	SO ₂	年平均浓度				0	达标	达标
				24 小时平均第 98 百分位数浓度				0	达标	
			NO ₂	年平均浓度				0	达标	达标
				24 小时平均第 98 百分位数浓度				0	达标	
			PM ₁₀	年平均浓度				0	达标	达标
				24 小时平均第 95 百分位数浓度				0	达标	
			PM _{2.5}	年平均浓度				0	达标	达标
				24 小时平均第 95 百分位数浓度				0	达标	

根据表 4.4-1 可知，项目拟建地所在区域基本因子 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，则年评价达标。

2、其他污染物环境质量现状

为了解区域空气氨、硫化氢、臭气浓度环境质量现状，本次环评委托贵港市中赛环境监测有限公司对区域空气的氨、硫化氢、臭气浓度进行监测，监测报告（报告编号:中赛监字[2021]第 387 号）见附件 9。氨、硫化氢监测时间为 2021 年 9 月 1 日至 9 月 7 日，臭气浓度监测时间为 2021 年 9 月 1 日至 9 月 2 日。

①监测点、监测因子的设置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价等级为三级，设置 1 个大气环境现状监测点，位于场界西南面。监测布点符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）监测点位要求。监测点布置及监测项目如下：

表 4.4-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
	经度	纬度				
场界西南面	109.611057215	23.127531588	氨、硫化氢、臭气浓度	夏季	西南（下风向）	10

注：监测点位符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.3.2 监测布点要求：以近 20 年统计的当地主导风向（东北风）为轴向，在厂址及主导风向下风向（西南）5km 范围内设置 1~2 个监测点。

②监测时间与频次

监测因子：氨、硫化氢、臭气浓度。

监测时间：氨、硫化氢连续监测 7 天，每天监测 4 次；臭气浓度连续监测 2 天，每天 2 次。

同步观测风向、风速、气压、气温等气象参数。采样规范按国家环保局制定的有关监测规范进行。

③监测分析方法

根据《环境空气质量标准》（GB3096-2012）、《空气和废气监测分析方法》（第四版）、《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）中规定的监测方法进行。具体分析方法详见表 4.4-3。

表 4.4-3 监测分析方法和最低检出限

序号	监测项目	分析方法	检出限/范围
1	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	0.01mg/m ³
2	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环境保护总局(2003 年)亚甲基蓝分光光度法(B)	0.001mg/m ³
3	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	10（无量纲）

④评价标准

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值。

⑤评价方法

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面空气质量浓度占标率

P_i 定义如下:

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

ρ_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率, %;

ρ_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

ρ_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

当 $P_i > 100\%$ 时, 说明空气受到某污染物的污染; 当 $P_i \leq 100\%$ 时, 空气未受某污染物的污染。

⑥监测结果及评价

环境空气检测气象条件见表 4.4-4。

表 4.4-4 环境空气监测气象条件

监测日期	监测时段	天气	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	气温(°C)
2021.09.01	02:00~03:00	晴	100.5	东 风	2.1	28.2
	08:00~09:00		100.3	东 风	1.5	30.1
	14:00~15:00		99.9	东 风	1.5	34.6
	20:00~21:00		100.2	东 风	1.6	31.3
2021.09.02	02:00~03:00	晴	100.4	东南风	2.5	29.2
	08:00~09:00		100.2	东南风	2.3	31.0
	14:00~15:00		99.9	东南风	2.1	34.9
	20:00~21:00		100.2	南 风	2.3	31.6
2021.09.03	02:00~03:00	阴	100.5	南 风	1.5	28.5
	08:00~09:00		100.3	南 风	1.1	30.6
	14:00~15:00		99.9	南 风	1.0	34.2
	20:00~21:00		100.2	南 风	1.3	31.5
2021.09.04	02:00~03:00	晴	100.5	南 风	3.2	28.0
	08:00~09:00		100.4	南 风	1.8	29.4
	14:00~15:00		100.1	南 风	1.6	33.5
	20:00~21:00		100.2	东南风	2.3	30.7
2021.09.05	02:00~03:00	晴	100.3	东南风	2.6	30.5
	08:00~09:00		100.1	东南风	2.3	32.2
	14:00~15:00		99.8	东南风	2.1	35.6
	20:00~21:00		100.1	东南风	1.6	32.5
2021.09.06	02:00~03:00	晴	100.5	东南风	1.5	28.3
	08:00~09:00		100.2	东 风	1.3	31.5
	14:00~15:00		99.9	东 风	1.2	34.2
	20:00~21:00		100.2	东 风	1.6	31.9
2021.09.07	02:00~03:00	阴	100.6	东 风	2.8	27.1
	08:00~09:00		100.4	东北风	2.5	29.3

	14:00~15:00		100.1	东北风	2.6	32.8
	20:00~21:00		100.3	东北风	2.1	30.2

监测数据及评价结果见表 4.4-5。

表 4.4-5 特征因子环境空气监测因子评价结果表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标率 /%	达标 情况
	经度	纬度							
场界西南面	109.611057215	23.127531588	氨	1h 平均				0	达标
			硫化氢	1h 平均				0	达标
			臭气浓度	1h 平均	/		/	/	/

注：ND 表示未检出。

由上表 4.4-5 可知，区域特征因子氨、硫化氢符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值。

4.5 地表水环境现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）6.6.2.1 水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

本项目医疗污水由污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 的预处理标准后，进入市政污水管网，最终送至贵港市城东污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入郁江。

根据广西壮族自治区贵港生态环境局公布的 2021 年 8 月贵港市环境质量状况报告，郁江 2021 年 8 月火电厂监测断面监测水质现状为 II 类水质，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。区域地表水环境质量良好。

4.6 声环境现状调查与评价

① 监测点位及评价标准

根据项目的特点及区域敏感点的分布情况，声环境现状监测共布设 5 个环境噪声现状监测点，监测点位布置情况见表 4.6-1，监测报告见附件 9。

表 4.6-1 噪声监测位置布点

序号	监测点	相对方位	距离	执行标准		
				昼间	夜间	类别
1#	场界东面	东面	1m	55 (dB(A))	45 (dB(A))	1 类

2#	场界南面	南面	1m			
3#	场界西面	西面	1m			
4#	场界北面	北面	1m			
5#	公响	东南面	50			

根据《贵港市总体规划-中心城噪声使用区域划分图（2008-2030）2012年局部修改》，本项目区域为1类声环境功能区。

②监测项目

等效连续 A 声级。

③监测频次

监测点监测时间为2021年9月2日至9月3日，各监测点连续监测两天，每天昼、夜各一次。

④分析方法

检测依据采用《声环境质量标准》（GB3096-2008），监测仪器具检定合格。

表 4.6-2 监测方法与仪器设备

监测项目	检测方法	检出限 (dB(A))	仪器设备	
			名称	编号
噪声	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	28-133	AWA6021A 声校准器	GGZS-YQ-107

⑤监测与评价结果

监测与评价结果统计列于表 4.6-3。

表 4.6-3 区域环境噪声监测与评价结果表单位：dB（A）

点位	日期	监测时段	监测结果	标准限值	评价结果
1#场界东面	2021.9.2	昼间			达标
		夜间			达标
	2021.9.3	昼间			达标
		夜间			达标
2#场界南面	2021.9.2	昼间			达标
		夜间			达标
	2021.9.3	昼间			达标
		夜间			达标
3#场界西面	2021.9.2	昼间			达标
		夜间			达标
	2021.9.3	昼间			达标
		夜间			达标
4#场界北面	2021.9.2	昼间			达标
		夜间			达标
	2021.9.3	昼间			达标
		夜间			达标
5#公响	2021.9.2	昼间			达标
		夜间			达标
	2021.9.3	昼间			达标
		夜间			达标

项目各场界昼夜噪声及周边敏感点昼夜噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。项目所在区域声环境质量现状良好。

4.7 地下水环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于地下水环境影响评价行业分类表中的 V 社会事业与服务业 158、医院-三级甲等医院编制报告书项目，地下水评价类别为 III 类，地下水评价等级为二级。根据导则中 8.3.3.3 现状监测布点原则，三级评价水质监测点不应小于 3 个，水位监测不应少于 6，其中，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1-2 个，建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点位各不得少于 1 个。为了解区域地下水环境质量现状，本项目其中 2 个水质监测点布设于地下水流向上游和下游，1 个水质监测点布设于本项目建设场地内，同时，为了解建设项目建设地块内的地下水流向，本次评价引用《贵港市中西医结合骨科医院整体搬迁项目岩土工程详细勘察报告》（南宁地矿地质工程勘察院，2021.8）中的地下水水位监测数据，监测点位分别位于建设项目地下水流向上游、侧游、下游。本项目地下水监测点位满足导则要求。

①监测布点及监测因子

本次评价的地下水环境现状监测点布置情况见表 4.7-1。

表 4.7-1 地下水水质监测点一览表

序号	监测点	相对方位	与本项目厂界距离 (m)	监测项目	布点性质	备注
1#	项目拟建地	/	/	1、水质监测：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量、阴离子表面活性剂、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、共 28 项。 2、水位监测：水位、井深、记录监测井经纬度。	/	实测
2#	下岭屯	西北面	240		地下水上游	实测
3#	大歇	东南面	510		地下水侧下游	实测
4#	三英屯	北面	415	水位监测：水位、井深、记录监测井经纬度。	地下水上游	实测
5#	棉村	东南面	825	水位监测：水位、井深、记录监测井经纬度。	地下水侧下游	实测

6#	棉村东片	东北面	1025	水位监测：水位、井深、记录监测井经纬度。	地下水侧上游	实测
----	------	-----	------	----------------------	--------	----

③采样时间及频次

1#~6#监测点位监测时间为2021年9月1日，监测1天，采样1次。

④监测分析方法

地下水采样依据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）。地下水监测因子的分析方法和最低检出限详见表4.7-2。

表 4.7-2 地下水监测分析方法一览表

监测项目	监测方法	检出限/范围
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	1~14(无量纲)
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB 7477-87	5mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（8.1 溶解性总固体 称重法）GB/T 5750.4-2006	—
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机综合指标》（1.1 酸性高锰酸钾滴定法）GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.0003mg/L
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法》 （试行）HJ/T 346-2007	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB 7493-87	0.003mg/L
氯化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（2.1 氯化物 硝酸银滴定法）GB/T 5750.5-2006	1.0mg/L
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》 （试行）HJ/T 342-2007	8mg/L
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4.1 氰化物 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法）》 GB/T 5750.5-2006	0.002 mg/L
六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》（10.1 六价铬 二苯碳酰二肼分光光度法）GB/T 5750.6-2006	0.004mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB 7484-87	0.05mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB 7494-87	0.05mg/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 （2.1 多管发酵法）GB/T 5750.12-2006	—
细菌总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 （1.1 平皿计数法）GB/T 5750.12-2006	—
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.0003mg/L

汞		0.00004mg/L
铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.00009mg/L
镉		0.00005mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-1989	0.03mg/L
锰		0.01mg/L
Na ⁺	《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	0.02mg/L
K ⁺		0.02mg/L
Ca ²⁺		0.03mg/L
Mg ²⁺		0.02mg/L
CO ₃ ²⁻	《地下水水质分析方法》第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
HCO ₃ ⁻		5mg/L

⑤评价标准及方法

评价标准：项目所在地的地下水环境质量现状评价依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准。

评价方法：

(1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见下式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：

P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) pH 值的指数计算公式：

$$P_{pH} = \begin{cases} \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} & pH \leq 7 \text{ 时} \\ \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} & pH > 7 \text{ 时} \end{cases}$$

式中：

P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH ——pH 监测值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值。

⑥监测结果及评价

监测数据及评价结果见表 4.7-3 和表 4.7-4。

表 4.7-3 地下水水质监测数据统计结果 单位: mg/L (pH:无量纲、总大肠菌群: MPN/100mL、细菌总数: CFU/mL)

序号	监测项目	标准 限值	1#项目拟建地				2#下岭屯				3#大歌			
			监测结果	标准指数	超标率 (%)	最大 超标 倍数	监测结果	标准指数	超标率 (%)	最大超 标倍数	监测结果	标准指 数	超标率 (%)	最大超 标倍数
1	pH 值 (无量纲)													
2	氨氮													
3	硝酸盐氮													
4	亚硝酸盐氮													
5	挥发酚													
6	氰化物													
7	六价铬													
8	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)													
9	氟化物													
10	溶解性总固体													
11	硫酸盐													
12	氯化物													
13	总大肠菌群 (MPN/100mL)													
14	细菌总数 (CFU/mL)													
15	耗氧量													
16	阴离子表面活性剂													
17	铅													
18	镉													
19	汞													

序号	监测项目	标准 限值	1#项目拟建地				2#下岭屯				3#大歇			
			监测结果	标准指数	超标率 (%)	最大 超标 倍数	监测结果	标准指数	超标率 (%)	最大超 标倍数	监测结果	标准指 数	超标率 (%)	最大超 标倍数
20	砷													
21	铁													
22	锰													
23	K ⁺													
24	Na ⁺													
25	Ca ²⁺													
26	Mg ²⁺													
27	CO ₃ ²⁻													
28	HCO ₃ ⁻													

注：表格中监测浓度值小于检出限或未检出以“ND”表示；未检出项以监测方法检出限的 1/2 计算标准指数。

表 4.7-4 地下水水位调查结果

序号	点位名称	地面高程 (m)	水位埋深 (m)	水位标高(m)	备注
1#	项目拟建地				机井
2#	下岭屯				民井
3#	大歇				民井
4#	三英屯				民井
5#	棉村				民井
6#	棉村东片				民井
7#	项目建设场地机井 JK1 (场区北面)				机井
8#	项目建设场地机井 ZK14 (场区北面)				机井
9#	项目建设场地机井 ZK19 (场区东北面)				机井
10#	项目建设场地机井 ZK54 (场区东南面)				机井
11#	项目建设场地机井 ZK48 (场区南面)				机井
12#	项目建设场地机井 JK10 (场区南面)				机井
13#	项目建设场地机井 ZK6 (场区西北面)				机井
14#	项目建设场地机井 ZK68 (场区西南面)				机井

由监测结果可知，1#~3#监测点监测期间总大肠菌群、细菌总数均出现超标现象，总大肠菌群最大超标倍数 532.33，细菌总数最大超标倍数 60，其余的各监测因子均可符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准。分析上述总大肠菌群、细菌总数超标原因主要是监测点附近农村生活污水无序排放、生活垃圾无序堆放及农业及家禽散养面源污染引起的。

4.8 生态环境现状调查与评价

建设项目位于贵港市城区范围，主要为密集的城市建筑及人工植被绿化等城市地貌类型，人工植被绿化主要以沿街绿化及各小区的绿化，主要种植以四季常青的乔灌木种，如芒果、大叶榕、细叶榕、冬青等，评价区内人类活动频繁，动物物种简单，野生动物资源少，大型野生动物已基本绝迹，野生动物主要是鸟类跟昆虫，有燕子、麻雀、青蛙、树蛙、蜻蜓、螳螂等，项目区域生态环境一般，无主要受国家保护的珍稀野生动植物。

第五章 环境影响预测与评价

5.1. 施工期环境影响预测与评价

本项目新院区建设完成后医院旧址的原有工程进行整体搬迁至新院区，现有占地及建筑物交由政府部门统筹安排处置，不进行拆除施工，因此，本次施工期影响预测与评价仅针对本项目新院区建设进行分析。

本项目新院区总建筑面积为 131363.35m²，建筑总占地面积为 14691.41m²，工程量较大。因此，本项目施工特点是工程量较大、施工期较长（共 36 个月），建筑垃圾、土石方及各种建材往来运输量大。据此特点，施工期环境影响因素如下：

（1）废气施工、汽车运输和材料堆放产生的粉尘及车辆、施工机械排放的废气、装修废气。

（2）废水：主要为施工人员生活污水和少量施工废水。

（3）噪声：地基开挖、主体工程建设施工时产生的机械噪声，如挖掘机、推土机、混凝土振捣棒等施工机械；土方、建筑材料运输时产生的交通噪声。

（4）固体废物：地基开挖产生的废弃土石方、主体工程建设产生的建筑垃圾及装修垃圾，施工人员生活产生的生活垃圾。

5.1.1 施工期大气环境影响预测与评价

该项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地及运输扬尘、材料堆放、施工机械及车辆排放的尾气，排放的主要污染物有总悬浮颗粒物（TSP）、THC、CO、NO_x等。在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘产生将更严重，施工扬尘对环境的影响较为突出。

1、施工扬尘影响分析

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。施工现场的扬尘产生及扩散与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，较难定量。本评价采用类比法对施工场地扬尘情况进行简要分析。

表 5.1-1 为北京环科院对 6 个建筑施工工地的扬尘情况进行的测定结果，测定风速为 2.5m/s。

表 5.1-1 建筑施工工地扬尘污染情况 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

工程名称	工地内	工地上风向 (50m)	工地下风向		
			50m	100m	150m
侨办工地	759	328	502	367	336
金属材料总公司工地	618	325	572	356	332
广播电视部工地	596	311	535	376	309
劲松小区 5#、11#、12#楼工地	5509	303	11# 538	12# 565	315
平均值	620.5	316.7	586.5	390	322

从以上数据可以看出：当风速为 2.5m/s 时，工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍，污染浓度较高。建筑施工扬尘主要影响范围在下风向 50m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 $586\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，为上风向对照点的 1.5 倍。在施工现场 150m 外，施工扬尘对环境的影响已很小。

其它相关的施工现场类比调查资料也表明，小风静风天气作业时，距源 110m 左右处，TSP 日平均浓度为 $0.04\sim 0.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，对远距离环境影响不大，主要影响运输沿线、堆场及作业区周围环境。

本项目拟建地周边最近的敏感点为东南面 50m 处公响屯、北面 250m 处下岭屯，根据上表数据可以看出施工期建设产生的扬尘对东南面 50m 处公响屯影响较大，对北面 250m 处下岭屯影响较小。敏感点需采取自我防护措施降低影响，且施工单位在采取相应的洒水抑尘及遮盖围挡措施下，加强管理，避免干燥大风天气下施工，可进一步降低影响。项目施工期影响是暂时的，施工期所带来的环境影响会随着建设施工完成而消失。

2、运输扬尘影响分析

运输扬尘主要为建筑材料运输车辆及施工车辆行驶产生的扬尘，其中土石方建筑材料运输使用的是大型载重车辆，外运土石方主要为粘土及混合砂石，因此扬尘主要为运输路面扬尘。

根据工程分析，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面清洁度越差，扬尘量越大；同样路面清洁度及车速条件下，采取适当洒水措施，可明显缩短 TSP 影响距离。因此，限速行驶及保持路面的清洁，同时适当洒水是减少，是减少运输扬尘的有效手段。

保持路面清洁的有效措施：

- (1) 设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带；工地出口处铺装道路上可见

粘带泥土不得超过 10 米，并应及时清扫冲洗。

(2) 项目所有土石方即产即消，不在项目场地内堆存，进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏；车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

(3) 施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应采取铺设钢板或铺设水泥混凝土等，并保持路面清洁，防止机动车扬尘。

施工期物料运输道路主要为郁林路和和平北路及项目场地内的施工专道，通过采取以上措施保持车辆及路面清洁，可有效降低运输扬尘会对周边环境造成的影响。

综上所述，施工期扬尘及运输扬尘对周边环境有一定的影响，因此施工单位要严格根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）及《贵港市人民政府关于开展建筑工地和渣土运输车辆专项整治防止扬尘污染的通告》相关规定进一步做好防治扬尘的措施。推进建筑施工企业安全文明施工标准化，强化施工扬尘的防范和整治，所有建筑工地应全面设置封闭式围挡，裸露土方和堆放物料必须实施覆盖，工地出入口、场内道路实施硬化并及时清洗，工地出入口设置车辆冲洗平台确保车辆洁净后上路，土方施工实行湿法作业，禁止施工现场搅拌混凝土和砂浆。对不按相关要求落实扬尘防治措施的工地视情况责令限期整改或停工整顿。严格规范渣土、石料、混凝土等物料运输车辆管理，防止运输过程中出现撒漏，采取密闭运输、安装定位系统，按规定时间及路线运输并在指定地点消纳处置，严厉查处违法违规行为。只要施工单位在施工过程中认真落实各项扬尘防治措施，施工期扬尘的影响范围和程度将大大降低，对环境的影响不大。

3、汽车尾气影响分析

作业机械有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有 THC、CO、NO₂ 等。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度较轻。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³，日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。故对东南面 50m 处的公响屯影响不大。施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减少施工车辆尾气对周围环境的影响。

4、装修废气影响分析

装修废气主要来自装修阶段穿孔打钻、安装设施产生的少量粉尘，以及无机非金属

建筑材料和装修材料产生的甲醛、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物（TVOC）等，呈无组织排放，且产生量很少，保证足够的通风量及选用环保型装修材料，对环境影响较小。

5.1.2 施工期地表水环境影响分析

1、施工人员生活污水

项目施工期较长，施工现场不设施工营地，施工人员不在场地内食宿，生活污水量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，产生量较少，污水中主要污染物为 COD_{Cr} 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，经临时三级化粪池处理后用于周边旱地施肥，对环境影响较小，且影响随着施工结束而停止。

2、施工废水

施工废水主要来自以燃油为动力的施工机械产生的含油冷却水（漏油）、施工车辆和工具冲洗水、结构阶段混凝土养护排水、桩基施工产生的泥浆废水，另外，地基挖填以及由此造成的地表裸露、弃土临时堆放处等在大雨冲刷时泥土随雨水流失也会产生含泥沙废水。废水中主要污染物为水泥、沙子、块状垃圾、油污等杂质。

若不采取导流、沉淀等污染防治措施，施工废水会顺着地势由高处往低洼处漫流，降雨时土方开挖作业面及运输过程中洒落的泥土和油污可能随雨水径流直接排入城市雨水管网，极易造成施工区域及其周围管道的淤塞，而且油污消解时间长，且有一定的渗透能力，对附近水体及土壤会造成污染。因此，项目应做好施工场地规划，并在场地内预先修好施工场地雨水、废水集排水沟，在排水出口处设置简易的沉淀池和细格栅，拦截大的块状物并沉淀除去废水中的泥沙、石油类等悬浮物。施工场地废水集中收集并进行沉淀、隔油处理后回用作降尘用水、车辆冲洗水，不外排。这样既节约了水资源，又减轻了对地表水环境的污染。

5.1.3 施工期噪声影响分析

5.1.3.1 预测模式

项目施工期主要设备噪声源有装载机、挖掘机、推土机等，各施工阶段的主要噪声源详见“拟建项目概况及工程分析”章节的表 3.3-4，根据噪声源特点，噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.5-2009）中推荐的噪声预测模式，将各施工机械噪声作点源处理，采用点源噪声距离衰减公式和噪声叠加公式预测各主要施工机械噪声对环境的影响。

室外点源衰减公式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (\text{公式 5.1-1})$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc} \quad (\text{公式 5.1-2})$$

式中：LA(r)——预测点的噪声值，dB；

LA(r₀)——参照点的噪声值，dB；

r、r₀——预测点、参照点到噪声源处的距离，m；

A——户外传播引起的衰减值，dB；

A_{div}——几何发散衰减，A_{div}=20lg (r/r₀)，dB；

A_{atm}——空气吸收引起的衰减，A_{atm}=a (r-r₀) /1000，dB；

A_{bar}——屏障引起的衰减，取 20dB；

A_{gr}——地面效应衰减，dB（计算了屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减）；

A_{misc}——其他多方面原因引起的衰减，dB（0.025dB/m）。

噪声叠加公式：

$$L_{eqs} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}} \right) \quad (\text{公式 5.1-3})$$

式中：L_{eqs}——预测点处的等效声级，dB(A)；

L_{Ai}——第*i*个点声源对预测点的等效声级，dB(A)。

5.1.3.2 施工场界噪声达标情况分析

根据施工设备噪声污染源分析可知，由于施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，这些机械的单体声级一般在 75dB(A)以上，且各施工阶段均有许多设备交互作业，这些设备在场地内的位置及其使用率也有较大变化，因此很难计算其确切的施工场界噪声，根据本工程施工程量，最终选取各个施工阶段噪声最大值进行评价并预测，同时类比同类施工场地的噪声实测数据，计算出各施工阶段的昼、夜场界声级，见表 5.1-2。

表 5.1-2 各施工阶段昼、夜间施工场界噪声估算值

施工内容	昼间场界噪声	昼间噪声限值	夜间场界噪声	夜间噪声限值
土方阶段	70~85	70	70~80	55
打桩阶段	85		80	
结构阶段	70~85		65~80	
装修阶段	65~80		60~75	

由以上分析可知，在建筑工程施工期间，特别是进行场界周边建筑施工时，场界噪声一般不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，夜间场界噪声值较高，最大超标量大于 15dB(A)，由于项目周边最近的敏感点公响屯距离场界最

近的距离为 50m，衰减距离较短，为保护周边声环境质量达标，夜间禁止施工。昼间施工应合理布置施工设备、降低高噪声设备的作业时间、设置隔音棚等措施来降低施工场界噪声。

5.1.3.3 施工噪声对敏感目标的影响分析

本次评价采用石家庄环安科技有限公司开发的并经国家环境保护部环境工程评估中心鉴定的 NoisSEystem3.0 版“噪声环境影响评价系统”软件进行声环境影响预测。由于建设地点距离城市中心较近，且属于环境噪声敏感区，因此，施工时间主要集中在昼间，夜间禁止施工，施工期各敏感点的噪声预测结果达标情况分析详见下表 5.1-3。

表 5.1-3 施工期各敏感点的噪声预测结果达标情况分析 单位：dB(A)

序号	施工场界及敏感点	与噪声源距离/m	贡献值	背景值	预测值	增加值	标准值 (昼间)	达标情况
1#	项目场界东面	30	46.45	/	39.67	/	70	达标
2#	项目场界南面	20	47.37	/	32.69	/		达标
3#	项目场界西面	25	48.76	/	36.16	/		达标
4#	项目场界北面	15	47.66	/	34.45	/		达标
5#	公响	80	41.81	54	54.12	0.12	55	达标

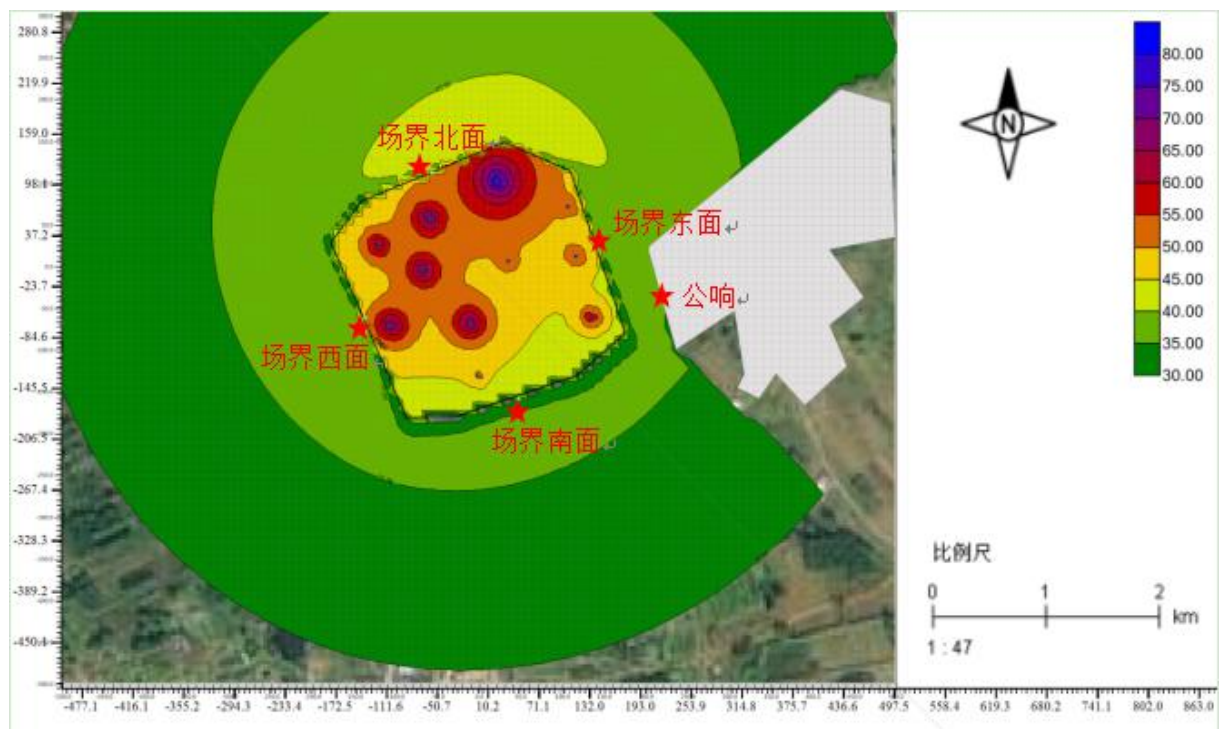


图 5.1-1 施工期噪声影响预测等值线图

由表 5.1-3 及图 5.1-1 可知，项目场界噪声预测值均能符合《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。施工噪声影响范围主要是临近施工场地的公响

屯，施工机械对敏感点的最大贡献值为 41.81dB(A)，叠加背景值后，噪声增量为 0.12dB(A)，增量值较小，噪声预测值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求外。因此，项目施工期噪声对区域声环境质量改变不大，但敏感点噪声背景值较高，且距离项目施工场地较近，噪声衰减距离较短，因此，施工阶段场界东面集中施工产生的机械噪声将对会敏感点产生一定影响。

为避免施工期噪声对周围环境造成严重影响，项目施工过程中应采取措施，将施工噪声影响降低到最小：

- (1) 选用低噪声机械设备，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械；
- (2) 在施工场界及高噪声设备周围设置屏障以减轻噪声对周围敏感点的影响；
- (3) 采用商品混凝土，减少混凝土搅拌时产生噪声；
- (4) 尽可能利用噪声距离衰减措施，在不影响施工的条件下，将高噪声设备尽量移至距场界或敏感点较远的地方，保证施工场界及敏感点处达标；
- (5) 要求施工单位严格遵守环保部门规定，合理安排施工时间，除工程必须外，严禁在 12:00~14:30 和 22:00~次日 6:00 期间开展高噪声类型施工；
- (6) 在结构和装修阶段，由于场界围墙对装修高架声源作用不明显，所以应对建筑物外部采用围挡，在外部架构上安装声屏障，减轻施工噪声对外环境的影响。

采取设置施工围墙（屏障）、将高噪声设备移至距场界较远的地方、在高噪声设备周围设置屏障等措施对施工噪声进行衰减，可有效降低施工噪声对医院内部及周围环境敏感点的影响。

5.1.4.4 运输车辆噪声环境影响分析

项目建设期间，路基的开挖与填筑及土方、建筑材料、固废等运输车辆的来回运输会导致项目附近交通噪声增高。本项目运输主要是通过项目拟建地南面郁林路及西面和平北路进入施工场地，运输车辆的噪声源强见表 3.3-5。将各类型运输车辆噪声作点源处理，采用点源噪声距离衰减公式预测各主要运输车辆噪声对环境的影响，公式同上。对运输车辆噪声污染的强度和范围进行预测，预测结果见表 5.1-4：

表 5.1-4 运输车辆噪声污染强度和范围预测表 单位：dB(A)

施工阶段	声源名称	噪声源强	距道路边界不同距离时运输车辆噪声预测值						
			10	20	32	60	100	150	200
土石方阶段	大型载重车辆	90	70.0	63.9	59.9	55.5	50.0	56.5	53.9
结构阶段	载重车	85	65.0	59.0	55.9	59.5	55.0	51.5	39.0

装修阶段	轻型载重卡车	75	55.0	58.9	55.9	39.5	35.0	31.5	29.0
------	--------	----	------	------	------	------	------	------	------

由表 5.1-4 可以看出，运输车辆对道路两侧近距离（32m 范围内）的声环境产生影响，故在道路运输中应加强对物料运输车辆的管理，车辆路过敏感点时应慢速运行，禁止使用高音喇叭鸣笛；车辆不得超重装载；合理调配运输时间，运输尽量避开居民的休息时间，特别是在夜间应停止运输，同时项目应配备性能良好的运输车辆并保养好车辆，从源强上降低噪声，以降低项目物料运输的汽车噪声对道路两侧敏感点影响。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期产生的固废主要为弃土石方、建筑垃圾、装修垃圾及少量生活垃圾。弃土石方承包给劳务公司外运用于其他工程填补；可回收利用的建筑垃圾（如废钢筋）可作为建筑材料回收再生利用，其余建筑垃圾由施工单位全部运往城市规划管理部门指定的收纳场集中处理；装修垃圾可能含有油漆桶、涂料溶剂桶等危险废物，应统一收集交由危险废物管理部门统一无害化处理，其余装修垃圾分类由环卫部门清运或与建筑垃圾一同清运；生活垃圾由环卫部门负责统一清运处置。

施工期固体废物分类收集并及时清运，运输时采用篷布遮盖，避免沿途洒落，各类施工固废均得到合理妥善处置，则施工固废对环境的影响较小。

5.1.5 施工期水土流失影响分析

水土流失是指土壤在降水侵蚀力作用下的分散、迁移和沉积的过程。由于项目建设过程将导致地表暂时的大面积裸露，在暴雨天气会造成水土流失的环境问题。根据项目特点，项目施工过程中最容易产生水土流失的环节是土石方阶段及基础施工阶段。土石方、挖孔桩施工产生的土方，若不注意水土保持工作，一旦管理不善将可能发生严重的水土流失而影响周围环境。

本项目施工期约需 36 个月，由于施工周期较长，若不重视将可能发生严重水土流失，特别是在雨季，影响尤其严重，主要表现在以下几个方面：

①场地的平整、楼房地基的开挖、拓宽、管道铺设时地面或道路开挖或挖方弃土，如不及时运走或堆放时覆盖不当，遇雨时(尤其是强风暴雨时)，泥砂流失，通过地面径流或下水管道进入市政排污管道，进入地表水，造成河水混浊影响水质。

②对给水、污水管网铺设等作业时，弃土沿线堆放，如不及时运走或回填，遇雨时，就会随水冲入下水管道。泥砂在管道内沉积，使下水道过水面积减少，就会影响下水管

道的输水能力，严重时堵塞下水管道。

③施工回填土如不及时清运、回填或覆盖不当，遇雨会随地流淌，有一部分沉积地面，若不及时清扫冲洗，也影响院内景观；遇晴天或大风时就会产生扬尘影响城市大气质量；影响市容，破坏陆域景观。

综上所述，水土流失对环境造成的影响是较为明显的，结合项目周围实际情况的分析表明，拟建项目施工期存在着水土流失的潜势，可能造成上述多方面的不良后果，因此建设单位和施工单位应予以重视。

5.1.6 施工期对周边环境的影响分析

本项目为另选新址的新建项目，施工场地距离市区较近，项目周边为各种居民点。根据施工期环境空气影响分析及噪声环境影响分析，施工期间运输扬尘、施工设备及运输噪声均对周边居民点产生一定影响，特别是项目东南面 50m 处的公响屯，所受影响较为明显。施工单位应严格落实围挡防尘、洒水抑尘、保持进出车辆车轮及路面清洁等降尘措施，选用低噪声施工设备、设置隔音棚及声屏障等降噪措施；同时，建设施工单位应对运输车辆加强管理，文明驾驶，减速慢行，禁止使用高音喇叭鸣笛，文明礼让来往车辆，设置施工场地警戒线及绕行标识，严禁非施工人员进入施工场界范围内，消除安全隐患。

5.2 运营期环境影响预测与评价

根据项目科室设置及污染物产排情况，本项目运营期对环境的影响因素主要为废气、废水、噪声及固废，本项目设有放射科，建设单位将另委托有资质的环评单位进行辐射影响评价，X 光机、核磁共振等的辐射环评不在本环评报告评价范围。

5.2.1 环境空气影响预测与评价

根据工程分析，本项目运营期排放的大气污染物主要有：污水处理站臭气、医疗废物暂存间及生活垃圾暂存间臭气、医院消毒水异味、停车场汽车尾气、备用柴油机废气、食堂油烟等。

1、污水处理站臭气

本项目医疗污水经拟建污水处理站处理达标后排入市政污水管网进行集中处理，污水处理站采用“生物接触氧化二级处理+二氧化氯消毒”工艺，属生化处理工艺，故污水处理站运行处理废水的过程中会产生一定的臭气，排出的废气主要成分是硫化氢(H₂S)、

氨（NH₃）等。

项目污水处理站设置于附属用房地下室，各处理单元均为地埋式，将格栅井、调节池、水解池、接触氧化池、事故应急池、消毒池等污水单元处理设施加板覆盖，通过管道加药，实施封闭式管理。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，为防止病毒、臭气从医院水处理构筑物表面挥发到大气中而造成病毒的二次传播污染，本项目污水处理池加盖板密闭后，在盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来，经消毒、除臭（UV 光催化氧化+活性炭吸附装置净化系统）处理后排放，保证废水处理站周边空气中污染物达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 的要求。类比同类医院项目，医院地埋式污水处理站及排污口周边均无明显恶臭气味，对院内及周边大气环境影响很小。同时，根据氨、硫化氢废气估算结果可知，主要恶臭污染物有组织排放的最大落地浓度均可达标，且占标率极小，基本不改变环境质量现状。因此，通过加强周边绿化，本项目场界臭气浓度亦可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 的要求，经空气稀释后对区域大气环境及敏感点影响很小。

2、医疗废物暂存间及生活垃圾暂存间臭气

本项目医疗废物暂存间依据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号）中医疗废物的暂时贮存库房的设置要求进行规范建设，设有独立出入口。

本项目医疗废物废物分类收集并按标准包装后，密封暂存于危险废物暂存间内的周转箱内，每天由有资质的处理单位专车清运处理，且每日清理后及时对医疗废物暂存间地面进行清洗、杀菌消毒，产生的清洗废水与医疗废水一同排入污水处理站处理；通过以上消毒措施可有效抑制细菌滋生从而减少恶臭气体产生，故医疗废物暂存间恶臭产生量较少。医疗废物暂存间设严密的封闭措施，并设置相应的警示标识，设专人管理，避免非工作人员进出，设单独的清运出入口和通道，减少对院内外来往人员及周边环境的影响，医疗废物暂存间产生的少量恶臭对周围大气环境影响较小。

生活垃圾统一收集后暂存于生活垃圾暂存间，由当地环卫部门统一清运，日产日清，暂存时间较短，因此生活垃圾暂存间的恶臭产生量较少。

综上所述，医疗废物暂存间和生活垃圾暂存间臭气对周围大气环境影响不大，对附近敏感点影响较小。

3、医院消毒水异味

医院消毒一般采用消佳净消毒水，消毒水异味无毒无害，且扩散速度快，仅对其内

环境有轻微的影响，对外环境基本无影响。

4、停车场汽车尾气

为保证地下停车场内的空气质量，地下停车场应设置合适规模的排气换气装置。据工程分析，项目地下停车场排放废气中各污染物排放浓度均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的要求，对环境影响较小。

5、煎药异味

中药煎药产生的气味主要为植物自身气味，无有毒有害因子。代煎中药异味经集气罩收集废气通过管道排出室外，煎药房室外无明显中药气味，中药异味对周边环境影响较小。

6、备用柴油机废气

本项目设置双电源电压器，基本可以维持正常供电，柴油发电机只有在市供电局不能为本医院供电的情况下才启用发电供应医院内的电梯、消防及照明用电。根据工程分析，柴油发电机组排放废气烟尘、SO₂、NO_x、排放量分别为19kg/a、35kg/a、29kg/a，排放量较少，能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放浓度监控限值要求，且废气属于间断排放，经抽风机抽至室外无组织排放，对周边环境影响较小。

7、食堂油烟

食堂厨房烹饪主要采用石油液化气，石油液化气属清洁能源，根据工程分析，食堂油烟经油烟净化装置处理后，由烟道引至楼顶高空排放，油烟排放浓度为1.94mg/m³，油烟排放符合《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表2标准要求（油烟最高允许排放浓度≤2.0mg/m³，油烟最低去除效率≥85%）。

综上所述，建设项目产生的废气经采取相应措施处理后，对周边环境及敏感点影响较小。

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

1、废水正常排放对地表水影响

根据工程分析，本项目产生的污水主要为一般医疗废水，包括手术、病房、门诊、医务人员办公所产生的废水，以及少量酸性特殊医疗废水。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），特殊医疗废水应分类收集，足量后单独预处理，再排入医院污水处理系统。酸性废水预处理办法宜采用中和法，中和剂可选用氢氧化钠、石灰等，

中和至 pH 值为 7~8 后排入医院拟建污水处理站处理。本项目产生的少量酸性特殊医疗废水经加碱中和至中性后与其他一般医疗废水一同排入拟建污水处理站。

本项目位于贵港市港北区，根据《贵港市城市总体规划（2008-2030）局部修改（2012年）-中心城污水工程规划图》，本项目属于贵港市城东污水处理厂服务范围。贵港市城东污水处理厂位于贵港市城东临港新区（进港铁路南侧，规划城东大道与郁江之间），于 2015 年开工建设，根据调查，贵港市城东污水处理厂主体工程已建设完成，未正式投入使用。经咨询市政管理部门，项目周边预计 2024 年可完善雨污管网铺设。本项目建设周期较长，预计于 2025 年建设完成投入使用，且项目将于贵港市城东污水处理厂建成运营及周边市政雨污管网铺设完善后才投入使用，届时项目排放的医疗废水将可纳入市政污水管网送至采用贵港市城东污水处理厂进行深度处理。根据《贵港市城东污水处理厂环境影响报告表》（报批稿，2016 年 10 月），贵港市城东污水处理厂设计处理规模为 40000m³/d，采用改良 A/A/O 生化池处理工艺，主要处理城北流域东片区、罗泊湾流域的生活污水，设计进水水质浓度为 pH: 6~9、COD_{Cr}≤200mg/L，BOD₅≤100mg/L、SS≤160mg/L、TN≤40mg/L、NH₃-N≤30mg/L、TP≤4mg/L，经处理后的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，最终排入郁江。

本项目拟建污水处理站采用“生物接触氧化二级处理+二氧化氯消毒”，设计总容量为 800m³，本工程正常情况下所需容量为 596.24m³/d，根据上述计算，污水正常排放情况下，污水处理站容量完全可以满足废水进入处理，而且可以处理医院业务高峰期产生的废水量。本项目医疗废水经污水处理站处理后，各污染物排放浓度可达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准，且符合贵港市城东污水处理厂的进水水质要求。因此，本项目医疗废水配套污水处理站进行预处理可行。

本项目排放的废水量为 596.24m³/d，仅占贵港市城东污水处理厂污水日处理量的 1.49%，占比较小，对污水处理厂的进水量不会产生冲击影响，且项目排放的污水水质简单，不含其它有毒污染物，不会对市政污水管道和污水处理厂的构筑物有特殊的腐蚀影响。贵港市城东污水处理厂的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入郁江，对郁江地表水环境质量影响不大。

因此，项目污水经处理达标后通过市政污水管网送至贵港市城东污水处理厂进一步处理是可行的，对区域地表水环境质量影响不大。

2、事故排放废水对地表水影响

本项目为非工业型建设项目，医院的主要污染源为门诊、手术、化验等产生的医疗

废水，废水中的有害物质在污水管网、污水处理站、事故应急池等防污工程措施缺失或防污不得当时，有害物质渗漏会造成废水的事故排放，或发生突发事故火灾爆炸情况下产生的废水未经处理事故排放。

非正常情况下，未经处理的医疗机构废水污染物浓度高，直接排放进入市政污水管网将可能造成管道腐蚀，且加重污水处理厂的污水处理负荷，特别是粪大肠菌群数浓度远远大于排放限值，对污水处理厂的处理效果也产生一定的负面影响。若在突发环境事故情况下，突发火灾爆炸事故时消防废水溢流进入地表水体，废水中高浓度有毒有害污染物短时间内将对地表水水质、水生生态环境造成影响。

一旦发生水环境风险事故，医院应立即关闭雨水外排口和废水外排放口，将废水转入事故应急池，保证事故废水不泄露进入外环境。项目医疗机构废水及突发火灾、爆炸等事故情况下产生的消防废水均应有计划引至院区污水处理站，采用“生物接触氧化二级处理+二氧化氯消毒”工艺处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2的预处理标准后，通过市政污水管网送至贵港市城东污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，排入郁江。

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

本项目地下水环境影响评价项目类别为III类，项目所在地地下水环境敏感程度为“较敏感”，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响评价工作等级分级表判定，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

5.2.3.1 建设项目可能存在的污染源

根据相关资料显示，最常见的地下水污染是通过包气带渗入而造成的表层地下水污染，深层潜水和承压水的污染是通过各种井孔、坑洞和断层等发生的，它们作为一种通道把各含水层同地面污染源或已被污染的含水层联系起来，造成深层地下水污染。污染物进入地下水后，随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

本项目为非工业型建设项目，医院的主要污染源为门诊、手术、化验等产生的医疗废水，废水中的有害物质在污水管网、污水处理站、事故应急池等防污工程措施缺失或防污不得当时，有害物质渗漏会造成地下水环境污染。

本项目实行雨、污分流制，项目医疗污水由医院内自建的污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2的预处理标准后，通过市政污水管网送至贵港市城东污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 一级 A 标准后, 排入郁江。项目未经处理的污水不会直接进入地下水体, 污水不易进入地下水系统, 对地下水影响较小。

5.2.3.2 水文地质条件

(1) 含水层结构

根据《贵港市中西医结合骨科医院整体搬迁项目岩土工程详细勘察报告》(南宁地矿地质工程勘察院, 2021.8), 建设项目场地上覆土层为第四系植物层(Q^{pd})、第四系残积层(Q^{el}), 下伏基岩为泥盆系中统东岗岭组(D_{2d})石灰岩。各地层的岩性特征自上而下分层描述如下:

耕土①(Q^{pd}): 灰褐、黄褐色, 松散状, 稍湿, 主要成分为黏性土, 含植物根系, 岩芯采取率达 95%。该层分布于整个场地表层, 层厚 0.20~0.40m, 平均厚度 0.27m, 层底标高为 42.25~44.43m。

红黏土②(Q^{el}): 褐、黄褐色, 硬塑状, 切面有光泽, 无摇振反应, 干强度及韧性强, 局部含少量铁锰质结核, 岩芯采取率 90%~100%。该层大部分场地均有分布, 层厚 0.10~3.90m, 平均厚度 1.17m, 层顶标高为 42.25~44.43m, 层底标高为 39.05~44.03m。

石灰岩③(D_{2d}): 灰色, 较完整, 隐晶质结构, 中厚层状, 岩石裂隙发育, 隙间由方解石脉充填, 岩芯多呈柱状, 岩芯采取率为 71~90%。该层整个场地均有分布, 揭露层厚 0.20~25.20m, 平均厚度 12.46m, 层顶标高为 35.10~44.35m。

(2) 地下水补给排关系

建设项目场地地下水类型主要为裂隙溶洞水。裂隙溶洞水为覆盖型岩溶水, 按埋藏条件划分属承压水, 略具承压性, 其赋存和运移于石灰岩岩溶裂隙中, 其主要补给源为大气降水及邻区的地下水侧向补给, 地下水与周边河流呈互补关系, 或以泉、井的方式排泄, 其水量相对较大, 但平面及空间分布很不均一。勘察期间, 测得稳定水位埋深 0.20~0.40m, 相应高程为 42.25~44.27m, 场地地下水位变幅受季节性影响, 其年变幅一般约 1~2m。

(3) 场地岩土层的渗透性

根据试坑渗水试验及钻孔抽水试验成果, 按平均值确定各岩土层的渗透系数, 场地各岩土层的渗透系数建议值如下:

表 5.2-1 各土层渗透系数建议值

岩土层名称	渗透系数 k(cm/s)	渗透性等级
-------	--------------	-------

岩土层名称	渗透系数 k(cm/s)	渗透性等级
耕土①	3.0×10^{-3}	中透水
红黏土②	3.0×10^{-5}	弱透水
石灰岩③	4.0×10^{-5}	弱透水

5.2.3.3 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价选择采用解析法或类比分析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水保护目标的影响。本次评价按照导则要求，采用类比分析法进行地下水影响预测评价。

本项目为非工业型建设项目，根据项目工程分析，医院的主要污染源为门诊、手术、化验等产生的医疗废水，门诊、手术、化验、住院等产生的医疗废物，污水处理站运行过程中产生的恶臭。本项目综合医疗废水经院区污水管道进入污水处理站进行预处理，院区污水收集管网、检查井、污水处理站处理设施等均采取混凝土防渗措施，本项目同时建立相应的事故应急池，对因事故而产生的废水进行临时收集处理，确保项目废水不流入地下水层而造成地下水的污染。污水处理站产生的恶臭采取除臭净化措施后进行有组织排放，排放量较少。此外，医院内涉及酸碱及有机溶剂的检验室，其水槽、排水管道均需采用耐酸碱及有机溶剂腐蚀材料，以防发生渗漏、破裂，污染周边地下水环境。医疗废物暂存间及危险废物暂存间按照《医疗废物暂存处设置要求》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等相关要求进行设置，且采取相应的防渗措施，防止污染地下水。医院院区内除绿化带外，其余建筑地面均采取混凝土防渗，医院内道路均采取混凝土硬化处理。因此医院内区域对地下水造成影响可能性极小。

根据调查，距离项目最近的贵港市港北区妇幼保健院（位于本项目西南面约 800m）目前已运营，并已完成竣工环境保护验收。贵港市港北区妇幼保健院排放的“三废”污染物及存在的地下水影响途径与本项目相同，且与本项目为同一地下水水文地质单元。据了解，贵港市港北区妇幼保健院至今未出现因污水收集、处理设施发生故障或防渗措施不完善等引起地下水污染情况发生。根据地下水环境质量现状调查可知，评价区域内各项监测因子中，除总大肠菌群、细菌总数出现超标外，其余的监测因子均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准，区域地下水环境一般，超标原因主要是监测点附近农村生活污水无序排放、生活垃圾无序堆放及农业及家禽散养面源污染引起的。因此，贵港市港北区妇幼保健院运营对区域地下水环境影响较小。

贵港市港北区妇幼保健院与本项目各污染因子对地下水环境的影响具有相似性，且

环境水文地质条件、水动力场条件相似；因此，本项目对地下水环境的影响可类比贵港市港北区妇幼保健院对地下水环境的影响。根据上述分析，通过采取相应防渗措施后，本项目对地下水的环境影响能够得到有效控制，而且场地包气带防污性能较强，项目污水对地下水环境的影响较小。

5.2.4 声环境影响预测与评价

根据工程分析，以及本项目建设后的主要噪声源噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的要求，选择点声源预测模式，模拟预测本项目声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

5.2.4.1 噪声源

本项目为新建项目，医院内各噪声源较难分开，因此，本项目以整个医院作为整体，将医院内各噪声源强作为点源，预测医院对环境的贡献值，不再叠加原场界噪声。本项目的噪声源主要为空调、水泵、交通及门诊部来往人群噪声，其主要噪声源源强及特点详见下表 5.2-2。

表 5.2-2 主要噪声源源强及其特点一览表

噪声类型	噪声源	声压级 dB(A)	采取措施	削减后源强 dB(A)	源强位置
设备噪声	中央空调	70~80	隔声、减震	60~70	各楼体楼顶
	单体空调	50~60	减震、合理布置安装位置	50~55	各楼体楼外墙
	通风系统（风机）	60~75	隔声、减震	55~65	门急诊住院综合楼地下室
	供水水泵	70~85	隔声、减震	60~70	水泵房
	污水水泵	70~85	隔声、减震	60~70	污水处理站泵房内
交通噪声	进出车辆	55~75	限速、加强管理及墙体隔声、绿化	50~65	停车场进出路线
社会噪声	患者就诊	55~65	设置提示标志	50~60	门诊、大厅

5.2.4.2 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目噪声影响评价等级定为二级，为了满足项目评价等级要求，本次评价采用石家庄环安科技有限公司开发的并经国家环境保护部环境工程评估中心鉴定的 NoiseSystem3.0 版“噪声环境影响评价系统”软件进行建设项目声环境影响预测。

5.2.4.3 预测与评价结果

项目运营期各场界及敏感点噪声预测结果见表 5.2-3 及图 5.2-1、图 5.2-2。

表 5.2-3 噪声预测结果 单位 dB (A)

昼间								
序号	场界及敏感点	与噪声源距离/m	贡献值	背景值	叠加值	增加值	标准值	达标情况
1	场界东面	30	27.51	/	/	/	60	达标
2	场界南面	40	24.81	/	/	/	60	达标
3	场界西面	30	48.16	/	/	/	60	达标
4	场界北面	20	39.75	/	/	/	60	达标
5	公响	100	24.89	54	54.01	0.01	60	达标
夜间								
序号	场界及敏感点	与噪声源距离/m	贡献值	背景值	叠加值	增加值	标准值	达标情况
1	场界东面	30	27.51	/	/	/	50	达标
2	场界南面	40	24.81	/	/	/	50	达标
3	场界西面	30	48.16	/	/	/	50	达标
4	场界北面	20	39.75	/	/	/	50	达标
5	公响	100	24.89	42	42.08	0.08	50	达标

注：①敏感目标背景值取监测时间段最大值。

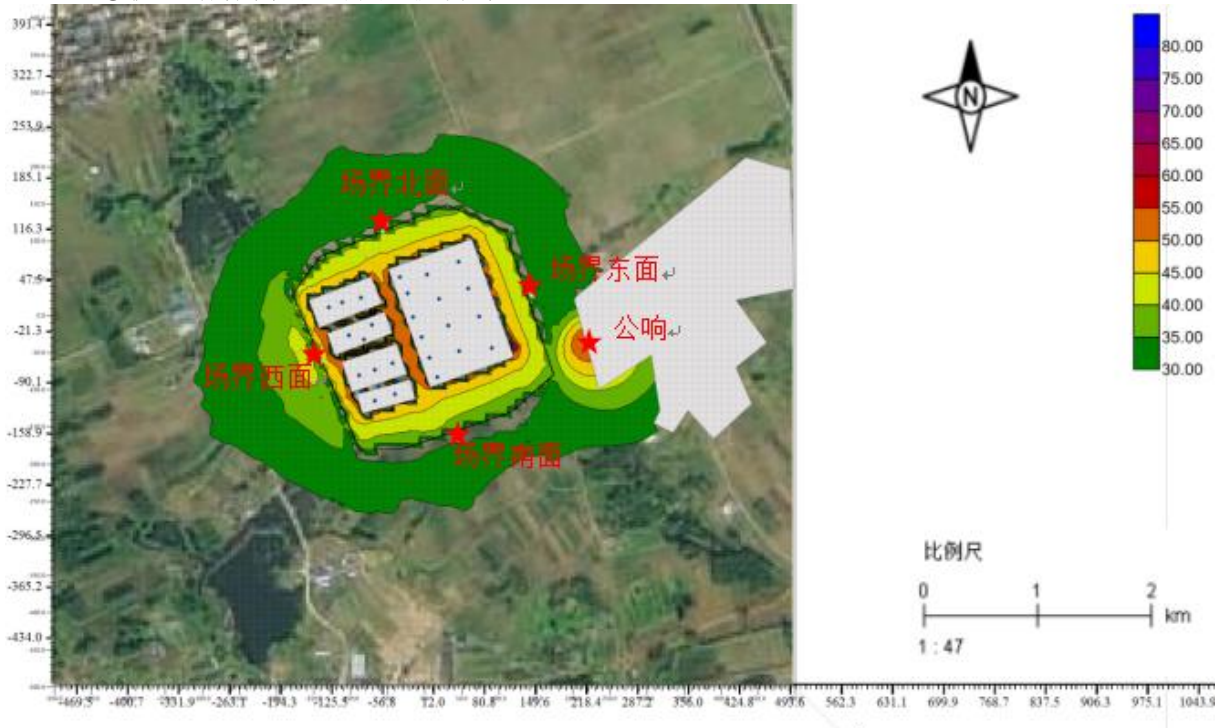


图 5.2-1 运营期昼间噪声影响等值线图

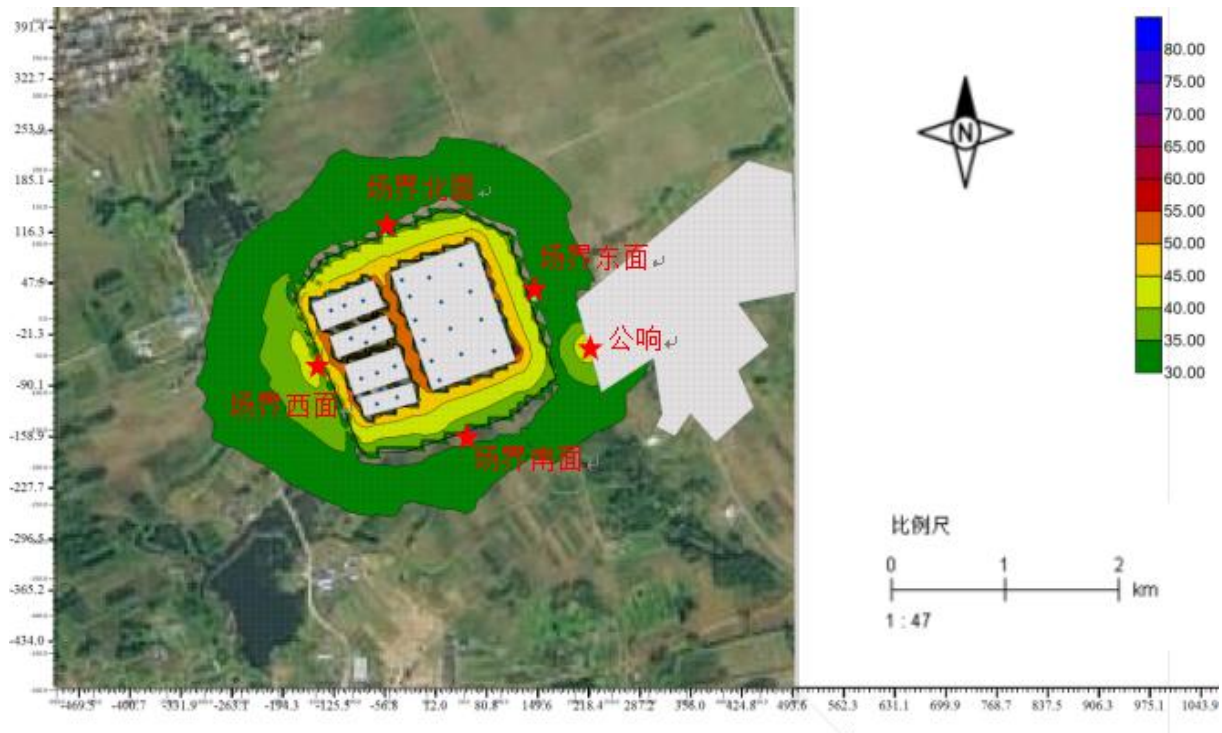


图 5.2-2 运营期夜间噪声影响等值线图

根据《贵港市城市总体规划（2008-2030）局部修改（2012年）-中心城环境噪声区域划分图》，本项目所在区域划定为《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区。根据规划，本项目建设完成后，项目周边将会形成居住、商业、城市交通混杂区域，且本项目为三级甲等医疗卫生服务机构，运营期日门诊量大，医院就诊人员及进车车辆混杂，外环境噪声影响较大，故本次环评建议项目运营期各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。从表5.2-3及图5.2-1、图5.2-2可知：项目运营后整个医院噪声对场界及敏感点贡献值较小，昼间最大增加值为0.01dB(A)，夜间最大增加值为0.08dB(A)。医院各厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。医院外的敏感点公响叠加后均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。因此，项目噪声对环境的影响不大。

为进一步减轻设备噪声对周边环境的影响，本环评建议空调机组安装时根据设备的自重及振动特性在空调外机底部采用合适的隔振垫、减振器等，有效的降低声源强度和减少噪声传播。

运营期外环境对本项目的影响主要为噪声，项目距离中心城区较近，新院区建设完成后医院四周为城市建设道路，社会噪声及交通噪声影响较大，道路交通噪声对本项目有一定影响。为使医院不受外界噪声干扰，医院周边过往车辆应文明驾驶，减速慢行、减少或避免鸣笛，并将需要保持相对安静的病房、手术室等科室设置在高楼层，通过绿

化、医院墙体、门窗等阻隔噪声源强传播，降低外界交通噪声、社会生活噪声对本项目的影响。

综上，本项目设备产生的噪声值较小，经采取措施后，对医院自身及周边敏感目标的影响较小。

5.2.5 固体废物影响分析

建设项目运营期固体废物主要包括病人及医务人员生活垃圾、餐厨垃圾及隔油废渣、中药药渣、污水处理站污泥、医疗废物、UV 光解废灯管、废活性炭。

本项目固体废物产生及排放情况详见表 5.2-4。

表 5.2-4 项目固体废物产生及排放情况一览表

名称	产生量 (t/a)	处置方式	备注	
生活垃圾	306.05	交由当地环卫部门统一清运	一般固废	
餐厨垃圾及隔油废渣	151.48	交由贵港市餐厨废弃物处理单位清运处置	一般固废	
中药药渣	12.95	交由当地环卫部门统一清运	一般固废	
污水处理站污泥	53.81	交由有资质的危废处置单位处置	危险废物：772-006-49	
医疗废物	感染性和损伤性医疗废物	103.15	交由有资质的危废处置单位处置	危险废物：831-001-01、831-002-01
	化学性和药物性医疗废物	43.69	交由有资质的危废处置单位处置	危险废物：831-004-01、831-005-01
	病理性医疗废物	2.5	交由资质单位贵港市殡仪服务有限公司清运处置	危险废物：831-003-01
UV 光解废灯管	0.4	交由有资质的危废处置单位处置	危险废物：900-023-29	
废活性炭	0.27	交由有资质的危废处置单位处置	危险废物：900-041-49	

1、生活垃圾、餐厨垃圾及隔油废渣、中药药渣影响分析

本项目位于贵港市城区，环卫基础设施完善。本项目产生的生活垃圾、餐厨垃圾及隔油废渣、中药药渣属于一般固体废物，其中生活垃圾和中药药渣经院内袋装分类收集后集中交由环卫部门统一清运处置，餐厨垃圾及隔油废渣交由贵港市餐厨废弃物处理单位清运处置，严禁随意丢弃，对环境的影响较小。

2、污水处理站污泥、UV 光解废灯管、废活性炭影响分析

污水处理站污泥每半年清掏一次，污泥清掏时，投加石灰、漂白剂、次氯酸钠等消毒剂对污泥进行消毒处理，搅拌消毒后的污泥经检测达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中表 4 的医疗机构污泥控制标准（粪大肠菌群数 $<100\text{MPN/g}$ ，蛔虫卵死亡率 $>95\%$ ），最终交由有处理资质的单位脱水并运走处置，不在医院内贮存。

本评价根据《危险废物贮存污染控制标准》的要求给出收集、暂存规定：医院需要建设危废暂存间，污水处理站 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置除臭系统产生的 UV 光

解废灯管、废活性炭属于废物废物，应统一收集暂存于危险废物暂存间，交由资质单位进行无害化处置。项目危废暂存间的设置须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。危险固废的收集和贮存要求：危险固废应设有专门的储存点，并按照《环境保护图形标志—固体废物储存（处置）场》（GB15562.2-1991）设置标志，由专人进行分类收集存放。

本项目污水处理站污泥、UV 光解废灯管、废活性炭基本按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告，公告 2013 年第 36 号）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行贮存和运输管理，对环境影响较小。

3、医疗废物影响分析

项目运营期产生的医疗废物暂存于医疗废物暂存间。医疗废物暂存间建筑面积为 20m²，设计固废储存量为 2t，项目运营期本项目感染性和损伤性医疗废物、化学性和药性医疗废物产生量为 402.3kg/d，医疗废物暂存间可容纳本项目产生的医疗废物。

环评要求建设单位根据《医疗废物管理条例》加强医疗废物的管理，具体要求如下：

①建设单位应当及时收集产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。

②医疗废物专用包装物、容器，应该有明显的警示标识和警示说明。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；医疗废物暂时存放的时间不得超过 2 天。

③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洗。根据相关要求，本项目医疗废物暂存间单独设置于门急诊住院部综合楼地下室，有电梯直达，且设置专用汽车坡道从北面污物出口直接离开医院，不经过医院地面。

④建立、健全医疗废物管理责任制，其法定代表人为第一责任人，切实履行职责，防止因医疗废物导致传染病传播和环境污染事故。

⑤对内部从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训；采取有效的职业卫生防护措施，为从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查。

⑥必要时，对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害；

⑦按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度；医院应当对医疗废物进行登记，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3年。

⑧采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、扩散；发生医疗废物流失、泄漏、扩散时，应当采取减少危害的紧急处理措施、对致病人员提供医疗救护和现场救援。同时向所在地的人民政府卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门报告，并向可能受到危害的单位和居民通报。

⑨禁止任何单位和个人转让、买卖医疗废物。禁止邮寄医疗废物。禁止通过铁路、水路、航空运输医疗废物。

4、危险废物委托利用或者处置途径建议

建设项目周边有资质的危险废物处置单位主要有贵港台泥东园环保科技有限公司和广西贵港北控水务医疗废物处理有限公司。

(1) 贵港台泥东园环保科技有限公司

根据《广西壮族自治区生态环境厅关于贵港台泥东园环保科技有限公司危险废物经营许可申请的批复》（桂环审〔2021〕30号），贵港台泥东园环保科技有限公司利用水泥窑协同处置固体废物项目位于贵港市覃塘区黄练镇贵港台泥公司厂区内，项目分期建设，一期工程为利用贵港台泥公司2条6000吨/日的新型干法水泥熟料生产线（1、2号生产线）协同处置危险废物，属于集中经营模式，一期工程设计年协同处置危险废物规模为20万吨，主要建设内容包括危险废物贮存库、危险废物预处理系统以及固态、半固态及液态投加设施，配套废气等污染防治设施。该公司4条日产6000吨熟料新型干法水泥窑生产线环评审批与“三同时”竣工环境保护验收手续齐全。2019年2月，贵港市生态环境局对台泥公司利用水泥窑协同处置固体废物项目环境影响报告书进行了批复（贵环审〔2019〕8号）。该公司于2020年11月4日完成水泥窑协同处置固体废物项目（一期20万吨/年）竣工环境保护自主验收，于2020年2月13日获得广西壮族自治区生态环境厅颁发危险废物经营许可证，核准经营方式、类别为收集、贮存、处置HW02~09、HW11~14、HW16~19、HW22~23、HW25~26、HW33~35、HW37~40、HW45~50共33大类334小类危险废物，规模为20万吨/年，证书编号：GXGG2021001，有效期5年。本项目可根据危废处置单位的处置范围及能力，委托其处置本项目产生的危废。

(2) 广西贵港北控水务医疗废物处理有限公司

广西贵港北控水务医疗废物处理有限公司经核准经营方式：收集、贮存、处置；核准经营类别：HW01 医疗废物(841-001-01 感染性废物、841-002-01 损伤性废物)；核准经营规模：3650 吨/年，有效期：5 年，自批复之日起生效；许可证书编号：GXGG2020003。广西贵港北控水务医疗废物处理有限公司危险废物经营设施位于贵港市港北区大圩镇西江农场七队垃圾发电厂内，采用自动化高温蒸汽灭菌工艺处理医疗废物，处理规模为 10t/d，主体工程包括收集运输、贮存输送及处理系统，配套建设危险废物暂存、污水处理、废气处理等污染防治设施。2019 年 1 月 15 日，取得原贵港市环境保护局关于贵港市医疗废物处置中心扩建工程项目环境影响报告书的批复(贵环审〔2019〕4 号)；2019 年 10 月 21 日，完成扩建工程项目建设；2019 年 12 月 5 日，取得贵港市生态环境局颁发的危险废物经营许可证(证书编号:GXGG2019002)；2020 年 9 月，完成扩建工程项目竣工环境保护验收。建设项目产生的感染性医疗废物、损伤性医疗废物可委托有资质的处理单位广西贵港北控水务医疗废物处理有限公司清运处置。

综上所述，建设项目所产生的医疗废物得到妥善处理处置，对环境影响较小。

5.2.6 外环境对本项目的影响分析

医院是对环境敏感度较高的项目，建设时需考虑外界环境对本项目建设的影响。

本项目建设完成并投入使用后，东面规划建设八一路，南面为郁林路（现已投入使用），西面规划建设和平北路，北面规划建设城市道路。因此，外环境对本项目的影响主要为交通噪声、汽车尾气的影响。

(1) 外环境交通噪声影响分析

根据本项目声环境质量现状监测报告可知项目东面、南面、西面、北面厂界昼间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，但项目建设完成投入使用后，场界四周均为城市道路，虽可以为病人就诊提供便利的交通，但外界交通噪声对需要安静的医院项目存在一定噪声影响。

针对外界交通噪声对本项目医院造成的噪声影响，本项目低楼层设置为设置门诊、药房、诊疗科等科室，而需要安静的病人住院区及手术室等则设置在相对安静的高楼层，此外，建议医院种植树木、绿化带，尽可能隔音降噪，通过上述合理布局、种植绿化带等措施后，外界交通噪声对本项目的影响得到一定缓解，影响较小。

(2) 外环境汽车尾气影响分析

车辆行驶过程还将产生汽车尾气污染，机动车尾气的主要污染物为NO₂和THC，类比有关道路汽车尾气的环境影响，机动车尾气污染物主要分布在行车道两侧10~20m范围内。本项目各主体建筑物与场界四周的距离较远，均在30m以上，且项目场界四周设置生态停车位及绿化带，机动车汽车尾气经过扩散稀释及绿化带植物吸收后，对本项目影响较小。

5.3 环境风险评价

5.3.1 评价的目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本报告的环境风险评价重点为：事故引起场界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护。

5.3.2 评价工作等级及范围

1、评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B可知，项目主要原辅材料中盐酸、氯酸钠、酒精、柴油、液氧为危险物质。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C并计算Q值，危险物质储存情况见表5.3-1。

表 5.3-1 项目涉及的危险化学品储存情况

序号	危险物质名称	实际储存量 (t)	临界量 (t)	存储位置	存储方式	该物质的数量与其临界量的比值	危险源识别
1	盐酸	0.2	7.5	污水站	桶装	0.027	非重大危险源
2	氯酸钠	0.3	100	污水站	袋装	0.003	非重大危险源
3	酒精	0.5	500	药房	瓶装	0.001	非重大危险源
4	柴油	1	2500	发电机房内储油间	桶装	0.0004	非重大危险源
5	液氧	2	200	高压氧舱	瓶装	0.01	非重大危险源

根据上述分析结果可知，项目Q值为
 $Q=0.2/7.5+0.3/100+0.5/500+1/2500+2/200=0.0414<1$ ，本项目环境风险潜势为I。

2、项目评价等级判定

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，则环境风险评价等级为简单分析。

3、环境敏感目标概况

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）有关规定，环境风险评价等级为简单分析，不定评价范围，因此不需开展风险敏感目标调查。

4、环境风险源识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目主要原辅材料中盐酸、氯酸钠、酒精、柴油、液氧属于危险物质。

本项目主要为污水处理站、危险废物暂存间、医疗废物暂存间、柴油储存间、药房、三级化粪池存在环境风险，识别如下表 5.3-2 所示：

表 5.3-2 项目运营期风险源识别

危险源	事故风险类型	事故发生原因	环境影响途径	措施
危险废物暂存间	泄漏	装卸或存储过程中某些危险废物可能会发生泄漏	可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单进行建设
医疗废物暂存间	泄漏	装卸或存储过程中某些危险废物可能会发生泄漏	可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	医疗废物暂存间应严格按照《医疗废物暂存处设置要求》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206 号）等相关要求进行建设
柴油储存间	火灾	柴油装卸或者使用过程中操作不当	爆炸事故引起人员伤亡	安排专人现场巡查监护，在工作时禁止一切明火
三级化粪池	泄漏	污水处理过程中设备的失效或泄漏	导致生活污水直排造成地表水、地下水、土壤受污染	确保污水处理设施的去除效率及对污水处理设施进行定期检查做好防渗工作
污水处理站	废水事故排放	设备故障，或管道损坏	导致医疗废水未经有效处理直接排放，影响周边环境	加强检修维护，确保废水处理系统的正常运行
	盐酸、氯酸钠泄漏	盐酸、氯酸钠在装卸或使用过程中操作不当导致泄漏	可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	加强管理及加强容器破损排查
	二氧化氯	项目医疗废水消毒采用二氧化氯发生器内投加盐酸、氯酸钠反应生成二氧化氯，二氧化氯发生器在运行或管理过程中操作不当导致泄漏	二氧化氯不燃，具强腐蚀性和强刺激性，可致人体灼伤，泄漏至空气中将会造成环境空气污染，或人体伤害	加强管理及加强容器破损排查
药房、高压	泄漏、火	管理不善	爆炸事故引起人员伤亡	安排专人现场巡查监护，在工作

氧舱	灾		时禁止一切明火，加强人员培训及管理
----	---	--	-------------------

5、环境风险事故影响分析

本项目环境风险分析具体从大气、地表水、地下水、土壤等方面考虑。

1) 医疗废物在收集、贮存、运送过程的风险分析

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。在国外，医疗废物被视为“顶级危险”和“致命杀手”。据调查，医疗废物中存在着大量的病菌、病毒等，如乙肝表面抗原阳性率在未经浓缩的样品中为 7.52%，医疗废物的阳性率则高达 8.9%。有关资料证实，医疗废物引起的交叉感染占社会交叉感染率的 20%。

医疗废物残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理，则很容易引起各种疾病的传播和蔓延；各科室产生的医疗废物运送至医疗废物暂存间过程中，医疗废物可能会掉落、倾倒在环境中，对医院员工、病人造成威胁。污水处理站的污泥在委托转运过程中如操作失误，则很容易造成污泥倾倒在环境中，对周边人员造成威胁，污染周边环境。

2) 医疗污水处理站废水事故排放或泄露的环境风险分析

正常情况下，全院医疗废水产生量约为 $596.24\text{m}^3/\text{d}$ ($217625.93\text{m}^3/\text{a}$)，主要为一般性医疗废水和少量的酸性特殊医疗废水。建设项目医疗污水由医院内拟建污水处理站经“生物接触氧化二级处理+二氧化氯消毒”工艺处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 的预处理标准后，通过市政污水管网送至贵港市城东污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后，排入郁江。

根据工程分析，污水处理站废水事故排放时的废水源强见表 5.3-2。

5.3-2 废水事故排放的废水源强

污染因子	废水事故排放浓度	执行标准
COD _{Cr}	250mg/L	≤250mg/L
BOD ₅	120mg/L	≤100mg/L
SS	120mg/L	≤60mg/L
NH ₃ -N	30mg/L	/
粪大肠菌群数	1.6×10^7 个/L	≤5000MPN/L
动植物油	0.25mg/L	20mg/L
石油类	0.15mg/L	20mg/L
阴离子表面活性剂	0.6mg/L	10mg/L
总氰化物	0.002mg/L	1.0mg/L

挥发酚	0.1mg/L	0.5mg/L
注：执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2 预处理标准。		

非正常情况下，当建设项目医疗废水处理过程出现操作不当或医疗污水处理站设备出现故障（如消毒药剂自动投加系统故障），导致消毒池出水污染物浓度偏高，废水未能达标而排放，排入污水处理厂使得污水处理厂进水污染物浓度增高，加重污水处理厂的污水处理负荷，特别是粪大肠菌群数浓度远远大于排放限值，对污水处理厂的处理效果也产生一定的负面影响。粪大肠菌群属于生物性污染因子，具有繁殖性增长性，粪大肠菌群大量超标排放，若排污管道发生破裂渗漏等事故，会造成污染转移，污染地下水，引起疾病的传播和蔓延。

因此，当污水处理站不能正常运行时，废水的处置及应急措施如下：

①发现后应在第一时间关闭排水阀门，避免将未达标废水排入市政污水管网；

②将污水处理站未达标的或未能处理的污水先排入事故应急池，建设项目事故应急池有效容积为 600m^3 （应急事故池容积不小于日排放量的 100%，项目医疗废水产生量为 $596.24\text{m}^3/\text{d}$ （ $217625.93\text{m}^3/\text{a}$ ），即应急池容量为 600m^3 ），能满足检修期间废水暂存量；

③立即派人对污水处理站进行检修，排除故障，更换设备或添加絮凝剂、消毒剂等；

④待污水处理站恢复正常运行后，将非正常情况下的废水回抽至污水处理站重新进行处理，达标后排入市政污水管网。

2) 本项目若污水处理站及其管道出现处理失效或者泄漏时，可能会造成地表水、地下水、土壤受污染。因此，要确保污水处理设施的去除效率及对污水处理设施进行定期检查做好防渗工作。

3) 乙醇（酒精）因管理不善发生火灾及泄露事故风险分析

乙醇易燃，具刺激性，低毒性，吸食对人体健康有害。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火灾中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。

由于医院的特殊性，因火灾事故衍生的消防废水中含有医疗废物及病菌，如不对废水进行有效收集，当通过雨水管道排入外环境时，必将对区域雨水接纳水体造成影响，污染地表水体，破坏水生生态环境。

4) 液氧爆炸事故影响分析

液氧是不可燃的，但它能强烈地助燃，火灾危险性为乙类。它和燃料接触通常也不

能自燃，如果两种液体碰在一起，液氧将引起液体燃料的冷却并凝固。凝固的燃料和液氧的混合物对撞击是敏感的，在加压情况下常常转为爆炸。有两种类型的燃烧反应，这取决于氧和燃料的混合比和点火情况：一种是燃料和液氧在混合时没有发生着火，但是这种混合物当点火或受到机械撞击时能发生爆轰；另一种液氧与燃料互相接触之前或接触时燃烧已经开始，着火或燃烧并伴有反复的爆炸。燃烧反应的强度取决于燃料的性能。因此，液氧储罐周围不放置易燃物品，不易引起爆炸。当液氧积存在封闭系统中，而又不能保温，则可能发生压力破坏，当温度升高到-118.5℃而又不增加压力，则液氧不能维持液体状态，若泄压不及时，也会导致物理爆炸。3) 本项目暂存在危险废物暂存间的危险废物当发生泄漏时，将有可能污染到附近的地表水和土壤环境。本项目危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单进行建设，暂存间应为密闭空间，可挡风遮雨防晒。项目暂存间按上述要求设置后，当危废泄漏时可有效的防止其外泄和渗漏。因此发生危险废物泄漏对周边水环境和土壤环境造成污染的可能性低，其风险可控。

5) 氯酸钠泄露风险分析

根据《危险化学品目录》（2018年版），氯酸钠溶液为“皮肤腐蚀/刺激”性危险化学品，主要为健康危害，对环境无明显污染。本项目氯酸钠最大储存量约为0.3t，未超出储存临界量，因此可以本项目使用的氯酸钠储存未构成重大危险源。在储存和使用过程中若管理不善则可能发生氯酸钠泄露事故，泄露的氯酸钠见光易分解，自身带有似氯气气味，有刺激性，人体通过呼吸空气吸入后对皮肤黏膜造成一定危害。

因此，应采用桶装储存，日常妥善管理及加强容器破损排查，氯酸钠溶液因泄露产生的环境风险较小。

6) 二氧化氯泄漏风险分析

项目医疗废水消毒采用二氧化氯发生器内投加盐酸、氯酸钠反应生成二氧化氯，二氧化氯发生器在运行或管理过程中操作不当导致泄漏。二氧化氯不燃，具强腐蚀性和强刺激性，可致人体灼伤，泄漏至空气中将会造成环境空气污染，或人体伤害。项目二氧化氯发生器采用自动控制系统，LED显示屏可动态显示设备运行的各种工艺参数(温度、压力、液位、投加量、出水余二氧化氯及进水流量等)，并可进行手动和自动模式的相互切换，且可以二氧化氯和进水流量的在线闭环控制。通过加强管理及加强设备破损排查，二氧化氯在封闭状态下发生泄漏的可能性较小。

7) 致病微生物（细菌、病毒）的环境风险分析

本项目为中西医结合医院，不设传染科，但日常医疗过程中会接触到带有传染性致病性微生物病人，如：艾滋病、梅毒等高危险传染病人以及肺炎、肺结核、流感、肝炎、痢疾等普通传染病人，存在致病微生物传播的潜在可能性，导致医疗单位内病人之间发生相互感染。医院内交叉感染途径主要有空气、飞沫、接触、注射、输液等，若不加强医院、病室的消毒隔离制度、病房管理制度等方面的管理，则容易出现病人交叉感染现象。

6、环境风险防范措施及应急要求

为预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命、环境和财产的安全。针对上述风险源，建设单位应该采取以下防范措施：

①定期对污水处理站进行检修维护。

②定期对污水处理站及管道进行检修维护。

③加强对危险废物暂存间的管理，危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单进行建设，并应设置围堰，暂存间应可遮风挡雨。

④加强员工的岗前培训，强化安全意识，指定操作规程。

7、分析结论

为防止危险事故的发生，避免事故造成严重的社会影响和经济损失，建议项目运行过程中，严格加强风险防范方面的设计和管理，将环境风险事故危害降低至最低。通过实施各项防范措施和应急措施，本项目的风险水平属于可以接受范畴，对人群健康及周围环境造成的影响较小。

表 5.3-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	贵港市中西医结合骨科医院整体搬迁项目				
建设地点	广西壮族自治区	贵港市	港北区	/	贵港市郁林路与和平北路交汇处东北角
地理坐标	经度	109°36'41.913"E	纬度	23°7'43.438"N	
主要危险物质及分布	盐酸、氯酸钠储存于污水处理站配药间，液氧储存于高压氧舱，酒精、碘伏储存于药房，柴油储存于发电机机房。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	盐酸、酒精、氯酸钠、柴油以及污水处理站的废水泄露，下渗至地下水、土壤或进入地表水造成水体或土壤污染；二氧化氯发生器发生二氧化氯气体泄漏可造成环境空气污染或人体伤害；液氧、发电机房里的柴油，若意外遇到火源则极易引发爆燃或爆炸的事故。				
风险防范措施要求	（1）一般泄露事故的防治措施 ①项目建设期间，应对污水管道严把质量关，采用良好的抗腐蚀管道； ②设置专职环保人员，加强处理设施管理； ③建设单位要有事故应急池的管理措施，保证岗位管理人员到位，要对事				

	<p>故池及附属结构进行定期检修，一旦发现裂痕或破损情况要及时维修，保证事故应急池随时处于完好状态；</p> <p>④柴油储存区的地面做防渗处理，同时柴油储存区设置围堰，加强对操作人员的管理和培训，要求操作人员能及时发现化学品的泄露，并能在泄露量较小的时候进行相应的处理；</p> <p>(2) 应急处理措施</p> <p>①当环境事故等紧急情况发生后，事故的当事人或发现人立即向值班人员报告，并采取应急措施防止事故扩大。</p> <p>②值班人员接报告后通知应急队员对环境事故或紧急情况按本单位应急措施进行处理，并通过电话向本单位领导报告。应急队员接到通知后，携带应急器具，赶赴现场处理环境事故或紧急情况。</p> <p>③当出现废水事故排放时，单位应急处理小组应指挥和协助环境事故或紧急情况的处理，及时检查、抢修设备，以保证在最短的时间内恢复设备的正常运行。</p> <p>④当发生火灾事故时，消防过程中产生大量的消防废水，消防废水溢流至场地外，使用沙袋对消防废水进行拦截，对溢流至场区外的废液采取拦截坝进行拦截和收集。同时，封堵雨水管网入口，防止消防废水排入雨水管道。把消防废水导流进入消防废水池，消防废水池的废水应根据贵港市生态环境局应急专家组意见进行处置。</p> <p>(3) 爆炸事故的防范措施</p> <p>加强员工的岗前培训，强化安全意识，指定操作规程。</p>
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	<p>根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目的盐酸、氯酸钠、酒精、液氧、柴油、液氧为《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的危险物质，由上表可知 $Q=0.0414 < 1$。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，则环境风险评价等级为简单分析。</p>

5.3.3 环境风险影响小结

本项目可能存在的风险主要表现在：危险废物（医疗废物、污泥）在收集、贮存、运送过程中存在的渗漏、泄漏；医疗污水处理站废水事故排放或泄露；药库中乙醇（医用酒精）因管理不善发生火灾及泄露；燃料和液氧的混合物强烈撞击引起的爆炸；氯酸钠储存、管理不当引起的泄露风险、二氧化氯发生器运行、管理不当引起二氧化氯泄漏风险等方面。为防止危险事故的发生，避免事故造成严重的社会影响和经济损失，建议项目运行过程中，严格加强风险防范方面的设计和管理，将环境风险事故危害降低至最低。

通过实施各项防范措施和应急措施，本项目的风险水平属于可以接受范畴，对人群健康及周围环境造成的影响较小。

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环保措施分析

6.1.1 施工期大气污染防治措施及其可行性论证

1、施工扬尘

为减少施工期扬尘对周围环境的影响，在施工过程中管理、施工工地和运输车辆上应遵守《贵港市人民政府办公室关于印发贵港市开展施工工地和建筑垃圾运输车辆专项整治工作方案的通知》（贵政办发[2016]9号）相关要求实施；根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）相关规定及《贵港市人民政府办公室关于印发贵港市城区大气污染专项集中整治行动工作方案的通知》，要求施工单位在施工期间认真落实以下各项防治措施：

（1）实行“门前三包”制度。工地出入口以及施工临时占用道路和场外临时用地范围内包无泥土洒漏、包无污水横流、包无扬尘污染。

（2）密闭遮盖运输。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，须采用有效密闭遮盖，装载料面不得高出车厢护栏，出工地前对装载物料的表层进行湿喷淋并加盖篷布。

（3）设置围挡。建筑施工现场设置不低于 2.5m 高的围挡，沿四周连续设置围挡，实行封闭施工，不能随意开口。

（4）设置车辆冲洗平台。在工地进出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，须在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降尘过程中产生的废水和泥浆。

（5）采取湿法作业。施工作业阶段应采取有效降尘措施，配置洒水、喷淋、喷雾等设施，做好施工现场 100%围挡。

（6）密闭遮盖建筑材料。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，须采取密闭存储、采用防尘布苫盖、设置围挡或堆砌围墙等措施。

（7）建筑垃圾防尘。施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运；若在工地内堆置超过一周的，须采取覆盖防尘布、防尘网、定期喷水压尘等措施。

（8）输送作业的防尘措施。工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或

废弃物输送至地面或地下楼层时，要从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

(9) 施工场所防尘措施。工程施工前，工地周围应设置围挡。施工作业时，须辅以持续加压洒水，以抑制扬尘飞散。

(10) 加强堆料场整治。对易产生扬尘的临时物料堆、渣土堆、废渣、建材等，须采用防尘网和防尘布覆盖，必要时进行喷淋、固化处理。

以上各个防尘措施如能落实到位，施工扬尘的影响范围和程度将大大降低，对周边环境影响较小。

2、运输扬尘

(1) 道路硬化。未铺装道路应该实际情况进行铺装、硬化或定期洒水降尘，保持道路积尘处于低负荷状态。

(2) 道路绿化。道路两侧和中间分隔带应进行草、灌木、乔木相结合绿化，采取绿化和硬化相结合的防尘措施。

(3) 道路清洁和冲洗。实施高效清洁的清扫作业方式，提高机械化作业面积，加强道路清扫保洁、喷雾降尘和洒水冲刷力度。

3、汽车尾气

对于施工期的汽车尾气，主要采取的防治与缓解措施有：

(1) 使用低排放量的机械设备，禁止使用不能达标排放的机械设备。

(2) 设计合理的施工流程，进行合理的施工组织安排，减少重复作业等。

(3) 加强机械设备的保养与合理操作，减少其废气的排放量。

4、室内装修废气

为减小室内空气污染，建议建设单位在进行装修时采取以下几种措施：

(1) 采用优质的环保建筑材料；

(2) 装修后的房子不宜立即投入使用，应增加室内换气频率，做好通风换气，保持空气新鲜；

(3) 保持室内的空气流通，或选用室内空气净化器和空气净化装置，可有效清除室内的有害气体；

(5) 可以在室内有选择的进行养花植草，既可美化室内环境，又可降低室内有害气体的浓度。

6.1.2 施工期水污染防治措施及其可行性论证

(1) 项目在施工阶段应尽量减少弃土、堆土，避免在雨季时进行挖方和填土，雨天必须采取在弃土表面加盖塑料布或其他覆盖物等水土流失防护措施。

(2) 项目应针对场地的具体情况，灌浆过程产生施工废水、施工临时排水、施工泥浆水、施工过程维修和清洗机械过程产生部分清洗污水，未经沉淀处理均不得随意排放；应该制定妥善的施工场地废水导排和引流措施，同时在施工场地内开挖临时排水沟，在排水口处设置简易隔油池和沉淀池，对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理，并在排水口设置格栅，拦截大的块状物。

(3) 施工废水中主要污染物是泥土等悬浮物，清洗设备污水含有石油类物质，经隔油和沉淀处理后用于路面冲洗、洒水降尘，不外排。

(4) 桩基开挖所产生的泥浆应沉淀处理，施工工地周围设置硬质连续围挡，严禁泥浆漫流。

(5) 施工人员生活污水经临时化粪池处理后用于周边旱地施肥，严禁无序排放。

(6) 施工过程中还应加强对机械设备的检修和维护，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施及其可行性论证

(1) 在开工前十五日内向工程所在地的环境保护行政主管部门报告该工程项目名称、施工场所和使用产生噪声污染的设备的期限，可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。

(2) 合理安排施工时间，避免施工噪声扰民、干扰居民的正常休息，严禁在12:00~14:30和22:00~次日6:00期间施工，因施工工艺要求及其他特殊情况须在午间、夜间进行施工作业的，应当事前取得建设行政主管部门的午间、夜间施工意见书，由环境保护行政主管部门出具可在午间、夜间进行施工作业的证明，并提前2天公告附近的居民。进行午间、夜间施工作业，禁止使用电锯、风镐等高噪声设备。

(3) 选用低噪声机械、设备是从声源上对噪声进行控制，淘汰高噪声施工机械，推广使用低噪声的施工机械，对控制施工噪声的影响很有效。

(4) 对一些固定的、噪声强度较大的施工设备，如电锯、切割机等单独搭建隔音棚，或建一定高度和宽度的空心墙来隔声降噪。在使用的高噪声机械设备旁树立声屏障，减少施工机械的噪音。

(5) 施工中必须使用商品预拌混凝土，减少场地内混凝土搅拌机噪声对项目近周边声环境的影响。

(6) 对主体工程浇灌需要连续施工时，建设单位在施工前做准备，征得建设部门许可，到环保部门备案后，张贴告示、作好宣传，告知周围居民等。

(7) 加强汽车运输管理，车辆噪声排放应当符合国家规定的在用机动车辆噪声排放标准。物料运输经过居民区，进入医院场区时应减速行驶，禁止使用高音喇叭鸣笛；车辆不得超重装载；合理调配运输时间，运输尽量避开居民的休息时间，夜间应停止运输，项目应配备性能良好的运输车辆并保养好车辆，从源强上降低噪声。

(8) 对周边敏感点采取保护措施，如尽可能关闭面向施工场地一侧的窗户，增加隔声屏障等，以降低施工噪声对敏感点的影响。

上述采取的噪声治理措施均是在建设中常用的成熟措施，可操作性强，可行性较好。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施及其可行性论证

1、弃土石方

基地下挖产生的土石方由施工方外运用于其他工程填补，不在项目场地内堆存；工程需要的填方量较少，根据施工情况及时定额外购，即购即消，亦不在场地内堆存。

2、建筑垃圾

建设项目施工期产生的固体废物应分类收集、集中堆放、及时处置。对于具有回收利用价值的钢筋、木块等由相关单位回收利用。不具回收利用价值的砖块、弃土石方及建筑垃圾应根据《城市建筑垃圾管理暂行办法》的规定，运至市容环境卫生行政主管部门指定的建筑垃圾收纳场统一管理。

弃土石方及建筑垃圾应当交由依法取得《建筑垃圾运输许可证》的单位承运，在运输过程中实行密闭化运输，运输废弃土石方及建筑垃圾的车辆应按指定的地点、时间、路线清运和处置废弃土石方及建筑垃圾，不得随意倾倒、沿途丢弃、遗撒废弃土石方及建筑垃圾。废弃土石方及建筑垃圾运输车驶出施工场地和消纳场地前，应当冲洗车体，净车出场。堆放弃土石及建筑垃圾的场所须同时做好水土保持措施。

装修垃圾中可能含有油漆桶、涂料溶剂桶等危险废物，应统一收集交由有危险废物处理资质的单位处理，其余垃圾分类由环卫部门清运或与建筑垃圾一同清运。

3、生活垃圾

建设项目施工期生活垃圾统一收集后交由环卫部门负责统一清运处置。

施工期固体废物采取以上措施妥善处置后，对环境的影响较小。

6.1.5 施工期水土流失污染防治措施及其可行性论证

为减少施工过程中的水土流失，项目在施工过程中要做好相应的防范措施，具体措施如下：

(1) 一般措施

建设项目施工过程在雨季可能造成一定的水土流失。应采取措施使水土流失得到控制和减缓，建议采取如下措施。

①在工程设计和施工方案实施时应充分考虑裸露地表的水土保持问题，土建施工大面积破土阶段避开雨季，尤其对地基开挖等工程尽可能选在 10 月至次年 3 月进行。

②减少施工面的裸露时间，施工单位应及时施工，及时保护，不要等到所有施工都要结束的时候才一起进行水土保持。

(2) 结合工程特点采取的水土保持技术措施

①及时做好排水导流工作

在施工场地内开挖临时雨水排水沟，在雨水排水口处设置沉淀池，对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理，并在排水口设置滤网，拦截大的块状物以及泥沙后，再排入市政雨水管网。

②雨季施工时应有应急措施准备

施工单位在雨季应随时与气象部门保持联系，在大雨到来之前作好相应的水保应急工作，对新产生的裸露地表的松土予以压实，准备足够的塑料布和草包用于遮蔽。在暴雨季节不应进行大规模的土方施工作业。

③精心设计和实施土方工程，密切结合水土保持工作

对开挖土方的转移、利用前作好周密计划和安排，开挖后的土方应立即利用，并同时实施碾压保护，减少临时土堆。施工区的土方工程必须分片进行，作好工程运筹计划，使水土保持工作能落实到每片裸露地面。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 大气环境污染防治措施及其可行性论证

1、污水处理站臭气污染防治措施

(1) 防治措施技术可行性分析

本项目污水处理站采用“生物接触氧化二级处理+二氧化氯消毒”处理工艺对医疗污水净化及杀菌消毒，该工艺属于生物处理工艺。污水处理过程中不可避免的会产生一些废气，特别是格栅池、调节池、水解池、接触氧化池等构筑物所排放的 H_2S 、 NH_3 等废气，这些废气如不处理，必然会对周边环境造成空气污染，影响到人们的身心健康；同时，构筑物内臭气的累积，在严重威胁到巡检操作人员的生命安全。污水处理站各处理单元均设计为地埋式，其中污水处理站位于医院西面附属用房地下室，格栅池、污泥池、调节池、水解池、接触氧化池、消毒池、沉淀池等池体加板覆盖。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，为防止病毒、臭气从医院水处理构筑物表面挥发到大气中而造成病毒的二次传播污染，污水处理池加盖板密闭后，在盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来，经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置净化除臭处理后经 15m 高排气筒排放。根据估算结果：正常情况下，拟建污水处理站有组织排放的氨、硫化氢最大落地浓度为 $0.0069\mu g/m^3$ 、 $0.0003\mu g/m^3$ ，最大落地浓度占标率分别为 0.0035% 、 0.0027% ，占标率极小，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中规定的废水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值（氨 $\leq 1.5mg/m^3$ 、硫化氢 $\leq 0.03mg/m^3$ ）。污水处理站废气经处理后对周边环境影响不大，因此污水处理站臭气经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置净化除臭处理后经 15m 高排气筒排放是合理可行的。

UV 光解废气净化除臭系统的主要原理是运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质降解转化为低分子化合物、水和二氧化碳，从而使废气得到净化。由于该方法具有极强的氧化作用，对恶臭气体及其他刺鼻性异味有立竿见影的清除效果。设备为集成一体化式，操作维护简单，见效快。

活性炭是一种黑色粉状、粒状或丸状的无定形具有多孔的炭，主要成份为炭，还含有少量氧、氢、硫、氮、氯，具有较大的表面积($500\sim 1000m^2/克$)。活性炭具无极性，有很强的吸附能力，能在它的表面上吸附气体，液体或胶态固体。活性炭是常用的吸附剂，具有性能稳定、抗腐蚀等优点。由于它的疏水性和亲有机物的性能，常被用来回收湿空气中的有机溶剂、恶臭物质以及用于吸附法脱除湿工业废气中的 NO_x ， SO_2 等。

本项目 UV 催化氧化+活性炭吸附装置除臭的主要流程是：

臭气 \longrightarrow 离心风机 \longrightarrow UV光催化氧化+活性炭吸附装置 \longrightarrow 排放

根据《恶臭污染物排放标准（2018 征求意见稿）》编制说明及《污水设施恶臭气体处理综述》（河南科技能源与化学总 605 期第 2 期 2017 年 2 月郭宝东），UV 光解除臭

净化效率为 90%；根据《光氧催化+活性炭吸附工艺应用于含异味有机废气的处理》（污染防治技术，第 28 卷第 2 期，2015 年 4 月），“光氧催化+活性炭吸附”对臭气浓度的去除率可达到 99.4%。因此本项目污水处理站设置 UV 光氧催化+活性炭吸附装置作为废气净化除臭处理措施可行。

此外，还可以采取在污水处理站周边绿化种植吸附净化，保证污水处理站周边空气中污染物达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18566-2005）中表 3 的要求。

(2) 排气筒设置合理性分析

本项目属于医疗机构建设项目，项目运营期污水处理站产生的废气经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置净化除臭处理后经 15m 高排气筒有组织排放，排放废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93），污水处理站周边空气执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 的要求。根据《恶臭污染物排放标准》GB14554-93）6.1.1，有组织排放源排气筒高度不低于 15m，因此，本项目污水处理站废气排气筒高度设置合理。根据前文工程分析及大气环境影响预测，项目污水处理站 废气排放速率及排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》GB14554-93）中的排放限值要求。此外，项目污水处理站位于医院西面附属用房，附属用房建筑高度为 4.5m，与周边建筑物距离较远，废气经 15m 高的排气筒进行高空排放后对周边建筑物影响不大，故项目污水处理站废气排气筒设置合理。

2、医疗废物暂存间和生活垃圾暂存间恶臭污染防治措施

项目医疗废物经初级处理并密封包装，每天交由资质单位专车清运进行无害化处理，每日清理后及时对医疗废物暂存间地面进行清洗消毒，产生的清洗废水与医疗废水一同排入污水处理站处理；同时设置紫外消毒装置，定期对室内环境进行消毒；通过以上消毒措施有效抑制细菌滋生从而减少恶臭气体产生，故医疗废物暂存间恶臭产生量较少。医疗废物暂存间设严密的封闭措施，并设置相应的警示标识，设专人管理，避免非工作人员进出，设单独的清运出入口和通道，尽可能将医疗废物暂存间恶臭的影响控制在暂存间及清运通道这一小范围内。全院生活垃圾收集后暂存于生活垃圾暂存间，每日交由环卫部门清运处置，每日清理后保洁人员及时对暂存间地面进行清洗消毒，产生的清洗废水与医疗废水一同排入污水处理站处理。生活垃圾暂存时间短，且经采取清理及消毒措施后可有效减少生活垃圾暂存间产生的恶臭。

3、医院消毒水异味污染防治措施

医院消毒水异味无毒无害，且扩散速度快，仅对其内环境有一定的影响，对外环境

基本无影响。

4、停车场汽车尾气污染防治措施

为保证地下停车场内的空气质量，地下停车场拟设置合理规模的排气换气装置，经排风系统将汽车尾气引至地面排放，属于无组织面源排放，排放高度 2.5m 以上，废气产生量较少且易于扩散稀释，污染物浓度很低，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的要求。此外，停车场进出口及排气口周围设置绿化带，树木具有吸尘降噪、美化景观的效果，对环境空气影响很小。

项目地下停车库的废气治理与排放：

（1）对于地下停车库废气，安装抽排风机进行强制性排放，排风机选用变频风机。

（2）为保证停车场内空气质量，依照《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》，要求，下停车库排烟风机的排烟量换气次数不得低于 6 次/h，并加强上、下班停车场车辆进出高峰时换气。

（3）根据《汽车库建筑设计规范》（JGJ100-1998）设置地下车库排风口位置，排气风机作消声处理，且排放口离地面高度不小于 2.5m。

（4）排气口远离进气口，排风口不朝向邻近建筑物和公共活动场所。

（5）在地下车库出入口周围加强绿化。

（6）加强地下车库送排风机定期检修、维护和监测，确保地下车库排风换气系统正常运行及各项废气污染物浓度低于《工作场所有害因素职业接触限值》规定的浓度限值。

（7）地下车库需设置消防排烟口，消防排烟口的个数需满足地下车库废气排放及防火排烟的要求。

综上所述，本项目地下车库产生的汽车尾气由抽排风系统抽至地面排风口处排放，对周边大气环境无明显影响。

5、煎药异味污染防治措施

医院煎药房产生的中药异味通过经集气罩收集废气通过管道排出室外，煎药房室外无明显中药气味，少量中药异味对周边环境及敏感目标影响较小。

6、小结

综上所述，建设项目废气产生量较小，经采取相应的环保措施后，污染物能达标排放，对周边环境影响较小，且上述环保措施均易于实施、投资低，技术、经济可行。

6.2.2 地表水污染防治措施及其可行性论证

1、地表水污染防治措施

(1) 污水处理工艺

由工程分析章节可知，本项目产生的废水主要为手术室、门诊、病房及医务人员办公生活产生的医疗废水，除检验化验等仪器洗涤产生少量的酸性废水外，无含银、汞、铬和氰化物等有毒废水以及放射性废水等特殊医疗废水，因此，项目废水主要为一般医疗废水。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），非传染病医院废水出水排入城市污水管网，可采用一级强化处理工艺，但考虑到本项目为三级甲等医院建设，开设就诊科室种类多且废水量较大，为使项目医疗废水可得到更高效处置，亦为后期医院发展需要，预留医院设置传染科（不在本次评价内容），根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），传染病医院污水，需采用二级处理+消毒工艺。因此本项目污水处理站确定处理工艺为“生物接触氧化二级处理+二氧化氯消毒”，既满足本项目污水处理要求，也满足医院今后扩建需要。

根据《医疗机构水污染排放标准》（GB18566-2005）可知，医疗机构污水指医疗机构门诊、病房、手术室、各类检验室、病理解剖室、放射室、洗衣房、太平间等处排出的诊疗、生活及粪便污水。当医疗机构其它污水与上述污水混合排出时一律视为医疗机构污水。本次评价要求医疗区生活污水、洗衣房废水、医疗废水分管分类收集，少量酸性废水呈弱酸性，以专用容器单独收集，足量后加入氢氧化钠、石灰等碱中和至中性后，与其他医疗废水一同排入医院污水处理系统。各项医疗废水分管分类收集，降低投资和运行费用，特殊废水进行预处理后同时也降低特殊废水的酸碱度，防止管道腐蚀导致发生渗漏、破裂引起环境风险，因此废水分管分类收集在经济技术上可行。

项目医疗废水进入污水处理站的医疗废水量共为 $596.24\text{m}^3/\text{d}$ ($217625.93\text{m}^3/\text{a}$)，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，采用“生物接触氧化二级处理+二氧化氯消毒”工艺进行处理，污水处理工艺流程见图 3.3-2。

医院污水经化粪池进行初级消化后，通过污水管网自流进入格栅井，格栅井中的细格栅能够把污水中粒径较小的固形物及易影响后续设备的缠绕物截留去除（如大纸片、绳段等），随后污水进入调节池；污水在调节池内进行水质、水量及水温的均衡混合调节后，由提升泵均匀泵入水解池，水中复杂、难溶、难生物降解的有机污染物逐步分解成简单、易生物降解的小分子有机物；从而提高了污水的可生化性；同时，在水解池内，

回流混合液中的硝酸盐利用进水溶解性有机物作电子供体，在缺氧环境下完成反硝化反应，将有机氮转化成稳定的、无害化的单质氮从而实现污水中氨氮的去除；随后自流进入接触氧化池，种群庞大的优质好氧菌在有氧的条件下对污水中的有机污染物进行吸附和降解，最终转化为二氧化碳和水以及新生微生物体；从生化池出来的混合液在沉淀池进行固液分离，上清液溢流进入消毒池有效消毒后，出水可达标排放。

三级化粪池主要去除粪便等大的不可溶物，斜板沉淀池主要是进一步去除携带病毒、病菌的悬浮物及回流生化污泥到接触氧化池，提高消毒效果并降低消毒剂的用量，从而避免消毒剂用量过大对环境产生的不良影响；沉淀过程会产生一定的污泥，需要及时清理，避免污泥过多占用池体容积且影响混凝沉淀效率。

污泥每半年清掏一次，污泥清掏时，投加石灰、漂白粉或次氯酸钠等消毒剂对污泥进行消毒处理，搅拌消毒后的污泥经检测达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中表 4 的医疗机构污泥控制标准（粪大肠菌群数 ≤ 100 MPN/g，蛔虫卵死亡率 $>95\%$ ），交由有处理资质的单位脱水并运走处置，不在医院内贮存。

根据《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号）中“第 4 章医院污水处理系统”，用于医院污水处理的化粪池，污水在化粪池中停留时间不宜小于 36h。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2，用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：“排放标准：消毒接触池的接触时间 ≥ 1 h，接触池出口总余氯 3~10mg/L。预处理标准：消毒接触池的接触时间 ≥ 1 h，接触池出口总余氯 2~8mg/L”。

经以上处理后，出水可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 的预处理标准，通过市政污水管网送至贵港市城东污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入郁江，对地表水影响不大。

2、技术可行性分析

本项目医疗废水首先经化粪池处理，去除大部分的悬浮物；然后进入格栅井，在格栅井内进一步去除悬浮物，经水解调节池调节水质、水量、水温后进入接触氧化池生化处理再出水进入消毒池进行消毒，消毒剂为二氧化氯，经前述工艺处理后出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 的预处理标准，通过市政污水管网送至贵港市城东污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入郁江。污水处理站产生污泥，建议半年清掏一次，消毒后并交由有处理资质的单位进行处置。

污水处理站所选用的“生物接触氧化二级处理+二氧化氯消毒”为国内成熟的废水处理工艺，是《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）推荐的工艺，适合废水量较大的医院，该工艺有效的削减废水中的COD_{Cr}、BOD₅、SS和粪大肠菌群，经消毒池消毒处理后，废水中的病菌数能够达到排放标准，该工艺已经在工程实例中得到了充分的证实，因而其应用范围也越来越广，且其具有占地面积小、管理方便、投资小的优点，处理出水排入终端已建有二级污水处理厂城市污水管网。

生物接触氧化二级处理+二氧化氯消毒工艺技术成熟，应用广泛。广西境内广西平果妇幼保健院、贵港市人民医院、桂平市人民医院均采用该工艺。

根据《桂平市人民医院异地扩建项目竣工验收监测》（报告文号为中塞监字[2021]第158号），桂平市人民医院医疗废水经污水处理站采用“生物接触氧化二级处理+二氧化氯消毒”工艺处理后，综合污水排放各项监测指标均符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准要求。

本项目与桂平市人民医院污水处理站工艺相同，且科室布置及医疗废水来源基本相同，根据《桂平市人民医院异地扩建项目竣工验收监测》（报告文号为中塞监字[2021]第158号）同时结合《生物接触氧化法在医院污水处理中的应用》（太原科技2008年第5期宋运学、王增长）中水污染因子的处理情况，项目污水处理站处理效率取值分别COD_{Cr}去除率65%、BOD₅去除率90%、SS去除率65%、NH₃-N去除率95%、总大肠菌群去除率99.9%、动植物油去除率25%、石油类去除率40%、阴离子表面活性剂去除率75%、总氰化物去除率30%、挥发酚去除率75%。根据项目工程分析及对比桂平市人民医院污水处理站处理达标情况可知，项目采用该污水处理工艺处理效率较理想，符合本项目污水处理要求。污水处理站建设及布管总投资约200万元，属于可控制范围，因此，本项目废水防治措施在经济、技术上是可行的，对地表水环境影响较小。

3、消毒方法比选分析

医院污水消毒是医院污水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的各种致病菌。医院污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒(如氯气、二氧化氯、次氯酸钠)、氧化剂消毒(如臭氧、过氧乙酸)、辐射消毒(如紫外线、γ射线)，常用消毒方法比较如下表：

表 6.2-3 常用消毒方法比较

消毒方法	优点	缺点	消毒效果
氯 Cl ₂	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物 (THMs)；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差

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

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），表 5.2-2 对常用的氯消毒、臭氧消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒和紫外线消毒法的优缺点进行了归纳和比较。通过比选可知，臭氧发生器、紫外线消毒一次性投资大且运行管理复杂；投加漂粉精、消毒液、漂白粉运行费用太昂贵；投加液氯技术成熟、效果好，但危险性大，易泄漏；二氧化氯发生器投放简单方便。因此，本项目通过使用投加盐酸和氯酸钠进入二氧化氯发生器后产生二氧化氯进行消毒。

4、应急事故池

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）12.4 中的相关要求，医院医疗污水处理站应设置应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时废水，传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不得小于日排放量的 30%。本项目为三级甲等医院建设，开设就诊科室种类多且废水量较大，且后期医院发展需要，将设置传染科（不在本次评价内容），因此，本环评建议将应急事故池最小容积设置为日排放量的 100%。本项目建设完成后全院废水产生量约为 596.24m³/d (217625.93m³/a)。因此，本环评建议将应急事故池最小容积设置为 600m³。

根据图 3.3-2 可知：污水处理站（接触氧化池、沉淀池、消毒池等）发生事故时，关闭阀门 A 及阀门 C，开启阀门 B，污水进入应急事故池中暂存，对事故废水进行拦截，如有必要，将沉淀池、消毒池中的废水也用泵抽至事故应急池暂存；待污水处理站正常运行后，开启阀门 A 及阀门 C，关闭阀门 B，污水经泵抽回污水处理站进行处理达标后排放。事故应急池在正常工况下保持空置。

拟建污水处理站设置在医院西面附属用房地下室，为地理式，各处理单元均加板覆盖，本次评价建议事故应急池设置在污水处理站旁，污水处理站和应急池设置在一起，

既缩短管线距离，又降低运营及投资成本，避开人口密集处，减少了对居民的干扰。且便于通车，便于定期清理污泥及加入消毒剂进行消毒，且周围设置有绿化带，污水处理站的少量臭气经有效处理后向北面排放对周边环境空气及敏感目标影响不大，因此设置环境合理。

5、污泥池

建设项目建设完成后全院污泥产生量约为 53.81t/a，化粪池污泥和格栅渣每半年清掏一次，剩余污泥和沉淀污泥定期运走至资质单位处置，清掏及运走前先进行消毒，消毒后的污泥经检测达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中表 4 的医疗机构污泥控制标准（粪大肠菌群数 ≤ 100 MPN/g，蛔虫卵死亡率 $> 95\%$ ），交由资质单位运走处置。

6、本医院污水进入贵港市城东污水处理厂处理可行性分析

本项目产生的污水主要为一般医疗废水，包括手术、病房、门诊、医务人员办公所产生的废水，以及少量酸性特殊医疗废水。根据《医院污水处理工程技术规范（HJ2029-2013）》，特殊医疗废水应分类收集，足量后单独预处理，再排入医院污水处理系统。酸性废水预处理办法宜采用中和法，中和剂可选用氢氧化钠、石灰等，中和至 pH 值为 7~8 后排入医院拟建污水处理站处理。本项目产生的少量酸性特殊医疗废水经加碱中和至中性后与其他一般医疗废水一同排入拟建污水处理站。

本项目位于贵港市港北区，根据《贵港市城市总体规划（2008-2030）局部修改（2012年）-中心城污水工程规划图》，本项目属于贵港市城东污水处理厂服务范围。贵港市城东污水处理厂位于贵港市城东临港新区（进港铁路南侧，规划城东大道与郁江之间），于 2015 年开工建设，根据调查，贵港市城东污水处理厂主体工程已建设完成，未正式投入使用。经咨询市政管理部门，项目周边预计 2024 年可完善雨污管网铺设。本项目建设周期较长，预计于 2025 年建设完成投入使用，且项目将于贵港市城东污水处理厂建成运营及周边市政雨污管网铺设完善后才投入使用，届时项目排放的医疗废水将可纳入市政污水管网送至采用贵港市城东污水处理厂进行深度处理。根据《贵港市城东污水处理厂环境影响报告表》（报批稿，2016 年 10 月），贵港市城东污水处理厂设计处理规模为 40000m³/d，采用改良 A/A/O 生化池处理工艺，主要处理城北流域东片区、罗泊湾流域的生活污水，设计进水水质浓度为 pH: 6~9、COD_{Cr} ≤ 200 mg/L、BOD₅ ≤ 100 mg/L、SS ≤ 160 mg/L、TN ≤ 40 mg/L、NH₃-N ≤ 30 mg/L、TP ≤ 4 mg/L，经处理后的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，最终排入郁江。

本项目拟建污水处理站采用“生物接触氧化二级处理+二氧化氯消毒”工艺，设计总容量为 800m³，本工程正常情况下所需容量为 596.24m³/d，根据上述计算，污水正常排放情况下，污水处理站容量完全可以满足废水进入处理，而且可以处理医院业务高峰期产生的废水量。本项目医疗废水经污水处理站处理后，各污染物排放浓度可达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准，且符合贵港市城东污水处理厂的进水水质要求。因此，本项目医疗废水配套污水处理站进行预处理可行。

本项目排放的废水量为 596.24m³/d，仅占贵港市城东污水处理厂污水日处理量的 1.49%，占比较小，对污水处理厂的进水量不会产生冲击影响，且项目排放的污水水质简单，不含其它有毒污染物，不会对市政污水管道和污水处理厂的构筑物有特殊的腐蚀影响。贵港市城东污水处理厂的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入郁江，对郁江地表水环境质量影响不大。

因此，项目污水经处理达标后通过市政污水管网送至贵港市城东污水处理厂进一步处理是可行的，对区域地表水环境质量影响不大。

综上所述，建设项目污水处理站采用“生物接触氧化二级处理+二氧化氯消毒”工艺，该工艺已经在工程实例中得到了充分的证实，技术成熟，应用广泛，因此，本项目废水防治措施在技术上是可行的。此外，本项目污水处理站占地面积小、管理方便，所需投资较小，总投资约 200 万元，属于可控制范围，因此，本项目废水防治措施在经济上亦是可行的。

6.2.3 地下水污染防治措施及其可行性论证

建设项目的地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防污措施的基础上，对医院内各单元进行分区防渗处理，建设项目采取的地下水污染防治措施主要从如下几个方面进行着手。

6.2.3.1 实施源头控制措施（主动防渗措施）

①严格施工，防止和降低医院内雨污水管道、设备中污染物跑、冒、滴、漏；管线敷设尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染；

②加强医疗废水环保措施管理，由专人负责，确保污水处理站工艺设备、管道、阀

门完好，废水不发生渗漏，杜绝事故发生；

③应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物排放的措施，避免跑、冒、滴、漏现象的发生；

④运营期应加强检查，加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；

⑤对医院内雨污水管道、废水处理设备及废水处理、医疗废物储存构筑物采取防渗措施，防止废水的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低限度；

⑥在医院场界周围设置排洪沟，防止极端天气情况下雨水流入医院内形成浸泡而造成物料外排；加强医院内地面、排污沟硬化；

⑦及时清理项目场地跑、冒、滴、漏的污染物，保持地面清洁。

6.2.3.2 遵循分区防渗原则（主动防渗措施）

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照下表 6.2-4 对医院内各单元提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 6.2-5 和表 6.2-6 进行相关等级的确定。

表 6.2-4 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 6.2-5 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 6.2-6 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	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 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

①根据《贵港市中西医结合骨科医院整体搬迁项目岩土工程详细勘察报告》（南宁地矿地质工程勘察院，2021.8），建设项目场地上覆土层为第四系植物层（ Q^{pd} ）、第四

系残积层（ Q^{el} ），下伏基岩为泥盆系中统东岗岭组（ D_{2d} ）石灰岩。各地层的岩性特征自上而下分层为，耕土①（ Q^{pd} ）：分布于整个场地表层，层厚 0.20~0.40m，平均厚度 0.27m，渗透系数 $K=3.0 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，为中等透水性；红黏土②（ Q^{el} ）：建设项目大部分场地均有分布，层厚 0.10~3.90m，平均厚度 1.17m，渗透系数 $K=3.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，为弱透水性；石灰岩③（ D_{2d} ）：建设项目整个场地均有分布，揭露层厚 0.20~25.20m，平均厚度 12.46m，渗透系数 $K=4.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，为弱透水性。因此，考虑泄漏物料下渗污染地下水的特性，污染物都是从上到下经过包气带土层进入地下含水层，即污染物到达地下水水面以前要经过包气带下渗，建设项目场地内的包气带则主要为耕土①（ Q^{pd} ），因此天然包气带防污性能为“中”。

②对地下水环境有污染的物料或污染物地上泄漏，可及时发现和处理，污染控制难易程度为易；对地下水环境有污染的物料或污染物地下泄漏，不能及时发现和处理，污染控制难易程度为难。本项目废水处理设施、废水输送管道、事故应急设施均位于地下，废水发生渗漏不能及时发现和处理，污染控制难易程度为难。本项目为医疗机构建设项目，医院内的各医疗性建筑物若发生物料泄漏可及时发现和处理，污染控制难易程度为易；

③本项目医疗机构建设项目，不涉及重金属的使用、生产和产生，故污染因子中没有“重金属”这一类别，经查《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》，项目所使用的原辅料不涉及该公约中列出的 21 种持久性有机污染物（简称 POPs），故项目污染因子中也没有“持久性有机污染物”这一类别。本项目运营期产生的污染物主要一般医疗废水和少量的特殊酸性废水，项目医疗废水经污水管道引至拟建污水处理站进行预处理，污染物主要为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、粪大肠菌群等。因此，本项目污染因子全部属于“其他类型”这一类别。

建设项目地下水防渗分区具体划分见表 6.2-7，详见附图 14。

表 6.2-7 建设项目地下水防渗分区一览表

污染防治区域及部位	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
门急诊住院综合楼	强	易	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化
制剂楼	强	易	其他类型	简单防渗区	
附属用房	强	易	其他类型	简单防渗区	
后勤中心	强	易	其他类型	简单防渗区	
高压氧舱	强	易	其他类型	简单防渗区	
生活垃圾暂存间	强	难	其他类型	一般防渗区	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
污水处理站	强	难	其他类型	一般防渗区	
三级化粪池	强	难	其他类型	一般防渗区	

污染防治区域及部位	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
污水输送管道	强	难	其他类型	一般防渗区	GB16889 执行。
事故应急池	强	难	其他类型	一般防渗区	
危险废物暂存间、医疗废物暂存间	强	难	其他类型	重点防渗区	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求,防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)

6.2.3.3 地下水污染监控（主动防渗措施）

1、建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划。

①定期巡检污染区，及时处理发现泄漏源及泄漏物。

②建议建设单位配备先进的检测仪器和设备，聘请相关专业监测人员，以便及时发现问題，及时采取措施。如无检测仪器设备以及相关专业监测人员，可委托有资质的监测单位对场地区地下水进行监测，以便及时发现问題，及时采取措施。

③建立地下水污染应急处理方案，发现污染问題后能得到有效处理。

④建立地下水污染监控、预警体系。

2、跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位罝关系，给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。

本项目地下水环境影响三级评价，跟踪监测点数量要求一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布设 1 个。地下水跟踪监测点详细情况一览表详见下表 6.2-8。

表 6.2-8 地下水跟踪监测点详细情况一览表

监测地点	坐标	监测层位	监测频率
厂区西南面边界处	109.611427931E, 23.127595451N	潜水含水层	1 次/半年, 1 天/次

3、制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划

建设单位制定地下水环境跟踪监测计划时，应落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

6.2.3.4 应急响应（被动防渗措施）

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY 1190-2013），建设项目应急防范措施被动控制，即末端控制措施，主要包括一旦发生物料泄漏事故，立即启动应急预案。

建设单位应制定地下水风险事故应急响应预案，或者委托有资质单位制定本医院的突发环境事故应急预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等应急措施，以及泄漏、渗漏污染物收集措施，制定地下水污染事故状态下的地下水环境监测方案，并提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

① 泄漏源控制

容器发生泄漏后，采取措施补修和堵塞裂口，制止有害物质的进一步泄漏，如通过关闭有关阀门、停止作业等方法进行泄漏源控制。

② 泄漏物处置

现场泄漏物要及时覆盖、收容、处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

围堤堵截方式：液体化学品泄漏到地面时会四处蔓延扩散，难以收集处理，需要筑堤堵截或者引流到事故池，防止液体化学品沿明沟外流从而污染地下水。

③ 应急排水措施

项目应针对重点区域进行应急排水。重点区域发生事故状态下启动应急排水预案，事故池收集后处置，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水安全。

6.2.3.5 地下水污染治理措施

建设项目工程场地含水层防护性能一般，当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较快，因此建议采取如下污染治理措施。

① 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，并启动长观监测井；

② 查明并切断污染源；

③ 探明地下水污染深度、范围和污染程度；

④ 依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作；

⑤ 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整；

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送化验分析；

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

6.2.3.6 防渗措施可行性分析

建设项目采取的防渗分区方案及防渗性能指标满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水防渗措施可行。

6.2.4 声环境污染防治措施及其可行性论证

项目运营期噪声主要为设备运行噪声、交通噪声、社会噪声。声环境保护措施如下：

1、设备噪声

本项目设备噪声主要为空调机组、泵类运行噪声。

布置于楼顶的中央空调机组，安装时根据设备的自重及振动特性在空调外机底部采用合适的减振垫，设置隔声屏障；外墙空调，安装时根据设备的自重及振动特性在空调外机底部采用合适的减振垫。污水处理站泵类设备，设置于室内，墙壁、天花板以及门窗均采用隔声建筑材料，医院用水供水泵设置于地下室内，设备安装时根据设备的自重及振动特性采用合适隔振垫。项目各设备经采取相应的隔声、减振降噪措施后，可有效的降低声源强度和减少噪声传播，对本项目及外环境影响较小。

2、交通噪声

对进出车辆产生的噪声可从加强管理着手，对进出车辆要求减速慢行、禁止鸣笛，停车场设置明显指示牌加以引导，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、起动甚至鸣号。项目医院内部进出车辆噪声对本项目及外环境影响很小。

3、社会噪声

医院内的生活噪声主要为门诊部来往人员产生的噪声，建设单位应对门诊部来往人员加强管理和引导，杜绝大声喧哗现象的产生，在通过楼板、墙壁的阻隔基本上可消除其影响，因此项目社会噪声对周围声环境质量影响较小。

因此，本项目噪声污染防治措施在经济、技术上是可行的，对周边环境影响较小。

4、外环境噪声污染防治措施

本项目建设完成后，东面规划建设八一路，南面为郁林路（现已投入使用），西面规划建设和平北路，北面规划建设城市道路。项目位于贵港市城区，受社会噪声、交通

噪声及商业噪声影响较大，根据本项目声环境质量现状监测报告可知，监测点昼、夜噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。

为使医院不受外界噪声干扰，医院周边过往车辆应文明驾驶，减速慢行、减少或避免鸣笛，市政部门对周边商业活动高音噪声应加强管理，将需要保持相对安静的病房、手术室等科室设置在高楼层，通过绿化、医院墙体、门窗等阻隔噪声源强传播，外界交通噪声、社会生活噪声对本项目的影响较小。

6.2.5 固体废物处理措施及其可行性论证

建设项目固体废物主要包括办公及生活垃圾、餐厨垃圾、中药药渣、污水处理站污泥、医疗废物、UV光解废灯管、废活性炭。根据《医疗机构废弃物综合治理工作方案》（国卫医发[2020]3号）等，本项目固体废物处理措施如下：

1、生活垃圾、餐厨垃圾、中药药渣

建议项目垃圾实行垃圾分类收集，项目产生的生活垃圾按可回收及不可回收垃圾进行分类收集，中药药渣属于一般固体废物，经院内袋装分类收集后，当天由环卫部门统一收集处理。食堂产生的餐厨垃圾属于一般固体废物，统一收集后交由贵港市餐厨废弃物处理单位清运处置。建议项目安排专人负责垃圾箱的消毒、清理工作，在保证每周清洗2~3次的情况下，可减小项目生活垃圾、餐厨垃圾等对环境的影响。

项目的垃圾收集点应符合下列要求：垃圾收集点与周围建筑物的间隔不小于5m。垃圾收集点外型应美观，操作应封闭，控制收集及转运过程中飘尘、噪声、臭气、排水等的产生，并于收集的当天将垃圾清运到城市垃圾处理场处理以减少垃圾中转对项目内部及周边环境的影响。

2、污水处理站污泥、UV光解废灯管、废活性炭

建设项目建设完成后污水处理站污泥产生量约为53.81t/a。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）“4.3 污泥控制与处置”要求，污泥清掏前应进行监测，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中表4的医疗机构污泥控制标准（粪大肠菌群数≤100MPN/g，蛔虫卵死亡率>95%）。污泥取样及监测按照医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）6.3要求进行，采用多点取样，样品应具有代表性，样品重量不小于1kg，监测分析方法采用附录A、附录B、附录C、附录D和附录E中的检验方法。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）“6.3.5 污泥处理处置”要求，污水处理站污泥每半年清掏一次，且污泥需进行消毒。污泥在贮泥池中

进行消毒，贮泥池有效容积应不小于处理系统 24h 产泥量，且不宜小于 1m³，贮泥池内需采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。本次评价建议污泥消毒采用人工（资质单位操作人员）投加石灰、漂白粉或次氯酸钠等消毒剂对污泥进行消毒。采用石灰消毒，石灰投入量为 15g/L，使 pH 为 11~12，搅拌均匀接触 30~60min，并存放 7 天以上。采用漂白粉消毒，漂白粉投加量约为污泥的 10~15%。消毒后的污泥宜采用离心式脱水机进行脱水，脱水过程必须进行密封和气体除臭处理，脱水后的污泥应密闭封装，交由资质单位清运处置，不在医院内贮存。

UV 光解废灯管、废活性炭产生于污水处理站 UV 光催化氧化+活性炭吸附除臭装置，属于危险废物，应收集暂存于危险废物暂存间，交由资质单位进行无害化处置。

污水处理站污泥、UV 光解废灯管、废活性炭属危险废物，应交由有处理资质的单位进行处理，在院内收集、暂存对照危险固废管理要求进行管理。本评价根据《危险废物贮存污染控制标准》的要求给出收集、暂存规定：项目需要建设危废暂存间，危废暂存间的设置须符合（GB18597-2001）《危险废物贮存污染控制标准》的要求。

（1）污水站污泥的收集、贮存、处置

①污水站污泥不得与一般固体废物混合；

②污水站污泥收集后要放置于临时贮存场内保存；

③为防止项目对外环境产生不利影响，建设单位须按规范要求专门设置危险废物临时贮存场所；

④危险废物临时贮存场所应符合（GB18597-2001）《危险废物贮存污染控制标准》的要求；

临时贮存场所容量按满足医院一个月的存放需求设置；

临时贮存场所贮存场所应设置有警示标志；

临时贮存场所贮存场所周围有安全照明系统，需达到防风、防雨、防晒；

临时贮存场所贮存场所基础必须防渗，地面渗透系数小于 10⁻⁷cm/s；

贮存场所周围的水沟能及时疏导地面径流；

⑤危险废物临时贮存场所应安装门锁且有专人管理，禁止无关人员进入；

⑥污水站污泥建议集中收集，派专人管理，交由有资质的单位进行处置。

（2）危险废物的运输

本项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第 9 号）执行，须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须获得交通运输部颁布的危险货物运输资质。本项目危险废物的转移运输，必须按照国家环保总局《危险废物转移联单管理办法》（第5号令）规定实行的五联单制度，认真执行危险废物转移过程中交付、接收和保管要求。

危险废物转移联单制度，是指在危险废物转移运输过程中跟踪记录从危险废物离开产生源地直至到达最终处理处置单位的全过程管理。危险废物转移联单是跟踪危险废物转移和处理处置的基本方法，也是实施危险废物全过程管理的有效工具。每份联单含有多联内容相同的单据，在危险废物转移运输过程中分别由危废产生单位、运输单位和最终处置单位填写、盖章确认，并在这些单位和行政主管部门保存。

项目生产过程中产生部分危险废物，运输过程中一旦出现事故将会对周围环境产生危害，因此危险废物外运过程中必须采取如下措施：

①危险废物的转移和运输按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险废物运输的安全知识，了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位单位在运输危险废物是必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险废物运输车辆禁止通行的区域。

④危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，建设单位和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防治事故蔓延、扩大，针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至负荷国家环境保护标准。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的危险废物处置措施可行。

3、医疗废物

本项目感染性和损伤性医疗废物、化学性和药物性医疗废物经规范收集后暂存于医

疗废物暂存间，定期交由资质单位集中无害化处理。病理性医疗废物产生后立即委托有资质单位贵港市殡仪馆运走不暂存。建设单位应当建立、健全医疗废物管理责任制，其法定代表人为第一责任人，切实履行职责，防止因医疗废物导致传染病传播和环境污染事故。应当对内部从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。应当采取有效的职业卫生防护措施，为从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查；必要时，对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害。

具体应根据《医疗废物暂存处设置要求》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号）等相关要求进行设置：

（1）医疗废物暂存库房

具有住院病床的医疗卫生机构应建立专门的医疗废物暂时贮存库房，并应满足下述要求：

①必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；

②应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

③地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境；

④库房外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用；

⑤避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；

⑥库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

⑦应按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

（2）卫生要求

①医疗废物暂时贮存库房每天应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液应排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统。

②每次收集完毕，在暂存点及时对运送工具进行清洁和消毒，先用 1000~2000mg/L

含氯消毒液刷洗，再用清水冲洗干净；

③当医疗废物转交出去后，及时对贮存点、设施进行消毒和清洁处理，先用高压水冲洗，再用 1000~2000mg/L 含氯消毒液喷洒或擦拭。

（3）暂时贮存时间

应防止医疗废物在暂时贮存库房和专用暂时贮存柜（箱）中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。确实不能做到日产日清，且当地最高气温高于 25℃时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于 20℃，时间最长不超过 48 小时。

（4）管理制度

医疗卫生机构应制定医疗废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施。

（5）医疗废物交接、转运

医疗废物运送人员在接收医疗废物时，应外观检查医疗卫生机构是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废物，医疗废物运送人员应当要求医疗卫生机构重新包装、标识，并盛装于周转箱内。拒不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。

化学性和药物性医疗废物应由医疗卫生机构委托有经营资格的危险废物处置单位处置，未取得相应许可的处置单位医疗废物运送人员不得接收化学性和药物性医疗废物。

医疗卫生机构交予处置的废物采用危险废物转移联单管理，（医疗废物专用）一式两份，每月一张，由处置单位医疗废物运送人员和医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时共同填写，医疗卫生机构和处置单位分别保存，保存时间为 5 年。

医疗废物产生单位和处置单位应当填报医疗废物产生和处置的年报表，并于每年 1 月份向当地环保主管部门报送上一年度的产生和处置情况年报表。

医疗废物暂存间为项目配套建设的医疗垃圾专用临时收集点，混凝结构的库房，建筑面积为 20m²，设计固废存储量为 2t，本项目感染性和损伤性医疗废物产生量为 282.6kg/d。本项目产生的医疗废物均按相关要求处理处置，做到日产日清，定期消毒，且该暂存间已采取相应的防渗措施，避免污染地下水，因此对周边环境产生的影响较小。

（6）化学性和药物性医疗废物委托处置途径建议

建设项目周边有资质的危险废物处置单位主要为位于南宁市横县六景镇的中节能

（广西）清洁科技发展有限公司，该公司经核准收集、贮存、处置危险废物规模：物化处理 4260 吨/年，回转窑焚烧 10950 吨/年，废矿物油综合利用 1200 吨/年，稳定固化 2.92 万吨/年（厂外废物量 2.38 万吨/年），安全填埋 3.99 万吨/年。收集、贮存、处置危险废物类别：HW01~06、HW08~09、HW11~14、HW16~32、HW34~40、HW45~50。建设项目产生的化学性和药物性医疗废物本评价建议委托有资质的处理单位中节能（广西）清洁科技发展有限公司清运处置。

因此，本项目医疗废物通过以上措施均能得到妥善的处置，对周边环境影响较小，所采取的环保措施易于实施、投资低，经济、技术上可行。

6.2.6 风险防范措施及其可行性论证

1、危险废物（医疗废物、污泥）在收集、贮存、运送过程中存在的渗漏、泄漏风险防范措施

（1）应对项目产生的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。感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集；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。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/5 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

项目产生的医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，由产生单位首先在产生地点进行灭菌、消毒处理，然后按感染性废物收集处理；化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当由药剂科交由专门机构处置；批量的含有汞的血压计等医疗器具报废时，应当由设备科交由专门机构处置。

（2）医疗废物的贮存和运送

项目应当利用医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；做到日产日清，确实不能做到日产日清的，且当地最高气温高于 25℃时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于 20℃，时间最长不超过 58 小时。各科室产生的医疗废物运送至医疗废物暂存间过程中，应由专业人员采取防流失、泄漏、扩散专车运输，医院应当对医疗废物进行登记，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 3 年。当发生医

疗废物流失、泄漏、扩散时，应向所在地的人民政府卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门报告，并采取减少危害的紧急处理措施、对致病人员提供医疗救护和现场救援；同时向告，并向可能受到危害的单位和居民通报。

医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

a、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；

b、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；

c、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；

d、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。

e、暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

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

a、保证包装内容物不暴露于空气和受潮；

b、保存温度及时间应使保存物无腐败发生，必要时，可用低温保存，以防微生物生长和产生异味；

c、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；

d、贮存地不得对公众开放。

医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

对于医疗固体废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。在转交及运送过程中，应当严格执行国家环境保护总局第5号令《危险废物转移联单管理办法》中的相关条款，确保危废安全转移运输。

在运营期间，建设单位应当将医疗废物妥善收集、封存后，放入医疗固废存放间，由医疗废物处置公司的车辆进行运输，运输过程采用全封闭方式。

2、污水处理站废水事故排放或泄露的环境风险防范措施

(1) 要求污水处理池的四周和池底均做防渗处理，定期检查和维修水池和污水管，若发现有漏水现象应及时处理。污水管渗漏时应及时更换水管，水池渗漏时应将水池的废水引至事故应急池，并尽快检修恢复正常。

(2) 设置事故应急池。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）12.4中的相关要求，医院医疗污水处理站应设置应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突

发事件时废水，传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不得小于日排放量的 30%。本项目为三级甲等医院建设，开设就诊科室种类多且废水量较大，且后期医院发展需要，将设置传染科（不在本次评价内容），因此，本环评建议将应急事故池最小容积设置为日排放量的 100%。本项目建设完成后全院废水产生量约为 $596.24\text{m}^3/\text{d}$ ($217625.93\text{m}^3/\text{a}$)。因此，本环评建议将应急事故池最小容积设置为 600m^3 。

3、乙醇（酒精）因管理不善发生火灾及泄露事故风险防范措施

（1）泄漏防护措施：

尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。

少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。

大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

（2）火灾安全防范措施：

建设项目建筑物耐火等级、防火间隔、防火分区和防火构造应按照《建筑设计防火规范（GBJ16-87）》设计建设。并按照《建筑灭火器配置设计规范（GBJ150-90）》和《火灾自动报警系统设计规范（GBJ166-88）》设置了消防系统，配备了必要的消防器材。建设项目医院内安装消防栓、自动喷淋、灭火器、应急灯。

若发生火灾，建设单位应立即做出应急预案，组织人员撤离大楼和告知周边居民做好撤离准备，以避免火灾带来的影响。同时做好消防工作，可采取抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火，对消防废水收集处理，事故处理完毕后，应组织相关卫生部门和环保部门对项目进行调查和确认后方可营业。

5、液氧的混合物强烈撞击引起的爆炸事故风险防范措施

（1）购买具有相应设计、制造资格的单位制造的液氧储罐。

（2）液氧储罐、氧气管道设安全泄放装置（安全阀、爆破装置），其排放能力必须大于或等于安全泄放量，以保证在其最大进气工况下不超压。

（3）禁止将液氧与其他易燃物品贮存一起，液氧罐集中贮存间应有相应的标志，周围不得寄存易燃气体，无任何火种。

6、氯酸钠泄漏防范措施

防止蒸气泄漏到工作场所空气中，避免与酸类接触，搬运时要轻装轻卸，防止包装

及容器损坏，配备泄漏应急收集设备。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与酸类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

少量泄漏：用砂土、蛭石 或其它惰性材料吸收。

大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

7、二氧化氯泄漏防范措施

(1) 二氧化氯发生器严加密闭，操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)，穿连衣式胶布防毒衣，戴橡胶手套。

(2) 污水处理站设备间需保持充分的局部排风和全面通风。远离易燃、可燃物。

(3) 防止气体泄漏到工作场所空气中，避免与还原剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，设备间配备泄漏应急处理设备。

(4) 一旦发生二氧化氯气体泄漏，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。喷雾状水稀释。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

8、致病微生物（细菌、病毒）的环境风险防范措施

项目在日常运营中难免会接收到传染病人（如艾滋病、梅毒、肺炎），在初步确诊后应及时转至其他相应医院，并对病人所接触的诊室或病房进行及时消毒。初步诊断阶段应当采取隔离措施以缩小传染病病毒接触群体，将传染对象降到最低。采取上述措施后，可以有效地抑制致病微生物传播，保护周围人群健康。

6.3 环境保护投资估算

项目总投资 102566.54 万元，根据本项目有关初步设计以及环评报告书中提出的各项环保措施实施要求，估算本项目环境保护投资约为 266 万元，环保投资占总投资的 0.26%，属于合理范围。环保投资详见表 6.3-1。

表 6.3-1 环保投资估算表

序号	项目	投资	说明	环境效益及作用
1	施工期环境保护投资	15	环评建议	对产生的施工环境不利影响进行治疗，减轻施工带来的环境污染。
2	运营期环境保护投资	251	----	对运营期可能产生的环境不利影响
其 2.1	污水处理站恶臭处理措施	20	UV 光催化	进行治疗，减轻环境污染

中				氧化+活性炭吸附装置进行处理达标后由排气管引至楼顶排放，排放高度 15m	
	2.3	医院污水处理站	185	二生化处理+二氧化氯消毒工艺	
	2.4	污水泵房隔声、减震措施	1.0	项目预算	
	2.5	医疗废物分类收集、暂存周转箱	10	项目预算	
	2.6	医疗废物、污水处理站污泥等委托无害化处置	10	项目预算	
	2.7	事故应急池（600m ³ ）、危废暂存间（20m ² ）	10	项目预算	
	2.8	场区绿化	3	项目预算	
	2.9	油烟净化器	2	项目预算	
	3	环保验收	5	项目预算	监测、专家评审
4	环保设施年运行、维修费用	5	环评建议	环保设施正常运行	
5	合计	266			

第七章 环境影响经济损益分析

7.1 经济损益分析

本项目总投资 102566.54 万元，根据建设单位提供的有关初步设计资料，建设项目主要经济损益指标如下：

本项目设计床位数总计 798 张，预计门诊量 1233 人次/d；因此，项目建成后具有良好的经济效益，主要表现为直接经济效益和间接经济效益。项目实施后能为医院带来较高的利润，能够及时回收投资，有一定的抗风险能力。因此，以资金投入及时到位和充分的技术保障为基础，在达到设计的规模产量、运用良好的经营管理的情况下，可以产生良好的经济效益，项目建成后能促进当地产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

7.1.1 经济效益分析

本项目估算总投资 102566.54 万元，配备 1277 人职工，预计门诊量 1233 人次/d；因此，项目建成后具有良好的经济效益，主要表现为直接经济效益和间接经济效益。

从财务评价的角度，本项目的直接经济效益显著，投资是可行的。投资方在取得投资回报的同时，也为国民经济提供了可观的税收收入。

建设项目在取得直接经济效益的同时，也带来一系列的间接经济效益：

- ①项目的建设期间所消耗的建筑材料、人工、能源，带来了间接的经济效益；
- ②项目建设工程中配套各种设备、设施、机械的等采购及生产过程中原辅材料等的采购及运输，扩大制造业、交通运输业等的市场需求，带来间接的经济效益；
- ③项目建成后，可增加当地就业机会，并为当地服务行业带来就业机会。

7.1.2 社会效益分析

建设项目实施后社会效益主要体现在以下方面：

(1) 减缓了贵港市城区医疗机构的压力，使医疗资源布局更趋合理；从根本上改变贵港市医院业务用房紧缺、病人看病难、环境拥挤、病人门诊、住院难的状况，为病人提供更舒适的就医环境，促进医院的长远发展。项目建成后，能更好的满足广大人民群众就医需求，逐步实现人人享受优质医疗紧急救援服务的目标，有利于实现社会平等化。

(2) 有利于促进竞争，带动整个医疗系统行风的进一步好转。项目建成后，依托其良好的硬件设施及灵活的运行机制，必将对现有的医疗机构形成较大的竞争压力。从而迫使这些医院不断地调整经营决策，改进服务态度、提高医疗质量来增强竞争力，以吸引更多的病人。把“以病人为中心”的口号落到实处，从而达到行风的进一步好转；有利于提高贵港市疾病防治和紧急医疗救援的能力和水平，扩大紧急医疗救治的层面，有利于广大城镇居民的身体健康和全面发展，有利于促进贵港市医院技术水平的提高。

7.2 环境损益分析

7.2.1 环保投资及运行费用

在项目运营过程，会产生一些不利的环境影响，这些影响主要为施工期及运营期污染物排放对项目区域环境的影响。

项目污染治理需要一定的资金投入，项目总投资 102566.54 万元，根据本项目有关初步设计以及环评报告中提出的各项环保措施实施要求，估算本项目环保投资及运行费用约为 266 万元，环保投资占总投资的 0.26%，环保投资在建设单位可承受范围之内。环保投资主要包括废气处理工程、废水处理工程、噪声处理工程、固体废物处置工程等。环保投资详情见表 6.3-1。

根据《中华人民共和国环境保护税法》，向依法设立的污水集中处理、生活垃圾集中处理场所排放应税污染物的，或者在符合国家或地方环境保护标准的设施、场所贮存或处置固体废物的，不缴纳相应污染物的环境保护税。因此，本项目废水和固体废弃物不缴纳相应的环境保护税。根据广西壮族自治区第十二届人民代表大会常务委员会第三十二次会议决定，广西壮族自治区大气污染物环境保护税适用税额为每污染当量 1.8 元；水污染物环境保护税适用税额为每污染当量 2.8 元，自 2018 年 1 月 1 日起实施。废气和噪声缴纳的环境保护税见下表 7.2-1。

表 7.2-1 项目环境保护税统计表

污染物	排放量 (t/a)	污染当量值 (kg)	污染物当量数	每污染物当量税额	应交环保税 (元)
氨	0.0057	9.09	0.62	1.8 元	1.116
硫化氢	0.00022	0.29	0.76		1.368
噪声	0	0	/	/	/
合计	/	/	/	/	2.484

项目区采取的环保设施能满足有关污染治理方面的需要，投资合理，环保措施可以保证污染物达标排放的要求。项目在污染治理和控制方面有较大的投入，通过设施建设

和日常运行，可保证各类污染物的达标排放，对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。项目环保投入比较合理，污染物经过各项设施处理后对周围环境影响比较小。

7.2.2 环保设施经营支出

项目总投资 102566.54 万元，根据本项目有关初步设计以及环评报告书中提出的各项环保措施实施要求，本项目环境保护投资约为 266 万元，环保投资占总投资的 0.26%，建设项目环保设施经营支出费用主要包括环保设施折旧费、运行费、管理费等。

(1) 环保设施投资折旧费 C_1

建设项目环保设施投资折旧费由下式计算：

$$C_1 = a \times C_0 / n = 0.95 \times 266 / 10 = 25.27 \text{ 万元/年}$$

式中： a ——固定资产形成率，取 95%；

C_0 ——环保总投资，万元；

n ——折旧年限，取 10 年。

(2) 环保设施运行费用 C_2

建设项目环保及综合利用设施的年运行费用可按环保投资的 10% 计算，即 $C_2 = C_0 \times 10\% = 266 \times 10\% = 26.6 \text{ 万元/年}$

(3) 环保管理费用 C_3

建设项目环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费、技术咨询等费用，按环保投资的 0.5% 计算，即 $C_3 = C_0 \times 0.5\% = 266 \times 0.5\% = 1.33 \text{ 万元/年}$

(4) 环保设施经营支出 C

建设项目环保设施经营支出费用为环保设施折旧费、运行费及管理费之和，即 $C = C_1 + C_2 + C_3 = 53.2 \text{ 万元/年}$

综上所述，每年环保设施的经营支出费用估算为 53.2 万元。

7.3 结论

结合本项目的社会效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将

工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的统一。

环境影响经济损益分析是针对建设项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体做出经济评价。

根据理论发展多年的时间经验，任何项目工程都不可能对所有环境影响因子做出经济评价，因此，环境影响经济损益分析的重点，主要是对工程的主要影响因子做出投资和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算和经济效益、环境效益和社会效益以及项目环境影响费用效益总体分析评价。

第八章 环境管理与监测计划

加强环境管理，加大企业环境监测力度，有效地保护区域环境是建设项目环境管理的根本目的。因此，根据本项目污染物排放特征，污染物治理情况，有针对性地制定企业的环境保护管理与监测计划是非常必要的。

8.1 环境管理要求

8.1.1 环境监督管理

(1) 贵港市生态环境局

全面负责监督建设单位实施环境保护措施，执行有关环境管理的法规、标准，主要任务包括：审批环境影响报告书等。

(2) 贵港市中西医结合骨科医院

作为项目的建设单位，具体职责以下：

①接受并配合环境管理部门对项目进行的环境监督检查工作。

②建立健全企业环保工作规章制度，积极认真执行国家、广西区有关环保法规、政策、制度、条例，如：“三同时”，环保设施竣工验收，项目环评报告书编制及申报审批，排污申报与许可证，污染物达标排放与总量控制等制度。

③根据本环境影响报告书提出的环境监测计划，编制项目年度环境监测计划并组织实施，协助当地环境监测部门对项目的日常监测，发现问题及时解决。

④保证污染处理设施的完好率、运行率和主体设施相适应，做到运行、维护检修与主题设施同步进行。

⑤对职工进行经常性的环保教育与技术培训，明确环保责任制及奖惩制度。

⑥负责组织环突发性事故的应急处理及善后事宜，如发生事故应及时报告相关部门。

8.1.2 环境管理监督计划

建设项目的环境管理监督计划见表 8.1-1、8.1-2。

表 8.1-1 项目环境管理监督计划

环境问题		减缓措施	实施机构	负责机构
1	设计阶段			
1.1	选择方案	“三废”处理工艺及运行费用考虑生产方案，并从对环境的影响程度选择建	设计单位 环评单位	贵港市中西医结合骨科医院

		设地点		
1.2	水土流失	对弃土、回填土的堆场做好防护措施，防止雨水冲刷，造成水土流失	设计单位	贵港市中西医结合骨科医院
1.3	空气污染	选择成熟的废气治理技术及严格的管理计划，防止废气对环境的影响	设计单位 环评单位	贵港市中西医结合骨科医院
1.4	噪声污染	选择低噪声设备，避免噪声对环境的影响	设计单位 环评单位	贵港市中西医结合骨科医院
2	施工期			
2.1	空气污染	桂环规范〔2018〕3号第五条“深化扬尘综合整治中的管理要求”	施工单位	贵港市中西医结合骨科医院
2.2	噪声污染	(1) 选用低噪声设备；(2) 加强劳动保护，靠近噪声源的工人将佩戴上耳塞、耳罩，并限制连续工作时间；(3) 嘈杂的施工工作不得在夜间22:00~6:00进行	施工单位	贵港市中西医结合骨科医院
2.3	水土流失地表水环境污染	(1) 将采取措施如覆盖物、草被等减少施工场地的水土流失；(2) 在建造永久的排水系统时，应采取雨污分流；(3) 须采取所有合理措施如沉淀池，防止直接排放建筑污水。(4) 桂环规范〔2018〕3号相关规定	施工单位	贵港市中西医结合骨科医院
2.4	文物古迹	如发现文物古迹须立刻停止土方挖掘工程，并把有关情况报告给当地文物保护单位。在主管部门未结束文物鉴定工作及必要的保护措施未采取前，挖掘工程不得重新进行。	施工单位	贵港市中西医结合骨科医院
2.5	施工工地	在施工驻地设置的垃圾箱和卫生处理坑的粪水、生活污水、施工机械产生的油污水不可直接排放到水体中，应设化粪池、隔油池等设施。	施工单位	贵港市中西医结合骨科医院
2.6	运输管理	(1) 建筑材料的运送路线将仔细选定，避免长途运输，应尽量避免影响现有的交通设施，减少尘埃和噪声污染；(2) 将制订合适的建筑材料运输计划，避免现有道路交通高峰。(3) 桂环规范〔2018〕3号相关规定	施工单位	贵港市中西医结合骨科医院
3	运营期			
3.1	空气污染	(1) 严格管理，保持废气处理设施效果良好，并加强通风效果，使废气达标排放；(2) 如发生故障时，采取应急措施，防止污染排放。	贵港市中西医结合骨科医院	贵港市中西医结合骨科医院
3.2	水质污染	加强污染防治设备的管理，使之正常运转，保证废水达标排放；设置应急事故池，做好事故应急预案，防止事故废水污染鲤鱼江水质。	贵港市中西医结合骨科医院	贵港市中西医结合骨科医院
3.3	噪声污染	定期检查维护隔音降噪设施，确保其正常运行，保证厂界噪声的达标。	贵港市中西医结合骨科医院	贵港市中西医结合骨科医院
3.4	固体废物	办公及生活垃圾、餐厨垃圾、中药药渣、污水处理站污泥、医疗废物、UV光解废灯管、废活性炭	贵港市中西医结合骨科医院	贵港市中西医结合骨科医院

4	环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保部颁布的监测标准、方法执行。	有资质的环境监测单位	贵港市中西医结合骨科医院
---	------	-------------------------------	------------	--------------

表 8.1-2 建设项目环境保护监督计划

阶段	监督机构	监督内容	监督目的
可行性研究阶段	贵港市中西医结合骨科医院	协调编制环境影响评价报告书	1.保证环评内容全面，专题设置得当，重点突出； 2.保证本项目可能产生的、重大的、潜在问题得到反映； 3.保证减缓环境影响的措施有具体可行的实施计划。
设计和建设阶段	贵港市中西医结合骨科医院、贵港市生态环境局	审核环保初步设计	严格执行“三同时”制度
		核查环保投资是否落实	确保环保投资
		检查项目建筑垃圾及弃石土的堆放和处理	施工建筑垃圾及弃土不污染环境
		检查施工工地的生活污水的处理及排放	确保地表水不受污染
		检查粉尘和噪声的污染控制	减少建设对周围环境影响，执行相关环保法规和标准
		检查环保设施与项目建设的“三同时”	确保“三同时”的落实
		检查环保设施是否达到标准要求	验收环保设施
运营阶段	贵港市中西医结合骨科医院、贵港市生态环境局	检查运营期环保措施的实施	落实环保措施
		检查监测计划的实施	落实监测计划
		检查有必要采取进一步的环保措施（可能出现原未估计到的环境问题）的敏感点	尽可能加强环境保护
		检查环境敏感点的环境质量是否满足其相应的质量标准要求	加强环境管理，切实保护人群健康
		检查污水、废气处理设施的运转情况	确保其污水、废气排放满足排放标准
		加强监督，防止突发事故，消除事故隐患，制定紧急事故应对方案，一旦发生事故能及时消除危险	消除事故隐患，避免发生恶性污染环境事件

8.2 污染物排放清单

本项目排放的主要污染物清单见表 8.2-1。

表 8.2-1 建设项目污染物排放清单一览表

类别			排放情况		环境保护措施	执行标准
			浓度	数量		
废气	污水处理站臭气	NH ₃	0.168mg/m ³	7.3687kg/a	加板盖密闭，消毒、除臭	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3要求
		H ₂ S	0.0065mg/m ³	0.2852kg/a		
	医疗废物暂存间及生活垃圾暂存间臭气		/	少量	做到日产日清、定期消毒清洁	
	停车场汽车尾气	CO	0.26mg/m ³	6.41kg/a	通风换气装置，绿化吸收	
THC		0.028mg/m ³	0.708kg/a			
NO _x		0.029mg/m ³	0.748kg/a			
		SO ₂	0.0004mg/m ³	0.009kg/a		

						限值	
		消毒水异味	/	少量	加强管理，减速慢行、车辆尘土清洗	/	
		煎药异味	/	少量	及时洒水	/	
	备用柴油机废气	SO ₂	200mg/m ³	0.035t/a	经抽风机抽至室外排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度	
		NO _x	165mg/m ³	0.029t/a			
		烟尘	108.45mg/m ³	0.019t/a			
		食堂油烟	1.94mg/m ³	0.102t/a	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表2标准	
废水	综合废水(含医疗废水、生活污水)	污水量	217625.93m ³ /a		生活污水经三级化粪池处理后进入污水处理站与医疗废水一同处理，采用“二级生化处理+二氧化氯消毒”工艺处理	出水达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准	
		COD _{Cr}	70mg/L	15.23t/a			
		BOD ₅	10.8mg/L	2.35t/a			
		SS	25.2mg/L	5.48t/a			
		NH ₃ -N	1.5mg/L	0.33t/a			
		粪大肠菌群数	≤5000个/L	/			
		动植物油	0.19mg/L	0.04t/a			
		石油类	0.09mg/L	0.02t/a			
		阴离子表面活性剂	0.15mg/L	0.03t/a			
		总氰化物	0.00014mg/L	0.00003t/a			
		挥发酚	0.025mg/L	0.005t/a			
噪声		噪声	昼间≤55dB(A) 夜间≤45dB(A)		隔声、减振处理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值	
固废	污水处理站污泥		/	0	委托有资质的危废处置单位进行无害化处置	危险固废的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，污泥清淘前达到《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)的医疗机构污泥控制标准	
	医疗废物	感染性和损伤性医疗废物	/	0	分类收集后暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质的单位进行处理		
		化学性和药物性医疗废物	/	0			
		病理性医疗废物	/	0			
		UV光解废灯管		/	0		委托有资质的危废处置单位进行无害化处置
		废活性炭		/	0		
		生活垃圾		/	0		统一收集后由环卫部门集中处理
		中药药渣		/	0		
	餐厨垃圾及隔油废渣		/	0	交由贵港市餐厨废弃物处理单位清运处置	/	

8.3 总量

根据《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》“（三）总体思路”中“1、减排因子与范围”中“主要大气污染物：NO_x和VOCs”。

项目运营后，在污染物达标排放的前提下，其主要水污染物排放量为 CODcr: 15.23t/a, NH₃-N: 0.33t/a。项目污水排入贵港市城东污水处理厂处理集中处理。项目 CODcr 和 NH₃-N 总量指标已纳入贵港市城东污水处理厂处理，本项目不需另申请污染物排放总量指标。

8.4 环境管理制度

(1) 设定环保机构和配备环保人员

贵港市中西医结合骨科医院必须设立专门的环境保护机构，并至少配备一名专职环保人员，负责该项目的环境管理及对外的环保协调工作，负责落实项目的各项污染防治措施以及植树造林、保护生态、改善环境等工作。

(2) 环境管理机构职能

①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定医院环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

②负责全院环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

③负责环境监测工作，及时掌握医院内污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

④负责职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况；

⑤制定污染事故的防范措施，组织事故情况下污染控制工作；

⑥负责医院与地方各级环保部门的联系与协调工作；

⑦制定环境应急预案，报所在地生态环境部门备案，并定期进行演练。在发生环境风险事故时，及时采取相应的应急措施，并向所在地生态环境部门通报。

(3) 制定环境管理制度体系

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套医院环境管理制度体系，该体系内容包括：各种环保设施运行操作规程（编入相应岗位操作规程）、各种污染防治对策控制环保设施工艺参数、各种环保设施检查、维护、保养规定、环境保护工作实施计划、污染事故防治办法、环境保护指标考核管理办法、环境保护工作管理及奖惩办法等。

(4) 环境管理台账

①医院开展环境管理台账记录目的是自我证明本单位的持证排放情况。《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》及相关技术性文件发布后，环境管理台账记

录要求及执行报告编制规范以规范性文件要求为准。

②医院应建立环境管理台账制度，设置人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

③为实现台账便于携带、作为许可证执行情况佐证并长时间储存的目的以及导出原始数据，加工分析、综合判断运行情况的功能，台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。台账保存三年以上备查。

④排污许可证台账应按设备设施进行填报，内容主要包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等内容，记录频次和记录内容要满足排污许可证的各项环境管理要求。其中，基本信息主要包括医院、设备设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数；污染治理设施台账主要包括污染物排放自行监测数据记录要求以及污染治理设施运行管理信息。监测记录信息按照自行监测管理要求实施。

⑤污染治理措施运行管理信息应当包括设备运行校验关键参数，能充分反映设备设施及治理设施运行管理情况。环保设施台账应包括所有环保设施的运行参数及排放情况等。

8.5 环境监测计划

项目环境监测主要是针对运营期阶段，其目的是为了了解项目对所在区域的环境质量变化的影响程度及影响范围，运营期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。

建议项目运营期的环境监测委托有资质的地方环境监测单位进行，贵港市中西医结合骨科医院环境保护管理人员应协助地方环境监测单位进行。项目所有的监测方法与分析方法采用现行国家或行业的有关标准和规范进行。根据本项目生产及污染物排放特点，制定出如下的环境监测计划。

8.5.1 环境监控计划的重要性

通过对建设项目实行全过程的监控，可准确无误地了解工程项目在运营期对环境造成污染影响的程度和范围。通过对环境监测或调查数据的统计分析，可以了解建设项目废气、废水、噪声等污染源对环境的影响是否能够符合国家或地方的有关环境质量标准的要求，做到达标排放。同时也是对废气、废水和噪声污染治理设施的检验，使我们能

及时发现存在的问题，并对污染治理设施进行改造和完善，从而保证污染治理设施的正常运行。

8.5.2 环境监测机构

建议项目的环境监测工作委托有资质的地方环境监测单位部门承担。

8.5.3 环境质量监测计划

1、环境空气质量监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 9.3.1，筛选项目排放污染物 P_i 为 $>1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子，本项目 P_{max} 为 0.0035% ，故环境监测计划不开展环境空气质量监测计划。

2、地表水环境质量监测

本项目地表水评价等级为三级 B，不设地表水环境质量监测计划。

3、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 2 确定建设项目地下水环境影响评价工作等级为三级，地下水跟踪监测点要求：建设项目场地下游布设 1 个地下水监控井，观测地下水位水质的变化与污染情况。地下水跟踪监测点详细情况一览表详见下表 8.5-1。

表 8.5-1 地下水跟踪监测点详细情况一览表

监测地点	坐标	监测层位	监测频率
厂区西南面边界处	109.611427931E, 23.127595451N	潜水含水层	1 次/半年, 1 天/次

对非正常排放要加强管理、监督，如果发生异常情况，应及时监测并同时做好事故排放数据统计，以便采取应急措施，减轻事故的环境影响。

4、噪声

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）3.7，声环境敏感目标指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。本项目声环境评价工作等级为二级，评价范围为项目边界向外 200m。项目边界向外 200m 范围内存在声环境敏感保护目标公响屯。声环境质量监测点详细情况一览表详见下表 8.5-2。

表 8.5-2 声环境质量监测情况一览表

监测地点	相对医院厂界方位	相对距离/m	保护对象	环境功能区	监测频率
公响	东南面	50	居住区	《声环境质量标准》	1 次/年, 连续监测 2

				(GB3096-2008) 2类标准	天, 每天昼夜各 1 次
--	--	--	--	--------------------	--------------

8.5.4 污染源监测计划

运营期间的环境监测委托有资质的环境监测单位进行, 所有监测方法与分析方法采用现行国家或行业的有关标准或规范进行。

(1) 废水

设置项目污水处理站外排口, 并在其附近醒目处设置环保图形标志牌, 预留废水采样位置, 便于日常排水监测。

(2) 医疗废物

对于项目医疗废物的产生地点, 应当有医疗废物分类收集方法的示意图或者文字说明; 对于医疗废物临时贮存的周转箱, 应按《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2) 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求, 在医疗废物暂存室明显处设置危险废物和医疗废物的警示标识。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020) 及《医疗机构水污染物排放标准》(GB18566-2005), 本项目环境监测计划详见表 8.5-3。

表 8.5-3 项目运营期环境监测计划表

监测项目	监测地点	监测因子	监测频率	监测及采样时间	监测机构	监督机构	
污染源监测	废气	污水处理站废气排放口(有组织)	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/季	每次监测 2 天, 每天监测 3 次	有资质的环境监测单位	贵港市生态环境局
		污水处理站边界(无组织)	氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷	1次/季	每次监测 2 天, 每天监测 3 次		
	废水	医院废水排放口(市政管网接入口)	流量	自动监测	/		
			pH	12 小时/次	/		
			COD _{Cr} 、SS	1次/周	每次监测 2 天, 每天监测 4 次		
			粪大肠菌群数	1次/月	每次监测 2 天, 每天监测 4 次		
			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	每次监测 2 天, 每天监测 4 次		
			沙门氏菌、色度、氨氮、总余氯	1次/季	每次监测 2 天, 每天监测 4 次		
			志贺氏菌、肠道病毒	1次/半年	每次监测 2 天, 每天监测 4 次		

	噪声	四周场界	等效连续 A 声级	1 次/年	连续监测 2 天， 每天昼夜各 1 次		
--	----	------	-----------	-------	------------------------	--	--

8.5.5 监测工作保障措施

1、组织实施

建设单位可根据监测计划委托有资质的环境保护监测机构进行环境监测工作，监测机构负责完成建设单位委托的监测任务，确保环境监测工作能按监测计划顺利完成。

2、技术保证措施

为了确保监测质量，监测人员必须持有相应的资格证书或上岗证书。

3、在监测过程中，如发现某污染因子有超标异常情况，应分析原因并报告环境管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施。

4、建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其他因素的干预。

5、定期（月、季、年）对检测数据进行综合分析，掌握废气、噪声达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报。

6、建立监测资料档案。

8.5.6 排污口规范化设置

依据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保局根据原国家环保总局《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号），所有排污口（包括水、渣、气、声），必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。排污口的规范化要求如下：

1、污水排放口规范化设置

通过本项目的实施，医院应进一步完善污染物排污口的规范化设置与管理。医院的排水管网应严格执行清污分流、雨污分开的排放口整治要求，设置污水排放口 1 个。在排水口设置相应环保图形标志牌，便于管理、维修以及更新。

2、固定噪声源

在固定噪声源场厂界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。

4、固体废物贮存场所

针对本项目产生的固废设置固体废物临时贮存场所，如医疗废物、生活垃圾等，应

设置专用的收集装置或堆放场地。一般来说，固废贮存场所要求：

(1) 固体废物贮存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施；固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。

(2) 固废环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995，GB15562.2-1995）规定制作。

本项目产生的医疗废物，应尽快收集并运至相应处置、利用场所，以防造成二次污染，按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行贮存和运输管理，均并应做到以下几点：

①贮存场所必须有符合 GB15562.2 的专用标志；

②贮存场所内禁止混放不相容固体废物；

③贮存场所要有集排水和防渗漏设施；

④贮存场所要符合消防要求；

⑤废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

8.6 排污许可、环保设施竣工内容及要求

根据《排污许可证管理暂行规定》，建设单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，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，申请领取排污许可证。另项目在取得环评批复后，并配套环评要求的环保设施，在具备投入正常生产的条件下应尽快完成本项目验收工作。

根据《广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻落实国务院取消建设项目试生产行政审批事项决定的通知》（桂环函〔2015〕1601号），建设单位在落实环评报告及其批复文件提出的各项环境保护措施的情况下，根据项目实际情况自行决定建设项目投入运营的时间。为便于确定项目竣工环境保护验收时限，请建设单位在试运营前以书面形式向贵港市生态环境局报告投入试运营的时间。

为了便于工程项目进行竣工验收，现按照国家和广西壮族自治区的有关规定，提出以下环境保护“三同时”验收一览表，详见表 8.6-1。

表 8.6-1 项目环保工程竣工验收内容一览表

项目	环境保护措施	验收标准
----	--------	------

废气	污水处理站 臭气	NH ₃	密闭，预留进、出气口，UV 光催化氧化+活性炭吸附装置+15m 排气筒	有组织执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；无组织执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 要求	
		H ₂ S			
	医疗废物暂存间及生活垃圾暂存间臭气		做到日产日清、定期消毒清洁		
	停车场汽车 尾气	CO	通风换气装置，绿化吸收		《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
		NO _x			
THC					
SO ₂					
食堂油烟		油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 标准		
废水	医疗废水 （含生活污水）	污水量	进入污水处理站，采用“二级生化处理+二氧化氯消毒”工艺处理	出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准	
		COD _{Cr}			
		BOD ₅			
		SS			
		NH ₃ -N			
		粪大肠菌群			
		动植物油			
		石油类			
		阴离子表面活性剂			
		总氰化物			
挥发酚					
噪声	噪声	隔声、减振处理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值		
固废	污水处理站污泥		委托有资质的危废处置单位处置	危险固废的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），污泥清淘前达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）的医疗机构污泥控制标准	
	UV 光解废灯管		委托有资质的危废处置单位处置		
	废活性炭		委托有资质的危废处置单位处置		
	医疗废物	感染性和损伤性医疗废物	分类收集后暂存于医疗废物暂存间，定期（每日）交由有资质的单位进行处理		
		化学性和药物性医疗废物			
		病理性医疗废物			交由资质单位贵港市殡仪服务有限公司清运处置
	生活垃圾		统一收集后由环卫部门集中处理		/
中药药渣					
餐厨垃圾及隔油废渣		交由贵港市餐厨废弃物处理单位清运处置	/		

第九章 环境影响评价结论

9.1 项目概况

贵港市中西医结合骨科医院整体搬迁项目位于贵港市郁林路与和平北路交汇处东北角，地理坐标为 109°36'41.913"E，23°7'43.438"N。项目属于异地搬迁扩建，总投资 102566.54 万元，选址于贵港市郁林路与和平北路交汇处东北角建设新院区，规划设置病床位数 798 床，规划用地面积 53112.39m²，折合约 79.669 亩。总建筑面积为 131363.35m²（其中地上建筑面积 107001.68m²，地下建筑面积 24361.67m²），建筑总占地面积为 14691.41m²，建设内容包括 1 栋门急诊住院综合楼、1 栋制剂楼、1 栋高压氧舱、1 栋后勤中心、1 栋附属用房、连廊、地下室等建筑及附属污水处理站、围墙、大门、道路、绿化等室外配套工程。本项目建设完成后可接纳年门诊量达 45 万多人次，日门（急）诊量为 1233 人次。项目建设配备地下停车场、医学检验科、放射科、功能科、医学影像科、病理科、创伤科、骨关节科、脊柱科、外科、内科、妇产科、儿科、急诊科、急救科、重症医学科、皮肤科、病房、手术室、行政办公、会议室等功能，同时配套建设供电、给排水、消防等附属设施。

9.2 环境质量现状调查结论

9.2.1 环境空气

项目所在区域为达标区。项目所在区域的城市环境空气质量达标情况评价指标中，SO₂ 和 NO₂ 的年平均浓度和 24 小时平均第 98 百分位数浓度可同时达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，SO₂ 和 NO₂ 的年评价达标；PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年平均浓度和 24 小时平均第 95 百分位数浓度可同时达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年评价达标；项目区域氨、硫化氢小时浓度达到了《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度尚无环境质量标准，仅列出现状监测背景值。本次监测，臭气浓度值均低于检出限。环境空气质量良好。

9.2.2 地表水环境

根据广西壮族自治区贵港生态环境局公布的 2021 年 8 月贵港市环境质量状况报告，郁江 2021 年 8 月火电厂监测断面监测水质现状为 II 类水质，满足《地表水环境质量标

准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。区域地表水环境质量良好。

9.2.3 声环境

项目四周厂界昼间、夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求；敏感点昼间、夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。项目所在区域声环境质量良好。

9.2.4 地下水环境

根据地下水环境质量监测数据，1#~3#监测点监测期间总大肠菌群、细菌总数均出现超标现象，总大肠菌群最大超标倍数 532.33，细菌总数最大超标倍数 60，其余的各监测因子均可符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。分析上述总大肠菌群、细菌总数超标原因主要是监测点附近农村生活污水无序排放、生活垃圾无序堆放及农业及家禽散养面源污染引起的。项目拟加强对医院内可能对地下水产生影响的区域进行严格的防渗处理，对区域地下水影响不大。

9.2.5 生态环境

建设项目位于贵港市城区范围内，主要为密集的城市建筑及人工植被绿化等城市地貌类型，人工植被绿化主要以沿街绿化及各单元、小区的绿化，主要种植以四季常青的乔灌木种，如芒果、大叶榕、细叶榕、冬青等，评价区内人类活动频繁动物物种简单，野生动物资源少，大型野生动物已基本绝迹，野生动物主要是鸟类跟昆虫，有燕子、麻雀、青蛙、树蛙、蜻蜓、螳螂、蚂蚁等，项目区域生态环境一般。

根据调查，项目评价区域无主要受国家保护的珍稀野生动植物。

9.3 主要环境影响结论

9.3.1 施工期环境影响分析结论

项目在施工过程中产生的噪声、扬尘、生活污水、固体废气物对周围环境造成一定的影响，但其影响是暂时的，在采取隔声降噪、洒水抑尘等措施并加强管理的情况下，可将影响减低到最低限度。施工期环境污染已随着施工期的结束而消失。

9.3.2 运营期环境影响分析结论

9.3.2.1 大气环境影响分析

①污水处理站臭气产生量少，且污水处理设施全部埋设于地下，产生的氨、硫化氢经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置除臭净化后经 15m 排气筒排放，废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求（氨 $\leq 4.9\text{kg/h}$ ；硫化氢 $\leq 0.33\text{kg/h}$ ）。经估算废气最大落地浓度占标率为 0.0035%，占标率极小，基本不改变环境质量现状，对环境及周边敏感点影响极小；②医疗废物定期（每日）交由有资质的处理单位集中处置，贮存时间短，危险废物暂存间臭气产生量少，对环境影响较小；生活垃圾每日交由环卫部门清运处置，贮存时间短，生活垃圾暂存间臭气产生量少，对环境影响较小；③医院消毒水异味无毒无害，且扩散快，对外环境影响较小；④煎药房室外无明显中药气味，少量中药臭气对周边环境影响较小；⑤停车场汽车尾气经通排风系统引至地面排放，经扩散稀释后对周围环境影响较小；⑥食堂油烟经油烟净化器处理后可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求，对环境影响较小。

9.3.2.2 地表水环境影响分析

项目废水主要为一般医疗废水，经自建污水处理站采用“生物接触氧化二级处理+二氧化氯消毒”工艺处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18566-2005）表 2 预处理标准后，进入市政污水管网送至贵港市城东污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入郁江，对区域水环境影响较小。

9.3.2.3 声环境影响分析

根据《贵港市城市总体规划（2008-2030）局部修改（2012 年）-中心城环境噪声区域划分图》，本项目所在区域划定为《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声环境功能区。根据规划，本项目建设完成后，项目周边将会形成居住、商业、城市交通混杂区域，且本项目为三级甲等医疗卫生服务机构，运营期日门诊量大，医院就诊人员及进车车辆混杂，外环境噪声影响较大，故本次环评建议项目运营期各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

项目空调机组、水泵、风机等设备正常运行时，四周厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

项目运行的噪声经距离衰减、墙壁阻隔等作用后，设备运行噪声对敏感目标贡献值较小，在叠加噪声背景值后，敏感目标的噪声叠加值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准值。对噪声设备采取隔声减振措施，加强对医院内部交通车辆的管理的情况下，项目噪声对医院（特别是病房）造成的影响也较小。因此，本项目对医院内部及周边声环境及敏感目标的影响较小。

运营期外环境对本项目的影晌主要为交通噪声。为使医院不受外界噪声干扰，医院周边过往车辆应文明驾驶，减速慢行、减少或避免鸣笛，市政部门对周边商业活动高音噪声应加强管理，将需要保持相对安静的病房、手术室等科室设置在高楼层，通过绿化、医院墙体、门窗等阻隔噪声源强传播，降低外界交通噪声、社会生活噪声对本项目的影晌。

9.3.2.4 地下水环境影响

医院在建设废水收集和处理设施时应采取混凝土防渗漏措施，包括污水管道、检查井、废水处理系统等；同时建立相应的应急事故池，对因事故而产生的废水进行临时收集处理，确保项目废水不流入地下水层而造成地下水的污染。涉及酸碱及有机溶剂的检验室，水槽、排水管道均需采用耐酸碱及有机溶剂腐蚀以防发生渗漏、破裂，污染周边地下水环境。通过采取措施后，本项目对地下水的环境影响能够得到有效控制，项目污水对地下水环境的影响较小。

9.3.2.5 固体废物环境影响分析

本项目固体废物主要包括病人及医务人员生活垃圾、餐厨垃圾及隔油废渣、中药药渣、污水处理站污泥、医疗废物、UV光解废灯管、废活性炭等。医院感染性和损伤性医疗废物按要求分类收集、密闭包装后，暂存于医院现有的医疗废物暂存间，定期（每日）交由资质单位专车清运处置；药物性和化学性医疗废物要求分类收集、密闭包装后，暂存于医院现有的医疗废物暂存间，定期委托有资质单位专车清运处置；病理性医疗废物交由贵港市殡仪服务有限责任公司进行清运处置不暂存；污水站污泥半年清掏一次，由资质单位无害化处置；UV光解废灯管、废活性炭交由资质单位无害化处置；生活垃圾、中药药渣交由环卫部门统一清运处理；餐厨垃圾及隔油废渣交由贵港市餐厨废弃物处理单位清运处置。因此，项目产生的固体废弃物对周边环境影晌较小。

9.3.2.6 环境风险评价结论

本项目可能存在的风险主要表现在：危险废物（医疗废物、污泥）在收集、贮存、运送过程中存在的渗漏、泄漏；医疗污水处理站废水事故排放或泄露；药库中乙醇（医用酒精）因管理不善发生火灾及泄露；燃料和液氧的混合物强烈撞击引起的爆炸；氯酸钠储存、管理不当引起的泄露风险、二氧化氯发生器运行、管理不当引起二氧化氯泄漏风险等方面。为防止危险事故的发生，避免事故造成严重的社会影响和经济损失，项目运行过程中，需严格加强风险防范方面的设计和管理，将环境风险事故危害降低至最低。此外，还应制定环境应急预案，报所在地环保部门备案，并定期进行演练。在发生环境风险事故时，及时采取相应的应急措施，并向所在地环保部门通报。

通过实施各项防范措施和应急措施，本项目的风险水平属于可以接受范畴，对人群健康及周围环境造成的影响较小。

9.4 环境保护措施

9.4.1 废气治理措施

医院污水处理站为地埋式，实施封闭式管理，预留出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来，经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置解除臭净化后经 15m 高排气筒有组织排放；医疗废物暂存间、生活垃圾暂存间加强消毒、清洁管理，日产日清，加强通风换气；医院消毒水异味无毒无害，且扩散速度快，仅对其内环境有一定的影响，对外环境基本无影响；煎药房室外无明显中药气味，少量中药臭气对周边环境影响较小；停车场汽车尾气经通排风系统引至地面排放，经扩散稀释，对周边环境影响较小。在落实以上环境空气污染防治措施后，项目对环境空气影响不大，措施可行。

9.4.2 废水治理措施

项目产生的医疗废水经过收集进入医院拟建污水处理站预处理，采用“生物接触氧化二级处理+二氧化氯消毒”工艺处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18566-2005）表 2 预处理标准后，进入市政污水管网送至贵港市城东污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入郁江，污水处理站配套设置一座容积为 600m^3 的事故应急池，水污染防治措施可行。

9.4.3 地下水治理措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原

则，结合建设项目的特点，提出合理、可行、操作性强的地下水污染防控措施。医院内进行分区防渗，门急诊住院综合楼、制剂楼、附属用房、后勤中心楼、高压氧舱等为简单防渗区，生活垃圾暂存间、污水处理站、事故应急池等为一般防渗区，医疗废物暂存间、危险废物暂存间为重点防渗区，通过防渗有效防止地下水污染。在项目下游布设1个地下水跟踪监测点，建立地下水环境监测管理体系，制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

9.4.4 噪声治理措施

项目运营期主要噪声源是车辆进出以及设备运行产生的噪声。对车辆产生的噪声应加强管理，要求进出车辆减速慢行，停车场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、起动甚至鸣号。对于一些设备产生的噪声，首先在设备选型上选用低噪声的先进设备，并将设备设置于密闭的房间内并根据设备的自重及振动特性采用合适隔振垫。在落实以上噪声污染防治措施后，项目对声环境影响不大，措施可行。

9.4.5 固体废物治理措施

项目产生的医疗废物按《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的要求收集至医院危险废物暂存间，危险废物按照要求《危险废物贮存污染控制标准》收集、暂存规定。医院感染性和损伤性医疗废物按要求分类收集、密闭包装后，暂存于医院现有的医疗废物暂存间，定期（每日）交由资质单位专车清运处置；药物性和化学性医疗废物要求分类收集、密闭包装后，暂存于医院的医疗废物暂存间，定期委托有资质单位专车清运处置；病理性医疗废物交由贵港市殡仪服务有限责任公司进行清运处置不暂存；污水处理站污泥半年清掏一次，交由资质单位处理；UV光解废灯管、废活性炭交由资质单位无害化处置；中药药渣、生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一处理；餐厨垃圾交由贵港市餐厨废弃物处理单位清运处置。

9.4.6 环境风险措施

对项目产生的医疗废物进行科学的分类收集，在转交及运送过程中，应当严格执行国家环境保护总局第5号令《危险废物转移联单管理办法》中的相关条款，确保危废安全转移运输；污水处理站构筑物四周和池底应做防渗处理；按要求储存酒精、液氧、次

氯酸钠，一旦发生泄漏及时采取相应堵漏、收集、防火、防爆等措施。

9.5 公众意见采纳情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，将公众参与和环境影响评价文件编制工作分离；根据《广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻执行〈建设项目环境影响评价技术导则 总纲〉的通知》（桂环函〔2016〕2146号）的要求，公众参与应与环境影响评价文件编制工作分离，单独编制公众参与说明书，建设单位对公众参与的真实性、代表性负责。

建设单位在项目现场、附近村屯张贴公示，通过网络和当地媒体（登报公示）向公众发布了该项目的环境影响信息，公示期间未收到任何反馈信息。建设单位在环境影响评价公示发布后，以调查表的形式向公众征求了意见，公示期间未收到公众的反馈意见。

建设单位公众参与过程体现了公开、平等、广泛和便利的原则，调查表设计合理，反映的意见较全面，本评价采纳建设项目公众意见。

9.6 环境影响经济损益分析结论

为了保护环境，达到环境目标的要求，项目采取了相应的环保措施，由于本项目环境保护资金的投入，即减少了排污，保护了环境和周围人群健康，企业付出的环境经济代价是企业能够接受的。本项目在经济效益、社会效益和环境效益方面基本统一，从环境损益的角度看，本建设项目可行。

9.7 环境管理与监测计划

建设单位必须设立专门的环境保护机构，并至少配备一名专职环保人员，负责该项目的环境管理及对外的环保协调工作，负责落实项目的各项污染防治措施以及污染防治措施的管理。

根据本项目特点：生产运行阶段污染源监测包括对污染源（废气、废水、噪声）以及各类污染治理设施的运转进行定期或者不定期监测。本项目不设环境空气、地表水和声环境质量监测计划，仅设地下水环境影响跟踪监测计划。

9.8 建设项目环境影响可行性结论

贵港市中西医结合骨科医院整体搬迁项目符合国家产业政策，符合相关环境保护法律法规政策，选址合理。建设项目运营过程中，主要的环境问题是废气、废水、噪声、

固体废物、环境风险等对周围环境的影响，建设单位只要认真落实本报告书提出的各项环境保护措施，严格执行环保“三同时”制度，可实现废气、废水污染物达标排放，场界噪声达标，固体废物得到合理处置，风险可控，则项目运营期间对周围环境的不良影响可控制在较小的程度和范围内，实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。因此，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。