

# 概述

## 一、建设项目特点

近年来，随着贵港市的经济快速发展，市区人口的流动性也大大增多，城镇化率提高，贵港市的工业化、城镇化、人口老龄化的不断增加，居民生活方式、生态环境、食品安全等对健康影响日益明显，医疗卫生资源供需矛盾将更加突出，慢性病、老年病负担日益沉重，防治形势非常严峻和复杂。为贯彻“强化民生兜底保障，积极应对人口老龄化，发展居家、社区和互助式养老，推进医养结合，提高养老院服务质量”，保障人民群众身体健康，加强民生保障，建立医养结合专业服务体系，优化我市医疗卫生资源布局，提高医疗服务水平，推动全市医养结合加快发展，努力推进健康贵港建设。贵港市皮肤病防治院拟建设贵港市第四人民医院（新院区）医养结合示范基地项目。

贵港市第四人民医院（新院区）医养结合示范基地项目规划的最终目标是一座集医教研、康复为一体的环境优美、设施先进、服务一流的二级甲等综合性医院，拟建设成为以预防、诊疗慢性病、老年病、皮肤病、皮肤美容及常见多发病为主的医养结合的综合医院，设置如外科、内科、皮肤科等科室，满足周边社区健康服务的需求。拟建地址位于贵港市港北区民生路与新华路交汇处西北侧，总用地面积 33332.767 平方米，总建筑面积为 50695.4 平方米，地上建筑面积 39195.9 平方米，地下建筑面积 11499.5 平方米。其中二级甲等综合医院总建筑面积 45697.8 平方米（地上建筑面积 34198.3 平方米，地下建筑面积 11499.5 平方米），老年养护院 4997.6 平方米（全为地上建筑面积，无地下室）。地上建筑面积中项目规划设置综合医院病床 400 张，老年养护院床位 100 张。本项目设计日门（急）诊量为 1200 人次。

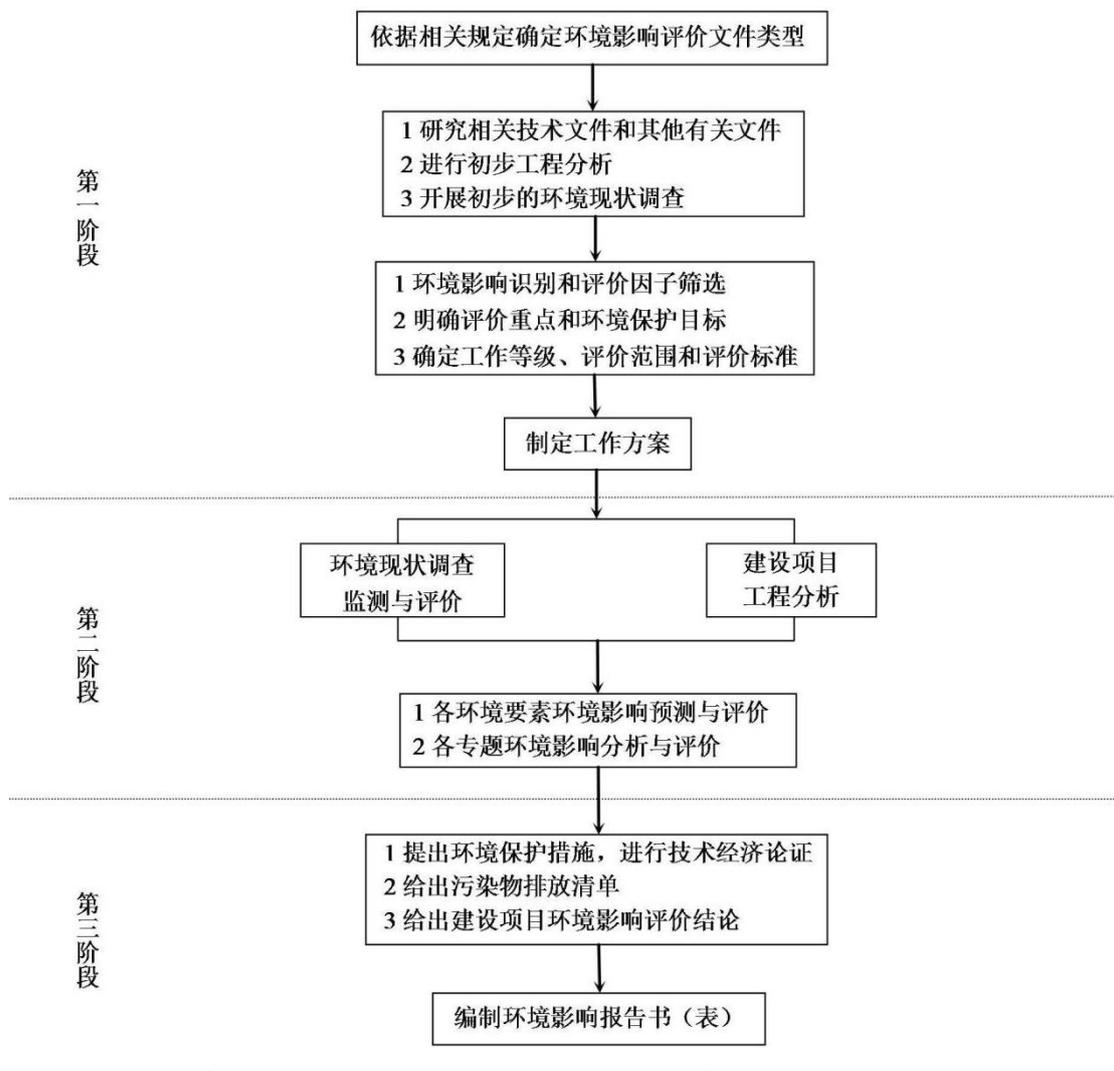
拟建项目为非工业污染型建设项目，施工期以施工扬尘、噪声污染为主。运营期，项目以医疗废水、医疗废物污染为主。

本项目涉及的医用放射性同位素和射线装置部分以及由此产生的废水、废物等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医用放射性同位素和射线装置辐射影响进行评价。

## 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》、原国家环保部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》及其修改单、《广西壮族自治区环境保护条例》等有关法律法规的规定，贵港市皮肤病防治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，我公司立即成立课题小组，组织相关技术人员到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港北区民生路与新华路交汇处西北侧，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，同时根据《环境保护厅关于现场征求广西生态保护红线划定方案（征求意见稿）修改意见的函》（桂环函〔2016〕1011号）、《贵港市生态保护红线划定方案》（征求意见稿）以及《贵港市生态保护红线专题图》，项目所在地不在贵港市生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。

#### (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

根据环境质量监测数据，鲤鱼江各监测断面的各水质因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。本项目的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）预处理标准以及城西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城西污水处理厂进一步处理，城西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标准后排入鲤鱼江，不会造成地表水环境质量出现明显变化。

项目拟建地所在区域的PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>出现不同程度的超标，其余基本因子（PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO）均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，氨、硫化氢环境质量均满足《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。项目所在区域为不达标区，根据《贵港市环境空气质量限期达标规划》，规划目标年为2020年，贵港市到2020年，PM<sub>2.5</sub>年均浓度下降到35 μg/m<sup>3</sup>以下，PM<sub>10</sub>年均浓度下降到56 μg/m<sup>3</sup>以下。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。

#### (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，批复文号：贵发改社会[2019]777 号，（项目代码：2019-450802-83-01-001475），批复文件见（附件 2），项目符合国家产业政策。

根据业主提供的建设用地规划许可证（附件 3），本项目用地性质为医疗卫生用地，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，厂界噪声达标，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.....	II
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.....	IV
五、环境影响评价的主要结论.....	IV
第一章 总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	4
1.3 环境功能区划与评价标准.....	6
1.4 评价工作等级和评价重点.....	11
1.5 评价范围与环境保护目标.....	16
第二章 建设项目概况及工程分析.....	19
2.1 项目概况.....	19
2.2 影响因素分析.....	28
2.3 污染源强核算.....	31
第三章 环境质量现状调查与评价.....	57
3.1 自然环境概况.....	57
3.2 环境保护目标调查.....	61
3.3 区域污染源状况.....	62
3.4 环境空气质量现状监测与评价.....	62
3.5 地表水环境现状监测与评价.....	63
3.6 声环境现状调查与评价.....	63
3.7 生态环境现状调查与评价.....	63
第四章 环境影响预测与评价.....	64
4.1 施工期环境影响预测与评价.....	64
4.2 运营期环境影响预测与评价.....	71
第五章 环境保护措施及其可行性论证.....	84
5.1 施工期环保措施分析.....	84
5.2 运营期环境保护措施及其可行性论证.....	89
5.3 环境保护投资估算.....	102
第六章 环境影响经济损益分析.....	103
6.1 经济损益分析.....	103
6.2 环境损益分析.....	104
6.3 结论.....	105
第七章 环境管理与监测计划.....	106
7.1 环境管理.....	106
7.2 主要污染物排放清单.....	108
7.3 总量.....	110

7.4 环境管理制度.....	110
7.5 环境监理及监测计划.....	111
7.6 排污许可、环保设施竣工内容及要求.....	115
第八章 环境影响评价结论.....	117
8.1 项目概况.....	117
8.2 环境质量现状调查结论.....	118
8.3 主要环境影响结论.....	118
8.4 环境保护措施.....	120
8.5 公众意见采纳情况.....	121
8.6 环境影响经济损益分析结论.....	121
8.7 综合结论.....	122

**附图**

附图 1：建设项目地理位置图

附图 2-1：医院总平面布置图

附图 2-2：项目楼层布置图

附图 3：项目大气、噪声监测点位图

附图 4：施工期噪声影响预测等值声线图

附图 5：运营期设备噪声影响预测等值声线图

附图 6：项目周边环境现状图

附图 7 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 8 项目在贵港市中心城环境噪声区域划分图中的位置

附图 9 项目声环境影响评价范围图

附图 10 项目污水走向示意图

**附件**

附件 1：环评委托书

附件 2：第四人民医院可研批复

附件 3：建设用地规划许可证

附件 4：选址意见书

附件 5：医院医疗机构执业许可证

附件 6：现状监测报告

**附表**

建设项目环评审批基础信息表

# 第一章 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家相关法律法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（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）
- (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》（2019年修订）
- (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) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）
- (11) 《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）
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（原国家环境保护部令第44号，2017年9月1日起施行）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》修改单（生态环境部令第1号，2018年4月28日起施行）
- (13) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日起施行）
- (14) 《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）
- (15) 《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）

(16) 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）

(17) 《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）

(18) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（原环境保护部令第5号，2009年3月1日起施行）

(19) 《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）

(20) 《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）

(21) 《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）

(22) 《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）

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

(24) 《危险废物转移联单管理办法》（1999年10月1日起施行）

(25) 《医疗废物管理条例》（国务院令第380号）

(26) 《水污染防治行动计划》（自2015年4月16日起实施）

(27) 《土壤污染防治行动计划》（自2016年5月28日起实施）

(28) 《国家危险废物名录》，原中华人民共和国环境保护部令第39号，2016年8月1日起实施。

### 1.1.2 地方相关法规及政策

(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）《贵港市环境保护局关于印发<贵港市建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法>（2015年修订）的通知》（贵环〔2015〕23号，2015年11月5日印发）

（8）《贵港市环境保护局关于印发贵港市水污染防治行动2018年度工作计划的通知》（贵环〔2018〕16号）

（9）《贵港市人民政府办公室关于印发贵港市大气污染防治攻坚三年作战实施方案（2018-2020年）的通知》（贵政办发〔2018〕35号）

### 1.1.3 技术规范依据及其他

（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）》（HJ 964—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》（HJ 941-2018）

（11）《建筑给排水设计规范》（2009年版）（GB50015-2003）

- (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) 《国家危险废物名录》（2016 年）
- (15) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- (16) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）
- (17) 《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206 号）
- (18) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）
- (19) 《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197 号）
- (20) 《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）
- (21) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）

#### 1.1.4 项目依据

- (1) 环评委托书
- (2) 贵港市发展和改革委员会关于《贵港市第四人民医院(新院区)医养结合示范基地项目可行性研究报告的批复》（贵发改社会[2019]777 号）
- (3) 《贵港市第四人民医院（新院区）医养结合示范基地项目规划与建筑方案设计》（上海千年城市规划工程设计股份有限公司，2020 年 2 月）
- (4) 《贵港市城市总体规划（2008-2030）局部修改（2012 年）》
- (5) 业主提供的其它资料

### 1.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

#### 1.2.1 环境影响因素识别

建设项目施工期和运营期对环境影响因素识别结果见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目污染物特征

阶段	种类	来源	污染因子	排放位置	污染程度	污染特点
施工期	噪声	运输车辆、施工机械	——	施工场地	中度	暂时性
		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 <sub>x</sub> 、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 <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -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
运营期	噪声	停车场、空调设备	噪声	门急诊医技综合楼、老年养护院	轻度	间断性
	废气	污水处理站臭气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	污水处理站	中度	连续性
		医疗废物暂存间臭气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	医疗废物暂存间	轻度	间断性
		医院消毒水	异味	门急诊医技综合楼、老年养护院	轻度	连续性
		柴油发电机废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	地下室	轻度	间断性
		汽车尾气	THC、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO	轻度	间断性	汽车尾气
	污水	医疗废水	pH 值、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、粪大肠菌群等	检验科、手术室、住院部	中度	连续性
		生活	pH 值、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -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
		医疗废物	医疗废物	检验科、手术室、住院部	中度	间断性
		污泥	污水处理站、三级化粪池污泥	污水处理站、三级化粪池	中度	间断性

根据建设项目特点和主要环境因素识别结果，采用矩阵法对可能受建设项目影响的环境因素进行筛选，结果见表 1.2-2。

**表 1.2-2 建设项目环境影响因素筛选**

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	
				长期	短期	有利	不利
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	生活污水、医疗废水	水环境	√			√
		设备噪声	声环境	√			√
		医疗废物暂存间臭气	环境空气	√			√
		医院消毒水异味	环境空气	√			√
		汽车尾气	环境空气	√			√
		污水处理站臭气	环境空气	√			√
		柴油发电机	环境空气		√		√
	生活垃圾、医疗废物、污泥	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、不利的影响。

运营期对环境的主要影响因素为医疗机构废水；设备运行噪声；医疗废物暂存间臭气、医院消毒水异味、汽车尾气、污水处理站臭气、柴油发电机尾气；生活垃圾、医疗废物及污水站污泥等；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

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
地表水环境	水温、pH、SS、DO、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N
环境空气	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、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	—	医疗废物、生活垃圾、污水站污泥

## 1.3 环境功能区划与评价标准

### 1.3.1 环境功能区划与环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

《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划图》，本项目评价区域均属《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区，详见表 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 <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《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 <sub>2</sub>	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM <sub>10</sub>	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
	24 小时平均	75		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
NO <sub>x</sub>	年平均	50		
	24 小时平均	100		
	1 小时平均	250		
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10		
氨	1h 平均	200	μg/m <sup>3</sup>	《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		

## （2）地表水环境

本项目所在区域地表水主要为鲤鱼江，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》，鲤鱼江评价河段为III类区、水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，对于《地表水环境质量标准》中未规定的悬浮物参照执行水利部发布的《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准，具体评价标准限值见表 1.3-2。

**表 1.3-2 地表水水质标准 单位：mg/L（水温、pH 值、粪大肠菌群除外）**

序号	项目	标准值	III类
1	水温（℃）		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 <sub>5</sub> ）		≤4
6	氨氮（NH <sub>3</sub> -N）		≤1.0
7	SS		≤30
8	石油类		≤0.05
9	总磷		≤0.9
10	挥发酚		≤0.005
13	粪大肠菌群		≤10000

### (3) 声环境

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》，本项目区域为1类声环境功能区，项目厂界及周边敏感点均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，具体标准值列于表 1.3-3。

**表 1.3-3 声环境质量标准（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) 废气污染物排放标准

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 1.3-4。

**表 1.3-4 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）单位：mg/m<sup>3</sup>**

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）
颗粒物	1.0
二氧化硫	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 光解净化除臭处理后由排气管引至病房楼屋顶有组织排放，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；医院门诊医技综合楼食堂设 4 个基准灶头，老年养护院食堂设 3 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 1.3-5 《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 <sup>3</sup> )	60	75
2	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	60	5.2
3	臭气浓度 (无量纲)	≥60	60000 (无量纲)

备注：根据本标准要求，排气筒高度采用四舍五入方法取标准中的高度，本项目排气筒高度 58.8m，执行标准中高度 60m 的排放限值。

表 1.3-6 废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 <sup>3</sup> )	1.0	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)
2	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	0.03	
3	臭气浓度 (无量纲)	10	
4	氯气 (mg/m <sup>3</sup> )	0.1	
5	甲烷 (指处理站内最高体积百分数)	1%	

表 1.3-7 《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 <sup>2</sup> )	油烟最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	净化设施最低去除效率 (%)
食堂	≥3, <6	中型	≥3.3, <6.6	2.0	75

## (2) 水环境污染物排放标准

项目配套地埋式污水处理站，项目尚有预留发展用地，考虑到今后医院扩建需要，需预留医院设置传染科，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处理工艺及处理规模预留扩建传染科需要，确定处理工艺为“A/O 生物接触氧化二级处理+二氧化氯接触消毒工艺”，处理规模为 720m<sup>3</sup>/d。医疗机构废水经医院自建污水处理站预处理后，废水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。医院污水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理标准，待扩建传染科后，医院污水排放执行表 1 传染病、结核病医疗机构污染物排放标准，需另行环境影响评价；城西污水处理厂废

水排放浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级A标准。

表 1.3-8 《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 <sub>Cr</sub> ）	浓度（mg/L）	250
		最高允许排放负荷（g/床位）	250
4	生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	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		-

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。

表 1.3-9 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）单位：mg/L，特别注明除外

标准级别	pH 值	动植物油	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	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。

### （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）；本项目所在地的属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区，因此运营期噪声各厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准。

表 1.3-10 建筑施工场界环境噪声排放限值（GB12523-2011）

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）

表 1.3-11 工业企业厂界环境噪声排放限值（GB12348-2008）单位：dB(A)

厂界名称	声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
厂界	1类	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

### （4）固体废物

建设项目运营期生活垃圾统一收集后交由市政环卫部门处置；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 1.3-12。

表 1.3-12 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 评价工作等级和评价重点

### 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，根据拟建项目的工程特点、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）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：污水处理站恶臭、医疗废物暂存室恶臭、医院消毒水异味、汽车尾气、备用柴油发电机废气等。建设项目感染性和损伤性医疗废物每天交由有资质单位处置，贮存时间短，医疗垃圾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；医院消毒水异产生量少，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；项目地下停车场汽车尾气产生量较小，经换风系统抽至地面排放，对周围环境影响较小。

污水处理站设计处理规模为 720m<sup>3</sup>/d，均进行封闭式管理，产生恶臭主要以硫化氢（H<sub>2</sub>S）、氨（NH<sub>3</sub>）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影响评价工作进行分级。根据项目生产工艺分析可知，污水处理站本项目产生的主要大气污染物为硫化氢（H<sub>2</sub>S）、氨（NH<sub>3</sub>），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（H<sub>2</sub>S）、氨（NH<sub>3</sub>）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》（HJ 2.2-2018）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/ $^{\circ}\text{C}$		38.4 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		0 $^{\circ}\text{C}$
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/ $^{\circ}$	/

**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	排气筒	烟气出口	年排放	烟气排放	评价	源强	
	高度	内径	温度	小时	量	标准		
	m	m	$^{\circ}\text{C}$	h	$\text{m}^3/\text{h}$	-	kg/h	
污水站排 风管	氨	58.8	0.4	25	8760	5000	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.0000366
	硫化氢						10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.0000014

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<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大空气质量地面浓度占标率，%；

ρ<sub>i</sub>—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，μg/m<sup>3</sup>；

ρ<sub>0i</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m<sup>3</sup>；

ρ<sub>0i</sub>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 <sub>max</sub> ≥10%
二级	1%≤P <sub>max</sub> <10%
三级	P <sub>max</sub> <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/ (μg/m <sup>3</sup> )	下风向最大 占标率 (%)	标准	D <sub>10%</sub> 最远距 离/m
点源	氨	0.0003	0.0002	200μg/m <sup>3</sup>	/
	硫化氢	0.00001	0.0001	10μg/m <sup>3</sup>	/

由表 1.4-5 可知，项目主要大气污染物的下风向最大占标率 P<sub>max</sub> 为 0.0002%，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。

## （2）地表水环境影响评价工作等级

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/(m <sup>3</sup> /d); 水污染物当量数 W (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥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<sup>3</sup>/d, 评价等级为一级; 排水量<500 万 m<sup>3</sup>/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。

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, 最终送至城西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 标准后排入鲤鱼江, 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。

### (3) 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目为不属于三级甲等医院, 地下水环境影响评价项目类别为 IV 类, IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

### (4) 声环境影响评价工作等级

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、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。本项目所在地的属于居住区，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，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

#### （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）中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于社会事业与服务业中的其他类，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

#### （6）生态环境影响评价工作等级

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 1.4-7 所示。

表 1.4-7 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 <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度 50km~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 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 33332.767m<sup>2</sup>，占地面积小于 2km<sup>2</sup>，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 1.4-7 的判据，本项目生态环境影响评价工作等级定为三级。

#### （7）环境风险评价工作等级

##### ①项目危险物质数量与临界量比值（Q）判定

根据工程分析的物质危险性识别结果：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、柴油等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，项目涉及的危险化学品储存情况见表 1.4-9。

表 1.4-9 重大危险源辨别指标及结果

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	本项目使用浓度为 31% 盐酸，实际储存量为 0.5t，折合 37% 浓度为 0.42t	7.5	污水站	桶装	0.056	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	0.28	500	药房	瓶装	0.00056	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

根据上述分析结果可知，项目 Q 值为  $0.056+0.003+0.00056+0.0004=0.05996 < 1$ ，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》（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。

## 1.4.2 评价时段及评价重点

项目评价时段为施工期、运营期

根据项目特点，本评价重点为运营期对大气、地表水、声环境的影响分析，工程运行的环保措施及经济、技术论证，尤其是除臭、污泥处理的可靠性和可行性论证。

## 1.5 评价范围与环境保护目标

### 1.5.1 评价范围

大气环境：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。

地表水：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。

地下水环境：本项目地下水环境影响评价项目类别为IV类，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价，不设置地下水评价范围。

土壤环境：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。

声环境：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 9。

生态环境：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。

环境风险：按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）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。

## 1.5.2 主要环境保护目标

### 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，因此本项目无大气敏感保护目标。

### 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，即不在鲤鱼江直接设置排污口，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，没有上述所列的地表水环境敏

感区，所以，本项目没有地表水环境保护目标。

### 3、地下水环境保护目标

本项目地下水环境影响评价项目类别为IV类，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价，不设置地下水评价范围，无地下水环境敏感目标。

### 4、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。

### 5、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均为居住区，医院厂界 200m 范围内声环境敏感目标如下：

表 1.5-1 主要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	规模	保护对象	保护内容	环境功能区
	序号	名称						
声环境	1	市人事局宿舍区	东面	160	500 人	居住区	人群	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类标准
	2	碧丽园小区	西南	70	5000 人	居住区	人群	
	3	港北公安分局小区	西北	185	500 人	居住区	人群	
	4	东海花园	北	120	5000 人	居住区	人群	

## 第二章 建设项目概况及工程分析

### 2.1 项目概况

#### 2.1.1 项目基本情况

项目名称：贵港市第四人民医院（新院区）医养结合示范基地项目

建设单位：贵港市皮肤病防治院

建设性质：新建

项目投资：总投资31630万元

建设地点：项目位于贵港市民生路与新华路交汇处东北角，地理坐标为 N23.104116，E109.583972，地理位置见附图 1。

四至环境：拟建项目东面、北面现状均为空地，该空地拟建设贵港市白凹窝安置房规划小区并与医院有规划路隔开；南面为白凹窝散户，西面为民生路。

#### 2.1.2 主要建设内容及规模

根据项目总平面布置图，本项目分医院部分和老年护理院部分，全院总用地面积 33332.767m<sup>2</sup>，总建筑面积为 50695.4m<sup>2</sup>，设计床位数总计 500 张。医院部分地下设单层大底盘地下室，地上建筑 3 至 13 层，建设一幢门诊医技综合楼建筑层数 3 层（局部 4 层）、一幢病房楼建筑层数 13 层，2 幢楼紧密相连，设置综合医院病床 400 张，总建筑面积 45697.8m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积 34198.3m<sup>2</sup>，地下建筑面积 11499.5m<sup>2</sup>；老年护理院为地上建筑 4 层，设置老年养护院床位 100 张，不设置地下室，建筑面积 4997.6m<sup>2</sup>。本项目设计日门（急）诊量为 1200 人次。

门急诊医技综合楼一层设门诊大厅、药房、内科诊室、儿科诊室、预防保健科、中西医结合科、急诊急救部、发热门诊、肠道门诊。二层设外科诊室、检验科、功能检查科、超声科、营养厨房、职工食堂。三层设洁净手术部、血库、病理科、妇产科诊室、眼耳鼻喉科诊室、眼科诊室、口腔科诊室、美容科诊室、皮肤科诊室、行政办公区。局部四层设行政办公区。

病房楼一层为放射科，二层为介入治疗科与内窥镜中心，三层为ICU，四层为消毒供应科，五层为产房与妇产科护理单元，六至十三层为病房区标准护理单元。

地下室设置机动车库、洗衣房、锅炉房、变配电、柴油发电机房等各类设备机房与太平间，同时结合下沉庭院，将阳光和新鲜空气引入地下车库。

老年养护院总共为四层，底层设接待服务厅、健康评估室、收费处、入住登记处、药房、物理治疗室、作业治疗室、诊疗室、理发室、社会工作室、心理咨询室、多功能厅、临终关怀室、办公室、财务室、信息室、档案室、培训室、厨房等公共设施。二、三、四层为标准护理单元，按疗养对象的身体状况把疗养病房分为重度失能间与轻度失能间，同时设医生办公室、护士办公室、处置室、治疗室、护理员值班室、抢救室、配餐室、养护区餐厅、会见聊天厅、亲情网络室、棋牌室、阅览室与书画室。

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，辐射环评不在本环评报告评价范围。

本项目工程组成一览表见表 2.1-1，医院大楼各楼层功能分布一览表见表 2.1-2~2.2-4。

表 2.1-1 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	门急诊医技综合楼	地面 3 层（局部 4 层），作为门诊、医技、办公等综合使用	二楼紧密相连，建筑面积 34198.3m <sup>2</sup>
	病房楼	地面 13 层，主要作为住院部，低层作为放射科、ICU 等功能，5~13 层为病房，其中 5 层产房病床 40 床，6~13 层标准护理病房 45 床	
	地下室	设置机动车库、洗衣房、锅炉房、变配电、柴油发电机房等各类设备机房与太平间，建筑面积 11499.5m <sup>2</sup>	
	老年养护院	底层设接待服务厅、收费处等公共设施，二、三、四层为标准护理单元，同时设医生办公室、护士办公室、阅览室等，建筑面积 4997.6m <sup>2</sup>	
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，同时另外设置一台 800kW 柴油发电机组。	
	供热	设锅炉房，安装蒸汽锅炉一台，为电加热锅炉	

	消毒	设置消毒供应科
环保工程	废水	医疗机构废水经自建地理式污水处理站处理，采用“A/O 生物接触氧化二级处理+二氧化氯接触消毒工艺”工艺处理，设计处理规模为 720m <sup>3</sup> /d。食堂废水经隔油池隔油后进入污水站处理。
	废气	①汽车尾气经通排风系统引至地面排放； ②消毒水异味采取自然通风稀释扩散； ③污水站恶臭采用 UV 光解净化系统进行处理达标后由排气管引至楼顶排放，排放高度 58.8m； ④医废暂存间异味由紫外线+消毒剂喷洒杀毒处理； ⑤食堂油烟由油烟净化系统进行处理后达标排放。
	固废	生活垃圾暂存处，建筑面积 36m <sup>2</sup> ，1 层； 医疗废物暂存处，建筑面积 36m <sup>2</sup> ，1 层。
	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 720m <sup>3</sup> 的事故应急池，满足事故状态下 一天的废水收容量。
注：①污水处理站拟建于医院北侧（详见附图 2-1），为地理式，处理规模 720m <sup>3</sup> /d；②医疗废物暂存间拟建于医院东南侧（详见附图 2-1）。		

**表 2.1-2 门急诊医技综合楼各楼层功能分布一览表**

楼层	设计使用功能
-1	单层大底盘地下室，设置机动车库、洗衣房、锅炉房、变配电、柴油发电机房等各类设备机房与太平间
1	设门诊大厅、药房、内科诊室、儿科诊室、预防保健科、中西医结合科、急诊急救部、发热门诊、肠道门诊
2	设外科诊室、检验科、功能检查科、超声科、营养厨房、职工食堂
3	设洁净手术部、血库、病理科、妇产科诊室、眼耳鼻喉科诊室、眼科诊室、口腔科诊室、美容科诊室、皮肤科诊室、行政办公区。局部四层设行政办公区。

**表 2.1-3 病房楼各楼层功能分布一览表**

楼层	设计使用功能
-1	与门急诊医技综合楼连坐单层大底盘地下室
1	放射科
2	介入治疗科与内窥镜中心
3	ICU
4	消毒供应科
5	产房与妇产科护理单元
6~13	病房区标准护理单元

**表 2.1-4 老年养护院各楼层功能分布一览表**

楼层	设计使用功能
1	底层设接待服务厅、健康评估室、收费处、入住登记处、药房、物理治疗室、

	作业治疗室、诊疗室、理发室、社会工作室、心理咨询室、多功能厅、临终关怀室、办公室、财务室、信息室、档案室、培训室、厨房等公共设施
2~4	疗养病房标准护理单元，同时设医生办公室、护士办公室、处置室、治疗室、护理员值班室、抢救室、配餐室、养护区餐厅、会见聊天厅、亲情网络室、棋牌室、阅览室与书画室。

### 2.1.3 主要设备

本项目主要为门诊及住院病房，检查及治疗所需的设备清单具体见表 2.1-5。

表 2.1-5 项目设备清单

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	电子支气管镜	套	2	/
2	钬激光碎石系统	台	2	/
3	肾镜	台	2	/
4	超声刀	台	5	/
5	呼吸机	台	10	/
6	DR	台	5	/
7	CT	台	3	/
8	磁共振	台	1	/
9	麻醉机	台	25	/
10	腹腔镜	套	6	/
11	电子胃镜	套	10	/
12	电子肠镜	套	10	/
13	心电机电分析系统	套	2	/
14	脑电图	台	1	/
15	生化流水线	套	1	/
16	血气分析仪	套	2	/
17	血液分析仪	套	2	/
18	血球流水线	套	1	/
19	化学发光仪	台	1	/
20	B 超	台	25	/
21	经颅多普勒	台	2	/
22	等离子前列腺电切镜	套	2	/
23	椎间盘后路镜	台	2	/
24	血透机	台	35	/
25	呼吸机	台	30	/
26	全自动生化仪	台	4	/
27	全自动尿沉渣计数仪	台	3	/
28	全自动血凝分析仪	台	3	/

29	全自动血气分析仪	台	4	/
30	五分类血液细胞分析仪	台	3	/
31	数码超声切割止血系统	套	3	/
32	全自动血流检测仪	台	2	/
33	免疫化学发光仪	台	3	/
34	C臂X光机	套	2	/
35	电子阴道镜数字成像系统	套	2	/
36	DZF型全自动电加热蒸汽发生器	台	3	/
37	射频消融仪	台	1	/
38	血栓弹力图仪	台	1	/
39	除颤仪	台	8	/
40	支气管镜	套	1	/
41	钬激光	台	2	/
42	持续血液净化系统 CRRT	台	4	/

此外，本项目主要噪声设备为门诊、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 2.1-6。

表 2.1-6 项目公用设备/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	电热锅炉	1	地下室锅炉房	噪声
2	中央空调机组	3	门急诊医技综合楼屋面	噪声
3	空调冷却塔	3	门急诊医技综合楼屋面	噪声
4	空调循环冷却水泵	3	地下室冷冻机房内	噪声
5	消防水泵	4	地下室	噪声
6	地下室排风机	7	地下室	噪声
7	柴油发电机（800kW）	1	地下室	噪声

## 2.1.4 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 2.1-7 所示。

表 2.1-7 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）	0.73t	0.28t	/
	碘伏	0.6t	0.3t	/
	消佳净	0.6t	/	/
	含氯泡腾片	600 瓶	/	100 片/瓶
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（31%）	2.16t	0.3t	/
	盐酸	7.92t	0.5t	/
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	/	/
	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）	4.378t	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

### 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 275.55m<sup>3</sup>/d（100575.8m<sup>3</sup>/a），包括住院部、门诊部、手术室、化验室等诊疗用水、老年养护院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 236.31m<sup>3</sup>/d（86254.25m<sup>3</sup>/a）。经三级化粪池预处理后排入拟建污水处理站经“A/O 生物接触氧化二级处理+二氧化氯接触消毒工艺”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，废水就近北面规划道路的市政污水管网，最终纳入城西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 标准后排入鲤鱼江。

#### ②雨水排水

雨水由医院内雨水沟收集后汇入市政雨水管网。

## 2、供电、供热工程

### ①供电

本项目用电由市供电局供电网提供，由市政供电电网接入。

### ②供热

本项目设置电热锅炉，生活及各个部位医疗热水系统采用锅炉集中供水方式，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。

## 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，中央空调安装在本项目地下室及裙楼屋面。

### 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。

#### 4、消防工程

项目根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）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 50m<sup>2</sup>/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。

#### 5、消毒系统

本项目医院大楼常规消毒措施是采用及喷洒消毒水消毒，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。医疗器械依托原有消毒供应房采用抽真空高压灭菌机消毒。

### 2.1.6 项目总平面布置

项目西侧为民生路，北侧为规划道路。本设计拟将医院主入口设置在基地西边的民生路上，北侧规划道路的次入口将作为探视出入口。老年养护院的主入口亦设置在基地北侧。门急诊医技综合楼沿民生路展开布局，病房楼与疗养楼沿北侧规划道路展开布局，形成“L”形结构。这种相对集中式的总体布局，缩短病人及医护人员动线，改善医疗环境，提升服务品质，将医院的各个功能建筑作为一个整体进行考虑，确保它们在功能方面相互独立，联系紧密；空间方面相互呼应，相互渗透；形象方面整体统一，突出主

体。医院内部远离主道路设置安静的中心花园，而且为未来医院的发展预留出了可建设用地。总平面图见附图 2。

### 1. 门诊流线

机动车在西侧广场进入院区后，可驶入地下停车库，地下停车库设有二个双车道出入口。宽阔的院前广场，可以从容地均匀分散人流，为来院就诊的各类患者提供便捷、安全的流线。

### 2. 急诊急救流线

位于场地西北角，拥有完全独立的急诊、急救、手术、抢救、检查的区域和不受干扰的流线。拥有稳定的区域：候诊、检查、治疗、输液和观察等清晰的功能组织流线。

### 3. 住院与探视流线

位于北侧规划道路，住院或探视人员通过病房楼电梯厅经独立垂直交通快速到达各层病区，为病人及家属提供良好的就医环境。

### 6. 废弃物车流

在医院全年主导风向的下风向分离设置生活垃圾暂存处和医疗废弃物暂存处。按时段管理或夜间作业安排专门车辆运输，北侧沿规划道路设有专门的污物出口。

### 7. 消防路线

建筑物周边设置消防环道，病房楼建筑北侧布置消防登高场地。

### 8. 疗养楼流线

位于场地东北侧，相对独立，且与综合医院联系方便，同时可以观赏南侧花园美景。

医疗废物暂存间设置于厂区东南角，为一间设有独立出入口的一层密闭建筑，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，每天交由有资质单位处置。因此，医疗废物暂存间位置设置合理。

拟建项目产生的医疗废水经污水处理站进行集中处理，污水处理站设置在医院北面，为地理式，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，且处于夏季主导风向的侧风向，污水处理站的少量臭气经有效处理后引至病房楼

屋顶高空排放，排放对周边环境空气及敏感目标影响不大。污水处理站设置在医院北面，即处于医院边缘地带，又位于裙楼污水汇流中部，全院污水可最快流入污水站，缩短污水管网长度，减少在管道内流通时间，降低了污水沿管网下渗污染地下水风险，管网通过自流方式进入污水处理站，减少能源消耗，也降低运行成本。因此，污水处理站基本能够达到《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门诊医技综合楼屋面，相关水泵设置于地下室，噪声值约在70~80dB(A)，空调安装过程通过采取加减振垫、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。

### 2.3.1.6 劳动定员与工作制度

本项目配备医务及行政人员约300人，均不在院内住宿；医院年工作365天，每天24小时。

### 2.3.1.7 建设进度安排

根据项目实施计划，施工期为38个月，每个月按30天计，则施工期为1140天。施工期项目日用工人数平均约为50人。

## 2.2 影响因素分析

### 2.2.1 污染影响因素分析

1、项目施工期建设流程及产污环节详见图2.2-1、表2.2-1。

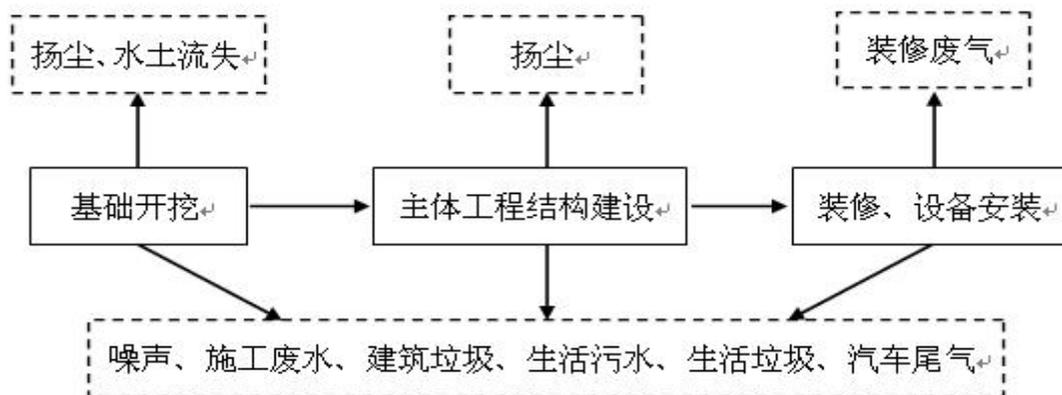


图 2.2-1 施工期建设流程及产污环节图

表 2.2-1 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 <sub>x</sub> 、CO、THC
	装修废气	综合楼室内、室外装修	甲醛、二甲苯、甲苯、TVOC
废水	生活污水	施工人员生活	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N
	施工废水	结构养护、车辆冲洗	SS、石油类
	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

2、项目运营期服务流程（包含老年养护院）及产污环节详见图 2.2-2、表 2.2-2。

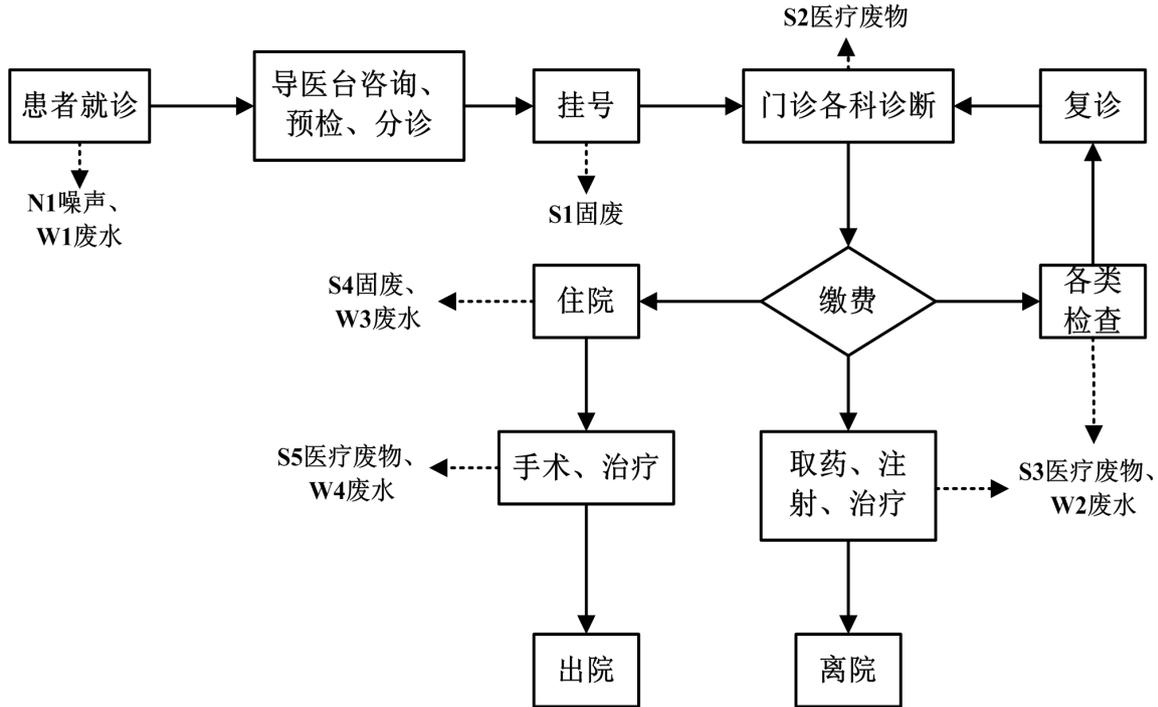


图 2.2-2 运营期服务流程及产污环节图

表 2.2-2 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 <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
	G2	医疗废物暂存间	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
	G3	医院消毒水异味	异味
	G5	汽车尾气	THC、CO、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>
废水	W1	患者就诊	医疗机构污水 (COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、粪大肠菌群数)
	W2	各类检查（化验）	
	W3	住院部	
	W4	手术、诊疗	
	W5	医务人员	
	W6	食堂	生活污水(COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油)
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、损伤性废物）
	S6	医务人员、门诊	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	

## 2.3 污染源强核算

### 2.3.1 项目建设期污染源强核算

#### 2.3.1.1 大气污染物

施工期间大气污染主要来自项目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/m<sup>2</sup>。

表 2.3.1-1 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 2.3.1-1 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 <sup>2</sup> ) 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 2.3.1-1 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 2.3.1-2 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 2.3.1-2 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 <sup>3</sup> )	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：

$$Q=2.1(V_{10}-V_0)^3e^{-1.023W6}$$

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 THC、CO、NO<sub>x</sub> 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、甲苯、二甲苯、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。本项目周边为住宅区，周边较近的敏感点南面 5m 处白凹窝散户及西南面 70m 的碧丽园小区等，施工废气对上述敏感点产生一定影响。

#### 2.3.1.2 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 1140 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 2850m<sup>3</sup>（折合 2.5m<sup>3</sup>/d），生活污水量按用水量的 80% 计，则污水量约为 2280m<sup>3</sup>（折合 2m<sup>3</sup>/d），污水中主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 等，经施工场地临时三级化粪池处理后排入市政污水管网。

表 2.3.1-3 项目施工期生活污水源强一览表

污水量	污染物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
2280m <sup>3</sup>	产生浓度（mg/L）	300	150	200	35
	产生量（t）	0.684	0.342	0.456	0.0798
	排放浓度（mg/L）	200	100	60	35
	排放量（t）	0.456	0.228	0.1368	0.0798

##### (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。

#### 2.3.1.3 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 2.3.1-4。

表 2.3.1-4 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 2.3.1-5。

表 2.3.1-5 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。

#### 2.3.1.4 固体废物

##### (1) 弃土石方

项目场址已经完成场地平整，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。根据总平面布置图，项目建设 1 层地下室，建筑面积 11499.5m<sup>2</sup>，产生的土石方主要为基地开挖弃土。项目地下室底板-5.85m，即下挖深度约 5.85m，则土石方开挖量约 67272m<sup>3</sup>，基地下挖产生的土石方全部由施工单位外运用于其他工程填补，因此，弃土石方量为 67272m<sup>3</sup>。由于医院用地有限，所有土石方即产即消，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

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（ $m^2/a$ ）

$C_s$ ——年平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量（ $t/a \cdot m^2$ ）

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 50695.4 $m^2$ ，则据此估算项目施工期间将产生约 1521t 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 28.5t，由环卫部门负责统一清运处置。

### 2.3.1.5 生态影响

项目属于白凹窝拆迁改造用地，拆迁前为中心城区居住小区，目前场地已经完成拆迁平整，现状为空地。项目施工期不涉及无植被及野生破坏，施工期生态影响主要为施工场地地面的开挖可能造成的土壤结构破坏，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。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。

### 2.3.1.5 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 2.3.1-7：

表 2.3.1-7 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	废水量	2280	0	2280	经临时三级化粪池处理后排入市政污水管网	
	COD <sub>Cr</sub>	0.684	0.228	0.456		
	BOD <sub>5</sub>	0.342	0.114	0.228		
	SS	0.456	0.3192	0.1368		
	NH <sub>3</sub> -H	0.0798	0	0.0798		
	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的影响不大	
	施工	CO	/	/	使用符合标准的车辆、加	

	车辆尾气	THC				强保养等
		NO <sub>x</sub>				
	装修废气	甲醛	/	/	/	使用环保建筑材料
		甲苯				
		二甲苯				
		TVOC				
固废	生活垃圾	28.5t	28.5t	0	交由环卫部门处理	
	弃土石方	67272m <sup>3</sup>	0	67272m <sup>3</sup>	由施工单位外运用于其他工程填补	
	建筑垃圾	1521t	1521t	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	

## 2.3.2 运营期污染源及排污分析

### 2.3.2.1 水污染源

#### 一、水平衡分析

项目用水量根据《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》确定各部门的给水定额，详见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 项目新鲜水消耗量

项目	类别	用水量标准	标准来源	数量	日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	年用水量 (m <sup>3</sup> /a)
医疗用水	住院部	400L/床·d	《建筑给水排水设计规范》	400 床	160	58400
	疗养院			100 床	40	14600
	门诊部	15L/人·次		1200 人次/d	18	6570
	医务人员办公	75L/人·d	《广西壮族自治区主要行业取（用）水定额》	300 人	22.5	8212.5
	不可预见用水	/	/	/	24.05	8778.25
	小计	—				264.55
生活用水	食堂	20L/人·次	《建筑给水排水设计规范》	550 人次/d	11	4015
总计					275.55	100575.8

注：医院住院部用水已包含相应的检验化验科用水、手术用水、住院病人护理及日常用水、各科室及病房消毒、洗衣、拖地清洁用水等所有综合用水等医疗用水；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。因项目不设置医院住宅区，生活用水仅为食堂用水。

#### (3) 排水

建设项目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。项目食堂废水经隔油处理后排入污水处理站处理，本项目食堂废水属于医疗废水。

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，食堂废水量按用水量的 80%计，项目年工作日为 365 天，则项目用水及排水情况见表 2.3.2-2，水平衡示意图见图 2.3.2-1。

**表 2.3.2-2 项目用水定额和用水量估算一览表**

项目	类别	日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	污水量 (m <sup>3</sup> /d)	污水产生量 (m <sup>3</sup> /a)
医疗用水	住院部	160	137.6	50224
	疗养院	40	34.4	12556
	门诊部	18	15.48	5650.2
	医务人员办公	22.5	19.35	7062.75
	不可预见用水	24.05	20.68	7549.30
	小计	264.55	227.51	83042.25
生活用水	食堂	11	8.8	3212
总计（医疗废水）		275.55	236.31	86254.25

注：医院住院部用水已包含相应的检验化验科用水、手术用水、住院病人护理及日常用水、各科室及病房消毒、洗衣、拖地清洁用水等所有综合用水等医疗用水；门诊部用水指就诊病人生活用水。食堂废水经隔油处理后排入污水处理站处理，视为医疗废水。

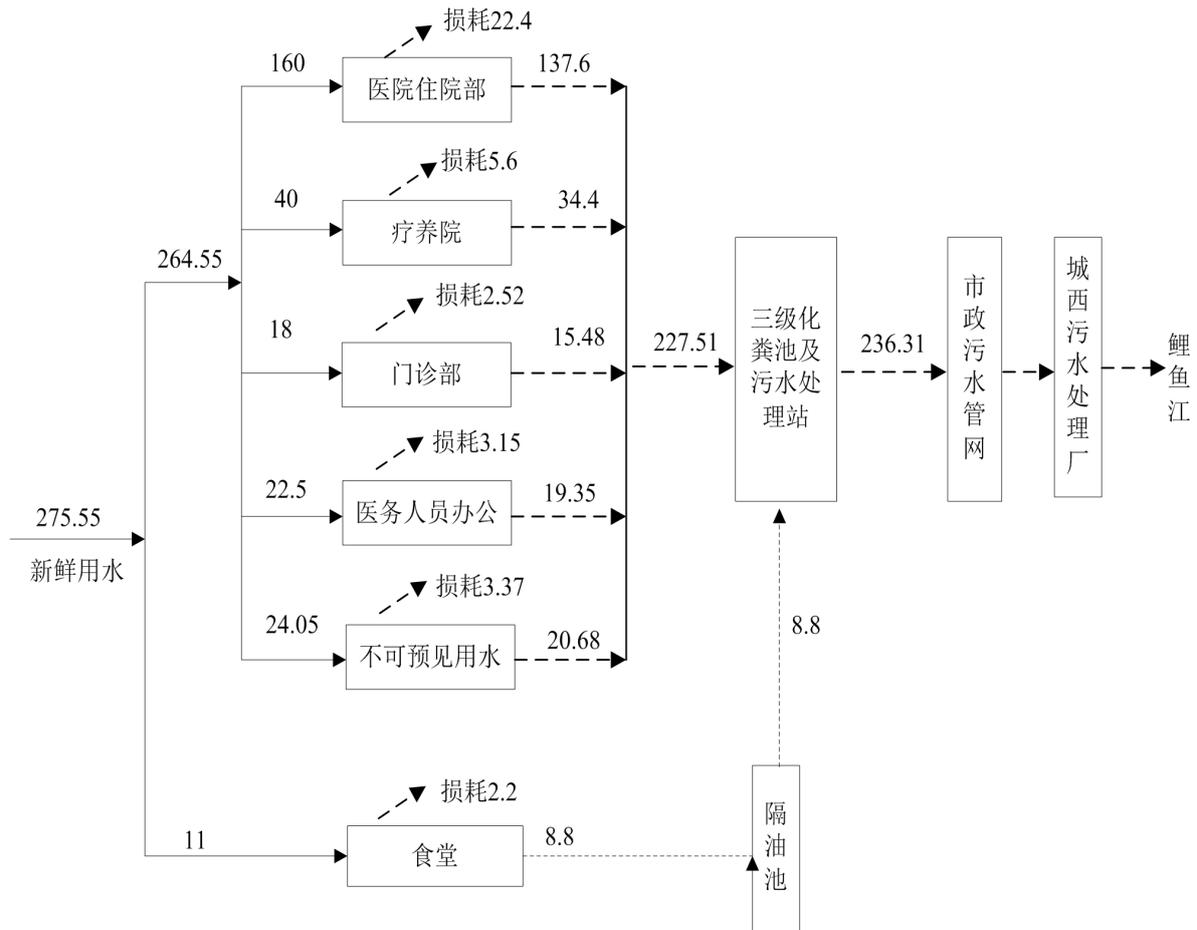


图 2.3.2-1 项目运营期水平衡示意图 (单位: m³/d)

## 二、水污染物源强分析

建设项目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，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本项目牙科采用树脂材料，化学检查分析为常规试剂，无含汞、含氰废水产生；

③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；

④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。本项目暂不设同位素治疗，因此项目无放射性废水产生。

⑤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。

⑥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。盐酸溶液使用量约 5t/a（HCl 含量为 38%），按配置成 10%的盐酸洗涤剂计算，则酸性废水的产生量为 50m<sup>3</sup>/a，即 0.14m<sup>3</sup>/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、病房和疗养院、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，废水就近北面规划道路的市政污水管网，最终纳入城西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 标准后排入鲤鱼江。污水处理站工艺流程详见图 2.3.2-2。

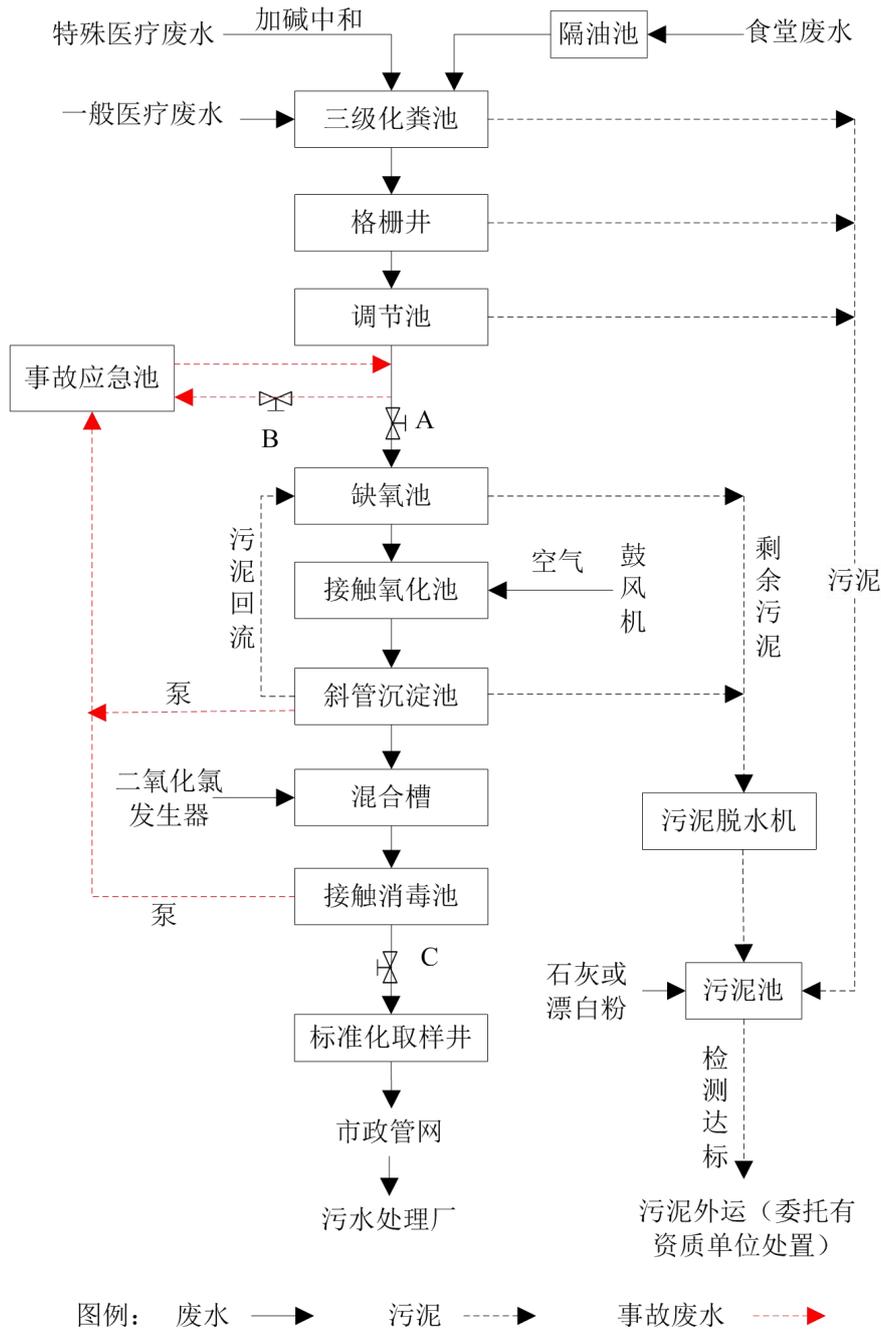


图 2.3.2-2 拟建污水处理站污水处理工艺流程图

**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渠，格栅渠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、水量及水温的均衡调节后，由提升泵均匀泵入缺氧池，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，

在缺氧池内，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，上清液溢流进入混合槽及接触池有效消毒后，出水可达标排放。

### 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<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、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，本项目医疗废水水质参数取值情况见表2.3.2-3。

表 2.3.2-3 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 <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -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 <sup>6</sup> ~3.0×10 <sup>8</sup>
本项目取值	250	120	120	30	1.0×10 <sup>7</sup>

建设项目污水处理站采用“A/O 生物接触氧化二级处理+二氧化氯接触消毒工艺”，项目建成后，医疗废水产生量 236.31m<sup>3</sup>/d（86254.25m<sup>3</sup>/a），排入项目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 2.3.2-4。

表 2.3.2-4 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 <sub>Cr</sub>	250	21.56	200	17.25	20
BOD <sub>5</sub>	120	10.35	108	9.31	10
SS	120	10.35	72	6.21	40
NH <sub>3</sub> -N	30	2.59	30	2.59	0
粪大肠杆菌	1.0×10 <sup>7</sup> 个/L	8.63×10 <sup>14</sup> 个/a	5.0×10 <sup>6</sup> 个/L	4.31×10 <sup>11</sup> 个/a	50

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，斜管沉淀池出水进入接触消毒池进行消毒，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，废水就近纳入北面规划道路的市政污水管网，最终纳入城西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 标准后排入鲤鱼江。

本项目与广西平果妇幼保健院污水处理工艺相似，均为经接触氧化池处理后消毒排放，因此根据广西平果妇幼保健院委托性监测报告（平环测（水）字[2012]第 0601 号）可知，项目医疗废水经接触氧化池处理后 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 的浓度变化详见表 2.3.2-5。

表 2.3.2-5 广西平果妇幼保健院医疗废水经接触氧化池处理前后浓度变化表

监测点位	SS (mg/L)	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)
污水处理站进口	82	180	46	99
污水处理站出口	17	19	1.80	7
污水工艺处理效率 (%)	79.3	89.4	96.1	92.9

同时根据《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），COD<sub>Cr</sub> 去除率为 69.3%，BOD<sub>5</sub> 去除率为 95.2%，SS 去除率为 67.5%，总大肠菌群去除率 99.9% 以上。本次评价按保守估算，运营期建设项目医疗废水经接触氧化池+二氧化氯消毒处理前后污染物浓度变化情况见表 2.3.2-6。

表 2.3.2-6 项目医疗废水经接触氧化池+二氧化氯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 <sub>Cr</sub>	200	70	6.04	65	≤250
BOD <sub>5</sub>	108	10.8	0.93	90	≤100
SS	72	25.2	2.17	65	≤60
NH <sub>3</sub> -N	30	1.5	0.13	95	/
粪大肠菌群数	5.0×10 <sup>6</sup> 个/L	≤5000 个/L	4.31×10 <sup>11</sup> 个/a	99.9	≤5000MPN/L

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 2.3.2-6 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，废水就近北面规划道路的市政污水管网，最终纳入城西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 标准后排入鲤鱼江。

### 2.3.2.2 大气污染源

本项目运营期排放的大气污染物主要有：污水处理站恶臭、医疗废物暂存间恶臭、医院消毒水异味、汽车尾气、食堂油烟废气等。

#### （1）污水处理站恶臭

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配套建设的污水处理站集中处理，污水处理站采用的处理工艺为“A/O 生物接触氧化二级处理+二氧化氯接触消毒工艺”工艺，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 1gBOD<sub>5</sub> 可产生 0.0031g 的 NH<sub>3</sub>、0.00012g 的 H<sub>2</sub>S。项目污水处理站采用“A/O 生物接触氧化二级处理+二氧化氯接触消毒工艺”工艺，项目建成后，医疗废水产生量 236.31m<sup>3</sup>/d（86254.25m<sup>3</sup>/a）。根据水污染源强可知，项目废水 BOD<sub>5</sub> 产生量（即处理量）10.35t/a，则本项目污水处理站 NH<sub>3</sub> 产生量为 87.92g/d（32.09kg/a），H<sub>2</sub>S 产生量为 3.4g/d（1.24kg/a）。

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北面，病房楼的北面地下室，格栅渠、污泥池、缺氧池、斜管沉淀池等加板覆盖。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，把处于自由扩散状态的气体组织起来，对废气处理后有组织排放（排气筒高度不低于 15m）。本项目废气经 UV 光解废气净化除臭处理后引至病房楼屋顶排放（排放高度 58.8m），排放废气满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18566-2005）中表 3 的要求。

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。

本项目污水处理站的恶臭采用 UV 光解废气净化除臭系统进行处理，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。UV 光解除臭的主要流程是：

臭气 → 离心风机 → UV光解废气净化除臭系统 → 排放

根据《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 光解除臭净化效率可达 99%以上，则项目污水站臭气产生及排放情况见表 2.3.2-7。

表 2.3.2-7 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	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放方式
氨	5000 m <sup>3</sup> /h	0.733	87.92g/d (32.09kg/a)	99%	0.0073	0.0000366	0.879g/d (0.321kg/a)	污水站排风管，高 58.8m，内径 0.4m
硫化氢		0.028	3.4g/d (1.24kg/a)		0.0003	0.0000014	0.034g/d (0.012kg/a)	

由表 2.3.2-7 可知，经 UV 光解除臭净化后污水处理站 NH<sub>3</sub> 排放量为 0.879g/d (0.321kg/a)，H<sub>2</sub>S 排放量为 0.034g/d (0.012kg/a)，废气经风机引至病房楼屋顶排放，排放高度 58.8m，废气排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)要求(氨≤75kg/h；硫化氢≤5.2kg/h)。

(2) 医疗废物暂存室恶臭

本项目医疗废物储存于医疗废物暂存间，为一座建筑面积为 36m<sup>2</sup> 的地上 1 层建筑，位于医院东南角，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，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，因此，医疗废物暂存间恶臭产生量较少，主要成分是硫化氢（H<sub>2</sub>S）、氨（NH<sub>3</sub>）、臭气浓度等，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、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%。

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）汽车尾气

本项目地下停车场共设置 242 个机动停车位，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、HC、

NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>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 2.3.2-8。

表 2.3.2-8 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 <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>
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=2.78×10<sup>-4</sup>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约 484 次，建设项目停车场汽车尾气污染物排放情况见表 2.3.2-9。

表 2.3.2-9 建设项目停车场汽车尾气污染物排放情况一览表

位置	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	通风量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物	CO	THC	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>
地下停车场	11499.5	5.0×10 <sup>5</sup>	排放量 (kg/a)	708.58	89.41	82.73	1.08
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.162	0.020	0.189	0.0002
《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 一次最高容许浓度 (mg/m <sup>3</sup> )				3.0	—	0.15	0.50
《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》(GBZ2.1-2007) 短时间接触容许浓度 (mg/m <sup>3</sup> )				30	—	10	10
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )				—	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 11499.5m<sup>2</sup>，地下停车场层高度约 5.85m，则建设项目地下停车场通风量为 5.0×10<sup>5</sup>m<sup>3</sup>/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。

由表 2.3.2-9 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；停车场内空气质量满足《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》(GBZ2.1-2007) 的要求，也满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 一次最高容许浓度。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 800kW 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、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 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 4.378t/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 11Nm<sup>3</sup>。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 20Nm<sup>3</sup>，则项目备用柴油发电机每年产生的烟气量为 87560Nm<sup>3</sup>。NO<sub>x</sub> 产污系数为 3.3kg/t 油，NO<sub>x</sub> 转化为 NO<sub>2</sub> 的系数为 0.8；SO<sub>2</sub> 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 1 台备用发电机污染物产生量及排放量见表 2.3.2-10。

表 2.3.2-10 备用柴油发电机污染物排放一览表

污染物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘
烟气量 (Nm <sup>3</sup> )	87560		
排放量 (t/a)	0.0144	0.0175	0.0096
排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	164	200	110
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。

(6) 食堂油烟废气

本项目医务人员 300 人，设置病床 500 张（含病房楼和老年养护院），医院设置 2 个食堂，分别位于门诊医技综合楼 2 楼及老年养护院 1 楼。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。

项目门诊医技综合楼食堂就餐人数约 350 人/d、老年养护院食堂就餐人数约 200 人/d，门诊医技综合楼食堂设 4 个基准灶头，老年养护院食堂设 3 个基准灶头，每个灶头排风量以 2000m<sup>3</sup>/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 2.83%。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 2.3.2-11。

表 2.3.2-11 建设完成后食堂油烟产生及排放情况

项目	灶头 (个)	排风量 (m <sup>3</sup> /h)	油烟产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	油烟产生量(t/a)	净化效率 (%)	油烟排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	油烟排放量(t/a)
门诊医技综合楼食堂	4	8000	6.16	0.108	≥75	1.54	0.027
老年养护院食堂	3	6000	4.72	0.062	≥75	1.18	0.016

合计	/	/	/	0.17	/	/	0.043
----	---	---	---	------	---	---	-------

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  $1.54\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.18\text{mg}/\text{m}^3$ ，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 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟最低去除效率 $\geq 60\%$ 。

### (7) 食堂燃灶燃料废气

根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》（国务院第一次全国污染源普查领导小组办公室·二〇〇八年三月）第一分册第二部分中关于使用石油液化气

表 2.3.2-12 城镇生活源燃气设施产排污系数

燃气名称	设施名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
石油液化气	燃气炉灶	所有规模	烟气量	标立方米/吨-气	17000
			烟尘	克/吨-气	4.68
			二氧化硫①	千克/吨-气	20S
			氮氧化物	千克/吨-气	4.51

注：①产污系数表中二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指石油液化气的全硫分含量。例如燃料中含硫量（S）为 1.25%时，则产排污系数表中 S 就取 1.25。

医院食堂生活燃气均主要以石油液化气为主导燃料，本项目食堂就餐人数 550 人，以人均液化气（全硫分含量 0.015%）消耗量 3.5 千克/人·月计算，则项目食堂液化石油气总用量约为 23.1t/a。生活燃气产生的大气污染物情况列于表 2.3.2-13。

表 2.3.2-13 医院生活废气排放量一览表

项目和污染物	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	烟尘
本项目污染物产生量(t/a)	0.104	0.007	0.0001

### 2.3.2.3 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、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 2.3.2-14。

表 2.3.2-14 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	削减后源强 dB(A)	源强位置
设备噪声	生活水泵	55~65	选用低噪声设备、合理布局、减振、隔声、	40~50	地下室生活水泵房
	中央空调	50~60		40~50	地下室及裙楼屋面

	空调水泵	55~65	墙体隔声及厂界绿化隔声等	45~55	地下室空调机房
	消防水泵	55~65		40~50	地下室消防水泵房
	地下室排风机	50~60		40~50	地下室排风机房
	锅炉	50~60		40~50	地下室锅炉房
	柴油发电机	70~80		50~60	地下室发电机房
	冷却塔	50~60		40~50	裙楼屋面
交通噪声	进出车辆	55~70	限速、加强管理及墙体隔声、绿化	40~55	停车场进出路线
社会噪声	患者就诊	55~65	设置提示标志	40~55	门诊、大厅

#### 2.3.2.4 固体废物

建设项目固体废物主要包括办公及生活垃圾、污水处理站污泥、医疗废物、餐厨垃圾及隔油废渣、光催化氧化（UV 光解）除臭装置废灯管。

##### 1、生活垃圾

一般生活垃圾主要来自门诊、办公室、病房等，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：拟建项目 300 人职工，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，生活垃圾产生量约 150kg/d（54.75t/a）。

门诊产生的生活垃圾：预计接纳门诊人数 1200 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 87.6t/a。

本项目生活垃圾产生量约 142.35t/a，集中收集后交由环卫部门处置。

##### 2、污水处理站污泥

建设项目医疗废水经化粪池处理后再经“A/O 生物接触氧化二级处理+二氧化氯接触消毒工艺”处理，根据建设项目污水处理工艺流程及《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）可知，医院污泥指医疗机构污水处理过程中产生的格栅渣、生化系统产生的剩余污泥、沉淀污泥和化粪池污泥。

##### （1）化粪池污泥

本项目医疗废水量为 236.31m<sup>3</sup>/d（86254.25m<sup>3</sup>/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污泥量见表 2.3.2-15。

**表 2.3.2-15 化粪池污泥量平均值**

污泥来源	化粪池进水浓度	化粪池出水浓度	化粪池处理效率	污泥产生量 (绝干)	污泥产生量 (含水80%)
	mg/L	mg/L	%	t/a	t/a
化粪池	120	72	40	4.14	20.7

### (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/kgBOD<sub>5</sub>，含水率 96%~98%。本项目中，污泥产率以 Y=0.4kgDS/kgBOD<sub>5</sub>，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<sub>DS</sub>—污泥干重，kg/d；

Y—活性污泥产率，kgDS/kgBOD<sub>5</sub>；

Q—污水量，m<sup>3</sup>/d；

S<sub>0</sub>—进水 BOD<sub>5</sub> 值，kg/m<sup>3</sup>；

S<sub>e</sub>—出水 BOD<sub>5</sub> 值，kg/m<sup>3</sup>；

X<sub>0</sub>—进水总 SS 浓度值，kg/m<sup>3</sup>；

X<sub>h</sub>—进水中 SS 活性分量，kg/m<sup>3</sup>；

X<sub>e</sub>—出水 SS 浓度值，kg/m<sup>3</sup>；

污水 SS 中 60% 可为生物降解活性物质，则污泥干重：W<sub>DS</sub>=0.4 × 236.31 × (0.108-0.0108) + (0.072-0.072 × 0.6-0.0252) × 236.31=10.04kg/d；污泥含水率 80%，则污泥重量为 50.2kg/d (18.32t/a)。

### (3) 格栅渣

类比同类综合性医院，栅渣发生量约为 0.01t/1000m<sup>3</sup>·d，项目污水处理站格栅渣产生量约为 0.86t/a。

因此，项目产生的污泥量共为 39.88t/a（包括化粪池污泥、剩余污泥、沉淀污泥和格栅渣）。根据《国家危险废物名录》（环境保护部令 39 号）第三条规定：“医疗废物属于危险废物，医疗废物分类按照《医疗废物分类目录》执行”，根据《医疗废物分类目录》（卫医发〔2003〕287 号）中的“感染性废物”中列有“其他被病人血液、体

液、排泄物污染的物品”，医疗机构污水处理过程中产生的栅渣、沉淀污泥和化粪池污泥等应列入此类，废物代码为 831-001-01。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）6.3.5 中所述：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  $1\text{m}^3$ 。本次评价建议贮泥池内需采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。污泥消毒采用石灰或者漂白粉，投加石灰或者漂白粉后需搅拌均匀接触 30~60 min，并密闭存放 7 天以上。消毒合格后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：企业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。

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经消毒合格后检测达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）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 $>95\%$ ）后定期交由有处理资质的单位运走处置。

### 3、医疗废物

根据《国家危险废物名录》，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，感染性和损伤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  $0.1\text{kg}/\text{人次}$ ，门诊人数为 1200 人次/d；病房楼和老年养护院每床感染性和损伤性医疗废物产生量为  $0.2\text{kg}/\text{床}\cdot\text{天}$ ，设置病床 500 床；项目全年运营 365 天，则本项目建成后感染性和损伤性医疗废物产生量为  $220\text{kg}/\text{d}$ （ $80.3\text{t}/\text{a}$ ）。感染性和损伤性医疗废物

按要求分类收集、密闭包装后，暂存于医院的医疗废物暂存间，并且医院需与有资质单位签订医疗废物处置协议，定期（每日）交由资质单位集中处置。

项目牙科采用树脂材料，无含汞废水产生，病房楼和老年养护院设置床位数为 500 张，药物性和化学性医疗废物产生量为 0.15kg/500 床·天，则本项目药物性和化学性医疗废物产生量约为 0.055t/a，按要求分类收集、密闭包装后，暂存于医院的医疗废物暂存间，定期交由有资质单位进行处置。

类比类比同类综合性医院，病理性废物产生量为 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馆运走不暂存。

#### 4、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 500 人，食堂年运营 365 天，则餐厨垃圾产生量为 36.5t/a。本项目产生的餐厨垃圾、废油脂集中收集交由环卫部门清运处理。

#### 5、光催化氧化（UV 光解）除臭装置废灯管

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，对照《国家危险废物名录》（2016 版），明确本项目 UV 光解废灯管的危险废物类别、行业来源、代码、名称、危险特性如下表 2.3.2-16。

表 2.3.2-16 本项目 UV 光解废灯管的危险废物类别、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
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）

项目固体废物产生及处置情况见表 2.3.2-17。

表 2.3.2-17 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	142.35	由当地环卫部门统一清运	——
餐厨垃圾及隔油废渣	36.5	由当地环卫部门统一清运	——
污泥	39.88	由有资质的危废处置单位处置	危险废物：831-001-01
感染性和损伤性医疗废物	80.3	委托有资质单位进行处置	危险废物：831-001-01、831-002-01
化学性和药物性医疗废物	0.055	委托有资质单位进行处置	危险废物：831-004-01、831-005-01
病理性医疗废物	2.5	委托有资质单位进行处置	危险废物：831-003-01
UV 光解废灯管	0.4	委托有资质单位进行处置	危险废物：900-023-29

#### 2.3.2.5 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 2.3.2-18。

表 2.3.2-18 非正常工况大气污染源强一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	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	1.83	0.00366	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	0.07	0.00014			

### 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 2.3.2-19。

表 2.3.2-19 污水处理站废水非正常排放情况

项目	污水量	污染物	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
非正常排放	9.85m <sup>3</sup> /h	排放浓度 (mg/L)	200	108	72	30
		排放速率 (kg/h)	0.0034	0.0018	0.0012	0.0005

### 2.3.3.6 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 2.3.2-20。

表 2.3.2-20 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	污水处理站恶臭	NH <sub>3</sub>	32.09kg/a	31.769kg/a	0.321kg/a
		H <sub>2</sub> S	1.24kg/a	1.228kg/a	0.012kg/a
	医疗废物暂存室	恶臭	少量	/	少量
	医院消毒水	异味	少量	/	少量
	停车场汽车尾气	CO	708.58kg/a	0	708.58kg/a
		THC	89.41kg/a	0	89.41kg/a
		NO <sub>x</sub>	82.73kg/a	0	82.73kg/a
		SO <sub>2</sub>	1.08kg/a	0	1.08kg/a

	柴油发电机废气	SO <sub>2</sub>	0.0144	0	0.0144
		NO <sub>x</sub>	0.0175	0	0.0175
		烟尘	0.0096	0	0.0096
	食堂油烟	油烟废气	0.17t/a	0.127t/a	0.043t/a
	食堂燃灶燃料废气	NO <sub>x</sub>	0.104t/a	0	0.104t/a
		SO <sub>2</sub>	0.007t/a	0	0.007t/a
		烟尘	0.0001t/a	0	0.0001t/a
水污染物	医疗废水	污水量	86254.25m <sup>3</sup> /a	0	86254.25m <sup>3</sup> /a
		COD <sub>Cr</sub>	250mg/L, 21.56t/a	15.52t/a	70mg/L, 6.04t/a
		BOD <sub>5</sub>	120mg/L, 10.35t/a	9.42t/a	10.8mg/L, 0.93/a
		SS	120mg/L, 10.35t/a	8.18t/a	25.2mg/L, 2.17t/a
		NH <sub>3</sub> -N	30mg/L, 2.59t/a	2.46t/a	1.5mg/L, 0.13t/a
		粪大肠菌群数	1.0×10 <sup>7</sup> 个/L, 8.63×10 <sup>14</sup> 个/a	8.63×10 <sup>14</sup> 个/a	≤5000个/L, 4.31×10 <sup>11</sup> 个/a
固体废物	门诊、办公室、病房等	感染性和损伤性医疗废物	80.3t/a	80.3t/a	0
		化学性和药物性医疗废物	0.055t/a	0.055t/a	0
		病理性医疗废物	2.5	2.5	0
		生活垃圾	142.35t/a	142.35t/a	0
		UV光解废灯管	0.4	0.4	0
	污水处理站	污泥	39.88t/a	39.88t/a	0
	食堂	餐厨垃圾及隔油废渣	36.5t/a	36.5t/a	0
噪声	设备、社会噪声	噪声	55~80dB(A)	10~20dB(A)	55~60dB(A)

## 第三章 环境质量现状调查与评价

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 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 km<sup>2</sup>。

本项目位于贵港市民生路与新华路交汇处东北角（E109.583887°；N23.104113°），地理位置见附图 1。拟建项目东面、北面现状均为空地，拟建设贵港市白凹窝安置房规划小区并与医院有规划路隔开；南面为白凹窝散户，西面为民生路。

#### 3.1.2 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。

#### 3.1.3 地质

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。

### 3.1.4 地下水文

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 m<sup>3</sup>（渗入法计算），其中岩溶区为 132344.8 万 m<sup>3</sup>；13 条地下河枯季总流量 1778.5L/s，地下水水质一般为 HCO<sub>3</sub>-Ca 和 HCO<sub>3</sub>-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 1.092×10<sup>10</sup>m<sup>3</sup>，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，建设项目所在地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 HCO<sub>3</sub>-Ca 或 HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg 型，矿化度一般 0.2~0.3g/L，pH7~8.14，硬度 3.5~16.8 德度。

项目场地所在区域地下水补、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西北向东南流动，向郁江排泄。

### 3.1.5 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 87712km<sup>2</sup>，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 3919km<sup>2</sup>，其中较大的支流有武思江、鲤鱼江、瓦塘江、东尝江、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 km<sup>2</sup>，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 m<sup>3</sup>，干流全长 1152km，总落差 1655m，平均坡降 1.4‰。

鲤鱼江（又名宝江）位于本项目南面 2415m，发源于镇龙山北麓及石龙、樟木、覃塘等多条小河，于三里双岸村附近会合，流经三里，横贯西江农场。至市区小江村流入郁江，境内长 78.5km，集雨面积 98.9km<sup>2</sup>，最大流量 2196m<sup>3</sup>/s，最小流量 1.5m<sup>3</sup>/s，平均流量 20.48m<sup>3</sup>/s。根据《贵港市水功能区划》，鲤鱼江覃塘工农用水区的起始断面为平龙水库坝址、终止断面为入郁江口（贵港港北区贵城街道小江办事处），该河段的水功能区划为工业、农业。

距离项目最近的地表水体为南面 1500m 的鲤鱼江。

### 3.1.6 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。

### 3.1.7 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；鱼类主要有鲩(草鱼)、鲢鱼、鳙(大头鱼)、鳊(桂鱼、草鞋鱼)、鳊鱼(沙扁鱼)、鱖鱼(花颈鲮)、鲶鱼(鲇鱼)、鳅鱼(泥鳅)、鳝(黄鳝)、鳖条鱼、鲤鱼、生鱼(斑鱼)、塘角鱼、花星鱼、鲫鱼、非洲鲫、鳖(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、鹪鹩(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。

## 3.2 环境保护目标调查

### 3.2.1 饮用水源地概况

#### （1）贵港市泸湾江饮用水源保护区

贵港市泸湾江取水口饮用水水源地位于郁江贵港市城区上游，位于浔郁平原中心位置，海拔较低。泸湾江取水口中心经、纬度分别为 109°33'58"、23°3'6"，在河流岸边取水，该水源地属于河流型水源地。

贵港市城区现有两个供水水厂：江南水厂和龙床井水厂（新），郁江泸湾江取水口为龙床井水厂（新）、江南水厂共用取水口，日供水能力 15 万 m<sup>3</sup>，2012 年综合供水量为 4286.42 万 m<sup>3</sup>，服务人口约 50 万人左右，供水范围为贵港市城区建成区。

本项目拟建地位于贵港市泸湾江饮用水源保护区西北面，项目边界与贵港市泸湾江饮用水源保护区二级陆域的最近距离约 5km，本项目选址不涉及贵港市泸湾江饮用水源保护区。

一级保护区：① 水域范围：水域长度南岸为泸湾江取水口上游 2000 米，取水口下游 100m 范围内的河道水域长度，约 2.1km；北岸为泸湾江取水口断面对岸点为中心，上游 1400m 至贵港航运枢纽上引航道入口处，下游 100m 范围内的河道水域长度，约 1.5km；水域宽度为整个河道 5 年一遇洪水所能淹没的区域（有防洪堤部分以防洪堤为边界）。

② 陆域范围：陆域沿岸长度等于相应的一级保护区水域河岸长度，陆域沿岸纵深分别与河两岸的水平距离等于 50m。

二级保护区：① 水域范围：水域长度为从上述划定的一级保护区的上游边界沿河道向上游延伸约 4000m 至白沙村的河道水域长度，下游边界沿河道向下游延伸约 400m 至贵港航运枢纽大坝的河道水域长度，约 4.4km，二级保护区河段还包括贵港航运枢纽上引航道河段，水域宽度为一级保护区水域向外扩展到 10 年一遇洪水所能淹没的区域，有防洪堤的河段二级保护区的水域宽度为防洪堤内的水域；（不含一级保护区水域）。

② 陆域范围：陆域范围：陆域范围为陆域沿岸长度等于相应的二级保护区水域河岸长度，陆域沿岸纵深分别与河两岸的水平距离等于 1000m。（不含一级保护区陆域）。

### 3.2.2 项目周边环保基础设施情况

#### 1、贵港市城西污水处理厂

本项目位于贵港市港北区，属于贵港市城西污水处理厂服务范围，城西污水处理厂位于仙衣路以西、鲤鱼江防洪堤内侧，于2006年11月开工建设，2010年10月贵港市城西污水处理厂（一期工程10万m<sup>3</sup>/日）正式投入运行，采用微曝氧化沟+紫外消毒工艺，主要处理城北新区和旧城区的生活污水，经处理后的出水水质达到GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准。

## 2、贵港市生活垃圾焚烧发电厂概况

贵港市生活垃圾焚烧发电厂位于贵港市港北区大圩镇贵港市西江农场七队。生活垃圾焚烧电厂规划规模为900吨/日，年处理垃圾量共为32.85万吨。其中一期600吨/日，年处理21.9万吨；二期总规模900吨/日，年处理32.85万吨，综合主厂房内卸料平台及垃圾池一次性建成，一期工程配置两条300t/d垃圾焚烧线+一套12MW汽轮发电机组，为二期预留一条300t/d垃圾焚烧线及一套6MW汽轮发电机组设备的安装用地。发电厂服务范围：贵港市主城区、港北区、港南区、覃塘区以及下辖的部分乡镇。

贵港市生活垃圾焚烧发电厂一期工程项目总投资29679.12万元，厂区占地面积105492.35m<sup>2</sup>（注含1、2期），于2012年5月31日开工，2014年12月21日点火试运行。

## 3.3 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。

## 3.4 环境空气质量现状监测与评价

项目所在评价区域为不达标区。

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。

### 3.5 地表水环境现状监测与评价

根据广西壮族自治区贵港生态环境局公布的 2020 年 3 月贵港市环境质量状况报告，郁江 2019 年 3 月监测水质现状为 II 类水质，监测断面为火电厂。

### 3.6 声环境现状调查与评价

项目各厂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。

医院本身噪声源主要为空调机组、水泵等设施，均做有隔声或置于地下室中等降噪措施，医院噪声源对环境影响不大。

### 3.7 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。

## 第四章 环境影响预测与评价

### 4.1 施工期环境影响预测与评价

本项目为新建项目，项目分医院部分和老年护理院部分，全院总用地面积33332.767m<sup>2</sup>，总建筑面积为50695.4m<sup>2</sup>，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38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。

#### 4.1.1 施工期环境空气影响分析

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、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<sub>x</sub>。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4.1-1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，测定时风速为2.4m/s。

**表 4.1-1 建筑施工工地扬尘污染情况 单位：μg/m<sup>3</sup>**

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	472	356	332
广播电视部工地	596	311	434	376	309
劲松小区 5#、11#、12#楼工地	5509	303	11#538	12#465	314
平均值	620.5	316.7	486.5	390	322

从以上数据可以看出：当风速为 2.4m/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 486μg/m<sup>3</sup>，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 0.04~0.26mg/m<sup>3</sup>，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。

拟建项目位于贵港市民生路与新华路交汇处东北角，拟建项目东面、北面现状均为空地，拟建设贵港市白凹窝安置房规划小区并与医院有规划路隔开；南面为白凹窝散户，西面为民生路。施工期间扬尘对周边敏感点会产生一定影响，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。项目施工期是暂时的，施工期所带来的环境影响会随着建设施工进度完成而消失。

## 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) 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。

项目通过合理选择运输路线，并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按照 HJ/T393-2007《防治城市扬尘污染技术规范》相关规定做好防治扬尘的措施，严格建筑施工工地扬尘监管。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、NO<sub>2</sub>。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/m<sup>3</sup> 和 0.13mg/m<sup>3</sup>，日平均浓度分别为 0.13mg/m<sup>3</sup> 和 0.062mg/m<sup>3</sup>，均可达到 GB3095—2012《环境空气质量标准》二级标准要求。同时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。

#### 4.1.2 施工期地表水环境影响分析

##### 1、施工人员生活污水

施工现场不设施工营地，施工人员不在场地内食宿，生活污水主要为施工人员如厕产生的少量污水，污水量约为 2280m<sup>3</sup>（折合 2m<sup>3</sup>/d），经临时三级化粪池处理后排入市政污水管网，对环境影响较小，且影响随着施工的结束而停止。

## 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。

若不采取污染防治措施，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，则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，对附近水体会造成污染。因此，要求施工废水做隔油、沉淀处理后，循环用于车辆冲洗、施工场地洒水降尘，不外排。

### 4.1.3 施工期噪声影响分析

#### 4.1.3.1 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“项目概况及工程分析”章节的表 2.3-4，根据噪声源特点，噪声预测模式采用 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则声环境》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：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (\text{公式 6.1-1})$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc} \quad (\text{公式 6.1-2})$$

式中：LA(r)——预测点的噪声值，dB；

LA(r<sub>0</sub>)——参照点的噪声值，dB；

r、r<sub>0</sub>——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量，dB；

A<sub>div</sub>——几何发散衰减，A<sub>div</sub>=20lg(r/r<sub>0</sub>)，dB；

A<sub>atm</sub>——空气吸收引起的衰减，A<sub>atm</sub>=a(r-r<sub>0</sub>)/1000，dB；

A<sub>bar</sub>——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：

$$L_{eqs} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}} \right) \quad (\text{公式 6.1-3})$$

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)。

#### 4.1.3.2 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，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 4.1-2。

表 4.1-2 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)，由于项目周边均为居民点，其中最近的是南面 5m 处的白凹窝居民，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。

#### 4.1.4.3 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。由于建设地点位于市区，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，施工设备噪声昼间的影响范围（等值声线图）如附图 4 所示，施工期各敏感点的噪声预测结果及达标情况分析详见下表 4.1-3。

表 4.1-3 施工期各敏感点的噪声预测结果及达标情况分析单位：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#	市人事局宿舍区	160	41.81	48	48.94	0.94	55	达标
6#	碧丽园小区	70	49.07	53	54.48	1.48		达标
7#	港北公安分局小区	185	40.61	52	52.3	0.3		达标
8#	东海花园	120	44.95	46	48.52	2.52		达标

由表 4.1-3 及附图 4 可知，施工噪声至敏感点的贡献值最大值为 49.07dB(A)，最大增量的敏感点为东海花园，噪声增量值为 2.52dB(A)，增量值小，项目施工期噪声对区域声环境质量改变不大。

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，如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，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；采用商品混凝土，减少混凝土搅拌时产生噪声；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较远的地方，保证施工场界达标；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。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。

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周围环境敏感点的影响。

#### 4.1.3.4 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西面的民生路进入施工场

地，运输车辆的噪声源强见表 2.3-5。由于运输量不大，运输车辆在路上行驶的频率较低，因此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 4.1-4：

**表 4.1-4 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
建筑拆除及土石方阶段	大型载重车辆	90	70.0	63.9	59.9	54.4	50.0	46.5	43.9
结构阶段	载重车	85	65.0	59.0	54.9	49.4	45.0	41.5	39.0
装修阶段	轻型载重卡车	75	55.0	48.9	44.9	39.4	35.0	31.5	29.0

由表 4.1-4 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的敏感点影响。

#### 4.1.4 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。弃土石方全部承包给劳务公司外运用于其他工程填补或作为建筑材料回收利用；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。

施工期固体废弃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。

#### 4.1.5 施工期生态影响分析

施工期生态影响主要是水土流失影响，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 38 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生态影响是较为明显的，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。

#### 4.1.6 施工期对周边环境的影响分析

本项目为新建项目，施工场地位于市区，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，特别是相邻住宅楼，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。

### 4.2 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，辐射环评不在本环评报告评价范围。

#### 4.2.1 运营期环境空气影响分析

##### 4.2.1.1 污水处理站恶臭

(1) 大气环境影响评价工作等级的确定

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：污水处理站恶臭、医疗废物暂存室恶臭、医院消毒水异味、汽车尾气、备用柴油发电机废气等。建设项目感染性和损伤性医疗废物每天交由有资质的处理单位清运，贮存时间短，医疗垃圾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；医院消毒水异味产生量少，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；建设项目共设置 242 个机动停车位（地上+地下），供医院员工及就诊出入车辆使用，停车场汽车尾气产生量较小，经换风系统抽至地面排放，对周围环境影响较小。

其中污水处理站设计处理规模为 720m<sup>3</sup>/d，进行封闭式管理，产生恶臭主要以硫化氢（H<sub>2</sub>S）、氨（NH<sub>3</sub>）表征；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。根据项目生产工艺分析可知，污水处理站本项目产生的主要大气污染物为硫化氢(H<sub>2</sub>S)、氨(NH<sub>3</sub>)，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（H<sub>2</sub>S）、氨（NH<sub>3</sub>）为大气影响评价因子。

表 4.2.1-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/（μg/m <sup>3</sup> ）	标准来源
氨	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）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 4.2.1-2 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/℃		38.4℃
最低环境温度/℃		0℃
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 4.2.1-3 主要废气污染源参数一览表

评价因子		点源						源强 kg/h
		排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气出口温度 °C	年排放小时 h	烟气排放量 m³/h	评价标准 -	
污水站排风管	氨	58.8	0.4	25	8760	5000	200µg/m³	0.0000366
	硫化氢						10µg/m³	0.0000014

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，%；

$\rho_i$ —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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

$\rho_{0i}$  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 4.2.1-4。

表 4.2.1-4 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 4.2.1-5。

表 4.2.1-5 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	
面源	污水站	氨	0.0003	0.0002	200µg/m³	/
		硫化氢	0.00001	0.0001	10µg/m³	/

由表 4.2.1-5 可知，项目主要大气污染物的下风向最大占标率  $P_{\max}$  为 0.0002%，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。污水处理站本项目产生的氨、硫化氢最大落地浓度为  $0.0003\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.00001\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率分别为 0.0002%、0.0001%，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) 大气防护距离

本项目厂界以及厂界外大气污染物贡献值均未超过相应环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境防护距离。

### (3) 臭气浓度影响分析

因此本项目恶臭排放量少，且根据氨、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，本项目厂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。

#### 4.2.1.2 医疗废物暂存间恶臭

本项目感染性和损伤性医疗废物产生量较少，废物分类收集并按标准包装后，密封暂存于医疗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。医疗废物经初级处理并密封包装，日产日清，暂存时间很短，因此，医疗废物暂存间恶臭产生量较少，且医疗废物暂存间封闭性良好，远离人员活动区，设单独出入口和通道，并设置相应的警示标识，定期进行消毒（喷洒消毒水）和清洁，且医疗废物暂存间设置紫外消毒装置，减少臭气对周围环境的影响。一般在医疗废物暂存间开门转运时5m范围内可闻到少量臭气，平时封闭状态下周边无明显恶臭气味。

医疗废物暂存间产生的少量恶臭对周围大气环境影响不大，对附近敏感点影响较小。

#### 4.2.1.3 医院消毒水异味

医院消毒一般采用消佳净消毒水、含氯泡腾片配制的消毒水，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。

#### 4.2.1.4 地下停车场汽车尾气

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，根据工程分析，项目地下停车场通风次数按6次/h计，建设项目地下停车场各污染物的排放浓度见表4.2-3。

表 4.2-3 建设项目停车场汽车尾气污染物排放情况一览表

位置	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	通风量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物	CO	THC	NOx	SO <sub>2</sub>
地下停车场	11499.5	5.0×10 <sup>5</sup>	排放量 (kg/a)	708.58	89.41	82.73	1.08
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.162	0.020	0.189	0.0002
《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)一次最高容许浓度 (mg/m <sup>3</sup> )				3.0	—	0.15	0.50
《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》				30	—	10	10

(GBZ2.1-2007) 短时间接触容许浓度 (mg/m <sup>3</sup> )				
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	—	4.0	0.12	0.4

由表 4.2-3 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；停车场内空气质量满足《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》(GBZ2.1-2007) 的要求，也满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 一次最高容许浓度。废气产生量较少且易于扩散稀释，对周边环境影响较小。

#### 4.2.1.5 食堂油烟和燃灶燃料废气

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，根据工程分析表 2.3-12，石油液化气燃烧产物 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、烟尘产生量分别为 104kg/a、7kg/a、0.1kg/a，产生量较少，经扩散后对环境的影响不大。

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门诊医技综合楼食堂：1.54mg/m<sup>3</sup>、老年养护院食堂：1.18mg/m<sup>3</sup>，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/m<sup>3</sup>，油烟最低去除效率≥75%）。

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。

#### 4.2.2 地表水环境影响分析

根据工程分析，项目产生的污水主要为一般医疗废水，少量酸性废水经加碱中和至中性后与其他一般医疗废水一同排入污水处理系统。

项目运营期除少量酸性废水外，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。

本项目位于贵港市港北区，属于贵港市城西污水处理厂服务范围，城西污水处理厂位于仙衣路以西、鲤鱼江防洪堤内侧，于 2006 年 11 月开工建设，2010 年 10 月贵港市城西污水处理厂（一期工程 10 万 m<sup>3</sup>/日）正式投入运行，采用微曝氧化沟+紫外消毒工艺，主要处理城北新区和旧城区的生活污水，经处理后的出水水质达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。

本项目运营期产生的一般医疗废水主要包括门诊、病房、手术室等处排出的诊疗、生活及粪便污水。废水经三级化粪池处理后，拟排入污水处理站采用“A/O 生物接触氧

化二级处理+二氧化氯接触消毒工艺”进一步处理达标后排入市政污水管网。医院污水处理站设计总容量为 720m<sup>3</sup>，本工程正常情况下所需容量为 236.31m<sup>3</sup>，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。且本项目废水主要为一般医疗废水，污水处理站处理对象为医院医疗废水，项目进水水质符合污水站进水水质要求，因此，本项目医疗废水配套污水处理站进行预处理可行。

建设项目医疗废水经污水处理站处理后，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，废水就近北面规划道路的市政污水管网，最终纳入城西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 标准后排入鲤鱼江。项目所在区域的市政污水管网等基础设施均已完善，本项目污水经处理后，出水水质符合城西污水处理厂的接管水质要求，项目废水可经市政污水管网送至城西污水处理厂，且项目排放的污水水质简单，废水量为 236.31m<sup>3</sup>/d，根据数据显示：城西污水处理厂进水口废水日流量已达 87387m<sup>3</sup>，还有余量 12613m<sup>3</sup>/d，本项目排放污水总量仅占城西污水处理厂污水日处理量余量的 1.87%，所占比例不大，对城西污水处理厂的进水量不会产生冲击影响，污水纳入该污水处理厂处理不会额外增加污水处理厂的处理负荷，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。

因此，项目污水经处理达标后通过市政污水管网送至城西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。

### 4.2.3 运营期噪声影响分析与预测

根据本项目建成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。

#### 4.2.4.1 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，不再叠加原厂界噪声。医院内噪声主要为进出车辆、中央空调机组、通风系统（风机）、水泵机组等设备产生的噪声，其主要噪声源源强及特点详见下表 4.2-4。

表 4.2-4 主要噪声源源强及其特点一览表

序号	噪声源	源强 dB(A)	环保措施	采取措施后声级值 dB (A)	
				昼间	夜间
设备噪声	生活水泵	55~65	选用低噪声设备、合理布局、减震、墙体及厂界绿化隔声等	50	40
	中央空调	50~60		50	40
	空调水泵	55~65		55	45
	消防水泵	55~65		50	40
	地下室排风机	50~60		50	40
	锅炉	50~60		50	40
	柴油发电机	70~80		60	50
	冷却塔	50~60		50	40
交通噪声	进出车辆	55~70	限速、加强管理及墙体隔声、绿化	55	40
社会噪声	患者就诊	55~65	设置提示标志	55	40

备注：昼间与夜间相比，夜间医院人员流动噪声、设备噪声等均较小，噪声源强比昼间约降低10~15dB(A)

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。

4.2.4.2 预测与评价结果

本项目为新建项目，项目运营期各设备采取隔声降噪措施后，项目设备噪声影响预测等声值线图见附图 5，运营期场界及各敏感点的噪声预测结果及达标情况分析见表 4.2-5。

表 4.2-5 项目厂界及敏感点噪声评价结果 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	市人事局宿舍区	185	25.16	48	48.02	0.02	55	达标
2	碧丽园小区	100	32.66	53	53.04	0.04	55	达标
3	港北公安分局小区	195	22.37	52	52.01	0.01	55	达标
4	东海花园	135	31.98	46	46.17	0.17	55	达标
5	场界东面	30	39.38	/	/	/	55	达标
6	场界南面	40	33.31	/	/	/	55	达标
7	场界西面	20	38.54	/	/	/	55	达标
8	场界北面	15	39.83	/	/	/	55	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
9	市人事局宿舍区	185	25.16	42	42.09	0.09	45	达标
10	碧丽园小区	100	32.66	43	43.38	0.38	45	达标
11	港北公安分局小区	195	22.37	43	43.04	0.04	45	达标
12	东海花园	135	31.98	42	42.41	0.41	45	达标
13	场界东面	30	39.38	/	/	/	45	达标
14	场界南面	40	33.31	/	/	/	45	达标
15	场界西面	20	38.54	/	/	/	45	达标
16	场界北面	15	39.83	/	/	/	45	达标

从表 4.2-5 可知：项目运营后整个医院噪声对厂界及敏感点贡献值较小，昼间最大增加值为 0.17dB(A)，夜间最大增加值为 0.41dB(A)。医院各厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。医院外的敏感点叠加后均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。因此，项目噪声对环境影响不大。

运营期外环境对本项目的影响主要为噪声，项目处于中心城区，中心城区社会噪声及商业噪声影响较大，且西面紧邻民生路，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，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响。

#### 4.2.5 运营期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、污水处理站污泥、医院产生的医疗废物等。

本项目固体废物产生及排放情况详见表 4.2-6。

表 4.2-6 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
污泥	39.88	由有资质的危废处置单位处置	危险废物：831-001-01
感染性和损伤性医疗废物	80.3	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	0.055	委托有资质单位进行处置	危险废物：831-004-01、831-005-01
病理性医疗废物	2.5	交由贵港市殡仪馆进行处置不暂存	危险废物：831-003-01
UV 光解废灯管	0.4	委托有资质单位进行处置	危险废物：900-023-29
餐厨垃圾及隔油废渣	36.5	由当地环卫部门统一清运	——
生活垃圾	142.35	由当地环卫部门统一清运	——

污水站污泥属危险废物，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。

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。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。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。本项目新建医疗垃圾暂存间面积约为36m<sup>2</sup>，封闭性良好，设有独立出入口。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：企业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。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。

环评要求建设单位加强危险固废的管理，具体要求如下：①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；②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；③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；④必要时，对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害；⑤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；⑥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；⑦采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、扩散；⑧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。

本项目按以上要求对医疗废物进行管理，并定期（每日）交由有资质的单位集中无害化处置；污水站化粪池污泥每半年清掏一次，剩余污泥和沉淀污泥经消毒合格后定期

交由有处理资质的单位运走处置；餐厨垃圾及生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一处理。综上所述，建设项目固废均得到妥善处理处置，对环境影响较小。

#### 4.2.6 运营期环境风险分析

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），引起的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的损害程度，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、损失和环境影达到可接受水平。

##### ①评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，项目主要原辅材料中盐酸（37%）、氯酸钠、酒精、柴油为危险物质。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 并计算 Q 值，危险物质储存情况见表 4.2-6。

表 4.2-6 重大危险源辨别指标及结果

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	本项目使用浓度为 31% 盐酸，实际储存量为 0.5t，折合 37% 浓度为 0.42t	7.5	污水站	桶装	0.056	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	0.28	500	药房	瓶装	0.00056	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

根据上述分析结果可知，项目 Q 值为  $0.056+0.003+0.00056+0.0004=0.05996<1$ ，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》（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。

##### ②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。

### ③环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，项目主要原辅材料中盐酸（37%）、氯酸钠、酒精、柴油属于附录 B 所指的危险物质。

本项目主要为污水处理站、医疗废物暂存间、柴油储存间、三级化粪池存在环境风险，识别如下表 4.2-7 所示：

表 4.2-7 生产过程风险源识别

危险源	事故风险类型	事故发生原因	环境影响途径	措施
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	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
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

### ④环境风险分析

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) 本项目的环境风险主要来源于医疗废水未经有效处理而直接排放到市政管网，造成市政管网污水浓度升高，影响污水处理厂运行，污染周边环境。建设单位应加强污水处理设备的检修维护。

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) 本项目暂存在医疗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。本项目医疗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加强对医疗废物暂存间的管理，医疗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。

### ⑥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 4.2-7 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	贵港市第四人民医院（新院区）医养结合示范基地项目				
建设地点	广西壮族自治区	贵港市	港北区	/	贵港市民生路与新华路交汇处东北角
地理坐标	经度	E109.583972°	纬度	N23.104116°	
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，酒精储存于药房，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、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；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	<p>(1) 一般泄露事故的防治措施</p> <p>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；</p> <p>②设置专职环保人员，加强处理设施管理；</p> <p>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</p>				

	<p>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港北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>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）</p>	<p>本项目运营期涉及的化学物质主要为盐酸、氯酸钠、酒精、柴油，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、柴油为《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 <math>Q=0.05996 &lt; 1</math>。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当 <math>Q &lt; 1</math> 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>

## 第五章 环境保护措施及其可行性论证

### 5.1 施工期环保措施分析

#### 5.1.1 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，在施工过程中应严格遵守相关规定，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》，要求施工单位在施工期间认真落实以下各项防治措施：

（1）建筑工地四周应设置密闭的围挡，重要部位和主要路段高度不低于 2.5m，一般路段高度不低于 1.8m，以减少施工扬尘的扩散，减轻扬尘周围居民和环境的污染。

（2）建筑工地出入口、作业区、临时办公区及生活区路面必须进行硬化，并每天冲洗 3 次以上，保持路面完整、清洁。

（3）建筑工地所有出入口必须设置规范的冲洗平台、泥浆沉淀池和车辆冲洗设备，所有车辆必须严格冲洗干净方能离开工地。洗车槽的规格长不小于 14m，宽不小于 4m，槽深不小于 0.6m。

（4）建筑工地需安装自动冲洗装置，自动冲洗平台的规格不应小于 3.5m×5m。工作水流通过自动冲洗装置两侧喷管的喷嘴及底盘喷孔对车身的前、后、左、右、下进行多方位全自动冲洗。高压喷水柱的高度不小于 5m，冲洗时间不低于 60s，保证车辆冲洗干净。车辆经自动冲洗平台冲洗干净后，还需经人工高压清水冲洗，保证车辆不带泥浆水。人工高压清水冲洗至少应配置 2 台高压冲洗设施。每台高压水枪的冲洗压力不小于 8MPa，每台水枪连接水管长度不少于 10 米。

（5）洗车槽、冲洗平台应设置集水沟、沉淀池，收集洗车、施工以及降水过程产生的废水和泥浆。废水经收集沉淀处理后循环利用。

（6）施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖。建议施工建材定量采购，减少建材露天堆放的时间以及和保证尘粒一定的含水率>8%。若在工地内堆置超过一周的，应覆盖防尘布、防尘网，定期喷洒抑尘剂，定期喷水压尘。施工区域内的裸土地面必须采取临时绿化或网、膜覆盖等措施。

(7) 施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100cm<sup>2</sup>）或防尘布。安全网应定期冲洗，保持干净、整齐、牢固、无破损，防止施工中的灰尘外扬。

(8) 建筑工地的建设单位必须落实工程渣土处置消纳场所和运输路线，设置规范的冲洗平台、泥浆沉淀池和车辆冲洗设备，确保驶出车辆清洁，并报市政市容管理局备案。凭该备案到市政市容管理部门办理渣土准运证、公安交管部门办理渣土运输通行证、住建部门办理施工许可证。

(9) 渣土运输车辆应当进行车辆密闭无泄漏、应保证车箱挡板高于渣土 5 厘米以上、并加盖密封。进出场地的物料、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。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

(10) 工程渣土运输车辆应安装卫星定位系统，随时接受检查，以便监督按规定路线行驶。

(11) 拆除原有建筑物遇到干燥、易起尘的天气时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业覆以防尘网。拆迁时的建筑垃圾及时清运，拆迁房屋时在外围设置围挡及防尘网。

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。

#### 5.1.2 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) 员工生活污水经医院化粪池处理后排入市政污水管网，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。

#### 5.1.3 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，因生产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。

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。

#### **5.1.4 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。

## 5.1.5 施工期生态影响分析

项目施工期间将对生态及水土流失造成一定的影响，主要为水土流失影响。

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。

类比项目区域同类工程的水土流失治理情况，项目在采取相应的治理措施后，水土流失治理率可达 90%以上，可减少大部分水土流失量。施工期影响是暂时的，项目建成后在场区内及其周围合理规划绿地，选择适宜树种进行绿化，乔灌花草相结合，可使区域生态环境得到一定补偿和改善。

## 5.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

### 5.2.1 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

本项目污水处理站采用“A/O 生物接触氧化二级处理+二氧化氯接触消毒工艺”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，特别是格栅渠、调节池、缺氧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北面，格栅渠、污泥池、缺氧池、斜管沉淀池等加板覆盖。

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 光解废气净化除臭处理后引至病房楼屋顶排放（排放高度 58.8m）。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  $0.0003\mu g/m^3$ 、 $0.00001\mu g/m^3$ ，最大落地浓度占标率分别为 0.0002%、0.0001%，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 光解废气净化除臭处理后引至病房楼屋顶有组织排放（排放高度 58.8m）合理可行。

UV 光解主要原理是利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。众

所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对恶臭气体及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果。改变恶臭气体如：氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯，硫化物 H<sub>2</sub>S、VOCs，苯、甲苯、二甲苯的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在 高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 等。该设备集成一体化式，操作维护简单，见效快。根据《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 光解除臭净化效率可达 99% 以上，因此本项目污水处理站设置 UV 光解废气净化除臭处理措施可行。UV 光解净化系统工作原理图见图 7.2-1

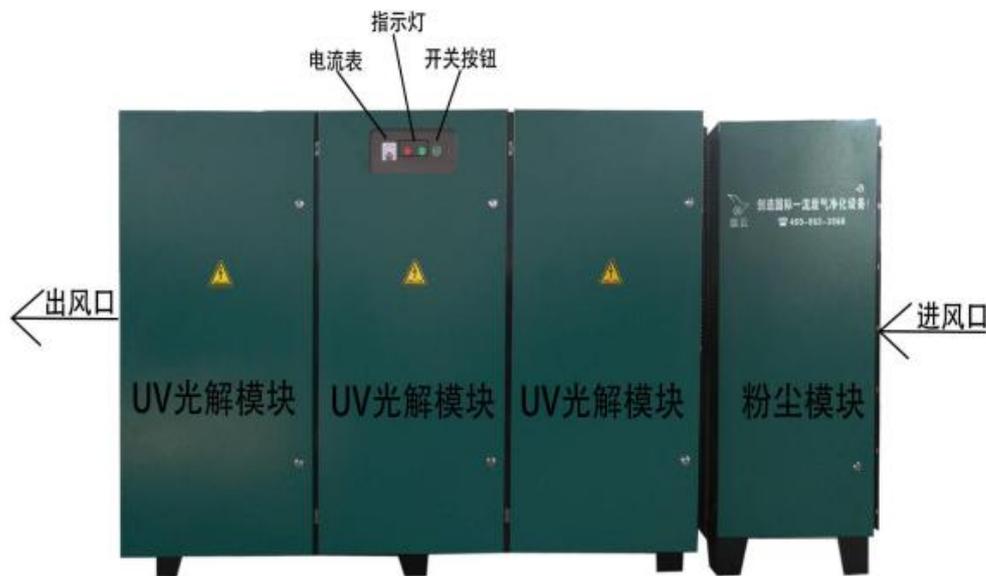


图 7.2 UV 光解净化系统工作原理

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》（GB18566-2005）中表 3 的要求。

## 2、医疗废物暂存室恶臭污染防治措施

项目医疗废物经初级处理并密封包装，每天交由有资质的处理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 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 等恶臭气体产生，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。

## 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，可达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）一次最高容许浓度；停车场内空气质量满足《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2.1-2007）的要求，同时也满足《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。

#### 5、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。

### 5.2.2 地表水污染防治措施及其可行性论证

#### 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 236.31m<sup>3</sup>/d（86254.25m<sup>3</sup>/a），根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，采用“A/O 生物接触氧化二级处理+二氧化氯接触消毒”工艺进行处理，污水处理工艺流程见图 4.3-2。

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渠，格栅渠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、水量及水温的均衡调节后，由提升泵均匀泵入缺氧池，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，在缺氧池内，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；从接触氧化池出来的混合液在斜管沉淀池进行固液分离，上清液溢流进入混合槽及接触池有效消毒后，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，斜管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缺氧池，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，投加石灰或漂白粉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 $\leq 100$ MPN/g，蛔虫卵死亡率 $>95\%$ ），交由有处理资质的单位并运走处置，医院内设置污泥池，污泥池上清液排入污水处理站处置达标后外排。

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 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》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 $\geq 1$ 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 $\geq 1$ 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城西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，排入鲤鱼江，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；然后进入沉淀池，在沉淀池内进一步去除悬浮物，斜管沉淀池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城西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，排入鲤鱼江。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“A/O 生物接触氧化二级处理+二氧化氯接触消毒工艺”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<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、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。

A/O 生物接触氧化二级处理+二氧化氯接触消毒工艺技术成熟，应用广泛。广西境内广西平果妇幼保健院、贵港市人民医院均采用该工艺。根据广西平果妇幼保健院委托性监测报告（平环测（水）字[2012]第 0601 号），进、出水浓度及处理效率见下表 5.2-1。

表 5.2-1 广西平果妇幼保健院污水进排水情况一览表

监测点位	SS (mg/L)	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)
污水处理站进口	82	180	46	99
污水处理站出口	17	19	1.80	7
污水工艺处理效率 (%)	79.3	89.4	96.1	92.9

广西平果妇幼保健院污水处理站监测数据表明，采用该工艺处理后，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。

建设项目采用的污水处理工艺与广西平果妇幼保健院污水处理站污水处理工艺相同，根据本报告工程分析内容，运营期建设项目医疗废水经接触氧化池+消毒池处理前后浓度变化情况见表 2.3-18，同时根据《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），COD<sub>Cr</sub> 去除率为 69.3%，BOD<sub>5</sub> 去除率为 95.2%，SS 去除率为 67.5%，总大肠菌群去除率 99.9%以上。即建设项目污水处理站接触氧化池+消毒池的处理效率分别为：COD<sub>Cr</sub> 65%，BOD<sub>5</sub> 90%，SS 65%，粪大肠菌群 99.9%，对比广西平果妇幼保健院污水处理工艺的处理效率，可知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 250 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细菌。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 5.2-2 常用消毒方法比较**

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

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）中的相关要求，本项目的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，以及收集事故情况下泄漏的废水，应急事故池容积应满足医院一日污水排放量。本项目每日产生的废水量约为 236.31m<sup>3</sup>/d（86254.25m<sup>3</sup>/a），设计处理能力 720m<sup>3</sup>/d 并设置 720m<sup>3</sup> 应急事故池，满足收容医院一日污水排放量要求。

根据图 2.3-2 可知：污水处理站（缺氧池、斜管沉淀池、接触消毒池）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北面，为地埋式，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 39.88t/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 $\leq 100$ MPN/g，蛔虫卵死亡率 $> 95\%$ ），交由资质单位运走处置。

## 6、本医院污水进入城西污水处理厂处理可行性分析

建设项目医疗废水经污水处理站处理后，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城西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）及其修改单一级 A 标准后，排入鲤鱼江。

本项目位于贵港市港北区，属于贵港市城西污水处理厂服务范围，城西污水处理厂位于仙衣路以西、鲤鱼江防洪堤内侧，于 2006 年 11 月开工建设，2010 年 10 月贵港市城西污水处理厂（一期工程 10 万  $m^3$ /日）正式投入运行，采用微曝氧化沟+紫外消毒工艺，主要处理城北新区和旧城区的生活污水，经处理后的出水水质达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。

项目所在区域的市政污水管网等基础设施均已完善，本项目污水经处理后，出水水质符合城西污水处理厂的接管水质要求，项目废水可经市政污水管网送至城西污水处理厂，且项目排放的污水水质简单，废水量为 236.31 $m^3$ /d，根据数据显示：城西污水处理厂进水口废水日流量已达 87387 $m^3$ ，还有余量 12613 $m^3$ /d，本项目排放污水总量仅占城

西污水处理厂污水日处理量余量的 1.87%，所占比例不大，对城西污水处理厂的进水量不会产生冲击影响，污水纳入该污水处理厂处理不会额外增加污水处理厂的处理负荷，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。因此，项目污水经处理达标后通过市政污水管网送至城西污水处理厂进一步处理是可行的。

综上所述，建设项目污水处理站采用“A/O 生物接触氧化二级处理+二氧化氯接触消毒工艺”，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。

### 5.2.3 声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、冷却塔、柴油发电机等机器设备运行噪声。

项目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。冷却塔、柴油发电机在机器下面安装减震垫，柴油发电机布置在单独的隔间内。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

本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

贵港市第四人民医院（新院区）医养结合示范基地项目位于贵港市城区内，贵港市第四人民医院（新院区）医养结合示范基地项目东面、北面现状均为空地，拟建设贵港市白凹窝安置房规划小区并与医院有规划路隔开；南面为白凹窝散户，西面为民生路。项目受中心城区社会噪声、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，项目东面、南面、西面、北面厂界及敏感点昼夜噪声均能满足《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、隔声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。

#### 5.2.4 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、污水处理站污泥、医疗废物、餐厨垃圾及隔油废渣、光催化氧化（UV 光解）除臭装置废灯管。

##### 1、生活垃圾

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，当天由环卫部门统一收集处理。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、污泥

建设项目建设完成后全院污泥产生量约为39.88t/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经消毒后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 $\leq 100$ MPN/g，蛔虫卵死亡率 $> 95\%$ ），交由资质单位运走处置。

污水站污泥属危险废物，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：企业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企业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  $10^{-7}$ cm/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，公司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，项目产生的污水站污泥处置措施可行。

### 3、医疗废物及危险废物

本项目医疗废物及危险废物（UV光解废灯管）经规范收集后暂存于医疗废物暂存间，每日交由有资质的处理单位集中无害化处理。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。

医疗废物暂存间为门诊医技综合楼项目配套建设的医疗垃圾专用临时收集点，混凝土结构的库房，建筑面积为36m<sup>2</sup>，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220kg/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。

### 5.3 环境保护投资估算

项目总投资 31630 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，估算本项目环境保护投资约为 262 万元，环保投资占总投资的 0.83%，属于合理范围。环保投资详见表 5.3-1。

表 5.3-1 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	10	环评建议	对产生的施工环境不利影响进行治理，减轻施工带来的环境污染。
运营期	2.1	污水处理站恶臭处理措施	UV 光解净化系统进行处理达标后由排气管引至楼顶排放，排放高度 58.8m	对运营期可能产生的环境不利影响进行治理，减轻环境污染
	2.3	医院污水处理站	A/O 生物接触氧化二级处理+二氧化氯接触消毒工艺	
	2.4	污水泵房隔声、减振措施	/	
	2.5	医疗废物分类收集、暂存周转箱	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	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	262		

## 第六章 环境影响经济损益分析

### 6.1 经济损益分析

本项目总投资 31630 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 500 张，预计门诊量 1200 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。

#### 6.1.1 经济效益分析

本项目估算总投资 31630 万元，配备 300 人职工，预计门诊量 1200 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。

#### 6.1.2 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。

## 6.2 环境损益分析

### 6.2.1 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 31630 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 262 万元，环保投资占总投资的 0.83%，环保投资在企业可承受范围之内。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 7.3-1。根据《中华人民共和国环境保护税法》估算本项目环保税：“企业事业单位和其他生产经营者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；在符合国家和地方环境保护标准的设施、场所贮存或者处置附体废物的”不属于直接像环境排放污染物，不缴纳相应的污染物的环境保护税。

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。

### 6.2.2 环保设施经营支出

项目总投资 31630 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，本项目环境保护投资约为 262 万元，环保投资占总投资的 0.83%，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：

$$C_1 = a \times C_0 / n = 0.95 \times 262 / 10 = 25.74 \text{ 万元/年}$$

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

$$C_2 = C_0 \times 10\% = 262 \times 10\% = 26.2 \text{ 万元/年}$$

### (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  $C_3 = C_0 \times 0.5\% = 262 \times 0.5\% = 1.31 \text{ 万元/年}$

### (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

$$C = C_1 + C_2 + C_3 = 18.4 \text{ 万元/年}$$

综上所述，每年环保设施的经营支出费用估算为 53.25 万元。

## 6.3 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。

## 第七章 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。

### 7.1 环境管理

#### (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) 贵港市皮肤病防治院

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。

#### (4) 环境管理计划

建设项目的环境管理监督计划见表 7.1-1、7.1-2。

表 7.1-1 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地点	设计单位 环评单位	贵港市皮肤病防治院
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 环评单位	贵港市皮肤病防治院
1.3	空气污染	选择成熟的废气治理技术及严格的管	设计单位	贵港市皮肤病防治院

		理计划，防止废气对环境的影响	环评单位	
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	贵港市皮肤病防治院
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	贵港市皮肤病防治院
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	贵港市皮肤病防治院
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	贵港市皮肤病防治院
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	贵港市皮肤病防治院
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	贵港市皮肤病防治院
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	贵港市皮肤病防治院
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。	贵港市皮肤病防治院	贵港市皮肤病防治院
3.2	水质污染	加强污染物防治设备的管理，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。	贵港市皮肤病防治院	贵港市皮肤病防治院
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。	贵港市皮肤病防治院	贵港市皮肤病防治院
3.4	固体废物	办公及生活垃圾、污水处理站污泥、医疗废物	贵港市皮肤病防治院	贵港市皮肤病防治院
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	贵港市皮肤病防治院

**表 7.1-2 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	贵港市皮肤病防治院	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	贵港市皮肤病防治院、 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	贵港市皮肤病防治院、 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

## 7.2 主要污染物排放清单

本项目排放的主要污染物清单见表 7.2-1。

表 7.2-1 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	污水处理站恶臭	NH <sub>3</sub>	0.0073mg/m <sup>3</sup>	0.321kg/a	密闭，UV 光解废气净化除臭系统+58.8m 排气筒	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3要求 《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 /	
		H <sub>2</sub> S	0.0003mg/m <sup>3</sup>	0.012kg/a			
	医疗废物暂存间恶臭		/	少量	做到日产日清、定期消毒清洁		
	停车场汽车尾气	CO	0.162mg/m <sup>3</sup>	708.58kg/a	通风换气装置，绿化吸收		
		NO <sub>x</sub>	0.189mg/m <sup>3</sup>	82.73kg/a			
		THC	0.02mg/m <sup>3</sup>	89.41kg/a			
		SO <sub>2</sub>	0.0002mg/m <sup>3</sup>	1.08kg/a			
	消毒水异味		/	少量	加强管理		
	门诊医技综合楼食堂油烟		1.54mg/m <sup>3</sup>	0.027t/a	油烟净化器		《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表2标准
	老年养护院食堂油烟		1.18mg/m <sup>3</sup>	0.016t/a	油烟净化器		
食堂燃灶燃料废气	NO <sub>x</sub>	/	104kg/a	加强管理	/		
	SO <sub>2</sub>	/	7kg/a				
	烟尘	/	0.1kg/a				
废水	综合废水（含医疗废水、生活污水）	污水量	86254.25m <sup>3</sup> /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“A/O 生物接触氧化+二氧化氯接触消毒工艺”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 <sub>Cr</sub>	70mg/L	6.04t/a			
		BOD <sub>5</sub>	10.8mg/L	0.93t/a			
		SS	25.2mg/L	2.17t/a			
		NH <sub>3</sub> -N	1.5mg/L	0.13t/a			
粪大肠菌群数	≤5000 个/L, 4.31×10 <sup>11</sup> 个/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) 1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		
	化学性和药物性医疗废物	/	0	委托有资质的危废处置单位进行处置			
	病理性医疗废物	/	0	交由贵港市殡仪馆进行处置不暂存			
	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（每日）交由有资质的单位进行处理			
	UV 光解废灯管	/	0	委托有资质的危废处置单位进行处置			
	生活垃圾	/	0	统一收集后由环卫部门集中处理		/	
	餐厨垃圾及隔油废渣	/	0	统一收集后由环卫部门集中处理		/	

## 7.3 总量

目前，国家总量控制指标为二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、氮氧化物(NO<sub>x</sub>)、化学需氧量(COD<sub>Cr</sub>)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)，则本项目应对主要化学需氧量(COD<sub>Cr</sub>)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)进行总量控制。

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 COD<sub>Cr</sub>: 6.04t/a, NH<sub>3</sub>-N: 0.13t/a。项目污水排入城西污水处理厂处理集中处理。项目 COD<sub>Cr</sub> 和 NH<sub>3</sub>-N 总量指标已纳入城西污水处理厂处理，本项目不需另申请污染物排放总量指标。

## 7.4 环境管理制度

### (1) 设定环保机构和配备环保人员

本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。

### (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（编入相应岗位生产操作规程）、各种污染防治对策控制工艺参数、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企业的持证排放情况。《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》及相关技术规范性文件发布后，企业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生产设施进行填报，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、生产设施、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，能充分反映生产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。

## 7.5 环境监理及监测计划

### 7.5.1 环境监理

#### (1) 设定环保机构和配备环保人员

本医院必须设立专门的环境保护机构，并配备环保人员，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。

①医院设置环保安全科，由副院长专门负责，并设环保科长1名，环保负责人2-3名，负责日常环保措施的运行情况。

②设置化验室，负责医院污染源的监测及上报数据等工作。

③污染治理设施应由专人负责管理。

#### (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负责医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。

### （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，形成一套院级环境管理制度体系，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医院的持证排放情况。《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》及相关技术规范性文件发布后，医院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生产设施进行填报，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，基本信息主要包括企业、生产设施、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，能充分反映生产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。

### 7.5.2 环境监测计划

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  $0.0002\%$ ，故环境监测计划不开展环境质量监测计划，开展污染源监测计划。

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）以及《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 7.5-1。

表 7.5-1 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 1 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 1 天，每天监测 3 次		
	废水	医院废水市政管网接入口	流量	自动监测	/		
			pH	12 小时/次	/		
			COD <sub>Cr</sub> 、SS	1 次/周	每次监测 1 天，每天监测 4 次		
			粪大肠菌群数	1 次/月	每次监测 1 天，每天监测 4 次		
			五日生化需氧量、石油类、挥发酚、	1 次/季	每次监测 1 天，每天监测 4 次		

			动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物				
	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		

### 7.5.3 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。

### 7.5.4 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

在固定噪声源对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。

## 7.6 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环境保护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 7.6-1。

表 7.6-1 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 恶臭	NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S	密闭, UV 光解废气净化除臭系统 +58.8m 排气筒	
	医疗废物暂存间 恶臭			《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 要求
	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 <sub>x</sub>		
THC				
SO <sub>2</sub>				
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“A/O 生物 接触氧化二级处理+二氧化氯接 触消毒工艺”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 <sub>Cr</sub>		
		BOD <sub>5</sub>		
		SS		
		NH <sub>3</sub> -N		
		粪大肠菌群数		
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)1 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	
	化学性和药物性医疗废物			
	病理性医疗废物			
	感染性和损伤性医疗废物			
	UV 光解废灯管	委托有资质单位进行处置		
	生活垃圾	统一收集后由环卫部门集中处理	/	
餐厨垃圾及隔油废渣	统一收集后由环卫部门集中处理	/		

## 第八章 环境影响评价结论

### 8.1 项目概况

项目位于贵港市民生路与新华路交汇处东北角，地理坐标为 N23.104116°，E109.583972°，总投资 31630 万元。本项目分医院部分和老年护理院部分，全院总用地面积 33332.767m<sup>2</sup>，总建筑面积为 50695.4m<sup>2</sup>，设计床位数总计 500 张。医院部分地下设单层大底盘地下室，地上建筑 3 至 13 层，建设一幢门诊医技综合楼建筑层数 3 层（局部 4 层）、一幢病房楼建筑层数 13 层，2 幢楼紧密相连，设置综合医院病床 400 张，总建筑面积 45697.8m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积 34198.3m<sup>2</sup>，地下建筑面积 11499.5m<sup>2</sup>；老年护理院部分地上建筑 4 层，设置老年养护院床位 100 张，无地下室，建筑面积 4997.6m<sup>2</sup>。项目设计日门（急）诊量为 1200 人次。

门急诊医技综合楼一层设门诊大厅、药房、内科诊室、儿科诊室、预防保健科、中西医结合科、急诊急救部、发热门诊、肠道门诊。二层设外科诊室、检验科、功能检查科、超声科、营养厨房、职工食堂。三层设洁净手术部、血库、病理科、妇产科诊室、眼耳鼻喉科诊室、眼科诊室、口腔科诊室、美容科诊室、皮肤科诊室、行政办公区。局部四层设行政办公区。

病房楼一层为放射科，二层为介入治疗科与内窥镜中心，三层为 ICU，四层为消毒供应科，五层为产房与妇产科护理单元，六至十三层为病房区标准护理单元。

地下室设置机动车库、洗衣房、锅炉房、变配电、柴油发电机房等各类设备机房与太平间，同时结合下沉庭院，将阳光和新鲜空气引入地下车库。

老年养护院总共为四层，底层设接待服务厅、健康评估室、收费处、入住登记处、药房、物理治疗室、作业治疗室、诊疗室、理发室、社会工作室、心理咨询室、多功能厅、临终关怀室、办公室、财务室、信息室、档案室、培训室、厨房等公共设施。二、三、四层为标准护理单元，按疗养对象的身体状况把疗养病房分为重度失能间与轻度失能间，同时设医生办公室、护士办公室、处置室、治疗室、护理员值班室、抢救室、配餐室、养护区餐厅、会见聊天厅、亲情网络室、棋牌室、阅览室与书画室。

## 8.2 环境质量现状调查结论

### 8.2.1 环境空气

项目所在评价区域为不达标区。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。

### 8.2.2 地表水环境

根据广西壮族自治区贵港生态环境局公布的 2020 年 3 月贵港市环境质量状况报告，郁江 2019 年 3 月监测水质现状为 II 类水质，监测断面为火电厂。

### 8.2.3 声环境

监测数据表明，项目各厂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。

### 8.2.4 生态环境

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。

## 8.3 主要环境影响结论

### 8.3.1 大气环境影响分析

①污水处理站本项目产生的氨、硫化氢最大落地浓度占标率为 0.0002%，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，医疗废物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。

### 8.3.2 地表水环境影响分析

项目废水主要为一般医疗废水，经医院自建污水处理站采用“A/O 生物接触氧化二级处理+二氧化氯接触消毒工艺”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城西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，排入鲤鱼江，最终汇入郁江，对区域水环境影响较小。

### 8.3.3 声环境影响分析

项目运营后整个医院噪声对厂界及敏感点贡献值较小，昼间最大增加值为 0.17dB(A)，夜间最大增加值为 0.41dB(A)。医院各厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求。医院外的敏感点叠加后均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。因此，项目噪声对环境的影响不大。

运营期外环境对本项目的影响主要为噪声，项目处于中心城区，中心城区社会噪声及商业噪声影响较大，且西面紧邻民生路，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，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响。

### 8.3.4 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、污水处理站污泥、医院产生的医疗废物、危险废物（UV 光解废灯管）等。医疗废物、危险废物定期交由有资质的单位进行处置；病理性废物交由贵港市殡仪馆进行处置不暂存；污水站化粪池污泥和格栅渣半年清掏一次，剩余污泥和沉淀污泥定期清理，由资质单位进行处置；生活垃圾交由环卫部门统一处理。因此，项目产生的固体废弃物对周边环境的影响较小。

### 8.3.5 环境风险评价结论

通过采取环评建议的措施，项目在建成后将能有效地防止泄漏、事故排放等事故的发生，一旦发生事故，依靠厂区内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。因此，建设项目环境风险在措施落实的情况下，项目环境风险是可控的。

## 8.4 环境保护措施

### 8.4.1 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，经消毒、除臭处理后排放；医疗废物暂存间加强消毒、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；停车场汽车尾气经通排风系统引至地面排放，经扩散稀释，对周围环境影响较小。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。

### 8.4.2 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“A/O 生物接触氧化二级处理+二氧化氯接触消毒工艺”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城西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，排入鲤鱼江，拟建污水处理站配套设置一座容积为 720m<sup>3</sup>的事故应急池，水污染防治措施可行。

### 8.4.3 噪声治理措施

项目运营期主要噪声源是车辆进出以及各类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（空调机组、泵类等）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。冷却塔、柴油发电机在机器下面安装减震垫，柴油发电机布置在单独的隔间内。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。

#### 8.4.4 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》的要求收集至医院医疗废物暂存间，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。医疗废物、危险废物每日交由有资质的的单位进行处置；病理性废物交由贵港市殡仪馆进行处置不暂存；污水处理站化粪池污泥和格栅渣半年清掏一次，剩余污泥和沉淀污泥定期清理，交由资质单位处理；生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一处理。

#### 8.4.6 环境风险措施

污水处理站构筑物四周和池底应做防渗处理，并设置事故应急池；按要求储存盐酸、氯酸钠，一旦发生泄漏及时采取相应堵漏、收集，防止进一步污染。

### 8.5 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》（HJ2.1-1016）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。

根据项目的公众参与说明书可知，项目环境影响评价征求意见稿公示期间，无公众查阅，未收到相关意见。

### 8.6 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。

## 8.7 综合结论

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，厂界噪声达标，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。