

宜昌市重大疫情救治基地

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：宜昌市第一人民医院

评价单位：湖北正江环保科技有限公司

二〇二一年一月

目录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价工作过程	2
1.3 关注的主要环境问题及环境影响	3
1.4 分析判定相关情况	3
1.5 环境影响评价主要结论	9
2 总则	11
2.1 编制依据	11
2.2 评价目的及原则	14
2.3 评价因子	15
2.4 评价标准	17
2.5 评价工作等级和评价范围	20
2.6 环境功能区划和主要环境保护目标	24
3 工程分析	26
3.1 现有工程	26
3.2 拟建项目概况及工程分析	38
3.3 工程分析	44
3.4 改扩建前后“三本账”	69
4 环境现状调查与评价	70
4.1 自然环境现状调查与评价	70
4.2 环境质量现状调查与评价	72
4.3-7 项目地下水水文参数	76
5 环境影响预测与评价	79
5.1 施工期环境影响预测与评价	79
5.2 营运期环境影响预测与评价	83
6 环境保护措施及其可行性论证	100
6.1 施工期	100
6.2 运营期	107

7 环境风险评价	125
7.1 环境风险调查	125
7.2 环境风险识别及影响分析	126
7.3 风险应急预案	135
7.4 环境风险评价结论	135
8 环境影响经济损益分析	137
8.1 环保投资估算	137
8.2 环境效益分析	138
8.3 环境经济损益分析论证	139
9 环境管理及环境监测	140
9.1 环境管理	140
9.2 环境监测计划	144
9.3 总量控制	147
9.4 环保验收“三同时”验收清单	149
10 环境影响评价结论	151
10.1 评价结论	151
10.2 要求及建议	154

附图：

- 附图 1 项目地理位置示意图
- 附图 2 项目总平面布置及雨污分流示意图
- 附图 2-1~2-11 项目应急救治综合楼各层平面布置示意图
- 附图 3 项目环境保护目标分布示意图
- 附图 4 项目在生态环境质量分区管控图中的位置
- 附图 5 项目在水环境质量分区管控图中的位置
- 附图 6 项目在大气环境质量分区管控图中的位置
- 附图 7 项目在湖北省生态红线图中的位置
- 附图 8 项目现状监测布点示意图

附件：

- 附件 1 项目委托书
- 附件 2 事业单位法人证书
- 附件 3 项目建议书的批复
- 附件 4 项目建设工程设计方案通知书
- 附件 5 医院门诊病房大楼项目环评批复
- 附件 6 医院门诊病房大楼项目阶段性验收批复
- 附件 7 医院辐射类验收批复
- 附件 8 医院门急诊综合大楼项目环评批复
- 附件 9 医院医学检验中心装修及水处理工程项目环评批复
- 附件 10 医院门急诊综合大楼（含医学检验中心装修及水处理工程项目）验收意见

见

- 附件 11 健康管理中心环评批复
- 附件 12 医院现有项目废气、噪声监测报告
- 附件 13 医院现有项目废水检测报告
- 附件 14 医院医疗废物处置协议
- 附件 15 项目现状检测报告

附表：

- 附表 1 建设项目大气环境影响自查表
- 附表 2 建设项目水环境影响自查表
- 附表 3 建设项目环评审批基础信息

1 概述

1.1 项目由来

宜昌市第一人民医院暨三峡大学人民医院（以下简称“医院”）位于宜昌市解放路2号，始建于1949年，有主院区（以下主院区简称“医院”）和南湖区两个区域，主院区主要为各类医疗活动，南湖区主要为办公、食堂、体检。医院是一所集医疗、科研、教学、预防、康复为一体的国家三级甲等综合医院，是长江城市群区域医疗中心核心医院，国际紧急救援中心网络医院、国家首批49家卒中急救地图推荐医院、国家化学中毒救治湖北基地宜昌分基地挂牌医院、国家级住院医师规范化培训基地、国家药物临床试验机构（GCP）、国家级标准版胸痛中心、国家高级卒中中心。医院地处宜昌市中心区域，是宜昌市急危重症救治中心，作为宜昌市急救中心的前身，有着丰富的急危重症救治经验和完善的管理体系。历年来，医院出色完成了本区域各类突发公共事件卫生救援任务。

在2020年初新冠肺炎疫情防控工作中，医院承担了宜昌市部分发热症状患者以及新冠肺炎患者的收治工作，疫情期间在收治发热病人与新冠肺炎患者时，为避免院内交叉感染的风险，导致医院其他基本医疗工作无法正常运行，无法满足市民的基本医疗需求，导致部分患者病情延误。

因此，建立一个“平战”结合，拥有独立救治空间、布局合理、管理规范、环境优美、功能齐全、专业并有针对性的、面向全市人民的重大疫情防控救治基地建设势在必行。在此情况下，宜昌市第一人民医院拟在主院区建设“宜昌市重大疫情救治基地”项目，救治基地建成后可实现“平战”结合。

（1）在“平时”：基地医疗应急救治综合楼作为医院院区综合楼使用，用于市民的基本医疗诊治工作；此外，由于基地医疗应急救治综合楼在“战时”将作为疫情防控救治基地，需定期对医疗应急救治综合楼工作人员进行疫情防控救治相关知识培训、应急演练，确保在战时能够及时做好防控、救治工作。

（2）在“战时”：遇到重大疫情发生时，可将基地医疗应急救治综合楼进行封闭，用于收治感染性疾病患者及进行传染性疾病预防、救治的相关工作，疫情结束前不进行市民的基本医疗诊治工作。

2020年4月，宜昌市发展和改革委员会对该项目建议书进行了批复——《宜昌市发改

委关于宜昌市重大疫情救治基地项目建议书的批复》（宜发改审批〔2020〕28号），项目建议书建设内容为：改造住院部1号楼，新建医疗应急救治综合楼一栋（21F，64309m²），详见附件3。

2020年12月，宜昌市自然资源和规划局对项目建设工程设计方案进行了审查通知——《宜昌市自然资源和规划局建设工程设计方案（建筑单体）审查通知书（一）》（编号（2020）0332），详见附件4。

项目在后期建设工程设计时与项目建议书建设内容发生改变，项目实际主要建设：拆除医院现有的4栋家属楼和宜昌非税收入管理局、肛肠医院楼房，在拆除原址上新建医疗应急救治综合楼一栋（21F，46686.17m²），配套建设电气、消防、给排水、道路、绿化、环保以及其它配套工程。项目总占地面积8400m²，总建筑面积46686.17m²，总投资28258.4万元，环保投资284万元。本环评不包括放射性污染设备做辐射环境影响评价，建设单位应另行辐射类项目环境影响评价。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律规定，本项目须履行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于名录中的“四十九、卫生：108医院841”中“新建、扩建床位500张及以上的”，应编制环境影响报告书。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境保护管理条例》《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，为切实做好建设项目的环境保护工作，确保项目顺利进行，宜昌市第一人民医院于2020年6月委托湖北正江环保科技有限公司开展“宜昌市重大疫情救治基地”项目环境影响评价工作，委托书详见附件1。

我公司在接受委托后，立即组织有关技术人员对工程场址及周围环境进行了详尽地实地勘查和相关资料的收集、核实和分析工作，并根据国家环境保护法律法规、建设项目环境影响评价技术导则的有关要求，通过详尽的工程分析，对建设项目实施后可能对周围产生的影响进行了评估。

主要工作内容有：工程分析、环境质量现状调查、运营期影响分析、环保措施可行性分析、环境风险评价等。

项目环境影响评价工作流程见图1.2-1。

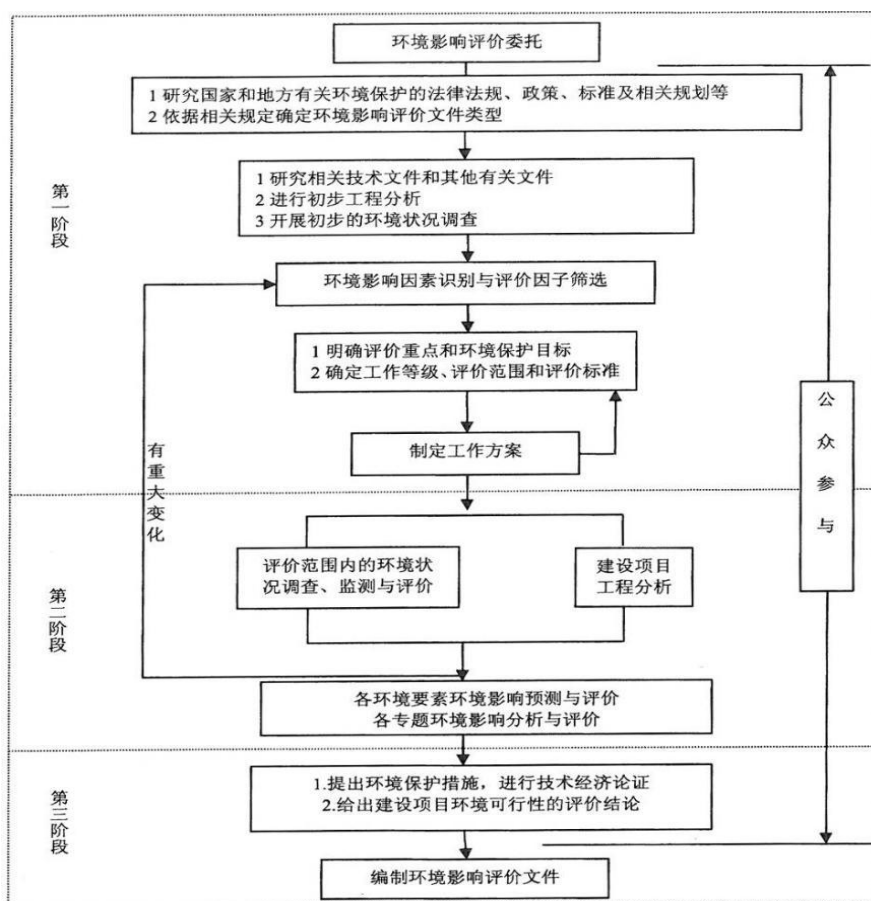


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 关注的主要环境问题及环境影响

本项目为医院服务设施建设项目，项目用地位于宜昌市解放路 2 号，东侧为隆康路、南侧为湖堤街、西侧为解放路、北侧为二马路及延伸段，周边的道路、排水等市政配套设施较齐全。

根据项目特点、项目与外环境的位置关系，本项目关注的主要环境问题包括：

- (1) 项目建设与国家及地方产业政策及规划的相符性；
- (2) 项目施工期产生的废气、噪声、废水、固体废物等对周边环境的影响分析和污染防治措施；
- (3) 项目运营期产生的废气、噪声、废水、固体废物等对周边环境的影响分析和污染防治措施。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

本项目属于医院建设项目，经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项

目属于目录中的第一类“鼓励类”第“三十七、卫生健康”中的“5、医疗卫生服务设施建设”。

项目已取得了宜昌市发改委文件——《宜昌市发改委关于宜昌市重大疫情救治基地项目建议书的批复》（宜发改审批〔2020〕28号）。

综上，项目符合国家、地方现行产业政策的要求。

1.4.2 与相关规范标准相符性分析

1.4.2.1 与《关于依法科学精准做好新冠肺炎疫情防控工作的通知》（联防联控机制发〔2020〕28号）相符性分析

根据《关于依法科学精准做好新冠肺炎疫情防控工作的通知》（联防联控机制发〔2020〕28号）：落实预检分诊制度，引导发热患者至发热门诊就诊，制定并完善重症患者的转出、救治应急预案并严格执行。合理设置隔离区域，满足疑似或确诊宜昌市人民医院重大疫情防控救治基地建设项目可行性研究报告患者就地隔离和救治的需要。设置应急隔离病室，用于疑似或确诊患者的隔离与救治。对疑似或确诊患者应当及时采取隔离措施，疑似患者和确诊患者应当分开安置；疑似患者进行单间隔离，经病原学确诊的患者可以同室安置。

本项目的建设旨在建立一个“平战”结合，即拥有独立救治空间、布局合理、管理规范、环境优美、功能齐全、专业并有正对性的面向全市人民的重大疫情防控救治基地。在平时，基地能用于治疗普通病人，在战时，基地能提高宜昌市的应急能力。

综上，本项目与《关于依法科学精准做好新冠肺炎疫情防控工作的通知》（联防联控机制发〔2020〕28号）相符

1.4.2.2 与《传染病医院建设标准》（建标〔2016〕173号）相符性分析

项目建设与《传染病医院建设标准》（建标〔2016〕173号）相符性分析见表1.4-1。

表 1.4-1 与《传染病医院建设标准》相符性分析一览表

	建标〔2016〕173号要求	本项目情况	符合性
选址	在综合医院内设置独立传染病区时，传染病区与医院其他医疗用房的卫生间距应大于或等于20m。传染病区宜设有相对独立的出入口。	本项目新建的医疗应急救治综合楼距离医院最近医疗用房（住院部2号楼）卫生间距25m；在新建医疗应急救治综合楼东侧新设置了独立的感染住院出入口。	符合
规划布局与平面布置	满足基本功能需要和应急需要，并适当考虑未来发展。	本项目建设完成后，在“平时”，基地能用于治疗普通病人，在“战时”，基地能提高宜昌市的应急能力。项目建设已考虑了未来发展需求。	符合

	功能分区明确,科学组织人流物流,做到洁污分区、切断传染、避免感染。	本项目功能分区明确,实行“平战”结合,各区域人流、物流分区明确,做到了洁污分区、切断了传染、避免感染。	符合
建筑标准和设备配置	宜采用双重电源供电。	本项目采用双重电源供电,并配备了一台1250kw 备用发电机。	符合
	应设置机械通风系统,根据用房需求确定换气次数、设置空调和通风设施,并保证各区域空气有序压力梯度。	项目设置了采取机械送、排风系统,并根据用房需求不同采取了相应的换气次数和废气过滤处置措施。	符合
	应建设医院污水、固体污物的处理设施,医院污水的排放和医疗废物与生活垃圾的分类、收集、存放与处置应按现行国家标准《医疗机构水污染物排放标准》GB18466、《医疗废物管理条例》等国家有关法律、法规和标准执行。	本项目新建污水处理站处理废水,医疗废物暂存间暂存医疗废物;医院污水的排放和医疗废物、污水处理设施污泥、生活垃圾的分类、收集、存放与处置与《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466)、《医疗废物管理条例》等国家有关法律、法规和标准相符。	符合

1.4.2.3 与《综合医院建设标准建标》(建标(2008)110号)相符性分析

项目建设《综合医院建设标准建标》(建标(2008)110号)相符性分析见表1.4-2。

表 1.4-2 与《综合医院建设标准建标》相符性分析一览表

	建标(2008)110号要求	本项目情况	符合性
选址	地形规整,工程地质和水文地质条件较好。	项目建设区地属于城区,其地形规整,工程地质和水文地质条件都较好。	符合
	市政基础设施完善,交通便利,宜临两条以上城市道路。	项目建设区地属于城区,市政基础设施完善,交通便利,东临隆康路,南临湖堤路,北临二马路。	符合
	环境安静,远离污染源。	项目建设区地属于城区,无工业企业,环境安静,远离污染源。	符合
	应远离易燃、易爆物品的生产和储存区、高压线路及其设施。	项目周边无易燃、易爆物品的生产和储存区、高压线路及其设施。	符合
规划布局	应急救援路线合理,洁污、医患、人车等流线组织清晰,避免交叉感染。	本项目功能分区明确,应急救援路线设置合理,各区域人流、物流分区明确,做到了洁污分区、切断了传染、避免感染。	符合
	污水处理站及垃圾收集暂存用房宜远离功能用房,并宜布置在院区夏季主导风下风向。	项目污水处理站设置在新建的医疗应急救援综合楼西北侧,位于夏季主导风东南风下风向;垃圾收集暂存用房设置在楼层污物电梯附近,远离功能用房。	符合
	设置传染病门诊的综合医院,应合理布置,避免交叉感染。	本项目新建的医疗应急救援综合楼距离医院最近医疗用房(住院部2号楼)卫生间距25m;在新建医疗应急救援综合楼东侧新设置了独立的感染住院出入口,避免了交叉感染。	符合
建筑与建筑设备	应采用双重电源供电并配备应急电源,保证不间断供电。	本项目采用双重电源供电,并配备了一台1250kw 备用发电机。	符合

1.4.2.4 与 P2 实验室设计标准相符性分析

项目涉及 P2 病毒检测实验室,项目与 P2 实验室设计标准相符性分析见表 1.4-3。

表 1.4-3 与 P2 实验室设计标准相符性分析

	P2 实验室设计标准要求	本项目情况	符合性
设计标准	应设可自动关闭的带锁的门，必要时，可设立缓冲区域，如缓冲间等。	设置有可自动关闭的带锁的门，并设置了缓冲间。	符合
	实验室如有可开启的窗户，应设置防虫纱窗。	可开启的窗户设置了防虫纱窗。	符合
	可以采用带循环风的空调系统。如果涉及化学溶媒，感染性材料操作和动物实验，则应采用全排风系统。	空调通风系统采取全送全排，排放口设置合理。	符合

1.4.2.5 与《关于印发医疗卫生机构检验实验室建筑技术导则（试行）的通知》（国卫办规划函〔2020〕751 号）相符性分析

项目涉及 P2 病毒检测实验室，项目与《关于印发医疗卫生机构检验实验室建筑技术导则（试行）的通知》（国卫办规划函〔2020〕751 号）相符性分析见表 1.4-4。

表 1.4-4 与《关于印发医疗卫生机构检验实验室建筑技术导则（试行）的通知》相符性分析

	国卫办规划函〔2020〕751 号要求	本项目情况	符合性
选址和建筑设计	检验实验室应根据工作属性、内容、服务对象等，结合工作流程、人物流线、洁污流线、空间要求、物理条件等做好选址和布局。	本项目检测实验室设置于新建医疗急救综合楼第三层，检测实验室已按照工作属性、内容、服务对象等，各区域人流、物流分区明确，做到了洁污分区、切断了传染、避免感染。	符合
	验实验室内部空间布局应满足日常业务操作，兼顾大型设备的搬运、安装和检修等空间要求，并适当考虑未来发展需要。	本项目建设完成后，在“平时”，基地能用于治疗普通病人，在“战时”，基地能提高宜昌市的应急能力；项目建设已考虑了未来发展需求。	符合
通风与空气调节	检验实验室应根据房间功能、操作需求等合理确定新风量和换气次数，适用时可以利用自然通风。	本项目检验实验室设有单独排风系统，排风设备设在屋面。	符合
	采用机械通风系统时应避免交叉污染，排风应通过独立于建筑物其他公共通风系统的管道排出。		
给水排水	检验实验室应设置手卫生装置、洗眼装置，宜设置在靠近实验室出口处。	本项目实验室出口外设置有洗眼装置，检验实验室应设置有手卫生装置。	符合
	实验污水做无害化处理后方可排入市政排水系统，并满足现行《医疗机构水污染物排放标准》GB18466 的有关规定。	本项目实验污水经污水处理站无害化处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）后外排市政污水管网。	符合

1.4.3 规划相符性

1.4.3.1 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030）（修改）》符合性分析

根据《宜昌市城市总体规划（2011-2030）（修改）》，中心城区公共设施规划中医疗卫生设施系统建设力求完善医疗服务、预防保健和卫生监督体系。建立以综合医

疗中心和社区（镇村）卫生服务中心（站）为主的医疗服务体系，完善医疗资源覆盖面，积极推进基层和农村医疗设施的建设，提高社区医疗服务水平，建立级配合理的医疗卫生网络。至 2030 年中心城区千人床位指标达到 7-8 床/千人。

本项目位于宜昌市中心城区，在宜昌市解放路 2 号新建一栋医疗应急救治综合楼，旨在提升宜昌市医疗设施建设和医疗服务水平。项目与《宜昌市城市总体规划（2011-2030）（修改）》的要求相符。

1.4.3.2 与《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）》相符性分析

经查阅《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）》，本项目位于该规划中的生态功能控制线绿线区、水环境质量黄线区、大气环境质量红线区。项目与《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）》相符性分析详见表 1.4-5，位置关系图详见附图 4~附图 6。

表 1.4-5 与《宜昌市中心城区环境控制性详细规划》符合情况一览表

对比图件	项目所属区域	规划条款	本项目情况	符合性
《生态环境空间分区管控图》	生态功能绿线区	按照一般管控区进行管理，严格执行生态环境保护的法律法规，对国土资源实现高效集约利用。	本项目属于医疗卫生服务项目，是对国土资源实现了高效集约利用，项目建设符合生态功能绿线区管控要求。	符合
《水环境质量分区管控图》	水环境质量黄线区	（1）对水生态环境实行全面保护，水环境控制单元所在流域水污染物实行严格的总量控制，水质超标流域新（改、扩）建项目实行水污染物排放量二倍量削减，即：按照建设项目新增污染物排放量的 2 倍及以上实行区域总量削减替代。 （2）对入河排污口进行全面整治，实施规范化建设和管理。II 类水体及超标水体禁止新设排污口，自然保护区内非法排污口全部取缔关停，关停封堵不符合生态环保要求的排污口；化工企业不得新设排污口，已设置的长江沿岸化工企业排污口 2019 年年底前完成关闭封堵，所有工业园区及工业集聚区实现污水集中处理，工业园区及工业集聚区污水集中处理设施稳定运行，实现“一区一厂一口”（即一个工业集聚区对应一个污水处理厂，保留一个排污口）；对单个涉河（江）排污口全面拦截封堵，污水杜绝直排；禁止无证排污、暗管排污、“双超”（超标、超总量）排污。	本项目位于水质达标流域。 医院废水经本项目新建污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准及临江溪污水处理厂接管标准后，排入临江溪污水处理厂集中处理，尾水排入长江。 项目废水排放对周边水环境影响较小，项目建设符合水环境质量黄线区要求。	符合
《大气环境质	本项目位于大	大气环境质量红线区内受体重要区执行环境空气质量二级标准，禁止新建、扩建	本项目位于属于医疗卫生服务项目，不属于该	符合

量分区 管控图》	气环境 质量红 线区受 体重要 区	排放大气污染物的工业项目及露天矿山，禁止新增工业大气污染物；城市基础设施建设期间配套的临时工程应对废气污染物全收集、全治理，并实行区域大气污染物二倍量削减；产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排，大气污染严重的工业企业限期关停或逐步迁出；执行“高污染燃料禁燃区”的管理规定；禁止焚烧秸秆、工业废弃物、环卫清扫物、建筑垃圾、生活垃圾等废弃物；加强餐饮等服务业燃料烟气及油烟防治，推广使用天然气液化石油气、太阳能、电能等清洁能源，居民气化率逐步达到 100%；重点防控机动车船废气排放，实施宜昌籍船舶清洁能源改造，提高船燃气化率，实现港口码头岸电全覆盖，严控停靠船舶燃油废气排放；全面整治“散乱污”，实施城市扬尘污染防治方案，城市建设文明施工全面普及，严格控制扬尘排放；倡导绿色低碳的出行方式和生活方式，不断降低人均能源消耗及废气污染物排放量。	区域禁止的工业项目。 项目施工期采取文明施工，采取洒水等措施严格控制扬尘排放。 项目建设符合大气环境质量红线区要求。
-------------	-------------------------------	--	--

综上，本项目与《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）》中相关要求相符。

1.4.4 与“三线一单”相符性分析

据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150 号），（以下简称《通知》）。该《通知》要求：切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

（1）生态保护红线

湖北省生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”基本格局。对照《湖北省生态保护红线》“四屏”指鄂西南武陵山区、鄂西北秦巴山区、鄂东南幕阜山区、鄂东北大别山区四个生态屏障，主要生态功能为水源涵养、生物多样性维护和水土保持；“三江”指长江、汉江和清江干流的重要水域及岸线；“一区”指江汉平原为主的重要湖泊湿地，主要生态功能为生物多样性维护和洪水调蓄。

本项目位于宜昌市解放路 2 号，通过比对湖北省生态保护红线图，本项目不在湖北省生态保护红线区内。项目在湖北省生态红线图中的位置详见附图 7。

（2）环境质量底线

项目所在区域环境空气属于二类功能区,地表水属于III类地表水体,声环境属于2、4类声环境功能区。根据环境质量现状监测数据,项目所在区域大气环境、地表水环境和声环境质量、地下室环境现状均满足相应环境功能区划要求,满足环境质量现状要求。本项目与当地环境质量底线要求是相符的。

(3) 资源利用上线

本项目给水由市政自来水管网供给,供电由市政供电,天然气由市政天然气管网供给;项目用地不占用基本农田,不涉及土地利用上线。因此,项目的建设满足资源利用上线要求。

(4) 环境准入负面清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线,以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上,从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手,制定环境准入负面清单,充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

本项目建成后将会社会有正效益,不在国家、湖北省和宜昌市禁止、限制等差别化环境准入条件和要求清单内。

综上,项目符合当地“三线一单”管控要求。

1.4.5 选址合理性分析

本项目不属于国土资源部颁布的《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》中通知规定的项目。

本项目拟建用地位于宜昌市第一人民医院院区内及新征宜昌非税收入管理局、肛肠医院楼房用地,项目用地为医疗卫生用地,土地性质明确,符合现行的土地使用政策。而且项目东侧与隆康路、南侧与湖堤街、西侧与解放路、北侧与二马路及延伸段相邻,交通十分方便,为施工期建筑材料的运输和运营期群众就诊带来了极大的方便;城市公用设施齐全,方便了项目的给排水、电气设施等方面的建设,也为项目污染物达标处理和排放提供有利条件。综上所述,项目选址充分利用现有的有利条件,而且符合现行的土地使用政策,因此项目的选址是合理的。

1.5 环境影响评价主要结论

宜昌市第一人民医院宜昌市重大疫情救治基地项目符合国家产业政策。项目在施工期和运营期将产生一定程度的废气、废水、噪声及固体废物的污染,在采取本评价

提出的各项环保措施、实施环境管理与监测计划以及主要污染物总量控制方案以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。因此，从环境保护方面是可行的，可以按拟定规模及计划实施。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》；
- (3) 《中华人民共和国水法》；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2019 本）》；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》；
- (12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (13) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (14) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- (15) 《国务院关于印发节能减排“十三五”规划的通知》（国发〔2016〕74 号）；
- (16) 《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》（国家环境保护局令第 32 号）；
- (17) 《关于加强实验室类污染环境监管的通知》（环办〔2004〕15 号）；
- (18) 《突发公共卫生事件应急条例》（中华人民共和国国务院令第 376 号）；
- (19) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号）；
- (20) 《国家突发公共卫生事件应急预案》（卫生部，2006 年 2 月 28 日）；
- (21) 《医疗废物管理条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；
- (22) 《关于发布医院污水处理技术指南的通知》（环发〔2003〕197 号）；
- (23) 《医疗废物分类目录》（卫医发〔2003〕287 号）；
- (24) 《全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015—2020 年）》（国办发〔2015〕

14 号)；

(25) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

(26) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(中华人民共和国卫生部令第 36 号)；

(27) 《国务院办公厅关于支持社会力量提供多层次多样化医疗服务的意见》(国办发〔2017〕44 号)；

(28) 《国务院办公厅印发关于促进社会办医加快发展若干政策措施的通知》(国办发〔2015〕45 号)；

(29) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日施行)；

(30) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150 号)

(31) 《关于印发医疗卫生机构检验实验室建筑技术导则(试行)的通知》(国卫办规划函〔2020〕751 号)

(32) 《关于依法科学精准做好新冠肺炎疫情防控工作的通知》(联防联控机制发〔2020〕28 号)

(33) 《国家卫生健康委办公厅关于做好新型冠状病毒感染的肺炎疫情期间医疗卫生机构医疗废物管理工作的通知》(国卫办医函〔2020〕81 号)

(34) 《新型冠状病毒污染的医疗污水应急处理技术方案(试行)》。

2.1.2 地方性法规和规章

(1) 《湖北省环境保护管理条例》；

(2) 《湖北省大气污染防治条例》；

(3) 《湖北省大气污染防治实施细则》；

(4) 《湖北省水污染防治条例》；

(5) 《省人民政府办公厅转发省环保局关于湖北省地表水环境功能区划类别的通知》(鄂政办发〔2000〕10 号)；

(6) 《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》(鄂政办发〔2019〕18 号)；

(7) 《关于印发〈湖北省医疗卫生机构医疗废物管理暂行规定〉等制度流程的通知》(鄂卫生计生发〔2017〕13 号)；

- (8) 《关于进一步规范医疗废物全过程管理的通知》（鄂环发〔2019〕7号）；
- (9) 《宜昌市危险废物管理办法》（宜府令第136号）；
- (10) 《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府发〔2020〕46号）；
- (11) 《宜昌市城区声环境功能区划分方案（2019-2023）》（宜市环〔2019〕15号）。

2.1.3 导则及主要技术规范

- (1) 《建设项目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》（HJ 2.2-2018）；
- (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 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《国家危险废物名录》（2021版）；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年第43号）；
- (11) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (12) 《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ 421-2008）；
- (13) 《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）；
- (14) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029—2013）；
- (15) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- (17) 《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T228-2005）；
- (18) 《医疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206号）；
- (19) 《医疗废物转运车技术要求（试行）》（2003年）；
- (20) 《医院排放污水余氯自动监测系统建设技术要求》（环办函〔2003〕283号）；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）；

- (22) 《医院卫生消毒标准》（GB15982-2010）；
- (23) 《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）；
- (24) 《传染病医院建筑施工及验收规范》（GB50686-2011）；
- (25) 《传染病医院建设标准》（建标 173-2016）
- (26) 《综合医院建设标准建标》（建标〔2008〕110 号）；

2.2.5 工程技术资料及有关批复文件

- (1) 宜昌市重大疫情救治基地建设项目环境影响评价委托书；
- (2) 《宜昌市发改委关于宜昌市重大疫情救治基地项目建议书的批复》（宜发改审批〔2020〕28 号），宜昌市发展和改革委员会；
- (3) 《宜昌市重大疫情救治基地建设项目可行性研究报告》（湖北君诚工程咨询有限公司，2020 年 6 月）
- (4) 《宜昌市重大疫情救治基地建设项目建筑工程设计方案（建筑单体）》（中国中元国际工程有限公司，2020 年 12 月）；
- (5) 《宜昌市自然资源和规划局关于宜昌市重大疫情救治基地项目建设工程设计方案（建筑单体）审查通知书（一）》（编号（2020）0332）；
- (6) 建设单位提供的建设内容、场区布置、相关证明等其他资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过实地踏勘、收集资料、自然环境和社会环境的调查，了解并评述区域生态环境的特点与功能；通过对项目所在区域的环境现状调查和监测，掌握评价区域环境质量情况。

(2) 在认真筛选该项目主要环境影响因子的基础上，通过工程分析、类比调查、现状监测等，掌握项目污染源分布及污染物排放特征；系统、客观地分析评估项目建设可能给环境产生的各种作用及其环境变化和对当地人群可能造成的影响程度与范围。

(3) 根据以防为主、防治结合的原则，结合拟建工程特点，论证项目的环境可行性，分析为满足特定环境保护目标要求的污染控制措施的有效性及可操作性，确保污染物的稳定达标排放。

(4) 从环保角度给出工程对环境影响的结论，提出环境监测与环境管理计划，在

充分开发利用资源的同时，确实保护好生态环境，为项目的决策合理布局和环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

(1) 依法评价。认真执行国家产业政策、环境保护相关法律法规、标准、政策和规划，全面贯彻总量控制、达标排放的原则，坚持环评为环境管理服务。

(2) 科学评价。在切实做好环境现状评价及区域污染源核查的基础上，客观、科学论证项目的环境可行性。

(3) 突出重点。根据项目内容和特点，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目的重点环境问题予以重点分析和评价，为项目审批、设计、施工中的环境保护管理提供科学依据。

2.3 评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

根据拟建项目特点及区域环境特征，采用矩阵识别法对拟建项目在施工期和营运期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.3-1，表 2.3-2。

表 2.3-1 环境影响要素识别结果

环境因素 工程活动		自然环境					生态			社会、经济环境					生活质量			
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	陆域生物	水生生物	景观	土地利用	水资源利用	工业发展	农业生产	能源利用	交通运输	人口就业	生活水平	人体健康
施工期	建筑拆除	-2D	-1D		-1D		-1D		-1D			+1D			-1D	+1D	+1D	-1D
	挖填土方	-1D			-1D		-1D		-1D	+1C		+1D			-1D	+1D	+1D	-1D
	建筑施工	-2D	-1D		-2D		-1D		-1D			+1D			-1D	+1D	+1D	-1D
	物料、废料运输	-1D			-1D										-1D	+1D	+1D	-1D
运营期	废气	-1C																-1C
	废水		-1C															-1C
	噪声				-1C		-1C											-1C
	固体废物	-1C		-1C														-1C

注：①表中“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；②表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；③表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

表 2.3-2 项目主要污染源及污染因子识别汇总一览表

污染要素	污染因子 污染源	H ₂ S	NH ₃	臭气	氯气	甲烷	
废气	污水处理站恶臭	√	√	√	√	√	
废水	污染因子	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	SS	粪大肠菌群
	门诊、住院病房、其他医疗活动、行政及医护人员生活、地面清洗	√	√	√	√	√	√
固体废物	污染因子	医疗废物	污水处理设施污泥	生活垃圾			
	医疗活动	√	√				
	办公生活			√			
噪声	污染因子	风机	水泵	备用发电机	制冷机组	交通噪声	社会噪声
	医疗活动	√	√	√	√	√	√

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境质量现状以及工程特点、污染物排放特征等，确定拟建工程评价因子见表 2.3-3。

表 2.3-3 评价因子一览表

要素	项目	评价因子
大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃
	污染源	臭气浓度、H ₂ S、NH ₃ 、氯气、甲烷
	影响评价	H ₂ S、NH ₃
地表水环境	现状评价	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、LAS、粪大肠菌群
	污染源	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、SS、粪大肠菌群
	影响评价	
地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数
	污染源	/
	影响评价	COD
声环境	现状评价	L _{eq}
	污染源	L _{A (r)}
	影响评价	L _{eq}
固体废物	污染源	平时：生活垃圾、医疗废物、污水处理设施污泥 战时：医疗废物、污水处理设施污泥
	影响评价	生活垃圾、医疗废物、污水处理设施污泥

风险评价	风险识别	乙醇、氯酸钠、盐酸、危险废物、致病微生物、污水处理站、火灾
	风险评价	

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

本项目所在区域为环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）之二级标准；特征污染物氨气、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值。各评价因子执行标准详见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量执行标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	SO ₂	60μg/m ³	150μg/m ³	500μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)之二级标准
2	NO ₂	40μg/m ³	80μg/m ³	200μg/m ³	
3	CO	/	4mg/m ³	10mg/m ³	
4	O ₃	/	160μg/m ³ （日最大 8 小时平均）	200μg/m ³	
5	PM ₁₀	70μg/m ³	150μg/m ³	/	
6	PM _{2.5}	35μg/m ³	75μg/m ³	/	
7	H ₂ S	/	/	10μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值
8	NH ₃	/	/	200μg/m ³	

2.4.1.2 地表水环境质量标准

项目所在区域地表水为长江（宜昌城区段），长江（宜昌城区段）为Ⅲ类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。项目地表水质量标准详见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准（节选）

序号	项 目	浓度限值	标准来源
1	pH	6~9（无量纲）	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)Ⅲ类标准
2	COD	≤20mg/L	
3	BOD ₅	≤4mg/L	
4	氨氮	≤1.0mg/L	
5	总磷	≤0.2mg/L	
6	石油类	≤0.05mg/L	
7	LAS	≤0.2mg/L	

8	粪大肠菌群	≤10000 个/L	
9	SS	/	

2.4.1.3 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中表 1 之 III 类标准。各污染物浓度限值详见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水环境质量标准（摘录）（单位：mg/L，pH 除外）

序号	项目	III类标准限值	序号	项目	III类标准限值
1	pH	6.5~8.5	13	氟化物	≤1.0
2	氨氮（以 N 计）	≤0.5	14	镉	≤0.005
3	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	15	铁	≤0.3
4	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0	16	锰	≤0.1
5	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	17	溶解性总固体	≤1000
6	氰化物	≤0.05	18	硫酸盐	≤250
7	砷	≤0.01	19	氯化物	≤250
8	汞	≤0.001	20	总大肠杆菌群 (MPN ^b /100mL)	≤3.0
9	铬(六价)	≤0.05	21	菌落总数 (CFU/ml)	≤100
10	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	22	阴离子表面活性剂	≤0.3
11	铅	≤0.01	23	钠	≤200
12	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0	/	/	/

2.4.1.4 声环境质量标准

项目所在区域为 2、4a 类声环境功能区，厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2、4a 类标准；敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。声环境质量标准见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准

厂界区域	功能区类别	昼间（dB）	夜间（dB）	标准来源
西侧和南侧厂界、敏感点	2	60	50	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
东侧、北侧厂界	4a	70	55	

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气排放标准

项目营运期废气主要为污水处理站恶臭。污水处理站恶臭有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准；无组织排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中“周边大气最高允许浓度”限值。项目营运期废气污染物排放标准具体见表 2.4-5。

表 2.4-5 项目营运期废气污染物排放标准

废气来源	执行标准	污染物	标准限值
污水处理站	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3	H ₂ S	0.03mg/m ³
		NH ₃	1.0mg/m ³
		臭气浓度	10（无量纲）
		氯气	0.1mg/m ³
		甲烷	1%（指处理站内最高体积百分数）
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准	H ₂ S	4.9kg/h（15m 排气筒）
		NH ₃	0.33kg/h（15m 排气筒）
		臭气浓度	2000（无量纲）（15m 排气筒）

2.4.2.2 废水排放标准

本项目建设完成后，医院所有废水经本项目新建污水处理站处理后外排市政污水管网，进入临江溪污水处理厂集中处理，尾水排入长江。项目废水在“平时”排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准及临江溪污水处理厂接管两者最严标准；在“战时”粪大肠杆菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌污染物执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 排放标准。项目营运期废水排放标准见表 2.4-6。

表 2.4-6 项目营运期废水排放标准（单位：mg/L pH：无量纲）

时段	污染物	《医疗机构水污染物排放标准》	《医疗机构水污染物排放标准》最高允许排放负荷（g/床位）	临江溪污水处理厂接管标准	本项目执行
在“平时”	pH	6~9	/	/	6~9
	COD	≤250mg/L	250	≤250	≤250mg/L
	BOD ₅	≤100mg/L	100	≤120	≤100mg/L
	SS	≤60mg/L	60	≤180	≤60mg/L
	TP	/	/	≤3	≤3mg/L
	NH ₃ -N	/	/	≤25	≤25mg/L
	动植物油	≤20mg/L	/	/	≤20mg/L
	总余氯	2-8(≥1.0h)mg/L	/	/	2~8mg/L
	粪大肠杆菌群数	≤5000MPN/L	/	/	≤5000MPN/L
在“战时”	粪大肠杆菌群数	≤100MPN/L	/	/	≤100MPN/L
	肠道致病菌	不得检出	/	/	不得检出
	肠道病毒	不得检出	/	/	不得检出
	结核杆菌	不得检出	/	/	不得检出

2.4.2.3 噪声排放标准

(1) 施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。

(2) 运营期

项目运营期西侧、南侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）之 2 类标准；东侧、北侧厂界噪声执行 4 类标准。详见表 2.4.7。

表 2.4-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

位置	类别	昼间	夜间	标准来源
西侧、南侧厂界	2 类	60	50	GB12348-2008
东侧、北侧厂界	4 类	70	55	

2.4.2.4 固体废物排放标准

(1) 污水处理设施（化粪池和污水处理站）污泥

项目污水处理站产生的污泥，应按危险废物进行处理和处置。污泥清掏前应进行监测，在“平时”污泥监测执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准；在“战时”污泥监测执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 传染病医疗机构污泥控制标准，详见表 2.4-8。

表 2.4-8 医疗机构污泥控制标准

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/%
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	/	/	/	>95
传染病医疗机构	≤100	不得检出	不得检出	/	>95

(2) 医疗废物

运营期医疗废物执行《医疗管理条例》（国务院 380 号）、《医疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

(3) 生活垃圾

生活垃圾在“平时”交由当地环卫部门清运处理；在“战时”按照医疗废物处置。

2.5 评价工作等级和评价范围

按照《环境影响评价技术导则》中评价工作等级划分办法，根据项目特点、项目

所在地环境特征及有关规定，确定评价等级和评价范围。

2.5.1 评价等级

2.5.1.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作级别判据见表 2.5-1。

表 2.5-1 大气环境影响评价工作级别判据表

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	$P_{max} < 1\%$

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，当同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评级等级最高者作为项目的评价等级。因此，本项目应将各分别判断，选取最高评价的等级。项目主要污染源估算模型计算结果详见表 2.5-2。

表 2.5-2 项目废气污染物排放估算结果表

时段	污染源	污染物	最大落地浓度距离/m	最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大落地浓度占标率 $P_{max}\%$	$D_{10\%}$ (m)
在“平时”	污水处理站（有组织）	NH_3	12	0.56	0.28	/
		H_2S	12	0.02	0.22	/
	污水处理站（无组织）	NH_3	16	1.68	0.84	/
		H_2S	16	0.07	0.72	/
在“战时”	污水处理站（有组织）	NH_3	12	0.57	0.29	
		H_2S	12	0.02	0.22	
	污水处理站（无组织）	NH_3	16	1.72	0.86	
		H_2S	16	0.06	0.72	

由表 2.5-2 可知，拟建项目占标率最大为 0.86%，根据表 2.5-1 大气环境影响评价工作级别判据表，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

2.5.1.2 地表水环境

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T 2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见表 2.5-3。

表 2.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据
------	------

	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

医院废水经本项目新建污水处理站处理后外排市政污水管网，进入临江溪污水处理厂集中处理，废水排放方式为间接排放，根据表 2.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判定，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.5.1.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级分级见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目属于三甲医院，因此属于地下水环境影响评价项目类别中的 III 类项目。

项目位于宜昌市解放路 2 号。根据调查项目评价区内无集中式饮用水源保护区，周边无分散式饮用水水源地；建设场地周边未开采特殊地下水资源（矿泉水、地热等），无特殊地下水资源保护区。因此，判定本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

综上，根据表 2.5-4 地下水评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

2.5.1.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 一声环境》（HJ2.4-2009），声环境影响评价工作等级判定见表 2.5-5。

表 2.5-5 声环境影响评价工作等级判定

判别依据	评价等级
评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB (A) 以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时。	一级
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	二级

后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时。	
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 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）以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大。	三级

本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区，通过对该项目自身污染源的分析，其建设前后噪声增加值不明显，且对环境敏感目标噪声级增加量为 3dB（A）以下，受影响的人口数量较多化。对照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定并结合项目自身特点，确定本项目声环境评价工作等级为二级。

2.5.1.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价工作等级划分见表 2.5-6。

表 2.5-6 生态影响评价工作等级划分表

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

项目总用地面积约 8400m²（0.0084km²）<2km²，用地性质属于医疗卫生用地。项目所在区域属于一般区域，区内人类活动痕迹明显，自然生态系统几乎消失殆尽，且周边不存在生态环境敏感区，现状属于城市生态环境。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）规定的关于评价等级的划分方法，确定本项目生态环境影响评价的工作等级确定为三级。

2.5.1.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，土壤评价等级根据不同类型建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别、建设项目所处位置的环境敏感程度划定评价等级。根据导则附录 A，本项目行业类别属于其他行业，属于Ⅳ类项目，根据土壤导则 4.2.2 的规定，本项目不开展土壤环境影响评价。

2.5.1.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等

级划分详见表 2.5-7。

表 2.5-7 环境风险评价工作等级划分

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

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

根据项目的物质危险性和功能单元危险物质判定结果（详细判定见本评价第 7 章节），本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。根据表 2.5-7 环境风险评价工作等级划分，确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

2.5.2 评价范围

项目各环境要素评价范围见表 2.5-8。

表 2.5-8 项目各环境要素评价等级及评价范围

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	大气环境	三级	不设置评价范围
2	地表水环境	三级 B	/
3	地下水环境	三级	项目所在区域周围 6km ² 范围内
4	声环境	二级	厂界外 200m 范围内
5	生态环境	三级	厂区占地范围
6	土壤环境	/	/
7	环境风险	简单分析	不设置评价范围

2.6 环境功能区划和主要环境保护目标

2.6.1 环境功能区划

项目位于宜昌市解放路 2 号。根据《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46 号）和《宜昌市城区声环境功能区划分方案（2019-2023）》（宜市环〔2019〕15 号），本项目所在区域环境功能区划等情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目所在地环境功能区划

编号	项目	类 别
1	环境空气	建设项目所在地属环境空气质量二类功能区。
2	地表水环境	长江（宜昌城区段）为Ⅲ类水体功能区。
3	声环境	项目所在地为 2、4a 类声环境功能区。

2.6.2 环境保护目标

根据现场调查，确定本项目评价区域主要环境保护目标详见表 2.6-2，项目环境保护目标分布图详见附图 3。

表 2.6-2 项目主要环境保护目标

环境要素	名称	经纬度	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对边界距离/m	环境功能区
环境空气	医院现有院区	E 111.289755 N 30.694969	医疗卫生	人群	W	25	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区
	桃花岭小区	E 111.290812 N 30.695391	居住区	人群	E	20	
	卫校小区	E 111.289841 N 30.695804	居住区	人群	N	15	
	金石化邸小区	E 111.288039 N 30.694743	居住区	人群	W	150	
	南康组团	E 111.290305 N 30.694748	居住区	人群	S	3	
	桃花岭小学	E 111.291869 N 30.694805	学校	师生	ES	130	
	南湖市场小区	E 111.289594 N 30.694113	居住区	人群	WS	65	
声环境	医院现有院区	E 111.289755 N 30.694969	医疗卫生	人群	W	25	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类
	桃花岭小区	E 111.290812 N 30.695391	居住区	人群	E	20	
	卫校小区	E 111.289841 N 30.695804	居住区	人群	N	15	
	金石化邸小区	E 111.288039 N 30.694743	居住区	人群	W	150	
	南康组团	E 111.290305 N 30.694748	居住区	人群	S	3	
	桃花岭小学	E 111.291869 N 30.694805	学校	师生	ES	130	
	南湖市场小区	E 111.289594 N 30.694113	居住区	人群	WS	65	
地表水	长江	E 111.284401 N 30.691604	地表水	水质	WS	500	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
地下水	项目评价范围内地下水环境						《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类

3 工程分析

3.1 现有工程

3.1.1 现有项目环保手续履行情况

宜昌市第一人民医院现有项目环保手续履行情况详见表 3.1-1。现有项目批复详见附件 5~附件 11。

表 3.1-1 医院现有项目环保手续履行情况一览表

项目名称	环评批复情况	验收批复情况
宜昌市第一人民医院门诊病房大楼项目环境影响报告书	宜市环审（2006）003 号	宜环环验[2011]第 021 号
宜昌市第一人民医院门急诊综合大楼项目环境影响报告书	宜市环审（2012）062 号	2018 年 6 完成自主验收,无验收批复
宜昌市第一人民医院锅炉房扩建及新增锅炉项目环境影响登记表	2016 年 2 月 17 日	
宜昌市第一人民医院健康管理中心装修改造项目环境影响登记表	2016 年 6 月 13 日	
医学检验中心装修及水处理工程项目环境影响报告表	宜西环审（2016）032 号	

3.1.2 医院现有项目基本情况

宜昌市第一人民医院暨三峡大学人民医院位于宜昌市解放路 2 号，医院有主院区和南湖区两个区域，现有在职职工 2028 人，主院区占地面积 32869.36m²，南湖区占地面积 5641m²。

医院主院区现有门急诊住院楼一栋（28F）、住院部 1 号楼（25F）、住院部 2 号楼（又叫医技楼，5F）、辅助楼一栋（6F）、高压氧舱一栋（1F）、营养食堂一栋（2F），配套有相应的电气、消防、给排水、道路、绿化、环保以及其它配套工程。医院南湖区现有综合楼（9F）、保障楼（4F）、体检楼（3F）、锅炉房（4F）、仓储楼（3F）各一栋，配套有相应的电气、消防、给排水、道路、绿化、环保以及其它配套工程。医院南湖区只进行体检，体检相关检测在主院区进行，南湖区无医疗用途，不产生医疗废物。

医院主院区现有工程组成见表 3.1-2，医院南湖区现有工程组成见表 3.1-3。

表 3.1-2 医院主院区现有工程组成一览表

类别	工程名称	内容与规模
----	------	-------

主体工程	门急诊住院楼	共 28 层，建筑面积 63939m²。 -2F 主要为地下车库、设备间（包括医疗废物暂存间 3 个、清洗消毒间、转运车厢存放间、洗衣间、更衣室等）； -1F 主要为地下车库、设备间（包括空调机组、柴油发电机、消防水泵、压缩空气站等）； 1F 主要为急诊医学科、预检分诊、服务中心、第二住院收费处、挂号收费、门诊药房、急诊、CT、DR、超声； 2F 主要为烧伤外科、整形美容外科、损伤与创面修复、门急诊手术室、门急诊检验、急诊病房、急诊观察室、EICU、挂号收费； 3F 主要为儿科、儿童输液区、成人输液区、挂号收费、神经病学门诊（神经内科、神经外科、神经电生理）； 4F 主要为内科、中医科、多学科综合门诊、超声影像、心电图、中药房、远程诊疗中心、挂号收费； 5F 主要为外科、麻醉门诊、妇科、产科、计划生育门诊、孕妇学校、康复医学科、挂号收费； 6F 主要为口腔科、眼科、耳鼻咽喉科、皮肤科、护理专科、挂号收费； 7F 主要为检验科、疼痛科、门诊办公室； 8F 主要为计算机中心、住院药房； 9F 主要为血液净化中心； 10F~12F 分别为肾病内科病区、内分泌科病区、新生儿科病区； 13F~15F 分别为儿科一病区、儿科二病区、心血管内科一病区； 16F 主要为风湿免疫科、心导管室； 17F 主要为心血管内科三病区； 18F~19F 主要为呼吸与危重症医学科病区； 20F~22F 主要为神经内科病区； 23F 主要为老年病科一病区、全科医学一病区、中医科病区（中西药结合病房）； 24F 主要为老年病科二病区、全科医学科二病区； 25F 主要为康复医学科病区； 26F 主要为康复医学科治疗区、肌电图、全科医生技能培训中心。
	住院部 1 号楼	共 25 层，建筑面积 38375m²。 1F 主要为住院收费、住院药房、医保办 2F~3F 主要为手术室 4F 主要为 ICU 病房 5F~24F 主要为病房
	住院部 2 号楼 (医技楼)	共 5 层，建筑面积 4023.84m²。 1F 主要为射科一区 2F 主要为放射科二区 3F 主要为血液透析中心 4F~5F 主要为礼堂
辅助工程	辅助楼	共 5 层，建筑面积 4477m²。 -1F 主要为锅炉房 1F 主要为便民药房 2F 主要为消毒供应中心

		3F 主要为库房 4F 主要为药剂科 5F 主要为药厂 6F 主要为静配中心	
	营养食堂	共 2 层，建筑面积 820m ² 。	
	高压氧舱	建筑面积 120m ² ，为高压氧舱间。	
	污水处理站	共 2 层，建筑面积 211.39m ² ，采用“生物接触氧化+接触消毒+紫外消毒”处理工艺，废水处理规模为 1500m ³ /d。	
	锅炉	设置有 5t/h 的燃气锅炉 2 台，8t/h 的燃气锅炉 1 台。	
公用工程	给水工程	由市政管网供水。	
	排水工程	采用雨污分流制。雨水排入市政雨水管网；医院各类废水经相应预处理后直接排入医院现有污水处理站处理，处理后外排市政污水管网。	
	供电工程	由市政电网供电，另设应急柴油发电机组，对于消防中心等特别重要负荷，另设置 UPS 或 EPS 不停电电源。	
环保工程	废水治理		医院各类废水经相应预处理后直接排入医院现有污水处理站处理，处理后外排市政污水管网，污水处理站配套安装有在线监测设施。
	废气治理	污水处理站恶臭	采取地埋式，安装一台等离子净化机进行除臭。
		天然气锅炉废气	经 2 根 15 米高烟囱高空排放。
		食堂油烟	经油烟净化设施处理后通过 6m 高排气筒排放。
		地下车库汽车尾气	设置机械换气系统，换气次数不低于 6 次/h。
	噪声治理		采用低噪声设备，设备置于地下室，采取消声、隔声、减震等措施。
	固废治理	一般生活垃圾	集中收集后交由当地环卫部门进行清运处理。
		医疗废物	分类密封收集后暂存于医疗废物暂存间，定期交宜昌桑德环保科技有限公司进行处置。
		污泥	监测达标后清掏交宜昌桑德环保科技有限公司进行处置。

表 3.1-3 医院南湖区现有工程组成一览表

类别	工程名称	内容与规模
主体工程	综合楼	共 9 层，主要用于医院行政办公使用。
	保障楼	共 4 层，主要用于医院后勤保障使用。
	体检楼	共 3 层，主要用于外来人员体检。
辅助工程	锅炉房	共 4 层，置有 4t/h 的燃气锅炉 1 台，用于职工食堂和会议室。
	仓储楼	共 3 层，主要用于医院物品储存。
公用工程	给水工程	由市政管网供水。
	排水工程	采用雨污分流制。雨水排入市政雨水管网；生活污水经化粪池处理后外排市政污水管网。
	供电工程	由市政电网供电。
环保	废水治理	食堂废水经隔油池处理后与生活污水经化粪池处理后外排市政污水管网。

工程	废气治理	天然气锅炉废气经 1 根 15 米高烟囱高空排放。
	噪声治理	采用低噪声设备，采取消声、隔声、减震等措施。
	固废治理	生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门进行清运处理。

3.1.3 主院区现有工程污染排放及达标情况

3.1.3.1 废气污染源及污染物

(1) 食堂油烟

医院主院区现有营养食堂一栋，营养食堂油烟废气经油烟净化装置处理后通过 6m 高排气筒排放。根据《宜昌市第一人民医院门急诊综合大楼、医学检验中心及是处理工程、锅炉房项目竣工环境保护验收监测报告》（2018 年 1 月 4 日，葛洲坝集团试验检测着有限公司，GSS-1703777），医院油烟现状检测结果表详见表 3.1-4。监测报告详见附件 11。

表 3.1-4 医院主院区现有食堂油烟废气检测结果表

监测点位	监测因子	监测结果						标准 限值	达标评 价
		1	2	3	4	5	均值		
油烟净化 装置出口 (◎1)	油烟排放 浓度 (mg/m ³)	0.23	0.43	0.52	0.19	0.28	0.33	2.0	达标
油烟净化 装置出口 (◎2)	油烟排放 浓度 (mg/m ³)	0.23	0.24	0.32	0.33	0.65	0.354	2.0	达标

由监测结果可看出，医院主院区现有食堂油烟排放浓度均能满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB1848321）之大型规模标准限值要求，能达标排放，对周围环境影响很小。

(2) 天然气锅炉废气

医院主院区现设有 3 台天然气锅炉，尾气主要含二氧化硫、氮氧化物等，锅炉废气分别通过 2 根 15 米高排气筒高空排放，其中 2 台 5t/h 的天然气锅炉共用一根排气筒（◎3），8t/h 的天然气锅炉用一根排气筒（◎4）。根据《宜昌市第一人民医院门急诊综合大楼、医学检验中心及是处理工程、锅炉房项目竣工环境保护验收监测报告》（2018 年 1 月 4 日，葛洲坝集团试验检测着有限公司，GSS-1703777），医院现有天然气锅炉废气检测结果表详见表 3.1-5。监测报告详见附件 11。

表 3.1-5 医院主院区现有天然气锅炉废气检测结果表

监测点位	监测因子	单位	检测结果	标准限值	达标评价
------	------	----	------	------	------

天然气锅炉废气③	颗粒物	mg/m ³	1~2	30	达标
	二氧化硫	mg/m ³	4~6	100	达标
	氮氧化物	mg/m ³	97~110	400	达标
天然气锅炉废气④	颗粒物	mg/m ³	1~2	30	达标
	二氧化硫	mg/m ³	4~6	100	达标
	氮氧化物	mg/m ³	96~110	400	达标

由监测结果可看出，医院主院区现有天然气锅炉废气排放浓度均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值。

（3）污水处理站恶臭

污水处理站产生的废气主要为氨、硫化氢等，污水处理站采取地埋式，并采用等离子除臭设备除臭。根据《宜昌市第一人民医院门急诊综合大楼、医学检验中心及是处理工程、锅炉房项目竣工环境保护验收监测报告》（2018年1月4日，葛洲坝集团试验检测有限公司，GSS-1703777），医院主院区现有污水处理站废气检测结果表详见表3.1-6。监测报告详见附件11。

表 3.1-6 医院主院区现有污水处理站废气臭检测结果表

监测点位	监测因子	单位	检测结果	标准限值	达标评价
◎5 上风向	氯气	mg/m ³	0.04~0.07	0.1	达标
	H ₂ S	mg/m ³	0.001~0.003	0.03	达标
	NH ₃	mg/m ³	0.08~0.22	1.0	达标
◎6 下风向	氯气	mg/m ³	0.04~0.06	0.1	达标
	H ₂ S	mg/m ³	0.001~0.003	0.03	达标
	NH ₃	mg/m ³	0.06~0.22	1.0	达标
◎7 下风向	氯气	mg/m ³	0.05~0.09	0.1	达标
	H ₂ S	mg/m ³	0.002~0.012	0.03	达标
	NH ₃	mg/m ³	0.09~0.21	1.0	达标
◎8 下风向	氯气	mg/m ³	0.05~0.07	0.1	达标
	H ₂ S	mg/m ³	0.001~0.004	0.03	达标
	NH ₃	mg/m ³	0.07~0.22	1.0	达标

由监测结果可看出，医院主院区现有污水处理站四周氨、硫化氢、氯气浓度均能满足《医疗机构水污染排放标准》（GB1846606）表3“污水处理装置周边大气污染物最高允许浓度”标准限值。

3.1.3.2 废水污染源及污染物

医院主院区现有废水经医院现有污水处理站处理后外排市政污水管网，进入临江溪污水处理厂集中处理，现有污水处理站已安装在线监测装置（在线监测因子有余氯、

pH、瞬时流量、COD)。根据《宜昌市第一人民医院废水现状检测报告》(2020年9月18日,湖北坤岳环保科技有限公司,GSS-1703777),医院现有废水现状监测结果表详见表3.1-7。监测报告详见附件12。

表 3.1-7 医院主院区现有废水现状监测结果表

监测点位	监测因子	单位	检测结果	标准限值	达标评价	执行标准
废水总排口	pH	无量纲	8.01~8.07	6~9	达标	《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表2
	COD	mg/L	50.00~54.00	250	达标	
	NH ₃ -N	mg/L	30.46~30.78	/	达标	
	TP	mg/L	4.11~4.17	/	达标	
	SS	mg/L	18.00~20.00	60	达标	
	总余氯	mg/L	70.00~74.00	/	达标	
	粪大肠菌群	MPN/L	<200	5000	达标	

根据监测结果,医院主院区现状污水处理站出口各项检测指标均能满足《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表2“综合医疗机构和其他医疗机构水污染排放限值”预处理标准要求。

3.1.3.3 噪声污染物及污染物

医院主院区现有主要噪声为公共设施噪声和交通噪声。

公共设施噪声:主要声源为各类风机、各类泵、变压器等设备噪声,项目采用低噪声设备,设备置于地下室,采取了消声、隔声、减震等措施降噪。

交通噪声:主要来自于院内车辆行驶噪声。

根据《宜昌市第一人民医院门急诊综合大楼、医学检验中心及是处理工程、锅炉房项目竣工环境保护验收监测报告》(2018年1月4日,葛洲坝集团试验检测有限公司,GSS-1703777),医院噪声现状监测结果表详见表3.1-8。监测报告详见附件11。

表 3.1-8 医院主院区现状噪声检测结果统计表

监测点位	昼间			夜间		
	测量值	标准限值	达标评价	测量值	标准限值	达标评价
▲1厂界北侧 (紧临二马路)	54.1~54.3	70	达标	44.2~44.4	55	达标
▲2厂界北侧 (紧临锅炉房)	54.7	70	达标	44.1~44.7	55	达标
▲3厂界东侧	51.7~51.8	70	达标	43.8~44.0	55	达标
▲4厂界南侧	54.4~54.7	60	达标	44.5~44.8	50	达标

▲5 厂界西侧	51.6~52.8	60	达标	43.6~43.7	50	达标
△6 东南侧居民点	51.4	60	达标	42.5~43.4	50	达标

根据监测结果，医院主院区北侧、东侧厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类排放限值，西侧、南侧厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类排放限值，敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3098-2008）2类标准限值要求。

3.1.3.4 固体废物污染源及污染物

根据医院主院区原有环评验收及现有实际情况，现有项目营运期固体废弃物主要为生活垃圾、医疗废物和污水处理装置的污泥。

（1）生活垃圾

生活垃圾来自于医院工作人员、住院病人和门诊病人的生活废物，属于一般固体废物。生活垃圾由垃圾桶收集后交由环卫部门统一清运处理。

（2）医疗废物

医疗废物主要为感染性废物（废物代码为841-001-01）、损伤性废物（废物代码为841-002-01）、病理性废物（废物代码为841-003-01）、化学性废物（废物代码为841-004-01）、药物性废物等，属于《国家危险废物名录》中的危险废物，编号为HW01。医院建设有医疗废物暂存间（位于门急诊住院楼负二层），医疗废物经分类收集后暂存医疗废物暂存间，并定期交宜昌桑德环保科技有限公司进行处置，处置协议见附件13。

（3）污泥

医院污水处理设施（污水处理站和化粪池）会有污泥产生，根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-205）中有关污泥控制与处置的规定：污泥属危险废物，按危险废物进行处理和处置。医院现有污水处理设施污泥经监测达标后交宜昌桑德环保科技有限公司进行处置，处置协议见附件13。

3.1.4 南湖区现有工程污染排放

3.1.4.1 废气污染源及污染物

（1）食堂油烟

医院南湖区设置有食堂，食堂油烟经油烟净化装置处理后排放，对周边环境影响很小。

(2) 天然气锅炉废气

医院南湖区设置有医院主院区迁移的一台 4t/h 的天然气锅炉，锅炉废气经 1 根 15 米高烟囱高空排放，对周边环境的影响很小。

3.1.4.2 废水污染源及污染物

医院南湖区现有食堂废水经隔油池处理后与生活污水经化粪池处理后外排市政污水管网，进入临江溪污水处理厂集中处理。对地表水环境影响很小。

3.1.4.3 噪声污染物及污染物

医院南湖区现有主要噪声为人员活动噪声和交通噪声，对周边环境的影响很小。

3.1.4.4 固体废物污染源及污染物

医院南湖区生活垃圾由垃圾桶收集后交由环卫部门统一清运处理。

3.1.5 现有工程污染物排放汇总

医院现有污染物排放及总量控制情况汇总见表 3.1-9。

表 3.1-9 医院现有污染物排放及总量控制情况

控制项目	现有工程实际排放总量			总量控制指标			
	主院区	南湖区	合计	门诊病房 大楼项目 阶段	门急诊综 合大楼项 目阶段	医学检验中心 装修及水处理 工程项目阶段	现有总 量控制 指标
废气量 ($\times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$)	680	332	1012	3970	2820.7	2820.7	/
SO ₂ (t/a)	0.0074	0.002	0.0094	0.1	0.28	0.28	0.28
烟粉尘 (t/a)	0.0221	0.005	0.0271	/	0.48	0.48	0.48
NO _x (t/a)	0.4047	0.09	0.4947	/	3.05	3.05	3.05
废水量 ($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	43.11	6.0298	49.1398	42.51	43.11	43.11	43.11
COD	接管	14.2	10.854	25.054	/	14.2	14.2
氨氮	量	2.12	1.351	3.471	/	2.12	2.12
总磷	(t/a)	0.212	0.211	0.423	/	0.212	0.212
COD	排放	9.72	3.015	12.735	14.2	9.72	9.72
氨氮	量	2.12	0.301	2.421	2.1	2.12	2.12
总磷	(t/a)	0.212	0.030	0.242	/	0.212	0.212

(1) 已批复总量指标

医院现有已批复总量指标 SO₂、NO_x、烟粉尘、COD、氨氮根据《医学检验中心装修及水处理工程项目主要污染物排放总量核定表》确定；总磷总量指标根据《宜昌市第一人民医院门急诊综合大楼项目环境影响报告书》、《医学检验中心装修及水处理

工程项目环境影响报告表》确定。

(2) 废水、废气废物污染物现有排放量

①主院区

a、废水污染物现有排放量

医院主院区废水污染物现有排放量来源于《宜昌市第一人民医院门诊病房大楼项目环境影响报告书》、《宜昌市第一人民医院门急诊综合大楼项目环境影响报告书》、《医学检验中心装修及水处理工程项目环境影响报告表》、《宜昌市第一人民医院门急诊综合大楼项目竣工环境保护验收监测报告》。

b、废气污染物现有排放量

医院主院区废气污染物现有排放量来源于本项目核算。因医院锅炉实际建设情况与环评阶段发生改变，但未核算总量，因此本项目对医院主院区现有锅炉满负荷产生的废气总量进行核算。

本评价按锅炉满负荷运转进行核算。根据建设单位资料，锅炉满负荷时需年运行365天，每天运行8h，年运行2920h，现有2台5t/h锅炉天然气蒸汽锅炉耗气量均为350m³/h（102.2万m³/a），现有1台8t/h锅炉天然气蒸汽锅炉耗气量为560m³/h（163.52万m³/a），则现有蒸汽锅炉耗气量为367.92万m³/a。

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018），对现有工程污染源，废气有组织源强采用实测法核算。本项目采用《宜昌市第一人民医院门急诊综合大楼、医学检验中心及是处理工程、锅炉房项目竣工环境保护验收监测报告》（2018年1月4日，葛洲坝集团试验检测着有限公司，GSS-1703777）对现有锅炉废气检测情况进行污染物排放量核算，现有2台5t/h锅炉废气污染物排放情况为：烟气流量14605~11357m³/h、颗粒物：1~2mg/m³、二氧化硫：4~6mg/m³、氮氧化物：97~110mg/m³；现有1台8t/h锅炉废气污染物排放情况为：烟气流量11710~11935m³/h、颗粒物：1~2mg/m³、二氧化硫：4~6mg/m³、氮氧化物：96~110mg/m³，本项目按最大值进行核算污染物排放。

根据以上信息核算，医院现有锅炉废气产生及排放情况如下表3.1-10。

表 3.1-10 医院主院区现有锅炉废气产排情况表

装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放			排放时间/h
			核算	烟气量	质量浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	质量浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	

			方法									
2 台	DQ003 排气筒	颗粒物	实 测 法	3.32×10^7 m^3/a	2	0.001	0.004	15 高 排气 筒	2	0.001	0.004	2920h
5t/h		SO ₂			6	0.004	0.012		6	0.004	0.012	
锅炉		NO _x			110	0.077	0.225		110	0.077	0.225	
8t/h	DQ004 排气筒	颗粒物	实 测 法	3.49×10^6 m^3/a	2	0.001	0.003	15 高 排气 筒	2	0.001	0.003	2920h
锅炉		SO ₂			6	0.003	0.010		6	0.003	0.010	
		NO _x			110	0.062	0.180		110	0.062	0.180	

②南湖区

医院南湖区为核算废水、废气排放总量，因此本项目对医院南湖区废水、废气进行核算。

a、废水

医院南湖区废水主要来自行政办公人员生活污水、体检人员生活污水、食堂废水。

行政办公人员生活污水：根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），行政办公人员用水定额为 80~100L/人·d，本评价按 50L/人·d。南湖区现有行政办公人员 500 人，全年工作按 365 天计，则行政办公人员用水量为 25m³/d（9125m³/a）。产污系数按 80%计，则行政办公人员产生废水量为 20m³/d（7300m³/a）。

体检人员生活污水：根据建设单位资料，南湖区体检人数约 100 人/次·d。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），门诊部、诊疗所用水定额为 10~15L/人次，本评价按 15L/人·次·d 计，则项目体检人员用水量 1.5m³/d（547.5m³/a）。产污系数按 80%计，则体检人员生活污水产生量为 1.2m³/d（438m³/a）。

食堂废水：根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），快餐店、职工及学生食堂每顾客每次用水量为 20-25L，本评价按 20L 人次计，每人每天就餐次数为 3 次。南湖区食堂设计最大就餐人次约 3000 人·次，则食堂用水量为 180m³/d（65700m³/a）。产污系数按 80%计，则食堂废水产生量为 144t/d（52560t/a）。

参照《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》中关于湖北省生活污水的水质和本地区生活污水经验值，医院南湖区废水各污染物产排情况详见表 3.1-11。

表 3.1-11 医院南湖区废水各污染物产排情况一览表

排放源	废水量	污染物	生活污水产生量		接管总量		排入外环境量	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活	60298m ³ /a	COD	300	18.089	180	10.854	50	3.015

污水		NH ₃ -N	23.6	1.423	22.4	1.351	5	0.301
		TP	4.14	0.250	3.5	0.211	0.5	0.030

注：根据《重庆市农村生活污水及生活垃圾处理适宜技术推荐（试行）》（渝环发〔2015〕16号）可知，化粪池对生活污水中的污染物去除效率为 COD40~50%、氨氮<10%、总磷<20%。根据项目实际情况，本项目化粪池对生活污水中的污染物去除效率取：COD40%、氨氮 5%、总磷 15%。

b、废气

医院南湖区区废气污染物现有排放量来源于本项目核算。因医院锅炉实际建设情况与环评阶段发生改变，但未核算总量，因此本项目对医院南湖区现有锅炉满负荷产生的废气总量进行核算。

本评价按锅炉满负荷运转进行核算。根据建设单位资料，锅炉满负荷时需年运行 365 天，每天运行 8h，年运行 2920h，现有 1 台 4t/h 锅炉天然气蒸汽锅炉耗气量为 280m³/h（81.76 万 m³/a）。

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018），对现有工程污染源，废气有组织源强采用实测法核算。南湖区锅炉污染源强核算参考《宜昌市第一人民医院门诊急诊综合大楼、医学检验中心及是处理工程、锅炉房项目竣工环境保护验收监测报告》（2018 年 1 月 4 日，葛洲坝集团试验检测着限公司，GSS-1703777）中 8t/h 锅炉废气检测情况进行污染物排放量核算。主院区 5t/h 锅炉废气污染物排放情况为：烟气流量 14605~11357m³/h、颗粒物：1~2mg/m³、二氧化硫：4~6mg/m³、氮氧化物：97~110mg/m³，本项目按最大值进行核算污染物排放。

根据以上信息核算，医院现有锅炉废气产生及排放情况如下表 3.1-12。

表 3.1-12 医院南湖区现有锅炉废气产排情况表

装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施	污染物排放			排放时间/h
			核算方法	烟气量	质量浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		质量浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
1 台 4t/h 锅炉	DQ005 排气筒	颗粒物	实测法	3.32×10 ⁷ m ³ /a	2	0.001	0.002	15 高排气筒	2	0.001	0.001	2920h
		SO ₂			6	0.002	0.005		6	0.001	0.001	
		NO _x			110	0.031	0.090		110	0.001	0.001	

3.1.6 现有主要环境保护问题及“以新带老”措施

根据现场调查与收集资料，医院在《宜昌市第一人民医院门诊病房大楼项目环境

影响报告书》、《宜昌市第一人民医院门诊病房大楼项目竣工环境保护验收报告书》时建设有 1 台 4t/h 燃气锅炉，2 台 5t/h 燃气锅炉；在《宜昌市第一人民医院门急诊综合大楼项目环境影响报告书》中不新增锅炉，依托原有；在门急诊综合大楼项目建设过程中，医院申报了《宜昌市第一人民医院锅炉房扩建及新增锅炉项目环境影响登记表》，拟增设 1 台 9.9t/h 燃气锅炉；在门急诊综合大楼项目建设过程中，医院申报了《健康管理中心装修改造项目环境影响登记表》，将主院区 1 台 4t/h 燃气锅炉迁移至南湖区；在门急诊综合大楼项目和医院锅炉房扩建及新增锅炉项目建设过程中，医院申报了《医学检验中心装修及水处理工程项目环境影响报告表》；在门急诊综合大楼项目、医院锅炉房扩建及新增锅炉项目、医学检验中心装修及水处理工程项目建设完成后，医院主院区实际建设有 2 台 5t/h 燃气锅炉，1 台 8t/h 燃气锅炉；南湖区实际建设有 1 台 4t/h 燃气锅炉。医院锅炉环评阶段和验收实际建设情况对照表详见表 3.1-13。

表 3.1-13 医院锅炉环评阶段和验收实际建设情况对照表

项目	环评阶段建设情况	验收实际建设情况
宜昌市第一人民医院门诊病房大楼项目	1 台 4t/h 燃气锅炉，2 台 5t/h 燃气锅炉	1 台 4t/h 燃气锅炉，2 台 5t/h 燃气锅炉
宜昌市第一人民医院门急诊综合大楼项目	依托原有，不新建	主院区建设有 1 台 8t/h 燃气锅炉，2 台 5t/h 燃气锅炉； 南湖区建设有 1 台 4t/h 燃气锅炉
宜昌市第一人民医院锅炉房扩建及新增锅炉项目	新增 1 台 9.9t/h 燃气锅炉	
宜昌市第一人民医院健康管理中心装修改造项目	将现有 1 台 4t/h 燃气锅炉迁移至南湖区	
医学检验中心装修及水处理工程项目	不新建	

3.1.6.1 现有主要环境保护问题

(1) 2016 年 2 月，建设单位申报的《宜昌市第一人民医院锅炉房扩建及新增锅炉项目环境影响登记表》，登记表内容有拟增设 1 台 9.9t/h 燃气锅炉，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2015 版），建设 1 台 9.9t/h 燃气锅炉属于名录中的“142、热力生产和热供应工程”中的“其他”，应编制环境影响报告表，原有登记表手续不合法。

(2) 医院现实际建设有 2 台 5t/h 燃气锅炉，1 台 8t/h 燃气锅炉，1 台 4t/h 燃气锅炉，其中 1 台 8t/h 燃气锅炉无环评手续。

3.1.6.2 “以新带老”措施

按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律规定，对现有 1 台 8t/h 燃气锅炉和《宜昌市第一人民医院锅炉房扩建及新增锅炉项

目环境影响登记表》中拟增设 1 台 9.9t/h 燃气锅炉履行合法的环境影响评价制度，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）编制环境影响报告表。

3.2 拟建项目概况及工程分析

3.2.1 基本情况

本项目基本情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目基本情况一览表

项目名称	宜昌市重大疫情救治基地				
建设单位	宜昌市第一人民医院				
联系人	林科长	联系电话	15171800123	邮政编码	443099
总投资	28258.4	环保投资	284	建设性质	改扩建
建设地点	宜昌市解放路 2 号				
建设内容及规模	拆除医院现有的 4 栋家属楼和宜昌非税收入管理局、肛肠医院楼房，在拆除原址上新建一栋医疗应急救治综合楼，总建筑面积约 46686.17m ² ，地上 19 层、地下 2 层。医疗应急救治综合楼内包括重大疫情救治用房（含“平战结合”病房）、P2 病毒检测实验室、急危重症救治中心（含手术室、ICU）、消毒供应中心及药房、车库等。				
工作人员	项目新增工作人员 800 人（其中医护人员 700 人，后勤人员 100 人）。				
工作制度	医院实行三班制，年工作 365 天，每班工作 8 小时。				
工期安排	2021 年 3 月~2025 年 3 月，预计建设周期为 48 个月。				

3.2.2 建设内容及建设规模

本项目按“平战”结合设计，在“平时”作为医院院区综合楼使用，用于市民的基本医疗诊治工作，在“战时”进行感染性疾病患者救治及进行传染性疾病疫情防控、救治等相关工作。项目实验不涉及 P3、P4 生物安全实验。项目主要建设内容详见表 3.2-2，本项目与医院现有工程依托关系详见表 3.2-3。项目平面布置图详见附图 2。

表 3.2-2 项目建设内容一览表

类别	工程名称	建设内容及规模	
		平时	战时
主体工程	医疗应急救治综合楼	-2F	为汽车库、病理解剖室、尸体暂存、设备用房。
		-1F	为汽车库、感染科留观用房。
		1F	为门诊大厅、挂号收费、出入院办理、药房发药、感染科门诊、中医美容门诊、医疗配套用房等。
		2F	为影像中心、放射科、介入中心等。
		3F	为病理科、检验科（含 P2 病毒检测实验室）、远程会诊中心等。
		4F	为手术室（含负压手术室）等。
		5F	为设备层、手术部 ICU 医生更衣办公区。

		6F	为中心供应、重症监护室（含负压转换 ICU）。	
		7F	为屈光中心及眼科病房。	
		8F~18F	为标准护理单元，每个护理单元设置病床 42 张，共设置病床 462 张。	为单独隔离病房，设置病床 462 张。
		19F	为普通病房及负压隔离病房，设置病床 38 张。	为负压病房，收治重症患者，设置 38 张床。
辅助工程	食堂		依托医院南湖区现有食堂。	
	停车场		设置有地下和地上停车场，地下车位 40 个，地上车位 40 个。	
	污水处理站		新建，位于医疗应急救治综合楼西北侧，采取地埋式，建筑面积 300m ² ，采用“水解酸化+生物接触氧化+接触消毒”处理工艺，设计处理规模为 2000m ³ /d。本项目新建污水处理站运行后拆除医院原有污水处理站。	
	消毒系统		分别采用紫外灯灭菌、电加热高温灭菌、化学试剂灭菌。	
	制冷		设置两台制冷量为 320KW 的螺杆式冷水机组（一用一备），空调冷水供回水温度为 7℃/12℃，位于医疗应急救治综合楼负二层。	
	供热		依托医院现有锅炉供热。	
	通风系统		采用机械送排风系统。	
	备用柴油发电机		设置 1 台 1250kw 备用柴油发电机，位于医疗应急救治综合楼负一楼设备间。	
	医疗废物暂存间		设置 19 间。分别位于地下一层东北侧（1 间，8m ² ）、一层东北侧（2 间，8m ² 、4m ² ）、三层东北侧（1 间，8m ² ）、四层东北侧（1 间，8m ² ）、东南侧（1 间，9m ² ）、七层东北侧（2 间，均为 10m ² ）、八层~十八层每层东北侧（各层设置 1 间，5m ² ）。	
公用工程	供电工程		依托医院现有供电系统。采用双回路，另设 1 台备用柴油发电机组，对于消防中心等特别重要负荷，另设置 UPS 或 EPS 不停电电源。	
	给水工程		依托医院现有供水系统。从医院急诊科前接入一根 D150 的供水管道，供水压力 0.30MPa。	
	排水工程		采用雨污分流。雨水排入市政雨水管网；医院各类废水经相应预处理后排入本项目新建污水处理站处理，处理后外排市政污水管网。	
环保工程	废水治理		本项目产生的酸性废水经中和处理后与其他废水一起进入新建“化粪池+预消毒池”处理后与医院现有废水一起进入新建污水处理站处理，处理后外排市政污水管网，进入临江溪污水处理厂集中处理。	
	废气治理	污水处理站恶臭	采取地埋式密闭设置，废气经过“负压收集+紫外线消毒+等离子除臭+15m 高排气筒”排放。	
		备用柴油发电机废气	采用清洁能源 0#轻质柴油，废气引至附近绿化带排放。	
		地下停车场汽车尾气	设置机械送排风系统。	
	噪声治理		采用低噪声设备，设备置于地下室，并采取消声、隔声、减震等措施降噪，	
	固	生活垃圾	集中收集后交由当地环卫部门进	分类密封收集后暂存于医疗废

	废 治 理		行清运处理。	物暂存间，定期交由资质单位进行处理。
		医疗废物	分类密封收集后暂存于医疗废物暂存间，定期交由资质单位进行处理。	
		污水处理设施污泥	监测达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准后进行清掏，清掏后交由有资质单位进行处理。	监测达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4传染病医疗机构污泥控制标准后再清掏，清掏后在贮泥池消毒后交由有资质单位进行处理。

3.2.3 依托关系分析

本项目与医院现有工程的依托关系汇总见表 3.2-3。

表 3.2-3 本项目与医院现有工程依托关系一览表

序号	依托工程	依托可行性
1	供热	依托医院主院区现有 2 台 5t/h 的燃气锅炉和 1 台 8t/h 的燃气锅炉供热。医院门诊病房大楼项目需用蒸汽量约 9t/h，门急诊综合大楼项目需用蒸汽量约 4.56t/h，现有项目总用蒸汽量为 13.56t/h，现有锅炉提供剩余蒸汽量为 4.44t/h，本项目所需蒸汽用量约 2.3t/h，可依托。
2	食堂	依托医院南湖区现有食堂。医院南湖区食堂设计供应人数约 3000 人·次，医院现有就餐员工人数约 2028 人，本项目新增就餐就餐员工人数约 800 人，南湖区现有食堂完全能满足本项目新增员工就餐，依托可行。
2	供水、供电	医院现有完善的供水、供电系统，可依托。

3.2.4 主要生产设施

本项目主要设备设施见表 3.2-4。

表 3.2-4 项目主要设备设施一览表

序号	设备名称	规格型号	数量
1	医用吊塔	台	40
2	麻醉站	台	2
3	麻醉监护	台	2
4	ICU 成套设备	台	6
5	有创呼吸机	台	20
6	无创呼吸机	台	20
7	备用柴油发电机	台	1
8	污水处理系统	套	1

注：环评要求项目涉及辐射的设备需单独进行环境影响评价，不在本次环评的评价范围。

3.2.5 主要原辅材料及能源消耗

(1) 主要原辅材料

根据建设单位资料，本项目主要原辅材料见表 3.2-5。

表 3.2-5 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	数量	单位	来源
1	75%酒精	800	瓶	外购
2	碘伏	1000	瓶	外购
3	84 消毒液	3000	瓶	外购
4	氯酸钠	1.5	t	外购
5	盐酸（31%）	1.0	t	外购
6	各类西药药品	根据需外购	/	外购
7	各类中药药品	根据需外购	/	外购
8	医用器具（纱布、手术器具）	根据需外购	/	外购

项目主要原辅材料理化性质见表 3.2-6。

表 3.2-6 项目主要原辅材料理化性质表

名称	理化性质
乙醇	分子式：CH ₃ CH ₂ OH；分子量：46.07；外观与性状：无色液体，有酒香；蒸汽压：5.33kPa/19℃；闪点：12℃；熔点：-114.4℃；沸点：78.3℃；相对密度（水=1）1.14（-183℃）；溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂；相对密度（水=1）0.79，相对密度（空气=1）1.59；稳定性：稳定；危险标记：7（易燃液体）。
氯酸钠	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；熔点℃：-114.8（纯）；沸点℃：108.6（20%）；溶解性：与水混溶，溶于碱液。禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
盐酸（31%）	性状：无色无臭结晶，味碱而凉，有潮解性。熔点℃：248~261；溶解性：易溶于水，微溶于乙醇。相对密度（水=1）：2.49；禁忌物：强还原剂、易燃或可燃物、醇类、强酸等。

（2）主要能源消耗

项目主要能源消耗见表 3.2-7

表 3.2-7 项目能源消耗一览表

序号	名称	年用量	来源	备注
1	自来水	131294.82m ³ /a	市政	/
2	电力	616.5kWh/a	市政	/

3.2.6 公用工程

3.2.6.1 给水工程

项目年用水约 131294.82 吨。项目给水依托医院现有供水系统。从医院急诊科前接入一根 D150 的供水管道，供水压力 0.30MPa。项目生活热水采用太阳能集热板和依托医院现有锅炉房供应，锅炉房设置在辅助楼，太阳能集热板设置在辅助楼楼顶；项目生活饮用水层在各层设电加热饮水机或电开水器。

3.2.6.2 排水工程

(1) 雨水

设置独立的雨水排水管网，雨水通过雨水管收集后就近汇入雨水管道中，统一收集后排入市政雨水管网。

(2) 污水

本项目产生的酸性废水经中和处理后与其他废水一起进入新建“化粪池+预消毒池”处理，处理后与医院现有废水一起进入新建污水处理站处理，处理后外排市政污水管网，进入临江溪污水处理厂集中处理。

3.2.6.3 供电工程

项目电源来自城市供电系统。采用双回路电源供电，同时配备 1250kw 的备用柴油发电机 1 台，对于消防中心等特别重要负荷，另设置 UPS 或 EPS 不停电电源。

3.2.6.4 供氧系统

建设液氧站一座，拟设于医疗应急救治综合楼地下二层，采用管道输送集中供氧。

3.2.6.5 消防工程

(1) 室外消防系统

室外消防给水由消防水池（室内外合用消防水池）和室外消防泵组供给，供水压力 0.45MPa。在管网上设置若干地下式消火栓。院区室外消防管网分呈环状布置。室外消防管网由稳压泵稳压。

(2) 室内消防系统

设置消防水泵房（医疗应急救治综合楼地下二层）和消防水池（医疗应急救治综合楼地下二层和地下一层各一座，均为 1008m³），消防泵房内配置室外消火栓泵、室内消火栓泵、自动喷洒泵等设备。屋顶消防水箱设于医疗应急救治综合楼十九层屋顶，水箱内贮存消防初期用水量 36m³，并设消防稳压设施。

为满足消火栓栓口处静压不大于 1.0Mpa 的要求，室内消火栓给水系统分高、低区设置，低区为地下二层至地上七层，高区为地上八层至十九层，采用减压阀组分区方式。减压阀组设置在消防水泵房内。

本工项目室内消火栓系统管道成环状敷设，于各层布置消火栓。并保证同层任何部位有两个消火栓的水枪充实水柱同时到达。消火栓选用 SN65 的消火栓和 DN25 水喉。系统设 3 组水泵接合器。

3.2.6.6 暖通工程

(1) 供热制冷

1) 供热

项目供热依托医院现有锅炉房供应，锅炉房设置主院区辅助楼，内设 2 台 5t/h 蒸汽锅炉、1 台 8t/h 蒸汽锅炉，锅炉燃料采用天然气。

2) 制冷

项目制冷采用两台制冷量为 320KW 的螺杆式冷水机组（一用一备），拟设置于医疗应急救治综合楼负二层，空调冷水供回水温度为 7℃/12℃。

(2) 通风系统

1) 各设备用房按照规范及室内环境要求设置机械送、排风系统；

2) 公共区域卫生间设机械排风经竖井由屋面排风机排出；

3) 病理科、检验科结合局部排风设备设有单独排风系统，排风设备设在屋面；

4) 诊室按科室设置送、排风系统，排风量与空调新风量协调确定；

5) 病房层平时空调、通风系统按疫情时同科室污染区、半污染区、洁净区分别设置独立送、排风系统；疫情期间负压病房按同科室污染区、半污染区、洁净区分别设置独立送、排风系统，空调系统为风机盘管+新风+排风系统。疫情期间负压隔离病房设置全新风直流净化系统。送风经粗效、中效、亚高效过滤器三级处理，排风口设置在房间下部，排风系统应经高效过滤器过滤后排放。负压病房的送、排风支管上均设置定风量阀，便于单独关闭房间送、排风支路进行房间内清洗、消毒；病房层医护办公区设新风系统，房间保持正压；

6) 首层发热门诊、肠道门诊清洁区、半污染区、污染区分别设置独立的排风系统，排风机组设置在屋面，排风经过滤后高空排放；

7) 地下车库设计机械送排风系统。

3.2.6.7 消毒系统

项目各科室、病房空气消毒采用紫外线灯消毒；医疗器械消毒采用锅炉蒸汽消毒；废水预消毒采用臭氧消毒，污水处理站消毒采用二氧化氯消毒；污水处理站臭气处理采用紫外线灯消毒。

项目不设置洗衣房，传染病楼每层设置 1 间被服暂存间，被服清洗委外处理，其中沾染血液、药剂等被服不纳入委外洗涤，暂存于医疗废物暂存间交由有资质单位处

理。

3.2.6.8 供汽工程

医院现有 2 台 5t/h 的天然气锅炉，1 台 8t/h 的天然气锅炉，满负荷可产蒸汽 18t/h，目前医院日常工况下蒸汽用量约为 13.56t/h，余蒸汽约 4.44t/h。根据项目初步设计资料，本项目主要蒸汽消耗为空调设施，生活用热水、医用消毒，其中空调热负荷需要蒸汽 1.4t/h、0.2Mpa，生活热水换热和医用消毒需要蒸汽 0.9t/h，0.6Mpa，合计本项目需要蒸汽用量为 2.3t/h，依托可行。医院蒸汽用量见图 3.2-1。

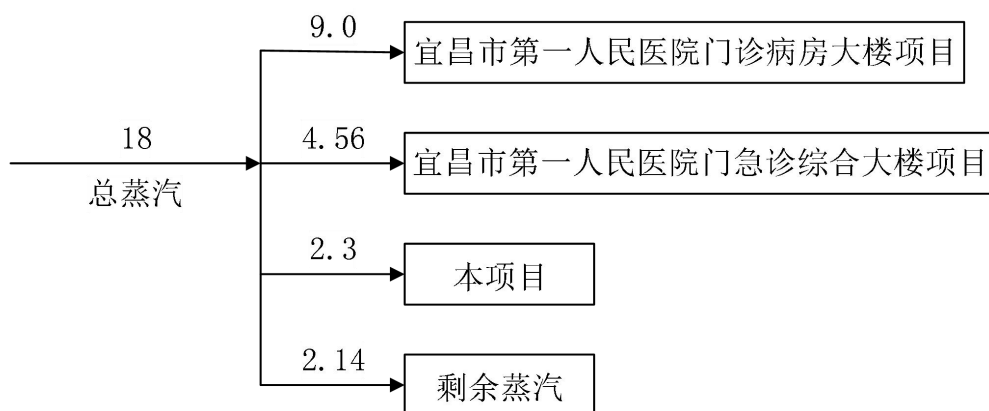


图 3.2-1 医院全院蒸汽平衡图（单位：t/h）

3.3 工程分析

3.3.1 施工期工程分析

3.3.1.1 施工期工艺流程

本工程属非工业性建设项目，项目施工期主要建设内容为：拆除医院现有的 4 栋家属楼和宜昌非税收入管理局、肛肠医院楼房，在拆除原址上新建医疗应急救治综合楼一栋，配套建设电气、消防、给排水、道路、绿化、环保以及其它配套工程，后期拆除现有污水处理站。

新建医疗应急救治综合楼施工工艺流程及产污节点图详见图 3.3-1。

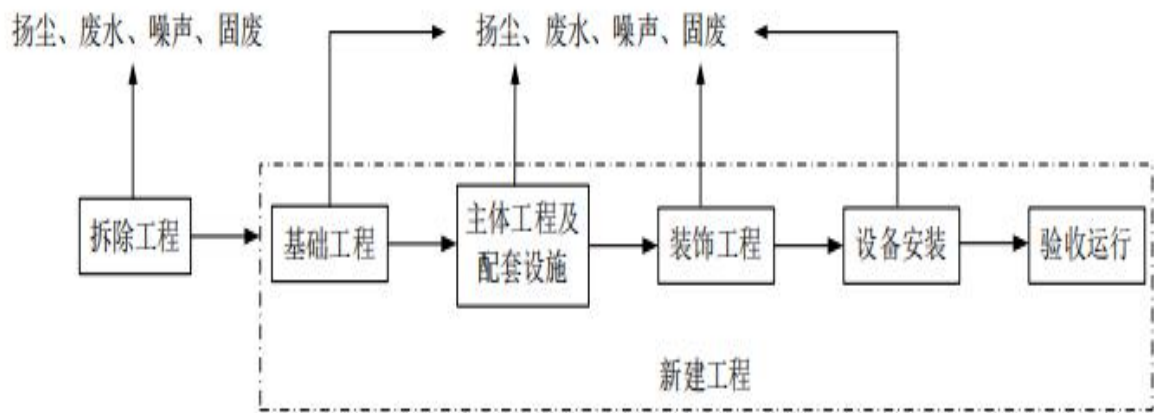


图 3.3-1 新建医疗应急救治综合楼施工工艺流程及产污环节图

项目施工期施工营房，临时施工场所、临时堆场及建筑材料堆放点等均设置于施工场地红线范围内。项目施工期对环境的影响主要表现为施工扬尘、装修废气；施工噪声；施工废水；开挖土石方、建筑垃圾及项目区原有生态环境的破坏等。这些污染几乎发生与整个施工过程中，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

3.3.1.2 施工期产排污分析

项目施工期污染物产排污分析见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目施工期污染物产排污一览表

类别		主要污染物
废气	施工扬尘	TSP
	机械尾气	CO、NO _x 、THC（烃类）
	焊接烟尘	Fe ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、MnO ₂
	装修废气	二甲苯、甲苯、甲醛、氨、TVOC
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP
	生产废水	COD、SS、石油类
噪声	机械噪声、施工作业噪声、运输车辆噪声	噪声值在 75~100dB（A）
固体 废物	生活垃圾	纸屑、果皮等
	建筑垃圾	施工材料的边角余料、包装材料等
	土石方	土石方
	现有污水处理站	污泥

3.3.1.3 施工期污染源强核算

3.3.1.3.1. 废气

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘、装修废气。

（1）施工扬尘

项目在施工期拆除现有建筑和建设新建筑时施工作业及砂石料、水泥、石灰的装

卸和投料过程以及运输过程中会产生扬尘，主要特征污染物为 TSP。施工扬尘排放数量与施工面积、施工水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关。根据同类工程类比调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\text{--}30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，但周边运输道路上粉尘污染较大。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度均有差异，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为中污染带，100m~200m 为轻污染带，200m 以外对大气环境影响甚微。根据中国环境科学院的研究结果，建筑施工扬尘排放经验因子为 $0.292\text{kg}/\text{m}^2$ ，本项目拆除建筑和新建建筑基底建筑面积约 16800m^2 ，施工扬尘产生量约为 4.9t，在采取抑扬尘物料盖布、道路硬化、持续洒水等抑尘措施后，可减少扬尘产生的 80% 左右，扬尘排放量约为 0.98t。

（2）机械燃油废气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC（烃类）。由于所使用施工机械和车辆的型号、性能，负荷和保养情况差异大，以及施工方式、操作管理的差异，此部分废气较难以估算。

（3）焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接电弧的温度高达 3000℃ 以上，弧中心的温度甚至高于 6000℃，被焊接材料和焊接材料熔融时会产生大量的蒸汽，这些蒸汽在空气中迅速氧化和冷凝，从而形成金属及其化合物的颗粒，即焊接烟气。焊接烟气主要成分为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂，毒性较小，尘粒极细小（直径 5μm 以下）。

（4）装修废气

装修过程会产生少量废气，废气包括油漆废气、涂料废气和甲醛废气等。

油漆主要用于管道防腐处理，喷涂过程中主要产生漆雾和有机废气污染，油漆在高压作用下雾化成微粒，在喷涂时，部分油漆未到达喷漆物表面，随气流弥散从而形成漆雾；有机废气来自稀释剂的挥发，有机溶剂不会随油漆附着在喷漆物表面，在喷漆和固化过程将全部释放形成有机废气。

涂料用于新建医疗应急救治综合楼地下车库地坪，废气较难定量分析，对周围环境的影响也较难做出准确预测，因此本环评仅作定性分析。根据同类建筑物调查可知，装修时的涂料主要包括厂房防腐油漆、墙面涂料等。涂料的成分较为复杂，随不同的

种类和厂家而不同。产生的废气主要为二甲苯和甲苯，此外还有少量的乙酸乙酯、环己酮等。

室内装修常用的人造板等建筑材料，墙面与地面的装饰铺设等使用的粘合剂等一般含有甲醛。

3.3.1.3.2. 废水

项目施工期的废水主要有施工人员生活污水、施工废水。

(1) 施工人员生活污水

根据该工程施工量估算，项目现场需各类建筑工人、管理人员约 50 人左右。施工人员就近租赁附近居民点房屋作为营地，施工期间现场不设食宿。根据《给排水设计手册》及同类项目施工人员用水量类比调查，施工人员用水量按 50L/人·d 计，则施工人员的生活用水量为 2.5m³/d，产污系数按 0.8 计，则施工期生活污水产生量为 2.0m³/d。施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、TP 等。施工人员生活污水依托医院现有污水处理设施处理，处理后外排市政污水管网进入临江溪污水处理厂集中处理。

(2) 施工废水

项目施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污或露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水。地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。类比同类项目，项目的施工废水产生量约 5m³/d，废水中 SS 值高达 3000~4000mg/L。施工废水主要污染物为 COD、SS 和石油类。施工废水建设沉淀池（≥5m³）处理，处理后全部用于施工场地洒水抑尘。施工废水经沉淀池处理后全部用于施工场地洒水抑尘。

3.3.1.3.3. 噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、切割机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。参照同类型项目施工噪声源强值，项目各施工机械噪声源的噪声值见表 3.3-2。

表 3.3-2 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)	施工阶段	声源	声源强度 (dB (A))	距离 (m)
土石方阶段	推土机	75	5	结构阶段	起重机	80	5
	挖掘机	75	5		振动棒	78	5
	装载机	80	5		水泥搅拌机	78	5
基础施工阶段	吊机	80~90	5	装修阶段	电锯	100	5
	平地机	95	5		模板拆卸	82	5
	打桩机	100	5		拉直切断机	78	5
	打井机	80	5		冲击钻	100	5
	工程钻机	90	5	运输车辆	大型载重车	85	5
	空压机	90	5		混凝土罐车、载重车	82	5
	捣鼓机	85	5		轻型载重卡车	78	5

3.3.1.3.4. 固体废物

本项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方、现有污水处理站污泥。

(1) 施工人员生活垃圾

项目施工高峰期施工人员按 50 人计，生活垃圾排放系数取 0.5kg/人·d，生活垃圾产生量为 0.025t/d。生活垃圾经集中收集后，交由当地环卫部门进行清运处理。

(2) 建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要来自现有建筑物拆除、房屋建设施工产生的边角余料和包装材料。

根据洛阳市建设委员会关于印发的《洛阳市建筑垃圾量计算标准》，钢筋混凝土房屋拆除建筑垃圾产生量为 1m²/t 建筑垃圾。本项目拆除房屋均为钢筋混凝土结构，根据建设单位，本项目施工期拆除面积约 18000m²，则拆除产生的建筑垃圾量约 18000t。

根据建筑行业统计资料，房屋建设时建筑垃圾产生定额约为 2kg/m²、装修垃圾产生定额约为 1.3kg/m²。本项目建筑面积约 46686.17m²计，则施工期建筑、装修垃圾产生量分别约为 93.37t、60.69t。

项目施工期产生的建筑垃圾和装修垃圾，应该按照建筑及有关要求，可回收利用的统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

(3) 土石方

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。根据现场踏勘、业主方提供的资料及可行性研究报告，项目地势较为平坦，土石方挖方较小，土石方挖方约 4297.23m³，填方约 4000m³，预计剩余弃土量约 297.23m³，剩余部分弃土堆存在场地内指定地点，待施工结束后用于覆土绿化。

(4) 现有污水处理站污泥

医院现有污水处理站在本项目新建污水处理站建设运行后将拆除，拆除前需对现有污水处理站污泥监测，监测达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准后进行清掏，清掏后交由宜昌桑德环保科技有限公司进行处置。根据建设单位资料，现有污水处理站在拆除时污泥产生量约 2.8t。

3.3.2 运营期工程分析

3.3.2.1 运营期工艺流程

本项目新建设的医疗应急救治综合楼，为“平战结合”可转换病区。项目运营期在“平时”工艺流程及产污节点图 3.3-2；项目运营期在“战时”工艺流程及产污节点图 3.3-3。

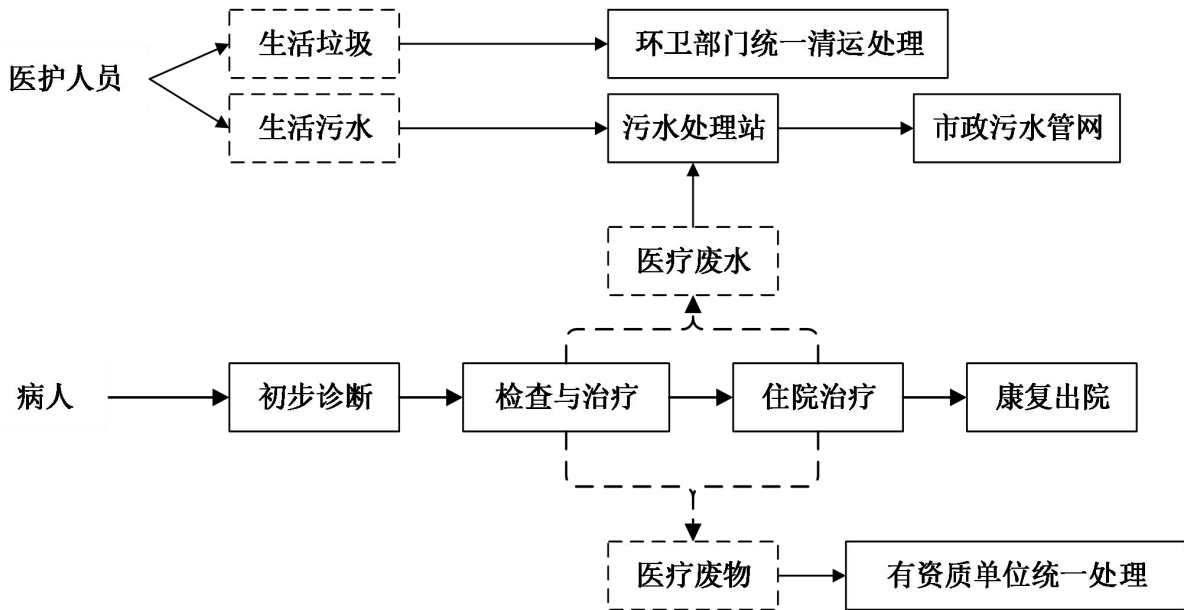


图 3.3-2 项目运营期在“平时”工艺流程及产污节点图

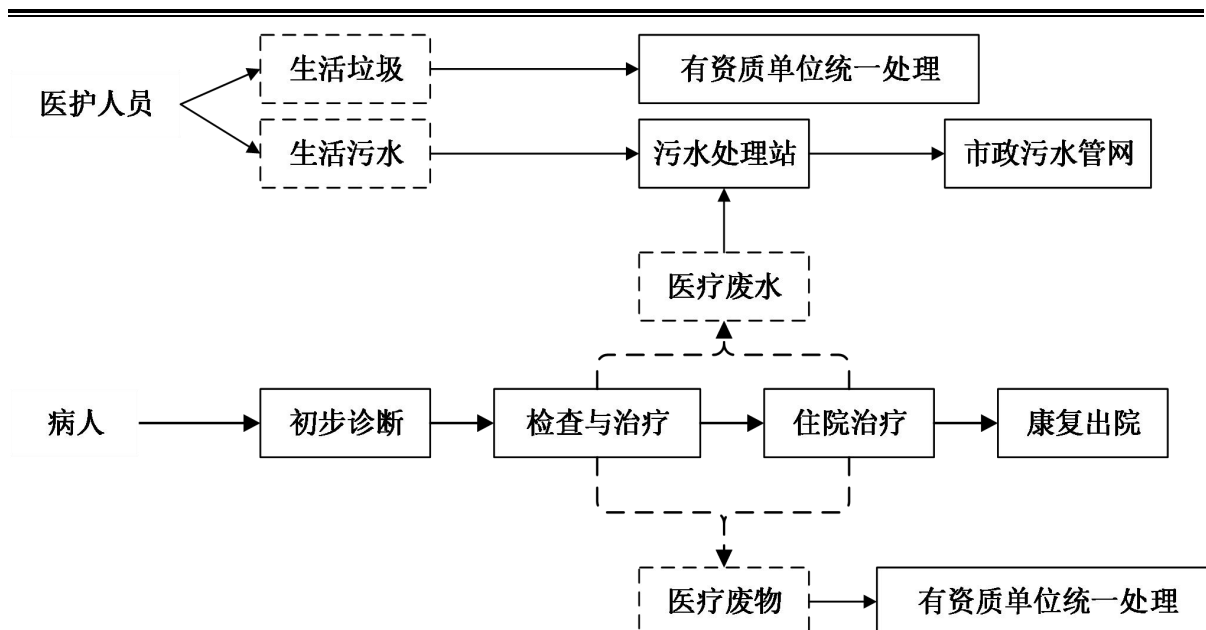


图 3.3-3 项目运营期在“战时”工艺流程及产污节点图

在“平时”工艺流程及产排污说明：

(1) 就诊：坐班医生于门诊室内对病人身体状况进行问询、诊断，提供专业建议，并确定检查内容与项目。

(2) 检查：主要为病人进行各项常规检查、取样等过程。对于病人检查后取得的样品进行检验。检验室中心购置成品试剂使用，不需要现场调配，且检验分析均使用一次性密闭容器直接上仪器检验，检验完毕后检验废液连同一次性密闭容器一起作为医疗废物收集、暂存、处理，不会产生检验清洗废水。

(3) 住院治疗：病人检查之后如果需要康复治疗的进行康复治疗，需要住院治疗的进行住院治疗。

在“战时”工艺流程及产排污说明：

(1) 就诊：坐班医生于门诊室内对病人身体状况进行问询、诊断，提供专业建议，并确定检查内容与项目。

(2) 检查：主要为病人进行专项检查、取样等过程。对于病人检查后取得的样品进行检验。检验室中心购置成品试剂使用，不需要现场调配，且检验分析均使用一次性密闭容器直接上仪器检验，检验完毕后检验废液连同一次性密闭容器一起作为医疗废物收集、暂存、处理，不会产生检验清洗废水。

(3) 住院治疗：病人进行专项检查之后如果存在传染性疾病需进行隔离治理，隔离治理康复后出院，不存在传染性疾病需进行观察，观察后不存在病症后出院。

3.3.2.2 运营期产排污分析

项目运营期污染物产排污分析见表 3.3-3。

表 3.3-3 项目运营期污染物产排污一览表

类别		主要污染物
废水	门诊废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、粪大肠杆菌、TP
	住院病房废水	
	其他医疗活动废水	
	行政及医护人员生活污水	
	地面清洗用水	
废气	污水处理站恶臭	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、氯气、甲烷
	停车场汽车尾气	NO _x 、CO、THC
	备用柴油发电机废气	NO _x 、SO ₂ 、TSP
噪声	人员活动噪声、车辆噪声、设备运行噪声	噪声值在 60~85dB (A)
固体废物	生活	生活垃圾
	医疗废物	感染性废物、损伤性废物、病理性废物、化学性废物、药物性废物
	污水处理设施	污泥

3.3.2.3 运营期污染源强核算

本项目运营期用水主要包括门诊用水、住院病房用水、其他医疗活动用水、行政及医护人员生活用水、地面清洗用水。

3.3.2.3.1. 废水

A、在“平时”

(1) 给排水

1) 门诊用水

根据建设单位资料，本项目门诊接诊人数约 200 人·次/天。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），门诊部、诊疗所用水定额为 10~15L/人次，本评价按 15L/人·次·d 计，则项目门诊用水量 3.0t/d（1095t/a）。产污系数按 80%计，则门诊废水产生量为 2.4t/d（876t/a）。该部分废水经“化粪池+预消毒池”处理后排入本项目新建污水处理站处理。

2) 住院病房用水

根据建设单位资料，本项目拟新增床位 500 张，每个病房均设置浴室、厕所、盥洗。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），医院住院部设单独卫生间的

用水定额为 250~400L/床位/d, 本评价按 400L/床位/d 计, 则住院病房用水量约 200.0m³/d (73000m³/a)。产污系数按 80%计, 则住院部产生废水量为 160.0m³/d (58400.0m³/a)。该部分废水经“化粪池+预消毒池”处理后排入本项目新建污水处理站处理。

3) 其他医疗活动用水

①洗印废水

本项目医学影像科影像光片采用干式胶片, 透视结果采用干式数字胶片打印机直接打印成像, 不会产生洗印废水及废显影液, 因此无洗印 (含银) 废水产生。

②含铬废水

本项目病理、血液检查及化验等工作中不使用含铬化学品, 购进成套的配有分析测定所需全部试剂的试剂盒, 主要成分为生物酶、有机物和缓冲液等, 故不产生含铬废水。

③含氰废水

本项目采用溶血素、凝血酶试纸等代替氰化钾、氰化钠溶液等进行血液、血清等检验, 化学检查分析时使用硫酸月桂酯钠替代含氰化合物, 故不产生含氰废水。

④含汞废水

项目口腔科补牙银合金材料含有少量汞元素, 废料收集后作为危废处置; 分析检查和诊断中不使用含汞试剂, 含汞监测仪器破损后用硫粉处理, 锡箔收集后按含汞危险废物处理, 因此无含汞废水产生。

⑤放射性废水

放射性废水来自于放射科同位素治疗和诊断, 须单独办理环评手续, 不在本项目的评价范围之内。

⑥酸性废水

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。根据建设单位资料及类比《湖北省鄂西南 (宜昌) 重大疫情救治基地项目环境影响报告书》 (与本项目同为救治基地项目) 在“平时”医疗活动用水量, 本项目其他医疗活动用水量约为 25m³/d (9125m³/a)。产污系数按 80%计, 则其他医疗活动用水废水量为 20m³/d (7300m³/a)。该部分废水采取中和法处理后排入院区内新建污水处理站处理, 中和剂可选用氢氧化钠、石灰等。

4) 行政及医护人员生活用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），医院医务人员每人每天用水定额 80~250L/人/班，本评价按 150L/人/班计。本项目新增工作人员为 800 人，按每人每天一班，全年工作按 365 天计，则行政及医护人员用水量为 120m³/d（43800m³/a）。产污系数按 80%计，则住院部产生废水量为 96m³/d（35040m³/a）。该部分废水经“化粪池+预消毒池”处理后排入本项目新建污水处理站处理。

5) 地面清洗用水

为保持医院各大楼内的清洁卫生，地面每天早上需采用拖把清洗，会产生一定量的地面清洗废水，其用水量按照 0.2L/m²/次计。本项目总建筑面积为 46686.17m²，则项目的地面清洗用水量约为 9.34m³/d（3409.1m³/a）。产污系数按 80%计，则地面清洗废水量约为 7.472m³/d（2727.28m³/a）。该部分废水经“化粪池+预消毒池”处理后排入本项目新建污水处理站处理。

6) 绿化用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），绿化浇灌用水定额为 1~3L/m²·d，本评价按 2L/m²·d 计，项目绿化面积约 4328.61m²，一年浇洒 100 天，则项目绿化用水量约 865.72m³/a。绿化用水全部被植被吸收或自然蒸发。

(2) 水平衡

项目在“平时”年给排水平衡表详见表 3.3-4，水平衡图详见图 3.3-4。

表 3.3-4 项目在“平时”年给排水平衡表

用水部门	用水定额	数量	给水（m ³ /a）			排水（m ³ /a）	
			总用水	循环水	新鲜水	损耗水	排污水
门诊用水	15L/人·次·d	200 人·次/d	1095	0	1095	219	876
住院病房用水	400L/床位/d	500 床/d	73000	0	73000	14600	58400
其他医疗活动用水	25m ³ /d	365d	9125	0	9125	1825	7300
行政及医护人员生活用水	150L/人/班	800 人/班	43800	0	43800	8760	35040
地面清洗用水	0.2L/m ² /次	46686.17m ²	3409.1	0	3409.1	681.82	2727.28
绿化用水	2L/m ² ·d	4328.61m ²	865.72	0	865.72	865.72	0
合计			131294.82	0	131294.82	26951.54	104343.28

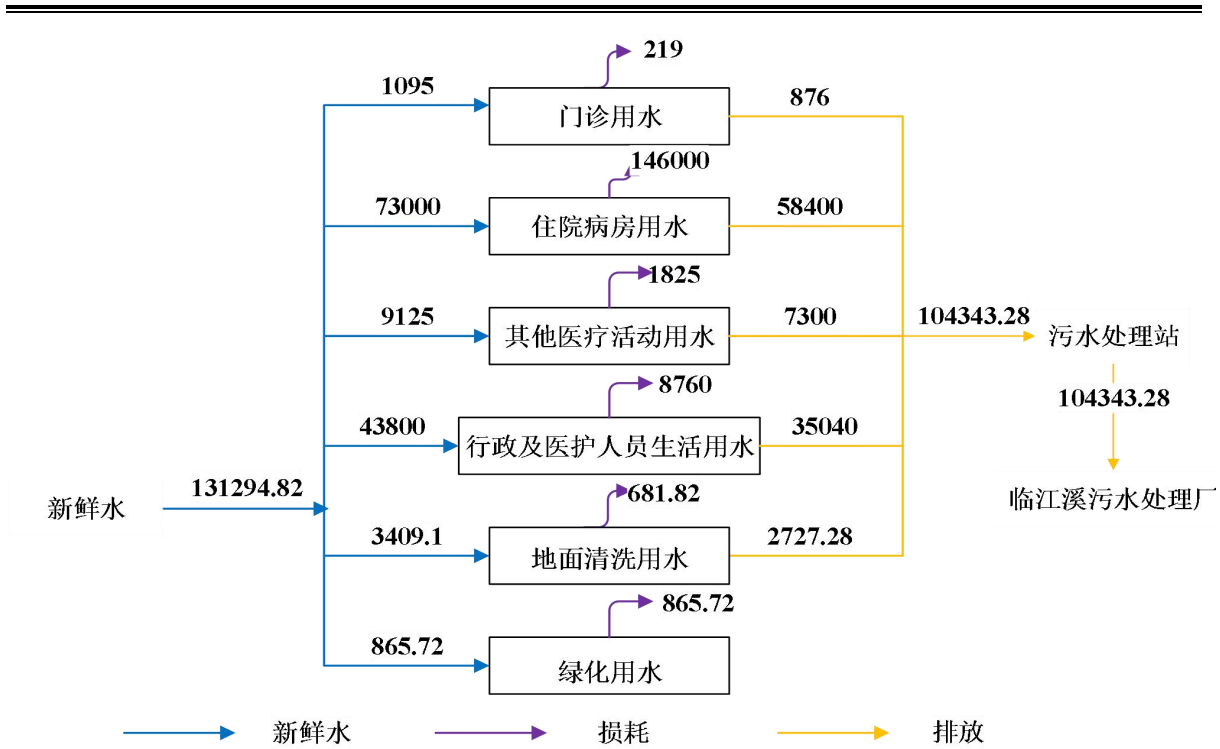


图 3.3-4 项目在“平时”水平衡图 (单位: m³/a)

项目在“平时”日平均给排水平衡表详见表 3.3-5，水平衡图详见图 3.3-5。

表 3.3-5 项目在“平时”日平均给排水平衡表

用水部门	用水定额	数量	给水 (m³/a)			排水 (m³/a)	
			总用水	循环水	新鲜水	损耗水	排污水
门诊用水	15L/人·次·d	200 人·次/d	3	0	3.00	0.60	2.40
住院病房用水	400L/床位/d	500 床/d	200	0	200	40	160
其他医疗活动用水	25m³/d	365d	25	0	25	5	20
行政及医护人员生活用水	150L/人/班	800 人/班	120	0	120	24.00	96
地面清洗用水	0.2L/m²/次	46686.17m²	9.34	0	9.34	1.87	7.47
绿化用水	2L/m²·d	4328.61m²	2.37	0	2.37	2.37	0
合计			359.71	0	359.71	73.84	285.87

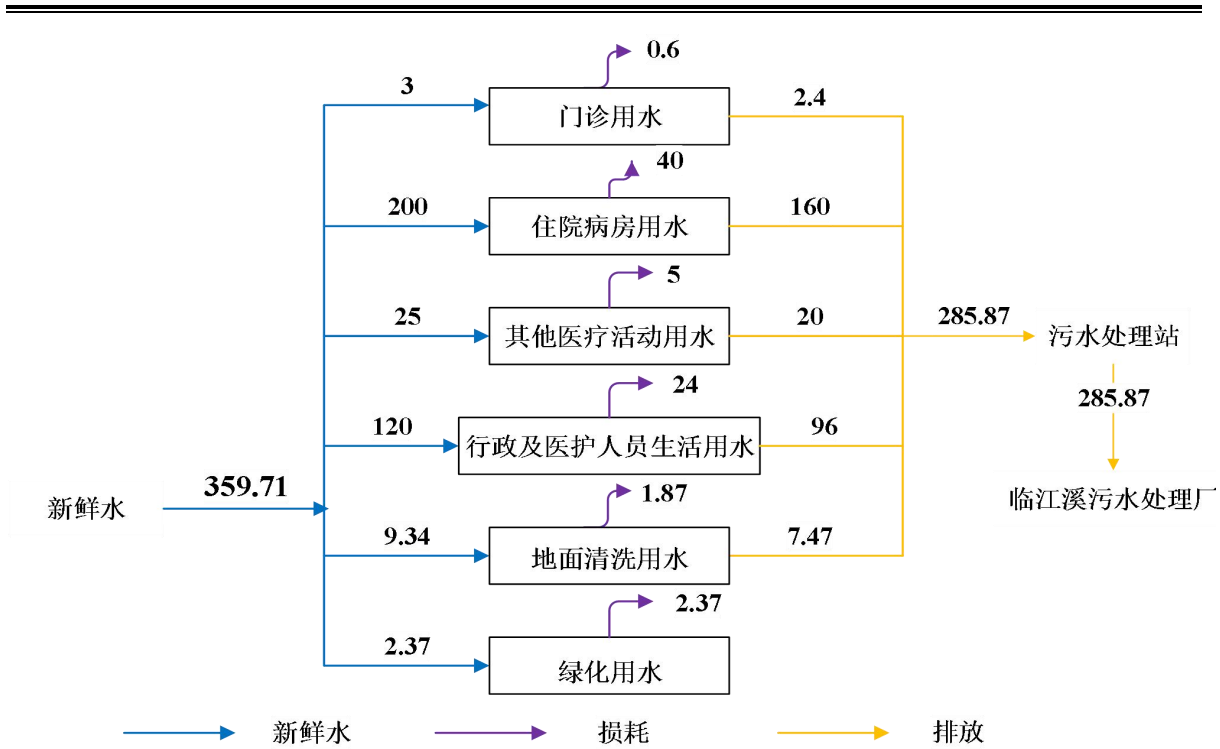


图 3.3-5 项目在“平时”水平衡图 (单位: m³/d)

(3) 废水污染物产排核算

本项目在“平时”产生的混合废水中的污染物浓度参照《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)《医院污水处理技术指南》(环发〔2003〕197号)经验数据及类比《湖北省鄂东(黄冈)重大疫情救治基地环境影响报告书》(同为救治基地项目)废水水质进行取值。经污水处理装置处理前后，项目在“平时”废水中各主要污染物产排情况详见表 3.3-6。

表 3.3-6 项目在“平时”污水产生及污染物排放情况汇总

排放源	废水量	污染物	产生量		接管量		排入外环境量	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
混合 废水	104343.28 m³/a	COD	500	52.172	250	26.086	50	5.217
		BOD ₅	150	15.652	100	10.434	10	1.043
		NH ₃ -N	45	4.695	25	2.609	5	0.522
		TP	5	0.522	3	0.313	0.5	0.052
		SS	200	20.869	60	6.261	10	1.043
		粪大肠杆菌 (个/L)	1.6×10 ⁸	1.67×10 ¹⁶	5000	5.22×10 ¹¹	—	—

B、在“战时”

在“战时”，救治基地进行封闭管理，对医患进行收治，不对外进行普通医疗治理，

根据 2020 新型冠状病毒肺炎疫情状况，救治基地在“战时”实际封闭管理时间按 6 个月（180 天）计。

（1）给排水

1）门诊用水

根据新型冠状病毒疫情防控期间情况，本项目在“战时”平均门诊接诊人数约 300 人·次/天。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），门诊部、诊疗所用水定额为 10~15L/人次，本评价按 15L/人·次·d 计，则项目门诊用水量 4.5m³/d，总用水量 810m³。产污系数按 80%计，则门诊废水产生量为 3.6m³/d，总排水量 648m³。该部分废水经“化粪池+预消毒池”处理后排入本项目新建污水处理站处理。

2）住院病房用水

本项目设置床位 500 张，每个病房均设置浴室、厕所、盥洗。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），医院住院部设单独卫生间的用水定额为 250~400L/床位/d，本评价按 400L/床位/d 计，则住院病房用水量约 200m³/d，总用水量 36000m³。产污系数按 80%计，则住院部产生废水量为 160.0m³/d，总排水量 28800m³。该部分废水经“化粪池+预消毒池”处理后排入本项目新建污水处理站处理。

3）其他医疗活动用水

①洗印废水

本项目医学影像科影像光片采用干式胶片，透视结果采用干式数字胶片打印机直接打印成像，不会产生洗印废水及废显影液，因此无洗印（含银）废水产生。

②含铬废水

本项目病理、血液检查及化验等工作中不使用含铬化学品，购进成套的配有分析测定所需全部试剂的试剂盒，主要成分为生物酶、有机物和缓冲液等，故不产生含铬废水。

③含氰废水

本项目采用溶血素、凝血酶时间试纸等代替氰化钾、氰化钠溶液等进行血液、血清等检验，化学检查分析时使用硫酸月桂酯钠替代含氰化合物，故不产生含氰废水。

④含汞废水

项目分析检查和诊断中不使用含汞试剂，含汞监测仪器破损后用硫粉处理，锡箔收集后按含汞危险废物处理，因此无含汞废水产生。

⑤放射性废水

放射性废水来自于放射科同位素治疗和诊断，须单独办理环评手续，不在本项目的环评范围之内。

⑥酸性废水

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。根据建设单位资料及类比《湖北省鄂西南（宜昌）重大疫情救治基地项目环境影响报告书》（与本项目同为救治基地项目），项目其他医疗活动用水量约为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，总用水量 2700m^3 。产污系数按 80% 计，则其他医疗活动用水废水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，总排水量 2160m^3 。该部分废水采取中和法处理后排入院区内新建污水处理站处理，中和剂可选用氢氧化钠、石灰等。

4) 行政及医护人员生活用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），医院医务人员每人每天用水定额 $80\sim 250\text{L}/\text{人}/\text{班}$ ，本评价按 $150\text{L}/\text{人}/\text{班}$ 计。在“战时”工作人员按 1000 人计，按每人每天一班，全年工作按 365 天计，则行政及医护人员用水量为 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，总用水量 27000m^3 。产污系数按 80% 计，则住院部产生废水量为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，总排水量 21600m^3 。该部分废水经“化粪池+预消毒池”处理后排入本项目新建污水处理站处理。

5) 地面清洗用水

为保持医院各大楼内的清洁卫生，地面每天早上需采用拖把清洗，会产生一定量的地面清洗废水，其用水量按照 $0.2\text{L}/\text{m}^2/\text{次}$ 计。本项目总建筑面积为 46686.17m^2 ，则项目的地面清洗用水量约为 $9.34\text{m}^3/\text{d}$ ，总用水量 1681.2m^3 。产污系数按 80% 计，则地面清洗废水量约为 $7.472\text{m}^3/\text{d}$ ，总排水量 1344.96m^3 。该部分废水经“化粪池+预消毒池”处理后排入本项目新建污水处理站处理。

6) 绿化用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），绿化浇灌用水定额为 $1\sim 3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，本评价按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，项目绿化面积约 4328.61m^2 ，战时浇洒 50 天，则项目绿化用水量约 $432.86\text{m}^3/\text{a}$ 。绿化用水全部被植被吸收或自然蒸发。

（2）水平衡

项目“在战”时年给排水平衡表详见表 3.3-7，水平衡图详见图 3.3-6。

表 3.3-7 项目“在战”时年给排水平衡表

用水部门	用水定额	数量	给水 (m³)			排水 (m³)	
			总用水	循环水	新鲜水	损耗水	排污水
门诊用水	15L/人·次·d	300 人·次/d	810	0	810	162	648
住院病房用水	400L/床位/d	500 床/d	36000	0	36000	7200	28800
其他医疗活动用水	15m³/d	180d	2700	0	2700	540	2160
行政及医护人员生活用水	150L/人/班	1000 人/班	27000	0	27000	5400	21600
地面清洗用水	0.2L/m²/次	46686.17m²	1681.2	0	1681.2	336.24	1344.96
绿化用水	2L/m²·d	4328.61m²	432.86	0	432.86	432.86	0
合计			68624.06	0	68624.06	14071.1	54552.96

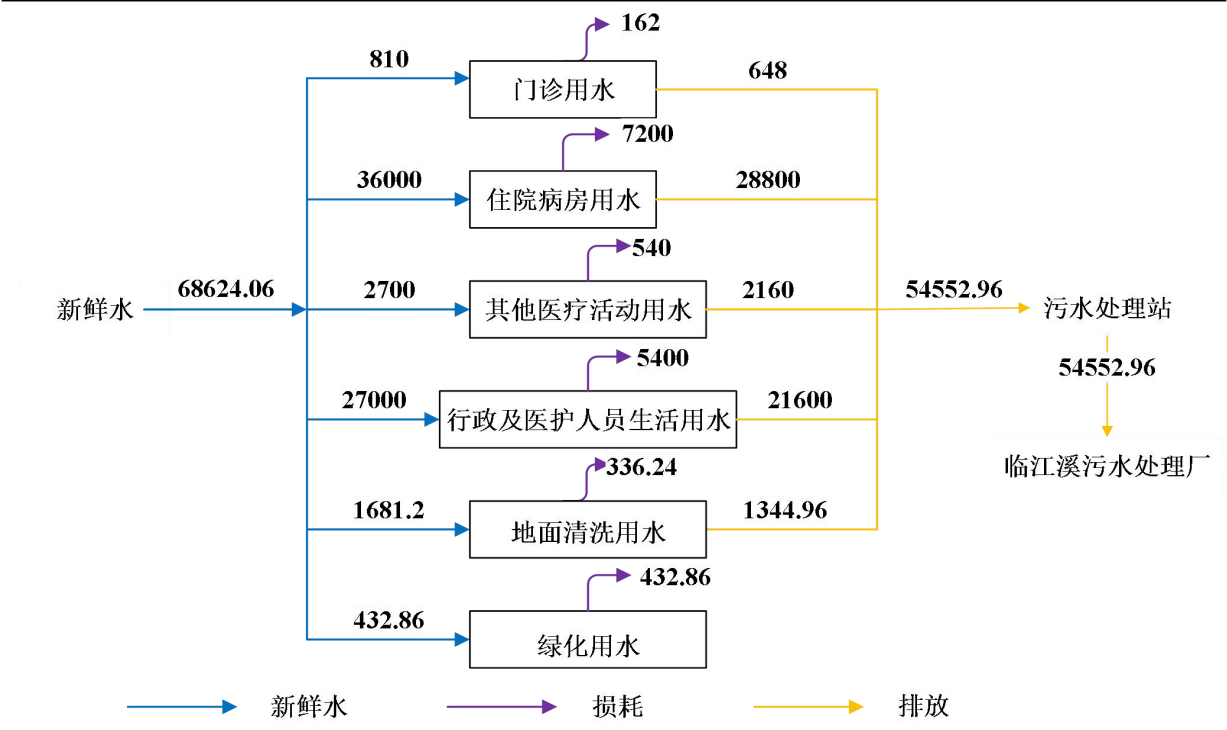


图 3.3-6 项目在“战时”水平衡图 (单位: m³)

项目“在战”时日均给排水平衡表详见表 3.3-8，水平衡图详见图 3.3-7。

表 3.3-8 项目在“战时”年给排水平衡表

用水部门	用水定额	数量	给水 (m³)			排水 (m³)	
			总用水	循环水	新鲜水	损耗水	排污水
门诊用水	15L/人·次·d	300 人·次/d	4.50	0	4.50	0.90	3.60
住院病房用水	400L/床位/d	500 床/d	200	0	200	40	160
其他医疗活动用水	15m³/d	180d	15	0	15	3	12
行政及医护人	150L/人/班	1000 人/班	150	0	150	30	120

员生活用水							
地面清洗用水	0.2L/m ² /次	46686.17m ²	9.34	0	9.34	1.87	7.47
绿化用水	2L/m ² ·d	4328.61m ²	2.40	0	2.40	2.40	0
合计			381.24	0	381.24	78.17	303.07

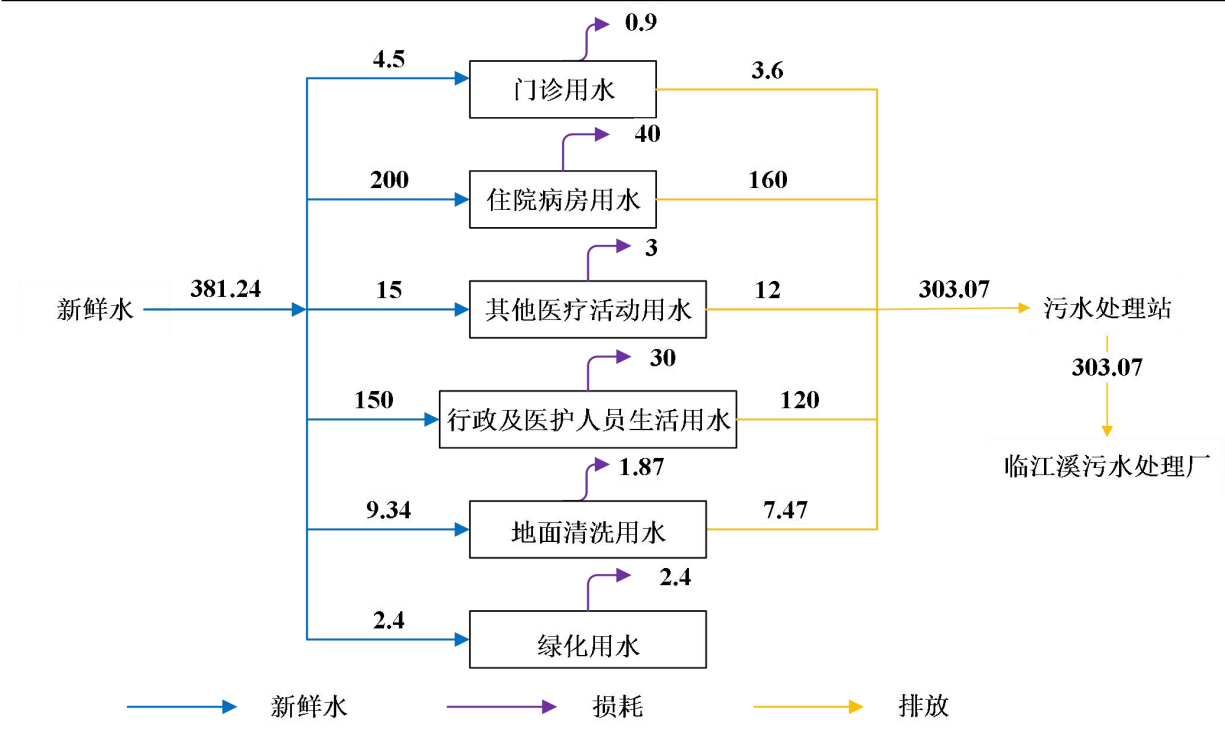


图 3.3-7 项目在“战时”水平衡图 (单位: m³/d)

(3) 废水污染物产排核算

本项目在“战时”产生的混合废水中的污染物浓度参照《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)《医院污水处理技术指南》(环发〔2003〕197 号)经验数据及类比类《湖北省鄂东(黄冈)重大疫情救治基地环境影响报告书》(同为救治基地项目)废水水质进行取值。经污水处理装置处理前后，项目在“战时”废水中各主要污染物产排情况详见表 3.3-9。

表 3.3-9 项目在“战时”污水产生及污染物排放情况汇总

排放源	废水量	污染物	产生量		接管量		排入外环境量	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t)
混合 废水	54552.96 m³/a	COD	500	27.276	250	13.638	50	2.728
		BOD ₅	150	8.183	100	5.455	10	0.546
		NH ₃ -N	45	2.455	25	1.364	5	0.273
		TP	5	0.273	3	0.164	0.5	0.027
		SS	200	10.911	60	3.273	10	0.546

		粪大肠杆菌 (个/L)	1.6×10^8	8.7×10^{15}	5000	2.7×10^{11}	—	—
--	--	-------------	-------------------	----------------------	------	----------------------	---	---

3.3.2.3.2. 废气

本项目不提供食宿、不新增锅炉。项目运营期废气主要来自污水处理站恶臭、汽车尾气、备用发电机废气。

(1) 污水处理站恶臭

本项目新建污水处理站位于医疗应急救治综合楼西北侧，采取地埋式，使用“水解酸化+生物接触氧化+接触消毒”处理工艺。污水处理站在处理污水过程中由于污水、污泥中有机物的分解、分酵，会产生过程中散发少量的恶臭物质，主要污染物有 H_2S 、 NH_3 、甲烷、氯气、臭气浓度等。其中甲烷为污泥厌氧消化过程中产生，氯气为消毒过程中产生，由于该类废气间断产生，且产生浓度较低，因此本报告不量化统计，主要对 H_2S 、 NH_3 进行定量计算。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5 ，可产生 0.0031gNH_3 和 $0.00012\text{gH}_2\text{S}$ 。

A、在“平时”

本项目新建污水处理站是对全院污水进行处理，在“平时”处理 BOD_5 的量为 26.78t/a ，则新建污水处理站在“平时” NH_3 的产生量为 0.0830t/a (0.00947kg/h)， H_2S 的产生量为 0.0032t/a (0.00037kg/h)。

B、在“战时”

本项目新建污水处理站是对全院污水进行处理，在“战时”期间处理 BOD_5 的量为 13.51t ，则新建污水处理站在“战时”期间 NH_3 的产生量为 0.0419t (0.00478kg/h)， H_2S 的产生量为 0.0016t (0.00018kg/h)。

污水处理站采用地埋式，废气经过“负压收集+紫外线消毒+等离子除臭+15m 高排气筒 (DQ005)”排放，风机风量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 。类比《湖北省鄂东 (黄冈) 重大疫情救治基地环境影响报告书》 (同为救治基地项目，且与本项目采取相同污水处理工艺和废气处置措施)，废气收集效率按 95% 计，净化效率按 80% 计。新建污水处理站在“平时”废气产生及排放情况详见表 3.3-10，新建污水处理站在“战时”期间废气产生及排放情况详见表 3.3-44。

表 3.3-10 污水处理站在“平时”废气污染物产排情况一览表

污 染 源	污 染 物		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
污 水 处 理 站	有组 织	NH ₃	2.2508	0.0090	0.0789	80	0.4502	0.0018	0.0158
		H ₂ S	0.0871	0.0003	0.0031	80	0.0174	0.00007	0.0006
	无 组织	NH ₃	—	0.00047	0.0042	—	—	0.00047	0.0042
		H ₂ S	—	0.00002	0.0002	—	—	0.00002	0.0002

表 3.3-11 污水处理站在“战时”期间废气污染物产排情况一览表

污 染 源	污 染 物		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t)	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t)
污 水 处 理 站	有组 织	NH ₃	2.3025	0.0092	0.0398	80	0.4605	0.00184	0.0080
		H ₂ S	0.0891	0.0004	0.0015	80	0.0178	0.000071	0.0003
	无 组织	NH ₃	—	0.00048	0.0021	—	—	0.00048	0.0021
		H ₂ S	—	0.00002	0.0001	—	—	0.00002	0.0001

(2) 汽车尾气

进出车辆的汽车尾气是项目大气污染源之一，尾气主要含有 CO、NO_x 和未完全燃烧的碳氢化合物 THC。地面停车位分散于项目内部，汽车启动时间较短，因此废气产生量小，露天空旷条件很容易扩散，加之项目区内绿化较多，对周边环境影响较小。地下停车位位于新建综合楼负一楼，地下车库设置有抽排风系统抽至地面排风井处排放，扩散条件好，同时地下车库进出通道开阔且与地面相连，汽车尾气通过车库进出口自然扩散。

(3) 备用柴油发电机废气

本项目设 1 间柴油发电机房，位于医疗应急救治综合楼负一楼设备间，建筑面积约 20m²，内设置 1250kw 备用柴油发电机作为项目备用电源。备用柴油发电机在使用过程中会产生少量废气，废气主要含有 NO_x、SO₂、TSP 等。备用柴油发电机采用清洁能源 0#轻质柴油，废气引至附近绿化带排放。

3.3.2.3.3. 噪声

本项目噪声主要来自污水处理站水泵、风机，交通噪声、人员活动噪声等，其声级在 60~85dB（A）之间，详见表 3.3-12。

表 3.3-12 项目主要噪声源源强

序号	噪声源	所在位置	数量	噪声源声级 dB(A)
1	水泵	污水处理站	1	80
2	风机	污水处理站	1	75

3	制冷机组	制冷	1	85
4	交通噪声	/	/	70
5	社会噪声	/	/	60

3.3.2.3.4. 固体废物

项目营运期固体废物主要为生活垃圾、医疗废物、污水处理设施（化粪池和污水处理站）污泥。

（1）生活垃圾

生活垃圾产生于医院工作人员、住院病人和门诊病人日常生活办公产生，主要成分为果皮、纸屑、玻璃、金属等。

A、在“平时”

项目在“平时”工作人员（800 人）和住院病人及陪护（按满额 500 床计，每床一个陪护计算）产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，门诊病人（门诊量 200 人次/d）产生的生活垃圾按 0.1kg/人·d 计，则本项目生活垃圾产生量为 335.8t/a。生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门进行清运处理。

B、在“战时”

项目在“战时”医院工作人员（1000 人）和住院病人（按满额 500 床计，每床一个陪护计算）产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，门诊病人（门诊量 300 人次/d）产生的生活垃圾按 0.1kg/人·d 计，则本项目在“战时”生活垃圾产生量为 185.4t。

根据国家卫生健康委办公厅《关于做好新型冠状病毒感染的肺炎疫情期间医疗机构医疗废物管理工作的通知》（国卫办医函〔2020〕81 号）：“医疗机构在诊疗新型冠状病毒感染的肺炎患者及疑似患者发热门诊和病区（房）产生的废弃物，包括医疗废物和生活垃圾，均应当按照医疗废物进行分类收集”。

在“战时”期间，生活垃圾属于《国家危险废物名录》（2021 版）中的 HW01 医疗废物，危险废物代码为 841-001-01，需按照医疗废物进行管理和处置。在“战时”期间生活垃圾暂存医疗废物暂存间，定期交由资质单位进行处理。

（2）医疗废物

医疗废物产生于医院在医疗、预防及其他相关活动中，主要成分为一次性卫生用品、医疗用品和医疗器械、废弃的夹板、口罩、手套、试剂瓶、病人产生的废弃物等。

经查阅《国家危险废物名录》（2021 版），医疗废物属于名录中 HW01 医疗废物。本项目医疗废物包括感染性废物（废物代码为 841-001-01）、损伤性废物（废物代码

为 841-002-01)、病理性废物(废物代码为 841-003-01)、化学性废物(废物代码为 841-004-01)、药物性废物(废物代码为 841-005-01)。

根据《第一次全国污染物普查—城镇生活源产排污系数手册》及类比《湖北省鄂东(黄冈)重大疫情救治基地环境影响报告书》(同为救治基地项目),项目病房医疗废物产生量约 0.52kg/床位·天;门诊医疗废物产生量约 0.05kg/人次。

A、在“平时”

项目在“平时”门诊人数约 200 人/天,项目床位数 500 张,则医疗废物产生量约为 98.55t/a。医疗废物分类收集后暂存医疗废物暂存间,定期交由资质单位进行处理。

B、在“战时”

项目在“战时”门诊人数约 300 人/天,项目床位数 500 张,则医疗废物产生量约为 49.5t。医疗废物分类收集后暂存医疗废物暂存间,定期交由资质单位进行处理。

(3) 污水处理设施污泥

污泥产生于医院污水处理设施,包括污水处理站、化粪池,主要成分为污泥。

根据《第一次全国污染源普查—集中式污染治理设施产排污系数手册》及类比医院现有污泥产生量,在不采用污泥消化工艺的情况下,进水悬浮物浓度为中(100~200mg/L)时,含水污泥产生系数为 1.0t/万 t 污水量,本项目进水悬浮物浓度为 200mg/L。

A、在“平时”

医院污水处理设施在“平时”处理废水量为 54.23 万 m³/a,则污水处理设施污泥产生量 54.23t/a。根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)“4.3.1 栅渣、化粪池和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”。

在“平时”期间,污水处理设施污泥属于《国家危险废物名录》(2021 版)中的 HW01 医疗废物,危险废物代码为 841-001-01,需按照医疗废物进行管理和处置。在“平时”污水处理设施产生的污泥监测达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 4 综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准后进行清掏,清掏后交由有资质单位进行处理。

B、在“战时”

医院污水处理设施故在“战时”处理废水量为 27.35 万 m³,则在“战时”污水处理设施污泥产生量约 23.75t。根据《新型冠状病毒污染的医疗污水应急处理技术方案(试行)》

及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中要求：“污泥需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 产泥量且不小于 1m³。污泥在清掏前需进行检测，确保达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 中标准后再清掏，清掏后交由有资质单位进行处理”。

在“战时”期间，污水处理设施污泥属于《国家危险废物名录》（2021 版）中的 HW01 医疗废物，危险废物代码为 841-001-01，需按照医疗废物进行管理和处置。在“战时”期间污水处理设施污泥在监测达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 传染病医疗机构污泥控制标准后再清掏，清掏后在贮泥池消毒后交由有资质单位进行处理。

项目危险废物产生量及处理情况详见表 3.3-13。

3.3.3 污染物产生及排放情况汇总

项目建成后污染物产生与排放情况见下表 3.3-14。

表 3.3-13 项目危险废物产生量及处理情况一览表

序号	时段	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	在“战时”	生活垃圾		HW01	841-001-01	185.4t	生活办公	固态	果皮、纸屑、玻璃、金属	感染性废物	每天	In	分类收集后暂存医疗废物暂存间，定期交由资质单位进行处理
2	在“平时”	医疗废物	感染性废物	HW01	841-001-01	98.55t/a	医疗、预防及其他相关活动	固态/液态	被病人血液、体液、排泄物污染的物品等	感染性废物	每天	In	
			损伤性废物		841-002-01				废弃的人体组织、器官等	损伤性废物	每天	In	
			病理性废物		841-003-01				针头、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等	病理性废物	每天	In	
			化学性废物		841-004-01				废弃的化学试剂、汞血压计等。	化学性废物	每天	T/C/I/R	
			药物性废物		841-005-01				废弃的药品	药物性废物	每天	T	
	在“战时”	医疗废物	感染性废物	HW01	841-001-01	49.5t	医疗、预防及其他相关活动	固态/液态	病人血液、体液、排泄物污染的物品等	感染性废物	每天	In	
			损伤性废物		841-002-01				废弃的人体组织、器官等	损伤性废物	每天	In	
			病理性废物		841-003-01				针头、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等	病理性废物	每天	In	
			化学性废物		841-004-01				废弃的化学试剂、汞血压计等。	化学性废物	每天	T/C/I/R	
			药物性废物		841-005-01				废弃的药品	药物性废物	每天	T	

3	在“平时”	污水处理设施污泥	HW01	841-001-01	54.23t/a	废水处理	固液态	污泥	感染性废物	每天	In	监测达《医疗机构水污染物排放标准》 （GB18466-2005）表4综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准后进行清掏，清掏后交由有资质单位进行处理
	在“战时”	污水处理设施污泥	HW01	841-001-01	23.75t	废水处理	固液态	污泥	感染性废物	每天	In	监测达《医疗机构水污染物排放标准》 （GB18466-2005）表4传染病医疗机构污泥控制标准后再清掏，清掏后在贮泥池消毒后交由有资质单位进行处理

表 3.3-14 项目主要污染物排放状况表

污染源				污染物	核算方法	产生情况			处理措施	排放情况			
						产生量	产生速率	产生浓度		排放量	排放速率	排放浓度	
						t/a	kg/h	mg/Nm³或mg/L		t/a	kg/h	mg/Nm³或mg/L	
废水	在“平时”混合废水			废水量	产污系数法	104343.28	/	—	化粪池+预消毒池+污水处理站 （“水解酸化+生物接触氧化+接触消毒”工艺）	104343.28	/	—	
				COD		52.172	/	500		26.086	/	250	
				BOD ₅		15.652	/	250		10.434	/	100	
				NH ₃ -N		4.695	/	45		2.609	/	25	
				TP		0.522	/	5		0.313	/	3	
				SS		20.869	/	200		6.261	/	60	
				粪大肠杆菌（个/L）		1.67×10 ¹⁶	/	1.6×10 ⁸		5.22×10 ¹¹	/	5000	
	在“战时”混合废水			废水量	产污系数法	54552.96t	/	—		54552.96t	/		
				COD		27.276t	/	500		13.638t	/	250	
				BOD ₅		8.183t	/	250		5.455t	/	100	
				NH ₃ -N		2.455t	/	45		1.364t	/	25	
				TP		0.273t	/	5		0.164t	/	3	
				SS		10.911t	/	200		3.273t	/	60	
				粪大肠杆菌（个/L）		8.7×10 ¹⁵	/	1.6×10 ⁸		2.7×10 ¹¹	/	5000	
废气	污水处理站	在“平时”	DA005 排气筒	产污系数法	NH ₃	0.0789	0.0090	2.2508	紫外线消毒+等离子除臭装置 +1 根 15m 高排气筒	0.0158	0.0018	0.4502	
					H ₂ S	0.0031	0.0003	0.0871		0.0006	0.00007	0.0174	
			无组织		NH ₃	0.0042	0.00047	/	/	0.0042	0.00047	/	
					H ₂ S	0.0002	0.00002	/		0.0002	0.00002	/	

宜昌市重大疫情救治基地建设项目环境影响报告书

		在“战时”	DA005 排气筒	NH ₃	产污系数法	0.0398	0.0092	2.3025	紫外线消毒+等离子除臭装置 +1 根 15m 高排气筒	0.0080	0.00184	0.4605
			H ₂ S	0.0015		0.0004	0.0891	0.0003		0.000071	0.0178	
			无组织	NH ₃		0.0021	0.00048	/	/	0.0021	0.00048	/
				H ₂ S		0.0001	0.00002	/		0.0001	0.00002	/
	汽车尾气（无组织）			CO、NO _x 、 THC	/	/	/	/	大气扩散和设置机械送排风系统	/	/	/
	备用柴油发电机废气 （无组织）			NO _x 、SO ₂ 、 TSP	/	/	/	/	采用清洁能源 0#轻质柴油，废 气引至附近绿化带排放。	/	/	/
	固 体 废 物	生活	在“平时”	生活垃圾	产污系数法	335.8	/	/	交由当地环卫部门进行清运处 理	0	/	/
在“战时”			生活垃圾	产污系数法	185.4t	/	/	暂存医疗废物暂存间，定期交 由资质单位进行处理	0	/	/	
医疗、预防 及其他相 关活动		在“平时”	医疗废物	产污系数法	98.55	/	/	分类收集后暂存医疗废物暂存 间，定期交由资质单位进行处 理	0	/	/	
		在“战时”	医疗废物	产污系数法	49.5t	/	/		0	/	/	
废水处理		在“平时”	污泥	产污系数法	54.23	/	/	监测达《医疗机构水污染物排 放标准》（GB18466-2005）表 4 综合医疗机构和其他医疗机 构污泥控制标准后进行清掏， 清掏后交由有资质单位进行处 理	0	/	/	
		在“战时”	污泥	产污系数法	23.75t	/	/	监测达《医疗机构水污染物排 放标准》（GB18466-2005）表 4 传染病医疗机构污泥控制标 准后再清掏，清掏后在贮泥池 消毒后交由有资质单位进行处 理	0	/	/	

3.4 改扩建前后“三本账”

本次改扩建项目实施前后，医院主要污染物排放按照在“平时”计，其“三本账”情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目改扩建前后医院“三本账”情况 单位：t/a

类别		环评批复总量	现有排放量			本项目排放量			项目以新带老削减量	改扩建后全院排放量			排放增减量	建议控制总量
						产生量	削减量	排放量		主院区	南湖区	合计		
废气	颗粒物	0.28	0.0221	0.005	0.0271	0	0	0	0	0.0221	0.005	0.0271	0	0.28
	SO ₂	0.48	0.0074	0.002	0.0094	0	0	0	0	0.0074	0.002	0.0094	0	0.48
	NO _x	3.05	0.4047	0.09	0.4947	0	0	0	0	0.4047	0.09	0.4947	0	3.05
废水接管总量	废水量(×10 ⁴ m ³ /a)	43.11	43.11	6.0298	49.1398	10.4343	0	10.4343	0	53.5443	6.0298	59.5741	+10.4343	59.5741
	COD	14.2	14.2	10.854	25.054	52.172	26.086	26.086	0	40.286	10.854	51.14	+26.086	51.14
	NH ₃ -N	2.12	2.12	1.351	3.471	4.695	2.086	2.609	0	4.729	1.351	6.08	+2.609	6.08
	TP	0.212	0.212	0.211	0.423	0.522	0.209	0.313	0	0.525	0.211	0.736	+0.313	0.736
废水排放总量	废水量(×10 ⁴ m ³ /a)	43.11	43.11	6.0298	49.1398	10.4343	0	10.4343	0	53.5443	6.0298	59.5741	+10.4343	59.5741
	COD	9.72	9.72	3.015	12.735	52.172	46.955	5.217	0	14.937	3.015	17.952	+5.217	17.952
	NH ₃ -N	2.12	2.12	0.301	2.421	4.695	4.173	0.522	0	2.642	0.301	2.943	+0.522	2.943
	TP	0.212	0.212	0.030	0.242	0.522	0.47	0.052	0	0.264	0.030	0.294	+0.052	0.294
固体废物	生活垃圾	0	0	0	0	335.8	335.8	0	0	0	0	0	0	/
	医疗废物	0	0	0	0	98.55	98.55	0	0	0	0	0	0	/
	污水处理设施污泥	0	0	0	0	54.23	54.23	0	0	0	0	0	0	/

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

宜昌（古称夷陵）因“水至此而夷，山至此而陵”而得名，宜昌市位于湖北省西南部，地处长江上游与中游的结合部、鄂西武陵山脉和秦巴山脉向江汉平原的过渡地带，地势西高东低，地貌复杂多样，境内有山区、平原、丘陵，大致构成“七山一水二分田”的格局，为鄂、渝、湘三省市交汇地，宜昌“上控巴蜀，下引荆襄”，素以“三峡门户、川鄂咽喉”著称。自古以来，宜昌就是鄂西、湘西北和川（渝）东一带重要的物资集散地和交通要冲。宜昌全区地跨东经 110°15'~112°04'、北纬 29°56'~31°34'之间，东西最大横距 174.08 千米，南北最大纵距 180.6 千米。东邻荆州市和荆门市，南抵湖南省石门县，西接恩施土家族苗族自治州，北靠神农架林区和襄阳市。总面积 21227 平方千米。

本项目位于宜昌市解放路 2 号，东侧为隆康路、南侧为湖堤街、西侧为解放路、北侧为二马路及延伸段。项目地理位置示意图详见附图 1。

4.1.2 地形、地貌、地质、地震

宜昌市城区主要居于新华夏系第二沉降带的次级构造——宜昌单斜之上，为由白垩系红色岩系组成的微具波状起伏的单斜凹陷盆地。项目区域场地处于北北东向黄陵背斜与江汉盆地西缘接壤的单斜构造上，地质构造为白垩系下统五龙组粉砂岩为主的一套“红色岩系”交互组成。

拟建场地属长江Ⅲ级阶地，地面标高在 58m 左右，场地地势相对平坦。项目用地平面形状近似方形，场地内及周边无不良工程地质作用发育，地层稳定，适宜建筑。项目地貌单元属于低山丘陵地貌，原始地形北高、南低。区域地质勘探结果表明，勘察钻探范围内场地分布的主要地层有：素填土、淤泥质土和强风化粉砂岩。场区内无不良地质作用，场地稳定，适宜建筑。

拟建场区区域地质构造属江汉平原沉降带宜昌拗陷缘。场址区位于长江中下游新华夏系淮阳山字形构造带西砥柱—黄陵断穹东侧，大地构造位置处于扬子准地台中部，江汉拗陷西缘与黄陵断穹东翼过渡地带。其外围主要发育的几条大断裂均定型于燕山运动，后期活动性均很弱，这些断裂对本工程无影响，故区域稳定性较好；场区无断裂构造带通过，地壳相结稳定；拟建场区下伏基岩倾角平缓，一般在 5°~15°之间，本区内无

断裂、褶皱发育，地质构造简单。

根据国家地震局[1992]160 号文颁布的《中国地震烈度区划图》（1990），本区地震基本烈度为Ⅵ度。

4.1.3 气象气候

宜昌市属中亚热带季风气候区。四季分明，气候温和，雨量适中，受地势影响，气候垂直差异很大。该区域气候条件如下：

宜昌市属亚热带季风型湿润气候区，极端最高气温 41.4℃，极端最低气温-12℃，多年平均气温 16.2~17.4℃；年最大降雨量 1807.5mm，年最小降雨量 768.3mm，多年平均降水量 1000mm；最大日降雨量 229.1mm，最大积雪厚度 22cm，平均相对湿度 78%，无霜期平均 272.4 天；主导风向为东南风，季候风为偏北风，全年以静风为主，静风频率 31.4%，年平均风速 1.2m/s，定时最大风速 20m/s，基本风压 0.25Kpa。

4.1.4 水文状况

本项目排放的废水通过市政污水管网进入临江溪污水处理厂，项目的最终纳污水体为长江。

长江为本地区最大水系，自西北向东南贯穿宜昌市，也是宜昌市的主要地面水和纳污水体。长江宜昌段水量丰富，根据三峡蓄水后近几年来水文资料统计，主要水文特征为：年平均流量：12000m³/s；历年最大流量：70800m³/s；历年最小流量：2770m³/s；年平均水量：4140×10⁸m³，枯水期平均流速 0.50m/s，平均水深 15.76m。高新开发区建设后，上游形成总库容 15.8 亿 m³，水库面积 62.4km²。

项目区内地下水补给来源主要为大气降水，通过蒸发作用及顺②层粉质粘土及③层基岩面向冲沟外围低洼处排泄为主，排泄基准面为场区南侧地势低洼一带。

4.1.5 生态环境概况

宜昌市市域内生物种类繁多，资源丰富，区域植被属于中亚热带常绿阔叶林地带，是江汉平原栽培水生植被区、鄂西南山地栲类湿润植被区的过渡混合植被地带。同时市域内矿产种类较多，现已探明并开采利用的有煤、硫、铁、重晶石、石灰石、粘土、白云石等矿。经调查，周围无重点风景名胜、自然景观，区域内尚未发现特别的珍稀物种和需要保护的生物种群。

西陵区紧靠长江，受丘陵气候影响，表现为土地较肥沃，阳光充足，光能资源丰富，且气候温和，雨量充沛，适合各类农作物生长。山顶松柏成片，山腰柑桔成林，山脚蔬

菜菜园。区内现有侧柏、川柏、针叶松等乔木，果树有柑、橙、柚、桃、李、樱桃、核桃、梨共 580 公顷，森林覆盖率达 80%以上。蔬菜品种繁多，其中茄果类、绿叶类、瓜类、豆类、葱蒜类达 200 多个品种。畜禽资源丰富，有牲猪、牛、鸡、鸭、鹅、火鸡等，水产资源有鲟鱼、鳖、黄鳝、泥鳅、鲫鱼、鲢鱼、草鱼、罗非鱼等。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状评价

(1) 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），常规基本污染物优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。

为了解该项目所在区域环境空气质量状况，本次评价引用《2019 年宜昌市环境质量年报（简报）》宜昌市西陵区数据，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量达标判断，详见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7μg/m ³	60μg/m ³	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	33μg/m ³	40μg/m ³	/	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	79μg/m ³	70μg/m ³	0.129	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	53μg/m ³	35μg/m ³	0.514	不达标
CO	第 95 百分位数年平均质量浓度	1.6mg/m ³	4mg/m ³	/	达标
O ₃	第 90 百分位数年平均质量浓度	155μg/m ³	160μg/m ³	/	达标

综上，根据《2019 年宜昌市环境质量年报（简报）》，项目所在区 SO₂、NO₂、CO、O₃ 年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单中二级标准的要求；PM₁₀、PM_{2.5} 年均值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单中二级标准的要求，PM₁₀、PM_{2.5} 超标倍数分别为 0.129、0.514，说明拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

(2) 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市依据《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《湖北省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020）》以及《宜昌市污染防治攻坚战工作方案（2018-2020 年）》，制定了《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》。该方案提出的工作目标为：大幅减少大气污染物排放总量，降低细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和臭氧浓度，减少重污染天数，提高优良天数比例的目标。该方案共提

出 41 项措施及六方面工作要求，在严格实施该《方案》以后，全年环境空气质量总体得到改善。

4.2.2 地表水环境质量现状评价

项目排放的废水通过市政污水管网进入临江溪污水处理厂处理，最终排入长江。为了了解项目所在地地表水体水环境质量现状，本次评价引用《宜昌高新区东山园区规划环评》，2018 年 10 月 24 日~26 日在纳污水体长江（宜昌城区段）上下游水质断面的监测数据，详见表 4.2-2。

表 4.2-2 地表水监测统计及评价结果 单位：mg/L

监测点位	项目	pH(无量纲)	COD	BOD ₅	TP	NH ₃ -N	石油类
1#长江临江溪污水处理厂上游 500m 处	最大监测值	7.65	11	2.6	0.05	0.092	ND
	单因子水质指数	0.33	0.55	0.65	0.25	0.092	/
2#长江临江溪污水处理厂上游 1000m 处	最大监测值	7.54	18	3.5	0.09	0.434	0.04
	单因子水质指数	0.27	0.9	0.88	0.45	0.434	0.8
GB3838-2002 之 III 类标准		6~9	≤20	≤4	≤0.2	≤1.0	≤0.05

监测结果表明，临江溪污水处理厂排口长江（宜昌城区段）上下游断面水质状况水质监测结果均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）之 III 类标准要求。

4.2.3 声环境现状监测与评价

为了了解项目所在区域声环境质量现状，本次评价委托湖北求实检测技术有限公司于 2020 年 12 月 17 日对项目所在区域声环境质量现状进行了实测。

（1）监测布点

本次评价在厂界四周共设 6 个噪声监测点，噪声监测布点情况详见表 4.2-3。项目监测布点图详见附图 8，监测报告见附件 14。

表 4.2-3 项目噪声监测布点

编号	名称
▲1	项目东侧界外 1m 处
▲2	项目南侧界外 1m 处
▲3	项目西侧界外 1m 处
▲4	项目北侧界外 1m 处
△5	项目东侧桃花岭小区
△6	项目南侧南康组团小区
△7	项目西侧金石化邸小区
△8	项目北侧卫校小区

(2) 评价结果

项目声环境质量监测及评价结果详见表 4.2-4。

表 4.2-4 项目所在地声环境质量现状监测结果（单位：dB（A））

点位类型	编号	监测点位	监测值 $L_{eq}dB(A)$		标准值 dB（A）		达标分析	
			2020.11.17					
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界噪声	1▲	厂界东	53	40	70	55	达标	达标
	2▲	厂界南	50	42	60	50	达标	达标
	3▲	厂界西	52	43	60	50	达标	达标
	4▲	厂界北	50	42	70	55	达标	达标
敏感点噪声	△5	桃花岭小区	51	40	60	50	达标	达标
	△6	南康组团小区	53	39	60	50	达标	达标
	△7	金石化邸小区	52	38	60	50	达标	达标
	△8	卫校小区	53	39	60	50	达标	达标

根据监测可知，拟建项目东侧厂界、南侧厂界、各敏感点声环境监测点昼间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求，西侧厂界、北侧厂界声环境监测点昼间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。

4.2.4 地下水环境现状调查与评价

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本次评价委托湖北求实检测技术有限公司于 2020 年 12 月 17 日对项目所在区域地下水环境质量现状进行了实测。

(1) 监测布点

为全面反映区域地下水环境质量现状，本次评价特委托湖北谱实检测技术有限公司进行了一期的地下水采样监测及分析工作。根据评价区内工程建设布置、地下水埋藏特征，区域地下水流向，采用控制性布点和功能性布点相结合的原则，在建设项目场地上游及下游影响区设了潜水含水层水质监测点 3 个。监测点布设及水质监测取样点满足三级评价要求。

(2) 监测因子

地下水中： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度；

基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、 Cr^{6+} 、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；

(3) 监测时间及频率

监测时间及频率：监测时间为 2020 年 12 月 17 日，监测频率为 1 次/天。

(4) 采样点位

共设 3 个水质监测点，6 个水位监测点，分别为 D01、D02、D03、D04、D05、D06，监测布点见表 4.2-5，各监测点具体位置详见附图 8，监测报告见附件 14。

表 4.2-5 地下水环境现状监测点位

序号	监测点位	经纬度
1	地下水 DW1	E111°17'23.75" N30°41'43.84"
2	地下水 DW2	E111°17'24.69" N30°41'43.32"
3	地下水 DW3	E111°17'24.03" N30°41'42.92"
4	地下水 DW4	E111°17'22.02" N30°41'43.57"
5	地下水 DW5	E111°17'24.36" N30°41'40.63"
6	地下水 DW6	E111°17'23.53" N30°41'38.62"

(5) 分析方法

地下水环境质量监测项目分析方法详见表 4.2-6。

表 4.2-6 地下水环境质量现状检测方法

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
地下水	pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 第三篇第一章第六节（二）	pH-100 笔式酸度计 (QS-XC070)	解析度：0.01pH
	*K ⁺	《水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	CIC-D120 离子色谱仪	0.02mg/L
	*Na ⁺			0.02mg/L
	*Ca ²⁺			0.03mg/L
	*Mg ²⁺			0.02mg/L
	碳酸根 重碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	滴定管	5mg/L 5mg/L
地下水	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (7.1) 乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管	1.0mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (8.1) 称量法	JF1004 电子天平 (QS-FX021)	--
	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 (1.1) 硫酸钡比浊法	SP-752 紫外可见分光光度计 (QS-FX110)	5.0mg/L
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 (2.1) 硝酸银容量法	滴定管	1.0mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光	TAS-990AFG 原	0.03mg/L

	锰	度法 GB 11911-1989	子吸收分光光度计(QS-FX065)	0.01mg/L
	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	SP-752 紫外可见分光光度计(QS-FX110)	3×10^{-4} mg/L
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 (1.1) 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管	0.05mg/L
	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (9.1) 纳氏试剂分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计(QS-FX110)	0.02mg/L
	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (10.1) 重氮偶合分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计(QS-FX110)	1×10^{-3} mg/L
	硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (5.2) 紫外分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计(QS-FX110)	0.2mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	SP-752 紫外可见分光光度计(QS-FX110)	4×10^{-3} mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	PXS-270 离子计(QS-FX063)	0.05mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计(QS-FX080)	4×10^{-5} mg/L
	砷			3×10^{-4} mg/L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(QS-FX065)	1×10^{-3} mg/L
	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (10.1) 二苯碳酰二肼分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计(QS-FX110)	4×10^{-3} mg/L
地下水	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (11.1) 无火焰原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(QS-FX065)	2.5×10^{-3} mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006(2.1) 多管发酵法	DHP-9052 电热恒温培养箱(QS-FX072)	--
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006(1.1) 平皿计数法	DHP-9052 电热恒温培养箱(QS-FX072)	--

备注：1、“--”表示方法中不涉及检出限；2、“*”表示本机构无相应资质认定许可技术能力，地下水 *K⁺、*Na⁺、*Ca²⁺、*Mg²⁺分包给有资质单位广东中科检测技术股份有限公司(资质编号：201719120835)检测。

(6) 监测结果

项目地下水水文参数见表 4.3-7，地下水监测结果见表 4.3-8。

4.3-7 项目地下水水文参数

采样点位	坐标	水位(m)
地下水 DW1	E111°17'23.75" N30°41'43.84"	61.14
地下水 DW2	E111°17'24.69" N30°41'43.32"	62.44
地下水 DW3	E111°17'24.03" N30°41'42.92"	62.58
地下水 DW4	E111°17'22.02" N30°41'43.57"	63.86
地下水 DW5	E111°17'24.36" N30°41'40.63"	61.31
地下水 DW6	E111°17'23.53" N30°41'38.62"	60.23

表 4.3-8 地下水监测结果（单位 pH：无量纲；总大肠菌群：个/L；其它：mg/L）

监测点位 监测项目		地下水 DW1 2020..12.17	地下水 DW2 2020..12.17	地下水 DW3 2020..12.17	标准值
1	pH 值	7.84	7.73	7.78	6.5~8.5
2	*K ⁺	0.39	1.84	5.84	/
3	*Na ⁺	1.00	1.75	3.90	≤200
4	*Ca ²⁺	36.9	51.6	43.5	/
5	*Mg ²⁺	33.1	27.2	35.3	/
6	碳酸根	<5	<5	<5	/
7	重碳酸根	256	375	215	/
8	总硬度	256	273	285	≤450
9	溶解性总固体	278	330	294	≤1000
10	硫酸盐	15.3	34.3	21.8	≤250
11	氯化物	1.8	2.2	5.3	≤250
12	铁	<0.03	<0.03	<0.03	≤0.3
13	锰	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.1
14	挥发性酚类	<3×10 ⁻⁴	<3×10 ⁻⁴	<3×10 ⁻⁴	≤0.002
15	耗氧量	0.90	2.08	1.38	≤3.0
16	氨氮	0.07	0.08	0.06	≤0.5
17	亚硝酸盐	5×10 ⁻³	4×10 ⁻³	0.010	≤1.0
18	硝酸盐	3.2	3.6	7.6	≤20.0
19	氰化物	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	≤0.05
20	氟化物	0.08	0.24	0.09	≤1.0
21	汞	8×10 ⁻⁵	8×10 ⁻⁵	8×10 ⁻⁵	≤0.001
22	砷	6×10 ⁻⁴	1.5×10 ⁻³	9×10 ⁻⁴	≤0.01
23	镉	<1×10 ⁻³	<1×10 ⁻³	<1×10 ⁻³	≤0.005
24	铬(六价)	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	<4×10 ⁻³	≤0.05
25	铅	<2.5×10 ⁻³	<2.5×10 ⁻³	<2.5×10 ⁻³	≤0.01
26	总大肠菌群	2	<2	2	≤3.0
27	菌落总数	30	38	33	≤100

根据监测可知，项目所在地地下水现状各项监测指标中，监测因子均能满足《地下

水质标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求，项目区域地下水环境质量较好。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 大气环境影响分析

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气、焊接烟尘、装修废气。

(1) 施工扬尘

项目施工扬尘主要来自拆除现有建筑和建设新建筑施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程，通过在施工场地设置围挡、防溢座、洗车平台、持续洒水、建筑材料和建筑垃圾覆盖防尘布、物料及建筑垃圾密闭运输等措施后，可将施工场地施工扬尘污染减少至最低。另外，施工期扬尘污染是短暂的，主要集中在拆除阶段、土建施工阶段，随着施工过程的推移，施工期扬尘量也逐渐减少，在结构阶段和装修阶段，扬尘量已经很少。随着施工的结束，通过对场地内的裸露地面进行绿化、硬化处理后，施工期扬尘污染也随之结束。采取相应措施后，施工期扬尘对周围环境影响较小。

(2) 机械尾气

项目施工期各类燃油施工机械和运输车辆产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC（烃类）。项目机械尾气排放形式属于无组织排放，施工方在采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和选用优质燃料、动力机械多选择使用电动工具，对内燃机械（如推土机、挖掘机等）安置有效的空气过滤装置，并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护等措施后，机械尾气对周围环境影响不大。

(3) 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接烟气主要成分为 Fe₂O₃、SiO₂、MnO₂，毒性较小，尘粒极细小（直径 5μm 以下）。项目施工过程焊接烟气产生浓度及产生量较小，经过自然扩散后对周边环境的影响不大。

(4) 装修废气

项目装修废气主要产生于室内外装修阶段，其排放周期短，作业点分散，通过选取优质装修材料、加强室内的通风换气后，对周围环境的影响不大。

综上所述，本项目施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，其对环境的影响也随着施工期的结束而结束。

5.1.2 地表水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工人员生活污水

项目施工人员生活污水依托医院现有污水处理设施处理，处理后外排市政污水管网进入临江溪污水处理厂集中处理，对周边环境影响较小。

(2) 施工废水

项目的施工废水产生量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 SS 值高达 $3000\sim 4000\text{mg/L}$ ，施工废水经过沉淀池 ($\geq 5\text{m}^3$) 处理之后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排，对周边环境影响较小。

综上所述，本项目施工期在采取以上污染防治措施后，施工期废水可实现循环利用或达标排放，不会对地表水环境造成影响。

5.1.3 声环境影响分析

(1) 施工期噪声源强分析

项目主要施工机械设备的噪声见表 3.3-2。

(2) 声环境影响分析

考虑此工程噪声源对环境影响的同时，仅考虑点声源到不同距离时经距离衰减之后的噪声，并对声源的贡献值进行分析。

噪声值计算模式：

$$L_{A(r)} = L_{Aref(r_0)} - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{Aref(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量 dB(A)， $A_{div} = 20\lg(r/r_0)$ ；

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB(A)，取值 0；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB(A)；

$A_{atm} = \alpha(r/r_0)/100$ ，查表取 $\alpha 1.142$ ；

A_{exc} ——附加 A 声级衰减量 dB(A)， $A_{exc} = 5\lg(r/r_0)$ 。

施工场地噪声预测结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 距声源不同距离处的噪声值 dB (A)

施工阶段	噪声源名称	噪声强度	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
土石方阶段	挖土机	99	64.9	58.8	55.2	52.7	50.6	46.9	44.2
装修、安装阶段	电钻	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	电锤	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	手工钻	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	无齿锯	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	多功能木工刨	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	云石机	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
	角向磨光机	105	78.9	72.9	69.4	66.9	65	61.5	58.9
项目区路面 修建阶段	混凝土输送泵	94	59.9	53.8	50.2	47.6	45.6	41.9	39.22
	振捣器	99	64.9	58.8	55.2	52.7	50.6	46.9	44.2
	切割机	104	69.9	63.8	60.2	57.6	55.6	51.9	49.22
	空压机	89	54.9	48.8	45.2	42.7	40.6	36.9	34.2

由上表可知，本项目施工噪声对项目周围居民点、学校的环境影响较大。因此，要求建设单位在施工期必须加强噪声防护措施，以减小对周边声环境的影响，要求做到以下几点：

- 1) 合理安排施工时间，制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时运行，尽量避免午间（12：00~14：00）施工，禁止夜间（22：00~6：00）时段施工。
- 2) 建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备。在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺。
- 3) 对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚。
- 4) 合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。
- 5) 对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅措施，如铺设草包等。
- 6) 建设单位在施工现场临居民点、学校一侧应设置临时的屏障设施，减少对居民点、学校的影响。
- 7) 对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。
- 8) 尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

建设单位落实上述要求后，项目设备噪声源强可降低约 20dB (A)，在厂界处的贡献值为 65dB (A)，能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

中昼间 70dB (A) 的要求，夜间不进行施工活动。

综上所述，项目施工期采取本报告中提出的噪声防治措施后，能够满足《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。项目施工期的噪声影响是暂时的、短暂的，随着施工期的结束，施工噪声影响也将消失，影响不大。

5.1.4 固体废物环境影响分析

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方、现有污水处理站污泥。

项目施工人员生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理。

项目施工期建筑垃圾主要为现有建筑物拆除、房屋建设施工产生的边角余料和包装材料。其中可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。一部分土石方回填，剩余部分弃土堆存在场地内指定地点，待施工结束后用于覆土绿化。

项目施工期对现有污水处理站拆除前对污泥进行监测，监测达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准后进行清掏，清掏后交由宜昌桑德环保科技有限公司进行处置。

综上所述，采取上述治理措施后，本项目施工期产生的各类固体废物去向明确，可得到无害化处置或资源化利用，不会对环境造成二次污染，对周边环境影响不大。

5.1.5 生态环境影响分析

项目施工期对生态环境的影响主要是对区域植被的影响和可能产生的水土流失影响。

（1）施工对建设场地植被影响

施工过程需要对建设场地进行开挖、填筑和平整，场地内植被将被铲除，从而使绿化面积有所减少。施工期完成后，本项目绿地率高达 30% 以上，尽管施工期对建设区域植被有一定的影响，但是随着施工期的结束和绿地设施的完善，这种影响也将随之消失。

（2）施工过程可能造成水土流失影响

水土流失是指人类对土地的利用，特别是对水土资源不合理的开发和经营，使土壤的覆盖物遭受破坏，裸露的土壤受水力冲蚀，流失量大于母质层育化成土壤的量，土壤

流失由表土流失、心土流失而至母质流失，终使岩石暴露。

随着施工场地开挖、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，或者施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，不但会引起水土流失，还影响环境视觉美观及交通。为减少施工期场地平整、土石方开挖造成的水土流失，建设项目从设计到施工都应始终坚持节约用地的原则；土石方工程应尽量移挖作填，同时尽量避免高填深挖，要做到少取土、少弃土，最大限度减少临时用地。施工场地设置临时堆渣场，并要求临时堆渣场的拦渣率达 95%以上。工程施工期废弃土石方应做到“随挖随运、随填随压、不留松土石”，以减少施工期造成的水土流失。施工结束后，应及时绿化，恢复自然植被。

施工期产生的环境影响是局部的，暂时的，只要加强管理，文明施工，可将影响降到最小程度，并在施工过程结束时采取一些恢复措施，以减轻施工对环境造成的影响。综上，本工程施工期的影响是暂时的，在施工期结束后，影响区域的各环境影响基本都可以恢复。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，工程施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制。

5.2 营运期环境影响预测与评价

本项目不提供食宿、不新增锅炉。项目运营期废气主要来自污水处理站恶臭、汽车尾气、备用发电机废气。

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 大气环境影响预测

根据工程污染物排放情况，选取污水处理站产生的 NH₃、H₂S 作为本评价的预测因子，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式进行环境空气影响预测。

（1）评价因子及评价标准

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型 AERSREEN 对本项目产生的废气影响进行估算，预测评价因子及评价标准见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目大气评价因子及评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值（ug/m ³ ）	标准来源
NH ₃	小时平均	200	（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物 空气质量浓度参考限值
H ₂ S		10	

(2) 估算模型参数表

估算模型参数表见表 5.2-2。

表 5.2-2 估算模型参数表

城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	542900
最高环境温度/℃		41.4
最低环境温度/℃		-12
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	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

(3) 污染源源强

A、在“平时”

1) 无组织

项目在“平时”无组织废气点源参数一览表见表 5.2-3。

表 5.2-3 项目在“平时”无组织废气点源参数一览表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y								NH ₃	H ₂ S
污水处理站	431	-225	130	20	15	90	6	8760	正常	0.00047	0.00002

2) 有组织

项目在“平时”有组织废气点源参数一览表见表 5.2-4。

表 5.2-4 项目在“平时”点源参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
DA0005	污水处理站	429	-226	130	15	0.3	3.93	25	8760	正常	0.0018	0.00007

B、在“战时”

1) 无组织

项目在“战时”无组织废气点源参数一览表见表 5.2-5。

表 5.2-5 项目在“战时”无组织废气点源参数一览表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y								NH ₃	H ₂ S
污水处理站	431	-225	130	20	15	90	6	4320	正常	0.00048	0.00002

2) 有组织

项目有组织废气在“战时”点源参数一览表见表 5.2-6。

表 5.2-6 项目在“战时”点源参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
DA0005	污水处理站	429	-226	130	15	0.3	3.93	25	4320	正常	0.00184	0.000071

(4) 估算结果及分析

项目废气污染物估算模型计算结果表详见表 5.2-7。

表 5.2-7 项目废气污染物排放估算结果表

时段	污染源	污染物	最大落地浓度距离/m	最大落地浓度 ug/m ³	最大落地浓度占标率 P _{max} %	D _{10%} (m)
在“平时”	污水处理站（有组织）	NH ₃	12	0.56	0.28	/
		H ₂ S	12	0.02	0.22	/
	污水处理站（无组织）	NH ₃	16	1.68	0.84	/
		H ₂ S	16	0.07	0.72	/
在“战时”	污水处理站（有组织）	NH ₃	12	0.57	0.29	
		H ₂ S	12	0.02	0.22	
	污水处理站（无组织）	NH ₃	16	1.72	0.86	
		H ₂ S	16	0.06	0.72	

根据估算结果，最大占标率为 0.86%。大气环境评价等级判定依据参见表 5.2-8。

表 5.2-8 评价等级判别表

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

根据上表可知，本项目大气环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目不进行进一步预测与评价，无需不设置大气环境防

护距离。项目废气正常排放对周围大气环境及敏感点影响较小。

5.2.1.2 大气环境影响评价

(1) 汽车尾气

项目地面停车位分散于项目内部，汽车启动时间较短，因此废气产生量小，露天空旷条件很容易扩散，加之项目区内绿化较多，对周边环境的影响较小；地下停车位位于新建综合楼负一楼，地下车库设置有抽排风系统抽至地面排风井处排放，扩散条件好，同时地下车库进出通道开阔且与地面相连，汽车尾气通过车库进出口自然扩散。加之汽车启动时间较短，废气产生量小，污染物浓度较低。因此，项目运营期汽车尾气对周围环境的影响很小。

(2) 备用柴油发电机废气

本项目备用发电机组仅停电时使用，设置在新建综合楼负一楼单独的发电机房内。燃料采用 0#柴油，属清洁能源，燃烧废气经引至附近绿化带排放。发电机使用频率较低，只要严格按照要求操作，控制好燃烧状况，燃烧废气可达标排放，对周边环境的影响较小。

(3) 污水处理站恶臭

污水处理站恶臭来自处理污水过程中由于污水、污泥中有机物的分解、分酵过程中。污水处理站在采取地埋式，废气经过“负压收集+紫外线消毒+等离子除臭+15m 高排气筒”排放。根据 5.2.1.1 大气环境影响预测可知，项目污水处理站臭气排放对周边环境空气影响较小。

5.2.1.3 大气环境影响评价结论

根据 4.2.1 环境空气质量现状评价可知，项目所在区域属于大气环境质量达标区。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），达标区域的建设项目环境影响评价，当同时满足表 5.2-9 条件时，则认为环境影响可以接受。

表 5.2-9 大气环境影响评价结论对照分析表

序号	条件	项目影响情况	结论
1	新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。	AERSCREEN 模型预测结果表明，项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%。	环境影响可以接受
2	新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。	AERSCREEN 模型预测结果表明，新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。	
3	项目环境影响符合环境功能区划。	本项目建成后，主要污染物符合相应环境质量标准。	

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

本项目产生的酸性废水经中和处理后与其他废水一起进入新建“化粪池+预消毒池”处理,处理后与医院现有废水一起进入新建污水处理站处理,处理后外排市政污水管网,进入临江溪污水处理厂集中处理。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)中水污染影响型建设项目评价等级判定标准,详见表 5.2-10。

表 5.2-10 水污染型建设项目评价等级判定表

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

结合项目污水排放特点,本项目水环境影响评价等级为三级 B。

5.2.2.1 地表水评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)可知,地表水三级 B 其评价范围应符合以下要求:

- ①应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求;
- ②涉及地表水环境风险的,应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

5.2.2.2 地表水环境影响评价结论

(1) 水环境影响评价结论

根据环境质量状况分析可知,项目所在区域属于地表水环境质量达标区。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),达标区域的建设项目环境影响评价,当同时满足表 5.2-11 条件时,则认为地表水环境影响可以接受。

表 5.2-11 地表水环境影响评价结论对照分析表

序号	条件	项目影响情况	结论
1	污染控制措施及各类排放口排放浓度限值等应满足国家和地方相关排放标准及符合有关标准规定的排水协议关于水污染物排放的条款要求。	医院废水经本项目新建污水处理站处理后可满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 及临江溪污水处理厂接管标准要求。	环境影响可以接受
2	依托污水处理设施的环境可行性评价。	医院废水通过本项目新建污水处理站预处理可行,依托临江溪污水处理厂处理可行。	

(2) 废水污染物排放信息表

1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.2-12。

表 5.2-12 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	混合废水	COD、NH ₃ -N、TP	间接排放，流量不稳定	★1	污水处理站	水解酸化+生物接触氧化+接触消毒	DW001	是	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放口 ☐ 清静下水排放口 ☐ 温排水排放口 ☐ 车间或车间处理设施排放口

2) 废水间接排放口基本情况表

废水间接排放口基本情况表见表 5.2-13。

表 5.2-13 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值 (mg/L)
1	DW001	111.289723	30.695760	53.5443	市政污水管网	间接排放流量不稳定	/	临江溪污水处理厂	COD	250
									NH ₃ -N	25
									TP	3

3) 废水污染物排放执行标准表

废水污染物排放执行标准见表 5.2-14。

表 5.2-14 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 及临江溪污水处理厂接管标准	250
2		NH ₃ -N		25
3		TP		3

4) 废水污染物排放信息表

废水污染物排放信息表 5.2-15。

表 5.2-15 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物 种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放 量/ (t/d)	全厂日排放 量/ (t/d)	新增年排 放量/ (t/a)	全厂年排 放量/ (t/a)
1	DW001	COD	250	0.0715	0.1104	26.086	40.286
2		NH ₃ -N	25	0.0071	0.0130	2.609	4.729
3		TP	3	0.0009	0.0014	0.313	0.525
全厂排放口合计			COD			26.086	40.286
			NH ₃ -N			2.609	4.729
			TP			0.313	0.525

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水评价等级为三级。本建设项目可能影响地下水环境的主要问题是：污水处理站设施的破裂，泄漏等非正常工况下和环境污染事故所造成的地下水污染。

5.2.3.1 地下水环境影响预测

5.2.3.1.1. 预测方法

本次模拟预测根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，三级评价可采用解析法或者类比法进行预测，本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

5.2.3.1.2. 区域地下水文地质条件概况

（1）岩土层工程地质特性

本项目建筑场地内的地基土自上而下为杂填土（Q^{ml}）、耕土（Q^{pd}），下伏白垩系泥质粉砂岩（K^{lw}）、砾岩，倾向 125°，倾角 7°~8°。现由上而下分述如下：

①杂填土（Q^{ml}）：褐黄色，松散状态，主要成分为粘性土夹少量粉砂岩碎块，粉砂岩碎块块径一般为 1.00~5.00cm，含量约 10~30%；局部含少量建筑垃圾，如砖块等。回填方式为弃土回填，回填时间 3~10 年，土质均匀性差，高压缩性。揭露厚度 1.0~13.80m。

②耕植土（Q^{pd}）：为场地内山坡表层土层，褐黄色，松散状态，主要成份为粘性土，含少量灰黑色腐殖质、植物根系。揭露厚度 0.7~1.80m。

③砂砾岩：杂色，钙质胶结，岩体结构较完整，裂隙不甚发育，胶结颗粒大小不一，10~80mm 不等，部分地段胶结物中砾砂含量较正常偏高，取芯多呈中柱状，少量短块状。岩体属较硬岩，岩体基本质量等级为Ⅱ类，RQD 大于 75%。

④强风化泥质粉砂岩（K^{lw}）：埋深约 0.9~5.8m，紫红色，岩体结构已基本破坏，

矿物成分显著变化，风化裂隙较发育，多由泥质充填。岩芯呈土状、饼状或碎块状，手可捏碎，浸水后易软化、崩解，岩石力学强度低且不均一，抗风化能力差，岩石质量指标极差（ $RQD=10\sim15\%$ ），属极软岩，岩体极破碎，岩体基本质量等级为V级。

⑤中风化泥质粉砂岩（K1w）：本层全场区均有分布。埋深约5.5~41.4m，未揭露。紫红色、灰白色，主要矿物成分为石英、长石和白云母等，岩体中厚层状构造，碎屑结构，泥钙质胶结，夹泥岩薄层。金刚石钻进较慢，返水呈紫红色、灰白色，岩芯呈柱状，节长一般5~50cm，最大约80cm，岩芯采取率85~95%， RQD 约78~88%。岩体较完整，属较软岩，基本质量等级为IV级。

（2）地下水

①杂填土和②耕植土：结构松散，属强透水层，不含水；③砂砾岩：岩体较完整，为隔水层；④强风化泥质粉砂岩：含少量基岩裂隙水，富水性极不均匀，弱透水层；⑤中风化泥质粉砂岩：岩体较破碎，裂隙发育一般，为隔水层。据勘察期间水位观测，该场区钻孔均为干孔，未测到初见和稳定水位，说明场区地下水量微弱，无统一水面存在。

根据地下水的赋存条件、水动力特征，结合含水介质与组合状况及地貌因素，将本区地下水划分为2类：

1) 上层滞水

主要赋存于①杂填土和②耕植土，其补给来源为大气降水，由于受到土层均匀性差，孔隙大小不一，其富水性不均。上层滞水主要向场地四周的最低基准面排泄至地下市政排水管道，小部分渗透到地下形成少量上层滞水。

2) 基岩裂隙水

主要赋存于泥质粉砂岩及砾岩与上覆覆盖层交界的表层的风化或破碎裂隙中，但多被泥质物质充填，仅有少量的裂隙空间赋存地下水，富水性及连通性差，不利于地下水的补给和富集，水量贫乏，本次勘察，未测得基岩裂隙水稳定水位，地下水沿裂隙运移，多以渗流形式向最低基准面排泄。

（3）地下水动态特征

地下水主要来源为大气降水入渗补给，地下水流向受含水层倾斜方向及地形坡度控制，地下水的运动受地形地貌及构造条件的控制，上层滞水主要向场地四周的最低基准面排泄至地下市政排水管道，小部分渗透到地下形成少量上层滞水，但雨季降水量较大时，雨水可能汇入场地内造成内涝，建议在场地四周设置截水沟，并在场内设置排水盲沟，将地表水引入场地外围已有的排水系统中。

承压水主要赋存于深部③、⑤中，该承压水主要接受临区含水层高阶地向低阶地及长江侧向补给，层间侧向迳流排泄，与区域强透水性含水层连通，其补给来源主要为高阶低侧向补给和长江（场区西南距长江约 500m）水补给，该类型地下水与长江水体关系表现为长江洪水期地下水位升高，接受长江水补给，而在平水期场区地下水与长江水补排互相交替进行，而在枯水期，地下水以向长江排泄为主，地下水补给长江水。根据调查，长江历年最低水位标高 34.8m（黄海高程），最高历史洪水位标高 56.1m（黄海高程）多年平均水位 40.4m（黄海高程），最大年变幅 13.73m。本次勘察结束后测得其承压水水位埋深为 60.23~63.86m。场区外长江水位稳定标高为 36.68m（2019.05.14），根据区域水文地质资料调查得知，本区域水位年变幅为 2.00~6.00m 范围。

5.2.3.1.3. 地下水环境影响预测

本项目产生的废水主要为医疗废水和生活污水，正常工况下产生的各类废水经本项目新建污水处理站处理后排入临江溪污水处理厂，对厂址周边水环境基本无影响，故在此不对正常工况下地下水环境进行预测分析，仅对非正常工况情境下的地下水污染情况进行预测、分析。

（1）地下水污染预测情景设定

通过对项目建设内容的分析，非正常工况下医院对地下水环境的可能影响途径主要包括污水处理站发生破损，导致废水渗入地下影响地下水水质。

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，作为影响预测范围。

（2）预测模型

本项目的地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C（x，t）——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；
D_L——纵向弥散系数，m²/d；
erfc（）——余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数，详见表 5.2-16 和表 5.2-17。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n; \quad D_L=aL \times U_m; \quad D_T=aT \times U_m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；K—渗透系数，m/d；I—水力坡度；n—孔隙度；m—指数；D_L—纵向弥散系数，m²d；D_T—横向弥散系数，m²d；aL—纵向弥散度；aT—横向弥散度。

地下水含水参数见 5.2-16.

表 5.2-16 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K（m/d）	水力坡度 I（‰）	孔隙度 n
建设区含水层	1.5	0.4	0.42

注：K 参考《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 渗透系数经验值表中的粉砂渗透系数。

计算参数见表 5.2-17。

表 5.2-17 计算参数一览表

项目	地下水实际流速（m/d）	纵向弥散系数 D（m ² /d）	污染源强 COD（mg/L）
建设区含水层	0.0014	0.0017	500

（3）预测方法

①预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

②评价标准

COD_{mn} 地下水标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，其标准限值要求为 3.0mg/L。

③预测内容

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，预测内容为污水处理系统废水在泄漏 10 天、30 天、180 天、1 年、2 年、3 年的影响范围、程度、最大迁移距离。

（4）预测结果

选取非正常状况下，污水处理站泄漏后 COD 的预测结果见表 5.2-18。

表 5.2-18 COD 地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 距离 m	10d	30d	180d	1 年	2 年	3 年
0	5.00E+02	5.00E+02	5.00E+02	5.00E+02	5.00E+02	5.00E+02
0.5	4.10E+00	7.17E+01	3.15E+02	3.89E+02	4.41E+02	4.62E+02
1	4.42E-05	1.30E+00	1.47E+02	2.65E+02	3.66E+02	4.12E+02
1.5	3.85E-13	2.44E-03	4.93E+01	1.55E+02	2.84E+02	3.53E+02
2	0.00E+00	4.31E-07	1.15E+01	7.67E+01	2.05E+02	2.89E+02
2.5	0.00E+00	7.44E-12	1.87E+00	3.20E+01	1.37E+02	2.26E+02
3	0.00E+00	0.00E+00	2.06E-01	1.12E+01	8.39E+01	1.67E+02
3.5	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-02	3.24E+00	4.72E+01	1.18E+02
4	0.00E+00	0.00E+00	7.85E-04	7.80E-01	2.43E+01	7.81E+01
4.5	0.00E+00	0.00E+00	2.68E-05	1.55E-01	1.15E+01	4.90E+01
5	0.00E+00	0.00E+00	6.16E-07	2.56E-02	4.92E+00	2.90E+01
5.5	0.00E+00	0.00E+00	9.81E-09	3.47E-03	1.93E+00	1.61E+01
6	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-10	3.87E-04	6.86E-01	8.46E+00
6.5	0.00E+00	0.00E+00	3.61E-13	3.55E-05	2.22E-01	4.17E+00
7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.68E-06	6.53E-02	1.93E+00
7.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.72E-07	1.74E-02	8.39E-01
8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.72E-09	4.23E-03	3.43E-01
8.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.84E-10	9.31E-04	1.31E-01
9	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.80E-12	1.86E-04	4.71E-02
9.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.94E-13	3.37E-05	1.59E-02
10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.52E-06	5.01E-03
10.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.49E-07	1.48E-03
11	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-07	4.11E-04
11.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.38E-08	1.07E-04
12	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.35E-09	2.60E-05
12.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.66E-11	6.12E-06
13	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.77E-12	1.30E-06
13.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.38E-13	2.59E-07
14	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.55E-14	4.87E-08
14.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.82E-09
15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.45E-10
15.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.23E-10
16	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.75E-11
16.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.33E-12
17	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.78E-13

17.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.78E-14
18	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19.5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

非正常工况下，污水处理站池内防渗层损坏开裂、废水下渗进入地下水，则污染物位移范围计算见表 5.2-19。

表 5.2-19 COD 污染运移范围预测结果见表 (mg/L)

预测因子	预测时间	预测距离	0.55m	1m	2.5m	4m	5.5m	7m
COD	10d	预测浓度	1.79					
		达标情况	达标					
	30d	预测浓度	5.30	1.3				
		达标情况	超标	达标				
	180d	预测浓度	296	147	1.87			
		达标情况	超标	超标	达标			
	1 年	预测浓度	376	263	30.8	0.71		
		达标情况	超标	超标	超标	达标		
	2 年	预测浓度	433	365	134	23.2	1.76	
		达标情况	超标	超标	超标	超标	达标	
	3 年	预测浓度	457	411	223	75.6	15.2	1.76
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	达标

注：①根据现状监测结果，项目区域地下水本底满足Ⅲ类水准，因此，本次采用Ⅲ类标准进行评价；②根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准，耗氧量限值为 3.0mg/L。

从预测结果可以看出，因点源污染渗漏，COD 在地下水中运移 10 天、30 天、180 天、1 年、2 年和 3 年后的达标扩散距离分别达到 0.55m、4m、2.5m、4m、5.5m 和 7m。

5.2.3.2 地下水环境影响评价结论

在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在场区及周边较小范围内污染地下水。污染物（COD）模拟预测结果显示：3 年后项目所在地泄漏的污染物最大迁移距离约 1818m。由以上预测结果可知，COD 污染物排放 3 年内对周围地下水影响范围较小。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

拟建项目周边无地下水饮用水源，结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 噪声影响预测

5.2.4.1.1. 噪声源

项目主要噪声源为本项目噪声主要来自污水处理站水泵、风机等。

5.2.4.1.2. 预测方法

为了准确的预测新建噪声源对厂界环境噪声强度以及对关心点造成的影响，需要考虑从声源到关心点的传播途径特性，影响传播途径的主要因素是：距离衰减和屏蔽效应。可根据理论公式求出，其它则需要以实测值为基础，为了简化计算条件，此次噪声计算根据工程特点，考虑了噪声随距离的衰减，建筑物围护结构的隔声和建筑物屏蔽效应，其他因素则不考虑。进行预测时，以采取环评规定的防震减噪措施后噪声源强的消减值，经模式计算所得为采取措施后的贡献值。

5.2.4.1.3. 预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）推荐的公式：

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

本次噪声预测计算将从偏保守角度出发，仅考虑声波随距离的衰减 A_{div}

对单个点声源的几何衰减用以下公式计算：

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

两个以上的多个噪声源同时存在时，总声级计算公式为：

$$L_n = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{A_i}(r)}{10}}\right)$$

现状监测值与预测贡献值叠加的预测总的预测等效声级计算公式为：

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

以上式中：r：预测点到声源的距离；

A_{div} ：几何发散引起的 A 声级衰减，dB(A)；

A_{atm} ：大气吸收引起的 A 声级衰减，dB(A)；

A_{gr} ：地面效应引起的 A 声级衰减，dB(A)；

A_{bar} ：声屏障引起的 A 声级衰减，dB(A)；

A_{misc} : 其他多方面效应引起的 A 声级衰减, dB (A) ;

$L_p(r)$: 声源衰减至预测点 r 处的声压级, dB (A) ;

$L_p(r_0)$: 声源在参考距离 r_0 处的声压级, dB (A) ;

r_0 : 预测参考距离, m;

本次噪声预测计算从偏保守出发, 只考虑声波随距离的衰减 A_{div} , 以保证实际效果优于预测结果。

5.2.4.1.4. 噪声源强

拟建项目噪声源源强见表 5.2-20。

表 5.2-20 设备噪声预测源强

噪声源	声级值 dB (A)	降噪墙体 隔声	距离 (m)							
			厂界西	厂界东	厂界北	厂界南	桃花岭 小区	卫校小区	金石化 邸小区	南康组 团
水泵	80	15	178	65	9	90	89	20	190	92
风机	75	15	178	65	9	90	89	20	190	92
制冷机组	85	15	168	58	40	65	82	55	180	67

5.2.4.1.5. 噪声预测结果分析

项目营运期噪声预测结果见表 5.2-21。

表 5.2-21 噪声预测评价结果 单位: dB(A)

测点名称	昼间					夜间				
	现状值	贡献值	叠加值	标准值	达标情况	现状值	贡献值	叠加值	标准值	达标情况
厂界东	53	26.9	53.01	70	达标	40	26.9	40.21	55	达标
厂界南	50	36.0	50.17	60	达标	42	36.0	42.97	50	达标
厂界西	52	47.6	53.35	60	达标	43	48.5	48.89	50	达标
厂界北	50	34.6	50.12	70	达标	42	34.6	42.73	55	达标
桃花岭小区	51	33.0	51.07	60	达标	40	33.0	40.79	50	达标
南康组团小区	53	41.4	53.29	60	达标	39	41.4	43.37	50	达标
金石化邸小区	52	26.3	52.01	60	达标	38	26.3	38.28	50	达标
卫校小区	53	34.3	53.06	60	达标	39	34.3	40.27	50	达标

5.2.4.2 声环境影响评价结论

根据预测可知, 拟建工程实施后, 东侧、北侧厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准限值要求, 西侧、南侧噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求; 敏感点声环境均能满足《声环境质量标准》(GB096-2008) 2 类标准限值要求。项目营运期后经采取各

项噪声防治措施后，对周围声环境质量影响较小。

5.2.5 固体废物环境影响分析

5.2.5.1 固体废物影响分析

根据工程分析，项目运营期固体废物主要生活垃圾、医疗废物、污水处理设施（化粪池和污水处理站）污泥。

项目固体废物利用处置方式评价表见表 5.2-22。

表 5.2-22 项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称		产生时段	产生工序	属性	产生量	处置方式
1	生活垃圾		在“平时”	生活办公	一般固废	335.8t/a	(1) 在“平时”：生活垃圾交由环卫部门统一清运；医疗废物暂存于医疗废物暂存间定期交由有资质单位进行处理（存放时间不超过 2 天）； (2) 在“战时”：生活垃圾、医疗废物暂存间定期交由有资质单位进行处理（存放时间不超过 2 天）。
			在“战时”	生活办公	危险废物 HW01 841-001-01	185.4t	
2	医疗废物	在“平时”	医疗、预防及其他相关活动	危险废物 HW01 841-001-01	98.55t/a		
				危险废物 HW01 841-002-01			
				危险废物 HW01 841-003-01			
				危险废物 HW01 841-004-01			
				危险废物 HW01 841-005-01			
		在“战时”	医疗、预防及其他相关活动	危险废物 HW01 841-001-01	49.5t		
				危险废物 HW01 841-002-01			
				危险废物 HW01 841-003-01			
				危险废物 HW01 841-004-01			
				危险废物 HW01 841-005-01			
3	污水处理设施污泥		在“平时”	废水处理	危险废物 HW01 841-001-01	54.23t/a	监测达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准后进行清掏，清掏后交由有资质单位进行处理
			在“战时”	废水处理		23.75t	监测达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 传染病医疗机构污泥控制标准后再清掏，清掏后在贮泥池消毒后交由有资质单位进行处理

从项目拟采用的固废处置方式来分析，均能得到妥善处置。在严格管理的情况下，本项目的固体废物对周围环境不会产生二次污染。

综上所述，本项目投产后产生的各类污染物经采取有效治理措施后均能做到达标排放，对周围环境影响较小，不会使现状质量出现降级，预计项目实施后当地环境质量仍能维持在现有水平。

5.2.5.2 危险废物贮存间环境影响分析

（1）贮存能力

本项目设置医疗废物暂存间 19 间，总面积 119m²。分别位于地下一层东北侧（1 间，8m²）、一层东北侧（2 间，8m²、4m²）、三层东北侧（1 间，8m²）、四层东北侧（1 间，8m²）、东南侧（1 间，9m²）、七层东北侧（2 间，均为 10m²）、八层~十八层每层东北侧（各层设置 1 间，5m²）。医疗废物暂存间总贮存能力约 5t。

根据工程分析，项目医疗废物在“平时”预计每天产生 0.273t，在“战时”预计每天产生 1.305t，医疗废物暂存时间不超过 2 天。本项目建设的医疗废物暂存间总贮存能力约 5t，完全能满足项目 2 天产生的医疗废物暂存。

（2）对环境影响分析

医院医疗废物暂存间为封闭空间，日常不使用时锁闭暂存间大门，进行换气通风，严格控制管理暂存间的温度，避免高温条件下大量滋生病菌。

医院对产生的医疗废物进行分类收集、消毒；并配备可防渗、可密闭、不易破损的贮存容器临时贮存；临时贮存采取地面防渗，密封性好，可防蟑螂、老鼠出入，对有传染性的医疗废物先消毒后再打包，可以防止给周围环境和公众健康带来影响。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求：医疗废物暂存间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；必须有泄漏液体收集装置；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；贮存设施要防风、防雨、防晒和防流失；贮存设施都必须按规定设置警示标志。

经以上措施后，医院危险废物在贮存过程中对环境和敏感点影响较小。

5.2.6 生态环境影响预测与评价

根据工程建设的性质，本项目对生态环境的影响以施工期为主，施工期主要在现有医院内和征地上进行，本项目占地面积为 8400m²。项目建设完成后，占地的动植物资

源将遭到破坏，且不可恢复，但由于占地面积集中，且相对区域来说占地面积较小，对区域生态系统影响有限，通过院区后期绿化，可在一定程度上对动植物资源进行补偿。

5.2.7 外环境对本项目的影响

本项目属社会福利性项目，同时也属于环境敏感点。根据调查可知，目前项目周围近距离范围内均为居民及市政道路，本项目周边无工业企业，无固定的大气污染源。外环境对项目的不利影响主要体现在周边道路来往车辆所产生的交通噪声、汽车尾气及扬尘，分析认为，交通噪声、汽车尾气及扬尘对项目所在区域的声环境质量和大气环境质量产生的影响较小。

外环境对院区的影响主要是机动车尾气和交通噪声的影响，项目通过优化总图布置、院界四周加强绿化、病房安装隔声玻璃等措施来降低外环境对项目的不利影响。由于项目本身为环境敏感区，因此在本项目建成后，周边不能建设影响环境功能区达标的项目，要求周边现有及规划的单位不能影响医院内环境质量。今后，在医院周围禁止建设可能造成环境污染的企业，主要是大气和噪声两方面：

（1）根据调查项目所在区域范围内没有大型的废气排放源，项目所在地大气环境质量较好，诊疗环境好，因此在项目建成后，为了不影响项目的运营以及保持现有较良好的诊疗环境，要求项目周边禁止建设有较大废气排放源的企业；

（2）医院附近没有较大的噪声污染源，环境比较安静，适于患者休养和治疗，因此项目建成后，周边区域应禁止建设影响项目运营及项目所在地声环境质量的高噪声源企业，同时项目建成后建设单位自身应该加强项目区域绿化，同时在项目所在地道路两侧修建绿化隔离带，尽量减低周边噪声源对项目的影响。

综上，项目排放废气、废水、医疗废物和设备噪声。项目有针对性地采取污染治理后均能实现污染物达标排放，满足环保要求。

评价认为，项目营运不会造成区域各环境要素的环境质量明显下降，不会因本项目建设导致项目所在区域环境功能发生改变，不会产生新的环境问题。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期

6.1.1 废气污染防治措施及可行性分析

6.1.1.1 施工扬尘

(1) 防治措施

施工期控制扬尘主要措施如下：

1) 设置施工标志牌。施工期间，施工单位根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

2) 设置围挡、围栏及防溢座。施工期间，施工边界设置高度 2.5m 以上的围挡，围挡必须沿工地四周连续设置，不得有缺口，且围挡底端设置防溢座，围挡之间及围挡与防溢座之间无缝隙。

3) 土方工程防尘措施。土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。施工场地喷淋除尘可采用高压喷雾除尘系统，在施工场地四周沿施工围挡设置水管和高压喷头，对施工场地进行高压喷雾除尘。施工场地高压喷雾除尘示意图见图 6.1-1。



图 6.1-1 施工场地高压喷雾除尘示意图

4) 建筑材料的防尘管理措施。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,采取下列措施之一:①密闭存储;②设置围挡或堆砌围墙;③采用防尘布苫盖;④其他有效的防尘措施。

5) 建筑垃圾的防尘管理措施。施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾,及时清运。若在工地内堆置超过一周的,则应采取下列措施之防止风蚀起尘及水蚀迁移:①覆盖防尘布;②定期喷洒抑尘剂;③定期喷水压尘;④其他有效的防尘措施;防尘网覆盖示意图见图 6.1-2。



图 6.1-2 施工场地防尘网覆盖示意图

6) 设置洗车平台,完善排水设施,防止泥土粘带。施工期间,在物料、渣土垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台,示意图详见图 6.1-3。车辆驶离工地前,在洗车平台清洗轮胎及车身,不得带泥上路。洗车平台四周设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施,收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。



图 6.1-3 施工场地洗车平台示意图

7) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场的施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h，此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。主要运输道路进行硬化，防止扬尘。

8) 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/100cm²）或防尘布。

9) 施工期间需使用混凝土时，使用预拌商品混凝土，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

10) 工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

11) 工地应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。应有专人负责逸散性材料、

垃圾、渣土等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

12) 设置保洁责任区。施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20m 范围内。

(2) 防治措施可行性

通过采取以上治理措施，项目施工期的扬尘能够得到有效控制，扬尘污染的治理措施可行。

6.1.1.2 机械尾气

(1) 防治措施

采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和优质燃料，动力机械多选择使用电动工具，对内燃机械（如推土机、挖掘机等）安置有效的空气过滤装置，并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护。

(2) 防治措施可行性

项目机械尾气排放形式属于无组织排放，且具有间歇性和流动性等特点，在采取上述污染防治措施后，项目机械尾气不会对周边环境造成明显的影响，措施可行。

6.1.1.3 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接烟气主要成分为 Fe_2O_3 、 SiO_2 、 MnO_2 ，毒性较小，尘粒极细小（直径 5 μm 以下）。项目施工过程焊接烟气产生浓度及产生量较小，经过自然扩散后对周边环境影响不大。

6.1.1.4 装修废气

(1) 防治措施

装修废气主要来源于施工中油漆、涂料中有机溶剂的挥发，项目拟采取以下的控制措施：

1) 在源头上。建设单位应从正规的装修公司购买符合环保要求的建筑材料和装修材料，办公楼使用的建筑材料、粘合剂、涂料等装修材料应分别满足《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB503252010）中 II 类民用建筑工程的要求；

2) 在装修过程中，建设方应做好环境监理工作，严格按照要求规范各种施工行为；

3) 材料进场需进行验收，避免不合格材料被使用；

4) 施工作业空间加强通风，保证空气流通，降低废气污染物浓度；装修完毕后，

建议保持室内通畅，并空置一段时段后再开始投入使用。

（2）防治措施可行性

项目装修废气主要产生于室内外装修阶段，其排放周期短，作业点分散，在加强源头控制、加强室内通风换气等措施后，对周围环境的影响不大，措施可行。

综上，评价认为，本项目施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，措施可行。

6.1.2 废水污染防治措施及可行性分析

6.1.2.1 施工人员生活污水

（1）防治措施

施工人员生活污水依托医院现有污水处理设施处理，处理后外排市政污水管网进入临江溪污水处理厂集中处理。

（2）防治措施可行性

医院现有污水处理站处理能力为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ，已用处理能力约 $1181\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力 $319\text{m}^3/\text{d}$ 。在项目施工期间施工人员生活污水产生量为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ，现有污水处理站完全能满足项目施工人员的废水处理，污水处理站废水已接通市政污水管网，可进入临江溪污水处理厂集中处理。项目施工期生活污水依托医院现有污水处理设施处理可行。

6.1.2.2 施工废水

（1）防治措施

建设沉淀池（ $\geq 5\text{m}^3$ ）处理之后全部用于施工场地洒水抑尘。

（2）防治措施可行性

项目的施工废水产生量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，施工废水经沉淀池（ $\geq 5\text{m}^3$ ）之后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排，不会对地表水环境造成影响，措施可行。

综上，评价认为，本项目施工期在采取以上污染防治措施后，施工期废水可实现循环利用或达标排放，不会对地表水环境造成影响，措施可行。

6.1.3 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目施工噪声对项目周围居民点、学校的环境影响较大。因此，要求建设单位在施工期必须加强噪声防护措施，以减小对周边声环境的影响，要求做到以下几点：

（1）合理安排施工时间，制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时运行，尽量避免午间（12：00~14：00）施工，禁止夜间（22：00~6：00）时段施工。

(2) 建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备。在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺。

(3) 对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚。

(4) 合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。

(5) 对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅措施，如铺设草包等。

(6) 建设单位在施工现场临居民点、学校一侧应设置临时的屏障设施，减少对居民点、学校的影响。

(7) 对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

(8) 尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

通过以上措施，能有效降低施工噪声的影响。评价认为，本项目施工期采取本报告中提出的噪声防治措施后，可实现噪声达标排放，降低噪声对周围声环境的影响。同时，本项目施工期噪声影响将随着施工期的结束而消失，措施可行。

6.1.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

项目施工人员生活垃圾经集中收集后，交由当地环卫部门进行清运处理。

项目施工人员生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理。

项目施工期建筑垃圾主要为现有建筑物拆除、房屋建设施工产生的边角余料和包装材料。其中可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋。

施工过程中基础开挖、土地平整有土石方产生。一部分土石方回填，剩余部分弃土堆存在场地内指定地点，待施工结束后用于覆土绿化。

项目施工期对现有污水处理站拆除前对污泥进行监测，监测达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准后进行清掏，清掏后交由宜昌桑德环保科技有限公司进行处置。

综上所述，采取上述治理措施后，本项目施工期产生的各类固体废物去向明确，可得到无害化处置或资源化利用，不会对环境造成二次污染，对周边环境影响不大，措施可行。

6.1.5 生态环境防治措施及可行性分析

(1) 减少占地和扰动

项目建设充分利用地块内原有的地形地貌，依地形就势进行规划设计，严格控制施工活动在用地红线范围内，避免造成不必要的占地和地块扰动。

(2) 对土壤的保护

施工期应尽可能通过集中堆存等方式保护开挖产生的表层熟化土壤，杜绝随意堆弃造成水土流失和资源浪费，做到物尽其用。待施工结束后，将其作为绿化和植被恢复用土，使其得到充分有效地利用。

(3) 水土流失防治措施

①进一步优化主体工程设计，在既保证主体工程顺利施工的条件下，同时兼顾水土保持的要求。防止建筑垃圾的随意堆放。

②规范施工程序，优化施工组织和施工工艺。合理安排施工时序，尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间；尽量避开雨季施工，适时开挖，减轻施工期造成的水土流失。修建临时性围墙封闭施工，将水土流失尽量控制在项目区内进行防治。既有利于阻挡水、土外流，防止对四周造成危害，又有利于施工管理。

③增加临时排水措施和沉沙池工程。本工程全面扰动地表，施工建设期土体裸露面积大、裸露时间长，雨季易产生严重水土流失，因此在采取永久性防治措施之前，应采取临时性措施，控制施工期水土流失。

④划定表土临时堆置区。为了保护和充分利用不可再生的表土资源，提高工程绿化时的造林成活率，减少工程绿化的造林成本，须设置表土临时堆置区，并对其采取临时性水土保持措施防止水土流失。在项目场地平整前，剥离场内部分表层腐殖土并集中堆置，并采取必要的防护，待工程基本建成后将腐殖土覆盖在绿化区域。

⑤工程各开挖裸露处除建筑物、道路占用外，尽可能全部恢复植被，减少水土流失，做到水土流失治理与景观保护相互统一，通过采用乔、灌、草立体绿化、美化等措施防治水土流失，美化医院环境，使景观得到优化，环境得到改善。

⑥项目建设应满足消防及交通要求，项目内部道路及给排水管网一次敷设到位，避免改沟改路，尤其应防止沟渠受截而使水流冲刷改道，造成水土流失。

(4) 对项目区植被的保护与恢复

项目区范围内不涉及古树名木和林地。施工对原有植被的破坏不可避免，但生物量

较少，施工结束后将新增绿地面积 4328.61m²，施工对地表植被的破坏将得到有效补偿。

综上，本工程施工期的影响是暂时的，在施工期结束后，影响区域的各环境影响基本都可以恢复。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，工程施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制，措施可行。

6.2 运营期

6.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

6.2.1.1 污水处理站恶臭

6.2.1.1.1. 防治措施

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中“6.3.6 医院污水处理工程废气应进行适当的处理后排放，不宜直接排放”；根据《医疗机构污染物排放标准》（GB18466-2005）中“4.2.1 污水处理站排出的废气除臭除味处理，保证污水处理站周边空气中污染物达到表 3 要求。”“4.2.2 传染病和结核病医疗机构应对污水处理站排出的废气进行消毒处理。”

本项目污水处理站采取地埋式，废气经过“负压收集+紫外线消毒+等离子除臭+15m 高排气筒（DQ005）”排放。

6.2.1.1.2. 可行性分析

各种常见除臭方法的主要原理及优缺点列表见表 6.2-1。

表 6.2-1 恶臭物质常用的净化方法

净化方法	方法原理	使用范围	优点	缺点
活性物质吸附（活性炭、液体、药物等）或过滤法	利用吸附剂的吸附功能使臭味气体吸附固定	适用于处理低浓度、高净化要求的恶臭气体	净化效率高，可以处理多组分恶臭气体	吸附剂费用昂贵，再生较困难，要求待处理的恶臭气体有较低的温度和含尘量，有二次污染
药物法	利用臭气中某些物质和药液发生化学反应的特性，去除某些臭气成分	适用于处理大气量、高中浓度的臭气	能够有针对性处理某些臭气成分，工艺较成熟	净化效率不高，消耗吸收剂，易形成二次污染
生物法	恶臭气体由气相转移至水-微生物混合相，通过固着于滤料上的微生物代谢作用而被分解掉	在实际中也最常用的生物脱臭方法，又可细分为土壤脱臭法、堆肥脱臭法、泥炭脱臭法等	净化效率高，处理费用低	占地面积大，易堵塞，填料需定期更换，脱臭过程很难控制，受温度和湿度影响大，生物菌驯化需要较长时间，遭到破坏后恢复时间长
燃烧法（催化氧化法）	在高温下恶臭物质与燃料气充分混合，实现完	适用于处理高浓度、小气量的可燃性气	净化效率高，恶臭物质被彻底氧化分解	设备易腐蚀，消耗燃料，处理成本高，易

	全燃烧或发生化学反应	体		形成二次污染、催化剂中毒
低温等离子法	等离子体内部产生富含极高化学活性的粒子，如电子、离子、自由基和激发态分子等。肺气肿的污染物质与这些具有较高能量的活性基团发生反应，最终转化为CO ₂ 和H ₂ O等物质，从而达到净化废气的目的	使用范围广，净化效率高，尤其适用于其他方法难以处理的多组分恶臭气体，如化工、医药等行业。	占地面积小，电子能量高，几乎可以和所有恶臭气体分子作用；运行费用低，反应快、停止十分迅速，随用随开	一次性投资较大

通过比选，各种除臭方法优缺点为：燃烧法虽能有效去除臭气，但是需要耗用燃料同时也会产生二次污染，对环境易造成二次污染；采用一般吸收对有机恶臭物质去除效果差，氧化-吸收法虽除臭效果尚可，但各种风机、控制设备繁多，维护繁杂，并需要定期补充药品，废液也需处理；用活性炭吸附法除臭对低浓度臭气处理效果好，对于高浓度臭气则需要频繁更换活性炭，运行成本相对较高。综合各种因素，本项目采用等离子除臭装置除臭。

本项目污水处理站产生的废气经过“紫外线消毒+等离子除臭”后可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14551-93）中的表2标准要求，可满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）废气应进行适当的处理后排放要求和《医疗机构污染物排放标准》（GB18466-2005）废气除臭除味处理、污水处理站排出的废气进行消毒处理等相关要求。措施可行。

6.2.1.2 汽车尾气

6.2.1.2.1. 防治措施

项目地面停车场通过自然扩散，地下车库设置送风和排风系统。

6.2.1.2.2. 可行性分析

项目地面停车位分散于项目内部，汽车启动时间较短，因此废气产生量小，露天空旷条件很容易扩散，加之项目区内绿化较多，对周边环境的影响较小。地下停车位位于新建综合楼负一楼，设置有抽排风系统抽至地面排风井处排放，扩散条件好，同时地下车库进出通道开阔且与地面相连，汽车尾气通过车库进出口自然扩散后对周围环境的影响很小，措施可行。

6.2.1.3 备用柴油发电机废气

6.2.1.3.1. 防治措施

采用清洁能源0#轻质柴油，废气引至附近绿化带排放。

6.2.1.3.2. 可行性分析

项目备用柴油发电机使用频率不高，污染物产生量较小，通过采用清洁能源 0#轻质柴油，废气引至附近绿化带排放后对周围环境的影响很小，措施可行。

6.2.2 地表水污染防治措施及可行性分析

6.2.2.1 防治措施

本项目产生的酸性废水经中和处理后与其他废水一起进入新建“化粪池+预消毒池”处理，处理后与医院现有废水一起进入新建污水处理站处理，处理后外排市政污水管网，进入临江溪污水处理厂集中处理。

6.2.2.2 可行性分析

6.2.2.2.1. 废水预处理可行性分析

（1）酸性废水预处理

医院检验或制作化学清洗剂会产生酸性废水，酸性废水采用《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中推荐的中和方法预处理工艺，预处理措施可行。

（2）混合废水预处理

本项目新建的医疗应急救治综合楼为“平战”转换楼，疫情期间为传染病区。医疗应急救治综合楼设置单独的“化粪池+预消毒池”处理项目产生的废水，然后排入新建污水处理站处理。项目废水预消毒采用臭氧消毒，臭氧以氧原子的氧化作用破坏微生物膜的结构，以实现杀菌作用，是一种高效、环保的杀菌剂。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），传染病医院污水预消毒宜采用臭氧消毒。

①工艺说明

臭氧制备采用空气源制备，利用空气进行电解生成臭氧，环保性好。臭氧投加量为 30~50mg/L，接触时间不小于 30min，采用电加热臭氧破坏器处理残余臭氧，确保处理后臭氧含量小于 0.1mg/L，经预消毒后的废水进入调节池。

②达标可行性

根据《臭氧水的制备及其杀灭微生物效果与机制研究现状》（郑露等，现代预防医学 2010 年第 37 卷第 15 期），臭氧杀灭微生物的效果如下：

a、对细菌繁殖体的杀灭作用。臭氧可杀灭各种细菌繁殖体。史利克等研究显示臭氧水中臭氧浓度达到 5mg/L 的臭氧水对大肠埃希菌（ATCC8099）、金黄色葡萄球菌（ATCC25923）作用 1min，杀灭率达 100%。

b、对真菌的杀灭作用。真菌对臭氧的抵抗力比细菌繁殖体强。以含 4mg/L 臭氧水作用 1min，对串珠菌杀灭率为 99.86%，作用 3min 可杀灭 100%，以同样浓度臭氧水对烟曲菌作用 5min 的杀灭率为 99.57%。臭氧浓度为 4.2mg/L 的臭氧水作用 5min，对白色念珠菌的杀灭率可达 100%。

c、对病毒的杀灭作用。单纯疱疹病毒、柯萨奇病毒、流行感冒病毒于 4mg/L 臭氧水作用 20s，TCID₅₀ 都减少 10³ 以上，即具有灭活效果。

综上，臭氧对微生物的杀灭作用具有快速高效广谱的特点，另外，臭氧消毒也是《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）推荐的医疗机构排污单位污水处理可行技术，因此本项目采用臭氧预消毒可行。

6.2.2.2.2. 新建污水处理站可行性分析

（1）污水处理站处理工艺可行性分析

新建污水处理站位于医疗应急救治综合楼西北侧，污水处理站采取地埋式，采用“水解酸化+生物接触氧化+接触消毒”工艺，废水处理规模为 2000m³/d。新建污水处理站工艺流程见图 6.2-1。

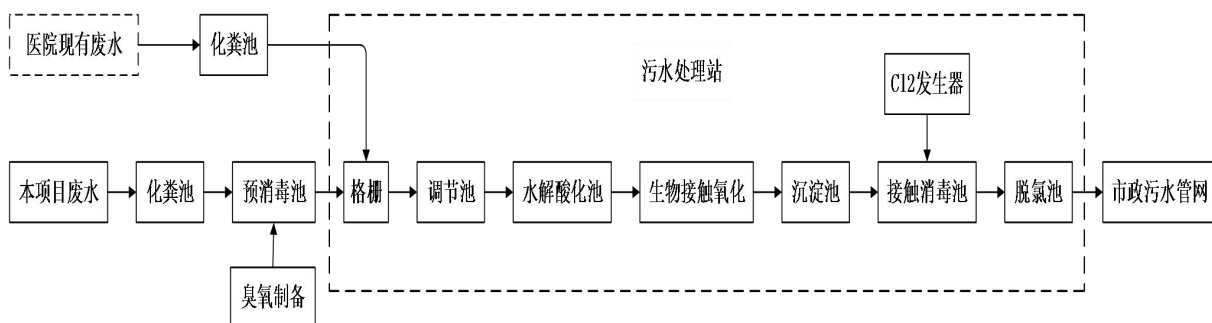


图 6.2-1 新建污水处理站工艺流程图

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）“5.6 综合医疗机构污水排放执行排放标准时，宜采用二级处理+消毒工艺或深度处理+消毒工艺；执行预处理标准时宜采用一级处理或一级强化处理+消毒工艺”；本项目为综合医疗机构，废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 的预处理标准，新建污水处理站采用的污水处理工艺优于《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）推荐工艺。根据类比《湖北省鄂东（黄冈）重大疫情救治基地环境影响报告书》（同为救治基地项目）分析，医院采用“水解酸化+生物接触氧化+接触消毒”处理工艺处理后，其污染物排放浓度及最高允许排放负荷排放浓度能够达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 的预处理标准要求。污水处理站工艺选择合理。

(2) 污水处理规模可行性分析

根据工程分析，医院现有废水最大日排放量约 1181m³。本项目医疗废水在“平时”最大日排放量为约 285.87m³，总废水处理量约 1466.87m³/d；本项目医疗废水在“战时”最大日排放量为约 303.07m³，总废水处理量约 1484.07m³/d。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院污水处理工程设计水量应在实测或测算的基础上留有设计裕量，设计裕量宜取实测值或测算值的 10%-20%。项目污水处理设施的设计处理规模为 2000m³/d，满足项目需求。

(3) 污水处理站终端消毒

医院污水消毒是医院污水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的各种致病菌。医院污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒（如氯气、二氧化氯、次氯酸钠）、氧化剂消毒（如臭氧、过氧乙酸）、辐射消毒（如紫外线、α射线）。各种方法简介见表 6.2-2，各种常用消毒方法的比较见表 6.2-3。

表 6.2-2 各种常用消毒方法一览表

序号	消毒方法	方法简介
1	Cl ₂	液氯是一种强氧化剂和广谱杀菌剂，既能杀菌又能降解有机物，且价格低廉，但液氯法对水质、水温、菌种及接触时间均有影响，必须定比投加，投量不足不能保证消毒效果，过多又会造成二次污染，且在安全方面，液氯存在较大危险性，储存、运输极不方便，故液氯法在医院污水处理中已较少采用。
2	NaClO	次氯酸钠消毒是利用商品次氯酸钠溶液或现场制备的次氯酸钠溶液作为消毒剂，利用其溶解后产生的次氯酸对水中的病原菌具有良好的杀灭效果，对污水进行消毒。次氯酸钠是很小的中性分子，它能扩散到带负电荷的细菌表面，并穿透至细菌内部，从而氧化和破坏细菌的酶系统。次氯酸钠法消毒效果可满足医院污水的排放要求处理过程无臭无味，且国产次氯酸钠发生器性能目前较为稳定可靠。缺点是电耗、盐耗较大，设备体积大，安装复杂，劳动强度较大。但如果有条件能就近购得现成的次氯酸钠溶液，则可降低投资和运行成本。
3	ClO ₂	二氧化氯具有高效氧化剂、消毒剂以及漂白剂的功能。作为强化氧化剂，它所氧化的产物中无有机氯化物；作为消毒剂，它具有广谱性的消毒效果。二氧化氯杀菌力极强，一般为自由氯的 215 倍，是次氯酸钠的 3~5 倍，是国际上公认的含氯消毒中唯一的高效消毒剂，且能降低水中的色、浊度，去臭杀藻，而不产生氯代有机物，甚至能降解水中微量致癌有机物，现正逐步取代液氯法、次氯酸钠法。但二氧化氯不能储存，须现用现制，且要严格控制余氯，使之不超过 0.5mg/L。每公斤二氧化氯混合气体一般可处理医院污水 20~30t。
4	O ₃	臭氧（O ₃ ）是仅次于氟的强氧化剂，在水中极不稳定，很快分解，反应式：O ₃ →O ₂ +[O]+268kJ 分解产物单原子[O]有很强的氧化性，能分解氧化细菌的酶系统，可以与细菌、病毒直接作用，导致其丧失生长繁殖能力。臭氧杀灭细菌速度比氯快 600~3000 倍，不产生有毒的副产品，并能有效地清除水的色、臭味、Fe、Mn 及有机物污染，还能氧化杀虫剂。臭氧法在欧美等发达国家日益受到青睐。但臭氧法产生的尾气及管道的臭氧泄漏均会对空气造成二次污染，虽然臭氧尾气经尾气塔内的霍加拉特吸附剂吸附，但实践证明其吸附效果并不理想。另外，臭氧在水中易挥发，无持续消毒能力。臭氧法的基建、运行费用均是次氯酸钠法的数倍，且国产的臭氧发生器成套设备质量目前不太过关，维修量大。

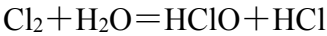
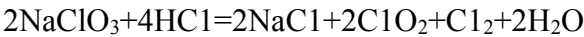
5	紫外线	消毒使用的紫外线是 C 波紫外线，其波长范围是 200~275nm，杀菌作用最强的波段是 250~270nm。紫外线消毒技术是利用特殊设计的高功率、高强度和长寿命的 C 波段紫外光发生装置产生的强紫外光照射流水，使水中的各种细菌、病毒、寄生虫、水藻以及其他病原体受到一定剂量的紫外 C 光辐射后，其细胞组织中的 DNA 结构受到破坏而失去活性，从而杀灭水中的细菌、病毒以及其它致病体，达到消毒杀菌和净化的目的。紫外线杀菌速度快，效果好，不产生任何二次污染，属于国际上新一代的消毒技术。但要求水中悬浮物浓度较低，以保证良好的透光性，出水悬浮物浓度小于 10mg/L 的污水处理系统可采用紫外消毒方式。
---	-----	---

表 6.2-3 常用消毒方法比较

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

从杀菌和杀灭病毒的效果来看，二氧化氯消毒、臭氧消毒和紫外线消毒的效果较好，但臭氧消毒的运行成本高，紫外线消毒的电耗大，并且消毒效果受处理水的水质制约。综合考虑消毒效果和运行管理等因素，医院消毒工艺采用二氧化氯消毒是经济可行的。

二氧化氯必须现场制备，本项目采用 ClO₂ 发生器制备二氧化氯，使用氯酸钠作为原料，制备原理如下：



因原料为强氧化性或强酸性化学品，储存间必须考虑分开存放，储存量为 10-30 天用量。二氧化氯溶液浓度应小于 0.4%，其投加量应与污水定比或用余氯量自动控制。应设计二氧化氯监测报警和通风设备。

二氧化氯需使用时就地制备，不储存，用于医院污水处理站废水的消毒及灭菌。其对污水消毒具广谱的杀菌能力，不受浊度及 pH 值的影响，对细菌胞壁穿透能力强，能在短时间内彻底杀灭细菌，有持续的杀菌作用，保持一定的余氯量，杀菌效果可达 99.99% 以上。

根据《医院污水处理工程技术规范》，为保证消毒效果且防止因投氯量过高致生态

环境破坏，项目投氯量宜为 30~50mg/L，项目设置了脱氯池确保项目尾水中总余氯能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中排放标准的相关要求，措施可行。

（4）污水处理站选址合理性分析

本项目新建污水处理站位于新建医疗应急救治综合楼西北方向，能够满足《医院污水处理工程技术规范》中“医院污水处理设施应与病房、居民区等建筑物之间应设绿化防护带或隔离带，以减少臭气和噪音对病人或居民的干扰”的要求。

①医院污水处理站埋地设置，相关处理单元密闭，最大程度减少了污水处理站恶臭对周边环境的影响；

②医院污水处理站周边较为空旷，方便施工、运行和维护；

③污水处理站有专有道路与市政道路相连，排水管网直接与市政管网相连，便于污水排放和污泥贮运。

④污水处理站位于厂界外敏感点的常年主导风向的下风向或侧风向，减少恶臭污染影响。

项目污水处理站选址和布局合理。在污水处理站建设过程中，污水处理站周边绿化应尽可能种植高大、能吸收臭气、有净化空气作用的树种，以进一步减少臭气对病人或居民的干扰。

（5）其它建议和要求

本评价根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）对医院污水处理站提出如下建议和要求：

①化粪池：化粪池的沉淀部分和腐化部分的计算容积，应按《建筑给水排水设计规范》（GBJ15-88）第 3.8.2~3.8.5 条确定。污水在化粪池中停留时间不宜小于 36h，清掏周期为 180~360d。

②运营过程中保持水处理工程场界内环境整洁，无污泥杂物遗洒、污水横流等脏乱现象，采取灭蝇、灭蚊、灭鼠措施，做到清洁整齐，文明卫生。

③污水处理构筑物采取防腐蚀、防渗漏、防冻等技术措施，污水处理站为一体构筑物，上部将用水泥板密封，通风通过检修孔与外环境连通。

④主要噪声设施为水泵，当采用潜水泵时，噪声较小，辅以消声、隔振、吸音等综合噪声治理措施。

(6) 污水处理站设备安装、运营管理的要求

医院污水处理站应保持良好的运行状态，以确保医院产生的废水得到有效处理、达标排放，根据《医院污水处理技术指南》（环发〔2003〕197号）、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），对污水处理站运营管理提出如下要求：

- ①所有操作和维修人员必须经过技术培训和生产实践，并持证上岗；
- ②医院污水处理设备的日常维护应纳入医院正常的设备维护管理工作。应根据工艺要求，定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护，确保处理设施稳定运行；
- ③医院污水处理设施的运行应达到以下技术指标：运行率应大于 95%（以运行天数计）；达标率应大于 95%（以运行天数和主要水质指标计），设备的综合完好率应大于 90%；
- ④提高污水处理设施对突发卫生事件的防范能力，设立应急的配套设施或预留应急改造的空间，具备应急改造的条件；
- ⑤建立健全运行台账制度，如实填写运行记录，并妥善保存；
- ⑥按规定对水质进行监测、记录、保存和上报；
- ⑦对于医院污水处理站的密闭系统，应配置监测、报警装置，并有一旦发生事故时的应急措施。

(7) 排污口规范化

根据国家及省、市生态环境主管部门的有关文件精神，为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好的落实污染物总量控制的要求，规定一切新建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染源治理设施的同时建设规范化排污口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。因此，拟建工程污水排放口必须实施排污口规范化整治，通过对排污口规范化整治，能够促进企业加强经营管理和污染治理；有利于加强对污染源的监督管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理。

排污口规范化整治技术要求：

- (1) 合理设置确定排污口位置，所有废水均经污水排污口排放，并按《污染源监测技术规范》设置采样点。
- (2) 对于医院医疗废水污水处理设施总排污口应规范设置。
- (3) 规范化整治排污口有关设施环境保护设施，企业应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的兼、专职人员对排污口进行管理。

(4) 按照《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)和《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.1995)的规定,规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。

(5) 重新按要求填写由原国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案。

(6) 根据省环保厅关于印发《湖北省污染源自动监控管理办法》、《湖北省污染源自动监控管理技术指南》的通知(鄂环发〔2017〕5号),污水排放量超过 $100\text{m}^3/\text{d}$ 时需安装在线监测装置,项目建成后全院最大日排水量为 $1484\text{m}^3/\text{d}$,因此,应该在废水总排口设置在线监测装置,在线监测指标包含流量。

6.2.2.2.3. 混合废水接入临江溪污水处理厂可行性分析

(1) 水量接管可行性分析

根据调查可知,临江溪污水处理厂现有废水处理规模为 $3.0\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ 。目前临江溪污水处理厂剩余废水处理规模约 $8000\text{m}^3/\text{d}$,本项目新增废水为 $303\text{m}^3/\text{d}$,仅占临江溪污水处理厂剩余废水处理规模的3.79%。因此,从水量上而言,项目混合废水可以被临江溪污水处理厂接纳,不会对污水处理厂产生影响。

2) 水质接管可行性分析

医院混合废水主要污染物为COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、SS、粪大肠菌群、总余氯等污染物,经新建污水处理站处理后能够满足水质接管处理要求。根据本项目污水源强分析,其水质可稳定达到临江溪污水处理厂接管标准要求,不会对污水处理厂的处理工艺造成大的冲击。

3) 项目周边管网情况

医院原已接管市政污水管网,本项目废水可接管至临江溪污水处理厂处理。

综上,项目运营期废水处置措施、依托措施可行。

6.2.3 地下水防治措施及可行性分析

6.2.3.1 防止地下水污染的总体防控原则

防止地下水污染应坚持预防与控制相符合的全过程防控原则。

(1) 全过程控制原则

针对工程可能发生的地下水污染,地下水污染防治按照“源头预防、末端控制、污染监控、应急处理”,从污染物的产生、入渗、扩散、应急处理全过程进行防控。

(2) 分区防治原则

根据工艺、设备、管线设计方案及操作工况、所涉及的物料及其可能泄露的途径等，进行地下水污染分区划分，不同分区采取与之相适应的防止地下水污染设计。污染区划分应结合项目实际情况确定。

(3) “可视化”原则

加工、储存、输送有毒有害可能污染地下水物质的设备、管线应尽量布置在地上，便于物料泄漏情况下的及时发现和及时处理。

(4) 可实施性原则

采用可靠的防止地下水污染材料、技术和实施手段，在不对地下水污染的前提下，又能满足项目建设整体的进度和费用要求。

6.2.3.2 防渗区域的合理划分

(1) 防渗区域的划分原则

根据不同区域或部位可能泄露物对地下水可能污染的程度，制定客观与科学合理的防渗分区方案，在保护地下水环境的前提下，尽可能降低工程投资。将项目厂区是否为隐蔽工程、发生物料泄漏是否容易发现和能否及时得到处理作为污染防治分区的划分原则。据此划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区三大区域。

1) 重点污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能发现和处理的区域或部位。主要包括地下管道等。

2) 一般污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，容易发现和可及时处理的区域或部位。主要包括容器、管道、地面、明沟等。

3) 非污染防治区

指没有污染物泄漏或泄漏物不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括办公生活区、集中控制区等辅助区域、雨水明沟等。

(2) 项目污染防治区的划分

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区和简单防渗区，见表 6-2-4。

表 6.2-4 项目污染分区划分

序号	厂区划分	具体生产单元	防渗系数的要求	防渗建议措施
1	重点防渗区	污水管网、化粪池、预消毒池、污水处理站、事故应急池、医疗废物暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001，2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	建议医疗废物暂存间采取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗；化粪池、预消毒池、污水处理站、事故应急池等均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。
2	简单防渗区	其他区域	渗透系数 $< 10^{-5}$ cm/s。	一般地面硬化。

6.2.3.3 防渗技术要求

(1) 防渗层的性能要求

根据不同污染防治分区的防渗要求，采用相应的防渗设计方案。

重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能。

(2) 防渗层的寿命要求

项目防渗工程的设计使用年限应不低于其防护主体（如设备、管道及建、构筑物）的设计使用年限；正常条件下，设计年限内的防渗工程不对地下水环境造成污染。

6.2.3.4 泄漏物的检测与收集要求

(1) 地下污水管道渗漏收集与检查

1) 地下污水管道上宜设置渗漏液收集井，当地下管道公称直径不大于 300mm 时，检漏井间隔不宜大于 70m；当地下管道公称直径大于 300mm 时，检漏井间隔不宜大于 100m。

2) 地下污水管道渗漏液通过砂石导流层进入收集井，再用泵将渗漏液输送到检查井，之后输送到污水处理站处理。

3) 渗漏液收集井宜位于污水检查井、水封井的上游，并与检查井、水封井合并布置。

4) 人工巡检地下管道的渗漏液收集井，检查渗漏情况。

(2) 隔断措施

为了防止污染物漫流至非污染区，污染防治区地面应设坡向排水沟，地面坡度不应小于 0.3%，排水沟底部坡度不宜小于 1%，并在污染防治区应设置一定高度的边沟，确保污染物不漫流到非污染区。

6.2.3.5 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

(1) 监测井的布设

根据院区地下水的流向，项目应在院区布设常规地下水观测井，其中地下水上游布设背景监测井、院区布设潜水层污染控制监测井、地下水下游布设监控监测井。

(2) 监测因子

根据建设工程特点，确定项目地下水监测因子为 COD、氨氮、粪大肠菌群数，同时进行地下水位的测量。

6.2.3.6 风险事故应急响应

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

采取上述措施后，可有效防止地下水受到影响。

6.2.4 噪声污染防治措施及可行性分析

6.2.4.1 防治措施

(1) 合理布局，噪声大的设备置于地下室以或与厂界保持足够距离，以降低项目噪声对外环境的影响。

(2) 尽量选用性能可靠的低噪声设备或振动小的设备；

(3) 振动大的设备，采用基础减振装置；

(4) 产生空气动力性噪声的进、排风口，尽可能设置消声设施；项目营运期产噪设备主要为风机和泵类，对风机拟选用低噪设备，泵类采取选用低噪设备和厂房屏蔽措施。

(5) 尽可能地将强噪声设备设置在室内，用建筑隔声的方法减轻噪声的影响；

(6) 加强机械设备的日常维护管理；

(7) 加强厂界绿化。

6.2.4.2 可行性分析

根据预测可知，拟建工程实施后各主要产噪声源对各厂界边界昼间和夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4 类区标准要求，对敏感点噪声贡献值在叠加现状背景值后，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2 类区标准，措施可行。

6.2.5 固体废物污染防治措施及可行性分析

6.2.5.1 防治措施

（1）在“平时”

生活垃圾交由环卫部门统一清运；医疗废物暂存于医疗废物暂存间定期交由有资质单位进行处理（存放时间不超过 2 天）；污水处理设施污泥监测达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准后进行清掏，清掏后交由有资质单位进行处理。

（2）在“战时”

生活垃圾、医疗废物暂存间定期交由有资质单位进行处理（存放时间不超过 2 天）；设置 1m³ 的贮泥池用于在“战时”对污泥消毒处理，污水处理设施污泥监测达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 传染病医疗机构污泥控制标准后再清掏，清掏后在贮泥池消毒后交由有资质单位进行处理。

6.2.5.2 可行性分析

（1）固体废物防治措施可行性分析

1）生活垃圾处置可行性

根据国家卫生健康委办公厅《关于做好新型冠状病毒感染的肺炎疫情期间医疗机构医疗废物管理工作的通知》（国卫办医函〔2020〕81 号）：“医疗机构在诊疗新型冠状病毒感染的肺炎患者及疑似患者发热门诊和病区（房）产生的废弃物，包括医疗废物和生活垃圾，均应当按照医疗废物进行分类收集”。

本项目生活垃圾在“平时”交由环卫部门统一清运，在“战时”暂存间定期交由有资质单位进行处理，措施可行。

2）医疗废物处置可行性

医疗废物属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW01 医疗废物，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）：“4.8 医院产生的临床废物，必须当日消毒，消毒后装入容器。常温下贮存期不得超过 1d，于 5℃ 以下冷藏的，不得超过 7d”。

根据《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（部令第 36 号）：“第二十条医疗卫生机构应当建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天”。

根据《医疗废物管理条例》（国务院〔2003〕第 380 号令）：“第十七条医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。”

本项目在医疗救治综合楼内设置有医疗废物暂存间 19 间，医疗废物暂存时间不超过 2 天，医疗废物暂存于医疗废物暂存间后定期交由有资质单位进行处理，措施可行。

2) 污泥处置可行性

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）“4.3.1 栅渣、化粪池和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”。污水处理设施污泥属于《国家危险废物名录》（2021 版）中的 HW01 医疗废物。根据《新型冠状病毒污染的医疗污水应急处理技术方案（试行）》及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中要求：“污泥需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 产泥量且不小于 1m³。且在清掏前需进行检测，确保达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 中标准后再清掏”。

本项目污水处理设施污泥在“平时”监测达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准后进行清掏，清掏后交由有资质单位进行处理；在“战时”污水处理设施污泥监测达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 传染病医疗机构污泥控制标准后再清掏，清掏后在贮泥池（1m³）消毒后交由有资质单位进行处理，措施可行。

6.2.5.3 危险废物收集和暂存

6.2.5.3.1. 医疗废物的收集

医院每层设置专用的医用垃圾桶，医疗废物经袋装后每天由专人统一转移至医疗废物暂存间，利用不同容器对感染性、损伤性废物、药物性、化学性和病理性废物分类收集储存。

根据《医疗废物管理条例》（国务院〔2003〕第 380 号令）和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（部令第 36 号）对医院废弃物的处理处置要求，以及部分国内外医院废弃物的处理处置措施的基础上，提出以下污染防治措施：

（1）收集容器规定

1) 收集容器应符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》（环发〔2003〕188 号）要求。

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

3) 包装袋不得使用聚氯乙烯(PVC)塑料为制造原料, 聚乙烯(PE)包装袋正常使用时不得渗漏、破裂、穿孔; 最大容积为 0.1m^3 ; 大小和形状适中, 便于搬运和配合周转箱(桶)盛装; 如果使用线型低密度聚乙烯(LLDPE)或低密度聚乙烯与线型低密度聚乙烯共混(LLDPE+LDPE)为原料, 其最小公称厚度应为 $150\mu\text{m}$; 如果使用中密度或高密度聚乙烯(MDPE, HDPE), 其最小公称厚度应为 $80\mu\text{m}$; 包装袋的颜色为黄色, 并有盛装医疗废物类型的文字说明, 如盛装感染性废物, 应在包装袋上加注“感染性废物”字样; 包装袋上医疗废物警示标识。

4) 利器盒整体为硬制材料制成, 密封, 以保证利器盒在正常使用的情况下, 盒内盛装的锐利器具不撒漏, 利器盒一旦被封口, 则无法在不破坏的情况下被再次打开; 利器盒能防刺穿, 其盛装的注射器针头、破碎玻璃片等锐利器具不能刺穿利器盒; 满盛装量的利器盒从 1.5m 高处垂直跌落至水泥地面, 连续 3 次, 利器盒不会出现破裂、被刺穿等情况; 利器盒易于焚烧, 不得使用聚氯乙烯(PVC)塑料作为制造原材料; 利器盒整体颜色为黄色, 在盒体侧面注明“损伤性废物”; 利器盒上应印制医疗废物警示标识。

5) 周转箱(桶)整体为硬制材料, 防液体渗漏, 可一次性或多次重复使用; 多次重复使用的周转箱(桶)应能被快速消毒或清洗; 周转箱(桶)整体为黄色, 外表面应印(喷)制医疗废物警示标识和文字说明。应选用高密度聚乙烯(HDPE)为原料采用注射工艺生产。箱体箱盖选用高密度聚乙烯与聚丙烯(PP)共混或专用料采用注射工艺生产。箱体箱盖设密封槽, 整体装配密闭。箱体与箱盖能牢固扣紧, 扣紧后不分离。表面光滑平整, 无裂损, 不允许明显凹陷, 边缘及端手无毛刺。浇口处不影响箱子平置。不允许 $\geq 2\text{mm}$ 杂质存在; 箱底、顶部有配合牙槽, 具有防滑功能。

(2) 分类收集

根据医疗废物的类别, 将医疗废物分别置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内; 在盛装医疗废物前, 应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查, 确保无破损、渗漏和其它缺陷。

1) 感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集。少量的药物性废物可以混入感染性废物, 但应当在标签上注明。

2) 废弃的麻醉、毒性等药品及其相关的废物的管理, 依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行。

3) 化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置;

4) 批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时, 应当交由专门机构处置;

5) 放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。

6) 盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时, 应当使用有效的封口方式, 使包装物或者容器的封口紧实、严密。包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时, 应当对被污染处, 进行消毒处理或者增加一层包装。

6.2.5.3.2. 暂存场所防治措施

根据《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发〔2003〕206号)医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存场所, 并满足下述要求:

(1) 必须与生活垃圾存放地分开, 地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡; 满足防风、防雨、防晒、防渗漏条件。

(2) 必须与医疗区、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;

(3) 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;

(4) 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;

(5) 库房外宜设有供水龙头, 以供暂时贮存库房的清洗用;

(6) 避免阳光直射库内, 应有良好的照明设备和通风条件。

(7) 库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识;

(8) 应按《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)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;

(9) 医疗废物暂时贮存库房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;

(10) 液态危险废物存放区底部设置防渗漏收集盘, 发生泄漏时可对泄漏废物进行

有效收集。

项目医疗废物暂存间基本情况表详见表 6.2-5。

表 6.2-5 项目医疗废物暂存间基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	医疗废物暂存间	感染性废物	HW01	841-00 1-01	分别位于新建医疗应急救治综合楼地下一层东北侧（1 间，8m ² ）、一层东北侧（2 间，8m ² 、4m ² ）、三层东北侧（1 间，8m ² ）、四层东北侧（1 间，8m ² ）、东南侧（1 间，9m ² ）、七层东北侧（2 间，均为 10m ² ）、八层~十八层每层东北侧（各层设置 1 间，5m ² ）		袋装/周转箱（桶）	5t	不超过 2 天
		损伤性废物	HW01	841-00 2-01					
		病理性废物	HW01	841-00 3-01					
		化学性废物	HW01	841-00 4-01					
		药物性废物	HW01	841-00 5-01					

6.2.5.4 医疗废物的转运与交接

项目的危险废物经妥善收集、消毒后的医疗垃圾，在 20:00 以后，避开就医高峰期时间，交有相应资质单位收运、贮存与无害化处理。

6.2.5.5 医疗废物的处置措施

（1）在“战时”

医疗废物暂存于医疗废物暂存间定期交由有资质单位进行处理（存放时间不超过 2 天）；污水处理设施污泥监测达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准后进行清掏，清掏后交由有资质单位进行处理。

（2）在“战时”

生活垃圾、医疗废物暂存间定期交由有资质单位进行处理（存放时间不超过 2 天）；设置 1m³ 的贮泥池用于在“战时”对污泥消毒处理，污水处理设施污泥监测达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 传染病医疗机构污泥控制标准后再清掏，清掏后在贮泥池消毒后交由有资质单位进行处理。

综上分析，项目固废处置措施合理，去向明确，固体废物处置率达到 100%，只要采取合理有效的防范措施，防止固废对环境造成二次污染，固体废物不会对周围环境产生不利影响，处理措施可行。

6.2.6 生态防护措施

设置专人班组对园区内绿化带进行养护，保证绿地质量，减少或避免营运期水土流

失和生态破坏现象。

对于非乡土植物种的引入，应在当地林业部门的指导下进行，并将引入的植物名录报林业部门备案。对引入植物应严格划定区域定点栽培，不得随意栽植或移植。对于果实、种子、营养繁殖体等植物繁殖构件应做好收获与管理工作，不得随意丢弃，如无栽培需要，应将收获的繁殖构件销毁。

项目建成后，将给周边景观生态环境建设带来一定的正效益。建议有关单位做好规划，加强周边用地的管理，促进周边区域景观生态环境的协调、统一。主要生态保护措施如下：

（1）医院内植物组群类型和分布，应根据本地气候状况以及医疗区内部的立地条件。结合景观构想和当地居民的审美习惯确定，做到充分绿化及满足多种游憩和审美需求。

（2）医院内水、电、燃气等线路布置，不得破坏景观，不宜设置架空线路；在景观较佳区域避免设置集中的服务设施；管理设施及厕所等建筑物的位置，应隐蔽又方便使用。

（3）合理布置绿化树种，植被布置要求草、灌、乔木的合理分布，营造立体绿化空间。

（4）做好医院内植被病虫害防治工作，宜通过生态系统食物链结合药物来防治病虫害，施用农药应采用高效、低毒、降解快的种类。

7 环境风险评价

7.1 环境风险调查

医院现有锅炉采用天然气，天然气直接由市政天然气管道供给。项目使用消毒剂种类主要酒精碘伏消毒液等；项目备用柴油发电机燃料为轻质柴油，不设油库。项目污水处理站采用臭氧、二氧化氯消毒工艺。

7.1.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》附录 B 识别出本项目危险物质特性，见下表 7.1-1。

表 7.1-1 物质风险识别表

物质名称	有毒物质识别		易燃物质识别		爆炸物质识别		识别界定	备注
	特征	识别	特征	识别	特征	识别		
乙醇	LD50: 7060 mg/kg (兔经口)	属微毒类	闪点: 12℃、引燃温度 363℃	可燃液体	爆炸极限 (V/V%): 3.3~19	爆炸性	易燃液态物质	CAS 号 64-17-5
氯酸钠	LD50: 1200mg/kg (大鼠助燃品经口)	助燃, 具有刺激性	熔点: -114.8 (纯)℃; 沸点: 108.6℃	液体	/	助燃, 刺激性	助燃剂	CAS 号 7775-09-9
盐酸	/	酸性腐蚀品	熔点: -114.2℃, 沸点: -85℃	腐蚀液体	/	腐蚀性	腐蚀	CAS 号 7647-01-0

7.1.2 危险物质及工艺系统危险性（P）等分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n。$$

式中 q_1 、 q_2 ...， q_n ——每种危险物质最大存在总量，t。

Q_1 、 Q_2 ... Q_n ——每种危险物质的临界量，t

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的规定，通过临界量来确定本项目评价等级。各物质总量与其临界量比值见表 7.1-2。

表 7.1-2 各物质总量与其临界量比值表

危险化学品名称和说明	临界量 (T)	最大储存量 (T)	临界系数	Q 值
乙醇	500	0.5	0.001	Q=0.149 <1
氯酸钠	100	1.5	0.015	
盐酸	7.5	1.0	0.133	

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，依据项目涉及的有毒及易燃易爆物质危险性识别，本项目 $Q=0.0055<1$ ，环境风险潜势为 I。结合项目环境敏感程度等因素，将环境风险评价工作等级确定为简单分析

(2) 评价等级

本项目评价工作等级见表 7.1-3。

表 7.1-3 评价工作等级划分

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

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

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，依据项目涉及的有毒及易燃易爆物质危险性识别，本项目 $Q=0.0055<1$ ，环境风险潜势为 I。结合项目环境敏感程度等因素，将环境风险评价工作等级确定为简单分析。

7.2 环境风险识别及影响分析

本项目为医院改扩建项目，根据分析，医院可能存在的事故隐患环节有：

(1) 污水处理站污水处理过程中，各处理单元发生故障，造成医疗废水处理设施事故状态下的排污，污水未经处理或处理不达标排到区域污水管网；

(2) 危险废物在收集、暂存、委托处置过程中发生泄漏、流失等风险事故；

(3) 化学品贮存和管理过程发生了泄漏等事故；

(4) 医院各科室因管理不善，造成的火灾事故；

(5) 致病微生物污染环境造成传染病扩散。

7.2.1 医疗废水风险及防范措施

7.2.1.1 污水处理风险事故分析

环保设施管理不当导致院内污水处理站生化处理设施或消毒设施失效，污水未达到排放标准直接排入污水处理厂，会造成以下污染事故：一是废水中有机污染物浓度高对污水处理厂造成污

染，影响污水处理厂进水水质；二是废水中的病菌未经消毒处理流出医院，在流经过程中和污水处理站处理过程中在一定的条件下可能会对人造成感染而出现不良后果。

本项目为医院改扩建项目，与其他生产性行业不同，生活污水和医疗废水的排放是连续的，如果污水处理设施发生意外事故，失效或处理效率下降，很难减少或停止废水的排放，因此建设项目发生污水处理设施意外造成环境污染事故和病菌感染的概率是存在的。

本次改扩建后全院最大废水排放量约为 $1484\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物指标为：COD 500mg/L 、粪大肠杆菌数 1.6×10^8 个/L 左右，因此，污水处理站最大可信事故源强确定为一个工作日所有废水均未经处理直接进入污水处理厂，以此进行后果分析。

由于建设项目废水在不经预处理的情况下，COD 浓度和粪大肠杆菌群数远超过了《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准。有机污染物浓度高对污水处理厂及纳污水体造成污染；而且，一旦医疗废水中病菌消毒处理设施失效，废水中病菌未得到消毒处理直接排出进入到市政污水管网，在污水管网和城市污水处理厂内，一些病菌可能会存活滋生，如果是具有传染性的病菌其危害性更大，在某些特定的情况下，可能会造成病菌感染，特别是某些高致病病菌会造成不良后果。

7.2.1.2 风险防范措施

（1）本项目产生的污水主要为病菌污染，因此当污水处理设施发生事故时，应首先做好污水的消毒处理措施，可以采用生石灰或漂白粉进行临时的消毒应急处理，也可以保障达到基本的要求。

（2）医院污水处理站安装有在线监测装置，工作人员应严格执行操作规程，坚守岗位，密切注视排放数据的变化，发现异常及时报告，采取行之有效的措施。

（3）污水处理站应配备专门人员管理，定期巡展，严格按照运行维护操作说明进行操作，定期对各机器进行维修和保养，防止出现污水事故排放。

（4）根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2019-2013）的相关要求，医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%。本项目主要设置传染病诊室及病房，本次评价建议在本项目区设置单独的事故应急池，容积不小于本项目废水日排放量的 100%。根据工程分析计算，本项目在“平时”日排水量为 $285.87\text{m}^3/\text{d}$ ，在“平时”日排水量为 $303.07\text{m}^3/\text{d}$ ，则事故应急池容积应不小 304m^3 ，本项目拟于急救综合楼西北侧设置 1 座容积为 608m^3 的预消毒池，预消毒池容积已考虑事故废水量，预消毒

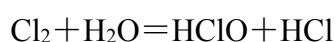
池兼做传染病区事故应急池合理可行，因此本项目不再单独设置事故应急池。本项目建成后全院医疗废水最大日排水量为 1484m³/d，则院区污水处理站应设计事故应急池容积为 446m³。

通过以上措施，可有效防止建设项目废水的事故性排放，对周围环境影响较小。

7.2.2 二氧化氯风险及防范措施分析

二氧化氯发生器采用盐酸法制备二氧化氯，采用氯酸钠（NaClO₃）与盐酸作为原料。原料供应系统内的氯酸钠水溶液和盐酸（总酸度≥31%）经计量调节系统被定量输送到反应罐内，在一定温度下经过负压曝气反应生成二氧化氯，投加到待处理的水中或需要消毒的物体，完成二氧化氯和氯气的协同消毒、氧化等作用。

项目采用 ClO₂ 发生器制备二氧化氯，使用氯酸钠作为原料，制备原理如下：



二氧化氯需使用时就地制备，不储存。二氧化氯使用过程中发生的风险事故主要为泄漏，若发生泄漏，疏散泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽；应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服；避免泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）；漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

7.2.2.1 氯酸钠

（1）燃爆危险性

氯酸钠为一级无机氧化剂。加热到 300℃ 以上易分解放出氧气。在中性或弱碱性溶液中氧化力非常低，但在酸性溶液中或有诱导氧化剂和催化剂（如硫酸铵、硫酸铜、黄血盐等）存在时，则是强氧化剂。与酸类（如硫酸）作用放出二氧化氯。与硫、磷及有机物混合或受撞击易引起燃烧和爆炸。禁忌物：强酸、有机物、磷、硫、碳等无机物，还原剂、金属粉末。

（2）健康危害性

对人体有毒。以强血液毒性作用于血红蛋白及正铁血红素，经人体皮肤、粘膜吸收，吸入氯酸钠粉尘，因积累在体内而引起中毒，会出现恶心、大量呕吐、下泻、呼吸困难、肾损害等症状，大量吸入将会致死。口服 10g 以上可致命。

（3）风险控制措施

①控制与消除火源。严禁吸烟，禁止携带火种、穿带钉子皮鞋进入储存区域；动火必须按动火审批手续进行，动火前须将氯酸钠转移至安全地带，并采取严格的防范措施；使用防爆型电器；

应用青铜或镀铜工具，严禁用钢制工具敲打、撞击或抛掷；按规定要求进行防静电和安装避雷针；机动车辆必须配戴防火罩；保持储存场所阴凉、通风；⑧搬运时要轻装轻卸，禁止震动、撞击和摩擦。

②加强管理。建立禁火区，按照规定在装置区域张贴作业场所危险化学品安全标签；防止车辆超装、防止混装禁忌物；避免与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混储；严禁与强酸直接接触；远离易燃、可燃物；防止包装及容器损坏，储存区应备有合适的材料收容泄漏物；制定规章制度和安全操作规程，操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程；坚持巡回检查，发现问题及时处理；配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备；⑩制定应急救援预案，并定期演练。

③毒性防护。溅入眼睛或溅到皮肤上，应立刻用大量清水冲洗干净；误食时，要立即饮服食盐水或温肥皂水使其吐出，然后速送医院治疗；生产人员工作时，应穿工作服，戴防护口罩、乳胶手套、塑料或橡皮围裙，穿长统胶靴等劳保用品；生产设备要密闭，车间通风应良好；下班后要洗淋浴。

7.2.2.2 盐酸风险

（1）燃爆危险性

盐酸不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与碱发生中和反应，并放出大量的热。禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。

（2）健康危害性

接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。

（3）风险控制措施

①贮运风险控制措施。应用特殊的内衬橡胶或聚氯乙烯衬里的密封槽车装运或用聚氯乙烯塑料桶（槽）盛装，保持容器密封；应与碱类、胺类、碱金属、氧化剂、氰化物、易（可）燃物分开存放，切忌混储；储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料；露天存放时应置于石棉瓦或玻璃钢瓦下，不可与硫酸、硝酸混放；制定应急救援预案，并定期演练。

②操作风险控制措施。操作尽可能机械化、自动化；操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程；建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱

手套；密闭操作，注意通风，防止泄漏；配备泄漏应急处理设备；制定应急救援预案，并定期演练。

③毒性防护。参照氯酸钠的毒性防护。

7.2.2.3 二氧化氯

(1) 风险燃爆危险性

二氧化氯不燃，具有强氧化性。液态或气态的二氧化氯都不稳定，易挥发，易爆炸，但二氧化氯的水溶液相对稳定。能与许多化学物质发生爆炸性反应。对热、震动、撞击和摩擦相当敏感，极易分解发生爆炸。禁配物：还原剂、易燃或可燃物、活性金属粉末。

(2) 健康危害性

具有强烈刺激性。接触后主要引起眼和呼吸道刺激。吸入高浓度可发生肺水肿，能致死。皮肤接触或摄入高浓度溶液，可引起强烈刺激和腐蚀。长期接触可导致慢性支气管炎。

(4) 风险控制措施

储存风险控制措施主要包括：储存于阴凉、通风的库房；远离火种、热源；保持容器密封；应与易（可）燃物、还原剂等分开存放，切忌混储；储存区应备有泄漏应急处理设备。

7.2.2.4 二氧化氯制取过程危险性分析及风险控制措施

(1) 二氧化氯的泄漏危害

由于二氧化氯吸收不完全或吸收系统不密封而致泄漏。二氧化氯泄漏后，容易造成以下危害：①刺激人体呼吸道粘膜和眼睛，灼伤皮肤；②超过爆炸下限（空气中 10%）会发生爆炸；③污染空气。

(2) 爆炸危险

投料比失衡，将造成反应速度过快，甚至导致反应失控。如盐酸投加过快，会导致二氧化氯的生成速度加快，造成反应液中二氧化氯的过饱和状态，而使二氧化氯逸出到反应系统中，导致反应系统压力增加。若系统密封性较差，二氧化氯就会逸出到空气中；若系统压力持续升高，安全装置（如安全阀）未动作时，还会发生爆炸事故。

(3) 风险控制措施

①原料选用。盐酸必须选用符合国家标准《工业用合成盐酸》（GB320-1993）规定的总酸度 $\geq 31\%$ 的一级品，严禁使用废盐酸和含有机物、油脂的其他废酸、以及氢氟酸等酸类，防止引起设备骤停、腐蚀、损坏，造成二氧化氯泄漏；氯酸钠必须选用符合国家标准《工业氯酸钠》（GB/T1618-1995）规定的氯酸钠含量 $\geq 99\%$ 的一等品；氯酸钠的包装必须符合要求，容器口应密

封牢固。

②原料配制。配制氯酸钠应穿工作服，戴防护口罩、戴护目镜、乳胶手套等，穿长统胶靴等劳保用品；往搅拌机内加氯酸钠时，应保证搅拌机处于停运状态，以防止因软包装的卷入而发生机械伤害；严格按生产工艺要求，配制原料的浓度。

③原料添加。调节原料进料比，控制好进料速度，做到规范操作；添料前先停止计量泵供料，断开电源；严禁将两个原料罐混用，防止因氯酸钠与盐酸剧烈反应发生爆炸事故；两个料罐不得同时加料；操作相关阀门时，一定要严格遵守先开后关的顺序。

④运行前的检查。运行前必须检查：各阀门连接位置是否正确，有无泄漏；安全阀橡胶塞是否塞紧，并加水；各液位是否适当；电源是否接通。

⑤停车。①应提前 1~2h 关闭计量泵，并断开电源。但水喷射器应继续工作，将设备中已产生的气体抽完，防止反应气体外逸。停机抽汲 1~2h 后再关闭动力水、停车，同时关闭压力表下的控制阀；应保证水喷射器水源的正常供给，必要时，设计两路供水。

⑥做好设备维护。每天要检查，调整好动力水压；设备进气口要经常检查，保持与外界通畅；液位计玻璃管中如有气泡产生，应立即更换密封圈；吸料前后一定要把过滤头清洗干净；保持水喷射器、单向阀的清洁以防堵塞；计量泵管道如有泄漏，应立即进行密封检查和处理；每半年进行一次主机、原料罐、水喷射器、单向阀和球阀的清洗。清洗时，设备电源全部关闭。

⑦生产环境保持通风完好。

⑧加强管理。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程；二氧化氯发生装置内禁止存放还原剂、易燃、可燃物；应急处理时，应佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿连衣式胶布防毒衣，戴橡胶手套；开展危险源辨识与风险评价，制定应急处理程序，定期进行演练。

由于二氧化氯远比氯气对人和环境的危害要小，杀菌灭藻效果更好，成本更低，因此，氯酸钠法制备二氧化氯溶液应用于医院水处理杀菌已日渐普及。但是应该引起重视的是，二氧化氯本身的不稳定性以及在制取过程中存在的不安全因素所带来的潜在风险。因此有必要对二氧化氯制备过程中的危害进行充分认识，并制订出切实可行的风险控制措施，确保二氧化氯的安全生产与使用。

7.2.3 医疗固废在收集、贮存、运送过程中的风险分析

7.2.3.1 医疗固废未经处理产生的危害影响

医疗垃圾中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，由于医疗垃圾具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上

千倍，且基本没有回收再利用的价值。在国外，医疗垃圾被视为“顶级危险”和“致命杀手”。据检测，医疗垃圾中存在着大量的病菌、病毒等，如乙肝表面抗原阳性率在未经浓缩的样品中为 7.42%，医疗垃圾的阳性率则高达 8.9%。有关资料证实，医疗垃圾引起的交叉感染占社会交叉感染率的 20%。在我国，也早已将其列为头号危险废物，且我国明文规定，医疗垃圾必须采用“焚烧法”处理，以确保杀菌和避免环境污染。

医疗垃圾残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。例如，如果项目医疗垃圾和生活垃圾混合一起的话，则可能会将还有血肉、病毒细菌的医疗垃圾经非法收集回收加工后成为人们需要的日常生活用品，如：纱布、绷带、带血棉球制成棉被、医疗废弃石膏做成豆腐等。将极大地危害人们身心健康，成为疫病流行的源头，后果是不可想象的。

7.2.3.2 医疗固废的防范措施

医院废物在收集、贮存、转运过程中，应按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部（2003）第 36 号令）、《医疗废物管理条例》（国务院令（2003）第 380 号）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（国家环保总局，2003）、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）、《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）等相关规范执行。对医疗废物实施分类收集，建设单位所有医疗废物的处理委托有资质的单位统一处理。

7.2.4 化学品泄漏事故风险分析

7.2.4.1 化学品泄漏危害影响

建设项目所用的易泄漏的化学品主要为医用试剂。项目化学品使用量很小，均采用瓶装，放置于检验科、病理科各化学品柜内。在化学试剂储存、搬运、使用过程中，如操作不当，导致试剂瓶跌倒、碰倒而发生破裂、破损现象，造成化学试剂泄露，且易燃化学试剂泄露的同时遇明火，将引发燃烧。本项目化学试剂均为小瓶装，泄露量和挥发量较小，通过及时清除泄漏物，不会造成大范围明显的健康危害，也不会造成大规模火灾事故，但对操作人员存在一定健康风险。

7.2.4.2 应急处理、防护措施和急救措施

建设单位应针对化学品泄漏及火灾事故制定应急预案，明确应急处置流程，同时，明确要求化学品使用及储存场所配备必要的个人防护用品、火灾自动感应与报警系统、消防器材及救援设施，确保一旦发生化学品泄漏，可及时有效清除泄漏物，一旦发生火灾，可迅速使用消防器材扑灭火势，防止上述事故影响进一步扩大。

同时建设单位应制定化学品出入库及使用台账，并由专人保管；制定化学品安全使用规程，

严格要求操作人员佩戴必要的个人防护用具，化学品使用及储存场所严禁明火，杜绝操作原因引起化学品泄漏及伤害事故。

如发生化学品泄漏事故，可采取的急救措施如下：

皮肤接触：脱去污染的衣物，立即用大量清水反复冲洗；若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水冲洗。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，呼吸困难时给输氧，就医。食入：立即就医。

7.2.4.3 药库安全制度

(1) 做好防火、防爆、防盗工作。库房建立与 110 联网的报警系统，每天上班开防，下班设防，有专人检查。安定保的密码保密。

(2) 麻醉药品、一类精神药品贮存于专库、保险柜，双人双锁管理。

(3) 危险品设有专库，专人负责。易燃易爆品储存于危险品库内，不得与其他药品同库存放，并应远离电源。危险品应分类存放，特别是性质相抵触的物品（如强酸与强碱）、灭火方法不同的物品应隔离储存。危险品库严禁烟火，不准明火操作，并有消防安全设备（如灭火器、沙箱等）。危险品的包装和封口应经常检查，如有破损、渗漏，必须立即进行安全处理。氧化剂的保管应避免高温、日晒，避免与酸类接触；易燃品、自燃品应与热源隔绝，下班前做好安全检查，关闭电源及门窗，并远离火源，存放与避光阴凉处。

(4) 闲杂人员一律不得进入库房重地。

(5) 库房内严禁吸烟。

7.2.5 火灾防范措施

医院病房中的住院病人来自各处，照料和探望病人的家属亲友又较多，情况复杂，万一不慎起火，多数病人行动不便，疏散困难，容易造成重大伤亡。应注意以下几方面：

(1) 病房楼在设计过程中，应严格按照《建筑消防设计防火规范》等规范的要求设计和施工；在病房楼建成后，医院应制定《医院消防安全管理制度》，并要求各科应严格按照《医院消防安全管理制度》的要求执行，加强消防、防火方面的要求；

(2) 病房通道内不得堆放杂物，应保持通道畅通，以便万一发生火灾事故时，便于抢救和疏散病人。

(3) 医院病房有专用输氧管道，由液氧站集中输出。液氧站内不得存放任何可燃杂物，并及时扫除灰尘保持清洁。整个输氧系统应不漏气。总控制阀和分路阀门要灵活严密，不用时必须关好。输氧管道不得用酒精等有机溶剂消毒，可用 0.1% 洁尔灭消毒剂的水溶液揩拭。病房内有人

输氧时，不得点燃卫生香和使用其他明火。

(4) 在病区为方便病人和家属加热食品设置的微波炉，应有专门的地方，并有专人管理。在病房内，禁止病人和家属携带煤油炉、电炉等加热食品。

(5) 病房内的电气设备不得擅自挪动。

(6) 按照消防的要求，设置足够的消防灭火器材。

7.2.6 致病微生物风险分析

7.2.6.1 致病微生物风险分析

由于医院方与众多病患及家属的高频接触，日常医疗过程中会接触到带有致病性微生物的病人，存在产生环境风险的可能性。

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

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

因此应对传染病诊治规模进行控制，将传染病进行单独诊治，并给予特殊管理，严格控制传染病对外蔓延。

7.2.6.2 防范措施：

(1) 避免皮肤破损：病毒可能破损皮肤侵入人体，日常工作中，教育员工避免皮肤破损，避免锐器损伤，熟练掌握锐利器械的使用，可避免病毒侵入产生的危害。

(2) 重视手部清洁：感染病原体传播最主要媒介是污染的手。正确的洗手方法可使手表面的暂居菌减少 1000 倍，用普通肥皂和清水擦揉 15s 以上，可清除暂居菌或降低其在皮肤上的密度，搓洗 15s，手表面的金黄色葡萄球菌可下降 77%，洗 2 分钟可降低 85%；对铜绿假单胞菌效果更好，搓洗 12s 便可去除 92%，洗 2 分钟可去除 97.8%。

(3) 增强全体人员的防护意识及防护行为：为了最大限度地减少危害，全体人员应主动地从多方面了解关于传染病、流行病等相关的知识，了解各种病毒的传播方式，使自己知道采取什么样的防护措施。

(4) 进入传染病区应做好防护措施，佩戴口罩、穿防护服等。

7.3 风险应急预案

本项目建成后，针对建设项目的特点，制订应急预案如表 7.3-1。

表 7.3-1 应急预案内容

序号	项目	内容
1	健全环境风险应急管理组织机构	要求建立环境风险应急管理，实行两级管理，成立环境风险应急控制指挥部，为一级应急管理指挥机构，由法人代表担任负责人；成立风险应急控制指挥小组，为二级应急管理指挥机构。
2	报警	事故部门或事故发现者必须以最快的方法向值班干部或调度报警，报告事故发生的时间、地点、有无人受伤等。
3	应急抢救、救援及控制措施、事故环境监测	接到报警后，应立刻启动应急救援程序，成立现场指挥部，立即向环保、消防、安监等部门报警，并紧急通知本医院组织救护人员；通知相关人员和各专业分队赶赴现场开展应急救援行动。 紧急通告周边群众，组织附近员工安全疏散，并建立警戒区域，设置明显警戒标志，控制人员与车辆的出入，维持秩序。 抢险队到达后，应戴自给正压式呼吸器，穿特别推荐的化学防护服（完全隔离），对受伤人员展开搜救，使用消防砂灭火或清除泄漏液、进行局部空间清洗等，想方设法地阻止事故扩大。同时启动事故应急收集系统，将事故产生的废水集中收集到事故应急收集池，防止污染周围环境。 医疗救护人员到达现场后，应迅速将受伤人员转移到安全区，进行急救、护理，对严重烧伤人员迅速转院抢救。 事故监测队到达现场后，对事故影响的范围及程度进行分析预测，并向事故现场指挥部报告监测情况。
4	社会力量参与	如救援力量不够，应尽快请社会力量参与抢险救援行动。
5	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理、恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
6	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
7	事故原因调查	当事故得到控制后，应调查事故原因和落实防范措施，并向环保部门汇报。
8	信息发布	及时准确地向社会公众及新闻媒体发布有关事故和事故救援情况。

7.4 环境风险评价结论

项目为医院改扩建项目，存在火灾事故风险，污水、危险固废、化学品存在事故性泄漏、流失，致病微生物污染环境造成传染病扩散，污染周边土壤及水体风险。

项目运营中应加强安全管理，采取各种及时有效的防控措施，避免事故发生。建议医院建设医疗废水事故应急池 1 座，同时还应制定事故应急预案。必要时采取周边居民、社会应急避险措施或采取短时间人员避险措施。

通过采取上述风险防控措施后，项目风险属于可接受水平。

项目环境风险简单分析内容表见表 7.4-1。

宜昌市重大疫情救治基地项目环境影响报告书

表 7.4-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	宜昌市重大疫情救治基地			
建设地点	(湖北)省	(宜昌)市	(西陵)区	(解放路 2 号)
地理坐标	经度	111°17'24.28"	纬度	30°41'42.93"
主要风险物质及分布	污水处理站废水、污水处理站盐酸和氯酸钠、医疗废物、化学品及致病微生物等。			
环境影响途径和危害后果	化学品以及医疗废物贮存不当，容器破裂导致泄漏，对地表水和地下水造成影响；医院污水处理设施出现事故，污水超标排放对地表水造成影响。			
风险防范措施要求	建设单位必须予以高度重视，采取有效的防范、减缓措施，并制定突发性事件应急预案，强化安全管理。			

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

该项目位于环境低度敏感区，风险事故属轻度危害，则该项目环境风险潜势划分为 I 级，故风险评价等级为简单分析。

8 环境影响经济效益分析

环境经济效益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济效益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济效益。因环境效益和社会效益则很难用货币直接计算，故本评价环境经济效益分析，采用定性定量相结合的方法进行简要的分析。

8.1 环保投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。

按照项目环境保护要求，环保投资估算如下表 8.1-1 中所示。

表 8.1-1 环保投资估算一览表

时段类别	项目	污染源及产生的污染物	主要采用的措施	投资(万元)
施工期	废水	施工废水	施工场地设临时沉淀池、生活废水依托医院现有污水处理设施。	2
	废气	施工扬尘	施工场界设置围挡、高压喷雾除尘、防尘网、洗车平台、施工场地洒水抑尘等措施。	10
	噪声	施工噪声	合理布局；选用低噪声施工设备；高噪声设备设置临时围挡、夜间禁止施工；运输车辆减速行驶，禁鸣喇叭。	3
	固废	施工固废	建筑垃圾可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋；临时弃土堆场设置挡墙、导排水系统等、施工营地设垃圾桶。	15
		现有污水处理站污泥	监测和交由有资质单位进行处置。	2
营运期	废水	混合废水	本项目产生的酸性废水经中和处理后与其他废水一起进入新建“化粪池+预消毒池”处理，处理后与医院现有废水一起进入新建污水处理站处理，处理后外排市政污水管网。	200
	废气	污水处理站恶臭	通过“紫外线消毒+等离子除臭装置+1根15m高排气筒”排放。	10
		备用柴油发电机废气	采用清洁能源0#轻质柴油，废气引至附近绿化带排放。	1
		地下停车场汽车尾气	设置送风和排风系统。	2
	噪声	设备噪声	选用低噪声生产设备，采取隔声、减振、消	5

宜昌市重大疫情救治基地项目环境影响报告书

			音等措施。	
固体废物	生活垃圾	(1) 在“平时”:集中交由当地环卫部门进行清运处理; (2) 在“战时”: 暂存医疗废物暂存间, 定期交由资质单位进行处理。	4	
	医疗废物	建设共 119m ² 的医疗废物暂存间暂存, 定期交由资质单位进行处理。		
	污水处理设施污泥	(1) 在“平时”: 监测达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 4 综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准后进行清掏, 清掏后交由有资质单位进行处理; (2) 在“战时”: 监测达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 4 传染病医疗机构污泥控制标准后再清掏, 清掏后在贮泥池 (1m ³) 消毒后交由有资质单位进行处理。	8	
地下水	救治基地	分区防渗。污水管网、化粪池、预消毒池、污水处理站、事故应急池、医疗废物暂存间应进行重点防渗; 其余为简单防渗。	10	
环境风险	救治基地	建立各项安全规章制度以及编制环境风险应急预案等; 建设事故应急池。	8	
环境管理及监测	环境管理	环境监督、管理、宣传和环保措施落实检查。		
	环保验收及环境监测	按有关规定进行工程竣工环保验收、编制验收调查报告。落实例行环境监测计划。	4	
合计			284	

由表 8.1-1 可知,该项目的环保投资约 284 万元,占项目总投资 28258.4 万元的 1.01%。

8.2 环境效益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容,其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果,因此,在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外,还要同时核算可能收到的环境与经济效益。然而,经济效益比较直观,而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本评价环境经济损益分析,采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析。

8.2.1 经济效益分析

(1) 环保投资估算

根据表 8.1-1 可知,本项目施工期和营运期环境保护总投资 284 万元,占总投资的 1.01%,其中施工期环境保护措施总投资 32 万元,营运期环境保护措施总投资 252 万元。

(2) 经济效益

本项目的建设有利于改善当地的医疗环境，同时医院有条件提供不同层次的医疗服务，经济效益也将随之有一定的增加。财务初步评价表明，项目建成后基本维持正常运营、保本微利。

8.2.2 环境效益分析

项目建成后实施严格的环保措施，针对项目污染物产生情况采取针对性的解决措施方案，使得城市环境质量得以改善。项目对污水处理站进行合理设计和科学管理，确保了污水站恶臭气体能达标排放。将医疗垃圾、生活垃圾及污泥分类收集。生活垃圾在“平时”集中交由当地环卫部门进行清运处理，在“战时”：暂存医疗废物暂存间，定期交由资质单位进行处理；医疗废物按规定收集、贮存后，定期交由有资质单位进行处理；污水处理设施污泥在“平时”监测达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准后进行清掏，清掏后交由有资质单位进行处理；在“战时”监测达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4传染病医疗机构污泥控制标准后再清掏，清掏后在贮泥池（1m³）消毒后交由有资质单位进行处理，避免了二次污染、交叉感染。

8.2.3 社会效益分析

本项目的实施有助于完善黄冈市医疗体系建设，促进卫生防治事业发展，具有较好的社会效益，具体体现在：

（1）宜昌市重大疫情救治基地项目既是重要的民生问题和社会问题，本项目的建设符合国家“预防为主，防治结合，重点干预，广泛覆盖，依法管理”的有关精神，项目的实施能使宜昌市第一人民医院最大限度满足人民群众的需求。

（2）本项目的建设是提高社会文明程度和整体素质、促进和谐社会建设的迫切需要，有助于改善医院的医疗服务设施条件及就医环境，有利于进一步提高诊疗、预防水平，提高患者治愈率。项目受益人群多、社会效益好。

8.3 环境经济损益分析论证

综上所述，本项目的建设有助于提高人民群众的健康保障水平，促进全市卫生事业的发展，推进社会主义和谐社会的建设。拟建项目环境、社会、经济效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则，建设项目产生的效益大于损失。本项目的建成对促进地方区域经济的发展有非常积极的作用。

9 环境管理及环境监测

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的目的和意义

环境管理是协调经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好建设项目的环境问题，首先必须强化其环境管理。

项目应加强环境管理工作，按照国家的环保政策，建立环境管理制度，治理污染源，减少污染物的排放，最大限度地减少项目施工期和运营期对周围环境的不利影响，实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

9.1.2 环境管理要求

根据我国有关环保法规的规定，企业内应设置环境保护管理机构，配备专职人员和必要的监测仪器。其基本任务是负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理。并逐步完善环境管理制度，以便使环境管理工作走上正规化、科学化的轨道。专职管理人员的主要职责是：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准。
- (2) 组织制定和修改企业的环境保护管理规章制度并负责监督执行。
- (3) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划。
- (4) 开展企业日常的环境监测工作、负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。
- (5) 检查企业环境保护设施的运行情况。
- (6) 落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查。
- (7) 组织开展企业的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以提高全体员工环境保护意识及素质水平。

9.1.2.1 施工期的环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立

环境保护责任制度，采取有效措施，防治建设和营运及其它活动中产生的污染危害及生态环境破坏。

9.1.2.1.1. 环境保护管理机构

建设单位在施工期应设立环境管理机构，设置 1~2 名专（兼）职环境管理人员，从事施工期的环境管理工作。

9.1.2.1.2. 环境管理职责

建设单位在施工期的管理职责如下：

（1）环境管理人员参与项目的有关设计工作，确保项目设计方案、施工组织设计、施工方案和施工进度安排等满足环评报告书和国家、省、市对建筑施工的有关规定和要求。

（2）环境管理人员参与施工单位签订施工合同时应明确施工期环境保护职责，施工单位为建设单位负责，承担施工区域的环境管理，落实施工期各项环保措施，安排专职的环境管理人员，将施工期的防尘、防噪、弃土弃渣处置、防止水土流失等措施的实施工作落实到每一个施工环节。

（3）审核施工单位建筑材料的生产厂家、产品性能指标检验合格证书等，确保建筑材料采用达到国家标准的绿色建材，所用建筑材料应符合“民用建筑室内环境污染控制规范”，不危及人的健康。

（4）施工单位的施工平面布置、施工方案和进度计划安排等必须经建设单位环境管理人员审核后方可实施，确保各施工单位的施工方案满足整个项目施工期环境保护的要求。

（5）项目施工单位应设置至少 1 名专职施工环境管理人员，定期向建设单位环境管理人员提交各项污染防治措施的落实和运行情况，并建立项目的环境保护档案。

（6）积极配合当地环保部门的检查，并定期委托有资格的环境监测机构对场界噪声、粉尘进行监测。对环保部门提出的整改意见积极加以落实。

（7）建设单位环境管理人员应开展对各建筑施工单位进行定期和不定期检查，了解各污染防治措施落实和运行情况，对不能满足要求的各施工单位限期整改；并追踪弃土弃渣的去向，确保渣土清运承包商不得随意倾倒。

（8）建立项目施工期环境保护档案。

9.1.2.1.3. 施工期环境管理

(1) 环境管理体系

1) 建设单位与施工单位签订的施工合同应明确施工期环境保护职责，施工单位为建设单位负责，承担施工区域的环境管理，落实施工期各项环保措施，安排专职的环境管理人员。

2) 建设单位有责任和义务对施工现场环保问题进行监督性检查，做好施工期环境保护工作。

3) 地方环境保护部门负责施工期监督检查工作以及监督性监测工作。

(2) 环境管理内容

1) 组织环境保护宣传，提高施工人员的环境保护意识。

2) 监督施工中产生的各种废弃物及时清运并得到妥善处理，保证施工现场整洁。

3) 加强施工期扬尘的管理，对易产生扬尘的部位适量洒水，控制扬尘的污染程度和范围。

4) 加强施工期噪声的管理，保证施工噪声的防护措施到位，减少夜间施工时间，做到不扰民。

施工期结束后，必须提交环保设施竣工验收监测报告，确保“三同时”制度的执行，竣工验收合格后，方可投入正式运行使用。

9.1.2.2 营运期环境管理

9.1.2.2.1. 环境管理机构的设置

(1) 机构组成

根据项目的实际情况，工程投入运营后，环境管理机构由医院管理负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地生态环境局的监督和指导。

(2) 环保机构定员

营运期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员。

9.1.2.2.2. 环境管理机构的职责

(1) 贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

(2) 制定本医院的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

(3) 监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。

(4) 定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

(5) 负责医院环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

(6) 负责对医院环保人员和职工进行环境保护教育，提高全院环保意识。

9.1.2.2.3. 污水处理设施管理

(1) 污水处理站的日常维护应纳入医院正常的设备维护管理工作中。应根据工艺要求，定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护，确保处理设施长期、正常、稳定的达标运行。

(2) 污水处理站因故障需减少污水处理量或停止运转时，应事先向环保部门报告，批准后方可进行。由于紧急事故造成停止运行的，应立即报告当地环保部门。

(3) 提高污水处理站对突发卫生事件的防范能力，设立应急的配套设施或预留应急改造的空间，具备应急改造的条件。

(4) 建立健全运行台账制度，如实填写运行记录，并妥善保管。

(5) 加强对污水处理站臭气进行除臭除味处理，确保活性炭吸附装置的正常运行。

(6) 加强对污水处理站消毒设施的维护，确保污水排放正常、稳定达标。

9.1.2.2.4. 医疗废物管理

(1) 收集容器应符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》（环发〔2003〕188号）要求。

(2) 根据医疗废物的类别，将医疗废物分别置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内；在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷。感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集。

(3) 盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时，应当对被污染处，进行消毒处理或者增加一层包装。

(4) 废物的贮存器有明显标志，并且具有耐腐蚀、与所贮存的废物不发生反应等特性。

(5) 贮存场所有集水排水和防渗漏设施；贮存场所应符合消防要求；贮存场所内采用安全照明设施，并设置观察窗口；对于医院废物当日消毒，消毒后装入容器，存放时间不得超过 2 天。

(6) 医疗废物在医院内进行消毒灭菌，分类整理后，交由有资质的单位清运进行处置。

9.1.2.2.5. 环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号），排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，其具体公开的信息内容如下：

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3) 防治污染设施的建设和运行情况；

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案；

(6) 其他应当公开的环境信息；

(7) 列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

9.2 环境监测计划

9.2.1 排污口规范化设置

根据国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号）要求，现就项目排放口规整提出如下要求：

(1) 废水

废水达标处理后，污水处理站只能设置一个排放口，并且应规范化设置，设置专门的废水采样口，设立明显的标志牌。

1) 规范废水排放口，使用混凝土矩形管道，内侧表面光滑平整。

2) 标志牌立点距排污口在 1m 范围内，1m 范围内有建筑物的挂平面式，无建筑物树立式，挂提示式标志。

3) 排污口必须具备采样和流量测定条件, 按照《污染源监测技术规范》设置采样点, 如总排污口、污水处理设施的进水和出水口等。污水面在地下或距地面超过 1m 的, 应建取样台阶或梯架, 进行编号并设置标志。

4) 根据实际地形合理确定一个总排污口位置。

5) 总排污口的横截面积不得低于 1.0m^2 , 并使污水表面与明渠顶部保持 $1/3$ 以上的空间。

6) 设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。拟建工程明渠应约 $1\sim 2\text{m}$ 。

(2) 废气

1) 对其排气筒进行编号并设置标志, 排气筒应设置便于人工采样、监测的采样口, 采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求;

2) 采样口位置无法满足规范要求的, 其位置由当地环境监测部门确认, 根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染源采样方法》(GB/T16157-1996), 废气排污口采样孔设置的位置应该是“距弯头、阀门、变径下游方向不小于 6 倍直径, 上游方向不小于 3 倍直径”。如果是矩形烟道的, 其当量直径 $D=2AB/(A+B)$, 式中 A、B 为边长。采样口必须设置常备电源;

3) 无组织排放有毒有害气体的, 应加装引风装置, 进行收集、处理, 并标明采样点。

《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995) 排污口(源)的专项图标见图 9.2-1。



图 9.2-1 排污口图形标志示意图

9.2.2 监测内容

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范—医疗机构》（HJ 1105-2020），提出本项目建成后自行监测计划。

（1）废气监测

1）有组织废气监测

监控位置：污水处理站排气筒（DQ005）

监测指标：NH₃、H₂S、臭气浓度

监测频次：1 次/季度

2）无组织废气监测

监控位置：污水处理站周边

监测指标：NH₃、H₂S、臭气浓度、甲烷、氯气

监测频次：1 次/季度

（2）废水监测

1）在线监测

监测位置：设置规范化排污口及在线监测装置对污水流量进行监测

监测指标：流量

监测频次：自动监测

2）自行监测

监测位置：污水总排口

监测指标：pH、COD、SS、粪大肠菌群、BOD₅、动植物油、氨氮、总余氯

监测频次：详见表 9.2-1。

（3）噪声监测

监测位置：厂界四周外 1m

监测指标：LAeq

监测频次：1 次/季度

项目环境监测计划详见表 9.2-1。

表 9.2-1 环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	监测机构
废气	污水处理站无组织废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、甲烷、氯气	1 次/季度	委托具有监测资质的单位监测
	污水处理站排气筒 (DQ005)	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/季度	
废水	废水总排口	流量	自动监测	委托具有监测资质的单位监测
		pH	1 次/12 小时	
		化学需氧量、悬浮物	1 次/周	
		粪大肠菌群	1 次/月	
		氨氮、总磷、总余氯、五日生化需氧量、动植物油	1 次/季度	
噪声	厂界四周	Leq(A)	1 次/季度	

9.3 总量控制

9.3.1 总量控制目的

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染，保证环境质量的重要措施之一，同时也是保证区域经济可持续发展的主要措施。总量控制要以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响为原则。

9.3.2 总量控制因子

目前国家实施污染物排放总量控制的指标共有 5 项，分别为大气污染物指标(3 个)：SO₂、NO_x、烟粉尘；废水污染物指标（3 个）：COD、氨氮、总磷；固体废物指标（1 个）：工业固体废物排放量。

因宜昌市属于总磷总量控制区域，根据项目污染物排放特点和国家最新总量控制要求，拟建项目所产生的污染物拟定的总量控制指标有 3 项，即 COD、氨氮、总磷。

9.3.3 污染物排放总量确定的原则

(1) 污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据，项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

(2) 环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

(3) 符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量，污染物总量必须小于地方环境保护主管部门下达的总量控制指标。

9.3.4 拟建项目污染物总量控制达标分析

本次改扩建项目实施前后，医院主要污染物排放“三本账”情况详见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目改扩建前后医院“三本账”情况 单位：t/a

类别		环评 批复 总量	现有排放量			本项目排放量			项目 以 新带 老削 减量	改扩建后全院排放 量			排放 增减量	建议控 制总量
			主院 区	南湖 区	合计	产生量	削减 量	排放量		主院区	南湖 区	合计		
废 气	颗粒物	0.28	0.0221	0.005	0.0271	0	0	0	0	0.0221	0.005	0.0271	0	0.28
	SO ₂	0.48	0.0074	0.002	0.0094	0	0	0	0	0.0074	0.002	0.0094	0	0.48
	NO _x	3.05	0.4047	0.09	0.4947	0	0	0	0	0.4047	0.09	0.4947	0	3.05
废 水 接 管 总 量	废水量 (×10 ⁴ m ³ /a)	43.11	43.11	6.0298	49.1398	10.4343	0	10.4343	0	53.5443	6.0298	59.5741	+10.4343	59.5741
	COD	14.2	14.2	10.854	25.054	52.172	26.086	26.086	0	40.286	10.854	51.14	+26.086	51.14
	NH ₃ -N	2.12	2.12	1.351	3.471	4.695	2.086	2.609	0	4.729	1.351	6.08	+2.609	6.08
	TP	0.212	0.212	0.211	0.423	0.522	0.209	0.313	0	0.525	0.211	0.736	+0.313	0.736
废 水 排 放 总 量	废水量 (×10 ⁴ m ³ /a)	43.11	43.11	6.0298	49.1398	10.4343	0	10.4343	0	53.5443	6.0298	59.5741	+10.4343	59.5741
	COD	9.72	9.72	3.015	12.735	52.172	46.955	5.217	0	14.937	3.015	17.952	+5.217	17.952
	NH ₃ -N	2.12	2.12	0.301	2.421	4.695	4.173	0.522	0	2.642	0.301	2.943	+0.522	2.943
	TP	0.212	0.212	0.030	0.242	0.522	0.47	0.052	0	0.264	0.030	0.294	+0.052	0.294

(1) 现有环评批复量

SO₂ 0.48t/a、NO_x 3.05t/a、颗粒物 0.28t/a；COD 14.2t/a、氨氮 2.12t/a、总磷 0.212t/a（接管总量），COD 9.72t/a，氨氮 2.12t/a，总磷 0.212t/a（排入外环境）。

(2) 需要确认污染物排放量

医院南湖区分区未下达 COD、氨氮、总磷排放量控制指标，根据本次核实，请生态环境部门予以确认医院南湖区分区 COD 100.854t/a、氨氮 1.351t/a、总磷 0.211t/a（接管总量），COD 3.015t/a，氨氮 0.301t/a，总磷 0.030t/a（排入外环境）

(3) 预计排放量；该项目建成后，全院预计排放总量

改扩建后全院污染物排放总量为：COD 51.14t/a、氨氮 6.08t/a、总磷 0.736t/a（接管总量）；COD 17.952t/a、氨氮 2.943t/a、总磷 0.294t/a（排入外环境）；颗粒物 0.0271t/a、SO₂ 0.0094t/a、NO_x 0.4947t/a。

（4）建议总量控制指标

本项目建成后，全院主要污染物排放量为：COD 51.14t/a、氨氮 6.08t/a、总磷 0.736t/a（接管总量）；COD 17.952t/a、氨氮 2.943t/a、总磷 0.294t/a（排入外环境）。SO₂ 0.48t/a、NO_x 3.05t/a、颗粒物 0.28t/a。

医院需新增总量控制指标：COD 26.086t/a、氨氮 2.609t/a、总磷 0.313t/a（接管总量）；化学需氧量 COD 5.217t/a、氨氮 0.522t/a，总磷 0.052t/a（排入外环境）。

9.4 环保验收“三同时”验收清单

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。建设单位应该在项目建成后按照建设项目竣工环境保护验收相关法规要求开展自主验收工作，并委托具有监测资质的检测机构对项目污染源进行监测。

项目“三同时”验收内容详见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目环保措施“三同时”验收一览表

污染源	治理对象	主要设施/措施	处理效果	验收内容
废水	混合废水	本项目产生的酸性废水经中和处理后与其他废水一起进入新建“化粪池+预消毒池”处理，处理后与医院现有废水一起进入新建污水处理站处理，处理后外排市政污水管网，进入临江溪污水处理厂集中处理；安装废水流量计量在线装置。	满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准及临江溪污水处理厂接管标准	是否达标排放
废气	污水处理站恶臭	采用“紫外线消毒+等离子除臭装置+1根 15m 高排气筒”排放。	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准和《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 相关排放浓度限值	是否达标排放
	备用柴油发电机废气	采用清洁能源 0#轻质柴油，废气引至附近绿化带排放。	减轻对环境影响	是否设置废气治理措施
	地下停车场汽车尾气	设置送风和排风系统。	减轻对环境影响	是否设置废气治理措施
噪声	设备噪声	选用低噪声生产设备，采取隔声、减振、消音等措施。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2、	是否达标排放

宜昌市重大疫情救治基地项目环境影响报告书

			4 类标准	
固体废物	生活垃圾	(1) 在“平时”：集中交由当地环卫部门进行清运处理； (2) 在“战时”：暂存医疗废物暂存间，定期交由资质单位进行处理。	全部得到合理处置。	是否全部得到合理处置，不外排。
	医疗废物	建设共 119m ² 的医疗废物暂存间暂存，定期交由资质单位进行处理。		
	污水处理设施污泥	(1) 在“平时”：监测达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准后进行清掏，清掏后交由有资质单位进行处理； (2) 在“战时”：监测达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 传染病医疗机构污泥控制标准后再清掏，清掏后在贮泥池（1m ³ ）消毒后交由有资质单位进行处理。		
环境风险		建立各项安全规章制度以及编制环境风险应急预案等；建设事故应急池。	/	检查落实情况
地下水		分区防渗。分区防渗。污水管网、化粪池、预消毒池、污水处理站、事故应急池、医疗废物暂存间应进行重点防渗；其余为简单防渗。	/	检查落实情况

10 环境影响评价结论

10.1 评价结论

10.1.1 项目概况

宜昌市第一人民医院宜昌市重大疫情救治基地项目位于宜昌市解放路2号。项目主要建设：拆除医院现有的4栋家属楼和宜昌非税收入管理局、肛肠医院楼房，在拆除原址上新建医疗应急救治综合楼一栋（21F，46686.17m²），配套建设电气、消防、给排水、道路、绿化、环保以及其它配套工程。项目总占地面积8400m²，总建筑面积46686.17m²，总投资28258.4万元，环保投资284万元。本环评不包括放射性污染设备做辐射环境影响评价，建设单位应另行辐射类项目环境影响评价。本项目建成后为该辖区内居民医疗和卫生、防疫服务提供便利。

10.1.2 产业政策、规划、选址及平面布置合理性

项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的第一类“鼓励类”第“三十七、卫生健康”中的“5、医疗卫生服务设施建设”。

项目与《关于依法科学精准做好新冠肺炎疫情防控工作工作的通知》（联防联控机制发〔2020〕28号）、《传染病医院建设标准》（建标〔2016〕173号）、《综合医院建设标准建标》（建标〔2008〕110号）、P2实验室设计标准、《关于印发医疗卫生机构检验实验室建筑技术导则（试行）的通知》（国卫办规划函〔2020〕751号）相关标准规范要求相符。

项目与《宜昌市城市总体规划（2011-2030）（修改）》、《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030年）》相关规划相符。

项目符合当地“三线一单”管控要求。

10.1.3 环境质量现状

（1）环境空气质量

据《2019年宜昌市环境质量年报（简报）》，项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市依据《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《湖北省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020）》以及《宜昌市污染防治攻坚战工作方案（2018-2020年）》，制定了《宜昌市打赢蓝天保卫战2019年实施方案》。该方案提出的工作目标为：大幅减少大气污染物排放总量，降低细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸

入颗粒物（PM₁₀）和臭氧浓度，减少重污染天数，提高优良天数比例的目标。该方案共提出 41 项措施及六方面工作要求，在严格实施该《方案》以后，全年环境空气质量总体得到改善。

（2）地表水环境质量

根据引用的《宜昌高新区东山园区规划环评》长江（宜昌城区段）上下游水质断面的监测数据，临江溪污水处理厂排口长江（宜昌城区段）上下游断面水质状况水质监测结果均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）之 III 类标准要求。

（3）声环境质量

根据监测可知，拟建项目东侧厂界、南侧厂界、各敏感点声环境监测点昼间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求；西侧厂界、北侧厂界声环境监测点昼间监测结果均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4 类标准限值要求。

10.1.4 污染物排放情况

根据工程分析，项目营运期污染物产排情况见下表 10.1-1。

表 10.1-1 项目污染物产排情况一览表

项目	污染源		污染物		产生量	排放量
废气	污水处理站	在“平时”	有组织	NH ₃	0.0789t/a	0.0158t/a
				H ₂ S	0.0031t/a	0.0006t/a
			无组织	NH ₃	0.0042t/a	0.0042t/a
				H ₂ S	0.0002t/a	0.0002t/a
		在“战时”	有组织	NH ₃	0.0398t	0.0080t
				H ₂ S	0.0015t	0.0003t
			无组织	NH ₃	0.0021t	0.0021t
				H ₂ S	0.0001t	0.0001t
	汽车尾气		CO、NO _x 、THC		少量	少量（无组织）
	备用柴油发电机		NO _x 、SO ₂ 、TSP		少量	少量（无组织）
废水	混合废水	在“平时”	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、SS、粪大肠菌群	104343.28m ³ /a	104343.28m ³ /a	
		在“战时”		54552.96t	54552.96t	
噪声	各类设备		噪声		60~85dB(A)	45~60dB(A)
固体废物	生活	在“平时”	生活垃圾	335.8t/a	0	
		在“战时”	生活垃圾	185.4t	0	
	医疗活动	在“平时”	医疗废物	98.55t/a	0	
		在“战时”	医疗废物	49.5t	0	

	废水处理	在“平时”	污泥	54.23t/a	0
		在“战时”	污泥	23.75t	0

10.1.5 环境保护措施及主要环境影响

(1) 废气

项目污水处理站采取地埋式，废气经过“紫外线消毒+等离子除臭装置除臭”后，通过 15m 高排气筒排放；备用柴油发电机采用清洁能源 0#轻质柴油，废气引至附近绿化带排放；地下停车场汽车尾气设置送风和排风系统。通过采取上述相应措施后，项目废气对大气环境影响较小，在可接受范围。

(2) 废水

本项目产生的酸性废水经中和处理后与其他废水一起进入新建“化粪池+预消毒池”处理，处理后与医院现有废水一起进入新建污水处理站处理，处理后外排市政污水管网，进入临江溪污水处理厂集中处理。在采取相应措施后，本项目对地表水影响在可接受范围内。

(3) 噪声

项目噪声主要来自污水处理站水泵、风机，交通噪声、人员活动噪声等，在采取隔声、减振、消音等措施后，厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4 类标准要求。

(4) 固体废物

项目在“平时”生活垃圾交由环卫部门统一清运；医疗废物暂存于医疗废物暂存间定期交由有资质单位进行处理（存放时间不超过 2 天）；污水处理设施污泥监测达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准后进行清掏，清掏后交由有资质单位进行处理。

项目在“战时”生活垃圾、医疗废物暂存间定期交由有资质单位进行处理（存放时间不超过 2 天）；设置 1m³ 的贮泥池用于在“战时”对污泥消毒处理，污水处理设施污泥监测达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 传染病医疗机构污泥控制标准后再清掏，清掏后在贮泥池消毒后交由有资质单位进行处理。

项目产生的固体废物在采取环评提出的措施后，不会对周围环境造成明显影响。

(5) 环境风险

本报告认为，从环境风险角度评价，在落实相关风险防范措施、加强风险管理的前提下，项目环境风险是可接受的。

10.1.6 总量控制

本项目涉及总量控制指标有：COD、NH₃-N、TP。

本项目建成后，全院主要污染物排放量为：COD 51.14t/a、氨氮 6.08t/a、总磷 0.736t/a（接管总量）；COD 17.952t/a、氨氮 2.943t/a、总磷 0.294t/a（排入外环境）。SO₂ 0.48t/a、NO_x 3.05t/a、颗粒物 0.28t/a。

医院需新增总量控制指标：COD 26.086t/a、氨氮 2.609t/a、总磷 0.313t/a（接管总量）；化学需氧量 COD 5.217t/a、氨氮 0.522t/a，总磷 0.052t/a（排入外环境）。

10.1.7 环境影响经济损益分析

本项目总投资 28258.4 万元，环保投资 284 万元，占总投资 1.01%，主要用于处理废水、废气、噪声、固废治理。项目的建设将为全市人民群众提供优质的基本医疗服务，有利于经济建设和社会发展。

10.1.8 评价结论

综上所述，宜昌市第一人民医院宜昌市重大疫情救治基地项目的建设对增强医院基础设施、改善医院医疗条件、缓解宜昌市和西陵区区域的就医紧张具有重要的作用。该项目选址适宜，项目符合宜昌市和西陵区的卫生医疗发展方向。项目建成后，医院功能分区更加合理，环境景观将得到进一步提升。在落实各项污染治理措施后，废气、废水中的污染物和边界噪声均可达到国家排放标准的要求，固体废物得到有效处置，对周围环境的影响较小，不会造成区域环境功能的下降。从环境保护角度而言，在落实项目拟采取的及本评价提出的各项污染防治措施情况下，该项目建设是可行的。

10.2 要求及建议

（1）保证污水处理和废气净化设备正常运行；污水处理必须达到环保要求后方可排入市政污水管网。

（2）依法依规贮存和处置项目产生的医疗废物和危险废物。加强对废物暂存及转运的管理，做好清洁、消毒措施，做好台帐。

（3）医院设专人负责环境保护工作，负责项目环境监测与管理，确保污水处理设施持续、正常运行，接受当地环境保护部门的监督和管理，若出现环保问题，及时报告、处理，避免污染物事故性排放。

（4）定期监测项目大气、水和声环境质量，其监测项目、监测周期及监测点位按环境监测计划执行。

(5) 建设单位应另按规定委托有资质单位进行放射性环境影响评价，编制辐射影响报告书，并做出相应的防治要求。

(6) 完善医院内各项目的环保手续，重新办理排污许可证和补办现有 8t/h 燃气锅炉和《宜昌市第一人民医院锅炉房扩建及新增锅炉项目环境影响登记表》中拟增设 1 台 9.9t/h 燃气锅炉环评手续。

(7) 建设单位应严格按国家有关法律法规的要求，认真落实环评报告所提出的各项环境保护措施及建议，严格执行“三同时”制度。