

韶州人民医院医养结合大楼工程项目

环境影响报告书

建设单位：韶州人民医院

评价单位：广东华韬环境技术有限公司

编制时间：二〇二六年一月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	1646a0		
建设项目名称	韶州人民医院医养结合大楼工程项目		
建设项目类别	49—108医院；专科疾病防治院（所、站）；妇幼保健院（所、站）；急救中心（站）服务；采供血机构服务；基层医疗卫生服务		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	韶州人民医院		
统一社会信用代码	1244020045590863X5		
法定代表人（签章）	廖清华		
主要负责人（签字）	付浩祥		
直接负责的主管人员（签字）	朱瑞华		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东华韬环境技术有限公司		
统一社会信用代码	91440112MABPETW5X9		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
聂秋玲	2016035440352015449921001017	BH004227	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
聂秋玲	现有项目回顾分析、扩建项目工程分析、环境影响预测与评价、环境风险评估、评价结论	BH004227	
谢卓绮	概述、总则、环境现状调查与评价	BH018673	
麦嘉敏	环境影响经济损益分析、环境保护措施及其经济技术论证	BH029902	



编号: S1212022015189G(1-1)

统一社会信用代码

91440112MABPETW5X9

营业执照

(副本)



扫描二维码登录
国家企业信用
信息公示系统
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

与原件相符

名称 广东华韬环境技术有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 傅海洲

经营范围 专业技术服务业(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询,网址: <http://www.gsxt.gov.cn/>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)

注册资本 捌佰万元(人民币)

成立日期 2022年06月20日

住所 广州市黄埔区光谱西路65号401房



登记机关

2025年07月17日

目 录

1. 概 述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 评价工作程序.....	2
1.3 项目特点.....	3
1.4 项目建设合理合法性及合法性判定分析.....	4
1.5 项目关注的主要环境问题及主要环境影响.....	27
1.6 本报告的主要结论.....	28
2. 总 则.....	29
2.1 评价依据.....	29
2.1.1 全国性法律文件.....	29
2.2 评价目的、原则.....	34
2.3 环境功能区划及评价标准.....	36
2.4 评价工作等级及评价范围.....	54
2.5 环境保护目标.....	67
2.6 评价时段及评价重点.....	69
3. 现有项目回顾分析.....	70
3.1 现有项目概况.....	70
3.2 现有项目的公用工程.....	82
3.3 现有项目的工艺流程及产污环节分析.....	82
3.4 现有项目的污染物排放情况分析.....	84
3.5 现有项目存在的问题及整改措施.....	97
4. 扩建项目工程分析.....	99
4.1 项目基本情况.....	99

4.2 工程内容及功能布局.....	102
4.3 项目设备配置及相关耗材使用情况.....	109
4.4 公用工程.....	114
4.5 施工期污染源分析.....	116
4.6 运营期污染源分析.....	126
4.7 项目污染防治措施.....	157
4.8 本项目“三废”排放量汇总.....	160
5. 环境现状调查与评价	163
5.1 自然环境概况.....	163
5.2 环境空气现状调查与评价.....	166
5.3 地表水环境质量现状调查与评价.....	174
5.4 声环境质量现状调查与评价.....	175
5.5 地下水环境质量现状调查与评价.....	179
5.6 土壤环境质量现状调查与评价.....	179
5.7 生态环境现状调查与分析.....	179
6. 环境影响预测与评价	182
6.1 施工期环境影响分析与评价.....	182
6.2 运营期大气环境影响预测与评价.....	196
6.3 运营期地表水环境影响分析与评价.....	211
6.4 运营期固体废物影响分析.....	223
6.5 运营期声环境影响预测与评价.....	227
6.6 外(内)环境对本项目的环境影响分析.....	236
7. 环境风险评价	245
7.1 风险评价总则.....	245

7.2 风险评价依据.....	246
7.3 环境敏感目标概况.....	251
7.4 环境风险识别.....	251
7.5 环境风险分析.....	254
7.6 环境风险防范措施及应急要求.....	258
7.7 风险评价结论.....	267
7.8 建设项目环境风险简单分析内容.....	268
8. 环境保护措施及其经济技术论证	270
8.1 水污染治理措施及可行性论证.....	270
8.2 废气治理措施及可行性论证.....	278
8.3 噪声污染防治措施及可行性分析.....	283
8.4 运营期固体废物污染防治措施及可行性.....	284
8.5 地下水及土壤污染防治措施分析.....	289
9. 环境影响经济损益分析.....	292
9.1 环境效益分析.....	292
9.2 环境影响经济损益分析.....	293
9.3 小结.....	295
10. 环境管理与监测计划	296
10.1 环境管理.....	296
10.1 污染物排放清单管理要求.....	302
10.2 环境监测计划.....	303
10.3 排污口规范化.....	305
10.4 项目设施“三同时”验收.....	306
11. 评价结论	311

11.1 项目概况.....	311
11.2 环境质量现状评价结论.....	311
11.3 项目的环境影响预测与评价结论.....	312
11.4 外（内）环境污染对本项目的环境影响评价结论.....	313
11.5 风险评价结论.....	314
11.6 污染防治措施与对策.....	314
11.7 总量控制建议指标.....	317
11.8 产业政策、规划符合性分析结论.....	318
11.9 环境经济效益分析结论.....	318
11.10 公众意见采纳情况.....	318
11.11 环保措施建议.....	319
11.12 综合结论.....	319
附件：	
附件 1 环评委托书.....	320
附件 2 事业单位法人证书.....	321
附件 3 韶关市发展和改革局关于韶州人民医院医养结合大楼工程项目可行性研究报告的批复.....	322
附件 4 区域环境质量现状监测报告.....	325
附件 5 现有项目环评批复.....	342
附件 6 医院排污许可证.....	347
附件 7 现有项目污染源现状监测报告.....	348
附件 8 医院医疗废物及危险废物的转运协议.....	376

1. 概 述

1.1 项目由来

韶关市铁路医院始建于 1954 年 1 月，原属于广州铁路集团公司羊城铁路总公司，2004 年 8 月移交韶关市人民政府管理，属于韶关市卫生健康局直属公立医院，是国家卫健委在韶关唯一指定联系项目——中华健康快车眼科中心，是广州市医疗保险、韶关市职工医疗保险、韶关市城乡居民医疗保险等各类医疗保险定点医院。2022 年 1 月 14 日，韶关市铁路医院更名为韶州人民医院。韶州人民医院（原韶关市铁路医院）的院址位于韶关市浈江区浈江大道北 31 号，现状总占地面积 2.295 万平方米，现有床位 275 张，开设内一科、重症监护病房、内二科、血液透析科、糖尿病专科、消化内科、内三科、外科、妇产科、儿科、急诊科、门诊部、口腔科、五官科、药械科、检验科、放射科等临床及医技科室。

近年来，随着我国人口老龄化程度的加深和养老需求的日益增加，传统的养老模式已不能满足老年人多样化的需求。党中央、国务院高度重视医养结合工作，党的十八大以来作出一系列重大决策部署，医养结合的政策体系不断完善、服务能力不断提升，人民群众获得感不断增强；相继出台相关政策，逐步推进医养结合养老模式形成和发展。医养结合旨在将医疗与养老服务相结合，提供全方位的健康管理和养老服务，为老年人提供更好的生活质量。医养结合养老是一种全新的养老模式，其特点是为老年人提供全方位、多层次、个性化的养老服务，满足老年人多元化、多层次的养老需求，是未来实施养老的发展方向。

韶州人民医院是韶关市计划提升医养结合工作的三家区级公立二级综合医院之一，医院综合实力雄厚，科系齐全，专业特色突出。结合当前医养结合政策的不断推进，建设单位韶州人民医院拟通过发挥技术优势和资源优势，通过建设医养结合项目，为老年人提供全方位、多层次、个性化的养老服务。然而，医院目前的医疗业务用房空前紧张，业务用房无法满足开展医养结合业务的需求。为此，韶州人民医院拟投资 13664.84 万元建设“韶州人民医院医养结合大楼工程项目”（以下简称其为“本项目”或“扩建项目”），拟拆除原有的 2 号楼、行政办公楼、2 栋宿舍、自建污水站、消防水池，新增 1 栋 14 层的医养结合大楼、风雨连廊（连接 1 号楼及本项目的医养结合大楼）、1 座自建污水站、1 座配电房，并配套建设其他公辅配套设施，满足医养结合

业务用房的需求。扩建项目拟在现有 275 张床位基础上，新增床位 500 张，预计新增门急诊人次 36.5 万人次/年、增加住院人次 2.2 万人次/年。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修改）和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等有关规定，本项目建设内容属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》“四十九、卫生 84”中“108 医院 841”-“新建、扩建住院床位 500 张及以上的”项目，须编制环境影响报告书。为此，建设单位委托广东华韬环境技术有限公司进行环境影响评价工作。受建设单位的委托，我公司即成立了环评项目组，在现场踏勘和研读有关资料、文件的基础上，按照有关法律法规、环境保护标准、环境影响评价技术规范编制了《韶州人民医院医养结合大楼工程项目环境影响报告书》。放射科、核医学科及其相关设备、放射性设备另行环评，不在本次评价范围。

1.2 评价工作程序

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，建设项目环评的工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，具体程序流程见图 1.2-1。

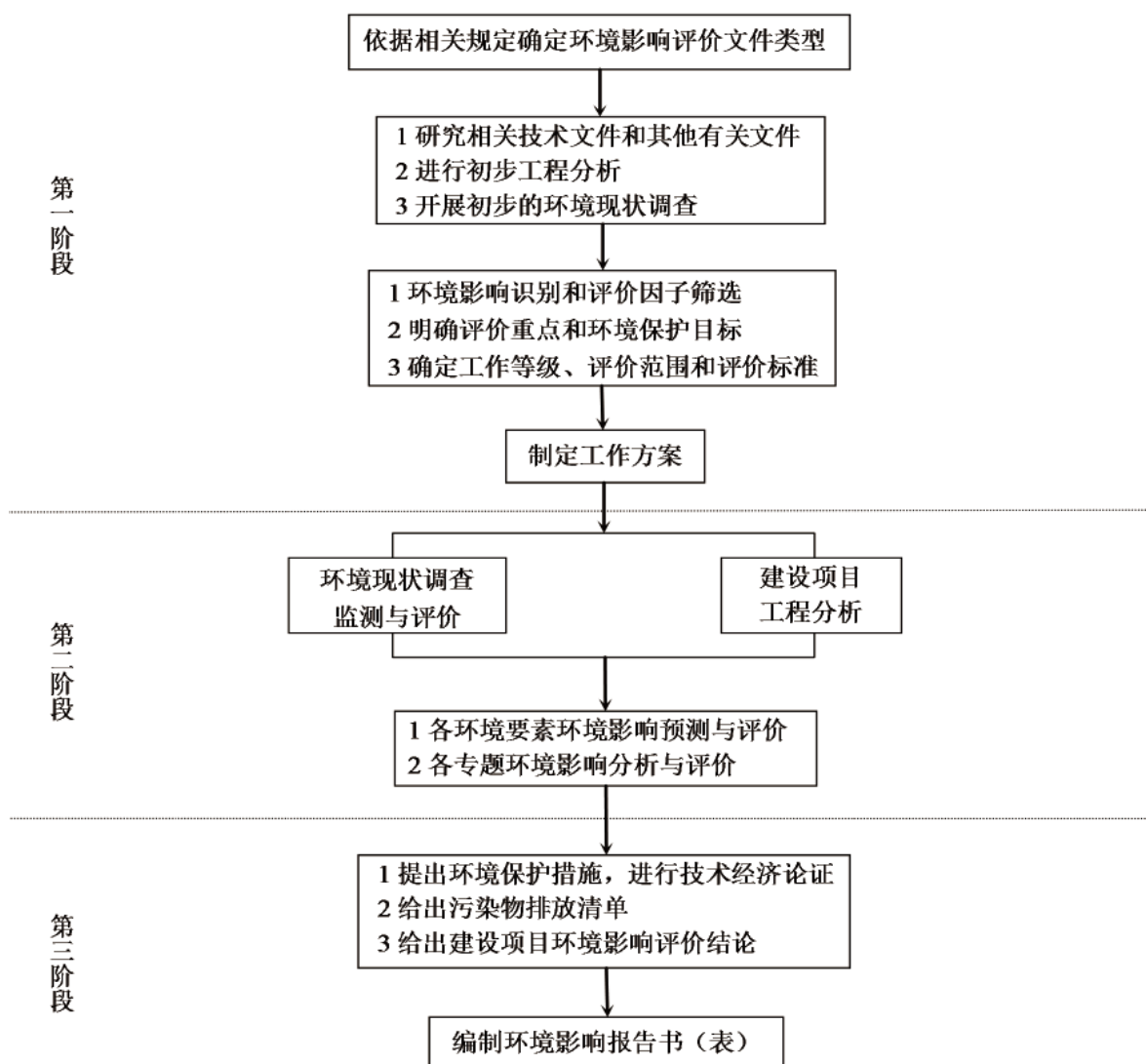


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 项目特点

经调查与分析，本项目具有以下特点：

（1）本项目属于医疗卫生类建设项目。医疗卫生类建设项目环境影响具有双重性，一方面是项目在建设和建成后有自身产生的废水、废气、噪声、固废等对外环境的不利影响，其本身是一个环境污染源；另一方面，本项目又是医疗卫生场所，需要一个相对安静的环境，属于被保护对象。因此，本次评价既要评价本项目建设、运行过程对外环境的影响，还要评价外部环境对本项目的影响。

（2）项目属于韶关市浈江区范围内，污水处理、生活垃圾收集、给水、供电等均依托城区已建成的公辅设施。因此，应关注项目公辅配套设施依托可行性评估。

1.4 项目建设合理合法性及合法性判定分析

1.4.1 与产业政策及相关法律法规的相符性

1、与《产业结构调整指导目录》（2024 年本）的相符性分析

本项目为综合医院建设项目，属于 Q8411 综合医院，为医疗卫生服务设施建设类。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号），本项目建设内容属于鼓励类中的“三十七、卫生健康”——“1、医疗服务设施建设：预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设，医疗卫生服务设施建设，传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（中心）、护理院（中心）、安宁疗护中心、全科医疗设施与服务，医养结合设施与服务”。因此，本项目为产业政策中的鼓励类，属于允许类项目。本项目所使用的设备等均不属于其中的限制类、淘汰类。因此，本项目属于允许类项目。

2、与《市场准入负面清单（2025 年版）》相符性分析

对照《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目建设内容不属于其中所列举的禁止准入和许可准入类，属于允许类项目。

3、产业政策相符性分析结论

综上所述，本项目的建设符合国家政策。

1.4.2 与广东省及韶关市“三线一单”相符性分析

1、与《广东省人民政府关于印发<广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发<广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（粤府〔2020〕71 号），项目位于韶关市浈江区浈江大道北 31 号，属于重点管控单元（详见图 1.4-1），其“三线一单”相符性分析详见下表。

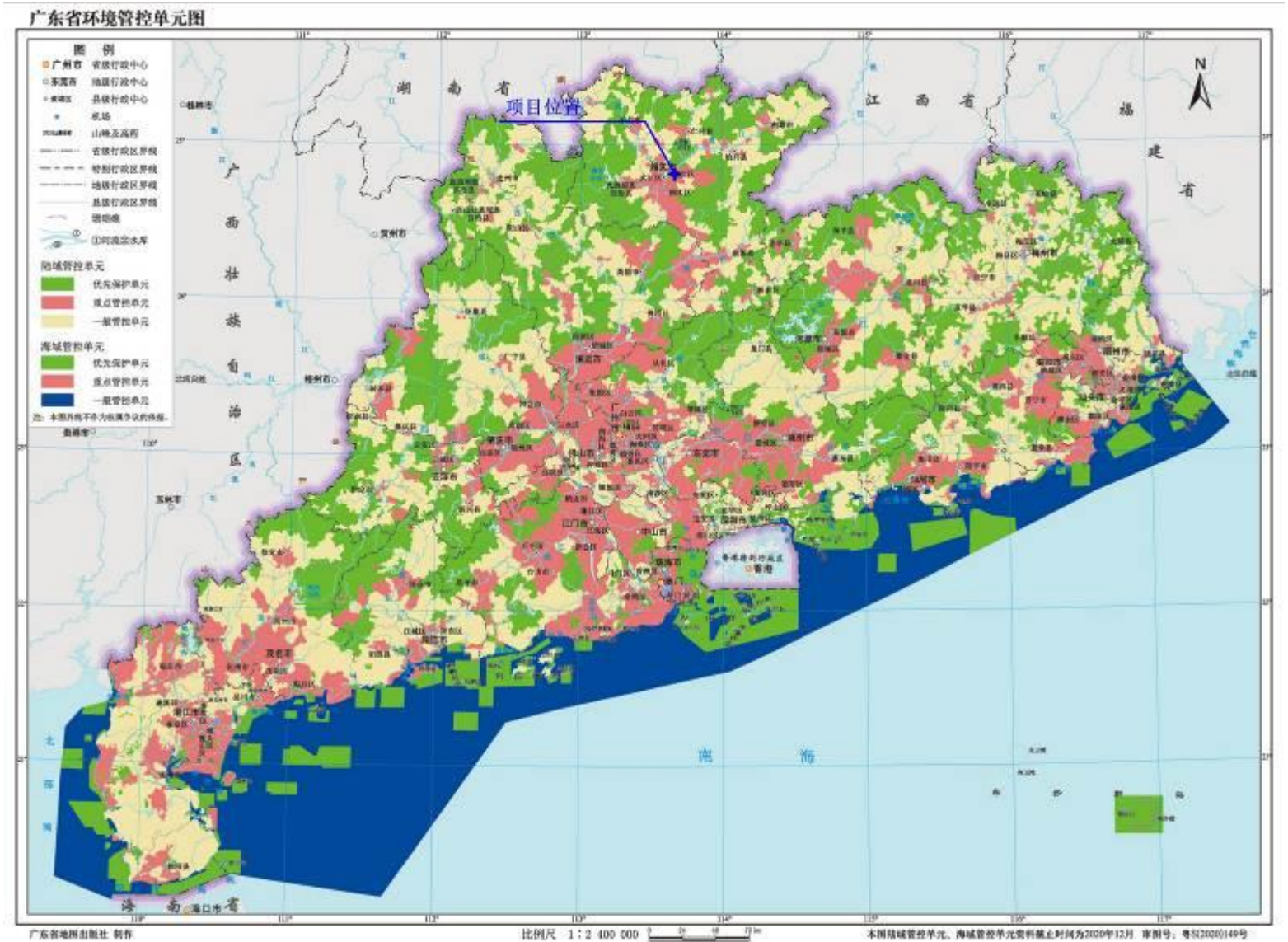


图 1.4-1 广东省“三线一单”环境管控单元图

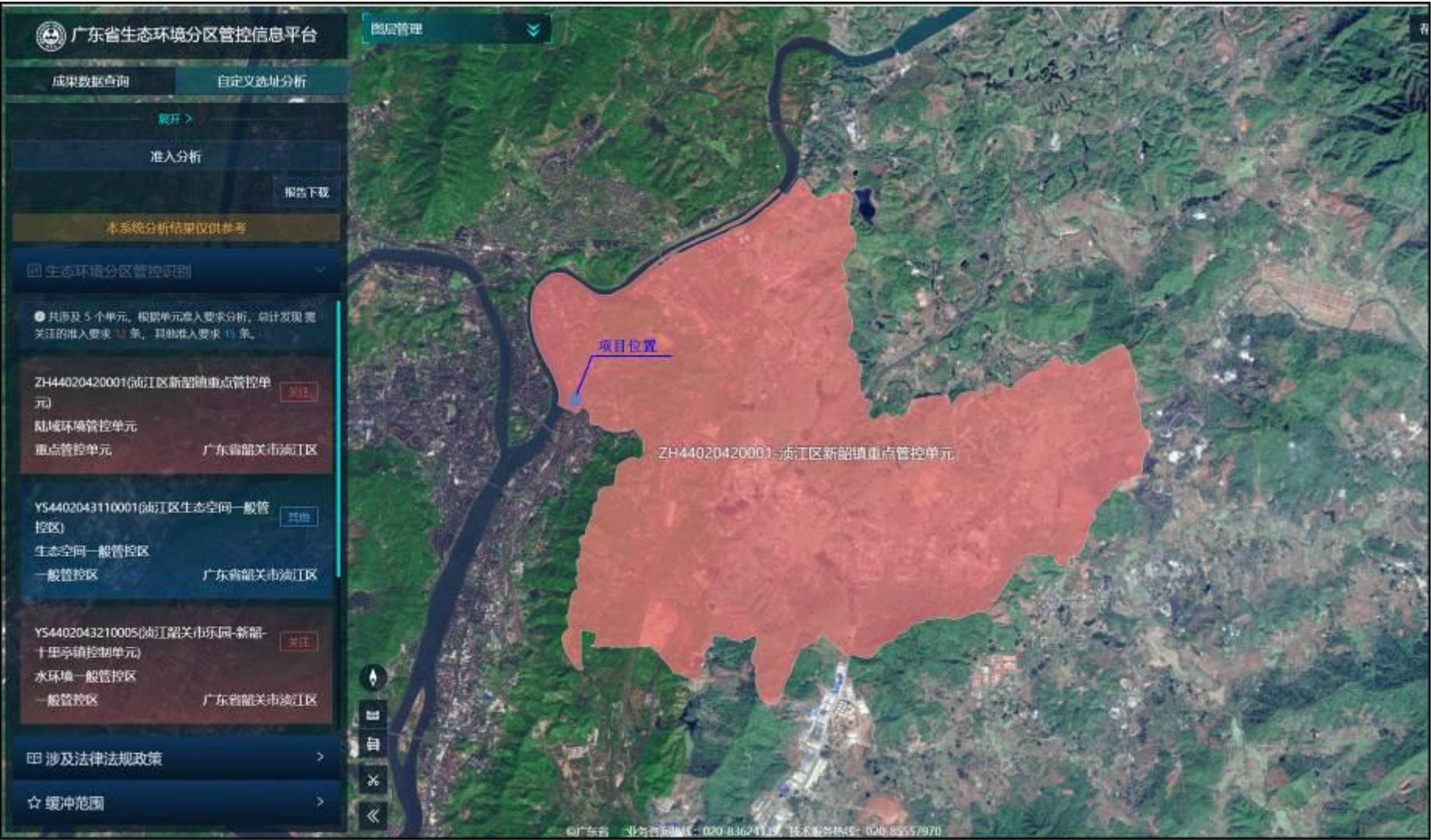


图 1.4-2 广东省“三线一单”应用平台的陆域环境管控单元截图

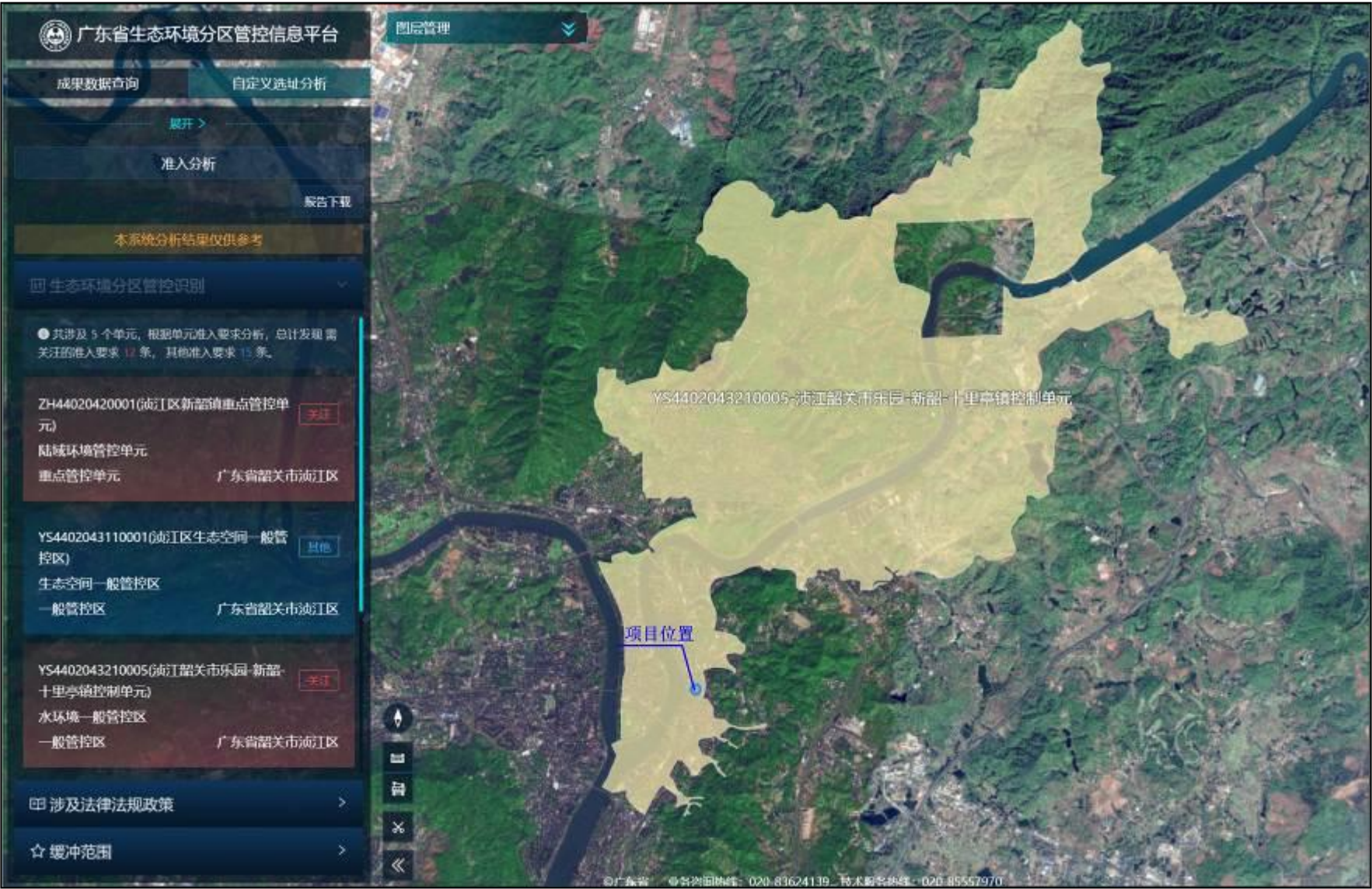


图 1.4-3 广东省“三线一单”应用平台的水环境一般管控区截图



图 1.4-4 广东省“三线一单”应用平台的大气环境受体敏感重点管控区截图

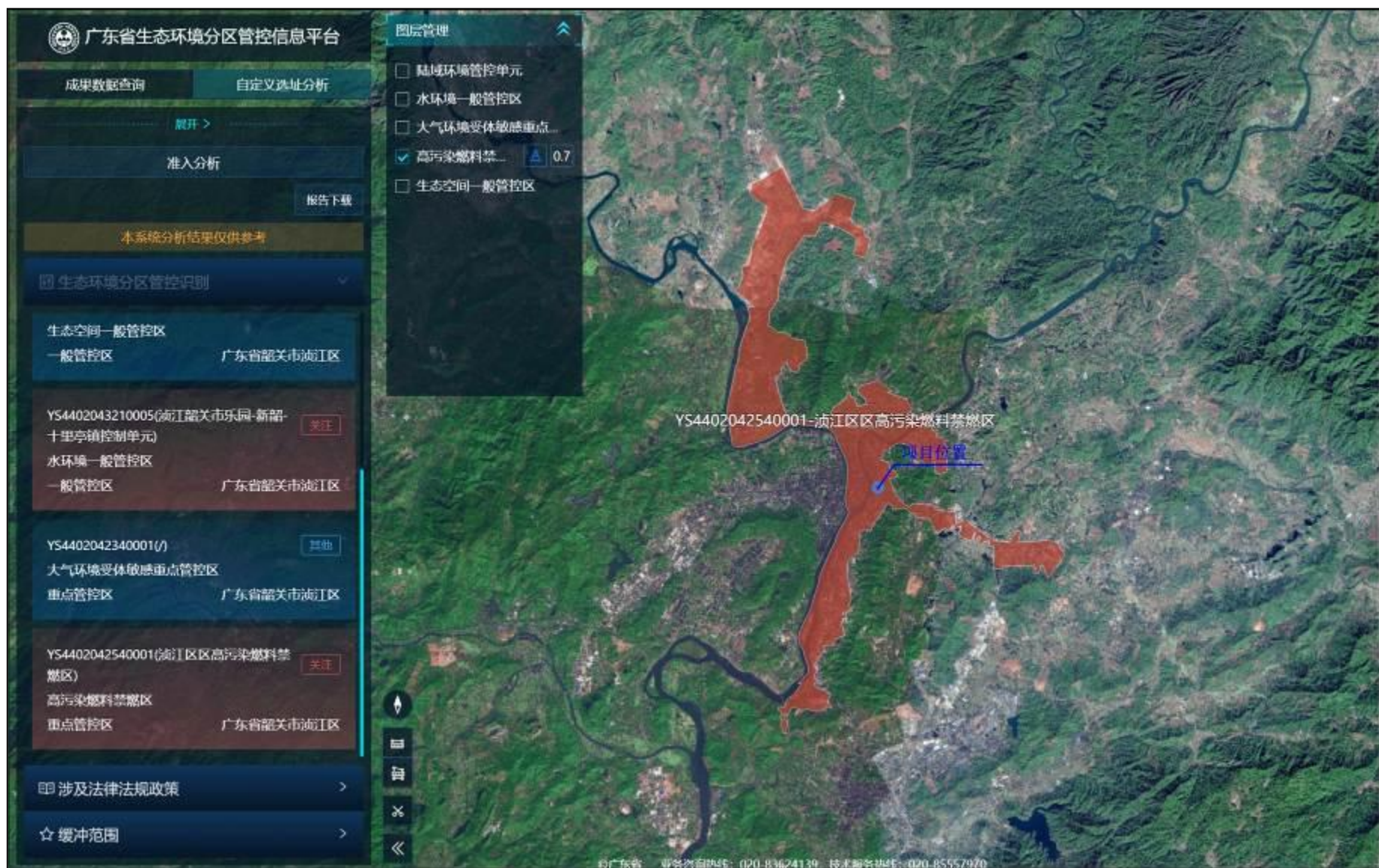


图 1.4-5 广东省“三线一单”应用平台的高污染燃料禁燃区截图

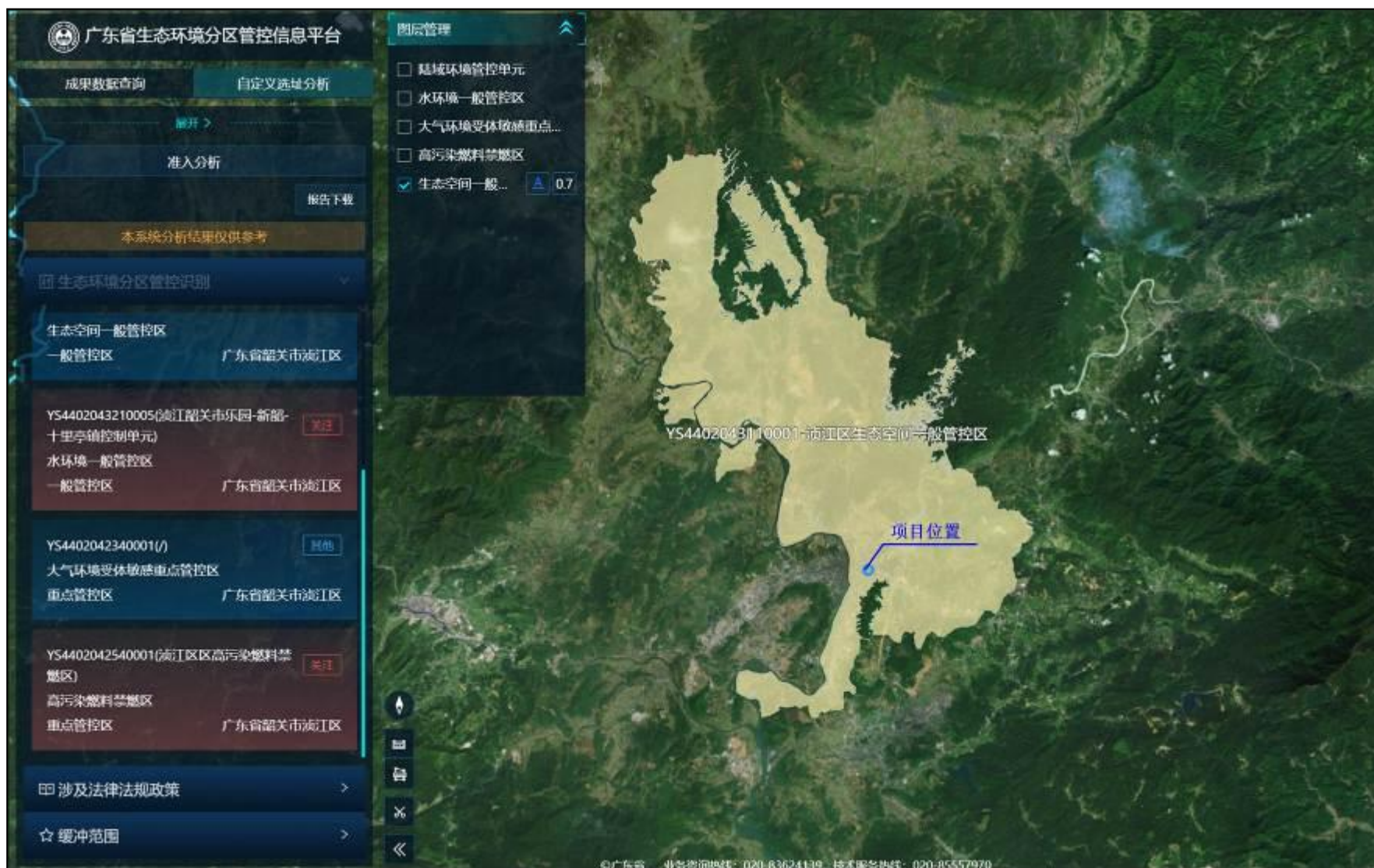


图 1.4-6 广东省“三线一单”应用平台的生态空间一般管控区截图

表 1.4-1 项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

“三线一单”要求			项目情况	相符性
全省 总体 管控 要求	区域布局管控要求	积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。	本项目属于医疗卫生服务类项目，不属于工业项目，不需要入园发展。	符合
	能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。	本医院不设置锅炉，食堂厨房采用管道天然气为燃料，其他医疗设备、办公照明等均采用电能。	符合
	污染物排放管控要求	实施重点污染物②总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。 优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。 加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。	本项目属于医疗服务类项目，营运期产生的废气主要为医院病区外排废气、备用发电机燃油尾气、食堂油烟、污水处理站恶臭、机动车尾气、检验科废气、生活垃圾收集点及医疗废物暂存点臭气、中药煎制臭气等。这些废气均属于间断产生，不属于常年连续排放的污染源，不设大气总量控制指标。 项目处理达标废水排入市政污水管网，汇入韶关市第三污水处理厂集中处理，项目废水不直接排入地表水，不新建废水排放口	符合
	环境风险防控要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	项目为医院类建设项目，涉及少量检验科化学品等风险物质，医院建立健全环境风险防范体系，并定期加强演练，避免或杜绝环境风险事故的发生。项目废水达标处理后排入市政污水管网，汇入韶关市第三污水处理厂集中处理，不排入地表水体。	符合

“三线一单”要求			项目情况	相符性
“核一” “一带一” “区域管控要求” ——北部生态发展区	区域布局管控要求	大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	本项目属于医疗卫生服务类项目，不属于工业项目，不需要入园发展。 项目不涉及重金属的排放。	符合
	能源资源利用要求	进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。	本医院不设置锅炉，食堂厨房采用管道天然气为燃料，其他医疗设备、办公照明等均采用电能。	符合
	污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。	本医院仅检验科排放少量硝酸雾（NO _x ）、挥发性有机物，停车场地动车尾气及备用发电机燃烧废气排放少量NO _x 。本医院污染源排放具有间断排放且排放量小的特点，不设置总量指标。 本项目污水达标处理后排入市政污水管网。 本项目不属于工业项目，不属于矿山项目。	符合
	环境风险防控要求	强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利	本项目不涉及	符合

“三线一单”要求			项目情况	相符性
		用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。		
环境 管控 单元 总体 管控 要求	重点管 控单元	大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	根据图1.4-4可知，本项目位于大气环境受体敏感重点管控区。项目为医院类项目，不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库项目，项目不使用油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂。	符合

综合以上分析，本项目建设内容与《广东省人民政府关于印发<广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（粤府〔2020〕71号）相符。

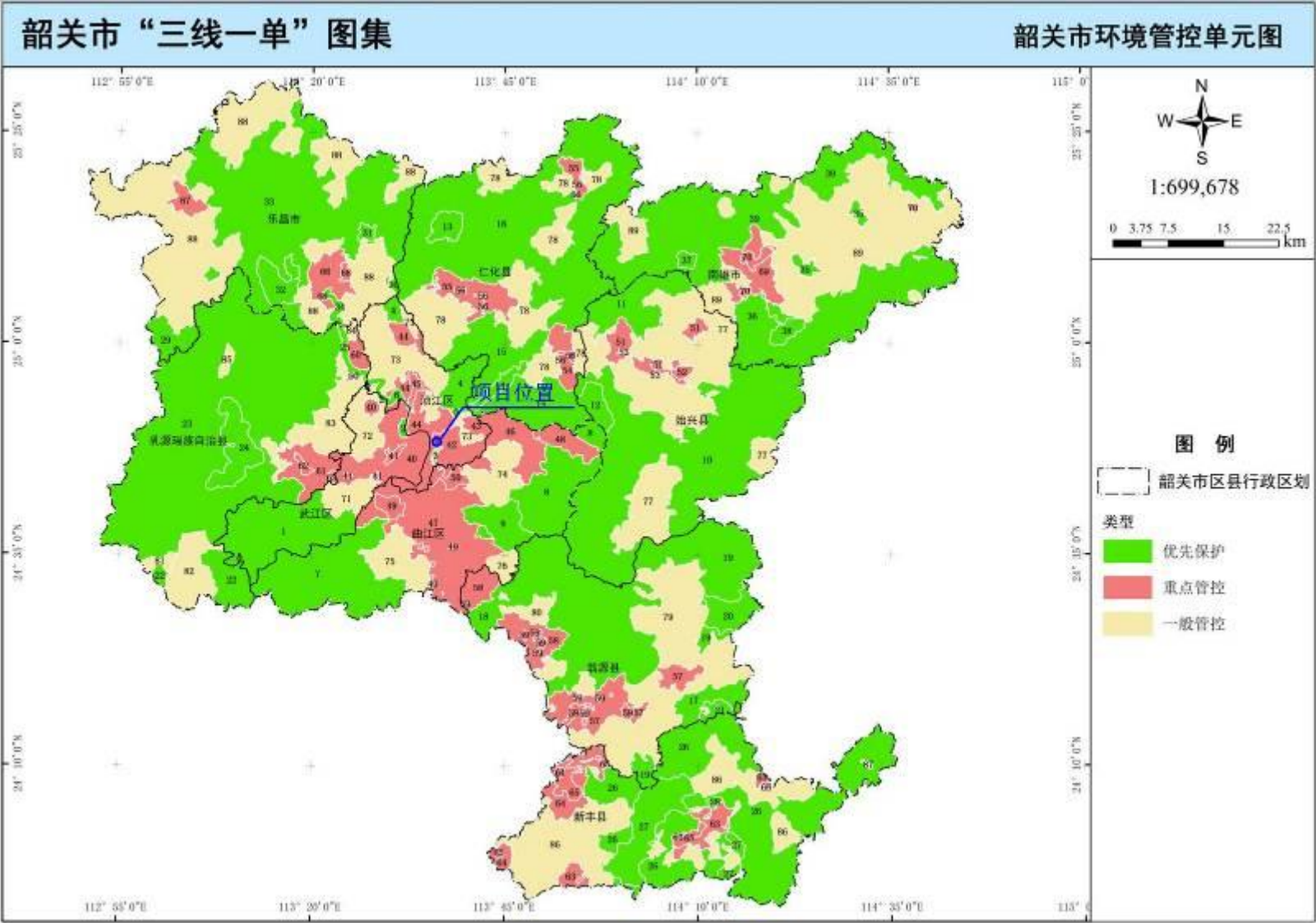


图 1.4-7 韶关市“三线一单”管控单元图

2、与《韶州市人民政府关于印发韶州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10号）相符性分析

根据《韶州市人民政府关于印发韶州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10号）附件4韶州市生态环境准入清单，本项目属于浈江区新韶镇重点管控单元（编码为ZH44020420001）。本项目在韶州市环境管控单元图中的位置详见图1.4-7。

表 1.4-2 本项目与韶州市“三线一单”的相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类	
		省	市	区			
ZH44020420001	浈江区新韶镇重点管控单元	广东省	韶州市	浈江区	重点管控单元	生态保护红线、大气环境受体敏感重点管控区、水环境城镇污染重点管控区、江河湖库岸线优先保护区、建设用地污染风险重点管控区	
管控维度	管控要求					本项目情况	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/限制类】引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。					本项目为医疗卫生服务类项目，不属于工业项目，不需要集中进园	符合
	1-2.【产业/限制类】严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。					本项目不排放重金属	符合
	1-3.【产业/限制类】严格限制新建除热电联产以外的煤电项目；严格限制新（改、扩）建钢铁、建材（水泥、平板玻璃）、焦化、有色金属冶炼、石化等高污染行业项目。					本项目为医疗卫生服务类项目，不属于严格限制的高污染行业项目	符合
	1-4.【生态/禁止类】生态保护红线内，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。					根据图1.4-6可知，本项目位于生态空间一般管控区，项目选址位置不涉及生态保护红线。	符合
	1-5.【大气/禁止类】禁止违法露天焚烧秸秆等产生烟尘污染物质以及焚烧垃圾等产生有毒有害烟尘、恶臭气体物质的行为。					本项目不涉及	符合
	1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目技术改造减少排放或逐步搬迁退出。					图1.4-4可知，本项目位于大气环境受体敏感重点管控区。项目为医院类项目，不属1-6限制项目，项目不使用油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂	符合

环境管控 单元编码	环境管控 单元名称	行政区划			管控单元 分类	要素细类	
		省	市	区			
ZH440204 20001	浈江区新韶镇 重点管控单元	广东省	韶关市	浈江区	重点管控 单元	生态保护红线、大气环境受体敏感 重点管控区、水环境城镇污染重点 管控区、江河湖库岸线优先保护 区、建设用地污染风险重点管控区	
管控维度	管控要求					本项目情况	相符性
	1-7.【大气/限制类】优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。					本项目不属于“两高”项目	符合
	1-8.【水/限制类】严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。					本项目不属于畜禽养殖业	符合
	1-9.【水/限制类】严禁居民小区、公共建筑和企事业单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排。完善韶关市第五污水处理厂配套管网建设，实提升城镇生活污水收集处理能力和水平。在城镇排水与污水处理设施覆盖范围外的企事业单位和其他生产经营者、旅游区、居住小区等，应当采取有效措施收集和处理产生的生活污水，并达标排放。					本项目废水经达标处理后 排入市政污水管网，汇入 韶关市第三污水处理厂集 中处理，区域截污管网已 敷设至本项目。	符合
	1-10.【岸线/限制类】岸线优先保护区内，严格水域岸线用途管制（国家和省的重点项目除外），新建项目一律不得违规占用水域。优先保护岸线范围内严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁围垦湖泊、非法采砂等。					本项目不涉及	符合
	1-11.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。					本项目为医疗卫生服务类 项目，不污染土壤	符合
能源资源 利用	2-1.【能源/禁止类】城市建成区内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。 2-2.【能源/限制类】原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。 2-3.【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求。 2-4.【水资源/综合类】严格落实浈江控制断面生态流量保障目标。					本项目不设置锅炉。 项目为医院项目，不属于 水电项目。 本项目在医院原址内扩 建，扩建项目不增加用地 面积规模。	符合
污染物排	3-1.【大气/综合类】新建项目原则上实施氮氧化物					本医院仅检验科排放少量 硝酸雾（NOx）、挥发性	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类	
		省	市	区			
ZH44020420001	浈江区新韶镇重点管控单元	广东省	韶关市	浈江区	重点管控单元	生态保护红线、大气环境受体敏感重点管控区、水环境城镇污染重点管控区、江河湖库岸线优先保护区、建设用地污染风险重点管控区	
管控维度	管控要求					本项目情况	相符性
放管控	和挥发性有机物等量替代。					有机物，停车场地动车尾气及备用发电机燃烧废气排放少量NOx。本医院污染源排放具有间断排放且排放量小的特点，不设置总量指标。	
环境风险防控	4-1.【水/综合类】集中式污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。 4-2.【风险/综合类】有水环境污染风险的企事业单位，应当制定有关水污染事故的应急方案，做好应急准备，并定期进行演练，做好突发水污染事故应急处置和事后恢复等工作。有水环境污染风险的企事业单位，生产、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在应急处置过程中产生的消防废水、废液直接排入水体。					本项目废水经达标处理后排入市政污水管网，汇入韶关市第三污水处理厂集中处理，不直排废水。 项目为医院类建设项目，涉及少量检验科化学品等风险物质，医院建立健全环境风险防范体系，并定期加强演练，避免或杜绝环境风险事故的发生。	符合

综合分析，本项目的建设符合《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10 号）的有关规定。

1.4.3 与相关文件的相符性分析

1、与《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号）相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》中提出：

“打造北部生态发展样板区。北部生态发展区突出生态优先，绿色发展，严格控制开发强度，强化生态保护和建设，提高生态安全保障和绿色发展能力。重点加强南岭山地保护，推进南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。

严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重点重金属污染物总量来源。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态要求的小水电进行清理整改。提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。

探索创新“两山”转化特色模式。加快构建医药制造、医疗服务、健康休闲旅游、健康运动、健康农业（食品）等大健康全产业链，打造健康养生目的地。持续推动“绿水青山就是金山银山”实践创新基地建设。

提升固体废物处理处置能力。全面推进固体废物利用处置设施建设，补齐固体废物利用处置能力短板。加快推进医疗废物集中处置设施建设和提档升级，全面完善各县（市、区）医疗废物收集转运处置体系并覆盖至农村地区，确保县级以上的医疗废物全部得到无害化处置。建立医疗废物协同应急处置设施清单，完善处置物资储备体系，保障重大疫情医疗废物应急处置能力。”

本项目位于韶关市浈江区，属于北部生态发展区。本项目为医疗卫生服务类建设项目，不属于工业项目，不属于需要入园项目。项目不排放重金属。项目建设有专用的医疗废物暂存间，医疗废物定期交给有相应危险废物经营许可证的单位进行外运处理，确保医疗废物得到妥善处置。因此，本项目的建设符合《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10号）有关要求。

2、与《韶关市生态环境保护“十四五”规划》（韶府办〔2022〕1号）相符性分析

《韶关市人民政府办公室关于印发<韶关市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（韶府办〔2022〕1号）中提出：

“严格落实产业园区项目准入和投资强度要求，积极促进产业向园区集中。推动工业项目入园集聚发展，严格控制涉重金属和高污染高能耗项目建设，新建、扩建化工、焦化、有色金属冶炼等项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。重点污染物排放总量在现有基础上持续减少，优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。新、改、扩建涉气项目原则上实施氮氧化物（ NO_x ）和挥发性有机物（VOCs）等量替代。造纸、焦化、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业新、改、扩建涉水建设项目实行主要污染物排放等量替代。北江流域实行重金属污染物排放总量控制，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量替代。

全面开展危险废物排查，整治环境风险隐患。加大企业清库存力度，化解停产企业危险废物积存风险，严格控制在产企业固体废物库存量，动态掌握危险废物产生、贮存信息。结合区域实际，针对机修维修拆解行业、废机油、废铅酸蓄电池行业、医疗行业、实验室等相对薄弱的危废管理区域，持续开展专项整治活动，综合提升区域危险废物管理水平，定期开展联合打击固体废物环境违法行为专项行动。

探索创新“两山”转化特色模式。加快构建医药制造、医疗服务、健康休闲旅游、健康运动、健康农业（食品）等大健康全产业链，打造健康养生目的地。”

本项目为医疗卫生服务类建设项目，不属于工业项目，不属于需要入园项目；项目不排放重金属；本医院仅检验科排放少量硝酸雾（NO_x）、挥发性有机物，停车场机动车尾气及备用发电机燃烧废气排放少量 NO_x，上述本医院污染源排放具有间断排放且排放量小的特点，不设置总量指标。项目建设有专用的医疗废物暂存间，医疗废物定期交给有相应危险废物经营许可证的单位进行外运处理，确保医疗废物得到妥善处置。因此，本项目的建设符合《韶关市人民政府办公室关于印发<韶关市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（韶府办〔2022〕1号）有关要求。

3、项目与《广东省环境保护条例》的相符性分析

根据《广东省环境保护条例》的规定：“禁止在饮用水水源地排放污染物；严禁在生态功能保护区、依法设定的自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊保护区域内采矿、采石、采砂、取土，以及进行其他污染环境、破坏生态的活动。”

项目所在位置不属于以上规定的区域范围，属于城市鼓励发展的第三产业——医疗卫生和社会服务业，不属于以上规定从事的生产活动，因此项目的建设符合《广东省环境保护条例》。

4、与《广东省水污染防治条例》（2021年9月29日修正）相符性分析

《广东省水污染防治条例》（2021年9月29日修正）中指出：

“第八条 排放水污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当承担水污染防治主体责任，防止、减少水环境污染和生态破坏，对所造成的损害依法承担责任。

第十七条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。

第二十二条 排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使

用。”

本项目属医疗卫生服务类建设项目，废水以生活污水、医疗废水、厨房含油废水、废气喷淋塔定期更换排水为主。项目配套建设相关废水处理设施，各类污水经预处理后进入医院自建污水站“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+接触消毒”工艺处理，确保各类废水经预处理达标后，排入市政污水管网，汇入韶关市第三污水处理厂进一步处理。因此，本项目水污染治理设施的建设符合《广东省水污染防治条例》相关要求。

7、与《广东省大气污染防治条例》（2022年11月30日修订）的相符性分析

《广东省大气污染防治条例》（2022年11月30日修订）中指出：

“第二十条 地级以上市人民政府应当组织编制区域供热规划，建设和完善供热系统，对具备条件的工业园区、产业园区、开发区的用热单位实行集中供热，并逐步扩大供热管网覆盖范围。

在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉；已建成的不能达标排放的供热锅炉应当在县级以上人民政府规定的期限内拆除。

第三十一条 科学教育、医疗保健、餐饮住宿、娱乐购物、文化体育、交通运输等公共场所建筑物以及办公楼、居民住宅的室内装修应当选用符合国家有关规范和标准的建筑和装饰材料，鼓励选用绿色环保材料，预防和控制室内环境污染。”

本项目属医疗卫生服务类建设项目，本医院不设置锅炉，食堂厨房采用管道天然气为燃料，其他医疗设备、办公照明等均采用电能。本项目室内装修选用符合国家有关规范和标准的建筑和装饰材料，预防和控制室内环境污染。因此，本项目的建设符合《广东省大气污染防治条例》（2022年11月30日修订）有关要求。

8、与《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年11月30日修订）的相符性分析

《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年11月30日修订）中指出：

“第五条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的企业事业单位和其他生产经营者，应当采取措施，防止或者减少固体废物污染环境，并依法承担固体废物污染环境防治责任。

第二十三条 产生固体废物的企业事业单位和其他生产经营者应当按照有关法

律、法规、污染控制标准和技术规范等对固体废物进行分类、贮存、利用或者处置；不能自行利用或者处置的，应当交由符合环境保护要求的企业利用或者处置。”

本项目属医疗卫生服务类建设项目，项目所产生的固废以医疗废物（含各类医疗废物、检验科废液、废高效过滤器）、其他危险废物（废紫外灯管、污水站污泥、废药物及废药品、废试剂及其包装材料）、餐厨垃圾及废油脂、生活垃圾等，本项目设置有医疗废物暂存间、污泥池、厨余废物间、生活垃圾暂存间等，分别对以上废物进行分类收集，并分类交给相关单位处理；各类固废暂存间应做防渗、防腐处理，及防晒、防风、防雨等防护措施。因此，本项目的建设符合《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019年3月1日起施行）有关要求。

1.4.4 与城市总体规划相符性及选址合理性分析

1.4.4.1 与《韶关市城市总体规划（2015-2035年）》的相符性分析

本项目位于韶州人民医院现有院区范围内，项目的建设可造福韶关市广大人民群众的健康，同时也是完善韶关市区现代化城市功能的需要，推动韶关市城市化进程，项目建设对韶关市的建设具有积极的推动作用，是实施《韶关市城市总体规划（2015-2035年）》的重要举措。

根据《韶关市城市总体规划（2015-2035年）》，项目所在地用地性质为医疗卫生用地，本项目建设内容为二级甲等综合医院的医养结合大楼，项目建设内容符合土地利用规划的相关要求，符合《韶关市城市总体规划（2015-2035年）》的要求，项目选址合理。区域土地利用规划图详见图 1.4-8。

1.4.4.2 与《韶关市国土空间总体规划（2021—2035年）》的相符性分析

根据《韶关市人民政府关于印发<韶关市国土空间总体规划（2021—2035年）>的通知（韶府〔2024〕11号）》中提出：

“立足资源环境禀赋和社会经济发展水平，以“三区三线”和主体功能区战略格局为基础，衔接广东省“一核两极多支点、一链两屏多廊道”的网络对流型国土空间开发保护总体格局，落实“一核一带一区”区域发展格局要求，规划形成“三屏维育、两核示范、两轴融湾、三区共生”的国土空间开发保护总体格局。

三区共生：生态融合发展区、核心发展区、融湾发展区三大片区。生态融合发展区以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，积极探索“两山理论”价值转化的空间路径，逐步引导零散村庄、宅基地空置率较高的自然村进行拆旧复垦；核心发展区重点推动中心城区扩容提质发展，全面提升人口、产业承载能力，推进增量用

地集中向重大平台、重点片区集中投放；融湾发展区实行用地与产业支持，完善基础设施和公共服务设施，引导资源投向产业基地及配套基础设施建设，提升产业承载能力。”

本项目位于韶关市浈江区浈江大道北 31 号，查阅《韶关市国土空间总体规划（2021—2035 年）》相关图件（图 1.4-9~图 1.4-10），项目选址属于其中的核心发展区，不涉及生态保护红线。本项目主要从事医疗卫生服务，旨在提升城市医疗服务水平，符合核心发展战区的发展方向；且项目占地均为医疗用地，不涉及生态保护红线。因此，本项目的建设符合《韶关市国土空间总体规划（2021—2035 年）》的有关规定。

1.4.5 与“三区三线”的相符性分析

根据《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）和《自然资源部办公厅关于北京等省（区）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号）相关规定，“三区线”是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。其中，生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能，必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域。永久基本农田是指按照一定时期人口和社会经济发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不能擅自占用或改变用途的耕地。城镇开发边界是指在一定时期内因城镇发展需要，可集中进行城镇开发建设，重点完善城镇功能的区域边界，涉及城市、建制镇和各类开发区等。

本项目位于韶关市浈江区浈江大道北 31 号，查阅广东省地理信息公共服务平台，项目选址属于城镇开发边界范围内，不涉及生态保护红线，不涉及占用永久基本农田，详见图 1.4-11。因此，项目符合“三区三线”的有关规定。

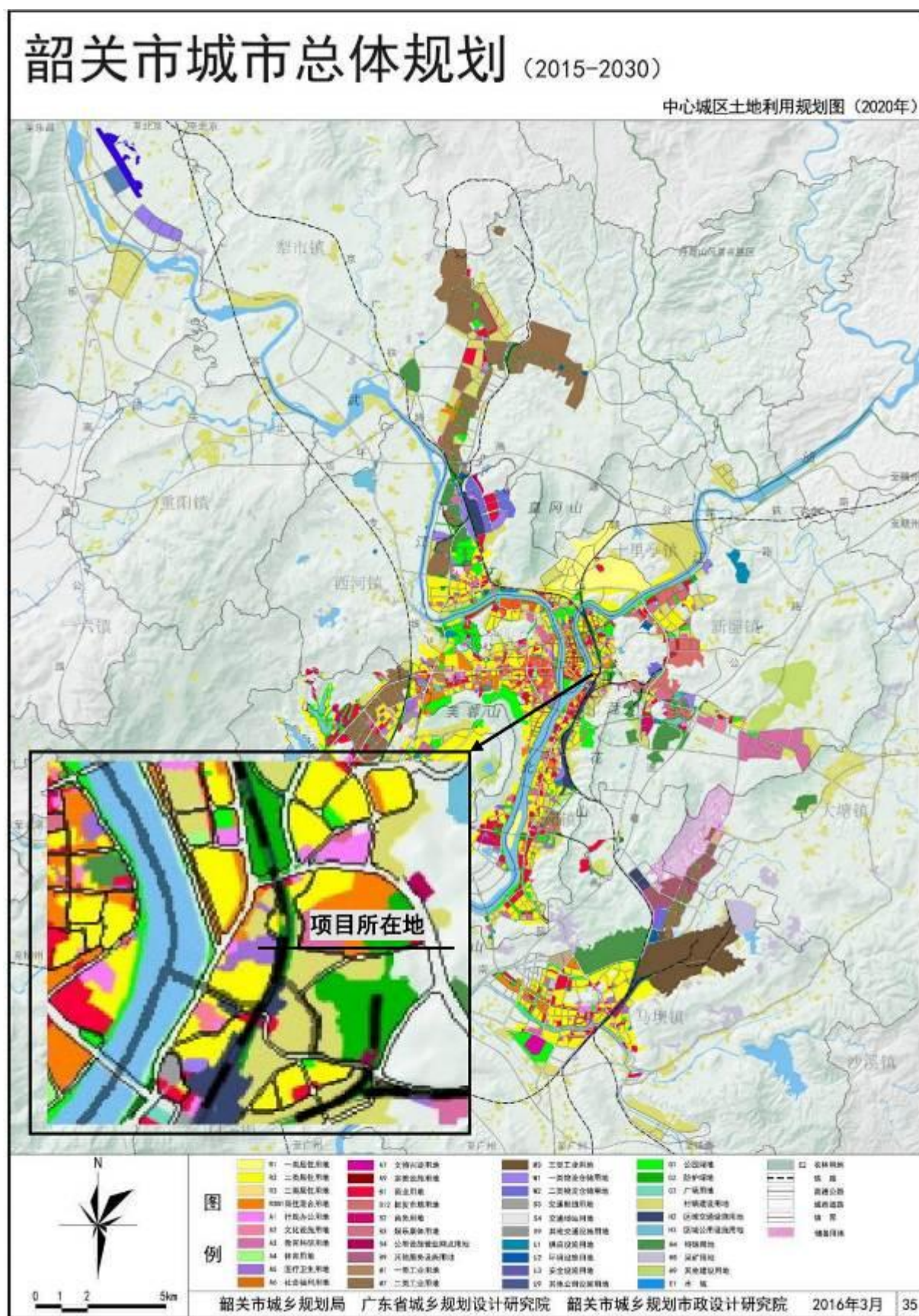


图 1.4-8 韶州市中心城区土地利用规划图

13 市域国土空间总体格局规划图

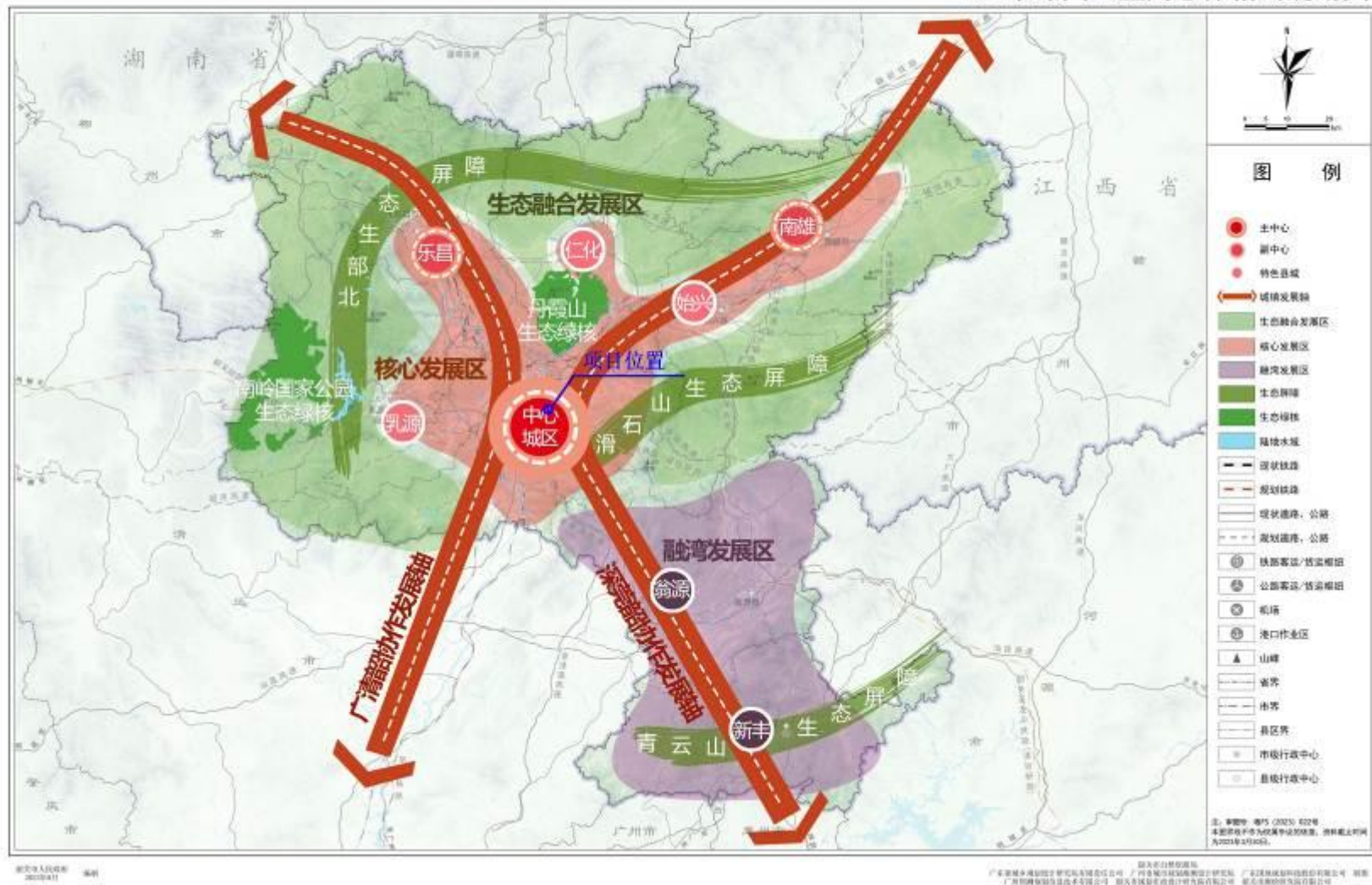


图 1.4-9 市域国土空间总体格局规划图

18 市域生态系统保护规划图

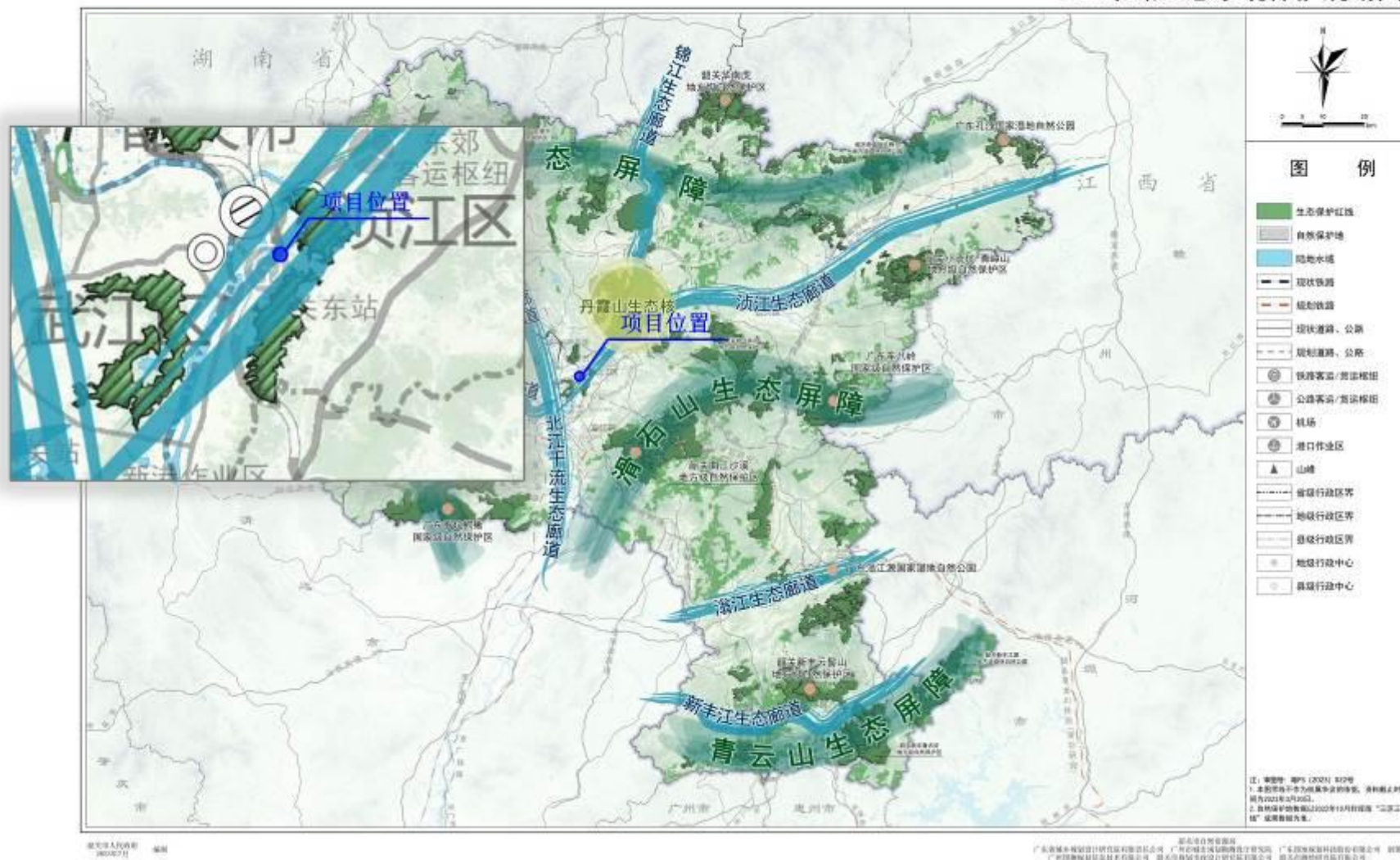


图 1.4-10 市域生态系统保护规划图



图 1.4-11 项目与“三区三线”相符性分析图

1.4.6 小结

综上所述，本项目符合国家产业政策和地方相关产业结构调整要求，项目建设与“三线一单”相符，用地性质为医疗用地、符合土地利用要求；满足对当地环境保护的要求；符合“三区三线”要求。项目选址是合理、合法的。

1.5 项目关注的主要环境问题及主要环境影响

本项目运营期可能产生的环境影响包括以下方面：

1、大气环境影响

本项目运营期间所产生的备用发电机尾气、厨房油烟废气、污水处理站臭气、检验科废气、医院含菌气溶胶、固废暂存间臭气、中药煎制臭气等对区域大气环境的影响。

2、水环境影响

项目运营期间一般医疗废水、特殊医疗废水（主要为检验科废水）、生活污水、厨房含油废水、喷淋塔定期更换排水及其对区域水环境的影响。

3、噪声环境影响

项目运营期间的水泵、风机、备用发电机等运行噪声对周围声环境的影响。

4、固体废弃物

项目所产生的生活垃圾、医疗废物、餐厨垃圾及废油脂、危险废物、一般物料废包装材料、废中药渣对周围环境的影响。

5、地下水环境影响

项目运营期间可能对区域地下水环境造成影响的单元主要包括废水收集管道、污水处理构筑物、固废暂存间等区域，以上区域的污染物可能通过跑、冒、滴、漏等途径产生的污染物进入包气带，进而迁移扩散进入地下水。

6、环境风险

项目主要风险事故为化学试剂泄漏事故、致病性微生物引发突发性传染病传播、医疗废水事故排放、废气事故性排放、医疗废物泄漏风险等风险事故等。

1.6 本报告的主要结论

本项目选址合理，建设符合国家和地方产业政策及环境保护规划的要求；项目环境影响分析结果可知，项目建成运营后，产生的废水、废气、固废、噪声等污染物通过加强管理及采取各项污染防治措施可有效实现污染物达标排放，且污染物的排放满足环境容量的限制要求，不改变所在地区的环境功能属性；环保投资可基本满足环保设施建设的需要，能实现环境效益与经济效益的统一，周围群众对项目建设均持支持态度。

本项目在严格执行建设项目环境保护“三同时”制度、对各项污染防治措施和本报告中提出的各项环境保护对策建议切实逐项予以落实，并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下建设是可行的。

2. 总 则

2.1 评价依据

2.1.1 全国性法律文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订通过）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修改通过）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修改通过）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议通过修正）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022 年 6 月 5 日实施）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第 54 号，2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修正）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2012 年 12 月 25 日修订）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）。

2.1.2 全国性法规文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号修订，自 2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；
- (3) 《环境保护公众参与办法》（生态环境部第 35 号）；
- (4) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；

(5) 《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》(生态环境部第 9 号, 2019 年 9 月 20 日);

(6) 《关于启用环境影响评价信用平台的公告》(生态环境部公告 2019 年第 39 号);

(7) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77 号);

(8) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30 号);

(9) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号);

(10) 《市场准入负面清单(2025 年版)》;

(11) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》(环土壤〔2021〕120 号);

(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) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号);

(14) 《国家危险废物名录(2025 年版)》(生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号公布, 自 2025 年 1 月 1 日起施行);

(15) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号, 自 2022 年 1 月 1 日起施行);

(16) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发〔2021〕33 号);

(17) 《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);

(18) 《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 6 号);

(19) 《医疗废物管理条例》(2003 年 6 月 16 日国务院令第 380 号公布, 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订);

(20) 《关于印发医疗废物分类目录(2021 年版)的通知》(国卫医函〔2021〕238 号);

- (21) 《突发公共卫生事件应急条例》（国务院令 第 376 号令）；
- (22) 《关于发布<医院污水处理技术指南>的通知》（环发〔2003〕197 号）；
- (23) 《关于发布<医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定>的通知》（环办发〔2003〕188 号）；
- (24) 《关于印发<医院排放污水余氯自动监测系统建设技术要求>（暂行）的通知》（环办函〔2003〕283 号）；
- (25) 《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206 号）；
- (26) 《医院感染管理办法》（中华人民共和国卫生部令 第 48 号）；
- (27) 《关于加强危险废物医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办〔2004〕11 号）；
- (28) 《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）；
- (29) 《关于统筹做好疫情防控和经济社会发展生态环保工作的指导意见》（环综合〔2020〕13 号）；
- (30) 《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）；
- (31) 《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号）。

2.1.3 地方性法规及规范性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日，广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议《关于修改〈广东省机动车排气污染防治条例〉等六项地方性法规的决定》第三次修正）；
- (2) 《广东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过，2021 年 9 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议《关于修改〈广东省城镇房屋租赁条例〉等九项地方性法规的决定》修正）；
- (3) 《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日起施行；2022 年 11 月 30 日，广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议《关于修改〈广东省机动车排气污染防治条例〉等六项地方性法规的决定》进行修正）；
- (4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日，广东省第十三

届人民代表大会常务委员会第四十七次会议《关于修改〈广东省机动车排气污染防治条例〉等六项地方性法规的决定》第三次修正）；

（5）《广东省实施〈中华人民共和国水法〉办法》（广东省第十二届人民代表大会常务委员会第 25 号公告，2015 年 1 月 1 日起施行）；

（6）《广东省基本农田保护区管理条例》（2014 年 11 月 26 日第二次修正）；

（7）《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气污染防治强化措施及分工方案的通知》（粤办函〔2017〕471 号）；

（8）《广东省生态环境厅关于印发〈广东省生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（粤环〔2021〕10 号）；

（9）《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》（粤府〔2023〕106 号）；

（10）《广东省地表水功能区划》（粤府函〔2011〕29 号文）；

（11）《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》（粤府〔2016〕145 号）；

（12）《广东省地下水功能区划》（粤水资源函〔2009〕9 号）；

（13）《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131 号）；

（14）《广东省生态环境厅关于印发〈广东省水生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（粤环函〔2021〕652 号）；

（15）《广东省发展改革委关于印发〈广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）〉的通知》（粤发改能源函〔2022〕1363 号）；

（16）《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368 号）；

（17）《关于印发〈广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）〉的通知》（粤环函〔2023〕45 号）；

（18）《关于印发〈广东省涉 VOCs 重点行业治理指引〉的通知》（粤环办〔2021〕43 号）；

（19）《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）；

（20）《广东省医疗废物管理条例》（2007 年 7 月 1 日起施行）；

（21）《广东省人民政府关于印发〈广东省“三线一单”生态环境分区管控方案〉的

通知》（粤府〔2020〕71号）；

（22）《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10号）；

（23）《韶关市人民政府办公室关于印发<韶关市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（韶府办〔2022〕1号）；

（24）《韶关市城市总体规划（2015-2035年）》；

（25）《韶关市人民政府关于<印发韶关市国土空间总体规划（2021—2035年）>的通知》（韶府〔2024〕11号）。

2.1.4 行业标准和技术规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则—总则》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；
- （5）《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；
- （6）《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- （7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- （8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- （9）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（部公告 2017 年第 43 号）；
- （10）《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- （11）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- （12）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- （13）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- （14）《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）；
- （15）《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2003，2009 年版）；
- （16）《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ 421-2008）；
- （17）《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）；
- （18）《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206号）；
- （19）《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；
- （20）《医院候诊室卫生标准》（GB9671-1996）；

- (21) 《医院消毒卫生标准》(GB 15982-2012)；
- (22) 《常用化学危险品贮存通则》(GB 15603-1995)；
- (23) 《药品生产质量管理规范(1998年修订)》(1999.8)。

2.1.5 其他相关依据

- (1) 环评委托书；
- (2) 建设单位提供的项目有关技术资料等。

2.2 评价目的、原则

2.2.1 评价目的

- (1) 通过对国家和省市的产业政策、城市及环境规划的了解和分析，论证本项目建设及其选址的可行性和合理性；
- (2) 通过对建设项目所在地周围环境现状资料调查收集及环境现状监测，掌握评价区域的环境质量现状，确定主要保护目标；
- (3) 通过对该项目的工程内容的分析，确定项目建成后的工程特点及污染物排放特征。结合周围环境特点和项目污染物排放特征，分析预测项目建设过程中和建成运营后对周围环境的影响程度、影响范围以及环境质量可能发生的变化；
- (4) 根据工程分析和影响预测评价的结果，对建设单位拟选用的污染治理措施作出评价，论述本项目环保设施的可靠性和合理性，提出防治和减缓污染的对策和建议；
- (5) 从环保的角度明确给出项目建设的可行性结论，同时对本项目提出环境管理和环境监测制度建议，从而为环保决策和部门管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

- (1) 依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。
- (2) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影響。
- (3) 突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成

果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2.3 环境影响因子识别与筛选

2.2.3.1 环境影响因素识别

根据本项目的工程性质，所处地区的环境特征，在描述工程对自然环境、社会环境、生活质量产生影响的方式和途径的基础上，进行影响因素识别。详见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目环境影响识别矩阵

评价时段	影响对象		环境影响程度和方式				影响说明	减免措施
			影响性质	影响程度	影响时期	影响方式		
施工期	人体健康		☆	轻微	□	●	施工扬尘、噪声	道路和场地洒水、用低噪声机械
	自然环境	大气环境	☆	一般	□	●	施工扬尘	场地洒水
		地表水	☆	轻微	□	●	生活污水、施工废水	加强管理、处理达标后回用或排入市政污水管网
		地下水	☆	轻微	□	●	生活污水、施工废水	加强管理、地面硬化
		环境噪声	☆	一般	□	●	施工噪声	使用低噪声机械、合理布局
		固废	☆	一般	□	●	建筑垃圾、生活垃圾	加强管理
	社会环境	景观	☆	轻微	□	●	与周边环境协调性	加强景观设置协调性
		交通	☆	一般	□	●	施工运输	加强交通管理
		社会效益	★	轻微	□	○	——	——
		就业机会	★	一般	□	○	——	——
营运期	自然环境	大气环境	☆	轻微	■	●	废气	废气治理工程，加强消毒、及时清运垃圾
		地表水	☆	轻微	■	●	生活污水、医疗废水、食堂含油废水、废气喷淋塔定期更换排水	预处理后排入市政管网
		地下水	☆	轻微	■	●		地面硬底化
		环境噪声	☆	轻微	■	●	设备噪声	加强管理、隔声、降噪
		固废	☆	一般	■	●	生活垃圾、医疗垃圾、污泥、危险废物、厨余垃圾及废油脂	综合利用、合理处置
	社会影响	交通	☆	轻微	■	○	车流量增加	——
		社会效益	★	较大	■	○	社会产值增加	——
		就业机会	★	一般	■	○	增加就业人数	——

注：●/○为直接、间接影响；★/☆为有利、不利影响；■/□为长期、短期影响。

上表可知，本项目建设对环境的主要影响因素为废气、生活污水及医疗废水、医疗废物及生活垃圾、噪声等，经有效处理后对环境影响较小。

2.2.3.2 评价因子

根据对建设项目工程分析和环境影响识别，确定主要的评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子筛选表

环境要素	现状评价因子	预测因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ NH ₃ ，H ₂ S，臭气浓度	NH ₃ ，H ₂ S（三级评价，采用估算模型进行预测）
地表水	三级B评价等级，采用生态主管部门统一发布的水环境状况信息	分析水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性、依托污水处理设施的环境可行性
地下水	IV类项目，不开展地下水环境影响评价	IV类项目，不开展地下水环境影响评价
噪声	等效连续A声级Leq(A)	等效连续A声级Leq(A)
土壤	IV类项目，不开展土壤环境影响评价	IV类项目，不开展土壤环境影响评价
生态环境	简单分析	简单分析

2.3 环境功能区划及评价标准

2.3.1 环境功能区划

2.3.1.1 地表水环境功能区划

1、地表水环境功能区划

项目所在地属于韶关市第三污水处理厂的纳污范围。本项目运营期间的生活污水、食堂含油废水、医疗废水、喷淋塔定期更换废水经相应措施预处理达标后，排入市政污水管网，汇入韶关市第三污水处理厂进一步处理达标后，排入北江，纳污河段为北江“沙洲尾——白沙”河段。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号），项目北江（沙洲尾——白沙河段）的水环境功能为综合用水区，水质保护目标为IV类水体；本项目附近的浈江（古市——沙洲尾河段）的水环境功能为综合用水区，水质保护目标为III类水体；武水（犁市（曲江）——西河桥河段）的水环境功能为饮农用水区，水质保护目标为II类水体；武水（西河桥——沙洲尾河段）的水环境功能为饮农用水区，水质保护目标为III类水体。项目所在区域水环境功能区划情况见表 2.3-1 和图 2.3-1。

表 2.3-1 地表水环境功能区划情况

河流名称	河段 (起点-终点)	与项目相对位置		水体功能	水质 目标
		方位	直线距离 (m)		
北江	沙洲尾——白沙河段	西南面	1250m	综合用水区	Ⅳ类水
浈江	古市——沙洲尾河段	东面	40m	综合用水区	Ⅲ类水
武水	犁市（曲江）——西河桥河段	东面	1180m	饮农用水区	Ⅱ类水
	西河桥——沙洲尾河段	东面	1130	饮农用水区	Ⅲ类水

2、区域附近的地表饮用水源保护区

根据《广东省人民政府关于调整韶关市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕427 号）、《广东省生态环境厅 广东省水利厅关于印发<韶关市部分饮用水水源保护区调整方案>的通知》（粤环函〔2024〕146 号），本项目选址所在地不涉及相关饮用水源保护区及其陆域范围。

2.3.1.2 地下水环境功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号）及《广东省地下水功能区划》（2009 年），项目区域地下水功能区划属于北江韶关市区应急水源区（代码：H054402003W03），地下水类型为孔隙水、岩溶水，水质保护目标为Ⅱ类。

项目所在区域的地下水环境功能区划图详见图 2.3-2。

2.3.1.3 环境空气功能区划

本项目位于韶关市浈江区。根据《韶关市人民政府办公室关于印发韶关市生态环境保护“十四五”规划的通知》（韶府办〔2022〕1 号），项目所在地的环境空气区划为环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本项目东北边界外 8.9km 为丹霞山国家级自然保护区为大气环境功能区划一类区，其不在本项目大气环境影响评价范围内。

项目所在区域大气环境功能区划图见图 2.3-3。

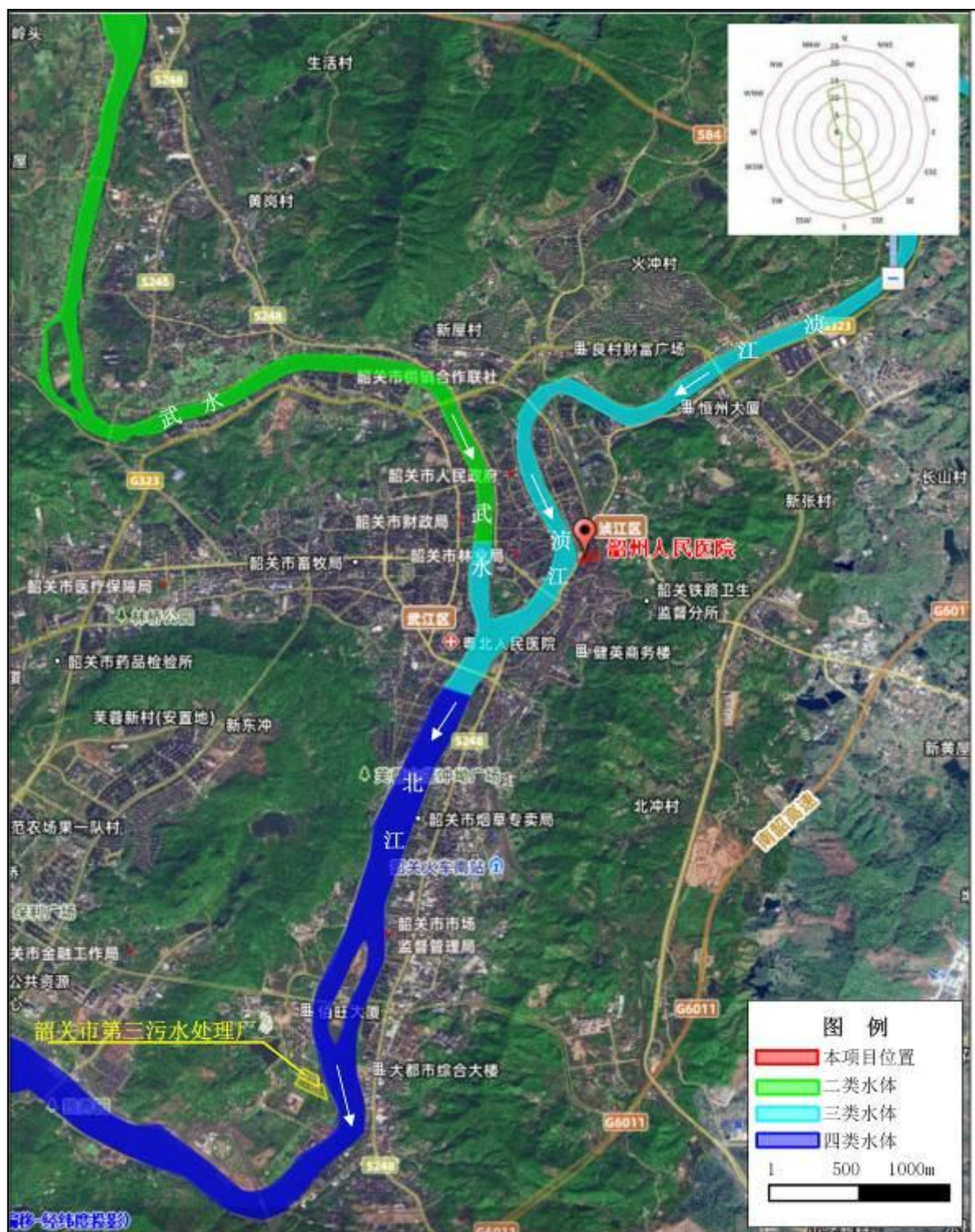


图 2.3-1 项目所在区域地表水环境功能区划图

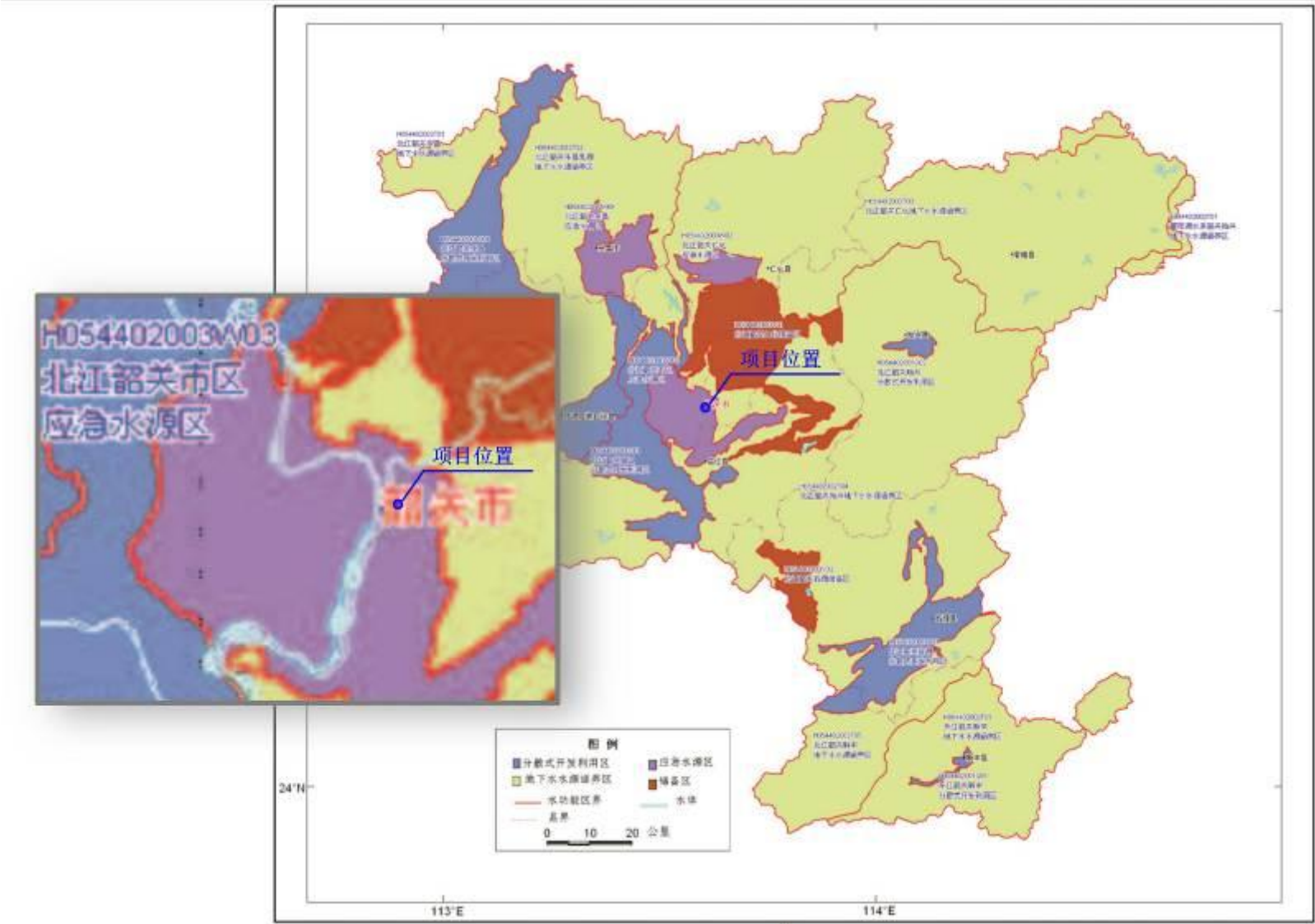


图 2.3-2 韶关市地下水环境功能区划图



图 2.3-3 韶关市大气环境功能区划图

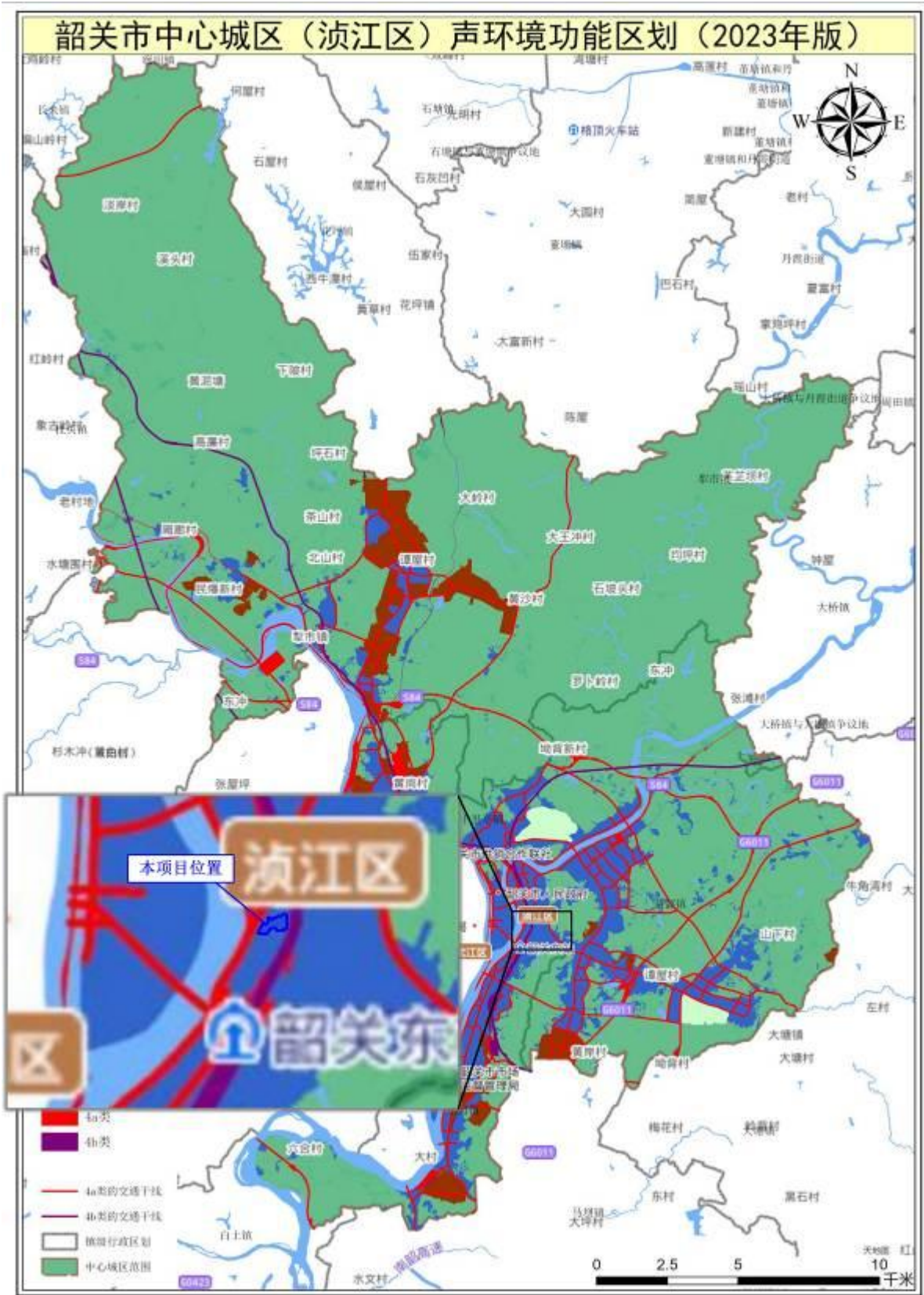


图 2.3-4 韶关市区声环境功能区划图



图 2.3-5 项目区域声环境功能区划示意图

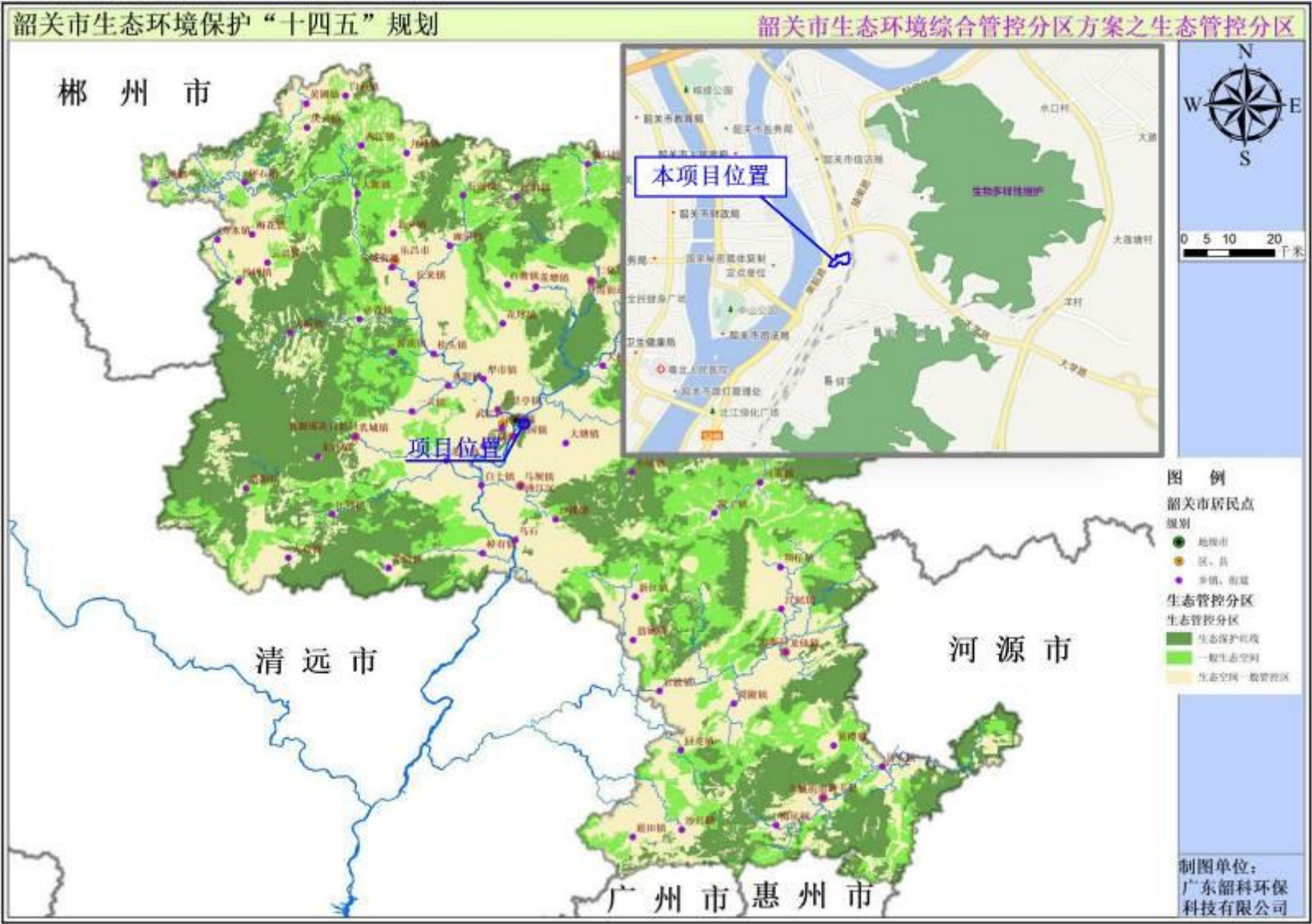


图 2.3-6 韶州市生态管控区分布图

2.3.1.4 声环境功能区划

根据《韶关市人民政府办公室关于印发韶关市区声环境功能区划方案（2023 年版）的通知》（韶府办发函〔2024〕31 号）：

“（1）4a 类区

高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、内河航道交通干线边界线外一定距离之内的区域。4a 类声环境功能区交通干线边界线外一定距离的确定方法如下：

①相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 50 米；相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35 米；相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 20 米。

②当临街建筑楼层数高于三层以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类声环境功能区。

（2）4b 类功能区

铁路干线边界线外一定距离之内的区域，4b 类声环境功能区交通干线边界线外一定距离的确定方法：相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 50 米；相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35 米；相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 20 米。”

本医院院址位于 2 类声功能区，医院东边界与京广铁路韶赣线最近直线距离为 14 米，东面的现有食堂、现有 6 号楼、现有后勤 3#楼、现有 3 号楼与京广铁路韶赣线的距离分别为 16 米、20 米、26 米、30 米，则医院东面边界向西纵深（距离京广铁路边界的纵深距离）35m 范围内属于 4b 类声环境功能区。医院西边界与浈江大道相邻，西面的现有 1 号楼与浈江大道的距离为 34 米，则医院西面边界向东纵深（距离浈江大道边界的纵深距离）35m 范围内属于 4a 类声环境功能区，现有 1 号楼面向浈江大道的一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类声环境功能区。医院以上区域外的其余区域为 2 类声环境功能区。

项目声功能区划详见图 2.3-4、图 2.3-5。

2.3.1.5 生态环境分区

根据《韶关市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，详见前文 1.4-10，本项目选址所在地不涉及生态保护红线。根据《韶关市人民政府办公室关于印发韶关市生态环境保护“十四五”规划的通知》（韶府办〔2022〕1 号），本项目选址位置属于生态空间一般管控区内（详见图 2.3-6）。因此，本项目用地范围不涉及生态保护红线及一般

生态空间。

2.3.1.6 环境功能属性

项目所在地的环境功能属性详见表 2.3-2。

表 2.3-2 建设项目选址环境功能属性表

编号	功能区名称	功能区确定依据	功能区类别及属性
1	水环境功能区	《广东省地表水环境功能区划》 （粤府函〔2011〕29号）	纳污水体——北江（沙洲尾-白沙河段）为Ⅳ类水体，主要功能为综合用水功能。
2	地下水环境功能区划	《广东省地下水功能区划》 （2009年）	北江韶关市区应急水源区（代码H054402003W03）；水质功能为Ⅱ类水
3	环境空气质量功能区	《韶关市人民政府办公室关于印发韶关市生态环境保护“十四五”规划的通知》（韶府办〔2022〕1号）	项目所在地均属于大气环境二类区
4	声环境功能区	《韶关市人民政府办公室关于印发韶关市区声环境功能区划方案（2023年版）的通知》（韶府办发函〔2024〕31号）	医院东边界往西距离京广铁路纵深35米范围区域属于4b类声功能区，西边界往东距离浈江大道纵深35米范围区域属于4a类声功能区，其余区域为2类声环境功能区
5	生态功能区	《韶关市国土空间总体规划（2021—2035年）》及《韶关市人民政府办公室关于印发韶关市生态环境保护“十四五”规划的通知》（韶府办〔2022〕1号）	属于不属于生态保护红线内
6	基本农田保护区		否
7	风景名胜區、自然保护区、森林公园、重点生态功能区		否
8	重点文物保护单位	--	否
9	三河、三湖区	——	否
10	是否水源保护区	《广东省生态环境厅 广东省水利厅关于印发<韶关市部分饮用水水源保护区调整方案>的通知》（粤环函〔2024〕146号）	否
11	是否污水处理厂纳污范围	--	是，所在地属于韶州市第三污水处理厂的截污范围。
12	是否环境敏感区	否	
13	是否人口密集区	是	
14	是否生态敏感与脆弱区	否	

2.3.2 环境质量标准

2.3.2.1 地表水环境质量标准

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号），本项目纳污水体——北江（沙洲尾-白沙河段）为Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准；项目附近的浈江（古市——沙洲尾河段）、武水（西河桥——沙洲尾河段）均为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；武水（犁市（曲江）——西河桥河段）为Ⅱ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。具体标准值详见下表。

表 2.3-3 地表水环境质量标准（节选）

单位：mg/L，pH、粪大肠菌群、水温除外

序号	项目	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类
1	pH	6-9（无量纲）	6-9（无量纲）	6-9（无量纲）
2	水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1℃；周平均最大温降≤2℃		
3	溶解氧（DO）	≥6	≥5	≥3
4	化学需氧量（COD _{Cr} ）	≤15	≤20	≤30
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤3	≤4	≤6
6	氨氮（NH ₃ -N）	≤0.5	≤1.0	≤1.5
7	总磷（TP）	≤0.1（湖、库0.025）	≤0.2（湖、库0.05）	≤0.3（湖、库0.1）
8	粪大肠菌群	≤2000个/L	≤10000个/L	≤20000个/L
9	总氮（TN）	≤0.5	≤1.0	≤1.5
10	LAS	≤0.2	≤0.2	≤0.3
11	石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.5
12	挥发酚	≤0.002	≤0.005	≤0.01
12	铜	≤1.0	≤1.0	≤1.0

2.3.2.2 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（2009年），项目所在区域地下水水质保护目标为Ⅱ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅱ类标准。地下水水质标准值详见表 2.3-4。

表 2.3-4 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（摘录）

序号	项目	II类	序号	项目	II类
1	pH 值	6.5≤pH≤8.5	13	铁	≤0.2
2	氨氮（以 N 计）	≤0.10	14	锰/(mg/L)	≤0.05
3	硝酸盐（以 N 计）	≤5.0	15	硫酸盐/(mg/L)	≤150
4	亚硝酸盐（以 N 计）/(mg/L)	≤0.10	16	镉（Cd）/(mg/L)	≤0.001
5	总硬度（以 CaCO ₃ 计）/(mg/L)	≤300	17	铅（Pb）/(mg/L)	≤0.005
6	溶解性总固体/(mg/L)	≤500	18	砷（As）/(mg/L)	≤0.001
7	氰化物/(mg/L)	≤0.01	19	汞（Hg）/(mg/L)	≤0.0001
8	氯化物/(mg/L)	≤150	20	六价铬/(mg/L)	≤0.01
9	氟化物/(mg/L)	≤1.0	21	钠/(mg/L)	≤150
10	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）/(mg/L)	≤2.0	22	总大肠菌群/(MPNb/100mL，或 CFU/mL)	≤3.0
11	挥发性酚类（以苯酚计）/(mg/L)	≤0.001	23	细菌总数/ CFU/mL)	≤100
12	铬（六价）/(mg/L)	≤0.01	/		

2.3.2.3 环境空气质量标准

项目所在地属于二类环境空气质量功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准；NH₃、H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放源的二级标准。各评价因子执行标准见表 2.3-5。

表 2.3-5 大气环境质量评价标准

序号	项目	取值时间	一级标准	二级标准	选用标准
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	20μg/m ³	60 μg/m ³	《环境空气质量标准》 GB3095-2012）及其修改单的 二级标准
		24小时平均	50μg/m ³	150 μg/m ³	
		1小时平均	150μg/m ³	500 μg/m ³	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40 μg/m ³	40 μg/m ³	
		24小时平均	80 μg/m ³	80 μg/m ³	
		1小时平均	200 μg/m ³	200 μg/m ³	

序号	项目	取值时间	一级标准	二级标准	选用标准
3	一氧化碳（CO）	24小时平均	4 mg/m³	4 mg/m³	
		1小时平均	10 mg/m³	10 mg/m³	
4	臭氧（O ₃ ）	日最大8小时平均	100µg/m³	160 µg/m³	
		1小时平均	160µg/m³	200µg/m³	
5	PM ₁₀	24小时平均	50 µg/m³	150 µg/m³	
6	PM _{2.5}	24小时平均	35µg/m³	75 µg/m³	
7	TSP	24小时平均	120µg/m³	300 µg/m³	
8	H ₂ S	1小时平均	10 µg/m³		参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D
9	NH ₃	1小时平均	200 µg/m³		
10	臭气	无组织排放标准	10（无量纲）	20（无量纲）	参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

2.3.2.4 声环境质量标准

根据《韶关市人民政府办公室关于印发韶关市区声环境功能区划方案（2023 年版）的通知》（韶府办发函〔2024〕31 号），本医院东面边界向西纵深（距离京广铁路边界的纵深距离）35m 范围内属于 4b 类声环境功能区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准；医院西面边界向东纵深（距离浈江大道边界的纵深距离）35m 范围内属于 4a 类声环境功能区，现有 1 号楼面向浈江大道的一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类声环境功能区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。医院以上区域外的其余区域为 2 类声环境功能区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

声环境质量标准详见下表。

表 2.3-6 声环境质量标准 单位：dB(A)

声功能区类别	标准值	
	昼间	夜间
2类	≤60	≤50
4a类	≤70	≤55
4b类	≤70	≤60

2.3.3 污染物排放标准

2.3.3.1 水污染物排放标准

1、施工期水污染物排放标准

施工期生活污水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。详见表 2.3-7。

表 2.3-7 施工期生活污水污染物排放执行标准

项目	污染物排放限值（单位：mg/L，pH值除外）				
	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
广东省《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）第二时段三级标准	6-9	≤500	≤300	≤400	——

2、运营期水污染物排放标准

项目所在地属于韶关市第三污水处理厂纳污范围，项目废水经预处理达标后，排入市政污水管网，汇入韶关市第三污水处理厂进一步处理达标后，排入北江。

韶关市第三污水处理厂的进水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值 B 级标准的较严者。

本项目只设置一个废水综合排放口，根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）有关规定：“4.1.2 县级及县级以上或 20 张床位及以上的综合医疗机构和其他医疗机构污水排放执行表 2 的规定。直接或间接排入地表水体和海域的污水执行排放标准，排入终端已建有正常运行城镇二级污水处理厂的下水道的污水，执行预处理标准。”

因此，本项目医院自建污水处理站处理后的出水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值的 B 级标准的较严者。达标处理的废水排入市政污水管网，汇入韶关市第三污水处理厂集中处理。

本项目病区医疗废水污染物排放标准详见表 2.3-8 所示。

表 2.3-8 本项目水污染物排执行标准

序号	污染物名称	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准	广东《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B级标准	本项目执行标准
1	粪大肠菌群数/(MPN/L)	5000	5000	——	5000
2	肠道致病菌	——	——	——	——
3	肠道病毒	——	——	——	——
4	pH值	6~9	6~9	6.5-9.5	6-9
5	化学需氧量COD _{Cr} /(mg/L)	250	500	500	250
	COD _{Cr} 最高允许排放负荷/[g/(床位·d)]	250	——	——	250
6	生化需氧量BOD ₅ /(mg/L)	100	300	350	100
	BOD ₅ 最高允许排放负荷/[g/(床位·d)]	100	——	——	100
7	悬浮物SS/(mg/L)	60	400	400	60
	SS最高允许排放负荷/[g/(床位·d)]	60	——	——	60
8	氨氮/(mg/L)	——	——	45	45
9	总氮/(mg/L)	——	——	70	70
10	总磷/(mg/L)	——	——	8	8
11	动植物油/(mg/L)	20	100	100	20
12	石油类	20	20	15	15
13	阴离子表面活性剂/(mg/L)	10	20	20	10
14	色度/(稀释倍数)	——	——	64倍	64倍
15	挥发酚/(mg/L)	1.0	2.0	1	1.0
16	总氰化物/(mg/L)	0.5	1.0	0.5	0.5
17	总汞/(mg/L)	0.05	0.05	0.005	0.005
18	总镉/(mg/L)	0.1	0.1	0.05	0.05
19	总铬/(mg/L)	1.5	1.5	1.5	1.5
20	六价铬/(mg/L)	0.5	0.5	0.5	0.5
21	总砷/(mg/L)	0.5	0.5	0.3	0.3
22	总铅/(mg/L)	1.0	1.0	0.5	0.5
23	总银/(mg/L)	0.5	0.5	0.5	0.5
24	总α/(Bq/L)	1	1.0	——	1
25	总β/(Bq/L)	10	10	——	10
25	总余氯 ^{1), 2)} /(mg/L)	——	>2 (接触时间≥1h)	8	8 (接触时间≥1h)

注：根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)，1) 采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：预处理标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯2~8mg/L；2) 采用其他消毒剂对总余氯不作要求。

2.3.3.2 大气污染物排放标准

1、施工期大气污染物排放标准

本项目施工期烟尘、车辆排放尾气等大气污染物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控点浓度限值，见表 2.3-9。

表 2.3-9 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准

序号	污染物	无组织排放监控浓度（mg/m ³ ）	
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
2	CO	周界外浓度最高点	8.0
3	NO _x	周界外浓度最高点	0.12
4	SO ₂	周界外浓度最高点	0.40

2、运营期外排废气执行标准

（1）备用发电机尾气（DA002 排气筒）

项目拟设 1 台备用发电机，燃用 0#柴油作为燃料。根据《车用柴油》（GB19147-2016），0#柴油含硫率不得大于 10mg/kg（即 0.001%）。

同时，项目备用柴油发电机的柴油燃烧尾气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

（2）厨房油烟（DA001 排气筒）

医院食堂厨房油烟参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准。

（3）污水站臭气（DA003 排气筒）

本项目新增污水站臭气经处理后由 20m 排气筒排放，该排气筒所排废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 污染物排放限值。

（4）无组织排放废气

本项目机动车尾气（主要污染因子为 CO、NO_x 等）、检验科废气（主要为非甲烷总烃、HCl 等）执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准。

垃圾房、医疗废物房等固废房等无组织排放臭气污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界二级标准。

项目污水站周边大气污染物（NH₃、H₂S、臭气浓度、氯气、甲烷等）执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许

浓度要求。

表 2.3-10 项目大气污染物排放执行标准（有组织排放标准）

污染源	排放高度 m	污染物	标准限值		执行标准
			浓度标准 mg/m ³	速率标准 kg/h	
备用柴油发电机尾气 (DA002)	60	颗粒物	120	35	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（其中的速率限值已按60m排放速率限值的50%折算）
		氮氧化物（NO _x ）	500	6.5	
		二氧化硫（SO ₂ ）	120	22.5	
		烟气黑度	≤1级	——	
厨房油烟 (DA001)	15	油烟	2.0	——	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准
		处理效率	75%	——	
污水站臭气 (DA003)	20	硫化氢（H ₂ S）	——	0.33	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2
		氨（NH ₃ ）	——	4.9	
		臭气浓度（无量纲）	2000	——	

注：根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）：

“4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围的 200m 半径范围的建设 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。

4.3.2.6 本标准颁布后新建项目的排气筒一般不应低于15m。若某新项目的排气筒必须低于15m时，其排放速率限值按 4.2.3.5的外推法计算结果的 50%执行。”

本项目备用柴油发电机尾气收集后由60m排气筒排放，其高度不能高出200m半径范围内建筑的5m以上，故其排放速率按60m对应排放速率的50%执行，表格中的速率限值已折半。

表 2.3-11 项目大气污染物排放执行标准（无组织排放标准）

污染源	污染物	浓度标准 (mg/m ³)	执行标准
机动车尾气 检验科废气	一氧化碳（CO）	8	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准
	氮氧化物（NO _x ）	0.12	
	氯化氢（HCl）	0.2	
	非甲烷总烃（NMHC）	4.0	
固废房臭气 医院臭气	硫化氢（H ₂ S）	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新扩改建二级
	氨（NH ₃ ）	1.5	
	臭气浓度（无量纲）	20	
污水站周边	氨（NH ₃ ）	1.0	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度
	硫化氢（H ₂ S）	0.03	
	臭气浓度（无量纲）	10	
	氯气（Cl ₂ ）	0.1	

污染源	污染物	浓度标准 (mg/m ³)	执行标准
	甲烷（指处理站内最高体积百分数%）	1%	

2.3.3.3 噪声排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

运行期本医院的南、北边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；东、西边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准。

表 2.3-12 项目噪声排放标准

标准名称、级（类）别	排放限值 (单位: dB(A))		
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	昼间:		≤70
	夜间:		≤55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	2类	昼间:	≤60
		夜间:	≤50
	4类	昼间:	≤70
		夜间:	≤55

2.3.3.4 固体废弃物相关标准

固体废物污染控制执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ 421-2008）、《医疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206号）。

本项目污水处理站污泥均属危险废物，须按危险废物进行处理和处置，执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“污泥控制与处置”的要求，具体排放标准见表 2.3-13。

表 2.3-13 污泥控制与处置

污染物名称	粪大肠菌群数	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	≤100MPN/g	——	——	——	>95%

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 地表水环境影响评价工作等级

项目一般医疗废水、特殊医疗废水（主要为检验科废水）、生活污水、厨房含油废水、废气喷淋塔定期更换排水等经医院自建污水处理站采用“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+接触消毒池”工艺，出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值的 B 级标准的较严者后，排入市政污水管网，汇入韶关市第三污水处理厂进一步处理达标后，排入北江。

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 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水排放方式属于间接排水，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。水污染影响型建设项目评价等级判定见表 2.4-1。

表 2.4-1 地表水评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/(m³/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	—

2.4.1.2 大气环境评价工作等级

1、评价工作分级方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作分级根据对项目的污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准限值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (1)$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

最大地面空气质量占标率 P_i 按公式（1）计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} ，对同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

大气环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2.4-2 评价工作等级

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

2、评价因子和评价标准筛选

本项目主要大气污染源包括厨房油烟、备用发电机尾气、停车场机动车尾气、生物安全柜废气、污水站臭气等。其中备用发电机为备用设备，正常工况不使用，不进行等级判定；生物安全柜废气主要为含菌气溶胶、少量挥发的有机试剂和酸雾等，试剂用量少，污染物产生量少，不进行定量分析；本项目油烟排放量较少，且现状无环境质量标准，不进行等级判定；机动车尾气产生量少，不属于连续排放源。综合分析，本项目大气环境影响评价等级判定选取污水站臭气进行估算判断，评价因子为 H_2S 、 NH_3 。各污染物评价标准见前文表 2.3-5。

3、估算模型参数

项目估算模型参数表详见表 2.4-3 和表 2.4-4。

表 2.4-3 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	36.13万人
最高环境温度/℃		39.7
最低环境温度/℃		-2.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.4-4 估算模式的地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季（12,1,2月）	0.18	1	1
2		春季（3,4,5月）	0.14	0.5	1
3		夏季（6,7,8月）	0.16	1	1
4		秋季（9,10,11月）	0.18	1	1

4、全球定位及地形资料

本次估算模式以项目医院中心为原点（0，0），并以其进行全球定位（N24°48'13.862"、E113°36'8.083"）。地形数据源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，地形读取区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角（113.320416666667,25.062916666667）

东北角（113.882916666667,25.062916666667）

西南角（113.320416666667,24.544583333333）

东南角（113.882916666667,24.544583333333）

东西向网格间距：3 秒；

南北向网格间距：3 秒；

高程最小值：27 (m)；

高程最大值：1270 (m)。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关要求，本项目地形数据范围为以项目所在地为中心、边长 50km 范围，该范围内地形图如图 2.4-1 所示。

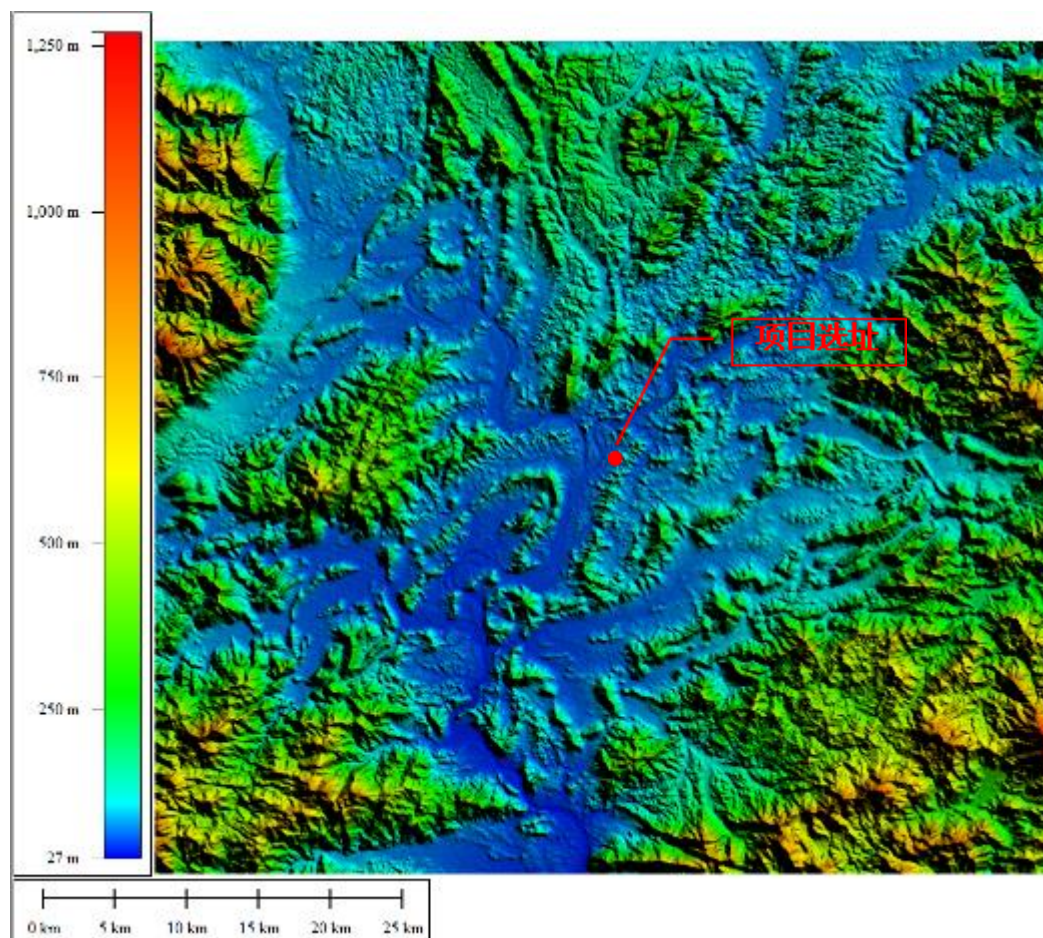


图 2.4-1 以项目为中心、南北和东西边长各 50km 的区域地形示意图

5、污染源参数

本项目估算模型预测所采用的源强参数详见表 2.4-5～表 2.4-6。

6、主要污染源估算模型计算结果

本评价使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中估算模型 AERSCREEN 进行计算，估算模型预测范围以项目医院中心为原点（0，0），并以其进行全球定位（N24°48'13.862"、E113°36'8.083"），以正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系统。

根据导则要求在距污染源 10m 至 25km 处默认为自动设置计算点，最远计算距离为污染源下风向 25km，估算结果如表 2.4-7 所示。

本项目 $P_{max}=0.86\%$ ，确定本项目大气评价工作等级为三级。

表 2.4-5 本项目点源参数表（正常工况）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		底部海拔高度/m	排气筒高度/m	出口内径/m	烟气流速m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y								污染物	排放速率kg/h
1	污水站臭气（DA003）	-53	31	67	20	0.35	12.61	25	8760	正常工况	H ₂ S	0.00002
											NH ₃	0.0006

注：以项目医院中心为原点（0，0），其地理位置坐标为N24°48'13.862"、E113°36'8.083"。

表 2.4-6 本项目面源参数表（正常工况）

编号	名称	面源中心坐标/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/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y								氨	H ₂ S
1#	自建污水处理站	-50	13	68	/	/	/	1.75	8760	正常工况	0.0001	0.000005
		-49	30									
		-39	29									
		-40	13									
		-50	13									

表 2.4-7 项目大气污染源的估算模型计算结果表

污染源			主要污染物	标准值 (μg/m³)	最大落地浓度 (μg/m³)	最大浓度占标率Pi (%)	最大落地浓度出现 位置 (m)	D _{10%(m)}
点源	自建污水站臭气	DA003	氨	200	0.0324	0.02	93	0
			硫化氢	10	0.0011	0.01		0
面源	自建污水站		氨	200	1.5013	0.75	10	0
			硫化氢	10	0.0751	0.75		0

2.4.1.3 声环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，噪声评价等级划分依据详见表 2.4-8。

表 2.4-8 噪声评价等级划分指导

HJ2.4-2021评价等级划分指导
评价范围内有适用于GB3096规定的0类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达5dB（A）以上（不含5dB（A）），或受影响人口数量显著增多时，按一级评价。
建设项目所处声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3dB（A）～5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
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声环境保护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时，按三级评价。

项目所在区域属于声环境 2 类、4a、4b 类功能区；项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量在 3dB(A) 以下；评价范围内受影响人口数量变化不大。综合分析，本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

2.4.1.4 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 4.1 条的有关规定，地下水环境影响评价根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价按导则要求进行，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

结合本项目情况，本项目医院的等级为二级甲等综合医院。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对项目类别的分类，项目属于“V 社会事业与服务业”中的“158、医院”，为新建、扩建的编制报告书项目，其中“三甲为III类，其他为IV类”。因此，本项目为二级甲等综合医院，属于地下水环境影响类别中的IV类项目。IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

综上，本项目地下水环境影响类别中的IV类项目，不开展地下水环境影响评价。

2.4.1.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项

目所属行业类别为“社会事业与服务业”中的“其他”类，属于分类中的IV类建设项目。详见下表。

表 2.4-9 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别				项目情况
	I类	II类	III类	IV类	
社会事业与服务	/	/	高尔夫球场；加油站；赛车场	其他	本项目为医院建设项目，属于IV类建设项目

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）4.2.2 的相关要求，“IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价”。因此，本项目属于分类中的IV类建设项目，无需开展土壤环境影响评价。

2.4.1.6 风险评价工作等级

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

$q_1、q_2、\dots、q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

$Q_1、Q_2、\dots、Q_n$ ——与各种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

表 2.4-10 本项目建成后全医院的风险物质储存情况一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 qn/t	临界量（吨）	该种危险物质 Q 值
1	双氧水	7722-84-1	0.15	100	0.0015
2	75%乙醇	64-17-5	$0.17 \times 75\% = 0.13$	500	0.00026
3	95%酒精	64-17-5	$0.001 \times 95\% = 0.00095$	500	0.000002

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 qn/t	临界量 (吨)	该种危险物质 Q 值
4	无水乙醇	64-17-5	0.002	500	0.000004
5	洁芙柔速干手消毒液	——	0.2	100	0.002
6	速消净	——	0.1	100	0.001
7	次氯酸钠	7681-52-9	0.5035	5	0.1007
8	含氯泡沸消毒片 (三氯异氰尿酸 45%~90%)	87-90-1	$0.01 \times 90\% = 0.009$	5	0.0018
9	二甲苯	1330-20-7	0.0005	10	0.00005
10	高锰酸钾 (含锰 34.8%)	7722-64-7	$0.0005 \times 34.8\% = 0.00017$	0.25	0.00068
11	40%福尔马林	50-00-0	$0.001 \times 40\% = 0.0004$	0.5	0.0008
12	80%冰醋酸	64-19-7	$0.0005 \times 80\% = 0.0004$	10	0.00004
23	37%盐酸	7647-01-0	0.0005	7.5	0.00007
14	38%盐酸	7647-01-0	0.6	7.5	0.08
15	氯酸钠	7775-09-9	0.5	100	0.005
16	戊二醛	111-30-8	0.0005	50	0.00001
17	氧气	7782-44-7	11.4	200	0.057
18	柴油	——	0.5	2500	0.0002
19	天然气 (甲烷)	74-82-8	0.001	10	0.0001
20	检验科废液	——	1	10	0.1
项目 Q 值 Σ					0.351216

注：①厂内不设备用天然气储罐，项目最大天然气存在量为管道内的天然气量，厂区内管道容积约为 1.5m^3 ，天然气密度为 0.7174kg/m^3 ，则天然气最大存在量约为 0.001t 。

②检验科废液属于高浓废水，根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单， COD_{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液的临界量为 10t 。

③根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）的推荐临界量为 50t 。结合前文表 7.2-1 的物质危险性识别结果，戊二醛属于健康危险急性毒性物质（类别 3），临界量取 50t 。

③双氧水、洁芙柔速干手消毒液、速消净、氯酸钠均参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）表 B.2 中的危害水环境物质（急性毒性类别 1）临界量为 100t 。

④氧气在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）中无对应临界量，参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的氧气临界量为 200t 。

⑤根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），乙醇的临界量为 500t 。

根据表 2.4-10 可知，本项目 $Q=0.351216 < 1$ 时，项目环境风险潜势为I。

2、评价工作等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按表 2.4-13 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 2.4-11 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。

根据表 2.4-11 可知，项目环境风险潜势均为 I，可开展简单分析。

2.4.1.7 生态环境评价工作等级

本项目位于韶关市浈江区浈江大道北 31 号，本项目为扩建项目，在医院现有院区占地范围内进行扩建。且项目选址及周边不涉及生态环境敏感目标。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），“符合生态环境分区分管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。综合分析，本项目生态影响评价无需确定生态影响评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.2 评价范围

2.4.2.1 地表水评价范围

项目地表水环境影响评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）：三级 B，其评价范围应满足以下要求：

- （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。

项目建设后污水纳入韶关市第三污水处理厂进行集中处理达标后，排入北江，本

项目不直接排入地表水体；本评价主要对自建污水处理设施的可达标性以及韶关市第三污水处理厂的可接纳性进行论证，地表水评价范围为：

北江：韶关市第三污水处理厂废水排放口的上游 500m 至下游 5km 合计 5.5km 的河段评价范围。

2.4.2.2 环境空气评价范围

项目大气评价工作等级为三级，各排放源排放各污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 为 $0m < 2.5km$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

为了解项目选址周边的环境敏感点分布情况，本次评价调查项目边界外 500m 范围内的敏感点，见图 2.4-2。

2.4.2.3 噪声的评价范围

本项目噪声环境评价范围为项目边界外 200m 区域。评价范围见图 2.4-3。

2.4.2.4 生态环境评价范围

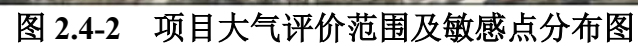
本项目生态影响评价无需确定生态影响评价等级，直接进行生态影响简单分析，本项目建设及运营期间对生态环境的改变主要发生在院区内部。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）并结合项目实际情况，本项目生态环境影响评价范围为医院边界外 200m 包络线范围内的区域。

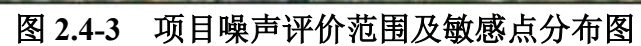
2.4.2.5 风险评价范围

本项目风险潜势为I，可开展简单分析，《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）未对评价范围作出要求。



图 2.4-1 项目地表水评价范围图





2.5 环境保护目标

(1) 大气环境保护目标

本项目所在区域为环境空气二类区，区域环境空气质量应控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值之内。

项目大气评价工作等级为三级，各排放源排放各污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%为 $0\text{m} < 2.5\text{km}$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

为了解项目选址周边的环境敏感点分布情况，本次评价调查项目边界外 500m 范围内的敏感点，见图 2.4-2、表 2.5-1。

表 2.5-1 大气环境保护敏感点

序号	敏感目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂区方位	相对厂界最近距离/m
		X	Y					
1	韶关铁路职工二院住宅区	9	-53	居民点	人群	大气2类区	南面	5m
2	南韶村	-71	-99	居民点	人群	大气2类区	南面	5m
3		-25	45	居民点	人群	大气2类区	北面	5m
4	解放村	166	-75	居民点	人群	大气2类区	东南面	60m
5		194	97	居民点	人群	大气2类区	东北面	87m
6	东河社区	-92	94	居民点	人群	大气2类区	西北面	55m
7	韶关市浈江区执信小学	-85	183	学校	师生	大气2类区	西北面	133m
8	韶关学院（韩家山校区）	217	35	学校	师生	大气2类区	东面	100m
9	新韶镇政府	-58	485	行政	办公人员	大气2类区	北面	425m
10	金童幼儿园	-206	285	学校	师生	大气2类区	东北面	265m
11	韩家山村	224	373	居民点	人群	大气2类区	东北面	315m
12	赖新小学	403	531	学校	师生	大气2类区	东北面	345m
13	浈江区政府	320	387	行政	办公人员	大气2类区	东北面	375m
14	文化山庄	547	384	居民点	人群	大气2类区	东北面	550m
15	万通-时代花园	279	294	居民点	人群	大气2类区	东北面	280m
16	韶关市第一人民医院	-577	434	医疗	人群	大气2类区	西北面	655m
17	风采街道	-472	58	居民点	人群	大气2类区	西面	340m
18	安全村	24	-363	居民点	人群	大气2类区	南面	295m
19	职工一区社区	2	-270	居民点	人群	大气2类区	南面	195m

序号	敏感目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂区方位	相对厂界最近距离/m
		X	Y					
20	和平幼儿园	237	-493	学校	师生	大气2类区	东南面	510m
21	ABC双语幼儿园	97	-558	学校	师生	大气2类区	东南面	425m

(2) 水环境保护目标

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号），本项目纳污水体—北江（沙洲尾-白沙河段）为Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准；项目附近的浈江（古市——沙洲尾河段）、武水（西河桥——沙洲尾河段）均为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；武水（犁市（曲江）——西河桥河段）为Ⅱ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

(3) 声环境保护目标

声环境保护目标为边界 200m 范围内的村庄、医院、学校等敏感点。据调查，项目声环境评价范围内的声环境保护目标详见下表 2.5-2、图 2.4-3。

表 2.5-2 声环境保护敏感点

序号	敏感目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂区方位	相对厂界最近距离/m
		X	Y					
1	韶关铁路职工二院住宅区	9	-53	居民点	人群	声功能2类区	南面	5m
2	南韶村	-71	-99	居民点	人群	声功能2类区	南面	5m
3		-25	45	居民点	人群	声功能2类区	北面	5m
4	解放村	166	-75	居民点	人群	声功能2类区	东南面	60m
5		194	97	居民点	人群	声功能2类区	东北面	87m
6	东河村社区	-92	94	居民点	人群	声功能2类区	西北面	55m
7	韶关市浈江区执信小学	-85	183	学校	师生	声功能2类区	西北面	133m
8	韶关学院（韩家山校区）	217	35	学校	师生	声功能2类区	东面	100m
9	职工一区社区	2	-270	居民点	人群	大气2类区	南面	195m

(4) 地下水环境保护目标

本项目地下水环境影响类别中的Ⅳ类项目，不开展地下水环境影响评价。

项目地下水的评价范围内无集中式饮用水水源准保护区及其径流补给区，无分散式饮用水水源地，不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及其他地下水环境敏感目标。

(5) 土壤环境保护目标

本项目属于分类中的IV类建设项目，无需开展土壤环境影响评价。

(6) 生态环境保护目标

本项目生态影响评价无需确定生态影响评价等级，直接进行生态影响简单分析，本项目生态环境影响评价范围为医院边界外 200m 包络线范围内的区域。根据调查，本项目生态环境评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域，不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，不涉及重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等，项目评价范围内不涉及重点保护及濒危动植物。

2.6 评价时段及评价重点

2.6.1 评价时段

本次评价时段主要为营运期。

2.6.2 评价重点

根据建设项目所在区域周围的自然环境状况、环境质量状况和项目的工艺特点、规模以及环境功能区要求等，确定本项目评价重点是：

(1) 工程分析。

(2) 自建污水站臭气、食堂油烟、机动车尾气、备用发电机尾气、无组织排放废气等对周围环境敏感点的影响。

(3) 综合医疗废水（已含生活污水）、食堂含油废水、废气喷淋塔定期更换废水的排放对区域水环境质量的影响。

(3) 污染防治措施及其可行性分析。

(4) 环境风险评价。

3. 现有项目回顾分析

3.1 现有项目概况

3.1.1 现有项目环保手续履行情况

韶关市铁路医院始建于 1954 年 1 月，原隶属广州铁路集团公司羊城铁路总公司，2004 年 8 月移交韶关市人民政府管理，属于韶关市卫生健康局直属公立医院，是国家卫健委在韶关唯一指定联系项目——中华健康快车眼科中心，是广州市医疗保险、韶关市职工医疗保险、韶关市城乡居民医疗保险等各类医疗保险定点医院，院址位于韶关市浈江区浈江大道北 31 号。韶关市铁路医院总占地面积 2.295 万平方米，现有床位 275 张，开设内一科、重症监护病房、内二科、血液透析科、糖尿病专科、消化内科、内三科、外科、妇产科、儿科、中医科、急诊科、门诊部、口腔科、五官科、药械科、检验科、放射科等临床及医技科室。

为实施“百万贫困白内障患者复明工程”，2011 年中华健康快车将协助韶关市铁路医院建立“中华健康快车白内障治疗中心”项目，该项目总投资 3000 万元，利用医院厂区西侧地块新建 1 栋医疗综合楼（即 1 号楼），同时将医院原有的耳鼻喉科、消化内科、呼吸内科心血管内科、内分泌科、内科、外科、儿科、妇产科等门诊和急诊迁入医疗综合楼以改善患者就医环境。该项目于 2011 年 5 月 17 日取得《关于韶关市铁路医院中华健康快车白内障治疗中心建设项目环境影响报告表审批意见的函》（韶环审〔2011〕197 号），并已完成竣工环保验收。

根据韶关市医疗卫生资源整合方案，铁路医院原址发展，调整为韶关学院医学院直属附属医院，挂韶关市浈江区人民医院牌子，市区两级政府共建共管，按照二级甲等综合医院规模设置。2017 年，韶关市铁路医院（浈江区人民医院）投资 12850 万元建设“韶关市铁路医院（浈江区人民医院）升级建设项目”，新建 1 栋 17 层的综合大楼，新增床位 300 张。该项目于 2018 年 1 月 3 日取得《韶关市环境保护局关于韶关市铁路医院（浈江区人民医院）升级建设项目环境影响报告书的批复》（韶环审〔2018〕2 号）。目前，该项目尚未建设，尚未进行竣工环保验收，后期亦不再建设。

2022 年 1 月 14 日，韶关市铁路医院更名为韶州人民医院。

建设单位已完成国家排污许可证的申领（编号：1244020045590863X5001U），排污证管理类别为简化管理。

表 3.1-1 现有项目环评及验收等环保手续历程情况一览表

建设项目名称	环评类型	建设内容	环评审批情况	竣工环保验收情况
韶关市铁路医院中华健康快车白内障治理中心建设项目	环境影响报告表	总投资3000万元。新建1栋医疗综合楼并建设中华健康快车白内障治理中心建设项目。	2011年5月17日已通过环评审批，批文号：韶环审〔2011〕197号	已完成竣工环保验收
韶关市铁路医院（浈江区人民医院）升级建设项目	环境影响报告书	总投资12850万元。新建1栋综合大楼，增加床位300张。	2018年1月3日已通过环评审批，批文号：韶环审〔2018〕2号	未建、未验收，不再建设
更名	——	建设单位名称变更为韶州人民医院		
排污许可证	简化管理	证书编号：1244020045590863X5001U		

3.1.2 现有项目的建设情况

3.1.2.1 现有项目的基本情况

目前，2018 年审批的韶关市铁路医院（浈江区人民医院）升级建设项目尚未建设，后期亦不再建设。现有项目已建部分主要为韶关市铁路医院中华健康快车白内障治理中心建设项目的相关建设内容，其基本情况如下：

医院院址：建设地点与原审批一致，位于韶关市浈江区浈江大道北 31 号，中心地理位置坐标为 N24°48'12.852"、E113°36'6.127"。

建设单位：韶州人民医院（原名为韶关市铁路医院，2022 年已更名）。

投资情况：总投资 3000 万元、其中环保投资 177 万元。

劳动定员及工作制度：现有项目总定员 411 人，其中含医务人员 320 人，行政管理人员 47 人，后勤服务人员 44 人。现有项目实行每日三班制，每班工作 8 小时，全年工作 365 天。

行业类别：Q8411 综合医院。

建设内容及规模：现有项目总占地面积 2.295 万平方米，总建筑面积 27930 平方米。现有项目共设有床位 275 张（其中含普通病床 195 张、医养结合床位 80 张），现状满负荷使用；现状实际年门诊人数为 17.6 万人次/年、住院病人数 1.1 万人次/年。

3.1.2.2 现有项目的四至情况

医院院区东面为京广铁路韶赣线，东面相隔 100m 为韶关学院（韩家山校区），东南面相隔 60m 为解放村；院区南面相隔 5m 为韶关铁路职工二院住宅区、南韶村；西面为南韶路（浈江大道北）；北面相隔 5m 为南韶村。现有项目四至图详见图 3.1-1。



图 3.1-1 现有项目四至情况图

3.1.2.3 现有项目的工程组成内容及平面布置图

现有项目技术经济指标见表 3.1-2，工程组成见表 3.1-3，平面布置图见图 3.1-1。

表 3.1-2 现有项目技术经济指标一览表

项目		规模
总占地面积 (m ²)		22950
总建筑面积 (m ²)		27930
其中	1 号楼 (中华健康快车白内障治疗中心) 总建筑面积 (m ²)	11030
	2 号楼总建筑面积 (m ²)	600
	3 号楼 (住院楼) 总建筑面积 (m ²)	4200
	4 号楼总建筑面积 (m ²)	800
	5 号楼总建筑面积 (m ²)	3200
	6 号楼总建筑面积 (m ²)	800
	后勤楼 1#建筑面积 (m ²)	250
	后勤楼 2#建筑面积 (m ²)	160
	后勤楼 3#建筑面积 (m ²)	220
	行政办公楼总建筑面积 (m ²)	700
	洗衣房总建筑面积 (m ²)	300
	宿舍楼总建筑面积 (m ²)	1260
	食堂总建筑面积 (m ²)	440
	其他建筑 (m ²)	3970
绿化面积 (m ²)		6902.40
总投资 (万元)		3000
环保投资 (万元)		177
职工人数 (人)		411
其中	医务人员 (人)	320
	行政管理人员 (人)	47
	后勤人员 (人)	44
编制床位 (张)		275
其中	普通病床 (张)	195
	医养结合病床 (张)	80
年门诊量 (人次/年)		17.6 万
年住院病人数 (人次/年)		1.1 万
地面停车位		100 个
公共设施	污水处理站 (m ²)	100 m ² 设计处理规模 140m ³ /d
	医疗废物存放所 (m ²)	30
	配电房等其他公共设施 (m ²)	100

表 3.1-3 现有项目的工程组成内容一览表

项目属性		建设规模及主要功能
主体工程	1 号楼（中华健康快车白内障治疗中心）	总建筑面积 11030 m ² ，共 9 层。 首层：急诊科、收费处、药房； 二层：门诊诊室、检验科； 三层：口腔科、医学影像科； 四层：妇产科； 五层：手术室、ICU； 六层：内三科、血透室病区； 七层：儿科、医养结合区； 八层：内一科病区； 九层：眼耳鼻喉科、疼痛科病区。
	2 号楼	总建筑面积 600 m ² ，共 2 层。 首层：发热门诊； 二层：仓库、闲置。
	3 号楼（即住院楼）	总建筑面积 4200 m ² ，共 5 层。 首层：康复科； 二层：妇产科； 三层：外二科； 四层：手术室、医养结合区； 五层：外一科。
	4 号楼	总建筑面积 800 m ² ，共 4 层。 首层：医养结合病区； 二层：医养结合病区； 三层：内一科病区； 四层：会议室。
	5 号楼	总建筑面积 3200 m ² ，共 4 层。 首层：医养结合病区、医械科、总务科、信息科； 二层：医养结合病区； 三层：内一科病区； 四层：内一科病区、会议室。
	6 号楼	总建筑面积 800 m ² ，共 2 层。 首层：康复治疗区、中医科； 二层：康复治疗区。
	后勤楼 1#	总建筑面积 250 m ² ，共 1 层。 功能：供应室、病案室。

项目属性		建设规模及主要功能
	后勤楼 2#	总建筑面积 160 m ² ，共 1 层。 功能：病理科室。
	后勤楼 3#	总建筑面积 220 m ² ，共 1 层。 功能：康复治疗区。
辅助工程	行政办公楼	总建筑面积 700 m ² ，共 4 层。
	洗衣房	总建筑面积 300 m ² ，共 2 层。 首层：洗衣功能房； 二层：仓库。
	宿舍楼	共 2 栋 3 层的宿舍楼，建筑面积分别为 755 m ² 、505 m ² 。目前尚有职工（约 10 人）在住，其余已闲置。
	食堂	总建筑面积 440 m ² ，共 2 层。
公用工程	供配电系统	现有项目用电由市政电网供给，全年总用电量约 240 万 kW.h。 现有项目未设置备用发电机。
	供水系统	医院现状用水由市政自来水管网供给，现有项目总用水量约 46757m ³ /a。
	排水系统	雨污分流制度。现有项目食堂含油废水经隔油隔渣池预处理、办公区及生活区的生活污水经三级化粪池预处理后，医院综合医疗废水经三级化粪池预处理后，一同排入现有项目已建的自建污水站进行处理达标后，排入市政污水管网。
	空调系统	现有工程各建筑夏季制冷采用分体式空调调节室内温度
环保工程	废水	现有项目食堂含油废水经隔油隔渣池预处理、办公区及生活区的生活污水经三级化粪池预处理后，医院综合医疗废水经三级化粪池预处理后，一同排入现有项目已建的自建污水站进行处理，设计处理能力为 140m ³ /d，采用“沉淀池+二氧化氯消毒”工艺，上述经处理达标的废水排入市政污水管网，汇入韶关市第三污水处理厂集中处理
	废气	厨房油烟废气：采用高效静电油烟净化装置处理后，引至食堂楼顶由排气筒排放（自编号 DA001）。 污水站臭气：加盖密闭处理，无组织排放； 医疗废物暂存间废气：经紫外灯消毒后排放。
	噪声	隔声、减振、消声等措施
	固废	现有项目设有 1 个医疗废物暂存间，面积为 20 m ² ；现有项目医疗废物及危险废物暂存于医疗废物暂存间，医疗垃圾、污泥及检验废液、废高效过滤器、废药物及废药品、废试剂及其包装物、废紫外灯等均定期委托有相应医疗废物及危险废物经营许可证单位外运处置。 现有项目生活垃圾交环卫部门统一清运，厨余垃圾交相关单位上门收集外运处置。



图 3.1-2 现有项目的平面布置示意图

3.1.3 现有项目的科室设置

现有项目主要设置科室包括：内一科、重症监护病科、内二科、血液透析科、糖尿病专科、消化内科、内三科、外科（外一科、外二科）、妇产科、儿科、急诊科、门诊部、口腔科、五官科（眼耳鼻咽喉科）、疼痛科、医学影像科、麻醉科、中医科、康复科、医养结合病区、检验科、功能检查科等临床及医技科室等。

3.1.4 现有项目的设备配置及相关耗材使用情况

3.1.4.1 现有项目医疗设备配置情况

现有项目的设备配置情况见下表。

表 3.1-4 现有项目医疗设备配置情况一览表

序号	设备名称	单位	数量	位置
1	彩超	台	5	功能检查科
2	DR	台	1	放射科
3	移动DR	台	1	
4	C型臂移动X光机	台	1	
5	磁共振成像系统（MR）	台	1	CT室
6	CT	台	1	
7	全自动生化分析仪	台	2	病理科
8	血透机	台	20	内科
9	呼吸机	台	10	
10	麻醉机	台	10	
11	腹腔镜	台	2	
12	电子胃镜	台	3	
13	电子肠镜	台	2	
14	经皮肾镜	台	1	
15	关节镜	台	1	康复科
16	各种康复理疗设备	台	40	
17	眼科显微镜	台	3	眼科
18	OCT	台	1	
19	视野计	台	2	
20	超声乳化仪	台	3	
21	救护车	台	5	急诊科

序号	设备名称	单位	数量	位置
22	高压消毒炉	台	2	/
23	低温等离子消毒柜	台	1	/
24	手术床	台	20	/
25	生物安全柜	台	3	检验科

3.1.4.2 现有项目相关医疗耗材

根据建设单位统计，现有项目相关医疗耗材的使用情况详见下表。

表 3.1-5 现有项目医疗耗材/用品清单

序号	辅材名称	现有项目用量	形态	包装规格	最大储存量	是否环境风险物质	临界量(t)	储存位置
1	一次性呼吸回路	3000 套/年	固体	箱装	/	否	/	仓库及供应室
2	一次性使用无菌导尿管	500 套/年	固体	箱装	/	否	/	
3	针筒、针头、吊瓶、输液管、一次性注射器/注射针/输液器	150 万套/年	固体	箱装	/	否	/	
4	一次性医用口罩	150 万个/年	固体	箱装	/	否	/	
5	西药、中药	一批	固/液	箱装	/	否	/	
6	一次性手套	150 万副/年	固体	箱装	/	否	/	
7	纱布类、止血棉、拭子、棉签、胶布等	一批	固体	箱装	/	否	/	
8	一次性采血管、采液管、样品采集器、塑料试管、反应板、移液吸嘴、载玻片等	150 万个/年	固体	箱装	/	否	/	
9	一次性尿袋、尿杯	1.5 万个/年	固体	箱装	/	否	/	
10	各类检测试剂盒、配套试剂、稀释液、缓冲液、染色液等	一批	液体	瓶装	/	否	/	
11	培养基、琼脂等	1.5 万份/年	固体	箱装	/	否	/	
12	0.5%碘伏	150 kg/a	液体	25kg/桶	25kg	否	/	
13	双氧水	150L/a	液体	500ml/瓶	150kg	是	100	
14	75%乙醇	750L/a	液体	500ml/瓶 100ml/瓶	170kg	是	500	
15	洁芙柔速干手消毒液	550L/a	液体	500ml/瓶	200L	是	100	
16	速消净	400kg/a	液体	400g/瓶	100kg	是	100	
17	次氯酸钠液	9kg/a	液体	750g/瓶	3kg	是	5	
18	含氯泡沸消毒片	3 万片/a	固体	100 片/瓶	10kg	是	5	

序号	辅材名称	现有项目用量	形态	包装规格	最大储存量	是否环境风险物质	临界量(t)	储存位置
19	95%酒精	5kg/a	液体	500ml/瓶	1kg	是	500	检验科
20	无水乙醇	5kg/a	液体	500ml/瓶	2kg	是	500	
21	二甲苯	2kg/a	液体	500ml/瓶	0.5kg	是	10	
22	高锰酸钾	1.5kg/a	固体	0.5kg/瓶	0.5kg	是	0.25(以锰计)	
23	40%福尔马林	5kg/a	液体	500ml/瓶	1kg	是	0.5	
24	盐酸脱钙液	2kg/a	液体	500ml/瓶	0.5kg	否	/	
25	80%冰醋酸	1kg/a	液体	500ml/瓶	0.5kg	是	10	
26	37%盐酸	1kg/a	液体	500ml/瓶	0.5kg	是	7.5	
27	伊红	2kg/a	固体	0.5kg/瓶	0.5kg	否	/	
28	胰蛋白酶	2kg/a	固体	0.5kg/瓶	0.5kg	否	/	
29	中性树脂	5kg/a	固体	0.5kg/瓶	0.5kg	否	/	
30	戊二醛	1kg/a	液体	500ml/瓶	0.5kg	是	100	
31	次氯酸钠	5kg/a	固体	0.5kg/瓶	0.5kg	是	5	
32	氧气	1500L/a	气体	10L/瓶	80L	否	/	气库
33	次氯酸钠	1.2t/a	液体	50kg/桶	0.5t	是	5	自建污水站
34	氯酸钠	1.7t/a	固体	25kg/袋	0.5t	是	100	
35	38%盐酸	0.85t/a	液体	50kg/桶	0.6t	是	7.5	

相关化学试剂的理化性质详见下表。

表 3.1-6 相关化学品的理化性质一览表

名称	理化性质	急性毒性
乙醇	乙醇液体密度是 0.789g/cm ³ ，乙醇气体密度为 1.59kg/m ³ ，75%酒精密度为 0.85g/cm ³ 。乙醇分子量为 46.07g/mol，沸点是 78.2℃，熔点-114.3℃，闪点 14℃。纯乙醇是无色透明的液体，有特殊香味，易挥发。	LD ₅₀ :7060mg/kg（大鼠经口）； 6300mg/kg（兔经口）。 LC ₅₀ :590mg/m ³ g（大鼠吸入）。
0.5%碘伏	单质碘与聚乙烯吡咯烷酮的不定型结合物，呈现浅棕色。具有广谱杀菌作用，可杀灭细菌繁殖体、真菌、原虫和部分病毒。在医疗上用作杀菌消毒剂，可用于皮肤、粘膜的消毒，也可处理烫伤、治疗滴虫性阴道炎、霉菌性阴道炎、皮肤霉菌感染等。也可用于手术前和其他皮肤的消毒、各种注射部位皮肤消毒、器械浸泡消毒以及阴道手术前消毒等	LD ₅₀ :14g/kg（大鼠经口）、22g/kg（小鼠经口）

名称	理化性质	急性毒性
次氯酸钠	次氯酸钠 (sodium hypochlorite), 化学式为 NaClO , 分子量 74.441, 纯品外观为白色固体, 有刺激性气味, 易溶于水。次氯酸钠不稳定, 见光或受热均易分解, 因此在日常生活以及工业生产中多以溶液形式存在。熔点 -16°C , 沸点 111°C , 密度 $1.25\text{g}/\text{cm}^3$ 。	LD_{50} : $1100\text{ mg}/\text{kg}$ (大鼠经口); $\text{LD}_{50} > 20,000\text{ mg}/\text{kg}$ (家兔经皮)
氯酸钠	氯酸钠, 是一种无机化合物, 化学式为 NaClO_3 , 分子量 106.44, 通常为白色或微黄色等轴晶体, 味咸而凉, 易溶于水、微溶于乙醇。在酸性溶液中有强氧化作用, 300°C 以上分解产生氧气。氯酸钠不稳定。与磷、硫及有机物混合受撞击时易发生燃烧和爆炸, 易吸潮结块。密度 $2.49\text{g}/\text{cm}^3$, 熔点 $248-261^{\circ}\text{C}$, 沸点 300°C 。	LD_{50} : $1200\text{ mg}/\text{kg}$ (大鼠经口); $\text{LD}_{50} > 10,000\text{ mg}/\text{kg}$ (家兔经皮)
盐酸	盐酸 (hydrochloric acid) 是氯化氢 (HCl) 的水溶液, 外观为无色透明的液体, 有强烈的刺鼻气味, 具有较高的腐蚀性。浓盐酸 (质量分数约为 38%) 具有极强的挥发性。分子式 HCl , 分子量 36.46, 熔点 -27.32°C , 沸点 48°C (38% 溶液), 易溶于水, 盐酸溶液的外观为无色至淡黄色清澈液体, 不可燃。38% 盐酸溶液密度为 $1.189\text{kg}/\text{L}$ 。	LD_{50} : $900\text{ mg}/\text{kg}$ (兔经口)
双氧水	双氧水, 过氧化氢水溶液的俗称, 是无色、有轻刺激性气味且透明的液体, 作为强氧化剂和消毒剂广泛用于杀菌消毒、污水处理、染织、漂白等领域; 使用浓度通常介于 3%~30% (质量分数), 用于医疗消毒的常用浓度为 3%~5%, 浓度越高, 氧化性越强。本医院使用的双氧水浓度为 3%。 过氧化氢能溶于极性物质 (如醇和醚), 但难溶于非极性物质 (如苯和石油醚), 能以任意比例与水互溶。纯过氧化氢的熔点为 -0.425°C , 沸点 150.1°C , 密度 $1.441\text{g}/\text{cm}^3$ 。	LD_{50} : $4060\text{mg}/\text{kg}$ (大鼠经皮)
洁芙柔速干手消毒液	主要成分及含量分别为乙醇 54%-66%、正丙醇 9%-11%、甘油 1.45%、水。	——
速消净	速消净为含二氯异氰尿酸钠与十二烷基硫酸钠的复方消毒剂。其中主要成分二氯异氰尿酸钠 (DCCNa), 分子式为 $\text{C}_3\text{Cl}_2\text{N}_3\text{NaO}_3$, 常温下为白色粉末状晶体或颗粒, 有氯气味, 易溶于水, 难溶于有机溶剂; 密度 $2.06\text{ g}/\text{cm}^3$ 。熔点 225°C 、沸点 306.7°C , 闪点 139.3°C 。二氯异氰尿酸钠是一种常用的消毒剂, 具有很强的氧化性, 对各种致病性微生物如病毒、细菌芽孢、真菌等有很强的杀生作用, 是一种适用范围广, 高效的杀菌剂。	它的毒性很低, 半数致死量 (LD_{50}) 高达 $1.67\text{g}/\text{kg}$ 。
含氯泡沸消毒片	主要成分及含量分别为三氯异氰尿酸 (TCCA) 45-90%、二氯异氰尿酸钠 (DCCNa) 10-60%、碳酸钠等。 二氯异氰尿酸钠理化性质见上文速消净分析。三氯异氰尿酸 (TCCA) 化学式为 $\text{C}_3\text{Cl}_3\text{N}_3\text{O}_3$, 分子量为 232.41, 外观为白色结晶性粉末或粒状固体, 具有强烈的氯气刺激味。微溶于水, 易溶于有机溶剂。比重 0.95 (轻质) / 1.20 (重质)。活性氯含量比漂白粉高 2~3 倍。三氯异氰尿酸是漂白粉、漂白精的更新换代产品	——

名称	理化性质	急性毒性
冰醋酸	分子式 CH_3COOH ，无色透明液体、有刺激性气味，易溶于水，密度 1.05g/cm^3 ，沸点 117.9°C ，熔点 16.6°C ，闪点 39°C	LD_{50} : 3530 mg/kg (大鼠经口)； $\text{LD}_{50} > 1060\text{ mg/kg}$ (兔经皮)
戊二醛	分子式 $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_2$ ，无色或蛋黄色透明液体，有刺激性气味，溶于热水，密度 1.063g/cm^3 ，熔点 -14°C ，沸点 $187\text{--}188^\circ\text{C}$ 。	LD_{50} : 134mg/kg (大鼠经口)。
二甲苯	化学式为 C_8H_{10} ，分子量为 106.17。有邻、间、对三种同分异构体，分别是邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯，通常情况下均为无色易燃液体。其中邻二甲苯的熔点为 -25.2°C ，沸点为 144.2°C ，密度 0.879g/mL ；间二甲苯的熔点为 -47.9°C ，沸点为 139.1°C ，密度为 0.868g/mL ；对二甲苯的熔点为 13.2°C ，沸点为 138.3°C ，密度为 0.868g/mL 。均不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮和苯。除此以外，间二甲苯、对二甲苯易溶于氯仿；邻二甲苯溶于石油醚、四氯化碳。	LD_{50} : 3523 mg/kg (大鼠经口)； $\text{LC}_{50} > 29.09\text{ mg/L}$ (大鼠吸入)
高锰酸钾	化学式为 KMnO_4 ，外观为黑紫色结晶，带蓝色的金属光泽，无臭，与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。密度 2.7g/cm^3 ，熔点 240°C ， 6.4 g/100 mL (20°C)。	LD_{50} : 1090 mg/kg (大鼠经口)
40%福尔马林	福尔马林，是含 40% 甲醛的水溶液，具有防腐性。 甲醛，分子式为 HCHO ，外观为无色透明液体，有刺激性气味，熔点 -92°C ，沸点 -19.5°C ，密度 0.815kg/m^3 。40% 福尔马林熔点 -15°C ，沸点 97°C ，闪点 60°C ，密度 1.083kg/m^3	LD_{50} : 460 mg/kg (大鼠经口)； $\text{LC}_{50} < 463\text{ppm}$ (大鼠吸入)
盐酸脱钙液	主要成分为盐酸 5~10%、甲酸 5~15%、EDTA 5%~14%，其余成分为水	/
伊红	分子式 $\text{C}_{20}\text{H}_6\text{Br}_4\text{Na}_2\text{O}_5$ ，外观为红色至棕红色结晶性粉末，密度 1.02g/cm^3 ，为酸性染料，易溶于水，可将细胞质和细胞间质染为粉红色。沸点 682.3°C ，闪点 11°C 。	/
胰蛋白酶	胰蛋白酶为自猪、羊或牛胰中提取的蛋白分解酶，外观为白色或类白色结晶性粉末。易溶于水、稀酸或缓冲液，不溶于有机溶剂。	/
中性树脂	天然树脂，不溶于水。	/

3.1.5 劳动定员及工作制度

现有项目医护人员共 411 人，其中含医务人员 320 人，行政管理人员 47 人，后勤服务人员 44 人。现有项目实行一天三班共 24 小时工作制，年工作 365 天。

医院现有病床数量为 275 张（其中含普通病床 195 张、医养结合床位 80 张），满负荷使用。现状实际年门诊人数为 17.6 万人次/年、住院病人数 1.1 万人次/年。医院设

有 2 层食堂，为员工及病人提供就餐，年就餐人数约 109500 人次/年。

3.2 现有项目的公用工程

3.2.1 能源及供电系统

1、供电系统

现有项目年用电 240 万 kwh，由市政电网供应。现有项目不设置备用发电机。

2、能源系统及供气系统

现有项目食堂厨房设置有 2 个炉头，采用管道天然气为燃料。医院内不设锅炉。

3.2.2 给排水系统

1、给水系统

医院现有项目用水均由市政自来水管网供给。现有项目用水主要包括医疗区用水、食堂用水和办公生活用水。根据医院用水统计，现有项目总用水量为 128.1m³/d（46757m³/a）。

2、排水系统

医院现有项目的排水采用分流制，排水按“清污分流”的原则设置排水系统。

（1）雨水

医院内雨水经医院雨水管网收集后排入市政雨水管网

（2）生活污水及医疗废水

现有项目食堂含油废水经隔油隔渣池预处理、办公区及生活区的生活污水经三级化粪池预处理后，医院综合医疗废水经三级化粪池预处理后，一同排入现有项目已建的自建污水站处理，采用“沉淀池+二氧化氯消毒”工艺，设计处理规模为 140m³/d，经处理出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后，排入市政污水管网，汇入韶关市第三污水处理厂进一步处理标准后，排入北江。

3.3 现有项目的工艺流程及产污环节分析

3.3.1 现有项目的工艺流程分析

医院现有项目共有 275 张床位，其中医养结合床位 80 张，普通病床 195 张，现有

项目医院运行工艺流程及产污环节如下图 3.3-1。

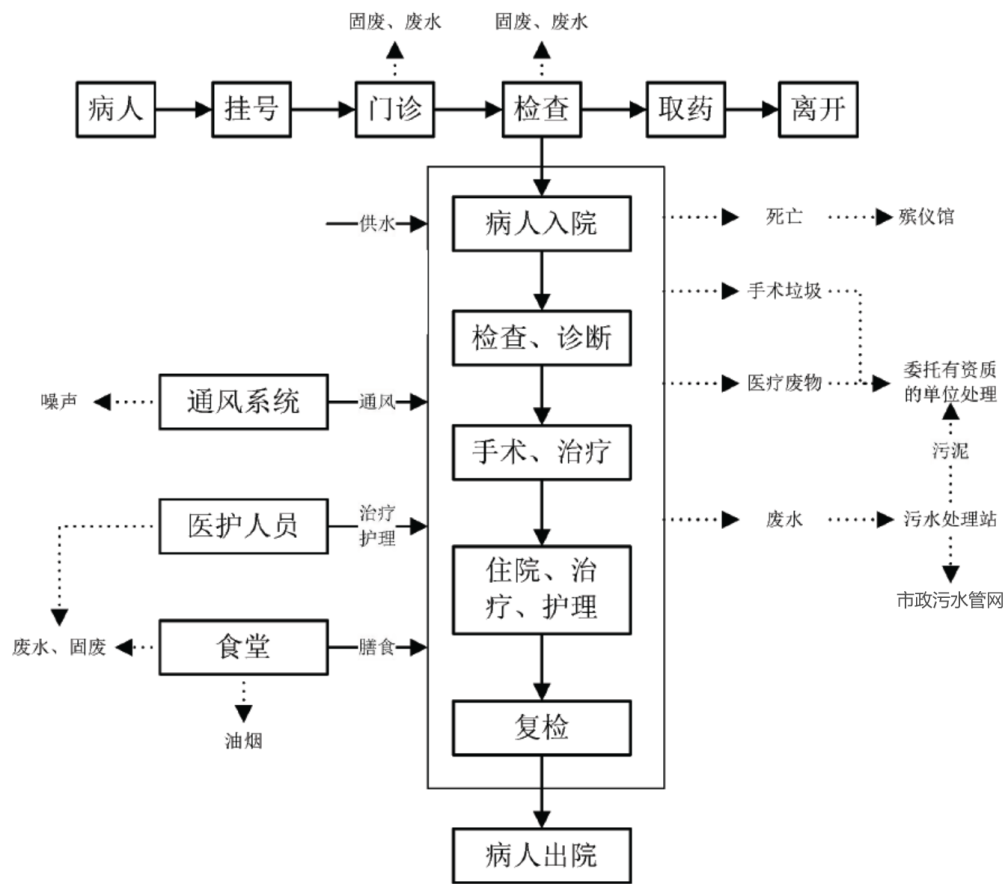


图 3.3-1 现有项目的门诊及普通病床的医疗工艺流程及产污环节图

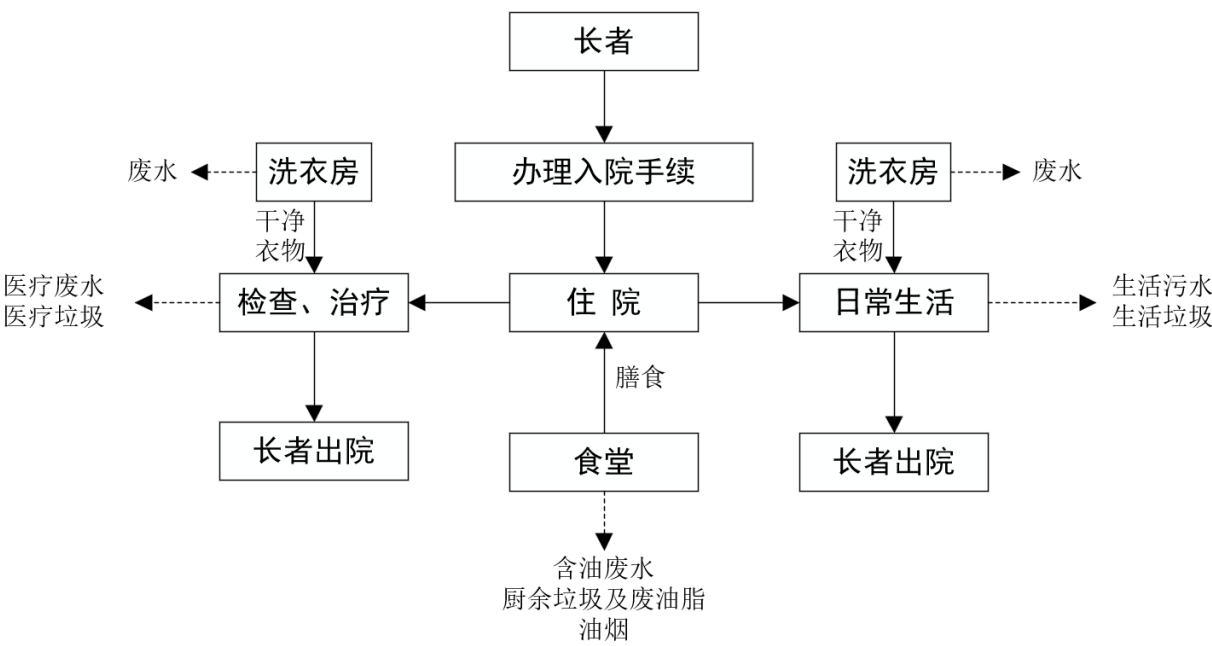


图 3.3-2 现有项目医养结合病床的工艺流程及产污环节图

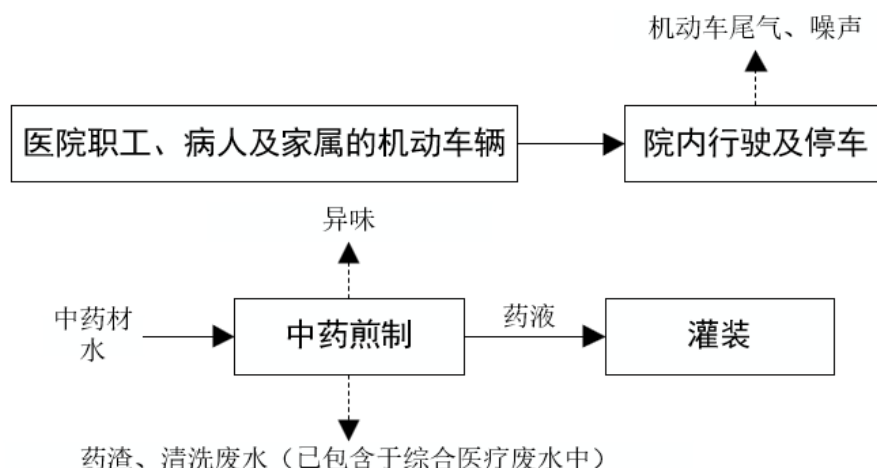


图 3.3-3 现有项目停车场及中药煎制的工艺流程及产污环节图

3.3.2 现有项目的产污环节分析

现有项目的产物环节主要归结为以下：

(1) 废气污染源：食堂油烟废气、自建污水站臭气、机动车尾气、代煎中药异味及其他臭气和异味等。

(2) 废水污染源：综合医疗废水、食堂含油废水、办公区和生活区的生活污水。

(3) 噪声污染源：医院水泵、配电房设备等设备噪声以及门诊部社会噪声、停车场交通噪声等。

(4) 固废污染源：医疗废物、自建污水站污泥、检验科废液、废高效过滤器、废药物及废药品、废试剂及其包装物、废紫外灯、食堂厨余垃圾及废油脂、生活垃圾、废中药渣、一般材料废包装材料等。

3.4 现有项目的污染物排放情况分析

3.4.1 废水污染源及排放情况分析

3.4.1.1 现有项目运营期废水的实测达标分析

1、现有项目的实际给排水情况

医院现有项目不设置锅炉、冷却塔等，不涉及锅炉用水及冷却塔用水。现有项目用水主要为医疗区用水（含医疗区普通病床和医养结合病床的病人及医护人员生活用水、检测用水、洗衣房用水、煎药房用水等）、食堂用水等、非医疗区的医务人员办公区及宿舍生活用水等。根据建设单位提供的 2022 年—2023 年用水量统计，其用水量见下表 3.4-1。

表 3.4-1 现有项目实际用水量统计一览表

年份	年用水量（m³/a）	日均用水量（m³/d）
2022年	39078	107.06
2023年	46757	128.10

注：医院现有项目按年运行365天计算日均用水量。

现有项目实际用水量按表 3.4-1 的最大值（即 2023 年用水量）进行核算，产污系数按 90%计算，则现有项目废水总产生量为 115.275m³/d（42080m³/a），现状实际废水产排情况见下表。

表 3.4-2 现有项目实际给排水情况一览表

用水环节		用水量		排污系数	排水量	
		m³/d	m³/a		m³/d	m³/a
医疗区	综合医疗废水	72.185	26347	90%	64.97	23713
	检验科废液	0.005	2	100%	0.005	2
食堂厨房		24.11	8800	90%	21.7	7920
办公区生活区		31.53	11508	90%	28.38	10357
宿舍区		0.27	100	90%	0.24	90
合计		128.1	46757	90%	115.295	42082
其中	废水	128.095	46755	90%	115.29	42080
	废液	0.005	2	100%	0.005	2

注：①医院现有项目按年运行365天计算日均用水量。

②医院现有项目仅统计了年总用水量，未分区统计各单元的用水情况，本次评价非医疗区医护人员生活用水、后勤供应保障区用水参考广东省地方标准《用水定额 第三部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）进行分析，根据该标准表A.1的注释3：“通用值用于现有单位的日常用水管理和节水考核。”因此，非医疗区不住宿人员生活用水参考国家机构办公楼无食堂和浴室用水定额通用值28m³/（人·a）计算（食堂另计算），住宿人员生活用水参考国家机构办公楼有食堂和浴室用水定额通用值38m³/（人·a）计算（食堂另计算），则宿舍用水量按38-28=10m³/（人·a）计；食堂用水量参考中小型正餐服务（面积≤500m²）通用值用水定额20m³/（m².a）计算。现有项目劳动定员411人（10人住宿、401人不住宿），食堂建筑面积为440m²。

③医疗区用水量为总用水量减去非医疗区医护人员办公生活用水量、宿舍区生活用水量、食堂厨房水量。

④现有项目急门诊量17.6万人次/a、床位275张，按每个床位每日化验检测1次/d、门急诊中约1/2人次（即8.8万人次/a）需要进行检测项目计，根据医院运行经验分析，每次化验用水中约10mL/人次（0.005m³/d、2m³/a）会形成化学废液，需委托有相应危废处理资质的单位外运处理，其余检验科清洗废水（废液以外的废水）均归入综合医疗废水中，不独立计算。

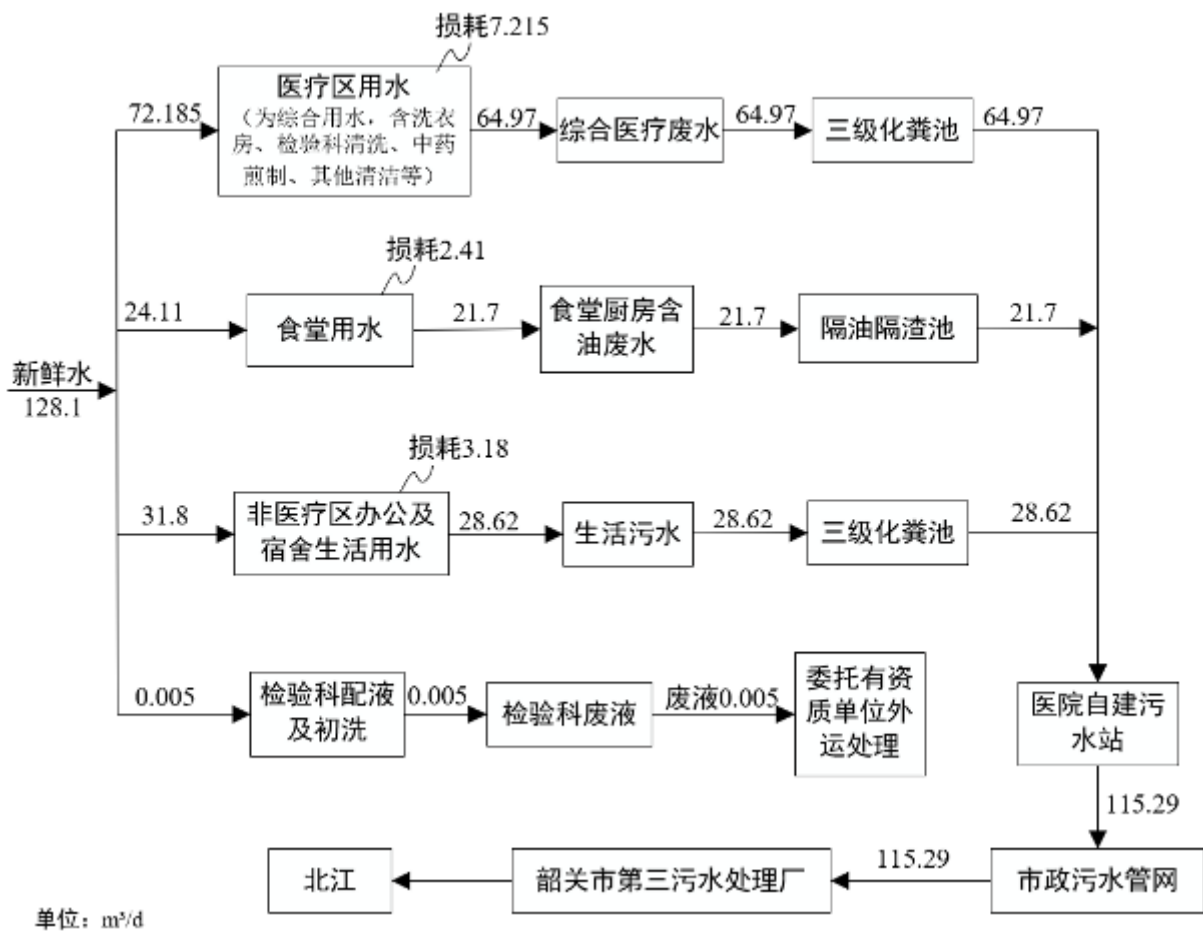


图 3.4-1 现有项目水平衡图

2、现有项目废水实测达标分析

根据检测单位广东粤北环境检测有限公司出具的 2025 年第三季度的废水检测报告（报告编号：粤北检测 25101004 号），医院现有项目医疗废水处理前、处理后废水排放口 DW001 的水质实测结果见下表。

表 3.4-3 现有项目废水产生及排放实测结果一览表

采样日期	检测点位	污染物	检测结果 (mg/L)	计算排放量 (t/a)	执行标准		达标情况
					排放浓度 (mg/L)	来源	
2025.9.25	废水处理前采样口	pH（无量纲）	7.1	/	/	/	/
		悬浮物	34	1.431	/		/
		COD _{Cr}	72.1	3.034	/		/
		BOD ₅	31.3	1.317	/		/
		LAS	0.61	0.026	/		/
		石油类	1.78	0.075	/		/
		动植物油	5.04	0.212	/		/

采样日期	检测点位	污染物	检测结果 (mg/L)	计算排放量 (t/a)	执行标准		达标情况
					排放浓度 (mg/L)	来源	
		挥发酚	0.052	0.002	/		/
		总氰化物	0.006	0.0003	/		/
		氨氮	32.8	1.38	/		/
		色度 (倍)	9	/	/		/
		六价铬	0.006	0.0003	/		/
		总汞	2.5×10^{-4}	0.0001	/		/
		总砷	2.5×10^{-3}	0.0001	/		/
		总铅	ND	/	/		/
		总镉	ND	/	/		/
		总磷	2.47	0.104	/		/
		总氮	38.4	1.616	/		/
		总铬	0.07	0.003	/		/
		总银	ND	/	/		/
		粪大肠菌群 (MPN/L)	$\geq 2.4 \times 10^6$	/	/		/
2025.9.25	废水排放 口DW001	pH (无量纲)	6.9	/	6-9	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表2预处理标准	达标
		悬浮物	28	1.178	60		达标
		COD _{Cr}	71.0	2.988	250		达标
		BOD ₅	26.0	1.094	100		达标
		LAS	0.59	0.025	10		达标
		石油类	0.76	0.032	15		达标
		动植物油	2.97	0.125	20		达标
		总磷	2.26	0.095	8		达标
		总氮	34.8	1.464	70		达标
		色度 (倍)	9	/	64倍		达标
		挥发酚	0.048	0.002	1.0		达标
		总氰化物	0.005	0.0002	0.5		达标
		氨氮	27.7	1.166	45		达标
		总铬	0.03	0.0013	1.5		达标
		六价铬	0.004	0.0002	0.5		达标
		总汞	1.7×10^{-4}	0.00001	0.005		达标
		总砷	1.9×10^{-3}	0.0001	0.3		达标

采样日期	检测点位	污染物	检测结果 (mg/L)	计算排放量 (t/a)	执行标准		达标情况
					排放浓度 (mg/L)	来源	
		总铅	ND	/	0.5		达标
		总镉	ND	/	0.05		达标
		总银	ND	/	0.5		达标
		总余氯	1.54	0.0648	/		达标
		粪大肠菌群 (NPN/L)	20	/	5000		达标

注：“ND”表示未检出或低于方法检出限。

原审批的现有项目废水经自建污水处理站处理达标后，直接排入浈江，其审批的废水排放标准执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值。结合医院实际运行情况，现有项目目前达标处理的废水排入市政污水管网，进入韶关市第三污水处理厂进一步，则现状废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值的 B 级标准的较严者。

上表实测结果可知，现有项目食堂含油废水经隔油隔渣池预处理，非医疗区的日常办公及宿舍生活等所产生的生活污水经三级化粪池预处理，综合医疗废水经三级化粪池预处理，上述经预处理的废水一同汇入自建污水处理站经“沉淀池+二氧化氯消毒”工艺处理后，排放废水实测满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值的 B 级标准的较严者，实现达标排放。经达标处理的废水排入市政污水管网，汇入韶关市第三污水处理厂进一步处理达标后，排入北江。韶关市第三污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准两者的严者。

结合现有实际废水量（表 3.4-3），现有项目废水经处理后的实测排放情况，计算得现有项目废水污染物实际产生、排放情况见下表。

表 3.4-4 现有项目运行实际的水污染物产排情况一览表

废水量	名称	主要污染物及产排情况										
		COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	粪大肠菌群 MPN/L	动植物油	石油类	LAS	挥发酚	总氮	总磷
综合 废水 42080 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	72.1	31.3	32.8	34	$\geq 2.4 \times 10^6$	5.04	1.78	0.61	0.052	38.4	2.47
	产生量 (t/a)	3.034	1.317	1.380	1.431	/	0.212	0.0075	0.026	0.002	1.616	0.104
	处理措施	分类预处理后进入医院现有自建污水站处理后，排入市政污水管网										
	排放浓度 (mg/L)	71.0	26.0	27.7	28	20	2.97	0.76	0.59	0.048	34.8	2.26
	排放量 (t/a)	2.988	1.094	1.166	1.178	/	0.125	0.032	0.025	0.002	1.464	0.095
	经韶关市第三污水处理厂处理后的排放情况											
	排放浓度 (mg/L)	40	10	5	10	20	1	0.76	0.5	0.048	15	0.5
	排放量 (t/a)	1.683	0.421	0.21	0.421	/	0.042	0.032	0.021	0.002	0.631	0.021
本项目 排放口	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准、广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1 B级标准的较严者	≤250	≤100	≤45	≤60	≤5000	≤20	≤15	≤10	≤1.0	≤70	≤8
韶关市 第三污 水处理 厂	(GB18918-2002)一级 A 标准和广东省 (DB44/26-2001) 第二时段一级标准的严者	≤40	≤10	≤5	≤10	≤1000	≤1	≤1	≤0.5	≤0.3	≤15	≤0.5

注：①表格中的废水污染物产生浓度、排放浓度均参考实测数据。

②韶关市第三污水处理厂的出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段一级标准两者的严者，以此计算本项目废水排放进入地表水的污染物排放量。

3.4.1.2 废水排放情况与原审批的相符性分析

根据现有项目《韶关市铁路医院中华健康快车白内障治疗中心环境影响报告表》

及其批文（批文号：韶环审〔2011〕197号），原环评审批的达标处理废水直接排入浈江的水污染物排放量指标分别为：废水量 6.4 万 m³/a、COD_{Cr} 排放量 4.99t/a、BOD₅ 排放量 1.28t/a、氨氮排放量 0.64t/a、SS 排放量 1.28t/a。

目前，医院所在区域已实现截污，现有项目食堂含油废水经隔油隔渣池预处理，非医疗区的日常办公及宿舍生活等所产生的生活污水经三级化粪池预处理，综合医疗废水经三级化粪池预处理，上述经预处理的废水一同汇入自建污水处理站经“沉淀池+二氧化氯消毒”工艺处理达标后，排入市政污水管网，汇入韶关市第三污水处理厂进一步处理达标后，排入北江。结合韶关市第三污水处理厂出水水质执行标准、现有项目实际废水排放量，计算得现有项目的废水污染物排放总量与审批的对比分析，见下表。

表 3.4-5 现有项目水污染物排放量与原审批对比分析一览表

废水量	项目		主要污染物浓度			
			COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS
综合废水 42080m ³ /a	排入市政污水管网	污染物浓度（mg/L）	71.0	26.0	27.7	28
		污染物排放量（t/a）	2.988	1.094	1.166	1.178
	经韶关市第三污水处理厂处理后	排放浓度（mg/L）	40	10	5	10
		排放量（t/a）	1.683	0.421	0.21	0.421
	已分配总量指标（t/a）		4.99	1.28	0.64	1.28
	是否达标		达标	达标	达标	达标

注：以上已分配总量指标为直排浈江的水污染物总量。目前，院区已实现截污，则医院废水污染物总量指标纳入韶关市第三污水处理厂，不再独立分配水污染物总量指标。

3.4.2 废气污染源及排放情况分析

医院现有项目的废气污染源主要包括食堂油烟、自建污水处理站臭气、地面停车场的汽车尾气、其他臭气及异味。根据院内的实际情况，建设单位未安装备用发电机，无备用发电机尾气。

3.4.2.1 食堂油烟

现有项目食堂厨房设置 2 个基准炉头，以管道天然气为燃料。管道天然气属于清洁能源，且厨房天然气用量较少，所排污染物较少，经高效静电油烟净化装置抽吸进入厨房油烟废气排气筒（自编号 DA001）排放，排气筒高度需高出所在建筑楼顶 1.5m

以上。

现有项目厨房烹调过程会产生油烟废气。根据医院运行经验，厨房平均耗油系数为 25g/人次·d，烹饪过程食用油挥发损失率约为 3%，现有项目食堂每日就餐人数 300 人次/d（109500 人次/a），则食用油耗量为 2.74t/a；油烟产生量为 0.082t/a。现有项目食堂每日提供早、午、晚三餐，每天营运 8 小时、年运营 365 天，食堂油烟废气产生量为 5000m³/h（1460 万 m³/a），油烟产生浓度为 5.6mg/m³。现有项目食堂厨房油烟废气经运水烟罩+高效油烟净化装置处理达标后排放，其油烟去除率大于 75%，处理后油烟排放浓度为 1.4mg/m³，油烟排放量约 0.0205t/a，满足参照执行的《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准要求。达标处理尾气由专用烟管引至食堂楼顶由 DA001 排气筒排放，排气筒高度需高出所在建筑楼顶 1.5m 以上。项目油烟废气产排情况见表 3.4-6。

表 3.4-6 现有项目油烟废气产生及排放情况

污染源	产生情况		排放情况	
	浓度（mg/m ³ ）	产生量（t/a）	浓度（mg/m ³ ）	排放量（t/a）
废气量（m ³ /h）	5000		5000	
油烟	5.6	0.082	1.4	0.0205

3.4.2.2 自建污水处理站的臭气及氯气

现有项目设有一座设计处理规模为 140m³/d 的污水处理站对运营期废水进行处理，污水处理设施位于医院西北侧，采用“沉淀池+二氧化氯消毒”工艺。污水处理站主要大气污染源为硫化氢、氨、臭气浓度等；废水处理过程使用消毒剂会产生一定量的氯气。现有项目废水处理工艺中采用的二氧化氯消毒工艺严格控制消毒剂投加量及接触反应时间，有效减少氯气排放，则自建污水处理站的氯气产生量较少，进行定性分析。

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 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S，根据表 3.4-4 废水源强计算，综合废水 BOD₅ 产生量约 1.317t/a，排放量约 1.094t/a，则 BOD₅ 处理量 0.223t/a，由此算得现有项目自建污水处理站的 NH₃、H₂S 产生量分别为 0.0007t/a、0.00003t/a。

现有项目污水处理站臭气污染物、氯气产生量较小，建设单位已对池体进行加盖处理，减少臭气污染物的逸散，产生的恶臭（以臭气浓度、氨、硫化氢表征）、氯气以无组织形式排放，执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度。

3.4.2.3 机动车尾气

现有项目共设地面机动车停车位 100 个。机动车进出车位时将排放一定量的 CO、NO_x、HC，按每个车位日进出 4 次计算，则平均日车流量为 400 车次。车辆从车库行驶到规划出入口的平均距离按 100m/程计算，则每辆车的来回路程为 200m。一般车辆的车速限制为 5km/h，且其行车工况为怠速工况，参考《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）中第一类车 I 型试验排放限值（6a 阶段）作为汽车污染物排放系数，详见下表。

表 3.4-7 现有项目停车场汽车废气污染物排放情况

污染物	NO _x	CO	THC
第六阶段第一类车I型试验的排放系数（g/km.辆）	0.06	0.7	0.1
年排放量（t/a）	0.002	0.02	0.003

现有项目地面停车场机动车尾气无组织排放，边界无组织排放监控点的污染物浓度执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准。

3.4.2.4 其他异味及臭气

医院现有项目会产生各类异味及臭气，其臭气源及采取的措施如下：

1、病区含菌污风

医院含病菌污染是指来源于病人和医疗活动，含有细菌、病毒等空气传播疾病的病原菌、以气溶胶形式存在于医院空气中的大气污染物。目前医院各建筑物均采用自然通风形式，并每日定期对病房、门诊科室、走廊、厕所等进行喷洒化学消毒剂、紫外灯等方式进行消毒杀菌，确保满足《医院消毒卫生标准》（GB15982-2012）中规定的各类环境空气、物体表面菌落总数卫生标准。

2、检测臭气

现有项目病理科检测、实验过程使用少量有机试剂、无机酸等，产生少量恶臭物质（以臭气浓度表征）。检验过程在生物安全柜内进行，废气经生物安全柜的高效空气过滤器处理后无组织排放。

3、医疗固废间臭气

现有项目产生的医疗垃圾用垃圾袋密封收集转存于医疗垃圾存放点，医疗垃圾委托有资质的单位收集处置，对医疗垃圾存放点内的垃圾日产日清，垃圾收集点定期冲

洗和消毒，以降低垃圾恶臭对环境的影响。

根据后文表 3.4-8 的实测结果显示，现有项目无组织排放的臭气浓度能够达标排放，对周围环境影响较小。

4、中药煎制臭气

现有项目煎药过程产生异味，以臭气浓度表征。建设单位在煎药室设置抽风系统，将中药气味通过强制抽风排出以无组织排放；同时及时清运药渣，则煮药产生的异味能明显降低。根据后文表 3.4-8 的实测结果显示，现有项目无组织排放的臭气浓度能够达标排放，对周围环境影响较小。

3.4.2.5 现有项目无组织排放废气的实测达标分析

根据检测单位广东粤北环境检测有限公司出具的 2024 年第三、第四季度的检测报告（报告编号：粤北检测 24101504 号、粤北检测 24122302 号），医院现有项目无组织排放废气各污染因子的实测结果见下表。

表 3.4-8 现有项目无组织排放废气实测结果一览表

检测 点位	检测项目	检测值 (单位: mg/m³, 臭气浓度为无量纲除外)								标准限 值	评价
		2024.9.26				2024.12.11					
		第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次		
上风向 检测点	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	≤10	达标
	氨	0.04				0.03				≤1.0	达标
	硫化氢	0.001				0.001				≤0.03	达标
	氯气	ND				ND				≤0.1	达标
下风向 检测点 1#	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	≤10	达标
	氨	0.05				0.03				≤1.0	达标
	硫化氢	0.004				0.005				≤0.03	达标
	氯气	0.06				0.06				≤0.1	达标
下风向 检测点 2#	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	≤10	达标
	氨	0.08				0.03				≤1.0	达标
	硫化氢	0.004				0.004				≤0.03	达标
	氯气	0.07				0.06				≤0.1	达标

检测 点位	检测项目	检测值 (单位: mg/m³, 臭气浓度为无量纲除外)								标准限 值	评价
		2024.9.26				2024.12.11					
		第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次		
下风向 检测点 3#	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	≤10	达标
	氨	0.06				0.04				≤1.0	达标
	硫化氢	0.004				0.004				≤0.03	达标
	氯气	0.07				0.07				≤0.1	达标

注：“ND”表示未检出或低于方法检出限。

监测结果可知，现有项目自建污水站臭气、其他异味均以无组织形式排放，所排放的臭气浓度、氨、硫化氢、氯气均能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度要求，实现达标排放。

3.4.3 噪声污染源及排放情况分析

现有项目的噪声污染源主要为医院水泵、配电房设备等设备噪声以及门诊部社会噪声、停车场交通噪声等，其噪声值范围为 65-85dB（A）。现有项目通过对设备进行合理布局，利用墙体隔声，以及对高噪声设备采取减振措施等，可确保边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4 类标准要求，不会对周边声环境影响较小。

根据检测单位出具的 2023 年第三季度、2024 年第三、第四季度的检测报告（报告编号：LCT202311085、粤北检测 24101504 号、粤北检测 24122302 号），现有项目厂界噪声监测数据见下表所示。

表 3.4-9 现有项目的厂界噪声监测结果

监测点位	监测时间	监测结果[dB(A)]		标准值[dB(A)]		结果评价
		昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界东侧外1米处	2023.11.24	57.2	46.4	70	55	达标
厂界南侧外1米处		56.8	47.7	60	50	
厂界西侧外1米处		58.4	46.2	70	55	
厂界北侧外1米处		56.9	47.0	60	50	

监测点位	监测时间	监测结果[dB(A)]		标准值[dB(A)]		结果评价
		昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界东侧外1米处	2024.09.26	51	/	70	55	达标
厂界南侧外1米处		52	/	60	50	
厂界西侧外1米处		54	/	70	55	
厂界北侧外1米处		54	/	60	50	
厂界东侧外1米处	2024.12.11	56	/	70	55	达标
厂界南侧外1米处		54	/	60	50	
厂界西侧外1米处		53	/	70	55	
厂界北侧外1米处		54	/	60	50	

监测结果显示，现有项目西、北边界噪声实测满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，东、西边界噪声实测满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，实现达标排放，对周边声环境影响较小。

3.4.4 固废污染源及处理处置措施分析

根据现有项目环评文件分析、结合现有项目实际运行情况，医院现有项目运营期间固废污染源及其处理处置去向详见下表。

表 3.4-10 现有项目的固废产生及处理处置情况一览表

来源		危废编号	产生量（t/a）	处理处置去向
医疗区	医疗废物	HW01	52.68	委托韶关市波丽医疗废物处理有限公司外运处置
	检验科废液	HW01	2	
	废高效过滤器	HW01	0.2	
	污水站污泥	HW01	5.87	
	废药物、废药品	HW03	0.2	委托韶广东天晟环保科技有限公司外运处置
	废试剂及其包装材料	HW49	0.5	
	废紫外灯管	HW29	0.05	
食堂	餐厨垃圾	——	12	按城市管理部门的相关要求交给有餐厨垃圾和废油脂回收处理能力的单位进行外运处理
	废油脂	——	0.06	
全医院	一般物料废包装材料	——	3	交由有一般固体废物处理能力的单位处理

来源		危废编号	产生量 (t/a)	处理处置去向
煎药房	中药渣	——	2	交环卫部门统一清运
非病区	生活垃圾	——	30.66	

3.4.5 现有项目“三废”排放汇总

根据前文分析，汇总得现有项目的主要污染物及其排放情况，详见下表。

表 3.4-11 现有项目的污染物排放汇总一览表

主要污染物		单位	现有项目的排放量
废水 (进入市政污水 管网的污染物排 放量)	废水量	m ³ /a	42080
	COD _{Cr}	t/a	2.988
	BOD ₅	t/a	1.094
	氨氮	t/a	1.166
	SS	t/a	1.178
	动植物油	t/a	0.125
	石油类	t/a	0.032
	LAS	t/a	0.025
	挥发酚	t/a	0.002
	总氮	t/a	1.464
	总磷	t/a	0.095
	粪大肠菌群	MPN/a	/
废气	油烟	t/a	0.0205
	NH ₃	t/a	0.0007
	H ₂ S	t/a	0.00003
	氯气	t/a	少量
	臭气浓度	t/a	少量
	NO _x	t/a	0.002
	CO	t/a	0.02
	THC	t/a	0.003
固体废物 (产生量)	医疗废物	t/a	52.68
	检验科废液	t/a	2

主要污染物	单位	现有项目的排放量
污水站污泥	t/a	5.87
废高效过滤器	t/a	0.2
废药物、废药品	t/a	0.2
废试剂及其包装材料	t/a	0.5
废紫外灯管	t/a	0.05
餐厨垃圾	t/a	12
废油脂	t/a	0.06
一般物料废包装材料	t/a	3
中药渣	t/a	2
生活垃圾	t/a	30.66

3.5 现有项目存在的问题及整改措施

3.5.1 现有项目实际建设情况与原审批的相符性分析

根据《韶关市铁路医院中华健康快车白内障治疗中心环境影响报告表》及其批文（批文号：韶环审〔2011〕197号），结合现有项目实际建设情况，现有项目实际建设情况与原审批对比分析详见下表。

表 3.5-1 现有项目实际建设与原审批对比分析一览表

原审批	现有项目建设情况	相符性
(二)落实报告表提出的医疗废水处理方案。须“以新带老”集中处理现有及拟建工程产生的医疗废水，外排废水经市政管道最终排入浈江。废水排放执行《医疗机构污水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值	目前医院所在区域已截污，现有项目医疗废水经分类预处理后再进入医院现有已建的废水处理设施处理，出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1污水排入城镇下水道水质控制项目限值的B级标准的较严者后，排入市政污水管网，汇入韶关市第三污水处理厂集中处理达标后，排入北江。	相符
(三)严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)设置医疗废物院内暂存场所，落实医疗废物的消毒、包装、警示措	现有项目已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，做好防风、防雨、防晒、防渗漏	相符

原审批	现有项目建设情况	相符性
施。所有医疗废物必须交韶关市波丽医疗废物处理中心处置，并做好医疗废物移交转运的台帐工作。生活垃圾及其它一般固体废物的暂存须满足相关环保标准的要求。	等环保措施。 现有项目医疗垃圾、污泥、检验科废液、废高效过滤器等均交给韶关市波丽医疗废物处理有限公司外运处置；废药物及废药品、废试剂及其包装物、废紫外灯等危险废物交给广东天晟环保科技有限公司外运处置。餐厨垃圾及废油脂按城市管理部门的相关要求交给有餐厨垃圾和废油脂回收处理能力的单位进行外运处理；中药渣及生活垃圾由环卫部门统一清运。生活垃圾及餐厨垃圾存放点按照相关要求建设，做好防风、防雨、防晒及防渗漏等措施。	
落实报告表提出的总量控制指标：化学需氧量（COD _{Cr} ）最终排放量控制在4.99吨/年以内；氨氮（NH ₄ -N）控制在0.64吨/年。	根据前文表3.4-4、表3.4-5分析，本项目废水经韶关市第三污水处理厂集中处理后排入北江，按废水量、污水厂执行排放标准折算的污染物总量为COD _{Cr} 排放量1.683t/a、氨氮排放量0.21t/a，小于分配的总量指标。且本项目所在片区已截污，废水总量指标纳入韶关市第三污水处理厂。	相符

由此可知，现有项目的建设与原环评审批相符。

3.5.2 现有项目存在的问题及整改建议

根据前述分析，现有项目已基本落实环评及批复提出的相关要求，且废气、废水、噪声均实测达标排放，各固废妥善处理，无环保问题。根据调查，现有项目运营过程中未收到环保投诉。

4. 扩建项目工程分析

4.1 项目基本情况

4.1.1 项目名称、性质与建设地点

(1)项目名称：韶州人民医院医养结合大楼工程项目。

(2)建设单位：韶州人民医院。

(3)医院等级：二级甲等综合医院。

(4)项目地点：位于韶关市浈江区浈江大道北 31 号、韶州人民医院内，中心地理位置坐标为 N24°48'12.852"、E113°36'6.127"。地理位置详见图 4.1-1。

(5)用地及建筑规模：扩建项目的建筑占地面积 2100.54 m²（在现有医院用地范围内，不新增用地）；新增面积总建筑面积 27510 m²，其中地下建筑面积 3988.04 m²（含医养结合大楼地下建筑面积 3688.04 m²、污水处理站地面建筑面积 300 m²），地上建筑面积 23521.96 m²（含医养结合大楼 23114.49 m²、污水处理站 100 m²、连廊 190.71 m²、配电房 116.76 m²）。

(6)总投资：扩建项目总投资 13664.84 万元人民币，其中环保投资 415 万元。

(7)行业代码：Q8411 综合医院。

(8)项目性质：扩建项目。

(9)建设内容及规模：

扩建项目拟拆除原有的 2 号楼、行政办公楼、2 栋宿舍、自建污水站、消防水池，新增 1 栋 14 层的医养结合大楼、风雨连廊（连接 1 号楼及本项目的医养结合大楼）、1 座自建污水站、1 座配电房，并配套建设其他公辅配套设施。扩建项目拟在现有 275 张床位基础上，新增床位 500 张，预计新增门急诊人次 36.5 万人次/年、增加住院人次 2.2 万人次/年。

本项目不设有传染病区，不设置生物/动物安全三级、四级实验室。本次评价内容不涉及 X 射线装置、核医学设备等会产生放射性、辐射污染影响的内容及其环境影响。建设单位另行委托具有相应能力的单位对核与辐射环境影响进行专项评价。

(10)建设周期：计划于 2026 年 2 月动工、2028 年 1 月竣工，总工期 24 个月。



图 4.1-1 项目地理位置图



图 4.1-2 医院院区的四至情况图

4.1.2 选址环境及项目四至情况

本项目在医院原址进行扩建，则四至情况不发生变化：医院院区的东面为京广铁路韶赣线，东面相隔铁路 100m 为韶关学院（韩家山校区），东南面相隔铁路 60m 为解放村；院区南面相隔 5m 为韶关铁路职工二院住宅区、南韶村；西面为南韶路（滨江大道北）；北面相隔 5m 为南韶村。项目四至情况见图 4.1-2。

4.1.3 项目劳动定员及工作班制

劳动定员：本项目拟增加医院职工 366 人，其中管理人员 20 人，后勤人员 20 人，医务人员 326 人。扩建后全医院职工定员共计 777 人，其中医务人员 646 人，管理人员 67 人，后勤人员 64 人。扩建后医院不设再设置宿舍，所有员工均不在医院内住宿，仅在医院内就餐，食堂厨房拟在现有项目基础上增加 2 个基准炉头。

工作班制：实行三班制，每班工作 8 小时、日运行 24 小时。全年工作 365 天。

4.2 工程内容及功能布局

4.2.1 项目用地及建筑规模

项目总投资 13664.84 万元，全医院总用地面积 22950 m²，现有总建筑面积 27930 m²，现有床位 275 张。

本扩建项目拟拆除原有的 2 号楼（建筑面积 600 m²）、行政办公楼（建筑面积 700 m²）、2 栋宿舍（建筑面积 1260 m²）、原有废水处理设施、原有消防水池，新增 1 栋 14 层的医养结合大楼、风雨连廊（连接 1 号楼及本项目的医养结合大楼）、一座自建污水处理站、1 座配电房，并配套建设其他公辅配套设施。扩建项目建筑占地面积为 2100.54 m²（在现有医院用地范围内，不新增用地），新增建筑面积 27510 m²，其中地下建筑面积 3988.04 m²（含医养结合大楼地下建筑面积 3688.04 m²、污水处理站地面建筑面积 300 m²），地上建筑面积 23521.96 m²（含医养结合大楼 23114.49 m²、污水处理站 100 m²、连廊 190.71 m²、配电房 116.76 m²）。扩建项目新增床位 500 张，其中含医养结合病床 80 张、安宁疗护病床 320 张、医养结合中医科病床 58 张及医养结合康复科病床 42 张。扩建后全医院的总用地面积不变，仍为 22950 m²，总建筑面积增加至 52880 m²，总床位数达 775 张。

扩建项目新增的单体建筑面积指标见表 4.2-1，主要技术经济指标见表 4.2-2。

表 4.2-1 扩建项目新增的单体建筑面积指标表

序号	单体名称		建筑面积 (m ²)	层数 (地上/地下)	建筑高度 (m)	备注
1	医养结合大楼		26802.53	14/1	57.8	扩建新增建筑
1.1	其中	地上建筑面积	23114.49			
1.1		地下建筑面积	3688.04			
2	风雨连廊		190.71	2/0	9.80	扩建新增建筑，连接1号楼及本项目的医养结合大楼
3	污水处理站		400	1/1	5.3	拆除原有，新增一座设计处理规模为500m ³ /d的污水处理站
3.1	其中	地上建筑面积	100			
3.2		地下建筑面积	300			
4	配电房		116.76	1	5.3	扩建新增建筑
5	合计		27510	/	/	/

表 4.2-2 扩建项目主要规划技术指标表（扩建新增）

序号	项 目			单位	数 量	备注	
1	医疗规模	规划床位		张	500		
		其中	医养结合病床		张	80	
			安宁疗护病床		张	320	
			中医科病床		张	58	
			康复科病床		张	42	
		职工人数		人	366	均不住宿	
	其中	医务人员		人	326		
		行政管理人员		人	20		
		后勤人员		人	20		
2	建设占地面积			m²	2100.54	现有医院用地范围内， 不新增用地面积	
3	总建筑面积（地上/地下）			m²	27510 (23521.96/3688.04)		
	其中	地上建筑面积		m²	23521.96		
		其中	医养结合大楼		m²	23114.49	
			连廊		m²	190.71	连接1号楼及本项目的 医养结合大楼
			配电房		m²	116.76	
			污水处理站		m²	100	

序号	项 目			单位	数 量	备注
	其中	地下建筑面积		m²	2350	
		医养结合大楼（地下室）	m²	3688.04		
			污水处理站	m²	300	
4	建筑高度（地上/地下层数）			m（层）	57.8(14/1)	医养结合大楼
5	机动车停车位			辆	125	
	其中	地下停车位		辆	37	
		其中	普通停车位	辆	33	
			无障碍停车位	辆	4	
		地面停车位		辆	88	
		其中	普通停车位	辆	50	
	充电桩停车位		辆	38		
6	总投资			万元	13664.84	
7	年门诊量			人次/年	36.5万	扩建增加
8	住院病人			人次/年	2.2万	扩建增加

表 4.2-3 扩建后全医院总体主要规划技术指标表

序号	项 目			单位	数 量	备注
1	医疗 规模	规划床位		张	775	均不住宿
		职工人数		人	777	
		其 中	医务人员	人	646	
			行政管理人员	人	67	
			后勤人员	人	64	
2	建设用地面积			m²	22950	扩建前后不变
3	总建筑面积			m²	52880	
4	总绿化面积			m²	6902.4	
5	机动车停车位			辆	225	
	其中	地面		辆	188	
		地下		辆	37	
6	总投资			万元	16664.84	
7	年门诊量			人次/年	54.1万	
8	住院病人			人次/年	3.3万	

4.2.2 项目工程组成内容

扩建项目工程组成内容详见下表 4.2-4，扩建后全院总平面布局详见图 4.2-1。

表 4.2-4 扩建项目的工程组成内容一览表

项目属性		建设规模及主要功能	依托关系
主体工程	医养结合大楼	总建筑面积 26802.53 m ² ，共地上 14 层、地下一层，总高 57.8m。 负一层：停车场、人防工程、设备间、消防水池、污水站等 首层：住院大堂、检验科、中心供应、仓库等； 二层：活动大堂、医养结合病房； 三层：医养结合病房、ICU 四层~十层：安宁疗护病房； 十一层：中医科、中医科病床； 十二层：康复科、康复科病床； 十三层：中医康复治疗大厅、棋牌活动中心； 十四层（RF 层）：机房、人防报警间等用房。	扩建新增建筑，并将医院现有检验科搬迁至医养结合大楼的首层
辅助工程	行政办公	位于医养结合大楼各楼层的指定区域内。	扩建新增
	食堂	食堂厨房位于现有项目食堂内，其食堂厨房在现有 2 个基准炉头的基础上，增加 2 个基准炉头。	食堂及厨房依托现有，并增加 2 个炉头
	风雨连廊	总建筑面积 190.71 m ² ，总高 9.8m。 连接 1 号楼及本项目的医养结合大楼	扩建新增
公用工程	供配电系统	用电由市政电网供给。扩建项目新增一座配电房，建筑面积为 116.76 m ² 。 扩建后医院设置 1 台 610kW 的备用发电机，作为备用应急电源。备用发电机房设置于地下室的柴油发电机房内。	扩建新增备用发电机
	能源及供热系统	扩建项目不设置锅炉。扩建项目所需热水的热源采用太阳能+空气源热泵+电加热的形式。	扩建新增
	供水系统	医院现状用水由市政自来水管网供给。	供水设施依托现有
	排水系统	雨污分流制度。 扩建后全院的综合医疗废水（含洗衣房废水、检验科废水、其余一般医疗废水）经三级化粪池预处理，食堂含油废水依托现有项目已建的隔油隔渣池预处理，上述经预处理的废水与废气喷淋塔定期更换废水一同汇入扩建新增的自建污水处理站进一步处理达标后，依托现有排放口排入市政污水管网	新建废水处理设施，依托现有排放口排放

项目属性		建设规模及主要功能	依托关系
	消防系统	扩建项目室内、外消防给水系统由设置于地下一层的消防水池及消防水泵房供给，消防水池总有效容积为 1100m ³ ，分两座设置，均位于地下室负一层，其中消防水池 1 的面积 170 m ² 、净高 4.6m、有效容积 550m ³ ；消防水池 2 的面积 165 m ² 、净高 5.2m、有效容积 550m ³ 。消防水箱则设置于屋顶层（RF 层），消防有效容积为 36m ³ ，并设置稳压泵，保证最不利点静水压力不小于 0.10MPa。	扩建项目拆除原有消防水池，在负一层新增 2 个有效容积均为 550m ³ 的消防水池
	空调系统	医养结合区用房、标准病区用房采用分体式空调。药房、服务中心、中心消毒供应室、康复训练、运动中心、养老评估、餐饮、娱乐、棋牌活动中心等采用恒温中央空调，为风冷空调，不设置冷却塔。	扩建新增
环保工程	废水	扩建后全院的综合医疗废水（含洗衣房废水、检验科废水、其余一般医疗废水）经三级化粪池预处理，食堂含油废水依托现有项目已建的隔油隔渣池预处理，上述经预处理的废水与废气喷淋塔定期更换废水一同汇入扩建新增的自建污水处理站进一步处理，新增自建污水处理站采用“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+接触消毒”工艺，设计处理规模为 500m ³ /d，上述废水经处理达标后，依托现有排放口排入市政污水管网。	扩建项目拆除原有废水处理设施，新建一座污水处理站，依托现有排放口排放
	废气	污水站臭气：加盖密封，废气经收集并采用“喷淋预处理+生物滤池”处理后，由 20m 排气筒（DA003）排放。	扩建新增
		备用发电机尾气：收集后由建筑内置烟道引至楼顶由 DA002（60m）排气筒高空排放	扩建新增
		食堂油烟：经运水烟罩+高效静电油烟净化装置处理后，依托现有 15m 排气筒（DA001）排放	增加厨房炉头，废气处理设施规模及排气筒管径调整
	噪声	隔声、减振、消声等措施	扩建新增
	固废	依托现有项目设有 1 个医疗废物暂存间，面积为 20 m ² ；同时自建污水处理站设有 1 个污泥池用于储存污泥、格栅渣及化粪池污泥等；医疗废物及危险废物暂存于医疗废物暂存间，定期委托有相应医疗废物经营许可证单位外运处置，其他危险废物委托有相应危险废物经营许可证单位外运处置。 生活垃圾交环卫部门统一清运，厨余垃圾交相关单位上门收集外运处置，一般固体废物交给有相应一般固体废物处理能力的单位外运处置。	依托现有

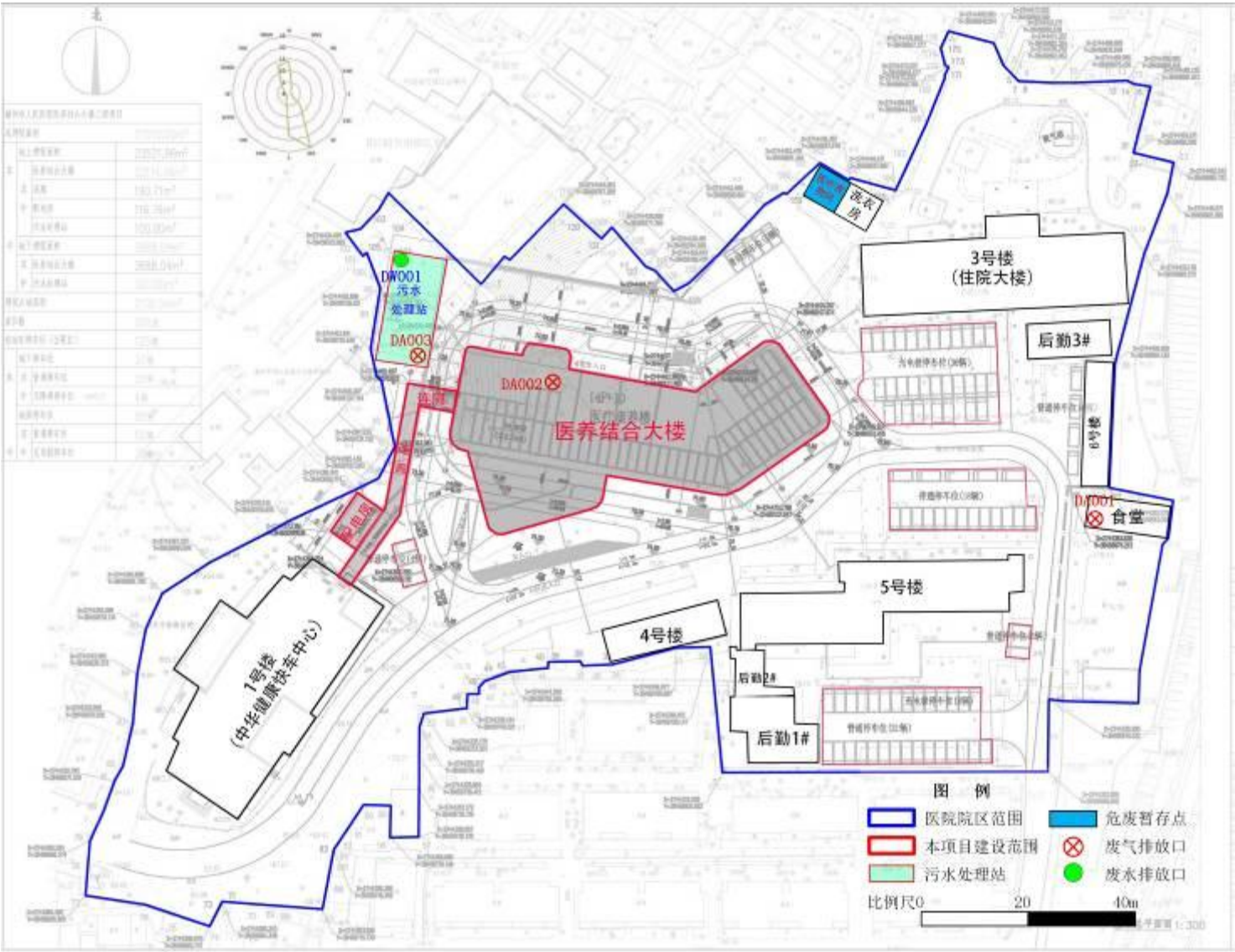
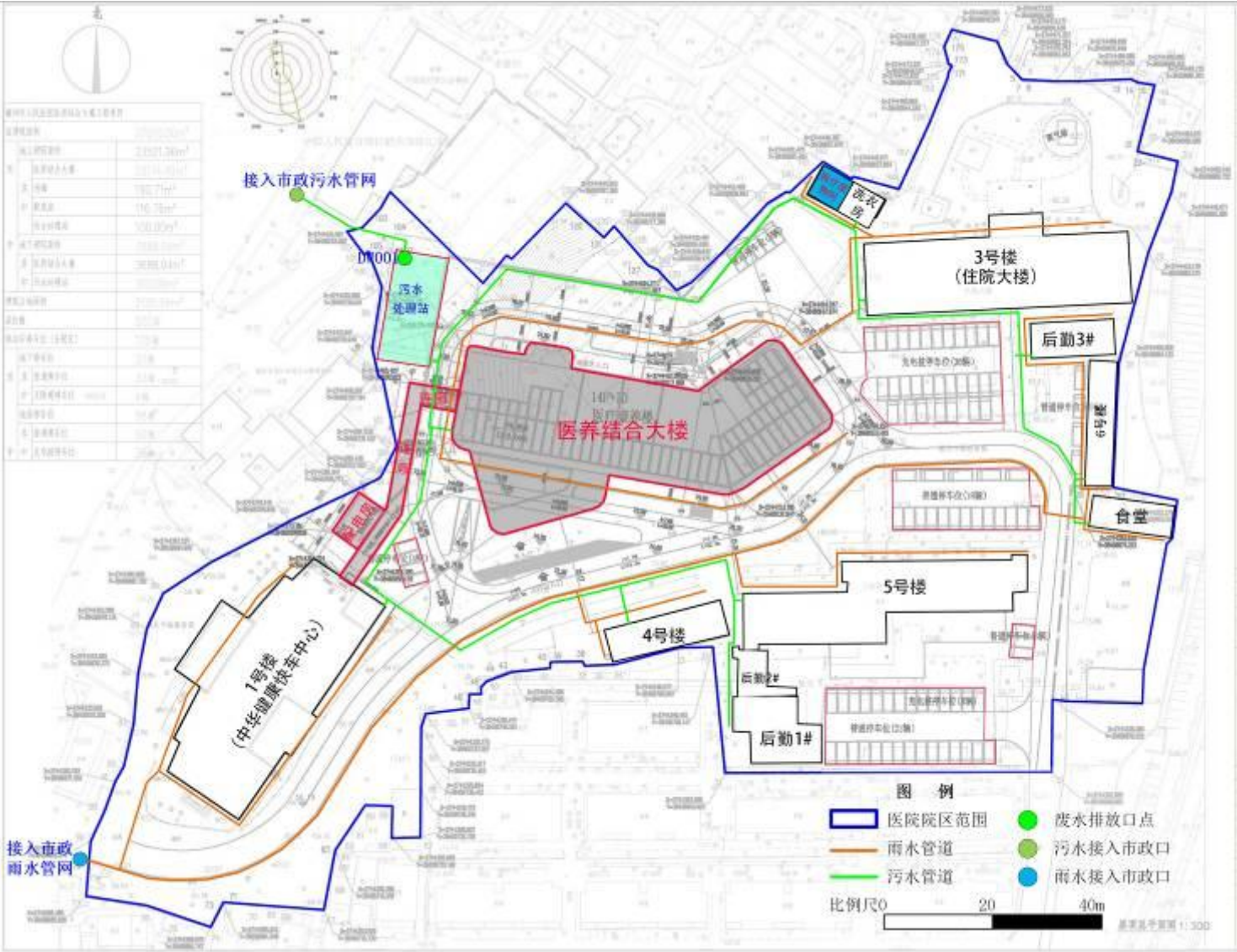


图 4.2-1 扩建后医院的总平面布置图



4.3 项目设备配置及相关耗材使用情况

4.3.1 设备配置情况

本扩建项目拟新建一栋医养结合大楼，以医养结合病床、失能失智老人养老床位为主，大楼内不设置相关放射科、影像科、手术室等，上述设施依托现有项目已建设施；扩建项目将现有项目的检验科调整至本项目的首层，不增加检验科设备。因此，扩建项目不增加医院医疗设备。

本次扩建项目主要新增的设备为公用及辅助设备，具体如下表。

表 4.3-1 扩建项目新增主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	设置区域
1	高低压配电设备	200KVA	1 套	配电房
2	备用柴油发电机	610kW.h	1 台	备用发电机房
3	中心供氧系统（含设备）	/	1 项	地下室设备间
4	医用气体系统（含设备）	/	1 项	地下室设备间
5	气体灭火系统	/	1 项	各楼层
6	安防（监控）设备	/	1 批	各楼层
7	电动车辆传导充电系统	/	1 套	停车场
8	中央空调（风冷）	/	5 台	楼顶
9	污水处理站	500m ³ /d	1 套	自建污水站

4.3.2 相关医疗耗材

本扩建项目的医养结合大楼内不设置相关生物/动物安全三级、四级实验室。本次扩建项目主要新增医疗相关耗材/用品/消毒试剂/检验科试剂的使用量，具体如下表。

表 4.3-2 扩建项目医疗耗材/用品清单

序号	辅材名称	用量			形态	包装规格	最大 储存 量	是否 环境 风险 物质	临界 量 (t)	储存位 置
		现有项目	扩建项目	扩建后 全院						
1	一次性呼吸回路	3000 套/年	2500 套/年	5500 套/年	固体	箱装	/	否	/	仓库及 供应室
2	一次性使用无菌导尿管	500 套/年	400 套/年	900 套/年	固体	箱装	/	否	/	

序号	辅材名称	用量			形态	包装规格	最大 储存 量	是否 环境 风险 物质	临界 量 (t)	储存位 置
		现有项目	扩建项目	扩建后 全院						
3	针筒、针头、吊瓶、输液管、一次性注射器/注射针/输液器	150 万套/年	100 万套/年	250 万套/年	固体	箱装	/	否	/	仓库及供应室
4	一次性医用口罩	150 万个/年	100 万个/年	250 万个/年	固体	箱装	/	否	/	
5	西药、中药	一批	一批	一批	固体/液体	箱装	/	否	/	
6	一次性手套	150 万副/年	100 万副/年	250 万幅/年	固体	箱装	/	否	/	
7	纱布类、止血棉、拭子、棉签、胶布等	一批	一批	一批	固体	箱装	/	否	/	
8	一次性采血管、采液管、样品采集器、塑料试管、反应板、移液吸嘴、载玻片等	150 万个/年	100 万个/年	250 万个/年	固体	箱装	/	否	/	
9	一次性尿袋、尿杯	1.5 万个/年	1 万个/年	2.5 万个/年	固体	箱装	/	否	/	
10	各类检测试剂盒、配套试剂、稀释液、缓冲液、染色液等	一批	一批	一批	固体	箱装	/	否	/	
11	培养基、琼脂等	1.5 万份/年	1 万份/年	2.5 万份/年	固体	箱装	/	否	/	
12	0.5%碘伏	150kg/a	100 kg/a	250kg/a	液体	25kg/桶	25kg	否	/	检验科内化学 品仓
13	双氧水	150L/a	100L/a	250L/a	液体	500ml/瓶	150kg	是	100	
14	75%乙醇	750L/a	500 L/a	1250L/a	液体	500ml/瓶 100ml/瓶	170kg	是	500	
15	洁芙柔速干手消毒液	550L/a	450 L/a	1000L/a	液体	500ml/瓶	200L	是	100	
16	速消净	400kg/a	400kg/a	800kg/a	液体	400g/瓶	100kg	是	100	
17	次氯酸钠液	9kg/a	9kg/a	18kg/a	液体	750g/瓶	3kg	是	5	
18	含氯泡沸消毒片	3 万片/a	3 万片/a	6 万片/a	固体	100 片/瓶	10kg	是	5	
19	95%酒精	5kg/a	5kg/a	10kg/a	液体	500ml/瓶	1kg	是	500	
20	无水乙醇	5kg/a	5kg/a	10kg/a	液体	500ml/瓶	2kg	是	500	
21	二甲苯	2kg/a	2kg/a	4kg/a	液体	500ml/瓶	0.5kg	是	10	
22	高锰酸钾	1.5kg/a	1.5kg/a	3kg/a	固体	0.5kg/瓶	0.5kg	是	0.25(以锰计)	

序号	辅材名称	用量			形态	包装规格	最大 储存 量	是否 环境 风险 物质	临界 量 (t)	储存位 置
		现有项目	扩建项目	扩建后 全院						
23	40%福尔马林	5kg/a	5kg/a	10kg/a	液体	500ml/瓶	1kg	是	0.5	检验科 内化学 品仓
24	盐酸脱钙液	2kg/a	2kg/a	4kg/a	液体	500ml/瓶	0.5kg	否	/	
25	80%冰醋酸	1kg/a	1kg/a	2kg/a	液体	500ml/瓶	0.5kg	是	10	
26	37%盐酸	1kg/a	1kg/a	2kg/a	液体	500ml/瓶	0.5kg	是	7.5	
27	伊红	2kg/a	2kg/a	4kg/a	固体	0.5kg/瓶	0.5kg	否	/	
28	胰蛋白酶	2kg/a	2kg/a	4kg/a	固体	0.5kg/瓶	0.5kg	否	/	
29	中性树脂	5kg/a	5kg/a	10kg/a	固体	0.5kg/瓶	0.5kg	否	/	
30	戊二醛	1kg/a	1kg/a	2kg/a	液体	500ml/瓶	0.5kg	是	100	
31	次氯酸钠	5kg/a	5kg/a	10kg/a	固体	0.5kg/瓶	0.5kg	是	5	
32	氧气	1500L/a	1000L/a	2500L/a	气体	10m ³	10m ³	是	200	气库
33	次氯酸钠	1.2t/a	2.3t/a	3.5t/a	液体	50kg/桶	0.5t	是	5	自建污 水站
34	氯酸钠	1.7t/a	2.3t/a	4.0t/a	固体	25kg/袋	0.5t	是	100	
35	氧化钙	/	0.8t/a	0.8t/a	固体	50kg/袋	0.1t	否	/	
36	38%盐酸	0.85t/a	9.15t/a	9t/a	液体	50kg/桶	0.6t	是	7.5	
37	PAC	/	2.5t/a	20t/a	固体	25kg/袋	0.05t	否	/	
38	PAM	/	0.5t/a	0.5t/a	固体	25kg/袋	0.05t	否	/	

相关化学试剂的理化性质详见下表。

表 4.3-3 项目相关化学品的理化性质一览表

名称	理化性质	急性毒性
乙醇	乙醇液体密度是 0.789g/cm ³ ，乙醇气体密度为 1.59kg/m ³ ，75%酒精密度为 0.85g/cm ³ 。乙醇分子量为 46.07g/mol，沸点是 78.2℃，熔点-114.3℃，闪点 14℃。纯乙醇是无色透明的液体，有特殊香味，易挥发。	LD ₅₀ :7060mg/kg（大鼠经口）；6300mg/kg（兔经口）。LC ₅₀ :590mg/m ³ g（大鼠吸入）。
0.5%碘伏	单质碘与聚乙烯吡咯烷酮的不定型结合物，呈现浅棕色。具有广谱杀菌作用，可杀灭细菌繁殖体、真菌、原虫和部分病毒。在医疗上用作杀菌消毒剂，可用于皮肤、粘膜的消毒，也可处理烫伤、治疗滴虫性阴道炎、霉菌性阴道炎、皮肤霉菌感染等。也可用于手术前和其他皮肤的消毒、各种注射部位皮肤消毒、器械浸泡消毒以及阴道手术前消毒等	LD ₅₀ :14g/kg（大鼠经口）、22g/kg（小鼠经口）
冰醋酸	分子式 CH ₃ COOH，无色透明液体、有刺激性气味，易溶于水，密度 1.05g/cm ³ ，沸点 117.9℃，熔点 16.6℃，闪点 39℃	LD ₅₀ : 3530 mg/kg(大鼠经口)；LD ₅₀ > 1060 mg/kg(兔经皮)

名称	理化性质	急性毒性
戊二醛	分子式 $C_5H_8O_2$ ，无色或蛋黄色透明液体，有刺激性气味，溶于热水，密度 $1.063g/cm^3$ ，熔点 $-14^\circ C$ ，沸点 $187-188^\circ C$ 。	LD_{50} : $134mg/kg$ （大鼠经口）。
二甲苯	化学式为 C_8H_{10} ，分子量为 106.17。有邻、间、对三种同分异构体，分别是邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯，通常情况下均为无色易燃液体。其中邻二甲苯的熔点为 $-25.2^\circ C$ ，沸点为 $144.2^\circ C$ ，密度 $0.879g/mL$ ；间二甲苯的熔点为 $-47.9^\circ C$ ，沸点为 $139.1^\circ C$ ，密度为 $0.868g/mL$ ；对二甲苯的熔点为 $13.2^\circ C$ ，沸点为 $138.3^\circ C$ ，密度为 $0.868g/mL$ 。均不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮和苯。除此以外，间二甲苯、对二甲苯易溶于氯仿；邻二甲苯溶于石油醚、四氯化碳。	LD_{50} : $3523 mg/kg$ （大鼠经口）； $LC_{50} > 29.09 mg/L$ （大鼠吸入）
高锰酸钾	化学式为 $KMnO_4$ ，外观为黑紫色结晶，带蓝色的金属光泽，无臭，与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。密度 $2.7g/cm^3$ ，熔点 $240^\circ C$ ， $6.4 g/100 mL (20^\circ C)$ 。	LD_{50} : $1090 mg/kg$ （大鼠经口）
40%福尔马林	福尔马林，是含 40% 甲醛的水溶液，具有防腐性。 甲醛，分子式为 $HCHO$ ，外观为无色透明液体，有刺激性气味，熔点 $-92^\circ C$ ，沸点 $-19.5^\circ C$ ，密度 $0.815kg/m^3$ 。40% 福尔马林熔点 $-15^\circ C$ ，沸点 $97^\circ C$ ，闪点 $60^\circ C$ ，密度 $1.083kg/m^3$	LD_{50} : $460 mg/kg$ （大鼠经口）； $LC_{50} < 463ppm$ （大鼠吸入）
盐酸脱钙液	主要成分为盐酸 5~10%、甲酸 5~15%、EDTA 5%~14%，其余成分为水	/
伊红	分子式 $C_{20}H_6Br_4Na_2O_5$ ，外观为红色至棕红色结晶性粉末，密度 $1.02g/cm^3$ ，为酸性染料，易溶于水，可将细胞质和细胞间质染为粉红色。沸点 $682.3^\circ C$ ，闪点 $11^\circ C$ 。	/
胰蛋白酶	胰蛋白酶为自猪、羊或牛胰中提取的蛋白分解酶，外观为白色或类白色结晶性粉末。易溶于水、稀酸或缓冲液，不溶于有机溶剂。	/
中性树脂	天然树脂，不溶于水。	/
次氯酸钠	次氯酸钠（sodium hypochlorite），化学式为 $NaClO$ ，分子量 74.441，纯品外观为白色固体，有刺激性气味，易溶于水。次氯酸钠不稳定，见光或受热均易分解，因此在日常生活以及工业生产中多以溶液形式存在。熔点 $-16^\circ C$ ，沸点 $111^\circ C$ ，密度 $1.25g/cm^3$ 。	LD_{50} : $1100 mg/kg$ （大鼠经口）； $LD_{50} > 20,000 mg/kg$ （家兔经皮）
氯酸钠	氯酸钠，是一种无机化合物，化学式为 $NaClO_3$ ，分子量 106.44，通常为白色或微黄色等轴晶体，味咸而凉，易溶于水、微溶于乙醇。在酸性溶液中有强氧化作用， $300^\circ C$ 以上分解产生氧气。氯酸钠不稳定。与磷、硫及有机物混合受撞击时易发生燃烧和爆炸，易吸潮结块。密度 $2.49g/cm^3$ ，熔点 $248-261^\circ C$ ，沸点 $300^\circ C$ 。	LD_{50} : $1200 mg/kg$ （大鼠经口）； $LD_{50} > 10,000 mg/kg$ （家兔经皮）

名称	理化性质	急性毒性
氧化钙	氧化钙是一种无机化合物，化学式是 CaO ，俗名生石灰。物理性质是表面白色粉末，不纯者为灰白色，含有杂质时呈淡黄色或灰色，具有吸湿性。分子量 56.077，熔点 2572°C ，沸点 2850°C ，密度 3.35 g/cm^3 。不溶于乙醇，溶于酸、甘油，遇水反应生成微溶于水的氢氧化钙。	LD_{50} : $>2000\text{ mg/kg}$ (大鼠经口)； $\text{LD}_{50} > 2500\text{ mg/kg}$ (家兔经皮)
盐酸	盐酸 (hydrochloric acid) 是氯化氢 (HCl) 的水溶液，外观为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸 (质量分数约为 38%) 具有极强的挥发性。分子式 HCl ，分子量 36.46，熔点 -27.32°C ，沸点 48°C (38% 溶液)，易溶于水，盐酸溶液的外观为无色至淡黄色清澈液体，不可燃。38% 盐酸溶液密度为 1.189 kg/L ，37% 盐酸溶液密度为 1.182 kg/L 。	LD_{50} : 900 mg/kg (兔经口)
双氧水	双氧水，过氧化氢水溶液的俗称，是无色、有轻刺激性气味且透明的液体，作为强氧化剂和消毒剂广泛用于杀菌消毒、污水处理、染织、漂白等领域；使用浓度通常介于 3%~30% (质量分数)，用于医疗消毒的常用浓度为 3%~5%，浓度越高，氧化性越强。本医院使用的双氧水浓度为 3%。 过氧化氢能溶于极性物质 (如醇和醚)，但难溶于非极性物质 (如苯和石油醚)，能以任意比例与水互溶。纯过氧化氢的熔点为 -0.425°C ，沸点 150.1°C ，密度 1.441 g/cm^3 。	LD_{50} : 4060 mg/kg (大鼠经皮)
洁芙柔速干手消毒液	主要成分及含量分别为乙醇 54%-66%、正丙醇 9%-11%、甘油 1.45%、水。	——
速消净	为含二氯异氰尿酸钠与十二烷基硫酸钠的复方消毒剂。其中主要成分二氯异氰尿酸钠 (DCCNa)，分子式为 $\text{C}_3\text{Cl}_2\text{N}_3\text{NaO}_3$ ，常温下为白色粉末状晶体或颗粒，有氯气味，易溶于水，难溶于有机溶剂；密度 2.06 g/cm^3 。熔点 225°C 、沸点 306.7°C ，闪点 139.3°C 。二氯异氰尿酸钠是一种常用的消毒剂，具有很强的氧化性，对各种致病性微生物如病毒、细菌芽孢、真菌等有很强的杀生作用，是一种适用范围广，高效的杀菌剂。	它的毒性很低，半数致死量 (LD_{50}) 高达 1.67 g/kg 。
含氯泡沸消毒片	主要成分及含量分别为三氯异氰尿酸 (TCCA) 45-90%、二氯异氰尿酸钠 (DCCNa) 10-60%、碳酸钠等。 二氯异氰尿酸钠理化性质见上文速消净分析。三氯异氰尿酸 (TCCA) 化学式为 $\text{C}_3\text{Cl}_3\text{N}_3\text{O}_3$ ，分子量为 232.41，外观为白色结晶性粉末或粒状固体，具有强烈的氯气刺激味。微溶于水，易溶于有机溶剂。比重 0.95 (轻质) / 1.20 (重质)。活性氯含量比漂白粉高 2~3 倍。三氯异氰尿酸是漂白粉、漂白精的更新换代产品	——
氧气	氧气，分子式为 O_2 ，分子量 32。外观为无色气体，难溶于水，易溶于二硫化碳。密度 1.429 kg/m^3 ，相对密度 1.14 (-183°C ，水=1)，饱和蒸气压 506.62 kPa (-164°C)，临界温度 -118.95°C ，临界压力 5.08 MPa ，熔点 -218.4°C ，沸点 -183°C 。	——

名称	理化性质	急性毒性
PAM	PAM, 即聚丙烯酰胺, 化学式为 $(C_3H_5NO)_n$, 分子式 $1 \times 10^4 \sim 2 \times 10^7$ 。聚丙烯酰胺为白色粉末, 无毒, 在 100°C 时热稳定性好。密度 1.302g/cm^3 ; 易溶于水、具有吸湿性, 不溶于一般的有机溶剂 (如苯、酯类以及丙酮等)。聚丙烯酰胺及其衍生物用途广泛, 可用作有效的絮凝剂、增稠剂、增强剂及表面活性剂等, 应用于水处理、造纸、石油、矿冶、地质、纺织和轻工业等方面。	
PAC	聚合氯化铝 (PAC), 是介于 $AlCl_3$ 和 $Al(OH)_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物, 化学通式为 $[Al_2(OH)_nCl_{6-n}]_m$, 对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用, 并可强力去除有毒物及重金属离子, 性状稳定被广泛应用于饮用水、工业废水和城市污水的净化处理中。外观颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色, 形态分为液体和固体 2 种, 易溶于水。	

4.4 公用工程

4.4.1 给排水工程

4.4.1.1 给水工程

扩建项目新增总用水量为 $75886\text{m}^3/\text{a}$ ($207.91\text{m}^3/\text{d}$), 用水由市政自来水管网供给, 供水系统依托现有项目已建设施。

4.4.1.2 排水工程

医院排水实行雨污分流制度。

本医院内屋面雨水由雨水立管直接引至建筑物外, 然后与地面雨水口汇集的雨水一起排入医院雨水收集管网, 汇入市政雨水管网。

扩建项目医养结合大楼不区分病区、非病区, 则扩建项目医养结合大楼新增的综合医疗废水 (含洗衣房废水、检验科废水、其余一般医疗废水) 经三级化粪池预处理, 食堂含油废水依托现有项目已建的隔油隔渣池预处理后, 上述经预处理的废水与废气喷淋塔定期更换废水一同汇入扩建新增的自建污水处理站进一步处理达标后, 依托现有废水排放口排入市政污水管网。

4.4.2 供电工程

本扩建项目用电量约 396 万 $\text{kW}\cdot\text{h}/\text{a}$, 由市政电网供给, 供电系统依托现有项目已建设施。

本项目不设置锅炉系统。扩建项目拟新增一套 610kW.h 的备用柴油发电机，位于新建医养结合大楼的负一层地下室发电机房内。

4.4.3 燃气系统

本项目食堂依托现有项目已建设施，并在现有厨房 2 个基准炉头的基础上、增加 2 个基准炉头，食堂厨房各炉头均需要使用管道天然气。

4.4.4 医用气体系统

扩建项目地下室设备间设有氧气、真空吸引、压缩空气、二氧化碳、氮气、氧化亚氮等医用气体系统。其中氧气由中心供氧系统供应，位于地下室设备间。真空吸引和压缩空气从本次地下室真空泵房和压缩空气机房引入。氮气供应（手术室专用）、氧化亚氮供应（手术室专用）、二氧化碳供应（手术室专用）均采用自动切换汇流排，确保手术室正常使用。

气体站房报警装置：气体压力报警箱设在值班室，值班室由院方负责。

4.4.5 空调通风系统

1、空调系统

医养结合区用房、标准病区用房采用分体式空调。药房、服务中心、中心消毒供应室、康复训练、运动中心、养老评估、餐饮、娱乐、棋牌活动中心等采用恒温中央空调，为风冷空调，不设置冷却塔。

2、通风系统

采用分体式空调的房间应注意通风、排风，条件允许时尽量选择自然通风。

项目的设备用房、卫生间、电梯等设置排风系统。

4.4.6 人防工程

韶关市属于三类国家人防重点城市，本工程人防面积为 1968.46 m²，位于地下室负一层。本工程人防地下室设 1 个二等人员掩蔽所，划分 4 个抗爆单元。以平战结合设计，平时作为汽车库。

4.4.7 消防系统

4.4.7.1 建筑分类和耐火等级

根据国家规范和本项目的规模与使用性质，本工程建筑构件的耐火等级为二级。

4.4.7.2 消防给水系统

（1）消防水源及用水量：水源取自市政给水管网。扩建新增医养结合大楼的建筑室内、外消防给水系统由设置于地下一层的消防水池及消防水泵房供给，消防水池有效容积 1100m³，均位于地下室负一层，分两座设置，其中消防水池 1 的面积 170 m²、净高 4.6m、有效容积为 550m³，消防水池 2 的面积 165 m²、净高 5.2m、有效容积为 550m³。消防水箱设置于屋顶层（RF 层），消防有效容积为 36m³，并设置稳压泵，保证最不利点静水压力不小于 0.10MPa。泵房内设置室内外消防泵。

（2）室外消防系统：室外消防采用低压制，在基地设置 DN200 环管，室外消火栓用水取自消防环管。

（3）室内消防系统：设置消火栓给水系统、自动喷淋灭火系统、气体灭火系统。室内消防用水由消防水池供给。

4.5 施工期污染源分析

4.5.1 施工污染环节及环境影响特征分析

4.5.1.1 施工流程及污染环节

项目施工期工艺流程及产物环节详见图 4.5-1。

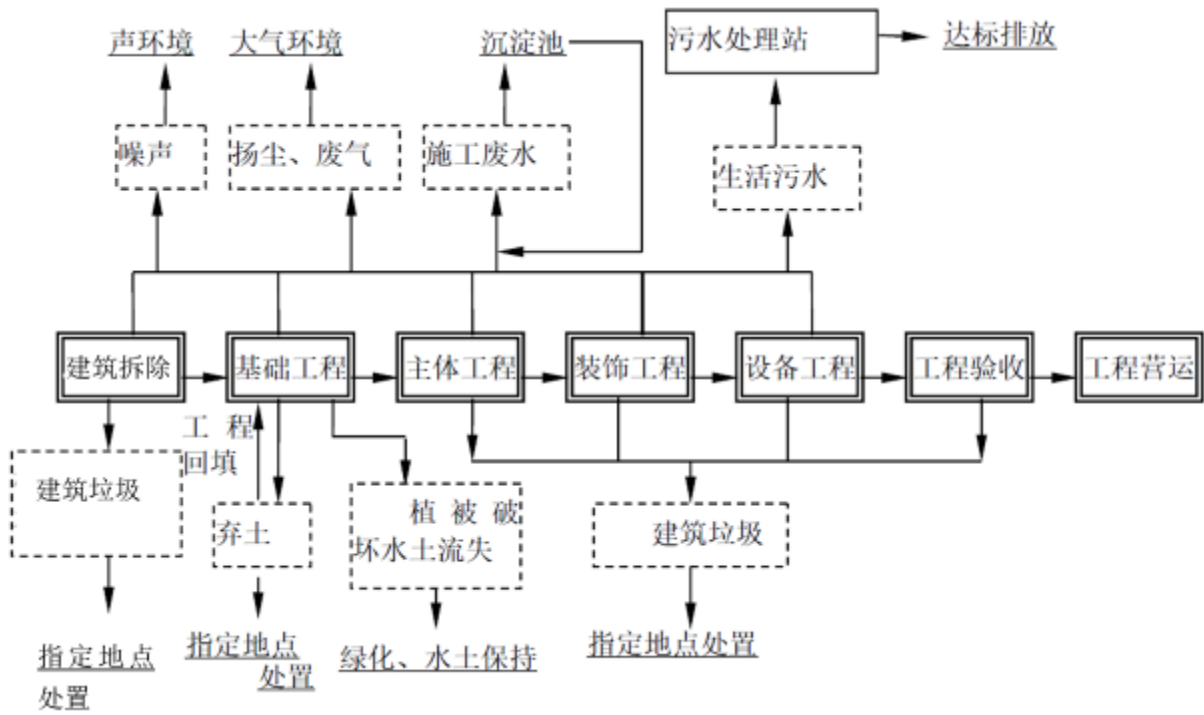


图 4.5-1 项目施工期工艺流程及产物环节图

4.5.1.2 环境影响特征分析

根据项目施工特点、污染类型及其环境影响程度，确定环境污染特征见下表。

表 4.5-1 建设施工期环境污染特征

影响分类	影响来源	污染物	影响范围	影响程度	特征
噪声	运输、施工机械	Leq(A)	施工场地周围 运输沿线	较严重	间断
扬尘、废气	运输、土方挖掘、室内装修	TSP、NO ₂ 、CO、装修废气	施工场所及其下风向、 运输沿线、建筑室内	TSP 较严重	与施工期同步
	自建污水站施工	臭气浓度、NH ₃ 、 H ₂ S、氯气	施工场地周围	一般	与施工期同步
废水	生活污水、施工废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、 氨氮、动植物油	生活场所、施工工地	一般	简单
	现有项目医疗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、 动植物油、氨氮、总磷、粪大肠菌群	医院门诊、住院	一般	
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾、弃土	有机物、无机物	生活场所、施工工地	一般	
生态影响	场地平整等	土石方、物料	全施工场地	中等	植被清除、地表破坏、水土流失

4.5.1.3 施工期组织与安排

1、施工周期

根据项目建设进度，本项目总施工期共计 24 个月，总建筑占地面积为 2100.54 m²，建筑施工总面积为 27510 m²，具体施工工期安排为：

基础施工：2026 年 2 月至 2026 年 7 月，共 6 个月；

上部结构：2026 年 8 月至 2027 年 7 月，共 12 个月；

安装及装修施工：2027 年 9 月至 2028 年 1 月，共 6 个月。

2、施工人员

最大施工高峰时，总施工人数约 100 人。

3、施工临时设施

施工营地：本项目施工期间不设置施工营地，不设置食堂、宿舍等，施工人员不在施工场地内食宿。

施工条件及施工道路：项目场址用地面积可以满足施工场地建筑材料、建筑机械堆放及操作需要；施工场地位于医院内，医院已实现通水、通电，则施工现场的水、

电条件满足建筑施工使用需要；施工车辆可直接由南韶路等进入施工场地。项目施工条件良好。

建筑材料：工程所需的主要建筑材料水泥、砂石、钢材等均可从本地和周边地区购进；其他成品材料可根据价格直接到产地购置，木材根据价格可在本地购置或到产地购置。项目建筑装饰与安装材料（尤其是地方建筑材料）容易获取。

本项目不设置取土场、弃土场。

4.5.2 施工期水污染源分析

4.5.2.1 施工人员生活污水

项目施工期间不设置施工营地，不设置临时食堂、宿舍等施工生活设施，施工人员不在工地内食宿。施工期间会产生少量生活污水。根据工程量，项目高峰期施工人数约 100 人，施工期预计为 24 个月（2 年）。根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），办公楼无食堂和浴室的生活用水定额按 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ，产污系数 0.9 计算，全年施工按 300d 计算，则施工期生活污水产生量为 $900\text{m}^3/\text{a}$ （ $3\text{m}^3/\text{d}$ ），整个施工期（24 个月，即 2 年）的生活污水总产生量为 1800m^3 。施工期施工人员所产生的生活污水依托医院现有的非病区三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网，汇入韶关市第三污水处理厂进一步处理达标后排放。

生活污水中 COD_{Cr} 、氨氮的产生浓度参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《生活污染源产排污核算系数手册》表 1-1 五区的水污染物产生系数，由于该手册中未明确 BOD_5 、SS 产生系数， BOD_5 、SS 的产生浓度参考《给水排水设计手册》第五册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质示例的中浓度。生活污水经现有三级化粪池处理后排入市政污水管网，施工期生活污水污染物产排情况见下表。

表 4.5-2 施工期生活污水产生量和污染负荷

废水量	名称	主要污染物浓度（mg/L、pH 除外）				
		pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
1800 m^3/a	产生浓度（mg/L）	6-9	285	220	250	28.3
	产生量（t）	/	0.513	0.396	0.45	0.051
	排放浓度（mg/L）	6-9	250	200	150	25
	排放量（t）	/	0.45	0.36	0.27	0.045
标准限值（mg/L）		6-9	500	300	400	/

4.5.2.2 施工生产废水

本项目施工所需建筑材料均采取外购，无需专设料场，无砂石料冲洗水；项目混凝土均外购商品混凝土，无须设置混凝土拌和站，无混凝土拌和废水。本工程施工期生产废水主要包括车辆冲洗废水、施工作业基坑汇水等。

1、车辆冲洗废水

本工程以机械施工为主，包括挖掘机、装载机等施工机械和运输车辆。施工单位应在施工区出入口设置水池，以冲洗施工区的车辆轮胎，机械冲洗废水主要污染物为 SS（最大浓度为 2000mg/L），并含有少量石油类污染物（石油类浓度 $\leq 20\text{mg/L}$ ）。按照冲洗一台车辆产生约 1m^3 废水，每次进出均需冲洗；根据工程量，本工程挖掘机、装载机等施工机械和运输车辆共 10 台，每台车按每日往返 1 次，排污系数取 0.9，则工程施工期机械设备冲洗废水产生量为 $18\text{m}^3/\text{d}$ ，此类废水只补充，不外排，经施工工场的隔油沉淀处理后全部回用于车辆冲洗及道路清扫。采用隔油沉淀池处理后，废水 SS 的浓度降到 100mg/L 左右，石油类浓度可降至 5mg/L 。

2、施工作业基坑汇水

本项目施工期基坑开挖会产生基坑汇水。本项目总施工面积为 3000m^2 ，其中建筑占地面积为 2025m^2 ，则基坑开挖的施工作业区面积为 2050m^2 。施工场地基坑汇水深按 10mm 计算，则施工期基坑汇水量为 $20.5\text{m}^3/\text{次}$ ，主要污染物为 SS（ 7000mg/L ）。本项目地下室基坑支护顶部设置有 $300\text{mm}\times 300\text{mm}$ 的排水沟，基坑废水排水沟收集并引入砖砌三级沉沙池进行处理，本项目在施工场地出入口处设置有 $3000\text{mm}\times 1500\text{mm}\times 1500\text{mm}$ （长 \times 宽 \times 高）的砖砌沉淀池，基坑汇水主要污染因子为 SS，经三级沉淀池进行静置沉淀处理后，大部分颗粒物可以有效去除，其 SS 浓度可降至 100mg/L 以下，水质与雨水相似，则经沉淀处理后的废水排入市政雨水管网。

3、雨季径流排水

本工程总占地面积为 3000m^2 。施工场地初期雨水形成的地表径流按 10mm 径流量计算，则施工汛期初期雨水量约为 30m^3 。雨水冲刷施工场地产生的废水主要污染物为含有大量泥沙等形成的悬浮物污染，悬浮颗粒物浓度可达 7000mg/L 以上。本项目地下室基坑支护顶部设置有 $300\text{mm}\times 300\text{mm}$ 的排水沟，同时施工期间沿场地用地红线边线设的砖砌临时排水沟（ $300\times 300\text{mm}$ 断面），雨季径流排水经排水沟收集并引入砖砌三

级沉沙池进行处理。本项目在施工场地出入口处设置有 3000mm×1500mm×1500mm（长×宽×高）的砖砌沉淀池，雨季径流排水主要污染因子为 SS，经三级沉淀池进行静置沉淀处理后，大部分颗粒物可以有效去除，其 SS 浓度可降至 100mg/L 以下，经沉淀处理后的废水排入市政雨水管网。

4.5.2.3 现有项目医疗废水

扩建项目拟新建一座 500m³/d 的自建污水处理站处理扩建后全医院的废水，现有已建的一套 140m³/d 自建污水处理站计划拆除。施工过程中，旧自建污水站拆除、新自建污水处理站建设期间，施工单位拟采用临时建设的“超越管+一体化废水处理设施（接触氧化法+接触消毒法）”工艺设施处理现有项目综合医疗废水，拟设置超越管使医院现有项目运行产生的综合医疗废水绕过现有已建废水处理设施，并在超越管后设置“一体化废水处理设施（接触氧化法+接触消毒法）”对综合医疗废水进行处理，其中一体化废水处理设施的生化工艺采用接触氧化法，消毒工艺则采用次氯酸钠作为消毒剂。在此期间非病区生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油废水经隔油隔渣池预处理达标后依托现有废水排放口排放，不进入“超越管+一体化废水处理设施（接触氧化法+接触消毒法）”工艺设施处理。

参考《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011）、《生物接触氧化与二氧化氯工艺处理医疗废水》（邓喜红 王超 《山西建筑》2008 年 1 月第 1 期第 34 卷）、企业提供的设计方案等有关资料，施工期临时建设的“超越管+一体化废水处理设施（接触氧化法+接触消毒法）”工艺废水处理设施的处理效率详见下表。

表 4.5-3 废水处理工艺的处理效率取值表

工艺	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	粪大肠菌群	动植物油	石油类	LAS	挥发酚	来源
“超越管+一体化废水处理设施（接触氧化+接触消毒法）”工艺	80-90%	80-95%	70-90%	60-90%	50~80%	/	/	/	/	/	/	《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011）
	82%	89%	60%	70%	/	/	99.99%	/	/	/	/	《生物接触氧化与二氧化氯工艺处理医疗废水》（邓喜红等）
	40%	40%	40%	10%	10%	5%	99.99%	5%	5%	0%	0%	本评价保守取值

根据第三章的现有项目回顾分析，现有项目综合医疗废水（不包括非病区生活污水、食堂含油废水）产生量为 $64.97\text{m}^3/\text{d}$ ($23713\text{m}^3/\text{a}$)，施工期临时设置的“超越管+一体化废水处理设施（接触氧化法+接触消毒法）”工艺设施的处理规模为 $80\text{m}^3/\text{d}$ $> 64.97\text{m}^3/\text{d}$ ，其处理规模可以满足施工期间对现有项目综合医疗废水的处理要求，规模设置合理。

现有项目综合医疗废水（不包括非病区生活污水、食堂含油废水）的污染物产生浓度参考前文表 3.4-4 的取值，“超越管+一体化废水处理设施（接触氧化法+接触消毒法）”工艺设施的处理效率详见表 4.5-3 分析。则施工期综合医疗废水经“超越管+一体化废水处理设施（接触氧化法+接触消毒法）”工艺设施处理，其处理前后的水质情况详见下表。

表 4.5-4 施工期现有项目综合医疗废水的水污染物产排情况一览表

废水量	名称	主要污染物及产排情况										
		COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	粪大肠菌群 MPN/L	动植物油	石油类	LAS	挥发酚	总氮	总磷
综合 医疗 废水 23713 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	250	100	32.8	34	$\geq 2.4 \times 10^6$	5.04	1.78	0.61	0.052	50	2.47
	产生量 (t/a)	5.928	2.371	0.778	0.806	/	0.12	0.042	0.014	0.001	1.186	0.059
	处理措施	经“超越管+一体化废水处理设施（接触氧化法+接触消毒法）”工艺设施处理后，排入市政污水管网										
	处理效率	40%	40%	10%	40%	99.99%	5%	5%	0%	0%	10%	5%
	排放浓度 (mg/L)	150	60	30	20	240	4.8	1.7	0.61	0.052	45	2.3
	排放量 (t/a)	3.557	1.423	0.711	0.474	/	0.114	0.04	0.014	0.001	1.067	0.055
执行标准		≤250	≤100	≤45	≤60	≤5000	≤20	≤15	≤10	≤1.0	≤70	≤8

由此可知，施工期现有项目综合医疗废水（不包括非病区生活污水、食堂含油废水）经“超越管+一体化废水处理设施（接触氧化法+接触消毒法）”工艺临时设施处理后，出水水质可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》

（GB/T31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值的 B 级标准的较严者，实现达标排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）表 A.2 医疗机构排污单位污水治理可行技术参照表，医疗废水的可行废水处理技术为“二级处理/深度处理+消毒工艺”，其中二级处理包括：活性污泥法、生物膜法，消毒工艺包括：加氯消毒，臭氧法消毒，次氯酸钠法、二氧化氯法消毒、紫外线消毒等。本项目施工期现有项目综合医疗废水选用“超越管+一体化废水处理设施（接触氧化法+接触消毒法）”工艺，其中接触氧化法属于生物膜法的一种，接触消毒池采用次氯酸钠消毒，以上工艺均属于可行的废水处理技术。

4.5.2.4 汇总

综合以上分析，本工程施工期废水产生及排放情况见下表。

表 4.5-5 施工期废水污染物及排放量

污染物		排放量	主要污染物					去向	
			污染物名称	处理前		处理后			排放量(t/a)
				浓度(mg/L)	产生量(t/a)	浓度(mg/L)	产生量(t/a)		
施工人员生活污水		1800 m³/a	COD _{Cr}	285	0.513	250	0.45	0.45	依托现有化粪池及污水站处理后，由市政污水管网汇入韶关市第三污水处理厂
			BOD ₅	220	0.396	200	0.36	0.36	
			NH ₃ -N	28.3	0.051	150	0.27	0.27	
			SS	250	0.45	25	0.045	0.045	
施工期生产废水	机械冲洗废水	18m³/d	SS	2000	36kg/d	100	1.8kg/d	0	洗车废水只补充、不外排
			石油类	20	0.36 kg/d	5	0.09kg/d	0	
	基坑汇水	20.5m³/次	SS	7000	143.5kg/次	100	2.05kg/次	2.05kg/次	沉淀池处理后，排入市政雨水管网
	雨季径流排水	30m³/次	SS	7000	210 kg/次	100	3kg/次	3kg/次	
施工期 现有项目综合医疗废水		23713 m³/a	COD _{Cr}	250	5.928	150	3.557	3.557	经施工期临时设置的“超越管+一体化废水处理设施（接触氧化法+接触消毒法）”设施处理达标后，排入市政污水管网
			BOD ₅	100	2.371	60	1.423	1.423	
			NH ₃ -N	32.8	0.778	30	0.711	0.711	
			SS	34	0.806	20	0.474	0.474	
			粪大肠菌群	≥2.4×10 ⁶ MPN/L	/	240 MPN/L	/	/	
			动植物油	5.04	0.12	4.8	0.114	0.114	
			石油类	1.78	0.042	17	0.04	0.04	

污染物	排放量	主要污染物					去向	
		污染物 名称	处理前		处理后			排放量 (t/a)
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		
		LAS	0.61	0.014	0.61	0.014	0.014	
		挥发酚	0.052	0.001	0.052	0.001	0.001	
		总氮	50	1.186	45	1.067	1.067	
		总磷	2.47	0.059	2.3	0.055	0.055	

4.5.3 施工期大气污染源分析

项目施工期环境空气污染主要来源于施工作业面扬尘、机动车排放的燃油尾气、少量装修废气、现有项目综合医疗废水处理设施的恶臭等。

4.5.3.1 施工扬尘

施工过程中的扬尘主要产生于：①土方挖掘和现场堆放扬尘；②建筑材料的搬运及堆放扬尘；③施工垃圾的清理及堆放扬尘；④物料运输车辆造成的道路扬尘。

施工扬尘产生量与施工管理情况密切相关，若能加强管理，采取如道路硬化管理、边界围挡、裸露地面覆盖、易扬尘物料覆盖、定期喷洒水抑尘，运输车辆采用机械冲洗避免二次扬尘等措施，则施工扬尘量将得到有效降低。参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为 $0.01\sim 0.05\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。考虑本项目区域的土质特点，取 $0.03\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。TSP 的产生还与同时裸露的施工面积密切相关，按日间施工 8h 来计算源强，则估算项目施工现场总占地面积 2100.54 m^2 的 TSP 的源强为 $1.815\text{kg}/\text{d}$ 。据有关资料介绍，能产生扬尘的颗粒物粒径分布为： $5\mu\text{m}$ 的占 8%， $5\sim 50\mu\text{m}$ 的占 24%， $20\mu\text{m}$ 占 68%，施工现场有大量颗粒物的粒径在可产生扬尘的粒径范围内（扬尘粒径 0.1mm 左右），极易造成粉尘污染。

类比同类型工程施工扬尘影响情况分析，由于施工扬尘产生源高度较低，扬尘颗粒物粒径较粗，施工扬尘对大气环境的影响距离约 200m 以内，而运输车辆车轮所携带的泥土所造成的影响范围是在运输道路两侧 50m 范围内。项目 200m 范围内的敏感点为南面 5m 的南韶村和韶关铁路职工二院住宅区、东南面 60m 的解放村、东面 100m 的韶关学院（韩家山校区）、北面 5m 的南韶村、西北面 55m 的河东村、北面 133m 的执信小学等，因此项目施工过程需合理安排施工时间，缩短施工时间，同时采取围闭施工、围闭墙上设置洒水装置，车辆运输过程需采用帆布遮盖，减少施工扬尘对周

边敏感点的影响。

4.5.3.2 车辆燃油尾气污染源

本工程挖掘机、装载机等施工机械和运输车辆共 10 台，每台车辆每日往返 1 次，在施工区的行驶距离一般为 1500m 左右。其污染物排放系数参照中挪合作项目《广州大气质量管理与规划系统》研究成果，源强为 NO_x : $5.36\text{g}/\text{km}\cdot\text{辆}$ 、 SO_2 : $1.47\text{g}/\text{km}\cdot\text{辆}$ 、 CO : $17.39\text{g}/\text{km}\cdot\text{辆}$ 。经核算，本项目建设期间，进出施工区的机动车辆排放污染物总量分别为 NO_x : $0.161\text{kg}/\text{d}$ 、 SO_2 : $0.044\text{kg}/\text{d}$ 、 CO : $0.522\text{kg}/\text{d}$ 。

4.5.3.3 装修废气

室内装修阶段对环境产生污染的材料主要是人造板、饰面人造板以及油漆等挥发性有机物的挥发。本项目室内装修工程产生的有机废气属无组织排放。

4.5.3.4 现有医疗废水处理臭气

现有项目旧污水站拆除、新自建污水处理站建设期间，施工单位拟采用“超越管+一体化废水处理设施（接触氧化法+接触消毒法）”工艺处理现有项目综合医疗废水，拟设置超越管使医院现有项目运行产生的综合医疗废水绕过现有已建废水处理设施，并在超越管后设置一体化废水处理设施（接触氧化法+接触消毒法）对综合医疗废水进行处理，采用次氯酸钠作为消毒剂。自建污水站施工及现有项目综合医疗废水采用“超越管+一体化废水处理设施（接触氧化法+接触消毒法）”工艺处理过程会产生臭气，主要污染因子包括氨、硫化氢、臭气浓度、氯气等，其产生量少，不进行定量分析。类比参考现有项目厂界废气实测结果，医疗废水处理过程的臭气污染物（氨、硫化氢、臭气浓度、氯气）以无组织形式排放，各污染物实测能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度要求，实现达标排放，达标排放的废气再经大气稀释扩散和自然净化作用后，对周围大气环境及敏感点的影响较小。

4.5.4 施工期噪声污染源分析

施工期主要施工机械包括推土机、挖掘机、装载机、载重车、运输车、商砼搅拌车等，这些机械作业时会带来一定的噪声污染。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A 中的数据，施工期的主要施工机械及其声级如下：

表 4.5-6 主要施工机械噪声源强 单位: dB(A)

序号	机械设备名称	噪声源强 dB(A)	
		距声源 5m	距声源 10m
1	液压挖掘机	90	76
2	推土机	88	74
3	轮式装载机	95	81
4	振动夯	100	86
5	空压机	92	78
6	混凝土输送泵	95	81
7	混凝土振捣器	88	74
8	商砼搅拌车	90	73
9	重型运输车	90	76

本工程施工一般是几台或十几台机械同时操作, 按每个施工单元有挖掘机、装载机、自卸汽车等设备共 10 台。根据噪声叠加原理, 由表中可得施工机械综合噪声源强约为 96-110dB(A)。

4.5.5 施工期固体废物污染源分析

1、建筑垃圾

施工建筑垃圾产生来源于地面挖掘、路面修筑、材料运输、基础工程等施工过程中产生的大量废弃的建筑材料, 如废弃砖石、水泥凝结废渣、废弃铁质及木质建材等。

项目总建筑面积 27510m², 建筑垃圾产生系数参照《环境卫生工程》(2006, 第 14 卷 4 期) 中的论文《建筑垃圾的产生与循环利用管理》(陈军等著, 同济大学) 中“在单幢建筑物的建造活动中, 单位建筑面积的建筑垃圾产生量为 20kg/m²~50kg/m²”, 项目建造按 25kg/m² 计算, 则本项目的建筑垃圾产生量约为 677.75t。建筑垃圾按城市建设主管部门的规定, 运至建筑垃圾消纳场处置, 对环境影响较小。

2、弃土方

根据设计单位提供的土方初步设计分析, 项目施工过程中挖方量约为 1.8 万 t, 填方量约为 0.6 万 t, 弃土方量约为 1.2 万 t。项目场地整、地下室建设土方量施工较大。弃土将首先用于后期绿化等, 不能利用部分将委托有资质的土渣外运公司外运, 按照韶关市环保要求运至建筑垃圾消纳场处置。

3、生活垃圾

项目施工高峰期施工人员约 100 人，按每人每天产生 0.5kg 垃圾计，整个施工期总用时约 2 年，平均每年施工 300d，则施工期生活垃圾产生量为 50kg/d（30t）。生活垃圾由环卫部门统一清运。

4、一体化废水处理设施的污泥

根据前文分析，施工期现有项目进入“超越管+一体化废水处理设施（接触氧化法+接触消毒法）”工艺设施的综合医疗废水量为 $64.97\text{m}^3/\text{d}$ （ $23713\text{m}^3/\text{a}$ ），废水处理过程会产生一定量的污泥。根据《集中式污染治理设施产排污系数手册（2010 修订）》，生化处理污泥产生量 $S=rk_2P$ （ k_2 取 1.45 吨/吨-化学需氧量去除量， P 为化学需氧量去除量， r 为修正系数取 1.0）。根据前文表 4.5-4 分析，施工期间现有项目综合医疗废水的处理的 COD_{Cr} 去除量为 2.371t/a （日均 COD_{Cr} 去除量为 0.0065t/a ）；结合施工进度安排，本项目施工过程总工期为 2 年，其中污水站建设施工约 6 个月，则此期间产生污泥（含水率 80%） $S=1.0\times 1.45\times 0.0065=0.0094\text{t/d}$ （施工期总产生量为 1.72t ），经压滤后含水率按 65%计，则施工期间医疗废水处理设施的污泥产生量为 0.0054t/d （施工期总产生量为 1t ），属于危险废物 HW01（841-001-01），收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处置。

4.5.6 施工期生态环境影响

扩建项目建筑占地面积 2100.54m^2 ，用地范围为医院原有用地范围，不涉及新增土地，选址区域不涉及生态敏感区、生态保护红线。项目建设活动以修建建筑、并在其内进行经营活动为主，施工期生态环境影响因素主要为土地占用、水土流失、施工扬尘等。项目场地基本为平整过的土地，施工期对区域生态环境影响不大。

4.6 运营期污染源分析

4.6.1 运营期工艺流程

1、门急诊及住院等工艺流程及产污单元

医院主要是为患者提供医疗诊断及治疗服务，医疗区运营期的运作流程见下图。

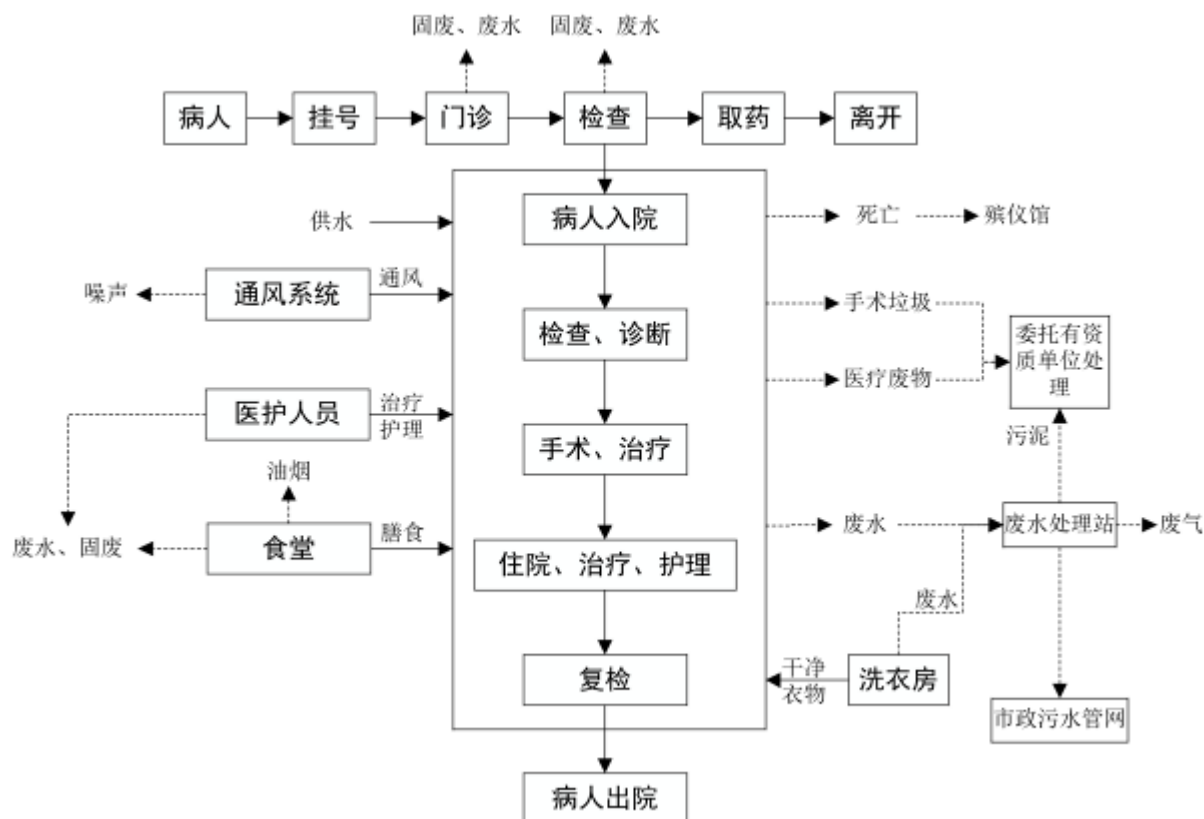


图 4.6-1 项目医疗区运营期工艺流程及产污环节图

2、医养结合大楼的工艺流程及产污单元

扩建项目拟新建一栋医养结合大楼，共设置床位 500 张，其中医养结合病床 80 张、安宁疗护病床 320 张、医养结合中医科病床 58 张及医养结合康复科病床 42 张。医养结合大楼主要是为长者提供医疗诊断及治疗服务、养老服务等，医养结合大楼运营期的运作流程见下图。

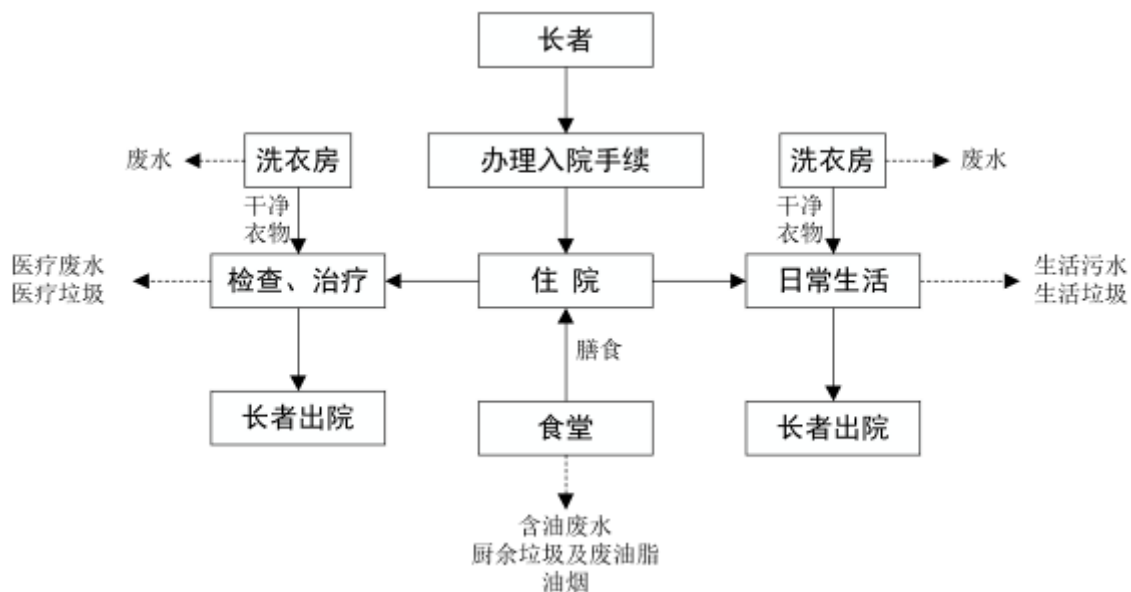


图 4.6-2 项目医养结合大楼运营期工艺流程及产污环节图

3、辅助设施工艺流程及产污单元

扩建项目设有一台 610kW 备用发电机作为应急电源；同时设有停车场；现有项目中科科设置有中药代煎。上述辅助设施的运作流程及产污环节见下图。

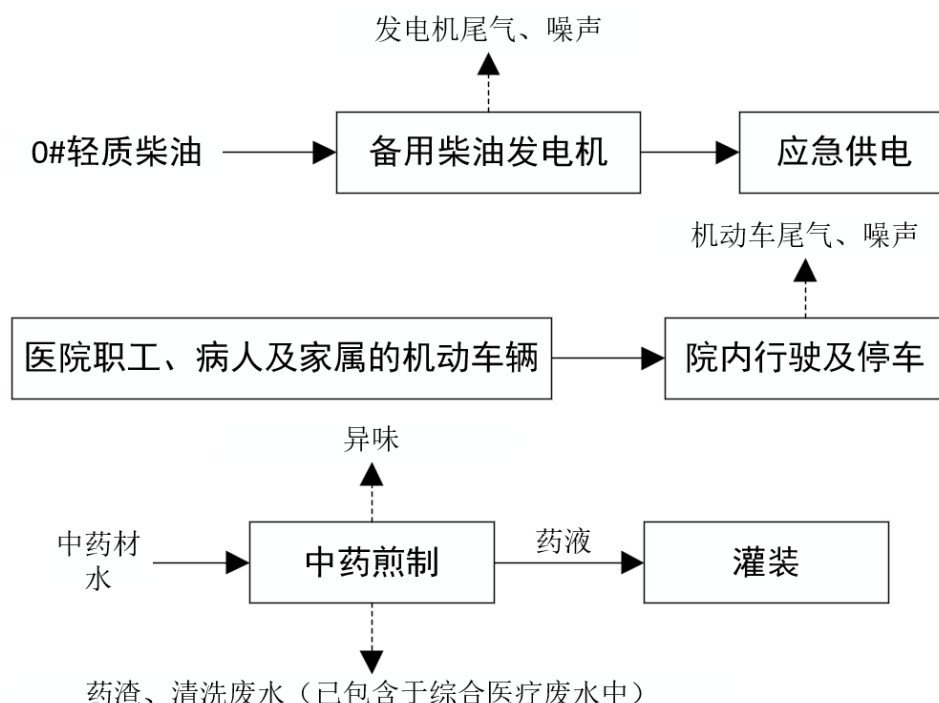


图 4.6-3 项目辅助设施的工艺流程及产污环节图

工艺说明：

本扩建项目新增一栋医养结合大楼，以为长者的医养结合服务为主，包括老年人的疾病治疗护理、生活照料两部分，共设置有 500 张病床，其中医养结合病床 80 张、安宁疗护病床 320 张、医养结合中医科病床 58 张及医养结合康复科病床 42 张，集康复训练、日常饮食养老、疾病治疗、安宁疗护于一体。

服务过程中，先对长者进行老年人能力评估、健康情况的检查和诊断，并制定医养结合服务计划；长者住院后，根据个体情况针对性的进行日常饮食养老服务、疾病治疗服务、康复训练服务、安宁疗护等；待长者健康情况改善或服务终止后，办理出院手续。

扩建项目根据以上不同服务安排不同的病床，包括日常饮食疗养的养老服务、疾病治疗与养护相结合的医养结合服务、中医康复治疗、疾病终末期患者的安宁疗护等，其中单纯日常饮食疗养的养老服务其运行过程产生的废水为普通生活污水，医养结合、安宁疗护及中医康复治疗服务住院过程产生的废水为医疗废水。本项目上述病床产生医疗废水及生活污水均统一收集、集中处理，不区分生活污水和医疗废水、不

对上述病床产生的生活污水及医疗废水进行分类处理，故以上病床产生的各类废水均纳入医疗废水范畴，其给排水情况均参考广东省地方标准《用水定额第3部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）表 A.1 服务业用水定额表中的二级综合医院住院部综合用水定额先进值 360L/（床·d）进行考虑，详见后文水污染源强分析。

4.6.2 运营期水污染分析

4.6.2.1 废水的来源、种类及其特征

本扩建项目主要新增一栋医养结合大楼，大楼内设置有 500 张床位，集康复训练、日常饮食养老、医养结合、安宁疗护于一体，其中：纯养老服务过程产生的废水为普通生活污水，其余服务过程产生的废水为医疗废水。本项目医养结合大楼上述病床产生医疗废水及生活污水、职工办公生活污水均统一收集、集中处理，不区分生活污水和医疗废水、不对上述病床产生的生活污水及医疗废水进行分类处理，其给排水情况均参考广东省地方标准《用水定额第3部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）表 A.1 服务业用水定额表中的二级综合医院住院部综合用水定额先进值 360L/（床·d）进行考虑，以上病床产生的各类废水均纳入医疗废水范畴。医养结合楼建成后拟将检验科搬迁至医养结合大楼的首层，医养结合大楼不设置放射科、口腔科诊室等，检验科的布局调整及就诊人数的增加会增加检验科给排水量。

扩建项目运营期间所产生的污水种类按《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）可分为特殊医疗废水、医疗废水和生活污水。

1、传染病的医疗废水

传染病的医疗废水指传染性疾病专科医院及综合医院传染病房排放的诊疗、生活及粪便污水。本医院现有项目不设传染病房，扩建项目亦不设置传染病房，则扩建后全医院均无传染病医疗废水的产生。

2、一般医疗废水（非传染病污水）

非传染病污水主要来自除传染病房外的门诊室、手术室、住院病房等区域产生的诊疗、生活及粪便污水。本医院不设传染病房，则运营期间所产生的废水以非传染病医疗废水为主。

3、特殊污水

（1）检验废水

医院现有项目部分检验项目使用无机酸、少量有机溶剂等检测试剂，高浓检测废

液作为废液处理，在检验设备仪器清洗过程会产生检验废水。本扩建项目拟将现有检验科全部调整至医养结合大楼的首层，且扩建项目门急诊及住院病人增加，会增加检验污水的产生量。

（2）牙科废水

扩建项目新增建筑不涉及口腔科，病人涉及口腔疾病依托现有项目已建设施。本医院口腔科采用环氧树脂代替汞合金，不使用含汞药剂，假牙采购成品，牙科废水不含汞重金属，其主要含病原体和血液等，按非传染病污水进行统计和处理。

（3）含氰废水、含铬废水

本医院病理科在血液、血清、细菌和化学检查分析中采用自动化设备，检测时不使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾等含氰化合物，不使用重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾等含铬化合物，不使用含砷物料，因此扩建后全医院均无含氰废水、含铬、含砷废水产生。

（4）洗印废水

医院放射科一般会产生照片洗印废水或显影废液。扩建项目新增建筑不涉及放射科，相关检验依托现有项目已建设施。本医院采用的医学影像设备均可转换为数字化电子信号，因此扩建后全医院均不产生照片洗印废水、显影废液等。

（5）放射性污水

扩建项目不新增放射性设备，不涉及放射性废水产生。医学影像科若新增使用放射性设备，需另行环评，不在本次评价中进行环境影响分析。

4.6.2.2 运营期污水产生量估算及水平衡分析

1、医疗废水

根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）：“4.1.4 医院用水量包括住院部、门诊部、洗衣房、办公、清洁、空调、食堂、自建锅炉、绿化及其他用水，不包括家属区、宿舍、幼儿园、招待所等外供水量”。本项目属于二级甲等综合医院，根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）表 A.1 服务业用水定额表，二级综合医院住院部的综合用水定额先进值为 360L/（床·d），综合医院门诊部的综合用水定额先进值为 24L/人次，上述用水定额为综合用水定额，已包含住院部、门诊部、洗衣房、中药煎制、办公、清洁、空调、食堂、自建锅炉、绿化及其他用水。结合本项目建设情况，本扩建项目不设置锅炉、

中央空调系统，不涉及锅炉用水及中央空调冷却系统的用水；本医院无传染病床位，不设置传染病专科，无传染病医疗用水及排水；扩建项目不新增医院绿化面积，不新增绿化用水；扩建后全医院内不无单独的家属区、宿舍、幼儿园、招待所等，不涉及以上产用水情况。

本次扩建项目新增医院职工 366 人（其中医务人员 326 人、行政人员 20 人、后勤人员 20 人），上述新增人员均在本医养结合大楼内进行办公、工作，新增员工不设置独立非医疗区办公点，则新增人员不涉及非病区工作人员，不增加非病区给排水。扩建项目依托现有已建洗衣房、食堂，会增加洗衣房用水及食堂用水。本医院属于二级医院甲等综合医院，扩建项目新增床位 500 张，集康复训练、日常饮食养老、疾病治疗于一体，以上病床会产生医疗废水及普通生活污水，均统一收集、集中处理，不区分生活污水和医疗废水、不对上述病床产生的生活污水及医疗废水进行分类处理，故以上病床产生的各类废水均纳入医疗废水范畴。扩建项目的建设预计增加门急诊量 36.5 万人次/年、增加床位 500 张，其中的各类床位的用水定额均参考广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）中二级综合医院住院部的综合用水定额先进值为 360L/（床·d）进行计算；综合医院门诊部的综合用水定额均参考其中的先进值为 24L/人次进行计算，据此，计算得本扩建项目总医疗用水量为 204m³/d（74460m³/a）。以上用水已包括扩建项目医养结合大楼中各类病床用水、门诊部所增加门诊数量而增加的用水、扩建增加洗衣房用水、新增医院职工办公生活用水、增加就餐人数而新增的食堂用水、中药煎制及清洗用水等，其中：

（1）检验科用水及排水（扩建项目新增水量）

扩建项目拟将现有检验科调整至本扩建项目新增建筑的首层，本医院病理科在血液、血清、细菌和化学检查分析中采用自动化设备，检测时不使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾等含氰化合物，不使用重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾等含铬化合物，不使用含砷物料，故无含氰废水、含铬、含砷废水产生。扩建项目增加急门诊量 36.5 万人次/a、增加床位 500 张，按每个床位每日化验检测 1 次/d、门急诊中约 1/2 人次（即 10.75 万人次/a）需要进行检测项目计。根据医院运行经验分析，每次化验用水量按 1.01L/次计算，由此算得检验科室的化验增加总用水量为 1.01m³/d（368.7m³/a）。其中：

a. 检验废液：

检验科化验用水中约 10mL/人次（扩建项目增加水量为 0.010m³/d、3.7m³/a）会形成化学废液，需委托有相应危废处理资质的单位外运处理。

b. 检验科废水:

检验科用水除上述形成化学废液外, 其余用水主要为容器等清洗废水, 扩建项目增加清洗用水量为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ($365\text{m}^3/\text{a}$), 产污系数按 90% 计算, 则扩建项目新增检验科容器等清洗产生的污水量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ($328.5\text{m}^3/\text{a}$), 其污染物产生浓度较低, 经三级化粪池预处理后, 排入医院污水处理站处理。

(2) 洗衣房用水及排水 (扩建项目新增水量)

扩建项目新增床位及医护人员的衣服、床铺等清洗依托现有项目已建洗衣房进行清洗, 清洗用新鲜自来水, 洗衣机内会添加洗衣液 (无磷), 并进行严格消毒。根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019), 洗衣房用水量标准为 40-80L/公斤干衣, 本评价按 60L/公斤干衣计。扩建项目按平均每个床位每日清洗衣物 (含床铺) 重量为 $1.5\text{kg}/\text{床} \cdot \text{d}$, 医院职工清洗衣服量 $0.5\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$, 年工作 365 天, 则洗衣房用水量 $56\text{m}^3/\text{d}$ ($20440\text{m}^3/\text{a}$), 排污系数取 0.9, 则扩建项目增加洗衣房废水产生量 $50.4\text{m}^3/\text{d}$ ($18396\text{m}^3/\text{a}$), 主要污染物为 pH 值、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总氮、总磷、LAS、粪大肠菌群数等, 经三级化粪池预处理后, 排入医院污水处理站进一步处理。

(3) 食堂用水及排水 (扩建项目新增水量)

扩建项目新增床位病人及医护人员的就餐均依托现有已建食堂。本项目新增病床 500 张, 新增医护人员 366 人, 按每张住院病床的病人每日均在医院内就餐, 医护人员全部在医院内就餐, 则扩建项目预计每日就餐人数 866 人/日。根据广东省《用水定额 第 3 部分: 生活》(DB44/T1461.3-2021) 国家行政机关办公楼用水定额, 有食堂和浴室的用水定额为 $15\text{m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$, 无食堂和浴室的用水定额为 $10\text{m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$, 故食堂用水定额按 $5\text{m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$ 计算。医院食堂年运行 365 天, 排污系数按 90% 计, 则扩建项目增加食堂用水量 $11.86\text{m}^3/\text{d}$ ($4330\text{m}^3/\text{a}$), 食堂含油废水产生量 $10.67\text{m}^3/\text{d}$ ($3897\text{m}^3/\text{a}$), 主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总氮、总磷、动植物油, 依托现有已建的隔油隔渣池预处理后, 排入医院污水处理站进一步处理。

(4) 其他医疗给排水 (扩建项目新增水量)

根据前文分析, 本扩建项目总医疗用水量为 $204\text{m}^3/\text{d}$ ($74460\text{m}^3/\text{a}$), 该用水量已包括住院及门诊用水 (含医护人员办公用水)、洗衣房用水、食堂用水、检验科用水等, 扣除上述计算的洗衣房用水、食堂用水、检验科用水量后, 则扩建项目新增的其他医疗用水 (含职工办公用水、病床用水、中药煎制用水等) 量为 $135.13\text{m}^3/\text{d}$ ($49321.3\text{m}^3/\text{a}$), 排污系数按 90% 计算, 则其余一般医疗废水产生量为 $121.62\text{m}^3/\text{d}$

(44389m³/a)，主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、总氮、总磷、LAS、石油类、粪大肠菌群数等，经三级化粪池预处理后，排入医院污水处理站进行进一步处理。

(5) 汇总

综合以上分析，本扩建项目运营期间的医疗用水总量为 204m³/d (74460m³/a)，污水总产生量为 183.59m³/d (67010.5m³/a)，废液产生量为 0.01m³/d (3.7m³/a)，以上用水及排水量均不含放射性用水及排水，扩建如若涉及则建设单位需另行委托进行环境影响评价。

2、废气治理设施定期更换废水

项目设有一套 4000m³/h 的“喷淋预处理+生物滤池”工艺废气处理系统处理污水站臭气。废气治理设施的液气比按 2L/m³计算，则喷淋预处理和生物滤池的循环水量分别为 8m³/h、8m³/h；该系统的废气预洗段的循环液池有效容积为 1m³；生物滤池段的循环液池有效容积为 1m³；则“喷淋预处理+生物滤池”废气处理设施的喷淋循环液总量为 2m³。废气处理系统的喷淋液循环使用，蒸发损耗率按每小时 1%计算，则蒸发损耗需补充的水量为 $(8+8) \times 1\% \times 24h = 3.84m^3/d$ (1402m³/a)；循环液 1 个月更换 1 次，一年更换 12 次，则废气喷淋设施更水量为 2m³/次 (24m³/a)，主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等，排入医院污水处理站进行处理。

3、汇总

综上，扩建项目运营期总用水量为 207.91m³/d (75886m³/a)，其水平衡如下。

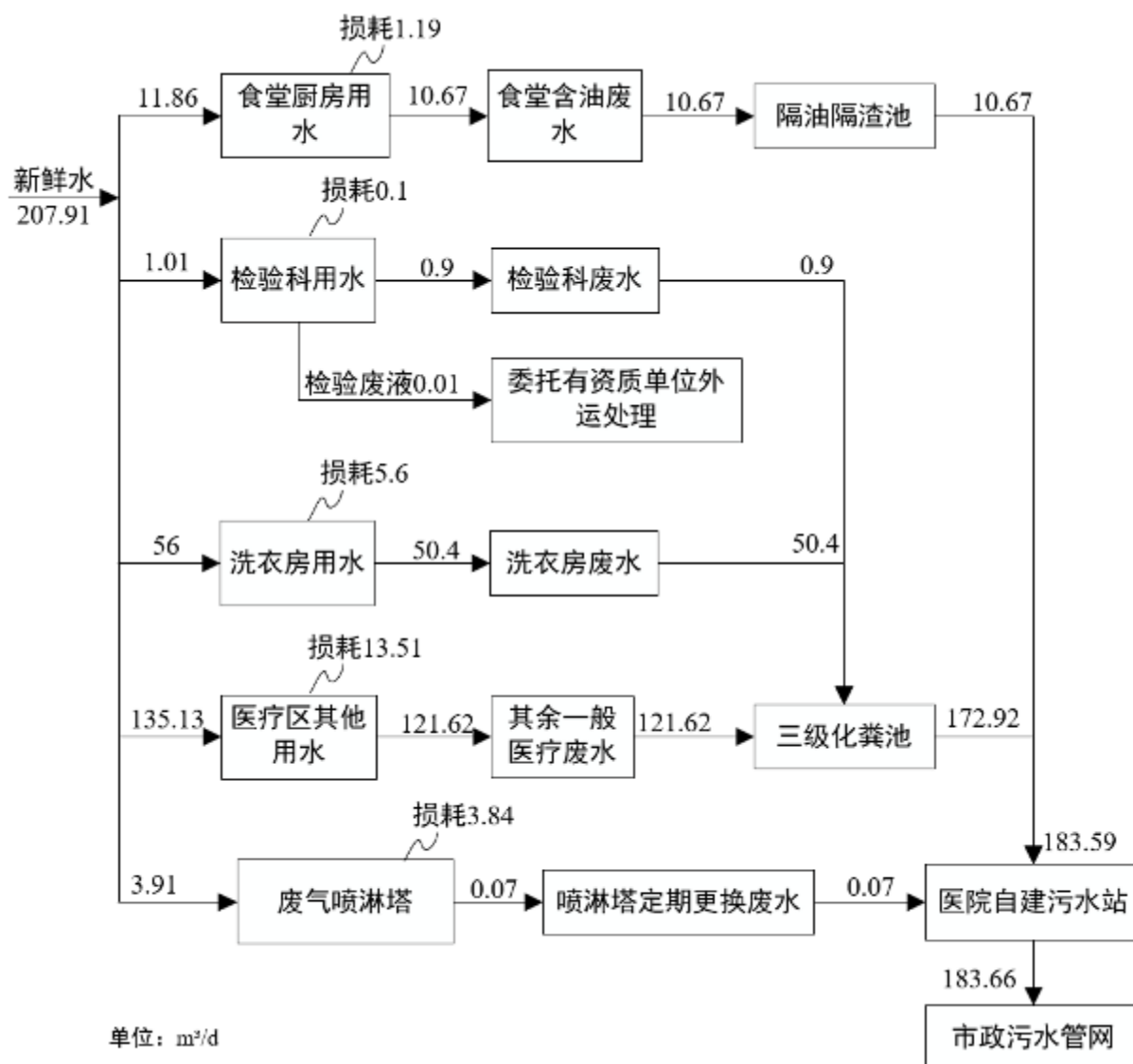


图 4.6-4 扩建项目水平衡图

表 4.6-1 扩建项目新增给排水平衡一览表

用水单元			用水系数	规模	用水量		排污系数	损耗水量	排水量		处理措施/去向		
					m³/d	m³/a			m³/d	m³/d			m³/a
医疗用水	食堂给排水 (365d/a)	医院食堂		5m³/（人.a）	866 人/d	11.86	4330	90%	1.19	10.67	3897	隔油隔渣池	医院污水处理站
	洗衣房给排水 (365d/a)	洗衣房		60L/kg 衣物，员工衣物 0.5kg/人·d、病床 1.5kg/床·d	员工 366 人/d 病床 500 床/d	56	20440	90%	5.6	50.4	18396	三级化粪池	
	特殊医疗废水 (365d/a)	检验科	检验科废水	1000ml/人次·d	36.5 万人次/年	1.0	365	90%	0.1	0.9	328.5	三级化粪池	
			检验废液	10ml/人次·d	36.5 万人次/年	0.01	3.7	100%	0	0.01	3.7	委托有资质单位外运处理	
	其他医疗给排水 (365d/a)	医养结合大楼的各类病床 门急诊 中药煎制		360L/床·d，24L/人次·d，按此用水定额计算值扣除以上食堂、洗衣房、检验科用水	500 床	135.13	49321.3	90%	13.51	121.62	44389	三级化粪池	医院污水处理站
					36.5 万人次/a								
					/								
其他用水	废气处理设施的喷淋用水			液气比 2L/m³，循环水池 1m³/塔，1 年 12 次	4000m³/h	3.91	1426	1%/h	3.84	0.07	24	——	
总计						207.91	75886	/	24.24	183.67	67038.2	——	
其中		综合医疗废水（含食堂、洗衣房、检验科、病床及门急诊等医疗废水）				203.99	74456.3	/	24.24	183.66	67034.5	相应预处理后，进入医院污水处理站	
		检验科废液				0.01	3.7	/	0	0.01	3.7	委托有资质单位外运处理	

注: ①本扩建项目医养结合大楼的住院区包括医养结合区服务、养老服务, 以上病床会产生医疗废水及普通生活污水, 均统一收集、集中处理, 不区分生活污水和医疗废水、不对上述病床产生的生活污水及医疗废水进行分类处理。因此, 以上病床的综合用水均以床位进行计算, 各类病床的用水定额均参考广东省地方标准《用水定额第3 部分: 生活》(DB44/T 1461.3—2021) 中二级综合医院住院部的综合用水定额先进值为360L/(床·d) 进行计算, 并扣除食堂、洗衣房、检验科等用水量, 以上用水包括中药煎制用水, 不进行独立计算。

②上述给排水均不涉及放射性废水, 如若涉及则建设单位需另行委托进行环境影响评价。

4.6.2.3 运营期废水水质及其污染物产排情况

综合分析，本扩建项目废水主要包括检验科废水（不包括检验科废液）、食堂含油污水、洗衣房废水、其余一般医疗废水（其余一般医疗废水包括医养结合大楼的病床、职工、增加就诊量的门急诊、中药煎制等医疗废水等）、废气喷淋塔定期更换废水等，上述总产生量为 $183.66\text{m}^3/\text{d}$ ($67034.5\text{m}^3/\text{a}$)。扩建项目洗衣房废水、检验科废水及其余一般医疗废水经三级化粪池预处理，食堂含油废水经隔油隔渣池预处理，上述预处理后的污水再汇同废气喷淋塔定期更换废水一起进入本扩建项目新增的医院自建污水处理站进一步处理，其设计处理规模为 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+接触消毒”工艺，经处理后出水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值的 B 级标准的较严者，达标处理废水排入市政污水管网，汇入韶关市第三污水处理厂进一步处理达标后排放。

扩建项目医疗废水的污染因子产生浓度参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）表 1 医院污水水质指标、类比现有项目实测数据。废水污染物源强取值详见下表。

表 4.6-2 医疗废水的水质类比数据及取值的确定

名称	主要污染物浓度（mg/L、pH 除外）											
	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群	动植物油	石油类	LAS	挥发酚	总氮	总磷
《医院污水处理工程技术规范》表 1 浓度范围	/	150-300	80-150	40-120	10-50	$1 \times 10^6 \sim 3 \times 10^8$ MPN/L	/	/	/	/	/	/
现有项目实测浓度	/	72.1	31.3	34	32.8	$\geq 2.4 \times 10^6$ MPN/L	5.04	1.78	0.61	0.052	38.4	2.47
本项目医疗废水水质取值	6-9	225	115	80	32.8	1.5×10^8 MPN/L	6	2	1	0.06	40	3

注：本项目医疗废水水质取值按《医院污水处理工程技术规范》表1浓度范围的中间值、现有项目实测结果的两者较大值进行取值，并保守估算而适当取整。

扩建项目自建污水处理站采用“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+接触消毒”工艺，消毒剂采用二氧化氯消毒。根据工程设计，本项目自建污水处理站的处理效率、综合医疗废水处理前后污染物浓度情况见下表。

表 4.6-3 自建污水站的处理效率及出水水质分析

名称		主要污染物浓度（mg/L、pH、粪大肠菌群除外）											
		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群	动植物油	石油类	LAS	挥发酚	总氮	总磷
进水水质		6-9	225	115	80	32.8	1.5×10 ⁸ MPN/L	6	2	1	0.06	40	3
“水解酸化+接触氧化+接触消毒”	处理效率	/	40%	40%	40%	10%	99.99%	5%	5%	0%	0%	10%	5%
	出水水质	6-9	135	69	48	29.5	≤5000MPN/L	5.7	1.9	1	0.06	36	2.9
排放标准		6-9	≤250	≤100	≤60	≤45	≤5000MPN/L	≤20	≤15	≤10	≤1.0	≤70	≤8

根据以上废水污染物产生浓度的确定，本扩建项目各类废水经自建污水处理站“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+接触消毒法”工艺处理前后的污染物产排情况详见下表。

表 4.6-4 扩建项目废水污染物产排分析（扩建部分）

废水类型	废水量 m ³ /a	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/L)
综合医疗废水	67034.5	pH	6~9 (无量纲)	/	6~9 (无量纲)	/	6-9
		COD _{Cr}	225	15.083	135	9.05	≤250
		BOD ₅	115	7.709	69	4.625	≤100
		SS	80	5.363	48	3.218	≤60
		NH ₃ -N	32.8	2.199	29.5	1.978	≤45
		总氮	40	2.681	36	2.413	≤70
		总磷	3	0.201	2.9	0.194	≤8
		粪大肠杆菌	1.5×10 ⁸ MPN/L	/	≤5000 MPN/L	/	≤5000 MPN/L
		动植物油	6	0.402	5.7	0.382	≤20
		石油类	2	0.134	1.9	0.127	≤15
		LAS	1	0.067	1	0.067	≤10
		挥发酚	0.06	0.004	0.06	0.004	≤1.0

因此，扩建项目洗衣房废水、检验科废水及其余一般医疗废水经三级化粪池预处理，食堂含油废水经隔油隔渣池预处理，上述预处理后的污水再汇同废气喷淋塔定期更换废水一起进入本扩建项目新增的医院自建污水处理站经“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+接触消毒”工艺进一步处理后，出水水质满足《医疗机构水污染物排放标

准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值的 B 级标准的较严者，实现达标排放。

4.6.2.4 扩建后全医院废水污染物产排情况分析

扩建后，原有已建的污水处理站将拆除，现有项目废水、扩建项目新增废水均进入本扩建项目新增的污水处理站进行处理。根据前文分析，现有项目现状实际废水产生量为 42080m³/a，扣除需要拆除的宿舍产生的生活污水量（90m³/a），则扩建后全院废水总产生量为 109024.5m³/a（298.71m³/d），扩建后全医院的水平衡详见图 4.6-5。

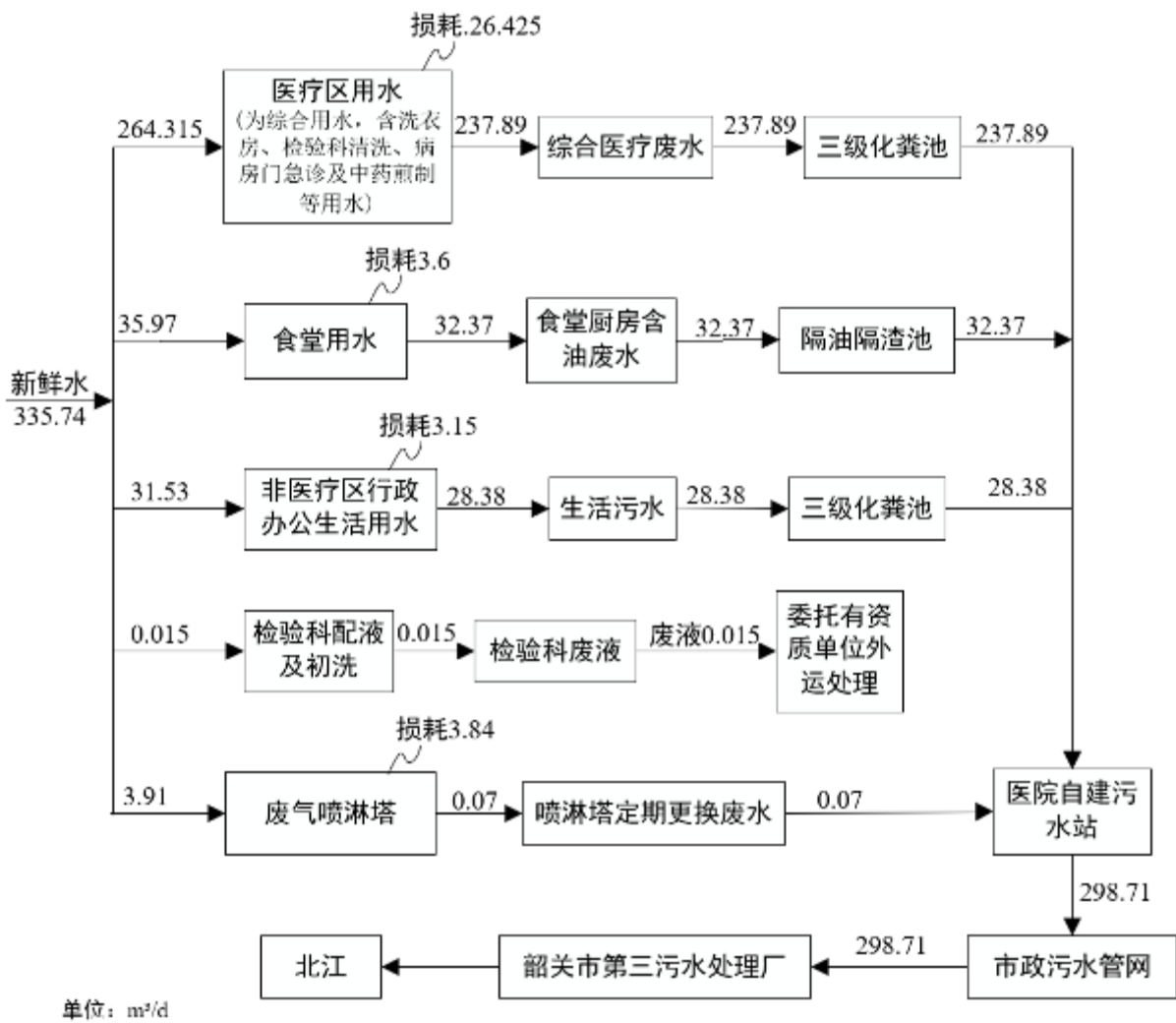


图 4.6-5 扩建后全医院的全医院的水平衡图

结合表 3.4-5 的现有项目废水产生浓度及污染物产生量（扣除现有项目宿舍生活污水 90m³/a 对应的污染物产排量）、扩建后污染物产排情况（表 4.6-4），计算扩建后

全医院的废水污染物产排核算见下表 4.6-5。由此可知，扩建后全医院各类预处理污水及废气喷淋塔定期更换废水汇入扩建项目新建污水站经“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+接触消毒”工艺进一步处理后，出水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值的 B 级标准的较严者，实现达标排放。

表 4.6-5 扩建后全医院的废水污染物产排分析

废水类型	废水量 m ³ /a	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/L)
综合 医疗 废水	109024.5	pH	6~9 (无量纲)	/	6~9 (无量纲)	/	6-9
		COD _{Cr}	166.1	18.111	110	12.032	≤250
		BOD ₅	82.8	9.023	52	5.717	≤100
		SS	62.3	6.791	40	4.393	≤60
		NH ₃ -N	32.8	3.576	29	3.142	≤45
		总氮	39.4	4.294	36.9	4.026	≤70
		总磷	2.8	0.3048	2.7	0.2978	≤8
		粪大肠杆菌	1.5×10 ⁸ MPN/L	/	≤5000 MPN/L	/	≤5000 MPN/L
		动植物油	5.6	0.6135	5	0.5067	≤20
		石油类	1.9	0.2088	1	0.1589	≤15
		LAS	0.9	0.0929	1	0.0919	≤10
		挥发酚	0.1	0.006	0.06	0.006	≤1.0

4.6.3 运营期废气污染分析

4.6.3.1 备用发电机尾气

本扩建项目设置有 1 台 610kW 的备用柴油发电机，位于地下室发电机房内。备用发电机使用 0#轻质柴油为燃料，燃油尾气污染物主要为烟色黑度、SO₂、NO_x 和颗粒物等，经收集后引至楼顶由 DA002 排气筒高空排放，排气筒高度为 60m，废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

项目备用发电机耗油率为 $228\text{g/kW}\cdot\text{h}$ 。根据备用发电机一般的定期保养规程：“每 2 周需空载运行 10 分钟，每半年带负载运行半小时”，并参照当地市电保证率推算，项目备用柴油发电机全年运作可按 96h 计，则项目备用发电机全年共耗油约 13.4 吨，柴油比重为 0.84 t/m^3 。燃油尾气源强计算参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》中的计算参数，见表 4.6-6。根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量为 11Nm^3 ，本项目发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1L 柴油产生烟气 20m^3 。根据上述条件，统计出柴油发电机组主要污染物产生排放情况，具体如表 4.6-7。

表 4.6-6 燃柴油产生的污染物质

污染物	烟气量	烟尘	SO ₂	NO _x
排放量	$20\text{m}^3/\text{L}$	0.714 (g/L)	$2\times B\times S(\text{kg/kg})$	2.56 (g/L)

注：根据《车用柴油》（GB19147-2016），0#柴油含硫率不得大于 10mg/kg （即 0.001%）。

表 4.6-7 扩建项目备用发电机组的产生源强

项 目	污 染 物	耗油速率	排气量 (m^3/h)	烟尘	SO ₂	NO _x	烟色黑度
DA002 排气筒 备用发电机 燃油尾气 (610kW)	产生浓度 (mg/m^3)	$228\text{g/kW}\cdot\text{h}$	3323	34.6	0.9	127.9	≤1 级
	产生速率 (kg/h)			0.115	0.003	0.425	——
	产生量 (kg/a)			11	0.268	40.837	——
	排放浓度 (mg/m^3)			34.6	0.9	127.9	≤1 级
	排放速率 (kg/h)			0.115	0.003	0.425	——
	排放量 (kg/a)			11	0.268	40.837	——

备用发电机只在停电时使用，其影响是暂时性的。项目备用发电机燃料为 0#轻质柴油（含硫量 0.001%），废气通过经收集后引至楼顶高空排放（DA002，排气筒高度 60m）排放，燃油废气污染物均能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求（ $\text{SO}_2\leq 500\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{烟尘}\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

4.6.3.2 机动车尾气

汽车在行驶过程中汽油燃烧较为充分，气态污染物外排量较少。由于国家已全面禁止使用含铅汽油，汽车废气中主要污染因子为 CO、THC、NO_x 等，本次评价机动车尾气污染物产生量参考《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）第一类车 I 型试验排放限值（6a 阶段）污染物排放限值进行计算。

扩建项目新增机动车位 125 个（其中含 87 个普通停车位及无障碍停车位）。医院正门距停车位平均距离约 100m（双程 200m）；一般进出车辆一天会往返 1 次，按每个车位每日停留 4 辆车计，则扩建项目运营期间车辆在停车场中的废气污染物排放量见下表。

表 4.6-8 扩建项目停车场汽车废气污染物排放情况

污染物	NO _x	CO	THC
第六阶段第一类车I型试验的排放系数（g/km.辆）	0.06	0.7	0.1
小时排放量（g/h）	0.174	2.03	0.29
日排放量（g/d）	4.176	48.72	6.96
年排放量（t/a）	0.002	0.018	0.003

本扩建项目地面停车场机动车尾气无组织排放；地下车库的机动车尾气采用机械排烟风机抽排方式进行强制性机械通风换气，换气次数大于 6 次/h，通过专门的排风竖井引至地面 2.5m 排放，排放尾气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准。

4.6.3.3 厨房油烟废气

现有项目食堂厨房设置 2 个基准炉头，扩建项目拟在现有基础上增加 2 个基准炉头，则扩建后食堂厨房共有 4 个基准炉头，均以管道天然气为燃料。管道天然气属于清洁能源，且厨房天然气用量较少，所排污染物较少，经高效静电油烟净化装置抽吸进入 DA001 排气筒排放，排气筒高度需高出所在建筑楼顶 1.5m 以上。

厨房烹调过程会产生油烟废气。根据医院运行经验，厨房平均耗油系数为 25g/人次·d，烹饪过程食用油挥发损失率约为 3%，扩建项目预计每日增加就餐人数 866 人次/d，则食用油耗量为 7.9t/a；油烟产生量为 0.237t/a。食堂每日提供早、午、晚三餐，每天营运 8 小时、年运营 365 天，扩建后食堂油烟废气产生量增至 10000m³/h（2920 万 m³/a）。扩建后食堂厨房油烟废气经运水烟罩+设计处理规模为 10000m³/h 的高效油烟净化装置处理达标后排放，其油烟去除率大于 85%，处理后油烟排放浓度为 1.6mg/m³，扩建项目油烟排放量约 0.036t/a，满足参照执行的《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准要求。达标处理尾气由专用烟管引至食堂楼顶由 DA001 排气筒排放，排气筒高度需高出所在建筑楼顶 1.5m 以上。扩建项目油烟废气产排情况见表 4.6-9。

表 4.6-9 扩建后食堂厨房的油烟废气产生及排放情况

污染源		产生情况		排放情况	
		浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
废气量 (m ³ /h)		10000		10000	
油烟	现有项目	10.9	0.082	1.6	0.012
	扩建项目		0.237		0.036
	扩建后总体		0.319		0.048

4.6.3.4 污水处理站臭气

扩建项目新增一座设计处理规模为 500m³/d 的污水处理站对病区医疗废水进行处理，该污水处理设施位于医院北侧，采用“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+接触消毒”工艺。污水处理设施主要大气污染源为硫化氢、氨、臭气浓度、氯气等。

(1) 自建污水站消毒工艺的氯气影响分析

废水处理工艺中的接触消毒池采用的二氧化氯为消毒剂，其运行过程严格控制消毒剂投加量及接触反应时间，有效减少氯气排放，则自建污水站的氯气产生量较少，进行定性分析。

建设单位拟将自建污水站设置成半埋式结构，各池子均按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的要求进行顶部加盖密封及收集有组织排放，减少废气污染物排放量；定期喷洒除臭剂进行除臭；及时清理排泥池，污泥储存池需防风、防雨、防渗，产生的污泥经压滤脱水暂存后，应及时清运，减少厂区恶臭气味；且二氧化氯消毒工艺严格控制消毒剂投加量及接触反应时间，有效减少氯气排放。参考现有项目实测数据，自建污水站采取以上措施后，厂界污染物氯气的浓度能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度要求，实现达标排放。

(2) 自建污水站消毒工艺的臭气污染物产排核算

扩建后医院废水处理设施运行过程还会产生少量的硫化氢、氨、臭气浓度。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 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S，根据表 4.6-5 废水源强计算，进入自建污水站的综合废水 BOD₅ 产生量约 9.023t/a，排放量约 5.717t/a，则 BOD₅ 处理量 3.306t/a，由此算得扩建项目自建污水站的 NH₃、H₂S 产生量分别为 0.010t/a、0.0004t/a。

本工程污水处理站为总面积约 300 m²。污水处理各类池体（调节池、水解池、接

触氧化池、二沉池、消毒池、污泥池）均为全密闭加盖形式，臭气通过管道进行强制抽风收集；污水处理建筑（机房、加药间、脱水间、控制室等）均为密闭微负压设置，设置有机强制抽风换气。采取以上措施，确保污水及污泥处理过程的臭气得到有效收集。参考广东省《城镇地下污水处理设施通风与臭气处理技术标准》（DBJ/T 15-202-2020）表 4.2.1，臭气排风量=换气次数+单位水面积风量计算+110%曝气风量。据此，计算得本项目臭气排风量见下表。

表 4.6-10 污水处理构筑物的风量计算表

构筑物名称		面积	高度	换气次数 (次/h)	水面积通风指标 (m³/m².h)	110%曝气量 (m³/h)	臭气排风量 (m³/h)
构筑物	进水池 调节池	总计38.5m²	5.3m 有效水深4.8m	2	10	/	423.5
	生化池	总计65.5m²	5.3m 有效水深4.8m	4	/	165m³/h	296
	二沉池及消毒等	总计196m²	5.3m 有效水深4.8m	2	3	/	784
建筑物	格栅间 脱水机房等	总计38.5m²	3.5m	6	/	/	808.5
	加药间 控制室 风机房等	总计110m²	3.5m	2	/	/	770
合计							3082

由此，计算得本项目上述构筑物总风量需大于 3082m³/h。建设单位拟将污水处理各构筑物的臭气进行抽吸并经一套设计处理能力为 4000m³/h 的“喷淋预处理+生物滤池”工艺设施处理后，由 20m 排气筒（DA003）排放。本项目自建污水站均采用加盖密闭、负压收集的方式进行废气收集，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2，单层密闭负压的废气收集效率为 90%；鉴于本项目废气污染物产生浓度较低，该工艺对臭气污染物的去除效率保守估算按 40%考虑，经处理后污水站臭气污染物排放情况见下表。

表 4.6-11 扩建项目新建的自建污水处理站恶臭产排情况表

污染物	总产生量 (t/a)	收集效率	废气量 m ³ /h	有组织						无组织	
				产生情况			排放情况			产生速率 kg/h	产生量 t/a
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率kg/h	排放量 t/a		
氨	0.01	90%	4000	0.25	0.001	0.009	0.15	0.0006	0.005	0.0001	0.001
硫化氢	0.0004			0.01	0.00004	0.00036	0.01	0.00002	0.0002	0.000005	0.00004
臭气浓度 (无量纲)	/			2000	——	——	2000	——	——	——	——

注：本项目运行时间为24h/d、8760h/a。

拟建污水处理站所有处理池均进行加盖处理，盖板上预留进、出气口，废气通过出气口强制抽风换气；污泥脱水机间、机房等均为密闭微负压设计，强制通风换气。以上设计有效地遏制了恶臭气体的散发，产生的臭气经以上废气收集方式收集并经处理后，排放尾气能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准，无组织排放废气满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度要求，实现达标排放。

4.6.3.5 检验科废气

本次扩建项目检验科废气分为检验科试剂废气和生物安全柜废气。

1、检验科试剂废气

扩建后医院检验科将调整至本项目新增医养结合大楼的首层，其设备全部迁至此处，不增加设备。根据建设单位提供资料，现有项目检验科检验均采用较为先进的设备技术，检验过程完全商品试剂及电子仪器设备代替人工分析检验，待检样品通过仪器加入商品检验试剂后进行分析。电子仪器检验具有精度高、检验时间短、试剂用量少的特点。

本医院检验科在检验过程仅消耗少量的检测试剂，仅产生少量的酸性废气、恶臭物质、有机污染物等污染物。鉴于医院的试剂使用量较少，仅产生少量的非甲烷总烃、二甲苯、甲醛、HCl、等，进行定性分析。检验科设置 3 个生物安全柜，每个尺寸为 2*1.5*2.5m，通风橱工作时操作区域开口 2*0.3m，保证开口处风速 0.5m/s、确保废气得到有效收集。各检验用试剂用量较少，且全部试剂操作在生物安全柜使用，经生物安全柜收集并经“自带紫外灯消毒+自带 HEPA 高效过滤器”处理后引至楼顶排放，排

放的污染物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值，对周围环境影响较小。

2、生物安全柜废气

本医院生物安全实验室包括 P3、P4 生物安全实验室。生物安全柜是防止操作过程中含有危险性生物气溶胶散逸的负压空气净化排风柜，根据中华人民共和国建筑行业标准《生物安全柜》（JG170-2005），生物安全柜分以下几个等级：

表 4.6-12 生物安全柜等级分类

级别	类型	排风	循环空气比例%	柜内气流	工作窗口进风平均风速 m/s	保护对象
I级	--	可向室内排风	0	乱流	≥0.40	使用者和环境
II级	A1型	可向室内排风	70	单向流	≥0.40	使用者、受试样本和环境
	A2型	可向室内排风	70	单向流	≥0.50	
	B1型	不可向室内排风	30	单向流	≥0.50	
	B2型	不可向室内排风	0	单向流	≥0.50	
III级	--	不可向室内排风	0	单向流或乱流	无工作窗进风口，当一只手套筒取下时，手套口风速≥0.70	主要是使用者和环境，有时兼顾受试样本

根据项目单位提供的资料，医院内的生物安全柜为 A2 级生物柜（2 个）、B2 级生物柜（1 个），排出的空气可以重新排入房间内，也可以通过管道（或建筑物的排风系统）排到室外。因此，本医院生物安全柜废气经“自带紫外灯消毒+自带 HEPA 高效过滤器”处理后无组织排放引至楼顶排放，保证外排废气无生物活性物质。

4.6.3.6 固废暂存间的臭气

扩建项目新增医疗垃圾及生活垃圾的收集和暂存均依托现有项目已建成的医疗废物暂存间、生活垃圾暂存点，医疗垃圾和生活垃圾房堆放垃圾过程产生恶臭物质，以臭气浓度表征。

本项目垃圾分区存放，医疗废物等危险废物收集后由专门垃圾袋密闭包装、做好相应消毒工作后暂存于专门的医疗废物暂存间内。医疗垃圾房严格按照《医疗废物管理条例》（中华人民共和国国务院令第 380 号）设置，医疗废物的堆放不超过 2 天、定期交由有相应危险废物经营资质的单位处理；医疗垃圾房每天进行消毒、喷洒除臭液除臭。

生活垃圾采用密闭容器暂存于生活垃圾房内。生活垃圾房保持地面清洁，每天消毒、喷洒除臭液除臭，防止明显的臭气影响；生活垃圾日产日清。

采用上述措施处理后，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 恶臭污染物厂界标准值中的二级新改扩建项目标准，对周边大气环境影响不大。

4.6.3.7 医院含菌污染

扩建项目新增的医养结合大楼空气采用自然通风形式，并每日定期对病房、走廊、厕所等进行喷洒化学消毒剂进行消毒，则可有效减少住院部自然换气中的病菌微生物量。

医院含病菌污染是指来源于病人和医疗活动，含有白喉杆菌、金黄色葡萄球菌、流感病毒等空气传播疾病的病原菌、以气溶胶形式存在于医院空气中的大气污染物。基于病毒致病机理、条件等差异，对项目产生含细菌气体可能对周围环境的影响很难作准确的定量分析。为减少医院含菌污染的影响，本医院应落实以下措施：

（1）每日数次使用消毒剂浸泡过的工具对各功能单元地面等作湿式清扫，以防止将地面微生物扬起和外界微生物的带入。

（2）采用紫外线照射、化学消毒剂等消毒方式做好室内及医疗环节的消毒工作。

（3）自然通风、空调通风、过滤层流通风等均需采用粗、中效过滤器。

（4）国家卫生部制定《医疗卫生机构消毒技术规范》对医疗机构各个部门及医疗环节的消毒技术进行规定，以控制医疗活动中病原微生物的扩散。

（5）根据《医院消毒卫生标准》（GB15982-2012）中规定的各类环境空气、物体表面菌落总数卫生标准。本项目医院内各项细菌总数指标如表 4.6-13 所示。

表 4.6-13 各类环境空气、物体表面菌落总数卫生标准

环境类别		标准		
		空气cfu/m ³	空气cfu/m ³	物体表面cfu/m ³
I类	洁净手术部	符合GB50333要求	≤	≤5
	其他洁净场所	≤4.0(30min)b		
II类环境		≤4.0(10min)b	--	≤5
III类环境		≤4.0(5min)b	--	≤10
IV类环境		≤4.0(5min)b	--	≤10

根据《医院消毒卫生标准》及《医院消毒技术规范》的要求，选用高效空调通排

风系统，并采用过滤、紫外线、静电吸附、臭氧、熏蒸、喷雾消毒等工艺装置对医疗楼内各类用房落实室内空气消毒处理，降低院内交叉感染的可能。本项目需严格按照以上消毒技术规范对各个医疗环节进行消毒处理，可以有效地控制污染的源头。

4.6.3.8 消毒药水异味

医院通过化学消毒来阻断病原体的传播，在杀灭病毒的同时带来消毒水的异味，项目使用次氯酸钠、75%乙醇、含氯泡沸消毒片等有机溶剂进行消毒，产生非甲烷总烃、恶臭物质（以臭气浓度表征）。医院消毒水异味仅对其内环境有一定的影响，经加强通风后无组织排放，外排非甲烷总烃达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2厂界无组织排放限值、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值，对周边大气环境影响不大。

4.6.3.9 煎药异味

扩建项目中药代煎依托现有项目已建的煎药房。建设单位在煎药室设置抽风系统，将中药气味通过强制抽风排出以无组织排放；同时及时清运药渣，则煮药产生的异味能明显降低，外排臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值，对周边环境的影响不大。

4.6.3.10 大气污染物排放情况汇总

综合以上分析，汇总得项目大气污染源及其污染物产排汇总见下表4.6-14。

表 4.6-14 扩建项目大气污染源产排情况汇总

工序/生 产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放						年排 放时 间/h
				核算 方法	废气产 生量 /(m³/h)	产生 浓度 (mg/m³)	产生 速率 /(kg/h)	产生 量 /(t/a)	工艺	效率 /%	核算 方法	废气排 放量 /(m³/h)	排放 浓度 (mg/m³)	排放 速率 /(kg/h)	排放量 /(t/a)		
备用发电 机	备用发电 机 610kW	柴油燃烧废气 (DA002) (有组织)	烟尘	产污系 数法	3323	34.6	0.115	0.011	收集后引至楼顶 由DA002排气筒 高空排放	0	产污系 数法	3323	34.6	0.115	0.011	96	
			SO ₂			0.9	0.003	0.0026 8		0			0.9	0.003	0.00268	96	
			NO _x			127.9	0.425	0.0408 37		0			127.9	0.425	0.04083 7	96	
			黑度			≤1级	——	——		0			≤1级	——	——	96	
食堂厨房	烹饪炉头	油烟废气 (DA001) (有组织)	油烟	产污系 数法	10000	10.9	0.109	0.319	运水烟罩+高效油 烟净化装置+ DA001排气筒	85	产污系 数法	10000	1.6	0.016	0.048	2920	
污水站	污水站	自建污水站臭 气	NH ₃	类比法	4000	0.25	0.001	0.009	集中收集后，采 用“喷淋预处理+ 生物滤池”工艺后 由20m排气筒 (DA003)排 放，少量未被收 集部分以无组织 形式排放；	40	类比法	4000	0.15	0.0006	0.005	8760	
			H ₂ S			0.01	0.0000 4	0.0003 6		40			0.01	0.00002	0.0002	8760	
			臭气浓度			2000 (无量 纲)	——	——		40			1200 (无量 纲)	——	——	8760	
		无组织排放废 气	/	无组织 排放	NH ₃	≤1.0	0.0001	0.001	严格控制接触消 毒池的含氯消毒 剂投加比例、接 触反应时间等	/	/	无组织 排放	≤1.0	0.0001	0.001	8760	
					H ₂ S	≤0.03	0.0000 05	0.0000 4		/			≤0.03	0.00000 5	0.00004	8760	
					氯气	≤0.1	/	/		/			≤0.1	/	/	8760	
					臭气浓度	<20（无	/	/		/			<20（无	/	/	8760	

工序/生 产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					年排 放时 间/h
				核算 方法	废气产 生量 /(m³/h)	产生 浓度 (mg/m³)	产生 速率 /(kg/h)	产生 量 /(t/a)	工艺	效率 /%	核算 方法	废气排 放量 /(m³/h)	排放 浓度 (mg/m³)	排放 速率 /(kg/h)	排放量 /(t/a)	
现有项目 检验科	生物安全 柜 通风橱	化学及病菌废 气	酸雾 有机物 细菌病毒	/		/	/	/	“自带紫外灯+自 带高效过滤器”	/	/	/	/	/	/	8760
扩建项目 停车场	扩建项目 停车场	机动车尾气 （无组织）	NO _x	产污系 数法	无组织	/	0.174 ×10 ⁻³	0.002	无组织排放 加强通风	/	产污系 数法	无组织	/	0.174 ×10 ⁻³	0.002	8760
			CO			/	2.03 ×10 ⁻³	0.018		/			/	2.03 ×10 ⁻³	0.018	8760
			THC			/	0.29 ×10 ⁻³	0.003		/			/	0.29 ×10 ⁻³	0.003	8760
医养结合 大楼	医养结合 大楼	医院臭气	臭气浓度	/	无组织	<20 （无量 纲）	/	/	消毒、通风	/	/	无组织	<20 （无量 纲）	/	/	8760
现有项目 煎药房	煎药机	煎药臭气	臭气浓度	/	无组织	<20 （无量 纲）	/	/	加强通风	/	/	无组织	<20 （无量 纲）	/	/	8760

4.6.4 运营期噪声污染源分析

扩建项目运营期间的主要噪声源为水泵、风机、备用发电机、中央空调等设备噪声以及医院社会噪声、停车场机动车噪声等，其声压级约 60~90dB(A)。根据类比分析，项目主要高噪声设备源强见表 4.6-15。

表 4.6-15 本项目运营期间主要设备噪声源强 单位：dB(A)

设备名称	位置	单台噪声级dB(A)	治理措施
各类水泵	地下室负一层机房	75	墙体隔声、减振垫
风机	屋顶、机房内	75	软连接、减振基础
备用发电机	地下室负一层发电机房	90	专用隔声间、减振垫
高低压配电设备	配电房	80	墙体隔声、减振垫
中心供氧系统（含设备）	氧气站内	75	墙体隔声、减振垫
医用气体系统（含设备）	气站内	75	墙体隔声、减振垫
中央空调（风冷）	负一层	75	软连接、减振基础
车辆噪声	停车场	60-80	软连接、减振基础

4.6.5 运营期固体废物

4.6.5.1 危险废物

根据《医疗机构检查检验结果互认管理办法》相关要求，进一步提高医疗资源利用率，目前医院相关检测以医学影像设备转化为数字电子信号为主，诊疗过程不打印胶片，不涉及产生废胶片等。项目运行过程主要危险废物包括医疗废物、污水站污泥、化粪池污泥及格栅渣、废高效过滤器、检验科废液、废药品及废药物、废紫外灯管等，具体详见下文分析。

1、医疗废物

医疗废物按《关于印发医疗废物分类目录（2021 年版）的通知》（国卫医函〔2021〕238 号）的有关规定，分类见表 4.6-14。其中麻醉精神、毒性药品及相关废弃物的暂存、运送按《麻醉药品和精神药品管理条例》执行。

表 4.6-16 医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或者废物名称	收集方式
感染性	携带病原微生物具	1.被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物；	1.收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）的医

类别	特征	常见组分或者废物名称	收集方式
废物	有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。	2.使用后废弃的一次性使用医疗器械，如注射器、输液器、透析器等； 3.病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本，菌种和毒种保存液及其容器；其他实验室及科室废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器； 4.隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物。	1.废物包装袋中； 2.病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本、菌种和毒种保存液及其容器应在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者使用其他方式消毒，然后按感染性废物收集处理； 3.隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的医疗废物应当使用双层医疗废物包装袋盛装。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	1.废弃的金属类锐器，如针头、缝合针、针灸针、探针、穿刺针、解剖刀、手术刀、手术锯、备皮刀、钢钉和导丝等； 2.废弃的玻璃类锐器，如盖玻片、载玻片、玻璃安瓶等； 3.废弃的其他材质类锐器。	1.收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）的利器盒中； 2.利器盒达到3/4满时，应当封闭严密按流程运送、贮存。
病理性废物	诊疗过程产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	1.手术及其他医学服务过程中产生的废弃的人体组织、器官； 2.病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块； 3.废弃的医学实验动物的组织和尸体； 4.16周胎龄以下或重量不足500克的胚胎组织等； 5.确诊、疑似传染病或携带传染病病原体的产妇的胎盘。	1.收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）的医疗废物包装袋中； 2.确诊、疑似传染病产妇或携带传染病病原体的产妇的胎盘应使用双层医疗废物包装袋盛装； 3.可进行防腐或者低温保存。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	1.废弃的一般性药品； 2.废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物； 3.废弃的疫苗及血液制品等。	1.少量的药物性废物可以并入感染性废物中，但应在标签中注明； 2.批量废弃的药物性废物，收集后应由具备相应资质的医疗废物处置单位或者危险废物处置单位等进行处置。
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃、易爆性的废弃的化学物品。	列入《国家危险废物名录》中的废弃危险化学品，如甲醛、二甲苯等；非特定行业来源的危险废物，如含汞血压计、含汞体温计，废弃的牙科汞合金材料及其残余物等。	1.收集于容器中，粘贴标签并注明主要成分； 2.收集后应由具备相应资质的医疗废物处置单位或者危险废物处置单位等进行处置。

本扩建项目新增病床 500 张、门诊部预计增加接诊病人 36.5 万人次/年。参考《医疗卫生机构医疗废物排放量调查》（中国公共卫生 2008 年 10 月第 24 卷第 10 期），市级综合医院的医疗废物产生量为 0.7-2.1kg/（d·床），平均为 (1.28 ± 0.55) kg/（d·床），本次评价取 1.28kg/（d·床）；门诊病人医疗废物产污系数则参考其中的 1.29kg/（10 人）（市口腔医院）进行估算、即 0.129kg/人次。据此，计算得扩建项目的医疗废物产生量为 280.7t/a（0.769t/d），均属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW01 类别，需分类别暂存于现有项目已建的医疗固废暂存间，每日委托有医疗废物处理资质的单位外运处理处置。

2、污水处理站污泥

本项目不涉及传染病科室，不产生传染病废水；扩建项目新增污水处理站会产生一定的污泥。根据《集中式污染治理设施产排污系数手册（2010 修订）》，城镇污水处理厂二级处理无初沉池的污泥产生量按以下公式进行核算：

$$S = rk_2P + k_3C$$

式中：

S——污水处理设施含水率为 80%的污泥产生量，吨/年；

k_2 ——生化污泥产污系数，吨/吨-化学需氧量去除量，参考该文件表 2， k_2 取 1.45；

k_3 ——化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂，本项目按手册中“絮凝沉淀、化学除磷、污泥调质等过程”的处理工艺取校核核算值 4.53；

r——进水悬浮物浓度修正系数，无量纲。项目废水 SS 浓度 62.3mg/L，r 取 1.0；

P——化学需氧量去除量，吨/年；

C——无机絮凝剂使用总量，吨/年，根据企业提供资料，本项目 PAM、PAC 年用量共计 2.5t/a。

根据表 4.6-5，扩建项目新增污水站处理废水的 COD_{Cr} 去除量为 6.079t/a，产生污泥（含水率 80%） $S = 1.0 \times 1.45 \times 6.079 + 4.53 \times 2.5 = 20.14$ t/a，经压滤后含水率按 65%计，则自建污水站污泥产生量为 11.5t/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）的 6.4 固体废物管理要求：

“e) 污水处理站污泥应经过消毒处理，由有资质的单位进行收运处置。

f) 医疗废物转移过程中执行《医疗废物集中处置技术规范（试行）》，废药物、

药品和污水处理站污泥转移处置过程中执行《危险废物转移联单管理办法》”。

其表 3 对医疗废物做了以下要求。

表 3 医疗机构排污单位危险废物种类和处理方式表

危险废物种类	危险废物名称	处理措施	处理方式
HW01：医疗废物	感染性废物(831-001-01)、损伤性废物(831-002-01)、病理性废物(831-003-01)、化学性废物(831-004-01)、药物性废物(831-005-01)	分类收集包装，进入危废暂存间	交由有资质的单位处置
HW03：废药物、药品	失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的药物和药品(900-002-03)	分类收集包装，进入危废暂存间	
污水处理站污泥	污水处理站污泥	消毒	

由上表《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）的相关要求可知，医院污水处理站污泥属于危险废物，需经消毒处理后作为危险废物交给有资质单位处置。本项目自建污水站污泥属于危险废物 HW01（841-001-01），污水处理站贮泥池需严格按照储存危废要求建设，污泥暂存池有效容积应不小于处理系统 2 天产泥量，且不宜小于 1m；污水站产生的按《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）相关要求采用石灰固化消毒+压滤机压滤后，委托有相应危险废物处理资质的单位外运处理处置。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）危险废物豁免管理清单，该类危险废物豁免条件：“按照《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276）或《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T228）或《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T229）进行处理后进入生活垃圾填埋场填埋或进入生活垃圾焚烧厂焚烧”。若在实际投入运营后，项目自建污水处理站污泥池污泥满足《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T276）或《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T228）或《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T229）等消毒条件并严格达到相关要求后，则自建污水处理站污泥需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行储存，其运输、处置方式可不按危险废物要求进行运输、处置。

3、格栅渣及化粪池污泥

扩建项目新增医疗废水需经三级化粪池预处理后再进入医院自建污水站进行处理，化粪池前设置有格栅。根据水平衡分析（图 4.6-4），其化粪池处理的废水量为 172.92m³/d（63113.5m³/a）；根据《集中式污染治理设施产排污系数手册（2010 修订）》，城镇污水处理厂一级处理-无污泥消化的-SS 中浓度（50-100mg/L）的污泥产

污系数为 1.38 吨/万吨-污水处理量，参考此系数作为格栅渣及化粪池清掏污泥产生系数，据此计算得扩建项目新增格栅渣及化粪池污泥产生量为 8.7t/a，属于危险废物 HW01（841-001-01），收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处置。

4、废药物、药品

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废药品已被列入名录中的 HW03（900-002-03）类别。根据建设单位的运行经验，本项目严格控制和监管药品有效期，发现药物、药品临近失效期，及时退回给药品生产厂商回收，可以有效减少废药品产生量。因此，本项目废药品、废药物产生量较少。在参照《医院固体废物排放系数和产生量的测算》（卓里新、叶旭红 浙江大学医学院附属第一医院 2003 年），废药品及其包装物产生量约为医疗废物产生量的 0.1%，由此算得项目废药品及其包装物产生量共计 0.2t/a，属于危险废物 HW03（900-002-03）类别，需分类别暂存于危险废物暂存间，定期委托有相应危险废物处理资质的单位外运处理处置。

5、检验科废液

根据前文 4.6.2.2 小节分析，扩建项目运营过程的检验科废液产生量增量为 3.7t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW01（841-004-01），需委托有相应医疗废物处理资质的单位外运处理处置。

6、废高效过滤器

项目各类室内病区用房、检验科生物安全柜等均设置高效空气过滤器防止危险性生物气溶胶散逸。类比现有项目，本项目废高效过滤器每月更换一次，单次更换量为 0.015t/次，每年产生废高效过滤器约 0.18t/a。

更换的废高效过滤器中含有附着病菌的气溶胶，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中感染性废物，废物类别为 HW01（841-001-01），需经过消毒灭菌后，作为感染性医疗废物委托有相应医疗废物处理资质的单位外运处理处置。

7、废紫外灯管

扩建项目医养结合大楼产生含菌气溶胶的病房采用 UV 灯进行消毒，UV 灯每月更换 1 次，单次更换量为 100 根，每根 0.05kg，产生量约为 5kg/次（0.06t/a），属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的危险废物 HW29（900-023-29），收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处置。

8、废试剂及包装材料

扩建项目试剂类别包括各类酸、碱、有机溶剂等，其运行过程会产生废试剂及其包装材料。根据建设单位运行经验，扩建项目废试剂包装材料产生量约 0.5t/a，属于危险废物 HW49（900-047-49），收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处置。

4.6.5.2 一般固体废物

1、生活垃圾

医院生活垃圾来自行政办公、公共区等处。住院病人按每病床每日产生生活垃圾按 0.5kg 计，扩建项目床位 500 张，则住院病人产生生活垃圾为 91.25t/a；门诊垃圾按每日每人次产生 0.1kg 计，本项目增加门诊人数 36.5 万人次/a，则生活垃圾量为 26.5t/a；本项目新增劳动定员 366 名，在医院内每人每日生活垃圾产生量按 0.5kg 计，生活垃圾量为 66.8t/a。综合以上，本扩建项目生活垃圾产生量共计为 184.55t/a，交环卫部门统一清运。

2、餐厨垃圾及废油脂

项目食堂产生的餐厨垃圾及废油脂产生量约为 0.1kg/d·人，本扩建项目就餐人数约为 866 人/天，因此餐厨垃圾及废油脂产生量为 31.6t/a。餐厨垃圾及废油脂暂存于食堂内的厨余垃圾暂存间内，必须按城市管理部门的相关要求交给有餐厨垃圾和废油脂回收处理能力的单位进行外运处理。

3、一般物料废包装材料

医院各类用品等外包装材料未沾染有危险废物，属于一般固体废物，根据现有项目运行经验，扩建项目增加一般物料废包装材料产生量约 2t/a，交给有相关一般固体废物处理能力的单位进行外运处置。

4、废中药渣

扩建项目新增床位及门诊量会增加中药科代煎中药量。扩建项目新增床位 500 张、增加门诊人数 36.5 万人次/a，按每个床位每日增加中药渣 0.005kg，每位门诊病人中药渣 0.005kg 计算，据此计算得扩建项目废中药渣增加量约 2.74t/a，采用密封防渗漏袋装储存，并交环卫部门统一清运。

4.6.5.3 汇总

综合以上分析，汇总得本扩建项目固废产生及处理处置去向情况，详见下表 4.6-

17. 本次扩建项目的医疗废物及危险废物依托现有项目已建的医疗废物暂存间进行储存，同时污泥及格栅渣则暂存于扩建项目新建污水站配套的污泥池中。医疗废物及危险废物依托现有已建医疗废物暂存间的可依托性详见表 4.6-18。

表 4.6-17 扩建项目运营期间的固废产生情况

分类	产生量 (t/a)	固废性质	代码	储存方式	处理处置方式
医疗废物	280.7	危险废物 (HW01)	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，暂存于现有已建的医疗废物暂存间内	交有相应医疗垃圾处理资质单位处理处置
废高效过滤器	0.18	危险废物 (HW01)	841-001-01		
污水站污泥	11.5	危险废物 (HW01)	841-001-01	储存污水站的污泥池内，并进行灭菌处理	
格栅渣及化粪池污泥	8.7	危险废物 (HW01)	841-001-01		
检验科废液	3.7	危险废物 (HW01)	841-004-01	密闭桶装储存，暂存于现有已建的医疗废物暂存间内	
废药物、废药品	0.2	危险废物 (HW03)	900-002-03	按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，暂存于现有已建的医疗废物暂存间内	交有相应危废处理资质单位处理处置
废试剂及其包装材料	0.5	危险废物 (HW49)	900-047-49		
废紫外灯管	0.06	危险废物 (HW29)	900-023-29		
餐厨垃圾及废油脂	31.6	一般固废	——	桶装暂存	按城市管理部门的相关要求交给有餐厨垃圾和废油脂回收处理能力的单位进行外运处理
一般物料废包装材料	2	一般固废	——	袋装	交由有一般固体废物处理能力的单位处理
废中药渣	2.74	一般固废	——	密封袋装	环卫部门统一清运
生活垃圾	184.55	生活垃圾	——	桶装或密封袋装	

表 4.6-18 现有项目医疗废物暂存间的可依托性分析表

危险废物名称	危险废物代码	年产生量 (t/a)			单次产生量	贮存区域面积 (m²)	最大储存量 (t)	包装方式	贮存要求
		现有项目	扩建项目	全院					
医疗废物	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	52.68	280.7	333.38	0.91 t/d	12	6	密封袋装	室内独立存放，防风、防雨、防晒、防渗漏和防火、设置缓坡/围堰；分区堆放各类废物。其中医疗废物日产日清、最长存放周期不超过2天；其余危险废物储存周期一般为1个月、最长不超过一年。
废高效过滤器	841-001-01	0.2	0.18	0.38	0.032 t/月	2	1	密封桶装	
检验科废液	841-004-01	2	3.7	5.7	0.016 t/d	1	1	桶装	
废药物、废药品	900-002-03	0.2	0.2	0.4	0.4 t/a	1	0.5	密封袋装	
废试剂及其包装材料	900-047-49	0.5	0.5	1.0	1.0 t/a	3	1	密封桶装	
废紫外灯管	900-023-29	0.05	0.05	0.11	0.009 t/月	1	0.5	密封袋装	
污水站污泥	841-001-01	11.5			0.032 t/d	26.25	8	压滤后泥饼袋装储存	防风、防雨、防渗漏
格栅渣及化粪池污泥	841-001-01	8.7			0.024 t/d				

由上表可知，现有项目医疗废物暂存间总建筑面积 20 m²，设置分区堆存各类医疗固废及危险废物，其中医疗废物日产日清、最长存放周期不超过 2 天；其余危险废物储存周期一般为 1 个月、最长不超过一年。结合储存面积、对应最大储存量可知，现有项目医疗废物暂存间有足够的余量储存扩建后全医院的医疗固废及危险废物，则扩建项目依托现有项目医疗废物暂存间是具有可依托性的。

4.7 项目污染防治措施

4.7.1 废水治理措施

扩建后全医院运营期污水主要包括检验科废水（属于特殊医疗废水）、洗衣房废水、其余一般医疗废水（其余一般医疗废水包括医养结合大楼的病床、职工、增加就诊量的门急诊、中药煎制等医疗废水等）、食堂含油废水、非病区人员生活污水等。上述废水的处理措施分别为：

(1) 一般医疗废水：洗衣房废水及其余一般医疗废水经三级化粪池预处理后，排入扩建新增的自建污水处理站。

(2) 特殊医疗废水：主要为检验科废水，检验科废水经三级化粪池预处理，排入扩建新增的自建污水处理站。

(3) 食堂含油废水：经隔油隔渣池预处理后，排入医院污水处理站进一步处理。

(4) 非病区生活污水：主要为现有项目行政办公楼设施产生的办公生活污水，经三级化粪池预处理，排入扩建新增的自建污水处理站。

上述经预处理后的污水均汇集进入医院污水处理站进一步处理，污水站采用“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+接触消毒池”工艺，经处理后的出水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1污水排入城镇下水道水质控制项目限值的B级标准的较严者。达标处理的废水排入市政污水管网，汇入韶关市第三污水处理厂进一步处理达标后，排入北江。

检验科废液委托有资质单位处理处置。

4.7.2 废气治理措施

扩建项目建成投入使用后，医院废气治理措施如下：

(1) 为防止病房内病毒通过空气媒介导致的交叉感染以及对室外人群的感染，必须合理布设通风和对病区通风进行过滤消毒处理。

(2) 扩建项目新增备用柴油发电机采用0#轻质柴油，燃烧尾气经收集后引至楼顶由1个60排气筒（DA002）排放，需确保所排放尾气符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准要求。

(3) 医疗废物暂存所必须一天一清，最长堆放时间不得超过2天，定期消毒杀菌和清洁卫生，并对医疗废物间排风进行紫外光消毒后排放。

(4) 加强进出机动车管理，汽车在医院内停放时，要及时熄火。地下车库的机动车尾气采用机械排烟风机抽排方式进行强制性机械通风换气，换气次数大于6次/h，通过专门的排风竖井引至地面2.5m排放，排放尾气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准。

(5) 医院食堂厨房油烟废气经运水烟罩+高效油烟净化装置处理后，引至楼顶排放（排气筒DA001），尾气参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-

2001) 中型标准。

(6) 污水处理站及其相关构筑物均采用半埋式密闭设置, 留有进气口和排气口, 设备配套排气系统, 将处理池及构筑物内的臭气进行抽吸并经一套 4000m³/h 的“喷淋预处理+生物滤池”工艺设施处理达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准后, 由 20m 排气筒 (DA003) 排放。

(7) 检验科试剂废气污染物主要为非甲烷总烃、酸雾、臭气浓度等, 并含有少量含菌气溶胶, 废气污染物产生量较少, 仅定性分析, 且各操作和试剂使用均生物安全柜内进行, 经“自带紫外灯消毒+自带 HEPA 高效过滤器”处理后引至楼顶排放, 保证外排废气无生物活性物质。

4.7.3 噪声治理措施

1、各类水泵噪声

将水泵设置在专门的水泵房内, 搞好设备基础减振及泵房的封闭隔声, 采用隔声门窗等; 预埋套管时须设置合格的密闭垫圈, 保证液体穿过墙体时不会将振动通过墙体传到隔壁影响工作。

2、风机、中央空调室外机组噪声

风机、空调室外机组等安装减振胶垫, 做好基础减振; 风机与风管用帆布软接连接; 每节风管必须做好减振措施。空调室外机安装于地下水负一层, 建设单位应优先选用低噪声、振动小的设备, 并在机组安装时, 连接管和支架采取减振措施。

3、机动车噪声

合理布局车辆的车道, 保持进出车流的畅通, 禁鸣喇叭, 严格管理停车的泊位顺序; 在主体建筑附近充分利用植树种草以达降噪目的, 以减少噪声源对周围声环境质量影响。

4、备用发电机噪声

项目备用发电机设于地下室的专用备用发电机房, 安装设计上对底座发电机安装减振措施, 并对排气系统采取二级消声措施; 发电机房全封闭处理, 设置隔声门、窗, 使得发电机噪声对周边居民生活、内部住院病人和医务人员不产生明显影响。

4.7.4 固废处置措施

1、医疗垃圾、自建污水站污泥、格栅渣及化粪池污泥、废高效过滤器

本医院所产生的医疗垃圾及废高效过滤器分类收集、按要求进行消毒，并分类暂存，医疗废物需暂存于现有项目已建的医疗垃圾暂存间内，每日交给具有相关医疗垃圾经营许可证的单位处置；污泥、格栅渣及化粪池污泥经过消毒处理后暂存于专用污泥池，定期交由有相应医疗废物处理资质的单位外运处理。上述医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。

2、检验科废液、废 UV 灯管、废药品及废药物、废试剂及其包装材料等

以上废物均属于危险废物，分类暂存于项目医疗废物暂存间，定期交给具有相关危险废物经营许可证的单位处置。

3、餐厨垃圾及废油脂

桶装暂存于现有项目已建的厨余垃圾暂存点，必须按照城市管理部门的相关要求交给有餐厨垃圾和废油脂回收处理能力的单位进行外运处理。

4、生活垃圾、废中药渣

暂存于现有项目已建的垃圾暂存间内，由环卫部门上门收集外运处理。

5、一般物料废包装材料

暂存于现有项目已建的固废间，并交给有一般固体废物处理能力的单位外运处理。

6、固废临时堆场要求

项目设置医疗垃圾或危废暂存间、污泥池、餐厨垃圾暂存间、生活垃圾暂存间等，实现各类固废的分区堆存、分类处理处置；运行中应进一步加强管理，各类固废暂存间应做防渗、防腐处理，及防晒、防风、防雨等防护措施，防止雨水流入；同时应加强临时存放点及其污风的消毒处理。

4.8 本项目“三废”排放量汇总

4.8.1 本项目污染物排放量汇总

根据前述分析，本项目运营期间污染物排放情况汇总见表 4.8-1。

表 4.8-1 扩建项目的污染物排放“三本账”

类别		污染物名称	现有项目 排放量	扩建项目			“以新带 老”削减量	扩建后全 院总产生 量	增减情况
				产生量	削减量	排放量			
废水		废水量 （万m³/a）	4.208	6.70345	0	6.70345	0.009	10.90245	+6.69445
		COD _{Cr} （t/a）	2.988	15.083	6.033	9.05	0.006	12.032	+9.044
		BOD ₅ （t/a）	1.094	7.709	3.084	4.625	0.002	5.717	+4.623
		SS（t/a）	1.178	5.363	2.145	3.218	0.003	4.393	+3.215
		氨氮（t/a）	1.166	2.199	0.221	1.978	0.002	3.142	+1.976
		总氮（t/a）	1.464	2.681	0.268	2.413	0.003	3.874	+2.41
		总磷（t/a）	0.095	0.201	0.007	0.194	0.0002	0.2888	+0.1938
		LAS（t/a）	0.025	0.067	0	0.067	0.0001	0.0919	+0.0669
		动植物油 （t/a）	0.125	0.402	0.02	0.382	0.0003	0.5067	+0.3817
		石油类（t/a）	0.032	0.134	0.007	0.127	0.0001	0.1589	+0.1269
		挥发酚（t/a）	0.002	0.004	0	0.004	0	0.006	+0.004
		粪大肠菌群数	/	/	/	/	/	/	/
废气	机动车 尾气	NOx(t/a)	0.002	0.002	0	0.002	0	0.004	+0.002
		CO(t/a)	0.02	0.018	0	0.018	0	0.038	+0.018
		THC(t/a)	0.003	0.003	0	0.003	0	0.006	+0.003
	发电 机 尾气	SO ₂ (t/a)	0	0.000268	0	0.000268	0	0.000268	+0.00026 8
		NO _x (t/a)	0	0.040837	0	0.040837	0	0.040837	+0.04083 7
		烟尘(t/a)	0	0.011	0	0.011	0	0.011	+0.011
	自建 污水 站废 气	NH ₃	0.0007	0.01	0.004	0.006	0.0007	0.006	+0.0053
		H ₂ S	0.00003	0.0004	0.00376	0.00024	0.00003	0.00024	+0.00021
		氯气	/	/	/	/	/	/	/
		臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/
	油烟	油烟（t/a）	0.0205	0.237	0.201	0.036	0.0085	0.048	+0.0275
	固废	医疗废物及危险废物 （t/a）	0	305.54	305.54	0	0	0	0
一般固废及生活垃圾等 （t/a）		0	220.89	220.89	0	0	0	0	

4.8.2 污染物总量控制

根据本项目污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下执行：

1、水污染物排放总量控制指标

本项目为医院建设项目，不属于工业项目类型，项目废水排入市政污水管网、纳入韶关市第三污水处理厂进行处理，则废水污染物总量已纳入该城市污水处理厂的总量指标内，本项目无需分配废水污染物总量控制指标。

2、大气污染物排放总量控制指标

本项目营运期产生的废气主要为医院病区外排废气、备用发电机燃油尾气、油烟废气、污水处理站恶臭、机动车尾气、检验科废气、生活垃圾收集点及医疗废物暂存点臭气等。这些废气均属于间断产生，不属于常年连续排放的污染源，因此本项目不设大气总量控制指标。

3、固体废弃物排放总量控制指标

本项目固体废物不自行处理排放，因此不设置固体废物总量控制指标。

5. 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

本扩建项目位于韶关市浈江区浈江大道北 31 号，中心地理位置坐标为 N24°48'12.852"、E113°36'6.127"。地理位置详见图 4.1-1。

浈江区位于韶关市东北部，浈江、武江下游，北江上游。位于北纬 24°27'08"~25°08'、东经 113°06'22"~113°59'57"之间，东与仁化县大桥镇、曲江区枫湾镇和大塘镇接壤，西与乳源瑶族自治县桂头镇、武江区重阳镇毗邻，南与曲江区马坝镇、白土镇相连，北与乐昌市长来镇、仁化县董塘镇对接。总面积 572 平方千米。

5.1.2 地形、地质与地貌

浈江区地处第一列山系与第二列山系之间的浈江、武江河谷之中，地貌发育自新生代第三纪丹霞群形成后，均处于间歇上升状态，流水侵蚀作用强烈，形成陡峻山地和多级相对平坦的夷平面及河谷阶地面。区境地理环境由流水地貌和岩溶地貌构成，即由平原、阶地、台地、丘陵、山地等类型构成。平原主要由浈江、武江以及汇合成北江带来的泥沙冲积而成，主要分布于区境城区、犁市等连片小平原；阶地分 5 级在区境城区，一、二级地面平缓，三、四、五级地面高亢；台地分布于区境以东地段，台坡倾斜 15 度以下，呈波状起伏或岗丘形态；丘陵主要分布在区境东部和东北部，大部分属低丘陵，海拔多在 200 米以下；山地大部分在北部，东南部地区有少量分布，均以岩溶山地为主，大多为岩溶低山，山坡岩石裸露，石芽、石沟遍布，风化残积，红土甚薄，为丘陵山地地貌。

浈江区境地质构造属华南褶皱带部分，岩浆岩分布广泛，地层发育基本齐全。浈江区以山地、丘陵、盆地为主，地势周高中低。东、南面多中低海拔的山，北部多海拔 300 米以上高丘陵，中部丘陵、盆地海拔多在 200 米以下。境内最高山峰是花坪镇石屋村的帽岭，海拔 518.8 米。区属中心地带（市区）处于韶关盆地，最低海拔 55 米。

5.1.3 气候气象

浈江区属中亚热带季风性气候区，有明显湿热和干冷的大陆性气候特征。全年盛行

南北气流，冷暖交替明显，夏季长，冬季短；光热充足，雨量充沛，湿度较大，年平均气温 22.2℃，年平均日照时数 1898 小时。区域气候受季风及大气环流影响，年均降水量 1201.7 毫米，总体气候特征表现为冬短夏长，春秋交替快，四季分明。

浈江区一年四季均受季风影响，冬季盛行东北季风，夏季盛行西南和东南季风。四季特点为春季阴雨连绵，秋季降水偏少，冬季寒冷，夏季偏热。年平均气温 18.8℃-21.6℃，最冷月份（1 月）平均气温 8℃-11℃，最热月份（7 月）平均气温 28℃-29℃，冬季各地气温自北向南递增，夏季各地气温较接近。雨量充沛，年均降雨 1400-2400 毫米，3-8 月为雨季，9-2 月为旱季。日平均温度在 10℃以上的太阳辐射占全年辐射总量的 90%，光能、温度、降水配合较好，雨热基本同季，有利植物生长和农业生产。全年无霜期 310 天左右，年日照时间 1473-1925 小时，北部乡镇冬季每年均有降雪。

5.1.4 水文资料

浈江区河流分布密集，水资源丰富，境内有浈江、武江、北江、黄浪水、大塘水、大富河、坳背水、白虎坳水、黄岗水 9 条主要河流。浈江又称“浈水、东水”，发源于江西省信丰县石溪湾，经南雄、始兴、曲江 3 个县（市、区），在东郊湾头村流经浈江区境后与武江汇合。武江又称“濠水、泷水、虎溪”，发源于湖南省临武县三峰岭，经坪石、桂头，在区属犁市镇上朗进入浈江区后，在区属韶关市区小岛南端与浈江汇合。浈江、武江汇合成北江流经区境。

北江上游称为“浈江”，发源于江西省信丰县石溪湾，流经广东省南雄、始兴、曲江等县，于韶关市区沙洲尾纳武江水，长 212km。根据浈江水文站资料，该河段河道平均坡降为 0.62‰，多年平均流量 192.7m³/s，最大年平均流量为 284m³/s，最小年平均流量为 66.8m³/s，年径流深 799mm，汇水面积为 7554km²。

武江发源于湖南省临武县三峰岭，流经湖南省的临武县、宜章县、郴县、桂阳、汝城等五县和广东省的乐昌、乳源、曲江、韶关市区，与韶关市区沙洲尾注入北江。武江全河长 260 km，流域面积 7097 km²（其中湖南境内河长 92 km，流域面积 3480km²）河床平均坡降 0.91‰，总落差 123m。武江多年平均河川径流量 61.2 亿 m³，其中过境水量 22.5 亿 m³，枯水年（P=90%）为 32.4 亿 m³，最小年径流量为 22.6 亿 m³，本地多年平均浅层地下水为 7.92 亿 m³，最枯流量为 12.3m³/s（出现于 1966 年）。

浈江与武江在韶关市区汇合后为北江，北江以马径寮站为控制，多年平均河川径流

量为 148.3 亿 m^3 ，其中过境水量为 26.8 亿 m^3 ，最小年径流 58.0 亿 m^3 ，枯水年（ $P=90\%$ ）为 87 亿 m^3 ，浅层地下水为 33.7 亿 m^3 。最大实测流量为 $8110\text{m}^3/\text{s}$ （出现于 1968 年 6 月 23 日），最小实测流量为 $46.3\text{m}^3/\text{s}$ （出现于 1963 年 9 月 4 日）。浈江以长坝站为控制，最枯流量为 $15.4\text{m}^3/\text{s}$ （出现于 1963 年）。

5.1.5 土壤与植被

浈江区境内土壤有红壤、黄壤、红色石灰土、紫色土、水稻土、潮砂泥土、石质土 7 类。据土壤普查资料，境内红壤面积占自然土壤面积 50%以上，自然土壤占全区总面积的 80.6%，土壤质地较好，土层普遍深厚，占七成左右，疏松、呈酸性反应，有机质与氮素含量较高。

浈江区境有各类植物约 80 科、800 种以上，按用途分有 11 种：

珍稀植物：国家二级保护植物有银杏、杜仲；国家三级保护植物有油杉；稀有植物有乐昌含笑。

材用植物：马尾松、湿地松、杉木、桉树、百日青、樟树、木荷、香椿、重阳木、木麻黄、银桦、阿丁枫、檫树、黎蒴、苦楝、苦楮、酸枣、泡桐等。

药用植物：金银花、菊花、玉竹、药百合、田七、白术、使君子、厚朴、生地、巴戟、钩藤、夏枯草、苏莲、大血藤、天冬、土茯苓、桔梗、常山、海金沙、威灵仙、乌药、石蒜、草珊瑚、甘木通、宽筋藤、紫花杜鹃、阔叶十大功劳、鱼腥草、狭叶柴胡、石菖蒲、板蓝根、益母草、凉粉草、皂角、女贞、白及、石斛、枇杷、黄花蒿、苍耳、龙胆草、紫苏、野葛（花）、金钱草、鸡血藤、槐树（花）、桑、车前草、鬼羽箭、菟丝子、五指毛桃、白花败酱等。

芳香植物：马尾松、柏木、荫香、樟树、山苍子、山胡椒、岗松、枫香、阿丁枫、桂花、香薷、石菖蒲、白兰、含笑等。

油脂植物：油茶、乌桕、蓖麻、山苍子、樟树、香叶树、滨盐肤木、野漆树、黄花蒿等。

纤维植物：苧麻、龙须草、了哥王、山黄麻、野枯草、毛竹、青皮竹、粉单竹、撑篙竹等。

果树植物：南华李、桃、橘、沙田柚、枇杷、黄皮、龙眼、杨桃、柿、番石榴、板栗、银杏、枣、野山楂、杨梅、酸枣、桃金娘、棠梨、金樱子、沙梨等。

栲胶植物：黑荆、酸枣、黎蒴等。

淀粉植物：魔芋、土茯苓、蕨、野葛、五叶薯及壳斗科中许多种类的坚果等。

食用菌类：茶树菇、草菇、香菇、平菇等。此外还有药用菇约 50 种。

花卉及阔叶植物：各类菊花、一品红、矮牵牛、文竹、紫罗兰、绿巨人、石竹、万年青、绿萝、玫瑰、太阳花、兰花、瑞香、郁金香、百合花、芍药、使君子、茉莉、番石榴、南天竹、山茶、鹅掌柴、美人蕉、马西铁、杜鹃、筋杜鹃、木瑾、发财树、步步高、仙人掌、仙人球、虎尾兰、睡莲、莲花、芦荟、朱顶红、十大功劳、爬山虎、龟背竹、金银花、牵牛花、五味子、蔓长春、常春藤、迎春花、台湾草、大叶油草、沿阶草、蟛蜞菊、女贞、九里香、黄金叶、棕榈、假槟榔、大王椰子、罗汉松、清香木、高山榕、细叶榕、大叶榕、芒果、荫香、竹柏、柏树、南洋杉、木棉等。

5.2 环境空气现状调查与评价

5.2.1 基本污染物环境质量现状

本项目位于韶关市浈江区。根据《韶关市人民政府办公室关于印发韶关市生态环境保护“十四五”规划的通知》（韶府办〔2022〕1 号），项目所在地的环境空气区划为环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），基本污染物区域达标判断，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。根据《2023 年韶关市生态环境状况公报》，韶关市区 2023 年基本污染物监测统计结果见下表 5.2-1。

表 5.2-1 韶关市区2023年环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	12	60	20.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	38	70	52.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	68.6	达标
O ₃	90百分位数8h平均质量浓度	126	160	78.8	达标
CO	95百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.5	达标

上表可知，2023 年韶关市区的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准，CO 日均值第 95 百分位

数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准，O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。项目所在区域为达标区。

5.2.2 补充监测项目环境空气质量现状调查

5.2.2.1 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定：

“6.3.1.1 补充监测应至少取得 7d 有效数据。

6.3.2 监测布点。以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1-2 个监测点。如需在一类区进行补充监测，监测点应设置在不受人类活动影响范围的区域。”

结合项目特征及周边敏感点分布情况，本次评价共布设 1 个环境空气质量现状监测点。项目补充监测的监测点位详见下表 5.2-2 和图 5.2-1。

表 5.2-2 大气环境现状监测点位的布设情况

编号	监测点名称	相对方位及距离	监测因子	环境空气功能区划
A1	浈江区执信小学 (操场处)	项目西北面200m	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	环境空气二类区

5.2.2.1 环境现状评价因子

本项目补充监测的环境空气质量现状监测因子包括 H₂S、NH₃、臭气浓度，共 3 项。

5.2.2.2 监测时间和频率

本次大气环境质量现状补充监测由广东汇锦检测技术有限公司进行，监测单位于 2025 年 4 月 10 日-16 日在监测点进行采样实测。其中：

1 小时均值：H₂S、NH₃ 的 1 小时浓度一天采样 4 次，每次采样 60 分钟，采样时间段为 02:00~03:00、08:00~09:00、14:00~15:00、20:00~21:00。连续采样监测 7 天。

一次浓度：臭气浓度的一次浓度值每天 02、08、14、20 时的采样监测一次值，各小时采样一次。连续采样监测 7 天。



图 5.2-1 项目环境空气质量现状监测布点图

5.2.2.3 评价标准

项目所在地属于二类环境空气质量功能区， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准； NH_3 、 H_2S 参照执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放源的二级标准。

各评价因子执行标准见前文表 2.3-5。

5.2.2.4 监测方法及检出限

各监测项目所用采样及分析方法，均按国家环境保护总局发布的《环境监测技术规范》《空气和废气监测分析方法（第四版）》及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单要求的方法进行，详见表 5.2-3。

表 5.2-3 大气监测方法、使用仪器及检出限一览表

检测项目	方法标准号	分析方法	检出限
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m ³
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）（5.4.10.3）	亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	三点比较式臭袋法	—

5.2.2.5 评价方法

环境空气质量现状评价采用单项大气污染指数法进行，计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i——第 i 种污染物的大气质量指数；

C_i、S_i——分别为第 i 种污染物的实测值、标准值，mg/m³。

5.2.2.6 监测结果及统计分析

监测期间的气象参数见表 5.2-4。各指标监测及评价结果见表 5.2-5。

表 5.2-4 监测期间的气象参数

项 目 监测点位及日期			气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	相对湿度 (%)	风向 (--)
滨江区 执信小 学 A1	2025.04.10	02:00-03:00	22.1	100.5	1.5	56	西风
		08:00-09:00	25.1	100.6	1.4	46	西南风
		14:00-15:00	27.3	100.6	1.2	41	南风
		20:00-21:00	26.1	100.6	1.5	54	东南风
	2025.04.11	02:00-03:00	21.2	100.7	1.7	55	南风
		08:00-09:00	25.6	100.4	1.2	48	东南风
		14:00-15:00	27.1	100.1	1.3	44	东风
		20:00-21:00	25.1	100.7	1.7	53	东北风

监测点位及日期			项 目	气温 (℃)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	相对湿度 (%)	风向 (--)
	2025.04. 12	02:00-03:00		11.2	100.7	1.7	55	西南风
		08:00-09:00		20. 1	100.4	1.2	48	西风
		14:00-15:00		24.5	100. 1	1.3	44	西北风
		20:00-21:00		24.3	100.7	1.6	53	北风
	2025.04.13	02:00-03:00		14.2	100.7	1.6	53	东南风
		08:00-09:00		20. 1	100.4	1.2	46	东风
		14:00-15:00		22.4	100. 1	1.3	47	东北风
		20:00-21:00		21.3	100.7	1.7	53	北风
	2025.04. 14	02:00-03:00		14.5	100.7	1.7	55	东风
		08:00-09:00		25.4	100.4	1.2	48	东北风
		14:00-15:00		29.4	100. 1	1.3	44	北风
		20:00-21:00		27.4	100.7	1.7	53	西北风
	2025.04.15	02:00-03:00		21.2	100.5	1.6	55	南风
		08:00-09:00		25.6	100.4	1.2	48	东南风
		14:00-15:00		27. 1	100.2	1.4	44	东风
		20:00-21:00		25. 1	100.7	1.7	53	东北风
	2025.04.16	02:00-03:00		19.2	100.6	1.6	55	东风
		08:00-09:00		24.6	100.4	1.4	48	东南风
		14:00-15:00		28.6	100. 1	1.2	44	南风
		20:00-21:00		26. 1	100.7	1.6	52	西南风

表 5.2-5 区域环境质量现状监测结果（A1监测点的特征因子监测结果）

检测点位	检测项目	采样时间		检测结果（mg/m³）	标准限值（mg/m³）
浈江区执信小学 A1	臭气浓度 （无量纲）	2025.04.10	02:00	<10	20
			08:00	<10	
			14:00	<10	
			20:00	<10	
		2025.04. 11	02:00	<10	
			08:00	<10	
			14:00	<10	
			20:00	<10	
		2025.04. 12	02:00	<10	
			08:00	<10	

检测点位	检测项目	采样时间		检测结果（mg/m³）	标准限值（mg/m³）
			14:00	<10	
			20:00	<10	
		2025.04.13	02:00	<10	
			08:00	<10	
			14:00	<10	
			20:00	<10	
		2025.04. 14	02:00	<10	
			08:00	<10	
			14:00	<10	
			20:00	<10	
		2025.04.15	02:00	<10	
			08:00	<10	
			14:00	<10	
			20:00	<10	
		2025.04.16	02:00	<10	
			08:00	<10	
			14:00	<10	
			20:00	<10	
	硫化氢	2025.04.10	02:00-03:00	ND	0.010
			08:00-09:00	ND	
			14:00-15:00	ND	
			20:00-21:00	ND	
		2025.04. 11	02:00-03:00	ND	
			08:00-09:00	ND	
			14:00-15:00	ND	
			20:00-21:00	ND	
		2025.04. 12	02:00-03:00	ND	
			08:00-09:00	ND	
			14:00-15:00	ND	
			20:00-21:00	ND	
		2025.04.13	02:00-03:00	ND	
			08:00-09:00	ND	
			14:00-15:00	ND	

检测点位	检测项目	采样时间		检测结果 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)
			20:00-21:00	ND	
		2025.04. 14	02:00-03:00	ND	
			08:00-09:00	ND	
			14:00-15:00	ND	
			20:00-21:00	ND	
		2025.04.15	02:00-03:00	ND	
			08:00-09:00	ND	
			14:00-15:00	ND	
			20:00-21:00	ND	
		2025.04.16	02:00-03:00	ND	
			08:00-09:00	ND	
			14:00-15:00	ND	
			20:00-21:00	ND	
	氨	2025.04.10	02:00-03:00	0.08	0.200
			08:00-09:00	0.06	
			14:00-15:00	0.08	
			20:00-21:00	0.10	
		2025.04. 11	02:00-03:00	0.05	
			08:00-09:00	0.07	
			14:00-15:00	0.07	
			20:00-21:00	0.05	
		2025.04. 12	02:00-03:00	0.07	
			08:00-09:00	0.05	
			14:00-15:00	0.07	
			20:00-21:00	0.10	
		2025.04.13	02:00-03:00	0.09	
			08:00-09:00	0.07	
			14:00-15:00	0.06	
			20:00-21:00	0.08	
		2025.04. 14	02:00-03:00	0.08	
			08:00-09:00	0.10	
			14:00-15:00	0.06	
			20:00-21:00	0.07	

检测点位	检测项目	采样时间		检测结果（mg/m³）	标准限值（mg/m³）
		2025.04.15	02:00-03:00	0.05	
			08:00-09:00	0.05	
			14:00-15:00	0.10	
			20:00-21:00	0.09	
		2025.04.16	02:00-03:00	0.05	
			08:00-09:00	0.09	
			14:00-15:00	0.05	
			20:00-21:00	0.05	

表 5.2-6 环境质量现状监测数据统计结果（单位：μg/m³）

序号	地点名称	监测项目	1小时均值/1次浓度值		24小时均值		评价标准		是否超标
			浓度范围	最大占标率（%）	浓度范围	最大占标率（%）	1小时均值	24小时均值	
A1	浈江区执信小学（二类区）	NH ₃	50~100	25~50	——	——	200	——	否
		H ₂ S	ND	——	——	——	10	——	否
		臭气浓度（无量纲）	<10	——	——	——	<20	——	否

监测数据统计结果可以看出：A1 监测点处的 H₂S、NH₃ 监测结果均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 参考限值，臭气浓度可满足参照执行的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放源的二级标准。

5.2.3 环境空气质量现状评价小结

环境空气质量现状监测与评价表明，A1 监测点处的 H₂S、NH₃ 监测结果均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 参考限值，臭气浓度可满足参照执行的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放源的二级标准。

而根据地方环保网站公布的 2023 年监测统计数据，2023 年韶关市区的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准，CO 日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准，O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。项目所在区域为达标区。综合分析项目所在区域为达标区。

总体而言，建设项目建设址所在区域环境空气质量现状良好。

5.3 地表水环境质量现状调查与评价

项目所在地属于韶关市第三污水处理厂的纳污范围。本项目运营期间的生活污水、食堂含油废水、医疗废水经相应措施预处理达标后，排入市政污水管网，汇入韶关市第三污水处理厂进一步处理达标后，排入北江，纳污河段为北江“沙洲尾——白沙”河段。

根据《2024 年韶关市生态环境状况公报》，2024 年，韶关市 11 条主要江河（北江、武江、浈江、南水河、墨江、锦江、马坝河、滙江、新丰江、横石水和大潭河）34 个市考以上手工监测断面水质优良率为 100%。详见下图。

（三）水环境质量

1. 江河地表水水质状况

2024 年，韶关市 11 条主要江河（北江、武江、浈江、南水河、墨江、锦江、马坝河、滙江、新丰江、横石水和大潭河）34 个市考以上手工监测断面水质优良率为 100%，与 2023 年持平，

其中 I 类比例为 2.9%、II 类比例为 88.2%、III 类比例为 8.8%。

2. 水环境质量排名情况

2024 年，韶关市城市水质指数（CWQI）为 3.1151,改善幅度为 0.37%，全市地表水环境质量总体保持稳定。

2024 年，韶关市县（市、区）水环境质量排名前三位的是新丰县、乳源瑶族自治县、仁化县，排在后三位的是南雄市、乐昌市、翁源县。

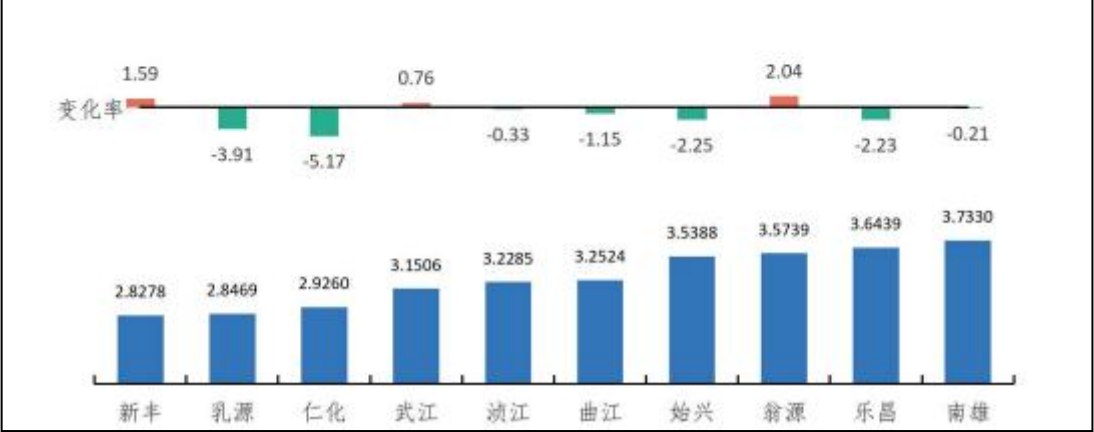


图 5.3-1 《2024 年韶关市生态环境状况公报》的水环境质量截图

5.4 声环境质量现状调查与评价

5.4.1 监测点的布设

本次评价在项目四周边界及敏感点共布设 11 个监测点，监测点位的编号为 N1~N11；同时，在院区内现有的 1 号楼（即中华健康快车中心，监测点编号为 N12）建筑的 1/3/5/7/9 楼窗外、3 号楼（即现有住院楼，监测点编号为 N13）建筑的 1/3/5 楼窗外设置监测点位。项目环境噪声现状监测点布设详见表 5.4-1 及图 5.4-2。

表 5.4-1 噪声监测点位布设情况一览表

编号	监测点位置		监测项目	声功能区划
N1	项目东侧边界外1米		连续等效A声级Leq	4b类区
N2	项目南侧边界外1米		连续等效A声级Leq	2类区
N3	项目西侧边界外1米		连续等效A声级Leq	4a类区
N4	项目北侧边界外1米		连续等效A声级Leq	2类区
N5	韶关铁路职工二院住宅区		连续等效A声级Leq	2类区
N6	南韶村（项目南面）		连续等效A声级Leq	2类区
N7	南韶村（项目北面）		连续等效A声级Leq	2类区
N8	居民楼		连续等效A声级Leq	2类区
N9	浈江区执信小学		连续等效A声级Leq	2类区
N10	解放村		连续等效A声级Leq	2类区
N11	韶关学院		连续等效A声级Leq	2类区
N12	1号楼西面窗外 (即中华健康快车中心)	1层窗外	连续等效A声级Leq	2类区
		3层窗外		
		5层窗外		
		7层窗外		
		9层窗外		
N13	3号楼东面窗外 (住院楼)	1层窗外	连续等效A声级Leq	4b类区
		3层窗外		
		5层窗外		

5.4.2 监测方法

采用积分声级计，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关要求进行等效连续 A 声级的监测。选择无雨、风速小于 5.0m/s 的天气进行测量，户外测量时传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

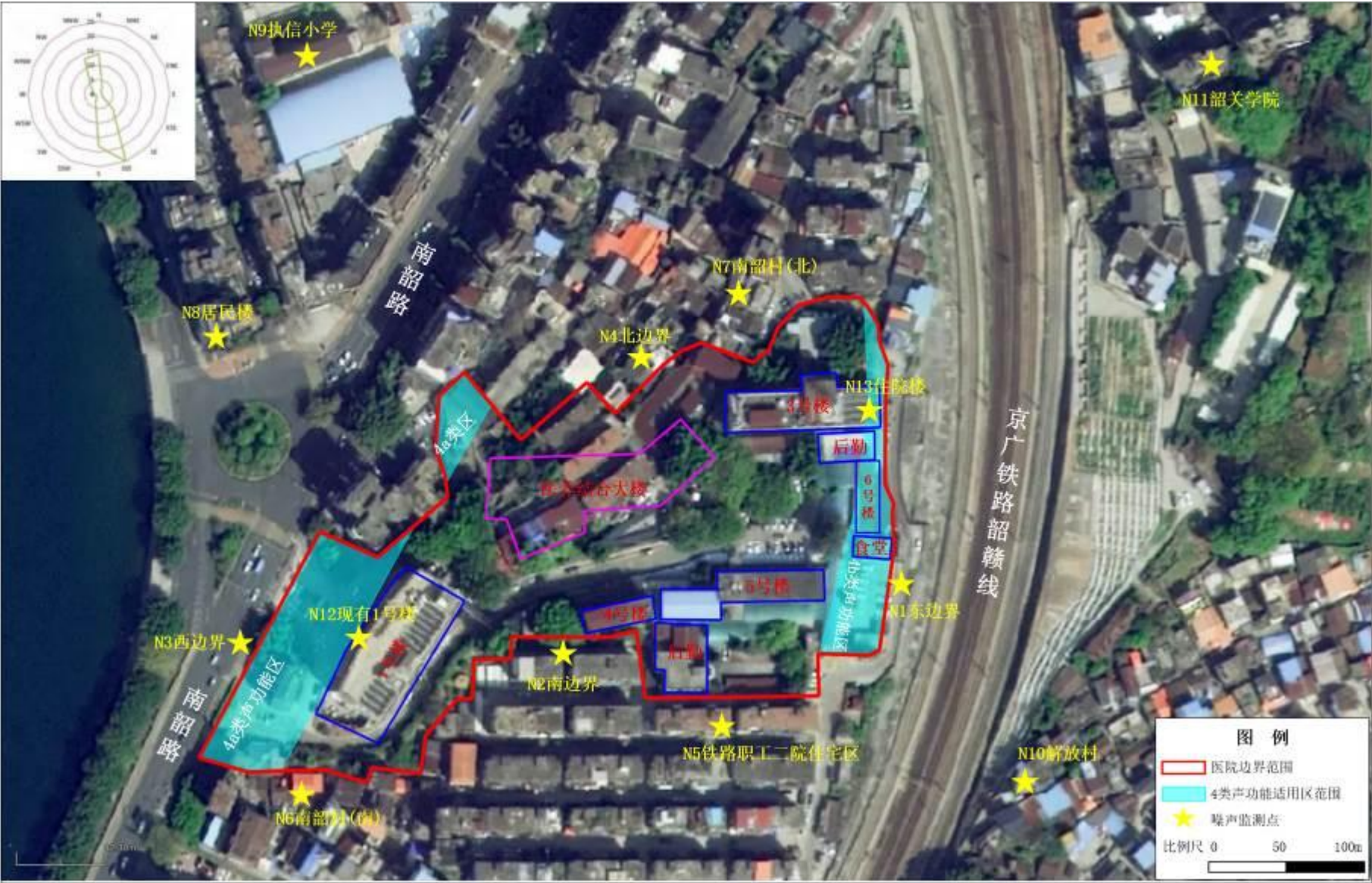


图 5.4-2 项目声环境现状监测布点图

5.4.3 监测时间及频次

本次声环境质量现状由广东汇锦检测技术有限公司进行，监测时间为 2025 年 4 月 10 日、11 日，进行 2 天监测，每日昼间、夜间各测量一次。昼间监测时段选择在 06:00~22:00、夜间监测时间选择在 22:00~6:00。

5.4.4 评价标准

医院东边界往西距离京广铁路纵深 35 米范围区域属于 4b 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准；医院西边界往东距离滨江大道纵深 35 米范围区域属于 4a 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；其余区域为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

5.4.5 监测结果与评价

声环境质量现状监测结果及评价结果见表 5.4-2、表 5.4-3。

表 5.4-2 项目场界及声环境敏感点的声环境现状监测结果

编号	监测点位置	检测结果/dB(A)			执行标准		达标情况
		监测时间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	项目东侧边界外1米	2025.04.10	57.2	48.1	≤70 dB(A)	≤60 dB(A)	达标
		2025.04. 11	57.4	56.8			
N2	项目南侧边界外1米	2025.04.10	57.8	47.2	≤60 dB(A)	≤50 dB(A)	达标
		2025.04. 11	58.3	46.5			
N3	项目西侧边界外1米	2025.04.10	56.7	47.5	≤70 dB(A)	≤55dB(A)	达标
		2025.04. 11	57.2	48.1			
N4	项目北侧边界外1米	2025.04.10	58.7	46.3	≤60 dB(A)	≤50 dB(A)	达标
		2025.04. 11	57.6	47.5			
N5	韶关铁路职工二院住宅区	2025.04.10	56.8	47.5	≤60 dB(A)	≤50 dB(A)	达标
		2025.04. 11	56.8	47.4			
N6	南韶村（项目南面）	2025.04.10	57.3	46.9	≤60 dB(A)	≤50 dB(A)	达标
		2025.04. 11	58. 1	46.2			
N7	南韶村（项目北面）	2025.04.10	58.3	47.9	≤60 dB(A)	≤50 dB(A)	达标
		2025.04. 11	58.2	48.5			
N8	居民楼	2025.04.10	57.9	48.2	≤60 dB(A)	≤50 dB(A)	达标
		2025.04. 11	58.5	46.8			

编号	监测点位置	检测结果/dB(A)			执行标准		达标情况
		监测时间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N9	浈江区执信小学	2025.04.10	58.5	48.1	≤60 dB(A)	≤50 dB(A)	达标
		2025.04.11	58.1	47.1			
N10	解放村	2025.04.10	58.2	48.1	≤60 dB(A)	≤50 dB(A)	达标
		2025.04.11	57.3	46.9			
N11	韶关学院	2025.04.10	57.4	47.5	≤60 dB(A)	≤50 dB(A)	达标
		2025.04.11	58.1	46.3			

表 5.4-3 医院敏感建筑声环境现状监测结果

编号	敏感建筑	监测时间	检测结果/dB(A)			执行标准		达标情况
			楼层 (层)	昼间	夜间	昼间	夜间	
N12	1号楼西面窗外（中华健康快车白内障治疗中心）(9F)	2025.04.10	1	57.2	47.4	≤60 dB(A)	≤50 dB(A)	达标
			3	56.7	48.1			达标
			5	58.1	48.5			达标
			7	56.9	47.9			达标
			9	56.9	48.2			达标
		2025.04.11	1	56.6	46.8			达标
			3	57.4	47.3			达标
			5	56.8	46.2			达标
			7	58.4	47.9			达标
			9	57.7	46.6			达标
N13	3号楼东面窗外（即住院楼）(5F)	2025.04.10	1	56.8	46.8	≤70 dB(A)	≤60 dB(A)	达标
			3	58.4	46.5			达标
			5	57.9	47.2			达标
		2025.04.11	1	56.9	47.5			达标
			3	57.7	47.2			达标
			5	58.1	47.9			达标

由表 5.4-2~表 5.4-3 监测结果可见，项目南、北边界环境噪声监测点位、医院内部建筑 N12 点位的特定楼层、敏感点处的监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；东面边界、医院内部建筑 N13 点位的特定楼层的监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准要求；西面边界噪声监测点的监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求；项目区声环境质量较

好。

5.5 地下水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）4.1 的相关要求，“IV类建设项目不开展地下水环境影响评价”。

本项目为二甲医院扩建项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A（规范附录）地下水环境影响评价行业分类表，项目地下水环境影响评价类别为 IV 类，不开展地下水环境影响评价，无需进行地下水现状调查。

5.6 土壤环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）4.2.2 的相关要求，“IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价”。

本项目为二甲医院扩建项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价行业分类表，项目土壤环境影响评价类别为 IV 类，可不开展土壤环境影响评价，无需进行土壤现状调查。

5.7 生态环境现状调查与分析

5.7.1 土地利用现状

扩建项目位于韶关市浈江区浈江大道北 31 号，在现有医院用地范围内拆除现有建筑物进行扩建，不新增用地。根据《韶关市国土空间总体规划（2021—2035 年）》相关图件（图 1.4-9~图 1.4-10），本项目选址不涉及生态保护红线。根据现场踏勘及查阅广东省地理信息公共服务平台（前文图 1.4-11），本项目选址及附近区域内均不涉及基本农田保护区；项目生态环境影响评价范围内无重点保护的野生动植物、风景名胜区、自然保护区等生态保护目标，周边主要为城市道路、铁路、居民区等。

本项目及周边的土地利用现状详见下图。

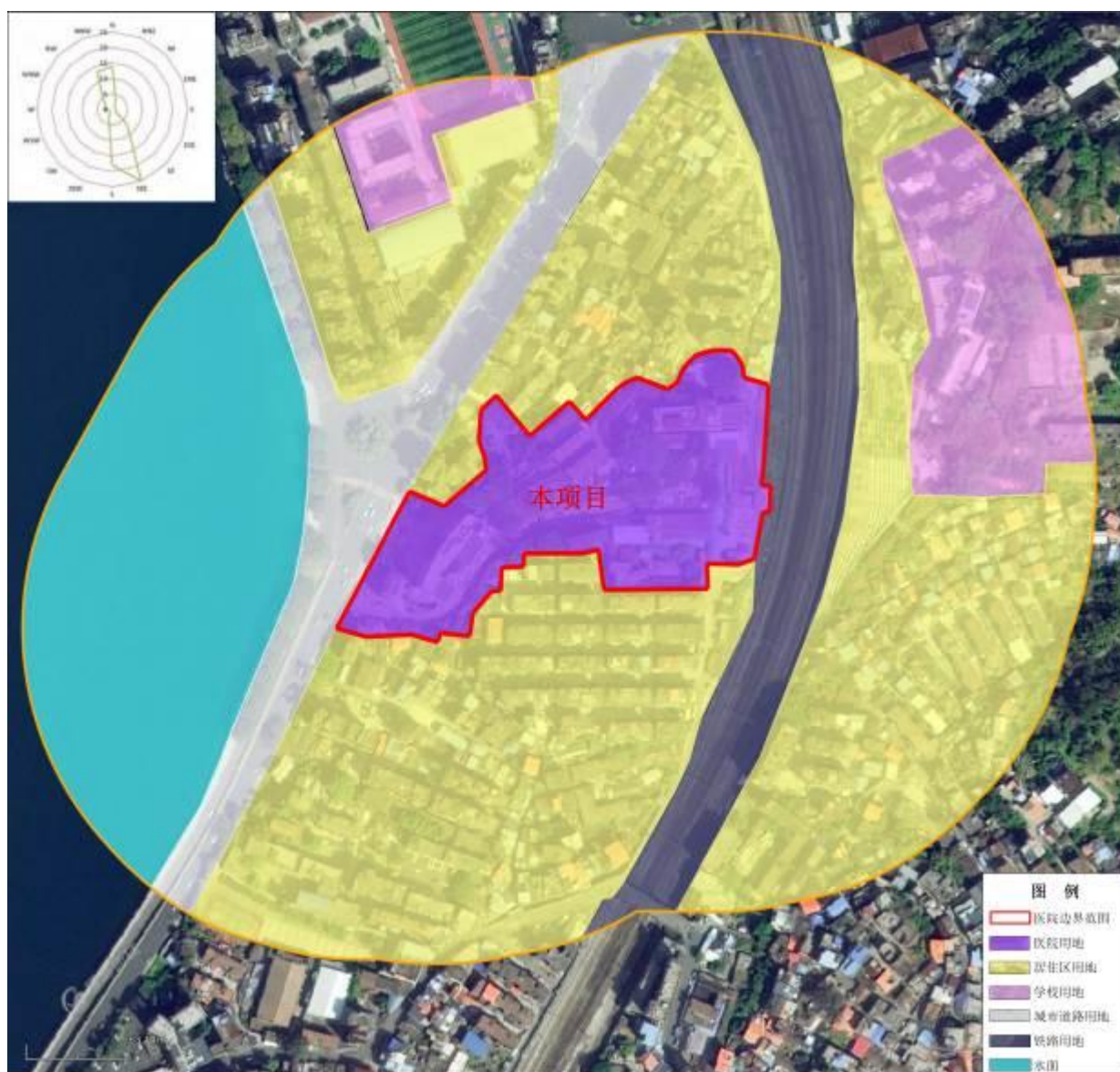
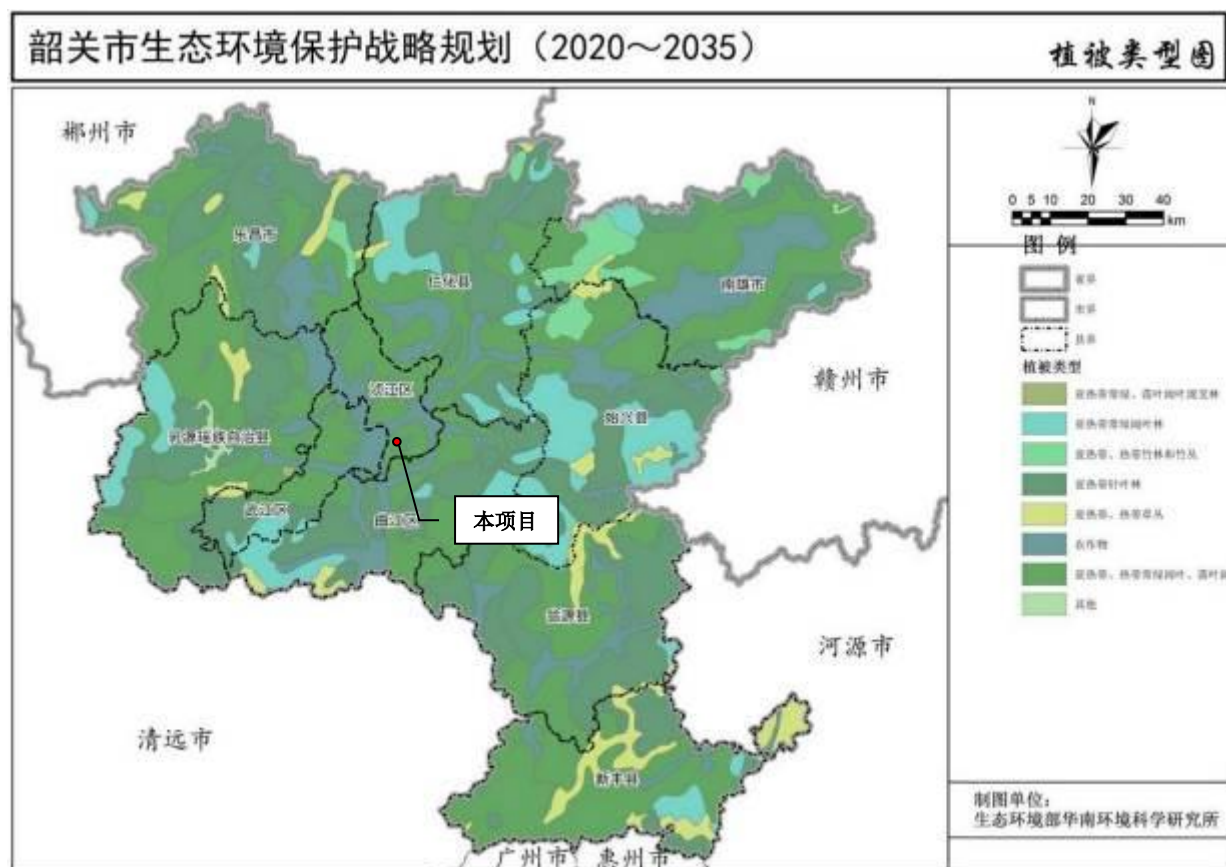


图 5.7-1 评价范围内的土地利用现状图

5.7.2 生态现状调查

本项目地处亚热带季风湿润气候，所在地原生地带性植被为亚热带、热带常绿阔叶、落叶林，由于本项目位于城市建成区，区域长期受人类活动影响，原生植被基本上破坏殆尽，现保留的基本为次生植被。根据现场调查，评价范围内植被主要以人工种植绿地观赏植物和绿化植物为主，评价范围内无古树名木、濒危野生植物物种。

陆生野生动物资源一般，类群相对比较单一，评价范围内无大型动物，主要为一些常见的小型动物，如各类昆虫、鼠类、鸟类和爬行动物等。经过调查，评价范围内没有大型野生动物出没，也不存在珍稀濒危动植物，不是野生生物主要栖息地。项目调查范围内未发现国家和地方重点保护野生动物。



5.7.3 生态环境现状调查结论

总体上，调查范围内植物种为岭南地区常见种，结构单一，生物多样性、物种量与相对物种系数比较少。评价范围内没有发现受保护的植物种类及珍稀濒危植物种类，未发现国家和地方重点保护野生动物。

6. 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析与评价

6.1.1 施工期环境空气影响评价及污染防治措施

本项目施工期环境空气污染主要来源于施工作业面扬尘、机动车排放的燃油尾气、少量装修废气、自建污水站施工过程的臭气等。

6.1.1.1 施工扬尘影响分析

施工产生的扬尘因施工活动的性质、范围以及天气情况的不同而不同，扬尘产生量有较大差别，本项目施工期扬尘污染主要来自：

- (1) 土方挖掘和现场堆放扬尘；
- (2) 建筑材料的搬运及堆放扬尘；
- (3) 施工垃圾的清理及堆放扬尘；
- (4) 物料运输车辆造成的道路扬尘。

根据同类型施工场地的扬尘污染分析，影响扬尘产生量的因素主要有：

- (1) 土壤和材料中的含水量，含水量高的材料不易产生扬尘污染；
- (2) 土壤和材料的粒径大小，颗粒粒径越大，越不易产生扬尘污染。一般条件下土壤的粒径分布详见表 6.1-1 所示。在没有风或风力很小时，粒径 $\leq 0.015\text{mm}$ 的颗粒物能够飞扬，当风速为 $3\sim 5\text{m/s}$ 时，粒径为 $0.015\text{mm}\sim 0.030\text{mm}$ 的颗粒物能够飞扬。

表 6.1-1 土壤颗粒物粒径分布表

粒径 (mm)	$x>0.1$	$0.1\geq x>0.05$	$0.05\geq x>0.03$	$x<0.03$
比例 (%)	76	15	5	4

- (3) 气象条件，风速越大，越易产生扬尘，一般情况下，当风速 $>3\text{m/s}$ 时，就会产生明显的扬尘污染；

- (4) 运输车辆和施工机械的行驶速度，行驶速度越快越易产生扬尘污染。

1、交通运输扬尘

运输路况对扬尘的产生起决定性条件。为进一步了解交通运输扬尘的产生情况，

本评价采用以下经验公式进一步预测：

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

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 6.1-2 所示。

表 6.1-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

P(kg/m ²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表 6.1-2 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，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。

抑制扬尘的一个简洁有效措施是洒水。施工期对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4、5 次，可使扬尘减少 70% 左右。有关施工场地洒水抑尘试验结果如下。

表 6.1-3 施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由试验数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

2、风力侵蚀扬尘

本项目施工阶段的堆场扬尘主要是由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，部

分作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的天气情况下会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50 米风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W ——尘粒含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段，粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 6.1-4。

表 6.1-4 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.314	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

上表可知，粉尘沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。因此，施工期应特别注意施工扬尘的防治问题，制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

3、对敏感点的影响分析

建筑及结构施工过程的扬尘浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区及天气等诸多因素有关。施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。对无组织排放施工扬尘本次环境影响评价采用类比法，通过类比《广州市第八人民医院三期项目环境影响报告书》中某工地施工场地实测资料（表 6.1-5），见下表。

表 6.1-5 建设项目施工期扬尘监测数据表 单位: mg/m^3

监测点位	上风向	下风向			
	1号点	2号点	3号点	4号点	5号点
距尘源距离	20m	10m	50m	100m	200m
浓度值	0.244-0.269	2.176-3.435	0.856-1.491	0.416-0.513	0.250-0.258
执行标准	0.9 mg/m^3 (TSP的1小时浓度值)				

由上表可见, 在施工中, 工地下风向 50m 内影响较大, 其实测浓度值超出了《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单的二级标准的 1 小时浓度均值要求(按导则要求 1 小时浓度均值为 24 小时浓度均值的 3 倍)。

本工程基础及结构施工阶段的 200m 范围内敏感点需考虑外环境敏感点、本项目 1 号楼及 3 号楼住院楼等自身敏感点, 其中外环境敏感点包括东面 100m 的韶关学院(韩家山校区)、东南面 60m 的解放村、南面 5m 的韶关铁路职工二院住宅区和南韶村、北面 5m 的南韶村、西北面 55m 的东河村、西北面 133m 的执信小学等。以上敏感点均在其污染带范围内, 需加强相关扬尘污染治理措施, 具体为:

(1) 加强施工管理, 规范施工操作; 多余土方及时清运, 避免长时间在场地内堆存;

(2) 临时堆土应严格执行苫盖、围挡等措施;

(3) 对工地进行强制性洒水, 每天洒水 4-5 次;

(4) 加高围墙至 2.5m 以上, 围挡之间无缝隙, 围挡底端须设置防溢座;

(5) 在场地平整、基坑开挖等施工间断, 表土剥离应严格落实相关防尘措施, 可采取炮雾车每日多次进行喷雾抑尘, 其抑尘效率约为 70%;

(6) 干燥天气时, 定期(每隔 2 小时)向车辆往来频繁的道路和作业区进行洒水降尘; 定期清理洒落在路面上的泥土, 以减少行驶扬尘; 施工场地进出口处须设置洗车平台, 洗车平台四周应设置防溢座或其他防止废水外溢措施;

(7) 运输车辆加盖篷布, 限制车辆在施工场地内的行驶速度;

(8) 建设工程应按规定使用商品混凝土, 严禁现场露天搅拌; 禁止在施工现场从事消化石灰、搅拌石灰土和其他有严重粉尘污染的施工作业。

(9) 天气预报 4 级风以上应停止产生扬尘的施工作业, 例如土方工程、拆除作业等, 并对工地采取洒水等防尘措施。

采取以上措施后，其抑尘效率可达 70%以上，则下风向污染带距离范围内（50m 范围内）的 TSP 浓度值可实现小于 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准要求，其对周边敏感点的影响在可控、可接受范围内。

6.1.1.2 车辆燃油尾气影响分析

项目燃烧废气主要来自施工中以燃油为动力的运输车辆燃油废气，主要污染物为 CO、SO₂ 和 NO₂。根据前文工程分析，按每日 10 台施工运输机械同时运作，每日往返一次，其尾气污染源强分别为 NO_x: $0.161\text{kg}/\text{d}$ 、SO₂: $0.044\text{kg}/\text{d}$ 、CO: $0.522\text{kg}/\text{d}$ 。

项目所在地域比较开阔，空气扩散条件较好，施工运输机械产生的废气对周围环境造成影响不大。且随着科技水平的提高，施工机械的性能已有了很大程度的改善，多数机械在运行过程中产生的废气可达标排放。

施工过程中施工运输车辆排放的废气会对局部环境空气质量产生一定影响，但根据其他工程环评经验和施工期的大气环境监测数据，施工机械设备分布比较分散，污染物排放强度很小，对周围环境空气的影响甚微。

施工期扬尘等造成的污染仅是短期的、局部的，施工结束，这种影响就随之消失。

6.1.1.3 装修废气影响分析

室内装修时会产生少量有机废气，室内建筑、装饰材料、新家具、涂料、黏合剂等如选料不当，会散发甲醛、苯、醚、酯、醇、氡、聚氯乙烯、多环芳烃等有毒气体，所以室内建设应使用通过检测而无害的建筑材料，进行绿色装修。装修施工过程中，加强通风，让装修时产生的少量有机废气尽快扩散，减少对施工人员的危害。

6.1.1.4 自建污水站施工过程的臭气影响分析

现有项目旧污水站拆除、新自建污水处理站建设期间，施工单位拟采用临时建设的“超越管+一体化废水处理设施（接触氧化法+接触消毒法）”工艺处理现有项目综合医疗废水，拟设置超越管使医院现有项目运行产生的综合医疗废水绕过现有已建废水处理设施，并在超越管后设置“一体化废水处理设施（接触氧化法+接触消毒法）”对综合医疗废水进行处理，其中一体化废水处理设施的生化工艺采用接触氧化法，消毒工艺则采用次氯酸钠作为消毒剂。自建污水站施工及现有项目综合医疗废水采用

“超越管+一体化废水处理设施（接触氧化法+接触消毒法）”工艺处理过程会产生臭气，主要污染因子包括氨、硫化氢、臭气浓度、氯气等，其产生量少，不进行定量分析。类比参考现有项目厂界废气实测结果，医疗废水处理过程的臭气污染物（氨、硫化氢、臭气浓度、氯气）以无组织形式排放，各污染物实测能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度要求，实现达标排放。

6.1.1.5 施工期废气污染防治措施

本项目施工阶段采取以下措施，减轻施工期扬尘对环境空气的污染影响：

1、采取洒水湿法抑尘措施

统计资料表明，施工路段洒水，可使扬尘减少70%。因此，施工过程中应配备专用洒水车对施工中的土石方开挖、运输、装卸、堆放等易于产生地面扬尘的场所，可采取炮雾车每日多次进行喷雾抑尘，每天洒水4-5次，净化大气环境，防止扬尘污染。

工程建设过程应及时进行洒水处理，施工单位可采取炮雾车每日多次进行喷雾抑尘。另外临时施工道路在修建时可加铺碎石、砂子，从根本上减少扬尘的污染。

同时，建设单位和施工单位需加高围墙至2.5m以上，并在边界围墙上方设置自动喷雾降尘装置。

上述防护工作中，夏季及大风天气是防护的重点时段。

2、冲洗出场车辆以免污染沿线敏感点

本工程物料运输过程沿途经过居民敏感点，为控制粉尘污染，土建阶段必须对出场的车辆进行清洗。在施工场地进出口处设置专门冲洗点，对驶离施工场区的车辆冲洗干净后方可进入道路；冲洗废水进入临时排水沟，经沉淀后方可回用，不外排。

3、对机动车运输过程严加防范，以防洒漏

加强施工管理，规范施工操作；多余土方及时清运，避免长时间在场地内堆存。施工期间，必须按规定对运送弃土、拆除建筑垃圾、散装物料的车辆进行覆盖，以防物料洒落；存放散装物料的堆场，尽量用篷布遮盖；石灰、沙石料等的混合过程，尽量在有遮挡的地方进行；运送淤泥车辆要密封，避免臭气大量逸散；材料场和材料运输车辆行驶路线应避开空气敏感点。

在不影响使用的情况下，使施工材料保持一定的水分；尽量减少施工材料的堆存时间和堆存量，加快物料的周转速度；施工过程中堆放的渣土必须有防尘措施并及时清运；竣工后要及时清理和平整场地；在易起尘路段限制运输车辆的车速。

4、注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。

5、合理安排施工期及施工进度：

中午、夜间禁止施工，避免其扬尘等对现有园区住院病人、周边敏感点的影响。

6、自建污水处理站施工过程中要注意工程衔接，施工作业期间应加强喷洒除臭剂，减少恶臭气体对环境的影响。

6.1.2 施工期废水影响评价及污染防治措施

本工程所需建筑材料均采取外购，无需专设料场，无砂石料冲洗水；项目混凝土均外购商品混凝土，无须设置混凝土拌和站，无混凝土拌和废水。本工程施工期废水污染源主要包括机械设备冲洗废水、施工作业基坑汇水、施工人员生活污水、现有项目医疗废水等。

6.1.2.1 施工人员生活污水的水环境影响分析

项目施工期间不设置施工营地，不设置临时食堂、宿舍等施工生活设施，施工人员不在工地内食宿。施工期间会产生少量生活污水，其施工期生活污水产生量为 $900\text{m}^3/\text{a}$ ($3\text{m}^3/\text{d}$)，整个施工期（24 个月，即 2 年）的生活污水总产生量为 1800m^3 ，主要含有 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等污染物。施工期施工人员所产生的生活污水依托医院现有已建的三级化粪池预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网，汇入韶关市第三污水处理厂进一步处理达标后排放，不会对区域地表水环境造成不良影响。

6.1.2.2 施工期生产废水的水环境影响分析

1、机械设备清洗废水的水环境影响分析

施工机械设备冲洗废水产生量为 $18\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS (2000mg/L) 以及少量的石油类，采用“隔油沉淀池”处理后，回用于车辆冲洗及道路清扫，不外排，隔油

池产生的少量含油废渣外运交由有资质单位处理。采取以上措施，则施工期的设备清洗废水对周围地表水环境影响不大。

2、雨季径流排水及基坑汇水的水环境影响分析

由于雨季径流排水汇集了施工场区废水，同时也接纳降雨产生的雨水，其排放量难以准确计算，根据本项目的工程量类比估算得基坑水产生量约 $30\text{m}^3/\text{次}$ ；根据前文工程分析，桩基基坑汇水产生量约 $20.5\text{m}^3/\text{次}$ 。上述施工废水的悬浮颗粒物浓度可达 7000mg/L 以上。本项目地下室基坑支护顶部设置有 $300\text{mm}\times 300\text{mm}$ 的排水沟，基坑废水排水沟收集并引入砖砌三级沉沙池进行处理，本项目在施工场地出入口处设置有 $3000\text{mm}\times 1500\text{mm}\times 1500\text{mm}$ （长 \times 宽 \times 高）的砖砌沉淀池，基坑汇水主要污染因子为 SS，经三级沉淀池进行静置沉淀处理后，大部分颗粒物可以有效去除，其 SS 浓度可降至 100mg/L 以下，水质与雨水相似，则经沉淀处理后的废水排入西南侧的市政雨水管网，则对周围水环境影响较少。

故工程在施工时采取上述措施后，对区域地表水环境质量影响不大。

6.1.2.3 施工期的现有项目医疗废水

扩建项目拟新建一座 $500\text{m}^3/\text{d}$ 的自建污水处理站处理扩建后全医院的废水，现有已建的一套 $140\text{m}^3/\text{d}$ 自建污水处理站计划拆除，此过程需要考虑现有项目医疗废水的处理问题。根据第三章的现有项目回顾分析，现有项目综合医疗废水（不包括非病区生活污水、食堂含油废水）产生量为 $64.97\text{m}^3/\text{d}$ （ $23713\text{m}^3/\text{a}$ ），主要污染因子包括 pH 值、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS、总氮、总磷、石油类、动植物油、LAS、挥发酚、粪大肠菌群等。

施工过程中，旧自建污水站拆除、新自建污水处理站建设期间，非病区生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油废水经隔油隔渣池预处理达标后依托现有废水排放口排放；医疗废水则采用临时建设的“超越管+一体化废水处理设施（接触氧化法+接触消毒法）”工艺设施处理，拟设置超越管使医院现有项目运行产生的综合医疗废水绕过现有已建废水处理设施，并在超越管后设置“一体化废水处理设施（接触氧化法+接触消毒法）”对综合医疗废水进行处理，其中一体化废水处理设施的生化工艺采用接触氧化法，消毒工艺则采用次氯酸钠作为消毒剂。

由此可知，施工期现有项目综合医疗废水（不包括非病区生活污水、食堂含油废水）经“超越管+一体化废水处理设施（接触氧化法+接触消毒法）”工艺临时设施处理后，出水水质执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗

机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》

（GB/T31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值的 B 级标准的较严者，达标处理的废水依托现有项目废水排放口排入市政污水管网，确保稳定达标，不直接排入地表水，对周围地表水环境质量影响较小。

6.1.2.4 废水影响的减缓措施

项目施工期的生产废水和生活污水若不妥善处理将会造成一定的环境污染，建议施工期废水做好以下防治措施：

（1）工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流，污染道路和周围环境。

（2）基坑开挖时，于基坑支护顶部设置 300mm×300mm 的排水沟，同时施工期沿场地用地红线边线设的砖砌临时排水沟（300×300mm 断面），可收集施工过程所产生基坑汇水、雨期径流排水等。并在出入口附近设置 3000mm×1500mm×1500mm（长×宽×高）的砖砌沉淀池，则经收集的上述基坑汇水、雨季径流排水得到有效处理，含泥沙雨水、泥浆水经沉沙池沉淀后排入市政雨水管网。

（3）为防止施工废水对地下水造成影响，机械设备运转等尽量在已硬化场地进行，严禁施工废水随意泼洒、流动。

（4）旧自建污水站拆除、新自建污水处理站建设期间，非病区生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油废水经隔油隔渣池预处理达标后依托现有废水排放口排放；医疗废水则采用临时建设的“超越管+一体化废水处理设施（接触氧化法+接触消毒法）”工艺设施处理，拟设置超越管使医院现有项目运行产生的综合医疗废水绕过现有已建废水处理设施，并在超越管后设置“一体化废水处理设施（接触氧化法+接触消毒法）”对综合医疗废水进行处理，其中一体化废水处理设施的生化工艺采用接触氧化法，消毒工艺则采用次氯酸钠作为消毒剂。采取以上措施，确保施工期间现有项目医疗废水得到有效处理，废水排放严格执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值的 B 级标准的较严者。

6.1.3 施工期噪声影响分析及污染防治措施

6.1.3.1 施工机械噪声环境影响预测

本工程预计施工期共 24 个月，项目施工期对声环境的影响主要表现为各种施工机械产生的噪声，虽然该影响随着施工的结束将自动消除，其影响时间短暂，但是建筑施工机械产生的噪声影响远远高于相应的标准值。本项目施工期所使用的常见的施工机械主要有挖掘机、自卸汽车、装载机、电钻、电锯等。

此外在实际施工过程中，各类施工机械同时工作，各类噪声源辐射的相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

1、预测方法

工程施工机械噪声主要属于中低频噪声，噪声源均在地面产生，可只考虑扩散衰减，将声源看成半自由空间。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），施工期机械噪声采用点声源模式进行预测：

$$L_i = L_0 - 20\lg(r_i / r_0) - \Delta L$$

式中： L_i ——距声源 r_i 处的声级，dB(A)；

L_0 ——距声源 r_0 处的声级，dB(A)；

ΔL ——其他因素引起的噪声衰减量，dB(A)。

各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算模式：

$$L_{TP} = 10\lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oi}} \right]$$

2、单台设备运行的噪声预测结果

工程施工期间，主要施工机械包括推土机、挖掘机、装载机、载重车等，这些施工机械作业时会带来一定的噪声污染，其噪声源强详见前文工程分析表 4.5-4。根据施工机械满负荷运行单机噪声值，采用上述公式，计算施工机械满负荷运行时不同距离处的噪声影响预测结果见表 6.1-6。

表 6.1-6 主要施工机械噪声衰减值 单位：dB(A)

序号	机械类型	源强/5m 处 dB(A)	距施工点距离 (m)									
			10	20	40	60	80	100	120	150	180	200
1	液压挖掘机	90	76	66.5	59.1	55.2	52.5	50.4	48.8	46.8	45.1	44.2

序号	机械类型	源强/5m 处 dB(A)	距施工点距离 (m)									
			10	20	40	60	80	100	120	150	180	200
2	推土机	88	74	64.5	57.1	53.2	50.5	48.4	46.8	44.8	43.1	42.2
3	轮式装载机	95	81	71.5	64.1	60.2	57.5	55.4	53.8	51.8	50.1	49.2
4	振动夯	100	86	76.5	59.1	65.2	62.5	60.4	58.8	56.8	55.1	54.2
5	空压机	92	78	68.5	61.1	57.2	54.5	52.4	50.8	48.8	47.1	46.2
6	混凝土输送泵	95	81	71.5	64.1	60.2	57.5	55.4	53.8	51.8	50.1	49.2
7	混凝土振捣器	88	74	64.5	57.1	53.2	50.5	48.4	46.8	44.8	43.1	42.2
8	商砼搅拌车	90	76	66.5	59.1	55.2	52.5	50.4	48.8	46.8	45.1	44.2
9	重型运输车	90	76	66.5	59.1	55.2	52.5	50.4	48.8	46.8	45.1	44.2

3、多台设备同时运行的预测结果

本工程施工一般是几台或十几台机械同时操作，按照每个施工单元有挖掘机、装载机、自卸汽车等设备。根据噪声叠加原理，由表中可得施工机械综合噪声源强约为 80-103dB(A)。假设现场施工时，基础施工阶段、主体施工阶段各有 4 台设备同时施工，所产生的噪声叠加后预测到某个距离的总声压级。

表 6.1-7 多台设备同时运转到达预定地点距离的总声压级 单位：dB (A)

施工阶段	距离 (m)										
	5	10	20	30	40	45	50	80	90	140	235
基础施工阶段	101.9	87.9	78.4	73.9	71.0	69.9	68.8	64.4	63.3	59.0	54.7
主体施工阶段	97.6	83.6	74.1	69.6	66.7	65.6	64.5	60.1	59.0	54.7	50.4

表 6.1-7 可知，多台设备同时运行，在施工作业带边界外 45m 处噪声预测结果符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的昼间噪声排放限值要求；夜间若多台设备同时施工，则作业点 235m 范围内均未达标。由此可见，施工期多台噪声同时运行对周围声环境影响较大。施工单位应严禁在夜间施工，并采取合理的噪声污染防治措施。

4、施工噪声对敏感点的声环境影响分析

本工程施工期 200m 范围内的敏感点主要为东面 100m 的韶关学院（韩家山校区）、东南面 60m 的解放村、南面 5m 的韶关铁路职工二院住宅区和南韶村、北面 5m

的南韶村、西北面 55m 的东河村、西北面 133m 的执信小学等。本次评价施工期噪声预测考虑对周边敏感点的影响。假设施工设备等声源与施工区边界相距为 30 米，建设单位及施工单位采取高噪声污染治理措施，主要包括移动声屏障、合理布置高噪声设备位置、禁止夜间施工等措施。多台机械设备同时运转时（按噪声值较大的基础施工阶段进行预测分析），施工作业对该声环境敏感点噪声预测值见表 6.1-8。

表 6.1-8 多台机械设备同时运转的敏感点噪声预测值

预测点	等效声源 叠加源强 /dB(A)	与地块 边界距 离	与设备 距离	采取措施后 室外预测点 贡献值/dB(A)	最大背景 值/dB(A)	叠加背景预 测值/dB(A)	较现状增 量/dB(A)	标准值 /dB(A)	达标 情况
					昼间	昼间	昼间	昼间	
韶关学院（韩 家山校区）	101.9	100m	130m	40.0	58.1	58.2	+0.1	60	达标
解放村		60m	90m	43.3	58.2	58.3	+0.1	60	达标
韶关铁路职工 二院住宅区		5m	35m	52.4	56.8	58.2	+1.4	60	达标
南韶村		5m	35m	52.4	58.3	59.3	+1.0	60	达标
执信小学		133m	163m	37.9	58.5	58.5	0	60	达标
东河村		55m	108m	41.6	58.5	58.6	+0.1	60	达标

注：①本项目综合医疗中心与科教运管中心相距30m，假设施工设备等声源与施工区边界相距30m。

②移动声屏障等噪声污染治理设施的降噪效果按20dB(A)计算。

③噪声背景值按各监测点监测结果最大值考虑。

施工噪声对环境的影响很大程度上取决于施工点与敏感点的距离和施工时间，距离越近，或在敏感时间施工时间越长，产生影响也越大。由预测结果可知，在优化设备布局、采取移动声屏障（降噪效果需大于 20 分贝）的前提下，多台施工机械同时运行，项目周边敏感点噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。考虑项目施工设备较多，施工单位应采取各种措施，以尽量减缓项目施工对周边的影响。具体如下：

（1）合理安排施工计划和施工机械设备组合，严禁在夜间（22:00~6:00）施工，中午休息时间（12:00~14:00）施工应禁止使用高噪声设备，避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备。同时，要求施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（2）选用低噪声设备，加强声源噪声控制。加强施工管理，落实各项减振、降噪措施。

（3）一切动力机械设备都应适时维修，特别对因松动部件的振动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备，更应经常检查维护。

（4）评价要求施工期间，靠近居民住户处及其他敏感点处的工地施工应设置移动式隔声屏障，类比同类项目，其隔声量在 20 dB(A) 以上，治理后噪声在施工边界可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间要求。

（5）建设单位及施工单位应与周边居民做好沟通与交流，以取得居民的谅解。一旦发生噪声扰民，应重视群众的反映意见，与受扰群众协商措施。

6.1.3.2 运输车辆交通噪声影响分析

施工期的运输车辆交通噪声的影响与车流量、车型、路面有关。本工程施工期运输车辆包括自卸汽车、装载机等。运输车辆的交通噪声对环境的影响预测，采用《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2021）中的预测模式：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_iT}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16 \quad (A.12)$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ ——第 i 类车辆行驶路面中心 7.5 米处平均辐射噪声级计算，dB(A)；

N_i ——昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r ——从车道中心线到预测点距离，m；该公式适用于 $r>7.5m$ 预测点的噪声预测；

V_i ——第 i 类车的平均行驶速度，km/h；40km/h。

T ——计算等效声级的时间；1h。

Q_i ——第 i 类车辆流量，辆/小时；

$\Psi_1、\Psi_2$ ——预测点到有限长路两端的张角，弧度。

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)。

运输车辆行驶对道路两侧声环境的贡献值见表 6.1-9。

表 6.1-9 项目运输造成道路沿线交通噪声的影响预测结果表 单位：dB(A)

噪声源	车辆噪声对道路边不同距离（m）的噪声贡献值				
	10	20	30	50	60
运输车辆行驶噪声	56.7	53.5	51.7	49.5	48.7

上表可知，项目施工运输车辆经过时，运输车辆对公路两侧近距离（60m 范围内）的声环境贡献值较大。故在道路建设中应加强对物料运输车辆的管理，车辆路过村庄、居民聚居点、住宅区、学校等均应慢速运行，禁止鸣笛；车辆不得超重装载；合理调配运输时间，运输尽量避开村民的休息时间，特别是在夜间应停止运输，同时项目应配备性能良好的运输车辆并保养好车辆，从源头上降低噪声，以降低项目物料运输汽车噪声对道路两侧敏感点的影响。

6.1.4 施工期固体废弃物影响评价及污染防治措施

1、建筑垃圾及弃方

根据前文分析，本项目的建筑垃圾产生量约为 677.75t，弃方 1.2 万 m³。

项目在建设时期将产生大量的建筑废弃物（如构筑物拆除的建筑废料、地表开挖的余泥弃土、剩余废弃料、砂石、废砖等）、弃土石方等。项目施工方必须严格执行韶关市地方余泥渣土排放管理相关规定，向韶关市余泥渣土排放管理单位提出申请，按规定办理好余泥渣土排放手续，获得批准后委托有资质单位将余泥渣土、建筑垃圾等运至指定的建筑垃圾消纳场，而不能随意丢弃倾倒，以减少对周围环境的影响。另外，建设单位须要求施工单位规范运输，不能随地洒落物料，不能随意倾倒、堆放建筑垃圾，施工结束后应及时清运多余或废弃的建筑材料或建筑垃圾。

2、施工人员生活垃圾

根据前文污染源分析，项目施工期生活垃圾产生量约 50kg/d，生活垃圾由环卫部门统一清运。

4、一体化废水处理设施的污泥

根据前文分析，本项目施工过程总工期为 2 年，其中污水站建设施工约 6 个月，施工期间医疗废水处理设施的污泥产生量为 0.0054t/d（施工期总产生量为 1t），属于危险废物 HW01（841-001-01），收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处置。

项目施工期产生固体废物分类处理，不直接排入环境，对环境影响较轻。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

扩建项目建筑占地面积 2100.54 m²，用地范围为医院原有用地范围，不涉及新增土地，选址区域不涉及生态敏感区、生态保护红线。建设活动以场地平整、地基开挖、

修建建筑、装修及设备安装、在其内进行医疗服务为主，施工期间，场地清理、平整会破坏原有土地上的植被，由于临时占用、临时道路的建设等，并引发所在地一定程度上的土壤侵蚀，造成水土流失。

项目的建设会使一些植被物种数量减少，因项目所在区域植被物种，比较常见，且数量较少，因此项目的建设对评价区域的植物物种多样性影响较小。项目用地及周边的植物种类主要为人工种植绿地观赏植物和绿化带，均不属于珍稀濒危的保护植物种类，在周边地区这些植物种类也极为常见。项目区域群落物种较少，群落结构也较简单，受人为干扰较大，故施工对其中物种数量影响程度较轻。随着施工期的结束，对项目内景观绿化建设的完成和植被的恢复，对植物物种多样性的影响可以接受。

项目建设完成后对场地内进行局部绿化，多以本土常见植物种类为主，不会发生外来生物入侵干扰现象。且随着施工完成，地表除水泥路面和建筑物覆盖外，其余大部分为绿化植被覆盖，可逐步恢复水土保持功能。

6.2 运营期大气环境影响预测与评价

6.2.1 污染气象特征

6.2.1.1 气象站选取

本次评价选取 2023 年作为评价基准年。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，环境影响预测模型所需的气象、地形、地表参数等基础数据应优先使用国家发布的标准化数据；因此，本次预测评价的气象数据均采用中华人民共和国生态环境部影响评价重点实验室发布的数据。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，韶关气象站（113°36'E、24°40'N，国家基本气象站）作为地面气象观测资料调查站，该气象站位于韶关市曲江区马坝镇东华围村背夫山（郊区），距离本项目约 17.5km<50km，其气象观测数据对本区域有较好的代表性。其具体观测气象数据信息详见表 6.2-1。

表 6.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对厂界距离(km)	海拔高度(m)	数据年份	气象要素
			X	Y				
韶关	59082	国家基本气象站	-2400	-17600	17.5	121.45	2023年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度等

6.2.1.2 近 20 年气候资料统计

韶关市近 20 年（2004 年-2023 年）主要气候统计结果详见表 6.2-2。

表 6.2-2 韶关市气象站2004年-2023年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速（m/s）	2.16
最大风速（m/s）及出现的时间	22.7 出现时间：2012年12月30日
年平均气温（℃）	20.6
极端最高气温（℃）及出现的时间	39.7 出现时间：2023年7月15日
极端最低气温（℃）及出现的时间	-2.8 出现时间：2021年1月12日
年平均相对湿度（%）	76.8
年均降水量（mm）	1749.6
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2458.9mm 出现时间：2016年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1168.5mm 出现时间：2021年
年平均日照时数（h）	1763.21
近五年（2019年—2023年）平均风速（m/s）	2.22

1、气温

韶关市近 20 年（2004 年-2023 年）平均气温 22.7℃；月平均温度的变化范围在 10.2-29℃之间；其中七月平均温度最高，为 29℃；一月平均温度最低，为 10.2℃。

表 6.2-3 韶关市近20年（2004年-2023年）各月平均气温（℃）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
气温	10.2	12.9	16.1	20.7	24.6	27.3	29	28.5	26.6	22.4	17.3	11.5

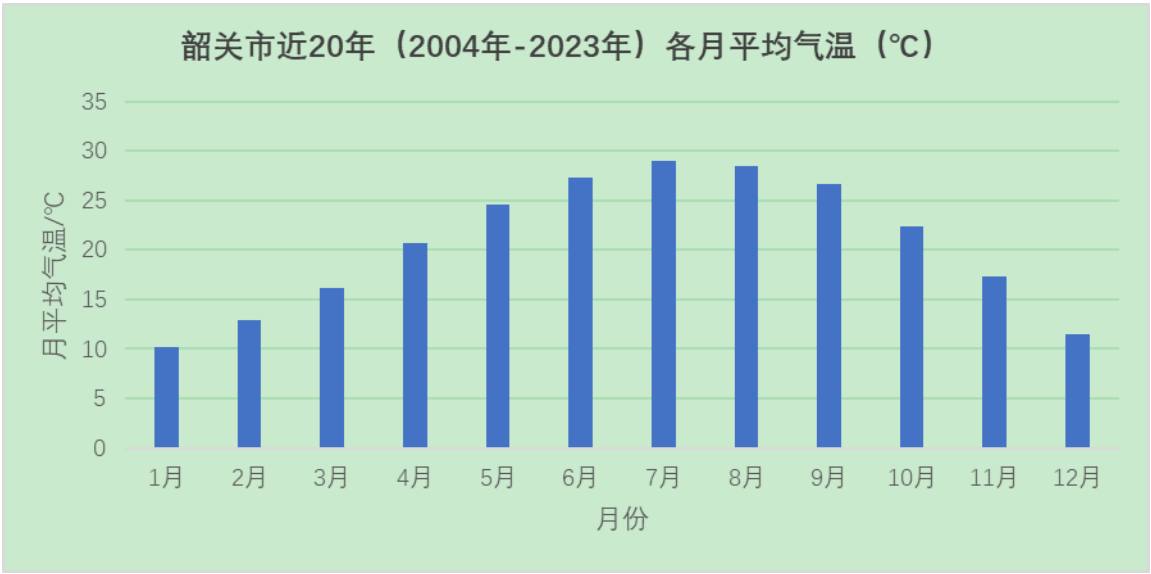


图 6.2-1 韶关市近 20 年（2004 年-2023 年）逐月平均气温变化曲线

2、风速

韶关市近 20 年（2004 年-2023 年）的平均风速为 2.16m/s，各月的平均风速变化范围在 1.9-2.5m/s 之间，7 月份平均风速最大，为 2.5m/s；9 月平均风速最小，为 1.9m/s。

表 6.2-4 韶关市近20年（2004年-2023年）各月平均风速（m/s）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	2.2	2.3	2.3	2.3	2.2	2.4	2.5	2.0	1.9	2.1	2.1	2.2

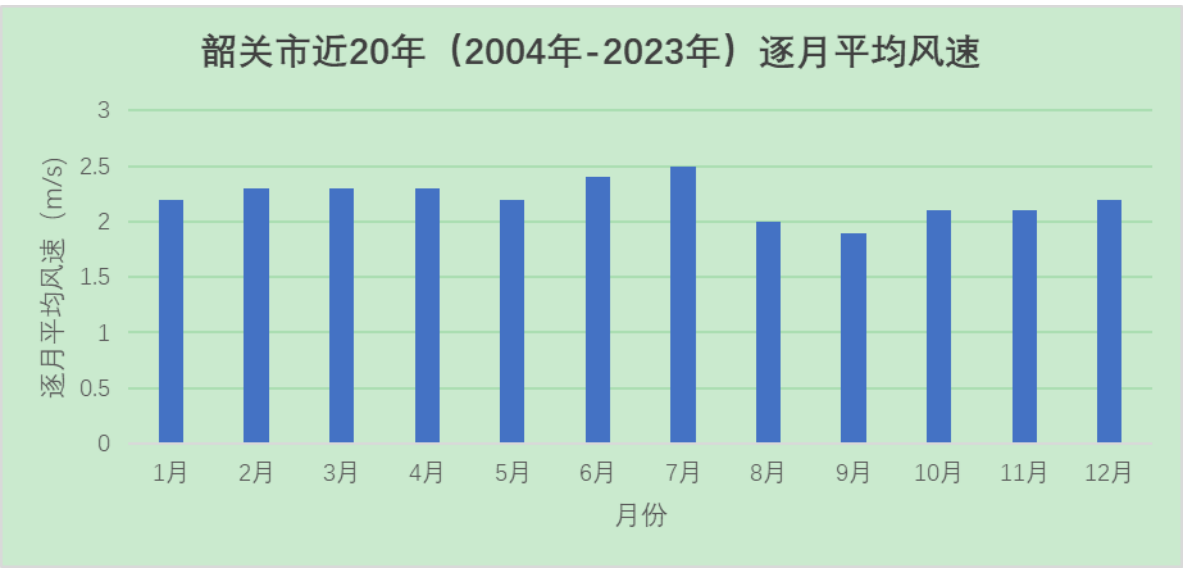


图 6.2-2 韶关市近 20 年（2004 年-2023 年）逐月平均风速变化曲线

3、风向及风频

根据 2004 年-2023 年风向资料统计，韶关市近 20 年风频最高的风向为 SSE 风，频率为 25%；其次为 S 风，频率为 18%。

表 6.2-5 韶关市近20年（2004年-2023年）各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频	14	3	1	1	1	1	7	25	18	3	1	1	3	2	4	13	3

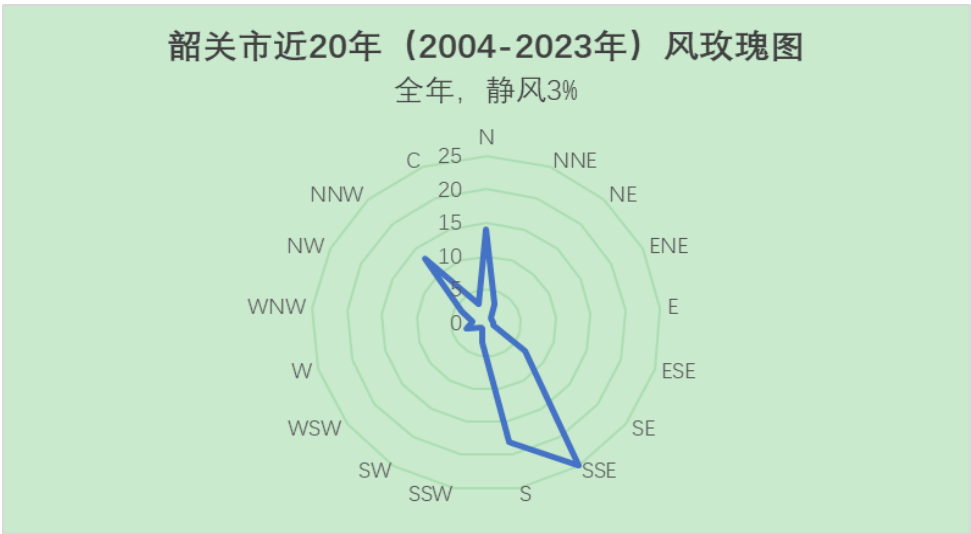


图 6.2-3 韶关市近 20 年（2004 年-2023 年）风向玫瑰图

6.2.2 预测模型及预测参数的选取

6.2.2.1 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐模式中估算模型 AERSCREEN 的估算结果，项目大气环境影响评价等级为三级，不进行进一步预测与评价。

AERSCREEN 估算模型预测以项目选址的中心位置（地理坐标为 N24°48′13.862″、E113°36′8.083″）为原点（0,0），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系统。

6.2.2.2 预测范围

项目大气评价工作等级为三级，各排放源排放各污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%为 0m<2.5km，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

本评价使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中估算模型 AERSCREEN 进行等级判定，根据导则要求在距污染源 10m 至 25km 处默认为自动设置计算点，最远计算距离为污染源下风向 25km。

本次估算模式以项目医院中心为原点（0，0），并以其进行全球定位（N24°48'13.862"、E113°36'8.083"）。地形数据源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，地形读取区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角（113.320416666667,25.062916666667）

东北角（113.882916666667,25.062916666667）

西南角（113.320416666667,24.544583333333）

东南角（113.882916666667,24.544583333333）

东西向网格间距：3 秒；

南北向网格间距：3 秒；

高程最小值：27 (m)；

高程最大值：1270 (m)。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关要求，本项目地形数据范围为以项目所在地为中心、边长 50km 范围，该范围内地形图如图 6.2-4 所示。

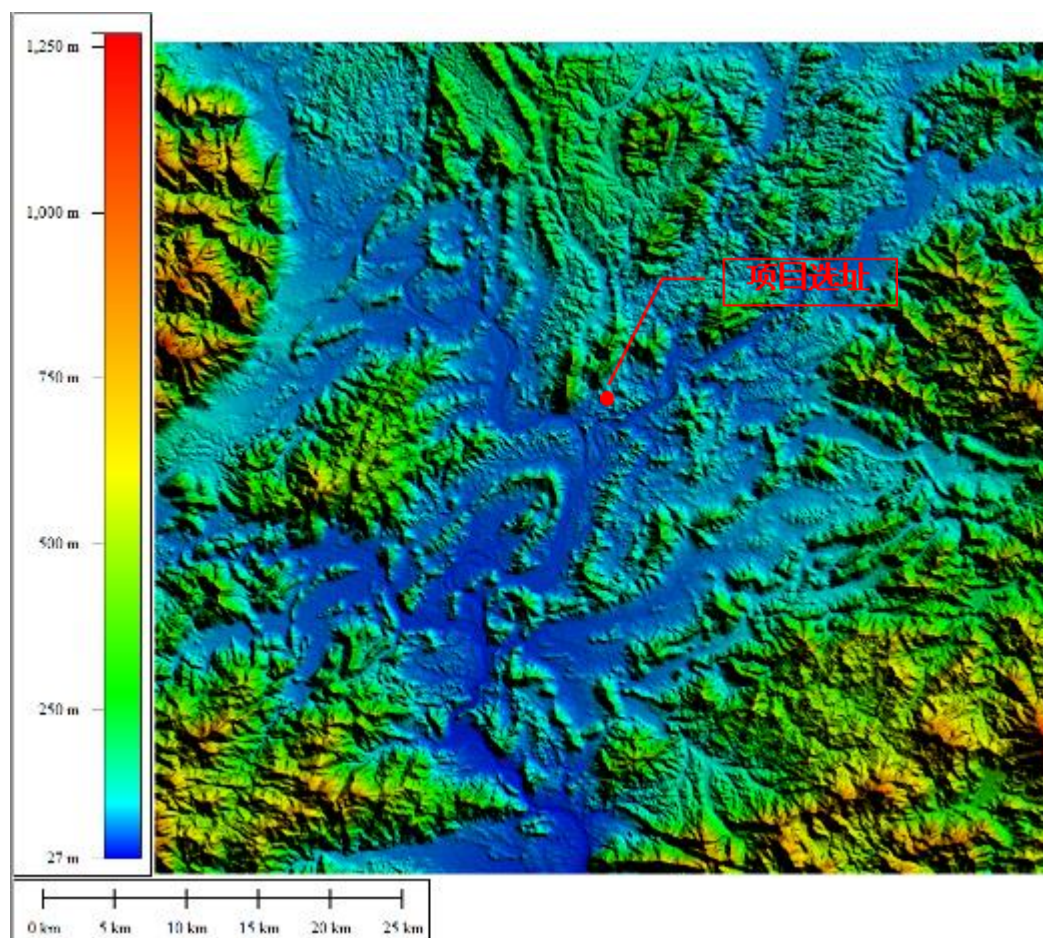


图 6.2-4 以项目为中心、南北和东西边长各 50km 的区域地形示意图

6.2.2.3 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中预测因子的选取原则“预测因子应根据评价因子而定，选取有环境空气质量标准的评价因子作为预测因子”。大气环境影响评价因子主要为项目在正常工况下排放的基本污染物及其他污染物。根据项目的工程分析，本项目正常工况下的评价因子主要为 H_2S 、 NH_3 等。

本项目评价因子及评价标准见下表。

表 6.2-6 本项目评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
H_2S	1小时平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录D其他污染物空气质量浓度参考限值
NH_3	1小时平均	200	

6.2.2.4 预测模型及参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本次大气环境影响预测采用 AERSCREEN 模式进行估算，其参数见下表 6.2-7~表 6.2-8。

表 6.2-7 估算模式选用的参数表一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	36.13万人
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.7
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-2.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 6.2-8 估算模式的地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季（12,1,2月）	0.18	1	1
2	0-360	春季（3,4,5月）	0.14	0.5	1
3	0-360	夏季（6,7,8月）	0.16	1	1
4	0-360	秋季（9,10,11月）	0.18	1	1

6.2.3 污染源排放清单

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）相关要求，“三级评价项目，只调查本项目新增污染源和拟被替代的污染源”。

6.2.3.1 本项目正常工况污染源排放清单

本项目正常工况的污染源排放源强清单详见表 6.2-9、表 6.2-10。

6.2.3.2 拟被替代污染源排放清单

本项目自建污水站建成后，现有项目已建的自建污水站即被拆除，现有项目自建污水站臭气拟被替代，其源强见表 6.2-11。

6.2.3.3 本项目非正常工况污染源排放清单

本项目非正常工况污染源排放源强详见表 6.2-12。

表 6.2-9 本项目点源参数表（正常工况）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		底部海拔高度/m	排气筒高度/m	出口内径/m	烟气流速m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y								污染物	排放速率kg/h
1	污水站臭气(DA003)	-53	31	67	20	0.35	12.61	25	8760	正常工况	H ₂ S	0.00002
											NH ₃	0.0006

注：以项目医院中心为原点（0，0），其地理位置坐标为N24°48'13.862"、E113°36'8.083"。

表 6.2-10 本项目面源参数表（正常工况）

编号	名称	面源中心坐标/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/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								氨	H ₂ S
1#	自建污水处理站	-50	13	68	/	/	/	1.75	8760	正常工况	0.0001	0.000005
		-49	30									
		-39	29									
		-40	13									
		-50	13									

注：以项目医院中心为原点（0，0），其地理位置坐标为N24°48'13.882"、E113°36'8.126"。面源高度取建筑的一半。

表 6.2-11 本项目拟被替代污染源参数表

编号	名称	面源中心坐标/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/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
		X	Y								氨	H ₂ S
2#	现有项目污水处理站	-54	34	68	/	/	/	0.3	8760	正常工况	0.00008	0.000003
		-45	41									
		-36	29									
		-45	20									
		-54	35									

表 6.2-12 本项目点源参数表（非正常工况）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		底部海拔高度/m	排气筒高度/m	出口内径/m	烟气流速m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y								污染物	排放速率 (kg/h)
1	污水站臭气 (DA003)	-53	31	67	20	0.35	12.61	25	8760	正常工况	H ₂ S	0.0000034
											NH ₃	0.00008

6.2.4 主要污染源估算模型计算结果

本项目大气环境影响评价工作等级为三级评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本次大气环境影响预测采用 AERSCREEN 模式进行估算。主要污染源估算模型的计算结果详见下表 6.2-13。

表 6.2-13 本项目排放废气的预测结果[正常工况]

下风向距离 (m)	污水站臭气排放口（DA003有组织）				污水站臭气（无组织）			
	NH ₃		H ₂ S		NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
10	0.0015	0	0	0	1.5013	0.75	0.0751	0.75
25	0.0304	0.02	0.001	0.01	0.4157	0.21	0.0208	0.21
50	0.0158	0.01	0.0005	0.01	0.1459	0.07	0.0073	0.07
75	0.0261	0.01	0.0009	0.01	0.0807	0.04	0.004	0.04
93	0.0324	0.02	0.0011	0.01	——	——	——	——
100	0.0315	0.02	0.0011	0.01	0.0534	0.03	0.0027	0.03
150	0.0242	0.01	0.0008	0.01	0.03	0.02	0.0015	0.02
200	0.0189	0.01	0.0006	0.01	0.0201	0.01	0.001	0.01
250	0.0173	0.01	0.0006	0.01	0.0147	0.01	0.0007	0.01
300	0.0153	0.01	0.0005	0.01	0.0114	0.01	0.0006	0.01
350	0.0135	0.01	0.0004	0	0.0092	0	0.0005	0
400	0.0119	0.01	0.0004	0	0.0077	0	0.0004	0
450	0.0106	0.01	0.0004	0	0.0065	0	0.0003	0
500	0.0095	0	0.0003	0	0.0056	0	0.0003	0
600	0.0077	0	0.0003	0	0.0044	0	0.0002	0
700	0.0065	0	0.0002	0	0.0035	0	0.0002	0
800	0.0055	0	0.0002	0	0.0029	0	0.0001	0
900	0.0048	0	0.0002	0	0.0025	0	0.0001	0

下风向距离 (m)	污水站臭气排放口 (DA003有组织)				污水站臭气 (无组织)			
	NH ₃		H ₂ S		NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
1000	0.0042	0	0.0001	0	0.0022	0	0.0001	0
1200	0.0033	0	0.0001	0	0.0017	0	0.0001	0
1400	0.0027	0	0.0001	0	0.0014	0	0.0001	0
1500	0.0025	0	0.0001	0	0.0012	0	0.0001	0
1600	0.0023	0	0.0001	0	0.0011	0	0.0001	0
1800	0.002	0	0.0001	0	0.001	0	0	0
2000	0.0017	0	0.0001	0	0.0008	0	0	0
2500	0.0013	0	0	0	0.0006	0	0	0
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.0324	0.02	0.0011	0.01	1.5013	0.75	0.0751	0.75
下风向最大质量浓度出现位置/m	93		93		10		10	
D _{10%} 最远距离/m	0		0		0		0	

估算模式的预测结果显示，正常排放下，项目有组织排放及无组织排放废气的最大落地浓度占标率均较低，均低于 1%。可见，在正常排放下，项目 NH₃、H₂S 等的排放的最大落地浓度贡献值均远小于区域环境质量标准，估算模式预测的最大落地浓度贡献值均远小于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。因此，正常工况下项目废气排放对区域大气环境质量的影响可以接受。

6.2.5 自建污水处理站的氯气环境影响分析

废水处理工艺中的接触消毒池采用的二氧化氯为消毒剂，其运行过程严格控制消毒剂投加量及接触反应时间，有效减少氯气排放，则自建污水处理站的氯气产生量较少，

进行定性分析。

建设单位拟将自建污水站设置成半地埋式结构，各池子均按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的要求进行顶部加盖密封及收集有组织排放，减少废气污染物排放量；定期喷洒除臭剂进行除臭；及时清理排泥池，污泥储存间需防风、防雨、防渗，产生的污泥经压滤脱水暂存后，应及时清运，减少厂区恶臭气味；且二氧化氯消毒工艺严格控制消毒剂投加量及接触反应时间，有效减少氯气排放。参考现有项目实测数据，自建污水站采取以上措施后，厂界污染物氯气的浓度能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度要求，实现达标排放。

因此，项目自建污水站的消毒过程使用含氯消毒剂会产生少量废气，其产生量少，经环评提出的污染治理措施，同时严格控制消毒剂投加量及接触反应时间，可有效减少氯气散发，排放的废气再经大气扩散和自然净化后，厂界可实现达标排放，对周围大气环境影响较小。

6.2.6 大气环境防护距离的计算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），AERSCREEN 模型筛选计算，项目在正常工况下各预测距离处的各污染物落地浓度预测结果均符合环境质量短期浓度（即1小时平均浓度）要求，因此，本项目无需设置大气环境防护距离。

6.2.7 污染物排放量核算

项目排放污染物统计见表6.2-14～表6.2-16。非正常工况废气源强详见表6.2-17。

表 6.2-14 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	食堂厨房油烟废气（DA001） （扩建后总体情况）	油烟	1.6	0.016	0.048
2	备用柴油发电机废气（DA002）	烟尘	34.6	0.115	0.011
3		SO ₂	0.9	0.003	0.00268
4		NO _x	127.9	0.425	0.040837
5		黑度	≤1级	——	——

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
6	自建污水处理站臭气（DA003） （扩建后总体情况）	NH ₃	0.15	0.0006	0.005
7		H ₂ S	0.01	0.00002	0.0002
8		臭气浓度	1200 （无量纲）	——	——
合计					
有组织排放总计		油烟			0.048
		烟尘			0.011
		SO ₂			0.00268
		NO _x			0.040837
		黑度			——
		NH ₃			0.005
		H ₂ S			0.0002
		臭气浓度			——

表 6.2-15 大气污染物无组织排放量核算表

污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值	
污水站臭气	自建污水站	氨	无组织排放	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度	1.0mg/m ³	0.001
		硫化氢			0.03mg/m ³	0.00004
		臭气浓度			10 (无量纲)	/
停车场 (扩建增加车位)	机动车尾气	NO _x	加强通风	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表1新改扩建二级	0.12mg/m ³	0.002
		CO			8mg/m ³	0.018
		THC			/	0.003

无组织排放核算

无组织排放总计	氨				0.001
	硫化氢				0.00004
	臭气浓度				/
	NO _x				0.002
	CO				0.018
	THC				0.003

表 6.2-16 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	油烟	0.048
2	烟尘	0.011
3	SO ₂	0.00268
4	NO _x	0.042837
5	黑度	——
6	NH ₃	0.006
7	H ₂ S	0.00024
8	臭气浓度	——
9	CO	0.018
10	THC	0.003

表 6.2-17 项目大气污染物非正常排放核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常 排放浓度 (mg/m ³)	非正常 排放速率 (kg/h)	单次 持续 时间/h	年发 生频 次/次	应对措施
自建污 水站臭 气	“喷淋预处理+生物滤池”废气处理设施故障，处理效率为0	NH ₃	0.25	0.001	1-12	1-4	对净化设施进行定期检修，发现事故发生时，立即停止生产，进行抢修，在净化设施未维修好前，不进行生产
		H ₂ S	0.01	0.00004			
		臭气浓度	2000 (无量纲)	——			

6.2.8 建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 6.2-18。

表 6.2-18 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级√		
	评价范围	边长=50km□		边长5~50km□		边长=5km□		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a√		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM _{2.5} 、O ₃) 其他污染物 (硫化氢、氨、臭气浓度)				包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} √		
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		附录D√ 其他标准□		
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□		
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的监测数据√		现状补充监测√		
	现状评价	达标区√			不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染√		拟代替的污染源√	其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长5~50km□		边长=5km□		
	预测因子	预测因子 ()			包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} □			
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100%□			C本项目最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C本项目最大占标率≤10%□			C本项目最大占标率>10%□		
		二类区	C本项目最大占标率≤30%□			C本项目最大占标率>30%□		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 (2-12) h		C非正常占标率≤100%□		C非正常占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标□			C叠加不达标□			
区域环境质量的整体变化情况	K≤-20%□			K>-20%□				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、烟气黑度、油烟、氨、硫化氢、臭气浓度)			有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测√	
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.00268)t/a		NO _x : (0.042837)t/a		颗粒物: (0.011) t/a		挥发性有机污染物: () t/a

注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项。

6.3 运营期地表水环境影响分析与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018），水污染影响型三级 B 评价项目可不进行水环境影响预测，环境影响主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目属于医疗卫生服务类建设项目，本项目运营期污水主要包括检验科废水（属于特殊医疗废水）、洗衣房废水及其余一般医疗废水（其余一般医疗废水包括医养结合大楼的病床、职工、增加就诊量的门急诊、中药煎制等医疗废水等）、食堂含油废水、非病区人员生活污水、喷淋塔定期更换废水等。本次扩建项目废水产生量为 $183.67\text{m}^3/\text{d}$ （ $67034.5\text{m}^3/\text{a}$ ），扩建后全医院废水总产生量共计 $298.71\text{m}^3/\text{d}$ （ $109024.5\text{m}^3/\text{a}$ ）。建成后所产生的各类废水均经相应的预处理设施处理后，进入医院内自建的污水站进一步处理，具体为：

1、一般医疗废水

病房及门急诊医疗废水、洗衣房废水等经三级化粪池预处理后，排入医院污水处理站进一步处理；

2、特殊医疗废水

检验科废水经三级化粪池预处理后，排入医院污水处理站进一步处理；检验科废液则委托有相应危废处理资质的单位外运处理。

3、其他污水

食堂含油废水：隔油隔渣池预处理后，排入医院污水处理站进一步处理。

非病区人员生活污水：主要为现有项目行政办公楼等非病区区域产生的生活污水，经三级化粪池预处理后，排入医院污水处理站进一步处理。

废气喷淋塔定期更换废水：收集后排入医院污水处理站进一步处理。

4、废水处理措施及影响分析

上述经预处理后的各类污水、废气喷淋塔定期更换废水均汇集进入医院污水处理站进一步处理，污水站采用“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+接触消毒池”工艺，经上述工艺处理后的出水能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）

表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值的 B 级标准的较严者。达标处理的废水排入市政污水管网，汇入韶关市第三污水处理厂进一步处理达标后，排入北江，对周围水环境影响较小。

6.3.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

1、纳污范围可行性

韶关市第三污水处理厂（建设单位：韶关市广业生态环保有限公司）位于韶关市百旺大桥下游、韶关市第二污水处理厂北面，主要服务范围为东河片区、南郊片区和韶冶片区，规范服务范围约 18.60km²。具体服务范围示意图见下图 6.3-1。



图 6.3-1 韶关市第三污水处理厂服务范围示意图

由此可知，本项目所在地属于韶关市第三污水处理厂的纳污范围内，且现状截污管网已敷设至本项目所在地，本项目预处理达标的废水可通过附近的市政污水管网接

驳，再由市政污水管网汇入韶关市第三污水处理厂进行进一步处理。

2、水质可行性

韶关市第三污水处理厂处理能力为 7 万吨/日，采用“加盖密闭 A/A/O 曝气氧化沟+纤维转盘滤池+紫外消毒工艺”。韶关市第三污水处理厂的污水处理工艺处理效率高且稳定，耐冲击负荷强，工艺流程简单、设备少，对自动化的依赖程度低，出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准中的较严指标。

根据调查，工程分析及对韶关市第三污水处理厂进水水质要求的调查，本项目排放废水与韶关市第三污水处理厂进水水质相符性见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目废水排放水质与污水处理厂进水水质的对比分析表

名称		主要污染物的排放浓度标准（mg/L，pH、粪大肠菌群除外）											
		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群	动植物油	石油类	LAS	挥发酚	总氮	总磷
韶关市第三污水处理厂进水水质要求	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准的较严者	6-9	≤500	≤300	≤400	≤45	≤5000 MPN/L	≤100	≤15	≤20	≤1.0	≤70	≤8
医疗机构需执行的行业标准	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准	6~9	≤250	≤100	≤60	——	≤5000 MPN/L	≤20	≤20	≤10	≤1.0	——	——
最终排放标准		6-9	≤250	≤100	≤60	≤45	≤5000 MPN/L	≤20	≤15	≤10	≤1.0	≤70	≤8
本项目排放浓度		6~9	135	69	48	29.5	≤5000 MPN/L	5.7	1.9	1	0.06	36	2.9
是否达标		是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是

本项目外排的各类废水经相应设施预处理后执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）的预处理标准、韶关市第三污水处理厂的进水水质要求，因此，项目废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）

第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值的 B 级标准的较严者。

表 6.3-1 分析可知，本项目废水经处理后的排水水质均低于《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值的 B 级标准的较严者要求，满足韶关市第三污水处理厂进水水质要求。因此，从水质上分析，本项目经处理达标的废水排入市政污水管网，汇入韶关市第三污水处理厂进一步处理是可行的，项目达标废水排放不会对该污水处理厂的进水水质造成冲击。

3、水量可纳性

本项目位于韶关市浈江区，属于韶关市第三污水处理厂的纳污范围内。扩建项目产生的废水量为 $183.66\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占韶关市第三污水处理厂总设计处理规模（7 万吨/日）的 0.26%。韶关市第三污水处理厂的建设单位为韶关市广业生态环保有限公司，根据 2024 年更新发布的韶关市广业生态环保有限公司环境信息公开表（来自企事业单位环境信息公开网站），韶关市广业生态环保有限公司（韶关市第三污水处理厂）2024 年全年污水处理规模为 2043.11 万吨/年、平均日处理规模为 5.6 万吨/日，处理负荷 80%，日剩余处理能力为 1.4 万吨/日，本扩建项目废水量为 $183.66\text{m}^3/\text{d} < 1.4$ 万吨/日，扩建项目废水量占韶关市第三污水处理厂处理余量的 1.31%。因此，韶关市广业生态环保有限公司（韶关市第三污水处理厂）有足够的余量接纳本项目排放的废水。



韶关市广业生态环保有限公司环境信息公开表

单位基本信息(2024年)

单位名称	韶关市广业生态环保有限公司（韶关市第三污水处理厂）	组织机构代码	91440200688666379W
单位地址	广东省韶关市武江区西河镇村头村第三污水处理厂	地理位置	经度113.33.58 纬度24.44.17
法定代表人	丁泽民	邮政编码	512026
环保负责人	许志宏	联系电话	13826321053
行业类别	4620/污水处理及其再生利用	电子邮箱	76868531@qq.com
生产周期	连续生产	污染源管理级别	国控
单位简介	<p>本项目建设总投资25783.71万元，其中建筑安装工程20336.82万元，其他费3998.09万元，预备费832.18万元，建设期利息431.62万元，流动铺地资金185万元。项目特许经营期限29年（建设期1年，运营期28年），主要建设内容包括韶关市第三污水处理厂工程建设规模7万m³/d（含拆除原人工湿地1万m³/日）及跨北江污水输送压力管道约450m（一用一备）。</p> <p>三污项目在拆除原二污厂人工湿地地块上建设，占地约37500平方米，主要处理东河、南郊片区的市政污水，服务面积约18平方公里。于2019年11月8日正式开工，2020年12月31日具备临时通水条件，2021年4月底开始试运行，7月完成环保验收，现污水厂正常运行。</p> <p>出厂水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级标准较严值排放标准，受纳水体为北江。</p> <p>污水处理厂采用预处理单元+改良式的A/A/O 氧化沟+高效沉淀池+纤维转盘滤池+紫外消毒处理工艺；污泥处置工艺采用调理+板框机污泥脱水工艺（含水率≤80%）+外运后建材利用。</p>		

生产经营（管理服务）主要内容

项目名称	主要产品及生产规模	生产工艺	排放污染物种类
城镇处理污水项目	污水2043.11万吨/年	改良式的A/A/O 氧化沟	COD、氨氮、SS等

废水排放信息（2024年）

废水排放口编号位置1	440203A20 位于厂区内	水污染物名称	规定排放限值	实际排放浓度	总量控制指标
执行的排放标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002表1一级A标准及表2部分一类污染物最高允许排放浓度	CODcr	≤40 mg/L	约11.9mg/L	876吨/年≤
监测单位和方式	广东韶源检测有限公司，手工监测	氨氮	≤5mg/L	约0.71mg/L	109.5吨/年≤
监测时间	按月监测	PH	6-9	7.3	
核定年排放废水总量	2555万吨/年				
实际年排放废水总量	2043.11万吨/年				
排放方式和排放去向	连续式排放，进入北江。				
2024年1月	取样日期2024年01月04日	Cod 10mg/L	氨氮 0.758mg/L	总磷 0.30mg/L	总氮： 12.6mg/L
2024年4月	取样日期2024年04月01日	Cod 10mg/L	氨氮 0.141mg/L	总磷 0.18mg/L	总氮： 4.31mg/L
2024年7月	取样日期2024年07月01日	Cod 15mg/L	氨氮 0.145mg/L	总磷 0.09mg/L	总氮： 4.48mg/L
2024年10月	取样日期2024年10月08日	Cod 8mg/L	氨氮 0.473mg/L	总磷 0.33mg/L	总氮： 5.06mg/L

图 6.3-2 韶关市第三污水处理厂运营情况公开信息截图

综上所述，本项目污水排放量占韶关市第三污水处理厂总设计处理规模（7 万吨/日）设计处理规模的 0.26%，占其处理余量（1.4 万吨/日）的 1.31%，所占比例较小，从水量上分析，本次扩建项目废水排放量在韶关市第三污水处理厂的处理能力范围内。项目产生的废水经项目相应废水处理措施处理后，污水排放水质满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 污水排入城

镇下水道水质控制项目限值的 B 级标准的较严者，满足韶关市第三污水处理厂进水水质要求。因此，从水量、水质分析，本项目废水进入韶关市第三污水处理厂进一步处理是可行的。

因此，项目产生的污水进入韶关市第三污水处理厂进行处理是可行的。

6.3.2.2 项目运营期水环境影响分析小结

综上，项目在韶关市第三污水处理厂的纳污范围内，项目外排的污水量均未超出该污水处理厂的处理能力。项目各类污水经“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+接触消毒池”工艺处理后，出水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值的 B 级标准的较严者，项目外排污水经相应预处理后达标排放，满足韶关市第三污水处理厂进水水质要求，不会对其进水水质造成冲击。项目各类处理达标的污水经韶关市第三污水处理厂处理达标后，排入北江，对周围地表水环境影响较小。

6.3.2.3 污染物排放核算及排放口信息

1、废水污染物排放信息表

废水污染物排放信息表见表 6.3-2。

表 6.3-2 废水污染物排放信息表

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)
综合污水 DW001	pH	6~9 (无量纲)	/	/	/	/
	COD _{Cr}	110	0.0248	0.0330	9.05	12.032
	BOD ₅	52	0.0127	0.0157	4.625	5.717
	SS	40	0.0088	0.0120	3.218	4.393
	NH ₃ -N	29	0.0054	0.0086	1.978	3.142
	总氮	36.9	0.0066	0.0106	2.413	3.874
	总磷	2.7	0.0005	0.0008	0.194	0.2888

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)
	粪大肠菌群数	5000 MPN/L	/	/	/	/
	LAS	1	0.0002	0.0003	0.067	0.0919
	动植物油	5	0.0010	0.0014	0.382	0.5067
	石油类	1	0.0003	0.0004	0.127	0.1589
	挥发酚	0.06	0.0000	0.0000	0.004	0.006
全厂排放口 合计	pH				/	/
	COD _{Cr}				9.05	12.032
	BOD ₅				4.625	5.717
	SS				3.218	4.393
	NH ₃ -N				1.978	3.142
	总氮				2.413	3.874
	总磷				0.194	0.2888
	粪大肠菌群数				/	/
	LAS				0.067	0.0919
	动植物油				0.382	0.5067
	石油类				0.127	0.1589
	挥发酚				0.004	0.006

2、废水类别、污染物及污染治理设施信息

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息详见表 6.3-3。

3、废水排放口基本情况

项目废水排放口基本情况见表 6.3-4。

表 6.3-3 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	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺			
1	医院污水总排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油、挥发酚、石油类、LAS、粪大肠菌群数	韶关市第三污水处理厂	连续排放，流量稳定	废水污染治理设施 1#	自建污水处理站	“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+接触消毒池”工艺	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 6.3-4 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 a		废水排放量/ (m³/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113°36'6.653"	24°48'14.828"	109024.5	进入城市污水处理厂	连续排放，流量稳定	24h	韶关市第三污水处理厂	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	5
									TN	15
									TP	0.5

序号	排放口 编号	排放口地理坐标 a		废水排 放量/ (m³/a)	排放 去向	排放 规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放 标准浓度限值/(mg/L)
									粪大肠菌群数	500 个/L
									石油类 (mg/L)	1
									阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.5
									动植物油	1
									挥发酚/ (mg/L)	0.3
									总余氯/ (mg/L)	0.5

6.3.2.4 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表详见下表 6.3-5 所示。

表 6.3-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级A <input type="checkbox"/> ; 三级B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源
	补充监测	监测时期	监测因子
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	评价因子	()	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> ; 规划年评价标准 ()	

	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ： 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态 流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况 与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	预测因子			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；		
		春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
现状评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>		
影响预测	污染源排放量核算（改扩建后全医院）	污染源名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		pH	/	6~9（无量纲）
		COD _{Cr}	12.032	110
		BOD ₅	5.717	52

		SS	4.393	40					
		NH ₃ -N	3.142	29					
		总氮	3.874	36.9					
		总磷	0.2888	2.7					
		粪大肠菌群数	/	5000 MPN/L					
		动植物油	0.5067	5					
		石油类	0.1589	1					
		LAS	0.0919	1					
		挥发酚	0.006	0.06					
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染源名称	排放量/(t/a)	排放浓度/mg/L)			
		()	()	()	()	()			
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m							
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程设施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>							
	监测计划		环境质量	污染源					
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>					
		监测点位		(污水排放口)					
		监测因子	()	(pH、悬浮物、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、TP、石油类、粪大肠杆菌、阴离子表面活性剂、挥发酚、总余氯、动植物油)					
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>							
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>							
注：“ ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。									

6.4 运营期固体废物影响分析

6.4.1 固废产生情况

扩建项目运营期的固体废弃物产生及排放情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 扩建项目固体废物产生及处理处置去向

分类	产生量 (t/a)	固废性质	代码	储存方式	处理处置方式
医疗废物	280.7	危险废物 (HW01)	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内, 暂存于现有已建的医疗废物暂存间内	交有相应医疗垃圾处理资质单位处理处置
废高效过滤器	0.18	危险废物 (HW01)	841-001-01		
污水站污泥	11.5	危险废物 (HW01)	841-001-01	储存污水站的污泥池内, 并进行灭菌处理	
格栅渣及化粪池污泥	8.7	危险废物 (HW01)	841-001-01		
检验科废液	3.7	危险废物 (HW01)	841-004-01	密闭桶装储存, 暂存于现有已建的医疗废物暂存间内	
废药物、废药品	0.2	危险废物 (HW03)	900-002-03	按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内, 暂存于现有已建的医疗废物暂存间内	交有相应危废处理资质单位处理处置
废试剂及其包装材料	0.5	危险废物 (HW49)	900-047-49		
废紫外灯管	0.06	危险废物 (HW29)	900-023-29		
餐厨垃圾及废油脂	31.6	一般固废	——	桶装暂存	按城市管理部门的相关要求交给有餐厨垃圾和废油脂回收处理能力的单位进行外运处理
一般物料废包装材料	2	一般固废	——	袋装	交由有一般固体废物处理能力的单位处理
废中药渣	2.74	一般固废	——	密封袋装	环卫部门统一清运
生活垃圾	184.55	生活垃圾	——	桶装或密封袋装	

6.4.2 固体废物性质及影响分析

本次扩建项目产生的固体废物主要有医疗废物 (含医疗垃圾、检验科废液、废高

效过滤器、污水站污泥、格栅渣及化粪池污泥等）及危险废物（废药物及废药品、废试剂机器包装物、废紫外灯管等）、一般物料废包装材料、废中药渣、餐厨垃圾及废油脂、生活垃圾等。鉴于固体废物种类较多，因此应按不同性质、形态交废物处理单位回收利用和安全处置。本医院现有项目设置有一个 20 m²的医疗垃圾暂存间，扩建项目拟依托该医疗垃圾暂存间，并新建污水站配套有专用污泥池。医院现有设置了一个生活垃圾暂存间及一个厨余垃圾暂存间，本扩建项目拟依托上述生活垃圾暂存间、厨余垃圾暂存间进行生活垃圾和厨余垃圾的储存，并对以上废物进行分类储存、分类处置。

本项目所产生的固体废物中含有医疗废物，本项目所产生的上述医疗废物必须严格按照《医疗废物管理条例》（国务院〔2010〕588号）和《广东省医疗废物管理条例》（粤人大〔2007〕75号）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206号）和《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》（环发〔2003〕188号）的有关要求进行收集、运送、贮存和处置，建立医疗废物转移联单制度。对医疗固废的容器和包装物必须设置医疗废物识别标志，医疗废物收集并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，暂存于现有已建的医疗废物暂存间内，每日交有资质单位外运处理处置，暂时贮存的时间不超过2天，人体组织等储存时间不得超过24h。且医疗废物暂存间应当每日消毒。

医院现有项目设置有一个 20 m²的危废暂存间，主要用于储存医疗废物及危险废物；污水处理站则设置一个污泥池对污泥、化粪池污泥及格栅渣等进行暂存，并按相关规定办理本项目上述危险废物的运输转移。项目医疗废物贮存间及污泥池的建设单位将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，做好防风、防雨、防晒、防渗漏等环保措施。

项目生活垃圾、废中药渣每日由环卫部门清理运走，堆放点应定期进行清洁消毒，杀灭害虫，以免发生恶臭，滋生蚊蝇；一般物料废包装材料则交给有一般固废处理能力的单位外运处置；厨余垃圾及废油脂分类收集暂存于本项目指定的负一层的厨余垃圾房内，日产日清，每日有相关单位收集外运处理。

项目的固体废弃物如能按此方法处理，并加强监督管理，则所产生的固体废弃物不会对周围环境产生的明显的影响。

6.4.3 医疗废物及危险废物的环境影响分析

1、贮存场所（设施）污染防治措施

本医院现有项目设置有一个 20 m²的医疗垃圾暂存间，本项目拟依托该医疗垃圾暂存间，并新建污水站配套有专用污泥池。项目以上医疗废物及其他危险废物暂存场要求按《广东省固体废物污染环境防治条例》及《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）、《医疗废物管理条例》（国务院〔2010〕588 号）和《广东省医疗废物管理条例》（粤人大〔2007〕75 号）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206 号）和《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》（环发〔2003〕188 号）中的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失等措施，以防止医疗废物及其他危险废物通过淋滤液渗入地下或进入地表水而污染地下水。医疗废物及危险废物贮存场所（设施）污染防治措施详见表 6.4-2。

每日定期对医疗废物进行清理，对产生的各类医疗废物、危险废物进行分区摆放，对医疗废物间、泥饼间、危险废物暂存间等进行明确的警示标识，做好运营及管理，杜绝出现医疗废物泄漏问题。

表 6.4-2 建设项目医疗废物/危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

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	医疗垃圾暂存间	医疗废物	危险废物（HW01）	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	医院西北面	20m ²	按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内	10t	每日一次，最长不超过2天
2		检验科废液	危险废物（HW01）	841-004-01					
3		废高效过滤器	危险废物（HW01）	841-001-01					
4		废药物、废药品	危险废物（HW03）	900-002-03					
5		废试剂包装材料	危险废物（HW49）	900-047-49					
6		废紫外灯	危险废物（HW23）	900-023-29					

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
7	污泥池	污水站污泥	危险废物 (HW01)	841-001-01	污泥池	26.25 m ²	压滤后泥饼袋装储存	8t	
8		格栅渣及化粪池污泥	危险废物 (HW01)	841-001-01					

表 6.4-3 现有项目医疗废物暂存间的可依托性分析表

危险废物名称	危险废物代码	年产生量 (t/a)			单次产生量	贮存区域面积 (m ²)	最大储存量 (t)	包装方式	贮存要求
		现有项目	扩建项目	全院					
医疗废物	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	52.68	280.7	333.38	0.91 t/d	12	6	密封袋装	室内独立存放，防风、防雨、防晒、防渗漏和防火、设置缓坡/围堰；分区堆放各类废物。其中医疗废物日产日清、最长存放周期不超过2天；其余危险废物储存周期一般为1个月、最长不超过一年。
废高效过滤器	841-001-01	0.2	0.18	0.38	0.032 t/月	2	1	密封桶装	
检验科废液	841-004-01	2	3.7	5.7	0.016 t/d	1	1	桶装	
废药物、废药品	900-002-03	0.2	0.2	0.4	0.4 t/a	1	0.5	密封袋装	
废试剂及其包装材料	900-047-49	0.5	0.5	1.0	1.0 t/a	3	1	密封桶装	
废紫外灯管	900-023-29	0.05	0.05	0.11	0.009 t/月	1	0.5	密封袋装	
污水站污泥	841-001-01	11.5			0.032 t/d	26.25	8	压滤后泥饼袋装储存	防风、防雨、防渗漏
格栅渣及化粪池污泥	841-001-01	8.7			0.024 t/d				

本扩建项目医疗废物及其他危险废物总产生量（不含污泥）为 285.34t/a（0.78t/d），现有项目医疗废物及其他危险废物总产生量（不含污泥）为 55.63t/a（0.15t/d），则扩建后全医院医疗废物及其他危险废物总产生量（不含污泥）为 340.97t/a（0.93t/d）。本项目医疗废物暂存间的设计储存能力为 10t，可以暂存大于 2 天的医疗废物（不含污泥）及危险废物。本项目扩建后泥饼、化粪池污泥及格栅渣总产生量为 20.2t/a（0.055t/d），本项目泥饼专用暂存间的设计储存能力为 8t，可以暂存大于 2 天的污水站污泥。因此，本项目医疗废物及其他危险废物、污水站污泥实行每

日清运一次、最长不超过 2 天是合理的。

2、运输过程的污染防治措施

医院必须严格遵守有关医疗废物及其他危险废物储运规定，建立完善的储运管理制度，并按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。建立医疗垃圾及危险废物管理责任制，做到专人、专车、专锁、专屋、专账，无泄漏，无扩散。

医疗废物必须委托具有相关医疗废物经营许可证的单位需定期安排具有危运证资质的车辆到项目收集医疗废物；危险废物必须委托具有相关危险废物经营许可证的单位需定期安排具有危运证资质的车辆到项目收集其他危险废物。由于医疗垃圾及危险废物运输途径的距离较远，运输过程可能产生一定的风险，运输车辆必须采用较好的封闭措施和导流措施，渗出液通过导流回到收装设备中，切不能让渗出液在运输车辆行驶中随意泄漏。

3、利用或者处置方式的污染防治措施

项目拟将医疗废物及危险废物交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》（环发〔2003〕188 号）中对医疗废物及危险废物贮存的要求实施，医疗废物堆场有符合 GB15562.2 的专用标志，有集排水和防渗漏设施，符合消防要求，堆放过程不混放不相容医疗废物，废物采用密封贮存容器贮存，贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

6.4.4 小结

从上述分析可知，只要严格管理，并进行合理处置，不在项目各固废暂存点内形成长期堆积，不非法排入环境，本项目产生的固体废物将不会对生态环境和人体健康产生危害。

6.5 运营期声环境影响预测与评价

6.5.1 噪声源

扩建项目运营期间的主要噪声源为水泵、风机、备用发电机、变压器等设备噪声以及门诊部社会噪声、停车场机动车噪声等。根据类比分析，项目主要高噪声设备源强见表 6.5-1、表 6.5-2。

表 6.5-1 本项目主要设备噪声源强（室外声源）单位：dB(A)

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	污水站臭气处理系统风机	-42.79	21.59	0.2	75	减振垫、隔声屏障	全天
2	引风机	-3.98	19.61	54	75	减振垫、隔声屏障	全天
3	排风机	5.55	17.45	54	75	减振垫、隔声屏障	全天

注：以项目医院中心为原点（0，0），其地理位置坐标为N24°48'13.862"、E113°36'8.083"。

表 6.5-2 本项目主要设备噪声源强（室内声源）单位：dB(A)

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	高低压配电设备	80	墙体隔声、减振垫	-23.05	18.31	-3	11	72	全天	26	46	1m
2	备用柴油发电机	90	墙体隔声、减振垫	-29.98	9.65	-3	6	62	偶发	26	36	1m
3	中心供氧系统（含设备）	75	墙体隔声、减振垫	25.48	14.85	0.2	10	67	全天	26	41	1m
4	医用气体系统（含设备）	75	墙体隔声、减振垫	30.25	8.35	0.2	5	67	全天	26	41	1m
5	水泵	75	墙体隔声、减振垫	-43.42	26.55	-2	3	73	全天	26	46	1m
	风冷中央空调组室外机（5台）	81	墙体隔声、减振垫	30.44	20.99	-2	2	74	全天	26	48	1m

注：以项目医院中心为原点（0，0），其地理位置坐标为N24°48'13.862"、E113°36'8.083"。

6.5.2 预测内容

(1) 预测分析在考虑墙体及其他噪声控制措施等对主要声源噪声的消减作用情况下，主要声源同时排放噪声的衰减分布；

(2) 预测分析在考虑墙体及其他噪声控制措施等对主要声源排放噪声的消减作用情况下，主要噪声源同时排放噪声对建设项目边界声环境的叠加影响。

6.5.3 预测范围和预测时段

项目预测点为项目边界四周，即东边界、南边界、西边界、北边界、韶关铁路职工二院住宅、南韶村、浈江区执信小学、解放村等，共 11 个预测点。

项目每日工作 24 小时，昼间、夜间均运行。本次评价的噪声预测时段为昼间、夜间共两个时段。

本次预测考虑表 6.5-1、表 6.5-2 各类设备均运行的情况下的噪声影响，即考虑了同时运行正常工况设备、备用发电机的情况。

6.5.4 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

1、单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8000Hz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按以下公式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 $D\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

如已知靠近声源处某点的配频带声压级 $L_p(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的配频带声压级 $L_p(r)$ 可按以下公式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按以下公式计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1 L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中:

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 出, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按公式下式作近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A$$

$$\text{或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

可选择对 A 声级影响最大的倍频带, 一般可选中心频率为 500Hz 倍频带作估算。

2、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出:

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

式中:

TL——隔墙 (或窗户) 倍频带的隔声量, dB。

也可按照下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙中心，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R——房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式公式算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

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

L_{p1ij} ——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级

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

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

TL_i ——围护结构i倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

6.5.5 预测结果及分析评价

本项目运营期声环境影响预测结果见下表及相关图件。

表 6.5-3 运营期噪声影响预测结果一览表（单位：dB(A)）

预测点	贡献值/dB(A)		噪声现状值 /dB(A)	噪声预测值 /dB(A)	标准限值	评价结果
东边界	昼间	26.23	57.4	57.4	≤70	达标
	夜间	26.23	48.1	48.13	≤60	达标
南边界	昼间	26.87	58.3	58.3	≤60	达标
	夜间	26.87	47.5	47.5	≤50	达标
西边界	昼间	38.23	57.2	57.25	≤70	达标
	夜间	38.23	48.1	48.53	≤55	达标

预测点	贡献值/dB(A)		噪声现状值 /dB(A)	噪声预测值 /dB(A)	标准限值	评价结果
北边界	昼间	44.44	58.7	58.86	≤60	达标
	夜间	44.44	47.5	49.24	≤50	达标

注：背景值取实测最大值进行计算。

表 6.5-4 运营期噪声敏感点水平方向影响预测结果一览表（单位：dB(A)）

声环境保护目 标名称	噪声现状 值/dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增 量/dB(A)		噪声标准 值/dB(A)		超标和达 标情况	
	昼 间	夜 间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
韶关铁路职工 二院住宅区N5	56.8	47.5	37.11	37.11	56.85	47.88	0.05	0.38	≤60	≤50	达标	达标
南韶村（项目 南面）N6	58.1	46.9	37.6	37.6	58.14	47.38	0.04	0.48	≤60	≤50	达标	达标
南韶村（项目 北面）N7	58.3	43.6	44.18	44.18	58.47	49.44	0.17	5.84	≤60	≤50	达标	达标
居民楼N8	58.5	48.2	38.72	38.72	58.55	48.66	0.05	0.46	≤60	≤50	达标	达标
浈江区执信小 学N9	58.5	48.1	33.34	33.34	58.51	48.24	0.01	0.14	≤60	≤50	达标	达标
解放村N10	58.2	48.1	32.78	32.78	58.21	48.23	0.01	0.13	≤60	≤50	达标	达标
韶关学院N11	58.2	48.1	31.99	31.99	58.21	48.21	0.01	0.11	≤60	≤50	达标	达标

注：敏感点背景值取实测最大值进行计算。

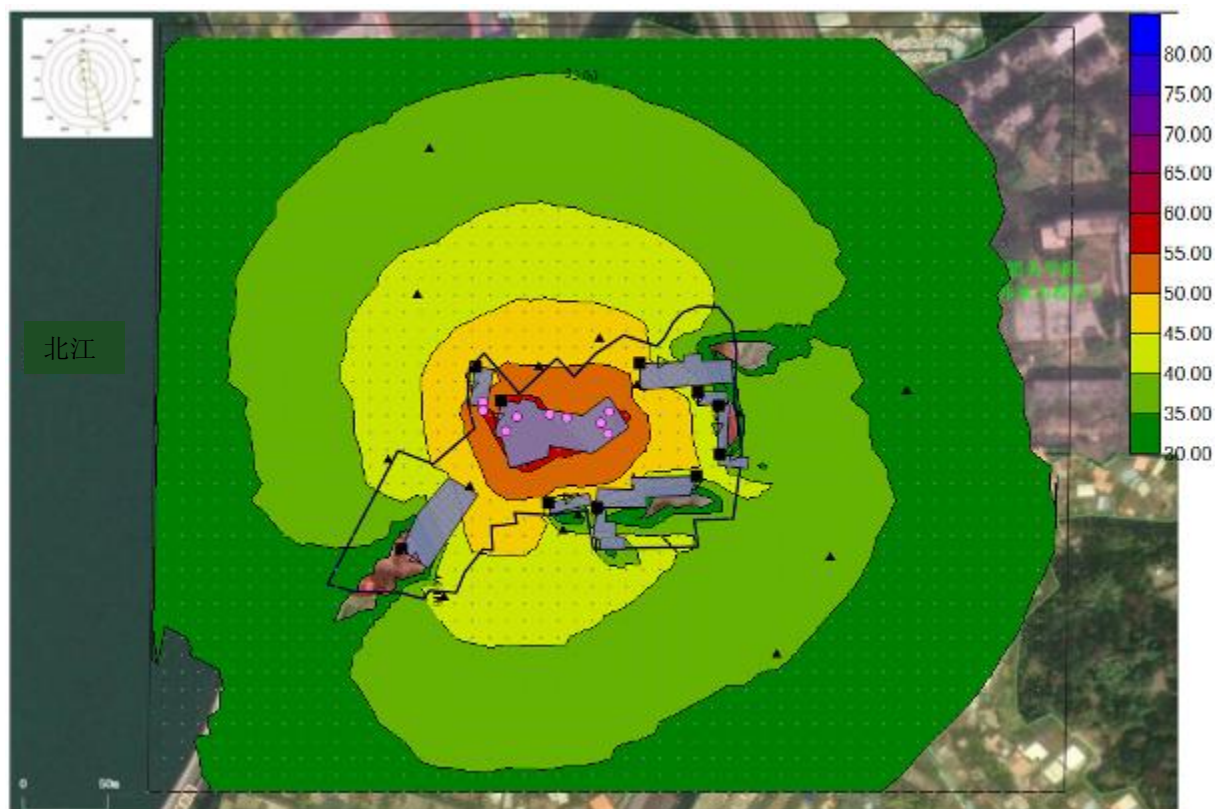


图 6.5-1 项目运营期间噪声水平方向贡献值等声级线图（单位：dB(A)）

预测结果可知，项目设备噪声经隔声、减振、消声等处理后，南、北边界预测点处噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求；东、西边界预测点处噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求；韶关铁路职工二院住宅区、南韶村、附近居民楼、浈江区执信小学、解放村、韶关学院等声环境敏感点处的噪声贡献值和预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。综合分析，只要建设单位落实好各类设备的减噪措施，项目噪声可实现达标排放，对周围声环境质量影响不大。

6.5.5.2 交通噪声环境影响分析

医院进出的汽车以轿车、面包车为主，基本没有大、中型车辆，项目区地下停车库坡道部位应加筑隔声防护墙和防雨顶棚，增加出入口周边绿化，防止出入地下车库的车辆噪声对病房产生的污染影响，并在出入口设置醒目的限速禁鸣标志，同时应加强对出入车辆的管理，保持车流畅通，严禁轰鸣。

为进一步减小道路交通噪声对本项目的影响，评价建议采取的交通噪声防治措施如下：

(1) 在项目区进出道路设计以及防止外部汽车噪声的措施方案时，采取隔音措施，如增加树木绿化等，减少外部汽车噪声对本项目的影响。

(2) 提高临路建筑、住院病房门窗的隔声性能，采用窗户增加橡胶条、窗缝注密封胶，且采取符合国家“三性”（气密性、水密性、隔声性）标准的玻璃；门窗进行嵌缝，嵌缝后平均隔声量可提高 10 分贝；减少汽车经过时噪声的影响。

(3) 建设项目四周设置绿化带，可以起到隔噪声作用。建议种植乔木、灌木等四季常青的树种。

采取以上措施后，将会有效减少周边道路的交通噪声对本建设项目环境的影响。

6.5.5.3 建设项目声环境影响评价自查表

建设项目声环境影响评价自查表详见表 6.5-5。

表 6.5-5 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□ 二级√ 三级□					
	评价范围	200m√ 大于200□ 小于200□					
评价因子	评价因子	等效连续A声级√ 最大A声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准√ 地方标准□ 国外标准□					
现状评价	环境功能区	0类区□	1类区□	2类区√	3类区□	4a二类区√	4b类区√
	评价年度	初期√		近期□	中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法√ 现场实测加模型计算法□ 收集资料□					
	现状评价	达标百分比				100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□ 已有资料√ 研究成果□					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型√ 其他□					
	预测范围	200m√ 大于200□ 小于200□					
	预测因子	等效连续A声级√ 最大A声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标√ 不达标□					
	声环境保护目标处噪声值	达标√ 不达标□					
环境监测计划	排放监测	厂界监测√ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测√ 无监测□					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）		监测点位数（）		无监测√	
评价结论	环境影响	可行√/不可行□					

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

6.6 外(内)环境对本项目的环境影响分析

6.6.1 内环境污染源对本项目的影响分析和对策

医院内环境污染源主要来自机械设备噪声、医疗固废和生活垃圾、污水处理站恶臭和机动车尾气等。

6.6.1.1 噪声源对项目的影响分析及对策

一、相关噪声源治理措施

医院内部的主要噪声源有水泵、风机、备用发电机等设备运行产生的机械噪声，机动车行驶噪声等。

(1) 医院内水泵位于负一层机房内，水泵设备运作时产生的噪声级大约在75dB(A)，经墙体基础隔音后可以降低20~30 dB(A)，本项目住院楼层均位于较高楼层，则泵房噪声经治理后不会对医院运作产生不良影响。

(2) 各类风机大部分位于地下室负一层的风机房内或建筑楼顶，优先选用低噪声机，并在进、排风口作消声处理，安装时需有减振措施。除机械噪声外，各类进、排风在运行时产生的噪声还来源于气动性噪声，必须对风管安装弹性软接头，加消声弯头进行消声，基础进行减振处理。

(3) 加强医院进出车辆的管理。医院内汽车禁止鸣笛，合理设置汽车引导标志，改善医院内行驶道路状况。除救护车及急诊病人用车外，应限制医院进出机动车辆。

(4) 备用发电机设置于地下室负一层的发电机房内，在安装设计上，对底座发电机安装减振措施，并对排气系统采取二级消声措施；发电机房全封闭处理，墙壁为240mm砖墙，设置隔声门、窗，从而有效降低备用发电机的噪声，使得发电机噪声对医院内部住院病人和医务人员不产生明显影响。

(5) 高低压配电设备、中心供氧系统（含设备）、医用气体系统（含设备）位于负一层或一层专用设备房。在安装设计上，对设备底座安装减振措施，设备房采用全封闭处理，设置隔声门、窗，从而有效降低设备的噪声，减少对医院内部住院病人和医务人员影响。

二、噪声设备对本项目内部建筑的影响分析

本项目主要噪声源及治理措施见前文表6.5-1~表6.5-2。

为分析本项目噪声设备对项目内敏感建筑的影响，本项目采用环安噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）进一步预测，其预测模型见前文噪声影响预测章节，预测垂线设置在医院内典型的敏感建筑各楼层影响见下表。

表 6.6-1 本项目内部噪声源对自身敏感建筑的影响预测结果

敏感建筑	楼层（层）	噪声贡献值dB(A)	评价标准dB(A)	
		昼/夜间	昼间	夜间
1号楼（中华健康快车白内障治疗中心）(9F)	1	45.0	60	50
	3	45.3	60	50
	5	45.2	60	50
	7	45.1	60	50
	9	45.0	60	50
3号楼（即住院楼）(5F)	1	45.1	60	50
	3	45.2	60	50
	5	45.2	60	50
4号楼（4F）	1	46.7	60	50
	3	46.8	60	50
	4	46.8	60	50
5号楼（4F）	1	45.1	60	50
	3	45.3	60	50
	4	45.3	60	50

注：根据前文图2.3-5、图5.4-2可知，本医院内的敏感建筑3号楼住院部有部分区域位于4b类声功能区内，为更好的评价敏感建筑是否达到需要保持安静的声环境质量要求，本次评价3号住院楼按2类区进行预测和对标分析预测结果。

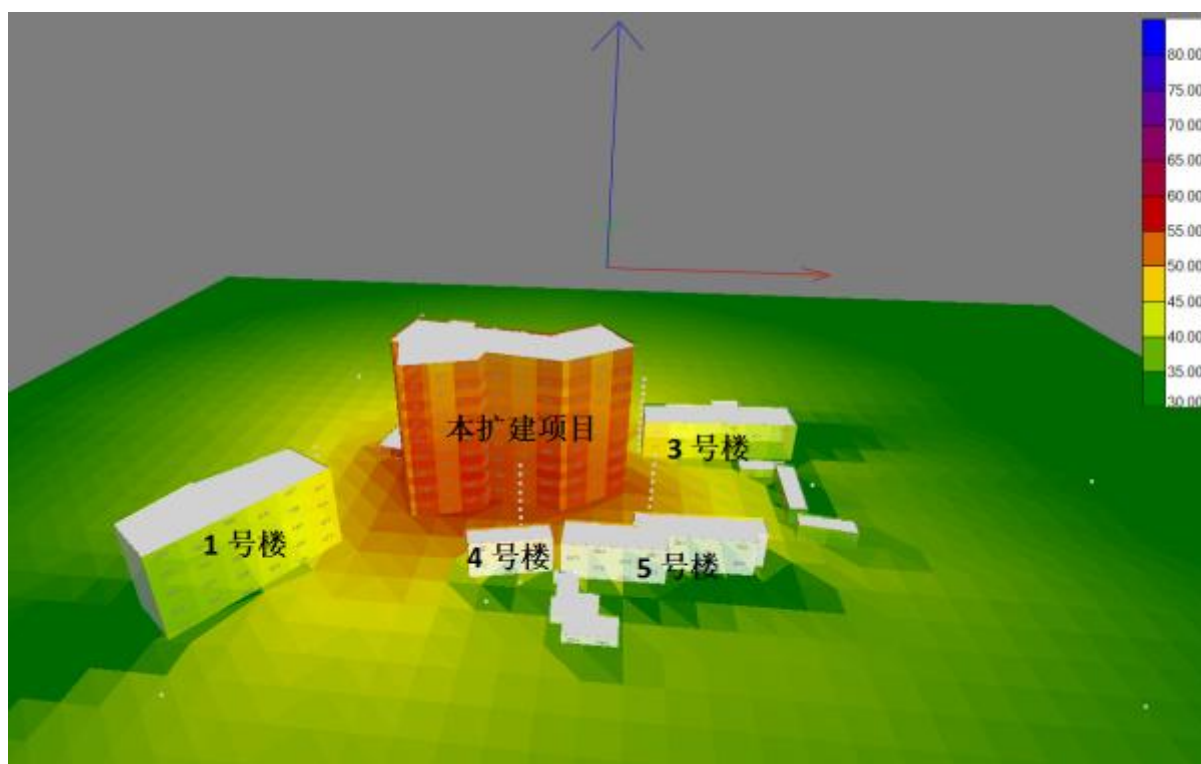


图 6.6-1 项目运营期间垂向噪声贡献值等声级线图（单位：dB(A)）

预测结果显示，在采取以上措施后，建筑各楼层噪声贡献值最大值为 46.8dB(A)，本项目内部噪声污染源对医院自身运行不会产生明显影响。

6.6.1.2 废气污染源对本项目的影响分析及对策

（1）医院各类臭气污染对本项目的影响分析

污水处理站在污水处理过程产生的恶臭气体以 NH_3 和 H_2S 气体为主。本项目新建的自建污水处理站所有处理池均进行了加盖处理，盖板上预留进、出气口，有效的遏制了恶臭气体的散发。建设单位拟在出气口收集污水站臭气并采用一套 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 的“喷淋预处理+生物滤池”工艺设施处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准后，引至地面由 20m 排气筒（DA003）排放。由于废水处理量较小，产生的臭气污染物也较小，臭气经 15m 排气筒排放再经医院绿化带吸附和空气稀释扩散后，污水站周边恶臭气体排放可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 要求的臭气最高允许排放浓度，对本医院住院、门诊及医务人员办公区影响较小。

废水处理工艺中的接触消毒池采用的二氧化氯为消毒剂，其运行过程严格控制消毒剂投加量及接触反应时间，有效减少氯气排放，则自建污水站的氯气产生量较少。建设单位拟将自建污水站设置成半埋式结构，各池子均按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的要求进行顶部加盖密封及收集有组织排放，减少废气

污染物排放量；定期喷洒除臭剂进行除臭；及时清理排泥池，污泥储存间需防风、防雨、防渗，产生的污泥经压滤脱水暂存后，应及时清运，减少厂区恶臭气味；且二氧化氯消毒工艺严格控制消毒剂投加量及接触反应时间，有效减少氯气排放。参考现有项目实测数据，自建污水站采取以上措施后，厂界污染物氯气的浓度能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度要求，实现达标排放。达标排放的废气再经大气扩散和自然净化后，对周围大气环境及医院内部敏感建筑的影响较小。

医疗废物每天由有医疗废物处理资质的单位及时清运，危险废物分类堆存并定期交给有相应危险废物处理资质的单位外运处置，生活垃圾及废中药渣每日由环卫部门清运，餐厨垃圾及废油脂交给有餐厨垃圾和废油脂回收处理能力的单位进行外运处理，一般物料废包装材料交给有一般固体废物处理能力的单位外运处理。垃圾暂存点、厨余垃圾暂存点、医疗废物存储间在非操作时间关闭，污水处理站及污泥池相关设施由专人管理，并加强对固废暂存点的清洁和消毒管理，项目运营产生的少量臭气再经医院绿化带吸附和空气稀释扩散后，边界污染物浓度能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2新改扩建二级标准要求，不会对周围大气环境及本项目内部环境影响较小。

（2）汽车尾气对本项目的影响分析

扩建后全医院共有机动车位225个（其中含37个地面停车位、225个地面停车位），运营期间会产生少量机动车尾气。建设单位需加强车库管理，减少汽车在医院内行驶时间，减少汽车尾气排放，同时应加强绿化。地下车库的机动车尾气采用机械排烟风机抽排方式进行强制性机械通风换气，换气次数大于6次/h，由专门的排风竖井引至地面2.5m排放，排放尾气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准。采取以上措施后，本项目运营产生的机动车尾气不会对本医院内部环境造成明显影响。

（3）备用发电机尾气影响分析

扩建项目新增1台备用柴油发电机尾气均采用0#轻质柴油，燃烧尾气经收集后引至楼顶高空排放（排气筒编号DA002，高度60m），需确保所排放尾气符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准要求。

由于项目发电机为备用性质，运行时间约96h/a，使用频率极低，废气污染物排放量不大，所处的位置大气扩散条件较好，易于扩散，废气排放对本医院自身影响小。

（4）食堂油烟影响分析

食堂厨房油烟废气拟采取“运水烟罩+高效静电油烟净化装置”处理后排放，处理效率达85%以上，处理后油烟排放浓度可符合《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)要求，即油烟浓度 $\leq 2\text{mg/m}^3$ 。经达标处理的废气引至食堂楼顶天面高空排放（排气筒编号DA001），排放高度应高出所在建筑楼顶1.5m以上，大气扩散条件较好，不会对本医院自身产生不良影响。

（5）微生物气溶胶及其他臭气排放影响分析

医院病原微生物气溶胶主要位于感染科门诊及病房、手术区、其他病房、检验科等，这些区域均须合理布设通风和对病区污风进行过滤消毒处理；医院检验科的生物实验均在生物安全柜上进行，影响不大。

医院通过化学消毒来阻断病原体的传播，在杀灭病毒的同时带来消毒水的异味，项目使用邻苯二甲醛、戊二醛、75%乙醇等有机溶剂进行消毒，产生非甲烷总烃、恶臭物质（以臭气浓度表征）。医院消毒水异味仅对其内环境有一定的影响，经加强通风后无组织排放，外排非甲烷总烃达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》

（DB44/27-2001）表2厂界无组织排放限值、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值，对本项目住院部、医养结合大楼等医院内部大气环境影响不大。

扩建项目中药代煎依托现有项目已建的煎药房。建设单位在煎药室设置抽风系统，将中药气味通过强制抽风排出以无组织排放；同时及时清运药渣，则煮药产生的异味能明显降低，外排臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值，对本项目住院部、医养结合大楼等医院内部大气环境影响不大。

因此，只要严格加强医院的消毒和通风，正常排放状态下，医院产生微生物气溶胶、消毒剂异味、煎药异味等对项目内环境敏感点人群健康影响不大。

6.6.1.3 固废污染源对本项目的影响分析

医院的医疗废物依照《医疗废物管理条例》及其他有关规定进行收集、运送、贮存和处置，对医疗固废的容器和包装物必须设置危险废物识别标志，每天收集后，暂存在垃圾中转站内，再统一集中运往有资质的医疗废物集中处置单位进行处理。相关危险废物分类收集、分类暂存于现有已建的医疗废物暂存间内，定期交由有相应危险

废物处理资质的单位外运处置。

生活垃圾及废中药渣统一堆放在指定堆放点，每天由环卫部门清理运走，并定时在垃圾堆放点消毒、杀灭害虫。一般物料废包装材料则交给有一般固废处理能力的单位外运处置。厨余垃圾及废油脂分类收集暂存于本项目指定的负一层的厨余垃圾房内，日产日清，每日有相关单位收集外运处理。

通过采取合理收集处理措施，并加强固废暂存点的消毒处理措施，则医院产生的固废不会对本医院内部环境及病人产生不良影响。

6.6.1.4 小结

综上所述，医院内所有污染源经落实有效的治理措施后，不会对院区病人和工作人员的生活办公产生不良影响。

6.6.2 外环境对建设项目的影晌分析

本扩建项目选址位于韶关市浈江区浈江大道北 31 号内。本项目拟建场地周边无大型微波发射塔、高压线、变配电站等电磁污染源，不存在电磁干扰等污染。医院院区的东面为京广铁路韶赣线，东面相隔 100m 为韶关学院（韩家山校区），东南面相隔 60m 为解放村；院区南面相隔 5m 为韶关铁路职工二院住宅区、南韶村；西面为南韶路（浈江大道北）；北面相隔 5m 为南韶村。外环境污染源主要为南韶路、京广铁路韶赣线交通噪声影响。

6.6.2.1 交通噪声对医院的影响分析

扩建项目的医养结合大楼与西面南韶路最近距离为 48m，与东面京广铁路韶赣线最近距离为 90m。医院用地范围内，与南韶路距离最近的敏感建筑为 1 号楼（距离 38m），与京广铁路韶赣线距离最近的敏感建筑为 3 号楼（距离 26m）。详见图 6.6-2 及表 6.6-2。

表 6.6-2 医院敏感建筑与周边道路距离关系

敏感点名称	性质	规模	与南韶路距离（m）	与京广铁路韶赣线距离（m）
1 号楼	医院	1 栋 9 层高建筑	38	/
3 号楼	医院	1 栋 5 层高建筑	/	26
扩建医养综合大楼	医院	1 栋地上 14 层（地下 1 层）高建筑	48	90



图 6.6-2 本医院敏感建筑与周边道路位置关系图

根据现状监测（表 6.6-2~表 6.6-3），项目场界四周不存在噪声超标现象。

表 6.6-3 项目场界声环境现状监测结果

编号	监测点位置	检测结果/dB(A)			执行标准		达标情况
		监测时间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	项目东侧边界外1米	2025.04.10	57.2	48.1	≤70 dB(A)	≤60 dB(A)	达标
		2025.04. 11	57.4	56.8			
N2	项目南侧边界外1米	2025.04.10	57.8	47.2	≤60 dB(A)	≤50 dB(A)	达标
		2025.04. 11	58.3	46.5			
N3	项目西侧边界外1米	2025.04.10	56.7	47.5	≤70 dB(A)	≤55dB(A)	达标
		2025.04. 11	57.2	48.1			
N4	项目北侧边界外1米	2025.04.10	58.7	46.3	≤60 dB(A)	≤50 dB(A)	达标
		2025.04. 11	57.6	47.5			
N5	韶关铁路职工二院住宅区	2025.04.10	56.8	47.5	≤60 dB(A)	≤50 dB(A)	达标
		2025.04. 11	56.8	47.4			
N6	南韶村（项目南面）	2025.04.10	57.3	46.9	≤60 dB(A)	≤50 dB(A)	达标
		2025.04. 11	58. 1	46.2			
N7	南韶村（项目北面）	2025.04.10	58.3	47.9	≤60 dB(A)	≤50 dB(A)	达标
		2025.04. 11	58.2	48.5			

编号	监测点位置	检测结果/dB(A)			执行标准		达标情况
		监测时间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N8	居民楼	2025.04.10	57.9	48.2	≤60 dB(A)	≤50 dB(A)	达标
		2025.04.11	58.5	46.8			
N9	浈江区执信小学	2025.04.10	58.5	48.1	≤60 dB(A)	≤50 dB(A)	达标
		2025.04.11	58.1	47.1			
N10	解放村	2025.04.10	58.2	48.1	≤60 dB(A)	≤50 dB(A)	达标
		2025.04.11	57.3	46.9			
N11	韶关学院	2025.04.10	57.4	47.5	≤60 dB(A)	≤50 dB(A)	达标
		2025.04.11	58.1	46.3			

表 6.6-4 医院敏感建筑声环境现状监测结果

编号	敏感建筑	监测时间	检测结果/dB(A)			执行标准		达标情况
			楼层(层)	昼间	夜间	昼间	夜间	
N12	1号楼西面窗外（中华健康快车白内障治疗中心）(9F)	2025.04.10	1	57.2	47.4	≤60 dB(A)	≤50 dB(A)	达标
			3	56.7	48.1			达标
			5	58.1	48.5			达标
			7	56.9	47.9			达标
			9	56.9	48.2			达标
		2025.04.11	1	56.6	46.8			达标
			3	57.4	47.3			达标
			5	56.8	46.2			达标
			7	58.4	47.9			达标
			9	57.7	46.6			达标
N13	3号楼东面窗外（即住院楼）(5F)	2025.04.10	1	56.8	46.8	≤70 dB(A)	≤60 dB(A)	达标
			3	58.4	46.5			达标
			5	57.9	47.2			达标
		2025.04.11	1	56.9	47.5			达标
			3	57.7	47.2			达标
			5	58.1	47.9			达标

根据现状监测，与南韶路及京广铁路韶赣线距离最近的1号楼、3号楼各楼层不存在噪声超标现象。扩建的医养综合大楼与南韶路及京广铁路韶赣线距离更远，则其受南韶路及京广铁路韶赣线交通影响更小。

为进一步保证扩建项目的声环境质量，减少交通噪声对医院病人及医务人员的影响，本评价建议建设单位尽量在医院西面、东面可适当选取低矮茂密的绿化灌木进行种植，既可美化环境，又可达到吸声降噪的目的。

同时，为减少铁路及城市道路噪声对本项目的影响，本项目新建医养结合大楼拟对病房加装隔声窗，建设单位拟在医养结合大楼面相南韶路（西面）、京广铁路韶赣线（东面）的一侧窗体采用通风隔声窗，同时提高门窗的加工精度、减小门窗缝隙。采用通风隔声窗的隔声降噪效果一般可达到 25dB(A)以上，经治理后保证住院病房室内噪声符合《民用建筑隔声设计规范（GB 50118-2010）》医疗建筑的病房、医护人员休息室允许噪声级二级标准的要求。

6.6.2.2 大气污染对医院的影响分析

机动车尾气由三部分组成：内燃机废气通过排气管排出，占尾气 60%左右；曲轴箱泄露气体及汽化器中蒸发出的气体，一般占 20%左右。机动车尾气所含的成分有 120~2000 种化合物，但一般以一氧化碳（CO）、氮氧化物（NOX）、碳氢化合物（HC）等为代表。现汽车执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）中的第六阶段标准，污染物排污系数较小，污染物排放浓度较低。在构筑物周围及道路两旁种有绿化植物。经植物净化作用和合理布局后，汽车尾气及道路扬尘对本项目影响不大。

经调查研究，当车流量在 5000 辆/h 以下时，汽车尾气源强按国 I 标准考虑，不同气象条件下其影响范围一般在 0~15 米之间。扩建项目的医养结合大楼与西面南韶路最近距离为 50m，根据类比及区域环境质量现状调查可知，各特征污染物浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的要求，说明交通汽车尾气不会对项目选址区大气环境造成明显影响。同时，随着汽车燃油技术的不断改进，尾气排放标准的不断严格，道路汽车尾气对本项目的影响将会进一步降低。

6.6.2.3 小结

建设单位通过采取合理的污染防治措施，并加强医院四周绿化，则道路外环境产生的机动车尾气及噪声等对本扩建项目的正常运营影响不大。

7. 环境风险评价

7.1 风险评价总则

7.1.1 一般性原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1.2 评价工作程序

评价工作程序见图 7.1-1。

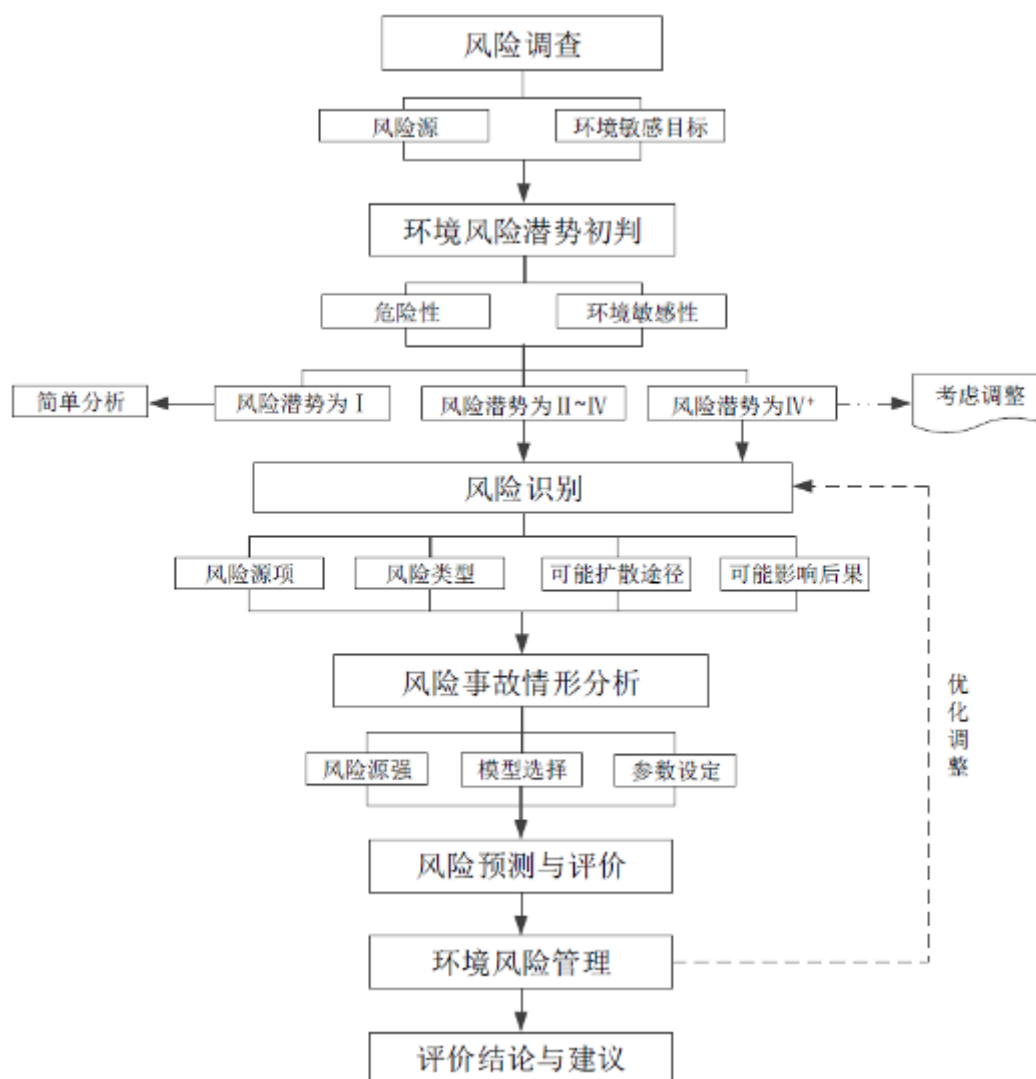


图 7.1-1 环境风险评价流程

7.2 风险评价依据

7.2.1 风险调查

7.2.1.1 物质风险源

根据工程分析中的原辅材料使用情况，本项目厨房炉头使用管道天然气为燃料，备用发电机使用柴油为燃料；检验科会使用各种化学试剂、医用酒精等。项目所使用的各类危险化学品等的主要理化性质见表 7.2-1。

表 7.2-1 危险化学品特性一览表

名称	理化性质	急性毒性
乙醇	乙醇液体密度是 0.789g/cm ³ ，乙醇气体密度为 1.59kg/m ³ ，75% 酒精密度为 0.85g/cm ³ 。乙醇分子量为 46.07g/mol，沸点是 78.2℃，熔点-114.3℃，闪点 14℃。纯乙醇是无色透明的液体，有特殊香味，易挥发。	LD ₅₀ :7060mg/kg（大鼠经口）；6300mg/kg（兔经口）。LC ₅₀ :590mg/m ³ g（大鼠吸入）。
0.5%碘伏	单质碘与聚乙烯吡咯烷酮的不定型结合物，呈现浅棕色。具有广谱杀菌作用，可杀灭细菌繁殖体、真菌、原虫和部分病毒。在医疗上用作杀菌消毒剂，可用于皮肤、粘膜的消毒，也可处理烫伤、治疗滴虫性阴道炎、霉菌性阴道炎、皮肤霉菌感染等。也可用于手术前和其他皮肤的消毒、各种注射部位皮肤消毒、器械浸泡消毒以及阴道手术前消毒等	LD ₅₀ :14g/kg（大鼠经口）、22g/kg（小鼠经口）
冰醋酸	分子式 CH ₃ COOH，无色透明液体、有刺激性气味，易溶于水，密度 1.05g/cm ³ ，沸点 117.9℃，熔点 16.6℃，闪点 39℃	LD ₅₀ : 3530 mg/kg(大鼠经口); LD ₅₀ > 1060 mg/kg(兔经皮)
戊二醛	分子式 C ₅ H ₈ O ₂ ，无色或蛋黄色透明液体，有刺激性气味，溶于热水，密度 1.063g/cm ³ ，熔点-14℃，沸点 187-188℃。	LD ₅₀ :134mg/kg（大鼠经口）。
二甲苯	化学式为 C ₈ H ₁₀ ，分子量为 106.17。有邻、间、对三种同分异构体，分别是邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯，通常情况下均为无色易燃液体。其中邻二甲苯的熔点为-25.2℃，沸点为 144.2℃，密度 0.879g/mL；间二甲苯的熔点为-47.9℃，沸点为 139.1℃，密度为 0.868g/mL；对二甲苯的熔点为 13.2℃，沸点为 138.3℃,密度为 0.868g/mL。均不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮和苯。除此以外，间二甲苯、对二甲苯易溶于氯仿；邻二甲苯溶于石油醚、四氯化碳。	LD ₅₀ : 3523 mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ > 29.09 mg/L（大鼠吸入）
高锰酸钾	化学式为 KMnO ₄ ，外观为黑紫色结晶，带蓝色的金属光泽，无臭，与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。密度 2.7g/cm ³ ，熔点 240℃，6.4 g/100 mL (20℃)。	LD ₅₀ : 1090 mg/kg（大鼠经口）
40%福尔马	福尔马林，是含 40%甲醛的水溶液，具有防腐性。	LD ₅₀ : 460 mg/kg（大

名称	理化性质	急性毒性
林	甲醛，分子式为 HCHO ，外观为无色透明液体，有刺激性气味，熔点 -92°C ，沸点 -19.5°C ，密度 0.815kg/m^3 。40%福尔马林熔点 -15°C ，沸点 97°C ，闪点 60°C ，密度 1.083kg/m^3	鼠经口）； $\text{LC}_{50} < 463\text{ppm}$ （大鼠吸入）
盐酸脱钙液	主要成分为盐酸 5~10%、甲酸 5~15%、EDTA 5%~14%，其余成分为水	/
伊红	分子式 $\text{C}_{20}\text{H}_6\text{Br}_4\text{Na}_2\text{O}_5$ ，外观为红色至棕红色结晶性粉末，密度 1.02g/cm^3 ，为酸性染料，易溶于水，可将细胞质和细胞间质染为粉红色。沸点 682.3°C ，闪点 11°C 。	/
胰蛋白酶	胰蛋白酶为自猪、羊或牛胰中提取的蛋白分解酶，外观为白色或类白色结晶性粉末。易溶于水、稀酸或缓冲液，不溶于有机溶剂。	/
中性树脂	天然树脂，不溶于水。	/
次氯酸钠	次氯酸钠（sodium hypochlorite），化学式为 NaClO ，分子量 74.441，纯品外观为白色固体，有刺激性气味，易溶于水。次氯酸钠不稳定，见光或受热均易分解，因此在日常生活以及工业生产中多以溶液形式存在。熔点 -16°C ，沸点 111°C ，密度 1.25g/cm^3 。	LD_{50} : 1100 mg/kg （大鼠经口）； $\text{LD}_{50} > 20,000\text{ mg/kg}$ （家兔经皮）
氯酸钠	氯酸钠，是一种无机化合物，化学式为 NaClO_3 ，分子量 106.44，通常为白色或微黄色等轴晶体，味咸而凉，易溶于水、微溶于乙醇。在酸性溶液中有强氧化作用， 300°C 以上分解产生氧气。氯酸钠不稳定。与磷、硫及有机物混合受撞击时易发生燃烧和爆炸，易吸潮结块。密度 2.49g/cm^3 ，熔点 $248-261^{\circ}\text{C}$ ，沸点 300°C 。	LD_{50} : 1200 mg/kg （大鼠经口）； $\text{LD}_{50} > 10,000\text{ mg/kg}$ （家兔经皮）
氧化钙	氧化钙是一种无机化合物，化学式是 CaO ，俗名生石灰。物理性质是表面白色粉末，不纯者为灰白色，含有杂质时呈淡黄色或灰色，具有吸湿性。分子量 56.077，熔点 2572°C ，沸点 2850°C ，密度 3.35 g/cm^3 。不溶于乙醇，溶于酸、甘油，遇水反应生成微溶于水的氢氧化钙。	LD_{50} : $>2000\text{ mg/kg}$ （大鼠经口）； $\text{LD}_{50} > 2500\text{ mg/kg}$ （家兔经皮）
盐酸	盐酸（hydrochloric acid）是氯化氢（ HCl ）的水溶液，外观为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 38%）具有极强的挥发性。分子式 HCl ，分子量 36.46，熔点 -27.32°C ，沸点 48°C （38%溶液），易溶于水，盐酸溶液的外观为无色至淡黄色清澈液体，不可燃。38%盐酸溶液密度为 1.189kg/L ，37%盐酸溶液密度为 1.182kg/L 。	LD_{50} : 900 mg/kg （兔经口）
双氧水	双氧水，过氧化氢水溶液的俗称，是无色、有轻刺激性气味且透明的液体，作为强氧化剂和消毒剂广泛用于杀菌消毒、污水处理、染织、漂白等领域；使用浓度通常介于 3%~30%（质量分数），用于医疗消毒的常用浓度为 3%~5%，浓度越高，氧化性越强。本医院使用的双氧水浓度为 3%。	LD_{50} : 4060mg/kg （大鼠经皮）

名称	理化性质	急性毒性
	过氧化氢能溶于极性物质（如醇和醚），但难溶于非极性物质（如苯和石油醚），能以任意比例与水互溶。纯过氧化氢的熔点为-0.425℃，沸点 150.1℃，密度 1.441g/cm ³ 。	
洁芙柔速干手消毒液	主要成分及含量分别为乙醇 54%-66%、正丙醇 9%-11%、甘油 1.45%、水。	——
速消净	为含二氯异氰尿酸钠与十二烷基硫酸钠的复方消毒剂。其中主要成分二氯异氰尿酸钠（DCCNa），分子式为 C ₃ Cl ₂ N ₃ NaO ₃ ，常温下为白色粉末状晶体或颗粒，有氯气味，易溶于水，难溶于有机溶剂；密度 2.06 g/cm ³ 。熔点 225℃、沸点 306.7℃，闪点 139.3℃。二氯异氰尿酸钠是一种常用的消毒剂，具有很强的氧化性，对各种致病性微生物如病毒、细菌芽孢、真菌等有很强的杀生作用，是一种适用范围广，高效的杀菌剂。	它的毒性很低，半数致死量（LD ₅₀ ）高达 1.67g/kg。
含氯泡沸消毒片	主要成分及含量分别为三氯异氰尿酸（TCCA）45-90%、二氯异氰尿酸钠（DCCNa）10-60%、碳酸钠等。 二氯异氰尿酸钠理化性质见上文速消净分析。三氯异氰尿酸（TCCA）化学式为 C ₃ Cl ₃ N ₃ O ₃ ，分子量为 232.41，外观为白色结晶性粉末或粒状固体，具有强烈的氯气刺激味。微溶于水，易溶于有机溶剂。比重 0.95（轻质）/1.20（重质）。活性氯含量比漂白粉高 2~3 倍。三氯异氰尿酸是漂白粉、漂白精的更新换代产品	——
氧气	氧气，分子式为 O ₂ ，分子量 32。外观为无色气体，难溶于水，易溶于二硫化碳。密度 1.429kg/m ³ ，相对密度 1.14（-183℃，水=1），饱和蒸气压 506.62kPa（-164℃），临界温度-118.95℃，临界压力 5.08MPa，熔点-218.4℃，沸点-183℃。	——
PAM	PAM，即聚丙烯酰胺，化学式为(C ₃ H ₅ NO) _n ，分子式 1×10 ⁴ ~2×10 ⁷ 。聚丙烯酰胺为白色粉末，无毒，在 100℃时热稳定性好。密度 1.302g/cm ³ ；易溶于水、具有吸湿性，不溶于一般的有机溶剂（如苯、酯类以及丙酮等）。聚丙烯酰胺及其衍生物用途广泛，可用作有效的絮凝剂、增稠剂、增强剂及表面活性剂等，应用于水处理、造纸、石油、矿冶、地质、纺织和轻工业等方面。	
PAC	聚合氯化铝（PAC），是介于 AlCl ₃ 和 Al(OH) ₃ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为[Al ₂ (OH) _n Cl _{6-n}] _m ，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除有毒物及重金属离子，性状稳定被广泛应用于饮用水、工业废水和城市污水的净化处理中。外观颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色，形态分为液体和固体 2 种，易溶于水。	

7.2.1.2 运营过程的危险性识别

对本项目而言，本项目在运营过程的环境风险因素为：

- (1) 消毒剂使用过程的环境风险；
- (2) 液氧使用风险；
- (3) 医疗废水处理设施事故的环境风险；
- (4) 医疗废物在收集、贮存、运送过程的泄漏风险；
- (5) 化学试剂贮存、使用过程的泄漏风险；
- (6) 火灾事故次生环境风险；

(7) 带有致病性微生物病人存在着致病性微生物（细菌、病毒）产生环境风险的潜在可能；由于医院卫生防范措施的不完善，导致医患、病患之间以及患者与家属之间的相互感染，引起突然性传染病的传播。

7.2.2 风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

$q_1、q_2、\dots、q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

$Q_1、Q_2、\dots、Q_n$ ——与各种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目为综合医院建设项目，主要使用的原辅材料主要为检验科相关试剂、医用酒精、备用发电机燃料柴油、消毒剂等。

本项目建成后全医院的风险物质储存情况详见下表 7.2-2。

表 7.2-2 本项目建成后全医院的风险物质储存情况一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 qn/t	临界量 (吨)	该种危险物质 Q 值
1	双氧水	7722-84-1	0.15	100	0.0015
2	75%乙醇	64-17-5	$0.17 \times 75\% = 0.13$	500	0.00026
3	95%酒精	64-17-5	$0.001 \times 95\% = 0.00095$	500	0.000002
4	无水乙醇	64-17-5	0.002	500	0.000004
5	洁芙柔速干手消毒液	——	0.2	100	0.002
6	速消净	——	0.1	100	0.001
7	次氯酸钠	7681-52-9	0.5035	5	0.1007
8	含氯泡沸消毒片 (三氯异氰尿酸 45%~90%)	87-90-1	$0.01 \times 90\% = 0.009$	5	0.0018
9	二甲苯	1330-20-7	0.0005	10	0.00005
10	高锰酸钾 (含锰 34.8%)	7722-64-7	$0.0005 \times 34.8\% = 0.00017$	0.25	0.00068
11	40%福尔马林	50-00-0	$0.001 \times 40\% = 0.0004$	0.5	0.0008
12	80%冰醋酸	64-19-7	$0.0005 \times 80\% = 0.0004$	10	0.00004
23	37%盐酸	7647-01-0	0.0005	7.5	0.00007
14	38%盐酸	7647-01-0	0.6	7.5	0.08
15	氯酸钠	7775-09-9	0.5	100	0.005
16	戊二醛	111-30-8	0.0005	50	0.00001
17	氧气	7782-44-7	11.4	200	0.057
18	柴油	——	0.5	2500	0.0002
19	天然气 (甲烷)	74-82-8	0.001	10	0.0001
20	检验科废液	——	1	10	0.1
项目 Q 值 Σ					0.351216

注：①厂内不设备用天然气储罐，项目最大天然气存在量为管道内的天然气量，厂区内管道容积约为 1.5m^3 ，天然气密度为 0.7174kg/m^3 ，则天然气最大存在量约为 0.001t 。

②检验科废液属于高浓废水，根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单， COD_{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液的临界量为 10t 。

③根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）的推荐临界量为 50t 。结合前文表 7.2-1 的物质危险性识别结果，戊二醛属于健康危险急性毒性物质（类别 3），临界量取 50t 。

③双氧水、洁芙柔速干手消毒液、速消净、氯酸钠均参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）表 B.2 中的危害水环境物质（急性毒性类别 1）临界量为 100t 。

④氧气在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）中无对应临界量，参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的氧气临界量为 200t。

⑤根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），乙醇的临界量为 500t。

根据表 7.2-2 可知，本项目 $Q=0.351216 < 1$ 时，项目环境风险潜势为I。

7.2.3 评价等级确定

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为三级。根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按表 7.2-3 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 7.2-3 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	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。

根据表 7.2-2 可知，项目环境风险潜势均为 I，可开展简单分析。

7.3 环境敏感目标概况

本项目评价范围及环境敏感目标分析详见第二章 2.4 节。

7.4 环境风险识别

本项目为医院，医院在日常营运中的安全事故或其他的一些突发性事故会导致环境风险物质泄漏到环境中，引起环境质量的下降甚至恶性循环化以及其他的环境毒性效应。本项目风险源有：

（1）带有致病性微生物病人存在着致病性微生物（细菌、病毒）产生环境风险的潜在可能；由于医院卫生防范措施的不完善，导致医患、病患之间以及患者与家属之间的相互感染，引起突然性传染病的传播；

（2）医疗废水处理设施事故状态下的排污；

（3）医疗废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险；

（4）化学品（主要是消毒剂及检验、实验室用的化学试剂、柴油燃料、污水处理

站所使用的原料)的泄漏引起的环境风险事故。

(5) 本医院氧气站如遇操作不当,可能造成氧气泄漏,导则人员因富氧环境中毒;且氧气属于压缩气体、助燃气体,发生泄漏可能引发爆炸等事故。

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

7.4.1 病菌传染潜在风险识别

本项目医院设有传染病区。在日常医疗、门诊过程中不可避免地会接触到带有致病性微生物病人,如:流感病人、肝炎病人、肺结核病人、痢疾病人等,存在产生环境风险的潜在可能性。

血液、体液、消化道传播的传染病主要传染途径是与传染病人的接触、医疗操作感染、因医院环境污染而造成的人体接触或饮用水、食物的污染(其主要表现在传染病区医疗废物及传染病人排泄物泄漏到环境中,发生与人接触的事件)未经有效消毒处理,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,或衣服在尘埃上悬浮于空气中,进入人的呼吸系统,能导致疾病的传播主要是近距离的飞沫传播。

7.4.2 医疗废水潜在风险识别

医疗废水潜在风险体现在管理不善、人为操作失误或污水处理站出现故障,如管道破裂、泵设备损坏或失效等,导致废水污染物未经处理或处理效果下降,从而使污水超标排放而引起污染风险事故。

病原性微生物具有适应环境能力强的特点,可以根据外界环境的变化而使其自身发生变异。当医院污水消毒达不到要求时,便可使病原性细菌通过水体造成传播疾病的危险。

7.4.3 医疗废物潜在风险

医疗废物潜在风险体现在医疗废物的收集不当而引起各种疾病的传播和蔓延和因管理不当而发生泄漏、流失等。

7.4.4 试剂等化学品仓储风险识别

本项目为综合医院建设项目，主要使用的原辅材料主要为检验科相关试剂、医用酒精、备用发电机燃料柴油、医院消毒用次氯酸钠、氯酸钠、盐酸等。天然气由管道燃气管网供给，项目内不储存；化学试剂储存于医院检验科的相关试剂存放仓内；柴油不设置储罐，储存于设备油缸内，次氯酸钠、盐酸储存于密闭原料桶内，氯酸钠采用袋装储存。项目风险物质的主要风险类型主要为泄漏，火灾、爆炸伴生/次生物，并由此而进入大气、地表水、地下水及土壤等。

表 7.4-1 环境风险识别表

事故起因	环境风险描述	涉及化学品（污染物）	可能造成的后果	产生设施或工序
化学品、危险废物、医疗废水泄漏	泄漏有毒有害化学品进入大气	双氧水、酒精、各类消毒剂、二甲苯、高锰酸钾、福尔马林、冰醋酸、盐酸、氯酸钠、次氯酸钠、氧气、戊二醛、柴油、天然气等	通过挥发，对项目内局部大气环境和附近环境造成瞬时影响	各科室供应室、地下室仓库、二氧化氯发生器及其管道、氧气站、检验科
	泄漏化学品进入附近水体	双氧水、酒精、各类消毒剂、二甲苯、高锰酸钾、福尔马林、冰醋酸、盐酸、氯酸钠、次氯酸钠、氧气、戊二醛、柴油、天然气等	通过雨水管对附近内河涌水质造成影响	各科室供应室、地下室仓库、二氧化氯发生器及其管道、氧气站、检验科
	泄漏医疗废水进入附近水体	BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、SS、粪大肠杆菌、石油类、LAS、挥发酚、总余氯、动植物油等	对土壤、地下水造成影响	污水处理站
	医疗废物泄漏	检验科废液等医疗废物泄漏	对土壤、地下水造成影响	医疗废物暂存点
火灾、爆炸	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	CO，氯气，管道天然气	对周围大气环境造成短时污染	各科室、地下室仓库、二氧化氯发生器及其管道、氧气站、检验科等
	氧气站的储气罐、管道破裂及泄漏	氧气罐、输送管道	中毒、爆炸、可燃气体混合发生火灾等	
	消防废水进入附近水体	双氧水、酒精、各类消毒剂、二甲苯、高锰酸钾、福尔马林、冰醋酸、盐酸、氯酸钠、次氯酸钠、氧气、戊二醛、柴油等	通过雨水管对附近内河涌水质造成影响	
事故排放	污水处理站事故排放	水污染物：BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、SS、粪大肠杆菌、石油类、LAS、	影响纳污水体水生环境	污水处理站

		挥发酚、总余氯、动植物油等		
	废气事故排放	大气污染物如氨气和硫化氢、臭气浓度等	对周围大气环境造成影响	废气排放口
	固体废物事故排放	医疗废物	对周边环境、人体健康造成影响	固废收集、贮存、运输过程
	致病微生物事故排放	致病微生物	对周边环境、人体健康造成影响	各科室、污水处理站

7.5 环境风险分析

7.5.1 致病性微生物环境风险分析

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病人，如：流感病人、肝炎病人、痢疾病人等，存在产生环境风险的潜在可能性。

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

因此，应对传染病诊治规模进行控制，传染病治疗区域应严格进行消毒处理，严格控制传染病对外蔓延的趋势。缩小传染病病毒接触群体，将传染对象降到最低。

7.5.2 医疗废水事故排放风险分析

通过上述分析可知，项目污水潜在风险表现在物质泄漏引起环境污染、影响周围人群健康，其事故类型为泄漏事故，而泄漏的原因主要为管理不善、人为操作失误或管道破裂、设备故障。

医疗废水潜在风险来源于废水处理设施故障以及污水处理站管理不善而降低处理效果。一般而言污水处理站的关键设备如水泵、加药器等均设有备用装置，一旦主用装置发生故障可迅速启动备用装置，故污水处理站发生事故而导致瘫痪的概率很低，而且即使主用备用设备同时发生故障，一般也能在数小时内解决，事故性排放的污水

水量不大。

由于项目产生的检验科废液拟单独收集与医疗废物一起交有资质的单位处理，不进入医院污水处理系统，因此，事故性排放下外排污水中无重金属以及其他有毒有害物质，加之医院污水中污染物浓度相对较低，当污水汇入市政管网时，对市政污水处理厂产生的水质冲击影响不大。但由于本项目为医院，不可避免地会在医院的污水中存在各种细菌、病毒，具有感染性，可以诱发疾病或造成伤害。病原性细菌在环境中具有一定的适应力，有的甚至能在污水中存活较长，危害性较大。当医院污水消毒达不到要求时，便可使病原性细菌通过水体造成传播疾病的危险。

因此医院应采取相关措施，设置污水站出水备用消毒装置，避免出现事故排放。

为防止污水预处理设施失效，要求污水处理站加强日常的运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保污水稳定达标排放，杜绝事故性排放；污水处理站的关键设备如水泵、加药器等均应设有备用装置；污水站应设置应急事故池，防止事故性排污；建立健全应急预案体系、环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题。

依据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）：“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他突发事件时医院污水。传染病污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%，非传染病污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%”。项目不设置传染病区，不产生传染病污水；本项目综合医疗废水总产生量为 $298.71\text{m}^3/\text{d}$ ，则需要设置的事事故废水池容积 $=298.71 \times 30\% = 90\text{m}^3$ 。建设单位拟在污水处理站建设体积为 300m^3 的事事故废水池。当事故发生时，关闭污水站进口阀门，开启应急事故池阀门使事故废水进入应急事故池，以确保事故时的医院污水能进入该水池储存。事故池和污水处理设施之间通过管道连接，待事故排除后，再将污水重新提升至污水处理池处理排放，厂区内雨水口设置雨水截断阀。

7.5.3 医疗固废的风险分析

医疗废物潜在风险体现在医疗废物因管理不善而发生泄漏、流失等。医疗废物的收集、存放、交接过程中发生泄漏、流失的情况一般都是由于管理不善、人为过失引起的，若各环节均按照严格的管理规定收集、存放、交接医疗废物，则可以避免该种风险。医疗废物在交接和运输过程中也可能因管理不严格或者其他事故（如车祸等）而发生医疗废物泄漏、流失。若建设单位在交接、运输过程中按照相关规范进行操作，则医疗废物的流向将是可查的，一旦发生丢失、去向不明的情况可进行跟踪追

查；同时医疗废物将是采用独立密封包装后装车的，一旦发生事故散落，医疗废物也基本在独立包装内部，发生泄漏的概率很小，泄漏量也很有限。

建设单位对医疗废物的管理将制定和实施严格的管理制度，包括：

（1）分类收集：将医疗废物按照一般生活垃圾、病原性废物、损伤性废物、一般不可燃废物、病理组织等、化学试剂和有毒有害物质等分类收集；

（2）采用专用容器存放：如密闭的包装袋、利器盒、周转箱等；

（3）规范化暂存：将医疗废物收集至垃圾站，避免雨淋、泄漏并设置防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施，且做到日产日清；

（4）交接规范化：运送人员应检查医疗废物的包装、标识，接收医疗废物的单位必须有相关资质，交接时采用危险废物转移联单管理；

（5）运输规范化：使用专用车辆，运送车辆应配备相应的规范化文本、运送路线图、通讯设备、医疗废物产生单位及其管理人员名单与电话号码、事故应急预案及联络单位和人员的名单、电话号码、收集医疗废物的工具、消毒器具与药品、备用的医疗废物专用袋和利器盒、备用的人员防护用品等。同时运输路线的选择上尽量以城市周边道路为主要选择，避开人口密集区，降低运输过程中的风险。

通过上述措施可知，本项目可对医疗废物进行严格的管理和控制，发生泄漏、流失的风险很低，后果较轻微且可控，其风险是可以接受的。

7.5.4 消毒剂、化学试剂、危险废物泄漏影响分析

地下室仓库内消毒剂、化学试剂储存量较小，危废仓内危险废物储存量较小，在消毒剂、化学试剂、危险废物储存、搬运过程中，塑料瓶或试剂瓶、包装桶等发生破裂、破损时，会造成消毒剂、化学试剂、危险废物泄漏，但由于量较少，可及时收集全部泄漏物，并转移到空置的容器内。二氧化氯发生器及其管道中二氧化氯储存量较小，二氧化氯发生器及其管道破裂、破损时会导致二氧化氯泄露，但由于量较少，可及时停止二氧化氯发生器，并用大量水冲刷使得二氧化氯进入废水池中。

检验科内化学试剂大多以试剂瓶形式放置在操作台上。在操作过程中，由于操作失误造成化学试剂泄漏，同时也可能引起爆炸甚至火灾。但由于泄漏量少，可及时用抹布或专用蘸布进行擦洗，不会引起污染大气环境；当发生爆炸或火灾时，由于可燃物量小，只是小面积的影响，可及时快速处理，不会影响外部环境。

7.5.5 氧气泄漏事故影响分析

扩建后全医院设置有一个氧气站，最大储存量为 10m³ 氧气。氧气主要使用于病床、手术室、急诊科等。如遇人员操作不当等，造成管道破裂、或者气瓶泄漏，会引发大量氧气泄漏进入大气环境中，引发相关风险事故：

（1）健康危害：

氧气为生命呼吸所必须的气体。然而，氧气泄漏造成环境中的氧气浓度过高，可能导致人体中毒，过量吸入纯氧会产生氧自由基，这种自由基非常活跃，可以攻击和杀死各种细胞，导致代谢异常和细胞及器官功能障碍。当吸入高浓度、高压流量和高分压的氧超过一定时间，并且氧自由基的产生大于清除时，过量的氧自由基可能对身体造成功能或器官损害，这通常被称为氧中毒。

（2）火灾爆炸事故

氧气是一种无色、无味、无臭的气体，但是在一定浓度下具有助燃性，与易燃物接触可能引发火灾或爆炸事故。

7.5.6 火灾次生污染影响分析

项目医院内一旦发生火灾事故会产生大量的 CO、烟尘等二次污染物对周围大气环境造成影响；污水处理站二氧化氯发生器发生火灾时，生成的二氧化氯受热迅速分解为氯气和氧气，甚至发生爆炸，对周围大气环境造成影响。同时，消防废水中将会含有泄漏化学品物质，若不经处理直接排入雨水管网进入附近水体，将会对项目周围环境水体造成严重污染。

7.5.7 废气事故排放影响分析

项目废气处理设施正常运行时，可以保证废气中的氨气和硫化氢、臭气浓度等污染物均达标排放。当废气处理设施发生故障时，未经处理的废气污染物直接排入空气中，对环境空气造成较大的影响。因此，为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，建设单位须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施的日常管理、维护，保障废气治理设施正常运行。

7.6 环境风险防范措施及应急要求

7.6.1 病原微生物传播疾病风险防范措施

医院内环境以及室内空气和物体表面的微生物对医院内外环境的污染是最重要的医源性卫生学问题。病原微生物不仅可造成医院内感染，而且可以污染其他物品甚至诊疗器具。因此，必须采取严格的防范措施：

- (1) 贯彻落实《病原微生物实验室生物安全管理条例》等有关规定。
- (2) 根据国家有关的法律、法规、规章和规范、常规，制定并落实医院感染管理的各项规章制度。
- (3) 医院的布局、设施和工作流程符合医院感染预防与控制的要求。
- (4) 落实医院感染的监测、诊断和报告制度。
- (5) 加强对医院感染控制重点部门的管理，包括感染性疾病科、重症监护室、新生儿病房、产房、内窥镜室、临床检验部门和消毒供应室等。
- (6) 医务人员严格执行无菌技术操作、消毒隔离工作制度、卫生规范。
- (7) 按规定可以重复使用的医疗器械，应当进行严格的消毒或者灭菌。
- (8) 合理使用抗菌药物，开展耐药菌株监测。
- (9) 有专门部门或人员负责传染病疫情报告工作，并按照规定报告；具备网络直报条件的医院按照规定进行网络直报。
- (10) 定期对工作人员进行传染病防治知识和技能的培训。

7.6.2 污水事故排放风险防范措施

根据项目废水处理及排放风险的产生原因，应相应采取以下防范措施：

1、处理工艺及能力

- (1) 根据项目废水产生情况选择合理的处理工艺，该处理工艺应具备运行稳定、安全经济等要求。
- (2) 做好废水污染源头的分类管理。各个排水单元应按废水中污染物的类型分类收集，并进行必要的预处理。
- (3) 准备足量药剂，出现紧急停电时投放。
- (4) 设置事故应急池。依据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中“医院污水处理工程应设应急事故池，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%，病区医院废水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%”的相关规定，项目不设置传染病区，不产生传染病污水；本项目综合医疗废水总产生量为 $298.71\text{m}^3/\text{d}$ ，则需要设置的事故废水池容积 $=298.71 \times 30\% = 90\text{m}^3$ 。建设单位拟在污水处理站建设体积为 300m^3 的事故废水池，有效收集暂存事故工况废水。项目事故池设置能够满足本项目事故应急需求。

(5) 同时应建立健全应急预案体系、环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题。

2、设施与设备

重要设备均应配备备用设备，应经常对处理设备进行检查和维护，不能满足要求时应及时更换。对于处理所需药剂应提前到位，避免药剂供应不及时等情况的发生。

3、操作运行

(1) 应由污水设计单位提供具体的、可操作的操作规程，包括应急方案。

(2) 应对操作人员进行相关知识的培训，使其具备污水运行管理能力。

(3) 应配备必要的在线监控设备以便及时反映污水处理站进水、出水的水质变化情况，使操作人员可根据具体情况及时调整处理方法。

4、外界因素

项目配有备用发电机组，其供应能力应考虑在停电时可以供应到项目的污水处理站的用电需求，则可以应对一般的电力供应中断的情况。

7.6.3 医疗固废的风险防范措施

根据医疗废物收集及处置风险的产生原因，应相应采取以下防范措施：

7.6.3.1 收集

(1) 及时收集本项目产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。

(2) 医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定，按国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门等规定执行。

(3) 科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废

弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 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。对于盛装医疗废物的塑料包装袋应符合下列规格：

- 黄色—700×550mm 塑料袋：感染性废物；
- 红色—700×550mm 塑料袋：传染性废物；
- 绿色—400×300mm 塑料袋：损伤性废物；
- 红色—400×300mm 塑料袋：传染性损伤性废物。

而盛装医疗废物的外包装纸箱应符合下列要求：

- 印有红色“传染性废物”—600×400×500mm 纸箱；
- 印有绿色“损伤性废物”—400×200×300mm 纸箱；
- 印有红色“传染性损伤性废物”—600×400×500mm 纸箱。

对感染性废物必须采取安全、有效、经济的隔离和处理方法。操作感染性或任何有潜在危害的废物时，必须穿戴手套和防护服。对有多种成份混和的医学废料，应按危害等级较高者处理。感染性废物应分类丢入垃圾袋，还必须由专业人员严格区分感染性和非感染性废物，一旦分开后，感染性废物必须加以隔离。根据有关规定，所有收集感染性废物的容器都应有“生物危害”标志。有液体的感染性废料时，应确保容器无泄漏。

对所有锐利物，都必须单独存放，并统一按医学废物处理。收集锐利物日包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。处理含有锐利物品的感染性废料时应使用防刺破手套。

另外，有害化学废物不能与一般废物、无害化学废物或感染性废物相混合。有害化学废物在产生后应分别收集、运输、贮存和处理；必需混合时，应注意不兼容性。为保证有害废料在产生、堆集和保存期间不发生意外、泄漏、破损等，应采取必要的控制措施，如：通风措施、相对封闭及隔离系统、安全措施、防火措施和安全通道。在化学废料的产生、处理、堆集和保存期间，对其包装及标签要求如下：根据废物种类使用废物容器、使用“有害废物”的标签或标记、在任何时候都确保废物容器的密闭性。采用有皱的包装材料包装易碎的玻璃和塑料制品，在包装中同时加入吸附性材料。

7.6.3.2 存放

医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

(1) 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。常温下贮存期不得超过 2 天，低于摄氏 5 度以下冷藏的，不得超过 7 天。

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

(3) 有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

(4) 设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

(5) 暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

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

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

医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

7.6.3.3 运输

(1) 医疗卫生机构应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。

(2) 运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。

(3) 应根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置。

(4) 医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，再交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。

(5) 禁止在运送过程中丢弃医疗废物；禁止在非贮存地点倾倒、堆放医疗废物或者将医疗废物混入其他废物和生活垃圾。

(6) 禁止邮寄医疗废物。禁止通过铁路、航空运输医疗废物。

(7) 有陆路通道的，禁止通过水路运输医疗废物；没有陆路通道必须经水路运输

医疗废物的，应当经设区的市级以上人民政府环境保护行政主管部门批准，并采取严格的环境保护措施后，方可通过水路运输。

(8) 禁止将医疗废物与旅客在同一运输工具上载运。

(9) 禁止在饮用水源保护区的水体上运输医疗废物。

7.6.3.4 事故发生的应急措施

医疗垃圾在运输过程中因意外出现泄漏，应立即报告韶关市相关政府部门，并封闭现场，进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒，对含有毒性强的医疗垃圾泄漏，还应该立即疏散周围人群，设置警示标志及距离，并在处理过程中穿防护服。若造成地表水体污染，应立即通知韶关市水务局等相关部门，并在桥梁两端、离路边居民楼等敏感处设置明显的标志，以唤起过往驾驶员及行人注意。

7.6.4 化学性污染风险防范措施

项目使用到的消毒剂、化学试剂储存在地下室仓库内、各楼层供应室、检验科等地方，危险废物储存于危废仓，储存量和使用量都不大，消毒剂、化学试剂的储存、运输和处置均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。常用消毒剂、化学试剂的储存还应满足《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）的要求。危险废物储存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号）等要求。

(1) 按规定要求各科室、地下室仓库、危废仓强制通风，以防止有害气体的积聚。严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度。加强宣传教育，加强医疗卫生预防措施，训练工人学习防毒急救技术，学习使用防毒面具。

(2) 消毒剂、化学试剂、危险废物应储存在符合国家标准对安全、消防的要求、设置明显标志的专用仓库，在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；相关试剂化学品储存区应设围堰或足够容积的托盘，以防止液体试剂等直接流入路面或水道。

(3) 消毒剂、化学试剂、危险废物管理人员必须经上岗培训，定期考核通过后方能持证上岗。一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。

(4) 消毒剂、化学试剂、危险废物在贮存过程中必须定期检查容器的完好程度；消毒剂、化学试剂在运输过程中必须置于被承认的、本质安全、防漏的容器中；消毒

剂、化学试剂在项目所属建筑物内运送，须遵守相关安全运输规定。

7.6.5 氧气泄漏风险防范措施

氧气储存及输送过程的操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。医院运营及氧气使用时，应远离火种、热源，远离易燃、可燃物，避免与活性金属粉末接触。工作场所严禁吸烟，还要避免高浓度吸入。同一储存间严禁存放其他可燃气瓶和油脂类物品。

氧气泄漏时，要迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并对污染区进行隔离切断火源，避免与可燃物或易燃物接触。

医院专用氧气汇流排的风险防范措施：

- (1)安装时，应注意连接部分的清洁，防止杂物进入减压器。
- (2)发现减压器有损坏或漏气，或低压表压力不断上升，以及压力表回不到零位等现象，应及时进行修理。
- (3)汇流排应按规定使用一种介质，不得混用，以免发生危险。
- (4)氧气汇流排严禁接触油脂，以免发生燃烧起火。
- (5)气体汇流排不要安装在有腐蚀性介质的地方。
- (6)加强氧气供应系统的安全管理，定期对氧气管道、阀门、气罐等进行检查和维护保养。
- (7)严格执行氧气使用操作规程，加强医务人员和患者的氧气使用安全教育。
- (8)配备必要的氧气泄漏报警装置，确保及时发现和处理氧气泄漏事故。
- (9)定期组织应急救援演练，提高全院员工的应急处置能力。

7.6.6 火灾事故风险防范措施

各建筑内由于电力系统故障或消毒剂、化学试剂泄露或气库氧气泄露会导致发生火灾。火灾本身不会对环境产生直接的污染，但物质燃烧时会产生污染物，其主要污染物为一氧化碳、二氧化碳、水蒸气、氯气及其他有毒烟气，应采取以下措施进行火灾防范。

(1) 对工作人员进行有关消防知识培训，了解项目区域内发生火警的危害性，提高防患意识。熟悉各建筑、各楼层的逃生路线，紧急出口的位置，电器设备的开关、总闸位置。

(2) 工作人员必须严格遵守各种操作规程。不能乱用电，注意防火。

- (3) 定期对用电设备进行检查和维修，以防意外。
- (4) 定期对电路进行检查和修理。
- (5) 检验科内禁止吸烟，以防引发火灾。
- (6) 定期检查消防设施是否处于完好备用状态，并要求工作人员熟练掌握使用方法。
- (7) 对暂时不需要用的设备及时关闭电源，防止温度过高引起火灾。
- (8) 针对氧气站，还需做到：1) 保证气瓶上的漆色及标志与各种单据上的品名相符，包装、标志、防震胶圈齐备；2) 气瓶安全帽完整、拧紧，瓶壁无腐蚀、损坏、凹陷、鼓泡和伤痕等；3) 对气瓶进行日常检查，确定气瓶不漏气；4) 凭嗅觉检测现场有否强烈刺激性臭味或异味。氧气泄漏时，要迅速撤离泄漏污染区，人员撤离至上风处，并对污染区进行隔离，切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，避免与可燃物或易燃物接触，尽可能切断泄漏源。同时，合理通风，加速扩散；5) 对进入气库的钢瓶进行检查，确保钢瓶上无油脂，如有油脂需马上用四氯化碳揩净；6) 气站阴凉通风，远离热源、火种，防止日光曝晒，严禁受热。气站照明应采用防爆照明灯。气站周围不得堆放任何可燃材料；7) 气瓶入库验收要注意包装外形无明显外伤；附件齐全；封闭紧密，无漏气现象；超过使用期限不准延期使用；8) 装卸时轻装轻卸，严禁碰撞、抛掷、溜坡或横倒在地上滚动等。搬运时不可把钢瓶阀对准人身，注意防止钢瓶安全帽跌落；8) 按照规定，钢瓶的最高使用寿命为 30 年。钢瓶每 3 年由专门的检验单位进行检验鉴定，鉴定后打上钢印标记，确保气瓶在钢印标志的有效期内；9) 氧气瓶在贮存、运输时戴上安全帽，防止油脂或尘埃的侵入或氧气瓶嘴受到机械损伤。

为了进一步降低本项目火灾造成的环境风险，建设单位要做到以下几点：

- ①在发生重大火灾、严重威胁现场人员生命安全条件下，应通知事故处理无关人员的撤离，或全部人员撤离。
- ②建设单位应在厂内设置风向标，在发生严重的火灾事故时，应依据当时的风向选择确定上风向的一侧作为紧急集合地点，并组织人员对周围工厂及民居进行合理的疏散引导至安全地带。
- ③建设单位应建立应急小组，当经过积极的灾害急救处理后，灾情仍无法控制，由事故应急指挥小组下达撤离命令后，现场所有人员按自己所处位置，选择特定路线撤离，并引导现场其他人员迅速撤离现场。对可能威胁到厂外居民安全时，指挥部应

立即和地方有关部门联系，并应迅速组织有关人员协助友邻单位、项目地外过往行人、居民迅速撤离到安全地点。由于火灾扑灭后，污染物即停止产生，已产生的污染物经大气稀释扩散后，其浓度逐渐降低，对环境的影响不大，因此，其环境风险可以接受。

7.6.7 废气事故风险防范

项目废气处理设施正常运行时，可以保证废气中的硫化氢、臭气浓度等污染物均达标排放。当废气处理设施发生故障时，未经处理的废气污染物直接排入空气中，对环境空气造成较大的影响。因此，为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，建设单位须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施的日常管理、维护，保障废气治理设施正常运行。一旦发生事故，必须立即停止产生废气环节的运营，查找原因并进行修复。

7.6.8 环境风险管理

为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。为进一步减少事故的发生，减缓该项目运营过程中对环境的潜在威胁，建设单位应采取综合防范措施，并从技术、工艺、管理等方面对以下几方面予以重视：

1、树立环境风险意识

该项目客观上存在着一定的不安全因素，对周围环境存在着潜在的威胁。发生环境安全事故后，对周围环境有难以弥补的损害，所以在贯彻“安全第一，预防为主”的方针同时，应树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容。

2、实行全面环境安全管理制度

项目在医疗废物运输、储存、处理等过程中均有可能发生各种事故，事故发生后均会对环境造成不同程度的污染，因此应该针对该项目开展全面、全员、全过程的系数安全管理，把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险上，并从整体和全局上促进该项目各个环节的环境安全运作，并建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理。

3、规范并强化在运输、储存、处理过程中的环境风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位必须制定比较完善的环境安全管理规章制度，应从制度上对环境风险予以防范，尽管该项目的许多事故虽不一定导致环境安全事故的发生，却会产生一定的环境污染事故后果。对于这类事故的预防仍然需要制定相应的防范措施，从运输、储存、处理等各个环节予以全面考虑，并力图做到规范且可操作性强。如：医疗垃圾在收集、预处理、运输过程中因意外出现泄漏，应立即报告医院保卫部门，封闭现场，进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒，对含有毒性强的医疗垃圾泄漏，还应该立即疏散周围人群，设置警示标志及距离，并在处理过程中穿防护服。

4、加强巡回检查，减少医疗垃圾泄漏对环境的污染

医疗垃圾在装卸、运输的“跑、冒、滴、漏”现象是风险来源之一，其后果在大多数情况下并不导致人员受伤或是设备受损，但外泄的危险废物对环境造成污染。因此要加强巡回检查，是发现“跑、冒、滴、漏”等事故的重要手段。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时防范。

5、建立事故的监测报警系统

建议建设单位在废水、废气处理系统的进、出口，建立事故的监测报警系统。对于废水处理系统的进口，应予以特别重视，监测系统应确保完善可靠。污水处理站是本项目对医院污水处理的最后过程，为了保证其正常运行，防止环境风险的发生，需对污水处理站提供双路电源和应急电源，保证污水处理站用电不会停止，重要的设备需设有备用品，并备有应急的消毒剂，避免在污水处理设备出现事故的时候所排放的污水无处理便排放，可以采用人工添加消毒剂的方式加以弥补。

6、加强资料的日常记录与管理

加强对废水处理系统以及废气处理系统的各项操作参数等资料的日常记录及管理废水、废气的监测，及时发现问题并采取减缓危害的措施。

7、加强危险废物处理管理

加强和完善危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对危险废物的处理应设专人负责责任制，负责人在接管前应全面学习有关危险废物处理的有关法规和操作方法。做好危险废物有关资料的记录。

8、应对措施

事故发生的可能性总是存在的，为减少事故发生后造成的损失，尤其是减少对环境造成严重的污染，建设单位除一方面要落实已制定的各种安全管理制度以及上述所列各项风险减缓措施，另一方面，建设单位还应对发生各类风险事故后采取必要的事事故应急措施，建议建设单位对以下几方面予以着重考虑：

（1）制定全面、周密的风险救援计划，以应付可能发生的各种事故，保证发生事故后能够做到有章可循。

（2）设立专门的安全环保机构，平时负责日常的安全环保管理工作，确保各项安全、环保措施的执行与落实，做好事故的预防工作；事故期间，则负责落实风险救援计划各项措施，确保应急救援工作的展开。

（3）制订污水处理站、医疗垃圾收集、预处理、运输、处理、实验室、化学品库事故应急预案；建立医院应急管理、报警体系；制订传染病流行期间和暴发期间的环境紧急预案（包括空气、污水、医疗垃圾的应急消毒预案，紧急安全预案，临近社区防范措施等）。

（4）危险废物运输车辆上配备必要的防中毒、消防、通讯及其他应急设施，确保发生事故后能具有一定的自救手段和通讯联络能力。

（5）发生事故后，应进行事故后果评价，并将有关情况通报给上级环保主管部门。

（6）定期举行应急培训活动，对该项目相关人员进行事故应急救援培训，提高事故发生后的应急处理能力；对新上岗的工作人员、实习人员、进行岗前安全、环保培训，重点部门的人员定期轮训；在对所有参与医疗废物管理处理的人员进行知识培训后，还对其进行了责任分配制度，确保医院所产生的医疗固废在任意一个环节都能责任到人，确保不出现意外。

7.7 风险评价结论

本项目运营期间主要环境风险事故为化学试剂泄漏事故、致病性微生物引发突发性传染病传播、医疗废水事故排放、废气事故性排放、医疗废物泄漏风险、氧气泄漏及火灾爆炸事故等风险事故。风险防范措施主要包括建立事故应急池、化学试剂应急收集设施（围堰或托盘）、加强风险管理、运输、储存及使用等过程按照规范进行、废气及废水环保设施定期保养维护、按照相应的防腐防渗防风防雨规定建设试剂存放

点和医疗废物暂存间等重点区域、加强对病区相关消毒措施和严格管理工作、应急预案、各有关职能部门加强监督指导教育、加强氧气站操作培训及氧气站相关设施的维护检查保养等。上述措施能最大限度防止环境风险事故的发生。

综上所述，上述风险防范措施能有效降低项目建设风险事故对环境的影响，在按照本评价要求的风险防范措施建设的前提下，本项目的环境风险水平是可以接受的。

7.8 建设项目环境风险简单分析内容

建设项目环境风险简单分析内容见表 7.8-1。

表 7.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	韶州人民医院医养结合大楼工程项目			
建设地点	(广东)省	(韶关)市	(浈江)区	浈江大道北 31 号
地理坐标	经度	E113°36'6.127"	纬度	N24°48'12.852"
主要危险物质及分布	主要危险物质为化学试剂、医用酒精、柴油、各类消毒剂、氧气、盐酸等，主要分布在检验科化学试剂存放间、供应室、地下室、发电机房、污水站、氧气站等。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>①物质危险性识别</p> <p>主要使用的原辅材料主要为检验科相关试剂、医用酒精、备用发电机燃料柴油、消毒剂、氧气、盐酸等。天然气由管道燃气管网供给，项目内不储存；化学试剂储存于医院检验科的相关试剂存放仓内；柴油不设置储罐，储存于设备油缸内；项目设置有氧气站，属于压力容器。项目风险物质的主要风险类型主要为泄漏，火灾、爆炸伴生/次生物。</p> <p>②生产系统危险性识别</p> <p>a.带有致病性微生物的病人存在着致病性微生物（细菌、病毒）产生环境风险的潜在可能；由于医院卫生防范措施的不完善，导致医患、病患之间以及患者与家属之间的相互感染，引起突发性传染病的传播；b.医疗废水处理设施事故状态下的排污；c.自建污水站臭气处理设施事故状态下排放废气；d.医疗废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险；c.氧气泄漏事故及火灾爆炸事故。</p> <p>③可能影响环境的途径分析</p> <p>本项目毒害物质扩散途径主要有如下几个方面：</p> <p>1) 泄漏的病原微生物通过空气传播、饮用水、食物等进入人体呼吸道、消化道、体液等。</p> <p>2) 医疗废物、医疗废水、相关化学试剂等发生泄漏或事故废水，通过地面下渗至地下含水层并向下游运移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故。影响环境的途径主要为危险物质泄漏引起的地表水、地下水污染影响。</p> <p>3) 氧气泄漏进入大气环境引发高浓度氧气中毒事故，如遇可燃物质可能发生火灾爆炸事故。</p> <p>4) 废气事故性排放对周围大气环境及敏感点的影响。</p>			
风险防范措施要求	建立事故应急池、化学试剂应急收集设施（围堰或托盘）、加强风险管理、运输、储存及使用等过程按照规范进行、废气及废水环保设施定期保养维护、按照相应的防腐防渗防风防雨规定建设试剂存放点和危废仓库等重点区域、加强对病区相关消毒措施和严格管理工作、应急预案、各有关职能部门加强监督指导教育、加强氧气站操作培训及氧气站相关设施的维护检查保养。			

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

8. 环境保护措施及其经济技术论证

8.1 水污染治理措施及可行性论证

本医院排水采用雨、污分流制，雨水排入市政雨水管网。本医院运营期污水主要包括检验科废水（属于特殊医疗废水）、洗衣房废水及其余一般医疗废水（其余一般医疗废水包括医养结合大楼的病床、职工、增加就诊量的门急诊、中药煎制等医疗废水等）、食堂含油废水、非病区人员生活污水、喷淋塔定期更换废水等。本项目针对不同废水的污染特征，采取不同的治理措施进行处理。

8.1.1 治理原则

（1）对含有某些化学毒物的废水、具有传染性废水要尽可能单独收集，分别处理，防止大量有毒有害物质进入综合排水系统。

（2）含菌污水消毒所选用消毒剂尽量安全可靠，操作简单，费用低，效率高。

8.1.2 污水处理工艺的相关要求

根据《医院污水处理技术指南》（环发〔2003〕197号）及《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029—2013），医院污水处理工艺选择为：

（1）传染病医院必须采取二级氧化，并需进行预消毒处理。

（2）处理出水排入自然水体的县及县以上医院必须采用二级处理。

（3）处理出水排入城市下水道（下游设有二级污水处理厂）的综合医院推荐采用二级处理，对采用一级处理工艺的必须加强处理效果。

（4）对于经济不发达地区的小型综合医院，条件不具备时可采用简易生化处理作为过渡处理措施，之后逐步实现二级处理或加强处理效果的一级处理。

本项目污水可排入韶关市第三污水处理厂处理，因此，根据《医院污水处理技术指南》（环发〔2003〕197号）及《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029—2013），本项目拟采取二级处理+消毒工艺，具体采用的工艺为“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+接触消毒池”工艺。

8.1.3 项目污水处理方案

本项目属医疗卫生服务类建设项目，本项目运营期污水主要包括检验科废水（属

于特殊医疗废水）、洗衣房废水、其余一般医疗废水（其余一般医疗废水包括医养结合大楼的病床、职工、增加就诊量的门急诊、中药煎制等医疗废水等）、食堂含油废水、非病区人员生活污水、废气喷淋塔定期更换废水等。本次扩建项目新增废水量为 $183.66\text{m}^3/\text{d}$ ($67034.5\text{m}^3/\text{a}$)，扩建后全医院废水总产生量共计 $298.71\text{m}^3/\text{d}$ ($109024.5\text{m}^3/\text{a}$)。建成后所产生的各类废水均经相应的预处理设施处理后，进入医院内自建的污水站进一步处理，具体为：

1、一般医疗废水

病房及门急诊医疗废水、洗衣房废水等经三级化粪池预处理后，排入医院污水处理站进一步处理；

2、特殊医疗废水

检验科废水经三级化粪池预处理后，排入医院污水处理站进一步处理；检验科废液则委托有相应危废处理资质的单位外运处理。

3、其他污水

食堂含油废水：隔油隔渣池预处理后，排入医院污水处理站进一步处理。

非病区人员生活污水：主要为现有项目行政办公楼等非病区区域产生的生活污水，经三级化粪池预处理后，排入医院污水处理站进一步处理。

废气喷淋塔定期更换废水：收集后排入医院污水处理站进一步处理。

4、污水处理工艺流程

项目废水处理流程见图 6.1-1。医院自建污水站的工艺情况见图 6.1-2~图 6.1-3。

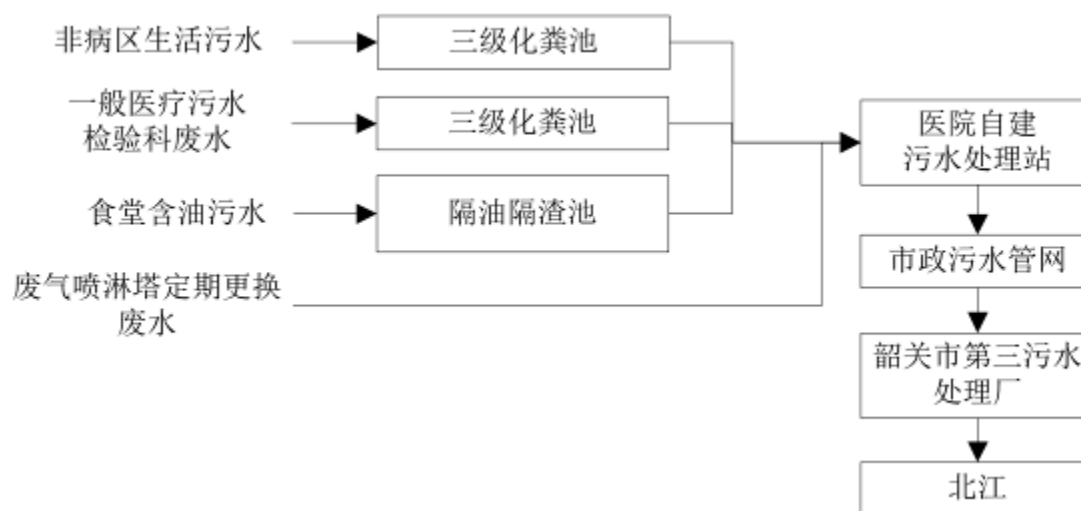


图 6.1-1 项目废水处理措施示意图

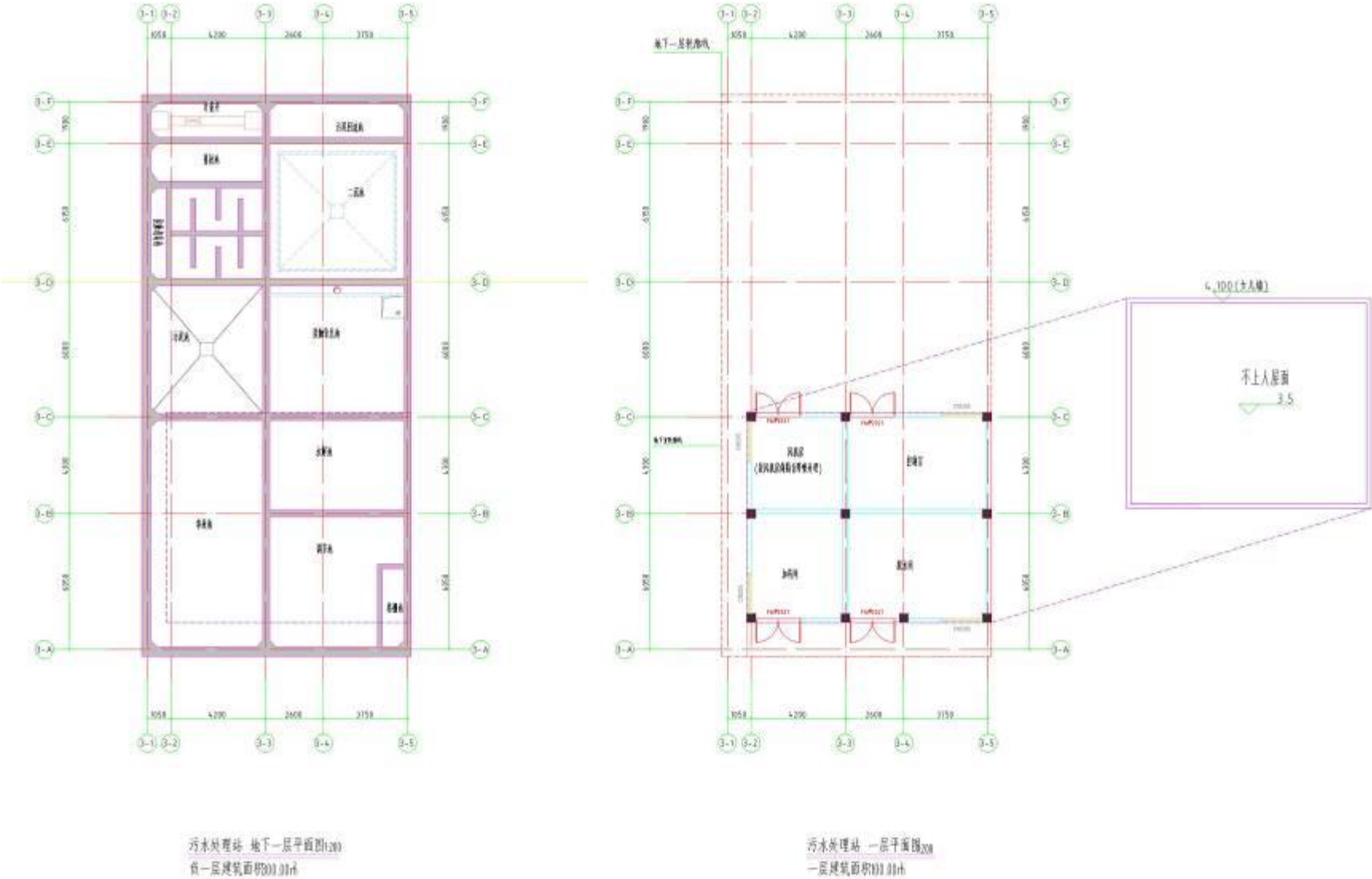


图 6.1-2 项目自建污水处理站的平面布置图

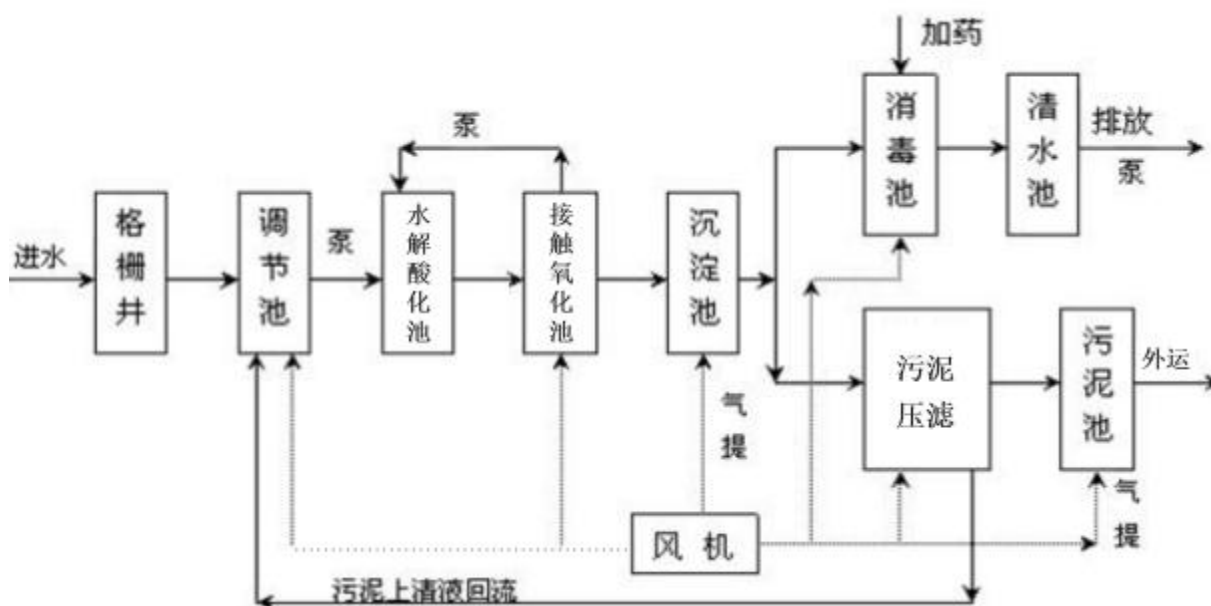


图 6.1-3 医院自建污水处理站的污水处理工艺图

5、污水处理工艺说明：

（1）格栅

在污水处理系统前设置格栅，去除污水中的杂质、垃圾等，防止堵塞提升水泵和管道。

（2）调节池

调节池的作用为调节水质和水量，保证系统平稳运行，调节池内采用潜水搅拌机，保证水质均匀。

（3）水解酸化池

水解酸化法主要用来使难以降解、大分子有机物开环断链，变为易于生物降解的小分子物质，对改善废水的可生化性具有重要意义。在水解酸化池中，发酵细菌在水解阶段先将污水中复杂有机物（包括多糖、脂肪、蛋白质等）水解为有机酸、醇类。在酸化阶段产氢、产乙酸细菌将发酵产物有机酸和醇类代谢为乙酸和氢，使大分子物质降解为小分子物质，使难生化的固体物降解为易生化的可溶性物质，提高了废水的可生化性。水解酸化处理在实验室研究中已取得了一系列成果，是有发展前途的新工艺。但其生产运行管理要求较高，在水解酸化法后面还需好氧法处理才能达到出水水质要求。水解工艺的研究工作是从污水厌氧生物处理的试验开始，经过反复实验和理论分析，逐步发展为水解（酸化）生物处理工艺。从工程上厌氧发酵产生沼气的过程可分为水解阶段、酸化阶段和甲烷化阶段，水解工艺是把反应控制在第二阶段完成之

前，不进入第三阶段，在水解反应器中实际上完成水解和酸化两个过程，故不进入产甲烷阶段。水解工艺有如下特点：

- A.水解产酸阶段的产物主要是小分子的有机物，可生化性一般较好；
- B.由于反应控制在第二阶段完成前出水无厌氧发酵的不良气味；
- C.由于第一，第二阶段反应迅速，故水解池体积小，节省投资，水解池对固体有机物的降解，减小了污泥量，具有消化池的功能；
- D.工艺仅产生很少的剩余污泥，实现了污水污泥一次处理，不需要中温消化池。

（4）好氧池（接触氧化法）：

生物接触氧化法也称淹没式生物滤池，其在反应器内设置填料，经过充氧的废水与长满生物膜的填料相接触，在生物膜的作用下废水得到净化。该工艺是目前污水处理中应用最广泛的处理方法，兼有活性污泥法的特点，是由附着在填料上的微生物组成的菌群与污水中有机污染物充分混合接触并进而降解吸收分解的场所。好氧池曝气的作用是向池内供给微生物增长及分解有机物所必需的氧气，并起混合搅拌作用，使菌群与有机物充分接触。在溶解氧和食物都充足的条件下，微生物的繁殖十分迅速，生物膜逐渐增厚。溶解氧和污水中的有机物凭借扩散作用，为微生物所利用。但当生物膜达到一定厚度时，氧已经无法向生物膜内层扩散，好氧菌死亡，而兼性细菌、厌氧菌在内层繁殖，形成厌氧层，利用死亡的好氧菌为基质，并在此基础上不断发展厌氧菌。经过一段时间后在数量上开始下降，加上代谢气体产物的逸出，使内层生物膜大块脱落。在生物膜已脱落的填料表面上新的生物膜又重新发展起来。在接触氧化池内，由于填料表面积较大，所以生物膜发展的每一个阶段都是同时存在的，使去除有机物的能力稳定在一定的水平上。生物膜在池内呈立体结构，对保持稳定的处理能力有利。由于微生物的作用污水中的污染物得以去除。

实践表明：良好的微生物菌群与充足的氧气是生物膜接触氧化法正常运行的两个必要条件。在好氧情况下，自养菌中的亚硝化菌可以利用水中的溶解氧和无机碳源将氨氮先转化为亚硝酸盐， $\text{NH}_4^+ + 1.5\text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_2^- + \text{CO}_2$ 。接着进一步把亚硝酸盐转化为无害的硝酸盐， $\text{NO}_2^- + 0.5\text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_3^-$ 。

根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011），好氧（生物接触氧化法）对城镇污水中 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS 的去除率分别为 80-90%、80-95%、60-90%、70-90%。

（5）沉淀池

接触氧化池出水自流入混凝反应池和絮凝反应池中，同时由计量泵自动投加混凝剂 PAC 溶液和助凝剂 PAM 溶液，使废水中污染物在混凝剂和助凝剂作用下，通过沉淀网捕和吸附架桥的原理，经充分反应后携带大量矾花流入斜管沉淀池内进行泥水分离。

（6）接触消毒池

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。医疗废水消毒有多种方式，常见的有液氯、次氯酸钠、二氧化氯、紫外线、臭氧等。液氯在贮存和使用上有泄漏危险，故存在重大安全隐患；次氯酸钠方式消毒具有消毒效果差、设备易腐蚀、维护率相当高等缺点；紫外线及臭氧消毒主要缺点是无持续杀菌效果，且投资较大，紫外线设备需定期清洗和更换灯管，臭氧发生器维护频繁、运行成本高。而二氧化氯（ClO₂）是被世界卫生组织（WHO）公认的一种高效、广谱、强力杀菌剂，它具有操作安全方便、维护简便、故障率低等优点，在省内外各地医院的污水处理工程中被广泛应用并得到很好的处理效果。所以，本项目采用二氧化氯进行消毒，二氧化氯消毒剂可以灭杀一切微生物，包括细菌繁殖体、细胞芽孢、真菌、分枝杆菌和肝炎病毒、各种传染病毒菌等。其对微生物的杀菌机理为：二氧化氯对细胞壁有较强的吸附穿透力，可有效地使氧化细胞内含巯基的酶，快速的抑制微生物蛋白质的合成来破坏微生物。二氧化氯的消毒能力和氧化能力远远超过氯气，不会像氯气那样生成对人体有害的有机卤化物和三卤甲烷（致癌物质）。能有效的破坏酚、硫化物、氰化物等有害物质。

接触消毒池的二氧化氯消毒剂由二氧化氯发生器提供，主要原料为次氯酸钠、亚氯酸钠、盐酸，其制备的化学反应方程式为：



为保证消毒系统的安全性，污水处理站需要设置备用消毒系统，在二氧化氯发生器等设备发生故障时可采用人工或其他方法投加消毒剂以保证消毒效果。系统必须同时设置余氯在线监测系统，配套设置二氧化氯气体浓度检测及报警设施，以防止二氧化氯浓度过高而引发安全事故，保证经消毒处理后的污水不至于余氯过高而直接排入市政污水管道，从而避免对市政污水厂的处理设施造成冲击。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）推荐的可行技术，二氧化氯消毒工艺为技术可行的消毒工艺。

（7）污泥处置

医院污水处理系统中污泥处理处置工艺是污泥浓缩+污泥消毒+集中处置。

本项目污水处理过程中会产生一定量的污泥，经污泥浓缩池浓缩减量后，抽至污泥调配池，污泥在调配池内进行消毒，池内采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。污泥消毒一般采用化学消毒方式。常用的消毒药剂为石灰和漂白粉。

泥浆中添加石灰主要为了调质污泥，添加石灰后污泥温度的提高和 pH 值的升高可以起到杀菌的作用，从而保证污泥在利用或处置过程中的卫生安全性。在污泥脱水过程中投加石灰改变污泥颗粒结构、破坏胶体的稳定性，可提高污泥的浓缩脱水效率，降低脱水后污泥的含水率，从而提高污泥脱水机的处理能力和效果。利用石灰加强污泥脱水处理效果，能使泥饼的含水率降至 65%以下，实现了半干化、固化的效果，便于后续处理处置和从而改善储存和运输条件，避免二次飞灰、滤液泄漏等。

消毒后的污泥密闭封装、按危险废物处理处置要求，由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置。

8.1.4 污水处理可行性分析

8.1.4.1 技术可行性论证

1、处理规模可行性

本医院自建综合污水处理站采用“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+接触消毒池”工艺。根据前文分析，本次扩建项目新增废水量为 $183.66\text{m}^3/\text{d}$ ($67034.5\text{m}^3/\text{a}$)，扩建后全医院废水总产生量共计 $298.71\text{m}^3/\text{d}$ ($109024.5\text{m}^3/\text{a}$)。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）：“4.2.4 医院污水处理工程设计水量应在实测或测算的基础上留有设计裕量，设计裕量宜取实测值或测算值的 10%~20%。”因此，污水综合变化波动系数按 120%考虑，则变化波动性水量为 $358.5\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑预留日后发展需要，建设单位拟考虑新建一座总设计处理能力为 $500\text{m}^3/\text{d}$ 的综合污水处理站，用以处理现有项目、扩建项目的废水，并留足够处理余量预留发展，其设计处理规模可满足扩建后全院废水处理要求，其设计规模是合理的。

2、处理工艺及达标分析

项目外排的病区各类污水中均无银、六价铬等重金属及氰化物等有毒有害物质，外排病区医疗废水主要为检验科废水（属于特殊医疗废水）、洗衣房废水及其余一般医疗废水（其余一般医疗废水包括医养结合大楼的病床、职工、增加就诊量的门急诊、

中药煎制等医疗废水等）、食堂含油废水、非病区人员生活污水、喷淋塔定期更换废水等，污水中污染物主要为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、动植物油、石油类、挥发酚、LAS 以及粪大肠杆菌等。上述经预处理后的污水均汇集进入医院污水处理站进一步处理，污水处理站采用“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+接触消毒池”工艺。本项目采用的污水处理工艺综合考虑了《医院污水处理设计规范》（CECS07-2004）、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）等行业设计规范对综合医院的污水处理设施的设计要求，并根据院区内产生的各种污水成分特点进行选择。

项目选用的废水处理工艺其效率参考《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011）、《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ 576-2010）、《生物接触氧化与二氧化氯工艺处理医疗废水》（邓喜红 王超 《山西建筑》2008 年 1 月第 1 期第 34 卷）、企业提供的设计方案等有关资料。

表 8.1-1 废水处理工艺的处理效率取值表

工 艺	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	粪大肠 菌群	动植物油	石油类	LAS	挥发酚	来源
“水 解酸 化+接 触氧 化++ 接触 消毒” 工艺	80- 90%	80- 95%	70- 90%	60- 90%	50~80 %	/	/	/	/	/	/	《生物接触氧化 法污水处理工程 技术规范》 （HJ2009-2011）
	80%	10- 20%	30- 50%	/	/	/	/	/	/	/	/	《水解酸化反应 器污水处理工程 技术规范》 （HJ204-2015）
	82%	89%	60%	70%	/	/	99.99 %	/	/	/	/	《生物接触氧化 与二氧化氯工艺 处理医疗废水》 （邓喜红等）
	40%	40%	40%	10%	10%	5%	99.99 %	5%	5%	0%	0%	本评价保守取值

根据工程分析可知，经处理后的出水能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准，处理效果见表 8.1-2。

表 8.1-2 医院自建污水处理站的处理单元预计处理效果

名称		主要污染物浓度（mg/L、pH、粪大肠菌群除外）											
		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群	动植物油	石油类	LAS	挥发酚	总氮	总磷
进水水质		6-9	225	115	80	32.8	1.5×10 ⁸ MPN/L	6	2	1	0.06	40	3
“水解酸化+接触氧化+接触消毒”	处理效率	/	40%	40%	40%	10%	99.99%	5%	5%	0%	0%	10%	5%
	出水水质	6-9	135	69	48	29.5	≤5000MPN/L	5.7	1.9	1	0.06	36	2.9
排放标准		6-9	≤250	≤100	≤60	≤45	≤5000MPN/L	≤20	≤15	≤10	≤1.0	≤70	≤8

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）表 A.2 医疗机构排污单位污水治理可行技术参照表，医疗废水的可行废水处理技术为“二级处理/深度处理+消毒工艺”，其中二级处理包括：活性污泥法、生物膜法，消毒工艺包括：加氯消毒，臭氧法消毒，次氯酸钠法、二氧化氯法消毒、紫外线消毒等。本项目选用“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+接触消毒池”工艺，均属于可行的废水处理技术。

综合分析，本项目污水处理站选用的工艺是技术可行的。

8.1.4.2 经济可行性分析 经济可行性分析

本项目污水处理工程土建和污水处理设备投资约 250 万元，项目总投资 13664.84 万元， 约占总投资的 1.8% ； 类比同类项目污水处理工程的运行费用，在不计设备折旧的情况下，其运行费用为 0.68 元/吨。综合分析，本项目选取的污水处理设施经济上可行。

8.2 废气治理措施及可行性论证

8.2.1 固废暂存点臭气

本项目产生的医疗废物依照《医疗废物管理条例》及其他有关规定进行收集、运送、贮存和处置，其余危险废物则需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）进行收集、运输、储存、处置。对医疗废物及危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志，医疗废物每天收集后，暂存在医疗废物暂存点内，再统一集中运往有资质的医疗废物集中处置单位进行处理，最长贮存时间不得超过 2 天。

生活垃圾统一堆放在指定堆放点，每天由环卫部门清理运走，并定时在垃圾堆放

点消毒、杀灭害虫。厨余垃圾及废油脂分类收集暂存于本项目指定的负一层的厨余垃圾房内，日产日清，每日有相关单位收集外运处理。

通过采取合理收集处理措施，并加强固废暂存点的消毒处理措施，本项目运营相关固废暂存点产生的少量臭气不会对周围大气环境及本项目内部环境造成明显影响，该治理措施是可行的。

8.2.2 停车场汽车尾气

通过合理规划地面车场内机动车车流方向和建筑物布局，使之有利于机动车尾气的扩散，对停车场机动车尾气，并合理布设通道、车位，加强管理等措施来减少塞车，以减少车流尾气排放。

为减小地下车库内汽车尾气影响，根据《汽车库设计规范》，地下车库采用机械排风系统进行排风，车库的换气率为 6 次/时，排气口距地面高度不低于 2.5m。由于停车场机动车尾气的污染物排放量较小，经排风竖井引至首层地面 2.5m 以上排放，排风口设在架空层隐秘处及园林内，朝向绿化带或道路，避开人流密集的地方，并以百叶进行排放口的消声处理。

采取该措施，项目停车场汽车尾气对大气环境影响较小。综合分析，上述减少高机动车尾气的措施是可行的。

8.2.3 备用发电机尾气

为了保证本项目应急用电要求，本扩建项目拟配置 1 台备用发电机（功率 610kwh），放置地下层的专用备用发电机房内。备用发电机使用含硫量低的轻质柴油（含硫率不大于 0.001%），发电机尾气经收集后引至楼顶由 60m 排气筒排放（排气筒编号 DA002），污染物浓度低，能够满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，对周围环境影响较小。该措施无需进行额外的工程投入，简单易行，从技术经济上分析是可行的。

8.2.4 食堂油烟废气

医院食堂油烟采取“运水烟罩+高效静电油烟净化装置”处理厨房的油烟废气，经处理后的油烟废气引至楼顶高空排放，排气筒高度为 15m 且高出建筑楼顶 1.5m。高效油烟净化装置的处理效率达 85%以上，处理后油烟排放浓度可符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求，即油烟浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 。厨房油烟治理流程如

下：

油烟→**运水烟罩+静电油烟净化装置**→**排气管**→**内置烟井**→**离心风机**→高空排放

经达标处理的油烟废气经烟道引至楼顶天面排放（DA001），排气筒高度为 15m 且高出建筑楼顶 1.5m。

另外，烟气处理设施应有完善的过流过压自动保护系统，注意做好油烟净化设备的日常运行管理，及时清理极板油污、更换滤料和更换补充净化液体，油烟净化设施应建立清洗、保养、维修制度，指定专人负责或委托专业化运营公司管理。

综合分析，本项目采取的油烟废气处理设施技术可行。

8.2.5 污水处理站臭气

污水处理站在污水处理过程产生的恶臭气体以 NH_3 和 H_2S 气体为主。本项目自建污水处理站所有处理池、机房等建筑均进行了加盖、密封处理，盖板上预留进、出气口，有效地遏制了恶臭气体的散发。建设单位拟在出气口收集污水站臭气并采用一套 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 的“喷淋预处理+生物滤池”工艺废气治理设施处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准后，由 20m 排气筒（DA003）排放。

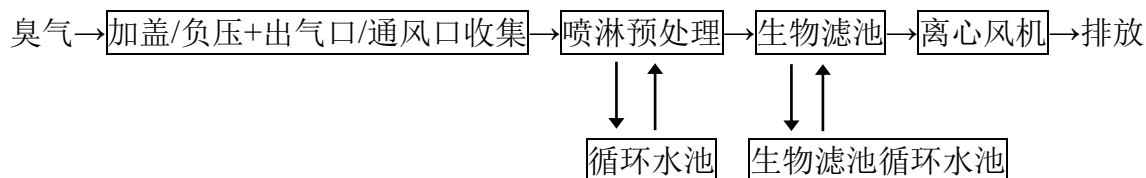


图 8.2-1 项目污水处理站臭气处理工艺流程图

工艺简介：

1、碱液喷淋预处理

生物滤池前段设有废气洗涤塔，采用碱液喷淋预处理，该预处理属两相逆向流填料废气吸收塔，废气气体从塔体下方进气口沿切向进入废气吸收塔，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到填料吸收段。在填料的表面上，气相中酸性物质与液相中碱性物质发生化学反应。反应生成物（多数为可溶性盐类）随吸收液流入下部贮液槽。经过处理后的废气从上端排气管进入生物除臭系统。

2、生物滤池除臭原理

经喷淋预处理的臭气进入微生物滤池，废气中的恶臭污染物经附着生长在填料层上的微生物和循环液联合进行生物净化处理。在生物滤池内，通过废气中恶臭污染物与含微生物的喷淋液逆向接触，促使恶臭物质从气相转入液相，并以液膜的形式进一步与附着生长在填料层表面的微生物菌群进行传质、吸附生化反应，使废气中的大部分恶臭物质能得以去除，最终实现臭气的达标排放。

本工艺是将除臭填料充填到除臭滤池中后，通过挂膜，使其表面形成一定厚度的生物膜，把具有脱臭能力的各种优势菌群固定。含臭气体自下向上通过填料空间，恶臭成分被截留并分解；填料上部间歇喷水，保证填料的湿润，为微生物新陈代谢和繁衍提供有利条件。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）表 A.1 医疗机构排污单位废气治理可行技术参照表，“集中收集恶臭气体经处理（喷淋塔除臭、活性炭吸附、生物除臭等）后经排气筒排放。”是处理污水站臭气的可行技术。本项目采用“集中收集+喷淋+生物滤池”工艺处理，属于臭气治理的可行技术。该工艺设施投资约 30 万元，该投资对本项目是可承受的。设备投产后，日常维护、保养方便，平时只需要进行简单的定期清洁工作，运营成本较低，因此污水处理站恶臭采用“集中收集+喷淋+生物滤池”工艺设施治理在经济角度也是可行。

8.2.6 检验科废气

医院现有项目的检验科设置有生物安全柜为 A2 级生物柜（2 个）、B2 级生物柜（1 个）。

B2 型生物安全柜不设置内循环，收集废气 100%排出系统。每个通风橱的敞开截面处的吸入风速不小于 0.75m/s，确保开口处保持微负压。以上废气污染物主要为酸雾、有机废气、少量病原微生物等，其使用量少，产生浓度低，本评价不进行定量分析。产生的以上废气由通风橱收集并经“自带紫外灯消毒+自带 HEPA 高效过滤器”处理后，每台设备由一个管道引出、引至就近的建筑内置烟井，再由内置烟井引至楼顶高空排放，其废气污染物产生量较少，且经有效的消毒、过滤等处理后，再实行高空排放，扩散条件较好，对周围大气环境质量影响较小。

A2 型生物安全柜的负压环绕污染区域的设计，阻止了柜内物质的泄漏；且 A2 生物安全柜 70%气体通过 HEPA 高效过滤器再循环至工作区，剩余 30%的气体通过排气口 HEPA 高效过滤器过滤后再经室外箱式光催化净化消毒器处理后外排。上述的 2 个自带 HEPA 高效过滤器气流过滤效率均可达到 99.99%。因此，正常运行情况下，A2

生物安全柜可能带有病原微生物气溶胶的废气经设备“二级 HEPA 高效过滤+光催化净化消毒处理”后，每台设备独一个管道引出、引至就近的建筑内置烟井，再由内置烟井引至楼顶楼高空排放。其废气污染物产生量较少，且经有效的消毒、过滤等处理后，再实行高空排放，扩散条件较好，对周围大气环境质量影响较少。

综合分析，本项目检验科废气均需采取相应措施对可能含病原微生物、酸雾、有机废气的废气进行消毒和过滤处理，采取以上措施后，能保证排气口周边空气不受致病性微生物气溶胶的影响。以上设备投产后，日常维护、保养方便，平时只需要对过滤网进行更换。因此，检验科的上述废气采取以上措施是可行。

8.2.7 医院污风及含菌气溶胶

本医院病区通风主要为医院通风系统对外抽排风，其中含有少量的病菌微生物。建设单位通过合理布设通风和对病房污风进行过滤消毒处理。通过采取合理的过滤消毒处理措施，有效降低医院室内空气中病菌等微生物浓度，则病区污染不会对本院内部环境及周围大气环境产生不良影响。

本项目医院内污风及含菌气溶胶的防治措施

(1) 加强室内空气消毒，加强对医院感染控制重点部门的管理，包括重症监护室、新生儿病房、产房、内窥镜室、血液透析室、导管室、临床检验部门和消毒供应室等；医务人员严格执行无菌技术操作、消毒隔离工作制度、手卫生规范。

(2) 防止病原微生物气溶胶传染的主要措施是生物安全柜和通风过滤灭菌系统，通过高效过滤器对气溶胶的截留作用降低感染风险。

(3) 医院主要采用碘伏消毒剂、含氯消毒剂（液）、消毒液、酒精、熏蒸等方式等进行消毒，基本上可以控制病原微生物的传播，从源头上切断病原微生物气溶胶的排放。以上消毒工艺装置均属于《医院消毒卫生标准》及《消毒技术规范》的要求或推荐的消毒工艺，均为成熟、有效的消毒工艺，在各大、中型医院均得到广泛使用。经采取上述工艺装置对项目内部各类用房落实室内空气消毒处理，达到《医院消毒卫生标准》要求及防疫要求，室内特殊大气污染物亦能得到有效控制，有效降低院内交叉感染的可能，不会对内环境造成明显影响。

综上所述，本项目根据《医院消毒卫生标准》《消毒技术规范》《医院空气净化管理规范》等规范标准要求，对医院内部设置了空气净化、消毒等装置，确保医院内部环境空气满足卫生标准及防疫要求，并对医院排气采取了消毒过滤及除臭措施，有效减少医院特殊排气对外环境的影响。以上措施是可行的。

8.3 噪声污染防治措施及可行性分析

8.3.1 噪声源及其噪声值

项目运营期间的主要噪声源为水泵、风机、备用发电机、风冷中央空调的室外机、配电设施、供气系统等设备噪声以及医院人员社会噪声、停车场机动车噪声等，其声压级约 60~90dB(A)。

8.3.2 拟采取的措施

8.3.2.1 各类水泵噪声

项目水泵均设在专门泵房内，为防止水泵噪声对周围的影响，建设单位采取以下措施：

- (1) 泵房内壁采取吸声处理；
- (2) 对泵座采取基础的减振处理；
- (3) 管道穿越墙壁处采取柔性连接，避免物料流动噪声沿墙壁传播。

经采取以上措施后，泵房噪声不会对外界环境造成明显的不利影响。

8.3.2.2 风机、中央空调外机噪声

- (1) 设备安装采用减振基础，可降低振动产生的噪声；
- (2) 风机出口安装消声器，减少气流性噪声；
- (3) 对通风管道进行减振处理。

(4) 中央空调室外机安装于地下室负一层，建设单位应优先选用低噪声、振动小的设备，并在机组安装时，连接管和支架采取减振措施

采取以上措施，项目边界处噪声可达标排放，风机噪声不会对外界环境造成明显影响。

8.3.2.3 备用发电机噪声

项目备用发电机放置地下层的专用备用发电机房内，在安装设计上，对底座发电机安装减振措施，并对排气系统采取二级消声措施；发电机房全封闭处理，设置隔声门、窗，使得发电机噪声对周边居民生活、内部住院病人和医务人员不产生明显影响。

经采取以上措施后，备用发电机放噪声不会对外界环境造成明显的不利影响。

8.3.2.4 机动车噪声

合理规划布局来往车辆的车道，保持进出车流的畅通，对进入本医院内的机动车进行限速，同时禁鸣喇叭，严格管理停车的泊位顺序；在项目附近充分利用植树种草以达降噪目的，以减少本项目各噪声源对周围声环境质量的影响。

8.3.3 技术、经济可行性分析

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，使项目运营后，主要噪声污染源均达到相应的区域噪声排放标准要求，本评价认为建设单位采取的噪声治理措施从技术、经济方面是可行的。

8.4 运营期固体废物污染防治措施及可行性

本次扩建项目产生的固体废物主要有医疗废物（含医疗垃圾、检验科废液、废高效过滤器、污水站污泥、格栅渣及化粪池污泥等）及危险废物（废药物及废药品、废试剂机器包装物、废紫外灯管等）、一般物料废包装材料、废中药渣、餐厨垃圾及废油脂、生活垃圾等。

项目运营期的固体废弃物产生及排放情况见表 8.4-1。

表 8.4-1 本扩建项目固体废物产生及处理处置去向

分类	产生量 (t/a)	固废性质	代码	储存方式	处理处置方式
医疗废物	280.7	危险废物（HW01）	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，暂存于现有已建的医疗废物暂存间内	交有相应医疗垃圾处理资质单位处理处置
废高效过滤器	0.18	危险废物（HW01）	841-001-01		
污水站污泥	11.5	危险废物（HW01）	841-001-01	储存污水站的污泥池内，并进行灭菌处理	
格栅渣及化粪池污泥	8.7	危险废物（HW01）	841-001-01		
检验科废液	3.7	危险废物（HW01）	841-004-01	密闭桶装储存，暂存于现有已建的医疗废物暂存间内	
废药物、废药品	0.2	危险废物（HW03）	900-002-03	按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装	交有相应危废处理资质单位处理处置
废试剂及其包装材料	0.5	危险废物（HW49）	900-047-49		

分类	产生量 (t/a)	固废性质	代码	储存方式	处理处置方式
废紫外灯管	0.06	危险废物（HW29）	900-023-29	物或者密闭的容器内，暂存于现有已建的医疗废物暂存间内	
餐厨垃圾及废油脂	31.6	一般固废	——	桶装暂存	按城市管理部门的相关要求交给有餐厨垃圾和废油脂回收处理能力的单位进行外运处理
一般物料废包装材料	2	一般固废	——	袋装	交由有一般固体废物处理能力的单位处理
废中药渣	2.74	一般固废	——	密封袋装	环卫部门统一清运
生活垃圾	184.55	生活垃圾	——	桶装或密封袋装	

1、医疗废物及危险废物暂存及处置要求

（1）医疗废物及危险废物暂存间相关要求

本医院现有项目设置有一个 20 m²的医疗垃圾暂存间，本项目医疗废物及其他危险废物的暂存拟依托该医疗垃圾暂存间，并新建污水站配套有专用污泥池对污泥、化粪池污泥及格栅渣等进行暂存。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》等相关规定，本项目医疗废物/危险废物贮存应满足（不限于）以下要求：

- 1）医疗废物及危险废物暂存间采用密闭形式，暂时贮存设施、设备应当上锁，墙面、地面平整，不应存在洞穴或缝隙，地面需做好防渗、防腐蚀措施；
- 2）医疗废物暂存间设有紫外线消毒器，每日需对室内进行消毒 2 次以上；
- 3）医疗废物及危险废物暂存间设专职人员进行管理和登记；
- 4）医疗废物及污泥的暂存时间不超过 2 天；其他危险废物每季度委托外运处置一次。
- 5）暂存的医疗废物每日交给有医疗废物处理资质的单位集中收集处理处置；其他危险废物按要求交给有相应危险废物处理资质的单位外运集中处置。
- 6）设置明显警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂以及预防儿童接触等安全措施；医疗暂存点及其他危险废物暂存点需做好防渗漏和防雨水冲刷措施，避免阳光直射，并进行消毒和清洁。

（2）医疗废物贮存容器

本项目医疗废物收集容器应符合《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。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。

按照《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》，根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合的包装物或容器内；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、渗漏和其他缺陷；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严实、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；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。

（3）医疗废物/危险废物相关处置要求

按照《国家危险废物名录》（2025年），本医院产生的医疗废物为危险废物（编号HW01），必须严格按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部〔2003〕36号）、《医疗废物管理条例》（国务院〔2003〕第380号）、《广东省医疗废物管理条例》（粤人大〔2007〕第75号）、《危险废物转移联单管理办法》等要求，采取袋装收集，并暂存于项目内专设的医疗固废暂存点中，定期交有资质的医疗废物集中处置单位进行处理；项目其余危险废物的暂存及处置均需要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行分类堆存、分类收集暂存于现有已建的医疗固废暂存间，定期交给有相应危险废物处理资质的单位外运处置。

建成投入使用后，需根据相关规范要求，严格做好各项措施，具体如下：

1）医疗废物收集前，应在第一操作环节对其进行毁形及消毒处理；收集医疗废物时应按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或密闭的容器内。

2）对医疗废物专用包装物、容器进行明显的警示标识和说明。医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物处置单位处置前就地消毒。

3）使用后的一次性医疗器械，不论是否剪除针头，是否被病人体液、血液、排泄物污染，均属于医疗废物必须按照《医疗废物管理条例》的规定交由医疗废物集中处置单位处置，禁止买卖、回收、利用。

4) 使用后的各种玻璃（一次性塑料）输液瓶（袋），未被病人血液、体液、排泄物污染的，不属于医疗废物，不必按照医疗废物进行管理，但这类废物可交由相关物资回收公司进行回收利用，但符合不危害人体健康的原则。已被病人血液、体液、排泄物污染的各种玻璃（一次性塑料）输液瓶（袋）则属于医疗废物，应按照《医疗废物管理条例》的规定交由医疗废物集中处置单位处置，禁止买卖、回收、利用。

5) 使用防渗漏、防逸散的专用运送工具，按照确定的内部医疗废物运送时间、路线将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用在医院内指定的地点及时消毒和清洁。在运输过程应严格按照《医疗废物转运车技术要求》进行运输，应使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用在医院内指定的地点及时消毒和清洁。

6) 根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）相关要求，医院污水处理站污泥属于危险废物，需经消毒处理后作为危险废物交给有资质单位处置。本项目自建污水站污泥属于危险废物 HW01（841-001-01），污水处理站贮泥池需严格按照储存危废要求建设，污泥暂存池有效容积应不小于处理系统 2 天产泥量，且不宜小于 1m³；污水站产生的按《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）相关要求采用石灰固化消毒+压滤机压滤后，委托有相应危险废物处理资质的单位外运处理处置。

医疗废物贮存场所（设施）污染及防治措施详见表 8.4-2。

表 8.4-2 建设项目医疗废物/危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

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	医疗垃圾暂存间	医疗废物	危险废物（HW01）	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	医院西北面	20m ²	按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内	10t	每日一次，最长不超过2天
2		检验科废液	危险废物（HW01）	841-004-01					
3		废高效过滤器	危险废物（HW01）	841-001-01					
4		废药物、废药品	危险废物（HW03）	900-002-03					
5		废试剂包装材	危险废物	900-047-49					

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
6		料	(HW49)	900-023-29					
		废紫外灯	危险废物(HW23)						
7	污泥池	污水站污泥	危险废物(HW01)	841-001-01	污泥池	26.25 m ²	压滤后泥饼袋装储存	8t	
8		格栅渣及化粪池污泥	危险废物(HW01)	841-001-01					

(4) 运输过程的污染防治措施

具有相关医疗废物/危险废物经营许可证的单位需定期安排具有危运证资质的车辆到厂内收集危险废物。由于医疗废物/危险废物运输途径的距离较远，运输过程可能产生一定的风险，运输车辆必须采用较好的封闭措施和导流措施，渗出液通过导流汇到收装设备中，切不能让渗出液在运输车辆行驶中随意泄漏。

(5) 污水处理构筑物的污泥、化粪池污泥及格栅渣

建设单位需定期对污水处理构筑物进行清理污泥、打捞沉渣、格栅渣、化粪池污泥等，其产生的污泥/沉渣因夹带一定量病菌微生物，具有一定程度的感染性，应当收集、加药灭菌后，作为危险废物交有相应危废处理资质的单位处理处置。

医院污水处理系统中污泥处理处置工艺是污泥浓缩+污泥消毒+集中处置。本项目污水处理过程中会产生一定量的污泥，经污泥浓缩池浓缩减量后，抽至污泥调配池，污泥在调配池内进行消毒，池内采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。污泥消毒一般采用化学消毒方式。常用的消毒药剂为石灰和漂白粉。消毒后的污泥密闭封装、按危险废物处理处置要求，由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置。

2、一般固废暂存点要求

项目生活垃圾、废中药渣每日由环卫部门清理运走，堆放点应定期进行清洁消毒，杀灭害虫，以免发生恶臭，滋生蚊蝇；一般物料废包装材料则交给有一般固废处理能力的单位外运处置；厨余垃圾及废油脂分类收集暂存于本项目指定的负一层的厨余垃圾房内，日产日清，每日有相关单位收集外运处理。

采取本评价提出的固废处置措施后，项目所有的固废处理方式均符合相关规定，处理方法较为妥善得当。从以上分析，是较为可行的，项目产生固废对环境的影响不大。

8.5 地下水及土壤污染防治措施分析

根据前文等级判定结果，本项目地下水、土壤的环境影响评价类别均为IV类，不开展地下水、土壤环境影响评价。然而，为防止项目运营期间的各类污染源对地下水、土壤环境造成影响，企业应落实以下措施：

1、源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过避免地面冲洗减少污水排放，从源头上减少地下水、土壤污染源的产生，是符合地下水及土壤污染防治的基本措施。本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生：

①严格按照国家相关规范要求，对医院内采取相应的措施，以将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

②检验科、仓库等涉及试剂的储存、装卸、运输、使用的场所需严格控制并采取相应防渗措施以防止各种化学物质泄漏，试剂采用瓶装保存，液体废液经桶装密封储存，地面严格落实防渗措施，从而阻止其进入土壤及入渗地下水，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤及地下水造成污染。

③从医院整体运行过程入手，在化学品储存区内设置围堰防止泄漏漫流污染，医院废液桶装储存且储存在医疗废物暂存间，暂存间内分区存放且设置围堰；废水处理的管道、设备、构筑物等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤及地下水的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物下渗。

2、分区防治措施

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）、《关于印发<地下水污染源防渗技术指南（试行）>和<废弃井封井回填技术指南（试行）>的通知(环办土壤函〔2020〕72号)》有关要求，按照包气带防污性能、污染控制难易程度、污染物类型等，将项目所在区域划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区。重点污染防治区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高或污染物浓度较高，需要重点防渗或者需要重点保护的区域，一般污染防渗区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域，简单防渗区为不会对地下水造成污染的区域。具体

划分原则详见下表 8.5-1。

表 8.5-1 天然包气带防污性能分级参照表

天然包气带防污性能	包气带岩土渗透性能
强	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
中	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

表 8.5-2 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	易-难	有毒有害污染物	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB18598执行
	中-强	难		
一般防渗区	中-强	易	有毒有害污染物	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB16889执行
	弱	易-难	其他类型	
	中-强	难		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

对可能泄漏污染物的污染区进行防渗处理,并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理,可有效防止污染物渗入地下。根据国家相关标准和规范,结合目前施工过程中的可操作性和技术水平,针对不同的污染防治区域采用不同的防治和防渗措施,在具体设计中可根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。

表 8.5-3 本项目地下水污染分区防治措施表

序号	厂区划分	具体产生单元	防渗系数的要求
1	重点防渗区	事故应急池(位于污水站内)、医疗废物暂存间和医院自建污水处理站	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照GB18598 执行,基础必须防渗,防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数不大于 $10^{-7}cm/s$),或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 $10^{-10}cm/s$)
2	一般防渗区	各门诊大楼、住院楼、医技楼、洗衣房等区域	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$
3	简单防渗区	医院内以上区域外的其他区域,如办公室等	一般地面硬化

3、建立完善的环境风险应急措施

另一方面,建设单位应建设完善的环境风险应急措施,按照要求制定完善的突发

环境事件应急预案，一旦发现地下水或土壤受到影响，立即启动应急设施控制影响。采取以上措施，确保院区内具备完善的风险事故处理能力，预防或者减少风险事故中可能发生的一次污染、二次污染对地下水、土壤造成的影响。

4、监控措施

在项目建成后，建设单位应加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

本项目严格执行以上地下水及土壤防范措施，对地下水及土壤的影响很小，地下水及土壤防治措施是可行的。

9. 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。对建设项目进行环境经济影响损益分析，目的是衡量该建设项目投入的环保资金所能收到的环保效果，以及可能产生的环境和社会效益，从而合理安排环保投资。在必要资金的支持下，最大限度地控制污染源，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

9.1 环境效益分析

9.1.1 项目环保投资

根据可持续发展的要求，环保应与社会经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围环境质量，同时做好污染源的治理工作。本项目中凡是用于污染治理和环境保护所需要的装置、设备、绿化、监测以及新建环保工程设施等均属于环保设施，其投资全部计入环保投资。本项目总投资 13664.84 万元人民币，其中环保投资 415 万元，占总投资的 3.04%，其费用见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目环保投资费用估算表

序号	项 目	具体设备	投资（万元）
1	噪声治理	噪声设备隔声间、吸声、减震系统等，隔声门窗	30
2	绿化工程	场界和院内空地绿化	50
3	废水治理	消毒设施、污水处理站等	250
4	固体废物治理	危险废物、泥饼暂存间、垃圾房、医疗废物存储间、餐厨垃圾储存间	0（依托现有）
5	废气治理	油烟净化器、烟囱	0（依托现有）
6		柴油发电机排放口	5
7		排气净化系统	20

序号	项 目	具体设备	投资（万元）
8		污水站臭气处理系统	30
9	其他环保投资	事故池	30
10	总 计	-	415

9.2 环境影响经济损益分析

项目建成后，由于实施各种严格的环保措施，污染物排放量均有所降低，使得城市环境质量得以改善。医院内建有污水处理站，项目排放的污水均可以实现达标排放，减少污染负荷。医疗废物与生活垃圾分类收集，生活垃圾及废中药渣可由环卫部门定期统一清运处理，一般物料包装材料等一般固体废物交给有相关一般固体废物处理能力的单位外运处理，餐厨垃圾及废油脂项目按城市管理部门的相关要求交给有餐厨垃圾和废油脂回收处理能力的单位进行外运处理。本项目产生的医疗废物经分类收集、贮存后交有资质的单位进行最终处置。

关于建设项目的环境影响经济损益分析，目前国内尚无统一标准。此外，拟建项目所排放的污染物作用于自然环境而造成的经济损失，或由污染预防所带来的经济效益，难以计量或是比较难以准确的货币形式表达出来。因此，在本环境经济损益分析中，以下只对项目废水作简要分析。

9.2.1 环境损失分析

1、水环境

本项目产生的废水经医院自建污水处理站处理达标后，通过市政污水管网进入韶关市第三污水处理厂进一步处理，污染物浓度可得到明显的削减，不会对纳污水体北江的水质造成明显的不良影响。

2、大气环境

项目医院病区外排废气、备用发电机燃油尾气、油烟废气、污水处理站恶臭、检验科废气、生活垃圾收集点及医疗废物暂存点臭气经过有效处理后排放，对周围空气环境不产生明显不良影响。

3、声环境

运营期噪声主要来自机械设备及车辆噪声，对设备进行减振、消声、吸声及隔声

等减噪措施后，对环境的影响不显著，项目造成的声环境损失较小。

4、固体废物

项目产生的生活垃圾及废中药渣交由环卫部门统一处理；医疗废物交由具有相应医疗废物处理资质的单位外运处理；食堂厨余垃圾和废油脂交由专业单位综合利用；一般物料包装材料等一般固体废物交给有相关一般固体废物处理能力的单位外运处理；其他危险废物交由有危废处理资质单位处理。

总的来说，建设项目产生的各类污染物会对项目区域内外环境产生一定的影响，从而造成一定的损失，但由于污染程度轻，这种损失不大。

9.2.2 经济效益分析

本在经济费用效益分析中，费用和效益流量识别估算后，编制经济费用效益流量表，用以综合反映项目建设期内各年度按项目投资口径计算的各项经济效益费用流量及净效益流量，计算项目投资经济净现值和经济内部收益率指标。参照国家发展改革委、建设部联合发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版、2006 年），本项目社会折现率按 8% 计算，本项目经济净现值大于 0，经济内部效益率为 15.25%，大于社会折现率，从资源合理配置的角度，本项目的建设具有经济合理性。

9.2.3 社会效益分析

本项目的建设，能更好地满足韶关市浈江区乃至周边区的人民群众防病治病的需求，提高救治水平，有利于健全救治体系，完善救治功能，特别是加快提高医疗救治能力。项目建成后，韶关市综合医院的软件、硬件可提高到一个新的档次，对全市的经济社会和谐发展均有重要的意义。

项目建成后具有广泛的综合社会效益：它不仅提供坚实的医疗服务，而且提供就业机会，具有较好的社会效益。

9.2.3.1 提供高档优质医疗服务

韶州人民医院医养结合大楼工程项目的建设顺应了韶关市医疗卫生事业未来发展的需要，能够满足今后较长一段时间内业务量增长的需要。将可解决韶关市当前存在的医疗条件不足、医疗供需不平衡的局面，有利于为患者提供更好的医疗服务，因此本项目的建设具有必要性和合理性。

本项目的建设，将从硬件上改善韶关市的就诊环境，让患者拥有更多的就诊、候

诊空间；也为韶关市提供更多、更有针对性的医疗服务。

9.2.3.2 提供就业机会

本项目施工过程中需要大量的施工人员；可为社会提供直接就业岗位 100 多个，对于缓解当地就业问题做出一定贡献。

本项目建设完成增加医护人员规模达到 366 人，向高等医学院校招聘优秀医学人才来院工作，缓解毕业生就业压力。

9.3 小结

综上所述，本项目的建设具有较大的社会经济环境效益。只要建设单位切实落实废水和固体废物的污染控制，本项目的正效益将大于负效益，从环境影响经济损益分析来说，本建设项目的建设是可行的。

10. 环境管理与监测计划

环境管理制度提出的目的是减少项目建设期及营运期的环境影响，根据项目的环保措施和污染源情况及当地的环境保护目标，提出对项目建成后应设置配备的管理机构、人员等具体要求，建立一套环境管理制度与监测计划。为将来建设项目搞好环境保护工作提供必要的制度、物力及人力等保护。为此，在环境管理方面应做好以下工作：建设好环境管理机构，制定与实施科学、合理的监测计划。

10.1 环境管理

10.1.1 设立环境保护管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建议建设单位设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

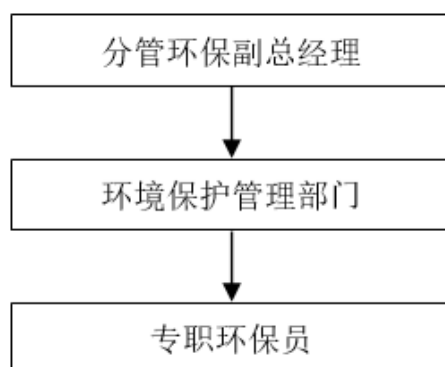


图 9.1-1 建设项目环保机构设置示意图

(1) 保持与环境保护主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其他要求，及时向环境保护主管部门反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管部门的意见。

(2) 及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其他要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

(3) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细地记录，以备检查。

(4) 按本报告提出的各项环境保护措施, 编制详细的环境保护措施落实计划, 明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构(人)等, 并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员, 以便于各项措施的有效落实。

具体环境管理机构人员设置及职责见下表。

表 10.1-1 建设项目环境管理机构人员设置及职责一览表

机构设置	人员组成	主要职责及工作内容
主管环保 副总经理	部门经理级 领导1人	①协助总经理制定医院环保方针和监督措施; ②负责指导环保科的各项具体工作。
环境保护 管理部门	部门主管1人	①部门主管副总管理全医院各项环境保护工作;
	成员1人	②编制全医院环保工作计划、规划; ③组织开展单位的环境保护专业技术培训; ④组织环保知识宣传教育活动, 提高全体职工的环保意识; ⑤组织制定本项目的环境管理规章制度并监督执行; ⑥掌握本项目各污染治理措施工艺, 建立污染源管理档案; ⑦协同有关部门解决本单位出现的污染事故; ⑧事故状态下环境污染分析、决策, 必要时聘请设计单位或有关专家协同解决。

10.1.2 健全环境管理制度

建设单位应建立完善的环境管理体系, 健全内部环境管理制度, 加强日常环境管理工作, 对整个生产过程实施全程环境管理, 杜绝生产过程中环境污染事故的发生, 保护环境。

加强本项目的环境管理, 根据本报告提出的污染防治措施和对策, 制定出切实可行的环境污染防治办法和措施; 做好环境教育和宣传工作, 提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识, 加强员工对环境污染防治的责任心, 自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度; 定期对环境保护设施进行维护和保养, 确保环境保护设施的正常运行, 防止污染事故的发生; 加强与环境保护管理部门的沟通和联系, 主动接受环境保护主管部门的管理、监督和指导。

加强宣传教育, 采取切实可行的安全防范措施, 建立火灾及医疗废物泄漏预警系统及应急预案, 以降低环境风险发生概率, 减轻环境风险事故后的环境风险影响。

表 10.1-2 扩建项目污染源排放清单一览表

分类	污染源	主要污染控制因子	环保措施及污染物排放情况					排放方式	执行标准	标准值	排气筒高度	排放口数量
			工程措施及设计参数	运行参数	处理效率	排放浓度	排放量(t/a)					
废水	医疗废水、食堂厨房含油废水、喷淋塔更换废水等	废水量	措施：自建污水处理设施，采用“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+接触消毒法”工艺。 处理规模：500m³/d	每日24h	/	/	67034.5	进入市政污水管网	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1污水排入城镇下水道水质控制项目限值的B级标准的较严者	/	/	1个
		pH			/	6-9	/			6-9		
		COD _{Cr}			40%	135 mg/L	9.05			≤250 mg/L		
		BOD ₅			40%	69 mg/L	4.625			≤100 mg/L		
		SS			40%	48 mg/L	3.218			≤60 mg/L		
		NH ₃ -N			10%	29.5 mg/L	1.978			≤45 mg/L		
		总氮			10%	36 mg/L	2.413			≤70 mg/L		
		总磷			5%	2.9 mg/L	0.194			≤8 mg/L		
		粪大肠杆菌			99.99%	5000 MPN/L	/			≤5000 MPN/L		
		动植物油			5%	5.7 mg/L	0.382			≤20 mg/L		
		石油类			5%	1.9 mg/L	0.127			≤15 mg/L		
		LAS			0%	1 mg/L	0.067			≤10 mg/L		
		挥发酚			0%	0.06 mg/L	0.004			≤1.0 mg/L		

分类	污染源	主要污染控制因子	环保措施及污染物排放情况					排放方式	执行标准	标准值	排气筒高度	排放口数量
			工程措施及设计参数	运行参数	处理效率	排放浓度	排放量(t/a)					
废气	食堂油烟废气 (DA001)	油烟	运水烟罩+高效油烟净化装置处理后, 由15m排气筒排放。	每日8h	/	1.6mg/m ³	0.048	有组织	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型准	2.0mg/m ³	15m	1个
	备用发电机尾气 (DA002)	烟尘	废气经收集后引至楼顶由高空排放(排气筒编号DA002)。	96h/a	/	34.6 mg/m ³	0.011	有组织	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	120mg/m ³	60m	1个
		SO ₂			/	0.9 mg/m ³	0.00268			500mg/m ³		
		NO _x			/	127.9 mg/m ³	0.040837			120mg/m ³		
		黑度			/	≤1级	——			≤1级		
	污水站臭气 (DA003)	NH ₃	收集: 池体加盖密闭收集	每日24h	/	0.15mg/m ³	0.005	有组织	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2	4.9kg/h	20m	1个
		H ₂ S	处理: “喷淋预处理+生物滤池”。		/	0.01mg/m ³	0.0002			0.33kg/h		
		臭气浓度	规模: 4000m ³ /h		/	2000(无量纲)	——			≤2000(无量纲)		
	检验科废气 固废间臭气 煎药臭气 消毒剂臭气	臭气浓度	检验科废气经生物安全柜处理后引至楼顶排放; 其余无组织排放	每日24h	/	20(无量纲)	——	无组织	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2	20(无量纲)	/	/
		NMHC			/	/	/		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准	4.0mg/m ³	/	/
	机动车尾气	NO _x	无组织排放	每日	/	/	0.002	无组织	广东省地方标准《大气污染物	0.12 mg/m ³	/	/

分类	污染源	主要污染控制因子	环保措施及污染物排放情况					排放方式	执行标准	标准值	排气筒高度	排放口数量		
			工程措施及设计参数	运行参数	处理效率	排放浓度	排放量(t/a)							
		CO		24h	/	/	0.018			排放			排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值	8 mg/m
		THC			/	/	0.003							/
污水站臭气（少量未被收集部分）	NH ₃	少部分未被收集而以无组织排放	每日24h	/	/	0.001	无组织排放	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度	1.0 mg/m ³					
	H ₂ S			/	/	0.00004			0.03mg/m ³					
	氯气			/	/	/			0.1mg/m ³					
	臭气浓度			/	20（无量纲）	——			≤10（无量纲）					
噪声	水泵、风机、发电机、中央空调外机等设备噪声	设备噪声采取隔声、减震、消声等防治措施	南、北边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准：昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）；东、西边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准：昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）						/	/				
固废	医疗垃圾 实验室废液 自建污水站污泥 化粪池污泥及格栅渣 废高效过滤器 废药品、废药物 废试剂及其包装物 废紫外灯	危险废物交由有相关危险废物经营许可证的单位处理					妥善暂存，符合环保相关规定。			/	/			

分类	污染源	主要污染控制因子	环保措施及污染物排放情况					排放方式	执行标准	标准值	排气筒高度	排放口数量
			工程措施及设计参数	运行参数	处理效率	排放浓度	排放量(t/a)					
	一般物料废包装材料		交给有相关一般固体废物处理能力的单位进行外运处置						妥善暂存，符合环保相关规定。		/	/
	餐厨垃圾及废油脂		按城市管理部门的相关要求交给有餐厨垃圾和废油脂回收处理能力的单位进行外运处理						妥善暂存，符合环保相关规定。		/	/
	生活垃圾 废中药渣		环卫部门统一清运						妥善暂存，符合环保相关规定。		/	/

10.1 污染物排放清单管理要求

10.1.1 污染物排放清单

污染物排放清单经环境主管批复后可作为建设项目排污许可证管理及事中事后管理的技术依据。本项目建议污染物排放清单见表 10.2-1。

10.1.2 污染物排放总量控制指标

根据本项目污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下执行：

1、水污染物排放总量控制指标

本项目为医院建设项目，不属于工业项目类型，项目废水排入市政污水管网、纳入韶关市第三污水处理厂进行处理，则废水污染物总量已纳入该城市污水处理厂的总量指标内，本项目无需分配废水污染物总量控制指标。

2、大气污染物排放总量控制指标

本项目营运期产生的废气主要为医院病区外排废气、备用发电机燃油尾气、油烟废气、污水处理站恶臭、机动车尾气、检验科废气、生活垃圾收集点及医疗废物暂存点臭气等。这些废气均属于间断产生，不属于常年连续排放的污染源，因此本项目不设大气总量控制指标。

3、固体废物排放总量控制指标

本项目固体废物不自行处理排放，因此不设置固体废物总量控制指标。

10.1.3 环境风险防范及环境监测

根据前述分析，本项目的风险防范主要包括：

(1) 为了防范事故和减少危害，建设单位应按规定编制环境事件应急预案，并落实本评价提出的各项风险防范和应急措施。

(2) 项目配套设置总共 300m³的事故应急池用于暂存事故废水，确保事故状态下收集消防废水和泄漏的化学品，确保不对外环境产生影响。

(4) 建设单位应在本项目的雨水系统出水口加装截断阀，用以截留含污染物的事故废水。

(5) 运营期应定期组织职工开展应急演练, 提高环境应急处理能力和素质。

10.1.4 向社会公开的信息内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部第 31 号令) 的要求, 建设单位应公开本项目的环境信息。

本项目建设单位向社会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、排放浓度和排放量、超标情况, 以及执行的污染物排放标准等。

(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。

10.2 环境监测计划

建设项目的环境监测目的是控制污染、保护环境。因此需根据本项目的工程特点、排污状况以及针对不利环境的因素所采取的措施确定其环境监测计划, 并加以执行, 以使项目在建设期和营运期的各种环境问题及时发现并加以解决, 以保证在发展经济的同时, 环境质量不下降。

监测原则: 控制和监督各污染物排放达标状况, 保证监测质量和技术数据的代表性和可靠性, 对波动幅度大和趋于超标的污染物及新发生的污染物应加强监测, 按需要增加监测频度, 并及时上报有关环境监测部门。

10.2.1 污染源监测计划

10.2.1.1 废水污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1150-2020), 运营期应执行的水环境监测方案如下:

表 10.2-1 本项目运营期水污染源监测计划

监测点位	监测项目 a	监测频次（间接排放）
医院污水总排放口 (DW001)	流量	自动监测
	pH值	12小时/次
	COD _{Cr} 、SS	每周/次
	粪大肠菌群数	每月/次
	BOD ₅ 、石油类、挥发酚、动植物油、LAS、总氰化物、总氮、总磷、总余氯、色度	每季/次

注：a.根据医院科室设置、污水类别和实际排污情况，确定具体的污染物监测指标；

b.COD_{Cr}，设区的市级及以上生态环境主管部门明确要求安装在线监测设备的，须采取在线监测

10.2.1.2 废气污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1150-2020），项目运营期应执行废气环境监测方案如下表：

表 10.2-2 本项目运营期废气污染源监测计划

排放形式	监测点位	监测指标	监测频次
有组织	污水处理站废气排放口 (DA003)	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	季度/次
无组织	污水站周界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、氯气、甲烷	

10.2.1.3 噪声污染源监测计划

根据前文分析并按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的相关监测要求，确定本项目环境监测计划如表 10.3-3。

表 10.2-3 项目噪声监测计划

项目	监测点位	监测项目	监测内容	监测频次
噪声源 监测计 划	边界四周	等效连续A声级	等效连续A 声级	每个季度1次 每次监测昼间、夜间噪声

10.2.2 非正常排放状况监测

事故监测要根据发生事故类型、事故影响大小及周围环境情况等，视具体情况对

大气、地表水、地下水进行监测，同时对事故发生的原因、泄漏量、污染程度以及采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档，并及时上报有关环保部门。

当发生非正常排放时，应严格监控、及时监测。项目涉及非正常排放主要为废气方面，废气非正常排放应重点做好对下风向受影响范围内的居民点污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常的环境空气状况为止。

10.2.3 监测数据分析和管理的

环境监测数据对以后的环境管理有着重要的价值，通过这些数据可以看出以后的环境质量的变化是否与预期结果相符，为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。具体要求如下：

(1) 报告内容：原始数据（包括参数、测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位）、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。

(2) 报告频率：每次事故处理完毕后报告一次事故监测总结。

10.3 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，项目所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制项目排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合当地环保主管部门的有关要求，排污口分布图由市环境监理部门统一绘制。

1、废水排放口规范化设置

本项目仅设置 1 个综合废水排放口。医疗废水外排口应设污水计量装置，并宜设污水比例采样器和在线监测设备。

2、废气排放口规范化设置

排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，有净化设施的，应在其进、出口分别设置采样口及采样监测平台。

3、固定噪声排放源

按规定对地面固定噪声源进行治理，并在噪声源边界设置标志牌。

4、固体废物储存场

生活垃圾、医疗废物及危险废物、厨余垃圾等固体废物应设置定点收集点，做好除臭、除害工作，避免给周围环境带来不良影响。并设置警示性标志。

5、设置标志牌要求

排污口必须按照国家标准《环境保护图形标志》的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，标志牌按标准制作，各地可按管理需求设置辅助内容，辅助内容由当地环保部门规定。

环境保护图形标志牌由国家生态环境部统一定点制作，并由广州市环境监理单位根据企业排污情况统一向国家环保总局订购。环境保护标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

10.4 项目设施“三同时”验收

项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。本项目“三同时”验收内容见表 10.5-1。

表 10.4-1 本项目环保设施“三同时”验收内容

序号	污染物				环保设施	验收执行标准	执行标准值		监测点位
	要素	污染源	污染物因子	核准排放量t/a			浓度	速率(kg/h)	
1	废气	食堂油烟	油烟	0.048	运水烟罩+高效油烟净化装置, 15m排气筒	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中型标准	2.0mg/m ³	/	DA001 排气筒
		污水站臭气	氨	0.005	处理:“喷淋预处理+生物滤池” 设计处理规模: 4000m ³ /h 排气筒高度: 20m	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表2标准	——	0.33	DA003 排气筒
			硫化氢	0.0002			——	4.9	
			臭气浓度	/			2000 (无量纲)	——	
		备用发电机 尾气	烟尘	0.011	收集后引至楼顶由DA002排气筒高空排放 排气筒高度: 60m	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段 二级标准	120	——	DA002 排气筒
			SO ₂	0.00268			500	——	
			NO _x	0.040837			120	——	
			烟气黑度	/			≤1级	——	
		无组织排放 废气	非甲烷总烃	/	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段 无组织排放标准	4.0mg/m ³	——	厂界无组织排放监控点
			HCl	/				——	
			NO _x	0.002			0.12 mg/m ³	——	
			CO	0.018			8 mg/m ³	——	
			THC	0.003			——	——	
			NH ₃	0.001		《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表3污水处理站	1.0 mg/m ³	——	
			H ₂ S	0.00004			0.03 mg/m ³	——	

序号	污染物				环保设施	验收执行标准	执行标准值		监测点位
	要素	污染源	污染物因子	核准排放量t/a			浓度	速率(kg/h)	
2	废水	医疗废水、食堂厨房含油废水、喷淋塔更换废水等	氯气	/		周边大气污染物最高允许浓度要求	0.1 mg/m	——	
			甲烷	——			1%（指处理站内最高体积百分数%）	——	
			臭气浓度	——			20（无量纲）	——	
			废水量	67034.5	措施：自建污水处理设施，采用“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+接触消毒法”工艺。 处理规模：500m³/d	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1污水排入城镇下水道水质控制项目限值的B级标准的较严者	——	——	DW001
			pH	/			6-9	——	
			COD _{Cr}	9.05			≤250	——	
			BOD ₅	4.625			≤100	——	
			SS	3.218			≤60	——	
			NH ₃ -N	1.978			≤45	——	
			总氮	2.413			≤70	——	
			总磷	0.194			≤8	——	
			粪大肠杆菌	/			≤5000 MPN/L	——	
			动植物油	0.382			≤20	——	
			石油类	0.127			≤15	——	

序号	污染物				环保设施	验收执行标准	执行标准值		监测点位
	要素	污染源	污染物因子	核准排放量t/a			浓度	速率 (kg/h)	
			LAS	0.067					
			挥发酚	0.004					
3	噪声	设备噪声	LeqA	/	隔声、消音、减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4类标准	2类：昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)； 4类：昼间≤70dB(A) 夜间≤55B(A)		四周厂界
4	固体废物	一般固废	生活垃圾	184.55	环卫部门清运	满足环保要求	——	——	/
			废中药渣	2.74			——	——	
			一般物料废包装材料	2	交由有一般固体废物处理能力的单位处理		——	——	
			餐厨垃圾及废油脂	31.6	按城市管理部门的相关要求交给有餐厨垃圾和废油脂回收处理能力的单位进行外运处理		——	——	
			医疗废物	280.7	交有相应医疗垃圾处理资质单位处理处置		——	——	
			废高效过滤器	0.18			——	——	
			污水站污泥	11.5			——	——	
			格栅渣及化粪池污泥	8.7					
			检验科废液	3.7					
			废药物、废药品	0.2	交有相应危废处理资质单位处理处置				

序号	污染物				环保设施	验收执行标准	执行标准值		监测点位
	要素	污染源	污染物因子	核准排放量t/a			浓度	速率 (kg/h)	
			废试剂及其包装材料	0.5			-----	-----	
			废紫外灯管	0.06			-----	-----	

11. 评价结论

11.1 项目概况

韶州人民医院医养结合大楼工程项目位于韶关市浈江区浈江大道北 31 号，中心地理位置坐标为 N24°48'12.852"、E113°36'6.127"。本项目总投资为 13664.84 万元，扩建项目拟拆除原有的 2 号楼、行政办公楼、2 栋宿舍、自建污水站、消防水池，新增 1 栋 14 层的医养结合大楼、风雨连廊（连接 1 号楼及本项目的医养结合大楼）、1 座自建污水站、1 座配电房，并配套建设其他公辅配套设施。扩建项目拟在现有 275 张床位基础上，新增床位 500 张，预计新增门急诊人次 36.5 万人次/年、增加住院人次 2.2 万人次/年。本项目拟增加医院职工 366 人，实行三班制，每班工作 8 小时、日运行 24 小时。全年工作 365 天。

11.2 环境质量现状评价结论

11.2.1 环境空气质量

环境空气质量现状监测与评价表明，A1 监测点处的 H_2S 、 NH_3 监测结果均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 参考限值，臭气浓度可满足参照执行的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放源的二级标准。

而根据地方环保网站公布的 2023 年监测统计数据，2023 年韶关市区的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 的年均值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准，CO 日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准， O_3 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。项目所在区域为达标区。综合分析项目所在区域为达标区。

总体而言，建设项目建设址所在区域环境空气质量现状良好。

11.2.2 地表水环境质量

项目所在地属于韶关市第三污水处理厂的纳污范围。本项目运营期间的生活污水、食堂含油废水、医疗废水、喷淋塔定期更换废水经相应措施预处理达标后，排入市政污水管网，汇入韶关市第三污水处理厂进一步处理达标后，排入北江，纳污河段

为北江“沙洲尾——白沙”河段。

根据《2024 年韶关市生态环境状况公报》，2024 年，韶关市 11 条主要江河（北江、武江、浈江、南水河、墨江、锦江、马坝河、滙江、新丰江、横石水和大潭河）34 个市考以上手工监测断面水质优良率为 100%。因此，项目纳污水体——北江“沙洲尾——白沙”河段的水环境质量现状能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

11.2.3 环境噪声

由环境噪声监测结果可知，项目南、北边界环境噪声监测点位以及敏感点处的监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；东面边界噪声监测点的监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准要求；西面边界噪声监测点的监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求；项目区声环境质量较好。

11.3 项目的环境影响预测与评价结论

11.3.1 水环境影响评价结论

项目在韶关市第三污水处理厂的纳污范围内，项目外排的污水量均未超出该污水处理厂的处理能力。项目各类污水经“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+接触消毒池”工艺处理后，出水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值的 B 级标准的较严者，项目外排污水经相应预处理后达标排放，满足韶关市第三污水处理厂进水水质要求，不会对其进水水质造成冲击。项目各类处理达标的污水经韶关市第三污水处理厂处理达标后，排入北江，对周围地表水环境影响较小。

11.3.2 环境空气影响预测与评价结论

正常排放下，项目有组织及无组织排放废气的最大落地浓度占标率均较低，均低于 1%。可见，在正常排放下，项目 NH_3 、 H_2S 等的排放的最大落地浓度贡献值均远小于区域环境质量标准，估算模式预测的最大落地浓度贡献值均远小于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。项目

评价范围内各不同预测距离处均存在敏感点，项目预测结果未出现超标现象，且落地浓度占标率均低于 1%，则正常工况下，项目废气排放不对各不同预测距离处的大气环境敏感点产生明显影响，其对环境敏感点及区域大气环境质量影响可以接受。

通过 AERSCREEN 模型筛选计算，项目无组织排放的 NH_3 、 H_2S 等浓度预测值及占标率均较低，能够满足相关厂界无组织排放监控点浓度限值要求，无需设置大气环境保护距离。

11.3.3 声环境影响预测与评价结论

噪声预测结果可知，项目设备噪声经隔声、减振、消声等处理后，南、北边界预测点处噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求；东、西边界预测点处噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求；声环境敏感点处的噪声预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。综合分析，只要建设单位落实好各类设备的减噪措施，项目噪声可实现达标排放，对周围声环境质量影响不大。

11.3.4 固体废物环境影响分析结论

本次扩建项目产生的固体废物主要有医疗废物（含医疗垃圾、检验科废液、废高效过滤器、污水站污泥、格栅渣及化粪池污泥等）及危险废物（废药物及废药品、废试剂机器包装物、废紫外灯管等）、一般物料废包装材料、废中药渣、餐厨垃圾及废油脂、生活垃圾等。

项目固废综合利用及处置较好，固体废弃物按照固废性质进行分类收集和储存，交相关部门处理，不在项目内及附近形成堆积，不直接排入环境造成二次污染，对环境无不良影响。

11.4 外（内）环境污染对本项目的环境影响评价结论

根据周边环境情况，项目周边外环境可能对本院产生的影响主要是京广铁路赣韶线噪声、南韶路噪声及废气环境影响等。经分析，项目通过采取合理的污染防治措施，并加强医院四周的绿化，则京广铁路赣韶线、南韶路外环境产生的机动车尾气和噪声对本项目的正常运营影响不大。

为减少铁路及城市道路噪声对本项目的影响，本项目新建医养结合大楼拟对病房加装隔声窗，建设单位拟在医养结合大楼面相南韶路（西面）、京广铁路韶赣线（东

面)的一侧窗体采用通风隔声窗,同时提高门窗的加工精度、减小门窗缝隙。采用通风隔声窗的隔声降噪效果一般可达到25dB(A)以上,经治理后保证住院病房室内噪声符合《民用建筑隔声设计规范(GB 50118-2010)》医疗建筑的病房、医护人员休息室允许噪声级二级标准的要求。

因此,经采取相应的治理措施后,对项目的内环境和项目的外环境基本无影响。

11.5 风险评价结论

本项目运营期间主要环境风险事故为化学试剂泄漏事故、致病性微生物引发突发性传播、医疗废水事故排放、废气事故排放、医疗废物泄漏风险、氧气泄漏及火灾爆炸等风险事故。风险防范措施主要包括建立事故应急池、化学试剂应急收集设施(围堰或托盘)、加强风险管理、运输、储存及使用等过程按照规范进行、废气及废水环保设施定期保养维护、按照相应的防腐防渗防风防雨规定建设试剂存放点和危废仓库等重点区域、加强对病区相关消毒措施和严格管理工作、应急预案、各有关职能部门加强监督指导教育等。上述措施能最大限度防止环境风险事故的发生。

综上所述,上述风险防范措施能有效降低项目建设风险事故对环境的影响,在按照本评价要求的风险防范措施建设的前提下,本项目的环境风险水平是可以接受的。

11.6 污染防治措施与对策

11.6.1 废水治理设施

扩建后全医院运营期污水主要包括检验科废水(属于特殊医疗废水)、洗衣房废水、其余一般医疗废水(其余一般医疗废水包括医养结合大楼的病床、职工、增加就诊量的门急诊、中药煎制等医疗废水等)、食堂含油废水、非病区人员生活污水等。上述废水的处理措施分别为:

(1) 一般医疗废水:洗衣房废水及其余一般医疗废水经三级化粪池预处理后,排入扩建新增的自建污水处理站。

(2) 特殊医疗废水:主要为检验科废水(检验科清洗废水,不含检验科废液),检验科废水经三级化粪池预处理,排入扩建新增的自建污水处理站。

(3) 食堂含油废水:经隔油隔渣池预处理后,排入医院污水处理站进一步处理。

(4) 非病区生活污水:主要为现有项目行政办公楼设施产生的办公生活污水,经三级化粪池预处理,排入扩建新增的自建污水处理站。

上述经预处理后的污水均汇集进入医院污水处理站进一步处理，污水站采用“调节池+水解酸化+接触氧化+二沉池+接触消毒池”工艺，经处理后的出水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值预处理标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1污水排入城镇下水道水质控制项目限值的B级标准的较严者。达标处理的废水排入市政污水管网，汇入韶关市第三污水处理厂进一步处理达标后，排入北江。

检验科废液委托有资质单位处理处置。

11.6.2 废气治理设施

扩建项目建成投入使用后，医院废气治理措施如下：

（1）为防止病房内病毒通过空气媒介导致的交叉感染以及对室外人群的感染，必须合理布设通风和对病区通风进行过滤消毒处理。

（2）扩建项目新增备用柴油发电机采用0#轻质柴油，燃烧尾气经收集后引至楼顶高空排放（排气筒编号DA002，排气筒高度60m），需确保所排放尾气符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准要求。

（3）医疗废物暂存所必须一天一清，最长堆放时间不得超过2天，定期消毒杀菌和清洁卫生，并对医疗废物间排风进行紫外光消毒后排放。

（4）加强进出机动车管理，汽车在医院内停放时，要及时熄火。地下车库的机动车尾气采用机械排烟风机抽排方式进行强制性机械通风换气，换气次数大于6次/h，通过专门的排风竖井引至地面2.5m排放，排放尾气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准。

（5）医院食堂厨房油烟废气经运水烟罩+高效油烟净化装置处理后，引至楼顶排放（排气筒DA001），尾气参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准。

（6）污水处理站及其相关构筑物均采用半地理式密闭设置，留有进气口和排气口，设备配套排气系统，将处理池及构筑物内的臭气进行抽吸并经一套4000m³/h的“喷淋预处理+生物滤池”工艺设施处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准后，由20m排气筒（DA003）排放；同时，建设单位需在使用二氧化氯消毒工艺严格控制消毒剂投加量及接触反应时间，有效减少氯气排放。

（7）检验科试剂废气污染物主要为非甲烷总烃、HCl、NO_x、臭气浓度等，并含

有少量含菌气溶胶，废气污染物产生量较少，仅定性分析，且各操作和试剂使用均在生物安全柜内进行，经“自带紫外灯消毒+自带 HEPA 高效过滤器”处理后引至楼顶排放，保证外排废气无生物活性物质。

11.6.3 设备噪声治理设施

1、各类水泵噪声

将水泵设置在专门的水泵房内，搞好设备基础减振及泵房的封闭隔声，采用隔声门窗等；预埋套管时须设置合格的密闭垫圈，保证液体穿过墙体时不会将振动通过墙体传到隔壁影响工作。

2、风机、中央空调室外机组噪声

风机、空调室外机组等安装减振胶垫，做好基础减振；风机与风管用帆布软接连接；每节风管必须做好减振措施。空调室外机安装于地下水负一层，建设单位应优先选用低噪声、振动小的设备，并在机组安装时，连接管和支架采取减振措施。

3、机动车噪声

合理布局车辆的车道，保持进出车流的畅通，禁鸣喇叭，严格管理停车的泊位顺序；在主体建筑附近充分利用植树种草以达降噪目的，以减少噪声源对周围声环境质量影响。

4、备用发电机噪声

项目备用发电机设于地下室的专用备用发电机房内，在安装设计上，对底座发电机安装减振措施，并对排气系统采取二级消声措施；发电机房全封闭处理，设置隔声门、窗，使得发电机噪声对周边居民生活、内部住院病人和医务人员不产生明显影响。

11.6.4 固体废物处理处置方案

1、医疗垃圾、自建污水站污泥、格栅渣及化粪池污泥、废高效过滤器

本医院所产生的医疗垃圾及废高效过滤器分类收集、按要求进行消毒，并分类暂存，医疗废物需暂存于现有项目已建的医疗垃圾暂存间内，每日交给具有相关医疗垃圾经营许可证的单位处置；污泥、格栅渣及化粪池污泥经过消毒处理后暂存于专用污泥池，定期交由有相应医疗废物处理资质的单位外运处理。上述医疗废物暂时贮存的

时间不得超过 2 天。

2、检验科废液、废 UV 灯管、废药品及废药物、废试剂及其包装材料等

以上废物均属于危险废物，分类暂存于项目医疗废物暂存间，定期交给具有相关危险废物经营许可证的单位处置。

3、餐厨垃圾及废油脂

桶装暂存于现有项目已建的厨余垃圾暂存点，必须按照城市管理部门的相关要求交给有餐厨垃圾和废油脂回收处理能力的单位进行外运处理。

4、生活垃圾、废中药渣

暂存于现有项目已建的垃圾暂存间内，由环卫部门上门收集外运处理。

5、一般物料废包装材料

暂存于现有项目已建的固废间，并交给有一般固体废物处理能力的单位外运处理。

6、固废临时堆场要求

项目设置医疗垃圾或危废暂存间、污泥池、餐厨垃圾暂存间、生活垃圾暂存间等，实现各类固废的分区堆存、分类处理处置；运行中应进一步加强管理，各类固废暂存间应做防渗、防腐处理，及防晒、防风、防雨等防护措施，防止雨水流入；同时应加强临时存放点及其污风的消毒处理。

11.7 总量控制建议指标

根据本项目污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下执行：

1、水污染物排放总量控制指标

本扩建项目废水排放量为 6.70345 万 m^3/a ，经处理后排入市政污水管网的污染物排放量为 COD_{Cr} 排放量 9.05t/a、氨氮排放量 1.978t/a；扩建后全医院的废水排放量为 10.90345 万 m^3/a ，经处理后排入市政污水管网的污染物排放量为 COD_{Cr} 排放量 12.032t/a、氨氮排放量 3.142t/a。

本项目为医院建设项目，不属于工业项目类型，项目废水排入市政污水管网、纳入韶关市第三污水处理厂进行处理，则废水污染物总量已纳入该城市污水处理厂的总

量指标内，本项目无需分配废水污染物总量控制指标。

2、大气污染物排放总量控制指标

本项目营运期产生的废气主要为医院病区外排废气、备用发电机燃油尾气、油烟废气、污水处理站恶臭、机动车尾气、检验科废气、生活垃圾收集点及医疗废物暂存点臭气等。这些废气均属于间断产生，不属于常年连续排放的污染源，因此本项目不设大气总量控制指标。

3、固体废弃物排放总量控制指标

本项目固体废物不自行处理排放，因此不设置固体废物总量控制指标。

11.8 产业政策、规划符合性分析结论

本项目符合产业发展政策，符合国家产业政策和地方相关产业结构调整要求，场址用地符合用地性质要求；满足对当地环境的要求，拟建项目所在区域的水、气、声的环境容量尚存，为了保证项目建成运行后不会对当地的环境造成明显影响，建设单位必须完善本报告提出的污染防治措施，防治设施建成后，项目的选址合理、合法。

11.9 环境经济损益分析结论

项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益，通过采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制，项目对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。

11.10 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4号）和《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（2018年第48号公告）等文件，公众参与的主要方式包括网络平台发布信息、报纸公开、网上发布调查表、张贴公告。公示期间，未收到相关单位和公众的反对意见。

1、网络平台一共进行3次公示，网络公示网站选取全国建设项目环境信息公示平台网站；

2、报纸选取当地的《南方都市报》，在第2次网络公示期间分别报纸公示2次，符合“通过建设项目所在地公众易于接触的报纸公开”的要求；

3、公告张贴选取易于知悉的场所，包括评价范围内的敏感点，符合“建设项目所在地公众易于知悉的场所”的要求。

11.11 环保措施建议

(1) 按照“三同时”要求，落实本评价提出的相关环保治理设施的建设。

(2) 建设单位应加强环境管理，规范各种环保设施的监控与管理，保证环保治理设施稳定运行，尽可能减少污染物的外排量。

(3) 通过规范管理和加强人员培训，实现规范化操作，防止污染事故的发生，落实环评提出的风险防范措施和应急预案，尽可能减少事故发生对环境的污染影响。

(4) 严格按照报批的经营范围、规模进行建设和生产。如若企业的经营范围发生变化或规模扩大，都必须重新进行环境影响评价，并征得环保部门审批同意后方可实施。

11.12 综合结论

韶州人民医院医养结合大楼工程项目的建设符合国家和广东省产业政策；选址为规划的工业用地，符合当地土地利用规划；其建成投产后，将给区域带来较大的经济效益、良好的社会效益以及环境效益。

本项目在运行期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染，通过采取有效的污染治理措施，不会对周围环境造成较大的影响。建设单位应积极落实本报告书中所提出的有关污染防治措施，强化环境管理和污染监测制度，保证污染防治设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放，特别是严格做好化学品储存、输送、使用污染防治和风险防范工作，落实对工艺废气和生产废水的治理措施，则本项目的建设对周围环境质量不会产生明显的影响，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。