

目 录

附件：	IV
1 前 言	1
2 总则	5
2.1 编制依据	5
2.2 评价目的	7
2.3 评价原则及重点	8
2.4 环境影响要素识别因子及评价因子的筛选	8
2.5 评价范围和评价等级	9
2.6 主要环境保护目标	12
2.7 环境功能区划和评价标准	14
3 现有工程回顾性评价	20
3.1 现有工程概况	20
3.2 现有工程污染源分析	23
3.3 现有项目主要环境问题及“以新带老”措施	34
3.4 搬迁后环境管理	34
4 整体搬迁改造项目工程分析	36
4.1 整体搬迁改造项目概况	36
4.2 整体搬迁改造项目建设内容	36
4.3 整体搬迁改造项目主要设备	37
4.4 原辅材料及能源消耗情况	38
4.5 辅助工程	39
4.6 项目总平面布置	40
综上所述，从环保角度看，本工程的总图布置合理。	41
4.7 产业政策分析	41
4.8 整体搬迁改造项目污染源分析	42
4.8.1 项目营运期医疗服务流程及产污环节情况	42
4.10“三本帐”分析	57
5 建设项目周围地区的环境现状	59

5.1 自然环境状况.....	59
5.2 环境质量现状监测与评价.....	61
6 环境影响预测与评价.....	67
6.1 营运期大气环境影响预测与评价.....	67
6.2 营运期地表水环境影响分析.....	69
6.3 地下水环境影响分析.....	71
6.4 营运期声环境影响分析.....	71
6.5 营运期固体废物环境影响分析.....	74
7.1 营运期大气污染防治措施.....	76
7.2 营运期地表水污染防治措施.....	77
7.3 营运期地下水污染防治措施.....	86
7.4 营运期声污染防治措施.....	87
7.5 营运期固废污染防治措施.....	87
7.6 环保投资和“三同时”验收清单.....	94
8 环境风险评价.....	97
8.1 评价依据.....	97
8.2 环境敏感目标概况.....	100
8.3 环境风险识别.....	100
8.4 环境风险分析.....	102
9 总量控制.....	110
9.1 总量控制的目的和意义.....	110
9.2 排放总量削减措施.....	110
9.3 总量控制因子.....	110
9.4 污染物排放总量控制指标.....	110
10 项目选址与政策、规划相适性论证.....	112
10.1 产业政策相符性.....	112
10.2 与相关规划符合性.....	112
10.3 环境功能区划符合性.....	112
10.4 选址可行性.....	113

10.5“三线一单”符合性分析.....	113
10.6 总平面布置合理性分析.....	117
11 环境经济损益分析.....	119
11.1 经济效益分析.....	119
11.2 社会效益分析.....	119
11.3 环境效益分析.....	119
12 环境管理与环境监测计划.....	121
12.1 营运期环境管理与监测计划.....	121
12.2 监测制度.....	122
12.3 排污口规范要求.....	123
12.4 废水在线监测要求.....	125
13 结论与建议.....	126
13.1 环境质量现状评价结论.....	126
13.2 项目环境影响评价结论.....	126
13.3 环境风险评价结论.....	128
13.4 环境经济损益分析结论.....	128
13.5 产业政策相符性结论.....	128
13.6 选址可行性结论.....	129
13.7 公众意见调查结论.....	129
13.8 环境影响评价总结论.....	129
13.9 建议.....	129

附件：

- 附件 1 项目环评委托书
- 附件 2 项目资料真实性承诺书
- 附件 3 项目可研批复文件
- 附件 4 项目用地预审意见
- 附件 5 萍乡市湘东区人民医院搬迁前环保手续
- 附件 6 萍乡市生态环境局关于对《萍乡市湘东区乡村振兴暨医疗卫生服务能力提升项目-湘东区中医院整体搬迁改造项目环境影响报告书》的批复
- 附件 7 湘东区政府会议纪要
- 附件 8 项目规划选址初审意见
- 附件 9 项目纳管证明
- 附件 10 医疗废物及危险废物委托处置合同书
- 附件 11 萍乡市湘东区人民医院例行监测报告
- 附件 12 项目现状检测报告
- 附件 13 萍乡市湘东生态环境局出具的执行标准的复函
- 附件 14 项目污染物排放总量确认文件
- 附件 15 项目专家评审意见及修改清单

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边敏感点分布示意图
- 附图 3 项目区域地表水水环境功能区划图
- 附图 4 项目总平面布置及分区防渗图
- 附图 5 萍乡市湘东区环境管控单元分区图
- 附图 6 项目与萍乡市生态保护红线分布关系图
- 附图 7 项目与萍乡市中心城区总体规划位置关系图
- 附图 8 项目现状监测布点图
- 附图 9 工程师现场勘查照片

附表：

- 附表 1 地表水环境影响评价自查表
- 附表 2 大气环境影响评价自查表
- 附表 3 环境风险评价自查表
- 附表 4 建设项目环评审批基础信息表

1 前言

(1) 项目由来

萍乡市湘东区人民医院成立于 1984 年，是湘东区唯一一所集医疗、预防、科研、教学于一体的综合性二级甲等公立医院，是萍乡市湘东区城镇职工、城镇居民基本医疗、新型农村合作医疗、职业健康检查、湘东区城乡低保常补对象、湘东区高考、征兵体检、医疗救助与基本医疗保险同步结算定点医疗机构。荣获“市级文明单位”、“省级文明庭院”、“抗击非典先进集体”、“消费者信得过单位”、“群众满意医院”等称号。湘东区人民医院原址位于萍乡市湘东区峡山口街西路 31 号，占地面积 15986m²，开设病床 499 张，日门诊量约 600 人次，年门诊量约 21.9 万人次。拥有工作人员 420 人，其中卫生技术人员 380 人，行政管理人员 40 人。全院分设有外科、内科、儿科、麻醉科、妇科、产科、急诊科、五官科、中医科、康复科、皮肤性病科、药剂科、检验科、放射科等近十多个指导专业科室。

湘东区作为萍乡市两区之一的主要发展中心，正在实施工业转型跨越式发展，人口数量持续增长，已接近 40 万人口的县城，面临医疗卫生条件发展滞后，群众反映强烈的“看病难”问题突出。现有的两家主要医院（湘东区人民医院、湘东区中医院）医疗现状为门诊拥挤、住院床位严重不足、医疗科室及条件尚需进一步提高。

在此背景条件下，萍乡市湘东区人民政府于 2019 年启动湘东区中医院整体搬迁改造项目，拟将湘东区中医院整体搬迁至位于萍乡市湘东区滨河新区河州村的新院区，该项目是湘东区人民政府与萍乡市城投公司合作建设的湘东区乡村振兴暨医疗卫生服务能力提升 PPP 项目的主项目。项目于 2019 年 5 月取得萍乡市生态环境局关于对《萍乡市湘东区乡村振兴暨医疗卫生服务能力提升项目-湘东区中医院整体搬迁改造项目环境影响报告书》的批复（萍环评字[2019]8 号，见附件 6），于 2019 年 6 月动工，历时两年施工期，该项目于 2021 年 6 月全面完工。

2020 年 12 月，为合理配置医疗资源，更好地为全区人民提供优质服务，经湘东区政府常务会议研究决定，将“萍乡市湘东区中医院整体搬迁改造项目”更名为“萍乡市湘东区人民医院整体搬迁改造项目”，建设单位由萍乡市湘东区中

医院调整为萍乡市湘东区人民医院（湘府办纪字〔2020〕59号），打造二级甲等综合医院。根据湘东区委区政府统一调度安排，医院于2021年7月5日顺利完成整体搬迁工作。

为完善相应手续，萍乡市湘东区人民医院整体搬迁改造项目于2022年3月24日取得湘东区发展和改革委员会关于项目可研批复文件（见附件3）。根据萍乡市湘东区人民医院提供资料及现场勘察，萍乡市湘东区人民医院整体搬迁改造项目位于萍乡市湘东区滨河新区河州村，项目总投资总投资50735.73万元，总占地面积60260m²，总建筑面积约77865m²，建筑占地面积约11212m²，项目为湘东区提供799张床位（普通住院床位499床，康复科床位250张，传染病专科床位50床）。主要建设包括门诊医技住院楼、传染病楼、康复楼、行政办公楼、门卫、液氧储罐气源站、医疗废物暂存间及污水处理站等。同步建设有通道、给排水、电气设备等配套工程。

湘东区人民医院搬迁后作为湘东区中医院新院址，遗留场地和设施再利用均需另行评价，不在本次评价范围。湘东区人民医院整体搬迁改造项目涉及的CT等放射性设备的辐射评价不在本评价范围内，需按照生态环境管理部门的有关规定，委托有辐射评价资质的单位另行进行评价。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境保护分类管理名录》的规定，项目需编制环境影响报告书，对项目产生的污染和环境影响情况进行详细评价，从环境保护角度评估项目建设的可行性。

为进一步做好项目的环境保护工作，湘东区人民医院委托萍乡市环科环保技术服务有限公司承担项目的环境影响评价工作。

根据国家环境影响评价工作管理要求，萍乡市环科环保技术服务有限公司通过对拟建项目周围环境现状调查分析，并通过查阅资料、实地考察、咨询工程技术人员等，基本掌握了与项目营运、环境相关的因素，通过数学模型计算等方法，预测项目对周围环境的影响程度和范围，同时针对项目在环境保护方面存在的问题提出相关措施，在此基础上编制了项目环境影响报告书，为项目决策和环境管理提供科学的依据。

本报告书的编制得到了萍乡市生态环境局指导与帮助，保证了本评价工作的

顺利完成，谨在此表示衷心的感谢。对于评价报告中存在的不足和纰漏，敬请批评和指正。

(2) 环评工作程序及过程

1) 本次评价技术路线图

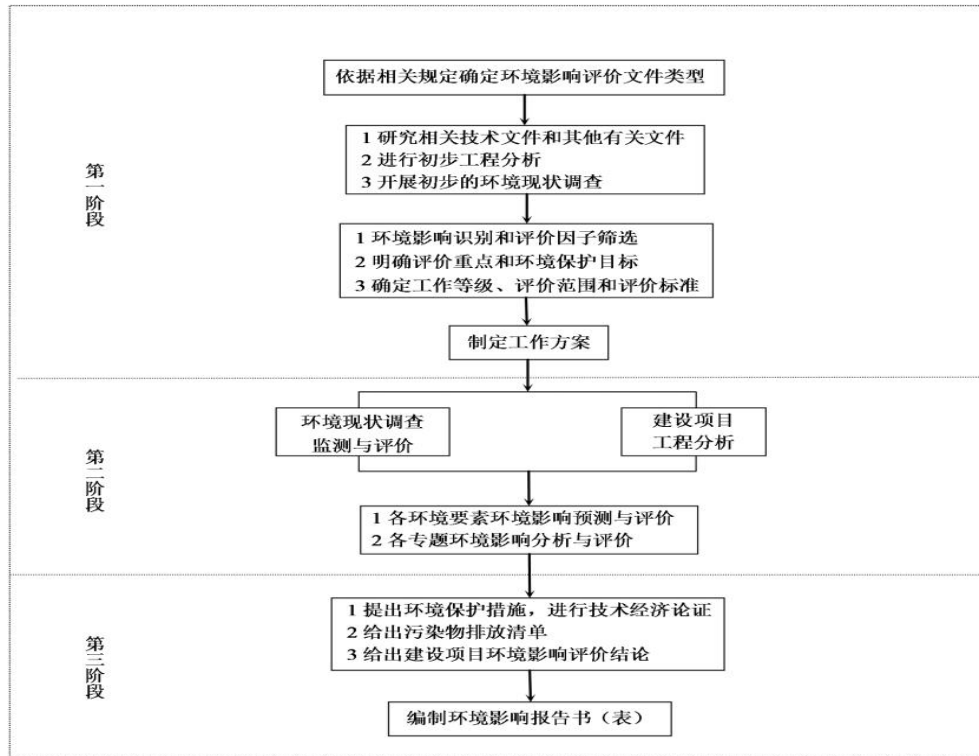


图 1.1 建设项目环境影响评价工作程序流程图

2) 本次环评关注的主要环境问题

根据本项目工程分析特点及所在区域环境质量现状，关注的主要环境问题是：

①本项目所在区域环境质量现状。

②本项目营运过程产生的废气、噪声以及废水等污染物能否达标排放，医疗固体废物是否按照相关规定妥善收集处理，配套环保设施是否满足相关规范要求；污染物排放是否给周围环境带来影响。

③本项目建设与所在区域规划相符性。

(3) 主要评价结论

项目符合产业政策，符合区域环境功能区划的相关定位和布局要求。项目污染物排放落在落实环评提出污染防治改进措施的前提下，能做到达标排放；环境风险属于可接受水平；基本做到了环境效益、社会效益、经济效益的统一。

综上所述，项目的建设与国家及地方法律法规、产业政策相符，与相关规划相容，污染物可做到稳定达标排放，不会降低所在区域的环境质量等级，从环境影响角度分析，项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修正）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.06.27 修正，2018.01.01 施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.04.29 修订，2020.09.01 施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.01.01 施行）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016.07.02 修订）
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29 修正，2012.07.01 施行）；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》（2008.01.01 施行）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修正）；
- (12) 《中华人民共和国可再生能源法》（2009.12.26 修订，2010.04.01 施行）。

2.1.2 行政法规和规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017.10.01 施行）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版，2021.01.01 施行）；
- (3) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（生态环境部令 4 号 2019.1.1 施行）；
- (4) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号）；
- (5) 《国家发展改革委关于修改产业结构调整指导目录（2019 年本）的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 49 号）；

- (6) 《国家危险废物名录》（2021 年版，2021.01.01 施行）；
- (7) 《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，2013.09.10 施行)；
- (8) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号，2015.04.02 施行）；
- (9) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号，2016 .06 .01 施行）；
- (10) 环境保护部，《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，2014.03.25 施行）；
- (11)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号)；
- (12) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》；
- (13) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(1996 年 8 月 3 日)；
- (14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日)；
- (15) 《危险化学品事故应急救援预案编制导则》；
- (16) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39 号，2005 年 12 月 6 日)；
- (17) 《国家突发环境事件应急预案》(国办函〔2014〕119 号)；
- (18) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (19) 《常用危险化学品的分类和标志》（GB13690-2009）；
- (20) 《常用危险化学品的贮存通则》（GB15603—1995）；
- (21) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第 36 号）；
- (22) 《关于进一步加大对医疗废水和医疗废物监管力度的紧急通知》环发[2003]71 号；
- (23) 《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 36 号）；
- (24) 《江西省环境污染防治条例》（2008 年 11 月 28 日修订，2009 年 1

月 1 日起施行)；

- (25) 国务院令 第 380 号《医疗废物管理条例》(2003 年 6 月 16 日)；
- (26) 《医院感染管理规范(试行)》(1994 年 10 月 12 日)；
- (27) 《医院污水处理工程技术规范》(HJ2009-2013)；
- (28) 《医院废物集中处理规范的公告》(环发[2003]206 号)；
- (29) 《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令 第 5 号)；
- (30) 《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》；
- (31) 《城镇排水与污水处理条例》(2014.1.1 日起施行)；
- (32) 《危险废物贮存污染控制标准》(2002.7.1 起施行)。

2.1.3 技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009)；
- (6) 《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)。

2.1.4 项目文件

- (1) 《湘东区人民医院整体搬迁改造项目可行性研究报告》及批复意见；
- (2) 建设项目环境影响评价委托书；
- (3) 萍乡市湘东生态环境局关于对湘东区人民医院整体搬迁改造项目环境影响评价采用标准的回复函；
- (4) 湘东区人民医院提供的其它技术资料。

2.2 评价目的

(1) 通过对建设区及周围地区的社会、经济、环境等现状的调研，掌握该地区的环境质量现状。

(2) 针对项目特点和污染源特征，评价项目的建设和运营可能对周围环境造成的影响程度及范围。

(3) 结合周边环境现状，以污染物总量控制的方法，对项目建设的可行性、

功能布局的合理性进行论证，提出污染防治对策，对项目开发建设规划和项目环境规划提出建议，达到经济效益、社会效益和环境效益的协调统一。

(4) 为项目建设的环境管理提供科学依据，保证项目建设可持续发展性。

2.3 评价原则及重点

(1) 评价相关资料的收集应该全面、充分，现状调查和类比调查分析应该具有代表性。

(2) 污染调查与工程分析力求准确。

(3) 环境影响预测与评价方法要具有合理性、数据可信。

(4) 提出的污染防治措施应该具有很强的可操作性，提出的环境管理和监理计划要切实可行。

2.4 环境影响要素识别因子及评价因子的筛选

2.4.1 环境影响因素识别

(1) 水环境影响因素识别：项目营运期废水主要为医疗废水、生活污水、食堂废水以及少量检验室特殊废水。

(2) 噪声环境影响因素识别：项目运营过程中设备及车辆行驶噪声。

(3) 大气环境影响因素识别：项目营运期废气主要为锅炉烟气，停车位的汽车尾气、食堂油烟废气、发电机废气以及污水处理站恶臭。

(4) 固体废物影响因素识别：医院固体废物主要包括医疗废物、污水处理站处理过程产生的污泥、废紫外线灯管、厨余垃圾和生活垃圾。其中医疗废物、污水处理站污泥和废紫外线灯管属于危险废物。

(5) 环境风险因素识别：a、主要危险物质液氧使用、储存过程中存在的泄漏和火灾风险；b、发电机房柴油储罐存存在的泄漏风险；c、医院管道天然气存在的泄漏和火灾风险。

2.4.2 评价因子筛选

表 2.4-1 评价因子筛选一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃	颗粒物、H ₂ S、NH ₃ 、SO ₂ 、NO _x
地表水环境	pH、BOD ₅ 、COD、氨氮、SS、石油类、粪大肠菌群	-
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级

固体废物	/	一般工业固体废物、危险废物
环境风险	/	液氧、柴油及天然气等

2.4.3 评价重点

根据《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》的要求，结合项目特点和区域环境功能现状等的要求，本次评价工作以医院废水、医疗废物和污水处理站废气等的环境影响分析以及医院废水、医疗废物的污染防治措施评价为重点。

2.5 评价范围和评价等级

2.5.1 大气环境

《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）对确定环境影响评价工作等级有如下规定：“根据项目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值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

$$\text{其中 } P_i \text{ 定义为: } P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

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 ——采用估算模式计算出的第 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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

大气评价工作等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分，最大地面浓度占标率 P_i 按上述公式计算，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ $P_{\max}$ ）和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 2.5-1 大气环境影响评价工作级别

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

本项目产生的主要大气污染源为锅炉烟气及污水处理站恶臭，主要污染物为颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、 NH_3 和 H_2S 。估算模型参数见表 2.5-2，采用 AERSCREEN 估算模式进行计算，计算结果见表 2.5-3 和表 2.5-4。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	40万
最高环境温度/℃		40.1
最低环境温度/℃		-5
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		80%
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

表 2.5-3 点源估算模式计算结果统计表

污染源	污染物	最大占标率 (%)	对应浓度 (mg/m ³)	对应距离 (m)	达标情况
燃烧烟气	烟尘	0.12	0.00107	31	达标
	SO ₂	0.36	0.00178	31	达标
	NO _x	3.33	0.00832	31	达标
污水处理站恶臭	NH ₃	0.11	0.000219	37	达标
	H ₂ S	0.13	0.0000125	37	达标

由表 2.5-3 可知，燃烧烟气中烟尘最大占标率为 0.12%，SO₂ 最大占标率为 0.36%，NO_x 最大占标率为 3.33%；污水处理站有组织恶臭中 NH₃ 占标率为 0.11%，H₂S 占标率为 0.13%。其中 P_{max}（NO_x）大于 1%，小于 10%，因此，大气环境影响评价工作等级定为二级。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，大气环境影响评价范围以项目区域为中心，边长为 5km 的矩形区域。

2.5.2 地表水环境

整体搬迁改造项目新增废水排放量为 392.56m³/d，产生的废水经医院新增污水处理站处理后排入市政管网，最终排入江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司（湘东区黄花污水处理厂）处理，尾水排入萍水河。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中的评价工作分级原则，间接排放建设项目评价工作等级为三级 B。项目地表水评价范围应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。本报告主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价以及依托污水处理设施的环境可行性评价。

2.5.3 地下水环境

本项目为二级甲等医院建设项目，根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表，本项目为IV类项目，不开展地下水环境评价。

2.5.4 声环境

建设项目所在地声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类及4a类区，项目建成后，评价范围内敏感目标噪声级增高量小于3dB（A），受噪声影响人口数量增加较少，根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009），声环境影响评价工作等级确定为二级。

声环境评价范围为距场界200m的区域。

2.5.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分见表2.5-4。

表 2.5-4 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。				

根据《危险化学品名录》、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目危险物质为液氧站液氧、发电机房柴油及管道天然气（甲烷），临界量分别为200t、2500t和10t（甲烷）湘东区人民医院现有液氧储罐现设有液氧储罐1个，储罐储量为15t。发电机房设有柴油储罐1个，储罐储量为1t。项目供热采用管道天然气，根据天然气管道长度（500m）、内径（5cm）、压力（0.2MPa）及温度（20℃）等因素计算天然气在线量为0.00521t。计算各风险物质总量与其临界量比值之和 $Q=0.075921$ 。当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为I，风险评价工作等级为简单分析。

综上所述，项目各环境要素评价等级及评价范围见表 2.5-5。

表 2.5-5 项目评价范围及评价等级一览表

序号	评价内容	评价范围	评价工作等级	引用标准
1	大气环境	以项目区域为中心，边长为 5km 的矩形区域	二级	HJ2.2-2018
2	地表水环境	应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域	三级 B	HJ2.3-2018
3	地下水环境	不开展地下水环境评价	/	HJ610-2016
4	声环境	距场界 200m 区域	二级	HJ2.4-2009
5	风险评价	/	简要分析	HJ 169-2018

2.6 主要环境保护目标

2.6.1 主要环境保护目标

根据导则要求，经现场实地调查，本项目拟建地周围无自然保护区和其他人文遗迹。本项目周围主要环境敏感点情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境保护目标

环境要素	保护目标		距场界距离 (m)	相对场址方位	规模	保护级别
大气环境	A1	河州村居民	60~593	E、ENE	约 850 户	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二
	A2	河州小学	650	E	约 200 人	
	A3	湘东区人民政府及 周边单位	620	SE	约 500 人	
	A4	新河村居民	608~823	E	约 100 户	
	A5	香榭帝景及周边居民	250~807	SE	约 900 户	
	A6	赣西明珠小区	820~919	NE	约 150 户	
	A7	知雅苑及周边居民	830~1264	ENE	约 550 户	
	A8	五四村居民	1122~2010	ENE、E	约 50 户	
	A9	下街居委会居民	967~2177	E	约 1050 户	
	A10	和泉村居民	2113~2440	ENE	约 45 户	
	A11	湘东中学	1826	E	约 4000 人	
	A12	湘东小学	1875	ENEE	约 600 人	
	A13	湘东碧桂园(在建)	40~273	SW	约 790 户	
	A14	未来城小区	217~482	S、SSE	约 1096 户	
	A15	昌盛社区居民	890~1478	SE	约 1050 户	

	A16	滨河社区居民	1196~2309	SE	约 1200 户	级标准
	A17	前后街居委会居民	2147~2977	E、ESE	约 1600 户	
	A18	道田村居民	690~1330	S、SE	约 600 户	
	A19	湘东云程实验学校	600	SE	约 3000 人	
	A20	新民社区居民	1069~2221	SE	约 1400 户	
	A21	跃进、日星居委会	1513~2555	SE	约 2000 户	
	A22	新村居委会	2431~3251	SE	约 880 户	
	A23	沙子岭居民	1717~2734	SW	约 200 户	
	A24	火星社区居民	1091~2186	S	约 150 户	
	A25	郭公塘居民	2150~2502	S、SE	约 80 户	
	A26	游公祠居民	1610~2445	SW	约 35 户	
	A27	玉拦塘居民	1642~2387	SW	约 45 户	
	A28	黄花桥居民	889~1746	W	约 230 户	
	A29	黄花村居民	1495~2561	W	约 200 户	
	A30	新屋里居民	250~1153	N、NE	约 300 户	
	A31	牛咀冲居民	1179~2386	NE	约 120 户	
	A32	喇叭口居民	260~805	N、NW	约 210 户	
	A33	黄仕源居民	917~1991	NE	约 95 户	
	A34	鸦坡居民	2220~2558	NE	约 15 户	
	A35	七里店居民	687~1819	NW	约 280 户	
	A36	浮塘居民	1104~1614	N、NW	约 45 户	
	A37	喻家洲居民	1777~2058	NW	约 40 户	
	A38	石涧子居民	2170~2426	NW	约 25 户	
	A39	美建村居民	1626~2397	NW	约 60 户	
	A40	横珑居民	1672~2479	N	约 50 户	
	A41	双福村居民	1925~2986	NE	约 25 户	
声环境	A1	河州村居民	60~200	E、ENE	约 300 户	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准
	A13	湘东碧桂园（在建）	35~200	SW	约 500 户	
	医院四面公路两侧 35m 范围区					
地表水环境	萍水河		340m	S、W	中河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
地下水			项目区域地下水			《地下水质量标准》（GB/T

		14848-2017) III类 水质标准
--	--	--------------------------

2.7 环境功能区划和评价标准

2.7.1 区域环境功能区划

(1) 大气环境功能区划：根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996)，项目所在区域的大气环境为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类区标准。

(2) 地表水环境功能区划：项目区域地表水为萍水河，萍水河水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域水质标准。

(3) 声环境功能区划：建设项目所在地医院四面临公路两侧 35m 范围区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准，其余区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

(4) 地下水功能区划：项目所在区域地下水保护目标为《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准。

2.7.2 环境质量标准

(1) 建设项目所在地的大气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，H₂S、NH₃ 执行《环境影响评价技术导则--大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 2.7-1 《环境空气质量标准》(摘录)

污染物名称	取值时间	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	日平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	
	日平均	80	
	1 小时平均	200	
氮氧化物 (NO _x)	年平均	50	
	日平均	100	
	1 小时平均	250	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	
	日平均	300	
可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	100	
	日平均	150	
H ₂ S	1 小时平均	0.01mg/m ³	《环境影响评价技术导则--

NH ₃	1 小时平均	0.2 mg/m ³	大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
-----------------	--------	-----------------------	---------------------------------------

(2) 萍水河水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准限值。

表 2.7-2 地表水环境质量标准 (摘录)

项目	标准限值	标准来源
pH (无量纲)	6~9 (无量纲)	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
化学需氧量 (COD) ≤	20mg/L	
五日生化需氧量 (BOD ₅) ≤	4mg/L	
氨氮 (NH ₃ -N) ≤	1.0mg/L	
TP≤	0.2mg/L	
TN≤	1.0mg/L	
砷≤	0.05mg/L	
汞≤	0.0001mg/L	
镉≤	0.005mg/L	
六价铬≤	0.05mg/L	
铅≤	0.05mg/L	
石油类≤	0.05mg/L	
粪大肠菌群≤	10000 个/L	
阴离子表面活性剂≤	0.2mg/L	

(3) 建设项目所在地的地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中的 III 类水质标准。

表 2.7-3 地下水质量分类指标 (摘录)

项目	标准限值	标准来源
pH (无量纲)	6.5~8.5 (无量纲)	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	3.0mg/L	
总硬度	450mg/L	
氨氮 (NH ₃ -N)	0.2mg/L	
氯化物	250mg/L	
铁	0.3mg/L	
锰	0.1mg/L	
铜	1.0mg/L	
锌	1.0mg/L	
硫酸盐	250mg/L	
总大肠菌群	3.0 个/L	

阴离子合成洗涤剂	0.3mg/L	
亚硝酸盐	0.02mg/L	
硝酸盐	20mg/L	

(4) 建设项目所在地医院四面临公路两侧35m范围区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准, 其余区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

表 2.7-4 环境噪声限值 单位: dB(A)

时段 声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

2.7.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物

1) 燃烧烟气

新增直燃机供热使用天然气为燃料, 燃烧烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)。

表 2.7-5 大气污染物排放浓度限值

污染物	燃气锅炉排放限值	
	监控点	浓度 mg/m ³ (标准状态)
颗粒物	烟囱或烟道	20
二氧化硫		50
氮氧化物		200
黑度(林格曼黑度, 级)	烟囱排放口	≤1

2) 机动车辆尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中新污染源大气污染物排放限值。

表 2.7-6 大气污染物综合排放标准

污 染 物	最高允许排放浓 度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度 限值 浓度（mg/m ³ ）
		排气筒高度（m）		
		15	20	
颗粒物	120	3.5	5.9	1.0
NO _x	240	0.77	1.3	0.12
SO ₂	550	2.6	4.3	0.40

3) 备用发电机尾气大气污染物排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放标准限值及测量方法》(中国第三、四阶段)(GB20891-2014) 表 2

中非道路移动机械用柴油机排气污染物限值。SO₂ 参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关要求。

表 2.7-7 大气污染物综合排放标准

序号	执行标准名称	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控 浓度限值	
				排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m ³
1	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准	SO ₂	550	15	2.6	周界外浓度最高点	0.4
2	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放标准限值及测量方法》（中国第三、四阶段）（GB20891-2014）	污染物	执行标准限值				
		CO	表 2 中非道路移动机械用柴油机排气污染物限值（第三阶段）中额定净功率 130kW≤P _{max} <560kW 标准			3.5g/（kW•h）	
		HC+NO _x				4.0g/（kW•h）	
		PM				0.20g/（kW•h）	

4）污水处理站恶臭有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中关于恶臭污染物排放标准值的规定。

表 2.7-8 恶臭污染物排放标准值

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

5）营运期食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

表 2.7-9 油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

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

（2）废水污染物

项目运营期废水污染物排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）的预处理标准与污水处理厂接管标准中较严者；根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），带传染病房的医疗机构，应将传染病房污水与非传染病房污水分开。传染病房的污水、粪便经消毒后方可与其他污水合并处理。

故传染病房污水先经过消毒预处理后与医院其他污水合并进入医院污水处理站处理，废水最终通过管网纳入江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司（湘东区黄花污水处理厂）。传染病房污水消毒预处理致病菌排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值；医院污水处理站废水排放执行《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（日均值）的预处理标准与污水处理厂接管标准中较严者。

表 2.7-10 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值

控制项目	标准值
粪大肠菌群数（MPN/L）	100
肠道致病菌	不得检出
肠道病毒	不得检出
结核杆菌	不得检出

表 2.7-11 综合医疗机构及其他医疗机构水污染物排放标准及污水处理厂接管标准

控制项目		预处理标准	接管标准
粪大肠菌群数（MPN/L）		5000	-
肠道致病菌		-	-
肠道病毒		-	-
COD	浓度（mg/L）	250	240
	最高允许排放负荷（g/(床位·d)）	250	-
BOD ₅	浓度（mg/L）	100	120
	最高允许排放负荷（g/(床位·d)）	100	-
SS	浓度（mg/L）	60	200
	最高允许排放负荷（g/(床位·d)）	60	-
氨氮（mg/L）		—	25
动植物油（mg/L）		20	-
色度		30	-
挥发酚（mg/L）		0.5	-
总氰化物（mg/L）		0.5	-
总汞（mg/L）		0.05	-
总镉（mg/L）		0.1	-
总铬（mg/L）		1.5	-
六价铬（mg/L）		0.5	-
总砷（mg/L）		0.5	-
总铅（mg/L）		1.0	-

总银 (mg/L)	0.5	-
总 α (Bq/L)	1	-
总 β (Bq/L)	10	-
总氰化物	0.5	-
阴离子表面活性剂 (mg/L)	10	-
TP	—	4
TN	—	30

(3) 噪声

项目营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类和 4 类标准。

表 2.7-12 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: [dB(A)]

时段 厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类 (医院其他区域)	60	50
4 类 (公路两侧 35m 范围区域)	70	55

(4) 固体废物

1) 污水处理站污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中表 4 医疗机构污泥控制标准。

表 2.7-13 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群 / (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率/%
传染病医疗机构	≤100	不得检出	不得检出	-	>95
结核病医疗机构	≤100	-	-	不得检出	>95
综合医疗机构及其他医疗机构	≤100	-	-	-	>95

2) 医疗废物和危险废物收集、暂时贮存执行《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修订)。

3) 一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

3 现有工程回顾性评价

3.1 现有工程概况

3.1.1 湘东区人民医院现有概况

湘东区人民医院成立于 1984 年，是湘东区唯一一所集医疗、预防、科研、教学于一体的综合性二级甲等公立医院，是萍乡市湘东区城镇职工、城镇居民基本医疗、新型农村合作医疗、职业健康检查、湘东区城乡低保常补对象、湘东区高考、征兵体检、医疗救助与基本医疗保险同步结算定点医疗机构。荣获“市级文明单位”、“省级文明庭院”、“抗击非典先进集体”、“消费者信得过单位”、“群众满意医院”等称号。湘东区人民医院原址位于萍乡市湘东区峡山口街西路 31 号，占地面积 15986m²，开设病床 499 张，日门诊量约 600 人次，年门诊量约 21.9 万人次。拥有工作人员 420 人，其中卫生技术人员 380 人，行政管理人员 40 人。全院分设有外科、内科、儿科、麻醉科、妇科、产科、急诊科、五官科、中医科、康复科、皮肤性病科、药剂科、检验科、放射科等近十多个指导专业科室。

3.1.2 湘东区人民医院现有主要建构筑物情况

湘东区人民医院现有工程主要建构筑物情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有工程主要建构筑物情况

工程类别	工程名	工程内容	备注
主体工程	门诊医技大楼（含食堂）	框架12层，建筑面积8691.7m ² ，主要用于各类门诊，含内设门诊大厅、挂号收费、中西药房、输液大厅、外科、内科、儿科、麻醉科、妇科、产科、急诊科、五官科、中医科、康复科、皮肤性病科、药剂科、检验科、放射科等门诊科室。食堂设置在10楼	已建
	住院楼	5层，建筑面积9373m ² ，设置病床499张，1楼设置急诊科	已建
	手术楼	4层，建筑面积1671m ² ，主要设置手术室、产房及供应房	依托现有
	体检楼（含办公室）	4层，建筑面约2800m ² ，用于体检及办公	已建
辅助工程	办公楼	位于体检楼内	已建
	食堂	位于门诊医技大楼内	
	氧气站	位于住院楼西侧位置，占地面积约 50m ² ，设置制氧机 1 台，制氧采用分子筛工艺从空气中分离及过	

		滤等植被氧气，对环境无污染	
	停车位	总共设置地上停车位 257 个	
公用工程	供水	依托现有供水管网	已建
	供电	依托现有供电电网	
	排水	采用雨污分流制，建设雨污水管网，雨水经明沟或雨水口收集后排入雨水管网；医院综合废水经医院污水处理站处理后达标排入市政管网，污水最终排入萍乡市江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东分公司（湘东区黄花污水处理厂）处理	已建
环保工程	污水处理站	位于医院南侧，建筑面积约 80m ² ，处理能力 300m ³ /d，处理工艺采用“ 二级处理+次氯酸钠消毒处理 ”；酸性检验废水经中和预处理后排入医院污水处理站处理	已建
	废气治理	食堂油烟经油烟净化器处理后排放；柴油发电机废气经排气烟道于屋顶达标排放	已建
		污水处理站采用封闭式一体化设备，产生的恶臭气体通过抽风设备负压收集至净化设备（高能 UV 光解）处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放	已建
	噪声治理	选用低噪声设备，并进行隔声、减振、消声	已建
	医疗废物暂存间	位于医院北侧，砖混1层，占地面积约35m ² ，用于医疗废物暂存，暂存时间一般不超过24h	已建

3.1.3 湘东区人民医院现有主要设备

湘东区人民医院现有项目主要医疗设备详见表 3.1-2。

表 3.1-2 湘东区人民医院现有项目主要医疗设备

序号	设备名称	单位	数量
1	心电除颤机	台	2
2	肺功能测定仪	台	1
3	心电图机	台	5
4	纤维支气管镜	台	1
5	无创呼吸机	台	3
6	医用手术器械清洗机	台	2
7	全自动血液细胞分析仪	台	1
8	尿液有形成份分析仪	台	1
9	血型血清专用离心机	台	2
10	脉动真空灭菌器	台	1
11	蒸汽发生器	台	1
12	体外冲击波碎石机	台	1
13	腔内灌注泵	台	1
14	超声刀系统	台	1
15	内窥镜摄像系统	台	2
16	磁体磁共振成像系统	台	1
17	CT 机	台	1

18	腹腔镜	台	2
18	彩色超声诊断仪	台	3
20	超声经颅多普勒	台	1
21	麻醉机	台	2
22	冷光源系统	台	1
23	气腹仪	台	1
24	冷光源	台	1
25	手术无影灯	台	6
26	自动气压止血带	台	2
27	多功能医用钬激光治疗仪	台	1
28	双极电凝电刀	台	2
29	医用双极电凝器	台	1
30	高频手术移动式手术 X 线机	台	1
31	新生儿辐射台	台	1
32	DR 系统	台	1
33	电动流产吸引器	台	3
34	全自动 PCR 分析系统	台	1
35	全自动生化分析仪	台	1
36	钾钠分析仪	台	1
37	电解质分析仪	台	1
38	全自动化学发光测定仪	台	1
39	牵引床	台	2
40	骨密度仪	台	1

3.1.4 湘东区人民医院现有项目人员配置及业务量

湘东区人民医院现有工作人员 420 人，其中卫生技术人员 380 人，行政管理
人员 40 人。设置床位 499 张，日门诊量约 600 人次，年门诊量约 21.9 万人。

3.1.5 湘东区人民医院现有项目原辅材料及能源消耗情况

表3.1-3 湘东区人民医院现有项目主要原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	器材	年消耗量	最大储存量	形态	储存位置
1	塑胶手套	3.1万只	1500只	固态	医院库房
2	一次性尿便壶	0.7万只	200只	固态	医院库房
3	输液器	2.5万付	800付	固态	医院库房
4	输血器	1.6万付	800付	固态	医院库房
5	一次性针筒	3.4万付	1500付	固态	医院库房
6	输液吊筒	3.1万付	1500付	固态	医院库房
7	输液瓶	3.1万只	1500只	固态	医院库房
8	纱布	4万块	2000块	固态	医院库房
9	乙醇	3000瓶	200瓶(1L/瓶)	液态	医院库房
10	5%葡萄糖	5万瓶	2500瓶	液态	医院库房
11	0.9%氯化钠	5.7万瓶	3500瓶	液态	医院库房
12	各类型试剂盒	12万盒	5000盒	固态	检验室
13	检验试剂	若干	/	液态	检验室

14	医用药品	若干	/	固态、液态	医院药房
15	碘伏	0.4t	0.1t	液态	医院库房
16	84消毒液	2.5t	0.2t	液态	医院库房
17	10%次氯酸钠溶液	12t	1t	液态	污水处理站
18	氧气	7.1t	制氧机制备	气态	制氧站
19	生石灰	0.8t	0.1t	固态	污水处理站
20	PAC	10t	1t	固态	污水处理站
21	PAM	1.2t	0.1t	固态	污水处理站
22	柴油	5.67t	0.2t	液态	发电机房
23	电	450万kWh/a	/	/	/
24	水	121070.5m ³ /a	/	/	/

3.2 现有工程污染源分析

3.2.1 废水污染源分析

(1) 废水来源、种类及排放方式

根据医院提供资料，湘东区人民医院现有项目特殊医疗废水情况如下：

- 1) 医院影像科照片采用数码打印，无洗印废水产生；
- 2) 医院口腔科所有模具均委外制作，无含重金属废物产生，牙填充用材不使用含汞材料，进而废水中无含汞废水；
- 3) 医院检验科全部采用标准配置的试剂盒进行医学检验，试剂盒内的试剂年用量均较小，医院将这些试剂存放在冰箱内。检验科将产生的检验试剂均利用专用的收集桶单独收集后作为危险废物处理，不进入医院废水系统。同时医院在血常规项目检测中使用的仍是全自动血细胞计数仪，因此在血常规项目检测中不会产生氰化物，仅产生少量检验酸碱废水；
- 4) 医院不设置传染病房，不设置洗衣房，医院被服床单等均委外清洗，不考虑传染病废水及洗衣废水；
- 5) 对于医院所有涉及到的放射性部分均已委托相关有资质单位进行了专项评价分析，不在本次评价范围内；

综上所述，湘东区人民医院现有项目涉及特殊医疗废水主要是少量检验酸碱废水。

湘东区人民医院现有项目营运期产生的废水主要分为病区污水和非病区污水。其中病区污水主要是门诊、病房等产生的污水、少量检验废水，非病区污水主要有医院行政、办公及食堂废水等。项目产生的生活污水与医疗污水一同排入

医院现有污水处理站处理，视为医院综合医疗污水。项目搬迁前设 499 张床位，门诊人流量为 600 人天（检验按门诊 60% 计算为 360 人次每天），医护人员为 380 人，后勤管理人员为 40 人，食堂每天接待约 220 人就餐。相应用水量参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）、《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）、江西省城市生活用水定额(DB36/T-2017)等标准和技术规范推荐的系数或用水定额进行核算，病床用水定额为 500L/床·d(含陪护人员用水)，门诊用水定额为 15L/人·d，医护人员用水定额为 166.67L/人·d，后勤人员用水定额为 100L/人·d，食堂用水定额为 15L/人·d，检验用水为 5.0L/人·d，年营业按 365 天计算，医院的废水产生量按照用水量的 80% 计，废水主要污染因子为 SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、粪大肠菌群等。

根据上述情况计算，现有项目运营期用排水情况具体见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有项目用排水情况

类别	来源	规模	用水标准	用水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	主要污染物
病区用水	住院病人	499 床	500L/床·d	249.5	199.6	pH 值、COD、氨氮、悬浮物、BOD ₅ 、粪大肠菌群数、余氯
	门诊病人	600 人次/d	15L/人次	9	7.2	
	医护人员	380 人	166.67L/人·d	63.3	50.6	
	检验用水	360 人（门诊量 60%）	5.0L/人次	1.8	1.44	pH 值、COD、氨氮、悬浮物、BOD ₅
非病区用水	管理后勤人员	40 人	100L/人·d	4	3.2	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油
	食堂废水	220 人	15L/人·d	3.3	2.64	
合计	综合废水	/	/	330.9	264.68	/

现有项目运营期水平衡情况见图 3.2-1。

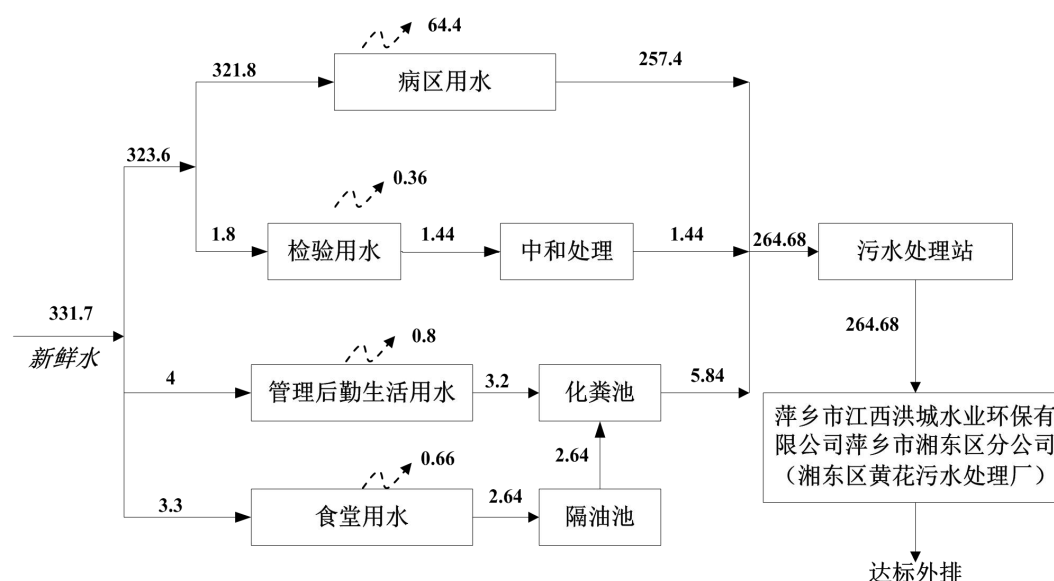


图 3.2-1 现有项目水平衡图 单位 (m³/d)

（2）废水污染物产排情况

根据上述给排水平衡分析，医院综合医疗废水排放总量为 264.68m³/d，96608.2m³/a。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）表 1 医院污水水质指标，废水主要污染因子浓度为 COD150~300mg/m³、BOD₅80~150mg/m³、SS40~120mg/m³、氨氮 10~50mg/m³、粪大肠杆菌 1.0×10⁶~3.0×10⁸ 个/L，本项目废水污染因子浓度取最高值，则污染因子浓度取为 COD300mg/m³、BOD₅150mg/m³、SS120mg/m³、氨氮 50mg/m³、粪大肠杆菌 3.0×10⁸ 个/L。现有项目检验科废水含量少量的酸、碱、共聚酶和各种缓冲剂等经过收集后进中和池内采取中和处理法进行预处理，食堂废水经隔油池预处理，各类污水汇总后全院综合废水进入医院现有污水处理站处理，经医院污水处理站处理后达标排入市政管网，污水最终排入萍乡市江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东分公司（湘东区黄花污水处理厂）处理，尾水最终排入萍水河。废水污染物经处理后排放浓度参考湘东区人民医院现有项目 2020 年 2 月的例行监测数据，项目废水污染物产排情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 现有项目废水中主要污染物的排放量和排放浓度

污染源	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	预处理标准 mg/L	接管标准 mg/L
医院综合废水 264.68 m³/d	COD	300	28.98	A/O+MBR膜处理+过	50.7	4.9	250	220
	BOD ₅	150	14.49		14.2	1.37	100	120
	SS	120	11.59		31	2.99	60	200

(9660 8.2m ³ /a)	NH ₃ -N	50	4.83	硫酸 氢钾 消毒	13	1.26	-	25
	动植物油	4.76	0.46		0.87	0.08	20	-
	粪大肠 菌群	3.0×10 ⁸ (个/L)	2.9×10 ¹⁶ (个)		70 (个 /L)	6.76×10 ⁹ (个)	5000 (个/L)	-
	总余氯	-	-		6.77	0.65	2-8	-

(3) 污水处理工艺

根据现场勘查,湘东区人民医院现有项目在医院南侧位置已建设有一座污水处理站,设计处理规模为 300m³/d,污水处理工艺为“A/O+MBR 膜处理+过硫酸氢钾消毒”。根据《排污许可证申请与核发技术规范-医疗机构》(HJ 1105—2020),上述处理工艺属于可行性技术。根据湘东区人民医院现有项目 2020 年 2 月的例行监测数据,废水经处理后达到《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(日均值)的预处理标准与江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司(湘东区黄花污水处理厂)接管标准中较严者。

项目所在区域属于江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司(湘东区黄花污水处理厂)集污范围,接驳污水管网已完善。现有项目医院综合废水经医院建设污水处理站处理后达到《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(日均值)预处理标准后排入市政污水管网,最后排入江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司(湘东区黄花污水处理厂)进行处理,处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准,尾水最终排入萍水河。

3.2.2 废气污染源分析

根据现有项目情况,现有项目供热全部来自空气能和太阳能,不涉及锅炉供热。现有项目废气主要来自食堂油烟、备用发电机组燃油废气及污水处理站恶臭等。

(1) 食堂油烟

食堂燃料采用管道天然气,为清洁能源,燃烧产生的二氧化碳、一氧化碳、氮氧化物、烟尘等污染物,与油烟废气一起经油烟净化器处理后引至室外房顶排放,对周围环境空气质量影响很小。其主要污染为厨房烹饪产生的油烟。

食堂按就餐人数 220 人计,食堂日工作时间 5 小时,其食用油用量平均按 0.03kg/人·天,食用油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%计算,则油烟产生量为

0.068t/a。食堂设置 3 个灶台，单个灶台风量按 2000m³/h 计，则油烟产生浓度为 6.23mg/m³，食堂已安装油烟废气净化装置，油烟去除率大于 75%，油烟排放浓度为 1.56mg/m³，排放量为 0.017t/a，并设专用烟道集中高空排放，油烟排放满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中相应标准要求。

（2）柴油发电机组废气

医院为确保电力的稳定供给而不停电，湘东区人民医院现有项目设置有 1 台 500KW 柴油发电机组。燃油发电机组运行时将产生部分燃油废气，发电机组平时不运行，仅在停电时使用，估算每月停电一次，每次约 2 小时。同时为保障设备正常运行，发电机组每月开启试机 1 次，每次运行半小时。则发电机组运营时间约 30h/a，发电机组耗油量为 105kg/h，3.15t/a，折合约 3700L。根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数：发电机运行污染物排放系数为：SO₂ 4g/L，烟尘 0.714g/L，NO_x2.56 g/L，CO1.52g/L，总烃 1.489g/L，烟气量可按 12m³/kg 计，SO₂ 产生量为 14.8kg/a、0.99g/kW·h，烟尘产生量为 2.64kg/a、0.18g/kW·h，NO_x 产生量为 9.47kg/a、0.63g/kW·h，CO 产生量为 10.14kg/a、0.38g/kW·h，总烃产生量为 9.93kg/a、0.38g/kW·h。发电机组产生的废气经排烟道于屋顶达标排放，对周边大气环境影响较小。

（3）污水处理站废气

医疗废水处理过程中，伴随着微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢过程，会产生恶臭气体，排放方式主要为无组织排放。臭气强度是公害的尺度，通常用人的感觉来测定恶臭，表 3.2-3 列出了我国的六级臭气强度表示法。

表 3.2-3 六级臭气强度表示法

臭气强度（级）	感觉强度描述
0	无臭味
1	勉强可感觉到气味（感觉阈值）
2	气味很弱但能分辨其性质（识别阈值）
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强气味

污水处理站恶臭组成成分复杂，包括 NH₃、H₂S、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺等 10 余种成分，主要成份为 NH₃ 和 H₂S，其它污染物影响相对较小，可不予以考虑。因此，本评价以 NH₃、H₂S 两个因子来分析评价恶臭影响。

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,每去除 1g 的 BOD_5 , 可产生 0.0031g 的 NH_3 、0.00012g 的 H_2S , 本项目医院污水处理站 BOD_5 消减量为 13.12t/a, 则湘东区人民医院现有项目污水处理站产生的废气中 H_2S 为 0.0016t/a, NH_3 为 0.041t/a。根据现场勘查,医院现有污水处理站污水构筑物除站房外,其余污水构筑物采用封闭式一体化设备,产生的恶臭废气利用抽风设备全部收集至净化设备处理,然后经 15m 高排气筒 DA001 排放,风量为 3000 m^3/h ,处理效率为 50%。净化设备净化工艺为采用特制的高能 UV 光解技术,通过高能 UV 紫外线光束照射恶臭气体,使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳,同时利用高能 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧,即活性氧,因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合,进而产生臭氧,使呈游离状态的污染物分子与臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物。废气经处理后 H_2S 排放量为 0.0008t/a(0.03 mg/m^3), NH_3 排放量为 0.021t/a(0.79 mg/m^3)。废气经最后经 15m 高排气筒(DA001)排放。由于污水处理设备封闭性好且通过抽风设备负压收集至净化设备,项目不考虑恶臭废气无组织排放。

现有项目废气产生情况及排放情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 现有项目废气产排情况一览表

污染源	污染物名称	产生状况			治理措施	排放状况			排放方式
		产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³		排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	
食堂油烟	油烟	0.068	/	6.23	油烟净化器	0.017	/	1.56	高于屋顶排放
发电机组废气	烟尘	2.64kg/a			经排气烟道于屋顶达标排放	2.64kg/a			经排气烟道于屋顶达标排放
	SO ₂	14.8kg/a				14.8kg/a			
	CO	5.62kg				5.62kg			
	NO _x	9.47g/a				9.47g/a			
	总烃	5.51kg/a				5.51kg/a			
污水处理站恶臭	NH ₃	0.0984 6	0.0112	3.747	净化设备处理后	0.0492 3	0.0056	1.873	15m 高高排气筒排放
	H ₂ S	0.0037 8	0.0004	0.144		0.0018 9	0.0002	0.072	

3.2.3 噪声污染源分析

湘东区人民医院现有项目噪声主要为污水处理站水泵噪声、中央空调冷却

塔、冷水空调机组、备用发电机、排风机等设备噪声及门诊部社会噪声、过往车辆噪声等，噪声源强 70~85dB(A)。营运期医院职工办公、病人就诊及活动噪声源强 50~60dB(A)，该部分噪声是不稳定的、短暂的，加强管理后，对外环境影响较小。项目设备噪声源强见表 3.2-5。

表 3.2-5 噪声源排放特征及处理措施 单位：dB(A)

序号	主要产噪设备	所在位置	噪声值	备注
1	备用发电机	发电机房	85 (机组)	机房隔声
			70 (出风口)	出风口消声
2	水泵及风机	污水处理站内	75~85	低噪设备、隔振消声
3	空调机组	设备房	75	低噪设备、隔振消声
4	冷却塔	设备房	70	低噪设备、隔振消声

3.2.4 固体废物污染源分析

现有项目产生的固体废物主要为生活垃圾、厨余垃圾、医疗废物和污水处理站污泥。

(1) 生活垃圾

医院设置的 499 个床位按 100%入住计，住院病人生活垃圾产生量按 1.0kg/床·d 计，产生生活垃圾 490kg/d；门诊病人生活垃圾产生量按 0.25kg/人·d 计，日门诊量约 600 人次，产生生活垃圾 150kg/d；医院员工以 420 人计、住院陪护人员以 150 人计（以 30%床陪护计），每人每日产生生活垃圾按 0.5kg 计，产生生活垃圾 285kg/d；则全院共产生生活垃圾约 925kg/d，337.63t/a。

(2) 厨余垃圾

项目厨余垃圾主要为剩饭、剩菜，项目就餐人数为 220 人/d，参考“第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册（第二分册）表 7 正餐服务（6710）产排污系数表”，厨余垃圾产生系数取 0.4kg/d·餐位厨余垃圾产生量约为 88kg/d，32.12t/a。建设单位设置收集桶，分类收集，交由取得经营许可证的餐厨垃圾收运单位处理，对周围环境影响较小。

(3) 医疗废物

湘东区人民医院现有项目营运期会产生医疗废物，医疗废物来源广泛、成分复杂，成分包括金属、玻璃、塑料、纸类、纱布、过期失效药品、废弃化学试剂等，往往还带有大量病毒、细菌，具有较高的感染性。医疗废物（HW01）已列入《国家危险废物名录》（2021 版）。

湘东区人民医院现有项目医疗废物分类见表 3.2-6。

表 3.2-6 湘东区人民医院现有项目产生医疗废物分类目录

序号	名称	类别	废物代码	产生科室
1	1. 被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： ◆棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料； ◆一次性使用卫生用品*、一次性使用医疗用品*及一次性医疗器械*； ◆废弃的被服； ◆其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。 2. 医疗机构收治的疑似传染病病人产生的生活垃圾。 3. 病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。 4. 各种废弃的医学标本。 5. 废弃的血液、血清。 6. 使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。	感染性废物	831-001-01	内科、外科、儿科、输血科、检验中心、中心实验室各科、实验室等
2	1. 手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官(脏器、胚胎、残肢)等。 2. 医学实验动物的组织、尸体。 3. 病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。	病理性废物	831-003-01	中心实验室各科、实验室等
3	1. 医用针头、缝合针。 2. 各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。 3. 载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。	损伤性废物	831-002-01	手术室、注射室等
4	1. 废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。 2. 废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，如：免疫抑制剂。 3. 废弃的疫苗、血液制品等。	药物性废物	831-005-01	药剂科、麻醉室等
5	1. 实验室废弃的化学试剂。 2. 废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。 3. 废弃的汞血压计、汞温度计。	化学性废物	831-004-01	药剂科等

注明：①一次性使用卫生用品*是指使用一次后即丢弃的，与人体直接或者间接接触的，并为达到人体生理卫生或者卫生保健目的而使用的各种日常生活用品。

②一次性使用医疗用品*是指临床用于病人检查、诊断、治疗、护理的指套、手套、吸痰管、阴道窥镜、肛镜、印模托盘、治疗巾、皮肤清洁巾、擦手巾、压舌板、臀垫等接触完整黏膜、皮肤的各类一次性使用医疗、护理用品。

③一次性医疗器械*指《医疗器械管理条例》及相关配套文件所规定的用于人体的一次性仪器、设备、器具、材料等物品。

项目医院废物主要来自住院病房和门诊，参照“第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册第四分册：医院污染物产生、排放系数中表 2-二区综合医院 101-500 规模床位医疗废物产生量为 0.53kg/床·d”，则本项目医疗废物产生系数取 0.53kg/床·d，门诊按 0.2kg/人·次计算。本项目按最大住院人数 499 人计，计

算得住院部医疗废物产生量约 264.47kg/d；医院门诊每天就诊人数按 600 人计，门诊产生的医疗垃圾量为 120kg/d。则全院共产生医疗垃圾 384.47kg/d（140.33t/a）。产生的医疗废物分类进行收集，并分类暂存于医院医疗废物暂存间(暂存时间不超过 24 小时)，然后送交有医废处理资质的单位（萍乡市奉先德业医废处置有限公司）进行处理。

（4）污泥

现有项目污泥包括污水处理过程中产生的栅渣、沉淀污泥和化粪池污泥，属于危险废物。污水处理过程中产生的污泥量与原水的悬浮固体及处理工艺有关。污水处理设施产生的污泥量约为 20t/a（干重），污泥一般 6~12 个月清理一次。在医院污水处理过程中，大量悬浮在水中的有机、无机污染物和致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀分离出来形成污泥，若不妥善消毒处理污泥，任意排放或弃置，同样会污染环境，造成疾病传播和流行。本项目产生的污泥应运往有危废处理资质单位进行处置。

（5）废紫外线灯管

医院污水处理站恶臭气体净化采用高能 UV 光解技术，恶臭气体净化该过程会产生一定量废紫外线灯管。紫外线消毒产生的废弃灯管属于《国家危险废物名录》（部令第 39 号）中规定的危险废物（HW49），产生量约 20kg/a。统一收集后定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

固废产生和处理处置统计情况见表 3.2-7。

表 3.2-7 现有项目固废产生处置情况表

固废名称	产生量 t/a	固废性质	处理方式
医疗废物	140.33	危险废物（HW01 841-（001-005）-01）	医疗废物分类收集并暂存于医院医疗废物暂存间，然后交由萍乡市奉先德业医废处置有限公司统一处理
栅渣、污泥	20（干重）	危险废物 HW49，772-006-49	栅渣、污泥经消毒干化后在污泥脱水间暂存，委托有危废处理资质单位处置
废紫外线灯管	0.02	危险废物（HW29，900-023-29）	在医疗废物暂存间暂存，然后委托有危废处理资质单位处置
厨余垃圾	32.12	厨余垃圾	交由取得经营许可的餐厨垃圾收运单位处理
生活垃圾	337.63	生活垃圾	环卫部门统一处理

表 3.2-8 现有项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周	危险特	污染防治
1	医疗废物	HW01	841-(001-005)-01、	医院治疗	固	损伤组织、废弃药物及医疗器械、病毒	损伤组织、废弃药物及医疗器械、病毒	1 天	T/In	医疗废物分类收集并暂存于医院医疗废物暂存间,然后交由萍乡市奉先德业医废处置
2	污泥	HW49	772-006-49	污水处理	固	病菌、病毒	病菌、病毒	1 月	In	委托有危废处理资质单位处
3	废紫外线灯管	HW29	900-023-29	污水处理	固	病菌、病毒	病菌、病毒	1 月	In	在医疗废物暂存间暂存,委托有危废处理资质单

表 3.2-9 现有项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	医疗废物暂存间	医疗废物	HW01	841-(001-005)-01	医院西北部	35m ²	分类包装、分类贮存	20t	1 天
2	医疗废物暂存间	废紫外线灯管	HW29	900-023-29	医院西北部	35m ²	分类包装、分类贮存	0.05	1 月
3	污泥脱水间	污泥	HW49	772-006-49	医院污水处理站	10m ²	固态	1t	3 天

3.2.5 放射性污染

现有项目中涉及辐射的设施有 CT 机和 X 光射线机等会对周边环境产生辐射

危害，建设单位已采取相关措施进行辐射防护，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和《电磁辐射防护规定》（GB8702-1988）中对公众和工作人员的辐射防护要求。购置及安装有放射性设备时，应按照国家有关规定办理相关手续。

3.2.6 湘东区人民医院现有项目污染物排放情况汇总

表 2.2-10 湘东区人民医院现有项目营运期主要污染源产生情况一览表

类别	排放部位	污染因子	采取的治理措施	处理前污染物产生情况	处理后污染物排放情况	处理效果
水污染物	医院综合废水 264.68m ³ /d (96608.2m ³ /a)	CODcr	A/O+MBR 膜处理+过硫酸氢钾消毒	300mg/L, 28.98t/a	50.7mg/L, 4.9t/a	满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准及污水处理厂接管标准
		BOD ₅		150mg/L, 14.49t/a	14.2mg/L, 1.37t/a	
		SS		120mg/L, 11.59t/a	31mg/L, 2.99t/a	
		NH ₃ -N		50mg/L, 4.83t/a	18.6mg/L, 1.26t/a	
		动植物油		4.76mg/L, 0.46t/a	0.87mg/L, 0.08t/a	
		粪大肠菌群		3.0×10 ⁸ (个/L), 2.9×10 ¹⁶ (个)	70(个/L), 6.76×10 ⁹ (个)	
大气污染物	食堂	食堂油烟	油烟净化装置	6.23mg/m ³ , 68kg/a	1.56mg/m ³ , 17kg/a	达标排放
	柴油发电机组	SO ₂ 、CO、HC、NO _x 、烟尘	经排气烟道于屋顶达标排放	SO ₂ : 26.68kg/a 烟尘: 4.76kg/a NO _x : 17.08kg/a CO: 10.14kg/a HC: 9.93kg/a、	SO ₂ : 26.68kg/a 烟尘: 4.76kg/a NO _x : 17.08kg/a CO: 10.14kg/a HC: 9.93kg/a、	
	污水处理系统	H ₂ S	产生的恶臭气体收集至净化设备处理后经 15m 高排气筒排放	0.06mg/m ³ , 0.0016t/a	0.03mg/m ³ , 0.0008t/a	
		NH ₃		1.58mg/m ³ , 0.041t/a	0.79mg/m ³ , 0.021t/a	
固体废物	医疗活动	医疗废物	由有医废处理资质单位处置	140.33t/a	0	符合处置要求
	污水处理	污泥	由有危废处理资质单位处置	20t/a	0	
		废紫外线灯管	由有危废处理资质单位处置	0.02t/a	0	
	医院生活	生活垃圾	环卫部门统一清运	337.63t/a	0	
	食堂	厨余垃圾	交由取得经营许可的餐厨垃圾收运单位处理	32.12t/a	0	
噪声	分体空调、水泵、机动车辆等噪声	dB(A)	采用距离衰减、隔声、限制车速，禁止鸣笛等措施	60~80dB(A)	55~60dB(A)	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类及 4 类标准

3.3 现有项目主要环境问题及“以新带老”措施

根据现场勘查，湘东区人民医院搬迁后原院址各构筑物基本不变，主要包括 1 栋综合楼、2 栋住院楼、1 栋医技用房、1 栋社区服务中心、1 座污水处理站（污水处理规模 300m³/d）、1 栋制氧间（50m²）、1 处医疗废物暂存间（35m²）等。湘东区人民医院原有医疗设备已搬迁或妥善处理，相关医疗废物等固废均已妥善处理。医院污水处理站采用地下调节池及封闭一体化设备，并配套废气净化处理设施，可满足场地防腐防渗及院区废水处理要求。根据现场勘查，拟迁入场地（原湘东区人民医院院址）主要环境问题见表 3.3-1。

表 3.3-1 现有项目主要环境问题分析表

是否有医疗废物暂存间	医疗废物暂存间是否符合规范要求	是否有医疗废物专用运输通道	是否有污水处理设施	医疗废水是否做到达标排放	风险防范措施
有	否	无	有	是	无完善

（1）主要环境问题

根据现场勘查，拟迁入场地（原湘东区人民医院院址）设置有医疗废物暂存间，但地面等未进行防腐防渗处理，不符合规范要求；污水处理站次氯酸钠储存区、发电机房柴油储存区等未建立完善的风险防范措施。

（2）“以新带老”整改方案

项目应对原湘东区人民医院院址内医院医疗废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）等文件要求做好防风、防雨、防渗，基础防渗层采用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯材料，渗透系数可小于 1.0×10⁻¹⁰ 厘米/秒，建有堵截泄漏的裙脚及挡水坡等设施，地面与裙脚采用坚固防渗的材料建造。医疗废物暂存间内按照不同类型的医疗废物应划分相应区域进行分区暂存。污水处理站次氯酸钠储存区、发电机房柴油储存区等应对相应地面进行防腐防渗，并在相应区域设置围堰等完善环境风险防范措施。

3.4 搬迁后环境管理

湘东区人民医院整体搬迁改造项目建成后，原湘东区人民医院院址（萍乡市湘东区峡山口街西路 31 号）产生的各类污染物将随院内人员、设备的转移而消失，老院将不再有污染物产生。根据医院提供资料，由于原湘东区人民医院现有医疗设备由于较旧，原有设备除 1 台 CT 机、2 台腹腔镜及 2 套内窥镜摄像系统

搬迁至新址外，其余设备均委托专业的的处置公司进行报废处理。同时环评要求项目搬迁后原湘东区人民医院的各类药剂、试剂及固体废物应妥善处置，尤其是医院暂存的医疗废物，及时委托萍乡市奉先德业医废处置有限公司进行处置，避免二次污染情况发生。医院应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待医院设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用，则应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。湘东区人民医院搬迁后遗留场地和设施再利用均需另行评价，不在本次评价范围。

4 整体搬迁改造项目工程分析

4.1 整体搬迁改造项目概况

项目名称：湘东区人民医院整体搬迁改造项目。

建设单位：湘东区人民医院。

建设地点：萍乡市湘东区滨河新区河州村（中心坐标 E113.718209°、N27.644918°）。建设性质：新建（迁建）。

项目投资：项目总投资50735.73万元，项目环保投资403万，占项目总投资比例的0.79%。

项目概况：项目总占地面积 60260m²，总建筑面积约 77865m²，建筑占地面积约 11212m²，项目共设置 799 张床位（普通住院床位 499 床，康复科床位 250 张，传染病专科床位 50 床）。主要建设包括门诊医技住院楼、传染病楼、康复楼、行政办公楼、门卫、液氧储罐气源站、医疗废物暂存间及污水处理站等。同步建设有通道、给排水、电气设备等配套工程。湘东区人民医院工作人员共 450 人，其中卫生技术人员 405 人，行政管理人员 45 人，日门诊量约 1000 人次，年门诊量约 36.5 万人。

湘东区人民医院搬迁后遗留场地和设施再利用均需另行评价，不在本次评价范围。湘东区人民医院整体搬迁改造项目涉及的 CT 等放射性设备的辐射评价不在本评价范围内，需按照生态环境管理部门的有关规定，委托有辐射评价资质的单位另行进行评价。

4.2 整体搬迁改造项目建设内容

项目建设内容见表 4.21。

表4.2-1 整体搬迁改造项目工程建设内容一览表

工程类别	项目组成	建设内容	备注
主体工程	门诊医技住院楼	11 层，建筑面积 43754m ² ，主要用于各科室门诊及住院	已建
	传染病楼	2 层，建筑面积 2855m ² ，主要用于发热等传染病门诊及住院治疗	已建
	康复楼	6 层，建筑面积 5427m ² ，主要用于各类康复治疗及训练	已建
	液氧储罐气源站	1 层，占地面积约 85m ² ，设置 1 座液氧储罐，储量为 15t	已建

公用工程	给水系统	设置给水管网	已建
	排水系统	设置排水管网	已建
	供电	电源引用湘东区域镇供电系统	已建
辅助工程	行政办公楼	5 层，建筑面积 5304m ² ，用于职工行政办公	已建
	地面停车场	面积 5000m ² ，设地面车位 261 个	已建
	地下隐蔽工程	面积 20000m ² ，设有溴化锂中央空调系统及地下车位 490 个	已建
	食堂	位于行政办公楼 1 层，面积 902m ² ，用于职工及病患用餐	已建
	配电房	2 层，建筑面积 654.48m ² ，设置供配电系统及 900kw 柴油备用发电机 1 台	已建
	门卫	设东、南及西等三处门卫，单个门卫室面积约 40m ²	已建
环保工程	食堂油烟	经油烟净化器处理后，通过专用烟道高于屋顶排放	已建
	供热烟气	供热烟气经 8m 高排气筒排放	已建
	污水处理站恶臭处理	恶臭经抽风设备收集，进入净化设备（高能 UV 光解）处理后通过 15m 高排气筒排放	已建
	综合废水处理	在医院西北角位置设置 1 座污水处理站，占地面积约 120m ² ，设计处理规模为 400m ³ /d，污水处理站采用“A/O+MBR 膜处理+过硫酸氢钾消毒”工艺	已建
	传染病区废水预处理	设置传染病楼废水预处理系统 1 座，设计处理规模为 30m ³ /d，经预处理后与医院其他综合废水一起排入污水处理站处理	已建
	医疗废物暂存间	位于医院西北角位置，占地面积约 100m ² ，用于各类医疗废物暂存，暂存时间一般不超过 24h	已建
	危险废物暂存间	位于医疗废物暂存间内，占地面积约 5m ² ，用于医院其他危险废物暂存	已建
	环境风险	根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求设置应急事故池，容积不小于日排放量的 30%（设计容积 120m ³ ），在非正常状态下保证应急事故池及时收纳废水	环评要求

4.3 整体搬迁改造项目主要设备

本项目为湘东区人民医院的整体搬迁，由于湘东区人民医院现有医疗设备过于较旧，除 1 台 CT 机、2 台腹腔镜及 2 套内窥镜摄像系统搬迁至新址外，其余设备均委托专业的处置公司进行报废处理。项目设备详见表 4.3-1。

表4.3-1 整体搬迁改造项目主要医疗设备清单

序号	设备名称	设备类别	科室	单位	数量	备注
1	西门子 16 排 CT	医用 X 线设备	放射科	台	1	现有
2	全身 X 射线断层扫描系统	医用 X 线设备	放射科	台	1	新增
3	数字减影血管造影系统	医用 X 线设备	放射科	台	1	新增
4	1.5T MRI	医用 X 线设备	放射科	台	1	新增
5	64 排 CT	医用 X 线设备	放射科	台	1	新增

6	DR（飞利浦）	医用 X 线设备	放射科	台	1	新增
7	DR（东软）	医用 X 线设备	放射科	台	1	新增
8	骨密度双能量 X 线机	医用 X 线设备	放射科	台	1	新增
9	4k 超高清腔镜系统		外二科	台	1	新增
10	电子胆道镜		内科	台	1	新增
11	高端超声诊断系统(妇产)	超声设备	功能科	台	1	新增
12	高端超声诊断系统(心脏)	超声设备	功能科	台	1	新增
13	高端超声诊断系统(全身)	超声设备	功能科	台	1	新增
14	脉动真空灭菌器	消毒设备	供应室	台	2	新增
15	混合动力碎石清石系统+ 钬激光手术系统+肾镜		手术室	台	1	新增
16	膝关节镜		手术室	台	1	新增
17	椎间孔镜手术系统		手术室	台	1	新增
18	平板小 C 臂		手术室	台	1	新增
19	全身彩超	超声设备	体检科	台	1	新增
20	腹腔镜		胃肠镜室	台	2	现有
21	内窥镜系统		胃肠镜室	套	2	现有
22	胃肠镜系统		胃肠镜室	台	1	新增
23	电子喉镜		五官科	台	1	新增
24	口腔 X 线摄影	医用 X 线设备	五官科	台	1	新增
25	口服药分包机(含拆药机)		药房	台	1	新增
26	溴化锂中央空调	供热、供冷设备	地下室	台	1	新增
27	二氧化氯发生器	污水处理设备	污水处理站	台	1	新增
28	污泥脱水机	污水处理设备	污水处理站	台	1	新增

4.4 原辅材料及能源消耗情况

整体搬迁改造项目原辅材料及能源消耗情况详见表 4.4-1。

表4.4-1 整体搬迁改造项目原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	器材	年消耗量	最大储存量	形态	储存位置
1	塑胶手套	5万只	3000只	固态	医院库房
2	一次性尿便壶	1.1万只	500只	固态	医院库房
3	输液器	4万付	2000付	固态	医院库房
4	输血器	2.5万付	1200付	固态	医院库房
5	一次性针筒	5.4万付	3000付	固态	医院库房
6	输液吊筒	5万付	3000付	固态	医院库房
7	输液瓶	5万只	3000只	固态	医院库房
8	纱布	6.3万块	4000块	固态	医院库房
9	乙醇	5400瓶	200瓶（1L/瓶）	液态	医院库房
10	5%葡萄糖	8万瓶	4000瓶	液态	医院库房
11	0.9%氯化钠	9万瓶	4500瓶	液态	医院库房
12	各类型试剂盒	18万盒	8000盒	固态	检验室

13	检验试剂	若干	/	液态	检验室
14	医用药品	若干	/	固态、液态	医院药房
15	碘伏	0.4t	0.1t	液态	医院库房
16	84消毒液	4t	0.4t	液态	医院库房
17	消毒粉（过硫酸氢钾）	1t	0.1t	固态	污水处理站
18	氧气	60t	15t	气态	制氧站
19	生石灰	1t	0.1t	固态	污水处理站
20	PAC	12t	1t	固态	污水处理站
21	PAM	1.5t	0.1t	固态	污水处理站
22	柴油	5.67t	1t	液态	发电机房
23	电	300万kWh/a	/	/	/
24	水	17910.55m ³ /a	/	/	/

4.5 辅助工程

4.5.1 给排水

（1）给水：由湘东区自来水管网供水。

（2）热水：楼道内设有热水供应设备，供热设备为溴化锂中央空调，供热能源主要采用天然气。

（3）消防用水

1）室内设有消火栓及自动喷淋系统，采用屋顶水箱加稳压罐稳压。消防水池蓄水量满足消火栓 2 小时，喷淋 1 小时。

2）消防用水管路自成环路。

3）对用水灭火有重大危害的部位、如变配电、总机室及大型医疗设备等采用 FM200，或 CO₂ 灭火。

（4）排水：建设项目的排水体制采用雨污分流制。项目污水处理站采用“A/O+MBR膜处理+过硫酸氢钾消毒”处理工艺，设计处理能力为400m³/d。项目所在区域属于江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司（湘东区黄花污水处理厂）集污范围，接驳污水管网已完善。非病区污水经“隔油池+化粪池”预处理后排入医院自建的污水处理站进行处理；检验室废水经中和预处理、传染病区（感染楼）污水经消毒预处理后与其他医疗废水一起排入医院污水处理站进行处理，处理后可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准，再经市政污水管网进入江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司（湘东区

黄花污水处理厂) 进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级A标准, 最终排入萍水河。

4.5.2 供电

(1) 电源引进: 本项目供电由湘东区供电管网提供, 供电电源采用双路 10kV 线路引入医院配电室, 可满足供电要求。

(2) 项目备用电源由一台 900KW 柴油发电机组提供, 对一些特别重要负荷亦可考虑以 UPS 供电。

(3) 对手术室、ICU 与高级病房等一级负荷供电要求, 应考虑紧急电源。另对一些特别重要负荷亦可考虑以 UPS 供电。

4.6 项目总平面布置

全院总图布置时已考虑项目特点、各功能分布和周围环境对本项目可能存在的影响。湘东区人民医院已建设门诊医技住院楼、行政办公楼、传染病楼、康复楼、门卫、液氧储罐气源站、污水处理站等。主要建筑各层分布情况见下表 4.6-1。

表4.6-1 医院主要建筑各层分布情况一览表

楼层	功能设置
一、门诊医技住院楼	
地下一层	地下停车位、中央空调、太平间
一层	门诊、急诊
二层	功能科、检验科、五官科门诊、妇产科门诊、胃肠镜室
三层	手术室、重症监护室、病理科、信息科、碎石室
四层	儿科、供应室
五层	内四科、血液透析室
六层	妇产科、产房
七层	外一科、外三科
八层	外二科、眼科
九层	内一科、内三科
十层	内二科
十一层	宿舍
二、传染病楼	
一层	发热门诊、感染科
二层	感染科住院部
三行政综合楼	
一层	超市、食堂
二层~五层	职工之家、仓库、行政职能办公室、化验室
四、康复楼	
一层	康复科门诊
二层	康复科住院部

三层	康复科住院部
四层	康复科住院部
五层	康复科住院部
六层	康复科住院部

医院总平面布置以门诊医技楼为核心，就近方便联系门急诊、住院部，减少了病人及医生的路径。场地南侧临靠道路，设置门诊区，场地中部远离城市道路，安静舒适，设置为病房区，北部下风向设置传染病区。康复楼、行政办公楼及传染病楼位于地块西侧，沿复兴路独立布设，其中传染病楼按照《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）要求进行了隔离，避免交叉。总平面布置考虑了医院的各种流线，做到了人、车合理分流；洁、污流线分流；门诊、急诊、儿科、行政办公区及传染病区分设；就医与探视人群入口分设；各种流线关系合理、互不干扰。医院医疗废物暂存间与污水处理站相邻，设置于医院西北侧。医疗废物暂存间周围布置符合规范，远离医疗区、人员活动区的要求，且按照规范已做好防渗措施，医疗废物暂存间的设置符合《医疗废物集中处置技术规范》（环发[2003]206号）。污水处理站与院区各楼均有一定的距离，且污水处理站采用封闭隔离，减少恶臭的散逸，周边种植有常见绿化植物，起到净化空气的作用。

综上所述，从环保角度看，本工程的总图布置合理。

4.7 产业政策分析

根据《产业结构调整指导目录》（2019年本）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号）及《国家发展改革委关于修改产业结构调整指导目录（2019年本）的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第49号），项目属于鼓励类中第三十七条卫生健康中“5、医疗卫生服务设施建设”，同时本项目于2022年3月24日取得了湘东区发展和改革委员会文件《关于对萍乡市湘东区人民医院整体搬迁改造项目可行性研究报告的批复》（湘发改社会字[2022]66号），因此本项目符合国家和地方的有关法律、法规和政策的规定。

4.8 整体搬迁改造项目污染源分析

医院于 2019 年 6 月动工，历时两年施工期，于 2021 年 6 月全面完工，根据湘东区委区政府统一调度安排，医院于 2021 年 7 月 5 日顺利完成整体搬迁工作。因此，整体搬迁改造项目污染源分析仅对营运期污染源进行分析。

4.8.1 项目营运期医疗服务流程及产污环节情况

营运期间项目产生的大气污染物主要为供热燃烧烟气、地下停车位的汽车尾气、食堂油烟废气、柴油发电机废气、污水处理站恶臭及垃圾中转站恶臭，水污染物主要为医务活动过程中产生的病区污水（包括检验废水、传染病区废水等）、非医区污水主要包括管理与后勤人员产生的生活污水以及食堂废水，固体废物主要为医疗废物、生活垃圾、厨余垃圾以及污泥等，噪声污染源主要为各种设备及机动车辆噪声。其营运期主要污染物产生情况见图 4.2-1。

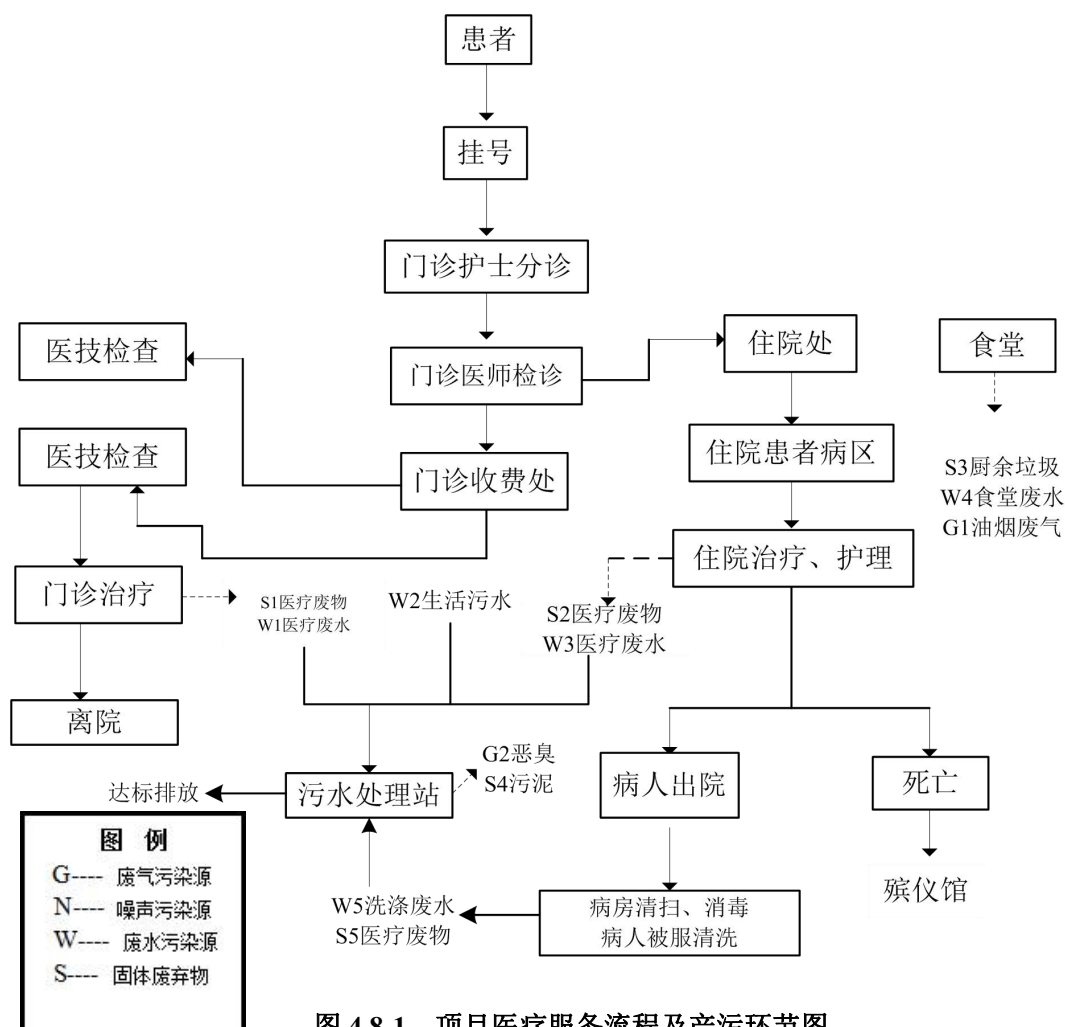


图 4.8-1 项目医疗服务流程及产污环节图

4.8.2 大气污染源分析

根据项目建设内容，废气主要来自供热燃烧烟气、地下停车位的汽车尾气、食堂油烟废气、柴油发电机废气及污水处理站恶臭。

(1) 燃烧烟气

项目溴化锂中央空调系统有 2 台直燃机进行供热，根据不同季节供热需求，供热系统运行负荷差别较大，湘东区人民医院根据供热系统运行情况，锅炉燃料天然气消耗量约为 25 万 Nm^3/a ，折合锅炉每天满负荷 4h 运作。烟气中主要污染物为烟尘（颗粒物）、 SO_2 、 NO_x 。参照《工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订）下册及《环境保护实用数据手册》（表 2-63），以天然气为燃料，产污系数见表 4.8-1。

表 4.8-1 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表

原料名称	污染物指标	单位	产物系数	依据	备注
天然气	工业废气量	$\text{Nm}^3/\text{万 m}^3\text{-原料}$	139854.28	《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（2010 年修订）下册》 《环境保护实用数据手册》（表 2-63）	/
	SO_2	$\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-原料}$	0.02S		S 取 200
	NO_x	$\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-原料}$	18.71		/
	烟尘	$\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-原料}$	2.4		/

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为 200 毫克/立方米，则 $S=200$ 。

经计算，天然气燃烧产生的烟气量为 $3.5 \times 10^6 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，二氧化硫产生量为 0.1t/a （ 0.068kg/h ），产生浓度为 $28.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟尘产生量为 0.06t/a （ 0.041kg/h ），产生浓度为 $17.17\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物产生量为 0.468t/a （ 0.321kg/h ），产生浓度为 $134.28\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉排放标准，直接经 8m 高排气筒排放。

(2) 食堂油烟

食堂燃料采用管道天然气，其均为清洁能源，燃烧产生的二氧化碳、一氧化碳、氮氧化物、烟尘等污染物，与油烟废气一起经油烟净化器处理后引至室外房顶排放，对周围环境空气质量影响很小。其主要污染为厨房烹饪产生的油烟。

根据医院提供资料，食堂就餐人数约 400 人次，食堂日工作时间 5 小时，其食用油用量平均按 $0.03\text{kg}/\text{人} \cdot \text{天}$ ，食用油的平均挥发量为总耗油量的 2.83% 计算，则油烟产生量为 0.124t/a 。食堂设置 5 个灶台，单个灶台风量按 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 计，则

油烟产生浓度为 $6.79\text{mg}/\text{m}^3$ ，食堂已安装油烟废气净化装置，油烟去除率大于 85%，油烟排放浓度为 $1.02\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.019\text{t}/\text{a}$ ，并设专用烟道集中至屋顶排放，油烟排放满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中相应标准要求。

（3）汽车尾气

医院运营期新增 530 个地下停车位，全院停车位每天进出医院的车辆约新增 530 辆，根据《环境保护实用数据手册》和《大气污染物分析》等资料平均每辆车运行用汽油以 0.1L 计算，每天耗油量 53L ，年耗油量 19345L ，小型车辆污染物排放按 CO ： $169\text{g}/\text{L}$ 汽油， NO_x ： $22.1\text{g}/\text{L}$ 汽油计，汽车尾气污染物排放量约为 CO ： $3.27\text{t}/\text{a}$ ， NO_x ： $0.43\text{t}/\text{a}$ 。地下停车场设置机械排风系统，单位时间换气次数为 6 次/h，排气口设置在远离人群活动区、避开涡流区并高于地面 2.5 米，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准无组织排放监控浓度限值要求。

（4）发电机组废气

医院为确保电力的稳定供给而不停电，整体搬迁改造项目设置 1 台 900KW 柴油发电机组。燃油发电机组运行时将产生部分燃油废气，发电机组平时不运行，仅在停电时使用，估算每月停电一次，每次约 2 小时。同时为保障设备正常运行，发电机组每月开启试机 1 次，每次运行半小时。则发电机组运营时间约 $30\text{h}/\text{a}$ ，发电机组耗油量为 $189\text{kg}/\text{h}$ ， $5.67\text{t}/\text{a}$ ，折合约 6670L 。根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数：发电机运行污染物排放系数为： SO_2 $4\text{g}/\text{L}$ ，烟尘 $0.714\text{g}/\text{L}$ ， NO_x $2.56\text{g}/\text{L}$ ， CO $1.52\text{g}/\text{L}$ ，总烃 $1.489\text{g}/\text{L}$ ，烟气量可按 $12\text{m}^3/\text{kg}$ 计， SO_2 产生量为 $26.68\text{kg}/\text{a}$ ，烟尘产生量为 $4.76\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.18\text{g}/\text{kW}\cdot\text{h}$ ， NO_x 产生量为 $17.08\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.63\text{g}/\text{kW}\cdot\text{h}$ ， CO 产生量为 $10.14\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.38\text{g}/\text{kW}\cdot\text{h}$ ，总烃产生量为 $9.93\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.38\text{g}/\text{kW}\cdot\text{h}$ 。发电机组产生的废气经排气烟道于屋顶达标排放，对周边大气环境影响较小。

（5）污水处理站恶臭

污水处理站恶臭组成成分复杂，包括 NH_3 、 H_2S 、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺等 10 余种成分，主要成份为 NH_3 和 H_2S ，其它污染物影响相对较小，可不予以考虑。因此，本评价以 NH_3 、 H_2S 两个因子来分析评价恶臭影响。

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，每去除 1g 的

BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S，本项目医院污水处理站 BOD₅ 消减量为 20.11t/a，则项目污水处理站产生的废气中 H₂S 为 0.0024t/a，NH₃ 为 0.062t/a。本项目各污水构筑物采用混凝土现浇加盖封闭，产生的恶臭气体利用排风设备收集至净化设备处理，风量为 3000m³/h，收集效率为 90%，处理效率为 50%。净化设备净化工艺为采用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射恶臭气体，使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，同时利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧，使呈游离状态的污染物分子与臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物。废气经处理后 H₂S 排放量为 0.0012t/a（0.046mg/m³），NH₃ 排放量为 0.031t/a（1.18mg/m³）。最后经 15m 高排气筒排放。由于污水处理各构筑物封闭性好且通过抽风设备负压收集至净化设备，项目不考虑恶臭废气无组织排放。

项目废气产生情况及排放情况见表 4.8-2。

表 4.8-2 项目废气产排情况一览表

污染源	污染物名称	产生状况			治理措施	排放状况			排放方式
		产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³		排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	
燃烧烟气	烟尘	0.06	0.041	17.17	经 8m 高 排气筒 排放	0.06	0.041	17.17	有组织 排放
	SO ₂	0.1	0.068	28.6		0.1	0.068	28.6	
	NO _x	0.468	0.321	134.28		0.468	0.321	134.28	
食堂 油烟	油烟	0.124	/	6.79	油烟净 化器+屋 顶排放	0.019	/	1.02	有组织
汽车 尾气	CO	3.27	/	/	机械排 风气筒	3.27	/	/	无组织
	NO _x	0.43	/	/		0.43	/	/	
发电机 组废气	烟尘	4.76kg/a			经排气 烟道于 屋顶达 标排放	4.76kg/a			有组织
	SO ₂	26.68kg/a				26.68kg/a			
	CO	10.14kg				10.14kg			
	NO _x	17.08kg/a				17.08kg/a			
	总烃	9.93kg/a				9.93kg/a			
污水处 理站恶 臭	NH ₃	0.062	0.007	2.36	经净化 设备处 理后经 15m 高	0.031	0.0035	1.18	有组织
	H ₂ S	0.0024	0.0003	0.092		0.0012	0.0002	0.046	

					排气筒 排放				
--	--	--	--	--	-----------	--	--	--	--

4.8.3 水污染源分析

(1) 废水来源、种类及排放方式

根据医院提供资料，湘东区人民医院搬迁后项目特殊医疗废水情况如下：

- 1) 医院影像科照片采用数码打印，无洗印废水产生；
- 2) 医院口腔科所有模具均委外制作，无含重金属废物产生，牙填充用材不使用含汞材料，进而废水中无含汞废水；
- 3) 医院检验科全部采用标准配置的试剂盒进行医学检验，试剂盒内的试剂年用量均较小，医院将这些试剂存放在冰箱内。检验科将产生的检验试剂均利用专用的收集桶单独收集后作为危险废物处理，不进入医院废水系统。同时医院在血常规项目检测中使用的仍是全自动血细胞计数仪，因此在血常规项目检测中不会产生氰化物，仅产生少量检验酸碱废水；
- 4) 医院不设置洗衣房，医院被服床单等均委外清洗，不考虑洗衣废水；
- 5) 医院设有传染病房，项目营运过程会产生传染病区废水；
- 6) 对于医院所有涉及到的放射性部分均已委托相关有资质单位进行了专项评价分析，不在本次评价范围内；

综上所述，湘东区人民医院搬迁后涉及特殊医疗废水主要是检验室废水和传染病区废水。

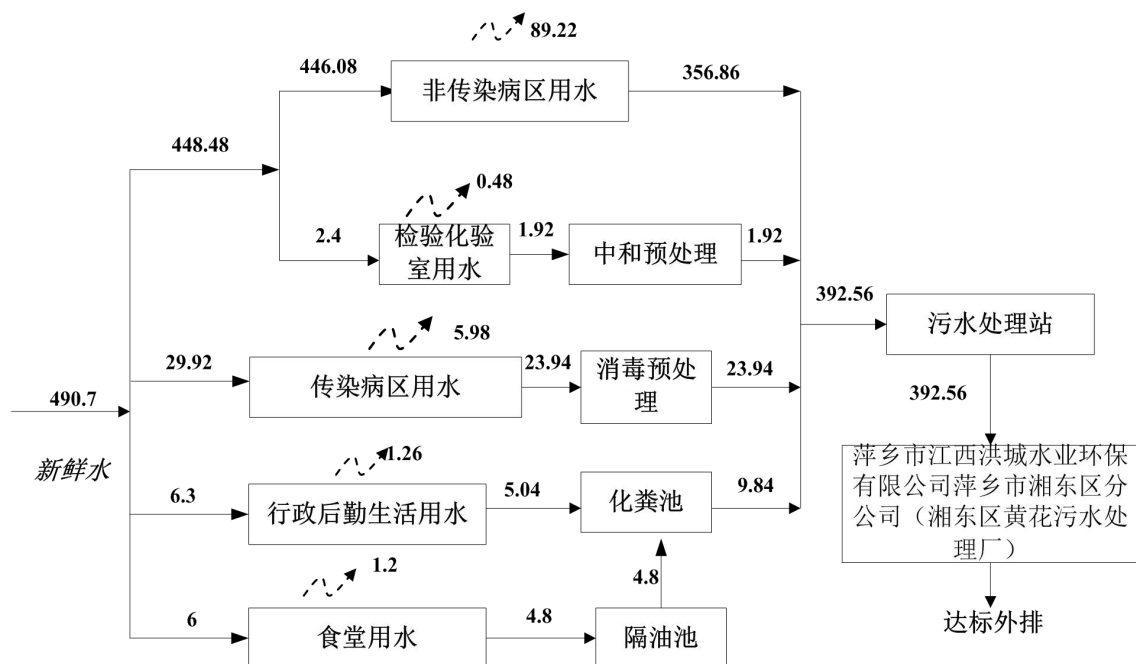
湘东区人民医院营运期产生的废水主要分为病区污水和非病区污水。其中病区污水主要是门诊、病房等产生的污水、少量检验废水，非病区污水主要有医院行政、办公及食堂废水等。项目产生的生活污水与医疗污水一同排入医院现有污水处理站处理，视为医院综合医疗污水。项目搬迁后设 799 张床位（普通床位 499 张、康复科 250 张、传染病科 50 张），门诊人流量为 800 人天（检验按门诊 60% 计算为 480 人次每天），医护人员为 378 人，后勤管理人员为 63 人，食堂每天接待约 400 人就餐。相应用水量参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）、《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）、江西省城市生活用水定额(DB36/T-2017)等标准和技术规范推荐的系数或用水定额进行核算，病床用水定额为 500L/床·d（含陪护人员用水），门诊用水定额为 15L/人·d，医护人员用水定额为 166.67L/人·d，后勤人员用水定额为 100L/人·d，食堂用水

定额为 15L/人·d，检验用水为 5.0L/人·d，年营业按 365 天计算，医院的废水产生量按照用水量的 80%计，废水主要污染因子为 SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、粪大肠菌群等。

表 4.8-3 项目营运期用排水情况

类别	来源	规模	用水标准	用水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	主要污染物 (mg/L)	排放 方式
非传染病区污水	住院病人	749 床	500L/床·d	374.5	299.6	pH、COD、 氨氮、 BOD ₅ 、 SS、粪大 肠菌群数	间断
	门诊病人	750 人次/d	15L/人次	11.25	9		
	医护人员	362 人	166.67L/ 人·d	60.33	48.26		
	检验室用水	480 人（门 诊量 60%）	5.0L/人次	2.4	1.92	pH	
传染病区污水	住院病人	50 床	500L/床·d	25	20	pH、COD、 氨氮、 BOD ₅ 、 SS、粪大 肠菌群数	间断
	门诊病人	50 人次/d	15L/人次	0.75	0.6		
	医护人员	25 人	166.67L/ 人·d	4.17	3.34		
非病区污水	管理后勤人员	63 人	100L/人·d	6.3	5.04	COD、 BOD ₅ 、 SS、氨氮	间断
	食堂废水	400 人	15L/人·d	6	4.8		
合计				490.7	392.56		

整体搬迁改造项目水平衡见图 4.8-2。

图4.8-2：建设项目营运期水平衡图(单位m³/d)

(2) 废水污染物产排情况

由上图 4.8-2 可知,项目建成后产生的废水主要分为病区污水和非病区污水。其中病区污水主要是门诊、病房等产生的废水,此外还会产生特殊医疗废水,如:来自医院检验室产生的少量检验废水及传染病房产生的传染病区污水。非病区污水主要有医院行政、办公及食堂废水等。根据项目给排水平衡分析,废水排放总量为 $392.56\text{m}^3/\text{d}$, 即 $143284.4\text{m}^3/\text{a}$, 其中病区污水 $139692.8\text{m}^3/\text{a}$, 非病区废水 $3591.6\text{m}^3/\text{a}$ 。检验废水经中和预处理后排入医院污水处理站, 传染病区污水单独收集并经过消毒预处理后排入医院新建污水处理站, 非病区污水经隔油池、化粪池处理后与非传染病区污水一起排入医院新建的污水处理站处理, 经处理后污水达到《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(日均值)预处理标准后排入市政污水管网, 最后排入江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司(湘东区黄花污水处理厂)进行处理, 尾水最终排入萍水河。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013) 表 1 医院污水水质指标, 废水主要污染因子浓度为 $\text{COD}150\sim300\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{BOD}_580\sim150\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SS}40\sim120\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨氮 $10\sim50\text{mg}/\text{m}^3$ 、粪大肠杆菌 $1.0\times10^6\sim3.0\times10^8$ 个/L, 本项目废水污染因子浓度取最高值, 则污染因子浓度取为 $\text{COD}300\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{BOD}_5150\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SS}120\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨氮 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、粪大肠杆菌 3.0×10^8 个/L。废水污染物经处理后排放浓度参考湘东区人民医院于 2022 年 1 月开展的例行监测数据, 项目废水污染物产排情况见表 4.8-4。

表 4.8-4 营运期废水中主要污染物的排放量和排放浓度

污染源	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	预处理标准 mg/L	接管标准 mg/L
医院综合废水 $392.56\text{m}^3/\text{d}$ ($143284.4\text{m}^3/\text{a}$)	COD	300	42.98	A/O+MBR膜处理+过硫酸氢钾消毒	42	6.02	250	220
	BOD_5	150	21.49		9.6	1.38	100	120
	SS	120	17.19		13	1.86	60	200
	$\text{NH}_3\text{-N}$	50	7.16		9.55	1.37	-	25
	动植物油	6.14	0.88		0.91	0.13	20	-
	粪大肠菌群	3.0×10^8 (个/L)	4.3×10^{16} (个)		280(个/L)	4.0×10^{10} (个)	5000(个/L)	-

医院废水经污水处理站处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 的预处理标准以及表 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）的排放标准及污水处理厂接管标准。

（3）污水处理工艺

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），带传染病房的医疗机构，应将传染病房污水与非传染病房污水分开。传染病房的污水、粪便经消毒后方可与其他污水合并处理。故项目传染病房污水先经过消毒预处理后与医院其他污水合并进入医院新建污水处理站处理。传染病房污水消毒预处理致病菌排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值；医院污水处理站废水排放执行《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（日均值）的预处理标准与污水处理厂接管标准中较严者。废水最终通过管网纳入江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司（湘东区黄花污水处理厂）处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准，尾水最终排入萍水河。

为保证传染病区污水消毒预处理致病菌排放达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值，项目设置传染病楼废水预处理系统1座，设计处理规模为30m³/d，对传染病区污水单独收集。收集后传染病区废水先经过格栅处理，再进入预消毒池，预消毒池采用过硫酸氢钾进行消毒，经上述处理后，传染病区污水再通过管网排入至医院污水处理站处理。

根据现场勘查，湘东区人民医院在医院西北侧位置已建设有一座污水处理站，设计处理规模为400m³/d，污水处理工艺为“A/O+MBR膜处理+过硫酸氢钾消毒”。根据《排污许可证申请与核发技术规范-医疗机构》（HJ 1105—2020），上述处理工艺属于可行性技术。根据湘东区人民医院2022年1月的例行监测数据，废水经处理后达到《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（日均值）的预处理标准与江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司（湘东区黄花污水处理厂）接管标准中较严者。

项目所在区域属于江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司（湘东区黄花污水处理厂）集污范围，接驳污水管网已完善。医院综合废水经医院建设污

水处理站处理后达到《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（日均值）预处理标准后排入市政污水管网，最后排入江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司（湘东区黄花污水处理厂）进行处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准，尾水最终排入萍水河。

4.8.3 噪声污染源分析

项目营运期噪声主要为污水处理站水泵、食堂厨房油烟净化器风机、备用柴油发电机运行时产生的设备噪声以及进出车辆产生的交通噪声，各噪声源的排放特征及处理措施见表4.8-5。

表 4.8-5 噪声源排放特征及处理措施 单位：dB(A)

序号	主要产噪设备	所在位置	噪声值	降噪措施
1	风机	食堂	80	减振隔声
2	水泵	污水处理站	85	单独隔间、减振隔声
3	备用柴油发电机	配单房	90	单独隔间、减振隔声
4	交通噪声	停车场	75	加强管理，绿化带隔声

4.8.4 固体废物污染源分析

整体搬迁改造项目固体废物主要为生活垃圾、厨余垃圾、医疗废物、污水处理站污泥及废紫外线灯管。

（1）生活垃圾

整体搬迁改造项目医院设置 799 个床位按 100%入住计，其中感染楼为 50 个床位。根据《医疗废物分类名录》（2020 年版），传染病楼收治的隔离的确诊、疑似以及突发原因不明的传染病患者产生的生活垃圾纳入医疗废物管理。因此项目生活垃圾按 749 个床位计算，住院病人生活垃圾产生量按 1.0kg/床·d 计，产生生活垃圾 749kg/d；门诊病人及门诊陪护人员生活垃圾产生量按 0.25kg/人·d 计，除感染楼外其余科室日门诊量为 750 人次，门诊陪护人员按 0.5 人/次计，产生生活垃圾 281.25kg/d；医院员工以 450 人计、住院陪护人员以 225 人计（以 30% 床陪护计），每人每日产生生活垃圾按 0.5kg 计，产生生活垃圾 337.5kg/d；则项目共产生生活垃圾约 1367.75kg/d，499.23t/a。产生的生活垃圾委托环卫部门及时清理，做到日产日清。

（2）厨余垃圾

项目厨余垃圾主要为剩饭、剩菜，项目营运期就餐人数为 400 人/d，参考“第

一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册（第二分册）表7“正餐服务（6710）产排污系数表”，厨余垃圾产生系数取0.4kg/d·餐位，则厨余垃圾产生量约为160kg/d，58.4t/a。建设单位设置收集桶，分类收集，交由取得经营许可证的餐厨垃圾收运单位处理，对周围环境影响较小。

（3）医疗废物

医疗废物来源广泛、成分复杂，成分包括金属、玻璃、塑料、纸类、纱布、过期失效药品、废弃化学试剂等，往往还带有大量病毒、细菌，具有较高的感染性。医疗废物（HW01）已列入《国家危险废物名录》（2021版）。根据《医疗废物分类名录》（2021年版），医院常见的医疗废物分类情况见下表4.8-6。

表 4.8-6 医院常见医疗废物分类目录

序号	常见组分或废物名称	特征	类别	废物代码
1	1. 被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物。 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，其他实验室及科室废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器；实验室操作中产生的具有感染性的废物。 3. 医疗机构收治的隔离的确诊、疑似以及突发原因不明的传染病患者产生的生活垃圾。 4. 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。	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的废物	感染性废物	841-001-01
2	1. 手术及其他医学服务过程中产生的废弃的人体组织、器。 2. 病理切片后废弃的人体组织、病理腊块。 3. 废弃的医学实验动物组织和尸体。 4. 16周龄以下或重量不足500克的胚胎组织等。 5. 患有确诊、疑似以及突发原因不明传染病或携带病原体的产妇的胎盘。	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	病理性废物	841-003-01
3	1. 废弃的金属类锐器，如医用针头、缝合针、针灸针、探针、穿刺针、解剖刀、手术刀、手术裙、备皮刀和钢钉等。 2. 废弃的玻璃类锐器，如盖玻片、载玻片、破碎的玻璃试管、细胞毒性药物和遗传毒性药物的玻璃安瓿等。 3. 废弃的其他材质类锐器。	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	损伤性废物	841-002-01
4	1. 废弃的一般性药物。 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。	过期、淘汰或者被污染的废弃的药物	药物性废物	841-005-01
5	列入《国家危险废物名录》中的废弃的危险化学品，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、含汞体温计等。	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性	化学性废物	841-004-01

序号	常见组分或废物名称	特征	类别	废物代码
		的废弃的 化学物品		

项目医院废物主要来住院病房和门诊，参照“第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册第四分册：医院污染物产生、排放系数中表 2-二区综合医院 ≥ 501 规模床位医疗废物产生量为 $0.65\text{kg}/\text{床}\cdot\text{d}$ ”，则本项目医疗废物产生系数取 $0.65\text{kg}/\text{床}\cdot\text{d}$ ，门诊按 $0.05\text{kg}/\text{人}\cdot\text{次}$ 计算。本项目按最大住院人数 799 人计，计算得住院部医疗废物产生量约 $519.35\text{kg}/\text{d}$ ；医院门诊每天就诊人数按 800 人计，门诊产生的医疗垃圾量为 $40\text{kg}/\text{d}$ 。根据上表 4.8-6 可知，医院传染病门诊及住院病人的生活垃圾也属于医疗废物，传染病楼住院病人生活垃圾按 $1.0\text{kg}/\text{床}\cdot\text{d}$ 计，住院陪护人员生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计。传染病楼设置 50 张床位，住院陪护人员以 15 人计（以 30%床陪护计），则传染病楼住院生活垃圾产生量 $57.5\text{kg}/\text{d}$ 。传染病楼日门诊量为 50 人次，门诊陪护人员按 0.5 人/次计，门诊病人及门诊陪护人员生活垃圾产生量按 $0.25\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则传染病楼门诊病人及门诊陪护人员生活垃圾产生量为 $18.75\text{kg}/\text{d}$ 。综上所述，医院营运期共产生医疗垃圾 $635.6\text{kg}/\text{d}$ （即 $231.99\text{t}/\text{a}$ ）。产生的医疗废物分类进行收集，并分类暂存于医院医疗废物暂存间（暂存时间不超过 24 小时），然后送交有医废处理资质的单位（萍乡市奉先德业医废处置有限公司）进行处理。

（4）污泥

整体搬迁改造项目污泥为污水处理过程中产生的栅渣、沉淀污泥及化粪池污泥，根据《国家危险废物名录》（2021 版），污泥属于危险废物，危废代码 HW49，772-006-49。污水处理过程中产生的污泥量与原水的悬浮固体及处理工艺有关。污水处理设施产生的污泥量约为 $38.64\text{t}/\text{a}$ （干重），污泥一般 3~6 个月清理一次。在医院污水处理过程中，大量悬浮在水中的有机、无机污染物和致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀分离出来形成污泥若不妥善消毒处理，任意排放或弃置，同样会污染环境，造成疾病传播和流行。

（5）废紫外线灯管

医院污水处理站气体净化设备利用高能 UV 紫外线消毒，该过程会产生一定量废紫外线灯管。产生量约 $0.02\text{t}/\text{a}$ 。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），紫外线消毒产生的废紫外线灯管属于危险废物（HW29，900-023-29），统一收集后统一交由危废处置资质单位处置。

项目固体废物产生统计情况见表 4.8-7。

表 4.8-7 项目固废产生处置情况表

固废名称	产生量 t/a	固废性质	处理方式
医疗废物	231.99	危险废物（HW01）	医疗废物在医疗废物暂存间分类暂存，然后交由萍乡市奉先德业医废处置有限公司统一处理
污水处理站污泥	38.64（干重）	危险废物（HW49，772-006-49）	栅渣、污泥经消毒干化后在污泥脱水间暂存，委托有危废处理资质单位处置
废紫外线灯管	0.02	危险废物（HW29，900-023-29）	在医疗废物暂存间暂存，然后委托有危废处理资质单位处置
厨余垃圾	58.4	一般固废	交由取得经营许可证的餐厨垃圾收运单位处理
生活垃圾	499.23	一般固废	统一在生活垃圾中转站暂存，然后交由环卫部门统一处理

表 4.8-8 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治
1	医疗废物	HW01	831-(001-005)-01、	医院治疗	固	损伤组织、废弃药物及医疗器械、病毒病菌	损伤组织、废弃药物及医疗器械、病毒病菌	1 天	T/In	医疗废物在医疗废物暂存间分类暂存，然后交由萍乡市奉先德业医废处置有限公司统一处理
2	污泥	HW49	772-006-49	污水处理	固	病菌、病毒	病菌、病毒	1 月	In	栅渣、污泥经干化消毒后，委托有危废处理资质单位处置
3	废紫外线灯管	HW29	900-023-29	污水处理	固	病菌、病毒	病菌、病毒	1 月	In	在危险废物暂存间暂存，然后委托有危废处理资质单位处置

表 4.8-9 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	医疗废物暂存间	医疗废物	HW01	831-(001-005)-01、	医院西北侧	100m ²	分类包装、分类贮存	10t	1 天
2	危险废物暂存间（位于医疗废物暂存间内）	废紫外灯管	HW29	900-023-29	医院西北侧	5m ²	分类包装、分类贮存	0.05	1 月
3	污泥脱水间	污泥	HW049	772-006-49	污水处理站污泥脱水间	10m ²	固态	5t	1 月

4.8.5 放射性污染

整体搬迁改造项目医院新增有 CT 机和 X 光射线机等放射性设备，当医务人员和患者接触的放射性医疗设备活度较大时，有可能受到较大剂量的射线照射。根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（国家环境保护总局第 31 号），对使用放射性设备等事项单独编制环评。本次环评不涉及医院辐射环境影响评价，建设单位应另外委托有资质单位同时进行医院辐射环境影响评价。

4.9 项目污染物产生及排放情况汇总

由工程分析可知，项目营运期污染源产生、排放总量情况汇总于表 4.9-1。

表 4.9-1 项目主要污染源产生、排放情况一览表

类别	排放部位	污染因子	采取的治理措施	处理前污染物排放情况	处理后污染物排放情况	处理效果
水污染物	医院综合废水 392.56m ³ /d (143284.4m ³ /a)	COD	A/O+MBR膜处理+过硫酸氢钾消毒	300mg/L, 42.98t/a	42mg/L, 6.02t/a	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准及污水处理厂接管标准
		BOD ₅		150mg/L, 21.49t/a	9.6mg/L, 1.38t/a	
		SS		120mg/L, 17.19t/a	13mg/L, 1.86t/a	
		NH ₃ -N		50mg/L, 7.16t/a	9.55mg/L, 1.37t/a	
		动植物油		6.14mg/L, 0.88t/a	0.91mg/L, 0.13t/a	
		粪大肠菌群		3.0×10 ⁶ (个/L), 4.3×10 ¹⁶ (个)	280(个/L), 4.0×10 ¹⁰ (个)	
大气污染物	燃烧烟气	烟气量	直接经 8m 高排气筒排放	350 万 Nm ³ /a	350 万 Nm ³ /a	达标排放
		烟尘		17.17mg/m ³ , 0.06t/a	17.17mg/m ³ , 0.06t/a	
		SO ₂		28.6mg/m ³ , 0.1t/a	28.6mg/m ³ , 0.1t/a	
		NO _x		134.28mg/m ³ , 0.468t/a	134.28mg/m ³ , 0.468t/a	
	食堂灶台	食堂油烟	油烟净化装置	6.79mg/m ³ , 124kg/a	1.02mg/m ³ , 19kg/a	
	柴油发电机组	SO ₂ 、CO、HC、NO _x 、烟尘	经排气烟道于屋顶达标排放	SO ₂ : 26.68kg/a 烟尘: 4.76kg/a NO _x : 17.08kg/a CO: 10.14kg/a HC: 9.93kg/a	SO ₂ : 26.68kg/a 烟尘: 4.76kg/a NO _x : 17.08kg/a CO: 10.14kg/a HC: 9.93kg/a	
	汽车尾气	NO _x	地上停车位自然扩散,	0.43t/a	0.43t/a	
		CO	地下停车位设置机械排风系统	3.27t/a	3.27t/a	
	污水处理系统	H ₂ S	产生的恶臭气体收集至净化设备处理后经 15m 高排气筒排放	0.092mg/m ³ , 0.0024t/a	0.046mg/m ³ , 0.0012t/a	
		NH ₃		2.36mg/m ³ , 0.062t/a	1.18mg/m ³ , 0.031t/a	

固体废物	医疗活动	医疗废物	医疗废物在医疗废物暂存间分类暂存，然后交由萍乡市奉先德业医废处置有限公司统一处理	231.99t/a	0	符合处置要求
	污水处理	污泥	栅渣、污泥经干化消毒后，委托有危废处理资质单位处置	38.64t/a	0	
		废紫外线灯管	由有危废处理资质单位处置	0.02t/a	0	
	医院生活	生活垃圾	环卫部门统一清运	499.23t/a	0	
	食堂	厨余垃圾	交由取得经营许可的餐厨垃圾收运单位处理	58.4t/a	0	
噪声	风机、水泵、柴油发电机、机动车辆等噪声	dB(A)	采用距离衰减、隔声、限制车速，禁止鸣笛等措施	75~90dB(A)	55~60dB(A)	达标排放

4.10“三本帐”分析

项目污染物排放“三本帐”情况见表 4.10-1。

表 4.10-1 搬迁改造前后污染物排放量“三本帐”情况一览表

种类		污染物	排放量(t/a)				排放增减量(t/a)	处理效果
			现有工程排放量(t/a)	搬迁改造项目排放量(t/a)	迁建削减量(t/a)	最终排放量(t/a)		
医院废水		废水量	96608.2	143284.4	96608.2	143284.4	+46676.2	符合《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)表2的预处理标准及污水处理厂接管标准
		COD	4.9	6.02	4.9	6.02	+1.12	
		BOD ₅	1.37	1.38	1.37	1.38	+0.01	
		SS	2.99	1.86	2.99	1.86	-1.13	
		NH ₃ -N	1.26	1.37	1.26	1.37	+0.11	
		动植物油	0.08	0.13	0.08	0.13	+0.05	
		粪大肠菌群	6.76×10 ⁹ (个)	4.0×10 ¹⁰ (个)	6.76×10 ⁹ (个)	4.0×10 ¹⁰ (个)	3.324×10 ¹⁰ (个)	
废气	燃烧烟气	烟气量	/	350 万Nm ³ /a	/	350 万Nm ³ /a	+350 万Nm ³ /a	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
		烟尘	/	0.06	/	0.06	+0.06	
		SO ₂	/	0.1	/	0.1	+0.1	
		NO _x	/	0.468	/	0.468	+0.468	
	停车场	CO	/	3.27	/	3.27	+3.27	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2中新污染源大气污染物排放限值
		NO _x	/	0.43	/	0.43	+0.43	
	备用发电机	SO ₂	14.8kg/a	26.68kg/a	14.8kg/a	26.68kg/a	+11.88kg/a	符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放标准限值及测量方法》(中国第三、四阶段) (GB20891-2014)表2中非道路移动机械用柴油机排气污染物限值。SO ₂ 符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关要求
		NO _x	9.47kg/a	17.08kg/a	9.47kg/a	17.08kg/a	+7.61kg/a	
		烟尘	2.64kg/a	4.76kg/a	2.64kg/a	4.76kg/a	2.12kg/a	
		CO	5.62kg/a	10.14kg/a	5.62kg/a	10.14kg/a	4.52kg/a	
		HC	5.51kg/a	9.93kg/a	5.51kg/a	9.93kg/a	+4.42kg/a	
	污水处理系统	NH ₃	0.021	0.031	0.021	0.031	+0.01	符合《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)表3中关于废气排放要求
		H ₂ S	0.0008	0.0012	0.0008	0.0012	+0.0004	
		食堂灶台	油烟	0.017	0.019	0.017	0.019	+0.002

固体废物	医疗废物	140.33	231.99	140.33	231.99	+91.66	符合处置要求
	污泥	20	38.64	20	38.64	+19.64	
	废紫外线灯管	0.02	0.02	0.02	0.02	0	
	生活垃圾	337.63	499.23		499.23	+161.6	
	厨余垃圾	32.12	58.4		58.4	+26.28	

5 建设项目周围地区的环境现状

5.1 自然环境状况

5.1.1 地理位置

项目建设地位于湘东区滨河新区河州村，中心地理坐标为 E113.718209°、N27.644918°。项目东面相邻为河州村，其余三面目前均为空地，西南面为湘东碧桂园（在建）。项目四周照片及工程师现场勘察照片见图 5.1-1。地理位置优越，交通便利，具体地理位置详见附图 1。



项目东面



项目南面



项目西面



项目北面



图 5.1-1 项目四周照片及工程师现场勘察图

5.1.2 地形、地貌、地质

项目建设区域处于江南丘陵地区，以丘陵地貌为主，地势起伏不大，地貌条件简单，基岩埋深较浅，地势西高东低，最大标高处为 184.5 米，最低标高处为 150.3 米，相对高度约 34 米。该地区无新构造运动或发生地层断裂，也无断裂通过，构造简单，无不良地质构造。地质构造基本是稳定的，地震烈度小于 VI 度。

5.1.3 气候、气象

项目采用的是萍乡气象站（57786）资料，气象站位于江西省萍乡市，地理坐标为东经 113.8553 度，北纬 27.6272 度，海拔高度 117.5 米。气象站始建于 1954 年，1954 年正式进行气象观测。

萍乡市多年平均气温 18.3℃，多年平均气压 1001.4hPa，多年平均水汽压 18.1hPa，多年平均相对湿度 79.5%，多年平均降雨量 1641.4mm，多年平均风速 1.7m/s，多年静风频率（风速≤0.2m/s）为 13.7%，主要风向为 C 和 SW、ENE、WSW，占 46.7%，其中以 C 为主风向，占到全年 13.7%左右。

风速：根据近 20 年资料分析，萍乡气象站风速呈现上升趋势，每年上升 0.02%，2010 年年平均风速最大（1.9m/s），2002 年年平均风速最小（1.4m/s），周期为 2~3 年。

气温：萍乡气象站近 20 年气温呈现上升趋势，2013 年年平均气温最高（19.2℃），2000 年年平均气温最低（17.3℃），无明显周期。近 20 年极端最低气温出现在 1999-12-23（-5.6℃），极端最高气温出现在 2013-08-10（41.3℃）。

降雨量：萍乡气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2012 年年总降水量最大（2079.8mm），2013 年年总降水量最小（1147.2mm），周期为 2~3 年。

日照时数：萍乡气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势，2013 年年日照时数最长（1859.3 小时），2005 年年日照时数最短（1240.0 小时），周期为 2~3 年。

相对湿度：萍乡气象站近 20 年年平均相对湿度呈现下降趋势，每年下降 0.33%，2000 年年平均相对湿度最大（88.0%），2013 年年平均相对湿度最小（75.0%），无明显周期。

5.1.4 河流

项目所在地主要地表水系为萍水河。萍水河是湘江的二级支流，发源于萍乡市上栗县杨岐山黄石岭，流经萍乡后，穿越湘东区，在荷尧乡金鱼石流入湖南，

汇进淦水，至金鱼石段面主河长 84 公里，集水面积 1392.77 平方公里，在 50% 频率下的年径流量为 11.6 亿立方米，在 75% 频率下的年径流量为 9.8 亿立方米，在 90% 频率下的年径流量只有 7.35 亿立方米，径流年内分布极不均，最大洪峰流量达 2386.74 立方米/秒，最枯流量只有 0.269 立方米/秒，两者相差 8870 倍。7、8、9 三个月是工农用水高峰期，用水量占全年的 50% 以上。

5.1.5 自然资源

项目区域属亚热带，评价区域内以丘陵为主，多为灌木群落及自然草被，少数为栽培植被，灌木群落主要为杉树、松树、杂灌木等。自然草被主要为禾本科草和蕨类植被、栽种植被主要为农田植被，少量为用材林、果林。农田植被以水稻为主，用材林有松、杉、竹等，经济林主要为油茶，果林有桔、李、梨等。区域内周围森林植被发育较好，无山荒、岭秃、黄土裸露现象、水土保持较好。

5.2 环境质量现状监测与评价

5.2.1 大气环境质量现状监测与评价

(1) 湘东区大气环境现状情况

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本次环境空气质量现状基本因子引用西省生态环境厅公布 2020 年江西省各县（市、区）六项污染物浓度年均值数据进行评价，具体情况详见下表。

表 5.2-1 2020 年萍乡市湘东区环境空气各项污染物浓度评价表

城市名称	SO ₂ 年均值	NO ₂ 年均值	PM _{2.5} 年均值	PM ₁₀ 年均值	CO 日均值 95%位数值	O ₃ 日最大 8 小时值 90%位数值
湘东区	11	26	35	65	1.7	112
二级标准	60	40	35	70	4.0	160

根据上表数据可知，湘东区各项基本因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目区域属于达标区。

(2) 大气环境质量现状监测

为充分了解项目周边的环境空气质量现状，建设单位委托江西天蓝检测有限公司于 2022 年 02 月 08 日~2022 年 02 月 14 日对项目区域及周边的环境空气质量进行了环境现状补充监测。根据江西天蓝检测有限公司出具的监测报告（报告编号：TLJC202202003）数据分析评估如下：

1) 监测点位

根据评价区内主导风向及风频，结合项目拟建地附近区域的环境特征、敏感

保护目标等情况,按照以环境功能区为主,兼顾均匀性分布原则,在项目医院建设区域及下风向河州村布设 2 个监测点,监测点具体情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 大气环境质量监测点位表

序号	点位名称	方位, 距离	执行标准
A1	医院建设区域	/	NH ₃ 、H ₂ S: 《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 中浓度限值;
A2	河州村	下风向、SE95m	

2) 监测项目: NH₃、H₂S。

3) 监测频率: 连续监测 7 天, 硫化氢、氨检测值取一次值。

4) 监测与分析方法

表 5.2-3 分析仪器与分析方法一览表

序号	项目名称	检测方法	仪器名称/型号	方法检出限
1	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 533-2009)	双光束紫外可见分光光度计 PE Lambda-35	0.01 mg/m ³
2	硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2003 年)	双光束紫外可见分光光度计 PE Lambda-35	0.001 mg/m ³

5) 监测结果

具体监测结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 环境空气分析结果一览表

采样日期				2022 年 02 月 08 日~2022 年 02 月 14 日					
采样 点位	检测 项目	检测日期	单位	第一 次	第二 次	第三 次	第四 次	最大 值	参 考 标 准 值
医院 建设 区域 G1	氨	02 月 09 日	mg/m ³	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.2
				0.07	0.07	0.06	0.06	0.07	
		02 月 11 日		0.07	0.06	0.06	0.06	0.07	
				0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	
		02 月 14 日		0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	
				0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	
				0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	
	硫化 氢	02 月 08 日	mg/m ³	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	0.01
		02 月 09 日		<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	

		02 月 10 日		<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	
		02 月 11 日		<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	
		02 月 12 日		<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	
		02 月 13 日		<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	
		02 月 14 日		<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	
河 州 村 G2	氨	02 月 09 日	mg/m ³	0.05	0.05	0.06	0.05	0.06	0.2
				0.06	0.05	0.05	0.05	0.06	
		02 月 11 日		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
				0.05	0.06	0.05	0.05	0.06	
		02 月 14 日		0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	
				0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
				0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
	硫化 氢	02 月 08 日	mg/m ³	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	0.01
		02 月 09 日		<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	
		02 月 10 日		<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	
		02 月 11 日		<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	
		02 月 12 日		<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	
		02 月 13 日		<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	
		02 月 14 日		<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	<0.00 1	
参考 标准	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 中浓度限值。								
备注	“<”表示检测结果低于该方法检出限，其后数值为方法检出限。								

6) 大气环境质量现状评价

①评价方法

根据本次现状监测值及统计结果，采用单因子环境质量指数法进行评价，其公式为： $P_i = C_i / C_{i0}$

式中： P_i ——某污染物的污染指数；

C_i ——某污染物的实测浓度值（mg/Nm³）；

C_{i0} ——某污染物的评价标准（mg/Nm³）。

②评价标准

本次评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单中内容。

③评价结果及分析

大气环境监测评价结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 各点位浓度平均值和标准指数 单位: mg/m^3

监测项目		医院建设区域 G1	河州村 G2	标准值
一次值	NH_3	0.06~0.07	0.05~0.06	$0.2\text{mg}/\text{m}^3$
	H_2S	未检出	未检出	$0.01\text{mg}/\text{m}^3$

由上表可知, NH_3 及 H_2S 一次值均达到《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

项目区域内主要地表水系为萍水河（萍乡市萍电拦水坝-萍乡市湘东喻家湾河段）。该河段地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。地表水环境质量现状引用萍乡市生态环境局发布的萍水河 2020 年桐车湾和黄花桥断面监测数据进行评价。具体情况见下表。

表 5.2-6 萍乡市 2020 年地表水省控、县控断面水质状况评价结果表

河流名称	断面名称	2020 年		
		水质类别	水质状况	水质指数
萍水河	筒车湾	III	良	5.03
	黄花桥	III	良	4.69

由上表数据可知, 项目区域地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类要求, 地表水环境质量状况良好。

5.2.3 声环境质量现状监测与评价

为了解项目周边噪声质量现状, 建设单位委托江西天蓝检测有限公司于 2022 年 2 月 8 日对项目边界及周围敏感目标声环境进行了现状监测。具体情况如下:

(1) 监测点位: 本次声环境噪声在医院拟建区域四周及东面河州村分别布点进行监测, 布点方案见表5.2-7。

表 5.2-7 声环境质量现状监测情况

编号	测点位置及功能	执行标准
N1	医院四周东面厂界外 1m 处	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类标准
N2	医院四周南面厂界外 1m 处	

N3	医院四周西面厂界外 1m 处	
N4	医院四周北面厂界外 1m 处	
N5	河州村	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准

在拟建地场界外正东、正西、正南、正北四个方向距离场界 1 米处各布设一个监测点。

(2) 监测项目：噪声等效声级(Leq)。

(3) 监测频率：监测一天，昼间、夜间各监测一次。

(4) 监测结果

声环境现状检测结果详见表 5.2-8。

表 5.2-8 噪声监测结果统计表

单位：dB(A)

检测点位	检测日期	样品编号	检测结果 Leq[dB(A)]	检测时间	参考标准值 Leq[dB(A)]
医院四周东面 厂界外 1m 处 N1	02 月 08 日	202202003ZS01-01	58.4	09:44-10:04	70
医院四周南面 厂界外 1m 处 N2		202202003ZS02-01	55.6	10:08-10:28	
医院四周西面 厂界外 1m 处 N3		202202003ZS03-01	54.6	11:16-11:36	
医院四周北面 厂界外 1m 处 N4		202202003ZS04-01	55.6	13:15-13:35	
河州村 N5		202202003ZS05-01	51.2	14:26-14:36	60
医院四周东面 厂界外 1m 处 N1		202202003ZS01-02	50.7	22:01-22:21	55
医院四周南面 厂界外 1m 处 N2		202202003ZS02-02	50.1	22:25-22:45	
医院四周西面 厂界外 1m 处 N3		202202003ZS03-02	48.7	22:49-23:09	
医院四周北面 厂界外 1m 处 N4		202202003ZS04-02	48.7	23:14-23:34	
河州村 N5		202202003ZS05-01	43.2	23:40-23:50	50
参考标准	河州村 N5 参照执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 2 类标准限值，其余测点参照执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 4a 类标准限值。				

备注	1、以上 L_{eq} 值为等效连续 A 声级。 2、检测值低于标准值，不进行背景噪声的测量及修正。 3、昼间 6:00-22:00，夜间 22:00-6:00。 4、02 月 08 日天气：阴；检测期间最大风速：2.0m/s。 5、02 月 08 日检测前校准值：93.8dB(A)；检测后校准值：93.8dB(A)。 6、医院四周东面厂界外 1m 处 N1 距昌盛大道 10 米，医院四周南面厂界外 1m 处 N2、医院四周西面厂界外 1m 处 N3、医院四周北面厂界外 1m 处 N4 均距无名路各 5 米。监测期间均有车辆经过。
----	---

根据监测结果表明，项目用地四至边界昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 标准，周边最近敏感目标河州村昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 标准，项目区域声环境质量现状良好。

6 环境影响预测与评价

医院于 2019 年 6 月动工，历时两年施工期，于 2021 年 6 月全面完工，根据湘东区委区政府统一调度安排，医院于 2021 年 7 月 5 日顺利完成整体搬迁工作。因此，整体搬迁改造项目污染源分析仅对营运期污染源进行分析。

6.1 营运期大气环境影响预测与评价

根据项目建设内容，项目营运期废气主要来自供热燃烧烟气、地下停车位的汽车尾气、食堂油烟废气、柴油发电机废气及污水处理站恶臭。其中食堂油烟采用油烟净化装置处理后经烟气管道屋顶排放，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中相应标准要求；发电机组废气采用特级轻质柴油，经排气烟道于屋顶达标排放；地下停车场汽车尾气设置机械排风系统，单位时间换气次数为 6 次/h，排气口设置在远离人群活动区、避开涡流区并高于地面 2.5m；垃圾中转站采取日产日清、封闭运输等措施后，对周边大气环境影响很小。食堂油烟、发电机组废气及汽车尾气排放对周边大气环境影响较小。本次环评重点对供热燃烧烟气及污水处理站恶臭进行预测分析。

（1）污染源参数清单

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）分级原则，本评价筛选对环境影响较大的污染源的污染因子作为本项目的等级评价因子，根据 AERSCREEN 估算模式计算。项目污染源参数调查清单见表 6.1-1。

表 6.1-1 项目污染源参数调查清单表

污染源名称		污染物 源强 kg/h	排气 筒底 部海 拔高 度 m	排气 筒高 度 m	排气 筒出 口内 径 m	烟气 流量 m ³ /h	烟气 温 度，℃	年排 放小 时数 h	排放 工况
燃烧 烟气	颗粒物	0.041	70	8	0.5	2397	80	1460	间断
	SO ₂	0.068							
	NO _x	0.321							
污水 处理 站恶 臭	NH ₃	0.0035	69	15	0.3	3000	20	8760	连续
	H ₂ S	0.0002							

(2) 预测结果

AERSCREEN 估算模式结果分析见表 6.1-2。

表 6.1-2 项目点源估算模式计算结果统计表

污染源	污染物	最大占标率(%)	对应浓度 (mg/m ³)	对应距离 (m)	达标情况
燃烧烟气	烟尘	0.12	0.00107	31	达标
	SO ₂	0.36	0.00178	31	达标
	NO _x	3.33	0.00832	31	达标
污水处理站恶臭	NH ₃	0.11	0.000219	37	达标
	H ₂ S	0.13	0.0000125	37	达标

根据表 6.2-2 结果统计，项目排放的燃烧烟气和污水处理站恶臭各污染物 1 小时浓度均能达到相应标准限值要求，大气污染物对周围环境空气的影响范围和程度比较小。

根据表 6.2-2 结果统计及《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，项目大气评价等级为二级，二级项目不进行进一步预测与评价，不进行大气防护距离计算，只对污染物排放量进行核算。

(3) 大气污染物排放量核算

项目大气有组织污染物排放量核算见表 6.1-3。

表 6.1-3 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速 /(kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
一般排放口					
1	燃烧烟气 P1	颗粒物	17.17	0.041	0.06
		SO ₂	28.6	0.068	0.1
		NO _x	134.28	0.321	0.468
2	污水处理 站恶臭 P2	NH ₃	1.18	0.0035	0.031
		H ₂ S	0.046	0.0002	0.0012
一般排放口合计		颗粒物			0.06
		SO ₂			0.1
		NO _x			0.468
		NH ₃			0.031
		H ₂ S			0.0012
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.06
		SO ₂			0.1

	NO _x	0.468
	NH ₃	0.031
	H ₂ S	0.0012

项目大气污染物年排放量核算见表 6.1-4。

表 6.1-4 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.06
2	SO ₂	0.1
3	NO _x	0.468
4	NH ₃	0.031
5	H ₂ S	0.0012

6.2 营运期地表水环境影响分析

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），带传染病房的医疗机构，应将传染病房污水与非传染病房污水分开。传染病房的污水、粪便经消毒后方可与其他污水合并处理。故项目传染病房污水先经过消毒预处理后与医院其他污水合并进入医院污水处理站处理。传染病房污水消毒预处理致病菌排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值；医院污水处理站废水排放执行《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（日均值）的预处理标准与污水处理厂接管标准中较严者。废水最终通过管网纳入江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司（湘东区黄花污水处理厂）处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准，尾水最终排入萍水河。

（1）项目废水排放情况

项目传染病房污水先经过消毒预处理后与医院其他污水合并进入医院污水处理站处理，项目非病区污水经隔油池、化粪池处理后与病区污水一起进入医院污水处理站处理，项目污水处理站工艺采用“A/O+MBR 膜处理+过硫酸氢钾消毒”处理工艺。项目医院污水排放总量为 392.56m³/d，即 143284.4m³/a。根据项目工程分析，项目废水污染物产排情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 营运期废水中主要污染物的排放量和排放浓度

污染源	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	预处理标准 mg/L	接管标准 mg/L
医院综合废水 392.56 m ³ /d (1432 84.4m ³ /a)	COD	300	42.98	A/O+MBR膜处理+过硫酸氢钾消毒	42	6.02	250	220
	BOD ₅	150	21.49		9.6	1.38	100	120
	SS	120	17.19		13	1.86	60	200
	NH ₃ -N	50	7.16		9.55	1.37	-	25
	动植物油	6.14	0.88		0.91	0.13	20	-
	粪大肠菌群	3.0×10 ⁸ (个/L)	4.3×10 ¹⁶ (个)		280 (个/L)	4.0×10 ¹⁰ (个)	5000 (个/L)	-

医院废水经污水处理站处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2的预处理标准以及表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)的排放标准。

(2) 污水处理厂接收能力分析

江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司(湘东区黄花污水处理厂)位于萍乡市湘东区黄花桥滩下里,该项目服务范围为湘东区城区范围,项目区域在相应纳管范围之内。江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司(湘东区黄花污水处理厂)已建成污水处理规模为15000m³/d,污水处理工艺采用“格栅、沉淀+氧化沟+FMBR(兼氧膜生物反应器)”工艺,通过在兼氧的条件下达到同步硝化反硝化的效果,从而实现出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级B排放标准。项目废水排放量为392.56m³/d,目前江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司(湘东区黄花污水处理厂)处理水量在12000m³/d左右,项目所排放废水占江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司(湘东区黄花污水处理厂)剩余水处理量的13.08%,占比很小,不会对江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司(湘东区黄花污水处理厂)造成不良影响。因此项目废水排入江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司(湘东区黄花污水处理厂)是可行的。

(3) 对受纳水体水质影响分析

本评价主要预测项目废水在正常和非正常排放情况下对环境的影响。

1) 正常情况

本项目废水纳入江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司(湘东区黄花污水处理厂)进行处理时,医院废水经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 预处理排放限值，满足污水处理厂的接管水质标准，因此，项目废水正常排放情况下经污水处理厂处理后对萍水河水质影响较小。

2) 非正常情况

本项目非正常排放主要出现在：废水未经处理或处理设施出现故障导致废水超标外排，根据废水污染物浓度，以最不利情况考虑，废水事故排放时各污染物浓度为：COD300mg/L、BOD₅150mg/L、SS120mg/L、NH₃-N50mg/L、粪大肠菌群约为 3.0×10^8 个/L，不能满足污水处理厂的接管水质标准以及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中排放标准，因此，环评要求医院在污水处理站周边地势较低区域增加应急事故池。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%，建议增加量按 30%计，设计容积 120m³，在非正常状态下保证应急事故池及时收纳废水，事故结束后，废水根据污水处理站处理能力分批进入处理达标排放，对受纳水体萍水河水质影响较小。

6.3 地下水环境影响分析

本项目为二级甲等医院建设项目，根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表，本项目为IV类项目，不开展地下水环境评价。

6.4 营运期声环境影响分析

(1) 噪声源强

项目营运期噪声主要为食堂风机、污水处理站水泵、备用发电机运行时产生的设备噪声以及交通噪声，各噪声源的排放特征及处理措施见表 6.4-1。

表 6.4-1 噪声源排放特征及处理措施 单位：dB(A)

序号	主要产噪设备	所在位置	噪声值	降噪措施	降噪后源强
1	风机	食堂	80	隔声措施	65
2	水泵	污水处理站	85	单独隔间、减振隔声	70
3	备用柴油发电机	住院楼	90	单独隔间、减振隔声	75
4	交通噪声	停车场	75	加强管理，绿化带隔声	65

(2) 预测范围和内容

根据各噪声源源强和所选用的预测模式，结合院区平面布置，计算了本项目

采取噪声治理措施后对边界的影响，结果见图 6.4-1。

(3) 评价标准

项目四面边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类。即：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

(4) 预测方法

根据各主要噪声设备在院区的分布情况和四周边界的距离情况，本评价采用《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009)中工业噪声预测计算模式计算预测点新增噪声源的污染水平，模式如下：

1) 室外声源

某个声源在预测点的声压级：

$$L_1 = L_2 - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：L₁—点声源在预测点产生的声压级；

L₂—参考位置 r₀ 处的声压级；

r—预测点距声源的距离，m；

r₀—预测点距声源的距离，m；

△L—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量）。

如果已知声源的声功率 L_w，且声源可看作是位于地面上，则：

$$L_2 = L_w - 20\lg r_0 - 8$$

由各声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A。

2) 室内声源

室内靠近围护结构处的声压级：

$$L_3 = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：L₃—室内声源在靠近围护结构的声压级；

r₁—室内声源与靠近围护处的距离，m；

R—房间常数；

Q—方向性因子。

叠加公式： $L_{p总} = 10\lg(10^{0.1Lp1} + 10^{0.1Lp2} + \dots + 10^{0.1Lpn})$

式中：LP 总----各点声源叠加后总声级，dB（A）；

Lp1、Lp2Lpn----第一、二.....第 n 个声源到 P 点的声压级，dB(A)。

(5) 声环境预测结果及评价。

二期建设声环境预测结果及评价见图 6.4-1 及表 6.4-2。



图 6.4-1 项目噪声预测声等值线图

表 6.4-2 项目场界噪声预测结果 单位：dB（A）

预测位 点	昼间				夜间			
	贡献值	背景值	预测值	标准值	贡献值	背景值	预测值	标准值
东	25.02	58.40	58.40	70	25.02	50.70	50.71	55
南	20.90	55.60	55.60	70	20.90	50.10	50.11	55
西	26.42	54.60	54.61	70	26.42	48.70	48.73	55
北	22.65	55.60	55.60	70	22.65	48.70	48.71	55

通过预测结果统计可以得出，项目噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准，因此本项目营运期对周围声环境影响较小，噪声可做到达标排放。

6.5 营运期固体废物环境影响分析

固体废物主要为医疗废物、污水处理站污泥、厨余垃圾、废紫外线灯管以及生活垃圾。其产生量及处置方式见表 6.5-1。

表 6.5-1 项目营运期固体废物产生量及处置方式一览表

固废名称	产生量 t/a	固废性质	处理方式
医疗废物	231.99	危险废物（HW01）	医疗废物在医疗废物暂存间分类暂存，然后交由萍乡市奉先德业医废处置有限公司统一处理
污水处理站污泥	38.64（干重）	危险废物（HW49，772-006-49）	栅渣、污泥经消毒干化后在污泥脱水间暂存，委托有危废处理资质单位处置
废紫外线灯管	0.02	危险废物（HW29，900-023-29）	在医疗废物暂存间暂存，然后委托有危废处理资质单位处置
厨余垃圾	58.4	一般固废	交由取得经营许可证的餐厨垃圾收运单位处理
生活垃圾	499.23	一般固废	统一在生活垃圾中转站暂存，然后交由环卫部门统一处理

（1）《医疗废物管理条例》是我国第一部关于医疗废物管理的法规文件，它对医疗废物从产出、暂存、运送，到集中处置的全过程管理作了严格规定。而《医疗废物转运车技术要求》、《医疗废物集中处置技术规范》和《医疗废物焚烧炉技术要求》则对具体处置措施都作了详细的规范化要求。按照以上法规、技术规范的要求，项目医疗固废的处置原则是：

1）及时收集本单位产生的医疗废物，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）建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。并对医疗废物的暂时贮存设施、设备定期消毒和清洁。

3）及时将医疗废物交由有处理医废资质单位处理清运处理，该单位将由专业工作人员使用专用车辆进行运输。

国内和国外的多家医疗机构的实践都表明，通过严格规范的管理和最终处置，隔断传染途径，医疗废物便不会对周围环境造成污染。因此，只要项目营运期采取的管理和处置措施得当，医疗废物对环境的污染影响是可以控制和避免的。

（2）项目产生的栅渣、污泥经叠螺压滤机进行脱水干化，同时定期投入石灰消毒。污泥经消毒干化处理达到《医疗机构水污染物排放标准》

(GB18466-2005) 医疗机构污泥控制标准后, 在污水处理站污泥暂存间暂存, 最后由有危险废物处理资质单位负责清运处理。

(3) 项目产生的厨余垃圾设置收集桶, 分类收集, 交由取得经营许可的餐厨垃圾收运单位处理。

(4) 项目产生的生活垃圾袋装化处理暂存于医院生活垃圾暂存间, 最后由环卫部门统一收集清运处理。只要实施垃圾分类存放, 做到日产日清, 清运过程注意文明卫生, 则生活垃圾对院区及外界环境的影响较小。

根据上述分析可知, 项目产生的医疗废物、污水处理站污泥、厨余垃圾、以及生活垃圾经过合理的处理处置后, 对外环境影响较小, 不会对周围环境产生二次污染。

6.6 营运期放射源环境影响分析

医院设有 CT 机、X 光机等放射性设备, 当医务人员和患者接触的放射性医疗设备活度较大时, 有可能受到较大剂量的射线照射。根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》(国家环境保护总局第 31 号), 对使用放射性设备等事项单独编制环评, 本次环评不涉及医院辐射环境影响评价, 建设单位应另外委托有资质单位同时进行医院辐射环境影响评价。

6.7 外环境对医院影响分析

项目属于社会福利性项目, 在本项目运营过程中需考虑外界环境对本项目的影响, 主要从交通噪声和大气污染两个方面分析。

(1) 交通噪声

项目医院四面均临公路, 产生的交通噪声对医院会产生一定的影响。根据现状监测结果, 医院边界昼间噪声值在 54.6~58.4dB(A)之间, 夜间噪声值在 48.7~50.7dB(A)之间。根据现场调查, 医院住院楼主要布置在项目用地中部位置, 在周边公路 35m 范围之外, 因此公路交通噪声对医院的影响较小。

(2) 大气污染

根据现场调查, 医院四周主要为住宅小区, 无固定的大气污染源。外环境对医院的大气污染主要来自周边在建小区建设产生的少量扬尘及公路汽车尾气。周边在建小区建设产生扬尘是暂时的, 随着小区建设完成影响结束; 公路汽车尾气可通过医院建成后四周加大绿化面积, 种植绿化隔离带可以消除其影响。因此, 外环境对医院的大气污染影响较小。

7 污染防治措施

医院于 2019 年 6 月动工，历时两年施工期，于 2021 年 6 月全面完工，根据湘东区委区政府统一调度安排，医院于 2021 年 7 月 5 日顺利完成整体搬迁工作。因此，整体搬迁改造项目污染防治措施分析仅对营运期污染防治措施进行分析。

7.1 营运期大气环境污染防治措施

根据项目建设内容，废气主要来自供热燃烧烟气、地下停车位的汽车尾气、食堂油烟废气、柴油发电机废气以及污水处理站恶臭。

(1) 锅炉烟气

项目溴化锂中央空调系统有 2 台直燃机进行供热，燃料为天然气，属于典型的清洁能源，燃烧产生的燃烧烟气可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉排放标准，直接经 8m 高排气筒排放。

(2) 食堂油烟废气

项目食堂燃料拟采用液化石油气或天然气，其均为清洁能源，燃烧产生的二氧化碳、一氧化碳、氮氧化物、烟尘等污染物，与油烟废气一起经油烟净化器处理后引至室外房顶排放，对周围环境空气质量影响很小。其主要污染为厨房烹饪产生的油烟。

为解决该项目厨房废气污染，改善操作人员工作环境，本项目采取如下措施：

1) 采用油烟去除率不低于 85%的油烟净化装置 1 套，食堂油烟经净化处理后，食堂油烟排放量为 0.019t/a，排放浓度为 1.02mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值（2.0mg/m³），达标排放，对周围环境影响不大。

2) 加大厨房通风量，保证厨房内的适当负压，防止污染物外逸。

3) 定期对油烟净化器进行维护，使之在最佳工况下运行。

(3) 汽车尾气

项目新增停车场主要为地下停车场，地下停车场设置机械排风系统，单位时间换气次数为 6 次/h，排气口设置在远离人群活动区、避开涡流区并高于地面 2.5m，汽车尾气对周围环境空气的影响范围和程度都比较小。

(4) 发电机组废气

医院为确保电力的稳定供给而不停电，整体搬迁改造项目设置 1 台 900KW 柴油发电机组。燃油发电机组运行时将产生部分燃油废气，发电机组平时不运行，仅在停电时使用，估算每月停电一次，每次约 2 小时。同时为保障设备正常运行，发电机组每月开启试机 1 次，每次运行半小时。则发电机组运营时间约 30h/a，发电机组耗油量为 189kg/h，5.67t/a，折合约 6670L。根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数：发电机运行污染物排放系数为：SO₂ 4g/L，烟尘 0.714g/L，NO_x 2.56 g/L，CO 1.52g/L，总烃 1.489g/L，烟气量可按 12m³/kg 计，SO₂ 产生量为 26.68kg/a，烟尘产生量为 4.76kg/a、0.18g/kW·h，NO_x 产生量为 17.08kg/a、0.63g/kW·h，CO 产生量为 10.14kg/a、0.38g/kW·h，总烃产生量为 9.93kg/a、0.38g/kW·h。发电机组产生的废气经排气烟道于屋顶达标排放，对周边大气环境影响较小。

(5) 污水处理系统产生恶臭

污水处理站运行过程中会产生恶臭气体，恶臭的主要产生部位为格栅、接触氧化池、污泥浓缩池等。本项目各污水构筑物采用混凝土现浇加盖封闭，产生的恶臭气体利用排风设备收集至净化设备，风量为 3000m³/h，收集效率为 90%，处理效率为 50%。净化设备净化工艺为采用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射恶臭气体，使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，同时利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧，使呈游离状态的污染物分子与臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物。恶臭气体经处理后经 15m 高排气筒达标排放。未收集部分无组织排放。经上述处理后，污水处理站恶臭污染物排放对周边大气环境影响较小。

医院在采取以上措施处理后，运营期产生的各类大气污染物对周边大气环境影响较小。

7.2 运营期地表水污染防治措施

(1) 医院污水处理设施

项目运营期废水主要分为病区污水（包括检验室废水、传染病区污水）、管理与后勤人员以及食堂产生的非病区污水。检验室废水经中和处理后排入医院污水处理站，传染病区污水单独收集并经过消毒预处理后与排入医院二期项目新增

污水处理站，非病区污水经隔油池、化粪池处理后与病区污水一起经医院二期项目新增的污水处理站处理后达到《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（日均值）预处理标准后排入市政污水管网，最后排入江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司（湘东区黄花污水处理厂）进行处理，尾水最终排入萍水河。

1) 污水特点

医院综合排水中医疗废水所占比重较大，门诊和病房排水因沾染病人的尿、便而具有感染性，有些污水还含有某些有毒化学物质和多种致病菌、病毒和寄生虫卵。它们在环境中具有一定的适应力，有的甚至在污水中存活较长，必须经消毒灭菌后方可排放。

2) 处理原理

医院污水中含有大量的致病微生物，它对人们健康带来很大的危害，为此《中华人民共和国水污染防治法》第二十八条规定：含病原体的污水，必须经过消毒处理，符合国家有关标准后，方准排放。同时按照国家计委、国务院环境保护委员会颁发的《建设项目环境保护设计规定》等的有关规定，要求污水处理设施与主体工程同时设计，同时施工，同时投入使用。

根据《医院污水处理技术指南》，医院污水处理应遵循以下原则：

①全过程控制原则。对医院污水产生、处理、排放的全过程进行控制。

②减量化原则。严格医院内部卫生安全管理体系，在污水和污物发生源处进行严格控制和分离，医院内生活污水与病区污水分别收集，即源头控制、清污分流。严禁将医院的污水和污物随意弃置排入下水道。

③就地处理原则。为防止医院污水输送过程中的污染和危害，在医院必须就地处理。

④分类指导原则。根据医院性质、规模、污水排放去向和地区差异对医院污水处理进行分类指导。

⑤达标与风险控制相结合原则。全面考虑综合性医院和传染病医院污水达标排放的基本要求，同时加强风险控制意识，从工艺技术、工程建设和监督管理等方面提高应对突发性事件的能力。

⑥生态安全原则。有效去除污水中有毒有害物质，减少处理过程中消毒副产物产生和控制出水中过高余氯，保护生态环境安全。

3) 医院污水的收集

严格医院内部卫生安全管理体系，严格控制和分离医院污水和污物，不得将医院产生污物随意弃置，未经处理的医疗废液禁止排入污水系统。

医疗机构的各种特殊排水应单独收集并进行预处理后，再排入医院污水处理设施。

4) 污水处理方案

为保证传染病区污水消毒预处理致病菌排放达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值，项目对传染病区污水分开收集，先经过格栅处理，再进入预消毒池。预消毒池采用二氧化氯进行消毒，消毒工艺控制要求为消毒接触池的接触时间 $\geq 1.5\text{h}$ ，接触池出口总余氯 $6.5\sim 10\text{mg/L}$ 。经上述处理后，传染病区污水再通过管网排入至医院污水处理站处理。具体工艺流程见图 7.2-1。

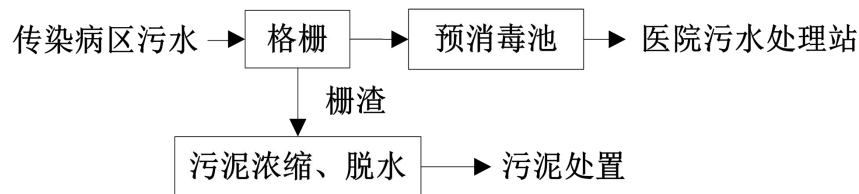


图 7.2-1 整体搬迁改造项目传染病区污水预处理工艺流程图

项目污水处理站污水处理具体工艺流程为：项目检验室废水经中和处理后排入医院污水处理站，传染病区污水单独收集并经过消毒预处理后与排入医院污水处理站，非病区污水经隔油池、化粪池处理后与病区污水一起经医院自建的污水处理站。医院废水经过格栅进入调节池，由调节池经过厌氧池、好氧池和 MBR 膜池处理后再进行消毒处理，消毒采用二氧化氯作为消毒剂。经消毒后达标排放。污水处理流程见图 7.2-2。

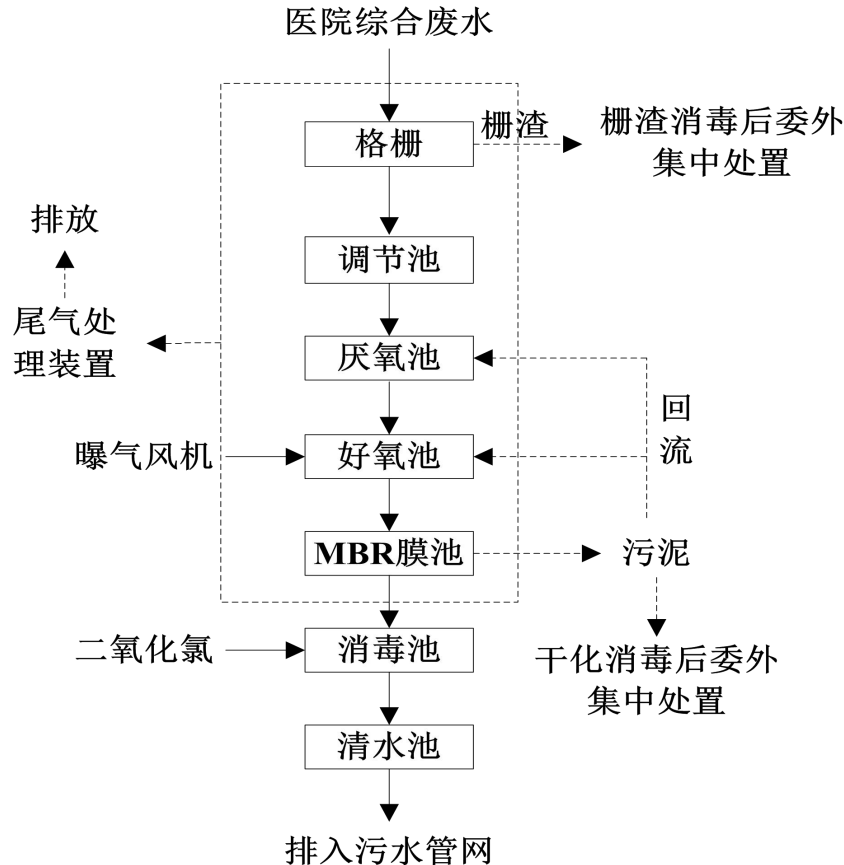


图 7.2-2 污水处理站工艺流程

项目营运期医院废水经管网排至污水处理站调节池，调节池前部设置自动格栅，格栅可将较大的悬浮物或漂浮物截流，以减轻后续处理构筑物的处理负荷；调节池主要把不同种类和不同浓度的废水集中到一个相应的水池中使之充分混合，使废水均质、衡量，并减少对后续设备的冲击负荷；调节池内设提升水泵，污水经提升后进入厌氧池，厌氧法是利用兼性厌氧菌和专性厌氧菌将污水中大分子有机物降解为低分子化合物，进而转化为甲烷、二氧化碳的污水处理方法，分为酸性消化和碱性消化两个阶段。在酸性消化阶段，由产酸菌分泌的外酶作用，使大分子有机物变成简单的有机酸和醇类，醛类氨、二氧化碳等。在碱性消化阶段，酸性消化的代谢产物在甲烷细菌作用下进一步分解成甲烷、二氧化碳等气体。然后废水流入好氧池，好氧池是利用污水中的好氧微生物在有游离氧存在的条件下，消化、降解污水中的有机物，使其稳定化、无害化的处理过程，该方法通常是在池内设置填料，已经充氧的污水浸没全部填料，并以一定的速度流经填料。填料上长满生物膜，污水与生物膜相接触。在生物膜微生物的作用下，污水得

到净化。该池曝气采用微孔曝气系统，该曝气方式具有效率高、造价低等特点。

经好氧池处理的废水流入 MBR 膜池处理，MBR 膜处理是指将超、微滤膜分离技术与污水处理中的生物反应器相结合而成的一种新的污水处理装置。这种反应器综合了膜处理技术和生物处理技术带来的优点。超、微滤膜组件作为溺水分离单元，可以完全取代二次沉淀池。与传统工艺比较，这种将膜与生化反应相结合的 MBR 工艺有明显优势。最后废水采用二氧化氯消毒方式对废水进行消毒处理。该污水处理系统产生的污泥采用定期清理的方式，最终委托危废资质单位处理。

5) 消毒剂比选分析

①液氯

液氯是经压缩后贮存于专用钢瓶中的液化了的氯气，其工业生产方法是由电解食盐水产生氯气，在常温下为黄绿色液体，具有强烈的刺激性臭味。液氯消毒系统主要由贮氯钢瓶、加氯机、水射器、电磁阀等组成。

液氯消毒是迄今为止较为常用的方法，其特点是成本低、工艺成熟、效果稳定可靠。由于加氯法一般要求不少于 30 min 的接触时间，接触池容积较大；氯气是剧毒危险品，存储氯气的钢瓶属高压容器，有潜在威胁，需要按安全规定兴建氯库和加氯间；液氯消毒将生成有害的有机氯化物，在国外和我国，污水采用液氯消毒往往是应急措施，适合季节性或疫病流行时使用。

②过硫酸氢钾

过硫酸氢钾是指过硫酸氢钾复合盐，它是一种无机酸性氧化剂。过硫酸氢钾复合盐是一种新型的活性氧消毒剂，做为第五代消毒剂，具有非常强大而有效的非氯氧化能力，其水溶液为酸性，非常适合各种水体消毒，溶解后产生各种高活性小分子自由基、活性氧等衍生物，在水体中不会形成毒副产物，安全性极高。

单过硫酸氢钾与过氧乙酸极其相似，过氧键分别与硫原子、碳原子连接，过硫酸氢钾是无机物，其消毒有效成分是单过硫酸根离子，它可将微生物的蛋白质氧化，导致微生物死亡。单过硫酸氢钾是中性盐，其水溶液的酸性是由于复合盐中硫酸氢钾溶解产生氢离子造成的。但是过硫酸氢钾在酸性条件下稳定性要远远好于中性条件，在碱性条件下则会快速分解。复配后的过硫酸氢钾复合盐，是将氯化钠、有机酸与单过硫酸氢钾制成的单过硫酸氢钾复合盐消毒剂，在水溶液中，

利用单过硫酸氢钾特殊的氧化能力，在水中发生链式反应，不断产生新生态氧、次氯酸、自由羟基、过氧化氢。通过新生态氧和自由羟基的氧化作用可以改变细胞膜的通透性使之破裂，从而正常保护层，达到杀灭细菌、真菌、原虫、病毒的目的。

③紫外线

紫外线消毒技术是基于现代防疫学、医学和光动力学的基础上，利用特殊设计的高效率、高强度和长寿命的 C 波段紫外光照射流水，将水中各种细菌、病毒、寄生虫、水藻以及其他病原体直接杀死，达到消毒的目的。紫外线一般被分为三个不同波段：紫外 C(200~280 nm)、紫外 B(280~315 nm)和紫外 A(315~400 nm)，其中紫外 C(UVC)的杀菌效果最好。

当紫外强度为 $3 \times 10^4 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ 时，紫外线杀灭病毒及细菌约需 0.1~1s 的接触时间、杀灭霉菌孢子需 1~8s、杀灭藻类需 5~40s，而氯消毒则需 30~60min 的接触时间，臭氧消毒需 15~30min。现代的紫外线消毒装置可以很容易达到 $(3 \sim 30) \times 10^4 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ 的光强度(甚至更高)，因此常见细菌、病毒、霉菌、藻类、孢子甚至原生动物都可以被有效杀灭。

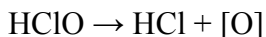
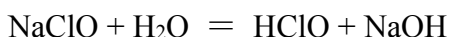
就目前国内来看，紫外线消毒多用于污水处理厂、大型综合医院等。

④二氧化氯

二氧化氯是一种黄绿色至红色的气体，是国际上公认的含氯消毒剂中唯一的高效消毒灭菌剂，它可以杀灭一切微生物，包括细菌繁殖体，细菌芽孢，真菌，分枝杆菌和病毒等，并且这些细菌不会产生抗药性。二氧化氯对微生物细胞壁有较强的吸附穿透能力，可有效地氧化细胞内含巯基的酶，还可以快速地抑制微生物蛋白质的合成来破坏微生物，对孢子的杀灭作用比氯强。二氧化氯溶于水后，基本不与水发生化学反应，也不以二聚或多聚状态存在。它在水中的扩散速度与渗透能力都比氯快，特别在低浓度时更突出。 ClO_2 作用 5 分钟后即可杀灭 99% 以上的异养菌；而 0.5ppm 的 Cl_2 的杀菌率最高只能达到 75%，且不易产生抗药性，尤其是对伤寒，甲肝、乙肝、脊髓灰质炎及艾滋病毒等也有良好的杀灭和抑制效果。急性经口毒性试验表明，二氧化氯消毒灭菌剂属实际无毒级产品。杀菌消毒效果好。目前，许多中小型医院均采用自动型二氧化氯发生器对医疗废水进行预处理，处理效果好。

⑤次氯酸钠

次氯酸钠属于高效的含氯消毒剂,就消毒杀菌而言,次氯酸钠具有明显优势。首先,次氯酸钠消毒杀菌最主要的作用方式是通过它的水解作用形成次氯酸,次氯酸再进一步分解形成新生态氧[O],新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性,从而使病原微生物致死。根据化学测定,次氯酸钠的水解会受 pH 值的影响,当 pH 超过 9.5 时就会不利于次氯酸的生成,而对于 ppm 级浓度的次氯酸钠在水里几乎是完全水解成次氯酸,其效率高于 99.99%。其过程可用化学方程式简单表示如下:



其次,次氯酸在杀菌、杀病毒过程中,不仅可作用于细胞壁、病毒外壳,而且因次氯酸分子小,不带电荷,还可渗透入菌(病毒)体内与菌(病毒)体蛋白、核酸和酶等发生氧化反应或破坏其磷酸脱氢酶,使糖代谢失调而致细胞死亡,从而杀死病原微生物。



次氯酸钠的浓度越高,杀菌作用越强。

同时,次氯酸产生出的氯离子还能显著改变细菌和病毒体的渗透压,使其细胞丧失活性而死亡。

还有臭氧等消毒方法,不一一列举。

⑥比选分析结果

从医院现有及周边情况、消毒剂消毒效果、运输安全及成本分析等各方面考虑,本项目采用“过硫酸氢钾”处理技术。

6) 可行性分析

①特殊废水处理可行性分析

根据《医院污水处理工程技术规范》的相关要求,医院产生的各种特殊废水必须采用单独收集进行预处理后方可进入污水处理站的原则,评价建议医院产生的特殊废水应采取的预处理方案如下:

表 7.2-1 特殊医疗废水预处理情况

污染物	污水来源	产生量	处理情况
检验室废水	检验化验室	1.92m ³ /d	中和处理后排入医院污水处理站处理
传染病区废水	传染病区	23.94m ³ /a	消毒预处理后排入医院污水处理站

检验室废水：废水产生量很小，约为 1.92m³/d，采用中和预处理。

传染病区废水：废水产生量为 23.94m³/d，对该废水单独收集并进行消毒预处理，消毒方式采用过硫酸氢钾，预处理效率可达 99.98%以上。

进行以上特殊废水以预处理措施在医院中应用广泛，特殊污染物经预处理后在经污水处理站处理可以达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准，再进入医院污水处理站进一步处理，措施是可行的。

②污水处理站处理措施可行性分析

医院污水处理站污水处理采用“A/O+MBR 膜处理+过硫酸氢钾消毒”处理工艺，该工艺是《医院污水处理技术指南》和《医院污水处理工程技术规范》中推荐的适合医院规模的处理工艺，抗冲击负荷能力较高，运行稳定；容积负荷高，占地面积小；运行管理简单，在技术上是成熟的、可靠的。项目采用二氧化氯对医院废水进行消毒处理，这种方式优点是高效、广谱、持久；消毒过程影响因素很少；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低。参考《水解酸化/生物接触氧化/CIO₂ 消毒处理中小型医院废水的效果分析》（陶星名等著）以及《水处理-生物接触氧化》，设计处理有关参数见表 7.2-2。

表 7.2-2 各污水处理工艺预期运行效果

处理单元	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	粪大肠杆菌
	去除率（%）					
格栅+调节池	0	0	0	0	0	0
厌氧池	40	40	10	10	30	0
好氧池	60	60	10	50	75	0
MBR 膜池	70	80	90	60	10	0
消毒池	0	0	0	0	0	99.99

表 7.2-3 废水中主要污染物的预计排放量和排放浓度

污染物名称	产生浓度（mg/L）	排放浓度（mg/L）	处理效率（%）
COD	300	42	86
BOD ₅	150	9.6	93.6

SS	120	13	89.17
NH ₃ -N	50	9.55	80.9
动植物油	6.14	0.91	85.18
粪大肠杆菌	3.0×10 ⁸ (个/L)	280 (个/L)	99.99

项目医疗废水排放量约为 392.56m³/d, 污水处理站设计处理规模为 400m³/d, 满足医院日常医疗废水处理规模的要求; 项目废水纳入江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司(湘东区黄花污水处理厂)进行处理时, 通过该污水处理站(采用“A/O+MBR 膜处理+过硫酸氢钾消毒”工艺)处理后出水水质可达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理排放标准要求, 该处理措施在技术上是可行的。

综上所述, 本项目废水采取的处理措施技术基本可行。

(2) 应急处理要求

废水处理系统工程运行期间废水处理系统可能出现突发性和非突发性事故, 对环境将产生严重影响。可能发生的事故有:

- 1) 废水管网系统由于管道堵塞、管道破裂和管道接头处的破损, 会造成大量废水外溢, 污染地表水和地下水。
- 2) 由于发生地震等自然灾害致使废水管道、处理构筑物损坏, 废水渗流于医院及附近地区和水域, 造成严重的局部污染。

为了避免事故的发生, 提出事故防范的措施和对策:

- 1) 加强与重点污染源的联系, 及时获知其可能的超标排放和事故排放的信息, 并针对实际情况调整废水处理系统运行参数, 确保尾水达标排放。
- 2) 严格控制对微生物有毒有害物质的排放量, 严禁将医疗试剂直接随下水道排入本系统, 设置针对性的专项监测项目, 以保障废水中微生物处理的正常生长。
- 3) 应从加强操作管理和设备保养方面来防范。
- 4) 加强对废水处理系统日常管理, 加强生产中的监测, 定期校核(三个月或半年)在线仪表, 避免或减少污泥膨胀发生。
- 5) 建立应急事故处理小组, 负责事故的处理和日常预防措施的执行监督。
- 6) 由于项目工程方案设计中未系统详尽的提出防渗设计内容, 为预防项目对地下水环境可能造成的影响, 环评要求该工程建设时应采取以下措施:

①重点污染区防渗措施：化粪池、隔油池、危废暂存间和污水处理站处理装置地面及池底采取粘土铺地，做好硬化防渗措施；污水处理装置安放区四壁用砖砌再用水泥硬化防渗，通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

②一般污染区防渗措施：一般固废暂贮场所一定要符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001，2013 修正）中的有关规定。

③污水管网系统堵塞、管道破裂、破损等情况下污水下渗可能会对地下水造成污染，但这种情况发生的几率很小，其避免措施是：在污水管网设计中，要选择适当的设计流速和充满度，防止污泥沉积；制定严格的污水管网维修制度；排污单位应严格执行国家和地方有关排放标准，严禁固体废物排入下水管道，环保部门应与市政部门密切配合，强化监测与管理工作。

④为防止污水处理站设备失效时医院废水对环境造成二次污染，环评要求建设单位在污水处理站具体设计时，适当增加调节池容积，保证医院废水事故性排放时对废水的完全收纳。

7.3 营运期地下水环境污染防治措施

本项目为二级甲等医院建设项目，根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表，本项目为IV类项目，不开展地下水环境评价。为了有效减少项目废水对地下水的影响，建设单位应主要从源头控制和分区防治措施完善地下水环境保护措施。

7.3.1 源头控制措施

污水管网系统堵塞、管道破裂、破损等情况下污水下渗可能会对地下水造成污染，但这种情况发生的几率很小，因此医院在污水管网设计中，选择适当的设计流速和充满度，防止污泥沉积；制定严格的污水管网维修制度；排污单位应严格执行国家和地方有关排放标准，严禁固体废物排入下水管道，环保部门应与市政部门密切配合，强化监测与管理工作。

7.3.2 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）》的要求，将厂区划分为重点防渗区和一般防渗区。项目重点防渗区主要为医疗废物暂存间、污水处理站各废水处理池、传染病区化粪池、传染病区污水预处理系统等。一般防

渗区主要为隔油池、一般固废间等。

(1) 重点污染区防渗措施：重点污染区域地面采用水泥硬化+防渗处理；污水处理、排放、输送系统等进行防腐、防渗漏处理，污水池采用 1.5mmHDPE 防水卷材和聚合物砂浆防渗，表层刷涂沥青。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的 6.3.1 项规定：“基础必须防渗，防渗层至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s”。

(2) 一般污染区防渗措施：防渗性能应不低于厚 1.5m，渗透系数为 1×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能，应参照 GB16889 的防渗标准，采用双层人工合成材料防渗衬层。下层人工合成材料防渗衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 1×10^{-7} cm/s 的天然黏土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层；两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层。

7.4 营运期声污染防治措施

医院已积极采取必要的降噪措施，以尽量降低噪声源对周围环境和居民生活的影响。噪声主要防治措施如下：

(1) 项目应进行合理布局，重视平面布置，利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。

(2) 项目为防治出入进出的车辆噪声可能对医院内患者产生噪声污染影响，应在出入口设有醒目的限速禁鸣标记，同时应加强对出入车辆的管理，保持车流畅通，严禁轰鸣。

(3) 在院区与道路之间设置绿化隔离带，可按树高划分为高树、中树、矮树和草地。绿化不能仅考虑美化环境，应同时可考虑采用高、中、矮常绿树种的混植，以起到较好的吸声、隔声的效果。

7.5 营运期固废污染防治措施

项目营运期产生的固体废弃物主要是医疗废物、污泥、废紫外线灯管及生活垃圾、厨余垃圾。其中，医疗废物、污泥及废紫外线灯管属于危险废物，其余为一般固废。针对本项目的固体废物的危害情况，采取不同的污染防治措施，具体如下：

(1) 生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 499.23t/a，院区大楼各层设有垃圾收集桶，产生的生活垃圾收集实行分类化，纸质包装、金属包装、塑料包装和玻璃包装等通过分类收集（可利用、不可回收利用）减少固废的处理量，提高资源的利用率。垃圾收集桶收集的垃圾由环卫部门及时清运，可以避免生活垃圾长时间堆放引起的环境污染，同时生活垃圾与医疗废物应严格区分，避免医疗废物混入生活垃圾中时对周边环境造成不良影响。

(2) 污泥

污泥为污水处理过程中产生的栅渣、沉淀污泥及化粪池污泥，属于危险废物。

1) 栅渣

项目废水经过机械格栅机可将较大的悬浮物或漂浮物截流，项目格栅井封闭处理，截流的栅渣收集后进行消毒，并及时委托相应资质单位及时清运。

2) 污泥消毒

①污泥在污泥池中进行消毒，污泥池有效容积应不小于处理系统 24h 产泥量，且不宜小于 1m^3 。污泥池内需采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。

②污泥消毒一般采用化学消毒方式。本项目的消毒药剂为石灰。采用石灰消毒，石灰投量约为 15g/L 污泥，使 pH 为 11~12，搅拌均匀接触 30~60min，并存放 7 天以上。

3) 污泥脱水

①污泥脱水采用离心式脱水机。离心分离前的污泥调质采用有机或无机药剂进行化学调质，脱水污泥含水率不小于 80%，便于外运处置。

②脱水过程必须考虑密封和气体处理，脱水后的污泥应密封封装、运输，由有危险废物处理资质单位负责清运处理。

污水处理站污泥经采取上述措施后，对周围环境影响较小。

(3) 厨余垃圾

本项目厨余垃圾产生量为 58.4t/a，设置收集桶，分类收集，交由取得经营许可证的餐厨垃圾收运单位处理，对周围环境影响较小。

(4) 废紫外线灯管

医院污水处理站气体净化设备利用高能 UV 紫外线消毒,该过程会产生一定量废紫外线灯管。紫外线消毒产生的废弃灯管属于《国家危险废物名录》(部令第 39 号)中规定的危险废物(HW49),产生量约 0.02t/a。统一收集后定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

(5) 医疗废物

项目医疗废物产生量约为 231.99t/a,医疗废物来源广泛、成分复杂、如化学试剂、过期医药、一次性医疗器具、手术产生的病理废弃物等;成分包括金属、玻璃、塑料、纸类、纱布、过期失效药品、废弃化学试剂等,往往还带有大量的病毒、细菌,具有较高的感染性。

医院对医疗废物分类收集后,统一在现有位于医院西北部设置医疗废物暂存间暂存,项目营运期院内医疗废物的管理应按照以下全过程管理及技术要求:

1) 源头分类和包装

国家已颁布了《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》,其中对医疗废物收集时的类别划分、不同类型废物应该采用的包装容器和相应标识都做出了具体规定。项目医院应在遵守国家规定的基础上结合自身实情,制定详细、切实可行的分类、包装技术规定。

医疗废物分类收集时必须首先确保在废物产生点,医疗废物和非医疗废物进入有不同颜色和标识的包装容器中,以便于后续实施不同的管理方法。在每一个废物产生地点,根据废物类型相应的配备三个收集箱,一个是专用的利器盒,一个是黄色塑料袋,盛装除损伤性废物以外的医疗废物,一个是黑色塑料袋,盛装普通生活垃圾。直接与废物接触的黄色塑料袋和黑色塑料袋可套装在一个体积相当的塑料桶内以固定塑料袋外形,该塑料桶应定期进行消毒处理。

医疗废物分类时应注意以下技术要点:

①对病原体的培养基、菌种保存液等高危感染性废物应首先在产生场所就地高压灭菌或化学消毒处理,然后再按感染性废物进行包装处理。

②对一次性使用医疗用品应按感染性废物处置;一次性医疗用品的包装物不属于医疗废物,可按一般生活垃圾处置。

③手术或尸检后能辨认的人体组织、器官及死胎,有条件时应尽可能不混入医疗废物,装入黄色防漏的塑料袋或其他容器内运往火葬场焚烧处理。

④对于锐利器械，无论是否被污染、是否属于感染性废物，均要收集在专门的利器盒中。

⑤包装容器最多只能乘放 2/3 体积的医疗废物，其中塑料袋采用鹅颈束捆方法。在包装容器的 2/3 体积处应做一个清晰的横线标识。

⑥各科室、病房产生的少量药物性废物可以混入感染性废物。

⑦隔离的传染病病人或者疑似传染病病人产生的医疗废物应当使用双层塑料袋。

⑧病房或药房储存的批量过期的药品（包括少量的废弃麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关的废物，此类废物应与其他药品分开收集）应单独收集，由持有环保局发放的《危险废物经营许可证》的处置单位集中焚烧或封存至失效处理。

⑨大量的化学性废物应当使用抗化学腐蚀的容器盛装，容器上注明化学物质名称，如果可能应送往专门的机构处理。不同类型的危险化学物质不能混装。

⑩如果医疗废物分装出现错误，不能采取将错放的医疗废物从一个容器转移到另一个容器或将一个容器放到另一个容器中去，如果不慎将普通生活垃圾与医疗废物混装，那么混在一起的废物应当按医疗废物处理。

为便于对上述分类方法的理解，医院可采取张贴画报的形式，在各科室医疗废物收集点的明显位置，张贴出分类收集的示意图或文字标示，说明正确和错误的做法。根据各部门医疗废物产生量的大小，确定各种不同规格的黄色塑料袋和利器盒的尺寸大小以及所需数量，制定一个包装容器需求清单，便于采购。

2) 暂时贮存措施

本项目医疗废物每日集中收集至院区医疗废物临时存放站暂存，占地面积约 150m²，医疗废物暂时贮存时间不得超过 24 小时。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当天达到以下要求：

危险固废需要妥善集中存放，放入符合标准的容器内，加上标签，暂存场所地面做好防硬化、防渗防漏措施，每个部分都应有防漏裙脚或储存盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容，医疗废物由医疗废物处置单位负责统一运送收集处置。

远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废

物运送人员及运送工具、车辆的出入；有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；贮存点房内采用密闭胶桶收集垃圾并实行日产日清、喷洒除臭剂等，有防鼠、防苍蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；暂存贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

3) 内部转运

医疗废物内部转运是指将放置在各个分散的临时贮存容器内的医疗废物转送到指定的集中贮存设施的过程。医疗废物管理计划中应该确定出转运车的有关要求，对转送车数量、废物转运路线、转运时间频次以及转运过程中发生废物遗漏等意外事故时的紧急应对措施等做出具体规定。

一般而言，门诊中废物产生量较少的部门可一天一次转送，收运时间可定在门诊下班时间，产生数量较多的门诊科室可增加暂时贮存容器的个数或者增加收运频次，实现日产日清。住院部一般实行三班工作制，废物收运时间可在工作交接班时进行。对夜间急诊科室，通过增加暂时贮存容器的个数，待白天正常工作时及时转送产生的医疗废物。转运时的有关技术要求包括：

①清洁人员在转送前首先应检查废物包装袋或者利器盒的完好性，标识是否完整，否则在其外部再加套一个塑料袋。

②转运车应该采用专用的运输工具（如带轮的手推车），不可盛放其他物品，该工具车应该没有锐利的边角，以免在装卸过程中损坏废物包装容器；易于装卸和清洁。

③转运人员应采取防护措施（穿戴口罩、手套和工作服等），防止医疗废物直接接触身体。

④一次不应搬运太多的医疗废物。严禁拖、扔、摔废物包装袋或容器。

⑤转送车在每天转送结束后进行清洁，并用含有效氯 500mg/L 的含氯消毒剂进行消毒处理后备用。

⑥医疗废物运送应当使用专用车辆，运送车辆应到达防渗漏、防遗散、符合《医疗废物转运车技术要求》以及其他环境保护和卫生要求，运送路线尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路。综上所述，只有上述措施落到实处时，项目产生的医疗废物转运、运送才不会对周围环境产生不利影响。

4) 医疗废物交接

医疗废物交接是指医院将集中贮存的医疗废物移交给持有许可证的废物运送者，并与运送者在规定格式的《危险废物转移联单》（医疗废物专用）上签字确认的过程，签字人对其填写内容负责。贮存设施管理人员应该配合废物运送人员的检查，保存联单副本，时间至少为3年。

5) 安全防护

医疗废物分类、收集、转送和贮存的每个过程都存在一定的危害性，故对所有接触有害物质的工作人员进行防护是非常必要的。根据接触医疗废物种类及风险性大小的不同，配备必要的防护用品。

清洁工人是接触医疗废物的高危人群，其工作工程中，必须穿戴手套、口罩、防护服等防护用具，同时还应定期进行包括乙型肝炎、破伤风在内的免疫预防。医疗废物集中贮存库房（场所）的工作人员应配备工业用围裙和工业用鞋。一般医务人员应戴手套、口罩，穿工作服。

6) 应急处理措施

应急情况包括医疗废物处置过程中，对人员发生刺伤、擦伤等伤害以及在内部转运、集中贮存过程中因包装物损坏造成泄漏等情况。医疗废物管理计划中应对上述应急情况发生时相应的处理程序和措施进行规定。发生刺伤、擦伤时，受伤者待伤情处理后自行或者委托其他人上报专职人员，进行详细记录，并根据伤口危害程度确定是否实施跟踪监测以及时间。

发生医疗废物泄漏、扩散时，应立即报告本单位的医疗废物管理者，并按下述要求采取应急处理措施：

①感染管理科（后勤部门）接到通知后应立即赶到现场，确定泄漏废物的性质，如泄漏的医疗废物中含有特殊危险物质，应撤离所有与清理工作无关的人员，并组织有关人员尽快进行紧急处置；

②清理时，操作人员应尽量减少身体暴露，尽可能减少对病人、医务人员、其他人员及环境的影响；

③对污染地区采取适当的处置措施，如中和或消毒泄漏物及受污染的物品，必要时封锁污染地区，以防扩大污染；

④对接触医疗废物的人员进行必要的处置，如进行眼、皮肤的清洗与消毒，并提供充足的防护设备；

⑤消毒污染地区，消毒工作从污染最轻地区往污染最严重地区进行，对所有使用过的工具也应进行消毒；

⑥事故处理结束时，废物处置工作人员应脱去防护衣、手套、帽子、口罩等，洗手，必要时进行消毒；

⑦处理结束后，有关部门应对事件的起因进行调查，找出原因，采取有效的防范措施预防类似事件的发生；同时写出调查报告，报医院感染管理委员会，并向有关部门及人员反馈。

综上所述，只要该医院在营运过程中做好固废的分类收集、管理及处置工作，并加强对委托代处理单位的有效监督，该医院产生的固废不会造成二次污染。

7.6 环保投资和“三同时”验收清单

项目环保投资 403 万元，占总投资的 0.79%，具体见表 7.6-1。

表 7.6-1 环保投资一览表

类别	治理措施	投资额（万元）
废气	燃烧烟气经 8m 高排气筒排放	5
	地下停车场设置机械排风系统	5
	食堂油烟净化器 1 套	2
	发电机组废气经排气烟道于屋顶达标排放	2
	对污水处理系统混凝土现浇加盖封闭，产生的恶臭气体收集至净化设备处理后经 15m 高排气筒排放	20
	生活垃圾中转站生活垃圾日产日清、封闭运输	6
废水	传染病区污水经消毒预处理后进入医院污水处理站处理	100
	医院污水处理站采用 A/O+MBR 膜处理+过硫酸氢钾消毒（处理规模 400m ³ /d）	
	非医疗污水经化粪池+隔油池处理后进入医院新增污水处理站处理	
	废水总排放口安装 在线监测装置并联网运行	20
	排污口规范化	1
	地下水做好防渗处理	5
噪声	隔声、减振处理、风机加装消声器，设置专用设备间	3
固废	医疗废物：在医疗废物暂存间分类暂存，然后交由萍乡市奉先德业医废处置有限公司统一处理	20
	栅渣、污泥经消毒干化后，委托危险废物处理资质单位负责清运处理	5
	废紫外线灯管委托危险废物处理资质单位处置	1
	生活垃圾设置分类垃圾桶，在生活垃圾暂存间暂存，环卫部门统一清运	4
	厨余垃圾集中收集，由专门回收单位回收处置	2
生态环境	生态恢复和绿化	200
环境风险	风险应急预案	2
合计		403

为便于跟踪项目的环境保护设施的建设及其运行效果,本报告将建设项目污染治理“三同时”设施验收项目列于表 7.6-2。

表 7.6-2 环保投资和“三同时”验收清单

类别	污染源	治理对象	“三同时”验收项目	治理效果
废气	锅炉烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、	经 8m 高排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中燃气锅炉排放标准
	汽车尾气	CO、NO _x	地下停车场设置机械排风系统	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值
	食堂油烟废气	油烟	油烟净化器 1 套	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中标准限值
	发电机组废气	SO ₂ 、CO、HC、NO _x 、烟尘	经排气烟道于屋顶达标排放	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放标准限值及测量方法》(中国第三、四阶段)(GB20891-2014) 表 2 中非道路移动机械用柴油机排气污染物限值
	污水处理站恶臭	NH ₃ 、H ₂ S	绿化隔离,对污水处理系统混凝土现浇加盖封闭,产生的恶臭气体收集至净化设备处理后经 15m 高排气筒排放	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 3 限值
废水	传染病区污水	肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌等	消毒预处理后进入医院污水处理站处理	致病菌预处理后满足满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 1 相应限值
	非传染病区医疗污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、粪大肠菌群等	A/O+MBR 膜处理+过硫酸氢钾消毒(处理规模 400m ³ /d)	满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 预处理标准
	非医疗污水		化粪池+隔油池处理后进入医院污水处理站处理	
	项目外排废水	/	废水总排放口安装在线监测装置并联网运行	管理规范要求
	排污口规范化	/	排污口规范化	《排污口规范化整治技术要求》(环监[1996]470 号)
噪声	交通噪声	噪声	规范管理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类
	设备噪声	噪声	隔声、减振处理、风机	

			加装消声器,专用设备间	标准
固废	医疗活动	医疗废物	医疗废物在医疗废物暂存间分类暂存,然后交由萍乡市奉先德业医废处置有限公司统一处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)、《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB39707—2020)
	污水处理	污泥	栅渣、污泥经消毒干化后,委托危险废物处理资质单位负责清运处理	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表4医疗机构污泥控制标准
		废紫外线灯管	委托危险废物处理资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)
	医院生活	生活垃圾	分类垃圾桶,生活垃圾暂存间,环卫部门统一清运	无害化
	食堂	厨余垃圾	集中收集,由专门回收单位回收处置	无害化
地下水	地下水防渗措施	地下水水质	参照《环境影响评价技术导则-地下水环境(HJ610-2016)》,对于重点防渗区,防渗技术要求为: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;对于一般防渗区,防渗技术要求为:等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$,或参照 GB18598 执行。	
环境风险	编制环境风险应急预案			降低环境风险事故发生概率
生态	区域内绿化			改善区域生态环境

8 环境风险评价

8.1 评价依据

8.1.1 风险调查

(1) 建设项目风险源调查

根据《危险化学品名录》、《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)以及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目危险物质为液氧、柴油及天然气（主要成分为甲烷）。湘东区人民医院现有液氧储罐现设有液氧储罐 1 个，储罐储量为 15t。发电机房设有柴油储罐 1 个，储罐储量为 1t。项目供热采用管道天然气，根据天然气管道长度（500m）、内径（5cm）、压力（0.2MPa）及温度（20℃）等因素计算天然气在线量为 5.21kg。

(2) 环境敏感目标调查

建设项目周围主要环境敏感目标分布情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境风险评价保护目标一览表

环境要素	保护目标	距场界距离 (m)	相对场址方位	规模	保护级别
大气环境风险	A1 河州村居民	60~593	E、ENE	约 850 户	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	A2 河州小学	650	E	约 200 人	
	A3 湘东区人民政府及 周边单位	620	SE	约 500 人	
	A4 新河村居民	608~823	E	约 100 户	
	A5 香榭帝景及周边居民	250~807	SE	约 900 户	
	A6 赣西明珠小区	820~919	NE	约 150 户	
	A7 知雅苑及周边居民	830~1264	ENE	约 550 户	
	A8 五四村居民	1122~2010	ENE、E	约 50 户	
	A9 下街居委会居民	967~2177	E	约 1050 户	
	A10 和泉村居民	2113~2440	ENE	约 45 户	
	A11 湘东中学	1826	E	约 4000 人	
	A12 湘东小学	1875	ENEE	约 600 人	
	A13 湘东碧桂园（在建）	40~273	SW	约 790 户	
	A14 未来城小区	217~482	S、SSE	约 1096 户	
	A15 昌盛社区居民	890~1478	SE	约 1050 户	
	A16 滨河社区居民	1196~2309	SE	约 1200 户	
	A17 前后街居委会居民	2147~2977	E、ESE	约 1600 户	

	A18	道田村居民	690~1330	S、SE	约 600 户	二级标准
	A19	湘东云程实验学校	600	SE	约 3000 人	
	A20	新民社区居民	1069~2221	SE	约 1400 户	
	A21	跃进、日星居委会	1513~2555	SE	约 2000 户	
	A22	新村居委会	2431~3251	SE	约 880 户	
	A23	沙子岭居民	1717~2734	SW	约 200 户	
	A24	火星社区居民	1091~2186	S	约 150 户	
	A25	郭公塘居民	2150~2502	S、SE	约 80 户	
	A26	游公祠居民	1610~2445	SW	约 35 户	
	A27	玉拦塘居民	1642~2387	SW	约 45 户	
	A28	黄花桥居民	889~1746	W	约 230 户	
	A29	黄花村居民	1495~2561	W	约 200 户	
	A30	新屋里居民	250~1153	N、NE	约 300 户	
	A31	牛咀冲居民	1179~2386	NE	约 120 户	
	A32	喇叭口居民	260~805	N、NW	约 210 户	
	A33	黄仕源居民	917~1991	NE	约 95 户	
	A34	鸦坡居民	2220~2558	NE	约 15 户	
	A35	七里店居民	687~1819	NW	约 280 户	
	A36	浮塘居民	1104~1614	N、NW	约 45 户	
	A37	喻家洲居民	1777~2058	NW	约 40 户	
	A38	石涧子居民	2170~2426	NW	约 25 户	
	A39	美建村居民	1626~2397	NW	约 60 户	
	A40	横珑居民	1672~2479	N	约 50 户	
	A41	双福村居民	1925~2986	NE	约 25 户	
地表水环境风险	萍水河		340m	S、W	中河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准

8.1.2、环境风险潜势初判

(1) 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 8.1-2 确定环境风险潜势。

表 8.1-2 建设项目环境风险潜势划分

环境风险潜势	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

(2) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

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《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

当存在多种危险物质时, 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: $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《危险化学品名录》、《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018) 以及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 项目涉及的危险化学品主要为液氧、次氯酸钠溶液, 其最大存在总量与对应临界量见表 8.1-3。

表 8.1-3 项目危险物质最大储存量与临界量对比一览表

单元名称	危险物质名称	最大存储量 (t)	临界量 (t)	q_n/Q_n
医院液氧站	液氧	15	200	0.075
发电机房	柴油	1t	2500	0.0004
燃气锅炉	天然气 (甲烷)	0.00521	10t (甲烷)	0.000521
合计				0.075921

由上表可知, 本项目 $Q=0.075921$ 。即 $Q < 1$, 该项目环境风险潜势为 I。

8.1.3 评价工作等级划分

根据表 8.1-3 可知, 本项目环境风险潜势综合等级为 I 级。

环境风险评价工作等级划分见表 8.1-4。

表 8.1-4 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。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 评价工作等级划分标准的要求, 确定本次环境风险评价工作等级为简要分析。

8.2 环境敏感目标概况

环境敏感目标概况见表 8.1-1。

8.3 环境风险识别

8.3.1 风险识别内容

(1) 物质危险性识别

项目储存的危险物质理化性质及危险特性见表 8.3-1、表 8.3-2 和表 8.3-3。

表 8.3-1 项目储存液氧理化性质及危险特性表

国标编号	22001	CAS 号	7782-44-7
中文名称	氧	英文名称	oxygen
分子式	O ₂	外观与性状	无色无臭气体
分子量	32.00	蒸汽压	506.62kPa(-164℃)
熔 点	-218.8℃ 沸点: -183.1℃	溶解性	溶于水、乙醇
密 度	相对密度(水=1)1.14(-183℃); 相对密度(空气)=11.43	稳定性	稳定
危险标记	5(不燃气体); 11(氧化剂)	主要用途	用于切割、焊接金属, 制造医药、染料、炸药等
毒性	健康危害: 常压下, 当氧的浓度超过 40%时, 有可能发生氧中毒。吸入 40%~60%的氧时, 出现胸骨后不适感、轻咳, 进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难, 咳嗽加剧; 严重时可发生肺水肿, 甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80%以上时, 出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱, 继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60~100kPa(相当于吸入氧浓度 40%左右)的条件下可发生眼损害严重者可失明。		
危险特性	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一, 能氧化大多数活性物质。与易燃物(如乙炔、甲烷等)形成有爆炸性的混合物。		

表 8.3-2 柴油理化性质及危险特性表

危险性概述			
危险性类别：	第 3.3 类高闪点 易燃液体	燃爆危险：	易燃
侵入途径：	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳
环境危害：	该物质对环境有危害，特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
理化特性			
外观及性状：	稍有粘性的棕色液体。	主要用途：	用作柴油机的燃料等。
闪点（℃）：	45～55℃	相对密度（水＝1）：	0.82～0.845
沸点（℃）：	200～350℃	爆炸上限％（V/V）：	4.5
自然点（℃）：	257	爆炸下限％（V/V）：	1.5
毒理学资料			

急性中毒:	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮,吸入可引起吸入性肺炎,能经胎盘进入胎儿血中。
慢性中毒:	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状,头痛。
刺激性:	具有刺激作用
最高容许浓度	目前无标准

表 8.3-3 天然气理化性质及危险特性表

标识	中文名：天然气(甲烷)		英文名：Natural gas (Methane)	
	分子式：CH ₄		分子量：16.05	UN 编号：
	危险性类别：第 2.1 类易燃气体			CAS 号：8006-14-2
理化性质	性状：无色压缩或液化气体，无气味			
	熔点(℃)：-183		溶解性：水中溶解度：20℃时 3.3ml/100ml	
	沸点(℃)：-161		相对密度(水=1)：0.42(-164)	
	饱和蒸气压 (kPa) ： 53.32(-168.8℃)		相对密度(空气=1)：0.55	
	临界温度(℃)：82.6		燃烧热(kJ/mol)：889.5	
	临界压力(MPa)：4.59		最小引燃能量(mJ)：0.28	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：燃烧时生成二氧化碳。	
	闪点(℃)：-188		聚合危害：不聚合	
	爆炸极限(V%)：5%～15%		稳定性：极易燃	
	自燃温度(℃)：		禁忌物：	
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火和热源有燃烧爆炸的危险。			
	灭火方法：切断气源，用喷水、干粉或二氧化碳灭火等灭火剂。			
毒性	接触限值：2%			
对人体危害	人处于甲烷浓度 25%～30%的空气中即出现缺氧的一系列临床表现，如头晕、头痛、注意力不集中、气促、无力、共济失调、窒息等；如浓度很高，患者可迅速死亡，皮肤接触液体甲烷时，可造成冻伤。			
防护	吸入防护：应通风。如浓度高，使用呼吸防护用器。 皮肤防护：配备隔冷手套。 眼睛防护：配备安全护目镜。			
泄漏处理	切断气源。禁止明火、火花和吸烟，现场通风。			
贮运	中国危规号：21007，中国危险性类别：第 2.1 类易燃气体，中国危险货物标志：4。			
备注	因天然气中 CH ₄ 占 90%以上，因此主要介绍甲烷的特性。			

(2) 储运过程危险性识别

本项目储运过程中潜在的风险识别详见表 8.3-4。

表 8.3-4 储运过程风险识别表

装置/设备名称	潜在风险事故	事故风险	基本预防措施
液氧储罐	储罐破裂、泄漏	液氧泄漏引起的低温冻伤和液氧储罐爆炸引起的人员伤害、财产损失	加强监控，准备消防器材扑灭火灾
柴油储罐	储罐破裂、泄漏	储罐泄漏，导致柴油流入附近地表水萍水河产生污染及危害医院内人员及周边居民健康	设置围堰，防治泄漏液体进入地表水
天然气管道	管道破裂、泄漏	天然气从管道中泄漏出来，在大气环境中扩散，遇明火引发火灾爆炸	设置泄漏报警器，准备消防器材扑灭火灾

(3) 有毒有害物质扩散途径、保护目标识别

表 8.3-3 有毒有害物质扩散途径和保护目标识别

场所	危险介质	风险类型	扩散途径识别	保护目标识别
液氧站	氧化性物质、助燃	泄漏、爆炸	液氧泄漏直接接触人体造成低温冻伤；液氧泄漏时周边存在火星引起燃烧或爆炸，引起的人员伤害、财产损失，但不会对大气造成污染	医院内人员及周边居民区、单位、学校等
发电机房	易燃物质、毒性物质	泄漏	柴油泄漏，流入附近地表水萍水河产生污染和危害医院内人员及周边居民健康	无地表水保护目标
天然气管道	易燃易爆物质	泄漏、爆炸	天然气从管道中泄漏出来，在大气环境中扩散，遇明火引发火灾爆炸	医院内人员及周边居民区、单位、学校等

(4) 风险类型的确定

根据对项目涉及化学品理化性质以及同类项目类比调查，项目事故风险类型主要分析液氧、柴油及天然气泄漏、爆炸事故，不考虑自然灾害引起的风险。

8.4 环境风险分析

项目风险事故对环境的影响主要是液氧泄漏引起的低温冻伤、液氧储罐爆炸引起的人员伤害和财产损失及天然气泄漏引起火灾爆炸引起的人员伤害和财产损失。

(1) 液氧储罐泄漏对环境影响

液氧储罐一旦泄漏会对周围部分地区噪声速冻低温、高氧的环境，根据类似泄漏案例分析，低温影响范围大约为 20m 左右，作业人员应注意个人安全和高氧易引发爆炸的危险，并注意排险。泄漏气体一旦扩散到大气中，对周围水环境和大气环境并无影响。

(2) 火灾爆炸事故的环境影响

氧气为助燃气体，液氧应高压低温储存，遇可燃物或高温有爆炸危险。根据预测，液氧储罐爆炸时影响范围在源点 25m 以内，一旦发生爆炸，源点 12.5m 将有严重的伤害。火灾爆炸及高氧环境可能引起建筑物或设备的燃烧，从而产生毒性物质在大气中的排放。根据类似案例分析，该过程产生的有毒烟气较少，火势控制或消灭后影响即小时，对周边大气环境影响是暂时的，且影响范围较小。项目建设单位必须认真落实各项预防和应急措施，储存区应尽量远离保护目标，与保护目标留出足够的安全防护距离，降低火灾爆炸的事故影响。

（3）柴油泄漏的环境影响

柴油油发生泄露或火灾环境风险主要体现在下面几个方面：

①大气环境风险分析

由于柴油泄漏、遇明火造成火灾，产生的废气具有刺鼻的味道，并含有有毒有害物质，对周边和环境对人体健康会产生一定影响。

②地表水环境风险分析

泄漏或渗漏的柴油一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染，影响范围小到几公里大到几十公里。污染首先将造成地表河流的景观破坏，产生严重的刺鼻性气味；其次，由于柴油中的有机烃类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，形成一层油膜使空气隔离，造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡；再次，柴油的主要成分是 C4~C9 的烃类、芳烃类、醇酮类以及卤代烃类有机物，一旦进入水体环境，由于可生化性较差，造成被污染水体长时间得不到净化，完全恢复则需十几年、甚至几十年的时间。

③地下水环境风险分析

由于柴油泄漏进入附近地表土壤或下渗，对区域地下水环境造成污染。

（4）天然气泄漏及爆炸事故的环境影响

管道天然气泄漏事故可能会对周围人身健康造成危害，对周围空气、生态环境造成污染。人处于甲烷浓度 25%~30% 的空气中即出现缺氧的一系列临床表现，如头晕、头痛、注意力不集中、气促、无力、共济失调、窒息等；如浓度很高，患者可迅速死亡，皮肤接触液体甲烷时，可造成冻伤。天然气泄漏遇明火可能发生火灾、爆炸事故，天然气爆炸是在一瞬间产生高压、高温的燃烧过程，爆炸波速度大大 3000m/s，造成很大的破坏力，对周围的环境将造成较大影响。火

灾事故中产生的黑烟和其他的有毒有害气体也会对周围大气环境质量产生影响。

8.5 环境风险防范措施及应急要求

8.5.1 风险防范措施

(1) 液氧风险防范措施

1) 加强操作人员培训与考核,包括液氧储罐系统各种气站正确的操作程序,医用气体正常工作状态(压力、流量)及报警处理;汇流排气瓶的及时更换,真空压缩机组及液氧罐的定期保养及维护;管道、阀门、仪表和终端气体泄漏的抢修,医用气体切换装置及自动控制柜的抢修。

2) 加强储罐日常维护。使用科室备用的氧气瓶始终保持洁净,无锈蚀、无油污,瓶内压力充足。氧气瓶放置在不易碰撞、易于取放的安全位置,远离易燃易爆品和电器火源。

3) 液氧设备定期年检。每年定期委托液氧设备公司专业技术人员全面检修供氧系统1次,进行维护;安全阀一年一检、氧压力表半年一检;杜绝故障苗头和事故隐患发生。

4) 在液氧储存现场配置大型CO₂干粉灭火器;

5) 液氧贮存场四周已设置牢固可靠的防护围栏,安全通道和安全口,并有醒目的警示标志;

6) 液氧储罐设置单独的导除静电设施和防雷击装置。其接地电阻不得大于10欧,防雷击装置最大冲击电阻不得大于30欧,并且要做到至少每年测定一次;

7) 在储罐区安装氧气自动监测报警装置,当储罐区氧气浓度超过23%以上或储罐发生液氧泄漏时,自动声光报警。

(2) 柴油风险防范措施

1) 柴油储罐区地面应进行防渗防腐处理,并设置一定高度的围堰,围堰容积可满足储罐油品最大储存量。一旦发生泄露可以第一时间在围堰内对泄露柴油进行处理,尽可能避免柴油直接漏出柴油库甚至厂区外。

2) 柴油储罐已按照相关安全防火规定,设置相应的防爆、防火、防雷、防静电等安全设施并做好标志。定期检查呼吸阀和阻火器情况是否处于正常状态。

3) 执行严格管理制度,严禁在储罐区吸烟和使用明火,严禁私自改动储油

罐外观、结构和用途。发现火警必须及时报告。

4) 发电机房值班人员定期对柴油储罐日常巡视,并做好相应记录,如发现异常,及时采取有效的措施。对存在安全隐患的,马上上报医院主管部门并进行整改

(3) 天然气风险防范措施

1) 加强燃气管理部门对燃气突发事件的预警能力,采取有效措施,及时发现并解决可能引发事故的各种隐患,提高防范水平,力争防止重大燃气事故的发生;

2) 定期组织特种设备操作人员进行技术培训和安全教育。

3) 每月对锅炉及医院内天然气管道进行现场检查,并做好记录,及时报告锅炉及天然气管道隐患情况及需要解决的问题。

4) 天然气管道、金属设备设置防静电装置,静电接地装置符合现行标准,并由有相应资质的单位定期进行监测,保证有效运行;

5) 为及时发生天然气泄露,已安装天然气泄露监控报警装置。

8.5.2 应急措施

(1) 液氧泄漏及火灾应急处理

1) 泄漏应急处理:迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风,加速扩散。漏气容器要妥善处理,修复、检验后再用。

2) 火灾应急处理:一旦发生火灾爆炸事故,利用设置的火灾自动报警系统及电话向消防部门报警,同时采取设置的移动式消防器材及固定式消防设施进行灭火。一般建筑物火灾主要采用水灭火,利用消防栓、消防车、消防水枪并配合其他消防器材进行扑救。

3) 防护措施:呼吸系统防护:一般不需特殊防护。眼睛防护:一般不需要特别防护。身体防护:穿一般作业工作服。手防护:戴一般作业防护手套。其它:避免高浓度吸入。

4) 急救措施:吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼

吸停止，立即进行人工呼吸。就医。冻伤：应迅速复温，复温方法是采用40-42度恒热水浸泡，使其温度提高至接近正常，对冻伤部位进行轻柔按摩时，应注意不要将伤处皮肤擦破，以防感染；烧伤：应迅速将患者衣服脱去，用流动清水冲洗降温，用清洁布覆盖创伤面，避免伤面污染，不要任意把水疱弄破，同时使用特效药物治疗，对症治疗，严重者送医院观察治疗；灭火方法：用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。

（2）柴油泄漏应急处理

1) 发生事故，指挥人员到达现场立即撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。组织人员配备防护装备进入泄漏区进行处理，尽可能切断泄漏源。

2) 小量泄漏：用吸油棉吸收，待油品被充分吸收后将附有油品的吸油棉运至指定的场所进行专业处理。

3) 大量泄漏：用泡沫覆盖，降低蒸汽影响，使用防爆泵转移至专用收集容器内，回收或运至专业处理场所处置。

4) 若大量泄漏并引发火灾，立即向公安消防机构报火警，并派人接应消防车辆。

5) 组织人员立即通知周边居民、社区，组织人员紧急从上风向撤离，到指示地点进行集合，清点人数并向应急指挥中心汇报，确保没有人员被困（或滞留）在生产区域。以泄漏源100米为半径设立警戒线，现场主要出入点设人员把守，禁止一切与救援无关的人员进入警戒区域。

（3）天然气泄漏及火灾应急处理

1) 泄漏应急处理：现场救援人员必须配备必要的个人防护器具；事故中心区应严禁火种、切断电源，立即在边界设置警戒线；及时关闭阀门、停止作业或局部停车，采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处；向泄漏导致的有害蒸气云喷射雾状水或施放氮气，破坏燃烧条件。

2) 火灾应急处理：一旦发生火灾爆炸事故，利用设置的火灾自动报警系统及电话向消防部门报警，同时采取设置的移动式消防器材及固定式消防设施进行

灭火。火灾扑灭后，仍然要派人监护现场，消灭余火。起火单位应当保护现场，接收事故调查，未经相关部门同意，不得擅自清理火灾现场。

3) 防护措施：呼吸系统防护：应通风。如浓度高，使用呼吸防护用器。眼睛防护：配备安全护目镜。身体防护：穿戴专用防护服。手防护：配备隔冷手套。其它：避免高浓度吸入。

4) 急救措施：吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。冻伤：应迅速复温，复温方法是采用40-42度恒热水浸泡，使其温度提高至接近正常，对冻伤部位进行轻柔按摩时，应注意不要将伤处皮肤擦破，以防感染；烧伤：应迅速将患者衣服脱去，用流动清水冲洗降温，用清洁布覆盖创伤面，避免伤面污染，不要任意把水疱弄破，同时使用特效药物治疗，对症治疗，严重者送医院观察治疗；灭火方法：用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。

8.5.3 火灾爆炸次生/衍生污染事故

火灾爆炸次生/衍生污染事故主要为消防废水的排放，如果应急事故池容积不够，造成消防废水溢出排入地表水体，将影响地表水体。

消防废水溢出排放将使得含有悬浮物、油类、有机质的废水在地表水体中扩散，影响下游水体的水质，水体中污染物的浓度随着扩散距离的增加而逐渐降低。对流经过的区域的土壤和植被造成污染，污染水环境、生态以及土壤。若漫流到萍水河后，对萍水河中生态环境造成污染和破坏，如果畜饮含油类等污染物废水，会感染疾病，若废水浇灌农田，会影响农作物的生长，造成土壤的破坏。

事故发生时按消防水用量为 25L/s 计，假设事故持续时间为 1h，则消防废水量为 90m³/次，所以一次消防废水量为 90m³。医院污水处理站拟设置 120m³ 应急事故池可兼做消防废水应急事故池，在发生火灾事故时收集消防废水。

8.6 分析结论

由上分析，该建设项目存在一定潜在事故风险，要加强风险管理，在项目营运过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环

境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。

建设项目环境风险简单分析主要内容总结见表8.6-1。

表8.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	湘东区人民医院整体搬迁改造项目				
建设地点	(江西)省	(萍乡)市	(湘东)区	()县	()园区
地理坐标	经度	E113.718209°	纬度	N27.644918°	
主要危险物质及分布	液氧站液氧储罐、发电机房柴油储罐、管道天然气				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	1、液氧泄漏直接接触人体造成低温冻伤；液氧泄漏时周边存在火星引起燃烧或爆炸，引起的人员伤害、财产损失，但不会对大气造成污染； 2、柴油泄漏，流入附近地表水萍水河产生污染和危害医院内人员及周边居民健康； 3、天然气从管道中泄漏出来，在大气环境中扩散，遇明火引发火灾爆炸。				
风险防范措施要求	（1）液氧风险防范措施 1) 加强操作人员培训与考核，包括液氧储罐系统各种气站正确的操作程序，医用气体正常工作状态(压力、流量)及报警处理；汇流排气瓶的及时更换，真空压缩机组及液氧罐的定期保养及维护；管道、阀门、仪表和终端气体泄漏的抢修，医用气体切换装置及自动控制柜的抢修。 2) 加强储罐日常维护。使用科室备用的氧气瓶始终保持洁净，无锈蚀、无油污，瓶内压力充足。氧气瓶放置在不易碰撞、易于取放的安全位置，远离易燃易爆品和电器火源。 3) 液氧设备定期年检。每年定期委托液氧设备公司专业技术人员全面检修供氧系统1次，进行维护；安全阀一年一检、氧压力表半年一检；杜绝故障苗头和事故隐患发生。 4) 在液氧储存现场配置大型CO2干粉灭火器； 5) 液氧贮存场四周已设置牢固可靠的防护围栏，安全通道和安全口，并有醒目的警示标志； 6) 液氧储罐设置单独的导除静电设施和防雷击装置。其接地电阻不得大于10欧，防雷击装置最大冲击电阻不得大于30欧，并且要做到至少每年测定一次； 7) 在储罐区安装氧气自动监测报警装置，当储罐区氧气浓度超过23%以上或储罐发生液氧泄漏时，自动声光报警。 （2）柴油风险防范措施 1) 柴油储罐区地面应进行防渗防腐处理，并设置一定高度的围堰，围堰容积可满足储罐油品最大储存量。一旦发生泄露可以第一时间在围堰内对泄露柴油进行处理，尽可能避免柴油直接漏出柴油库甚至厂区外。 2) 柴油储罐已按照相关安全防火规定，设置相应的防爆、防火、防雷、防静电等安全设施并做好标志。定期检查呼吸阀和阻火器情况是否处于正常状态。 3) 执行严格管理制度，严禁在储罐区吸烟和使用明火，严禁私自改动储油罐外观、结构和用途。发现火警必须及时报告。 4) 发电机房值班人员定期对柴油储罐日常巡视，并做好相应记录，如发				

	现异常，及时采取有效的措施。对存在安全隐患的，马上上报医院主管部门并进行整改 (3) 天然气风险防范措施 1) 加强燃气管理部门对燃气突发事件的预警能力，采取有效措施，及时发现并解决可能引发事故的各种隐患，提高防范水平，力争防止重大燃气事故的发生； 2) 定期组织特种设备操作人员进行技术培训和安全教育。 3) 每月对锅炉及医院内天然气管道进行现场检查，并做好记录，及时报告锅炉及天然气管道隐患情况及需要解决的问题。 4) 天然气管道、金属设备设置防静电装置，静电接地装置符合现行标准，并由有相应资质的单位定期进行监测，保证有效运行； 5) 为及时发生天然气泄露，已安装天然气泄露监控报警装置。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：该建设项目存在一定潜在事故风险，要加强风险管理，在项目营运过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。	

9 总量控制

9.1 总量控制的目的是意义

污染物排放总量控制已成为中国环境保护的一项重要举措,实施污染物排放总量控制,将有利于对区域污染综合防治进行总体规划,有利于推动区域污染源合理布局,从而有计划、有目标地控制环境污染。总量控制注重环境质量与排放量之间的科学关系,个别污染源的削减与环境质量的关系,因此总量控制的最终目的是实现项目所在区域的环境保护目标。

对建设项目污染物排放实施总量控制,不仅有利于建设单位的污染控制,也有利于当地环境主管部门的监督管理。本评价结合建设项目的排污特点以及建设项目所处位置的环境现状,对拟建项目污染物排放总量控制进行分析。

9.2 排放总量削减措施

为减小各污染物的排放总量,建设单位采取了以下措施:

(1) 推行清洁生产,开展清洁生产审计,将预防和治理污染贯穿于整个过程,把全院的污染削减目标分解到各主要环节,最大限度减轻或消除医院对环境造成的负面影响。

(2) 加强医院管理,提高全院职工环保意识,落实各项清洁生产内容,实现最佳生产状况和最大污染削减量的统一。

(3) 加强医院环境管理及环境监测,确保各环保设施的正常运行及各污染物达标排放,并落实污染物排放去向的最终处理,避免造成二次环境污染。

9.3 总量控制因子

根据《2021 年主要污染物总量减排核算技术指南》要求,确定项目总量控制因子。

(1) 大气污染物总量控制因子

总量控制因子为: NO_x 。

(2) 水污染物总量控制因子

总量控制因子为: COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

9.4 污染物排放总量控制指标

医院运营期大气污染源主要为供热燃烧烟气、地下停车位的汽车尾气、食堂

油烟废气、柴油发电机废气及污水处理站恶臭，主要污染因子为颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃、H₂S。项目水污染源主要为医院综合废水（非传染病区污水、传染病区污水、非病区污水），经医院污水处理站处理后接管排入江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司（湘东区黄花污水处理厂）进行处理。根据建设项目排污特征，废水排放总量纳入江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司（湘东区黄花污水处理厂）总量，但需核算申请入污水处理厂总量及出污水处理厂总量。医院废气中污染物的总量见表 9.4-1；外排废水中污染物的总量见表 9.4-2。

表 9.4-1 项目大气污染物排放总量 单位：t/a

控制因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	预计排放量(t/a)
NO _x	0.468	0	0.468

表 9.4-2 项目水污染物排放总量 单位：t/a

污染因子	排放水量	排入入污水处理厂执行标准	排入污水处理厂考核总量	尾水排放执行标准	尾水排至外环境控制总量
COD	143284.4m ³ /a	220mg/L	31.52t/a	50mg/L	7.16t/a
NH ₃ -N	143284.4m ³ /a	25mg/L	3.58t/a	5mg/L	0.72t/a

由以上数据可知，项目大气污染物申请总量控制指标为：氮氧化物 0.468t/a。项目水污染物总量控制因子排入污水处理厂考核总量分别为：COD 31.52t/a、NH₃-N 3.58t/a，最终通过污水处理厂尾水排至外环境总量控制指标分别为：COD 7.16t/a、NH₃-N 0.72t/a。

10 项目选址与政策、规划相适性论证

10.1 产业政策相符性

本项目为医院建设项目，提供基本医疗、预防保健服务设施。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《国家发展改革委关于修改产业结构调整指导目录（2019 年本）的决定》，项目属于鼓励类中“三十七、卫生健康-5、医疗卫生服务设施建设”。同时本项目于 2022 年 3 月 24 日取得了湘东区发展和改革委员会文件《关于对萍乡市湘东区人民医院整体搬迁改造项目可行性研究报告的批复》（湘发改社会字[2022]66 号），因此本项目符合国家和地方的有关法律、法规和政策的规定。

10.2 与相关规划符合性

项目建设地点位于位于萍乡市湘东区滨河新区河州村，根据《萍乡市城市总体规划(2016~2035)》，项目建设地点用地性质为医疗卫生用地，项目选址符合城市总体规划。同时湘东区人民医院取得萍乡市自然资源和规划局湘东分局关于萍乡市湘东区人民医院整体搬迁改造建设项目的规划选址初审意见(详见附件 8)，项目建设符合城市规划要求。

项目的建设满足《江西省医疗卫生服务体系规划（2017~2020 年）》、《江西省“十三五”卫生与健康规划》等一系列促进医疗卫生事业发展的规划政策，提出通过优化医疗卫生资源配置，构建与国民经济和社会发展水平相适应、与居民健康需求相匹配、体系完整、分工明确、功能互补、密切协作的整合型医疗卫生服务体系的规划要求。

10.3 环境功能区划符合性

根据江西省生态环境厅公布 2020 年江西省各县（市、区）六项污染物浓度年均值数据及建设单位委托江西天蓝检测有限公司于 2022 年 02 月 08 日~2022 年 02 月 14 日对项目区域及周边的环境空气质量进行了环境现状补充监测数据可知，项目区域属于达标区，大气环境现状良好。项目周边地表水为萍水河（萍乡市萍电拦水坝-萍乡市湘东喻家湾河段），根据引用萍乡市生态环境局发布的萍水河 2020 年桐车湾和黄花桥断面监测数据可知，项目地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类要求，地表水环境质量状况良好。根

据江西天蓝检测有限公司于 2022 年 2 月 8 日对项目边界及周围敏感目标声环境的现状监测可知，项目用地四至边界昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 标准，周边最近敏感目标河州村昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 标准，项目区域声环境质量现状良好。

项目建成投入使用后，对周围环境的污染程度较小，在采取相应的治理措施后，可满足相应的国家排放标准；项目实施后能满足区域环境质量与环境功能的要求。

10.4 选址可行性

项目参照《综合医院建筑设计规范》对项目选址的合理性进行分析。《综合医院建筑设计规范》中明确医院的选址应遵守以下几点：

- （1）交通方便，宜面临两条城市道路；
- （2）便于利用城市基础设施；
- （3）环境安静，远离污染源；
- （4）地形力求规整；
- （5）远离易燃、易爆物品的生产和贮存区；并远离高压线路及其设施；
- （6）不应邻近少年儿童活动密集场所。

对照以上原则，本医院场址位于萍乡市湘东区滨河新区河州村，交通方便，能满足病人的转诊、物资和设备的运送等所需的交通条件和相对较近的交通距离；项目用地区域可利用的现有公共资源齐全，给排水、供电、通讯、网络等基础设施完备，能保障医疗工作的顺利开展，能满足能源供应、信息交流、医疗及生活保障的需要。项目废水经过污水处理站处理并经过消毒后，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（日均值）的预处理标准与污水处理厂接管标准中较严者，排入江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司（湘东区黄花污水处理厂）处理，尾水最终进入萍水河，对地表水体无明显影响，不会改变其功能级别。

综上所述，项目选址符合医院的选址原则，选址可行。

10.5“三线一单”符合性分析

10.5.1 生态红线

- （1）区划面积

江西省生态保护红线总面积为 46876km²，占国土面积比例为 28.06%。

(2) 生态保护红线类型

全省生态保护红线区按主导生态功能分为水源涵养、生物多样性维护和水土保持 3 大类，共 16 个片区。

(3) 生态保护红线区划构成

项目选址生态保护红线区划构成情况见表 10-1。

表 10-1 生态保护红线区划构成情况表

红线类型		范围	面积(km ²)
水源涵养功能生态保护红线	赣江上游流域水源涵养生态保护红线	涉及赣州市、吉安市 2 市的部分区域	2754.78
	赣江中下游流域水源涵养生态保护红线	涉及南昌市、萍乡市、新余市、宜春市、吉安市和抚州市 6 市的部分区域	2108.08
	抚河流域水源涵养生态保护红线	涉及南昌市、宜春市和抚州市 3 市的部分区域	495.92
	信江流域水源涵养生态保护红线	涉及鹰潭市、上饶市和抚州市 3 市的部分区域	463.79
	饶河流域水源涵养生态保护红线	涉及景德镇市、上饶市 2 市的部分区域	4007.09
	修河流域水源涵养与生物多样性维护生态保护红线	涉及九江市、宜春市 2 市的部分区域	3938.72
	湘江流域水源涵养生态保护红线	涉及九江市、萍乡市和宜春市 3 市的部分区域	200.71
	直入长江流域水源涵养生态保护红线	涉及九江市部分区域	956.73
生物多样性维护功能生态保护红线	怀玉山生物多样性维护与水源涵养生态保护红线	涉及景德镇市、鹰潭市和上饶市 3 市的部分区域	2331.44
	武夷山脉生物多样性维护与水源涵养生态保护红线	涉及鹰潭市、赣州市、上饶市和抚州市 4 市的部分区域	7546.45
	南岭山地生物多样性维护与水源涵养生态保护红线	涉及赣州市部分区域	2730.59
	罗霄山脉生物多样性维护与水源涵养生态保护红线	涉及萍乡市、新余市、赣州市、宜春市和吉安市 5 市的部分区域	5777.38
	九岭山生物多样性维护与水源涵养生态保护红线	涉及南昌市、九江市和宜春市 3 市的部分区域	2711.63
	幕阜山生物多样性维护生态保护红线	涉及九江市部分区域	1301.96
	鄱阳湖区生物多样性维护与洪水调蓄生态保护红线	涉及南昌市、九江市和上饶市 3 市的部分区域	3926.35
水土保持功能生态保护红线	雩山水土保持与生物多样性维护生态保护红线	涉及赣州市、吉安市和抚州市 3 市的部分区域	5624.38

本项目在萍乡市湘东区滨河新区河州村，对照 2020 年《江西省生态保护红

线》《萍乡市人民政府关于印发萍乡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（萍府字〔2020〕117号），本项目不在其划定范围内，因此本项目满足生态保护红线要求。

10.5.2 环境质量底线

根据上述“10.3 环境功能区划符合性”分析可知，项目区域各环境要素质量现状良好，与本项目具有一定的环境相容性，因此可以认为本项目的建设不会改变周边环境功能区质量，符合环境质量底线的要求。

10.5.3 资源利用上线

根据《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》（发改环资〔2016〕1162号）相关要求，设定资源消耗上限。合理设定全国及各地区资源消耗天花板，对能源、水、土地等战略性资源消耗总量实施管控，强化资源消耗总量管控与消耗强度管理的协同。

湘东区人民医院整体搬迁改造项目设备主要由电能供设备使用，供热主要是利用天然气进行加热，医院用水均来自自来水管网，项目不涉及基本农田，不占用耕地等土地资源，不会突破环境资源利用上线，不会使环境容量接近或超过承载能力。

因此，项目符合指导意见关于资源消耗上限要求。

10.5.4 生态环境准入清单

根据《萍乡市人民政府关于印发萍乡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（萍府字〔2020〕117号），湘东区老关镇为重点管控单元，该单元具体管控要求见下表。

表 1.3 萍乡市“三线一单”环境管控单元（湘东镇（包括峡山口）、下埠镇、老关镇）

准入清单

序号	管控项目	项目管控内容	本项目情况	符合性
1	环境管控单元编码	ZH36031320001	/	/
2	环境管控单元名称	江西省萍乡市湘东区重点管控单元 1	/	/
3	区域、乡/镇	湘东镇（包括峡山口）、下埠镇、老关镇	/	/
4	管控单元分类	重点管控	/	/
5	空间布局约束	允许符合国土空间规划（国土空间规划体系改革过渡期，执行城乡规划、土地利用总体规划	项目已取得湘东区发展和改革委员会批复，符合国土空间规划及	符合

序号	管控项目		项目管控内容	本项目情况	符合性
			划)以及国家和地方产业政策,且行政审批手续齐全、环保设施配套完善的开发建设活动。开发建设活动,应达到区域环境功能区划要求、环境风险得到有效控制为前提	国家和地方产业政策;项目正在办理环评手续,可达到区域环境功能区划要求,基本上不存在环境风险	
6		禁止开发建设活动的要求	禁止新增二段式煤气发生炉设施;禁止不符合规划的新建、扩建高能耗、高排放行业项目	项目不涉及二段式煤气发生炉设施,不属于高能耗、高排放行业	不在禁止和限制开发活动之列
7		限制开发建设活动的要求	区域内新建、扩建、技术改造项目废水不得直排,必须排入污水处理厂集中处理或自行处理达标后排放,或回用;涉及喷涂(使用油性涂料、粉末涂料)的项目,其污染源必须与周边居民、学校等敏感区满足防护距离要求	项目营运期废水经医院污水处理站处理后排入江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司(湘东区黄花污水处理厂)处理;项目不涉及喷涂	
8		不符合空间布局要求活动的退出要求	不符合产业政策、国土空间等相关规划的工矿企业,以及工业和居民混杂区内的污染企业逐步退出	项目符合产业政策和国土空间等相关规划	
9	污染物排放管控	现有源提标升级改造	现有工业污水集中处理厂按要求提标改造。	项目区域无工业污水集中处理厂	/
10		新增源等量或倍量替代	新建项目污染物排放量应符合区域污染物排放总量要求	项目污染物排放量符合区域污染物排放总量要求,并已取得相应总量批复意见	/
11		新增源排放标准限值	新增项目污染物排放应达到相应排放标准	项目污染物达标排放	/
12		污染物排放绩效水平准入要求	达到相应行业准入要求和相应行业清洁生产水平要求	项目达到行业准入要求和清洁生产要求	符合
13	环境风险防控	用地环境风险防控要求	安全利用类农用地,应制定替代种植、轮耕休耕等安全利用方案,降低农产品超标风险	项目不涉及农产品	/
14		污染地块(建设用地)环境风险防控要求	邻近敏感区的工业用地,禁止建设存在重大环境风险隐患的项目。	项目不涉及重大风险隐患	/
15		园区环境风险防控要求	工业园区管理部门应建立相应环境风险防控体系。	项目建设地不在园区规划范围之内	/
16		企业环境风险防控要求	工业企业应当按照相关要求建立完整环境风险应急预案,并定期演练。生产或存储危险化学品、产生危险废物、废水产生量大的工业企业,应配套有效措施,防止因渗漏污染地下水、土壤,以及因事故废水直排污染地表水体	项目仅涉及少量柴油、液氧及天然气等风险物质,风险评价等级为简要分析,医院已制定相应风险应急预案。为防止医院废水事故排放,医院在污水处理站设置120m³事故池1座	符合

序号	管控项目			项目管控内容	本项目情况	符合性
17			企业生产过程风险防控要求	产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施	医院已设置医疗废物暂存间和危险废物暂存间，对医院产生的医疗废物和危险废物分类暂存，做到防扬散、防流失、防渗漏	符合
18	资源利用效率要求	水资源利用效率要求	水资源重复利用率要求	农业灌溉水利用系数达相应要求	项目不涉及农业灌溉水	/
19		水资源利用效率要求	水资源利用效率和强度要求	万元工业增加值耗水量达到相关要求	项目为医院建设，不考虑万元工业增加值	/
20		能源利用效率要求		能源利用效率达到相关要求	项目能源利用效率达到相关要求	符合

对照上述要求，项目建设符合湘东区综合管控单元准入清单要求。综上所述，项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（简称“三线一单”）管控要求。

10.6 总平面布置合理性分析

10.6.1 总平面布置合理性分析

医院总平面布置以门诊医技楼为核心，就近方便联系门急诊、住院部，减少了病人及医生的路径。场地南侧临靠道路，设置门诊区，场地中部远离城市道路，安静舒适，设置为病房区，北部下风向设置传染病区。康复楼、行政办公楼及传染病楼位于地块西侧，沿复兴路独立布设，其中传染病楼按照《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）要求进行了隔离，避免交叉。总平面布置考虑了医院的各种流线，做到了人、车合理分流；洁、污流线分流；门诊、急诊、儿科、行政办公区及传染病区分设；就医与探视人群入口分设；各种流线关系合理、互不干扰。医院医疗废物暂存间与污水处理站相邻，设置于医院西北侧。医疗废物暂存间周围布置符合规范，远离医疗区、人员活动区的要求，且按照规范已做好防渗措施，医疗废物暂存间的设置符合《医疗废物集中处置技术规范》（环发[2003]206号）。污水处理站与院区各楼均有一定的距离，且污水处理站采用封闭隔离，减少恶臭的散逸，周边种植有常见绿化植物，起到净化空气的作用。院内合理布置交通路线，形成简洁明晰的干道网络。在车辆畅通的同时符合消防防火规范，保持交通的合理流畅。

综上所述，本项目总平面布置符合《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）中相关要求，因此本项目总平面布置合理可行。

10.6.2 环保设施平面布置合理性分析

(1) 医疗废物暂存设施布置合理性分析

本项目医疗废物暂存设施为封闭式建筑，门上贴有明显的危险废物标识，医疗废物暂存设施设专职人员管理，有效的避免了非工作人员接触医疗废物。项目医疗废物暂存设施位于医院西北部，远离医院医疗区和人员活动区，其来往人员较小，与周边居民保持有一定距离，并有绿化带相隔。并且，本环评要求建设单位加强医疗暂存设施的环境管理，保持良好的卫生环境，禁止非工作人员接触医疗废物。

综上所述，其建设基本符合《医疗废物管理条例》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中对医疗废物暂时贮存场所的有关要求，布局基本合理。

(2) 污水处理站布置合理性分析

根据建设单位提供资料，项目污水处理站采用地埋式，设置在院区西北部，毗邻医院医疗废物暂存间。污水处理站与病房及周围居民区保持一段距离，并设置绿化防护带，污水处理站周边设为围墙，高度不低于 2.5m，污水处理站有方便的交通、运输和水电条件，便于污水排放和污泥贮存。为减小污水处理站对周边居民影响，建设单位对项目各污水构筑物采用混凝土现浇加盖封闭，同时恶臭气体收集至净化设备，净化设备采用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射恶臭气体，使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外，可最大限度降低恶臭及噪声对病人及居民的影响。

综上所述，通过采取上述措施后，本项目污水处理站布置是合理的。

11 环境经济损益分析

进行环境影响经济损益分析，主要是对工程的经济、社会、环境三方面的效益进行分析比较，得出工程环境保护与经济之间相互促进、相互制约、相辅相成的关系，从而评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目建设所产生社会、经济和环境效益的协调统一和可持续性发展。

11.1 经济效益分析

项目总投资 50735.73 万元，项目建成后投资回报较高，可产生良好的经济效益。项目的建设和经营将保障周边地区人员健康，有利于宜春市社会经济的发展。

11.2 社会效益分析

(1) 正面影响分析

项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

1) 项目的建设将有效弥补萍乡市湘东区目前优质医疗资源不足的现状，有利于提升萍乡市湘东区及周边区域的医疗水平。

2) 项目的建设运营，将使萍乡市湘东区内的群众将享受到更加良好、全面、高水平的医疗服务，进一步提高居民的生活水平和生活质量，对宜春市的可持续发展、构建和谐社会将起到良好的促进作用。

3) 随着项目的建设运营，萍乡市湘东区的公共卫生事业将会得到较大的发展，地区的医疗水平、设备先进性、医疗服务也将随之发展和提高，当地的医疗环境将得到较大改善，推进萍乡市湘东区的公共卫生的发展。

(2) 负面影响及建议

项目的建设运营会对附近环境造成一定程度的影响，要求严格执行本报告环保措施，尽量减少对环境的影响。

11.3 环境效益分析

项目采取相应的环境保护措施后，可使污染物排放大大减少，项目在院区规划、医疗设备选型和运营管理等方面采取有效措施，可取得显著的环境效益：

(1) 项目建成后，场地将变成美丽和谐的诊治医疗区，为病人提供良好的诊疗环境，全部建成后将形成优美的人文景观。

(2) 工程将建设所产生的各种污染物经处理都能达到排放标准要求，对改善环境起到了一定的积极作用。

可见，项目的建设具有良好的环境效益。

综上所述，项目建成实施可以提高萍乡市湘东区基础医疗水平，为周围群众提供更好的就医条件，从而提高全地区的整体健康水平，具有良好的经济、社会效益。同时项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此从环境损益分析的角度分析项目是可行的。

12 环境管理与环境监测计划

建立一套完善而行之有效的环境管理监测制度是环境保护工作的重要组成部分之一，环境管理运用各种手段来组织并管理开发利用自然资源，控制其对环境的污染与资源破坏，确定环境污染的控制对策，采取有效防治措施把污染影响减少到环境能接受的程度。

12.1 营运期环境管理与监测计划

12.1.1 环境管理的基本任务

对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个医院管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从营运过程中各环节排出的污染物。

项目应该将环境管理作为医院管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调医院营运与保护环境的关系，使医院管理系统、制度、环境污染规划协调医院营运与保护环境的关系，使社会目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

12.1.2 环境保护管理机构

(1) 机构组成

工程投入运营后，环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地环保局的监督和指导。

(2) 环保机构定员

在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员。

12.1.3 环境保护管理机构的职责

- (1) 贯彻执行环境污染保护法和标准；
- (2) 组织制定和修改医院的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；
- (3) 制定并组织实施环境保护规划和标准；
- (4) 检查医院环境保护规划和计划；
- (5) 建立资料库。管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

(6) 加强安全营运教育，制定定期维修设备制度；

(7) 开展环保知识教育，组织开展本医院的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本医院的环境监测工作；

(8) 监督“三同时”的执行情况，处理污染事故。尤其重视污染处理措施的运行效果。

12.1.4 环境保护规章制度和措施

(1) 制定环境保护设备订货验收，环境污染设施施工和竣工验收办法；

(2) 制定污水处理站操作规程；

(3) 搞好院内绿化工程，美化医院环境。

12.1.5 环境管理计划

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定医院环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

(2) 对医院内的公建设施给水管网进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。

(3) 确保污水处理系统的正常运行。

(4) 项目固体废物的收集管理应由专人负责，分类收集，对分散布置的垃圾桶应定期清洗和消毒；外运时，应采用封闭自卸专用车，运到指定地点处置。

(5) 绿化能改善区域小气候和起到降噪除尘的作用，应加强院区的绿化，对医院的绿地必须有专人管理、养护。

12.2 监测制度

监测任务的重点是对项目的主要污染源监测。建议的监测计划见表 12.2-1。监测可委托有资质的单位实施。监测方法按环境监测技术规范进行，监测统计报表根据国家和省、市生态环境局有关规定进行。

表 12.2-1 项目监测计划

类别	监测位点	监测项目	监测频率	备注
废水	污水处理站废水总排放口	流量	在线监测	医院废水经处理后排入江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东分公司（湘东区黄花污水处理厂）处理，属于间接排放
		PH 值	每 12 小时监测 1 次	
		COD、SS	每周监测 1 次	
		粪大肠菌群数	每月监测 1 次	
		结核杆菌、BOD ₅ 、动植物油	每季度监测 1 次	
		肠道致病菌（沙门氏菌）、色度、氨氮	/	
		肠道致病菌（志贺氏菌）、肠道病毒	/	
	感染楼废水预处理排放口	肠道致病菌（沙门氏菌、志贺氏菌）、肠道病毒、结核杆菌	沙门氏菌每季度不少于 1 次，志贺氏菌每年不少于 2 次，肠道病毒及结核杆菌根据收治病人情况及时监测	
噪声	场界噪声	等效连续 A 声级	每季度监测 1 次	
废气	污水处理站废气排放口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每季度监测 1 次	
	燃烧烟气排气筒	NO _x	每月监测 1 次	
		烟气黑度、颗粒物、SO ₂	每年监测 1 次	

12.3 排污口规范要求

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和原国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，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有关环保要求。

（1）废水排放口

本项目废水排放口原则上只设一个，并在项目边界内设置采样口（半径大于 150mm）。

（2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对边界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物贮存场

生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施。医疗废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。污泥经消毒干化后，由有危险废物处理资质单位负责清运处理。

(5) 设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由原国家环保总局统一定点制作，并由环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保局订购。企业排污口分布图由环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示牌标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

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。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

环境保护图形符号、环境保护图形标志的形状及颜色见表 12.3-1。

表 12.3-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

表 12.3.-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

12.4 废水在线监测要求

根据江西省环保厅关于印发《江西省污染源自动监控管理办法》的通知（赣环发〔2015〕5号），第二章第十条（四）日排放含有一类污染物或者病毒、病菌的废水 100 吨以上的；排污单位必须按照环保部门要求建设、安装自动监控设备。建设、安装、运维、更换和拆除等费用由排污单位承担，并纳入本单位污染防治设施建设、运行管理。

13 结论与建议

13.1 环境质量现状评价结论

(1) 环境空气质量现状

根据江西省生态环境厅公布 2020 年江西省各县（市、区）六项污染物浓度年均值数据及建设单位委托江西天蓝检测有限公司于 2022 年 02 月 08 日~2022 年 02 月 14 日对项目区域及周边的环境空气质量进行了环境现状补充监测数据可知，项目区域属于达标区，大气环境现状良好。

(2) 地表水环境质量现状

项目周边地表水为萍水河（萍乡市萍电拦水坝-萍乡市湘东喻家湾河段），根据引用萍乡市生态环境局发布的萍水河 2020 年桐车湾和黄花桥断面监测数据可知，项目地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类要求，地表水环境质量状况良好。

(3) 声环境质量现状

根据江西天蓝检测有限公司于 2022 年 2 月 8 日对项目边界及周围敏感目标声环境的现状监测可知，项目用地四至边界昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 标准，周边最近敏感目标河州村昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 标准，项目区域声环境质量现状良好。

13.2 项目环境影响评价结论

(1) 大气环境影响评价结论

项目营运期废气主要来自天然气燃烧烟气、地下停车位的汽车尾气、食堂油烟废气、柴油发电机废气及污水处理站恶臭。

项目直燃机采用天然气为燃料，产生的燃烧烟气直接经新建 8m 高排气筒直接排放，对周围大气环境影响很小。

汽车尾气通过置机械排风系统，单位时间换气次数为 6 次/h，排气口设置在远离人群活动区、避开涡流区并高于地面 2.5m，以降低对周围大气环境的影响。

根据工程分析可知，项目食堂排放的油烟废气，经采用油烟净化器处理后，油烟废气排放能达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）大型标准（即油烟浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，去除效率 $\geq 85\%$ ），处理后的油烟废气经自设专用烟道引至

楼顶高空排放，不会对周围大气环境产生明显影响。

根据工程分析可知，发电机组采用体特级轻质柴油，各污染物的排放速率为： $\text{CO} < 3.5\text{g/kW}\cdot\text{h}$ ， HC 与 $\text{NO}_x < 4.0\text{g/kW}\cdot\text{h}$ ， $\text{烟尘} < 0.20\text{g/kW}\cdot\text{h}$ ，经排气烟道于屋顶达标排放，对周边大气环境影响较小。

医院对项目新建污水处理站的各污水构筑物采用混凝土现浇加盖封闭，产生的恶臭气体利用排风设备收集至净化设备处理后经 15m 高排气筒排放。污水处理站恶臭污染物达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中关于恶臭污染物排放标准值要求。

综合以上结论可知本项目产生的各类废气经采取有效处理措施处理后均可做到达标排放，对大气环境无明显不良影响。

（2）地表水环境影响评价结论

项目营运期产生的污水主要为门诊、病房、检验室等产生的病区污水、非病区污水主要包括医院管理与后勤人员产生的生活污水以及食堂废水。项目所在区域属于江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司（湘东区黄花污水处理厂）集污范围，接驳污水管网已完善。传染楼废水单独收集进行消毒预处理后排入医院污水处理站进一步处理；非病区污水经隔油池、化粪池处理后与病区污水一起经医院新建的污水处理站处理后达到《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（日均值）预处理标准后排入市政污水管网，最后排入江西洪城水业环保有限公司萍乡市湘东区分公司（湘东区黄花污水处理厂）进行处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，尾水最终排入萍水河，对地表水环境影响不大。

（3）声环境影响评价结论

营运期主要的噪声源为水泵、柴油发电机组、排气风机运行时产生的设备噪声以及院区行驶的机动车交通噪声。

项目对水泵、柴油发电机、风机等高噪声设备采取减振隔声等措施，并对水泵和柴油发电机设置单独隔间，利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播。同时加强对院区车辆的管理、设置绿化带，采取上述措施后，项目营运期噪声对周边声环境影响较小。

（4）固废环境影响评价结论

项目营运期产生的固体废弃物主要是医疗废物、污水处理站污泥、生活垃圾、厨余垃圾及废紫外线灯管。

医院产生的固体废弃物包括一般性固体废物、医疗废物、污水处理站污泥，必须安全处置。项目生活垃圾暂存于医院生活垃圾暂存间，最后由当地环卫部门统一清运卫生填埋；项目产生的厨余垃圾设置收集桶，分类收集，交由取得经营许可证的餐厨垃圾收运单位处理；医疗废物统一在医疗废物暂存间分类暂存，然后交由萍乡市奉先德业医废处置有限公司统一处理。污水处理站污泥经消毒干化处理后，由有危险废物处理资质单位负责清运处理。产生的废紫外线灯管为危险废物，委托有危废处理资质单位处置。

采取上述措施后项目固体废物不会对周围环境产生明显影响。

13.3 环境风险评价结论

建设项目液氧站、发电机房柴油储罐及管道天然气存在一定潜在事故风险，要加强风险管理，在项目营运过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。

13.4 环境经济损益分析结论

项目总投资额为 50735.73 万元，环保投资为 403 万元，环保投资占总投资的 0.79%。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。项目对萍乡市湘东区社会与环境的可持续发展具有积极的意义。

13.5 产业政策相符性结论

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《国家发展改革委关于修改产业结构调整指导目录（2019 年本）的决定》，项目属于鼓励类中“三十七、卫生健康-5、医疗卫生服务设施建设”。同时本项目于 2022 年 3 月 24 日取得了湘东区发展和改革委员会文件《关于对萍乡市湘东区人民医院整体搬迁改造项目可行性研究报告的批复》（湘发改社会字[2022]66 号），因此本项目符合国家和地

方的有关法律、法规和政策的规定。

13.6 选址可行性结论

项目拟建地具有良好的区域位置、交通优势和建设条件，平面布局较为合理。项目只要按照要求，污染物实现达标排放、无害化处理，从规划、环境承载力等方面分析，项目选址可行。

13.7 公众意见调查结论

项目通过湘东区人民医院网站、及江西日报等方式进行公示，在公示期间均未收到公众反馈意见。为使项目的建设能进一步得到当地广大干部和群众的理解和支持，如后期有公众反馈意见，建议建设单位及有关部门应充分考虑公众的意见和建议，加强与周边居民、学校等的联系和交流，及时采纳他们提出的合理可行的意见，使其项目建设最大程度地减少对环境的不利影响，力求使项目建设带来更大的社会效益的同时尽量减小可能带来的负面影响。

13.8 环境影响评价总结论

综上所述，项目建设具有较明显的社会、经济、环境综合效益；项目实施后能满足区域环境质量与环境功能的要求。但项目的建设不可避免地对环境产生一定的负面影响，只要建设单位严格遵守环境保护“三同时”管理制度，切实落实本评价提出的各项环境保护措施，加强环境管理，认真对待和解决环境保护问题，对污染物做到达标排放。从环保角度上讲，项目的建设是可行的。

13.9 建议

- (1) 项目周边 1 公里范围内减少引入化工、冶金等高污染、高噪声项目，保障患者良好的医疗环境。
- (2) 建设项目须做好绿化工作，加强院区空地绿化，避免裸露地面，尤其是沿道路一侧和进出道路的绿化，进一步增大绿地面积。
- (3) 对靠近道路的房间采用隔声门窗（建议采用新型中空结构玻璃窗），并加强周界绿化，降低周围交通、社会噪声对项目的影响。
- (4) 建设单位在项目实施过程中，须认真落实项目的各项治理措施，加强对环保设施的运行管理，制定有效的管理规章制度，建立环保管理机制，落实到人，防止出现事故性排放。

(5) 医疗废物的储存、运输必须符合相关要求，转运时间、路线、运输方式、运输量都必须报相关部门批准、备案。院内设置医疗废物专用运输通道。