

沅江市人民医院二期工程建设项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：沅江市人民医院

评价单位：湖南湘尚环境服务有限公司

二〇二二年八月

目录

1 概述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.3.1 产业政策符合性分析.....	3
1.3.2“三线一单”符合性分析.....	3
1.3.3 选址合理性分析.....	6
1.3.4 平面布置合理性分析.....	8
1.3.5 土地利用符合性分析.....	8
1.3.6 环境制约因素分析.....	9
1.4 关注的主要环境问题.....	9
2 总论.....	10
2.1 编制依据.....	10
2.1.1 国家法律、法规、部门规章.....	10
2.1.2 地方行政规章.....	11
2.1.3 技术规范.....	12
2.1.4 项目建设相关文件.....	13
2.2 评价内容和评价重点.....	13
2.2.1 评价内容.....	13
2.2.2 评价重点.....	14
2.3 影响识别与评价因子筛选.....	14
2.3.1 环境影响要素识别.....	14
2.3.2 评价因子筛选.....	14
2.3.3 环境功能区划.....	15
2.4 评价标准.....	16
2.4.1 环境质量标准.....	16
2.4.2 污染物排放标准.....	17
2.5 评价工作等级和范围.....	20

2.5.1 评价工作等级.....	20
2.5.2 评价范围.....	24
2.6 环境保护目标.....	26
3 现有工程概况.....	29
3.1 医院情况及环保手续办理情况.....	29
3.2 现有工程概况.....	29
3.2.1 现有工程主要建设内容.....	29
3.2.2 现有工程主要设备与设施.....	30
3.2.3 现有工程主要原辅材料消耗.....	31
3.2.4 公用工程.....	31
3.2.6 医护人数与工作制度.....	32
3.3 现有工程分析.....	32
3.3.1 现有污染治理设施及污染物排放情况.....	32
3.3.2 现有工程三废排放汇总.....	39
3.3.3 现有工程总量控制.....	39
3.3.5 现有项目存在的主要问题及建议.....	39
3.3.6 现有工程排污许可的执行情况.....	40
4 扩建工程概况.....	42
4.1 扩建项目概况.....	42
4.1.1 基本情况.....	42
4.1.2 项目建设内容.....	43
4.1.3 主要设备与设施.....	45
4.1.4 主要原辅材料与能源消耗.....	46
4.1.5 公用工程.....	46
4.1.6 医护人数与工作制度.....	49
4.2 工程分析.....	49
4.2.1 施工期工艺流程及产排污环节分析.....	49
4.2.2 营运期工艺流程及产排污环节分析.....	52
4.2.3 水平衡.....	53

4.2.4 污染源强分析	55
4.2.5 污染物产排情况汇总	64
4.3“三本账”分析	65
5 环境现状调查与评价	67
5.1 自然环境现状调查与评价	67
5.1.1 地理位置	67
5.1.2 地形、地貌、地质	67
5.1.3 气候气象	67
5.1.4 水文	68
5.1.5 生态环境	69
5.1.6 琼湖湿地公园	69
5.2 环保依托工程	70
5.3 环境质量现状调查与评价	71
5.3.1 环境空气质量现状调查与评价	71
5.3.2 地表水环境质量现状调查与评价	74
5.3.3 声环境质量现状调查及评价	75
5.3.4 生态环境质量现状调查及评价	76
5.3.5 小结	76
6 环境影响预测与评价	77
6.1 施工期环境影响分析	77
6.1.1 施工期环境空气影响分析	77
6.1.2 施工期水环境影响分析	78
6.1.3 施工期声环境影响分析	79
6.1.4 施工期固体废物环境影响分析	80
6.2 运营期环境影响分析	80
6.2.1 环境空气影响分析	80
6.2.2 地表水环境影响分析	84
6.2.3 地下水环境影响分析	85
6.2.4 声环境影响分析	86

6.2.5 固体废物环境影响分析	87
6.2.6 土壤环境影响分析	89
6.3 环境风险评价	89
6.3.1 环境风险潜势初判	90
6.3.2 评价等级	90
6.3.3 环境敏感目标概况	91
6.3.4 环境风险识别	91
6.3.5 环境风险分析	91
6.3.6 风险防范措施	92
6.3.7 环境风险应急预案	95
6.3.8 环境风险评价结论	95
7 环境保护措施及其可行性论证	96
7.1 施工期处理措施及可行性	96
7.1.1 废水处理措施及可行性	96
7.1.2 废气处理措施及可行性	96
7.1.3 噪声处理措施及可行性	97
7.1.4 固体废物处理措施及可行性	98
7.2 营运期处理措施及可行性分析	98
7.2.1 废水处理措施及可行性分析	99
7.2.2 废气处理措施及可行性分析	105
7.2.3 噪声处理措施及可行性分析	106
7.2.4 固体废物处理措施及可行性分析	106
7.2.5 地下水污染防治措施	108
8 环境影响经济损益分析	109
8.1 环保投资估算	109
8.2 经济效益	110
8.3 社会效益	110
8.4 小节	110
9 环境管理与监测计划	111

9.1 环境管理	111
9.1.1 环境管理的目的	111
9.1.2 环境管理机构及职责	111
9.1.3 环境管理制度	112
9.1.4 环境管理计划	112
9.2 总量控制	113
9.3 环境监测计划	113
9.3.1 环境监测机构及其任务	114
9.3.2 环境监测计划	114
9.4 排污许可证制度	115
9.5 排污口管理	116
9.5.1 排污口规范化设置及管理	116
9.5.2 排污口立标管理	116
9.5.3 排污口建档管理	117
9.6 项目竣工环境保护验收	117
10 结论与建议	122
10.1 项目概况	122
10.2 项目所在地环境质量现状结论	122
10.3 环境影响分析及污染防治措施	122
10.3.1 施工期	123
10.3.2 营运期	123
10.4 环境风险评价结论	125
10.5 公众参与	125
10.6 综合评价结论	125
10.7 建议	125

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目监测点位图

附图 3 环境敏感保护目标分布图

- 附图 4 项目平面布置图
- 附图 5 项目周边水系图
- 附图 6 项目排水走向图
- 附图 7 项目现状图
- 附图 8 项目分区防渗图
- 附图 9 项目与琼湖湿地公园位置关系图

附件

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 事业单位法人证书
- 附件 3 医院不动产权证书
- 附件 4 原环评批复及验收意见
- 附件 5 排污许可证
- 附件 6 医疗废物处置合同
- 附件 7 医院卫生许可证
- 附件 8 医院医疗机构许可证
- 附件 9 医疗废物转移联单
- 附件 10 项目监测报告及质量保证单
- 附件 11 标准函
- 附件 12 沅江市国土空间规划委员会全委会会议纪要
- 附件 13 一次性输液瓶（袋）处置协议
- 附件 14 医院应急预案备案表
- 附件 15 法人身份证复印件
- 附件 16 专家意见及签到表

附表

- 建设项目环境影响报告书审批基础信息表
- 表 1 地表水环境影响评价自查表
- 表 2 大气环境影响评价自查表
- 表 3 环境风险评价自查表
- 表 4 土壤环境影响评价自查表
- 表 5 声环境影响评价自查表

表 6 生态影响评价自查表

1 概述

1.1 项目背景

沅江市人民医院位于沅江市狮山西路南，始建于 1939 年，是目前沅江市内唯一一所“二级甲等医院”，医院性质为综合性医院，是南华大学医学院实习医院和湖南师范大学医学院的教学医院，是湘雅医院临床定点指导医院。

目前，医院总投资为 5400 万元，用地面积为 64173 m²，总建筑面积为 65750 m²，拥有门急诊部及医技楼、内外科住院综合楼、放射楼、传染病病区、食堂后勤保障楼等医疗配套用房，开设门诊科、急诊科、内科、外科、妇产科、儿科、中医科、眼科、耳鼻喉科、口腔科、皮肤科、麻醉科、理疗科、康复科、发热门诊科等专科。

医院于 2009 年 7 月委托益阳市环境保护科学研究所编制了《沅江市人民医院整体搬迁项目环境影响报告书》，并于 2009 年 8 月 31 日取得原益阳市环境保护局下发的环评批复（益环审（书）【2009】20 号），批复内容为：日均门诊 1500 人次，年急诊 15000 人次，病床 460 张。2014 年 12 月投入试运行，2015 年 6 月医院完成了《沅江市人民医院整体搬迁建设项目》竣工环境保护验收，并取得了原益阳市环境保护局下发的项目竣工环境保护验收意见的函（益环评验（2015）23 号）。2020 年 6 月，医院取得了益阳市生态环境局颁发的排污许可证（证书编号：hb430900500000627I001V）。

随着人民群众对身体健康和医疗救治的要求不断增强，以及社会迅速发展的需要，沅江市人民医院一期工程建设的规模相比其它同级医院差距较大，病房及床位严重不足。并且存在以下问题：缺乏突发状况应急场地，对于类似新冠病毒等大规模传染病暴发期间，应急收治能力不足。为进一步完善救治中心基础设施建设，提升传染病医疗救治能力，市委市政府决定安排专项资金 53811 万元，支持沅江市人民医院二期建设和解决遗留问题。

本次扩建工程总占地面积为 23326.5 m²，总建筑面积为 56314 m²，在现有的基础上，拟新增感染楼 1 栋、医技综合楼 1 栋、住院综合楼 1 栋及相关配套设施，并对现有污水处理站处理规模进行扩建（本次扩建 900t/d）。新增床位 873 张；新增日均门诊 2400 人，急诊 220 人。开设肾内科、心内科、神经内科、呼吸科、中医内科、老年病科、消化内科、内分泌科、肿瘤科、发热科、非发热科、呼吸道科。新增工作人员 570 人。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本扩建项目属于“四十九、卫生 84”中的“108、医院 841”中的“新建、扩建住院床位 500 张及以上的”类别，应进行环境影响评价，需编制环境影响报告书。为此，沅江市人民医院委托湖南湘尚环境服务有限公司承担本扩建项目的环境影响评价工作（委托书详见附件）。

本环评不包括电磁辐射及放射性辐射相关建设内容的环境影响评价，涉及有关电磁辐射及放射性辐射的相关建设内容，需委托有相关资质的单位另行评价。

1.2 环境影响评价工作过程

湖南湘尚环境服务有限公司在接受沅江市人民医院委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的达标性。在此基础上，编制了《沅江市人民医院二期工程项目环境影响报告书》，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）中环境影响评价的工作程序要求进行，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书（表）编制阶段三个阶段，具体工作流程详见下图。

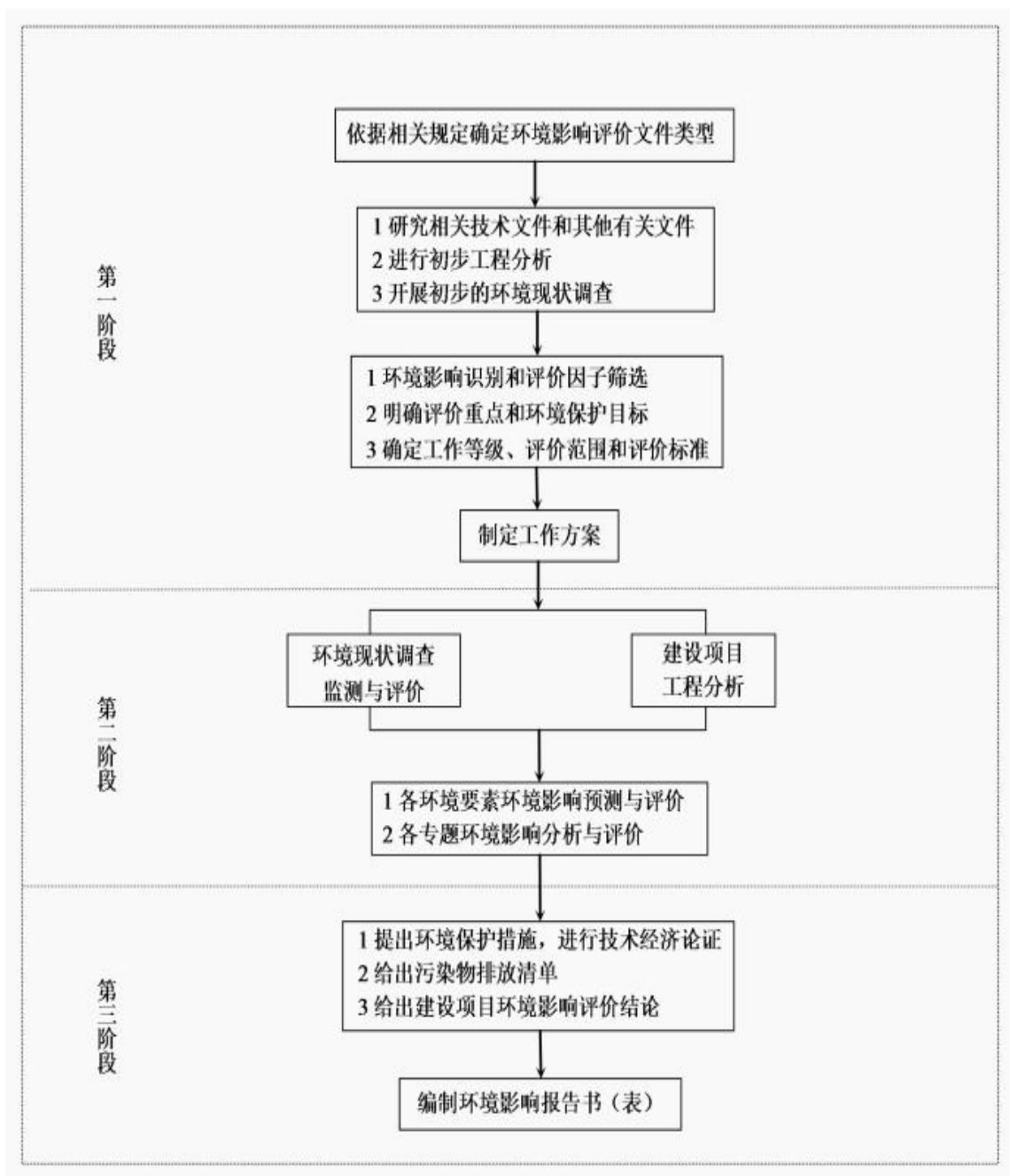


图 1.2-1 环境影响评价工作流程图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

本扩建项目属于医疗卫生服务设施建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于鼓励类中“三十七条卫生健康 5 款医疗卫生服务设施建设”，为鼓励类项目。

因此，项目建设符合国家产业政策。

1.3.2“三线一单”符合性分析

(1) 与生态保护红线相符性分析

根据《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》（湘政发〔2018〕20号），湖南省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”。本扩建项目位于沅江市狮山西路南，沅江市人民医院食堂西，中心地理坐标：E112°21'6.351"、N28°49'49.193"，本扩建项目不占用基本农田，不在沅江市生态红线范围内，故本扩建项目的建设符合沅江市生态红线区域保护规划。

因此，项目建设符合生态红线要求。

(2) 环境质量底线

根据环境质量现状调查，沅江市环境空气污染物浓度均值中监测因子均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，判定沅江市环境空气质量达标；地表水中各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准。

本扩建项目各污染源均能得到有效处理和处置，不会降低区域环境质量现状，项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

(3) 资源利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线”是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议和要求，为规划编制和审批决策提供重要依据；本区域能源当地电网供电，所用能源属于清洁能源；项目不占用基本农田，土地资源消耗符合要求。

因此，项目资源利用满足要求。

(4) 生态环境准入清单

根据《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2020〕14号），本扩建项目位于沅江市狮山西路南，沅江市人民医院食堂西，属于琼湖街道，为重点管控单元（环境管控单元编码为ZH43098120001）。本扩建项目与该意见符合性分析详见下表：

表 1.3-1 本扩建项目与琼湖街道环境管控单元生态环境准入清单符合性分析一览表

管控维度	管控要求	本扩建项目	结论
------	------	-------	----

<p>空间布局 约束</p>	<p>(1.1) 严禁在居民集中区新建、扩建各类畜禽规模养殖场；已建成的畜禽场所要依法关闭或搬迁。</p> <p>(1.2) 禁止高排放非道路移动机械在城市建成区使用。在划定的禁止使用高排放非道路移动机械区域内，鼓励优先使用新能源或清洁能源非道路移动机械。</p> <p>(1.3) 浩江湖水域内禁止投肥、投饵、施药进行水产养殖；禁止违规设置拦河坝、泥围等圈围湖汊，已有违规设置的必须在规定的期限内退出；禁止新建、扩建排放氨氮、总磷等污染物的工业项目。</p> <p>(1.4) 禁止在白沙长河岸边、河中挖沙取土，保护其自然景观风貌。</p> <p>(1.5) 湖南沅江高新技术产业园区：该单元范围内涉及湖南沅江高新技术产业园区核准范围（1.5145km²）之外的已批复拓展空间的管控要求，参照《湖南沅江高新技术产业园区生态环境准入清单》执行。</p>	<p>本扩建项目属于医疗卫生服务设施建设项目，不属于新建、扩建工业项目；不涉及湖南沅江高新技术产业园区核准范围（1.5145km²）之外的已批复拓展空间的管控要求。</p>	<p>符合</p>
<p>污染物排放 管控</p>	<p>(2.1) 废水： (2.1.1) 采用截污纳管，面源控制，清淤疏浚，岸带修复，生态净化，活水循环，清水补给相结合的整治方法加快实施对黑臭水体的治理。</p> <p>(2.1.2) 完善城区污水管网系统；对旧城区污水管网实施污水分流工程；对未建设污水截流系统的河流湖泊建设污水截流系统。</p> <p>(2.2) 废气： (2.2.1) 治理工业粉尘、扬尘，减少无组织排放，提高粉尘治理和回收效率。加强绿化建设，消除裸露地面。</p> <p>(2.2.2) 加强对在用机动车的排气监督检查、维修保养和淘汰更新工作；鼓励使用低油耗、低排放车型，积极发展清洁能源车和公共交通系统。</p> <p>(2.3) 固体废弃物：未经核准，任何单位和个人不得擅自处置消纳建筑垃圾。</p>	<p>本扩建项目属于医疗卫生服务设施建设项目，不涉及工业粉尘排放，项目施工期产生的建筑垃圾运至专业渣土公司处置。</p>	<p>符合</p>

	<p>(2.4) 沅江船舶制造产业园：加强岸线、滩涂资源、南洞庭湖湿地、土地资源和水环境保护，做好园区整体环评工作。鼓励企业采用低能耗、低物耗、高效自动化装备以及环境友好型防污漆等材料。</p>		
环境风险防控	<p>(3.1) 根据所在地供水水质突发事件，制定相应的突发事件应急预案，并定期组织演练。凡在饮用水源保护区内的所有生产建设活动，须严格按照规范的要求进行，切实做好饮用水水源的保护。</p> <p>(3.2) 加强、收回、收购以及转让、改变用途等环节的监管，加强对建设用地土壤环境状况调查、风险评估和污染地块治理与修复的监管。</p>	医院已制定应急预案；本扩建项目不在饮用水源保护区内	符合
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：全面淘汰整治分散燃煤锅炉，在城镇建成区划定高污染燃料禁燃区并确定高污染燃料类型，城镇建成区、城中村和城郊结合部的燃煤锅炉实现清洁能源替代。推行节能战略，加大工业节能力度；通过技术改造、优化产业结构和产品结构，提高能源利用率。</p> <p>(4.2) 水资源：新建、扩建、改建的建设项目，应当制订节水措施方案，配套建设节水设施。节水设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用（即“三同时”制度）。建立并严格执行节水产品认证制度，逐步淘汰落后、高耗水的用水工艺、设备和产品。</p> <p>(4.3) 土地资源：中心城区的老城区，可以通过增加公共空间和公共绿地，减少建筑密度，疏解交通，提升空间品质。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平。</p>	本扩建项目锅炉为天然气锅炉，不使用燃煤锅炉；不使用淘汰落后、高耗水的用水工艺、设备和产品	符合

由上表可知，项目建设与益阳市人民政府《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2020〕14号）相符合。

1.3.3 选址合理性分析

(1) 项目与周围环境的相容性分析

本扩建项目位于沅江市狮山西路南，沅江市人民医院食堂西。项目选址范围属于城市建成区，不涉及特殊环境敏感目标，不涉及自然保护区、饮用水源地保护区等特殊环境敏感目标，选址周围主要为居民区，无工业污染，距离本扩建项目最近的环境敏感目标为南侧 77m 的中建水岸琼湖小区、北侧 80m 的商住混合区及西侧 20m 的百合佳苑安置小区；项目营运期产生的废水及废气均采取有效措施处理达标排放。且本扩建项目的实施，能为周边居民群众创造良好的就医环境，确保周边群众享受应有的基础医疗服务条件，也可解决更多人的就医问题；因此，项目与周围环境相容。

(2) 外环境对本项目的影响

本项目属于医院扩建项目，需考虑外界环境对本项目建设的影响，主要从大气、噪声两个方面分析。

大气环境质量：项目周边 1km 范围内以居民区为主，因此项目周边现有居民区对项目区域环境空气质量影响较小。

声环境质量：项目周边以居住为主，主要噪声污染源为社会生活噪声和交通噪声，噪声具有瞬时性和不稳定性的特征。在本扩建项目病房拟安装隔声门窗，可有效避免周围社会噪声及车辆交通噪声对住院病人造成不良影响。项目周边现有居民区及道路对项目区域内声环境质量影响较小。

由上分析可知，本扩建项目外界污染源较少，且通过周围建筑物的阻隔作用，采取相应的污染治理措施，受外环境影响甚微，因此本扩建项目与外环境相容。

(3) 本项目对外环境的影响分析

本扩建项目运营过程中项目检验室酸碱废水经中和预处理、食堂废水经隔油池预处理、生活污水经化粪池预处理后与医疗废水一并进入院内污水处理站处理；项目医疗废物、污水处理站污泥定期委托益阳市特许医疗废物集中处理有限公司处置，废活性炭及废 UV 灯管交由有资质单位处置；一次性塑料输液瓶定期委托湖南久和环保科技有限公司处置；生活垃圾由环卫部门统一清运处置，项目污水处理站为地理式污水处理站，恶臭通过 UV 光氧+活性炭除臭装置+1 根 15m 高排气筒（DA002）排放；恶臭无组织排放经定期喷洒除臭剂、加强污水站周边绿化等措施减小恶臭对周围环境的影响；因此，对周边环境不会产生明显影响。

本扩建项目在运营期会采取有效的“三废”治理措施，污染物均可做到达标排放，对周围环境影响轻微。此外，本扩建项目周围无名胜古迹和重点文物保护单位

位，也无自然保护区、风景名胜区等特殊需要保护的對象，周边环境对项目的建设无制约因素。且项目建设区域交通便利，能够方便群众就医及医疗物质的运送，对周边环境不会造成不利影响。医院从建立到运营至今，未受到周边居民环保投诉，也无扰民现象。

综上所述，本扩建项目选址与外环境相容，不存在明显的环境制约因素，选址合理可行。

1.3.4 平面布置合理性分析

本扩建项目位于沅江市狮山西路南，沅江市人民医院食堂西，医院总平面布置以“以人为本，以患者为中心”为基本的设计理念，重点处理各功能的平面布局、交流方式、交通流线组织、环境塑造等几个方面。项目平面布置由北往南依次为感染楼、医技综合楼、住院综合楼。项目对外开口结合城市道路和建筑定位，在康复路上设主出入口，人流与车流分设，为患者提供良好的导向。院区根据医疗功能以及“洁污分流”的原则，将感染楼、医技综合楼、住院综合楼污物出口设置在建筑西侧与患者出入口距离较远，通过院内道路运送至项目西侧的垃圾暂存点，减少与住院人流之间的互相干扰。

污水处理站位于本扩建项目东侧，属于院区主导风向的侧风向，污水处理站设计为埋地式。根据本次环境空气影响预测结果可知，项目排放的主要废气污染物对评价区环境空气质量污染贡献值小，影响轻微，因此，从局地气象约束条件分析，项目总图布置原则合理。

医院总平面设计功能分区合理，各种流线组织清晰；洁污、医患、人车等路线清楚，避免了交叉感染；建筑布局紧凑，交通便捷，管理方便；减少能耗；最大可能保持可持续发展的空间；保证了住院部等处的环境安静。

综上所述，本扩建项目总平面布局从各个方面体现了以人为本，以患者为中心的理念，创造适合患者的医院环境，除能满足就医功能要求，还有利于患者安全及身心健康，医院平面布局合理可行。

1.3.5 土地利用符合性分析

本扩建项目位于沅江市狮山西路南，沅江市人民医院食堂西，根据医院《不动产权证书》湘（2022）沅江市不动产权第 0006520 及《不动产权证书》湘（2021）沅江市不动产权第 0084477（详见附件），项目用地面积为总占地面积为 23326.5 m²，项目用地性质为医疗卫生用地，因此，符合该区域土地利用规划。

1.3.6 环境制约因素分析

本扩建项目位于沅江市狮山西路南，沅江市人民医院食堂西，综合项目政策符合性分析、“三线一单”符合性分析、选址合理性分析和平面布局合理性分析，本扩建项目建设无明显的环境制约因素。

1.4 关注的主要环境问题

(1) 医院现有工程运行状况，采取的环保措施以及存在的问题；

(2) 根据项目工程分析结果，统计三废排放源强；

(3) 工程废气排放对环境空气的影响评价；

(4) 工程废水排放对水环境的影响评价；

(5) 工程固体废物对项目区域的影响评价；

(6) 根据现状及污染源监测情况，结合项目各要素环境影响评价结果，分析目前采取的措施可行性，存在的环境问题，拟采取的整改措施及预期可达效果。

1.5 环境影响报告书总结论

本扩建项目符合国家产业政策。项目废气、废水、固废、噪声防治措施均有效可行，可有效控制污染物的排放，各污染物均能做到达标排放，医疗废物等得到合理暂存处理。项目建设有利于完善沅江市医疗体系建设，因此，在认真落实本评价提出的相关措施、实施环境管理与监测计划以及主要污染物总量控制方案以后，从环境保护角度分析，项目建设可行。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、部门规章

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第9号，2015年1月1日；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正，2018年12月29日；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正，2018年10月26日；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订，2018年1月1日；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2021年12月24日；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自2020年9月1日起施行；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2018年8月31日；

(8) 《中华人民共和国环境保护税法》，2016年12月25日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2018年1月1日；

(9) 《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年4月2日；

(10) 《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年5月28日；

(11) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发〔2018〕22号，2018年6月27日；

(12) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，中华人民共和国国务院令第682号，2017年7月16日；

(13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》及修改单，生态环境部令部令第1号，2018年4月28日；

- (14) 《国家危险废物名录》（2021 年版本），2021 年 1 月 1 日起施行；
- (15) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）；
- (16)《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；
- (17)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 7 日；
- (18) 《医疗废物分类目录》（2021 年版）；
- (19) 《医疗废物管理条例》，国务院〔2003〕第 380 号令），2003 年 6 月 16 日；
- (20) 《危险废物转移联单管理办法》，国家环保总局令第 5 号，1999 年 10 月 1 日施行；
- (21) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》，环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 8 月 29 日；
- (22) 《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）；
- (23) 《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；
- (24) 《危险废物污染防治技术政策》，环发〔2001〕199 号，2001 年 12 月 17 日；
- (25) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）2019 年 1 月 1 日起施行；
- (26) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》，生态环境部公告 2018 年第 48 号，2018 年 10 月 12 日；
- (27) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环评〔2018〕11 号，2018 年 1 月 25 日；

2.1.2 地方行政规章

- (1) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》，湖南省人民政府令（第 215 号）；
- (2) 《湖南省环境保护条例》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第二次会议修订，2013 年 5 月 27 日；

- (3) 湖南省贯彻落实《水污染防治行动计划》实施方案（2016-2020年），湘政发〔2015〕53号；
- (4) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知，湘政发〔2017〕4号；
- (5) 湖南省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法，2018年1月17日湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过；
- (6) 《湖南省大气污染防治条例》，2017年6月1日；
- (7) 关于印发《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》的通知，湘政发〔2018〕17号；
- (8) 湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知，湘政发〔2018〕20号；
- (9) 《湖南省饮用水水源保护条例》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过，2017年11月30日；
- (10) 《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》湖南省生态环境厅，2018年10月29日；
- (11) 《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）；
- (12) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知（湘政办发〔2021〕61号）；
- (13) 《关于加强医疗机构污水处理和监管工作的通知》（湘环发〔2021〕47号）；
- (14) 《益阳市扬尘污染防治条例》（2020年11月1日起施行）；
- (15) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号）；
- (16) 《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2020〕14号）；
- (17) 《沅江市中心城区声环境功能区划分方案（2021年版）》。

2.1.3 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（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》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ941-2018）；
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (11) 《危险废物收集、贮存及运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (14) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；
- (15) 《医院污水处理技术指南》（环发〔2013〕197 号）；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》；
- (17) 《排污许可申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）。

2.1.4 项目建设相关文件

- (1) 《沅江市人民医院二期工程建设项目环境影响评价委托书》；
- (2) 《沅江市人民医院整体搬迁项目环境影响报告书》及其批复（益环审（书）【2009】20 号）；
- (3) 《沅江市人民医院整体搬迁建设项目竣工环境保护验收报告》；
- (4) 《关于沅江市人民医院整体搬迁建设项目竣工环境保护验收意见的函》（益环评验〔2015〕23 号）；
- (5) 建设单位提供的其他相关资料。

2.2 评价内容和评价重点

2.2.1 评价内容

本评价的主要内容是：

- (1) 收集、监测和调查项目影响区域的环境质量状况和项目现状污染物排放情况，进行环境质量现状评价；
- (2) 对项目污染物排放情况进行分析、评价，指明其影响的方式、强度；污染源及污染物的排放量；

(3) 分析项目对声环境、空气、水、生态环境等环境的影响，项目运营存在的问题，对不利的影响提出相应的治理措施和方案；

(4) 项目的环境影响分析；

(5) 拟定环境管理、监测计划内容；

(6) 从环保角度分析项目建设的环境可行性，并作出总体结论。

2.2.2 评价重点

根据项目排污特点及周围地区环境特征，评价工作重点为工程污染源分析、环境空气影响预测与评价及环保措施可行性论证等。

2.3 影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响要素识别

根据项目特点、区域环境特征以及项目对环境的影响性质与程度，对环境的影响要素进行识别分析。

表 2.3-1 项目环境影响要素识别表

影响阶段		影响类型									影响程度					
		可逆	不可逆	长期	短期	局部	大范围	直接	间接	有利	不利	不确定	不显著	显著		
														小	中	大
施工期环境影响	装修安装	√			√		√	√			√			√		
	施工机械噪声	√			√	√		√			√			√		
	施工产生的扬尘	√			√	√		√			√			√		
	施工场地生活	√			√	√		√			√	√				
	建筑材料运输	√			√		√		√		√	√				
	材料堆积	√			√	√		√				√				
运营期环境影响	废水排放		√	√			√		√		√				√	
	废气排放		√	√			√	√			√			√		
	固废堆积、排放	√		√		√		√			√				√	
	噪声		√	√		√		√			√			√		
	环境风险		√	√		√		√			√			√		

由上表分析可知，本扩建项目对环境的影响具有综合性和多样性，既有有利的影响，也有不利的影响；既有直接的，也有间接的影响；既有可逆的，也有不可逆的影响；既有长期的，也有短期的影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据工程分析、环境影响识别、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，确定的评价因子详见下表。

表 2.3-2 评价因子一览表

评价要素	评价因子	
大气环境	预测评价因子	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S
	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ S
地表水环境	预测评价因子	/
	现状评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、总磷、DO、粪大肠菌群
固体废物	环境影响因子	医疗废物（病菌、药剂等）、污水处理站污泥（病菌）、废活性炭及废 UV 灯管
声环境	预测评价因子	Leq (A)
	现状评价因子	Leq (A)

2.3.3 环境功能区划

根据本扩建项目区域功能调查，环境功能区划如下。

(1) 环境空气功能区划

本扩建项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准。

(2) 地表水功能区划

本扩建项目产生的废水经预处理达标后排入沅江市第一污水处理厂，经沅江市第一污水处理厂处理达标后排入资江分河，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(3) 地下水环境功能区划

本扩建项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(4) 声环境功能区划

根据《沅江市中心城区声环境功能区划分方案(2021年版)》，本扩建项目场界东侧和南侧声环境执行 2 类，西侧和北侧声环境执行 4a 类标准。

表 2.3-3 建设项目环境功能区划表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水环境功能区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
2	地下水环境功能区	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类
3	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准
4	声环境功能区	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类、4a 类标准

5	是否基本农田保护区	否
6	是否森林、公园	否
7	是否生态功能保护区	否
8	是否水土流失重点防治区	否
9	是否人口密集区	否
10	是否重点文物保护单位	否
11	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）
12	是否属于饮用水源保护区	否
13	是否污水处理厂集水范围	是（沅江市第一污水处理厂）
14	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准；NH₃、H₂S执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录D。具体标准值详见下表。

表 2.4-1 大气环境质量标准值表 单位：μg/m³

项目名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及修改单中二 级标准
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24小时平均	75	
PM ₁₀	年平均	70	
	24小时平均	150	
CO	24小时平均	4000	
	1小时平均	10000	
O ₃	日最大8小时平均	160	

	1 小时平均	200	HJ2.2-2018 附录 D
NH ₃	1 小时平均	200	
H ₂ S	1 小时平均	10	

(2) 地表水环境质量标准

资江分河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准,具体标准值详见下表。

表 2.4-2 地表水环境质量标准单位: pH (无量纲), 其他 (mg/L)

序号	项目	III类
1	pH	6~9
2	溶解氧	≥5
3	化学需氧量	≤20
4	五日生化需氧量	≤4
5	氨氮	≤1.0
6	总磷	≤0.2
7	石油类	≤0.05
8	阴离子表面活性剂	≤0.2

(3) 声环境质量标准

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008),项目场界东侧和南侧声环境执行 2 类,西侧和北侧声环境执行 4a 类标准,具体标准值详见下表。

表 2.4-3 项目区域声环境质量执行标准

标准类别	昼间 (dB)	夜间 (dB)
2 类	60	50
4a 类	70	55

2.4.2 污染物排放标准

(1) 废气污染物排放标准

① 施工期

本扩建项目大气污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放监控浓度限值,具体标准值详见下表。

表 2.4-4 大气污染物综合排放标准

项目	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

② 营运期

本扩建项目污水处理站产生的恶臭排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93)中表 2 标准限值要求，其周边执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 3 中污水处理站周边大气污染物控制标准；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)；天然气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值；备用柴油发电机废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。具体标准值详见下表。

表 2.4-5 污水处理站恶臭污染物排放标准限值

污染源	污染物	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 对应排气筒最高允许排放速率 (kg/h)(15m)
污水处理站	氨	4.9
	硫化氢	0.33
	臭气浓度 (无量纲)	2000

表 2.4-6 污水处理站周边废气污染物排放标准限值

序号	污染物	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 3 中污水处理站周边大气污染物控制标准限值 mg/m ³
1	NH ₃	1.0
2	H ₂ S	0.03
3	臭气浓度 (无量纲)	10
4	氯气	0.1
5	甲烷 (指处理站内最高体积百分数%)	1%

表 2.4-7 《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001)

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

表 2.4-8 锅炉大气污染物排放标准限值

序号	锅炉类型	控制项目	排放浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
1	燃气锅炉	颗粒物	20	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值
2		SO ₂	50	
3		NO _x	150	
4		烟气黑度 (级)	≤1	

表 2.4-9 柴油发电机燃油废气污染物排放浓度限值

类别	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	标准来源
----	-----	------	------	------

备用柴油发电机	最高允许排放浓度 (mg/m ³)			《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
	120	550	240	

(2) 废水污染物排放标准

①施工期

本扩建项目施工期废水经施工方设置的临时沉淀池处理后用于项目区洒水降尘，可就地消纳，不外排。

②营运期

本扩建项目产生的废水需分类收集、分别单独预处理后进入污水处理站，项目检验室酸碱废水经中和预处理、食堂废水经隔油预处理，医务人员生活污水经化粪池预处理与医疗废水一同经自建的污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准后排入市政污水管网，具体标准值详见下表。

表 2.4-10 项目废水排放标准单位：pH（无量纲），粪大肠菌群：MPN/L，其他（mg/L）

序号	控制项目	预处理标准
1	pH 值	6~9
2	色度	/
3	化学需氧量	250
4	悬浮物	60
5	五日生化需氧量	100
6	氨氮	/
7	动植物油	20
8	石油类	20
9	阴离子表面活性剂	10
10	粪大肠菌群	5000
11	汞	0.05
12	镉	0.1
13	铬	1.5
14	六价铬	0.5
15	砷	0.5
16	铅	1.0
17	银	0.5
18	挥发酚	1.0
19	总氰化物	0.5

(3) 噪声标准

①施工期

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

表 2.4-11 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

②运营期

运营期东侧和南侧场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，西侧和北侧场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类，具体标准值详见下表。

表 2.4-12 项目噪声排放标准单位：Leq[dB(A)]

标准		昼间	夜间
GB12348-2008	2 类标准	≤60	≤50
	4 类标准	≤70	≤55

(4) 固体废物污染控制标准

一般工业固体废物贮存及处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；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，医疗废物转运执行《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单。

2.5 评价工作等级和范围

2.5.1 评价工作等级

(1) 大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级划分依据是结合污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

①P_{max} 及 D_{10%}的确定

本扩建项目选用二氧化硫、氮氧化物、氨气、硫化氢作为主要大气污染物计算其最大地面浓度占标率，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

②评价等级判别表：评价等级按下表的分级判据进行划分

表 2.5-1 评价等级判别表

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

本次评价使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN，判定运营期大气环境影响评价等级，评价选取颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨气、硫化氢作为预测因子。

本扩建项目 P_{\max} 最大值出现为排气筒 DA001 点源的 NO_x ， P_{\max} 值为 8.44%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本扩建项目大气环境影响评价工作等级为二级。

③大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。

(2) 地表水评价等级

本扩建项目产生的废水需分类收集、分别单独预处理后进入污水处理站，项目检验室酸碱废水经中和预处理、食堂废水经隔油预处理，医务人员生活污水经化粪池预处理与医疗废水一同经自建的污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后排入市政污水管网，进入沅江市第一污水处理厂处理，经沅江市第一污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入资江分河。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 中对水环境影响评价工作等级

的划分依据，本扩建项目水环境影响评价工作等级定位三级 B，地表水评价等级判定详见下表。

表 2.5-2 地表水评价等级判定表

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

(3) 地下水评价等级

本扩建项目属于综合医院建设项目，医院等级为二级甲等医院，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“V 社会事业与服务业”“158 医院”。本扩建项目为二级甲等医院低于三级甲等医院，属于 IV 类建设项目。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）分级判断，仅需对地下水环境进行简单分析。

(4) 声环境评价等级

本扩建项目所在地属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 2 类区。本扩建项目营运期噪声产生的强度相对较小，变化小于 3dB(A)，且受噪声影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021）中环境噪声影响评价工作等级划分基本原则，本扩建项目环境噪声评价工作等级定为二级，具体评价等级划分详见下表。

表 2.5-3 声环境影响评价工作等级划分原则一览表

等级分类	等级划分基本原则
一级评价	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时

(5) 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的附录 A 的相关内容可知，本扩建项目属于“社会事业与服务业”中的“其他”，为IV类，可不开展土壤环境影响评价工作。

(6) 环境风险评价等级

①Q 值判定

计算所涉及的每种危险物质在项目场界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。计算公示如下：

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

式中：q1、q2……qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2……Qn——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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 2.5-4 危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果表

储存物质	主要成分	最大储存量（t）	临界量（t）	q/Q
84 消毒剂	次氯酸钠	0.8	5	0.16
医用酒精	乙醇	0.5	500	0.001
柴油	油类物质	0.6	2500	0.00024
天然气	甲烷	1（管线在线量）	10	0.1
盐酸	盐酸	0.2	7.5	0.027
合计				0.28824

②环境风险潜势判断

根据导则工作级别划分原则，项目区环境风险潜势为 I。

表 2.5-5 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	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

③环境风险评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）表 1 中规定，根据建设项目物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级，项目环境风险评价等级为简单分析。

表 2.5-6 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	二	三	三	简单分析

(7) 生态环境评价等级

①评价等级

本扩建项目位于沅江市狮山西路南，沅江市人民医院食堂西，占地面积为 23326.5m²，项目占地面积小于 20km²，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），确定生态环境评价等级为三级。生态环境影响评价工作等级划分表详见下表。

表 2.5-7 生态影响评价工作等级划分一览表

影响区域生态敏感性和影响程度	确定评价等级
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	本扩建项目属于除 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级
b) 涉及自然公园时，评价等级为二级	
c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	
d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	
e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	
f) 当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	
g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级	
h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	

2.5.2 评价范围

根据项目污染物排放特点、评价工作内容和深度的要求，依据当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围详见下表。

表 2.5-8 各环境要素评价范围一览表

评价项目	评价范围
环境空气	以项目污染源为中心，边长 5km 的正方形区域
地表水环境	主要评价项目污水排放情况、污水处理设施的可行及污水进入市政管网和依托沅江市第一污水处理厂的可行性
地下水环境	开展简单分析

土壤环境	可不开展土壤环境影响评价工作
声环境	项目场界外 200m 范围
生态环境	项目所在生态单元 200m 范围内
环境风险	开展简单分析

2.6 环境保护目标

根据现场勘查，本扩建项目周边的主要环境保护目标如下表所示：

表 2.6-1 大气环境保护目标一览表

序号	名称	位置		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对场址距离 (m)
		经度	纬度					
1	湖景新外滩小区	112.354725422	28.831266828	居民	约 600 户, 2000 人	二类区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准	东侧	370~664
2	湖景 1 号小区	112.360478761	28.830851086	居民	约 800 户, 3000 人		东侧	870~1155
3	半岛庄园小区	112.362291934	28.829810388	居民	约 400 户, 1500 人		东侧	1172~1349
4	中建水岸琼湖小区	112.350028874	28.829064734	居民	约 1100 户, 4000 人		南侧	77~240
5	青年坝社区	112.349873306	28.825537937	居民	约 900 户, 2700 人		南侧	460~735
6	王家嘴居名点	112.343639852	28.830834992	居民	约 100 户, 400 人		西侧	470~724
7	瑞昌东方名居小区	112.359153749	28.832650848	居民	约 700 户, 2800 人		东北侧	930~1130
8	沅江市人民法院	112.358418824	28.835451074	办公	100 人		东北侧	885~930
9	桔城世家新时空小区	112.357844831	28.834179707	居民	约 1200 户, 4800 人		东北侧	706~856
10	桔城世家小区	112.355237724	28.835451074	居民	约 600 户, 2400 人		东北侧	450~748
11	威怡斯花园小区	112.355366470	28.833825655	居民	约 500 户, 2000 人		东北侧	391~657
12	新外滩公馆小区	112.352099540	28.832994171	居民	约 400 户, 1600 人		东侧	360~602
13	太阳家园小区	112.352158548	28.835150667	居民	约 600 户, 2400 人		东北侧	264~534
14	商住混合区	112.350082519	28.833991952	居民	500 人		北侧	80~232
15	和畅家园小区	112.350286366	28.836759992	居民	约 500 户, 2000 人		北侧	360~552

16	金城国际小区	112.348580481	28.836631246	居民	约 500 户, 2000 人		西北侧	398~536
17	百合春天小区	112.346633198	28.835097022	居民	约 100 户, 400 人		西北侧	291~439
18	湘浩小区	112.346890690	28.833476968	居民	约 100 户, 400 人		西北侧	217~334
19	刘宗坝居民点	112.338468553	28.836422034	居民	约 20 户, 80 人		西北侧	943~1287
20	阳光世纪小区	112.344637634	28.837238766	居民	约 1000 户, 4000 人		西北侧	462~741
21	青年坝村居民点	112.345324280	28.823602415	居民	约 30 户, 120 人		西南侧	472~1223
22	太阳冲居民点	112.355001690	28.826155878	居民	约 35 户, 140 人		东南侧	386~892
23	百合佳苑安置小区	112.348454418	28.831280239	居民	约 1500 户, 5000 人		西侧	20~230

表 2.6-2 声环境保护目标一览表

序号	名称	位置		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对场址距离 (m)
		经度	纬度					
1	中建水岸琼湖小区	112.350028874	28.829064734	居民	约 1100 户, 4000 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准	南侧	77~200
2	商住混合区	112.350082519	28.833991952	居民	500 人		北侧	80~200
3	百合佳苑安置小区	112.348454418	28.831280239	居民	约 1300 户, 4500 人		西侧	20~200

表 2.6-3 地表水和地下水环境保护目标一览表

环境要素	目标名称	功能区	相对项目场址方位及场界距离 (m)	保护级别
地表水环境	上琼湖	渔业用水区	东南侧 220	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准
	胜利湖	渔业用水区	西侧 814	
	石矶湖	渔业用水区	东南侧 2354	
	资江分河	渔业用水区	东南侧 5800	

地下水环境	区域潜层地下水	/	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类 标准
-------	---------	---	---	--

表 2.6-4 生态环境目标保护一览表

目标名称	相对项目场址方位 及场界距离 (m)	规模、特征	保护内容
琼湖国家湿地公园	东南侧 220 (此距离为本项目 与琼湖国家湿地公 园最近的湿地合理 利用区距离)	湿地公园总面积约 19.0 平方 公里, 其中湿地面积约 17.0 平 方公里	湖泊湿地、绿地、 植物、湖泊水体、 水禽及鱼类等

3 现有工程概况

3.1 医院情况及环保手续办理情况

沅江市人民医院位于沅江市狮山西路南，始建于1939年，是目前沅江市内唯一一所“二级甲等医院”，医院性质为综合性医院。现医院总投资为5400万元，占地面积为64173 m²，总建筑面积为65750 m²，拥有门急诊部及医技楼、内外科住院综合楼、放射楼、传染病病区、食堂后勤保障楼等医疗业务用房，开设门诊科、急诊科、内科、外科、妇产科、儿科、中医科、眼科、耳鼻喉科、口腔科、皮肤科、麻醉科、理疗科、康复科、发热门诊科等专科。现医院床位设置460张，职工700人。

医院于2009年7月委托益阳市环境保护科学研究所编制了《沅江市人民医院整体搬迁项目环境影响报告书》，并于2009年8月31日取得原益阳市环境保护局下发的环评批复（益环审（书）【2009】20号）。2014年12月投入试运行，2015年6月医院完成了《沅江市人民医院整体搬迁建设项目》竣工环境保护验收，并取得了原益阳市环境保护局下发的项目竣工环境保护验收意见的函（益环评验（2015）23号）。2020年6月，医院取得了益阳市生态环境局颁发的排污许可证（证书编号：hb430900500000627I001V）。2022年5月，医院修订了《沅江市人民医院突发环境事件应急预案》，备案号为4309812022023L。

3.2 现有工程概况

3.2.1 现有工程主要建设内容

根据医院提供的资料、环评批复以及验收报告，原项目组成内容及建设规模详见下表。

表 3.2-1 现有项目主要建设内容一览表

工程分类	建设内容	
主体工程	门急诊部及医技楼	建筑面积为16530m ² ，共7层 1F：门急诊室 2F：骨科、外科、内科、中西医结合门诊 3F：妇科、产科 4F：口腔科、眼耳鼻喉科 5F：康复医学科 6F：健康管理中心 7F：综合办公室

	内外科住院综合楼	建筑面积为 32300m ² ，共 19 层 1F：血液净化中心、药剂室、住院收费结账处 2F：眼耳鼻喉科、检验科、中心药房 3F：未布置 4F：心血管内科 5F：神经内科 6F：呼吸内科 7F：儿科 8F：产科 9F：妇科 10F：普外一科 11F：普外二科 12F：麻醉科、手术室 13F：重症医学科 14F：骨一科 15F：内分泌、血液科 16F：神经外科 17F：泌尿外科 18F：骨二科 19F：消化、肾内、中医科
	放射楼	建筑面积为 2000m ² ，共 4 层
	传染病病区	建筑面积为 3000m ² ，共 4 层
辅助工程	食堂后勤保障楼	建筑面积为 5720m ² ，共 5 层
公用工程	给水	市政自来水
	排水	雨污分流制，废水经分类收集、分别经预处理后，最终进入自建的污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后排入市政污水管网，最终进入沅江市第一污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入资江分河
	供热	电热水器供热
	供暖	医院采用中央空调供暖，室外机位于各建筑楼顶，部分分体式空调室外机安装在各层外墙
环保工程	污水处理站	雨污分流：各类废水分类收集、分别经预处理后，最终进入自建的污水处理站（设计处理规模为 600m ³ /d）处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后排入市政污水管网，最终进入沅江市第一污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入资江分河
	医疗废物暂存间	设置有 1 座约 60m ² 的医疗废物暂存间
	污水处理站恶臭	定期喷洒生物除臭剂进行除臭
	食堂油烟	油烟净化器处理后通过专用管道于楼顶达标排放

3.2.2 现有工程主要设备与设施

医院现有项目主要设备详见下表。

表 3.2-2 现有项目主要建设内容一览表

序号	设备分类	单位	数量
1	呼吸器	套	1
2	CT 球管	套	1
3	医用内窥镜冷光源	套	1
4	腹腔镜	台	1
5	超声工作系统	套	1
6	彩色多普勒超声诊断仪	台	1
7	蛋白分析仪	台	1
8	迈瑞监护仪	台	8
9	电解质分析仪	台	2
10	监护仪	台	2
11	CR 单摇床	批	1
12	肯格王医用空气消毒柜	台	2
13	心电监护仪	套	2
14	低温等离子灭菌机	台	1
15	电子肠胃镜	台	1
16	单人用透析机	台	2
17	血透机	台	2

3.2.3 现有工程主要原辅材料消耗

医院现有项目主要原辅材料消耗详见下表。

表 3.2-3 现有项目主要原材料消耗一览表

名称	单位	年消耗量	备注
医疗原材料			
84 消毒剂	瓶	7800	500g/瓶
络合碘	瓶	10337	500mL/瓶
戊二醇	瓶	64	500mL/瓶
无水乙醇	瓶	71	500mL/瓶
乙醇（95%）	瓶	86	500mL/瓶
检验试剂盒	盒	400	
氧气量	m ³	168505	/
氢氧化钠	t	0.15	
石灰	t	0.3	
废水处理原材料			
云氧消毒粉	t	1.8	50g/袋
能源			
水	t	200000	市政供水
电	万 KWh	800	市政供电

3.2.4 公用工程

1、给排水

①给水

医院水源采用城市自来水，由市政给水管网统一供给。

②排水

医院采取雨污分流制，各类废水分类收集、分别经预处理后，最终进入自建的污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后排入市政污水管网，最终进入沅江市第一污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后最终排入资江分河。

2、供电

项目供电由医院现有供电系统提供。

3、热能动力

医院蒸汽采用电热水器加热。

4、消毒

医院医疗器具清洁采用电加热高压灭菌消毒设备消毒，不设置专门的消毒用锅炉；门诊以及住院部地面、楼道扶手、诊室、病床家具等区域消毒拟采用84消毒剂进行喷洒；污水处理站污水消毒采用云氧消毒粉消毒。

3.2.5 医护人数与工作制度

医院年工作365天，一天3班，每班8h，劳动定员700人。

3.3 现有工程分析

3.3.1 现有污染治理设施及污染物排放情况

1、废气

医院现有工程大气污染物为食堂油烟、污水处理站恶臭等。

①食堂油烟

原环评未定量评价，本次补充计算。医院现有食堂燃料使用天然气，属于清洁能源，其产生的污染物较少。根据医院提供资料，医院现食堂每天就餐人数约400人，按人均食用油日用量约30g/人·d计，则食堂消耗食用油4380kg/a，一般油烟挥发量占总耗油量的2~4%，平均为3%，则油烟的产生量0.131t/a。每天油烟产生时间按5h计，油烟废气收集后经去除率为80%的油烟净化装置处理，排气量为10000m³/h，则产生浓度为7.17mg/m³；项目食堂油烟排放量为0.026t/a，

排放浓度为 $1.434\text{mg}/\text{m}^3$ 小于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）排放标准 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，对周围环境影响较小。

②污水处理站恶臭

医院设有 1 处污水处理站，项目污水处理站会产生少量氨气、硫化氢等恶臭气体，根据环境影响评价工程师职业资格考试教材《环境影响评价案例分析》，每处理 1g 的 BOD_5 可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。污水处理站 BOD_5 削减量为 25.28t/a，则污水处理站处理废水时产生恶臭中大气污染物 NH_3 为 0.078t/a， H_2S 为 0.003t/a。

本次环评委托湖南精准通检测技术有限公司对硫化氢、氨气进行了为期 7 天（污水处理站上风向监测日期为 2022.8.10-2022.8.16，污水处理站下风向监测日期为 2022.6.7-2022.6.13）的监测，根据现状监测结果，污水处理站周围空气中硫化氢、氨气能达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度的要求，对院区病人、职工以及周围环境不会造成明显影响。

表 3.3-1 医院污水处理站恶臭现状监测结果一览表

监测点位		监测日期	监测结果 mg/m^3	
			硫化氢（小时值）	氨（小时值）
Q1 污水处理站上风向	第一次	2022.8.10	0.007	0.05
	第二次		0.009	0.07
	第三次		0.006	0.06
	第一次	2022.8.11	0.005	0.07
	第二次		0.008	0.09
	第三次		0.010	0.06
	第一次	2022.8.12	0.008	0.05
	第二次		0.012	0.09
	第三次		0.010	0.07
	第一次	2022.8.13	0.007	0.03
	第二次		0.011	0.05
	第三次		0.012	0.07
	第一次	2022.8.14	0.009	0.06
	第二次		0.014	0.10

	第三次		0.012	0.06
	第一次	2022.8.15	0.008	0.05
	第二次		0.012	0.06
	第三次		0.011	0.06
	第一次	2022.8.16	0.006	0.07
	第二次		0.010	0.09
	第三次		0.007	0.06
G2 污水处理站下风向 (项目地下风向)	第一次	2022.6.7	0.001L	0.06
	第二次		0.001L	0.04
	第三次		0.001L	0.07
	第一次	2022.6.8	0.001L	0.05
	第二次		0.001L	0.07
	第三次		0.001L	0.06
	第一次	2022.6.9	0.001L	0.04
	第二次		0.001L	0.03
	第三次		0.001L	0.06
	第一次	2022.6.10	0.001L	0.05
	第二次		0.001L	0.08
	第三次		0.001L	0.07
	第一次	2022.6.11	0.001L	0.06
	第二次		0.001L	0.05
	第三次		0.001L	0.06
	第一次	2022.6.12	0.001L	0.04
	第二次		0.001L	0.07
	第三次		0.001L	0.06
	第一次	2022.6.13	0.001L	0.08
	第二次		0.001L	0.05
	第三次		0.001L	0.08
标准限值		/	0.03	1.0

2、废水

现医院口腔科补牙采用无汞材料，而使用复合树脂或玻璃离子体进行补牙填

充，不进行义牙的制作，因此无含汞废水产生；项目采用干法显影技术，无显影废液产生；项目 X 光洗片采用打印，不产生洗片废水；原环评中的放射性废水来自放射楼的同位素治疗和诊断，目前医院放射楼仅设置辅助诊断影像科，采用数字化图形处理，不涉及同位素治疗及诊断，因此，无放射性废水排放。项目病床被品、病服外委有资质单位洗涤，无洗涤废水。医院检验室检验过程中使用试剂盒，不配置重金属化学试剂，因此，不产生含氰废水、含铬废水等废水。

医院现设置病床 460 张，项目食堂废水排放量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ， $2920\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水排放量为 $150\text{m}^3/\text{d}$ ， $54750\text{m}^3/\text{a}$ ，医疗废水排放量为 $192\text{m}^3/\text{d}$ ， $70080\text{m}^3/\text{a}$ 。项目检验室酸碱废水经中和预处理（使用氢氧化钠、石灰作为中和剂）、食堂废水经隔油池预处理、生活污水经化粪池预处理后与医疗废水一并进入院内污水处理站处理。

现医院污水处理站处理规模为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺流程为：格栅井→水解调节池→接触氧化池→沉淀池→接触消毒池（臭氧消毒）。各类废水分类收集、分别经预处理后，最终进入自建的污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后排入市政污水管网，最终进入沅江市第一污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入资江分河。

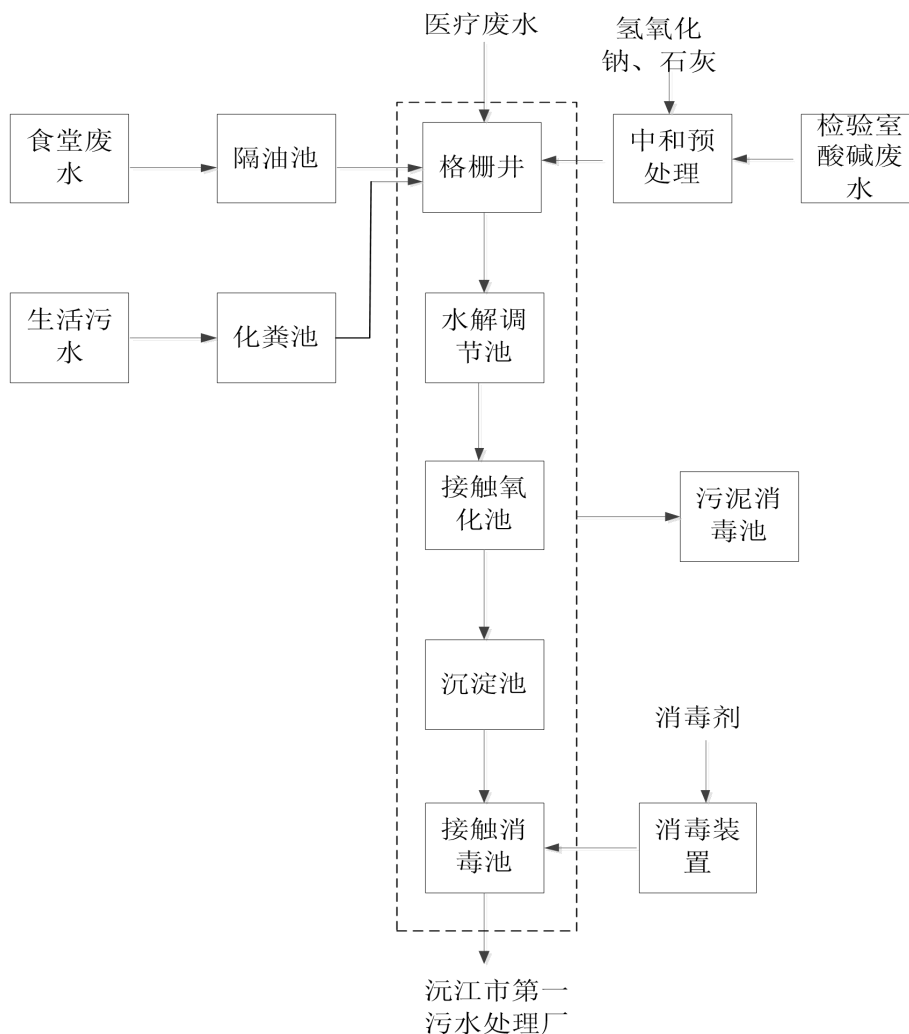


图 3.3-1 医院污水处理厂污水处理工艺流程图

根据医院提供的资料，现医院医疗废水和生活污水的排放量约为 350t/d (127750t/a)，具体如下表所示：

表 3.3-2 现医院废水排放情况一览表

序号	污染物种类	沅江市第一污水处理厂处理后排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)
1	综合废水量	/	127750
2	COD	50	6.388
3	BOD ₅	10	1.278
4	NH ₃ -N	5	0.639
5	SS	10	1.278
6	动植物油	1	0.128
7	粪大肠菌群	10 ³	1.28×10 ⁸ 个/L

本次环评委托湖南精准通检测技术有限公司于 2022.6.7~8 日对医院污水处

理站出水口进行水质监测，根据水质数据分析，医院污水处理站出水口各监测因子均可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2 预处理标准的要求，具体监测结果如下表所示：

表 3.3-3 医院污水处理站出水口水质监测结果一览表

监测点位	监测日期		监测结果 mg/L (pH 值：无量纲；色度：倍；粪大肠菌群：MPN/L)									
			pH 值	色度	化学需氧量	悬浮物	五日生化需氧量	氨氮	动植物油	石油类	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群
W3 污水处理站排污口	2022.6.7	第一次	6.8 (17.3°C)	6	30	25	6.1	2.21	1.13	0.79	0.46	1.4×10 ³
		第二次	6.7 (18.6°C)	8	33	21	6.7	1.98	1.22	0.84	0.52	1.7×10 ³
		第三次	6.8 (19.8°C)	8	31	23	6.2	2.36	1.16	0.81	0.48	1.5×10 ³
	2022.6.8	第一次	6.7 (18.9°C)	10	35	26	7.1	2.08	1.19	0.77	0.53	1.4×10 ³
		第二次	6.8 (19.6°C)	8	29	24	6.0	2.15	1.21	0.83	0.49	1.7×10 ³
		第三次	6.9 (20.5°C)	6	32	23	6.3	2.17	1.15	0.81	0.50	1.6×10 ³
标准限值			6~9	/	250	60	100	/	20	20	10	5000
监测点位	监测日期		监测结果 mg/L									
			汞	镉	铬	六价铬	砷	铅	银	挥发酚	总氰化物	
W3 污水处理站排污口	2022.6.7	第一次	0.00004L	0.05L	0.016	0.004L	0.0012	0.2L	0.03L	0.01L	0.004L	
		第二次	0.00004L	0.05L	0.013	0.004L	0.0009	0.2L	0.03L	0.01L	0.004L	
		第三次	0.00004L	0.05L	0.015	0.004L	0.0011	0.2L	0.03L	0.01L	0.004L	
	2022.6.8	第一次	0.00004L	0.05L	0.017	0.004L	0.0008	0.2L	0.03L	0.01L	0.004L	
		第二次	0.00004L	0.05L	0.014	0.004L	0.0010	0.2L	0.03L	0.01L	0.004L	
		第三次	0.00004L	0.05L	0.017	0.004L	0.0011	0.2L	0.03L	0.01L	0.004L	
标准限值			0.05	0.1	1.5	0.5	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	

3、噪声

医院在噪声源控制方面，采取水泵、风机等设备基础减振，医院内绿化，控制车速等措施。本次环评委托湖南精准通检测技术有限公司于 2022.6.7~8 日在医

院场址东侧、南侧及北侧边界外 1m 处进行了噪声现场监测，2022.8.10~11 日在医院场址西侧边界外 1m 处进行了噪声现场监测。

根据现状监测结果，医院场界西侧和南侧噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，医院场界东侧和北侧噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求。

表 3.3-4 医院场界噪声监测结果一览表

监测点位	监测结果 dB (A)				标准限值 dB (A)	
	2022.6.7		2022.6.8			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 医院东侧边界外 1m 处	55.8	39.5	56.8	36.8	70	55
N2 医院南侧边界外 1m 处	57.7	41.2	59.4	42.2	60	50
N4 医院北侧边界外 1m 处	56.2	38.7	54.6	38.7	70	55
监测点位	监测结果 dB (A)				标准限值 dB (A)	
	2022.8.10		2022.8.11			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N3 医院西侧边界外 1m 处	54.6	43.2	53.1	41.4	60	50

4、固废

(1) 生活垃圾

根据医院提供的资料，现医院生活垃圾产生量约为 301t/a，由环卫部门清运处理。

(2) 医疗废物

根据医院提供的资料，现医院医疗废物产生量约为 127.8t/a，医疗废物暂存于医疗废物暂存间，由益阳市特许医疗废物集中处理有限公司处理。

(3) 污水处理站污泥

根据医院提供的资料，现医院污水处理站污泥经消毒和脱水后，由危废收集桶密封储存在医疗废物暂存间，交由益阳市特许医疗废物集中处理有限公司清运处置，产生量约为 20t/a。

(4) 一次性输液瓶（袋）

根据医院提供的资料，现医院一次性输液瓶（袋）产生量约 15t/a，废弃输液瓶委托湖南久和环保科技有限公司清运处置。

医院已按要求设有 1 处医疗废物暂存间（约 60m²），位于医院西北侧，地

面已做防渗处理，安排专人每天进行检查、维护。

5、现医院排污口设置情况

现医院共设置 2 个排污口，1 个食堂油烟废气排气筒和 1 个污水处理站排放口，其中食堂油烟废气排气筒未设置采样口，未设置环境保护图形标志牌，不符合规范化设置要求。医院实施雨污分流，污水处理站排放口设置了醒目环境保护图形标志牌，并已设置在线监测设备（主要监测废水流量），已跟益阳市生态环境局联网，符合规范化设置要求。

6、环境风险防范措施落实情况

目前，医院已按要求做了环境风险防范措施，并按时修编了突发环境事件应急预案。

3.3.2 现有工程三废排放汇总

根据医院提供的资料，医院现有工程“三废”排放情况详见下表。

表 3.3-5 医院现有项目污染物排放量一览表单位：t/a

种类	污染物名称	排放量
综合废水	综合废水量	127750
	COD	6.388
	BOD ₅	1.278
	NH ₃ -N	0.639
	SS	1.278
	动植物油	0.128
	粪大肠菌群（个/L）	1.28×10 ⁸ 个/L
废气	食堂油烟	0.0057
	污水处理站恶臭	NH ₃ : 0.078, H ₂ S: 0.003
固废	医疗废物	127.8
	生活垃圾	301
	污水处理站污泥	20
	一次性输液瓶（袋）	15

3.3.3 现有工程总量控制

根据现医院环评批复，项目设置总量控制为：COD≤38.5 吨/年，SO₂≤0.01 吨/年，总量指标纳入原沅江市环保局的总量管理。

原环评批复总量中的 SO₂ 来自原环评中的燃煤锅炉，现医院并未设置锅炉，因此，无 SO₂ 排放；现医院废水中的 COD 实际排放量为 6.388t/a，低于原环评

批复中的 COD 总量控制。现医院总量中的 COD 纳入沅江市第一污水处理厂总量控制指标中，无需另行申请总量指标。

3.3.4 现有项目存在的主要问题及建议

根据现场勘查，项目目前主要的环境问题、已采取的防治措施及整改措施详见下表。

表 3.3-6 项目主要环境问题、已采取的防治措施及整改措施

污染物		已采取的防治措施	主要环境问题	整改措施
废气	食堂油烟废气 排气筒	已设置排气筒	/	设置采样口，设置环境保护图形标志牌
固废	污水处理站污泥	已按要求分类收集，交由益阳市特许医疗废物集中处理有限公司处置，已做好转移联单登记	收集箱未设置明显的警示标识和警示说明	设置明显的警示标识和警示说明

3.3.5 现有工程排污许可的执行情况

2020 年 6 月，医院取得了益阳市生态环境局颁发的排污许可证（证书编号：hb430900500000627I001V），目前医院已按排污许可证要求开展了台账记录，进行了例行监测，填写了排污许可证执行报告，并完成了各项月报、季报及年报的填报。

4 扩建工程概况

4.1 扩建项目概况

4.1.1 基本情况

项目名称：沅江市人民医院二期工程建设项目；

建设性质：扩建；

建设地点：沅江市狮山西路南，沅江市人民医院食堂西，中心地理坐标：
E112°21'6.351"、N28°49'49.193"；

投资总额及占比：本扩建项目总投资为 53811 万元，环保投资为 293.2 万元。
约占总投资的 0.545%；

建设内容及规模：新增床位数 873 张（医院扩建后总共设置床位 1333 张），
总占地面积为 23326.5 m²，总建筑面积为 56314 m²，其中新增住院综合楼 1 栋，
建筑面积为 35865 m²；医技综合楼 1 栋，建筑面积为 4758 m²；感染楼 1 栋，建
筑面积为 4417 m²；地下车库建筑面积为 10509 m²，其他配套设施建筑面积为 765
m²。污水处理站处理规模由现有的 600t/d 扩容至 1500t/d（本次扩建 900t/d）。
新增日均门诊 2400 人，急诊 220 人。开设肾内科、心内科、神经内科、呼吸科、
中医内科、老年病科、消化内科、内分泌科、肿瘤科、发热科、非发热科、呼吸
道科。新增工作人员 570 人，全年工作 365 天；

建设周期：本扩建项目预计于 2022 年 10 月开工建设，2025 年 3 月投产，
总工期为 30 个月。

建设情况详见下表。

表4.1-1 建设情况一览表

序号	现有项目建设情况	本项目建设情况	全院建设情况
1	占地面积为 64173 m ² ，总建筑面积为 65750 m ² ，总投资 5400 万元	总占地面积为 23326.5 m ² ，总建筑面积为 56314 m ² 总投资 53811 万元	全院总占地面积为 87499.5m ² ，总建筑面积为 137664m ² ，总投资 59211 万元
2	现有项目主要设有门急诊部及医技楼、内外科住院综合楼、放射楼、传染病病区及食堂后勤保障楼等相关配套建筑设施	本项目主要建设内容为感染楼、住院综合楼及医技综合楼等相关配套建筑设施	全院建设内容为门急诊部及医技楼、内外科住院综合楼、放射楼、传染病病区、食堂后勤保障、感染楼、住院综合楼及医技综合楼等相关配套建筑设施
3	现有项目蒸汽供热为电热水器加热	本项目拟设置 2 台 1750kW（单台 2.5t/h）天然气锅炉	全院设置 2 台 1750kW（单台 2.5t/h，1 备 1 用）天然气锅炉，采用天然气能源加热

		炉，采用天然气能源加热	
4	现有项目环评职工人数 700 人，病床床位 460 张，日均门诊 1500 人次，年急诊 15000 人次	本项目新增医护人员 570 人，新增床位 873 张，新增日均门诊 2400 人次，急诊 220 人次	全院医护人员为 1270 人，床位 1333 张，日门诊量为 3900 人次，急诊 15220 人次
5	1 座污水处理站，设计处理规模为 600t/d	本项目将对现有的污水处理站进行扩建，本次扩建规模为 900t/d，处理工艺不变	全院设置 1 座污水处理站，总处理规模为 1500t/d
6	现有医疗废物暂存间将拆除	新建 1 间 84 m ² 的医疗废物暂存间	全院共设置一间 84 m ² 的医疗废物暂存间

4.1.2 项目建设内容

本扩建项目内容主要包括住院综合楼、医技综合楼和感染楼等相关配套设施，扩建后医院床位数新增 873 张（医院扩建后总共设置床位 1333 张），职工人数新增 570 人（扩建后总工作人员为 1270 人），污水处理站处理规模由现有的 600t/d 扩建至 1500t/d（本次扩建 900t/d），处理工艺不变。开设肾内科、心内科、神经内科、呼吸科、中医内科、老年病科、消化内科、内分泌科、肿瘤科、发热科、非发热科、呼吸道科。医院总体技术经济指标详见表 4.1-2，项目建设内容详见表 4.1-3。

表 4.1-2 总体技术经济指标一览表

项目		数值	单位	备注	
总用地面积		87499.5	m ²		
总建筑面积		137664	m ²		
其中	一期	65750	m ²		
	二期	56314	m ²		
	远期	15600	m ²		
计容建筑面积		105355	m ²		
其中	一期	门急诊部及医技楼	16530	m ²	已建
		内外科住院综合楼	32300	m ²	已建
		放射楼	2000	m ²	已建
		传染病病区	3000	m ²	已建
		食堂后勤保障楼	5720	m ²	已建
		合计	59550	m ²	
	二期	住院综合楼	35865	m ²	新建
		医技综合楼	4758	m ²	新建
		感染楼	4417	m ²	新建
		污水处理站	272	m ²	改扩建，原污水站

				面积 60m ²
		其他配套设施	493	m ²
		合计	45805	m ²
不计容建筑面积			32309	m ²
其中	一期地下车库		6200	m ²
	二期地下车库		10509	m ²
	远期机械停车楼		15600	m ²
容积率			1.20	
建筑密度			27.45%	
绿地率			30.06%	
停车位			1586	辆
其中	地上停车位		593	辆
	地下停车位		290	辆
	机械停车楼停车位		703	辆
床位数			1333	床
				一期 460 床，二期 873 床

表 4.1-3 项目建设内容组成一览表

工程分类	工程内容		备注
主体工程	住院综合楼	建筑面积为 35865m ² ，共 9 层 1F：消毒供应中心、静配中心 2F：肾透中心、肾内科护理单元 3F：心内科护理单元 4F：神经内科护理单元 5F：呼吸科护理单元 6F：中医内科、老年病科护理单元 7F：消化内科、内分泌科护理单元 8F：肿瘤科护理单元 9F：其他护理单元	本扩建项目
	医技综合楼	建筑面积为 4758m ² ，共 2 层 1F：高压氧舱、放疗中心、设备科 2F：医疗用房、放射科	本扩建项目
	感染楼	建筑面积为 4417m ² ，共 3 层 1F：发热科、非发热科、呼吸道科 2F：非发热科护理单元 3F：发热科、呼吸道科护理单元	本扩建项目
辅助工程	食堂后勤保障楼	建筑面积为 5720m ² ，共 5 层	依托现有
	污水处理站	建筑面积为 272m ²	本扩建项目
	其他配套设施	建筑面积为 493m ²	本扩建项目

公用工程	给水	市政自来水	
	排水	雨污分流制，废水经分类收集、分别经预处理后，最终进入自建的污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后排入市政污水管网，最终进入沅江市第一污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后最终排入资江分河	
	供电	由医院现有供电系统提供，配备柴油发电机作为备用电源	
	供热	2台天然气锅炉（1备1用）供热	
	供暖	医院供暖制冷采用分体式空调；分体式空调按各功能区域独立配置系统，空调室外机按各功能区域就近设置，主要设置于裙房及主楼屋面	
环保工程	污水处理站	雨污分流：各类废水分类收集、分别经预处理后，本扩建项目建成后共设置1座污水处理站（总处理规模为1500m ³ /d），废水经自建的污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后排入市政污水管网，最终进入沅江市第一污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后最终排入资江分河	
	医疗废物暂存间	医疗废物暂存间约84m ²	本扩建项目
	污水处理站恶臭	UV光氧+活性炭除臭装置+1根15m高排气筒（DA002）排放；定期喷洒生物除臭剂进行除臭	
	食堂油烟	油烟净化器处理后通过排气筒（DA004）于楼顶达标排放	依托现有
	天然气锅炉废气	通过低氮燃烧+1根8m高排气筒（DA001）排放	本扩建项目
	备用发电机废气	引风机+排气筒（DA003）楼顶排放	本扩建项目

4.1.3 主要设备与设施

本扩建项目主要医疗设备详见下表。

表 4.1-4 本扩建项目主要医疗设备一览表

序号	设备名称	单位	数量
1	直线加速器	台	2
2	CT	台	3
3	MRI	台	2
4	DSA	台	2
5	脉动真空灭菌器	台	3
6	负压清洗机	台	2

7	全自动多仓清洗消毒机	台	1
8	天然气锅炉（1备1用）	台	2
9	备用柴油发电机	台	1

4.1.4 主要原辅材料与能源消耗

本扩建项目主要原辅材料及能耗消耗详见下表。

表 4.1-5 项目主要原辅材料及能耗消耗情况一览表

序号	品名	使用量	备注
1	各类药品	视具体经营情况	项目不使用重金属药剂
2	84 消毒剂	7932	瓶/a
3	络合碘	9026	瓶/a
4	医用酒精	12608	瓶/a
5	输液器	313041	支/a
6	一次性注射器	844704	支/a
7	消毒棉签	3232600	支/a
8	云氧消毒粉	2	t/a
9	氢氧化钠	0.2	t/a
10	石灰	0.5	t/a
11	戊二醇	64	瓶/a
12	盐酸	2	t/a
13	检验试剂盒	600	盒
14	水	197598.59	m ³ /a
15	电	200	万 kwh/a
16	天然气	100	万 m ³ /a
17	柴油	3.1875	t/a

4.1.5 公用工程

1、给排水

①给水

本扩建项目水源采用城市自来水，由市政给水管网统一供给。

根据《湖南省用水定额》（DB43T388-2020）以及《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014），医院床位用水量按 400L/床·d（病房设浴室、卫生间、盥洗）

计，门急诊人员用水量按 15L/人次计，医务人员用水量按 150L/人·d 计，食堂用水量按 20L/人·次计；类比同类型医院，检验室用水量约为 2L/人·次，陪护人员用水量约为 60L/人·次。

本扩建项目新增医护人员数量为 570 人，医院病床增加 873 张，平均每天门急诊人数增加 2620 人次，食堂就餐人数约增加 300 人，陪护人员按每位病人 1:1 人计，本扩建项目设置床位数 873 张，则陪护人员人数约为 873 人次/d。各用水项目用水量统计详见下表。

表 4.1-6 本扩建项目用水量情况一览表

序号	用水项目名称	用水单位数	用水量标准	日用水量 m ³ /d	用水量 m ³ /a
1	病人住院综合用水	873 床	400L/床·d	349.2	127458
2	陪护人员用水	873 人	60L/人·d	52.38	19118.7
3	医务人员生活用水	570 人	150L/人·d	85.5	31207.5
4	医院门诊急诊用水	2620 人·次	15L/人·次	39.3	14344.5
5	食堂用水	300 人·次	20L/人·次	6	2190
6	检验室检验用水	3493 人·次（包括住院部、门诊、急诊）	2L/人·次	6.986	2549.89
7	医疗废物清运推车清洗废水	/	/	2	730
合计				541.366	197598.59

②排水

A、排水系统

医院排水采用雨污分流、污污分流制，屋面雨水、室外场地雨水经管道、沟渠收集后排入市政雨水管网。

项目采用干法显影技术，无显影废液产生；项目 X 光洗片采用打印，不产生洗片废水；项目病床被品、病服外委有资质单位洗涤，无洗涤废水。

项目废水主要包括医疗废水（病人住院综合废水、医院门诊急诊废水、医疗废物清运推车清洗废水）、医务人员生活污水、食堂废水。项目产生的废水分类收集、分别单独预处理后进入污水处理站，具体如下：

项目检验室检验过程中使用试剂盒，不配置重金属化学试剂，因此，不产生含氰废水、含铬废水等废水。检验室酸碱废水经中和预处理、食堂废水经隔油池预处理、生活污水经化粪池预处理后与医疗废水一并进入院内污水处理站处理。经自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）

表 2 预处理标准后排入市政污水管网，最终进入沅江市第一污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入资江分河。

B、排放量

经估算，本扩建项目用水量为 541.366m³/d，197598.59m³/a；项目排水按用水量的 85%计算，则扩建项目废水排放量为 460.16m³/d，167958.8m³/a。具体详见下表。

表 4.1-7 本扩建项目废水排放情况一览表

序号	废水名称	日用水量 m ³ /d	日排水量 m ³ /d	排水量 m ³ /a
1	病人住院综合废水	349.2	296.82	108339.3
2	陪护人员生活污水	52.38	44.523	16250.895
3	医务人员生活污水	85.5	72.675	26526.375
4	医院门诊急诊废水	39.3	33.405	12192.825
5	食堂废水	6	5.1	1861.5
6	检验室检验废水	6.986	5.938	2167.407
7	医疗废物清运推车清洗废水	2	1.7	620.5
合计		541.366	460.16	167958.8

2、供电

本扩建项目供电由医院现有供电系统提供，可满足项目用电需求，本次工程拟新增一台 1000kw 的备用柴油发电机。

3、热能动力

本扩建项目拟设置 2 台 1750kW（单台 2.5t/h，1 备 1 用）天然气锅炉，采用天然气能源加热。

4、消毒

医院医疗器具清洁采用电加热高压灭菌消毒设备消毒，不设置专门的消毒用锅炉；门诊以及住院部地面、楼道扶手、诊室、病床家具等区域消毒拟采用 84 消毒剂进行喷洒；污水处理站污水消毒剂采用云氧消毒粉消毒。

消毒原理：医院使用云氧消毒粉作为污水处理站的消毒剂，此消毒方式属于臭氧消毒。消毒剂使用臭氧发生器装置，利用高压放电原理，将氧气转化为臭氧过程。即将高压交流电加在中间隔有绝缘体并有一定间隙的高压电极上，让经过的干燥净化空气或氧气通过。当高压交流电达到 10-15KV 时，产生蓝色辉光放

电[电晕], 电晕中的自由高能离子离解 O₂ 分子, 经碰撞聚合为 O₃ 分子。臭氧发生器制取臭氧进行消毒处理, 是一种强氧化剂, 是国际上公认的含有高效消毒剂。它可以杀灭一切微生物, 它能有效破坏水中微量有机污染物。

5、供暖制冷系统

医院供暖制冷采用分体式空调; 分体式空调按各功能区域独立配置系统, 空调室外机按各功能区域就近设置, 主要设置于裙房及主楼屋面。

4.1.6 医护人数与工作制度

本扩建项目新增 570 人 (扩建后总工作人员为 1270 人), 全年工作 365 天。

4.2 工程分析

4.2.1 施工期工艺流程及产排污环节分析

一、施工期工艺流程

本扩建项目施工包括土方开挖、楼房建设、道路修筑、设备安装以及少量的装饰工程。因此, 项目施工期产生的污染物主要为施工粉尘、施工噪声、建筑垃圾, 以及施工人员生活垃圾和生活污水等。

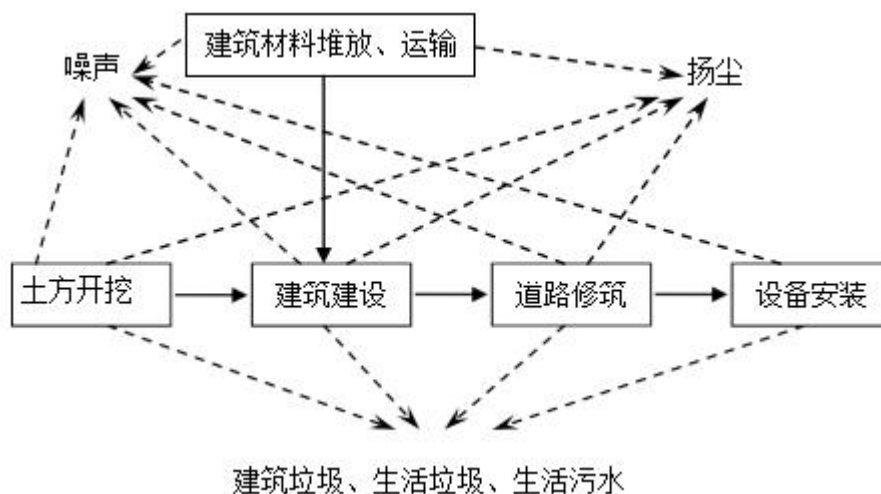


图 4.2-1 施工期工艺流程及产污环节图

二、污染源分析

1、大气污染源分析

施工期大气污染源主要为施工扬尘和燃油机械产生的尾气。

(1) 施工扬尘

①施工现场扬尘

由于施工需要, 建材需露天堆放; 部分表层土壤需人工开挖、堆放, 在气候

干燥又有风的情况下，会产生扬尘，扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

其中：Q——起尘量，kg/t·a；

V₅₀——距地面 50 米处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘量和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度如下。

表 4.2-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

②道路运输扬尘

据有关文献报道，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在尘土完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

其中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车车速，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 4.2-2 中为一辆 10 吨卡车，通过长度为 1km 的路面时，路面不同清洁程度，不

同行驶速度情况下的扬尘量。

表 4.2-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

(2) 燃油机械废气

项目运输车辆行驶将产生汽车尾气、施工机械运行时将产生废气，主要含有 THC、CO、NO_x 等污染物质。由于本扩建项目施工区地形较为开阔，施工期尾气排放对区域大气环境的影响相对较小。

2、水污染源分析

施工期废水主要来自两个方面：主要为施工废水和施工人员的生活污水。施工废水主要是在混凝土灌注、施工设备的维修、冲洗、工程养护中产生。施工废水往往偏碱性，含有石油类污染物和大量悬浮物。生活污水主要是施工人员食堂废水、洗涤废水和粪便污水等。本扩建项目预计施工人员 50 人，施工人员每天生活用水以 100L/人计，生活污水按用水量的 80%计，则生活污水的排放量为 4m³/d，工期为 30 个月，则施工期共产生生活污水 3652m³。

3、噪声污染源分析

主要为各类机械设备噪声及物料运输的交通噪声。机械设备噪声：压路机、搅拌机、推土机等机械运行时，在距离声源 10m 处的噪声值高达 75~90dB(A)。这些突发性非稳态噪声源对周围声环境产生较大的影响，但一般持续时间较短。交通运输噪声：混凝土罐车运输物料对沿途敏感点影响较大，在距离声源 10m 处的噪声值达 75dB(A)左右。主要噪声源情况详见下表。

表 4.2-3 各施工阶段主要噪声源单位：dB(A)

施工阶段	声源	声级
土石方阶段	挖掘机	78~96
	推土机	80~95
	装载机	85~95
打桩阶段	静压式钻桩机	80~90
底板与结构阶段	混凝土运送车	80~85
装修、设备安装阶段	电锯	100~110
	升降机	80~90

	切割机	100~110
	轻型载重卡车	75

4、固体废物污染源分析

本扩建项目土石方工程主要涉及进场道路填筑、院区建筑物基础梯级平整等。根据项目资料，项目挖方产生土石方约为 10000 方，主要用于场区地基平整，进场道路填方等，整个项目基本保持土石方平衡。项目土石方平衡表详见下表。

表 4.2-4 项目土石方平衡表

总开挖土方量		回填土方量	
		场区地基平整	进场道路填方
挖方	10000方	8000方	2000方

项目在建设过程中产生的固废主要是建筑垃圾，来源于建材损耗、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等。根据建筑有关资料，施工期建筑垃圾产生系数约为 2~3kg/m²，项目建筑垃圾产生系数取中间值 2.5kg/m²，项目总建筑面积为 56314m²，施工建筑垃圾产生总量为 140.8t。

项目生活垃圾以人均每天产生 1kg 计算，项目施工人数约 50 人，工期为 30 个月，则施工期产生生活垃圾约 45.65t。经收集到指定的垃圾箱（桶）内，由当地环卫部门统一及时清运处理。

5、生态环境影响因素分析

本扩建项目位于沅江市狮山西路南，沅江市人民医院食堂西。施工期生态影响因素主要表现在施工土地平整过程中，对项目所在地块的开挖填补等造成的水土流失，以及场地硬化导致的土地性质的改变；对动植物的影响，工程对陆生植物的影响主要源于工程施工占地，施工占地将导致工程涉及区内陆生植被面积直接减少，造成局部区域的植被破坏，生物量降低，施工期间，工程占地将使陆生生物栖息地相对缩小；施工活动废水废气的产生以及施工机械运行等将导致区域水环境、环境空气质量和声环境质量有所下降，对工程涉及区内的部分蛙类、蛇类、和鼠类等动物产生不利影响。

4.2.2 营运期工艺流程及产排污环节分析

本扩建项目营运期主要是为病人提供医疗护理服务，其具体工作流程及产污环节详见下图。

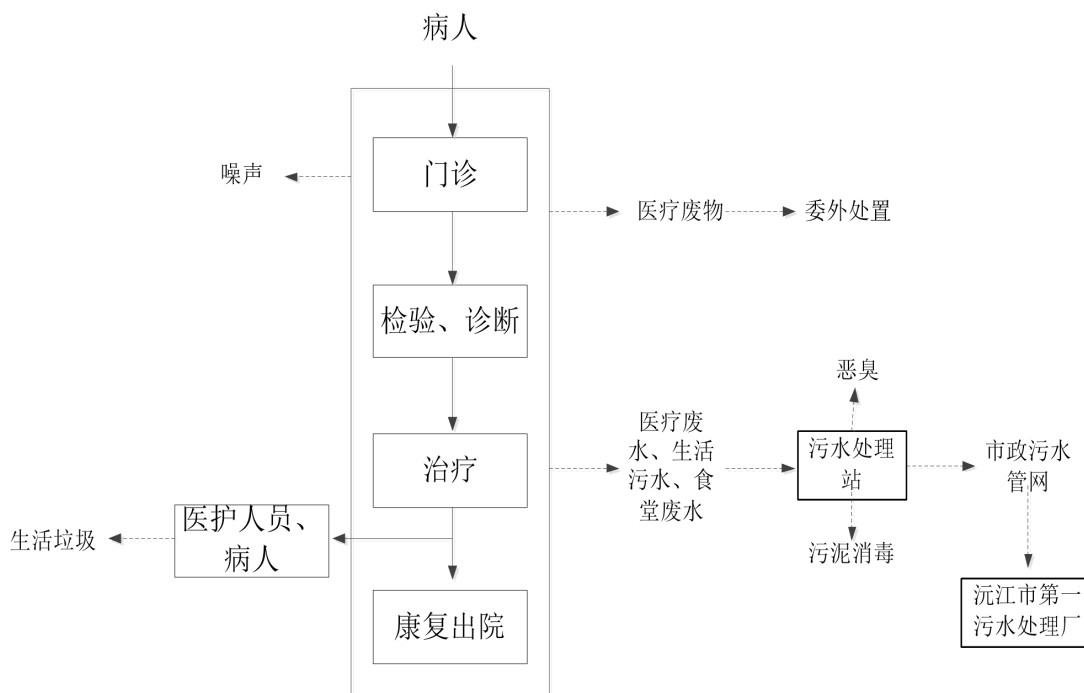


图 4.2-2 扩建项目营运期工作流程及产污环节图

工作流程简介：

本扩建项目为患者提供医疗诊断和住院服务。身体不适的病人需先挂号，再进行诊断、检查，得到诊断结果，情况良好，则出院，情况不好则住院观察以及进一步的治疗护理，待诊断报告显示情况良好，康复方可出院。

医院不设置洗衣房，住院服及床单被套等均在医院内收集送至专门的单位进行洗涤消毒。

4.2.3 水平衡

本扩建项目水平衡详见下图：



图 4.2-3 本扩建项目水平衡图 单位: m³/d

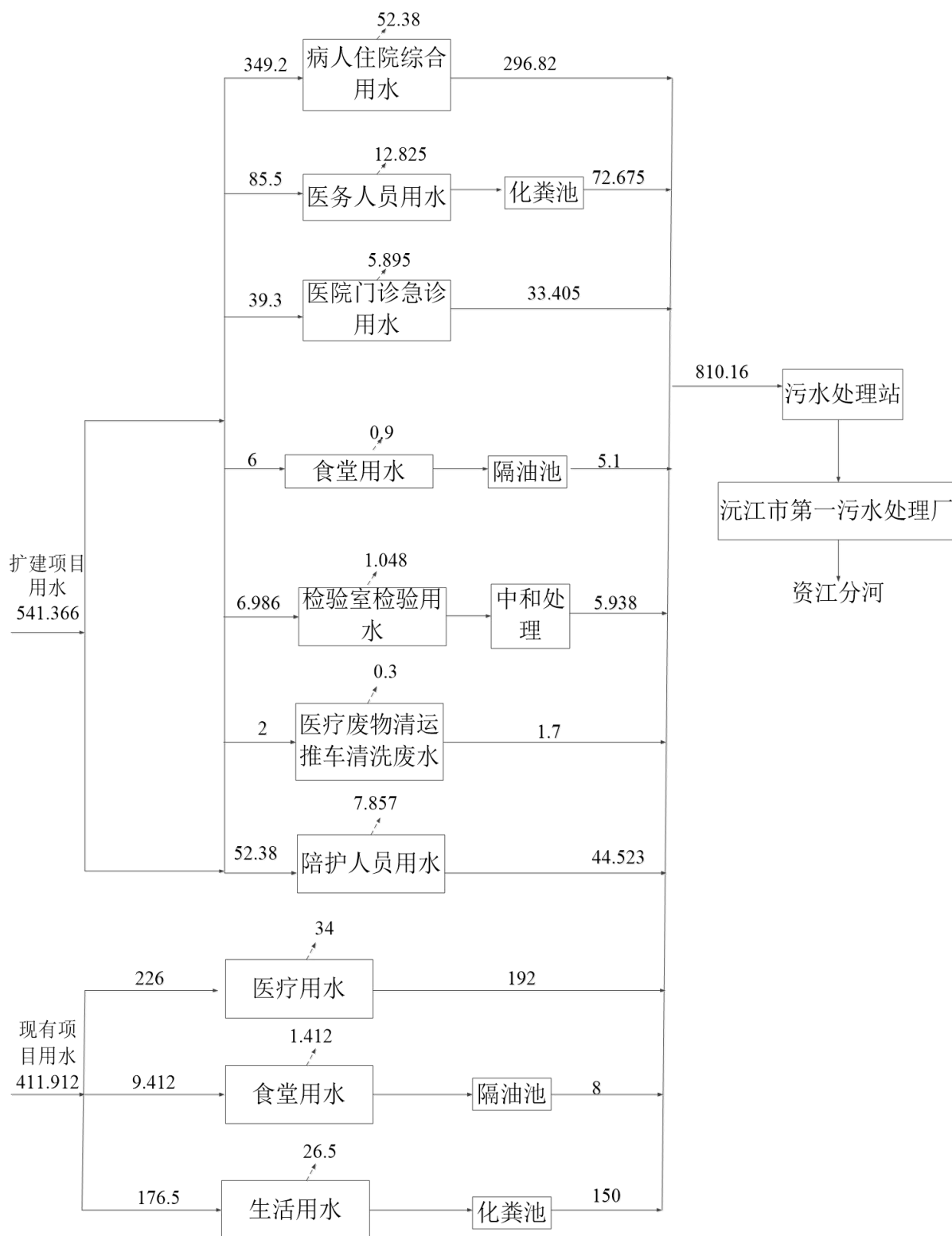


图 4.2-4 全院水平衡图 单位: m³/d

4.2.4 污染源强分析

一、污染影响因素分析

本扩建项目主要污染因素如下表所示。

表 4.2-5 污染物产生节点一览表

类别	产污工序	主要污染因子
废气	污水处理站恶臭	H ₂ S、NH ₃
	天然气锅炉废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
	食堂油烟	油烟
	备用发电机废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
废水	医疗废水	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、粪大肠菌群
	生活污水	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、动植物油
噪声	噪声	等效 A 声级
固废	医疗废物	病菌、药剂等
	污水处理站污泥	病菌
	废活性炭	恶臭
	废 UV 灯管	汞
	生活	生活垃圾
	一次性输液瓶(袋)	塑料

二、污染源强核算

1、废水

本扩建项目医院口腔科补牙采用无汞材料，而使用复合树脂或玻璃离子体进行补牙填充，不进行义牙的制作，因此无含汞废水产生；项目采用干法显影技术，无显影废液产生；项目 X 光洗片采用打印，不产生洗片废水；本扩建项目不设置同位素和诊断科室及设备，无放射性废水排放。项目病床被品、病服外委有资质单位洗涤，无洗涤废水。项目检验室检验过程中使用试剂盒，不配置化学试剂，因此，不产生酸性废水、含氰废水、含铬废水等废水。

废水主要包括医疗废水、医务人员生活污水及食堂废水。

医院产生的废水需分类收集、分别单独预处理后进入污水处理站，具体如下：项目检验室酸碱废水经中和预处理、食堂废水经隔油预处理，医务人员生活污水经化粪池预处理与医疗废水一同经自建的污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后排入市政污水管网，最终进入沅江市第一污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入资江分河。本扩建项目废水中各污染物的产生情况详见下表。

表 4.2-6 项目废水污染物产生情况一览表

类别	项目名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	粪大肠菌群 (个/L)
食堂废水和医务人员生活污水 (28387.875m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	300	150	200	30	40	--
	产生量 (t/a)	8.516	4.258	5.678	0.852	1.136	--
医疗废水 (139570.927m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	400	200	200	35	--	10000
	产生量 (t/a)	55.828	27.914	27.914	4.885	--	1.396×10 ⁹
综合废水 (167958.8m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	424	212	221	38	40	9000
	产生量 (t/a)	64.345	32.172	33.592	5.737	1.136	1.5×10 ⁹
	排放浓度 (mg/L)	96	39	40	15	16	4000
	排放量 (t/a)	16.124	6.550	6.718	2.519	2.687	6.72×10 ⁸
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准	排放浓度 (mg/L)	50	10	10	5	1	10 ³
	排放量 (t/a)	8.398	1.680	1.680	0.840	0.168	1.68×10 ⁸
	排放标准 (mg/L)	50	10	10	5	1	10 ³

本扩建项目废水经自建污水处理站处理,项目将对现有的污水处理站旁进行扩建,本次扩建规模为900t/d,处理工艺不变,(污水处理站扩建后总处理规模为1500t/d),处理工艺采用格栅井→水解调节池→接触氧化池→沉淀池→接触消毒池达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中的预处理标准后,排入市政污水管网,最终进入沅江市第一污水处理厂深度处理后排入资江分河,出水水质可满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中的预处理的要求,各污染物排放浓度 COD≤250mg/L、SS≤60mg/L、BOD₅≤100mg/L、动植物油≤20mg/L、粪大肠菌群数≤5000MPN/L。

2、废气

(1) 锅炉废气

本扩建项目拟设置2台天然气锅炉,正常情况下使用1台锅炉,另1台锅炉为备用锅炉;锅炉使用天然气作为供热能源,根据医院提供资料,项目天然气锅

炉每日都会开启，项目按 365 天计，每天运行约 16 小时，天然气使用量约为 50 万 m³/a。天然气燃烧会产生 SO₂、NO_x 等污染物。

根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表——燃气工业锅炉排放系数，天然气燃烧产生的废气量约为 107753Nm³/万立方米，SO₂ 产生量为 0.02Skg/万立方米，NO_x 产生量为 15.87kg/万立方米。项目锅炉采用低氮燃烧技术，项目天然气锅炉污染源排放情况详见下表。

表 4.2-7 天然气锅炉污染源排放情况一览表

污染源	燃料使用量	废气量	污染物	SO ₂	NO _x
天然气燃烧废气	50 万 m ³ /a	5387650m ³ /a	产生量 (t/a)	0.02	0.79
			产生速率 (kg/h)	0.003	0.135
			产生浓度 (mg/m ³)	3.71	146.63
			排放量 (t/a)	0.02	0.79
			排放速率 (kg/h)	0.003	0.135
			排放浓度 (mg/m ³)	3.71	146.63
《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 3 大气污染物特别 排放限值 (燃气锅炉)			标准浓度 (mg/m ³)	50	150
			达标情况	达标	达标

天然气作为一种清洁能源，在燃烧过程中排放的污染物很少，主要污染物为 SO₂、NO_x。燃气锅炉废气排放浓度分别为 SO₂: 3.71mg/m³，NO_x: 146.63mg/m³，能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中特别排放限值要求（SO₂: 50mg/m³，NO_x: 150mg/m³）。

(2) 污水处理站恶臭

医院共设置一个污水处理站，污水处理站位于本扩建项目东侧，会产生 NH₃、H₂S。根据环境影响评价工程师职业资格考试教材《环境影响评价案例分析》，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。项目污水处理站扩建后处理全院废水，则全院废水中的 BOD₅ 削减量约为 43t/a，则污水处理站处理废水时产生恶臭中大气污染物 NH₃ 为 0.133t/a，H₂S 为 0.005t/a。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，“医院污水处理工程废气应进行适当的处理后排放，不宜直接排放”。结合项目特点及工程所在地环境特征，本扩建项目污水处理站采用地下式，地下全封闭管理，水处理池加盖板密闭，污水处理站及污泥处理间的恶臭气体收集系统采用负压收集，收集效

率约为 90%。同时，恶臭气体收集后采用“UV 光氧+活性炭除臭装置”工艺，除臭效率约 80%，配套风机风量约为 2000m³/h。项目污水处理站恶臭产生及排放情况详见下表。

表 4.2-8 项目污水处理站恶臭产生及排放情况一览表

排放形式	污染物	风机量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
有组织排放	NH ₃	2000	6.83	0.0137	0.1197	80%	1.366	0.0027	0.0239
	H ₂ S		0.26	0.0005	0.0045		0.051	0.0001	0.0009
无组织排放	NH ₃	/	/	0.0015	0.0133	/	/	0.0015	0.0133
	H ₂ S	/	/	0.00003	0.0005	/	/	0.00003	0.0005

(3) 食堂油烟

本扩建项目人员用餐依托医院现有食堂，食堂燃料使用天然气，属于清洁能源，其产生的污染物较少。预计用餐人数约 300 人，按人均食用油日用量约 30g/人·d 计，则食堂消耗食用油 3285kg/a，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 3%，则油烟的产生量 0.099t/a。每天油烟产生时间按 6h 计，油烟废气收集后经去除率为 80%的油烟净化装置处理，排气量为 10000m³/h，则产生浓度为 4.52mg/m³；项目食堂油烟排放量为 0.02t/a，排放浓度为 0.904mg/m³。

(4) 备用柴油发电机废气

本扩建项目为保证消防和应急照明，拟在发电机房间内安装一台 1000KW 的柴油发电机组作为应急电源，项目备用发电机使用柴油作为燃料，备用柴油发电机所使用的柴油含硫率应不大于 0.001%。柴油发电机组仅用于应急使用，停电或检修中使用，平时使用不多，根据南方电网公告的有关信息，即年停电时间约 15 小时。项目备用发电机全年运作可按 15 小时计算，根据环评工程师注册培训教材《社会区域类环境影响评价》给出的计算参数：单位耗油量 212.5g/kWh，项目全年耗油量为 3.1875t/a。

根据《大气污染工程师手册》：

①当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8≈20 Nm³。

②烟尘产生系数为 2.20 (kg/t 油)。

③SO₂ 产生量参考燃料燃烧排放污染物物料衡算办法计算：

$$SO_2 \quad C_{SO_2}=2000 \times B \times S$$

C_{SO_2} — 二氧化硫排放量，kg；

B— 消耗的燃料量，T；

S—燃料中的全硫分含量；项目取 0.001%。

④ NO_x 产生量参考燃料燃烧排放污染物物料衡算办法计算：

$$G_{NO_x} = 1630 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

G_{NO_x} — 氮氧化物排放量，kg；

B— 消耗的燃料量，T；

N— 燃料中的含氮量；项目取值 0.02%；

β — 燃料中氮的转化率；项目选 40%。

表 4.2-9 备用发电机燃油废气污染物排放一览表

污染物	废气量 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
SO ₂	6.4 万	1.06	0.0043	0.000064	1.06	0.0043	0.000064
NO _x		82.6	0.333	0.005	82.6	0.333	0.005
烟尘		116.66	0.467	0.007	116.66	0.467	0.007

表 4.2-10 项目废气的产生及排放情况一览表

污染源	主要 污染物	产生情况			排放情况			处理设施
		产生浓 度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	产生速 率 (kg/h)	排放浓 度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速 率 (kg/h)	
锅炉 废气 (有 组织 排放)	SO ₂	3.71	0.02	0.003	3.71	0.02	0.003	低氮燃烧+1 根 8m 高排 气筒 (DA001) 高空排放
	NO _x	146.63	0.79	0.135	146.63	0.79	0.135	
污水 处理 站恶 臭(有 组织 排放)	NH ₃	6.83	0.1197	0.0137	1.366	0.0239	0.0027	UV 光氧+ 活性炭除臭 装置+1 根 15m 高排气 筒(DA002) 排放
	H ₂ S	0.26	0.0045	0.0005	0.051	0.0009	0.0001	
污水 处理 站恶 臭(无 组织 排放)	NH ₃	/	0.0133	0.0015	/	0.0133	0.0015	加强周边绿 化，定期喷 洒除臭剂
	H ₂ S	/	0.0005	0.00003	/	0.0005	0.00003	
食堂 油烟 (有	油烟	4.52	0.099	0.045	0.904	0.02	0.009	依托医院现 有食堂油烟 净化器+排

组织排放)								气筒 (DA004) 楼顶排放
备用柴油发电机废气(有组织排放)	SO ₂	1.06	0.000064	0.0043	1.06	0.000064	0.0043	引风机+排气筒 (DA003) 楼顶排放
	NO _x	82.6	0.005	0.333	82.6	0.005	0.333	
	烟尘	116.66	0.007	0.467	116.66	0.007	0.467	

3、噪声

本扩建项目医疗设备噪声较小，营运期噪声主要为社会活动噪声、院内车辆噪声、污水处理站提升泵、污水处理站风机、空调风机、备用柴油发电机、锅炉房热水泵、冷却水泵等设备。根据类比调查，设备噪声源强情况详见下表。

表 4.2-11 主要噪声设备及声级一览表

设备名称	等效声级 dB(A)	数量 (台)
污水处理站提升泵	80~90	1
污水处理站风机	80~90	1
空调风机	85~95	30
备用柴油发电机	90~95	1
锅炉房热水泵	80~90	2
冷却水泵	80~90	2
社会活动噪声	60~70	/
院内车辆噪声	70~80	/

4、固废

①危险固废

(1) 医疗废物

医疗废物主要有感染性废物（沙布、棉球、手纸、手术服等各类受污染的纤维制品）、病理性废物（各类手术残余物等）、损伤性废物（各类金属废弃物等）、药物性废物（一次性针头、玻璃器皿、一次性输液管、注射器及相关的塑料制品、废药品、废试剂瓶等）；另外，检验室含有血液、体液、化学试剂、重金属的检验废液也为医疗废物。

依据《医疗废物分类目录》分 5 类：感染性、损伤性、病理性、化学性和药物性废物。医疗废物分类目录详见下表。

表 4.2-12 医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或者废物名称
感染性废物	携带病原微生物，具有引发感染性疾病传播危险的	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. 医疗机构收治的隔离传染病病人或者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。	
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	1. 手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。
		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。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	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。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品	1. 废弃的一般性药品，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，包括： 致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等； 可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等； 免疫抑制剂。
		3. 废弃的疫苗、血液制品等。
		1. 医学影像室、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。
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品	3. 废弃的汞血压计、汞温度计。

根据调查，医疗废物排放系数为 0.5kg/床·d，扩建项目新增病床数 873 张，则每床医疗垃圾产生量为 159t/a；门急诊医疗废物产生系数取每天 0.05kg/人次，门急诊每天人次为 2620 人次，则门急诊医疗废物产生量为 47.8t/a。项目医疗废物产生总量为 206.8t/a。建设单位需按照医疗废物分类名录，对医疗废物分类收集、分类暂存后交于益阳市特许医疗废物集中处理有限公司清运处置。

(2) 污水处理站污泥

本扩建项目废水经医院内污水处理站进行预处理。根据国内污水厂污泥产量统计：产泥率为 1.04~1.64t/万 m³ 污水，本次取 1.34t/万 m³ 污水，项目废水产生

量为 167958.8m³/a，则污水处理站污泥产生量为 22.5t/a。医疗废水中格栅渣及污泥含有致病菌，属于危险废物。经消毒+污泥脱水后交于益阳市特许医疗废物集中处理有限公司清运处置。

(3) 废活性炭

本扩建项目废活性炭产生于污水处理站恶臭废气处理装置，根据《简明通风设计手册》，活性炭的有效吸附量为 0.35kg/kg 活性炭，项目活性炭吸附的臭气量约为 0.099t/a，据此计算项目废活性炭产生量为 0.283t/a，医院应定期更换活性炭来保证恶臭的处理效率，建议 3 个月更换一次。根据《国家危险废物名录》(2021 版)，废活性炭危险废物类别为“HW49 其他废物”中废物代码为 900-041-49。

(4) 废 UV 灯管

本扩建项目 UV 光氧废气处理设备使用过程中 UV 灯管需要更换，UV 紫外线灯管一般 6 个月更换一次，每次更换约 10 支，一支重量约为 0.5kg，则年产生量约为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 版)，废弃 UV 光解灯管属危险废物，危废类别为 HW29，代码 900-023-29 含汞废物（使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源）。

表 4.2-13 危险废物产生情况一览表

序号	危废名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危废类别	危废代码	产生量	产生周期	污染防治措施
1	医疗废物	诊疗、手术、检验	固态、液体	塑料、玻璃、棉纱、组 织、血液、体液等	病菌、 药剂等	HW01	831-001-01、 831-002-01、 831-003-01、 831-004-01、 831-005-01	206.8t/a	每天	分类暂存于医疗垃圾暂存间中，委托益阳市特许医疗废物集中处理有限公司
2	污水处理站污泥	污水处理站	固态	污泥	病菌	HW01	831-001-01	22.5t/a	半年一次	消毒和机械脱水后委托益阳市特许医疗废物集中处理有限公司处置
3	废活性炭	废气处理装置	固态	活性炭	恶臭	HW49	900-041-49	0.283t/a	3 个月	交由有资质单位处理

4	废 UV 灯管	废气处理装置	固态	UV 灯管	汞	HW29	900-023-29	0.01t/a	6 个月	交由有资质单位处理
---	---------	--------	----	-------	---	------	------------	---------	------	-----------

②一般固废

(1) 生活垃圾

本扩建项目新增医护人员 570 人，病床 873 张，陪护家属按每床 1 人计，因此项目总人数按 2316 人计算，年工作 365 天，生活垃圾按 0.25kg/人·d，生活垃圾约为 211t/a；生活垃圾由项目内设置的垃圾桶（箱）收集后，再由环卫部门统一清运处理。

(2) 一次性输液瓶（袋）

根据《关于明确医疗废物分类的有关问题的通知》（卫办医发〔2005〕292 号），本项目产生的各类玻璃（一次性塑料）输液瓶（袋），未被病人血液、体液、排泄物污染物的，不属于医疗废物，不必按照医疗废物进行管理。医院一次性输液瓶（袋）新增产生量约 30t/a，废弃输液瓶委托湖南久和环保科技有限公司外运处置。

4.2.5 污染物产排情况汇总

本扩建项目主要污染物产生排放情况详见下表。

表 4.2-14 扩建项目主要污染物产生排放情况汇总一览表

污染源		污染物	产生浓度/产生量	排放浓度/排放量	处理措施
废水	综合废水	废水	167958.8m ³ /a	167958.8m ³ /a	各类废水分类收集、分别经预处理后进入污水处理站处理。污水处理站采用格栅井→水解调节池→接触氧化池→沉淀池→接触消毒池处理后排入市政管网，进入沅江市第一污水处理厂进一步处理
		COD	424mg/L, 64.345t/a	50mg/L, 8.398t/a	
		BOD ₅	212mg/L, 32.172t/a	10mg/L, 1.680t/a	
		SS	221mg/L, 33.592t/a	10mg/L, 1.680t/a	
		NH ₃ -N	38mg/L, 5.737t/a	5mg/L, 0.840t/a	
		动植物油	40mg/L, 1.136t/a	1mg/L, 0.168t/a	
		粪大肠菌群	9000 (个/L), 1.5×10 ⁹ (个/L)	1000 (个/L), 1.68×10 ⁸ (个/L)	
废气	天然气锅炉废气 (有组织)	废气量	5387650m ³ /a	5387650m ³ /a	低氮燃烧+1 根 8m 高排气筒 (DA001) 高空排放
		SO ₂	3.71mg/m ³ , 0.02t/a	3.71mg/m ³ , 0.02t/a	
		NO _x	146.63mg/m ³ , 0.79t/a	146.63mg/m ³ , 0.79t/a	

	食堂油烟废气 (有组织)	食堂油烟	4.52mg/m ³ , 0.099t/a	0.904mg/m ³ , 0.02t/a	依托医院现有食堂油烟净化器+排气筒(DA004)楼顶排放	
	污水处理站臭气 (有组织)	NH ₃	6.83mg/m ³ , 0.1197t/a	1.366mg/m ³ , 0.0239t/a	UV光氧+活性炭除臭装置+1根15m高排气筒(DA002)排放	
		H ₂ S	0.26mg/m ³ , 0.0045t/a	0.051mg/m ³ , 0.0009t/a		
	污水处理站臭气 (无组织)	NH ₃	0.0133t/a	0.0133t/a	加强周边绿化, 定期喷洒除臭剂	
		H ₂ S	0.0005t/a	0.0005t/a		
	备用柴油发电机废气 (有组织)	烟尘	116.66mg/m ³ , 0.007t/a	116.66mg/m ³ , 0.007t/a	引风机+排气筒(DA003)楼顶排放	
		SO ₂	1.06mg/m ³ , 0.000064t/a	1.06mg/m ³ , 0.000064t/a		
		NO _x	82.6mg/m ³ , 0.005t/a	82.6mg/m ³ , 0.005t/a		
	噪声	设备噪声	污水处理站提升泵、空调风机、备用柴油发电机等设备	80~95dB(A)	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	减震基础、密闭隔声、吸声和消声等处理措施
	固体废物	医疗区	医疗废物	206.8t/a	妥善处理	分类暂存于医疗垃圾暂存间中, 委托益阳市特许医疗废物集中处理有限公司
污水处理站		污水处理站污泥	22.5t/a	妥善处理	消毒后委托益阳市特许医疗废物集中处理有限公司处置	
废气处理装置		废活性炭	0.283t/a	妥善处理	交由有资质单位处理	
废气处理装置		废UV灯管	0.01t/a	妥善处理	交由有资质单位处理	
院区内		生活垃圾	211t/a	妥善处理	环卫部门清运处理	
院区内		一次性输液瓶(袋)	30t/a	妥善处理	委托湖南久和环保科技有限公司处置	

4.3“三本账”分析

医院扩建前后污染源“三本帐”分析详见下表。

表 4.3-1 医院扩建前后污染物排放“三本账”核算一览表

分类	污染源名称	污染物	现有项目排放量 t/a	扩建项目排放量 t/a	扩建后排放量
废水	综合废水	废水(吨)	127750	167958.8	295708.8

		COD _{Cr}	6.388	8.398	14.786
		BOD ₅	1.278	1.680	2.958
		SS	1.278	1.680	2.958
		NH ₃ -N	0.639	0.840	1.479
		动植物油	0.128	0.168	0.296
		粪大肠菌群	1.28×10 ⁸ 个/L	1.68×10 ⁸	2.96×10 ⁸
废气	锅炉废气	SO ₂	/	0.02	0.02
		NO _x	/	0.79	0.79
	食堂油烟废气	食堂油烟	0.026	0.02	0.046
	污水处理站恶臭（有组织）	NH ₃	/	<u>0.0239</u>	<u>0.0239</u>
		H ₂ S	/	<u>0.0009</u>	<u>0.0009</u>
	污水处理站恶臭（无组织）	NH ₃	0.078	0.0133	0.0133
		H ₂ S	0.003	0.0005	0.0005
	备用柴油发电机废气	SO ₂	/	0.000064	0.000064
		NO _x	/	0.005	0.005
		烟尘	/	0.007	0.007
固废	医疗区	医疗废物	<u>127.8</u>	<u>206.8</u>	<u>334.6</u>
	污水处理站	污泥	<u>20</u>	<u>22.5</u>	<u>42.5</u>
	废气处理装置	废活性炭	/	<u>0.283</u>	<u>0.283</u>
	废气处理装置	废UV灯管	/	<u>0.01</u>	<u>0.01</u>
	院区内	生活垃圾	<u>301</u>	<u>211</u>	<u>512</u>
	院区内	一次性输液瓶（袋）	<u>15</u>	<u>30</u>	45

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

沅江市位于湖南省东北部，洞庭湖腹地，衔湘、资、沅、澧四水。东北与岳阳市相接，东南与湘阴县、汨罗市交界，南与益阳市资阳区接壤，西与汉寿县相邻，北与南县毗连。地理坐标介于东经 112°14'87"-112°56'20"之间。东西最大长度 67.67 公里；南北最大宽度 58.45 公里。沅江市距长沙 100 公里，距益阳市 26.6 公里，距长常高速公路仅 5 公里，水路有高速客轮直达长沙。沅江港口年吞吐量 100 万吨，是湖南四大港口之一。

本扩建项目位于沅江市狮山西路南，沅江市人民医院食堂西，中心地理坐标：E112°21'6.351"、N28°49'49.193"，地理位置详见附图。

5.1.2 地形、地貌、地质

沅江市属洞庭湖平原地貌，西南较高而东北略现低平。西南为环湖岗地，岗岭在海拔100米上下，岗坳相对高差10-15米，内多湖塘。西域赤山为洞庭湖中一长条形孤岛，为中国内陆最大淡水湖岛，岗岭平缓，坡度25度以下。北部为河湖沉积物形成的平原，低平开阔，沟渠交织，海拔30米左右。东南部为南洞庭湖的一部分，东南湖、万子湖等大小护坝星罗棋布，淤积洲滩鳞鳞相切。东北部为沼泽芦洲，是东洞庭湖的淤积地貌，遇洪汛季节，则湖面弥漫，一望无际。

全市地貌大致可分为三部分：①溪谷平原，主要分布在西南丘岗地区深入岗地腹部的湖港汊尖端和两旁边脚，占全市总面积的1.65%。②湖滨平原，大部分在市境东北部草尾、共华等大垸及漉湖、万子湖、东南湖一带，占全市总面积的68.06%。③丘岗地，包括市西南的三眼塘，西北部赤山和琼湖等地。占全市总面积的8.46%。沅江地势西南高，东北低，自西向东倾斜。全市境内，现存的山仅有赤山、明山、朗山等三处。全市最高处为庵子岭，海拔115.7米。

根据1990年颁布的《中国地震烈度区划图》，沅江市基本地震烈度为六度，建筑物按一般工程抗震标准设防。

5.1.3 气候气象

沅江市地处中亚热带向北亚热带过度的大陆性季风湿润气候区内，具有湖区气候特色，冬冷夏热，四季分明，阳光充足，雨水较多，春夏之交多梅雨，

春温多变，夏秋多旱；严寒期短，暑热期长。境内光热充足，降水适中。

依据《沅江市中心城区排水(雨水)防涝综合规划(2014-2030)》以及收集的2004-2018年逐月、逐日气象资料，沅江市平均气温16.9℃。1月平均气温4.3℃，7月平均气温29.1℃。年平均日照数为1743.5h。年平均降水量1319.8mm，多集中在4~6月。主要气象资料信息如下：

全年平均气温：16.9℃

极端最高气温：39.7℃(2016年7月)极端最低气温：-11.2℃(1977年1月)

年平均降雨量：1319.8mm

年最大降雨量：2172.4mm(1954年)年最少降雨量：735.8mm(2011年)年平均蒸发量：1300.5mm

年均实际日照时数：1743.5h

主风向：冬季北风，夏季东、南风年均风速：2.5m/s

最大风速：16m/s

年平均相对湿度：81%年平均无霜期：287d。

5.1.4 水文

沅江市地处湘北，上溯湘、资、沅、澧四水，居洞庭湖腹地，为“沅水归宿之地”，四水于此汇聚之后，经城陵矶而入长江，是“三分垸田三分洲，三分水面一分丘”的水网湖州地带。沅江市主要湖泊有漉湖、东南湖、万子湖、目平湖。东南湖~万子湖~横岭湖(湘乡)为南洞庭主要行洪道，即是湖泊，又是洪道。市境内河流25条，主要河道有白沙长河、赤磊洪道和蒿竹河，汇集湘、资、沅、澧四水。流域面积10km²以上的河流7条，河流总长206km，河网密度10km/km²，有湖泊154个，其中垸内84个，垸外70个，河湖相通，连续成网。

沅江城区由沅水、资水和五个内湖环绕，整个城区如同一个大的半岛伸入南洞庭湖，其南北东分别为资江、沅江和南洞庭湖缠绕，城内又分布着五个形态各异，大小不一的湖泊，内湖水系呈树枝状伸入内陆低矮岗地，形成众多的湖汊、半岛，有“百岛千汊”之称，城区五湖由浩江湖、蓼叶湖、上琼湖、下琼湖和石矶湖组成；沅江是一座“湖中城，城中湖；水绕城中过，城在水上浮”的水乡桔城。从资源的差异性、独特性，还是可利用性等方面分析，沅江市水景、湖景资源的品质居国内前列。沅江市城区五湖基本情况详见下表。

表 5.1-1 沅江市中心城区五湖基本情况

民政府申报建设。湖南琼湖湿地公园地处湖南省沅江市境内，主要包括沅江市境内以县城为中心、洞庭湖滨的浩江湖、蓼叶湖、上琼湖、下琼湖、石矶湖及胭脂湖湖泊群及一定的陆地区域。湿地公园呈东西走向，西与沅江、汉寿接壤，东至资江，北至南洞庭，南到胭脂湖尾。琼湖湿地公园规划面积 1760.4 公顷，其中湿地面积 1702.9 公顷。本扩建项目距离琼湖湿地公园（湿地合理利用功能区）约 220 米。

5.2 环保依托工程

1、沅江市第一污水处理厂

沅江市第一污水处理厂位于万子湖渔场，远期规划 6 万吨/天，一期工程于 2009 年 10 月建成投入使用，规模为 $4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前处理负荷为 3.2 万 m^3/d ，排放水体为资江分河。近期规划将污水处理厂原地扩建为 6.0 万 m^3/d 。出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。沅江市第一污水处理厂服务范围为沅江北部后江北组团、中心组、蓼叶组团、下琼组团、后江南组团及上琼组团，本扩建项目所在位置属于上琼组团，为沅江市第一污水处理厂的纳污范围内，因此，本扩建项目废水可纳入该污水处理厂进行处理。

污水处理厂处理工艺详见下图。

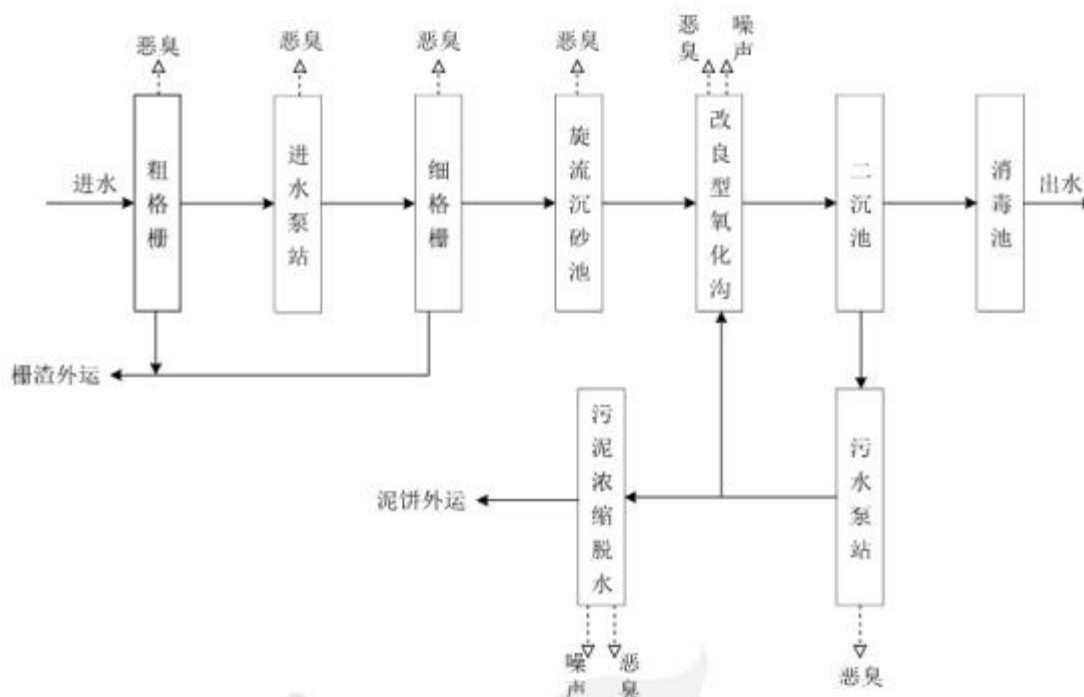


图 5.2-1 沅江市第一污水处理厂污水处理工艺流程图

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量现状调查与评价

1、区域环境质量现状

本扩建项目环境空气质量功能规划为“二类区域”，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.1 基本污染物环境质量现状数据“采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”的规定；引用的数据为近3年的数据，满足引用要求。

本次评价引用益阳市生态环境局发布的2020年度的常规监测数据进行评价，监测数据详见下表。

表 5.3-1 2020 年沅江市环境空气质量状况

污染物	年评价指标	年均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	11	40	27.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	92.9	达标
CO (mg/m^3)	百分之95位数日平均质量浓度	1.7	4	42.5	达标
O ₃	百分之90位数8h平均质量浓度	120	160	75.0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	34	35	97.1	达标

由上表可知，2020年沅江市环境空气污染物浓度均值中监测因子均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，判定沅江市环境空气质量达标。

2、特征因子

本次环评委托湖南精准通检测技术有限公司对硫化氢、氨气进行了为期7天（2022.6.7-2022.6.13）的监测。

(1) 监测项目

硫化氢、氨。

(2) 监测布点，共布设2个监测点位。

表 5.3-2 空气环境现状监测布点

监测点编号	监测点名称	相对方位及距离
-------	-------	---------

G1	项目地	项目位置
G2	项目地下风向	项目边界南侧 77m

(3) 监测时间及频率：连续监测 7 天，每天 3 次，监测项目分析方法按有关分析方法的规定进行。

(4) 评价标准：《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D。

(5) 监测结果及评价

具体监测结果详见下表。

表 5.3-3 监测期间气象参数结果

监测点位	监测时间	监测结果				
		天气	气温(DC)	气压(Kpa)	风向	风速(m/s)
项目地	2022.6.7	晴	29.3	100.05	东北	0.8
	2022.6.8	阴	28.4	100.06	东南	0.8
	2022.6.9	晴	28.7	100.05	南	1.7
	2022.6.10	阴	27.4	100.09	西北	1.4
	2022.6.11	阴	24.7	100.16	西北	1.5
	2022.6.12	阴	24.1	100.17	西北	2.1
	2022.6.13	晴	24.3	100.17	西北	1.4

表 5.3-4 特征因子监测结果一览表

监测点位		监测日期	监测结果 mg/m ³	
			硫化氢（小时值）	氨（小时值）
G1 项目地	第一次	2022.6.7	0.001L	0.09
	第二次		0.001L	0.11
	第三次		0.001L	0.09
	第一次	2022.6.8	0.001L	0.10
	第二次		0.001L	0.12
	第三次		0.001L	0.09
	第一次	2022.6.9	0.001L	0.13
	第二次		0.001L	0.11
	第三次		0.001L	0.10
	第一次	2022.6.10	0.001L	0.12

	第二次		0.001L	0.09
	第三次		0.001L	0.13
	第一次		0.001L	0.10
	第二次	2022.6.11	0.001L	0.12
	第三次		0.001L	0.09
	第一次		0.001L	0.11
	第二次	2022.6.12	0.001L	0.13
	第三次		0.001L	0.10
	第一次		0.001L	0.12
	第二次	2022.6.13	0.001L	0.09
	第三次		0.001L	0.11
	第一次		0.001L	0.06
G2 项目地下风向	第二次	2022.6.7	0.001L	0.04
	第三次		0.001L	0.07
	第一次		0.001L	0.05
	第二次	2022.6.8	0.001L	0.07
	第三次		0.001L	0.06
	第一次		0.001L	0.04
	第二次	2022.6.9	0.001L	0.03
	第三次		0.001L	0.06
	第一次		0.001L	0.05
	第二次	2022.6.10	0.001L	0.08
	第三次		0.001L	0.07
	第一次		0.001L	0.06
	第二次	2022.6.11	0.001L	0.05
	第三次		0.001L	0.06
	第一次		0.001L	0.04
	第二次	2022.6.12	0.001L	0.07
	第三次		0.001L	0.06
	第一次		0.001L	0.08
	第二次	2022.6.13	0.001L	0.05
	第一次		0.001L	0.08

	第三次		0.001L	0.08
标准限值	/		0.03	1.0
监测浓度范围	/		0.001L	0.03~0.13
最大超标倍数	/		0	0
超标率 (%)	/		0	0

上述监测结果表明，硫化氢、氨气监测浓度低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值。

5.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

为了解本扩建项目所在区域地表水环境质量现状，本评价引用《沅江市恒盛机械制造有限公司年产 2000t 三一重工沥青摊铺机配件建设项目环境影响报告表》中湖南守政检测有限公司于 2021 年 2 月 1 日~2 日对沅江市第一污水处理厂出水口资江分河上游 500 米及资江分河下游 1000 米的监测数据进行评价。

本次引用的监测数据时间为 2021 年 2 月 1 日~2 日，引用的监测数据时间在 3 年以内，同时该项目废水排放路径为经市政污水管网排入沅江市第一污水处理厂深度处理后达标排放，与本扩建项目废水排放路径相符合。因此，本次引用的地表水环境质量现状监测数据有效，能充分体现本扩建项目区域地表水环境质量现状。

（1）引用监测因子

水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂。

（2）评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

（3）监测结果统计

评价结果具体详见下表所示：

表 5.3-5 地表水环境质量监测结果单位：mg/L

监测点位	监测项目	单位	参考限值	监测结果	
				2021.02.01	2021.02.02
S1 资江分河 上游 500 米	水温	°C	/	7.5	7.7
	pH 值	无量纲	6~9	6.48	6.49
	溶解氧	mg/L	5	7.33	7.43
	化学需氧量	mg/L	20	9	11

	五日生化需氧量	mg/L	4	2.8	3.2
	氨氮	mg/L	1.0	0.65	0.63
	总磷	mg/L	0.2	0.08	0.08
	石油类	mg/L	0.05	ND	ND
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.2	0.079	0.082
S2 资江分河下游 1000 米	水温	°C	/	7.8	7.9
	pH 值	无量纲	6~9	6.45	6.51
	溶解氧	mg/L	5	7.37	7.40
	化学需氧量	mg/L	20	10	9
	五日生化需氧量	mg/L	4	3.0	2.8
	氨氮	mg/L	1.0	0.60	0.62
	总磷	mg/L	0.2	0.09	0.10
	石油类	mg/L	0.05	ND	ND
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.2	0.070	0.065

由上表可知，资江分河水环境质量现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

5.3.3 声环境质量现状调查及评价

为了解项目所在区域内的声环境质量现状，本次环评委托湖南精准通检测技术有限公司于 2022.6.7~8 日在项目场址南侧、西侧及北侧边界外 1m 处进行了噪声现场监测，2022.8.10~11 日在项目场址东侧边界外 1m 处进行了噪声现场监测。

(1) 监测项目

各测点昼间的连续等效 A 声级。

(2) 监测布点，共布设 4 个监测点位。

表 5.3-6 声环境质量现状监测布点

监测点编号	监测点名称
N1	医院东侧边界外 1m 处
N2	医院南侧边界外 1m 处
N3	医院西侧边界外 1m 处
N4	医院北侧边界外 1m 处

(3) 监测时间及频率：连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次，监测项目分析方法按有关分析方法的规定进行。

(4) 执行标准

项目东侧和南侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，西侧和北侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。

(5) 监测工况：监测时医院正常营业中。

(6) 监测结果及评价结果详见下表。

表 5.3-7 项目区噪声现状监测结果一览表单位：dB(A)

监测点位	监测结果 dB (A)				标准限值 dB (A)	
	2022.6.7		2022.6.8		昼间	夜间
	昼间	夜间	昼间	夜间		
N2 项目南侧边界外 1m 处	57.7	41.2	59.4	42.2	60	50
N3 项目西侧边界外 1m 处	58.4	40.0	57.9	39.9	70	55
N4 项目北侧边界外 1m 处	56.2	38.7	54.6	38.7	70	55
监测点位	监测结果 dB (A)				标准限值 dB (A)	
	2022.8.10		2022.8.11		昼间	夜间
	昼间	夜间	昼间	夜间		
N1 项目东侧边界外 1m 处	54.6	43.2	53.1	41.4	60	50

由上表可知，项目东侧和南侧噪声监测点昼、夜间噪声级场界均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准要求，项目西侧和北侧噪声监测点昼、夜间噪声级场界均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4 类区标准要求。

5.3.4 生态环境质量现状调查及评价

根据现场勘察，项目所在区域为城市建成区，区域受的人类活动干扰，动植物数量锐减，分布的植被以城市绿化带的植被为主。项目评价区域内无珍稀、濒危植物及国家法规保护的动植物资源。

5.3.5 小结

根据现状监测结果可知：区域空气环境、地表水、声环境环境均达到了相关标准值，环境质量良好。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期环境空气影响分析

施工现场扬尘主要为主体工程基础开挖、地基处理、平整土地等和水泥、砂石、混凝土等建筑材料，在运输、装卸、储存等环节易造成的扬尘。施工机械废气主要为施工车辆、挖土机等因燃油产生的 THC、CO、NO_x 等污染物。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。由于土石方施工阶段破坏了现有的地表结构，造成地面扬尘污染环境，其排放源均为无组织排放源，仅对施工现场近距离范围内有影响，且扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气条件等诸多因素有关。施工扬尘主要影响下风向近距离范围的区域。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。

根据多个建筑施工工地的扬尘情况监测调查，在一般气象条件下，当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度为上风对照点的 1.5~2.3 倍；建筑施工扬尘的影响范围多在下风向 150m 之内，被影响的地区 TSP 浓度平均值约 0.491mg/m³，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于环境空气质量标准的 1.6 倍。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

该地区的年平均风速为 2.6m/s，项目在大多数天气条件下，施工粉尘的影响范围主要限于项目施工场地半径约 100~200m 的范围内。项目所在区域为城市建成区，周边环境 200m 范围内环境敏感点多，如医院现有门急诊部及医技楼、内外科住院综合楼、放射楼及琼湖街道太白社区居民点等。如不采取有效的扬尘控制措施，对现有医院及周边环境敏感点将造成不利影响。

为了减少施工期施工废气对现有医院、周边敏感点及周围环境空气的影响；项目拟在施工工地设置围墙，施工场地采取喷淋、洒水等措施，抑制施工场地粉尘；对运输道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，堆放场地加盖防尘布或洒水

等措施，工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施；以最大程度减少废气对现有医院、周边敏感点及周围环境空气的影响。

通过采取以上措施，施工场地废气对现有医院、周边敏感点及周边环境的影响将会大大降低。本评价提出的保护措施都是施工场地常用的施工废气防治措施，措施可行，经济合理。

6.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要来自两个方面：一是施工废水，二是施工人员的生活污水。

(1) 施工废水

各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验等产生的废水，以及土方阶段降水井排水、各种车辆冲洗水等。这部分废水往往含有石油类污染物和大量悬浮物。一般施工废水 SS 约 1000~6000mg/L，石油类约 15mg/L。

(2) 生活污水

施工期施工队伍的生活活动产生一定量的生活污水，包括食堂用水、洗涤废水和粪便污水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS。

施工废水污染治理措施如下：

(1) 施工期生活污水依托医院现有处理设施处理。

(2) 水泥、沙石类的建筑材料需集中堆放，四周必须开挖明沟和沉沙井，必要时还要设置阻隔挡墙，防止暴雨径流引起水体污染。及时清扫施工运输过程中抛洒的建筑材料，物料堆场；

(3) 建设单位严禁任何废水未经处理随意排放，施工泥浆水须经沉淀池沉淀后全部回用；污水沉淀时间应大于 2 小时，因此须在工地施工出口处，项目拟设置一个 30m³ 的施工期车辆清洗设施和沉淀池，以收集施工污水，清洗废水经沉淀池澄清后循环使用于洒水抑尘；

(4) 在施工工地周界应设置排水明沟，场地冲洗废水和施工场地初期雨水，经隔油沉淀处理后用于洒水抑尘；

(5) 建筑材料运输及堆放过程必须严格按照交通部有关规范规定，在施工中应根据不同建筑材料的特点，有针对性的加强保护管理措施，禁止废物和有毒物质进入水体；

(6) 土方随挖随填，随铺随压，以减少水土流失。

经采取以上措施后，项目施工期对地表水环境的影响将不大。项目施工期的水污染防治措施是可行的。随着施工期的结束，此类污染将不复存在。

6.1.3 施工期声环境影响分析

项目施工期噪声主要污染因子，噪声源主要是打桩机、搅拌机、振动机、空压机、电焊机和电锯等施工设备，以及运输建筑材料的车辆。这些设备的噪声强度详见表 6.1-1。各类施工机械在不同距离噪声预测结果详见表 6.1-2。

表 6.1-1 施工机械噪声

机械类型	挖掘机	装载机	推土机	卡车	混凝土搅拌机	振捣机
LmaxdB(A)	84	90	86	91	91	84

表 6.1-2 各种施工机械在不同距离的噪声预测结果

机械类型	噪声预测值 dB(A)				
	10m	50m	100m	200m	300m
推土机	72	66	60	54	50
挖掘机	70	64	58	52	48
装载机	76	70	64	58	54
混凝土搅拌机	77	71	65	59	55
振捣机	70	64	58	52	48
卡车	77	71	65	59	55

表 6.1-3 建筑施工场界环境噪声排放标准

噪声限值	
昼间	夜间
75	55

本扩建项目所在区域为城市建成区，周边皆为居民点，且医院现有门急诊部及医技楼、内外科住院综合楼、放射楼距离本扩建项目最近约为 30m。为了使项目在建设期间施工噪声对现有医院、周边敏感点及周围环境的影响减少到尽可能小的程度；本评价建议施工单位合理选择施工机械，应选用低噪、高效的施工设备。合理选择施工时间，施工过程中应严格控制各施工机械的施工时间，主要噪声源尽量安排在昼间非正常休息时间内进行的要求。合理选择物料运输路线，物料运输过程中应尽量选择敏感目标相对较少的线路，从沿线敏感目标附近经过和出入现场时应低速行驶，禁鸣喇叭。对施工场所设置围墙，尤其是现有医院、周

边敏感点一侧，应设置 2m 以上施工围墙，进一步降低项目施工噪声对现有医院、周边敏感点的影响。

采取上述措施之后，切实保障了施工场界周围敏感目标的正常生活、休息秩序，控制了噪声扰民纠纷的主要起因，尽管施工噪声对环境产生一定的不利影响，但其影响具有阶段性、临时性和不固定性，一旦施工活动结束，施工噪声和振动也就随之结束。

6.1.4 施工期固体废物环境影响分析

本扩建项目施工期会产生一定量的地表开挖余泥、渣土、施工剩余废物料（如砂石、水泥、砖、木材等）以及施工工人生活垃圾等。如不妥善处理这些固体废物，将会阻碍交通，污染环境。

本扩建项目土石方工程主要涉及进场道路填筑、院区建筑物基础梯级平整等。根据项目资料，项目挖方产生土石方约为 10000 方，主要用于场区地基平整，进场道路填方等，整个项目基本保持土石方平衡。

本扩建项目在施工期间需运输各种建筑材料（如砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等），施工建筑垃圾产生总量为 140.8t。建筑垃圾应分类收集，对可再利用的废料，应回收利用，不可回收利用的，按规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方能运往指定的受纳地点弃土。在运输过程会有散落；工程完工后，会有不少废建筑材料。建设单位应要求施工单位规范运输，不要随路散落，也不要随意倾倒建筑垃圾，制造新的垃圾堆场。建筑垃圾处置不当，会由扬尘、雨水冲淋等原因，引起对环境空气和水环境造成二次污染，会对周围环境产生相当严重的不利影响。因此，从环境保护的角度看，对建筑废弃物的妥善处置十分重要。应根据当地相关建筑垃圾处理规定在已合法登记的消纳场地内处理，并且运输车辆必须密闭化，严禁在运输过程中跑、冒、滴、漏。

施工人员的生活垃圾产生量为 45.65t，经收集到指定的垃圾箱（桶）内，由当地环卫部门统一及时清运处理。

因此，从环境保护的角度看，对建设期产生的固体废物进行妥善处置十分重要。只要施工队伍严格按照以上措施施工，则施工过程产生的固废对周围环境影响不大。

6.2 运营期环境影响分析

6.2.1 环境空气影响分析

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境评价工作等级划分依据是结合污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

本此选用氨气、硫化氢、二氧化硫和氮氧化物作为主要大气污染物计算其最大地面浓度占标率，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

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，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

评价等级的划分方法见下表。

表 6.2-1 大气评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

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

表 6.2-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值(μg/m ³)	标准来源
SO ₂	1 小时	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单
NO _x	1 小时	250	
NH ₃	1 小时	200	《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准值
H ₂ S	1 小时	10	

注：根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 6.2-3 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）	56.72 万人
	最高环境温度/°C	40
	最低环境温度/°C	-15
	土地利用类型	城市
	区域湿度条件	潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	-
	岸线方向/°	-

表 6.2-4 点源参数表

名称	排气筒坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h			
	经度	纬度						SO ₂	NO _x	NH ₃	H ₂ S
排气筒 DA001	112.350165	28.831486	8	0.3	2.4	5840	正常	0.003	0.135	/	/
排气筒 DA002	112.350294	28.831553	15	0.3	7.8/6	8760	正常	/	/	0.002/7	0.00/01

表 6.2-5 面源参数表

名称	面源坐标		面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
	经度	纬度							NH ₃	H ₂ S
污水处理站无组织恶臭	112.35022	28.83181	30	20	10	5	8760	正常	0.00/15	0.00/003

表 6.2-6 大气环境影响评价等级结果

项目	污染源	污染物	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度占标率 P _{max} (%)	下风向最大浓度出现距离 (m)	评价等级
点源	排气筒 DA001	SO ₂	0.000469	0.09	13	二级
		NO _x	0.000469	8.44	13	
	排气筒 DA002	NH ₃	0.000308	0.15	16	三级
		H ₂ S	0.000011	0.11	16	
面源	污水处理站	NH ₃	0.004391	2.20	17	二级
		H ₂ S	0.000088	0.88	17	

由上表可知，本扩建项目 P_{max} 最大值出现为排气筒 DA001 点源的 NO_x，P_{max} 值为 8.44%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，

确定本扩建项目大气环境影响评价工作等级为二级。

本扩建项目排放量核算表如下：

表 6.2-7 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/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
一般排放口					
1	排气筒 DA001	SO ₂	3.71	0.003	0.02
		NO _x	146.63	0.135	0.79
2	排气筒 DA002	NH ₃	1.366	0.0027	0.0239
		H ₂ S	0.051	0.0001	0.0009
3	排气筒 DA003	烟尘	116.66	0.467	0.007
		SO ₂	1.06	0.0043	0.000064
		NO _x	82.6	0.333	0.005
2	排气筒 DA004	食堂油烟	0.904	0.009	0.02
一般排放口合计		烟尘			0.007
		SO ₂			0.02
		NO _x			0.795
		食堂油烟			0.02
		NH ₃			0.0239
		H ₂ S			0.0009
有组织排放总计					
有组织排放总计		烟尘			0.007
		SO ₂			0.02
		NO _x			0.795
		食堂油烟			0.02
		NH ₃			0.0239
		H ₂ S			0.0009

表 6.2-8 大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口编号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (μg/m ³)	
1	/	污水处理站	NH ₃	处理水池采取密闭式	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度	1000	0.0133
			H ₂ S			30	0.0005
无组织排放统计							
无组织排放统计				NH ₃			0.0133
				H ₂ S			0.0005

表 6.2-9 大气污染物总排放量核算表

序号	产污环节	污染物	年排放量 (t/a)
1	天然气锅炉	SO ₂	0.02

		NO _x	0.79
2	食堂	油烟	0.02
3	备用柴油机	烟尘	0.007
		SO ₂	0.000064
		NO _x	0.005
4	污水处理站	NH ₃	0.0372
		H ₂ S	0.0014

6.2.2 地表水环境影响分析

本项目扩建后废水主要包括医疗废水（病人住院综合废水、医院门诊急诊废水、医疗废物清运推车清洗废水、检验室检验废水）、医务人员生活污水、食堂废水。

本扩建项目产生的废水分类收集、分别单独预处理后，进入污水处理站。项目检验室酸碱废水经中和预处理、食堂废水经隔油池预处理、生活污水经化粪池预处理后与医疗废水一并进入院内污水处理站处理。经自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后排入市政污水管网，最终进入沅江市第一污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后最终排入资江分河。

对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.2-2018）“5.2 评价等级确定”表1中规定：本扩建项目废水最终经沅江市第一污水处理厂处理达标排入资江分河，排放方式属于间接排放的，本次水环境影响评价等级定为三级B，等级判定详见下表。

表 6.2-10 水污染物影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	排放依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d); 污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	-

根据导则要求，三级B项目可不进行地表水环境影响预测，但需要进行“水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价”和“依托污水处理设施的环境可行性评价”。

根据 7.2.1 废水处理措施及可行性分析，本扩建项目废水经医院污水处理站处理能够达到相应接管标准，经沅江市第一污水处理厂处理后可以达到《城镇污

水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准，依托污水处理设施环境可行，项目建设对区域地表水环境造成的不利影响较小。

6.2.3 地下水环境影响分析

本扩建项目可能对地下水造成污染的途径的是：

- （1）污水处理设施、管沟中的污染物质下渗；
- （2）医院内各废水输送管道泄露通过地面下渗；
- （3）医疗废物暂存间中的病菌及有毒有害物质下渗。

本扩建项目废水输送管道、污水处理站池体及医疗废物暂存间均为重点防渗区，对可能泄漏污染物的污染区和装置进行防渗处理，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止污染物渗入地下。根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的污染防治区域采用不同的防治和防渗措施，在具体设计中需根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。

表 6.2-11 本扩建项目防渗措施一览表

类别	建筑	防渗措施
重点防渗区	废水输送管道	废水收集运送管线所经区域宜采用柔性防渗结构，可采用至少 1.5 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）进行防渗
	污水处理站、化粪池	污水处理设施的池体均采用现浇钢筋混凝土、环氧树脂内衬防渗；混凝土强度等级不低于 C25，设计抗渗等级不低于 0.8MPa；侧壁和底板的厚度不小于 150mm，混凝土内表面平整；接缝和施工方部位应密实、结合牢固，不得渗漏
	医疗废物暂存间	地面采取三合土铺底和水泥硬化，采用 15~20cm 的抗渗钢筋混凝土浇筑，并附改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，渗透系数小于 10^{-7} cm/s，防渗性能应与 6.0m 厚粘土层等效
简单防渗区	其他区域	混凝土硬化，确保渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s

本扩建项目危险废物贮存过程中对地下水环境造成不利影响的可能性很小。地下水污染是一个漫长的过程，在污染过程中土壤会截留大部分，并且有部分污染物会在土壤中降解、稀释，而最终进入到地下水含水层中的量较少。

综上所述，本扩建项目落实了医疗废物暂存间、污水处理站及废水输送管道规范建设，确保了重点防渗区地面硬化、防腐及防渗，加强了对污水处理设施防渗设施的建设与监管，确保污水处理设施等的防渗措施安全正常运行，并每年例行检查。

因此，本扩建项目对区域地下水环境影响较小。

6.2.4 声环境影响分析

本扩建项目所在区域环境噪声属 2 类区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大。按《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中有关规定，本评价区域声环境影响评价工作等级定为二级。

项目噪声源按声源性质可以分为流动声源和固定声源两大类，社会活动噪声及院内车辆噪声为流动声源，场内固定的产噪设备为固定声源。项目中主要噪声源强集中在医院范围内，为固定声源。因此，项目主要对固定声源进行预测。

(1) 噪声设备源强

项目主要噪声源为社会活动噪声、院内车辆噪声、污水处理站提升泵、污水处理站风机、空调风机、备用柴油发电机、锅炉房热水泵、冷却水泵等设备，项目各噪声源排放特征及处置措施详见下表。

表 6.2-12 项目主要噪声源强单位：dB (A)

序号	设备	数量(台)	所在位置	噪声源强	降噪措施	降噪量(dB)
1	污水处理站提升泵	1	污水处理站	80-90	经水、池体隔声、距离衰减	25
2	空调风机	30	室外	85-95	隔声、减振	20
3	备用柴油发电机	1	医技综合楼西侧	90-95	基础减振、隔声	20
4	锅炉房热水泵	2	锅炉房	80-90	隔声、距离衰减	20
5	冷却水泵	2	设备间	80-90	经水、池体隔声、距离衰减	25
6	污水处理站风机	1	污水处理站	80-90	经水、池体隔声、距离衰减	25

(2) 预测模式

噪声预测模式采用点源衰减模式

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

多声源合成模式：

$$Leq_{总} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1Leq_i}\right)$$

式中： $L_A(r)$ — 距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ — 距声源 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r — 预测点距声源的距离，m；

r_0 — 距声源的参照距离，m， $r_0=1m$ ；

Leq_i —第 i 个声源对某预测点的等效声级。

(3) 噪声预测结果及影响分析

根据噪声源源强及所在位置，经绿化削减、隔声、减振及距离衰减后预测四周边界噪声，本次声环境评价主要考虑设备噪声对四周边界的影响，预测结果详见下表。

表 6.2-13 场界噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点	贡献值	背景值		预测值		标准值	达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间		
东边界	32.5	54.6	43.2	54.6	43.6	昼间：60 夜间：50	达标
南边界	18.9	59.4	42.2	59.4	42.2	昼间：60 夜间：50	达标
西边界	22.5	58.4	40.0	58.4	40.1	昼间：70 夜间：55	达标
北边界	20.5	56.2	38.7	56.2	38.8	昼间：70 夜间：55	达标
南侧 77m 中建水岸琼湖小区	17.8	/	/	/	/	昼间：60 夜间：50	达标
北侧 80m 商住混合区	26.9	/	/	/	/	昼间：60 夜间：50	达标
西侧 20m 百合佳苑安置小区	39.0	/	/	/	/	昼间：60 夜间：50	达标

由以上预测结果可知，本扩建项目建成投产后各设备噪声经采取绿化削减、隔声、减振等措施降噪后再经过距离衰减，项目东侧和南侧场界昼间、夜间噪声均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，西侧和北侧场界昼间、夜间噪声值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，敏感点噪声贡献值可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

综上所述，项目噪声在采取相应降噪措施后对周围声环境及敏感点影响较小。

6.2.5 固体废物环境影响分析

本扩建项目产生的固体废物主要包括医疗废物、污水处理污泥、废活性炭、废 UV 灯管、生活垃圾和一次性输液瓶（袋）等。医疗废物、废活性炭、废 UV 灯管及污水处理站污泥属于危险废物，生活垃圾及一次性输液瓶（袋）为一般固体废物。

1、危险废物影响分析

建设单位按照医疗废物分类名录,对医疗废物分类收集后由专用运输通道和工具运往医疗废物暂存间分类暂存。感染性废物、病理性废物用密封袋包装,项目医疗固废暂存间设计需符合《医疗废物集中处置技术规范(试行)》中要求,医疗废物要做到一日一清,储存时间不会超过2天。并定期交由益阳市特许医疗废物集中处理有限公司外运并妥善处置,不会对外环境产生明显污染影响。

医疗污水处理站格栅渣、污泥均属于危险固废,由于含水率较高,且含有致病菌等污染物,在污水处理站的污泥贮存池内收集,经消毒脱水达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中的医疗机构污泥控制标准,采用防渗漏的危废收集桶密封储存在医疗废物暂存间,储存时间不超过15d,及时交由益阳市特许医疗废物集中处理有限公司处置,污水处理站污泥采取上述方式处理后可实现无害化处理要求,不会对区域环境产生明显影响。

污水处理恶臭处理装置会产生废活性炭及废UV灯管,由医疗废物暂存间,交由有资质单位处置。

2、一般固体废物影响分析

生活垃圾实行日产日清,由环卫部门及时清运处理,不会对区域环境产生明显影响。

根据《关于明确医疗废物分类的有关问题的通知》(卫办医发[2005]292号),本项目产生的各类玻璃(一次性塑料)输液瓶(袋),未被病人血液、体液、排泄物污染物的,不属于医疗废物,不必按照医疗废物进行管理。一次性输液瓶(袋)经收集后,委托湖南久和环保科技有限公司外运处置。

3、危险废物全过程影响分析

(1) 危险固废与生活垃圾混放对环境的影响

本扩建项目危险废物主要是医疗废物、污水处理站污泥,具有各种毒性、腐蚀性、化学反应性和传染性的废物,会对生态环境和人类健康构成严重危害。将医疗废物与垃圾混合存放可能造成的影响有两类:a若为避免有毒有害物质下渗对地下水及土壤造成影响,贮存场所必须按《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001)建设,势必增加企业的投资及管理费用;b若贮存场所按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)建设,由于防渗、防漏、防逸散措施不够必将造成土壤及局部空气污染。

因此,本评价要求建设单位应严禁医疗废物与生活垃圾混合存放。

(2) 包装、运输过程中散落、泄漏对环境的影响

危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，散落与泄漏必将对地表土壤、附近地表水体、地下水、环境空气等环境介质造成影响。各类危险废物必须分别盛装于防渗漏的容器或防漏胶袋中，设专项专用设施分类存贮。建设单位在选择包装材料时，要求危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。本评价认为，建设单位在严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）后对环境的影响较小。

(3) 堆放、贮存场所的环境影响

医院暂存间需按防雨、防风、防晒地面进行防腐、防渗和硬化处理，危险废物采用符合标准的容器盛装，并建设泄漏液体收集装置和堵截泄漏的裙角。危险废物贮存于防风、防雨、防渗、防漏的专用暂存间内。医疗废物暂存间设置在本扩建项目东侧约 84 m²，满足项目医疗废物暂存需要。建设单位严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求对贮存场所进行管理，不会对周边环境造成不良影响。

4、小结

综上分析，本扩建项目采取了有效措施实现固废的减量化、无害化、资源化的处理原则，对废物进行全过程管理，做到安全处置，不会对周围环境造成不良影响。

6.2.6 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A.1“土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“社会事业与服务业”中“其他”类，土壤环境影响评价项目类别为“IV 类”；根据土壤导则第 4.2.2 条，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

6.3 环境风险评价

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃

易爆等物质泄漏以及泄漏事故引起的火灾或爆炸事故，所造成的人身安全、环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据国家环保部《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）的要求：“新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施”。

本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对项目进行风险识别和风险分析，提出减缓风险的防范措施和应急要求，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

6.3.1 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算（Q），计算公式如下：

$$Q=q1/Q1+q2/Q2+...+qn/Qn$$

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 6.3-1 危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果表

储存物质	主要成分	最大储存量（t）	临界量（t）	q/Q
84 消毒剂	次氯酸钠	0.8	5	0.16
医用酒精	乙醇	0.5	500	0.001
柴油	油类物质	0.6	2500	0.00024
天然气	甲烷	1（管线在线量）	10	0.1
盐酸	盐酸	0.2	7.5	0.027
合计				0.28824

经计算，Q 值为 0.28824，Q<1，本扩建项目环境风险潜势为 I。

6.3.2 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质

及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表（表 6.3-2）确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 6.3-2 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

综上所述，确定本项目环境风险潜势为I，可开展简单分析。

6.3.3 环境敏感目标概况

本扩建项目环境敏感目标详见第二章中的表 2.6-1 所示。

6.3.4 环境风险识别

根据项目特征，对事故进行环境风险分析。

(1) 由于医院污水处理设备的故障，使含有病菌、病毒、病原微生物、有毒有害和难生物降解的污染物进入市政污水管网，对污水处理厂运行产生不利影响，病菌、病毒、病原微生物等对地表水体也将产生不利影响；

(2) 医疗废物散落对环境造成污染；

(3) 酒精（乙醇）、盐酸、柴油、天然气等风险物质泄露风险事故；

6.3.5 环境风险分析

1、污水处理站废水事故排放风险分析

(1) 项目废水处理过程中的事故因素

医疗废水处理过程中的事故主要为操作不当或处理设施失灵，废水不能达标而直接排放，废水中含有多种致病菌、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，危害性较大，不经有效处理会成为一条疫病扩散的重要途径和严重污染环境，危害人体健康并对环境有长远影响，排放的废水将会导致环境污染事故；另外如果发生管道破裂、抽水泵损坏或失效等，处理后的污水不能及时排入市政污水管网，在事故状态下污水会溢出污水处理站，进入环境，对环境造成影响。

(2) 医疗废水事故排放引起的风险影响

医院在每日接待各种病人中，避免不了接触各种传染病或结核病人，因而不可避免的会在医院的污水中存在各种细菌、病毒和寄生虫卵。病原性细菌具有适

应环境能力强的特点，可以根据外界环境的变化而使其自身发生变异。当医院污水消毒达不到要求时，便可使病原性细菌通过水体造成传播疾病的危险。

通过流行病学调查和细菌学检验证明，国内外历次大的传染病爆发流行几乎都与水源污染、饮用或接触被污染的水有关。医疗废水病原细菌、病毒排入水体对水环境的影响极大。另外项目医疗废水发生事故排放时，项目废水非正常排放会加大污染负荷，将对市政管道污水水质造成一定的影响，对最终进入沅江市第一污水处理厂的水质会造成一定的冲击，对污水处理厂的处理效果也有一定的负面影响。

2、医疗废物贮存和运输泄漏事故风险分析

医疗废物含有大量的致病菌、病毒、放射性物质以及较多的化学毒物等，具有极强的传染性、生物病毒性和腐蚀性，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，对医疗废物的疏忽管理、处置不当，不仅会污染环境，会造成对水体、大气、土壤的污染，而且可能导致传染性疾病的流行，直接危害人们的人体健康。医疗垃圾由于携带病菌的数量巨大，种类繁多，具有空间传染、急性传染、交叉传染和潜伏传染等特征，其危害性更大。其具体危害性有以下几种：

(1) 物理危害：物理危害主要是指来自锐利的物品，如碎玻璃、注射器、一次性手术刀和刀片等。物理危害的问题不在于他们身造成的伤害，而是入侵了人体的防护屏障，从而使各类病菌进入人体。

(2) 化学危害：包括可燃性、反应性和毒性。

(3) 微生物危害：医疗废物的微生物危害来自于被病菌污染的物质。

3、风险物质泄漏事故风险分析

本扩建项目使用的医用酒精、柴油、天然气属于易燃物品，同时对人体健康有一定危害性。柴油遇明火迅速燃烧，可能发生火灾，从而污染项目周围大气环境。

6.3.6 风险防范措施

1、污水处理站废水事故排放风险防范措施

(1) 水泵、污泥阀、消毒等主要关键设备应有备用，确保污水处理站的运行率；明确项目污水处理站污水进、出口位置，便于污水处理站水质监测；

(2) 加强设备的保养维护，特别是关键设备应备齐易损零部件及配件；

(3) 加强对污水处理站技术人员操作工作的培训，熟练掌握污水处理工艺技术原理，运行经验及设备的操作说明，加强工作人员的岗位责任管理，减少人为因素产生的故障；

(4) 建议配设污水排放在线监测设备，通过监测设备发现项目医疗污水故障排放时，立即关闭污水处理站总排放处闸门防止污水超标排放，将污水排入与污水处理站处理池中暂存，待污水处理设施检修完毕后再行处理。

另外，为了防止污水站可能发生尾水超标排放事故，应制定相关应急预案，当污水站污水水量超标、出水水质超标、大面积、长时间停电时立即启动应急预案，污水站暂停运行，成立应急指挥机构，职责分工，根据领导小组指挥，尽快保证运行工艺、设备抢修、电力供应各方面恢复正常，防止超标污水排放进入地表水及地下水环境。

(5) 根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%。

本扩建项目属于综合医院，为上述中的非传染病医院，医院污水处理站扩建后需处理全院废水，废水量约为 810m³/d，项目拟设置一个 300m³ 的应急事故池，能满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求。

2、医疗固废防范措施

(一) 分类收集、运送与暂时贮存

a、项目应当根据《医疗废物分类目录》，对医疗废物实施分类管理。

b、项目应当按照以下要求，及时分类收集医疗废物：

(1) 根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内；

(2) 在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷；

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

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

(5) 化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置；

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

(7) 医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，应当首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理；

(8) 放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。

c、项目内医疗废物产生地点应当有医疗废物分类收集方法的示意图或者文字说明。

d、盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

e、运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物按照规定的时间和路线运送至内部指定的暂时贮存地点。运送人员在运送医疗废物前，应当检查包装物或者容器的标识、标签及封口是否符合要求；在运送医疗废物时，应当防止造成包装物或容器破损和医疗废物的流失、泄漏和扩散，并防止医疗废物直接接触身体；运送医疗废物应当使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具。每天运送工作结束后，应当对运送工具及时进行清洁和消毒。

f、项目新建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

3、风险物质泄漏防范措施

为降低化学物质管理、贮存、使用、处理不当引发事故的机率，本扩建项目日常所用各类化学品的管理、贮存和使用应严格遵守各项操作规范。

①须设专人、专库、专帐管理化学品，保管人员应熟知管理操作规范，并接受定期培训。

②易燃物、可燃物及有毒性化学品只允许存放少量需用的量，且即用即购。

③定期对化学品储存安全进行检查，化学品专库每月检查一次，并要有记录。

④化学品专库应与电源、火源间隔一定距离；严禁在相关化学品贮存、使用

处吸烟、打火等有可能引发火灾、爆炸等事故的操作；使用和贮存化学品的区域附近应配备灭火器材并保持其正常状态。

⑤易挥发物品使用后其盛装容器应立即密封，不得敞口向空气中逸散。

⑥柴油在医院的储存须安排专人专管，在柴油发电机房旁边设置严禁明火等标志。

6.3.7 环境风险应急预案

本扩建项目运行后应按要求编制更新突发环境事件应急预案并备案，医院应根据应急预案加强平时培训和演练，确保在事故发生时能快速做出反应，减缓事故影响。

6.3.8 环境风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险潜势为I。在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险，项目事故风险是可以接受的。且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。因此，本扩建项目风险处于可以接受的水平。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期处理措施及可行性

7.1.1 废水处理措施及可行性

施工期废水主要有施工车辆清洗废水、施工人员生活污水、施工过程中造成的水土流失以及基础开挖时地下涌水。施工废水污染治理措施如下：

(1) 施工期生活污水依托医院现有处理设施处理。

(2) 水泥、沙石类的建筑材料需集中堆放，四周必须开挖明沟和沉沙井，必要时还要设置阻隔挡墙，防止暴雨径流引起水体污染。及时清扫施工运输过程中抛洒的建筑材料，物料堆场；

(3) 建设单位严禁任何废水未经处理随意排放，施工泥浆水须经沉淀池沉淀后全部回用；污水沉淀时间应大于 2 小时，因此须在工地施工出口处，项目拟设置一个 30m³ 的施工期车辆清洗设施和沉淀池，以收集施工污水，清洗废水经沉淀池澄清后循环使用于洒水抑尘；

(4) 在施工工地周界应设置排水明沟，场地冲洗废水和施工场地初期雨水，经隔油沉淀处理后用于洒水抑尘；

(5) 建筑材料运输及堆放过程必须严格按照交通部有关规范规定，在施工中应根据不同建筑材料的特点，有针对性的加强保护管理措施，禁止废物和有毒物质进入水体；

(6) 土方随挖随填，随铺随压，以减少水土流失。

经采取以上措施后，项目施工期对地表水环境的影响将不大。因此，本项目施工期的水污染防治措施是可行的。

7.1.2 废气处理措施及可行性

根据《益阳市扬尘污染防治条例》（2020 年 11 月 1 日起施行）中的相关规定，本评价要求建设单位和施工单位采取以下措施控制扬尘污染，最大限度地减轻施工扬尘对周围环境的影响。

（一）施工工地周围按照相关规定设置围挡或者围墙；

（二）施工工地内的裸露土地超过四十八小时不能连续施工的，采取覆盖防尘布、防尘网或者喷淋、洒水等其他有效防尘措施；

(三) 散装物料集中分区、分类存放，并根据易产生扬尘污染程度，分别采取密闭存放或者覆盖等其他有效防尘措施，禁止抛掷、扬撒和在围挡外堆放；

(四) 及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，不能及时清运的，分类存放和覆盖，并定时喷淋；

(五) 工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施，并保持正常使用，对出场车辆冲洗干净，禁止带泥上路；

(六) 工地出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区和主要道路等进行硬化并辅以喷淋、洒水等措施；

(七) 施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，采取喷淋、洒水等措施；

(八) 开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施；

(九) 按照市人民政府的规定使用预拌混凝土和预拌砂浆；

(十) 采取分段作业、择时施工等其他有效防尘降尘措施。

通过采取以上措施，施工场地扬尘对现有医院、周边敏感点及周边环境的影响将会大大降低。本评价提出的保护措施都是施工场地常用的施工废气防治措施，措施可行，经济合理。

7.1.3 噪声处理措施及可行性

施工噪声对周围环境的影响是暂时的，也将随施工期的结束而自动消除，但由于施工时噪声值较大，为了最大限度地减轻施工噪声对环境的不良影响，必须采取相应的噪声控制措施。本评价建议施工单位采取以下防治措施：

(1) 合理选择施工机械，应选用低噪、高效的施工设备，施工过程中对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减退使噪声增大。

(2) 合理选择施工方法，并加强管理，施工过程中应做到文明生产。

(3) 合理选择施工时间，施工过程中应严格控制各施工机械的施工时间，主要噪声源尽量安排在昼间非正常休息时间内进行的要求，中午 12:00~14:00 及夜 22:00~翌日 6:00 禁止机械施工，同时应避免高噪声设备同时施工。

(4) 合理选择物料运输路线，物料运输过程中应尽量选择敏感目标相对较少的线路，从沿线敏感目标附近经过和出入现场时应低速行驶，禁鸣喇叭。

(5) 对施工场地噪声除采取以上降噪措施外，建设过程中施工单位还应与邻近的居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取

得大家的共同理解。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应在施工前报请有关部门批准，并向施工场地周围的居民发布公告，以征得公众的理解和支持。

(6) 对施工场所设置围墙，尤其是现有医院、周边敏感点一侧，应设置2m以上施工围墙，进一步降低项目施工噪声对现有医院、周边敏感点的影响；对位置相对固定的机械设备，尽量在工棚内操作；不能进入棚内的，可采取围墙之类的单面声屏障。

(7) 严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制，以减少工程建设施工对周边造成的声环境影响。

采取上述措施之后，切实保障了施工场界周围敏感目标的正常生活、休息秩序，控制了噪声扰民纠纷的主要起因，尽管施工噪声对环境产生一定的不利影响，但其影响具有阶段性、临时性和不固定性，一旦施工活动结束，施工噪声和振动也就随之结束，因而措施可行。

7.1.4 固体废物处理措施及可行性

施工期间固体废物主要来自项目建筑新建过程产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。针对不同固体废物在施工现场应采取定点临时堆放，分类收集，分别处理的防治措施。为减少施工期固体废物在堆放和运输过程中对环境的不利影响，建议采取如下措施：

(1) 建筑垃圾应分类收集，对可再利用的废料，应回收利用，不可回收利用的，按规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可运往指定的受纳地点弃土。施工人员生活垃圾应收集至指定地点存放，并交由环卫部门统一清运处理。

(2) 在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾处理干净。

(3) 根据施工产生的建筑垃圾的量，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的临时堆放场地，进行分类管理，可利用的渣土尽量在场址内周转，就地利用，以防污染周围的水体水质和影响周围的卫生环境。

总之，在项目建设期间，对周围环境会产生一定的影响，应尽可能通过加强管理、文明施工的手段来减少项目施工建设对周围环境的影响，从其它工地的经验来看，只要做好上述建议措施，是可以把建设期间对周围环境的影响减少到较低的限度内，做到发展与保护环境相协调。

7.2 营运期处理措施及可行性分析

7.2.1 废水处理措施及可行性分析

医院共设置 1 座污水处理站，位于本扩建项目东侧，现处理规模为 600t/d，处理工艺为格栅井→水解调节池→接触氧化池→沉淀池→接触消毒池。本次工程将对现污水处理站进行扩建，医院考虑到本扩建项目废水的处理和医院的后期发展，为预防后期新增废水，污水处理站处理余量不足，本次工程将对现污水处理站各污水处理池进行扩建（扩建规模为 900t/d），处理工艺不变，扩建后医院污水处理站总处理规模达 1500t/d，全院废水一同经污水处理站处理，既处理了本扩建项目产生的废水，又为后期新增废水留有足够的余量。

本扩建项目产生的废水分类收集、分别单独预处理后，进入污水处理站。项目检验室酸碱废水经中和预处理、食堂废水经隔油池预处理、生活污水经化粪池预处理后与医疗废水一并进入院内污水处理站处理。经自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后排入市政污水管网，最终进入沅江市第一污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入资江分河。

1、废水处理工艺可行性

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中工艺设计的一般规定：“非传染病医院污水，若处理出水直接或间接排入地表水体或海域时，应采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺；若处理出水排入终端已建有正常运行的二级污水处理厂的城市污水管网时，可采用一级强化处理+消毒工艺”。

本扩建项目废水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后经市政污水管网排入沅江市第一污水处理厂深度处理。

项目产生的检验废水主要为酸碱废水，检验废水主要污染物为 pH、病菌等。酸碱废水收集后，使用氢氧化钠、石灰作为中和剂进行预处理。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，项目检验室检验废水采取中和法可行。

医院现有污水处理站污水处理工艺流程为：格栅井→水解调节池→接触氧化池→沉淀池→接触消毒池，属于《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中推荐的二级处理+消毒工艺（臭氧消毒），符合《医院污水处理工程技术规范》

(HJ2029-2013) 要求，且该工艺广泛运用于医院医疗废水预处理，工艺技术成熟，运行稳定。因此，医疗废水处理工艺可行。具体流程如下图所示：

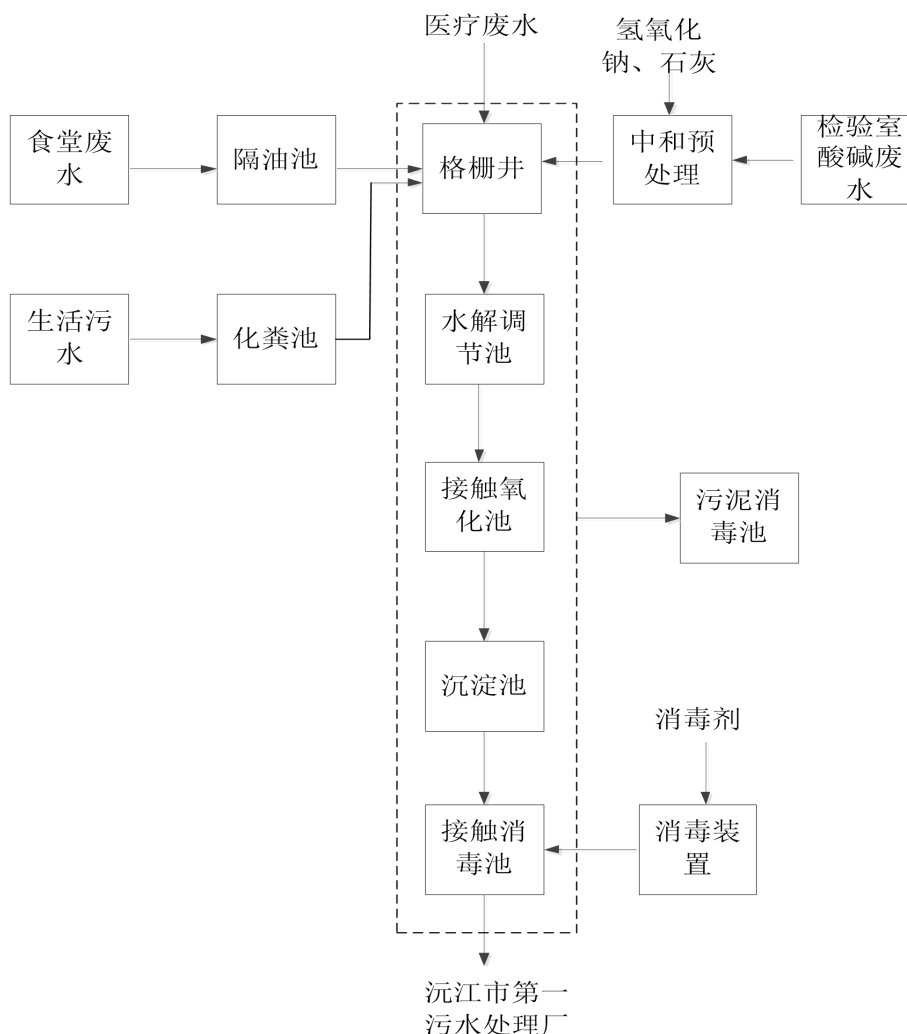


图 7.2-1 医院污水处理站污水处理工艺流程图

根据项目污水处理站水质监测报告（详见附件）中的数据进行分析，医院污水处理站出口各水质监测因子均可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准的要求。因此，医院污水处理站污水处理工艺可行。

2、消毒工艺可行性

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）及《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020），医院污水消毒可采用的消毒方法有液氯消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒、臭氧消毒和紫外线消毒，各种常用方法的适用性和特点比较详见下表。

表 7.2-1 《医院污水处理工程技术规范》中常用消毒方法比较

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

表 7.2-2 《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》中常用消毒方法比较

污水类别	污染物种类	排放去向	可行技术
医疗污水	粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、化学需氧量、氨氮、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、色度、总氰化物、总余氯	进入海域、江、河、湖库等水体	二级处理/深度处理+消毒工艺。 二级处理包括：活性污泥法；生物膜法。 深度处理包括：絮凝沉淀法；砂滤法；活性炭法；臭氧氧化法；膜分离法；生物脱氮除磷法。 消毒工艺：加氯消毒，臭氧法消毒，次氯酸钠法、二氧化氯法消毒、紫外线消毒等。
		排入城镇污水处理厂	一级处理/一级强化处理+消毒工艺。 一级处理包括：筛滤法；沉淀法；气浮法；预曝气法。 一级强化处理包括：化学混凝处理、机械过滤或不完全生物处理。 消毒工艺：加氯消毒，臭氧法消毒，次氯酸钠法、二氧化氯法消毒、紫外线消毒等。
传染病、结核病专科医院的医疗污水	结核杆菌、粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、化学需氧量、氨氮、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、色度、总氰化物、总余氯	进入海域、江、河、湖库等地表水或城镇污水处理厂	二级处理/深度处理+消毒工艺。 二级处理包括：活性污泥法；生物膜法。 深度处理包括：絮凝沉淀法；砂滤法；活性炭法；臭氧氧化法；膜分离法；生物脱氮除磷法。 消毒工艺：加氯消毒，臭氧法消毒，次氯酸钠法、二氧化氯法消毒、紫外线消毒等。
特殊医疗污水	传染性污水	进入院区综合污水处理站	消毒工艺：加氯消毒，臭氧法消毒，次氯酸钠法、二氧化氯法消毒、紫外线消毒等。
	低放射污水		衰变池。

	洗相污水	总银、六价铬		化学沉淀法、化学法+膜分离法、还原法等。
	实验检验污水	总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总汞		中和法（酸性、碱性）、吸附法、溶剂萃取法、氧化分解法、分离法、Na ₂ S 沉淀法、FeSO ₄ 石灰法、次氯酸盐氧化法等。
	口腔污水	总汞		硫化物沉淀法、活性物质吸附法、离子交换法等。
生活污水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油		进入海域、江、河、湖库等水体	二级处理：生物滤池；活性污泥法；生物膜法。 深度处理：絮凝沉淀法；砂滤法；活性炭法；臭氧氧化法；膜分离法；离子交换法；电解处理；湿式氧化法；催化氧化法；蒸发浓缩法、生物脱氮、脱磷法。
			排入城镇污水处理厂	/

通过比选并结合本扩建项目实际情况，本扩建项目消毒工艺采用上述中的臭氧消毒法，其杀菌和杀灭病毒的效果均很好，因此，本扩建项目消毒工艺可行。

3、污泥处置工艺可行性论证

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），“污泥消毒一般采用化学消毒方式，常用的消毒药剂为石灰和漂白粉。污泥脱水宜采用离心式脱水机，离心分离前的污泥调质一般采用有机或无机药剂进行化学调质，脱水污泥含水率应小于 80%。脱水过程必须考虑密封和气体处理，脱水后的污泥应密闭封装、运输。医院污泥应按危险废物处理处置要求，由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置”。

本扩建项目污泥处置采用“石灰消毒+污泥脱水”，脱水污泥含水率小于 80%，污泥处理过程中产生的废气收集后经 UV+活性炭除臭处理，污泥危险废物处理处置要求，由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置，可以满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）。

4、废水处理规模可行性

根据医院提供的资料，医院扩建前污水产生量为 350m³/d，本扩建项目污水产生量为 460.16m³/d，扩建后医院污水总量为 810.16m³/d。医院污水处理站经扩建后处理规模达 1500m³/d，因此，污水处理站设计处理规模满足本扩建项目污水处理需求。

5、依托沅江市第一污水处理厂可行性

沅江市第一污水处理厂已建成运营的规模为规模为 4×10⁴m³/d。污水处理工

艺为：污水管网进水→粗格栅→细格栅+旋流沉砂池→改良型氧化沟→二沉池→消毒池→出水。沅江市第一污水处理厂目前处理余量约为 8000m³/d，本扩建项目废水产生量为 460.16m³/d。因此，沅江市第一污水处理厂有足够余量接纳本扩建项目废水。类比现状废水监测报告，项目产生的废水经院内污水处理站预处理后水质满足沅江市第一污水处理厂的进水水质要求。沅江市第一污水处理厂服务范围沅江北部后江北组团、中心组团、蓼叶组团、下琼组团、后江南组团及上琼组团，本扩建项目所在位置属于上琼组团，为沅江市第一污水处理厂的纳污范围，可纳入该污水处理厂进行处理。因此，从水量、水质、纳污范围分析，项目产生的污水进入沅江市第一污水处理厂是可行的。

综上所述，本扩建项目产生的废水经预处理后，满足沅江市第一污水处理厂的进水水质要求和处理能力要求，项目所在区域管网也已配套完善，废水进入沅江市第一污水处理厂是可行的。

6、污染源排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本扩建项目地表水环境影响评价等级属于三级 B，环评中需明确给出污染源排放量核算结果，填写建设项目污染物排放信息表，具体信息见下表：

表 7.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
综合废水	CO D _{cr} BO D ₅ NH ₃ -N SS 动 植 物 油 粪 大 肠 菌 群	进入沅江市第一污水处理厂	连续排放，流量稳定	1#	综合污水处理站	格栅井+水解调节池+接触氧化池+沉淀池+接触消毒池	DW001	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间

									处理 设施 排放
--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------

表 7.2-2 废水间接排放口基本情况表

排放口 编号	排放口地理坐标		废水排 放量 (t/a)	排放去 向	排放 规律	间 歇 排 放 时 段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物 种类	国家或 地方污 染物排 放标准 浓度限 值 (mg/L)
DW 001	112.350 280722	28.8315 33697	167958. 8	进入沅 江市第 一污水 处理厂	连续 排 放, 流 量 稳 定	/	沅江 市第 一污 水处 理厂	COD _{Cr}	≤50
								BOD ₅	≤10
								NH ₃ -N	≤5
								SS	≤10
								动植物油	≤1
粪大肠菌 群	≤10 ³ (个 /L)								

表 7.2-3 废水污染物排放执行标准表

废水类别	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
综合废水	DW001	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、动植物油、粪 大肠菌群	COD _{Cr}	≤250
			BOD ₅	≤100
			NH ₃ -N	--
			SS	≤60
			动植物油	≤20
			粪大肠菌群	≤5000 (个/L)
			总余氯	≥2~≤8

表 7.2-4 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

排放口编 号	污 染 物 种 类	排 放 浓 度/ (mg/L)	新 增 日 排 放 量/ (t/d)	全 厂 日 排 放 量/ (t/d)	新 增 年 排 放 量/ (t/a)	全 厂 年 排 放 量/ (t/a)
DW001	COD _{Cr}	96	0.0442	0.0778	16.124	28.388
	BOD ₅	39	0.0179	0.0316	6.55	11.533
	SS	40	0.0184	0.0324	6.718	11.828
	NH ₃ -N	15	0.0069	0.0122	2.519	4.436
	动植 物油	16	0.0074	0.0130	2.687	4.731
	粪大 肠菌 群	4000 个/L	1.8×10 ⁶ 个/L	3.2×10 ⁶ 个/L	6.72×10 ⁸ 个 /L	1.18×10 ⁹ 个 /L
全厂排放	COD _{Cr}				16.124	28.388

口合计	BOD ₅	6.55	11.533
	SS	6.718	11.828
	NH ₃ -N	2.519	4.436
	动植物油	2.687	4.731
	粪大肠菌群	6.72×10 ⁸ 个/L	1.18×10 ⁹ 个/L

7.2.2 废气处理措施及可行性分析

(1) 锅炉废气

本扩建项目设置了2台天然气锅炉（1备1用），天然气为清洁能源，锅炉废气经收集后通过低氮燃烧+1根8m高排气筒排放。经计算，排气筒出口污染物浓度为SO₂: 3.71mg/m³、NO_x: 147.28mg/m³，排气筒出口处污染物浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值的要求，对环境影响较小，措施可行。

(2) 食堂油烟

本扩建项目食堂油烟经油烟净化设施处理，排放浓度可以达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（HJ554-2010）中规定的限值。医院食堂厨房油烟净化后经厨房油烟排放管道于楼顶高空排放。食堂厨房的油烟净化装置、油烟排风机及油烟排放管道的安装及其他相关要求均满足《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中的相关规定，对大气环境影响很小，治理措施可行。

(3) 污水处理站臭气

①有组织

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中表A.1医疗机构排污单位废气治理可行技术参照表，医院污水处理站有组织排放恶臭可行技术：集中收集恶臭气体经处理（喷淋塔除臭、活性炭吸附、生物除臭等）后经排气筒排放。

医院污水处理站内所有单元产生的恶臭废气采用集气管道负压收集至UV光氧+活性炭除臭装置进行处理，处理后的废气经1根15m高的排气筒排放，符合《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）技术要求，技术可行。

②无组织

医院污水处理站为地理式污水站，经过定期喷洒除臭剂、加强污水站周边绿

化等措施减小恶臭对周围环境的影响。污水处理站周边空气中恶臭污染物能达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度的要求，对院区病人、职工以及周围环境不会造成明显影响。

（4）柴油发电机废气

医院正常运营阶段不会使用柴油发电机发电，主要在停电时使用。发电机使用轻质柴油，且使用很少，燃油废气产生很少。发电机废气通过引风机+排气筒楼顶排放；对周边环境影响不大。

7.2.3 噪声处理措施及可行性分析

医院营运期噪声主要来自社会活动噪声、院内车辆噪声、污水处理站提升泵、空调风机、备用柴油发电机、锅炉房热水泵、冷却水泵等设备。由于项目的高噪声设备水泵及备用柴油发电机等设有独立的设备机房，设备机房隔声效果在40dB(A)以上，项目设备经设备机房等的隔声，再经距离衰减后，机械设备噪声的影响较小。为了进一步优化项目区域的声环境，避免噪声扰民影响，建议采取一些防治措施：

（1）对于高噪声设备，注意设备选型及安装。在安装时，高噪声设备须采取减震、隔震措施，可降低噪声源强还可减少噪声的传播。设置专门的设备用房放置生产工艺使用的机器并进行隔音处理。对机器进行定期检查，防止由于机器不正常运转时产生的噪声。选用低噪声通风设备，在订购时应提出相应的控制指标。

（2）加强设备的日常管理与维护修养，并定期检修，保证设备处于良好的运行状态，避免因设备运转不正常造成的场界噪声升高。

（3）加强医院公共场所管理，禁止院内社会人群大声宣扬。并对进出社会车辆进行限速行驶，可以最大限度控制噪声，保证病人及医务人员不受其影响。

在采取以上措施后，项目东侧和南侧场界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类，西侧和北侧场界4类标准要求；对周边敏感目标影响较小。因此，本项目采取的噪声防治措施可行。

7.2.4 固体废物处理措施及可行性分析

1、固废废物处置措施

项目固体废物主要为生活垃圾、一次性输液瓶（袋）、医疗废物、污水处理站污泥、废活性炭及废UV灯管，医院根据固体废物的性质，对各类固体废物采

取分类收集、分类处理的方式。生活垃圾由环卫部门清运处理；一次性输液瓶(袋)暂存后委托湖南久和环保科技有限公司处理；废活性炭及废 UV 灯管交由有资质单位处置。

项目危险废物按照危险废物分类名录，对危险废物分类收集后由专用运输通道和工具运往医疗废物暂存间分类暂存。感染性废物、病理性废物用密封袋包装。

项目污水处理站格栅渣、污泥均属于危险固废，由于含水率较高，且含有致病菌等污染物，在污水处理站的污泥贮存池内收集，经消毒脱水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的医疗机构污泥控制标准，采用防渗漏的危废收集桶密封储存在医疗废物暂存间。

项目医疗废物和污水处理站污泥均属于危险废物，定期交由益阳市特许医疗废物集中处理有限公司外运并妥善处置，废活性炭及废 UV 灯管交由有资质单位处置。不会对外环境产生明显污染影响。

2、医疗废物污染防治措施

（1）医疗废物分类收集

建设单位根据《医疗废物分类目录》（2021年版），对医疗废物实施分类管理；按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》及时分类收集医疗废物。

（2）收集容器符合规定要求

医疗废物收集容器应符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》（环发[2003]188号）要求。

（3）医疗废物的收集路线

医疗废物暂存间放置医疗废物暂存容器，暂存容器符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》的相关要求，污物间医疗废物定期由专人收集运至医疗废物暂存间暂存，再统一运送益阳市特许医疗废物集中处理有限公司处理。

（4）暂贮时间

《危险废物贮存污染控制标准》规定医院产生的临床废物常温下贮存期不得超过 1 天，于 5 摄氏度以下冷藏，不得超过 7 天；《医疗卫生机构医疗废物管理办法》规定医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。

3、医疗废物暂存间的设置

医院重建的医疗废物暂存间需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013年修订) 要求建设医疗废物暂存间。产生的危险废物按其性质在医疗废物暂存间内分类堆存。

医疗废物暂存间需重建，拟设置在项目东侧的污水处理站旁边，占地面积约为 84m²。

医院单独医疗废物暂存间的要求具体如下：

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013年修订) 要求对医疗废物暂存间防风、防雨、防晒、防渗等措施予以改进或完善，并严格按照相关要求进行管理运输。

4、危险固体废物委托处置分析

本扩建项目不自建危险废物处置设施，所有危险废物委托益阳市特许医疗废物集中处理有限公司及有资质公司处置，对环境的影响较小。

7.2.5 地下水污染防治措施

本扩建项目对地下水环境的影响主要来自事故风险，污水处理站、医疗废物暂存间和废水输送管道的防腐防渗措施不当等。针对该类风险，项目在特殊的生产、贮存场所设置专门的地下水污染防治措施，具体如下：

①重点防渗区：项目对废水输送管道、污水处理站、化粪池及医疗废物暂存间进行重点防渗。废水收集运送管线所经区域宜采用柔性防渗结构，可采用至少 1.5 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）进行防渗。污水处理设施的池体均采用现浇钢筋混凝土、环氧树脂内衬防渗；混凝土强度等级不低于 C25，设计抗渗等级不低于 0.8MPa；侧壁和底板的厚度不小于 150mm，混凝土内表面平整；接缝和施工方部位应密实、结合牢固，不得渗漏。医疗废物暂存间地面采取三合土铺底和水泥硬化，采用 15~20cm 的抗渗钢筋混凝土浇筑，并附改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，渗透系数小于 10^{-7} cm/s，防渗性能应与 6.0m 厚粘土层等效。

②简单防渗区：采用混凝土硬化，确保渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s。

③加强现场巡查，重点检查有无渗漏情况（如有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。由于物料发生泄露，其泄露量较小，且储存区地面均采取水泥硬化地面，对地下水影响很小。

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算。因此，目前环境影响经济损益的定量分析难度是较大的，本扩建项目环境经济损益采用定性分析与半定量相结合的方法进行分析。

8.1 环保投资估算

本扩建项目总投资为 53811 万元，其中环保投资 293.2 万元，占投资总额的 0.545%，主要环保投资估算详见下表。

表 8.1-1 项目环保投资估算一览表

污染源		治理项目	环保治理措施	资金（万元）
施工期	废气	施工扬尘	洒水、防尘布、围墙等	35
	废水	施工废水	隔油池、沉淀池	2.7
	固废	建筑垃圾及弃土、生活垃圾	弃土、建筑垃圾回填，生活垃圾外运	3
	噪声	施工噪声	隔音、减噪等措施	4
营运期	废气	天然气锅炉废气	低氮燃烧+1 根 8m 高排气筒(DA001)高空排放	3.5
		备用柴油机废气	引风机+排气筒(DA003)楼顶排放	2
		污水处理站恶臭	UV 光氧+活性炭除臭装置+1 根 15m 高排气筒(DA002)排放；生物除臭剂	12.5
	废水	医疗废水	对现有污水处理站进行扩建，处理工艺为：“格栅井→水解调节池→接触氧化池→沉淀池→接触消毒池”，本次扩建规模为 900m ³ /d	200
		生活污水	排水管网，化粪池	20
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备，经消声、隔声和减震处理，合理布局设备	5
	固废	医疗废物、污水处理站污泥	医疗废物暂存间及收集装置	3
		一次性输液瓶（袋）	收集装置	0.5
		生活垃圾	垃圾桶	2

合计	/	293.2
----	---	-------

8.2 经济效益

本扩建项目医院采用先进的设施、技术和优秀医务人员将服务于民众，既满足了社会的需求，又增加了医院的财政收入。因此，在“救死扶伤”的同时，本项目也将为医院带来可观的经济效益，为医院的长远发展打下坚实的经济基础。

8.3 社会效益

(1) 项目的建设符合国家的基本政策，将改善沅江市区域医疗设施条件，为日益增多的病人提供更多的专业救助，为缓解患者痛苦提供更好的关怀和服务。

(2) 通过项目的建设，可使区域的医疗诊治和住院条件得到较大改善，为日益增多的病人提供更多的专业救助，为缓解患者痛苦提供更好的关怀和服务。

(3) 医疗事业是一项社会福利事业，因此项目是一项利民的公益性工程，满足了广大患者疾病就医的需要，社会效益好，对医疗事业的发展将产生积极的影响。

(4) 项目的建设抓住了发展机遇，满足了日益增长的医疗需求，并为多层次、多样化的医疗服务提供了保障。项目的建设可促进沅江市医疗体系的整体发展，促进沅江市医疗事业的发展。

8.4 小节

随着经济发展和人民生活水平的提高，人民群众对提高健康水平的要求会越来越高。

项目的建设，从整体上提高了沅江市医疗设施水平与管理水平，进一步优化沅江市卫生资源的配置，不仅为生活在琼湖街道的居民提供高档优质的医疗保障，还为周边街道社区的居民提供重要的医疗服务，将有力地推动沅江市卫生事业的发展，将会产生极大的社会效益和经济效益。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的目的

环境管理是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济，满足人类的需要，又不超出项目所在区域的环境容量的极限。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必须强化环境管理，这也是企业生产管理的重要内容，其目的在于企业在搞好生产的同时，严格控制污染物的排放，保护环境质量，实现“三效益”的统一。

医院应制定切实可行的环境管理方针、明确环境目标和各项污染物的排放指标，并落实各项环境管理措施。

9.1.2 环境管理机构及职责

医院应把环境管理纳入到日常管理中去，并逐步与各项管理制度有机的结合起来，做到有专门机构和人员负责医院的环境管理工作。在这一机构内安排专职（或兼职）环境管理人员 2~3 人。

作为项目运营期的环境责任主体，环境管理机构的具体职责包括：

- （1）建立健全环境保护工作规章制度，明确环保责任制及其奖惩办法；
- （2）确定医院的环境目标管理，对各科室、部门及操作岗位进行监督与考核；
- （3）建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录以及其它环境统计资料；
- （4）收集与管理有关污染物排放标准、环保法规、环保技术资料；
- （5）做好环保设施的“三同时”工作；
- （6）搞好环保设施与医院主体设施的协调管理，使污染防治设施的配备与医院主体设施相适应，并与主体设施同时运行；污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即采取措施，严防污染扩大；
- （7）搞好医疗废物的收集、暂存和转运工作，负责开展医院的清洁生产工作和污染物排放总量控制；
- （8）负责污染事故的处理；
- （9）组织职工的环保教育，搞好环境宣传。为了提高环保工作的质量，医院要加强环境管理人员、环境监测人员以及兼职环保员的业务培训，并有一定的经费来保证培训的实施。

9.1.3 环境管理制度

1、废气

排污单位应按以下要求监管环保设施运行、操作、维护过程。

1) 废气污染治理设施的设计、施工和建设应遵守国家、地方或相关行业技术规范，污染物排放指标应满足排污许可证和环境影响评价文件及审批、审核意见的要求；

2) 废气污染治理设施运行应按照操作规程要求进行，确保废气的集输、处理和排放符合国家、地方或相关行业污染物排放标准的规定；

3) 建设单位应根据操作规程定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施处于良好状态；

4) 所有治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数，实际运行参数应与操作规程一致。

2、废水

排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行水污染防治设施并进行维护管理，保证设施运行正常，处理、排放水污染物符合相关国家或地方污染物排放标准的规定。

1) 污染治理设施运行应满足工况条件，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表灯进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行；

2) 医疗病区废水和生活污水应分流，不得将固体传染性废物、各种化学废液弃置和倾倒入下水道；

3) 化粪池应按最高日排水量设计，停留时间为 24~36h；

4) 做好院区雨污分流。

3、固体废物管理要求

1) 应按照分类记录医疗废物和污水处理站污泥的产生量、贮存量及转移量；

2) 各类危险废物应分类收集、分类存放，按类别分置于防渗漏、防锐器穿透的包装物或密闭容器内，应当符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标志》要求；

3) 医疗废物暂存间应及时清运；

4) 医疗废物转移过程中执行《医疗废物集中处置技术规范（试行）》，污水处理站污泥转移过程中执行《危险废物转移联单管理办法》。

9.1.4 环境管理计划

(1) 制定各环保设施操作规程，拟定定期维修制度，使各项环保设施在营运过程中处于良好的运行状态；

(2) 加强对环保设施的运行管理，如环保设施出现故障，应立即停止排污并进行检修，严禁非正常排放；

(3) 进行环境监测工作，重点为污水处理站恶臭监测、污水处理站废水排放监测，并注意做好记录，不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放；

(5) 制定环境监测资料的存贮建档与上报的计划，并接受环保部门检查。环保档案内容包括：A、污染物排放情况；B、污染物治理设施的运行、操作和管理情况；C、各污染物的监测分析方法和监测记录；D、事故情况及有关记录；E、其他与污染防治有关的情况和资料等；

(6) 建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生后 48 小时内，向环保部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告；事故查清后，向环保部门书面报告事故发生的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。建设单位有责任排除危害，并对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

9.2 总量控制

根据《环保部关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197号）要求，并结合医院污染物排放特征确定项目实施总量控制的因子为：COD、NH₃-N、SO₂、NO_x。其中废气中 SO₂、NO_x 纳入益阳市总量控制指标管理；废水中 COD、NH₃-N 总量纳入沅江市第一污水处理厂总量控制指标中。医院扩建后总量控制指标情况详见下表。

表 9.2-1 主要污染物排放总量一览表

序号	主要污染物	排放总量 t/a		全院排放总量 t/a	建议总量控制指 标 t/a
		现有项目	本扩建项目		
1	COD	6.388	8.398	14.79	14.79
2	NH ₃ -N	0.639	0.840	1.479	1.48
3	SO ₂	/	0.02	0.02	0.02
4	NO _x	/	0.795	0.795	0.80

9.3 环境监测计划

环境监测是贯穿于项目营运期的一项重要环境保护措施，通过监测计划的实施，可以及时掌握项目的排污状况和变化趋势，以及当时的环境质量状况；通过对

监测结果的分析，可以了解项目是否按计划采取了切实可行的环保措施，并根据情况提出相应的补救措施；通过环境监测取得的实测数据，为环境保护部门提供基础资料，以供环保执法检查。

此外，环境监测计划每年应进行回顾评价，通过对比分析，掌握年度变化趋势，以便及时调整计划。

9.3.1 环境监测机构及其任务

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境评价和管理提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划。根据本项目生产规模、特点以及建设单位实际情况，本评价建议医院委托第三方具有相关资质的环境监测机构承担完成如下的任务：

- (1) 编制各类有关环境监测的报表并负责承报；
- (2) 负责医院范围内的污染事故调查，弄清和掌握污染状况；
- (3) 监督和管理医院各污染治理设施的运行状况；
- (4) 按照监测计划定期开展污染源和环境监测。

9.3.2 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020），项目废气及噪声监测计划详见表 9.3-1，废水监测计划详见表 9.3-2。

表 9.3-1 项目大气、噪声监测计划一览表

内容	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	场界四周	等效连续 A 声级	每季度一次，昼夜各一次	项目场界东侧和南侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类；西侧和北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类
有组织废气	天然气锅炉排气筒（DA001）	氮氧化物	每月一次	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值（燃气锅炉）
		二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	每年一次	
有组织废气	污水处理站排气筒（DA002）	氨气、硫化氢、臭气浓度	每季度一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准限值要求
无组织废气	污水处理站周界	氨气、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷	每季度一次	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理站周边气污染物最高允许浓度

表 9.3-2 项目废水监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次
污水总排放口	流量	自动监测

	pH	12 小时
	COD _{Cr} 、SS	一周一次
	粪大肠菌群	一月一次
	结核杆菌、五日生化需氧量、 石油类、挥发酚、动植物油、 阴离子表面活性剂及氰化物	一季度一次

9.4 排污许可证制度

(1) 落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和有关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

(2) 实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

(3) 排污许可证管理

1) 排污许可证的变更在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

①排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起二十日内。

②排污单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内。

③国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

④政府相关文件或与其他企业达成协议，进行区域替代实现减量排放的，应在文件或协议规定时限内提出变更申请。

⑤需要进行变更的其他情形。

2) 排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

3) 其他相关要求

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管；

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开；

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等；

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等；

⑥法律法规规定的其他义务。

根据《固定污染源排污许可名录（2019年版）》，沅江市人民医院属于重点管理，本扩建项目需在启动生产设施或者发生实际排污之前重新申请排污许可证，取得后医院需按相关要求开展自行监测，并做好台账记录，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告。

9.5 排污口管理

9.5.1 排污口规范化设置

根据国家环保部（原国家环保局）制定的《（环境保护图形标志）实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。根据本扩建项目特点，医院需做到以下几个方面：

（1）废水排放口规范化设置

项目厂区的排水体制必须实施“清污分流”制，污水排放口应设置便于采样、监测的采样口，并设置醒目环境保护图形标志牌，应符合规范化设置要求。

（2）废气排气筒规范化设置

项目排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，并且在废气净化

装置的进出口分别设置采样口。废气排污口处应设置醒目环境保护图形标志牌。

9.5.2 排污口立标管理

(1) 企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口》(15562.1-1995)及《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(15562.2-1995)的规定，设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌。示例详见下图。



图 9.5-1 排污口图形标志示例图

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

9.5.3 排污口建档管理

(1) 本扩建项目应使用国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理内容要求，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案；

(3) 对于排污档案要做好保存工作，积极配合益阳市环保部门定期或不定期的检查。

9.6 项目竣工环境保护验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)的有关要求，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

具体验收流程详见下图。

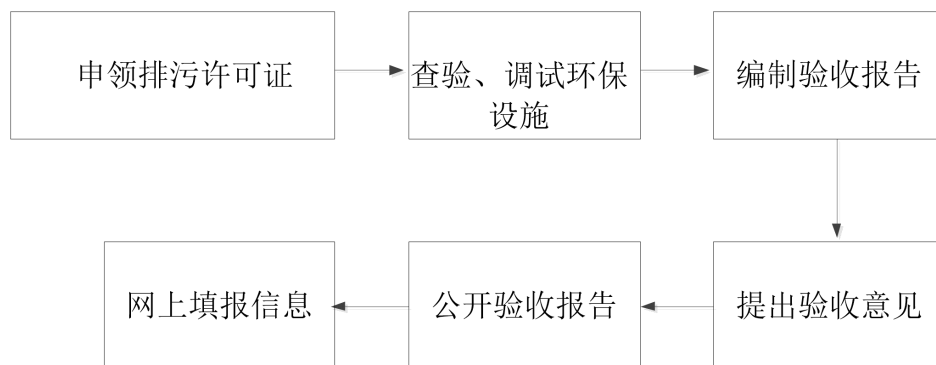


图 9.6-1 竣工验收流程图

验收程序简述及相关要求：

(1) 建设单位如实查验、监测记载环保设施的建设和调试情况。调试期间，建设单位应当确保该期间污染物排放符合国家和地方的有关污染物排放标准和排污许可等相关规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

(2) 编制验收监测报告，本扩建项目以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告，建设单位不具备自主验收能力的可以委托有能力的技术机构编制。

(3) 验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环保验收暂行办法》中第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容。

(4) 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日，同步公开环保设施竣工日期以及对环保设施公开调试的起始日期。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上生态环境主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

(5) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

(6) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

本扩建项目竣工环境保护验收主要内容详见下表。

表 9.6-1 项目竣工环境保护验收主要内容一览表

项目	污染源	处理设施	检测项目	治理效果
废水	雨水	雨污分流及污水分流管网	/	完善的雨污及污水分流管网
	废水	<p>①本扩建项目产生的废水分类收集、分别单独预处理后，进入污水处理站。项目检验室酸碱废水经中和预处理、食堂废水经隔油池预处理、生活污水经化粪池预处理后与医疗废水一并进入院内污水处理站处理。经自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后排入市政污水管网，最终进入沅江市第一污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后最终排入资江分河。</p> <p>②医院污水处理站总处理规模为 1500t/d，处理工艺为：“格栅井→水解调节池→接触氧化池→沉淀池→接触消毒池”</p> <p>③规范建设废水排污口</p>	<p>流量、pH、COD、SS、粪大肠菌群、结核杆菌、五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、肠道致病菌（沙门氏菌）、色度、氨氮及氰化物等</p>	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准

废气	天然气锅炉 废气 (有组织排放)	低氮燃烧+1根8m高排气筒 (DA001)高空排放	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3 大气污染物特别排放限值
	污水处理站 恶臭 (有组织排放)	UV光氧+活性炭除臭装置+1根 15m高排气筒(DA002)排放	氨、硫化氢、臭 气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中表2标准限值要求
	污水处理站 恶臭(无组织 排放)	定期喷洒除臭剂,加强周边绿 化	氨气、硫化氢、 臭气浓度、氯 气、甲烷	《医疗机构水污染物排放 标准》(GB18466-2005) 表3污水处理站周边大气 污染物最高允许浓度要求
	食堂油烟 (有组织排 放)	油烟净化器+排气筒(DA004) 楼顶排放	油烟	《饮食业油烟排放标准(试 行)》(GB18483-2001) 小型规模标准
	备用柴油机 废气 (有组织排 放)	引风机+排气筒(DA003)楼顶 排放	颗粒物、二氧化 化碳、氮氧化物	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996) 二级标准
噪声	设备噪声	污水处理站提升泵、风机等设 备噪声隔声、减振、降噪措施	噪声	项目场界东侧和南侧执行 《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348-2008) 中2类;西侧和北侧执行 《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348-2008) 中4类
固废	医疗废物	分类收集,医疗废物暂存间储 存	定期委托益阳 市特许医疗废 物集中处理有 限公司外运处 置	《危险废物贮存污染控制 标准》(GB18597-2001)、 《危险废物转移联单管理 办法》、《医疗废物转运车 技术要求》(试行)废水处 理污泥同时执行《医疗机构 水污染物排放标准》 (GB18466-2005)中 的医疗机构污泥控制标准
	污水处理站 污泥	医疗废物暂存间储存		
	废活性炭	医疗废物暂存间储存		
	废UV灯管	医疗废物暂存间储存	交由有资质单 位处理	
	生活垃圾	生活垃圾收集装置	日产日清	去向合理,对周围环境基本 无影响
	一次性输液 瓶(袋)	一般固废暂存间	收集后委托湖 南久和环保科 技有限公司	
环境 风险	设置1座应急事故池(300m ³)、配备应急物资、编制突发 环境事件应急			达到环境风险管理要求
环境 管理	机构健全,制度完善,管理与监测规范			达到环境管理与监测要求

以新带老措施	医院现有污水处理站恶臭为无组织排放，为了减少恶臭对周围环境的影响，本扩建项目拟设置“UV 光氧+活性炭除臭装置”对污水处理站恶臭进行处理，经 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。
	现医院食堂油烟废气排气筒未设置采样口及环境保护图形标志牌；本扩建项目将在食堂油烟废气排气筒设置采样口及环境保护图形标志牌。
	现医院污水处理站污泥收集箱未设置明显的警示标识和警示说明；本扩建项目将在污水处理站污泥收集箱设置明显的警示标识和警示说明。

10 结论与建议

10.1 项目概况

项目名称：沅江市人民医院二期工程建设项目；

项目性质：扩建；

建设单位：沅江市人民医院；

项目选址：沅江市狮山西路南，沅江市人民医院食堂西，中心地理坐标：
E112°21'6.351"、N28°49'49.193"；

建设内容及规模：新增床位数 873 张（医院扩建后总共设置床位 1333 张），总占地面积为 23326.5 m²，总建筑面积为 56314 m²，其中新增住院综合楼 1 栋，建筑面积为 35865 m²；医技综合楼 1 栋，建筑面积为 4758 m²；感染楼 1 栋，建筑面积为 4417 m²；地下车库建筑面积为 10509 m²，其他配套设施建筑面积为 765 m²。污水处理站处理规模由现有的 600t/d 扩容至 1500t/d（本次扩建 900t/d）。新增日均门诊 2400 人，急诊 220 人。开设肾内科、心内科、神经内科、呼吸科、中医内科、老年病科、消化内科、内分泌科、肿瘤科、发热科、非发热科、呼吸道科；

医院定员及工作制度：新增工作人员 570 人，全年工作 365 天。

10.2 项目所在地环境质量现状结论

（1）大气环境：2020 年沅江市环境空气污染物浓度均值中监测因子均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，判定沅江市环境空气质量达标；评价区域环境空气中 NH₃、H₂S 的监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求。

（2）地表水环境：资江分河各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。

（3）声环境：从监测数据分析，项目东侧和南侧场界噪声监测点昼夜噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，西侧和北侧场界噪声监测点昼夜噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。

10.3 环境影响分析及污染防治措施

10.3.1 施工期

(1) 大气环境影响分析结论

施工期大气污染源主要为施工扬尘和燃油机械产生的尾气。为了减少施工期施工废气对现有医院、周边敏感点及周围环境空气的影响；项目拟在施工工地设置围墙，施工场地须沿围墙设置喷雾装置，抑制施工场地粉尘；对运输道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，堆放场地加盖篷布或洒水，装运土方时控制车内土方低于车厢挡板；以最大程度减少废气对现有医院、周边敏感点及周围环境空气的影响。

项目施工阶段挖掘机、装载机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气，考虑其排放量不大，对周边环境空气质量影响范围及程度较小。

(2) 水环境影响分析结论

项目施工期废水主要是施工人员的生活污水和施工废水，施工期生活污水依托医院现有处理设施处理，施工废水经沉淀后回用，对水环境的影响较小。

(3) 噪声影响分析结论

项目施工期的噪声主要为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。在施工期间，建设单位选用低噪声的施工机械，合理安排施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，除必须连续作业的工序外，晚上不得施工。日常必须加强对施工人员的管理，减少人为原因产生的高噪声。在采取适当的工程和管理措施后，可缓解噪声对该区域环境的影响。

(4) 固体废物影响分析结论

项目施工期对建筑垃圾，尽量做到废物的回收利用，对其中的钢筋回收利用，多余建筑垃圾送往渣土办指定地点堆放，采用汽车运输，运输过程采用覆盖物遮挡、路面洒水等措施防止运输扬尘污染，最大限度减轻对运输路线两侧的影响。

10.3.2 营运期

(1) 大气环境影响分析及污染防治措施

① 污水处理站臭气

项目污水处理站为地理式污水处理站，恶臭有组织排放通过 UV 光氧+活性炭除臭装置+1 根 15m 高排气筒（DA002）排放；恶臭无组织排放经定期喷洒除臭剂、加强污水站周边绿化等措施减小恶臭对周围环境的影响。污水处理站恶臭有组织排放能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准限值要求；

污水处理站恶臭无组织排放能达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度的要求，对院区病人、职工以及周围环境不会造成明显影响。

②天然气燃烧废气

本扩建项目锅炉使用天然气为供热能源，天然气为清洁能源，锅炉废气经集中收集后通过低氮燃烧+1根8m高排气筒（DA001）排放。排气筒出口处污染物浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值的要求，对环境的影响较小，措施可行。

③柴油发电机废气

医院正常运营阶段不会使用柴油发电机发电，主要在停电时使用。发电机使用轻质柴油，且使用很少，燃油废气产生很少。发电机废气通过引风机+排气筒（DA003）于楼顶排放；对周边环境的影响不大。

④食堂油烟

项目食堂油烟废气经油烟净化器处理后能满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的相关标准。食堂厨房油烟净化后经排气筒（DA004）于楼顶高空排放。对周边环境的影响不大。

（2）地表水环境影响分析及防治措施

本扩建项目产生的废水分类收集、分别单独预处理后，进入污水处理站。项目检验室酸碱废水经中和预处理、食堂废水经隔油池预处理、生活污水经化粪池预处理后与医疗废水一并进入院内污水处理站处理。经自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后排入市政污水管网，最终进入沅江市第一污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后最终排入资江分河。

（3）声环境影响分析及防治措施

本扩建项目营运期噪声主要来自社会活动噪声、院内车辆噪声、污水处理站提升泵、污水处理站风机、空调风机、备用柴油发电机、锅炉房热水泵、冷却水泵等设备。项目建成投产后各设备噪声经采取隔声、减振等措施降噪后再经过距离衰减，对周围声环境及敏感点影响较小。

（4）固废环境影响分析及防治措施

本扩建项目固体废物主要包括生活垃圾、一次性输液瓶（袋）、医疗废物、污水处理站污泥、废活性炭及废 UV 灯管等。生活垃圾委托环卫部门定期清运；危险废物（医疗废物、污水处理站污泥）定期委托益阳市特许医疗废物集中处理有限公司外运处置；一次性输液瓶（袋）定期委托湖南久和环保科技有限公司外运处置。废活性炭及废 UV 灯管交由有资质单位处置。

各类固体废物经上述措施处理处置后，对周围环境影响较小。

10.4 环境风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本扩建项目风险潜势为 I。在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险，项目事故风险是可以接受的。且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。因此，本扩建项目风险处于可以接受的水平。

10.5 公众参与

本扩建项目建设单位公众参与工作采取网上公示、现场公示、报纸公示等形式进行。项目网上公示、现场公示、报纸公示后，建设单位没有收到任何反馈信息。本次公众参与具合法性、有效性、代表性、真实性，且符合《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）中的相关规定。

10.6 综合评价结论

本扩建项目符合国家产业政策。项目废气、废水、固废、噪声防治措施均有效可行，可有效控制污染物的排放，各污染物均能做到达标排放，医疗废物等得到合理暂存处理。项目建设有利于完善沅江市医疗体系建设，因此，在认真落实本评价提出提出的补充措施、实施环境管理与监测计划以及主要污染物总量控制方案以后，从环境保护角度分析，项目建设可行。

10.7 建议

（1）建立健全环境保护管理规章制度，加强环境管理，对污染防治措施必须进行日常检查与维护保养，需确保各项环保设施正常运行，保证污染物达标排放，并加强环境日常监测，掌握污染物排放动态及环境质量变化情况。

（2）尽量减少医疗废物的暂存时间，及时委托益阳市特许医疗废物集中处理有限公司外运处置。临时暂存期间应加强管理，暂存场地应有防雨、防渗、防

流失等措施。医疗废物的转运、处理应根据各项法律法规以及环保部门的具体规定执行。

(3) 重视项目风险管理工作，建设单位应委托专业评价机构编制本扩建项目突发环境事件应急预案，并予以认真落实。

(4) 及时开展项目竣工环境保护验收工作。

(5) 项目基础资料由建设单位提供，并对其准确性负责。建设单位以后若增加本评价报告书所涉及之外的污染源或对其功能进行改变，则应按要求向有关环保部门进行申报，并按污染控制目标采取相应的污染治理措施。