

益阳市赫山区笔架山乡卫生院建设项目

# 环境影响报告表

(报批稿)

建设单位：益阳市赫山区笔架山乡卫生院

评价单位：山东睿福环境科技有限责任公司

编制时间：二〇二〇年十月

# 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、环境现状调查与评价.....	9
三、评价适用标准.....	19
四、工程分析.....	22
五、主要污染物产生及预计排放情况.....	33
六、环境影响及防治措施分析.....	34
七、建设项目拟采取的防治措施及预防治理效果.....	62
八、建设项目可行性分析.....	64
九、结论与建议.....	67

## 附件:

附件 1: 标准函

附件 2: 营业执照

附件 3: 医疗机构营业许可证

附件 4: 关于区精神病院和笔架山乡卫生院建设有关问题的专题纪要

附件 5: 益阳市赫山区卫生和计划生育局关于同意笔架山乡卫生院改扩建的批复

附件 6: 湖南省建设项目选址意见书

附件 7: 关于调整益阳市赫山区笔架山乡卫生院扩建项目建设内容及规模的批复

## 附图:

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 项目环境质量现状监测布点图

附图 3: 项目主要环境保护目标及声环境监测布点图

附图 4: 项目规划总平面图

附图 5-9: 项目平面布局图（业务楼 1-3 层及公卫楼 1-2 层平面图）

## 附表:

附表 1: 建设项目环评审批基础信息表

附表 2: 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 3: 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 4: 建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 5: 建设项目环境风险影响评价自查表

## 一、建设项目基本情况

项目名称	益阳市赫山区笔架山乡卫生院建设项目				
建设单位	益阳市赫山区笔架山乡卫生院				
法人代表	何追寇		联系人	徐劲波	
通讯地址	益阳市赫山区笔架山乡笔架山村李家坝组				
联系电话	18379726485	传真	/	邮政编码	413000
建设地点	益阳市赫山区笔架山乡笔架山村李家坝组				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	<u>新建（迁建）</u>		行业类别及代码	Q8323 乡镇卫生院	
占地面积（平方米）	4535.0		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	980	其中：环保投资（万元）	<u>67</u>	环保投资占总投资比例	<u>6.84%</u>
评价经费（万元）			<u>预计投产时间</u>	<u>2021</u> 年 7 月	

### （一）工程内容及规模

#### 1 项目由来

十八届五中全会提出“推进健康中国建设”，以全民健康促进全面小康。《湖南省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》贯彻“四个全面”战略布局，提出“推进健康湖南建设”。国家进一步深化医药卫生体制综合改革，把卫生计生事业作为保障和改善民生的根本出发点和落脚点；在切实保障人民群众基本医疗卫生服务需求的基础上，充分调动社会力量的积极性和创造性，加快发展健康服务业，全面提升全民健康素质和水平；社会各界对医疗卫生工作给予高度关注和支持，群众对医疗卫生服务提出了更高的要求，卫生计生事业面临难得的发展机遇。

为进一步推进卫生计生健康发展，到 2020 年，在全市建立起与国民经济和社会发展水平相适应、与居民健康需求相匹配、体系完整、分工明确、功能互补、多元发展、密切协作的整合型医疗卫生服务体系，实现人人享有基本医疗卫生服务的目标，形成多元化的医疗机构布局。益阳市政府提出在“十三五”期间，全市规划设置建制乡镇

卫生院 81 家，其中，一般乡镇卫生院 50 家、中心乡镇卫生院 31 家。益阳市赫山区政府在 2018 年 9 月 30 召开了关于区精神病院和笔架山乡卫生院建设有关问题的专题会议，会议明确本项目建设是重要的公益事业和民生工程，要按照区级重点工程项目建设全力推进。

益阳市赫山区笔架山乡卫生院，属于三级乙等医院。老院区于 1984 年投入运营，为改善卫生院的基础设施条件，更好地保障笔架山乡及邻近乡镇人民群众的健康安全，进一步拓展医疗卫生的业务范围，规范病患救治工作，保障社会经济秩序的健康发展，益阳市赫山区笔架山乡卫生院决定将院区整体搬迁至老院以南 50m，拟投资 980 万元在益阳市赫山区笔架山乡笔架山村李家坝组建设益阳市赫山区笔架山乡卫生院建设项目，新建三层业务楼一栋，建筑面积为 2346.17m<sup>2</sup>，食堂和公卫一座，建筑面积 578.9m<sup>2</sup>，配套及附属设施建筑面积 84.24 m<sup>2</sup>，并新增 65m 入院道路。新院建成后，老院迁至新院，老院停运。拟建项目设立床位 57 张，主要经营外科、西医科、妇科、肠道科、发热科、医学检验科、医学影像科等医疗项目。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院第 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 修正本），本项目的环境影响评价行业类别为三十九、卫生 111 医院、专科防治院（所、站）、社区医疗、卫生院（所、站）、血站、急救中心、妇幼保健院、疗养院等其他卫生机构中其他（20 张床位以下的除外）项目，需编制环境影响评价报告表。益阳市赫山区笔架山乡卫生院委托山东睿福环境科技有限责任公司进行该项目环境影响评价工作。接受委托后，本公司在资料收集分析研究、现场踏勘、同类工程类比调查、走访，并对项目所在地环境质量现状进行了调查的基础上，依据国家环保部颁布的《环境影响评价技术导则》的技术要求，进行预测分析与评价，编制完成了项目的环境影响报告表。

本次环评不包括辐射环境影响评价，建议建设单位委托有资质的专业环评单位对辐射设备委托编制辐射环评报告。

## **2 主要编制依据**

### **2.1 法律法规及相关政策**

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- （2）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；

- (4)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日施行);
- (5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日施行);
- (6)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日施行);
- (7)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号,2017年10月1日施行);
- (8)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第44号,2018年4月28日修订);
- (9)《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号,2013年9月10日施行);
- (10)《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号,2015年4月2日施行);
- (11)《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号,2016年5月28日施行);
- (12)《产业结构调整指导目录 (2019年本)》(2019年修正);
- (13)《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005);
- (14)《医疗废物分类目录》(卫医发〔2003〕287号);
- (15)《医疗废物管理条例》(国务院380号令,2003年6月16日施行);
- (16)《国家危险废物名录》(2016版,2016年8月1日施行)。

## 2.2 技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009);
- (5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169 -2018);
- (7)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018),2018年2月8日实施;
- (8)《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020),2020年2月28日实施;
- (9)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017),2017年6月1日实施。
- (10)《医疗废物集中处置技术规范》(试行);
- (11)《医院污水处理技术指南》(环保总局环发〔2003〕197号);
- (12)《医院污水处理设计规范》(CECS07:2004);
- (13)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001);

(14)《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);

(15)《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)。

## 2.3 其他有关文件

(1)《益阳市赫山区笔架山乡卫生院建设项目环境影响评价适用标准的函》;

(2)益阳市赫山区笔架山乡卫生院提供的相关资料。

## 3 工程建设内容

项目所在地位于益阳市赫山区笔架山乡,本项目占地面积约4535m<sup>2</sup>(7亩),建筑面积约为3111.32m<sup>2</sup>。主要建设内容有一栋三层业务楼、一栋二层公卫楼、一座医废暂存及污水处理楼、一栋门卫室等,工程建设内容及规模如表1-1所示。

表 1-1 工程建设内容一览表

工程类别	工程内容	
主体工程	业务楼	一栋3层砖混结构楼房,占地面积约785.26m <sup>2</sup> ,总建筑面积约2346.17m <sup>2</sup> ,其中一层主要为门诊科室、放射室;二层主要为病房;三层主要为办公区(包括院长室、副院长室、办公室、财务室、会议室、医生办公室等),无障碍电梯右侧为病房。
	公卫楼	一栋2层砖混结构楼房,占地面积约289.45m <sup>2</sup> ,总建筑面积578.90m <sup>2</sup> ,其中一层为接种室,公卫办公室、办公区;二层主要包括会议室、档案室、药具室、厨房、餐厅。
辅助工程	医废暂存及污水处理	位于公卫楼西边,一栋1层砖混结构楼房,总建筑面积65.24m <sup>2</sup> ,主要用于医疗废物的暂存医疗废水的收集处理。
	门卫室	位于业务楼北侧,一栋1层砖混结构楼房,总建筑面积约19m <sup>2</sup> ,主要用于进出医院人员的登记与管理。
	停车场	位于院区东侧,公卫楼与业务楼中间,设有停车位27个(标准停车位20个,无障碍停车位1个,充电桩停车位4个,急救车停车位2个)。
公用工程	供水	用水来自于笔架山乡自来水
	排水	食堂废水经隔油池处理、检验废水经预处理后和医疗废水一起进入医院污水处理站进行处理,处理达标后进入赫山区笔架山乡分散式污水处理站,最终排入撇洪新河。
	供电	由笔架山乡供电系统供电
环保工程	废气治理	本项目大气污染源主要为食堂油烟废气及污水处理站恶臭,其中食堂油烟采取油烟净化装置处理;污水处理站恶臭通过采用院内污水处理装置,采取盖板封闭措施,同时加强污水处理站周边绿化等措施,减小恶臭气体对周边环境的影响。浑浊空气及药剂挥发废气通过定期消毒杀菌,加强通风进行处理
	废水治理	本项目废水主要为各类医疗废水及食堂废水,食堂废水经隔油池处理、检验废水经预处理后和医疗废水一起进入医院污水处理站进行处理,食堂废水经隔油池处理、检验废水经预处理后和医疗废水一起进入医院污水处理站进行处理。
	噪声治理	合理布局,选用低噪音设备,采取减振隔声措施,加强设备维护等
	固废处理处置	生活垃圾交环卫部门处理,医疗废物定期交益阳市特许医疗废物集中处理有限公司处理,污水处理站污泥消毒后送有资质单位进行处

		理。
依托工程	医疗废物	委托益阳市特许医疗废物集中处理有限公司进行收集处置。
	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于益阳市谢林港镇青山村，总占地面积 60000 m <sup>2</sup> ，处理规模为垃圾进厂量 800t/d（365d/a）、垃圾入炉量 700 t/d（333 d/a），采用机械炉排炉焚烧工艺，服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区。目前已投入运营

#### 4 主要医疗设备

医院主要医疗设备见表 1-2。

表 1-2 主要医疗设备表

序号	设备名称	数量	工序及说明	型号
1	全数字多普勒超声波诊断仪	1	辅助疾病诊断/B 超室	索图 SEEKER-200 型
2	心电图机	1	辅助疾病诊断/B 超室	Iocare ECG-6010
3	电解质分析仪	1	辅助疾病诊断/化验室	AC9900
4	全自动生化分析器仪	1	辅助疾病诊断/化验室	BS-430
5	尿液分析仪	1	辅助疾病诊断/化验室	Vrit-180
6	三分类血球	1	辅助疾病诊断/化验室	TEK8500
7	离心机-标准	1	分离血清/化验室	80-2
8	医用图像打印机	1	结果打印/B 超室	EPSON L130
9	数字化医用 X 线摄影系统	1	辅助疾病诊断/放射室	X 射线管 XD51-20.40/100-T2A

#### 5 主要原辅材料

项目主要原辅材料的年需用量见表 1-3。

表 1-3 项目主要原辅材料年用量表

序号	名称	单位	年消耗量	最大储量	储存位置	状态及包装形式
1	输液器	万支/a	2	0.4	药库	固体、无菌包装
2	输液瓶(玻璃)	支/a	300	300	药库	固体、无菌包装
3	一次性注射器	万只/a	6	0.35	药库	固体、无菌包装
4	中西药	kg/a	500	/	药库	固体、无菌包装
5	针筒	kg/a	500	500	药库	固体、无菌包装
6	创可贴	盒/a	900	300	药库	固体、无菌包装
7	医疗袋	万个/a	1.4	0.15	药库	固体、无菌包装
8	胶带	卷/a	1000	500	药库	固体、无菌包装
9	PE 手套	个/a	2700	900	药库	固体、无菌包装
10	一次性检查手套	袋/a	900	300	药库	固体、无菌包装
11	棉签	包/a	3000	500	药库	固体、无菌包装
12	输液贴	万片/a	2.88	0.1	药库	固体、无菌包装

13	纱布块	万片/a	4	1	药库	固体、无菌包装
14	酒精	瓶/a	50	10	药库	液体、无菌包装
15	碘伏	瓶/a	1000	100	药库	液体、无菌包装
16	过氧乙酸	瓶/a	10	5	药库	液体、无菌包装
17	84 消毒液	瓶/a	1800	600	消毒剂存 放间	液体、瓶装
18	活性氧消毒 剂	kg/a	122	30	消毒剂存 放间	液体、瓶装

注：医院院区消毒使用 84 消毒液，污水处理站污水消毒选用活性氧消毒剂（活性氧消毒剂的主要成分及含量：单过硫酸氢钾 18%~25%、氯化钠 5%~6%、活性氧 13%±1.3%）。

## 6 工作制度和劳动定员

医院年工作日为 365 天，医护人员为每天三班，每班 8 小时制，行政人员实行 8 小时工作制。

医院职工定员 18 人，其中行政管理人员 3 人，医护人员 15 人。

## 7 公用工程

### （1）供电工程

本项目供电由笔架山乡供电系统供电。

### （2）给水工程

本项目用水来自于笔架山乡自来水系统。

本项目用水主要为医院综合用水（包括门诊医疗用水、住院及陪护人员用水、医护人员用水等人员用水、检验科用水以及食堂用水等）。

根据《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T 388-2020）表 31 公共事业及公共建筑用水定额中行业代码为 Q841 、定额代码为 8414 、行业名称为医院中二级以下医院（全院综合）的先进值，本项目医疗用水量按  $2.5 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{a}$  计，本项目建筑面积约为  $2925.07 \text{ m}^2$ ，则用水量为  $20.04 \text{ m}^3/\text{d}$ （ $7312.675 \text{ m}^3/\text{a}$ ）。

### （3）排水工程

排水体制：院区排水实行雨污分流制，医院综合废水包括门诊医疗用水、住院及陪护人员用水、医护人员用水等人员用水、检验科用水以及食堂用水。

医疗废水包括一般生活污水和含病原体的污水两部分，一般生活废水为医务人员工作排放的废水，另一部分为入住病人产生的生活废水，主要来自于病人的洗涤、淋浴排水、冲厕废水、卫生排水及洗餐具、水果等的排水，另外还包括检验废水等医疗科室的排水。项目在运营期必须确保水污染处理设施的正常运行。项目所在区域尚未



完善污水管网配套建设，因此在管网未完全接通前，不得投入生产。在管网完全接通后，本院废水处理站处理的废水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后进入赫山区笔架山乡分散式污水处理站的纳污管网，最终排入撒洪新河。医院污水排放量约 16.028m<sup>3</sup>/d，约 5850.14m<sup>3</sup>/a。本项目水平衡图见图 1-1。

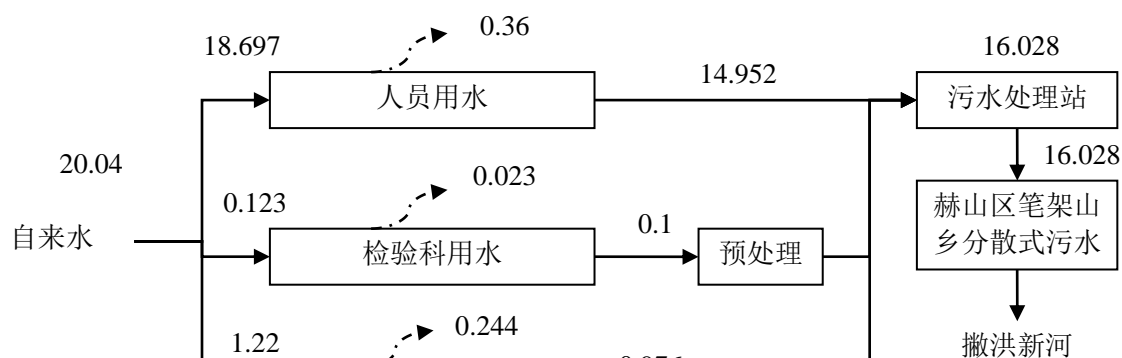


图 1-1 项目水平衡图 单位 (m<sup>3</sup>/d)

#### (4) 供热、制冷工程

医院内不设置供热设施，制冷均采用分体空调。

### 8 投资规模及资金筹措

本项目总投资 980 万元，全部由益阳市赫山区笔架山乡卫生院自筹。

### 9 项目周边情况

本项目位于益阳市赫山区笔架山乡笔架山村李家坝组，西北侧为益阳市赫山区笔架山乡政府和下新桥学校，北侧为笔架山中心学校，项目四周地势较为平坦，周边以居民住宅和小型商店为主。本项目周边情况详见下图 1-2。



图 1-2 项目周边情况示意图

## (二) 项目有关的原有污染情况及主要环境问题

根据现场调查了解到，本项目属于新建项目，选址位于湖南省益阳市赫山区笔架山乡笔架山村，项目暂未开工建设，用地性质为医疗卫生用地，历史遗留问题主要为搬迁后老院的后续处置情况。新院建成投入运营后，老院停止使用，根据业主提供资料，老院化验室和 B 超室内的医疗设备搬到新院继续使用，其他医疗设备、老院遗留医疗废物及老院污水处理站遗留污泥和处理设施等均送益阳市特许医疗废物集中处理有限公司处置。

## 二、环境现状调查与评价

### (一) 自然环境简况

#### 1 地理位置

益阳市位于湘中偏北，跨越资水中下游，承接沅、澧两水尾间。地理位置为北纬  $27^{\circ} 58' 38'' \sim 29^{\circ} 31' 42''$ ，东经  $110^{\circ} 43' 02'' \sim 112^{\circ} 55' 48''$  之间，东西直线距离为 217.5 公里，南北为 173.3 公里。踞于湖南省中北部。它东与岳阳市的岳阳、湘阴两县接界；东南与长沙市望城、宁乡两县接壤；南与娄底市的涟源、新化两县相连；西与怀化市的溆浦、沅陵县相邻，西北与常德桃源、汉寿、安乡县毗邻；北与益阳市华容县和湖北荆州地区石首市相望。

赫山区位于湘中偏北，处洞庭湖西缘，东邻湘阴、望城，南界宁乡，西接桃江，北临资水，地理坐标为北纬  $28^{\circ} 16' \sim 28^{\circ} 53'$ ，东经  $112^{\circ} 11' \sim 112^{\circ} 43'$ 。南北长 49 千米，东西宽 52 千米。至 2016 年底，总面积 1278.7 平方千米(含高新区)。

赫山区西南为雪峰山余脉，最高点碧云峰海拔 502 米；最低点北濒湖海拔 22.4 米。中部地面起伏平缓，丘岗与平原相间；东北部为滨湖平原，平坦开阔，耕地连片。

本项目位于湖南省赫山区笔架山乡笔架山村李家坝组，地理坐标为东经  $112^{\circ} 29' 24.96''$ 、北纬  $28^{\circ} 30' 44.06''$ 。其具体地理位置见附图 1。

#### 2 地形、地貌及地质概况

益阳市土地总面积 12144 平方公里，为湖南省总面积的 5.83%，其中山地占 39.71%，丘陵占 10.05%，岗地占 6.7%，平原占 32.44%，水面占 11.10%。境内由南至北呈梯级倾斜，南半部是丘陵山区，属雪峰山余脉；北半部为洞庭湖淤积平原，一派水乡景色。“背靠雪峰观湖浩，半成山色半成湖”。南部山区最高处为海拔 1621 米，北部湖区最低处为海拔 26 米，南北自然坡降为 9.5%。

赫山区西南为雪峰山余脉，最高点碧云峰海拔 502 米；最低点北濒湖海拔 22.4 米。中部地面起伏平缓，丘岗与平原相间；东北部为滨湖平原，平坦开阔，耕地连片。

#### 3 气象和气候

赫山区属于中亚热带过渡的季风湿润性气候。其特点是四季分明，光热丰富，雨量充沛，盛夏较热，冬季较冷，春暖迟，秋季短，夏季多偏南风，其他季节偏北为主动风向，气温年较差大，日较差小，地区差异明显。年平均气温  $16.9^{\circ}\text{C}$ ，最热月

(7月)平均气温 29℃，最冷月(1月)平均气温 4.5℃，气温年较差 24.5℃，高于同纬度地区；日较差年平均 7.3℃，低于同纬度地区，尤以夏季昼夜温差小。年无霜期 272 天。年日照 1553.7 小时，太阳辐射总量 103.73 千卡/小时。年雨量 1432.8 毫米(mm)，降水时空分布于 4-8 月，这段时间雨水集中，年平均雨量 844.5 毫米，占全年雨量的 58.9%。年平均相对湿度 85%，干燥度 0.71，2-5 月为湿季，7-9 月为干季，10-1 月及 6 月为过渡季节。

#### 4 水文特征

赫山区境水系发达，有长度 5 公里以上河流 40 条。多数自南或西南流向北及东北，呈树枝状分布，分属于资水、湘水及洞庭湖三大水系。区内流域总面积 1363 平方公里，其中流域面积 100 平方公里以上河流 5 条。区内湖泊主要是 17 个内湖，即防洪大堤垸内呈封闭状态的湖泊。东烂泥湖，原名来仪湖，为区内第一大内湖。鹿角湖，又名陆家湖、六甲湖，是当时围垦凤凰湖后益阳县内第二大内湖。衡龙桥镇水资源丰富，泉交河东西向横穿镇域，城镇有小（一）型水库两座，及衡龙桥镇朱公塘和旦丘水库；小（二）型水库 27 座，丰富的水资源为周边养殖和灌溉提供了便利，同时，镇域气候属典型的亚热带大陆性季风湿润气候，年均降水量约为 1400 毫米，雨量充沛。项目附近主要水体为湘江、泉交河、新河。

##### a) 湘江

湘江属于洞庭湖水系中水量最大的河流，其流域位于北纬 24°~29°，东经 110°~114° 之间，自南向北分别流经永州、衡阳、株洲、湘潭、长沙及岳阳局地，汇入洞庭湖中。湘江径流主要来源于降水，年内分配不均匀，3 月~7 月经流量占全年的 66.6%，其中 5 月最大，占全年的 17.3%；8 月~翌年 2 月经流量占全年的 33.4%，其中 1 月最小，仅占全年的 3.3%。根据长沙水文站实测的湘江水文特征，湘江长沙段最大流量 20300m<sup>3</sup>/s，最小流量 100m<sup>3</sup>/s，多年平均流量 2110m<sup>3</sup>/s。

##### b) 泉交河

本项目纳污水体为泉交河。泉交河全长 46km，流域面积 159km<sup>2</sup>，发源于益阳市仙圣伦，由西往东、东北径流，流经龙家洲，毛家桥、岳家桥、衡龙桥、石板滩、黑湖洲、葛麻、张家坝，最终于泉交河镇汇入新河。调查期间，2016 年 6 月（丰水期）其中游衡龙桥一带流量约 11.44m<sup>3</sup>/s，2016 年 11 月（枯水期）流量约 2.11m<sup>3</sup>/s。

c) 新河：撇洪新河是益阳市人民在 1974 年~1976 年人工开挖的一条河流，属湘江水系。其主要功能为渔业和农灌，属 III 类水域。西起龙光桥镇的罗家咀，向东流

经兰溪镇、笔架山乡、泉交河镇、欧江岔镇，直至望城县乔口镇注入湘江。全长 38.5km，其中，在益阳市境内为 3.6374km，坡降为 0.17‰，有支流 12 条，其中二级支流 7 条。撇洪新河流量和水位按十年一遇最大日暴雨 167mm、湘江乔口十年一遇最大洪峰水位 35.20m 设计，底宽上游 16m、下游 120m，设计水位 37.40~35.50m 最大流量 1260m<sup>3</sup>/s，多年平均流量 60m<sup>3</sup>/s，年产水总量 4.41 亿 m<sup>3</sup>。

## 5 生态环境

### （1）土壤

项目区属于亚热带季风湿润气候类型，在高温多湿条件下，其地带性土壤为红壤，山地土壤主要是黄壤、黄棕壤。沿线地区的耕作土为水稻土，分布较广，沿河两岸有潮土分布。

区域成土母质类型较多，分布较广的主要有板页岩、第四纪网纹红壤和河湖冲积物，此外，尚有砂砾岩、砂页岩、花岗岩、石灰岩等，西部低山丘陵地区以板页岩为主，中部丘陵岗地地区以四纪红壤为主，并间有花岗岩、石灰岩分布，东部平原地区以河湖冲积物为主，土壤类型大多为山地森林红壤和平原潮土。

### （2）植被

益阳市植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带植被区。植被类型以华东、华中区系为主，森林植被较为丰富，种类繁多，主要有常绿阔叶林、常绿针阔混交林、落叶常绿阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林、乔竹混交林和以油茶、杜仲、厚朴、柑橘为主的经济林。

### （3）动物资源

评价区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物物种有麻雀、黄鼬，家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。

### （4）农业生态现状

评价范围内种植业以粮食作物为主，粮食作物主要包括水稻、小麦、玉米、大豆、马铃薯、红薯等，粮食作物中水稻是最主要的种植作物，产量高，该评价区在全国被称为“鱼米之乡”。随着产业结构调整不断深入，经济效益的作物种植面积和产量大幅度增长，农业结构日趋合理，农民收入逐渐增加。

### （5）水土流失情况

根据《湖南省水土保持区划》，项目区属湘北环湖丘岗轻度流失区，其地貌主要为低山丘陵和岗地，成土母质以河、湖沉积物与第四纪红土为主，土壤肥沃，光热充足，植被较发育，水土流失程度轻微。水上流失侵蚀类型以水蚀为主，水蚀以面蚀和沟蚀为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-96)，该区土壤容许流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。益阳市现有水土流失面积  $26.93\text{km}^2$ ，占全市总面积的 7.07%。其中轻度流失  $20.36\text{km}^2$ ，占水土流失面积的 75.50%；中度流失 6.57%，占 24.41%。土壤平均侵蚀模数为  $1300\text{ t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

## **6、依托工程**

### **(1) 益阳市城市生活垃圾焚烧发电**

益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂位于湖南省益阳市谢林港镇青山村，总占地面积  $60000\text{m}^2$ ，合 90.0 亩。总投资 50046.10 万元，服务范围为宜阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区。根据《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJJ90-2009) 规定，垃圾处理量应按进厂量和入炉量分别进行计量和统计。除去垃圾在厂区垃圾贮坑内脱水产生的垃圾渗滤液以及考虑设备检修期间的进厂垃圾的处理。本项目规模确定为垃圾进厂量  $800\text{t}/\text{d}$  ( $365\text{d}/\text{a}$ )。项目属于 II 级焚烧厂规模，每年机炉运行 8000 小时。焚烧厂采用机械炉排炉焚烧工艺，选用 2 条  $400\text{t}/\text{d}$  的垃圾处理生产线，配套建设余热锅炉、烟气净化设施和废水处理设施，另外配置 1 台 15MW 汽轮发电机组和 1 套高温旁路凝汽器，预计年最大发电量约为  $73.8\times 10^6\text{kWh}$ 。该垃圾焚烧发电厂已于 2016 年 9 月投入生产。

### **(2) 赫山区笔架山乡分散式污水处理站**

赫山区笔架山乡分散式污水处理站位于益阳市赫山区笔架山乡，项目估算总投资 998.26 万元，主要服务范围为笔架山乡镇区。总服务面积 19.49 公顷。污水处理采用以组合式固定床污水处理工艺为主，小片区集中区域采用微动力污水处理工艺为辅的模式。

#### **1) 污水处理工艺设计**

根据笔架山集镇区污水处理站的特点，以及建设场地的限制性，根据市场上已有的一体化集约型污水处理设备进行选择比较，并综合考虑与以上确定的污水处理方法与工艺相结合，最终选择组合式固定床污水处理方案。

组合式固定床污水处理技术利用固定床生物膜纯自然净化技术原理，实现微生物的自我繁殖，自我生长，自我更新，整个过程无需进行菌种接种，无需添加任何化

## 2) 污水水质分析

表 2-1 污水处理站进出水水质及处理程度表

污 染 物	进 水 浓 度 (mg/L)	一 级 A 标 准	
		出 水 浓 度 (mg/L)	去 除 率 (%)
COD <sub>cr</sub>	441.72	≤50	88.68
BOD <sub>5</sub>	240.06	≤10	95.83
SS	384.10	≤10	97.40
TN	57.62	≤15	73.97
NH <sub>3</sub> -N	44.32	≤5 (水温>12℃)	88.72
		≤8 (水温≤12℃)	81.95
TP	6.72	≤0.5	92.56

(1) 环境空气：保护项目所在区及周边环境空气质量，使其满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中参考限值；

13

(GB3096-2008) 中的 2 类区标准;

(3) 地表水环境: 地表水环境保护目标主要考虑为撇洪新河, 其水环境质量控制 在《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

表 2-2 主要环境保护目标一览表

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
		X	Y					
地表水环境	撇洪新河	112.2916	28.3033	中河	地表水环境质量	III类渔业用水区	SW	400
环境空气	笔架山乡政府	112.2922	28.3047	政府	环境空气质量	二级	NW	142
	下新桥学校	112.2923	28.3050	学校, 约300人			NW	182
	笔架山中心学校	112.2925	28.3047	学校, 约500人			N	108
	1#下新桥村居民点	112.2925	28.3044	居住区, 约30户			E	25-266
	2#下新桥村居民点	112.2919	28.3043	居住区, 约50户			SW	136-459
	3#下新桥村居民点	112.2924	28.3044	居住区, 约15户			NW	24-466
	4#下新桥村居民点	112.2925	28.3044	居住区, 约40户			N	8-448
声环境	笔架山乡政府	112.2922	28.3047	政府	声环境质量	2类	NW	142
	下新桥学校	112.2923	28.3050	学校, 约300人			NW	182
	笔架山中心学校	112.2925	28.3047	学校, 约500人			N	108
	1#下新桥村居民点	112.2925	28.3044	居住区, 约20户			E	25-200
	2#下新桥村居民点	112.2919	28.3043	居住区, 约8户			SW	136-200
	3#下新桥村居民点	112.2924	28.3044	居住区, 约5户			NW	24-200
	4#下新桥村居民点	112.2925	28.3044	居住区, 约20户			N	8-200
生态环境	项目周边不涉及生态敏感区, 保护目标主要考虑项目周边农田、林地等生态环境。保护范围主要考虑项目占地区及周边区域生态环境。							

### (三) 环境质量现状调查与评价

#### 1 环境空气质量现状

##### ①常规监测因子

本项目位于益阳市赫山区笔架乡笔架山村李家坝组, 根据 2019 年 12 月份益阳市



全市环境质量状况的通报，2019 年 1-12 月，益阳市中心城区环境空气质量监测数据统计情况见下表 2-3。

**表 2-3 2019 年益阳市中心城区环境空气质量状况 单位:μg/m<sup>3</sup>**

污染物	年评价指标	现状浓度	标准浓度	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	0.117	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	23	40	0.575	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	72	70	1.029	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	54	35	1.543	超标
CO	24小时平均第95百分位数浓度	1600	4000	0.4	达标
O <sub>3</sub>	8小时平均第90百分位数浓度	151	160	0.944	达标

由上表可知，2019 年益阳市中心城区环境空气质量各指标中 SO<sub>2</sub> 年平均质量浓度、NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度、CO<sub>24</sub> 小时平均第 95 百分位数浓度、O<sub>3</sub>8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值，PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度和 PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值。故益阳市中心城区属于不达标区。

## ②特征因子

为进一步了解项目所在地环境空气质量现状，本评价还收集了《益阳市赫山区笔架山乡张家塘屠宰场验收检测报告》中委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于 2018 年 2 月 1 日~2018 年 2 月 2 日对项目所在区域环境空气进行的现状监测。

引用监测点位及监测因子见表 2-4。环境空气监测及统计分析结果见表 2-5。

**表 2-4 环境空气监测工作内容**

编号	监测点位	与本项目位置关系	监测因子	监测频次
A1	益阳市赫山区笔架山乡张家塘屠宰场下风向南侧敏感点	西南侧 332m	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	每天3次，连续监测2天

**表 2-5 环境空气现状浓度监测与评价结果 单位: mg/m<sup>3</sup>**

监测日期		监测评价结果	
		H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
2018.02.01	第 1 次	ND	0.08
	第 2 次	ND	0.06
	第 3 次	ND	0.10
2018.02.02	第 1 次	ND	0.10
	第 2 次	ND	0.13
	第 3 次	ND	0.09

最大值	ND	0.13
标准限值	0.01	0.20
是否达标	达标	达标

由表 2-5 可知，引用监测点  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ 1h 平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值要求。

## 2 地表水环境质量现状

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本评价引用了《益阳龙岭工业集中区（调扩区）总体规划（2019-2025）环境影响报告书》中委托湖南宏润检测有限公司于 2019 年 5 月 1 日～2019 年 5 月 3 日对本项目纳污河段撤洪新河进行的现状监测。

本次引用的监测数据时间为 2019 年 5 月 1 日～2019 年 5 月 3 日，引用的监测数据时间在 3 年以内，同时本项目废水排放路径为经污水管网进入到污水处理厂处理达标后排入撤洪新河，因此引用的监测断面为撤洪新河，与本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，能充分体现本项目区域地表水环境质量现状。

### ①监测工程内容

本次引用的地表水环境监测断面共设有 2 个，分别位于 W1：益阳市城东污水处理厂下游清溪河与撤洪新河交汇处上游 100m 撤洪新河断面；W2：益阳市城东污水处理厂下游清溪河与撤洪新河交汇处撤洪新河下游 200m 处撤洪新河断面；具体监测断面详见附件；

本次引用的现状监测项目包括 pH、DO、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN、石油类、粪大肠菌群，检测时间 2019 年 5 月 1 日～2019 年 5 月 3 日连续监测 3 天，每天采样 1 次。

地表水环境监测工作内容见表 2-6。

表 2-6 地表水环境监测工作内容

编号	水体名称	监测断面名称	监测因子	监测频次
W1	撤洪新河	益阳市城东污水处理厂下游清溪河与撤洪新河交汇处上游100m撤洪新河断面	pH、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN、石油类、粪大肠菌群	连续监测3天，每天1次
W2		益阳市城东污水处理厂下游清溪河与撤洪新河交汇处撤洪新河下游200m处撤洪新河断面		

### ②监测结果统计分析

评价区的地表水环境质量现状评价采用单因子指数法进行评价。

pH 值的计算公式:  $P_i = (pH_i - 7) / (pH_{SU} - 7)$   $pH_i > 7$  时;

$P_i = (7 - pH_i) / (7 - pH_{SD})$   $pH_i \leq 7$  时。

其中:  $pH_i$ ——i 污染物的实际值;

$pH_{SU}$ ——标准浓度上限值;

$pH_{SD}$ ——标准浓度下限值。

其他项目计算公式:  $P_i = C_i / C_{oi}$

其中:  $P_i$ ——i 污染物单因子指数;

$C_i$ ——i 污染物的实际浓度;

$C_{oi}$ ——I 污染物的评价标准。

$P_i > 1$ , 表明该水质参数超过了规定的水质标准。

地表水环境监测及统计分析结果见表 2-7。

**表 2-7 地表水环境质量现状监测结果分析表 单位: mg/L**

采样点位	样品状态	检测项目	浓度范围	平均值	标准值	标准指数
W1: 益阳市城东污水处理厂下游清溪河与撇洪新河交汇处上游 100m 撇洪新河断面	微黄、无异味、无漂浮物	pH	7.42~7.55	/	6~9	0.21~0.275
		化学需氧量	14~16	15	20	0.7~0.8
		五日生化需氧量	3.4~3.5		4	0.85~0.875
		氨氮	0.275~0.311	0.175	1.0	0.275~0.311
		总氮	0.92~0.95	0.58	1.0	0.92~0.95
		总磷	0.06~0.08	0.02	0.2	0.3~0.4
		石油类	0.01L	0.01L	0.05	0.2
		粪大肠菌群数	$2.4 \times 10^3 \sim 3.5 \times 10^3$	$2.9 \times 10^3$	10000	0.29
W2: 益阳市城东污水处理厂尾水排放口下游清溪河与撇洪新河交汇处撇洪新河下游 200m 撇洪新河断面	微黄、无异味、无漂浮物	pH	7.48~7.58	/	6~9	0.24~0.29
		化学需氧量	15~17	16.67	20	0.7~0.8
		五日生化需氧量	3.4~3.6	3.5	4	0.85~0.9
		氨氮	0.285~0.314	0.298	1.0	0.285~0.314
		总氮	0.94~0.98	0.96	1.0	0.94~0.98
		总磷	0.06~0.08	0.08	0.2	0.3~0.4
		石油类	0.01L	0.01L	0.05	0.2
		粪大肠菌群数	$2.4 \times 10^3 \sim 3.5 \times 10^3$	$2.9 \times 10^3$	10000	0.29

通过表 2-7 现状监测分析表明, 撇洪新河监测断面各监测因子浓度均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准。

### 3 声环境质量现状

为了解评价区域声环境背景值，于 2020 年 9 月 15~16 日在本项目院界东、南、西、北面 1m 处各设置一个监测点，对环境噪声进行了现场监测，昼夜各监测一次。声环境监测布点图见附图，其监测结果列于表 2-8。

**表 2-8 项目场界环境噪声现状监测结果 （单位：dB(A)）**

监测点		L <sub>Aeq</sub>		评价标准	评价
1#场界东	昼间	53.7	52.4	60	达标
	夜间	43.1	42.7	50	达标
2#场界南	昼间	54.6	54.4	60	达标
	夜间	45.3	44.4	50	达标
3#场界西	昼间	52.7	51.4	60	达标
	夜间	43.1	42.2	50	达标
4#场界北	昼间	53.3	54.6	60	达标
	夜间	44.7	42.5	50	达标

评价结果表明，院界四周监测点昼、夜间噪声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，表明项目所在地的声环境质量现状良好。

#### （四）区域污染源调查

根据对项目现场情况踏勘，本项目周边主要以居民生活和农业生产为主，区域主要污染情况为居民生活污染源及区域农业面源污染，根据现场调查情况，区域整体环境污染情况较小，项目区域环境质量现状良好。

### 三、评价适用标准

环境  
质量  
标准

1、环境空气：常规因子执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准，NH<sub>3</sub>和 H<sub>2</sub>S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值；

表 3-1 环境空气质量标准

指标	标准限值（μg/m³）			执行标准
	年平均	日平均	1h 平均	
SO <sub>2</sub>	60	150	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
NO <sub>2</sub>	40	80	200	
PM <sub>10</sub>	70	150	/	
PM2.5	35	75	/	
TSP	200	300	/	
NH <sub>3</sub>	/	/	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 中参考限值
H <sub>2</sub> S	/	/	10	

2、地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准；

表 3-2 地表水环境质量标准

项目	pH	DO	COD <sub>Mn</sub>	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	铜	锌
Ⅲ类标准	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0

3、声环境质量：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。

表 3-3 声环境质量标准

昼间（dB（A））	夜间（dB（A））	执行标准
60	50	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）3 类标准

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

1、大气污染物：污水处理站排出的废气执行《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，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；

**表 3-4 大气污染物排放标准**

序号	控制项目		标准值	执行标准
1	氨/ (mg/m <sup>3</sup> )		1.0	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 3 的标准要求
2	硫化氢/ (mg/m <sup>3</sup> )		0.03	
3	臭气浓度 (无量纲)		10	
4	氯气/ (mg/m <sup>3</sup> )		0.1	
5	甲烷 (指处理站内最高体积百分数/%)		1	
6	小型	油烟/ (mg/m <sup>3</sup> )	2.0	《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001) 表 2 的标准要求
	中型			
	大型			

2、水污染物：执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 中预处理标准；

**表 3-5 水污染物排放标准 单位：mg/L，无量纲**

项目	粪大肠 菌数	pH	COD	BOD	SS	动植物油	阴离子 表面活性 剂	氨氮
《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 中预处理标准限值	5000	6~9	250	100	60	20	10	-

3、噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类区标准；

**表 3-6 噪声排放标准**

昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))	执行标准
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类区标准

4、固废：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单 (原环保部公告 2013 年第 36 号)，医疗废物收集、贮存、转运和处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单 (原环保部公告 2013 年第 36 号) 和《医疗废物转运车技术要求》(试行) (GB19217-2003)，污水处理污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 4 中污泥控制标准，生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。

<p>总量 控制 标准</p>	<p>无</p>
-------------------------	----------

四、工程分析

(一) 工艺流程简述

1 施工期工艺流程

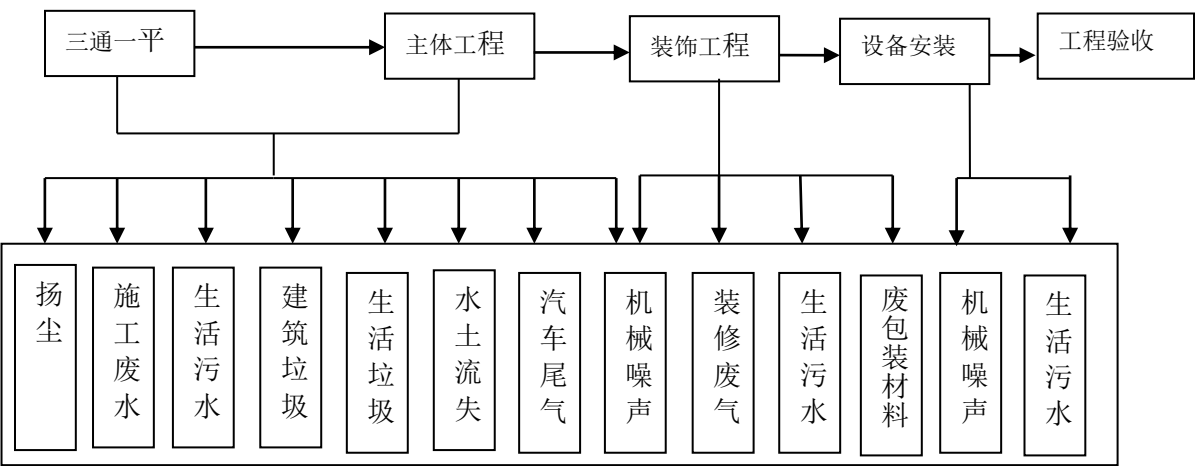


图 4-1 项目施工期工艺流程图

2 营运期工艺流程

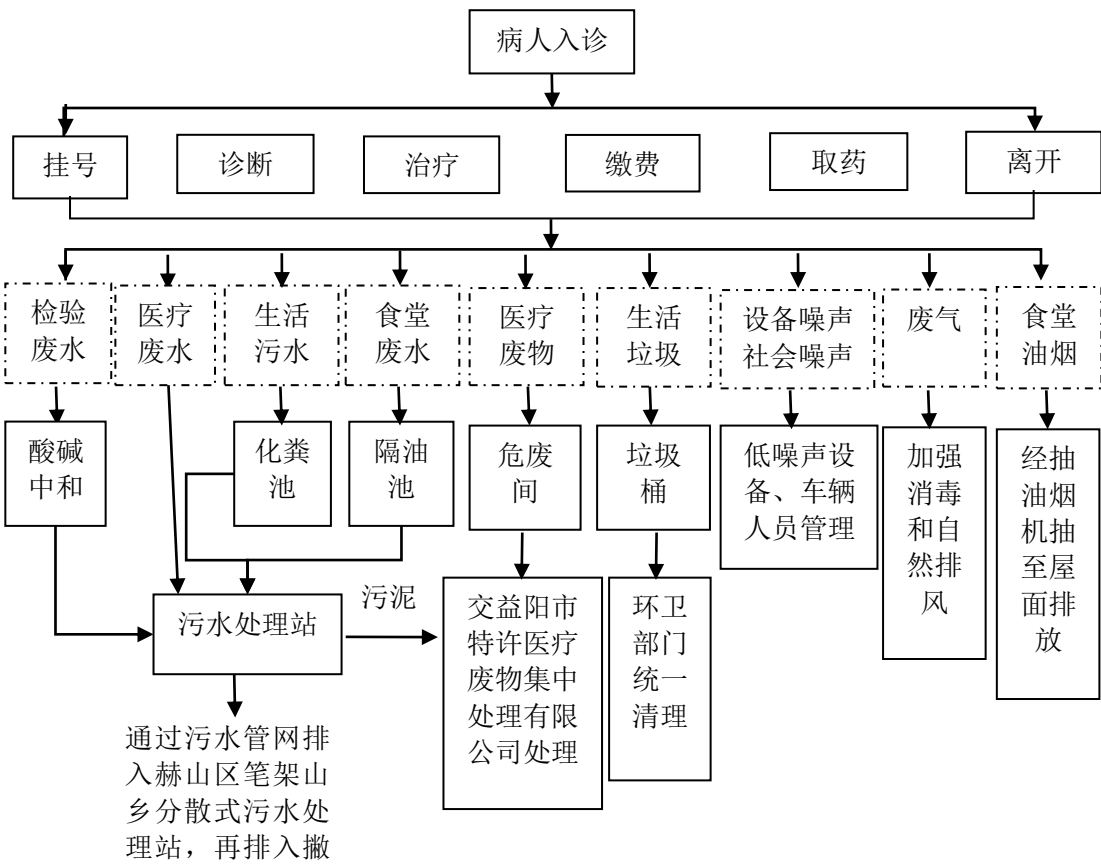


图 4-2 项目营运期运营流程图



## 污染因素分析:

本项目各污染因素见表 4-1。

表 4-1 医院产物环节分析表

种类			来源
废水	医疗废水		门诊、治疗室等科室排放的医疗废水
	生活污水		病房、值班室、食堂等产生的污水
	检验废水		检验室等科室排放的检验废水
固废	医疗废物	感染性废物	被病人血液、体液污染的物品；病原体培养基、标本、菌种、菌种保存液；各种废弃的医学标本；废弃的血液、血清；使用后的一次性医疗用品及一次性医疗器械
		病理性废物	诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官以及病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块等
		损伤性废物	废弃的医用针头、缝合等、解剖刀、载玻片、玻璃试管等
		药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品
	污水处理污泥		污水处理设施在处理完废水后产生的污泥（包括检验废水预处理污泥）
	生活垃圾		病区和非病区普通生活垃圾
噪声			水处理设备噪声、门诊社会噪声、通风设备噪声
废气			污水处理站废气、食堂油烟、浑浊空气及药剂挥发废气、柴油发电机废气

## （二）主要污染源分析

### 1 施工期污染源分析

本项目施工期工程主要为一般的土建工程，主要工艺为基础施工、主体施工和装饰施工。在施工期基础施工、主体施工和装饰施工期间将产生较多污染物，以施工扬尘、施工噪声、废弃建筑物料（废渣）为主。

#### 1.1 废气

本项目施工期废气的主要来源为施工扬尘、施工机械运行产生的无组织排放的废气、装修阶段的油漆废气，其中以施工扬尘对空气环境质量影响最大。

##### （1）扬尘

扬尘的主要来源于以下几个方面：土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的粉尘；建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘；搅拌车辆和运输车辆往来造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放过程和清运过程中产生扬尘。施工扬尘是重要的大气污染物，在部分城市中，大气可吸入颗粒物中 30% 以上来自于工地施工直接扬尘或间接扬尘。本项目建筑面积为 3050m<sup>2</sup>，根据中国环境科学研究院研究的建筑扬尘排放经验因子 0.292kg/m<sup>2</sup>，可估算出本项目

施工期建筑扬尘排放量为 0.9t。

经类比分析，施工场地扬尘浓度在  $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，在施工过程中，施工单位必须严格依照城市扬尘防护规定进行施工，尽量减少扬尘对环境的影响程度。根据国家环保部和建设部《关于有效控制城市扬尘污染的通知》精神，参照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007），为此，施工单位应采取以下措施：

①围挡、围栏及防溢座的设置。设置高度 1.8 米以上的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙；

②主体工程采用密目安全网等围护措施封闭施工；

③由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象；

④施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，不许在楼上向下倾倒，必须运送地面；

⑤禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将多余弃土外运，运输过程中应用密目网将土方覆盖，并合理选取运输路线和运输时间，避开闹市区和避免夜间（22:00~6:00）运输；

⑥风速大于  $3\text{m}/\text{s}$  时应停止施工；

⑦使用商品混凝土，环评要求运输车辆保持清洁，不得沿途洒落。同时材料运输车辆应避开人车流量高峰时间，避免给沿线地区增加车流量、造成交通堵塞；尽量不进入城区，做到文明施工。

## （2）施工机械废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的  $\text{CO}$ 、 $\text{NO}_x$  以及未完全燃烧的  $\text{THC}$  等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

### (3) 油漆废气

室内装修阶段对环境产生污染的材料主要是人造板、饰面人造板以及油漆等有机溶剂（主要有溶剂型涂料、溶剂型胶粘剂，水性阻燃剂、防水剂、防腐剂及防虫剂等）等。

油漆废气主要来自于房屋装修阶段，该废气的排放属无组织排放，主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散。因此，在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能进驻使用。由于装修时采用的三合板和油漆中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，所以进驻使用后也要注意室内空气的流畅。

## 1.2 废水

施工期废水主要是工地施工废水和施工人员产生的生活污水。

### (1) 施工废水

施工过程中的生产废水主要来自基坑排水、备料生产废水、施工机械冲洗废水，废水排放量约  $5\text{m}^3/\text{d}$ 。主要污染物为 SS，其值为  $1000\sim 2000\text{mg/L}$ 。

施工期间产生的施工废水，主要污染物为 SS。这些废水中含有泥沙和固体废料，为了防止施工废水进入周围地表水，污染水质，减少施工废水中的悬浮物浓度，本项目对施工废水采取自然沉降法进行处理且循环利用，在施工工地设置简易废水沉淀池，施工废水全部经沉淀池处理后循环利用不外排，以防止淤塞排水管道，减轻地表水污染负荷，防止废水中的泥沙被带入水体环境中，已达到节约用水和环保的目的。

### (2) 生活污水

施工人员居住在周围，项目施工高峰期施工人员可达 50 人左右。

项目施工所聘请的员工大部分来自于当地居民，本项目施工期间不设工人住宿和食堂等生活设施。施工人员所产生的生活废水主要是施工人员产生的粪便水，生活污水排放量按  $10\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，则污水量为  $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，施工人员生活污水由老院内化粪池处理后用于周边农田菜地施肥。

## 1.3 噪声

施工期间噪声主要来源于施工现场各类机械设备和物料运输的交通噪声。

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声及车辆运输噪声。施工期的机械有起重机、挖土机、推土机、运输机等，这些机械噪声一般在  $75\sim 98\text{dB(A)}$  之间，

装修期按使用功能对房屋的室内外进行装修和设备安装过程中因使用钻机、电锤、切割机而产生噪声。由于设备交互作业，这些设备在场地内的位置、使用率有较大变化，很难计算其确切的施工场界噪声。主要噪声源及声压级见表 4-2。

**表 4-2 施工期噪声声源强度**

设备		声源强度 (dB)
建筑机械	推土机	78-96
	气锤	80-98
	搅拌机	75-88
	卷扬机	90-95
	压缩机	75-88
	打桩机	95-105
	挖土机	78-96
运输车辆	重型汽车	84-89
	轻型汽车	79-85
	拖拉机（农用车）	79-88

由于本项目周围环境简单，项目所在区域散户离项目所在地距离较近，需要注意施工期间的噪声防治，防止对周围环境产生不良的影响。为减轻施工噪声的环境影响建议采取的措施如下：

①工地厂界四周修建防护围墙；

②合理安排施工作业时间，严禁在夜间进行高噪声施工作业。根据实际情况，如需晚上进行施工的，应事先向益阳市生态环境局赫山分局提出申请，得到批准后方可进行夜间施工。也需及时与周围居民进行沟通；

③尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备；

④做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强；

⑤做好劳动保护工作，为强噪声源施工机械操作人员配备必要的防护耳塞或耳罩。

#### **1.4 固体废物**

本项目产生固废主要为施工时建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

##### **(1) 建筑垃圾**

在工程施工过程中，会产生建筑施工材料的废边角料等，参照《环境统计手册》，单位面积施工固体废物的产生系数为 144kg/m<sup>2</sup>，本项目总建筑面积为 3050m<sup>2</sup>，则建筑垃圾产生量为 0.044 万 t。

对施工期产生的废弃建筑材料和废包装材料加强收集和管理，将建筑垃圾和能回

收的废材料、废包装袋分类回收，而后将废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定时清运到指定地点，严禁随意倾倒、填埋，造成二次污染。运输时应选择对城市环境影响最小的运输路线，用运输车集中运输，严禁废渣进入周边河体。

## （2）生活垃圾

施工期高峰期施工人员约 50 人，工地生活垃圾按 0.1kg/d 人计，产生量为 5kg/d。施工人员每日产生的生活垃圾应经过袋装收集后，由环卫部门统一收集处理，不可就地填埋，以避免对居住区环境空气和水环境质量构成潜在的影响因素。

## 2 营运期污染源分析

### 2.1 大气污染源

本项目采用空气能供热，无负压病房、无燃气锅炉、无备用发电机组。本项目废气污染物主要为浑浊空气及药剂挥发废气、食堂油烟、污水处理站废气。

#### ①浑浊空气及药剂挥发废气

由于来往病人较多，病人入院时会带入不同的细菌和病毒，会使院内的空气被污染，对病人及医护人员存在较大的染病风险。因此消毒工作非常重要，本项目常规消毒措施采用醋酸、优氨净、复方来苏水等，能大大降低空气中的含菌量，同时加强机械通风。

#### ②食堂油烟

医院内部设置食堂，不对外服务，只为医院职工提供用餐服务，就餐人数约为 20 人，按每人日消耗食用油 30g 计，油烟挥发量按照 3% 计算，则食堂油烟产生量为 18g/d（6.57kg/a）。食堂设 2 个灶头，提供 2 餐，每餐时间为 2 小时，灶头风量为 1000m<sup>3</sup>/h，则食堂油烟的产生浓度为 4.5mg/m<sup>3</sup>。经油烟净化器处理后（处理效率不低于 70%），食堂油烟废气排放总量约为 5.4g/d（2.0kg/a），排放浓度为 1.35mg/m<sup>3</sup>，能够达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中排放标准（油烟≤2.0mg/m<sup>3</sup>）。

#### ③污水处理站废气

污水处理站废气主要成分为恶臭，恶臭是大气、水、固体废物中的异味通过空气介质，作用于人的嗅觉思维被感知的一种感觉污染。污水处理站中恶臭来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要污染物为：H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、硫醇、丙酸等。本项目污水处理站位于项目西北侧，项目恶臭污染源强类比美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD<sub>5</sub>，可产生 0.0031g 的 NH<sub>3</sub>

和 0.00012g 的  $\text{H}_2\text{S}$ 。本项目自建污水处理站处理  $\text{BOD}_5$  约为 1.1t/a。由此可计算  $\text{NH}_3$  产生量为 3.41kg/a， $\text{H}_2\text{S}$  产生量为 0.132kg/a。

## 2.2 废水

本项目不设置制剂科，无制剂废水产生及排放。本项目不设置口腔科，因此本项目不会产生含氰、汞废水和重金属废水。本项目产生的污水主要有：门诊医疗活动用水、住院及陪护人员用水、医护人员用水等人员用水、检验科用水、食堂用水。

### (1) 医疗废水

医疗废水主要包括门诊医疗活动用水、住院及陪护人员用水、医护人员用水、检验科用水等。

医疗废水产生量约  $15.056\text{m}^3/\text{d}$  ( $5495.44\text{m}^3/\text{a}$ )，主要污染因子包括：SS、粪大肠菌群、色度、COD、 $\text{BOD}_5$  等。参照《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029—2013) 中医院污水水质平均浓度，其中 COD 浓度为 400mg/L、 $\text{BOD}_5$  浓度为 200mg/L、氨氮浓度为 35mg/L、SS 浓度为 200mg/L、粪大肠菌群浓度为 9000MPN/L。则本项目医疗废水中污染物产生量为 COD 2.18t/a、 $\text{BOD}_5$  1.1t/a、氨氮 0.19t/a、SS 1.1t/a、粪大肠菌群  $5.0 \times 10^7$  个。

医院运营期的检验废水主要是酸碱废水、检验科废水（含 CN-废水）及含铬废水等，产生量约为  $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为酸碱、氰化物、病菌、铬化合物等。酸碱废水收集后采取中和法预处理，使用氢氧化钠、石灰作为中和剂；含氰废水“硫酸亚铁曝气沉降+ $\text{ClO}_2$  二级深度氧化法”，使废水中总氰化物的含量低于 0.5mg/L；含铬污水先排入储存池中，在池中投入废铁或铁粉，与废水中的重铬酸钾作用，把高价的铬离子还原成低价的铬离子，再加沉淀剂+PAM 絮凝沉淀，调节 pH 到 8.5 后，可使废水中的总铬浓度低于 1.5mg/L、六价铬浓度低于 0.5mg/L。

检验废水各预处理设施均设置在检验科内。

目前，院内已配套建设了一座污水处理站，工艺选择采用“厌氧生化+生物接触氧化法+消毒”为主的处理工艺=去除大颗粒漂浮物后自流到调节池，在调节池中均化水质水量，自行调节温度、浓度、pH 值等，然后通过泵提升至厌氧池，处理后能基本满足本项目废水处理排放标准的要求。

特殊废水来源、处置和排放情况具体见表 4-4。检验废水经预处理后进入院内一体化污水处理设施进行处理。

表 4-4 项目检验废水来源、处置和排放情况

废水种类	酸碱废水	含 CN <sup>-</sup> 废水	含铬废水
来源	检验科	检验科	病理、血液检查和化验等科
水质特征	pH	CN <sup>-</sup>	Cr <sup>6+</sup>
废水产生量	合计 0.1m <sup>3</sup> /d		
	0.05m <sup>3</sup> /d	0.02m <sup>3</sup> /d	0.03m <sup>3</sup> /d
收集方式	桶收集	玻璃容器收集	玻璃容器收集
处置方法	中和法	化学氧化法	化学沉淀法
处置措施	中和池	处理槽	储存池
处理规模	1m <sup>3</sup>	1m <sup>3</sup>	1m <sup>3</sup>
排放浓度	6~9	1.0 mg/L	0.5 mg/L
排放流向	污水处理设施	污水处理设施	污水处理设施

### (3) 食堂废水

医院内设置职工食堂,医院职工为 18 人,根据《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T 388-2020)表 31 公共事业及公共建筑用水定额中行业代码为 Q841 、定额代码为 8414 、行业名称为医院中二级以下医院(全院综合)的先进值,本项目医疗用水量按 2.5m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·a 计,本项目食堂建筑面积约为 178.12m<sup>2</sup>,则用水量为 1.22m<sup>3</sup>/d(445.3m<sup>3</sup>/a)。食堂废水的主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、悬浮物、动植物油等。据类比分析,其中 COD 浓度为 400 mg/L, BOD<sub>5</sub> 浓度为 250 mg/L, NH<sub>3</sub>-N 浓度为 35 mg/L, 悬浮物浓度为 120 mg/L,动植物油 50mg/L。则本项目生活污水中污染物产生量为 COD0.18t/a、BOD0.12t/a、NH<sub>3</sub>-N0.02t/a、SS0.06t/a, 动植物油 0.03t/a。

食堂废水经隔油池处理、检验废水经预处理后和医疗废水一起进入医院污水处理站进行处理,项目在运营期必须确保水污染处理设施的正常运行。项目所在区域尚未完善污水管网配套建设,因此在管网未完全接通前,不得投入生产。在管网完全接通后,本院废水处理站处理的废水达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准后进入赫山区笔架山乡分散式污水处理站的纳污管网。

参照《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029—2013)中医院污水水质平均浓度,本项目污水产生情况见表 4-5。

表 4-5 本项目医疗废水水质

指标		SS	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	粪大肠菌群 (个/L)	动植物油	总氰化物	六价铬
废水产生情况	医疗废水								
	污水量	5495.44m³/a							
	产生浓度 (mg/L)	200	400	200	35	9000MPN/L	/	0.1	0.1
	产生量 (t/a)	1.1	2.18	1.1	0.19	5.0×10 <sup>7</sup>	/	0.0005	0.0005
	食堂废水								
	污水量	445.3m³/a							
	产生浓度 (mg/L)	120	400	250	35	/	50	/	/
	产生量 (t/a)	0.06	0.18	0.12	0.02	/	0.03	/	/
	合计产生量 (t/a)	1.16	2.36	1.22	0.21	5.0×10 <sup>7</sup>	0.03	0.0005	0.0005
	医疗废水进入	排放浓度 (mg/L)	20	60	20	15	500	5	0.01
污水处理站处 理后排放情况	排放量 (t/a)	0.194	0.354	0.098	0.09	0.278×10 <sup>7</sup>	0.003	ND	ND
	排放标准 (mg/L)	20	60	20	15	500	5	0.01	0.01

### 2.3 噪声

本项目营运期噪声主要为公用工程设备运行产生的噪声，如变配电所、污水处理站水泵噪声、食堂油烟净化装置风机噪声等，其噪声值在 65~80dB（A）左右，另外还有门诊部社会噪声等；各噪声源的排放特征及处理措施见表 4-6。

表 4-6 噪声源排放特征及处理措施 单位：dB(A)

序号	项目名称	主要产噪设备	噪声值	降噪措施	噪声消减量
1	污水站	水泵	80	减振隔声	25
2	门诊部	人群	65	距离衰减	/
3	食堂	风机	75	减振、距离衰减	/

### 2.4 固体废物

该项目固体废物包括医疗废物、生活垃圾和污水处理站产生的污泥等。

#### （1）医疗废物

根据卫生部和国家环保总局颁布的卫医发[2003]287 号《医疗废物分类目录》，医疗废物包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物（锐器）、药物性废物、放射性废物、化学性废物六类。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（人体废弃物、胎盘和医学实验动物尸体等）、损伤性废物（各类金属毁形物等）、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等）、病患生活垃圾等。

为了解本项目医疗垃圾的产生排放情况，评价期间对湘雅医院、湘雅二医院、省



儿童医院、省肿瘤医院、长沙市一医院、益阳市中心医院的医用废弃物的产生排放情况进行了调查，调查结果见表 4-7。

**表 4-7 同类医院医疗废物产生情况调查表**

医院名称	医务人员（人）	病床（张）	医用废弃物量	
			（kg/床天）不含门诊急诊医疗垃圾	（t/a）
湘雅医院	1572	1085	0.48	190.1
湘雅二医院	1700	1234	0.49	220.7
省儿童医院	406	500	0.58	105.8
省肿瘤医院	598	680	0.71	176.2
长沙市一医院	446	545	0.46	91.5
益阳市中心医院	1150	1200	0.48	210.2

从表 4-7 调查的资料分析，医用废弃物的产生量与医院的专业有一定的关系，较大型的综合医院人均天产生量在 0.46~0.49kg 之间，而特种医院，则在 0.58~0.71kg 之间。

鉴于本项目是小型卫生院，医用废弃物产生量取每病床 0.46kg/d，（由于该部分估算过大，故不再单独计算门诊急诊医疗垃圾），则本项目按每病床每日产生垃圾 0.46kg 计，本项目设计病床数为 57 床，产生医疗垃圾 26.22kg/d， 9.58t/a。医疗废物在院内收集暂存于院内医疗废物暂存间内，暂存间设置在项目西北侧，总容积约 65.24m<sup>3</sup>，最后送益阳市特许医疗废物集中处理有限公司处置。

## （2）生活垃圾

本项目医护人员 18 人，病床 57 张，陪护家属按每床 1 人计，因此项目区总人数按 132 人计算，生活垃圾平均产生量按 0.25kg/人•d 计，则本项目生活垃圾产生量为 33kg/d，约 12.045t/a。生活垃圾集中收集后由环卫部门收集，送益阳市垃圾焚烧发电厂进行处理。

## （3）污水处理站污泥

医疗废水污泥包括医疗机构污水处理过程中产生的化粪池污泥、栅渣、沉淀污泥等，属于危险固废，类比同类型项目，产生量为 1.5kg/d（0.55t/a）。经灭菌消毒达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 中医疗机构污泥控制标准后，随医疗废物一并处理。

本环评要求卫生院设立医疗废物暂存间，并及时交由益阳市特许医疗废物集中处理有限公司进行收集处置。医疗废物暂存间内医疗废物暂存情况应符合《医疗废物管理条例》及《危险废物贮存污染控制标准》等相关法律法规标准要求，本评价要求医

院按要求加强医疗废物暂存管理，具体要求详见第六章环境影响及防治措施分析中固体废物环境影响分析内容。

表 4-8 项目废弃物产生情况表

序号	属性	名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	形态	主要成分	危险特性	污染防治措施
1	危险废物	医疗废物	一次性针头	HW01	831-002-01	9.58	固态	一次性针头	损伤性	集中收集于危废暂存间后交由益阳市特许医疗废物集中处理有限公司回收处理
2			玻璃器皿	HW01	831-005-01		固态	玻璃器皿	药物性	
3			一次性输液管	HW01	831-005-01		固态	输液管	药物性	
4			棉签、棉球等	HW01	831-001-01		固态	病人血液体液	感染性	
5			废弃的血液	HW01	831-003-01		液态	病人血液体液	病理性	
6			废弃的一般性药品	HW01	831-005-01		固、液态	抗生素等	药物性	
7			污水处理站污泥		HW01	/	0.55	固态	污泥	
8	一般固废	生活垃圾		/	/	12.045	固态	垃圾	/	委托环卫部门清运

## 五、主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物 名称	处理前产生浓度及产生量		处理后排放浓度及排放量	
大气 污染 物	浑浊空气 及药剂挥 发废气	细菌、病 菌、药剂 废气	少量，无组织排放		加强消毒，设置机械通风换气 装置	
	食堂	油烟	4.5mg/m <sup>3</sup>		1.35mg/m <sup>3</sup>	
	污水处理 站废气	H <sub>2</sub> S	0.132kg/a		0.132kg/a	
		NH <sub>3</sub>	3.41kg/a		3.41kg/a	
水污 染物	全院综合 废水	废水量	5850.14m <sup>3</sup> /a			
		COD	400mg/L	2.34t/a	≤60mg/L	0.35t/a
		BOD <sub>5</sub>	200mg/L	1.17t/a	≤20mg/L	0.12t/a
		SS	200mg/L	1.17t/a	≤20mg/L	0.12t/a
		NH <sub>3</sub> -N	35mg/L	0.20t/a	≤15mg/L	0.09t/a
		粪大肠菌 群数	9000MPN/L	5.0×10 <sup>7</sup>	≤500 (MPN/L)	0.28×10 <sup>7</sup>
		动植物油	50 mg/L	0.3 t/a	≤20mg/L	0.12t/a
固体 废 物	医疗	各类医疗 废物	9.58t/a		收集暂存，送益阳市特许医疗 废物集中处理有限公司处置	
	污水处理 站	污泥	0.55t/a		灭菌消毒，定期清理送至益阳 市特许医疗废物集中处理有限 公司处置	
	人员生活	生活垃圾	12.045t/a		环卫部门清运	
噪声	本项目营运期噪声主要为公用工程设备运行产生的噪声，如变配电所、污水处理站水泵噪声、食堂油烟净化装置风机噪声等，其噪声值在 65~80dB（A）左右，采用优化平面布局，选用低噪声设备，采取减振隔声、加强设备维护并通过距离衰减等措施降低噪声对周围环境的影响。					
主要生态影响： 本项目施工期间会对施工区域生态景观造成短期破坏，如建筑材料堆放中的临时占地，基础工程中挖、填土方作业带来的水土流失等。但其影响范围和程度有限，随着施工结束，项目采取场地平整、场区绿化和植被绿化等迹地恢复措施，该类影响随之消失。文明施工，合理安排施工时间，禁止在雨季施工作业。采取修建挡土墙、排水沟、覆盖塑料布等措施。 备注：项目在运营期必须确保水污染处理设施的正常运行。项目所在区域尚未完善污水管网配套建设，因此在管网未完全接通前，不得投入生产。在管网完全接通后，本院废水处理站处理的废水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后进入赫山区笔架山乡分散式污水处理站的纳污管网，最终排入撇洪新河。						

六、环境影响及防治措施分析

(一) 施工期环境影响及防治措施分析

施工期的环境污染主要来自施工机械的噪声、建筑垃圾及植被毁坏造成的生态破坏以及建筑施工人员产生的少量生活垃圾，可能会对当地的生态环境带来不同程度的影响。因此，在施工期间，应严格遵守国家和地方政府的相关规定，文明、安全、环保施工，使这些影响得以控制或减小。

施工期环境影响相对营运期为短期影响，施工期结束后影响即消失。

1 大气环境影响分析

本项目施工过程中，对环境空气构成影响的主要因素是施工扬尘，包括挖土填方以及材料运输、搅拌等产生的扬尘。一般情况下，其产生量在有风旱季晴天多于无风和雨季，动态施工多于静态作业。另外，工程施工时施工机械运行产生的无组织排放废气也对空气环境质量有所影响。

(1) 扬尘

项目施工过程中，扬尘起尘特征总体分为两类：一类是静态起尘，主要指土方、建筑垃圾堆放过程中风蚀尘及施工场地的风蚀尘；另一类是动态起尘，主要指建筑材料、建筑垃圾装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。扬尘是施工阶段影响周边大气环境的重要污染源。

1) 施工期扬尘起尘因素分析

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、打桩、开挖、回填、建材运输及露天堆放、装卸和搅拌等过程，其中车辆运输、装卸及施工开挖造成的扬尘最为严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见下表所示。

表 6-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km.辆

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

由上表可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。因此，限制车速及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，也会产生扬尘。扬尘量与距地面 50m 处风速、起尘风速、尘粒的含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

## 2) 施工期扬尘防治对策

在施工过程中，施工单位必须严格按照城市扬尘防护规定进行施工，尽量减少扬尘对环境的影响程度。施工单位应采取以下措施以控制扬尘污染：

①施工中在工地边界设置一定高度的围护装备，工地建筑结构施工架外侧设置有效抑尘的防尘网或防尘布，以减少结构过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放量。脚手架在拆除前，先将水平网内、脚手架上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘；

②要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对散落在路面上的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周围大气环境造成影响；

③施工场地对施工车辆必须限速行驶，同时在施工场地出口放置防尘垫。所有临时道路均需清洁、湿润，并加强管理；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象；

④施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，不许在楼上向下倾倒，必须运送地面；

⑤建材堆放点要相对集中，并采取一定的防尘措施，抑制扬尘量；

⑥竣工后要及时清理场地；在施工场地清理阶段，做到先洒水，后清扫，防止扬尘产生；

⑦施工单位遇四级以上大风天气，应当停止易产生扬尘污染的施工作业。

## 3) 施工期扬尘影响分析

根据类似工程实地监测资料，在正常情况下施工活动产生的粉尘在施工区域近地面环境空气中 TSP 浓度可达  $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，对施工区域周围 50~100m 范围以外的贡献值符合环境空气质量二级标准。由于项目所在地静风频率高，大风频率小，因此在

一般情况下，施工活动产生的粉尘对施工区域周围 100m 以外的环境空气质量影响较小。

由本项目外环境关系图可知，本项目所在区域为规划用地，所在地为农村区域。项目在采取扬尘控制措施以后，可以有效控制扬尘的影响范围，且降低了 TSP 的浓度，防尘措施明显，能够有效减少扬尘对周围大气环境的影响。

## （2）其它废气

项目施工期使用的施工机械、运输车辆所排放的废气中含有 CO、HC 等污染物，废气，产生量较小，且露天条件利于气体扩散，因此对大气环境影响轻微。

油漆废气主要产生于室内室外装修阶段。油漆废气排放属无组织排放，其过程持续时间较长，是一个缓慢挥发的过程，对周围环境的影响不大。

综上所述，项目施工期将会对项目所在地环境空气质量造成一定影响，但只要施工单位按照环评要求做好大气污染防治措施，将可以有效降低上述不良影响。此外，上述不良影响随着施工期的结束也会结束。

虽然加强管理、采取措施后，施工期准备阶段场地平整和土石方开挖过程中扬尘可得到适当的控制，但是由于本工程在医院现有场地内进行建设，且周边多为已建成的居民区，施工场地与现状外科楼、后勤楼以及项目用地红线的西侧居民点、南侧居民点等环境空气敏感目标的距离较近，故此类工程的施工仍将对以上区域的环境空气造成一定程度的不利影响，但其影响是暂时的，随着前期准备施工活动的结束，其不利影响也将之结束。

## 2 水环境影响分析

施工期废水来源有两部分：一是建筑施工产生的生产废水；二是场址施工人员的生活污水。项目施工期生产废水经项目内隔油沉淀池处理后，用于水泥砂浆拌料回用及周围洒水降尘，不外排；民工生活污水外排市政污水管网。

综上所述，项目产生的废水对区域的水环境影响较小。

## 3 声环境影响分析

### （1）项目噪声源分析

施工期间噪声主要来源于施工现场各类机械设备和物料运输的交通噪声，其声源强度详见下表。虽然施工噪声仅在施工期产生，但由于噪声源较强，将会对周围声环境产生严重影响，日益引起人们反感，但由于持续时间短，且作业在白天，因此对环境影响较小。

表 6-2 施工期噪声声源强度

设备		声源强度 (dB)
建筑机械	推土机	78-96
	气锤	80-98
	搅拌机	75-88
	卷扬机	90-95
	压缩机	75-88
	打桩机	95-105
	挖土机	78-96
运输车辆	重型汽车	84-89
	轻型汽车	79-85
	拖拉机 (农用车)	79-88

## (2) 声环境影响预测

本项目施工期的噪声主要来自于各种机械和车辆运输产生的作业噪声。施工过程中,不同阶段会使用不同的机械设备,使施工现场产生的噪声具有强度较高、无规则、不连续等特点。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素有关。

本项目施工机械噪声主要是低频噪声,因此只考虑扩散衰减,预测模式如下:

### ①噪声对环境的影响预测

考虑声源叠加,采用叠加模式:

$$L=10\lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中: L-叠加后的总声压级[dB(A)];

$L_i$ -各声源的噪声值[dB(A)];

n-声源个数。

### ②噪声随距离衰减模式

$$L_p=L_{p0}-20\lg (r/r_0)$$

式中:  $L_p$ ——距声源 r 米处的施工噪声预测值, dB (A);

$L_{p0}$ ——距声源  $r_0$  米处的参考声级, dB (A);

$r_0$ —— $L_{p0}$  噪声的测点距离 (5 米或 1 米), m;

### ③预测结果

本评价预测每台设备的噪声衰减,在实例中会出现多台设备的叠加,由于施工的分阶段性,加之周围200~300米叠加影响的情况十分复杂,因此本环评不考虑这种复

合影响。实际噪声值可能比本预测值高3-10dB。

根据点源衰减预测模式，计算噪声随距离的衰减情况见下表。

**表 6-3 项目主要施工机械在不同距离处的噪声预测值**

噪声源	原噪声	衰减后的噪声 dB (A)					
	dB (A)	5m	10m	20m	40 m	60m	100m
推土机	96.0	72.5	69.9	63.9	60.4	56	52.5
打桩机	98.0	74.5	71.9	65.9	62.4	58	54.5
搅拌机、压缩机	88.0	64.5	61.9	55.9	52.4	48	44.5
卷扬机	95.0	71.5	68.9	62.9	59.4	55	51.5
打桩机	105.0	81.5	78.9	72.9	69.9	65	61.5
重型汽车	89.0	65.5	62.9	56.9	53.4	49	45.5
轻型汽车	85.0	61.5	58.9	52.9	49.4	45	41.5

项目周边声环境敏感目标分布与本项目区较近，根据上表预测结果，本项目昼间、夜间施工对声环境敏感目标有一定影响。因此，本评价要求各施工设备周边布增设声屏障进行隔声，施工过程中应禁止在午休时(12:00~14:00、夜间时段(22:00 次日 6:00)施工，特殊情况下(如浇注施工不能间断情况下)，应向当地环保部门办理《夜间施工许可证》，并及时向当地居民进行公示，以避免环境纠纷:进出施工场地和途经附近有居民区的道路时禁鸣喇叭。

环评要求：①采取合理安排施工时间，禁止夜间施工；②在靠近敏感点侧施工时，设置施工围挡等临时隔声措施；③加强施工机械维修、保养，确保其处于最佳工作状态；④高噪声施工场所尽量布置在远离环境敏感点的区域。

施工期噪声对环境的影响是短期的，随着施工结束其影响将也随之消失。另外，施工期机械噪声对周围环境影响虽不大，但主要影响到作业人员和现场管理人员。在现场施工期间，高噪机械设备作业区的人员必须实施劳动卫生防护措施（如防噪耳套、耳塞等）。

## （二）营运期环境影响分析及防治措施分析

### 1 大气环境影响分析

根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中规定和推荐的模式，采用 AERSCREEN 估算模式计算项目污染物最大 1h 地面空气质量浓度，根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价等级判定方法，判定项目评级等级，评价等级表见表 6-4。评价因子、估算模型、点源及面源参数见表 6-5~7。主要污染物估算



模型计算结果见表 6-8。

表 6-4 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	$P_{\max} < 1\%$

表 6-5 评价因子及评价标准

评价因子	平均时段	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
污水处理站	$\text{NH}_3$	小时均值	200
	$\text{H}_2\text{S}$	小时均值	
			10

表 6-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.4
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-11.2
土地利用类型		商业用地
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 6-7 面源参数表

名称	面源起点坐标 坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北 向夹角 $^{\circ}$	面源有 效排放 高度/m	年排放 小时数 /h	污染物排放速率 / ( $\text{kg}/\text{h}$ )
	X	Y							
$\text{NH}_3$	0	0	34	16.3	3.68	0	5	8760	0.00039
$\text{H}_2\text{S}$	0	0	34	16.3	3.68	0	5	8760	0.00002

表 6-8 污水处理站主要污染物估算模型计算结果表

下风向距离 (m)	$\text{NH}_3$		$\text{H}_2\text{S}$	
	预测质量浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	预测质量浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
10	2.92E-04	0.15	1.50E-05	0.15
100	8.33E-05	0.04	4.27E-06	0.04
200	3.90E-05	0.02	2.00E-06	0.02
300	2.36E-05	0.01	1.21E-06	0.01

400	1.63E-05	0.01	8.35E-07	0.01
500	1.22E-05	0.01	6.24E-07	0.01
600	9.55E-06	0	4.90E-07	0
700	7.78E-06	0	3.99E-07	0
800	6.51E-06	0	3.34E-07	0
900	5.55E-06	0	2.85E-07	0
1000	4.82E-06	0	2.47E-07	0
下风向最大浓度 及占标率	<b>2.92E-04</b>	<b>0.15</b>	<b>1.50E-05</b>	<b>0.15</b>

经预测可知，本项目污水处理站废气中  $\text{H}_2\text{S}$  的  $P_{\max}=0.15\%<1\%$ ，污水处理站废气中  $\text{NH}_3$  的  $P_{\max}=0.15\%<1\%$ 。根据表 6-1 评价等级判定表，项目评价等级为三级，无需对项目污染物进一步预测与评价。可见项目污水处理站恶臭无组织排放可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 3 中排放标准，对周围环境影响不大。

根据工程分析，本项目营运期大气污染源主要为浑浊空气及药剂挥发废气、食堂废气和污水处理站废气。

#### ①浑浊空气及药剂挥发废气

项目采用常规消毒措施并加强自然通风或机械通风，该废气经收集后引至楼顶高空排放，能保证给病人与医护人员一个清新卫生的环境。各种药品及试剂气味散发量很小且分散于各楼层，保持楼内药物及试剂储藏间良好的通风性，此类废气排放对环境影响较小。

#### ②食堂油烟废气

本项目油烟产生量为 18g/d（6.57kg/a），油烟产生浓度为  $4.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，要求安装油烟净化装置对油烟进行净化处理，处理效率达 70%，处理后的油烟废气通过高于屋顶的排气筒排放，不侧排。经上述措施处理后，企业油烟废气排放总量约为 5.4g/d（2.0kg/a），排放浓度为  $1.35\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中  $2\text{mg}/\text{m}^3$  的最高允许排放浓度值，采取上述措施后，废气对周边环境空气影响较小。

#### ③污水处理站废气

水处理站的异味主要是恶臭。恶臭是大气、水、固体废弃物中的异味通过空气介质，作用于人的嗅觉思维被感知的一种感觉污染。废水处理设施的恶臭来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有硫化物、氨气等。

本项目污水处理站的规模较小，污水处理站设计为地理式，污水处理设施设置在

地下，同时建设单位拟在污水处理站周边加强绿化，种植花草、树木等，确保污水站周边污染物达到《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的要求。

综上，本项目产生大气污染物对周边大气环境影响较小。

## 2 地表水环境影响分析

### （1）地表水评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目属于水污染影响型建设项目，应根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 6-9。

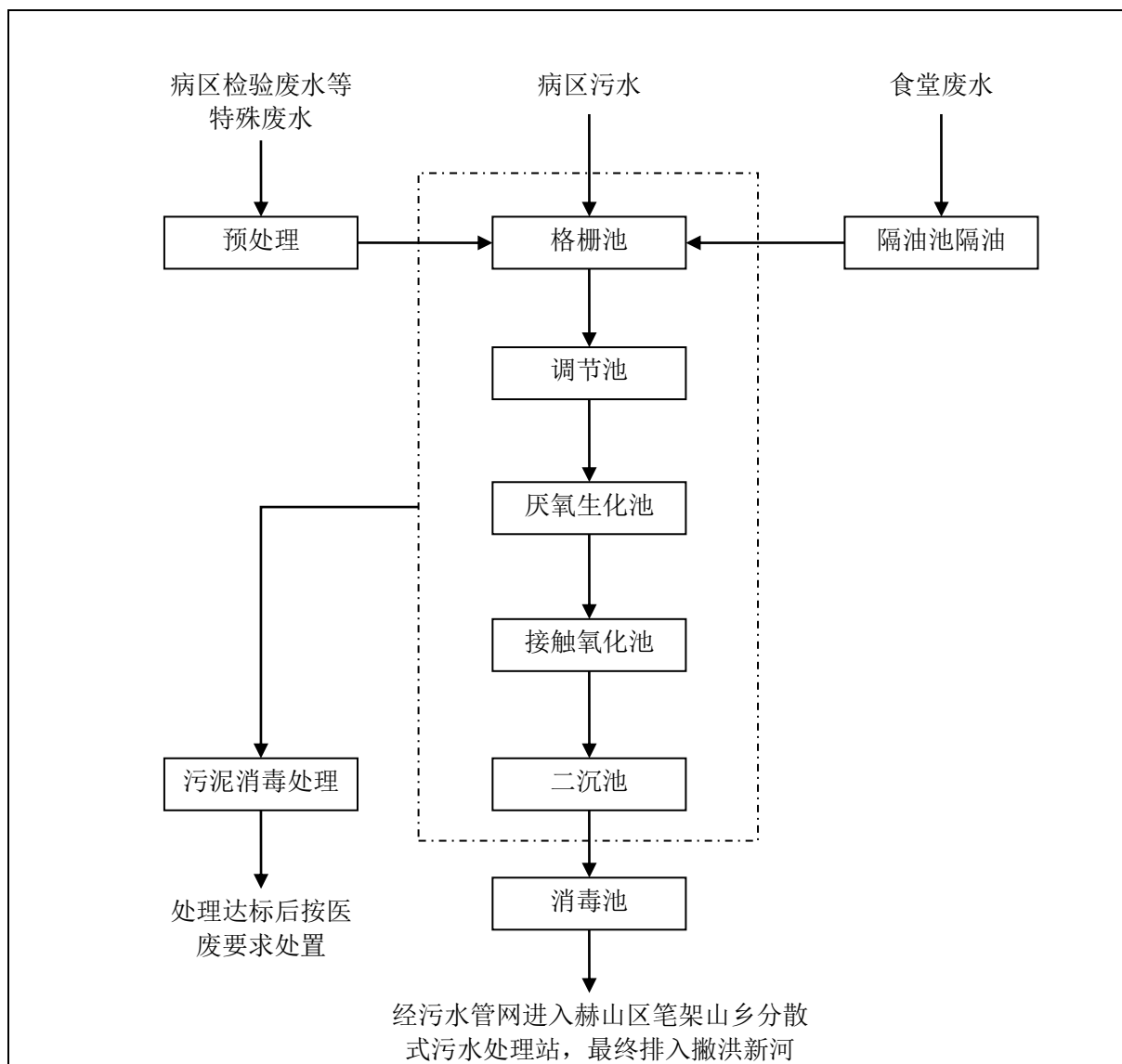
表 6-9 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m <sup>3</sup> /d） 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \leq 600000$
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	—

本项目营运期废水包括医疗废水、检验废水及食堂污水等。该项目建成后污水排放量约 16.032m<sup>3</sup>/d，约 5850.14m<sup>3</sup>/a。本项目医院污水处理站采用一套地埋式污水处理站对院内医疗废水进行处理。食堂废水经隔油池处理、检验废水通过检验科中的预处理设施处理后直接排入地埋式污水处理站，医疗废水通过各楼层污水管道进入地埋式污水处理站。医院所产生的污水经院内污水处理站处理后满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准排入赫山区笔架山乡分散式污水处理站，因此本项目废水属于间接排放，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，只需对项目污水处理设施及其依托污水处理设施环境可行性进行分析。

### （2）项目废水处理设施可行性分析

食堂废水经隔油池处理、检验废水通过检验科中的预处理设施处理后与全院医疗废水一起进入院内污水处理站，本项目污水处理站设置在院区西侧，本环评建议污水处理站设立在西侧偏南，尽量远离北侧居民区的位置。生产工艺流程图见图 6-1。



**图 6-1 院内污水处理站处理工艺流程图**

#### 主体处理工艺说明：

本项目污水处理工艺选择采用“厌氧生化+生物接触氧化法+消毒”为主的处理工艺=去除大颗粒漂浮物后自流到调节池，在调节池中均化水质水量，自行调节温度、浓度、pH 值等，然后通过泵提升至厌氧池；

厌氧池：有机物分别被聚磷菌和反硝化细菌利用后浓度已很低，有利于自养的反硝化菌的生长繁殖。主要作用是除氮。

接触氧化池：接触氧化池是一种以生物膜为主，兼有活性污泥的生化处理装置。污水中的大部分有机物在此得到降解和净化，好氧菌以填料为载体，利用污水中的有机物为营养，将污水中的有机物分解成无机盐类，从而达到净化的目的。

好氧菌的生存，必须有足够的氧气，即污水中有足够的溶解氧，以达到生化处理

的目的。

好氧池的处理效果好坏取决于填料与曝气器，本设备采用目前国内先进的填料与曝气器。

二沉池：污水经好氧池处理后自流进入二沉池，在二沉池中进行泥水分离，上清液经溢流堰溢流进入消毒池。沉淀污泥经泵回流至缺氧池或提升至污泥浓缩池，污泥浓缩消毒后吸粪车外运，滤液回流至调节池。

消毒池：对污水进行消毒，杀灭病菌，达标后排放。

污泥浓缩池：二沉池排除的剩余污泥排入污泥浓缩池，浓缩后的污泥外运，滤液回调节池。

本项目全院综合废水经院内污水处理站处理后可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准要求。

### （3）废水接管可行性分析

#### 赫山区笔架山乡分散式污水处理站概况

赫山区笔架山乡分散式污水处理站位于益阳市赫山区笔架山乡，本项目主要服务范围笔架山乡镇区，总服务面积 19.49 公顷，涉及居民户数 890 户，总人口 4030 人，安装污水处理设施共 7 个站点。项目设计规模为 460t/d，敷设管网长度共计 12008m，其中主管网长 5161m，支管网长度 6847m。该污水处理站最终受纳水体为撇洪新河，采用分散组合式污水处理设备的区域，废水经处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入撇洪新河，撇洪新河水质执行《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

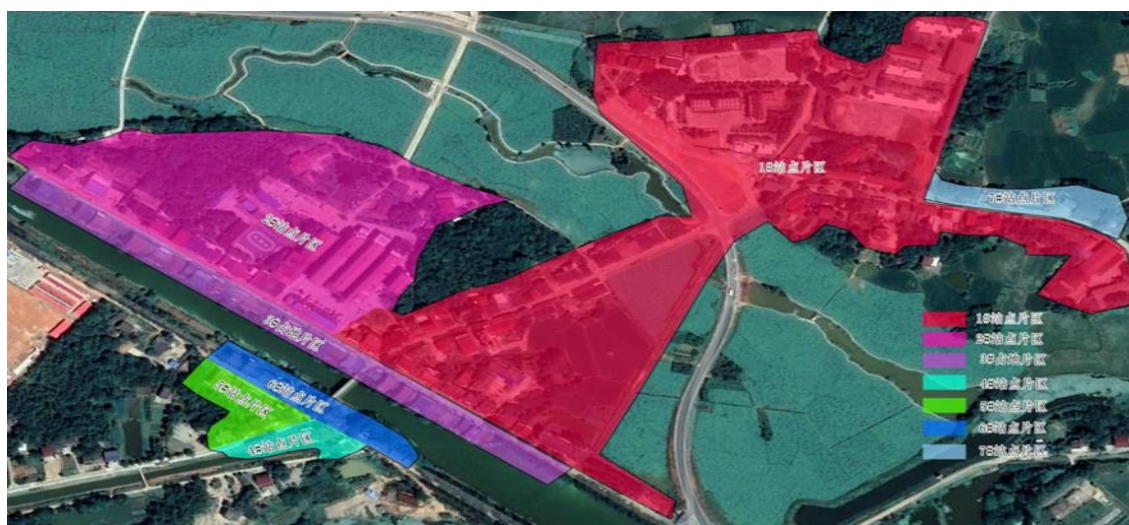


图 6-2 污水处理站纳污分区示意图





**图 6-3 污水处理站设施及主管网布置位置示意图**

本环评从水质、水量和接管时间三方面就本项目废水接入赫山区笔架山乡分散式污水处理站的可行性进行分析。

#### 1) 从水质上分析

本项目废水中涉及的主要污染因子为 pH、COD、BOD、SS、粪大肠菌数、动植物油、阴离子表面活性剂、氨氮等等，经污水处理站处理后可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准，园区污水出水水质能够满足赫山区笔架山乡分散式污水处理站的进水水质要求（ $\text{COD} \leq 441.72\text{mg/L}$ ， $\text{BOD} \leq 240.06\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 384.10\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 44.32\text{mg/L}$ ）。

本评价认为通过上述污水处理工艺处理，医院废水能达到赫山区笔架山乡分散式污水处理站接管要求。因此从水质上说，本项目废水接入赫山区笔架山乡分散式污水处理站是可行的。

#### 2) 从水量上分析

项目废水进入赫山区笔架山乡分散式污水处理站处理后排入撇洪新河，根据赫山区笔架山乡分散式污水处理站建设情况，赫山区笔架山乡分散式污水处理站位于益阳市赫山区笔架山乡，项目设计规模为  $460\text{t/d}$ ，本项目废水的最大产生量为  $16.032\text{m}^3/\text{d}$ ，远远低于赫山区笔架山乡分散式污水处理站的日处理水量，不会影响赫山区笔架山乡分散式污水处理站的正常运行。

根据赫山区笔架山乡分散式污水处理站建设项目可行性研究报告，在正常处理条件下，赫山区笔架山乡分散式污水处理站出水对下游水域的影响较小，故本项目废水经预处理后进入赫山区笔架山乡分散式污水处理站深度处理达标后外排入水环境，对外界水体环境影响较小。

### (3) 从时间上分析

医疗废水经院内污水处理站处理达标，项目在运营期必须确保水污染处理设施的正常运行。项目所在区域已完善污水管网配套建设，在本项目正式投入运营前，赫山区笔架山乡分散式污水处理站预计已投入运营。因此从接管时间上分析，本项目废水接入赫山区笔架山乡分散式污水处理站也是可行的。

因此，从水质、水量和接管时间三方面就本项目废水接入东部新区污水处理厂是可行的。本项目废水处理达标后可排入赫山区笔架山乡分散式污水处理站集中处理，最终达标排入撇洪新河水域，对撇洪新河水环境影响较小。

废水非正常排放工况下对地表水的影响分析：

医院污水处理站若发生故障无法正常使用，会导致带病原性微生物的含菌医疗废水排入外环境，对附近的动植物造成毒害及水体造成污染，同时对地表水中生物造成毒害；且会渗透流入地下水水体，造成地下水污染，地下水污染后难以治理、水质恢复周期长，后果严重；本项目供电线路有两条，可保证其用电不间断，同时备有应急用的消毒剂，在万一设备停运情况下，直接人工投加消毒剂，发生泄露的可能性不大，即使发生后，能及时发现，影响不大，造成的危害后果可接受。

因此，本项目废水经预处理，各级污水处理设施处理达标后排放，对周围水环境的影响较小。

## **3 地下水环境影响分析**

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则详见表 6-10。

表 6-10 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感	上述地区之外的其他地区
注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 可知，本项目属于“V 社会事业与服务业”中第 158 类“医院”中其他，属地下水环境影响评价 IV 类项目，根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分，IV 类建设项目不开展地下水影响评价。

#### 4 声环境影响及防治措施分析

##### （1）噪声源强调查

本项目的噪声源主要是自于水处理设备、病人活动及通风设备噪声，其噪声值在 65~80dB(A)左右，主要噪声源强如表 6-11 所示。

表 6-11 主要设备噪声源强一览表

编号	设备	噪声声级 dB(A)	设备数量（台）	治理或防治措施
1	水处理设备	80	1	基础减震、隔声、选用低噪声设备、距离衰减
2	病人活动	65	/	
3	通风设备	75	1	

##### （2）预测模型

预测方法采用多声源至受声点声压级估算法，先用衰减模式分别计算出每个噪声源对某受声点的声压级，然后再叠加，即得到该点的总声压级。预测公式如下：

##### ①点源传播衰减模式

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

式中：



$L(r)$ ——预测点处所接受的 A 声级, dB(A);

$L(r_0)$ ——参考点处的声源 A 声级, dB(A);

$r$ ——声源至预测点的距离, m;

$r_0$ ——参考位置距离, m, 取 1 m;

$\Delta L$ ——各种衰减量, dB(A)。

②多声源在某一点的影响叠加模式

$$Leq = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right)$$

式中:

$L_{eq}$ ——某预测受声点处的总声级, dB(A);

$L_{pi}$ ——声源在预测受声点产生的声压级, dB(A);

$n$ ——声源数量。

预测过程中, 根据实际情况, 在预测厂内噪声源对厂外影响时, 厂区周边等建筑物的隔声量按照一般建筑材料对待, 在本次预测中, 考虑隔声降噪措施、围墙隔声、绿化吸声和距离衰减等, 故取  $\Delta L$  为 20~25 dB(A)。

### (3) 预测评价执行标准

项目营运期院界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类区标准限值。

### (4) 预测结果及分析

本次环评的声环境现状监测中的最大值, 作为背景值, 进行噪声叠加。本项目厂界噪声和环境噪声影响预测结果如表 6-12 所示(本项目夜间除通风设备运行, 不产生其他噪声)。

表 6-12 厂界噪声和环境噪声影响预测结果 单位: dB(A)

监测点位	背景值	贡献值	评价标准
	昼间		昼间
厂界东侧	50.1	39.6	60
厂界南侧	53.7	43.1	60
厂界西侧	52.5	39.6	60
厂界北侧	52.1	43.1	60

本项目运营后水处理设备设置在单独建筑内, 采用隔声门窗。经隔声降噪措施、围墙隔声、绿化吸声和距离衰减后, 项目四面满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB 12348-2008)中 2 类区标准限值，对周围环境和医院内环境影响均不大。

## 5 固体废物环境影响分析

本项目固体废物主要有医疗废物、生活垃圾和废水处理产生的污泥等。

### (1) 医疗废物污染防治措施分析

本项目产生的医疗废物主要有主要有感染性废物（沙布、棉球、手纸、手术服等各类受污染的纤维制品）、损伤性废物（各类金属毁形物等）、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等）、病患生活垃圾等，全院共产生医疗废物约 16.37t/a。

医院需按照《医疗废物管理条例》（HJ 421-2008）的要求建立专用的医疗废物暂存间，暂存间设置在项目西北侧医废暂存与污水处理楼内，总容积约 65.24m<sup>3</sup>，本环评要求医院按医疗废物暂存间设置要求进一步完善医疗废物暂存间。

①暂存间必须远离生活垃圾，防雨淋、防雨洪冲击或浸泡；设各自通道且方便医疗废物运输车出入；

②必须与医疗区和人员活动密集区分开，相距 20m 以上；

③有密封措施，设专人管理，防鼠、防蟑螂、防盗窃、防儿童接触等安全措施（加锁）；

④地面和 1.0 米高的墙裙必须防渗处理（硬化或瓷瓦），有上水（室外），下水（室内通向污水处理系统）；

⑤照明设施（日光灯）、通风设施（百叶窗换气扇）；

⑥暂存间内醒目处张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标示和“损伤性废物”、“感染性及其它废物”（字样）；

⑦分类收集，将损伤性和感染性及其它医疗废物分类收集，进行包装（专用袋、锐器盒），并进行标示，入库房时，要分类登记，医疗废物要有计量，并盛装于周转箱内；

⑧暂存间外明显处设危险废物和医疗废物警示标示；

⑨暂存间外张贴医疗废物收集时间字样；

⑩设置更衣室，要有专人管理的卫生和安全防护用品。

本项目医疗废物经分类收集和预处理后暂存于医疗废物暂存间中，定期送益阳市特许医疗废物集中处理有限公司处置。为防止医疗废物产生二次污染，本评价就该项目所产生的医疗废物在收集、贮运过程提出如下具体污染防范措施：

①医疗废物必须实施分类收集，医院废物遵循在废物收集处理过程中，将带有传染性的垃圾废料和不带传染性的严格分开，尽量减少有毒有害垃圾和带传染性垃圾的数量。医疗废物先进行灭菌消毒预处理后，用专用医疗废物袋（红色、黑色、黄色），再分类包装。其中：

红色：纱布、棉球、手纸、手术服、各类手术残余物及各类受污染的纤维制品；

黑色：一次性针头，玻璃器皿及各类金属毁形物；

黄色：一次性输液管、注射器及相关塑料制品。

所用的包装袋及垃圾箱，应由市环卫医用废弃物处理有限公司统一发放。

②医疗废物暂存间配备加盖密封的废物周转箱，做为待运废弃物的暂存场所。废物暂时贮存的时间不得超过 2 天，尽量做到日产日清。

③使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照已确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。

④医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。

⑤所设置的医用废弃物排放区应允许专业运输车的进出。应有一定的隔离带，将排放区与其设施隔离开，同时保证排放区域内的清洁，保证运输车 24 小时都可以收取。

⑥垃圾收集和运输过程中，要做到密封运输，用后要严格清洗消毒。垃圾周转箱要加盖密封，不得使用破损的周转箱，发现有破损，应立即停用，周转箱上应有明显的标志。装卸、运输过程中，要轻拿轻放。垃圾周转箱用后要认真清洗，并严格消毒后方可周转使用。

## （2）污水处理站污泥污染防治措施分析

医疗废水污泥包括医疗机构污水处理过程中产生的化粪池污泥、栅渣、沉淀污泥等，属于危险固废，产生量为 1.5kg/d（0.55t/a）。经灭菌消毒灭菌消毒达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 中医疗机构污泥控制标准后，随医疗废物一并处理。其储存、转移和处理途径需遵守《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规定。

## （3）生活垃圾污染防治措施分析

本项目生活垃圾产生量为 33kg/d，约 12.045t/a。在项目区域内分散设有垃圾收集

箱，定期由环卫部门进行收集，送益阳市垃圾焚烧发电厂进行处理。

整体而言：以上所有固废要按照“减量化、资源化、无害化”处理原则，加强固体废物的内部管理，建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细账单，按废物转移交换处置管理办法实施追踪管理；各类固废在院内暂存措施应分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单和《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）的要求，分别采取不同的处置措施和综合利用措施后，妥善解决了固体废物的污染问题，不仅实现了固体废物的资源化和无害化处理，减轻了固体废物堆存对环境造成的影响，而且具有较好的社会、环境和经济效益。因此，从固体废物对环境的影响角度考虑，对环境无影响。

## 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）》（HJ964-2018），土壤环境敏感程度的分级原则见表 6-13，评价等级划分见表 6-14，土壤环境影响评价行业分类表见表 6-15。

表 6-13 污染影响型环境敏感程度分级表

敏感程度	土壤环境敏感特征
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 6-14 土壤环境影响评价项目类别表（摘自 HJ964-2018 中附录 A）

项目类别 行业类别	I 类	II 类	III 类	IV 类
社会事业与服务	/	/	高尔夫球场；加油站；赛车场	其他

表 6-15 评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一	一	一	二	二	二	三	三	三
较敏感	一	一	二	二	二	三	三	三	-
不敏感	一	二	二	二	三	三	三	-	-

本项目的类别属于 IV 类，敏感程度属于较敏感；项目占地面积为  $4535.0\text{m}^2 < 5\text{hm}^2$ 。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）关于评价工作等级确定的有关规定，确定本项目土壤环境评价等级为“-”，可不开展土壤

环境影响评价工作。

## 7 外环境对本项目的影响分析

该项目属社会服务业，在该项目建设时需考虑外界环境对该项目建设的影响。医院附近无大型工业企业，均为居民住户、学校、政府以及住户经营的小型商店。由周边环境可知，外环境对该医院的主要影响为周边居民日常生活产生的噪声以及交通车辆产生的噪声，在医院附近道路设置慢速限行标志控制行车速度降低噪声，靠道路种植乔木设置绿化带等以隔声降噪，采取以上措施后预计交通噪声对医院的影响较小。

同时，加强院区管理、本项目停车区设置指示牌加以引导并设置明显的进出口标志，避免车辆不必要的怠速、制动、起动，在停车场与住院部之间种植树木，限制鸣号等措施后，可有效降低噪声影响。

### (三) 环境风险分析

#### 1 评价依据

##### 1.1 环境风险调查

本项目风险主要为医疗废物储存和运输的泄露、医疗废水非正常排放事故风险等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目风险物质除消毒治疗用的乙醇外，医学检验使用的化学试剂种类繁多，包括有甲醛、丙酮、氯仿、乙醚、二氧化氯、各种酸碱等。如杜冷丁、吗啡等。但是这些化学品使用量很少，存储量<1t，故根据《重大危险源辨识》（GB18218—2009）本项目所使用的危险化学品不构成重大危险源。本项目不存在重大危险源，因此本次环境风险分析主要分析医疗废物贮存和运输泄漏事故危害、废水非正常排放危害以及医疗污水处理站消毒药剂原料泄漏危害。

##### 1.2 环境风险潜势初判

根据建设项目设计的物质和工艺系统危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6-16 确定环境风险潜势。

表 6-16 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 <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 的分级方法, 本项目危险物质数量与临界值比值 (Q) 划为为  $Q < 1$ , 故, 该项目环境风险潜势为 I, 只需进行简单分析。

## 2 环境敏感目标概况

本项目所涉及的危险废物主要通过大气排放影响周边环境, 本项目周边的环境敏感目标详见主要环境保护目标一览表。

## 3 风险危害

### (1) 医疗废物贮存和运输泄漏事故危害

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本身造成的伤害, 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。最典型的例子是传染源的培养基和传染病人的废物。

### (2) 废水非正常排放危害

医疗废水中的病原微生物主要有病原性细菌, 肠道病毒、蠕虫卵和原虫四类。检验过程产生的含有重金属的检验废水等, 部分具有致癌、致畸或致突变性, 具有空间污染、急性传染和潜伏性传染等特征, 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。

医院每天排出的医疗废水量小, 但这些废水如不及时处理, 导致事故排放, 进入撇洪新河, 将对撇洪新河的水质造成影响。

### (3) 医疗污水处理站消毒药剂原料泄漏事故危害

医疗污水处理站消毒装置使用过程中，需要用到消毒药剂（主要为单过硫酸氢钾、氯化钠、柠檬酸等物质），消毒药剂在储存过程中因管理不善、操作不当、人为破坏等原因，可能发生消毒药剂泄漏突发环境事件，消毒药剂类物质不稳定性及较强的氧化性，泄漏可能会造成水、大气污染或发生火灾爆炸事件。

由于本项目污水处理规模不大，院内储存的危险化学品量少，本评价要求消毒药剂贮存场所地面进行硬化、防腐、防渗处理。因此，医疗污水处理站发生消毒药剂泄漏事故时，泄露液和风险处置废水基本可控制在院区范围内，对区域环境影响较小。

## 4 风险防范措施

### 4.1 医疗废物贮存和运输泄漏事故防范措施

(1) 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，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，应当首先在生产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。

(2) 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。

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

(4) 包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时，应当对被污染处进行消毒处理或者增加一层包装。

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

(6) 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。

(7) 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，不得将不符合要求的医疗废物运送至暂时贮存地点。

(8) 运送人员在运送医疗废物时，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。

(9) 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。

(10) 医院应当建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。

(11) 医院建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

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

(12) 暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

(13) 医院应当将医疗废物交由取得县级以上人民政府环境保护行政主管部门许可的医疗废物集中处置单位处置，依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单。

(14) 医院应当对医疗废物进行登记，登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存 3 年。

(15) 医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒。

(16) 禁止项目及其工作人员转让、买卖医疗废物。禁止在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放医疗废物，禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾。

(17) 医疗卫生机构发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应当按照以下要求及时采取紧急处理措施：

①确定流失、泄漏、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、影响范围及严重



程度；

②组织有关人员尽快按照应急方案，对发生医疗废物泄漏、扩散的现场进行处理；

③对被医疗废物污染的区域进行处理时，应当尽可能减少对病人、医务人员、其它现场人员及环境的影响；

④采取适当的安全处置措施，对泄漏物及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处置，必要时封锁污染区域，以防扩大污染；

⑤对感染性废物污染区域进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也应当进行消毒；

⑥工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作。处理工作结束后，项目应当对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施预防类似事件的发生。

#### （18）人员培训和职业安全防护

医院应当对本机构工作人员进行培训，提高全体工作人员对医疗废物管理工作的认识。对从事医疗废物分类收集、运送、暂时贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。医疗废物相关工作人员和管理人员应当达到以下要求：

①掌握国家相关法律、法规、规章和有关规范性文件的规定，熟悉本机构制定的医疗废物管理的规章制度、工作流程和各项工作要求；

②掌握医疗废物分类收集、运送、暂时贮存的正确方法和操作程序；

③掌握医疗废物分类中的安全知识、专业技术、职业卫生安全防护等知识；

④掌握在医疗废物分类收集、运送、暂时贮存及处置过程中预防被医疗废物刺伤、擦伤等伤害的措施及发生后的处理措施；

⑤掌握发生医疗物流失、泄漏、扩散和意外事故情况时的紧急处理措施。

（19）项目应根据接触医疗废物种类及风险大小的不同，采取适宜、有效的职业卫生防护措施，为机构内从事医疗废物分类收集、运送、暂时贮存和处置等工作和管理人员配备必要的防护用品，定期进行健康检查，防止其受到健康损害。

（20）项目工作人员在工作中发生被医疗废物刺伤、擦伤等伤害时，应当采取相应的处理措施，并及时报告机构内的相关部门。

## 4.2 废水非正常排放防范措施

（1）医院废水的事故排放，多为处理设施运行不稳定，或停止运行时出现的废水超标外排。因此，医院管理方应将医院污水处理设备的日常维护应纳入医院正常的

设备维护管理工作。并根据工艺要求，定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护，确保处理设施稳定运行，提高污水处理设施的自动化程度，提高投药准确率和医疗污水处理站的处理效果，保证设备的正常运转率。

(2) 提高污水处理设施对突发事件的防范能力，设立应急的配套设施或预留应急改造的空间，具备应急改造的条件。建议项目在地理式医疗污水处理站内设计事故池，并配套建设完善的排水系统管网和切换系统，以应对因管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等事故，确保发生事故时的外排废水全部收集至事故池暂存，待事故结束后妥善处理。处理站设计上应考虑留有一定的回流的处理缓冲能力和设施；建立废水非正常排放事故应急池。事故应急池考虑满足约一天的医疗废水量，因此建设事故池的容积不小于  $20\text{m}^3$ 。

(3) 鼓励委托具有运营资质的单位运行管理。建立健全运行台帐制度，如实填写运行记录，并妥善保存。管理中明确污染事故防止对策和制定污染事故应急预案。一旦发生以上事故情况时，医院方应按“事故情况下的应急程序”进行操作。

(4) 加强对医疗污水处理站技术人员和操作人员的培训，熟练掌握医疗污水处理站工艺技术原理和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，减少人员因素产生的故障。

(5) 对医疗污水处理站的供电系统实行双回路控制，确保和医疗污水处理站的运行率；处理站机电设备关键部位建议采用一用一备方式。

#### **4.3 污水处理站消毒药剂等原料泄漏事故防范措施**

(1) 院内总平面布置根据功能分区布置，危化品储存区设有安全通道，有利于安全疏散和消防。各建构筑物均按火灾危险等级要求进行设计，危化品储存区地面应根据需要做防腐处理。对储存、输送可燃物料的设备、管道均采取可靠的防静电接地措施。

(2) 接触有毒有害物料工作岗位配有专用的个人防护设施，如空气呼吸器、过滤式防毒面具、安全眼镜、防护手套等。

(3) 生产现场设置各种安全标志。按照规范对凡需要迅速发现并引起注意以防发生事故的场所、部位均按要求涂安全色。

(4) 工艺输送泵均采用密封防泄露驱动泵以避免物料泄漏。特别是废水、废气处理装置的提升、引风、加药等动力设施应配置必要的应急备用系统 以便事故应急之需。

(5) 各类酸贮桶(槽)及其它液体原料贮存区必须设立必要的围堰及收集沟,同时院内应贮足必要的石灰、片碱等碱性药剂,以防酸性物质泄漏时的应急处理之需。

(6) 建立健全的组织管理网络。管理人员和操作人员有事故预防中应通力合作,每个生产岗位配备必要的安全管理和责任人员。

(7) 采用国家推荐的相应先进的安全生产技术和方法,生产工艺、生产设备和各类三废处理设备均要符合国家相关标准和规范要求。所有管道系统均必需按有关标准进行良好设计、制作及安装,必需由当地有关质检监部门进行验收并通过后方能投入使用。

(8) 提高职工的安全技术素质,制定完善的工艺操作规程、安全技术规程、设备维修技术规程和岗位操作法,并严格执行,杜绝违章作业和误操作。定期组织职工进行应急救援预案演练,提高其应对突发事件的能力。

委托有资质单位编制项目突发环境事件应急预案。

#### **(四) 环境管理与监测**

##### **1 环境管理**

环境管理是企业日常管理的重要内容。建立环境管理机构,落实监控计划,是推行清洁生产,实施可持续发展战略,贯彻和实行国家地方环境保护法规,正确处理发展生产和保护环境的关系,实施建设项目的经济效益、社会效益和环境效益三统一的组织保障和有力措施。本项目的具体管理计划如下:

(1) 每季定期开一次环保会议,各级领导准时参加,会议对当季环保工作进行总结,并布置下月的环保工作。

(2) 实行“三级管理”。即办公室、部门、科室三级管理负责制,各科室产生的污染物应按规定达标排放,院办随时督促检查,凡不达标者纳入考核进行整改。

(3) “一控双达标”工作由院办负责,确保以下目标的实现。

①医院用房在建筑设计上采用密闭窗、密闭门及吸音等隔声、降噪措施,以保证病房和手术房噪声值达到医院及国家规定的噪声要求。

②各科室产生的污染物按规定要求进行处理,可利用的固体废物综合利用,防止二次污染的发生。

③对医疗废水和生活污水分开处理,分别达标排放。

(4) 做好环境保护的宣传工作,采取专刊、黑板报、简报的形式开展环保法的宣传,组织职工学习有关的环保资料,以提高职工的环保意识。

(5) 抓好环境保护的管理工作，杜绝环保污染事故的发生。

(6) 做好环保报表的统计上报工作。

## 2 排放源清单

本项目大气污染物排放清单如下表 6-17~18 所示。

**表 6-17 大气污染物无组织排放表**

排放源	污染物名称	排放量 kg/a	排放浓度限值 mg/m <sup>3</sup>
污水处理站	硫化氢	0.132	0.03
	氨气	3.41	1.0

**表 6-18 大气污染物有组织排放表**

排放源	污染物名称	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/a	排放浓度限值 mg/m <sup>3</sup>
食堂油烟	油烟废气	1.35	2.0	2

本项目水污染物排放清单如下表 6-19 所示。

**表 6-19 水污染物排放表**

名称	污染物名称	排放浓度	排放量
全院综合废水	废水量	5850.14m <sup>3</sup> /a	
	COD	60mg/L	0.35t/a
	BOD <sub>5</sub>	20mg/L	0.12t/a
	NH <sub>3</sub> -N	15 mg/L	0.09t/a
	SS	20 mg/L	0.12t/a
	粪大肠菌群	500MPN/L	0.28×10 <sup>7</sup> 个
	动植物油	20 mg/L	0.12t/a

## 3 环境监测

环境监测是为环境管理提供科学依据的必不可少的基础性工作，是执行环保法规、评价环境质量、判断环保治理设施运行效果的重要手段，在环保管理中起着举足轻重的作用。

要求企业建立环境管理制度，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目为实行登记管理的排污单位，并根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，按表 6-20 的内容定期进行环境监测。

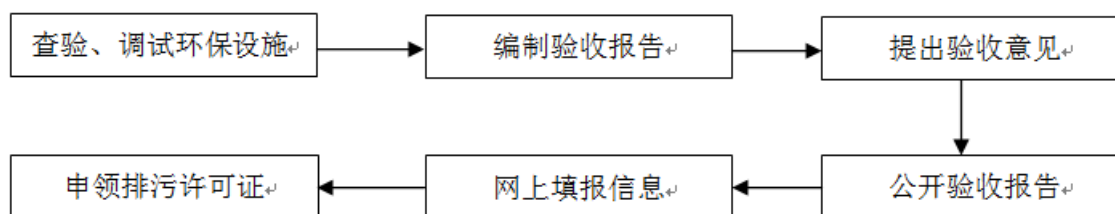
表6-20 运行期环境监测计划

检测内容	监测点位	监测因子	监测频次
废气	污水处理站周界	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	1次/季度
	食堂油烟排气筒	油烟	1次/年
废水	污水总排放口	pH值、COD、悬浮物、BOD <sub>5</sub> 、动植物油、粪大肠菌群数、总氰化物、六价铬	1次/季度
噪声	院界四周	等效连续A声级	1次/年

本项目环境监测可委托有资质的环境监测部门承担，各监测因子数据采集与处理、采样分析方法等参照相关标准进行，监测结果和污染防治设施运行情况等以报表形式上报当地环境保护主管部门。

### （五）竣工环保验收及环保投资

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。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）（以下简称《暂行办法》），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《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。



具体验收流程见下图 6-2。

图6-2 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，本项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环境保护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。

根据建设项目污染源产生及排放情况和污染防治措施，提出本项目环境保护设施竣工环保验收及环保投资一览表 6-21。本项目环保投资 67 万元，占总投资的 6.84%。

**表 6-21 建设项目竣工环保验收及环保投资一览表**

时 期	类 型	污 染 物 来 源	验 收 因 子	防 治 措 施	环 保 投 资 ( 万 元 )	验 收 执 行 标 准
施 工 期	废 气	施 工 场 所	扬 尘	洒 水 抑 尘， 设 置 围 挡 等	7	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)无组织排放监测浓度限值
	废 水	生 活 污 水	COD、 BOD5、SS、 NH3-N、动植 物油	化 粪 池 处 理 用 于 周 边 农 田 施 肥	2	综 合 利 用， 不 外 排
		施 工 废 水	SS、石油类	沉 淀 池、 隔 油 池 处 理 后 回 用	2	
		试 压 清 管 废 水	SS	排 入 周 边 水 渠	1	/

	噪声	施工噪声	等效连续 A 声级	设置围挡，限制施工时段等	3	《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）
	固体废物	生活垃圾	环卫部门收集		5	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）
		建筑垃圾	运往政府指定的建筑垃圾填埋点进行安全填埋			《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及 2013 修改单
营运期	废气	医废暂存及污水处理废气	恶臭	加强院内垃圾收集与管理，设施定期清洗消毒；院内加强通风换气，检验室废气、院内浊气收集至楼顶排放；污水处理站采用地理式或布置于单独专用房间内，定期喷洒化学除臭剂	2	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中医院周边大气污染物最高允许浓度
		食堂	食堂油烟	油烟净化器	2	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 标准
	废水	医疗废水	SS、粪大肠菌群、COD、BOD5、pH、动植物油等	食堂废水经隔油池预处理、检验废水经预处理后与医疗废水一起进入院区污水处理站	32	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准
	噪声	设备、人群噪声	等效连续 A 声级	采取减振、隔声、绿化，加强设备维护、人员管理等措施	3	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
	固体废物	医疗活动	医疗废物	收集暂存，送益阳市特许医疗废物集中处理有限公司处置	8	《危险废物贮存污染控制标准》（GB1859-2001）及 2013 修改单
		污水处理站	污泥	灭菌消毒，定期清理送至益阳市特许医疗废物集中处理有限公司处置		《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 中污泥控制标准
		人员生活	生活垃圾	环卫部门清运		《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）
	合计					67

## 七、建设项目拟采取的防治措施及预防治理效果

内容 类型		排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
施工期	大气污染物	施工场所	扬尘	洒水抑尘，设置围挡等	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放监测浓度限值
	水污染物	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油	化粪池处理用于周边农田施肥	综合利用，不外排
		施工废水	SS、石油类	沉淀池、隔油池处理后回用	
		试压清管废水	SS	排入周边水渠	
	固体废物	一般固体废物	生活垃圾	环卫部门收集	减量化、资源化、无害化，对环境基本无影响
			建筑垃圾	运往政府指定的建筑垃圾填埋点进行安全填埋	
运营期	大气污染物	医废暂存及污水处理废气	恶臭	加强院内垃圾收集与管理，设施定期清洗消毒；院内加强通风换气，检验室废气、院内油气收集至楼顶排放；污水处理站采用地埋式或布置于单独专用房间内，定期喷洒化学除臭剂	《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
		食堂	食堂油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表2标准
	水污染物	医疗废水	SS、粪大肠菌群、COD、BOD <sub>5</sub> 、pH、动植物油等	食堂废水经隔油池预处理、检验废水经预处理后与医疗废水一起进入院区污水处理站	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准
	固体废物	医疗	各类医疗废物	收集暂存，送益阳市特许医疗废物集中处理有限公司处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB1859-2001）及2013修改单
		污水处理站	污泥	灭菌消毒，定期清理送至益阳市特许医疗废物集中处理有限公司处置	
		人员生活	生活垃圾	环卫部门清运	
	噪声	设备、人群噪声	等效连续 A 声级	采取减振、隔声、绿化，加强设备维护、人员管理等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准
生态保护措施及预期效果：					
本项目施工期间会对施工区域生态景观造成短期破坏，如建筑材料堆放中的临时占地，基础					



工程挖、填土方作业带来的水土流失等。但其影响范围和程度有限，随着施工结束，项目采取场地平整、场区绿化和植被绿化等迹地恢复措施，该类影响随之消失。文明施工，合理安排施工时间，禁止在雨季施工作业。采取修建挡土墙、排水沟、覆盖塑料布等措施

项目营运期废气、废水、噪声经治理后达标排放，固废能得到安全处置，以减少本项目排放的污染物对周围环境的影响。通过增加绿化面积等措施进行生态环境保护，加强院区及院界周围环境绿化，绿化以树、草等形式结合，起到降低噪声、吸附尘粒、净化空气的作用。

## 八、建设项目可行性分析

### （一）产业政策相符性分析

项目属于卫生院建设，属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中“第一类 鼓励类 三十七、卫生健康 5、医疗卫生服务设施建设”类项目，因此，本项目符合国家相关产业政策要求。

### （二）选址合理性分析

#### （1）地理位置及基础设施

项目位于湖南省益阳市赫山区笔架山乡笔架山村李家坝组，项目四周地势较为平坦，周边以居民住宅和自主商店为主。西北侧有笔架山乡政府、下新桥学校，北侧有笔架山中心学校。交通较为便利，方便当地群众就医。项目所在地供电、供水、交通等基础设施比较完善。

#### （2）规划符合性

目前，本项目已取得了《益阳市赫山区卫生和计划生育局关于同意笔架山乡卫生院改扩建的批复》（益赫卫批【2018】8 号）、《关于调整益阳市赫山区笔架山乡卫生院扩建项目建设内容及规模的批复》（益赫发改社发【2019】30 号）、《湖南省建设项目选址意见书》（建规【选】字 第 2019012 号）、《关于区精神病医院和笔架山乡卫生院建设有关问题的专题纪要》（益赫府阅【2018】58 号），发布的具体证件详见附件，因此，本项目基本符合区域相关规划的要求。

#### （3）环境容量

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准，项目所在地环境空气质量良好；按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，区域水系撤洪新河水环境质量现状较好；项目院区四周声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）昼夜间的 2 类标准。因此，建设项目与环境容量相符，项目区有一定的环境容量。

#### （4）达标排放

本项目产生的废气、废水、噪声和固体废物，按照环评要求，采取相应处理措施后，废气、废水及噪声都能达标排放，固体废物能得到安全处置，对周围环境产生的影响较小，不会降低该区域现有环境功能。

综上所述，本项目符合产业政策要求，项目选址合理。

### （三）平面布局合理性分析

根据本项目各场区的功能区划分，项目主要建设内容为一栋 3 层业务楼、1 栋 2 层公卫楼、一座医废暂存及污水处理站、1 间门卫室，停车场位于位于院区东侧，公卫楼与业务楼中间，设有停车位 27 个。项目总体布局合理。

业务楼内部分区为：一层主要为门诊科室；二层主要为病房；三层左侧主要为办公区（包括包括院长室、副院长室、办公室、财务室、病例资料室、会议室等），右侧主要为病房和理疗区。

公卫楼内部分区：其中一层为公卫办公室、疫苗接种室；二层左侧主要为会议室、档案室、扶贫办，右侧主要为食堂。

医废暂存及污水处理站位于院区西侧，本环评建议污水处理站位置尽量往南设置，尽量远离位于院区北侧的散户居民与医院职工宿舍，以减小医废暂存及污水处理站废气对周边居民以及医院职工生活的影响。门卫室位于院区道路入口处。

各科室、抢救室一级病房均设置垃圾桶，楼梯间和过道均设垃圾桶，在一层东北侧设置危废暂存间，医疗废物经分类收集后按相关规定暂存于医疗废物暂存间，通过过道连通，与病患就医人流有效分离。

综上所述，本项目平面布局较合理。

### （四）总量控制

根据 2014 年环保部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》确定实施污染物排放总量控制的要求，为了全面完成环保的各项指标，按国家“十二五”期间总量控制六大指标并根据本项目实际情况，对本项目产生的大气污染物、水污染物、固废提出总量控制建议指标，供环境主管部门参考。

依照《国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2011]26 号）文件精神，“十二五”期间纳入排放总量控制的污染物为 COD、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。

根据建设项目排污特征、国家环境保护“十二五”计划的要求，本建设项目实施总量控制的污染因子：COD、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。另外，结合“十三五”减排指标要求，将烟尘、VOCs 纳入总量控制指标。

本项目污染物排放主要为医疗废水外排，项目建成后，日污水排放量约 16.028m<sup>3</sup>/d，约 5850.14m<sup>3</sup>/a。经处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后排入赫山区笔架山乡分散式污水处理站，最终排入撇洪新河。本

项目废水总量纳入赫山区笔架山乡分散式污水处理站总量控制，无需单独购买总量控制指标。

## 九、结论与建议

### （一）结论

#### 1 项目概况

益阳市赫山区笔架山乡卫生院建设项目估算总投资 980 万元，位于益阳市赫山区笔架山乡笔架山村李家坝组，主要经营外科、西医科、妇科、肠道科、发热科、医学检验科、医学影像科等医疗项目。占地面积为 4535.0m<sup>2</sup>，卫生院定员 18 人，设计建设床位规模 57 床。

#### 2 环境质量现状

（1）监测结果表明评价区域 2019 年益阳市中心城区环境空气质量各指标中 SO<sub>2</sub> 年平均质量浓度、NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度、CO<sub>24</sub> 小时平均第 95 百分位数浓度、O<sub>3</sub> 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值，PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度和 PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值。故益阳市中心城区属于不达标区。引用监测点 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值。

（2）撇洪新河断面所有监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，说明本项目附近水系撇洪新河水环境质量现状较好。

（3）根据噪声监测结果，院界四周监测点昼、夜间噪声级均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，表明项目所在地的声环境质量现状良好。

综上所述，该建设项目区域环境质量现状良好，有足够的环境容量。

#### 3 环境影响分析结论

##### （1）大气环境影响

本项目的大气污染物主要是浑浊空气及药剂挥发废气、食堂油烟废气和污水处理站恶臭。其中污水处理站废气采用有盖密闭设计满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中医院周边大气污染物最高允许浓度；食堂油烟通过油烟净化装置处理后满足《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）要求；浑浊空气及药剂挥发废气通过定期消毒杀菌，加强通风进行处理。综上所述，本项目废气排放对大气环境影响较小。

##### （2）水环境影响

按照《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)和《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029—2013),应对医疗机构各股废水预处理,本项目通过采用“厌氧生化+生物接触氧化法+消毒”为主的处理工艺,经污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中的“表2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值”中的预处理标准后通过排水管道排入笔架山乡污水处理站,最终排入撇洪新河。

废水经达标处理后对周围水体环境影响较小。

### (3) 声环境影响

本项目建成后,公用工程设备运行产生的噪声,如变配电所、污水处理站水泵噪声、食堂油烟净化装置风机噪声等,另外还有门诊部社会噪声等,各类噪声值在65~80dB(A)之间。主要噪声源大多安置于辅助设施用房室内,或远离病房及医院场界;露天噪声源加设防护罩。经隔声降噪措施、围墙隔声和距离衰减后,四周噪声仍可维持现状,各侧能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008中2类限值要求,对周围环境和医院内环境影响均不大。

### (4) 固体废弃物影响

该项目主要为医疗垃圾、生活垃圾、废水处理污泥。

产生的医疗废物均收集后定期交由益阳市特许医疗废物集中处理有限公司处理,定期进行处理;医院污水处理产生的污泥清掏前需经灭菌消毒达到医疗机构污泥控制标准后,和医疗废物一同处理;生活垃圾由环卫部门定期收集,送益阳市生活垃圾焚烧发电厂进行处理。

因此,项目固体废物去向明确,均能得到妥善处置,不会产生二次污染。在此前提下,项目固体废物对环境的不利影响较小。

## 4 项目可行性分析

本项目符合国家产业政策,选址交通较为便利,基础设施条件较为完善,项目平面布局合理,符合区域相关规划要求,建设项目与环境容量相符,项目区有一定的环境容量,各污染物能实现达标排放,固体废物能得到安全处置,根据现场踏勘,不存在与本项目有关的明显制约因素。综上所述,本项目基本可行。

## (二) 环评总结论

综上所述,益阳市赫山区笔架山乡卫生院建设项目符合国家产业政策,选址合理,

平面布局合理。项目建设和运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。

### **（三）建议与要求**

（1）项目营运过程中，应严格医疗废物贮存、转移、运输等环节的管理，确保医疗废物安全，防止医疗废物泄入环境引起的环境污染。

（2）加强院内污水处理设施管理，确保污水处理设施连续、稳定、有效运行，确保废水达标排放。

（3）医院应重视与周边居民的关系，建设期和营运期，企业应在安全环保方面加强与当地居民的联系和沟通。

（4）对场区及周围环境进行适当绿化，以此进一步减少恶臭气体和噪声对周边环境的影响。