

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批稿)

项目名称：1#、2#住院楼建设项目

建设单位：益阳医学高等专科学校附属医院

编制日期：2022年6月

中华人民共和国生态环境部制

## 目录

一、建设项目基本情况.....	2
二、建设项目工程分析.....	8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	22
四、主要环境影响和保护措施.....	30
五、环境保护措施监督检查清单.....	54
六、结论.....	57

### 附表

#### 建设项目污染物排放量汇总表

### 附件：

- 附件 1：环评委托书
- 附件 2：医疗机构执照
- 附件 3：事业单位法人证书
- 附件 4：土地证明材料
- 附件 5：医疗废物协议
- 附件 6：污染源监测报告
- 附件 7：法人代表身份证
- 附件 8：现有环评批复
- 附件 9：验收意见
- 附件 10 环评意见及专家签到表

### 附图

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：项目平面布置图
- 附图 3：保护目标监测示意图
- 附图 4：排水走向示意图
- 附图 5：院区污水走向图

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	益阳医学高等专科学校附属医院 1#、2#住院楼建设项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	胡冰	联系方式	13875317320
建设地点	益阳市迎宾东路 516 号		
地理坐标	东经：112° 23' 12.800"；北纬：28° 32' 27.136"		
国民经济行业类别	Q8411 综合医院	建设项目行业类别	四十九、卫生 108、医院 841
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	5000	环保投资（万元）	68
环保投资占比（%）	1.36	施工工期	已投产
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	25180
专项评价设置情况	无		

规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p><b>1.产业政策符合性</b></p> <p>本项目属于 Q8411 综合医院扩建项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于其中规定的“鼓励类——三十七、卫生健康——5、医疗卫生服务设施建设”，符合国家产业政策，且项目符合国家有关法律法规和政策规定，因此项目选址可行。</p> <p><b>2. “三线一单”符合性分析</b></p> <p><b>2.1 生态红线</b></p> <p>本项目位于益阳市迎宾东路 516 号，根据益阳市赫山区生态保护红线区划，本项目不在生态保护红线划定范围内。本项目与生态保护红线相符。</p> <p><b>2.2 环境质量底线</b></p> <p>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和声环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据本项目所在地位置的环境功能区划及环境质量目标，设置环境质量底线如下：</p> <p>环境空气：达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；</p> <p>地表水：本项目所在地主要地表水系为新河，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求；</p> <p>声环境：达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。</p>

根据环境质量现状监测结果，环境空气中 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度超过了环境空气质量标准，为此益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，总体目标为益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。其他环境空气、地表水环境、声环境均满足相应标准，综上所述，本项目所在地环境容量能满足本项目生产要求。本项目废气、废水和固废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。

### 2.3 资源利用上线

本项目位于益阳市迎宾东路 516 号，运营过程中水资源消耗和能源消耗均较小，对项目所在区域的土地资源、水资源、能源消耗影响较小，本项目符合资源利用上线要求。

### 2.4 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》（以下简称“三线一单”）中的要求，本项目所在地属于重点管控单元（管控编码为 ZH43090320002），具体符合性分析见下表。

**表 1-1 与“三线一单”符合性分析一览表**

序号	管控维度	管控要求	本项目分析	结论
1	空间布局约束	全面推进餐饮油烟达标排放，完成规模以上（灶头数≥4）餐饮企业油烟废气在线监控设施安装；中心城区严格禁止烟花爆竹燃放，任何单位和个人不得燃放烟花爆竹。	本项目为医院扩建项目，本扩建项目依托原有食堂	符合
		禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	本项目使用天然气作为燃料，	符合

			禁止在梓山湖水库擅自采砂，填埋、围拦水体；禁止倾倒垃圾、工业废渣、农业废弃物。梓山湖水库为禁止养殖区，禁止各类人工养殖行为，开展人工增殖放流，恢复水域生态，保持物种生物多样性。	本项目为医院扩建项目，不涉及	符合	
			该单元范围内涉及益阳高新技术产业开发区核准范围（19.78km <sup>2</sup> ）之外的已批复拓展空间的管控要求参照《益阳高新技术产业开发区生态环境准入清单》执行。	本扩建项目不涉及	符合	
	2	污染物排放管控		加强城镇污水处理设施建设，提高城镇污水处理率。禁止生活污水直排，推进农村生活污水治理。	本项目为医院建设项目，医院外排废水依托原有医院自建污水处理站，处理后排入益阳市城东污水处理厂，深度处理后达标排放。	符合
				推进工业集聚区水污染治理。实现污水管网全覆盖，新建项目完成清污分流。	本项目位于益阳市城东污水处理厂纳管范围。本项目属于医院扩建项目	符合
				赫山区南干渠、卧龙渠、萝溪渠和谢林港镇邓石桥渠等黑臭水体采用截污纳管，关闭违法排污口，修建污水管网，对其渠道进行清淤和生态护坡等工程。	本项目位于益阳市迎宾路516号，不涉及	符合
				禁止工矿企业和畜禽养殖场排放废水直接用于农业灌溉。灌溉水无法达标或存在较明显环境风险的区域，要及时调整种植结构，确保农产品质量安全。	本项目为医院扩建项目，扩建项目外排废水依托院区原有污水处理站	符合

				处理后排入市政污水管网，经益阳市城东污水处理厂处理后达标排放 不涉及	
			确保城区工地周边围挡、裸露土地和物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个 100%”，规模以上土石方建筑工地安装在线监测和视频监控设备，建立扬尘控制工作台账。严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车实行全密闭，实现动态跟踪监管。	本项目为医院扩建项目，不涉及	符合
	3	环境 风险 防控	全面整治历史遗留矿山，加强对无责任主体的废矿坑洞涌水、采矿地下水及其污染源的监测、风险管控和治理修复。	本项目为医院扩建项目，不涉及	符合
符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，可进入用地程序。暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，划定管控区域，设立标识，发布公告，开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测；存在潜在污染扩散风险的，责令相关责任方制定环境风险管控方案；发现污染扩散的，封闭污染区域，采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。			本项目为医院扩建项目，不涉及	符合	
加强资江饮用水水源保护区的水质安全监测、监管执法和信息公开，实施从源头到水龙头的全过程控制。抓好应急水源及备用水源建设，提高应急供水能力；继续推进饮用水水源地达标建设。			本项目为医院扩建项目，不涉及		

			按照《益阳市重污染天气应急预案》要求，完善修订应急减排清单，实施不同响应级别下停产、限产企业清单，核算污染物应急减排量；督促工业企业配套制定具体的应急响应操作方案，推进工业企业错峰生产和运输管理。	本项目为医院扩建项目，不涉及	
4	资源开发效率要求		能源：大力推广清洁能源、新能源使用，改变居民燃料结构，提倡使用太阳能、天然气、石油液化气、电等清洁能源，推广使用节能灶和电灶具，实施燃煤（燃油）锅炉天然气或成型生物质颗粒改造。禁燃区改用电、天然气、液化石油气或者其他清洁能源。	本项目营运期采用电能和天然气	符合
			水资源：严格用水强度指标管理，建立重点用水单位监控名录，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。鼓励化工、食品加工等高耗水企业废水深度处理回用。积极推进农业节水，完成高效节水灌溉年度目标任务。	本项目属于医院扩建项目，	符合
			土地资源：统筹安排产业用地，大力推进节约集约用地，构建集约型社会，加强土地生态建设，保障重点区域、重点行业、重点产业用地需求。	本项目属于医院扩建项目，不新增土地使用，不涉及	符合
综上所述，本项目符合三线一单的要求。					
3 土地利用符合性分析					
<p>本扩建项目位于益阳医学高等专科学校附属医院（益阳市第六人民医院）内，根据业主提供的国有土地使用证（详见附件），本项目用地属于公共建筑用地。符合该区域土地利用规划。</p>					



## 二、建设项目工程分析

### 项目背景及由来

益阳医学高等专科学校附属医院以下简称“医专附院”是隶属市卫生健康委员会管理的集医疗、教学、科研、预防、康复、保健于一体的综合性二级甲等医院，副处级事业单位。

医院于 2008 年 4 月 1 日开始运行，至今已 12 年。医院占地面积 56 亩，建筑面积 4.5 万平方米，开放床位 628 张，设行政科室 16 个，临床科室 25 个，护理单元 22 个，检验科、放射科等医技科室 7 个。现有职工 512 人，其中正高职称 12 人，副高职称人员 72 人，中级职称 145 人。

医专附院位于益阳市迎宾东路 516 号，2016 年 9 月委托湖南景玺环保科技有限公司编制了《益阳市第六人民医院儿科综合楼及供应室楼建设项目环境影响报告书》；2016 年 10 月 24 日，取得了原益阳市环境保护局下发的环评批复，批复文号为（益环审（书）【2016】25 号）。2018 年 9 月 21 日，医院通过了项目竣工环境保护验收，验收范围为儿科综合楼及供应室楼。2021 年 3 月 17 日，在全国排污许可证信息管理平台进行了排污许可证简化管理的申请；并取得了排污许可证，许可证编号为 12430900670782566L001V。

为了更好的服务广大人民群众的身心健康，促进益阳市的卫生健康多方面发展，益阳医学高等专科学校附属医院为了“DSA”项目的成功落地，向上一级相关部门争取相关资金，现申请办理益阳医学高等专科学校附属医院 1、2#栋住院楼项目的环境影响评价。但本次环评不包含有医学影像科、辐射类环评。

医专附院与益阳市第六人民医院选址同为益阳市迎宾东路 516 号，法人代表同为詹运开，事业单位法人证书统一社会信用代码为 12430900670782566L。具体详见附图。因此本评价认定益阳市第六人民医院与医专附院为同一所医院。

### 1.项目组成

本扩建项目评价内容主要为 1#，2#住院楼，本扩建项目不包括辐射影像科的环保评价。本扩建项目设置床位 330 床，医护人员 250 人。

本项目位于益阳市迎宾东路 516 号。本扩建项目对医专附院中的 1#、2#住院楼进行环境影响评价。本扩建项目主要建设了 1#、2#住院楼。食堂、洗衣房、污水处理站、

医技楼（2层设置有口腔科、3层设置有检验科）、行政楼等其他辅助功能设施依托原有工程设施。1#住院楼建设有6层设有影像科（本次环评不考虑）、康复科、五官科、神经外科、普通外科、手足外科、手术室。2#住院楼设有6层，设有急诊科、体检科、教学研究室、资产管理科、重症监护室。项目主要工程内容见下表2-1。

**表 2-1 建设项目一览表**

项目	建设名称	现有项目	扩建项目
主体工程	/	儿科综合楼：砖混结构，共12层，地下1层为车库，地上11层，总建筑面积为17209.44m <sup>2</sup> ，供应室综合：位于院区东侧，建筑层数为5层，建筑面积为2940m <sup>2</sup> ，行政楼：院区北侧；医技楼：位于院区西北角，与行政楼，1#住院楼相连接，2层设置有牙科，3层设置有检验科。医技楼、行政楼：位于院区的西北角，设置有口腔科，门诊，输液室，检验科，行政办公室，机房等	1#住院楼位于院区西侧（包括有行政楼和医技楼），建设6层，建筑面积约为11700m <sup>2</sup> ，一层设有影像科、康复科；二层设有五官科；三层设有神经外科；四层设有普通外科；5层设有手足外科；6层为手术室。2#住院楼位于院区西侧，建设6层，建筑面积约为13480m <sup>2</sup> ，一层设有急诊科；二层设有体检科；三、四层设有教学研究室；5层设有资产管理科；6层为重症监护室。
辅助工程	污水处理站	位于院区东北角，占地面积为30m <sup>2</sup> ，	依托现有，位置不变，占地面积不变，扩建项目使用单过硫酸氢钾做为消毒剂
	医疗废物暂存间	位于院区东北角，占地面积约为30m <sup>2</sup> ，暂存医疗废物。	依托现有，位置不变，占地面积不变
	一般固废暂存间	位于院区东北角，占地面积约为20m <sup>2</sup> ，主要是暂存一次性输液瓶（袋）。	依托现有，位置不变，占地面积不变
	洗衣房及食堂	食堂使用天然气供能，洗衣过程中选用不含磷的清洁剂	依托现有，位置不变，占地面积不变，人员增加2人
公用工程	供水系统	当地自来水管网	依托现有
	排水	采用雨污分流制，雨水经雨水管网收	排水为雨、污分流制，

		集后排入市政雨水管网，污水经医院污水处理站处理后排入市政污水管网	
	供热	设置了一台 1t/h 的天然气锅炉，仅在冬季环境恶劣情况下运行，	依托现有
	制冷 供暖	医院采用中央空调制冷供暖，部分采用分体式空调。	依托现有
	供电系统	当地市政电网	依托现有
环保工程	废气	污水处理站恶臭通过生物除臭剂除臭后有组织排放	依托现有
	废水	特殊医疗废水经预处理后与其他医疗废水经医院污水处理站处理后共同排入益阳市城东污水处理厂，深度处理后达标排放	特殊医疗废水经预处理后与其他医疗废水经医院污水处理站处理后共同排入益阳市城东污水处理厂，深度处理后达标排放
	噪声	设备噪声：合理布局，墙体隔声；社会噪声：医院设“安静”标识、绿化降噪。	依托现有
	固废	生活垃圾交由环卫部门统一处置，一次性输液瓶（袋）暂存于一般固废暂存间，交由相关资质的单位进行处置，医疗废物暂存于医疗废物暂存间后交由益阳市特许医疗废物集中处理有限公司进行处置，污水处理站污泥交由有资质单位进行处置。	生活垃圾交由环卫部门进行处理，医疗废物和污水处理站栅渣及污泥由益阳市特许医疗废物集中处理有限公司进行处置，一次性输液瓶（袋）交由相关资质单位进行处置。
依托工程	益阳市特许医疗废物集中处理有限公司	益阳市特许医疗废物集中处理有限公司位于益阳市桃江县花果山乡道关山村，已取得了湖南省危险废物经营许可证，经营范围为医疗废物的集中收集、运输。	依托

**2 主要医疗设备**

本项目扩建前后设备详见表 2-2。

**表 2-2 本项目主要设备一览表**

序号	设备名称	扩建前数量	扩建后数量
1	电热恒温水浴箱	1	2
2	电热恒温干燥箱	1	2
3	隔水培养箱	1	1
4	纯水机超滤系统	1	1
5	液基薄层细胞涂片机	1	2
6	全自动洗板机	1	1
7	四维彩超	2	2
8	二维彩超	3	3
9	黑白B超	2	2
10	心电图机	4	4
11	24小时动态心电图	400	400
12	紫外线分光光度计	20	20
13	血球分析仪	10	10
14	全自动生化分析仪	10	10
15	冷冻切片机	5	5
16	万能手术床	3	3
17	高频电刀	3	3
18	内镜消毒设备	3	3
19	利普刀	4	4
20	电子阴道镜	5	5
21	微量元素分析仪	1	1
22	黄疸治疗仪	2	2
23	心电监护仪	10	10
24	胎心监护仪	10	10
25	视力筛选仪	2	2
26	骨密度测量仪	2	2
27	宫腔镜	5	5
28	腹腔镜	5	5
29	融浆机	2	2
30	血气分析仪	2	2
31	尿分析仪	2	2
32	四维彩超	2	2
33	电子腹腔镜	1	3
34	奥林巴斯宫腔镜	1	1
35	多系统数码治疗仪 A	6	6
36	多系统数码治疗仪 B	1	1
37	电动吸引器	1	1
38	双极分离钳	1	1
39	冷光十二孔手术灯	1	1
40	婴儿辐射保暖台	1	2
41	电子婴儿称	1	1
42	全自动纯水机	1	10
43	脉动真空灭菌器	1	1
44	尼康手提自动检影仪	1	1

45	手搜式验光仪	1	2
46	弱视治疗仪	1	2
47	弱视综合治疗仪	1	2
48	手持式电脑验光仪	1	2
49	非接触式眼压计	1	1
50	自动电脑验光仪	1	1
51	神经肌肉刺激治疗仪	1	1
52	数字十二道心电图机	1	1
53	x 线管	1	2
54	高压发生器	0	2
55	影像增强器	0	1
56	光学系统	0	1
57	专用 DSA 电视摄像机	0	3
58	专用 DSA 监视器	0	5

### 3 主要原辅材料及能源消耗

本扩建项目主要原辅材料如下表所示

表 2-3 主要原辅材料一览表

序号	品名	单位	扩建前使用量	变化量	扩建后使用量	备注
1	水	t/a	26900.5	45005.5	71905.5	自来水
2	电	kW·h/a	27.8	22.8	50	市政电网
3	各类药品	/	/	/	/	具体经营情况而定
4	络合碘	瓶/a	850	1000	1850	消毒
5	医用酒精	瓶/a	800	1000	1800	消毒
6	一次性输液器	万支/年	1.5	2	3.5	医疗
7	消毒棉签	万支/年	10	15	25	医疗
8	一次性手套	包/年	10000	15000	25000	医疗
9	一次性注射器	万支/年	15	20	35	医疗
10	绷带	包/年	20000	15000	35000	医疗
11	84 消毒剂	瓶/a	600	600	1200	医疗
12	单过硫酸氢钾	t/a	0	5	5	污水处理站处理剂
13	次氯酸钠	瓶/a	130	-130	0	污水处理站处理剂

14	天然气	m <sup>3</sup>	15	15	30	锅炉房
----	-----	----------------	----	----	----	-----

#### 4 给排水

##### 4.1 给水

本扩建项目用水均由市政自来水管网供应

本扩建项目用水包括门诊新增用水，住院病房新增用水，检验科新增用水，医护人员新增用水，食堂新增用水，洗衣房新增用水。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）以及《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）制定的用水标准，结合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中相关要求，全年用水天数按 365 天计，具体分析如下：

##### 4.1.1 门诊用水

参照《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）制定的用水标准，门急诊新增用水量按 15L/人\*次计，根据建设单位的介绍，本项目门诊人数约为 200 人/天，则门诊新增用水量为 3m<sup>3</sup>/d（1095m<sup>3</sup>/a）。

##### 4.1.2 住院病房用水

参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）以及《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）病房用水量按 300L/床\*d 计，本项目设置 330 张病床，则项目住院病房新增用水量为 99m<sup>3</sup>/d（36135m<sup>3</sup>/a）；病房废水主要包括住院病人及陪护人排放的生活污水，如冲厕、盥洗、地面清洁用水。

##### 4.1.3 检验科用水

本扩建项目的日常规检验人数约为 100 人次，用水量按照 10L/人\*次，则检验科（普通废水）新增用水量约为 1m<sup>3</sup>/d（365m<sup>3</sup>/a）。特殊检验废水（含重金属（CN、铬）离子废水）作为危废进行处置，根据业主单位的介绍及类比相同的医院，本扩建项目特殊检验废水产生量约为 0.005t/d（1.825t/a）。

##### 4.1.4 医护人员用水

本扩建项目医护人员为 250 人，年工作 365 天，用水按照 50L/人\*d，则医护人员新增用水量 12.5m<sup>3</sup>/d（4562.5m<sup>3</sup>/a）。

##### 4.1.5 食堂用水

本扩建项目医护人员为 250 人，年工作 365 天。食堂仅对医院医护职工开放。本扩

建项目食堂用水按照 20 L/人·天，则本扩建项目使用用水量为 5m<sup>3</sup>/d（1825m<sup>3</sup>/a）。

#### 4.1.6 洗衣房用水

参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）以及《综合医院建筑设计规范》，按 50L/床·d，年洗涤 365 天计，本扩建项目共设置床位 330 床，则洗衣房新增用水量为 16.5m<sup>3</sup>/d（6022.5m<sup>3</sup>/a）。

#### 4.2 排水

本项目采用雨污分流制，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。

本扩建项目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。本扩建项目依托口腔医疗问题依托医技楼 2 层口腔科进行处置；本扩建项目检验废水依托医技楼 3 层检验科进行处置。

扩建项目医院废水主要包括普通医疗废水（医院住院部综合废水、医务人员废水、医院急诊废水）、特殊医疗废水（检验室检验废水）和食堂餐饮废水及洗衣房废水。项目产生的废水分类收集、单独预处理后进入污水处理站。具体如下：

食堂废水经隔油池、化粪池处理后排入污水处理站；检验室酸碱废水经中和预处理、生化标本清洗废水经中和预处理后排入污水处理站。检验室产生的少量含重金属（六价铬）废水（约 0.005t/d）收集在废液桶中，作为危废交由有资质单位谗进行处置。洗衣房废水排入污水处理站。普通医疗废水经化粪池处理后排入污水处理站。普通医疗废水及特殊医疗废水、食堂废水、洗衣房废水共同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 预处理标准后排入市政污水管网，最终排入益阳市城东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 标准后最终排入新河。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ20259-2013）中“新建医院污水处理设计施工工程设计水量可按照医院总用水量的 85%-95%计算”的要求，本项目环评排水系数按用水量的 90%取值。

结合上述所说和计算，本项目给排水情况见表 2-4

**表 2-4 本扩建项目给排水量情况一览表**

用水类别	用水规模	用水量定额	用水量	排污系数	排水量	废水性质	排水去向
门诊病人	200	15L/人*次	$\frac{3\text{m}^3/\text{d}}{5\text{m}^3/\text{a}}$ (109)	0.9	$\frac{2.7\text{m}^3/\text{d}}{985.5\text{m}^3/\text{a}}$	医疗废水	经医院污水处理站处理后排入城东污水处理厂
住院病人	330	300L/床*d	$\frac{99\text{m}^3/\text{d}}{36135\text{m}^3/\text{a}}$	0.9	$\frac{89.1\text{m}^3/\text{d}}{32521.5\text{m}^3/\text{a}}$		
食堂	250	20L/人*d	$\frac{5\text{m}^3/\text{d}}{1825\text{m}^3/\text{a}}$	0.9	$\frac{4.5\text{m}^3/\text{d}}{1642.5\text{m}^3/\text{a}}$		
洗衣房	330	50L/床*d	$\frac{16.5\text{m}^3/\text{d}}{6022.5\text{m}^3/\text{a}}$	0.9	$\frac{14.85\text{m}^3/\text{d}}{5420.25\text{m}^3/\text{a}}$		
医护人员用水	250	50L/人*d	$\frac{12.5\text{m}^3/\text{d}}{4562.5\text{m}^3/\text{a}}$	0.9	$\frac{11.25\text{m}^3/\text{d}}{4106.25\text{m}^3/\text{a}}$		
检验	100	10L/人	$\frac{1\text{m}^3/\text{d}}{365\text{m}^3/\text{a}}$	0.9	$\frac{0.9\text{m}^3/\text{d}}{331.2\text{m}^3/\text{a}}$		
总计			$\frac{137\text{m}^3/\text{d}}{50005\text{m}^3/\text{a}}$		$\frac{123.3\text{m}^3/\text{d}}{15004.5\text{m}^3/\text{a}}$		

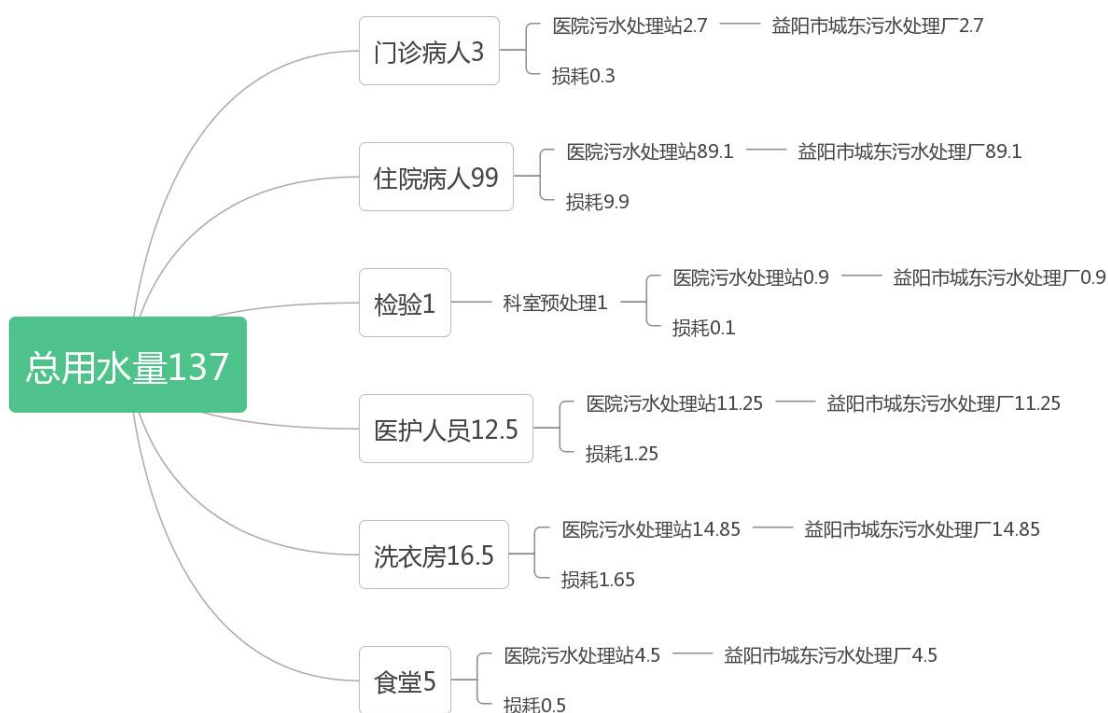




图 2-1 扩建项目水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

## 5 供电供能

本扩建供电工程依托原有工程，各楼层分科计算，照明官员以节能型光源为主。本扩建项目供能工程依托原有工程，原有供能工程中设置了一个锅炉房，采用天然气作为燃料，设置了 1 台 1.2t/h 天然气锅炉。

## 6 劳动定员及劳动制度

本项目原有医务人员 200 名，扩建后增加医务人员 250 人，实行四班三运转制度，全年 365 天 24 小时值班。

## 7 总平面布置

本项目位于益阳市迎宾东路 516 号，扩建内容有 1#住院楼，2#住院楼。本扩建项目使用后总的院区平面布置为：医疗废物暂存间、一般固废暂存间、污水处理站坐落在院区的东北角，1#、2#住院楼位于院区的西侧，临近银城大道，儿科综合楼委员院区的北侧，供应室楼位于院区的南侧，医技楼及行政楼位于院区的西北角，与 1#住院楼廊桥相接。本项目总平面布置紧凑有序，功能分区合理，总平面布置基本合理。项目总平面布置详见附图。

## 1 运营期工艺流程分析

项目运营期工艺流程和产物环节见下图

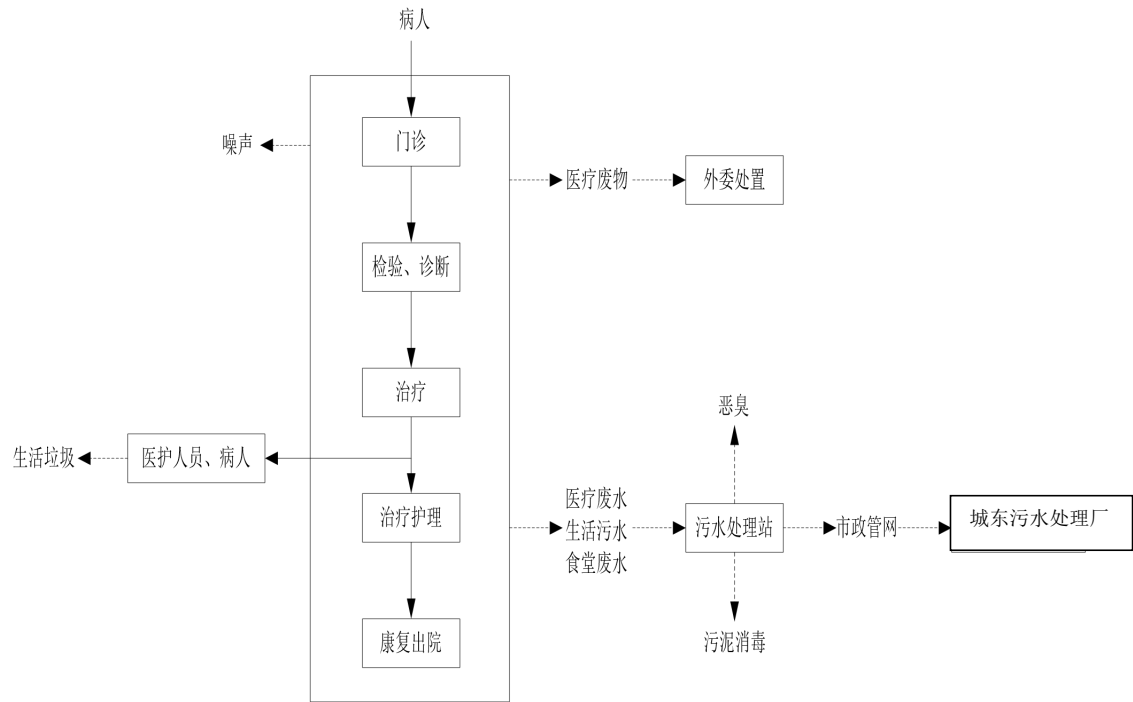


图 2-2 项目运营期工艺流程和产污节点图

工艺流程简述：

本项目为服务行业，无生产过程，主要流程为：病人到挂号处挂号，交挂号费；之后排队到科室，由坐班大夫接诊或通过医疗设备检测，确定病人患病情况，严重者住院观察治疗，轻者根据大夫开具的处方到药房取药。

### 二、产污环节

项目运营期主要污染因子见表 2-5

表 2-5 本扩建项目运营期产污节点表

污染类别	主要污染源		污染物/污染因子
废气	配套服务	污水处理站	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S
	配套服务	锅炉	烟尘、二氧化硫、氮氧化物
	配套服务	食堂	食堂油烟
废水	医疗服务	检查化验	酸碱废水、含氰废水
		住院楼治疗废水	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、BOD <sub>5</sub> 、粪大肠杆菌

	配套服务	职工办公生活污水、食堂、洗衣房	COD、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 、动植物油
噪声	配套服务	罗茨风机等	LA <sub>eq</sub>
	配套服务	空调等	LA <sub>eq</sub>
固体废物	医疗服务	检查化验	医疗固废
		住院楼	医疗固废、生活垃圾
	配套服务	职工办公及住宿	生活垃圾
		污水处理站	栅渣及污泥

## 1、现有项目环保手续情况

### (1) 环评手续

2016年9月，委托湖南景玺环保科技有限公司编制了《益阳市第六人民医院儿科综合楼及供应室楼建设项目环境影响报告书》；2016年10月24日，取得了原益阳市环境保护局下发的环评批复，批复文号为（益环审（书）【2016】25号）。

### (2) 项目竣工环境保护验收

2018年9月21日，益阳市第六人民医院儿科综合楼及供应室楼通过了项目竣工环境保护自主验收。

### (3) 排污许可证

2021年3月17日，在全国排污许可证信息管理平台进行了排污许可证简化管理的申请；并取得了排污许可证，许可证编号为12430900670782566L001V。

## 2、现有项目污染源监测结果

### (1) 废水

根据医院于2022年6月10号委托湖南华清检测技术有限公司对医院废水的监测报告可知，医疗废水经处理后满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放标准，具体监测数据如下表所示

表 2-6 医院废水排放口废水监测结果一览表

监测点位	样品状态	监测项目	单位	检测频次及检测结果			参考标准 限值
				第一次	第二次	第三次	
污水总排 放口	无色、透 明	PH 值	无量纲	7.1	7.0	6.9	6-9
		悬浮物	mg/L	13	17	15	60
		化学需氧 量	mg/L	4	7	6	250
		五日生化 需氧量	mg/L	0.7	0.5	0.5	100
		动植物油	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	20
		石油类	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	20
		阴离子表 面活性剂	mg/L	0.02	0.014	0.024	10
		挥发酚	mg/L	0.0008	0.0008	0.0008	1.0
		总氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5

与  
项  
目  
有  
关  
的  
原  
有  
环  
境  
污  
染  
问  
题

		粪大肠杆菌	MPN/L	3.5X10 <sup>3</sup>	2.8X10 <sup>3</sup>	4.3X10 <sup>3</sup>	5000
		总余氯	mg/L	3.98	4.02	4.10	2-8
		志贺氏菌	/200ml	不存在	/	/	/
		沙门氏菌	/200ml	不存在	/	/	/

(2) 废气

根据医院于2022年6月10号委托湖南华清检测技术有限公司对医院废气的监测报告可知,医院上风向一个点,下风向两个点无组织排放因子氨气、硫化氢、氯气、甲烷、臭气浓度均符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3中的标准要求。具体监测数据如下表所示

表 2-7 无组织废气监测结果

监测点位	采样时间	监测项目	单位	检测频次及检测结果			参考标准 限值
				第一次	第二次	第三次	
上风向	2022.06.10	臭气浓度	无量纲	≤10	≤10	≤10	1.0
		硫化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.002	0.004	0.003	0.1
		氨气	mg/m <sup>3</sup>	0.01	0.02	0.01	1.0
		氯气	mg/m <sup>3</sup>	ND	0.04	0.04	1.0
		甲烷	%	2.22×10 <sup>-4</sup>	2.20×10 <sup>-4</sup>	2.06×10 <sup>-4</sup>	0.03
下风向1		臭气浓度	无量纲	≤10	≤10	≤10	1.0
		硫化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.003	0.05	0.004	0.1
		氨气	mg/m <sup>3</sup>	0.02	0.02	0.01	1.0
		氯气	mg/m <sup>3</sup>	0.03	0.05	0.04	1.0
		甲烷	%	2.4×10 <sup>-4</sup>	2.18×10 <sup>-4</sup>	2.33×10 <sup>-4</sup>	0.03
下风向2		臭气浓度	无量纲	≤10	≤10	≤10	1.0
		硫化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.003	0.003	0.02	0.1
		氨气	mg/m <sup>3</sup>	0.02	0.02	0.01	1.0
		氯气	mg/m <sup>3</sup>	0.04	0.04	0.04	1.0
		甲烷	%	2.47×10 <sup>-4</sup>	2.4×10 <sup>-4</sup>	2.4×10 <sup>-4</sup>	0.03

(3) 噪声

根据医院于2022年6月10号委托湖南华清检测技术有限公司对医院噪声的监测报告可知,医院院界环境噪声东、南、北面监测点昼间、夜间最大噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中的2类声环境功能区标准;院界环境噪声西侧监测点昼间、夜间最大噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排

放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 4a 类声环境功能区标准

**表 2-8 噪声监测结果**

监测点位	检测日期	监测结果			
		昼间		夜间	
		检测结果	参考标准限值	检测结果	参考标准限值
N1 东	2022.06.10	56.8	60	45.4	50
N2 南	2022.06.10	55.7	60	46.2	50
N3 西	2022.06.10	55.3	70	46.4	55
N4 北	2022.06.10	55.7	60	46.6	50

### 3 现有项目污染物排放量统计情况

根据现有项目竣工环境保护验收调查报告，现有项目污染物排放情况见下表

**表 2-9 现有项目污染物排放情况一览表**

类型	污染物	现有工程排放量 (固体废物为产生量)
废气	臭气	少量
废水	COD	1.1t/a
	NH <sub>3</sub> -N	0.11t/a
	CN	1.3 kg/a
	Cr <sup>6-</sup>	1.6kg/a
固废	生活垃圾	109.5t/a
	医疗废物	58.4t/a
	污水处理站污泥	2.19t/a

### 4 现有项目存在的环境问题及整改措施

根据现场勘察并查阅相关资料，现有项目存在的环境问题以及整改措施如表 2-10 所示：

**表 2-10 项目存在环境问题及整改措施一览表**

名称	存在问题	整改措施
排污许可证	现有排污许可证管理登记为简化管理，扩建项目后应变更为重点管理	按照《排污许可证申请与核发 医疗机构》，将排污许可证简化管理变更为重点管理，并按照重点管理的要求变更并执行自行监测方案
污水处理站	排气筒高度不足 15m	增加排气筒高度，达标 15m，按有组织进行排放，减少污水处理站恶臭对周边环境的影响

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1 环境空气质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021年版），常规污染物用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。本项目引用益阳市生态环境局发布的2020年度益阳市中心城区环境空气污染浓度均值统计数据，其统计分析结果见表3-1。

表 3-1 2020 年益阳市中心城区环境空气质量状况（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

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	5	60	0.117	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	19	40	0.575	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	58	70	0.829	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	43	35	1.229	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	130	160	0.944	达标

综上，根据表3-1统计结果可知，2020年本项目所在区域环境空气中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，因此项目所在区域为不达标区。目前益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，规划范围为益阳市行政区域，总面积12144平方公里。包括市辖3县（桃江、安化、南县），1市（沅江）、3区（资阳、赫山、大通湖区）和国家级益阳高新技术产业开发区。规划基准年为2017年，规划期限从2020年到2025年。总体目标：益阳市环境空气质量在2025年实现达标。近期规划到2023年，PM<sub>2.5</sub>年均浓度和特护期浓度显著下降。中期规划到2025年，PM<sub>2.5</sub>年均浓度低于35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，实现达标，O<sub>3</sub>污染形势得到有效遏制。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。

#### 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，本次评价引用了《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》中湖南宏润检测有限公司于2019年5月1日~5月3日的相关监测数据。

所引用监测数据时间在有效范围内，湖南宏润检测有限公司监测项目较全面，且

区域  
环境  
质量  
现状

包含了本项目的污染因子。因此引用数据具有代表性。

(1) 引用的监测断面设置

表 3-2 地表水水质监测断面

编号	监测水体	监测点位
W1	清溪河	益阳市城东污水处理厂旁清溪河断面
W2	撇洪新河	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
W3	撇洪新河	益阳市城东污水处理厂下游清溪河与撇洪新河交汇处撇洪新河下游200m处撇洪新河断面

(2) 监测结果统计分析

引用的地表水环境监测及统计结果分析见下表。

表 3-3 地表水环境质量现状监测结果

监测断面	检测项目	单位	浓度范围	标准值	标准指数	达标判定
W1	pH	无量纲	7.25~7.35	6~9	0.125~0.175	达标
	COD	mg/L	8~11	20	0.4~0.55	达标
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	2.8~3.2	4	0.7~0.8	达标
	SS	mg/L	11~14	/	/	达标
	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	0.198~0.224	1.0	0.198~0.224	达标
	TN	mg/L	0.84~0.9	1.0	0.84~0.9	达标
	TP	mg/L	0.03~0.04	0.2	0.15~0.2	达标
	石油类	mg/L	0.01L	0.05	0.2	达标
	粪大肠菌群数	个/L	1.1×10 <sup>3</sup> ~1.7×10 <sup>3</sup>	10000	0.11~0.17	达标
	DO	mg/L	6.7~6.9	≥5	0.725~0.746	达标
	色度	度	2	/	/	达标
	锰	mg/L	0.01L	0.1	/	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	0.2	0.005	达标
	LAS	mg/L	0.05L	0.2	/	达标
水温	℃	21.5~22.3	/	/	达标	
W2	pH	无量纲	7.42~7.55	6~9	0.21~0.275	达标
	COD	mg/L	14~16	20	0.7~0.8	达标
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	3.4~3.5	4	0.85~0.875	达标
	SS	mg/L	15~18	/	/	达标
	NH <sub>3</sub> -N	Mg/L	0.275~0.311	1.0	0.275~0.311	达标
	TN	Mg/L	0.92~0.95	1.0	0.92~0.95	达标
	TP	mg/L	0.06~0.08	0.2	0.3~0.4	达标
	石油类	mg/L	0.01L	0.05	0.2	达标
	粪大肠菌群数	个/L	2.4×10 <sup>3</sup> ~3.5×10 <sup>3</sup>	10000	0.29	达标
	DO	mg/L	6.2~6.5	≥5	0.769~0.806	达标
	色度	度	2	/	/	达标
	锰	mg/L	0.01L	0.1	/	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	0.2	0.005	达标
	LAS	mg/L	0.05L	0.2	/	达标
水温	℃	21.6~22.5	/	/	达标	
W3	pH	无量纲	7.48~7.58	6~9	0.24~0.29	达标



COD	mg/L	15~18	20	0.7~0.8	达标
BOD <sub>5</sub>	mg/L	3.4~3.6	4	0.85~0.9	达标
SS	mg/L	15~18	/	/	达标
NH <sub>3</sub> -N	mg/L	0.285~0.314	1.0	0.285~0.314	达标
TN	mg/L	0.94~0.98	1.0	0.94~0.98	达标
TP	mg/L	0.06~0.08	0.2	0.3~0.4	达标
石油类	mg/L	0.01L	0.05	0.2	达标
粪大肠菌群数	个/L	2.4×10 <sup>3</sup> ~3.5×10 <sup>3</sup>	10000	0.29	达标
DO	mg/L	6.9~7.2	≥5	0.694~0.725	达标
色度	度	2	/	/	达标
锰	mg/L	0.01L	0.1	/	达标
氰化物	mg/L	0.001L	0.2	0.005	达标
LAS	mg/L	0.05L	0.2	/	达标
水温	℃	21.3~22.0	/	/	达标

根据上表数据可知，清溪河及撇洪新河监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

### 3 声环境质量现状

医院于2022年6月10号委托湖南华清检测技术有限公司对医院院界噪声进行了监测，监测结果如下表所示

表 3-4 项目声环境现状监测结果一览表 单位：dB（A）

监测点位	检测日期	监测结果			
		昼间		夜间	
		检测结果	参考标准限值	检测结果	参考标准限值
N1 东	2022.06.10	56.8	60	45.4	50
N2 南	2022.06.10	55.7	60	46.2	50
N3 西	2022.06.10	55.3	70	46.4	55
N4 北	2022.06.10	55.7	60	46.6	50

由上表监测数据可知，监测期间，医院院界东、南、北侧环境噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求；医院院界西侧环境噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准要求。

### 4 生态环境质量现状

本项目位于益阳市迎宾东路516号，在现有医院用地范围内进行扩建，不新增用地，用地范围内不涉及生态环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目无需进行生态现状调查。

本项目位于益阳市迎宾东路 516 号，项目周围主要环境敏感目标见下表

**表 3-5 本扩建项目主要环境保护目标一览表**

类别	目标名称	坐标		功能、规模	环境 功能及保 护级别	相对院址方向 相对院界距离 (m)
		经度	纬度			
大气环 境	湖南城市学 院	112° 23' 4.34617"	28° 32' 32.02225"	学校, 约 10000 人	GB3095-20 12	西北, 100-500
	康城上品	112° 23' 17.51689"	28° 32' 44.57499"	居民, 约 2000 人		北, 400-500
	怡和雅苑	112° 23' 19.37083"	28° 32' 39.47665"	居民, 约 6000 人		东北, 300-500
	乌金安置小 区	112° 23' 26.70936"	28° 32' 36.46399"	居民, 约 4000 人		东, 381-500
	益阳医学高 等专科学校	112° 23' 25.93688"	28° 32' 24.68373"	学校约 8000 人		东, 95-500
	学府花园	112° 23' 15.18015"	28° 32' 13.65663"	居民, 5000 人		东南, 325-500
声环境	50m 范围内无环境保护目标					

环境  
保护  
目标

#### 4 地下水环境

本项目院界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

#### 5 生态环境质量

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）试行》中具体编制要求“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境敏感目标时，应进行生态调查。”结合现场调查，本项目不新增用地，因此本项目不开展生态环境质量现状调查。

## 1、废气

本项目污水处理站周边大气污染物最高允许浓度氨、硫化氢、甲烷及臭气浓度执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中的相关规定浓度；食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准；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。

**表 3-6 医疗机构污水处理站周边大气污染物最高允许浓度**

环境要素	污染物标准限值（单位 mg/Nm <sup>3</sup> ）		
环境空气	氨	硫化氢	臭气浓度
	1.0	0.03	10（无量纲）

**表 3-7 饮食业油烟排放标准**

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

**表 3-8 锅炉大气污染排放标准**

项目	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
标准限值	50mg/m <sup>3</sup>	150mg/m <sup>3</sup>	20mg/m <sup>3</sup>

## 2、废水

医疗废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值(日均值)的预处理标准，经益阳市城东污水处理厂处理后，排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级标准的 A 标准；具体标准值见表 3-9。

**表 3-9 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）**

序号	控制项目	预处理标准
1	pH	6-9
2	化学需氧量（COD）浓度（mg/L）	250
	最高允许排放负荷（g/床位·d）	250
3	生化需氧量（BOD）浓度（mg/L）	100
	最高允许排放负荷（g/床位·d）	100
4	悬浮物浓度（mg/L）	60

	最高允许排放负荷 (g/床位·d)	60
5	氨氮* (mg/L)	/
6	动植物油 (mg/L)	20
7	石油类 (mg/L)	20
8	阴离子表面活性剂 (mg/L)	10
9	粪大肠菌群 (MPN/L)	5000
10	肠道致病菌	不得检出
11	肠道病毒	不得检出

### 3、噪声

营运期噪声：院界东、南、北侧执行《工业企业院界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。院界西侧执行《工业企业院界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4a 类标准。

**表 3-10 工业企业院界环境噪声排放限值（单位：dB（A））**

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

### 4、固体废物

一般固体废物贮存、处置过程执行《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（环境保护部公告 2013 年第 36 号）。

各类医疗废物、办公区化粪池及污水处理站污泥，属危险废物，在医院内的分类收集、贮存、运送、处置及日常管理，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206 号）及《医疗废物管理条例》（国务院[2003]第 380 号令）中相关规定。生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。

医院办公区化粪池污泥及污水处理站污泥排放按照《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的相关要求执行，并参照表 4 中的“综合医疗机构和其它医疗机构”相关标准进行控制，标准详见下表。

**表 3-11 医疗机构污泥控制标准**

医疗机构类别	粪大肠菌群 (MPN/g)	肠道致病菌	结核杆菌	肠道病毒	蛔虫卵死亡 率 (%)

综合医疗机构 和其它医疗机构	≤100	/	/	/	>95
-------------------	------	---	---	---	-----

根据国家对实施污染物排放总量控制的要求以及项目污染物排放特点，项目污染物排放总量控制因子为 COD，NH<sub>3</sub>-N，二氧化硫，氮氧化物。本项目总量控制指标具体见下表

**表 3-12 本项目总量控制指标一览表**

序号	主要污染物	排放总量			生态环境部门已 下发总量	新增总量
		现有项目	改扩建项目	合计		
1	COD	1.1	2.25	3.35	1.1	2.25
2	NH <sub>3</sub> -N	0.11	0.225	0.335	0.11	2.25
3	SO <sub>2</sub>	\	0.06	0.06	\	0.06
	氮氧化物	\	0.28	0.28	\	0.28

由上表可知，本扩建项目不属于工业项目，故不需申请总量控制。

总量  
控制  
指标

#### 四、主要环境影响和保护措施

施工期 环境保 护措施	根据实地踏勘，本项目已建成运行，因此不对施工期进行评价。
-------------------	------------------------------

运营期 环境影 响和保 护措施	<p style="text-align: center;"><b>1.废气</b></p> <p><b>1、1 废气污染源情况分析</b></p> <p>项目运营期产生的废气有污水处理站恶臭、食堂油烟及锅炉烟气。</p> <p>(1) 污水处理站恶臭</p> <p>污水处理站废水收集后有一定的臭气，同时各类医疗废水也含有一定的病菌，废水处理过程中会产生少量氨气、硫化氢等，这些物质都会引起恶臭。恶臭污染物指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质，是一个感官性指标。本项目恶臭污染源主要为污水处理站散发出来的恶臭气体，气体主要成分为氨、硫化氢。根据环境影响评价工程师职业资格教材(2017年版)《环境影响评价案例分析》(P253页)，每处理1g的BOD<sub>5</sub>可产生0.0031g的NH<sub>3</sub>和0.00012g的H<sub>2</sub>S。本扩建项目自建污水处理站消减BOD<sub>5</sub>4.5t/a，则产生的NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S的产生量分别为13.95kg/a和0.54kg/a。本项目污水处理站恶臭通过生物除臭剂处理后通过15m高排气筒进行排放。根据业主单位的介绍，生物除臭剂的处理效率为70%。</p> <p>(2) 食堂油烟</p> <p>扩建项目医院用餐人数增加约250人/d(食堂仅对医院职工开放)。食堂所用燃料为清洁能源天然气，食堂排放废气主要为餐饮油烟。食用油消耗量以30g/人·天计，耗油为7.5kg/d。据类比调查，不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的2%，经估算，医院年产生油烟量为0.15kg/d(54.75kg/a)，食堂每天工作6h计，食堂油烟产生速率为0.025kg/h。食堂设有集气罩，将油烟收集后经油烟净化器处理后经排烟竖井于楼顶排放，排气风机风量共计约为10000m<sup>3</sup>/h。油烟产生浓度为25mg/m<sup>3</sup>。项目应选用油烟净化效率大于等于85%的油烟净化器，经处理后本项目食堂油烟排放浓度为0.375mg/m<sup>3</sup>，排放量为0.0225kg/d(8.2125kg/a)。</p> <p>(3) 锅炉烟气</p> <p>根据医院提供的资料，本扩建项目天然气的使用量为15万Nm<sup>3</sup>/a，年</p>
--------------------------	--



使用 120 天，每天大约使用 8 小时，锅炉废气经收集后通过一根 8m 的排气筒进行排放。根据《工业污染源产排污系数手册（2010 年修订）》中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表——燃气工业锅炉以及《环境保护实用数据手册》中天然气燃烧污染物排放系数，计算本项目燃气锅炉产排污情况。

**表 4.1 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表**

原料名称	工艺名称	规模等级	污染物	单位	产污系数
天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	Nm <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup> 原料	136259.17
			二氧化硫	kg/万 m <sup>3</sup> 原料	0.02S
			氮氧化物	kg/万 m <sup>3</sup> 原料	18.17
			烟尘	kg/万 m <sup>3</sup> 原料	2.4

注：S：含硫量，燃气中含硫量 S 按《天然气》（GB17820-2012）二类天然气总硫标准 200mg/m<sup>3</sup> 计。

根据燃气锅炉产排污系数计算锅炉的产排污情况，如下表所示：

**表 4.2 天然气锅炉污染源产排情况一览表**

项目	二氧化硫	氮氧化物	烟尘
烟气量	204 万 m <sup>3</sup> /a (2125m <sup>3</sup> /h)		
产生量	60kg/a (0.0625kg/h)	272.55kg/a (0.28kg/h)	36kg/a (0.0375kg/h)
产生浓度	14.7mg/m <sup>3</sup>	66.7mg/m <sup>3</sup>	8.82mg/m <sup>3</sup>
排放量	60kg/a (0.0625kg/h)	272.55kg/a (0.28kg/h)	36kg/a (0.0375kg/h)
排放浓度	14.7mg/m <sup>3</sup>	66.7mg/m <sup>3</sup>	8.82mg/m <sup>3</sup>
标准限值	50mg/m <sup>3</sup>	150mg/m <sup>3</sup>	20mg/m <sup>3</sup>

注：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。

## 1.2 废气排放情况

本扩建项目废气产生情况见表 4-3

**表 4-3 废气污染物产排情况一览表**

污染源	污染因子	产生情况			排放情况		
		产生量 (kg/a)	速率 (kg/h)	浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 (kg/a)	速率 (kg/h)	浓度 mg/m <sup>3</sup>

有组织	氨	13.95			4.185		
	硫化氢	0.54			0.162		
	食堂油烟	54.75		25	8.2125		0.375
	二氧化硫	60	0.0625		60	0.0625	
	氮氧化物	272.55	0.28		272.55	0.28	
	烟尘	36	0.0375		36	0.0375	

### 1.3 废气治理措施分析

#### (1) 污水处理站恶臭治理措施

本扩建项目污水处理依托原有污水处理站，处理工艺为：格栅+调节+水解沉淀池+生化反应池+生物接触氧化池+混凝沉淀池+二沉池+消毒接触池+脱氧池，污水处理各项功能池均采用地埋式仅在上面建设有投药装置。医专附院于 2022 年 6 月 10 号委托湖南华清检测技术有限公司对医院废气进行了监测，监测结果如下表所示，

表 4-4 无组织废气监测结果

监测点位	采样时间	监测项目	单位	检测频次及检测结果		
				第一次	第二次	第三次
上风向	2022.06.1 0	臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10
		硫化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.002	0.004	0.003
		氨气	mg/m <sup>3</sup>	0.01	0.02	0.01
		甲烷	%	2.22×10 <sup>-4</sup>	2.20×10 <sup>-4</sup>	2.06×10 <sup>-4</sup>
下风向 1		臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10
		硫化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.003	0.05	0.004
		氨气	mg/m <sup>3</sup>	0.02	0.02	0.01
		甲烷	%	2.4×10 <sup>-4</sup>	2.18×10 <sup>-4</sup>	2.33×10 <sup>-4</sup>
下风向 2		臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10
		硫化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.003	0.003	0.02
		氨气	mg/m <sup>3</sup>	0.02	0.02	0.01
		甲烷	%	2.47×10 <sup>-4</sup>	2.4×10 <sup>-4</sup>	2.4×10 <sup>-4</sup>

本项目原有污水处理站排气筒高度小于 15m，根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中的相关要求，应按照无组织进行监测。本扩建项目要求污水处理站恶臭需进行经过 15m 高排气筒有组织排放。

由上表可知，污水处理站废气污染物浓度可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中的标准值。

### （2）食堂油烟

医院安装油烟净化装置对油烟进行净化处理，处理效率达 75%，处理后的油烟废气通过排气筒高于屋顶排放，经处理后，油烟废气排放浓度约为 0.375mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）中的最高允许排放浓度值（2mg/m<sup>3</sup>）要求。

### （3）锅炉烟气

由上表 4-11,4-2 可知，燃烧因子二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值。且本项目使用天然气采用低氮燃烧技术，符合《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 7 中锅炉烟气污染防治技术燃气锅炉中防治技术。

## 1.4 废气治理措施可行性分析

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，本扩建项目污水处理设施恶臭治理措施可行性分析详见下表。

**表 4-5 污水处理站恶臭治理措施可行性分析一览表**

产生设施	污染物种类	排放方式	可行技术	本扩建项目采取措施	是否可行
污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度	有组织	集中收集恶臭气体经处理（喷淋塔除臭、活性炭除臭、生物除臭等）后经排气筒排放	集中收集后经生物除臭处理后经 15m 高排气筒排放	可行

## 1.5 自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中的相关规定，本扩建项目大气环境监测计划详见表 4-6：

表 4-6 大气自行监测计划一览表

监测项目	监测位置	监测内容	监测频率
废气	污水处理站 废气排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季度
废气	厂界	二氧化硫、氮氧化物、烟尘	1 次/年

## 2、水环境影响分析

### 2.1 废水源强分析

本扩建项目新增废水主要有病房废水、门诊废水、检验废水、医护人员废水、食堂废水、洗衣房废水。根据工程分析可知，本项目的废水产生量为 123.3m<sup>3</sup>/d（45004.5m<sup>3</sup>/a）

### 2.2 废水产排情况

根据《医院污水处理工程技术规范》，本扩建项目医疗废水污染物浓度分别为 COD：400mg/L、BOD<sub>5</sub>：200mg/L、SS：150mg/L、NH<sub>3</sub>-N：30 mg/L、粪大肠菌群：10000MPN/L。

所有医疗废水经医院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进入益阳市城东污水处理厂处理，经益阳市城东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 标准后达标排放。

结合医院实测数据的平均值，医院扩建项目废水中各污染物的产生浓度见下表。

表 4-7 扩建项目废水水质及预处理措施

废水类型		废水量	废水性质	特征污染物	预处理措施	综合水质
特殊废水	检验科废水	0.9	酸碱废水、生化标本清洗废水	酸碱、粪大肠菌群	酸碱废水中和预处理、生化标本清洗废水预处理，排入废水处理站	COD: 400mg/L BOD <sub>5</sub> : 200mg/L 氨氮: 30mg/L
普通医疗废	病人住院综合废水	89.1	综合废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	化粪池处理后进入废水处理站	SS: 150mg/L 粪大肠菌群: 1.6×10 <sup>9</sup> MPN/L
	医务人员废水	11.25	综合废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、	化粪池处理后进入废水处理	

水				氨氮	站
医院门诊急诊废水	2.7	医疗废水	COD、BO D <sub>5</sub> 、SS、 氨氮	化粪池处理后 进入废水处理 站	
洗衣房废水	14.85	医疗废水	COD、BO D <sub>5</sub> 、SS、 氨氮	进入废水处理 站	
食堂餐饮废水	4.5	餐饮废水	动植物 油、COD、 BOD <sub>5</sub> 、S S、氨氮	经隔油、化粪池 处理后，排入废 水处理站	
合计	123.3m <sup>3</sup> /d				

本项目医疗废水排放情况如表 4-8 所示：

**表 4-8 本项目医疗废水废水的产排放情况一览表**

项目		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	粪大肠杆菌 (MPN/L)
处理前	浓度 mg/L	400	200	150	30	10000
	产生量 t/a	18	9	6.75	1.35	4.5×10 <sup>9</sup>
医院污 水处理 站处理 后	浓度 mg/L	250	100	60	15	5000
	产生量 t/a	11.25	4.5	2.7	0.675	2.25×10 <sup>8</sup>
益阳市 城东污 水处理 厂处理 后	排放浓度 mg/L	50	10	10	5	1000
	排放量 t/a	2.25	0.45	0.45	0.225	4.5×10 <sup>8</sup>

**表 4-9 废水类别、污染物及污染治理设施信息**

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染种类措施			排放口编号	排放口是否设置符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	医疗废水	pH、COD、BOD、B	医院	间断排放,排放	MF001	医院自建	二级强化	DW001	是	主要

			OD <sub>5</sub> 、 氨氮、 粪大 肠杆 菌、肠 道致 病菌、 肠道 病毒、 阴离 子表 面活 性剂、 色度、 挥发 酚、总 氰化 物、石 油类	污 水 处 理 站	期 间 流 量 不 稳 定， 但 有 规 律， 且 不 属 于 非 周 期 性 规 律		污 水 处 理 站	处 理			排 放 口
--	--	--	---	-----------------------	---	--	-----------------------	--------	--	--	-------------

表 4-10 废水间接排放口基本情况表

序 号	排 放 口 编 号	排放口地理 坐标		废 水 排 放 量 (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 (mg/L)
1	D W0 01	112 ° 23 ' 1 4.02 "	28° 3 2' 3 0.41 "	450 04.5 m <sup>3</sup> /a	城 镇 污 水 处 理 厂	间 断 排 放、排 放 期 间 流 量 不 稳 定， 但 有 规 律， 且 不 属 于 非 周		益 阳 市 城 东 污 水	COD、 BOD <sub>5</sub> 、 NH <sub>3</sub> - N、SS、 粪大 肠杆 菌、阴 离子	《城镇污水处 理厂污染物排 放标准》(GB1 8918-2002)一 级 A 标准

					期性规律		处	表面	
							理	活性	
							厂	剂	

### 2.3 废水达标排放分析

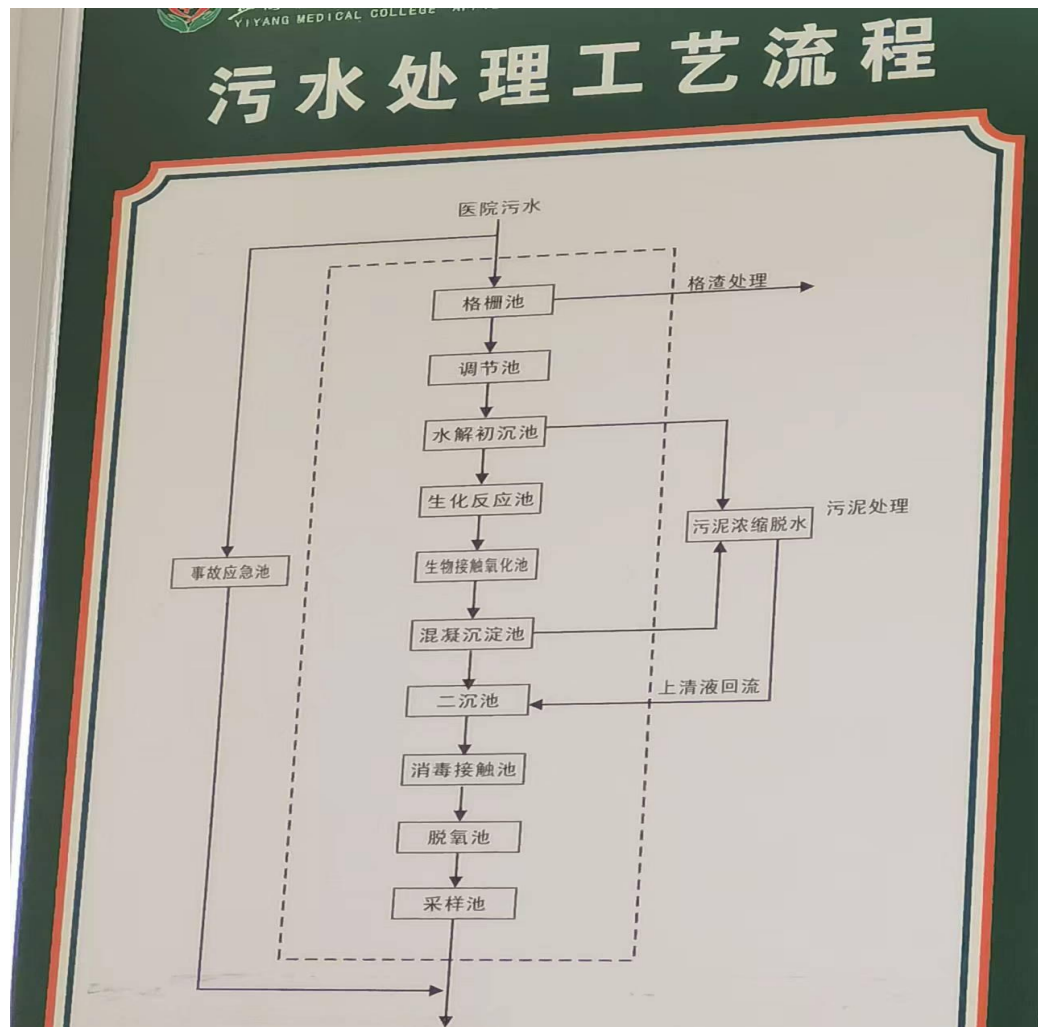


图 4-1 污水处理站工艺流程图

#### 工艺流程简述

特殊医疗废水（检验科废水）经中和预处理后排入医院污水处理站，与其他医疗废水一同经过格栅池去除大悬浮物之后，在经过沉淀+生化反应+混凝反应+消毒后排入市政污水管网，最后经益阳市城东污水处理厂深度处理后排入新河。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）要求，医疗机构排污单位的污水污染防治可行技术参考附录 A 中的表 A.

2, 具体见 表 4-11 所示:

表 4-11 医疗废水污染防治可行技术参考表

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		总α、总β	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		总汞、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、NaS 沉淀法、FeSO <sub>4</sub> -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	/	

本扩建项目检验废水经中和法中和预处理后排入医院污水处理站，含



重金属离子废水作为危废交由相关资质单位进行处置。益阳污水处理站采用二级处理工艺，符合《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）附录 A 中的表 A.2 中技术要求，

#### **2.4 依托医院现有污水处理站可行性分析**

本扩建项目医疗废水处理依托医院污水处理站进行处置。

##### **2.4.1 医院污水处理站情况介绍**

医院污水处理站位于医院东南角，远离医院住院楼，医院污水处理站设计处理规模为 360m<sup>3</sup>/d，本项目扩建后，全院总排水量约为 183.4m<sup>3</sup>/d，约占设计处理规模的 50%。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院污水处理工程设计水量应在测算的基础上留有设计裕量，按日变化系数 1.5 考虑。因此从水量上考虑，本扩建项目依托医院污水处理站进行处置是可以行的，就针对目前情况来说，暂时不需要进行扩容。医院污水处理站工艺流程详见“图 4-1 医院污水处理站工艺流程图”；本扩建项目特殊医疗废水经预处理后排入医院污水处理站，除特殊医疗废水和洗衣房废水外，其他废水经预处理后排入医院污水处理站。本扩建项目所有废水处理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）附录 A 中的表 A.2 中技术要求，因此从治理工艺来说，本扩建项目依托医院污水处理站是可行的。根据业主单位的介绍及结合第六人民医院儿科综合楼及供应室楼建设项目竣工环境保护验收监测报告，医院污水处理站的综合处理效率约为 85%，本扩建项目只进行了水量的增加，且并未增加水污染因子。对污水处理站的治理效率影响很小。因此从治理效率来说，本扩建项目依托医院污水处理站是可行的。

#### **2.4 项目废水处理设施及依托污水处理厂可行性分析**

本项目位于益阳市迎宾东路 516 号，医疗废水经自建污水处理站处理后排入市政污水管网，生活废水及医疗废水最终进入益阳市城东污水处理厂进行深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入新河。益阳市城东污水处理厂于 2015 年建设，采用较为先进的污水处理工艺（AA/O+一体化氧化沟），其设计规模为 2000

0 立方米/日。项目废水经处理后，由市政污水管网排入益阳市城东污水处理厂集中处理，不会对周围地表水环境产生不利影响，故本项目废水依托益阳市城东污水处理厂处理可行。（1）从接管角度而言，本项目处于益阳市城东污水处理厂的纳管范围（2）从水质方面分析，本项目的生产废水经过自建的污水处理站（工艺为：二级强化）后符合益阳市城东污水处理厂的纳管水质要求。（3）从水量上进行分析，本项目废水排放量为 123.3m<sup>3</sup>/d，占其日设计规模的 1%。

综上所述，就接管，水质，水量三方面而言，本项目废水处理达标后排入污水处理厂集中处理，技术可行。废水最终达标排入新河，对新河水环境影响较小。

### 2.5 自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中的相关规定，本项目废水监测计划如表 4-12 所示。

表 4-12 监测项目及计划

项目	监测位置	监测项目	监测频次
废水	医疗废水总排放口	流量	自动监测
		pH	12小时
		COD、SS	周
		粪大肠杆菌	月
		氨氮、BOD <sub>5</sub> 、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物	季度
	检验科排放口	总汞、总铬、六价铬、总镉、总砷、总铅、总银	季度

## 3.噪声

### 3.1 噪声污染源强分析

本项目营运期所产生的噪声主要包括设备噪声和社会生活噪声等方面。

#### （1）社会生活噪声

社会生活噪声主要为院内职工及来诊病人日常工作及活动交流中产生的，社会生活噪声属低噪声源，其产噪源强约为 50-65dB（A）。

(2) 设备噪声

本项目产生噪声的设备主要有医疗器械、污水处理设备、空调等设备，噪声源强在 50~80dB（A）之间。

**表 4-13 项目运营期主要设备噪声源强及排放情况值**

序号	生产设备	源强	治理措施	降噪效果
1	污水处理站	70-80	隔声、减震	20
2	医疗机械	55-65	隔声、减震	10
3	空调外机	60-65	隔声、减震	10

医院在购买空调、水泵时选用低噪声型号设备，污水处理站水泵通过密闭在室内，长时间都是密闭的，且水泵周围设置了消声、隔声、吸声措施有效降低噪声，保证达标排放；在医院内贴上了保持安静的标语等，可以有效降低医院人群产生的社会噪声。

医院于 2022 年 6 月 10 号委托湖南华清检测技术有限公司对医院院界噪声进行了监测，监测结果如下表所示

**表 4-14 项目声环境现状监测结果一览表 单位：dB（A）**

监测点位	检测日期	监测结果			
		昼间		夜间	
		检测结果	参考标准限值	检测结果	参考标准限值
N1 东	2022.06.10	56.8	60	45.4	50
N2 南	2022.06.10	55.7	60	46.2	50
N3 西	2022.06.10	55.3	70	46.4	55
N4 北	2022.06.10	55.7	60	46.6	50

由上表可知，本项目在采取以上有效的噪声防治措施后，项目院界东、南、北侧噪声能达到《工业企业院界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，项目院界西侧噪声能达到《工业企业院界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准要求。

综上所述，项目运营期噪声对周边环境影响不大。

### 3.3 声环境监测计划

表 4-15 环境监测计划表

类别	监测位点	监测项目	监测频率
噪声	院界噪声	等效连续 A 声级	1 次/季度

#### 4、固体废物

##### ①生活垃圾

本项目医护人员为 250 人，实际床位 330 张/天，接待门诊病人约为 200 人/天；医护人员产生的垃圾按照 0.5kg/d\*人算，则产生量为 45.625t/a；住院病人产生的垃圾按照 1kg/d\*人计算，则产生量为 109.5t/a；门诊病人产生的垃圾按照 0.1kg/人计算，则产生量为 7.3t/a。因此生活垃圾的产生量为 162.425t/a。生活垃圾委托环卫部门统一清运。

##### ②医疗废物

主要是治疗室、病房等区域产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性的废物，其属于《国家危险废物名录（2021 版）》中“HW01 医疗废物/卫生/841-001-01 感染性废物、841-002-01 损伤性废物、841-003-01 病理性废物、841-004-01 化学性废物、841-005-01 药物性废物”。本项目所产生的医疗废物主要包括住院病人日常医疗护理、门诊病人就医过程等产生的废物等。按照国家环保部的统计方法：省会城市、计划单列市按照每个床位每天 0.6kg 计算，地级市、地区所在城市，按照每个床位每天 0.48kg 计算，一般城市、县级市按照每个床位每天 0.4kg 计算，本评价取 0.48kg/d·床位，则医疗废物产生量为 57.816t/a；另外本项目门诊就诊人次约 200 人次/d，门诊病人医疗废物产生量按 0.02kg/人·d 计，则门诊病人医疗废物产生量为 1.46t/a，根据业主单位的介绍，本扩建项目的含六价铬废水视做危废进行处置，年处置量为 1.825 吨。因此，本项目运营期医疗废物产生量为 61.101t/a。医疗废物暂存于医疗废物暂存间，后交由益阳市特许医疗废物集中处理有限公司处置。

##### ③污水处理站污泥及栅渣

医院污泥主要包括污水处理系统产生的污泥，其被列入《医疗废物分

类目录》（卫医发〔2003〕287号）中“感染性废物/其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品”，属《国家危险废物名录（2021版）》中“HW01 医疗废物/卫生/841-001-01 感染性废物”。在医院污水处理过程中，大量悬浮在水中的有机、无机污染物和致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀分离出来形成污泥若不妥善消毒处理，任意排放或弃置，同样会污染环境，造成疾病传播和流行。

医院污水处理站产生的污泥量一般每立方米污水产泥量约有 0.15kg（含水率 98%）。根据工程分析，项目污水平均日处理量约为 123.3m<sup>3</sup>/d。则项目污水处理站污泥产生量为 18.495kg/d，6.75t/a（含水率 98%）。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），脱水污泥含水率应小于 80%。本项目污水处理站污泥经脱水消毒后含水率按 80%计算，则项目污泥脱水后的产生量为 1.35t/a。根据《国家危险废物名录》（2021版）规定，感染类废物属于危险废物 HW01（841-001-01），需要委托具有相应危险废物处理资质的单位处置。

根据业主单位的单位，污水处理站的栅渣产生量约为 2.5t/a。医院污水处理站栅渣属《国家危险废物名录（2021版）》中“HW01 医疗废物/卫生/841-001-01 感染性废物”需要委托具有相应危险废物处理资质的单位处置。

#### ④一次性输液瓶

根据企业提供的资料，项目营运期一次性输液瓶（袋）产生量约为 10 t/a。收集后暂存于一般固废仓库，后交由相关资质单位进行处置。

本项目固体废物排放及处理方法见下表

**表 4-16 项目固废产生及处置情况**

产生环节	名称	属性	废物编码	环境危险特性	物理形态	产生量(t/a)	利用处置方式和去向	利用或处置量(t/a)	环境管理要求

员工生活	生活垃圾	二	/	二	固	162.4 25	环卫部门清运	162.4 25	垃圾桶收集，日产日清
医疗	一次性输液瓶	一般固废	/	/	固	10	收集后暂存于一般固废仓库	10	收集后交由湖南久和环保科技有限公司进行处置
医疗	医疗废物	危险废物	危险废物 HW01 841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01 HW03	I N	固	61.10 1	分类收集后暂存于医疗废物暂存间	61.10 1	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单中的相关要求管理
废水处理	污泥及栅渣		危险废物 HW01 841-001-01	I N	固体	3.638	密闭桶装，暂存于医疗废物暂存间	3.638	

(1) 医疗废物储存要求

根据《医疗废物管理条例》（国务院令 第 380 号）、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部令 第 36 号）等规范要求，医疗废物必须严格按照以下要求执行：①医疗卫生机构应当建立、健全医疗废物管理责任制，其法定代表人为第一责任人，切实履行职责，防止因医疗废物导致传染病传播和环境污染事故。②医疗卫生机构应当制定与医疗废物安全处置有关的规章制度和在发生意外事故时的应急方案；设置监控部门或者专（兼）职人员，负责检查、督促、落实本单医疗废物的管理工作。③医疗卫生机构应当对本单位从事医疗废物收集、运送、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、安全防护以及急处理等知识的培训。④医疗卫生机构应当采取有效的职业卫生防护措施，为从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期

进行健康检查；必要时，对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害。

⑤医疗卫生机构应当依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。

⑥医疗卫生机构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、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存3年。

⑦医疗卫生机构应当采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、扩散。发生医疗废物流失、泄漏、扩散时，医疗卫生机构应当采取减少危害的紧急处理措施，对致病人员提供医疗救护和现场救援；同时向所在地的县级人民政府卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门报告，并向可能受到危害的单位和居民通报。

⑧医疗卫生机构应当及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。

⑨医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过1天。医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

⑩医疗卫生机构应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运时间、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。医疗卫生机构应当按照以下要求，及时分类收集医疗废物：

a. 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、容器标准和警示标识规定》（环发〔2003〕188号）的包装物或者容器内。

b. 在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其他缺陷。

c. 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。

d. 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。e.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。  
f.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。g.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。h.医疗卫生机构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。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。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。

#### (2) 医疗废物收集、包装与转运环境管理要求

①对一次性医疗用品使用后，必须采用严格的包装方法；在医疗过程  
中会有一些沾染药物、血迹的棉纱、布等废物，此类废物应有专人管理，  
定期清运，在收集运送过程中不得洒落。②在诊室等高危区必须采用双层  
废物袋或可密封处理的聚丙烯塑料桶。产生的针头等锐器不得和其他废物  
混放，使用后要稳妥安全地放入防漏、防刺的专用锐器容器中。锐器容器  
要求有盖，并做好明显的标识，防止转运人员被锐器划伤引起疾病感染。  
③对医疗废物必须按照国家卫生部和环境保护总局制定的《医疗废物分类  
目录》进行分类收集，并及时打包、消毒。废物袋的颜色为黄色，印有盛  
装医疗废物的文字说明和医疗废物警示标识，装满 3/4 后就应由专人密封  
清运至暂存间。废物袋口可用带子扎紧，禁止使用订书机之类的简易封口  
方式。④在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检  
查，确保无破损、渗漏和其它缺陷；感染性废物、病理性废物、损伤性废  
物、药物性废物及化学性废物不能混合收集。⑤应在病区与废物存放点之  
间设计规定转运路径，以缩短废物通过的路线。要求使用专用手推车，要  
装卸方便、密封良好，废物袋破裂时不至于外漏，还要易于消毒和清洁。  
医疗垃圾由专人、专用垃圾车定时、按指定污物运输线路送到垃圾房，运  
送途中，不能有渗漏现象。危废暂存处随开随锁。禁止在运送过程中丢弃  
医疗垃圾或者将其混入生活垃圾。



### (3) 医疗废物的交接环境管理要求

①医疗废物运送人员在接收医疗废物时，应外观检查医疗卫生机构是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废物，医疗废物运送人员应当要求医疗卫生机构重新包装、标识，并盛装于周转箱内。

②废物转运应当依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。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、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。保存时间为3年。

③每车每次运送的医疗废物采用《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时填写并签字。当医疗废物运至处置单位时，处置单位接收人员确认该登记卡上填写的医疗废物数量真实、准确后签收。

### (4) 医疗废物暂存间设置要求

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。

## **5、地下水和土壤环境影响分析**

本项目污染地下水及土壤的途径为医疗废物泄漏、废水泄漏等污染地下水及土壤。项目采取分区防渗，医疗废物暂存间、污水处理站等通过采取重点防渗措施，防渗层为至少1m厚的黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或2mm厚高密度聚乙烯，或者至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。项目医废暂存处及废水预处理设施出现渗漏污染地下水及土壤的几率较小，不会对地下水及土壤造成影响。

## **6 环境风险**

## 6.1 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《重大危险源辨识标准》（GB18218-2018），本项目不存在重大危险源，环境风险分析主要分析医疗废物贮存泄漏危害和废水事故排放危害。

## 6.2 风险防范措施

### 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、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：

（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、防迪散、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

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、扩散的现场进行护理；

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式制度、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掌握发生医疗废物流失、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。

## 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。建议污水处理站设计事故应急池，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。污水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60m<sup>3</sup>。

(3) 鼓励委托具有运营资质的单位运行管理。建立健全运行台账制度，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）对污水处理站的供电系统实行双回路控制，确保污水处理站的运行率：污水处理站机电设备关键部位建议采用一用一备方式。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	污水处理站恶臭	硫化氢、氨、臭气浓度、氯气、甲烷	地理式一体化全封闭设备、定期喷洒除臭剂	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3中的标准值
	油烟废气	油烟	油烟净化装置	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准
	锅炉废气	二氧化硫、氮氧化物、烟尘	8m 高排气筒排放	《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
地表水环境	综合废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、pH、粪大肠杆菌、动植物油、阴离子表面活性剂	医疗废水经自建污水处理站处理后排入市政污水管网，经益阳市城东污水处理厂处理后达标排放。	医疗废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准；
声环境	设备噪声	Leq（A）	加强医院内部管理，设置提示标语，选用低噪声设备。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	员工生活、	生活垃圾	分类收集后委托环卫部门处理	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）
	一次性输液瓶	医疗	收集后交由湖南久	《一般工业固体废物贮存

			和环保科技有限公司处置	和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	医疗废物	医疗废物	交由益阳市特许医疗废物集中处理有限公司进行处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中的相关要求管理
	污水处理站污泥和栅渣	污水处理站	交由相关单位进行处置	
土壤及地下水污染防治措施	医疗废物暂存处应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单实施，医疗废物暂存处、污水处理站采取防渗混凝土+2mm 厚人工防渗涂料进行防渗、防腐处理，确保防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。			
生态保护措施	根据现场勘察，本项目评价区域所处环境为城市生态环境，周围无生态敏感点，不涉及野生动植物，项目产生的各种废水和固体废物，均采取相应措施处理，不会对所在地生态环境产生明显影响。			
环境风险防范措施	严格落实本环评要求的风险防范措施，编制企业突发环境事件应急预案并予以落实。			
其他环境管理要求	<p>①建立完善的环境管理制度，设立专门环境管理机构，建立完善的环境监测制度。</p> <p>②按照环境监测计划对项目废水、废气、院界噪声等定期进行监测。③废水排放口预留监测口并设立相应标志牌。④按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）要求设置采样口。⑤根据《建设项目环境保护管理条例》规定，建设项目需要配套建设的环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应依据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部 2018 年第 9 号公告）、环评文件及其批复的要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。⑥根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）以及《固定污染源排污许可分类管理名录（2021 年版）》要求，新建排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表，本项目属扩建项目，应及时将排污许可证登记变更为重点</p>			



	管理登记，并按照重点管理要求进行自行监测。
--	-----------------------

## 六、结论

益阳医学高等专科学校附属医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。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量） ④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气		氨	少量			4.185kg/a		少量	
		硫化氢	少量			0.162kg/a		少量	
		食堂油烟	\			8.2125kg/a		8.2125kg/a	
		二氧化硫	\			60kg/a		60kg/a	
		氮氧化物	\			272.55kg/a		272.55kg/a	
医疗废水		废水量	21941.975t/a			45004.5t/a		66947.475t/a	
		COD	1.1t/a			2.25t/a		3.35t/a	
		NH <sub>3</sub> -N	0.11t/a			0.225t/a		0.335t/a	
		SS	\			0.45t/a		0.45t/a	
		BOD <sub>5</sub>	\			0.45t/a		0.45t/a	
		重金属检验废水 （含 CN、六价铬）	2.9kg/a			1.825t/a（作为危废处 置）		1.827t/a	
		粪大肠杆菌	\			4.5×10 <sup>8</sup> MPN/L		4.5×10 <sup>8</sup> MPN/L	
一般工业 固体废物		生活垃圾	109.5t/a			162.425t/a		273.925t/a	
		一次性输液瓶（袋）	\			10t/a		10t/a	
危险废物		医疗废物	58.4t/a			61.101t/a		119.501t/a	
		污水处理站污泥	2.19t/a			3.638t/a		5.828t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

