

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：病房楼改扩建工程

建设单位（盖章）：济源市肿瘤医院

编制日期：2023年3月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1677550180000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	03b5j3		
建设项目名称	病房楼改扩建工程		
建设项目类别	49—108医院；专科疾病防治院（所、站）；妇幼保健院（所、站）；急救中心（站）服务；采供血机构服务；基层医疗卫生服务		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	济源市肿瘤医院		
统一社会信用代码	124116004178056058		
法定代表人（签章）	孙海江		
主要负责人（签字）	孙海江		
直接负责的主管人员（签字）	孙海江		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河南碧洋环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91410105317329760M		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
赵文强	11354143509410467	BH000380	赵文强
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵文强	报告全文	BH000380	赵文强

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	6
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	26
四、主要环境影响和保护措施.....	34
五、环境保护措施监督检查清单.....	79
六、结论.....	81

附图

附图 1、项目地理位置图

附图 2、周边环境示意图

附图 3、项目四至图

附图 4、项目平面布置图

附图 5、楼层布置图

附图 6、济源市三线一单区划图

附图 7、项目现场照片

附件

附件 1、委托书

附件 2、项目可研批复

附件 3、医院排污许可证

附件 4、现有工程环评批复

附件 5、现有工程竣工环保验收意见

附件 6、医疗废物处置协议

附件 7、医疗废物处置记录

附件 8、环境质量监测报告

附件 9、现有工程竣工环保验收监测报告

附件 10、现有工程总量批复文件

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 病房楼改扩建工程

建设单位（盖章）： 济源市肿瘤医院

编制日期： 2023年3月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	病房楼改扩建工程		
项目代码	2210-419001-04-01-843080		
建设单位联系人	原道齐	联系方式	13507678251
建设地点	济源市天坛中路 938 号		
地理坐标	东经 112°33'359.3"，北纬 35°30'33.4"		
国民经济行业类别	Q8411 综合医院	建设项目行业类别	四十九、卫生中“108、医院 841 中的其他（住院床位 20 张以下的除外”
建设性质	扩建	建设项目申报情形	首次申报项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	济源市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2210-419001-04-01-843080
总投资（万元）	22779.4	环保投资（万元）	90
环保投资占比（%）	0.39%	施工工期	12 个月
是否开工建设	否	用地（用海）面积（m ² ）	0
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		

1、产业政策相符性分析

查阅《产业结构调整指导目录》（2019年本）及项目备案信息，本项目属于鼓励类第三十七卫生健康中第5条“医疗卫生服务设施建设”，符合国家当前产业政策。

2、与“三线一单”相符性分析

本项目位于河南省济源市天坛中路938号，属于济源产城融合示范区城镇重点单元，本项目与济源市示范区“三线一单”的管控要求的相符性分析如下。本项目在济源市“三线一单”区划图中的位置见附图6。

表 1-1 “三线一单”相符性分析

环境管控单元编码	管控单元分类	管控单元名称	行政区划	管控要求	本项目情况	
ZH41900120003	重点管控单元	济源示范区城镇重点单元	天坛办事处	空间布局约束	1.在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建和扩建油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当逐步搬迁或者升级改造。 2.在城镇居民区等人口集中区域禁止建设畜禽养殖场、养殖小区。 3.禁止新建和扩建排放重金属和持久性有机污染物的工业项目。 4.高污染禁燃区范围内禁止新建、扩建、改建燃用高污染燃料的项目（集中供热、热电联产设施除外）。 5.不得新建扩建火电企业。	1.本项目为医院项目，不属于油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。 2.本项目不属于养殖项目。 3.本项目不产生重金属和持久性有机污染物。 4.本项目不涉及高污染燃料。 5. 本项目不属于火电。
				污	1.优化调整货物运输结构，	1.本项目不涉及。

其他符合性分析

					<p>染 物 排 放 管 控</p> <p>大幅提升铁路货运比例，逐步淘汰国三及以下排放标准柴油货车，持续开展车辆更新工作。</p> <p>2.高污染禁燃区范围内禁止销售、使用煤等高污染燃料，现有使用高污染燃料的单位和个人，应当按照市、县（市）人民政府规定的期限改用清洁能源或拆除使用高污染燃料的设施。</p> <p>3.持续开展“散乱污”企业动态清零、散煤污染专项整治，全面提升扬尘污染治理水平，加强社会噪声和臭气及餐饮油烟治理。</p> <p>4.现有工业企业应逐步提升清洁生产水平，减少污染物排放量。</p> <p>5.加快玉泉产业园区污水管网建设，确保园区废水全收集、全处理。</p> <p>6.集中污水处理厂尾水排放必须达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021），根据区域地表水水体断面考核要求，及时实施污水处理厂提标改造及尾水湿地工程。</p>	<p>2.本项目不使用煤炭等高污染燃料。</p> <p>3.本项目不属于散乱污企业，不使用高污染燃料，食堂油烟采用“机械滤网+静电除油”工艺，能够达标排放。</p> <p>4.本项目不属于工业企业。</p> <p>5.本项目不涉及。</p> <p>6.本项目不属于污水处理厂项目。</p>
--	--	--	--	--	---	--

3、与《济源产城融示范区 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案》相符性分析

表 1-2 本项目与济源产城融示范区 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案中相关内容的相符性分析表

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	提升扬尘污染防治水平。实施扬尘治理智慧化提升工程，加强国、省道道路扬尘监控能力建设，2022 年 9 月底前完成扬尘治理监控平台建设。深入开展扬尘治理专项行动，严格落实《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染差异化评价标准》《河南省房屋建筑和市政基础设施工程扬尘治理监控平台数据接入标准》要求，对扬尘重点污染源实行清单化动态管理，强化开复工验收、“三员”管理、“两个禁止”等扬尘治理制度机制。实施渣土车密闭运输、清洁运输。	本项目在施工期内严格落实开复工验收、“三员”管理、“两个禁止”、“六个百分之一百”等扬尘治理制度机制	相符
2	推动企业水污染治理设施改造。依据《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087—2021），明确需升级改造排污企业清单，加快企业污染治理设施提标改造，实现稳定达标排放。2022 年 10 月底前，开展新标准贯彻落实情况专项执法检查，严查超标排污等违法行为。	本项目严格按照“雨污分流、清污分流、污污分治、深度处理、分质回用”的原则，设计医院排水系统及废水处理处置方案。	相符
3	持续提升城镇污水收集处理能力。补齐城镇污水收集处理设施短板，提升污水处理能力。完成第一污水处理厂、玉川污水处理厂提标改造工程、坡头镇污水处理厂提标改造及尾水湿地建设工程，启动第三污水处理厂建设，大力推进污水管网建设和雨污分流、错接混接改造，推动城镇生活污水管网全覆盖，严禁生活污水溢流入河。	医院现有工程以及本项目废水均可以排放至市政污水管网，最终排入济源市城市污水处理厂。	相符
4	加快补齐医疗机构污水处理设施短板。开展医疗机构污水处理设施排查整治，对尚未配置污水处理设施及现有处理设施能力不足的医疗机构，结合医院发展规划，合理确定新建、改	医院现有 1 座 100t/d 污水处理设施（处理一般医疗废水），本次扩建项目新增一座	

		扩 建污水处理设施。2022 年底前，各传染病医疗机构、二级及以上医疗机构完成建设改造任务。	150t/d 污水处理站，所有医疗废水均经过处理后排放	
5		严格危险废物管理。持续开展危险废物专项整治、黄河流域危险废物排查整治、危险废物动态“清零”等工作,按照《危险废物规范化环境管理评估指标》对企业评估资料、台账记录、标识标牌、危废暂存及利用、处置设施等规范化管理情况开展规范化考核，提高企业危险废物规范化管理水平，提升环境风险防范能力，确保环境安全。动态更新危险废物产生、利用、经营、监管“四个清单”,有序推进固废监管信息化建设。持续开展铅酸蓄电池收集试点工作。	本项目运营期内产生的危险废物日产日清，严格记录台账，就近委托给济源市相关有资质的企业进行处置。	相符

二、建设项目工程分析

一、项目由来

医疗卫生事业直接关系到人民群众的身体健康，在经济社会发展中占据了十分重要的地位，社会的发展、进步与人民健康素质的提高密切相关，因此不断改善人民群众的就医环境和条件，提高医疗服务水平和服务质量是促进社会发展的重要基础。

济源市地处河南省的西北部，全市辖 5 个街道、11 个镇，总人口超过 73 万人。在中央、省及济源市各级政府的关心重视下，济源市医疗卫生事业发展提速，综合服务能力显著提高，人民群众对医疗卫生的潜在需求得以释放，但医疗服务供给与服务需求之间仍存在很大差距，医疗卫生资源的不充足和资源配置的不均衡性仍然存在。特别是公共卫生资源的建设与发展问题，在当前被社会尤为重视。由于我国的基本国情，卫生基础设施较薄弱、专业人员紧缺、专项资金有限，用地规模紧张等这些都极大地影响了医院发展的瓶颈。

济源市目前共有市直公立医院 8 家，市人民医院（三级），第二人民医院、中医院、肿瘤医院、妇幼保健院、第三人民医院（二级），市卫校附属医院、精神卫生服务中心（二级）；乡镇卫生院 12 家，村卫生室（社区卫生服务站）535 所。总医疗床位数 2394 张，其中公立医院 2094 张，民营医院 300 张。2020 年，全市平均住院率达到 13.5%，全市常住人口达到 84 万，住院总人次达到 108108 人次。按照床位使用率 80% 计算，需要床位数 3760 张，需要增加医疗、养老、康复、理疗床位 1800 张。目前医院现有编制床位 200 张，床位紧张的情况在全院各个病区多次发生。已难以满足济源市人民住院医治的需求。

本次扩建新建建筑面积为 23620.26 平方米，其中：建设一栋病房综合楼，地上 7 层，地下 2 层，框架结构，地上建筑面积为 14686.90 平方米，主要设置：出入院大厅、收费登记、预防保健科、消防控制室和变电所、消毒供应室、信息机房、ICU、手术室净化机房、手术中心、标准病等房；地下建筑面积为 8933.36 平方米（含地下车库、人

建设内容

防工程等），主要设置：餐厅、汽车库、医用空气站、真空站、消防水泵房、消防水池、制冷机房、放疗科诊疗用房等功能；建成后新增床位 256 张，新增门急诊规模为 500 人/天，配套机动车停车位 90 个，非机动车停车位 200 个。

2023 年 2 月 16 日，济源市肿瘤医院委托我公司承担该项目的环评工作（见附件 1）。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于四十九、卫生中“108、医院 8433 中的其他（住院床位 20 张以下的除外）”，应编写环境影响报告表。我公司接受委托后，立即组织有关技术人员对现场进行了调查，开展资料收集与分析等工作，编制完成了《济源市肿瘤医院病房楼改扩建工程环境影响报告表》。

本评价不包括辐射和放射性设施方面的环境影响评价内容。

二、工程内容

本项目位于济源市天坛中路 938 号，主要建设内容见表 2-1。

1、项目建设内容

表2-1 项目组成及建设内容一览表

项目组成	名称	主要建设内容	备注
主体工程	病房综合楼	1 栋，地上 7 层，地下 2 层。 一层功能主要为出入院大厅、收费登记、预防保健科、消防控制室和变电所等，裙楼一层主要为消毒供应室和信息机房等；主楼二层功能主要为 ICU 大厅和手术室净化机房，裙楼二层主要为手术中心（共 6 间手术室，含一间负压手术室）；主楼三层--七层功能主要为标准病房。 地下一层功能主要为 100 人规模餐厅、汽车库、医用空气站、真空站、消防水泵房、消防水池、制冷机房等设备用房； 地下二层主要为 2 台直线加速器（其中 1 台为预留）及配套设备机房、1 台模拟定位机、放疗科诊疗用房、汽车库等功能。	新建
公用工程	给水	济源市天坛办事处自来水管网供水	依托 现有
	排水	雨污分流，屋面雨水汇集到楼顶的檐沟内，然后落入雨落	

		管，沿雨落管进入天坛路雨水管网。生活污水和医疗废水经污水处理站处理后进入市政管网后进入济源市城市污水处理厂，深度处理最后排入蟒河。本次扩建不新增废水排放口	
	供电	天坛办事处供电系统提供	依托现有
	制冷制热	中央空调制冷、中央空调集中供暖（不建设锅炉）	新建
	消毒系统	手术及其他医疗器械消毒采用真空高压灭菌消毒	新建
	热水供应	饮用热水由每层设置的电热水器供给	新建
	洗涤工程	设置洗衣房，脏病被服清洗后循环使用	新建
	供氧系统	制氧机制造，经供氧管道供给病患使用	新建
环保工程	废气	医院设置自然通风和机械通风，医疗废物日产日清，污水处理站加盖密闭运行，定期喷洒除臭药剂，加强绿化	新建
		厨房油烟采用高效油烟净化器（机械滤网+静电除油工艺）处理后通过排气筒（编号DA001）排放	新建
	废水	化粪池，150t/d污水处理站	新建
	噪声	基础减震、保养润滑、墙体隔声	新建
	固废	依托现有30平方米医疗废物暂存间	依托现有
化粪池、污水处理站污泥使用生石灰消毒后集中收集于专用容器内、暂存于危废暂存间，委托有资质单位清运处置，生活垃圾交环卫部门处理		新建	

2、主要原辅材料

项目主要原辅材料情况见表 2-2。

2-2 项目主要原辅材料一览表

类别	序号	名称	单位	年用量
医疗耗 材	1	一次性注射器	支/年	62000
	2	一次性输液器	套/年	32000
	3	引流袋	个/年	12000
	4	一次性输血器	个/年	12000
	5	棉签	包/a	7000
	6	棉球	包/a	12000

	7	绷带	卷/a	6500
	8	纱布	包/a	9500
	9	胶布	筒/a	1200
	10	一次性口罩	包/a	5500
	11	一次性帽子	包/a	3200
	12	乳胶手套	包/a	5500
	13	酒精（75%，500ml/瓶）	瓶/a	2500
	14	84 消毒液（500ml/瓶）	瓶/a	600
	15	各类试剂盒	个/a	12000
污水站 药物	1	盐酸（31%）	t/a	1.2
	2	NaClO ₃	t/a	0.5
资源 能源	1	电	万 kwh/a	488
	2	自来水	t/a	45151

3、项目主要设备

项目设备情况见表 2-3。

表2-3 项目设备情况一览表

类别	序号	设备名称	单位	数量
手术室	1	手术床	张	6
	2	麻醉机	台	6
	3	高端监护仪	台	6
	4	双头无影灯	台	6
	5	双臂吊塔	台	6
	6	吊桥	附	6
	7	高频电刀	台	6
	8	消毒机	台	6
	9	双通道注射泵	台	6
	10	台式高压灭菌器	台	1
	11	麻醉机回路消毒机	台	1
	12	除颤仪	台	1
	13	器械车、物品柜、观片灯、电动门、抢	套	6

		救车、应急吸引器		
ICU 重症监护室	1	双臂吊塔	台	6
	2	除颤仪	台	3
	3	双通道注射泵	台	9
	4	输液泵	台	9
	5	呼吸机	台	9
	6	排痰机	台	4
	7	监护仪	台	9
	8	血气分析仪	台	1
	9	多功能病床	张	9
	10	监护仪工作站	套	1
	11	纤维支气管镜	套	1
	12	纤维喉镜	套	1
	13	心肺复苏器械	套	1
	14	消毒机	台	3
医用气体	1	氧气负压系统	套	1
呼叫系统	1	医用呼叫系统	套	1
空气系统	1	空气机组	套	1
病床	1	高端护理病床	套	256
	2	304 不锈钢床头柜	套	256

4、劳动定员及工作制度

本次扩建新增员工 180 人，其中行政人员 30 人，每日 1 班，其余人员每日 3 班，每班 8 小时，年工作 365 天，8760h。

5、项目选址及平面布置

本项目选址位于济源市天坛路，附近交通便利，周围无易燃、易爆物品的生产和储存区，无高压线路及其设施，周边主要为商场、居民区，无工业污染源，符合《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）选址要求。根据区域污染源调查，项目所在区域周边为主要为住宅小区和政府办公机构，周边 200m 范围内无工业企业项目，项目所在地大气环境质量较好，诊疗环境较好。同时本项目运营期内产生的污染物经采

取有效的治理措施后均能达到国家有关排放标准要求，不会导致项目所在区域环境功能类别的改变，因此本项目选址合理可行。

本项目位于医院西部，新建病房楼南北朝向，充分利用自然采光、自然风，避免了使用人工照明造成的能源浪费，设置 1 个主出入口，位于项目南侧，为大量的人流集散带来便捷通过能力，污水处理站为地下式，位于病房楼北侧绿化区域内，对医护人员及病人的影响较小；结合医院总平面布置图，本次扩建充分利用了医院现有土地，并和现有工程相协调，各功能区布局合理、明确，洁污线路安全、清楚，项目平面布置合理可行。

6、工艺流程简述(图示)：

营运期工艺流程简述（图示）：

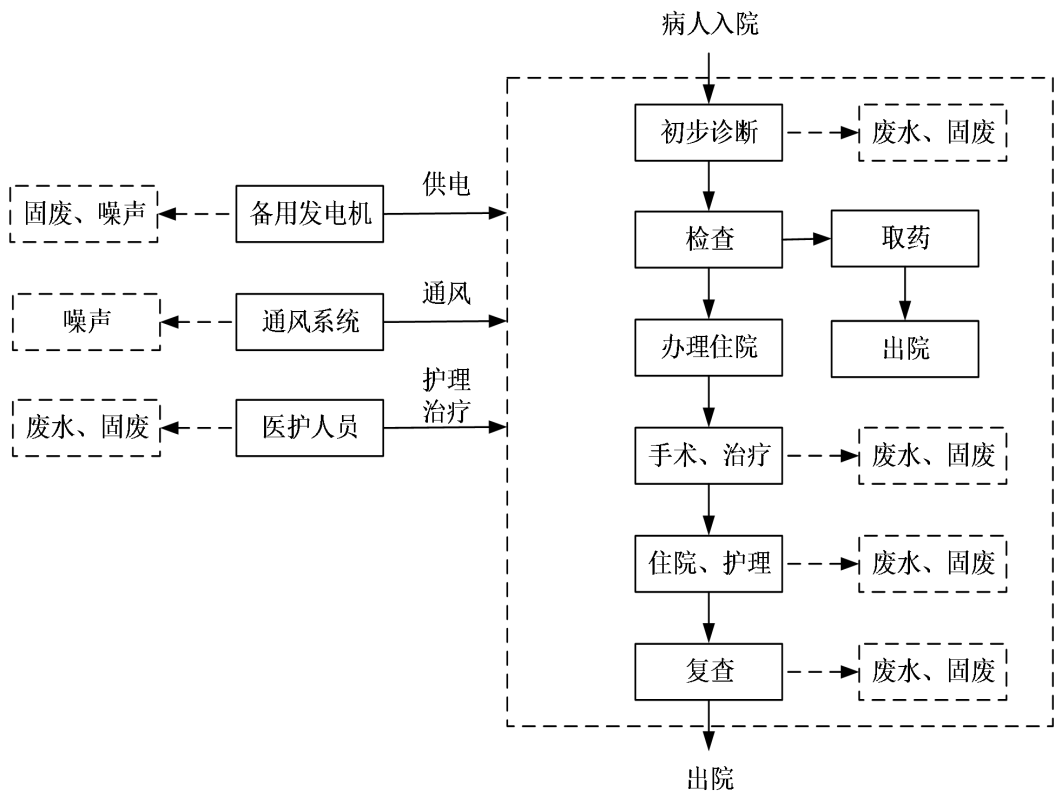


图 1 营运期工作流程及产污环节示意图

生产工艺简述（文字）：

医院营运期工作流程简述：

挂号、初步诊断：病人挂号，医生对病人进行初步诊断。

该工序主要污染物：无。

检查：根据初步诊断结果对病人进行进一步检查。

该工序主要污染物：医疗废物、医疗废水。

取药：根据检查结果，不需住院，则选择适当药物。

该工序主要污染物：无。

出院：病人出院。

工序主要污染物：无。

办理住院：根据检查结果，需要住院，则办理住院手续。

该工序主要污染物：无。

检查治疗：住院后持续对病人进行检查和治疗。

该工序主要污染物：医疗废物、医疗废水。

复查：医生对病人进行复查，若康复，即可出院。

该工序主要污染物：医疗废物、医疗废水。

其他：医院日常运营管理期间还会产生生活垃圾、生活污水以及人群噪声，化粪池、污水处理站还会产生异味、栅渣、污泥等，污水处理站使用的风机、水泵还会产生设备噪声。

7、主要污染工序：

7.1 施工期污染因素分析

本项目为新建，项目施工过程中产生主要污染为施工扬尘、施工废水、机械噪声、固废以及生态影响等。

7.1.1 废气

施工期间，各类建材堆放及土石方工程造成的施工扬尘以及各类燃油动力机械在施工运输活动中排放的含 CO、NO_x、HC 的尾气，在装修阶段还会产生一定量的装修废气。

1、施工扬尘

建筑场地扬尘主要由以下因素产生：地表的开挖、回填产生的扬尘，土方和建筑材料的装卸、运输、堆砌等过程产生的扬尘，干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶产生的扬尘等。

参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为 0.01~0.05mg/m²·s，考虑本项目区域土质及建筑物的结构特点，取 0.01mg/m²·s。TSP 的产生还与同时裸露的施工面积密切相关，考虑工程场区工程面不大，施工扬尘影响范围也比较小，按日间施工 8 小时来计算源强，施工期约 12 个月，项目工程占地面积 161120m²，则估算项目施工现场 TSP 的源强为 46.4kg/d，施工场地及道路实施定期洒水冲洗后，扬尘量减少 90%左右，施工期 TSP 产生量为 4.64kg/d。

(2) 施工机械和施工运输车辆机动车尾气

施工机械一般使用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气，施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 CO、NO_x、HC。

(3) 装修废气

室内装修时会产生少量的有机废气，室内的建筑、装饰材料、新家具、涂料、黏合剂等如选料不当，会散发甲醛、苯、醚、酯、醇、氨、聚氯乙烯、乙苯、多环芳烃

等有毒气体，所以室内建设应使用通过检测而无害的建筑材料，进行绿色装修。装修施工过程中，加强通风，让装修时产生的少量有机废气尽快扩散，减少对施工人员的危害。

7.1.2 废水

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活废水。

1、施工废水

建筑施工废水包括施工现场清洗、建材清洗、车辆冲洗等废水，其成份相对比较简单，主要污染物为 SS，水量较少，且一般瞬时排放，该废水悬浮物浓度较大，但不含其它可溶性的有害物质。施工生产废水经隔油沉淀池处理后，上清液可作为生产用水用于混凝土建筑的养护、运输车辆冲洗，以及场地冲洗等。

2、生活污水

生活污水主要为住在工地的施工人员的生活污水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-H 等，施工期间高峰期住在工地的施工人数预计 40 人，施工期施工人员生活用水按 0.05m³/人·d 计，则施工期生活用水量为 2m³/d；产污系数按 0.8 计，则项目施工期间生活污水日产生量为 1.6m³/d，依托现有工程化粪池处理后排至济源城市污水处理厂深度处理。

7.1.3 噪声

项目施工期的噪声主要来自建筑物建造时各种机械设备运作产生的噪声及运输、场地处理等工作的作业噪声。项目施工期间，作业机械类型较多，如土方开挖采用单斗挖掘机，混凝土路面破碎采用液压破碎机，施工材料、废料采用自卸汽车运输等。这些突发性非稳态噪声源将对周围环境产生一定影响。

表 2-4 各类施工机械 5 米处声级值单位：dB (A)

机械名称	设备1米处最高声级测	机械名称	设备1米处最高声级测值
电锯、电刨	95	推土机	90
振捣棒	95	挖掘机	90
振荡器	95	风动机械	95

打桩机	100	卷扬机	80
钻孔机	100	吊车、升降机	80

7.1.4 固废

施工期主要固体废物为建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

建设过程中产生的建筑垃圾按 300t/万 m² 计算，本项目建筑面积约 2.4 万 m²，则建筑垃圾产生量为 720t，委托有资质的建筑垃圾运输单位送至济源市相关消纳场所处置。

(2) 施工人员生活垃圾

按施工人员生活垃圾 1.0kg/人·d 计算，施工人员以 40 人计，日排放量约为 0.04t/d，施工期为 12 个月，按 300 天计，施工期生活垃圾产生总量约为 12t。

7.2 运营期污染因素分析

7.2.1 废气

项目营运期间废气主要为食堂油烟、医院污水处理站异味、汽车尾气、医疗废物暂存间异味。

7.2.2 废水

项目废水主要为职工、病人及家属日常生活废水、一般医疗废水和特殊医疗废水（酸性废水）。

7.2.3 噪声

本项目噪声源主要为泵类、风机等设备噪声以及人群噪声。

7.2.4 固废

主要为生活垃圾、医疗废物以及污水处理站废物。

根据工程生产工艺及产污环节分析，该项目运营过程中污染物产生来源情况见表 2-5。

表2-5 项目主要污染物类型及其产生来源一览表

项 目	污染源	污染物类型	主要污染因子
大气污染物	食堂油烟	废气	油烟
	污水处理站	废气	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
	汽车尾气	废气	NO _x 、VOCs
	医疗废物暂存间	废气	臭气浓度
水污染物	一般医疗废水	废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠杆菌
	办公生活	生活废水	SS、BOD ₅ 、COD、氨氮
	食堂废水	废水	SS、BOD ₅ 、COD、氨氮、动植物油
噪声	泵类、风机等	设备噪声	噪声
固体废弃物	医疗废物	危险废物	废试剂、一次性注射器、废试剂盒等
	污水处理站	危险废物	栅渣、污泥
	办公生活	一般固废	生活垃圾

1. 医院基本情况

济源市肿瘤医院于 2020 年委托济源市蓝天科技有限公司编制《济源市肿瘤医院建设项目环境影响报告表》，该报告表于 2020 年 12 月 18 日通过济源市生态环境局局审批，批复文号为：济环评审[2020]204 号。济源市生态环境局于 2021 年 4 月 9 日颁发排污许可证，证书编号：124116004178056058001R。2021 年 8 月进行了竣工环保自主验收，验收意见见附件 5。

济源市肿瘤医院环保手续执行情况见下表：

表 2-6 现有工程环保手续执行情况

项目名称	审批部门	文号（编号）	备注
济源市肿瘤医院建设项目	济源市生态环境局	济环评审[2020]204 号	审批时间：2020 年 12 月 18
济源市肿瘤医院排污许可证	济源市生态环境局	证书编号： 124116004178056058001R， 行业类别：综合医院	有效期限：2021 年 4 月 9 日至 2026 年 4 月 8 日

2、现有工程基本情况

2.1 现有工程建设内容

表 2-7 现有工程主要建设内容一览表

项目组成		工程内容
主体工程	门诊住院综合楼	1 栋，地上 5 层，建筑面积 9294m ² 1 层：急诊科、放疗科、防保科、CT 室、磁共振室、门诊、中西药房、收费处、药剂科 2 层：肿瘤内科、超声科、检验科、病理科、内镜科、医保科、心电、被褥房 3 层：外一科、外二科、头颈科、手术室、总务科、设备科 4 层：妇产科、骨科、内科 5 层：医政科、护理部、院办、财务科、信息科
	消毒供应中心	1 栋，地上 1 层，建筑面积 200m ²
	直线加速器机房	1 栋，地上 1 层，建筑面积 280m ²
公用工程	给水工程	市政供水，由天坛路市政管网引入
	排水工程	排水采取雨、污分流制，雨水排入市政雨水管网；医疗废水及生活废水经项目污水处理站处理后排入济源市城市污水

		处理厂进一步处理后排入蟒河
	用电工程	由市政电网提供，由天坛线引入
	暖通工程	城市集中供暖
	制冷	分体式空调
	热水工程	饮用热水由各楼层设置的电热水器供应
	消毒工程	本项目病房和污水站废气采用紫外线照射，废水采用次氯酸钠消毒，污泥采用喷洒消毒剂等方式进行消毒
环保工程	废水治理	100t/d 污水处理站，采用生物接触氧化+二氧化氯消毒工艺处理后经污水管网排放到济源市城市污水处理厂
	废气治理	①污水处理站恶臭：污水处理站为地理式，各处理单元加盖密闭； ②餐厅油烟经抽油烟机处理后排放
	固废治理	医疗固废暂存间 1 间，建筑面积 30m ² ，定期委托济源联合环保治疗废物处置有限公司进行处置；生活垃圾经收集后定期交由环卫部门处理
	噪声治理	基础减振、建筑隔声

2.2 现有工程规模

表 2-8 现有工程规模

序号	类别	规模
1	床位	200 张
2	门诊	12 万人次/年

2.3 现有工程原辅材料及能源消耗

表 2-9 现有工程原辅材料及能源消耗一览表

类别	序号	名称	单位	年用量
医疗 耗材	1	一次性输液器	支/a	50445
	2	一次性注射器	支/a	210244
	3	一次性输液贴	片/a	68900
	4	一次性输血器	个/a	1347
	5	棉签	包/a	17815
	6	棉球	斤/a	231
	7	绷带	卷/a	858

	8	纱布	块/a	100928
	9	胶布	筒/a	162
	10	导管及配件	套/a	430
	11	采血管	支/a	66100
	12	一次性口罩	个/a	64410
	13	一次性帽子	个/a	17750
	14	橡胶检查手套	付/a	30906
	15	PE 薄手套	包/a	2623
	16	样品杯	个/a	12000
分析试剂	17	生化分析液	盒/a	301
	18	血细胞分析液	L/a	1636
	19	血凝质控	盒/a	53
抗生素 药物	20	阿莫西林胶囊	盒/a	47538
	21	甲硝唑片	盒/a	34511
	22	克拉霉素	盒/a	13356
	23	头孢曲松钠针	支/a	11590
	24	罗红霉素胶囊	盒/a	8654
	25	青霉素钠针	支/a	6954
	26	左氧氟沙星胶囊	盒/a	6536
	27	左氧氟沙星液	瓶/a	6063
	28	呋喃妥因肠溶片	盒/a	5444
污水处理	29	84 消毒片	瓶/a	115
	30	84 消毒液	kg/a	1615
	31	次氯酸钠	kg/a	400
能源	32	电	万 KWh/a	40
	33	水	m ³ /a	40150
	34	天然气	m ³ /a	4000

2.4 现有工程主要设备

表 2-10 现有工程主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量
1	医用电子直线加速器	XHA600D	1 台
2	放射模拟定位机	SL-IC	1 台
3	心电监护仪	C50	16 台
4	输液泵	CTN-SY-100A	12 台
5	多频振动排痰机	YK700-1	1 台
6	西门子 1.5T 磁共振成像设备	ESSENZA800 Plus	1 台
7	西门子 64 排螺旋 CT	Siemens somatom perspective128	1 台
8	数字化 X 线摄影系统	6800	1 台
9	医用诊断 X 射线机	DSM80	1 台
10	4 维彩色多普勒超声诊断系统	Voluson S8	1 台
11	彩色多普勒超声系统	DC-60	1 台
12	呼吸机	VELA	2 台
13	数字式十八道心电图机	iMAC1800	1 台
14	肌电图/诱发电位仪	NDI-092	1 台
15	下肢关节康复器	YTK-E	2 台
16	无创呼吸机	V60	1 台
17	多频振动排痰机	YK700-1	1 台
18	生物安全柜	BSC-1100IIB2-X	1 台
19	输液泵	SK-600I	5 台
20	全数字 B 超监视妇产科手术仪	BELSON720V	1 台
21	利普刀	SURTRONFLASH 120	1 台
22	数码电子阴道镜数字成像系统	ZJ-6000	1 台
23	经皮黄疸测试仪	XH-D-01	1 台

2.5 现有工程工作制度及劳动定员

(1) 工作制度：门诊每天一班制，日工作 8 小时，病房日工作 24 小时，年工作 365 天。

(2) 定员：现有工程劳动定员 330 人。

2.6 公用工程

(1) 供电：由济源市天坛办事处供电系统供电。

(2) 给水：供水来自市政供水管网，可满足需求。

(3) 排水：项目采取“雨污分流”，雨水直接排入城市排水管网，本项目产生的废水经污水处理站处理后，经污水管网排至市济源市城市污水处理厂，依托其进一步深度处理，项目现有一个废水排放口。

3、现有工程污染防治措施及排放情况

3.1 废水

现有工程营运期医疗废水产生量为 70m³/d（2.55 万 m³/a），医院现有 1 座处理规模为 100t/d 的污水处理站，医疗废水经处理后排入市政管道，根据河南省科龙环境工程有限公司 2021 年 7 月 15 日~16 日对医院废水的监测情况，现有工程废水排放口水质如下。

表 2-11 现有工程废水排放情况

采样点位	废水总排口				医疗结构水污染物排放标准	达标情况
	2021.07.15		2021.07.16			
频次	一次	二次	一次	二次		
粪大肠菌群 (MPN/L)	60	40	70	60	5000	达标
COD (mg/L)	136	138	122	132	250	达标
氨氮 (mg/L)	2.52	3.18	2.91	2.30	100	达标
pH	7.04	7.06	7.01	7.07	6~9	达标
悬浮物 (mg/L)	18	17	19	21	60	达标
BOD5 (mg/L)	40.3	41.3	35.3	38.8	/	达标
动植物油 (mg/L)	0.68	0.60	0.67	0.67	20	达标
石油类 (mg/L)	0.33	0.45	0.38	0.34	20	达标
LAS (mg/L)	0.056	0.062	0.053	0.058	10	达标
挥发酚 (mg/L)	0.075	0.079	0.071	0.079	1.0	达标
色度 (倍)	8	8	8	8	/	达标

总氰化物 (mg/L)	0.014	0.015	0.014	0.014	0.5	达标
总余氯 (mg/L)	0.12	0.14	0.16	0.14	/	达标
排水量 (t/d)	70		70		/	达标

由上表可知，现有工程废水排放口各项指标均可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准。

3.2 废气

现有工程废气污染物主要为污水处理站恶臭，污水处理站各构筑物均为地埋封闭式。根据河南省中精环境工程有限公司对医院污水处理站恶臭气体的监测结果，具体见下表。

表 2-12 废气无组织排放监测结果

检测点位	检测日期	臭气浓度	氨 (mg/m ³)	氯气 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)
污水处理站东	2020.10.1 5-10.16	<10	0.15-0.19	0.03-0.07	0.001-0.014
污水处理站南		<10	0.10-0.16	0.03-0.07	0.001
污水处理站西		<10	0.11-0.21	0.04-0.08	0.001-0.0046
污水处理站北		<10	0.09-0.25	0.04-0.08	0.001-0.0026
医疗机构水污染物排放标准	/	10	1.0	0.1	0.03
达标情况	/	达标	达标	达标	达标

由监测数据可知，污水处理站周边大气污染物最高允许浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）要求。

3.3 固废

现有工程运营期固体废弃物类别为两类，一类属一般固体废物，一类属危险固体废物。

（1）一般固废

生活垃圾：运营期间医院内设置生活垃圾收集箱，每日有专人进行清理，送至附近垃圾中转站，最终送至垃圾填埋场卫生填埋，不随意外排，对外环境的影响较小。

（2）危险废物

现有工程医疗废物产生量约为 40kg/d，14.6t/a，每天晚间收集，先在医院现有的 30m² 医疗废物暂存间内相应区域贮存，第二日交由济源联合环保医疗废物处置有限公司（医疗废物处置协议见附件 6）。现有医疗废物暂存间已做全封闭处理和硬化处理，并进行了分区，对相应医疗废物贮存区设置围堰，防止危险物流失，设置有警示标示。

现有工程运营过程产生的固体废物均得到了合理处置，实现了固废资源化利用或安全处理，无固废直接排放到外环境。

3.4 噪声

河南永飞检测科技有限公司于 2023 年 2 月 14 日~2 月 15 日对项目四周厂界进行了噪声值现状监测，结果见下表。

表 2-13 现有工程噪声排放结果

点位 \ 日期	2023.02.14		2023.02.15	
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
东厂界	52	43	53	41
南厂界	51	42	52	43
西厂界	52	41	51	41
北厂界	53	43	52	42

由上表可以看出，现有工程四周厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准。

3.5 污染物排放汇总

现有工程各种污染物产排量汇总见表 2-14。

表 2-14 项目污染物排放汇总表

项目	污染因子	排放浓度	年排放量	采取的措施
废气	氨气（无组织）	0.025mg/m ³	0.0151t/a	污水处理站各构筑物均为地埋封闭式建筑
	硫化氢（无组织）	0.0046mg/m ³	0.0005t/a	
	臭气浓度（无组织）	<10	/	

		氯气（无组织）	0.08mg/m ³	/	
废水		废水量	/	25550t/a	化粪池+污水处理站处理后
		COD	138mg/L	0.64t/a	
		NH3-N	3.18mg/L	0.0536t/a	
固体废物	一般固废	生活垃圾	/	0	环卫部门统一处理
	危险废物	医疗废物	/	0	医疗废物暂存间暂存，定期由有资质的单位处理

4、现有工程存在问题以及以新带老措施

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105—2020）以及济源市生态环境局的要求，医院应安装自动监测装置，在线监测因子为流量、pH、总余氯。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<p>1、环境空气</p> <p>本项目所在地属于大气环境二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据济源市生态环境局公布的《2021年度济源市生态环境质量状况公报》中数据，2021年济源市环境空气质量现状如下：</p>					
	<p>表 3-1 2021 年环境空气常规监测统计结果 单位：COmg/m³，其他μg/m³</p>					
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度值	11	60	18.3	达标
	NO ₂	年平均质量浓度值	30	40	75	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度值	79	70	112.9	超标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度值	47	35	134.3	超标
	CO	年平均质量浓度值	1.7	4	42.5	达标
	O ₃	年平均质量浓度值	183	160	114.4	超标
	<p>由上表可以看出，2021年济源市区 PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧年评价指标均超标，济源市属于不达标区。随着大气污染攻坚战实施方案等落实推进，济源市环境空气质量将逐渐改善。</p>					
<p>2、水环境</p> <p>项目废水经处理后进入济源市城市污水处理厂，最终排入蟒河，为了解项目所在地周围地表水体环境质量现状，本次地表水质量现状评价参考济源产城融合示范区生态环境局 2022 年全年对蟒河南官庄断面的监测数据，监测统计结果见下表。</p>						
<p>表3-2 地表水水质监测结果表 单位：mg/L</p>						
监测断面	时间	COD	NH ₃ -N	总磷		
蟒河南官庄断面	2022年1月	15.5	1.37	0.229		
	2022年2月	17.5	1.2	0.282		
	2022年3月	16.5	0.96	0.352		
	2022年4月	15.5	0.58	0.194		

	2022年5月	23.5	0.4	0.166
	2022年6月	27.5	0.5	0.169
	2022年7月	22	0.95	0.233
	2022年8月	19	0.38	0.183
	2022年9月	16.5	0.12	0.096
	2022年10月	16	0.64	0.217
	2022年11月	15	0.82	0.185
	2022年12月	16	0.55	0.166
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类		≤20	≤1.0	≤0.2
超标率		25%	16.7%	42.6%
最大超标倍数		0.38	0.37	0.76

由上表监测结果可知，2022年度，蟒河南官庄断面水质监测因子中，COD超标率为25%，氨氮超标率为16.7%，总磷超标率为42.6%。超标原因是蟒河上游长期接纳济源市的生活污水、工业废水、沿河养殖废水影响所致。随着对蟒河等河流治理工作的深入其水质将会好转。

3、声环境

根据声环境功能区划分规定，建设项目所在区域属于2类区，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））。河南永飞检测科技有限公司于2023年2月14日~2月15日对项目四周厂界以及周边敏感点进行了噪声值现状监测。现场监测的噪声值见下表。

表 3-3 噪声现状值一览表 单位：（dB（A））

点位	日期	2023.02.14		2023.02.15	
		昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
东厂界		52	43	53	41
南厂界		51	42	52	43
西厂界		52	41	51	41
北厂界		53	43	52	42

肿瘤医院家属楼	50	41	51	40
西关铁路新村	51	40	52	41

由监测结果可知，项目各厂界以及附近噪声敏感点昼、夜间声环境现状监测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，项目所在区域声环境质量现状较好。

4、生态环境

项目所在地周围主要为城市居住区、道路等，属人工生态系统，项目周边 500m 范围内未发现列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物，不涉及自然保护区、风景名胜区等需要保护的区域。

表3-4 环境保护目标一览表

名称	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	距离
环境空气	肿瘤医院家属楼	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	北	25m
	西关铁路新村		西	20m
	西关村		东	55m
	天龙苑		北	85m
	南潘村		西	400m
	济钢东区家属院		西	260m
	北潘村		西北	483m
	济水花城		东北	320m
	实验中学		北	220m
	恒通滨河花园		西南	280m
	大中华城市广场		东北	500m
声环境	四周厂界	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类	/	厂界外1m
	肿瘤医院家属楼		北	25m
	西关铁路新村		西	20m
地表水环境	蟒河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类	南	570m

1、噪声：

营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；

表 3-5 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2类	60	50

2、废气

运营期污水处理站主要产生氨气、硫化氢等恶臭气体，恶臭气体执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中相关要求，标准值见表 3-6。

表 3-6 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

控制项目	单位	限值
氨	mg/m ³	1.0
硫化氢	mg/m ³	0.03
臭气浓度	无量纲	10
甲烷（指处理站内最高体积百分数）	%	1

本项目共有 2 个灶头，执行《河南餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/ 1604—2018）中小型单位排放标准，标准值见表 3-7。

表 3-7 厨房油烟排放标准

控制项目	单位	限值
油烟	mg/m ³	1.5
油烟去除率	%	≥90

3、废水

项目属于济源市城市污水处理厂纳污范围，依托现有污水总排口，废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准，项目污水排放标准值见表 3-8。

表 3-8 医疗机构水污染物排放标准

序号	控制项目	GB18466-2005 预处理标准	济源市城市污水处理厂进水水质要求
1	粪大肠菌群数 (MPN/L)	5000	5000
2	pH (无量纲)	6-9	6.5-9.5
3	化学需氧量 (COD _{Cr}) 浓度 (mg/L)	250	500
	最高允许排放负荷 (g/床位)	250	
4	生化需氧量 (BOD ₅) 浓度 (mg/L)	100	350
	最高允许排放负荷 (g/床位)	100	
5	悬浮物 (SS) 浓度 (mg/L)	60	400
	最高允许排放负荷 (g/床位)	60	
6	动植物油 (mg/L)	20	100
7	石油类 (mg/L)	20	20
8	阴离子表面活性剂 (mg/L)	10	10
9	总余氯 (mg/L) ^{1) 2)}	-	/

注：1) 采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：

预处理标准：消毒接触池接触时间 $\geq 1h$ ，接触池出口总余氯 2~8mg/L；

2) 采用其他消毒剂对总余氯不作要求。

4、固废

一般工业固体废物的贮存和处置方法执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

医疗废物(含生化废液)贮存及处置执行《医疗废物管理条例》中华人民共和国国务院令(第 380 号)及《医疗废物专用包装袋、容器和警示标识标准》(HJ421-2008)中的相关控制标准。

栅渣、化粪池、污水处理设施污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中医疗机构污泥控制标准，标准值见表 3-9。

表 3-9

医疗机构污泥排放标准值

医疗机构类别	粪大肠菌群数 (MPN/g)	肠道致病 菌	肠道病毒	结核杆 菌	蛔虫卵死亡 率 (%)
综合医疗机构和其 它医疗机构	≤100	/	/	/	>95

总量
控制
指标

总量核算指标按照蟒河 COD 25mg/L、氨氮 2.0mg/L 核算，现有工程废水排放量为 25550t/a，水污染物允许排放总量为 COD 0.657t/a，氨氮 0.053t/a（见附件 10），实际排放总量为 COD 0.6388t/a，氨氮 0.0511t/a。本次扩建新增废水排放量为 36127t/a，扩建后全医院废水排放总量为 COD 1.5419t/a，氨氮 0.1234t/a，因此本次扩建需申请水污染物总量控制指标为 COD 0.8849t/a，氨氮 0.0704t/a。

本项目不涉及大气污染物总量控制指标。

综上，建议本项目水污染物总量控制指标为 COD 0.8849t/a，氨氮 0.0704t/a。

四、主要环境影响和保护措施

本工程在施工期内容主要是取弃土、场地平整、道路建设、构筑物建设、装修及医院绿化工程建设等。主体工程施工期间产生的污染物主要包括：①场地清理、土方挖掘填埋、物料运输等处产生的扬尘；②打桩、混凝土搅拌、浇注、电锯等处产生的噪声；③施工人员丢弃的生活垃圾、施工废弃物；④生活污水。其中扬尘和噪声是施工期的主要污染物。

（一）扬尘污染防治措施

工程施工期产生的废气主要为施工扬尘，来自施工挖掘土方、粉状物料的运输和使用、运输车辆的行驶所产生的二次扬尘。扬尘产生点分散，源高一般在 2m 以下，属无组织排放。为减轻项目施工对附近大气环境的影响程度，结合《济源市 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》等文件有关施工期扬尘控制要求，提出以下扬尘防治对策：

（1）施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容，严格执行“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理、扬尘防治预算管理等制度。

（2）施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。

（3）施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其它部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡（墙）外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染。

（4）合理设置出入口，采取混凝土硬化。出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得进入城市管网。并配备高压水枪，明确专人负责冲洗车辆，确保出场的垃圾、土石方、物料及大型运输车辆 100%清理

施
工
期
环
境
保
护
措
施

干净，不得将泥土带出现场。

(5) 施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施等构筑物时必须科学、合理地设置转运路线，绘制车辆运行平面图，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。

(6) 施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。

(7) 四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。

(8) 施工现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆，不得使用煤、碳、木料等污染严重的燃料。

(9) 施工单位应根据工程规模，设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围墙外周边 10 米范围内的环境卫生。

(10) 结合工程项目特点以及施工现场实际情况，单独编制施工扬尘专项控制方案，明确扬尘控制的目标、重点、制度措施以及组织机构和职责等，并将其纳入安全报监资料之中。

(11) 严格控制车辆超载，尽量避免沙土洒漏，减少二次扬尘产生的来源。

(12) 施工过程的渣土、垃圾、土堆必须有防尘措施并及时清运；建筑材料应存放在临时仓库内，或加盖苫布，防止风致扬尘。

(13) 基建完成应及时清理和平整场地，并立即着手项目绿化工作，绿化应与主体工程同步设计、建设和验收。

(14) 加强施工工地监管，严格落实“六个百分之百”（施工现场百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，裸露地面百分之百绿化或覆盖，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭）的扬尘污染防治措施。

(二) 噪声污染防治措施

项目施工期产生的噪声污染主要是一些施工设备产生的，对此评价建议采取以下措施进行防治：

(1) 施工作业中应合理安排施工机械的使用，对施工设备进行合理布局，使高噪声设备距离环境敏感点 50m 以上，且尽可能避免高噪声设备同时施工，尤其是夜间（22:00~次日 6:00）严禁打桩机、电锯等强噪声机械作业施工，减少这类噪声对周围环境的影响。同时还应加强各种施工机械的维修保养。

(2) 在施工设备选型上，尽量采用低噪声设备，不使用高噪声机械。如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。

(3) 对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进棚，不能进棚的，可建设临时性单面隔声障。同时对不同施工阶段，应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求对施工场界进行噪声控制，尽量减少施工期噪声对周围环境的影响。

(4) 对操作人员进行相应的环保知识教育；在土石方施工阶段，必须严格控制推土机的一次推土量、装载机的装载量，并保证施工机械的正常运转，严禁超负荷运转；在结构施工阶段，对混凝土泵、混凝土罐车可搭简易棚围护降噪，加强对混凝土泵、混凝土罐车操作人员的培训及责任心教育，保证混凝土泵、混凝土罐车平稳运行。

(5) 在厂界四周设置围墙，禁止夜间打桩作业，采取有效措施降低噪声对附近村庄的影响。

(6) 建议在施工现场设置告知牌，注意协调与附近居民的关系。

(三) 废水污染防治措施

本项目施工期间生活废水依托医院现有污水处理设施处理，施工废水沉淀处理后用于场地内抑尘不外排，措施可行。

（四）固体废物污染防治措施

（1）建筑垃圾

建筑垃圾中成分较为复杂，包括碎混凝土块、碎砖块、边角钢材等，施工单位在建筑施工中拟先对建筑垃圾进行人工粗分，将其中的钢材的利用价值较高的边角余料回收后外售给废品回收单位；对于其中的碎混凝土块、碎砖块等可以作为院区道路、池体基础垫层使用，在节约大量天然卵石作为垫层的同时也可以时废物得到合理的利用。对无法进行利用的建筑垃圾，施工单位应委托有渣土清运资质的单位将建筑垃圾清运至济源市建筑垃圾贮存场所，运输过程中对车辆加盖篷布严禁散落。

（2）生活垃圾

施工期生活垃圾，置于临时垃圾箱内，由环卫部门定期清运后送至垃圾填埋场处理。同时应对施工人员加强教育，保证工作生活环境卫生质量。

（一）废气

本项目运营后大气污染物主要有食堂油烟、污水处理站恶臭及医疗废物暂存间废气。

（1）食堂油烟

项目地下1楼设置食堂一个，设计服务规模为100人/d，食堂基准灶头2个（运行时间6h/d，2190h/a），属于小型规模，每日提供三餐，根据类比调查，厨房消耗食用油量按20g/人·餐计，则年消耗食用油1.75t，食用油在炒做时油烟产生量为3%，则厨房油烟产生量为0.0525t/a。厨房共设置2台抽油烟机，风量4000m³/h，废气经高效油烟净化器（机械滤网+静电除油工艺。对油烟去除效率90%）处理后，油烟排放量为0.0053t/a，排放浓度为0.6mg/m³，可以满足河南省地方标准《餐饮业油烟污染物控制标准》（DB41/1604-2018）表1对小型餐饮单位的要求，油烟排放浓度<1.5mg/m³，油烟去除率≥90%。厨房油烟经处理后通过病房楼墙外设置的编号为DA001的排放口排放。

（2）污水处理站恶臭

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，主要产生在处理污水厌氧环节中，包括化粪池、格栅池、调节池、生化池、污泥池等，污水处理站恶臭的主要表征因子为NH₃与H₂S。

根据美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1g的BOD₅，可产生0.0031g的NH₃和0.00012g的H₂S。

本项目污水处理站BOD₅削减量为5.5t/a，则产生的NH₃与H₂S总量分别为0.0171t/a、0.0007t/a，产生速率NH₃与H₂S分别为2.0g/h、0.08g/h。项目污水处理站采用地下结构，评价要求建设单位应定期喷洒除臭杀菌药剂，并加强附近绿化，经净化处理后，污水处理站产生的恶臭废气中氨、硫化氢污染物排放浓度均可以满足《医

疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3污水处理站周边大气污染污染物最该允许浓度限值要求。

表 4-1 污水处理站废气产排情况一览表

来源/排气源	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (g/h)	排放量 (t/a)
污水处 理站	NH ₃ (无组织)	/	0.0171	/	2.0	0.0171
	H ₂ S (无组织)	/	0.0007	/	0.08	0.0007

(3) 医疗废物暂存房废气

本项目医疗废物暂存房位于医院西部,严格按照《医疗废物管理条例》中相关要求设置和管理,医疗废物经各科室收集后,盛装于专用的黄色袋内,袋口密封,并贴标签及警示标识,运输至医疗废物暂存房。医疗废物间废气可能含有各种致病菌及异味,医院在医疗废物暂存间内安装紫外线消毒灯,每天喷洒 84 消毒液对地面和墙体等进行消毒处理,对周围环境影响较小,针对医废间废气不再量化计算。

(4) 汽车尾气

汽车尾气主要是指汽车进出车库及在车库内行驶时,汽车怠速及慢速(≤5km/h)状态下的尾气排放,汽车废气中主要污染因子为 VOCs、NO_x 等,汽车尾气中 NO_x 和 VOCs 排放量参考《移动源产排污核算方法和系数手册》附表机动车排放系数手册系数表,表中郑州市国 5 车辆(其他小型汽油车辆)NO_x 排放系数为 580g/(辆*年),VOCs 排放系数为 5376g/(辆*年),本项目设计机动车停车位共计停车位 90 个(其中地上机动车停车位 30 个,地下机动车停车位 60 个),可计算得出汽车尾气 NO_x 排放量为 0.0522t/a, VOCs 排放量为 0.4838t/a。

医院地上停车场为开放区域,污染物扩散较快,产生的汽车尾气能够很快的被大气扩散稀释,地下停车位废气由抽排风系统引至地上尾气排放口排放,对周围环境影响较小。为降低汽车尾气对大气环境的影响,评价建议对停车场停车费采用差异化计费方式,鼓励员工、病人、陪护人员更多的使用新能源汽车或国六排放标准的汽车。

(二) 废水

2.1 废水水量核算

(1) 一般医疗废水

项目区一般医疗废水主要包括门诊、病房（含病人及陪护）、洗衣房废水。项目一般医疗废水除含有 COD、BOD₅、SS、氨氮、粪大肠菌群外，还含有一定浓度的致病细菌。

本次扩建新增床位 256 张，均为一般病床，医院为二级医院，根据《河南省地方标准 工业与城镇生活用水定额》（DB41/T 385-2020），用水定额（先进值）为 440L/（床·d）。则项目住院区域用水量为 112.6m³/d、41099m³/a，污水排放系数按 80%计，污水排放量 90.1m³/d、32887m³/a。

(2) 特殊医疗废水

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013）相关要求：“新（改、扩）建医院，在设计医院污水处理系统时应考虑将医院病区、非病区、传染病房、非传染病房污水分别收集；特殊性质污水（指医院检验、分析治疗过程产生的少量特殊性质污水，主要包括酸性污水、含氰污水、含重金属污水、洗印污水、放射性污水等）应单独收集，经预处理后与医院污水合并处理”。本项目特殊医疗废水识别表如下：

表4-2 本项目特殊医疗废水识别表

序号	废水类型	主要来源	本项目情况	产生量	处理措施
1	传染性废水	传染性医院（包括设传染性病房的综合性医院）、传染科或发热门诊	本项目不设置传染病房及传染病房，故无传染性废水产生。	不产生	/
2	洗印废水	医院放射科照片胶片洗印加工产生洗印污水和废液	医院胶片采用电脑成像，打印机打印，故无洗印废水和废液产生。	不产生	/
3	酸性废水	医院检验或制作化学清洗剂时使用硝酸、硫酸、过氧酸、一氯乙酸等酸性物质而产生的污水	化验室主要检验内容为血常规分析、尿液分析、肝功能检测等，在常规分析中所用的试剂医院均	不产生	/

4	含氰废水	医院在血液、血清、细菌和化学检查分析时使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾、亚铁氰化钾等含氰化合物而产生的污水	购置成品试剂使用，不需要现场调配，且检验分析均使用一次性密闭容器直接上仪器检验，检验完毕后检验废液连同一次性密闭容器一起作为医疗废物收集、暂存、处理，不会产生检验废水	不产生	/
5	含铬废水	医院在病理、血液检查及化验等工作中使用重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾等化学品形成污水		不产生	/
6	含汞废水	采用银汞合金补牙过程中，使用汞作为溶剂，将补牙的合金材料溶解，放入牙洞后加热排出汞蒸汽，之后倒入废水中产生含汞废水	本次扩建不设置口腔科	不产生	/
7	放射性废水	同位素治疗和诊断	本次环评不涉及放射科及辐射等相关内容评价	/	/

综上，本项目营运期间不产生特殊医疗废水，均为一般医疗废水。

(3) 生活用水

①院内医务人员办公生活废水

本项目新增医务人员 180 人，医务人员生活用水用水量按 40L/d·班计，则院内医务人员生活用水量为 7.2m³/d、2628m³/a，排水量按 80%计，则为 5.76m³/d，2102m³/a。

②食堂废水

本项目食堂设计接待规模为 100 人/d，参考《河南省地方标准 工业与城镇生活用水定额》（DB41/T 385-2014），非经营性食堂用水定额按照 13L/人·次计算，则食堂用水量为 3.9m³/d、1424m³/a，排水系数为 0.8，则食堂污水量为 3.12m³/d、1139m³/a。

食堂废水与普通生活污水相比，含有较高的动植物油，经隔油池预处理后排至化粪池和医院污水处理站深度处理。

项目用排水情况如表 4-3 所示。

表 4-3 项目用排水情况一览表

项目	规模	用水标准	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	产污率 (%)	日污水量 (m ³ /d)	年污水量 (m ³ /a)
一般医疗废水							
非传染区 病房废水	256 张床 位	440L/床·d	112.6	41099	80	90.1	32886
小计			112.6	41099	/	90.1	32886
生活废水							
生活污水	180 人	40L/d·班	7.2	2628	80	5.76	2102
食堂废水	100 人	13L/人·次	3.9	1424	80	3.12	1139
小计			11.1	4052	/	8.88	3241
合计			123.7	45151	/	98.98	36127

从上表可以看出，项目用水量为 123.7m³/d、45151m³/a，污水产生量为 98.98m³/d、36127m³/a。

2.2、废水水质

表 4-4 国内同类型医院综合水质一览表

序号	医院/项目	污染因子（单位 mg/L，粪大肠菌群单位为个/L）						
		COD	氨氮	SS	粪大肠 菌群	BOD ₅	动植物 油	LAS
1	通许县人民医院	252	25.1	115	500	63	/	/
2	全椒县人民医院	238	46	127	2.7*10 ⁴	73	/	1.25
3	孝感市第一人民医院	244	27.6	80	4900	85	/	/
4	许昌市第二人民医院	248	8.2	119	600	/	/	/
5	许昌市人民医院	166	30.4	65	1.7*10 ⁴	36	1.22	/

类比以上各医院，同时参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）表 1，结合本项目实际情况，确定本项目废水水质如下表所示：

表 4-5 医疗废水及生活污水水量及水质预测一览表

废水类别		排放量	污染物种类	浓度
一般医疗废水 含（门诊废水、非传染性废水、 衣物清洗废水）		90.1m ³ /d	COD	300mg/L
			BOD ₅	140mg/L
			SS	150mg/L
			氨氮	50mg/L
			粪大肠菌群	1.6×10 ⁸ 个/L
			LAS	5mg/L
办公生活 污水	普通生活污水	5.8m ³ /d	COD	300mg/L
			BOD ₅	150mg/L
			SS	300mg/L
			氨氮	50mg/L
	食堂废水	3.1m ³ /d	COD	300mg/L
			BOD ₅	150mg/L
			SS	300mg/L
			氨氮	50mg/L
			动植物油	120mg/L
			LAS	2.7mg/L
综合废水		99m ³ /d	COD	300mg/L
			BOD ₅	150mg/L
			SS	166mg/L
			氨氮	50mg/L
			动植物油	1.85mg/L
			粪大肠菌群	1.5×10 ⁸ 个/L
			LAS	2.7mg/L

2.3、废水处理措施

济源市肿瘤医院现有工程废水排放量为 70t/d，现有污水处理站规模为 100t/d，仅余 30t/d 处理量，本次扩建新增废水为 99t/d，因此需新建 1 座污水处理站，规模为 150t/d，工艺为“调节池+水解酸化池+接触氧化池+沉淀池+消毒装置”，类比同类型医院相同

工艺，经该污水处理站处理后废水中各污染物去除率为：COD：70%，BOD₅：80%，SS：70%，NH₃-N：50%，粪大肠菌群：99.98%。项目出水水质 COD 90mg/L，BOD₅ 30mg/L，SS 50mg/L，总余氯 2~8mg/L，氨氮 25mg/L，粪大肠菌群数≤5000MPN/L（具体见表 4-6），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，经总排口排入天坛路市政污水管网，最终排入济源市城市污水处理厂。

项目废水及其污染物产生及排放情况如下表所示：

表 4-6 项目污染物产排情况汇总表（浓度单位为 mg/L，量的单位为 t/a）

项目	/	COD	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群
一般医疗废水水量 36127m ³ /a	浓度	300	150	166	50	1.5*10 ⁸
污水处理设施（化粪池+污水处理站）	总去除率	70%	80%	70%	50%	99.98%
处理后排水量 36127m ³ /a	浓度	90	30	50	25	3000

项目营运期内水平衡图见下图所示。

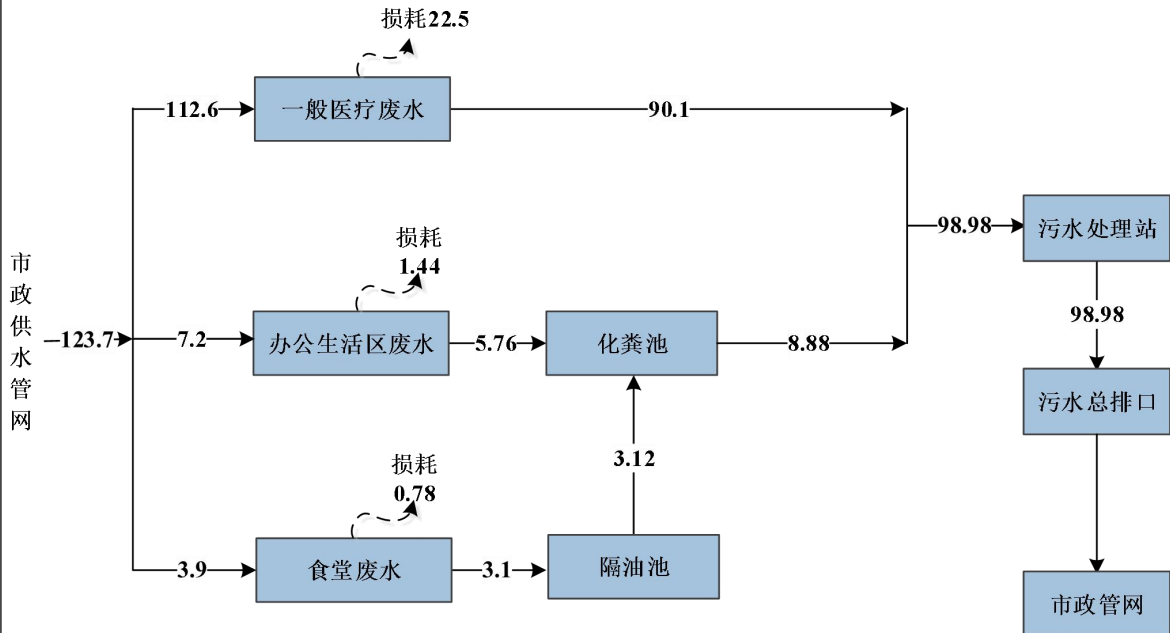


图 3 项目营运期内水平衡图 单位 t/d

2.4 污水处理可行性分析

项目设计污水处理站处理规模为 150m³/d，项目须处理达标的医院综合废水产生量为 98.98m³/d，项目设计的污水处理站规模能满足废水处理需求。拟采用“调节池+水解酸化池+接触氧化池+沉淀池+消毒装置”处理工艺。

项目污水处理站废水处理工艺流程见下图所示。

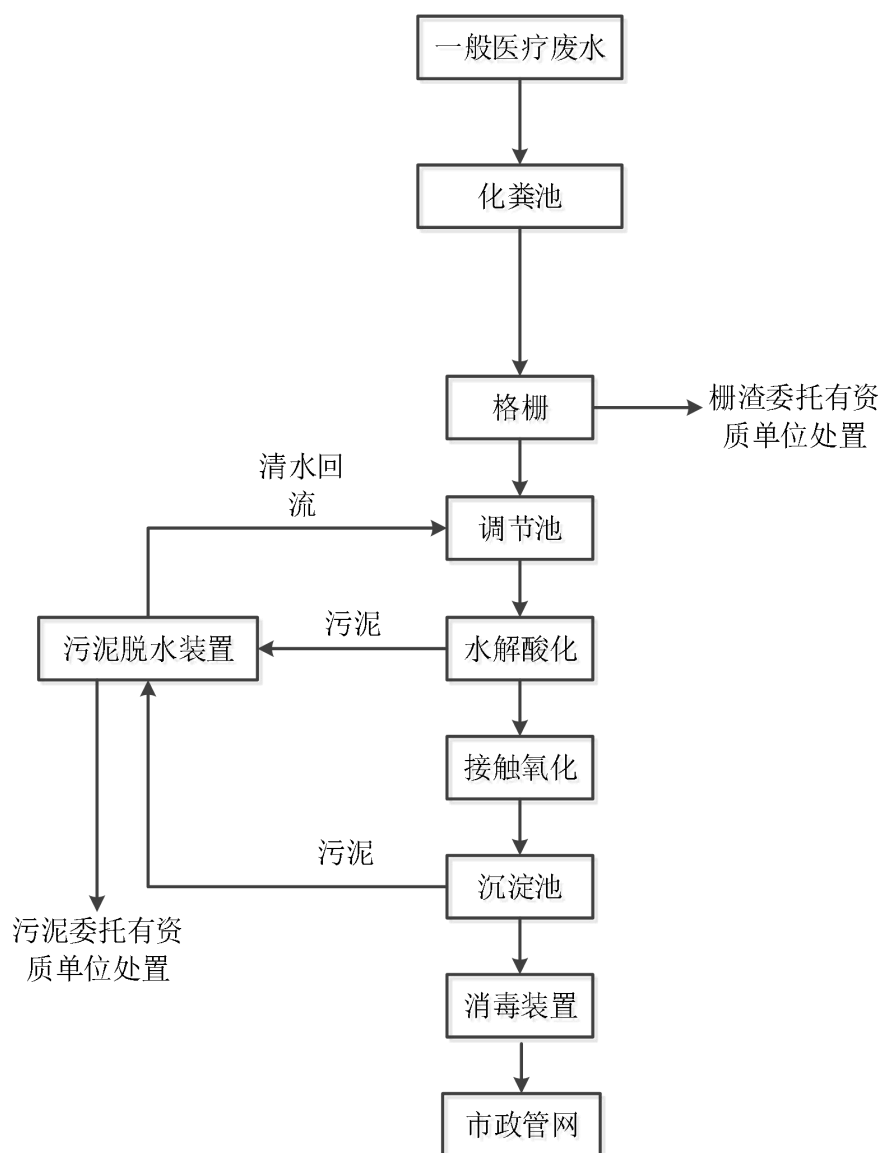


图 4 污水处理工艺流程图

废水处理工艺简述：

项目污水处理系统由格栅、调节池、水解酸化池、接触氧化池、沉淀池、消毒装置等组成。项目一般废水直接进入污水处理系统。

①格栅

格栅可以拦截较大的杂物、塑料袋等废水中的粗颗粒杂质，以保护曝气机等机械设备及后续处理单元的稳定运行，从格栅拦截的杂物，集中收集后委托有危废处置资质单位进行处理。

②调节池

调节池主要起到调节水质、水量的作用，环节污水排放高峰对整个生化系统的冲击，保证系统的连续稳定运行。

③水解酸化池

水解酸化处理是一个复杂的微生物化学过程。兼性微生物把水中有机物作为营养物质进行生理代谢作用，从而将污水中有机物分解去除。通过兼性菌的作用，有机物被部分分解等；同时大分子被分解为可生物降解的小分子物质，有利于提高后续好氧生物处理效率。

④接触氧化池

池中附着于填料上的大量微生物利用有机物分解产生的无机碳或空气中 CO_2 作为营养源，将污水中 $\text{HN}_3\text{-N}$ 转换成 $\text{NH}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ ；通过附着在填料上的大量微生物的生化降解或吸附与絮凝等作用，大幅度的去除污水中各种有机物质，使污水的 COD 、 BOD_5 被有效去除，污水得到较彻底的净化；池内设置半软性组合填料作为微生物载体，使存留足够的进行生化过程的微生物量，半软性组合填料采用经过拉毛处理的聚酰胺 PA（尼龙）片及丙纶丝和中心绳隔管制成的，填料直径为 150mm，呈辐射圆形毛状，在该池中呈高密度布置，比表面积大于 $200\text{m}^2/\text{m}^3$ 。该填料孔隙率大于 96%，丙纶丝呈絮状，能附着大量的微生物（生物膜），是极好的生物载体。与

其他填料——软性填料、半软性填料、弹性填料、蜂窝填料等相比，具有挂膜快、脱模容易、不堵塞、不结团、使用寿命长的特点；池内设置布气系统。除前述优点外，在该池中还有以下优点，在运行过程中，填料中心隔片对空气泡有极好的切割作用，使大气泡变成小气泡，可增加气液膜的接触面积，提高氧的传输能力，增加处理效果；为了保证处理效果，本生物处理段分一级接触氧化池和二级接触氧化池。由于生化降解的进行，未被降解的有机物会沿池逐渐减少，故而在一级和二级氧化中设置的填料量和供气量不同。一级接触氧化池中的填料密度和供气量均大于二级接触氧化池。

⑤沉淀池

水由池中心的进水管自上而下进入池内，管下挡板随水均匀分布后缓慢上升，悬浮物沉降进入锥形泥斗，清水从池四周溢流堰溢出。具有占地小、排泥方便、管理简单的优势。

⑥消毒装置

设计消毒装置污水消毒时间 $\geq 1h$ 。消毒采用二氧化氯消毒，二氧化氯由二氧化氯发生器制备。二氧化氯发生器的工作根据中央控制系统的指令，在污水提升泵启动后同时启动，对进入消毒池的污水进行投入加二氧化氯消毒液。二氧化氯是美国八十年代开发的最新强力杀菌剂，经美国食品药品监督管理局（FDA）和美国环境保护署（EPA）长期试验确认，也被世界卫生组织（WHO）确认为一种安全、高效、广谱强力杀菌剂。国内经广东省卫生监督检查所、上海市卫生局和北京市卫生局和防疫站、江苏省卫生防疫站试验证明，二氧化氯消毒剂具有无毒性、无刺激、稳定、高效灭菌的特点，能快速彻底杀灭许多细菌、病毒和藻类、不产生抗药性，尤其对伤寒、乙肝、艾滋病毒有良好的灭活效果。该法广泛应用于医院日常消毒、医院污水处理；饮用水、工业循环水、工业废水的消毒、杀菌、灭藻，除铁、锰、除酚，除臭，脱色等方面。废水经二氧化氯消毒后可防止细菌的再度繁殖。

本项目废水经污水处理设施处理后，主要污染物 COD、BOD₅、氨氮、SS、粪大肠菌群排放浓度分别为 90mg/L、30mg/L、25mg/L、50mg/L、3000 个/L，均能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准及济源市城市污水处理厂进水水质要求，处理达标后的废水经市政污水管网进入济源市城市污水处理厂再处理后入蟒河。

2.5 地表水环境影响分析

（1）污水处理工艺可行性分析

从污水水量来看，项目设计污水处理站处理规模为 150m³/d。项目须处理达标的医院综合废水产生量为 98.98m³/d，项目设计的污水处理站规模能满足废水处理需求。从工艺上来看本项目医疗废水进入医院污水处理站经“调节池+水解酸化池+接触氧化池+沉淀池+消毒装置”处理工艺，该工艺为国内成熟的废水处理工艺，是《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）推荐的工艺，该工艺有效的削减废水中的 COD、BOD₅、SS 和粪大肠菌群，经消毒池消毒处理后，废水中的病菌数也能达到排放标准，该工艺已经在工程实例中得到了充分的证实，因而其应用范围也越来越广，且其具有占地面积小、管理方便、投资小的优点，适合当前“非传染病医院污水，处理出水排入终端已建有二级污水处理厂城市污水管网”医院的工艺。经处理后出水水质为 COD≤250mg/L，BOD₅≤100mg/L，SS≤60mg/L，总余氯 2~8mg/L，粪大肠菌群数 ≤5000MPN/L，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中排放标准以及济源市城市污水处理厂进水水质要求。

（2）废水进入济源市城市污水处理厂可行性分析

项目位于济源市天坛路中段，在济源市城市污水处理厂收水范围之内，目前区域污水管网已基本铺设完毕，项目所在地区污水管网已配套铺设。从收水范围看，项目废水入济源市城市污水处理厂是可行的。

济源市城市污水处理厂位于济源市蟒河下游北岸赵礼庄南 300 米处，距市中心约

5km，设计日处理城市混合污水 10 万吨，一期工程（5 万吨/天）于 2007 年 11 月份通过原河南省环保局阶段性验收。二期工程（5 万吨/天）设计日处理混合污水 5 万吨，已于 2011 年 10 月份投入使用。济源市城市污水处理厂采用氧化沟处理技术，出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，经济源市城市污水处理厂处理后污水排入蟒河。

项目出水水质 COD_{Cr}≤250mg/L，BOD₅≤100mg/L，SS≤60mg/L，总余氯 2~8mg/L，粪大肠菌群数≤5000MPN/L，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，同时能够满足济源市城市污水处理厂进水水质要求，经总排口排入天坛路市政污水管网，最终排入济源市城市污水处理厂。从水质上来看，项目废水进入济源市城市污水处理厂是可行的。

因此，从济源市城市污水处理厂收水范围、本项目废水排放量及废水排放水质来看，济源市城市污水处理厂接纳本项目污水是可行的。

（3）环境影响分析

一般医疗废水进入化粪池、污水处理站处理，经总排口排入天坛路市政污水管网，进入济源市城市污水处理厂进行深度处理，最终排入蟒河。因此，本项目废水对周围地表水环境影响较小。

同时医院还应在污水处理设施进水口、出水口安装流量计量装置，并设置规范的、便于现场采样、便于测量流量流速的污水排污口，并设置明显标志。

（三）噪声

3.1 源强分析

项目运营期噪声包括设备噪声及人群噪声，噪声主要来源于人群活动、污水处理设施，主要产噪设备有水泵、风机等，噪声源强为 70~75dB（A）之间。项目运营期噪声源强见表 4-7。

表 4-7 项目新增噪声源调查清单

序号	建筑物	声源名	声功率级	空间相对位置/m	声源控制	运行
----	-----	-----	------	----------	------	----

	名称	称	/dB(A)	X	Y	Z	措施	时段
1	污水站	水泵1	70	20	45	1	基础减振、 安装隔声 罩	全时 段
2		水泵2	70	20	40	1		
3		水泵3	70	20	45	1		
4	病房楼	风机1	75	40	50	25		

注：医院西南角为坐标原点，正东为 X 轴，正北为 Y 轴，竖直向上为 Z 轴。

3.2 噪声预测模式

本项目为扩建，根据营运期各噪声源的特征及《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则中附录 B 推荐模式，计算出新增噪声源对某个预测点（如某厂界或噪声敏感点）的贡献值，然后叠加其现状值，从而计算其预测值，具体预测公式如下：

$$Leqg = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

T_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

本项目风机、水泵均为连续作业，因此以上公式可简化为

$$L_{Aeq总} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中，L_i——声源对预测点的等效声级，dB（A）；

L_{Aeq总}——预测点总声效声级，dB（A）；

n——预测点受声源数量。

3.3 预测结果及分析

本项目周边 50m 范围内噪声敏感点有济源市肿瘤医院家属院和西关铁路新村，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）评价方法和评价量的规定，结合项目医院平面布置图，按预测模式预测项目营运期间高噪声设备生产噪声对医院厂界的影响。噪声预测结果见下表。

表 4-8 项目营运期噪声影响预测结果 单位：dB(A)

评价点	时段	贡献值	现状值	预测值	达标性分析
东厂界	昼间、夜间	43.5	53	53.5	达标
南厂界		42.8	52	52.4	
西厂界		42.4	52	52.5	
北厂界		42.6	53	53.5	
医院家属院		38.6	52	52.2	
西关铁路新村		36.4	51	51.1	

由表中的计算可知，本项目营运期各边界昼间及夜间噪声预测值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值，根据现场调查，项目附近噪声源主要为社会生活噪声及交通噪声，本项目对区域内噪声贡献值较小，不会改变区域内声环境现状，故对项目周边声环境影响较小。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），评价要求厂界环境噪声每季度监测一次，每次监测包括昼、夜间噪声。

（四）固体废物

4.1 固废产生情况

本项目不设置煎药房，不提供煎药服务，故无中药渣产生，项目运营过程中产生的固体废物主要为医疗废物，污水处理设施运行中产生的栅渣、污泥，生活垃圾。

（1）医疗废物

根据《医疗废物分类名录》（卫医发[2003]287号），医疗废物主要包括感染性

废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物、检验科生化废液。项目区 X 光等辐射检查过程,通过在电脑上查看病人片子,部分片子通过彩色打印机出片,不会产生辐射类胶片。

本项目医疗废物产生量参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册-第四分册:医院污染物产生、排放系数》,医院住院区医疗废物排放核算系数为 0.2kg/床·d 计,门急诊区医疗废物排放核算系数为 0.1kg/人,本次扩建新增床位 256 张,门急诊区平均每天接诊人数 500 人,则项目医疗废物的产生量为 101.2kg/d, 37t/a。

经查阅《国家危险废物名录》2021 版,医疗废物属于“名录”所列的 HW01 类危险废物。根据《医疗废物管理条例》的相关规定,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 2 天。

按照以上规定,项目区医疗废物使用符合《医疗废物管理条例》要求的容器分类收集、暂存于医疗废物暂存间,委托有医疗废物处理资质的单位进行清运处置。

(2) 栅渣、污泥

项目化粪池、污水处理站在处理污水的过程中会产生栅渣、污泥,类比同类型医院,栅渣产生量约为 5t/a,污泥产生量与污水水量、水质和处理工艺有关,一般产生量为处理水量的 1‰~2‰,本次评价取 2‰,本次扩建项目新增污水量约为 47450t,则污泥、栅渣产生量约为 95t/a。

根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005),项目污水处理设施污泥属于危险废物,按照《国家危险废物名录》(2021 年版),污泥属于《名录》所列的 HW01 类危险废物,应按危险废物进行处理和处置。项目化粪池及污水处理站产生的污泥采用生石灰消毒满足《医疗机构废水污染物排放标准》中对污泥控制标准要求后,委托有资质单位进行清运处置。栅渣为危险废物,定期清理集中收集于

专用容器内，暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置，不得随意外排。

(3) 生活垃圾

生活垃圾是由医务人员和病人所产生的一般生活垃圾。项目工作人员共 180 人，设置 256 个床位，住院病人（包括陪护人员）按满负荷计，共 692 人，门诊最大接待人数（包括陪护人员）1000 人。工作人员生活垃圾以 0.5kg/（人·d）计，住院病人生活垃圾按 1kg/（人·d）计，门诊病人生活垃圾按 0.2kg/（人·d）计，则生活垃圾产生总量为 0.8t/d，292t/a。生活垃圾集中收集于垃圾桶内，定期由环卫部门清运处置。

4.2 固体废物收集、处置措施：

项目运营过程中产生的固体废物主要为医疗废物、污水处理设施运行中产生的栅渣、污泥、生活垃圾。其中医疗废物、栅渣、污泥属于医疗废物。

(1) 危险废物

①医疗废物项目运营期产生的医疗废物包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物及生化废液，产生量为 37.1t/a。根据《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中的相关规定，拟在负一楼设置 1 间面积为 40m²的医疗废物暂存间；同时，按照《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》，设置 1 套医疗废物分类收集容器。各科室根据医疗废物的类别，将医疗废物分类收集于相应容器内，分别标识后暂存于医疗废物暂存间，定期交有医疗废物处理资质的单位进行清运处置，不得产生二次污染。今后运营过程中建设单位应按照国家危险废物转移联单制度填写转移联单，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。医疗废物严禁混入生活垃圾。

②污水处理设施栅渣、污泥

项目化粪池、污水处理站污泥产生量约为 95t/a，栅渣产生量为 5t/a。根据《医院污水处理技术指南》中“6.3.5 污泥在贮泥池中消毒，一般采用化学消毒方式；污泥

脱水宜采用离心式脱水机，其脱水过程必须考虑密封及气体处理，脱水后的污泥应密闭封装、运输；医院污泥应按危险废物处理处置要求，由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置”。因此，本项目污水处理构筑物产生的污泥在贮泥池中进行消毒，采用石灰消毒，消毒后的污泥，需进行粪大肠菌群数、肠道致病菌、结核杆菌等各项指标的检测，检测满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4中综合医疗机构和其他医疗机构污泥控制标准值后，采用离心脱水机进行脱水，脱水后的污泥暂存在危废间内，委托有医疗废物处理资质的单位密闭封装、外运，按危险废物处理处置要求进行集中处置，并按照《危险废物转移联单管理办法》的要求填报《危险废物转移联单》。

③危险废物的管理

危险废物收集、暂存需按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）进行：

A、危险废物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。

B、危险废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。

C、医疗卫生机构应当建立危险废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放危险废物；危险废物暂时贮存的时间不得超过2天。

D、危险废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。

E、危险废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

F、医疗卫生机构应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将危险废物收集、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。

(2) 生活垃圾

生活垃圾产生量为 292t/a，集中收集于垃圾桶内，定期由环卫部门清运处置，对环境的影响较小。

项目营运期固废产生及处置情况见表 4-9。

表 4-9 项目固废产生及处置情况一览表

名称	产生量	废物属性	收集处置情况
医疗废物	37t/a	危险废物	分类收集于专用收集容器内，暂存于医废暂存间，委托有资质单位进行清运和处置
污泥	95t/a	危险废物	使用生石灰消毒后委托有资质单位处置
栅渣	5t/a	危险废物	委托有资质单位处理
生活垃圾	292t/a	一般固废	集中收集于垃圾桶内，定期由环卫部门处置

4.3 危险废物环境影响分析

(1) 分类

①按照《医疗废物分类名录》，医院应加强医务人员和保洁人员的培训，加强对就诊患者及陪护人员的宣传，使其能正确区分医疗废物和生活垃圾，确保医疗废物与生活垃圾分开，生活垃圾进入城市环卫清运系统；

②对于医疗废物，应正确区分类别，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，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、损伤性废物及化学性废物不能混合收集；

③药物性废物（过期、变质或被污染的药品等）须单独交有药物性废物处置资质的单位处置，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化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当委托专门机构处置；

⑤医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，应当首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理。

(2) 收集

医院应对医疗废物分类后，按照相关规范对医疗废物进行收集：

①医院应在院内医疗废物产生地点张贴医疗废物分类收集方法的示意图或者文字说明；

②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；

③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；

④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。

(3) 院内运输过程的环境影响分析

医院应对医疗废物收集后，按照相关规范将医疗废物运送至医疗废物暂存点，运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装好的医疗废物按照规定的时间和路线运送至医疗废物暂存点。运送人员在运送医疗废物前，应当检查包装物或者容器的标识、标签及封口是否符合要求，不得将不符合要求的医疗废物运送至医疗废物暂存点。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。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。

危险废物产生与贮存均在医院内，运输距离短，地面、运输线路和危废间均采取硬化和防腐防渗措施，因此危险废物从产生工艺环节运输到贮存场所的过程中一旦产生散落、泄漏情况，均能将影响控制在医院内，不会对周围环境产生不利影响。

(4) 暂存医院设置的医疗废物暂存点应满足如下要求：

①设立独立封闭的贮存房间。危险废物暂存间设防渗层，采取 2 毫米厚高密度聚乙烯进行防渗、防腐处理，确保防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施。必须与生活垃圾存放地分开，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；

②应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

③地面须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入 外环境；

④暂存点外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用；

⑤避免阳光直射暂存点内，应有良好的照明设备和通风条件；

⑥暂存点内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

⑦盛装危险废物的容器必须粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求标签以及警示标识，在暂存点外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识；

⑧应按《医疗废物管理条例》（国务院令 第 380 号）第十七条：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 2 天。建立危险废物台账管理制度，详细记录危险废物产生日期、种类、产生量、容器等信息，并做好危险废物标签，详细标注危险废物主要成分、危险情况、安全措施等信息。日常管理中应做到消杀、灭菌，防止病源扩散或传染。做好垃圾暂存和运出处理的管理工作，严格医疗废物的“日产日清”制度，污物暂存点专人负责清扫消毒工作，每天清扫并消毒一次。

（5）危险废物贮存场所基本情况

医院西部现有一座医疗废物暂存间，建筑面积约 30m²，常规医疗废物收集后暂存

于医废间，在一楼西部建设危废暂存间 1 座，栅渣和污泥脱水处理后暂存于危废间内，定期交由有资质单位处理，危险废物贮存场所基本情况见下表。

根据本项目危险废物产生量、贮存期限等条件，分析危废贮存场所的能力是否满足本项目危险废物的贮存要求。本项目危废产生情况见表 4-10，危废暂存间基本情况见表 4-11。

表 4-10 危险废物汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	医疗废物	HW01	841-001-01	37	日常工作	/	/	1d	In	医疗废物暂存间贮存后，交由有危废资质单位处理，日产日清
2			841-002-01						In	
3			841-003-01						In	
4			841-004-01						T/C/I/R	
5			841-005-01						T	
6	栅渣	HW01	841-001-01	5	污水处理	固态	杂物	2d	T/In	消毒后集中收集于专用容器内、暂存于危废暂存间，委托有资质单位清运处置
7	污泥	HW01	841-001-01	95	污水处理	固态	污泥	60 天	T/In	

表 4-11 危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
医疗废物暂存间	医疗废物	HW01	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	医院西部	20m ²	做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制	0.2t	不超过 2 天

危废暂存间	栅渣	HW01	841-001-01	医院西部（室外独立建设）	20m ²	标准》（GB18597-2023） 要求张贴标识。	5t
	污泥	HW01	841-001-01				

本次扩建项目危险废物主要为医疗废物 37t/a，约 101kg/d，医疗废物暂存间面积为 30m²，最大贮存量为 0.2t，现有工程医疗废物产生量约为 0.04t/a，因此本次扩建项目完成后医院每天医疗废物产生量为 0.141t/a，现有的医疗废物暂存间医疗废物暂存需求。危废暂存间主要贮存栅渣和污泥，最大贮存量 10t，每 1 个月清理一次，栅渣和污泥每月产生量约为 8t，因此满足需求。

（6）运输过程的环境影响分析

危险废物内部收集、转运作业应满足以下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑医院的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区；

②危险废物内部转运作业应采用专用工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》；

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运线路上，并对转运工具进行清理。

④本项目危险废物产生与贮存均在医院内，危险废物从产生工艺环节运输到贮存场所的过程中可能发生散落、泄漏。医院内危险废物散落、泄漏情况概率较低，产生危废的位置和危废暂存间距离较近，且在采取环评建议的措施后会将影响控制在医院内，不会对周围环境产生不利影响。

危险废物外部运输作业应满足以下要求：

①危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废

弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单，并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交济源市生态环境局相关部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地生态环境部门。

②危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③危险废物处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

（7）委托处置情况

本着就近原则，建设单位目前将医疗废物委托给济源市康生医疗废物处理有限公司处置，其余危废应委托给省内有资质单位进行处置。

（8）其他要求

根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020年修订）并结合企业实际情况，评价要求企业建立医疗废物管理台账，如实记录医疗废物的种类、数量、流向、利用等相关信息，并严禁向生活垃圾设施中投放医疗废物，切实做到所有固废均得到

有效处置。

医院应当严格按照《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》中表2 危险废物规范化环境管理评估指标落实各项法律制度和相关标准规范，全面提升危险废物规范化环境管理水平，有效防控危险废物环境风险。

综上所述，在严格落实环评提出的各项措施前提下，医院从固废的分类、收集、院内运送、暂存、运输及最终处置都采取了切实可行的处置措施，对医院管理、相关人员培训、奖惩制度提出了切实可行的方案。医院产生的各类固体废物都得到了妥善处置，去向明确，不会对环境造成二次污染。

（五）地下水和土壤环境影响分析

5.1 污染类型及途径分析

本项目对地下水和土壤环境可能造成影响的污染源主要是污水处理站、污水管道、化粪池泄露，污染物排入地表水环境，再渗入补给含水层，可能对地下水和土壤产生不利影响，污染途径主要是渗透污染。

5.2 地下水和土壤影响分析

污水处理站属于重点防渗区，防渗层可采用渗透系数 $\leq 10^{-12}$ cm/s，厚度不小于2mm的人工材料高密度聚乙烯（HDPE），经采取完善的防腐防渗和防漏措施，发生渗漏污染地下水的可能性较小。

评价要求建设单位的生产废水的管线应采取地上明渠内敷设明管，废水管道还应满足防腐、防渗漏要求。

生活污水水质简单，本项目化粪池设置了相应的防腐、防渗和防漏措施，防渗性能要求等效黏土防渗层不低于1.5m厚渗透系数不大于 1.0×10^{-7} cm/s，即使有少量渗漏，也仅对污水处理站周边的土壤造成一定的影响，仅增加土壤中N、P等营养物的赋存；且土壤有一定的自净能力，在发生少量渗漏的情况下，项目的污水处理造成地下水和土壤污染的可能性较小。

5.3 防渗原则

针对项目可能发生的地下水和土壤污染，污染防治措施按照“源头控制、末端防治、应急响应”相结合的原则，对企业危废暂存间进行防渗漏设计，为减少对地下水和土壤影响，本项目从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制：本项目严格按照国家相关规范要求，加强企业管理，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 末端控制措施：主要包括医院内污染区地面的防渗措施和渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，末端控制采取分区防渗原则。

(3) 应急响应措施：委托专业机构对地下水环境进行监测，一旦发现地下水污染事故，立即停止生产、排查原因、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(4) 环境管理建议：建立巡检制度，及时处理泄露源及泄漏物；将院区下游林庄村的水井作为地下水监控井，委托有资质的监测单位监测，如发现地下水水质及水位异常，及时通知生态环境主管部门，并及时对医院进行污染排查，杜绝污染继续进行。

5.4 分区控制措施

根据项目污染物的性质和建筑物的构筑方式，将建设项目区划分为重点污染防治区和一般污染防治区，详见表4-12。

表 4-12 项目地下水和土壤污染防治区划分一览表

防治分区	防治对象	防治目标及要求
重点防渗区	污水处理区，危废暂存间	渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s
一般防渗区	化粪池	渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s
简单防渗	除重点防渗区和一般防渗区以外的办公区	/

5.5 地下水监控计划

建议建设单位要建立和完善地下水环境监测制度，对医院及周边地下水进行监测，一旦发生地下水污染，应立即停止生产，查明污染来源。根据《河南省水污染防治条例》第五十九条：“化学品生产、存储和使用企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，防止地下水污染”，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，结合研究区水文地质条件，在本项目周边共布设地下水水质监测井 1 眼。

地下水监测情况详见表 4-13。

表 4-13 地下水水质监测点一览表

序号	位置	地点	监测层位	监测频率	监测项目
1	医院下游	西关村居民取水井	浅水层	每年 1 次	pH, 氨氮, 耗氧量

在严格落实环保措施、加强管理的前提下，本项目对区域地下水、土壤影响在可控范围之内。

（六）环境风险

6.1 风险调查

本项目污水处理站采用盐酸、氯酸钠制备二氧化氯；医疗垃圾属于危险废物，危害较大，但不属于危险化学品。本项目主要风险物质特性见下表。

表 4-14 本项目主要危险物料特性表

物料	理化特征	危害特性	燃烧危险性	毒物危害程度分级
次氯酸钠	微黄色溶液，有似氯气的气味。	第 8.2 类碱性腐蚀品	不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性	经常用手接触本品的人，手掌大量出汗，指甲变薄，LD50:8500mg/m ³
盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。	第 8.1 类酸性腐蚀品	不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	LD50: 无资料 LC50: 4600mg/m ³ , 1 小时（大鼠吸入）

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当单元内存在的危险

物质为多品种时，则按下式进行计算，若满足，则该单元定为危险化学品重大危险源。

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1$$

式中 q_1 、 q_2 ... q_n 为每一种危险物品的实际储存量 (t)， Q_1 、 Q_2 ... Q_n 为对应危险物品的临界量 (t)。

表 4-15 医院危险物质最大存在总量与临界量一览表

物质名称	临界量 (t)	存在量 (t)	q/Q
次氯酸钠	7.5	0.1	0.013
盐酸	100	0.2	0.002
质总量与临界量比值 Q 值			0.015

根据上表得知，各危险品存储量远小于临界量，物质总量与临界量比值 Q 值 0.015 < 1，所以本项目不构成危险化学品重大危险源，风险潜势为 I，因此项目风险评价等级为开展简单分析。

6.2 风险识别

①化学试剂柜

项目运作过程中所用的危险化学试剂存储在各个实验室的试剂柜内，化学试剂包装都为玻璃瓶或塑料瓶（桶）。化学试剂储存、搬运过程中，试剂瓶（桶）会因各种原因，发生破裂、破损现象，造成危险化学试剂泄漏，情况严重时还会发生火灾，对操作人员和环境造成危害。由于项目使用的化学试剂均为小包装试剂瓶装或桶装，如 500mL/500g，因此泄漏量和挥发量相对较少，但部分试剂如乙醇等有较强的挥发性。

②化学实验操作区

本项目实验时化学试剂瓶（桶）多放置在实验操作台上，因为种种原因，实验中化学试剂瓶（桶）会发生破裂、破损现象，造成危险化学试剂泄漏，情况严重时还会发生火灾，对操作人员和环境造成危害。同时，实验人员会因操作失误造成危险化学试剂泄漏或发生火灾事故，对操作人员和环境造成危害。

③医疗废物收集储存系统

项目运营过程中产生的医疗废物等可能因为操作人员的失误将危险废物混入生活垃圾或随意丢弃、一次性医疗器材等重复使用等，导致废物感染事故；医疗垃圾存放点等发生渗漏、导致危废流入外界环境。

④废水处理站事故

医疗废水处理过程中的事故因素包括两方面：一是操作不当或处理设施失灵，特别是消毒设备，废水不能达标而直接排放，危害性较大；二是虽然废水水质处理达标，但未能较好的控制水量，使过多的余氯排入水体。

6.3 环境风险分析及风险防范措施

(1) 化学品物质

①风险分析

各实验室内化学试剂存储量较小，小包装均瓶装或桶装。化学试剂泄漏量较少，可及时收集全部泄漏物，并转移至安全空置的容器内。少量易挥发性有机物通过表面扩散到大气环境，但因短时间即可处理完泄漏事故，而且所使用大部分的化学试剂毒性较低，产生严重环境污染事故的可能性很小，只是对试剂间周围近距离范围的环境空气有一定影响。

②风险防范措施

- a.严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，加强监督管理，消除事故隐患；
- b.实验室控制化学试剂储存量，加强周转流通，以降低事故发生的强度，减少事故排放源强；
- c.在搬运化学试剂前，预先做好工作，了解物品的性质，检查装卸运输工具，如工具被易燃物，有机物、酸、碱等污染，必须清洗后方可使用；
- d.操作人员应该根据不同的物品的危险特性，分别配备相应的防护用具。包括工作服、手套、防毒面具、护眼镜等；
- e.装卸操作时，不得饮酒，吸烟、工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及

时清洗手、脸、漱口或者淋浴。保持现场空气的畅通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应及时送医院，做好通风隔离措施

f.实验室必须考虑化学试剂储存的环境风险防范措施，通过消防、安全验收，配备专业技术人员负责管理，不同化学品分类存放，禁忌混合存放。易燃物与毒害物应分割储存，有不同的消防措施；

g.涉及到化学试剂储存的实验室地面采用防滑、防渗硬化处理。试验区域设置地沟、地漏（每个实验室均设置地漏，具有清洗功能的房间设置地沟和地漏），即使发生液体泄漏，废水可经收集处理后排入污水处理系统；

h.配备备用的容器，以防液体化学品发生泄漏时，可以及时安全转移；

i.化学危险品的养护：化学危险品储存时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；定期检查，发现其质量变化、包装破损等情况时，及时处理。

j.突发事故时的应急处理措施：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

（2）实验操作区

①风险分析

实验操作区化学试剂大多以小试剂瓶形式放置在实验操作台上，在实验操作过程中，由于操作失误造成危险化学品泄漏，同时也可能引起爆炸甚至火灾。

②风险防范措施

为防范风险事故的发生以及减缓风险事故造成的环境影响，建立实验室管理制度和操作规程。实验室科研人员和工作人员必须严格执行各自的操作规程和安全规程，通过定期培训和宣传，掌握危险化学品的自我防范措施、危险品泄漏的应急措施以及

正确的处置方法。

(3) 医疗废物

①风险分析

医疗垃圾收集措施不当或未按要求收集；运输过程中抛掷、投下、践踏或在地上拖动载有医疗废物的容器，转运车不符合要求或转运过程中发生车祸；都可能引起医疗垃圾泄露，产生风险。医疗废物散落、漏失可污染其他物质，散发传染性、致病性病毒和细菌，对周围环境和人群的健康造成不良影响。

① 风险防范措施

a.按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中有关规定，在病房、诊室、手术室或其它产生医疗废物的地方均设置废物收集设施，废物贮存装置接近废物产生地。项目不设专门的垃圾收集站房，仅在每栋楼设置垃圾桶（有盖），不设置垃圾压缩设备，每日人工清运。将医疗垃圾和普通垃圾污物分开，并张贴有「危险警告」标语，以示警告；垃圾收集点能确保废物不受水浸及风雨影响和阳光直射。此外，该地方防止动物、鼠类、昆虫及未经许可的人士等接触该类废物。

b.分类收集，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；废弃的麻醉、精神、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；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；批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，交由专门机构处置；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，首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理；病人产生的具有感染性的排泄物，按照国家规定严格消毒，达到国家规定的排放标准后才排入污水处理系统；感染性医疗废物使用双层包装物，并及时密封；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。

c.医疗废物转运车按照医疗废物装载比重 $200\text{kg}/\text{m}^3$ 设计车厢容积，要求满载后车厢容积留有 $1/4$ 的空间不装载，以利于内部空气循环，便于消毒和冷藏降温按照最大允许装载质量和医疗废物装载比重 $200\text{kg}/\text{m}^3$ 计算限制装载线高度，并在车厢侧壁予以标识；车厢内部表面，采用耐腐蚀、便于消毒和清洗的材料，表面平整，具有一定强度，车厢底部周边及转角应圆滑，不留死角；车厢的密封材料同样应耐腐蚀；车厢具有良好的密封性能；车厢经防渗处理，在装载货物时，即使车箱内部有液体，也不会渗漏到厢体保温层和外部环境中；车厢底部设置具有良好气密性的排水孔，在清洗车厢内部时，能够有效收集和排出污水，不可使清洗污水直接漫流到外部环境中；为保证在非满载运输车辆紧急启、停或事故时医疗废物周转箱不会翻转，在车厢内部设置有对货物进行固定的装置。

综上所述，为防止医疗废物产生环境风险，医疗废物必须严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》等相关规定的要求进行分类收集、储存和运输，交由有资质的单位统一处理。

(4) 废水处理站事故

①风险分析

医院污水来源及成分复杂，含有病原性微生物、有毒、有害的物理化学污染物等，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。

a.污水事故排放

医疗废水特点是含有大量病原体，同时含有消毒剂、药剂、试剂等多种化学物质，虽然水量不大，但若直接进入济源市城市污水处理厂，可能造成厂内生物滤池中微生物死亡，从而影响生化处理效果，对出水水质造成影响。

b.污水处理站废气

医院的污水中含有大量传染性病毒和细菌，污水处理站的水处理构筑物若没有进行特殊处理或气体消毒设备发生意外故障，污水中的传染性病毒会挥发到大气中，通过空气传播等途径，会对周围环境和人群造成危害和不利影响，造成二次污染。

c.污水处理站污泥

在医院污水处理过程中，污水中所含的 80%以上的病原微生物和 90%以上的寄生虫卵被浓集在污泥中，因而医院污水站的污泥也含有这些成分并具有病原性。若不经处理，直接堆存储放，极易造成二次污染，对周围环境和人群造成危害和不利影响。

②风险防范措施

污水事故排放：根据医院废水处理及排放风险的产生原因，相应采取以下防范措施：

a.处理工艺及能力

根据项目废水产生总量情况选择合理的处理工艺，该处理工艺应具备运行稳定、安全经济等要求；做好废水污染源头的分类管理，各个排水单位应按废水中污染物的类型分类收集，化验室酸性废水需要进行预处理。

b.设施与设备

消毒设施配备二套，一用一备，确保废水消毒后处理达标排放重要设备均应配备备用设备，应经常对处理设备进行检查和维护，不能满足要求时应及时更换。对于处理所需药剂应提前到位，避免药剂供应不及时等情况的发生。

c.操作运行

应由污水设计单位提供具体的、可操作的操作规程，包括应急方案；应对操作人员进行相关知识的培训，使其具备污水管理能力；用配备必要的监控设备以便及时反映污水处理张进水、出水的水质变化情况，使操作人员可根据具体清理及时调整处理方法。

d.外界因素

项目配有备用发电机组，可以应对一般的电力供应中断的情况；建立事故防范和处理应对制度。

污水处理站废气防范措施：根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的要求，污水处理站排出的废气应进行除臭除味处理。

污泥处理过程中防范措施：向污泥池中投加消毒液进行灭菌消毒，污泥脱水处理后使用生石灰再一次灭菌消毒后再外运处置。

（5）二氧化氯发生器环境风险

① 风险分析

本项目二氧化氯采用盐酸和氯酸钠现场制备，一旦泄漏不仅污染环境，而且可能引发火灾、爆炸，从而对周围环境产生较大的污染风险。

二氧化氯在空气和水中浓度达到一定程度会发生爆炸，尽管发生这种事故的概率很小，但是一旦发生，就会对附近人群和植物产生危害，必须引起足够的重视。二氧化氯具有强刺激性，如果发生泄漏，危害人体健康。

盐酸属于强酸，有强烈刺激和腐蚀性。泄漏后液体不断的挥发，形成化学烟雾，会造成环境空气污染，人群接触其蒸气或烟雾，可能引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎，刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。若进入雨水管道会造成管道腐蚀，通过雨水管道进入地表水将引起水体 pH 下降，使水生环境受到影响。

氯酸钠属于强氧化剂。对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中毒，表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损伤，甚至发生窒息。若经雨水冲刷进通过雨水管道进入地表水，将使水生环境受到影响。

② 风险防范及应急措施

本项目二氧化氯采用盐酸和氯酸钠现场制备，配制溶液时，忌与碱或有机物相混合，应设计安装二氧化氯监测报警和通风设备，排放时应采取脱氯措施。主要使用的

化学品为盐酸、氯酸钠，采用罐装，放置在污水处理站药品房中，为了减少泄漏、燃烧的发生概率，本项目将严格按照化学品操作存放规程，减少存放量，远离火源。发生泄漏事故时，应做好防范和应急措施。

a.泄漏应急处理

院区内盐酸储存量较小，小量泄漏:可用砂土、干燥石灰混合；也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。

疏散泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽。应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服。切断火源。不使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

b.防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度较高时，应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防腐工作服。

手防护：可能接触毒物时，戴防化学品手套。

其它：工作现场禁止吸烟。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

c.急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用大量流动清水彻底冲洗至少 15 分钟。

眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。立即就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。立即就医。

灭火方法：切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

6.4 应急预案

根据环境风险分析，项目主要的环境风险是污水处理站废水泄漏、化学试剂泄漏、医疗废物泄露等，对项目可能造成的环境风险突发性事故，编制应急预案。

表 4-16 环境风险突发性事故制定应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	编制目的、编制依据、适用范围和工作原则等
2	概况	本单位的概况、周边环境状况、环境敏感点等
3	本单位的环境危险源情况分析	主要包括环境危险源的基本情况以及可能产生的危害后果及严重程度；
4	应急物资储备情况	针对单位危险源数量和性质应储备的应急物资品名和基本储量等。
5	应急组织指挥体系与职责	应急准备措施、环境风险隐患排查和整治措施、预警分级指标、预警发布或者解除程序、预警相应措施等
6	应急处置	应急预案启动条件、信息报告、先期处置、分级响应、指挥与协调、信息发布、应急终止等程序和措施
7	后期处置	善后处置、调查与评估、恢复重建等
8	应急保障	人力资源保障、财力保障、物资保障、医疗卫生保障、交通运输保障、治安维护、通信保障、科技支撑等
9	监督管理	应急预案演练、宣教培训、责任与奖惩等
10	附则	名词术语、预案解释、修订情况和实施日期等
11	附件	相关单位和人员通讯录、标准化格式文本、工作流程图、应急物资储备清单等。
12	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理
13	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

(七) 生态

本项目不会对生态环境造成破坏。

(八) 电磁辐射

本次环评不涉及电磁辐射。

（九）外环境对本项目的影响分析

项目位于济源市天坛中路 938 号，处于城市建成区，周围主要为商业、住宅和道路，本项目属医院类项目，医院日常运营需要保持安静，所以需考虑外界环境对本项目的影响，综合分析项目区域环境，主要是从交通噪声、大气污染两方面考虑外环境的影响。

根据现场踏勘及现场监测，项目区域 200m 范围内无工业声源，主要噪声源为社会生活噪声及交通噪声，昼间、夜间噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求，外环境噪声对项目区影响不大。

项目区周边 200m 范围内无工业大气污染源，对项目环境空气的影响为道路汽车尾气。项目附近道路行驶的汽车尾气会对本项目有一定的影响，但由于附近的道路车流量不大，所产生的汽车尾气量不大，加之项目所在区域空气扩散条件较好，汽车尾气通过自然稀释扩散后对项目的影响不大。

综上所述，区域外环境对项目影响不大。

（十）总量控制

水污染物总量核算指标按照蟒河 COD 25mg/L、氨氮 2.0mg/L 核算，现有工程废水排放量为 25550t/a，水污染物允许排放总量为 COD 0.657t/a，氨氮 0.053t/a（见附件 10），实际排放总量为 COD 0.6388t/a，氨氮 0.0511t/a。本次扩建新增废水排放量为 36127t/a，扩建后全医院废水排放总量为 COD 1.5419t/a，氨氮 0.1234t/a，因此本次扩建需申请水污染物总量控制指标为 COD 0.8849t/a，氨氮 0.0704t/a。

本项目不涉及大气污染物总量控制指标。

综上，建议本项目水污染物总量控制指标为 COD 0.8849t/a，氨氮 0.0704t/a。。

（十一）运营期环境管理要求

参照《河南省企业环境规范化管理指南》中要求，环评建议企业在运营期规范以下环境管理。

11.1 “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，项目竣工后，应当按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》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。

11.2 排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前变更排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

11.3 雨污分流制度

医院需做到雨污分流，屋面雨水汇集到楼顶的檐沟内，然后落入雨落管，沿雨落管进入沁园办事处雨水管网。

11.4 建立环境保护管理制度

项目投运后，企业应制定环境保护管理制度，明确环保管理责任人，明确环保岗位责任制，制定污染防治设施操作规程，建立污染治理设施运行台账，并妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

11.5 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）和国家环保总局《排污口规范化整治技术要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，

包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。排污口的规范化要符合环境监察部门的有关要求。

(1) 固定噪声源

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

(2) 固体废物储存场规范化

在固体废物堆放场地，设置标志牌。并采取防止二次扬尘措施，在工业固体废物暂存场等必须采取防流失、防渗漏及导流等措施。

(3) 废气排气筒规范化

废气排气筒建议按照《固定污染源废气 非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）》建设规范化的采样口、采样平台、采样梯。


(4) 废水排放口规范化建设

医院设置 1 个废水排放口，排污口建设符合“三便一明”的要求，即便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理、环保标志明显。排污口和标志牌设置在厂界外，排污口设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。

(5) 设置标志牌

排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。本项目各排污口图形标志样图见表 4-17。

表 4-17 本项目各排污口图形标志图样

序号	位置	图形符号
1	废水排放口	

2	噪声排放源	
3	危险废物暂存场	
4	医疗废物暂存间	

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

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

11.6 环境监测计划

环境监测是是环保工作不可缺少的一项工作，企业应委托有资质的环境监测机构定期对厂区的污染源、“三废”治理设施进行监测，并做好监测数据的归档和上报工作。本项目营运期监测计划建议见表 4-18。

表 4-18 项目环境监测计划一览表

项目	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	项目厂界四周	Leq	每季度一次
废水	废水总排口	流量、pH	在线监测
	接触池出口	总余氯	在线监测
	废水总排口	COD、SS	每周一次
	废水总排口	粪大肠菌群数	每月一次

	废水总排口	五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物	每季度一次
废气	上风向 1 个，下风向 3 个	氨气、硫化氢、臭气浓度	每年一次

(十二) 环保投资估算

本项目总投资 22779 万元，其中环保投资为 90 万元，占总投资的 0.39%，

表 4-19 项目工程环保投资估算一览表

污染因素	污染因子	治理或处置措施	投资（万元）
废气	污水处理站、医疗废物暂存间	污水处理站，各设施加盖，并经生物除臭后排放，医疗废物暂存间日产日清，每日消毒，并定期喷洒除臭剂	5
	厨房油烟	厨房共设置2台抽油烟机，风量4000m ³ /h，废气经高效油烟净化器（机械滤网+静电除油工艺。对油烟去除效率90%）处理后，通过排气筒（DA001）排放	3
废水	生活污水、医疗废物	化粪池、150t/d污水处理站	50
噪声	基础减震、设备润滑、距离衰减等		1
固废	医疗废物	集中收集于专用容器内、暂存于医废暂存间，委托有资质单位清运处置	6
	污泥	使用生石灰消毒后委托有资质单位处置	2
	栅渣	委托有资质的单位处置	2
	生活垃圾	集中收集，交由环卫部门定期清理	1
其他	/	安装在线监测设施	20
总计	/	/	90

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	/	氨气、硫化 氢、臭气浓度	污水处理站,各设施加盖, 并经生物除臭后排放,医 疗废物暂存间定期喷洒除 臭剂	《医疗机构水污染物排 放标准》 (GB18466-2005)表3
	DA001	油烟	2台抽油烟机,风量 4000m ³ /h,废气经高效油 烟净化器(机械滤网+静电 除油工艺)	河南餐饮业油烟污染物 排放标准 DB41/1604— 2018
地表水环 境	办公废水、医疗 废水	COD、氨氮、 BOD、总余 氯、粪大肠杆 菌	新建化粪池、150t/a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
	食堂废水	COD、氨氮、 BOD、动植物 油	隔油池1座	
声环境	厂界	噪声	基础减震、安装隔声罩等	(GB12348-2008)中2 类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	职工生活垃圾		由垃圾桶集中收集,由环 卫部门定期清理	合理处置

	医疗废物	分类收集于专用收集容器内，暂存于医废暂存间，委托有资质单位进行清运和处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）
	栅渣、污水处理设施污泥	使用生石灰消毒后集中收集于专用容器内、暂存于危废暂存间，委托有资质单位清运处置	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005） 《医疗机构污泥控制标准》
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗，在下游设置地下水监控水井		
生态保护措施	/		
环境风险防范措施	设置多个灭火器，编制环境风险应急预案等		
其他环境管理要求	废水总排口安装在线监测装置		

六、结论

济源市肿瘤医院病房楼改扩建工程符合国家及地方相关环保政策，项目运营期的各项污染物在认真落实评价提出的污染防治措施后对环境影响可接受，各项污染物可实现达标排放，对周围环境影响较小。因此，在营运过程中严格落实本评价中提出的各项环境保护措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位 t/a

项目 分类	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	氨气	0.0151			0.0171		0.0322	+0.0171
	硫化氢	0.0005			0.0007		0.0012	+0.0007
废水	COD	0.6388	0.657		0.9032		1.5419	+0.9032
	NH ₃ -N	0.0511	0.053		0.0723		0.1234	+0.0723
一般工业 固体废物	生活垃圾				292		153	+292
危险废物	栅渣	3			5		8	+5
	污泥	50			95		145	+95
	医疗废物	14.6			37.1		51.7	+37.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①