

建设项目环境影响报告表

项目名称：积石山县人民医院二期住院部楼建设项目

建设单位（盖章）：积石山县卫生健康局

编制日期：2019年10月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地址——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	积石山县人民医院二期住院部楼建设项目				
建设单位	积石山县卫生健康局				
法人代表	马有录	联系人	马有录		
通讯地址	甘肃省临夏州积石山县吹麻滩镇方家				
联系电话	13909307798	传真	/	邮政编码	731700
建设地点	积石山县吹麻滩镇				
立项审批部门	临州发改社	批准文号	[2018]482		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类型及代码	综合医院 Q8311		
建筑面积 (平方米)	10021.8		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	3446.96	其中环保投资 (万元)	23.7	占总投资比例 (%)	0.69
评价经费	/	预期投产日期	/		
<p>工程内容及建设规模:</p> <p>1.项目由来</p> <p>积石山县人民医院前身是临夏县第二人民医院,始建于1970年由北京地坛结核病医院的部分医务人员和医疗设备迁移到这里而建成的,定址于吹麻滩镇。1981年积石山县成立,改名为积石山县人民医院,2008年完成医院整体搬迁,后委托兰州交通大学编制《积石山县人民医院整体搬迁工程项目环境影响报告表》,总体规划建筑面积为27326m²,床位300张,项目总投资1900万元。主体建筑主要为:高6层的门诊医技综合大楼,建筑面积10000m²;高6层的住院部大楼,建筑面积为9000m²;附属工程建筑面积共计1038m²,其中主要包括药品库房(建筑面积336m²)、消毒供应室(建筑面积180m²)、洗衣房(建筑面积105m²)、配电室(建筑面积42m²)、门卫(建筑面积42m²)、车库(建筑面积112m²)、锅炉房(建筑面积221m²)、污水处理站(建筑面积200m²)、医疗垃圾暂存点(建筑面积150m²),外科住院楼,建筑面积1000m²;行政办公楼,建筑面积400m²;高2层的传染科楼,建筑面积1000m²;急救中心,建筑面积1000m²;放射室,</p>					

建筑面积 357m²；绿化面积 19320m²，于 2008 年 5 月 7 日，临夏州环境保护局对该项目进行了审批同意（见附件 2），2019 年 3 月积石山县人民医院进行自主竣工验收，2019 年 5 月积石山县人民医院进行自主竣工验收整改通过（验收意见见附件）。

从区域卫生规划角度看，积石山县人口近年来呈缓慢上升趋势积石山县人民医院担负着全县及周边地区人口的医疗救治服务。积石山县人民医院急需建设住院楼，并新增床位数，为推动全县医疗卫生事业的健康和持续发展做出新的贡献。目前有机构，无业务用房，鉴于此种背景下，积石山县人民医院在医院的北侧，原有传染科楼的北侧，建设积石山县人民医院二期住院部楼建设项目（简称本项目），本项目总投资 3446.96 万元，建筑面积为 10021.8m²，地上六层，建设内容为住院部及住院所需的相关配套用房，并新增床位 240 张。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日）以及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（2018 年 4 月 28 日）的规定，“三十九 卫生，111、医院、专科防治院（所、站）、社区医疗、卫生院（所、站）、血站、急救中心、疗养院、等其他卫生机构中新建、扩建床位 500 张及以上的需编制环境影响报告书，其他（20 张床位以下的除外）需编制环境影响报告表，20 张床位以下的为登记表项目；本项目为住院部楼改扩建项目，属于二级甲等综合性医院，新增床位数 240 张，应编制环境影响报告表，环评委托书见附件 1。

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）规定的环境影响评价工作程序，我单位多次进行现场踏勘和收集相关资料的基础上，于 2019 年 6 月编制了《积石山县人民医院二期住院部楼建设项目环境影响报告表》，作为项目设计和环境科学监督管理的依据。

本项目仅为住院楼建设，不涉及 DR 光机、CT 机机房、核磁共振。

2.编制依据

2.1 国家环境保护法律

2.1.1 法律法规

(1)《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；

- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订）（2017年6月1日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2016年11月7日；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；

2.1.2 国家、地方环境保护规范、条例

(1) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院第682号令，2017.10.1实施；

(2) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发〔2005〕39号；

(3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年9月1日）以及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（2018年4月28日）；

(4) 《国家危险废物名录》（部令第39号，2016年8月1日实施）；

(5) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2014）；

(6) 《水污染防治行动计划》（2015年4月16日发布）（国发〔2015〕17号）；

(7) 《大气污染防治行动计划》（2013年9月10日发布）（国发〔2013〕37号）；

(8) 《甘肃省人民政府关于落实科学发展观加强环境保护的意见》（甘政发〔2006〕73号2006年9月9日）；

(9) 《甘肃省2017年大气污染防治工作方案》（甘政办发【2017】71号）；

(10) 《甘肃省水污染防治工作方案（2015~2050）》（甘政发〔2015〕103号）；

(11) 《临夏州2018年度大气污染防治工作方案》（临州办发〔2018〕24号）；

(12) 《国家危险废物名录》（中华人民共和国环境保护部），2016.08.01；

(13) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部第36号令）

2003.8.14；

(14) 《危险废物转移联单管理办法》，国家环保总局，1999.10.1；

(15) 《甘肃省环境保护条例》，2004年6月4日；

(16) 《甘肃省地表水功能区划（2012-2030年）》（甘政函〔2013〕4号文）；

(17)《积石山县总体规划》(2009-2025)；

2.1.3 技术规范、依据

(1)《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)；

(5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)；

(6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)。

3.项目资料

(1)“积石山县人民医院二期住院部楼建设项目”环境影响评价委托书，2019年6月；

(2)《积石山县人民医院二期住院部楼建设项目可行性研究报告》，二十一冶建筑设计研究院，2018年1月。

(3)建设单位提供的其它与项目有关的资料。

4.评价目的

通过对本项目的工程分析及项目所在地的环境现状调查资料的全面分析，论述项目对周围环境的影响程度，论证项目污染防治措施的可靠性、合理性、先进性。最终论证该项目的环境可行性，为政府主管部门提供环境管理决策依据。

5.本工程概况

5.1 本工程情况

项目名称：积石山县人民医院二期住院部楼建设项目；

建设地点：积石山县吹麻滩镇，本项目地理位置见图1；

建设单位：积石山县卫生健康局；

建设性质：改扩建。

项目建设情况简述：本项目主要建设住院部楼。本次建设地点位于医院的北侧，具体位于原有传染科楼的北侧空地，该地块已办理建设项目选址意见书（选字第622927201860），见附件。

本项目四周为：项目位于积石山县吹麻滩镇，医院南侧为滨河路，东侧为环

城东路，西侧为吹麻滩居民，北侧为吹麻滩居民。本项目住院部楼位于医院的北侧，原有传染科楼的北侧空地；项目周边环境示意图见附图 2。

5.2 本项目建设规模及内容

①建设规模

本项目住院部楼位于原有传染科楼的北侧，新建住院部楼主要功能为住院及住院所需的相关配套用房，建筑面积为 10021.8m²，地上 6 层，新增床位数 240 张。

②建设内容

本项目主要建设内容：住院部标准病房。新建地上 6 层框架结构建筑 1 栋，建筑高度为 20m，为一类低层民用建筑。其中一层为住院部中医科、二层为住院部消化内科、三层为住院部呼吸内科、四层为住院部内分泌内科、五层为住院部心血管内科、六层为住院部儿科，新建床位 240 张，总建筑面积 10021.8m²。项目组成见表 1-1。

表 1-1 项目组成一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容及规模	备注	
主体工程	住院部二期标准病房	新建地上 6 层框架结构建筑 1 栋。其中 1 层为住院部中医科、二层为住院部消化内科、3-6 层为住院部呼吸内科、内分泌内科、心血管内科、儿科，新建床位 240 张，总建筑面积 10021.8 m ²	新建	
公用工程	给水工程	依托医院原有工程供水管网，用水由市政供水管网供给，可满足二期项目生产生活需要	依托	
	排水工程	采用雨污分流，雨水进入医院雨水管网；污水依托医院已有污水管网收集后，经医院内原有 240m ³ /d 污水处理系统处理后排入市政污水管网，新建住院部污水收集后铺设 60m 污水管道连接医院原有污水收集系统，选用 UPVC 双壁波纹管等渗漏率极低的管材或铺设钢筋混凝土圆管。	依托	
	电力通讯	-1F 设置配电室，电源由医院已有 10KV 高压电源供应；依托原有备用柴油发电机房（-1F），及 600KW 柴油发电机。	依托	
	供暖工程	由城市集中供暖系统供暖。	依托	
	消防工程	项目每层设置室内消防栓，并配备适当数量的灭火器。	新建	
环保工程	废水	施工期	施工期产生的生产废水经临时沉淀池等处理后重复利用；生活污水依托医院原有工程设施。	新建
		运营期	项目运营期废水经原有工程医院污水处理站处理，污水处理站已有规模为 240m ³ /d，工艺为：“污水进水+化粪池+格栅池+调节池+导流快速沉淀	依托

			分离池+导流曝气生物过滤池+砂滤池+消毒池+脱氧池→排放”污水处理系统	
废气	施工扬尘		汽车运土时外加篷布覆盖，对施工场地和施工道路进行洒水降尘。	/
	运营期废气		病区安装换气装置；病区、诊室定期消毒，减少带病原微生物的气溶胶的产生；医院污水处理设施采取埋地式结构， 在污水处理站房间内设置排气扇	依托
噪声	施工期机械噪声		合理安排施工时间，对高噪声机械设备操作人员采取个人防护措施，加戴耳塞、头盔等。	/
	运营期噪声		本项目运营期不新增噪声污染源	
固废	运营期	生活垃圾	经分类收集后交由环卫部门统一清运	依托
		医疗废物	收集后存放于医院内原有医疗废物暂存间（150m ² ），并定期交由临夏州医疗废物集中处置中心处理	依托
		污水处理站污泥及栅渣	污泥经已建污水处理站污泥干化池干化后，经漂白粉消毒处理后交由 有资质单位 处理，无需浓缩脱水，只需用吸泥机吸走即可。	依托
	施工期	建筑垃圾	项目产生建筑垃圾全部运往当地建筑垃圾填埋场填埋处理	
		生活垃圾	生活垃圾设置垃圾箱集中收集，由环卫部门及时清运至环卫部门指定的生活垃圾填埋场处置	
生态环境			施工期确定施工活动范围、尽量减小临时占地、对于破坏的采取减缓、恢复、补偿措施；施工结束及时对临时占地进行生态恢复措施。	/

5.3 本项目楼层功能布置

本项目各楼层功能布置见 1-2。

表 1-2 本项目各楼层功能布置一览表

工程名称	层数	楼层	建筑面积 (m ²)	本层功能
住院部	6F/1D	1F	1619.4	单人间 2 间、双人间 6 间、三人间 2 间、医办、主任办公室、男女更衣值班室、护士站、配餐室、配药室药品器械、治疗室、开水间、备品库、污物间、药库、住院药房；本层床位数 20 张，本层功能科室为中医科。
		2F	1619.4	单人间 4 间、双人间 8 间、三人间 8 间、医办、主任办公室、男女更衣值班室、护士站、配餐室、配药室药品器械、治疗室、开水间、备品库、污物间；本层床位数 44 张，本层功能科室为消化内科。
		3F-6F	1619.4	单人间 4 间、双人间 8 间、三人间 8 间、医办、主任办公室、男女更衣值班室、护士站、配餐室、配药室药品器械、治疗室、开水间、备品库、污物间；本层

			床位数 44 张，本层功能科室为呼吸内科、内分泌内科、心血管内科、儿科。
		楼顶层	电梯机房及消防水箱间

5.4 工作人员情况

项目工作人员为当地市民，不设宿舍，食堂仅为住院病人提供，设置 50 个餐位，基准灶头数为 2 个，本项目住院部建成后需新增工作人员 50 人，本项目建成后，全院工作人员总数为 202 人，医院全年工作 365 天，实行三班工作制，每班 8 小时。

5.5 建设期限

项目初步确定本项目建设周期 1 年 3 个月（15 个月，不含冬休期）。

5.6 政策符合性分析

5.6.1 产业政策符合性分析

本项目为综合医院二期住院部楼建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）以及中华人民共和国国家发展和改革委员会第 21 号令《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定》，项目属于鼓励类第三十六“教育、文化、卫生、体育服务业”中“医疗卫生服务设施建设”。因此，项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策。

5.6.2 规划符合性分析

项目建设地点位于积石山县人民医院北侧，建设用地位于医卫慈善用地，同时取得积石山县规划局颁发的《建设用地规划许可证》、《建设工程规划许可证》和《建设项目选址意见书》（见附件），用地合法，符合积石山县城市总体规划。

根据现场调研结果，医院四周多为单位和住宅小区，无工业大气污染源。因此，周边大气污染源对项目影响较小。

5.7 项目选址合理性分析

本项目建设地点位于积石山县人民医院北侧，地块已取得积石山县规划局颁发的《积石山县二期住院部楼选址意见书》（见附件），选址符合积石山县总体规划，用地合法，外环境相对简单，不存在明显的环境制约因素。

因此，项目选址合理。

5.8 平面布局合理性分析

本项目位于原有传染科楼的北侧，原有工程地理式污水处理站位于原有项目

门诊综合楼东侧，原有工程医废暂存间位于原有项目门诊综合楼东侧，原有工程锅炉房（已停用）位于院区北侧，平面布置见图 3。积石山县主导风向为东南风，本位于主导风向的侧风向，原有污水处理站位于主导风向的侧风向，原有工程锅炉房已停用，污水处理站基本不会对本项目造成影响；根据平面布置，本项目选址距原有工程医废暂存间、污水处理站距离较近，且本项目四周均与院内原有道路连接，为依托原有工程污染治理措施提供了便利。综上，从环境保护的角度分析，上述布局合理可行。

5.9 公用工程

5.9.1 给排水工程

本报告分本项目和全院给、排水情况具体分析。

(1) 本项目

①本项目给水和排水

本项目给水依托医院原有工程供水管网供水，目前供水正常，可保证项目供水要求。本项目主要建设内容为住院部病房建设，不设置门诊，用水包括医务人员用水、病房用水、洗衣房用水。根据《积石山县人民医院二期住院部楼建设项目可行性研究报告》（二十一冶建筑设计研究院，2018 年 1 月），二期项目建成后新增医护人员 50 人，新增病床 240 张。

参照《甘肃省行业用水定额 2017 版》中相关二级医院用水标准及原有工程实际用水量统计情况，医护人员办公生活以 40L/d·人计，病房用水以 500L/床·d 计，洗衣房用水以 50L/kg 织物计，排水量以总用水量的 80%计。本项目供排水情况详见表 1-3，本项目水平衡图见图 1-1。

表 1-3 本项目供排水情况一览表

项目	用水指标	规模	日最高用水量 (m ³ /d)	日最高损耗量 (m ³ /d)	日最高排水量 (m ³ /d)
医务人员用水	60L/(人·d)	50 人	3	0.6	2.4
病房用水	500L/床位	240 张	120	24	96
洗衣房用水	50L/kg 干衣	45kg/d	2.3	0.46	1.84
小计	/		125.3	25.06	100.24
不可预见水	用水量的 10%		12.53	2.506	10.024
合计	/		137.83	27.566	110.26

根据《积石山县人民医院整体搬迁工程建设项目竣工环境保护验收意见》原有医院运营过程中的医疗废水和医护人员的生活污水，产生量为 $105\text{m}^3/\text{d}$ ；且原有医院污水量不会因为新建住院部项目而有所变化。由表 1-3 可知，本项目建成后新增污水排水量为 $110.26\text{m}^3/\text{d}$ ，即本项目完成后，医院污水总产生量为 $105\text{m}^3/\text{d}+110.26\text{m}^3/\text{d}=215.26\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑到污水处理站处理水量受医院日用水的小时变化的影响，污水处理站设计水量应有一定余量，则污水处理站处理规模应为 $215.26\text{m}^3/\text{d}<$ 原有污水处理站规模 $240\text{m}^3/\text{d}$ ，因此本项目建成运营后，原有污水处理站的规模（ $240\text{m}^3/\text{d}$ ）能够接纳本项目的废水，污水处理站无需扩建。即，本项目建成后，项目污水经排水管网集中收集后排入原有工程构筑物为地埋式污水处理站（“化粪池+格栅池+调节池+导流快速沉淀分离池+导流曝气生物过滤池+砂滤池+消毒池+脱氧池”工艺）处理后，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准要求后，排入市政污水管网，最终进入积石山县污水处理厂处理。

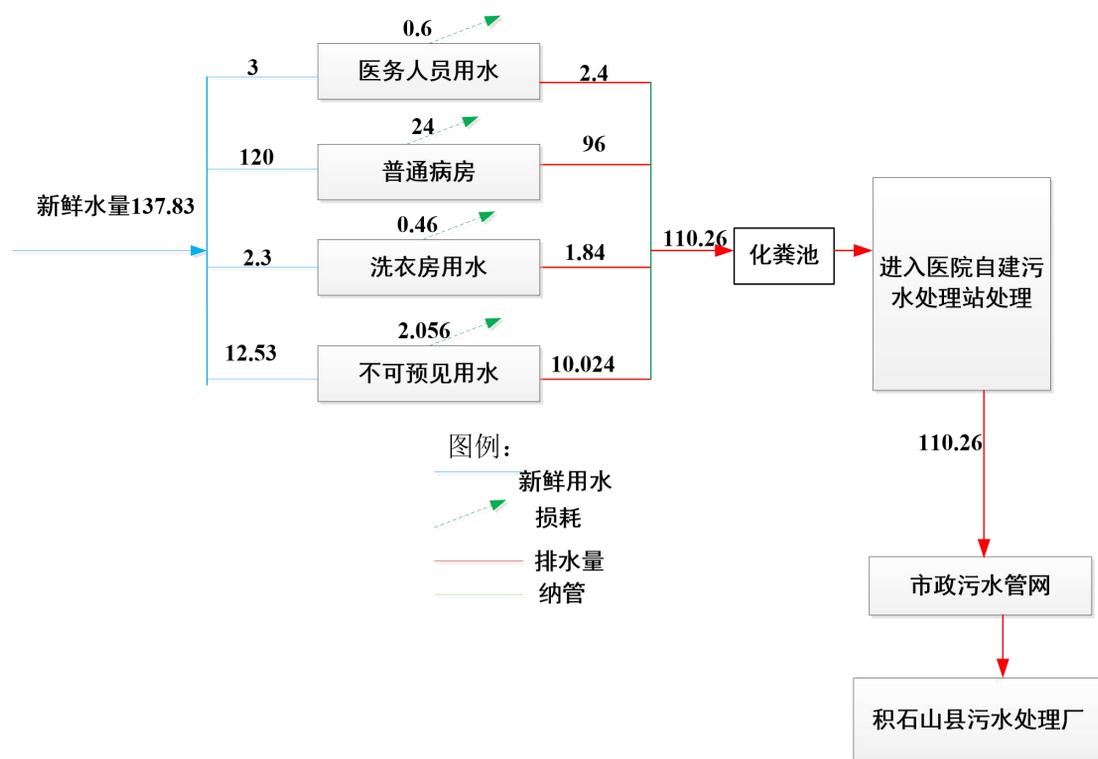


图 1-1 本项目水平衡图 (m^3/d)

(2) 全院给水和排水

① 全院给水

本工程水源采用市政给水，在室外给水管上设有消火栓，形成室外低压消防

系统，室外生活系统与室外消防系统共用一趟给水管，直埋敷设。室内给水系统由市政管网接入，各建筑引入 DN150 两道给水管，给水资用水头压力 0.3Mpa。

本项目建成后，全院用水主要为医疗、生活用水，根据《综合医院建筑设计规范》、《医院污水处理技术指南》、GB50015-2003《建筑给排水设计规范》及《甘肃省行业用水定额》（2017 版）要求，全院用水量估算范围包括住院病房床位数、门诊、医务人员、传染科病房、检验科、病理科、门诊、供应室等。全院用水量估算详见表 1-4。

表 1-4 全院用水量估算一览表

项目		规模	用水标准	用水量 (m ³ /d)
医疗用水	普通病房	540 床	460 L/床·日	250
	门诊	450 人/日	25L/人·次	11.25
	手术室	105 人/日	35L/人·d	3.7
	病理科	--	--	4
	检验室	--	--	5
	消毒蒸汽供应室	--	--	0.05
	传染科病房	--	--	1.2
生活用水	员工办公区	202 人	35	7.07
	食堂	50 个餐位	35L/餐位·d	1.75
合计		284.02		
备注		普通病房用水情况：项目普通病房用水仅为卫生间大便器、洗脸盆、淋浴器；门诊用水情况主要为就诊人员洗手用水；病理科和检验室用水情况主要为检验用水。		

②全院排水

全院废水分为医疗废水、生活污水（包括职工生活污水和食堂污水），**医疗废水排放量 75993m³/a**，生活污水排放量为 2576.9m³/a（职工生活污水排放量为 2065.9m³/a，食堂污水排放量为 511m³/a），**全院总排水量 78569.9m³/a**；医疗废水、职工生活污水进入化粪池处理后进入污水处理站处理，食堂污水经隔油池处理后再进入化粪池，然后和其它废水一起进入自建污水处理站，所有废水经已建污水处理站处理后进入市政污水管网，然后进入积石山县污水处理厂处理。

③全院给排水平衡分析

全院总用水量为 284.02m³/d（103667.3m³/a），**污水产生量 215.26m³/d（78569.9m³/a）**，**医疗废水产生量 208.2m³/d（75993m³/a）**，生活污水产生量 7.06m³/d（2576.9m³/a），其中职工生活污水 5.66m³/d（2065.9m³/a）；食堂污水 1.4m³/d

(511m³/a) 给、排水平衡表见表 1-5。

表 1-5 全院项目给、排水平衡表

序号	项目	用水量		损耗水量		废、污水产排量	
		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a
1	普通病房	250	91250	61.92	22600.8	188.08	68649.2
2	门诊	11.25	4106.25	2.25	821.25	9	3285
3	手术室	3.7	1350.5	0.74	270.1	2.96	1080.4
4	检验室	5	1825	1	365	4	1460
5	消毒蒸汽供应室	0.05	18.25	0.05	18.25	0	0
6	病理科	4	1460	0.8	292	3.2	1168
7	传染科	1.2	438	0.24	87.6	0.96	350.4
8	员工办公区	7.07	2580.55	1.41	514.65	5.66	2065.9
9	食堂	1.75	638.75	0.35	127.75	1.4	511
合计		284.02	103667.3	68.76	25097.4	215.26	78569.9

5.9.2 供暖

目前，积石山县人民医院供暖已接入城市供暖系统，院内原有工程现有 1 台 6t/h 已停用燃煤热水锅炉。

5.9.3 供电

本项目供电依托原有工程，由积石山县电网直接接入使用。

5.9.4 消毒

本项目刀具、检查器依托原有项目电压力蒸汽灭菌器进行消毒；病房、诊疗室等科室内空气采用循环风紫外线空气消毒器进行消毒；住院部卫生间采用“84 消毒液”进行消毒；水处理设施依托原有项目采用二氧化氯作为消毒剂。

5.9.5 氧气来源

本项目不设置氧气储罐和制氧站，氧气系购买成品瓶装医用液氧气瓶、贮存于原有项目药房内。

5.9.6 通风设置情况

(1) 公共卫生间设吊顶式通风器，通风量按 15 次/h 换气次数确定，设置型号 BLD15-60 型吊顶式通风器，用 DN150 柔性金属软管接入变压式排风道。

(2) 病房采用通风空调设施，换气量提高到 6 次/h。

(3) 其他房间均为自然通风。

6. 依托工程可行性分析

(1) 医疗废水依托原有工程可行性分析

根据公用工程分析，本项目建成后污水产生量增加 110.26m³/d，根据原有工程污染物排放分析，原有工程污水产生量为 105m³/d，污水产生总量为 215.26m³/d，院内 240m³/d 处理规模的污水处理站能满足新增污水量的处理要求。

(2) 医疗废物依托原有工程可行性分析

原有工程医疗垃圾暂存间位于东侧单独房间内，建筑面积为 150m²，医疗垃圾暂存间内置 15L、30L、50L、60L、80L 医疗垃圾暂存桶，原有工程医疗垃圾产生量为 69.35t/a，依据现场调查，目前原有工程的医疗暂存间使用空间不到 50%。本项目医疗垃圾产生量为 66.43t/a，医院医疗垃圾产生量总共为 135.78t/a，因此本项目依托原有工程医疗垃圾暂存间，空间足够，依托可行。

与项目相关的原有污染物情况及主要环境问题：

本项目为二期新建项目，与项目相关的原有污染物情况及主要环境问题为一期，具体情况分析如下：

一、积石山县人民医院原有工程基本情况

1. 原有工程基本情况

1.1 原有工程概况

始建于 1970 年由北京地坛结核病医院的部分医务人员和医疗设备迁移到这里而建成的，定址于吹麻滩镇。1981 年积石山县成立，改名为积石山县人民医院，2011 年完成医院整体搬迁，后委托兰州交通大学编制《积石山县人民医院整体搬迁工程项目环境影响报告表》，总规划建筑面积为 27326m²，床位 300 张，项目总投资 1900 万元，其中主体建筑主要为：高 6 层的门诊医技综合大楼，建筑面积 10000m²；高 6 层的住院部大楼，建筑面积为 9000m²；附属工程建筑面积共计 1038m²，其中主要包括药品库房(建筑面积 336m²)、消毒供应室(建筑面积 180m²)、洗衣房(建筑面积 105m²)、配电室(建筑面积 42m²)、门卫(建筑面积 42m²)、车库(建筑面积 112m²)、锅炉房(建筑面积 221m²)、污水处理站(建筑面积 200m²)、医疗垃圾暂存点(建筑面积 150m²)，外科住院楼，建筑面积 1000m²；行政办公楼，建筑面积 400m²；高 2 层的传染科楼，建筑面积 1000m²；急救中心，建筑面积 1000m²；放射室，建筑面积 357m²；绿化面积 19320m²，于 2008 年 5 月 7 日，临夏州环境保护局对该项目进行了审批同意(见附件 2)，2019 年 3 月积石山县人民医院进行自主竣工验收。原有工程建设内容见表 1-9，医院原有建筑

情况一览表见表 1-6。

表 1-6 医院原有建筑物一览表

序号	建筑名称	结构	层数	面积 (m ²)	备注
1	门诊医技综合大楼	钢筋混凝土框架	6	10000	/
2	住院大楼		6	9000	300 张病床
3	传染科楼		2	1000	/
4	放射科		1	300	/
5	药品库房	砖混	1	336	/
6	消毒供应室	钢筋混凝土框架	1	180	/
7	洗衣房		1	105	/
8	锅炉房	砖混	1	221	/
9	污水处理站	砖混	1	200	/
10	医疗垃圾暂存点	彩钢结构	1	150	/
11	化粪池	门诊医技综合大楼配套 2 座 50m ³ 的钢筋混凝土化粪池；住院大楼和外科住院大楼配套 2 座 50 m ³ 的钢筋混凝土化粪池；			

2008 年完成医院整体搬迁，后委托兰州交通大学编制《积石山县人民医院整体搬迁工程项目环境影响报告表》，于 2008 年 5 月 7 日，临夏州环境保护局对该项目进行了审批同意（见附件 2），2019 年 3 月积石山县人民医院进行自主竣工验收。详见附件。其项目组成详见表 1-7。

表 1-7 原有工程组成一览表

工程内容	名称	建设内容	备注
主体工程	门诊医技综合大楼	高 6 层，建筑面积 10000m ² ；	已建设，已运营
	住院部大楼	1 栋高 6 层，9000m ² ，床位 300 张；	
	传染病房	1 栋 2 层，1000m ²	
	放射科	1 栋 1 层，300	
辅助工程	药品库房	1 栋 1 层 336m ²	已建设，但已停用
	消毒供应室	1 栋 1 层 180m ²	
	洗衣房	1 栋 1 层 105m ²	
	锅炉房	1 栋 1 层 221m ²	
	办公楼	1 栋 3 层，1420m ²	已建设，已运营
公用工程	供电	/	市政电网已覆盖
	通信	/	市政通信电网已覆盖
	给水	市政供水管网	市政供水管网已覆盖
	排水	市政污水管网	市政排水管网已覆盖
	供暖	在积石山县人民医院北侧建设供热站一座，待积石山县供热公司集中供热站建成后，本项目冬季采暖采用积石山县供热公司集中供热	原有工程现有 1 台 6t/h 锅炉（已停用）

环保工程	锅炉废气	原有工程现有锅炉房配备一套花岗岩冲击式水浴除尘器除尘,烟气于一根 15m 烟囱排放	已建设, 但已停用, 供暖依托集中式供暖。
	污水处理站恶臭	采取加盖和绿化措施	已建
	废水	240m ³ /d“化粪池+格栅池+调节池+导流快速沉淀分离池+导流曝气生物过滤池+砂滤池+消毒池+脱氧池”污水处理站	已建
	噪声	采用低噪声设备, 必要部位安装消音器, 车辆限速、禁止鸣笛等标志	已建
	生活垃圾	经分类收集后交由环卫部门统一清运	已建
	医疗垃圾	收集后存放于医院内的医疗废物暂存间 (150m ²), 并定期交由有资质的单位处理	已建
	污水处理站污泥及栅渣	污泥经已建污水处理站污泥干化池干化后, 经漂白粉消毒处理后交由有资质单位处理, 无需浓缩脱水, 只需用吸泥机吸走即可。	已建
	绿化面积	绿化率为 10.3%, 8000m ²	已建

由以上表可得, 已建内容与《积石山县人民医院整体搬迁工程项目环境影响报告表》于 2008 年 5 月 7 日, 临夏州环境保护局对该项目进行了审批同意, 原有工程建设内容与已批复工程内容相符, 于 2019 年 3 月积石山县人民医院进行自主竣工验收。详见附件。

原有工程设置了 DR、核磁共振、CT, 医院运营期存在辐射污染的风险。应根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定, 对射线装置办理辐射环境影响手续, 原有工程环评未对该部分内容进行评价。

2.原有工程“三废”处理工程概况

2.1 原有工程废水处理工程

原有工程排放医疗废水的主要部门和设施有: 病房、传染科病房、检验科、病理科、其他科室、门诊、供应室等排水, 原有工程废水经污水处理站后出水达到《医疗机构水污染物排放标准》预处理标准后再排入下水道。

2.2 原有工程废气处理工程

原有工程废气主要为食堂油烟和污水处理站臭气。

①食堂油烟

食堂油烟安装 2 台净化效率大于 60%的油烟净化器处理后的浓度满足《饮食

业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的相关标准。

②污水处理站恶臭

原有工程污水处理站构筑物为地埋式，污水处理站恶臭经房间安置排气扇排出排放浓度符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3，污水处理站周边大气污染物最高允许浓度。

2.3 原有工程固体废物处理工程

原有工程固体废弃物主要为一般固体废弃物和医疗固体废弃物两部分。

①一般固废废物

一般固体废弃物包括生活垃圾、医药包装材料，交由市政环卫部门统一处理处置。

②医疗固体废弃物

医疗废物中的感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物（过期、淘汰、变质的药品）分类收集后暂存于危险废物暂存间，由临夏州医疗废物集中处置中心车辆运往处置中心集中处理，病理性废物中的人体小组织如阑尾、病理切片等就地高温消毒后装袋和感染性废物一起处理，由危废中心统一集中处理。

3.原有工程放射科环境保护

原有工程配套有放射科，放射性物质主要来源于核磁共振、DR 影像诊断、CT 等。此类医疗设备在运行时会产生放射线，如不采取必要的措施，将会对人群健康造成一定的危害危害，必须配备放射防护设置，并经过卫生防疫部门验收合格后方可投入运行。

该医院拥有《放射诊疗许可证》，许可项目为 X 射线影像诊断，发证时间为 2019 年 5 月 24 日；项目拥有《辐射安全许可证》（见附件），种类和范围为使用类放射线装置，有效期至 2021 年 12 月 24 日。原有工程现已建立《医院放射卫生及职业性健康管理档案》，并建立放射事件应急处理预案，对放射性物质设定了质量保证方案。现有的防护措施下表。

表 1-8 放射防护设备清单

序号	防护用品	数量	备注
1	铅围脖	6	医生用 3 套、患者用 3 套
2	铅衣	6	医生用 3 套、患者用 3 套
3	铅眼镜	3	医生用
4	铅帽子	3	医生用
5	铅玻璃	6	120X80cm

6	铅防护门	9	2.2X1.6m
7	铅防护窗	12	1.8X2.0m
8	悬吊铅玻璃	1	0.6X0.6m
9	DSA 床旁铅帘	2	患者用

为避免造成放射性污染，建设单位须委托具有特殊项目环境影响报告资质的单位进行专题评价，原有工程环评报告不包含放射性辐射影响。

4.原有工程三废排放

与本项目有关的原有工程污染源，主要为医院内产生的废气、废水、噪声、固废等，根据 2019 年 3 月积石山县人民医院进行自主竣工验收监测报告可知，其产生的污染物排放情况如下：

4.1 废气

根据原有工程竣工验收监测报告（见附件）废气主要为食堂油烟和污水处理站臭气。

①食堂油烟

食堂油烟安装2台净化效率大于60%的油烟净化器净化后用专用烟道排放，原有工程竣工验收对原有工程食堂油烟进行了检测，食堂油烟监测结果见表1-9；

表 1-9 油烟监测结果表

点位编号	点位位置	项目	结果单位	监测日期与结果					
				2018 年 12 月 3 日					平均值
1#	食堂油烟排气筒	排风量	m ³ /h	2232	2335	2398	2416	2385	2353
		油烟浓度	mg/m ³	0.9	1.2	1.0	1.4	1.1	1.12

根据表 1-9 中原有工程食堂油烟排气筒出口处烟气的监测结果可知，食堂油烟经油烟净化器处理后的浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的相关标准。

②污水处理站恶臭

原有工程污水处理站构筑物为地埋式，污水处理站恶臭经房间安置排气扇排出，原有工程竣工验收对原有工程污水处理站无组织恶臭进行了监测，污水处理站无组织恶臭监测结果见表 1-10。

表 1-10 污水处理站无组织恶臭监测结果一览表

测点编号	测点名称及位置	监测结果（2018 年）							
		H ₂ S (mg/m ³)		NH ₃ (mg/m ³)		臭气浓度 (—)		Cl ₂ (mg/m ³)	
		12 月 3 日	12 月 4 日	12 月 3 日	12 月 4 日	12 月 3 日	12 月 4 日	12 月 3 日	12 月 4 日

1#	污水处理站 西北侧 (上风向)	0.006	0.008	0.04	0.05	<10	<10	ND	ND
		0.009	0.007	0.06	0.06	<10	<10	ND	ND
		0.008	0.010	0.03	0.07	<10	<10	ND	ND
		0.007	0.005	0.05	0.04	<10	<10	ND	ND
2#	污水处理站 东侧 (下风向)	0.011	0.010	0.08	0.09	<10	<10	ND	ND
		0.010	0.008	0.11	0.13	<10	<10	ND	ND
		0.009	0.012	0.09	0.10	<10	<10	ND	ND
		0.014	0.011	0.07	0.06	<10	<10	ND	ND
3#	污水处理站 东南侧 (下风向)	0.016	0.011	0.09	0.09	<10	<10	ND	ND
		0.012	0.014	0.13	0.10	<10	<10	ND	ND
		0.010	0.007	0.10	0.14	<10	<10	ND	ND
		0.009	0.013	0.07	0.08	<10	<10	ND	ND
4#	污水处理站 南侧 (下风向)	0.011	0.010	0.08	0.09	<10	<10	ND	ND
		0.012	0.014	0.11	0.08	<10	<10	ND	ND
		0.014	0.011	0.09	0.10	<10	<10	ND	ND
		0.009	0.010	0.06	0.07	<10	<10	ND	ND
备注	1.ND 表示未见出；2.监测期间风向：西北，风速<3m/s。								

根据表 1-10 污水处理站恶臭监测结果可知，原有工程污水处理站中 H₂S 和 NH₃、Cl₂、臭气浓度排放浓度符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3，污水处理站周边大气污染物最高允许浓度。

4.2 废水

原有工程排放医疗废水的主要部门和设施有非传染科病区和传染科病区，非传染科病区主要包括病房、检验科、病理科、其他科室、门诊、供应室等排水；传染科病区主要为传染病房；医院行政管理和医务人员排放的生活污水。根据介绍，医院目前没有放射免役及同位素治疗诊断方面的业务。根据原有环评报告中所述原有设施用排水平衡见表 1-11；

表 1-11 项目水平衡表

项目		总用水量 (m ³ /d)	新鲜用水量 (m ³ /d)	损耗量 (m ³ /d)	污水产生量 (m ³ /d)
医疗用水	普通病房	120	120	24	96
	传染科病房	0.7	0.7	0.14	0.56
	检验科	1.6	1.6	0.32	1.28
	病理科	1	1	0.2	0.8
	手术室	1.5	1.5	0.3	1.2
	门诊	15.28	15.28	3.056	12.224
	供应室	0.4	0.4	0.4	0
小计		140.48	140.48	28.416	112.064
生	职工生活	5.07	5.07	1.014	4.056

活用水	食堂	1.05	1.05	0.21	0.84
小计		6.12	6.12	1.224	4.896
合计		300	300	28.28	116.96

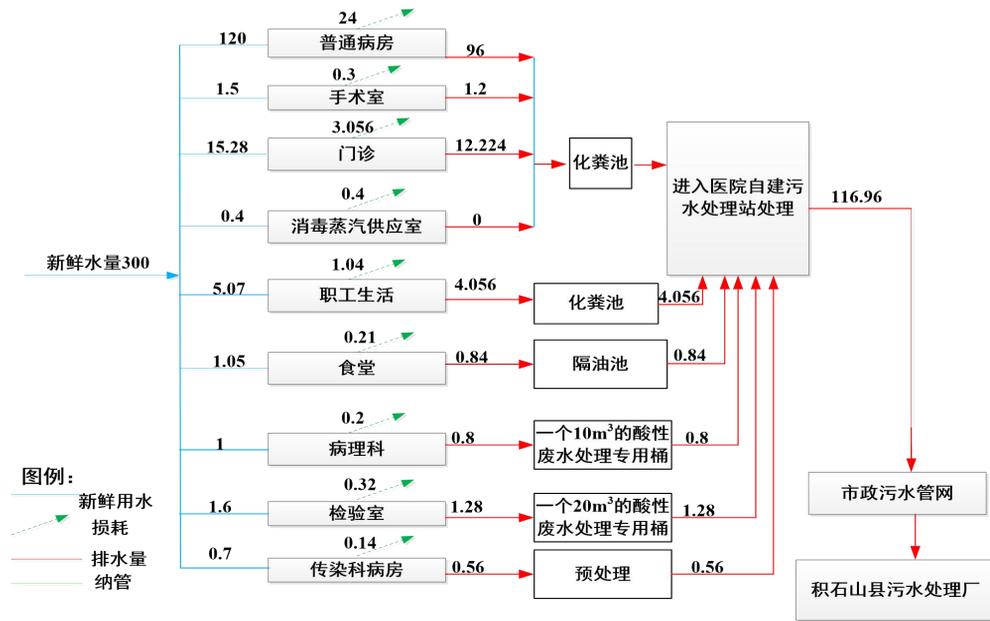


图 1-2 水平衡图 (单位: m³/d)

项目废水产生量为 42690.4m³/a, 医院传染科废水经预处理(集水池+二氧化氯消毒池+吹脱池)后与非传染科医疗共同进入污水处理站, 污水处理站采用“化粪池+格栅池+调节池+导流快速沉淀分离池+导流曝气生物过滤池+砂滤池+消毒池+脱氧池”污水处理工艺, 出水达到《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, 再进入积石山县污水处理厂集中处理。根据原有工程竣工验收监测报告(见附件)污水处理站进水水质监测报告结果见表 1-12, 污水处理站出水水质监测结果见表 1-13。

表 1-12 污水处理站进水水质排放情况一览表

序号	监测项目	单位	监测点位与日期					
			污水处理站进口					
			12月3日			12月4日		
1	pH	—	7.56	7.62	7.58	7.51	7.55	7.53
2	CODcr	mg/L	546	512	538	529	514	534
3	氨氮	mg/L	38.9	39.4	40.2	37.6	38.5	39.7
4	SS	mg/L	248	232	240	238	241	235
5	BOD5	mg/L	229	216	234	227	235	231
6	粪大肠菌群	MPN/L	9200	9200	9200	9200	9200	9200
7	阴离子表面活性剂	mg/L	7.48	7.65	7.82	7.40	7.31	7.45
8	总余氯	mg/L	0.09	0.15	0.11	0.23	0.19	0.25

表 1-13 污水处理站出水水质排放情况一览表

序号	监测项目	单位	监测点位与日期					
			污水处理站排放口					
			12月3日			12月4日		
1	pH	—	7.59	7.55	7.51	7.54	7.58	7.50
2	CODcr	mg/L	124	119	123	110	120	117
3	氨氮	mg/L	8.15	7.96	8.44	7.82	8.31	8.10
4	SS	mg/L	32	41	35	30	33	36
5	BOD5	mg/L	38.4	39.1	38.5	39.9	39.4	38.2
6	粪大肠菌群	MPN/L	3500	3500	3500	3500	3500	3500
7	阴离子表面活性剂	mg/L	2.51	2.19	2.26	2.34	2.22	2.48
8	总余氯	mg/L	3.28	3.19	3.34	3.05	3.29	3.37

由监测结果表明，原有工程废水经污水处理站后出水达到《医疗机构水污染物排放标准》预处理标准后再排入下水道。

4.3 噪声

项目噪声主要为设备噪声、来往车辆噪声的交通噪声、门诊病人及住院部探访人员产生的社会生活噪声。

根据验收监测报告，厂界噪声排放情况见下表 1-14：

表 1-14 噪声监测结果表

测点编号	测点名称及位置	结果单位	监测日期(2018年)			
			12月3日		12月4日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#	北厂界外 1m	dB(A)	54.2	43.5	54.1	43.0
2#	西厂界外 1m	dB(A)	53.6	42.8	54.0	42.9
3#	东厂界外 1m	dB(A)	52.8	44.0	53.4	42.4
4#	南厂界外 1m	dB(A)	54.4	43.1	53.8	43.5

根据表 1-14 中对原有工程厂界四周噪声的监测结果可知，运营期噪声可满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准限值要求。

4.4 原有工程固体废物

原有工程的固体废弃物主要为一般固体废弃物和医疗固体废弃物两部分。

①一般固废废物

一般固体废弃物包括生活垃圾、医药包装材料，交由市政环卫部门统一处理处置。

②医疗固体废弃物

医疗废物中的感染性废物和损伤性废物分类收集后暂存于危险废物暂存间，由临夏州医疗废物集中处置中心车辆运往处置中心集中处理，病理性废物中的人

体小组织如阑尾、病理切片等就地高温消毒后装袋和感染性废物一起处理，由危废中心统一集中处理。

③污泥

原有工程污水处理设施在运行过程中会产生污泥，污泥经已建污水处理站污泥干化池干化后，经漂白粉消毒处理后交由有资质单位处理，无需浓缩脱水，只需用吸泥机吸走即可。

固废产生量见表 1-15。

表 1-15 原有工程固体废物产生情况

固体废弃物类别			用量定额	单位	数量	产生量	
						t/d	t/a
一般固废	生活垃圾	住院部	0.2	kg/d.床	300	0.06	21.9
		办公及医护人员	0.5	kg/d.人	152	0.076	27.74
	医院包装材料		0.1	kg/d.床	300	0.03	10.95
合计						0.085	60.59
危险废物	住院部		0.4	kg/d.床	300	0.12	43.8
	污泥		1.0	1kgCOD	22.71	0.06	22.71
合计						0.18	66.51

5.原有工程环保问题及整改措施

根据原有项目竣工环境保护验收意见，该验收意见中要求对原有项目传染科废水处理设施进行整改，建设单位已经于 2019 年 5 月完成了整改，之后通过了原有项目的竣工环境保护验收。

根据 2019 年 6 月现场踏勘和调查，原有工程自运营无环保问题投诉，项目不存在其他环保问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、气象、水文、水土流失状况、植被及土壤等）：

1、地理位置

积石山保安族东乡族撒拉族自治县是国列省扶贫困县，是甘肃省唯一的多民族自治县，位于甘肃省西南部，临夏州西北角小积石山东麓，处于东经 120°41' 至 103°05'、北纬 35°34' 至 35°52' 之间，海拔 1787~4308 米，东南与临夏县接壤，西与青海省循化撒拉族自治县毗邻，北与青海省民和县隔河相望，东北部与永靖县以黄河为界，南北宽约 33 公里，东西长约 37 公里，总面积 909.97 平方公里。本项目建设工程均位于积石山县境内。

2、地形、地质

积石山县地处青藏高原和黄土高原过渡带，地势由西南向东北倾斜，西南高，东北低，相对高差大。全县地貌可分为四个类型。①黄河河谷阶地区；②黄河源、坪、梁、如、沟壑区；③低山沟谷及山前丘陵区；④积石山地区。县境内大部分为山地，主要山脉是小积石山，其中最高山峰为雷帝山，其他山峰依次是葱花岭、拉锯山、朵尖山、五谷山、扎拉山、青石山、桦林山、石榴山等。小积石山是全县群山的总枢，它横垣西南，而其他山丘却纵向延伸到黄河谷地。登高鸟瞰，全县十六条山梁，像十六条巨龙俯首黄河饮水，气象十分壮观。县境内地面大部分为梁赤、沟壑的丘陵、山坡地带，唯黄河流域的大河家、四堡子、关家川、银川以及银川河上游的铺川，分布为小块的川台地。全县川道均系河流谷地，有刘集川、四堡子川、关家川、银川。源、坪、台地有张巴、石源、酸梨树坪、仙牟家坪、大杨家坪、居集川、旱地坪等。由山洪和河水冲击而成的较大滩地有吹麻滩、甘河滩、羌滩、四堡子夹滩。

3、气象

积石山县属于典型的大陆性季风气候区，既含有山地、高山综合气候特征，受地势影响，全县气候差异很大，又具有小区域性气候特征。年均降水量为 660.2mm，平均年蒸发量约 880mm。全年日照时数 2323 小时，无霜期 133 至 168 天之间。冬季干燥，夏秋季湿润。

4、水文

积石山县水资源总量为 228.52 亿立方米，其中自产地表水 1.42 亿立方米，

占水资源总量 1.6%，人均 858 立方米，比全省水平低 672 立方米，比全国底 1642 立方米，属于贫水县。地下水 174.5 万立方米，占水资源总量 0.008%。过境水 227 亿立方米，站水资源总量 99.4%。

积石山县水能资源较缺，仅在银川河、吹麻滩河、刘集河、甘河滩河有开采价值。经计算，这四条河的水能资源的理论蕴藏量为 2.50 万千瓦，可开采量 7180 千瓦，可开采率为 28.7%。

5、生物资源

积石山境内生物资源丰富，其中农作物内有粮食作物 89 个品种，主要栽培品种长芒果青棵、肚里黄、无皮大麦、洋芋等；其他生物资源包括林木类（华山松、云杉、冷杉、落叶松、桦等）、经济果林类（花椒、核桃、李、杏、皮胎果）、牧草类、食用植物类、药用植物类（党参、当归等）、及动物类（苏门羚、蓝马鸡、雪鸡等）。

6、矿产资源

积石山县地层出露不全，地质构造简单，侵入岩不发育，因而可开发利用的矿藏资源很少，零星散布的铜、金矿藏，品位不高，储量不大。花岗岩储量大，硅铁矿品位高，都具有较高的开采价值。

7、地震烈度

根据《中国地震烈度区划图》（1990），临夏地区地震烈度为 8 度。工程沿线地区抗震设防烈度可按临夏地区考虑，即：基本抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g，建筑设计特征周期为 0.40s。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、声环境、生态环境等）：

1、环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次环评采用环境空气质量模型技术支持服务系统中达标区判定。

达标区判定						
序号	文件类型	省份	市	年份	国控点数量	判定结果及详情
1	达标区判定	甘肃	临夏回族自治州	2017	2	不达标区

*注：当显示多条数据时，说明评价范围涉及2个及以上地市

根据判定结果，临夏州 2017 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 28ug/m³、28ug/m³、79ug/m³、44ug/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 2.7mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 140ug/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}，主要是由于项目区处于西北内陆，风沙较大所导致。因此项目临夏州属于不达标区。

二、地表水环境质量现状

为了解本次地表水吹麻滩河环境质量现状，本次地表水环境质量现状引用《积石山县吹麻滩河城区段河道治理一期工程项目》监测单位甘肃华鼎环保科技有限公司于 2017 年 9 月 13 日至 9 月 14 日对该项目进行现场查勘。

（1）监测点位

积石山县吹麻滩河城区段临大公路桥上游 100m 处，距离本项目 100m 处，能够说明本项目工程段的地表水环境现状。

（2）采样时间及分析方法

现状监测时间为 2017 年 9 月 13 日至 9 月 14 日，采表层水，每天采样一次，连续监测二天。各监测因子的样品采集、保存、输送以及分析方法按国家有关标准及《水和废水监测分析方法》第四版的规定进行，各项目分析方法见表 3-1。

表 3-1 水质现状监测分析方法一览表

监测因子	分析方法	方法来源
pH	玻璃电极法	GB6920-1986
COD _{Mn}	酸性高锰酸钾法	GB11892-1989
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009
石油类	红外分光光度法	HJ637-2012
SS	重量法	GB/T 11901-89

(3) 评价方法

对地表水环境现状监测的结果进行统计整理,计算出各评价因子的平均值、超标率和标准指数,采用标准指数法对各评价因子单项水质参数评价,计算方法如下:

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{sj}$$

式中: S_{ij} —污染物 i 在 j 点的标准指数;

C_{ij} —污染物 i 在 j 点的浓度 (mg/L);

C_{sj} —污染物 i 的地表水水质标准 (mg/L)。

pH 的标准指数:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7.0) \quad S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7.0)$$

式中: $S_{pH,j}$ —pH 在第 j 点的标准指数;

pH_j — j 点的 pH 监测值;

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

(4) 监测结果及分析

项目监测结果统计见表 3-2。

表 3-2 监测结果统计及分析

序号	监测项目	单位	监测点位与日期 (2017 年)	
			1#积石山县吹麻滩河城区段临大公路桥上 游 100m 处	
			9 月 13 日	9 月 14 日
1	pH	—	7.81	7.79
2	氨氮	mg/L	0.146	0.142
3	化学需氧量	mg/L	12	11
4	石油类	mg/L	0.01L	0.01L
5	悬浮物	mg/L	17	21

备注

L 表示未检出或低于检出限

注：*标注的 SS 值参考《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的二级、三级标准。

根据水质监测结果，吹麻滩河除 SS 监测值较高外(雨季水土流失严重导致吹麻滩河 SS 较高)，其余各河流监测断面处水质良好，各项监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的II类标准要求。

项目所在地地表水为吹麻滩河，周边没有污水排放企业及水源地保护区，水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水域功能区的要求，项目水功能区划图见附图 5。

三、声环境质量

根据《积石山县人民医院整体搬迁工程建设项目环境影响报告表竣工验收监测》，本项目所在地声环境质量状况良好。监测报告见附件。

(1) 监测点位

本项目在边界四周共布设 4 个声环境监测点位。

(2) 监测因子、监测时间及频次要求

监测等效声级 L_{Aep} ，2018 年 12 月 3 日~4 日连续两天监测，每天昼间、夜间各监测一次，昼间监测时间：06:00~22:00，夜间监测时间：22:00~06:00。

(3) 执行标准

本项目位于声环境功能 2 类区，因此应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

(4) 监测结果及分析

本项目声环境质量质量监测结果见表 3-3。

表 3-3 声环境监测结果统计表 单位 dB (A)

测点编号	测点名称及位置	结果单位	监测日期(2018 年)			
			12 月 3 日		12 月 4 日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#	北厂界外 1m	dB(A)	54.2	43.5	54.1	43.0
2#	西厂界外 1m	dB(A)	53.6	42.8	54.0	42.9
3#	东厂界外 1m	dB(A)	52.8	44.0	53.4	42.4
4#	南厂界外 1m	dB(A)	54.4	43.1	53.8	43.5

由表 3-3 可知，项目监测点昼间噪声等效声级在 48.7~56.3dB(A)之间，夜间噪声等效声级在 39.1~43.2dB(A)之间。项目区昼间、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据项目特点，结合项目区环境现状及功能区划要求，主要环境保护目标为：保护项目所在区域的整体环境质量，确保项目周围环境质量不因本项目的建设而受到影响，即项目区环境空气质量达到二类功能区标准要求；声环境达到2类功能区要求；确保医院废水处理达到预处理标准限值要求，并全部进入市政污水收集管网。

依据现场调查，项目周边环境敏感目标分布情况详见表 3-4 及项目厂界四至见图 4。

表 3-4 项目周边敏感目标分布情况一览表

环境要素	环境敏感点	保护目标功能	坐标	相对厂址方向	相对厂界距离/m	环境功能区	保护对象	保护内容
环境空气	林坪村	居民区	E102.881431700 N35.717932349	北	90m	二类区	300 户/1000 人	(GB3095-2012)中二级标准
	积石山希望小学	学校	E102.884374083 N35.716599292	东北	240m		200 人	
	移民中学	学校	E102.887893142 N35.717870659	东北	495m		300 人	
	吹麻滩镇居民	居民区	E102.885227026 N35.713917082	东	30m		120 户/600 人	
	廉租房	居民区	E102.889164509 N35.716449088	东	480m		150 户/450 人	
	架滩	居民区	E102.889786781 N35.706439084	东南	820m		130 户/600 人	
	吹麻滩镇居民	居民区	E102.884186329 N35.707753366	南	340m		300 户/1350 人	
	阴洼庄	居民区	E102.880141558 N35.703338450	西南	920m		70 户/300 人	
	吹麻滩镇居民	居民区	E102.881627501 N35.712184375	西南	3m		80 户/320 人	
	积石山民族医院	医院	E102.880160333 N35.710172719	西南	270m		50 人	
	积石中学	学校	E102.876045824 N35.705693430	西南	710m		300 人	
	吹麻滩初级中学	学校	E102.878095032 N35.709464616	西南	450m		300 人	
	锦泰嘉苑	居民区	E102.876571537 N35.708370274	西南	590m		50 户/200 人	
	棚户区	居民区	E102.875005127 N35.709706014	西南	590m		110 户/440 人	
	花苑小	居民区	E102.872403385	西南	910m		310 户/1240 人	

	区		N35.708590215				人	
	广场花园小区	居民区	E102.873867871 N35.711867875	西	620m		100户/400人	
	积石山仁爱医院	医院	E102.879403950 N35.713176793	西北	220m		60人	
	吹麻滩小学	学校	E102.875536205 N35.715569323	西南	530m		200人	
声环境	林坪村	居民区	E102.881431700 N35.717932349	北	90m	2类区	300户/1000人	(GB3096-2008) 2类区标准
	吹麻滩镇居民	居民区	E102.885227026 N35.713917082	东	30m		120户/600人	
	吹麻滩镇居民	居民区	E102.881627501 N35.712184375	西南	3m		80户/320人	
地表水	吹麻滩河	/	/	南侧	90m	/	—	(GB3838-2002)中的II类标准;

注：方位距离以本项目边界为参照，距离为最近处距离。

评价适用标准

环境 质量 标准	(1)环境空气					
	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；					
	表 4-1 环境空气质量标准（GB3095-2012） 单位：mg/m ³					
	序号	污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	浓度单位	
	1	TSP	年平均	200	ug/m ³ （标准状态）	
			日平均	300		
			1小时平均	—		
	2	SO ₂	年平均	60		
			日平均	150		
			1小时平均	500		
	3	NO ₂	年平均	40		ug/m ³ （标准状态）
			日平均	80		
			1小时平均	200		
	4	PM ₁₀	年平均	70	ug/m ³ （标准状态）	
			日平均	150		
			1小时平均	--		
	5	NO _x	年平均	50	ug/m ³ （标准状态）	
			日平均	100		
1小时平均			250			
6	PM _{2.5}	年平均	35	ug/m ³ （标准状态）		
		日平均	75			
7	氨	最大允许浓度，最大一次	0.2mg/m ³	参照《工业企业设计卫生标准》TJ36-79		
8	氯气	最大允许浓度，最大一次	0.10mg/m ³			
9	硫化氢	最大允许浓度，最大一次	0.01mg/m ³			
(2)声环境						
本项目所在地为居住、商业混杂区，声环境执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类标准。						
表 4-2 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）						
声环境功能区别	昼间	夜间	备注			
2类	60	50	/			

(1)噪声排放标准

本项目区域噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准,见表4-3。

表 4-3 工业企业厂界环境噪声排放标

厂界外声环境功能区类别	噪声限值 dB(A)	
	昼间	夜间
2	60	50

(2)大气排放标准

运营期废气主要为污水处理站恶臭气体和食堂油烟废气。

①污水处理站恶臭气体污染物排放标执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表3:污水处理站周边大气污染物最高允许浓度。具体标准值见表4-4。

表 4-4 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

控制项目	标准值
氨(mg/m ³)	1.0
硫化氢(mg/m ³)	0.03
臭气浓度(无量纲)	10
氯气(mg/m ³)	0.1
甲烷(指处理站内最高体积百分数%)	1

②食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001),其规定见表4-5和4-6。

表 4-5 饮食业单位的规模划分

规模	小 型	中 型	大 型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率(108J/h)	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6

表 4-6 油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

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

(3)水污染物

项目运营期病区废水和生活废水采用合流制,因此本项目废水统称为医疗废水,医疗污水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准,具体指标见表4-7。

表 4-7 医疗机构水污染物预处理标准

序号	污染物	预处理标准
1	pH 值（无量纲）	6~9
2	COD（mg/L）	≤250
3	BOD ₅ （mg/L）	≤100
4	SS（mg/L）	≤60
5	动植物油(mg/L)	≤20
6	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤10
7	粪大肠菌群（个/L）	≤5000
8	总余氯（mg/L）	-

注：1）采用含氯消毒剂：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L（预处理标准）。

2）采用其他消毒剂对总余氯不做要求。

（4）固体废物

①污泥排放控制标准

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）6.5.3 规定，医院污泥属于危险废物，因此，项目化粪池和污水处理站产生的污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）医疗机构污泥控制标准，见表 4-8。

表 4-8 医疗机构污泥控制标准

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	≤100	---	---	---	>95

②医疗废物执行《医疗废物集中处置技术规范》（国家环境保护总局环发[2003]206 号文件）、《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求。

总量控制指标

由于项目生活污水跟医疗废水排入市政污水管网，最终由积石山县污水处理厂处理，因此，废水各污染物总量指标已纳入积石山县污水处理厂污水处理厂总量指标，项目不再重复申请废水总量控制指标。

建设项目工程分析

积石山县人民医院已在积石山县吹麻滩镇建设运营多年，主要为附近居民提供医疗卫生服务。建设项目的实施可为施工期和运营期。

1.施工期工程分析

项目施工期主要是二期住院部楼的建设，建设过程可分为前期准备、建筑施工和建成运行三个阶段。前期准备阶段主要为施工前期做准备，主要为楼址比选，地质勘探，方案工程设计，施工阶段主要为场地平整、基础工程，主体工程及装饰工程和辅助工程，竣工验收施工期结束，进入运营期，工程建设工艺流程见图 5-1。

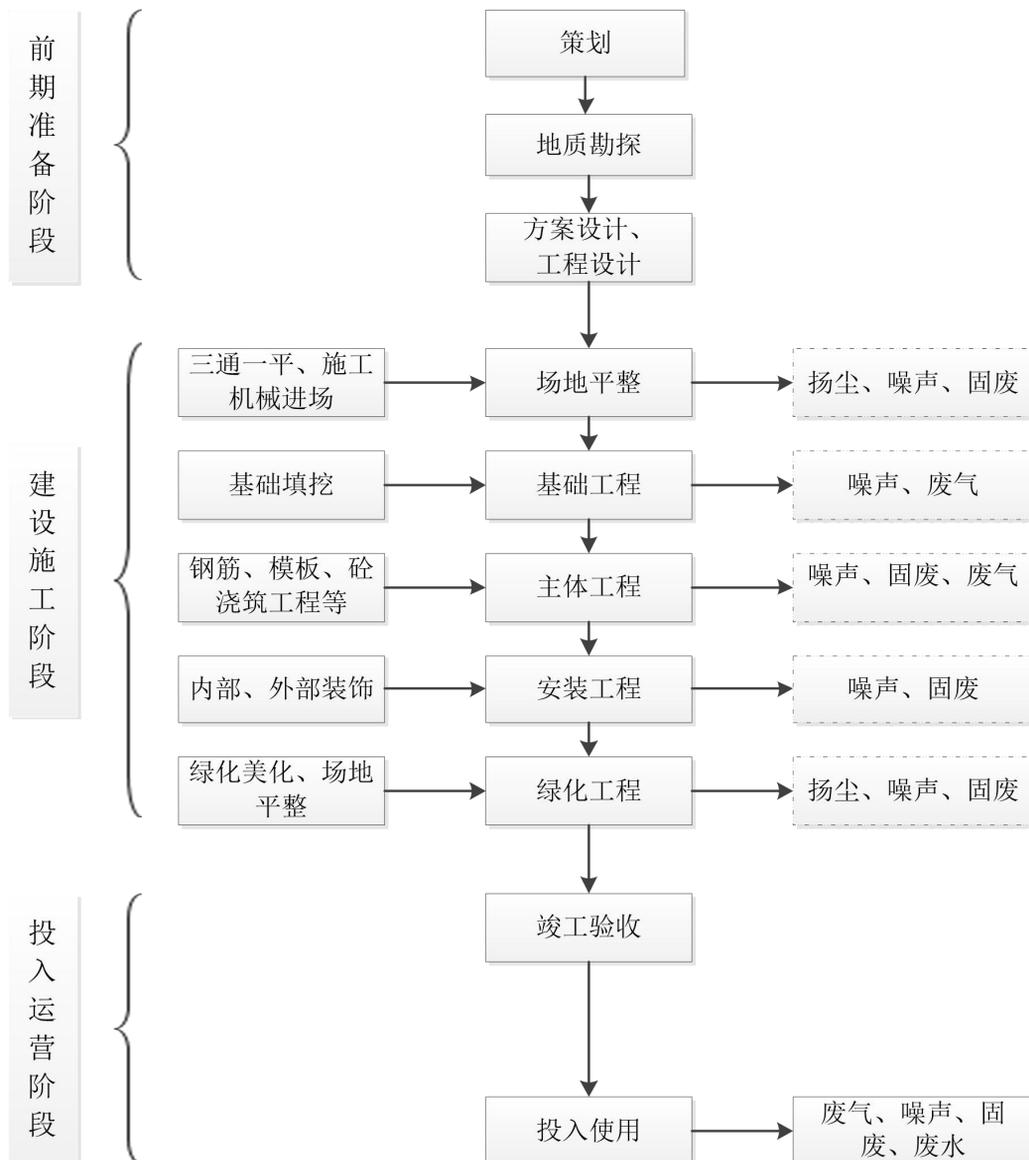


图 5-1 项目建设工艺流程及污染流程图

1.2 施工阶段

(1)土地平整：通过土方工程对土地表层状况进行改造，使其已达到“三通一平”的施工标准，“三通”是指“通电、通水、通路”，另外的“一平”就是指土地平整，以便达到后续的施工条件；

(2)基础工程：包括桩基测试、土石方开挖、混凝土浇筑工程基础和浇筑后利用挖方对基础墙周边空隙的回填；

(3)结构工程：主要是对项目的主要建设内容开始开工建设；

(4)装饰装修工程：主要包括室内抹灰、外墙装饰、厨卫防水工程等工序；

(5)竣工验收：项目施工完成后，由主管单位主持进行竣工验收；

(6)交付使用：经验收合格后的工程项目交付投资方并投入运营。

2.运营期工程分析

本项目住院部楼投入使用后产生的污染物主要为医疗污水、医疗垃圾、生活垃圾、污水处理站产生的少量恶臭等，项目总体主要污染物产污环节见图 5-2。

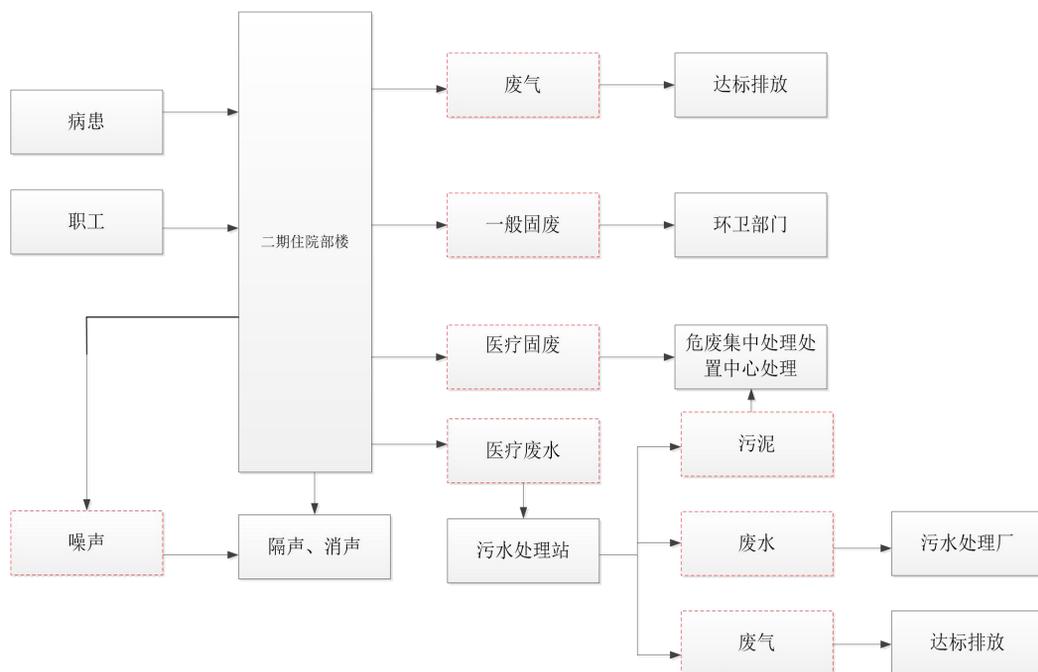


图 5-2 二期项目运营期工艺流程及产污环节图

主要污染工序：

1.本项目施工期污染物产污环节

(1)废气：施工期废气包括施工扬尘、车辆行驶产生的无组织排放扬尘，施工机械废气和运输车辆排放的尾气。

(2)废水：施工期废水为施工废水和生活废水。

(3)噪声：施工期噪声主要为施工的机械噪声、车辆运输噪声。

(4)固废：施工期固体废弃物主要为建筑垃圾和项目施工人员的生活垃圾及项目厂区开挖产生的弃土等。

2.本项目运营期污染物产污环节

废水：工作人员生活污水、医疗废水；

固废：生活垃圾、医疗垃圾、污水处理设施污泥；

废气：食堂废气、污水处理设施恶臭；

污染源分析：

1、施工期

根据本项目工期安排，项目于2020年3月—2021年5月完成项目工程的建设。根据项目的性质和规模，类比同类工程情况，初步确定该项目的施工人员在120人左右。

1.1 大气污染源及其排放分析

施工期废气污染物主要来源于各种施工机械和运输车辆尾气排放，地基开挖、建材运输等施工作业时产生的道路扬尘及装修废气等。主要污染物为SO₂、CO、CO₂、NO₂、粉尘、飘尘等，污染物产生量不易统计。

施工扬尘污染：主要来源于土方填挖、灰土拌合扬尘；灰土等粉状物料运输扬尘，其扬尘产生量和浓度与施工文明程度、施工方式、物料和气候等因素有关。

土方填挖扬尘、灰土拌合扬尘主要与施工作业面土壤、灰土的干燥程度及自然风速有关，参照有关施工期间灰土拌合场站TSP监测结果类比可知，50m处TSP浓度一般<1.00mg/m³，到了150m已基本无影响。灰土运输车往来引起的扬尘是最严重的尘污染，一般在道路下风向50m处，TSP>10.0mg/m³，150m处仍为4.0mg/m³以上。

灰土等粉状物料运输扬尘主要包括施工车辆驶过引起的道路扬尘和粉状物料遗洒扬尘，各式运输车辆的行驶以及粉状材料在运输过程中的遗撒，其产生量与路面种类、气候条件及汽车运行速度等因素有关。据国外测定的资料：当运石车以4.0m/s速度行驶时，汽车经过的路面空气中粉尘量约为10~15mg/m³。

拟建项目施工道路产生的扬尘亦将对施工及沿途区域及敏感区的环境空气质量造成一定程度的影响，因此应严格控制施工车辆行驶速度 $<15\text{km/h}$ ，控制扬尘产生量 $<15\text{mg/m}^3$ ，以降低施工扬尘影响，同时运输车辆加盖防尘布，道路作业面适时洒水等措施降低扬尘等废气污染物的产生与排放。

机械尾气：主要为各类燃油动力机械如挖掘机、运输车等在进行场地平整、挖填土石方、清理、运输以及建筑结构等施工作业时排放的 CO 、 NO_x 、 THC 等大气污染物。其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，尽量减少燃油废气的排放。

装修废气：项目外围装饰和站房内外装饰装修阶段使用的各种材料可能有少量油漆废气等，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为二甲苯。

1.2 水污染源及其排放分析

施工期产生的污水主要有施工人员生活废水和施工废水。

①生活污水

施工人员生活污水主要污染物为 BOD 、 COD 和 SS 等。施工人员为120人，施工人员生活用水按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，生活用水量为 $6\text{t}/\text{d}$ ，排放系数以0.7计，生活污水排放量为 $4.2\text{t}/\text{d}$ ，整个施工期（15个月）生活污水排放量 1890m^3 。扩建项目施工人员为当地居民，不设施工营地，扩建项目施工期较长，施工期生活废水依托原有工程水冲厕，不再另建。

②建筑施工废水

本项目施工混凝土采用商砼（预拌混凝土），不设搅拌站，混凝土输送泵车、运输罐车整车冲洗在商混站内进行，混凝土养护废水边喷洒边吸收蒸发，施工现场场地进出口设车辆冲洗槽并建设 1m^3 沉淀池，车辆冲洗水废水循环使用，不外排。因此，项目不产生施工废水。

1.3 噪声污染源及其排放分析

项目建设过程中各个阶段的主要噪声源都不大一样，因此其噪声值也不一样，下面就各个阶段（土石方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段）分别讨论：

①土石方工程阶段

主要声源是挖掘机、推土机、装载机及各种运输车辆，其噪声特征值见表 5-1。

表 5-1 土石方阶段主要设备噪声表 单位：dB (A)

设备名称	翻斗机	推土机	装载机	挖掘机
声级 dB (A)	85	86	90	84
距离 m	3	5	5	5

②基础设施阶段

主要噪声源是各种打桩机以及一些打井机、风镐、空压机等。这些声源基本是固定声源，其中以打桩机为最主要的声源。该阶段的噪声源特征值见表 5-2。

表 5-2 基础设施阶段主要设备噪声级 单位：dB (A)

设备名称	打桩机	吊机	平地机	风镐	打井机	工程钻机	空压机
声级 dB (A)	85~105	70~80	86	103	85	63	92
距离 m	15	15	15	1	3	15	3

③结构施工阶段

结构施工是建筑施工中周期最长的阶段，使用的设备品种较多。主要生源有各种运输设备、结构工程设备及一些辅助设备，主要噪声特征值见表 5-3。

表 5-3 结构施工阶段主要设备噪声级 单位：dB (A)

设备名称	吊车	振捣棒	电锯
声级 dB (A)	70~80	80	103
距离 m	15	2	1

④装修阶段

占总施工时间比较长，但声源数量较少，主要噪声源包括砂轮机、电钻、吊车、切割机等，主要噪声特征值见表 5-4。

表 5-4 装修阶段主要设备噪声级 单位：dB (A)

设备名称	砂轮机	吊车	木工圆锯机	电钻	切割机
声级 dB (A)	91~105	7~80	91~11	62~82	91~95
距离 m	1	1	1	10	1

从以上各表可以看出，项目建设期间使用的建筑机械较多，且噪声声级强。

建筑施工机械噪声源基本是在半自由场中的点声源传播，且声源基本均为裸露声源，采用距离衰减公式，可预测施工场不同距离处的等效声级，预测结果见表 5-5。

表 5-5 施工机械设备在不同距离处的噪声预测值 单位：dB (A)

序号	施工阶段	机械类型	噪声预测值						
			5m	10m	20m	40m	50m	100m	200m
1	土石方施工	推土机	72.02	66	59.98	53.95	52.02	46	39.98
		装载机	76.02	70	63.98	57.96	56.02	50	43.98
		挖掘机	70.02	64	57.98	51.95	50.02	44	37.97
		叠加值	78.19	72.17	66.15	60.13	58.19	52.17	46.15

2	基础 施工	打桩机	71.02	65	58.97	52.95	51.02	45	38.98
		平地机	72.02	66	59.98	53.95	52.02	46	39.98
		叠加值	74.56	68.54	61.99	56.49	54.56	48.54	42.52
3	结构 施工	吊车	66.02	60	53.98	47.96	46.02	40	33.98
		振捣棒	66.02	60	53.98	47.96	46.02	40	33.98
		叠加值	70.22	64.2	58.18	52.16	50.22	44.2	38.18
4	装修	砂轮机	76.02	70	63.98	57.96	56.02	50	43.98
		木工圆锯机	77.02	71	64.98	58.96	57.02	51	44.98
		切割机	77.02	71	64.98	58.96	57.02	51	44.98
		叠加值	81.48	75.46	69.44	63.42	61.48	55.46	49.44

根据现场调查可知，原有工程与本项目厂界相连，以及敏感点项目西南侧吹麻滩居民与本项目厂界相距 3m。但由表 5-5 可见，土石方施工、基础施工和结构施工阶段、装修阶段在 20m 以外噪声值才分别衰减至 66dB(A)、61dB(A) 和 58dB(A)、69dB(A) 以下，根据《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间（70dB(A)）夜间（55dB(A)）限值要求，各施工阶段厂界噪声值不满足夜间标准限值，因此要求项目在夜间禁止施工。另环评要求项目各施工阶段需合理安排施工时序和时间，使高噪声设备不在同时间运行，尽量防止因施工噪声对周边环境的产生不利影响，施工方应做好噪声污染防治措施，具体防治措施见措施章节。

1.4 固体废物

施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾和建设过程产生的建筑垃圾。

①生活垃圾

项目施工期生活垃圾产生量按 1.0 kg/人·d 计，施工期生活垃圾主要为废旧塑料袋、剩饭菜、废塑料品、菜叶、果皮、核等。项目建设过程中在附近设置垃圾箱集中收集，由环卫部门及时清运至当地垃圾处理厂处置。

项目工程的施工周期为 15 个月，工作天数按 450d 计，则工程施工期生活垃圾产生总量约为 0.45t；

②建筑垃圾

建筑垃圾主要来自施工现场，主要类型为废砖、废石、施工现场清理产生的建筑，其产生量按项目建设每万 m² 产生 500t（据建筑行业类比调查）建筑垃圾计算。

二期项目工程建筑面积为 10021.8m²，即二期工程产生的建筑垃圾约为 501.09t，项目产生的建筑垃圾全部运往当地建筑垃圾填埋场填埋处置。

2 运营期扩建项目污染源及污染物排放分析

2.1 废水污染源及其污染物排放

(1) 废水来源

本项目运营期废水主要分为医疗废水和非医疗废水，其中医疗废水主要是病房、治疗室、病人等排出的医疗废水和生活废水，非医疗废水主要有新增员工生活污水等，该两部分废水采用合流收集、合流处理。

(2) 废水特征

医院的特殊废水：从医院各部分的功能、设施和人员组成等情况可以看出医院废水比一般生活污水的排放要复杂得多。不同部门科室排放的污水成份和水量也是各不相同的。本项目住院部楼建设完成后排放污水的主要部门有：病房、治疗室、病人等排水。

本项目废水水质特征是：①含有大量的病原体-病菌、病毒和寄生虫卵等；②含有消毒剂、药剂、试剂等多种化学物质。污染因子主要表现在 COD_{cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、挥发酚、LAS、油脂、微生物等。现分别将其主要污染来源及危害分述如下：

① 病原性微生物及控制指标

a. 粪大肠菌群数

粪大肠菌群数通常作为衡量水质是否受到生活粪便污染的生物学指标。粪大肠菌群指标的含义是指那些能在 44.5°C 、24hr 内发酵乳糖产酸产气的、需氧及兼性厌氧的、革兰氏阴性的无芽孢杆菌，其反映的是存在于温血动物肠道内的大肠菌群细菌。

b. 传染性细菌和病毒

医疗污水和生活污水中经水传播的疾病主要是肠道传染病，如伤寒、痢疾、霍乱以及马鼻病、钩端螺旋体、肠炎等；由病毒传播的病症有肝炎、小儿麻痹等疾病。主要的传染性细菌和病毒有伤杆菌、霍乱弧菌、结核分枝杆菌、肠道病毒和蠕虫卵等。

② 有毒有害物质

本项目住院部楼产生医疗废水的部门主要有病房、治疗室、病人排水，其他检验之类的部门均在门诊综合医技大楼，因此本项目不会产生有毒有害物质。

经调查，本项目主要是病房、治疗室、病人等排出的医疗废水和生活废水，以及新增员工生活污水及食堂运行时的餐饮废水等。

各部门排水中主要污染物见表 5-6。

表 5-6 项目各部门排水情况及主要污染物

部门	污水类别	主要污染物				
		SS	COD	BOD ₅	病原体	重金属
病房	含菌污水	△	△	△	△	/
治疗室	含菌污水	/	/	/	△	/
职工	生活污水	△	△	△		
食堂	含油污水	△	△	△		

注：△表示有污染物。

(3)废水产生及排放

原有工程医疗废水产生量为 105m³/d，本项目废水产生量为 110.26m³/d，全院废水总共产生量为 215.26m³/d（78569.9m³/a）。根据原有工程污水处理站设计方案，该设计规模能够容纳本项目产生的废水，因此本项目建后，原有污水处理站处理规模足够接纳全院产生的废水，本项目废水经院区东侧污水处理站处理后排入市政管网，最终排入积石山县污水处理厂。本项目污水产生及排放情况汇总见表 5-7。

表 5-7 本项目各类污水产生及排放情况汇总

项目	产生情况						污水处理站处理后排放情况	
	生活污水		医疗废水		混合污水		浓度 mg/L	排放量 t/a
	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a		
水量 (m ³ /a)	2576.9		75993		78569.9		78569.9	
COD	300	0.77	535.31	40.68	528	41.48	124	9.74
BOD ₅	250	0.64	228	17.33	229	17.99	39.9	3.13
SS	300	0.77	218	16.57	239	18.78	41	3.22
氨氮	30	0.077	38	2.89	39.05	3.07	8.44	0.66
粪大肠菌群 (个/L)	-	-	9400	7.1×10 ¹¹ (个/a)	9200	7.2×10 ¹¹ (个/a)	3500	2.7×10 ¹¹ (个/a)
阴离子表面活性剂	-	-	7.02	0.53	7.52	0.59	2.51	0.20
总余氯	-	-	0.15	0.011	0.17	0.013	3.37	0.26

根据《积石山县人民医院污水处理站设计方案》，医院污水处理站采用“化粪池+格栅池+调节池+导流快速沉淀分离池+导流曝气生物过滤池+砂滤池+消

毒池+脱氧池”工艺,根据表 5-7 中对类比原有项目污水处理站进出水水质的监测结果可知,项目污水处理站对 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、LAS、粪大肠菌群的去除率分别为 75.4%、82.6%、80.3%、86.4%、64.4%和 59.1%。处理后的水质可满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)预处理标准要求。

2.2 废气污染源及污染物排放分析

冬季供暖由城市集中供热点供给;本项目使用的刀具、检查器具依托原有电压力蒸汽灭菌器进行消毒;病房、诊疗室等科室内空气采用循环风紫外线空气消毒器进行消毒;本项目废水依托原有工程污水处理站;本项目新增病人饮食依托原有工程食堂。

(1)食堂油烟废气

原有工程食堂已建成,已运行,以天然气作为燃料,设置 50 个餐位,基准灶头数为 2 个,规模属于小型食堂,每个餐位每天耗油量按 0.1kg 计,则年耗油量为 1825kg,油烟产生量按耗油量的 1.2%计,则年产生油烟量为 21.9kg,灶头排风量以 2000m³/h 计,年工作日 365 天,日工作时间约 4h,则年灶头烟气排放量为 292 万 m³,则该项目厨房油烟产生浓度为 7.5mg/m³,根据《饮食业油烟排放标准》中对“小型”标准的规定,油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m³,该项目须安装去除率不低于 75%的油烟净化器,净化后烟气排放浓度低于 2mg/m³,经净化后的食堂烟气从专用烟道排出。食堂油烟产生及排放情况见表 5-8。

表 5-8 食堂油烟产生及排放情况

灶头数	年排风量 万立方米 /a	油烟产生浓度	油烟产生量	净化器效率	油烟排放浓度	油烟排放量
2	292	7.5mg/m ³	0.02t/a	75%	1.9mg/m ³	0.006t/a

(2)污水处理站恶臭气体

原有工程污水处理设施产生的废气来源于污水和污泥,这部分废气属于无组织排放,浓度低,且医院污水处理设施构筑物为地理式封闭钢结构,医院污水处理设施产生的废气通过排气口排放,原有工程竣工环境保护验收污水处理设施无组织废气监测结果,监测报告见附件。

表 5-9 污水处理站无组织废气汇总表单位: mg/m³

测点编号	测点名称及位置	监测结果(2018年)			
		H ₂ S (mg/m ³)	NH ₃ (mg/m ³)	臭气浓度 (—)	Cl ₂ (mg/m ³)

		12月 3日	12月 4日	12月 3日	12月 4日	12月 3日	12月 4日	12月 3日	12月 4日
1#	污水处理站 西北侧 (上风向)	0.006	0.008	0.04	0.05	<10	<10	ND	ND
		0.009	0.007	0.06	0.06	<10	<10	ND	ND
		0.008	0.010	0.03	0.07	<10	<10	ND	ND
		0.007	0.005	0.05	0.04	<10	<10	ND	ND
2#	污水处理站 东侧 (下风向)	0.011	0.010	0.08	0.09	<10	<10	ND	ND
		0.010	0.008	0.11	0.13	<10	<10	ND	ND
		0.009	0.012	0.09	0.10	<10	<10	ND	ND
		0.014	0.011	0.07	0.06	<10	<10	ND	ND
3#	污水处理站 东南侧 (下风向)	0.016	0.011	0.09	0.09	<10	<10	ND	ND
		0.012	0.014	0.13	0.10	<10	<10	ND	ND
		0.010	0.007	0.10	0.14	<10	<10	ND	ND
		0.009	0.013	0.07	0.08	<10	<10	ND	ND
4#	污水处理站 南侧 (下风向)	0.011	0.010	0.08	0.09	<10	<10	ND	ND
		0.012	0.014	0.11	0.08	<10	<10	ND	ND
		0.014	0.011	0.09	0.10	<10	<10	ND	ND
		0.009	0.010	0.06	0.07	<10	<10	ND	ND

备注 1.ND表示未见出；2.监测期间风向：西北，风速<3m/s。

根据表 5-9 可知，原有工程污水处理站周边排放的 H₂S 和 NH₃、Cl₂ 排放浓度可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度。根据工程分析可知，本项目建成后医疗废水有所增加，导致污水处理站氨和硫化氢排放量有所增加，本项目建成后医疗废水处理站 BOD 的处理量为 17.99t/a，参照美国 EPA 经验公式，处理 1g 的 BOD 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S，则本项目建成后污水处理站臭气产生量为：NH₃：0.056t/a，H₂S：0.0022t/a；又项目污水处理站为地理式结构，密封性较高，污水处理站臭气排放量按产生量的 20%计：NH₃：0.0112t/a，H₂S：0.00044t/a。

2.3 噪声污染源及污染物排放分析

医院噪声主要来源于污水处理站水泵等设备噪声，本项目排放的废水依托原有污水处理站处理，未新增处理规模，未新增设备，因此项目建成后不产生噪声污染源。

2.4 固体废物污染源及污染物排放分析

项目运营后固体废物分为一般固体废弃物和危险固体废弃物两部分；

1、一般固废产生与处理情况

①生活垃圾

生活垃圾：包括行政办公产生的一般生活垃圾，生活垃圾集中收集后，由环卫部门清运处理。

2、危险废物产生与处理情况

①医疗危险废物分类及产生量

根据《国家危险废物名录》（2016年）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年9月1日），本项目产生的医疗废物属于废物类别为HW01的危险废物，废物代码为851-001-01。因此，本项目产生的危险固体废物主要为医疗危险固废，其主要分类见下表5-10。

表 5-10 医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或者废物名称	本项目
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： ①棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料： ②一次性使用卫生用品，一次性使用医疗用品及一次性医疗器械 ③废弃的被服 ④其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。	有
		2、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。	有
		3、各种废弃的医学标本	有
		4、废弃的血液、血清	有
		5、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。	有
		6、病人经负压排出脓血、痰等废物。	有
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	1、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。	有
		2、医学实验动物的组织、尸体。	无
		3、病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块等。	有
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	1、医用针头、缝合针	有
		2、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。	有
		3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。	有
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	1、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。	无
		2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括： ①致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥，萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙氨酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等； ②可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等； ③免疫抑制剂。	无
		3、废弃的疫苗、血液制品等。	无
化学	具有毒性、	1、实验室废弃的化学试剂，在血液、血清、细菌和化学检查分析中常使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾等含氰化	无

性废物	腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品。	合物，由些产生含氰废液。	
		2、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。	有
		3、废弃的汞血压计、汞温度计。	有

危险固体废弃物主要为医疗废物。本项目医院固体废弃物产生情况见下表

表 5-11 本项目固体废弃物产生情况

固体废弃物类别			用量定额	单位	数量	产生量	
						t/d	t/a
一般固废	生活垃圾	住院部	0.2	kg/d.床	240	0.05	18.25
		办公及医护人员	0.5	kg/d.人	50	0.025	9.13
	医院包装材料		0.1	kg/d.床	240	0.024	8.76
合计						0.099	36.14
危险废物	住院部		0.4	kg/d.床	240	0.096	35.04
合计						0.096	35.04

医院对医疗垃圾单独收集，用专用的医疗废物贮存间对医疗垃圾进行暂时贮存，送至有资质的单位进行处置，项目目前已与有资质的单位（临夏州医疗废物处置中心）鉴定协议。

②污泥产率按 1kgCOD 产 1.0kg 污泥计算，本项目产生量约 10.28t/a。根据《医院污水处理技术指南》，污泥经已建污水处理站污泥干化池干化后，经漂白粉消毒处理后交由有资质单位处理，无需浓缩脱水，只需用吸泥机吸走即可。项目扩建后医院固废产生及处置情况一览表见表 5-12。

表 5-12 项目医院固废产生及处置情况一览表

废物名称	属性	产生量 (t/a)	处理、处置情况
生活垃圾和医院包装材料	一般废物	36.14	交环卫统一处置
医疗垃圾	危险废物	35.04	交医疗废物收集单位（临夏州医疗废物处置中心）转运、处置设备提供厂家直接回收
污水处理设施污泥		10.28	污泥经已建污水处理站污泥干化池干化后，经漂白粉消毒处理后交由有资质单位处理，无需浓缩脱水，只需用吸泥机吸走即可。

3.污染物“三本账”核算

二期项目完成后，项目“三本账”核算见表 5-13。

表 5-13 项目“三本账”核算

类别	污染物	原有工程排放量	二期项目新增排放量	项目完成后总排放量	增减量变化
废水	废水量 (m ³ /a)	42690.4	35879.5	78569.9	+35879.5
	COD (t/a)	5.30	4.44	9.74	+4.44

	BOD ₅ (t/a)	1.7	1.43	3.13	+1.43
	SS (t/a)	1.8	1.42	3.22	+1.42
	氨氮 (t/a)	0.36	0.30	0.66	+0.30
	粪大肠菌群 (个/a)	1.4×10 ¹¹ (个/a)	1.3×10 ¹¹ (个/a)	2.7×10 ¹¹ (个/a)	+1.3×10 ¹¹
	阴离子表面活性剂 (t/a)	0.11	0.09	0.20	+0.09
	总余氯 (t/a)	0.14	0.12	0.26	+0.12
废气	食堂烟气 (万 m ³ /a)	176	116	292	+116
	食堂油烟 (t/a)	0.001	0.019	0.02	+0.019
	H ₂ S (t/a)	0.0068	0.0044	0.0112	+0.0044
	NH ₃ (t/a)	0.00027	0.00017	0.00044	+0.00017
固废	医疗废物 (t/a)	43.8	35.04	78.84	+35.04
	生活垃圾 (t/a)	60.59	36.14	96.73	+36.14
	污泥 (t/a)	22.71	10.28	32.99	+10.28

由表 5-13 知，本项目建成后，由于住院人数、工作人员有所增加，所以项目废水量、生活垃圾、医疗垃圾等均较原有项目有所增加。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	污水处理设施	NH ₃	0.0112t/a	0.0112t/a
		H ₂ S	0.00044t/a	0.00044t/a
水污染物	污水量	78569.9m ³ /a	/	/
	医疗废水及生活污水	COD	528mg/L, 41.48t/a	124mg/L, 9.74t/a
		BOD ₅	229mg/L, 17.99t/a	39.9mg/L, 3.13t/a
		SS	239mg/L, 18.78t/a	41mg/L, 3.22t/a
		氨氮	39.05mg/L, 3.07t/a	8.44mg/L, 0.66t/a
		粪大肠菌群	9200 个/L, 7.2×10 ¹¹ (个/a)	3500 个/L, 2.7×10 ¹¹ 个/a
		阴离子表面活性剂	7.52mg/L, 0.59t/a	2.51mg/L, 0.20t/a
		总余氯	0.17mg/L, 0.013t/a	3.37mg/L, 0.26t/a
固体废物	一般固废	生活垃圾	36.14t/a	0
	医疗垃圾	医疗垃圾	35.04t/a	0
	污水处理站及化粪池	污泥	10.28t/a	0
噪声	本项目运营期不新增噪声污染源			
<p>主要生态影响(不够时可附另页)</p> <p>项目施工期结束后,区域的生态环境随着后期的绿化可得到恢复和完善,将改善和提高项目所在地的生态环境现状。</p>				

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

项目施工期的主要环境问题是施工噪声、扬尘，其次是施工废水、建筑垃圾和水土流失。但这些环境影响只是暂时性的，随着施工作业结束而消失。

1.1 施工期废气环境影响分析

1.1.1 施工扬尘的环境影响分析

扬尘的来源包括有：①土方挖掘及现场堆放扬尘；②白灰、水泥、砂子、石子、砖等建筑材料的堆放、现场搬运、装卸、搅拌等产生扬尘；③车来往造成的现场道路扬尘。

根据国内外的有关研究资料，扬尘起尘量与许多因素有关，如挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆扬尘而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施、尘粒的粒径和沉降速度等密切相关。不同的粒径的尘粒的沉降速度见表 7-1。

表 7-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

根据有关部门对众多建筑工程施工工地的扬尘情况进行的测试结果表明：风速为 1.5m/s 时，扬尘对下风向的影响距离为 100m，影响范围内 TSP 浓度平均值是上风向对照点浓度 1.8 倍；风速为 2.4m/s 时，扬尘对下风向的影响距离为 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值是上风向对照点浓度 1.5 倍；风速为 3.3m/s 时，扬尘对下风向的影响距离为 200m，影响范围内 TSP 浓度平均值是上风向对照点浓度 1.2 倍。据此表明，施工扬尘的大致影响范围在 200m 左右，当然受气象条件影响这个范围会有所增大或缩小，本次评价以 200m 为界，该范围内施工扬尘会对与项目毗邻的敏感点原有工程及项目北侧吹麻滩居民产生影响，采取合适的防护措施可以有效地避免或大幅降低其污染，具体扬尘污染防治措施见措施章节。

1.1.2 路面扬尘的环境影响分析

施工运输车辆通过便道行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距離、道路路面、行駛速度有关。一般情况，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行駛的路面洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，扬尘减少 70%左右，施工场地洒水试验结果见表 7-2。由该表分析可见，实施每天洒水 4~5 次，可有效控制车辆扬尘，将 TSP 污染缩小到 20~50m。

表 7-2 建筑施工路面大气 TSP 浓度变化表（单位：mg/m³）

距工地距离	对照点	10m	30m	50m	100m	200m	备注
场地未洒水 TSP 浓度	0.541	1.843	0.987	0.542	0.398	0.372	春季测量

项目施工期间将有大量运输车频繁駛入现场，在物料转接口处，都有不同程度产生物料散落在地面现象。经车辆碾压，在工地周边形成大面积扬尘，破坏了地面道路、绿化地、人行道，施工现场周边形成大量的固废层，景观影响较大。

同时，车辆洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响。运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切，采取合适的防护措施可以有效地避免或大幅降低其污染，在项目的施工过程中必须对其加以重视。

原材料和建筑垃圾的运输车辆在进入施工现场时洒落尘土的一次扬尘，车辆行驶时产生的二次扬尘均会对原有工程和拟建项目周围环境产生一定的环境影响。通过采取设定固定的行车路线、行车时间和限制行车速度、增加洒水的次数、对车辆经过的路线进行及时的清扫，对运载建筑材料的车辆进行加盖等措施，可以大大减少路面扬尘对原有工程和周围环境敏感点的影响，且扬尘的不良影响将随着施工期的结束而结束。

1.1.3 室内装修环境影响分析

目前市场上的上千种装饰材料中，化学建材占的比重相当大，油漆、乳胶漆、喷塑剂、黏合剂、墙纸、屋顶石膏板等，一般都含有对人体有害的物质。这些物质一般是甲醛、甲苯、二甲苯、氯化烃、铅和铅的化合物、吗啉等。不同建材排放的污染物见表 7-3。

表 7-3 不同建材排放的污染物

室内污染物	建材名称
甲醛	涂料、复合木材、壁纸、壁布、人造地毯、家具、泡沫塑料、胶粘剂等
VOC	涂料中的溶剂、稀释剂、胶粘剂、防水材料、壁纸和其他装饰品
氨	高碱混凝土膨胀剂-水泥加快强度剂（含尿素混凝土防冻剂）

氡气	土壤岩石中铀、镭、钾的衰变产物，花岗岩、砖石、水泥、建筑陶瓷、卫生洁具
石棉	天花板、地面及内、外墙壁采用的含有石棉的防火、隔音、绝热等材料，石棉水泥

装饰建材中的有机化合物在不同的室温下挥发为气体，对室内空气造成污染。轻者可以引起慢性中毒，重者就会影响人体的造血机能、呼吸系统、神经系统、免疫系统。严重超标时，还会引起鼻炎、咽喉炎、喉咙痉挛、肺炎、肺水肿等。在室内有害物质中，甲醛所造成的污染应引起足够重视，它是导致人类鼻咽癌的“元凶”。

拟建项目的装饰工程产生的装饰废气浓度不大，且其影响主要局限在装修房间及周围较近的距离，在加强室内通风以及使用绿色建材与环保家具、设备等措施下，其对原有工程和拟建区周边的环境敏感点的环境影响较小。

1.1.4 施工机械和运输车辆尾气环境影响分析

施工机械和运输车辆排放尾气主要的污染物有 CO、THC、NO_x、SO₂，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围敏感点产生一定影响，由于排放量不大，其影响的程度与范围也相对小，通过采取限制超载、限制车速、安装尾气净化器等措施可以大大降低运输车辆及施工机械尾气对原有工程和周围环境敏感点的影响。

综上所述，项目施工期大气污染物主要为施工期扬尘和路面扬尘，因原有工程和周边居民区与本项目毗邻，因此项目施工期大气污染物会对原有工程和周边居民区产生一定影响。因此若不采取相应的防治措施，将对敏感点造成影响，具体防治措施见本报告污染物防治措施章节。

1.2 施工期废水环境影响分析

施工期废水主要来源于施工人员产生的生活污水，其主要污染物为 BOD、COD 和悬浮物等。施工期施工人员生活用水按 50kg/人·d 计算，则生活污水日排放量为 10m³/d，在施工期施工人员清洗废水和粪便污水依托原有工程污水管网系统收集；施工期产生的少量设备冲洗水经沉淀池处理后循环使用，不外排。可见，施工期产生的废水对原有工程和周围地表水环境影响较小。

1.3 施工期噪声环境影响分析

在施工期间，由于各种施工机械设备单机噪声较大，对环境造成的影响也较大，因此在施工期间应对施工噪声予以高度重视并采取有效措施，以减轻对

周围居民的影响。噪声影响评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

1.3.1 施工期噪声声源分析

主要的建筑施工噪声源设备及其噪声值见表 7-4。

表 7-4 各种施工机械设备的噪声源强

序号	机械类型	测点距机械的距离 (m)	声源特点	最大监测声级 dB(A)
1	平地机	15	流动不稳态源	86
2	推土机	5	流动不稳态源	86
3	装载机	5	不稳态源	90
4	吊车	5	不稳态源	80
5	挖掘机	5	固定稳态源	84
	打桩机	15	固定稳态源	85
6	振捣棒	2	不稳态源	80
7	砂轮机	5	不稳态源	90
8	木工圆锯机	1	不稳态源	91
9	切割机	1	不稳态源	91

施工期噪声主要产生于各种施工机械设备和运输车辆，噪声最大的设备为场地平整机械，其次为装载机和砂轮机。

1.3.2 施工期噪声影响预测

1) 施工期间的施工机械设备噪声源可近似视为点源，采用点声源衰减模式来计算施工期间距施工机械设备不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_P = L_{P_0} - 20 \log\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中：

L_P ——距施工机械设备噪声源 $r(m)$ 处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{P_0} ——距施工机械设备噪声源 $r_0(m)$ 处的参考声级，dB(A)。

同一施工期不同施工机械噪声预测值的能量叠加值按下式计算：

$$\left(L_{Aeq}\right)_i = 10 * \lg\left(10^{0.1(L_{Aeq})_m} + 10^{0.1(L_{Aeq})_n} + 10^{0.1(L_{Aeq})_o} + \dots\right), \text{ dB(A)};$$

式中：

$\left(L_{Aeq}\right)_i$ ——不同施工期（施工前期、施工期、施工后期）施工机械噪声预测值的能量叠加值，dB(A)；

$(L_{Aeq})_m$ 、 $(L_{Aeq})_n$ 、 $(L_{Aeq})_o$ ——分别代表同一施工期不同施工机械的噪声预测值，dB(A)；

由模式计算出的各类施工机械设备在不同距离处的噪声值及不同施工期施工机械噪声预测值的能量叠加值见表 7-5。

表 7-5 施工机械设备在不同距离处的噪声预测值

序号	施工阶段	机械类型	噪声预测值						
			5m	10m	20m	40m	50m	100m	200m
1	土石方施工	推土机	72.02	66	59.98	53.95	52.02	46	39.98
		装载机	76.02	70	63.98	57.96	56.02	50	43.98
		挖掘机	70.02	64	57.98	51.95	50.02	44	37.97
		叠加值	78.19	72.17	66.15	60.13	58.19	52.17	46.15
2	基础施工	打桩机	71.02	65	58.97	52.95	51.02	45	38.98
		平地机	72.02	66	59.98	53.95	52.02	46	39.98
		叠加值	74.56	68.54	61.99	56.49	54.56	48.54	42.52
3	结构施工	吊车	66.02	60	53.98	47.96	46.02	40	33.98
		振捣棒	66.02	60	53.98	47.96	46.02	40	33.98
		叠加值	70.22	64.2	58.18	52.16	50.22	44.2	38.18
4	装修	砂轮机	76.02	70	63.98	57.96	56.02	50	43.98
		木工圆锯机	77.02	71	64.98	58.96	57.02	51	44.98
		切割机	77.02	71	64.98	58.96	57.02	51	44.98
		叠加值	81.48	75.46	69.44	63.42	61.48	55.46	49.44

由表可知，距离施工机械设备 20m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间 70dB（A）排放标准，距离施工机械设备 100m 处可达到 GB12523-2011 夜间排放标准。

项目施工场地宽约 100m、长约 150m，昼间施工机械设备衰减达标距离为 20m，应尽量将施工设备布设在施工场地中心，可衰减距离约 50m，可使昼间厂界噪声达到 70dB（A）排放要求。夜间施工机械设备衰减达标距离为 100m，根据施工场地大小情况，无法满足衰减距离 100m 要求，因此，要求夜间禁止施工。

2) 敏感点影响分析

鉴于施工噪声的复杂性和施工噪声影响的区域性和阶段性，本评价针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声影响范围，估算出施工噪声可能影响到的居民点数，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

施工期对敏感点的影响按照施工机械产生声源大小和敏感点距离施工场地的远近两项指标进行划分。重度是指施工时，敏感点距施工区距离小于 60m，施工机械种类多，噪声值高；中度指施工时，敏感点距施工区距离 60~150m，施工机械种类较多，噪声值较高；轻度指施工时，敏感点距施工区距离 150~200m，施工机械种类少，噪声值相对较低。施工期各敏感点受影响分析见

表 7-6。

表 7-6 施工期各敏感点受影响状况表

序号	敏感点名称	相对厂址方向	距离	影响程度
1	林坪村	北	90m	中度
2	吹麻滩镇居民	东	30m	重度
3	吹麻滩镇居民	西南	3m	重度

项目最近敏感点为厂界外 3m 的吹麻滩镇居民，施工设备布设在施工场地中心，噪声源距其距离 53m，根据表 7-5，53m 衰减距离的噪声值小于 60dB (A)，最近敏感点满足昼间声环境质量要求。且项目夜间禁止施工，夜间噪声影响微小。

综上所述，项目施工期噪声污染物主要为施工机械设备，施工期施工机械噪声影响较严重的声环境敏感点有：林坪村、吹麻滩镇居民（东）、吹麻滩镇居民（西南）。因此若不采取相应的防治措施，将对敏感点造成影响，具体防治措施见本报告污染物防治措施章节。

1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期的固体废物主要有二类：一是施工建设过程中产生的建筑垃圾；二是施工人员的生活垃圾。

1.4.1 施工固废来源及产排情况

建筑过程中建筑垃圾的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关，数据之间相差很大。在施工建筑的不同阶段，所产生的垃圾种类和数量有较大差别，建筑施工的全过程一般可以分成以下几个阶段：

(1)清理场地阶段：包括清理场地原有的固体废物如废纸、塑料袋等。

(2)基础工程阶段：包括打桩、砌筑基础等，这个阶段产生的建筑垃圾主要弃土、混凝土碎块、废弃钢筋等。

(3)结构工程阶段：包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等。这个阶段产生的主要建筑垃圾主要有弃土砖瓦、混凝土碎块、废弃钢筋、施工下脚料等。

(4)装修阶段：包括室外和室内装修工程。这个阶段产生的建筑垃圾主要废油漆、废涂料、废弃瓷砖、废弃石块、废弃建筑包装材料等。

拟建项目的建筑垃圾其产生量按项目建设每万 m² 产生 500 吨（据建筑行业类比调查）建筑垃圾计算，项目工程产生的建筑垃圾约为 2329.79 t，项目产生

的建筑垃圾全部运往当地建筑垃圾填埋场填埋处置。

施工期施工人员产生生活垃圾按 1.0kg/人·天计算，项目工程施工期生活垃圾产生总量约为 1.26t，在宿营地附近设置垃圾箱集中收集，由环卫部门及时清运至环卫部门指定的生活垃圾填埋场处置。

1.4.2 施工固废影响分析

建筑固废一般不会挥发产生废气污染，但如遇暴雨冲刷会造成二次污染，一些建筑固废如废零件、容器表面可能含有石油类或其他化学物质，雨水冲刷会污染水体，固体废物乱堆乱放对环境的影响还表现在破坏景观，影响市容。弃土在堆放和运输过程中，如不妥善处置，则会阻碍交通，污染环境。开挖弃土清运车辆行走市区道路，不但会给沿线地区增加车流量，造成交通堵塞，尘土的撒漏也会给城市环境卫生带来危害。开挖弃土如果无组织堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失。

项目建设后期所产生的装修垃圾中含有的废油漆、有机溶剂、废涂料、装修材料的边角料等，一部分属于易燃、有毒有害物质，应集中收集慎重处理。

建筑垃圾的运输必须加盖篷布，避免发生垃圾洒落，尽量减轻垃圾运输对环境的影响。

1.5 施工期生态环境影响分析

(1)生态环境影响因素

本项目位于积石山县。土地使用性质为医疗用地。施工期对厂区及周边生态环境产生的影响如下：

①在建设期土建工程中，部分开挖工程扰动原地貌，破坏了原有地表的植被，使地表处于完全裸露状态；扰动后使表层土壤成为松散状态，减弱了原地貌的抗风蚀能力，加剧风蚀的发生；

②在辅助设施建设与施工区平整过程中，由于当地降水少，土壤含水量低，易产生扬尘；地基开挖所产生的废弃土石方如不注意临时防护措施，也易引起风蚀与扬尘，造成新的水土流失；

③在设备安装及测试期，对地表的挖填扰动全部结束，土建施工期的临时堆土用于建设挡土墙，并进行场地平整。但此时段仍有一少部分裸露地表容易造成水土流失，但流失强度较低。

(2)生态环境影响分析

①对动物的影响：

项目所在区域主要为山丘台地或旱地，生存的动物主要为蛇、田鼠和其他的常见爬行动物，以及麻雀等鸟类。

项目区人类活动强烈，如蛇、田鼠以及，现场踏勘未见成群动物，并且项目所在地周围生态环境与项目区生态环境类似，因此，项目的建设基本不会对动物的生存环境造成破坏，项目的建设对动物的影响较小。

②对生态系统及生物多样性的影响：

项目建设不可避免地会影响到环境的各个要素，使得当地原有生物的生境发生变化，当这种变化超过生态系统所能承载的限度时，可能导致某些不适应环境剧烈变化的生物物种灭绝，生物多样性受到破坏，进而对区域的生态系统造成影响。

本项目占地类型为空地，项目范围内，植被覆盖率低，植被类型及野生动物类型稀少，生态系统简单，以人类活动为主；项目区周围生态环境与项目区类似，项目的建设基本不会对区域原有的生态系统结构产生影响；同时，施工结束后对项目区及道路两侧进行绿化，生态环境得到一定程度的改善。

2.营运期环境影响分析

2.1 地表水环境影响评价

2.1.1 污水来源

本项目将生活废水与病区医疗污水采用合流制处理和排放，故统称医疗废水。

医疗废水由水平衡分析可知，运营期病区医疗废水共 110.26m³/d，其中医疗废水包括洗衣房、病房废水（卫生间）等产生的一般医疗废水；医院行政管理和医务人员产生的生活污水。医院废水来源和成分较一般生活废水排放情况复杂，除含有含有酸、碱、悬浮固体、COD、BOD₅外，还含有传染性细菌、病毒等病原性微生物和有毒、有害的物理化学污染物等，运营期医院主要水污染物排放浓度为 COD124mg/L、BOD₅39.9mg/L、SS41mg/L、NH₃-N8.44mg/L、粪大肠菌群 3500 个/L、阴离子表面活性剂 2.51mg/L、总余氯 3.37mg/L。

本项目建设内容不包含研究性化学试验，无实验废水产生；本项目建设内

容无检验科，无检验废水产生。

2.1.2 污水处理方式及排污去向

《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）对医疗机构污水处理工艺有以下要求：要求不得将固体传染性废物、各种化学废液弃置和倾倒入水道；医疗机构的各种特殊废水应单独收集并进行处理后，再排入医院污水处理系统，如检验室废水应根据使用化学品的性质单独收集，单独处理。根据以上要求，本项目废水采取以下措施：

本将生活废水与病区医疗污水采用合流制处理和排放，故统称医疗废水。医疗废水进入自建污水处理系统集中处理，根据原有工程污水处理站设计方案，采用“化粪池+格栅池+调节池+导流快速沉淀分离池+导流曝气生物过滤池+砂滤池+消毒池+脱氧池”为主的污水处理工艺，经院区东侧污水处理站处理，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管网，最终排入积石山县污水处理厂。

2.1.3 废水排放对地表水环境影响评价

在正常工况下，医院医疗废水按以上污水处理方式合理处理后排放，同时医院营运期应加强环境管理，确保医院污水处理站的正常运行，避免由于医院污水管网破损、污水处理站发生故障或其它事故情况而导致医院污水未经任何处理直接外排至市政污水管网。按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》HJ2.3—2018表1注9要求“依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放的建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B”，本项目废水排至当地市政污水管网，最终进入积石山县污水处理厂进行处理，不直接进入地表水体，地表水环境评价工作等级为三级B，可不进行地面水环境影响预测，只需进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价：

（1）水污染控制和水环境影响减缓控制措施有效性评价

项目生活废水与病区医疗污水采用合流制处理和排放，故统称医疗废水。医疗废水进入自建污水处理系统集中处理，根据原有工程污水处理站设计方案，采用“化粪池+格栅池+调节池+导流快速沉淀分离池+导流曝气生物过滤池+砂滤池+消毒池+脱氧池”为主的污水处理工艺，经院区东侧污水处理站处理，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

管网，最终进入积石山县污水处理厂进行处理。

综上，项目的废水经过上述措施处理后，能够满足积石山县污水处理厂的进水水质要求，对区域地表水的环境影响可以接受，项目的水污染控制和水环境影响减缓控制措施的有效可行。

(2) 依托污水处理设施的环境可行性评价

本项目污水经自建污水站处理后，经市政污水管网排入积石山县污水处理厂，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 B 类标准后就近排入吹麻滩河。污水收集范围东至胡林家乡红嘴村，西至尕护林，南至县城山根，北至吹麻滩镇后阳洼村，本项目在污水处理厂规划的服务范围之内。

①积石山县污水处理厂日处理能力

设计处理规模 0.5 万 m³/d, 本项目排水 110.26m³/d, 占处理规模的比例 2.2%, 在其处理规模内。

②积石山县污水处理工艺

积石山县污水厂污水处理采用 CASS 生物反应池二级处理工艺，尾水采用二氧化氯消毒，污泥采用带式压滤脱水，处理后的脱水污泥进行外运填埋。

③进水要求与排水标准

根据污水厂环境影响报告书，进入污水处理厂的废水经过必要的预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级要求后方可进入污水处理厂，污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 类标准后就近排入吹麻滩河。根据建设单位提供的污水站设计方案，经项目污水站处理后，项目污水站出水可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级要求。

综上，项目污水依托积石山县污水厂从其处理能力、工艺、进水要求等均是可行的，最终积石山县污水厂出水就近排入吹麻滩河，从环境保护角度而言是可行的。

2.2 大气环境影响评价

医院投入运营后，废气排放主要是医院污水处理系统及医疗垃圾暂存室产生的少量恶臭。

(1) 污水处理站恶臭

本项目建成后，将新增污水排放量，依托原有污水处理站将增加恶臭污染物排放。污水处理站恶臭为无组织排放，排放量为： NH_3 ：0.0112t/a， H_2S ：0.00044t/a。通过预测，污水处理站污染物 NH_3 最大落地浓度为 $0.00552\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.76%； H_2S 最大落地浓度为 $0.000212\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.12%。场界浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度，恶臭对场界周边环境敏感点环境影响较小。

1) 评价工作等级及评价范围

①大气环境评价等级

通过工程分析，本项目的主要大气污染物为污水处理站恶臭。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018），大气环境影响评价工作等级划分依据项目主要污染物最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达标标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 来确定。

环境空气评价工作等级划分标准见表 7-6。

表7-6 大气评价工作等级判据

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

采用 HJ2.2—2018 推荐模式清单中估算模式（Aerscreen 模式）分别计算本项目环境空气污染源污染物的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率。

根据预测结果， NH_3 最大落地浓度为 $0.00552\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.76%； H_2S 最大落地浓度为 $0.000212\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.12%，对比表 1，项目主要污染物最大落地浓度占标率均 $> 1\%$ ，确定本项目大气环境评价工作等级为二级。

②环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），结合本项目特点及所处区域的环境特征，项目评价范围为以项目为中心，边长为 5km 的矩形区域。

2) 环境影响预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的

估算模式。估算模式是一种单源预测模式，可计算点源、面源和体源等污染源的最大地面浓度，以及建筑物下洗和熏烟等特殊条件下的最大地面浓度，估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，此类气象条件在某个地区有可能发生，也有可能不发生。

3) 预测内容

根据本项目废气排放特点，预测内容为项目运营期在正常排放条件下的NH₃和H₂S。

4) 预测源强

本项目无组织排放的废气源强见表 7-7。

表 7-7 大气影响预测污染源统计表（无组织排放）

污染源	面源	污染物	排放速率 (kg/h)
	排放参数		
污水处理站	长×宽×高=21m×8m×5m	NH ₃	0.0013
		H ₂ S	0.00005

5) 估算模式所用参数见 7-8。

表 7-8 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		36.2°C
最低环境温度		-27.8°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

6) 预测结果

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 D_{10%} 预测结果见表 7-9。

表 7-9 P_{max} 和 D_{10%} 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m ³)	C _{max} (mg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
面源	NH ₃	0.2	0.00552	2.76	/
面源	H ₂ S	0.01	0.000212	2.12	/

根据AERSCREEN计算出NH₃和H₂S的预测结果如表7-10所示。

表 7-10 依托污水处理站污染物浓度扩散结果

下方向距离(m)	面源

	H ₂ S 浓度 (mg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)	NH ₃ 浓度 (mg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)
10	2.05E-04	2.05	5.33E-03	2.67
12	2.12E-04	2.12	5.52E-03	2.76
25	1.18E-04	1.18	3.06E-03	1.53
50	4.61E-05	0.46	1.20E-03	0.6
75	2.60E-05	0.26	6.76E-04	0.34
100	1.74E-05	0.17	4.51E-04	0.23
125	1.27E-05	0.13	3.30E-04	0.16
150	9.83E-06	0.1	2.56E-04	0.13
175	7.93E-06	0.08	2.06E-04	0.1
200	6.58E-06	0.07	1.71E-04	0.09
225	5.59E-06	0.06	1.45E-04	0.07
250	4.83E-06	0.05	1.26E-04	0.06
275	4.23E-06	0.04	1.10E-04	0.06
300	3.75E-06	0.04	9.75E-05	0.05
325	3.36E-06	0.03	8.73E-05	0.04
350	3.03E-06	0.03	7.88E-05	0.04
375	2.76E-06	0.03	7.16E-05	0.04
400	2.52E-06	0.03	6.55E-05	0.03
425	2.32E-06	0.02	6.03E-05	0.03
450	2.14E-06	0.02	5.57E-05	0.03
475	1.99E-06	0.02	5.17E-05	0.03
500	1.85E-06	0.02	4.82E-05	0.02
525	1.73E-06	0.02	4.50E-05	0.02
550	1.62E-06	0.02	4.22E-05	0.02
575	1.53E-06	0.02	3.97E-05	0.02
600	1.44E-06	0.01	3.75E-05	0.02
625	1.36E-06	0.01	3.54E-05	0.02
650	1.29E-06	0.01	3.36E-05	0.02
675	1.23E-06	0.01	3.19E-05	0.02
700	1.17E-06	0.01	3.03E-05	0.02
725	1.11E-06	0.01	2.89E-05	0.01
750	1.06E-06	0.01	2.76E-05	0.01
775	1.01E-06	0.01	2.64E-05	0.01
800	9.70E-07	0.01	2.52E-05	0.01
825	9.30E-07	0.01	2.42E-05	0.01
850	8.93E-07	0.01	2.32E-05	0.01
875	8.58E-07	0.01	2.23E-05	0.01
900	8.25E-07	0.01	2.15E-05	0.01
925	7.95E-07	0.01	2.07E-05	0.01
950	7.66E-07	0.01	1.99E-05	0.01
975	7.40E-07	0.01	1.92E-05	0.01
1000	7.14E-07	0.01	1.86E-05	0.01

1025	6.90E-07	0.01	1.79E-05	0.01
1050	6.68E-07	0.01	1.74E-05	0.01
1075	6.47E-07	0.01	1.68E-05	0.01
1100	6.27E-07	0.01	1.63E-05	0.01
1125	6.08E-07	0.01	1.58E-05	0.01
1150	5.90E-07	0.01	1.53E-05	0.01
1175	5.72E-07	0.01	1.49E-05	0.01
1200	5.56E-07	0.01	1.45E-05	0.01
1225	5.41E-07	0.01	1.41E-05	0.01
1250	5.26E-07	0.01	1.37E-05	0.01
1275	5.12E-07	0.01	1.33E-05	0.01
1300	4.98E-07	0	1.30E-05	0.01
1325	4.86E-07	0	1.26E-05	0.01
1350	4.73E-07	0	1.23E-05	0.01
1375	4.61E-07	0	1.20E-05	0.01
1400	4.50E-07	0	1.17E-05	0.01
1425	4.39E-07	0	1.14E-05	0.01
1450	4.29E-07	0	1.12E-05	0.01
1475	4.19E-07	0	1.09E-05	0.01
1500	4.10E-07	0	1.06E-05	0.01
1525	4.00E-07	0	1.04E-05	0.01
1550	3.92E-07	0	1.02E-05	0.01
1575	3.83E-07	0	9.96E-06	0
1596	3.75E-07	0	9.75E-06	0
1600	3.67E-07	0	9.54E-06	0
1625	3.59E-07	0	9.35E-06	0
1650	3.52E-07	0	9.15E-06	0
1675	3.45E-07	0	8.97E-06	0
1700	3.38E-07	0	8.79E-06	0
1725	3.32E-07	0	8.62E-06	0
1750	3.25E-07	0	8.46E-06	0
1775	3.19E-07	0	8.29E-06	0
1800	3.13E-07	0	8.14E-06	0
1825	3.07E-07	0	7.99E-06	0
1850	3.02E-07	0	7.84E-06	0
1875	2.96E-07	0	7.70E-06	0
1900	2.91E-07	0	7.57E-06	0
1925	2.86E-07	0	7.43E-06	0
1950	2.81E-07	0	7.31E-06	0
1975	2.76E-07	0	7.18E-06	0
2000	2.72E-07	0	7.06E-06	0
2025	2.67E-07	0	6.94E-06	0
2050	2.63E-07	0	6.83E-06	0
2075	2.58E-07	0	6.72E-06	0

2100	2.54E-07	0	6.61E-06	0
2125	2.50E-07	0	6.50E-06	0
2150	2.46E-07	0	6.40E-06	0
2175	2.42E-07	0	6.30E-06	0
2200	2.39E-07	0	6.20E-06	0
2225	2.35E-07	0	6.11E-06	0
2250	2.32E-07	0	6.02E-06	0
2275	2.28E-07	0	5.93E-06	0
2300	2.25E-07	0	5.84E-06	0
2325	2.21E-07	0	5.76E-06	0
2350	2.18E-07	0	5.67E-06	0
2375	2.15E-07	0	5.59E-06	0
2400	2.12E-07	0	5.52E-06	0
2425	2.09E-07	0	5.44E-06	0
2450	2.06E-07	0	5.36E-06	0
2500	2.04E-07	0	5.29E-06	0
下风向最大距离 12m	2.12E-04	2.12	5.52E-03	2.76

由表 7-10 可知，污水处理站污染物下风向最大浓度出现距离为 12m，其中 NH₃ 最大落地浓度为 5.52E-03mg/m³，占标率为 2.76%；H₂S 最大落地浓度为 2.12E-04mg/m³，占标率为 2.12%。

估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，污水处理站污染物各预测点落地浓度远小于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，对周围大气环境影响较小。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)，“医院污水处理工程废气应进行适当的处理后排放，不宜直接排放”。医院污水处理设施采取地埋式结构，在污水处理站房间内设置排气扇，经处理后污水处理站废气 H₂S 和 NH₃ 排放浓度可以满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 3 中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度。

7) 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求“二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。污染物排放量核算表包括有组织及无组织排放量、大气污染物年排放量等”。因此，本项目污染物排放量核算主要无组织排放量核算。具体情况如下：

本项目大气污染物无组织排放量核算见表 7-11 所示：

表 7-11 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放位置	产污环节	污染物	主要污染防治措施	年排放量 t/a
1	污水处理站	污水处理站内	NH ₃	医院污水处理设施采取地理式结构，在污水处理站房间内设置排气扇	0.0112
			H ₂ S		0.00044
无组织排放总计			NH ₃	/	0.0112
			H ₂ S	/	0.00044

8) 大气环境影响评价结论

综上预测分析可知，本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大占标率 **2.76%**（污水处理站 NH₃）**小于 100%**，且本项目运营期主要污染物短期浓度符合区域环境质量标准，符合环境功能区划，同时卫生防护距离范围内无人群较集中的区域。综上，本项目运营期对大气环境的影响可以接受。

(2) 医疗垃圾暂存室恶臭

医疗垃圾暂存室产生的恶臭与保洁及时清运密切相关。医疗垃圾暂存室应设置换气扇或空调设备进行通风换气，医疗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，医疗垃圾定期清运，在暂存室停留的时间不超过 48 小时，通过采取以上措施，医疗垃圾产生的臭气对周围环境影响不大。

2.3 声环境影响预测与评价

医院噪声主要来源于污水处理站水泵等设备噪声，本项目排放的废水依托原有污水处理站处理，未新增处理规模，未新增设备。因此本项目建成运营后，区域噪声源未发生明显变化，区域声环境质量无明显降低。

本项目住院部楼本身为声环境敏感点，其邻近市政道路，因此本报告主要考虑外环境噪声对本项目声环境的影响。

①外环境噪声对本项目声环境影响分析

本项目对声环境质量要求较高，根据现场调查结果，医院四周多为住宅小区，无工业企业，不存在工业噪声污染源。

项目东侧临近二环路，二环路为城市次干道，道路红线宽度为 20m，设计时速 30km/h，新建住院部墙面向二环路一侧至二环路边界线距离为 30m，交通噪声会对医院造成影响。本次报告关于交通噪声对医院环境的影响做简单分析。

本项目为二期住院部楼建设项目，声环境执行《声环境质量标准》GB3096-2008 中的 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A），项目东侧临

近二环路，为城市次干道，于2017年改扩建，车况稳定。根据《积石山县旧城区道路改造及配套设施工程项目环境影响报告书》噪声预测环节结果（详见表7-11）和本项目噪声现状监测，项目东侧二环路噪声监测值均不超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准限值。

表 7-11 拟建公路不同距离交通噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

距离	道路名称	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
10	二环路	60.04	53.91	61.25	56.6	59.39	57.24
20		55.29	49.18	56.55	51.87	54.84	52.54
30		52.65	46.54	53.91	49.23	52.2	49.9
40		50.47	44.44	51.87	47.14	50.55	47.88
60		48.47	42.5	49.99	45.2	48.92	46
80		47.2	41.27	48.8	43.98	47.91	44.82
100		46.25	40.36	47.92	43.08	47.17	43.95
120		45.5	39.63	47.22	42.35	46.58	43.25
140		44.86	39.02	46.63	41.74	46.08	42.66
160		44.31	38.49	46.12	41.21	45.64	42.16
180		43.82	38.02	45.66	40.75	45.25	41.7
200		43.38	37.59	45.25	40.32	44.89	41.29

声屏障衰减量（A_{bar}）计算

无限长声屏障可按下式计算：

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{1-t^2}}{4 \arctan \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \quad \text{dB} \\ 10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{t^2-1}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \quad \text{dB} \end{cases} \quad (\text{A.7})$$

式中：f—声波频率，Hz；δ—声程差，m；c—声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用500Hz频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为A声级的衰减量。

有限长声屏障计算：A_{bar}仍由公式（A.7）计算。然后根据图7-1进行修正。修正后的A_{bar}取决于遮蔽角β/θ。图7-1（a）中虚线表示：无限长屏障声衰减为8.5dB，若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为92%，则有限长声屏障的声衰减为6.6dB。

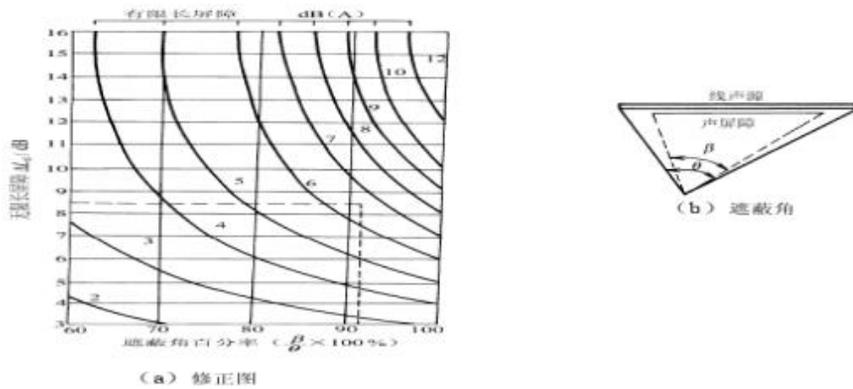


图 7-1 有限长度的声屏障及线声源的修正图

根据表 7-11 预测结果，二环路噪声预测 30m 处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值。又新建住院部为东西走向，项目东侧有院墙阻隔二环路车辆噪声，根据声屏障衰减量（ A_{bar} ）预测公式和修正图计算结果低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值，故外部交通噪声不会对医院声环境造成明显影响。

2.4 固体废弃物环境影响分析

(1) 固体废弃物种类及产生量

根据工程分析可知，本项目产生的固体废弃物根据其性质可分为一般固体废弃物和危险废物两类，具体见表 7-12。

表 7-12 医院固体废弃物产生情况一览表

固废类别		产生量	来源	处置方式
一般固体废弃物	生活垃圾和医院包装材料	36.14t/a	办公室、医院公共区	医院及办公室配备垃圾桶，由后勤人员每天交环卫人员集中清运
危险废物	医疗垃圾	35.04t/a	病房、诊疗室等	设 1 间医疗垃圾暂存室分类收集暂存，由临夏州医疗废物处置中心派专用车辆定期清运
	污泥	10.28t/a	污水处理站及化粪池	污泥经已建污水处理站污泥干化池干化后，经漂白粉消毒处理后委托有资质单位处理，无需浓缩脱水，只需用吸泥机吸走即可。

(2) 固体废弃物的收集与清运措施

1) 生活垃圾的处理

在医院内公共场所人流较多的地方设置有固定垃圾收集箱，病房、医院员工办公地设置有垃圾桶，用于收集陪护人员及医院员工和病人等产生的生活垃

圾，每日由医院后勤人员交给市政环卫人员清运至指定的城市生活垃圾填埋场集中卫生填埋处置。

2) 医疗废物

项目运营后，医疗废物应严格按《医疗卫生机构废物管理办法》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号）、《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》中的有关规定，对医疗垃圾进行分类收集、在各科室收集时进行预消毒处理后包装好，然后送至医疗垃圾暂存室。医疗垃圾暂存室位于医院东侧单独房间内，建筑面积为150m²。医疗垃圾暂存室按《医疗废物集中处置技术规范（试行）》设置，符合防渗漏、防晒等规范要求。防渗层为至少1m厚粘土层（防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料（防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。医疗废物应分类处置，药物性废物和化学性废物交有危险废物处置资质的单位进行定期清理并处置；感染性废物、病理性废物、损伤性废物交由临夏州医疗废物处置中心收集处置，医疗废物处置协议见附件。

3) 污泥

根据国家环境保护总局危险废物分类，医院污水处理站污泥属于危险废物的范畴。该医院污泥产生量较小，约为10.28t/a。根据《医院污水处理技术指南》相关要求，污泥经已建污水处理站污泥干化池干化后，经漂白粉消毒处理后交由有资质单位处理，无需浓缩脱水，只需用吸泥机吸走即可。

(3) 固体废物对环境的影响分析

1) 一般固体废物

生活垃圾如不及时收集清理，随地分散堆放将影响医院的清洁卫生；生活垃圾若堆积太久，将发酵腐败，高气温、高湿度季节会挥发释放处有毒有害气体和散发出恶臭，并滋生蚊蝇，传播细菌、疾病，危害身体健康，影响大气环境质量。

项目人流较多处设有垃圾收集箱或垃圾桶集中收集生活垃圾，医药包装材料 and 药渣也可由专门的垃圾箱收集，生活垃圾可做到日产日清，药渣及时交环卫人员清运，对医院及外界环境的影响较小。

2) 医疗垃圾

项目建设内容仅为住院楼建设，产生的医疗废物为感染性废物、病理性废物、损伤性废物等带有传染性的医疗垃圾和废物，若不加以消毒处理，任意丢弃，会污染大气、水体和食物等，造成疾病传播，危害人体健康。另项目住院部药品依托原有工程药房，本项目不产生药物性废物（过期、淘汰、变质药品）。

根据《国家危险废物名录》（2016年）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年9月1日），医院1间医疗废物暂存室布置在医院东侧，建筑面积为150m²，为封闭式构筑物。该医疗废物暂存室的修建必须满足《医疗废物集中处置技术规范（试行）》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关规定。医疗垃圾暂存室应当每日消毒和清洁，应做到日产日清，防止医疗废物在暂存室中腐败散发恶臭；确实不能做到日产日清，且当地最高气温高于25℃时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于20℃；暂存时间最长不超过48h。医院应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本医院确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在医院内指定的地点及时消毒和清洁。严格按以上要求执行后，医院医疗垃圾不会对所在地环境产生污染影响。

3) 污水处理站污泥

医院污水中含有大量病原微生物和寄生虫卵等，其中相当部分转移到了污泥中，使污泥具有了传染性。污泥经已建污水处理站污泥干化池干化后，经漂白粉消毒处理后交由有资质单位处理，无需浓缩脱水，只需用吸泥机吸走即可，以免散发出异味及有害气体，造成环境污染。

3.外环境大气对本项目的环境影响分析

本项目属医院项目，具有声环境和大气环境敏感性，本环评主要从交通噪声和大气污染源两方面分析外界因素对医院内部的环境影响。外环境交通噪声对本项目的影响分析已在上文声环境影响分析，此处不在分析。

项目周边分布有居民区和道路，无工矿企业。大气污染源主要是道路上汽车尾气，主要污染因子为CO、NO₂。项目采用密闭门窗，扩散后汽车尾气对本项目环境影响有限，在可接受范围内。

综上所述，外部环境对本项目影响很小，都在可接受范围内。

4.本项目对外环境的影响

本项目住院部楼位于原有项目北侧，医院四周多为住宅小区，无工业企业。项目建设及运营过程中采取合理防治措施，院内自建一体化污水处理站于独立房间内，污水处理各构筑物盖板进行密闭处置，由于项目污水处理站会产生恶臭，医院污水处理设施采取地埋式结构，在污水处理站房间内设置排气扇。因此本项目不会对周边环境敏感点产生影响。

5.环境风险

5.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.2 评价工作程序

评价工作程序见图 5.2-1。

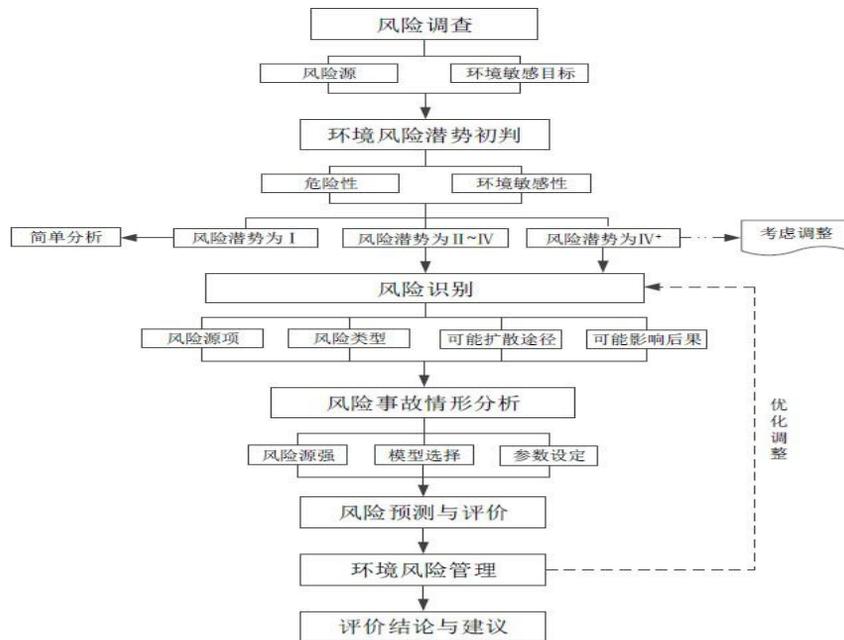


图 5.2-1 评价工作程序

5.3 评价依据

5.3.1 环境风险调查

环境风险源指“存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源”本项目风险源主要为二氧化氯、污水处理站和医疗垃圾暂存间。

5.3.2 风险潜势初判

5.3.2.1 环境敏感程度 (E) 的确定

5.3.2.1.1 大气环境

本项目周边 5km 范围内有居民区、医疗卫生、文化教育、科研等机构，行政办公机构总人数大于 1 万人，同时，项目周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018) 附录 D，项目大气环境敏感程度为环境中度敏感区 (E2)。

5.3.2.1.2 地表水环境

本项目病区医疗废水和生活废水为合流制，统称为医疗废水，医疗废水经管网收集后进入原有工程污水处理站处理，最终经市政管网进入积石山县污水处理厂。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018) 附录 D 中地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

5.3.2.2 危险物质及工艺系统危害性 (P) 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)，危险物质及工艺系统危害性(P)应根据危险物质数量与临界量的比值(Q)和行业及生产工艺(M)确定。

5.3.2.2.1 Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018) 附录 C，Q 按下式进行计算：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

医院污水处理站使用的二氧化氯属于使用多少，配制多少，不会存在在院内存储的现象，因此危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ 时，本项目环境风险潜势为 I。

5.3.2.2.2 M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018) 附录 C，本项目行业

为其他，分值均为5分，则项目 M=5，根据划分依据，属于划分的 M1，具体见下表。

表 5.3-1 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	二氧化氯	污水处理站二氧化氯的使用	/	5
项目 M 值Σ				5

5.3.2.2.3 P 的确定

表 5.3-2 危险物质及工艺系统危害性等级判断 (P)

危险物质数量 与临界量的比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
≤Q<10	P2	P3	P4	P4

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 C 中 Q 值计算，医院污水处理站使用的二氧化氯属于使用多少，配制多少，不会存在在院内存储的现象，因此危险物质数量与临界量比值 Q<1 时，本项目环境风险潜势为 I。

5.3.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的有关规定，依据项目所涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按下表 5.3-3 确定评价工作等级。

表 5.3-3 评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

5.4 风险识别的范围和类型

识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

5.4.1 物质危险性识别

二期住院部楼污水处理设施依托原有工程新建的污水处理站，涉及的主要危险物质物化性质如下：

(1) 二氧化氯

① 二氧化氯物化性质

二氧化氯是自然界中完全或几乎完全以单体游离原子团型体存在的少数化

合物之一，常温下是黄绿色或橘红色气体，二氧化氯蒸汽在外观和味道上酷似氯气，有窒息性臭味；二氧化氯分子量 67.45，具有与氯气相似的刺激气体，760mmHg 时沸点 11°C，熔点-59°C，比重为 3.09g/L。空气中的体积浓度超过 10% 便有爆炸性，但在水溶液中却是十分安全的。

②二氧化氯危险特性

二氧化氯具有强氧化性，能与许多化学物质发生爆炸反应，受热、震动、撞击、摩擦时，极易分解发生爆炸；还具有强烈刺激性，长期接触可导致慢性支气管炎。

③危险源识别

医院使用的二氧化氯属于使用多少，制造多少，不会存在在院内存储的现象。因此，医院在运行过程中，对医疗污水进行消毒处理的二氧化氯不属于重大危险源。

5.4.2 生产设施风险识别

本项目 ClO_2 属于非重大危险源。事故发生后可能造成的危害类型主要包括气体扩散至环境空气中的直接危害和燃烧危害。

5.5 环境风险事故源项分析

环境风险源项分析是通过风险识别的主要危险源作进一步分析、筛选以及根据以往同类装置事故调查分析，以确定最大可信事故，并对最大可信灾害事故确定其事故源项，为事故对环境造成的影响提供依据。

本项目为综合医院建设项目，运营过程中的安全事故或其他的一些突发性事故会导致环境风险物质泄漏到环境中，引起环境质量的下降甚至恶性循环化以及其他的环境毒性效应。通过对本项目的分析可知本项目运营期存在环境风险的主要为：污水处理站设施事故、医疗废物贮存和转运过程中产生的风险、 ClO_2 消毒器运行过程存在的安全隐患。

5.5.1 污水处理设施事故产生的环境风险

项目污水为医疗废水，可能含细菌、病毒等致病菌，如污水处理设施不能正常运转，即项目污水消毒池出现故障，项目废水不能达标排放会对项目周围的地表水构成风险。

5.5.2 医疗废物贮存和转运过程中产生的环境风险

项目产生的废物主要为医疗废物和生活垃圾。医疗废物具体包括感染性、病理性、损伤性、药物性、化学性废物。这些废物含有大量的细菌性病毒，而且有一定的空间污染、急性病毒传染和潜伏性传染的特征，如不加强管理、随意丢弃，或者转运过程中出现泄漏，流散到人们生活环境中，就会污染大气、水源、土地以及动植物，造成疾病传播，严重危害人的身心健康。

5.5.3 ClO₂ 消毒器环境风险分析

本项目消毒池用 ClO₂ 消毒。由于 ClO₂ 在空气中和水中浓度达到一定程度会发生爆炸，因此应提高医院污水处理系统管理水平。

(1) ClO₂ 消毒系统设计和发生器选型应根据医院污水的水质水量和处理要求确定，并考虑备用。

(2) 因原料为强氧化性或强酸化学品，储存间必须考虑分开安全储放；储存量为 10~30 天的用量，配制溶液时，忌与碱或有机物相混合。

(3) ClO₂ 溶液浓度应小于 0.4%，其投加量应与污水定比或用余氯量自动控制。投加量根据实际水质水量实验确定。

(4) 应设计 ClO₂ 监测报警和通风设备。

(5) ClO₂ 活化液不稳定，应现配现用。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期处理效果
水 污 染 物	医疗废 水及 生活污 水	COD	依托原有工程新建的污水处 理站, 医疗污水进入医院自建 污水处理站处理	达到《医疗机构水 污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表2中预处理标准
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
		粪大肠菌群		
固 体 废 物	生活垃 圾	固废	定期由环卫部门清运合理处 置	无害化处置
	医疗垃 圾	医疗废物	本项目医疗废物暂存间, 最终 委托临夏州医疗废物处置中 心清运并处置	
		污水处理装 置的沉淀物	污泥经已建污水处理站污泥 干化池干化后, 经漂白粉消毒 处理后交由有资质单位处理, 无需浓缩脱水, 只需用吸泥机 吸走即可。	
大 气 污 染 物	污 水 处 理 设 施 废 气	恶 臭	医院污水处理设施采取地埋 式结构, 在污水处理站房间内 设置排气扇	满足《医疗机构水 污染物排放标准》 (GB18466-2005) 规定的污水处理 设施周边大气污 染物最高允许浓 度限值
噪 声	本项目运营期不新增噪声污染源			
<p>生态保护措施及预期效果:</p> <p style="text-align: center;">本项目施工完成后及时进行绿化工作。</p>				

污染防治措施

一、施工期污染防治措施

1.1、粉尘、扬尘及废气污染防治措施

因原有工程和周边居民区与本项目毗邻，若不采取相应的防治措施，将对敏感点造成影响，为防治本项目施工扬尘可能产生的环境空气污染，工程施工期间要严格根据临夏州大气污染防治工作领导小组办公室关于印发《临夏州2019年度大气污染防治工作实施方案》（临州大气防治领办发〔2019〕21号）、《临夏州污染防治攻坚方案》、《临夏州打赢蓝天保卫战三年行动工作方案（2018-2020南）》和《甘肃省打赢蓝天保卫战2019年实施方案》要求，严格要求施工工地周边100%围挡、物料堆放100%覆盖、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化、拆迁工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输“六个百分之百”标准纳入日常动态监管范围，建议采取以下防治措施：

1.1.1 平整土地阶段

该阶段为防止扬尘对周围环境空气的影响，本环评提出如下措施：

- ①施工现场必须用制式彩钢板进行围挡，高度不低于2.5米，并设置高0.5米、宽0.24米的围挡基础。
- ②平整土地与及时清运建筑垃圾相结合，建筑垃圾装运前要洒水，运输车辆要安加盖篷布，减少洒落。

1.1.2 建筑施工阶段

防止该阶段扬尘污染要采取如下措施：

- ①在项目建设过程中，应科学设计、严格管理，认真落实国家的各项施工规范、条例，做好施工前及施工过程中的宣传工作，争取施工区及其周围居民群众的理解与支持，施工过程中文明施工，保证工程质量，按期竣工验收。
- ②在施工设计时，根据测量可做到土石方平衡，尽可能缩小施工面。
- ③开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干燥的表土，也应经常洒水防治扬尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防治扬尘。
- ④加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，在运输过程中应科学合理选

择运输路线，缩短运输距离，并尽可能避开大的居民区，以减少由于汽车运输引起的扬尘。

⑤运土卡车及建筑运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

⑥对建筑材料堆场设置简易工棚，运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前应先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

⑦对运输过程中散落在地面上的泥土及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

⑧遇大风，尘暴天气应停止施工，并对土方及粉料进行遮盖，防治空气中粉尘量的增加。

⑨建筑物必须用合格的密闭式安全立网封闭，层间设红白相间的楼层标志，严禁采用彩条布及其它不规范的物体围挡。

⑩施工工地场内主干道采用混凝土、沥青块、柏油路硬化。实现道路平整、畅通、场内无积水，控制施工现场二次扬尘。

⑪必须使用商品砼，严禁现场搅拌砼。

⑫施工现场出入口必须设轮胎冲洗池，由专人清扫，确保现场污水泥浆不带入道路。

⑬施工现场垃圾实行定点堆放、专人负责、及时清运，并采取有效防护措施运输散体、流体、建筑垃圾，不得污染市容。

⑭施工现场地面和路面定期洒水，早晚各1次。

由于施工期产生的扬尘对环境的影响只是暂时的，不具有累积效应，对环境的影响呈现出局部影响，只要严格采取以上防治措施，制定一系列的规章制度，提高施工工人的环保意识，认真落实防尘污染措施，严格按照工程设计与施工方案进行施工，对环境空气的影响可降到最低。

1.1.3 场外运输

①运输方式：运沙、石、水泥等的车辆加盖篷布，防止沿途洒落。

②车辆限速：建议行驶车速不大于50km/h，据资料显示：此时的扬尘量可减少为一般行驶速度(15km/h计)情况下的1/3。

由于项目平整场地期间需要较大的土石方量，因此，在项目施工初期尤其

应关注扬尘污染，本次环评要求边施工边洒水降尘，在临时堆土场设置防风抑尘网，在大风干燥季节尽量避免施工。

由于施工期产生的扬尘对环境的影响只是暂时的，不具有累积效应，对环境的影响呈现出局部影响，只要严格采取以上防治措施，制定一系列的规章制度，提高施工工人的环保意识，认真落实防尘污染措施，严格按照工程设计与施工方案进行施工，对环境空气的影响可降到最低。

1.2 废水污染防治措施

1.2.1 生活污水

施工期间，施工人员及工地管理人员产生的生活污水主要污染物为 BOD、COD 和悬浮物等。废水**依托原有污水管网系统**。

1.2.2 施工废水

施工现场不另设混凝土搅拌站，采用商砼。施工期生产废水为施工材料被雨水冲刷形成的污水以及施工机械跑、冒、滴、漏的油污随地表径流形成的污水。施工废水和雨水主要含悬浮物、酸碱以及一般无机盐类，如果随意排放，会危害土壤、妨碍水体自净，因此施工现场应设立沉淀池，施工废水和雨水均通过排水沟流入到临时沉淀池当中，经临时沉淀池处理后回用于施工生产，既可减少新鲜水的用量，又可降低生产成本，同时杜绝对土壤的影响。综上，项目施工期各类废水均能得到合理利用和妥善处置，废水治理措施可行。

1.3 噪声污染防治措施

项目施工期较短，建设过程中噪声不可避免会对周围敏感点的声环境质量造成一定的影响，施工单位严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）的要求，积极采取防治措施，降低施工噪声对原有工程和周围居民区环境敏感点的影响。建设施工单位在施工前应向环保部门申请登记，除抢修、抢险作业和因特殊要求必须连续作业外，禁止夜间（22:00—6:00）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业；“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”（《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第十三条），并且必须公告附近公民，征得其同意方可施工。为了尽量防止因施工噪声对周边环境的不利影响，施工方应做好如下噪声污染防治措施：

(1)要求将施工设备布设在施工场地中心，施工场地周围必须设置围挡；

(2)合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，尽可能避免在中午(12:00-14:00)和夜间（22:00-6:00）施工，因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明，并且必须公告附近公民，征得其同意方可施工。尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用；

(3)合理安排施工机械设备安放位置：建设项目高噪声设备（如加压泵、电锯、无齿锯、砂轮、空压机搅拌站等）设置在远离环境保护目标的位置；

(4)渣土运输车辆运输路线选取应尽量避免声环境保护目标，运输车辆应限速行驶，并尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，禁止夜间进行材料运输。

(5)应加强施工管理，除夜间禁止打桩机等强噪声源机械施工外，在午休前后，打桩机、挖土机、装载机、等产生强噪声源的施工也应停止，避免噪声影响引起纠纷。

(6)从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工期间各阶段噪声进行防治。

①控制声源

在各个施工阶段，首先应优先选择低噪声的机械设备；在土石方阶段，对于开挖和运输土石方的机械设备（挖土机、推土机等）以及翻斗车，可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，其减噪效果能达到10~25dB，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该予以关闭或者减速；一切动力机械设备都应该经常检修，特别是会因为部件松动而产生噪声的机械，以及部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。在基础工程阶段，针对打桩机高噪声，应将打桩机布置在尽可能远离敏感点一侧，同时在四周边界范围内修建围墙声屏障，必要时在打桩机、挖土机等机械设置临时声屏障，其双层屏障减噪效果在8~20dB。在装修工程阶段，装修工程大部分工作在建筑内进行，墙体对施工噪声起到一定的阻隔、屏蔽效应，达到减噪的效果，同时对于装修工程中的电锯的使用应取消滑架上的集屑斗，降低旋转噪声，在工作平台上粘附泡沫塑料，使工作台起到一定的吸声作用。

②控制噪声传播

在拟建项目的四周建设围挡，对施工期的各种机械设备噪声传播起到一定阻隔、屏蔽效应，达到降噪的效果，同时将各种噪声比较大的机械设备远离环境敏感点，并进行一定的隔离和防护消声处理，必要的时候，可以在临近环境敏感点一侧建立临时性声音屏障，声屏障可以设在面向环境敏感点的施工场地边界上，如果产生噪声的动力机械设备相对固定，也可以设在机械设备附近。

③加强管理

对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，还要加强项目区内的交通管制，尽量避免在原有工程和周围居民休息期间作业。

通过合理布置施工场地和施工时间，尽量使高噪声机械设备远离附近的环境敏感点，在施工环节上优先使用低噪音的设备，从根本上控制噪声，尤其在各个施工阶段采取针对性的工程防护措施，同时加强控制传播与管理等措施，可减轻施工噪声对原有工程和周边声敏感目标的影响程度。

1.4 固体废物污染防治措施

建设单位应要求施工单位规范运输，严格执行以下防治措施：

(1)施工人员临时生活区的生活垃圾要实行袋装化，设立一定容量的临时垃圾收集箱，并由施工方或者与当地环卫部门联系委托其有偿进行垃圾清运，及时清运出施工场地，防止生活垃圾对周边环境的恶化和影响。

(2)尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中的跑、冒、滴、漏，建筑垃圾应在指定的堆放点存放，并及时送至当地城建部门指定的点堆存。

(3)在工地废料被运至合适的处理场所以前，需要制定一个堆放、分类回收和贮存材料的计划。一般而言，主要是针对钢材、金属、砌块、混凝土、未加工木料，瓦楞板纸和沥青等可再生材料进行现场分类和收集。对于轻质建筑材料，尤其要做好遮盖、洒水等防治措施，防止其因大风随处漂移、散落。

(4)精心设计与组织土方工程施工，争取实现挖、填土方基本平衡，以避免长距离运土；对废弃在现场的残余混凝土和残砖断瓦等，及时清理后可以就地或就近用于填埋。对于废弃的土石方及时送至当地城建部门指定的点堆存。

(5)设置防渗防雨淋的临时弃土堆场，对弃土集中堆存，并进行压实、覆盖

以及适时洒水防止扬尘，同时设置排水等临时设施，项目建设场平整完毕后，弃土并及时送至当地城建部门指定的点堆存。

(6)针对装修过程产生的废油漆、废涂料、废弃瓷砖、废弃石块、废弃建筑包装材料等建筑垃圾，环评要求建设单位需加强管理，杜绝建设单位在装修过程任意堆放丢弃废料。

通过上述措施可有效降低施工期的固体废物对拟建区域及周围敏感点的环境影响，且随着施工期的结束而结束。

1.5 装修工程污染防治措施

构筑物的室内外装修过程中油漆和涂料喷涂产生废气等，对近距离接触的人体有一定危害。对室外装修拟采取的污染防治措施如下：

①对施工人员可采取佩戴防护口罩等保护措施，减小有毒有害气体对人身体的危害。

②装修工程提倡绿色装饰，使用的建材应采用国家认可的环保建筑材料，特别是室内装修用的地板石材、板材、粘合剂、油漆、涂料等，防止甲醛、氨、苯系物、氡等有毒、有害物质超标和放射性物质对人的身体健康的危害。

1.6 施工期生态环境影响减缓措施

(1)根据原有地形，因地制宜，优化项目施工方案，减少挖方和填方数量，避免较大大规模的土方开挖和生态破坏。

(2)经场地内合理回填调整标高后，尽量场内消化多余土石方，剩余土石方经运送至当地建设局指定地点。

(3)工程动工前，预算好挖、填土方作业量，尽可能缩短挖、填土方作业时间。

(4)必要时对场地外缘边坡修筑护坡和挡土墙；路面及时予以硬化，同时应尽量避免在雨季进行土方开挖和填埋，以防止水土流失。

(5)应在施工期间，搞好项目的生态保护和建设，搞好绿化及地面硬化，工程建成后，场地内应无裸露地面，使区域水土保持功能得到加强。

1.7 道路交通管理措施

(1)工程建设施工单位要配合交通部门加强沿线交通的调度和管理，应合理安排运输车辆使用时间，尽可能将运输时间安排在交通低峰时，避免由于建材

的运输造成周边道路的交通阻塞。同时在交通低峰时运输车辆可以节约大量的运输时间、油耗及减少车辆慢行时排放的 CO、THC 对沿线环境空气质量的影响。

(2) 运载建筑材料及建筑垃圾的车辆应使用厢式封闭车或加盖篷布，减少渣土洒落，车辆驶出工地时对车轮进行冲刷。

(3) 施工场所的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆进入市区及出入施工现场时应低速、禁鸣。

(4) 工程建筑施工单位要加强对司机及装卸工人的教育和管理，保持周围道路路面的平整和整洁，保证过往车辆和行人出行的安全和通畅。

1.8 施工期污染防治措施可行性分析

经上述分析，拟建项目的施工建设，虽可能会对场址区域的大气环境、声环境等造成不同程度的影响，但由于其建设过程为短期行为，不具有累计效应，所以项目建设对环境的影响呈现为暂时的和局部的影响，只要在施工过程中科学设计、严格管理、提高作业团队的环保意识和作业水平并认真落实本报告中提出的各项环境保护措施，严格按照工程设计和施工方案进行施工，就不会对评价区域环境造成大的影响。

由此可见，本环评提出的施工期污染防治措施是可行的。

运营期污染防治措施可行性分析

2.1 运营期废水污染防治措施可行性分析

(1) 项目医疗废水特点

本项目医院废水排放中医疗废水所占比重较大，其主要成分除悬浮固体、COD、BOD₅外，还含有传染性细菌、病毒等病原性微生物和有毒、有害的物理化学污染物等其成分更为复杂，病房排水因沾染病人的血、尿、便而具有传染性，有些污水还含有某些有毒化学物质和多种致病菌、病毒和寄生虫卵。它们在环境中具有一定的适应力，有的甚至在污水中存活较长，必须经消毒灭菌后方可排放。

(2) 本项目污水收集及处理方案

该项目产生的职工生活废水与病区医疗废水采用合流收集、合流处理。拟建项目污水主要为病区产生的一般医疗污水以及非病区产生的职工生活废水，统称为医疗废水，本项目住院部楼将新建医疗污水收集管道，保证污水管道的

采购质量和安装质量，选用 UPVC 双壁波纹排水管等渗漏率极低的管材或铺设钢筋混凝土圆管。通过污水收集管道将二期住院部楼医疗废水排至原有工程整改新建污水处理站处理。出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后排水系统排入市政污水管网，再进入积石山县污水处理厂集中处理。

本项目建设内容不包含研究性化学试验，无实验废水产生；本项目建设内容无检验科，无检验废水产生。

（3）依托医院原有工程污水处理站处理工艺流程及可行性分析

本项目住院部楼建设项目医疗废水进入原有工程自建污水处理系统集中处理，本项目住院部楼建设项目生活废水与医疗废水采用合流。根据前文给排水工程原有医院废水产生量为 $105\text{m}^3/\text{d}$ ；且原有医院污水量不会因为新建住院部项目而有所变化。本项目建成后新增污水排水量为 $110.26\text{m}^3/\text{d}$ ，医院污水总产生量为 $105\text{m}^3/\text{d}+110.26\text{m}^3/\text{d}=215.26\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑到污水处理站处理水量受医院日用水的小时变化的影响，污水处理站设计水量应有一定余量，则污水处理站处理规模应为 $215.26\text{m}^3/\text{d}<$ 原有污水处理站规模 $240\text{m}^3/\text{d}$ ，因此本项目建成运营后，原有污水处理站的规模（ $240\text{m}^3/\text{d}$ ）能够接纳本项目的废水，污水处理站无需扩建。

根据原有工程新建污水处理站设计方案（贵州长城环保科技有限公司），现有污水处理站处理工艺选择“化粪池+格栅池+调节池+导流快速沉淀分离池+导流曝气生物过滤池+砂滤池+消毒池+脱氧池”，工艺流程见图 9-1。医疗废水和生活污水先经各建筑楼化粪池处理后再经过格栅池，去除较大杂物后进入调节池，污水在调节池内调节水量、水质，调节池内设提升水泵，污水经提升后进入导流快速沉淀池分离池，导流快速沉淀池使污水自上而下进入下向流竖沉区内，通过布水器均匀布水，并借助水下行的重力作用，以 4 倍的沉速将污染物与水分离。竖沉后的水，在重力作用下继续下行，进行导流沉降分离区内，在导流板的作用下，并借助于流体下行的重力，使重于水的污泥和污染物顺势下沉于锥底，并在上部的水压作用下，压入锥底排泥管，排入污泥槽，流至污泥干化池处理。污水经导流沉淀快速分离系统处理后，清水流至导流曝气生物滤池系统，进行继续处理，导流曝气生物滤池中装填粒径较小的粒状滤料，滤料表面上生长着好氧生物膜，当污水流经滤层时，滤料上高浓度生物膜的生物氧

化能力对污水中的污染物进行快速降解，此为生物降解过程；同时，当污水流经滤层时，由于滤层的截留及生物膜的生物絮凝综合作用，使污水中的悬浮物得以有效截留，保证滤池出水的 SS 达标，此为截留作用。污水经导流曝气生物滤池处理后，清水流至砂滤池，进一步去除污水中的杂质。污水经砂滤池处理后，清水流至消毒池，消毒池主要保证污水与消毒剂有效混合和消毒接触时间两个方面。主要工艺流程如下：

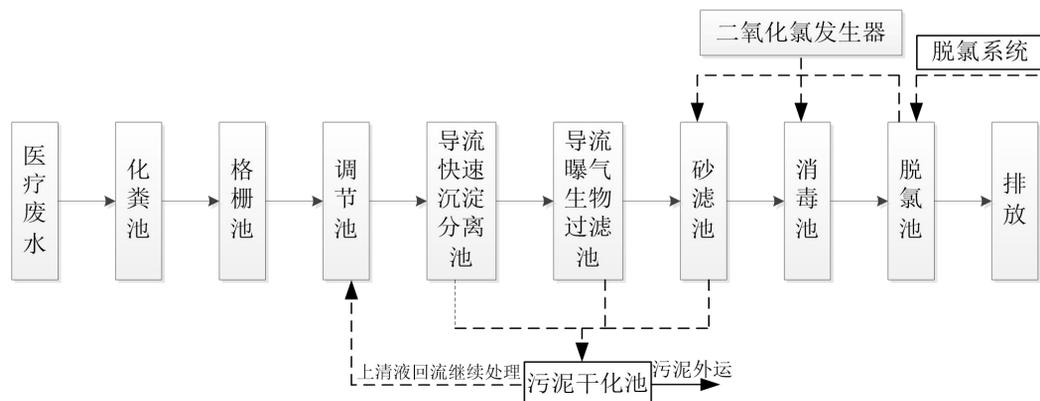


图 9-1 污水处理工艺流程

(4)消毒单元的工艺进行比较选择

医院污水消毒是医院污水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的各种致病菌。医院常用的消毒工艺有氯消毒(如氯气、二氧化氯、次氯酸钠)、氧化剂消毒(如臭氧、过氧乙酸)、辐射消毒(如紫外线、 γ 射线)。各种消毒方法的综合比较见表 9-1。

表 9-1 常用消毒方法比较

	优点	缺点	消毒效果	适用条件
次氯酸钠 (NaOCl)	无毒，运行、管理无危险性。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物 (THMs)；使水的 pH 值升高。	与 Cl ₂ 杀菌效果相同。	规模 < 300 床的经济欠发达地区医院污水处理消毒系统
二氧化氯 (ClO ₂)	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物 (THMs)；投放简单方便；不受 pH 影响。	ClO ₂ 运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高。	较 Cl ₂ 杀菌效果好。	适用于各种规模医院污水的消毒处理，但要求管理水平较高。
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；	效果好，但对悬浮物浓度有要求。	当二级处理出水 254nm 紫外线透射率 < 60%、悬浮物浓度 < 20mg/L 时，或特殊要求情况（如排入有特

	现自动化；运行管理和维修费用低。	无后续杀菌作用。		殊要求的水域）可采用紫外消毒方式。
--	------------------	----------	--	-------------------

通过比选评价认为，臭氧发生器、紫外线消毒一次性投资大且运行管理复杂；投加漂粉精、消毒液、漂白粉运行费用太昂贵；投加液氯技术成熟、效果好，但其危险性大，易泄漏，一次性投资也并不比二氧化氯发生器低多少，还易与有机物生成三氯甲烷等有毒物质；次氯酸钠发生器关键部位易损坏、体积大，电耗和盐耗都较高，操作管理不便。二氧化氯消毒具有氧化作用强，投放简单，不受 pH 影响等优点，且二氧化氯发生器消毒运营经济、技术先进，根据评价调研，目前医院污水消毒多数采用二氧化氯消毒。因此，拟建医院采用二氧化氯消毒，二氧化氯由二氧化氯发生器现场制取提供。

综上，消毒工艺选用的二氧化氯消毒剂现场制备，避免了运输和使用中的安全隐患，同时原料容易获得，制作方便，消毒效果明显。医院污水处理站处理进出水质详见表 9-2。经核算，污水处理站出水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准要求，可见，该工艺在技术上是可行、可靠的。

表 9-2 医院污水处理站进出水质一览表

项目废水污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群 (个/L)	阴离子表面活性剂	总余氯
污水处理站进水浓度	528	229	239	39.05	9200	7.82	0.25
污水处理站出水浓度	124	39.9	41	8.44	3500	2.51	3.37
GB18466-2005 表 2 预处理标准	浓度限值	250	100	60	—	5000	10
	最高允许排放负荷 (g/床位·d)	250	100	60	—	—	—

综上所述，医院所有排放的污水进入积石山县污水处理厂集中处理，从时间、水质及水量、管网要求等方面看都是可行的。

2.2 运营期废气污染防治措施及达标可行性分析

本项目投入运营后，目前废气排放主要是新增医疗垃圾暂存时产生的少量恶臭，新增污水处理站恶臭污染物。

(1) 恶臭

本项目营运后期产生恶臭的环节为污水处理站。针对恶臭产生点应采取以下治理措施：

原有污水处理站拟建于独立房间内，由于污水处理站处理水量小、处理工艺相对简单，医院污水处理设施采取地埋式结构，**在污水处理站房间设置排气扇**，保证其正常运行，污泥做到及时消毒外运。因此，项目污水处理站产生的H₂S和NH₃等恶臭污染物量相对较少。

污水处理站产生的恶臭气体通过排气扇排放，根据环境影响预测可知，污水处理站污染物NH₃最大落地浓度为9.24E-03mg/m³，占标率为4.62%；H₂S最大落地浓度为3.70E-04mg/m³，占标率为3.70%，各因子预测值均能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中NH₃1.0mg/m³、H₂S0.03mg/m³要求，对周围环境影响较小。

（2）医疗垃圾暂存室恶臭

原有医疗垃圾暂存室为封闭型构筑物，室内设置空调设备进行通风换气，室内做好消毒和清洁。医疗垃圾分类包装暂存，及时委托有危废处置资质的单位清运，医疗垃圾在医院停留的时间不超过48小时，对项目周围环境影响较小。

2.3.运营期噪声污染防治措施及可行性分析

医院噪声主要来源于污水处理站水泵等设备噪声，本项目排放的废水依托原有污水处理站处理，未新增处理规模，未新增设备。因此本项目建成运营后，区域噪声源未发生明显变化，区域声环境质量无明显降低。

本项目住院部楼本身为声环境敏感点，项目距离滨河路一侧的会受到外部市政道路交通噪声的干扰，评价建议将病房安装隔声窗，防治外环境噪声对本项目住院部楼敏感点的影响，同时加强运营期医院特别是病房的声环境质量监测，监控外环境对本项目的影响，及时采取措施，减轻外环境噪声对本项目的影响。

2.4 运营期固体废物污染防治措施及可行性分析

（1）生活垃圾

医院员工办公室等处均设置垃圾桶，后勤人员每日及时收集垃圾，交由市政环卫部门清运至城市生活垃圾填埋场进行卫生填埋处置。生活垃圾收集须进行严格管理，避免医疗废物的混入，做到日产日清。

（2）医疗废物

本项目产生的医疗固废来源广泛，成分复杂，包括金属、玻璃、塑料、纸

类、纱布、病理性废物等，往往带有病毒、细菌，具有较高的感染性，产生的医疗废物量约 29.2t/a。根据医院废物的处理处置的有关规定，参考其他医院的废弃物处理处置措施，提出以下污染防治措施。

1) 废弃物的收集

废弃物的收集是否完善彻底、是否分类是医院废弃物处理处置的关键。医疗废物必须妥善分类，结合处理处置措施的不同，医院废弃物可分为：1.生活垃圾；2.医疗废物；3.污泥。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年9月1日）医疗废物妥善分类后全部采用符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》的专用垃圾袋包装，并封好袋口，装在专用垃圾容器内。其集中贮存设施的选址必须符合《危险废物贮存污染控制标准》中的相关要求，本项目医疗废物设置医疗废物专用暂时贮存箱和贮存箱存放点，医疗废物日产日清，对垃圾存放地点应定时消毒，相关人员应作必要的防护，定期体检，防止感染。

2) 废弃物的运输

A、医疗废物运输相关要求

根据《国家危险废物名录》（2016年）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年9月1日），本项目医疗废物运输相关要求如下：

① 医疗废物运输工具选择符合《医疗废物转运车技术要求》（GB19217—2003）的专用医疗废物运输车。

② 在载运的过程中，采取专车专用方式，禁止将医疗废物与旅客或是其它类型货物、垃圾在同一车上载运。

③ 需配合《道路危险货物运输管理规定》、《汽车危险货物运输规则》、《道路运输危险货物车辆标志》等相关道路运输法规来规划。

④ 在运输车上须配置有橡胶手套、工作手套、口罩、消毒水、急救医药箱、灭火器、紧急应变手册等工具。

⑤ 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。

⑥ 医疗废物运输工具应当采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、扩散。

⑦运输车管理方面，必须备有车辆里程登记表，车辆驾驶人员每日要做里程登记，并且定期进行车辆维护检修。

本环评要求本项目产生的医疗废物委托具有医疗废物运输许可证的单位运输。

B、医疗废物临时储存间建设

本项目医疗废物临时储存间位于原有工程东侧单独房间内，为砖混结构，地面和 1.0 米高的墙裙进行防渗处理，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；库房内张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；本项目按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识，警示标识设置要求如下：

材料：坚固、耐用、抗风化、淋蚀；

颜色：背景色黄色，文字和字母黑色；

尺寸：警示牌等边三角型 边长 $\geq 400\text{mm}$ ；主标识 高 $\geq 150\text{mm}$

中文文字高 $\geq 40\text{mm}$ ；英文文字高 $\geq 40\text{mm}$

警示标识样式如图 9-2 所示。



图 9-2 医疗废物标示牌

C、医疗废物转移联单管理

危险废物转移联单的目的在于记录医疗废物从产生到运输到处理的全过程，在这个过程中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（见表 9-6）。登记资料至少保存 3 年。

第一联：卫生医疗机构留存；第二联：处置单位留存；第三联：运输单位留存；第四联：主管部门留存；第五联：卫生医疗机构记录单位，危险废物转移单必须依法规定应保留三年，在医疗废物运输的过程中，必须严格执行转移单与包括医疗废物的来源、种类、数量与实际相符。

表 9-3 危险废物转移联单

联单编号		
卫生医疗机构名称		
废物种类	医疗废物	
废物重量 (kg)		
交接时间	年 月 日 时 分	
处置中心名称		
处置方法		
卫生医疗机构盖章	废物运输盖章	处置中心盖章
经办人签名	经办人签名	经办人签名

D、医疗废物运输紧急应变

紧急应变计划的主要目的在于建立医疗废物收集、运输过程中因操作疏失或意外，所引起的紧急事故的应变能力，并通过分析事故发生的原因和机率，进一步积极地预防紧急事故的发生，事先拟定相关的应变措施，以降低对人员、设备、环境及运输工作的冲击并减少因火灾、爆炸和其它意外事故的发生而导致有害物质外泄，引起人体健康或环境之危害。运输意外的预防首先应遵守以下几点：

- ①运输车辆应遵守交通规则，禁止超载、超速、酒后驾车。
- ②行驶车辆前，将垃圾桶排列紧密，免摇晃不定。
- ③随车携带文件、灭火器、通讯工具、紧急处理用具等。
- ④行驶中避免急速转弯、紧急刹车、急速加速。
- ⑤废弃物装载完成后，必须固定好车门，防止掉落泄漏。
- ⑥废弃物装载完成，必须确保垃圾桶密封严实。

3) 本项目医疗固体废弃物的处理处置

项目医疗废物最终委托临夏州医疗废物集中处置中心处置，医疗废物在送临夏州医疗废物处置中心前，建设单位需将医疗废物妥善分类，应全部采用符

合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》的专用垃圾袋包装，并封好袋口，将分类包装好的医疗废物盛放在周转箱内后，置于专用贮存箱中，暂存于医疗废物专用暂时贮存箱存放点，日产日清。医疗废物专用暂时贮存箱存放点位于原有工程东侧单独房间内。

本项目医疗废物专用暂时贮存间应满足以下要求：

- 1、暂时贮存场所须分医疗废物贮存间；
- 2、远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；
- 3、有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；
- 4、有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；
- 5、设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识；
- 6、暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

对于感染性废料和锐利废物，其贮存地应有“生物危险”标志和进入管理限制，且应位于产生废物地点附近。同时感染性废物和锐利物体的贮存应满足以下要求：

- ①保证包装内容物不暴露于空气和受潮；
- ②保存温度及时间应使保存物无腐败发生，必要时，可用低温保存，以防微生物生长和产生异味；
- ③贮存地及包装应确保内容物不成为鼠类或其他生物的食物来源；
- ④贮存地不得对公众开放。

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处理。对于医疗固体废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。

7、医疗卫生机构的医疗废物专用暂时贮存柜（箱）存放地，应当接受当地环保和卫生主管部门的监督检查。

8、按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在医疗废物专用暂时贮存箱存放点的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示

标识。

(3) 污泥

本项目污水处理设施在运行过程中会产生污泥；根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），污泥经已建污水处理站污泥干化池干化后，经漂白粉消毒处理后交由**有资质单位**处理，无需浓缩脱水，只需用吸泥机吸走即可。

综上所述，本项目产生固废采取的上述控制和管理手段，满足医疗废物集中处置技术规范中相关要求，可将医疗废物有效的管理起来，满足医疗废物和其它固体废弃物的处理处置规范。

3.环保设施投资估算

本项目总投资 3446.96 万元。为有效地控制项目产生的环境污染，对废水、废气、固废和高噪声源均采取有效的治理措施，**本项目环保投资共计 23.7 万元，约占项目总投资的 0.69%**，项目环保投资构成详见表 9-4。

表 9-4 环保投资估算一览表

环保工程	污染源	内容	投资估算 (万元)	备注
地表水污染防治	医疗废水	本项目医疗废水处理设施依托原有工程新建污水处理站，但本项目需要建设医疗废水收集管网进入原有工程新建污水处理站处理	依托原有项目，本项目未增加投资	本环评要求
大气污染防治	污水处理站恶臭	污水处理站房间内设置排气扇	0.5	
固体废物	生活垃圾	生活垃圾等一般固体废物收集桶若干	0.5	
	医疗垃圾	医疗垃圾委托处置	15	
	污水处理站污泥	污泥经已建污水处理站污泥干化池干化后，经漂白粉消毒处理后交由 有资质单位 处理，无需浓缩脱水，只需用吸泥机吸走即可。	7.7	
合计			23.7	

4.风险防范措施

4.1 废水处理系统控制措施

杜绝医疗废水的外漏，从以下几个方面着手：

- ①完善制度，定期培训操作人员；
- ②严格的按照设计工艺要求和操作规程进行操作；
- ③定期检修设备，延长设备使用寿命；
- ④加强废水余氯和粪大肠菌群数项目的检测频率，随时掌握处理后的动态

变化情况，提高处理达标率。

⑤设立事故池，一旦污水处理站运行不正常，废水可以先排入事故池中，事故池的容积不小于 2d 的废水量。本项目二期建成后医院废水产生量为 215.26m³/d，因此本环评要求本项目设置 500m³ 事故池应急池，事故发生时医疗废水直接进入事故应急池，待污水处理站运行正常时医疗废水再进入污水处理站处理后进入排水系统排入市政管网。

⑥污水处理站内应有必要的报警、捕消（中和）、抢救、计量监测等装置，并配备防毒面具等。

4.2 对传染病诊治的控制

原有工程包括传染病的防治，医院一旦发现有传染病人就诊，应明确告知传染病的防治不属于本项目诊疗范围，劝其到医院传染病科室或其他医院就诊，并派专人陪护出院，以便防止其在项目内逗留，禁止该类病人与其他病人交谈、接触，缩小传染病病毒接触群体，严格控制传染病的对外蔓延，将传染对象降到最低。

4.3 医疗废物风险防范措施

项目建成运营后预计产生医疗废物医疗垃圾，必须经无害化处理后分类暂存，定期运往有资质的单位进行处置。

鉴于医疗垃圾的极大危害性，该项目在收集、贮存、运送医疗垃圾的过程中存在着一定的风险。为保证项目产生的医疗垃圾得到有效处置，使其风险降到最小程度，应需采取如下的措施进行防范。

1、分类收集

科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。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；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；当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。对于盛装医疗废物的塑料包装袋应当符合下列规格：

黄色——700×550mm 塑料袋：感染性废物；

红色——700×550mm 塑料袋：传染性废物；

绿色——400×300mm 塑料袋：损伤性废物；

红色——400×300mm 塑料袋：传染性损伤性废物。

而盛装医疗废物的外包装纸箱应符合下列要求：

印有红色“传染性废物”——600×400×500mm 纸箱；

印有绿色“损伤性废物”——400×200×300mm 纸箱；

印有红色“传染性损伤性废物”——600×400×500mm 纸箱。

项目产生的医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危危险废物，由检验科、病理科等科室在产生地点进行压力蒸汽灭活或者化学消毒处理后按感染性废物收集处理；化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当由药剂科另行交由专门机构处置；批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当由设备科另行交由专门机构处置。

对感染性废物必须采取安全、有效、经济的隔离和处理措施；接触感染性或任何有潜在危害的废物时，必须穿戴手套和防护服；对有多种成份混和的医疗废物，应按危害等级较高者处理；感染性废物应分类收集，还必须由专业人员严格区分感染性和非感染性废物，并对感染性废物加以隔离。根据有关规定，所有收集感染性废物的容器都应有“生物危害”标志；有液体的感染性废料时，应确保容器无泄漏。

所有锐利物都必须单独存放，并统一按医学废物处理。收集锐利物时包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。处理含有锐利物品的感染性废料时应使用防刺破手套。

另外，有害化学废物不能与一般废物、无害化学废物或感染性废物相混合，有害化学废物在产生后应分别收集、运输、贮存和处理，必须混合时，应注意不兼容性；为防止有害化学废物的泄漏，应采取必要的防范措施：在化学废料的产生、处理、堆集和保存期间，根据废物种类使用相应的容器，并在容器上标记“有害废物”；在任何时候都确保废物容器的密闭性；采用有皱的包装材料包装易碎的玻璃和塑料制品，在包装中同时加入吸附性材料。

2、医疗废物的贮存和运送

医院内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，应及时、有效地进行处理；因为在医疗废物储存过程中，会有恶臭产生，恶臭强度和垃圾中有机物腐烂程度有很大关系，其中主要污染物为硫化氢、三甲胺、甲硫醇以及氨等。恶臭有害于人体健康，且对人的大脑皮层是一种恶性刺激，长期呆在恶臭环境里，会使人产生恶心、头晕、疲劳、食欲不振等症状。恶臭环境还会使某些疾病恶化。

医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

①远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具的出入；

②医疗废物暂存间地面及墙裙高度 1 米内应有防渗措施，有严密的封闭措施，设专(兼)职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；

③有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂等措施，防渗漏和雨水冲刷措施，易于清洁和消毒，避免阳光直射；

④设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”等警示标识。

对于感染性废料和锐利废物，其贮存地应有“生物危险”标志和进入管理限制，且应位于产生废物地点附近。同时感染性废物和锐利物体的贮存应满足以下要求：

①保证包装内容物不暴露于空气和受潮；

②保存温度及时间应使保存物无腐败发生，必要时，可用低温保存，以防微生物生长和产生异味；

③贮存地及包装应确保内容物不成为鼠类或其他生物的食物来源；

④贮存地不得对公众开放。

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处理。

对于医疗废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。该院医疗废物清运由有资质公司进行处置。

4.4ClO₂ 风险防范措施

本项目为医院项目，其中二氧化氯是处理医疗废水中的辅助物质，为降低事故发生概率可严格执行以下要求；

1、严格执行设备的维护保养，定期对设备、管道质量、仪表、阀门、安全装置等进行检查和校验，杜绝使用劣质材料，保持设备良好工作状态，加强设备的运行检查，避免制取设备发生故障或阀门、管道锈蚀造成 ClO₂ 溢漏、析出；

2、生产装置采用先进的自动化系统，有效控制运行过程，当发生事故时及时反馈信息，设备间内设置监测和警报装置，并要有排出和容纳溢流或渗漏药剂的措施；

3、ClO₂ 投加浓度必须控制在防爆浓度以下，ClO₂ 水溶液浓度可采用 6~8mg/L；

4、在工作区内要有通风装置和空气的传感、警报装置；

5、严格密封，对出现泄漏情况时立即清除，采取有效的应急措施，以免扩大事故；

6、加强全员教育和培训，增强安全意识，提高安全操作技能和事故应急处理能力。

7、二氧化氯发生器间禁止存放可燃物质，禁止一切火源进入，设置应急排风系统、消防水系统。

4.5 ClO₂ 应急处理措施

当发生二氧化氯发生器破损等事故时，应疏散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。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气设施不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。灭火方法是切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。人员受到二氧化氯伤害时，应采取以下急救措施：

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。就医。

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

食入：误服者漱口，饮牛奶或蛋清。就医。

4.6 应急预案

根据本环境风险分析的结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故，项目建设单位及相关安监部门应制定应急预案纲要，其内容见表 9-5。

表 9-5 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	涉及物料性质及可能发生的突发事故
2	危险源情况	医疗废水、医疗废物
3	应急计划区	污水处理站、医疗废物暂存库房、医疗废物运输路线沿线区域
4	应急组织机构、人员	污水处理站：成立应急指挥小组，由最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理
5	应急状态分类及应急响应程序	一般事故：由岗位操作人员处理； 重大事故：主要是医疗废物泄露，向应急救援领导小组报警，启动应急预案
6	应急设施、设备与材料	污水处理站：废水应急事故池
7	应急通讯、报警	事故发生后及时向环保局及医疗废物运输沿线的环保、卫生、消防等领导机关报告事故情况
8	事故后评估	针对事故发生区域环境影响和破坏进行评估
9	应急防护措施	废水事故排放：操作人员及时对污水处理站进行检修，启用废水应急事故池。 医疗废物泄露事故：负责运输人员及时设置简易隔离区，并向应急小组报告，请求支援，联系资质单位协调处理。
10	应急状态终止与恢复措施	待事故灾情得到控制后，应急救援领导小组宣布终止应急状态开始恢复重建工作，组织人员调查事故原因，总结事故救援工作的经验教训并备案在册
11	人员培训与演练	制定应急计划后，采用课堂教学、综合讨论及现场讲解的方式组织员工进行培训，并定期演练
12	附件	与应急事故有关的附件材料

4.7 环境风险结论

医院参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中所列的危险物质及临界量进行判别，拟建项目不构成重大危险源；污水处理站严格按《医院污水处理技术指南》进行建设和管理，并建有事故应急池；医疗废物收集、转运、储存等均按《医疗卫生机构医疗废物管理办法》执行。

总体而言，项目属于简单分析类型，发生风险的类型和几率都很小，通过加强管理、采取有效的防范措施，加强对全体员工防范事故风险能力的培训，制定事故应急预案等，可进一步降低风险发生的几率和造成的影响。综上所述，本项目风险处于完全可接受的水平，其风险管理措施有效、可靠，从防范风险角度分析是可行的。

环境管理与环境监控计划

本项目环保设施（污水处理、医疗废物暂存等）依托原有项目，因此本报告中运营期环境管理与环境监控计划均从全院角度，进行说明和要求。施工期环境管理与环境监控计划均从本项目角度，进行说明和要求

医院运营期产生的影响主要是废气、噪声、废水、固体废物等，需加强环境管理，使环境保护与经济建设协调发展。根据调查，医院目前没有设置专门负责环境保护的组织机构，仅有一名环保设备维护人员，无维护制度、监测制度等。本次环评要求医院设置符合要求的环保机构，负责环境监管工作。

1.医院环境管理计划

1.1 管理体制与机构

根据国家有关环境保护法规的要求和本项目实际需要，建议医院在设置组织机构时，考虑设置专门的环保管理机构：环保处（科），配备专职环保管理人员 1-2 名。环保管理人员应有熟悉医院排污状况、具备一定清洁生产知识、责任心强和组织协调能力强的人员担任，以利于监督管理，负责全场的环境保护管理工作，发现问题能及时解决并向上级环保主管部门报告。

1.2 管理职责

(1)贯彻执行国家、省级、地方各项环保政策、法规、标准，根据项目实际，编制环境保护规划和实施细则，并组织实施，监督执行。

(2)建立污染源档案，并定期委托临夏州环境保护监测站或有资质的第三方对项目产生的废气、噪声进行监测，掌握医院污染源的动态，以便为环境管理和污染防治提供科学依据。

(3)制订切实可行的废气和固废控制指标，环保治理设施运行考核指标，组织落实实施，定期进行考核。

(4)组织和管理医院的污染治理工作，负责环保治理设施的运行及管理工作。

(5)定期进行医院环境管理人员的环保安全知识和技术培训，定期进行安全环保宣传教育工作。

(6) 检查各环境保护设施的运行情况、负责污染事故性排放的处理和调查。

2.医院环境管理制度与措施

(1) 制定环保设施的运行管理和定期监测制度；

- (2) 制定污染处理设施操作规程；
- (3) 制定危险品管理、使用和防护制度；
- (4) 制定事故防范和应急处理制度，制定劳动安全、卫生防护制度；
- (5) 搞好场区绿化工程，提高场区绿化率，美化场区环境。

3. 医院环境监测制度

(1) 监控机构的设置

环境监测委托临夏州环境监测站或有相关资质的监测单位承担医院废水、噪声、废气排放的监督监测。

(2) 监测制度

根据建设项目的特点，每年监测 2 次。

4. 环境监测计划

4.1 本项目施工期环境监测计划

在施工阶段，建设单位和施工单位的专兼职环保人员，应保证按照施工期环境监督计划进行监督。建设单位和当地环保部门负责不定期的对施工单位和施工场地、施工行为进行检查，考核监控计划的执行情况及环境减缓措施、水保措施与各项环保要求的落实，并对施工期环境监控进行业务指导。施工期的环境监测主要是对作业场所的控制监测。本项目施工期重点对施工造成的生态环境影响进行监控。施工期监测计划见表 10-1。

表 10-1 施工期环境监测计划

监测计划	监督、监测内容	监测频率	监测地点	实施单位	监督机构
施工现场清理	施工现场的弃土、石、渣等和生态环境恢复情况	施工期每月一次	各施工区段	建设单位及施工单位专兼职环保人员	县/市环保局
施工噪声	居民密集区施工场界噪声	施工中视情况而定	原有工程和敏感目标中列出的声环境敏感点地段	地方环境监测站	县/市环保局
施工扬尘	居民密集区施工场地	施工中视情况而定	原有工程和敏感目标中列出的大气环境敏感点地段	地方环境监测站	县/市环保局

4.2 医院运营期环境监测计划

根据调查，医院今后应根据《排污单位自行监测技术指南-总则》，重点监控全院营运期各污染源的污染物排放情况，以周围环境监测为辅，同时兼顾事故状态下的环境监控，依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），具体监测计划如下表 10-2。

表 10-2 全院营运期环境监测计划

监测时期	监测项目	监测点位	监测项目	监测频率
污染源监测	水污染源	医疗污水排污口	流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群、余氯	2次/年，粪大肠菌群每月不得少于1次
	大气污染源	污水处理站厂界（无组织）	氨、硫化氢	1次/半年
	噪声	医院四周场界外 1m	等效 A 声级	2次/年
	固体废物检查	整个医院内	生活垃圾、医疗垃圾暂存及清运情况、污水处理站污泥清掏及清运情况	每月检查一次

注：事故状态应跟踪监测，并适当增加监测频次

5. 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 10-3。

表 10-3 本项目污染物排放清单

污染源名称	污染物		污染防治措施			执行标准		
	排放浓度	排放量	工艺	日处理规模	数量	标准号	标准值	
废水	水量	/	化粪池+污水处理设施进行处理	240m ³ /d	1套	GB18466-2005	/	
		/					/	
	COD	124mg/L					9.74t/a	250mg/L
	BOD ₅	39.9mg/L					3.13t/a	100mg/L
	SS	41mg/L					3.22t/a	60mg/L
	NH ₃ -N	8.44mg/L					0.66t/a	—
粪大肠菌群数	3500MPN/L	2.7×10 ¹¹ MPN/a				5000MPN/L		
废气	NH ₃	/	医院污水处理设施采取地埋式结构，在污水处理站房间内设置排气扇			GB18466-2005 中表 3	1.0mg/m ³	
	H ₂ S	/					0.00044t/a	0.03mg/m ³
固废	住院病房生活垃圾	18.25t/a	集中收集后，定期由环卫部门清运合理处置				《一般工业固体废物贮存、处置污染物控制标准》 (GB18599-2001)	
	医院员工垃圾	9.13t/a						
	医院包装材料	8.76t/a						
	医疗废物	35.04t/a	经分类收集包装后封存于医疗废物专用暂存箱，医疗废物专用暂存箱放置在医疗废物			参照执行《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)及 2013 年		

			暂存间，最后，医疗废物由专业单位集中转运至临夏州医疗废物处置中心。	修改单要求；
	污水处理间产生的污泥	10.28t/a	污泥经已建污水处理站污泥干化池干化后，经漂白粉消毒处理后交由有资质单位处理，无需浓缩脱水，只需用吸泥机吸走即可。	执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单；清掏前应满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表4要求
噪声	污水处理站水泵噪声	40~85 dB(A)	采用减振隔音、材料消音等噪声污染防治措施；	(GB12348-2008)2类标准的要求(昼间60dB(A)，夜间50dB(A))

6.“三同时”一览表

根据环境保护部办公厅函环办环评函【2017】1235号文件，《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，《建设项目环境保护管理条例》建设单位自主验收。本项目污染防治和环境保护措施的“三同时”竣工验收详见表10-4。

表 10-4 本项目环保设施竣工验收一览表

环保工程	污染源	验收内容	验收指标	验收要求
地表水污染防治	医疗污水	住院部楼新建污水收集管网进入原有工程新建污水处理站(处理规模为240m ³ /d)；	COD≤250mg/L BOD ₅ ≤100mg/L SS≤60mg/L 粪大肠菌群数≤5000MPN/L	达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准
大气污染防治	污水处理站恶臭	东侧污水处理站废气，在污水处理站房间内设置排气扇	NH ₃ ≤1.0mg/m ³ H ₂ S≤0.03mg/m ³	达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度
固体废物处置	生活垃圾、药渣	设垃圾桶或收集桶		生活垃圾日产日清
	医疗垃圾	按相关规范要求分类包装暂存、做好标识		交临夏州医疗废物集中处置中心清运并处置，暂存时间以及转移联单按要求执行
	污水处理站污泥	定期清掏、消毒处理、密闭封装		交有危险废物处置资质单位

结论及建议

结论:

1、项目简况

本项目住院部楼位于原有传染科楼的北侧，其主要功能为住院及住院所需的相关配套用房，本项目主要建设内容：住院部二期标准病房。新建地上6层框架结构建筑1栋，建筑高度为20m，为一类低层民用建筑。其中一层为住院部中医科、二层为住院部消化内科、三层为住院部呼吸内科、四层为住240张，总建筑面积10021.8m²。

本项目仅为住院楼建设，不涉及DR光机、CT机机房、核磁共振。

2、产业政策符合性

本项目符合《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订）鼓励类中“第三十六项教育、文化、卫生、体育服务业29、医疗卫生服务设施建设”，属于国家当前鼓励发展的产业，符合国家产业政策。

3、环境影响及环保措施分析

本项目运营期产生的污染物主要为废气、废水、噪声和固体废物等。

（1）地表水环境

本项目运营期病区污水和生活污水采用合流收集、合流处理，统称医疗废水。医院污水总产生量为 $110.26\text{m}^3/\text{d}+105\text{m}^3/\text{d}=215.26\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目建成后，由自来水管网供水，无需抽取地下水，因此对地下水的水量和水位基本无影响，并且项目废水经各自处理达标后经管网排入积石山县污水处理厂集中处理，污水处理站构筑物及医疗废物暂存间应采取严格的防渗措施，防止污水进入地下水系，有效地减轻了污水对地下水系的污染，本项目产生的废水对地下水产生影响较小。

（2）环境空气

医院投入运营后，废气排放主要是医院污水处理系统及医疗垃圾暂存室产生的少量恶臭。

医疗垃圾暂存室为封闭型构筑物，室内设置空调设备进行通风换气，室内做好消毒和清洁。医疗垃圾分类包装暂存，及时委托有危废处置资质的单位清运，医疗垃圾在医院停留的时间不超过48小时；污水处理站会产生臭气，医院

污水处理设施采取地埋式结构，在污水处理站房间内设置排气扇，使其达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的废气排放要求，对周围环境的影响较少。

（3）噪声

本项目建设内容仅为住院部楼及楼内配套设施建设，本项目环保设施（污水处理、医疗废物暂存与处理）均依托原有项目，本项目不新增设备，医院噪声源无明显变化，本项目建成运营后对区域声环境质量影响微小。

（4）固体废物

新建项目运营后产生的固体废物主要有生活垃圾、医疗垃圾和污水处理站产生的污泥。根据固体废物特性，生活垃圾为一般固体废物，医疗垃圾和该医院污水处理站污泥均属危险废物，列为《国家危险废物名录》HW01 医疗废物。

一般固废：生活垃圾分类收集，袋装化并及时委托环卫人员清运，日产日清；医药包装材料多为塑料、纸质制品，产生量较少，可分类收集后全部外卖；以上一般固废可得到及时清理，均不在医院长时间堆放，对医院及外界环境的影响较小。

医疗垃圾：主要来自各治疗科室、病房、化验室，包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物。医疗垃圾用专用塑料袋分类包装、密封好暂存于医疗垃圾暂存室，交由有临夏州医疗废物处置中心派专用车辆定期清运并集中处置，做到及时清运，医疗垃圾对医院及外界环境的影响较小。

污泥：医院污水处理站污泥含有大量病原微生物和寄生虫卵等，使其具有传染性。医院产生的污泥与医疗垃圾均属于危险废物的范畴，污泥经已建污水处理站污泥干化池干化后，经漂白粉消毒处理后交由有资质单位处理，无需浓缩脱水，只需用吸泥机吸走即可，以免散发出异味及有害气体，造成环境污染。

5、评价结论

综上所述，本项目符合国家相关产业政策，具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。项目建成后各类污染物经过处理后可以实现达标排放，项目实施后对所在区域的环境影响较小。通过项目的实施，可实现社会效益、经济效益与环境效益的统一。所以，本项目建设从环境保护角度是可行的。

建议:

(1) 建议医院设专人负责环保管理, 保证各三废处置设施能正常运转。院方应特别注意防止传染病菌的排放对环境的污染。

(2) 对人员定期进行环保知识培训行和技术培训, 加强环保设施的运行与管理, 切实发挥环保治理措施的作用, 保证各类污染物的达标排放, 将污染降至最小。

(3) 加强环境监测, 防止污染物超标排放。

(4) 注意保持清洁卫生, 防止对周边环境产生影响。

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1：委托书

附件 2：原有项目评估批复

附件 3：二期住院部楼可研批复

附件 4：原有工程验收监测报告

附件 5：医疗废物处置协议

附件 6：选址意见书

附件 7：原有项目验收意见

附件 8：放射许可证

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边环境示意图

附图 3 项目平面布置图及环保措施

附图 4 项目敏感点分布图

附图 5 项目水功能区划图