

# 建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：临潭友好康复医院项目

建设单位（盖章）：临潭友好康复医院

编制日期 2019年7月

国家环境保护部制

## 《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	临潭友好康复医院项目				
建设单位	临潭友好康复医院				
法人代表	李宝青		联系人	游志贤	
通讯地址	甘南州临潭县新城镇东门外星祥花苑综合楼				
联系电话	15185584999	传真	/	邮政编码	747502
建设地点	甘南州临潭县新城镇东门外星祥花苑综合楼				
立项审批部门			批准文号	/	
建设性质	已建补做环评		行业类别及代码	8411 综合医院	
占地面积(平方米)	1800		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	160	其中：环保投资(万元)	14.5	环保投资占总投资比例	9.06%
评价经费(万元)	/		投产日期		
<p><b>工程内容及规模：</b></p> <p><b>1、项目由来</b></p> <p>临潭友好康复医院位于临潭县新城镇东门外星祥花苑综合楼，是一家综合性医院，医院于 2017 年正式挂牌成立，医院总建筑面积约 1800 平方米，对外开放床位 60 张，医院设有内科、外科、手外科、妇产科、耳鼻咽喉科、疼痛科、中医科、预防保健科、康复学科、麻醉科、医学检验科、医学影像科、专家门诊等临床科室和医技科室。根据业主介绍及现场踏勘，医院于 2017 已投产运营，2019 由上一家经营者转让至现在经营者，因工商手续转移，上家医院编制的环境影响评价报告遗失，为加强医院规范性，减轻运营期间对环境的影响，补办环境影响评价手续。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的要求，该项目需编制环境影响评价报告表。受建设单位委托，我公司承担该项目的环境影响评价工作，在初步资料分析、研究和现场踏勘、调查的基础上编制了本项目环境影响报告表。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》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》修正的有关规定，本项目属于“三十九、卫生”中的“111、</p>					

医院、专科防治院（所、站）、社区医疗、卫生院（所、站）、血站、急救中心、妇幼保健院、疗养院等卫生机构，其他”，本项目床位 60 张，因此，判定本项目需编制环境影响报告表。

根据《产业结构调整指导目录》（2011 本，2013 年修订），本项目属于“第一类 鼓励类三十六、教育、文化、卫生、体育服务业 29、医疗卫生服务设施建设”的相关内容，确定本项目为鼓励类，符合国家产业政策。

因本项目施工期已经结束，故本项目关注的主要环境问题集中在运营期，包括：医院各类废水的处理处置、医疗废物收集与处置等环境影响分析及污染防治措施，本项目为医院建设项目，为需要保持安静的地方，因此，本项目主要环境问题还需要关注外环境交通噪声对本项目的影响。医院放射科已单独进行环境影响评价（见附件），本次环评不再进行放射性评价。

医院现存的主要环境为医院废水与其他商铺废水一同进入化粪池处理后，排入市政管网，不能满足《医疗机构水污染物排放标准》要求。本次环评提出了相关的整改要求，在切实落实本评价提出的各项环境保护措施，加强环境管理，对污染物做到达标排放前提下，从环保角度上讲，项目的环境影响可接受。

## **2、医院现状概况**

### **2.1 项目名称、地点、性质**

（1）项目名称：临潭友好康复医院项目

（2）建设单位：临潭友好康复医院

（3）医院级别及类别：一级综合医院

（4）项目性质：已建项目，补做环评。

（5）总投资：160 万元。

（6）建设规模：本项目租用星祥花苑综合楼一楼部分门面房及第三层作为医院用房，设置床位数为 60 张，劳动定员 20 人，门诊人数 3650 人次/年，住院人数为 1200 人次/年。

（7）项目地点及周边现状：项目位于临潭县新城镇东门外星祥花苑综合楼（一楼部分及三楼）。北邻 S306，东侧为新城宾馆，西侧紧邻建材城，南侧为星祥花园小区。具体见附图 1。

### **2.2 项目内容**

本项目租用星祥花苑综合楼一楼部分门面房及第三层作为医院用房（租赁用房原用途为商铺），建筑面积约 1800m<sup>2</sup>，具体科室布置情况见下表：

表 1 建设内容一览表

工程组成		建设内容	备注
主体工程	1F	设导医站, 内科门诊, 售药厅及医疗废物暂存间, 建筑面积约 <u>40</u> m <sup>2</sup>	(日门诊就诊量 10 人次/天,)
	3F	建筑面积约 <u>1800</u> m <sup>2</sup> , 主要科室: 外科、骨伤科、内科、疼痛科、心电室、彩超室、中医理疗室、检验室、DR 室、输液厅、药房等。	
辅助工程	消毒间	3 楼设消毒间	/
	行政后勤办公室	建筑面积约 <u>30</u> m <sup>2</sup> , 主要为行政办公室、院长办公室	/
公用工程	供电设施	由市政电网供给	/
	供水设施	由地下水井供给 (非医院自备井)	/
	排水设施	生活污水: 经化粪池处理后排入市政管网。 医疗废水: 经化粪池处理后排入市政管网。	现状
环保工程	废水	污水经化粪池预处理后排入市政污水管网进入县污水处理厂处理;	现状
	废气	/	
	固废收集点	医疗废物暂存间设置在 <u>1F</u> , 面积约 <u>3</u> m <sup>2</sup> , 主要用于存放医疗废物 3 层设置若干个生活垃圾收集桶, 由清洁人员定时收集后交由市政环卫部门清运至指定的生活垃圾处理场处理	现状 现状
本次环评要求新增		(1) 改造污水收集管道, 与上下楼商铺污水分开收集。 (2) 要求新建化粪池, 新增一体化污水处理设施, 医院污水经化粪池预处理后进入一体化污水处理设施处理, 处理后废水排入市政管网。	要求新增

### 2.3 项目主要设备和医用原辅材料

表 2 项目主要设备一览表

设备名称	规格型号	数量	位置
DR 探测器	Angell-dr-L	1	放射科
高频高压发生器	FSQ-2	1	放射科
机械运动控制装置		1	放射科
空气净化消毒器	KXQD90A	1	手术室
麻醉机	AM811	1	手术室
侧面操纵式综合手术台	s3001-I	1	手术室
无影灯	OPEP	1	手术室
数码电子阴道镜	TR6000	1	妇科治疗室
电灼光子微米光治疗仪	YR-180D	1	妇科治疗室
戊二醛消毒柜		1	手术室

电热恒温培养箱	DH-250	1	检验科
立式自动电热压力蒸汽灭菌器	LX-C75L	1	彩超室
心电图机		1	心电图室
高频妇科治疗机	QL/LEEP-I	1	妇科治疗室
妇科冲洗器	kdx-c-2	1	妇科治疗室
微波治疗仪	ZW-1001F	1	治疗室
全自动生化分析仪	E-LABES200L	1	检验科
血细胞分析仪	KT-6200	1	检验科
血凝分析仪	CA52	1	检验科
彩色多普勒超声诊断仪	M11		彩超室
电解质分析仪	IMS-972	1	检验科
尿液分析仪	U-180	1	检科室
全自动生化分析仪	E-LABES200L	1	检验科
电热恒温培养箱	303-0S	1	
心电监护仪	EM9000e	1	护理部
颈椎腰椎牵引床	JYZ-I	1	治疗室
jlt 综合治疗仪	JLT-F 型	1	治疗室
SPW-1A 微波治疗仪	SPW-1A	3	治疗室
红光/红外光治疗仪	MS-F-3	1	治疗室
红光/红外光治疗仪	MS-F-1	2	治疗室
高频电刀	DCG-300C-2	1	治疗室
亿方妇科治疗仪	ZPZ-5C	1	治疗室

医院涉及化学试剂、药品的使用单元主要包括检验、治疗和消毒三个单元。主要的化学品有：乙醇（无水）、氢氧化钠、氢氧化钾、三碘甲烷、乙醚、甲醇、1,2-二甲苯等。

表 3 医院化学品及日常周转使用情况一览表

名称	CAS 号	规格	年用量 (t/a)	储存位置
乙醇（无水）	64-17-15	0.5kg/瓶	0.015	医院不设危险品仓库，根据危化品实际使用量，由供应商提前送至医院，不在医院大量储存
氢氧化钠	1310-73-2	0.5kg/瓶	0.002	
氢氧化钾	1310-58-3	0.5kg/瓶	0.0002	
三碘甲烷	75-47-8	0.5kg/瓶	0.0018	
乙醚	64-29-7	0.5kg/瓶	0.00015	
甲醇	67-56-1	0.5kg/瓶	0.0031	
1,2-二甲苯	95-47-6	0.5kg/瓶	0.02	

上表中的化学品均属于一般毒性危险性物质，均为《危险化学品目录（2015 版）》（国家安全生产监督管理总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号）确定的危险化学品。医院不设危险品仓库，根据危化品实际使用量，由供应商提前送至医院，不在医院大量储存。

## 2.4 工作制度与定员

工作人员为 20 人，执行两班、每班八小时连续工作制，年运行时间为 365 天。

## 2.5 公用工程

### 2.5.1 给排水

#### (1) 给水

##### ① 水源

水源取自地下水井供水（非自备水井）。

##### ② 用水量

结合医院实际用水情况，对医院用水量估算如下：

表 4 用水量估算一览表

序号	项目	规模	用水量	
			m <sup>3</sup> /d	万 m <sup>3</sup> /a
1	病房用水	60 床	12	0.438
2	污洗用水	10 床/d	1.2	0.044
3	门急诊患者用水	10 人次 d	0.1	0.004
4	医务人员用水	20 人	2.4	0.088
5	检验科系统用水	/	0.05	0.002
6	消毒用水	/	0.1	0.004
合计		/	15.85	0.579

#### (2) 排水

医院不设口腔科，无含汞废水产生；DR 室不产生洗印废水。医院无同位素治疗和诊断，因此无放射性废水产生；医院采用检验室血球分析仪等采用的稀释剂和溶血剂为无氰试剂，因此无含氰废水产生；检验过程中产生的含铬等残留废液随检验样本（如血液等）作为医疗废物进行收集，不排入污水管道。

本项目用水环节主要包括：20 名员工生活用水；60 张病床住院人员生活用水及医疗用水；新增 3650 人次/年，即 10 人次/d 的就诊病人的医疗用水；检验室用水等。

目前污水采取污废水合流制，医院废水经化粪池处理后排入市政管网。

本次环评要求，项目需新增建设一体化污水处理设施处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466—2005）中表 2 预处理标准后排入市政管网，经市政管网最终排入临潭县新城镇污水处理厂。污水处理站采用“一级强化处理+消毒”工艺。产生的医疗废水经污水处理站处理后本项目用排水量见下表：

表 5 项目水平衡表

序号	项目	总用水量 m <sup>3</sup> /d	新鲜用水量 m <sup>3</sup> /d	损耗量 m <sup>3</sup> /d	排放量	
					m <sup>3</sup> /d	万 m <sup>3</sup> /a
1	病房	12	12	2.4	9.6	0.350
2	污洗	1.2	1.2	0.2	1	0.037
3	门急诊患者	0.1	0.1	0.02	0.08	0.029
4	医务人员用水	2.4	2.4	0.48	1.92	0.070
5	检验科系统用水	0.05	0.05	0.01	0.04	0.001
6	消毒用水	0.1	0.1	0.02	0.08	0.003
合计		15.85	15.85	3.13	12.72	0.49

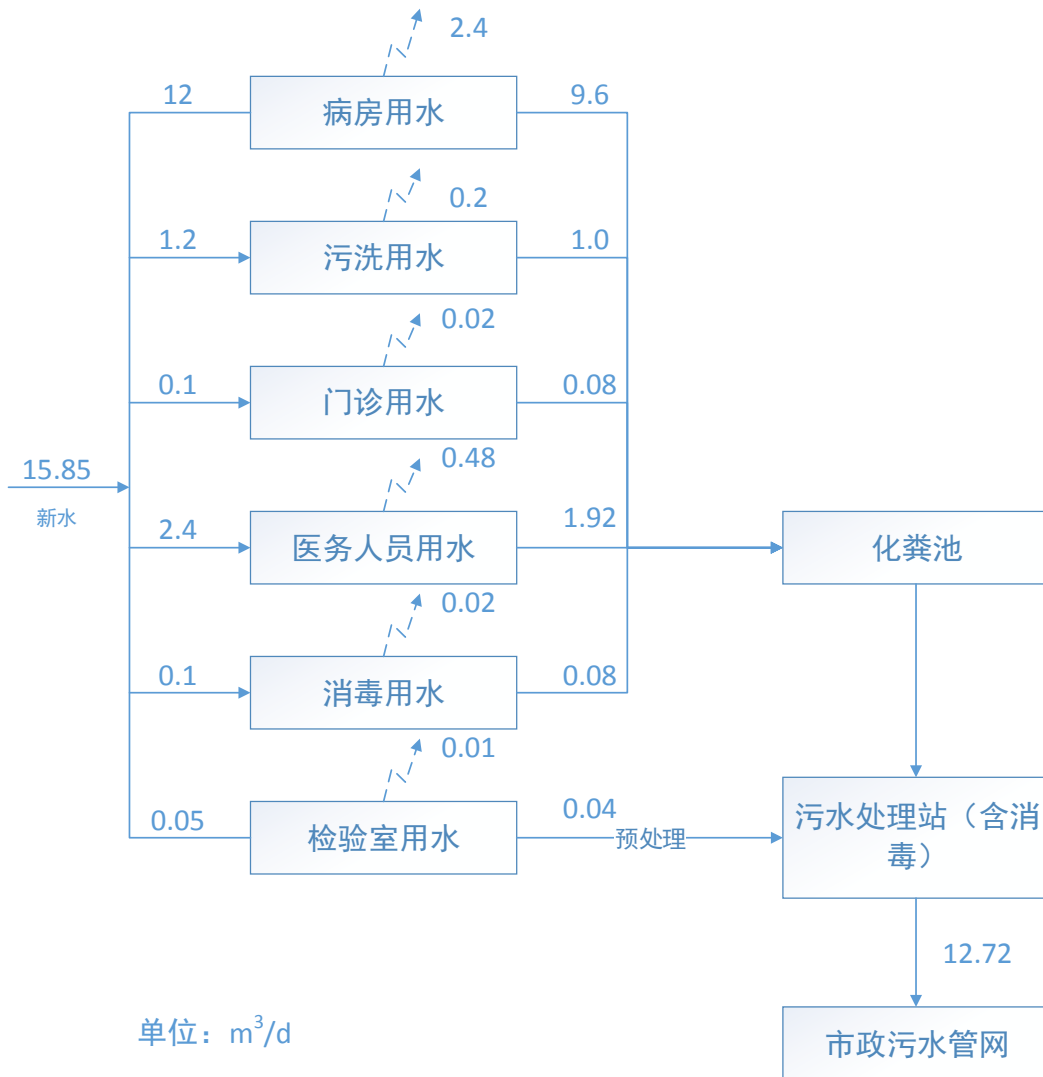


图 1 项目水平衡图



### **2.5.2 供电**

项目电源由临潭县供电局供电，能保证项目基本用电。

### **2.5.3 供暖**

项目由市政集中供暖。

## **2.6 医院总平面布置图**

医院一层仅设置导医站，药房及楼梯通道，在楼梯间设置医疗废物储存间。医院所有科室均在3楼，3楼设药房、妇科、外科、病房、手术室等。医院3楼平面布置见附图2：

## **3、产业政策符合性**

根据《产业结构调整指导目录》（2011本，2013年修订），本项目属于“第一类 鼓励类三十六、教育、文化、卫生、体育服务业 29、医疗卫生服务设施建设”的相关内容，确定本项目为鼓励类，符合国家产业政策。

## **4、选址合理性**

### **（1）选址的合理性**

项目建设符合国家产业政策、土地利用合法，符合城乡建设规划要求，项目属于医疗卫生单位，非工业类项目，按照本次环评要求新增废水处理设施后，废水处理达标后排入市政污水管网，固体废物分类处理，噪声源声级很小，各类污染物采取合理的处理措施后，对周围环境的影响相对较小，且项目周围环境简单，主要为住宅区，无工业企业，外界环境对本项目无明显制约因素，项目所处区域相对安静，适合医院的建设，且紧邻城市主干道，交通较方便。

综上所述，项目符合国家产业政策和各项规划，对周围环境影响较小，所在区域周围环境质量现状较好、基础设施完善、交通方便，适合本项目的建设，选址较合理。

### **（2）平面布置的合理性**

①根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的要求：医院污水处理构筑物的位置宜设在医院主体建筑物当地夏季主导风向的下风向；医院污水处理工程应有便利的交通、运输和水电条件，便于污水排放和污泥贮运。据查，临潭县夏季主导风向为偏东风，本项目污水处理站拟设置在医院东南侧，符合风向要求。污水处理站选址位置有利于住院部楼污水直接自流进入污水处理装置。

②项目内部各层的布局，能满足医院的用房要求，项目内部各医疗单元平面布局合理。医疗废物暂存间布置在一楼东侧，一般情况下医疗垃圾暂存间的门均上锁，仅在放入和运出医疗垃圾时才根据需要打开相应的门，医疗废物暂存间的布置便于医疗废物的运输。

③总体来看，医院功能分区明确，总体布局紧凑，充分考虑各种人流、物流的有序组织，考虑各个部门之间的互动联系，方便患者就医。按照规划布局预测分析，采取相应的环保措施后，医院产生的各类污染物均能达到相应的排放标准要求 and 项目所在区域大气、水、声环境功能区划要求。

从环保角度看，本项目总平面布置合理。

## 5、“三线一单”符合性分析

根据《关于改善以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》环评〔2016〕150号文件可知，“三线一单”即：生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单，项目的建设应强化“三线一单”约束作用。

### (1) 生态保护红线相符性分析

本项目位于临潭县新城镇，项目所在地为城区，不在饮用水水源保护区、国家及省级自然保护区、重要生态功能区等生态红线保护范围内，符合生态保护红线管控要求。

### (2) 环境质量底线相符性分析

根据甘南藏族自治州生态环境局公开发布的《省级环境空气质量监测网甘南州八县（市）站点空气质量状况（2018年1-12月）》数据可知，本项目所在地临潭县属于达标区；本项目厂界昼夜声环境现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准，因此，拟建项目所在地的声环境质量现状较好。

本次环评要求本项目医院设置污水处理站，处理方式为“一级强化+消毒”处理工艺。生活污水经化粪池处理后进入污水处理站，医疗废水预处理后进入化粪池，经化粪池再处理后排入院内污水处理站，所有废水经污水处理站处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后通过医院污水总排口排入市政污水管网，经市政污水管网排入污水处理厂进一步处理达标后排放；医院医疗废物委托甘南州医疗废物处置中心进行转运及处置；生活垃圾经分类式垃圾箱、垃圾桶集中分类收集，委托市政环卫部门每日清运，最终全部运至生活垃圾填埋场填埋处理；污水处理设施产生的污泥经石灰消毒、晾干后定期交由有资质的单位处置。本项目产生的各类污染物经采取相关措施后对项目周边环境影响较小。综上所述，本项目的建设符合环境质量底线的原则。

### (3) 资源利用上线符合性分析

本项目为综合医院项目，运营中使用电作为能源，项目新鲜用水量较小，不存在过的开发和消耗自然资源，不新增占地，符合资源利用上线要求。

### (4) 环境准入负面清单相符性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2013 年修正版）》鼓励类中的三十六项“教育、文化、卫生、体育服务业”第 29 条“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。因此，本项目的建设符合不违背环境准入负面清单的原则要求。

综上所述，本项目建设符合“三线一单”的要求。

## 6、评价等级与评价范围

### （1）大气环境

本项目采用集中供暖，运营期废气主要为污水处理站排放的少量氨和硫化氢等臭气。本次评价以污水处理系统恶臭废气进行大气环境影响评价等级的确定，进而进行预测评价。

《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中大气环境影响评价工作等级划分，是根据导则中推荐模式中的估算模式，计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级确定。《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中将大气环境影响评价工作等级分为一、二、三级，划分依据见下表。

表 6 评价等级判别表

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

按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，以本项目的主要污染物  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  排放量，采用推荐模式中的估算模式分别计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，取其最大值来确定本项目评价工作等级。根据项目的初步工程分析结果，选择  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  为主要污染物，项目  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  产生量很小，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分级判定依据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。不需设置大气环境影响评价范围。

### （2）地表水环境

项目所在区域已敷设市政污水管网，项目按照环评要求新增污水处理设施后，各类废水经处理达到《医疗结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，经市政污水管网排入污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排

放标准》(GB18918-2002)中相应标准后排放。

根据《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T2.3-2018)第5.2条表1中所列出的水污染影响型建设项目评价等级判定,本项目废水属于间接排放,因此评价等级为三级B。

### (3) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016),根据建设项目对地下水环境影响的程度,结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》,将建设项目分为四类,I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价应根据导则要求开展地下水环境影响评价工作,IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。本项目医院不是三甲医院,属于《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录A地下水环境影响评价行业分类表中IV类建设项目,因此,本次评价不开展地下水环境影响评价,仅作简要分析。

### (4) 声环境

本项目选址区为声环境功能区划2类区,各类产噪设备均设置于室内,作隔音处理。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009),本项目噪声评价等级定为二级;声环境影响评价范围为项目区域界外200m范围。

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

与本项目有关的原有污染情况主要为:医院污水与其他商铺污水未分开收集,进入同一个化粪池,且污水未经过污水处理设施处理,仅通过化粪池预处理后排入市政管网。

## 建设项目所在地自然环境简况

### 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

#### 1、地理位置

临潭县隶属甘南藏族自治州，位于甘肃省南部，甘南藏族自治州东部。地理坐标为东经 103°10′~103°52′，北纬 34°30′~35°05′。临潭县北接康乐、渭源两县，东邻岷县与卓尼县，西南两面均与卓尼县插花接壤。全县总土地面积 1557.68 平方公里，东西最大距离 60 公里，南北最大距离 83 公里。

本项目位于临潭县新城镇星祥花苑综合楼 3 楼，地理坐标为东经 103.597686°，北纬 34.668850°。项目地理位置图见附图 3。

#### 2、地形、地貌

临潭县境内属高山丘陵地区，地形西高东低，西南向东北倾斜，境内多为低山深谷，峰峦叠峰，地形复杂，沟壑纵横。海拔在 2200-3926 米之间，平均海拔 2825 米。临潭位于秦岭褶皱系西部中段，以王家坟——合作大断裂为界，将西秦岭分为北秦岭海西优地槽褶皱带和南秦岭印支冒地槽褶皱带，临潭县正处在这两个褶皱带的过渡带上，地貌类型以黄土丘陵坡台为主，其次为河谷川地。县境内出露地层以上古生界及中、下三迭统为主，第三系、第四系分布零星。

#### 3、河流水系

(1) 地表水：临潭县河流较多，均属黄河流域洮河水系。冶木河、羊沙河等 19 条河流均为洮河支流，河道称为沟。洮河源于碌曲县西南部西倾山东麓的勒尔当，蜿蜒东流，到岷县折向北流，在永靖县刘家峡注入黄河，全长 652 公里。洮河在东流过程中折向北分 3 段流经临潭。上段自木布乡牙关村入境，至波勺村出境，河长 12.2 公里；中段自新堡乡资堡村西入境，至总寨乡的巴杰村出境，河长 40 公里；下段自陈旗乡下磨沟入境，经石门乡至羊沙乡秋峪村古那社出境，河长 53.3 公里。临潭境内洮河支流计 19 条，自西至北分别为达加沟、羊永沟、流顺沟、张旗沟、王清沟、三岔沟、石门沟、羊沙河、冶木河。除上述主要河流外，境内还有江口河、仓科沟、卓日沟、总寨沟、园尼沟、丈八林沟等洮河支流。流域面积 159.4 平方公里，年径流量 3180 万立方米。

(2) 地下水：临潭县全县多年平均条件下浅层地下水资源总量 1.33 亿立方米，地下水可开采量 0.119 亿立方米。项目所在场地地下水为潜水，赋存于下部阶地角砾层中，接受大气降水及侧向径流的补给，沿沟谷向下游排泄，受补给源的影响，水位随季节变

化，年波动幅度在 1.0m 左右。

#### 4、气候与气象

临潭县城气候属高寒阴湿性高原气候，春季回暖缓慢，夏季多暴雨冰雹，秋季降温迅速，四季不分明。高寒、阴湿、霜冻、冰雹、旱涝为临潭县灾害性天气。

全年日照时数	2313.8h;
年平均气温	3.2℃;
极度最高气温	29.6℃;
极度最低气温	-27.1℃;
常年主导风向	偏东风;
相对湿度	64%;
年降雨量	520.0mm;
年蒸发量	1484.8mm;
平均无霜期	55d;
最大冻土深度	147cm。

#### 5、土壤与植被

根据临潭县第二次土壤普查，全县土壤划分为 6 个土类、15 个亚类、36 个土层、57 供热土种，全县土壤一般是垂直带谱分布，从山顶依次分布着亚高山草甸图、黑钙土、栗钙土、灰褐土，局冲击区分布着草甸土和沼泽土。

临潭县境内植被为森林植被和草原草甸植被。主要有冷杉、云杉、刺柏、沙棘、桦木、山柳、羊茅、地榆、段炳草、裂叶蒿、荆芥、杂草等。项目区周围两侧主要为山坡耕地，退耕还草后种植苜蓿、豌豆、青燕麦等。川地农作物主要有青梨、小麦、土豆、油菜、大豆等。

本项目所在地不涉及自然保护区及风景名胜区等。

#### 6、矿产资源

临潭县境内金属矿产有锑、铜、铁等，非金属矿产有石膏石二水泥石灰岩等。其中石膏石为大中型矿床，地质储量 36003 吨。

#### 7、土地资源

临潭县土地总面积 1557.68 平方公里，折合 233.9 万亩，耕地面积 26.6 万亩，占总面积 11.37%。耕地中有山地 22.7 万亩，川地 3.9 万亩。全县草山面积 123 万亩，占

总面积的 52.58%，林地面积 42.66 万亩，占土地总面积 18.24%，其中有林地 19.44 万亩，灌木林 13.15 万亩，疏林地 7.57 万亩，未成林造林地 2.39 万亩，苗圃地 0.11 万亩。

### **8、水文地质条件**

本地区主要分布第四系潜水含水层，第三系地层为相对隔水层。第四系孔隙水主要补给来源是地表水河大气降水。储存在现代河谷砂砾石孔隙中，浅层地下水补、径、排条件较差。主要分布于现代河床、河漫滩及 I、II 级阶梯地底部。现代河床及河漫滩地，地下水位埋深 10.5~12.5m，含水层岩性为粉土质砾石层，含水层厚度 0.5~1.0m，渗透系数  $K=15\sim 25\text{m/d}$ ，单井最大出水量 100~300 $\text{m}^3\text{d}$ 。

## 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、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

#### 1、环境空气质量现状

为了解项目所在区域环境空气质量状况，本次现评价资料引用为了解项目所在区域环境空气质量状况，本次现评价资料引用为了解项目所在区域环境空气质量状况，本次现评价资料引用为了解项目所在区域环境空气质量状况，本次现评价资料引用《甘南州2018年环境质量公报》中数据，见下表。

表7 临潭县2018年大气环境质量现状

县	月份	月平均浓度（微克每立方米）						监测 天数	优良 天数	综合质 量指数
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub>			
临潭 县	2018年1-12月	14	11	58	29	1.6	124	339	322	3.35

根据上表中数据可知：2018年临潭县空气质量优良天数为322天（监测天数339天），剔除沙尘天气影响，城区剔除沙尘天气影响，城区PM<sub>10</sub>年均浓度58μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>2.5</sub>年均浓度29μg/m<sup>3</sup>，优良天数比例约为95%。二氧化硫平均浓度为14μg/m<sup>3</sup>；二氧化氮平均浓度为11μg/m<sup>3</sup>；一氧化碳平均浓度为1.6μg/m<sup>3</sup>；臭氧最大8小时平均浓度为124μg/m<sup>3</sup>，各项污染物浓度均达到国家环境空气质量二级标准。

项目所在地空气环境可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准要求，本项目所属区域属于达标区。

#### 2、声环境质量现状评价

2019年6月，临潭友好康复医院委托甘肃绿创环保科技有限责任公司对医院四周噪声进行了监测，监测结果如下：



表 8 噪声监测结果统计表 单位：dB (A)

测点 编号	监测点位置	监测结果			
		6月29日		6月30日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界东侧	53.4	43.0	49.8	42.6
2#	厂界南侧	49.7	40.9	47.0	42.4
3#	厂界西侧	52.9	41.5	53.2	44.1
4#	厂界北侧	56.6	46.8	57.1	45.9

根据监测结果，医院厂界环境噪声昼间监测最大值为 57.1dB，夜间监测最大值为 46.8dB，噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类限值要求。

### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目环境空气保护目标为以医院为中心，边长 5km 的矩形区域的学校、医院、住宅区、行政办公区等；声环境保护目标为项目边界外 200m 以内的住宅区；项目周边 200m 范围内的环境保护目标详见表 9。

表 9 建设项目代表性环境保护目标一览表

环境要素	编号	保护目标	方位	距离(m)	属性	规模	保护要求
环境空气	1	星祥小区	S	10	小区	220 户	《环境空气质量标准》 (GB9095-2012) 二级标准
	2	东街村	NW	60	村庄	243 户	
声环境	1	星祥小区	S	10	小区	220 户	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
	2	东街村	NW	60	村庄	243 户	

## 评价适用标准

1、项目区环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区标准，特征污染物 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的浓度限值执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 10 环境空气质量标准（摘录） 单位：mg/m<sup>3</sup>

功能区	取值时间	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
GB3095-2012	年均值	60	40	70	35	/	/	/	/
	日均值	150	80	150	75	4000	160	/	/
	小时值	500	200	/	/	10000	200	/	/
(HJ2.2-2018)附录 D	小时值	/	/	/	/			200	10

环  
境  
质  
量  
标  
准

2、项目所在地属于 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体见表 11。

表 11 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

时段	昼间	夜间
2 类标准限值	60	50

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

1、污水处理站废气：污水处理站周围大气污染物最高允许浓度执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表3中的排放限值。具体标准值见下表。

表 12 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 <sup>3</sup> )	1.0
硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	0.03
臭气浓度 (无量纲)	10
氯气 (mg/m <sup>3</sup> )	0.1
甲烷 (指处理站内最高体积百分数%)	1

2、项目医疗废水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准限值，后排入市政污水管网，具体见下表。

表 13 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）

序号	项目	预处理标准
1	粪大肠菌群数 (MPN/L)	5000
2	肠道致病菌	-
3	肠道病毒	-
5	pH 值	6~9
6	COD (mg/L)	250
	最高允许排放负荷 (g/床位 d)	250
7	BOD (mg/L)	100
	最高允许排放负荷 (g/床位 d)	100
8	悬浮物 (mg/L)	60
	最高允许排放负荷 (g/床位 d)	60
9	氨氮 (mg/L)	-
10	动植物油 (mg/L)	20
12	石油类 (mg/L)	20
13	阴离子表面活性剂 (mg/L)	10
14	色度 (稀释倍数)	-
15	挥发酚 (mg/L)	1.0
16	总氰化物 (mg/L)	0.5
17	总汞 (mg/L)	0.05
18	总镉 (mg/L)	0.1
19	总铬 (mg/L)	1.5
20	六价铬 (mg/L)	0.5
21	总砷 (mg/L)	0.5
22	总铅 (mg/L)	1.0
23	总银 (mg/L)	0.5
24	总 α (Bg/L)	1
25	总 β (Bg/L)	10

26	总余氯 (mg/L)	-
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≥1h, 接触池出口总余氯 2-8mg/L。 (2)采用其他消毒剂时对总余氯不做要求。		

3、施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 具体标准限值见表 14。

表 14 建筑施工场界噪声限值 等效声级: Leq (dB (A))

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

4、运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准, 见表 15。

表 15 工业企业厂界环境噪声排放标准

执行标准	噪声限值 dB(A)	
	昼间	夜间
2 类	60	50

5、污泥控制标准: 医疗废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, 见下表。

表 16 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

6、一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001) 及修改单(2013)的处置和管理要求。

7、医疗废物执行《医疗废物集中处置技术规范》(环发〔2003〕206号文件)的处置和管理要求。

8、危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(2013)的处置和管理要求。

总  
量  
控  
制  
指  
标

根据“十三五”期间全国主要污染物排放总量控制计划，“十三五”期间国家对化学需氧量、二氧化硫、氮氧化物、氨氮四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

综合考虑本项目的工艺特征和排污特点，本项目医院设置污水处理站，处理方式为“一级强化+消毒”处理工艺。生活污水经化粪池处理后进入污水处理站，医疗废水预处理后进入化粪池，经化粪池再处理后排入院内污水处理站，所有废水经污水处理站处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2 预处理标准后通过医院污水总排口排入市政污水管网，经市政污水管网排入污水处理厂进一步处理达标后排放，本项目废气主要为污水处理站产生恶臭气体，无SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>产生，因此本项目不设置总量控制指标。

## 建设项目工程分析

### 工艺流程简述（图示）

#### 1、施工期工艺流程与产污环节分析

因本次环评为补做环评，医院已经投入运行，且医院房屋为租赁房租，施工期已经过去，故不再对医院建设施工期进行评价。

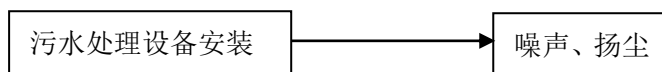


图2 施工期工艺流程及产物节点图

本次环评仅分析新增污水处理设施建设安装时产生的环境影响。项目用一体化污水处理设施，建设安装主要的环境影响为扬尘及噪声。

#### 2、运营期工艺流程与产污环节分析

本项目运营期工艺流程及产污节点见下图。

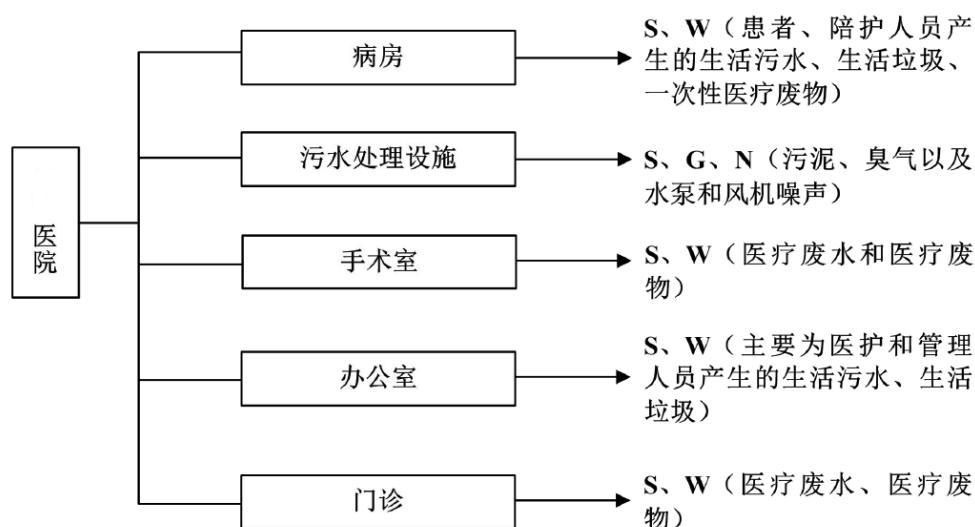


图3 运营期工艺流程及产物节点图

#### 2.1 废水

医院废水主要来自病房医疗废水、门诊医疗废水、地面清洁废水、医护人员的生活污水及未预见排水。

##### （1）病房医疗废水

病房医疗废水主要指病人洗漱废水、粪便污水。本项目住院病人接待量按最大负荷量计，即60人次/日。根据《甘肃省行业用水定额》（2017），医院属于一

级医院，定额 250-300L/床 d，考虑到当地的实际用水情况，此处按照 200L/床 d（含陪护和探视人员）计，住院病人及陪护和探视人员用水量为 12.0m<sup>3</sup>/d，废水产生系数按 0.8 计，则废水产生量为 9.6m<sup>3</sup>/d。

#### (2) 门诊医疗废水

医院每年门诊病人接待量约 10 人次/日，根据《建筑给排水设计规范》中用水定额，门诊病人用水量标准为每人每次 10~15L，此处取 10L/（人次），门诊病人用水量为 0.1m<sup>3</sup>/d，废水产生系数按 0.8 计，则废水产生量为 0.08m<sup>3</sup>/d。

#### (3) 医护人员生活污水

医院医护人员共 20 人，用水定额为 120L/人·日，则用水量为 2.4m<sup>3</sup>/d，废水产生系数按 0.8 计，则医护人员废水产生量为 1.92m<sup>3</sup>/d（0.14 万 m<sup>3</sup>/a）。

#### (4) 洗衣废水

根据医院实际情况，每日需要洗涤的干衣量约为 30kg。根据《建筑给排水设计规范》GB50015（2003 版）（以下简称《规范》），洗衣房用水量标准为：40-80L/kg 干衣，此处取用水量为 40L/kg 干衣，则洗衣用水量为 1.2m<sup>3</sup>/d，排水量产生系数取 0.8，则洗衣废水量为 1.0m<sup>3</sup>/d。

(5) 检验室排水量为 0.04m<sup>3</sup>/d。

(6) 消毒用水排水量 0.08 m<sup>3</sup>/d。

综上，本项目外排废水量为 12.72m<sup>3</sup>/d（0.49 万 m<sup>3</sup>/a）。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），类比同类型医院的废水水质，医院项目的污水水质如下表。

表 17 污水水质一览表

污水类型		COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	粪大肠杆菌 (个/L)
医 院 废 水	污水浓度范围	150-300	80-150	40-120	10-50	1.0*10 <sup>6</sup> -3.6*10 <sup>8</sup>
	本项目废水浓度	300	150	120	30	1.6*10 <sup>8</sup>

医院废水经化粪池预处理后进入医院自建污水处理设施处理，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准后，排入市政污水管网，最终进入新城镇污水处理厂。医院污水处理采用“化粪池+一级强化处理+消毒”工艺。



表 18 医院废水及其中污染物排放情况一览表

污染物	产生情况			排放情况			排放标准 mg/L
	产生浓度 mg/L	产生量 kg/d	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 kg/d	排放量 t/a	
CODcr	300	3.816	1.39	120	1.526	0.56	250
BOD <sub>5</sub>	150	1.908	0.70	75	0.954	0.35	100
SS	120	1.526	0.56	48	0.611	0.22	60
氨氮	30	0.382	0.14	20	0.254	0.09	/
粪大肠杆菌(个/L)	1.6*10 <sup>8</sup>	/	/	4500	/	/	5000mpn/L
废水排放量	12.72m <sup>3</sup> /d (0.49 万 m <sup>3</sup> /a)						

## 2.2 废气

医院产生废气主要为污水处理站臭气、带病原微生物的气溶胶、进出汽车尾气。

### (1) 污水处理站臭气

本项目拟建一座 14m<sup>3</sup>/d 的污水处理站，采用一级强化处理工艺，在污水处理站运行过程中化粪池、格栅、调节池、混凝沉淀池及污泥池会产生少量臭气，恶臭气体主要成分为氨气、硫化氢等。根据有关资料介绍，从成分看氨的浓度最大，其次是硫化氢，而硫化氢是产生恶臭气味的主要物质之一。这些恶臭气体，对污水站金属材料、设备和管道有一定的腐蚀性，对厂区及周边环境会造成污染，也会影响周围居民的正常生活。甚至，臭气中的恶臭物质，对人体呼吸、消化、心血管、内分泌及神经系统都会造成不同程度的毒害，使人体产生畸变、癌变。因本项目污水量少，水质简单，且仅采用混凝沉淀，无曝气等生化处理，工艺简单，因此恶臭气体的产生量较少。

为防止臭气从污水处理站构筑物表面挥发的大气中而造成二次传播污染，污水处理系统均采用地埋封闭式建设，只留必要的检修孔，加之通过在污水处理系统所在地面绿化措施，可有效降低恶臭废气对周围环境的影响。

### (2) 带病原微生物的气溶胶

该项目运营期病房区会产生定量的带病原微生物的气溶胶污染物。医院为一般性医院，不是传染病医院，因此在做好医院通风及消毒工作的情况下，不会造

成传染病流行。

### 2.3 固体废物

本项目运营期固体废物主要分为生活垃圾、医疗废物及污水处理污泥。

#### (5) 生活垃圾

医院运行期，职工总人数为 20 人。住院者按每病床（含陪护和探视人员）每日产生生活垃圾 1.0kg 计，按照可能产生的最大量计，则产生生活垃圾 60kg/d；门诊垃圾按每日每人每次产生 0.1kg 计，以每天门诊人数 10 人计，产生生活垃圾 1.0kg/d；职工 20 人计，每人每日产生生活垃圾按 0.5kg 计，产生生活垃圾 10kg/d，则全院共产生生活垃圾 71kg/d（25.92t/a）。

#### (2) 医疗废物

医疗废物包括手术室废物、病理废物、注射器、废弃的夹板、口罩、手套、试剂瓶、病人产生的废弃物及实验室的废化学试剂等。

根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册（2008 年版）》中公式：

$$G_w = G_j N \times 365 \div 1000$$

式中：G<sub>w</sub>—医院年医疗废物产生量，单位：t/a；

G<sub>j</sub>—医疗废物产生量校核或核算系数，单位：kg/床位，以 0.41 计；

N—医院床位数，单位：张，本项目实施后医院床位以 60 张床计；

则本项目实施后医院医疗废物产生量为 8.98t/a，根据《医疗废物分类名录》中的规定，医疗废物共分 5 类，即感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物。

按照医疗废物分类，结合本项目的特点，类比医院现有医疗废物的产生情况，得出本项目实施后医院医疗废物的产生量如下：

(1) 感染性废物：棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品；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。医院感染性废物产生量约为总量的 50%。

(2) 损伤性废物：医用针头、缝合针；各类医用锐器等。医院损伤性废物产生量约为总量的 41%。

(3) 药物性废物：废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。医

院药物性废物产生量约为总量的 2%。

(4) 化学性废物：化验室废弃的化学试剂、化学消毒剂及随检验样本（如血液等）废弃的化学废液等。医院化学性废物产生量约为总量的 4%。

(5) 病理性废物：胚囊、人体器官等，医院病理性废物产生量约为总量的 3%。

医疗废物处理严格执行国家、甘肃省及甘南州关于医疗废物处理的相关规定，根据甘南州医疗废物处置中心的处理能力，对于医疗废物中的感染性和损伤性废物，委托临潭县卫计局综合监督执法所将医疗废物转运至甘南藏族自治州医疗废物处置中心处置，对于其中的药物性、化学性和病理性的废物，则委托有资质的单位处置。

表 19 医院医疗废物产生及处置情况一览表

固体废物名称	形态	属性	危险代码	产生量	处置方式
医疗废物	固态	感染性危险废物	HW01	4.49	委托临潭县卫计局综合监督执法所将医疗废物转运至甘南医疗废物处置中心处置
	固态	损伤性危险废物		3.68	
	固态	药物性危险废物		0.18	委托有资质单位处置
	固态	化学性危险废物		0.36	
	固态	病理性危险废物		0.27	

### (3) 污泥

本项目设置污水处理站，根据《医院污水处理技术指南》中医院污水处理构筑物产生的污泥量和本项目污水处理工艺，计算可得污水处理系统污泥产生量为 8.85kg/d，即 3.23t/a。

## 2.4 噪声

### (1) 项目噪声

医院给排水泵运行噪声，车辆和人员进出医院也会产生噪声。

#### ①设备噪声

水泵置于室内，噪声级为 80~90dB(A)。通过房间隔声及基础减振等措施，加之距离衰减，可保证场界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 1 类标准。

②机动车噪声

根据类比调查分析车辆进出医院及停车场过程的噪声值在 55~75dB(A)。

③医院人员噪声

医院在运营期产生的噪声一般在 40~55dB(A)。

表 20 噪声污染源源强及防治措施

序号	产噪设备	数量	噪声级 (dB (A))	位置	运行方式	防治措施
1	污水处理系统水泵	1 台	80-90	地下	正常	基础减振、隔声
2	污水处理系统风机	1 台	80-90	地下	正常	基础减振、柔性接头, 消声、隔声
3	医院人员噪声	/	40-55	/	/	加强管理

(2) 外环境噪声源

外环境对本项目的影响包括周边道路交通噪声对项目的影响。

医院北侧紧邻 S306, 对本项目噪声影响主要为该路段交通噪声。因 S306 道目前车流量较少, 总体来说对医院的影响较小。

## 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	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	运营期	废水处理 站	恶臭	产生量少	排放量少
水污 染物	运营期	医疗废水	废水量	0.49 万 m <sup>3</sup> /a	0.49 万 m <sup>3</sup> /a
			CODcr	300mg/L;1.39t/a	120 mg/L;0.56t/a
			BOD5	150mg/L; 0.70t/a	75 mg/L;0.35t/a
			氨氮	30 mg/L; 0.14t/a	20 mg/L; 0.09t/a
			SS	120mg/L; 0.56t/a	48 mg/L;0.22t/a
			粪大肠 菌群	1.6*10 <sup>8</sup> 个/L	4500 个/L
噪 声	运营期	噪声为污水处理系统水泵运行噪声和门诊噪声，通过采取设备隔声、基础减震、设置“禁止大声喧哗”标志和加强管理等措施后，项目厂界噪声均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。			
固 体 废 物	运营期	医疗废物	8.98t/a		
		医疗废水处理站污泥	3.23t/a		
		生活垃圾	25.92t/a		
主要生态影响 (不够时可附另页)					
无					

## 环境影响分析

### 施工期环境影响分析

医院已经投入运行，且医院房屋为租赁房租，施工期已经过去，故不再对医院建设施工期进行评价。本次环评仅分析新增污水处理设施建设安装时产生的环境影响。项目用一体化污水处理设施，建设安装主要的环境影响为扬尘及噪声。

#### (1) 扬尘

施工期废气主要为设备安装是土建开挖产生的扬尘。针对扬尘，开挖过程中，经常洒水以使作业面保持一定的湿度，防止扬尘飞扬，可将粉尘对周围空气环境的影响降低到最小程度。

#### (2) 噪声

施工设备安装期间的主要高噪声设备有：切割机、冲击钻、电焊机等，施工阶段主要施工机械设备和噪声源强见下表。

表 21 工程施工使用的主要施工机械及噪声源强一览表

序号	设备	备测点与声源距离 (m)	噪声值 dB(A)
1	冲击钻	5	90
2	电焊机	5	85
3	切割机	5	85

对此，在项目在装修期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行控制。装修期间高噪声设备应合理安排施工时间，夜间禁止施工。

### 运营期环境影响分析

#### 1、运营期环境空气影响分析

全院的废气主要是带病原微生物的气溶胶及污水处理站建成后产生的臭气。

#### (1) 污水处理站臭气

本项目污水处理采用一体化污水处理设施，采用的工艺为化粪池+一级强化处理+消毒工艺，污水处理站设施采用地理式结构。地理式污水处理站尾气集中收集后通过排气孔对空排放，环评要求，在污水处理站周边种植加强绿化控制臭气。另外因本项目污水产生量较少，因此污水处理站运行产生的废气量也较少，结合上述绿化措施，可使得恶臭废气对周围环境的影响较小。

## (2) 病原微生物气溶胶

病原微生物气溶胶的传播主要取决于两个方面：传染源和传播途径。

### ①传染源

医院为一般医院，不设传染科，一旦发现传染病例立即送往专门的传染病医院就诊。本项目没有作为主要污染源的传染病房，从源头来说，病原微生物气溶胶较少。本项目主要微生物气溶胶源头为病房区，项目为从源头控制带病原微生物气溶胶的排放、对病区对病区定时消毒。

根据调查资料，苏联学者提出夏季室内空气细菌总数 $\geq 2500\text{cfu}/\text{m}^3$ 为污染空气，香港室内空气质量标准规定，空气质量十分良好时空气中细菌总数应小于 $500\text{cfu}/\text{m}^3$ ，室内空气质量能保证大众健康时，空气中细菌总数应小 $1000\text{cfu}/\text{m}^3$ 。

因此，医院应执行严格的消毒和通风制度，保证院内空气质量达到标准。

### ②传播途径

从传播途径方面来说，本项目带有病原微生物的气溶胶污染物的传播途径主要是空气。当地大气质量良好，大气环境中可吸入颗粒物较少，病原微生物缺少载体就难以生存和移动。

在做好医院通风及消毒工作的情况下，病原微生物气溶胶对周围环境的影响较小，且医院为一般性医院，不设传染科，不会造成传染病流行。

综上，本项目实施后运营期，医院各类外排废气在采取污染防治措施的基础上，对周围环境空气的影响较小。

## 2、水环境影响预测与评价

### (1) 地表水

项目排水主要为医疗废水及生活污水，废水中主要污染物为有机污染物及粪大肠杆菌等。污水处理站采用“化粪池+一级强化处理+消毒”工艺。处理后出水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表2 预处理标准要求，排入市政污水管网，并最终进入污水处理厂进行处理，不会对区域地表水产生明显不利影响。

因项目废水排放量少，且污染物均能达标外排，水体中污染物浓度较低，且项目废水经处理后排入污水处理厂再次处理，故本项目废水对区域地表水环境的影响较小。

### (2) 地下水

《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)中根据建设项目对地下水环境影响的程度,结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》,将建设项目分为四类,I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价按照导则要求分一、二、三级开展评价工作,IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。友好康复医院不是三甲医院,属于《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录A地下水环境影响评价行业分类表中IV类建设项目,因此,本环评报告不开展地下水环境影响评价,仅作简要分析。

#### ①地下水污染途径分析

根据评价区水文地质条件,结合本项目特征,本项目建成运行后,对地下水可能造成的污染途径有:

污水收集管网及污水处理设施发生渗漏污染地下水;固废堆放场所防雨、防渗措施不到位,致使固废渗滤液渗入土壤,进而污染地下水;工程向大气排放的污染物可能由于重力沉降、雨水淋洗等作用而降落到地表,有可能被水携带渗入地下水中。

#### ②地下水环境影响分析

本项目由市政自来水管网供水,无需抽取地下水,因此对地下水的水量和水位无影响。项目对地下水环境的影响主要表现为对地下水水质的影响,分别从以下角度进行分析:

##### I 废水

项目运营期产生的废水经医院污水站预处理达标后,直接排入市政污水管网,最终进入污水处理厂处理,对地下水影响很小。因此本项目对地下水的影响主要是污水收集管网及污水处理设施渗漏进而污染地下水。

本环评要求项目在建设过程中,对排污管道及污水处理设施进行防渗处理,渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ,可有效防止污水下渗对当地的地下水产生污染。

##### II 固体废物

本项目固体废物主要为医疗废物、生活垃圾、污泥等。生活垃圾由环卫部门定期清运;医疗废物由专用收集容器收集后暂存于危险废物暂存间,损伤性和感染性医疗废物委托临潭县卫计局综合监督执法所将医疗废物转运至甘南州医疗废物处置中心处置,药物性、化学性和病理性医疗废物委托有资质的单位处置;污泥收集后暂存于危险废物暂存间,委托有资质的单位清除处置,本项目产生的固体废物均能得到妥善处理。本项目



固体废物暂存按照需要做好防雨及地面防渗，以确保固废渗滤液不会对地下水产生污染。

在采取了严格的防渗措施后，定期进行检查，确保防渗设施的安全使用，正常情况下不会对区域地下水水质造成影响。

### 3、固体废物影响分析

#### (1) 固废来源和产生量

本项目固体废物为医疗废物、职工生活垃圾、污水处理站污泥。

#### (2) 固体废物的处置方式

##### ① 医疗废物的收集和贮存

本项目在医院 1 楼设危险废物暂存间，用于医院危险废物的暂时存储。危险废物暂存间底部及四周墙体做好防渗措施，并设置明显的明显的警示标识和防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。通过采取上述措施，有效避免了医疗废物露天存放造成的病菌传染和环境污染，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修改单) 要求。委托临潭县卫计局综合监督执法所将医疗废物转运至甘南藏族自治州医疗废物处置中心处置。

医疗废物日常收集和转运工作流程如下：

I 科室每次医疗活动产生的医疗废物由本岗位医务人员负责转移到部门设置的收集地点，按医疗废物不同类别分别置放于专用标准的包装物或容器内；

II 部门负责医疗废物分类收集的人员将已分类收集的医疗废物按规定要求交接给医院负责转运医疗废物的专职人员；

III 医院负责转运医疗废物的专职人员将部门分类收集的医疗废物按照医院规定的时间和路线转运到医院指定的医疗废物临时贮存点并记录，按规定要求将收集的医疗废物暂存好；

医院负责暂存医疗废物的管理人员按规定要求将暂存的医疗废物交接给集中处置单位收集人员并做好登记工作。

##### ③ 医疗废物的处置

本项目医疗废物中损伤性和感染性医疗废物委托临潭县卫计局综合监督执法所将其运至委托甘南州医疗废物处置中心处置，药物性、化学性和病理性医疗废物委托有资质的单位处置。

### ③其他固废处置

污水处理站污泥如不及时清运会产生恶臭影响环境，由于污水中含有量病原微生物和寄生虫卵等，其中中相当部分转移到了污泥中，使污泥也具有了传染性。必须对污泥加强管理，在排放到外环境之前应经过无害化处理。无害化处理措施是在污泥清掏前向污染中加入石灰、漂白粉或其它消毒剂进行灭菌消毒。污水处理站污泥属于危险废物，收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处置。

医院一楼设生活垃圾收集点，并对收集点进行防渗漏措施，生活垃圾定期由环卫部门统一清理，不会在医院内长期留存。

### (3) 固体废物环境影响分析

综上，全院产生的各类固体废物分类收集，根据不同的性质分别采取相应的处置措施。其中医疗废物中的损伤性和感染性医疗废物委托临潭县卫计局综合监督执法所将其转运至委托甘南藏族自治州医疗废物处置中心处置；医疗废物中的药物性、化学性和病理性医疗废物及污水处理站污泥委托有资质的单位处置；生活垃圾由环卫部门统一清运。上述固体废物均得到妥善处置，对周围环境的影响较小。

## 4、声环境影响分析

项目营运期噪声主要为污水处理系统水泵运行噪声、门诊噪声。

### (1) 设备噪声

项目污水处理系统水泵选用低噪声水泵，经隔声、基础减振后，噪声值约 60-70dB (A)，对周围环境敏感点影响不明显。

### (2) 门诊噪声

本项目作为公共场所，人员进出医院会产生噪声，可能会对周围环境产生影响，这类噪声声级一般在 65-75 dB (A)。该类噪声在建筑物内部产生，通过设置“禁止大声喧哗”标志、加强管理，以及距离衰减后，这类噪声对周围环境影响较小。

综上所述，项目营运期噪声对周围环境的影响小。

## 5、外环境对本项目的影响分析

外环境对本项目的影响包括周边道路交通噪声对项目的影。

医院北侧紧邻 S306，对本项目噪声影响主要为该路段交通噪声。因 S306 道目前车流量较少，总体来说对医院的影响较小。

### 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	运营期	医疗废水处理站恶臭	H <sub>2</sub> S	绿化、加强管理	产生量少，不会周周围环境产生较大影响，满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3中最高允许浓度
			NH <sub>3</sub>		
水污染物	运营期	医疗废水	COD BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N 粪大肠杆菌 动植物油	1座20m <sup>3</sup> 化粪池	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中的预处理标准
				经地理式一体化污水处理设施处理后最终排入污水处理厂处理	
噪声	运营期	采取设备隔声、基础减震、设置“禁止大声喧哗”标志和加强管理		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2类标准	
固体废物	运营期	生活垃圾	集中收集，交由当地环卫部门定期清运	不会对周围环境产生影响	
		污水处理站污泥	委托有资质的单位进行转运和处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)	
		医疗垃圾	委托有资质的单位进行转运和处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《医疗废物集中处置技术规范》、《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》	
其他	<p>生态保护措施及预期效果：由项目所处区域的自然社会现状及项目本身特点可知，项目运行过程中后对周围生态环境的影响很小。</p>				

## 污染防治措施及可行性分析

### 1、运营期污染防治措施及可行性分析

#### 1.1 废气治理措施及可行性分析

本项目大气污染物主要为医院内带病原微生物的气溶胶及污水处理站恶臭气体。

##### 1.1.1 污水处理站恶臭

本项目污水处理采用一体化污水处理设施，采用的工艺为化粪池+一级强化处理+消毒工艺，污水处理站设施采用地埋式结构。地埋式污水处理站尾气集中收集后通过排气孔对空排放，环评要求，在污水处理站周边进行绿化控制臭气。另外因本项目污水产生量较少，加之采用混凝沉淀工艺，无曝气等设施，因此污水处理站运行产生的废气量也较少，结合上述绿化措施，可使得恶臭废气对周围环境的影响较小，项目废气污染防治措施合理有效。

##### 1.1.2 带病原微生物的气溶胶

医疗废气主要为带病原微生物的气溶胶。病原微生物气溶胶的传播主要取决于两个方面：传染源和传播途径。

###### ①传染源

该项目从源头来说，病原微生物气溶胶少。医院病原微生物气溶胶主要位于病房和检验科。项目为从源头控制带病原微生物气溶胶的排放，在病房区、及门诊接诊等可能产生带病原的气溶胶各角落定时消毒，检验科安装独立的通风系统。

苏联学者提出夏季室内空气中细菌总数 $\geq 2500\text{cpu}/\text{m}^3$ 为污染空气，香港室内空气质量标准规定，空气质量十分良好时空气中细菌总数应小于 $500\text{cpu}/\text{m}^3$ ，室内空气质量能保证大众健康时，空气中细菌总数应小于 $1000\text{cpu}/\text{m}^3$ 。

经类比，病房区、及门诊接诊进行消毒后空气中的细菌总数 $< 500\text{cpu}/\text{m}^3$ ，检验室经通风、消毒后空气中细菌总数 $< 200\text{cpu}/\text{m}^3$ ，因此，本项目实施后医院医疗废气对周围环境影响不大，环保措施可行。

因此，医院要执行严格的消毒和通风制度，保证院内空气质量达到标准。

②从传播途径方面来说，该项目带有病原微生物的气溶胶污染物的传播途径主要是空气。医院应做好院内的卫生工作，保持楼房内空气清洁，定期消毒或加湿，增强通风，将有效地切断病原微生物传播途径。缺乏足够数量和毒性的病原体，就

不会造成传染病流行。

综上本项目实施后医院对带病原微生物的气溶胶的污染防治措施合理可行。

## 1.2 废水污染防治措施及技术可行性分析

### (1) 本项目废水排放基本情况

友好康复医院不接收传染病人，医院的总废水产生量为 12.72m<sup>3</sup>/d。医院不设口腔科，无含汞废水产生；医院 DR 室不产生洗印废水；无同位素治疗和诊断，因此无放射性废水产生。医院采用检验室血球分析仪等采用的稀释剂和溶血剂为无氰试剂，因此无含氰废水产生；检验过程中产生的含铬等残留废液随检验样本（如血液等）作为医疗废物进行收集，不排入污水管道。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），类比同类型医院的废水水质，本项目实施后卫生院废水的污水水质如下表。

表 22 污水水质一览表

污水类型		COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	粪大肠菌群 (个/L)
医院 废水	污水浓度范围	150-300	80-150	40-120	10-50	10 <sup>6</sup> -3.0*10 <sup>8</sup>
	平均值	150	100	80	30	1.6*10 <sup>8</sup>

医院综合排水中主要污染物为废水中主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>和粪大肠菌群等。医院废水中门诊和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) 医院废水处理的法规要求及相关原则

#### ①法规要求

医疗废水中含有大量的致病微生物，对人群健康造成很大威胁。《中华人民共和国水污染防治法》第二十八条规定：含病原体的污水，必须经过消毒处理，符合国家有关标准后，方可排放。

#### ① 处理原则

I 医疗废水收集处理应严格遵守《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）和《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197 号）中的相关要求。即：

- 传染病医院必须采用二级处理，并需进行预消毒处理。
- 处理出水排入自然水体的县及县以上医院应采用二级处理+消毒工艺。
- 县级及县级以上或 20 张床位以上的综合医疗机构和其他医疗机构，排入终端已建有正常运行的城镇二级污水处理厂下水道的污水，且宜采用一级处理或一级强化处理+消毒工艺。
- 医疗机构的各种特殊排水应单独收集并进行处理后，再排入医院污水处理站。检验室废水应根据使用化学品的性质单独收集，单独处理。
- 采用含氯消毒剂进行消毒的医疗机构污水，若直接排入地表水体和海域，应进行脱氯处理，使总余氯小于 0.5mg/L。

II 医疗废水处理首先要防止传染病病菌的排放和对环境的污染，对受到病原菌的废水进行严格的消毒处理，达到相应的排放标准后方可排放。在可能的情况下，受传染病原菌污染的污水应与其他污水分开，以减少消毒剂用量及增强消毒效果。

III 医疗含菌污水消毒所选用的消毒剂尽量安全可靠，操作简单，费用低，效率高。

IV 医疗废水处理设施应有防腐、防渗、防漏措施、各种构筑物均应加盖，寒冷地区应有防寒措施。

V 医疗废水处理设施应具有造价低廉、管理方便、处理效果好、占地面积小等，并严禁对周围环境造成污染。

VI 医疗废水处理设施的管理人员，必须具有一定的管理知识和操作技能，并备有安全防护措施。

### (3) 本项目废水的处理方案

医院现有废水处理措施不能满足环保要求，因此本次环评要求友好康复医院应新建污水处理设施，处理全院废水。

#### ① 设计规模的确定

友好康复医院废水总排放量达到 12.72m<sup>3</sup>d。本项目污水处理站设计能力拟定为 14m<sup>3</sup>d。

#### ② 进水水质的确定

友好康复医院无传染病病房，其污水属一般医疗机构的综合污水，医院不设口腔科，无含汞废水产生；医院无 DR 室不产生洗印废水；无同位素治疗和诊断，因此无放射性废水产生。卫生院生活污水和医疗废水为合流制，根据《医院污水处理

工程技术规范》(HJ2029-2013), 类比同类型医院的废水水质, 卫生院的污水水质特性为: COD<sub>Cr</sub> 浓度 150mg/L, BOD<sub>5</sub> 浓度为 100mg/L, NH<sub>3</sub>-N 浓度为 30mg/L, SS 浓度为 80mg/L, 粪大肠菌群浓度  $1.6 \times 10^8$ MPN/L。

### ③ 设计出水水质

本项目废水经处理站处理后经市政管网最终排入污水处理厂, 因此处理后的废水水质应满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 2 预处理标准要求。

### ④ 废水处理工艺选择

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)中提出的医院污水处理工艺选择原则: 出水排入城市污水管网(终端已建有正常运行的二级污水处理厂)的非传染病医院污水, 可采用一级强化处理工艺。本项目为非传染病医院, 且项目最终出水排入污水处理厂再次处理, 因此本项目污水处理可采用“化粪池+一级强化处理+消毒”的工艺, 一级强化为混凝沉淀。本项目污水处理工艺流程如下图所示。

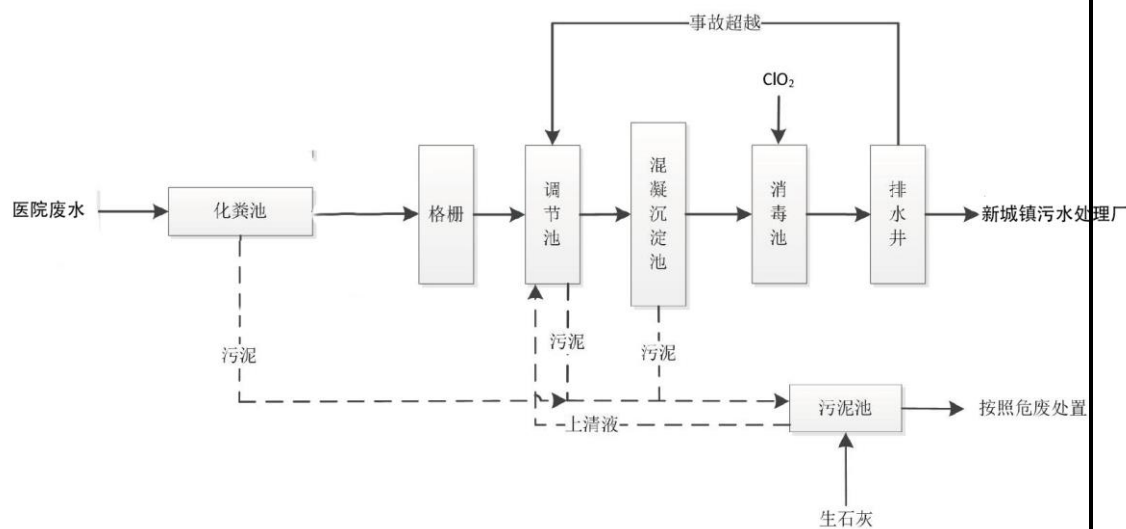


图 4 污水处理站工艺流程图

废水进入化粪池后, 最终混合进入调节池, 调节池前部设置格栅, 调节池内设提升水泵。污水经提升后进入混凝沉淀池进行混凝沉淀, 沉淀池出水进入消毒池进行消毒, 消毒池出水达标排放。调节池、混凝沉淀池产生的污泥进入污泥池, 污泥属于危险废物范畴, 通过投加石灰作为消毒剂进行消毒, 消毒后的污泥由专门容器收集, 封装外运, 交由有危险废物处置资质的单位处理。污泥池的上清液回流至调节池。接触消毒池采用二氧化氯发生器产生的  $\text{ClO}_2$  进行消毒处理, 并对残留于水中的其它污染物进一步氧化分解。出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》

(GB18466-2005) 中表 2 预处理标准后排入污水处理厂进一步处理。

### I 预处理

医疗污水进入化粪池预处理，预处理的主要目的是去除污水中的固体污物，调节水质水量和合理消纳粪便，利于后续处理。

### II 格栅

由于医院污水中含有较多的漂浮物（如手纸、手术纱棉、塑料袋等），为保证后续处理构筑物的正常运行及有效减轻处理负荷，为系统的长期正常运行提供保证，特设置粗格栅，用以拦截污水中的大块漂浮物。格栅采用不锈钢制，栅条间隙为 5mm，栅渣定期清理，可作垃圾处理。SS 去除率为 5%。

### III 调节池

调节池采用封闭结构，设排风口。调节池产生污泥定期清淘，与混凝沉淀池污泥一同处理。

### VI 混凝沉淀池

沉淀池是使污水中的悬浮物、固体残渣沉淀并使沉淀物清除出去的主要设施，本项目采用在沉淀池中加入混凝剂聚丙烯酰胺（PAM）沉淀，混凝池采用机械搅拌。沉淀池污泥定期清理，与调节池污泥一同处理。

### V 消毒池

接触消毒池采用二氧化氯发生器消毒处理，消毒接触时间为 60min。

医疗污水消毒有多种方式，常见的有液氯、次氯酸钠、二氧化氯、紫外线、臭氧等。液氯在贮存和使用上有泄漏危险，故存在重大安全隐患；次氯酸钠方式消毒具有消毒效果差、设备易腐蚀、维护率相当高等缺点，同时在操作控制上难于与污水处理系统联动，无法确保所有的污水均能进行有效的消毒；紫外线及臭氧消毒主要缺点是无持续杀菌效果，且投资较大；紫外线设备需定期清洗和更换灯管，臭氧发生器维护频繁、运行成本高；二氧化氯（ClO<sub>2</sub>）是被世界卫生组织（WHO）公认的一种高效、广谱、强力杀菌剂，也是 2003 年中国在抗击“非典”过程中，国家卫生和环保部门推荐使用的消毒剂之一。二氧化氯在省内外各地医院的污水处理工程中被应用并得到很好的处理效果。各种消毒方法比较见下表。



表 23 常用消毒方法比较

类别	优点	缺点	消毒效果
次氯酸钠	无毒。运行、管理无危险性	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物；使水的 Ph 值升高	与 Cl <sub>2</sub> 杀菌效果相同
二氧化氯	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物，投放简单，不受 Ph 影响	运行管理有一定的危险性；采用二氧化氯发生器制备则只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高	较 Cl <sub>2</sub> 杀菌效果好
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用	效果好，但对悬浮物浓度有要求

通过对常用的二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒和紫外线消毒法的优缺点进行比较分析，本环评建议选择二氧化氯发生器作为本项目医疗污水的消毒技术。二氧化氯 (ClO<sub>2</sub>) 杀菌消毒剂是美国八十年代开发的新产品，经过美国食品药品监督管理局(FDA) 和美国环境保护署(ERA)长期科学的试验论证，确认它是杀菌、消毒、除臭的理想药剂，世界卫生组织 (WHO) 确认其是一种高效强力广谱杀菌剂。二氧化氯药剂由此被国际卫生组织公认的液氯、漂白粉精、优氯净、次氯酸钠等氯系消毒剂最理想的更新换代产品。二氧化氯消毒剂可以灭杀一切微生物，包括细菌繁殖体、细胞芽孢、真菌、分枝杆菌和肝炎病毒、各种传染病毒菌等。其对微生物的杀菌机理为：二氧化氯对细胞壁有较强的吸附穿透力，可有效地使氧化细胞内含巯基的酶，快速的抑制微生物蛋白质的合成来破坏微生物。二氧化氯的消毒能力和氧化能力远远超过氯气，不会像氯气那样生成对人体有害的有机卤化物和三卤甲烷（致癌物质）。能有效的破坏酚、硫化物、氰化物等有害物质。同时 ClO<sub>2</sub> 消毒具有成本低，消毒效果好等优点，本项目 ClO<sub>2</sub> 采用二氧化氯发生器制取。目前二氧化氯消毒已广泛应用于医疗机构废水消毒工序，其消毒效果可达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 的要求。因此选择 ClO<sub>2</sub> 具有可行性。

VI 污泥消毒池采用生石灰消毒，杀灭致病菌，避免二次污染。

污泥应密闭封装、运输。

#### ⑤ 废水处理效率

根据同类医院及马世豪等主编的《医院污水污物处理》中的相关数据，本项目采用一级强化+二氧化氯消毒工艺，对 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、粪大肠菌群的处理效率分别可达到 60%、50%、60%、99.99%。

本项目废水的处理效率如下表所示。

表 24 废水处理效率一览表

污染物	产生浓度 mg/L	排放浓度 mg/L	处理效率	排放标准 mg/L
COD <sub>Cr</sub>	300	120	60%	250
BOD <sub>5</sub>	150	75	50%	100
SS	120	48	60%	60
氨氮	30	20	33%	/
粪大肠菌群	1.6*10 <sup>8</sup> 个/L	4500 个/L	99.99%	5000MPN/L

项目运营产生废水的 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub> 和 SS 的初始浓度分别为 300mg/L、150mg/L 和 120mg/L，粪大肠菌群为 160000000MPN/L。经本环评建议的一级强化+消毒处理后，综合处理效率 COD<sub>Cr</sub> 为 60%、BOD<sub>5</sub> 为 50%、SS 为 60%、粪大肠菌群为 99.99%。处理后 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS 和 NH<sub>4</sub>-N 的排放浓度可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中的预处理标准要求。

此外，目前在市场上有关医疗废水一级强化处理+消毒的技术及设备已很成熟，且已发展出装置化产品，投资小、占地少、运行与维护简单，适合本项目的使用。通过上述分析，其出水可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的预处理标准要求，因此，该污水处理措施可行。

#### （4）小结

本项目实施后卫生院医疗废水和生活污水合流排入污水处理站进行处理，污水处理站采用“化粪池+一级强化处理+消毒”工艺，能够保证出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准要求，处理工艺可行；一级强化处理采用添加 PAM 的混凝沉淀法，该方法成熟稳定，且适用于中小规模医疗污水处理工程，尤其适用于场地面积小、水量小、水质波动较大和污染物浓度较低、活性污泥不易培养等情况，管理方便，因此污水站采用该方法合理；污水处理站采用的消毒剂均已在医院污水处理中广泛应用，且实践效果良好，能够满足工艺

要求；污水处理站设计规模为 14 m<sup>3</sup>/d，考虑了医院的长远发展，设计规模合理。

项目废水经污水站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的预处理要求后排入市政污水管网，最终进入污水处理厂处理。

综上所述，本项目实施后所采取的废水处理措施是合理可行的。

### 1.3 地下水污染防治措施及技术可行性分析

根据项目所在地水文地质条件，为最大限度的避免项目对地下水环境产生影响，应对全部处理设施构筑物及污水收集管道进行防渗处理。

#### （1）防治原则

按地下水环境影响评价导则提出的“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，结合本项目工程类型及污染源分布，提出以下防治原则：

##### ①主动控制原则

主动控制，即从源头控制措施，主要包括在污水处理系统、危险废物暂存间等构筑物采取相应措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降到最低程度。

##### ②被动控制原则

被动控制即末端控制措施，主要包括院内污染之后区域地面的防渗措施、泄露、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理系统处理。

##### ③坚持分区管理和控制原则

坚持分区管理和控制原则，根据所在地的工程地质、水文地质条件和院内可能发生泄漏的物料性质、排放量及参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构；

##### ④坚持“可视化”原则

在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质就地收集和及时发现破损的防渗层。

#### （2）实施地下水污染分区防治

根据友好康复医院实际情况，对医院内危险废物暂存间等可能泄露地区设为重点污染防治区。重点污染防治区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚、渗透系数为  $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$  的粘土层的防渗性能；污水处理站设为一般污染防治区，一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层的防

渗性能，即与《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中第 6.2.1 条规定等效。

#### **1.4 噪声污染防治措施及技术可行性分析**

项目噪声主要是污水处理设备噪声，根据类比资料，噪声源强一般在 80~90dB(A)之间，此外医院进出车辆噪声也会对本项目产生一定的影响。

(1) 为减小设备噪声对周围环境的影响，采取的主要防治措施如下。

(2) 选用低噪声设备，并将产噪设备均置于设备间内，设备间使用隔声门。

(3) 对水泵进行基础减振、隔声处理。

(4) 加强医院进出车辆的管理。加强进出车辆的疏导；保证项目内外道路畅通，禁止鸣笛；合理设置进出通道，降低车辆拥挤和对外部交通的影响等。

本项目拟采用的上述噪声污染防治措施在国内外已普遍应用，技术上成熟可靠。经过对各项污染源采取有效的治理措施，采用合理的内部规划布局，项目对内部声环境影响较小，各设备噪声在项目边界也均能达到相应噪声标准的要求，污染防治措施投资在可承受范围内。

因此，本项目所采用各种噪声污染防治措施，从技术和经济上可行。

#### **1.5 固体废物污染防治措施及技术可行性分析**

(1) 本项目固体废物污染防治措施

本项目实施后卫生院在运营过程中固体废弃物主要为医疗废物、污水处理污泥及生活垃圾，固废总量约 38.13t/a。其中：生活垃圾 25.92t/a，医疗废物 8.98 t/a，污水处理污泥 3.23t/a。

生活垃圾集中收集后定期由环卫部门收集。

医疗废物由医院固定暂存场所（危险废物暂存间）暂存，其中损伤性和感染性医疗废物由临潭县卫计局综合监督执法所专用医疗废物运输车辆转运到甘南州医疗废物处置中心安全处置；药物性、化学性和病理性医疗废物委托有危险废物处置资质的单位处置。

污水处理站产生的污泥中含有一定量的病原微生物和寄生虫卵等，属于危险废物，污泥采用石灰消毒后由专门容器收集、封装，委托有资质的单位处置。

(2) 医疗废物在医院的收集及暂存处理措施

①医疗废物收集要求

医疗废物必须妥善分类并且全部采用符合《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。

## ②医疗废物暂时存储

### I 初期处理

i 本项目产生的医疗废物必须进行包装，经包装的医疗废物盛放于可重复使用的专用周转箱（桶）或一次性专用包装容器内。专用周转箱（桶）或一次性专用包装容器应符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》。

ii 医疗废物装卸载尽可能采用机械作业，将周转箱整齐地装入车内，尽量减少人工操作；如需手工操作应做好人员防护。

iii 医疗废物暂存间内医疗废物分区储存，且根据医疗废物的分类，损伤性、感染性、药物性、化学性和病理性五类分类分区存放。

### II 危险废物暂存间

根据《医疗废物集中处置技术规范》(环发[2003]206 号)的要求，本项目设立专门的医疗废物暂时贮存间，并满足下列要求：

i 必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；

ii 必须与医疗区、住院区人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；

iii 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、防蟑螂以及预防儿童接触等安全措施；

iv 地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，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；

v 避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；

vi 库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

III 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，要求卫生院在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 $\geq 40\text{mm}$

警示标识样式如下图所示：



#### IV 卫生要求

i 医疗废物暂时贮存库房每天应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液应排入医院医疗废水消毒、处理系统。

ii 医疗废物暂时贮存柜（箱）应每天消毒一次。

#### V 暂时贮存时间

i 应防止医疗废物在暂时贮存库房和专用暂时贮存柜（箱）中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。

ii 确实不能做到日产日清，且当地最高气温高于  $25^{\circ}\text{C}$  时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于  $20^{\circ}\text{C}$ ，时间最长不超过 48 小时。

#### VI 管理制度

i 卫生院内医疗废物暂存间的管理及运行主体是友好康复医院，严格执行友好康复医院制定的医疗废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施。

ii 医疗卫生机构的暂时贮存库房和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。

#### VII 存储时间

当医疗废物暂时贮存温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ ，医疗废物暂时贮存时间不得超过 24 小时；当医疗废物暂时贮存温度 $< 5^{\circ}\text{C}$ ，医疗废物暂时贮存时间不得超过 72 小时。

#### (3) 医疗废物的交接

根据《医疗废物集中处置技术规范》(环发[2003]206 号)，医疗废物的交接过程应采取以下环保要求：

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

拒不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。化学性医疗废物应由医院委托有经营资格的危险废物处置单位处置，未取得相应许可的处置单位医疗废物运送人员不得接收化学性医疗废物。

②医疗卫生机构交予处置的废物采用危险废物转移联单管理。转移计划经环保局批准后，医疗废物产生单位和处置单位的日常医疗废物交接可采用简化的《危险废物转移联单》（医疗废物专用）。在医疗卫生机构、处置单位及运送方式变化后，应对医疗废物转移计划进行重新审批。

《危险废物转移联单》（医疗废物专用）一式两份，每月一张，由处置单位医疗废物运送人员和医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时共同填写，医疗卫生机构和处置单位分别保存，保存时间为5年。

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。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，必须严格执行转移联单与包括医疗废物的来源、种类、数量与实际情况相符。

③每车每次运送的医疗废物采用《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时填写并签字。

当医疗废物运至处置单位时，处置厂接收人员确认该登记卡上填写的医疗废物数量真实、准确后签收。

④医疗废物处置单位应当填报医疗废物处置月报表，报当地环保主管部门。医疗废物产生单位和处置单位应当填报医疗废物产生和处置的年报表，并于每年1月份向当地环保主管部门报送上一年度的产生和处置情况年报表。

综上所述，本项目医疗废物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；项目其他固体废物也均得到合理处置，本项目固废污染防治措施合理可行。

### 3 环保投资

本项目新增环保投资概算合计为 14.5 万元，项目总投资 160 万元，环保投资占项目总投资的 9.06%，主要环保项目及投资见下表。

表 25 主要环保项目及投资

工程时段	治理要素	环保内容	数量	投资额（万元）	备注
运营期	污水处理	化粪池	1 座 20m <sup>3</sup>	2	本次环评要求新增
		一体化污水处理设备（含消毒）	1 座	5	
		污水处理设施建安费	/	4	
		污水收集管网改造		3	
	噪声治理	减震基础、进出水管设柔性接头		0.5	
	固体废物	生活垃圾设收集桶	足量	/	现有
		分类式垃圾收集	足量	/	现有
医疗废物暂存间		1 间	/	现有	
合计			/	14.5	



## 环境管理及监控计划

### 1、环境管理计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展企业环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少工程污染物排放，促进资源的合理性利用与回收，对提高经济效益和环境效益有着重要意义。

#### 1.1 环境管理机构

临潭友好康复医院应任命 1 名管理者，主管环境保护工作，负责工程的环境管理、“三废”排放的监控和环保设施运转状况的监控。

#### 1.2 管理职责

贯彻执行国家相关法律法规，根据实际情况，编制环境保护规划和实施细则，并组织实施，监督执行。

负责工程的环境统计工作，污染源建档，定期进行“三废”排放及噪声的监测，掌握污染源的排放动态，编制环境监测报告等，为环境管理和污染防治提供依据。

制定切实可行的“三废”排放控制指标，环保治理设施运行考核指标，组织落实实施，定期进行考核。

组织和管理工程的污染治理工作，负责环保治理设施的运行及管理工作，建立污染浓度和排放总量双项控制制度，做到达标排放。

通过技术改造，不断提高治理设施的水平 and 可操作性。

### 2、环境监测计划

#### 2.1 监测目的

本项目环境监测主要为运营期的监测，其目的是为了全面、及时掌握工程污染动态，及时向主管部门反馈信息，为工程的环境管理提供科学依据。

#### 2.2 监测机构

项目环境监测委托有资质的监测机构进行。

#### 2.3 监测内容

根据《排污单位自行监测指南 总则》（HJ819-32017）确定环境监测计划如下表。

表 26 污染源监控方案

污染因素	监测项目	监测频率	监测点位
医疗废水处理站周边废气	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	1次/年（夏季）	污水处理站上、下风向2~10m范围内
医疗废水处理站	理化指标：pH、温度、溶解氧、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、余氯、氰化物、总铬、动植物油、余氯 生物学指标：粪大肠菌群、肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌	pH、余氯2次/日、总镉、氰化物1次/月 生物学指标：1次/月	医疗废水处理站总排口
厂界噪声	等效连续A声级	1次/年	医院各边界
污泥	大肠菌群数、蛔虫卵死亡率	每次清掏前监测	医疗废水处理站、化粪池

3“三同时”验收表

“三同时”验收表见表 27。

表 27 “三同时”验收表

治理项目	治理措施	数量或规模	验收标准
废气治理	污水处理设施采取地埋式封闭，周边种植能吸收臭气、抗污能力强、有净化空气作用的植物控制臭气	1套	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3中最高允许浓度
废水治理	化粪池	1座	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准限值
	地埋式一体化污水处理站，采用“一级强化处理+消毒”工艺，处理规模为14m <sup>3</sup> /d。	1座，处理能力14m <sup>3</sup> /d	
	污水收集管网改造		与其他商户污水分开收集处理
噪声治理	污水站设备水泵等设备隔声、减振措施		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准
固体废物治理	生活垃圾设收集桶，由环卫部门统一收集处理	足量	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（2013）的处置和管理要求
	设置一座3m <sup>2</sup> 的危险废物暂存间。医疗废物中的损伤性和感染性医疗废物委托甘南藏族自治州医疗废物处置中心处置；医疗废物中的药物性、化学性和病理性医疗废物委托有资质的单位处置。污水处理站污泥在清掏前进行消毒处理后监测；委托有资质的单位处置		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《医疗废物集中处置技术规范》、《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》

## 结论与建议

### 结论:

通过对本项目所在场址的现场踏查、工程分析、类比调查及污染防治措施论证,得出如下结论:

#### 1 工程概况

临潭友好康复医院位于临潭县新城镇东门外星祥花苑综合楼,是一家综合性医院,医院于 2017 年正式挂牌成立,医院总建筑面积约 1800 平方米,对外开放床位 60 张,医院设有内科、外科、手外科、妇产科、耳鼻咽喉科、疼痛科、中医科、预防保健科、康复学科、麻醉科、医学检验科、医学影像科、专家门诊等临床科室和医技科室。

#### 2 环境质量现状评价结论

##### (1) 空气质量现状评价结论

2018 年临潭县空气质量优良天数为 322 天(监测天数 339 天),剔除沙尘天气影响,城区剔除沙尘天气影响,城区  $PM_{10}$  年均浓度  $58\mu g/m^3$ ,  $PM_{2.5}$  年均浓度年均浓度  $29\mu g/m^3$ ,优良天数比例约为 95%。二氧化硫平均浓度为  $14\mu g/m^3$ ; 二氧化氮平均浓度为立方米; 二氧化氮平均浓度为  $11\mu g/m^3$ ; 一氧化碳平均浓度为  $1.6\mu g/m^3$ ; 臭氧最大 8 小时平均浓度为  $124\mu g/m^3$ , 各项污染物浓度均达到国家环境空气质量二级标准。

项目所在地空气环境可以满足《空气环境可以满足《环境空气质量标准》(环境空气质量标准》(GB3095GB3095-2012)中二类标准要求,本项目所属区域属于达标区。

##### (2) 声环境质量现状评价结论

2019 年 6 月,临潭友好康复医院委托甘肃绿创环保科技有限责任公司对医院四周噪声进行了监测,根据监测结果,医院厂界环境噪声昼间监测最大值为 57.1dB,夜间监测最大值为 46.8dB,噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类限值要求。

#### 3 环境影响分析及拟采取的环保措施

##### (1) 大气环境影响分析

本项目营运期主要的大气污染物为污水处理一体化设施排放的少量无组织氨和硫化氢等臭气、带病原微生物的气溶胶污染物。

污水处理量较少,且设施为地理式,环评要求在一体化污水处理设施周边种植能吸收臭气、抗污能力强、有净化空气作用的植物控制臭气。采取上述处理措施后,通过加

强医院管理，污水处理站恶臭对环境影响很小，项目废气处置措施合理可行。

在病房区、门诊接诊等科室当中有可能会产生一些带病原微生物的气溶胶污染物，对于病房区、门诊接诊可能产生带病原的气溶胶的各角落进行定时消毒，检验室等科室安装独立的通风系统。上述措施成熟可靠，已在各医院广泛施行，因此本项目对带病原微生物的气溶胶的污染防治措施合理可行。

### (3) 水环境影响分析

本项目实施后通过建设污水处理站将废水进行处理达标后最终排入新城镇污水处理厂再次处理。

项目实施后医院排水主要为医疗废水、生活污水。废水排放量共为 12.72m<sup>3</sup>/d，废水中主要污染物为有机污染物及粪大肠杆菌等。污水处理站采用“一级强化处理+消毒”工艺，能够保证出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 2 预处理标准要求，处理工艺可行；一级强化处理工艺采用混凝沉淀法，混凝剂选择聚丙烯酰胺（PAM）。目前在市场上有关医疗废水一级强化处理+消毒的技术及设备已很成熟，且已发展出装置化产品，投资小、占地少、运行与维护简单，适合本项目的使用，因此污水站采用该方法合理；污水处理站采用的消毒剂均已在医院污水处理中广泛应用，且实践效果良好，能够满足工艺要求；污水处理站设计规模为 14m<sup>3</sup>/d，考虑了医院的长远发展，设计规模合理。

本项目对污水收集管网、污水处理站构筑物及危险废物暂存间均采取严格的防渗措施，防止污水进入地下水系。在采取适当的防渗措施后，本项目污水不会对地下水环境造成污染，地下水污染防治措施合理可行。

### (3) 声环境影响分析

项目营运期噪声主要为给排水泵等设备产生噪声，车辆和人员进出医院也会产生噪声。针对车辆噪声要求建设单位设置道路指示标志和禁鸣标志，针对设备噪声要求项目选用低噪声设备，并采取基础减震、建筑隔声等措施，做好设备的保养和维护。经采取上述措施，项目对内部声环境影响较小，各设备噪声在项目边界也均能达到相应噪声标准的要求。

### (4) 固体废物环境影响分析

本项目固体废物主要为医疗废物、医疗废水站污泥，均为危险废物。医疗废物委托有资质的单位处置，危险废物暂存间依托现有，在规模和管理方面符合《医疗卫生机

构医疗废物管理办法》（卫生部〔2003〕第36号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求，可以满足本项目的使用条件，加生石灰拌合后的医疗废水处理站污泥委托有资质的单位处理，采取以上措施后，固体废物均得到妥善处理，对环境无较大影响。生活垃圾由环卫部门收集处理。

#### **4 总量**

本项目废水经处理满足接管标准后排入临潭县新城镇污水处理厂，故废水不给出建议总量指标。

本项目采暖采用集中供热，因此，不给出建议总量指标。

#### **5 综合结论**

临潭友好康复医院建设项目属于医疗卫生服务设施建设项目，符合国家和地方的产业政策及相关规划。项目在运行中产生一定的废水、废气、噪声及固体废物，在严格采取本报告所提出的各项环境保护措施，实施环境管理与监测计划方案以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，废水、废气、噪声能够达标外排，固废处置合理，不会对周围环境产生大的不利影响，并将产生较好的社会、经济和环境效益。因此，从环境保护的角度论证，临潭友好康复医院项目的是可行的。

#### **6、建议**

鉴于项目建设会对环境造成一定的影响，除在报告中提高的各项污染处理措施及建议外，从环境保护的角度考虑，本环评提出以下几点建议：

（1）做好污水处理站、医疗废物暂存间等环保设施的运行维护，确保污染物能够达标排放。

（2）加强环境管理和宣传教育，提高医院工作人员环保意识，提高员工各环节操作的规范性，以降低项目运营期环境风险。

（3）关心并积极听取周边居民、单位的反映，定期向项目最高管理者和当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。遵守有关环境法律、法规，树立良好的单位形象，实现经济效益与社会效益、环境效益相统一。

预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护机构预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其它与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价：

1. 大气环境影响专项评价；
2. 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）；
3. 生态影响专项评价；
4. 声影响专项评价；
5. 土壤影响专项评价；
6. 固体废弃物影响专项评价；

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》环境影响评价技术中的要求进行。