

国环评证乙字
第 2501 号

建设项目环境影响报告表

项目名称：夏河县人民医院住院楼钢结构扩建工程

建设单位（盖章）：夏河县人民医院

编制日期：2018 年 8 月

国家生态环境部制

《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	夏河县人民医院住院楼钢结构扩建工程				
建设单位	夏河县人民医院				
法人代表	桑吉扎西	联系人	桑吉扎西		
通讯地址	甘南藏族自治州夏河县拉卜楞镇人民东街 93 号				
联系电话	13909419818	传真	/	邮政编码	747100
建设地点	甘南藏族自治州夏河县人民医院内				
立项审批部门	夏河县发展和改革局文件	批准文号	夏发改 (2018) 88 号		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	综合医院 Q8331	
占地面积 (m ²)	120		绿化面积 (m ²)	1000 (利旧)	
总投资 (万元)	250.03	其中：环保投资 (万元)	6.1	环保投资占总投资比例	2.44
评价经费 (万元)		预见期投产日期			

项目建设背景及概况

1、项目建设背景

夏河县人民医院位于夏河县拉卜楞镇人民东街 93 号，始建于 1949 年，是一所集教学、疾病预防、保健为一体的综合性医院，承担着全县八万多各民族群众疾病救治和疾病预防工作。同时也担负着来夏河的各级领导、中外游客、外地投资者的医疗保健及疾病救治工作。由于业务需要，夏河县人民医院进行了扩建，开展了夏河县人民医院综合扩建项目，分为夏河县人民医院门诊医技综合楼项目、夏河县人民医院住院楼项目、夏河县人民医院传染病区建设项目。

夏河县人民医院门诊医技综合楼项目于 2008 年 7 月 26 日兰州煤矿设计研究院编制完成了《夏河县人民医院门诊医技综合楼建设项目环境影响报告表》，2008 年 10 月 21 日甘南藏族自治州环境保护局以州环审（2008）05 号文件对该项目环境影响报告表进行了批复。夏河县人民医院住院楼项目于 2009 年 8 月北京嘉和绿洲环保技术投资有限公司编制完成了《夏河县人民医院住院楼项目环境影响报告书》，2009 年 10 月 13 日甘南藏族自治州环保局以州环发（2009）135 号文件对该项目环境影响报告书进行了批复。夏河县人民医院传染病区项目于 2012 年 7 月中国人民解放军环境科学研究中心编制完成了《夏河县人民医院传染病区建设项目环境影响报告书》，2012 年 7 月 31 日甘南藏

族自治州环境保护局以州环发（2012）167号文件对该项目环境影响报告书进行了批复。

2017年2月19日，夏河县人民医院委托甘肃欣和环境检测有限责任公司对该医院门诊医技综合楼项目、住院楼项目、传染病区项目项目环境保护设施竣工验收监测，于2017年8月19~20日组织开展了该项目环境保护设施竣工验收监测，主要内容涉及接触氧化加氯消毒设备处理废水后的废水监测，厂界噪声污染现状监测等。

随着诊疗水平的不断提高，医院门诊住院不断增多，床位的短缺严重制约了该医院的进一步发展，同时也影响了广大人民群众及时就诊和治疗，所以夏河县人民医院进行扩建项目，开展夏河县人民医院住院楼钢结构扩建工程。

报告编制依据：依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》该项目属第三十九项、卫生:111.医院、专科防治院（所、站）、社区医疗、医院（所、站）、血站、急救中心、疗养院等其他卫生机构。本项目为夏河县人民医院住院楼钢结构扩建工程，本项目建设新增床位30张，因此该项目编制环境影响报告表。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境管理保护条例》以及省、市有关环境保护规定要求，对夏河县人民医院住院楼钢结构扩建工程进行环境影响评价工作，接受委托后，我单位立即组建项目环评课题组，进行现场踏勘、收集资料，针对本项目可能涉及的污染问题，从工程角度和环境角度进行了分析，并对工程中的污染等问题提出了相应的防治对策和管理措施，尤其对工程可能带来的环境正负影响和效益进行了客观的论述，编制了《夏河县人民医院住院楼钢结构扩建工程》环境影响报告表。在报告表编制过程中得到了甘南州环境保护局、夏河县环境保护局、建设单位及有关专家的帮助，在此表示感谢。

本项目不包含放射等相关建设内容。

2、编制依据

2.1 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》(2016年9月1日);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016年1月1日);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日);

- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997年3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》(2015年1月1日);
- (8) 《中华人民共和国城乡规划法》(2015年4月24日);

2.2 国家、地方环境保护条例

(1) 《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年5月1日修正)(国家发改委令[2013]第21号令);

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》, (2018年4月28日);

(3) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日)。

(4) 《医疗废物管理条例》(中华人民共和国国务院380号令, 2003.6.16);

(5) 《危险废物转移联单管理办法》(国家环保总局, 1999.10.1);

(6) 《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标志规定》(环发[2003]188号, 2003.11.20);

(7) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》(环发[2011]19号, 2011.2.16);

(8) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号, 2012.7.3);

(9) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(中华人民共和国卫生部令36号, 2003.8.14);

(10) 《医疗废物分类目录》(卫生部卫医发[2003]287号, 2003.10.10);

(11) 《甘肃省环境保护条例》(2004修订, 2004.6.4)。

(12) 《甘南州2018年度大气污染防治实施方案》(州政办发(2018)30号)。

(13) 《甘肃省甘南藏族自治州生态环境保护条例》(2014年1月17日);

2.3 导则及技术依据

(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》(HJ2.2-2008);

(3) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);

(4) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);

(5) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3-1993);

(6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);

(7)《甘肃省地表水功能区划》(2012-2030)(甘政函[2013]4号)。

2.4 项目相关文件

(1)环评委托书;

(2)《夏河县人民医院综合扩建项目竣工环境保护验收监测报告》甘肃欣和环境检测有限责任公司。

3、环境功能区划

3.1 环境空气

依据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中环境空气质量功能区的分类界定,评价区环境空气质量功能按二类区要求。

3.2 水环境

根据《甘肃省地表水功能区划(2012-2030年)》甘政函(2013)4号,本项目区域水体为黄河流域干流水系洮河、大夏河流域区划,其中该段为“大夏河夏河饮用水源区”(起始断面桑科水库出口,终止断面夏河县城),水质目标为II类。项目区水功能区划见图1。

3.3 环境噪声

本项目位于甘南藏族自治州夏河县,依据《声环境质量标准》(GB3096-2008),确定项目所在地区声环境按2类区标准要求。

3.4 生态环境功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》(2012年版),本项目所在区域属于碌曲高原草甸牧业及鸟类保护生态功能区。本项目生态环境功能区划见图2。

4、评价目的

(1)对项目评价范围内的自然环境质量现状进行调查、分析与评价。

(2)分析本工程污染物排放情况,确定污染源及污染物的种类、源强、排放方式等。

(3)依据有关环评导则、规范、标准和要求,预测和评价本次工程在施工期和运营期对周围环境的影响范围和程度。

(4)依据预测结果,根据环境保护相关法律、法规,对环保设施、措施进行有效性论证,突出工程项目实用性和针对性。

(5)就本项目环境影响提出明确的环境保护措施和环境监控计划。

(6)为环境保护工程设计及环保部门进行该地区的环境管理和环境规划提供可靠

的科学依据。

5、产业政策符合性分析

项目符合《产业结构调整指导目录 2011 年本》（2013 年修正）中鼓励类第三十六条“教育、文化、卫生、体育服务业”第 29 款“医疗卫生服务设施建设”条文的要求。因此，本项目属于国家重点鼓励类项目。

6、项目选址合理性分析

6.1 项目选址规划可行性分析

本项目建设地点位于夏河县人民医院内，建设场地周边环境适宜，交通方便，地理条件良好。根据夏河县人民政府颁发的《国有土地使用证》国用(2000 第 5127 号)，确定本项目用地性质为医卫用地，且符合夏河县城乡规划要求。本项目选址范围内不涉及水源地、名胜古迹、自然保护区、温泉、疗养地等环境敏感地区。即项目周边环境单一，项目选址不存在环境敏感制约因素。

6.2 项目选址的环境可行性分析

本项目供水由市政给水管网供给，用电由城市电网直接供给；项目供暖依托夏河县第二人民医院供热站供暖。项目建设地点周边基础设施完善，可方便实现连接，具备基本的基础设施条件。医院产生的污水经生化处理+接触消毒处理后，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准限值后排入市政污水管网进入夏河县污水处理厂；医疗废物暂存后交由甘南州医疗废物处置中心处理；项目医疗废水处理设施为地下式，所有池顶均有盖密闭，并加强周边绿化，污水处理设施恶臭对周围环境影响较小；医院噪声采取处理措施后，可达到 GB12348-2008《工业企业厂界噪声排放标准》2 类标准限值。项目产生的污水、废气、噪声、固体废物等经科学合理的处理处置后对周围环境影响较小。

综上，项目的建设符合国家相关的产业政策及夏河县城乡总体规划要求，基础配套设施建设可行，采取措施后对周围环境影响较小，故项目建设选址合理。

7、夏河县人民医院现有概况

7.1 现有医院基本概况

夏河县人民医院位于甘南藏族自治州夏河县县城（夏河县拉卜楞镇人民东街 93 号），医院占地面积为 9333.52m²，建筑面积 8255.73m²。医院现设院办公室、医务室、护理部、财务科、资料室、病案室、内科、外科、手术室、妇产科、中医针灸科、理疗科、眼科、耳鼻喉科、口腔科、检验科、病理科、放射科、B 超室、心电图室、

胃镜室、脑电图室、药剂科。质控科，院感科、公共卫生科、医保科、总务后勤科等科室，年门诊量约为 5 万人次。现有病床 100 张，现有职工 110 人。医院内现有住院楼一栋、门诊医技综合楼一栋、传染病区一处。随着国家医疗卫生体制改革的深入，职工医保、居民医保、农村合作医疗工作全面的推开，目前医院存在床位不足，难以适应当前和今后医疗卫生工作的实际需要。

项目始建于 1949 年，在 2008 年、2009 年、2012 年分别委托环评机构编制了住院楼、门诊医技综合楼、传染病区的环境影响评价报告，2017 年甘肃欣和环境检测有限责任公司对《夏河县人民医院综合项目》进行了竣工环境保护验收监测并通过了验收。

7.2 医院现有污染物排放产生量及排放情况

7.2.1 废水污染分析

根据《夏河县人民医院综合项目》竣工环境保护验收监测报告相关数据，医院废水主要为住院楼、门诊医技综合楼、传染病区、生活污水以及洗衣房的清洁废水等，总废水量约为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ($14600\text{m}^3/\text{a}$)。

医院现有给排水平衡：

①给水

医院现有床位 100 张，门诊量约为 50000 人次/年，工作人员 110 人。医院废水主要为住院部楼、门诊楼、传染病区、家属区以及生活污水等。医院用水量约为 $51\text{m}^3/\text{d}$ ($18485\text{m}^3/\text{a}$ ，冬季无绿化用水)。

②排水

医院现有污水主要为医疗废水、生活污水、洗涤污水等，采用污、废分流排放，医院 X 光机采用激光打印设备，无洗印废水产生。根据医院现有项目验收数据，医院现有废水排放量约为 $40.13\text{m}^3/\text{d}$ ($14647.45\text{m}^3/\text{a}$)。本项目产生的生活污水经现有化粪池及污水站处理后进入市政污水管网，医疗废水处理设施采用“生化处理+消毒”工艺，处理规模为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，处理满足《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输送至夏河县污水处理厂处理。全院水平衡表见表 1，水平衡图见图 3。

表 1 医院现有给排水平衡表

类别		数量	用水标准	用水量 (m ³ /d)	损耗量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)
生活用水	医护人员	110 人/d	35L/人·d	3.85	0.54	3.31
医疗用水	病床	100 床	100L/床	10	1.4	8.6
	门诊	137 人/d	12L/ (人·d)	1.64	0.23	1.41
洗涤用水		100 床	20L/kg 干衣 2kg 干衣/d·床	4.0	0.8	3.2
家属区用水		350 人	80L/人·d	28	5.6	22.4
检验用水		/	/	0.01	0.0014	0.0086
食堂		100 人/d	15L/ (人·d)	1.5	0.3	1.2
绿化用水		1000m ²	2.0L/d m ²	2.0	2.0	/
合计		/	/	51	10.87	40.13

注：根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，医疗污水的产污系数按用水量的 86% 计，职工生活污水产生按用水量的 80% 计。

说明：**a** 项目特殊性质医疗废水应根据各自性质采用专用容器单独收集进行预处理后送至污水处理系统进行处理；

b 本项目均采用激光打印设备，故无洗印废水产生。

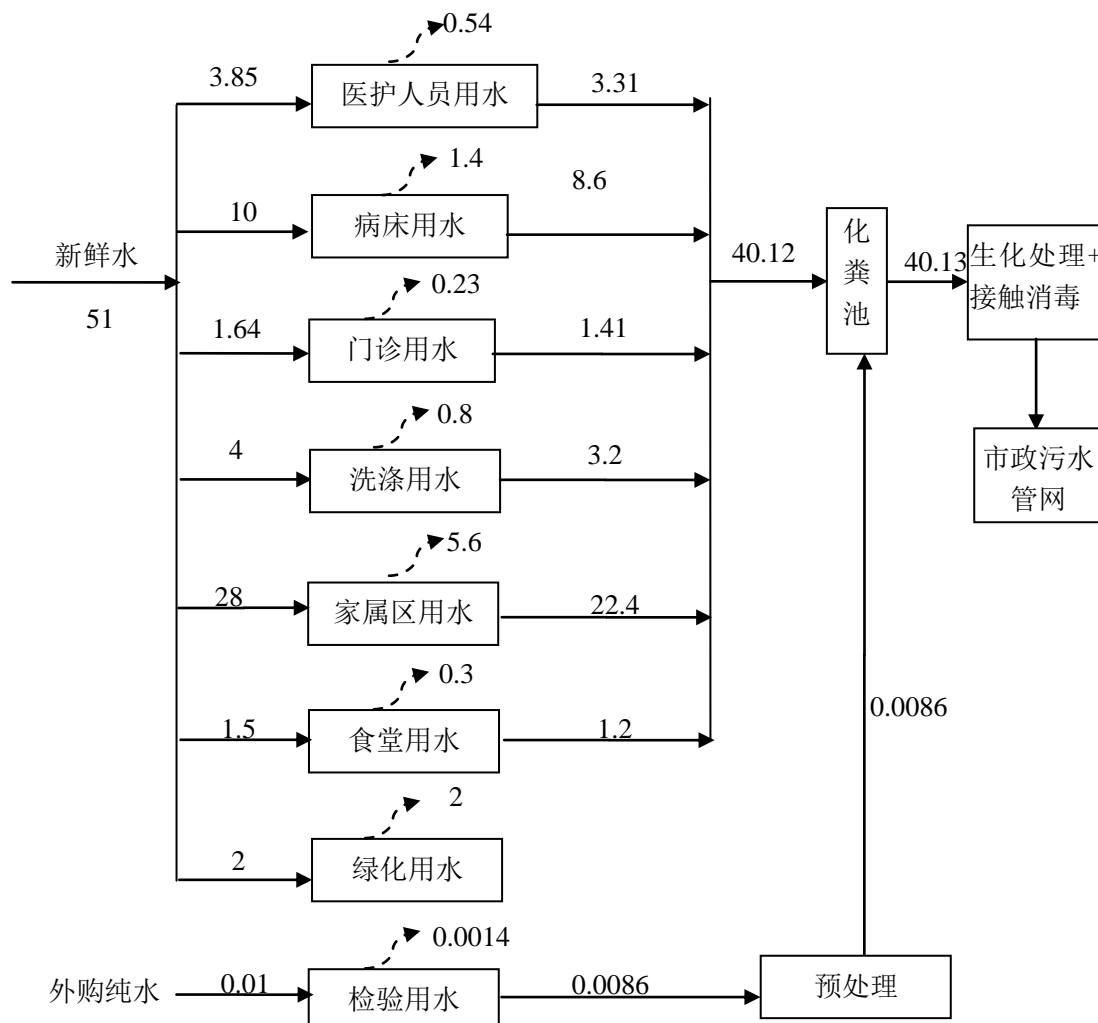


图 3 医院现有给排水平衡图 单位：m³/d

根据实地调查，夏河县人民医院污水处理采用“生化处理+接触消毒”处理工艺（50m³/d），污水处理站包括：化粪池、格栅池、水解调节池、接触氧化池、沉淀池、消毒接触池、综合设备间等。污水处理站运行良好，医院废水经医院现有污水处理站处理后，外排至市政污水管网。医院检验室检验后一次性试剂盒作为医疗废物进行委托处理；医院不产生显影废水；其他酸性废水、含氰废水、含铬废水等全部集中收集后作为医疗废物委托甘南州医疗废物处置中心进行处理。

《夏河县人民医院综合项目》竣工环境保护验收监测报告结果：

(1) 采样点布设，监测项目及频次

夏河县人民医院废水污染源主要有医疗废水和非病区产生的生活废水。该医院门诊医技综合楼、住院楼、医院传染病区等产生的污水经化粪池预处理后，再进入污水处理站进行处理，最后排入夏河城市污水管网。验收监测在污水处理站进口、出口各布设一个监测点位，掌握污水处理设施运行状况。监测项目、监测频次见表 2。

表 2 夏河县人民医院废水监测项目

序号	监测点位	监测频次	监测项目
1	污水处理站进口	每天 4 次，连续 2 天	pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度、挥发酚、氰化物、粪大肠菌群、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅等 18 项。
2	污水处理站排放口		

(2) 分析方法

各监测项目严格按国家标准方法进行分析，监测分析方法见表 3。

表 3 废水监测分析方法一览表

序号	项目	单位	测定方法	分析方法依据来源	最低检出限
1	pH	--	玻璃电极法	GB/T6920-1986	/
2	化学需氧量	mg/L	重铬酸钾法	GB/T11914-1989	5
3	氨氮	mg/L	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
4	动植物油	mg/L	红外分光光度法	HJ637-2012	0.04
5	阴离子洗涤剂	mg/L	亚甲蓝分光光度法	GB7497-87	0.05
6	色度	倍	稀释倍数法	GB11903-1989	/
7	悬浮物	mg/L	重量法	GB11901-1989	4
8	氰化物	mg/L	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	GB1487-87	0.004
9	挥发酚	mg/L	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	0.0003
10	粪大肠菌群	个	多管发酵法	HJ/T347-2007	/
11	总汞	mg/L	原子荧光法	HJ694-2014	0.00004

12	总镉	mg/L	火焰原子法	GB/T7475-1987	0.001
13	总铬	mg/L	高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼 分光光度法	GB7477-1987	0.004
14	六价铬	mg/L	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-1987	0.004
15	总砷	mg/L	原子荧光法	HJ694-2014	0.0003
16	总铅	mg/L	火焰原子法	GB/T7475-1987	0.01
17	五日生化需 氧量 (BOD)	mg/L	稀释与接种法	HJ505-2009	0.5
18	石油类	mg/L	红外分光光度法	HJ637-2012	0.04

(3)污水排放浓度监测结果及评价

2017年2月19日处理前监测结果详见表4，2017年2月19日处理后监测结果详见表5，2017年12月20日处理前监测结果详见表6。2017年2月20日处理前监测结果详见表7。

表4 2017年2月19日处理前监测结果表（废水）

序号	监测项目	结果 单位	监测点位与日期（2017年2月19日）				平均值
			处理前 13:00	处理前 15:00	处理前 17:00	处理前 19:00	
1	pH	--	7.64	7.42	7.53	7.59	7.42-7.64
2	化学需氧量	mg/L	168	159	154	147	157
3	氨氮	mg/L	16.1	15.2	15.8	15.6	15.7
4	动植物油	mg/L	2.71	2.44	1.84	2.08	2.26
5	阴离子洗涤剂	mg/L	0.991	0.937	0.960	0.995	0.973
6	色度	倍	6	5	4	3	3-6
7	悬浮物	mg/L	44	48	38	42	43
8	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
9	挥发酚	mg/L	0.0054	0.0102	0.0081	0.0078	0.0078
10	粪大肠菌群	个	24000000	24000000	24000000	24000000	24000000
11	石油类	mg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
12	五日生化需氧量 (BOD)	mg/L	46.6	47.6	49.3	48.9	48.1
13	总汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
14	总镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
15	总铬	mg/L	0.354	0.353	0.354	0.355	0.354
16	六价铬	mg/L	0.074	0.071	0.064	0.068	0.069
17	总砷	mg/L	0.0267	0.0262	0.0265	0.0264	0.0264
18	总铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

表 5 2017 年 2 月 19 日处理后监测结果表（废水）

序号	监测项目	结果单位	监测点位与日期（2017 年 2 月 19 日）					
			处理后 13:00	处理后 15:00	处理后 17:00	处理后 19:00	平均值	标准值
1	pH	--	6.73	6.87	6.62	6.84	6.62-6.87	6-9
2	化学需氧量	mg/L	43.9	57.6	67.2	78	61.8	250
3	氨氮	mg/L	4.54	4.43	4.47	4.54	4.50	-
4	动植物油	mg/L	0.24	0.22	0.22	0.20	0.22	20
5	阴离子洗涤剂	mg/L	0.423	0.441	0.453	0.504	0.455	10
6	色度	倍	3	2	2	2	2-3	-
7	悬浮物	mg/L	22	19	20	14	19	60
8	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5
9	挥发酚	mg/L	0.0050	0.0038	0.0014	0.0018	0.0030	1.0
10	粪大肠菌群	个	260	220	260	260	250	5000
11	石油类	mg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	20
12	五日生化需氧量 (BOD)	mg/L	4.35	5.11	4.32	5.21	4.75	100
13	总汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.05
14	总镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.1
15	总铬	mg/L	0.054	0.053	0.057	0.057	0.055	1.5
16	六价铬	mg/L	0.021	0.022	0.025	0.026	0.024	0.5
17	总砷	mg/L	0.0241	0.0211	0.0199	0.0251	0.0278	0.5
18	总铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1.0

表 6 2017 年 2 月 20 日处理前监测结果表（废水）

序号	监测项目	结果单位	监测点位与日期（2017 年 2 月 20 日）				
			处理前 8:00	处理前 10:00	处理前 12:00	处理前 14:00	平均值
1	pH	--	7.48	7.28	7.13	7.67	7.13-7.67
2	化学需氧量	mg/L	142	143	144	157	146.5
3	氨氮	mg/L	15.0	15.5	15.8	15.91	15.55
4	动植物油	mg/L	1.85	1.61	1.72	1.74	1.73
5	阴离子洗涤剂	mg/L	0.884	0.739	0.838	0.959	0.855
6	色度	倍	5	6	4	5	4-6
7	悬浮物	mg/L	34	20	28	36	29.5
8	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
9	挥发酚	mg/L	0.0033	0.0029	0.0127	0.0088	0.0069
10	粪大肠菌群	个	24000000	24000000	24000000	24000000	24000000
11	石油类	mg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
12	五日生化需氧量 (BOD)	mg/L	45.6	46.6	48.3	47.9	47.1
13	总汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
14	总镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
15	总铬	mg/L	0.373	0.364	0.381	0.346	0.366
16	六价铬	mg/L	0.074	0.071	0.064	0.068	0.069
17	总砷	mg/L	0.0257	0.0252	0.0255	0.0254	0.0255
18	总铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

表 7 2017 年 2 月 20 日处理后监测结果表（废水）

序号	监测项目	结果单位	监测点位与日期（2017 年 2 月 20 日）					
			处理后 8:0	处理后 10:00	处理后 12:00	处理后 14:00	平均值	标准值
1	pH	--	6.56	6.80	7.02	6.77	6.56-7.02	6-9
2	化学需氧量	mg/L	61.8	79.4	57.8	63.4	65.6	250
3	氨氮	mg/L	5.52	2.57	4.54	5.31	4.48	-
4	动植物油	mg/L	0.29	0.20	0.27	0.32	0.27	20
5	阴离子洗涤剂	mg/L	0.411	0.384	0.497	0.441	0.433	10
6	色度	倍	3	2	2	3	2-3	-
7	悬浮物	mg/L	13	10	12	14	12	60
8	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5
9	挥发酚	mg/L	0.0023	0.0032	0.0037	0.0036	0.0032	1.0
10	粪大肠菌群	个	220	260	260	260	250	5000
11	石油类	mg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	20
12	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	5.35	4.22	5.12	4.21	4.73	100
13	总汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.05
14	总镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.1
15	总铬	mg/L	0.050	0.052	0.051	0.051	0.051	1.5
16	六价铬	mg/L	0.020	0.023	0.022	0.023	0.022	0.5
17	总砷	mg/L	0.0211	0.0204	0.0203	0.0211	0.0207	0.5
18	总铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1.0

由此次验收监测结果可知排放口废水中主要污染因子 COD_{Cr}、BOD₅、悬浮物、总铬、六价铬、Pb、Cd、Hg、As、动植物油、石油类、大肠菌群、阴离子洗涤剂、挥发酚、氰化物等均低于《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中排放标准限值要求。pH 排放范围为 6.56~7.02 之间；悬浮物日均值排放浓度为 7mg/L；COD_{Cr} 日均值排放浓度范围为在 61.8~65.6mg/L 之间；氨氮日均值排放浓度范围为 4.48~4.50mg/L 之间；BOD₅ 日均值排放浓度范围为在 4.73~4.75mg/L 之间；色度排放浓度范围为 2~3 倍 mg/L；挥发酚日均值排放浓度范围为 0.0030~0.0032mg/L；砷日均值排放浓度范围为 0.0207~0.0278mg/L 之间；总铬日均值排放浓度范围为 0.051~0.055mg/L 之间；六价铬日均值排放浓度范围为 0.022~0.024mg/L 之间；石油类日均值排放浓度均为未检出；动植物油日均值排放浓度范围为 0.22~0.27mg/L 之间；粪大肠菌群日均值排放浓度均为 250 个/L；阴离子表面活性剂日均值排放浓度范围为 0.433~0.455mg/L 之间；氰化物、汞、镉、铅均为未检出。

根据验收监测数据显示，医院现有污水经处理后废水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准限值后排入市政污水管网进入夏河县污水处理厂。

7.2.2 废气污染分析

夏河县人民医院供暖依托夏河县第二人民医院供热站集中供暖，医院内无锅炉房。项目医院现有废气污染主要为污水处理站恶臭、食堂废气和汽车尾气。

(1)恶臭

医院现有污水采用“生化处理+接触消毒”进行处理，产生少量臭气，主要为NH₃、H₂S等。医院现有污水产生量为40m³/d，污水站规模为50 m³/d。

①采样点布设，监测项目及频次

验收监测在污水处理站下风向布设2个监测点位，取其最大值。监测项目及频次见表8。

表8 无组织废气监测项目及频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	污水处理站下风向	硫化氢、氨	4次/天，2天
2	污水处理站下风向	硫化氢、氨	4次/天，2天

②监测分析方法：各监测项目严格按国家标准方法进行分析，监测分析方法见表9。

表9 无组织废气监测分析方法一览表

序号	项目	单位	测定方法	分析方法依据来源	最低检出限
1	硫化氢	mg/m ³	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版)	0.001
2	氨	mg/m ³	纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	0.01

③监测结果

该项目废气来源主要为污水处理站无组织排放废气，本次监测在污水处理站下风向布设两个点，由此次验收监测结果可知，污水处理站两个测点硫化氢未检出，氨最高浓度值是0.402mg/m³，均低于《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3中标准限值的要求。监测结果详见表10、11。

表10 污水处理站无组织排放废气监测结果 单位：mg/m³

项目	监测时间	1#	2#	
氨	2月19日	第一次	0.317	0.305
		第二次	0.310	0.305
		第三次	0.322	0.315
		第四次	0.332	0.402
	2月20日	第一次	0.293	0.346
		第二次	0.393	0.326
		第三次	0.304	0.294
		第四次	0.301	0.358
最大值		0.393	0.402	
GB18466-2005中的标准限值		1.0 mg/m ³		

表 11 污水处理站无组织排放废气监测结果 单位: mg/m³

项目	监测时间		1# (东北)	2# (西南)
硫化氢	2月19日	第一次	未检出	未检出
		第二次	未检出	未检出
		第三次	未检出	未检出
		第四次	未检出	未检出
	2月20日	第一次	未检出	未检出
		第二次	未检出	未检出
		第三次	未检出	未检出
		第四次	未检出	未检出
最大值			未检出	未检出
GB18466-2005 中的标准限值			0.03 mg/m ³	

(2)食堂废气

医院现有食堂燃料采用电和液化气，属于清洁能源，对环境影响小。食堂烹饪过程油烟经类比，食堂食用油平均耗油系数以 0.07kg/人·天计，就餐工作人员为 100 人，食堂消耗食用油量约 7kg/d，2555kg/a（年工作日为 365 天）。烹饪过程油的挥发损失率约 3.0%，由此可估算得厨房油烟产生量 0.21kg/d（76.65kg/a），油烟经油烟净化装置过滤净化（处理效率为 75%）处理后，油烟排放量为 0.021kg/d（6.3kg/a）。

(3)汽车尾气

经现场调查了解，医院现有停车位均为地上式，汽车尾气污染物产生浓度和产生量均较小。

7.2.3 噪声污染分析

本项目现有噪声主要来源于工作人员及就诊病人产生的社会活动噪声，对区域声环境质量无明显不利影响。

(1)监测点布设

厂界噪声监测在厂界外距围墙 1 米，高度 1.2 米以上的噪声敏感处进行。厂界噪声共布设 4 个监测点位。

(2)监测频次

在生产正常稳定情况下，连续监测 2 天，每天监测 2 次，昼间（7：00~22：00），夜间（22：00~7：00）各一次。

(3)监测仪器及分析方法

监测仪器为国产 AWA6218B 型噪声统计分析仪，监测严格执行《工业企业厂界噪声测量方法》(GB12348-2008)。

验收监测的噪声主要为厂界噪声。监测厂界噪声共布设 4 个监测点，按《工业

企业厂界噪声标准》(GB12348-2008) 2类标准限值评价; 监测结果表明, 两天4个监测点位昼间、夜间厂界噪声的监测结果均低于《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008) 2类标准限值的要求(昼间: 60 dB(A), 夜间: 50dB(A))。故该医院正常运行时, 不存在扰民现象。具体监测结果见表12。

表 12 厂界噪声监测结果表

测点编号	测点名称及位置	结果单位	监测日期(2017年)							
			2月19日				2月20日			
			昼间噪声	结果评价	夜间噪声	结果评价	昼间噪声	结果评价	夜间噪声	结果评价
1#	厂界东侧界外1m处	dB	48.7	达标	45.9	达标	47.6	达标	45.0	达标
2#	厂界西侧界外1m处	dB	52.2	达标	48.7	达标	50.7	达标	47.4	达标
3#	厂界南侧界外1m处	dB	58.2	达标	49.7	达标	56.5	达标	49.5	达标
4#	厂界北侧界外1m处	dB	44.5	达标	42.8	达标	44.1	达标	43.3	达标
评价标准		dB	60	/	50	/	60	/	50	/
噪声监测点位示意图										

7.2.4 固废污染分析

现有医院固体废弃物主要包括医疗废物、生活垃圾。

验收结果表明, 医疗垃圾产生量 1.1t/a, 污泥产生量为 4.3t/a, 经现场调查医院现设有 1 座医疗废物危险固废临时暂存间 (50m²), 医疗废物和污泥定期送往甘南州医疗废物处置中心进行无害化处置。生活垃圾产生量约 68t/a, 通过垃圾收集桶收集后, 定期送往夏河县生活垃圾填埋场处置。

现有工程污染物排放情况见表 13。

表 13 医院现有污染物排放情况汇总表

废物类型	污染物名称		产生及产生量	处理方法	排放量及浓度
废气	污水处理站	H ₂ S	未检出	采用地理式设计，周边绿化	未检出
		NH ₃	最大值 0.402 mg/m ³		最大值 0.402 mg/m ³
	汽车尾气	CO NO ₂ HC	少量	有少量地上停车位，自然扩散	少量
	食堂	油烟	2555kg/a	油烟净化装置	6.3kg/a
废水	水量		14600m ³ /a		
	COD		151.75mg/L 2.22t/a	生化处理+接触消毒	63.7mg/L 0.93t/a
	NH ₃ -N		15.63mg/L 0.23t/a		4.49mg/L 0.066t/a
固废	医疗废物		1.1t/a	在医院暂存后由甘南州医疗废物处置中心定期拉运处置	/
	污泥		4.3t/a		/
	生活垃圾		68t/a	收集后定期清运清运	/
噪声	社会噪声		—	建筑隔声等	—

7.3 医院主要存在的问题

根据医院现有工程环保竣工验收，医院现有环保设施基本齐全，无环境问题存在。

8、项目概况

项目名称：夏河县人民医院住院楼钢结构扩建工程；

建设性质：改扩建；

建设单位：夏河县人民医院；

建设地点：甘南州夏河县人民医院院内，地理坐标为东经 102°31'38"、北纬 35°12'20"，扩建钢结构住院部楼东侧为夏河县畜牧局、南侧为人民东街，西侧为医院停车场，北侧为现有住院楼。交通便利，项目场地宽敞，利于前来就医的人停放车辆，方便群众就医。本项目建设用途为新生儿重症监护室。本项目钢结构住院楼与现有北侧住院楼相接，打通走廊后与现有住院楼作为一座整体的住院楼进行使用。本项目地理位置见图 4。

项目投资：本项目总投资为 250.03 万元。

9、改扩建工程内容

工程内容为：将拆除医院现有东南角废弃彩钢房与东南角空地作为新建钢结构住院楼建设用地，拆除建筑面积 15m²，新建一栋四层钢结构住院楼，占地面积 120m²，建筑面积为 400.40m²。本次扩建工程只增加住院楼病床及配套监护设备，其他门诊、手术、检查等均依托医院现有设施。项目工程组成一览表见表 14。

表 14

工程内容一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容及规模	依托关系	
主体工程	新建钢结构住院楼	建筑面积 400.40m ² ，四层钢结构结构，一层为入口大厅；二层至四层均为重症监护室，每层各设置 10 张床位，共计 30 张床位。	新建	
辅助工程	现有门诊楼住院楼	5层钢筋混凝土框架结构，主要为病房	依托现有	
	现有门诊医技综合楼	5层钢筋混凝土框架结构（含3层附属楼）。主要作为门诊用房、办公用房，设有外科、内科、儿科等。	依托现有	
	现有传染病区	为2层框架结构，主设有传染库和病床等。	依托现有	
公用工程	供电	用电由市政供电网络供给	依托现有	
	供水	供水由市政给水管网供应	依托现有	
	供热	冬季供暖由夏河县第二人民医院集中供热站提供	依托现有	
	排水	排水经过医院污水处理站处理后排入市政污水管网	依托现有	
环保工程	废气	污水站废气	采用地理式设计，周边绿化。	依托现有
		食堂油烟	1套油烟净化设施	利旧
	废水	医疗废水	1座 50m ³ /d 污水处理站（生化处理+接触消毒），处理后废水经市政污水管网送至夏河县污水处理厂进行统一处理，污水处理设施位于住院部楼东侧。	依托现有
		生活污水		
	噪声治理措施	选用低噪设备、加装消声减震垫等。	利旧	
		钢结构住院楼临街隔声窗等	新增	
	固废	生活垃圾	设置垃圾桶集中收集后，交由环卫部门清运。	依托现有
		医疗废物	医院西侧中部平房设有医疗废物暂存间（50m ² ）。收集后的医疗废物由甘南州废物处置中心定期运至处理中心进行无害化处置。	依托现有
		污泥	石灰稳定消毒，作为医疗废物，交由甘南州废物处置中心定期运至处理中心进行无害化处置。	依托现有

10、科室设置

项目钢结构住院楼主要为病房（重症监护室），为四层钢结构。

一层为入口大厅，二层及四层均为新生儿重症监护室，共设置 30 张床位。

11、劳动定员及工作制度

本项目改扩建完成后职工人数增加至 122 人（新增 12 人），年工作 365 天。

12、床位及门诊量

医院现有床位 100 张，门诊量约为 50000 人次/年，本项目扩建完成后，床位数增加至 130 张，年门诊量新增 5000 人次，总计门诊量约为 55000 人次/a。

13、医疗设备

本项目扩建后，增加少量重症监护设备，其他医疗设备依托医院现有设备，具体医疗设备见表 15。

表 15

新增主要医疗设备一览表

设备名称	型号	数量(台)
简易呼吸器		2
注射泵		4
监护仪	WCF-21G	2
降温毯		1
心电图机		1
血气分析仪		1
营养泵		2
多功能骨科手术床		1
多参数心电监护仪		1
腹腔镜配套设备		1
除颤仪		1
心脏复苏抢救装备车		1
蓝光治疗仪		2
生长测量仪		1
负压吸引仪		1
氧气浓度检测仪		1
经黄皮测定仪		1
T-组合复苏器		1
空氧混合器		2
暖箱		1
辐射台		1

14、总平面布置环境合理性

医院场区为规则形状，项目医院大门与扎西奇街相连，交通便捷，院区设有活动场地和停车位，厂区地面进行硬化处理。院区中央为现有门诊医技综合楼，院区东侧偏北为现有传染病区，院区东侧偏南为现有住院楼，新建住院楼位于现有住院楼南侧（整个院区的东南角）；现有住院楼（5层）主要布置为病房。医院各主要建筑边界均设置道路、绿地进行分割，使病区相对独立，减少外界对病房的影响。

医院污水处理设施在处理污水过程中，污水本身携带各种病菌，同时排放出的气体也可能携带病菌，因此需要独立设置，避免无关人员接近。医院污水处理设施位于院区西北角，使污水处理设施位于医院的侧风向，且该污水处理设施采用地埋式设计，采取了密闭设置，污水处理设施恶臭气体对周围环境敏感点影响较小。

综上，从项目整体布局上看，各功能区清晰明确、相对独立，对环境污染较大的污水处理设施均单独设立，且有相应治理措施，故医院平面布置合理。项目总平面布置图 5。

15、公用工程

15.1 供电

本项目从市网引来两路 10kV 高压电源，在医院现设有配电室一座。

15.2 供热

医院院内供热由夏河县第二人民医院供热站提供，本次扩建项目增加 400.40m² 供暖面积，现有依托的夏河县第二人民医院供热站可满足本次扩建需求。

15.3 给排水

(1) 扩建住院楼给排水

① 给水

医院给水由城市给水管网供给。

本项目住院部楼扩建完成后，钢结构住院楼新增 30 张病床，门诊量新增 5000 人次/年，工作人员新增 12 人。住院楼废水主要为医疗废水和生活污水等。扩建住院楼用水量根据医院现有实际情况结合《医疗机构水污染物》约为 6.59m³/d (2405.35m³/a)。

本次扩建住院楼用水由现有住院楼给水管网接入。

② 排水

本次扩建住院楼污水主要扩建床位后增加的医疗废水、生活污水、洗涤污水（食堂规模已饱和，用餐人数不增加），采用污、废分流排放，医院 X 光机采用激光打印设备，无洗印废水产生。住院楼扩建完成后废水排放量为 5.67m³/d (2069.55m³/a)。

本次扩建住院楼病床产生的废水接入现有住院楼排水管网。

项目住院楼扩建后给排水平衡见表 16，水平衡图见图 6。

表 16 扩建住院楼给排水平衡表

类别		数量	用水标准	用水量 (m ³ /d)	损耗量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)
生活用水	医护人员	12 人/d	60L/人·d	0.72	0.1	0.62
医疗用水	病床	30 床	150L/床	4.5	0.63	3.87
	门诊	14 人/d	12L/(人·d)	0.17	0.02	0.15
洗涤用水		30 床	20L/kg 干衣 2kg 干衣/床	1.20	0.17	1.03
合计		/		6.59	0.92	5.67

注：根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，医疗污水的产污系数按用水量的 86% 计，职工生活污水产生按用水量的 80% 计。

说明：a 项目特殊性质医疗废水应根据各自性质采用专用容器单独收集进行预处理后送至污水处理系统进行处理；

b 本项目均采用激光打印设备，无洗印废水产生。

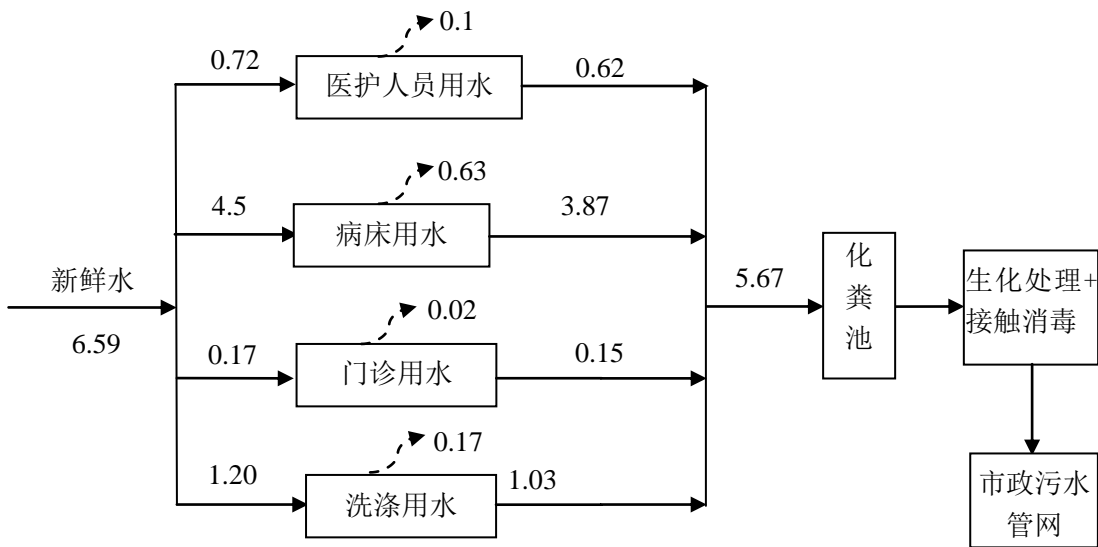


图 6 扩建住院楼给排水平衡图 单位: m^3/d

(2)本项目扩建完成后医院全院给排水

表 17 扩建后医院总给排水

类别		数量	用水量 (m^3/d)	排水量 (m^3/d)
生活用水	医护人员	122 人/d	4.57	3.93
医疗用水	病床	140 床	14.5	12.47
	门诊	151 人/d	1.81	1.56
洗涤用水		130 床	5.2	4.23
家属区用水		350 人	28	22.4
检验用水		/	0.01	0.0086
食堂		100 人/d	1.5	1.2
绿化用水		1000 m^2	2.0	/
合计			57.59	45.7986

16、施工计划

根据工程总体规划和建设任务, 结合本县技术力量、人员组织、资金落实及其它因素, 拟定施工工期为 2 个月。计划 2018 年 6 月开工, 2018 年 8 月竣工。

本项目有关的现有污染情况及主要环境问题

本医院自 1981 年建立，医院现有环保手续齐全，主要环保设施基本到位。根据医院现有项目环保竣工验收显示，医院无环境问题存在。

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、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

夏河县位于甘南州西北部，东、南面分别与合作市、碌曲县相邻，北依临夏州及青海循化县、同仁县，西接青海泽库县，面积 8037.7km²。夏河县城驻地拉卜楞镇西南隅有著名的拉卜楞寺，享有“中国小西藏”和“东方梵蒂冈”的美称，是甘南香巴拉之旅的必游之地。

地理坐标为东经 101°44'~102°55'，北纬 34°45'~35°40'之间。夏河县总面积 8687.73 平方公里，约占全省总面积的 1.9%、全州总面积的 22.97%。

2、地形地貌

区内出露地层出露地层以三叠系为主，区域构造位置、地层地质界线、岩性组合特征基本相同，所以对区内地层依据后者进行了相应地调整，石炭系下统（C1）调整为石炭系下统巴都组（Cb）、石炭系中统下加岭组（Cx）调整为石炭系上统下加岭组（Cx），二叠系下统（P）调整为二叠系下统十里墩组（Psl），三叠系下统分为下岩组（T1a）和上岩组（T1b）调整为三叠系下统隆务河组（Tl）、三叠系中统下岩组（T2a）调整为三叠系中统光盖山组（Tgg）、三叠系中统上岩组（T2b）调整为三叠系中上统大河坝组（Td），白垩系下统（K）调整为白垩系下统磨沟组（Km），新近系上新统（N2）调整为新近系甘肃群（NG）。

3、地质构造

夏河县位于甘南藏族自治州北部，地处青藏高原东北边缘，东接西北黄土高原，海拔在 2400---3800m 之间，地势西高东低。大夏河、洮河流经境内，境内山岭重叠，沟谷纵横，间以平滩和沼泽地，地势错综复杂，境内岩石主要是千枚岩、页岩、石灰岩、砂岩、板岩、等。成土母质为第四纪黄土冲积沉淀物、第三纪红土与红色砂岩岩石崩积物。

拟建场地内地基有杂填土、粉土、含砾粉土及卵石四层组成，各层土的特征概述如下：

第一层：杂填土，灰黄色，主要为粉质粘土、砖块、砾石等，多孔隙，稍湿、稍密，地质性能差。

第二层：粉土（ Q_4^{al+pl} ），浅黄色，稍湿-湿、稍密，无光滑反应，摇振反应中等，干强度低，韧性低，含小砾石，夹多层薄层卵石层。标准承载力 f_{ak} 值为 110Kpa，不能做直接持力层。

第三层：含砾粉土（ Q_4^{al+pl} ），浅黄色，饱和-湿，稍密，无光滑反应，摇振反应中等，干强度低，韧性低，含砾石，呈次棱角状，主要岩性为砂岩、灰岩等，标准承载力 f_{ak} 值为 130Kpa，不能做直接持力层。

第四层：卵石（ Q_4^{al+pl} ），青灰色，主要岩性为花岗岩、砂岩、灰岩等，磨圆度较好，分选性一般，压圆状，最大粒径 7cm，一般粒径 1-3cm，大于 2cm 的约占 55-65%，2-0.5cm 的约占 15-25%，余为砂和粘粒，稍密-中密。标准承载力 f_{ak} 值为 420Kpa，本层为较好的持力层。

4、水文特征

项目区地表水系主要为大夏河。大夏河发源于青海省南端西倾北麓同仁县东南部的达布热，古称离水，藏名松曲。在我省夏河县与桑科曲合流而成为大夏河，大夏河经过夏河县、临夏县、临夏市，在东乡县的喇嘛川塔张处汇入刘家峡水库，全长 202km，流域面积 7154km²，平均纵坡降 0.79%，为黄河的一级支流。其主要支流有格河、清水河、老鸦关河、大滩河、洪水河、牛津河、多支坝河等十余条支流。据夏河水文站二十年水文资料，多年平均径流量为 8.98m³/s，最大径流量 108 m³/s，最小径流量 0.55m³/s。

就大夏河河谷而言，地下水主要埋藏在河谷冲积—洪积层孔隙潜水中。在河谷地带，全新世以前的松散堆积物分布在高阶地上，基本不含水。全新世堆积物河漫滩和 I、II 级阶地堆积，基本都含水，II 级阶地在不同河段含水层情况不同。

5、气候气象

项目区的气候为高寒湿润类型，高原大陆性气候特点比较明显。因地形起伏，山体较大、山体之间相对高度约在 100m-300m 之间、大小不等的盆地，造成了气候复杂多变。主要是冬季干燥而寒冷，严寒期长达三、四个月，四季不明显，长冬无夏，春秋短促，温度年季变化小，气温日差较大，蒸发量相对较小，湿润度良好，无霜期短。大风、冰霜、雷雨天气活动频繁，时常危及人们的生命财产安全。

依据夏河县气象站多年观测，当地主要气象参数为：

海拔高度 2403~2415m

年平均气温	2.9℃
极端最高温度	30.4℃
极端最低温度	-26.7℃
小时最大降水量	21.2mm
年平均降水量	449.4mm
相对无霜期	56 天
年日照时间	2296 小时
年平均风速:	2.14m/s
最大风速	17.0m/s
常年主导风向	东北风
最大冻土深度	1580mm

6、土壤

项目评价区土壤主要为淋溶灰褐土、石灰性灰褐土、亚高山灌丛草甸土及少量亚高山灌丛草甸草原土。在大夏河沿岸分布有石灰性草甸土。

夏河县以畜牧为主，草场面积居牧、林、农 3 业用地之首，林地次之，耕地较少。夏河县总面积为 8687.73km²。其中农用地 551990.27 亩，占总面积的 4.3%。全县森林覆盖率为 12.7%，其中有林地覆盖率为 5.5%，灌木林覆盖率为 7.2%。

7、动植物资源

夏河县境内各类植物品种较多，既有大量的牧草、药材、林木等野生植物，又有适量的农作物、蔬菜、花卉等栽培植物。广布全境的牧草、药材、林木等野生植物种类繁多，品优质高，形成夏河县重要的植物资源优势。夏河县历来以畜牧业为主，由人工饲养的马、牛、羊遍布草原。区域内无受保护的珍稀野生动、及珍贵植物资源。

8、地震

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)附录 A)，本项目厂址的地震基本烈度值为 7 度，本项目按 7 度设防。

9、项目与饮用水源地位置关系

洒哈尔水源地一级保护区面积为 0.24km²。北部边界：引水渠-拉卜楞宾馆东南侧围墙-洒哈尔村联接 302 省道的乡级公路；西部边界：九甲小学西侧 500m 处-引水

渠；南部边界：洒哈尔村联接 302 省道的乡级公路-迎宾桥-九甲小学北围墙-九甲小学西侧 500m 处；东部边界：洒哈尔村联接 302 省道的乡级公路。

洒哈尔水源地二级保护区面积为 7.52km²。西部边界：洒哈尔村联接 302 省道的乡级公路-加莫-九甲南 200m 处；南部边界：九甲南 200m 处-沃丘霍；东部边界：沃丘霍-唐乃何-312 省道；北部边界：洒哈尔村联接 302 省道的乡级公路。

洒哈尔水源地准保护区面积为 86.91km²。西部边界：恰则利-甘如美日沃卡；南部边界：甘如美日沃卡-哈隆诺；东部边界：哈隆诺-洒哈尔村；北部边界：洒哈尔村-恰则利。

根据现场踏勘，洒哈尔水源地位于项目所在夏河县县城上游，项目建设地点距离洒哈尔水源地准保护区下游边界 3km。本项目不在水源地保护范围内。

环境质量状况

为了解项目所在区域环境质量状况，本次环境质量现状评价委托甘肃蓝博检测科技有限公司于2018年2月26日~3月4日对项目进行了现状监测。

1、环境空气质量现状

(1)监测布点

本项目共布设环境空气监测点2个：夏河县人民医院、塔哇贡玛村（项目西南方向1.0km）。

(2)监测项目

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}共4项

(3)监测时间及频次

连续监测7天。具体监测频次见表18。

表 18 环境空气监测频次一览表

序号	监测项目	监测频次
1	SO ₂ 、NO ₂	连续监测7天小时值，小时值每日02:00、08:00、14:00、20:00进行，连续采样时间不少于45分钟
2	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	连续监测7天日均值，连续采样时间不少于20小时

(4)检测方法

按照《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T 194-2005)、《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)、《环境监测质量管理技术导则》(HJ 630-2011)中的相关要求进行现场采样容器的准备、现场采样、实验室分析。具体检测方法见表19。

表 19 环境空气检测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	依据标准	最低检出限
1	SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	7μg/m ³ (小时值)
				4μg/m ³ (日均值)
2	NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	5μg/m ³ (小时值)
				3μg/m ³ (日均值)
3	PM ₁₀	重量法	HJ 618-2011	10μg/m ³
4	PM _{2.5}	重量法	HJ 618-2011	10μg/m ³

(5)评价标准

根据大气环境功能区，各监测点位均执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

(6)监测结果

项目监测结果统计见表20、表21。

表 20

环境空气检测结果

监测点位	监测项目	监测时间	污染物浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
			02月26日	02月27日	02月28日	03月01日	03月02日	03月03日	03月04日
夏河县人民医院 (东经 102°31'32.08"; 北纬 35°12'24.57")	SO ₂	02:00	11	15	10	13	9	13	10
		08:00	19	23	18	21	14	19	17
		14:00	17	20	15	18	12	16	14
		20:00	14	16	11	15	10	15	12
		日均值	15	19	14	17	11	15	13
	NO ₂	02:00	20	16	18	23	16	19	24
		08:00	34	29	31	42	37	33	35
		14:00	37	24	36	34	32	29	30
		20:00	25	21	27	30	22	20	28
	日均值	31	24	28	33	26	27	30	
	PM _{2.5}	日均值	155	113	126	131	101	123	139
PM ₁₀	日均值	228	173	190	201	157	181	211	
塔哇贡玛村(项目西南方向1.0km) (东经 102°30'47.15"; 北纬 35°12'12.27")	SO ₂	02:00	10	19	14	17	12	15	11
		08:00	19	28	23	27	23	26	22
		14:00	15	26	21	25	18	21	19
		20:00	12	20	18	22	14	17	13
		日均值	15	23	19	24	18	20	16
	NO ₂	02:00	19	20	18	15	13	24	20
		08:00	32	39	34	29	31	39	35
		14:00	30	35	31	25	36	42	31
		20:00	25	23	27	22	24	32	27
	日均值	27	34	30	25	29	35	31	
	PM _{2.5}	日均值	154	110	135	129	119	122	148
PM ₁₀	日均值	230	169	206	198	183	188	218	

表 21

环境空气检测结果评价结果

监测点位	监测项目	时间	污染指数	超标率	标准值
			2月26日-3月4日		
夏河县人民医院	SO ₂	小时均值	0.018-0.046	0	500
		日均值	0.073-0.127	0	150
	NO ₂	小时均值	0.08-0.21	0	200
		日均值	0.3-0.41	0	80
	PM _{2.5}	日均值	1.35-2.07	100	75
PM ₁₀	日均值	1.05-1.52	100	150	
塔哇贡玛村(项目西南方向1.0km)	SO ₂	小时均值	0.02-0.056	0	500
		日均值	0.033-0.16	0	150
	NO ₂	小时均值	0.065-0.21	0	200
		日均值	0.313-0.438	0	80
	PM _{2.5}	日均值	1.47-2.05	100	75
PM ₁₀	日均值	1.13-1.53	100	150	

综上所述,项目所在区域SO₂、NO₂在各监测点的小时浓度及日均值监测结果单因子指数均小于1,各监测点小时浓度和日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级要求。PM_{2.5}和PM₁₀在各监测点的日均浓度监测结果均出

现超标，其超标原因主要为监测期间为冬季供暖期，且冬季空气干燥，导致PM_{2.5}和PM₁₀出现超标。

2、地表水环境

2.1 点位布设

共布设 2 个监测断面：1#大夏河上游 0.5km、2#大夏河下游 1km 处-洒乙昂桥。

2.2 监测项目

pH、悬浮物、化学需氧量（COD_{Cr}）、五日生化需氧量（BOD₅）、氨氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚、氟化物、氰化物、铬（六价）、砷、汞、铅、镉、铜、锌、粪大肠菌群共 19 项。

2.3 监测频次

连续监测 2 天，每天上午、下午各监测 1 次。

2.4 采样及检测方法

按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）、《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）标准要求进行采样容器的准备、现场采样、实验室分析，具体检测方法见表 22。

表 22 地表水检测方法一览表

序号	监测项目	分析方法	依据标准	最低检出限
1	pH	玻璃电极法	GB 6920-86	—
2	悬浮物	重量法	GB 11901-89	4mg/L
3	化学需氧量 (COD _{Cr})	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
4	五日生化需氧量 (BOD ₅)	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
5	氨氮(NH ₃ -N)	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
6	总磷(以 P 计)	钼酸铵分光光度法	GB 11893-89	0.01mg/L
7	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	0.01mg/L
8	硫化物	亚甲蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005mg/L
9	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
10	氟化物	离子选择电极法	GB 7484-87	0.05mg/L
11	氰化物	异烟酸—吡啶啉酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004mg/L
12	铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-87	0.004mg/L
13	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003mg/L
14	铅	原子吸收分光光度法	GB 7475-87	0.001mg/L
15	铜	原子吸收分光光度法	GB 7475-87	0.001mg/L
16	锌	原子吸收分光光度法	GB 7475-87	0.05mg/L
17	镉	原子吸收分光光度法	GB 7475-87	0.001mg/L
18	汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.00004mg/L
19	粪大肠菌群	多管发酵法	HJ/T 347-2007	—

表 23

地表水监测结果

监测点 位	监测项目	计量单 位	监测结果			
			2018.02.27		2017.02.28	
			上午	下午	上午	下午
1#大夏 河上游 0.5km (东经 102°31' 16.26"; 北纬 35°12' 9.78")	流速	m/s	0.38	0.39	0.39	0.38
	pH	无量纲	8.05	8.02	8.03	8.05
	悬浮物	mg/L	16	12	14	11
	化学需氧量 (COD _{Cr})	mg/L	10	12	15	12
	五日生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	0.8	1.1	1.3	1.0
	氨氮 (NH ₃ -N)	mg/L	0.069	0.063	0.057	0.051
	总磷 (以 P 计)	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	氟化物	mg/L	0.24	0.23	0.26	0.24
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	铬 (六价)	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	铅	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
	铜	mg/L	0.002	0.001L	0.001L	0.001L
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	
粪大肠菌群	个/L	9200	5400	3500	5400	

续表 23

地表水监测结果

监测点 位	监测项目	计量单 位	监测结果			
			2018.02.27		2018.02.28	
			上午	下午	上午	下午
2#大夏 河下游 1km处- 洒乙昂 桥 (东经 102°3 2'09.89 "; 北纬 35°12' 17.60")	流速	m/s	0.39	0.36	0.38	0.39
	pH	无量纲	7.99	7.97	7.95	7.97
	悬浮物	mg/L	19	15	12	14
	化学需氧量 (COD _{Cr})	mg/L	9	12	10	8
	五日生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	0.8	1.0	0.9	0.8
	氨氮 (NH ₃ -N)	mg/L	0.063	0.051	0.069	0.057
	总磷 (以 P 计)	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	氟化物	mg/L	0.16	0.14	0.16	0.17
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	铬 (六价)	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	砷	mg/L	0.0003	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	铅	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
	铜	mg/L	0.005	0.005	0.002	0.003
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	
粪大肠菌群	个/L	3500	5400	2800	3500	

根据监测结果显示，项目所在区大夏河各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类水域标准。

3、声环境质量状况

3.1 点位布设

在该医院厂界东南西北侧各设置 1 个监测点位，共 4 个监测点位。

3.2 监测项目

监测因子为等效连续 A 声级 L_{Aeq} 。

3.3 监测频次

每个监测点监测 2 天，昼间、夜间各监测 1 次。昼间监测时段为：06:00~20:00，夜间监测时段为：22:00~次日 06:00。

3.4 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中规定的方法进行了监测分析，具体监测分析方法见表 24。

表 24 噪声监测方法一览表

序号	监测项目	分析方法	依据标准	最低检出限
1	噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008	——

表 25 噪声监测结果

监测项目	监测点位	监测结果 L_{eq} [dB (A)]			
		2018.02.27		2018.02.28	
		昼间	夜间	昼间	夜间
噪声	厂界东侧	51.5	38.8	52.0	41.3
	厂界南侧	56.6	42.7	56.5	43.6
	厂界西侧	51.7	39.1	52.6	40.4
	厂界北侧	53.5	40.2	53.0	41.9

本页以下空白

根据监测结果显示，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准值。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

项目所在地环境质量应达到相应环境功能区划要求：

空气：保护目标为该区域的空气环境质量，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

声环境：保护目标为该区域的声环境质量，保护级别为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类相应标准。

水环境：根据《甘肃省地表水功能区划（2012-2030年）》甘政函（2013）4号，本项目区域水体为黄河流域干流水系洮河、大夏河流域区划，其中该段为“大夏河夏河饮用水源区”（起始断面桑科水库出口，终止断面夏河县城），水质目标为II类。

项目位于夏河县县城，住院楼建设位于夏河县人民医院院内，根据项目现场实际情况的调查，项目的主要保护目标为位于项目周边的居民区、企事业单位等；项目主要环境敏感因子与保护目标情况见表26，项目敏感点及周边环境示意图见图7。

表 26 敏感点及主要保护目标位置分布

环境要素	序号	环境保护目标	方位	距离(m)	人数	敏感性质	主要环境保护目标
声环境	1	门乃合居民	北侧、西侧	90	1500	居民区	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准
	2	夏河县畜牧局	东侧	紧邻	15	单位	
	3	夏河县邮政局	西侧	70	20	单位	
	4	夏河县农林局	东侧	70	14	单位	
	5	夏河县民政局	西侧	170	42	单位	
	6	夏河县国税局	西南侧	80	28	单位	
	7	夏河县交通局	东南侧	40	32	单位	
大气环境	1	门乃合居民	北侧、西侧	90	1500	居民区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	2	夏河县畜牧局	东侧	紧邻	15	单位	
	3	夏河县邮政局	西侧	70	20	单位	
	4	夏河县农林局	东侧	70	14	单位	
	5	夏河县民政局	西侧	170	42	单位	
	6	夏河县国税局	西南侧	80	28	单位	
	7	夏河县交通局	东南侧	40	32	单位	
	8	来吉合	东南侧	1000	650	居民区	
	9	拉卜楞镇	周边	/	2万	城区	
水环境	1	大夏河	南侧	110	/	地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中的 II类水体标准
	2	洒哈尔水源地	西南侧（上游）	3000	/	水源地	县级地下水水源地

注：敏感点距离为扩建钢结构住院楼与周边敏感点距离

评价适用标准

(1)环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准限定值,具体见表27。

表 27 环境空气质量标准 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

评价因子	单位	年平均	24 小时平均	1 小时平均
SO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	60	150	500
TSP	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	300	
NO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	80	200
PM ₁₀	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	70	150	
PM _{2.5}	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	35	75	

(2)声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准;限值如表28所示。

表 28 声环境质量标准值 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(3)地表水水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水域标准限值,详见表29。

表 29 地表水环境质量标准 单位: mg/l

序号	污染物	标准值 (mg/L)	序号	污染物	标准值 (mg/L)
1	pH	6-9 (单位除外)	11	铅	≤ 0.01
2	溶解氧	≥ 6	12	镉	≤ 0.005
3	高锰酸盐指数	≤ 4	13	铜	≤ 1.0
4	化学需氧量	≤ 15	14	锌	≤ 1.0
5	生化需氧量	≤ 3	15	石油类	≤ 0.05
6	挥发酚	≤ 0.002	16	氟化物	≤ 1.0
7	氰化物	≤ 0.05	17	LAS	≤ 0.2
8	砷	≤ 0.05	18	硫化物	≤ 0.1
9	汞	≤ 0.00005	19	氨氮	≤ 0.5
10	六价铬	≤ 0.05	20	粪大肠菌群 (个/L)	2000

(4)地下水水质执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值。详见表30。

环
境
质
量
标
准

表 30		地下水环境质量Ⅲ类标准值 (摘录)		单位: mg/L	
项目	Ⅲ类	项目	Ⅲ类		
pH	6.5~8.5	浑浊度	3		
总硬度	450	氯化物	250		
高锰酸钾指数	3.0	亚硝酸盐氮	0.02		
硝酸盐氮	20	总大肠菌群数	3.0		
氨氮	0.2	硫酸盐	250		
镉	0.01	溶解性总固体	1000		
砷	0.05	铁	0.3		
铜	1.0	锰	0.1		
镍	0.05	阴离子表面活性剂	0.3		
铅	0.05	氟化物	1.0		
Cr ⁶⁺	0.05	汞	0.001		
锌	1.0	氰化物	0.05		

(1)大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准, 见表 31;

表 31 大气污染物综合排放标准 (摘录)

污染源	最高允许 排放浓度	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度
颗粒物	120mg/m ³	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³

(2)污水处理设施周边大气污染物应执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中“污水站周边大气污染物最高允许浓度标准”, 见表 32;

表 32 《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 标准

序号	控制项目	标准值
1	氨 (mg/m ³)	1.0
2	硫化氢 (mg/m ³)	0.03
3	臭气浓度 (无量纲)	10
4	氯气 (mg/m ³)	0.1

(3)拟扩建项目建成营运期产生噪声排放标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准值, 见表 33。

表 33 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

功能区	昼间	夜间
2 类	60	50

(4)施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值, 不同施工阶段作业噪声限值见表 34。

表 34 建筑施工厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

标准来源	昼间	夜间
GB12523-2011	70	55

(5)本项目建成后, 废水经医院污水处理站处理后排入市政污水管网, 进入

夏河县污水处理厂处理。因此，污水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466—2005）“综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值”中的预处理标准，见表 35。

表 35 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放标准（预处理标准）

类别	污染物	标准值		标准来源
		mg/L	g/床位	
废水	粪大肠菌群数	5000MNP/L	-	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值(日均值)的预处理标准
	COD	250	250	
	BOD ₅	100	100	
	SS	60	60	
	氨氮	-	-	
	动植物油	20		
	总余氯	-	-	
	阴离子表面活性剂	10		

(6)生活垃圾执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；医院医疗废物属危险废物（HW01），参照执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求；医疗污水处理设施的沉淀物属于危险废物，应按危险废物进行处理和处置，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单，污泥清掏前应满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 要求，详见表 36。

表 36 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 (%)
综合医疗机构和其它医疗机构	≤100	-	-	-	>95

总量控制指标

根据《“十三五”主要污染物总量控制规划》，“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

项目供热依托集中供暖，污水经化粪池和医疗废水处理设施处理后排至城市污水管网最终进入夏河县污水处理厂，因此本项目不设置总量指标。

建设项目工程分析

一、工艺流程简述(图示):

1、施工期工艺流程说明

本工程环境影响期包括工程施工期和运营期。项目为医院住院楼建设项目，其建设过程可分为前期准备、建筑施工和投入运营三个阶段，前期准备阶段主要为施工前期准备，主要为方案工程设计，施工阶段主要为现有建筑物拆除、基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装以及附属工程。工程施工期间的基础工程、主体工程、装饰工程、工程验收等建设工序将产生噪声、扬尘、固体废物、少量污水和废气等污染物。

工程施工期的工艺流程及产污情况图如图 8。

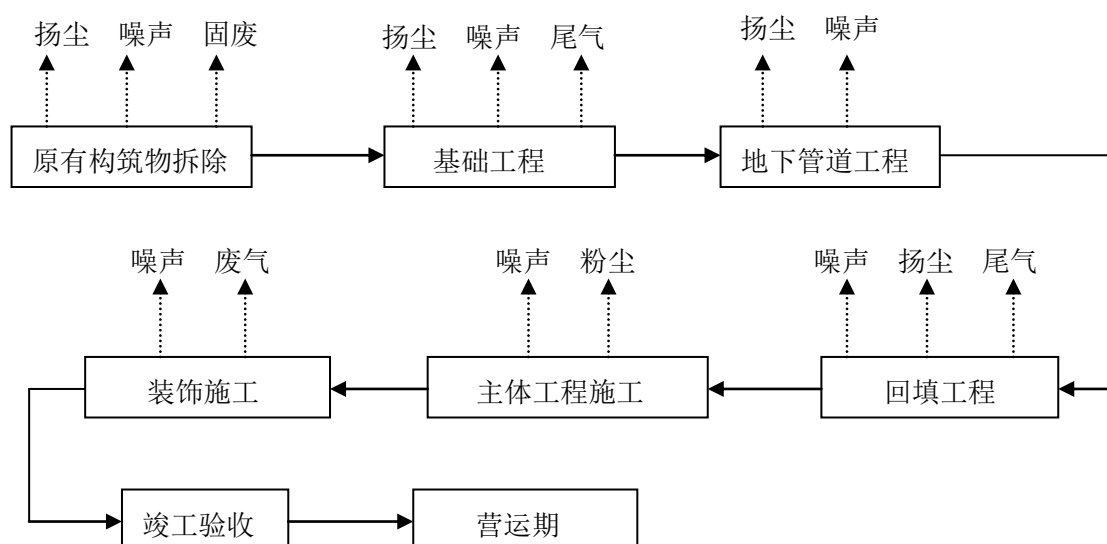


图 8 项目施工期工艺流程图

为满足工程施工建设的需要，使用的施工机械主要是在场地平整、房屋建设、道路建设中使用的施工机械，主要有挖掘机、自卸载重汽车、钻机、振捣器、起重机等。参照同类型工程施工情况，预计施工高峰人数 10 人。

2、运营期工艺流程说明

2.1 工作职责及服务范围:

项目完成后医院可展开的业务项目是为病人提供床位及服务。

2.2 项目运营期工艺流程及产污节点

本项目改扩建完成后，从事住院工作，床位增加至 130 张，年门诊量增至 55000

人次。

项目运营过程中污染物排放情况如图 9 所示。

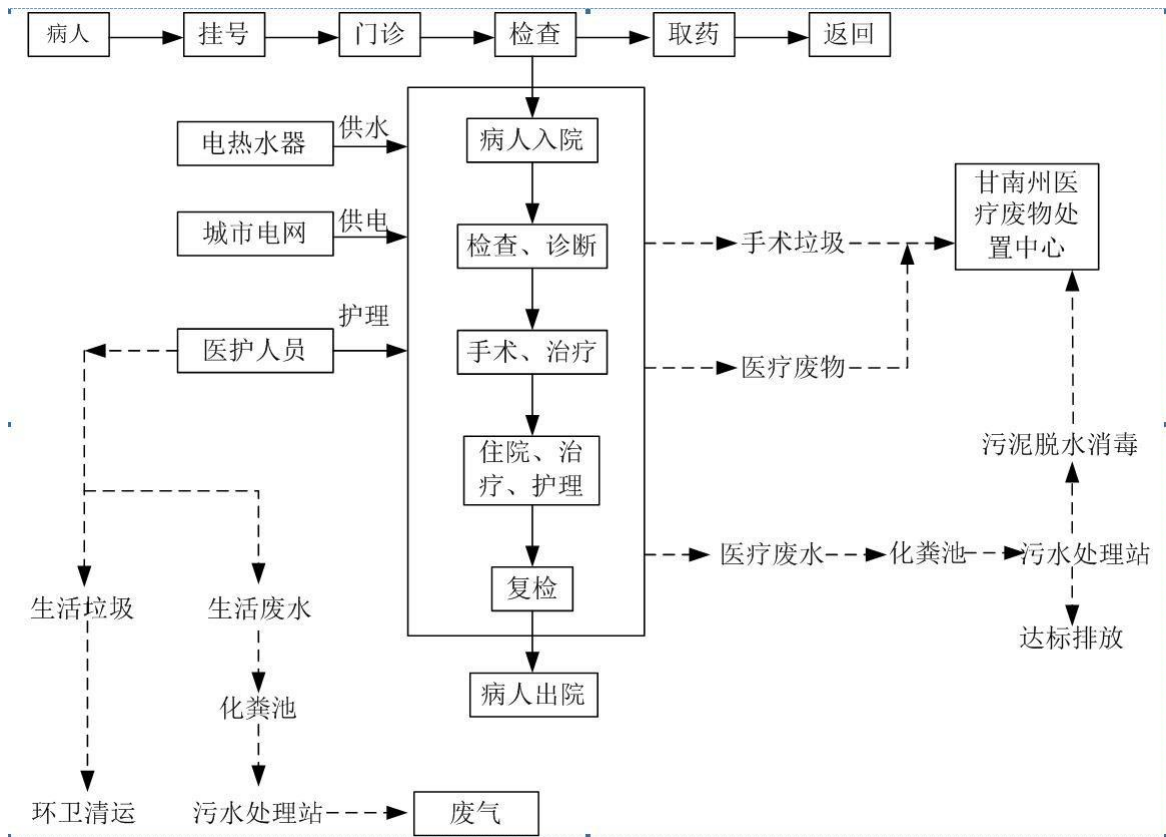


图 9 医院就诊流程及污染物产生示意图

主要污染工序：

一、施工期

1.1 施工期污染源分析

施工期噪声来源于施工机械、设备和车辆。施工扬尘来源于现有建筑物拆除、场地平整、地基处理、建筑材料的装卸、运输、堆放等施工过程。施工期污水包括车辆机械冲洗等产生的施工废水以及施工人员产生的生活污水。施工期产生的固体废物主要来源于建筑垃圾、施工人员的生活垃圾和构筑物开挖产生的土石方。施工期环境影响识别具体见表 37。

表 37 施工期环境影响识别

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	现有建筑物拆除场地平整、土石方开挖、建材运输、存放和使用，装修废气	颗粒物等
	燃油施工机械、运输车辆尾气排放	SO ₂ 、NO _x 、THC 等
水环境	车辆机械冲洗等产生的施工废水，施工人员生活污水排放	COD、BOD、NH ₃ -N、SS
声环境	施工机械、运输车辆产生噪声	施工噪声
固体废物	施工垃圾、施工人员生活垃圾	施工垃圾

1.2 施工期污染物产生及排放分析

本项目施工期间产生的主要污染物为施工机械噪声、运输车辆汽车尾气、地面扬尘、建筑垃圾及少量施工废水。具体分析如下：

1.2.1 废气

施工期废气主要为建筑施工扬尘和运输车辆、作业机械排放的尾气。

(1)扬尘

扬尘主要包括：拆迁产生的扬尘；建筑材料堆放、搬运、装卸等产生的扬尘；车辆运输产生的道路扬尘，其中以车辆运输产生的扬尘影响最大。施工场地产生的扬尘按起尘原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是露天堆放的建筑材料及裸露施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风起扬尘；动力起尘主要是在建筑材料的装卸过程中由于外力扰动而产生的。

施工场地在风力及作业机械、车辆的作用下产生扬尘。类比分析可知扬尘的产生量为 0.05~0.10mg/m² s，考虑到项目区域土质与风力特点，取扬尘产生量为 0.07mg/m² s，另外粉尘产生量与裸露的施工面有密切关系，项目施工场地内扬尘产生量为 0.73kg/d。

运输车辆行驶产生的扬尘与路面情况、管理措施密切相关，在施工场地内，路面为水泥硬化地面，因此扬尘产生量较小，在施工场地外，由于建筑材料的洒落将造成一定的扬尘。

(2)运输车辆及作业机械排放的尾气

施工作业机械如挖掘机、装载机和运输车辆会排放尾气，施工作业机械和运输车辆均以柴油作为动力源，施工作业机械和运输车辆产生的尾气主要污染物为 CO、THC、NO_x、SO₂ 等。废气对环境空气造成的影响大小取决于排放量和气候条件，影响面主要集中在施工场地 100~150m 范围内。

1.2.2 废水

施工期间污水主要为施工人员产生的生活污水以及施工过程产生的施工废水。

(1)施工废水

施工废水主要是施工现场清洗、混凝土养护等产生的废水，含有泥砂和悬浮物等，日最大产生量约 0.5m³/d，用于场地及道路泼洒降尘。

(2)生活污水

生活污水为施工人员产生的生活污水，主要污染物指标为 COD、BOD₅ 和 SS 等。根据类似工程估算，施工队伍高峰期人数将达到 10 人，每人每天用水标准参照当地居民标准，按 80L 计，用水量为 0.8m³/d。污水量按用水量的 80% 计，施工人员产生的生活污水量约为 0.64m³/d。施工人员生活污水依托医院现有污水站处理后排入市政污水管网，施工期生活废水排放情况见表 38。

表 38 施工期生活废水产生排放情况

废水性质	废水量 (m ³ /d)	NH ₃ -N	COD	BOD ₅
浓度 (mg/L)	/	50	400	240
产生量 (kg/d)	0.64	0.032	0.256	0.154

1.3 施工噪声污染源分析

施工期主要噪声设备为装载机、振捣棒及载重汽车等运输车等施工设备将产生噪声，其噪声级在 75~95dB (A) 之间。因此，这些突发性非稳态噪声源将对周围环境也产生一定影响。主要产噪机械设备及等效噪声级见表 39。

表 39 施工期主要噪声源及其噪声值 单位：dB (A)

施工内容	施工设备	距声源距离 d (m)			噪声场界限值 dB(A)	
		5	10	30	昼	夜
土石方施工	载重汽车	84~89	81~84	68~72	70	55
	装载机	86	80	70		
	挖掘机	84~86	77~84	69~73		
基础工程	静压式打桩机	85	80	75	70	55
结构施工	空压机	92	82~88	73~78	70	55
	振捣棒	79	73	64		
	切割机	95	83	74		
装修施工	吊车、升降机等	75	70	60	70	55

1.4 固体废物污染源分析

施工期的固体废物主要有三类：一是施工建设过程中产生的建筑垃圾；二是构筑物基础开挖时产生的废土石方；三是施工人员的生活垃圾。

(1)建筑垃圾

主要成分是建设过程及拆除建筑过程产生的废弃钢材等。

①新建建筑垃圾：JS=QS×CS

式中：JS：建筑垃圾总产生量（t）

QS：新建部分总建筑面积，400.40m²

CS：平均每 m² 建筑面积垃圾产生量，0.02t/m²

根据上式计算所得该项目新建建筑垃圾产生量约为 8t。

②拆除建筑垃圾

根据相关资料，拆除每平方建筑约产生 50kg 建筑垃圾计算，本项目拆除建筑约 15m²，则产生建筑垃圾约为 0.75t。

综上，拟扩建项目建筑垃圾约为 8.75t，全部运至夏河县城建局指定的地点进行处置。

(2)生活垃圾

项目施工期高峰时施工人员约 10 人，生活垃圾按 0.5kg/人.d 计，生活垃圾产生量约 5kg/d。生活垃圾及时收集后运往夏河县生活垃圾填埋场处置。

(3)土石方平衡

由于扩建项目所在地现为水泥硬化地面，需要对地面进行开挖做地基处理。

项目挖方量按建筑基底面积 S×3m 深计算，本项目建筑基底面积 120m²，挖方量为 360m³。扩建工程全部为地上工程，开挖土方用于自身基础、场地回填；因此项目施工弃方主要为现有地面开挖产生的废弃混凝土约为 25m³。产生的废弃土石方最终运输至夏河县城建部门指定地点进行处理处置，项目土石方平衡示意图见图 10。

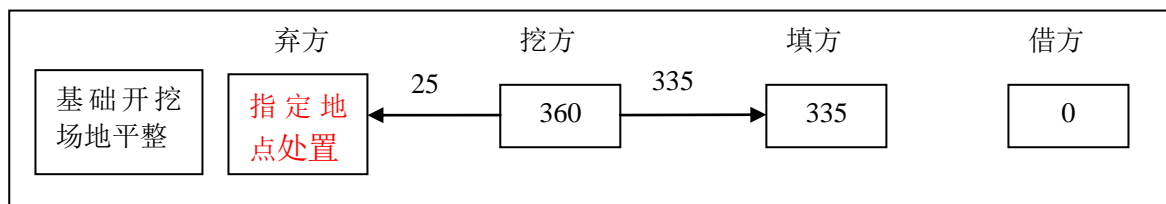


图 10 土石方流向图 单位：m³

二、运营期

2.1大气污染源分析

本项目供暖依托夏河县第二人民医院锅炉房供热，污水处理依托现有污水处理站；医院内设置食堂（不增加规模），项目废气主要为污水处理设施恶臭、食堂油烟和汽车尾气。

(1)污水处理设施恶臭

现有污水处理设施采用“生化处理+接触消毒”处理工艺（50m³/d），污水处理

站包括：化粪池、格栅池、水解调节池、接触氧化池、沉淀池、消毒接触池、综合设备间等。污水处理站运行良好，医院废水经医院现有污水处理站处理后，外排至市政污水管网。主要为 NH₃、H₂S、臭气、甲烷等。扩建项目建成后，污水量增加至 46 m³/d，医院现有污水站可容纳新增污水量。扩建项目新增废水主要为病床废水等，废水水质与医院现有医疗废水水质基本相同。

根据医院现有污水处理站验收监测数据，结合扩建项目废水来源，参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）相关内容，并类比同类型企业、同等规模的污水处理设施。本项目建成后污水处理站恶臭污染物源强采用验收监测期间恶臭污染物最大值作为参考值，计算得到臭气排放状况，H₂S 产生的浓度约 0.02~0.04mg/m³。根据有关资料，格栅 NH₃ 和 H₂S 排放系数为 0.61mg/s•m² 和 1.068×10⁻³mg/s•m²，调节池 NH₃ 和 H₂S 排放系数为 0.52mg/s•m² 和 1.091×10⁻³mg/s•m²。根据污水处理设施的规模，本项目污水处理设施主要大气污染物排放源强见表 40。

表 40 污水处理设施废气排放估算表

	项目	验收监测数据	估算值
NH ₃	排放浓度 (mg/m ³)	0.402	0.5
	排放速率 (kg/h)	/	0.086
H ₂ S	排污浓度 (mg/m ³)	未检出	0.0002
	排放速率 (kg/h)	/	0.000156

污水处理设施恶臭气体主要通过优化布局、污水处理设施设为地下式及对污水处理构筑物加盖等方式进行处理。经处理后，污水处理设施恶臭气体 H₂S 排放浓度约 0.0002mg/m³（最低检出限 0.001 mg/m³）。排放浓度可以达到《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的要求，即 H₂S 最高允许浓度 0.03mg/m³。

(2)汽车尾气

本项目设置地上停车位，进入建设项目停车场的机动车以摩托车和小型轿车为主。进出厂区车辆尾气排放污染物主要含有 NO_x、CO、TSP 和未完全燃烧的碳氢化合物 THC，本项目所在地地形平坦开阔、扩散条件较好，汽车尾气不易聚集，来往车流量较小，不会对外环境大气造成明显影响。

2.2水污染源分析

项目废水主要是医疗废水和医护人员生活污水。本次扩建只增加病床及配套设施，其他就诊、检验等均依托医院现有设施，无化验废水等产生。

生活污水主要来源于医务及办工人员日常用水。医疗废水主要为病房、门诊、

病人产生的废水、洗衣房的废水。卫生院采用污、废分流排放。本项目废水排放量为 2069.55m³/a，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、粪大肠菌群数、阴离子表面活性，本扩建项目无食堂废水产生（现有食堂不增加规模），无新增动植物油。参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中医院污水水质指标参数，以及采用验收监测期间的最大值以及类比数据（动植物油及阴离子表面活性剂），分别为 168mg/L、49.3mg/L、48mg/L、16.1mg/L、2.4×10⁷MPN/L、15mg/L，产生量为 0.348t/a、0.102t/a、0.099t/a、0.033t/a、4.97×10¹³MPN/a、0.031 t/a。排放浓度分别为 79.4mg/L、5.35mg/L、22mg/L、5.52mg/L、260MPN/L、4.5mg/L，排放量为 0.164t/a、0.011t/a、0.046t/a、0.011t/a、5.38×10⁸MPN/a、0.009 t/a。

2.3 噪声污染源分析

项目营运期噪声主要为污水处理设施水泵、风机噪声、人群社会噪声等。噪声声级在 50~90dB(A)之间。噪声源源强及排放情况见表 41：

表 41 噪声源源强及排放特征 单位：dB(A)

声源位置	设备名称	声级 dB (A)	声源特点	降噪措施	备注
污水处理设施	水泵	60-80	稳态声源	减振隔声	地下
	风机	80-90	稳态声源	减振消声	地下
社会噪声	车辆噪声	50-60	不稳态声源	距离衰减	道路交通及停车场
	人群	60-80	不稳态声源	距离衰减	/

2.4 固体废物

本项目产生的固体废弃物主要有医院职工的生活垃圾、医疗废弃物和污水处理装置沉淀的污泥。

2.4.1 生活垃圾：主要来源于医务人员日常生活中产生的生活垃圾。项目新增员工 12 人，每人每日产生生活垃圾按 0.35kg 计，产生生活垃圾 1.53t/a；集中收集后交由环卫部门统一处理。

2.4.2 污水处理装置的沉淀物：本项目运行后，医院污水处理站污泥产生量会有所增加，本项目建成后污水处理设施污泥增加量为 0.7t/a，则医院污泥总产生量为 5t/a。污泥脱水消毒后作为医疗废物，交由医院现委托甘南州医疗废物处置中心处理。

2.4.3 医疗垃圾：主要来源于，外科包扎过程中的一次性医疗用品、废弃敷料，过期报废的医疗药品等废弃物。医院产生的固废种类繁多，具体分类如下：

(1) 传染性固废

带有传染性和潜在传染性的废物(不包括锐器)主要有 4 种：

①受到污染的外科手术废物，如床单、手套、擦布、纱布、纱布棉球及治疗区内其他污染物，与血及伤口接触的石膏、绷带、衣服等物品。

②病理性废物，包括人体组织、器官、肢体、胎盘、胚胎及相关物质。

③实验室产生的废物，包括病理性的、血液的、微生物的、组织的废物等，太平间的废物以及其他废物。

④患者用过的剩饭剩菜、瓜果皮核、废纸废料、包装箱盒、瓶罐器具、污染衣物及各种废弃杂品等。

(2)锐器

主要是用过废弃的或一次性的注射器、针头、玻璃、锯片、解剖刀和手术刀片及其他可引起切伤刺伤的器物。

(3)废药物

主要是过期的、废弃的药品、疫苗、血清，从病房退回的药品和淘汰的药物等。

(4)废试剂瓶

医院使用过的试剂瓶，可能会残留有试剂，而有些试剂是有毒有害的，如果处理不当会对人体和环境造成巨大影响。

本项目运营后产生的医疗废物主要来源于在诊疗过程中产生的化验检查残余物、理疗残余物、包装残余物、废医疗材料以及药物性废物等，属于危险废物，危废类别为 HW01。医疗垃圾产生来源主要有住院部医疗垃圾和普通门诊医疗垃圾，根据医院现有医疗废物产生量核算，本项目医疗废物产生量为约 0.4 t/a，则医院医疗废物总产生量为 1.5 t/a。

医疗垃圾统一收集后暂存于医院西侧的医疗废物暂存间（平房，50m²），暂存后委托甘南州医疗废物处置中心处理，医疗废物集中处置协议书见附件。

项目三本帐核算

医院现有 100 张病床，门诊量约 50000 人次/年，工作人员 110 人，现有废水主要为住院部楼、门诊楼、传染病区、家属区以及生活污水以及洗衣房的清洁废水等，总废水量约为 40.13m³/d（14647.45m³/a）；拟扩建项目完成后住院部楼新增 30 张病床，门诊量新增 5000 人次/年，工作人员新增 12 人。扩建住院楼废水主要为医疗废水和生活污水等。拟扩建住院楼用水量约为 6.59m³/d（2405.35m³/a）。项目三本帐核算见表 42 所示。

表 42 项目“三本帐”核算一览表

类别	污染物	现有工程排放量	(改) 扩建工程排放量	全院总排放量	“以新带老”削减量	增减量变化
废气	油烟	6.3kg/a	0 t/a	6.3kg/a	0t/a	+0t/a
废水	COD	0.93t/a	0.164t/a	1.094t/a	0t/a	+0.164t/a
	BOD	0.078t/a	0.011t/a	0.089t/a	0t/a	+0.011t/a
	SS	0.322t/a	0.046t/a	0.35t/a	0t/a	+0.046t/a
	NH ₃ -N	0.066t/a	0.011t/a	0.077t/a	0t/a	+0.011t/a
	动植物油	0.308 t/a	0 t/a	0.072t/a	0.236t/a	-0.236t/a
	阴离子表面活性剂	0.22 t/a	0.009 t/a	0.077 t/a	0.143t/a	-0.143t/a
	粪大肠菌群	3.81×10 ⁹ MPN/a	5.38×10 ⁸ MPN/a	4.34×10 ⁹ MPN/a	0 MPN/a	+5.38×10 ⁸ MPN/a
固体废物	医疗垃圾	1.1t/a	0.4t/a	1.5t/a	0t/a	+0.4t/a
	生活垃圾	68t/a	1.53/a	69.53t/a	0t/a	+1.53t/a
	污泥	4.3t/a	0.7t/a	5t/a	0t/a	+0.7t/a

由表 49 可知，扩建工程实施后，医院新鲜水量增加了 6.59m³/d，废水排放量增加了 5.67m³/d；COD 较现有工程相比增加了 0.164t/a，BOD₅ 较现有工程相比增加了 0.11t/a，SS 较现有工程相比增加了 0.046t/a，NH₃-N 较现有工程相比增加了 0.011t/a；。因本次项目属于扩建工程，本次新增病床 30 张、门诊量 5000 人、职工 12 人，所以废水及医疗废物、生活垃圾等相比现有工程均有所增加。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源		污染物名称	处理前产生浓度及产生量	处理后排放浓度及排放量
大气污染物	施工期	施工现场	扬尘	少量	少量
		运输车辆	汽车尾气	少量	少量
	运营期	污水处理设施	NH ₃	0.5mg/m ³	0.5mg/m ³
			H ₂ S	0.0002mg/m ³	0.0002mg/m ³
		汽车尾气	汽车尾气、扬尘	少量	少量
固废污染物	施工期	施工过程	建筑垃圾	8.75t	0
		施工人员	生活垃圾	0.3t	
	运营期	医疗过程	医疗垃圾	0.4t/a	0
		污水处理设备	污泥	0.7t/a	
		职工生活	生活垃圾	1.53t/a	
水污染物	施工期	施工废水	SS	0.5m ³ /d	0
		生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	0.64m ³ /d	0
	运营期	医疗废水 生活污水	水量	2069.55m ³ /a	2069.55m ³ /a
			COD _{Cr}	168mg/L; 0.348t/a	79.4mg/L; 0.164t/a
			BOD ₅	49.3mg/L; 0.102t/a	5.35mg/L; 0.011t/a
			SS	48mg/L; 0.099t/a	22mg/L; 0.046t/a
			NH ₃ -N	16.1mg/L; 0.033t/a	5.52mg/L; 0.011t/a
			粪大肠菌群数	2.4×10 ⁷ MPN/L 4.97×10 ¹³ MPN/a	260MPN/L 5.38×10 ⁸ MPN/a
			阴离子表面活性剂	15mg/L; 0.031t/a	4.5mg/L; 0.009t/a
	噪声	施工期噪声源主要来自施工场区的机械噪声、运输噪声和工程噪声，噪声值介于 75-95dB(A)之间；项目在营运营期产生的噪声主要是污水处理设施水泵、风机噪声、人群社会噪声等。主要噪声源的噪声值介于 50~90dB(A)之间。			
主要生态影响 本项目在建设期场地平整、基础施工等活动，产生地面扰动，产生的直接水土流失量较小。同时，医院已对绿化进行了系统规划，项目区和周边环境提供了舒适的绿色生态环境，项目的建设对周围生态环境影响较小。					

环境影响分析

施工期环境影响分析

1、拆迁环境影响分析及治理措施

原有工程拆迁的环境影响主要为拆迁扬尘、拆迁垃圾以及拆迁噪声影响。

①拆迁扬尘

原有项目拆除过程中，将会产生扬尘，对周围环境空气产生影响。环评要求拆迁过程采用湿法拆迁，洒水降尘，减少施工扬尘对周围环境的影响。

②拆迁垃圾

本项目拆除前地上建筑约 15m²，则产生拆迁建筑垃圾约为 8.75t，所产生的建筑垃圾运往夏河县城建部门指定的地点进行处理处置，建设单位不得随意丢弃。

③拆迁噪声

原有工程拆迁过程将产生噪声影响，拆迁的噪声级约为 80~90dB(A)，拆迁工期较短，要求拆迁过程中尽量采用低噪声机械，合理安排拆迁时间，加强拆迁过程中的噪声污染防治措施的管理等。

总之，随着拆迁工作的结束，拆迁所造成的环境影响也会随之消失，对周围环境影响是暂时的，短暂的，对周围环境影响很小。

2、施工期环境影响内容及特征

2.1 施工内容和施工特点

项目施工期主要施工内容有现有建筑物拆迁、土地平整、土建工程等。项目施工期环境影响的基本特点是：

(1)影响范围集中：施工工地相对集中，施工总量较大，机械化程度高，施工人员较多，在多种施工活动中存在污染环境的因素。

(2)影响时间集中：施工期环境影响随着项目的竣工，各种不利影响随之结束。

2.2 环境影响特征

项目施工建设期间的主要环境影响因素来源于现有建筑物拆迁、平整土地、土石方挖填、施工机械、土建等环节。影响类型分为生态、噪声、扬尘和废气、废水和固体废物。从环境影响程度分析，施工建设期场地平整、地面开挖施工活动等对地表破坏较严重，施工作业活动产生噪声、扬尘的环境影响较大，废水和固体废物对环境的影响相对较小。本工程施工期环境影响特征见表 43。

表 43 工程施工期环境影响特征

影响分类	影响来源	污染物	影响范围	影响程度	特征
生态	场地平整	土石方	全施工场地	轻微	地表破坏、水土流失
噪声	运输、施工机械	L _{Aeq}	施工场所周围	较严重	间断
扬尘 废气	运输、土方挖掘、室内装修	TSP、NO _x 、CO	施工场所及其下风向	TSP 严重、装修有毒气体	与施工期同步
废水	生活、生产废水	COD、SS 等	施工、生活场所	一般	简单
固体废物	建筑垃圾、生活垃圾	无机物、有机物	施工、生活场所	一般	

3、施工期水环境影响分析

根据工程分析，本项目施工废水主要由少量生产废水和人员生活污水组成。

3.1 生活污水

根据工程分析：施工队伍高峰期人数将达到 10 人，每人每天用水标准参照当地居民标准，按 80L 计，用水量为 0.8m³/d。污水量按用水量的 80% 计，施工人员产生的生活污水量约为 0.64m³/d。主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS 以及少量动植物油等，施工废水依托医院现有污水设施处理后排入市政污水管网进入夏河县污水处理厂处理。

3.2 施工废水

根据工程分析：施工废水主要是施工现场清洗、混凝土养护等产生的废水，含有泥砂和悬浮物等，日最大产生量约 0.5m³/d，用于场地及道路泼洒降尘。对周围水环境影响较小。

4、施工期大气环境影响分析

施工期大气污染物主要包括施工扬尘、装修废气和机械废气。

4.1 施工扬尘

施工期间，项目区拆迁、土方开挖、场地平整及便道修建等过程势必会破坏原有地表结构而形成裸露地表，此外建筑材料砂石等装卸、转运等也均会造成地面扬尘污染环境；其扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、机械化程度高低及施工季节、时间长短、土质结构和天气条件等诸多因素关系密切。本项目扬尘影响的时段主要集中在拆迁工程、土方工程施工阶段，拆迁、土方工程施工结束后，扬尘产生源强将得到大幅度削减。主要污染源及其环境影响分析如下。

(1) 拆迁及裸露地面扬尘

施工场地在风力及作业机械、车辆的作用下产生扬尘。类比分析可知扬尘的产

生量为 $0.05\sim 0.10\text{mg}/\text{m}^2\text{ s}$ ，考虑到项目区域土质与风力特点，取扬尘产生量为 $0.07\text{mg}/\text{m}^2\text{ s}$ ，另外粉尘产生量与裸露的施工面有密切关系，项目施工场地内扬尘产生量为 $0.73\text{kg}/\text{d}$ 。

建筑施工作业活动，破坏了地表，使土地裸露、土壤疏松，为扬尘的生成提供了丰富的尘源。碌曲县属温带大陆性季风气候，雨量偏少，春冬季节干旱多风。研究指出，在干燥有风天气刮起的扬尘，造成大气环境中 TSP 浓度偏高，其中建筑工地对空气扬尘污染贡献值最大。因此，扬尘污染是项目施工期的主要环境问题之一。

(2)粗放施工造成的建筑扬尘

施工场地建筑堆料及运输抛洒等建筑扬尘在施工高峰期会不断增多，是造成扬尘污染主要原因之一。施工中如若环境保护措施不够完善，进行粗放式施工，现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水灭尘，对出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑扬尘。据类比测算，城市中心区平均每增加 $3\sim 4\text{hm}^2$ 施工量，其扬尘对区域大气环境 TSP 平均贡献值为 $0.001\text{mg}/\text{m}^3$ 。

施工扬尘环境影响主要在下风距离 200m 范围内，超标影响在下风距离 100m 处。结合本项目拟扩建场地周边环境状况，预计在主导风向作用下，施工扬尘可能会对距离拟扩建场地较近的藏医院、居民产生一定的影响，但一般不会造成超标影响。

(3)道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾以及沉积在道路上其它排放源排放颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。据调查，一般施工场地道路往往为临时道路，如不及时采取路面硬化、道路洒水等措施，会在施工物料、土方运输过程造成路面沉积颗粒物反复扬起、沉降，极易造成新的污染。

表 44 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 44 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位: kg/辆 km

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

表 44 中结果表明,在同样路面清洁情况下,车速越快,扬尘量越大;而在同样车速情况下,路面清洁度越差,则扬尘量越大。

如果在施工期间车辆行驶的路面实施洒水抑尘,每天洒水 4~5 次,可使扬尘减少 70%左右。表 45 为施工场地洒水抑尘的试验结果,结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘,可有效控制施工扬尘,将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。因此,限速行驶及保持路面清洁,同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

表 45 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

本项目施工进场道路若不采取定时洒水等抑尘措施,施工车辆进场、外运产生的道路扬尘较多,将会对该路段敏感点产生一定影响。对此,应对进场道路必须及时清扫、洒水抑尘,同时运送土方及物料车辆不得超载、超速,必须采取封闭或篷布遮盖。

施工工地现场出入口地面必须硬化处理并设置车辆冲洗台以及配套的排水、泥浆沉淀设施,冲洗设施到位并保持完好。车辆在驶出工地前,应将车轮、车身冲洗干净,不得带泥上路,避免施工车辆运行导致的路面起尘,对医院、居民等产生影响。

4.2 施工机械废气

(1) 废气主要来源

施工建设期间,废气主要来自施工机械排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气等对环境空气的影响。

(2) 车辆尾气环境影响分析

车辆尾气中主要污染物为 CO、NO_x 及 THC 等,该类废气的特点是排放量小,且呈间断性排放。在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下,使其能够正常运转,提高设备原料的利用率。可减少尾气排放对环境的污染,加之施工场地开阔,扩散条件良好,对区域环境影响很小。环评要求严禁使用冒黑烟的柴油打桩机。

4.3 装修废气

(1)主要污染物质及其来源

对构筑物室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、镶贴装饰等），门窗等油漆和喷涂将会产生一定油漆废气，有害物质主要是稀释剂中挥发的苯系物，对人体健康危害较大，应予以重点控制。

(1) 油漆废气环境影响分析

本项目建成后，投入使用前需经过短暂的集中简单装修，届时将会有油漆废气产生，由于废气属无组织排放，且使用功能不同装修油漆消耗量和选用的油漆品牌也不一样，加之装修时间也有先后差异，因此该废气的排放对周围环境的影响也较难预测。

本项目建筑装修过程中，由于装修持续时间较短且间断、分散排放，因此装修期间应严格选用环保型油漆，使室内空气中各项污染指标达到《室内空气质量标准》（GB/T8883-2002）及《民用建筑工程室内环境污染控制规范（GB50325-2001）》限值要求，避免对室内环境造成污染。装修完毕后须空置通风一段时间，一般为1个月，消除有害物质的残留，使室内空气中各项污染指标达到《室内空气质量标准》（GB/T8883-2002）及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2001）限值要求，避免对室内环境造成污染。

5、施工期声环境影响分析

(1)预测模式

工程机械噪声主要属于中低频噪声，仅考虑距离衰减值、场界围墙屏障等因素，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 - \Delta L$$

式中： L_2 ——距声源 r_2 处声源值[dB（A）]；

L_1 ——距声源 r_1 处声源值[dB（A）]；

r_2 、 r_1 ——与声源的距离（m）；

ΔL ——场界围墙引起的衰减量。

由上式预测单个噪声源在评价点的贡献值，再将不同声源在该点的贡献值用对数法叠加，得出多个噪声源对该点噪声的贡献值，采用的模式如下：

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

式中：L——叠加后总声压级[dB（A）]；

L_i ——各声源的噪声值[dB（A）]；n——声源个数。

(2) 施工噪声预测结果及分析

建设施工期一般为露天作业，施工场地内机械设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较为困难，因此经类比调查，本次影响评价仅针对各噪声源单独作用时的超标范围进行预测见表 46。

表 46 施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果表

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源 距离(m)	评价标准 dB (A)		最大超标范围(m)		
				昼间	夜间	昼间	夜间	
土石方阶段	翻斗机	83~89	3	70	55	27	150	
	装载机	86	5	70	55	32	177	
	挖掘机	85	5	70	55	28	158	
基础施工阶段	静压式打桩机	85	5	70	55	28	158	
	风 镐	98	1	70	55	25	141	
	空压机	92	3	70	55	38	212	
结构施工阶段	吊 车	73	15	70	55	21	119	
	振捣棒	93	1	70	55	14	79	
	输送泵	93	1	70	55	14	79	
	电 锯	103	1	70	55	45	251	
装修阶段	升降机	78	1	70	55	3	14	
	切割机	88	1	70	55	8	45	
	室内	木刨工	103	1	70	55	45	251
		电钻	93	1	70	55	14	79
		磨光机	103	1	70	55	45	251
		电锯	105	1	70	55	56	316

从表 46 可以看出，施工机械噪声由于噪声级较高，对空旷地带声传播距离较远，影响较大的噪声源有装载机、电锯、切割机等，其昼间最大影响范围在 56m 内，夜间在 316m 内。

本项目周围 100m 范围噪声敏感点，主要是医院、单位、居民区等。为减少项目施工噪声对周围声环境的影响，环评要求项目施工时装载机、电锯、切割机等高噪声设备尽量布置在施工区中部，降低项目施工噪声对周围声环境的影响。同时环评要求施工单位做好施工期的工程管理工作，合理安排工期和施工工序，严格控制高噪声设备的运行时段，严禁夜间施工（夜间 22：00~06：00），避免夜间施工产生扰民现象。如应特殊工艺需要连续施工，请到碌曲县环保部门办理相关手续，并张贴公告，告知周围可能受影响的居民，取得居民谅解。

施工期间运输建筑材料车辆增多，将加重沿线交通噪声污染。运输车辆噪声级一般在 75~85dB（A），属间接运行，且运输量有限，加上车辆禁止夜间和午休间

鸣笛，因此施工期间运输车辆产生噪声污染是短暂的，不会对沿线人群工作、生活造成大的影响。

6、施工固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾、施工渣土和废弃的各种建筑装饰材料等。

6.1 生活垃圾

施工工地施工人员产生的生活垃圾在气候适宜的条件下，易腐烂的厨余有机物会产生恶臭，滋生蚊蝇，成为病菌发源地，将对周围环境造成不利影响，应及时外运，避免对环境的影响。项目施工期高峰时施工人员约 10 人，生活垃圾按 0.5kg/人.d 计，生活垃圾产生量约 5kg/d。生活垃圾及时收集后运往生活垃圾填埋场处置，对环境影响轻微。

6.2 施工渣土

项目地基开挖、污水处理设施等地下设施建设需要对地面进行开挖。经工程计算，项目总挖方 360m³，总填方 335m³，弃方 25m³（废气混凝土），弃方运至夏河县城建部门指定的地点处置。

6.3 废弃的各种建筑装饰材料

本项目拆迁建筑面积约 15m²，产生的建筑垃圾共约 0.75t，住院部楼产生建筑垃圾 8t，项目建筑垃圾产生量为 8.75t。其中钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购设施处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定期清运到夏河县城建部门指定的地点处理；垃圾运输车辆要加盖篷布，避免沿途抛撒。通过上述处理措施后，施工期固体废物去向明确，不会造成二次污染。

总之，施工期的环境影响是短暂的，且与人的环境意识、管理水平关系密切。因此，应加强施工现场管理，采取有效的防护措施，最大限度的减少施工对周围环境造成的不良影响。

7、施工期对区域交通影响分析

为尽量减轻本项目施工对区域交通的影响。建设单位在施工期间，通过选择沿线环境敏感点较少的路线；施工前，建设单位应以宣传形式通知附近居民、机关等团体，使他们有所准备，安排好出行计划；施工方应在施工路段设置“前方施工、减慢车速”、“前方施工、绕道行驶”的警示牌，通行车辆较大的路段必要时，应在

施工路段设专人负责指挥来往车辆的通行；加强施工车辆交通的管理控制，优化施工车辆进出线路及时间等。通过采取上述措施后，可使项目区域交通环境得到缓解，不会对项目所在地的交通及环境造成大的影响。

8、施工期环境影响分析小结

为减轻本项目施工中的环境影响，设备安装单位和施工单位在施工过程和设备安装中做到文明安装、文明施工，尤其是应当注意避免对现有工程安全、环保等设施的影响，应避免夜间安装设备和施工；施工单位应严格按照甘南州人民政府有关城市扬尘污染防治管理的规定执行，施工中产生的建筑渣土应及时清运，严禁乱堆乱倒，施工中产生的废旧物资应妥善处理，保持施工场地的清洁卫生。施工期对周围环境质量的影响是短期的、也是多方面的，主要有：

(1)废气：主要污染源是施工工地扬尘、施工机械燃烧柴油排放的废气及大型运输的汽车尾气等；

(2)噪声：主要污染源来自高噪声、高振动的施工机械及大型建材运输车辆；

(3)废水：主要污染源机械设备和车辆的冲洗水，主要污染物是悬浮固体、油类及其它污染物。

(4)固体废物：主要是生活垃圾、弃土石方和建筑垃圾。

(5)生态：雨水冲刷物料和砂石可能造成水土流失。

营运期环境影响分析:

1、环境空气影响分析

项目供暖依托夏河县第二人民医院锅炉房集中供热，医院内设置食堂，项目废气主要为污水处理设施废气、食堂油烟和汽车尾气。

1、预测因子、预测范围及预测内容

(1)预测因子：根据建设项目大气污染物排放特点，主要污染因子为污水处理设施产生的恶臭。

(2)预测范围：本次环境空气预测评价区范围为污水处理站出气口为中心向外延伸 2.5km。

(3)预测内容：根据项目污染因子特征和区域环境条件特征确定预测内容为多年平均风速不同稳定度下的最大落地浓度。

2、源强确定

根据工程分析可知，由此可估算，本项目建成后污水处理站总的 NH_3 产生量为 0.086kg/h， H_2S 产生量为 0.000156kg/h。

3.大气影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式清单中的估算模式计算项目外排 NH_3 和 H_2S 的最大地面浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。估算结果见表 47。

表 47 污水处理站恶臭估算模式计算结果

距源中心下风向 距离 D (m)	NH ₃		H ₂ S	
	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	下风向预测浓度 占标率 (%)	下风向预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	下风向预测浓度 占标率 (%)
10	0	0	0	0
100	0.00685	3.425	1.24E-05	0.124
200	0.00768	3.84	1.39E-05	0.139
300	0.006319	3.1595	1.15E-05	0.115
400	0.006426	3.213	1.17E-05	0.117
500	0.005676	2.838	1.03E-05	0.103
600	0.00501	2.505	9.10E-06	0.091
700	0.004698	2.349	8.50E-06	0.085
800	0.004301	2.1505	7.80E-06	0.078
900	0.003947	1.9735	7.20E-06	0.072
1000	0.003913	1.9565	7.10E-06	0.071
1100	0.003797	1.8985	6.90E-06	0.069
1200	0.003652	1.826	6.60E-06	0.066
1300	0.003493	1.7465	6.30E-06	0.063
1400	0.00333	1.665	6.00E-06	0.06
1500	0.003168	1.584	5.70E-06	0.057
1600	0.00301	1.505	5.50E-06	0.055
1700	0.002858	1.429	5.20E-06	0.052
1800	0.002715	1.3575	4.90E-06	0.049
1900	0.00258	1.29	4.70E-06	0.047
2000	0.002454	1.227	4.50E-06	0.045
2100	0.002337	1.1685	4.20E-06	0.042
2200	0.002228	1.114	4.00E-06	0.04
2300	0.002128	1.064	3.90E-06	0.039
2400	0.002034	1.017	3.70E-06	0.037
2500	0.001946	0.973	3.50E-06	0.035
203	0.007683	3.8415	1.39E-05	0.139

4. 预测结果

由估算结果可知，项目建成后污水处理站主要污染物NH₃、H₂S下风向最大地面浓度贡献值为0.007683mg/m³、1.39E-05mg/m³，能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466—2005）中“污水站周边大气污染物最高允许浓度标准”，项目下风向无环境敏感点，本项目废气排放不会降低周围环境空气的功能级别，对周围大气环境影响较小。

综上，本项目废气主要为污水处理设施均置于地下，并加盖板密闭，因此产生的恶臭气体量很少，对周边大气环境产生影响较小。

(2) 汽车尾气

本项目依托医院现有停车位，项目建成后，出入医院车辆有小幅增加。进入建设项目停车场的机动车以摩托车和小型轿车为主。进出厂区车辆尾气排放污染物主要含有 NO_x、CO、TSP 和未完全燃烧的碳氢化合物 THC，本项目所在地地形平坦

开阔、扩散条件较好，汽车尾气不易聚集，来往车流量较小，不会对外环境大气造成明显影响。

2、水环境影响分析

①本项目废水主要为医疗废水及生活废水。

医疗废水、办公及医务人员生活污水以及洗衣废水等产生量约 2069.55m³/a。污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、粪大肠菌群等。

根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB185466-2005)中“4.1.2 县级以上或20张床位以上的综合医疗机构和其他所有医疗机构污水排放执行表2的规定。排入终端已建有正常运行城镇二级污水处理厂的下水道的污水，执行预处理标准。”的相关内容，项目建设污水处理装置(一级处理+消毒)，处理规模为50m³/d，医疗废水经处理后浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中的处理标准要求，排入市政污水管网最终进入夏河县污水处理厂。

污水依次经过化粪池、污水处理站处理后，出水水质为指标为 COD: 79.4mg/L、BOD₅: 5.35mg/L、SS: 22mg/L、氨氮: 5.52mg/L、粪大肠菌群: 260MPN/L、阴离子表面活性: 4.5mg/L、动植物油: 4.2mg/L。可以满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中预处理标准限值。

②项目废水对地下水的影响:

项目建成运营后，若依托的现有污水处理系统或污水管网腐蚀破损，污水渗漏会造成对地下水的影响。泄漏污水进入地下后，一部分会受到土壤吸附以及生物降解等作用，滞留在土壤中；还有一部分会随着水体继续前进，最终到达地下水位，汇入地下水中，当其浓度值超过地下水质量标准时，就会污染地下水，成为地下水的主要污染物。

为防治对地下水产生影响，现有污水处理站采取了以下防治措施：污水埋地管道、污水处理设施池体采用了三合土+C15混凝土+防渗塑料层+C20+防渗布等(具体见附件)，并且定期对污水管网进行检修，避免管网破损引起污水渗漏。

采取以上防渗措施后，本项目对地下水的影响较小。

③项目事故排放分析

项目事故排放主要为污水处理装置发生故障下，引起污染物发生事故排放，医疗污水最大的污染因子为病原菌，根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)，粪大肠菌群的排放标准为5000MPN/L，而医疗污水中粪大肠菌群高达

2.4×10⁷MPN/L，因此若出现事故排放，病原菌对周围农田会造成污染影响，因此，运营期建设单位必须强化污水处理装置的维护和管理，确保污水设施正常运转，尤其是强化消毒措施，确保粪大肠菌群达标。为防范事故排放的风险，环评要求：

1、加强对污水处理装置水泵、消毒装置等设备检查和维护，确保设备正常运转。

2、制定应急预案，培训管理及操作人员，加强应急演练，尤其强化消毒的应急对策和设施维护。

3、按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013 号），医院污水站应设置事故池，事故池大小不得小于总水量的 30%；考虑本项目实际情况，污水站调节池兼做事故池。

3、噪声环境影响分析

3.1 噪声来源

项目运营期噪声主要为污水处理设施水泵、风机噪声、人群社会噪声等。噪声声级在 50~90dB(A)之间。噪声源源强及排放情况见表 48：

表 48 噪声源源强及排放特征 单位：dB(A)

声源位置	设备名称	声级 dB (A)	声源特点	降噪措施	备注
污水处理设施	水泵	60-80	稳态声源	减振隔声	地下
	风机	80-90	稳态声源	减振消声	地下
社会噪声	车辆噪声	50-60	不稳态声源	距离衰减	道路交通及停车场
	人群	60-80	不稳态声源	距离衰减	/

3.2 噪声预测模式

项目设备在运行时产生的噪声，通过所在建筑物（或围护结构）的屏蔽效应、声源至受声点的距离衰减以及空气吸收衰减后，到达受声点，受声点噪声值的预测应考虑以上三个主要因素。在满足工程要求的前提下，根据厂房结构确定其隔声量，按平方反比定律决定距离衰减量，根据不利气象条件确定空气吸收衰减量。对该项目的噪声源只考虑了采取常规降噪措施投入运行时所造成的环境影响进行预测，其预测模式为：

预测模型选用《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ/T2.4—2009）推荐的工业噪声预测模式。

如下：

(1)室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

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

式中：Loct(r)——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

Loct(r₀)——参考位置 r₀ 处的倍频带声压级；

r——预测点距声源的距离，m；

r₀——参考位置距声源的距离，m；

Δ Loct——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量）。

如果已知声源的倍频带声功率级 L_{w oct}，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w oct} - 20\lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A。

(2)室内声源

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级，其计算公式如下：

$$L_{oct,1} = L_{w oct} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：L_{oct,1} 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，L_{w oct} 为某个声源的倍频带声功率级，r₁ 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R 为房间常数，Q 为方向性因子。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级；

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1Loct_i}\right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级；

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级 L_{oct,2}(T) 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_{w oct}：

$$L_{w oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中：S 为透声面积，m²。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_{u oct}，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(3)计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Ain, i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in, i}$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Aout, j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out, j}$ ，则预测点的总等效声级为

$$Leq(T) = 10\lg\left(\frac{1}{T}\left[\sum_{i=1}^N t_{in, i} 10^{0.1L_{Ain, i}} + \sum_{j=1}^M t_{out, j} 10^{0.1L_{Aout, j}}\right]\right)$$

式中：T 为计算等效声级的时间，N 为室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

(4) 噪声的衰减

① 距离衰减

$$\Delta L_p = L_{p1} - L_{p2} = 20\lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中： ΔL_p ——从距离点声源 r_1 处到 r_2 处产生的距离衰减量，dB；

L_{p1} ——距点声源 r_1 处的声压级值，dB；

L_{p2} ——距点声源 r_2 处的声压级值，dB；

r_1, r_2 ——到点声源的距离，m。

② 障碍物引起的衰减

$$A_{oct\ bat} = -10\lg\left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3}\right]$$

式中： $A_{oct\ bat}$ ——声屏障引起的衰减量，dB；

N_1, N_2, N_3 ——菲涅尔数。

3.3 噪声环境影响预测及分析

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)，进行边界噪声评价时，新建设项目以工程噪声贡献值作为评价量。本次评价以项目在采取本次评价提出的各项基础防震、减震等措施治理后的合成声功率级作为预测的源强。

本项目医院噪声在经采取本次评价提出的各项环保措施后，医院厂界四周噪声预测结果见表 49。

表 49 厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点编号	名称	贡献值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	医院东侧	52.8	42.3	60	50
2	医院南侧	57.1	43.9	60	50
3	医院西侧	53.1	41.2	60	50
4	医院北侧	53.9	42.7	60	50

由预测结果可知，项目各产噪点进行有效治理后厂界均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求，即昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）。

4、固体废弃物影响分析

该项目的固废主要为医疗垃圾、污水处理装置产生的污泥、生活垃圾。

(1)医疗垃圾

医疗垃圾主要来源于外科包扎过程中的一次性医疗用品、废弃敷料，过期报废的医疗药品等废弃物，医疗垃圾的总产生量为 0.4t/a，根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内，经各有关科室、病区装袋密封后，将医疗垃圾收集后暂存于医院西侧的医疗废物暂存间暂存，医废暂存间 50m²，完全可满足现有及本次扩建项目产生的医疗废物暂存使用。后交由甘南州医疗废物处置中心处理。

(2)生活垃圾

生活垃圾主要来源于医务人员日常生活中产生的生活垃圾，产生量为 1.53t/a。生活垃圾中无有毒有害物质，统一收集后，交由环卫部门处理，在保证对生活垃圾进行及时清运的前提下，对当地环境质量不会造成明显的不利影响。

(3)污水处理装置的沉淀物

污水处理装置的沉淀物主要来源于污水处理设施沉淀的底泥，根据《医院污水处理工程技术规范》要求，污水处理设施中大量悬浮在水中的有机、无机污染物和病菌、病毒、寄生虫卵等在处理过程中沉淀分离出来形成沉淀物，属于危险废物，本项目沉淀物新增量约为 0.7t/a。因污泥产生量很小，经石灰稳定消毒，作为医疗废物，交由甘南州医疗废物处置中心处理。

采取上述措施后，项目产生的各项固废均得到妥善处置，不会对外界环境造成不利影响。

5、社会效益分析

本项目建设完成后，满足夏河县周边群众在医疗服务、健康保健等方面的需求，减轻群众外出治疗经济负担过重、因病致贫、因病返贫的问题，从整体上提高夏河县群众的健康水平和生活质量，进一步改善卫生服务条件。本项目的建设并有利于医院开展普及疾病预防知识，提高群众对重大疾病的防范意识。同时通过宣传和引导有利于当地居民改变落后的生活习惯和不健康的生活方式，提升居民的生活质量

和生活水平，使当地卫生事业全面发展。

6、外环境对本项目的影响

6.1 交通噪声对医院的影响评价

由于本项目临街建设，主要的污染源为医院门前人民东街（扎西奇路）车辆产生的交通噪声，机动车辆行驶噪声声级约为 60~70 dB(A)，属间歇性发生。一般情况下，将车速限制在 15-20km/h 以下时，可使车辆行驶噪声降低 15~20 dB(A) 左右，对行驶车辆限制行驶速度不得高于 20km/h，并严禁鸣笛，则外环境对本项目的环境影响较小。

6.2 大气污染对医院的影响分析

卫生院属医疗服务机构，病人需要有良好的就医环境和疗养环境。本项目对大气环境的要求比较严格。本项目周边无工业污染源，本项目所在区域大气环境质量良好。

6.3 本项目对外环境的要求

本项目为医疗卫生服务项目，服务对象需要良好的环境。所以本项目对大气环境、声环境的要求相对比较高。经现场调查，本项目位于夏河县现场，周边无产生巨大噪声的项目。

7、小结

该项目在运营过程医疗废水及生活污水得到了合理处置，可以满足排放标准；运营过程中产生的各类固体废物均能合理处置，生活垃圾定期送当地垃圾填埋场处理；运营过程中产生的噪声经建筑隔音及距离衰减后，均能满足标准的限值要求。采取上述措施后，本项目的运营对周围环境的影响较小。

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		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工场地运输车辆	扬尘、CO、CH	加强施工管理、洒水降尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值
	运营期	污水处理设施	恶臭	加盖板密闭, 周边绿化	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
		运输车辆	NO _x 、CO、THC、TSP	强化管理	/
水污染物	施工期	施工废水	SS	简易沉淀池	将对环境的影响降低至最低程度
		生活污水	COD、BOD、SS、NH ₃ -N	泼洒场区地面抑尘	
	运营期	医疗废水生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、粪大肠菌群、动植物油、阴离子表面活性剂	项目生活污水经化粪池处理、医疗废水经医疗废水处理设施处理后通过市政污水管网后进入夏河县污水处理厂	满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中的预处理标准限值
固体废物	施工期	施工过程	建筑垃圾	运至当地城建部门指定地点处理处置	无害化处置
		施工人员	生活垃圾	集中清运至环卫部门指定的地点进行处理	
	运营期	职工生活办公	生活垃圾	集中收集后交由环卫部门处置	
		医疗垃圾	固废	收集于危废暂存间暂存, 定期交由甘南州医疗废物处置中心处理	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单要求
污泥	石灰稳定消毒, 作为医疗废物, 交由甘南州医疗废物处置中心处理				
噪声	通过对主要产噪设备安装减震垫、严格管理运输车辆、及距离衰减等措施后, 厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。				
生态保护措施及预期效果 1、施工过程中加强运输车辆及工地的管理, 在较大降雨天停止施工, 可减少水土流失。 2、施工结束后加强区域绿化。 通过施工期加强管理和施工结束后加强绿化, 可以将本项目对周围生态环境的影响程度降到最小。					

污染防治措施及预期效果

施工期污染防治措施及预期效果

1、施工期大气污染防治措施分析

项目对产生的扬尘、废气、废水、固废分别采取以下防治措施：

1.1 扬尘防治措施

根据《大气污染防治行动计划》、《甘南州大气污染防治行动计划工作方案（2013-2017年）》的相关规定，要求本项目采取的具体防治措施如下：

(1)施工工地必须以不低于 1.8m 的硬质材料围挡或者围墙封闭，距医院住院楼、门诊医技综合楼、传染病区等敏感目标较近处场界围挡应高于 4m，并适时洒水降尘。可减小局地风速，降低施工现场的起尘量，防止施工扬尘对医院的环境的影响。

(2)禁止在施工现场搅拌混凝土。

(3)遇到四级以上的大风天气时，应停止土建施工，并采取有效的防尘措施。

(4)建设施工中产生的渣土和各种易产生扬尘的物料应当及时清运。

(5)装卸、储存、堆放易产生扬尘的物质，必须采取喷淋、围挡、遮盖、密闭等有效防止扬尘的措施；运输时，必须使用密闭装置，防止运输过程中发生遗撒或者泄漏。

(6)建设工地主要道路均要进行混凝土硬化，且保持清洁，无明显浮土，并定期洒水，减少扬尘。

(7)建设工地应合理设置出入口，采取混凝土硬化。硬化路面长度，宽度、厚度应符合规范规定，满足大型运输车辆通行要求。

(8)建设工地现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，不得使用煤、碳、木料等污染严重的燃料。

(9)当风速超过 4 级时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等粉状建筑材料采取全遮盖措施。

1.2 机械废气

由于机械废气的排放量小，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，提高设备原料的利用率。

综上所述，施工期采取的大气污染防治措施均按照有关规定执行，且采取的措施成熟可靠，技术经济可行。

2、施工期废水防治措施分析

施工期间污水主要为施工人员产生的生活污水以及施工过程产生的施工废水。

生活污水主要污染物为 COD、BOD 和 SS 等。高峰施工时生活污水量产生量约为 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ 。施工期生活废水依托医院现有污水站进行处理后排着市政污水管网，进入夏河县污水处理场。

施工废水主要是施工现场清洗、各种建材清洗、混凝土养护等产生的废水，含有泥砂和悬浮物等，日最大产生量约 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，用于场地及道路泼洒降尘。

项目施工期间，施工废水和生活污水均不得以渗坑、渗井或漫流方式直接排放。施工期废水的影响会随着施工期的结束而结束。

3、施工期噪声防治措施分析

施工噪声影响属于短期影响，各种施工机械单机噪声相对较高，对周围环境影响较大，限于目前的机械设备水平，施工期噪声对环境的不利影响的防治主要是以管理为主。建议工程施工时采取如下措施：

(1)高噪声建筑施工机械在施工时应采取隔声或基础减振等降噪措施。

(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)施工设备选型上尽量选用低噪声设备。

(4)对机械设备进行定期的维修、养护，物料装卸时轻拿轻放。

(5)承担原材料及建筑垃圾运输的车辆，进出施工场地时要做到减速慢行，严禁鸣笛。

(6)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、空压机等）设置在远离环境保护目标的位置，环评建议放置在场地北侧，作业时在高噪声设备周围设置屏蔽，如现场的加压泵、电锯、无齿锯、砂轮、空压机等，均应在工地相应位置搭设设备房或操作间，不可露天作业。

经采取以上的降噪措施后，施工过程对周围的环境敏感点的噪声影响将大大降低，且随着工程施工的结束，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的，短期的行为。

4、固体废弃物防治措施分析

本项目施工期固体废物主要是施工现场的生活垃圾、多余的土石方以及建筑垃圾等。预计入场施工人员最多时每天为 10 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d 计，则施工期施工人员产生的生活垃圾量最大为 5kg/d，由环卫部门统一清运。

建筑垃圾主要来自施工作业，包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料等，其中废木料、废钢筋等杂物交由物资回收部门回收再利用。项目施工期产生废弃建筑垃圾 8.75t，废弃建筑垃圾运往夏河县城建部门指定地点处理。

项目地基开挖、污水处理设施等地下设施建设需要对地面进行开挖。经工程计算，项目总挖方 360m³，总填方 335m³，弃方 25m³，弃方运至夏河县城建部门指定的建筑垃圾填埋场。

由此，在施工期间产生的各类固废都将得到妥善处置，不会产生二次污染，对周围环境基本不产生影响。

运行期污染防治措施及预期效果

1.项目废气排放处理措施

(1)污水处理设施产生的恶臭气体

本项目污水处理设施产生的大气污染物主要是恶臭，是无组织废气，它是污水处理设施产生的二次污染物，主要分布在格栅、沉淀池等区域。

由于恶臭气味是由单项物质造成的，脱臭就是要去掉这种物质，所以从整体上讲恶臭污染是可以治理的，而且往往需要多级治理，因为当脱臭设施的脱臭效率达到 97%时，臭气强度只降低 50%，脱臭效率达到 99%时，尚存三分之一的臭气强度，因此只有尽可能提高脱臭效率，才能基本达到无臭强度。但由于一般污水处理站恶臭产生源面大量小，要想从整体上收集治理是不现实的，为此只有以通过在产生恶臭污染物的设施及场地周围进行绿化来减轻恶臭污染物对周围环境的影响。

同时，为了减少污水处理设施恶臭气体对周围环境的影响，医院现采取如下措施进行大气污染防治：

①加强操作管理，减少污泥在厂内的堆积量和存放时间，产生的栅渣、脱水污泥等脱水后及时运走，做到了日产日清；搞好环境卫生，做好消灭蚊、蝇的工作，防止传染疾病。

②日常环境监测。

③厂区的绿化工作，现阶段在污水处理设施四周空余地种植了能吸臭且在当地能生存的植物，减轻恶臭污染物对周围环境的影响。

医院污水处理设施为地下式，并进行了加盖处理，污水处理设施恶臭气体 H_2S 排放浓度约 $0.0002\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度能达到《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的要求，即 H_2S 最高允许浓度 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，污水处理设施恶臭气体对周围环境较小。

综上所述，本项目污水处理设施恶臭气体防治措施可行。

(2)汽车尾气

医院属人口集中区，车辆出入较多，医院充分考虑了车辆的通行和等待时间，合理的设置了停车位，并设有明显标志，加强车辆出入管理。

综上所述，项目废气排放对周边环境影响较小，废气治理措施可行。

2.废水

本项目建成后废水量为 $5.67\text{m}^3/\text{d}$ （ $2069.55\text{m}^3/\text{a}$ ），依托医院现有污水处理站，

污水站处理规模确定为 50m³/d(现实际处理水量 40.13 m³/d), 可满足扩建项目需求。

处理后项目排放废水水质见表 50。

表 50 处理后项目排放废水水质一览表

单元	类别	平均浓度 (mg/L) 及污染物去除率						
		COD	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群 (MPN/L)	动植物油	阴离子表面活性剂
化粪池+污水处理站	进水水质	168	49.3	48	16.1	24000000	21	15
	去除率%	52.7	89.1	54.2	65.7	/	80	70
	出水水质	79.4	5.35	22	5.52	260	4.2	4.5
医疗机构水污染物预处理标准 (GB18466-2005)		250	100	60	-	5000	20	10

由表 50 可以看出, 污水依次经过化粪池、污水处理站处理后, 出水水质为指标为 COD: 79.4mg/L、BOD₅: 5.35mg/L、SS: 22mg/L、氨氮: 5.52mg/L、粪大肠菌群: 260MPN/L、阴离子表面活性: 4.5mg/L、动植物油: 4.2mg/L。。可以满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 中预处理标准限值。

(1) 废水特点

本项目废水主要包括生活污水和医疗废水, 其主要成分为 COD、BOD₅、氨氮、SS、粪大肠菌群等, 与常见生活污水相似, 但其成分更为复杂, 门诊和病房排水具有传染性, 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, 因此, 含其它有毒有害物质的特殊废水, 必须先进行单独预处理后, 方可排入污水设施。

(2) 废水处理方案介绍

夏河县人民医院采用“生化处理+接触消毒”的工艺处理医院污水, 工艺采用“化粪池→格栅→调节池→接触氧化池→沉淀池→消毒接触池”流程。

医院污水经化粪池处理后进入调节池, 调节池前部设置自动格栅, 调节池内设提升水泵。污水经提升后进入接触氧化池进行生化处理, 然后在沉淀池进行混凝沉淀, 沉淀池出水进入接触池进行消毒, 接触池出水达标排放。沉淀池的污泥及栅渣等污水处理设施内产生的垃圾集中消毒后外运, 消毒采用投加石灰的方式。

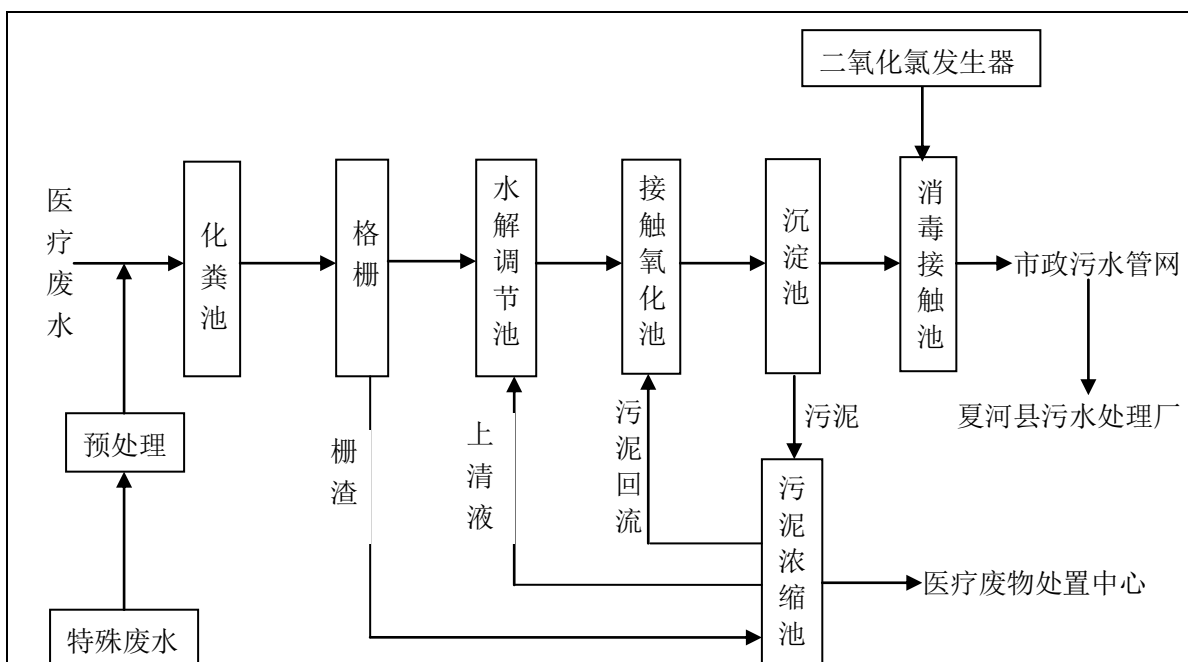


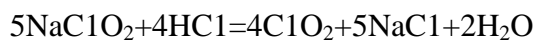
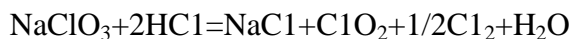
图 13 本项目污水处理设施工艺流程图

(3) 废水消毒方案介绍

本项目选用二氧化氯发生器，二氧化氯发生器工作原理。

二氧化氯（ClO₂）杀菌消毒剂被世界卫生组织（WHO）确认为一种高效强力广谱杀菌剂。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。能有效的破坏酚、硫化物、氰化物等有害物质。

二氧化氯发生器反应方程式：



(4) 废水处理效果分析

根据医院验收监测数据，医院污水处理设施处理效果见表 51。

表 51 废水处理工艺分级处理效果分析表

单元	类别	平均浓度（mg/L）及污染物去除率				
		COD	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群（MPN/L）
化粪池+污水处理站	进水水质	168	49.3	48	16.1	24000000
	去除率%	52.7	89.1	54.2	65.7	/
	出水水质	79.4	5.35	22	5.52	260
医疗机构水污染物预处理标准（GB18466-2005）		250	100	60	-	5000

由表 51 可以看出，污水经过化粪池及污水处理站处理后，出水水质可以满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 预处理要求。综上，废水处理措施是可行的。

(5) 污水处理厂依托可行性分析

① 夏河县城市污水处理厂概况

夏河县污水处理厂工程 2011 年 8 月开始试运行，设计规模为日处理污水 0.5 万 m³，现实际处理规模约 0.2 万 m³，该工程选用 CASS 处理工艺，按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 的规定，处理后出水水质达一级排放标准。

(2) 本项目废水进入夏河县污水处理厂可行性分析

本项目位于夏河县城内，该区域属于夏河县城市污水处理厂收水范围内，项目南侧扎西奇路敷设有城市污水管网，因此本项目废水可以进入夏河县城市污水处理厂。

本项目排放污水量仅占夏河县城市污水处理厂日处理量的 0.92%，符合夏河县城市污水处理厂的进水水质标准要求，不会对夏河县城市污水处理厂处理工艺造成冲击。项目废水纳入夏河县城市污水处理厂进一步处理是可行的。

3. 噪声

医院现有噪声源主要为污水设施及医疗设备运行噪声、车辆噪声、来自门诊病人及陪护人员产生的社会生活噪声，本项目营运后，不增加诊疗设备，噪声来源主要为扩建后增加的车辆噪声、来自门诊病人及陪护人员产生的社会生活噪声

对于车辆产生的噪声从加强管理着手，停车场的位置增加指示牌加以引导，出口和进口分开，设置明显的进出口标志，避免车辆不必要的怠速、制动、起动甚至鸣号。办公人员和就诊人员日常工作和活动产生的社会生活噪声，其源强约为 50-70dB(A)。社会生活噪声是不稳定的、短暂的，主要是通过加强管理等措施来控制。

经上述处理措施后，项目营运后噪声医院噪声强度可以达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准。因此，项目采取的噪声治理措施在技术、经济上是可行的。

4. 固体废物

4、固体废弃物影响分析

该项目的固废主要为医疗垃圾、污水处理装置增加的污泥、生活垃圾。

(1)医疗垃圾

医疗垃圾主要来源于外科包扎过程中的一次性医疗用品、废弃敷料，过期报废的医疗药品等废弃物，扩建项目医疗垃圾的总产生量为 0.4t/a，根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内，经各有关科室、病区装袋密封后，将医疗垃圾收集后暂存于医院现有的医疗废物暂存间暂存，后交由甘南州医疗废物处置中心处理。

(2)生活垃圾

扩建项目生活垃圾产生量为 1.53t/a。生活垃圾中无有毒有害物质，统一收集后，交由环卫部门处理，在保证对生活垃圾进行及时清运的前提下，对当地环境质量不会造成明显的不利影响。

(3)污水处理装置的沉淀物

污水处理装置的沉淀物主要来源于污水处理设施沉淀的底泥，根据《医院污水处理工程技术规范》要求，污水处理设施中大量悬浮在水中的有机、无机污染物和病菌、病毒、寄生虫卵等在处理过程中沉淀分离出来形成沉淀物，属于危险废物，本项目营运后，污水处理设施污泥增加量约为 0.7t/a。经石灰稳定消毒，作为医疗废物，交由甘南州医疗废物处置中心处理。

(4)医疗废物储存管理要求

根据对本项目分析，医院在运营过程中产生的医疗废物属于危险固废，在危废暂存间储存过程中对于收集装置严格按照以下标准执行：

- ①各检测室等必须加强管理，设置的医疗废弃物存放罐带有明显的警示标志，存放地点（室内）要做到安全、牢固，远离火源、水源；
- ②定期检查容器的强度；
- ③容器必须完好无损，封口严紧，防止在搬动和运输过程中泄漏、遗撒；
- ④容器定期检查标签（是否注明所盛物质的中文名称及危险性质），标签不能有任何涂改的痕迹；
- ⑤临时存贮医疗废弃物必须做到：按类分别存放，不相容的物质应分开存放，以防发生危险；易碎包装物及容器容量小于 2L 的直接包装物应按性质不同分别固定在木箱或牢固的纸箱中，并加装填充物，防止碰撞、挤压，以保证安全存放；直接盛装医疗废弃物的容器在存贮过程中（含在间接包装箱中）应避免倾斜、倒置及叠加码放；医疗废弃物存贮时间不宜超过 6 个月，存量不宜过多。

(5) 医疗废物储存间运行要求

根据《国家危险废物名录》(2008年版),医院产生的医疗废物属于危险废物,医院在西侧设置有危险废物储存间储存,定期委托甘南州医疗废物处置中心处理。

医院现有危险废物储存间设置在医院西侧中部平房内,远离医院其他设施,最大限度降低环保设施对医院的环境影响。

根据《危险废物储存污染控制标准及其修改单》(GB18597-2001)的要求如下:

A. 产生危险废物的部门,必须设置专用的危险废物收集容器,产生的危险废物随时放置在容器中,绝不能和其他废物一起混合收集,定期运往危险废物储存间定期委托当地医疗废物处理中心进行处理。

B. 对于危险固废的收集及储存,应根据危险固废的成分,用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器储存,并按规定在储存危险固废容器上贴上标签,详细标明危险固废的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救办法。

C. 危险废物储存设施要符合国家固废储存场所的建设要求,危险固废储存设施要建有堵截泄漏的裙脚,地面与裙脚用坚固的防渗材料建设,并建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施,基础防渗层用2mm的高密度聚乙烯材料组成,表面用耐腐蚀材料硬化,衬层上建有渗滤液收集清除系统、径流导出系统、雨水收集池。储存间内清理出来的泄漏物,也属于危险废物,必须按照危险废物处理原则处理。

D. 医院应设立专门的危险固废处理机构,作为环境管理、监测的重要组成部分,主要负责危险固废的收集、储存及处置。

E. 按月统计危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等,并按月向当地环保部门报告。

综上,本项目固体废物采取以上措施后,符合国家相关环保要求,防治措施有效、可行。

采取上述措施后,项目产生的各项固废均得到妥善处置,不会对外界环境造成不利影响。

二、环保投资估算

环保投资是与治理、预防污染有关的工程投资。本项目总投资为250.03万元,环保一次性投资6.1万元,占总投资的2.44%。环保投资见表52。

表 52 环保投资一览表

阶段	项目	措施	规模	数量	费用	
施 工 期	空气环境	设置围挡、洒水降尘、施工材料和取土临时堆放覆盖	/	/	1.0	
	噪声控制	设备维护、警示牌等制作, 设立临时声屏障	/	/	1.0	
	固废处置	建筑垃圾等固体废物收集与运输	/	/	0.5	
运 营 期	大气	污水处理设施为地下式, 四周空余地种植吸臭植物等	/	/	现有	
	废水	采用化粪池+“生化处理+接触消毒”工艺的污水处理设施处理	50m ³ /d	1座	现有	
	噪声防治	水泵采取加装减震垫等	/	/	现有	
		临街病房安装隔声门窗	12 m ²	/	1.0	
	固废	医疗废物	设置医疗垃圾暂存间, 暂存后委托甘南州医疗废物处置中心处置	/	/	现有
		污泥	经浓缩、脱水及消毒理后送至医疗废物处置中心委托处置	/	/	现有
		生活垃圾	生活垃圾设置	垃圾收集桶	10个	0.1
	绿化	绿化	1000m ²	/	现有	
环保设施运行费用		/	/	/	1.5	
监测费用		/	/	/	1.0	
合 计					6.1	

环境风险分析

本项目为住院楼扩建增加病床，不增加医疗设备等，运行过程中无环境风险源。医院存在的风险源主要为现有污水处理站的消毒池使用二氧化氯发生器，二氧化氯有窒息性气味，不稳定，有强氧化作用，若储存和使用不当，会发生安全事故，对工作人员和周围环境造成影响。

①风险特征

二氧化氯常温下为红黄色气体，不稳定，有强氧化作用，会发生爆炸，沸点 10℃，泄漏后会发生人员伤亡事故。

②事故源项分析

医院现设有 1 台二氧化氯发生器。根据国内同类工艺运行事故资料，项目运行中存在的风险因素为加二氧化氯装置与二氧化氯发生装置发生泄漏，主要原因为材质老化、腐蚀穿孔、人为损坏。

③风险事故对周围环境影响

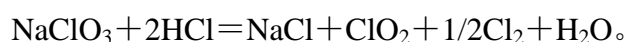
当二氧化氯发生装置发生意外泄漏，会使周边二氧化氯浓度过高，进而发生人员伤亡事故。

④二氧化氯防泄露管理措施

医院现有的二氧化氯发生器采用先进的全自动控制设备，当系统有任何破损时，可自动关闭系统，防止二氧化氯进一步泄漏，造成人员伤亡事故。其内所有设备采用防爆型。

⑤二氧化氯生产使用药剂的风险

原料采用氯酸钠和盐酸工艺，采用负压曝气原理，原料转化率大于 98%，



根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）规定：氯酸钠临界值为 100t，远大于本项目储存量 100kg，不属于重大危险源。

氯酸钠常温下为无色结晶或白色颗粒。无气味。约 300℃时释放出氧气，较高温度全部分解。1g 溶于约 1ml 冷水、0.5ml 沸水、约 130ml 乙醇、50ml 沸乙醇、4ml 甘油，水溶液呈中性，氯化钠能降低其水中溶解度，相对密度 2.5。熔点 248℃。有强氧化性。与有机物或还原性物质摩擦或撞击能引起烧或爆炸。低毒，半数致死量（大鼠，经口）1200mg。

操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守

操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与还原剂、醇类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、还原剂、醇类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

盐酸的性质：学名氢氯酸，是氯化氢（化学式： HCl ）的水溶液，是一元酸。熔点为 -114.8°C （纯 HCl ），沸点为 108.6°C （20%恒沸溶液），相对密度（水=1）为 1.20，相对蒸气密度（空气=1）为 1.26，饱和蒸气压为 30.66 kPa（ 21°C ），与水混溶，浓盐酸溶于水有热量放出。溶于碱液并与碱液发生中和反应。能与乙醇任意混溶，溶于苯。盐酸是一种常见的化学品，浓盐酸中氯化氢的质量分数在 38%左右。盐酸为无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤，在化学上人们把盐酸和硫酸、硝酸、氢溴酸、氢碘酸、高氯酸合称为六大无机强酸。浓盐酸具有极强的挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，因此盛有浓盐酸的容器打开后能在上方看见酸雾。

健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。

使用的盐酸不在项目内大量存贮，存储量约 50kg。用完后主要采用分段临时购买，盐酸在运输和临时储存过程中存在潜在环境风险因素。产生泄漏的主要过程是在运输和使用过程中：盐酸桶装运输泄漏，使用和临时贮存过程中泄漏。

风险事故防范措施：

(1)盐酸的运输安全防范措施

a、应选择具有运送危险品相应资质的单位进行运送，并督促提醒其按照甘肃省有关道路运输管理办法严格执行、做到安全运输。

b、用于盐酸运输的容器，必须依照《危险化学品安全管理条例》的规定，由专

业生产企业定点生产，并经检测、检验合格方可使用。质检部门应当对专业生产企业定点生产的容器的产品质量进行定期的或者不定期的检查。运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。应严禁盐酸与碱类、铵类、碱金属、易燃物等混装混运。

c、盐酸运输企业应当对其驾驶员、装卸员、押运员进行有关安全知识培训，并经所在地社区的市级人民政府交通部门考核合格，取得上岗资格证，方可上岗作业。运输危险化学品，必须配备相应的必要应急处理器材和防护用品。

d、对盐酸的运输过程进行安全性规划，并派专人进行运输中的安全管理与监督。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密的地区停留。

e、制定事故处理机制，并对相关人员进行培训，配备相关措施。在运输工具上配有一定的急救设施和全身防护服。

(2)盐酸的使用安全防范措施

a、盐酸使用安全防范措施

呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。

身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸手套。

其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕后淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。进行酸洗作业的工作人员必须经过专门的培训，严格遵守操作规程。

b、盐酸应急措施

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量的清水冲洗至少 15 分钟，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 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。如呼吸困难，立即输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。食入：用水漱口，喝牛奶和蛋清，就医。

项目发生风险的几率都很小，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，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，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

本项目环境污染控制为施工期阶段。施工期环境污染源主要有扬尘和施工机械噪声。环境管理及相关的环保措施针对施工期阶段进行。

项目的环境管理与监控是指建设单位、设计单位、施工单位和物业管理部门在项目的可行性研究、项目设计、项目施工和运营阶段遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策、标准，落实环境影响评价报告中拟定采取的各种减缓措施，确保项目的环境保护设施正常运转，落实有关环保规定。环境管理计划是根据建设项目的特点，制定环保机构建设、防护职责、实施进度、监测内容和报告程序等内容，以及确定资金投入和来源。建设单位和施工单位在项目的施工期，接受地方环境保护主管部门的监督和指导，配合环境保护主管部门完成对建设项目的环境管理审查。

1、环境管理工作的内容

项目建设单位应该安排专人或委托第三方机构负责环境管理和监督，做好污染控制和生态环境保护工作，并负责有关措施的落实，在施工期和运行期对项目区域生活污水、废气、固体废物等的处理、排放及环保设施运行状况进行监督，严格注意相关的排污情况，以便能够在出现异常或紧急情况时采取应急措施。

环保负责机构和人员应该具有下列的职责：

(1)宣传、贯彻执行环境保护法律、法规、条例和标准，并经常监督有关部门的执行情况；

(2)负责项目区域的环境管理、环境保护和生态保护工作并监督各项环保措施的落实和执行情况；

(3)按照规定进行环境监测，并协助有关单位（环保局及环境监测站）的环境监测管理人员，建立监控档案和业务联系，接受指导和监督；

(4)按照环保部门的有关规定和要求填写各种环境管理报表；

(5)协助有关部门搞好项目区域内的环境和生态保护教育、技术培训，提高施工期间施工人员和运行期管理人员的素质和环境意识；

(6)制定、实施、管理本项目区域内污染物排放和环境保护设施运转计划，并做好考核和统计等工作；

(7)加强对环保设施的运行管理，如果出现运行故障，应该立即进行检修，严禁

各项污染物非正常排放；

(8)协调、处理因本项目的运营而产生的环境问题的投诉以及项目区域居民对周围环境的投诉，配合有关单位和部门对环境污染扰民事件进行调查、监督和分析，并提供相应的材料；协同当地环境保护局处理和解答与本项目有关的公众意见，并协调配合有关单位进行处理，达成相应的谅解。

2、环境监测计划

2.1 监测目的

环境监测包括项目施工期和运营期两个阶段，其目的是为了全面、及时掌握拟扩建项目污染动态，了解工程建设对项目所在地区的环境质量变化程度、影响范围及运营期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。

2.2 监测机构

施工期和运营期的环境监测由具有资质的环境监测站承担。

2.3 施工期环境监测

2.3.1 监测目的

通过短期或长期监测，监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等引起的环境问题，以便及时进行处理。

2.3.2 监测时段与点位

本项目的监测时段包括整个施工全过程，重点考虑特殊气象条件的施工日。监测点位为施工场地和周围的主要环境保护目标，包括夏河县人民医院、周围办公、居住区等，重点监测施工场地，在施工场地四周布点进行监测。

2.3.3 监测因子

本项目监测因子包括：大气环境监测因子为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 NO_x ；噪声环境监测因子为 $Leq(A)$ ；固体废物。

2.4 运营期环境监测

建设项目运营期的环境监测主要包括本项目生活污水、噪声、固体废物等，为环境管理提供依据。

2.4.1 水环境监测

(1)监测内容

本项目医疗废水中主要监测 COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等。

(2)监测点位和频率

在本项目医疗废水处理设施进、出口进行监测，每季度一次。

2.4.2 大气环境监测

(1)监测内容

本项目大气中主要监测厂界恶臭气体 NH₃ 和 H₂S。

(2)监测点位和频率

在本项目敏感点及其下风向，正常情况下每季 1 次，非正常情况随时监测。

2.4.3 声环境监测

(1)监测内容

主要对本项目环境噪声、边界噪声进行监测，监测因子为等效连续 A 声级。

(2)监测点位及监测频率。

本项目环境噪声的监测主要是对本项目内可能受到噪声影响的敏感目标的噪声状况进行监测，在本项目各边界布设监测点，每侧布设 1-2 个监测点，每季度一次。

2.4.4 固体废物监测

主要对本项目内运营期产生的医疗废物的处置情况定期进行验收，每月一次。

2.5 监测结果反馈

对监测结果进行统计汇总，上报有关领导和上级主管部门，监测结果如有异常，应及时反馈生产管理部门，查找原因，及时解决，真正起到环境保护的作用。

3、监测数据的管理

对于上述监测结果应该按照项目有关规定及时建立档案，并抄送有关环保主管部门，对于常规监测部分应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。此外，如果发现了污染和破坏问题要及时进行调查处理并上报有关部门。

医院现有污水处理站由医院设置专人进行管理维护，后期应委托第三方机构进行日常管理运行，后期可根据实时要求等增加在线监测设施。

4、信息公开

(1)企业对监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责。

(2)按照国家或地方污染物排放（控制）标准、环境影响评价报告书及其批复、环境监测技术规范的要求，制定监测方案。

(3)监测内容包括：①废气污染物排放监测；②厂界噪声监测。

(4)企业应将监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容包括：①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；②监测方案；③监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；④未开展监测污染源的原因；⑤污染源监测年度报告。可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开监测信息。同时，在省级或市级环保主管部门统一组织建立的公布平台上公开监测信息，并至少保存一年。

(5)监测信息按以下要求的时限公开：①企业基础信息随监测数据一并公布，基础信息、监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；②手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；③每年一月底前公布上年度监测年度报告。

5、三同时验收

环保投资预期效果是指建设项目竣工后，环境保护行政主管部门根据有关法律、法规，依据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核建设项目是否达到环境保护要求的 management 方式。

本项目主要污染源治理设施，必须“三同时”建成，试生产期间，建设单位应按规定，及时向环保主管部门申请“环保设施验收”。本项目环保设施验收表见表 53。

表 53 本项目环保设施验收一览表

序号	项目	主要内容	规模	数量	要求
1	固体废物	生活垃圾设置垃圾收集桶，由环卫部门统一清运		10个	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及环保部 2013 年第 36 号文中相关修订
2	噪声防治	临街一侧隔声窗		12 m ²	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类功能区标准

结论与建议

一、结论与建议

1.项目概况

夏河县人民医院位于甘南藏族自治州夏河县县城（夏河县拉卜楞镇人民东街 93 号），医院占地面积为 13421.80m²，建筑面积 7533.62m²。医院现设院办公室、医务室、护理部、财务科、资料室、病案室、内科、外科、手术室、妇产科、中医针灸科、理疗科、眼科、耳鼻喉科、口腔科、检验科、病理科、放射科、B 超室、心电图室、胃镜室、脑电图室、药剂科。质控科，院感科、公共卫生科、医保科、总务后勤科等科室，年门诊量约为 5 万人次。现有病床 100 张，现有职工 110 人。医院内现有住院楼一栋、门诊医技综合楼一栋、传染病区一处。随着国家医疗卫生体制改革的深入，职工医保、居民医保、农村合作医疗工作全面的推开，目前医院存在床位不足，难以适应当前和今后医疗卫生工作的实际需要。

项目始建于 1949 年，在 2008 年、2009 年、2012 年分别委托环评机构编制了住院楼、门诊医技综合楼、传染病区环境影响评价报告，2017 年甘肃欣和环境检测有限责任公司对《夏河县人民医院综合项目》进行了竣工环境保护验收监测并通过了验收。

本项目工程内容为将拆除医院现有东南角废弃彩钢房与东南角空地作为新建钢结构住院楼建设用地，拆除建筑面积 15m²，新建一栋四层钢结构住院楼，占地面积 120m²，建筑面积为 400.40m²。

2. 产业政策符合性分析

项目符合《产业结构调整指导目录 2011 年本》（2013 年修正）中鼓励类第三十六条“教育、文化、卫生、体育服务业”第 29 款“医疗卫生服务设施建设”条文的要求。因此，本项目属于国家重点鼓励类项目。

3.项目选址合理性分析

(1)项目选址规划可行性分析

本项目建设地点位于夏河县人民医院内，建设场地周边环境适宜，交通方便，地理条件良好。根据夏河县人民政府颁发的《国有土地使用证》国用(2000 第 5127 号)，确定本项目用地性质为医卫用地，且符合夏河县城规划要求。本项目选址范围内不涉及水源地、名胜古迹、自然保护区、温泉、疗养地等环境敏感地区。即项

目周边环境单一，项目选址不存在环境敏感制约因素。

(2)项目选址的环境可行性分析

本项目供水由市政给水管网供给，用电由城市电网直接供给；项目供暖依托夏河县第二人民医院供热站供暖。项目建设地点周边基础设施完善，可方便实现连接，具备基本的基础设施条件。医院产生的污水经生化处理+接触消毒处理后，达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中的预处理标准限值后排入市政污水管网进入夏河县污水处理厂；医疗废物暂存后交由甘南州医疗废物处置中心处理；项目医疗废水处理设施为地下式，所有池顶均有盖密闭，并加强周边绿化，污水处理设施恶臭对周围环境影响较小；医院噪声采取处理措施后，可达到GB12348-2008《工业企业厂界噪声排放标准》2类标准限值。项目产生的污水、废气、噪声、固体废物等经科学合理的处理处置后对周围环境影响较小。

综上，项目的建设符合国家相关的产业政策及夏河县城总体规划要求，基础配套设施建设可行，采取措施后对周围环境影响较小，故项目建设选址合理。

4. 环境质量现状

由大气监测数据可知，项目所在区域SO₂、NO₂、在各监测点的小时浓度监测结果单因子指数均小于1，各监测点小时浓度和日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级要求。PM_{2.5}和PM₁₀在各监测点的日均浓度监测结果均出现超标，其超标原因主要为监测期间为冬季供暖期，且冬季空气干燥，导致PM_{2.5}和PM₁₀出现超标。

由地表水监测数据可知，本项目所在地地表水为大夏河各监测因子除粪大肠菌群外其他因子均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类标准要求。粪大肠菌群超标原因主要为大夏河河道两侧农业面源污染及农村生活污水等排放所致。

由声环境监测结果可知。项目区声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准限值，该地区声环境现状质量良好。

5 项目环境影响评价结论

5.1 施工期

本项目施工期将产生生活污水及施工废水、噪声、扬尘、建渣和生活垃圾。由于施工期时间有限，影响范围以局部污染为主，施工期的影响将随着施工期的结束

而结束。

施工期针对各污染物采取的措施经济可行，在施工过程中注意材料堆场的规范堆置，针对砂石等材料堆场进行遮挡等措施，防治扬尘及水土流失。并继续加强施工管理。将使施工期对外环境的影响降至最小。

5.2 营运期

(1)水环境影响结论

项目生活污水经化粪池及污水处理站处理后排入市政污水管网，项目医疗废水处理工艺为“生化处理+消毒”强化处理工艺，消毒效果明显。医院产生的废水处理后的废水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中的预处理标准后通过市政管污水管网排入夏河县城市污水处理厂。该废水处理系统设计规模合理，处理工艺成熟，经处理后废水能够达标排放。本项目建成后医院污水排放量达到约46m³/d（本项目增加5.74m³/d），污水处理站处理设计能力为50m³/d，能够满足扩建项目废水处理需求。项目营运期产生的废水得到了合理处置，对周边环境影响较小。

(2)大气环境影响结论

本项目废气主要来源于污水处理系统恶臭以及汽车尾气。

医院污水处理设施会产生恶臭气体，主要来自调节池、消毒池等装置，恶臭的主要成分为硫化氢、氨、挥发酸、硫醇类等物质。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中的要求，项目污水处理站的恶臭气体必须进行除臭除味处理，建设的医疗废水处理设施为地下式，所有池顶均有盖密闭，并加强周边绿化。

本项目设有地上车位，进入建设项目停车场的机动车以摩托车和小型轿车为主。进出厂区车辆尾气排放污染物主要含有NO_x、CO、TSP和未完全燃烧的碳氢化合物THC，本项目所在地地形平坦开阔、扩散条件较好，汽车尾气不易聚集，来往车流量较小，不会对外环境大气造成明显影响。

(3)声环境影响结论

医院现有噪声源主要为污水设施及医疗设备运行噪声、车辆噪声、来自门诊病人及陪护人员产生的社会生活噪声，本项目营运后，不增加诊疗设备，噪声来源主要为扩建后增加的车辆噪声、来自门诊病人及陪护人员产生的社会生活噪声

对于车辆产生的噪声从加强管理着手，停车场的位置增加指示牌加以引导，出口和进口分开，设置明显的进出口标志，避免车辆不必要的怠速、制动、起动甚至

鸣号。办公人员和就诊人员日常工作和活动产生的社会生活噪声，其源强约为 50-70dB(A)。社会生活噪声是不稳定的、短暂的，主要是通过加强管理等措施来控制。采取上述处理措施后，医院噪声强度可以达到 GB12348-2008《工业企业厂界噪声排放标准》2 类标准。

(4)固体废物影响结论

该项目的固废主要为医疗垃圾、污水处理装置产生的污泥、生活垃圾。

(1)医疗垃圾

医疗垃圾的产生量为 0.4t/a(扩建后医院总产生量 1.5 t/a)，根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内，经各有关科室、病区装袋密封后，将医疗垃圾收集后暂存于医院医疗废物暂存间暂存，后交由甘南州医疗废物处置中心处理。

(2)生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 1.53t/a。生活垃圾中无有毒有害物质，统一收集后，交由环卫部门处理，在保证对生活垃圾进行及时清运的前提下，对当地环境质量不会造成明显的不利影响。

(3)污水处理设施污泥

本项目营运后，污水处理设施污泥增加量约为 0.7t/a。经石灰稳定消毒，作为医疗废物，交由甘南州医疗废物处置中心处理。

本项目运营期产生的各类污染物经采取有效的治理措施后，可达标排放，不会对周围水环境、大气环境、声环境及生态环境造成不利影响。

6、环境风险

项目风险发生几率很小，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，可进一步降低风险发生的几率和造成的影响。项目风险处于完全可接受的水平，风险管理措施有效、可靠，从防范风险角度分析是可行的。

二、评价结论

夏河县人民医院住院楼钢结构扩建工程建设项目，符合国家有关环境保护的法律、法规和政策规定，符合国家产业政策，项目选址合理。施工期产生的污染物经过相应的措施处理后对周围环境影响很小，且施工期影响是暂时的，随着

施工期的结束而结束。营运期产生的各类污染物在按本报告中所提出的环保措施进行治疗、确保污染物达标排放的前提下，不改变周围环境容量，对周围环境影响很小。项目建成后，将带动所在区域的经济增长，提升区域形象，具有良好的社会效益、经济效益。因此，从环境保护的角度来看，本项目的建设是可行的。

三、建议

(1)加强管理，医院需对各项污染治理设施进行定期保养、检修，确保其良好运行，特别是水处理设施的正常运转，确保各类污染物达标排放，并做到定期监测。严禁未处理达标废水直接外排。

(2)严格按照相关规定对医疗废物进行集中处置，不得任意堆弃。

(3)医院要高度重视环境保护与绿化工作，改善就医环境。

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

环境影响评价委托书
建设项目环评审批基础信息表
初步设计的批复
土地证

图件

项目区水功能区划图
项目生态功能区划图
项目地理位置图
项目总平面布置图
项目周边环境及敏感点示意图

二、如果本报告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》中的要求进行。

