

建设项目环境影响报告表

(送审本)

项目名称: 玛曲县高原慢特病康复中心建设项目

建设单位: 玛曲县藏医医院

编制日期:2019年7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	玛曲县高原慢特病康复中心建设项目				
建设单位	玛曲县藏医医院				
法人代表	尕藏加措		联系人	杨洋	
通讯地址	甘南州玛曲县尼玛镇团结东路 11 号				
联系电话	15101359669	传真	/	邮政编码	747300
建设地点	甘南州玛曲县尼玛镇藏医院东南角				
立项审批部门	玛曲县发展和改革局文件		批准文号	玛发改字 (2019) 136 号	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	疗养院 Q8316	
占地面积 (m ²)	1127.93		绿化面积 (m ²)	300	
总投资 (万元)	2664.84	其中：环保投资 (万元)	14	环保投资占总投资比例	0.53%
评价经费 (万元)		预见期投产日期		2020 年 6 月	
项目建设背景及概况					
1、项目建设背景					
<p>玛曲县属于高原低氧气候环境，可以直接影响人体健康，诱发某些疾病或加重病情，例如很多慢性病、传染病高发区，是风湿病、类风湿病、关节强直性疾病、肺心病、慢性气管炎、肺功能不全、肝炎、结核等慢病大病的高发区，玛曲县及周边区域这种情况比较严重，结合玛曲县的医疗事业政策及实际需求，玛曲县藏医医院现有用房不能满足高原病康复医疗服务的需求。为解决上述问题加快玛曲县医疗卫生事业的建设，玛曲县卫生局制定了玛曲县卫生事业“十三五”发展计划及 2030 年远景规划，规划中提出坚持藏医西医并重，充分发挥藏医药特色优势，优化卫生资源配置，实现人人基本享有藏医药服务。在此背景下，玛曲县藏医医院决定实施玛曲县高原慢特病康复中心建设项目。</p> <p>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、卫生院（所、站）、血站、急救中心、妇幼保健院、疗养院等其他卫生机构。其中新建、扩建床位 500 张及以</p>					

上的编制报告书，20 张床位以下的编制登记表，其他编制报告表。本项目为玛曲县高原慢特病康复中心建设项目，本项目设置床位 59 张，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，对玛曲县高原慢特病康复中心建设项目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《玛曲县高原慢特病康复中心建设项目》环境影响报告表。在报告表编制过程中得到了甘南州生态环境局、甘南州生态环境局玛曲分局、建设单位以及有关专家的帮助，在此表示感谢。

本次评价不包含放射评价内容，项目涉及放射性的相关设备还需根据要求，按照电磁辐射类别委托有资质单位单独进行评价。

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》(2018 年 12 月 29 日)；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日)；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日)；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日)；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年 11 月 7 日)；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》(2004 年 8 月 28 日)；
- (8) 《中华人民共和国城乡规划法》(2015 年 4 月 24 日)；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日)。

2.2 国家、地方环境保护条例

- (1) 《医疗废物管理条例》(2011.1.8)；
- (2) 《危险废物转移联单管理办法》(1999.10.1)；
- (3) 《关于贯彻执行医疗废物管理条例的通知》(环发[2003]117 号)；
- (4) 《关于执行医疗机构污染物排放标准问题的通知》(环函[2003]197 号)；
- (5) 《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)；

- (6)《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);
- (7)《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);
- (8)《医疗废物分类目录》(卫生部 卫医发[2003]287号);
- (9)《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);
- (10)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018年4月28日修订);
- (11)《甘南州2018年度大气污染防治实施方案》(州政办发(2018)30号);
- (12)《甘南州打赢蓝天保卫战三年行动工作方案(2018-2020)》。

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》(HJ2.2-2018);
- (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 地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (7)《甘肃省水功能区划》(2012-2030)(甘政函[2013]4号)。

2.4 项目相关文件

- (1)玛曲县发展和改革局“关于玛曲县高原慢特病康复中心建设项目可行性研究报告的批复”(玛发改字(2019)136号);
- (2)《玛曲县高原慢特病康复中心建设项目可行性研究报告》深圳建昌工程设计有限公司。

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,本项目区域地表水属“甘肃省黄河流域干流水系龙羊峡以上一级水功能区划”中该段为“黄河青甘川保留区”(起始断面黄河沿水文站,终止断面龙羊峡大坝),水质目标为II

类。项目水功能区划见图 1。

3.3 环境噪声

本项目位于甘南州玛曲县尼玛镇，依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，确定项目所在地声环境按 2 类区标准要求。

4、环境影响判定

4.1 大气环境影响评价判定

(1)环境影响识别和评价因子筛选

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境评价因子主要为项目排放的基本污染源及其他污染源，污水处理站会产生恶臭污染物，主要为 NH₃ 和 H₂S 气体。

(2)评价等级及范围判定

大气环境影响评价工作等级划分依据见表 1。

表 1 大气环境评价等级确定依据

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

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染源的极大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准限值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义式见如下公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i —第 i 个污染物的极大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的极大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

由估算模式预测结果可知，污水处理站 NH₃ 极大浓度为 $4\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.0%，对应距离为 2m；污水处理站 H₂S 极大浓度为 $0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0%；综上，本项目 $P_{max} = 1\% \leq 2\% \leq 10\%$ ，所以本次大气环境影响评价工作等级为二级，仅做简单分析，不进行进一步的预测与评价。

4.2 地表水影响评价判定

本项目运行期生活污水依托藏医院化粪池处理后进入市政管网，医疗废水依托藏医院污水处理站处理后排入市政管网，废水均间接排放，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B，本次评价对地表水环境影响仅做简单分析。水污染影响型建设项目评价等级判定依据见 2。

表 2 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级B	间接排放	—

5、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“初步设计”中的环保设施、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。

6、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。

7、项目选址合理性分析

7.1 项目选址规划可行性分析

本项目建设地点位于玛曲县藏医医院东南角，建设场地周边环境适宜，交通方便，地理条件良好。根据玛曲县自然资源局出具的“关于新建玛曲县高原病康复中心

及藏医药研发中心建设项目用地选址的初审意见”可知，项目建设用地符合《玛曲县土地利用总体规划（2006-2020）》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，项目周边环境单一，项目选址不存在环境敏感制约因素。

7.2 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；项目供暖依托玛曲县集中供暖。项目建设地点周边基础设施完善。康复中心产生的污水依托玛曲县藏医医院现有地理式一体化污水处理设施（二级强化+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玛曲县污水处理厂；康复中心医疗废物暂存后由玛曲县卫健局统一收集转运至甘南州医疗废物处置中心处理；藏医院现有医疗废水处理设施位于房间内，且为地下式，池顶均有盖密闭，污水处理设施恶臭对周围环境影响较小；康复中心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玛曲县城乡总体规划要求，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。

8、玛曲县藏医医院基本概况

玛曲藏医院始建于1984年，医院占地面积为12578.14m²，现有建筑面积为8011.3m²，其中业务用房面积为7461.30m²；2003年确立为甘肃中医学院、甘南卫生学校临床教学医院，2005年建立了全州第一所藏医院信息化管理系统，玛曲县藏医医院经过30多年的建设和发展，已成为集科研、教学、医疗服务为一体的医院。

玛曲县藏医医院内现有门诊楼和医技、药剂楼建设项目，于2014年12月已委托浙江瑞阳环保科技有限公司编制了环境影响报告书，并于2015年2月2日取得由甘南州环境保护局下发的“关于对玛曲县藏医院门诊楼和医技、药剂楼建设项目环境影响报告书的批复”。

9、项目概况

项目名称：玛曲县高原慢特病康复中心建设项目；

建设性质：新建；

建设单位：玛曲县藏医医院；

建设地点：本项目位于玛曲县藏医医院东南角，建设地点坐标为北纬33°59'52.58"，东经102°04'54.68"，康复中心西侧为藏医院，东侧为玛曲至青海久治段公路中心试验室，北侧为居民区，南侧临团结东路，场地通过院内规划道路与城市道路连接，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。本项目不建设传染病住院区，属于普通医疗卫生单位。**本项目地理位置见图2。**

项目投资：本项目总投资为2664.84万元，资金来源由嘉峪关援建资金和资方自筹两部分组成。

10、总平面布置环境合理性

本项目分为康复中心和供养中心两个单体。康复中心为六层建筑（地下一层，地上五层），供养中心为地上一层，是新建康复中心的配套服务用房。新建康复中心布置在场地的东南侧，正对医院主出入口的中心广场，供养中心布置在场地的东北侧，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。

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。所在区域常年主导风向为东北风，项目平面布局中，污水处理设施位于康复中心侧风向，且该污水处理设施采用室内地理式设计，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3。**

11、项目建设内容及规模

本项目拟建一座以高原病康复、藏医、藏药、按摩为主要特色，心电图、影像诊断、生化检验等为辅的康复中心。项目康复中心不设置传染科、不进行手术治疗。

项目总建筑面积为6743.01m²，分为康复中心和供养中心两个单体。康复中心总建筑面积6626.31m²，为六层建筑（地下一层，地上五层），供养中心建筑面积116.70m²，为地上一层建筑，是新建康复中心的配套服务用房。同时配套建设附属设施、公用工程、环保工程等。项目工程组成见表3。

表3 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	康复中心	建筑面积 6626.31m ² ，为六层建筑（地下一层，地上五层），地下一层为消毒供应中心、洗衣服及设备用房；地上一层为门诊大厅、住院部入口、中西医药房、收费室等；二层设置高原病、藏医特色科室；三层为普通病房及其配套用房；四层为失能老人特护病房及其配套用房；五层为多功能厅、康复训练室等。	新建
	供氧中心	建筑面积 116.70m ² ，为地上一层建筑，是新建康复中心的配套服务用房。	新建
公用工程	供水	由玛曲县市政给水管网供给	依托
	供电	供电从玛曲县藏医医院已建专线配电室内引来，能满足供电安全和可靠性的要求	依托
	供热	依托玛曲县集中供热	依托
依托工程	医疗废水	项目医疗废水处理依托玛曲县藏医医院现有污水处理站处理。藏医院现有污水处理站处理规模为 50m ³ /d，采用“二级强化+消毒”工艺，处理后废水经市政污水管网送至玛曲县污水处理厂进行统一处理。污水处理站位于康复中心西北侧	依托
	生活污水	项目生活污水依托玛曲县藏医医院现有 60m ³ 防渗化粪池处理，处理达标后排入玛曲县市政污水管网	依托
	医疗废物	项目医疗废物依托藏医院现有医废暂存间暂存，由玛曲县卫健局统一收集转运至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
	污水处理装置的沉淀物	石灰稳定消毒，作为医疗废物，暂存于藏医院现有医废暂存间，定期由玛曲县卫健局统一收集转运至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
	污水处理设施废气	污水处理站位于室内，采用地埋式设计，周边绿化。	依托
环保工程	生活垃圾治理措施	设置垃圾桶集中收集后，交由环卫部门清运。	新建
	噪声治理措施	选用低噪设备、加装消声减震垫等。	新建

需要说明：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。

12、科室设置

项目康复中心为为六层建筑（地下一层，地上五层），其中地下一层为消毒供应中心、洗衣服及设备用房；地上一层为门诊大厅、住院部入口、中西医药房、收费室、诊室、健康评估室、热成像室、运动器械室、医疗检测室、消控室；二层设置高原病、藏医特色科室；三层为普通病房及其配套用房；四层为失能老人特护病房及其配套用房；五层为多功能厅、康复训练室、健康教育室、小会议室，大屋面夹

层设置水箱间和药水间。供氧中心为地上一层建筑。各楼层平面布置图见图 4~图 9

13、劳动定员及工作制度

本项目康复中心职工人数约 30 人，年工作 365 天。康复中心不设置食堂。

14、床位及门诊量

项目建设完成后设置 59 张病床，门诊量约为 15000 人次/年。

15、医疗设备及原辅料消耗

本项目建成后具体医疗设备见表 4。

表 4 主要医疗设备一览表

设备名称	型号	数量(台)
神经和肌肉刺激理疗仪	5900	1
神灯 TDP (电磁波治疗仪)	CQS26-D	1
踏步机	/	1
电动升降式按摩床	CJ-ZL-004	1
电子脉冲治疗仪	G6805-11A	1
股四头肌训练椅	LQX-GJY	1
PT 训练床	LQX-GJY	1

16、公用工程

16.1 供电

从玛曲县藏医医院已建专线配电室内引来，能满足供电安全和可靠性的要求。

16.2 供热

供热依托玛曲县城区集中供热。

16.3 给排水

本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；本项目均采用激光打印设备，故无洗印废水产生。本项目不建设传染病住院区，属于普通医疗卫生单位。

(1)给水

本项目给水由玛曲县尼玛镇现有市政管网接入，作为生产、生活用水的水源，可以满足需求。

本项目建成后用水主要为医院职工生活用水、门诊患者、住院患者用水和绿化用水。项目拟设 59 张病床，门诊量约为 15000 人次/a，工作人员新增 30 人。项目医院建成后用水量约为 23.35m³/d (8522.75m³/a)。

(2)排水

本项目污水主要为医疗废水、生活污水、洗涤污水，采用污、废分流排放，本项目 X 光机采用激光打印设备，故无洗印废水产生。本项目建成后康复中心废水排放量为 19.69m³/d (7186.85m³/a)，其中生活污水排放量为 2.16m³/d (78.84m³/a)，医疗废水 17.8m³/d (6497m³/a)。

本项目产生的生活污水依托玛曲县藏医医院现有化粪池处理（容积 60m³），医疗废水进入玛曲县藏医医院现有污水处理站处理。藏医院现有医疗废水处理设施采用“二级强化+消毒”工艺，处理规模为 50m³/d，处理符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准限值要求后排入市政污水管网，最终进入玛曲县污水处理厂进行统一处理。康复中心给排水平衡见表 5，水平衡图见图 10。

表 5 康复中心给排水平衡表

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	30 人/d	90L/人·d	2.7	0.54	2.16
医疗用水	病床	59 床	300L/床	17.7	2.48	15.22
	门诊	41 人/d	12L/（人·d）	0.49	0.07	0.42
洗涤用水		59 床	20L/kg 干衣 2kg 干衣/床	2.36	0.47	1.89
绿化用水		300m ²	1.0L/d·m ² (120 天)	0.1	0.1	0
合计		/		23.34	3.66	19.69

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。

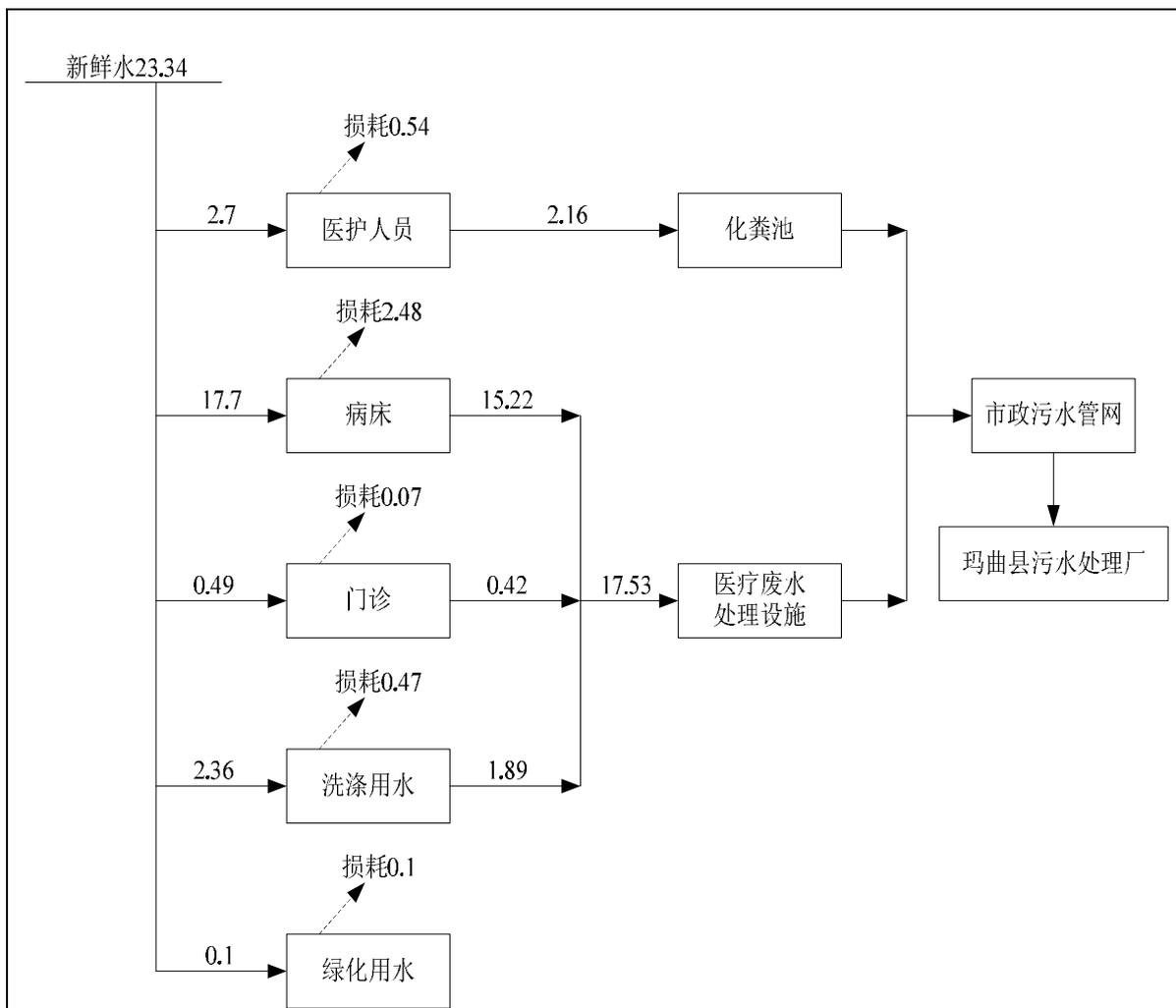


图 10 康复中心水平衡图 单位: m³/d

17、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, 拟定合理总工期为 6 个月。计划 2019 年 8 月开工, 2020 年 6 月竣工, 其中 6 个月为冬休期。

18、项目征地及拆迁

项目建设场址地块为玛曲县藏医医院院内规划用地, 项目用地无争议, 征地拆迁已由玛曲县人民政府完成。

本项目有关的现有污染情况及主要环境问题

本项目为新建项目，无现有污染情况及主要环节问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

玛曲县位于甘南藏族自治州西南部，青藏高原东端，甘、青、川三省交界处，黄河第一弯曲部，地处东经 100°45'46"-102°29'00"，北纬 33°06'30"-34°30'15"之间，东北以西倾山为界，与碌曲县接壤，东南与四川省阿坝藏族自治州若尔盖县、阿坝县为临，西南、西北分别与青海省果洛藏族自治州久治县、甘德县、玛沁县毗邻，北接青海省黄南藏族自治州河南蒙古族自治县。距省会兰州市 451km，经尕斯库勒湖 186km 至甘南藏族自治州首府-合作市。玛曲县东西最大距离 160km，南北最大距离 158km，总面积 10019.8km²。本项目建设地点位于玛曲县尼玛镇。

2、地形地貌

玛曲县在我国大地貌单元中处于第二和第三阶梯交接带。境内地势高亢，阿尼玛卿山由西向东横贯全县，西倾山绵亘县境北部，县境内分布两大山系的前岭。全县地貌可分为三大区，即西北部高山区，由两大山系的主脉构成，集中于县境内西北部的木西合乡、欧拉乡、欧拉秀马乡及尼玛镇；中南部丘陵区，分布于阿尼玛卿山东南端和西倾山前山地带；河岸附地，分布于黄河沿岸，分为两级阶地。黄河由南、东、北环绕县境而过，两岸阶地宽阔，各级阶地分布比较连续且高差甚小，几乎连于一体。

3、水文概况

玛曲县水资源丰富，土地面积辽阔。黄河自青海省久治县从南入境，一路沿东而下，然后缓慢转向，环绕县境直到青海蒙旗县出境，流程约 433km，流域面积 10190.8km²，年入境水量 137 亿 m³，出境水量 164.10 亿 m³，年自产地表水 27.10 亿 m³，形成了著名的黄河九曲之玛曲。玛曲主要河流有：噶曲、墨曲和热曲，从南往北汇入黄河。北部和东南部山地系秦岭跌山余脉和岷山北部尾端，境内山高谷深，地势陡峭，海拔 3300-4802m，主要河流有：白龙江、包座河和巴西河。在此处，黄河流速缓慢，落差不大，河水宣泄不畅，在黄河两岸形成了大大小小的水潭、湖波和沼泽，成为青藏高原范围内最大的湿地。黄河在玛曲县境内有众多河流，其中，一级支流 27 条，较小的二三级支流达 300 余条，这些支流补充黄河数量曾达到 45%

以上。充沛的雨水、众多的支流、大片的湿地使玛曲成为黄河上游重要的水源涵养区，被誉为“黄河蓄水池”和“天下黄河第一湾”。

4、气候气象

玛曲县属青藏高原大陆性季风气候，受西风影响和高原地形作用，气候寒冷阴湿，光照丰富，雨量充沛，长冬无夏，春秋短暂，全年有霜，降水集中于暖湿季节，且多雷雨冰雹。冬季严寒多风，气候相对干燥。全年低温是玛曲的突出气候特征，多年平均气温 1.2℃，多年平均降水量 611.9mm，全年降水丰富，夏秋降水集中，4-10 月份总降水达 573.6mm，占全年总降水的 89.7%。土壤结冻期为 9 月下旬至次年 5 月末，最大冻土 120cm。平均无霜期为 19 天，无绝对的无霜期。

5、地质灾害

按照《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）表 4.1.6 条的有关规定，拟建项目建筑场地类别为 II 类。玛曲县抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第二组，特征周期为 0.4s，设计基本地震加速度值为 0.10g。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）表 4.1.1 的有关规定规定，拟建项目场地为抗震一般地段。

6、自然资源

玛曲县复杂的地质、地形构造和独特的气候条件，造就了广袤的草场，优良的畜种，充足的能源，丰富的矿藏，多彩多姿的自然人文景观，使其成为玛曲的五大优势资源。

植物药材资源非常丰富，野生药用植物有 39 科 151 种，著名的有：冬虫夏草、贝母、红景天、裂叶羌活、水母雪莲花、唐古特大黄、多花黄芪、多枝黄芪、狼毒、麻苧、独一味等。

玛曲县是一个纯牧业县，是甘肃省重要的畜牧业生产基地之一。境内草原广袤，拥有连片集中、草质优良、耐牧性强的“亚洲第一优质牧场”1288 万亩，占全县土地总面积的 84.3%，其中可利用草场面积 1245 万亩，占草场面积的 96.7%。根据中国植被区划，玛曲县境内草场植被属于川西藏东高原灌丛草甸区，植被分属 57 科、204 属、430 种，植被群落主要以耐高寒的中生灌木和多年生草本为主，草场类型主要有高山草甸草场、亚高山草甸草场、灌木丛草甸草场、草原化草甸草场、沼泽类草甸草场、沼泽化草甸草场六大类十一个组二十个类型，其中亚高山草甸草场在境内分

布广、面积大，是玛曲草场的主体和精华。牧草种类有 47 科、417 种，其中禾本科和莎草科是玛曲境内牧草的建群种和优势种，在牧草群落种类中占主导地位。

玛曲县主要的畜种有牦牛、藏系绵羊和河曲马，均为适应高寒草场以放牧生栖的土种畜。牦牛系我国青藏高原的主要原始牛种，既是牧民的主要生产资料，又是生活资料，具有体形高大、耐寒、肉奶营养价值高、繁殖能力强等特点。境内阿万仓牦牛特征明显，是全县的牦牛优良品种。玛曲藏系绵羊以欧拉羊和乔科羊两种类型驰名中外，其特点个体高大、肉质丰嫩、畜种优良，境内以欧拉羊较为出名，是全州和周边地区的优良品种，成为当地羊的优势种。河曲马是我国优良地方马种，素以能爬高山、善走沼泽地而闻名全国。

玛曲县境内河流纵横，地表水和地下水资源十分丰富。黄河与境内黄河支流达 300 条，流经 79.043km²。水能蕴藏量 1515 万 kw，可建 12 座水电站。由于受阿尼玛卿山和西倾山的大气环流影响，可再生性资源中的风力资源十分丰富，年平均风速 2.4m/s。全年风速大于 17m/s 的天数平均为 57.8 天，年最多可达 140 天，最少 14 天，可利用中小型风力发电机发电。日照充足，年平均日照数 2531.9h，最多为 2785.5h，最少 2322.5h。在太阳能资源利用方面有很大的潜力。

玛曲县矿产资源种类多、储量大，开发前景广阔，已探明的有金、铁、铜、锡、钼、钨等金属矿和泥炭、大理石等非金属矿，目前黄金资源开发异军突起，成为全县国民经济的支柱产业。

环境质量状况

1、大气环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次环评收集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)》数据对项目所在区玛曲县进行区域达标判断。玛曲县环境空气质量指标见表6。

表6 玛曲县环境空气质量指标

年份	时间(截止12月25日)	月平均浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						监测天数	优良天数
		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃ (8h)		
2018年	1-12月	11	14	47	20	1.4	123	348	345

由表7可知，评估区域内SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}各监测因子年均检测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，无超标现象；CO监测因子日均检测值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，无超标现象；O₃监测因子日最大8小时平均检测值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，无超标现象。

根据HJ2.2-2018，本项目所在玛曲县属于达标区。

2、地表水环境质量现状

根据《甘肃省地表水功能区划(2012-2030年)》甘政函(2013)4号，本项目所在地地表水为黄河，属II类水域，类比玛曲县境内监测断面水质可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类标准要求，地表水质量良好。

3、噪声环境质量现状

本项目位于玛曲县尼玛镇，周边主要为玛曲县居民区和办公区，评价区内没有大中型企业等噪声污染源，声环境质量现状良好。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

4、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:

1、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。

2、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。

3、水环境：根据《甘肃省地表水功能区划(2012-2030 年)》甘政函（2013）4 号，本项目区域地表水属“甘肃省黄河流域干流水系龙羊峡以上一级水功能区划”中该段为“黄河青甘川保留区”（起始断面黄河沿水文站，终止断面龙羊峡大坝），水质目标为 II 类。项目区地表水质量应达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类水质标准。

4、本项目位于玛曲县尼玛镇藏医院东南角，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 7，项目敏感点及周边环境示意图见图 11。

表 7 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	
大气 环境 声环境	1	玛曲县藏医医院	住院楼	东侧	10	200	医院	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
			门诊楼	西侧	12			
			药浴楼	西侧	40			
			药剂楼	西北侧	14			
	2	玛艾镇居民区	东侧	50	600	居民区		
			西北侧	紧邻	400			
	3	玛曲交通征稽大队	东侧	80	40	单位		
	4	玛曲县人民医院	西侧	450	60	医院		
	5	玛曲县藏族中学	西南侧	210	500	学校		
	6	玛曲县藏族小学	西南侧	370	200	学校		
	7	尼玛镇政府	西南侧	520	80	单位		
	8	玛曲县政府	西侧	740	110	单位		
	9	玛曲县教育局	西侧	1350	60	单位		
	10	玛曲县科技局	西侧	1600	60	单位		
11	玛曲县公安局	西侧	1680	80	单位			
12	第二藏族小学	西南侧	550	200	学校			
13	玛曲县新农村	东南侧	160	1500	居民区			
14	玛曲县人民检察院	西北侧	1100	80	单位			
水环境	15	黄河	东侧	1300	/	地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) 中的 II 类水体标准	

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8。

表8 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9所示。

表9 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10。

表10 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 (无量纲)	11	铅	≤ 0.05
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	≤ 3	14	锌	≤ 1.0
5	生化需氧量	≤ 15	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	≤ 0.0001	19	电导率	/
10	六价铬	≤ 0.05			

(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11。

环
境
质
量
标
准

表 11		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	≤300	氯化物	≤150		
阴离子表面活性剂	≤0.1	亚硝酸盐氮	≤0.1		
硝酸盐氮	≤5.0	总大肠菌群数	≤3.0		
氨氮	≤0.1	硫酸盐	≤150		
镉	≤0.001	溶解性总固体	≤500		
砷	≤0.001	铁	≤0.2		
铜	≤0.05	锰	≤0.05		
铅	≤0.005	氟化物	≤1.0		
Cr ⁶⁺	≤0.01	汞	≤0.0001		
锌	≤0.5	氰化物	≤0.01		

(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 12;

表 12 大气污染物综合排放标准 (摘录)

污染源	最高允许排放浓度	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度	二级	监控点	浓度
颗粒物	120mg/m ³	15m	3.5kg/h	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 13;

表 13 《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
5	甲烷 (指处理站内最高体积百分数 %)	1

(3)运营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 14。

表 14 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)《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 15。

污
染
物
排
放
标
准

表 15		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		
<p>(5)本项目建成后, 医疗废水污水排放执行《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, 标准值见表 16。生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级排放标准, 标准值见表 17。</p>					
表 16		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	——	——		
	总余氯	——	——		
表 17		污水综合排放标准 (三级标准)		单位: mg/L	
序号	污染因子	标准值			
1	BOD ₅	300			
2	COD _{cr}	500			
3	SS	400			
4	动植物油	100			
<p>(6)医院医疗废物属危险废物(HW01)、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, 参照执行《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 18。</p>					
表 18		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	<p>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。</p>				
	<p>项目供热依托集中供暖, 污水经化粪池和医疗污水站处理后排至城市污水管网最终进入玛曲县污水处理厂, 本项目不设置总量指标。</p>				

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。项目为康复中心建设项目，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工作前期准备，主要为地质勘探和方案工程设计，施工阶段主要为基础工程、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 12。

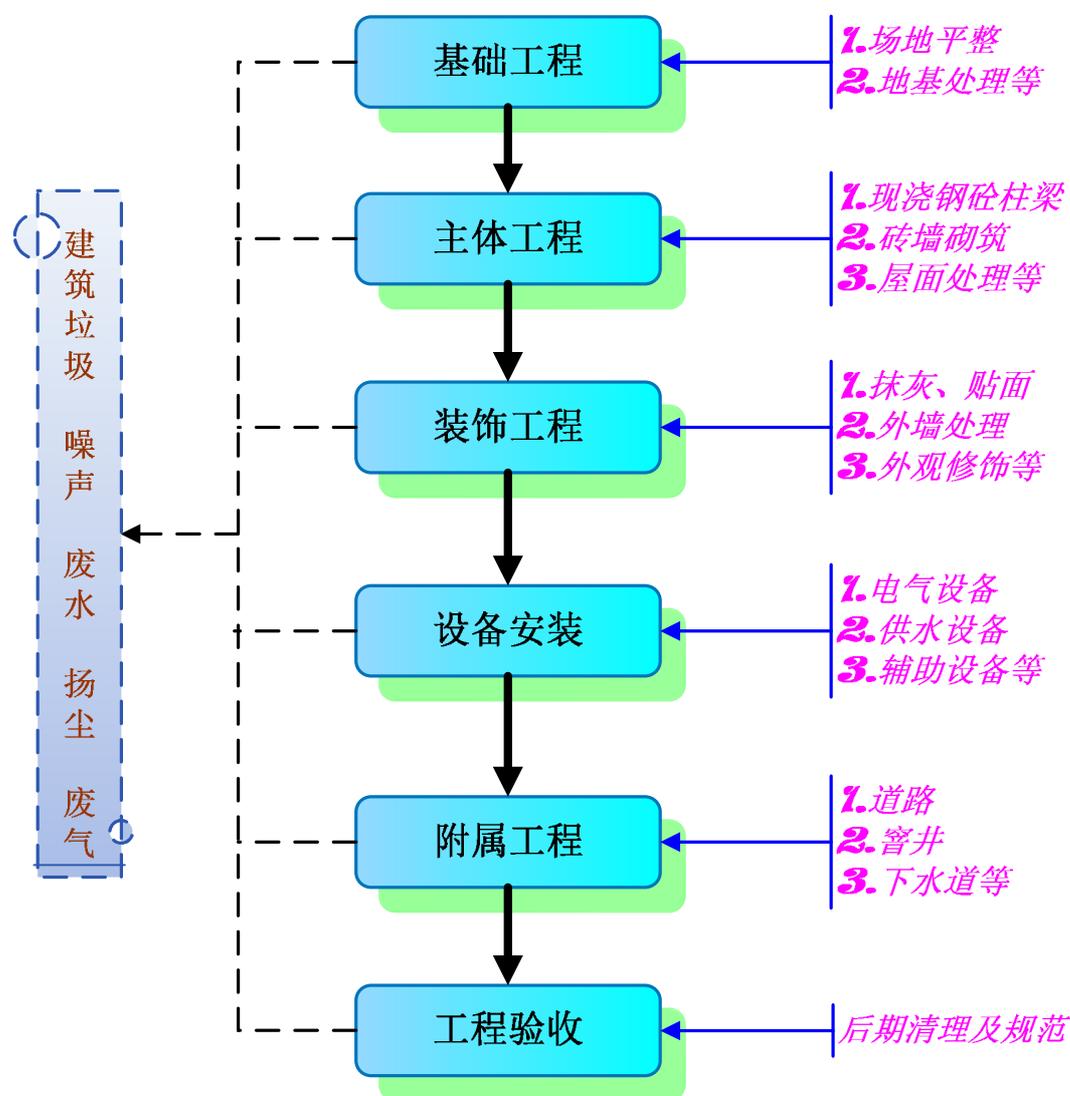


图 12 项目施工期工艺流程图

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、推土机、压路机等。参照同类型工程施工情况，预计施工高峰人数 20 人。

2、运营期工艺流程说明

2.1 工作职责及服务范围：

项目完成后康复中心可展开的业务项目以高原病康复、藏医、藏药、按摩为主要特色，心电图、影像诊断、生化检验等为辅的康复中心；坚持因病施治、合理检查、合理用药等原则，药品实行零差价销售。

2.2 项目运营期工艺流程及产污节点

本项目建成后以藏医、藏药、按摩、理疗为主要特色，心电图、影像诊断、生化检验等为辅的藏医院，医院设置 59 张床位，年门诊量约 15000 人次。本项目康复中心不设置传染科、不进行手术治疗项目运营过程中污染物排放情况如图 13 所示。

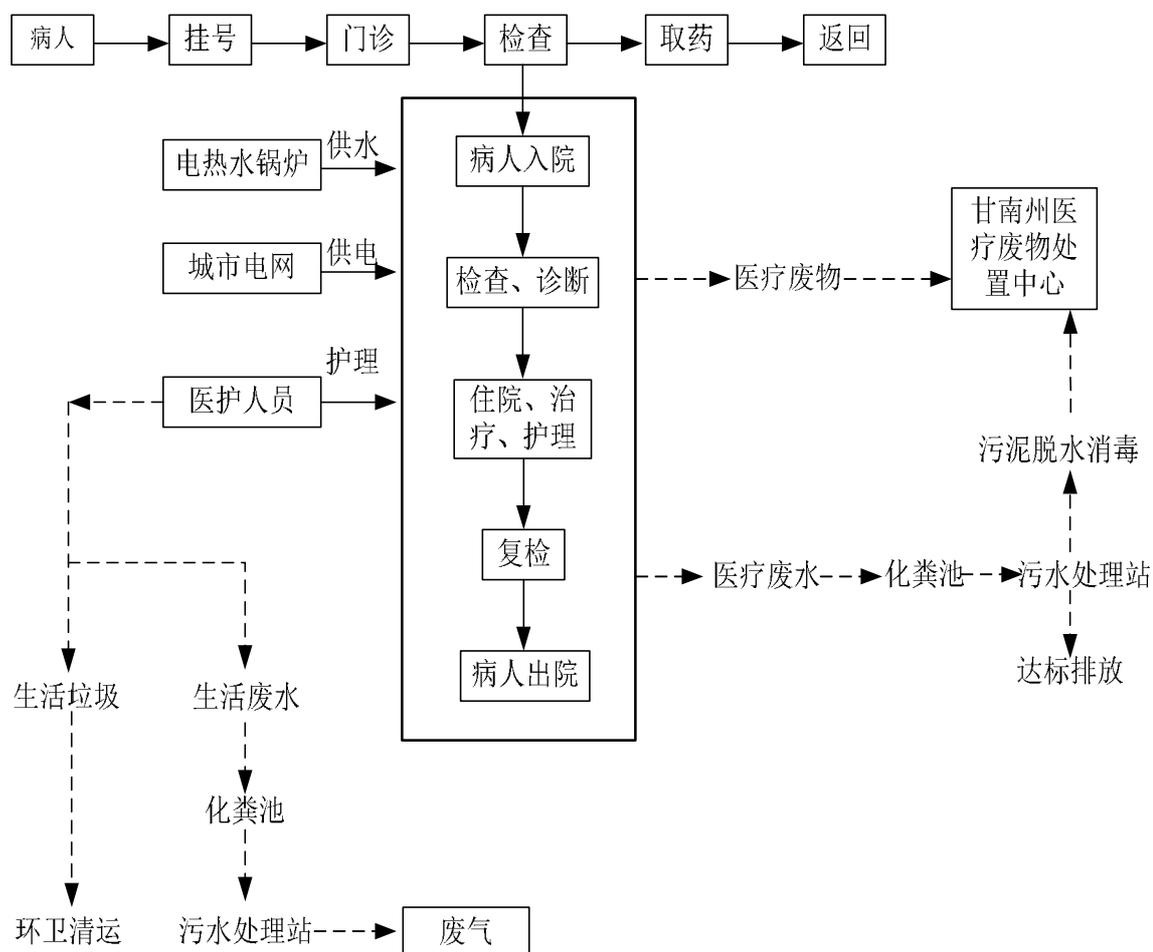


图 13 康复中心就诊流程及污染物产生示意图

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及场地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 19。

表 19 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	场地平整、土石方开挖、 建材运输、存放和使用，装修废气	扬尘
	燃油施工机械、运输车辆尾气排放	SO ₂ 、NO _x 、THC 等
水环境	车辆机械冲洗及场地冲洗等产生的施工 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：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 6.6kg/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

面为裸露地面，因此扬尘产生量较大，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中产生的施工废水。

(1)施工废水

施工废水主要是施工现场清洗、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 2.0m³/d，建立了临时沉淀池对施工机械冲洗废水进行了收集利用。

(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 20 人，每人每天用水标准参照当地居民标准，按 80L 计，用水量为 1.6m³/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 1.28m³/d。施工人员生活污水依托藏医院现有化粪池处理后排入市政污水管网，施工期生活废水排放情况见表 20。

表 20 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)	1.28	0.06	0.51	0.31

1.3 施工噪声污染源分析

施工期主要噪声设备为装载机、压路机、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 84~90dB (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 21。

表 21 施工期主要噪声源及其噪声值 单位：dB (A)

序号	机械类型	测点施工机械距离 (米)	最大声级 Lmax (dB)
1	轮式装载机	5	90
2	振动式压路机	5	88
3	推土机	5	88
4	轮胎式液压挖掘机	5	84

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中产生的废弃砖块、木材和混凝土等。

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，6743.01m²

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 134.8t，全部运至玛曲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 20 人，生活垃圾按 0.5kg/人.d 计，生活垃圾产生量约 10kg/d。生活垃圾及时收集后运往玛曲县生活垃圾填埋场处置。

(3)土石方平衡

由于拟建项目所在地地势较为平坦，项目地基开挖等地下设施建设需要对地面进行开挖。

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 1127.93m²，挖放量为 3394m³。其中 2546m³ (占挖方量 75%) 土方用于自身基础、场地回填和内部道路建设；因此项目施工弃土量约为 848m³。产生的废弃土石方最终运输至玛曲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 14。

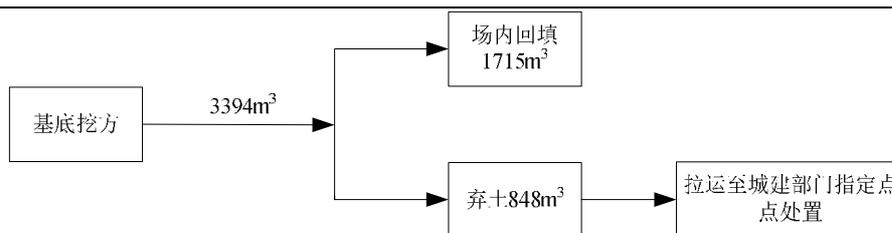


图 14 土石方流向图

二、运营期

2.1 大气污染源分析

本项目供暖依托玛曲县集中供热，康复中心不设置食堂，项目废气主要为污水处理设施恶臭和汽车尾气。

(1) 污水处理设施恶臭

项目医疗污水处理依托玛曲县藏医医院现有污水处理站。藏医院现有污水处理站采用“二级强化+消毒”处理工艺，处理规模为 50m³/d，格栅、调节池及污泥池会产生少量臭气，主要为 NH₃、H₂S、臭气、甲烷等。

通过查阅资料及类比调查，每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。项目医疗废水产生量为 19.69m³/d (7186.85m³/a)，BOD₅ 去除量为 1.12t/a，据此计算出项目 NH₃ 和 H₂S 的产生量分别为 3.5kg/a 和 0.13kg/a。一般医院污水处理站臭气中主要污染物浓度为 NH₃: 0.68mg/m³、H₂S: 0.39mg/m³。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013) 要求“医院污水处理工程废气应进行适当的处理(如臭氧活性炭吸附等方法)后排放，不宜直接排放”。藏医院现有医院污水处理设施位于室内，并采取地理式结构加盖板密闭，废水采用 ClO₂ 发生器消毒、污泥采用石灰稳定消毒处理，经处理后废气中的 NH₃、H₂S 分别为 0.18mg/m³、0.03mg/m³。H₂S 和 NH₃ 排放浓度可以满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 3 中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度。

(2) 汽车尾气

本项目设置地上车位 27 个，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

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、消毒室病人产生的废水、洗衣房的清洁废水。本项目 X 光机采用激光打印设备，故无洗印废水产生。项目废水排放量为 19.69m³/d (7186.85m³/a)，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、粪大肠菌群数，废水污染物浓度分别为 350mg/L、200mg/L、180mg/L、30mg/L 和 1.6×10⁴MPN/L，产生量为 2.52t/a、1.44t/a、1.29t/a、0.22t/a、1.15×10⁸MPN/L。

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 22：

表 22 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	室内、地下
	风机	80-90	稳态声源	减振消声	室内、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。项目员工 30 人，每人每日产生生活垃圾按 0.35kg 计，生活垃圾产生量为 3.83t/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：根据《医院污水处理工程技术规范》要求，本项目针对医院医疗废水处理建设污水处理设施，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污泥，污泥的产生量与污水水量、水质和处理工艺有关，属于危险废物，污水处理设施污泥产生量按污水处理设施污水排放量的 0.2‰计，本项目污水产生量为 19.69m³/d(7186.85m³/a)，则污泥总产生量为 1.44t/a。污泥脱水消毒后作为医疗废物，在医废间暂存后由玛曲县卫健局统一收集转运至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 3 种:

①受到污染的床单、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。

③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, 参照《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》数据, 甘肃位于一类区, 项目属康复中心, 则医疗废物产生系数为 0.15kg/床·d, 本项目建成后设置设床位 59 张, 则病床产生医疗废物量为 8.85kg/d (3.23t/a); 门诊接待量为 15000 人/a, 医疗废物产生系数以 0.2kg/人计, 普通门诊医疗垃圾产生量约 8.2kg/d (3t/a), 医疗垃圾合计产生量约 17.05kg/d (6.23t/a)。

医疗垃圾统一收集后暂存于藏医院西南侧的现有危废暂存间, 暂存后医疗废物暂存后由玛曲县卫健局统一收集转运至甘南州医疗废物处置中心处理。

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	0.68mg/m ³ 3.5kg/a	0.18mg/m ³ 2.47kg/a
			H ₂ S	0.39mg/m ³ 0.13kg/a	0.03mg/m ³ 0.01kg/a
		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	134.8t	0
		施工人员	生活垃圾	1.8t	
	运营期	医疗过程	医疗垃圾	6.23t/a	0
		污水处理设备	污泥	1.44t/a	
		职工生活	生活垃圾	3.83t/a	
水污染物	施工期	施工废水	SS	2.0m ³ /d	0
		生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N	1.28m ³ /d	0
	运营期	医疗废水 生活污水	水量	7186.85m ³ /a	7186.85m ³ /a
			COD _{Cr}	350mg/L; 2.52t/a	118mg/L; 0.85t/a
			BOD ₅	200mg/L; 1.44t/a	44mg/L; 0.32t/a
			SS	180mg/L; 1.29t/a	17mg/L; 0.12t/a
			NH ₃ -N	30mg/L; 0.22t/a	26mg/L; 0.19t/a
粪大肠菌群数	1.6×10 ⁴ MPN/L 1.15×10 ⁸ MPN/a		160MPN/L 1.15×10 ⁹ MPN/a		
噪声	<p>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 84-90dB(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。</p>				
<p>主要生态影响</p> <p>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，建设项目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。</p>					

环境影响分析

施工期环境影响分析

1、施工期环境影响内容及特征

1.1 施工内容和施工特点

项目施工期主要施工内容有土地平整、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。

1.2 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 23。

表 23 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	较严重	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 20 人，每人每天用水标准参照当地居民标准，按 80L 计，用水量为 1.6m³/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 1.28m³/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玛曲县

污水处理厂处理。

3.2 施工废水

根据工程分析：生产废水主要包括土石方阶段排水，结构阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗水及地基处理。施工期生产废水产生量较小，主要污染物为 COD、SS 和石油类。施工废水收集后经简易沉淀池处理后循环使用，不外排，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土方工程施工阶段，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) 裸露地面扬尘

主要出现在地基处理、开挖土方阶段。项目施工期间整地、挖填土等会形成大面积裸露地面，使各种沉降在地表上气溶胶粒子等成为扬尘天然来源，在进行施工时极易形成扬尘颗粒物并进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。

露天堆场和裸露场地的风力扬尘约占扬尘总量的 70%。由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需要人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下会产生扬尘，通常其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3 e^{-1.023w}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s

V_0 ——起尘风速，m/s

W——尘粒含水率，%

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速

度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

施工扬尘的大小随施工季节、土方量的大小和施工管理不同差别甚大，影响范围可达 $150\sim 300\text{m}$ 。通过类比调查分析，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s 时，施工扬尘可导致：

① 建筑工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 $1.5\sim 2.3$ 倍；

② 建筑工地扬尘的影响范围为下风向 150m ，被影响地区 TSP 浓度值为 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ ，相当于大气环境质量的 1.6 倍；

③ 围栏对减少施工扬尘污染有一定作用，风速为 2.5m/s 时，可使影响距离缩短 40% 左右。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。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。

车辆运输扬尘约占扬尘总量的 30% ，在完全干燥情况下，按下列经验公式计

算：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 24 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 24 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 24 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 25 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 25 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，对藏医院、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。本次评价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。

本项目建筑装饰过程中，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 26。

表 26 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 26 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，主要是藏医院、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，请到玛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

施工期固体废弃物主要包括施工人员生活垃圾、施工弃方和废弃的各种建筑装修材料等。

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 20 人，生活垃圾按 0.5kg/人.d 计，生活垃圾产生量约 10kg/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 施工弃方

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 3394m³，总填方 2546m³，弃方 848m³，弃方运至玛曲县城建部门指定的地点处置。

6.3 废弃的各种建筑装修材料

本项目产生建筑垃圾 134.8t，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，定期清运到玛曲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

项目供暖依托玛曲县城市集中供热，康复中心内不设食堂，项目废气主要为污水处理设施废气和汽车尾气。

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, 本项目污水处理站 NH_3 产生量为 $0.3 \times 10^{-3} \text{kg/h}$, H_2S 产生量为 $0.1 \times 10^{-5} \text{kg/h}$ 。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, 污水处理站位于室内并布置与地下。

3.大气影响预测与评价

经过项目运营期大气污染物分析, 本次环评采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的污染物估算模式进行区域环境空气影响预测。由预测结果确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。分析选取参数见表 27, 估算模式所用参数见表 28, 预测结果见表 29, 项目大气环境影响评价自查表见表 30。

表 27 无组织废气排放源参数统计表

污染源名称	左下角坐标		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	X	Y		长度	宽度	有效高度			
矩形面源(污水站)	102.079568	34.000281	3480	2	2	2.5	NH_3	0.3×10^{-3}	kg/h
							H_2S	0.1×10^{-5}	

表 28 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		23.6°C
最低环境温度		-29.6°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向 ^o	/

表 29 项目污水处理站无组织废气排放估算模式计算结果一览表

医疗污水处理站无组织排放				
距源下风向 距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)
1	2.0	1.0	0.0	0.0
2	4.0	2.0	0.0	0.0
100	0.0	0.0	0.0	0.0
125	0.0	0.0	0.0	0.0
200	0.0	0.0	0.0	0.0
300	0.0	0.0	0.0	0.0
400	0.0	0.0	0.0	0.0
500	0.0	0.0	0.0	0.0
600	0.0	0.0	0.0	0.0
700	0.0	0.0	0.0	0.0
800	0.0	0.0	0.0	0.0
900	0.0	0.0	0.0	0.0
1000	0.0	0.0	0.0	0.0
1500	0.0	0.0	0.0	0.0
2000	0.0	0.0	0.0	0.0
2500	2.0	0.0	0.0	0.0

由估算模式预测结果可知，污水处理站 NH₃ 最大浓度为 4ug/m³，占标率为 2.0%，对应距离为 2m；污水处理站 H₂S 最大浓度为 0ug/m³，占标率为 0%；项目污水处理站恶臭气体排放浓度均能达到可达到《恶臭物污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准值要求限值。项目污水处理站恶臭气体对周边大气环境影响较小。

表 30 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 p			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50 km <input type="checkbox"/>		边长 5 ~ 50 km p			边长=5 km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2 000 t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2 000 t/a <input type="checkbox"/>			< 500 t/a p		
	评价因子	基本污染物 () 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} p				
评价标准	评价标准	国家标准 p		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 p			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2018) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 p			现状补充监测 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 p				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 p 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD p	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥ 50 km <input type="checkbox"/>		边长 5 ~ 50 km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km p		
	预测因子	预测因子 (NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} p			
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率 ≤ 100% p				C本项目最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C本项目最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C本项目最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C本项目最大占标率 ≤ 30% p			C本项目最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C非正常占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			C非正常占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 <input type="checkbox"/>				C叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子： ()		有组织废气监测 p 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子： ()		监测点位数 ()			无监测 p		
评价结论	环境影响	可以接受 p 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	NH ₃ : (2.47) kg/a		H ₂ S : (0.01) kg/a		颗粒物 : t/a	VOC _S : t/a		

注：“”为勾选项，填“√”；“() ”为内容填写项。

(2)汽车尾气

本项目设置地上车位 27 个，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，本项目 X 光机采用激光打印设备，故无洗印废水产生。

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 7186.85m³/a。污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、粪大肠菌群等，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，切合本项目现有工程等产生废水情况，运营后产生的废水的水质指标为 COD: 350mg/L、2.52t/a; BOD₅: 200mg/L、1.44t/a; SS: 180mg/L、1.29t/a; 氨氮: 30mg/L、0.22t/a; 粪大肠菌群: 1.6×10⁴MPN/L、1.15×10¹¹MPN/a。

玛曲县藏医医院现有污水处理站处理规模为 50m³/d，处理工艺为“二级处理+消毒工艺”，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玛曲县污水处理厂。藏医院污水站排放废水水质见表 31。

表 31 项目排放废水水质一览表

单元	类别	分段浓度 (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	进水水质	350	200	180	30	16000
	去除率%	15	9	30	3	/
	出水水质	298	180	126	29	16000
调节池 水解酸化池	进水水质	298	180	126	29	16000
	去除率%	20	30	10	/	/
	出水水质	238	126	113	29	16000
生物接触氧化池	进水水质	238	126	113	29	
	去除率%	40	50	50	/	/
	出水水质	147	63	57	29	16000
混凝沉淀池	进水水质	147	63	57	29	16000
	去除率%	20	30	70	10	/
	出水水质	118	44	17	26	16000

消毒池	进水水质	118	44	17	26	16000
	去除率%	0	0	0	0	90
	出水水质	118	44	17	26	160
医疗机构水污染物预处理标准 (GB18466-2005)		250	100	60	-	5000

由表 31 可以看出, 污水依次经过化粪池、格栅井、调节池、混凝沉淀池和消毒池处理后, 出水水质为运营后产生的废水的水质指标为 COD: 118mg/L、0.85t/a; BOD₅: 44mg/L、0.32t/a; SS: 17mg/L、0.12t/a; 氨氮: 26mg/L、0.19t/a; 粪大肠菌群: 160MPN/L、1.15×10⁹MPN/a。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。

藏医院现有污水处理站已进行防渗处理。为防止本项目污水管道对地下水产生影响, 项目采取以下防治措施: 污水埋地管道采用不低于 C30 强度等级的混凝土结构, 污水沟的内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料; 或者采用在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂, 结构厚度不小于 300mm; 也可采用 HDPE 防渗膜与混凝土结构结合的方式, 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 500MPN/L, 而医疗污水中粪大肠菌群高达 1.6×10⁴MPN/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, 营运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），设置事故池，事故池大小不得小于总水量的 30%（本项目可考虑调节池有事故池的功能）。

3、噪声环境影响分析

3.1 噪声来源

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 32：

表 32 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	60-70	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》（HJ2.4-2009）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

$$Loct(r) = Loct(r_0) - 20lg(r/r_0) - DLoct$$

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；

ΔL_{oct} ——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， r_1 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；

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg\left[\overset{N}{\underset{i=1}{\mathop{\text{a}}}} 10^{0.1L_{oct,1i}}\right]$$

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， m^2 。

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

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

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

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

式中：△L_p——从距离点声源 r₁ 处到 r₂ 处产生的距离衰减值，dB；

L_{p1}——距点声源 r₁ 处的声压级值，dB；

L_{p2}——距点声源 r₂ 处的声压级值，dB；

r₁, r₂——到点声源的距离，m。

②障碍物引起的衰减

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

式中：A_{oct bat}——声屏障引起的衰减量，dB；

N₁、N₂、N₃——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，康复中心厂界四周噪声预测结果见表 33。

表 33 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	康复中心南侧	51.6	47.3	60	50
2	康复中心东侧	49.5	45.2	60	50
3	康复中心西侧	52.0	47.6	60	50
4	康复中心北侧	58.0	49.1	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 6.23t/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藏医院西南角现有医疗废物暂存间暂存，后由玛曲县卫健局统一收集转运至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 3.83t/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，污水处理设施污泥产生量按污水处理设施污水排放量的 0.2‰计，本项目沉淀物产生量约为 1.44t/a。因污泥产生量很小，经石灰稳定消毒，作为医疗废物，暂存后由玛曲县卫健局统一收集转运至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，满足玛曲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，从整体上提高玛曲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

由于本项目沿街建设，主要的污染源为医院门前团结东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 时以下时,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,本项目位于玛曲县县城,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,医疗废物由由玛曲县卫健局统一收集转运至甘南州医疗废物处置中心处理;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	《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	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玛曲县污水处理厂	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, 暂存后由玛曲县卫健局统一收集转运至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, 暂存后由玛曲县卫健局统一收集转运至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《甘南州 2018 年度大气污染防治实施方案》、《甘南州打赢蓝天保卫战三年行动工作方案（2018-2020）》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，距医院门诊楼、外治中心、医技楼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，防止施工扬尘对藏医院的环境的影响。

(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 1.28m³/d。施工期生活废水依托藏医院现有化粪池进行处理后排着市政污水管网，进入碌曲县污水处理场。

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 2.0m³/d，建立了临时沉淀池对施工机械冲洗废水进行了收集利用。

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 20 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 10kg/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 134.8t，废弃建筑垃圾运往玛曲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 3394m³，总填方 2546m³，弃方 848m³，弃方运至玛曲县城建部门指定地点处理处置。

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、混凝沉淀池等区域。

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产生量小，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，建议采取如下措施进行大气污染防治：

①加强操作管理，尽量减少污泥在厂内的堆积量和存放时间，产生的栅渣、脱水污泥等脱水后要及时运走，尽可能做到日产日清；搞好环境卫生，做好消灭蚊、

蝇的工作，防止传染疾病。

②强日常环境监测。

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

藏医院现有污水处理站位于室内，设置为地下式，并进行加盖处理，经处理后废气中的 NH_3 、 H_2S 分别为 $0.18\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，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，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，本项目在设计中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 $19.96\text{m}^3/\text{d}$ （ $7186.85\text{m}^3/\text{a}$ ），其中生活污水排放量为 $2.16\text{m}^3/\text{d}$ （ $78.84\text{m}^3/\text{a}$ ），医疗废水 $17.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $6497\text{m}^3/\text{a}$ ）。项目生活污水依托藏医院现有化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政管网，医疗废水依托藏医院现有医疗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管网。

2.1 废水特点

本项目为康复中心为一座以高原病康复、藏医、藏药、按摩为主要特色，心电图、影像诊断、生化检验等为辅的康复中心。项目康复中心不设置传染科、不进行手术治疗，不设置牙科等。项目废水主要包括生活污水和医疗废水，其主要成分为 COD、 BOD_5 、氨氮、SS、粪大肠菌群等。

2.2 现有污水处理站概况

(1)现有废水处理方案介绍

藏医院现有污水处理站处理工艺采用“格栅→调节池→水解酸化池→生物接触氧化池→混凝沉淀池→二氧化氯发生器消毒”流程。污水处理站工艺流程见图 13。

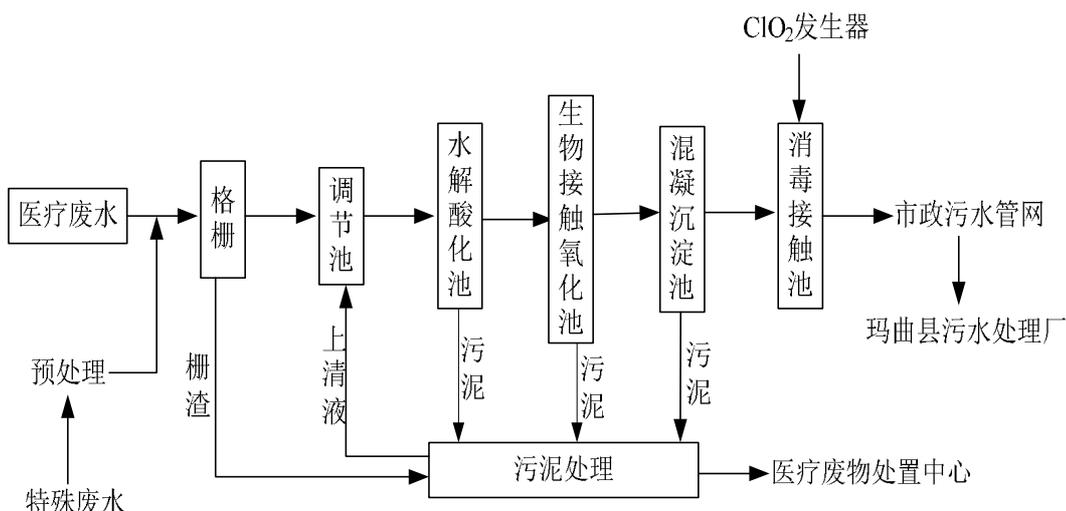


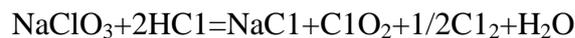
图 13 藏医院现有污水处理站工艺流程图

(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（ ClO_2 ）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

本项目污水处理设施分级处理效果见表 34。

表 34 废水处理工艺分级处理效果分析表

单元	类别	污染物去除率				
		COD	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群 (MPN/L)
	进水水质	350	200	180	30	16000
化粪池	去除率%	15	9	30	3	/
调节池 水解酸化池	去除率%	20	30	10	/	/
生物接触氧化池	去除率%	40	50	50	/	/
混凝沉淀池	去除率%	20	30	70	10	/
消毒池	去除率%	0	0	0	0	90
	出水水质	118	44	17	26	160
医疗机构水污染物预处理标准 (GB18466-2005)		250	100	60	-	5000

由表 34 可以看出，污水依次经过化粪池、格栅井、调节池、水解酸化池、生物接触氧化池、混凝沉淀池和消毒池处理后，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。

2.3 依托藏医院现有污水处理站可行性分析

玛曲县藏医医院现有医疗废水处理站处理规模为 50m³/d，经现场调查及建设单位提供资料。玛曲县藏医医院为一座以藏医、藏药为特色的藏医医院，医院目前每日医疗污水产生量较小，约为 15m³/d，污水处理站剩余负荷为 35m³/d，本项目每日医疗污水产生量为 17.8m³/d，藏医院污水处理站剩余负荷可满足本项目污水处理需求。

综上，本次康复中心建设项目医疗废水处理依托玛曲县藏医医院现有污水处理站措施合理可行。

2.4 依托污水处理厂可行性分析

玛曲县县城污水处理站已投入运行中，规模为日处理污水 0.7 万 m³，污水厂选用氧化沟处理工艺，按照《污水综合排放标准》(GB18918—2002) 的规定，处理后出水水质达一级排放标准。

本项目位于玛曲县城市污水处理厂收水范围内，运营期产生的废水经预处理达标后，出水水质可达到污水处理厂的进水水质标准要求，项目排放污水量仅占玛曲县城市污水处理厂日处理规模的比例很小，不会对玛曲县城市污水处理厂处理工艺造成冲击。项目废水纳入玛曲县城市污水处理厂进一步处理是可行的。

3. 噪声

本项目营运期间，医院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。

污水设施风机、水泵等放置在单独房间，噪声源强值在 90dB(A)左右，经减振隔声后削减量约为 25dB(A)，再经距离衰减和墙体阻隔后可做到达标排放；医疗设备基本上均是低噪声设备，噪声源强值比较低，加之置于室内，可以达到排放标准；对于车辆产生的噪声可从加强管理着手，停车场的位置设置指示牌加以引导，出口和进口分开，并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，属于社会生活噪声，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，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

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等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 6.23t/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藏医院西南角现有的医疗废物暂存间暂存，后由玛曲县卫健局统一收集转运至甘南州医疗废物处置中心处理。

(2)生活垃圾

康复中心生活垃圾产生量为 3.83t/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，

污水处理设施污泥产生量约为 1.44t/a。因污泥产生量很小，经石灰稳定消毒，作为医疗废物，交由玛曲县卫健局统一收集转运至甘南州医疗废物处置中心处理。

(4)特殊性质废水预处理沉淀物：康复中心在运营过程中产生的含铬、含汞特殊性质废水在进行预处理过程中产生含铬、含汞沉淀物，产生量极少，属于危险废物，委托有相应处理资质的单位进行处理。

(5)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各检测室等必须设置医疗废弃物存放罐，并设有明显的警示标志，存放地点在室内，要做到安全、牢固，远离火源、水源；

②容器的材质必须与危险废弃物相容（不互相反应）；

③容器要满足相应的强度和防护要求；

④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；

⑤每个盛装废弃物的容器上都必须粘贴明显的标签（或原有的，或贴上新的标签，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；

⑥凡盛装液体医疗废弃物的容器都必须留有适量的空间，不能装得太满；

⑦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。

(5)医疗废物暂存间设置要求

根据《国家危险废物名录》（2008 年版）确定，对于医院住院部楼产生的医疗废物属于危险废物，需将医疗废物暂存于藏医院现有医废暂存间，暂存后由玛曲县卫健局统一收集转运至甘南州医疗废物处置中心处理。

医院危险废物暂存间设置藏医院西南角。而且通过绿化隔离带的作用，最大限度降低环保设施对中医院的环境影响。

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：

①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，暂存后由玛曲县卫健局统一收集转运至甘南州医疗废物处置中心处理。

②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。

③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。

④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。

⑤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，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 2664.84 万元，环保投资 14 万元，占总投资的 0.53%。环保投资见表 35。

表 35 环保投资一览表

阶段	项目	内容	费用(万)	
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	2.0	
	污水治理	施工废水处理	2.0	
	噪声控制	设备维护、警示牌等制作, 设立临时声屏障	2.0	
	固废处置	生活垃圾等固体废物收集与运输	1.0	
运 营 期	大气	污水处理站位于室内且为地下式, 采取地理式结构加盖板密闭	依托现有	
	废水	采用“二级强化+消毒”工艺的污水处理设施处理, 处理规模为50m ³ /d	依托现有	
		60m ³ 化粪池	依托现有	
	噪声防治	水泵采取加装减震垫等	2.0	
		风机间和水泵间安装隔声门窗	1.0	
	固废	医疗废物	设置医疗垃圾暂存间, 暂存后由玛曲县卫健局统一收集转运至甘南州医疗废物处置中心处理	依托现有
		污泥	经浓缩、脱水及消毒理后由玛曲县卫健局统一收集转运至甘南州医疗废物处置中心处理	依托现有
		生活垃圾	生活垃圾设置垃圾收集桶, 由环卫部门统一清运	1.0
	绿化	绿化面积约300m ²	3.0	
	合 计			14

环境风险分析

本项目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

本项目设置 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

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

①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。

②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

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。

③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。

④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。

⑤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

①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。

②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。本项目环境风险简单分析内容见表 36。

表 36 玛曲县高原慢特病康复中心建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	玛曲县高原慢特病康复中心建设项目
建设地点	甘肃省甘南州玛曲县尼玛镇
地理坐标	东经：102°04'47.47"；北纬：33°59'40.79"
主要危险物质及分布	主要风险物质为盐酸；主要分布在污水处理站
环境影响途径及危害后果	盐酸泄漏主要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；盐酸蒸气或烟雾，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。
风险防范措施要求	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。
填表说明	本项目不涉及重大危险源，本项目环境风险主要包括：二氧化氯发生装置发生泄漏、盐酸桶在使用和临时贮存过程中泄漏等。环境风险潜势为 I 级，确定本次环境风险评价等级为简单分析。

环境管理与环境监控计划

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，包括碌曲县藏医院、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} 、TSP、 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 BOD_5 、COD、SS、氨氮等。

(2)监测点位和频率

在本项目医疗废水进入城市管网的排放口处进行监测，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。

(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

主要对本项目内营运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。

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，在省级或市级环护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管理方式。

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见表 37。

表 37 本项目环保设施验收一览表

序号	项目	主要内容	要求
1	废水处理	生活污水依托玛曲县藏医医院现有化粪池处理达标后排入市政污水管网；医疗废水依托玛曲县藏医医院现有污水处理站处理达标后排入市政污水管网	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466—2005）中表 2“综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值”预处理标准
2	废气处理	污水处理站位于室内且为地下式，采取地埋式结构加盖板密闭	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3“污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度”
3	固废处理	医疗垃圾暂存间收集后由玛曲县卫健局统一收集转运至甘南州医疗废物处置中心处理	医院医疗废物执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》
		污泥经浓缩、脱水及消毒理后由玛曲县卫健局统一收集转运至甘南州医疗废物处置中心处理	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466—2005）中医疗机构污泥控制标准
		生活垃圾设置垃圾收集桶，由环卫部门统一清运	《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
4	噪声防治	选取低噪声设备，采取隔声降噪措施，禁鸣笛、减速牌	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类功能区标准
5	院区绿化	绿化面积 300m ²	是否设置

结论与建议

一、结论与建议

1.项目概况

项目位于玛曲县藏医医院东南角，建设地点坐标为北纬 33°59'52.58"，东经 102°04'54.68"，康复中心西侧为藏医院，东侧为玛曲至青海久治段公路中心试验室，北侧为居民区，南侧临团结东路，场地通过院内规划道路与城市道路连接，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。本项目不建设传染病住院区，属于普通医疗卫生单位。项目总投资 2664.84 万元，其中环保投资为 14 万元，占总投资的 0.53%。

本项目拟建一座以高原病康复、藏医、藏药、按摩为主要特色，心电图、影像诊断、生化检验等为辅的康复中心，医院不设置传染科、不进行手术治疗。项目总建筑面积为 6743.01m²，分为康复中心和供养中心两个单体。康复中心总建筑面积 6626.31m²，为六层建筑（地下一层，地上五层），供氧中心建筑面积 116.70m²，为地上一层建筑，是新建康复中心的配套服务用房。同时配套建设附属设施、公用工程、环保工程等。

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玛曲县藏医医院东南角，建设场地周边环境适宜，交通方便，地理条件良好。根据玛曲县自然资源局出具的“关于新建玛曲县高原病康复中心及藏医药研发中心建设项目用地选址的初审意见”可知，项目建设用地符合《玛曲县土地利用总体规划（2006-2020）》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；项目供暖依托玛

曲县集中供暖。项目建设地点周边基础设施完善，可方便实现连接，具备基本基础设施条件。康复中心产生的污水依托玛曲县藏医医院现有地理式一体化污水处理设施（二级强化+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玛曲县污水处理厂；康复中心医疗废物暂存后由玛曲县卫健局统一收集转运至甘南州医疗废物处置中心处理；藏医医院现有医疗废水处理设施位于房间内，且为地下式，所有池顶均有盖密闭，污水处理设施恶臭对周围环境影响较小；康复中心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玛曲县城乡总体规划要求，基础配套设施建设可行，采取措施后对周边环境影响较小，故项目建设选址合理。

4. 环境质量现状

(1) 大气环境

本次环评引用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）》数据对项目所在区玛曲县进行区域达标判断。公布数据可知，评估区域内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 各监测因子年均检测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，无超标现象；CO 监测因子日均检测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，无超标现象；O₃ 监测因子日最大 8 小时平均检测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，无超标现象。根据公报可知，本项目所在玛曲县属于达标区。

(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，本项目所在地地表水为黄河，属 II 类水域，类比玛曲县境内监测断面水质可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准要求，地表水质量良好。

(3) 声环境

本项目位于玛曲县县城，周边主要为玛曲县居民区和办公区，评价区内没有大中型企业等噪声污染源，声环境质量现状良好。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

项目生活污水依托玛曲县藏医医院现有化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求限值后排入市政污水管网；项目医疗废水依托玛曲县藏医医院现有医疗污水处理站进行处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中的预处理标准后通过市政管污水管网排入玛曲县城市污水处理厂。现有废水处理系统设计规模合理，处理工艺成熟，经处理后废水可做到达标排放，技术可行。本项目建成后藏医院污水排放量小于污水处理站剩余负荷，项目依托现有污水处理站合理可行。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。

藏医院现有污水处理站位于室内，设置为地下式，并进行加盖处理，经处理后废气中的 NH_3 、 H_2S 分别为 $0.18\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，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，污水处理设施恶臭气体对周围环境较小。

本项目设置地上车位 27 个，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

本项目营运期间，医院噪声源主要为污水站及医疗设备运行噪声、车辆噪声、门诊病人及陪护人员产生的社会生活噪声。

污水站风机、水泵等放置在单独房间，源强值在 90dB(A)左右，经减振隔声后削减量约为 25dB(A)，再经距离衰减和墙体阻隔后可做到达标排放；医疗设备基本上均是低噪声设备，噪声源强值较低，加之设备置于室内，可以达到排放标准；对于车辆产生的噪声可从加强管理着手，停车场的位置设置指示牌加以引导，出口和进口分开，并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；办公职员和就诊人员日常工作和活动产生，属于社会生活噪声，其源强约为 50-65dB(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，康复中心噪声强度可以达到 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

医疗垃圾的总产生量为 6.23t/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藏医院西南角现有的医疗废物暂存间暂存，后由玛曲县卫健局统一收集转运至甘南州医疗废物处置中心处理。

(2)生活垃圾

康复中心生活垃圾产生量为 3.83t/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

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，污水处理设施污泥产生量约为 1.44t/a。因污泥产生量很小，经石灰稳定消毒，作为医疗废物，交由玛曲县卫健局统一收集转运至甘南州医疗废物处置中心处理。

综上，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

项目环境风险事故发生几率很小，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

玛曲县高原慢特病康复中心建设项目，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理、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，康复中心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 1 环境影响评价委托书

附件 2 建设项目环评审批基础信息表

附件 3 玛曲县发展和改革局“关于玛曲县高原慢特病康复中心建设项目可行性研究报告的批复”（玛发改字〔2019〕136号）

图件 1 项目区水功能区划图

图件 2 项目地理位置图

图件 3 项目总平面布置图

图件 4~9 项目各楼层平面布置图

图件 11 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。