

建设项目环境影响报告表

(送审稿)

项目名称：昭通市第一人民医院老院区建设项目

建设单位（盖章）：昭通市第一人民医院

编制日期：2021年10月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目建设工程分析.....	5
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	17
四、主要环境影响和保护措施.....	25
五、环境保护措施监督检查清单.....	60
六、结论.....	62
建设项目污染物排放量汇总表.....	63

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昭通市第一人民医院老院区建设项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	陈勇	联系方式	13908703747
建设地点	云南省(自治区) 昭通市 昭阳区(县区) 医卫路35号 (具体地址)		
地理坐标	(103 度 43 分 32.695 秒, 27 度 20 分 25.537 秒)		
国民经济行业类别	8411 综合医院	建设项目行业类别	四十九、卫生之 108 医院
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	59761.31	环保投资(万元)	1889.5
环保投资占比(%)	3.16%	施工工期	6个月(2500m ³ /d 污水处理站)
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是: 环境违法行为: 1. 门诊楼、门诊放射科产生的废水未经污水处理站处理, 未达到国家排放标准, 直排排入城市污水管网。 2. 未按照排污许可证要求定期开展监测工作。 3. 门诊大楼、门诊放射科、2号楼未报批环境影响评价文件, 已投入运营, 未经竣工环境保护验收。 处罚情况: 1、依据《建设项目环境保护管理条例》第二十三条规定, 对“门诊楼、门诊放射科、2号楼未经竣工环境保护验收, 投入运行”的环境违法行为给予罚款人民币叁拾万元(300000.00元人民币)。 2、依据《中华人民共和国水污染防治法》第八十三条第二项之规定, 对“门诊楼、门诊放射科产生的废水未达到国家排放标	用地(用海)面积(m ²)	10 万 m ²

	<p>准”的环境违法行为给予罚款人民币叁拾万元（300000.00 元人民币）。</p> <p>3、依据《中华人民共和国水污染防治法》第八十三条第三项之规定，对“门诊楼、门诊放射科产生的废水未经污水处理站处理，直排排入城市污水管网”的环境违法行为给予罚款人民币叁拾万元（300000.00 元人民币）。</p> <p>目前项目已建设完成污水处理站和完善污水管网，并申请补办环评手续。</p>	
专项评价设置情况		无
规划情况		《昭通市城市总体规划（2009-2030）》
规划环境影响评价情况		无
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>与《昭通市城市总体规划（2009-2030）》的符合性分析</p> <p>根据《昭通市城市总体规划（2009-2030）》第八章中心城区用地布局规划、第三节城市公共设施用地规划、第八十九条 医疗卫生用地规划中“医疗卫生用地为 57.04 公顷，占城市建设用地的 0.81%，人均 0.81 平方米。按“市级医院—区级医院—社区卫生服务中心”三级配套医疗卫生服务设施。即在第一个层次上，对市级医院进行新建、扩建、改建，提高医疗标准，以建设大型现代化综合医院为核心，进一步发展特色专科医院。在第二个层次上，在各居住片区设置区级医疗机构，就近服务社区居民。同时全面推行社区卫生服务，每 1 万人口设置一个社区卫生服务站。</p> <p>综上所述，项目的建设与《昭通市城市总体规划（2009-2030）》相符合。</p>	

其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》中，项目属于“鼓励类，第三十六条教育、文化、卫生、体育服务业中第29项医疗卫生服务设施建设”，符合国家产业政策。</p> <p>2、“三线一单”相符性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域设计生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相对应对策措施。项目位于城市建成区，所在区域不属于云南省划定的生态红线范围，不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域，项目建设用地不属于云南省人民政府《关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32号）中红线区域。因此，项目建设符合生态红线控制要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>项目所在区域的环境质量底线为：秃尾河水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水体质标准；项目内环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；项目区的声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准。根据“昭阳区环境空气状况公报（2020年度）”，项目内环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，项目位于环境质量达标区。</p> <p>本项目对产生的废水、废气、噪声采取相应的治理措施后达标排放；固体废弃物可得到有效的处置，处置率能够达到100%，采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放</p>
---------	---

	<p>的污染物不会突破区域环境质量底线要求，所以项目建设可满足环境质量底线的要求。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。建设项目应依据有关资源利用上线，对建设项目实施的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为环评编制和审批决策提供重要依据；项目食堂废水经过隔油池处理后与一般医疗废水排入化粪池处理，然后排入医院自建污水处理站处理，最后排入昭通市第一污水处理厂，不会对附近水体造成污染，项目用地性质为医疗卫生用地，项目建设不新增用地，土地资源消耗符合要求，本项目运营过程不使用燃煤、重油等高污染燃料，项目运行过程中主要使用电能作为能源，来源有保障。因此，本项目资源利用满足要求。</p> <p>(4) 环境准入清单</p> <p>环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，以清单方式列出的精致、限值等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。本项目生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线符合要求，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类项目，因此不在目前国家规定的环境准入负面清单内，本项目不属于环评负面清单内。</p> <p>综上所述，本项目符合“三线一单”要求。</p>
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	<h3>1、项目由来</h3> <p>昭通市第一人民医院始建于 1902 年，是一所具有 119 年历史的综合医院。创办初期为中华循道公会昭通福滇医院，于 2001 年 10 月更名为昭通市第一人民医院。在市委市政府的关心和支持下，通过几代昭医人的辛勤耕耘，昭通市第一人民医院目前已发展成为昭通市最大而唯一一所集医疗、急救、预防、保健、康复、科研、教学为一体的国家“三级甲等”综合医院，是昭通市临床检验中心、“120”急救中心、血管微创治疗中心和肿瘤综合治疗中心、职业健康体检医院、昆明医科大学附属医院、司法鉴定中心、临床医学硕士研究生教学基地、昭通市全科医生培训基地和实习基地，承担着昭通市及相邻川、黔地区 600 万人口的医疗救治和康复、保健任务。</p> <p>由于医院现有业务用房与医疗设备等医疗资源已不能保障与支撑当前患者的需求，看病难、住院难的社会矛盾仍然得不到有效缓解，且导致存在一定程度的医疗安全隐患。长此以往，不仅会严重影响员工的身心健康，降低医疗业务用房、设备等基本医疗资源的使用寿命，而且使得病人的基本医疗需求得不到满足，尤其是业务用房等医疗资源的明显短缺，甚至影响到医疗业务的正常开展，相应制约了医院的健康发展。因此，昭通市第一人民医院于 2013 年起进行扩建新院区，到目前为止，新院区主要建成部分有昭通市妇女儿童医院、老年康复中心、门急诊医技综合大楼、全科医生临床培养基地、消毒中心、1 号住院楼，均已办理环评手续。</p> <p>根据现场调查，本项目（老院区）已在运营，因未及时办理环保手续，属于“未批先建”。昭通市生态环境局昭阳分局于 2020 年 9 月 29 日对其下发了《昭通市生态环境局昭阳分局关于要求昭通市第一人民医院配合调查环境影响行为的通知》昭区环[2020]73 号（详见附件 4），并于 2020 年 10 月 29 日对其下发了《昭通市生态环境局昭阳分局行政处罚听证告知书》昭区环罚告字[2020]24 号（详见附件 3）。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的相关规定，本项目属于“四十九、卫生 84；108-医</p>
------	--

院”中“其他”，因此本项目应编制环境影响报告表。

建设单位委托云南高科环境保护科技有限公司（以下简称“我单位”）承担了该项目的环境影响评价工作，接受委托后，我单位有关技术人员在现场调查和监测的基础上，依据国家有关法规文件和环境影响评价技术导则，本着“科学、公正、客观”的态度，编制本项目环境影响报告表。

2、项目基本概况

项目名称：昭通市第一人民医院老院区建设项目

建设地点：昭通市昭阳区医卫路 35 号

建设单位：昭通市第一人民医院

建设性质：新建

建设规模：项目总占地面积 10 万 m²，总建筑面积 131973m²，设置 425 张床位

项目总投资：59761.31 万元

3、工程内容及规模

项目总占地面积 10 万 m²，总建筑面积 131973m²，设置 425 张床位，工作人员 861 人。住院部预计最大入住人数为 425 人/d，门诊最大接诊人数为 1275 人/d。本项目的评价内容主要为全科医学科、门诊大楼、病理科、药房、门诊放射科、综合内科、2 号住院楼和处理规模为 2500m³/d 的污水处理站，该污水处理站服务于整个昭通市第一人民医院，目前已建成且正在试运行，预计 2021 年 12 月初正式投入使用，项目建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程，具体建设内容见表 1-1。

表1-1 项目工程组成情况一览表

工程内 容	项目组成	项目建设内容及规模	备注
主体工 程	全科医学 科	共两层，1 楼为针灸推拿，2 楼为全科医学科	已建
	门诊大楼	共 9 层，占地面积为 11600m ² ，1 至 3 楼为专家和普通门诊，4 楼为中医门诊，5 至 9 楼为行政办公	已建
	病理科	共 2 层，1 楼为病理科，2 楼为皮肤科	已建
	药房	共 1 层，为独立建筑	已建

辅助工程	门诊放射科	共3层，1至2楼为放射科，3楼为会议室	已建
	综合内科	共4层，均为内科	已建
	2号住院楼	共6层，1楼为B超、输血和放射科，2楼为康复科，3楼为创伤外科，4楼为中医科，5楼为眼科，6楼包含眼科手术室和创伤外科	已建
	食堂	位于凤娇楼，共有4层，1楼回族食堂，2至3楼为汉族食堂，每天为工作人员及病人提供3餐，4楼为多功能会议室	已建
	门卫值班室	在全科医学科处，设有保卫处	已建
	120调度中心	共2层，1楼为应急库房和后勤服务中心，2楼为办公室和值班室	已建
	杂物库房	共2层，占地面积为644.6m ² （已鉴定为D级危房）	已建
	锅炉房	共1层，占地面积为456m ²	依托
	职工宿舍	共有23栋职工宿舍楼，总计562户	已建
	供电	由市政电网供给，医院内也设有发电房，共两层，备用发电机两台	/
公用工程	供水	由市政给水官网供给	/
	排水	实行雨污分流体制，雨水进入中沟河。废水经项目自建污水处理站处理达标后，经市政污水管网进入昭通市第一污水处理厂。	/
	消毒	环境消毒采用专用消毒剂与紫外灯相结合，医疗器具、被单、衣物依托现医院的洗消中心进行清洗消毒。	/
	供热	采用太阳能热水器、锅炉集中供热系统。	/
	隔油池和隔油设施	隔油池共有2个，均在凤娇楼后侧，容积分为10.26m ³ 、11.56m ³	已建
环保工程	化粪池	本项目共有化粪池20个，全科医学科旁边1个（容积4.46m ³ ），门诊大楼后1个（容积32.4m ³ ），皮肤科旁边1个（容积4.46m ³ ），门诊放射科旁边1个（容积4.32m ³ ），综合内科旁边1个（容积23.92m ³ ），2号住院楼旁边3个（容积均为36.92m ³ ），医疗废物暂存间旁边1个（容积8.82m ³ ），医院职工宿舍区共有11个化粪池（容积分别为9.52m ³ 、9.45m ³ 、4.48m ³ 、7.5m ³ 、27.6m ³ 、14.4m ³ 、14.04m ³ 、21.56m ³ 、15m ³ 、15m ³ 、15m ³ ）	已建
	雨污分流系统	1套	已建

	污水处理站	处理规模为 2500m ³ /d，占地面积约 800 平方米，建筑面积 1785 平方米，目前已建成且正在试运行，预计 2021 年 12 月初正式投入使用	服务于整个昭通市第一人民医院，目前已建成，正在试运行
	1200m ³ /d 污水处理设施	2500m ³ /d 污水处理站正式投入使用前，昭通市第一人民医院的废水排入 1200m ³ /d 的污水处理设施进行处理	待 2500m ³ /d 污水处理站正式投入使用后拆除
	医废暂存间	1 间， 160m ²	已建
	危废暂存间	1 间， 5m ²	已建
	医废收集桶	项目医疗室、诊室内设置一定数量大小不同的医疗固废收集桶	已建
	生活垃圾桶	项目各楼层分散设置一定数量大小不同的生活垃圾收集桶	已建
	油烟净化设施	餐厅厨房配套设置油烟净化设施 1 套，净化后油烟通过 1 根内置烟道排放	已建
	地下车库通风系统	地下车库设置一套独立的机械送排风系统	已建
	绿化	绿化面积为 14501.64m ²	/

4、配套公用工程

(1) 给水系统

项目给水由市政供水管网引入供水。

(2) 排水系统

项目实行雨污分流体制，雨水进入城市雨污水管网。职工宿舍区生活废水经宿舍区化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入昭通市第一污水处理厂，食堂含油废水经隔油池处理后与一般医疗废水一起进入项目自建的化粪池，处理后进入医院自建污水处理站，经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准后，进入市政污水管网，最终进入昭通市第一污水处理厂。

(3) 供配电系统

项目由市政供电电网提供两回 10kV 高压电源，互为备用。在地下室建变配电室一座，设变压器。当两回市电同时故障时，柴油发电机作为应急电源满足消防负荷的供电需求，在地下室设 2 台备用柴油发电机组。应急照明采用自备蓄电池作为应急电源。

(4) 供热系统

热水采用全日制集中供应方式，热源为太阳能，辅助热源为锅炉供热。集中热水供水管网为强制机械循环系统，管网形式为上行下给式供水。集中太阳能热水器设置在屋顶，其余用热水均为电源加热。

(5) 消毒

环境消毒采用专用消毒剂与紫外灯相结合，医疗器具、被单、衣物依托现医院的洗消中心进行清洗消毒。

5、主要设备

本项目配置的医疗设备见下表所示。

表 1-2 项目主要医疗设备一览表

序号	设备内容	规格	台数
1	便携式 X 光机（移动 DR）	符合医疗器械标准	1
2	便携式彩超机	符合医疗器械标准	2
3	体外膜肺氧合机 ECMO（含耗材）	符合医疗器械标准	1
4	无创呼吸机	具备通气模式：CPAP、S、S/T、T、PC、AVAPS 等；可配置：监测功能、高级报警功能	4
5	有创呼吸机	具备基本通气模式辅助/控制（A/C）、压力支持（PS）、同步间歇指令通气（SIMV）、间歇正压通气（IPPV）、CPAP/PEEP 等	4
6	转运呼吸机	要求呼吸模式含有创、无创通气功能、压力支持、同步指令通气	2
7	除颤仪	符合医疗器械标准	1
8	医用升降温机	符合医疗器械标准	2
9	注射泵	符合医疗器械标准	72
10	输液泵	符合医疗器械标准	6
11	心电图机	12 导自动解析功能	1
12	监护仪	具备心电、血氧饱和度、无创血压监测功能	6

13	电子气管镜	符合医疗器械标准	1
14	可视喉镜	符合医疗器械标准	2
15	免疫分析仪	具备针对常见 8 种以上呼吸道病原体进行抗原或抗体化学发光法检测功能	1
16	生化分析仪	具备检测肝肾功、血糖、电解质、心肌标志物、降钙素原、C3、C4、ASO 等功能	2
17	免疫分析仪	具备检测炎症标志物白介素、TNF、BNP 等功能	3
18	尿液分析仪	具备检测尿常规及尿沉淀渣功能	2
19	血培养仪	符合医疗器械标准	2
20	血气分析仪	具备检测 POCT 功能	1
21	凝血分析仪	具备检测常规凝血指标, 包括 D-二聚体、FDP 等功能	3
22	血淀粉酶仪	符合医疗器械标准	1
23	血气分析仪	具备检测血气、酸碱、血糖、乳酸以及离子快速检测功能	1
24	血液细胞分析仪 (含 CRP)	具备检测指血或全血, 同时检测五分类血常规+CRP 功能	3
25	生物安全柜	A2 型生物安全柜	4
26	生物显微镜	符合医疗器械标准	6
27	医用离心机	3-18 k, 高速台式冷冻型	2
28	荧光定量 PCR 仪	通量 96	3
29	核酸检测设备 (含全自动核酸提取仪及 PCR 扩增仪)	符合国家医疗器械标准	5
30	免疫荧光检测仪	符合医疗器械标准	1
31	超低温冰箱	符合医疗器械标准	3
32	样本运送箱	UN2814 (A 类, 高致病性)	4
33	摇床	恒温/低温台式摇床	1
33	病毒采样套装	3ml 采样液配采样棉签	18000
34	核酸提取试剂盒	Ex-DNA/RNA	720
35	核酸检测试剂盒	符合国家相关质量标准	400

表 1-3 2500m³/d 污水处理站设备一览表

一、感染科废水治理设备、材料部分				
序号	设备名称	规格型号	数量	单位
1	人工格栅	间隔 5mm	1	台

2	无堵塞潜污泵	50WQ10-10-0.75、10m ³ /hr、10m、0.75KW	2	台
3	液位控制器	DL-AMC3	1	套
4	电磁流量计	DN32	1	套
5	在线余氯计	CT6300	1	套
6	还原剂加药泵	AKS803、40L/hr、2.0bar、40W	1	台
7	还原剂加药箱	PE-1000L	1	套
二、综合废水治理设备、材料部分				
1	回转式细格栅	间隔 5.0mm、HZGS-700-7500-5-1.5	1	台
2	回转式粗格栅	间隔 10mm、HZGS-700-7500-10-1.5	1	台
3	调节池无堵塞潜污泵	150WQ150-10-7.5、150m ³ /hr、10m、7.5KW	2	台
4	中间水池无堵塞潜污泵	150WQ150-15-11、150m ³ /hr、15m、11KW	2	台
5	中间水池混合液回流泵	65WQ30-10-2.2、30m ³ /hr、10m、2.2KW	2	台
6	中间沉淀池污泥回流泵	80WL 50-8-2.2、50m ³ /hr、8.0m、2.2KW	2	台
7	事故池无堵塞式潜污泵	150WQ150-10-7.5、150m ³ /hr、10m、7.5KW	1	台
8	清水池多级离心提升泵	BL64-2、64m ³ /hr、26m、7.5KW	4	台
9	多介质过滤器	Φ3000	2	台
10	二氧化氯发生器	有效氯：5000g/hr、2.2KW	2	台
11	电磁流量计	DN150	2	套
12	液位控制器	DL-AMC3	3	套
13	自动拉板压滤机	30m ² 、1.5KW	2	台
14	污泥隔膜泵	S15、430L/min、8.6bar	2	台
15	空气压缩机	OL-80、0.45m ³ /min、4.0KW	1	台
16	溶解氧仪	DC5300	2	套
17	计量加药泵	MS1C138C、310L/hr、7.0bar、0.37KW	4	台
18	加药箱	PE-1000L	2	套
19	好氧池变频罗茨鼓风机	FSR-150、21.64m ³ /min、68.6kpa、45KW	2	台
20	调节池罗茨鼓风机	FSR-125、8.6m ³ /min、58.8kpa、15KW	2	台
21	厌氧池搅拌机	QJB2.2/8-320-740、功率 2.2kw,转速 740r/min,叶浆直径 320, 推力 582N	2	台
22	电动排泥阀	DN100、UPVC	13	套
23	调节池曝气系统	与系统配套	1	套
24	生物组合填料	Φ160×80×3.5m、丝重：1.2g	1365	m ³
25	生物组合填料支架	Φ14 螺纹钢、10#槽钢	720	m ²
26	微孔曝气盘	Φ215、螺纹膜片式、带止回阀	720	套
27	调节支架	Φ90	300	套
28	微生物厌氧反硝化菌种	/	50	吨
29	微生物好氧硝化菌	/	50	吨

		种			
30	组合斜管	Φ50×0.50	108	m ²	
31	组合斜管支架	Φ16 螺纹钢、10#槽钢	108	m ²	
32	石英砂	/	28	吨	
33	污水管道	/	1	批	
34	污泥管道	/	1	批	
35	空气管道	/	1	批	
36	电线桥架	/	1	批	
37	阀门管件	/	1	批	
38	辅助材料	/	1	批	
四、环保在线监控部分					
1	在线监控系统	含在线 COD、氨氮、总磷、余氯、pH、流量因子监测	1	套	
2	配套空调等设施	/	1	项	
五、辅助系统设备、材料部分					
1	电控系统	主要电器元件采用施耐德、PLC、变频器采用三菱、配套上位机、时时监控系统	1	套	
2	电线电缆	/	1	批	
3	工艺流程图及管道标识	/	1	批	
4	单轨电动吊胡	2t×6.5 米	2	套	
5	巴士流量槽		1	项	
6	通风系统送风风机	ZX-30、3.0kw、进风过滤	2	台	
7	通风系统抽风风机	10A-5.5kw	2	台	
8	耐腐蚀管道系统	900×900×6.0mm	68	米	
9	照明系统	/	1	套	

6、劳动定员及工作制度

劳动定员：项目工作人员共 861 人，项目区设置食堂，为工作人员及病人提供每天三餐。

工作制度：实行年工作 365 天，实行三班制，每班 8 小时值班，实行轮换制度。

7、平面布置

项目建设地点位于昭阳区东北面东城区，距离昭阳区城市中心大约 2.5km，南侧紧邻医卫路。全科医学科位于项目最南端，医院正大门入口处，共两层，往北紧挨着门诊大楼和病理科，门诊大楼共 9 层，病理科有 2 层，2 号住院楼位于项目最北端，共 6 层，往南紧挨着综合内科，综合内科共有 4 层，还建有职工宿舍，东小区和西小区，共 23 栋。昭通市第一人民医院配套

建设有处理规模为 2500m³/d 的污水处理站，位于医院最东边，拟建老年康复治疗中心旁。

项目总平面布置图详见附图 5。

8、环保投资

本项目总投资为 59761.31 万元，其中环保投资 1889.5 万元，占总投资的 3.16%。项目环保投资详见下表：

表 1-3 项目环保投资表 单位：万元

序号	环境要素	措施、设施	规模	投资估算
施工期	大气环境	洒水、围挡等	适时洒水；2.5m 围墙	8
	水环境	废水沉淀池、截流沟等	废水沉淀池、截流沟等	5
	固体废物	施工建筑垃圾清运	/	50
		生活垃圾收集设施	若干垃圾桶	0.5
运营期	大气环境	食堂油烟净化设施	油烟净化效率≥85%，1 套	7
	水环境	雨污分流系统	雨污分流管网	80
		化粪池	共有 20 个，总容积 342.78m ³	20
		隔油池	共有 2 个，总容积 21.82m ³	1
		污水处理站	处理规模 2500m ³ /d	1600
	固体废物	医疗固废收集桶	若干	3
		医疗废物暂存间	一间，面积 160m ²	5
		危险废物暂存间	1 间，面积 5m ²	1
		生活垃圾桶	项目区设置垃圾桶若干	1
	声环境	隔声、减震	/	3
	其他	绿化及景观	绿化面积 14501.64m ²	105
合计				1889.5

1、施工期污染分析（回顾分析）

由于本项目主体工程已建成，土建施工早已结束，因此本报告仅对施工期的污染情况进行简单的回顾性分析。

工艺流程和产排污

环节	<p>施工期间项目内不设置施工营地，仅设置现场办公室，施工人员不在项目内食宿，施工车辆不在项目内清洗，施工期间产生的施工废水和施工人员日常洗手废水经收集沉淀后全部回用于施工场地洒水抑尘，不外排；施工期间废气无组织排放，扬尘采取洒水降尘，防尘网和防尘布覆盖；噪声通过距离衰减及防噪措施减少影响；项目施工期建筑垃圾中可再生利用部分回收利用或出售给废品站，剩余部分委托有资质单位清运处理，对周围环境影响较小，施工人员生活垃圾统一收集委托环卫部门清运，土石方去向主要为场地回填、建构筑物基础回填等，无弃土产生。</p> <p>根据现场踏勘及走访，项目现场无施工遗留问题，根据当地环保部门咨询情况，项目施工期间未发生举报或投诉环境污染的情况。</p> <h2>2、运营期污染分析</h2> <p>项目工艺流程和产排污环节：</p>
----	---

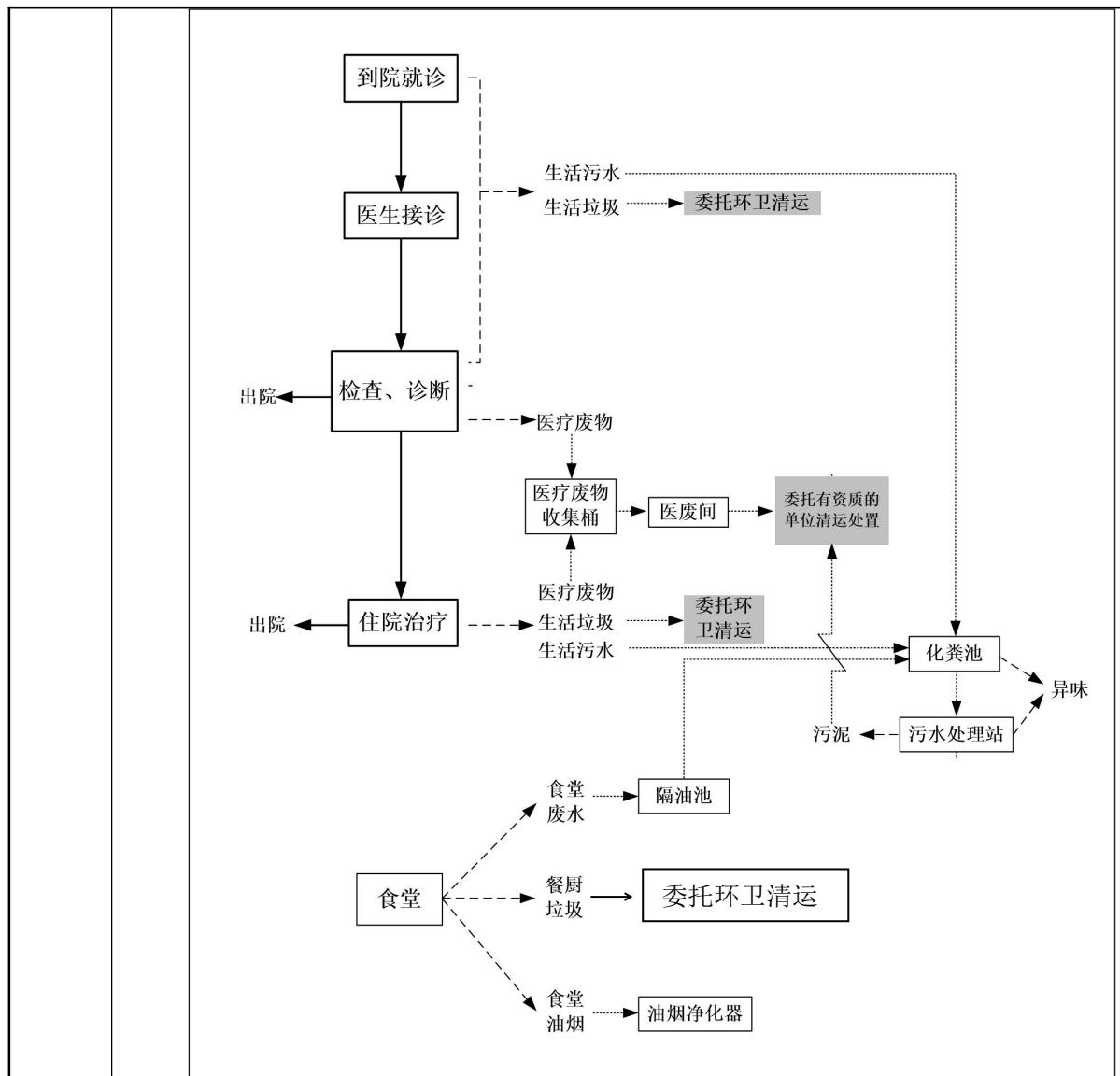


图 2-1 项目工艺流程及产污节点图

产污环节

项目运营期产生的污染物主要有：

- (1) 异味（医院消毒、化粪池、污水处理站）、尾气（汽车、发电机）；
- (2) 一般医疗废水、生活废水；
- (3) 医疗固废、生活垃圾、污水处理设施污泥；
- (4) 设备噪声、人员嘈杂声。

与项目有关的原有环境	<p>1、门诊楼、门诊放射科产生的废水未经污水处理站处理，未达到国家排放标准，直排排入城市污水管网。2、未按照排污许可证要求定期开展监测工作。</p>
------------	---

污染 问题	
----------	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、大气环境质量现状						
	项目位于昭通市昭阳区，属于居住区、商业交通居民混合区，属于环境空气质量功能区划为 2 类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。						
	本次空气环境质量现状评价，引用昭通市人民政府网公示的“昭阳区环境空气状况公报”（2020 年度），2020 年昭通市环境空气自动监测实际监测天数 366 天，环境空气自动监测数据结果表明：优 244 天，占比例 66.7%；良 121 天，占比例 33.1%；轻度污染 1 天，占比例 0.2%。本年以 PM10 为首要污染物天数为 42 天，占比例 11.5%；以 PM _{2.5} 为首要污染物天数为 7 天，占比例 1.9%；以 O ₃ 为首要污染物天数为 74 天，占比例 20.2%。结果详见表 3-1。						
	表 3-1 昭阳区环境空气日均监测结果统计表 单位：ug/m ³						
	检测点位	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃ —8h	PM ₁₀	PM _{2.5}
	监测站测点	7	13	600	81	38	20
环保局测点							20
昭通全市							20
GB3095-2012 二级标准							35
是否达标							达标
根据上表，各监测点的各项指标均达到《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准要求，为达标区。							
2、地表水环境质量现状							
项目所在区域主要河流为中沟河，中沟河为秃尾河的一段，依据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020 年）》，秃尾河“源头—入昭鲁河”，主要水环境功能为工业用水、农业用水，为 IV 类水体。故项目地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准。							
根据 2020 年全市地表水 39 个监测断面数据，达标率为 89.74%，其中 I 类水质 1 个，占 2.6%；II 类水质 31 个，占 79.4%；III 类水质 3 个，比占 7.7%； IV 类水质 1 个，占 2.6%；V 类水质 0 个，占 0.0%；劣 V 类水质 3 个，占 7.7%。							

国控、省控监测断面达标率为 100%。秃尾河凤凰闸断面劣于Ⅳ类水质，属Ⅴ类水质，故中沟河未达到Ⅳ类水质标准。

3、声环境质量现状

项目建设地点位于昭阳区东北面东城区，距离昭阳区城市中心大约 2.5km，南侧紧邻医卫路，位于城市建成区，根据声环境功能区划，属于 2 类声环境功能区，项目应执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准，医卫路（城市次干路）两侧 $35\pm5m$ 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a 类标准。

现状补充监测：

为了解项目所在区域声环境质量现状，委托云南高科环境保护科技有限公司于 2021 年 7 月 21 日-2021 年 7 月 22 日对噪声进行了监测，具体监测内容如下所示：

（1）监测布点：

老院区厂界四周：西（1#）、北（2#）、东（3#）、南（4#），共布置 4 个监测点，

富强社区布置两个监测点：5#、6#，作为敏感监测点；

（2）噪声监测项目：Leq: dB (A)；

（3）监测方法：按国家环保局颁布的标准方法，并请注明监测时的主要噪声来源；

（4）监测周期及频率：连续监测 2 天，每天昼间和夜间各监测一次；

（5）检测结果如下。

表 3-1 噪声监测结果一览表

检测时间	检测地点	昼间噪声 (Leq)			夜间噪声 (Leq)		
		检测结果	标准值	达标情况	检测结果	标准值	达标情况
07.21	1#	53	60	达标	44	50	达标
07.22		52	60	达标	42	50	达标
07.21	2#	53	60	达标	43	50	达标
07.22		53	60	达标	43	50	达标
07.21	3#	53	60	达标	42	50	达标
07.22		54	60	达标	43	50	达标

07.21	4#	52	70	达标	42	55	达标
07.22		53	70	达标	44	55	达标
07.21	5#	54	60	达标	43	50	达标
07.22		54	60	达标	43	50	达标
07.21	6#	54	60	达标	43	50	达标
07.22		53	60	达标	45	50	达标

根据检测结果可知，项目所在区域声环境能够达到《声环境质量标准》(GB3096—2008)2类和4a类标准。

4、生态环境质量现状

项目所在区域为昭阳区，生态环境为城市生态环境，现状主要为集镇区、交通干道等。项目已建成运行多年，据现场踏勘，项目范围内无国家级和省级保护植物物种，以及地方狭域植物种类分布，也无古树名木；野生动物较少，偶尔可见燕子、山雀等鸟类，无大型野生哺乳动物、受国家和云南省重点保护物种，也无当地特有物种。

根据现场调查，项目区域周边无自然保护区、水源保护区、文教敏感区、国家和地方级文物古迹、珍稀动植物保护物种等。项目地理位置图详见附图1。

根据项目周围自然和社会环境情况以及本项目环境污染特征，项目涉及的环境保护目标见表 3-2 所示，项目周边关系示意详见附图 2。

表 3-2 项目环境保护目标一览表

环境 保护 目标	环境 要素	环境 保护目 标	坐标		方位	相对 厂界距离 (m)	保护 对象	保护级别
			东经	北纬				
大气环 境	昭通 卫生 学校	103°43'44.263"	27°20'25.518"	东侧	60	师生	《环境空气质 量标准》 (GB3095-201 2) 二级标准；	
	昭阳区第 四中 学	103°43'32.232"	27°20'14.491"	南侧	252	师生		
	昭阳区东 城小 学	103°43'31.903"	27°20'13.429"	南侧	278	师生		

		雪杉特色幼儿园	103°43'18.713"	27°20'22.274"	西侧	295	师生		
		富强社区	103°43'21.456"	27°20'19.068"	南侧	30	居民		
		创盛家园	103°43'32.135"	27°20'38.959"	北侧	146	居民		
		馨苑小区	103°43'19.254"	27°20'33.436"	西侧	345	居民		
		省耕山水小区	103°43'36.847"	27°20'50.392"	北侧	442	居民		
	声环境	富强社区	103°43'21.456"	27°20'19.068"	南侧	30	居民	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区标准	
	地表水环境	中沟河	/	/	东侧	205m	/	《地表水质量标准》(GB/T14848-1993) IV类标准	
	<p>注：1. 大气环境。明确厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标的名称及与建设项目厂界位置关系。</p> <p>2. 声环境。明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标。</p> <p>3. 地下水环境。明确厂界外 500 米范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p>								
污染物排放控制标准	<h2>1、废水排放标准</h2> <p>项目施工期废水不外排，不设置排放标准。</p> <p>运营期职工宿舍废水经宿舍区化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准后排入市政污水管网，最终进入昭通市第一污水处理厂；项目食堂废水经隔油池预处理后，同其他一般医疗废水一起进入化粪池、污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中“综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值中预处理标准”后，排入市政府污水管网，最终进入昭通市第一污水处理厂。由于《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中未对氨氮、总磷做出</p>								

规定,氨氮、总磷排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A等级标准。项目污水排放标准值见表3-3。

表3-3 项目水污染物排放标准

序号	控制项目	GB18466-2005 预处理标准	污水排入城镇下水道水质标准(GB/T31962-2015)
1	粪大肠菌群数(MPN/L)	5000	-
2	pH(无量纲)	6-9	6.5-9.5
3	化学需氧量(CODcr)浓度(mg/L) 最高允许排放负荷(g/床位)	250 250	500
4	生化需氧量(BOD5)浓度(mg/L) 最高允许排放负荷(g/床位)	100 100	350
5	悬浮物(SS)浓度(mg/L) 最高允许排放负荷(g/床位)	60 60	400
6	动植物油(mg/L)	20	100
7	石油类(mg/L)	20	-
8	阴离子表面活性剂(mg/L)	10	-
9	总余氯(mg/L) ^{1) 2)}	-	-
10	氨氮(NH ₃ -N)	-	45
11	总磷(p)	-	8

注: 1) 采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为:

预处理标准: 消毒接触池接触时间≥1h, 接触池出口总余氯2~8mg/L; 2) 采用其他消毒剂对总余氯不作要求。

2、废气排放标准

(1) 施工期

施工期无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

表2中颗粒物无组织排放监控浓度限值要求。

表3-4 无组织颗粒物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 运营期

①异味

项目运营期污水处理站等产生的恶臭气体污染物执行《医疗机构水污染

物排放标准》(GB18466-2005)表3“污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”中相关要求，标准值见表3-5。

表3-5 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

控制项目	单位	限值
氨	mg/m ³	1.0
硫化氢	mg/m ³	0.03
臭气浓度	无量纲	10

②食堂油烟

本项目食堂共有12个灶头，运营期食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的大型规模标准，标准值见表3-6。

表3-6 饮食油烟排放标准

序号	规模	小型	中型	大型
1	最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
2	净化设施最低去除效率(%)	60	75	85
3	基准炉灶数(个)	≥1, <3	≥3, <6	≥6

③锅炉废气

昭通市第一人民医院于2018年对一台8吨和一台6吨的燃煤锅炉进行技改，改为3台6t的燃气蒸汽锅炉，并于2019年完成了竣工环境保护验收，本项目依托医院现有锅炉使用，故本环评不对锅炉废气再进行核算。

天然气燃料锅炉的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的排放浓度限值按照《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2014)表1在用锅炉大气污染物排放浓度限值燃煤锅炉的排放标准执行，详见表3-7。

表3-7 锅炉大气污染物放浓度限值

燃料类型	排气筒高度	污染物项目	标准限值(mg/m ³)
天然气	15m	颗粒物	30
		二氧化硫	100
		氮氧化物(以NO ₂ 计)	400
		林格曼黑度(级)	≤1

3、噪声排放标准

(1) 施工期

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12513-2011)，标准值详见表3-8。

表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放标准限值

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期

项目建设地点位于昭阳区东北面东城区，南侧紧邻医卫路(城市次干路)，故项目南侧医卫路两侧35m±5m范围内执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4a类标准；其余区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。标准值见表3-9。

表 3-9 工业企业厂界噪声排放标准单位：dB(A)

排放标准标准	类别	等效声级[dB(A)]	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008	2类	60	50
	4a类	70	55

4、固体废弃物

项目所产生的固体废弃物包括危险废物及一般固体废弃物。一般固体废弃物主要为生活垃圾、食堂泔水、隔油池废油脂；危险废物包括医疗废物、污水处理设施污泥等。

(1) 一般固体废弃物堆存处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

(2) 运营产生的医疗废物属《国家危险废物名录》(2021版)中规定的医疗危险废物，执行《医疗废物管理条例》(中华人民共和国国务院令(第380号))要求进行处置，院内临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001(2013年修订))及《医疗废物专用包装袋、容器和警示标

	<p>志标准》（HJ421-2008）中的相关控制标准。</p> <p>（3）化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置。执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表4医疗机构污泥控制标准，标准值见表3-10。</p>												
总量控制指标	<p>表3-10 医疗机构污泥排放标准值</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>医疗机构类别</th><th>粪大肠菌群落 (MPN/g)</th><th>肠道致病菌</th><th>肠道病毒</th><th>结核杆菌</th><th>蛔虫卵死亡率 (%)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>综合医疗医疗机构和其他医疗机构</td><td>≤100</td><td>不得检出</td><td>不得检出</td><td>-</td><td>>95</td></tr> </tbody> </table> <p>总量控制建议指标：</p> <p>根据本工程的具体情况，按照国家制定的总量控制的污染物有4项，分别为SO₂、NO_x、COD_{Cr}、NH₃-N，结合国家污染物排放总量控制原则，提出本项目建议的污染物排放总量指标：</p> <p>（1）废气</p> <p>本项目运营期废气主要为化粪池和污水处理站的异味、食堂油烟，主要污染物为NH₃和H₂S，不属总量控制指标，故本项目不设废气总量控制指标。</p> <p>（2）废水</p> <p>根据工程分析，项目废水排放总量为58774.8m³/a；COD_{Cr}排放量为5.88t/a；NH₃-N排放量为0.29t/a。由于项目废水处理达标后进入昭通市第一污水处理厂，总量指标由昭通市第一污水处理厂统一核定，因此，本项目不再单独设废水总量控制指标。</p>	医疗机构类别	粪大肠菌群落 (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率 (%)	综合医疗医疗机构和其他医疗机构	≤100	不得检出	不得检出	-	>95
医疗机构类别	粪大肠菌群落 (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率 (%)								
综合医疗医疗机构和其他医疗机构	≤100	不得检出	不得检出	-	>95								

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>由于本项目主体工程已建成，土建施工早已结束，因此本报告仅对施工期的污染情况进行简单的回顾性分析。</p> <p>施工期间项目内不设置施工营地，仅设置现场办公室，施工人员不在项目内食宿，施工车辆不在项目内清洗，施工期间产生的施工废水和施工人员日常洗手废水经收集沉淀后全部回用于施工场地洒水抑尘，不外排；施工期间废气无组织排放，扬尘采取洒水降尘，防尘网和防尘布覆盖；噪声通过距离衰减及防噪措施减少影响；项目施工期建筑垃圾中可再生利用部分回收利用或出售给废品站，剩余部分委托有资质单位清运处理，对周围环境影响较小，施工人员生活垃圾统一收集委托环卫部门清运，土石方去向主要为场地回填、建构筑物基础回填等，无弃土产生。</p> <p>根据现场踏勘及走访，项目现场无施工遗留问题，根据当地环保部门咨询情况，项目施工期间未发生举报或投诉环境污染的情况。</p>
-----------	--

运营期环境影响和保护措施	<h2>1、大气环境影响分析</h2> <p>项目各部门热水供应采取电热、太阳能、锅炉（依托）等，食堂采用液化气及电能提供热量，项目设备全部使用电能，属于清洁能源。运营期产生的废气主要为食堂油烟废气、异味、备用发电机废气及汽车尾气，其中异味主要来源于化粪池、污水处理设施、卫生间、垃圾收集点、医疗固废暂存间等。</p> <p>昭通市第一人民医院共有 3 台 6t 燃气蒸汽锅炉，主要用于供暖和消毒清洁需求(冬季供暖量大时采用 1 备 2 用，其他季节供暖量小时采用 2 备 1 用)，供暖时间为 10 月底到 3 月初，为 150 天，每台 6t/h 锅炉用气量为 $10704\text{m}^3/\text{d}$，则天然气用量总计为 551.256 万 m^3/a。锅炉废气主要包括颗粒物、SO_2、NO_x，配套有三个烟囱，分别为 1#锅炉烟囱、2#锅炉烟囱、3#锅炉烟囱，三个排气筒高度都为 15m，出口内径为 0.61m，废气经各锅炉配套的烟囱排放。</p> <p>昭通市第一人民医院已委托太原核清环境工程设计有限公司于 2018 年 9 月编制了《昭通市第一人民医院燃气锅炉技改项目》并取得了批复，且于 2019 年 6 月委托云南佳测环境检测科技有限公司编制了《昭通市第一人民医院锅炉煤改气项目竣工环境保护验收监测报告表》并通过了竣工环境保护验收，本项目依托医院现有锅炉使用，根据昭通市第一人民医院排许可证（证书编号：12532100431546750J001V）8 月份自行检测报告可知，锅炉废气能够达标排放，故本环评不再对锅炉废气进行核算。见附件 7：昭通市第一人民医院 8 月份排污许可证自行监测报告。</p> <p>具体监测数据如下所示：</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 昭通市第一人民医院有组织废气检测报告</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td colspan="2">报告编号：20210023-08</td><td colspan="2">采样地点：3#冷凝式蒸汽锅炉外排废气监测口</td></tr> <tr> <td colspan="2">污染源设备名称/型号：冷凝式蒸汽锅炉 /WNS6-1.25-Y/Q 3#</td><td colspan="2">安装时间：2018 年 10 月</td></tr> <tr> <td>燃料：天然气</td><td>燃烧方式：内燃</td><td>含湿量：8.1%</td><td>烟温：65.2°C</td></tr> <tr> <td>静压：0.00kPa</td><td>动压：61Pa</td><td>流速：10.1m/s</td><td>排气筒高度：15m</td></tr> </tbody> </table>				报告编号：20210023-08		采样地点：3#冷凝式蒸汽锅炉外排废气监测口		污染源设备名称/型号：冷凝式蒸汽锅炉 /WNS6-1.25-Y/Q 3#		安装时间：2018 年 10 月		燃料：天然气	燃烧方式：内燃	含湿量：8.1%	烟温：65.2°C	静压：0.00kPa	动压：61Pa	流速：10.1m/s	排气筒高度：15m
报告编号：20210023-08		采样地点：3#冷凝式蒸汽锅炉外排废气监测口																		
污染源设备名称/型号：冷凝式蒸汽锅炉 /WNS6-1.25-Y/Q 3#		安装时间：2018 年 10 月																		
燃料：天然气	燃烧方式：内燃	含湿量：8.1%	烟温：65.2°C																	
静压：0.00kPa	动压：61Pa	流速：10.1m/s	排气筒高度：15m																	

	烟道尺寸： φ0.6m	截面积：0.2827m ²	基准氧含量：3.5%									
	检测日期：2021.08.09											
分析结果												
检测项目	样品编号 单号	C101-Q	C102-Q	C103-Q	平均值	执行 标准 值	达标 情况					
标干流量	m ³ /h	6056	5986	6088	6043	/	/					
实测氧含量	%	2.6	2.5	2.4	2.5	/	/					
颗粒物	实测排放浓度	mg/m ³	8.4	9.1	8.7	8.7	/ /					
	折算排放浓度	mg/m ³	8.0	8.6	8.2	8.3	≤20 达标					
	排放速率	kg/h	0.051	0.054	0.053	0.053	/ /					
二氧化硫	实测排放浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	/ /					
	折算排放浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	≤50 达标					
	排放速率	kg/h	9.1×10 ⁻³	9.0×10 ⁻³	9.1×10 ⁻³	9.1×10 ⁻³	/ /					
氮氧化物	实测排放浓度	mg/m ³	91	93	95	93	/ /					
	折算排放浓度	mg/m ³	87	88	89	88	≤200 达标					
	排放速率	kg/h	0.55	0.56	0.58	0.56	/ /					
烟气黑度	级	<1				≤1	达标					
备注：1、执行标准值：参照企业所持该项目的《云南省排放污染物许可证》（副本）； 2、3台锅炉，1台启用2台备用，监测期间1#锅炉、2#锅炉未启用，未进行监测。												
(1) 食堂油烟 食堂凤娇楼第一至三层设食堂，使用电、煤气等清洁能源，共设12个灶头，属大型，每个灶头的风量为2000 m ³ /h，本项目的风量为240000m ³ /h，主要供医护人员和病人就餐，每天供应早、中、晚餐。食堂平均每天服务就餐人员2500人次，运营期食用油消耗系数按30g/人.d计，则项目食用油消耗量为75kg/d，年耗油量为27.38t/a（以365天计）。												

根据不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，一般油烟挥发量占总耗油量的 1~3%，此项目取 2% 计，即本项目油烟产生量为 1.5kg/d，0.55t/a。由于医院食堂提供早、中、晚三餐，因此日高峰期取 6h，则高峰期油烟中含油量为 250g/h。

项目安装净化效率不低于 85% 的油烟净化设施 1 套，本项目的总风量为 24000m³/h，则项目油烟产生及排放情况见下表。

表 4-2 项目厨房油烟产生及排放情况

指标	食堂
用餐总时间	6h
油烟净化设施效率	≥85%
油烟净化设施风量	24000m ³ /h
日耗油量	75kg/d
油的挥发率	2%
烟气量	24000m ³ /h
日产生油烟量	1.5kg/d
油烟产生浓度	10.4mg/m ³
油烟排放量	0.23kg/d
油烟排放浓度	1.6mg/m ³

因此油烟排放能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中最高排放允许浓度 2.0mg/m³ 的要求。油烟排气筒需设置于餐厅所在楼楼顶，并高于自身建筑 1.5m。对环境影响不大。

（2）异味

本项目异味主要来源于污水处理设施、医疗固废暂存间等。

A 污水处理站异味

项目污水处理站异味主要来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程散发的恶臭气体，异味为多组分、低浓度化学物质形成的混合物，其恶臭的主要成分为硫化氢、氨、挥发酸、硫醇类等物质。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究：每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S，根据废水部分工程分析计算内容可知，本项目污水处理

站对 BOD_5 的去除量为 64.29t/a，据此估算出项目化粪池及污水处理站 NH_3 和 H_2S 的产生量分别为 199.3kg/a, 7.7kg/a。

项目对污水处理站臭气采用：“密闭收集+水喷淋塔+除雾器+UV 活性碳吸附”的组合技术工艺。

工艺流程说明：污水站产生的臭气经密闭收集，由收集系统和管道系统在离心送风机的作用下，将废气引至水喷淋塔作预处理，在水喷淋中经雾化作用去除空气中的废气，带细小水份的废气进入折板除雾器去除废气中的水分，保证进入后续处理工艺的废气不带水雾、干燥，然后经过光解活性碳吸附塔设备，经光解活性碳脱臭处理后稳定达标排放，对环境影响不大。定期更换的类管、蜂窝活性碳打包装袋后，交由有资质的单位回收做危废处理。

工艺特点：

①对污水站臭气采用了密闭房收集，保证了收集率 $\geq 90\%$ 。

②对有机废气采用了水喷淋进行了去除颗粒物的预处理，保证了后续处理设备的去除效果。

③采用活性碳吸附设备，对污水站臭气进行了有效的处理。

④本工艺先进、可靠，有机废气经本工艺治理后，能满足相关法律法规要求，稳定达到排放标准，去除效率可达到 90%以上。

综上 NH_3 和 H_2S 的产排情况详见表 4-3 所示。

表 4-3 项目医疗废水处理站恶臭气体产排情况

污染物	产生总量 kg/a	采取措施去除效率	无组织	
			排放量 kg/a	排放速率 kg/h
氨气	199.3	臭气去除效率 $\geq 90\%$	19.9	0.0023
硫化氢	7.7		0.77	0.00009
臭气浓度	少量		少量	—

B 卫生间、垃圾收集点、医疗固废暂存间异味

卫生间使用过程也会产生一定量的异味，以无组织方式排放。卫生间定期进行清洁和消毒，将有效控制异味的产生。

项目运营期间产生的生活垃圾由分散垃圾桶及垃圾收集点收集后请环卫

部门定期清运，产生的异味较少。环评要求日产日清、减少堆存时间，有效降低垃圾收集点异味对环境的影响。

医疗固废中有一些具有刺激性气味的化学物质，如输液管的橡胶味等，在存储过程中会有少量异味气体产生，由于本项目医疗固废存储间为临时贮存间，贮存时间短（存放时间不超过 48h），医疗废物采用密封袋收集后，委托有相关资质的单位定期对医疗废物进行清运，产生的异味少，为无组织排放。对环境影响不大。

（3）备用发电机废气

项目内配备 2 台备用柴油发电机，放置于专用发电机房内，该发电机仅在项目区停电时使用，备用发电机在使用时会产生燃油废气，污染物主要为 CO、NOx。由于发电机作为第二供电电源使用，仅在医院停电时使用，项目位于昭阳区城市建成区，很少会发生停电事故，故备用发电机使用次数较少、运行时间较短，产生燃油废气量较小。对环境影响不大。

（4）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)和《排污许可申请与核发技术规范--医疗机构》(HJ1105-2020) 中“7 自行监测管理要求”制定以下监测计划。

表 4-4 运营期环境监测计划一览表

项目	监测点	监测内容	监测频次	执行标准
废气	污水处理站周围上风向一个点、下风向 3 个点（厂界 1m 范围内）	臭气浓度、氨、硫化氢	季度	《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标准

2、水环境影响分析

1) 污染源强核算

本项目无传染病科，且本项目核医学科、肿瘤治疗中心、介入治疗中心，采用同位素诊疗对患者进行病情诊治时会产生放射性废水，放射性废水在衰

变池内进行衰变处理，该部分废水另行评价，不列入本次评价内容。

项目内主要产生的废水为一般医疗废水、食堂废水和职工宿舍废水。

(1) 一般医疗废水

项目一般医疗废水为医院诊疗过程中除检验科外的废水，包含医务人员的行政办公废水。一般医疗废水主要是来自医护人员、患者及其家属的冲厕、盥洗及清洗等废水，这类废水含有一定浓度的有机物，采用化粪池预处理。

①门诊废水

本项目建成后门诊量可达 1275 人次/天，根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T 168—2019）中的门诊用水定额 20L/（次·人），则本项目门诊用水量为 $25.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 9307.5t/a ，产污系数取 0.8，则门诊新增污水量 $20.4\text{m}^3/\text{d}$ 、 7446t/a 。

②住院部废水

项目住院区拟设置 425 张床位，其中病房内不设卫生间及洗浴设施的床位约为 125 张，病房内设卫生间及洗浴设施的床位约为 300 张。根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T 168-2019）标准，住院部病房内不带洗浴、住院部病房内带洗浴（含行政及医护人员、附属设施等综合用水）用水定额分别为 $150\text{L}/(\text{床位}\cdot\text{d})$ 、 $300\text{L}/(\text{床位}\cdot\text{d})$ 。则项目住院区域用水量为 $108.75\text{m}^3/\text{d}$ 、 $39693.75\text{m}^3/\text{a}$ ，污水排放系数按 80% 计，污水排放量 $87\text{m}^3/\text{d}$ 、 $31755\text{m}^3/\text{a}$ 。

③医务人员办公用水

门诊及病房用水已含行政及医护人员用水，医务人员办公用水，污水产生量已在门诊及病房污水中核算，不再单独核算。

④洗衣废水

项目设有 1 间洗衣房，对床单及工作服进行清洗、消毒。项目病床床单及工作人员衣物在清洗过程投加优氯净消毒。用水量参照《综合医院建筑设计规范》中医院生活用水定额，洗衣用水取 30L/kg ，每个床位每天将产生 1.5kg 的床单被套及医务人员的白大褂，本项目设住院床位 425 床，洗衣量约 637.5kg/d ，每天清洗一次，则用水量为 $19.13\text{m}^3/\text{d}$ 、 $6217.25\text{m}^3/\text{a}$ ，污水产生系

数按 0.8 计算，废水量约为 $15.3\text{m}^3/\text{d}$ 、 $4973.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 食堂含油废水

食堂运营过程产生含油废水，每天用餐人数约为 2500 人，用水定额按照 $20\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，则食堂用水量为 $50\text{m}^3/\text{d}$ 、 $18250\text{m}^3/\text{a}$ （以 365 天计），排水系数以 80% 计，则含油废水产生量为 $40\text{m}^3/\text{d}$ 、 $14600\text{m}^3/\text{a}$ 。食堂含油废水经隔油池处理后与其他废水一同进入化粪池、污水处理站处理。

(3) 职工住宿废水

医院有 23 栋职工宿舍，共有 562 户，居住人数有 1124 人，根据 DB53/T168-2019《云南省地方标准用水定额》规定，中小城市居民用水量按 $110\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，则用水量为 $123.64\text{m}^3/\text{d}$ ，污水产生率按 80% 计，则污水产生量 $98.91\text{m}^3/\text{d}$ ，产生的污水经职工宿舍区化粪池预处理达标后排入市政污水管网，最终进入昭通市第一污水处理厂。

(4) 绿化用水

项目区设置 14501.64 m^2 的绿化面积，根据《云南省用水定额标准》(DB53/T 168-2019) 中绿化用水定额： $2.5\sim3.0\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，本报告中取 $2.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，则本项目绿化用水量为 $36.25\text{m}^3/\text{d}$ ，根据昭通市常年气象数据，项目区晴天为 210 天，年绿化用水量为 $7612.5\text{m}^3/\text{a}$ ，绿化用水不会产生废水。

综上，项目院区污水总产生量为 $162.7\text{m}^3/\text{d}$ ， $59385.8\text{m}^3/\text{a}$ 。职工宿舍区污水总产生量为 $98.91\text{m}^3/\text{d}$ ， $36102.15\text{m}^3/\text{a}$ ，项目院区用水及废水排放量见下表。

表 4-5 项目院区用水及废水排放量

名称		用水量		产污系数	废水量		备注
		m ³ /d	t/a		m ³ /d	t/a	
一般医疗废水	门诊废水	25.5	9307.5	0.8	20.4	7446	/
	住院部废水	108.75	39693.75	0.8	87	31755	/
	洗衣废水	19.13	6217.25	0.8	15.3	4973.8	/
食堂含油废水		50	18250	0.8	40	14600	/
绿化用水（晴天）		36.25	7612.5	—	—	—	全年晴天按 210 天计
总计	晴天	239.63	81081	—	162.7	58774.8	—
	雨天	203.38	73468.5	/			

项目水平衡图如下图所示：

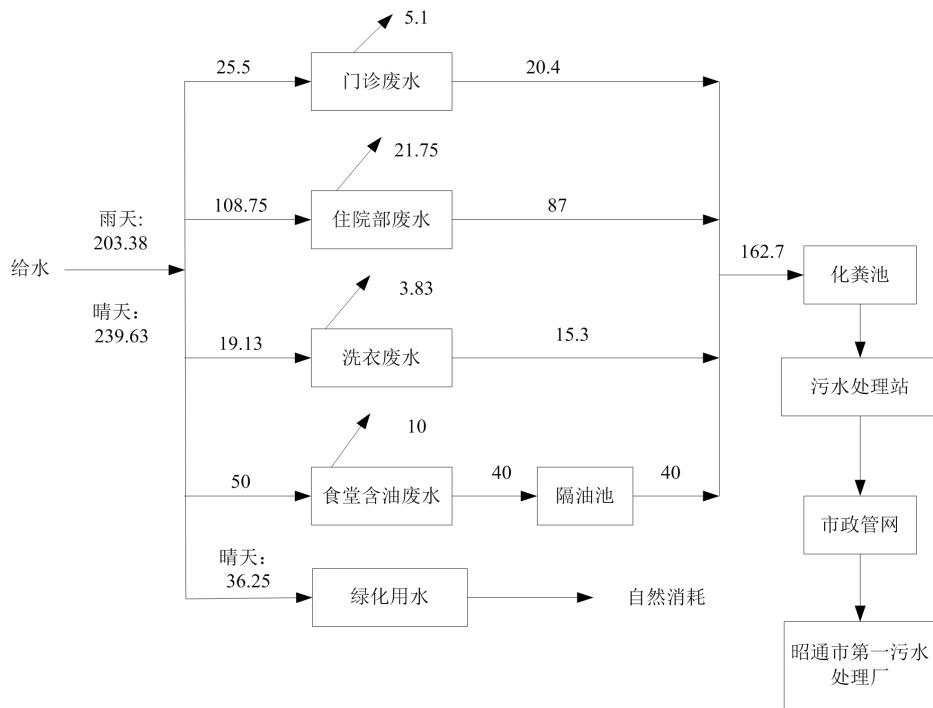


图 4-1 项目水平衡图 单位 m³/d

(4) 废水处理方式及排放情况

项目实行雨污分流体制，雨水进入市政雨污水管网，职工宿舍废水经宿舍区化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准后排入市政污水管网，最终进入昭通市第一污水处理厂，项目食堂含油废水经隔油池处理后和其他一般医疗废水进入化粪池处理，最终进入昭通市第一人民医院污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准后，排入市政府污水管网，最终进入昭通市第一污水处理厂，在处理规模为2500m³/d的污水处理站建成前（目前该污水处理站已建成且正在试运行，预计2021年12月初投入使用），项目废水排入处理规模为1200m³/d的污水处理设施，后排入市政污水管网，最终进入昭通市第一污水处理厂。

根据昭通市第一人民医院排污许可证（证书编号：

12532100431546750J001V) 8月份自行监测报告, 1200m³/d 的污水处理站排放口污染物能够达标排放, 见附件 7: 昭通市第一人民医院 8月份排污许可证自行监测报告。

具体监测数据如下所示:

表 4-6 昭通市第一人民医院 8 月份水质检测报告

采样日期: 2021.08.09											
样品状态及特征: 污水处理站排放口水样微臭、无色、无明显漂浮物、有少量浮油。											
样品编号	采样地点	pH (无量纲)	悬浮物 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	粪大肠菌群 (MPN/L)	氰化物 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	阴离子表面活性剂 (mg/L)	动植物油 (mg/L)	石油类 (mg/L)
H10 1-S	污水处理站排放口	7.6	38	26	0.6	20L	0.00 4L	0.00 44	0.72	1.64	1.03
H10 2-S		7.5	42	26	0.6	20L	0.00 4L	0.00 51	0.72	1.38	0.84
H10 3-S		7.4	40	25	0.5	20L	0.00 4L	0.00 41	0.72	1.57	0.77
执行标准值	6~9	≤60	≤25 0	≤100	≤500 0	≤0.5	≤1.0	≤10	≤20	≤20	≤20
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

备注: 1、检测结果后加 L 表示检测结果小于方法检出限;

2、执行标准值: 参照企业所持该项目的《云南省排放污染物许可证》(副本)。

医院处理规模为 2500m³/d 的污水处理站服务于整个昭通市第一人民医院, 包括医院新院区的妇女儿童医院、新建老年康复中心、新建门诊综合楼、新建全科医生临床培养基地、新建消毒中心、1号住院楼及本项目, 待 2500m³/d 的污水处理站 12 月初正式投入运行之后, 医院现有污水处理站 (1200m³/d 的污水处理设施) 将拆除。根据昭通市第一人民医院往年排污年检资料、《昭通市妇女儿童医院建设项目环境影响报告书》(报批稿) (2016 年 11 月)、《昭通市第一人民医院老年康复中心建设项目环境影响报告书》

(报批稿) (2016年11月)、《昭通市第一人民医院门急诊综合楼建设项目环境影响报告书》(报批稿) (2016年11月)、《昭通市第一人民医院全科医生临床培养基地建设项目环境影响报告表》(报批稿) (2013年1月)和《昭通市第一人民医院消毒中心建设项目环境影响报告表》(报批稿) (2013年1月)，本项目运营期污水处理站来水水量详见下表。

表 4-7 污水处理站进水来源一览表

序号	来源	日水量 (m ³)	年水量 (m ³)
1	本项目	162.7	59385.5
2	妇女儿童医院	319.6	116654
3	门急诊综合楼	139.2	50808
4	老年康复治疗中心	132.58	48384.4
5	全科医生临床培养基地	35.15	12829.8
6	消毒中心	54.84	20016.6
7	1号住院楼	330.26	120544.9
8	总计	1174.32	428626.8

根据 2500m³/d 的污水处理站设计方案，污水处理站设计进出水水质如下所示。

进水质

表 4-8 污水处理站设计进水水质

指标	COD _{cr}	BOD ₅	SS	动植物油	NH ₃ -N	TP	pH	粪大肠杆菌
单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	/	MPN/L
数值 (mg/L)	≤450	≤250	≤400	25	60	≤6	6~6.5	3×10 ⁸

出水质

表 4-9 污水处理站设计出水水质

指标	COD _{cr}	BOD ₅	SS	动植物油	NH ₃ -N	TP	pH	粪大肠杆菌
单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	/	MPN/L
数值(mg/L)	≤250	≤100	≤60	≤20	≤45	≤8	6-9	5000

整个医院具体的产生及排放情况如下表所示。

表 4-10 医院水污染物产生及排放情况一览表

废水种类	产生量 (t/a)	污染物	污染物产生		治理措施	污染物排放	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
本项目	59385.5	COD _{cr}	450	26.72	化粪池、污	250	14.85
		BOD ₅	250	14.85		100	5.94

			SS	400	23.75	水处理站	60	3.56
			NH ₃ -N	60	3.56		45	2.67
			TP	10	0.59		8	0.48
			动植物油	25	1.48		20	1.19
			粪大肠杆菌 (MPN/L)	3×10^8	1.78×10^{16}		5000	2.96×10^{11}
		全院 428626.8	COD _{cr}	450	192.88		250	107.16
			BOD ₅	150	64.29		100	42.86
			SS	200	171.45		60	25.72
			NH ₃ -N	60	25.72		45	19.29
			TP	10	4.29		8	3.43
			动植物油	25	10.72		20	8.57
			粪大肠杆菌 (MPN/L)	3×10^8	1.28×10^{17}		5000	2.14×10^{12}

2) 环境影响分析

(1) 环境影响评价标准确定

本项目废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中“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”及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A等级标准。

(2) 污水处理设施、污水处理工艺及规模分析

①隔油池

根据工程分析可知，含油废水产生量为40m³/d，项目区食堂外设置了2个隔油池，容积分别为10.26m³、11.53m³的隔油池，根据隔油池设计规范，废水在隔油池内的停留时间不低于0.5h，项目食堂提供三餐，每天食堂煮饭时间按6h计算，以废水在隔油池停留0.5h计，隔油池的容积应不小于3.3m³，因此项目区设置的隔油池能够满足处置要求。

②化粪池

本项目医院区污水总量为162.7m³/d，院区现状设有9个化粪池，化粪池总容积为189.14m³；项目职工宿舍区污水总量为98.91m³，共有化粪池11个，总容积为153.55m³，化粪池能够保障生活污水和医疗废水在化粪池内停留24h，可以满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)“5.3化粪池应按最高排水量设计，停留时间为24~36h”的要求。

③污水处理站

昭通市第一人民医院污水总量为 $1174.32\text{m}^3/\text{d}$ 。已建设处理能力为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站，根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2019-2013) 中 4.2.4 的规定，污水处理站设计余量宜取实测或预测值的 10%-20%，本项目取 20%，因此，本项目污水处理站规模不应低于 $1409.18\text{m}^3/\text{d}$ ，故昭通市第一人民医院设置规模为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站能满足对医院废水的处理。

工艺流程如下所示：

感染科废水---提蓝式格栅---废水调节池---接触消毒池---还原池---至综合废水调节池

综合废水---回转式粗格栅---回转式细格栅---废水调节池---缺氧池---水解酸化池---一级接触氧化池---二级接触氧化池---中间水池---中间沉淀池---斜管沉淀池---接触消毒池---还原池---清水池---多介质过滤器---巴士流量渠---达标排放

污泥----污泥浓缩池---板框压滤机---打包装袋委托大地丰源环保有限公司进行处置

a 有机污染物的去除

主要采用生化处理法去除 COD。

水解酸化原理：厌氧处理工艺运用于工业污水处理已有多年的历史。近 20 年来，随着微生物学、生物化学等学科发展和工程实践的积累，通过不断的开发，克服了传统的厌氧部分水力停留时间长，有机负荷低等缺点，使它在理论和实践上有了很大进步，在处理高浓度有机废水方面取得了良好效果。厌氧处理是利用厌氧菌的作用，去除污水中的有机物，通常需要时间较长。厌氧过程可分为水解阶段、酸化阶段和甲烷化阶段，水解酸化的产物主要是小分子有机物，使污水中溶解性有机物显著提高，而微生物对有机物的摄取只有溶解性的小分子物质才可直接进入细胞内，而不溶性大分子物质首先要通过胞外酶的分解才得以进入微生物体内代谢。经研究发现，将厌氧过程控制在水解和酸化阶段，可以在短时间内和相对高的负荷下获得较高的悬浮物

去除率，并大大改善和提高废水的可生化性和溶解性。且水解酸化不需要密闭的池，也不需要复杂的三相分离器。当水中含有较多的硫化物和亚硫酸盐，在厌氧状态下会形成硫化氢气体释放出来，会有轻微的不良气味。

在水解阶段，固体有机物颗粒降解为溶解性物质，大分子有机物降解为小分子有机物，淀粉、纤维、糖类、碳水化合物水解为醋酸、丙酸和丁酸，水解和酸化是同时进行；酸性衰减阶段是蛋白质、脂肪的水解和氨化，水解产物主要是甘油、脂肪酸、乳酸、多肽和氨或胺以及少量的碳酸盐和 CO₂、H₂ 等，在此阶段中由于氨化菌的活动使氨氮浓度增加，氧化还原电势降低，pH 上升、pH 的变化为甲烷菌创造了适宜条件。酸性衰减的副产物有 H₂S、吲哚、粪臭素和硫醇，所以厌氧过程带有很强烈的臭气；甲烷化阶段是产甲烷菌把有机酸转化为沼气。水解反应就是把反应控制在第二阶段完成之前，不让进入第三阶段。

生物接触氧化法的净水机理：生物接触氧化法是生物膜法的主要设施之一，生物膜法是一大类生物处理法的统称，其主要利用附着生长于某些固体物表面的微生物（即生物膜）进行有机污水处理的方法。生物膜是由高度密集的好氧菌、厌氧菌、兼性菌、真菌、原生动物以及藻类等组成的生态系统，其附着的固体介质称为滤料或载体。生物膜自滤料向外可分为厌氧层、好氧层、附着水层、运动水层。其原理是，生物膜首先吸附着水层有机物，由好氧层的好氧菌将其分解，再进入厌氧层进行厌氧分解，流动水层则将老化的生物膜冲刷脱落掉以生长新的生物膜，如此往复以达到净化污水的目的。老化的生物膜不断脱落下来，随水流入沉淀池被沉淀去除。

b 氨氮的去除

微生物去除氨氮过程需经过硝化和反硝化两个阶段过程。传统观点认为：硝化过程为好氧过程，在此过程中，氨态氮在微生物的作用下转化为硝基氮和亚硝基氮；而反硝化过程为厌氧过程，在此过程中，硝基氮和亚硝基氮转化为氮气。因此，一般的生物脱氮过程为厌氧 / 好氧过程、或厌氧 / 缺氧 / 好氧过程。

c 总氮、磷的去除

A/A/O 工艺是 Anaerobic/Anoxic/Oxic (厌氧/缺氧/好氧) 的简称，它是在 A/O 除磷工艺的基础上增设了一个缺氧区，具有在降解有机物 (BOD5) 的同时脱氮除磷的功能。预处理后污水首先进入厌氧区，兼性厌氧发酵细菌将污水中可生物降解的有机物转化为 VFA (挥发性短链脂肪酸) 这类低分子发酵中间产物。而聚磷菌可将其体内存储的聚磷酸盐分解，所释放的能量可供聚磷菌在厌氧环境下维持生存，另一部分能量还可供聚磷菌主动吸收环境中的 VFA 类低分子有机物，并以 PHB (聚 B 羟丁酸) 的形式在体内储存起来。随后污水进入缺氧区，反硝化菌就利用好氧区回流混合液带来的硝酸盐，以及污水中可生物降解的有机物(BOD5)作碳源进行反硝化，达到同时降低 BOD5 与脱氮的目的。接着污水进入曝气的好氧区，聚磷菌在吸水、利用污水中残剩的可生物降解有机物的同时，主要是通过分解体内储存的 PHB 释放能量来维持其生长繁殖，同时过量的摄取周围环境中的溶解磷，并以聚磷的形式在体内储积起来，从而使出水中的溶解磷浓度达到最低。而有机物 (BOD5) 经过厌氧区、缺氧区和好氧区前部，分别被聚磷菌、反硝化菌及好氧的异养型微生物利用后，已被大量降解，到达好氧区中后部时浓度已相当低，这有利于好氧的自养型硝化菌的生长繁殖，并通过硝化作用将污水中的氨氮转化为硝酸盐。此时，非除磷的好氧性异养菌虽然也能存在，但由于其在厌氧区中受到严重压抑，在好氧区中后部又得不到充足的营养 (BOD5)，因此在与其他生理类群的微生物竞争中处于相对劣势。排放的剩余污泥中，由于含有大量能超量储积聚磷的聚磷菌，聚磷菌聚集了大量的磷，并且以污泥的形式排出，污泥含磷量可以达到 6% (干重) 以上。从以上分析可知，A/A/O 工艺不仅能够降解污水中的 BOD5，还具有同步脱氮除磷的功能 (厌氧状态聚磷菌释放磷，好氧状态聚磷菌吸收磷，缺氧状态 NO₃—N 和 NO₂—N 反硝化脱氮，好氧状态 NH₄⁺-N 进行硝化反应)。

A/A/O 工艺的优点是厌氧、缺氧、好氧交替运行，可以达到同时去除有机物 (BOD5) 、脱氮、除磷的目的，完全能够满足污水处理厂出水中各项

有机污染物达标的。而且在这种运行状况下，丝状细菌不宜生长繁殖，基本不存在污泥膨胀的问题。A/A/O 工艺流程简单，总水力停留时间相对少于其他同类工艺，并且不需外加碳源，厌氧、缺氧段只进行中低速搅拌，运行费用低。在国内外城市污水处理厂中，A/A/O 工艺是应用最为广泛的除磷脱氮污水处理工艺，具有大量成熟的实际运行管理经验。

d 消毒

医疗机构排放废水是一类以含病毒、细菌等病原体微生物为主要污染物的特殊废水，若不经过处理直接排放环境，势必会对受纳水体造成污染，对人类健康构成危害。项目采用次氯酸钠消毒，次氯酸钠是一种强氧化剂，它能进入生物体内，破坏蛋白酶，有很强的灭菌和漂白作用，常常用于医疗含菌污水的消毒处理。

(3) 废水非正常排放

项目废水非正常排放主要为污水处理设施发生机械设备故障或医院停电造成污水处理设施发生运转非正常，若污水处理设施发生运转非正常，废水未经处理直接外排，外排污水排入市政污水管网，最终进入昭通市第一污水处理厂，影响水质净化厂的处理效率。

根据工程分析可知，在医院污水处理站发生事故的情况下，CODcr、BOD5、悬浮物和粪大肠菌群等污染物浓度均不能满足 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》预处理标准的要求；氨氮和总磷浓度不能满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准。

当非正常排放情况发生，医院采取如下措施：

①医院的供电均采用两路电源供电，当一路电源故障时，启用另一路电源。同时，医院已配备有 2 台柴油发电机作为双回路电源的后续供电电源，一旦发生停电事故，应立即启用备用发电机供应电力。采取此类措施后，医院可确保不会发生停电事故。

②污水处理设施不能正常运行时，可采取人工投加消毒剂的方法。

③当污水处理站发生故障时，及时对故障进行修复，保证污水处理达标

排放，避免大量病菌排入截污干管。

③医院已建有1个容积为462m³的事故应急池，用于临时存放事故医疗废水。本医院废水为非传染病废水，全院废水排放总量约1174.32m³/d，根据国内类似医院的实际运行情况，若发生废水事故排放，按照医院制订的应急预案，事故可以在2h左右排除，本项目设置462m³的事故池其容量完全能够满足事故处理期间临时存放废水的需要。在事故排水情况下废水排入事故水池暂存，待事故排除后，再进入污水处理站处理达标后排入市政污水管，使废水在非正常情况下具有一定的缓冲能力，杜绝未经处理的医疗废水直接排入污水处理厂。

综上所述，污水处理站出水口进入污水管网前设置标准化的排污口；建设单位需委托有资质的单位对污水处理设施进行设计和施工，各池体按《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）进行防渗处理。运营过程中，加强管理，定期对隔油池、化粪池进行清掏，以保证隔油池、化粪池的处理效果。同时对有毒、有害废水进行合理的管理与防治，确保污水稳定达标排放，杜绝事故性排放，建立健全应急预案体系、环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题。经一系列处理措施后，项目废水对周围水环境影响较小。

（4）评价结论

综上所述，项目院区食堂废水、一般医疗废水、职工宿舍区生活废水经隔油池、化粪池、污水处理站处理后可满足达标排放，同时项目区内设置了1个462m³的事故应急池，项目废水不直接外排进入地表水体，可满足水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价以及依托污水处理设施的环境可行性评价要求，因此，认为地表水环境影响可以接受。

（5）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)和《排污许可申请与核发技术规范--医疗机构》(HJ1105-2020)中“7 自行监测管理要求”制定以下监测计划。

表 4-11 运营期环境监测计划一览表

项目	监测点	监测内容	监测频次	执行标准
废水	废水总排放口	pH	12 小时	达《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005) 表 2 中预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准
		化学需氧量、悬浮物	周	
		粪大肠杆菌	月	
		结核杆菌、五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物	季度	

3、声环境影响分析

由于项目已建成，且已运行，根据云南高科环境保护科技有限公司 2021 年 7 月 21 日-2021 年 7 月 22 日对项目所在区域的噪声监测结果可知，项目项目南厂界噪声排放能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4a 类标准，其余厂界能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

(1) 设备噪声影响分析

① 噪声源强

根据工程分析，项目营运设备噪声主要来自污水处理设施水泵噪声、备用发电机噪声、食堂油烟净化装置噪声等。由于发电机作为备用电源，仅在项目区停电时使用，使用几率很小，且备用发电机放置于机房内，因此本环评不考虑备用发电机噪声。项目所使用的生产设备噪声源强见下表。

表 4-12 主要设备噪声源噪声排放特征表

名称	台数	声级 dB(A)	防治措施	采取措施后单台设备噪声级 dB(A)
污水处理设施（水泵）	1	85	墙体阻隔	70
油烟净化装置风机	1	80	墙体阻隔	65

② 贡献值计算

本次评价主要针对油烟净化风机和污水处理设置水泵产生的噪声进行预测分析，预测点主要为项目厂界，项目高噪声设备做基础减振，在考虑距离衰减的情况下，利用距离传播衰减模式对声源贡献值进行预测，预测模式如

下：

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

式中：LA（r）——距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LA（r₀）——距声源 r₀ 处的 A 声级，

dB(A)；r、r₀——距声源的距离，m；

△L——其它衰减因子，dB(A)，影响△L 取值的因素有很多，主要考虑房屋隔声，建筑物反射等影响，一般房屋隔声的△L 在 15~20dB(A)，本项目设备均位于封闭房间内，△L 取 15dB(A)。

项目噪声源与各预测点的距离情况见表 4-13，贡献值预测结果见表 4-14。

表 4-13 项目噪声源与各厂界距离情况一览表 单位：m

序号	设备名称	预测点及距离			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	污水处理设施（水泵）	70	152	181	67
2	油烟净化装置风机	134	196	114	80

根据噪声叠加公式可计算出各预测点的贡献值，噪声叠加公式如下：

$$Leq = 10\lg \sum (100.1L1 + 100.1L2 + \dots + 100.1L1)$$

式中：Li——其中单个噪声源的声级数，dB (A)

Leq——噪声源叠加后的值

表 4-14 预测点贡献值预测结果一览表 单位：dB(A)

序号	设备名称	预测点贡献值			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	污水处理设施（水泵）	33	26	25	33
2	油烟净化装置风机	22	19	24	27
噪声叠加值		33	27	27	34

③预测点预测值计算

由于项目夜间食堂不运营，不会产生食堂油烟净化装置风机噪声，夜间噪声只有污水处理站水泵噪声。项目预测点的预测结果见下表 4-15

表 4-15 预测结果一览表						
预测点		评价标准及达标情况				
		背景值	贡献值	预测值	标准值	评价
东厂界	昼间	54	33	54	60	达标
	夜间	43	33	43	50	达标
南厂界	昼间	53	27	53	70	达标
	夜间	43	26	43	55	达标
西厂界	昼间	53	27	53	60	达标
	夜间	43	25	43	50	达标
北厂界	昼间	53	34	53	60	达标
	夜间	43	33	43	50	达标

④影响分析

从预测结果一览表可以看出，项目通过采取相应措施和距离衰减后，项目南厂界噪声排放能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4a类标准，其余厂界能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。

(2) 汽车噪声影响分析

项目运营期，进出车辆产生的噪声，噪声值在 65~75dB(A)之间，属于间歇性噪声，在考虑几何扩散衰减的情况下，对周边环境产生的影响不大。但为了防止交通噪声对周边居民住户可能造成影响，环评提出如下要求：①项目区进出口设置减速、慢行、禁止鸣笛等标识标牌。②车辆进出院区时减速慢行、相互避让，禁止鸣笛。从而减少对周边居民住户的影响，对周边环境产生的影响不大。

(3) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)和《排污许可申请与核发技术规范--医疗机构》(HJ1105-2020)中“7 自行监测管理要求”制定以下监测计划。

表 4-16 运营期环境监测计划一览表

项目	监测点	监测内容	监测频次	执行标准
----	-----	------	------	------

	噪声	等效连续 A 声级	厂界东、西、南、北各设一个点	季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）
4、固体废物影响分析					
<p>项目运营过程中固体废物包括为一般固体废物及危险废物。一般固体废弃物主要包括生活垃圾、厨房餐厨垃圾、隔油池废油脂，危险废物主要包括医疗废物、化粪池污泥、污水处理站污泥等。</p>					
<p>(1) 一般固体废物</p>					
<p>①生活垃圾：</p>					
<p>病患及探视：项目内共有床位 425 张，按 100% 负荷计，探视人员按每床每人 1 人计，病患按每床每日产生生活垃圾按 1.0kg 计，探视人员每日生活垃圾按 0.5kg 计算，则病患及探视生活垃圾产生量为 637.5kg/d、232.69 t/a。</p>					
<p>医院职工：医院员工生活垃圾产生量按 0.5kg/人.d 计，项目医院职工为 861 人，则产生生活垃圾 430.5kg/d，157.13t/a。</p>					
<p>门诊生活垃圾：门诊垃圾按产生量按 0.1kg/人.d 计，医院每天接收门诊病人约 1257 人次，则产生生活垃圾 125.7kg/d，45.89t/a。</p>					
<p>职工住宿楼生活垃圾：医院有 23 栋职工宿舍，共有 562 户，居住人数有 1124 人，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 进行核算，则每天产生职工住宿楼生活垃圾 562kg。</p>					
<p>则项目生活垃圾最大产生量为 1153.9kg/d，约 640.17t/a。委托环卫部门进行清运处理。</p>					
<p>②餐厨垃圾：</p>					
<p>本项目食堂垃圾产生量按 0.2kg/（人.d）计，食堂就餐人数以 2500 人/d 计，那么食堂垃圾产生量为 500kg/d，181t/a，在食堂内设置泔水桶将食堂垃圾统一收集后委托有资质单位进行处置。</p>					
<p>③隔油池废油脂：</p>					
<p>食堂设置隔油池对含油废水进行隔油预处理，运营中会产生废油脂。隔</p>					

油池预处理污水量 40m³/d，14600m³/a，隔油池进水含动植物油浓度为 200mg/L，动植物油去除效率约为 90%，则本项目隔油池废油产生量约为 7.2kg/d，2.63t/a。隔油池应定期清掏，统一收集后委托环卫进行处置。

综上所述，本项目一般固体废物产生总量约为 2014.67t/a。

(2) 危险废物

① 医疗废物

医疗废物是指医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性的废物。医疗废物作为一种危害性极大的危险废物，关系着广大人民群众的健康安全，其治理已受到国家相关部门的关注。2003 年 6 月，国务院出台了《医疗废物管理条例》，对医疗废物做出了严格的立法。

根据《国家危险废物名录》（2021 版），医疗废物（HW01、HW03）、化粪池污泥和污水处理站污泥（HW49 其他废物，编号为 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）属于危险废物。根据《医疗废物分类管理名录》（卫医发[2003]287 号），医疗废物一般可分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物等。根据本项目的实际运营情况，本项目产生的医疗废物包含种类见表 4-17

表 4-17 项目医疗废物分类目录

类别	特征	项目医疗废物种类	产生点	收集及处理
感染性废物 (HW01) (831-001-01)	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括：棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品	门诊病房	使用套有黄色收集袋的医废收集桶收集
		废弃的血液、血清	检验科	
病理性废物 (HW01)	诊疗过程中产生的尸体、组织、器官等	诊疗过程中产生的废弃的人体组织等	诊室	使用套有黄色收集袋的

	(831-003-01)	废弃物和医学实验动物尸体等	病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等	检验科	医废收集桶收集	
损伤性废物 (HW01) (831-002-01)	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	医用针头、缝合针	病房诊室	检验科护士站	锐器盒装存	
		载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等				
药物性废物 (HW03) (831-005-01)	被污染的废弃的药品	废弃的疫苗、血液制品等	护士站药房	使用套有黄色收集袋的医废收集桶收集		
化学性废物 (HW01) (831-004-01)	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品	废弃的化学试剂	各类检查仪器检验科	门诊护士站	使用专用周转箱收集	
		废弃的化学消毒剂	药品库			
		废弃的汞血压计、汞温度计				
废药物、药品 (HW03) (900-002-03)	失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的药物和药品	失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的药物和药品	护士站药房	使用套有黄色收集袋的医废收集桶收集		
根据现场踏勘，项目设置手术室，不设置口腔科、传染病房，也不收治传染病人。因此项目产生的医疗废物主要为人体组织器官、废酒精棉球、一次性输液器、过期药物等医疗废物，故项目产生的医疗废物主要包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性药物等。同时，对照《国家危险废物名录》（2021）中的豁免管理清单，项目产生的医疗废物收集及处置环节均不在豁免清单中，所以项目产生的医疗废物需经过严格分类收集后暂存于危险废物暂存间，委托有相关资质的公司定期转运处置。						
本项目医疗废物产生量参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册-第四分册：医院污染物产生、排放系数》表2 医院医疗废物核算系数与校核系数，云南省综合医院医疗废物排放核算系数为0.41kg/床·d、校核系数为0.10-1.10，本次环评医院住院区医疗废物排放核算系数为0.4kg/床·d						

计，门诊区医疗废物排放核算系数为 0.1kg/人，项目设置床位 425 张，每天最大接诊人数 1275 人，每天按满负荷运营，则项目医疗废物的产生量为 297.5kg/d，108.59t/a。项目设置有医废收集桶，经收集后，在医院已建医废暂存间短时存放后，委托昭通市金盛医疗废物处置有限公司清运处置。处置协议见附件 1。

②化粪池污泥

本项目化粪池污泥主要来源于去除的悬浮物。化粪池预处理污水量 162.7m³/d，项目进水含 SS 浓度为 200mg/L，悬浮物去除效率约为 30%，则本项目污泥产生量约为 9.76kg/d，3.56t/a。淤泥经消毒、脱水后用密封袋封装在危废暂存间暂存，后委托大地丰源环保有限公司进行处置，处置协议见附件 2。

③污水处理站污泥

污水处理站的固废为沉淀池中的污泥，根据国家危险废物名录，医院污水处理系统产生的污泥属于危险固废，名录编号为 HW01。类比同类项目，医院污水处理站产生的污泥量一般每立方米污水产泥量约有 0.15kg（含水率 98%），昭通市第一人民医院污水处理站污水排放量为 1174.32m³/d，则含水污泥产生量为 191.15kg/d，69.8t/a。污泥通过消毒（生石灰）、脱水处理后，含水率约为 50%，脱水后的污泥产生量为 95.58kg/d，34.9t/a。本项目污泥经脱水、消毒处理后，密封收集暂存于危险废物暂存间，后委托大地丰源环保有限公司进行处置。处置协议见附件 2。

④污水处理站臭气处理设施定期更换的类管、蜂窝活性碳

产生量较少，根据建设单位提供的资料，类管每年更换一次，蜂窝活性炭每三个月更换一次，平均产生量为 0.5kg/d，用密封袋封装在危废暂存间暂存，后委托大地丰源环保有限公司进行处置。

综上，项目固体废废物产生及处置情况见下表。

4-18 本项目固体废物产生量及处置方式

项目	类别	产生量 kg/d	处置方式
医疗固废	危险废物	297.5	收集在现医院医废暂存间暂存，交由昭通市金盛医疗废物处置有限公司处置

化粪池污泥		9.76	经消毒、脱水处理后，密封收集暂存于危险废物暂存间，后委托大地丰源环保有限公司进行处置。
污水处理站污泥		95.58	
污水处理站臭气处理设施定期更换的类管、蜂窝活性碳		0.5	密封收集暂存于危险废物暂存间，后委托大地丰源环保有限公司进行处置。
生活垃圾	一般固废	1153.9	由环卫站统一收集清运
食堂餐厨垃圾		500	收集后交由环保部门处置
隔油池废油脂		7.2	收集后交由环保部门处置
合计	—	2581.07	—

综上所述，只要建设单位认真落实环评提出处理处置措施，运营期所产生的固体废弃物可得到有效的处置，处置率能够达到 100%，对环境的影响较小。

(3) 环境管理要求

A、医疗废物

项目运营期医疗废物产生量为 297.5kg/d, 108.59t/a。根据《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》等，项目设置有 1 间面积约为 160m² 的医疗废物暂存间。同时，按照《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》，设置 1 套医疗废物分类收集容器。各科室根据医疗废物的类别，将医疗废物分类收集于相应容器内分别标识后暂存于医疗废物暂存间，委托昭通市金盛医疗废物处置有限公司。

①医疗废物收集

各科室采用专用容器进行医疗废物收集，科室收集后的医疗固废最终统一暂存于医疗固废暂存间，专用容器必须符合国家相关质量标准和要求，包括包装袋、利器盒、周转箱，全部为黄色，并标有醒目的“医疗废物”标志。

医院要制定相应的管理办法，要求相关科室及时将产生的医疗废物严格分类装入专用塑料袋或利器盒中，装满后妥善密封处理（如用袋口的捆扎后再用胶条粘封）并放入专用周转箱中。在医疗废物收集、密封和移动过程中，一定小心操纵，避免包装物损坏或割伤身体。

②医疗废物暂存

	<p>医疗废物收集暂存于医疗废物暂存间，医疗废物暂存间按照《医疗废物集中处置技术规范（试行）》设置。</p> <p>医院应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至医废暂存间。运送工具使用后应当在医院内指定的地点及时消毒和清洁。</p> <p>医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放；带菌医疗废物的暂时贮存设施、设备应当远离医疗区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。带菌医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期进行药物喷洒消毒和清洁。医废暂存间应尽量做到日产日清，确实不能做到日产日清，且当地最高气温高于 25℃时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于 20℃，时间最长不超过 48 小时，将产生安全事故的危险降至最低。</p>
--	---

③运输系统

交由有资质的单位负责运输，在运输和清运过程中应做好转移名单和医疗废物管理台账等工作。

④处置

本项目各科室产生的医疗废物用专门的容器储存后，再集中暂存于项目区内医疗废物暂存间，最终交由有相关资质的单位进行处置。按环发[2003]206 号《医疗废物集中处置技术规范（试行）》要求，应在当地气温高于 25℃时，将进行医疗废物低温（低于 20 摄氏度）贮存。

⑤医疗废物的交接、运输

a、装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、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方法。医疗废物运送人员在接收医疗废物时，应外观检查医疗卫生机构是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转

箱内的医疗废物，医疗废物运送人员应当要求医疗卫生机构重新包装、标识，并盛装于周转箱内。拒不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保主管部门报告。

b、医疗卫生机构交予处置的废物采用危险废物转移联单管理。

⑥分类

结合处理处置措施的不同，医院废弃物可分为：

- a 损伤性废弃物，如手术刀、注射针等；
- b 病原性废弃物，如纱布、脱脂棉、输液等；
- c 一般可燃废弃物，如塑料包装袋、生活垃圾等；
- d 一般不可燃废弃物，如输液瓶等；
- e 病理组织等；
- f 化学试剂和过期药品等；
- g 污水预处理单元产生的污泥。

本次评价要求医院方面要做好医院废弃物彻底的分类收集工作，不同类型的废弃物使用不同的容器收集，并贴上分类标签。只要该医院在营运后做好固废的分类收集、管理及处置工作，防止带菌固废等混入生活垃圾中或随意丢弃，使病菌进入外环境，造成二次污染，则其产生的固废对外环境的影响较小。

根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《中华人民共和国传染病防治法》，医疗固体废物属危险废物管理范围，必须按照相关规定严格处置。具体要求本项目的固废治理措施的基本方法见下表。

表 4-19 医疗固废处理措施表

分类	发生地	收集要求	处理要求
损伤性废弃物	手术室	专用坚固容器、红色标签、注明损伤性	
感染性废弃物	手术室	专用容器、红色标签、注明感染性	
病理性废弃物	手术室	专用容器、红色标签、注明病理性	
化学性废物	化验室	专用容器红色标签、有机无机分类、液体固体分类	委托有相关资质的单位进行处置

	药物性废物	检验室	专用容器红色标签、有机无 机分类、液体固体分类	
B、化粪池、污水处理设施污泥				
<p>项目化粪池污泥产生量为 2.14t/a，污水处理站污泥产生量约为 4.46t/a，按照《国家危险废物名录》（2021 年版），污水处理设施污泥、化粪池污泥属于“名录”所列的 HW49 类危险废物。本评价要求将污泥采用生石灰消毒、脱水机脱水处理满足《医疗机构废水污染物排放标准》中对污泥控制标准后，用密封袋收集后暂存于危险废物暂存间内，本项目设置有 1 个 5m² 的危废暂存间，委托大地丰源环保有限公司进行处置。</p> <p>要求建设单位与有相关资质的单位签订危险废物处置协议，协议中明确提出按照相关规定转运、处置危险废物，并在此过程中妥善管理，不得产生二次污染。项目运营过程中建设单位应按照危险废物转移联单制度填写转移联单，对危险废物进行登记，登记内容应当包括危险废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、最终去向以及经办人签名等，登记资料至少保存 3 年。危险废物严禁混入生活垃圾。</p>				
<h2>5、地下水环境影响分析</h2> <p>本项目地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。本次环评将该项目所在区域分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区提出以下地下水防治措施。</p> <p>非污染防治区：主要是项目所在区域的停车、空地、道路、设备用房、综合用房等区域。均采用水泥路面硬化处理。</p> <p>一般污染防治区：污水处理站、化粪池为一般污染防治区。正常生产生活中不会对地下水产生影响。</p> <p>重点污染防治区：医疗废物暂存间、危险废物暂存间、事故应急池等均为重点防渗区，渗透系数应满足$\leq 10^{-7}$cm/s 要求，防止跑冒滴漏现象发生。</p> <p>本次环评提出对可能产生地下水影响的途径进行有效预防，确保各项防渗措施得以落实，并加强维护项目区域环境管理的前提下，可有效控制项目</p>				

区域内废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水产生明显影响。

综上，项目在切实落实上述环保措施后，项目所产生的污水不会对周围地下水环境产生影响。

6、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响的损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

项目涉及有关辐射方面的风险分析，另行委托有相应资质的单位进行辐射、放射环境风险评价，本次评价风险分析不涉及辐射方面的风险评价。

（1）主要环境风险源识别

医院的主要环境风险源为危废暂存间、污水处理站等，风险物质为次氯酸钠和柴油。识别结果如表 4-20

表 4-20 环境风险源辨识结果

风险类型		风险源	风险工序	风险因子	事件种类	主要危害
废水泄漏	医疗废水泄漏风险	污水管道	遇自然灾害、强暴雨等泄漏、火灾及爆炸衍生的废水泄漏，污水处理系统故障	SS，氯化物、CODcr、BOD5、氨氮、动植物油、肠道病毒、粪大肠菌群、肠道治病菌等	医疗废水泄漏	财产损失、污染地表水、地下水及地表植被等
		污水处理站				
废气泄漏	废气泄漏风险	通风系统、医疗废物间消毒点	通风系统故障，医疗废物及污水处理站臭味消毒不到位	CO、CO2，臭味	油烟，CO、CO2，臭味泄露	财产损失、火灾及爆炸风险、污染地表水、地下水及地表植被、危害人体健康等
固废泄漏	固废泄漏风险	污泥堆放点	贮存暴露在露天，长期雨淋受潮、阳光照	污水处理站及化粪池污泥	污泥泄漏	财产损失、火灾及爆炸风险、污染地表

		医疗废物暂存间	射、风吹	医疗废物	医疗废物泄漏	水、地下水及地表植被	
危险化学品泄漏	危险化学品泄漏风险	污水处理站	火灾及爆炸衍生的成品泄漏，受纳容器故障	次氯酸钠	次氯酸钠泄漏	财产损失、污染地表水、地下水及地表植被	
		备用发电机		柴油	柴油泄漏		
运输泄漏	运输泄漏风险	危险化学品、医疗废物运输车	侧翻	危险化学品、医疗废物	危险化学品、医疗废物泄漏	财产损失、火灾及爆炸风险、污染地表水、地下水及地表植被	
火灾及爆炸	火灾及爆炸风险	液氧使用区、配电室、备用柴油发电机、高压灭菌器、配电室、配电线	运行	火灾及爆炸衍生医疗废水、医疗固废泄漏突发环境事件	爆炸、火灾	损害人体健康、人员伤亡、财产损失、环境污染等	

(2) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录，确定危险物质数量与临界量比值(Q)。当Q<1时，该项目环境风险潜势为I；当Q≥1时，将Q划分为(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100当只涉及一种物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在

多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中：q₁、q₂……q_n——每种危险物质最大存在量，t；

Q₁、Q₂……Q_n——每种危险物质的临界量，t。

本项目主要危险物质Q值估算见下表。

表 4-21 危险物质数量与临界量比值(Q)判定结果表

储存位置	名称	最大储量(t)	储存场所临界量(t)	Q 值
危险化学品库	次氯酸钠	0.4	5	0.08
备用发电机	柴油	1.8	2500	0.00072
合计		/		0.08072

本项目Q<1，则本项环境风险潜势为I，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

	<p>(3) 风险分析</p> <p>①污水处理站风险分析</p> <p>该项目运营期食堂含油废水经隔油池处理后和其他一般医疗废水进入化粪池处理，最终进入项目自建污水处理厂处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准后，排入市政府污水管网，最终进入昭通市第一污水处理厂。废水处理过程中的事故因素包括停电导致设备不运转、操作不当或处理设施失灵导致废水不能达标直接排放。医院污水可沾染病人的血和病毒等病原性微生物污染，具有传染性，可以诱发疾病或造成伤害；含有酸、碱、悬浮固体、BOD、COD等污染物及多种致病菌、病毒和寄生虫卵，它们在环境中具有一定的适应力，有的甚至在污水中存活较长，危害性较大。医疗废水病原细菌、病毒直接排放，使团结渠受到病原性微生物污染。项目医疗废水事故为未经处理直接排入团结渠，医疗废水事故排放对地表水环境的影响较大。</p> <p>②医疗废物收集、贮存、运送风险分析</p> <p>医疗固废中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，由于医疗垃圾具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，且基本没有回收利用价值，医疗垃圾残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物资，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。因此需要对医疗固废进行收集、贮存、运送。医疗废物在收集、暂存过程中存在的风险：即医疗废物的收集、暂存过程中接触人员产生的病毒感染事件，此过程对环境产生的危害，以及固体废物处置单位停运造成医疗固体废物无处暂存引起的环境风险。</p> <p>③供氧站风险分析</p> <p>项目的病房、治疗室、ICU病房、监护室等房间设置医用氧气系统，氧气瓶可能由于外力撞击致使瓶内介质压力升高，最后发生过量的塑性变形而</p>
--	---

爆炸；高压气瓶受到曝晒及强烈振动，气瓶内的压力随温度增加而上升，一旦造成瓶内的压力反常上升，就会发生危险。氧气是一种理想型助燃气体，遇明火、易燃易爆品时会发生火灾危险。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）供氧房内氧气不属于风险物质。由于氧气自身特点和氧气瓶的不正确使用及摆放，供氧房可能发生火灾、爆炸等风险突发事件，事件发生过程会对外环境造成一定的危害。

（4）风险防范措施

A、医疗废水事故排放防范措施

①废水处理系统保证正常运行，定时定量投加消毒剂保证事故时水质消毒处理需要；

②如发生停电事故，本评价要求建设单位应立即启用项目设置的备用发电机房内的备用发电机，确保设备不断电，保证污水处理设备正常运行。

③本评价要求若污水处理站出现故障或检修时，应立即暂停卫生间及洗浴设施供水，减少废水产生量，对留院病人进行转院治疗；同时对转院后可能遗留下来住院病人及医护人员产生的废水经医院化粪池进行暂存，禁止未经预处理的医疗废水直接排入团结渠。若污水处理站出现故障或检修时，遗留下来的住院病人及医护人员产生的废水可以在化粪池内进行1~2天的暂存，同时要求建设单位污水处理站出现故障或检修时应尽快抓紧时间进行处理，尽可能在1天之内完成修理及检修工作，避免医疗废水出现乱排现象。

④定期强化培训管理及操作人员，提高他们处理突发事件的能力，如快速准确关闭总排口阀门，迅速安全启动强化消毒程序，快速报告等。

⑤加强消毒药剂管理，设置标识，远离人群，严禁闲杂人员接触。操作人员应佩戴手套。原料次氯酸钠禁止与各种酸类物品存放在一起，并远离火源。

⑥按《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求设置事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。事故池有效容积不得低于3.98m³ 事故情况下的废水暂存于事故池中，及时检查事故原因，待排出事故

之后，废水经处理后达标排放。

B、医疗固废在收集、贮存、运送过程中防范措施

为保证项目产生的医疗垃圾得到有效处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下的措施进行防范。

①应对项目产生的医疗废物进行科学的分类收集科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。感染性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集；放入包装物或者容器内的医疗废物不得再取出。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 $\frac{3}{4}$ 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。所有锐利物都必须单独存放，收集锐利物的包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。另外，有害化学废物不能与普通医疗废物混合。有害化学废物在产生后应分别收集、贮存和处理，对其包装及标签要求如下：根据废物种类使用废物容器、使用“有害废物”的标签或标记、在任何时候都确保废物容器的密闭性。采用有皱的包装材料包装易碎的玻璃和塑料制品，在包装中同时加入吸附性材料。

②医疗废物暂时贮存的时间不得超过2天，应及时、有效地处理。因为在医疗废物储存过程中，会有恶臭产生。医疗废物暂存间设置应满足以下要求：

- a、远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；
- b、有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；
- c.有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；
- d.设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识；
- e.暂存间不得对公众开放；

f.医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理；

g.禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾。

C、供氧房风险防范措施

①本品有强烈的助燃性气体。严禁和油脂、烟火及其他易燃、易爆品接触。

②本品的贮藏或存放，必须远离火源，配备消防设施，室外应设有禁火标志

③本品贮藏、使用、搬运、存放严禁撞击，以免发生爆炸。

④供氧房内氧气瓶均设置为直立放置，并安装支架加以固定。

⑤非站内工作人员严禁操作站内设备及仪表开关，中心供氧室操作保养人员必须严格按照医用中心供氧系统说明书进行操作。

⑥氧站内氧气排放时严禁将氧气排放在室内，禁止将氧气作吹扫气体使用。

⑦中心供氧需由专人负责供氧室的日常工作，做好登记。中心供氧室的设备安装、调试、维修，必须由经过培训的技术人员或有资质的维修公司进行。

⑧室内必须保持清洁、整齐，下班前关好电源、门窗等，做好防盗、防毒、防酸、防爆等工作。

⑨定期测试报警系统工作性能，每天定时查看一级箱氧气输出压力和汇流排输出氧气压力，如有超压或欠压等异常现象，应立即查出原因并排除故障。

⑩未经允许，其它人员一律不得入内。

(5) 风险评价结论

昭通市第一人民医院于 2021 年 3 月已编制《昭通市第一人民医院应急预案》并备案，只要昭通市第一人民医院严格按照本环评和应急预案提出的各项环境风险防范措施和应急措施，通过加强污水处理设施、医疗固废的管

理，医院运营期间的环境风险是可以控制和预防的，存在的风险是可以接受的。

7、环境管理

①加强环保设施的管理，定期检查环保设施运行情况，如排污管道、化粪池等设施是否正常运行，防止污水溢出。如有发现，及时排除故障，保证环保设施正常运转。

②加强化粪池、污水处理站的管理，做好污水的经常性的检验工作，确保达标排放。

③对医疗废物的收集、处理、贮存、运输进行经常检查、督促，必须确保达到医疗废物的处理要求。

④检查医院内环境，不允许在医院内开展有污染环境的项目，发现问题及时督促解决；

⑤运用经济、教育、行政、法律及其它手段，加强职工、就医人员的环保意识，加强环境保护的自觉性，不断提高环境管理水平。

⑥配合环保监测机构，实施环境监测计划。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境 运营期	食堂	油烟	食堂油烟净化设施，无组织排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
	污水处理站、化粪池	异味	项目对污水处理站臭气采用：“密闭收集+水喷淋塔+除雾器+UV活性碳吸附”的组合技术工艺。	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3“污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”中相关要求
	医疗固废暂存间		医疗固废中有一些具有刺激性气味的化学物质，如输液管的橡胶味等，在存储过程中会有少量异味气体产生，由于本项目医疗固废存储间为临时贮存间，贮存时间短（存放时间不超过48h），医疗废物采用密封袋收集后，委托有相关资质的单位定期对医疗废物进行清运，产生的异味少，为无组织排放。	《环境空气质量标准》GB3095-2012二级标准
	卫生间		卫生间定期进行清洁和消毒，将有效控制异味的产生。	
地表水环境 运营期	一般医疗废水	门诊废水	排入化粪池处理后进入项目自建污水处理站，最终进入昭通市第一污水处理厂处理	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），氨氮、总磷排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准。
		住院部废水		
		医务人员办公废水		
		洗衣废水		
	食堂含油废水	SS CODcr、 BOD ₅ 、氨氮等	排入隔油池处理后，与一般医疗废水一起进入化粪池，然后排入项目自建污水处理站，最终进入昭通市第一污水处理厂处理	

		职工住宿废水	SS CODcr 、 BOD ₅ 、氨氮 等	先排入化粪池后，通过市政管网进入昭通市第一污水处理站处理	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准。	
		绿化用水		自然蒸发、渗漏	-	
声环境	运营期	机房	备用发电机	置于室内、墙体阻隔	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类和4a类标准	
		污水处理站	污水处理设施 (水泵)	选用低噪设备、墙体阻隔		
		食堂	油烟净化装置	置于室内、墙体阻隔		
		道路	车辆噪声	项目区进出口设置减速、慢行、禁止鸣笛等标识标牌		
电磁辐射		/				
固体废物		①医疗废物：项目设置有医废收集桶，经收集后，在医院已建医废暂存间短时存放后，委托昭通市金盛医疗废物处置有限公司清运处置。 ②化粪池污泥、污水处理站污泥：淤泥经消毒、脱水后用密封袋封装在危废暂存间暂存，后委托大地丰源环保有限公司进行处置。 ③生活垃圾、食堂餐厨垃圾、隔油池废油脂：委托环卫部门定期进行清运处理。 ④污水处理站臭气处理设施定期更换的类管、蜂窝活性碳：用密封袋封装在危废暂存间暂存，后委托大地丰源环保有限公司进行处置。				
土壤及地下水污染防治措施		非污染防治区：主要是项目所在区域的停车、空地、道路、设备用房、综合用房等区域。均采用水泥路面硬化处理。 一般污染防治区：污水处理站、化粪池为一般污染防治区。正常生产生活过程中不会对地下水产生影响。 重点污染防治区：医疗废物暂存间、危险废物暂存间、事故应急池等均为重点防渗区，渗透系数应满足 $\leq 10^{-7}$ cm/s 要求，防止跑冒滴漏现象发生。				
生态保护措施		无				
环境风险防范措施		严格落实应急预案里的措施，尽量减少环境影响。加强污水处理站设备的维护，确保各类设备的正常运行，配置专门工作人员对环保设施进行管理检修。建立健全危废管理台账，加强管理；加强危废暂存间的防渗防盗措施；医疗废物不超期存放，及时与危废处置单位联系，委托对方处置。				
其他环境管理要求		无				

六、结论

本项目的建设符合国家产业政策，符合土地利用规划，符合达标排放、总量控制和不降低当地环境功能的原则要求；项目运营过程中对所在区域的环境质量影响较小，不改变所在区域的环境功能，对环境保护目标不会产生显著影响。本项目在严格执行环境保护“三同时”规定，严格进行环境管理，保证项目内的污水处理设施及其他环保设施的正常运行，污染物达标排放的条件下，对周围环境的影响较小。综上所述，建设项目的环境影响是可行的，从环保的角度看，本建设项目环境影响可以接受，项目建设可行

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 项目 ↓	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	食堂油烟	/	/	/	0.23kg/d	/	0.23kg/d	+0.23kg/d
	NH ₃	/	/	/	9.11kg/a	/	9.11kg/a	+9.11kg/a
	H ₂ S	/	/	/	0.35kg/a	/	0.35kg/a	+0.35kg/a
废水	门诊 废水	/	/	/	25.5m ³ /d	/	25.5m ³ /d	+25.5m ³ /d
	住院 部废 水	/	/	/	108.7m ³ /d	/	108.7m ³ /d	+108.7m ³ /d
	洗衣 废水	/	/	/	19.13m ³ /d	/	19.13m ³ /d	+19.13m ³ /d
	食堂含油废 水	/	/	/	50m ³ /d	/	50m ³ /d	+50m ³ /d
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	1191.9kg/d	/	1191.9kg/d	+1191.9kg/d
	餐厨垃圾	/	/	/	500kg/d	/	500kg/d	+500kg/d

	隔油池废油脂	/	/	/	7.2kg/d	/	7.2kg/d	+7.2kg/d
危险废物	医疗固废	/	/	/	297.5kg/d	/	297.5kg/d	+297.5kg/d
	化粪池污泥	/	/	/	9.76kg/d	/	9.76kg/d	+9.76kg/d
	污水处理站污泥	/	/	/	12.21kg/d	/	12.21kg/d	+12.21kg/d
	污水处理站臭气处理设施定期更换的类管、蜂窝活性碳	/	/	/	0.5kg/d	/	0.5kg/d	+0.5kg/d

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

