目　录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 21
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 43
四、主要环境影响和保护措施 50
五、环境保护措施监督检查清单 85
六、结论 88
附表 89

附件：

附件 1　委托书
附件 2　医疗机构执业许可证
附件 3　事业单位法人证书
附件 4　环评合同
附件 5　医废处置协议
附件 6　土地证明
附件 7　原项目环评批复
附件 8　原项目验收意见
附件 9　监测报告
附件 10　情况说明
附件 11　排污许可证
附件 12　责令改正违法行为决定书
附件 13　送审公示截图
附件 14　投资备案证
附件 15　污泥协议

附图：

附图 1　项目地理位置图
附图 2　项目区域水系图

附图 3　项目周边环境关系示意图

附图 4　项目总平面布置图

附图 5　监测点位图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	云南省残疾人康复中心改扩建项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	马塞	联系方式	***
建设地点	云南省（自治区） 昆明 市 西山 区 金碧 街道 安康路 180 号		
地理坐标	（102 度 41 分 23.113 秒，25 度 01 分 52.921 秒）		
国民经济 行业类别	Q8415 专科医院	建设项目 行业类别	四十九、卫生 108 医院；专科疾病防治院（所、站）妇幼保健院（所、站）；急救中心（站）服务；采供血机构服务；基层医疗卫生服务中的“其他”
建设性质	□新建（迁建） □改建 ☑扩建 □技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	/	项目审批（核准/备案）文号	/
总投资（万元）	200	环保投资（万元）	82.1
环保投资占比（%）	41.05	施工工期	1 个月
是否开工建设	□否 ☑是：本改扩建项目已于 2018 新增床位 60 张，扩建的污水处理站还未开工建设。于 2022 年 1 月 12 日收到西山生态分局下达的“责令改正违法行为决定书”现完善相关环保手续。	用地面积（m^2）	4493.14
专项评价设置情况	大气：项目边界外500m范围内存在大气环境保护目标，但大气污染物不涉及有毒有害污染物等，故不设大气专章。		

	地表水：项目为康复中心类建设项目，仅产生住院及门诊过程的生活污水和医疗废水，项目不属于工业企业，不产生工业废水，项目废水经处理达标后经市政污水管网排入昆明市第三水质净化厂，不直接排入地表水体，故无需设置地表水专章。 环境风险：项目涉及的有毒有害和易燃易爆物质存储量均未超过临界量，无需设置风险专章。 生态：项目不属于河道取水的污染类项目，且位于城市建成区，用水为市政供水，生态环境一般，无需设置生态专章。 **综上，项目不设置专章评价。**
规划情况	无
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	无
其他符合性分析	**1、项目与所在地“三线一单”符合性分析** **（1）生态保护红线和一般生态空间** 根据《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21 号），生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，全市生态保护红线总面积为 4662.53 平方公里，占全市国土面积的 22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。 立足已形成的生态保护红线划定工作成果，遵循生态优先原则，将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间，全市一般生态空间面积为 46

	06.43 平方公里，占全市国土面积的 21.92%。一般生态空间参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，依法限制大规模高强度的工业化和城镇化开发建设活动。加强资源环境承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。划入一般生态空间的各类自然保护地原则上按照原管控要求进行管理，其他一般生态空间根据用途分区，依法依规进行生态环境管控。 项目位于昆明市安康路 180 号，属于城市建成区域，未在《云南省生态保护红线》划定的生态红线范围内，也不属于一般生态空间范围，符合生态保护红线要求。 **（2）环境质量底线** 项目所在区域属环境空气质量达标区；水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目运营过程中，将采取各项措施确保污染物做到达标排放，确保大气环境质量、水环境质量、声环境质量等达到环境功能区划要求。本项目的实施不会影响环境质量底线。 **（3）资源利用上线** 根据《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21 号），按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标。 项目建设过程不新增占地，在运营期利用太阳能以及电能等清洁能源提供能量，医院年用水量及用电量不多，消耗的资源量少，项目的建设符合资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单

根据《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号）附件2昆明市环境管控单元分类图，项目区属于重点管控单元。项目与其附件3中西山区环境管控单元生态环境准入清单符合性分析如下表所示。

表1-3　项目与《西山区环境管控单元生态环境准入清单》符合性分析

单元名称	管控要求		项目情况	符合性
西山区县城重点管控单元	空间布局约束	1.原则上禁止新建、改扩建大气和水污染排放类工业企业，新建、扩建该类项目应实施现役源2倍污染物削减量替代。 2.禁止在城市公共供水管网范围内建设自备水井。现有未经批准和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，一律限期关闭。	1、本项目属于残疾人专科医院，为非营利性医疗机构，不属于工业企业。 2、项目内无自备水井。	符合
	污染物排放管控	1.大气环境质量保持在国家大气环境质量二级标准以内。 2.加强施工工地的扬尘控制和移动源大气环境污染管理；加强对汽车尾气综合处理，减轻汽车尾气污染和光化学污染。 3.城市污水管网尚未配套的地区，房地产开发项目应自行建设污水处理设施，做到达标排放。 4.完善生活污水收集处理系统，改造截污干管，杜绝生活污水直接进入城区河道及湖库。 5.城市污水集中处理率达到95%以上，近期生活垃圾无害化处理率达85%以上，远期达到100%。 6.按国家、省、市相关标准要求建设、改造、提升满足实际需求的生活垃圾处理厂（场）、粪便处理	1.根据环境质量公报，区域大气环境质量能达到二级标准。 2.已对施工期大气污染作出预防措施。 3.项目建设区域市政污水管网已配套建设完成。 4.项目废水经自建污水处理站处理达标后排入市政污水管网，最终进入昆明市第三水质净化厂。 5、项目施工期固体废物分类堆存，回收利用，不能回收的委托有资质单位清运处置；运营期危险废物（含医疗废物）暂存于医废间，委托云南正晓环保投资有限公司进行清运处置，普通生活垃圾委托环卫部门清运处置。	符合

		厂、厨余垃圾处理厂、建筑垃圾（渣土）处理场、垃圾转运站、公共厕所、生活垃圾分类设施等环卫基础设施。		
	环境风险防控	1.危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物标准进行分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。 2.运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。	项目产生的生活垃圾委托环卫部门清运处置，医疗废物委托云南正晓环保投资有限公司的单位清运处置，固废处置率为 100%。	符合

综上所述，本项目建设符合“三线一单”要求。

2、产业政策和选址符合性分析

（1）产业政策符合性分析

本项目属于国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019年本）》的相关规定中鼓励类第三十七项第 6 小类“传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（中心）、护理院（中心、站）、安宁疗护中心、全科医疗设施建设与服务”。

（2）与《云南省滇池保护条例》的相符性分析

根据《云南省滇池保护条例》（2012 年 9 月 28 日云南省第十一届人民代表大会常务委员会第三十四次会议通过，2013 年 1 月 1 日施行），滇池保护范围分为下列一、二、三级保护区：

一级保护区，指滇池水域以及保护界桩向外水平延伸 100 米以内的区域，但保护界桩在环湖路（不含水体上的桥梁）以外的，以环湖路以内的路缘线为界；

二级保护区，指一级保护区以外至滇池面山以内的城市规划确定的禁止建设区和限制建设区，以及主要入湖河道两侧沿地表向外水平延伸 50 米以内的区域；

三级保护区，指一、二级保护区以外，滇池流域分水岭以内的区域。

本项目属于滇池保护范围的三级保护区，项目与《云南省滇池保护条例》中的要求对比如表 1-4 所示。

表 1-4 本项目与《云南省滇池保护条例》对比一览表

云南省滇池保护条例	本项目
三级保护区内不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。	项目所在区域属于三级保护区，项目属于专科医院建设项目，不属于条例中严禁建设的项目。
禁止向河道、沟渠等水体倾倒固体废弃物，排放粪便、污水、废液及其他超过水污染物排放标准的污水、废水，或者在河道中清洗生产生活用具、车辆和其他可能污染水体的物品；	项目固体废弃物 100%处理，不外排；项目内实行雨污分流，项目污水通过自建污水处理设施处理后经城市污水管网进入昆明市第三水质净化厂。
禁止在河道滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物，或者将其埋入集水区范围内的土壤中；	本项目距离最近的河道船房河有 786m，堆放、存贮固体废弃物和其他污染物均在项目内进行，远离河道；
禁止盗伐、滥伐林木或者其他破坏与保护水源有关的植被的行为；	本项目为城市建成区内的改扩建项目，不涉及盗伐、滥伐林木或者其他破坏与保护水源有关的植被的行为；
禁止毁林开垦或者违法占用林地资源；	本项目为城市建成区内的改扩建项目，不涉及毁林开垦或者违法占用林地资源；
禁止猎捕野生动物；	本项目为城市建成区内的改扩建项目，不涉及猎捕野生动物；
禁止在禁止开垦区内开垦土地；	本项目为城市建成区内的改扩建项目，不涉及在禁止开垦区内开垦土地。
禁止新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目。	本项目为医院建设项目，不属于工业项目且项目污水通过自建污水处理设施处理后经城市污水管网进入昆明市第三水质净化厂，不排入河道。

根据上表分析结果，本项目与《云南省滇池保护条例》中的要求相符。

（3）与《医疗机构管理条例实施细则》的相符性分析

项目与《医疗机构管理条例实施细则》（2017 年修订）相符性分析见下表：

表 1-5　对照分析符合表

序号	《医疗机构管理条例实施细则》	本项目情况	符合性
1	第九条、县级以上地方卫生行政部门按照《医疗机构设置规划指导原则》规定的权限和程序组织实施本行政区域《医疗机构设置规划》，定期评价实施情况，并将评价结果按年度向上一级卫生行政部门和同级人民政府报告。	本项目属于残疾人专科医院的改扩建项目，已取得了医疗机构执业许可证。	符合
2	第十条、医疗机构不分类别、所有制形式、隶属关系、服务对象，其设置必须符合当地《医疗机构设置规划》。	项目已取得了医疗机构执业许可证，符合当地《医疗机构设置规划》。	符合
3	第十一条、床位在一百张以上的综合医院、中医医院、中西医结合医院、民族医医院以及专科医院、疗养院、康复医院、妇幼保健院、急救中心、临床检验中心和专科疾病防治机构的设置审批权限的划分，由省、自治区、直辖市卫生行政部门规定;其他医疗机构的设置,由县级卫生行政部门负责审批。	项目已取得了医疗机构执业许可证。	符合

由上表可知，项目符合《医疗机构管理条例实施细则》的相关要求。

（4）与《云南省医疗机构管理条例》（2014 年 1 月 1 日实施）符合性分析

项目与《云南省医疗机构管理条例》相符性分析见下表：

表 1-6　对照分析符合表

序号	《云南省医疗机构管理条例》	本项目情况	相符性

1	医疗机构的负责人应当具有执业医师资格，并经执业注册后，连续在医疗、预防、保健机构中从事 5 年以上同一专业的临床工作。	项目负责人已有执业医师资格，并经执业注册后，连续在医疗、预防、保健机构中从事 5 年以上同一专业的临床工作。	**符合**
2	设置医疗机构申请人在完成《设置医疗机构批准书》核准的事项后，应当向批准其设置的卫生行政部门办理执业登记。	本项目为改扩建项目，已取得了医疗机构执业许可证。	**符合**
3	医疗机构取得《医疗机构执业许可证》后，应当依法到相关部门办理登记手续。	本项目为改扩建项目，已办理了相关登记手续。	**符合**
4	医疗机构应当按照国家有关规定在校验期满前 3 个月向登记机关申请办理校验手续。	项目已在校验期满前 3 个月内向西山区卫生健康局申请办理了校验手续。	**符合**
5	医疗机构在执业活动中不得聘用未在本医疗机构执业注册的人员，或者其他不具备卫生专业技术资格的人员从事执业活动；不得使用未取得执业医师资格的人员独立从事执业活动。	项目在运营中没有聘用未在本医疗机构执业注册的人员，或者其他不具备卫生专业技术资格的人员从事执业活动；没有使用未取得执业医师资格的人员独立从事执业活动。	**符合**
6	医疗机构应当加强感染管理，严格执行消毒隔离制度，及时处理污水和医疗废弃物，预防和控制医院感染。发现传染病疫情应当及时报告，并采取有效措施控制疫情蔓延。	项目运营后，加强感染管理，严格执行消毒隔离制度，及时处理污水和医疗废弃物，预防和控制医院感染。发现传染病疫情及时报告，并采取有效措施控制疫情蔓延。	**符合**

由上表可知，项目符合《云南省医疗机构管理条例》的相关要求。

（5）与《昆明市医疗机构设置规划》（2016-2020）符合性分析

项目与《昆明市医疗机构设置规划》（2016-2020）相符性分析见下表：

表 1-7　对照分析符合表

序号	《昆明市医疗机构设置规划》	本项目情况	相符性

	1	医疗资源分布相对不均衡，昆明市作为省会城市，多数面向全省服务、床位规模较大的三级医院大都集中在昆明市三环以内中心城区，医疗资源要素(床位、卫生技术人员、设备等)与患者的高度集中，既影响医疗资源利用的公平性和可及性，也不利于中心城区人口和产业的疏解，更造成中心城区交通、环境和能源压力日益增大。	本项目为改扩建项目，为已建成的残疾人专科医院，建设于《昆明市医疗机构设置规划》（2016-2020）之前。	符合
	2	医疗资源结构不合理，一是各层次医疗机构之间分工不清，三级医院超负荷运转与大量基层医疗卫生机构服务资源利用不足现象并存。二是公立医疗机构与社会资本举办医疗机构发展不均衡，不能满足群众的多层次医疗服务需求。三是老年病医院、康复医院、护理院等延续性医疗机构发展严重不足，不能有效地分流三级医院康复期病人和需要长期护理的病人，影响了医疗服务体系的整体效率。	本项目为残疾人专科医院，含康复医院功能，能够满足群众的多层次医疗服务需求。项目可缓解康复医院等延续性医疗机构发展严重不足的问题。	符合
	3	控制总量，到2020年，昆明市每千人口医疗机构床位配置指标控制在8.50张以内。增量医疗资源主要满足区域性、国际化、高端医疗机构，老年病医院、康复医院、护理院等接续性医疗机构以及供需矛盾突出的专科发展需要。在符合准入标准的条件下，新增医疗资源优先考虑由社会资本举办。	本项目位于昆明市西山区安康路180号，为残疾人专科医院，含康复医院功能，能够满足区域性、老年病医院、康复医院等接续性医疗机构发展需要。	符合
	4	调整结构。根据地区人群疾病谱查、人口结构、服务需求的变化，新增医疗资源主要满足老年病医院、肿瘤医院、康复医院、妇产医院、儿童医院、精神病院和护理院等专科医院的发展需要。	本项目为残疾人专科医院，含康复医院功能，主要解决残疾人专科医院、康复医院发展需要。	符合
	6	分区规划，实施医疗机构设置区域分类管理，按照昆明市区域人口分布、医疗服务需求、医疗资源保有情况和医疗机构设置现状，将昆明市划分为	本项目为已建项目，为昆明市西山区为满足残疾人医疗服务需求进行扩建的项目。	符合

	控制发展区、均衡发展区和鼓励发展区三类。支持主城区二环以内的医疗资源向二环以外及郊县区转移和发展。		

由上表可知，项目符合（2016-2020）《昆明市医疗机构设置规划》的相关要求。

（6）与《医疗废物管理条例》符合性分析

项目与《医疗废物管理条例》（2011 年 1 月 8 日修订）相符性分析见表 1-8。

表 1-8 对照分析符合表

序号	《医疗废物管理条例》	本项目情况	相符性
1	第七条 医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当建立、健全医疗废物管理责任制，其法定代表人为第一责任人，切实履行职责，防止因医疗废物导致传染病传播和环境污染事故。	项目建立、健全医疗废物管理责任制，其法定代表人为第一责任人，切实履行职责，防止因医疗废物导致传染病传播和环境污染事故。	符合
2	第九条 医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当对本单位从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。	医疗废物仅在项目暂存，委托云南正晓环保投资有限公司清运处置。	符合
3	第十条 医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当采取有效的职业卫生防护措施，为从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查；必要时，对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害。	医疗废物仅在项目暂存，委托云南正晓环保投资有限公司清运处置。	符合
4	第十一条 医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。	单位严格执行危险废物转移联单管理制度。	符合
5	第十二条 医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当对医疗废物进行登记，登记内容	单位设专人对医疗废物进行管理，建立医疗废物管理台账，台账内	符合

		应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存 3 年。	容按要求填报，台账至少保存 3 年。	
	6	第十三条 医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、扩散。	项目各科室设置医疗废物收集桶对医疗废物进行收集，收集后暂存于项目自建的医疗废物暂存间，委托云南正晓环保投资有限公司定期清运处置。	符合
	7	第十四条 禁止任何单位和个人转让、买卖医疗废物。禁止在运送过程中丢弃医疗废物；禁止在非贮存地点倾倒、堆放医疗废物或者将医疗废物混入其他废物和生活垃圾。	单位各科室和病房分别设置垃圾桶和医疗废物收集桶分类收集处置，单位医疗废物委托有资质的单位进行处置。	符合
	8	第十六条 医疗卫生机构应当及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定，由国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门共同制定。	单位各科室设置医疗废物收集桶对医疗废物进行收集，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器设有明显的警示标识和警示说明。	符合
	9	第十七条 医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工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。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。	项目建设一间面积为 $10m^2$ 的医疗废物暂存间对项目产生的医疗废物进行暂存，医疗废物暂存间远离医疗区、食品加工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。医疗废物的暂时贮存设施定期消进行毒和清洁。医疗废物暂时贮存的时间不超过 2 天	符合
		第十八条 医疗卫生机构应当使用防渗漏、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，	单位各科室和病房设置医疗废物收集桶对医疗废物进行收集，收集后按照单位确定的	符合

	将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。	内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物运送至项目自建的医疗废物暂存间。	
	第十九条 医疗卫生机构应当根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置。医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。	项目产生的医疗废物收集暂存于医疗废物暂存间，定期委托云南正晓环保投资有限公司进行清运处置。	符合
	第二十条 医疗卫生机构产生的污水、传染病病人或者疑似传染病病人的排泄物，应当按照国家规定严格消毒;达到国家规定的排放标准后，方可排入污水处理系统。	项目不设传染科，产生的一般医疗废水排入项目自建的化粪池和污水处理站处理达标后排入市政污水管网，最终进入昆明市第三水质净化厂进行处理。	符合

由上表可知，项目符合《医疗废物管理条例》（国务院令第380号）的相关要求。

（7）《医院污水处理设计规范》符合性分析

项目与《医院污水处理设计规范》（CECS 07:2004）相符性分析见表1-9。

表1-9 对照分析符合表

序号	《医院污水处理设计规范》	本项目情况	相符性
1	当医院污水直接排入水体时，其水质必须处理，当水质均达到国家排放标准时才可以排放。	项目医疗废水和生活废水经自建的化粪池和污水处理站处理达标后排入市政污水管网，最终进入昆明市第三水质净化厂进行处理，不直接排入水体。	符合
2	对含有放射性、重金属及其他有毒、有害的污水进行预处理，达到相应标准后才可以达到污水处理站或城市下水道。	本项目涉及重金属的检验废液当做危险废物委托云南正晓环保有限公司处置，不含放射性及其他有毒、有害废水；项目医疗废水和生活废水经自建的化粪池和污水处理站处理达标后排入市政污水管网，最终进入昆明市第三水质净化厂进行处理。	符合
3	经处理后的医院污水排入	项目废水经自建化粪池、	符合

	有污水处理厂的市政排水系统时，应符合现行国家标准《污水综合排放标准》GB8978 规定的三级标准和现行国家标准《医疗机构污水排放要求》GB18466 的规定。	污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962－2015）表 1 中 A 等级标准限值后排入市政污水管网，最终进入昆明市第三水质净化厂。	
4	排入未设置污水处理厂的市政排水系统、地面水域时，应根据污水受纳水体对生物学指标和有关理化指标的要求，符合现行国家标准《污水综合排放标准》GB8978 规定的一级或二级标准的要求。	项目废水预处理达标后排入昆明市第三水质净化厂，不属于此种情况。	符合

由上表可知，项目符合《医院污水处理设计规范》的相关要求。

（8）《医疗废物集中处置技术规范》的相符性分析

项目与《医疗废物集中处置技术规范》相符性分析见表 1-10。

表 1-10　　对照分析符合表

序号	《医疗废物集中处置技术规范》	本项目情况	相符性
1	具有住院病床的医疗卫生机构应建立专门的医疗废物暂时贮存库房，并应满足下述要求： 1.必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡； 2.必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入； 3.应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施； 4.地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医	单位建设 1 间 10m² 的医疗废物暂存间对单位产生的医疗废物进行暂存，医废暂存间远离生活垃圾房，位于室内不受雨洪冲击或浸泡。与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸；具有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，建有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；地面和 1.0 米高的墙裙进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，	符合

		疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境； 5.库房外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用； 6.避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件； 7.库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识； 8.应按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识;暂时贮存库房专用医疗废物警示标识具体要求见附录 A。	产生的废水应采用管道直接排入项目污水处理站；医废间位于室内避免阳光直射，具有良好的照明设备和通风条件。医废间张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；设置专用医疗废物警示标识。	
	2	卫生要求 1.医疗废物暂时贮存库房每天应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液应排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统。 2.医疗废物暂时贮存柜(箱)应每天消毒一次。	医疗废物暂存间定期进行消毒清洗。清洗废水通过管道排入项目自建的污水处理站，医疗废物暂存桶每天消毒一次。	符合
	3	暂时贮存时间 1.应防止医疗废物在暂时贮存库房和专用暂时贮存柜(箱)中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。 2.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。	项目医疗废物暂存于医疗废物暂存间，委托有资质的单位清运处置，贮存温度低于 20℃，时间不超过 48 小时。	符合
	4	管理制度 1.医疗卫生机构应制定医疗废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施。 2.医疗卫生机构的暂时贮存库房和医疗废物专用暂时贮存柜(箱)存放地，应当接受当地环保和卫生主管部门的监督检查。	本医院针对残疾人提供医疗服务，常见病的诊断治疗，危重急症和疑难病在城市医院诊疗。	符合
	5	1.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。 2.对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废	本项目的医疗废物按照分类要求收集，并按照规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内；项目医疗废物收集后委托有资质的单位进行处置。	符合

	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。3.拒不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。4.化学性医疗废物应由医疗卫生机构委托有经营资格的危险废物处置单位处置，未取得相应许可的处置单位医疗废物运送人员不得接收化学性医疗废物。		
6	《危险废物转移联单》(医疗废物专用)一式两份，每月一张，由处置单位医疗废物运送人员和医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时共同填写，医疗卫生机构和处置单位分别保存，保存时间为 5 年。	每次进行医疗废物交接的时候都在危险废物转移联单进行登记，《危险废物转移联单》一式两份。由处置单位医疗废物运送人员和医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时共同填写，医疗卫生机构和处置单位分别保存，保存时间为 5 年。	符合
7	医疗废物产生单位和处置单位应当填报医疗废物产生和处置的年报表，并于每年 1 月份向当地环保主管部门报送上一年度的产生和处置情况年报表。	单位每年 1 月份向当地环保主管部门报送上一年度的产生和处置情况年报表。	符合

由上表可知，项目符合《医疗废物集中处置技术规范》的相关要求。

（9）与《昆明市医疗废物管理规定》的相符性分析

项目与《昆明市医疗废物管理规定》相符性分析见表 1-11。

表 1-11 对照分析符合表

序号	《昆明市医疗废物管理规定》相关要求	该项目情况	相符性
1	第七条 医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当确定医疗废物管理第一责任人，明确专门机构或者配备专兼职人员负责医疗废物的管理工作，并建立登记制度。	医院明确院长为医疗废物管理第一责任人，明确专职人员负责医疗废物的管理工作，并建立登记制度。	符合
2	第八条 医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位应当组织本单位从事医疗废物收集、	项目已按要求组织从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理	符合

	运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员进行环保、卫生、安全以及紧急处理等专业知识、技术培训。环境保护、卫生、公安、药品监督、计划生育等行政主管部门应当给予指导和支持。	人员进行环保、卫生、安全以及紧急处理等专业知识、技术培训。	
3	第九条 医疗卫生机构分类收集、运送、暂时贮存医疗废物，应当执行卫生部《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和国家相关技术标准，并符合下列要求： （一）使用从质量技术监督机构检验合格的生产企业采购的医疗废物专用包装物、容器； （二）医疗废物专用容器完整密封并及时消毒，备用容器多于医疗废物实际产量； （三）医疗废物专用包装物、容器的性能与盛装的医疗废物类别相适应； （四）对隔离的传染病人和疑似传染病病人产生的医疗废物，先行就地规范消毒，再予贮存。	项目设置医疗废物专用收集桶对院区内医疗废物进行收集，收集后的医疗废物暂存于项目已建的医疗废物暂存间内。医疗废物收集、运送、暂时贮存严格按照卫生部《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和国家相关技术标准进行，医疗废物暂存间建设满足相关要求。	符合
4	第十条 医疗卫生机构产生的医疗废物应当委托取得危险废物经营许可证的单位集中处置。	项目与云南正晓环保投资有限公司已签订医疗废物转运合同（详见附件）。	符合
5	第十一条 医疗卫生机构委托医疗废物集中处置单位处置医疗废物，应当签订医疗废物处置协议,并在处置协议签订之日起 10 日内，将协议文本报当地环境保护、卫生行政主管部门备案。	项目与云南正晓环保投资有限公司已签订医疗废物转运合同（详见附件）。	符合
6	第十二条 医疗卫生机构在每次转移医疗废物时，应当与医疗废物集中处置单位办理交运手续，填写医疗废物转移联单，并各自保存五年。	项目与云南正晓环保投资有限公司已签订医疗废物转运合同（详见附件），填写医疗废物转移联单，并各自保存五年。	符合

由上表可知，项目符合《昆明市医疗废物管理规定》的相关要求。

（10）与《关于加快补齐医疗机构污水处理设施短板提高污

染治理能力的通知》（环办水体〔2021〕19 号）的相符性分析

项目与《关于加快补齐医疗机构污水处理设施短板提高污染治理能力的通知》（环办水体〔2021〕19 号）相符性分析见表 1-12。

表 1-12 对照分析符合表

序号	《关于加快补齐医疗机构污水处理设施短板提高污染治理能力的通知》（环办水体〔2021〕19 号）相关要求		该项目情况	相符性
1	完善医疗机构污水处理设施	按照“谁污染，谁治理”的原则，传染病医疗机构、20 张床位及以上的医疗机构，应按照《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466）相关规定，并参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029，以下简称《规范》）要求，科学确定污水处理设施的规模、工艺，确保出水达标排放。20 张床位以下的医疗机构污水经消毒处理后方可排放。	项目为残疾人专科医院，病床数为 160 张，建设单位拟建设 1 套污水处理规模为 250m^3/d 的污水处理站，处理工艺采用“CASS+消毒工艺”。污水处理站规模、工艺满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029）的要求。能确保出水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466）表 2 预处理标准。	符合
		尚未规范配置污水处理设施以及现有处理设施能力不足的，要结合医院发展规划，合理确定新建或改扩建规模。2022 年 12 月底前，传染病医疗机构、二级及以上的医疗机构应完成满足污水处理需求的设施建设；2025 年 12 月底前，其他按规定应配套建设污水处理设施的医疗机构要完成建设任务。建成投运前要因地制宜建设污水应急收集设施（或化粪	本项目为改扩建项目，建设单位拟建设 1 套污水处理规模为 250m^3/d 的污水处理站对项目产生的废水进行处理，处理工艺采用“CASS+消毒工艺”。杜绝医疗污水未经处理直接排放。污水处理站旁建设 1 个容积为 12m^3 的事故应急池。	符合

			池）、临时性污水处理设施等，杜绝医疗污水未经处理直接排放。		
			进水污染物浓度明显低于《规范》参考值并影响污水处理设施正常运行的，医疗机构要及时开展管网排查，对存在的错搭乱接、漏损等问题进行整改。	项目运营后定期开展管网排查，若存在的错搭乱接、漏损等问题，立即进行整改。	符合
		加强日常运维管理	医疗机构应依法取得排污许可证，或填报排污登记表，并落实载明的各项生态环境管理要求。要将污水处理设施运行维护纳入医疗机构日常管理工作，依法建立健全医疗机构污水处理设施运行台账制度，落实岗位职责，规范记录进出水水量、水质、消毒药剂类型和使用量等信息。	本项目已取得排污许可证。	符合
	2		医疗机构要按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测。属于重点排污单位的，依法安装使用自动监测设备，并与当地生态环境部门联网；鼓励有条件的非重点排污单位安装使用自动监测设备，并与当地生态环境部门联网。医疗机构可以委托第三方开展设施运行维护和监测。	项目运行后，建设单位严格按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，委托第三方开展设施运行维护和监测。	符合
			位于室内的污水处理工程必须设有强制通风设备，并为工作人员配备工作服、手套、面罩、护目镜、防毒面具以及急救用品。鼓励有条件的医疗机构提高污水处理设施自动化运行水平，减少工作人员直接或间接接触污水的风险。	项目污水处理站位于室外，建设单位为工作人员配备工作服、手套、面罩、护目镜、防毒面具以及急救用品。	符合

3	认真落实各方责任	医疗机构要切实履行污染治理主体责任，做好污水收集、处理、消毒等工作，确保达标排放。	建设单位切实履行污染治理主体责任，做好污水收集、处理、消毒等工作，确保达标排放。	符合

由上表可知，项目符合《关于加快补齐医疗机构污水处理设施短板提高污染治理能力的通知》（环办水体〔2021〕19 号）的相关要求。

（3）选址符合性分析

本项目用地类型为医卫、住宅，用地不属于《禁止用地项目目录（2012 年本）》和《限制用地项目目录（2012 年本》中的禁止用地和限制用地项目，符合国家产业政策。且本项目在原有项目区域进行改、扩建，不新增占地。

综上，项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《昆明市大气污染防治条例》，选址合理。

3、环境相容性分析

项目位于昆明市安康路 180 号，周边环境主要如下：东侧主要有昆明市五华区税务局、昆明军海脑科医院，南侧、西侧、北侧为居民区，西南侧主要为昆明市安康综合农贸市场。居民分布较多，项目的建设可以满足周边群众对卫生服务的需求。

根据工程分析可知，本项目运营期产生的污染主要为废水、医疗废物以及污水处理站异味。由污染防治对策分析可知，项目建成后，项目废水经污水处理站处理达标后进入市政污水管网，最终进入昆明市第三水质净化厂，项目污水产生量较小，不会明显加重昆明市第三水质净化厂负荷；项目营运期对医疗垃圾进行分类收集后，最终委托云南正晓环保投资有限公司用专车进行运输，并做最终处置，故该项目所产生的医疗废物对周围环境影响较小；项目污水处理站产生的废气经绿化吸收、自然扩散后，对

	周围环境较小。因此，本项目建成后对周围环境的影响较小。 项目所在区域范围内无大型工厂及废气污染物排放大的排放源，项目周边主要为行政办公区及居民小区，整体大气环境质量及声环境质量较好，诊疗环境好；此外，项目周围无易燃、易爆物品的生产和贮存区，周围环境对本项目影响较小。 综上，项目的建设运营为周边居民提供便利的就医条件，同时可以带动周边商住混合用地的开发利用，故项目建设与周围环境相容。

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目由来

云南省残疾人康复中心原名为“云南省残疾人康复服务指导中心”，又名云南省华夏医院，是省计委于2001年以“云计社会[2001]417号”文批准建设的项目，位于昆明市安康路180号（原云南省康复医院），建设有康复指导中心综合大楼（地下一层，地上十三层），食堂、行政办公楼及职工宿舍楼，共设置病床100张，处理规模为70m^3/d的污水处理站1座。建设单位于2003年委托云南省环境科技开发中心编制了《云南省残疾人康复服务指导中心建设项目环境影响报告表》，并于2003年9月28日取得昆明市生态环境局（原昆明市环境保护局）《关于<云南省残疾人康复服务指导中心建设项目环境影响报告表>的批复》（昆环保[2003]649号）。原项目于2005年12月开工建设，2007年5月竣工投入运行。于2008年3月委托昆明市环境监测中心对该项目进行环保验收监测，并于2008年5月3日取得了昆明市生态环境局同意验收的意见。于2021年12月15日取得了昆明市生态环境局西山分局颁发的排污许可证（证书编号：12530000431206617R001R）。

原项目内的职工宿舍于2010年改造污水管网后，污水经职工宿舍专用的化粪池处理后直接进入市政污水管网，不经过院内的污水处理站处理。且原职工宿舍住户大多已不是院内职工，纳入了金碧街道办管理，不再属于建设单位管理范围（情况说明见附件10）。建设单位于2017年拆除原处理规模为70m^3/d的污水处理站，新建了处理能力为50m^3/d的污水处理站，沿用至今。综合大楼（即3号楼）于2018年进行了改造，加盖了一层建筑并新增60张床位，部分科室位置发生调整。改造时未进行环境影响评价。目前，项目的综合大楼共15层，地下一层，地上十四层，住院床位共160张。2021年12月，云南省残疾人康复中心计划对项目污水处理站进行改扩建，将原有的处理能力为50m^3/d污水处理站改造扩建至250m^3/d，在向昆明市生态环境局西山分局提交项目施工报告后，西山生态分局执法人员于2022年1月12日对云南省残疾人康复中心进行现场检查，发现建设单位存在环境违法行为：医院准备进行改扩建，已新增了60张床

位，未重新编制环境影响评价报告及取得环评批复。

西山生态分局当即对云南省残疾人康复中心下达了《昆明市生态环境局西山分局责令改正违法行为决定书》（昆西生还改[2022]01001 号）（附件 12），责令建设单位：1、责令停止改扩建；2、未依法取得环评批复前禁止开工建设。

根据“责令改正违法行为决定书”，云南省残疾人康复中心委托云南保兴环境科技咨询有限公司编制环境影响评价报告。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），扩建住院床位 60 张的医院，应做环境影响报告表。

二、项目概况

1、项目名称：云南省残疾人康复中心改扩建项目

2、建设单位：云南省残疾人康复中心

3、建设地点：昆明市安康路 180 号

4、建设性质：扩建

5、项目总投资：项目总投资 200 万，其中环保投资 80 万元，占总投资的 40%

6、建设内容及规模

原项目总用地面积 4493.14m^2（包含原宿舍楼占地面积），设置床位 100 床，就诊人数实际为 200 人/天。本项目为改扩建项目，对原有 3 号楼（门诊及住院部）进行改造，加盖一层并新增床位 60 张，同时扩建现有污水处理站，项目建成后全院床位共 160 张，就诊人数约 320 人/天，不新增占地，污水处理站规模处理规模为 250m^3/d。科室设置与原项目相同。项目组成见下表。

表 2-1　项目组成内容一览表

工程名称		原有项目建设规模及内容	改扩建情况（本项目）	扩建后医院情况	备注
主体工程	3 号楼（门诊及住院部）	占地面积 450m^2，位于项目区南侧，14 层框架结构（含地下一层），为项目门诊及住院部综合楼，设置 100 张病床。每层楼科室设置情况如下： 1F，门诊部、用品用具供应部。 2F，康复门诊 3F，聋哑儿康复 4F，智力残疾康复 5F，视力残疾康复 6F，用品用具供应部 7F，中医科 8F，肢体残疾康复 9F，社区康复服务部 10F，骨与关节康复 11F，儿童康复 12F，儿童康复诊疗室 13F，手术室 -1F，DR 室	在 3 号楼（门诊及住院部）上加盖一层（第 14 层，设置为儿童康复二科的诊疗室），对部分房间进行重新装修、污水管改造、科室功能调整，增加床位 60 张，整体科室类型、数量不变。目前已改建完成。	占地面积 450m^2，位于项目区南侧，15 层框架结构（含地下一层，地上 14 层），为项目门诊及住院部综合楼。设置 160 张病床。每层设有一个公共卫生间，除一、二层外，每个卫生间内均含洗衣间。每层楼科室设置情况如下： 1F，主要含导医台、收费挂号室、药房、取药处、放射科、内科门诊、输液室、观察员治疗室。 2F，主要为专家门诊室、听力检查室、儿科门诊、检验科、眼科诊室、B 超室、输血科、心电图室 3F，康复治疗部 4F，儿童康复一科治疗区 5F，儿童康复一科 6F，中医科 7F，疼痛科 8F，神经康复一病区 9F，骨与关节康复科 10F，视力康复科 11F，儿童康复二科 12F，儿童康复二科 13F，手术室 14F，儿童康复二科诊疗室 -1F，DR 室	已建成
辅助工程	1 号楼（综合办公楼）	占地面积 100m^2，建筑面积 300m^2，3 层框架结构。主要为医院职工行政办公的综合楼。	/	占地面积 100m^2，建筑面积 300m^2，3 层框架结构。主要为医院职工行政办公的综合楼。	已建成

工程名称		原有项目建设规模及内容	改扩建情况（本项目）	扩建后医院情况	备注
	2 号楼（食堂及多媒体厅）	占地面积 100m^2，建筑面积 300m^2，3 层框架结构。一、二层为食堂，三层为多媒体厅。	/	占地面积 100m^2，建筑面积 300m^2，3 层框架结构。一、二层为食堂，三层为多媒体厅。	已建成
	职工宿舍	2 栋，建筑面积 3320m^2，共 52 户。	由于职工宿舍建设时间较长，现职工宿舍常住人员基本不是康复中心职工，与康复中心无关联，该职工宿舍不再属于康复中心管理范围。	原有职工宿舍不再属于医院管理范围	不再属于本项目范围内
	配电房	建筑面积 5m^2，在综合大楼内改建了一个配电房。	/	建筑面积 5m^2，位于 3 号楼。	已建
	水泵房	建筑面积 5m^2，位于综合大楼北侧。	/	建筑面积 5m^2，位于综合大楼北侧。	已建
	停车场	设置一个露天停车场，占地面积 200m^2	/	一个露天停车场，占地面积 200m^2	已建
公用工程	给水	由昆明市西山区的市政给水管网供给，可满足项目区用水要求	依托原项目	由昆明市西山区的市政给水管网供给，可满足项目区用水要求	已建
	排水	项目实行雨污分流体制，雨水进入市政雨水管网；项目化验废液产生量极少，采用封闭式收集桶统一收集后暂存于医废间定期交由云南正晓环保投资有限公司清运处置；检验科器皿清洗废水经中和预处理后同门诊、住院部生活污水，住院部洗涤废水以及职工办公废水进入化粪池，再经污	拟对原有处理规模为 50m^3/d 的污水处理站进行改造扩建（不拆除原有设施，对原有设施进行改造并新增部分处理设施），扩建后污水处理规模为 250m^3/d 的污水处理站 1 座，主要处理工艺为 CASS+消毒工艺。	项目实行雨污分流体制，雨水进入市政雨水管网；项目化验废液产生量极少，采用封闭式收集桶统一收集后暂存于医废间定期交由云南正晓环保投资有限公司清运处置；检验科器皿清洗废水经中和预处理后同门诊、住院部生活污水，住院部洗涤废水以及职工办公废水进入化粪池，再经污水处理站处理达《医疗机构水污染物排	部分新建

工程名称			原有项目建设规模及内容	改扩建情况（本项目）	扩建后医院情况	备注
			水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962－2015）表 1 中 A 级标准限值后排入市政污水管网，最终进入昆明市第三水质净化厂		放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962－2015）表 1 中 A 级标准限值后排入市政污水管网，最终进入昆明市第三水质净化厂	
	供电		项目所需电源主要来自西山区市政供电系统，由市政供电系统接入原项目总配电室，总配电室接入本项目的发配电室后供给本项目各楼层供电；另外设有一台备用发电机位于负一楼。	/	项目所需电源主要来自西山区市政供电系统，由市政供电系统接入原项目总配电室，总配电室接入本项目的发配电室后供给本项目各楼层供电；另外设有一台备用发电机位于负一楼。	已建
	消防		室外消火栓系统由医院供水管网供水，住院部内设置泡沫灭火器等消防设施	/	室外消火栓系统由医院供水管网供水，住院部内设置泡沫灭火器等消防设施	已建
	供热		项目内热水供水系统采用集中热水供应方式，主要使用电能热水系统	/	项目内热水供水系统采用集中热水供应方式，主要使用电能热水系统	已建
环保工程	废水	化粪池	3 个，职工宿舍旁 2 个，为职工宿舍专用；住院部东侧旁 1 个，50m^3，用于处理医院内废水。	原职工宿舍划出医院管理范围后，供职工宿舍使用的两个化粪池也不再属于本项目范围；已建一个 20m^3 的化粪池位于 1 号楼北侧，用于处理职工办公用水。本次项目扩建原有 50m^3 化粪池至 130m^3，扩建后项目化粪池总容积为 150m^3。	2 个化粪池，住院部东侧旁 1 个，50m^3；1 号楼北侧 1 个，20m^3。扩建原有两个化粪池至 150m^3，扩建后项目化粪池总容积为 150m^3。	部分新建
		检验室废水中和桶	设置 10 只容积为 50L 的检验室废水中和桶，收集并中和处理检验科器皿清洗废水。	/	设置 10 只容积为 50L 的检验室废水中和桶，收集并中和处理检验科器皿清洗废水。	已建

工程名称			原有项目建设规模及内容	改扩建情况（本项目）	扩建后医院情况	备注
		检验废液收集桶	/	3 个，50L/个，设置于检验室，用于检验科检验废液的收集	3 个，50L/个，设置于检验室，用于检验科检验废液的收集	新建
		污水处理站	处理规模为 50m³/d，处理工艺为“调节池+生化接触氧化+消毒池”。	拟对原有处理规模为 50m³/d 的污水处理站进行改造扩建（不拆除原有设施，对原有设施进行改造并新增部分处理设施），扩建后污水处理规模为 250m³/d 的污水处理站 1 座，主要处理工艺为 CASS+消毒工艺。	处理规模为 250m³/d 的污水处理站 1 座，主要处理工艺为 CASS+消毒工艺。	新建
		隔油池	在食堂内设置了一个容积为 1m³ 的隔油池。	/	在食堂内设置了一个容积为 1m³ 的隔油池。	已建
		事故池	/	污水处理站附近新增 1 个 25m³ 的事故池，对事故状态下的污水进行收集暂存	污水处理站附近新增 1 个 25m³ 的事故池，对事故状态下的污水进行收集暂存	新建
	固废	生活垃圾收集桶	在各楼层设置生活垃圾收集桶若干	/	在各楼层设置生活垃圾收集桶若干	已建
		医疗垃圾收集桶	在各病房、科室设置医疗废物收集桶若干		在各病房、科室设置医疗废物收集桶若干	已建
		医废暂存间	位于住院楼一楼东北角，面积 10m²，用于暂存医疗废物并定期委托云南正晓环保投资有限公司清运处置。医废暂存间使用 20cm 的混凝土进行防渗。	医废暂存间防渗效果不明确，为确保医废暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，本次环评要求医废暂存间按重点防渗要求建设，防渗层为至少为 1m 厚粘土层(渗透系数≤10⁻⁷cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2cm 厚的其它人工材料，渗透系数	位于住院楼一楼东北角，面积 10m²，用于暂存医疗废物并定期委托云南正晓环保投资有限公司清运处置。医废暂存间防渗效果不明确，为确保医废暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，本次环评要求医废暂存间按重点防渗要求建设，防渗层为至少为 1m 厚粘土层(渗透系数≤10⁻⁷cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2cm 厚的其它人工材料，渗透系数	改造

工程名称			原有项目建设规模及内容	改扩建情况（本项目）	扩建后医院情况	备注
				≤10-^{10}cm/s	≤10-^{10}cm/s	
		污泥收集池	/	含在污水处理站改造工程内，收集后定期委托有资质单位清运处置	含在污水处理站改造工程内，收集后定期委托有资质单位清运处置	新建
	噪声	①水泵设置在室内，并安装减震垫等 ②进出车辆限速、设置禁鸣标志 ③加强医院管理，禁止大声喧哗		/	①水泵设置在室内，并安装减震垫等 ②进出车辆限速、设置禁鸣标志 ③加强医院管理，禁止大声喧哗	已建

本项目配备有移动 DR 等放射性仪器设备，在工作过程中会产生射线辐射，已办理辐射安全许可证。本次改扩建不涉及辐射设备。

7、项目主要设备

本项目的主要的设备见下表。

表 2-2　项目主要医疗设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位/台	科室	备注
原项目设备情况					
1	黑白 B 超	600F	1	B 超室	已淘汰
2	全自动生化仪	CR200	1	化验室	已淘汰
3	血细胞分析仪	PE6300 型	1	化验室	已淘汰
4	尿 11 项	200A	1	化验室	已淘汰
5	电解质分析仪		1	化验室	沿用
6	显微镜	360V	1	化验室	沿用
7	离心机	0412-1	1	化验室	已淘汰
8	直接数字化 X 线摄影系统（DR）	北京万东	1	放射室	沿用
9	电子验光仪	RT-5600	1	供应室	已淘汰
10	矩形高压消毒锅	WS-200YDB	1	洗衣房	已淘汰
11	备用发电机	/	1	地下仓库	沿用
本次改扩建新增设备					
1	床旁监护仪	MEC-200	2	手术室	已建
2	快速血糖仪	三诺	1	化验室	已建
3	眼压计	（喷线）武汉	1	眼科	已建
4	直接眼底镜	YZ6E 检眼镜	1	眼科	已建
5	低/中/高频电治疗设备	TB6809	2	中医科	已建
6	牵引治疗设备	颈腰椎治疗多功能牵引床（SYJ-IIA）	1	中医科	已建
7	电解质分析仪	IMS-972	1	会化验室	已建
8	血球分析仪（五分类）	BC-5180	1	化验室	已建
9	全自动生化分析仪	迈瑞 BS-330E	1	化验室	已建
10	尿液分析仪	YH-1550A	1	化验室	已建
11	彩色 B 超	APOGEE3800	1	B 超室	已建
12	心电图机	CM-1200A	1	心电图室	已建
13	光学显微镜	凤凰牌	1	化验室	已建
14	高压消毒锅	/	1	洗衣房	已建

8、项目主要使用材料及能源消耗

本项目运行过程主要消耗的材料有注射器、输液器、纱布、酒精、血液采集

管等。本项目主要原辅材料消耗情况如表 2-3 所示。

表 2-3　本项目耗材情况

序号	主要名称	规格型号	单位	原项目年使用数量	扩建项目年使用量	扩建后全院年使用量	储存方式	存放位置
一、医疗器械及药品消耗								
1	75%乙醇消毒液	100ml	瓶	100	50	150	隔绝火源、阴凉处储存	库房、后勤仓库
2	84 消毒液	500g/瓶	瓶	300	100	400	阴凉、通风处储存	
3	含氯消毒粉	5g*2200 袋/件	件	7	3	10	阴凉、通风处储存	
4	洁芙柔抗菌洗手液	500ml	瓶	200	100	300	密封、阴凉处储存	
5	洁芙柔免洗手消毒凝胶	236ml	瓶	240	120	360	密封、阴凉处储存	
6	一次性薄膜（PE）卫生手套	中号	双	7000	300	10000	干燥处储存	
7	一次性尿杯	30ml：1000 个	个	54000	26000	80000	干燥处储存	
8	一次性使用导尿包	16 号	个	20	10	30	干燥处储存	
9	一次性使用灭菌橡胶外科手套	中号	双	120	80	200	干燥处储存	
10	一次性使用输液器	6 号、7 号	支	700	300	1000	干燥处储存	
12	一次性使用无菌注射器	1、5、20ml	支	1800	800	2600	干燥处储存	
13	一次性使用吸痰管	16 号	支	70	30	100	干燥处储存	
14	一次性使用医用橡胶检查手套	有粉麻面*中号	双	350	150	500	干燥处储存	
15	一次性医用灭菌棉签	50 袋×1 包	包	35	15	50	干燥处储存	
16	医用外科口罩	175×95 mm	个	4000	2000	6000	干燥处储存	
17	医用一次性防护服	连身 170、175	套	7	3	10	干燥处储存	
18	医用氧	40L/瓶	瓶	7	3	10	隔绝火源、干燥处储存（最大存储量 10	急诊科、仓库

							瓶）	
19	各类药品	详见表 2-4						
二、预消毒处理池消毒药品								
20	次氯酸钠	/	吨	0.2	0.3	0.5	干燥处储存（最大存储量 50kg/a）	污水处理站
三、能源消耗								
21	水	自来水	t	1463.53			/	/
22	电	市政电网	kwh/a	2000	1000	3000	/	/
23	柴油	外购	t	/	/	/	不在项目内储存，需要时即买即用	

表 2-4　项目主要药品用量一览表

序号	药品名称	规格型号	单位	原项目年使用数量	扩建项目年使用量	扩建后全院年使用量	储存位置
1	阿立哌唑口崩片	5mg×20 片/盒	盒	3354	1677	5031	药房
2	奥氮平片	5mg×20 片/盒	盒	1342	671	2013	药房
3	丙戊酸镁缓释片	0.25g×30 片/瓶	瓶	356	178	534	药房
4	丙戊酸钠片	0.2g×100 片/瓶	瓶	315	158	473	药房
5	草酸艾司西酞普兰片	10mg×7 片/盒	盒	1052	526	1578	药房
6	癫痫宁片	1.62g×48 片/盒	盒	420	210	630	药房
7	奋乃静片	4mg×100 片/瓶	瓶	310	155	465	药房
8	氟哌啶醇片	2mg×100 片/瓶	瓶	40	20	60	药房
9	氟哌噻吨美利曲辛片	0.5mg:10mg×20 片/盒	瓶	130	65	195	药房
10	富马酸喹硫平片	0.1g×30 片/盒	盒	3885	1943	5828	药房
11	枸橼酸坦度螺酮胶囊	5mg×48 粒/盒	盒	865	433	1298	药房
12	卡马西平片	0.1g×100 片/瓶	瓶	580	290	870	药房
13	利培酮口崩片	1mg×30 片/盒	盒	1500	750	2250	药房
14	氯氮平片	50mg×100 片/瓶	瓶	1764	882	2646	药房
15	马来酸氟伏沙明片	50mg×30 片/盒	盒	400	200	600	药房

	16	米氮平片	30mg×10 片/盒	盒	400	200	600	药房
	17	舒必利片	0.1g×100 片/瓶	瓶	450	225	675	药房
	18	碳酸锂片	0.25g×100 片/瓶	瓶	500	250	750	药房
	19	托吡酯片	25mg×60 片/瓶	瓶	465	233	698	药房
	20	五氟利多片	20mg×24 片/瓶	瓶	10	5	15	药房
	21	盐酸苯海索片	2mg×100 片/瓶	瓶	152	76	228	药房
	22	盐酸度洛西汀肠溶片	20mg×20 片/盒	盒	1090	545	1635	药房
	23	盐酸氯丙嗪片	25mg×100 片/瓶	瓶	2010	1005	3015	药房
	24	盐酸氯米帕明片	25mg×50 片/瓶	瓶	100	50	150	药房
	25	盐酸帕罗西汀片	20mg×10 片/盒	盒	1051	526	1577	药房
	26	盐酸齐拉西酮片	20mg×20 片/盒	盒	460	230	690	药房
	27	盐酸曲唑酮片	50mg×20 片/盒	盒	350	175	525	药房
	28	盐酸舍曲林片	50mg×14 片/盒	盒	865	433	1298	药房
	29	盐酸文拉法辛缓释片	75mg×14 片/盒	盒	200	100	300	药房
	30	左乙拉西坦片	0.25g×30 片/盒	盒	600	300	900	药房

9、项目水平衡分析

项目内不设传染科，不设口腔科，不产生重金属废水和传染科废水；医院不设置同位素诊疗室，无放射性废水产生；医学影像科拍片采用激光胶片、洗片为电脑千洗，不产生显影废水：项目检验科为常规的血常规、尿常规和大便常规检测，主要采用触酶试剂，不产生重金属废水和含氰废水。

项目在运营期间产生的废水主要为住院废水、门诊废水、手术废水、检验废水、煎药废水、地面清洁废水、洗衣废水及食堂废水。

1）扩建完成后全院水量分析

①全院用水量

由于项目主体工程已扩建完成，本次水量按照项目实际运行情况分析。根据建设单位提供的水费单，项目 2022 年 1 月至 3 月用水量为 9120m^3，则项目平均

每个月用水量为3040m³，日用水量为101.33m³/d，年用水量为36985.45m³/a。项目的主要用水包括门诊用水、住院用水、手术用水、煎药用水、地面清洁用水、洗衣用水、食堂用水、以及检验室用水、绿化用水等。

②绿化用水量

本项目绿化面积较小，约为200m²，由于项目实际运行过程中未单独计算绿化用水量，本项目绿化用水量参考《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168—2019），晴天项目区绿化用水定额为3L/(m²·d)，雨天绿化用地不用水，晴天按210天计算，晴天绿化用水量为0.6m³/d，全年绿化用水量为126m³/a，绿化不产生废水。

③检验室废液（含头一二道清洗废水）及器皿清洗废水（第三道以后）

A、检验室废液（含头一二道清洗废水）

检验科主要进行常规检测（如血常规、尿常规、粪常规等），检验过程会产生少量检验废液（本项目所指的检验废液含头一二道清洗废水）和器皿清洗废水（本项目的器皿清洗废水为第三道以后的清洗废水）。检验废液属于《国家危险废物名录》（2021年版）中的HW01类医疗废物，用专用容器密封收集后交由云南正晓环保投资有限公司处置。根据项目实际运行情况，检验废液产生量约为0.015m³/d，5.475t/a。

B、器皿清洗废水（第三道以后）

根据项目检验科实际用水情况，器皿清洗（第三道以后）用水量约为0.48m³/d（175.2t/a），废水量按用水量的80%计，则废水量为0.384m³/d（140.16t/a）。检验科设置3只30L专用桶对废水进行收集以及中和处理（中和剂：氢氧化钠溶液），调节pH至7~8后，排入化粪池，最终排入污水处理站处理。

④食堂废水产生情况

项目食堂提供快餐服务，由于项目食堂未单独计算用水量，因此本项目食堂用水根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168—2019）中快餐服务用水定额核算，为9m³/(m²·a)。本项目食堂面积为100m²，因此项目食堂用水量为900m³/a，2.47m³/d。废水量按用水量的80%计，则食堂废水产生量为1.976m³/d，720t/a。

⑤全院废水产生情况：

根据实际用水情况，本项目用水量为101.33m³/d，36985.45m³/a，其中绿化用水量为126m³/a，则项目门诊用水、住院部用水、职工用水、陪护人员用水、洗涤用水、食堂用水、以及化验室用水量为36859.45m³/a（100.98m³/d），排污系数为0.8，检验废液（含头一二道清洗废水）产生量约为0.015m³/d，5.475t/a。减去检验废液（含一二道清洗废水）的量后则全院废水量为80.772m³/d（29483.18m³/a）。

2）扩建项目水量分析

本次扩建仅对科室位置及床位数进行调整，科室类型及功能不变，因此本扩建项目水量可按全院水量等比例计算可得。

扩建项目不涉及绿化用水，因此扩建项目用水量为13822.294m³/a（37.868m³/d），检验废液（含一二道清洗废水）产生量为0.006m³/d，2.053t/a；废水量为11056.193m³/a（30.290m³/d），其中，器皿清洗废水量（第三道后）为52.56m³/a（0.144m³/d），食堂废水量为270m³/a（0.741m³/d）。

项目水量平衡图如下：

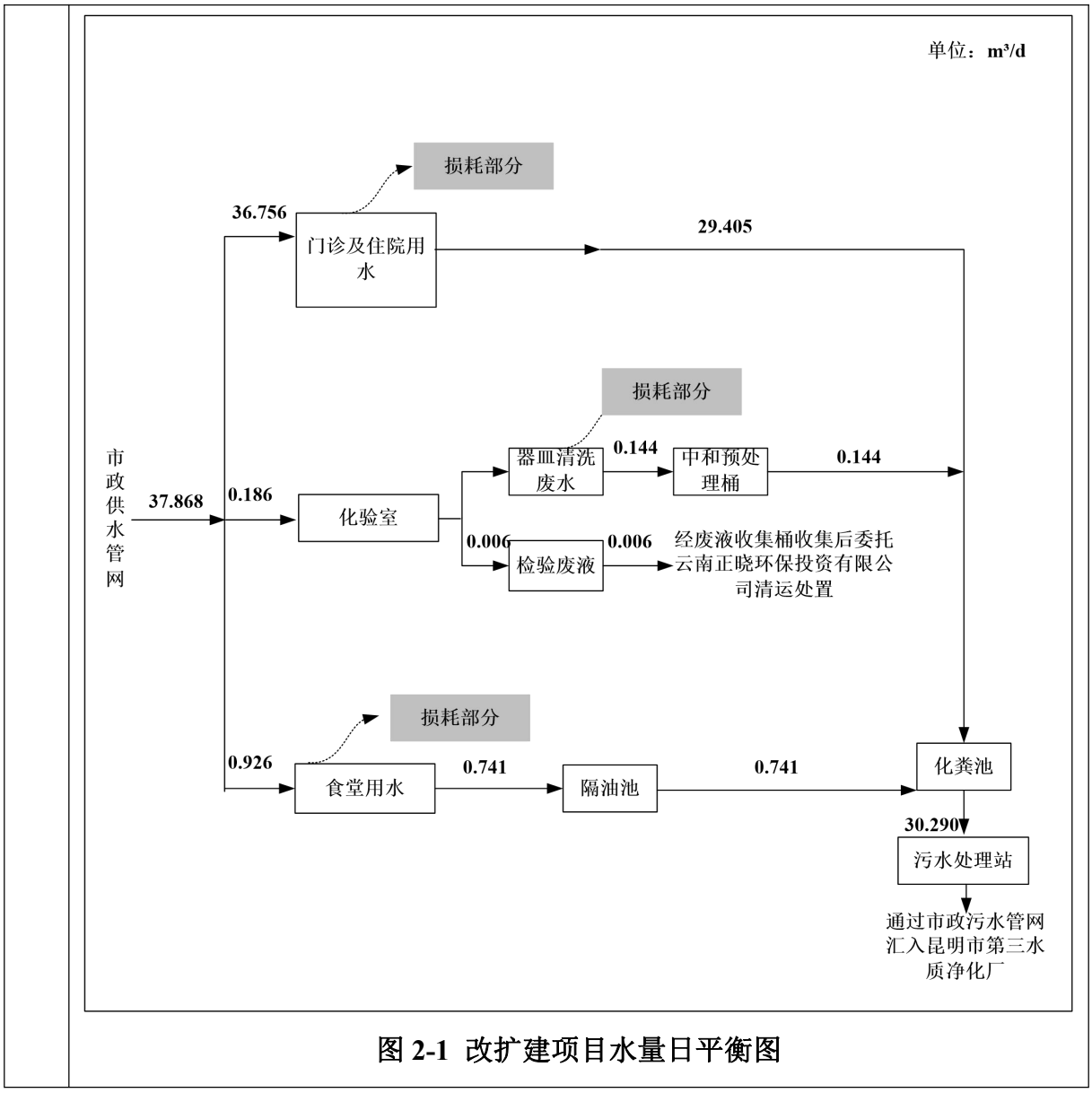


图 2-1 改扩建项目水量日平衡图

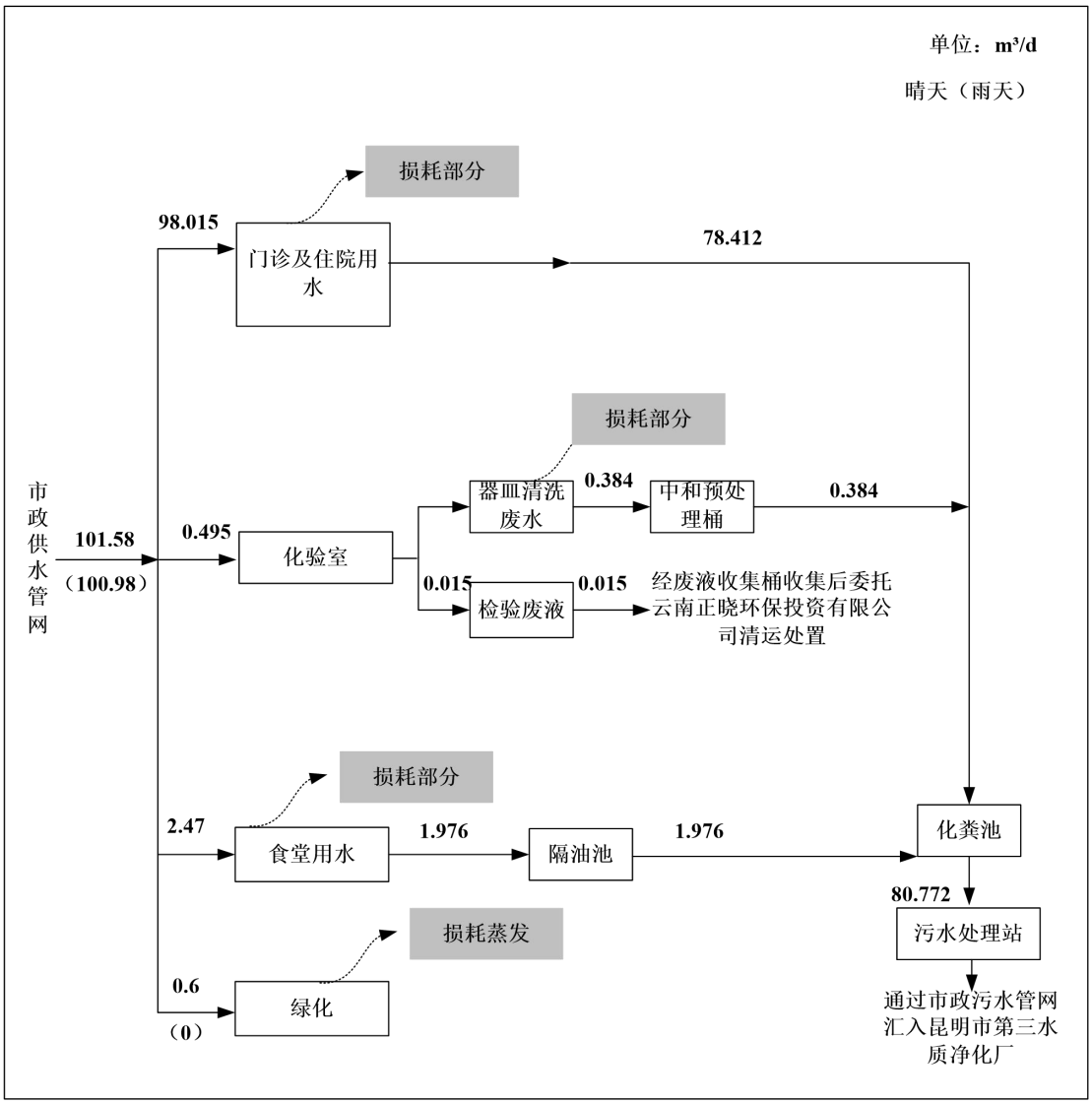


图 2-2 改扩建后全院水量日平衡图

10、劳动定员及工作制度

（1）劳动定员：根据建设单位提供资料，本次改扩建项目劳动定员 90 人，改扩建后全院劳动定员 240 人（含原项目 150 人），均在项目食堂内用餐，仅值班人员住宿。

（2）工作制度：实行年工作 365 天，项目不设急诊，门诊实行八小时工作制；住院部实行三班制，每班 8 小时，每天工作 24 小时，实行轮换制度。

11、项目施工计划

本改扩建项目已于 2018 年在 3 号楼（门诊及住院部）加盖一层并新增床位

60 张，改扩建的污水处理站还未开工建设，施工期主要进行环保设备修缮及安装，工期为 2022 年 5 月至 6 月，约 1 个月。

12、项目平面布局

项目南侧临近安康路，出入口布设在在沿路一侧，方便医患人员进出，项目主体建筑为 1 栋 15 层（含地下一层）3 号楼，3 号楼包含门诊及住院部，位于项目区南侧；北侧为原项目 1 号楼（3 层，综合办公楼）和 2 号楼（3 层，食堂及多媒体厅），本次仅对 3 号楼部分房间进行装修改装、污水管改道、科室功能调整，新增 60 张床位。3 号楼和 1、2 号楼中间部分为露天停车场及污水处理设施。门诊楼及住院楼各层功能详见表 2-1。项目主要诊疗区域区分明确，不干扰诊疗区域功能。项目总体布局合理，功能分区合理，就诊流线组织清晰，方便患者就医。

项目总平面布置图详见附图 4 所示。

工艺流程和产排污环节

1、工艺流程及产污环节

（一）施工期工艺流程及产污环节

本项目主体建筑改造已于 2018 年完成，根据调查，施工期间未收到环保投诉。施工期主要为污水处理站改扩建及其他环保设施的安装。施工期产物环节主要为污水处理站建设和设备安装过程中产生的粉尘、噪声、建筑垃圾、包装固废及施工人员产生的少量生活垃圾和生活废水，施工期工艺流程及产污环节如图 2-1 所示。

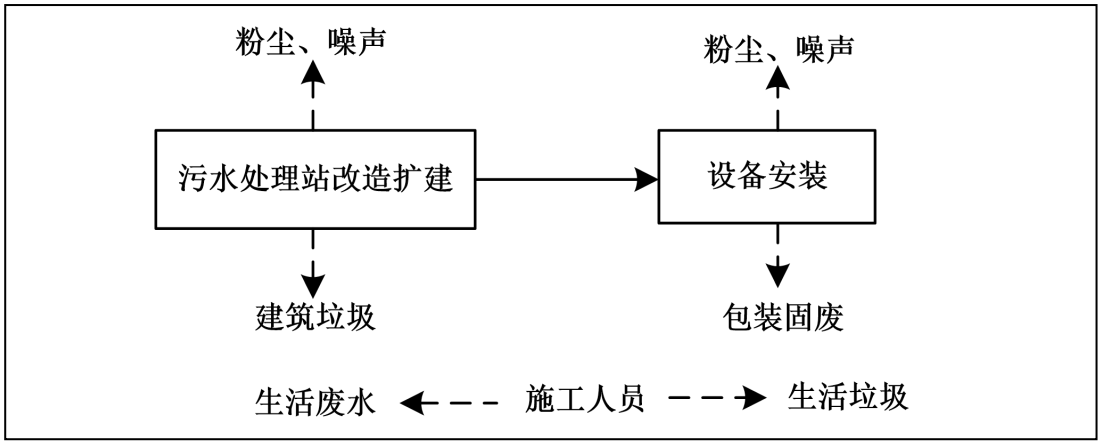


图 2-3　项目施工期产污环节示意图

（二）运营期工艺流程及产污环节

（1）工艺流程

本项目就医流程为：到院就诊，医生接诊，根据诊断后进行化验查看或者药物治疗以及住院治疗。

医院就医流程如图 2-1 所示，产污节点见图 2-2。

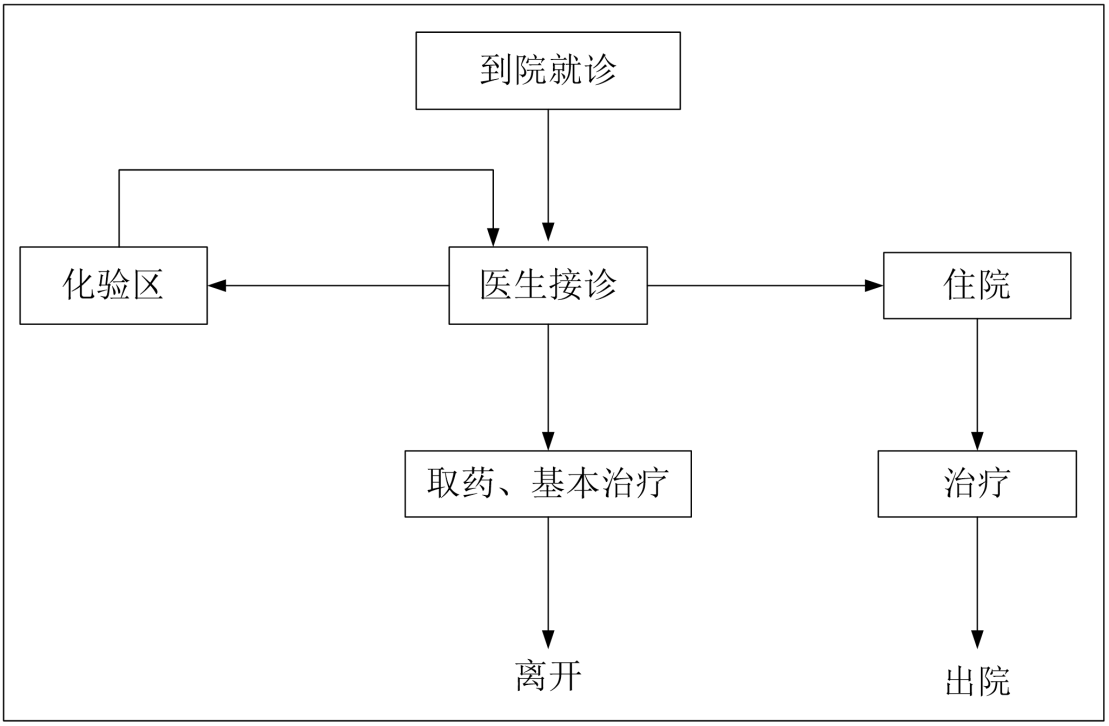


图 2-4　医院就医流程图

本项目运营期产污环节主要有病人就诊检验过程、病人住院治疗过程、职工生活过程、污水处理设备、垃圾箱及医疗废物暂存间等。病人进入医院挂号后，进入候诊区等待就诊；根据诊断结果，部分病人依据医生建议拿药回家治疗，部分病人住院治疗，康复后出院。

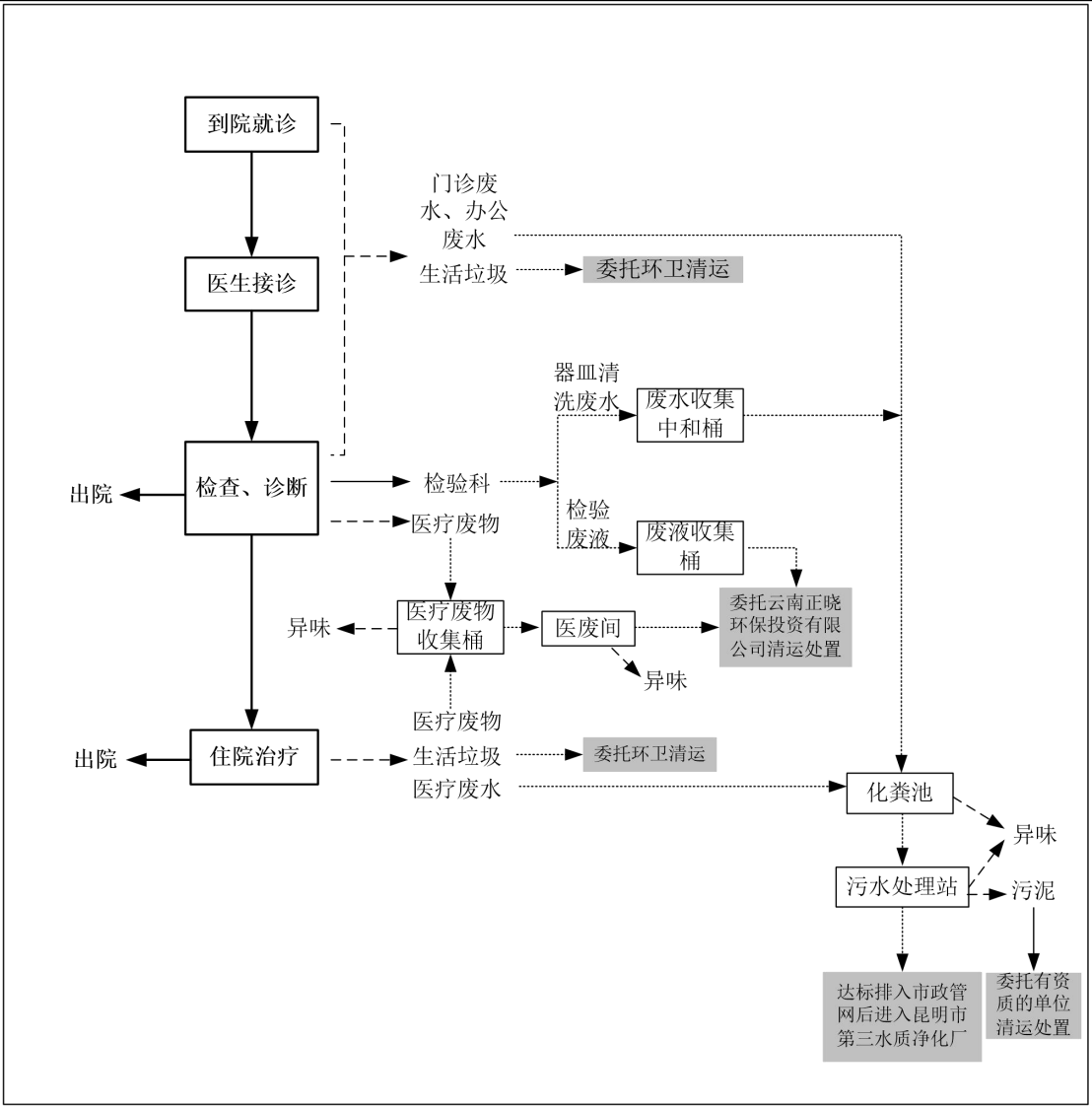


图 2-5　项目产污环节图

（2）产排污情况

项目污染物产排环节如下表所示：

表 2-6 项目污染物产排环节一览表

污染物分类	主要生产单元	主要生产工艺/设施	产污环节	污染物项目
大气	污水处理站	CASS+消毒工艺	污水有机物分解机发酵过程	臭气浓度、氨、硫化氢、
	医疗废物及生活垃圾收集设施	自主散发		异味
	楼道	楼道消毒		异味

	备用发电机房	备用发电机	发电过程	总烃、CO、NO_x等
	食堂	油烟净化器	炒菜	油烟
	停车场	车辆启动		CO、HC、NO_X等
废水	化验科室	检验废液及头两道清洗废水		酸性废水、含铬废水以及含氰废水
		器皿第三道及以后的清洗废水		PH、COD、BOD_5、氨氮、SS、动植物油、总磷、粪大肠菌群
	门诊及住院部医疗污水、办公废水、食堂废水			
固废	门诊、病房			生活垃圾
				医疗废物
	污水处理系统			污泥
噪声	空调机房、污水处理设施、人群噪声、车辆、水泵噪声等			设备噪声

与项目有关的原有环境污染问题

一、原项目环保手续办理情况

云南省残疾人康复服务指导中心是省计委于2001年以云计社会[2001]417号文批准建设的项目，位于昆明市安康路180号（原云南省康复医院），建设单位于2003年委托云南省环境科技开发中心编制了《云南省残疾人康复服务指导中心建设项目环境影响报告表》，并于2003年9月28日取得昆明市生态环境局（原昆明市环境保护局）《关于<云南省残疾人康复服务指导中心建设项目环境影响报告表>的批复》（昆环保[2003]649号）。项目于2005年12月开工建设，2007年5月竣工投入运行，于2008年3月委托昆明市环境监测中心对该项目进行环保验收监测，并于2008年5月3日取得了昆明市生态环境局同意验收的意见。项目于2021年12月15日取得了昆明市生态环境局西山分局颁发的排污许可证（证书编号：12530000431206617R001R）。

二、与项目有关的原有污染源情况

根据建设单位提供的竣工验收监测报告及项目实际运行情况，原项目产排污情况汇总如下：

表2-7 原项目产排污情况汇总表

类别	污染物名称	处置方式	原项目排放量（t/a）
废气	硫化氢	化粪池为地埋式；污水处理站部分池体为地埋	2.79×10^{-3}

	氨	式，地上构筑物设置为封闭式，定期消毒，周边进行绿化	0.106×10^{-3}
	油烟	净化效率不低于 75%的油烟净化器处置	23.953×10^{-3}
	非甲烷总烃	/	19.269×10^{-3}
废水	废水总量（m^3/a）	化粪池+污水处理站	18426.988
	COD		1.1
	NH_3-N		0.27
固废	医疗废物	委托云南正晓环保投资有限公司清运	0
	生活垃圾	委托环卫部门清运	0
噪声	污水处理设施噪声	/	70-85dB（A）

二、与项目有关的原有污染问题

根据现场调查，项目现状存在以下环保问题：

1、污水处理站未配套应急事故池；

2、检验室器皿清洗废水及检验废液混合进行中和预处理后排入污水处理站，检验废液未作为危废收集处理；

3、未设置污泥收集设施，现状污泥未清运过；

4、污水排放口未设置明显标志牌；

5、医废暂存间防渗效果不明确；

以新带老措施：

1、在污水处理站附近新增 1 个 25m³的事故池，对事故状态下产生的污水进行收集暂存；

2、检验室器皿清洗废水及检验废液分开收集，清洗废水利用现有进行中和预处理桶收集中和处理后排入污水处理站，新增 3 个 50L 的检验废液收集桶对检验废液进行收集，定期委托云南正晓环保投资有限公司处置；

3、新增污泥收集池，项目污泥定期清掏收集到污泥收集池内，污泥收集池内污泥清掏前采用投加石灰、漂白粉或次氯酸钠等药剂先进行消毒，经消毒达到医疗机构污泥控制标（即粪大肠菌群≤100MPN/g，蛔虫卵死亡率＞95%）后委托有资质单位清运。

	4、在污水排放口设置明显排放口标识牌。 5、项目医废暂存间现状防渗措施为 20cm 厚的混凝土，医废暂存间防渗效果不明确，为确保医废暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，本次环评要求医废暂存间按重点防渗要求建设，防渗层为至少为 1m 厚粘土层(渗透系数≤10^{-7}cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2cm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10-^{10}cm/s

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、环境空气质量现状

项目位于昆明市安康路180号，属于环境空气质量二类区，根据昆明市生态环境局发布的《2020年度昆明市环境质量状况公报》，2020年，昆明市主城区（五华区、盘龙区、西山区、官渡区、呈贡区）城市环境空气优良率达100%，其中优203天，良163天。与2019年相比，主城区环境空气各类污染物年平均浓度均降低，环境空气质量持续改善。项目区属环境空气质量达标区。

2、地表水环境质量现状

项目区南侧786m为船房河，根据《云南省水功能区划（2014版），区域地表水属于**船房河昆明景观用水区**：由源头至入滇池口，全长12.2km，2030水质目标为IV类。水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准。根据《2020年度昆明市环境质量状况公报》，35条主要入滇河道中，2条河道断流，28条河道入湖断面水质达到昆明市考核目标，5条入湖河道（大河（淤泥河）、白鱼河、海河、中河、广普大沟）水质未达到昆明市考核目标，列入国家考核的12条入湖河道水质全部达到国家对滇池“十三五”规划水质目标要求。船房河未在上述水质未达到昆明市考核目标河道中河道中，因此船房河水质达标，为达标水体。

3、声环境质量现状

项目位于昆明市安康路180号，临路一侧楼栋为高于三层的楼房，项目面向安康路一侧至安康路边界线范围内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准，其他区域执行2类标准。

本次环评委托云南厚望环保科技有限公司于2021年11月19日日对项目区域声环境质量现状进行了监测。监测结果详见下表所示：

表3-1　声环境质量现状监测结果表　　单位：dB（A）

监测点位置	监测日期	测量值		标准值		达标情况
		昼间等效声级（Leq）	夜间等效声级（Leq）	昼间	夜间	
项目东厂界	2021.11.19	56	42	60	50	达标

项目南厂界		57	46	70	55	
项目西厂界		53	41	60	50	
项目北厂界		52	42	60	50	
项目西侧居民楼		54	43	60	50	

由上表可知，项目区东、西、北厂界声环境质量可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，南侧厂界声环境质量可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。声环境敏感目标西侧居民楼能满足 2 类标准要求。

4、生态环境现状

项目所在区位于城市建成区，属于城市生态系统，项目区及周边已无原生植被，生态系统调控能力差。项目区域未发现国家和地方重点保护的珍稀濒危野生动植物，也无名木古树、自然保护区、风景名胜区、森林公园、历史文化古迹等需要特殊保护的生态敏感目标。

环境保护目标

项目位于昆明市安康路 180 号，项目周围主要环境保护目标详见表 3-2。

表 3-2　项目周围环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	坐标		与项目关系	规模	保护级别
		X	Y			
大气环境	居民区	102.6895 0402	25.03153 8605	西侧相邻	230 人	大气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	居民区	102.6891 9289	25.03135 6215	西侧 10m	700 户，2200 人	
	西山中山幼儿园	102.6889 1930	25.03226 2802	西北侧 65m	200 人	
	西华北区	102.6868 1645	25.03278 8515	西北侧 226m	1200 人	
	昆明日报社宿舍	102.6867 9499	25.03239 1548	西北侧 260m	900 人	
	云南省档案局	102.6856 1482	25.03332 4956	西北侧 431m	80 人	
	昆明市广播电视局	102.6875 7820	25.03279 9243	西北侧 252m	100 人	
	东陆城	102.6865 9114	25.03437 6382	西北侧 356m	4500 人	
	永力西苑小区	102.6850 3546	25.03392 5771	西北侧 442m	1500 人	
	五华区档案局	102.6847 7797	25.03096 4612	西侧 470m	80 人	
	安康景苑	102.6874 2799	25.03055 6917	西侧 218m	200 户，620 人	
	云南省中医院宿舍	102.6875 5674	25.03005 2661	西南侧 178m	250 户，750 人	

		东陆社区卫生服务中心	102.68641412	25.030460357	西侧 284m	400 户，1200 人	
		船房小区清泉大院	102.68653213	25.029162168	西南侧 336m	300 户，1000 人	
		云南茶叶进出口公司宿舍	102.68637657	25.029634237	西南侧 380m	200 户，700 人	
		船房社区卫生服务站	102.68531978	25.028775930	西南侧 493m	20 人	
		船房小区	102.68735826	25.028089284	西南侧 314m	280 户，840 人	
		爱琪国际幼儿园	102.68764257	25.027531385	西南侧 431m	200 人	
		昆明市地方税务局二分局宿舍	102.69027113	25.030095577	南侧 12m	1500 人	
		刘家营新区	102.69020676	25.029430389	南侧 125m	8000 人	
		金碧河南社区卫生服务站	102.69104361	25.027981996	南侧 340m	30 人	
		广发花园	102.69037842	25.027295351	南侧 420m	2000 人	
		光明园	102.69063591	25.027059316	南侧 452m	2000 人	
		隆基组团	102.69131183	25.027831792	东南侧 334m	1200 人	
		昆明安泰前列腺研究所	102.69203066	25.030884146	东侧 187m	80 人	
		华原花园	102.69149422	25.030589103	东南侧 168m	2000 人	
		刘家营	102.69233107	25.029795169	东南侧 170m	3000 人	
		安瑞路 3 号院	102.69282996	25.028926134	东南侧 340m	1200	
		五华区税务局	102.69021749	25.031254291	东侧 12m	80 人	
		昆明军海脑科医院	102.69161224	25.031125545	东侧 160m	200 人	
		刘家营东区	102.69332885	25.030626654	东侧 315m	1600 人	
		云南省肾脏病医院	102.69487917	25.030889511	东侧 489m	400 人	
		云南致公文华苑	102.69074320	25.031876564	东北侧 84m	600 人	
		天阳花园	102.69196629	25.032455921	东北侧 222m	2000 人	
		太阳城	102.69380092	25.032477378	东北侧 400m	2200 人	

		省烟叶公司宿舍	102.69062519	25.033829212	东北侧 190m	1800 人	
		育婴堡艺术幼儿园	102.69129037	25.035470724	东北侧 435m	200 人	
		居民区	102.68969714	25.031924843	北侧 10m	800 人	
		河南社区	102.68926799	25.033072829	北侧 154m	3000 人	
	声环境	居民区	102.68950402	25.031538605	西侧相邻	230 人	声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准
		居民区	102.68919289	25.031356215	西侧 10m	700 户，2200 人	
		昆明市地方税务局二分局宿舍	102.69027113	25.030095577	南侧 12m	1500 人	
		五华区税务局	102.69021749	25.031254291	东侧 12m	80 人	
		居民区	102.68969714	25.031924843	北侧 10m	800 人	
	水环境	船房河	/	/	西北侧 786m	/	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV 类标准。
污染物排放控制标准	**一、施工期** **1、施工扬尘** 项目施工期无组织排放扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物周界外浓度最高值≤1.0mg/m^3。 **2、施工噪声** 项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即：昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）。 **二、营运期** **1、废水** 项目实行雨污分流体制，雨水进入市政雨水管网；项目化验废液产生量极少，采用封闭式收集桶统一收集后暂存于医废间定期交由云南正晓环保投资有限公司清运处置；检验科器皿清洗废水经中和预处理后同门诊、住院部生活污水，住院部洗涤废水以及职工办公废水进入化粪池，再经污水处理站处理达《医疗机构水						

污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962－2015）表 1 中 A 级标准限值后排入市政污水管网，最终进入昆明市第三水质净化厂，项目废水不直接外排，对周围的地表水环境影响较小。废水执行标准值见下表。

表 3-3　综合医疗机构水污染物预处理标准限值　　单位：mg/L

序号	控制项目	预处理标准
1	粪大肠菌群数（MPN/L）	5000
2	肠道致病菌	-
3	肠道病毒	-
4	pH	6-9
5	化学需氧量（COD） 浓度 （mg/L） 最高允许排放负荷（g/床位）	 250 250
6	生化需氧量（BOD） 浓度 （mg/L） 最高允许排放负荷（g/床位）	 100 100
7	悬浮物（SS） 浓度 （mg/L） 最高允许排放负荷（g/床位）	 60 60
8	氨氮（mg/L）	-
9	动植物油（mg/L）	20
10	石油类（mg/L）	20
11	阴离子表面活性剂（mg/L）	10
12	色度（稀释倍数）	-
13	挥发酚（mg/L）	1.0
14	总氰化物（mg/L）	0.5
15	总余氯（mg/L）	采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求预处理标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2-8mg/L

表3-4　污水排入城镇下水道水质标准　　单位：mg/L

标准	色度	氨氮	总磷
（GB/T31962-2015）表1中A级标准	64	45	8

2、废气

①营运期污水处理站大气污染物排放执行《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005 中表 3 标准值，具体标准值见表 3-5。

表 3-5 恶臭污染物排放标准　　单位：mg/m^3

序号	项目	无组织排放
1	氨	1.0

2	硫化氢	0.03
3	臭气浓度（无量纲）	10
4	氯气	0.1
5	甲烷（处理站内最高体积浓度%）	1

②医院食堂油烟：项目食堂基准灶头数小于 6，属于 I 型规模，油烟、非甲烷总烃执行昆明市《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301-2021）标准中 I 型要求，即油烟排放浓度≤1.0mg/m³，非甲烷总烃排放浓度≤10.0mg/m³。

3、噪声

项目厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准，项目南侧紧邻安康路，临路一侧楼栋为高于三层的楼房，项目面向安康路一侧至安康路边界线范围内声环境执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类标准。标准值如表 3-6。

表 3-6 项目边界噪声排放限值

厂界	边界外声环境功能区类别	等效声级[dB（A）]	
		昼间	夜间
东、西、北侧厂界	2 类	60	50
南侧厂界	4 类	70	55

4、固体废弃物

1）医疗废物：执行《医疗废物管理条例》（2011 年修订）、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

2）污水处理站、化粪池污泥：执行 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》中 4.3 控制和处置要求：医疗区化粪池和污水处理站污泥按危险废物进行处理处置；污泥清掏前达到表 4 医疗污泥排放标准值要求，标准值详见下表。

表 3-7 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（%）
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	-	-	-	>95

总量控制指标	根据本项目的具体情况，以及国家污染物排放总量控制原则，建议本项目的总量控制指标如下： **（1）废气** 项目运营期废气主要是污水处理站和化粪池产生的臭气、氨、硫化氢及食堂油烟均呈无组织排放，不设总量控制指标； **（2）废水** 本改扩建项目废水排放量为 11056.193t/a（不含检验废液），水污染物排放量为 COD：0.66t/a；BOD_5：0.22t/a；SS：0.22t/a；NH_3-N：0.17t/a，总磷：0.01t/a。 扩建完成后项目废水排放总量为 29483.18t/a，COD 排放量为 1.77t/a，BOD_5：0.59t/a；SS：0.59t/a；NH_3-N：0.44t/a，总磷：0.027t/a。 项目内废水经污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准及及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962－2015）表 1 中 A 级标准限值后排入市政污水管网，最终进入昆明市第三水质净化厂。 **（3）固废** 固体废物处理率 100%。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目主体建筑改造已于2018年完成，施工期主要为污水处理站改扩建及其他环保设施的安装。 **1、施工期大气环境保护措施** （1）施工场地定期洒水，防止扬尘产生，特别是天晴大风天气，每天洒水不少于4～5次。 （2）在施工中合理组织施工，缩短施工时间，尽量减少施工污染。 （3）水泥等粉细散装材料，应尽量采取袋装存放，如露天存放应采用严密遮盖，卸运时要采取有效措施；建筑材料、建筑垃圾应密闭运输，防止尘土飞扬；施工垃圾应及时清运，适量洒水，减少扬尘。 （4）在施工机械的选型上考虑相应的环保型产品，主要使用轻质柴油或电作为能源。 **2、施工期声环境保护措施** （1）禁止在12时至14时、22时至次日6时进行建筑施工作业。因混凝土浇灌或其他工序需要连续作业必须进行夜间施工的，施工单位应当在施工前三日持市建设行政主管部门证明，到所在地的县（市）环境保护行政主管部门登记，并在施工地点以书面形式向附近居民公告。 （2）施工期间选用性能良好的低噪声施工机械设备； （3）加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态； （4）施工期运输车辆应尽量保持良好车况，合理调度，尽可能匀速慢行； （5）装修期间，块材等建筑材料尽量采用定尺定料，减少现场切割。 **3、施工期水环境保护措施** （1）注意施工期节约用水，减少废水的产生。暴雨期间禁止施工。 （2）施工期施工人员产生的生活废水依托原项目排水系统收集。 **4、施工期固废防护措施**

（1）建筑施工产生的建筑垃圾根据《〈昆明市城市建筑垃圾管理实施办法〉实施细则》（2018 修订），对建筑垃圾分类集中堆存、回收利用，不能回收的委托有资质单位清运处置。

（2）施工人员产生的少量生活垃圾采用垃圾收集桶收集，由环卫部门处置。

本项目施工产生的建筑垃圾、生活垃圾等采取上述固体废物防治措施后，对环境造成的影响较小。

运营期环境影响和保护措施

项目营运期的环境影响因素及保护措施从废气、废水、噪声、固体废弃物等方面展开分析。本项目污染物产排根据项目实际结合《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）采用类比法和估算法进行核算。

1、废气

（1）污染源核算

根据工程分析，项目大气污染物产排污环节如表 4-1，污染物产排情况见表 4-2。

表 4-1 项目污染物产生环节及主要污染物

主要生产单元	主要生产工艺/设施	产污环节	污染物项目	执行标准
污水处理站	CASS+消毒工艺	/	臭气、氨、硫化氢	《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005 中表 3 标准值
食堂	/	/	油烟、非甲烷总烃	《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T 50-2021）I 型标准限值

表 4-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（kg/a）	排放速率（kg/h）
				标准名称	浓度限值（mg/m³）		
1	污水处理系统	氨	密闭处理	《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005 中表 3 标准值	1.0	4.46	5.09×10^{-4}
		硫化氢			0.03	0.17	1.94×10^{-5}
2	食堂	油烟	油烟净化器	《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T 50-2021）I型标准限值	1.0	38.325	0.0175
		非甲烷总烃	—		10.0	30.83	0.014
无组织排放总计（kg/a）							
无组织排放总计		氨				4.46	
		硫化氢				0.17	
		油烟				38.325	

	非甲烷总烃	30.83

（2）污染源核算

项目运营期主要产生的废气均为无组织废气，各污染物产排核算过程如下所示：

1）污水处理设施异味

项目内污水处理系统产生的异味主要来自污水中有机物的分解、发酵过程产生异味，异味主要成分一般有：臭气、硫化物、氨等。

根据美国 EPA 的研究调查，每处理 1g 的 BOD_5，可产生 0.0031gNH_3 和 0.00012gH_2S。根据本环评废水源强核算，BOD_5 削减量新增 1.44t/a，计算可得污水处理设施恶臭污染物 NH_3、H_2S 新增量分别为 4.46kg/a，0.17kg/a。

本项目化粪池设置为地埋式，污水处理站部分池体为地埋式、地上构筑物为封闭式，并对污水处理站所有构筑物加盖，臭气、氨及硫化氢等产生量较小，逸散的少量恶臭废气呈无组织排放。

2）医疗废物及生活垃圾异味

项目医疗废物及生活垃圾会产生少量异味，医疗垃圾置于医废暂存间，每天喷洒消毒剂进行消毒，委托有资质单位及时清运处置，对项目影响较小；生活垃圾设置带盖垃圾桶收集，委托环卫部门清运，做到日产日清，对项目影响较小。

3）消毒异味

为降低项目楼层内空气中的含菌量，楼内经常使用次氯酸钠消毒剂对楼道、卫生间等进行消毒处理，此过程中会有少量异味产生；此外，项目对衣物、被服等进行洗涤消毒过程采用的消毒剂也会产生少量异味。医院消毒异味主要为消毒剂挥发产生，其产生量不大，且主要在室内产生，呈无组织排放。

4）煎药药味

项目设有中医科，有煎药服务，煎药过程中会产生中药药味。中医科位于门诊及住院楼七楼，煎药药味产生量不大，且主要在室内产生，呈无组织排放。

5）停车场汽车尾气

本项目产生的汽车尾气主要来自车辆进出项目停车场时排放的废气。车辆在

项目内行驶，在刹车、怠速及启动时会产生一定的汽车尾气，对区域环境空气有一定的影响。汽车废气中主要污染因子为 CO、HC、NO_X 等。本项目为地面停车场，车辆尾气经自然扩散及绿化植被吸收后对环境影响小。

6）食堂油烟

扩建后医院内职工人数共 240 人，病床数共 160 张，陪护人员按与病床数 1:1 计算，按负荷量为 100%计，门诊病人一般不在院内食堂用餐，在项目内食用人数约 560 人(食堂为依托工程，由于改扩建后新增了住院病床，所以食堂油烟按扩建后整个食堂油烟浓度判定达标情况）。

医院食堂每天供应早、中、晚餐，人均用油量以 30g 计，则本项目日耗油量为 16.8kg，年耗油量为 6.13t。据调查，不同的烹饪工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 2%~3%，本次环评取 2.5%，项目日油烟产生量约为 0.42kg/d，年产量约 153.3kg/a。由于食堂提供早、中、晚餐，因此日高峰期取 6h，则油烟产生速率为 0.07kg/h。

根据现场踏勘，食堂共设置 5 个灶头（厨房配备 1 套排风量 20000m^3/h，净化效率不低于 75%的油烟净化器），项目依托该油烟净化器处理油烟。处理后油烟通过高于屋顶 3m 的排气筒排放。

根据《餐饮油烟中挥发性有机物风险评估》（王秀艳、高爽、周家岐等）中烹饪油烟 VOCs 排放因子为 5.03g/kg，则食堂非甲烷总烃产生量为 30.83kg/a，由于油烟净化器对非甲烷总烃基本无去除效果，故非甲烷总烃排放量为 30.83kg/a。

食堂烟油及非甲烷总烃产生情况及排放情况合计如下：

表 4-3 食堂油烟产生及排放情况汇总表

项目	产生量 kg/d	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	处理效率	排放浓度 mg/m³	排放速率 g/h	排放量 kg/d
油烟	0.42	0.07	23.5	75%	0.875	0.0175	0.063（38.325kg/a）
非甲烷总烃	0.084	0.014	0.704	0	0.704	0.014	0.084（30.83kg/a）

本项目油烟及非甲烷总烃处理后排放浓度满足《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T50-2021）表 2 排放浓度限制。

7）备用发电机废气

项目内设有一台 1250kw 备用柴油发电机作为备用电源，柴油发电机设置于负一层备用发电机房内，柴油发电机使用时产生的污染物主要为总烃、CO、NO_x 等。由于备用发电机仅在紧急情况下使用，使用频率较低，燃油废气产生量较小，经自然扩散后对周边环境影响较小。

（2）大气影响分析

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响。

根据预测结果，项目无组织排放废气无超标点，均未超过各污染物浓度限值要求，未降低当地环境空气质量。NH_3、H_2S 的落地最大质量浓度出现在 60m 处，NH_3 的最大质量浓度为 0.4929 μ g/m^3，H_2S 的最大质量浓度为 0.0192 μ g/m^3，均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 表 1 中标准浓度限值要求；项目无组织排放的废气对周边环境影响较小。

（3）监测计划

对本项目而言，环境监测主要是废气的监测，通过监测才能掌握治理设备行的状况，以便发现问题，及时解决问题。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中废气监测要求如下：

表 4-4 本项目废气监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

排放形式	监测点位	监测指标	监测频次
无组织	污水处理站周界	氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷	季度/次

2、废水

（1）污染源分析

项目在运营期间产生的废水主要为门诊、住院产生的医疗废水，病房洗涤废水，检验等诊疗科室产生的检验废液以及器皿清洗废水，项目职工办公废水等。

本项目不设置同位素诊疗室，无放射性废水产生；医学影像科拍片采用激光

胶片、洗片为电脑干洗，不产生废水；由于本次改扩建不涉及绿化，因此本次环评不计算绿化用水。

表 4-5 项目废水类别、污染物项目及对应排放口类型一览表

废水处理方案	废水类别	污染物项目	排放去向	排放口类型	排放标准	污染治理设施	
						污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术
中和预处理/化粪池+一体化污水处理站	住院废水、门诊废水、手术废水、检验废水、煎药废水、地面清洁废水、洗衣废水及食堂废水。	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂	通过市政污水管网进入昆明市第三水质净化厂进行处理	一般排放口	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962－2015）表 1 中 A 级标准限值	化粪池，中和预处理“CASS+消毒工艺”	是
注：①检验废液收集后委托有资质单位清运处置，不外排；							

表 4-6 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（t/a）	排放去向	排放规律	间接排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（一级 A 标）/（mg/L）
1	DW001	102.689753	25.031367	11056.193	昆明市第三水质净化厂	连续	—	昆明市第三水质净化厂	COD	50
									BOD_5	10
									SS	10
									动植物油	1
									石油类	1
									氨氮	5
									总磷	0.5
									pH	6-9

表 4-7　废水污染物执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准即其他按规定商定的排放协议	
			执行标准	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	粪大肠菌群数	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962－2015）表 1 中 A 级标准限值	5000（MPN/L）
2		pH		6~9（无量纲）
3		化学需氧量		250
4		生化需氧量		100
5		悬浮物		60
6		氨氮		45
7		动植物油		20
8		石油类		20
9		阴离子表面活性剂		10
10		色度		64（稀释倍数）
11		总磷		8
12		总余氯		2-8

项目废水产生情况如下：

根据上文表二水量平衡分析，本次改扩建项目废水产生情况如下：

表 4-8　项目运营期用水及废水产生情况统计表

用水项目		日用水量（m^3/d）	年用水日（天）	年用水量（m^3/a）	日产废水量（m^3/d）	年产废水量（m^3/a）	预处理方式	处理去向
门诊、住院、职工及陪护人员		36.756	365	13417.04	29.405	10731.58	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 预处理标准限值及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962－2015）表 1 中 A 级标准限值后排入市政污水管网，最终进入昆明市第三水质净化厂
食堂		0.926		337.5	0.741	270	隔油池+化粪池	
化验室	器皿清洗	0.180		65.7	0.144	52.56	中和预处理	
	检验废液	0.006		2.053	0.006	2.053	/	采用封闭式收集桶统一收集交由正晓环保投资有限公司清运处置
合计		37.868	—	13822.294	**30.29**	**11056.193**	—	—

项目水量平衡图如下：

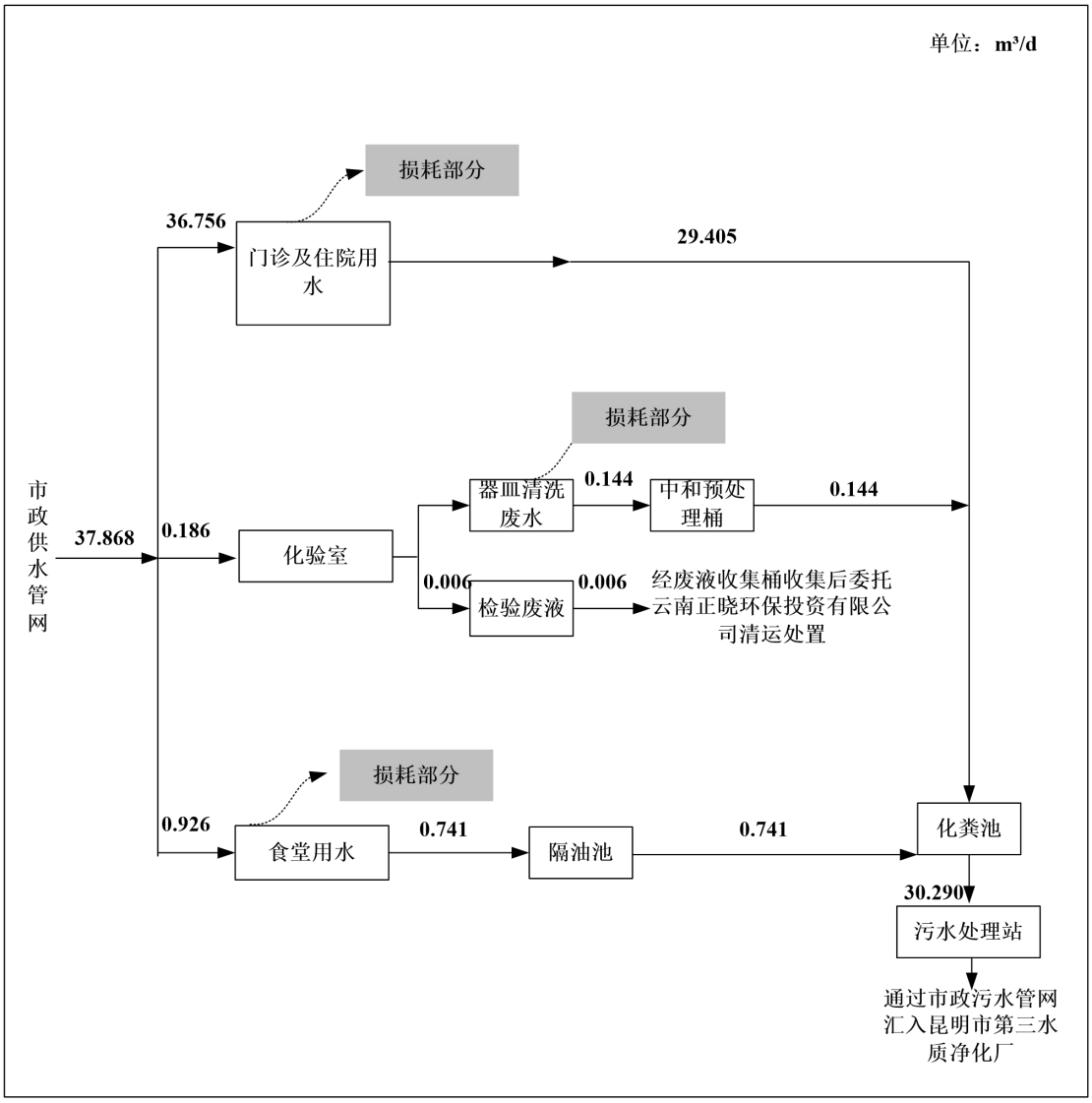


图 4-1 改扩建项目水量日平衡图

原项目实际废水产生情况：

由于原项目在验收时（2008 年）污水量中含有原职工宿舍的污水，而原职工宿舍污水已于 2010 年改造污水管网后经专用化粪池处理后直接进入市政污水管网，不再纳入本项目污水范围，因此本项目重新核算原项目院区的污水量。

由上文可知，改扩建项目废水产生量为 30.290m^3/d，11056.193t/a，全院污水产生量为 80.772m^3/d，29483.18t/a，原项目污水产生量为：50.483m^3/d，18426.988t/a。

项目产污信息变化如下：

表 4-9 项目产污信息变化表

产污信息	原项目	本次扩建	扩建后全院
床位数量（张）	100	60	160
门诊人数（人）	200	120	320
废水量（t/a）	18426.988	11056.193	29483.18

项目废水排放情况

①项目实行雨污分流体制，雨水进入市政雨水管网；

②项目化验废液（含第一、二道清洗废水）产生量极少，采用封闭式收集桶统一收集后暂存于医废间定期交由云南正晓环保投资有限公司清运处置；

③检验科器皿清洗（第三道后）废水经中和预处理，食堂废水经隔油池处理后，同门诊、住院部生活污水，住院部洗涤废水以及职工办公废水进入化粪池，再经污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962－2015）表 1 中 A 级标准限值后排入市政污水管网，最终进入昆明市第三水质净化厂。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中 4.2.2“污染负荷无实测数据时，医院污水处理工程设计水量和设计水质可类比现有同等规模和性质医院的排放数据，也可以根据经验方法或数据进行计算获得”。本次污染产生浓度参考（HJ2029-2013）中“表 1 医院污水水质指标参考数据”，在考虑最不利情况下，本次医院产生废水中主要污染物产生浓度取参考数据最大值。处理系统最低效率参照“云南省残疾人康复中心污水处理系统改造项目设计方案”。具体如下：

表 4-10 本次改扩建废水污染物排放量核算一览表

污水量	核算指标	COD	BOD_5	氨氮	SS	动植物油	总磷	总余氯	粪大肠菌群
改扩建项目废水产生量为 11056.193 m^3/a（不含检验废液）	进水水质混合浓度（mg/L）	300	150	50	200	25	5	—	3×10^8 MPN/L
	污染物产生量（t/a）	3.32	1.66	0.55	2.21	0.28	0.06	—	3.3×10^{15} MPN/L
	处理系统最低处理效率（%）	80	87	70	90	80	90	—	99
	出水水质浓度（mg/L）	60	20	15	20	5	0.5	8	500 MPN/L
	污染物排放量（t/a）	0.66	0.22	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.55×10^1

				7	2	6	1	9	^{0} MPN/L
	污染物削减量（t/a）	2.65	1.44	0.39	1.99	0.22	0.05	—	3.30×10^{15} MPN/L
	（GB18466-2005）中表 2 预处理标准	250	100	---	60	20	---	2-8	5000 MPN/L
	（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准	---	---	45	---	---	8	--	---
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
项目废水排放满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准，氨氮、总磷满足《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准。									

表 4-11 扩建完成后全院废水污染物排放量核算一览表

污水量	核算指标	COD	BOD_5	氨氮	SS	动植物油	总磷	总余氯	粪大肠菌群
改扩建项目废水产生量为 29483.18 m^3/a（不含检验废液）	进水水质混合浓度（mg/L）	300	150	50	200	25	5	—	3×10^{8} MPN/L
	污染物产生量（t/a）	8.84	4.42	1.47	5.90	0.74	0.15	—	8.8×10^{15} MPN/L
	处理系统最低处理效率（%）	80	87	70	90	80	90	—	99
	出水水质浓度（mg/L）	60	20	15	20	5	0.5	8	500 MPN/L
	污染物排放量（t/a）	1.77	0.59	0.44	0.59	0.15	0.027	0.24	1.47×10^{10} MPN/L
	污染物削减量（t/a）	7.08	3.83	1.03	5.31	0.59	0.123	—	8.8×10^{15} MPN/L
	（GB18466-2005）中表 2 预处理标准	250	100	---	60	20	---	2-8	5000 MPN/L
	（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准	---	---	45	---	---	8	--	---
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
项目废水排放满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准，氨氮、总磷满足《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准。									

（2）地表水环境影响分析

1）排水方案

①项目实行雨污分流体制，雨水进入市政雨水管网；

②项目化验废液（含一二道清洗废水）产生量极少，采用封闭式收集桶统一收集后暂存于医废间定期交由云南正晓环保投资有限公司清运处置；

③检验科器皿清洗废水（第三道后）经中和预处理，食堂废水经隔油池处理后同门诊、住院部生活污水以及职工办公废水进入化粪池，再经本次改造的污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准及及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962－2015）表 1 中 A 级标准限值后排入市政污水管网，最终进入昆明市第三水质净化厂。

2）污水处理设施可行性分析

①化粪池依托可行性分析

根据建设单位提供资料，项目内已建 1 个 50m³ 的化粪池和 1 个 20m³ 的化粪池，根据本次环评核算结果，全院日最大废水量为 80.772m³ /d，化粪池应按照最高日排水量设计，停留时间为 24-36h，本次按 36h 计，考虑污水产生时间的不均性和化粪池沉渣的影响，余量按 20%计，则化粪池的设计总容积应不小于 145.38m³。项目已建的化粪池总容量为 70m³，不能满足本项目依托要求，因此本环评要求建设单位将化粪池容积扩建至 150m³。

②本项目改造的污水处理站可行性分析

根据核算，项目改扩建后全院废水产生量为 80.78m³ /d，现有处理规模为 50m³/d 的污水处理站无法满足废水处理需求。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）4.2.4“医院污水处理工程设计水量应在实测或测算的基础上留有设计裕量，设计裕量宜取实测值或测算值的 10%~20%”。本次取 20%，则本项目及“原项目”进入污水处理站污水量为 96.94m³ /d，因此污水处理站设计规模为 250m³ /d 可满足处理要求。

根据“云南省残疾人康复中心污水处理系统改造项目设计方案”可知，污水处理站采用“CASS+消毒工艺”，设计出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 排放标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962－2015）表 1 中 A 级标准限值。

污水处理站工艺：

项目改造的污水处理站工艺采用“CASS+消毒工艺”，消毒剂采用次氯酸钠，次氯酸钠消毒能力较好，一般将次氯酸钠与处理水保持 50min~20min 接触时间，使次氯酸钠与废水充分反应。

污水处理工艺详见图 4-3。

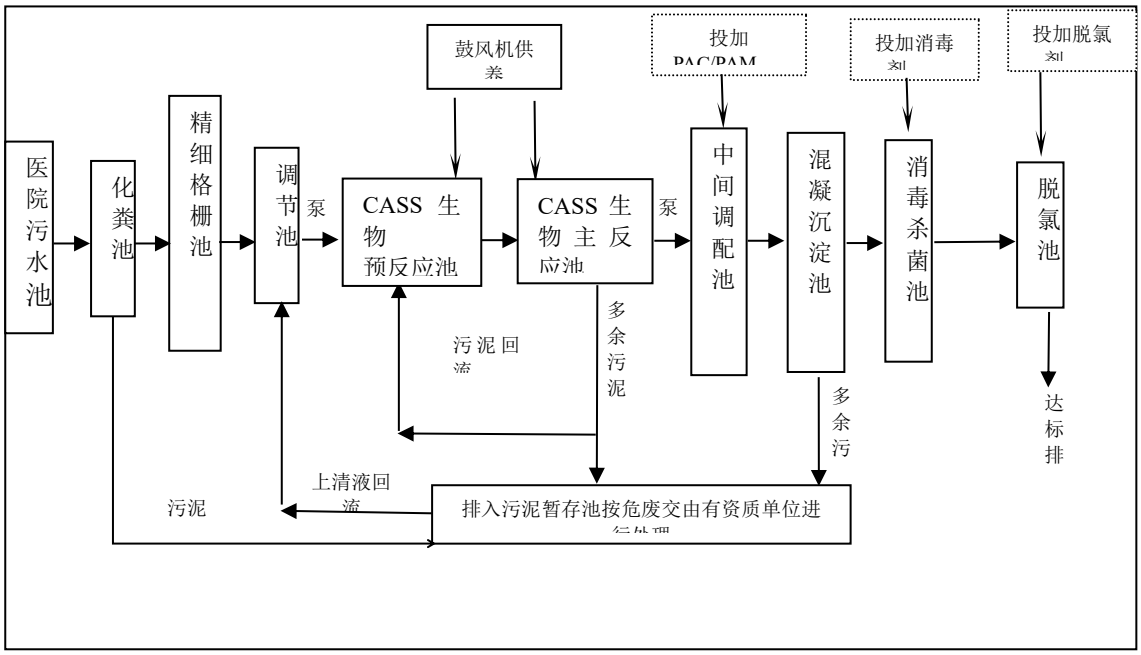


图 4-3　项目改造的污水处理站工艺简图

主要工艺单元简介：

项目内产生的污水经污水经管网收集后自流进入原有化粪池、经化粪池降解后自流进入精细格栅池、调节池，调节池内安装有 2 台提升泵，污水经泵提升到生物降解的 CASS 预反应池，经预反应处理后自流进入生物降解的 CASS 主反应池进行深度降解处理，CASS 反应系统内安装有曝气系统，通过鼓风机供氧使池内氧气充足，好氧微生物利用新陈代谢的作用将污水中的有机物分解成二氧化碳和水，从而降解有机污染物，CASS 生物反应系统池进入中间调配池，经机房内的加药系统投加 PAC/PAM 混凝剂后提升进入混凝沉淀系统将污水中的细小悬浮物分离后出水进入未端消毒杀菌池处理，最后进入脱氯池脱氯后最终达标排入现有污水管网。CASS 生物主反应池及混凝沉淀池中分别安装有 2 台污水泵，可将污泥回流至预反应区，也可将多余污泥排入污泥暂存池暂存按危废交由资质单位清运处置，上清

液自流进入调节再处理。

处理工艺单体设施简介：

▲精细格栅池、调节池（利用现有设施改造）

污水中含有一定量的杂质，如漂浮物、大颗粒悬浮物等，这些杂质的存在，严重影响到后续处理设施的处理效果，因此，在废水工艺流程中设置格栅池可防止大的悬浮物和漂浮物堵塞水泵、管道和处理设备。由于项目区排水水量、排水时间不联系性等特点设置调节池对水质水量进行调节和均化，为后续处理设备创造良好的工作条件，使其稳定运行。

▲CASS 预反应池（新建地面钢结构）

根据本项目污水来源的复杂性及瞬间水量、水质变化波动较大的特征性，水中污染物种类繁多，部份污水可生化性较差，污水通过 CASS 生物预反应池处理后可配合 CASS 生物主反应池进行优势生物选择及脱氮除磷，将大分子有机颗粒分解成小分子有机颗粒，可以提高后续污水的可生化性及污染物去除效率。

▲CASS 生物主反应池（新建地面钢结构）

污水经预反应处理后自流进入 CASS 生物主反应池，在 CASS 生物预反应池扩主反应池内安有一套曝气系统，由鼓风机送来的压缩空气通过曝气系统扩散到水中，以供给微生物足够的 DO，使微生物大量繁殖，在新陈代谢过程中污水中的有机物全面氧化分解，使水质得到净化。

▲中间调配池（新建地面钢结构）

经 CASS 生物反应系统充分降解后的水最终进入中间调配系统，以调配后由泵提升到后续混凝沉淀池，便于混凝沉淀池投加药剂及处理效果达到均衡、稳定，保证出水水质最优。

▲混凝沉淀池（新建地面钢结构）

使投加药剂的污水与药剂充分反应，使处理效果达到均衡、稳定，保证出水水质最优。

▲消毒杀菌池（新建地面钢结构）

收集混凝沉淀池出水，以便后续投加次氯酸钠混合消毒完成停留消毒杀菌，

保证外排污水细菌指标达标排放，本方案设计污水消毒方式采用次氯酸钠消毒，此消毒工艺投资成本低，便于运行管理和实现自动化运行。

▲脱氯池（新建地面钢结构）

收集消毒杀菌池出水，在脱氯池中投加脱氯药剂（硫代硫酸钠，非风险物质）去除水中氯，保证外排污水氯含量达标。

▲污泥池（新建地面钢结构）

污泥池用于储存污水处理过程中产生的剩余污泥，以便于外运处置。

③本项目已建隔油池可行性分析

项目食堂会产生餐饮含油废水，食堂已设置隔油池，隔油池内含油废水停留时间不小于 0.5h，根据污染物核算的扩建后全院食堂废水产生量为 1.976m^3/d，食堂工作时间以 6h 计，则平均每小时产生量约 0.33m^3/h，考虑 1.2 的剩余系数后，隔油池有效容积应≥0.4m^3，项目已建隔油池容积为 1m^3，能够满足废水停留时间不小于 0.5h 的要求。

④本项目检验废液收集桶及器皿清洗废收集水中和桶可行性分析

拟设置检验废液收集桶可行性分析：

医院的检验科检验废液主要来源于化验、化学检查分析，废液主要由酸性废水、含铬废水以及含氰废水三类特殊废水组成，扩建后项目检验废液总产生量为 0.015m^3 /d，因产生量极小，本次环评要求采用封闭式收集桶收集后定期交由交由有云南正晓环保投资有限公司清运处置。收集桶容积为 50L，共设置 3 个，容积共计 150L，能够满足收集需求。

检验废液可暂存于医废间定期委托有云南正晓环保投资有限公司进行处置。清运处置单位再用专业收集容积转接清运，项目内收集桶继续在项目内收集检验科检验废液，收集桶不需进行清洗

已设置器皿清洗废收集水中和桶可行性分析

项目的检验科器皿清洗会产生废水。项目内已设置 10 个 50L 的中和收集桶对废水进行收集以及中和处理（中和剂：氢氧化钠溶液），调节 pH 至 7~8 后，排入化粪池，扩建后项目该部分废水总产生量为 0.384m^3 /d，中和桶容积共 500L，

可满足日常预处理要求，设置可行。

⑤本项目拟建的应急事故池可行性分析

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。非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%。根据核算，本次扩建后全院产生的废水量共 80.772m³/d，故本次环评要求项目新增 1 个 25m³ 的应急事故池，用来应急收集污水处理站系统故障或其他突发事件时项目内产生的污水。

⑥排污口设置可行分析

根据《云南省排污口管理办法》的规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理，按照排污口设置的相关规定，对排污口设立相应的标志牌，项目排污口设置于项目区东北侧厂界，项目污水经项目内污水处理站处理达标后通过地埋式管道穿过项目东北侧排污口排入项目外的市政收水管道后汇入沿路的市政管网。

⑦本项目废水进入昆明市第三水质净化厂可行性分析

A、昆明市第三水质净化厂概况

昆明市第三水质净化厂位昆明市西郊明波，一期工程投产于 1997 年 11 月，日处理规模 15 万吨，处理工艺为 ICEAS 生物营养去除法。二期扩建工程已于 2009 年 12 月完工，第三水质净化厂扩建后日处理规模达到 21 万吨，出水水质达 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准要求。

B、污水处理站出水水质分析

根据分析，项目污水处理站处理方式出水水质能达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962－2015）表 1 中 A 级标准限值，项目废水经污水处理站处理后能满足排放市政管网要求。

C、昆明市第三水质净化厂接纳范围分析

本项目位于昆明市西山区碧鸡街道安康路 180 号，根据调查，安康路已建污水管，安康路污水管网接入西昌路污水管网，最终进入第三水质净化厂，本项目污水属于昆明市第三水质净化厂的纳污范围内。

D、昆明市第三水质净化厂容纳负荷分析

昆明市第三水质净化厂采用 ICEAS 工艺，出水水质标准为 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标。污水处理厂共分两期进行建设，两期污水处理总规模为 21 万吨/d。根据调查，目前污水处理厂实际处理能力尚未达到设计处理能力，尚有一定的余量，有能力接纳项目产生的废水。

本扩建项目新增污水量为 30.290m^3/d（11056.193t/a），经项目改造的污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962－2015）表 1 中 A 级标准限值，满足排入污水处理厂的水质要求，项目污水排入污水处理厂后不会影响其正常运行。目前昆明市第三水质净化厂正常运行，昆明市第三水质净化厂可接纳项目营运期产生的污水。

综上，从出水水质、水量及管网铺设等方面分析，项目废水可进入昆明市第三水质净化厂处理。

⑨小结

根据分析，项目依托的的化粪池，改造的污水处理站，本次新增的检验废液收集桶、应急事故池，已设置器皿清洗废水中和收集桶等可满足项目及“原项目”废水处理及应急要求，综上，本项目污水处理设施设置合理可行。

3）结论

综上所述，项目实行雨污分流体制，雨水进入市政雨水管网。项目化验废液产生量极少，采用封闭式收集桶统一收集后暂存于医废间定期交由有云南正晓环保投资有限公司清运处置；检验科器皿清洗废水经中和预处理后同门诊、住院部生活污水，住院部洗涤废水以及职工办公废水进入化粪池，再经污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962－2015）表 1 中 A 级标准限值后排入市政污

水管网，最终进入昆明市第三水质净化厂。依托的污水处理设施可行，新建及已建的的污水处理设施符合本项目及原项目废水的处置要求，综上，项目废水对周围的地表水环境影响较小。

（3）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中废水监测要求，本项目自行监测计划如下：

表 4-11 本项目废水监测点位、监测指标及监测频次一览表

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次
			间接排放
废水	一体化污水处理站总排放口（DW001）	流量	自动监测
		pH 值	12 小时
		化学需氧量、悬浮物	周
		粪大肠菌群数	月
		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
		肠道致病菌（沙门氏菌）、色度、氨氮、总余氯	/
		肠道致病菌（志贺氏菌）、肠道病毒	/

3、噪声

（1）源强分析

项目建成后噪声源主要为水泵及配电设施、急诊部人员嘈杂声、车辆噪声等，项目均已安装完毕，后续扩建的污水处理站主要新增池体，污水处理站的产噪设备仍是水泵，不新增产噪设备，具体噪声源强详见下表。

表 4-12 本项目主要设备噪声源强及治理措施一览表（dB(A)）

序号	噪声源	源强声级	排放规律	治理措施
1	空调机组	70	/	选用优型设备，合理布局
2	风机	80	连续	设置减震装置，合理布局
3	污水处理设施	80	连续	房屋隔声，合理布局
4	柴油发电机	100	偶发	房屋隔声，合理布局

（2）影响分析

本次环评委托云南厚望环保科技有限公司于 2021 年 11 月 19 日对项目厂界噪声进行了监测，监测期间项目正常运行。监测结果详见下表所示：

表 4-13 厂界噪声监测结果表 单位：dB（A）

监测点位置	监测日期	测量值		标准值		达标情况
		昼间等效声级 (Leq)	夜间等效声级 (Leq)	昼间	夜间	
项目东厂界	2021.11.19	56	42	60	50	达标
项目南厂界		57	46	70	55	
项目西厂界		53	41	60	50	
项目北厂界		52	42	60	50	
项目西侧居民楼		54	43	60	50	

由上表可知，项目运营期厂界噪声达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准，项目南侧紧邻安康路，噪声能达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类标准。

项目已采取的声环境保护措施主要有：水泵设置在室内，并安装减震垫；加强对各噪声设备的保养、检修；加强医院进出车辆的管理。

项目声环境保护目标共 5 个，分别为西侧的两处居民楼、南侧的昆明市地方税务局二分局宿舍、东侧五华区税务局、北侧居民区，其中距离项目最近的为西侧居民楼，与项目相邻，根据监测结果，项目运营期间距离项目最近的保护目标西侧居民楼噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。项目运营期对其他保护目标影响更小。

项目南侧紧邻安康路，车流量较小，车速较慢，根据监测结果可知项目南厂界噪声不大，安康路交通噪声对项目影响较小。

（3）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目噪声自行监测计划如下表所示：

表 4-14　本项目噪声监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

监测项目	监测点位	污染物名称	监测频次	监测方法
噪声	四周厂界各设 1 个点	Leq（A）	1 次/季度	普通声级计

4、固体废物

项目运营期固体废弃物主要包括医疗废弃物、生活垃圾以及污水处理设施污泥等。

（1）生活垃圾

医院日常生活垃圾来源于医院职工、门诊病患及住院病患，本次改扩建新增

医院职工 90 人、门诊患者 120 人/d、住院病患 60 人/d，陪护人员 60 人/d，合计 330 人，根据项目的实际运营情况。本项目生活垃圾产生量按照 0.5kg/d·人计，则本项目生活垃圾产生量约为 165kg/d，60.225t/a。其中，餐厨垃圾及隔油池废油脂产生量约占生活垃圾的 20%，为 33kg/d（12.045t/a），一般生活垃圾和餐厨垃圾及隔油池废油脂分类收集。一般生活垃圾委托环卫部门清运，餐厨垃圾及隔油池废油脂交由取得许可权的单位处清运理。

（2）中药渣

项目设有中医科，有煎药服务，在此过程中会产生少量的中药渣。根据项目实际运行情况，全院中药渣的产生量约为 0.64t/a，则扩建项目的中药渣产生量约为 0.24t/a。中药渣中不含重金属等有害物质，属于一般固废，现委托环卫部门统一清运。

（3）污水处理站、化粪池污泥

项目废水进行处理过程中将产生少量污泥，本项目进污水处理设施的废水量约为 11056.193m^3/a（不含检验废液），污泥产生量参照《集中式污染治理设施产排污系数手册——污水处理厂污泥产生系数》系数，为 1.38 吨/万吨-污水处理量，则污泥产生量为 1.52t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）产生的污泥属于危险废物，废物类别 HW49 其他废物，废物代码 772-006-49。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）4.3，污水处理过程中污水处理站、化粪池产生的污泥属于危险废物，化粪池污泥定期清掏收集到污水处理站的污泥收集池内，污泥收集池内的污泥清掏前需达到“医疗机构污泥控制标准”，因此污泥收集池内污泥清掏前采用投加石灰、漂白粉或次氯酸钠等药剂先进行消毒，经消毒达到医疗机构污泥控制标（即粪大肠菌群≤100MPN/g，蛔虫卵死亡率＞95%）后委托有资质单位清运。

（4）医疗废物

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）医疗废物属于危险废物（HW01），《医疗废物分类目录》（国卫医函[2021]238 号）对医疗废物进行了分类，具体分类见下表。

表 4-15　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）(841-001-01)	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	门诊办公室、手术室	1.收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）的医疗废物包装袋中； 2.病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本，菌种和毒种保存液及其容器，应在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者使用其他方式消毒，然后按感染性废物收集处理； 3.隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的医疗废物应当使用双层医疗废物包装袋盛装。
		废弃的血液、血清	医学检验科	
		使用后的一次性使用医疗用品及一 次性医疗器械视为感染性废物		
病理性废物（HW01）(841-003-01)	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	诊疗过程中产生的废弃的人体组织等	门诊办公室	1.收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）的医疗废物包装袋中； 2.确诊、疑似传染病产妇或携带传染病病原体的产妇的胎盘应使用双层医疗废物包装袋盛装； 3.可进行防腐或者低温保存。
		病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等	手术室	
损伤性废物（HW01）(841-002-01)	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	1.收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）的利器盒中 2.利器盒达到3/4满时，应当封闭严密，按流程运送、贮存。
		载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等	医护办公室	

药物性废物（HW03）(841-005-01)	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃物	过期、淘汰、变质的药品，废弃的疫苗、血液制品等	药房、防疫接种等办公室	1.少量的药物性废物可以并入感染性废物中，但应在标签中注明； 2.批量废弃的药物性废物，收集后应交由具备相应资质的医疗废物处置单位或者危险废物处置单位等进行处置。
化学性废物（HW01）(841-004-01)	具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应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	1.收集于容器中，粘贴标签并注明主要成分； 2.收集后应交由具备相应资质的医疗废物处置单位或者危险废物处置单位等进行处置。
		废弃的化学消毒剂	药品库	
		废弃的汞血压计、汞温度计	医护办公室	

本项目产生的医废暂存于医废暂存间，定期委托云南正晓环保有限公司清运处置。在处置过程中应认真执行危险废物转移联单管理制度以及台账制度。台账应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存 3 年。

根据项目的医疗废物转移联单，2021 年项目医疗废物的总产生量为 18.104t/a，46.6kg/d，根据等比例核算则扩建项目医疗废物的产生量为 6.789t/a，18.104kg/d。

综上，运营期间固体废物产生和处置情况如下表所示。

表 4-16　本项目固体废物的产生与处置情况

序号	固废名称		产物环节	产生量（t/a）	状态	属性	危害特性	处置方式
1	医疗废物		门诊住院	6.789	固体	危险废物	In/T/C/I/R	分类收集于医废暂存间，委托云南正晓环保有限公司处置。
2	中药渣		门诊住院	0.24	固体	一般固废	/	经生活垃圾收集桶分类收集后委托环卫部门清运
3	污泥		化粪池、污水处理站	1.52	固体液体	危险废物	T/In	消毒后委托有资质单位处置
4	生活	普通生活	门诊住院	48.18	固体	一般固废	/	经生活垃圾收集桶分类收集后委托环卫部门清运

	垃圾	垃圾						
		餐厨垃圾及隔油池油污	食堂	12.045	固体液体	一般固废	/	交由取得许可权的单位处清运理
总计				68.774	处置率 100%			

（2）环境管理要求

项目已建成医废暂存间，根据国家对医院废弃物处理处置的有关规范及要求，项目现有的环境管理符合性分析如下：

表 4-17 本项目现有环境管理政策与规范符合性分析

序号	国家对医院废弃物处理处置的有关规范及要求	该项目情况	是否满足
1	1）医疗废物暂时贮存库房的要求 ①必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡； ②必须与医疗区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入； ③应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施； ④地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境； ⑤库房外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用； ⑥避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件； ⑦库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识； ⑧应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时	①本项目医疗废物与生活垃圾分开存放，且医废暂存间位于 3 号楼一楼，地基高度高于地面 0.5m，能确保室内设施不收雨哄冲击或浸泡； ②项目医废间大门位于综合楼北侧，综合楼人员出入口位于综合楼南侧，互不干扰。 ③项目医废间有严密的封闭措施，已设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施； ④项目地面已做防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水排入院内污水处理站，处理后排入市政污水管网； ⑤医废间外设有供水龙头； ⑥医废间全封闭，避免了阳光直射库内，设有良好的照明设备和通风条件； ⑦医废暂存间内已张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识； ⑧已按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）和卫生、环保部门制	满足

	设置危险废物和医疗废物的警示标识。	定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。	
2	医疗废物暂时贮存库房每天应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液应排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统。	项目已安排专员对医废间进行清洗，清洗废液排入项目污水处理站处理。	满足
3	应防止医疗废物在暂时贮存库房中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。确实不能做到日产日清，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。	根据项目医疗废物转移联单，项目的医疗废物大多为日产日清，其余时候为隔日清运，最长贮存时间不超过 48 小时。	满足
4	应制定医疗废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施。暂时贮存库房应当接受卫生主管部门的监督检查。	项目医废间内已张贴相关规章制度、工作程序及应急处理措施。	满足
5	医疗卫生机构在每次转移医疗废物时，应当与医疗废物集中处置单位办理交运手续，填写医疗废物转移联单，并各自保存五年。	项目与云南正晓环保投资有限公司已签订医疗废物转运合同（详见附件），填写医疗废物转移联单，并各自保存五年。	满足

根据分析，项目现有环境管理制度能满足相关要求。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。

（3）监测要求

表 4-18　本项目污泥监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

监测项目	监测点位	污染物名称	监测频次
污泥	污水处理站 化粪池	粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率	清掏前

5、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境评价工作等级的划分是由项目类别及地下水环境敏感程度确定，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目属“159、专科防治院（所、站）的其他”，属于地下水环境影响评价项目的IV类建设项目，根据《环

境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），IV类建设项目不开展地下水环境影响评价，故项目不开展地下水环境影响评价。

6、土壤

项目为康复中心建设项目，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于IV类建设项目，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018），IV类项目可不开展土壤环境影响评价。

7、生态

项目位于项目位于昆明市安康路 180 号，属于城市建成区，周边人为活动活跃，已无自然植被存在，项目用地范围内无生态环境敏感目标分布。故项目建成后对周边生态环境影响不大。

8、环境风险

（1）建设项目风险源调查

①风险物质识别

项目运营过程中的安全事故或其他的一些突发性事故会导致环境风险物质泄漏到环境中，引起环境质量的下降甚至恶性循环化以及其他的环境毒性效应。

根据院方提供资料，项目运营期内主要的风险物质为氧气、医用酒精（乙醇）、污水处理站含氯消毒粉（主要成份为次氯酸钠）。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，次氯酸钠属于附录 B 中的风险物质，CAS 号 7681-52-9。其次对照《危险化学品名录》（2018 版）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），氧气和乙醇属于危险物质，氧气属于《危险化学品名录》（2018 版）中物质，CAS 号 7782-44-7。乙醇属于《危险化学品名录》（2018 版）中物质，CAS 号 64-17-5。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、附录 C，计算本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂区内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，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：

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

式中：q_1、q_2、……qn——每种危险物质的最大存在量；

Q_1、Q_2、……Qn——每种危险物质的临界量；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100。

本项目危险物质为次氯酸钠、氧气和酒精，项目设有一台备用发电机，但不在项目内储存柴油，附近设有柴油购买点，即买即用。其中属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的物质为次氯酸钠，结合 HJ169-2018 附录 B，危险物质 Q 值如下：

表 4-19　建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	次氯酸钠	7681-52-9	0.5	5	0.1
项目 Q 值∑					0.1

由上表可知，本项目 Q<1，环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

②风险物质特性

项目风险物质特性见下表：

表 4-20　医用酒精理化性质一览表

标识	中文名：乙醇	分子式：C_2H_6O	分子量：46.07
	英文名：ethyl alcohol	UN 编号：1170	危规号：32061
	危险性类别：第 3.2 类 中闪点易燃液体		
理化性质	外观与性状	无色液体，有酒香。	
	熔点：-114.1 ℃	相对密度（水=1）：0.79 相对密度（空气=1）：1.59	燃烧热（KJ/mol）：1365.5
	沸点：78.3℃		溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。
	临界温度：243.1	饱和蒸气压（kPa）：5.33(19℃)	
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。	急性毒性： LD50 7060 mg/kg(兔经口)；7430 mg/kg(兔经皮)LC50 37620mg/m^3，10h(大鼠吸入)
	健康危害	健康危害：本品为中枢神经系统抑制剂。首先引	

		起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。 慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎
燃烧、爆炸危险性	闪点(℃)： 12	爆炸下限[%(V/V)]：3.3 | 爆炸上限[%(V/V)]：19.0
	引燃温度(℃)：363	有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。
	禁忌物	禁配物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。
	危险特性	危险特征：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火会燃。
	灭火方法	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。	
防护措施	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属、胺类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。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。	
泄露应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	
环境资料	该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。	

表 4-21　氧气理化性质和危险性

标识	中文名：氧、氧气	英文名：oxygen
	相对分子质量：32.00	分子式：O_2

	危险性类别：第 2.2 类不燃气体	化学类别：空气（氧气）
理化性质	熔点（℃）：-218.8	沸点（℃）：-183.1
	相对密度（水=1）：1.14(-183.1℃)	燃烧热：无意义
	相对密度（空气=1）：1.43	临界压力（MPa）：5.08
	临界温度（℃）：-118.4	溶解性：溶于水、乙醇
	饱和蒸汽压（KPa）：506.62（-164℃）	
组成与性状	主要成分：高纯氧（体积）≧99.99%	
	外观与性状：无色无臭气体	
	主要用用途：用于切割、焊接金属、制造医药、染料、炸药等。	
稳定性和反应活性	稳定性：稳定	聚合危害：不聚合
	禁忌物：易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔	
燃爆特性与消防	燃烧性：助燃	闪点（℃）：无意义
	爆炸上限（%）：无意义	引燃温度（℃）：无资料
	爆炸下限（%）：无意义	最小点火能（mJ）：无资料
	最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	危险特性：是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物。 灭火方法：用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择行适当灭火剂灭火。	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
储运注意事项	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃气体、金属粉末分开存。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。	
健康危害	侵入途径：吸入、食入。	
	健康危害：常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能发生氧中毒。吸入 40%～60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合症。吸入氧浓度在 80%以上时，出现面部肌肉抽动，面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱、继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压 60～100KPa（相当于吸入氧浓度 40%左右）的条件下，可发生眼损害，严重者可失明。	
防护措施	车间卫生标准：未制定标准	
	工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。	
	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护。避免高浓度吸入。	
	眼睛防护：一般不需要特殊防护。	
	身体防护：穿一般作业工作服。	
	手防护：戴一般作业防护手套。	
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。	
环境资料	对环境无害	
废气	允许气体安全地	

表 4-22　次氯酸钠理化性质和危险性

标识	中文名：次氯酸钠		
	分子式：NaClO	分子量：74.44	
理化性质	性状：微黄色溶液，有似氯气的气味。		
	熔点：-6℃	溶解性：/	
	沸点：102.2℃	相对密度：1.10g/ml	
	闪点：/	稳定性：不稳定，见光分解	
	聚合危害：不聚合	禁忌物：还原剂、有机物和酸类	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：/	分解产物：氯化物	
	爆炸下限（%）：10	爆炸上限（%）：	
	火灾危险性：本品不燃。		
	危险特征：具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。		
	灭火方法：:采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火		
健康危害	经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的氯气有可能引起中毒。		
应急措施	皮肤接触:脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触:提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入:饮足量温水，催吐。就医。		
防护	职业接触限值 中国 MAC(mg/m3):未制定标准 前苏联 MAC(mg/m3):未制定标准 TLVTN:未制定标准 TLVWN:未制定标准 监测方法: 工程控制:生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护:高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具(半面罩)。 眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。 身体防护:穿防腐工作服。 手防护:戴橡胶手套。 其他防护:工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
应急泄漏处理	应急处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏:用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
操作注意事项	冲洗时不可加压，针头不可堵住根管，以免溶液超出根尖孔，损伤根尖周围组织。为了使药液达到根尖 1/3 处的根管，应在根管预备充分通畅后使用。应新鲜配制，避光、避热、密闭保存。 操作注意事项: 密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防腐工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储运注意	储存注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过		

事项	30℃。应与酸类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

（2）风险事故情景、影响途径及后果分析

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中表 C.1 评估生产工艺情况。项目内风险单元主要为手术室和病房内的氧气瓶、发药室储存的医用乙醇及污水处理站内消毒使用的次氯酸钠。

a.项目内氧气瓶主要贮存在手术室及病房，在有病患需吸氧的情况下取出，氧气瓶发生泄露可导致周围空气氧气浓度增高，若遭遇明火，极易引起火灾或爆炸事故，并引发一系列次生环境事件；

b.项目内医用乙醇浓度为 75%，主要储存在发药室，酒精属于易燃物质，若泄漏遇明火可能引发火灾爆炸事故，并引发一系列次生环境事件；

c.项目污水处理站消毒使用次氯酸钠，次氯酸钠泄漏进入水体，会污染水体，释放的氯气有可能引起中毒。但项目内次氯酸钠的最大储存量为 0.05t，存储量较小，基本不会泄漏至外环境，对外环境影响较小。

d.致病微生物环境风险分析：带有致病性微生物病人存在着致病微生物（细菌、病毒），若医院卫生防范措施不完善，导致病患、医患之间以及患者和家属之间的相互感染，引起突然性传染病的传播。

e.医疗废水事故排放风险分析：项目内污水处理站故障等原因导致医疗废水在医院内部的处理不规范，可能会使带有致病菌的医疗废水排入市政污水管网，引起更大范围的污染；

f.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。

（3）风险防范措施

1）日常防范措施

①污水收集处理设施进行防渗、防腐，定期对污水处理设施进行维护和检修。

②项目医疗废物暂存间内设有专门的分类收集包装物、容器。项目医疗废物暂存间内应设置有截漏的墙角，利用地面与墙角之间所围建的容积对医疗废物暂存间内泄漏的物质进行收集。

③氧气瓶日常使用过程中加强维护保养，特别检查阀门口是否完好，有无泄漏情况，内压是否稳定等。氧气瓶设置为直立放置，并安装支架加以固定。

④加强管理，严禁将氧气瓶放置在有火源、高温、有易燃易爆物品处，氧气瓶旁严禁吸烟、使用火源。

⑤使用乙醇的部门负责人，需经常对使用人员进行安全教育，应详细指导监督，讲授安全操作方法，并采取必要的安全措施。

⑥站内配备充足的灭火器。

⑦用于消毒的次氯酸钠由专人定期检查是否发生泄漏。

⑧建设单位应制定事故应急预案。

⑨设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门负责管理。

2）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设置备用发电机房，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，应将产生的污水先在化粪池暂存或者及时排到应急事故池。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 24.23m^3；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。

3）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 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；

h.建立健全医疗废物管理台账和医疗废物转运联单。

i.项目已建医废暂存间，进行了防渗处理，采用厚度为 200mm 厚的水泥材料防渗，医废暂存间防渗效果不明确，为确保医废暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，本次环评要求医废暂存间按重点防渗要求建设，防渗层为至少为 1m 厚粘土层(渗透系数≤10^{-7}cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2cm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10-^{10}cm/s

（4）结论

通过分析，项目建成后对环境产生的环境风险主要表现在相关污染治理设备和必要防护设施的故障，通过采取本报告中的防范措施后，可在较大程度上避免风险的产生，同时项目建设方针对本报告提出的环境风险，制定相应的应急预案，可控制风险对环境的影响范围和程度，因此在项目建设阶段就应充分考虑环境风险的防范措施，减小可能的环境风险发生率，降低环境风险影响。

建设项目环境风险简单分析内容表：

表 4-23　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	云南省残疾人康复中心改扩建项目	
建设地点	昆明市安康路 180 号	
地理坐标	东经 102°41′23.113″	北纬 25°01′52.921″
主要危险物质及分布	氧气存在于手术室。乙醇和次氯酸钠存放于药品室。	
环境影响途径及影响后果	结合拟建项目使用的危险物质，可能影响环境的途径为： 危险物场所发生火灾，物质燃烧产生有毒有害物质。 影响后果： ①氧气不燃，但助燃，是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成爆炸性的混合物； ②乙醇易燃，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃	

	烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。 ③次氯酸钠泄漏进入水体，会污染水体，释放的氯气有可能引起中毒。
风险防范措施要求	**1）日常防范措施** ①污水收集处理设施进行防渗、防腐，定期对污水处理设施进行维护和检修。 ②项目医疗废物暂存间内设有专门的分类收集包装物、容器。项目医疗废物暂存间内应设置有截漏的墙角，利用地面与墙角之间所围建的容积对医疗废物暂存间内泄漏的物质进行收集。 ③氧气瓶日常使用过程中加强维护保养，特别检查阀门口是否完好，有无泄漏情况，内压是否稳定等。氧气瓶设置为直立放置，并安装支架加以固定。 ④加强管理，严禁将氧气瓶放置在有火源、高温、有易燃易爆物品处，氧气瓶旁严禁吸烟、使用火源。 ⑤使用乙醇的部门负责人，需经常对使用人员进行安全教育，应详细指导监督，讲授安全操作方法，并采取必要的安全措施。 ⑥站内配备充足的灭火器。 ⑦用于消毒的次氯酸钠由专人定期检查是否发生泄漏。 ⑧建设单位应制定事故应急预案。 ⑨设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门负责管理。 **2)医疗废水事故排放防范措施** 确保废水处理系统保证正常运行，设备不断电，定时定量投加消毒剂保证事故时水质消毒处理需要；若污水处理站出现故障或检修时，应将产生的污水先在化粪池暂存或者及时排到应急事故池。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。 **3)医疗固废在收集、贮存、运送过程中防范措施** 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。 ②医疗废物应及时、有效地处理。
填表说明	通过加强运行期环境风险管理、落实相应的防控措施和应急措施，该项目环境风险水平可接受。另外，项目建成后应及时编制突发事故应急预案，保证企业在出现突发事故时，能够有计划进行抢险、救险，使事故产生的影响范围得以减小，财产损失率及人员伤亡率降到最低，对周边环境及环境保护目标影响程度降到最低。

9、环保投资

本次改扩建项目总投资 200 万，其中环保投资 82.1 万元，占总投资的 41.05%，环保投资明细详见下表。

表 4-24　项目环保投资一览表

污染源	处置对象	环保设施、措施	投资金额（万元）	备注

运营期	废水	检验室废水中和桶	0.05	**新增** 3 只容积为 50L 的检验室废水中和桶
		应急事故池	2	**新增** 1 个容积为 25m³ 的应急事故池
		化粪池	2.05	扩建原有化粪池（2 个，1 个 50m³，1 个 20m³），扩建后总容积为 150m³
		污水处理站	77	**改造**现有处理规模为 50m³ /d 的污水处理站，扩建至处理规模为 250m³ /d 污水处理站为封闭式，污水处理工艺采用“CASS+消毒工艺”
	固废	污泥收集池	1	包含在污水处理站改造工程内，污泥收集后定期委托有资质单位清运处置
合计			**82.1**	—

10、污染物“三本帐”核算分析

由于原项目验收时项目废水量包含了原职工宿舍废水，较现有工程实际的废水量高，因此原项目污染物的排放量按实际排放量核算，见下表。

表 4-25　项目扩建前后主要污染物排放“三本帐”情况一览表

类别	项目	现有工程（已建+在建）	本工程（拟建）	总体工程（已建+在建+拟建）		
		排放量（t/a）	排放量（t/a）	“以新带老”削减量（t/a）	扩建完成后预计排放总量（t/a）	增减量变化（t/a）
废气	硫化氢	2.79×10^{-3}	1.67×10^{-3}	—	4.46×10^{-3}	$+1.67\times10^{-3}$
	氨	0.106×10^{-3}	0.064×10^{-3}	—	0.17×10^{-3}	$+0.064\times10^{-3}$
	油烟	23.953×10^{-3}	14.372×10^{-3}	—	38.325×10^{-3}	$+14.372\times10^{-3}$
	非甲烷总烃	19.269×10^{-3}	11.561×10^{-3}	—	30.83×10^{-3}	$+11.561\times10^{-3}$
废水	废水量	18426.988	11056.193	—	29483.18	+11056.193
	COD_{Cr}	1.10	0.66	—	1.77	+0.66
	氨氮	0.27	0.17	—	0.44	+0.17

注：1、“+”代表增加，“-”代表减少；

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	化粪池、污水处理站	臭气、氨、硫化氢、氯气、甲烷	化粪池为地埋式；污水处理站部分池体为地埋式，地上构筑物设置为封闭式，定期消毒，周边进行绿化	达到《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
	食堂	油烟、非甲烷总烃	净化效率不低于75%的油烟净化器处置	《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T 50-2021）Ⅰ型标准限值
	项目区	恶臭	楼道定期消毒，加强通风	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
地表水环境	DW001	COD、BOD5、SS、氨氮、粪大肠菌群、总磷、动植物油、总余氯等	**依托工程：**2个化粪池，1个50m³，1个20m³； **已建工程：**1个处理规模为50m³/d的污水处理站；10只容积为50L的检验室废水中和桶 **新建工程：**1个容积为25m³的应急事故池；3只容积为50L的检验废液收集桶，对现有污水处理站进行改、扩建后规模达到250m³/d；对现有化粪池进行扩建，扩建后化粪池规模达到150m³；检验废液定期交由云南正晓环保投资有限公司进行清运处置	检验废液作为危废处置，不排放；其他废水处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB 31962－2015）表1中A级标准限值

声环境	人群噪声、车辆、水泵噪声等		①水泵设置在室内，并安装减震垫等； ②进出车辆限速、设置禁鸣标志； ③加强医院管理，禁止大声喧哗	项目厂界噪声达GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准
电磁辐射	——	——	——	——
	——	——	——	——
	——	——	——	——
固体废物	①**依托**一间 10m^2 医疗废物暂存间，本项目医疗废物分类收集，收集后暂存于医疗废物暂存间，定期交由云南正晓环保投资有限公司进行清运处置；项目内各楼层、科室**已设置**若干医疗废物收集桶用于医疗收集； ②项目**在污水处理站内设置**污泥收集池，污泥收集后定期交由有资质的单位进行清运处置 ③**已设置**垃圾收集桶若干，生活垃圾委托环卫部门清运。固废处置率100%。 ④餐厨垃圾和隔油池油污采用专门的垃圾桶收集，交由取得许可权的单位处清运理。			
土壤及地下水污染防治措施	①依托的医废暂存间已进行防渗处理，采用厚度为 200mm 厚的水泥材料进行防渗，但防渗效果不明确，为确保医废暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，本次环评要求医废暂存间按重点防渗要求建设，防渗层为至少为 1m 厚粘土层(渗透系数≤10^{-7}cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2cm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10-^{10}cm/s ②本项目拟改造扩建的污水处理站应进行防渗，地下池体建筑应使用混凝土材料或其他防渗材料，防止废水下渗污染地下水水质和土壤环境；			
生态保护措施	项目用地范围内无生态环境敏感目标，项目运行后保证污染物的达标排放，基本对生态环境无较大影响。			
环境风险防范措施	**1）日常防范措施** ①污水收集处理设施进行防渗、防腐，定期对污水处理设施进行维护和检修。 ②项目医疗废物暂存间内设有专门的分类收集包装物、容器。项目医疗废物暂存间内应设置有截漏的墙角，利用地面与墙角之间所围建的容积对医疗废物暂存间内泄漏的物质进行收集。 ③氧气瓶日常使用过程中加强维护保养，特别检查阀门口是否完好，有无泄漏情况，内压是否稳定等。氧气瓶设置为直立放置，并安装支架加以固定。 ④加强管理，严禁将氧气瓶放置在有火源、高温、有易燃易爆物品处，氧气瓶旁严禁吸烟、使用火源。 ⑤使用乙醇的部门负责人，需经常对使用人员进行安全教育，应详细指导监督，讲授安全操作方法，并采取必要的安全措施。			

	⑥站内配备充足的灭火器。 ⑦用于消毒的次氯酸钠由专人定期检查是否发生泄漏。 ⑧建设单位应制定事故应急预案。 ⑨设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门负责管理。 **2)医疗废水事故排放防范措施** 确保废水处理系统保证正常运行，设备不断电，定时定量投加消毒剂保证事故时水质消毒处理需要；若污水处理站出现故障或检修时，应将产生的污水先在化粪池暂存或者及时排到应急事故池。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。 **3)医疗固废在收集、贮存、运送过程中防范措施** 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。 ②医疗废物应及时、有效地处理。
其他环境管理要求	1、加强生产管理和设备设施的日常维护及监控工作。 2、加强环保设施的维护检修，保障环保设施的处理效率。 3、建立、健全生产环保规章制度。 4、严格在岗人员操作管理。

六、结论

通过对项目所在地区的环境影响评价以及对项目产生的环境影响分析，认为本项目在认真落实设计方案及环评中提出的环保措施后，项目产生的污染物可得到有效控制，符合达标排放，总量控制原则，项目建设不会降低当地环境功能，对区域环境影响不大。从环境保护的角度分析，项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表　单位：t/a

项目 分类	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	氨	2.79×10^{-3}			1.67×10^{-3}		4.46×10^{-3}	$+1.67\times10^{-3}$
	硫化氢	0.106×10^{-3}			0.064×10^{-3}		0.17×10^{-3}	$+0.064\times10^{-3}$
	油烟	23.953×10^{-3}			14.372×10^{-3}		38.325×10^{-3}	$+14.372\times10^{-3}$
废水	废水量	18426.988			11056.193		29483.18	+11056.193
	COD	1.10			0.66		1.77	+0.66
	氨氮	0.27			0.17		0.44	+0.17
一般工业固体废物	一般生活垃圾	100			60.225		160.225	+60.225
危险废物	医疗废物	11.31			6.789		18.104	+6.789
	污泥	/			1.52		1.52	+1.03

注：⑥=①+③+④−⑤；⑦=⑥−①