



# 建设项目环境影响报告表

项目名称: 宜良县第一人民医院二期建设项目  
建设单位(盖章): 宜良县第一人民医院  
编制日期: 二〇二一年四月

丽江智德环境咨询有限公司



## **环境影响评价及竣工环境保护验收**

**环保工程设计及施工**

**环保设备运营维护**

**环保技术咨询**

**垃圾热解设备**

**污水处理设备**

**环境监测**



## 目 录

一、建设项目基本情况.....	3
二、建设项目工程分析.....	7
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	34
四、主要环境影响和保护措施.....	42
五、环境保护措施监督检查清单.....	68
六、结论.....	71

### 附图：

- 附图 1 项目地理位置图；
- 附图 2.项目总平面布置图；
- 附图 3 项目区域水系图；
- 附图 4.项目区周边关系图；
- 附图 5 项目规划用地图；
- 附图 6 项目环境保护目标图；
- 附图 7 医疗流线图；
- 附图 8 给水管网图；
- 附图 9 排水管网图；
- 附图 10 楼层设计图。

### 附件：

- 附件 1 项目委托书；
- 附件 2 宜良县发展和改革局关于宜良县第一人民医院二期建设项目可行性研究报告的批复；
- 附件 3 宜良县自然资源局关于宜良县第一人民医院二期建设项目用地预审与选址意见书意见；

- 附件 4 法人证书；
- 附件 5 医疗机构执业许可证；
- 附件 6 宜良县第一人民医院二期建设项目代建合同；
- 附件 7 医疗废物处置合同；
- 附件 8 昆明市环境保护局关于对《宜良县第一人民医院改扩建项目环境影响报告书》的批复；
- 附件 9 宜良县第一人民医院改扩建项目竣工环境保护验收意见；
- 附件 10 宜良县第一人民医院二期建设项目现状检测报告；

### **附表**

- 附表 1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表
- 附表 2 综合废水污染源源强核算结果及相关参数一览表
- 附表 3 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表
- 附表 4 建设项目污染物排放量汇总表。

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	宜良县第一人民医院二期建设项目		
项目代码	2103-530125-04-01-870060		
建设单位联系人	李彦男	联系方式	13888475780
建设地点	云南省昆明市宜良县匡远街道起春路与清远街交叉口		
地理坐标	(103度8分58.958秒, 24度55分0.036秒)		
国民经济行业类别	综合医院 (Q8411)	建设项目行业类别	四十九 卫生-108 医院-其他 (住院床位 20 张以下的除外)
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)	宜良县发展和改革局	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	宜发改基[2021]17 号
总投资 (万元)	29690.34	环保投资 (万元)	620.6
环保投资占比 (%)	2.09	施工工期	2021 年 6 月~2023 年 6 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地 (用海) 面积 (m <sup>2</sup> )	16939.06 (25.32 亩)
专项评价设置情况	无		
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	<b>1、与《云南省主体功能区规划》的符合性分析</b> 云南省人民政府于 2014 年 1 月 6 日发布的《云南省人民政府		

关于印发云南省主体功能区划的通知》（云政发〔2014〕1号），根据不同区域的资源环境承载能力、现有开发密度和未来发展潜力，划分主体功能区，逐步形成人口、经济、资源环境相协调的空间开发格局，将云南全省国土空间按照开发方式划分为重点开发区域、限值开发区域和禁止开发区域3类主体功能区。

本项目位于宜良县，根据《云南省主体功能区规划》，宜良县属于国家级集中连片重点开发区域，该区域的功能定位为：我国面向西南开放重要桥头堡建设的核心区，连接东南亚、南亚国家的陆路交通枢纽，面向东南亚、南亚对外开放的重要门户；全国重要的烟草、旅游、文化、能源和商贸物流基地，以化工、有色冶炼加工、生物为重点的区域性资源深加工基地，承接产业转移基地和外向型特色优势产业基地；我国城市化发展格局中特色鲜明的高原生态宜居城市群；全省跨越发展的引擎，我国西南地区重要的经济增长极。

本项目属于医疗服务类项目，有助于提升宜良县综合服务功能和高原生态宜居城市群的发展，因此项目与《云南省人民政府关于印发云南省主体功能区规划的通知》（云政发〔2014〕1号）的内容相符。

## 2、与《宜良县城市总体规划（2014-2030）》的符合性分析

宜良县规划委员会于2015年第三次会议审议通过了《宜良县城市总体规划（2014-2030）》，根据规划：宜良今后城市发展方向将由原来的“南延北拓”调整为北以昆石高速为界，沿南盘江向书苑路以南发展，近期宜良城市建设将以东城新区作为主战场，加快东城新区开发建设步伐；城市性质为昆明的休闲旅游、新型工业、特色农业辅城，特色鲜明、环境优美的宜居城市，国家级园林城市 and 历史文化名镇；规划区总面积约为50平方公里，其中建设用地30平方公里；城区规划人口2020年控制在22万人，2030年控制在30万人。另外根据其用地规划（见附图5），项目所在地用地性质为医疗卫生用地。

项目属于医疗服务类项目，符合其医疗卫生用地性质，且项目有助于提升宜良县综合服务功能和宜居城市的发展，因此项目与《宜良县城市总体规划（2014-2030）》的内容相符。

### 1、产业政策符合性分析

根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的相关规定，本项目属于鼓励类第三十七条“卫生健康”中的“5、医疗卫生服务设施建设”类。且项目已取得了由宜良县卫生健康局颁发的《医疗机构执业许可证》（登记号43144271-653012511A1001），故项目的建设符合国家和地方现行产业政策。

### 2、与“三线一单”符合性分析

2020年11月10号云南省人民政府办公厅发布的《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29号），以下简称《意见》其符合性分析如下：

**表 1-1 “三线一单”符合性分析表**

《意见》要求	项目情况	符合性
<b>1、生态保护红线</b>		
执行省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，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。	本项目建设地点位于宜良县城起春路和清远街交叉口，属县城居住、商业混杂的城镇建设区，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等特殊敏感区，项目周边也无文物保护单位、古树名木分布，不涉及生态保护红线。	符合
<b>2、环境质量底线</b>		
<b>水环境质量底线：</b> 到2035年，地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣V类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。	运营期废水将依托一期污水处理设施进行收集处理；危险废物将依托一期医疗废物暂存间进行暂存，并定期交由有资质单位清运并进行无害化处置，生活垃圾则交地方环卫部门进行合理处置；项目用地为建设用地，项目建成后对区域土壤环境质量产生影响较小，土壤环境风险较低。	符合
<b>大气环境质量底线：</b> 到2035年，环境空气质量全面改善，州市级、县级城市环境空气质量稳定达到国家二级标准。		
<b>土壤环境风险防控底线：</b> 到2035年，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土		

其他符合性分析

<p>壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。</p>		
<p><b>3、资源利用上线</b></p>		
<p><b>水资源利用上线：</b>到 2020 年底，全省年用水总量控制在 214.6 亿立方米以内。</p> <p><b>土地资源利用上线：</b>到 2020 年底，全省耕地保有量不低于 584.53 万公顷，基本农田保护面积不低于 489.4 万公顷，建设用地总规模控制在 115.4 万公顷以内。</p> <p><b>能源利用上线：</b>到 2020 年底，全省万元地区生产总值能耗较 2015 年下降 14%，能源消费总量控制在国家下达目标以内，非化石能源消费量占能源消费总量比重达到 42%。</p>	<p>项目由市政供水管网供水，设有相应节水系统；用地为建设用地，面积 16939.06m<sup>2</sup>，并取得宜良县自然资源局用地意见；项目主要能源为电能，并建立相关节能措施。</p>	<p>符合</p>
<p><b>4、生态环境准入负面清单</b></p>		
<p>环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制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，指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。</p>	<p>项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类项目。总体而言，项目运营期污染影响小，各类污染物均可实现达标排放、合理处置，而项目运营期环境风险较小且可以得到有效管控，同时资源能源消耗量低，本项目不属于生态环境准入负面清单项目。</p>	<p>符合</p>
<p>综上，项目符合“三线一单”的具体要求。</p>		

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目组成

宜良县第一人民医院二期建设项目用地面积 16878.50 m<sup>2</sup> (约 25.32 亩)，总建筑面积 37343.5 m<sup>2</sup>，地上建筑面积 24348.5 m<sup>2</sup> (其中急诊中心楼建筑面积：19619.90 m<sup>2</sup>，感染楼建筑面积：4608.60 m<sup>2</sup>，配套设施 60 m<sup>2</sup>)，地下建筑面积 12995.00 m<sup>2</sup>。据《医疗机构执业许可证》(43144271-653012511A1001) 可知医院设有科室为：预防保健科、内科、外科、妇产科、儿科、眼科、耳鼻咽喉科、口腔科、皮肤科、精神科、传染科、急诊医学科、康复医学科、麻醉科、重症医学科、医学检验科、病理科、医学影像科、中医科、中西医结合科。本期项目建设科室为：传染科、急诊医学科、病理科、重症医学科、医学检验科，一共新增 120 张床位。

**表 2-1 建设项目组成一览表**

组成	工程内容	主要组成	备注	
主体 工程	急诊 中心 楼	概述 各楼层	建筑占地面积：3456.70m <sup>2</sup> ，总建筑面积：19619.9m <sup>2</sup> ，地上 9 层，建筑高度 36.30m。	新建
		一层	急诊急救大厅、收费挂号、药房、登记室、诊室、抢救室、检验科采集点	
		二层	急诊病房（留观室）、输液大厅、护士站、肌注室、配液室、观察室、处置室、污物打包、库房	
		三层	手术室、EICU、医护工作区、处置室、污物打包	
		四层	病理科、血库、库房、设备用房、医护工作区、处置室、污物打包	
		五层	体检预留、病案室、病案办公区、库房	
		六层	供应中心、120 指挥中心、办公预留区、宿舍区	
		七层	办公室、会议室	
		八层	职能科室办公用房	
		九层	职工餐厅、职工活动室	
	感染 楼	概述 各楼层	建筑占地面积：1733.60m <sup>2</sup> ，总建筑面积：4608.60m <sup>2</sup> ，地上 3 层，建筑高度 13.80m。	新建
一层		发热（呼吸道）门诊、结核门诊、消化道门诊、艾滋门诊、医技检查、实验室、结核实验室、中心药房、呼吸		

公用/ 辅助 工程			道住院、非呼吸道住院、住院出院办理、污物出口、医 护门厅、医护办公、更衣区	
		二层	16间单床病房，并配备卫生间	
		三层	负压病房4间，ICU病房4间，一般病房8间，其中双 床间6间，单床间2间	
	二期地下室	建筑面积：12995.00m <sup>2</sup> ，地下一层，层高4.2m，设有厨 房、营养餐厅、机动车停车位以及设备用房	新建	
	道路及广场	占地面积6962.76m <sup>2</sup> 。	新建	
	供水	本工程接通一期管网（水源为市政供水管网）供给本期 生活给水及消防用水；采用太阳能辅助高温空气源热泵 热水机组制备热水。	新建	
	供电	市政电网10kV电源为本工程供电，并设置一台柴油 500kW发电机作为备用电源。	新建	
	供暖	在项目不同区域采用不同的空调系统形式供暖。	新建	
	排水系统	采取“雨污分流”制； 雨水排放：建筑屋面、地坪雨水经雨水沟/管收集后进 入城镇雨水管网。 污水排放：急诊中心生活废水经化粪池处理后排入一期 已建污水处理站进行处理；传染楼污染区、半污染区污 水与清洁区污水分流排放：污染区和半污染区污水经预 消毒及化粪池处理后再排至一期已建污水处理站处理； 污水处理站处理达到《医疗机构污水排放要求》后再排 入市政污水管道。	新建	
	通风系统	地下车库设置机械通风兼排烟系统；各地下专用设备 房、地上无窗房间等分别设机械通风系统。	新建	
消防系统	按建筑消防等级设置消防水池、消防管道、消防栓及灭 火器等消防设施。	新建		
市政公厕	位于项目北边，临近清远街道，建筑面积63.8m <sup>2</sup> ，建成 后供市民使用。	新建		
环保 工程	固废	垃圾房	位于一期项目西南区域，占地面积42m <sup>2</sup> ，统一存放生 活垃圾，然后由环卫公司清运处理。	依托
		医疗废物 暂存间	位于一期项目西南区域，占地面积120m <sup>2</sup> ，统一存放医 疗废物，然后由资质公司清运处理。	依托
		化粪池、污 水处理站 污泥	按（HJ/T228）进行消毒处理，达（GB18466—2005中） 4.3控制和处置要求后进行清运处置。	依托

废水	隔油池废油	然后由资质公司清运处理。	新建
	污水处理站	位于一期项目西南区域，处理能力 600m <sup>3</sup> /d，采用“水解池+AO 法+消毒”处理工艺。	依托
	化粪池、隔油池	生活废水、餐饮含油废水分别经化粪池（两个，每个容积 100m <sup>3</sup> ）、隔油池（不小于 3m <sup>3</sup> ）预处理后，一并排入医院一期已建污水处理站处理达标后排入市政污水管。	新建
	消毒池（紫外线消毒）	污染区和半污染区的含菌废水经消毒池预消毒（采用紫外线消毒），容积 8m <sup>3</sup> 。	新建
	雨污分流	排水系统按雨污分流设计。	新建
废气	油烟净化装置	厨房加装油烟净化装置风量不低于20000m <sup>3</sup> /h，油烟去除率不低于85%，排放浓度小于2mg/m <sup>3</sup> 。	新建
	污水处理站臭气	一期污水处理站设施采用地埋式，全密闭结构，所有水池均加盖板密封，定期消毒。	依托
	化粪池臭气	地埋式，全密闭结构，定期消毒。	新建
	市政公厕臭气	公厕由专人定期进行清洁、消毒和通风处理。	新建
	垃圾房臭气	采用专用垃圾箱相对封闭存放，日产日清，由环卫公司清运处置。	依托
	汽车尾气	机械排风系统，风量不小于20000m <sup>3</sup> /h。	新建
噪声	设备噪声防治	安装防震设施，减少噪声产生。	新建
	车辆噪声防治	设置限速、禁笛标识牌。	新建
绿化		绿化面积 4726.00m <sup>2</sup>	新建

注：代建委托

本项目由宜良县第一人民医院委托宜良建设管理有限公司全权负责本项目的建设和相关环评手续的办理，合同见附件 6。

项目主要技术经济指标如下表：

**表 2-2 主要经济指标表**

项目名称	工程量	单位	备注
总占地面积	16939.06	m <sup>2</sup>	/
总建筑面积	36267.5	m <sup>2</sup>	/
地上总建筑面积	24348.5	m <sup>2</sup>	

其中	急诊中心楼	19619.90	m <sup>2</sup>	/
	感染楼	4608.60	m <sup>2</sup>	/
	配套设施	120.00	m <sup>2</sup>	市政公厕、楼梯间、风井等
容积率		1.44		规划条件≤2.5
床位		120	床	/
地下总建筑面积		11919.00	m <sup>2</sup>	/
建筑基底面积		5310.30	m <sup>2</sup>	/
建筑密度		31.35	%	规划条件≥45%
绿地面积		4726.00	m <sup>2</sup>	/
绿地率		27.90	%	/
机动车停车位		246	个	/
非机动车停车位		366	个	/

## 2、本项目与一期项目衔接、依托关系

### 1) 一期、二期衔接措施:

二期外立面造型和材质与一期保持一致。二期建成后，一期、二期形象浑然一体。二期急诊中心与一期门诊功能上互补，在四层、六层联通，二层、五层通过后期改造也可以联通。一期、二期地下室通过两个连通口联通。

### 2) 一期、二期依托关系:

A、二期产生的生活垃圾，依托一期已建垃圾房（42m<sup>2</sup>）临时存放，然后由环卫公司定期清理；

B、二期产生的医疗废物依托一期已建医疗废物暂存间（120m<sup>2</sup>）临时存放，然后由资质公司定期清理；

C、二期供水由一期已建供水管网供给（水源为市政管网），依托一期市政供水点位，不再单独设置。

D、急诊中心生活废水经化粪池处理、污染区和半污染区含菌废水经预消毒及化粪池处理后，与生活废水一并排入一期污水处理站，依托其进行处理达标后排放至市政污水管网。

## 3、主要设备

项目主要设备情况如下表所示。

表 2-3 项目设备清单

序号	设备名称	数量	单位	位置
----	------	----	----	----

医疗设备				
急诊楼				
1	CT机	1	台	一楼-急诊科
2	转运呼吸机	3	台	一楼-急诊科
3	呼吸机	2	台	一楼-急诊科
4	洗胃机	2	台	一楼-急诊科
5	除颤仪	1	台	一楼-急诊科
6	心电监护仪	7	台	一楼-急诊科
7	心电图机	2	台	一楼-急诊科
8	心脏临时起搏器	1	台	一楼-急诊科
9	血液灌流机	1	台	一楼-急诊科
10	连续性静-静脉血液滤过机	1	台	一楼-急诊科
11	注射泵	4	台	一楼-急诊科
12	输液泵台	1	台	一楼-急诊科
13	POCT检测仪	1	台	一楼-急诊科
14	电动吸引	2	台	一楼-急诊科
15	手术无影灯	1	台	一楼-急诊科
16	心电监护仪	9	台	二楼-急诊科
17	心电图机	1	台	二楼-急诊科
18	除颤仪	1	台	二楼-急诊科
19	注射泵	4	台	二楼-急诊科
20	输液泵	1	台	二楼-急诊科
21	彩色多普勒实时引导可视人流/宫腔诊疗系统	1	套	三楼-妇科
22	电子阴道镜	1	台	三楼-妇科
23	高频电刀	1	台	三楼-妇科
24	JC40二氧化碳激光治疗仪	1	台	三楼-妇科
25	微波治疗仪	1	台	三楼-妇科
26	空气净化消毒机	1	台	三楼-妇科
27	妊高症监测系统	1	套	三楼-产科
28	全自动电子血压计	1	台	三楼-产科
29	超声胎心仪	3	台	三楼-产科
30	助产士门诊胎心监测电动沙发椅	5	台	三楼-产科
31	盆底功能磁刺激仪	1	台	三楼-产科
32	生物刺激反馈仪	3	台	三楼-产科
33	脐动脉血流检测仪	1	台	三楼-产科
34	空气净化消毒机	1	台	三楼-产科

35	B 超机	1	台	四楼-超声科
36	空气净化消毒机	1	台	四楼-超声科
37	冰冻切片机		台	四楼-病理科
38	石蜡包埋机		台	四楼-病理科
39	摊烤片机	2	组	四楼-病理科
40	生物组织自动脱水机		台	四楼-病理科
41	半自动石蜡切片机		台	四楼-病理科
42	三目显微镜		台	四楼-病理科
43	标本冷藏柜		台	四楼-病理科
44	离心机		台	四楼-病理科
45	自动打号机(包埋盒及切片)	1	套	四楼-病理科
46	切片自动染色、封片机	1	套	四楼-病理科
47	免疫组化自动染色仪	1	套	四楼-病理科
48	血库专用离心机	3	台	四楼-血库
49	免疫微柱孵育器	1	台	四楼-血库
50	血型卡式离心机	1	台	四楼-血库
51	全自动血库系统	1	台	四楼-血库
52	血液回输仪器	1	套	四楼-血库
53	血浆置换机	1	套	四楼-血库
54	吊塔	8	套	四楼-ICU
55	监护仪	8	台	四楼-ICU
56	呼吸机	8	台	四楼-ICU
57	体外除颤仪	1	台	四楼-ICU
58	输液泵	8	台	四楼-ICU
59	心电图机	2	台	四楼-ICU
60	心脏临时起搏器	1	台	四楼-ICU
61	血气生化分析仪	1	台	四楼-ICU
62	血液净化机	1	台	四楼-ICU
63	纤维支气管镜	1	套	四楼-ICU
64	洗胃机	1	台	四楼-ICU
65	脉动真空灭菌器	2	台	六楼-消毒供应中心
66	干燥柜	1	台	六楼-消毒供应中心
67	超声波清洗器	1	台	六楼-消毒供应中心
68	全自动清洗消毒器	1	台	六楼-消毒供应中心
69	全自动纯水机	1	台	六楼-消毒供应中心
70	软水处理机	3	台	六楼-消毒供应中心

71	极速生物阅读器	1	台	六楼-消毒供应中心
72	生物指示培养器	1	台	六楼-消毒供应中心
73	ATP	1	台	六楼-消毒供应中心
74	医用封口机	1	台	六楼-消毒供应中心
75	高压水、气枪	1	套	六楼-消毒供应中心
76	移动式紫外线消毒机	4	台	六楼-消毒供应中心
77	全自动清洗消毒器	4	台	六楼-消毒供应中心
78	医用煮沸消毒器	1	台	六楼-消毒供应中心
79	酸性氧化电位水生成器	1	套	六楼-消毒供应中心
80	低温甲醛灭菌器	1	台	六楼-消毒供应中心
感染楼				
1	CT机 82	1	台	一楼
2	移动式 X 线机	1	台	一楼
3	便携式超声诊断仪	1	台	一楼
4	转运急救呼吸机	5	台	一楼
5	血液分析仪	1	台	一楼
6	全自动尿液分析仪	1	台	一楼
7	全自动生化分析仪	1	台	一楼
8	全自动免疫分析仪	1	台	一楼
9	基因扩增仪	1	台	一楼
10	生物安全型离心机	1	台	一楼
11	显微镜	1	台	一楼
12	动脉血气分析仪	1	台	一楼
13	心电图机	1	台	二楼
14	床旁监护仪	2	台	二楼
15	输液泵	17	台	二楼
16	双通道注射泵	17	台	二楼
17	心电图机	1	台	三楼
18	床旁监护仪	8	台	三楼
19	输液泵	13	台	三楼
20	双通道注射泵	13	台	三楼
21	除颤仪	1	台	三楼
22	连续血液透析机	1	台	三楼
23	有创呼吸机	2	台	三楼
24	无创呼吸机	2	台	三楼
25	可视喉镜（成人型）	5	台	三楼

26	可视喉镜（儿童型）	1	台	三楼
环保设备、设施				
1	油烟净化装置+集气罩	20000	m <sup>3</sup> /h	地下负一层厨房
2	机械排风	20000	m <sup>3</sup> /h	地下负一层
3	化粪池 1、2	100	m <sup>3</sup>	项目西南角
4	消毒池	10	m <sup>3</sup>	项目西南角
5	紫外线消毒	1	套	消毒池内
6	隔油池	3	m <sup>3</sup>	项目西南角
7	雨污分流	/	/	/

#### 4、原辅材料及能源消耗

项目主要原辅料消耗情况见下表。

表 2-4 主要原辅料及能源消耗

序号	名称	重要组份、规格	用量
1	乙醇消毒液	95%，500mL	400 瓶/年
2	84 消毒液	500mL	500 瓶/年
3	碘伏消毒液	500mL	400 瓶/年
4	医用棉签	10cm*50	25000 包/年
5	一次性橡胶手套	7#	2500 包/年
6	医用输液贴	32*70*5	1500 盒/年
7	葡萄糖	500mL	10000 瓶/年
8	生理盐水	500mL	10000 瓶/年
9	酒精	5L/桶	2.5 吨/年
10	快速血糖测定	25 支/盒	75 盒/年
11	头皮针	/	100 盒/年
12	输血器	/	100 包/年
13	血液分析稀释液	20L/箱	5 箱
14	血液分析融血剂	500mL/箱	5 箱
15	注射器	1ml/支	425 盒/年
		5ml/支	盒/年
		10ml/支	250 盒/年
		20ml/支	300 盒/年

16	球后注射器	5ml/支	300 盒/年
17	避光输液器	/	85 盒/年
18	普通输液器	/	300 包/年
19	精密智能输液器	/	500 盒/年
20	一次性尿管	/	500 盒/年
21	青霉素针液	10 ml/支	2000 支/年
22	头孢曲松钠	10 ml/支	1500 支/年
能源			
1	自来水	/	1.14 万 t/a
2	电	/	359.84 万 kw.h
3	柴油（备用发电机）	/	0.8t/a

### 5、运营期水平衡分析

项目运营期用水主要为住院用水（含行政及医护人员、附属设施、门诊等综合用水）、绿化用水、厨房用水；产生的废水为生活废水、含菌废水、厨房废水。

#### （1）住院用水

项目新增床位为 120 床（急诊楼 50 床，感染楼 70 床），根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T 168-2019）中用水定额为 300L/床·d。

急诊楼住院用水量为 15m<sup>3</sup>/d，产污系数取 0.9，则生活废水产生量为 13.5m<sup>3</sup>/d（270L/床·d）该部分废水经化粪池处理后排入一期已建污水处理站进行处理。

感染楼住院用水量为 21m<sup>3</sup>/d，据业主提供资料，其中生活用水为 14m<sup>3</sup>/d（200L/床·d），污染区、半污染区用水为 7m<sup>3</sup>/d（100L/床·d）。产污系数取 0.9，则生活废水产生量为 12.6m<sup>3</sup>/d（180L/床·d），该部分废水经化粪池处理后排入一期已建污水处理站进行处理；污染区、半污染区产生的含病菌废水为 6.3m<sup>3</sup>/d（90L/床·d），该部分废水经预消毒（采用紫外线消毒）及化粪池处理后排入一期已建污水处理站进行处理。

#### （2）厨房用水

项目食堂每天为部分医护人员及患者提供三餐，约 1500 人，根据类比，用水量取 20L/人·d 计，则项目食堂内用水量为 30m<sup>3</sup>/d，产污系数取 0.9，则含油的

食堂废水产生量为 27m<sup>3</sup>/d，该部分废水经隔油池处理后与其余废水一起进入化粪池，后进入一期已建污水处理站进行处理。

(3) 绿化用水

项目绿化面积为 4726m<sup>2</sup>，根据《云南省地方标准 用水定额》(DB53/T 168-2019)中绿化用水定额为 2L/m<sup>2</sup>·d。则晴天项目绿化用水为 9.45m<sup>3</sup>/d，雨天绿化用水量为 0，无废水产生。

综上，项目用水量估算表如下：

表 2-5 项目用水量估算表

用水项目	新鲜水量	指标	使用量		损耗量	废水排放量		备注	
单位	m <sup>3</sup> /d	/	m <sup>3</sup> /d		m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /d		/	
住院用水	急诊楼	15	300 L/ 床· d	生活用水	15	1.5	生活废水	13.5	经化粪池处理后 排入污水处理站 处理
	感染楼	21		生活用水	14	1.4	生活废水	12.6	经化粪池处理后 排入污水处理站 处理
				污染区、 半污染区 用水	7	0.7	含病菌废水	6.3	经预消毒及化粪池 处理后排入污 水处理站处理
厨房用水	30	20 L/ 人· d	30		3	厨房废水	27	经隔油池处理后 进入化粪池，后 进入污水处理站 处理	
绿化用水	9.45	2 L/m <sup>2</sup> · d	9.45		0	0		/	
合计	75.4 5	/	75.45		3.6	59.4		/	

项目水平衡图如下：

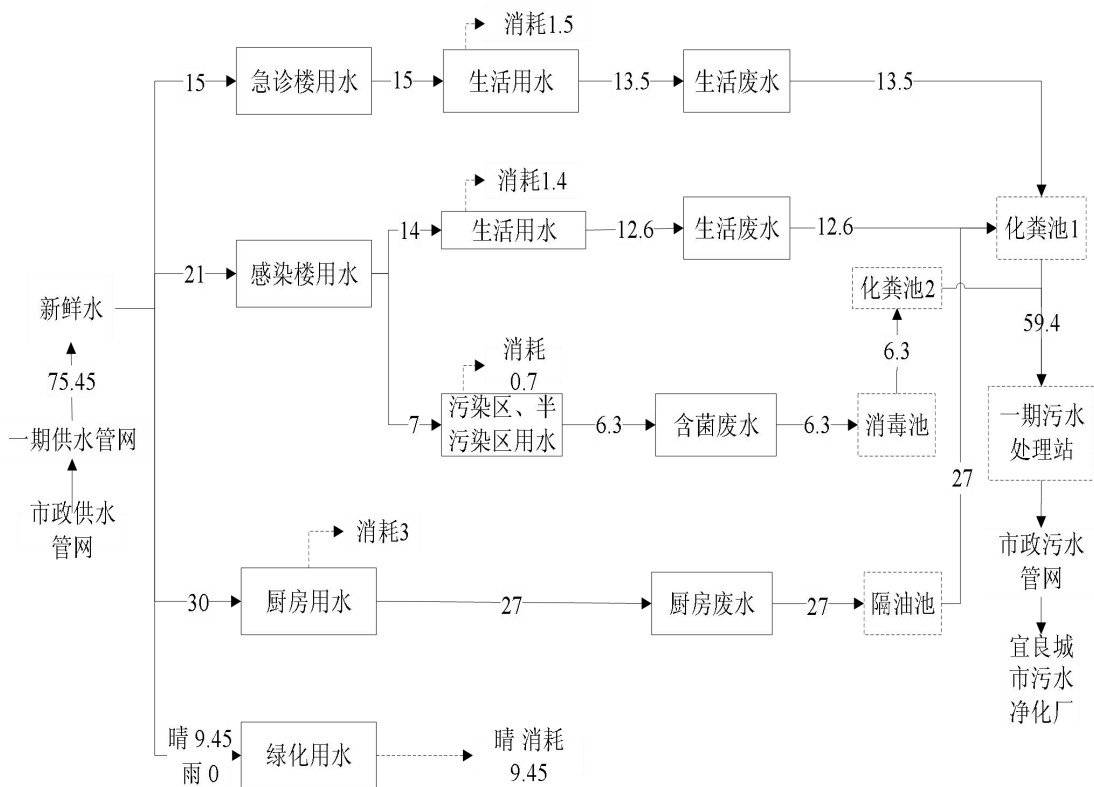


图 2-1 项目水平衡图 单位 m³/d

## 6、总平面布置

本项目规划急诊中心楼（含供应中心）、感染楼和配套设施，急诊中心楼（含供应中心）作为沿门诊楼的延展，设置在场东地东侧，感染楼因特殊性，设在场地西北独立区域，整个院区的下风向，总平面布置图见附图 2。

## 7、劳动定员及工作制度

### (1) 劳动定员

现有工作人员 820 人（其中：卫生专业技术人员 747 人、正高级职称 9 人、副高级职称 76 人、中级职称 211 人、正初级职称 288 人、副初级职称 119 人；硕士研究生学历 4 人、本科学历 460 人、专科学历 283 人、中专学历 44 人）。二期所需职工按照床位数与人员编制比值 1: 1.5 的标准进行配置，二期床位 120 床，所需人数为 180 人。

### (2) 工作制度

行政管理部门：年工作约 250 天，采取一班制，每班 8 小时；

医疗部门：年工作 365 天，实行 3 班制，每班 8 小时；

其他辅助部门和管理及服务部门：年工作 365 天，每天 2 班，每班 8 小时。

## 一、施工期

### 1、施工期流程

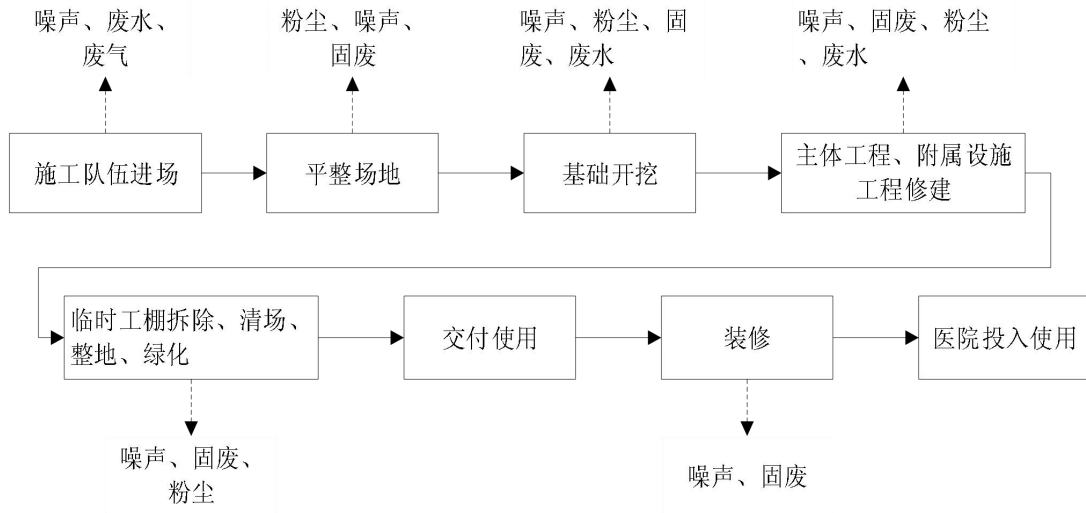


图 2-2 施工期流程及产污节点图

### 2、施工布置

#### (1) 进场施工道路

项目施工进场道路利用场地东面的起春路，交通便利，利于场区车辆进出及机械设备运输。

#### (2) 材料供应

钢材：工程所需钢材在宜良县及周边钢材市场购买；

砂石料：本项目不设单独的砂石料场，工程建设所需的砂石料，在项目区周边具有合法开采手续的砂石料厂和土料场购买；

混凝土：工程建设所需混凝土直接购买商品混凝土；

绿化覆土及回填土：本项目所需的绿化覆土及场地平整回填在项目区周边具有合法开采手续的取土场购买；

其他材料：工程所需其他材料可在项目区附近的建材市场购买。

#### (3) “三场”规划

主体工程在建设过程中，土石方平衡主要施工方式为：对地势较高的区域进行削平，把开挖产生的土石方全部用作地势较低区域的回填料，因此该项目不

工艺流程和产排污环节

设取土场和弃土场。

项目位于宜良县城区，施工过程中使用商品混凝土，不设置混凝土搅拌站，工程使用石料用量相对较小，该项目不设石料场，工程所用砂石骨料在当地购买。

按工程建设需要及工程特点，集中合理布置临时施工生活区。施工生活区在满足本工程施工要求的前提下，尽量做到简单、实用，远离地表水体。不设临时旱厕，一拖一期已建厕所，施工人员大部分为本地居民，只有极少部分施工人员在场地内生活区居住，生活区不设置专门的食堂，施工人员吃饭问题通过外购盒饭解决。设置生活废水收集池、沉淀后回用于场区内洒水降尘及绿化，严禁将施工人员生活废水直接排放。

### **3、施工期产排污分析**

#### **(1) 施工期废气**

施工期废气主要包括施工扬尘及施工车辆尾气。

##### **1) 扬尘**

在建设过程中将进行土方开挖等施工活动，土石方填埋形成裸露土面将会产生部分扬尘，施工作业等也将产生粉尘。另外，施工运输车辆在道路上运送材料也会引起较大的扬尘。扬尘中的 TSP 和 PM<sub>10</sub> 对环境影响较大，但其中不含有毒有害的特殊污染物。

施工期的扬尘主要为无组织排放，其中大部分扬尘颗粒粒径较大的形成降尘，少部分粒径较小的形成飘尘。施工扬尘排放量较大，对环境的影响除与排放量有关外，还与空气湿度、风速、风向等气象条件有关。

施工扬尘影响面主要集中在表土临时堆场及临时施工区 100~150m 范围内。根据同类工程类比浓度较高的地点是场地平整过程中的土料装卸过程（约 20mg/m<sup>3</sup>~50mg/m<sup>3</sup>）；在风速为 2.4m/s，测试结果表明建筑施工扬尘严重。水泥出料站扬尘影响范围在 150m 处，TSP 浓度可降至为 1.00mg/m<sup>3</sup> 以下。施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，路边的 TSP 浓度可达 10mg/m<sup>3</sup> 以上。

##### **2) 汽车尾气**

施工车辆尾气的主要污染物为 NO<sub>x</sub>、CO 和碳氢化合物等。根据机动车辆污

染物排放系数，可见下表。

表 2-6 机动车尾气排放污染物系数

污染物	以汽油为燃料 (g/L)		
	小汽车	载重车	机车
CO	169.0	27.0	8.4
NOx	21.1	44.4	9.0
碳氢化合物	33.3	4.44	6.0

施工车辆一般都为载重车，额定燃油率为 30L/100km，设有 10 辆此类重型车，平均每天行驶约 20km，则本项目施工车辆日均排放污染物分别为 CO：1.63kg；NOx：2.68kg；烃类物质：0.27kg。年排放量为 CO：0.6t；NOx：0.95t；烃类物质：0.1t。

宜良县年平均风速为 2.2m/s，空气自净能力较强，有利于污染物的稀释扩散，且排放总量不大，且随施工期的结束，不利影响也将随之消除。

### 3) 装修废气

项目建成后，投入使用前需装修，届时将会有油漆废气产生，该废气的排放属无组织排放。由于各区块功能不同，装修的油漆耗量和选用的油漆品牌也不一样，装修时间也有先后差异。

#### (2) 施工期废水

项目施工期产生的废水主要为项目基坑涌水、施工过程中产生的施工废水、施工人员生活废水和雨季地表径流污水。

##### 1) 基坑涌水

在项目基础施工阶段，会产生一定量的基坑涌水，这部分水主要污染物为悬浮物，根据业主介绍和现场调查资料，并且类比相同项目产生的基坑涌水量，本项目产生的基坑涌水量大约为 200m<sup>3</sup>/d。基坑涌水主要污染物为悬浮物，一般浓度 500~1000mg/L。

##### 2) 施工废水

###### ① 建筑施工废水

根据《云南省地方标准 用水定额》(DB53/T168-2019) 中建筑业用水定额，本项目建筑结构为框架与砖混结构，用水定额为 1.5m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>，本项目总建筑面积为

36267.5m<sup>2</sup>，施工用水量为 54401.25m<sup>3</sup>。根据同类工程类比，施工废水产生量约为用水量的 5%，则施工废水量约 2720.06m<sup>3</sup>。本项目施工期为 24 个月，则每天的施工废水量约为 3.73m<sup>3</sup>/d。施工废水主要污染物为泥沙、水泥等悬浮物，浓度一般为 500~2000mg/L。

②机械设备、进出车辆清洗废水

项目施工场地的设备、车辆等需要定期进行清洗，产生的废水主要污染物为悬浮物和石油类，这部分废水产生量较少，根据类比同类工程，这部分冲洗废水产生量大约为 3m<sup>3</sup>/d。项目施工期为 24 个月，产生冲洗废水量为 2190m<sup>3</sup>。

3) 场地雨季冲刷水

拟建项目施工期跨越雨季，因此施工场地不可避免的会遭受暴雨的冲刷，使得施工场地成为面源污染源。暴雨后的地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等形成的泥浆水，会携带大量泥沙、土壤养分、水泥、油类及其它地表固体污染物，降雨径流产生的主要污染物为 SS。

(4) 生活废水

项目施工人员不在工地住宿，不设食堂，外购盒饭。生活废水主要来源于施工人员的吃饭、洗涤等过程产生的生活废水，粪便污水依托一期厕所。

(2) 施工期噪声

施工期噪声主要来源于施工过程中推土机、挖掘机、打桩机、运输车辆等机械设备的运行。另外，在粉刷、贴壁砖和地砖等装修阶段，所产生的噪声主要为切割壁砖和地砖的机械噪声。在不同施工阶段作业噪声限值由于施工机械的数量、构成动作等的随机性，导致了噪声产生的随机性和无规律性，为无组织、不连续排放；车辆运输中产生的噪声则只与物料过程有关，更具有不规律性，无组织、不连续排放。施工期间的噪声对施工地点周围及运输途中所经的村民点都有不同程度的影响。常用施工机械噪声为间断排放，对工程区周围居民将产生一定程度的不利影响。各施工阶段主要的机械噪声和各运输车辆噪声声源及源强见下表。

表 2-7 主要施工机械和运输噪声源强表

施工阶段	声源		噪声源强 dB(A)
土石方阶	机械噪声	挖土机	96

段		冲击机	95
		打桩机	105
	运输噪声	大型载重机	90
底板与结构阶段	机械噪声	混凝土搅拌机	100
		振捣器	105
		电焊机	95
	运输噪声	混凝土罐车、载重车	85
装修与安装阶段	机械噪声	电钻	115
		电锤	105
		多角磨光机	115
	运输噪声	轻型载重卡车	75

### (3) 施工期固体废弃物

#### 1) 建筑垃圾

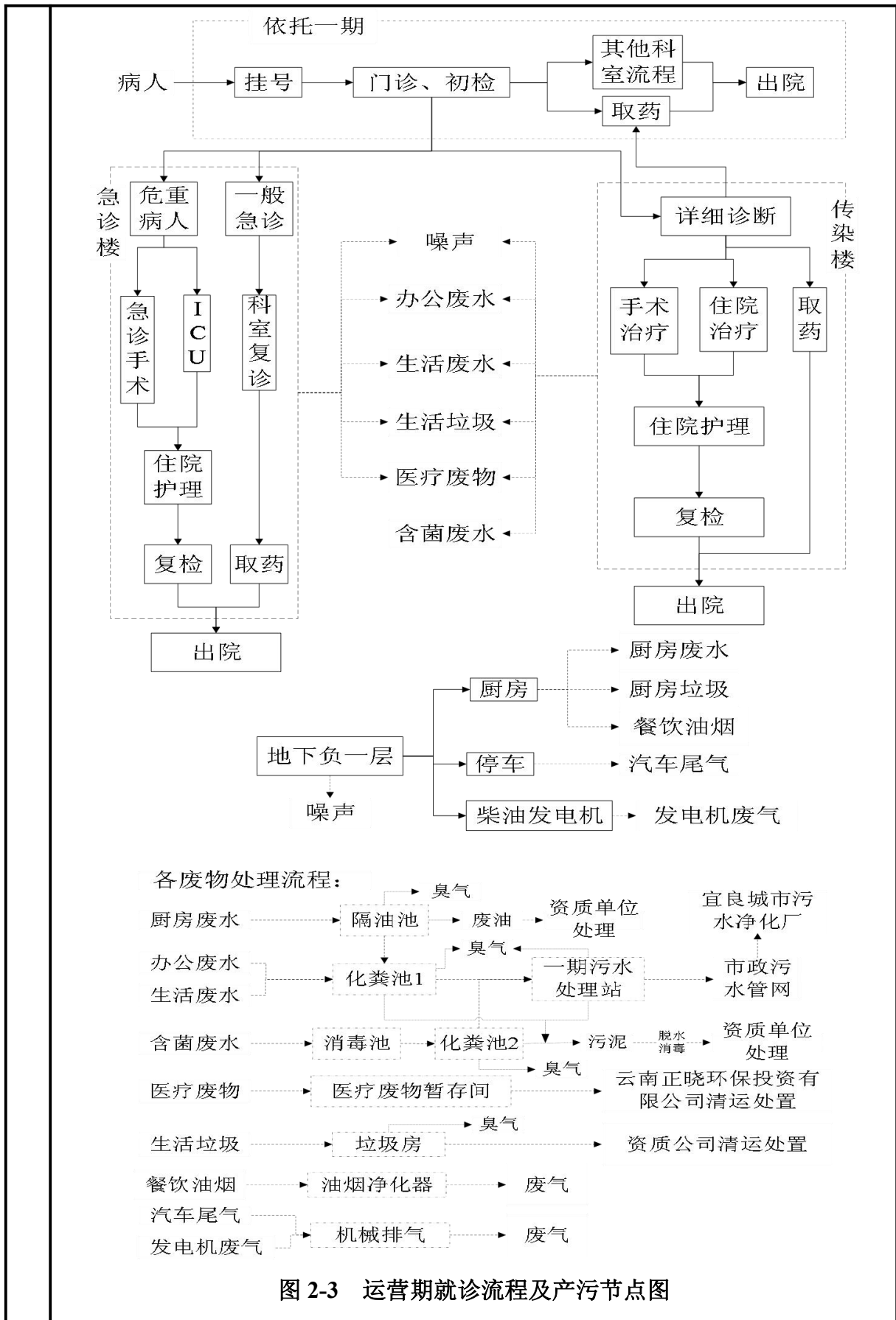
施工期建筑垃圾主要是施工废弃材料，以装修和建筑废弃材料为主。项目本次新建建筑面积为 36267.5m<sup>2</sup>，建筑垃圾产生量按 6kg/m<sup>2</sup> 计，则建筑垃圾产生量约 217.6t。建筑垃圾应当分类集中堆存，能回收利用的部分，回收重复利用；不能回收利用的部分运至指定的建筑垃圾堆放点处置。

#### 2) 生活垃圾

施工人员的生活垃圾按每名施工人员每天产生 0.5kg 计，平均施工人员 200 人，施工人员的垃圾产生量为 100kg/d，项目施工期为 24 个月，施工期间生活垃圾产生总量为 73t。

## 二、运营期

### 1、运营期就诊流程



## 2、运营期产排污分析

### (1) 运营期废气

#### 1) 臭气

项目运营期间恶臭主要产生垃圾房，市政公厕，化粪池、隔油池，污水处理站。垃圾房、市政公厕、化粪池、隔油池产生的恶臭量较小，项目产生的废水依托一期污水处理站进行处理，臭气主要产生于污水处理站运行过程，恶臭气体的主要成分为  $H_2S$  和  $NH_3$ ，其产量受水温、pH 值、构筑物设计等多种因素的影响。根据美国 EPA 对城市污水处理站恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1.0g 的  $BOD_5$  可产生 0.0031g 的  $NH_3$ 、0.00012g  $H_2S$ ，已知污水处理站污水处理规模为  $600m^3/d$ ， $BOD_5$  的进水浓度为 80mg/L，出水浓度为 28.8mg/L， $BOD_5$  的去除率为 64%。一期污水产生量为  $258.64 m^3/d$ 、94403.6 t/a，二期污水产生量为  $59.4 m^3/d$ 、21681 t/a，经计算，运营期污水处理站恶臭产生情况如下表：

表 2-8 运营期污水处理站恶臭产生情况一览表

项目	污水产生量 $m^3/d$	$BOD_5$ 去除量 t/a	污染因子	排放量 t/a	排放速率 kg/h
污 水 处 理 站	一期：258.64	4.83	$NH_3$	0.015	0.002
			$H_2S$	0.00006	0.000007
	二期：59.4	1.11	$NH_3$	0.003	0.0003
			$H_2S$	0.00013	0.00001

#### 2) 餐饮油烟

项目区在地下一层内设置食堂，能源为电能，属清洁能源，不产生燃烧废气。食堂为部分医护人员及患者提供就餐服务，就餐人数为 1500 人，食堂在炊事过程中会产生少量的油烟，按平衡膳食推荐，以每人每天食用 30g 食用油进行估算，则耗油量约为 45kg/d，即 16.43t/a。根据类比调查，不同的烹饪情况，油烟废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 2.83%，经过估算，项目产生油烟量约为 1.27kg/d，即 0.46t/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 211.67g/h，1.27kg/d。

#### 3) 汽车尾气

本项目设置机动车地下停车位 246 个。停车场运行将产生一定浓度的汽车尾气，汽车尾气中主要成份为  $CO$ 、 $NO_x$  和总碳氢化合物（THC），其中  $CO$  是由于

空气量不足，燃烧不完全的产物，THC 是曲轴箱漏气、油箱与化油器内蒸发损失、局部低温，混合气不均匀燃烧的产物，NO<sub>x</sub> 是高温时进入的空气中氮与氧化合而成的产物。

#### ①地下车库汽车尾气

项目建成后，进出地下车库的车辆多为小型车，低速行驶，有代表性的轿车在低速行驶时每分钟污染物的排放速率为 NO<sub>x</sub>: 0.082g/min, CO: 3.19g/min, THC: 1.59g/min (采用类比资料，以小轿车在低速行驶时排放尾气中污染物的浓度计算，考虑了汽车曲轴箱泄露等其他不可计因素的影响)；小车进/出停车位及车库一次发动机工作 2 分钟；高峰小时进/出停车位及车库的车辆以车库停车泊位的 80% 计。高峰进出地下车库车辆约为 211 辆/小时，地下车库 NO<sub>x</sub>、CO、THC 的排放源强分别为 0.034kg/h、1.346kg/h、0.671kg/h。一般情况下，区域进出车库的时间在早、晚比较多，其他时段相对较少，同时车辆进出具有随机性，停车位每日废气污染物的排放按 2 个高峰小时计算，年排放 NO<sub>x</sub> 为 0.025t/a，CO 为 0.983t/a，THC 为 0.490t/a。

#### ②地上汽车尾气

项目内道路行驶和地上停车场停放的汽车的尾气排放属于无组织排放，对项目内的空气质量将造成一定的影响。由于地上停车场废气易于扩散且排放量相对较小，故对环境空气影响较小。

### 3) 备用柴油发电机废气

项目地下一层中部备用发电机房内设一台备用柴油发电机，备用发电机仅在项目区停电时使用，在备用发电机运行过程中会产生一定的燃油废气，备用发电机产生的污染物主要为总烃氢化合物 (THC)、CO、NO<sub>x</sub> 等，产生量不定。

## (2) 运营期废水

项目运营期废水为含菌废水、生活废水、厨房废水：

### 1) 废水产生量

含病菌污水主要来源于传染楼污染区、半污染区的含病菌废水等。含病菌污水中主要污染物为粪大肠菌群和细菌总数。据水平衡分析可知含病菌污水产生量为 6.3m<sup>3</sup>/d；生活废水主要来源于感染楼和急诊楼住院产生的生活废水。据水平衡

分析可知生活废水产生量为 26.1m<sup>3</sup>/d; 食堂每天为部分医护人员及患者提供三餐, 约 1500 人, 据水平衡分析可知厨房废水产生量为 27m<sup>3</sup>/d。项目废水总产生量为 59.4 m<sup>3</sup>/d, 21681t/a。

## 2) 废水中污染物含量

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013), 项目废水水质情况详见下表。

**表 2-9 项目废水污染产生情况一览表**

污染物	PH	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	粪大肠杆菌(个/L)	总余氯
产生浓度 mg/L	6-9	250	100	80	30	1.6×10 <sup>8</sup>	2~8
产生量 t/a	/	5.42	2.17	1.73	0.65	/	/

## (3) 运营期噪声

### 1) 备用发电机组噪声

项目在地下负一层配备用发电机房, 安装应急发电机负责临时供电。发电机组的噪声主要为机械噪声。由于发电机组的功率较大, 其运行时的声压级也较高, 一般机组在运行时, 在机器旁 1m 处的声压级可达 95 dB(A)左右。

### 2) 水泵房噪声

项目高层建筑的供水系统的工作均需各类水泵。这些水泵的功率均比较大; 这类水泵根据运行功率的不同其运行噪声一般在 85dB(A)左右。

### 3) 车流、人流噪声

项目设置地下、地上停车场, 进出医院的小型车辆会产生一定的噪声, 约 65dB(A)。此外, 进出医院的病人、陪护人员、探视人员及医院的医护人员等人流也会产生一定的噪声。由于门急诊楼人流量比较大, 因此相对住院部而言, 人流噪声主要集中在该处, 人流噪声级别约 60 dB(A)。

**表 2-10 项目运营期主要噪声源 单位: dB(A)**

序号	设备名称	噪声级	特性	所处位置
1	柴油发电机	95	连续, 不常用	地下负一层
2	水泵房水泵	90	连续	地下负一层
3	车辆	65	间断	停车场
4	人流	60	/	/

#### (4) 运营期固废

项目建成后，运营期间产生的固体废物主要包括医疗废物、生活垃圾、厨房垃圾、污水处理站及化粪池污泥、隔油池废油。

##### 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。属于《国家危险废物名录》(2021版)附表-国家危险废物名录中--HW01 医疗废弃物。医疗废物主要分为感染、损伤、病理、药物、化学性废物。

本项目产生的医疗废物详见下表：

表 2-11 医疗废物一览表

类别	定义	产生源及种类
感染性废物	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。	带有传染性和潜在传染性的废弃物主要由各临床科室和相关辅助科室使用过的床单、手套、擦布、与血及伤口接触的石膏、绷带、衣物、生活垃圾等。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	各科室产生的一次性塑料制品主要包括用过的注射器、手套、输液用具等，有些用品具有传染性。锐器主要有废弃的针头、碎玻璃、锯片、解剖、手术刀片及其他可能引起切割刺伤的物品，其中部分物品具有传染性。
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。	手术室、化验室产生的一些生物组织等。
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品。	化验室产生的废化学试剂。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	一些过期的药品、疫苗、血清、病房退回的药品和淘汰的药品以及化验、病理等部门不能重复使用或受污染产生的化学品等。

项目住院病人医疗垃圾产生量按 0.5kg/床·天计，病床 120 床，则病房产生医疗垃圾量为 60kg/d，年产生医疗垃圾 21.9t/a；急、门诊医技医疗垃圾按每日每人每次产生 0.1kg，1000 人/d 计，产生医疗垃圾 100kg/d，36.5t/a；项目区共产生医疗废物 160kg/d，约 58.4t/a。

##### 2) 厨房垃圾

	<p>厨房垃圾主要产生于食堂的餐饮废物，由蔬菜、纸屑、果皮、包装物等组成。项目建成后该食堂供给全院一二期职员和病人及看护家属就餐，按 1500 人的规模计算，每人每天产生量约为 0.2kg，共产生厨房垃圾量 300kg/d，109.5t/a。</p> <p><b>3) 生活垃圾</b></p> <p>项目产生的生活垃圾主要指非病区产生的生活垃圾，按每人每天产生量约 0.5kg 计，人员按 500 人计，生活垃圾日产生量为 250kg/d，90t/a。</p> <p><b>4) 化粪池、污水处理站污泥</b></p> <p>项目化粪池和污水处理站污泥主要成分为 SS，废水产生时 SS 浓度为 80mg/L，经化粪池和污水处理站处理后排浓度为 14mg/L，项目废水产生量为 59.4 t/d，则污泥产生量为 3.92kg/d、1.43t/a。</p> <p><b>5) 隔油池废油</b></p> <p>厨房废水经隔油池预处理后，会产生固体废油。项目厨房废水产生量为 9855m<sup>3</sup>/a，含有的动植物油浓度为 35mg/L，隔油池处理后动植物油浓度为 20mg/L，则废油产生量为 0.15t/a。要求定期对隔油池进行清掏，并委托有资质的单位进行处置。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目在一期项目北侧场地进行新建，未对一期各工程进行重大变更，但项目产生的生活垃圾，依托一期已建垃圾房临时存放，然后由环卫公司定期清理；产生的医疗废物依托一期已建医疗废物暂存间临时存放，然后由资质公司定期清理；急诊中心生活废水经化粪池处理、污染区和半污染区含菌废水经预消毒及化粪池处理后，排入一期污水处理站，依托其进行处理达标后排放至市政污水管网。</p> <p><b>1、一期项目概况</b></p> <p><b>(1) 建设内容</b></p> <p>一期项目位于昆明市宜良县匡远街道办事处里仁街，地理坐标为东经 103°08'56"，北纬 24°54'56"。属于二级甲等综合医院，设有床位 950 床，项目总用地面积为 18180.93m<sup>2</sup>，总建筑面积约 82816.05m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积 70560.71m<sup>2</sup>，地下建筑面积 12255.34m<sup>2</sup>。主要建有门诊楼（6 层）、医技住院楼（24 层）、发热门诊楼（3 层）、供氧中心、地下停车场、污水处理站（处理能力 600m<sup>3</sup>/d）、医疗废物暂存间（120m<sup>2</sup>）、垃圾站、配电房以及供电、雨污分流管网、暖通空调、</p>

道路、绿化等附属设施。

## (2) 环保手续

2013年7月委托云南大学编制了《宜良县第一人民医院改扩建项目环境影响报告书》，并于2015年2月27日取得昆明市环境保护局关于《宜良县第一人民医院改扩建项目环境影响报告书》的批复（昆环保复〔2015〕83号）。

2018年1月委托云南中科检测技术有限公司编制完成了《宜良县第一人民医院改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》，并于2020年5月12日通过验收。

2019年7月20日取得昆明市生态环境局宜良分局签发的《云南省排放污染物许可证》（编号：530125000014C6024Y）

2021年3月2日取得昆明市生态环境局签发的《排污许可证》（编号：125301254314427160001R）

## 2、一期工程污染源及源强

根据《宜良县第一人民医院改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》及其监测结果，一期项目污染源及源强如下：

### (1) 废气

#### 1) 臭气

项目臭气污染源为污水处理站、垃圾房、化粪池，臭气体的主要成分为 $H_2S$ 和 $NH_3$ 。针对生活垃圾，有专门的人员将生活垃圾收集于垃圾房的垃圾箱处，日产日清，由资质公司清运处理；化粪池为地埋式，密闭性较好，挥发到空气中的恶臭较少。项目臭气主要来源于污水处理站，针对污水处理站的臭味一期工程将污水处理站置于地下，留有检查调试口，污水处理设施周边设有绿化带。

污水处理站无组织废气 $NH_3$ 最高浓度为 $0.17\text{ mg/m}^3$ ，污水处理站无组织废气 $H_2S$ 最高浓度为 $0.023\text{ mg/m}^3$ ，满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中关于无组织废气的限值要求 $NH_3$ ： $1.0\text{ mg/m}^3$ 、 $H_2S$ ： $0.03\text{ mg/m}^3$ 。

#### 2) 汽车尾气

项目内设有停车场，包括地上停车位50个和地下停车位333个，项目停车场运行将产生少量的汽车尾气，汽车尾气中主要成份为 $CO$ 、 $NO_x$ 和总碳氢化合物（THC），针对汽车尾气项目区设有通风口，通风口设置于远离人群活动的集中

区，置于绿化带内，项目区汽车尾气经绿化吸收，经大气稀释后对环境影响不大。

### 3) 备用发电机废气

项目内设有备用发电机，其产生的废气主要成分为 NO<sub>x</sub>、CO、THC 作为医院重要的应急备用电源，备用发电机仅在项目区发生停电时使用，备用发电机使用时间较少，工作时间短，属间断性排放，无长期影响问题。由于柴油发电机废气产生量较小，对环境影响较小。

## (2) 废水

一期用水为住院部用水、门诊、急诊用水、医院特殊用水、办公生活用水、绿化用水，废水产生系数为 0.8，一期用水明细如下表：

**表 2-12 一期用水及废水产生量明细表**

序号	名称	用水量 m <sup>3</sup> /d	废水产生系数	废水量 m <sup>3</sup> /d
1	住院部废	285	0.8	228
2	门诊、急诊废	21	0.8	16.8
3	医院特殊废水	5	0.8	4
4	医院职工办公生活用	12.3	0.8	9.84
5	绿化	12	/	/
晴天合计		335.3	/	258.64
雨天合计		323.3	/	258.64

**表 2-13 废水污染物产排量一览表**

废水产生量 m <sup>3</sup> /d	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
258.64	COD <sub>cr</sub>	250	23.60	80	7.55
	BOD <sub>5</sub>	100	9.44	28.8	2.72
	SS	80	7.55	14	1.32
	NH <sub>3</sub> -N	30	2.83	11.28	1.06
	总余氯	/	2.52	/	/

## (3) 噪声

一期噪声主要来源为社会生活噪声、进出车辆产生的交通噪声、水泵、风机空调等设备噪声及污水处理站设备运行噪声等。主要的产噪设备（水泵、风机、污水处理站等）均置于地下室或独立设备房内，项目区设置限速禁鸣标识，通过墙体隔声、绿化吸声等进行噪声削减，以减小噪声对外环境的影响。

#### (4) 固体废弃物

一期产生的固体废弃物主要包括医疗废物、生活垃圾和污泥等。

##### 1) 医疗垃圾

医疗废物产生 575kg/d, 209.88t/a, 其可分为普通医疗废物和带菌医疗废物, 其中普通医疗垃圾 80%, 为, 成份与居家生活垃圾成分类似, 主要含有机物、纸、塑料、金属、玻璃陶瓷等; 医疗废物约含 20%的带菌废物, 其中感染性和病理性废物约占 15%, 化学性和药物性废物约占 3%, 损伤性废物约占 1%, 放射性/细胞毒等约占 1%。

医疗垃圾产生情况如下表所示:

表 2-14 医疗垃圾产生情况一览表

医疗废物组成	普通医疗垃圾	带菌医疗垃圾			
		感染性/病理性废物	化学性/药物性废物	损伤性废物	放射性/细胞毒
比例(%)	80	15	3	1	1
产生量 kg/d	460	86.25	17.25	5.75	5.75
产生量 t/a	167.9	31.48	6.30	2.10	2.10

##### 2) 污泥

污水处理站和化粪池污泥可能含有致病菌, 属于危险固体废物, 在清运前应采取一定的处理措施, 建议采用投加石灰、漂白粉或二氧化氯等药剂先进行消毒, 污泥产生量为 43t/a。医院委托有资质的危险废物处置单位进行无害化处置。

##### 3) 生活垃圾

非病区工作人员生活垃圾日产生量为 825kg/d, 301.13t/a。由专人统一收集至垃圾房的生活垃圾专用收集箱存放, 日产日清, 由资质单位清运处理。

#### (5) 一期污染物产排情况汇总

综上所述, 原有污染物产排情况汇总如下表所示:

表 2-15 一期污染物产排情况汇总表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
-----	-----	-----------	-----------	----

废气	臭气	NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S	少量	少量	污水处理站置于地下，污水处理设施周边设有绿化带，臭气无组织排放，经大气稀释后对环境的影响不大。
	汽车尾气	NO <sub>x</sub> CO THC	少量	少量	设有通风口，并远离人群活动的集中区，置于绿化带内，汽车尾气经绿化吸收，无组织排放经大气稀释后对环境的影响不大。
	备用发电机废气	NO <sub>x</sub> 、 CO、 THC	少量	少量	备用发电机使用时间较少，工作时间短，属间断性无组织排放，对环境的影响较小。
废水	住院部废水、门诊急诊废水、医院特殊废水、办公生活废水	COD <sub>cr</sub>	23.60	7.55	住院楼、门急诊楼产生的医疗废水，办公生活废水通过化粪池预处理后，再汇入污水处理站处理。特殊废水经消毒处理后排入污水处理站处理。污水处理站出水水质处理达到标后，通过总排口，排入起春路污水管网。
		BOD <sub>5</sub>	9.44	2.72	
		SS	7.55	1.32	
		NH <sub>3</sub> -N	2.83	1.06	
		总余氯	2.52	/	
噪声	社会生活噪声、设备噪声、交通噪声	噪声	/	/	主要产噪设备均置于地下室或独立设备房内，车库出入口设置限速禁鸣标识，通过墙体隔声、绿化吸声等进行噪声削减。
固废	带菌医疗废物	感染性/病理性废物	31.48	31.48	通过专用废物桶收集，暂存医疗废物间，委托资质单位定期清运处置
		化学性/药物性废物	6.30	6.30	
		损伤性废物	2.10	2.10	
		放射性/细胞毒	2.10	2.10	
	普通医疗废物	/	167.9	167.9	
	污水池处理站污泥	污泥	43	43	

	生活垃圾	/	301.13	301.13	由专人统一收集至垃圾房的生活垃圾专用收集箱存放，日产日清，由资质单位清运处理。
<p><b>3、一期存在的环境问题</b></p> <p>一期项目建成运行至今，未发生环境污染事件，未接到周边居民投诉，各污染治理设备稳定运行、治理措施实施到位，不存在环境问题。</p>					

### 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

项目位于宜良县清远街和起春路交汇口，项目区周边为居民集中居住区，属于二类区，执行环境空气质量《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级质量标准。

##### ①环境公报

根据昆明市生态环境局发布的《2019 年度昆明市生态环境状况公报》所述，阳宗海、东川区、晋宁区、安宁市、嵩明县、石林县、富民县、宜良县、禄劝县、寻甸县共建有空气自动监测站 11 个)，按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)评价，2019 年昆明市所辖 10 个县(市)区：二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)、可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)、细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)年平均浓度均达二级标准，环境空气质量总体保持稳定。

##### ②监测资料收集

本次评价收集了宜良县监测站 2019 年 1 月 1 日-2019 年 12 月 31 日共计 365 天的监测资料。监测天数合计 365 天，其中，SO<sub>2</sub>有效数据 362 个、NO<sub>2</sub>有效数据 362 个、PM<sub>10</sub>有效数据 362 个、PM<sub>2.5</sub>有效数据 362 个、O<sub>3</sub>有效数据 362 个、CO 有效数据 357 个。监测结果见下表。

表 3-1 宜良县环境空气质量统计(2019 年度)

序号	污染物	年平均		24h 平均/日最大 8 小时平均		达标率	达标情况
		年均浓度	标准值	百分位浓度	标准值		
1	二氧化硫(SO <sub>2</sub> )	9μg/m <sup>3</sup>	60μg/m <sup>3</sup>	17μg/m <sup>3</sup> (98 百分位)	150μg/m <sup>3</sup>	100%	达标
2	二氧化氮(NO <sub>2</sub> )	21μg/m <sup>3</sup>	40μg/m <sup>3</sup>	38μg/m <sup>3</sup> (98 百分位)	80μg/m <sup>3</sup>	100%	达标
3	可吸入颗粒物(PM <sub>10</sub> )	45μg/m <sup>3</sup>	70μg/m <sup>3</sup>	86μg/m <sup>3</sup> (98 百分位)	150μg/m <sup>3</sup>	100%	达标
4	细颗粒物(PM <sub>2.5</sub> )	17μg/m <sup>3</sup>	35μg/m <sup>3</sup>	44μg/m <sup>3</sup> (98 百分位)	75μg/m <sup>3</sup>	100%	达标
5	一氧化碳(CO)	/	/	0.8mg/m <sup>3</sup> (95 百分位)	4mg/m <sup>3</sup>	100%	达标
6	臭氧(O <sub>3</sub> )	/	/	142μg/m <sup>3</sup> (90 百分位)	160μg/m <sup>3</sup>	100%	达标

				位)	m <sup>3</sup>		
<p>从上表可看出，宜良县监测站 2019 年 O<sub>3</sub>、CO、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的年均监测值及百分位数评价值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。</p> <p>综上所述，项目所在区域属于达标区。</p> <p><b>2、地表水环境</b></p> <p>项目周边地表水主要为项目东面1879m处的南盘江(柴石滩水库出口—狗街河段)。根据《云南省地表水水功能区划(2010—2020)》，南盘江柴石滩水库出口—狗街河段，功能划分为工业用水、农业用水，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准。</p> <p>根据《2019年昆明市生态环境状况公报》，狗街断面水质类别IV类，因此，南盘江(柴石滩水库出口—狗街河段)水环境质量现状满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准要求。</p> <p><b>3、声环境</b></p> <p>项目厂区西侧15m规划为城市道路-良四路，北侧15m规划为城市道路-清远路，东侧15m为起春路，南侧紧邻宜良县医院一期，且一期南侧厂界11m处为居民区-永丰华庭一期。则项目厂区西、北、东、一期南侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2类标准。项目南侧居民区-永丰华庭一期，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。根据现场踏勘，项目区周围并无大型高噪企业分布，为了解项目区域声环境质量状况委托云南智德检测技术有限公司对项目区进行声环境质量现状监测，内容如下，监测报告见附件10。</p> <p><b>(1) 监测点位</b></p> <p>分别在厂界西、北、东、一期南边界外 1m 处各 1 个：N1、N2、N3、N4；永丰华庭一期(居民区)北部楼区靠西侧小区边界的中部 1 个：N5。一共 5 个点。</p> <p><b>(2) 监测项目：</b>等效连续 A 声级 dB(A)。</p> <p><b>(3) 监测频次：</b>连续监测 2 天，每天采样 2 次，昼间夜间各 1 次。</p> <p><b>(4) 检测结果：</b>见下表</p>							

表 3-2 噪声检测结果一览表 单位：dB (A)

点位	日期	时间	噪声值 Leq(A)	标准值	达标判定
边界西外 1m (N1)	2021/4/1	昼间	49	N1、N2、N3、N4 执行 (GB12348—2008) 2 类标准： 昼间：60 夜间：50	达标
		夜间	39		达标
边界北外 1m (N2)		昼间	53		达标
		夜间	42		达标
边界东外 1m (N3)		昼间	58		达标
		夜间	43		达标
边界南外 1m (N4)		昼间	51		达标
		夜间	43		达标
永丰华庭一期(居民区)北部 (N5)		昼间	50		达标
		夜间	46		达标
边界西外 1m (N1)	2021/4/1	昼间	49	N5 执行(GB3096-2008) 2 类标准： 昼间：60 夜间：50	达标
		夜间	39		达标
边界北外 1m (N2)		昼间	50		达标
		夜间	42		达标
边界东外 1m (N3)		昼间	58		达标
		夜间	44		达标
边界南外 1m (N4)		昼间	52		达标
		夜间	42		达标
永丰华庭一期(居民区)北部 (N5)		昼间	52		达标
		夜间	42		达标

从上表可看出，项目厂区西、北、东、一期南侧达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2 类标准，项目南侧居民区-永丰华庭一期，达《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。项目区声环境质量现状良好。

#### 4、生态环境

项目位于宜良县清远街和起春路交汇口，项目区用地范围内原有居民楼已按相关要求拆除。该地块用地性质为医疗用地，且取得《宜良县自然资源局关于宜良县第一人民医院二期建设项目用地预审与选址意见书意见》(宜自然资预〔2020〕3 号)，见附件 3。

项目区域内由于人类长期生产及生活活动的影响，评价区域内已无原生植被，该区域内无天然植被分布，地表植被以人工植被为主。拟建区周围无自然保护区分布，未见国家级和省级重点保护野生动植物，不涉及古树名木，无特殊生态敏感保护目标分布。

根据现场踏勘和资料收集可知，项目环境保护目标如下：

**1、大气环境**

项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区，其大气环境敏感保护目标为周边各居民区、学校、派出所、宜良县医院一期。

**2、地表水环境**

项目附近地表水环境保护目标为东边 1879m 南盘江（柴石滩水库出口—狗街河段）。

**3、声环境**

项目厂界外 50 米范围内，施工期声环境保护目标为宜良县医院一期，后期运营时医院一二期视为整体，则永丰华庭一期为运营期声环境保护目标。

**4、地下水环境**

项目厂界外 500 米范围内无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。

环境  
保护  
目标

表 3-3 主要环境保护目标

环境要素	环境保护目标名称	坐标	方位	相对距离 (m)	规模	环境功能
大气环境	宜良县第二中学初中部	103°8'51.46" 24°55'11.30"	西北	391	422 人	学校
	春天艺术幼儿园	103°9'7.99" 24°55'6.03"	东北	293	82 人	
	凡思特幼儿园	103°9'6.31" 24°54'57.98"	东	179	156 人	
	宜良县公安局匡远派出所	103°8'44.78" 24°54'56.18"	西南	408	54 人	行政单位
	宜良县医院一期	103°8'59.38" 24°54'57.15"	南	10	1024 人	医院
	永丰华庭一期	103°8'56.64"	南	215	654 人	居民区

		24°54'52.59"				
	东方雅典城	103°9'3.36" 24°54'43.70"	东南	483	964 人	
	永丰华庭二期	103°9'5.37" 24°54'47.76"	东南	398	1035 人	
	宜良国际新城三期	103°9'6.72" 24°54'53.44"	东	315	1258 人	
	里仁社区	/	/	/	1146 人	
	起春社区	/	/	/	1017 人	
地表水	南盘江（柴石滩水库出口—狗街河段）	/	东	1879		地表水
声环境	宜良县医院一期	103°8'59.38" 24°54'57.15"	南	10	1024 人	医院
	永丰华庭一期	103°8'56.64" 24°54'52.59"	南	11（一期）	654 人	居民区

污染物排放控制标准

### 1、废水排放标准

（1）施工期：项目施工期废水经收集、处理后回用于施工现场的洒水降尘，不外排，不设水污染物排放标准。

（2）运营期：污染区和半污染区含菌废水经预消毒及化粪池处理，执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466—2005）中表2（综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值）的预处理标准，然后再排至一期已建污水处理站处理；厨房废水经隔油池和化粪池处理、生活废水经化粪池处理然后一同排入一期已建污水处理站进行处理；废水经污水处理站处理，执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表（1）A等级标准，达标后排入城镇污水管网，最终进入宜良城市污水净化厂处理。

**表 3-4 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（表 2 预处理标准）**

序号	控制项目	浓度 (mg/l)	序号	控制项目	浓度 (mg/l)
1	粪大肠菌群数 (MPN/L)	5000	13	挥发酚	1.0
2	肠道致病菌	-	14	总氰化物	0.5
3	肠道病毒	-	15	总汞	0.05
4	PH	6~9	16	总镉	0.1
5	COD <sub>cr</sub>	250	17	总铬	1.5
6	BOD <sub>5</sub>	100	18	六价铬	0.5
7	SS	60	19	总砷	0.5
8	氨氮	-	20	总铅	1.0

9	动植物油	20	21	总银	0.5
10	石油类	20	22	总 $\alpha$ (Bq/l)	1
11	阴离子表面活性剂	10	23	总 $\beta$ (Bq/l)	10
12	色度 (稀释倍数)	-	24	总余氯 <sup>1, 2</sup>	-

注:1 采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为:

一级标准:消毒接触池接触时间 $\geq 1h$ , 接触池出口总余氯 3-10 mg/L。

二级标准:消毒接触池接触时间 $\geq 1h$ , 接触池出口总余氯 2-8 mg / L。

2 采用其他消毒剂对总余氯不作要求。

**表 3-5 污水排入城镇下水道水质 A 等级标准 (最高允许值, pH 除外)**

污染物	pH	COD	SS	BOD <sub>5</sub>	动植物油	氨氮	总磷	总余氯
GB/T31962-2015 中 A 等级标准	6.5~9.5	500	400	350	100	45	8	8

## 2、废气排放标准

(1) 施工期粉尘无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监测浓度限值, 即: 颗粒物周界外浓度最高点 1.0mg/Nm<sup>3</sup>, 见下表。

**表 3-6 大气污染物综合排放标准**

污染物	颗粒物 (mg/标 m <sup>3</sup> )	
浓度限值	120	1.0 (无组织排放浓度)

(2) 运营期食堂排放的餐饮油烟废气执行《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 限值, 具体标准值见下表。

**表 3-7 饮食业油烟排放标准**

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	$\geq 1, < 3$	$\geq 3, < 6$	$\geq 6$
对应灶头总功率 (10 <sup>8</sup> J/h)	$\geq 1.67, < 5.00$	$\geq 5.00, < 10$	$\geq 10$
对应排气罩灶面总投影面积 (m <sup>2</sup> )	$\geq 1.1, < 3.3$	$\geq 3.3, < 6.8$	$\geq 6.8$
最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

(3) 运营期污水处理站等产生的恶臭气体无组织排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005) 表 3 要求, 标准值见下表。

**表 3-8 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度**

序号	控制项目	标准值 mg/m <sup>3</sup>
1	NH <sub>3</sub>	1.0
2	H <sub>2</sub> S	0.03
3	臭气浓度（无量纲）	10

**3、噪声**

（1）项目施工期噪声限值执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值见下表。

**表 3-9 建筑施工场界环境噪声排放限值（GB12523-2011） 单位：dB（A）**

昼间	夜间
70	55

（2）运营期噪声备用发电机等设备噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准，标准值见下表。

**表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放限值**

类别	等效声级[dB(A)]	
	昼间	夜间
2类	60	50

**（4）固体废弃物**

运营期医疗废物：执行《医疗废物管理条例》中华人民共和国国务院令（第380号）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号）、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421—2008）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规定。

**总量控制指标**

本项目建议总量控制指标如下：

**1、废水**

项目区排水系统采取雨污分流制。生活废水经化粪池处理后排入一期已建污水处理站进行处理；厨房废水经隔油池和化粪池处理后排入一期已建污水处理站进行处理；污染区和半污染区的含菌废水经预消毒及化粪池处理后再排至一期已建污水处理站处理；废水经一期污水处理站处理达标后排入城镇污水管网，最终进入宜良城市污水净化厂处理。

根据工程分析，本项目污水排放量为 59.4 m<sup>3</sup>/d、21681m<sup>3</sup>/a，经医院污水处理厂处理后 COD 排放浓度为 250mg/L，排放量为 5.42t/a、氨氮排放浓度为 50mg/L，排放量为 1.08t/a。由于最终排入宜良城市污水净化厂，总量纳入宜良城市污水净化厂控制指标，不再单独设置总量控制指标。

## **2、废气**

项目为综合医院建设项目，无 SO<sub>2</sub>、颗粒物、VOCs 产生。

## **3、固体废物**

固体废物收集处置率 100%。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p><b>1、施工期大气污染防治措施</b></p> <p>(1) 扬尘污染防治措施</p> <p>1) 施工场地每天适时洒水，以有效防止扬尘产生，在旱季风大时，应加大洒水量及洒水频次，大风天气应停止施工；</p> <p>2) 加强运输车辆的管理，合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民集中区，路经居民集中区域应尽量减缓行驶车速。</p> <p>3) 施工单位应加强施工区的规划管理，建筑材料的堆场处应定点定位，并采取适当的围挡、遮盖防尘措施，砂石尽量放于棚内，在迎风面用苫布或其它材料遮挡，减少扬尘污染，水泥和石灰建筑材料采用罐车散装，建筑材料轻装轻卸，装卸过程可采取必要的喷淋压尘等措施。</p> <p>4) 施工区运输车辆实行限速行驶，土方、砂石、淤泥等在运输过程中应加盖封闭并适量装车，以防运输过程中撒落引起二次扬尘；运输车辆在离开施工区时冲洗轮胎，检查装车质量，防止扬尘污染。</p> <p>5) 加强施工管理，贯彻边施工、边防护的原则，施工现场在敏感区域段设围栏，减少施工扬尘的扩散及景观影响，同时对敏感点分布的区域施工过程中尘土进行定期清理和洒水降尘。</p> <p>6) 严禁从高空倾倒垃圾、废料。</p> <p><b>(2) 汽车尾气污染防治措施</b></p> <p>施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放；对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行有关汽车排污监管办法、尾气排放监测制度；加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载；不得使用劣质燃料。</p> <p><b>(3) 装修废气污染防治措施</b></p> <p>在装修过程中采用环保材料，采取一定时间的通风。</p>
-----------	--

## **2、施工期废水污染防治措施**

### **(1) 基坑涌水处理措施**

基坑涌水，采用水泵抽吸及时引入废水收集池中进行沉淀处理。经过沉淀处理后的废水一部分用于建筑材料的冲洗和施工场地喷水降尘，剩余部分进入市政污水管网进行处理。

### **(2) 施工废水处理措施**

施工废水采用沉淀池收集处理，回用于场内施工过程、场地洒水降尘、建筑材料冲洗等施工环节。

### **(3) 场地雨季冲刷水处理措施**

通过沉淀收集处理后回用于施工，剩余部分用于场地洒水降尘使用。

### **(4) 生活废水处理措施**

施工人员的生活废水经集中收集处理后可用于施工现场洒水抑尘等；粪便废水依托一期已建厕所，经化粪池处理后排入污水处理站处理。

## **3、施工期噪声污染防治措施**

### **(1) 降低噪声设备声级**

1) 选用低噪声设备和施工工艺，以液压机械代替燃油机械，有效降低噪声影响。

2) 要加强设备安装过程中的减震措施，整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。施工过程中加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。

3) 及时修理和改进施工机械，加强文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其它噪声。

4) 施工期间必须严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求进行施工时间、施工噪声的控制，以减少工程建设施工对周边造成的声环境影响。

### **(2) 合理安排施工时间和布局施工现场**

1) 合理安排施工时间，严禁晚上 22: 00~凌晨 6: 00 以及中午 12: 00~

14: 30 进行可能产生噪声扰民的施工活动，尽可能避免大量高噪声设备同时施工造成局部声级过高。

2) 同时应尽量缩短敏感点附近的高强度噪声设备的施工时间，减少对居民的影响。针对施工过程中具有噪声突发、不规则、不连续、高强度等特点的施工活动，应合理安排施工，加以减缓。施工场地布置设备应尽量远离声环境敏感点，以减缓噪声影响。

3) 应在施工场界设置临时围挡，围挡高度应在 2.5m 以上，以进一步减轻噪声对周围环境的影响。

### **(3) 减少运输过程的交通噪声**

选用符合《机动车辆允许噪声》(GB1495-79) 标准的施工车辆，禁止不符合国家噪声排放标准的运输车辆进入工区，尽量减少夜间运输量，车辆进入居民区时应限速。对运输、施工车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛。加强施工期间道路交通的管理，保持道路畅通。

### **(4) 合理安排施工步骤、优化施工方式**

科学合理 地安排施工步骤，优化施工方式，尽量减短噪声持续排放的时间；项目在进行物料运输时，应合理安排运输时间，选择最佳的进厂道路，避免在夜间及交通拥挤时段进行，减缓交通噪声对居民的影响。

## **4、施工期固废污染防治措施**

(1) 施工过程中产生的弃土石方，回填后应按照相关要求运至指定地点堆放处置，不得随意堆放在施工场内，避免造成不必要的水土流失。

(2) 对于建筑垃圾应分类收集，将可以回收的部分（如废旧钢筋、铁丝等）集中收集后外售给废品收购站。可以再利用的部分（如木材等）分类堆放，进行再利用或外售。对于建筑垃圾中较为稳定的成分（如碎砖瓦砾等）就近作为填方回填场地，不能够回填部分，按照当地有关部门的要求及时清运处理。

(3) 对于施工人员产生的分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育和有关宣传外，还应加强施工场内卫生保洁工作。对于施工期施工人员产生的比较集中的生活垃圾，由于其中含有较多的易腐烂成分，必须修建临时垃圾收集

点，并防止在雨天被雨水浸泡而产生对环境危害严重的渗滤液。施工人员生活垃圾集中收集后委托环卫部门定期清运。

(4) 通过合理规划，减少不必要的土地占用。对于施工临时占用土地待施工结束后应进行绿化。

### **5、生态影响减缓措施**

(1) 合理布设施工临时占地，尽量不占用征地范围以外的土地，减少施工活动对占地范围外植物和其他生态系统的破坏。

(2) 弃土石方临时堆放场四周修建临时的截排水措施，同时采用土工布进行临时遮盖，减少场内外雨水冲刷，减少弃土石方临时堆放场地的水土流失。

(3) 重视医院外部景观生态设计，使项目环境与周围自然景观协调统一。

(4) 绿化设计应当以当地植被与树木为主，成为项目独具特色的景观特质，应以自然风格为主，在道路两侧及各建筑物间，可采用各类乔木、灌木及草本植物进行不同高低层次、不同色彩、不同造型的搭配，同时种植较多的花草树木，以丰富和美化医院周边景观。

(5) 加强对施工人员和管理人员的教育，提高其环境保护意识，防止因人为活动造成的区域植被破坏、生活垃圾乱堆以及污水肆意排放等问题所引起的景观污染。

### 1、运营期大气环境影响和保护措施

项目运营期大气污染物主要来自食堂餐饮油烟和汽车尾气、备用柴油发电机废气、臭气。

#### (1) 运营期大气环境影响分析

##### 1) 餐饮油烟

项目食堂设置于项目地下负一层，能源为电能，属清洁能源，不产生燃烧废气。根据产排污分析可知，项目运营期食堂油烟产生量约为 1.27kg/d，即 0.46t/a。食堂 5 个灶头，本次环评要求：安装油烟净化器处理食堂油烟，其风量不小于 20000m<sup>3</sup>/h，去除效率为不小于 85%。则项目油烟最终排放量为 0.19kg/d，即 0.069t/a，油烟排放浓度为 1.59mg/m<sup>3</sup>，能达到《昆明市餐饮业环境污染防治管理办法》（昆明市政府第 46 号令）中食堂油烟经排烟管道引至高出食堂楼顶 1.5m 排放，最高排放允许浓度 2.0mg/m<sup>3</sup> 的要求。

##### 2) 汽车尾气

汽车进出地下车库过程和地上行驶时将产生汽车尾气，其主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub> 及 THC。

##### ①地下车库汽车尾气

根据产排污分析可知其排放量 NO<sub>x</sub> 为 0.025t/a，CO 为 0.983t/a，THC 为 0.490t/a，产生量不大，经机械排风系统可排出地下停车场，机械排风设备设置于地下车库内的独立的设备房中，由排风管道引至地面。因此地下停车场的大气污染物能充分排出地下停车场，且项目设置有绿化面积 4726m<sup>2</sup>，对汽车尾气有一定的净化作用，则产生的尾气经自然扩散后对环境影响较小。

##### ②地上汽车尾气

项目内道路行驶和地上停车场停放的汽车的尾气排放属于无组织排放，对项目内的空气质量将造成一定的影响。由于地上停车场废气易于扩散且排放量相对较小，故对环境空气影响较小。

##### 3) 备用发电机燃油废气

项目地下一层中部备用发电机房内设一台备用柴油发电机，备用发电机仅

在项目区停电时使用。备用发电机运行过程中会产生一定的燃油废气，主要为总烃氢化合物（THC）、CO、NO<sub>x</sub>等，由于备用发电机作为第二供电电源使用，故使用次数较小且污染物量也较少，对周围环境的影响时间短，影响范围很小，项目运营期备用发电机排放的废气经项目内绿化区植物的吸附和吸收，对周围环境影响较小。

#### 4) 臭气

项目运营期间恶臭主要产生垃圾房，市政公厕，化粪池、隔油池，污水处理站。垃圾房、市政公厕、化粪池、隔油池产生的恶臭量较小，项目产生的废水依托一期污水处理站进行处理，臭气主要产生于污水处理站运行过程其运行过程中，由于伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，成分含 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>，大量排放将对周围空气质量造成影响。

### (2) 运营期大气环境保护措施

#### 1) 餐饮油烟

厨房油烟经油烟净化器净化（其风量不小于 20000m<sup>3</sup>/h，净化器去除效率不小于 85%）达到排放标准后汇入专用排油烟管道至高出屋顶 1.5m 处排放。

#### 2) 汽车尾气

项目内地上道路行驶和地下停车场停放的汽车的尾气排放属于无组织排放。对于地上道路行驶汽车尾气可通过种植对有害气体吸收能力较强的树木，如杨槐、榆树等，缩短汽车出入口停留时间；对于地下停车场废气，通过地下汽车库的排风口排放，排放口可设在绿化带内并通过车道出入口或可开启外窗自然补风。

#### 3) 备用发电机燃油废气

备用柴油发电机排放的燃油尾气中主要包含烟尘、NO<sub>x</sub>等污染物。由于备用发电机排放的废气为间歇性排放，且备用发电机使用时间较少，对于这部分废气产生量很小。建设方应确保使用 0#轻质柴油作为燃料，烟气通过机械排气分别将其引致高空排放。

#### 4) 臭气

污水处理站位于下风向，采用地理式，并在污水处理站和围墙四周植树，设置完善的绿化隔离带，另外加强内部管理，对污水处理系统定期检查和维修，保证设备正常运行；垃圾房位于下风向，产生的垃圾应由专人负责分类收集统一存放于垃圾房的垃圾收集箱中，日产日清，由资质公司清运处理；市政公厕由专人定期进行清洁、消毒和通风处理；化粪池、隔油池为地理式，由资质公司定期清运处理，密闭性较好，挥发到空气中的恶臭较少。

## 2、运营期水环境影响和保护措施

项目运营期产生的废水为生活废水、厨房废水、含菌废水。生活废水产生量为 26.1m<sup>3</sup>/d，经化粪池处理后排入院区一期已建污水处理站进行处理；厨房废水产生量为 27m<sup>3</sup>/d，经隔油池和化粪池处理后排入院区一期已建污水处理站进行处理；污染区和半污染区的含菌废水产生量为 6.3m<sup>3</sup>/d，经预消毒及化粪池处理后再排至医院内一期已建污水处理站处理；废水总产生量为 59.4 m<sup>3</sup>/d（21681t/a），经一期污水处理站处理达标后排入城镇污水管网，最终进入宜良城市污水净化厂处理。本项目废水为间接排放且不新增污水对外排放口。

根据《宜良县第一人民医院改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》中监测数据可知，污水处理站对各污染物与处理效率。具体数据见下表：

**表 4-1 项目废水各污染物排放量一览表**

污染物		PH	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	粪大肠杆菌(个/L)	总余氯
产生浓度 mg/L		6-9	250	100	80	30	1.6×10 <sup>8</sup>	/
消毒池、隔油池、化粪池处理	效率	/	0.20	0.20	0.67	0.20	/	/
	出口浓度 mg/L	6-9	200	80	26.4	24	1.6×10 <sup>8</sup>	/
污水处理站处理	效率%	/	0.60	0.64	0.47	0.53	/	/
	出口浓度 mg/L	6-9	80	28.8	14	11.28	未检出	2.52
排放量 t/a		/	1.73	0.62	0.3	0.24	0	/

### (1) 废水处理设施规模合理性分析

#### ①消毒池

项目传染楼污染区、半污染区产生含病菌污水经消毒池的紫外灯照射预处理。根据水平衡分析可知含病菌污水产生量为 6.3m<sup>3</sup>/d，按 1.2 的安全系数考虑，

消毒池容积应不小于  $7.56\text{m}^3$ 。本环评要求，设置一个不小于  $8\text{m}^3$  的消毒池，其容积能够满足含病菌污水储存要求，设置合理可行。

### ②隔油池

项目食堂设置于地下负一层，根据水平衡分析可知，含油的食堂污水产生量为  $27\text{m}^3/\text{d}$ ，医院食堂提供早、中、晚三餐，食堂排水日高峰期取  $6\text{h}$ ，根据《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)，隔油池设计符合下列规定：

A 含油污水的水力停留时间不宜小于  $0.5\text{h}$ ；

B 池内水流流速不宜大于  $0.005\text{m/s}$ ；

C 池内分格宜取两档三格；

D 人工除油的隔油池内存油部分的容积不得小于该池有效容积的  $25\%$ ，隔油池出水管管底至池底的深度，不得小于  $0.6\text{m}$ 。隔油池有效容积计算公式如下：

$$V=Q\times 60\times t$$

式中：Q=污水设计最大秒流量( $\text{m}^3/\text{s}$ )，食堂污水产生量为  $27\text{m}^3/\text{d}$ ，按照含油废水  $6$  小时全部经过隔油池计算其最大秒流量为  $0.0012(\text{m}^3/\text{s})$ ；

V=隔油池的有效容积，单位  $\text{m}^3$ ；

t=含油废水在池内的停留时间，单位  $\text{min}$ ，本项目取  $30\text{min}$ 。

根据计算，隔油池有效容积应不小于  $2.16\text{m}^3$ ，本次环评提出，新建一个不小于  $3\text{m}^3$  的隔油池。

### ③化粪池

项目区运营期废水总产生量为  $59.4\text{m}^3/\text{d}$ ，根据《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)中“5.3 化粪池应按最高日排水量设计，停留时间为  $24-36\text{h}$ ，清掏周期为  $180-360\text{d}$ ”，根据设计资料，本项目设置  $2$  个化粪池，各化粪池容积  $100\text{m}^3$ ，最大停留时间不小于  $36\text{h}$ ， $2$  个化粪池分别处理各废水。化粪池设置符合《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)中的要求，设计合理可行。

## (2) 消毒池紫外线消毒可行性分析

### 1) 紫外线消毒原理

紫外线杀菌就是通过紫外线（一般采用 UVC 波段，波长 100~275nm）的照射，破坏及改变微生物的 DNA（脱氧核糖核酸）结构，使细菌当即死亡或不能繁殖后代，达到杀菌的目的，目前行业内紫外线杀菌效率为 70~95%。

### 2) 紫外线消毒优越性

紫外线净化法比传统的氯气消毒有无可比拟的优越性，氯气消毒会在水中形成一种氯的化合物，这是一种致癌物，而且氯气浓度高时也会有一种味道，如果喝生水，会明显地闻到这股怪味。现在水消毒还有一种方法：臭氧。臭氧也能杀菌，但其浓度高时，臭氧分解的时间就要延长，很可能就会经近距离管道输送到居民房内。而且化学品发挥作用需要一段时间，水使用之前如果没有与化学品充分混合，其有效性就会受限。此外，在有些情况下，微生物能够对某些特定的化学品产生耐性或免疫性。而采用 UVC 辐射消毒就不会出现这些情况。

综上，本项目消毒池采用紫外线照射消毒是可行的。且本环评提出以下注意事项：

①根据国家标准，卫生部颁布的《消毒技术规范》第三版第二分册〈紫外线消毒的效果监测〉中明文规定：新出厂 30W 紫外线灯管在下方中央垂直 1m 处测定辐射强度应 $\geq 90\text{uw}/\text{cm}^2$ 方可使用；医院购买新灯管时进行验收性检测，将不符合标准的灯管清退；使用中的灯管进行定期检测，一般每季度对使用中的灯管检测 1 次，将辐射强度低于  $70\text{um}/\text{cm}^2$  的紫外线灯管及时更换。

②在使用过程中，应保持紫外线灯表面的清洁，一般每两周用酒精棉球擦拭一次，发现灯管表面有灰尘、油污时，应随时擦拭。

④不得使紫外线光源照射到人，以免引起损伤。

⑤紫外线强度计至少 1 年校准 1 次。

### （3）废水依托一期已建污水处理站可行性分析

#### 1) 处理能力

医院一期已建污水处理站为处理能力  $600\text{m}^3/\text{d}$  的地理式污水处理站，依据

一期环评及验收等资料可知：一期废水产生量为 258.64m<sup>3</sup>/d。二期项目废水产生量为 59.4 m<sup>3</sup>/d，一期已建污水处理站尚有接纳本项目废水的能力。

### 2) 处理工艺

污水处理站采用的处理工艺为“格栅-调节池-CASS池-中间池-消毒池-取样池”。本项目污水处理站工艺流程如下图所示：

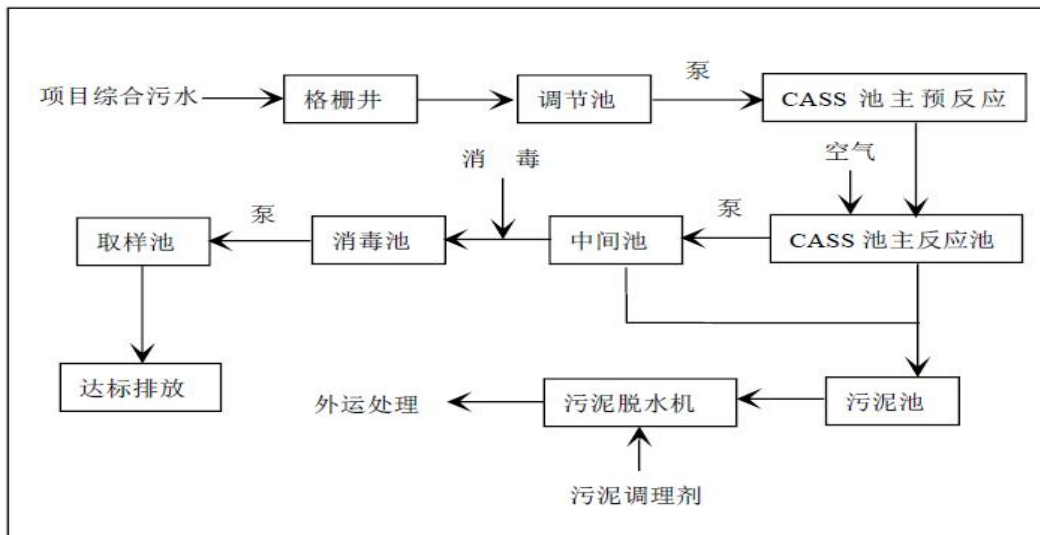


图 4-1 污水处理站工艺流程图

### 3) 设计进出水质标准

污水处理站设计进出水质及标准如下表：

表 4-2 污水处理站设计主要污染物进出水质及标准

污染物	设计进水标准 mg/L	设计出水标准 mg/L	(GB18466—2005) 中表 2 标准 mg/L	( GB/T31962-2015 ) A 等级标准 mg/L	达标情况
COD <sub>cr</sub>	450	250	250	500	达标
BOD <sub>5</sub>	300	100	100	350	达标
SS	350	20	60	400	达标
氨氮	50	60	-	45	达标
粪大肠菌群数	5000	≤5000	5000	/	达标
总余氯	2~8	2~8	2~8	8	达标

### 4) 管网铺设情况

项目给排水管网如下图：



图 4-2 给排水管网图

综上可看出，一期污水处理站尚有处理本项目产生废水的余量，其处理工艺科学合理，设计进出水质满足相关标准要求，排污管网设计合理且不新增对外排口，所以项目产生废水经各自预处理后排入一期已建污水处理站处理可行。

#### (4) 废水排入宜良城市污水净化厂可行性分析

经一期已建污水处理站处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A级标准后，排放至站起春路段市政污水管网，然后汇入宜良城市污水净化厂处理。

宜良城市污水净化厂，坐落于云南昆明市宜良县起春路南，设计处理能力为日处理污水2万m<sup>3</sup>，采用先进的污水处理设备，采用CASS工艺，处理后废水的排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级A标准。净化厂自2010年6月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，日平均处理污水量为1.31万m<sup>3</sup>，目前尚有 capacity 接纳本项目的污水。

### 3、运营期声环境影响和保护措施

#### (1) 声环境影响

项目建成投入使用后，主要的声环境污染因素来自水泵房水泵、备用柴油发电机等，由于备用柴油发电机只在断电时启用，时间较短，不参与预测。水泵房水泵噪声值为 90dB(A)、其设置在地下负一层并有独立设备房内等降噪措施后，可衰减 20~30dB(A)，本次环评取 25dB(A)，降噪后噪声值为 65dB(A)。

#### 1) 预测模式

本次评价采用点源衰减模式，预测只计算声源至受声点的几何发散衰减，预测公式如下：

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

式中： $L_p(r)$ —点声源在预测点产生的声压级(dB(A))；

$L_p(r_0)$ —参考位置处的声压级(dB(A))；

$r_0$ —参考位置测点与声源之间的距离(m)；

$r$ —预测点与声源之间的距离(m)；

$\Delta L$ —各种因素引起的衰减量，dB(A)。

#### 2) 执行标准

厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类区标准。敏感点环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

#### 3) 预测结果及评价

厂界外 200m 评价范围内的最近敏感点为永丰华庭一期（一期南厂界外 11m，二期南厂界 190.3m）。项目各厂界及敏感点现状值均取监测最大值，预测结果见表。

表 4-3 项目运营期噪声预测结果 单位：dB(A)

名称	宜良县第一人民医院二期				名称	永丰华庭一期
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界		
至几何中心 距离 (m)	89.2	47.3	91.4	32.5	至几何中心 距离 (m)	190.3
贡献值	26.0	31.5	25.8	34.8	贡献值	19.9

现状值	昼间	49	58	53	52	现状值	昼间	51.0
	夜间	39	44	42	43		夜间	44.0
叠加值	昼间	49.0	58.0	53.0	52.1	叠加值	昼间	51.1
	夜间	39.2	44.2	42.1	43.6		夜间	44.1
执行标准	(GB12348-2008) 2类标准：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)				执行标准	(GB3096-2008)2类标准：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)		
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标		

据上表可知，项目厂界昼、夜间噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。项目厂界外最近敏感点为 190.3m 处永丰华庭一期，其昼间、夜间噪声值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求，对敏感点噪声影响较小。

## (2) 运营期声环境保护措施

1) 运营期加强医院内车辆运行管理，做到人车分流。道路设置禁鸣标志，禁止汽车在区内鸣号。道路两旁均种植高大树木、绿化带，降低项目内及周围道路交通车辆产生的噪声影响。

2) 将医院的水泵房、备用发电机等高噪声设施用房布置于地下一层。选用装配质量好、低噪设备。通风系统安装消声器、水泵出口均采用不锈钢金属软管、风机进出口采用软接头等以此减少噪声影响。

3) 水泵、备用发电机等设备加装减震垫等，有效降低振动。

## 4、运营期固体废物环境影响和保护措施

### (1) 运营期固体废物环境影响分析

#### 1) 医疗废物

项目产生的医疗废物，属于《国家危险废物名录》(2021 版)附表-国家危险废物名录中--HW01 医疗废弃物。根据产排污分析，项目区共产生医疗废物 160kg/d，约 58.4t/a。医疗废物主要分为感染、损伤、病理、药物、化学性废物。其危害主要体现在：

①医疗废物不经消毒或深加工，而是被不法商贩直接流失到了社会上，如

一次性医疗器械二次使用、一次性注射器简单水洗后便改制成其他塑料制品等，这些改头换面的医疗垃圾将带来极大地危害。

②医疗废物处理方法不当而成为潜在的健康隐患。据资料介绍，医疗垃圾如与生活垃圾混装焚烧会产生黑色、恶臭的气体，而这种气体中会含有二噁英等致癌物；如将之随意填埋，要经过几百年才能够降解，严重危害生态环境。

#### 2) 厨房垃圾

厨房垃圾主要产生于食堂的餐饮废物，由蔬菜、纸屑、果皮、包装物等组成。项目建成后该食堂供给全院一二期职员和病人及看护家属就餐，按 1500 人的规模计算，每人每天产生量约为 0.2kg，共产生厨房垃圾量 300kg/d，109.5t/a。厨余垃圾堆积长久，将发酵腐败，特别是高气温、高湿度季节挥发释放出有毒有害气体和散发出恶臭，并滋生蚊蝇，传播细菌、疾病，危害身体健康，影响大气环境质量。

#### 3) 生活垃圾

生活垃圾主要指非病区产生的生活垃圾，按每人每天产生量约 0.5kg 计，人员按 500 人计，生活垃圾日产生量为 250kg/d，90t/a。生活垃圾如不及时收集清理、外运处理，随地分散堆放将影响医院的清洁卫生。

#### 4) 化粪池、污水处理站污泥

医院的污水处理站产生的污泥、化粪池污泥如不及时清运会产生恶臭影响环境，由于污水中含有大量病原微生物和寄生虫卵等，其中相当部分转移到了污泥中，使污泥也具有了传染性。

#### 5) 隔油池废油

隔油池废油不及时清运会导致隔油池堵塞，降低隔油池处理效率，产生恶臭影响环境。

### (2) 运营期固体废弃物处置措施

#### 1) 医疗废弃物的处置措施

##### ①医疗废物的收集

医疗垃圾和生活垃圾应分类收集，医院对医疗废物的管理严格执行《医疗

《固体废物污染环境防治法》、《医疗废物管理条例》、《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》、《医疗废物管理条例》（国务院第 380 号）和《昆明市医疗废物管理规定》（昆明市人民政府令第 63 号）的规定，及时有效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。外科手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官；医学实验动物的组织、尸体病理切片后废弃的人体组织等医疗废物，经收集后要经过福尔马林浸泡后，稳定化处理后，用塑料袋密封包装，再集中放于暂时贮存间。

### ②医疗废物的贮存

医疗垃圾经消毒后统一收集暂存至按照《医疗废物集中处置技术规范（试行）》设置的医疗废物暂时贮存间。

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、运送至暂时贮存地点。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。

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、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。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。医疗垃圾暂时贮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。只要按照相关规定严格执行，建设项目产生的医疗废物对当地的影响可以消除。医疗危险废物的转运、处理应按照危险废物转运联单制度填写相关单据。带菌医疗废物严禁混入生活垃圾。

### ③医疗废物的运输

医疗废物每日集中收集后，定期由资质的单位使用专用车辆运输，做最终处置，避免发生由医疗废物引发的安全事故。医疗废物转运车应满足《医疗废

物转运车技术要求》(GB 19217-2003)。

#### ④医疗废物的处置

按照《医疗废物管理条例》的规定,医院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。本项目带菌医疗废物及污水处理站、化粪池污泥均应按照危险废物处理规范要求收集、暂时贮存、运输,送至昆明市医疗废物集中处置中心(云南正晓环保投资有限公司)进行处置。昆明市医疗废物集中处置中心(云南正晓环保投资有限公司)已于2007年3月投入使用,本项目所在地位于昆明市医疗废物处置中心的服务范围内,项目产生的带菌固体废弃物安全处置有保证。

#### ⑤项目依托一期医疗废物暂存间可行性分析

一期医疗废物暂存间在收集、贮存、运输、交接等各个环节上严格遵守《医疗废物集中处置技术规范(试行)》的相关规定,可满足二期医疗废物处置要求。且一期医疗废物暂存间定期清运处理,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,并设有冷藏室,专门放置需要低温存放的特殊医疗废物,将产生安全事故的危险降至最低。暂时贮存场所分办公室、医疗废物贮存间。其总面积120m<sup>2</sup>,目前有足够空间容纳二期产生的医疗废物。因此,二期医疗废物依托一期医疗废物暂存间存放是可行的。

#### 2) 厨房垃圾的处置措施

项目垃圾的产生量为300kg/d,即109.5t/a。厨房垃圾经专门的收集桶收集后由资质单位进行回收处置。

#### 3) 生活垃圾的处置措施

对生活垃圾收集进行严格管理,经袋装投入垃圾箱由物管统一集中至生活垃圾房,避免医疗废物的混入,由环卫公司清运处理,做到日产日清,该部分固废对周围的环境影响甚微。

#### 4) 化粪池、污水池处理站污泥的处置措施

化粪池产生的污泥,由于不可避免的含有大量病原微生物和寄生虫卵等,

使污泥也具有了传染性。《国家危险废物名录（2021版）》和《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466—2005）中明确规定污泥应属于危险废物范畴，必须对其进行消毒处理后，按照医疗废物处置要求进行集中统一处置，以减小医院内传染性病菌通过污泥向外界传播的可能。项目产生的污泥量不大，按《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T228）进行消毒处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466—2005中）4.3控制和处置要求后，污泥满足《国家危险废物名录（2021版）》-附录<危险废物豁免管理清单>要求，则污泥可视为一般工业固体废物进行清运处置。

#### 5) 隔油池废油

其产生量较小，定期巡查隔油池状态，定期由资质公司进行清运处理。

### 5、土壤影响

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录A土壤环境影响评价项目类别，本项目为其他行业，为IV类项目。根据导则要求：IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

### 6、地下水影响分析

本项目为V社会事业与服务业158、医院类别，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）中附录A地下水环境影响评价行业分类表，医院中三甲为III类项目，其余为IV类项目。本医院属于二级甲等综合医院，故该项目为IV类项目。根据导则要求：IV类建设项目可不开展地下水环境影响评价。

结合本项目各区域等泄漏可能造成地下水环境污染，提出分区防渗分为重点防渗区和一般防渗区。重点防渗区主要为医疗废物暂存间，一期已按要求建设完毕；一般防渗区为消毒池、化粪池、隔油池，消毒池防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），化粪池和隔油池要求采取防渗膜，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。经采取上述措施后，本项目对地下水影响很小。

### 7、生态环境影响

本项目为医疗卫生事业建设项目，且项目位于县城规划建设区，医院运营

活动基本不会对周围生态环境产生影响；同时，项目建成后相应对楼外空地进行绿化美化，将改善占地范围的生态环境质量。

## 8、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018），本项目中备用柴油发电机所使用的柴油和乙醇（酒精）消毒液属于危险物质。据业主提供资料可知：医院整体柴油年用量为 2t，最大实存量为 2t，临界量为 2500t。存放于发电机房中柴油存放区，该区域将设置围堰、标识牌并进行防渗处理；医院整体乙醇使用量为 0.5t,最大存在量为 0.5t，临界量为 500t。根据 HJ169-2018 中 Q 值计算要求，本项目 Q 值为  $0.0018 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，只需进行简单分析即可。

柴油为常压储存，并存放于发电机房专门的存放区域，该区域进行防渗处理并设有围堰。柴油储量较小，正常情况下泄漏的柴油不会进入土壤和水体造成污染，但极有可能在处理过程中，因操作不当致使：泄漏油品若进入地表河流，由于有机烃类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，形成一层油膜使空气与水隔离，造成水中溶解氧浓度降低，致使水中生物死亡；若进入土壤中，由于土壤中的毛细作用，泄漏油品会不断地以渗漏点为中心向四周扩散，造成土壤性质的改变、生态系统的严重破坏，土壤中的各种生物及地表植物将全部死亡；另外，泄漏油品遇明火，极易引起爆炸，如一旦发生爆炸易造成大气环境污染，且救灾过程中产生的消防废水含有大量 SS，若未经处理，通过雨水管网进入环境，则会污染地表水、土壤和地下水。

乙醇为常压玻璃瓶装储存，存放于药品库房中的指定区域，该区域进地面防渗处理并设置防漏盘。因此正常情况下泄漏的乙醇不会进入土壤和水体造成污染，但极有可能在处理过程中，因操作不当致使：泄漏乙醇进入地表河流，乙醇属于有机物，进入水体作为水中微生物的养料，使得微生物大量繁殖，因此降低水中的溶解氧，可能造成鱼虾等水生生物因缺氧死亡，同时水中微生物大量繁殖，也将造成水中  $COD_{cr}$ 、 $BOD_5$  等污染因子浓度增加，影响区域水环境质量；乙醇进入土壤，将造成土壤土质改变，土壤微生物和有机物活性降低；

且易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

根据导则要求，建设项目环境风险简单分析内容见下表。

**表 4-8 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	宜良县第一人民医院二期建设项目			
建设地点	云南省	昆明市	宜良县	起春路与匡远路交汇口
地理坐标	经度	103 度 8 分 58.958 秒	纬度	24 度 55 分 0.036 秒
主要危险物质及分布	主要危险物质乙醇分布于库房内；柴油分布于发电机房内。			
环境影响途径及危害后果	乙醇、柴油泄漏，流入地表水体、地下水和土壤中会造成污染，并且杀灭其中微生物等影响其生物活性。			
环境风险防范要求	风险防范措施	<p>(1) 柴油存放于发电机房、乙醇存放于库房，远离热源、火种，与自燃物、易燃物隔离储运。</p> <p>(2) 定期对存放区进行检查。</p> <p>(3) 存放点周边建设围堰，并对地面、围堰进行防腐蚀、防渗漏处理，防止泄漏物料发生地表漫流或下渗。</p> <p>(4) 存放点设置警示标识，配备冲淋设备、消防沙、安全防护服及其他防护工具，并放置于固定地点。</p> <p>(5) 柴油、乙醇不可长久储存。储存量应根据供应和运输条件，从减少风险、保障生产的角度考虑，尽量减少储存量。</p> <p>(6) 操作人员应经过专业培训，严格遵守操作规程。</p> <p>(7) 存放点附近的雨水管网应设控制阀门，当发生泄漏事故时，应立即关闭雨水管网与外围管网的链接阀门。</p>		
	应急处理措施	<p>泄漏应急处理：迅速撤离人员至安全区，隔离泄漏区，立即关闭雨水管网与外围管网的链接阀门，严格限制出入，周围设警告标志，切断站内电源开关和火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服，戴化学安全防护眼镜和橡胶手套，在确保安全的情况下堵漏：关闭管道阀门、封闭围堰、尽可能切断泄漏源。</p>		
	应急预案	<p>编制环境风险评估报告、应急物资储备调查报告、环境风险应急预案提交当地环保部门备案，并严格按预案要求进行演练。</p>		

填表说明

本项目环境风险物质为柴油，环境风险潜势划分为 I 类，可能发生的环境风险类型主要为泄漏。在各环境风险防范措施落实到位的情况下，本项目环境风险是可控的。

### 8、环保投资

项目总投资 29690.34 万元，环保投资 620.6 万元，占总投资 2.09%，环保投资估算如下表。

表 4-9 环保投资估算表

序号	治理项目	污染源	环保措施	规模	投资费用 (万元)	备注
1	废气	餐饮油烟	油烟净化器	一套 风量： $\geq 20000\text{m}^3/\text{h}$ 效率 $\geq 85\%$	8	环评新增
		汽车尾气	机械排风	一套 风量 $\geq 20000\text{m}^3/\text{h}$	10	设计已有
		发电机废气				设计已有
		化粪池、污水处理站臭气	地埋式密封，资质公司定期消毒清掏	/	4	环评新增
		垃圾房、市政公厕臭气	专人定期清扫消毒通风	/	1	环评新增
2	废水	含菌废水	消毒池	不小于 $8\text{m}^3$	3	环评新增
			紫外线灯	一套 辐射强度应 $\geq 90\text{uw}/\text{cm}^2$	5	环评新增
		生活废水	化粪池	2 个 $100\text{m}^3/\text{个}$	8	设计已有
		厨房废水	隔油池	不小于 $3\text{m}^3$	2	环评新增
		二期雨、污水	雨污分流	一套	70	设计已有
3	固废	厨房垃圾	厨房垃圾桶、袋	6 个、若干	1	设计已有
		生活垃圾	生活垃圾桶、袋	若干	2	设计已有
		污泥	脱水消毒	/	3	环评新增
4	噪声	备用发电机	减震垫、低噪设	1 台	8	设计已有

		噪声	备			
		水泵噪声	减震垫、低噪设备	1台	10	设计已有
		车辆噪声	禁止鸣笛警示牌	若干	1	设计已有
5	环境风险	柴油存放间		40m <sup>2</sup>	10	环评新增
		乙醇存放区		10 m <sup>2</sup>	5	环评新增
6	绿化	草地、树木		4726 m <sup>2</sup>	472.6	设计已有
7	合计				620.6	

## 10、环境管理及竣工验收

### (1) 环境监测

本项目拟建于宜良县第一人民医院一期工程北侧，污水处理站和医疗废物暂存间依托一期，一期已制定有一期厂界噪声、污水总排口、污水处理站周边废气定期监测计划，建设单位严格按原计划进行即可，本项目不再针污水总排口、污水处理站周边废气单独制定监测计划，一期厂界噪声监测改为医院一二期整体厂界噪声监测。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105—2020)，本次环评拟定增加的监测计划见下表，监测方法采用国家标准测试方法。

表 4-10 建设项目环境监测计划一览表

监测时间	监测项目	点位	监测因子	监测频率	执行标准
运营期	消毒池出口废水	消毒池出口	总汞、总铬、六价铬、总镉、总砷、总铅、总银、总a、总β	季度	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466—2005)中表2预处理标准
	噪声	医院整体厂界外1m处	等效连续A声级	季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2类标准

### (2) 环境管理

#### 1) 环境保护机构的设置

项目的污染物排放水平与院区环境管理水平密切相关，因此在采取环境保护工程措施和生态保护措施的同时，必须设立环境管理机构，配备专职环境管理人员，加强环境管理。

## 2) 环境管理要点

### ①制定环境管理文件及实施细则

根据国家、地方政府对企业环境管理的基本要求，结合项目的具体情况，制定环境管理文件和实施细则。

### ②信息公开

根据《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》要求，建设单位应当主动向社会公开建设项目环境影响评价文件、污染防治设施建设运行情况、污染物排放情况、突发环境事件应急预案及应对情况等环境信息。

### ③“三同时”验收

根据《建设项目环境保护管理条例》及其修改决定（国务院令 第 682 号），建设项目竣工后，建设单位应进行竣工验收，然后本项目方可正式投产运行。

**表 4-11 建设项目环保设施竣工验收一览表**

序号	项目	污染源	验收环保设施	验收标准或要求
1	废气	餐饮油烟	集气罩+油烟净化器（风量 $\geq 20000\text{m}^3/\text{h}$ ，效率 $\geq 85\%$ ）+高于楼顶 1.5m 排气筒	《昆明市餐饮业环境污染防治管理办法》（昆明市政府第 46 号令）要求
		汽车尾气	机械排风（风量 $\geq 20000\text{m}^3/\text{h}$ ）	对环境不造成明显影响
		发电机废气		
		污水处理站臭气	地埋式，设置绿化隔离带，定期检查和维修	恶臭气体无组织排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 3 要求
垃圾房臭气	专人负责分类收集，收集箱中存放，日产日清，由资质公司清运处理			

		市政公厕臭气	专人定期进行清洁、消毒和通风处理	
		化粪池、隔油池臭气	地埋式，由资质公司定期清运处理	
2	废水	含菌废水	消毒池（采用紫外线消毒，容积 8m <sup>3</sup> ）+化粪池 2（容积 100m <sup>3</sup> ）预处理	消毒池出口执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466—2005）中表 2 预处理标准；污水处理站处理总排口执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表（1）A 等级标准
		生活废水	化粪池 1（容积 100m <sup>3</sup> ）预处理	
		厨房废水	隔油池（不小于 3m <sup>3</sup> ）+化粪池 1（容积 100m <sup>3</sup> ）预处理	
		二期雨/污水	雨污分流	
3	固体废物	医疗废物	医疗废物暂存间内暂存，并委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单
		厨房垃圾	统一收集，并委托有资质单位处置	对环境不造成明显影响
		生活垃圾	统一收集，垃圾房临时存放，由环卫公司清运处置	
		化粪池、污水处理站污泥	按（HJ/T228）进行消毒处理，达（GB18466—2005 中）4.3 控制和处置要求后进行清运处置。	达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466—2005 中）4.3 控制和处置要求
		隔油池废油	定期由资质公司进行清运处理。	对环境不造成明显影响
4	噪声	发电机噪声	减震垫、低噪设备	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准
		水泵噪声	减震垫、低噪设备	
		车辆噪声	禁止鸣笛警示牌	

5	环境风险	设立柴油存放区（设有围堰、防渗处理、标识牌），乙醇存放区（防渗处理、防漏盘、标识牌）编制环境应急预案。	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求
6	绿化	4726 m <sup>2</sup>	/

附表1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间 h/d	排放方式	
				核算方法	废气产生量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率%	核算方法	废气排放量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)			排放量 (kg/h)
运营期	排气筒	餐饮油烟	烟尘	产排污系数法	20000	10.580	0.21	油烟净化器净化	85		20000	1.590	0.03	6	有组织
	地下车库	汽车尾气	THC	产排污系数法	/	/	0.67	机械排风	/	产排污系数法	/	/	0.67	2	无组织
			CO				1.35						1.35		
			NO <sub>x</sub>				0.03						0.03		
	发电机房	备用发电机废气	THC	类比核算法	/	/	少量	机械排风	/	类比核算法	/	/	少量	不定时	无组织
			CO												
			NO <sub>x</sub>												
	污水处理站	臭气	NH <sub>3</sub>	产排污系数法	/	/	0.0003	/	/	产排污系数法	/	/	0.0003	24	无组织
			H <sub>2</sub> S	产排污系数法	/	/	0.00001								
	垃圾房, 市政公厕, 化粪池, 隔油池	臭气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	类比核算法	/	/	少量	/	/	类比核算法	/	/	少量	24	无组织

附表2 综合废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入厂区综合污水处理站污染物情况			治理措施		污染物排放				排放时间 h	排放方式
		废水产生量 (m³/h)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工艺	效率%	核算方法	废水排放量 (m³/h)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (kg/h)		
污水处理站	COD <sub>cr</sub>	2.475	200	0.50	格栅-调节池-CASS池-中间池-消毒池-取样池	60	产排污系数法	2.475	80	0.20	24	间接排放
	BOD <sub>5</sub>		80	0.20		64			28.8	0.07		
	SS		26.4	0.07		47			14	0.03		
	NH <sub>3</sub> -N		24	0.06		53			11.28	0.03		
	粪大肠杆菌(个/L)		1.6×10 <sup>8</sup>	/		/			未检出	/		

附表3 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
运营期	医疗废物	危险废物	产排污系数法	58.4	/	58.4	资质单位清运处理
	厨房垃圾	生活垃圾		109.5	/	109.5	资质单位清运处理
	生活垃圾	生活垃圾		90	/	90	环卫公司清运处理
	化粪池、污水处理站污泥	危险废物	类比核算法	7.3	脱水消毒	7.3	脱水消毒后，资质单位清运处理
	隔油池废油	一般工业固体废物	类比核算法	0.88	/	0.88	资质单位清运处理

注：固废属性是指第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾等

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	餐饮油烟	烟尘	食堂油烟经各集气罩收集后引至净化器进行处理，然后经排烟管道引至高出食堂楼顶 1.5m 排放。	满足《昆明市餐饮业环境污染防治管理办法》(昆明市政府第 46 号令)要求
	汽车尾气	THC、CO、	经机械排风系统由排风管道引至地面，绿化吸收	对环境无明显影响
	发电机废气	NO <sub>x</sub>		
	污水处理站、化粪池臭气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	位于下风向，采用地埋式，设置绿化隔离带，对污水处理系统定期检查和维修，由资质公司定期清运处理	恶臭气体无组织排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)表 3 要求
	垃圾房臭气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	专人负责分类收集，收集箱中存放，日产日清，由资质公司清运处理	
	市政公厕臭气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	专人定期进行清洁、消毒和通风处理	
地表水环境	生活废水	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、	雨污分流；生活废水经化粪池处理后排入污水处理站处理；厨房废水经隔油池和化粪池处理后排入污水处理站处理；含菌废水经预消毒及化粪池处理后再排至污水处理站；废水汇总后经污水处理站处理达标后排入城镇污水管网，最终进入宜良城市污水净化厂处理	含菌废水经预消毒及化粪池处理，执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466—2005)中表 2 预处理标准；废水经污水处理站处理，执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表(1) A 等级标准
	厨房废水	NH <sub>3</sub> -N、粪大肠杆菌、石油类		
	含菌废水	总汞、总铬、六价铬、总镉、总砷、总铅、总银、总 a、总 β		
声环境	发电机组噪声	噪声	选用低噪设备，加装减震垫等并置于地下一层，利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境影响。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2 类标准
	水泵房噪声			
	车流、		加强医院内车辆运行管理，做到	

	人流噪声		人车分流。道路设置禁鸣标志。	
固体废物	医疗废弃物和生活垃圾应分类收集，并单独存放于医疗废物暂存间内，然后由资质公司统一清远处理；厨房垃圾经专门的收集桶收集后由资质单位进行回收处置；生活垃圾统一集中至生活垃圾房，避免医疗废物的混入，由环卫公司清运处理，做到日产日清；化粪池、污水处理站污泥，项目产生的污泥量不大，按《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T228）进行消毒处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466—2005 中）4.3 控制和处置要求后，污泥满足《国家危险废物名录（2021 版）》-附录 <危险废物豁免管理清单> 要求，则污泥可视为一般工业固体废物进行清运处置；隔油池废油，定期由资质公司进行清运处理。			
土壤及地下水污染防治措施	结合本项目各区域等泄漏可能造成土壤、地下水环境污染，提出分区防渗分为重点防渗区和一般防渗区。重点防渗区主要为医疗废物暂存间，一期已按要求建设完毕；一般防渗区为污泥消毒池、化粪池、隔油池，消毒池防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），化粪池和隔油池要求采取防渗膜，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。经采取上述措施后，本项目对土壤、地下水影响很小。			
生态保护措施	项目建成后相应对楼外空地进行绿化美化，将改善占地范围的生态环境质量。			
环境风险防范措施	（1）柴油存放于发电机房、乙醇存放于库房，远离热源、火种，与自燃物、易燃物隔离储运。 （2）定期对存放区进行检查。 （3）存放点周边建设围堰，并对地面、围堰进行防腐蚀、防渗漏处理，防止泄漏物料发生地表漫流或下渗。 （4）存放点设置警示标识，配备冲淋设备、消防沙、安全防护服及其他防护工具，并放置于固定地点。 （5）柴油、乙醇不可长久储存。储存量应根据供应和运输条件，从减少风险、保障生产的角度考虑，尽量减少储存量。			

	<p>(6) 操作人员应经过专业培训，严格遵守操作规程。</p> <p>(7) 存放点附近的雨水管网应设控制阀门，当发生泄漏事故时，应立即关闭雨水管网与外围管网的链接阀门。</p>
其他 环境 管理 要求	<p>(1) 加强医院职工和病人的环保教育，提高环境保护意识，共同做好环境保护工作；</p> <p>(2) 落实相关环保措施及资金，确保污染物实现达标排放、得到合理处置，不污染环境。</p>

## 六、结论

本项目属于医疗卫生服务设施建设，属社会公益事业。项目的实施符合国家产业政策，选址合理可行，项目的建设符合宜良县城市总体规划；项目所在区域无大的环境制约因素。项目严格按照相关环境保护法律法规要求，落实各项污染防治措施，与一期各环保设施依托合理可行，严格执行“三同时”制度，项目产生的各项污染物实现达标排放和合理处置，项目的建设运营对当地区域环境的不利影响范围和程度较小，环境可以接受。项目从环境保护的角度评价是可行的。

附表 4

### 建设项目污染物排放量汇总表

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	厨房油烟	0			0.46		0.46	0.46
废水	COD <sub>cr</sub>	7.55			1.73t/a		9.28	1.73
	BOD <sub>5</sub>	2.72			0.62t/a		3.34	0.62
	SS	1.32			0.3t/a		1.62	0.3
	NH <sub>3</sub> -N	1.06			0.24 t/a		1.30	0.24
	总余氯	0			0		0	0
一般工业 固体废物	隔油池废油	0			0.88 t/a		0.88 t/a	0.88
危险废物	医疗废物	41.98			58.4 t/a		100.38	58.4
	污泥	43			7.3 t/a		50.3	7.3

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

