

八一骨科医院建设项目

环境影响报告书

(送审本)

建设单位：八一骨科医院

编制单位：成都蜀蓉恒舟环境技术有限公司

编制日期：二零二四年六月

目 录

目 录	1
1、 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目特点	2
1.3 关注的主要环境问题及环境影响	2
1.4 环境影响评价工作过程	3
1.5 环境影响报告书主要结论	3
2、 总则	5
2.1 编制依据	5
2.2 环境影响评价因素及评价因子	8
2.3 评价标准	9
2.4 评价等级及评价工作范围	13
2.5 相关规划及环境功能区划	20
2.6 环境保护目标	41
2.7 评价时段和方法	42
3、 建设项目工程分析	43
3.1 建设项目基本概况	43
3.2 总图布置合理性分析	57
3.3 工程分析	59
3.4 污染物排放和治理措施	64
3.5 本项目“三废”排放统计情况	93
4、 环境现状调查与评价	96
4.1 自然环境现状调查与评价	96
4.2 环境保护目标调查	98
4.3 环境质量现状调查与评价	98
5、 环境影响预测与评价	114
5.1 施工期环境影响分析	114
5.2 营运期环境影响分析	115
6、 环境保护措施及可行性论证	159
6.1 废水防治措施分析	159
6.2 地下水污染控制与环境保护措施分析	162
6.3 废气污染控制与环保措施分析	163
6.4 环境噪声污染控制与环保措施分析	165
6.5 固体废弃物污染控制与环保措施分析	165
6.6 项目环保措施及投资估算	166
7、 环境影响经济损益分析	169
7.1 经济效益分析	169
7.2 社会效益分析	169
7.3 环境效益分析	169
8、 环境管理与环境监测	171
8.1 环境管理	171
8.2 环境监测	177

8.3 排污口规范化管理	179
9、结论与建议	183
9.1 建设项目概况	183
9.2 产业政策符合性	183
9.3 规划的符合性与选址合理性分析	183
9.4 区域环境质量现状	184
9.5 污染物排放、环境保护措施及环境影响分析	186
9.6 环境风险评价结论	189
9.7 环境管理	189
9.8 公众参与调查结论	190
9.9 项目环保措施投资结论	191
9.10 建设项目环保可行性结论	191
9.11 建议和要求	191

1、概述

1.1 项目由来

八一骨科医院始建于 1986 年，院本部位于成都市青羊区武都路 3 号，是国家公立三级甲等中医骨伤专科医院，省市医保定点医疗机构。医院占地 8.82 亩，医疗用房近 4 万平方米，现有员工 600 余人，开放住院床位 780 张，配置国内领先的飞利浦 3.0TMRI、西门子 64 排螺旋 CT、GE 骨密度检测仪、东芝多普勒彩超、岛津 DR 等 1200 余台诊疗设备，年接诊和治疗量名列西南地区同类专科医院前茅。现拥有国家中医流派重点建设工作室 1 个、四川省名中医工作室 1 个、四川省中医药重点专科 5 个（四川省中医药重点专科建设科室 3 个），是四川省物质文化遗产项目“何天佐传统中医药正骨疗法”传承保护单位和传习基地。医院多次受到军队、融通集团和驻地省、市政府表彰，在执行重大任务中先后荣立集体三等功，先后被评为“5.12”抗震救灾先进事业单位和全国民族团结进步模范集体称号。

八一骨科医院始建于 1986 年，而《中华人民共和国环境影响评价法》最早自 2003 年 9 月 1 日起施行，项目成立期间并没有对相关环境影响评价的要求，因此八一骨科医院一直未办理环保手续。另外经现场调查，八一骨科医院最后一次扩建时间为 2011 年。根据《生态环境行政处罚办法》第十九条第四项（经审查，符合下列四项条件的，予以立案：（四）违法行为未超过《中华人民共和国行政处罚法》规定的追责期限）以及《环境保护部关于建设项目“未批先建”违法行为法律适用问题的意见》（环政法函〔2018〕31 号）“根据上述法律规定，“未批先建”违法行为的行政处罚追溯期限应当自建设行为终了之日起计算。因此，“未批先建”违法行为自建设行为终了之日起二年内未被发现的，环保部门应当遵守行政处罚法第二十九条的规定，不予行政处罚”的规定，鉴于八一骨科医院 2011 环境违法行为已超过规定的两年追责期限，不符合立案条件，因此对该医院“未批先建”的违法行为应不予立案。同时根据调查核实，本项目建成运营至今，未收到相关环保投诉。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》以及国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行），本项目属于“四十九、卫生 84，108.医院 841”类别，医院批复设置床位数 1600 张，实际设置床位数 780 张，本项目环评类别为报告书。

为此，八一骨科医院委托成都蜀蓉恒舟环境技术有限公司（以下简称“评价单位”）承担该项目的环境影响评价工作（附件1）。接受委托后，评价单位立即组织技术人员到项目现场进行了实地勘察和调研、收集和研读有关资料，在完成工程分析和环境影响因素识别的基础上，按照有关法律法规和“环评技术导则”等技术规范要求，编制完成《八一骨科医院建设项目环境影响报告书》，现上报审批。

根据调查，八一骨科医院现从事的辐射类活动均已按规定开展了专门的辐射环境影响评价，环保手续完备。故本次评价内容和范围不包括院区辐射部分内容，也不对原辐射内容进行回顾性评价。若医院后续新增或变更辐射装置，医院应根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素和射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》、《医用诊断X线卫生防护标准》等相关规定对辐射装置单独开展辐射评价。

1.2 建设项目特点

该建设项目为新建项目（补办环评），运营过程中将产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，根据建设项目排放的主要污染因子以及院址的地理位置、气象因素，环评重点为运营过程中废气、废水、噪声以及固废对环境的影响。

本项目主要工程特点如下：

- （1）项目为专科医院，严格按照相关技术规范进行建设；
- （2）项目涉及污水处理站，严格按照相关技术规范进行设计建造；
- （3）项目为医院项目，不属于工业建设项目，项目运行过程中污染物产生量和排放量均较小；

由此可看出，本项目除关注运营过程中废气、废水、噪声以及固废对环境的影响外还应重点关注其运行过程中的生物安全风险。

1.3 关注的主要环境问题及环境影响

本项目重点关注的环境问题是生产过程中主要污染物的产生、控制、环境影响、生物安全风险、环境风险及公众参与。本项目关注的环境问题及环境影响如下：

- （1）项目采取的环保措施是否能确保污染物稳定达标排放；
- （2）项目投产后是否能够满足污染物排放总量控制的要求；
- （3）项目的环境风险是否可以接受。

1.4 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价工作程序分为三个阶段，即：

- ①第一阶段：前期准备、调研和工作方案编制阶段；
- ②第二阶段：分析论证和预测评价阶段；
- ③第三阶段：环境影响报告书编制及审批阶段。

具体工作流程如图 1.4-1。

1.5 环境影响报告书主要结论

八一骨科医院建设项目符合国家产业政策，符合现行的医疗机构发展规划，符合成都市发展要求。在贯彻了本环评提出的污染防治措施后，可做到总量控制和达标排放。本项目拟采取的环保措施总体上可使“三废”和噪声达标排放，并对各环境要素的影响小，不会因本项目建设导致区域环境功能发生改变。本项目环境风险水平可接受，无重大环境制约因素。公示期间未收到公众递交的公众意见表，未收到反对意见。

因此，通过严格执行国家医疗污水和医疗废物相关处置规范及要求，确保污染物达标排放的前提下，从环境保护的角度来看，本项目的建设可行的。

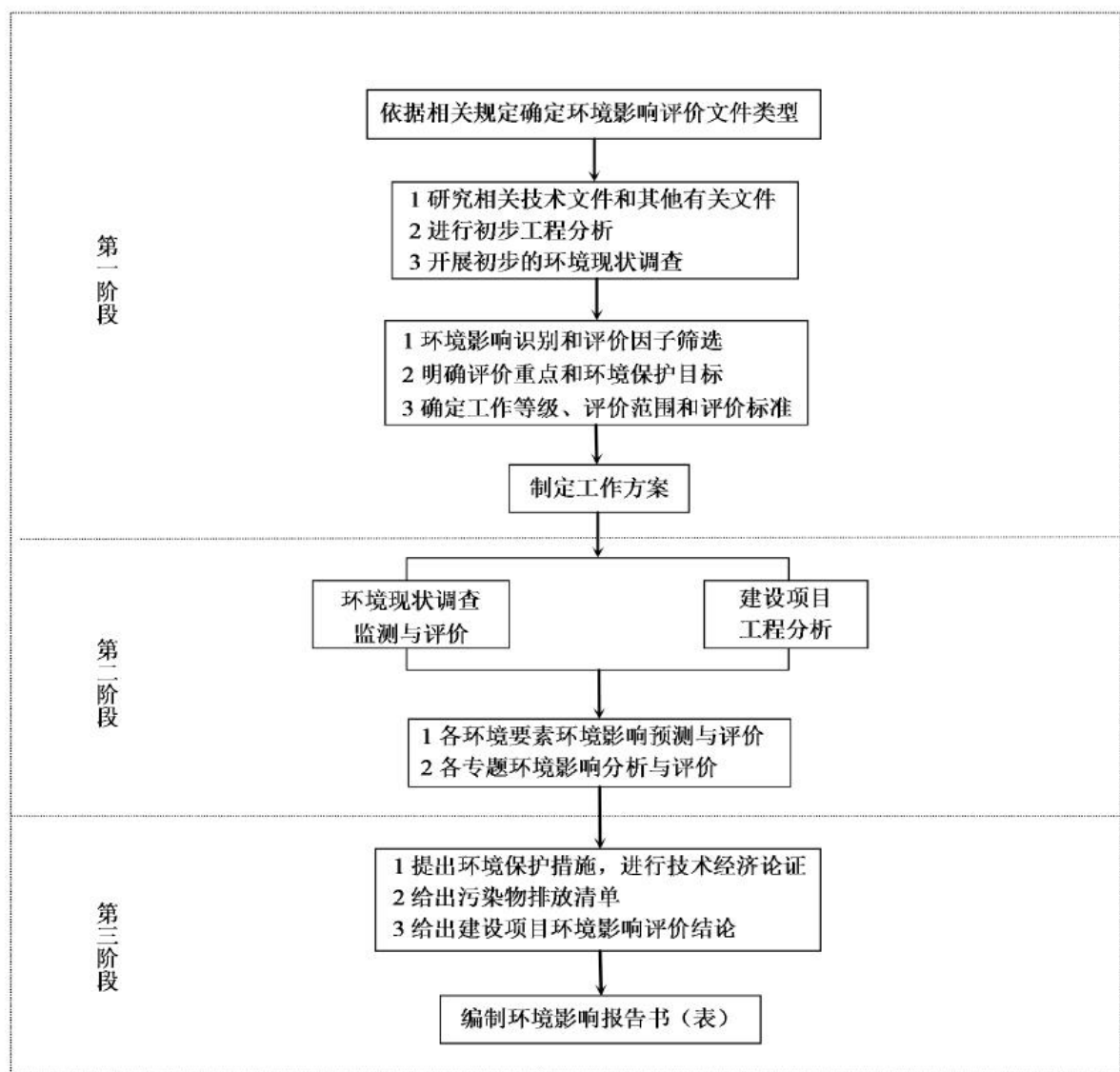


图 1.4-1 环境影响评价工作程序图

2、总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日起施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日起施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订本），2020年9月1日起施行；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003年10月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》，2020年1月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019年4月23日起施行；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起施行；
- (12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起施行；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日起施行；
- (14) 《中华人民共和国水法》（2016修订），2016年9月1日起施行。

2.1.2 行政法规与部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令682号，2018年4月28日；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》，2024年2月1日实施；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，部令第16号，2021年1月1日施行；
- (4) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部，部令第4号，2019年1月1日实施；
- (5) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发〔2018〕22号，2018-06-27；
- (6) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015年4月2日；
- (7) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号，2016

年5月31日；

(8) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国务院，国发〔2005〕39号，2005年12月3日；

(9) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环保部，环发〔2012〕77号，2012年7月3日；

(10)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环保部，环发〔2012〕98号，2012年8月7日；

(11) 《危险化学品安全管理条例》，2013年修正，2013年12月7日起施行；

(12) 《国家危险废物名录（2021年版）》，2020年12月25日；

(13) 《四川省环境保护条例（2018）》，2018年1月1日起施行；

(14) 四川省《中华人民共和国大气污染防治法》实施办法（2018修订），四川省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第24号），2018-12-07施行；

(15) 《四川省固体废物污染环境防治条例》，四川省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议，2022年9月1日起施行；

(16) 《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》四川省人民政府，川办发〔2013〕32号，2013年5月31日；

(17) 《四川省灰霾污染防治办法》，四川省人民政府令 第288号，2015年5月1日起施行。

(18)《中共四川省委 四川省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》，2022年9月22日；

(19) 《〈土壤污染防治行动计划四川省工作方案〉2020年度实施计划》，四川省污染防治攻坚战领导小组办公室，2020年3月27日；

(20)《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号）。

(21) 《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号），2019年1月12日；

(22) 《"生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单"编制技术指南（试行）》（环办环评〔2017〕99号），国家环境保护部印发，2017年12月。

(23) 四川省发展和改革委员会关于印发《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》的通知（川发改规划〔2017〕407号），四川省发展和改

革委员会，2017年8月8日；

（24）《四川省生态环境厅关于进一步改进环评审批和监督执法服务高质量发展的通知》（川环函〔2020〕220号），四川省生态环境厅，2020年4月14日；

（25）《关于做好环评审批正面清单落实工作的函》（环评函〔2020〕19号），生态环境部环境影响评价与排放管理司，2020年3月24日；

（26）《四川省人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》，川府发〔2020〕9号，2020年6月28日。

（27）《成都市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》，成府发〔2021〕8号，成都市人民政府，2021年6月30日；

（28）《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部第36号令）；

（29）《卫生部关于明确医疗废物分类有关问题的通知》（卫办医发〔2005〕292号）；

（30）《医院污水处理技术指南》，环发〔2003〕197号；

（31）《医院污水处理工程技术规范》，HJ2029-2013，2013年7月1日起施行；

（32）《医疗废物管理条例》，2010年修正，2011年1月8日起施行；

（33）原国家环境保护总局关于发布《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》的通知，环发〔2003〕188号，2013年11月20日；

（34）《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发〔2011〕19号，环境保护部、卫生部，2011年02月16日；

（35）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告 2017年 第43号，2017年10月1日起施行；

（36）《医疗废物分类目录》（2021年版）；

（37）《长江经济带战略环境评价成都市“三线一单”文本（阶段成果）》；

（38）《排污许可证申请与核发技术规范-医疗机构》（HJ 1105—2020）；

（39）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（40）《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》（HJ953-2018）；

2.1.3 导则及技术文件

（1）《环境影响评价技术导则—总则》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）；

- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ 19-2022)；
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (9) 《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术导则(试行)》(环发〔2004〕58号)。

2.1.4 项目有关资料

- (1) 房屋租赁合同；
- (2) 医院污水处理站近三年废水例行监测报告；
- (3) 《医疗废物处置委托协议》；
- (4) 环评委托书。

2.2 环境影响评价因素及评价因子

2.2.1 环境影响因素识别

表 2.2-1 环境影响程度定性分析表

影响阶段		影响类型										影响程度					
		可逆	不可逆	长期	短期	局部	大范围	直接	间接	有利	不利	不明确	不显著	显著			
														小	中	大	
运行期	废水排放		√	√		√		√			√				√		
	废气排放		√	√		√		√			√			√			
	固废堆积、排放	√		√		√		√			√			√			
	设备噪声		√	√		√		√			√			√			
	生态系统		√	√		√			√		√			√			
	社会经济		√	√		√			√	√					√		

本项目施工期已经结束，施工期环境影响已消除。项目运营期的环境影响因子识别详见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境影响因子识别一览表

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度												
		水文	水质	土壤		声环境	空气环境	陆生生态	景观	文物	环境卫生	人群健康	就业机会	科技与经济发展
				侵蚀	污染									
运营期	污水排放	×	△	×	×	×	×	×	×	×	△	×	×	×
	废气排放	×	×	×	×	×	△	×	×	×	×	×	×	×
	固体废物排放	×	×	×	×	×	×	×	×	×	⊕	⊕	×	×
	生产废液排放	×	△	×	×	×	×	×	×	×	⊕	⊕	×	×

设备运转产生噪声	×	×	×	×	△	×	×	×	×	×	×	×	×	×
有毒有害物管理与使用	×	⊕	×	⊕	×	⊕	×	×	×	×	⊕	⊕	×	×
风险事故	×	△	×	⊕	×	⊕	×	×	×	×	⊕	⊕	×	×
项目总体影响	×	△	×	△	△	△	×	×	×	×	×	×	★	★

注：×——无影响；负面影响：△——轻微影响、○——较大影响、●——有重大影响、⊕——可能；★——正面影响。

2.2.2 评价因子

本项目的评价因子筛选结果如表 2.2-3 所示。

表 2.2-3 评价因子识别表

环境要素	评价专题	评价因子
环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、NO _x 、TSP
	影响评价	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
地表水环境	现状评价	/
	影响评价	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP
地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）
	影响评价	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
固体废物	影响评价	医疗废物产生量，处置方式、去向
风险评价	影响评价	柴油、液氧泄漏，污水处理站环境风险、致病微生物环境风险

2.3 评价标准

根据本项目区域环境特点，本项目执行以下标准。

2.3.1 环境质量标准

1、地表水

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，具体标准值见下表。

表 2.3-1 地表水环境质量标准限值（III类水域标准） 单位：mg/L

评价因子	标准值	评价因子	标准值
pH（无量纲）	6~9	阴离子表面活性剂	0.2
COD _{Cr}	20	石油类	0.05
BOD ₅	4	总磷	0.2
SS	—	粪大肠菌群	10000 个/L
NH ₃ -N	1.0	氯化物	250

2、环境空气

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》（TJ2.2-2018）附录D中的相关浓度限值，具体如下：

表 2.3-2 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	执行标准
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB 3095-2012）二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	颗粒物（PM ₁₀ ）	年平均	70	μg/m ³	
		24 小时平均	150		
4	颗粒物（PM _{2.5} ）	年平均	35	μg/m ³	
		24 小时平均	75		
5	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
6	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		
7	总悬浮物（TSP）	年平均	200	μg/m ³	
		24 小时平均	300		
8	氮氧化物（NO _x ）	年平均	50	μg/m ³	
		24 小时平均	100		
		1 小时平均	250		
9	H ₂ S	1 小时平均	10	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （TJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值
10	NH ₃	1 小时平均	200		

3、环境噪声

本项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准, 具体标准值见表 2.3-3。

表 2.3-3 声环境质量现状评价标准

单位: dB (A)

标准	昼间	夜间
GB3096-2008 2 类	60	50

4、地下水

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准, 评价因子标准限值见下表 2.3-4。

表 2.3-4 地下水质量标准

单位: mg/L (pH 无量纲)

评价因子	标准值	评价因子	标准值
pH	6.5~8.5	氯化物	≤250
总硬度	≤450	阴离子合成洗涤剂	≤0.3
耗氧量	≤3.0	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0
氨氮	≤0.50	细菌总数 (CFU/mL)	≤100
硫酸盐	≤250	硝酸盐	≤20.0

亚硝酸盐	≤1.0	溶解性总固体	≤1000
------	------	--------	-------

2.3.2 污染物排放标准

1、废水

运营期：本项目综合废水经医院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预处理标准后由市政污水管网进入成都市第九再生水厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB512311-2016）中表1城镇污水处理厂污染物排放浓度限值（未列入的污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准）排入锦江。

其中氨氮、总磷参考执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中B等级标准，其标准限值见表2.3-5：

表 2.3-5 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）

序号	控制项目	预处理标准
1	粪大肠菌群数/（MPN/L）	5000
2	pH/（无量纲）	6~9
3	化学需氧量（COD）浓度/（mg/L） 最高允许排放负荷/[g/（床位·d）]	250 250
4	生化需氧量（BOD）浓度/（mg/L） 最高允许排放负荷/[g/（床位·d）]	100 100
5	悬浮物（SS）浓度/（mg/L） 最高允许排放负荷/[g/（床位·d）]	60 60
6	氨氮/（mg/L）*	45
7	总磷/（mg/L）*	8
8	石油类/（mg/L）	20
9	动植物油/（mg/L）	20
10	阴离子表面活性剂/（mg/L）	10
11	挥发酚/（mg/L）	1.0
12	总余氯	消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L。

注：*执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级标准。

生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，具体标准限值见下表。

表 2.3-6 污水综合排放标准限值 单位：mg/L

项目名称	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TP	SS	石油类
三级	6~9	300	500	45*	8*	400	20

注：*执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B等级标准。

成都市第九再生水厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》

（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”标准，未列入的污染物按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准执行，具体标准限值见下表：

表 2.3-7 城镇污水处理厂污染物排放标准限值 单位：mg/L

项目名称	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	SS	石油类
一级 A	6~9	50	10	5(8)*	0.5	10	1

注：*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

表 2.3-8 四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准限值 单位：mg/L

排污单位	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP
城镇污水处理厂	30	6	1.5(3)*	10	0.3

注：*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

2、废气

营运期：项目营运期污水处理站周边空气中无组织排放的污染物执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 “医疗废水处理站周边大气污染物最高允许浓度”相关标准；有组织排放的医疗废水处理站废气处理设施排口执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关限值要求。

锅炉燃烧废气执行《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020）中表 2 相关限值要求。

食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的大型灶台油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率。

其余废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准。

标准限值见表 2.3-9。

表 2.3-9 大气污染物排放标准

序号	污染物	单位	排放限值	污染物排放监控位置
1	NH ₃	mg/m ³	1.0	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中最高允许浓度限值
2	H ₂ S	mg/m ³	0.03	
3	臭气	无量纲	10	
4	氯气	mg/m ³	0.1	
5	甲烷	%	1	
6	硫化氢	kg/h	0.33	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）（15m 排气筒）
7	甲硫醇	kg/h	0.04	
8	氨	kg/h	4.9	
9	油烟最高允许排放浓度	mg/m ³	2.0	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的大型灶台油烟最高

10	净化设施最低去除效率	%	85	允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率
11	颗粒物	mg/m ³	10	《成都市锅炉大气污染物排放标准》 (DB51/2672-2020) 中表 2 相关限值要求
12	SO ₂	mg/m ³	10	
13	NO _x	mg/m ³	30	
14	颗粒物	mg/m ³	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中的二级标准, 周界外浓度最高点

3、噪声

执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 具体标准值见表 2.3-10。

表 2.3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

标准	昼间	夜间
GB12348-2008 2 类	60	50

4、固体废物

一般工业固废暂存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)。

医疗废物: 执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 和《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ/T421-2008)。

医院污水处理站污泥: 属于危险废物, 应按危险废物进行处理和处置。污泥清掏前应进行检测, 达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中综合医疗机构污泥控制标准, 各项指标限制见下表。

表 2.3-11 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	≤100	/	/	/	>95

2.4 评价等级及评价工作范围

2.4.1 地表水环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJT2.3-2018), 本项目为水污染型建设项目, 评级等级判定可依据下表。

表 2.4-1 地表水环境影响评价工作等级的判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染当量数 W/ (无量纲)

一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1: 水污染当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物当量值, 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定, 应统计含热量最大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染物当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级;

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级;

注 7: 建设项目利用海水作为温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m^3/d , 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m^3/d , 评价等级为二级;

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

本项目废水排放量为 $355.05m^3/d$, 主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、粪大肠菌群等。本项目综合废水经医院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 预处理标准后由市政污水管网进入成都市第九再生水厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》(DB51/2311-2016) 中“城镇污水处理厂”排放限值要求后最终汇入锦江。

本项目废水属于间接排放, 根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018) 中地表水环境影响评价工作分级确定, 本项目地表水环境影响评价等级定为三级 B。

2、评价范围

本项目废水属于间接排放, 不涉及地表水环境风险, 根据导则, 可不设置评价范围。

2.4.2 地下水环境

1、评价等级

八一骨科医院是一所非营利性国家公立三级甲等中医骨伤专科医院, 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 属于地下水环境影响评价类别中的 III 类项目。

区域的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级, 分级原则见下表。

表 2.4-2 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	评价区判定结果
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	本项目区域周边均为成都市青羊区建成区，区域供水均为自来水供应，评价范围内不涉及取水点，无敏感和较敏感所列环境敏感区，属于不敏感
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。	
不敏感	上述地区之外的其他地区。	
备注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区		

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分依据如下表。

表 2.4-3 建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
环境敏感程度			
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三☑

综上，本项目属于地下水环境影响评价中的 III 类项目，区域地下水环境敏感程度为不敏感，因此地下水评价等级为三级。

2、评价范围

本项目地下水评价范围根据查表法可知，项目所在区域≤6km² 范围。

2.4.3 环境空气

1、评价等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节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，然后按评价工作分级判据进行分级。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

式中：

——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级标准的浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的以及浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.4-4 大气污染物评价等级一览表

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

(1) 污染源参数

估算模型采用满负荷运行条件下排放强度及对应的污染源参数，废气源强见下表所示。

表 2.4-5 本项目主要废气排放源参数表（有组织）

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物排放速率 (kg/h)				
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)	NO _x	H ₂ S	NH ₃	SO ₂	PM ₁₀
DA001	104.066887	30.68087	498	15	0.5	160	2.45	0.0080	-	-	0.0060	0.0080
DA002	104.06693	30.680859	498	15	0.5	160	2.45	0.0080	-	-	0.0060	0.0080
DA003	104.066968	30.680827	498	15	0.5	160	2.45	0.0080	-	-	0.0060	0.0080
DA004	104.067091	30.68111	498	15	0.3	25	11.00	-	0.0002	0.0051	-	-

表 2.4-6 本项目主要废气排放源参数表（无组织）

污染源名称	坐标 (°)		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	H ₂ S	NH ₃
污水处理站	104.06709	30.681106	498.00	13.00	4.00	3.50	0.0000	0.0003

(2) 估算模型参数

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式的估算模式 AERSCREEN 进行影响预测，该模式是基于 AERMOD 内核算法开发的单源估算模型，本次预测选用参数见下表。

表 2.4-7 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		40.2（313.35K）
最低环境温度		-3.7（269.45K）
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/

（3）预测结果

本项目有组织排放源大气污染物正常排放预测结果见下表所示。

表 2.4-8 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
DA001	SO ₂	500.0	0.438	0.088	/
	PM ₁₀	450.0	0.583	0.130	/
	NO _x	250.0	0.583	0.233	/
DA002	SO ₂	500.0	0.438	0.088	/
	PM ₁₀	450.0	0.583	0.130	/
	NO _x	250.0	0.583	0.233	/
DA003	SO ₂	500.0	0.438	0.088	/
	PM ₁₀	450.0	0.583	0.130	/
	NO _x	250.0	0.583	0.233	/
DA004	H ₂ S	10.0	0.020	0.196	/
	NH ₃	200.0	0.500	0.250	/

污水处理站（无组织）	NH ₃	200.0	1.964	0.982	/
	H ₂ S	10.0	0.078	0.778	/

根据估算模式计算结果：本项目 P_{max} 最大值出现为污水处理站排放的 NH₃P_{max} 值为 0.982%，C_{max} 为 1.964μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

2、评价范围

三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

2.4.4 声环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”。

本项目建成前、后噪声声级变化不大，对区域的声环境的改变值低于 3dB(A)；项目建成后受影响人口变化不大；由于项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区域。因此，本项目声环境影响评价等级为二级。

2、评价范围

本次声学环境评价范围为厂界外 200m 区域。

2.4.5 环境风险

1、评价等级

根据项目原辅料、燃料储存、使用情况，项目运营过程中涉及的主要危险物质包括液氧、备用发电机用柴油及次氯酸钠、乙醇（酒精）、二甲苯、甲醛等。《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定环境风险评价工作等级划分见下表：

表 2.4-9 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a ☑
a.是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目的危险物质主要为氧气、柴油、次氯酸钠、乙醇（酒精）。

表 2.4-10 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 q _n (t)	临界量 Q _n (t)	q/Q	Σq/Q
1	液氧	10m ³	200m ³	0.05	0.4298 <1
2	乙醇（酒精）*	0.5	500	0.001	
3	次氯酸钠	0.5	5	0.1	
4	柴油	0.05	2500	0.00002	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 计算，项目 Q 值 <1，风险潜势为 I。因此，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

2、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，未对简单分析作评价范围要求，因此本项目不设定环境风险评价范围。

2.4.6 生态环境

1、评价工作等级

本项目占地面积 5880m²（0.00588km²），小于 2km²，同时项目所在地受人类活动影响较大，区域内无生态敏感保护目标，无珍稀动植物分布，无特殊及重要生态敏感目标，生态环境敏感程度属于一般。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价工作等级划分标准见下表。

表 2.4-11 生态影响评价工作等级划分

序号	（HJ19-2022）中的评价等级判定原则	本项目情况	评价等级
1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	不涉及	/
2	涉及自然公园时，评价等级不低于二级；	不涉及	/
3	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	不涉及	/
4	根据 HJ2.3 判定属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	本项目不属于水文要素影响型，且地表水评价等级为三级 B	/
5	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	本项目位于成都市青羊区市区，地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地	/
6	当工程占地规模大于 20 km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级。	本项目占地面积 0.00588km ²	/
7	除以上 6 条以外的情况，评价等级为三级。	本项目不属于以上 6 条	三级

根据影响区域的生态敏感性和项目的工程占地，确定本项目生态环境影响评价等级为三级，本次环评对生态环境影响做简单分析。

2、评价范围

根据评价区域与周边环境的生态完整性确定项目生态环境评价范围为项目用地红线范围内。

2.4.7 土壤环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于附录 A 土壤环境影响评价项目类别中“社会事业与服务业其他”，为“IV 类”，可不开展土壤环境影响评价。因此，本项目无需进行土壤环境质量现状调查与评价。

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年第 1 号修改单修订）中的“专科医院（代码：Q8415）”；根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类 三十七、卫生健康”中：“1. 医疗服务设施建设：预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设，医疗卫生服务设施建设，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）、安宁疗护中心、全科医疗设施与服务，医养结合设施与服务”。因此，本项目属于鼓励类项目。本项目所采用的设备亦不属于国家相关行业限制或淘汰类，为允许类。本项目属于《当前国家重点鼓励发展的产业、产品和技术目录（2000 年修订）》中基本医疗服务设施建设鼓励发展项目。同时，本项目建设不属于国土资源部“关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录》（2012 年本）的通知”规定的项目。

综上，本项目符合国家现行产业政策。

2.5.2 规划的符合性

1、与医疗机构发展规划符合性

根据《成都市城市总体规划（2016-2030 年）、《四川省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021 年 2 月 2 日四川省第十三届人民代表大会第四次会议批准）、《四川省“十四五”卫生健康发展规划》、《“健康成都 2030”规划纲要》（成委发[2018]11 号）、《成都市“十四五”卫生健康发展规划》等文件符合性分析见下表 2.5-1 所示。

表 2.5-1 本项目与医疗机构发展规划符合性分析表

序号	文件	文件要求	本项目情况	是否符合
1	《成都市城市总体规划（2016-2035 年）	鼓励省（部）级、市级三甲医院向东向南发展，在新建城区或优质医疗资源缺乏的地区选点新建医疗机构，促进城乡优质医疗资源布局均衡。	八一骨科医院始建于 1986 年，院本部位于成都市青羊区武都路 3 号，是非营利性国家公立三级甲等中医骨伤专	符合
2	《四川省	第四十一章“推进健康四川建设” 第一节“深化医		符合

	国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021年2月2日四川省第十三届人民代表大会第四次会议批准）	药卫生体制改革”中提出：深化医疗、医保、医药联动改革，健全完善基本医疗卫生制度。加快建设分级诊疗体系，优化医疗资源区域布局，推进医疗联合体建设，强化家庭医生签约服务。加强公立医院建设和管理考核，完善医疗服务价格、人事薪酬等政策。巩固国家基本药物制度，深化药品耗材和医疗器械采购使用改革。完善医疗卫生行业综合监管制度，健全卫生健康全行业、全过程信息化监管体系。推进医保支付方式改革，建立管用高效的医保支付机制。第三节“提升医疗卫生服务水平”中提出：争创国家医学中心和区域医疗中心试点，规划建设省级医学中心和区域医疗中心，加强医学高层次人才培养和引进，建设西部医学高地。实施疑难病症诊治能力提升工程，支持高水平医学重点专科（学科、实验室）建设，促进医研结合创新发展。加强全方位全生命周期健康服务，推动优质医疗资源扩容下沉，健全“互联网+医疗健康”服务体系。加强市县级医院提标扩能，支持县域医疗卫生次中心建设，完善基层医疗卫生机构管理运行机制，加强基层全科医生队伍建设。	科医院，省市医保定点医疗机构。医院占地8.82亩，医疗用房近4万平方米，现有员工650余人，开放住院床位780张，配置国内领先的飞利浦3.0TMRI、西门子64排螺旋CT、GE骨密度检测仪、东芝多普勒彩超、岛津DR等1200余台诊疗设备，年接诊和治疗量名列西南地区同类专科医院前茅。现拥有国家中医流派重点建设工作室1个、四川省名中医工作室1个、四川省中医药重点专科5个（四川省中医药重点专科建设科室3个），是四川省物质文化遗产项目“何天佐传统中医药正骨疗法”传承保护单位和传习基地。	
3	《四川省“十四五”卫生健康发展规划》	加快传染、儿童、妇产、老年、肿瘤、精神、口腔、 康复等专科医院建设 ，积极支持其他部门举办的医疗机构建设。 加快推进国家区域中医（专科）诊疗中心建设，加强国家和省级中医重点专科（专病）建设，支持做优做强 骨伤科 、肛肠科、儿科、皮肤科、妇科、眼科、针灸科、推拿科及心脑血管病、周围血管病、脾胃病、肾病等专科专病。	符合	符合
4	《“健康成都2030”规划纲要》（成委发[2018]11号）	大力支持国家、省属医疗卫生服务机构在蓉发展，全力推进省部级医院向郊区新城发展，建设分院。加强市级医院基础设施和能力建设，建设一批具有全国影响力的市级综合医院和重点专科医院。不断增强县级医院综合实力，城乡居民在危急重病时出行1个小时能够到达三级医院接受救治。		符合
5	《成都市“十四五”卫生健康发展规划》	第二节推动医疗服务高质量发展 一、建设优质高效医疗服务体系 支持省级医学中心和区域医疗中心建设。积极支持市域内中西部专科排名靠前的医院，统筹规划建设综合、癌症、心血管、 骨科 、儿科、口腔、呼吸、创伤、神经等专业类别的省级医学中心和区域医疗中心。支持成都医学院等医学院校高水平建设附属医院。 加强专科医疗体系建设。坚持错位发展、协同发展，构建“门类齐全、功能互补”的专科医疗服务体系。加快儿童、妇产、老年、传染、肿瘤、 康复等专科医院建设 。		符合

2、与《四川省污染防治“三大战役”实施方案》（川委厅[2016]92号）的符合性分析

为贯彻落实省委十届八次全会精神，切实践行绿色发展理念，加快改善环境质量，实施污染防治“三大战役”，四川省和成都市人民政府相继制定并发布了《四川省污染防治“三大战役”实施方案》（川委厅[2016]92号）和《成都市污染防治“三大战役”实施方案》（成委厅〔2017〕151号）。

《四川省污染防治“三大战役”实施方案》（川委厅[2016]92号）在奋斗目标中提出“力争到2020年，市（州）政府所在城市大气环境达标数超过50%，地表水环境质量优良率提高到82%以上，土壤环境质量总体保持稳定。”

《成都市污染防治“三大战役”实施方案》（成委厅〔2017〕151号）在奋斗目标中提到“力争到2020年，中心城区实现PM_{2.5}年均浓度小于50微克/立方米，空气质量优良率达70%以上；力争到2025年，都江堰市、邛崃市、简阳市、金堂县、大邑县、蒲江县空气质量率先达标，全市优良天数达标率达80%以上。到2019年，全面完成府河、江安河、新津南河、毗河等重点流域水环境综合治理工作，基本消除劣V类水体；到2020年，岷江、沱江成都流域纳入国家和省考核的断面水质达到考核要求，流域水质优良（达到或优于III类）比例达70%以上；全市城市建成区黑臭水体控制在10%以内；城市集中式饮用水水源保护区水质优良比例达到100%、乡镇集中式饮用水水源保护区水质优良比例达90%以上。到2020年，全市土壤污染加重趋势得到初步遏制，土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控。”

本评价将结合四川省和成都市发布的“三大战役”相关文件要求，对本项目实施的符合性进行对比分析，分析结果见下表。

本项目为专科医院，不属于工业建设项目，项目建成投运后产生的污染物主要为废气、废水和固废。项目运行过程中针对产生的各类污染物采取了对应的污染治理措施，均能实现达标排放，危险废物均能得到妥善处置。同时，项目运行过程中排放的污染物均明确了总量指标，不会增加区域主要污染物排放量。项目不属于涉磷企业，且能实现生物城污水处理厂处理后达标排放。

综上所述可知，项目建设符合《四川省污染防治“三大战役”实施方案》（川委厅[2016]92号）和《成都市污染防治“三大战役”实施方案》（成委厅〔2017〕151号）相关要求。

表 2.5-2 本项目与“三大战役”实施方案的符合性分析

项目	具体要求	本项目	符合性
大气污染防治重点任务	1.实施工程治理减排行动。（1）实施燃煤发电机组超低排放改造。（2）实施燃煤锅炉提标升级改造。淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉，禁止新建城市建成区每小时 20 蒸吨以下燃煤锅炉，完成每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉完成脱硫设施建设。（3）实施工业挥发性有机物（VOCs）整治。	本项目属于专科医院项目，本项目锅炉为燃气锅炉，不涉及工业挥发性有机物（VOCs）。	符合
	2.实施结构调整减排行动。（1）加快产业结构调整。用 2 年时间压减粗钢 420万吨、水泥300万吨、平板玻璃 300万重量箱、煤炭 2240万吨，在大气污染重的城市持续压减高污染产能，大力推进环境友好的战略性新兴产业和现代服务业发展。（2）加快能源结构调整。大幅降低煤炭在一次能源消费中的比重，限制高硫分、高灰分煤炭的开采使用，扩大高 污染燃料禁燃区范围，在县级以上城市建成区全面实施煤改气、煤改电，逐步实现工业园区集中供热，到 2020 年全省煤炭消费总量削减到 7700 万吨以内，比 2015年下降 14%。	本项目不属于文件中加快产业结构调整的项目和行业。	符合
水污染防治重点任务	开展岷江重点污染流域攻坚。以削减总磷、氨氮和化学需氧量为重点，强化企业排污监管，推行企业“双达标”清洁生产行动。	项目运行后产生的废水排入成都市第九再生水厂集中处理达 DB51/2311-2016中关于城镇污水处理厂的标准后排入府河。	符合
	推进涉磷工业污染整治。对工业循环用水大户和涉磷企业进行全面排查，建立总磷污染源数据库，实施循环水非磷配方药品替代改造，强化工业循环用水监管和总磷排放控制。从严控制新建、改建、扩建涉磷行业的项目建设，总磷超标地方执行总磷排放减量置换，完成 105户涉磷重点工业企业（原材料）应完善的厂区冲洗水和初期雨水收集系统，落实涉磷矿山渣场和尾矿库的防渗、防风、防洪措施，建设规范的雨水收集池、回水池、渗滤液收集池和应急污水处理系统，并推进安装总磷自动在线监控装置。	本项目属于专科医院项目，不属于涉磷项目。	符合
土壤污染防治重点任务	实施工矿企业污染综合整治行动。对排放重点污染物的建设项目，明确土壤环境影响评价内容，落实防范措施。	本项目属于专科医院项目，不属于工矿企业建设项目	符合
	加强工业固体废物处理处置，全面开展尾矿、冶炼渣、铬渣及脱硫、脱硝、除尘固体废物整治，规范电子废物拆解及废轮胎、废塑料再生利用，引导企业集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，强化固体废物综合利用全过程监管。	本项目运行过程中的固废主要为医疗废物，委托有资质的医疗废物处置单位进行无害化处置。	符合

2.5.4 与“三线一单”符合性分析

2021 年 12 月 27 日，四川省生态环境厅办公室发布《关于印发〈产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）〉和〈项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）〉的通知》（川环办函〔2021〕469 号），本次评价结合四川省“三线一单”符合性分析系统、《成都市生态环境准入清单》（2022.1），按川环办函〔2021〕469 号要求对本项目“三线一单”符合性分析如下。

本项目位于成都市青羊区武都路 3 号，属于园区外项目，根据“川环办函〔2021〕469 号”文件中“三线一单”符合性分析结构示意图，需从“空间符合性分析”和“管控要求符合性分析”进行分析。

（1）空间符合性分析

①本项目涉及的环境管控单元

根据四川省政务服务网的“三线一单”符合性分析模块（<http://www.sczwfw.gov.cn>，四川政务服务网一直通部门—生态环境厅—“三线一单”符合性分析）查询，项目所在的环境管控单元和要素管控分区如下：

根据四川政务服务网四川省“三线一单”符合性分析报告，八一骨科医院建设项目涉及的环境管控单元 6 个，涉及的管控单元见下表：

表 2.5-3 项目环境管控单元分析表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市（州）	所属区县	准入清单类型	管控类型
YS5101052220001	府河—青羊区—永安大桥—控制单元	成都市	青羊区	水环境管控分区	水环境城镇生活污染重点管控区
YS5101052340001	青羊区城镇集中建设区	成都市	青羊区	大气环境管控分区	大气环境受体敏感重点管控区
YS5101052530001	青羊区城镇开发边界	成都市	青羊区	自然资源管控分区	土地资源重点管控区
YS5101052540001	青羊区高污染燃料禁燃区	成都市	青羊区	自然资源管控分区	高污染燃料禁燃区
YS5101052550001	青羊区自然资源重点管控区	成都市	青羊区	自然资源管控分区	自然资源重点管控区
ZH51010520001	青羊区城镇空间	成都市	青羊区	环境管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元



③管控要求符合性分析

根据“成府发〔2021〕8号”文，本项目与成都市和“中优”区域总体生态环境管控要求符合性分析见下表：

表 2.5-4 项目与总体生态环境管控要求符合性分析

区域	总体管控要求	本项目情况	符合性
成都市	坚持绿色发展。针对突出生态环境问题，大力优化调整产业结构，实施严格的环境准入要求，鼓励发展节能环保产业。 协同减污降碳。坚决遏制“两高”项目盲目发展并推进其绿色转型，对现存企业执行最严格排放标准和总量控制要求。加大能源结构调整，逐步优化扩大高污染燃料禁燃区范围。 提高清洁能源占比。加大交通运输结构调整，鼓励推广新能源汽车，加大货运“公转铁”运输比例。 提升产业能级。对重点发展的电子信息、装备制造、新型材料、食品饮料、生物医药等产业执行最严格的资源环境绩效要求，达到国内先进水平。加快 GDP 贡献小、污染排放强度大的产业如建材、家具等产业转型升级。优化涉危涉化产业布局，严控环境风险，保障人居安全。 降低工业消耗。工业企业单位工业增加值能耗达到国内先进水平及以上；工业园区污染能耗物耗水耗指标对应满足国家级、省级生态工业园或更高要求等。 强化“三水”统筹。优化水资源、水生态、水环境“三水”统筹，实行最严格水资源管理制度，严控引入水资源消耗大和水污染排放大的产业。 从严标准执行。全域执行岷沱江污染物排放标准及成都市锅炉大气污染物排放标准；全域执行大气污染物特别排放限值；全域落实挥发性有机物无组织排放控制标准中的特别控制要求。 建立完善全过程污染土壤环境管理体系。严格执行建设用地再开发利用场地调查评估、风险管控和修复制度，完善建设用地管理、准入、退出等监管流程，健全部门联动监管机制，合理确定土地用途。	项目为专科医院建设，属于产业政策鼓励类，符合生态环境准入要求；项目不属于“两高”锅炉采用天然气为燃料；项目不属于工业企业，执行特别排放限值要求，不会对土壤环境造成影响。	符合
中优区域	坚持“生态迭代、利益平衡”，塑造天府文化魅力充分彰显、历史与现代相得益彰的人文之城。 1.优化城市空间结构 （1）疏解一般制造业、批发市场及仓储物流、中等职业教育等非核心功能。 （2）产业由原有的劳动密集型逐步向技术密集型和服务密集型转变。 2.提高产业层次 （1）禁止新增布局低端性生产性工业。 （2）退出资源环境效率较低的一般制造业，退出占地大、交通流量大的仓储物流业。 （3）老城片区（锦江、青羊、金牛、武侯、成华区）原则上仅布局无污染都市工业：数字创意产业、生产性服务业、绿色加工制造业等。 3.四环路（成都绕城高速）内禁止新建、改建、扩建燃煤、木材、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）；新建、扩建带压热水锅炉或蒸汽锅炉应全面使用电锅炉；禁止新、改、扩建涉及钣喷作业的	1、本项目为专科医院建设项目，不属于一般制造业、批发市场及仓储物流、中等职业教育等非核心功能。 2、本项目为专科医院建设项目，不属于生产性企业。 3、本项目使用天然气为原料的燃气锅炉。	符合

	汽修企业（符合绿色钣喷汽车维修企业管理规范的除外）。 4.加强机动车、非道路移动机械污染物排放管理，提高新能源占比；全面推行绿色施工，禁止现场搅拌混凝土，提升扬尘精细化管理水平，土石方建筑工地应全部安装在扬尘在线监测设施。		
--	---	--	--

（2）生态环境准入清单

根据《成都市生态环境准入清单（2022年版）》（成环发〔2022〕8号），本项目“三线一单”符合性分析见下表：

表 2.5-5 本项目与“三线一单”相关要求的符合性分析
“三线一单”的具体要求

类别			对应管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析
环境管控单元分类、编码、名称	成都市普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 （1）原则上禁止新建生产性企业，除主要原材料采用本地矿产、林产资源，以及没有规划工业园区的乡镇允许适度发展农产品初加工、手工业和无污染的轻工产品制造外； （2）严禁在人口聚集区新建涉及重金属排放的项目； （3）城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地； （4）环城生态区严格执行《成都市环城生态区保护条例》； （5）禁止在本市规划已确定的通风廊道区域内新建、改建、扩建排放大气污染物的工业项目； （6）禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内层住层相邻的商业楼层新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目； （7）绕城高速公路（G4202）以内区域，禁止新建大型物流基地、物流集散中心或者商品批发市场； （8）绕城高速公路（G4202）以内禁止新建、扩建混凝土（砂浆）、沥青搅拌站； （9）禁止新增采用开启式干洗机的干洗经营项目。 限制开发建设活动的要求 （1）现有工业企业原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业退城入园，有序搬迁。 （2）严格控制在城镇空间范围内新布设工业园区，若新布局工业园区，应符合最新的国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性。 不符合空间布局要求活动的退出要求 （1）引导城市建成区内的钢铁、化工等重污染产业退出。 （2）现有不符合管控要求的工业企业适时进行有序退出。 （3）有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。 其他空间布局约束要求：暂无	本项目属于专科医院建设，属于允许类建设项目。不属于生产性企业，本项目不属于禁止、限制开发建设活动，符合空间布局要求活动	符合

		允许排放量要求 暂无。 现有源提标升级改造 (1) 持续加强汽修、加油站、干洗等作业场所有机废气防治； (2) 严格施工扬尘监管，开展绿色标杆工地打造； (3) 岷江、沱江流域现有处理规模大于 1000 吨日的城镇生活污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51 2311-2016）； (4) 全面推进在用锅炉提标改造，按期执行《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB512672-2020）要求； (5) 现有进水生化需氧量浓度低于 100mg/L 的污水处理厂，要围绕服务片区管网开展系统化整治，所有新建管网应雨污分流。 其他污染物排放管控要求 (1) 至 2035 年，中心城区污水处理率达到 100%；新、改、扩建规模大于 1000 吨日的污水处理厂出水主要指标应达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB512311-2016）中的要求； (2) 生活垃圾无害化处理率不低于 95%；危险废物、医疗废物和放射性废物集中处置率达 100%；中心城区污水污泥无害化处理处置率达到 95%以上、各区（市）县达到 90%以上，全市污水污泥基本实现减量化、无害化、规范化处置；到 2035 年，全市生活垃圾分类覆盖率达 85%以上，资源化利用率达到 70%以上，无害化处置率达到 100%； (3) 扬尘污染管控要求：严格落实建筑工地“十必须、十不准”；安装工地扬尘在线视频监控设备，建设扬尘监控平台，重点房建工程和市政工程项目工地、大型工业堆场在线视频监控覆盖率达到 100%； (4) 从事机动车修理、印刷、服装干洗、研发等排放挥发性有机污染物的生产作业，应当按照有关技术规范进行综合治理。推广机动车维修企业使用水性、紫外光固化涂料，喷涂和补漆工序须在密闭喷漆室内进行，禁止露天和敞开式喷漆作业；包装印刷业必须使用符合环保要求的油墨；餐饮服务业油烟必须经处理达到相应排放标准要求；新建、改建、扩建的干洗店使用配备溶剂回收制冷系统、不直接外排废气的全封闭式干洗机，禁止使用开启式干洗机；道路桥梁、人行道护栏翻新、道路交通隔离栏翻新、道路标线和标识涂装作业必须使用低挥发性有机化合物含量涂料； (5) 健全完善城乡生活垃圾分类投放、分类收集、分类转运、分类处理系统； (6) 生活垃圾日清运量超过 300 吨的地区，要加快发展以焚烧为主的垃圾处理方式，适度超前建设与生活垃圾清运量相适应的焚烧处理设施，到 2023 年基本实现原生生活垃圾“零填埋”；	本项目属于专科医院建设，本项目废水经市政管网进入污水处理厂处理后排放，执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）；本项目锅炉废气满足《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020）要求。	符合
--	--	--	---	----

			(7) 参照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）执行； (8) 严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、行业和地方污染物排放标准。		
		环境风险 防控	联防联控要求 无 其他环境风险防控要求 (1) 现有涉及五类重金属的企业，不得新增污染物排放，限期退城入园或关停。 (2) 工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。	本项目属于专科医院建设，不属于涉及有毒有害、易燃易爆物质的项目；不涉重金属（铅、汞、镉、铬、砷）。本项目满足环境风险防控要求。	符合
		资源开发 利用效率	水资源利用总量要求 (1) 到 2035 年，全市用水总量控制在 71 亿 m³ 以内。 (2) 到 2035 年，中心城区、东部城市新区的污水再生利用率达到 60%以上；区域中心城的污水再生利用率达到 50%以上。 (3) 到 2022 年，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量较 2015 年分别降低 30%和 28%。 地下水开采要求：暂无 能源利用总量及效率要求： (1) 除国电金堂电厂外，禁止贮存、使用燃煤等高污染燃料。禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施； (2) 禁止新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）； (3) 大力推进天然气、电力等清洁能源及可再生能源发展，拓宽渠道增加清洁能源供应量； (4) 加强燃煤质量监管，逐步严化非电行业煤炭含硫量及灰分限值，严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用（除电站锅炉以外）全面清退辖区内散煤使用。 禁燃区要求： 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的项目和设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源	(1) 项目不属于高耗水企业。 (2) 项目使用的锅炉为天然气锅炉，不使用高污染燃料。	符合

			其他资源利用效率要求：暂无		
YS5101052 220001，府河—青羊区—永安大桥一控制单元	单元级清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求	/	/
		污染物排放管控	城镇污水污染控制措施要求 1、提升污水收集率，完善城镇生活污水收集系统，推进城镇污水管网全覆盖；对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治，现有污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度低于 100 毫克/升的城市，要制定系统化整治方案；开展旱天生活污水直排口溯源治理。2、提升城镇生活污水处理能力，加快补齐处理能力缺口。3、加快推进城镇生活污水处理厂建设和改造，强化城镇污水处理设施运行管理，按要求达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》排放限值。4、提升污水处理设施除磷水平，鼓励在污水处理厂排污口下游因地制宜建设人工湿地，推进达标尾水深度“去磷”。5、强化汛期生活污水溢流处理，推进城市建成区初期雨水收集处理及资源化利用设施建设。6、加强生活污水再生利用设施建设，在重点排污口下游、河流入湖口、支流入干流处，因地制宜实施区域再生水循环利用工程。7、落实《四川省城镇污水处理提质增效三年行动实施方案》，加快推进绕城内污水治理专项行动，组织开展绕城内市政排水管网、排水户内部管网排查检测和治理工作。 工业废水污染控制措施要求 1、逐步推动城镇建成区企业向园区转移，现有企业废水应达标排放。2、对工业废水进入市政污水收集设施情况进行排查，组织开展评估，经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响污水处理厂出水稳定达标的，应限期退出。 农业面源水污染控制措施要求 船舶港口水污染控制措施要求 饮用水水源和其他特殊水体保护要求	本项目废水经市政管网进入污水处理厂处理后排放，执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）。	符合
		环境风险防控	防范污水处理厂、加油站、其他物料堆存场所泄漏风险，建立健全防泄漏设施，完善应急体系。	本项目为医院建设项目，不属于污水处理厂、加油站、其他储存危险物质的物料堆存场所。	符合
		资源开发	/	/	/

		利用效率			
YS5101052 340001, 青 羊区城镇 集中建设 区		空间布局 约束	禁止开发建设活动的要求 禁止在本市规划已确定的通风廊道区域内新建、改建、扩建排放大气污染物的工业项目 限制开发建设活动的要求 / 允许开发建设活动的要求 / 不符合空间布局要求活动的退出要求 / 其他空间布局约束要求 /	本项目不属于新建、改建、扩建排放大气污染物的工业项目。	符合
		污染物排 放管控	大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级 区域大气污染物削减/替代要求 严控协调管控区内主要大气污染物排放强度和总量，建设项目主要大气污染物总量替代来源原则上优先考虑通风廊道内排污单位 燃煤和其他能源大气污染控制要求 / 工业废气污染控制要求 加快推进重点企业 VOCs 深度治理，加快涂料制造、工业涂装、人造板、汽车零部件、包装印刷等重点行业企业环保绩效等级提升，现有属于涉气重点行业的工业企业实施改、扩建，在项目环评时应满足《重污染天气应急减排措施制定技术指南（2020 修订版）》中绩效分级 A 级（B 级）或引领性企业对原辅材料、污染物排放水平、污染治理技术等方面的要求。 机动车船大气污染控制要求 加快老旧车辆淘汰，大力推广新能源车。加快推进城市公交车、巡游出租车、城市物流配送车、环卫车、渣土车、混凝土搅拌车、公务用车等清洁化、低碳化，推进机场车辆装备油改电。到 2025 年，全面淘汰国三及以下柴油和燃气货车（含场内作业车辆），推进淘汰国四柴油货车；全市新能源汽车保有量达到 60 万辆、力争达到 80 万辆。 扬尘污染控制要求 全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）在线监测全覆盖。	项目大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级；本项目为医院建设项目，不涉及 VOCs 产生和排放。	符合

			农业生产经营活动大气污染控制要求 / 重点行业企业专项治理要求 / 其他大气污染物排放管控要求 有序开展城市生活源 VOCs 污染防治，全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置。		
		环境风险 防控	/	/	/
		资源开发 利用效率	/	/	/
YS5101052 530001，青 羊区城镇 开发边界		空间布局 约束	1.以城镇开发建设现状为基础，综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇无序蔓延科学预留一定比例的留白区，为未来发展留有开发空间城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地。2.城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批。	本项目符合成都市城市总体规划要求，不涉及侵占河道、湖面、滩地等。	符合
		污染物排 放管控	/	/	/
		环境风险 防控	/	/	/
		资源开发 利用效率	土地资源开发效率要求 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。 能源资源开发效率要求 其他资源开发效率要求	本项目土地资源开发利用量未超过土地资源利用上线控制性指标。	符合
YS5101052 540001，青 羊区高污 染燃料禁 燃区		空间布局 约束	坚决遏制“两高一低”项目盲目发展	本项目为医院建设项目，不属于两高一低项目。	符合
		污染物排 放管控	/	/	/
		环境风险 防控	/	/	/
		资源开发	土地资源开发效率要求	本项目能源消耗、污染	符合

		利用效率	能源资源开发效率要求 能源消耗、污染物排放不得超过能源利用上线控制性指标。 其他资源开发效率要求	物排放未超过能源利用上线控制性指标。	
YS5101052 550001, 青羊区自然资源重点管控区		空间布局约束	/	/	/
		污染物排放管控	/	/	/
		环境风险防控	/	/	/
		资源开发利用效率	土地资源开发效率要求 能源资源开发效率要求 其他资源开发效率要求	/	/
		空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 执行城镇重点管控单元普适性管控要求 限制开发建设活动的要求 执行城镇重点管控单元普适性管控要求 允许开发建设活动的要求 / 不符合空间布局要求活动的退出要求 1、现有污染重、耗能高、技术落后的产业企业应当依法限期迁出或关闭; 2、其余执行城镇重点管控单元普适性管控要求 其他空间布局约束要求 /	本项目为医院建设项目, 不属于现有污染重、耗能高、技术落后的产业企业, 符合空间布局要求活动要求。	符合
ZH5101052 0001, 青羊区城镇空间		空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 执行城镇重点管控单元普适性管控要求 限制开发建设活动的要求 执行城镇重点管控单元普适性管控要求 允许开发建设活动的要求 / 不符合空间布局要求活动的退出要求 1、现有污染重、耗能高、技术落后的产业企业应当依法限期迁出或关闭; 2、其余执行城镇重点管控单元普适性管控要求 其他空间布局约束要求 /	本项目为医院建设项目, 不属于现有污染重、耗能高、技术落后的产业企业, 符合空间布局要求活动要求。	符合
		污染物排放管控	现有源提标升级改造 执行城镇重点管控单元普适性管控要求。 新增源等量或倍量替代 执行城镇重点管控单元普适性管控要求。 新增源排放标准限值 执行城镇重点管控单元普适性管控要求。 污染物排放绩效水平准入要求 执行城镇重点管控单元普适性管控要求。 其他污染物排放管控要求	本项目属于医院建设, 污染物排放能够满足相关要求。	符合

			/		
		环境风险 防控	严格管控类农用地管控要求 执行城镇重点管控单元普适性管控要求。 安全利用类农用地管控要求 执行城镇重点管控单元普适性管控要求。 污染地块管控要求 执行城镇重点管控单元普适性管控要求。 园区环境风险防控要求 / 企业环境风险防控要求 1、土壤污染重点监管企业应严格执行《中华人民共和国土壤污染防治法》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》等要求；2、其余执行城镇重点管控单元普适性管控要求。 其他环境风险防控要求 /	本项目不占用农用地，不涉及重金属排放。	符合
		资源开发 利用效率	水资源利用效率要求 执行城镇重点管控单元普适性管控要求。 地下水开采要求 / 能源利用效率要求 执行城镇重点管控单元普适性管控要求。 其他资源利用效率要求 /	本项目不涉及地下水开采。	符合

综上所述，本项目符合四川省及成都市“三线一单”要求。

2.5.5 项目选址合理性及环境相容性分析

1、用地规划符合性分析

本项目位于成都市青羊区武都路3号，根据成都市城市总体规划图（2016年~2035年）（见附图6）可知，项目用地性质为公共管理与公共服务设施用地，因此，本项目用地符合成都市城市总体规划要求。

2、外环境关系

本项目位于成都市青羊区武都路3号，外环境关系现场调查如下：

东侧：项目东侧武都路约24m处为武都路6号院，约42m处为武都路4号院，约202m处为十九冶大厦，约278m处为上河新城小区；

南侧：医院南侧约15m处为武都街小区，东南侧约15m处为锦苑宾馆，约207m处为洛阳路211号院；

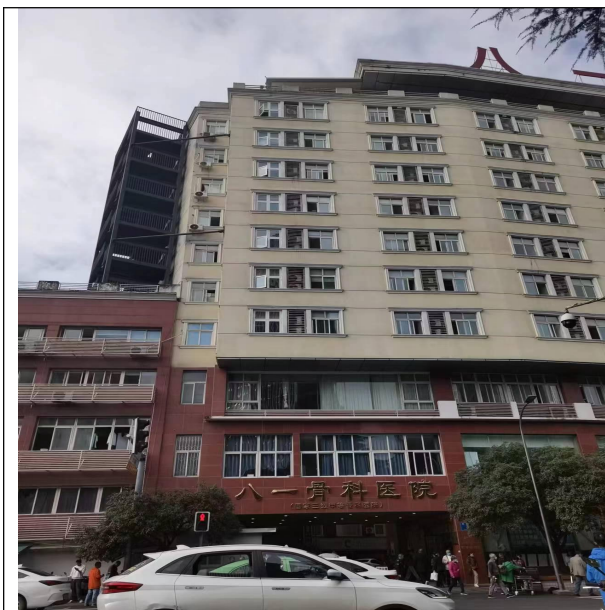
西侧：项目西侧紧邻天府美丽华酒店以及武都路17号小区；

北侧：项目北侧紧邻武都路，隔武都路、绿化带约20m处为府河；隔武都路、绿化带、府河约80m处为新村河边街11号院（月樵俊苑小区），东北侧隔武都路、绿化带、府河约91m处为成都市海关宿舍，约162m处为天合凯旋港、白马寺院小区，约178m处为北成8号院，西北侧约321m处为成都市人民北路中学校。

项目外环境关系见下表及附图所示，外环境关系现场照片见附图3。

表 2.5-6 项目外环境关系一览表

序号	名称	性质	方位	距离
1	武都路	市政道路	E	紧邻
2	府河	河流	N	15m
3	天府美丽华酒店	酒店	W	紧邻
4	武都路17号小区	居民小区	W	27m
5	武都街小区	居民小区	S	15m
6	锦苑宾馆	酒店	SE	15m
7	武都路6号院	临街商铺	E	24m
8	武都路4号院	临街商铺	E	42m
9	新村河边街11号院（月樵俊苑）	居民小区	N	80m
10	成都市海关宿舍	居民小区	NE	91m
11	天和凯旋港	居民小区	NE	162m
12	白马寺院小区	居民小区	N	162m
13	北成8号院	居民小区	N	178m
14	十九冶大厦	居民小区	E	202m
15	洛阳路211号院	居民小区	SE	207m
16	上河新城小区	居民小区	E	278m
17	成都市人民北路中学校	学校	NW	321m
18	北较场西路18号院	居民小区	SW	480m



八一骨科医院外观



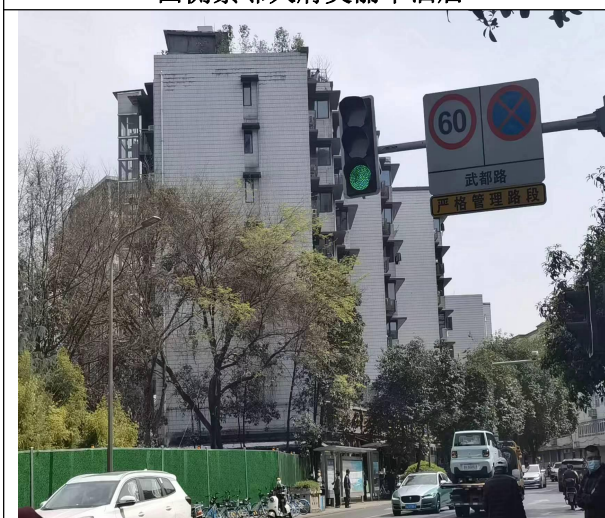
项目东侧的武都路



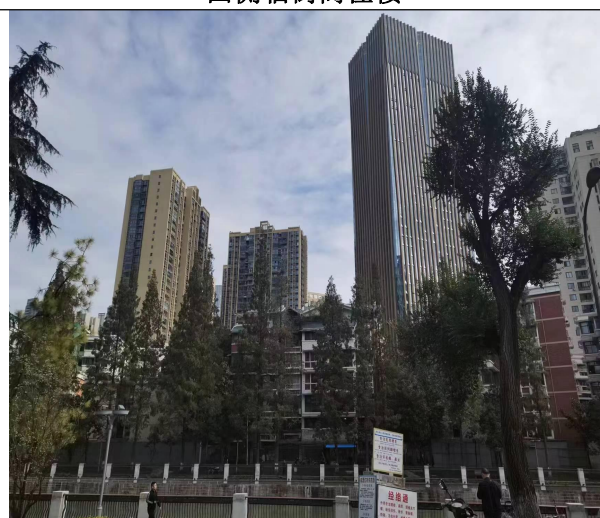
西侧紧邻天府美丽华酒店



西侧临街商住楼



东侧的武都路6号院、武都路4号院



北侧的居住小区



图 2.5-1 项目周边外环境关系现场照片

3、外环境对本项目的影响分析

结合外环境关系及现场调查可知，本项目位于成都市青羊区武都路 3 号，位于成都市中心城区，项目周边主要为住宅用地、绿地、河流水体等，无工业用地，项目周边无明显污染源。外环境对本项目的影响主要为社会生活噪声、机动车噪声，社会噪声为非连续性噪声且噪声值较小，因此项目外环境不会对本项目营运产生影响，不会影响医院的正常诊疗工作。

本项目为专科医院，参照《综合医院建设标准》（建标 110-2008）第二十五条及《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）中对医院选址，项目的选址合理性分析详见下表。

表 2.5-7 项目选址与《综合医院建设标准》（建标 110-2008）对照表

序号	标准、规范	本项目实际情况	符合性
1	患者就医方便	本项目位于成都市青羊区武都路3号，项目东面为武都路。交通便利，有利于医院与外界的联系，方便患者就医。	符合
2	环境安静	本项目位于成都市青羊区武都路3号，项目选址周边无高噪声生产企业，环境相对比较安静。根据声环境质量现状监测结果，医院东、南、西、北侧边界，以及周边敏感点昼间、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，区域声环境质量良好。	符合
3	地形比较规整	八一骨科医院用地范围内地形平坦，比较规整。	符合
4	工程水文地质条件较好	项目场地现状地势平坦，高差不大，不易发生地质灾害、不易受洪涝灾害影响。	符合

5		尽可能充分利用城市基础设施	本项目位于成都市青羊区武都路3号，医院东侧建设武都路属于城市主干路，按照城市干道标准建设，给排水等市政管网完善，天然气、通讯、电力、路灯电缆等埋设齐全，项目已建设完成，项目管网配套连接方便。	符合
6		避开污染源和易燃、易爆物的生产、贮存场所	本项目位于成都市青羊区武都路3号，周边均为城市建设用地，无工业企业及畜禽养殖。	符合
1	《综合医院建筑设计规范》 (GB51039-2014)	一、交通方便，宜面临两条城市道路	交通方便，项目东侧紧邻市政道路	符合
2		二、便于利用城市基础设施	项目位于成都市中心城区，所在区域基础设施配备齐全	符合
3		三、环境安静，远离污染源	项目周边主要为住宅用地、绿地、河流水体等，无工业用地、商业用地，周边无明显污染源	符合
4		四、地形力求规整，适宜医院功能布局	项目所在地块为独立的医疗卫生用地，地块近似为矩形，地形平坦，适宜医院功能布局	符合
5		五、远离易燃、易爆物品的生产和贮存区；并远离高压线路及其设施	项目位于成都市中心城区，所在区域无易燃、易爆物品的生产和贮存区；区域无高压线路及其设施分布	符合
6		六、不应邻近少年儿童活动密集场所	项目所在区域无少年儿童活动密集场所	符合
7		七、不应污染、影响城市的其他区域	项目运营期已基本落实各项污染防治措施，不会对周边区域造成污染影响	符合

综上所述，本项目位于成都市青羊区武都路3号，项目运营期产生的污染因素和排放的污染物通过相应的环保措施、风险防范措施等得到有效控制，能够做到达标排放，不会对项目周边环境质量和周边敏感点产生明显影响。

本项目的选址与《综合医院建设标准》（建标 110-2008）第二十五条及《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）等文件的选址要求相符合。

4、本项目对外环境影响分析

根据工程分析可知，本项目运营期废气、废水、噪声、固体废物等污染物在严格落实各项环保措施，确保污染物达标排放的基础上，本项目建设不会改变区域的环境功能，项目对外环境影响较小，风险可控。

项目运营期排放的废气主要为污水处理站恶臭和食堂油烟废气，医院污水处理站采用封闭的一体化结构，评价要求污水处理站恶臭由抽风装置统一收集并经“紫外线消毒+活性炭吸附装置”处理后引至楼顶高空排放；锅炉加装低氮燃烧器后由专用排烟管道统一引至15m高排气筒排放；食堂油烟废气经油烟净化器处理后引至食堂楼顶排放，故本项目废气经处理后对周围大气环境及环境敏感点影响较小；项目综合医疗废水经医院污水处理站处理达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标

准后排入市政污水管网，最终进入成都市第九再生水厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”排放限值要求后排入锦江，故本项目废水经处理后对地表水环境影响较小；项目噪声采取隔声、减振、距离衰减等措施后，对周边声环境敏感目标不会产生污染影响；项目医疗废物和危险废物委托资质单位清运处置，生活垃圾由环卫部门清运处理，故本项目固体废物可以得到妥善处理，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。只要建设单位严格落实评价提出的各项污染治理措施，确保污染物达标排放，本项目建设不会改变区域的环境功能，仍可满足功能区达标的环境保护目标。

综上所述，项目选址周边不涉及各级自然保护区及野生动物保护区、森林公园、风景名胜、重点文物及名胜古迹、生态敏感区等，项目选址无明显环境制约因素。经采取相应的环保治理措施后，项目不会对区域环境造成明显影响。根据预测，项目对区域环境影响较小，从环保角度分析，项目选址合理，与周围环境相容。

2.5.6 环境功能区划

1、大气环境功能区划

拟建项目所处地块位于环境空气质量二类区，执行环境空气质量二级标准。

2、地表水环境功能区划

建设项目接纳污水处理厂为成都市第九再生水厂，接纳水体为锦江，水质要求为 III 类水体。

3、声环境功能区划

项目所属地区为居住、商业混杂区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4、地下水环境功能区划

项目所属地区为医疗卫生用地，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

本项目所在区域水、气、声环境功能类别划分见下表。

表 2.5-8 区域水、气、声环境类别

环境要素	功能	质量目标
环境空气	二类区	二级（GB3095-2012）
水环境—锦江	排污、环境用水功能	III 类（GB3838-2002）
声环境	医疗卫生用地	2 类（GB3096-2008）
地下水	医疗卫生用地	III类（GB/T14848-2017）

2.6 环境保护目标

根据现场调查，区域内无自然保护区、水源保护区、珍稀动植物保护物种，项目地下水评价范围内无集中式或分散式地下水饮用水水源分布。根据项目评价范围，按照环境要素确定本项目主要保护目标见下表。

表 2.6-1 环境保护目标表

环境要素	保护目标名称	坐标		保护对象、内容	相对厂界距离	相对厂址方位	保护等级
		经度	纬度				
水环境	锦江	/	/	水体功能为排洪、渠灌	20m	N	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
环境空气	天府美丽华酒店	104.066344	30.681499	酒店	紧邻	W	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号) 中二级标准
	武都街小区	104.066515	30.680746	居住区	15m	S	
	锦苑宾馆	104.067378	30.679883	酒店	15m	SE	
	武都路 6 号院	104.067567	30.680935	居住区	24m	E	
	武都路 4 号院	104.068342	30.680413	居住区	42m	E	
	新村河边街 11 号院 (月香俊苑)	104.067603	30.682230	居住区	80m	N	
	成都市海关宿舍	104.068118	30.682042	居住区	91m	NE	
	天和凯旋港	104.068896	30.681559	居住区	162m	NE	
	白马寺院小区	104.066616	30.683351	居住区	162m	N	
	北成 8 号院	104.068617	30.683399	居住区	178m	N	
	十九冶大厦	104.069963	30.68008971	商住楼	202m	E	
	洛阳路 211 号院	104.065886	30.677324	居住区	207m	SE	
	上河新城小区	104.070848	30.679843	居住区	278m	E	
	成都市人民北路中学校	104.064771	30.684464	学校	321m	NW	
	北较场西路 18 号院	104.060597570	30.681766	居住小区	480m	SW	
声环	天府美丽华酒店	104.066344	30.681499	酒店	紧邻	W	《声环境质量标准》

境	武都街小区	104.066515	30.680746	居住区	15m	S	(GB3096-2008) 2 类标准
	锦苑宾馆	104.067378	30.679883	酒店	15m	SE	
	武都路 6 号院	104.067567	30.680935	居住区	24m	E	
	武都路 4 号院	104.068342	30.680413	居住区	42m	E	
	新村河边街 11 号院（月香俊苑）	104.067603	30.682230	居住区	80m	N	
	成都市海关宿舍	104.068118	30.682042	居住区	91m	NE	
	天和凯旋港	104.068896	30.681559	居住区	162m	NE	
	白马寺院小区	104.066616	30.683351	居住区	162m	N	
	北成 8 号院	104.068617	30.683399	居住区	178m	N	
地下水环境	项目区及周边≤6km ² 的浅层地下水。项目地下水评价范围内无集中式或分散式地下水饮用水水源分布。						《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准

2.7 评价时段和方法

2.7.1 评价时段

本项目为新建（补办环评），评价时段主要针对运营期进行评价。

2.7.2 评价方法

本报告采用定性与定量评价相结合的方法，以定量评价为主，按照相关技术标准、规范要求开展项目建设环境影响分析评价。

3、建设项目工程分析

3.1 建设项目基本概况

3.1.1 项目名称、建设性质及建设规模

项目名称：八一骨科医院建设项目

建设单位：八一骨科医院

建设地址：成都市青羊区武都路3号

项目性质：新建（补环评）

建设内容：项目占地面积约 5880 平方米，总建筑面积约 34255.28 平方米，医院现设置有预防保健科、内科（呼吸内科专业、消化内科专业、心血管内科专业）、外科（骨科专业）、急诊医学科、康复医学科、麻醉科、重症医学科、医学检验科（临床体液、血液专业、临床微生物学专业、临床化学检验专业、临床免疫、血清学专业、临床细胞分子遗传学专业）、医学影像科（X 线诊断专业、CT 诊断专业、超声诊断专业、心电图诊断专业）、中医科（内科专业、骨伤科专业、康复医学专业、急诊科专业、预防保健专业）、中西医结合科等科室，医院批复设置床位数 1600 张，实际设置床位数 780 张，年门诊数 109500 人，平均门诊人次数 300 人/d。

注：本次环评按实际设置床位数 780 张进行评价，若新增床位另行评价。

3.1.2 项目组成及可能产生的环境问题

本项目主要由主体工程、辅助工程、办公生活设施、公用工程、环保工程等组成。项目组成及可能产生的环境问题见下表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成及主要环境问题一览表

工程分类	项目名称	建设内容及规模	可能产生的环境问题		备注
			施工期	运营期	
主体工程	1 号楼	位于医院南部，11F，框架结构。 （1）第一层：门诊部、核磁共振室、挂号处、1~6 号诊室。 （2）第二层：药房、住院结算处、7~9 号诊室。 （3）第三层：19~26 号诊室。 （4）第四层：骨一科（骨病科）1 病区。 （5）第五层：骨一科（骨病科）2 病区。 （6）第六层：骨一科（筋伤科）1 病区。 （7）第七层：骨二科（筋伤科）2 病区。	本项目已建成投运，无施工期环境遗留问题，医院建成运营至今，未收到相关环保投诉。	医疗废水、医疗废物、生活垃圾、放射性污染、病房浑浊空气、噪声	已建

		(8) 第八层: 骨三科 (正骨科) 1 病区。 (9) 第九层: 骨三科 (正骨科) 2 病区。 (10) 第十层: 骨三科 (正骨科) 3 病区。 (11) 第九层: 史料馆、学术厅、会议室。			
	2 号楼	位于医院中部, 10F, 框架结构。 (1) 负一层: 停车场 (2) 第一层: 输血科、检验科、医学影像科。 (3) 第二层: 体检科。 (4) 第三层: 康复医学科 (针灸推拿科) 2 病区。 (5) 第四层: 骨四科 (康复科) 1 病区。 (6) 第五层: 骨四科 (康复科) 2 病区、骨七科 (脊柱关节科) 2 病区。 (7) 第六层: 骨七科 (脊柱关节科) 1 病区。 (8) 第七层: 骨六科 (创伤骨科) 2 病区。 (9) 第八层: 手术室。 (10) 第九层: 骨六科 (创伤骨科) 1 病区。 (11) 第十层: 何氏骨科研究中心。		医疗废水、医疗废物、生活垃圾、病房浑浊空气、噪声	已建
	3 号楼	位于医院北侧, 15F。 (1) 负一层: 停车场 (2) 第一层: 急诊科。 (3) 第二层: 康复医学科、消毒供应中心。 (4) 第三层: 康复医学科。 (5) 第四层: 病区。 (6) 第五层: 药检室。 (7) 第六层: 骨八科 (显微外科) 1 病区。 (8) 第七层: 骨八科 (显微外科) 1 病区。 (9) 第八层: 骨八科 (显微外科) 2 病区。 (10) 第九层: 骨八科 (显微外科) 2 病区。 (11) 第十层: 骨八科 (显微外科) 3 病区。 (12) 第十一层: 骨八科 (显微外科) 3 病区。 (13) 第十二层: 办公室、会议室。 (14) 第十三层: 手术室。 (15) 第十四层: 制剂部拟外迁 (16) 第十五层: 制剂部拟外迁。		医疗废水、医疗废物、生活垃圾、病房浑浊空气、噪声	已建

辅助工程	制氧房		1座，位于医院最西侧，为医院集中供氧，设液氧储罐8个（外购液氧），197L个，最大储存能力为1.6m ³ 。由具备生产和运输的资质单位将生产好的医用氧气经钢瓶罐装后送至医院。		环境风险	已建
	锅炉房		1座，与制氧房相隔一座杂货房，设3台0.7MW燃气锅炉。		噪声、废气	已建
	柴油发电机房		位于项目西南侧，设置1台1200kW的柴油发电机，作为备用电源。		噪声、废气、环境风险	已建
	地下停车场		位于2号楼和3号楼负一层。		汽车尾气、噪声	已建
办公及生活设施	办公室		位于2号楼、3号楼以及各个科室。		生活污水、生活垃圾	已建
	门卫		在医院进出口设置门卫室。		生活垃圾	已建
公用工程	供水		由市政给水管网供应。		/	已建
	供电		由市政电网供应。		/	已建
	空调系统		采用中央空调、净化空调系统和分体空调系统。中央空调系统主要供应医疗大楼，中央空调采取风冷式；净化空调系统供应洁净手术室、ICU等；其余办公用房等设置分体空调系统。		/	已建
	消防系统		室内室外均设有相应消防设施：消火栓、手提式灭火器等。		/	已建
	通风系统		柴油发电机房、变配电室、公共卫生间、治疗配药室、处置室、换药室、病房层污洗污收室都设有相应的通风系统。		病房浑浊空气、噪声	已建
	纯水系统		本项目共3台纯水设备。其中：供应室1台，每台1t/h；检验科2台共0.5t/h。		反渗透浓水	已建
环保工程	废水治理	医院污水处理站	2座，其中1#污水处理站位于医院1号楼东北侧，设计处理能力为100m ³ /d，2#污水处理站位于医院2号楼地下室内，设计处理能力为120m ³ /d，总的设计处理能力220m ³ /d。污水处理工艺采用“格栅-调节池-生物接触氧化池—沉淀池—消毒（投加次氯酸钠）”的主体工艺，按重点防渗区做防腐防渗处理。医院病区污水经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预处理标准后排入市政污水管网，最终进入成都市第九再生水厂。		恶臭、污泥、噪声	已建
		医院病区室内浑浊空气	采用化学消毒剂喷雾以及紫外线灯管照射消毒，日常加强自然通风和采取机械通风措施。		噪声	已建
	废气治理	检验室	在实验室通风橱内进行，检验废气经通		噪声	已建

		化验废气	风橱收集后通过排风竖井引至门诊楼楼顶高空排放。			
		医院污水处理站废气	1#污水处理站恶臭由抽风装置统一收集并经“紫外线消毒+活性炭吸附装置”处理后引至 1#楼楼顶排放（1#楼高度 33m，满足排气筒高度不低于 15m 的要求）；2#污水处理站恶臭由抽风装置统一收集并经“紫外线消毒+活性炭吸附装置”处理后引至 2#楼楼顶排放（2#楼高度 30m，满足排气筒高度不低于 15m 的要求）。		恶臭、废活性炭	整改新增
		医疗废物暂存间恶臭	室内设置紫外消毒装置，定期杀菌消毒并加强管理和清洁。		恶臭	已建
		锅炉房燃烧废气	每台燃气锅炉配置一套低氮燃烧装置，共 3 套，燃烧废气经由 3 根 15m 高专用排烟井引至锅炉房楼顶排放。		废气、噪声	已建
		柴油发电机废气	废气由自带消烟除尘系统处理后，由专用烟道引至室外排放。		噪声	已建
	固废处置	医疗废物	医疗废物暂存间 1 间，面积约 50m ² ，医疗废物已委托成都瀚洋环保实业有限公司定期清运处置。		恶臭、环境风险	已建
		其他危险废物	危险废物暂存间 1 处，用于收集暂存实验室废液、废活性炭等危险废物，然后委托有资质单位定期清运处置。		环境风险	整改新增
		一般废物	设置数个生活垃圾分类收集桶。生活垃圾收集后暂存生活垃圾分类收集桶，每日交由环卫部门清运；餐厨垃圾、废油脂由有资质公司处置。		恶臭、环境风险	已建
	噪声治理	设备噪声	选用低噪声设备、合理布局、墙体隔声、距离衰减、基座减振、加强管理。		/	已建
		社会生活噪声	设置禁鸣、限速、禁止喧哗、保持安静等提示标语，加强日常管理。		/	已建
	地下水	重点防渗区	（1）医疗废物暂存间采取“防渗混凝土+2mmHDPE 土工膜+防渗地砖”进行防渗处理，满足 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求。 （2）柴油发电机房用铁皮棚进行了封闭，柴油发电机下部设置防渗漏托盘，铁皮机座底部置于混凝土垫层上，满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求； （3）污水处理设备为成套设备，采用耐腐蚀、严密性好、不易渗透的设备，污水处理设备及管道接头进行防渗处理。		环境风险	已建
			新增危废暂存间采取“防渗混凝土+2mmHDPE 土工膜”进行防渗处理，使其满足 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求。		环境风险	整改新增

	一般防 渗区	包括液氧站、锅炉房、油水分离器等。其中液氧站、锅炉房地面采取原土夯实+30cm 抗渗混凝土，油水分离器为成套设备，采用耐腐蚀、严密性好、不易渗透的设备，设备及管道接头进行防渗处理，满足等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数小于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 要求。		/	已建
	简单防 渗区	除重点防渗区和一般防渗区以外的医院道路、门卫室等采用混凝土地面进行防渗。		/	已建

3.1.3 科室设置情况

医院现设置有预防保健科、内科（呼吸内科专业、消化内科专业、心血管内科专业）、外科（骨科专业）、急诊医学科、康复医学科、麻醉科、重症医学科、医学检验科（临床体液、血液专业、临床微生物学专业、临床化学检验专业、临床免疫、血清学专业、临床细胞分子遗传学专业）、医学影像科（X 线诊断专业、CT 诊断专业、超声诊断专业、心电诊断专业）、中医科（内科专业、骨伤科专业、康复医学专业、急诊科专业、预防保健专业）、中西医结合科等科室，医院批复设置床位数 1600 张，实际设置床位数 780 张，年门诊人次数 109500 人，平均门诊人次数 300 人/d。

项目主要建筑物内科室设置情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目主要建筑物及科室设置情况

建筑物名称	分布的科室名称
1 号楼	(1) 第一层：门诊部、核磁共振室、挂号处、1~6 号诊室。 (2) 第二层：药房、住院结算处、7~9 号诊室。 (3) 第三层：19~26 号诊室。 (4) 第四层：骨一科（骨病科）1 病区。 (5) 第五层：骨一科（骨病科）2 病区。 (6) 第六层：骨一科（筋伤科）1 病区。 (7) 第七层：骨二科（筋伤科）2 病区。 (8) 第八层：骨三科（正骨科）1 病区。 (9) 第九层：骨三科（正骨科）2 病区。 (10) 第十层：骨三科（正骨科）3 病区。 (11) 第九层：史料馆、学术厅、会议室。
2 号楼	(1) 第一层：输血科、检验科、医学影像科。 (2) 第二层：体检科。 (3) 第三层：康复医学科（针灸推拿科）2 病区。 (4) 第四层：骨四科（康复科）1 病区。 (5) 第五层：骨四科（康复科）2 病区、骨七科（脊柱关节科）2 病区。 (6) 第六层：骨七科（脊柱关节科）1 病区。 (7) 第七层：骨六科（创伤骨科）2 病区。 (8) 第八层：手术室。 (9) 第九层：骨六科（创伤骨科）1 病区。

3 号楼	(1) 第一层：急诊科。 (2) 第二层：康复医学科、消毒供应中心。 (3) 第三层：康复医学科。 (4) 第四层：病区。 (5) 第五层：药检室。 (6) 第六层：骨八科（显微外科）1 病区。 (7) 第七层：骨八科（显微外科）1 病区。 (8) 第八层：骨八科（显微外科）2 病区。 (9) 第九层：骨八科（显微外科）2 病区。 (10) 第十层：骨八科（显微外科）3 病区。 (11) 第十一层：骨八科（显微外科）3 病区。 (12) 第十二层：办公室、会议室。 (13) 第十三层：手术室。 (14) 第十四层：制剂部拟外迁。 (15) 第十五层：制剂部拟外迁。
------	---

需要说明的是：

（1）本项目不设传染病病区，项目仅设置发热筛查门诊，对患者进行筛查诊断后，根据患者病情转送相应的专科传染病医院进行治疗。

（2）项目影像科照片采用数码打印，无洗印废水产生。

（3）项目不设置单独洗浆房，委托专业洗浆供应中心统一处理。

（4）医院检验科血液、血清的化学检查和病理、血液化验均使用外购的成品检测试剂，采用溶血素、试纸带、凝血酶时间试纸等代替氰化钾、氰化钠等进行血液、血清等检验，因此不会产生含氰废水、重金属废水等。

（5）本项目不进行中药颗粒粉碎、煎煮等，委托给外单位提供中药饮片代煎、配送服务。

（6）项目设有医学影像科，含有辐射装置，医院需根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素和射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》、《医用诊断 X 线卫生防护标准》等相关规定对辐射装置单独开展辐射评价，本次评价范围不包括辐射部分内容。

3.1.4 项目原辅材料及能源消耗

医疗卫生机构主要的材料是药品及其医疗器具，药品一般是一次性使用的物品，并且有时间性，不能重复使用和使用过期的药品；医疗器具主要有纱布、注射器具等，一般为一次性使用。药品以及一次用品均有纸盒包装，保证其通风、干燥。根据医院提供的原辅材料及能源清单，本项目涉及的主要原辅材料种类、数量情况及项目能耗情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目主要药品及能源消耗情况表

类别	名称		年耗量	来源	储存位置	备注
主（辅）料	医疗类	一次性注射器（1ml）	40000 支	外购	医材库房及消毒供应中心	视经营情况而定
		一次性注射器（5ml）	200000 支	外购		
		一次性输液器	400000 支	外购		
		一次性手套	1200000 支	外购		
		橡胶手套	400000 支	外购		
		口罩	900000 支	外购		
		医用脱脂纱布	500000 个	外购		
		医用棉签	250000 支	外购		
		心电图纸	200 卷	外购		
		体温计	100 支	外购		
	药品	西药药片类	29682 盒	外购	药品库房	视经营情况而定
		注射用维生素 C	45000 支	外购		
		0.9%氯化钠注射液	164520 袋	外购		
		10%、5%葡萄糖注射液	19720 袋	外购		
		其他药物注射液（注射用烟酸、注射用头孢唑林钠、注射用血塞通、己酮可可碱注射液等）	134931 支			
		中成药（百乐眠、黑骨藤追风活络等胶囊）	38100 盒	外购		
	消毒剂	2.5%碘伏	1.5t	外购	医材库房及药品库房	最大存储量 0.1t
		泡腾消毒片	4000 片	外购		最大存储量 400 片
		酒精（75%、95%）	15000 瓶	外购		最大存储量 1000 瓶
		双氧水	1000 瓶	外购		最大存储量 100 瓶
		84 消毒液	40 瓶	外购		最大存储量 10 瓶
		次氯酸钠	2t	外购		最大存储量 0.5t
	用医气疗	氧气（钢瓶氧）	600 瓶	外购	供氧站	最大储存量 50 瓶
能耗	能源	水	646312.8	市政管网	/	/
		电	20 万 kwh	市政电网	/	/
		气	209.28 万	/	/	/
		0#柴油	2t	外购	储油间	最大储存量 0.05t

主要消毒剂理化性质和用途见下表 3.1-4。

表 3.1-4 主要消毒剂的理化性质一览表

名称	理化性质	作用及用途	备注
----	------	-------	----

酒精 (乙醇)	无色液体，有酒香；与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂；用于制酒工业、有机合成、消毒以用作溶剂。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。	本品可渗入细菌体内，在一定浓度下能使蛋白质凝固变性而杀灭细菌。最适宜的杀菌浓度为 75%。因不能杀灭芽孢和病毒，不能直接用于手术器械的消毒。50%稀乙醇可用于预防褥疮，25%~30%稀醇可擦浴，用于高热病人，使体温下降，适用于手、皮肤、物体表面及诊疗器具的消毒。	适用于手、皮肤、物体表面及诊疗器具的消毒
碘伏	碘伏是单质碘与聚乙烯吡咯烷的不定型结合物。医用碘伏呈现浅棕色。	碘伏具有广谱杀菌作用，可杀灭细菌繁殖体、真菌、原虫和部分病毒。在医疗上用作杀菌消毒剂，可用于皮肤、黏膜的消毒，也可处理烫伤、皮肤霉菌感染等。也可用于手术前和其他皮肤的消毒、各种注射部位皮肤消毒、器械浸泡消毒等。	适用于皮肤消毒、手术器械消毒等
过氧化氢溶液 (双氧水)	水溶液为无色透明液体，有微弱的特殊气味。纯过氧化氢是淡蓝色的油状液体。熔点-0.89℃(无水)，沸点 152.1℃(无水)，相对密度(水=1): 1.46(无水)，饱和蒸汽压(kPa): 0.13(15.3℃)，能与水、乙醇或乙醚以任何比例混合。不溶于苯、石油醚。	含 3%过氧化氢的水溶液，具有消毒、防腐、除臭及清洁作用。过氧化氢遇到组织中的过氧化氢酶时，迅即分解而释放出新生氧，有杀菌、除臭、除污等功效。可用于清洗创面、溃疡、脓窦、耳内脓液，稀释至 1%浓度，可用于口腔炎、扁桃体炎及白喉等的口腔含漱。对厌氧菌感染尤为适用，适用于外科伤口、皮肤黏膜冲洗消毒，室内空气的消毒。	适用于外科伤口、皮肤黏膜冲洗消毒，室内空气的消毒
泡腾片 (消毒片)	一种含氯消毒剂。含氯消毒剂属高效消毒剂，具有广谱、高效、低毒、有强烈的刺激性气味、对金属有腐蚀性、对织物有漂白作用，受有机物影响很大，消毒液不稳定等特点。主要有二氧化氯消毒片、三氯异氰尿酸消毒片（简称三氯消毒片）、二氯异氰尿酸钠消毒片（二氯消毒片或氯片）、次氯酸钙等。	可预防传染病紧急防疫消毒、疫区和灾区消毒、医院医疗系统环境消毒、家居民用消毒等。	适用于病房、医疗器械的消毒
84 消毒液	84 消毒液是一种以次氯酸钠为主的高效消毒剂，主要成分为次氯酸钠 (NaClO)。无色或淡黄色液体，有效氯	以次氯酸钠为主要有效成分的消毒液，有效氯含量为 1.1%~1.3%，可杀灭肠道致病菌、化脓性球菌和细菌芽孢。适用于一般物体表面、白色衣物、医院污染物品的消毒。	适用于物品、物体表面、分泌物、排泄物等的消毒
次氯酸钠	微黄色溶液，有似氯气的气味，熔点-6℃，蒸汽压 102.2℃，溶于水，相对密度（水=1）1.1，不燃，具有腐蚀性，不稳定，见光易分解。毒性：小鼠经口 LD50: 5800mg/kg。	强氧化剂，具有漂白、杀菌、消毒的作用	适合于医疗卫生

3.1.5 项目主要设备

根据医院提供的仪器和设备清单，本项目主要设备如下表 3.1-5 所示。

表 3.1-5 项目主要仪器和设备清单表

序号	科室	设备名称	数量（台）
1	骨一科	三联观片灯	2
2		温热中低频治疗仪	6
3		骨创伤治疗仪	5
4		多功能艾灸仪	2
5		病人监护仪	2
6		医用空气消毒机	1
7		脉冲磁场治疗仪（骨质疏松治疗仪）	1
8		电针仪	12
9		动静脉脉冲气压治疗仪	2
10	骨二科	三联观片灯	4
11		温热中低频治疗仪	5
12		骨创伤治疗仪	5
13		智能全自动蜡疗系统	1
14		电针仪	8
15		动静脉脉冲气压治疗仪	2
16	骨三科	电脑骨创伤治疗仪	10
17		温热中低频治疗仪	7
18		电针仪	11
19		动静脉脉冲气压治疗仪	3
20	骨四科	温热中低频治疗仪	5
21		电脑骨创伤治疗仪	3
22		多功能艾灸仪	5
23		电针仪	18
24		动静脉脉冲气压治疗仪	2
25	骨六科	三联观片灯	2
26		多参数病人监护仪	2
27		电脑骨伤治疗仪	4
28		下肢关节康复器	2
29		空气波压力循环治疗仪	1
30		电针仪	17
31		动静脉脉冲气压治疗仪	2
32	骨七科	多参数监护仪	2
33		医用臭氧治疗仪	3
34		骨科电钻	1
35		精工型普钻	1
36		电脑骨创伤治疗仪	6
37		温热中低频治疗仪	2
38		电针仪	14
39		动静脉脉冲气压治疗仪	2

40	骨八科	电磁场治疗仪	5
41		电脑骨伤治疗仪	3
42		多参数监护仪	19
43		下肢关节康复器	4
44		臭氧空气消毒机（挂壁）	1
45		空气消毒机	2
46		电动吸引器	3
47		数字式心电图机	3
48		空气波压力循环治疗仪	3
49		微波治疗仪	1
50		超声理疗仪	1
51		电针仪	20
52		电脑骨创伤治疗仪	6
53		等离子空气净化消毒机	3
54		动静脉脉冲气压治疗仪	4
55		体外除颤监护仪	1
56	急诊科	数字式心电图机	1
57		便携式吸引器（急救式）	3
58		多参数监护仪	4
59		手术台	1
60		手术无影灯	1
61		除颤仪	1
62		医用供氧器	5
63		推车	6
64	检验科	日本欧林巴斯显微镜	1
65		纯水机	2
66		离心机	6
67		医用血液冷藏箱	1
68		霉菌培养箱	1
69		全自动血培养仪	1
70		动态血沉分析仪	1
71		电解质分析仪	1
72		免疫微柱孵育器	1
73		生物安全柜	3
74		电热恒温培养箱	1
75		酶标分析仪	1
76		电控高温接种灭菌器	1
77		电化学发光全自动免疫分析仪	1
78		全自动洗板机	1
79		全自动生化分析仪	1
80		全自动血液细胞分析仪	1

81		特定蛋白免疫分析仪	1
82		全自动尿液分析工作站	1
83	康复医学科	微波治疗仪	2
84		骨质疏松治疗仪	1
85		微电脑多功能腰椎治疗机	2
86		干扰电治疗仪	3
87		智能全自动蜡疗系统	1
88		熏蒸治疗机	11
89		OT 系统康复器材	1
90		电针仪	36
91		Bobath 训练床	1
92		多功能治疗床	2
93		等速背部肌肉训练器	1
94		等速胸背康复训练器	1
95		等速腹背康复训练器	1
96		等速手臂屈伸训练器	1
97		等速下肢屈伸康复训练器	1
98		等速下肢内收外展康复训练器	1
99		等速腿部推举康复训练器	1
100		等速上肢推举康复训练器	1
101		等速上肢内收外展康复训练器	1
102		生物反馈神经肌肉刺激治疗工作站	1
103		悬吊康复训练系统	1
104	内科	中央监护系统	1
105		动态多参数遥测监护仪	3
106		动态心电分析系统	1
107	手术麻醉科	CR 治疗车	3
108		高频电刀	8
109		除颤监护仪	4
110		麻醉机	5
111		呼吸机	1
112		手术无影灯	13
113		麻醉柜	3
114		心电监护仪二氧化碳检测模块	1
115		旁流式呼末 CO ₂	1
116		可调式喉镜	1
117		普通光纤喉镜	2
118		麻醉视频喉镜	4
119		病人监护仪	4
120		观测内窥镜	1
121		高频移动式 C 形臂 X 射线机	1

122		麻醉深度多参数监护仪	1
123		吊塔	9
124		颅脑手术头架	1
125		2 工位医用洗手槽	1
126		3 工位医用洗手槽	1
127		嵌入式器械柜	11
128		嵌入式药品柜	2
129		电动油压多功能手术台	1
130		新型骨科牵引架	1
131		臭氧空气消毒机	3
132		自动气压止血带	9
133		手术床	6
134		注射泵	8
135		多参数监护仪	10
136		体外除颤监护仪	3
137		图像处理工作站	2
138		医用电动磨钻	1
139	体检科	中心供氧低温汽化器	1
140		中心供氧减压控制器	1
141		中心供氧低温汇流排	1
142		中心供氧分气缸	1
143		中心供氧安全报警器	1
144		3 号楼中心供氧系统	1
145		臭氧空气消毒机	1
146		1 号楼医用呼叫系统	1
147	医学检验科	生物安全柜	2
148		医用洁净工作台	1
149		医用低温保存箱	1
150		立式压力蒸汽灭菌器	1
151		紫外线消毒车	3
152		离心机	3
153		实时荧光定量 PCR 仪	1
154		核酸提取仪	1
155		全自动医用 PCR 分析系统	1
156		四通道血栓弹力图仪	2
157	医学影像科	日本富士 CR 系统	1
158		富士干式激光相机	1
159		X 线摄影系统 DR 机（含激光相机）	1
160		移动式医用诊断 X 射线机（DR）	1
161		干式激光打印机	1
162		超声波诊断仪	1

163		移动式数字摄影 X 线系统 (DR)	1
164		LED 双联观片灯	2
165		全身 X 摄线计算机体层螺旋扫描装置	1
166		干式激光成像仪	1
167		双能 X 射线骨密度仪	1
168		医用磁共振成像系统	1
169		医学影像存档与传输系统 MR 后处理终端	1
170		高压造影注射系统	1
171		医用影像高清显示屏	2
172		医用显示器	2
173		X 线胶片观片灯	6
174		等离子空气净化消毒机	1
175		彩色超声诊断系统	1
176	门诊室	碳钢治疗车	1
177		碳钢器械柜	1
178		豪华急救推车	1
179		医用空气消毒机	1
180		多参数监护仪	1
181		心肺复苏模拟人模型	1

3.1.6 劳动定员、门诊量及营运制度

劳动定员：本项目劳动定员 600 余人。

门诊量：年门诊人次数 109500 人，平均门诊人次数 300 人/d。

工作制度：24 小时工作制，年运行 365 天。

3.1.7 公用、辅助工程

1、给水系统

本项目用水来源于市政自来水，从用地南侧市政给水干管各引入 1 根 DN200 给水干管，在院区内环状设置。

(1) 冷水系统

本项目采用分区给水系统，生活给水系统在竖向上分 3 个区，低区（地上四层以下）由市政水压直接供水，中区（地上四层～九层）及高区（地上十层～十三层）采用恒压变频供水设备加转输水箱方式供水。

(2) 热水系统

本项目热水供应采用集中热水供应系统，由设于锅炉房的 3 台 0.7MW 燃气锅炉提供。

（3）纯水系统

本项目共 3 台纯水设备。其中：供应室 1 台，每台 1t/h；检验科 2 台共 0.5 t/h。以医院内自来水为原水（水质以院方提供的原水检测报告或以电导率检测 $\rho \leq 300\mu\text{s}/\text{cm}$ ，其他指标符合国家生活饮用水卫生标准为准），由纯水设备经适当的水处理工艺流程处理后，通过各个输送管道向各用水科室或部门提供满足各自用水要求的医用纯水。

纯水制备能力共 $4.5\text{m}^3/\text{h}$ ，采用全自动反渗透装置制取，制备效率为 70%。

纯水制备系统工艺见图 3.1-2。

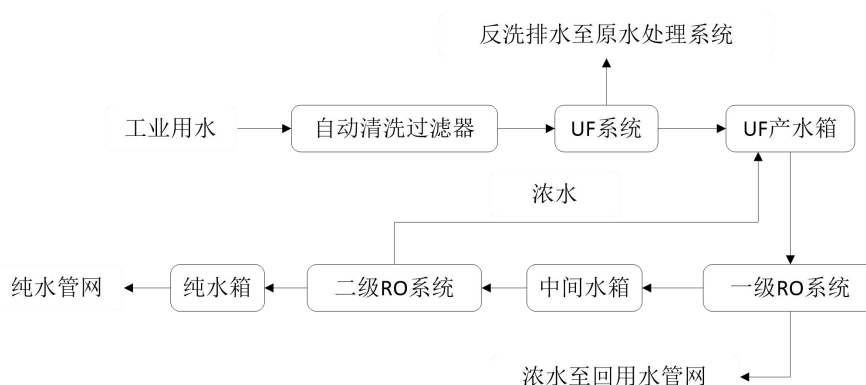


图 3.1-1 纯水制备工艺流程图

2、排水系统

院区采用室内污、废水合流，室外雨、污分流排水体制，对雨水和污水分别进行组织。

（1）雨水系统

本项目设雨水收集回用系统，收集的雨水经雨水管收集后排入市政雨水管网。

（2）污水系统

本项目设有 2 座污水处理站，其中 1#污水处理站位于医院 1 号楼东北侧，设计处理能力为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，2#污水处理站位于医院 2 号楼地下室内，设计处理能力为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，总的设计处理能力 $220\text{m}^3/\text{d}$ 。污水处理工艺采用“格栅-调节池-生物接触氧化池—沉淀池—消毒（投加次氯酸钠）”的主体工艺，按重点防渗区做防腐防渗处理。医院病区污水经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 预处理标准后排入市政污水管网，最终进入成都市第九再生水厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）标准后排入锦江。

3、供电系统

本项目用电由市政电网提供，同时为确保一、二级用电负荷供电，设 1200KW 的

柴油发电机一台，以便在市电停电时为一、二级用电负荷提供备用电源。

4、供气系统

项目蒸汽灭菌消毒用气、燃气热水锅炉用气以天然气作为燃料，采用城市天然气，设置调压箱（柜）分别调压至所需压力后供给，并分别计量。

5、空调设计

项目根据不同房间功能，采用中央空调、净化空调系统和分体空调系统。中央空调系统主要供应医疗大楼，中央空调采取风冷式；净化空调系统供应洁净手术室、ICU 等；其余办公用房等设置分体空调系统。

6、供氧系统

液氧站位于院区西南侧，内设置 8 个 197L 液氧储罐，液氧全部外购，气源氧气通过减压装置和管道输送到治疗室、手术室、ICU 等功能用房终端处，供医疗使用。

7、消毒方式

医疗器械和用具：医疗器械和用具消毒主要采用高压灭菌器、84 消毒液等方式。

门诊及病房（各病区）：主要采用紫外灯照射消毒，定期喷洒含氯消毒液进行消毒。

污水站废水、栅渣污泥：均采用次氯酸钠进行消毒。

医疗废物暂存间：地面定期喷洒含氯消毒液进行消毒。

8、洗涤

本项目不设置单独浆洗房，病房床单、被罩、病服等委托第三方有资质和能力的单位承担。

3.2 总图布置合理性分析

1、平面布置情况

八一骨科医院位于成都市青羊区武都路 3 号，医院整体位于一个近似三角形的独立地块内。由于医院建成时间较早，人车未分流，人流和车流出入口位于东侧武都路一侧，为医院主出入口，为办公、门诊、急诊主通道，主入口向内依次布置 1#楼、2#楼和 3#楼等；另外，为方便污物的清运，避免交叉感染，医疗废物暂存间、危险化学品危废暂存间集中布置在医院 2#楼后侧角落，并设置专门的污物清运通道，设专人管理。总体而言，本项目利用现有地块地形进行了合理的平面布置。

2、交通组织

（1）外部交通

本项目位于成都市青羊区武都路3号，项目东面为武都路，东侧160m处为一号线地铁，交通便利，有利于医院与外界的联系，方便患者就医。

（2）内部交通

本项目交通组织本着急救优先，人车分流，患患分流、洁污分流的原则进行组织。

3、环保设施布局及合理性分析

（1）废水

本项目设有2座污水处理站，其中1#污水处理站位于医院1号楼东北侧，设计处理能力为100m³/d，2#污水处理站位于医院2号楼地下室内，设计处理能力为120m³/d，总的设计处理能力220m³/d。污水处理工艺采用“格栅-调节池-生物接触氧化池—沉淀池—消毒（投加次氯酸钠）”的主体工艺，按重点防渗区做防腐防渗处理。医院病区污水经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预处理标准后排入市政污水管网，最终进入成都市第九再生水厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）标准后排入锦江。

（2）废气

本项目设有2座污水处理站，其中1#污水处理站位于医院1号楼东北侧，采用一体式，设计处理能力为100m³/d，另外2#污水处理站位于医院2号楼地下室内，设计处理能力为120m³/d，总的设计处理能力220m³/d。医疗废水处理设施密闭设计，通过统一的通风系统进行换气，评价要求：1#污水处理站恶臭由抽风装置统一收集并经“紫外线消毒+活性炭吸附装置”处理后引至1#楼楼顶排放（1#楼高度33m，满足排气筒高度不低于15m的要求），2#污水处理站恶臭由抽风装置统一收集并经“紫外线消毒+活性炭吸附装置”处理后引至2#楼楼顶排放（2#楼高度30m，满足排气筒高度不低于15m的要求）。根据后文大气环境影响预测分析可知，本项目污水处理站恶臭排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关限值要求，能够实现达标排放。

本项目柴油发电机房位于2#楼东南侧，为独立房间，柴油发电机废气经自带的消烟除尘装置处理后可实现达标排放，距离项目最近的居民区武都路6号院约29m。医院食堂位于医院东南侧，食堂油烟废气经油烟净化器处理后引至2#楼楼顶排放（2#楼高度30m，满足排气筒高度不低于15m的要求）。医院采用常规的消毒措施定期消毒，经过定期消毒，同时加强自然通风和采取机械通风措施，能大大降低空气中的含菌量，为病人与医护人员提供清新卫生的环境。故本项目废气经处理后对周围大气环境及环境敏感点影响较小。

(3) 噪声

项目选用低噪声设备，合理布局（如污水处理站采用地埋式、将各种泵类布置于单独房间），采取单独的设备间建筑隔声、设备底部设减震基础等降噪措施，大大降低噪声对外环境的影响。

(4) 固体废物

医疗废物暂存间布置在医院 2#楼后侧边界，并设置专门的污物清运通道，设专人管理。医疗废物暂存间内配有紫外线灯和消毒液喷洒设施，地面和墙裙进行了重点防渗处理，可避免医疗废物对医院内部产生二次污染，且靠近污物出口，有利于医疗废物的运输，污物和洁物的外部运输在平面上分开并安排不同时段出入，避免交叉。

综上所述，本项目总体布置从环保角度而言基本合理可行。

3.3 工程分析

3.3.1 医院服务过程及产污节点

1、医院服务过程

根据与建设单位核实，项目运营期涉及的诊疗活动及污染物产生情况如下：

(1) 本项目未设置传染科，未设传染病病区，项目仅设置发热筛查门诊，对患者进行筛查诊断后，根据患者病情转送相应的专科传染病医院进行治疗。项目日常医疗工作流程（不包括传染病人就诊流程）如下：

对前来就诊的病人详细询问有无流感及其他传染病接触史，进行流行病学调查及体格检查，做出初步诊断，并认真登记。坚持门诊首诊负责制，对禽流感、甲型 H1N1 等传染病一旦确诊，按照国家相关规定，立即转诊，在转诊过程中严格执行防护措施，对病人有可能污染的物品，按要求进行消毒处理。对于传染病人应通过专用通道进行转移，防止与其他病人发生交叉感染。

(2) 本项目设有医学影像科，含有辐射装置，医院需根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素和射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》、《医用诊断 X 线卫生防护标准》等相关规定对辐射装置单独开展辐射评价，本次评价范围不包括辐射部分内容。

项目建成后主要是为病人提供询医治病的服务，其医疗服务的工作流程及产污节点见下图。

2、产污分析

废水：医院病区废水（病房废水、门诊废水、医务人员办公生活污水、医院用房地面清洁废水、纯水制备浓水）、食堂餐饮废水、职工宿舍生活污水等。

废气：医院病房浑浊空气、检验室废气、污水处理站恶臭、医疗废物暂存间恶臭、备用柴油发电机废气、锅炉燃烧废气、食堂天然气燃烧废气及油烟废气等。

噪声：设备噪声、来自办公人员、病人及陪护人员产生的社会生活噪声、交通噪声。

固体废物：医院营运期尸体在院内暂存，暂存时间不超过 1 天，然后由家属委托从事殡葬服务的公司运走。本项目产生的固体废物包括一般固体废物包括医护人员产生的办公生活垃圾、食堂含油废水隔油设备污泥、餐厨垃圾及废包装材料；危险废物包括医疗废物、医院污水处理站污泥、过期化学品、废活性炭、实验室化验废液（含器皿前三次润洗废液）、在线监测废液、废紫外灯管等。

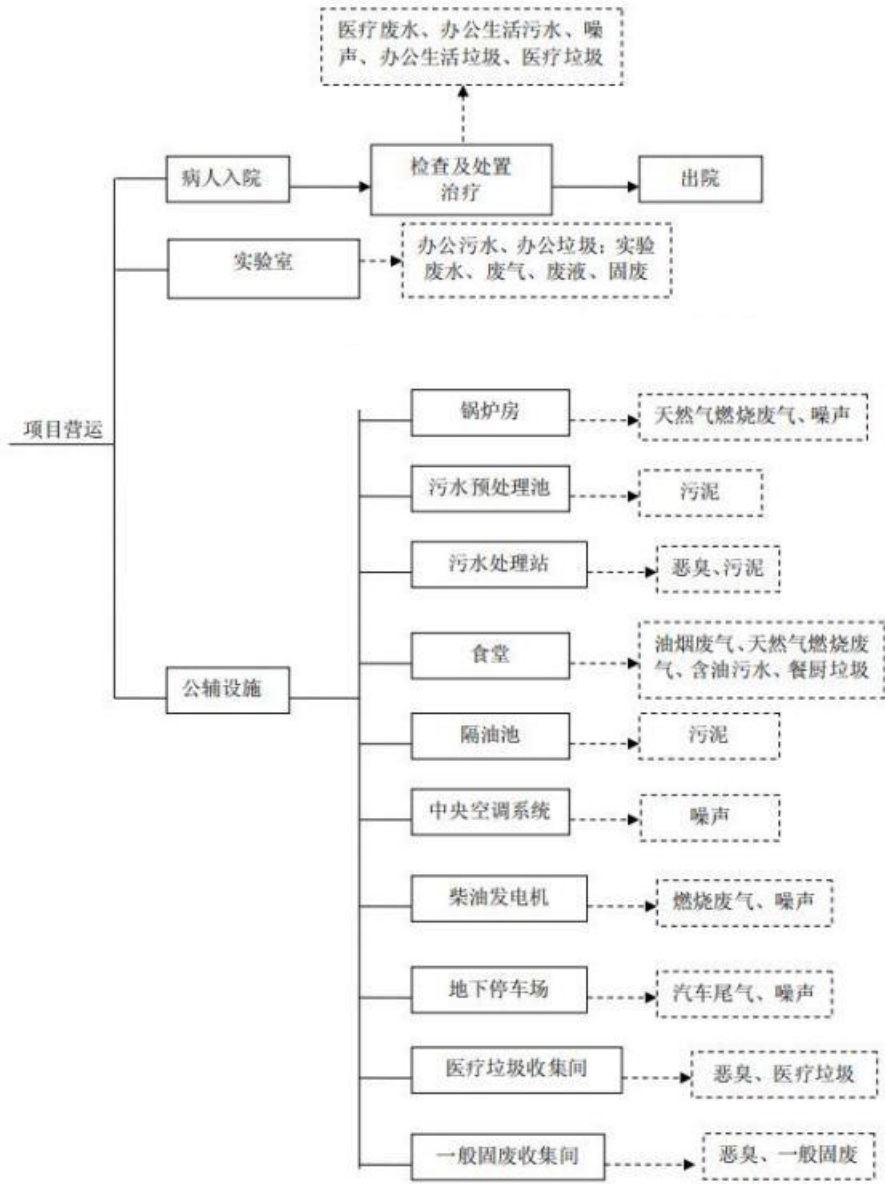


图 3.3-1 医院诊疗工艺流程图

3.3.2 水平衡

经与八一骨科医院核实：①本项目医院病房床单、病服的清洗均为外委浆洗，不涉及浆洗用水及废水产生；②放射科不再使用传统的照片胶片洗印，采用数码成像，无洗印废水产生；③在血液、血清、细菌和化学检查分析中未使用重金属试剂，采用溶血素、试纸带、凝血酶时间试纸等代替氰化钾、氰化钠等进行血液、血清等检验，不会产生含氰废水、重金属废水。

故，本项目废水主要为医院病区废水（含病房废水、纯水制备浓水）、食堂餐饮废水、职工宿舍生活污水。

医院内部各项目类别用排水情况根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）、《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）、《建筑给排水设计规范》（GB51015-2010）、《四川省用水定额》（2021 版）等有关资料中的经验数据进行核算，排水系数依据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）按 85%计算，以此核算出项目总的废水排放量。项目用排水情况核算如下：

1、医疗废水

主要来自病人、陪同家属盥洗及清洗餐具水果等的用水。本项目批复设置床位数 1600 张，实际床位数仅 780 张。且经现场调查，本项目医院场地有限，目前住院部只能容纳 780 张床位，再无多余位置设置床位，因此本项目后期也不再扩建床位数。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中“4 设计水量与设计水质”章节中相关要求，床位设置在 $N \geq 500$ 床的设备齐全的大型医院，日均排水量为 $400\text{L}/\text{床} \cdot \text{d} \sim 600\text{L}/\text{床} \cdot \text{d}$ ，变化系数 $K_d = 2.0 \sim 2.2$ ，则本项目病房用水量按 $500\text{L}/\text{床} \cdot \text{d}$ 计算，产污系数按 85% 计算，则病房用水量为 $390\text{m}^3/\text{d}$ ，病房污水产生量为 $331.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

注：因《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）中的床位数已包含了医院整个建筑内所有的用水环节，不再单独重复分析其他类别用水量。

2、后勤职工生活污水

本项目后勤职工约 200 人，参照《建筑给排水设计规范》（GB51015-2010）中用水定额，后勤职工用水定额为 $40 \sim 60\text{L}/\text{人} \cdot \text{班}$ ，本项目每天两班营运，后勤人员用水定额取 $50\text{L}/\text{人} \cdot \text{班}$ ，根据计算项目后勤职工生活用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，污水产生系数按 0.85 计，废水产生量为 $8.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

3、食堂餐饮废水

根据建设单位提供的数据，食堂每日用餐人数约 600 人/d，根据《综合医院建筑设

计规范》（GB51039-2014），医院食堂用水量定额为 20~25L/人·次，根据食堂实际用水情况，本次评价按 25L/人·次计算，产污系数按 85%计算，则食堂用水量约 15m³/d，废水产生量为 12.75m³/d，经隔油池隔油处理后进入医院污水处理站处理。

4、纯水制备浓水

项目检验室、各科室配置的纯水来自纯水机制备（共 4 台纯水设备），纯水机采用反渗透膜（RO 膜）工艺，采用全自动制水，储罐水满自动停机，设备处于待机状态，储罐缺水时自动运行。项目纯水使用自来水制备，产水率约为 70%。

项目各检验室、科室配置的纯水用量约为 2m³/d，则自来水用量为 2.86m³/d，浓水产生量约为 0.86m³/d。

5、锅炉用水

根据建设单位提供资料可知，项目锅炉房内设置 3 台 1t/h 燃气锅炉，用于生活热水及供暖。供热 365 天，全天 24h 使用，冬季采暖锅炉，供热 3 个月，每天供热 24h。

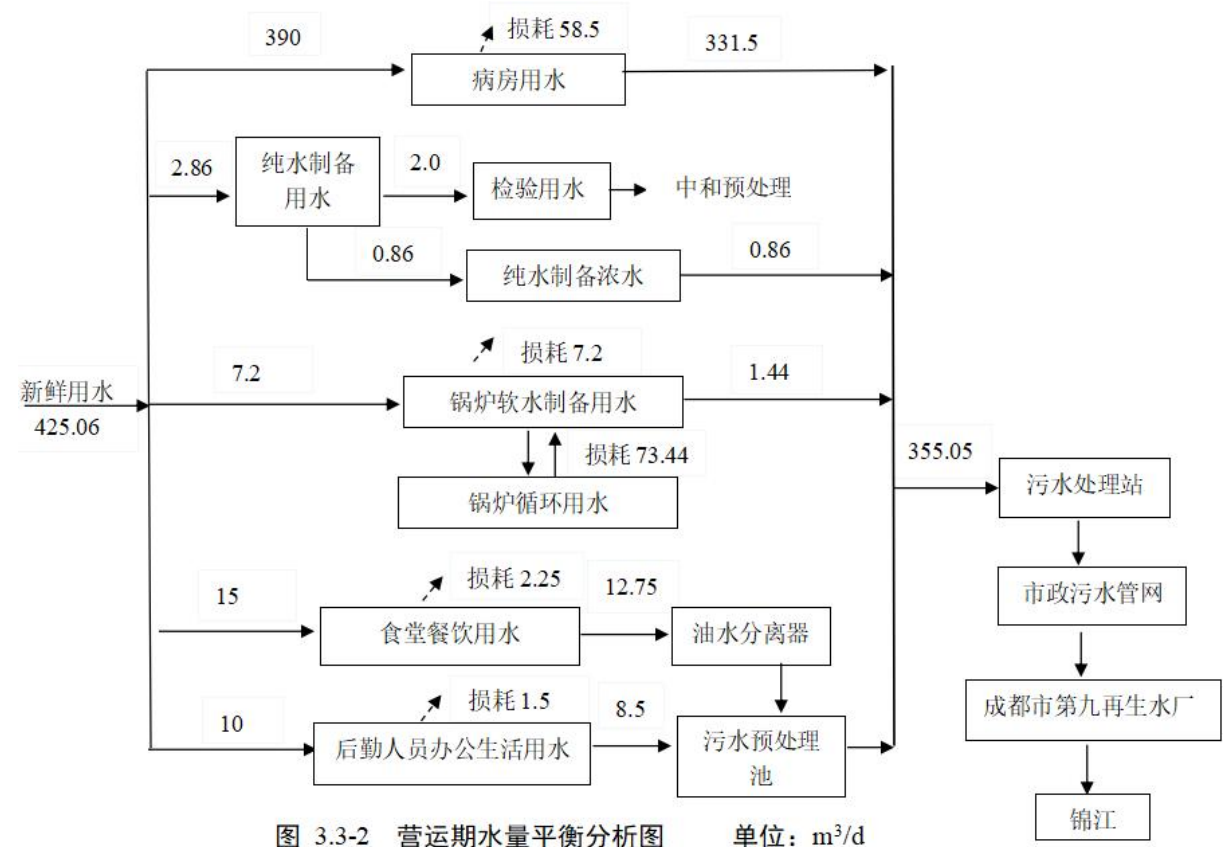
锅炉自带软水制备系统，制备工艺为：自来水—离子交换树脂—软水，以去除水中的 Ca²⁺、Mg²⁺。当树脂吸收一定量的钙镁离子后，就必须进行再生，再生过程就是用盐箱中的食盐水冲洗树脂层，把树脂上的硬度离子置换出来，随再生废液排出罐外，树脂又恢复了软化交换功能。

本项目采暖用锅炉使用循环水，最大循环水量为 3t/h，补水量按计算循环水量的 10%计算，锅炉补水量为 7.2m³/d，锅炉软水制备排污按补水量的 20%计，因此项目锅炉排水量为 1.44m³/d，该部分水排入污水处理站处理。

综上，根据经验数据核算，本项目医院总用水量为 425.06m³/d，废水产生量为 355.05m³/d，全部进入医院污水处理站处理。

表 3.3-1 项目用排水情况一览表 单位：m³/d

类型	项目类别	用水规模	用水标准	用水量	产污系数	废水产生量	备注
医院 病区 用水	医疗废水	780 床	500L/床·d	390	0.85	331.5	经医院污 水处理站 处理后排 入市政污 水管网
	纯水制备用水	/	/	2.86	0.3	0.86	
	小计	/	/	392.86	/	332.36	
其他 用水	后期职工生活 用水	200	50L/人·d	10	0.85	8.5	经污水预 处理池处 理后排入 医院污水 处理站处 理
	食堂用水	600 人	25L/人·次	15	0.85	12.75	经油水分 离器处理 后排入医 院污水处 理站处理
	锅炉用水	/	/	补水量 7.2	/	1.44	经医院污 水处理站 处理后排 入市政污 水管网
	小计	/	/	32.2	/	22.69	
合计				425.06	/	355.05	/



3.4 污染物排放和治理措施

3.4.1 水污染物产生和治理措施

本项目废水主要为医疗废水、锅炉房软水制备废水、纯水制备浓水、食堂餐饮废水以及后勤职工生活污水。项目废水产生情况如下：

1、水污染物产生情况

(1) 医疗废水（包含病房废水、门诊废水以及医务人员办公生活污水）

医疗废水产生量为 331.5m³/d。

(2) 后勤职工生活污水

后勤职工生活污水产生量约为 8.5m³/d。

(3) 食堂餐饮废水

食堂餐饮废水产生量约为 12.75m³/d。

(4) 锅炉软水制备浓水

锅炉软水制备浓水产生量约为 1.44m³/d。

(5) 纯水制备浓水

纯水制备浓水产生量约为 0.86m³/d。

综上，本项目医院废水产生量为 355.05m³/d，全部进入医院污水处理站处理。

项目废水产生情况见下表：

表 3.4-1 项目废水污染物产生情况一览表

废水产生源	废水名称	产生量 (m ³ /d)	主要污染物	备注
1#楼、2#楼、3#楼	病房废水	331.5	pH=6~9 COD _{Cr} =250~300 mg/L NH ₃ -N=40~60 mg/L SS=100~150 mg/L TP=6~8mg/L	连续，经院内污水管网排入污水处理站
锅炉房	锅炉软水制备废水	1.44	pH=6~9 COD _{Cr} =80~100 mg/L NH ₃ -N=15~20 mg/L SS=300~400mg/L	间断，经院内污水管网排入污水处理站
纯水制备系统	纯水制备废水	0.86	pH=6~9 COD _{Cr} =80~100 mg/L NH ₃ -N=15~20 mg/L SS=300~400mg/L	间断，经院内污水管网排入污水处理站
办公生活设施	后勤人员生活污水	8.5	pH=6~9 COD _{Cr} =300~400 mg/L NH ₃ -N=25~30mg/L TP=4~6 mg/L	连续，经院内污水管网排入污水处理站
食堂	食堂餐饮废水	12.75	pH=6~9 COD _{Cr} =600~800 mg/L NH ₃ -N=40~50 mg/L	间断，经隔油池隔油后排入污水处理站

			TP=10~12 mg/L 动植物油=300~350 mg/L	
--	--	--	------------------------------------	--

2、现有废水处理措施、达标排放

根据调查，项目区周边雨污管网完善，本项目实行“雨污分流、污污分流”排水体制，雨水经雨水口收集后进入市政雨水管网，病区和非病区采用独立的排水系统。

根据建设单位提供的《排污许可证(副本)》(证书编号:12510110MB1F949034001V)(见附件)，八一骨科医院水污染物排放口基本情况见下表所示:

表 3.4-2 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口名称	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息			
						名称	污染物种类	排水协议规定的浓度限值	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	污水排口	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	正常工作时段	成都市第九再生水厂	PH、COD、BOD ₅ 、SS 等	/	《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)中“城镇污水处理厂”排放限值

表 3.4-3 雨水排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口名称	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息	
						名称	受纳水体功能目标
1	DW002	雨水排放口	进入城市下水管道(再入江河、湖、库)	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	下雨时	锦江	Ⅲ类

根据调查核实及查阅现有资料文件，医院现有废水治理措施如下:

(1) 医院病区废水

医院病区污水处理措施为:食堂餐饮废水经隔油池处理后与后勤办公人员生活污水经污水预处理池处理后再与医疗废水、锅炉软水制备废水、纯水制备浓水一并进入医院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预处理标准后由市政污水管网进入成都市第九再生水厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)中“城镇污水处理厂”排放限值要求后排入锦江。

根据现场调查，本项目设有2座污水处理站，其中1#污水处理站位于医院1号楼东北侧，设计处理能力为100m³/d，2#污水处理站位于医院2号楼地下室内，设计处理能力为120m³/d，总的设计处理能力220m³/d。污水处理工艺采用“格栅-调节池-生物接触氧化池—沉淀池—消毒(投加次氯酸钠)”的主体工艺。

污水处理站工艺流程简述：污水通过污水预处理池处理后进入调节池，调节池前部设置自动格栅，调节池内设提升水泵，污水经提升后进入初沉池，设自动加药及搅拌装置，通过加入 PAC 及 PAM，初步去除部分颗粒物及有机污染物，之后提升泵提升进入生物接触氧化池进行生化反应，然后出水进入二次沉淀池混凝沉淀，设自动加药及搅拌装置，通过加入 PAC 及 PAM，进一步去除部分颗粒物及有机污染物，经沉淀后的出水进入消毒池，使用次氯酸钠进行消毒，消毒池出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准，通过医院污水排放口排入市政污水管网，进入成都市第九再生水厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》(DB51/2311-2016)标准后排入。

污水处理工艺流程见下图。

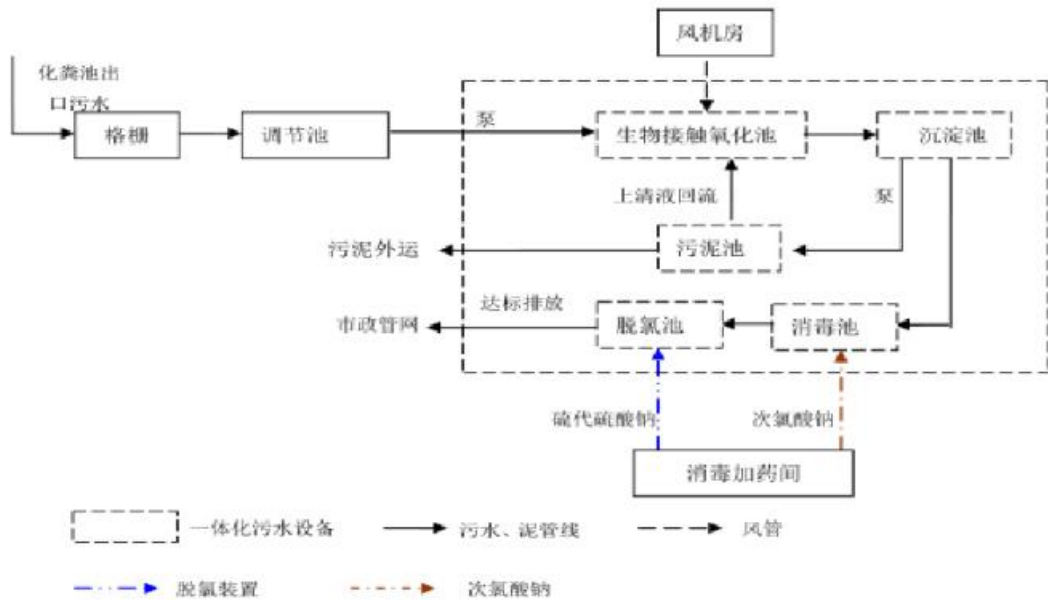


图 3.4-1 污水处理站工艺流程图

（2）后勤人员生活污水

经核算，后勤人员生活污水产生量为 8.5m³/d。后勤人员生活污水排入医院污水处理站处理。

（3）食堂餐饮废水

经核算，医院食堂餐饮废水产生量为 12.75m³/d。根据现场调查，本项目食堂目前设置有 1 个油水分离器，位于 2#楼东楼东南侧，容积为 15m³。食堂餐饮废水经油水分离器预处理后排入医院污水处理站处理。

（4）废水达标排放情况

成都市污染源监测中心青羊监测站于 2023 年 5 月 12 日对八一骨科医院废水总排放口水质进行了监督监测，监测结果见附件及表 3.4-4。

表 3.4-4 废水总排口监测结果表

排口/断面名称及编号	监测结果					
	pH 值 (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	阴离子表面活性剂(mg/L)	/
S-20230512-1	7.7	23	49	2.00	0.744	/
标准限值	6~9	250	60	/	10	/
评价	达标	达标	达标	/	达标	/

另外根据四川省天衡诚信环境检测技术有限公司于 2024 年 6 月 5 日对污水处理站进行的采样监测，监测结果见附件及表 3.4-5。

表 3.4-5 废水监测结果表（2024 年 6 月 5 日）

点位 编号	检测点 位	检测项目	单位	检测结果			均值	标准 限值	评价 结果
				第 1 次	第 2 次	第 3 次			
★1#	总排口	pH	无量纲	7.3	7.4	7.5	/	6~9	达标
		化学需氧量	mg/L	30	31	29	30	250	达标
		悬浮物	mg/L	50	57	53	53	60	达标
		沙门氏菌	/200mL	未检出	未检出	未检出	/	/	/
		志贺氏菌	/200mL	未检出	未检出	未检出	/	/	/
		氨氮	mg/L	10.9	10.4	10.6	10.6	/	/
		总氯	mg/L	1.32	1.37	1.35	1.35	/	/
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.372	0.358	0.353	0.361	10	达标
		挥发酚	mg/L	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	1.0	达标
		氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.5	达标
		五日生化需氧量	mg/L	7.2	6.5	7.2	7.0	100	达标
		动植物油类	mg/L	0.56	0.56	0.58	0.57	20	达标
		石油类	mg/L	0.11	0.10	0.09	0.10	20	达标
		色度	倍	4	4	4	/	/	/
		粪大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出	/	5000	达标

由上表可知，污水处理站水样中 pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、粪

大肠菌群、沙门氏菌、动植物油类等指标均满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准要求。八一骨科医院总排口水质满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表2中预处理标准要求。

3、现有废水处理存在的环境问题及拟采取的“以新带老”措施

①处理能力

根据现场调查，本项目设有2座污水处理站，其中1#污水处理站位于医院1号楼东北侧，设计处理能力为100m³/d，2#污水处理站位于医院2号楼地下室内，设计处理能力为120m³/d，2座医院污水处理站设计总能力为220m³/d。由本次水平衡估算本项目总废水产生量为355.05m³/d，另外经本项目2023年1~12月以及2024年1~6月的用水量可知，本项目医院日最大用水量约209.97m³/d，日最大废水产生量为188.97m³/d，本项目现有医院污水处理站处理能力能满足现有医院污水处理能力。

2023年1月	水		5971.85	26455.29	0.8622365	-0.1377635	0.801778957	-0.198221043
2023年2月	水		6081	26938.83	0.912665656	-0.087334344	0.856349004	-0.143650996
2023年3月	水		5162	22867.66	0.985434206	-0.014565794	0.846662819	-0.153337181
2023年4月	水		5079	22499.97	0.818889767	-0.181110233	0.743651439	-0.256348561
2023年5月	水		4988	22096.84	0.807250364	-0.192749636	0.740305056	-0.259694944
2023年6月	水	4.43	5051	22375.93	0.788233458	-0.211766542	0.738498305	-0.261501695
2023年7月	水	4.43	5054	22389.22	0.71932821	-0.28067179	0.692917787	-0.307082213
2023年8月	水	4.43	5863	25973.09	1.041570439	0.041570439	0.972337537	-0.027662463
2023年9月	水	4.43	5787	25636.41	0.854674346	-0.145325654	0.854674346	-0.145325654
2023年10月	水	4.43	5168	22894.24	0.790697674	-0.209302326	0.790697674	-0.209302326
2023年11月	水	4.43	6299	27904.57	0.960506252	-0.039493748	0.960506252	-0.039493748
2023年12月	水							

(本项目2023年1月~12月用水量)

②处理措施

根据上面综合分析结果，现状医院污水处理站采用“格栅-调节池-生物接触氧化池—沉淀池—消毒（投加次氯酸钠）”的主体工艺，废水例行监测数据显示医院废水满足达标排放。

③现有环境问题

经现场调查了解得知，本项目污水处理站在线监测设备仅配备了COD在线监测仪，缺少流量、氨氮在线监测设备。

③拟采取的“以新带老”措施

污水处理站出口补充流量、氨氮、总余氯在线监测仪。

表 3.4-6 项目现有废水治理措施情况及整改措施要求汇总

序号	产污环节	主要污染物	现有治理措施	存在的环境问题	达标排放情况	整改要求
1	医院病区污水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、粪大肠菌群、挥发酚、色度、总余氯等	经医院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 预处理标准后排入市政污水管网	污水处理站出口缺少流量、氨氮在线监测仪。	达标	污水处理站出口补充流量、氨氮在线监测仪。
2	食堂餐饮废水	COD、NH ₃ -N、SS、动植物油	经油水分离器预处理后排入医院污水处理站处理	无	达标	无需整改

表 3.4-7 废水排放量计算

项目	水量	指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	粪大肠菌群 (个/L)
处理前	355.05m ³ /d (129593.3m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	300	150	120	50	9	3×10 ⁸
		产生量 (t/a)	38.88	19.44	15.55	6.48	1.17	/
污水处理站处理后	355.05m ³ /d (129593.3m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	250	100	60	45	8	5000
		排放量 (t/a)	32.40	12.96	7.78	5.83	1.04	/
医疗机构水污染物排放标准 (GB18466-2005) 预处理标准			250	100	60	45	8	5000
污水处理厂处理后的 排放量	355.05m ³ /d (129593.3m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	30	6	10	1.5 (3)	0.3	/
		排放量 (t/a)	3.89	0.78	1.30	0.19	0.039	/
备注：①污水 COD、BOD、SS、NH ₃ -N 产生浓度依据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)中“表 1 医院污水水质指标参考数数据”确定；②排放标准：综合污水出水执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理放标准；③综合污水NH ₃ -N、TP 排放标准参照 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》B 级限值等级标准执行；④污水处理厂出水水质执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)中表 1 标准。								

(4) 废水处理其他要求

①项目污水处理站采用密闭设计，污水处理站产生的废气由抽风装置统一收集后由紫外线消毒+活性炭吸附装置处理后，引至楼顶排放，符合《医院污水处理技术指南》（环发〔2003〕197号）及《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求。

②严格做好院内排水管网、承插连接，做好防渗处理，严格做好地坪及雨污收集系统。

③医院的各种特殊医疗废水（酸碱废水），经专用容器收集后经特殊性质医疗废水预处理池进行预处理。

④消毒工艺使用次氯酸钠与处理出水充分混合接触，以杀灭出水中可能残存的病毒和细菌，确保出水满足有关细菌学指标要求。

⑤污水处理站设置智能信息化在线监控系统（包括智能信息化芯片控制模块、PLC电控系统、液位传感器、流量计传感器、PH值感器、余氯监测仪、生化池溶解氧监测仪、悬浮物监测仪、COD在线监测仪以及废气排放中的硫化氢传感器、氨气传感器等）。

	
医疗污水处理站	出水在线监测室
	
食堂油水分离器	污水排污口

3.4.2 地下水污染防治措施

(1) 地下水污染途径分析

本项目用水采用市政给水管网，排水通过市政污水管网排入成都市第九再生水厂处理后最终汇入锦江。本项目给、排水均不会与地下水直接发生联系，故本项目运营期不会对地下水水位造成影响。

项目在运营期可能对地下水产生影响的因素主要为污水处理设施、固废暂存设施以

及柴油发电机房等事故状态下对地下水环境造成的影响，事故状态主要是指可能发生的污水处理设施渗漏、溢出，污水管泄漏、破裂、接头错位、堵塞等，固废、柴油等暂存设施渗漏等。若医疗废物暂储间地面未采取良好的防渗处理，则渗滤液中的大量细菌和有机污染物就会渗入地下，污染地下水环境；污水处理站如果未采用防渗处理，将会导致污水处理池中的污水渗出，从而导致地下水环境污染；发电机房、柴油存储间和食堂废水隔油池若不采取防渗措施，容易导致油污下渗从而污染地下水。

(2) 现有治理措施

本项目坚持“源头控制、分区防治、污染控制、应急响应”的基本原则，对项目建设区域进行了分区防渗，分别采取不同等级的防渗措施，具体防渗分区划分为三类防渗区。

重点防渗区：包括医疗废物暂存间、柴油发电机房、医院污水处理站。重点防渗区防渗技术要求为等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ （医疗废物暂存间需确保渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} cm/s$ ）。

现有防渗措施：根据建设单位提供的资料，医疗废物暂存间采取“防渗混凝土+2mmHDPE 土工膜+防渗地砖”进行防渗处理，满足 $K \leq 10^{-10} cm/s$ 的要求；

柴油发电机房位于项目 2#楼东南侧，本项目用铁皮棚对整个柴油发电机组进行了封闭，柴油发电机下部设置防渗漏托盘，铁皮机座底部置于混凝土垫层上，满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7} cm/s$ 的要求；

医院污水处理站为成套设备，采用耐腐蚀、严密性好、不易渗透的设备，污水处理设备及管道接头进行防渗处理，满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7} cm/s$ 的要求。

一般防渗区：包括液氧站、锅炉房、油水分离器等。一般防渗区要求采取防渗措施后等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

现有防渗措施：根据建设单位提供的资料，液氧站、锅炉房地面采取原土夯实+30cm 抗渗混凝土进行防渗处理，满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7} cm/s$ 的要求；油水分离器为成套设备，采用耐腐蚀、严密性好、不易渗透的设备，设备及管道接头进行防渗处理，满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7} cm/s$ 的要求。

简单防渗区：除重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域。简单防渗区采取一般地面硬化措施。

本项目已采取的地下水防渗措施见下表。

表 3.4-8 项目现有地下水污染防治措施及整改措施要求汇总

防渗分区	项目区域	现有地下水污染防治措施	存在的环境问题	整改要求	防渗要求
重点防渗区	医疗废物暂存间	已采取防渗混凝土+2mmHDPE 土工膜+防渗地砖防渗，所有的医废分类使用加盖加厚暂存桶密闭收集暂存。	无	无需整改	满足 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求
	柴油发电机房及储油间	柴油发电机房位于项目 2#楼东南侧，本项目用铁皮棚对整个柴油发电机组进行了封闭，柴油发电机下部设置防渗漏托盘，铁皮机座底部置于混凝土垫层上	无	无需整改	满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求
	医院污水处理站	污水处理设备为成套设备，采用耐腐蚀、严密性好、不易渗透的设备，污水处理设备及管道接头进行防渗处理。	无	无需整改	满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求
一般防渗区	液氧站、锅炉房	地面采取原土夯实+30cm 抗渗混凝土进行防渗处理	无	无需整改	满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求
	油水分离器	油水分离器为成套设备，采用耐腐蚀、严密性好、不易渗透的设备，设备及管道接头进行防渗处理	无	无需整改	满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求
简单防渗区	除重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域	一般地面硬化措施	无	无需整改	/

(3) 存在的环境问题：无。

(4) 整改措施及要求

项目拟新增 1 处危废暂存间，对检验室废液、废活性炭等进行收集，新增危废暂存间采取“防渗混凝土+2mmHDPE 土工膜”进行防渗处理，使其满足 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求。

无。



3.4.3 废气排放和治理措施

本项目运营期废气主要来源于医院病房浑浊空气、检验室废气、污水处理站恶臭、医疗废物暂存间恶臭、备用柴油发电机废气、锅炉房燃烧废气、食堂天然气燃烧废气及油烟废气等。

1、现有废气治理措施及废气达标情况

本项目不涉及中药煎煮，无中药煎煮废气产生。项目运营期废气主要为医院病房浑浊空气、检验室废气、污水处理站恶臭、医疗废物暂存间恶臭、备用柴油发电机废气、锅炉房燃烧废气、食堂天然气燃烧废气及油烟废气等。

(1) 医院病房浑浊空气

医院内来往病人较多，病人入院时会带入不同的细菌和病毒，对病人及医护人员均存在较大的污染风险。医院内空气中含有病人携带的致病菌，医院采用常规的消毒措施定期消毒，经过定期消毒，同时加强自然通风和采取机械通风措施，通过各护理单元设置的风机盘管+新风系统，能大大降低空气中的含菌量，给医院一个洁净的室内空气环境。

经调查核实，医院地面采用乙醇喷洒消毒，医疗器械采用高压蒸汽灭菌消毒，室内空气采用化学消毒剂喷雾以及紫外线灯管照射消毒，污水处理站采用次氯酸钠消毒。

综上，医院已落实病区日常消毒措施，医院病区始终保持了一个洁净的室内空气环境，医院病区消毒措施工作正常，无需整改。

(2) 检验室废气

本项目不设生物安全实验室，检验室废气主要为普通化学检验中各种化学试剂挥发产生的微量检验废气。

经调查核实，医院检验科均采用先进的仪器设备，检验过程主要采用商品试剂及电子仪器代替人工分析检验，检验过程试剂使用产生微量的检验废气。医院检验分析操作在实验室通风橱内进行，检验废气经通风橱收集后通过排风竖井引至门诊楼楼顶高空排放。

综上，医院检验过程严格按规范操作，实验室通风橱工作正常，无需整改。

（3）污水处理站恶臭

本项目污水处理站废水处理过程产生的废气主要为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度。

根据现场调查，本项目设有 2 座污水处理站，其中 1#污水处理站位于医院 1 号楼东北侧，采用一体式，设计处理能力为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，2#污水处理站位于医院 2 号楼地下室，设计处理能力为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，总的设计处理能力 $220\text{m}^3/\text{d}$ 。2#污水处理站恶臭未经处理直接引至 2#楼楼顶排放（2#楼高度 30m），排口朝向南侧，距离周边最近的环境敏感点武都路居住小区约 50m；1#污水处理站臭气（主要为 NH_3 、 H_2S ）负压收集后经专用管道朝武都路方向排放，高 2.5m，距离周边最近的环境敏感点天府美丽华酒店约 16m。

综上，污水处理站恶臭目前未进行任何处理后直接排放，根据《医院污水处理工程技术规范》中 6.3.6.1 条“医院污水处理工程废气应进行适当的处理（如臭氧、活性炭吸附等方法）后排放，不宜直接排放”、6.3.6.2 条“通风机宜选用离心式，排气高度应不小于 15m”之规定，评价要求 1#污水处理站、2#污水处理站恶臭由抽风装置统一收集并经“紫外线消毒+活性炭吸附装置”处理后分别引至 1#楼楼顶和 2#楼楼顶排放。

（4）医疗废物暂存间恶臭

医院医疗废物暂存间单独密闭设置，按国家有关医疗废物暂存的有关规定进行建设，设有专人管理。医疗废物暂存间地面通过每天清洁和消毒，室内设置紫外消毒装置，医疗废物通过专用容器及防漏胶袋密封，对病理性医疗废物采用冷冻柜储存，臭气溢出极少，医疗废物暂存时间不超过 2 天，并已委托成都瀚洋环保实业有限公司清运处置，落实了医疗废物的处置及去向，未造成二次污染。

根据现场调查，医疗废物暂存间建设及管理较为规范，已落实专人管理及日常消毒措施、已落实医疗废物处置单位（成都瀚洋环保实业有限公司），医疗废物暂存间未有明显臭气产生，未造成二次污染，无需整改。

（5）备用柴油发电机废气

本项目柴油发电机位于 2#楼东南侧，为一个全封闭箱式柴油发电机组，且机组上方加盖了顶棚，燃料采用 0#柴油，属清洁能源，发电机自带消烟除尘系统。发电机仅作为备用电源，由于项目采用城市电网供电，供电情况比较正常，备用柴油发电机的启动次数不多，每月工作时间不超过 4 小时，全年工作时间不超过 50 小时。柴油发电设备自带消烟除尘系统，对颗粒物具有一定的净化作用，发电机使用频率较低，只要严格按照要求操作，控制好燃烧状况，燃烧废气中的主要污染物颗粒物、NO_x、SO₂ 均可做到达标排放。

柴油发电机组废气由自带消烟除尘系统处理后，由专用烟道引至室外排放，无需整改。

(6) 锅炉废气

①产生情况

本项目设置 1 处锅炉房，设置 3 台 1t/h 燃气锅炉，提供生活热水。

根据锅炉厂家提供资料，本项目 1t/h 锅炉天然气使用量约为 80m³/h。项目天然气用量统计表见下表 3.4-9 所示。

表 3.4-9 天然气用量统计表

分类	用途	燃气用量	使用时间	年用气量
锅炉	3 台 0.7MW (单台约 1t/h) 燃气热水锅炉	240m ³ /h	热水供热 365 天，每天供热 24h	210.24 万 m ³ /a

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ991-2018)，锅炉污染源源强核算优先采用物料衡算法，根据 5.1.2 条，燃气锅炉颗粒物排放量按照 5.2 条类比法或 5.4 条产污系数法进行核算。

因此本次评价锅炉废气污染物中颗粒物采用产污系数法、SO₂ 和 NO_x 采用物料衡算法进行核算。

A. 锅炉烟气量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 基准烟气量计算公式如下：

$$V_{gy}=0.285Q_{net,ar}+0.343$$

式中：V_{gy}—基准烟气量，Nm³/m³；

Q_{net,ar}—收到基低位发热量，kJ/m³。

成都地区使用的天然气低位发热量为 37.62MJ/m³，结合上式计算得基准烟气量为 11.0647Nm³/m³，各锅炉房排气筒烟气量见下表。

表 3.4-10 锅炉排气筒烟气量

排气口编号	耗气量 (万 m ³ /a)	烟气量 (万 Nm ³ /a)
1#	70.08	775.4142
2#	70.08	775.4142
3#	70.08	775.4142
合计	210.24	2326.2426

B.颗粒物

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)，颗粒物源强可采用产污系数法核算，计算公式如下：

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \eta / 100) \times 10^{-3}$$

式中：E_j—核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R—核算时段内燃料耗量，万 m³；

β_j—产污系数，kg/万 m³；根据锅炉厂家提供的技术参数，超低氮燃烧燃气锅炉颗粒物产污系数 1kg/万 m³-燃料。

η—污染物去除效率，%。评价要求项目在烟气进口加装过滤器。

由上式计算可得项目锅炉房各排气筒颗粒物产生量见下表。

表 3.4-11 锅炉排气筒颗粒物产生量

排气口编号	耗气量 (万 m ³ /a)	烟气量 (万 Nm ³ /a)	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)
1#	70.08	775.4142	0.07008	9.0378
2#	70.08	775.4142	0.07008	9.0378
3#	70.08	775.4142	0.07008	9.0378
合计	210.24	2326.2426	0.21024	/

C.SO₂

SO₂ 源强可采用物料衡算法核算，计算公式如下：

$$ESO_2 = 2R \times St \times (1 - \eta_s / 100) \times K \times 10^{-5}$$

式中：

ESO₂—核算时段内二氧化硫排放量，t；v0.112*37.64/ 10000* 1000*2

R—核算时段内燃料耗量，万 m³；

St—燃料总硫的质量浓度，mg/m³；

η_s—脱硫效率，%；

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，天然气锅炉取 1。

成都市天然气 H₂S 含量≤40mg/m³，折合总硫的质量浓度为 37.64mg/m³ 天然气，锅

炉排气筒中 SO₂ 产生情况见下表。

表 3.4-12 锅炉排气筒 SO₂ 产生量

排气口编号	耗气量 (万 m ³ /a)	烟气量 (万 Nm ³ /a)	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)
1#	70.08	775.4142	0.05276	6.8036
2#	70.08	775.4142	0.05276	6.8036
3#	70.08	775.4142	0.05276	6.8036
合计	210.24	2326.2426	0.1583	

D.氮氧化物

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），氮氧化物排放量采用锅炉生产商提供的氮氧化物控制保证浓度计算，计算公式如下：

$$E_{\text{NO}_x} = \rho_{\text{NO}_x} \times Q \times (1 - \eta_{\text{NO}_x} / 100) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NO_x}—核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x}—锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³；

Q—核算时段内标态干烟气排放量，m³；

η_{NO_x}—脱硝效率，%。

根据《关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号）中“四川省大气污染防治重点区域分表”，成都全域属于四川省大气污染防治重点区域，执行大气污染物特别排放限值。同时根据《成都市2018年大气污染防治工作行动方案的通知》（成办函〔2018〕73号）中规定：“燃气锅炉须采用低氮烧技术，确保氮氧化物浓度不高于30mg/m³”以及《成都市大气土壤污染防治“三大战役”工作领导小组关于印发成都市2022年大气污染防治工作行动方案的通知》（成污防“三大战役”领〔2022〕3号）中规定：“开展锅炉提标改造”。同时根据《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020），氮氧化物排放浓度限值为30mg/m³。项目锅炉采用超低氮燃烧器来降低氮氧化物浓度，该燃烧器采用“双级烟气循环+烟气内循环技术”控制NO_x生成，保证烟气中NO_x满足地方要求。参考《天然气供热锅炉低氮燃烧技术研究现状》（《供热制冷》2016年第2期宋少鹏、卓健坤、李娜、姚强），低氮燃烧+烟气再循环技术对NO_x处理效率大于70%。根据目前同类工程处理情况，该废气治理技术可行。因此，本次环评要求项目内所设燃气热水锅炉均需采用低氮燃烧技术，氮氧化物外排浓度限值确定为30mg/m³。

计算得到项目锅炉废气中NO_x产生情况见下表。

表 3.4-13 锅炉排气筒 NO_x 产生量

排气口编号	耗气量 (万 m ³ /a)	烟气量 (万 Nm ³ /a)	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)
1#	70.08	775.4142	0.2326	30
2#	70.08	775.4142	0.2326	30
3#	70.08	775.4142	0.2326	30
合计	210.24	2326.2426	0.6979	30

②锅炉房污染物排放量汇总

综上，本项目锅炉房排放情况如下：

表 3.4-14 锅炉排气筒排放情况一览表

位置	排气筒	污染物	烟气量 (万 m ³ /a)	污染物浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	允许排放浓度
锅炉房	1#	烟尘	775.4142	9.0378	0.070087	10
		SO ₂		6.8036	0.05276	10
		NO _x		30	0.2326	30
	2#	烟尘	775.4142	9.0375	0.070087	10
		SO ₂		6.8036	0.05276	10
		NO _x		30	0.2326	30
	3#	烟尘	775.4142	9.0375	0.070087	10
		SO ₂		6.8036	0.05276	10
		NO _x		30	0.2326	30

因此，根据上表可知，燃气锅炉分别内置低氮燃烧装置，然后经由 3 根 15m 高专用排烟井引至楼顶排放，NO_x、SO₂ 和烟尘可以满足《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020）表 2 中燃气锅炉排放限值（氮氧化物≤30mg/m³，烟尘：10mg/m³、SO₂：10mg/m³），对周围环境影响较小。

(7) 食堂油烟废气

食堂烹饪过程中会产生餐饮油烟。根据建设单位提供的统计数据，医院食堂每日接待用餐人数约 650 人。根据类比调查资料，人均食用油约 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.83%，则食堂日油烟产生量为 0.68kg/d，年产生油烟为 247.9kg/a。据类比调查，烹饪油烟浓度一般为 8mg/m³，医院食堂已安装净化效率为 75% 的油烟净化装置，其排放的油烟浓度核算为 1.2mg/m³，即医院食堂油烟排放量为 37.185kg/a（0.037t/a）。

根据现场调查，医院食堂已安装净化效率为 75% 的油烟净化装置，食堂油烟废气经由油烟管道引至行政综合楼楼顶高空排放，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》

(GB18483-2001) 油烟最高允许排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 标准要求。无需整改。

2、存在的环境问题及整改要求

(1) 存在的环境问题

根据现场调查，医院 1#、2#污水处理站恶臭未经处理直接排放，且 1#污水处理站恶臭为无组织排放。

(2) 整改措施及要求

评价要求 1#污水处理站恶臭由抽风装置统一收集并经“紫外线消毒+活性炭吸附装置”处理后引至 1#楼楼顶排放（1#楼高度 33m，满足排气筒高度不低于 15m 的要求）；2#污水处理站恶臭由抽风装置统一收集并经“紫外线消毒+活性炭吸附装置”处理后引至 2#楼楼顶排放（2#楼高度 30m，满足排气筒高度不低于 15m 的要求）。

(3) 污水处理站整改后废气产排情况核算

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5 ，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。本项目污水处理站处理的废水量为 $355.05\text{m}^3/\text{d}$ ，处理的 BOD_5 约为 6.48t/a，则污水站在处理过程中 NH_3 产生量为 0.0201t/a， H_2S 产生量为 0.000778t/a。

评价要求：医院污水处理站为一体化设计，并设置收集管道对恶臭气体进行收集（收集效率在 95%以上），经“紫外线消毒+活性炭吸附装置”处理后引至不低于 15m 高的排气筒排放。活性炭吸附效率按 90%计， NH_3 排放量为 0.00191t/a、 H_2S 排放量为 0.0000739t/a，污水处理站按照 365d，每天 24h 考虑，风机排风量不低于 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，则 NH_3 排放浓度为 $0.22\text{mg}/\text{m}^3$ 、 H_2S 排放浓度为 $0.0084\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 3.4-15 污水处理站恶臭气体产生及排放情况一览表

污染源	污染物	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况			达标情况
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	风机风量 m^3/h	收集方式	处理工艺	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	
医院污水处理站	NH_3	0.0201	0.00229	1000	各产臭构筑物采取密闭结构，通过抽风装置统一收集，收集率为 95%	采取“紫外线消毒+活性炭吸附”措施，净化效率为 90%，最终通过楼顶高空排放	0.00191	0.000218	0.22	达标
	H_2S	0.000778	0.0000888				0.0000739	0.00000844	0.0084	达标

由上表可知，项目污水处理站产生的恶臭气体（以 H_2S 、 NH_3 进行表征）通过采用全封闭构筑物，并设置收集管道对恶臭气体进行收集（收集效率在 95%以上），采用“紫

外线消毒+活性炭吸附装置”处理（去除效率按 90%计算）后通过楼顶高空排放。在采取上述治理措施后，本项目污水处理站臭气 H_2S 、 NH_3 排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放限值要求（即 $\text{NH}_3 \leq 4.9\text{kg/h}$ 、 $\text{H}_2\text{S} \leq 0.33\text{kg/h}$ ），能够实现达标排放。

本项目污水处理站恶臭收集效率按 95%考虑，存在少部分臭气无组织排放。

表 3.4-16 污水处理站恶臭气体无组织排放情况一览表

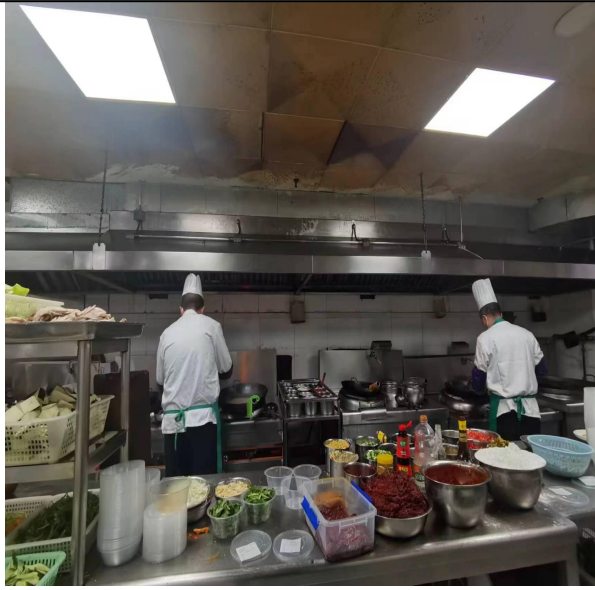
面源名称	污染物名称	污染物产生量 (t/a)	无组织排放 比例	污染物排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
医院污水处理站	NH_3	0.0201	5%	0.00101	0.00012
	H_2S	0.000778	5%	0.0000389	0.0000044

整改后，将进一步减轻污水处理站恶臭对周围环境的影响，项目污水处理站无组织排放的 H_2S 、 NH_3 能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中相关标准（即 $\text{NH}_3 \leq 1.0\text{mg/m}^3$ 、 $\text{H}_2\text{S} \leq 0.03\text{mg/m}^3$ ）。

综上，本项目现有废气治理措施情况及整改措施要求详见下表。

表 3.4-17 项目现有废气治理措施情况及整改措施要求汇总

序号	产污环节	主要污染物	现有治理措施	存在的环境问题	达标排放情况	整改要求
1	医院病区	室内浑浊空气	医院地面采用乙醇喷洒消毒，医疗器械采用高压蒸汽灭菌消毒，室内空气采用化学消毒剂喷雾以及紫外线灯管照射消毒，日常自然通风和采取机械通风措施。	无	达标	无需整改
2	检验室	检验废气	在实验室通风橱内进行，检验废气经通风橱收集后通过排风竖井引至门诊楼楼顶高空排放	无	达标	无需整改
3	污水处理站	臭气（ NH_3 、 H_2S ）	1#污水处理站为一体化污水处理设备，设备全封闭，预留有通气孔，臭气负压收集后经专用管道朝道路方向排放，高 2.5m	未采取处理措施，排气管高度不足 15m，不符合环保要求	达标	1#污水处理站臭气由抽风装置统一收集并经“紫外线消毒+活性炭吸附装置”处理后引至 1#楼楼顶排放（1#楼高度 33m，满足排气筒高度不低于 15m 的要求）
			2#污水处理站恶臭由抽风装置统一收集后直接引至 2#楼楼顶排放（2#楼高度 30m，满足排	未对恶臭采取处理措施	达标	2#污水处理站臭气由抽风装置统一收集并

			气筒高度不低于 15m 的要求)			经“紫外线消毒+活性炭吸附装置”处理后引至 2#楼楼顶排放 (2#楼高度 30m, 满足排气筒高度不低于 15m 的要求)
4	医疗废物暂存间	恶臭	已落实专人管理及日常消毒措施、已落实固体废物处置单位	无	达标	无需整改
5	柴油发电机	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 等	柴油发电机为 1 个全封闭箱式机组, 且机组上方加盖了顶棚, 柴油发电机组废气由自带消烟除尘系统处理后, 由专用烟道引至室外排放。	无	达标	无需整改
6	锅炉废气	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 等	每台燃气锅炉配置一套低氮燃烧装置, 共 3 套, 燃烧废气经由 3 根 15m 高专用排烟井引至楼顶排放。	无	达标	无需整改
7	食堂	油烟废气	食堂油烟废气经油烟净化装置处理后由专用烟道引至楼顶排放	无	达标	无需整改
						
食堂抽油烟机			油烟排气筒			



3.4.4 噪声产生和治理措施

本项目噪声源主要为设备噪声、来自办公人员、病人及陪护人员产生的社会生活噪声、交通噪声。

1、现有噪声治理措施

（1）设备噪声

设备噪声主要来源于柴油发电机房、污水站泵房等的动力设备以及停车场的车辆噪声，见下表。

表 3.4-18 项目主要动力设备噪声源统计一览表

序号	噪声源	位置	主要产噪设备	单台设备噪声值 dB(A)	现有噪声治理措施
1	一体化污水处理站	1#楼南侧	水泵、风机	80	选用低噪声设备，水泵及风机采取消声减振措施

2	柴油发电机	发电机房	柴油发电机	90	选用低噪声设备，进风口与出风口消声处理，机组设置防震垫圈，墙体做吸声处理，安装隔声门等
3	变配电房	变配电房	变压器	85	选用低噪声设备，设备采取基础减震措施，墙体做吸声处理，安装隔声门等
4	锅炉	锅炉房	锅炉、风机	85	选用低噪声设备，设备采取基础减震措施，墙体做吸声处理，安装隔声门等
5	停车场	地下停车场	机动车辆	65	设置限速禁鸣标志，加强管理和合理引导

根据现场调查，项目已采取的噪声治理措施如下：

①合理布置噪声源，设备噪声远离门诊区及住院病房区。

②本项目污水处理站设置在项目 1#楼南侧，污水处理站采用全封闭地埋式结构，水泵等噪声源均放于地下，产噪设备安装消声减振装置，污水站泵基础设置橡胶隔振垫，水泵吸水管和出水管设置橡胶接头减振。

③柴油发电机房置于发电机房室内，其进风道与排风道采取消声措施，柴油发电机房的排烟系统加装消声器，柴油发电机组设置防震垫圈，墙体采用穿孔板共振吸声结构做吸声处理，机房设隔声门窗。

④变配电房设置在项目西南角落，对其中的设备采取基础减振措施，墙体采用穿孔板共振吸声结构做吸声处理，安装隔声门。

⑤空调机组及风机进出口设软接头，设置隔声罩或隔声屏，基础减震，安装消声设备等。

（2）社会生活噪声

主要为办公人员工作和来往病人就诊活动产生的社会生活噪声，属低噪声源，其源强为 50~65dB（A），主要通过加强医院内部管理，设置提示标语，院内禁止喧哗、吵闹等措施来控制。

（3）交通噪声

交通噪声主要为进出车辆噪声，现有噪声控制措施如下：

①控制机动车辆随意进入医院病区，控制交通量，并严格限制卡车、集装箱运输车等噪声影响大的载重汽车驶入。

②加强医院区域内交通的管理，预留救护车通道，限制各类社会车辆在医院内部的

行驶速度，驶入医院内的车辆不得猛加速，不得怠速停车，保持车辆进出畅通，消除车辆在医院发生阻塞道路、鸣笛现象的可能。

③救护车出入医院区域时禁止启用警报器，夜间出勤时应禁止鸣笛，减少对周边居民产生影响，减少对院内住院区内住院病人的噪声影响。

④设置专人负责车辆进出管理，规范停车场的停车秩序，医院内部禁止鸣笛。

2、噪声达标排放情况

本次评价采用实地监测方法，评价医院厂界及环境敏感点噪声排放达标情况。现状监测在场界四周及声环境敏感点共设置 8 个噪声监测点，点位设置情况见附图 3。

根据 4.3.3 节监测结果可知，医院东、南、西、北侧边界及周边 4 个声环境敏感点昼间、夜间噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，区域声环境质量良好。

综上，本项目运营期产生的噪声不会对周边居民造成不利影响，噪声防治措施可行，无需整改。

3.4.5 固废产生和治理措施

1、固体废物产生情况及现有处置措施

本项目固体废物包括一般固体废物和危险废物两类。一般固体废物包括医护人员产生的办公生活垃圾、食堂含油废水隔油设备污泥、餐厨垃圾、化粪池污泥及废包装材料；危险废物包括医疗废物、医院污水处理站污泥、过期化学药品、废活性炭、实验室化验废液（含器皿前三次润洗废液）、在线监测废液、废紫外灯管等。

（1）一般固体废物

一般固体废物包括医护人员产生的办公生活垃圾、食堂含油废水隔油设备污泥、餐厨垃圾和化粪池污泥。

①医护人员办公生活垃圾（不含病员产生的生活垃圾）

本项目现有职工 600 人，全年 365 天，每天 24 小时提供就医服务，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 300kg/d（109.5t/a）。

现有处置措施：本项目设置生活垃圾收集桶收集生活垃圾，医护人员办公生活垃圾经袋装收集后暂存于生活垃圾收集桶，由市政环卫部门统一清运处理，未产生二次污染，日产日清。

②餐厨垃圾

根据建设单位提供的数据，食堂每日用餐人数约 600 人/d，年运营时间为 365 天，

产生量按 0.1kg/餐·人计算，则餐厨垃圾产生量为 60kg/d（21.9t/a）。

现有处置措施：根据《成都市餐厨垃圾管理办法》（成都市人民政府令 176 号），建设单位应设立餐厨垃圾收集场所，餐厨垃圾（含废油脂）应交由经城管部门许可的餐厨垃圾收运单位收运、处理，不得与生活垃圾混装。经核实，医院食堂由第三方单位负责经营，餐厨垃圾已委托有资质的单位清运处置，未产生二次污染。

③食堂含油废水隔油设备污泥

根据建设单位提供的数据，本项目食堂含油废水隔油设备污泥产生量约 0.5t/a，与餐厨垃圾一并委托专业资质单位处理。

④废包装材料

主要指药物纸箱等没有污染的废弃包装材料，根据院方提供的资料，项目废包装材料产生量约 2t/a，可以作为废品外卖。

（2）危险废物

危险废物包括医疗废物、医院污水处理站污泥、过期化学品、废活性炭、实验室化验废液（含器皿前三次润洗废液）、在线监测废液、废紫外灯管等。

①医疗废物（HW01）

医疗废物主要产生于门诊、治疗室、病房等区域，具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性，其属于《国家危险废物名录（2021 版）》（部令第 15 号）中“HW01 医疗废物/卫生/841-001-01 感染性废物、841-002-01 损伤性废物、841-003-01 病理性废物、841-004-01 化学性废物、841-005-01 药物性废物”。根据《医疗废物分类目录》（2021 年版），医疗废物类型见下表。

表 3.4-19 医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或者废物名称	废物代码	危险特性
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。	(1) 被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物； (2) 使用后废弃的一次性使用医疗器械，如注射器、输液器、透析器等； (3) 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；其他实验室及科室废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器； (4) 隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物。	841-001-01	In
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。	(1) 手术及其他医学服务过程中产生的废弃的人体组织、器官； (2) 病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块； (3) 废弃的医学实验动物的组织和尸体； (4) 16 周胎龄以下或重量不足 500 克的	841-003-01	In

		胚胎组织等； (5) 确诊、疑似传染病或携带传染病病原体的产妇的胎盘。		
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	(1) 废弃的金属类锐器，如针头、缝合针、针灸针、探针、穿刺针、解剖刀、手术刀、手术锯、备皮刀、钢钉和导丝等； (2) 废弃的玻璃类锐器，如盖玻片、载玻片、玻璃安瓿等； (3) 废弃的其他材质类锐器。	841-002-01	In
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	(1) 废弃的一般性药物； (2) 废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物； (3) 废弃的疫苗及血液制品。	841-005-01	T
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。	列入《国家危险废物名录》中的废弃危险化学品，如甲醛、二甲苯等；非特定行业来源的危险废物，如含汞血压计、含汞体温计，废弃的牙科汞合金材料及其残余物等。	841-004-01	T/C/I/R
危险特性：是指对生态环境和人体健康具有有害影响的毒性（Toxicity,T）、腐蚀性（Corrosivity,C）、易燃性（Ignitability,I）、反应性（Reactivity,R）和感染性（Infectivity,In）。				

根据《全国第一次污染源普查城镇生活源产排污系数手册（2010年）》，医疗废物产生量按 0.65kg/床·d 计，本项目批复设置床位数 820 张，则营运期医疗废物产生量为 533kg/d（194.55t/a）。

现有处置措施：根据《医疗废物管理条例》（国务院令第 380 号）、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部令第 36 号）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206 号）等规范要求，本项目设置 1 间建筑面积为 50m² 的医疗废物暂存间专门用于医疗废物的收集暂存，位于医院 2#楼西北侧角落独立的房间。目前，医疗废物已委托成都瀚洋环保实业有限公司定期清运处置（处置协议见附件），未产生二次污染。

②医院污水处理站污泥（HW01）

按照《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）要求，项目格栅渣、沉淀池产生的污泥均属于危险废物。医院污水处理站污泥被列入《医疗废物分类目录》（2021 年版）中“感染性废物/其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品”，其属于《国家危险废物名录（2021 版）》（部令第 15 号）中“HW01 医疗废物/卫生/841-001-01 感染性废物”。

参考《医院污水处理技术指南》（环发〔2003〕197 号），医疗废水处理站污泥产生量按 85g/人·d 计，本项目床位 820 张，门诊 300 人次/天，则营运期污泥产生量为 95.2kg/d（34.75t/a）。

现有处置措施：污水处理站栅渣、污泥经消毒处理后，每半年清掏清运一次，委托

具有相应处理资质的单位运走。

③废活性炭（HW49）

本次评价要求医院污水处理站除臭系统采用“紫外线+活性炭吸附”的工艺进行除臭处理，该工艺将产生少量废活性炭。

根据前文分析，本项目污水处理站恶臭气体处理量约 0.042t，根据《简明通风设计手册》，活性炭吸附量为 0.24kg/kg—活性炭，则产生废活性炭的量约为 0.175t/a。活性炭经脱附后可循环使用，随着使用时间的增长，活性炭吸附浓缩效率会降低，为保证废气处理设施的正常运行，需对该活性炭进行更换，根据项目实际情况更换周期为 3 个月 1 次，每次更换量约 0.217t/a。

本项目废气处理产生的废活性炭属于《国家危险废物名录（2021 版）》（部令第 15 号）中“HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49”，应存放于危废暂存间内，委托有资质单位定期清运处置。

④废过滤介质 HW49）

项目运营期空调/新风系统使用过程需要定期更换过滤介质（滤芯/滤网），医院属于特殊建筑物，更换频次为 3 个月。项目年更换过滤介质量约 1t。废过滤介质属于《国家危险废物名录(2021 版)》(部令第 15 号)中“HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49”，更换后的废过滤介质经喷雾消毒或高压蒸汽灭菌处理后应存放于危废暂存间内，委托有资质单位定期清运处置。

⑤实验室化验废液（含器皿前三次润洗废液）（HW49）

实验室化验废液属于《国家危险废物名录（2021 版）》（部令第 15 号）中“HW49 其他废物/非特定行业/900-047-49”。

根据建设单位提供的数据，本项目检验过程中实验废液（含器皿前三次润洗废液）产生量约 2.0t/a。

现有处置措施：实验室化验废液采用专用桶装收集，直接存放在检验室内，然后委托成都川蓝环保科技有限责任公司定期清运处置（处置协议见附件），但未单独设置危废暂存间对其进行暂存，不符合危险废物处置要求。

⑥在线监测废液（HW49）

医院污水处理站设置有 COD、NH₃-N 水质在线自动分析仪，在线监测设备在校准、校验、标准物质更换等过程产生的在线监测废液属于《国家危险废物名录（2021 版）》（部令第 15 号）中“HW49 其他废物/非特定行业/900-047-49”。

根据建设单位提供的数据，本项目在线监测废液产生量约 0.5t/a。

现有处置措施：在线监测废液采用专用桶装收集，直接存放在在线监测室内，未单独设置危废暂存间对其进行暂存，未与有资质单位签订处置协议，不符合危险废物处置要求。

⑦废紫外灯管（HW49）

项目在使用紫外线消毒过程中会产生废紫外灯管，年产生废紫外灯管量约 500 个，重约 200kg。废紫外灯管属于《国家危险废物名录（2021 版）》（部令 第 15 号）中“HW49 其他废物/非特定行业/900-044-49”。

现有处置措施：废紫外灯管经桶装收集后，直接存放在库房内，未单独设置危废暂存间对其进行暂存，未与有资质单位签订处置协议，不符合危险废物处置要求。

综合以上分析，本项目固废产生及处置情况见下表。

表 3.4-20 固废产生及处理情况表

序号	分类	危废类别	危险废物代码	危险特性	数量	执行标准	产生量 (t/a)	现有处置措施
1	危险废物	医疗废物 (HW01)	HW01 831-001-01、 831-002-01、 831-003-01、 831-004-01、 831-005-01	In、T	820 床	0.65kg/床·d	194.55	分类收集暂存于医疗废物暂存间，并已委托成都瀚洋环保实业有限公司定期清运处置
2		医院污水处理站污泥 (HW01)	HW01 831-001-01	In	/	/	34.75	污水处理站栅渣、污泥经消毒处理后，每半年清掏清运一次，委托具有相应处理资质的单位运走
3		实验室化验废液（含器皿前三次润洗废液） (HW01)	HW49 900-047-49	T	/	/	2.0	采用专用桶装收集，直接存放在检验室内，然后委托成都川蓝环保科技有限责任公司定期清运处

									置,但未单独设置危废暂存间对其进行暂存
4		在线监测废液（HW49）	HW49	900-047-49	T/C/I/R	/	/	0.5	未按危废管理要求进行处置
5		废紫外灯管（HW49）	HW49	900-044-49	T	/	/	0.2	
6		废活性炭（HW01）	HW49	900-041-49	In	/	/	0.217	新增危废,要求纳入危废管理,委托资质单位处置
7		废过滤介质（HW01）	HW49	900-041-49	In	/	/	1	
小计								218.977	
8	一般固废	医护人员办公生活垃圾	/	/		600 人/d	0.5kg/人·d	109.5	由环卫部门统一清运处理
9		餐厨垃圾	/	/		600 人/d	0.1kg/餐·人	21.9	委托有资质的单位清运处置
10		食堂含油废水隔油设备污泥	/	/		/	/	0.5	与餐厨垃圾一并委托专业资质单位处理
11		废包装材料	/	/		/	/	2	作为废品外卖
小计								120.96	
总计								339.937	

2、存在的环境问题

经现场调查核实,本项目固体废物处理处置存在的环境问题如下:

实验室化验废液(含器皿前三次润洗废液)、在线监测废液、废紫外灯管收集管理不规范,未单独设置危废暂存间对其进行暂存,未与有资质单位签订处置协议。

3、整改措施及要求

本项目现有固体废物处置措施情况及整改措施要求详见下表。

表 3.4-21 项目现有固体废物处置措施情况及整改措施要求汇总

序号	产污环节	主要污染物	现有处置措施	存在的环境问题	整改要求
1	诊疗过程	医疗废物(HW01)	医疗废物暂存间收集存储,委托成都瀚洋环保实业有限公司定期清运处置	无	无需整改
2	医院污水处理站	医院污水处理站污泥(HW49)	污水处理站栅渣、污泥经消毒处理后,每半年清掏清运一次,委托具有相应处理资质的单位运走	无	无需整改

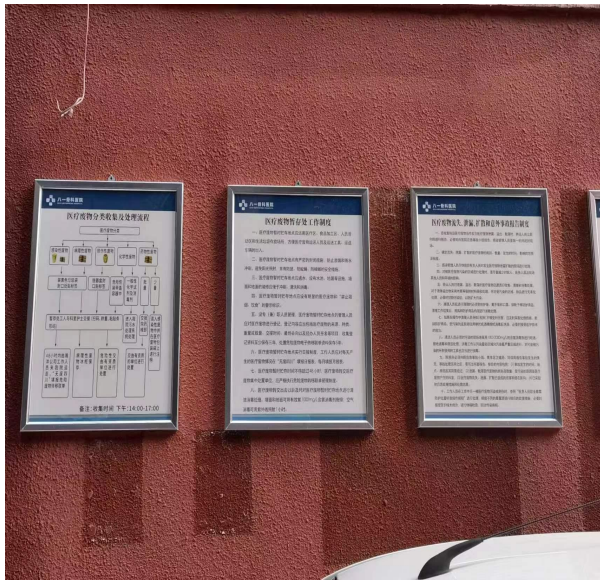
3	实验室化验过程	实验室化验废液（含器皿前三次润洗废液）（HW49）	采用专用桶装收集，直接存放在检验室内，然后委托成都川蓝环保科技有限公司定期清运处置，但未单独设置危废暂存间对其进行暂存	不符合危险废物处置要求	新增1处危废暂存间，分类收集暂存于危险废物暂存间，并委托有资质单位定期清运处置
4	医院污水处理站在线监测设备	在线监测废液（HW49）	采用专用桶装收集，直接存放在在线监测室内，未单独设置危废暂存间对其进行暂存，未与有资质单位签订处置协议。	不符合危险废物处置要求	
6	医院各科室	废紫外灯管（HW49）	经桶装收集后，直接存放在库房内，未单独设置危废暂存间对其进行暂存，未与有资质单位签订处置协议	不符合危险废物处置要求	
7	医院污水处理站废气处理装置	废活性炭（HW49）	无	无	新增危废，要求纳入危废管理，委托资质单位处置
8	中央空调	废过滤介质（HW49）	无	无	新增危废，要求纳入危废管理，委托资质单位处置
9	日常办公	医护人员办公生活垃圾	生活垃圾收集桶收集存储，由环卫部门统一清运处理	无	无需整改
10	食堂	餐厨垃圾	委托有资质的单位清运处置	无	无需整改
11	油水分离器	食堂含油废水隔油设备污泥	与餐厨垃圾一并委托专业资质单位处理	无	无需整改
12	化粪池	化粪池污泥	委托环卫部门定期清掏清运处置	无	无需整改
13	药房等	废包装材料	作为废品外卖	无	无需整改



医疗废物暂存间



医疗废物暂存间标识标牌



医疗废物暂存间处理流程、管理制度



医疗废物暂存间处理流程、管理制度



医疗废物暂存间内部现状



医疗废物暂存间内各项管理制度上墙
医院固废暂存设施现场照片

3.4.6 土壤环境防范措施

(1) 土壤污染途径分析

项目在运营期可能对土壤产生影响的因素主要为污水处理设施、固废暂存设施以及柴油发电机房等事故状态下，渗漏物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后进入土壤环境，进而对土壤环境造成污染影响，事故状态主要是指可能发生的污水处理设施渗漏、溢出，污水管泄漏、破裂、接头错位、堵塞等，固废、柴油等暂存设施渗漏等。若医疗废物暂储间、危废暂存间地面未采取良好的防渗处理，则渗滤液中的大量细菌和有机污染物就会渗入地下，污染土壤及地下水环境；污水处理站如果未采用防渗处理，将会导致污水处理池中的污水渗出，从而导致土壤环境污染；发电机房、柴油存储间和食堂废水隔油池若不采取防渗措施，容易导致油污下渗从而污染土壤。

(2) 现有治理措施

本项目已采取分区防渗措施以防范土壤及地下水污染，具体的防渗措施详见前文表所示。

(3) 存在的环境问题

根据现场调查，本项目医疗废物暂存间、污水处理站、柴油发电机房、油水分离器、液氧站等防渗措施完好，未见明显破损现象，无环境问题产生。

(4) 整改措施及要求

无。

3.4.7 X 射线污染

本项目设置放射科、CT 室，不在本次评价范围内。

3.4.8 污染源非正常排放

本项目非正常排放污染源主要来自项目内医疗废水处理站。

1、医疗废水处理站废水

当医疗废水处理站处理设备发生故障时会导致出水水质不合格，从而超标排放。对此，本次评价提出管理要求：

(1) 在废水总排口设置自动监测仪表，在线监测出水流量、pH、COD、氨氮和总余氯等，当水质不合格时应启动水自动回流系统，重新处理达标后排放。

(2) 本项目非正常工况为医疗废水处理站故障检修，排放废水对成都市第九再生水厂造成影响。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中12.4.1：“医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其他突发事件时医院污水。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100%，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%。”。当医疗污水处理站发生事故停运时，应将污水立即引入应急事故池暂存，根据调查，八一骨科医院目前未设置应急事故池，本项目属于非传染病医院，事故池按照日排放量的30%考虑，本项目污水处理站污水处理量为355.05m³/d，故而环评要求应急事故池的容积不小于110m³，可满足项目投运后最大的需求。同时，事故发生后应立即对污水处理站进行抢修，待污水设施恢复正常后废水进入成都市第九再生水厂。

2、医疗废水处理站废气

当医疗废水处理站活性炭吸附装置未定期更换活性炭或紫外线消毒系统故障时，医疗废水处理站废气可能超标排放。对此，本次评价提出管理要求：

(1) 指定专人对活性炭使用、更换的量与频次进行登记记录；

(2) 对设备进行定期检修和维护保养, 确保活性炭在有效期范围内。

3.5 本项目“三废”排放统计情况

综上所述, 项目运营期产生的污染物通过采取上述处理处置措施后, 各污染物能够做到达标排放, 处置措施经济技术可行, 污染物去向明确, 处置合理, 不会产生二次污染。

本项目废气、废水、固废治理措施汇总情况见表3.5-1。

表 3.5-1 本项目“三废”排放量统计表

种类	排放源	污染物名称	处理前		处理方式	处理后	
			产生量	产生浓度		产生量	产生浓度
废水	医疗废水、生活污水	废水量	129593.3m ³ /a	/	格栅+调节池+生物接触氧化池+沉淀池+消毒池	129593.3m ³ /a	/
		COD _{Cr}	38.88t/a	300mg/L		32.40t/a	250mg/L
		BOD ₅	19.44t/a	150mg/L		12.96t/a	100mg/L
		SS	15.55t/a	120mg/L		7.78t/a	60mg/L
		NH ₃ -N	6.48t/a	50mg/L		5.83t/a	45mg/L
		TP	1.94t/a	15mg/L		1.04t/a	8mg/L
	室内浑浊空气	传染性的细菌和病毒	/	/	医院地面采用乙醇喷洒消毒, 医疗器械采用高压蒸汽灭菌消毒, 室内空气采用化学消毒剂喷雾以及紫外线灯管照射消毒, 日常自然通风和采取机械通风措施。	/	/
	检验废气	检验废气	/	/	在实验室通风橱内进行, 检验废气经通风橱收集后通过排风竖井引至门诊楼楼顶高空排放。	/	/
	污水处理站恶臭	H ₂ S	0.000778t/a	0.089mg/m ³	1#污水处理站恶臭由抽风装置统一收集并经“紫外线消毒+活性炭吸附装置”处理后引至 1#楼楼顶排放 (1#楼高度 33m, 满足排气筒高度不低于 15m 的要求); 2#污水处理站恶臭由抽风装置统一收集并经“紫外线消毒+活性炭吸附装置”处理后引至 2#楼楼顶排放 (2#楼高度 30m, 满足排气筒高度不低于 15m 的要求)。	0.0000739t/a	0.0084mg/m ³
		氨气	0.0201t/a	2.29mg/m ³		0.00191t/a	0.22mg/m ³
	医疗废物暂存间恶臭	H ₂ S、氨气、臭气浓度	/	/	已落实专人管理及日常消毒措施、已落实固体废物处置单位。	/	/
	柴油发电机废	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 等	/	/	自带消烟除尘系统处理后, 由专用烟道引至室外排放。	/	/

气	锅炉房1#排气筒	烟尘	0.070087	9.0378	每台燃气锅炉配置一套低氮燃烧装置，共3套，燃烧废气经由3根15m高专用排烟井引至楼顶排放。	0.070087	9.0378
		SO ₂	0.05276	6.8036		0.05276	6.8036
		NOx	0.2326	30		0.2326	30
	锅炉房2#排气筒	烟尘	0.070087	9.0378		0.070087	9.0378
		SO ₂	0.05276	6.8036		0.05276	6.8036
		NOx	0.2326	30		0.2326	30
	锅炉房3#排气筒	烟尘	0.070087	9.0378		0.070087	9.0378
		SO ₂	0.05276	6.8036		0.05276	6.8036
		NOx	0.2326	30		0.2326	30
	食堂油烟	油烟	/	/	食堂油烟废气经油烟净化装置处理后由专用烟道引至楼顶排放。	/	/
噪声	各种设备	设备噪声	80-85 dB(A)		选用低噪声设备，合理布局、墙体隔声、距离衰减、基座减振、加强管理。	50-65dB(A)	
	车辆	交通噪声	60-75dB (A)		禁止鸣笛，规范秩序。	45-60 dB (A)	
	人员	生活噪声	50-65dB(A)		加强医院内部管理，粘贴提示标语，窗户均采用隔声玻璃。	50-65dB(A)	
固废	医护人员办公生活垃圾	医护人员办公生活垃圾	100.38	/	由环卫部门统一清运处理。	0	/
	餐厨垃圾	餐厨垃圾	20.08	/	委托有资质的单位清运处置。	0	/
	食堂含油废水隔油设备污泥	食堂含油废水隔油设备污泥	0.5	/	与餐厨垃圾一并委托专业资质单位处理。	0	/
	废包装材料	废包装材料	2	/	作为废品外卖。	0	/
	医疗过程	医疗废物(HW01)	194.55	/	分类收集暂存于医疗废物暂存间，并已委托成都瀚洋环保实业有限公司定期清运处置。	0	/
	污水处理系统	医院污水处理站污泥(HW01)	34.75	/	污水处理站栅渣、污泥经消毒处理后，每半年清掏清运一次，委托具有相应处理资质的单位运走。	0	/
	化验室	实验室化验废液(含器皿前三次润洗废液)	2.0	/	分类收集暂存于危险废物暂存间，并委托有资质单位进行处置定期清运处置。	0	/

	(HW01)					
污水处理 站在 线监 测系 统	在线监测 废液 (HW49)	0.5	/		0	/
紫外 线消 毒设 备	废紫外灯 管(HW49)	0.2	/		0	/
污水 处理 站废 气处 理系 统	废活性炭 (HW01)	0.217	/	新增危废，要求纳入危废管 理，委托资质单位处置。	0	/
空调 /新 风系 统	废过滤介 质(HW01)	1	/		0	/

4、环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

成都市位于四川省中部，东北与德阳市、东南与内江市毗邻，西南与雅安地区，西北与阿坝藏族羌族自治州接壤，南边与乐山市相连，地处东经 102°54′至 104°53′北纬 30°05′至 31°26′之间，属内陆地带。境内海拔最高 5364 米、最低 387 米，平均海拔高度 500 米；地形以平原为主，兼有部分丘陵和山地；地势由西北向东南倾斜，西北有邛崃山，东北有龙泉山。在全市总面积中，平原占 36.4%，丘陵占 30.4%，山区占 33.2%。在土地总面积 126.13 万公顷中，有耕地 47.33 万公顷，占 37.5%；林地 30.8 万公顷，占 24.4%；水域、草地和其他土地 48 万公顷，占 38.1%。

青羊区中心位置位于东经 104°03′，北纬 30°41′，辖区西南北三面分别与温江区、双流区、武侯区、金牛区接壤，东西面与锦江区、成华区毗邻。地形呈不规则的长条形，东西长约 16 千米，南北宽约 8 千米。全区总面积 66 平方千米。

本项目位于成都市青羊区武都路 3 号，项目地理位置详见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

青羊区地处成都市平原地带中心部位，属成都市平原地质结构，区域海拔高程均在 500 米以下，地势起伏平缓，且呈西北略向东南微倾斜，平均坡度为 3‰~5‰，地表相对高差基本上在 1.5 米以下，区域内平原冲积物沉淀深厚。

4.1.3 水文特征及河流

（1）地表水

青羊区境内河流属岷江水系，为都江堰自流灌区，水资源丰富，过境河流有锦江府河段、南河段、清水河（浣花溪—干河）、磨底河、西郊河—饮马河、江安河。青羊区年过境水量约 306060 万立方米；地面径流主要由年降水量 938.9 毫米形成（折水量为 30.993 万立方米），大部分径流汇入江河，原农田利用仅占降水量 10%左右。

府河：府河源于郫都区团结乡石堤堰，水泊为柏条河与走马河的支流徐堰河。自石堤堰往东南流，在成都市北郊走马河的左支流汇流后，到达与沙河的分支点的洞子口闸。其后流经成都市区东北部，在河江亭与南河汇流。汇流后，改道向南，在学生大桥与沙河汇合，在成都市区东南的三瓦窑出城，往西流去。途中江安河自右岸，老南用水渠和鹿溪河自左岸汇流后，在彭山江口镇注入岷江干流，总长 115km。

南河：发源于邛崃市西山和天台山东麓。两河东流会于马湖齐口，至邛崃城西，与发源于大邑的河自北来会，曲折东流，于回龙南有蒲江河流入，折向东北，又于斜江河相会，到成都市新津区武阳镇入岷江，长 135 公里。

清水河：系走马河在两河口分流的右支流，全长 31.4 公里，全流域面积 0.942km²。清水河的水域功能主要为景观、灌溉和泄洪，在沿途接纳了部分工业废水和生活污水。设计流量为 40m³/s，大疏水能力为 100m³/s，河宽 35—50m；枯水期流量为 11.6m³/s，平均河宽为 35m，平均水深 1.7m，比降 3‰，常年平均水温为 20℃。清水河向东南流入成都市区后于青羊区青羊宫附近汇入南河，南河向东南流至合江亭处汇入府河，府河终在双流县黄龙溪流出成都市境区。府河流至彭山江口镇汇入岷江干流，岷江终在宜宾市汇入长江。

本项目废水的受纳水体为锦江。据核实，成都市第九再生水厂尾水排口下游锦江河段无生产和生活用水取水口等水环境保护目标。

（2）地下水

青羊区地下水天然存量丰富，水位埋藏深度浅，含水层厚度相对稳定，补给充分，调节力较强，适宜浅井开采，据估算，自流灌区地下水储量为 4.3242 亿立方米，地下水年可开采量 0.99 亿立方米。

4.1.4 气候特征

青羊区属亚热带湿润季风气候区，夏无酷暑、冬少冰雪、气候温和、四季分明，夏长冬短无霜期长、热量丰富、雨量充沛。区域内年平均气温 16.5~18℃，最热月出现在 6-8 月（月平均气温 25.0~25.4℃），最冷月出现在 1 月（平均气温 5.6℃），年极端最高气温 38.7℃、最低气温 -1.3℃。年平均降雨量 900~1300 毫米，降雨分配呈现春旱少雨、夏多暴雨、秋多连绵雨、冬旱多雾的特征。年平均日照 1228.3 小时，太阳辐射量为每平方厘米 90.94 千卡，日照率 28%；年无霜期大于 278 天，初霜期一般出现在 11 月下旬，终霜期一般在 2 月下旬，能满足耐寒作物和喜湿作物分别对热量的需求。年平均风速 1.3 米 / 秒，最多风向为静风，次多风向为北风；年平均相对湿度为 82%。

4.1.5 动植物资源及生物多样性

青羊区生物资源种类繁多，水生动物有鱼类（草鱼、鲢鱼等 15 个品种）及龟、鳖、蟹、虾、蚌、螺等；古树名木有 31 种 918 株，主要有银杏树、樟树、皂荚、楠木、罗汉松、黄葛树、红豆树、雪松、水杉、槐树等。

本项目位于成都市青羊区武都路 3 号，为成都市中心城区，区域人类活动频繁。经

调查，评价区域内无自然保护区、无列入国家及地方保护名录的珍稀濒危动植物及古、大、珍、奇树木分布。

4.1.6 土壤环境

青羊区土地肥沃，类型多样。在土壤中，以灰色及灰棕色潮土为主的平原冲积土占 50%。低山及丘陵紫色土占 20%。

4.1.7 成都市第九再生水厂简介

成都市第九再生水厂（原成都市新建污水处理厂）设计处理规模为 100 万 m^3/d 。主要服务成都市第七排水分区，服务面积约 200 km^2 ，服务人口 338 万，接纳水体为锦江。成都市第九再生水厂采用“A²O+紫外线消毒工艺”，出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。2020 年底成都市第九再生水厂完成提标改造，污水处理厂提标改造后采用“预处理+A²O 生化工艺+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+紫外线消毒”为主体的处理工艺，将出水水质提升至《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”的标准。

4.2 环境保护目标调查

根据现场调查及查询《四川省主要河流环境功能类别表》和《四川省主要湖泊、水库环境功能类别表》可知，本项目建设场地不涉及水功能保护区。根据《四川省城镇集中式饮用水水源地保护区区划表》可知，本项目拟建地及评价范围内不涉及饮用水水源保护区。

通过查询《四川省自然保护区基本情况一览表（2004 年 12 月）》和《四川省风景名胜区分区名录》，本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量

1、区域基本污染物环境质量现状

（1）环境空气质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1 基本污染物环境质量现状数据”“6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”，“6.2.2 其他污染物环境质量数据”“6.2.2.2 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史

监测资料。”。

本项目位于成都市青羊区武都路3号，项目所在地行政区划属于成都市。根据《2022年成都生态环境质量公报》，2022年，成都市空气质量优良天数282天，优良天数比例为77.3%，与上年相比下降4.6个百分点。其中，全年空气质量优94天，良188天，轻度污染76天，中度污染7天，无重度及以上污染。

表 4.3-1 2022 年成都市环境空气质量状况表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	4	60	6.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	58	70	82.9	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	39	35	111.4	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	181	160	113.1	超标

2022 年成都市环境空气的二氧化硫年均浓度、二氧化氮年均浓度、一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数、吸入颗粒物 (PM₁₀) 年均值能满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准限值，臭氧 (O₃) 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数、细颗粒物 (PM_{2.5}) 年均值超标。因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中“6.4.1 项目所在区域达标判断”，项目所在地为环境空气质量不达标区。

(2) 达标规划

根据成都市人民政府批复的《成都市空气质量达标规划 (2018-2027) 年》(以下简称《规划》)，成都市将采取如下改善环境空气质量的措施：

①优化城市空间布局与产业结构；②提高清洁能源利用比重；③深化工业源大气污染防治；④推进重点行业 VOCs 污染防治；⑤强化移动源污染治理；⑥加强扬尘污染治理；⑦全面推进其他面源污染治理；⑧加强重污染天气应对；⑨强化区域大气污染联防联控机制；⑩加强环保能力建设等措施。采取上述措施后，到 2020 年，环境空气质量明显改善，PM_{2.5} 年均浓度下降到 49 微克/立方米左右，O₃ 浓度升高趋势基本得到遏制。到 2027 年，全市环境空气质量全面改善，主要大气污染物浓度达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气。

表 4.3-2 成都市空气质量改善指标表

	PM _{2.5} 年均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ 年均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO _x 年均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	优良天数比例
--	--	---	--	--------

2017 年	56	88	53	65.5
2020 年	49	80	49	70
2022 年	44	75	47	74
2027 年	35	67	40	85

2、补充监测

根据项目特点，本次评价于 2023 年 10 月 14 日~2023 年 10 月 20 日对医院污水处理站特征污染物氨、硫化氢进行了采样监测，监测报告见附件，监测内容如下：

（1）监测点位

根据建设项目特征，本次现状监测在项目场地及周边环境敏感点设置 2 个环境空气质量现状监测点位，具体监测点位见下表，监测布点详见附图。

表 4.3-3 环境空气质量现状监测点位设置一览表

监测点位	监测点位
1#	项目场地内
2#	项目主导风向下风向居民楼处

（2）监测项目

TSP、氮氧化物、氨、硫化氢、臭气浓度，共 5 项。同步记录气象参数。

（3）监测时间和频次

连续监测 7 天。采样频率，其中氮氧化物、氨、硫化氢、臭气浓度有 1 小时平均质量浓度的每天至少监测 02、08、14、20 四个时次；TSP 每天至少监测 20 个时次，每天所有时次取均值。

（4）执行标准

执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

（5）评价方法

采用单项标准指数法。标准指数 P_i 计算表达式

$$P_i = C_i / C_{oi}$$

式中： P_i —— i 种污染物标准指数值；

C_i —— i 种污染物实测浓度值， mg/Nm^3 ；

C_{oi} —— i 种污染物标准浓度值， mg/Nm^3 。

当 P_i 值大于 1.0 时，表明大气环境已受到该项评价因子所表征的污染物的污染， P_i 值越大，受污染程度越重。

（6）现状监测及评价结果

监测期间气象条件见表 4.3-4。

表 4.3-4 环境空气质量现状监测结果表

监测点位	采样日期	监测项目	单位	监测结果	标准限值
1#项目场地内	2023 年 10 月 14 日	总悬浮颗粒物 (日均值)	mg/m ³	136	300
	2023 年 10 月 15 日			129	
	2023 年 10 月 16 日			135	
	2023 年 10 月 17 日			135	
	2023 年 10 月 18 日			141	
	2023 年 10 月 19 日			132	
	2023 年 10 月 20 日			133	
2#项目地东南 侧厂界外	2023 年 10 月 14 日			126	
	2023 年 10 月 15 日			125	
	2023 年 10 月 16 日			121	
	2023 年 10 月 17 日			116	
	2023 年 10 月 18 日			124	
	2023 年 10 月 19 日			113	
	2023 年 10 月 20 日			125	

表 4.3-5 环境空气质量现状监测结果表

采样日期	监测点 位	监测项目	单位	监测结果				标准限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	
2023 年 10 月 14 日		氨 (小时值)	mg/m ³	0.01	0.01	0.01	0.02	0.200
2023 年 10 月 15 日				0.01	未检出	0.02	0.03	
2023 年 10 月 16 日				0.02	0.02	未检出	0.01	
2023 年 10 月 17 日				0.01	0.03	0.02	0.01	
2023 年 10 月 18 日				0.02	0.02	未检出	0.01	
2023 年 10 月 19 日				0.01	0.01	0.02	未检出	
2023 年 10 月 20 日				0.01	0.02	0.01	未检出	
2023 年 10 月 14 日		硫化氢 (小时值)	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	0.010
2023 年 10 月 15 日				未检出	未检出	未检出	未检出	
2023 年 10 月 16 日				未检出	未检出	未检出	未检出	

2023 年 10 月 17 日	1#项目 场地内			未检出	未检出	未检出	未检出	
2023 年 10 月 18 日				未检出	未检出	未检出	未检出	
2023 年 10 月 19 日				未检出	未检出	未检出	未检出	
2023 年 10 月 20 日				未检出	未检出	未检出	未检出	
2023 年 10 月 14 日		臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10	/
2023 年 10 月 15 日				<10	<10	<10	<10	
2023 年 10 月 16 日				<10	<10	<10	<10	
2023 年 10 月 17 日				<10	<10	<10	<10	
2023 年 10 月 18 日				<10	<10	<10	<10	
2023 年 10 月 19 日				<10	<10	<10	<10	
2023 年 10 月 20 日				<10	<10	<10	<10	
2023 年 10 月 14 日		氮氧化物 (小时值)	mg/m ³	0.015	0.016	0.017	0.016	0.250
2023 年 10 月 15 日				0.014	0.015	0.016	0.016	
2023 年 10 月 16 日				0.016	0.017	0.017	0.015	
2023 年 10 月 17 日				0.017	0.018	0.017	0.017	
2023 年 10 月 18 日				0.018	0.018	0.017	0.018	
2023 年 10 月 19 日				0.018	0.018	0.017	0.019	
2023 年 10 月 20 日				0.017	0.018	0.018	0.017	

表 4.3-6 环境空气质量现状监测结果表

采样日期	监测点 位	监测项目	单位	监测结果				标准限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	
2023 年 10 月 14 日		氨（小时 值）	mg/m ³	0.03	0.01	0.01	0.02	0.200
2023 年 10 月 15 日				未检出	0.02	0.01	0.03	
2023 年 10 月 16 日				0.02	0.01	0.02	0.02	
2023 年 10 月 17 日				0.01	0.02	0.02	未检出	
2023 年 10 月 18 日				0.01	未检出	0.01	0.02	
2023 年 10 月 19 日				0.01	0.01	0.02	0.01	
2023 年 10 月 20 日				0.02	0.01	未检出	0.01	
2023 年 10 月 14 日		硫化氢 (小时值)	mg/m ³	未检出	未检出	未检出	未检出	0.010
2023 年 10 月 15 日				未检出	未检出	未检出	未检出	

2023 年 10 月 16 日	2#项目 地东南 侧厂界 外			未检出	未检出	未检出	未检出	
2023 年 10 月 17 日				未检出	未检出	未检出	未检出	
2023 年 10 月 18 日				未检出	未检出	未检出	未检出	
2023 年 10 月 19 日				未检出	未检出	未检出	未检出	
2023 年 10 月 20 日				未检出	未检出	未检出	未检出	
2023 年 10 月 14 日		臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10	/
2023 年 10 月 15 日				<10	<10	<10	<10	
2023 年 10 月 16 日				<10	<10	<10	<10	
2023 年 10 月 17 日				<10	<10	<10	<10	
2023 年 10 月 18 日				<10	<10	<10	<10	
2023 年 10 月 19 日				<10	<10	<10	<10	
2023 年 10 月 20 日				<10	<10	<10	<10	
2023 年 10 月 14 日		氮氧化物 (小时值)	mg/m ³	0.014	0.013	0.014	0.014	0.250
2023 年 10 月 15 日				0.012	0.013	0.014	0.013	
2023 年 10 月 16 日				0.014	0.014	0.013	0.013	
2023 年 10 月 17 日				0.014	0.013	0.012	0.013	
2023 年 10 月 18 日				0.014	0.013	0.015	0.014	
2023 年 10 月 19 日				0.013	0.014	0.013	0.013	
2023 年 10 月 20 日				0.014	0.013	0.012	0.013	

根据上表监测结果可知，氨、硫化氢监测结果均满足《环境影响评价 技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D表 D.1 中标准限值要求；总悬浮颗粒物、氮氧化物监测结果均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表2中二级标准限值要求。

4.3.2 地表水环境质量

1、区域地表水环境现状

本项目综合废水经医院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 预处理标准后由市政污水管网进入成都市第九再生水厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”排放限值要求后排入锦江。故本项目为地表水水污染影响型建设项目，废水排放方式为间接排放。根据《环境影响评价导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中 5.2.2.2 可知：间接排放建设项目评价等级为三级 B；根据 6.6.3 款水环境质量现状调查：6.6.3.1、应根据

不同评价等级对应的评价时期要求开展水环境质量现状调查；6.6.3.2、应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息 6.6.3.3、当现有资料不能满足要求时，应按照不同等级对应的评价时期要求开展现状监测；6.6.3.4、水污染影响型建设项目一级、二级评价时，应调查收纳水体近三年的水环境质量数据，其变化趋势。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境质量现状调查优先采用成都市生态环境局《2022 年成都市地表水环境质量状况》中的水环境状况信息。根据导则规定，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，包括各评价因子的浓度、标准及达标判定结果等。根据完整资料的可获得性，本次选择以 2022 年作为评价基准年。《2022 年成都生态环境状况公报》（网址：https://sthj.chengdu.gov.cn/cdhbj/c110806/2023-04/23/content_614690528cd049478517a5d807961b0b.shtml）。

2022 年，成都市岷、沱江水系成都段共设置市控及以上地表水监测断面 114 个，2022 年监测结果表明，岷、沱江水系成都段地表水水质总体呈优，实际监测的 114 个断面中，I~III类水质断面 114 个，优良断面占比 100.0%，同比上升 2.6 个百分点；无 IV~V类、劣V类水质断面。

本项目纳污水体为锦江，根据公报可知项目所在区域内水环境质量良好，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质要求。

2、成都市地表水环境质量达标规划

为进一步加大水污染防治力度，切实改善水环境质量，加强生态文明建设，促进经济社会可持续发展，2016 年 2 月 1 日，成都市人民政府以成府函〔2016〕22 号印发《成都市水污染防治工作方案》，该《方案》包括全面控制污染物排放、推动经济绿色发展、着力节约保护水资源、强化科技支撑、充分发挥市场机制作用、严格环境执法监管、切实加强水环境管理、全力保障水生态环境安全、明确和落实各方责任、强化公众参与和社会监督 10 个部分。

（1）总体要求

以保护和改善水环境质量为核心，以控制和削减氨氮、总磷等主要污染物为重点，按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”原则，贯彻“安全、清洁、健康”方针，实施分流域、分区域、分阶段科学治理，统筹推进水资源管理、水污染治理、水生态保护和环境风险防范；坚持抓“两头”（重污染水体治理和良好水体保护）带“中间”（一

般水体），上下游结合、山水田林湖协控，分类施策；运用法律、经济、科技、标准、政策、行政等综合管理手段，推动形成“政府统领、企业施治、市场驱动、公众参与”的水污染防治新机制；强化检查督查，落实各方责任和考核问责，建立健全水污染防治“源头严防、过程严管、后果严惩”的法规体系、监管体系、运行体系，确保水环境质量持续改善、生态逐步恢复。

（2）工作目标

到 2017 年，全市劣Ⅴ类水质断面有较大幅度减少，区域水环境质量进一步改善。到 2020 年，全市水环境质量得到阶段性改善，地表水水质较好水体和一般水体稳中向好，污染严重水体大幅度减少；饮用水安全保障水平持续提升；地下水环境质量保持稳定；府河、江安河、新津南河、毗河等河流水环境质量持续好转。到 2030 年，全市水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复。到本世纪中叶，全市生态环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。

（3）主要指标

到 2017 年，成都市外环内基本消除黑臭水体，府河、江安河、新津南河、毗河等河流的主要支流基本消除劣Ⅴ类水体。

到 2020 年，岷江、沱江成都流域纳入国家和省考核的断面水质达到考核要求；流域水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到 70%以上；全市城市建成区黑臭水体控制在 10%以内；中心城区、各区（市）县城市、乡镇集中式饮用水水源保护区水质优良比例分别达到 98%、95%、90%以上；地下水纳入国家和省考核的监测点位水质保持稳定。

到 2030 年，流域水质优良比例达到 85%以上；岷江、沱江成都段干流及其一级、二级支流全面消除劣Ⅴ类水体；全市城市建成区黑臭水体总体得到消除；中心城区、各区（市）县城市、乡镇集中式饮用水水源保护区水质优良比例达到 100%。

（4）狠抓工业污染防治：

①取缔“10+1”小企业；②专项整治“10+1”重点行业；③集中治理工业集聚区水污染；

（5）强化城镇生活污染治理：

①加快城镇污水处理设施建设与改造；②全面加强配套管网建设；③推进污泥处理处置；④防治畜禽养殖污染；⑤控制农业面源污染；⑥调整种植业结构与布局；⑦加快农村水环境综合整治；

（6）推动经济绿色发展：

①依法淘汰落后产能；②严格环境准入；

(7) 优化空间布局:

①合理确定发展布局、结构和规模;②推动污染企业退出;③积极保护生态空间;

(8) 推进循环发展:

①加强工业水循环利用;②促进再生水利用。

4.3.3 声环境质量现状

根据建设项目特征及环境敏感点分布情况,本次现状监测在场界四周及声环境敏感点共设置 8 个噪声监测点,点位设置情况见下表和附图 3。

1、监测点设置及监测方法

(1) 监测点设置

监测点位见表 4.3-7。

表 4.3-7 声环境质量监测布点设置

编号	监测点位	备注
1#	医院东侧边界外 1m 处	厂界噪声
2#	医院南侧边界外 1m 处	厂界噪声
3#	医院西侧边界外 1m 处(天府美丽华酒店)	厂界噪声
4#	医院北侧边界外 1m 处	厂界噪声
5#	医院南侧约 20m 处居民楼	敏感点噪声
6#	医院西侧约 27m 处居民楼	敏感点噪声
7#	医院东侧处武都路 4 号院	敏感点噪声
8#	项目住院楼 3F 处	敏感点噪声

(2) 监测项目

昼间和夜间环境噪声等效连续 A 声级 $L_{eq}(A)$ 。

(3) 监测制度

各测点昼间(06:00-22:00)及夜间(22:00-06:00)的等效连续 A 声级,监测 2 天。

(4) 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)要求执行。

表 4.3-8 噪声监测方法、方法来源、使用仪器

监测项目	监测方法及依据	所用仪器
环境噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	AWA6228 多功能声级计

2、评价方法、标准及结果

(1) 监测结果

表 4.3-9 声环境监测结果

监测点位	监测日期	监测时间	监测结果 dB(A)	监测限值 dB(A)
------	------	------	---------------	---------------

1#医院东侧边界外 1m 处	2023 年 10 月 17 日	14:21- 14:31（昼）	59	60
		22:01-22:11（夜）	46	50
2#医院东南侧边界外 1m 处		14:36- 14:46（昼）	57	60
		22:16-22:26（夜）	44	50
3#医院西侧边界外 1m 处		14:51- 15:01（昼）	58	60
		22:31-22:41（夜）	45	50
4#医院北侧边界外 1m 处		15:05- 15:15（昼）	57	60
		22:46-22:56（夜）	46	50
5#医院南侧约 20m 居民楼		15:19- 15:29（昼）	55	60
		23:02-23:12（夜）	43	50
6#医院西侧约 27m 居民楼		15:34- 15:44（昼）	55	60
		23:17-23:27（夜）	42	50
7#医院东南侧处武都路 4 号院		15:50- 16:00（昼）	53	60
		23:31-23:41（夜）	43	50
8#项目住院楼 3F 处		16:04- 16:14（昼）	54	60
		23:45-23:55（夜）	41	50
1#医院东侧边界外 1m 处	2023 年 10 月 18 日	14:40- 14:50（昼）	58	60
		23:02-23:12（夜）	46	50
2#医院东南侧边界外 1m 处		14:56- 15:06（昼）	57	60
		23:18-23:28（夜）	44	50
3#医院西侧边界外 1m 处		15:11- 15:21（昼）	58	60
		23:34-23:44（夜）	45	50
4#医院北侧边界外 1m 处		15:27- 15:37（昼）	59	60
		23:50—次日 00:00（夜）	46	50
5#医院南侧约 20m 居民楼		15:43- 15:53（昼）	60	60
		次日 00:03-00:13（夜）	50	50
6#医院西侧约 27m 居民楼		15:58- 16:08（昼）	56	60

		次日 00:17-00:27（夜）	45	50
7#医院东南侧处武都路 4 号院		16:13- 16:23（昼）	54	60
		次日 00:33-00:43（夜）	43	50
8#项目住院楼 3F 处		16:27- 16:37（昼）	53	60
		次日 00:48-00:58（夜）	41	50

（2）评价方法

将统计整理得到的噪声环境现状监测结果（ L_{Aeq} ）与评价标准直接比较，评定项目区域范围内噪声现状。

（3）评价结果

根据上表监测结果可知，医院各边界昼间、夜间噪声监测值以及周边环境敏感点昼间、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，区域声环境质量良好。

4.3.4 地下水质量现状

1、监测点设置及分析方法

（1）监测点设置

根据本项目的特点，在项目区上下游共设置 3 个地下水水质监测点位和 3 个地下水水位，另外 3 个地下水水位监测资料引用《八一骨科医院建筑消防隐患整改项目岩土工程勘察报告》中数据。具体监测点位见表 4.3-10。

表 4.3-10 地下水水质监测布点

序号	监测点位	备注
1	1#项目占地范围上游	水质、水位
2	2#项目占地范围外下游	水质、水位
3	3#项目地占地范围内	水质、水位
4	项目地占地范围内	水位
5	项目地占地范围内	水位
6	项目地占地范围内	水位

（2）监测项目

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

pH、总硬度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）共 18 项，水

位监测记录井深、水位等。

(3) 监测时间和频次

连续采样 2 天，每天一次。

(4) 采样及分析方法

监测及分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）中有关规定执行。

表 4.3-11 地下水监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

类别	检测项目	检测方法依据	所用仪器	仪器编号	检出限
地下水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	86031 多参数测试仪	XSJS-100-07	/
	碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法 测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	/	/	5mg/L
	重碳酸根				5mg/L
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-87			0.05mmol/L
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法第 7 部分：有机物综合指标 高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2023（4.1）			0.05mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 称量法 GB/T 5750.4-2023（11.1）	FA2004N 万分之一电子天平	XSJS-024	/
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 多管发酵法 GB/T 5750.12-2023（5.1）	HPX-9082MBE 电热恒温培养箱	XSJS-082-02	/
	细菌总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 平皿计数法 GB/T 5750.12-2023（4.1）			/
	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2023（13.1）	UV-1600 型紫外可见分光光度计	XSJS-018-02	0.004mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	UV-1600 型紫外可见分光光度计	XSJS-018-02	0.0003mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 GB/T 5750.5-2023（7.1）			0.002mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009			0.025mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB7493-87			0.003mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定	AFS-230E 原子荧	XSJS-001	0.04μg/L

砷	原子荧光法 HJ 694-2014	光分光光度计		0.3μg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2023（14.1）	GGX-830 石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS-097	2.5μg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2023（12.1）			0.5μg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-89		XSJS-004	0.03mg/L
氟化物（氟离子）	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ84-2016	YC3000 离子色谱仪	XSJS-058-01	0.006mg/L
硝酸根				0.016mg/L
氯化物（氯离子）				0.007mg/L
硫酸盐（硫酸根）				0.018mg/L
钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	ICP-5000 电感耦合等离子体发射光谱仪	XSJS-104-02	0.07mg/L
钠				0.03mg/L
钙				0.02mg/L
镁				0.02mg/L
锰				0.01mg/L

2、评价结果及结论

（1）评价方法

采用标准指数法进行评价，其计算公式如下：

$$Pi = \frac{Ci}{Si}$$

式中：Pi—为 i 污染物标准指数；

Ci—为 i 污染物实测浓度值（mg/L）；

Si—为 i 污染物评价标准值（mg/L）。

其中 pH 的标准指数计算表达式为：

$$S_{pH.j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0) \quad \text{或}$$

$$S_{pH.j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0)$$

式中：S_{pH.j}——pH_j 的单因子标准指数，无量纲；

pH_j ——所测断面 pH 值，无量纲；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限，无量纲；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限，无量纲。

水质参数的标准指数 $P_i > 1$ 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求， $P_i \leq 1$ 时满足要求。

(2) 监测结果及评价结论

表 4.3-12 地下水水位调查结果表

序号	钻孔编号	地理坐标 (°)		孔口高程 (m)	孔口直径 (m)	井深 (m)	水位埋深 (m)
		X	Y				
1	1#项目占地范围上游	3446957.7937	416564.6357	465.00	/	27.5	6.1
2	2#项目占地范围外下游	3446642.5871	416383.5790	466.00	/	27.5	5.9
3	3#项目地占地范围内	3446357.2782	416045.1069	485.00	/	9.1	6.5
4	占地范围内 ZK1	410555.12	3396013.43	454.30	127.00	/	3.90
5	占地范围内 ZK3	410604.07	3395969.39	454.61	127.00	/	4.00
6	占地范围内 ZK7	410603.48	3395958.51	454.62	127.00	/	0

根据调查结果，勘察测得项目区内地下水水位埋深在 3.90~6.5m，相应高程范围 454.30~485.00m。

表 4.3-13 地下水监测结果

采样日期	检测项目	单位	监测结果			标准限值
			1#项目地占地 范围外上游	2#项目地占地 范围外下游	3#项目地占地 范围内	
2024 年 1 月 23 日	pH	无量纲	7.1	7.1	7.3	6.5-8.5
	碳酸盐	mg/L	未检出	未检出	未检出	/
	重碳酸盐	mg/L	316	322	287	/
	总硬度	mg/L	234	240	305	450
	耗氧量	mg/L	1.36	2.17	2.15	3.0
	溶解性总固体	mg/L	412	395	422	1000
	总大肠菌群	MPN/100m L	<2	<2	2	3.0
	细菌总数	CFU/mL	30	50	80	100
	铬（六价）	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.05
	挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.002

采样日期	检测项目	单位	监测结果			标准限值
			1#项目地占地 范围外上游	2#项目地占地 范围外下游	3#项目地占地 范围内	
	氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.05
	氨氮	mg/L	0.232	0.491	0.450	0.50
	亚硝酸盐	mg/L	未检出	未检出	未检出	1.00
	汞	μg/L	未检出	未检出	未检出	1
	砷	μg/L	未检出	未检出	未检出	10
	铅	μg/L	未检出	未检出	未检出	10
	镉	μg/L	未检出	未检出	0.5	5
	铁	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.3
	氟化物	mg/L	0.166	0.168	0.129	1.0
	硝酸盐	mg/L	1.80	未检出	未检出	20.0
	氯化物	mg/L	22.1	20.7	22.5	250
	硫酸盐	mg/L	43.0	34.7	57.9	250
	钾	mg/L	10.4	10.7	5.66	/
	钠	mg/L	24.8	16.0	15.3	200
	钙	mg/L	87.6	86.4	87.0	/
	镁	mg/L	19.3	17.5	16.9	/
	锰	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.10
2024 年 1 月 24 日	pH	无量纲	7.2	7.1	7.1	6.5-8.5
	碳酸盐	mg/L	未检出	未检出	未检出	/
	重碳酸盐	mg/L	311	328	288	/
	总硬度	mg/L	285	249	313	450
	耗氧量	mg/L	1.29	2.06	2.11	3.0
	溶解性总固体	mg/L	403	388	416	1000
	总大肠菌群	MPN/100m L	未检出	<2	2	3.0
	细菌总数	CFU/mL	50	40	70	100

采样日期	检测项目	单位	监测结果			标准限值
			1#项目地占地 范围外上游	2#项目地占地 范围外下游	3#项目地占地 范围内	
	铬（六价）	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.05
	挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.002
	氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.05
	氨氮	mg/L	0.480	0.461	0.477	0.50
	亚硝酸盐	mg/L	未检出	未检出	未检出	1.00
	汞	μg/L	未检出	未检出	未检出	1
	砷	μg/L	未检出	未检出	未检出	10
	铅	μg/L	未检出	未检出	未检出	10
	镉	μg/L	未检出	未检出	0.5	5
	铁	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.3
	氟化物	mg/L	0.148	0.155	0.169	1.0
	硝酸盐	mg/L	1.81	未检出	未检出	20.0
	氯化物	mg/L	21.5	21.0	23.2	250
	硫酸盐	mg/L	44.6	36.0	58.2	250
	钾	mg/L	10.4	10.8	5.70	/
	钠	mg/L	24.9	15.5	15.3	200
	钙	mg/L	87.9	87.0	86.6	/
	镁	mg/L	19.2	17.7	16.7	/
	锰	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.10

表 4.3-14 地下水评价结果表 (P_i)

监测因子	评价标准 (mg/L)	评价结果		
		1#	2#	3#
pH	6.5~8.5	7.3	7.1	7.6
总硬度	≤450	0.63	0.55	0.70
耗氧量	≤3.0	0.16	0.26	0.26
溶解性总固体	≤1000	0.412	0.395	0.422
总大肠菌群	≤3.0	0.15	0.15	0.15
细菌总数	≤100	0.5	0.5	0.8

铬（六价）	≤0.05	/	/	/
挥发酚	≤0.002	/	/	/
氰化物	≤0.05	/	/	/
氨氮	≤0.50	0.480	0.491	0.477
亚硝酸盐	≤1.0	/	/	/
汞	≤0.001	/	/	/
砷	≤0.01	/	/	/
铅	≤0.01	/	/	/
镉	≤0.005	/	/	0.5
铁	≤0.3	/	/	/
氟化物	≤1.0	0.166	0.168	0.169
硝酸盐	≤20.0	0.09	/	/
氯化物	≤250	0.088	0.084	0.093
硫酸盐	≤250	0.18	0.14	0.23
钠	≤200	0.12	0.08	0.08
锰	≤0.10	/	/	/

注：pH 无量纲，总大肠菌群单位为MPN/100mL，细菌总数单位为CFU/ml。

由监测结果可知，项目所在区域地下水水位埋深为3.90~4.10m，各监测指标均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，说明项目区域地下水水质良好。

4.3.5 生态环境质量现状评价

本项目位于成都市青羊区武都路3号，项目所在地主要为城市生态环境，区域内人类活动频繁，不存在原生植被。项目所在区域内无野生动物及珍稀植物，无文物古迹等需特殊保护的目标。

4.3.6 土壤环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于附录A土壤环境影响评价项目类别中“社会事业与服务业其他”，为“IV类”，可不开展土壤环境影响评价。因此，本项目无需进行土壤环境质量现状调查与评价。

同时，根据对本项目进行现场踏勘，以及对项目用地性质的调查，项目用地为规划的医疗卫生用地范围内，未曾建设过化工、冶金、矿山采掘、农林、水利等可能对土壤产生影响的建设项目，也不存在原有环境问题。

5、环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

根据现场勘查，本项目所在地块施工期已结束，施工迹地已恢复，无施工期环境遗

留问题，医院建成运营至今，未收到相关环保投诉。本次评价属于“补办环评”，重点对项目运营期工艺流程、污染物产生、治理及排放情况进行分析，并对存在的环境问题提出整改要求。

5.2 营运期环境影响分析

5.2.1 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJT2.3-2018），地表水环境影响评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目废水可分为医院病区污水（综合医疗废水）和生活污水两部分。

根据前文工程分析可知，医院病区污水（综合医疗废水）主要包括病房污水、门诊污水、检验室特殊医疗废水、医务人员办公生活污水、医院用房地面清洁用水，医院病区污水经医院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预处理标准后排入市政污水管网；食堂餐饮废水经隔油池预处理后排入医院病区污水经医院污水处理。本项目外排废水由市政污水管网排入成都市第九再生水厂处理达标后，最终汇入锦江。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）工作等级的判定，见下表。

表 5.2-1 地表水环境影响评价工作等级的判定

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

本项目为水污染影响型三级 B 评价，可不进行水环境影响预测，主要评价内容包括：a）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b）依托污水处理设施的环境可行性评价。

5.2.1.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

1、正常工况下水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据工程分析可知，医院病区污水（综合医疗废水）及食堂废水全部进入医院污水处理站处理，废水产生量为 355.05m³/d；本项目设有 2 座污水处理站，其中 1#污水处理站位于医院 1 号楼东北侧，设计处理能力为 100m³/d，2#污水处理站位于医院 2 号楼

地下室内，设计处理能力为 120m³/d，2 座医院污水处理站设计总能力为 220m³/d。经本项目 2023 年 1~12 月以及 2024 年 1~6 月的用水量可知，本项目医院日最大用水量约 209.97m³/d，日最大废水产生量为 188.97m³/d，本项目现有医院污水处理站处理能力能满足现有医院污水处理能力。

污水处理站采用“格栅+调节池+生物接触氧化池+沉淀池+消毒池”的主体工艺。能满足医院运营期废水处理需求。医院污水处理站工艺流程如图 3.4-1 所示。

医疗污水首先收集进入化粪池，经过化粪池初步处理，固液分离后，污水流经格栅，去除可能堵塞水泵及管道阀门的较粗大悬浮物及杂质，减轻后续水处理工艺的处理负荷，并保证后续处理设施能正常运行。经格栅截留后的污水经进入调节池，在调节池中调节水量、均匀水质，对污水处理起缓冲作用，防止处理系统负荷的急剧变化；调节池出水通过提升泵进入生物流化床与生物滤床复合反应池，其中复合填料附着生物膜，膜中的微生物对污水中的污染物质进行生物降解，能高效处理污水中的污染物质，从而将大部分有机物、氨氮去除，同时通过混合液回流，部分混合液回流至调节池（缺氧池），延长生化处理时间，生物流化床与生物滤床复合反应池处理后的污水流入高效沉淀池，在重力作用下使悬浮物沉淀，达到泥水分离，处理后清液进入消毒池，通过加药系统投加的消毒剂进行消毒杀菌，去除其中的病原体和细菌。经消毒处理后的污水得以达标排放。剩余污泥经污泥池浓缩后定期消毒外运。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）：“出水排入城市污水管网（终端已建有正常运行的二级污水处理厂）的非传染病医院污水，可采用一级强化处理工艺；若处理出水直接或间接排入地表水体或海域时，应采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺”。本项目废水经市政污水管网进入成都市第九再生水厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”排放限值要求后最终汇入锦江。故本项目医院污水处理站采用二级处理+消毒工艺能够满足医院运营期废水处理需求。

因此，本项目污水处理站设置规模、处理工艺可行。

2、非正常工况下水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目非正常工况为医疗废水处理站故障检修，排放废水对成都市第九再生水厂造成影响。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中 12.4.1：“医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其他突发事件时医院污水。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 100%，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%。”。当医疗污水处理站发生事故停运时，应将污水立即引入应急事故池暂存，根据调查，八一骨科医院目前未设置应急事故池，本项目属于非传染病医院，事故池按照日排放量的 30%考虑，本项目污水处理站污水处理量为 355.05m³/d，故而环评要求应急事故池的容积不小于 110m³，可满足项目投运后最大的需求。事故状态时，通过泵将事故污水抽到事故池，该事故池应该配备废水收集管道及泵。同时，事故发生后应立即对污水处理站进行抢修，待污水设施恢复正常后废水进入成都市第九再生水厂。

3、管理措施

为防范污水排放风险事故发生，本次评价提出：

(1) 污水处理站应设置应急事故池，用于污水处理站故障时暂存污水；事故发生时，应立即对设备进行抢修待恢复正常后再排入市政污水管网，最终进入污水处理厂；

(2) 医疗废水处理站应设置备用设备，尤其是消毒装置以保证废水消毒处理；

(3) 指派专人对医疗废水处理站各处理单元进行巡查、设备检修和维护，确保设备正常运行；

(4) 制定应急预案，加强管理人员培训，定期进行应急演练；

(5) 污水处理站设计应由专业单位进行设计、施工，确保工艺和工程质量满足要求；

(6) 根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）医院污水处理应遵循以下原则：

①全过程控制原则对医院污水产生、处理、排放的全过程进行控制。

②就地处理原则为防止医院污水输送过程中的污染与危害，在医院必须就地处理。

③分类指导原则根据医院性质、规模、污水排放去向和地区差异对医院污水处理进行分类指导。

④达标与风险控制相结合原则全面考虑综合性医院和传染病医院污水达标排放的基本要求，同时加强风险控制意识，从工艺技术、工程建设和监督管理等方面提高应对突发性事件的能力。

⑤生态安全原则有效去除污水中有毒有害物质，减少处理过程中消毒副产物产生，保护生态环境安全。

综上，本项目废水为间接排放，采取的水污染控制措施和环境减缓有效，对地表水环境影响较小，地表水环境影响可接受。

5.2.1.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

1、本项目纳管水质/预处理措施可行性

根据工程分析可知：项目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预处理标准后由市政污水管网进入成都市第九再生水厂。

2、周边污水管网建设情况

根据调查，项目区周边雨污管网完善，本项目实行“雨污分流、污污分流”排水体制，本项目可就近利用项目区周边雨污管网碰管，保证项目废水可纳管排放。

3、末端污水处理厂概况

成都市第九再生水厂概况具体见4.1.7节。

本项目为综合医院项目，废水中主要污染物质为 COD_{Cr} ， $\text{BO}_{\text{D}5}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ ，TP，SS，不存在污水处理厂排放标准中不包含的有毒有害物质。且本项目废水经医疗废水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准（低于污水处理厂进水水质浓度要求）。

成都市第九再生水厂出水水质执行《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”排放限值要求。

4、本项目废水水量纳管可行性

本项目预计外排废水量合计 $355.05\text{m}^3/\text{d}$ ，成都市第九再生水厂处理规模为100万 m^3/d ，本项目废水量占其处理规模的0.036%，成都市第九再生水厂有能力接纳本项目废水，本项目废水经场地内污水处理设施处理后水质满足相应的纳管要求，不会对污水处理厂的运行造成冲击负荷。

5、小结

综上所述，本项目属于成都市第九再生水厂服务范围内，排放的废水经污水处理站（格栅+调节池+生物接触氧化池+沉淀池+消毒池）处理后水质可达到成都市第九再生水厂的接纳水质要求，且本项目废水产生量为 $355.05\text{m}^3/\text{d}$ ，占成都市第九再生水厂处理规模的0.036%。同时，废水经该污水处理厂处理后达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”排放限值标准后，最终汇入锦江，实现稳定达标排放，满足依托的环境可行性要求。

5.2.1.3 建设项目地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响自查表详细如下。

表 5.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜區 ☐ ; 其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☒ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	数据来源
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	数据来源
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	评价因子	(pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☒ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 达标区 ☒ 不达标区 ☐	
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区 (流) 域环境质量改善目标要求情景 ☐	

工作内容		自查项目				
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称 （COD、NH ₃ -N、TP）		排放量/（t/a） （32.40、5.83、104）		
	替代源排放情况	污染源名称 （ ）	排污许可证编号 （ ）	污染物名称 （ ）	排放量/（t/a） （ ）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
	防治措施	污水处理设施 ☒ ; 水文减缓设施 ☐ ; 生态流量保障设施 ☐ ; 区域削减 ☐ ; 依托其他工程措施 ☐ ; 其他 ☐				
防治措施	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☒ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐		手动 ☒ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐	
		监测点位	（生活污水排放口）		（医院污水处理站排放口）	
		监测因子	（流量、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS、动植物油、粪大肠菌群）		（流量、pH、悬浮物、色度、化学需氧量、五日生化需氧量、粪大肠菌群、挥发酚、总余氯）	
	污染物排放清单	☐				
评价结论		可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐				

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.2.2 地下水环境影响分析

5.2.2.1 评价等级及评价范围

根据本项目地下水评价等级判定，项目地下水评价工作等级为“三级”。项目的地下水调查评价范围为项目周边 6km²，评价范围与调查范围一致。

5.2.2.2 区域水文地质条件

1、地层岩性

经工程地质测绘和钻探揭露，拟建场地内地层主要有第四系全新统人工填土层 (Q_{4^{ml}})、第四系全新统冲、洪积层 (Q_{4^{al+pl}})。现由新至老分述如下：

(1) 第四系全新统人工填土层 (Q_{4^{ml}})

①杂填土 (Q_{4^{ml}})：杂色，稍湿，松散，主要成分以人工回填的砂卵石、建筑垃圾为主，粒径一般在 3~12cm 之间含量约占 26%~38%，为前期建设时自然回填而成，

堆填时间约 5~8 年，中间由少量粘性土充填。具有结构不均匀、排列无规律性、孔隙高等特点。局部为原有建筑的老基础，厚度：1.60~1.90m，平均 1.75m。

(2) 第四系全新统冲、洪积层 (Q_4^{al+pl})

②粉质粘土 (Q_4)：黄褐、灰褐色，稍湿~湿，软塑，由粉粒及粘粒组成，絮状结构，局部可见氧化物条纹，刀切面较光滑，干强度中等，韧性中等，无光泽及摇晃反应，含少量圆砾及卵石，个别孤石（粒径在 80cm 以上），含朽木等腐殖物。该层在场区呈层状分布；厚度：2.20~2.60m，平均：2.41m；层底埋深：4.00~4.30m，平均 4.16m。

③卵石 (Q_4^{al+pl})

灰白色、青色等，稍湿，卵石母岩成分以花岗岩、闪长岩为主，砂岩次之，中风化~微风化状，磨圆度较好，球度差，粒间由土粒、砂粒及圆砾充填，按其骨架颗粒含量、排列、可钻性和 N_{120} 动力触探试验锤击数分为松散卵石、稍密卵石、中密卵石三个亚层，分述如下：

③-1 松散卵石：卵石粒径一般在 2~6cm 之间，含量约占总重的 50%，排列混乱，颗粒间大多相互不接触，粒间由中砂、粗砂及圆砾充填， N_{120} 动力触探试验指标值在 1~4 击/10cm 之间，钻进较快，该层在场区普遍分布，厚度：0.50~0.80m，平均 0.56m；层底埋深：4.50~4.90m，平均 4.72m。

③-2 稍密卵石：卵石粒径一般在 3—10cm 之间，含量约占总重的 55%~60%，颗粒部分接触，粒间由砂土及圆砾充填， N_{120} 动力触探试验指标值在 4~7 击/10cm 之间。该层在场区内广泛分布，厚度：0.60~4.30m，平均 1.51m；层底埋深：5.40~16.10m，平均 7.72m。

③-3 中密卵石：其颗粒分选性差，卵石粒径一般在 4~18cm 之间，大者达 30cm，含量约占总重的 70%，粒间由中粗砂及圆砾充填，交错排列，连续接触， N_{120} 动力触探试验指标值在 7~10 击/10cm 之间，该层在场区内普遍分布，本次勘察未击穿。

2、地下水补给、径流及排泄条件

评价区地下水水量较小，水位无规律，无统一的自由水面，主要受地表水及大气降水补给，通过地表蒸发或地下径流等方式排泄。

3、地下水动态特征

拟建场地地下水主要有赋存于粉质黏土层中的上层滞水。拟建场地内上层滞水局部分布，来源为大气降水和地表水的垂直补给，水位变化大，无统一稳定水位，本次勘察测得孔内上层滞水水位埋深在 3.90~6.5m，相应高程范围 454.30~485.00m。

4、地下水化学特征

为分析评价区地下水水化学特征,本次环评委托四川省工业环境监测研究院对区域地下水 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 进行监测。根据监测数据统计结果(见下表)。

表 5.2-2 地下水化学特征统计表

点位 编号	监测浓度 (mg/L)								矿化度 (mg/L)	水化学类型
	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	SO_4^{2-}	HCO_3^-	CO_3^{2-}		
1#	10.4	24.9	87.9	19.3	22.1	44.6	316	0	863	$HCO_3^- \cdot Ca$
2#	10.8	16.0	87.0	17.7	21.0	36.0	328	0	903.5	$HCO_3^- \cdot Na \cdot Ca$
3#	5.7	15.3	87.0	16.9	23.2	58.2	288	0	898.5	$HCO_3^- \cdot SO_4^{2+} \cdot Ca$

5、地下水开发利用现状

根据调查,评价区域市政给水管网已覆盖,无集中式地下水供水设施,区域地下水开发力度较轻,受人类活动影响较小。

6、地下水污染源调查

通过对区域相关的水文地质报告资料分析及现场水文地质调查,重点调查了项目区附近地下水污染状况。项目区域及附近地区以居民区、商业为主,可能对地下水产生污染的污染源主要为生活污染源。据地下水现状监测结果显示,项目所在区域地下水各监测指标均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准,说明项目区域地下水水质良好。

5.2.2.3 地下水环境影响预测分析

八一骨科医院已从 1987 年运行至今,根据 4.3.4 节项目地下水环境质量现状评价,36 年运行期间,项目所在区域各监测指标均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准,说明项目运行未对区域地下水水质造成影响,项目区域地下水水质良好。

本项目营运期正常工况下污水处理站发生泄漏,由于采取了严格的防渗措施,不会对地下水造成污染;非正常工况下污水处理站泄漏后 COD_{Cr} 、 NH_3-N 可能存在短时超标现象,对区域地下水潜水含水层造成一定的影响,必须做好防渗措施和地下水环境监测与管理,制定地下水污染应急响应预案,避免非正常工况的发生。

5.2.2.4 地下水污染防治措施

1、源头控制、分区防渗

划分三类防渗区：重点防渗区（医疗废物暂存间、危险化学品暂存间（危废间）、柴油发电机房、医院污水处理站及污水管道）；一般防渗区（液氧站、锅炉房、油水分离器、化粪池）；简单防渗区（除重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域）。其中，重点污染防治区做到防渗技术要求为等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ （医疗废物暂存间和危废暂存间需确保渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），一般污染防治区要求采取防渗措施后等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

2、地下水环境监测与管理

医院应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划及制度。建设单位不具备监测能力，委托资质机构对场地内地下水进行跟踪监测，以便及时发现污染并采取治理措施。

3、地下水环境跟踪监测与信息公开计划

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和建设项目特点，本项目地下水跟踪监测计划见下表。

表 5.2-3 地下水跟踪监测计划表

编号	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
1#	院区监控井（污水处理站下游绿化带）	pH、Na ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、HCO ₃ ³⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、COD _{Mn} 、NH ₃ -N、总大肠菌群、菌落总数等	1 年/次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准

4、应急响应

- ①定期监测场区内地下水水质，以便及时发现地下水污染并采取治理措施；
- ②制定突发环境事件应急预案并组织演练，以便在发生污染事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，尽快控制污染事态，降低对地下水和土壤的影响；
- ③发现污染源泄漏，应立即采取堵漏、切断污染源头等措施、防止其进一步泄漏；已经泄漏的物料需及时收集、清理；
- ④对已发生的地下水污染事故，及时向当地生态环境部门汇报，并采取相应的治理和修复措施。

5.2.2.5 小结

通过采取源头控制、分区防控、污染监控、应急响应等污染防治对策，建立地下水环境监测制度，在各项污染防渗措施落实的情况下，本项目建设不会对区域地下水环境造成明显不利影响。

5.2.3 大气环境影响分析和预测

5.2.3.1 大气环境影响分析

本项目建成投产后,大气污染物主要为院区浑浊带菌空气、中央负压吸引系统废气、污水处理站恶臭、锅炉房废气、发电机废气、食堂油烟、汽车尾气等。

1、大气环境影响评价工作等级确定

(1) 评价因子

根据工程分析,本项目主要考虑锅炉房排口排放的废气以及污水处理站排放的恶臭气体判定大气环境影响评价等级,选用颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃、H₂S 作为大气环境影响评价因子。

(2) 污染物评价标准

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中有关要求,对上表中仅有 24 小时均值的污染物按 3 倍折算为 1 小时均值,即 PM₁₀ 折算为 1 小时平均浓度限值为 0.45mg/m³。本项目大气环境影响评价预测因子评价标准见下表。

表 5.2-4 评价因子和评价标准表

评价因子	功能区	平均时段	标准值 (μg/m ³)	折算 1h 均值 (μg/m ³)	标准来源
SO ₂	二类区	1 小时均值	500	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO _x	二类区	1 小时均值	250	250	
PM ₁₀	二类区	24 小时均值	150	450	
NH ₃	二类区	1 小时均值	200	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
H ₂ S	二类区	1 小时均值	10	10	

注:根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“对仅有 8h 平均质量浓度、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值”

(3) 污染源参数

估算模型采用满负荷运行条件下排放强度及对应的污染源参数,废气源强见下表所示。

表 5.2-5 本项目主要废气排放源参数表(有组织)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)				
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NO _x	H ₂ S	NH ₃	SO ₂	PM ₁₀
DA001	104.066887	30.68087	498	15	0.5	160	2.45	0.0080	-	-	0.0060	0.0080

DA002	104.066 93	30.680 859	498	15	0.5	160	2.45	0.0080	-	-	0.0060	0.0080
DA003	104.066 968	30.680 827	498	15	0.5	160	2.45	0.0080	-	-	0.0060	0.0080
DA004	104.067 091	30.6811 1	498	15.	0.3	25	11.00	-	0.0000 0844	0.0002 18	-	-

表 5.2-6 本项目主要废气排放源参数表（无组织）

污染源名称	坐标 (°)		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	H ₂ S	NH ₃
污水处理站	104.06709	30.681106	498.00	13.00	4.00	3.50	0.0000389	0.00012

(4) 估算模型参数

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式的估算模式 AERSCREEN 进行影响预测，该模式是基于 AERMOD 内核算法开发的单源估算模型，本次预测选用参数见下表。

表 5.2-7 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		40.2（313.35K）
最低环境温度		-3.7（269.45K）
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/

(5) 预测结果

本项目有组织排放源大气污染物正常排放预测结果见下表所示。

表 5.2-8 P_{max} 和 D_{10%} 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
DA001	SO ₂	500.0	0.438	0.088	/

	PM ₁₀	450.0	0.583	0.130	/
	NO _x	250.0	0.583	0.233	/
DA002	SO ₂	500.0	0.438	0.088	/
	PM ₁₀	450.0	0.583	0.130	/
	NO _x	250.0	0.583	0.233	/
DA003	SO ₂	500.0	0.438	0.088	/
	PM ₁₀	450.0	0.583	0.130	/
	NO _x	250.0	0.583	0.233	/
DA004	H ₂ S	10.0	0.020	0.196	/
	NH ₃	200.0	0.500	0.250	/
污水处理站（无组织）	NH ₃	200.0	1.964	0.982	/
	H ₂ S	10.0	0.078	0.778	/

根据估算模式计算结果：本项目 P_{max} 最大值出现为污水处理站排放的 NH₃P_{max} 值为 0.982%，C_{max} 为 1.964μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级，不需进行进一步预测与评价。

5.2.3.2 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.7.5.1 对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”，且大气环境保护距离需要采用进一步预测模型进行模拟预测，只有大气一级评价项目才需要采用进一步预测模型进行模拟，本项目大气评价等级为三级，因此无需进行大气环境保护距离的计算，无需设置大气环境保护距离。

5.2.3.3 大气环境影响分析

①锅炉房天然气燃烧废气

本项目设置 1 间锅炉房，设置 3 台 1t/h 低氮常压燃气锅炉（机组内设置换热器），提供生活热水，均使用天然气为燃料。

本项目燃气锅炉均采用低氮燃烧技术，每台锅炉均分别安装 1 套低氮燃烧装置（共安装 3 套低氮燃烧装置）。

根据工程分析计算以及采用估算模式 AERSCREEN 计算结果，本项目锅炉房天然气燃烧废气可以做到达标排放，满足《成都市锅炉大气污染物排放标准》

（DB51/2672-2020）表 2 中燃气锅炉排放限值（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），不会对周围环境造成明显影响。

②污水处理站恶臭

本项目设有 2 座污水处理站，均为全封闭一体式，1#污水处理站恶臭由抽风装置统一收集并经“紫外线消毒+活性炭吸附装置”处理后引至 1#楼楼顶排放（1#楼高度 33m，满足排气筒高度不低于 15m 的要求）；2#污水处理站恶臭由抽风装置统一收集并经“紫外线消毒+活性炭吸附装置”处理后引至 2#楼楼顶排放（2#楼高度 30m，满足排气筒高度不低于 15m 的要求）。

本项目污水处理站的设计、设置和废气处理方式均可满足《医院污水处理技术指南》中相关规定，在最大程度上减少对院内病人以及周围环境的影响。经计算，污水处理站废气中硫化氢和氨气的排放浓度均可满足《医疗机构水污染物排放标准》

（GB18466-2005）中表 3“污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”相关标准，实现达标排放。根据估算模式 AERSCREEN 计算结果，本项目污水处理站恶臭经处理后最大落地浓度占标率 $<1\%$ ，对外环境影响很小。

③院区浑浊带菌空气

医院来往病人较多，病人入院时会带入不同的细菌和病毒，若通风措施不好，使医院的空气被污染，对病人及医护人员存在较大的染病风险，因此，医院内部消毒工作非常重要。本项目采用常规消毒措施定期消毒，地面或物体表面消毒采用消毒液等喷洒、清洁，空气采用紫外线消毒，大大降低空气中的含菌量；加强自然通风和机械通风，保证给病人与医护人员一个清新卫生的环境；定时对手术室等室内各角落进行消毒，各区域安装独立的通风系统。通过消毒、加强自然通风或机械通风措施，影像科检查室、设备间、控制室设置有新风系统；各通风系统收集后的空气经紫外消毒后经排风井引至楼顶高空排放，对本项目及周边环境不会造成明显影响。

④发电机废气

本项目配置 1 台 1000kw 的自启动柴油发电机组，用于停电时使用，柴油发电机运行时将产生部分燃烧废气。项目发电机房采用机械送、排风的形式，发电机房内保持着良好的通风性，柴油发电机产生的废气由自带的废气净化装置处理后经专用烟道引至楼顶排放。由于发电机仅在停电时使用，本项目位于城市规划区内，停电概率较小，因此

柴油发电机运行时产生的污染物极少,废气的排放间断性强,加上废气通过高空扩散后,浓度很小,对周围环境影响很小。

⑤食堂油烟

项目食堂安装一套油烟净化器(净化效率不低于85%,日运行6h)对油烟进行处理,油烟经油烟净化器处理后经过专用烟道引至楼顶高空排放,油烟排放口周围20m范围内无敏感点。处理后的油烟排放浓度为 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$,可满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中“最高允许排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ”的规定,达标排放,不会对周围环境造成明显的不良影响。

综上,建设单位严格按照本环评报告的要求,建设和维护各项环保设施,落实其收集处理效率,项目营运期不会对大气环境质量造成明显不良影响。

5.2.3.4 结论

根据大气环境影响评价等级划分原则,本项目大气环境预测评价工作等级为三级,本项目贡献值很小。经计算,可不设置大气环境保护距离。

通过估算模式AERSCREEN估算结果,本项目营运期各项大气污染物正常排放情况下,下风向最大落地浓度均满足相应环境质量标准,对评价范围内大气环境影响较小。

表 5.2-7 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与 范围	评价等级	一级□			二级□			三级区☑	
	评价范围	边长=50km □			边长5~50km □			边长=5 km □	
评价因子	SO2 +NOx 排放量	≥ 2000t/a □		500 ~ 2000t/a □				<500 t/a 区	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (NO _x 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM2.5 □ 不包括二次 PM2.5 ☑			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录D☑		其他标准 □	
现状评价	环境功能区	一类区□			二类区☑			一类区和二类区□	
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据☑			现状补充监测☑	
	现状评价	达标区□				不达标区☑			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□			拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目 污染源□		区域污染源□
	预测模型	AERMOD 区	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □	
	预测范围	边长≥ 50km □			边长5~50km□			边长 = 5 km□	
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM2.5 □ 不包括二次 PM2.5☑			

大气环境影响预测与评价	正常排放短期浓度 贡献值	本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☒		本项目最大占标率 $> 100\%$ ☐	
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐		本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐
		二类区	本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☒		本项目最大占标率 $> 30\%$ ☐
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 () h	非正常占标率 $\leq 100\%$ ☐		非正常占标率 $> 100\%$ ☐
	保证率日平均浓度和 年平均浓度叠加值	叠加达标 ☐		叠加不达标 ☐	
	区域环境质量的 整体 变化情况	$k \leq -20\%$ ☐		$k > -20\%$ ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: 硫化氢、氨、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子: (/)		监测点位数 ()	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.4986) t/a	NO _x : (2.1988) t/a	颗粒物: (0.6624) t/a	VOCs: () t/a

注: “□”为勾选项 , 填“√”; π () γ 为内容填写项

5.2.4 声环境影响评价

本项目运营期噪声主要为设备噪声、来自办公人员、病人及陪护人员产生的社会生活噪声、交通噪声。

5.2.4.1 社会生活噪声

产生于办公人员和就诊日常工作活动过程中,对于这类噪声最主要的防治措施就是加强管理,禁止喧哗吵闹,另外,本次评价建议项目四周外墙上的窗户均采用隔声玻璃(要求隔声量不小于 35dB (A)),避免影响周围住宅等人群的正常生活。

5.2.4.2 设备噪声

1、噪声源强分析

本项目设备噪声在采取选购低噪声设备、设备基础减振措施、墙体隔声,对高噪声设备采取安装密闭隔声罩等措施后,噪声源强可控制在 65dB (A) 以内。

项目主要设备噪声源强及降噪措施见下表。

表 5.2-8 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率/dB(A)		
1	污水处理站风机	/	-13.6	56.1	1.2	/	85	低噪声设备+隔声	全时段
2	污水处理站水泵	/	-9.6	52.3	1.2	/	80	低噪声设备+隔声	全时段
3	柴油发电机组	/	40.3	-29.4	1.2	/	90	低噪声设备+隔声	全时段

表 5.2-9 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	锅炉房	风机	/	85	低噪声设备+隔声	35.2	-45.9	1.2	6.6	4.1	8.4	3.3	81.7	81.7	81.7	81.8	全时段	33.2	33.2	33.2	33.2	48.5	48.5	48.5	48.6	1
2	配电房	变压器	/	80		-35.5	35.6	1.2	4.2	2.3	4.6	2.3	78.9	79.0	78.9	79.0		33.2	33.2	33.2	33.2	45.7	45.8	45.7	45.8	1

2、评价等级判定

本项目所在地块属于 2 类声环境功能区。本次评价属于“补办环评”，不涉及基础的土石方工程施工。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价工作等级划分方法，确定本项目声环境影响评价等级为二级，评价范围为项目厂界外 200m。

3、评价方法

采用实测值（ L_{Aeq} ）与标准值直接进行比较的方法进行评价。若实测值大于标准值，则超标，若小于标准值则良好。

4、评价结果

为掌握项目区域声环境质量现状，本次环评期间声环境质量采用实测方式，于 2023 年 10 月 17 日~2023 年 10 月 18 日对项目运营期间进行现场实测。根据建设项目特征及环境敏感点分布情况，本次现状监测在场界四周及声环境敏感点共设置 8 个噪声监测点，项目监测结果如下表：

表 5.2-10 噪声监测结果表 单位：dB（A）

监测点位	监测日期	监测时间	监测结果 dB(A)	监测限值 dB(A)
1#医院东侧边界外 1m 处	2023 年 10 月 17 日	14:21- 14:31（昼）	59	60
		22:01-22:11（夜）	46	50
2#医院东南侧边界外 1m 处		14:36- 14:46（昼）	57	60
		22:16-22:26（夜）	44	50
3#医院西侧边界外 1m 处		14:51- 15:01（昼）	58	60
		22:31-22:41（夜）	45	50
4#医院北侧边界外 1m 处		15:05- 15:15（昼）	57	60
		22:46-22:56（夜）	46	50
5#医院南侧约 20m 居民楼		15:19- 15:29（昼）	55	60
		23:02-23:12（夜）	43	50
6#医院西侧约 27m 居民楼		15:34- 15:44（昼）	55	60
		23:17-23:27（夜）	42	50
7#医院东南侧处武都路 4 号院		15:50- 16:00（昼）	53	60
		23:31-23:41（夜）	43	50

8#项目住院楼 3F 处		16:04- 16:14（昼）	54	60
		23:45-23:55（夜）	41	50
1#医院东侧边界外 1m 处	2023 年 10 月 18 日	14:40- 14:50（昼）	58	60
		23:02-23:12（夜）	46	50
2#医院东南侧边界外 1m 处		14:56- 15:06（昼）	57	60
		23:18-23:28（夜）	44	50
3#医院西侧边界外 1m 处		15:11- 15:21（昼）	58	60
		23:34-23:44（夜）	45	50
4#医院北侧边界外 1m 处		15:27- 15:37（昼）	59	60
		23:50—次日 00:00（夜）	46	50
5#医院南侧约 20m 居民楼		15:43- 15:53（昼）	60	60
		次日 00:03-00:13（夜）	50	50
6#医院西侧约 27m 居民楼		15:58- 16:08（昼）	56	60
		次日 00:17-00:27（夜）	45	50
7#医院东南侧处武都路 4 号院		16:13- 16:23（昼）	54	60
		次日 00:33-00:43（夜）	43	50
8#项目住院楼 3F 处		16:27- 16:37（昼）	53	60
		次日 00:48-00:58（夜）	41	50

根据上表监测结果可知，医院各边界昼间、夜间噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，周边环境敏感点昼间、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。故本项目运营期噪声不会对周围声环境及周边敏感点造成明显不利影响。

5.2.5 固体废弃物对环境的影响分析

1、一般固废环境影响分析

项目产生的一般固废主要包括医护人员产生的办公生活垃圾、食堂含油废水隔油设备污泥、餐厨垃圾及废包装材料等。生活垃圾与医疗垃圾应分类收集，生活垃圾袋装后由环卫部门每天统一清运处理，做到日产日清，保证医院无腐烂垃圾堆放；餐厨垃圾及食堂含油废水隔油设备污泥须用塑料桶单独收集，交由有资质单位进行收运、处置，做到日产日清；废弃包装材料可以作为废品外卖。

2、危险废物环境影响分析

(1) 危险废物属性认定

根据国家环保总局《国家危险废物名录》（2021 版）的分类和鉴别，拟建项目危险废物产生、处置情况见表 5.2-11。

表 5.2-11 固体废物产生及处置情况

序号	名称	产污位置	类别	产生量 (t/a)
1	医疗废物	医疗过程	HW01	194.55
2	医院污水处理站污泥	污水处理系统	HW01	34.75
3	实验室化验废液 (含器皿前三次润洗废液)	化验室	HW49	2.0
4	在线监测废液	污水处理站在线监测系统	HW49	0.5
5	废紫外灯管	紫外线消毒设备	HW49	0.2
6	废活性炭	污水处理站废气处理系统	HW49	0.217
7	废过滤介质	空调/新风系统	HW49	1
合计				233.217

(2) 项目医疗废物、其他危险废物处理措施可行性分析

本项目在2#楼西南角设置了1间医废暂存间，医废暂存间独立隔成损伤性、感染性、病理性、化学性、药物性医废库。医疗废物经分类收集后暂存于医废暂存间，最终交由成都瀚洋环保实业有限公司定期清运处置。项目污水处理污泥经石灰消毒满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4（综合医疗机构和其他医疗机构）控制标准后，交由具有资质单位清运处理；医院实验室化验废液（含器皿前三次润洗废液）、在线监测废液、废紫外灯管和废活性炭等其他危险废物需经分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由具资质单位清运处理，并落实联单责任制。

①收集

医院各楼层或诊疗室均设置了医疗废物收集桶，实现了医疗废物分类收集，再集中转移至医废暂存间，医疗废物按照类别分置于防渗漏、防锐器针头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，均设置有明显的警示标识和警示说明。

②贮存

本项目在2#楼西南角设置了1间医废暂存间，医废暂存间独立隔成损伤性、感染性、病理性、化学性、药物性医废库，医疗废物经分类收集后暂存于医废暂存间，最终交由成都瀚洋环保实业有限公司定期清运处置。项目污水处理污泥经石灰消毒满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4（综合医疗机构和其他医疗机构）控制标准后，交由具有资质单位清运处理；另外本次环评要求增设1处危废暂存间，用于医院实验室化验废液（含器皿前三次润洗废液）、在线监测废液、废紫外灯管和废活性炭收集

暂存。

医疗废物暂存间已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行了设置，医疗废物暂存间地面与裙脚已采取表面防渗措施，已落实“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”的“六防”措施，设置了警示标识和防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施，并定期进行消毒和清洁。本次环评要求新增的危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行，设置具体要求如下：

A. 危废暂存间应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

B. 危废暂存间应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

C. 危废暂存间内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

D. 危废暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施：表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

③医疗废物及其他危险废物管理及转移登记

医废暂存间独立隔成损伤性、感染性、病理性、化学性、药物性医疗废物暂存间。污水处理污泥经石灰消毒满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4（综合医疗机构和其他医疗机构）控制标准后，与实验室化验废液（含器皿前三次润洗废液）、在线监测废液、废紫外灯管一起交由具资质单位清运处理。医疗废物应严格落实《医疗废物管理条例》的规定，贮存时间不得超过2天，病理性废物采用低温贮存，其他危险废物贮存的时间不得超过1年。医疗废物的收集暂存、转移、运输过程均应符合《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中相关要求，严格执行《危险废物转移联单管理办法》规定，落实联单责任制。

A.与具有危险废物处置资质的单位签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

B.项目建设单位应制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

C.项目建设单位应建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息；

D.填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息突发环境事件的防范措施等。

另外经现场调查，项目产生的医疗废物最终外委成都瀚洋环保实业有限公司（成都市医疗废物处置中心）统一收集、处理。医院实验室化验废液（含器皿前三次润洗废液）、在线监测废液、废紫外灯管和废活性炭等其他危险废物最终外委成都川蓝环保科技有限公司统一收集、处理。

成都瀚洋环保实业有限公司（成都市医疗废物处置中心）经营设施地址位于成都市龙泉驿区洛带镇狮子村六组，核准经营危险废物类别为“医院临床废物，代码 HW01”，核准经营规模为“60 吨/天”，2017 年 9 月 19 日原成都市环境保护局为成都瀚洋环保实业有限公司颁发了《危险废物经营许可证》（成环危第 510100001 号）。成都川蓝环保科技有限公司注册地位于四川省成都经济技术开发区（龙泉驿区）南三路 117 号 13 号厂房 101，核准经营危险废物类别为“HW02 医药废物、HW03 废药物、药品、HW49 其他废物等”，核准经营规模为“5000 吨/年”，危险废物经营许可证编号为（川环危收第 510112-001 号）。

综上所述，医院从固废的分类、收集、院内运送、暂存、运输及最终处置都采取了切实可行的处置措施，对医院管理、相关人员培训、奖惩制度提出了切实可行的方案，对医疗废物的泄漏也提出了应急措施。医院产生的各类固体废物都得到了妥善处置，去向明确，不会对环境造成二次污染。

5.2.6 外环境对本项目的影响分析

由于医院本身属于环境敏感保护目标，本次评价进一步对外环境可能对本项目造成的影响进行简要分析。

本项目位于成都市青羊区武都路 3 号，外环境关系现场调查如下：

东侧：项目东侧武都路约 24m 处为武都路 6 号院，约 42m 处为武都路 4 号院，约 202m 处为十九冶大厦，约 278m 处为上河新城小区；

南侧：医院南侧约 15m 处为武都街小区，东南侧约 15m 处为锦苑宾馆，约 207m 处为洛阳路 211 号院；

西侧：项目西侧紧邻天府美丽华酒店以及临街商住楼；

北侧：项目北侧紧邻武都路，隔武都路、绿化带约 20m 处为府河；隔武都路、绿化带、府河约 80m 处为新村河边街 11 号院（月樁俊苑小区），东北侧隔武都路、绿化带、府河约 91m 处为成都市海关宿舍，约 162m 处为天合凯旋港、白马寺院小区，约 178m 处为北成 8 号院，西北侧约 321m 处为成都市人民北路中学校。

由项目外环境关系图可看出，本项目周边以市政道路及居民小区分布为主，项目周边除交通噪声外，没有产生高噪音的工业企业等显著噪声源，不会对本项目产生明显的噪声影响。根据现场调查，医院场界四周设有围墙，医院内部绿化工程较好，且市政道路两侧均设置有绿化植被，市政道路设置有合理的限速禁鸣标志，能够有效减少城市交通噪声对本项目的影响。

评价认为：道路交通噪声会对本项目院区建成运营后有一定影响。本项目已全部采用双层隔声玻璃，同时应协调当地交通管理部门加强管理，严禁车辆超速、超载，加强区域道路路面维护等，因此，道路交通噪声经距离衰减、绿化和加强管理等措施处理后，对本项目影响较小。

另外，项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区域，项目实施无其他重大环境制约因素。项目在建设和运营过程中应加强污染防治措施，避免废水、废气、噪声及固废等环境问题对周围环境造成污染影响，加强与周围居民等敏感点的沟通和协调，可减少周边环境的影响。

由于本项目自身属于环境敏感目标，因此严格控制医院周围环境，相关项目前期需认真履行环境影响评价手续，确保具体项目建设不对本医院造成不利影响。

综合以上分析，项目外环境不会对本项目营运产生明显不利影响，不会影响医院的正常诊疗工作。

5.2.7 医院卫生防疫

医院不同于其它公共场所，由于来往病人较多，病人入院时会带入不同的细菌和病毒，若通风措施不好，使医院的空气经常被污染，而医务人员走动比较频繁，因此存在较大的染病风险，对病人也存在潜在的风险。因此应做好院内消毒工作，加强自然通风或机械通风，严格做好医疗废物处理处置措施，杜绝卫生死角，消灭“四害”，切实保证医务人员的身体健康，也给病人一个好的就医环境。

5.2.8 环境风险分析

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

5.2.8.1 评价工作等级

1、评价工作等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 5.2-12 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a.是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级，根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按下表确定环境风险潜势。

表 5.2-13 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺ 为极高环境风险。

2、本项目评价工作等级判别

本项目为医院建设项目，危险物质主要为液氧、备用发电机用柴油及次氯酸钠、乙醇（酒精）等。

表 5.2-14 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	q/Q	$\Sigma q/Q$
1	液氧	10m ³	200m ³	0.05	0.4298 <1
2	乙醇（酒精）*	0.5	500	0.001	
3	次氯酸钠	0.5	5	0.1	
4	柴油	0.05	2500	0.00002	

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ 169-2018》附录 C—危险物质及工艺系统危险性（P）的分级，计算危险物质数量与临界量比值（Q）。

计算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，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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）：

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

式中：q₁，q₂...q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂...Q_n——每种危险物质的临界量，t。

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。

由上表可知，本项目 $\sum q/Q=0.4298<1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则HJ 169-2018》附录C 可知，本项目的环境风险潜势为I。故不再分析所属行业及生产工艺特点（M）以及判断危险物质及工艺系统危险性（P）等级。

因此，根据上表评价工作等级的划分，本项目只需要进行简单分析即可。

5.2.8.2 环境风险识别

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。该项目风险源有：

（1）带有致病性微生物病人存在着致病微生物（细菌、病毒）产生环境风险的潜在可能；

（2）医疗废水处理设施事故状态下的排污；

（3）医疗废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险；

（4）化学品：根据《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）内容，危险化学品包括8类：爆炸品，压缩气体和液化气体，易燃液体，易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、有毒品、放射性物品和腐蚀品。按照危险化学品鉴别方法，卫生院危险化学品品种非常多，且卫生院还属于经常使用剧毒化学品的单位之列，卫生院危险化学品除消毒治疗用的乙醇外，医学检验使用的化学试剂种类繁多，包括有甲醛、丙酮、氯仿、乙醚、氰化钾、一氧化二氮、次氯酸钠、三氧化二砷、硫磺、酚类、苯类、汞、高锰酸盐、各种酸碱等。卫生院治疗使用的精神药品、麻醉药品、辐

射用品中均有大量危险化学品。如精神药品是指直接作用于中枢神经系统，使之兴奋或抑制，连续使用能产生依赖性的药品，包括有咖啡因、二甲氧基溴代安非他明、六氢大麻酚、四氢大麻、司可巴比妥等上百种药品。麻醉药品包括有阿片类、可卡因类、大麻类、合成麻醉药类及其他易成瘾癖的药品等，人连续使用麻醉药品后易产生生理依赖性、成瘾癖。其药品具体有杜冷丁、吗啡、阿耳法美沙醇、氰苯咪胍啉等。

（5）柴油

在柴油发电机房内设置了柴油发电机，作为备用电源。医院对0#柴油实行配送制，用多少送多少，医院内最大储存量为0.05t，储存于柴油发电机的油箱内和柴油储存设施里，柴油泄漏后会带来一定环境危害，在储运过程中，应避免柴油泄漏进入地表水体，造成对地表水体的污染。

（6）次氯酸钠

本项目医院废水消毒采用次氯酸钠。次氯酸钠具有强烈刺激性，接触后主要引起眼和呼吸道刺激。吸入高浓度可发生肺水肿，能致死。对呼吸道产生严重损伤浓度的气体，可能对皮肤有刺激性。皮肤接触或摄入本品的高浓度溶液，可能引起强烈刺激和腐蚀。长期接触可导致慢性支气管炎。在医疗工作中，由于停电、设备腐蚀等，易发生二氧化氯泄漏事故。

（7）火灾风险

柴油储存容器泄漏引起的火灾事故风险、公辅设施或天然气泄漏引起火灾风险以及电气设备火灾风险等。

因此，本评价主要对项目营运期间可能存在的危险、有害因素进行分析，并对可能发生的突发性事件及事故所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理的可行的防范、应急与减缓措施。

项目主要危险品的物化性质见下表。

表 5.2-15 主要危险品危险性及毒性一览表（氧气）

标识	名称：氧、氧气（oxygen）分子量：32.00
理化性状	无色无臭气体。 理化性状：相对蒸气密度(空气=1)：1.43 相对密度（水=1）：1.14(-183℃) 饱和蒸汽压（kpa）：506.62(-164℃) 熔点：-218.8℃沸点：-183.1℃

爆炸特性与消防	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适当灭火剂灭火。
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征。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。长期处于氧分压为 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。
环境危害	对环境无害。
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。
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	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。氧气钢瓶不得沾污油脂。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、活性金属粉末等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。铁路运输时要禁止溜放。
防护措施	工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。 呼吸防护：一般不需特殊防护。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其他防护：避免高浓度吸入。
稳定性和反应活性	禁忌物：易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔。

表 5.2-16 主要危险品危险性及毒性一览表

(柴油) 标识	名称：柴油 (Diesel oil)
理化性状	稍有黏性的棕色液体。 理化性状：相对密度（水=1）：0.87-0.9 闪点：38℃引燃温度：257℃ 熔点：-18℃沸点：282-338℃
爆炸特性与消防	燃烧性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。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。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激征状，头晕及头痛。
环境危害	对环境有危害，对水体和大气可造成污染。该物质对环境有危害，建议不要让其进入环境。对水体和大气可造成污染，破坏水生生物呼吸系统。对海藻应给予特别注意。
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：戴化学安全防护眼镜。 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：尽快彻底洗胃。就医。
泄漏应急处理	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。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。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：用活性炭或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。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。
储运注意事项	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
稳定性和反应活性	禁忌物：强氧化剂、卤素。

5.2.8.3 环境风险分析

1、致病微生物环境风险分析

由于医院与众多病患及家属的高频接触，日常医疗过程中会接触到带有致病性微生物病人，如：流感病人、消化道疾病、呼吸道疾病等等，存在产生环境风险的潜在可能性。

本项目不设传染病科，因此，发现传染病例时，应及时转移到专门的传染病医院进行诊治，以严格控制传染病对外蔓延的趋势，缩小传染病病毒接触群体，将风险降到最低。

2、项目医疗废水事故排放风险分析

（1）项目废水非正常排放事故因素

废水处理过程中的事故因素包括两方面：一是操作不当或处理设施失灵，废水不能达标而直接排放。医疗废水会沾染病人的血、尿、便，或受到粪便、传染性细菌和病毒等病原性微生物污染，具有传染性，可以诱发疾病或造成伤害；含有酸、碱、悬浮固体、BOD₅、COD_{Cr}和动植物油等有毒、有害物质和多种致病菌、病毒和寄生虫卵，它们在环境中具有一定的适应力，有的甚至在污水中存活时间较长，危害性较大，不经有效处理会成为一条疫病扩散的重要途径，严重污染环境，危害人体健康并对环境有长远影响，排放的废水将会导致环境污染事故；二是虽然废水水质处理达标，但未能较好地控制水量，使过多的余氯、大肠杆菌排放水体，影响受纳水体的水环境质量。

（2）医疗废水事故排放引起的风险影响

项目因污染物防治设施非正常使用，如：管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等，导致废水污染物未经处理直接排放至环境而引起的污染风险事故是比较常见的。但该项目废水污染物成分特殊，其影响程度要远大于达标排放。污水处理站事故排放后将造成成都市第九再生水厂进水水质中细菌、病毒等的含量增大，可能引起污水处理厂排水的水质不达标。

（3）事故应急措施

本项目非正常工况为医疗废水处理站故障检修，排放废水对成都市第九再生水厂造成影响。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中 12.4.1：“医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其他突发事件时医院污水。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 100%，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%。”。当医疗污水处理站发生事故停运时，应将污

水立即引入应急事故池暂存，根据调查，八一骨科医院目前未设置应急事故池，本项目属于非传染病医院，事故池按照日排放量的 30%考虑，本项目污水处理站污水处理量为 355.05m³/d，故而环评要求应急事故池的容积不小于 110m³，可满足项目投运后最大的需求。同时，事故发生后应立即对污水处理站进行抢修，待污水设施恢复正常后废水进入成都市第九再生水厂。

3、医疗废物在收集、贮存、运送过程中的风险分析

(1) 医疗废物未经处理产生的危害影响

医疗废物中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，由于医疗废物具有空间污染、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，且基本没有回收再利用的价值。有关资料证实，医疗废物引起的交叉感染占社会交叉感染率的 20%。在我国，也早已将其列为头号危险废物，且我国明文规定，医疗废物必须采用“焚烧法”处理，以确保杀菌和避免环境污染。

医疗废物残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，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。将极大地危害人们身心健康，成为疫病流行的源头，后果是不可想象的。

(2) 医疗废物的防范措施

项目建成运营后医疗废物必须经科学地分类收集、贮存，交由有资质的单位进行处置。

鉴于医疗废物的极大危害性，该项目在收集、贮存、运送医疗废物的过程中存在着一定的风险。为保证项目产生的医疗废物得到有效处置，使其风险减小到最低程度，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。

(I) 应对项目产生的医疗废物进行科学地分类收集

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、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物是不能混合收集的；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。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严实、严密。对于盛装医疗废物的塑料包装袋应符合下列规格：

A、黄色—700×550mm 塑料袋：感染性废物；

B、红色—700×550mm 塑料袋：传染性废物；

C、绿色—400×300mm 塑料袋：损伤性废物；

D、红色—400×300mm 塑料袋：传染性损伤性废物。

而盛装医疗废物的外包装纸箱应符合下列要求：

A、印有红色“传染性废物”—600×400×500mm 纸箱；

B、印有绿色“损伤性废物”—400×200×300mm 纸箱；

C、印有红色“传染性损伤性废物”—600×400×500mm 纸箱。

项目产生的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，由检验科、病理科等产生单位首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理；化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当由药剂科交由专门机构处置；批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当由设备科交由专门机构处置。

对感染性废物必须采取安全、有效、经济的隔离和处理方法。操作感染性或任何有潜在危害的废物时，必须穿戴手套和防护服。对有多种成分混合的医学废料，应按危害等级较高者处理。感染性废物应分类丢入垃圾袋，还必须由专业人员严格区分感染性和非感染性废物，一旦分开后，感染性废物必须加以隔离。根据有关规定，所有收集感染性废物的容器都应有“生物危害”标志。有液体的感染性废料时，应确保容器无泄漏。

所有锐利物都必须单独存放，并统一按医学废物处理。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。处理含有锐利物品的感染性废料时应使用防刺破手套。

另外，有害化学废物不能与一般废物、无害化学废物或感染性废物相混合。稀释通常不能使有害化学废物的毒性减低。有害化学废物在产生后应分别收集、运输、贮存和处理；必须混合时，应注意不兼容性。为保证有害废料在产生、堆积和保存期间不发生意外、泄漏、破损等，应采取必要的控制措施，如：通风措施、相对封闭及隔离系统、安全措施、防火措施和安全通道。在化学废料的产生、处理、堆集和保存期间，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。

（II）医疗废物的贮存和运送

建立医疗废物暂时贮存设施、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，应得到及时、有效地处理。

医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

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；该项目贮存场所设在项目北面，符合上述要求；

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、暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

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。

对于医疗固体废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其他废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。

4、化学品事故风险分析

（1）化学品运输、储存、装卸过程

本项目原材料及成品运输方式采用陆运，在装卸、运输过程可能潜在的风险事故如下：

（i）运输过程中因意外交通事故，可能贮罐被撞破，造成盐酸、硝酸等腐蚀性化学品流出或溢出，导致运输人员和周围人员中毒，造成局部环境污染。

（ii）运输过程中因长时间震动可能造成化学品逸散、泄漏，导致沿途环境污染和人员中毒。

（2）化学品贮存、使用过程

本项目使用化学品由人工输送至使用点，在贮存、使用过程可能潜在的风险事故：

（i）由于贮存装置破裂或操作不当，造成泄漏，导致人员中毒和环境污染。

（ii）在使用过程中由于操作人员操作不当造成化学品泄漏。

为预防安全事故的发生，建设单位必须制定比较完善的环境安全管理规章制度，应从制度上对环境风险予以防范，尽管该项目的许多事故虽不一定导致环境安全事故的发生，却会产生一定的环境污染事故后果。对于这类事故的预防仍然需要制定相应的防范措施，从运输、储存、处理等各个环节予以全面考虑，并力图做到规范且可操作性强。

5、氧气储存过程

本项目供氧设备实现自动运行，无需经常调校，操作安全、简捷、方便；无其他辅助设备，合格的医用氧气可直接进入管道系统；氧气输出压力可调，质量和纯度稳定，

均达到医用氧技术指标。装置配套进口性能的空压机，能保证制氧系统可连续不间断给临床供氧，保证设备低故障。

同时供氧系统设置氧气储罐，如操作不当，造成氧气泄漏，导致人员中毒；氧气发生爆炸后会带来安全问题。

6、柴油储备过程

备用发电机仅停电时使用，医院对 0#柴油实行配送制，用多少送多少，储存于柴油发电机房内储油间，柴油泄漏后会带来一定环境危害。

7、火灾事故风险分析

本项目火灾事故主要由柴油储存容器泄漏、公辅设施或天然气泄漏引起以及电气设备火灾风险等。

5.2.8.4 环境风险管理

1、已采取的环境风险防范措施

根据现场调查，本项目已采取的环境风险事故防范措施如下：

（1）火灾风险防范措施

①柴油泄漏火灾事故风险防范措施

经现场调查，本项目柴油发电机位于 2#楼东南侧，为一个全封闭箱式柴油发电机组，医院对 0#柴油实行配送制，用多少送多少，医院内最大储存量为 0.05t，储存于柴油发电机的油箱内和柴油储存设施里，柴油贮存处与配电设施独立分开隔断，同时禁止将明火带入柴油贮存处，且将柴油罐远离热源、火源。

②电器设施故障火灾风险防范措施

为了预防电器设施故障火灾，项目除按照各种规范要求安装了消防设施外，还采取以下有效的防范措施：

I.在建筑物电源进线处安装带漏电保护功能的熔断器。

II.对使用时间长的电器设备，进行定期更换或维修。

III.定期对电气线路进行检测。

③消防设施

项目设计中规划布局了电气消防区和建筑群火灾消防区，采取火灾自动报警及联动控制系统，屋顶和地下室设消防水箱和消防水池，以便供给项目建筑群火灾初期用水。所有设施符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）等相关建筑消防规范要求，能够对火灾事故做出提前发现、应激反应和紧急救援。项目消防措施能够有效降低火灾发

生的风险。

（2）氧气使用风险防范措施

本项目医院液氧站严格按照《氧气站设计规范》（GB50030-2013）进行了设计，各种防火间距等都能满足规范的相关要求。另外在氧气存储使用过程中还采取了以下防范措施：

- ①定期对液氧站内的储罐和设备进行安全性检验。
- ②液氧站内严禁存放其他可燃气瓶和油脂类物品。
- ③操作人员均经过专门培训，生产和使用时，远离火种、热源，远离易燃、可燃物，避免与活性金属粉末接触。工作场所严禁吸烟。
- ④设置了附近严禁烟火和堆放易燃易爆物品的警示标牌。
- ⑤定期开展安全检查工作，发现隐患及时整改。
- ⑥制定了应急预案，建立了安全、环境管理体系。

（3）污水处理站风险防范措施

- ①泵站与污水处理站采用双路供电，水泵设有备用水泵。
- ②定期巡检、调节、保养、维修。
- ③严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备了流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。
- ④定期对污水处理站人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。
- ⑤污水处理站设置智能信息化在线监控系统（包括智能信息化芯片控制模块、PLC 电控系统、液位传感器、流量计传感器、pH 值传感器、余氯监测仪、生化池溶解氧监测仪、悬浮物监测仪、COD 在线监测仪以及废气排放中的硫化氢传感器、氨气传感器等）。
- ⑥对管道及附近地面进行了防渗。

（4）危险化学品风险防范措施

- ①一般药品和毒性、麻醉性药品分开贮存，由专人负责药品的收发、验库、使用、登记等工作。医院建立有药品和药剂管理办法，要求严格执行其管理办法。
- ②对于精神药品和麻醉药品，应根据《精神药品管理办法》、《麻醉药品管理办法》中的规定购买、储存、使用，其检查监督由卫生部门管理。
- ③项目危险物品的贮存保管已做到：防火防爆；通风、降温；挡光照防雨淋。贮存管理符合《化学危险物品安全管理条例》、《常用化学危险品贮存通则》、《仓库防火安全管理规则》等有关规定。

④危险化学品贮存在专用仓库、专用贮存室内，危险化学品贮存地点符合相关规定对安全、消防的要求，并设置了明显标志，由专人管理危险化学品的贮存和使用。

危险化学品出入库进行核查登记。在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，及时处理。

2、存在的环境问题

医院污水处理站未设置专门事故应急池。

3、整改措施及建议

为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。为进一步减少事故的发生，减缓该项目运营过程中对环境的潜在威胁，建设单位应采取综合防范措施，并从技术、工艺、管理等方面对以下几方面予以重视：

（1）树立环境风险意识

该项目客观上存在着一定的不安全因素，对周围环境存在着潜在的威胁。发生环境安全事故后，对周围环境有难以弥补的损害，所以在贯彻“安全第一，预防为主”的方针同时，应树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容。

（2）实行全面环境安全管理制度

项目在医疗废物运输、储存、处理等过程中均有可能发生各种事故，事故发生后均会对环境造成不同程度的污染，因此应该针对该项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险上，并从整体和全局上促进该项目各个环节的环境安全运作，并建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理。

（3）规范并强化在运输、储存、处理过程中的环境风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位必须制定完善的环境安全管理规章制度，应从制度上对环境风险予以防范，尽管该项目的许多事故虽不一定导致环境安全事故的发生，却会产生一定的环境污染事故后果。对于这类事故的预防仍然需要制定相应的防范措施，从运输、储存、处理等各个环节予以全面考虑，并做到规范且可操作性强。如：医疗废物在收集、暂存、运输过程中因意外出现泄漏，应立即报告卫生院保卫部门，封闭现场，进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒，对含有毒性强的医疗废物泄漏，还应该立即疏散周围人群，设置警示标志及距离，并在处理过程中穿防护服。

（4）加强巡回检查，减少医疗废物泄漏对环境的污染

医疗废物在装卸、运输的“跑、冒、滴、漏”现象是风险来源之一，其后果在大多数情况下并不导致人员受伤或是设备受损，但外泄的危险废物对环境造成污染。因此加强巡回检查，是发现“跑、冒、滴、漏”等事故的重要手段。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时防范。

（5）加强资料的日常记录与管理

加强对废水处理系统各项操作参数等资料的日常记录及管理监测，及时发现问题并采取减缓危害的措施。

（6）加强危险废物处理管理

加强和完善危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对危险废物的处理应设专人负责负责制，负责人在接管前应全面学习有关危险废物处理的有关法规和操作方法。做好危险废物有关资料的记录。

（7）应急事故收集措施

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中 12.4.1：“医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其他突发事件时医院污水。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 100%，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%。”。当医疗污水处理站发生事故停运时，应将污水立即引入应急事故池暂存，根据调查，八一骨科医院目前未设置应急事故池，本项目属于非传染病医院，事故池按照日排放量的 30%考虑，本项目污水处理站污水处理量为 355.05m³/d，故而环评要求应急事故池的容积不小于 110m³，可满足项目投运后最大的需求。事故发生后应立即对污水处理站进行抢修，待污水设施恢复正常后废水进入成都市第九再生水厂。

（8）制定医院环境风险应急预案

本项目采取的风险防范措施见下表。

表 5.2-17 项目风险防范措施一览表

序号	主要风险防范措施		投资（万）	备注
1	供电系统	项目设置双回路电源及备用电源（备用柴油发电机），以保证正常和事故应急停车情况下应急处置。	计入主体工程	已建
2	消防系统	本项目设置有室内消火栓、室外消火栓、自动喷水灭火系统、气体灭火系统，满足消防需求。	计入主体工程	已建
3	截流系统	必须杜绝事故排放。雨、污管道出口设闸阀。一旦发生生产事故，及时泄漏溶液导入事故收集池中，防止其外泄。在发生事故时立即关闭场区雨、污管道出口。	/	已建

4	危险废物暂存间	新建一栋独立的危险废物暂存间，危废分类置于塑料桶内，医疗废物暂存间周边设围堰，地面有一定坡度，确保医疗废物暂存间地面清洗水进入污水管网。地面做三防处理，铺设耐腐蚀、无裂缝的硬化地面，并铺设防渗漏层，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。粘贴有警示标牌，做好防盗处理。	计入环保工程	已建
5	安全警示标志	设置各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志。	计入主体工程	已建
6	防渗措施	重点防渗区：医疗废物暂存间、危险化学品暂存间（危废间）、柴油发电机房及储油间、医院污水处理站及污水管道； 一般防渗区：液氧站、锅炉房、油水分离器； 简单防渗区：除重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域。	计入环保工程	已建
7	应急事故池	改建污水处理站应设置容积不低于 125m^3 的应急事故池，可兼作消防废水池，用于事故状态下泄漏物料和消防废水的收集。	15	新建
8	应急预案	应急预案及管理措施建设	10	新建
合 计			25	

表 5.2-18 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	八一骨科医院建设项目				
建设地点	(四川)省	(成都)市	(青羊)区	(/)县	成都市青羊区武都路3号
地理坐标	经度	104.066667°		纬度	30.681152°
主要危险物质及分布	柴油存储于柴油发电机房储油间内，酒精等存储于化学品中转库，次氯酸钠存储于污水处理站房，本项目不构成重大危险源。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①项目使用的危险化学品酒精采用贮桶密闭运输。运输途中若发生交通事故，如贮桶被撞破，将导致原料漏出，对水、土壤环境造成污染。 ②柴油存放过程中由于容器破损或使用不当，导致其外泄，对土壤、地表水及地下水环境造成污染。 ③医疗废物暂存间、危废暂存间防渗层破裂导致渗滤液、危险化学品泄漏，对土壤、水及地下水造成污染。 ④乙醇等易燃易爆物质使用过程中操作不慎、容器泄漏等引发火灾甚至爆炸，造成安全风险事故与环境污染事故同发。				
风险防范措施要求	①安装消防管道设施，配备干粉灭火器； ②医疗废物暂存间、危险化学品暂存间（危废间）、柴油发电机房及储油间、医院污水处理站及污水管道进行重点防渗处理，液氧站、锅炉房、油水分离器等进行一般防渗处理； ③设置事故应急池，按照医疗废水处理站的防渗措施进行建设； ④污水处理站设计应急事故池不小于 110m³，污水处理站采用双路供电，关键设备一备一用，站内的处理工艺、加药系统和流量控制系统均安装在线自动化检测仪器，污水泵房设有毒气体监测仪，并配备必要的通风装置； ⑤建立应急预案及管理措施。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 与附录 B，本项目物质总量与临界值比值 Q 小于 1，当 Q 小于 1 时，该项目风险潜势为I，评价工作等级为简单分析，因此本项目风险评价等级I，故开展简单分析即可。					

4、环境风险应急预案

为有效防范突发环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类重大、特大环境

污染事故，保障人民群众身心健康及正常生产、生活活动，依据《中华人民共和国环境保护法》的规定，制定本预案。

（1）制定目的

事故应急处理预案是指为减少事故后果而预先制定的抢险救援方案，是进行事故救援活动的行动指南，制定事故应急预案的目的是以下两点：

- ①使任何可能引起的紧急情况不扩大，并尽可能地排除它们；
- ②减少事故造成的人员伤亡和财产损失以及对环境产生的不利影响。

（2）指导思想

突发环境事件控制和处置必须贯彻“预防为主”、“以人为本”的原则，以规范和强化环境管理机构应对突发环境事件应急处置工作为目标，以预防突发环境事件为重点，逐步完善运营单位处置突发环境事件的预警、处置及善后工作机制，建立防范有力、指挥有序、快速高效和统一协调的突发环境事件应急处置体系。

（3）基本原则

- ①贯彻“预防为主”的方针，建立和加强突发环境事件的预警机制，切实做到及时发现、及时报告、快速反应、及时控制；
- ②按照“先控制后处理”的原则，迅速查明事件原因，果断提出处置措施，防止污染扩大，尽量减小污染范围；
- ③以事实为依据，重视证据、重视技术手段，防止主观臆断；
- ④制定安全防护措施，确保处置人员及周围群众的人身安全；
- ⑤明确自身职责，妥善协调参与处置突发事件有关部门或人员的关系；
- ⑥建立以环境监察机构为主，部门联动，快速反应的工作机制。

（4）环境事故因素识别

根据该建设项目的规模和特点，在项目运营过程中可能造成环境事故的因素主要有以下点：

- ①在日常医疗过程中，由于医院方与众多病患及家属的高频接触，存在产生致病微生物蔓延的环境风险潜在可能性。
- ②项目医疗废水具有传染性、空间污染、急性传染和潜伏性传染等特征，其在处理过程中由于操作不当或处理设施失灵造成事故排放的潜在的环境风险。
- ③医疗废物在收集、贮存、运送过程中发生渗漏、泄漏的环境风险。
- ④柴油储存容器泄漏、公辅设施或天然气泄漏以及电气设备存在火灾风险。

（5）组织机构及职责任务

①组织机构

组织机构主要为医院成立的环境安全管理机构，由医院环保第一责任人、环保直接负责人、环保主管部门负责人和其他专职环境管理人员组成。

②主要职责

a.宣传学习国家突发环境事件应急工作的方针、政策，贯彻落实上级领导对环境污染事故应急的指示精神；

b.掌握有关突发环境事件应急情报信息和事态变化情况，及时将事故上报有关部门；

c.负责有关突发环境事件应急工作措施落实情况、工作进展情况，信息联络、传达、报送、新闻发布等工作；

d.配合上级指挥部门进行现场处置、调查、取证工作；

e.协调有关部门，指导污染区域的警戒工作；

f.根据现场调查、取证结果并参考专家意见，确定事件处置的技术措施；

g.负责对外组织协调、分析事件原因、向应急领导组报告现场处置情况；

h.完成当地政府有关应急领导组交办的其他工作；

i.配合专家组对突发环境事件的危害范围、发展趋势做出科学评估，为上级应急领导组的决策和指挥提供科学依据；

j.配合专家组参与污染程度、危害范围、事件等级的判定，对污染区域的警报设立与解除等重大防护措施的决策提供技术依据。

③主要任务

a.划定隔离区域，制定处置措施，控制事件现场；

b.进行现场调查，认定突发环境事件等级，按规定向有关部门和当地各级政府报告；

c.查明事件原因，判明污染区域，提出处置措施，防止污染扩大；

d.负责污染警报的设立和解除；

e.负责对污染事故进行调查取证，立案查处，接受上级管理部门的监督管理；

f.负责完成有关部门提出的环境恢复、生态修复建议措施；

g.参与指挥急救、疏散、恢复正常秩序、安定群众情绪等方面的工作。

（6）处置程序

①迅速报告

发生突发环境事件后，必须在第一时间向当地环保部门应急报告。同时，配合有关管理部门，立即启动应急指挥系统，检查所需仪器装备，了解事发地地形地貌、气象条件、地表及地下水文条件、重要保护目标及其分布等情况。

②快速出警

接到指令后，配合应急现场指挥组率各应急小组携带环境应急专用设备，在最短的时间内赶赴事发现场。

③现场控制

应急处置小组到达现场后，应迅速控制现场、划定紧急隔离区域、设置警告标志、制定处置措施，切断污染源，防止污染物扩散。

应急监测小组到达现场后，应迅速布点监测，在第一时间确定污染物种类，出具监测数据。

④现场调查

应急处置小组应迅速展开现场调查、取证工作，查明事件原因、影响程度等；并负责与当地公安、消防等单位协调，共同进行现场勘验工作。

⑤现场报告

各应急小组将现场调查情况、应急监测数据和现场处置情况，及时报告应急现场指挥组。

应急现场指挥组按 6 小时速报、24 小时确报的要求，负责向应急领导组报告突发事件现场处置动态情况。

应急领导组根据事件影响范围、程度，决定是否增调有关专家、人员、设备、物资前往现场增援。

⑥污染处置

各应急小组根据现场调查和查阅有关资料并参考专家意见，向应急现场指挥组提出污染处置方案。

对造成水污染事故的，应急监测小组需测量流速，估算污染物转移、扩散速率。迅速联合当地环境监察人员对事故周围环境（居民住宅区）和人员反应做初步调查。

⑦污染跟踪

应急小组要对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其他有关数据编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。每 24 小时向应急现场指挥组报告一次污染事故处理动态和下一步对策（续报），直至突发事件消失。

⑧污染警报解除

污染警报解除由应急现场指挥部根据监测数据报应急领导小组同意后发布。

⑨调查取证

全程详细记录污染事故过程、污染范围、周围环境状况、污染物排放情况、污染途径、危害程度等内容，调查、分析事故原因。尽可能采用原始的第一手材料，科学分析确定事故责任人，依法对涉案人员做调查询问笔录，立案查处。

⑩结案归档

污染事故处理完毕后，及时归纳、整理，形成总结报告，按照一事一卷要求存档备案，并上报有关部门。

（7）应急处置工作保障

①应急能力建设要求

服从上级应急现场指挥部统一指挥，切实加强应急能力建设，完善应对突发环境事件的各项内部制度，加强培训和演练。

②通信保障

配合有关管理部门建立和完善环境安全应急指挥系统、环境应急处置全省联动系统和环境安全科学预警系统，确保本预案启动时，省环保局应急领导小组指挥中心和各市环保局应急领导小组之间的通信畅通。

③培训与演练

加强环保系统专业技术人员日常培训和重要目标工作人员的培训管理，培养一批训练有素具备突发环境事件处置能力的专门人才。要结合当地实际，组织不同类型的实战演练，以积累处置突发环境事件的应急处置经验，增强实战能力。

（8）公共卫生事故应急防范措施

①应急反应

a.开展病人接诊、收治和转运工作，实行重症和普通病人分开管理，对疑似病人及时排除或确诊。

b.协助疾控机构人员开展标本的采集、流行病学调查工作。

c.做好医院内现场控制、消毒隔离、个人防护、医疗垃圾和污水处理工作，防止院内交叉感染和污染。

d.做好传染病和中毒病人的报告。对因突发公共卫生事件而引起身体伤害的病人，任何医疗机构不得拒绝接诊。

e.对群体性不明原因疾病和新发传染病做好病例分析与总结，积累诊断治疗的经验。重大中毒事件，按照现场救援、病人转运、后续治疗相结合的原则进行处置。

②非事件发生应急反应措施。

院内未发生突发公共卫生事件时，应根据其他地方发生事件的性质、特点、发生区域和发展趋势，分析医院受波及的可能性和程度，重点做好以下工作：

- a.密切保持与事件发生地方的联系，及时获取相关信息。
- b.组织做好院内应急处理所需的人员与物资准备。
- c.加强相关疾病与健康监测和报告工作，必要时，建立专门报告制度。
- d.开展重点人群、重点场所和重点环节的监测和预防控制工作，防患于未然。
- e.开展防治知识宣传和健康教育，增强全院自我保护意识和能力。

表 5.2-19 环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：污水处理站
2	应急组织机构、人员	设置应急组织机构，院长为总负责人，各部门和基层单位应急负责人为本单位为应急计划、协调第一责任人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
3	预案分级响应条件	根据事故险情的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施。
4	应急救援保障	各装置应配备相应数量的基本的灭火器、大型灭火器具等，凡是与有毒气体相关的装置配备了氧呼或空呼设备。应急设备设施的管理具体执行《生产车间应急装备物资管理规定》
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责部门的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。同时充分重视并发挥媒体的作用。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据。严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。根据厂内风向标，判断事故气体扩散的方向，制定逃生路线。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练。
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
12	事故恢复措施	组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。

5.2.8.5 环境风险评价结论

1、结论

综上所述可知，本项目运行过程中涉及的危险化学品均不构成重大危险源，在项目运行过程中，可能存在医疗废物风险事故、废气处理设施事故排放、废水处理站事故排放、生物安全风险事故等风险事故，但发生概率均较小，本项目在严格遵守各项安全操作规程、制度和落实风险评价要求的防范措施之后，项目营运期风险是可接受的。

2、建议

为避免非正常状况和事故的发生，或将事故危害程度降至最低程度，根据风险分析提出如下建议：

- (1) 健全医院环保规章制度：严格在岗人员操作管理，操作人员须通过培训和定期考核，方可上岗；与此同时，加强设备、管道、各项治污措施的定期检修和维护工作；
- (2) 项目应根据运营过程中所出现的新问题，不断地健全各项规章制度。
- (3) 加强宣传教育，物业管理对业主加强防火教育，增强业主防范意识。

5.2.8.6 环境风险评价自查表

表 5.2-20 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	乙醇（酒精）	次氯酸钠	柴油	液氧	
		存在总量/t	0.5	0.5	0.05	10m ³	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 5600 人			5km 范围内人口数 / 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/ 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☒	F3 ☐	
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒	
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☒	D3 ☐	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☒	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐	
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒	
P 值		P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐		
环境敏感程度	大气	E1 ☒	E2 ☐	E3 ☒			
	地表水	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐			
	地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒			
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☒	
评价等级		一级 ☐		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m				
	地表水	最近环境敏感目标 / ， 到达时间 / h					
		地下水	下游厂区边界到达时间 / d				
			最近环境敏感目标 / ， 到达时间 / d				
重点风险防范措施		①树立环境风险意识； ②实行全面环境安全管理制度； ③规范并强化在运输、储存、处理过程中的环境风险预防措施； ④加强巡回检查，减少医疗废物泄漏对环境的污染； ⑤建立事故的监测报警系统； ⑥加强资料的日常记录与管理； ⑦加强危险废物处理管理。					
评价结论与建议		拟建项目在严格遵守各项安全操作规程、制度和落实风险评价要求的防范措施之后，项目营运期风险是可接受的。					
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。							

5.2.9 生态环境影响分析

本项目位于成都市青羊区武都路3号，位于成都市中心城区，区域生态环境以城市生态环境为主要特征。由于人为活动频繁，已不存在原生植被，现区域周边以人工绿化植被为主，区内无大型野生动物及古大珍稀植物，无特殊文物保护单位。

本次评价属于“补办环评”，项目已运行多年，且本次评价不涉及基础的土石方工程施工，项目运营期不涉及生态方面的影响，不会造成生态系统的破坏。因此，本项目的运营期对生态环境影响较小。

6、环境保护措施及可行性论证

6.1 废水防治措施分析

6.1.1 废水源强

由本次水平衡估算本项目总废水产生量为 $355.05\text{m}^3/\text{d}$ ，另外经本项目 2023 年 1~12 月以及 2024 年 1~6 月的用水量可知，本项目医院日最大用水量约 $209.97\text{m}^3/\text{d}$ ，日最大废水产生量为 $188.97\text{m}^3/\text{d}$ 。

6.1.2 废水分类处理

本次医院废水实施分类收集与处理。主要体现在以下几方面：

- (1) 检验室特殊医疗废水为酸性废水，宜采用中和法，中和剂可选用氢氧化钠、石灰等，投加到废水中搅拌达到中和目的，使废水中 pH 值达到 7-8 后进入污水处理站。
- (2) 病区废水经专用管道收集后进入化粪池，然后进入污水处理站。
- (4) 食堂餐饮废水经隔油池处理后进入化粪池，预处理后进入污水处理站。
- (5) 医务人员办公生活污水经管道收集后进入污水处理站。
- (6) 医院用房地面清洁废水、纯水制备浓水经管道收集后进入污水处理站。

6.1.3 废水处理工艺

根据现场调查，本项目设有 2 座污水处理站，其中 1#污水处理站位于医院 1 号楼东北侧，设计处理能力为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，2#污水处理站位于医院 2 号楼地下室内，设计处理能力为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，2 座医院污水处理站设计总能力为 $220\text{m}^3/\text{d}$ 。经本项目 2023 年 1~12 月以及 2024 年 1~6 月的用水量可知，本项目医院日最大用水量约 $209.97\text{m}^3/\text{d}$ ，日最大废水产生量为 $188.97\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目现有医院污水处理站处理能力能满足现有医院污水处理能力。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，“1）特殊性质污水应单独收集，经预处理后与医院污水合并处理，不得将特殊性质污水随意排入下水道；2）出水排入城市污水管网（终端已建有正常运行的二级污水处理厂）的非传染病医院污水，可采用一级强化处理工艺；若处理出水直接或间接排入地表水体或海域时，应采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺。”。本项目污水处理工艺采用“格栅+调节池+生物接触氧化反应池+沉淀池+消毒池”的主体工艺，以地上式医疗机构污水一体化处理设备方式实现。污水经污水处理站处理达标后由医院总排口纳入市政污水管

网，再进入成都市第九再生水厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”排放限值要求后，最终汇入锦江。

项目污水处理站工艺流程见图 3.1-1。

本项目医疗废水、生活污水的处理方式，均符合《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中“附录 A.2 医疗机构排污单位污水治理可行技术参照表”中的相关要求。

6.1.4 废水消毒措施的经济技术分析

医疗污水最大的污染问题就是病原菌，因此消毒作为处理工艺的最后阶段，是医院污水处理的最重要环节，其主要目的是杀死医院污水中的致病微生物和粪大肠菌群，达到排放标准的要求。病区废水经处理后，污水水质已得到较大的改善，细菌含量也大幅度减少，但细菌的绝对数量仍很大，并有存在病原菌的可能。为保护水环境，必须严格控制排入自然水环境的污水微生物指标，所以在污水排放前都必须进行消毒处理，从而确保最终处理后的水各细菌指标均达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准的标准值。

1、医院污水消毒常用的消毒工艺

医院污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒（如氯气、二氧化氯、次氯酸钠）、氧化剂消毒（如臭氧、过氧乙酸）、辐射消毒（如紫外线、 γ 射线）。通过对常用的氯消毒、臭氧消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒和紫外线消毒法的优缺点进行归纳和比较（见下表），本项目采用次氯酸钠消毒最为经济可行。

常用的消毒方法比较见下表。

表 6.1-1 常用消毒方法比较

消毒剂	优点	缺点	消毒效果
氯	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性。	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差。
次氯酸钠	无毒，运行、管理无危险性。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；使水的 pH 值升高。	与 Cl ₂ 杀菌效果相同。
二氧化氯	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物（THMs）；投放简单方便；不受 pH 影响。	ClO ₂ 运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高。	较 Cl ₂ 杀菌效果好。
臭氧	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响；能增加水中溶解氧。	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无	效果好，但对悬浮物浓度有要求。

	运行管理和维修费用低。	后续杀菌作用。	
--	-------------	---------	--

由上表可以看出，对常用的氯消毒、臭氧消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒和紫外线消毒法的优缺点进行了归纳和比较。通过比选，臭氧发生器、紫外线消毒一次性投资大且运行管理复杂；投加漂粉精、消毒液、漂白粉运行费用太昂贵；投加液氯技术成熟、效果好，但且危险性大，易泄漏，一次性投资也并不比次氯酸钠发生器低多少。从该表中可以看出，次氯酸钠与二氧化氯法相对较好一点。本项目采取使用次氯酸钠对废水进行消毒处理，符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）对污水消毒的相关要求。

2、余氯的控制

本项目余氯控制采用余氯在线监测仪，自动监测处理后的废水中的余氯，余氯在线监测仪自动对处理后的医疗废水进行检测，投加浓度大于标准值时，加水进行稀释调节，浓度不够时，继续投加。使处理后的废水的余氯量保持在一定范围内，既不会因为浓度不够达不到消毒，也不会发生浓度超标现象。

综上所述，本项目医疗废水处理站采用“格栅+调节池+生物接触氧化反应池+沉淀池+消毒池”处理工艺，出水水质可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准，处理工艺可满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，废水最终经成都市第九再生水厂处理后，最终汇入锦江。

因此，本评价认为该污水处理工艺从经济、技术可行。

6.1.5 污水排水走向

本项目废水经污水站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后经院区污水总排口进入市政污水管网（项目所在区域的市政污水管网现已建成），至成都市第九再生水厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”排放限值要求后排入锦江。

6.1.6 污水总排口设置要求

根据污水总排口相关设计规范要求，本项目污水总排口应满足如下要求：

- 1、污水排放口设置应做到位置合理、标志明显，在接管处设置控制闸门（具备加锁、取水样等功能）和计量装置。
- 2、污水排放口应设置规范的便于测量流量、流速的测流段。
- 3、必须安装在线监测设施。
- 4、污水排放口应能与城市污水管网顺利对接，并随时对接管口巡视、检查，以免

管道破损，对地下水造成污染。

5、污水排放口必须设置符合 GB15562.1 及环办〔2003〕95 号规定的污水排放口标志牌。

6、可根据实际情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌。在地面上设置标志牌，其上缘距离地面 2m。

6.1.7 污水处理站安装在线监测设施的要求

根据污染源在线监测管理办法的相关规定“排污单位有下列情形之一的，应当按照排放的特征污染物安装总量控制监测设备，其他排污单位应当按照有关规定安装污水流量计、污染物处理设施运行记录装置等设备。（1）日均排放工业污水量在 100t 以上或 CODCr 日均排放量在 30kg 以上的排污单位（含城市集中污水处理厂）”，该医院应当安装在线监测系统。根据现场勘查，八一骨科医院已安装在线监测系统。

6.2 地下水污染控制与环境保护措施分析

本项目地下水污染防治措施和对策，应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防治污染措施上，按照防渗分区设置重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。由于防渗工程属于隐蔽工程，项目防渗工程应引进环境监理。

重点防渗区：包括医疗废物暂存间、柴油发电机房、医院污水处理站。医疗废物暂存间采取“防渗混凝土+2mmHDPE 土工膜+防渗地砖”进行防渗处理，满足 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求；柴油发电机房位于项目 2#楼东南侧，本项目用铁皮棚对整个柴油发电机组进行了封闭，柴油发电机下部设置防渗漏托盘，铁皮机座底部置于混凝土垫层上，满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求；医院污水处理站为成套设备，采用耐腐蚀、严密性好、不易渗透的设备，污水处理设备及管道接头进行防渗处理，满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。

一般防渗区：包括液氧站、锅炉房、油水分离器等。液氧站、锅炉房地面采取原土夯实+30cm 抗渗混凝土进行防渗处理，满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求；油水分离器为成套设备，采用耐腐蚀、严密性好、不易渗透的设备，设备及管道接头进行防渗处理，满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。

简单防渗区：除重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域。简单防渗区采取一般地面硬化措施。

综上所述，本项目严格按照污染防治分区及地下水防治措施执行，同时采取必要

的事故废水收集措施，排水管网定期巡检，杜绝地下水污染隐患。

6.3 废气污染控制与环保措施分析

项目废气主要来源于医院病房浑浊空气、检验室废气、污水处理站恶臭、医疗废物暂存间恶臭、备用柴油发电机废气、锅炉房燃烧废气、食堂天然气燃烧废气及油烟废气等。

废气治理措施见下表。

表 6.3-1 项目废气治理措施

序号	废气名称	主要污染物	治理措施
1	室内浑浊空气	室内浑浊空气	医院地面采用乙醇喷洒消毒，医疗器械采用高压蒸汽灭菌消毒，室内空气采用化学消毒剂喷雾以及紫外线灯管照射消毒，日常自然通风和采取机械通风措施。
2	检验废气	检验废气	在实验室通风橱内进行，检验废气经通风橱收集后通过排风竖井引至门诊楼楼顶高空排放
3	污水处理站恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	废气由抽风装置统一收集并经“紫外线消毒+活性炭吸附”处理后引至 1#、2#楼顶排放
4	医疗废物暂存间恶臭	恶臭	已落实专人管理及日常消毒措施、已落实固体废物处置单位
5	柴油发电机烟气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	自带消烟除尘系统处理后，由专用烟道引至室外排放
6	锅炉房燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	每台燃气锅炉配置一套低氮燃烧装置，共 3 套，燃烧废气经由 3 根 15m 高专用排烟井引至锅炉房楼顶排放。
6	食堂	油烟废气	食堂油烟废气经油烟净化装置处理后由专用烟道引至楼顶排放

1、活性炭吸附可行性论证

目前国内已有多种成熟的除臭工艺，如燃烧法、吸附法、生物法、吸收法、活性氧技术等，对于本项目而言，除臭工艺考虑以下因素：

(1) 除臭工艺除臭效率应尽量高，确保恶臭污染物达标排放并最大程度降低恶臭污染物的排放，避免臭味对外环境造成不利影响；

(2) 本项目主要针对医疗废水处理站及污泥脱水间进行除臭，除臭工艺必须满足恶臭处理量较小的要求。主要技术比选方案如下：

表 6.3-2 除臭工艺技术经济比较表

项目方案	活性氧技术	生物滤池	吸收法	活性炭吸附	燃烧法
处理效果	可满足要求	可满足要求	可满足要求	可满足要求	可满足要求
占地	较小	较大	最小	较大	较小
适用条件	低浓度恶臭气体效果较好，中高浓度基本无效	低浓度、高浓度恶臭均适用，需连续运行，否	适用于处理大气量、高中浓度恶臭气体	低浓度、高浓度恶臭气体均适用	适用高浓度恶臭气体

		则需加菌种			
缺点	对氨的去除率较低、存在二次污染可能	对疏水性和难生物降解的恶臭气体处理率较低	去除率不高、吸收剂消耗大、易形成二次污染	吸附材料昂贵、再生较困难	投资高、运行费高、尾气NO _x 较高，存在二次污染问题
运行复杂度	较复杂	一般	较简单	较简单	较复杂
运行电费 (同处理规模)	22万元/年	20 万元/年	28万元/年	20万元/年	10万元/年
维护费用	10万元/年	5 万元/年	20~30万元/年	20万元/年	10万元/年
推荐方案				推荐	

从技术经济角度分析，活性氧除臭技术方案对低浓度、小风量的恶臭气体处理效果较好，但对中高浓度、大风量的恶臭气体处理效果较差；生物滤池对疏水性和难生物降解的臭气处理效率较低；吸收法除臭技术对中高浓度、大风量的臭气处理效果好，但运行、维护费用较高；燃烧法主要针对高浓度恶臭气体，且燃烧后容易产生二次污染。项目医疗废水处理站恶臭气体浓度不太高，活性炭吸附法处理效率高，运行简单。因此，从技术经济的角度考虑，本次评价推荐采用活性炭吸附除臭工艺。综上，评价认为，本项目采取的废气处理措施经济技术可行。

2、锅炉废气

本项目设置 1 处锅炉房，设置 3 台 0.7MW_{kW} 低氮常压燃气锅炉（机组内设置换热器），提供生活热水。

（1）低氮燃烧：

项目锅炉增设低氮燃烧器，采用“双级烟气循环+烟气内循环技术”技术处理，保证烟气中氮氧化物满足要求，燃烧废气引至 15m 高排气筒达标排放。

①烟气的内循环系统

燃烧器通过特殊设计的燃烧头提高了二次风的出口速度，在燃烧头出口处将周围低温、贫氧的烟气卷吸到火焰表面，一方面降低了火焰表面的温度，另一方面稀释火焰表面氧浓度，从而抑制 NO_x 的生成。分散的喷嘴设计也分散了火焰中心降低了火焰的温度水平，使 NO_x 的生成降低。

②双级的烟气再循环系统

本项目要求 NO_x 排放浓度≤30 mg/Nm³，所以需要增加烟气再循环系统：将部分烟气分两路回收进入燃烧器再次利用。烟气再循环原理：将部分低温烟气直接送入炉内、另有少量烟气进入主风机，与空气（一次风或二次风）混合送入炉内，因烟气吸热和稀释了氧浓度，使燃烧速度和炉内温度降低，因而热力 NO_x 减少，可减少 60%~70%。采

用带有夹套的耐高温不锈钢喉口，从火焰周边喷注烟气，进一步降低火焰表面温度，降低 NO_x 产生。

该技术成熟能够以良好的控制燃烧过程中生成的 NO_x 的量，同时类比现有同类工程处理情况，项目采取的废气治理工艺从技术角度是可行的。

6.4 环境噪声污染控制与环保措施分析

本项目的噪声主要来源于设备噪声、来自办公人员、病人及陪护人员产生的社会生活噪声、交通噪声。

社会生活噪声、交通噪声主要通过管理措施降低对环境的影响，设备噪声主要通过如下措施进行防治：

- (1) 合理设备选型，尽量选用低噪声设备。
- (2) 空调系统送风、回风采用双腔微孔板消声器。空调机组、排风机均设置减振器。净化通风设备进出口均安装 150mm 长的柔性短管。
- (3) 通风系统风机机房隔声、选用低噪设备；
- (4) 水泵：位于水泵房，隔声采用基础减振、管道消声；
- (5) 柴油发电机：除机组下的减振装置、排烟管上设消音器外，机房亦做消音、隔声处理；
- (6) 锅炉：选用低噪声、基础减振、房间隔声、管道消声等措施。
- (7) 机动车道噪声：加强管理，噪声采用优化行车路线、控制车速、限制鸣笛等措施。

以上噪声防治措施合理有效、可行，同时预测结果表明场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中相关标准要求。

6.5 固体废弃物污染控制与环保措施分析

1、一般固废

项目产生的一般固废主要包括医护人员产生的办公生活垃圾、食堂含油废水隔油设备污泥、餐厨垃圾、化粪池污泥及废包装材料等。生活垃圾与医疗垃圾应分类收集，生活垃圾袋装后由环卫部门每天统一清运处理，做到日产日清，保证医院无腐烂垃圾堆放；餐厨垃圾及食堂含油废水隔油设备污泥须用塑料桶单独收集，交由有资质单位进行收运、处置，做到日产日清；废弃包装材料可以作为废品外卖；化粪池污泥由委托环卫部门定期清掏清运处置。

2、危险废物

项目产生的危险废物有医疗废物、医院污水处理站污泥、过期化学品、实验室化验废液（含器皿前三次润洗废液）、在线监测废液、废紫外灯管、废活性炭、废过滤介质等。

本项目在2#楼西南角设置了1间医废暂存间，医废暂存间独立隔成损伤性、感染性、病理性、化学性、药物性医废库。医疗废物经分类收集后暂存于医废暂存间，最终交由成都瀚洋环保实业有限公司定期清运处置。项目污水处理污泥经石灰消毒满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4（综合医疗机构和其他医疗机构）控制标准后，交由具资质单位清运处理。本次环评要求项目新增一处危废暂存间，医院实验室化验废液（含器皿前三次润洗废液）、在线监测废液、废紫外灯管和废活性炭等其他危险废物需经分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由具资质单位清运处理，并落实联单责任制。

综上所述，在运营中只要做好相应的管理工作，可保证项目产生的固废不会对内外环境造成明显影响，本项目固体废物拟处置措施经济技术可行、措施有效。

6.6 项目环保措施及投资估算

本项目环保投资为408万元（其中新增环保投资82万元），本项目环保措施及投资估算见下表。

表 6.6-1 项目环保措施及投资估算一览表

类别	污染物	环保设施/措施	投资额	备注
废水治理	医院病区污水	现设有2座污水处理站，其中1#污水处理站位于医院1号楼东北侧，设计处理能力为100m ³ /d，2#污水处理站位于医院2号楼地下室内，设计处理能力为120m ³ /d，总的设计处理能力220m ³ /d，污水处理工艺采用“格栅-调节池-生物接触氧化池-沉淀池-消毒（投加次氯酸钠）”的主体工艺，按重点防渗区做防腐防渗处理。医院病区污水经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预处理标准后排入市政污水管网，最终进入成都市第九再生水厂。	60	已建
		污水处理站总排口规范化设置及管理，配备设置流量、NH ₃ -N、总余氯等在线监测系统。	20	整改新增
	食堂餐饮废水	经隔油池（1座，容积为18m ³ ）预处理后排入医院污水处理站处理。	5	已建
废气治理	医院病区室内浑浊空气	采用化学消毒剂喷雾以及紫外线灯管照射消毒，日常加强自然通风和采取机械通风措施。	5	已建

	检验室化验废气	在实验室通风橱内进行，检验废气经通风橱收集后通过排风竖井引至门诊楼楼顶高空排放。	5	已建
	污水处理站恶臭	1#污水处理站设计为一体化，废气由抽风装置统一收集后经 2.5m 高的排气管排放；2#污水处理站为一体化，废气由抽风装置统一收集后引至 2#楼楼顶达标排放。	5	已建
		1#污水处理站恶臭由抽风装置统一收集并经“紫外线消毒+活性炭吸附装置”处理后引至 1#楼楼顶排放（1#楼高度 33m，满足排气筒高度不低于 15m 的要求）；2#污水处理站恶臭由抽风装置统一收集并经“紫外线消毒+活性炭吸附装置”处理后引至 2#楼楼顶排放（2#楼高度 30m，满足排气筒高度不低于 15m 的要求）。	10	整改新增
	医疗废物暂存间恶臭	做好医疗废物的密封、清运和消毒工作，室内设置紫外消毒装置，医疗废物通过专用容器及防漏胶袋密封，对病理性医疗废物采用冷冻柜储存，同时加强管理，落实专人负责制。	2	已建
	柴油发电机废气	废气由自带排烟除尘系统处理后，由专用烟道引至室外排放。	5	计入主体工程投资
	锅炉房天然气燃烧废气	热水锅炉均采用低氮燃烧技术，每台锅炉均安装一套低氮燃烧装置（共 3 套），废气由 3 根专用烟道引至楼顶排放	25	已建
	食堂油烟废气	废气经油烟净化装置处理后由专用烟道引至行政综合楼楼顶排放。	3	已建
噪声治理	设备噪声	选用低噪声设备、合理布局、墙体隔声、距离衰减、基座减振、加强管理	50	已建
固废处置	医疗废物	已设置独立的医疗废物暂存间 1 间，面积为 50m ² ，医疗废物已委托成都瀚洋环保实业有限公司定期清运处置。	20	已建
	污水处理站污泥	项目污水处理污泥经石灰消毒满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4（综合医疗机构和其他医疗机构）控制标准后，交由具资质单位清运处理。	5	已建
	危险废物	新增危废暂存间 1 间，医院实验室化验废液（含器皿前三次润洗废液）、在线监测废液、废紫外灯管和废活性炭等其他危险废物需经分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由成都川蓝环保科技有限责任公司清运处置。	5	整改新增
地下水污染防治	重点防渗区	医疗废物暂存间：采取“防渗混凝土+2mmHDPE 土工膜+防渗地砖”进行防渗处理，满足 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求。	10	已建
		危废间：采取“2mm 厚 HDPE 土工膜+防渗混凝土”防渗措施，满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求	10	整改新增
		柴油发电机房：柴油发电机房用铁皮棚进行了封闭，柴油发电机下部设置防渗漏托盘，铁皮机座底部置于混凝土垫层上。	5	已建
		医院污水处理站：污水处理设备为成套设备，采用耐腐蚀、严密性好、不易渗透的设备，污水处理设备及管道接头进行防渗处理。	40	已建
	一般防渗区	液氧站、锅炉房：地面采取原土夯实+30cm 抗渗混凝土	15	已建

		油水分离器：油水分离器为成套设备，采用耐腐蚀、严密性好、不易渗透的设备，设备及管道接头进行防渗处理	10	已建
	简单防渗区	除重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域：采取一般地面硬化措施。	20	已建
环境风险防范措施	火灾风险	配置消火栓、水泵接合器、灭火器等消防器材，配制消防水池和消防给水管网。	20	已建
	事故应急收集措施	增设事故应急池 1 座，容积不小于 110m³，按照医院污水处理站的防渗措施进行建设。	30	整改新增
	泄漏风险	加强管网管理及巡视，防止医疗废水、生活污水泄漏。	1	已建
	应急管理	开展突发环境事件应急预案的修订，并完成备案；建立健全安全、环境管理体系，落实环境应急管理人员及其职责，加强日常演练，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。	2	整改新增
环境管理及环境监测	建立健全环境管理机构，落实环境管理人员及其职责，加强员工培训教育，增强环保意识；落实环境监测计划，做好资料归档工作。		5	整改新增
	排污口标准化设置。		5	已建
合计			398（其中新增环保投资 82 万元）	

7、环境影响经济损益分析

环境经济损益分析旨在衡量拟建项目投入环保资金和取得的环保效果之间的得失，以评判项目的环境经济可行性。这里按“简要分析法”对拟建项目可能受到的经济、社会和环境效益进行综合分析。

7.1 经济效益分析

项目建成后，医院医疗设施的更新、区域医疗能力的提高，以及区域就医环境的扩大，将为八一骨科医院带来更大的经济效益，将带动医院周边第三产业的发展，拉动区域 GDP 增长，增加地方和国家财政收入，促进地方经济发展。

7.2 社会效益分析

医院项目的建设对区域医疗卫生、科研教学的社会效益是巨大的。这部分效益属于无形效益，一般难以用货币来衡量，目前仍没有统一的模式对其进行定量评价，因此，本项目社会效益采用定性分析方法进行描述。本项目社会效益主要包括以下几方面：

7.2.1 完善城市医疗卫生服务

本项目的建设有利于城区医疗资源的优化布局，将进一步扩充成都市医疗资源。同时带动区域人口聚集和城市品质提升，为成都市的建设增添活力。

7.2.2 有利于建设全面小康社会

全面“小康”不仅仅意味着有丰富的物质生活，还应有良好的医疗条件以及丰富的精神文明生活。随着成都市不断扩大，常住人口不断增多，这给接诊病员能力提出了新的要求。所以项目建设能提高区域竞争能力，拓展服务人群，满足人民群众更高层次的妇幼保健、预防保健和医疗业务的需要。

7.2.3 有利于提高医学教学、实训水平

项目建成后，能提高医学教学、实训水平，使医学教育与医疗实践相结合，从而促进医学教育发展。

7.3 环境效益分析

本工程产生的主要污染源有：废气、废水、设备噪声、固废等。本项目环保投资为 398 万元（其中新增环保投资 82 万元），其环保设施投资情况见下表 7.3-1。

表 7.3-1 环保设施投资比例（单位：万元）

环保 投资项目	废水 治理	地下水	废气 治理	噪声 治理	固体 废物	辐射 防护	风险 管理	环境管理 及监测	总计
投资费用	85	110	60	50	30	/	53	10	398

从环保投资的分配来看，项目投资 398 万元作为废水、固废、噪声、地下水等的处理，通过对主要污染源的治理，使废气、废水达标排放，噪声达到国家标准，大幅度削减了污染物，减轻了环境污染。

本项目医疗污水经污水处理设施处理后，能达到《医疗机构水污染物排放标准（GB18466-2005）表 2 预处理标准，废水得到有效处理。噪声通过对噪声源进行减振、消声和隔声处理，可确保场界噪声达标；医疗废物暂存间进一步完善和规范，并配备配套固废收集、消毒设施，医疗废物交由有资质单位处理，避免二次污染和交叉感染；医疗废水处理站恶臭进行除臭、灭菌处理；油烟经油烟机处理后排放，均可实现大气污染物达标排放；地下水防治措施通过划定防渗分区采取不同的防渗措施避免地下水污染；通过制定应急预案、加强管理、采取工程措施控制风险事故发生。因此，本项目采取环保措施后的环境效益明显。

综上所述，项目的建设具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。

8、环境管理与环境监测

根据国家对于有污染项目应严格控制污染源的要求，除对工程项目“三废”治理严格实行“三同时”制度外，并要求在工程项目的建设施工和建成后的运行阶段中，加强环境管理和环境监测工作，切实有效地了解和控制工程污染物的排放量，促进污染治理工作，使治污设施达到最佳的效果，以保证工程最佳的环境效益、经济效益和社会效益。因此，必须对工程“三废”及噪声的排放源和产生源、治污设施的效果、场区和环境评价区内的环境变化等进行定期和不定期地监测，并同时制定各项环保措施，编制环境规划，以达到强化环境管理的目的。基于此，本报告提出以下环境监测及环境管理建议，作为项目投产后环境保护和环境管理的依据。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的目的

环境管理是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济，满足人类的需要，又不超出地球生物容量极限的目的。本项目建成营运后，必然会产生一定的废水、废气、噪声、固体废物，若管理不善，处置不当，将会对环境带来一定的影响或危害，因此，企业应该做好相应的环境保护工作，加强环境管理，时时监测，发现问题及时解决，尽量减少或避免不必要的损失。

8.1.2 环境管理体系

为做好环境管理工作，医院建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到医院的管理中，现就建立环境管理体系如下：

（1）医院的环境管理工作实行医院主要负责人负责制，由副院长负责，并制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和医院营运管理结合起来。

（2）建立环境管理机构，配备专职环保管理人员 1~3 名，负责单位的环境管理工作，并负责与政府环保主管部门的联系与协调工作。

（3）以水、气、固废、声等环境要素的保护和改善作为推动医院环境保护工作的基础，并在营运工作中检查环境管理的成效。

（4）按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各科室部门个人，签订责任书，定期考核。

(5) 按照环境管理的要求, 将计划实现的目标和过程编制成文件, 有关指标制成目标管理图表, 标明工作内容和进度, 以便与目标对比, 及时掌握环保工作的进展情况。

8.1.3 管理工作内容

(1) 根据《中华人民共和国环境保护法》等环保法规, 以及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)、《医院污水处理技术指南》(环发〔2003〕197号)、《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)、《医疗废物管理条例》(国务院 2003-380号令)、《四川省危险废物污染环境防治办法》、《传染病医院建筑设计规范》(住房和城乡建设部公告第 525 号)、《传染病医院建设标准》(卫办规财发〔2008〕122 号)、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《大气污染物综合排放标准》(GB16279-1996)、《医院候诊室卫生标准》(GB9671-1996)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)等, 对本工程的环境保护工作进行全面的监督及管理, 健全污染源档案。

(2) 对污染物的各种处理设备的正常工作状态进行监督管理, 对项目区域的自然和生态环境进行保护。

(3) 对工程产生的污染物及处置情况进行记录、管理。

8.1.4 环境管理机构的主要职责

(1) 贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

(2) 制定本医院的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

(3) 监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。

(4) 定期进行环保设备检查、维修和保养工作, 确保环保设施长期、稳定、达标运转。

(5) 负责医院环保设施的日常运行管理工作, 制定事故防范措施, 一旦发生事故, 组织污染源调查及控制工作, 并及时总结经验教训。

(6) 负责对医院环保人员和居民进行环境保护教育, 不断增强居民的环境意识和环保人员的业务素质。

8.1.5 运营期环境管理计划

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求, 制定该项目运行期环境管理制度、各种污染物排放指标。

(2) 对医院内的公建设施给水管网进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。

(3) 确保污水处理系统的正常运行，各污染物达标排放。

(4) 生活垃圾和医疗垃圾的收集管理应由专人负责，分类收集，对分散布置的垃圾桶应定期清洗和消毒；外运时，应采用封闭自卸专用车，运到指定地点处置。

8.1.6 总量控制

1、废水

本项目废水经污水处理站处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准后经院区污水总排口进入市政污水管网（项目所在区域的市政污水管网现已建成），至成都市第九再生水厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”排放限值要求后，最终汇入锦江。

本项目废水总量控制指标核定计算（标准法）：

(1) 医院废水总排口

医院废水排口中，COD_{Cr}执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准250mg，NH₃-N、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B等级标准：45mg/L、8mg/L。

$$\text{COD}_{\text{Cr}}: 129593.3\text{m}^3/\text{a} \times 250\text{mg/L} \times 10^{-6} = 32.40\text{t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N}: 129593.3\text{m}^3/\text{a} \times 45\text{mg/L} \times 10^{-6} = 5.83\text{t/a}$$

$$\text{TP}: 129593.3\text{m}^3/\text{a} \times 8\text{mg/L} \times 10^{-6} = 1.04\text{t/a}$$

(2) 污水处理厂排口

成都市第九再生水厂提标改造完成后排口浓度按《四川岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中城镇污水处理厂污染物排放标准：COD_{Cr}：30mg/L；氨氮：1.5mg/L；TP：0.3mg/L。

$$\text{COD}_{\text{Cr}}: 129593.3\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 3.89\text{t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N}: 129593.3\text{m}^3/\text{a} \times 1.5\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.19\text{t/a}$$

$$\text{TP}: 129593.3\text{m}^3/\text{a} \times 0.3\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.039\text{t/a}$$

2、废气

$$\text{NO}_x = 2326.2426\text{万Nm}^3/\text{a} \times 30\text{mg/m}^3 \times 10^{-5} = 0.6979\text{t/a}$$

$$\text{颗粒物} = 2326.2426\text{万Nm}^3/\text{a} \times 10\text{mg/m}^3 \times 10^{-5} = 0.2326\text{t/a}$$

综上，本项目总量控制指标见下表8.1-2所示。

表 8.1-2 本项目总量控制指标

	排放口	污染物名称	单位	核定总量控制指标
废气	锅炉房排气筒	NO _x	t/a	0.6979
		颗粒物	t/a	0.2326
废水	医院废水总排口	COD _{Cr}	t/a	32.40
		NH ₃ -N	t/a	5.83
		TP	t/a	1.04
	污水处理厂排口	COD _{Cr}	t/a	3.89
		NH ₃ -N	t/a	0.19
		TP	t/a	0.039

8.1.7 竣工环境保护验收

1、验收重点

①验收范围：对照环境影响报告及其批复文件核查项目选址、总平布置、建设内容、规模及床位等情况是否发生变更。

②确定验收标准：参考环评执行标准，核查建设项目竣工环保验收应执行的标准。

③核查验收工况：按照主体工程运行负荷情况，核查建设项目竣工环境保护验收监测期间的工况。

④核查监测结果：核查建设项目竣工环境保护设施的设计指标，判定企业环境保护设施运行的效率和企业内部污染控制水平。重点核查建设项目外排污污染物的稳定达标排放情况；主要污染治理设施稳定运行及设施指标达标情况；敏感环境保护目标质量达标情况；清洁生产考核指标达标情况等。

⑤核查验收环境管理：环境管理检查涵盖了验收监测非测试性的全部内容，验收核查应包括：建设单位在设计期、施工期执行相关的各项环保制度情况，

落实环评及批复中噪声防治措施情况。是否健全了环保组织机构及环境管理制度，污染治理设施是否正常运行，污染物是否达标排放。

⑥现场验收检查：按照建设项目布局特点和工艺特点，安排现场检查。内容包括水、声、气污染源及其配套的处理设施。

2、验收内容及要求

本项目竣工环保验收主要内容见表8.1-3。

表 8.1-3 竣工环保验收内容一览表

类别	验收点	验收因子	验收内容	要求
废水	废水排放口	流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、总余氯、粪大肠菌群数	隔油池：1 座，18m³，用于食堂餐饮废水隔油预处理 污水处理站：2 座，其中 1#污水处理站位于医院 1 号楼东北侧，设计处理能力为 100m³/d，2#污水处理站位于医院 2 号楼地下室内，设计处理能力为 120m³/d，总的设计处理能力 220m³/d。污水处理工艺采用“格栅-调节池-生物接触氧化池—沉淀池—消毒（投加次氯酸钠）”的主体工艺，按重点防渗区做防腐防渗处理。医院病区污水经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 预处理标准后排入市政污水管网，最终进入成都市第九再生水厂。 污水处理站总排口规范化设置及管理，配备设置流量、COD、NH₃-N、TP 在线监测系统。	排污口按规范设置，排口废水水质执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准，NH₃-N、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准
地下水	重点防渗区		（1）医疗废物暂存间采取“防渗混凝土+2mmHDPE 土工膜+防渗地砖”进行防渗处理，满足 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求。 （2）柴油发电机房用铁皮棚进行了封闭，柴油发电机下部设置防渗漏托盘，铁皮机座底部置于混凝土垫层上，满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$，$K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求； （3）污水处理设备为成套设备，采用耐腐蚀、严密性好、不易渗透的设备，污水处理设备及管道接头进行防渗处理。 新增危废暂存间采取“防渗混凝土+2mmHDPE 土工膜”进行防渗处理，使其满足 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求。	符合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中各防渗区防渗技术要求。
	一般防渗区		包括液氧站、锅炉房、油水分离器等。其中液氧站、锅炉房地面采取原土夯实+30cm 抗渗混凝土，油水分离器为成套设备，采用耐腐蚀、严密性好、不易渗透的设备，设备及管道接头进行防渗处理，满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 要求。	
	简单防渗区		除重点防渗区和一般防渗区以外的医院道路、门卫室等采用混凝土地面进行防渗。	
废气	室内浑浊空气		医院地面采用乙醇喷洒消毒，医疗器械采用高压蒸汽灭菌消毒，室内空气采用化学消毒剂喷雾以及紫外线灯管照射消毒，日常自然通风和采取机械通风措施。	满足相关要求
	检验废气		在实验室通风橱内进行，检验废气经通风橱收集后通过排风竖井引至门诊楼楼顶高空排放	满足相关要求
	污水处理站恶臭		废气由抽风装置统一收集并经“紫外线消毒+活性炭吸附”处理后引至楼顶高空排放。	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	医疗废物暂存间恶臭		已落实专人管理及日常消毒措施、已落实固体废物处置单位。	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放要求
	柴油发电机烟气		自带消烟除尘系统处理后，由专用烟道引至室外排	《大气污染物综合排

		放	放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物排放限值
	锅炉燃烧废气	每台燃气锅炉配置一套低氮燃烧装置，共 3 套，燃烧废气经由 3 根 15m 高专用排烟井引至锅炉房楼顶排放。	《成都市锅炉大气污染物排放标准》(DB51/2672-2020)
	食堂油烟废气	食堂油烟废气经油烟净化装置处理后由专用烟道引至楼顶排放	达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相关规定。
噪声	一体化污水处理站	选用低噪声设备，水泵及风机采取消声减振措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准
	柴油发电机	选用低噪声设备，进风口与出风口消声处理，机组设置防震垫圈，墙体做吸声处理，安装隔声门等	
	变配电房	选用低噪声设备，设备采取基础减振措施，墙体做吸声处理，安装隔声门等	
	水泵房	选用低噪声设备，设备采取基础减振措施，墙体做吸声处理，安装隔声门等	
	停车场	设置限速禁鸣标志，加强管理和合理引导	
固体废物	医护人员办公生活垃圾	由环卫部门统一清运处理。	落实各类固废处置措施
	餐厨垃圾	委托有资质的单位清运处置。	
	食堂含油废水隔油设备污泥	与餐厨垃圾一并委托专业资质单位处理。	
	化粪池污泥	委托环卫部门定期清掏清运处置。	
	废包装材料	作为废品外卖。	
	医疗废物（HW01）	本项目在 2#楼西南角设置了 1 间医废暂存间，损伤性、感染性、病理性、化学性、药物性等医疗废物经分类收集后暂存于医废暂存间，最终交由成都瀚洋环保实业有限公司定期清运处置。	落实处置要求，提交医疗废物处置协议和危废转运联单
	医院污水处理站污泥（HW01）	项目污水处理污泥经石灰消毒满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4（综合医疗机构和其他医疗机构）控制标准后，交由具资质单位清运处理。	落实处置要求，提交危险废物处置协议和危废转运联单
	实验室化验废液（含器皿前三次润洗废液）（HW01）	本次环评要求项目新增一处危废暂存间，医院实验室化验废液（含器皿前三次润洗废液）、在线监测废液、废紫外灯管和废活性炭等其他危险废物需经分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由具资质单位清运处理，并落实联单责任制。	
	在线监测废液（HW49）		
	废紫外灯管（HW49）		
	废活性炭（HW49）		
	废过滤介质（HW49）		
环境风	供电系统	项目设置双回路电源及备用电源（备用柴油发电机），以保证正常和事故应急停车情况下应急处置。	满足相关要求
	消防系统	本项目设置有室内消火栓、室外消火栓、自动喷水	

险		灭火系统、气体灭火系统，满足消防需求。	
	截流系统	必须杜绝事故排放。雨、污管道出口设闸阀。一旦发生生产事故，及时泄漏溶液导入事故收集池中，防止其外泄。在发生事故时立即关闭厂区雨、污管道出口。	
	危险废物暂存间	已建有独立的危险废物暂存间，危废分类置于塑料桶内，医疗废物暂存间周边设围堰，地面有一定坡度，确保医疗废物暂存间地面清洗水进入污水管网。地面做三防处理，铺设耐腐蚀、无裂缝的硬化地面，并铺设防渗漏层，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。粘贴有警示标牌，做好防盗处理。	
	安全警示标志	设置各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志。	
	防渗措施	重点防渗区：医疗废物暂存间、危废间、柴油发电机房及储油间、医院污水处理站及污水管道； 一般防渗区：液氧站、锅炉房、油水分离器、化粪池； 简单防渗区：除重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域。	
	应急事故池	改建污水处理站应设置容积不低于 110m^3 的应急事故池，可兼作消防废水池，用于事故状态下泄漏物料和消防废水的收集。	
	应急预案	应急预案及管理措施建设	
环境管理及监测		建立内部环境管理体系、配合环保部门开展日常监测工作。	环境管理机构运行正常，环境管理制度合理有效

8.2 环境监测

环境监测目的是通过对本企业污染源监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强环境管理，实施清洁生产提供可靠的技术依据。

本项目环境监测工作采用环保部门与医院自己监测相结合的方式。医院设置环保工作管理机构，并配备专（兼）职环保管理人员1~2人，并按要求定期进行采样监测和协助当地环保管理部门及监测机构的例行监测工作。

8.2.1 环境监测任务

医院环境监测以医院污染源源强排放监测为重点，环境监测的主要任务是：

- （1）定期对污水处理站处理设施的废水进口和处理出口进行监测；
- （2）定期对厂界噪声、主要噪声源进行监测；
- （3）对环境治理设施的运行情况进行监测，以便及时对设施的设计和处理效果进行比较，发现问题及时报告有关部门；
- （4）当发生污染事故时，进行应急监测，为采取处理措施提供第一手资料；

(5) 编制环境监测季报或年报，及时上报县环保主管部门。

8.2.2 环境监测计划

建设项目运营期环境监测的主要目的是防止项目运营期污染事故的发生，为环境管理提供依据。

为切实控制本项目治理设施的有效运行和“达标排放”，落实排污总量控制制度，评价要求建设单位严格按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的相关要求，做好项目运营期的环境监测。

根据《污染源监测管理办法》，建设单位可委托当地具有监测资质的第三方机构开展废气、废水、噪声等环境监测。评价提出项目运营期开展的定期监测计划见下表所示。

表 8.2-1 环境监测计划建议

类别	监测项目	监测点位置	监测频率	执行标准
废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度	燃气锅炉排气筒（DA001~DA003）	NO _x 为 1 次/月，其他 1 次/季度。	《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020）中表 2 相关限值要求
	硫化氢、氨、臭气浓度	污水处理站排气筒（DA004~新增 DA005）	1 次/季	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应标准
	硫化氢、氨、臭气浓度、氯气、甲烷	污水处理站周界		
废水	流量、COD _{Cr} 、氨氮、总余氯	废水总排放口	自动监测	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准
	pH		1 次/12 小时	
	SS		1 次/周	
	BOD ₅ 、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物		1 次/季	
噪声	Leq(A)	场界四周（4 个点）	1 次/季度，昼/夜各测 1 次。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005），医院污水处理站污泥清掏前应进行监测，并达到下表要求。

表 8.2-2 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/%
传染病医疗机构	≤100	不得检出	不得检出	-	>95
结核病医疗机构	≤100	-	-	不得检出	>95
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	-	-	-	> 95

对医疗废物、危险化学品废物和生活垃圾等固体废物应指定专门的人员进行收集和

清运，以免产生二次污染。尤其是医疗废物的管理，要严格按照报告中提到的管理措施严加管理。

评价要求，医院环境管理机构应将监测结果整理存档，并按规定编制成表格或报告，报送当地环保主管部门和有关行政主管部门，依据相关法规向社会公开监测结果。

8.2.3 环保管理、监测人员的培训计划

对从事环保工作的专职人员，应进行上岗前和日常的专业培训，环境监测人员应在环境监测专业部门，学习环境监测规范和分析技术，使其有一定的环境保护专业知识，要求其了解医院产生的废水、废气、噪声、固废等污染的治理技术，掌握废水、废气、噪声、地下水的监测规范和分析技能，确保废水、废气、噪声等污染物的达标排放和处理设备的正常运转。加强对从事环保工作的专职人员的环境保护法律法规教育，提高工作责任感，杜绝人为因素造成的环保事故发生。

8.3 排污口规范化管理

8.3.1 排污口规范化管理的基本原则

(1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。

(2) 根据项目的特点，应把列入总量控制指标的 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 等排污口作为管理的重点。

(3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

8.3.2 排污口的技术要求

(1) 排污口的位置必须按环监[1996]470 号文件要求设置和规范化管理。

(2) 排污口采样点设置影响按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排放口处。

8.3.3 排污口设置

各污染源排放口应规范设置，在“三废”及噪声排放处设置明显的标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定，排放口图形标志见图 8.3-1。

污染物排放口的图形标志应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2.0m。

8.3.4 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环境保护部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况记录于档案。

图 8.3-1 排放口图形标志

排放口	废气排放口	地表水
图形符号		
排放口	噪声源	固体废物堆放场
图形符号		
形状	方形	
背景颜色	绿色	
图形颜色	白色	

8.3.5 危险废物识别标志设置

按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）填写，设置危险废物标签。

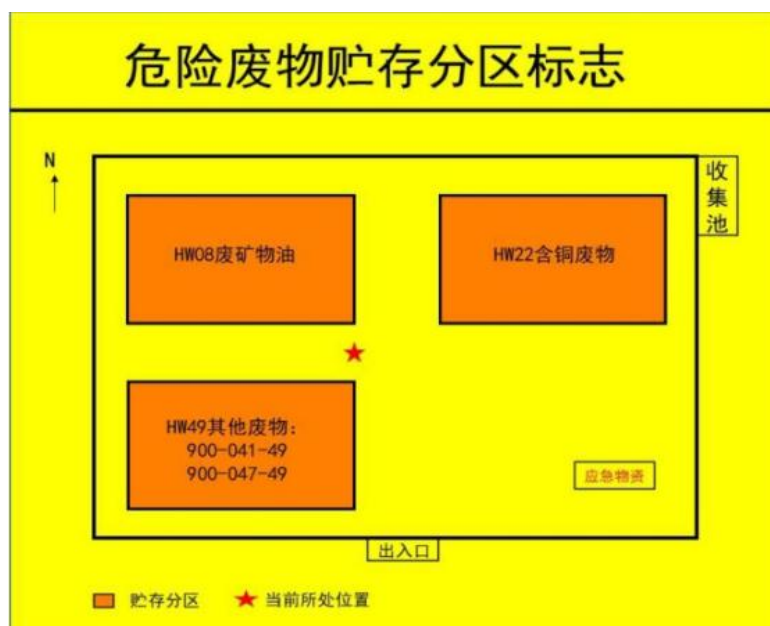
①危险废物标签

设置在危险废物容器或包装物上，用于向相关人群传递危险废物特定信息，以警示危险废物潜在环境危害的标志。

危险废物	
废物名称:	危险特性
废物类别:	
废物代码:	
废物形态:	
主要成分:	
有害成分:	
注意事项:	
数字识别码:	
产生/收集单位:	
联系人和联系方式:	
产生日期:	
废物重量:	
备注:	

②危险废物贮存分区标志

设置在危险废物贮存设施内部,用于显示危险废物贮存设施内贮存分区规划和危险废物贮存情况,以避免潜在环境危害的警告性信息标志。



③贮存设施标志

设置在贮存危险废物的设施、场所,用于引起人们对危险废物贮存活动的注意,以避免潜在环境危害的警告性区域信息标志。

 危险废物 贮存设施 单位名称： 设施编码： 负责人及联系方式：  危 险 废 物	 危 险 废 物  危险废物 贮存设施 单 位 名 称： 设 施 编 码： 负责人及联系方式：
危险废物贮存设施标志—横版	危险废物贮存设施标志—竖版

9、结论与建议

9.1 建设项目概况

项目名称：八一骨科医院建设项目

建设单位：八一骨科医院

建设地址：成都市青羊区武都路3号

项目性质：新建（补环评）

建设内容：项目占地面积约5880平方米，总建筑面积约34255.28平方米，医院现设置有预防保健科、内科（呼吸内科专业、消化内科专业、心血管内科专业）、外科（骨科专业）、急诊医学科、康复医学科、麻醉科、重症医学科、医学检验科（临床体液、血液专业、临床微生物学专业、临床化学检验专业、临床免疫、血清学专业、临床细胞分子遗传学专业）、医学影像科（X线诊断专业、CT诊断专业、超声诊断专业、心电诊断专业）、中医科（内科专业、骨伤科专业、康复医学专业、急诊科专业、预防保健专业）、中西医结合科等科室，医院批复设置床位数1600张，实际设置床位数780张。

门诊接待人数：年门诊数109500人，平均门诊人次数300人/d；

劳动定员与工作制度：现有职工600人，全年365天、每天24小时提供就医服务。

9.2 产业政策符合性

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019年第1号修改单修订）中的“专科医院（代码：Q8415）”；根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类 三十七、卫生健康”中：“1. 医疗服务设施建设：预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设，医疗卫生服务设施建设，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）、安宁疗护中心、全科医疗设施与服务，医养结合设施与服务”。因此，本项目属于鼓励类项目。本项目所采用的设备亦不属于国家相关行业限制或淘汰类，为允许类。本项目属于《当前国家重点鼓励发展的产业、产品和技术目录（2000年修订）》中基本医疗服务设施建设鼓励发展项目。同时，本项目建设不属于国土资源部“关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录》（2012年本）的通知”规定的项目。

综上，本项目符合国家现行产业政策。

9.3 规划的符合性与选址合理性分析

1、根据分析，本项目符合《成都市生态环境局关于印发积极服务市场主体支持企

业落、实排污许可制度十条措施的函》（成环函〔2020〕85号）；

2、根据分析，本项目符合《成都市城市总体规划（2016-2030年）》、《四川省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《四川省“十四五”卫生健康发展规划》、《“健康成都2030”规划纲要》（成委发[2018]11号）、《成都市“十四五”卫生健康发展规划》等文件要求。

3、经分析，本项目符合《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》（川委厅[2016]92号）和《成都市环境污染防治“三大战役”实施方案》（成委厅〔2017〕151号）相关要求。

4、经分析，本项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）中“三线一单”管理要求，符合四川省“三线一单”相关要求，符合《成都市生态环境准入清单（2022年版）》相关要求。

4、选址合理性分析

结合外环境关系及现场调查可知，本项目位于成都市青羊区武都路3号，位于成都市中心城区，项目周边主要为住宅用地、绿地、河流水体等，无工业用地、商业用地，项目周边无明显污染源。外环境对本项目的影响主要为社会生活噪声、机动车噪声，社会噪声为非连续性噪声且噪声值较小，因此项目外环境不会对本项目营运产生影响，不会影响医院的正常诊疗工作。本项目为专科医院，项目东面为武都路。项目营运期产生的污染因素和排放的污染物通过相应的环保措施、风险防范措施等得到有效控制，能够做到达标排放，不会对项目周边环境质量和周边敏感点产生明显影响。本项目的选址与《综合医院建设标准》（建标110-2008）第二十五条及《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）等文件的选址要求相符合。

综上所述，项目选址周边不涉及各级自然保护区及野生动物保护区、森林公园、风景名胜、重点文物及名胜古迹、生态敏感区等，项目选址无明显环境制约因素。经采取相应的环保治理措施后，项目不会对区域环境造成明显影响。根据预测，项目对区域环境影响较小，从环保角度分析，项目选址合理，与周围环境相容。

9.4 区域环境质量现状

1、环境空气质量

根据《2022年成都生态环境质量公报》，2022年，成都市空气质量优良天数282天，优良天数比例为77.3%，与上年相比下降4.6个百分点。其中，全年空气质量优94天，良188天，轻度污染76天，中度污染7天，无重度及以上污染。2022年成都市环

境空气的二氧化硫年均浓度、二氧化氮年均浓度、一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数、吸入颗粒物（PM₁₀）年均值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数、细颗粒物（PM_{2.5}）年均值超标。因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.4.1 项目所在区域达标判断”，项目所在地为环境空气质量**不达标区**。

根据补充监测结果：医院污水处理站及周边环境敏感点氨、硫化氢现状浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

2、地表水环境质量

本项目外排废水经院区污水总排口纳入市政污水管网，至成都市第九再生水厂集中深度处理后排入锦江。地表水环境质量为Ⅲ类。根据《2022 年成都市生态环境状况公报》，2022 年，成都市岷、沱江水系成都段共设置市控及以上地表水监测断面 114 个，2022 年监测结果表明，岷、沱江水系成都段地表水水质总体呈优，实际监测的 114 个断面中，Ⅰ~Ⅲ类水质断面 114 个，优良断面占比 100.0%，同比上升 2.6 个百分点；无Ⅳ~Ⅴ类、劣Ⅴ类水质断面。本项目纳污水体为锦江，根据公报可知项目所在区域内水环境质量良好，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质要求。

3、声环境质量

本项目所在区域为 2 类声环境功能区，根据环境噪声监测结果可知，医院南侧边界昼间、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求；医院东、西、北侧边界及周边敏感点昼间、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，区域声环境质量良好。

4、地下水环境质量

本项目所在区域地下水环境功能区划为Ⅲ类。根据地下水环境质量现状监测结果，项目所在区域地下水水位埋深为 3.9~6.5m。各监测指标均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，说明项目区域地下水水质良好。

5、生态环境质量

本项目位于成都市青羊区武都路 3 号，项目所在地主要为城市生态环境，区域内人类活动频繁，不存在原生植被。项目所在区域内无野生动物及珍稀植物，无文物古迹等需特殊保护的目标。

6、土壤环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于附录 A 土壤环境影响评价项目类别中“社会事业与服务业其他”，为“IV 类”，可不开展土壤环境影响评价。因此，本项目无需进行土壤环境质量现状调查与评价。

同时，根据对本项目进行现场踏勘，以及对项目用地性质的调查，项目用地为规划的医疗卫生用地范围内，未曾建设过化工、冶金、矿山采掘、农林、水利等可能对土壤产生影响的建设项目，也不存在原有环境问题。

但是环评要求，建设单位在后期运行过程中应做好土壤的监管，强化对土壤环境的跟踪监测。

9.5 污染物排放、环境保护措施及环境影响分析

1、废水

根据现场调查，本项目设有 2 座污水处理站，其中 1#污水处理站位于医院 1 号楼东北侧，设计处理能力为 100m³/d，2#污水处理站位于医院 2 号楼地下室内，设计处理能力为 120m³/d，2 座医院污水处理站设计总能力为 220m³/d。经本项目 2023 年 1~12 月以及 2024 年 1~6 月的用水量可知，本项目医院日最大用水量约 209.97m³/d，日最大废水产生量为 188.97m³/d，本项目现有医院污水处理站处理能力能满足现有医院污水处理能力。污水处理工艺采用“格栅-调节池-生物接触氧化池—沉淀池—消毒（投加次氯酸钠）”的主体工艺，按重点防渗区做防腐防渗处理。医院病区污水经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 预处理标准后排入市政污水管网，最终进入成都市第九再生水厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”排放限值要求后排入锦江。

2、地下水

本项目地下水污染防治措施和对策，应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防治污染措施上，按照防渗分区设置重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。由于防渗工程属于隐蔽工程，项目防渗工程应引进环境监理。

重点防渗区：包括医疗废物暂存间、柴油发电机房、医院污水处理站。医疗废物暂存间采取“防渗混凝土+2mmHDPE 土工膜+防渗地砖”进行防渗处理，满足 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求；柴油发电机房位于项目 2#楼东南侧，本项目用铁皮棚对整个柴油发电机组进行了封闭，柴油发电机下部设置防渗漏托盘，铁皮机座底部置于混凝土垫层上，满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求；医院污水处理站为成套设备，采用防腐

蚀、严密性好、不易渗透的设备，污水处理设备及管道接头进行防渗处理，满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 的要求。

一般防渗区：包括液氧站、锅炉房、油水分离器等。液氧站、锅炉房地面采取原土夯实+30cm 抗渗混凝土进行防渗处理，满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 的要求；油水分离器为成套设备，采用耐腐蚀、严密性好、不易渗透的设备，设备及管道接头进行防渗处理，满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 的要求。

简单防渗区：除重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域。简单防渗区采取一般地面硬化措施。

采取上述治理措施后，本项目运营期对区域地下水环境影响可接受，项目采取的地下水防治措施可行。

3、废气

本项目不涉及中药煎煮，无中药煎煮废气产生。项目运营期废气主要为医院病房浑浊空气、检验室废气、污水处理站恶臭、医疗废物暂存间恶臭、备用柴油发电机废气、锅炉房燃烧废气、食堂天然气燃烧废气及油烟废气等。

医院病房采用定期消毒，同时加强自然通风和机械通风措施，医院病区始终保持一个洁净的室内空气环境；检验废气经通风橱收集后通过排风竖井引至门诊楼楼顶高空排放，对外环境影响较小；污水处理站采用全封闭一体式，1#污水处理站恶臭由抽风装置统一收集并经“紫外线消毒+活性炭吸附装置”处理后引至 1#楼楼顶排放（1#楼高度 33m，满足排气筒高度不低于 15m 的要求）；2#污水处理站恶臭由抽风装置统一收集并经“紫外线消毒+活性炭吸附装置”处理后引至 2#楼楼顶排放（1#楼高度 30m，满足排气筒高度不低于 15m 的要求），加强对医疗废水处理设施的日常管理，定期杀灭蚊蝇和消毒，以减轻恶臭对周边环境的影响；对医疗废物分类密封、清运和消毒，定期进行医疗废物暂存间存储设施、设备的清洁和消毒工作，可有效防止医疗废物暂存间产生异味，避免对周围大气环境产生不利影响；柴油发电机废气经自带的消烟除尘装置处理后，可实现达标排放；燃气锅炉内置低氮燃烧装置（共 3 套），燃烧废气经由 3 根 15m 高专用排烟井引至锅炉房楼顶高空排放；食堂天然气燃烧废气及油烟废气经油烟净化装置处理后引至食堂楼顶高空排放，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）油烟最高允许排放浓度标准要求。

采取上述治理措施后，本项目运营期产生的废气不会对区域环境空气质量造成不利影响，项目采取的废气治理措施可行。

4、噪声

本项目噪声源主要为设备噪声和来自办公人员、病人及陪护人员产生的社会生活噪声、交通噪声。

本项目产噪设备大部分为医疗设备，采取选购低噪声设备、设备基础减振措施、墙体隔声，对高噪声设备采取安装密闭隔声罩等措施后可以满足达标排放要求；社会生活噪声是不稳定的、短暂的，主要通过加强管理、合理引导等措施进行控制；交通噪声主要为医院进出车辆噪声，通过加强对停车场的管理，减少机动车频繁启动和怠速，规范停车场的停车秩序，禁止鸣笛，医院救护车夜间出勤禁止鸣笛，尽可能减轻交通噪声对周边居民及院内住院病人的影响。

采取上述治理措施后，本项目运营期噪声对区域声环境影响可接受，项目采取的噪声防治措施可行。

5、固废

（1）一般固废

项目产生的一般固废主要包括医护人员产生的办公生活垃圾、食堂含油废水隔油设备污泥、餐厨垃圾及废包装材料等。生活垃圾与医疗垃圾应分类收集，生活垃圾袋装后由环卫部门每天统一清运处理，做到日产日清，保证医院无腐烂垃圾堆放；餐厨垃圾及食堂含油废水隔油设备污泥须用塑料桶单独收集，交由有资质单位进行收运、处置，做到日产日清；废弃包装材料可以作为废品外卖；化粪池污泥由委托环卫部门定期清掏清运处置。

（2）危险废物

本项目在 2#楼西南角设置了 1 间医废暂存间，医疗废物经分类收集后暂存于医废暂存间，最终交由成都瀚洋环保实业有限公司定期清运处置。项目污水处理污泥经石灰消毒满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4（综合医疗机构和其他医疗机构）控制标准后，交由具资质单位清运处理。本次环评要求项目新增一处危废暂存间，医院实验室化验废液（含器皿前三次润洗废液）、在线监测废液、废紫外灯管和废活性炭等其他危险废物需经分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由具资质单位清运处理，并落实联单责任制。

综上所述，在运营中只要做好相应的管理工作，可保证项目产生的固废不会对内外环境造成明显影响，本项目固体废物拟处置措施经济技术可行、措施有效。

9.6 环境风险评价结论

本项目环境风险潜势为I，在项目运行过程中，可能存在医疗废物风险事故、废气处理设施事故排放、废水处理站事故排放、生物安全风险事故等风险事故，但发生概率均较小，本项目在严格遵守各项安全操作规程、制度和落实风险评价要求的防范措施之后，项目营运期风险是可接受的。

9.7 环境管理

9.7.1 总量控制

本环评给出本项目废气、废水污染物的总量控制指标建议，见表9.7-1。

表 9.7-1 总量控制指标

	排放口	污染物名称	单位	核定总量控制指标
废气	锅炉房排气筒	NO _x	t/a	0.6979
		颗粒物	t/a	0.2326
废水	医院废水总排口	COD _{Cr}	t/a	32.40
		NH ₃ -N	t/a	5.83
		TP	t/a	1.04
	污水处理厂排口	COD _{Cr}	t/a	3.89
		NH ₃ -N	t/a	0.19
		TP	t/a	0.039

9.7.2 环境监测

建设项目运营期环境监测的主要目的是防止项目运营期污染事故的发生，为环境管理提供依据。

为切实控制本项目治理设施的有效运行和“达标排放”，落实排污总量控制制度，评价要求建设单位严格按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的相关要求，做好项目运营期的环境监测。

根据《污染源监测管理办法》，建设单位可委托当地具有监测资质的第三方机构开展废气、废水、噪声等环境监测。评价提出项目运营期开展的定期监测计划见下表所示。

表 9.7-2 环境监测计划建议

类别	监测项目	监测点位置	监测频率	执行标准
废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度	燃气锅炉排气筒（DA001~DA003）	NO _x 为 1 次/月，其他 1 次/季度。	《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020）中表 2 相关限值要求
	硫化氢、氨、臭气浓度	污水处理站排气筒（DA004）、新增污水处理站排气筒（DA005）	1 次/季	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应标准
	硫化氢、氨、臭气浓度、氯气、甲烷	污水处理站周界		

废水	流量、COD _{Cr} 、氨氮	废水总排放口	自动监测	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)中表 2 预处理标准
	pH		1 次/12 小时	
	SS		1 次/周	
	BOD ₅ 、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物		1 次/季	
噪声	Leq(A)	场界四周 (4 个点)	1 次/季度，昼/夜 各测 1 次。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005），医院污水处理站污泥清掏前应进行监测，并达到下表要求。

表 9.7-3 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/%
传染病医疗机构	≤100	不得检出	不得检出	-	>95
结核病医疗机构	≤100	-	-	不得检出	>95
综合医疗机构和其他 医疗机构	≤100	-	-	-	> 95

对医疗废物、危险化学品废物和生活垃圾等固体废物应指定专门的人员进行收集和清运，以免产生二次污染。尤其是医疗废物的管理，要严格按照报告中提到的管理措施严加管理。

评价要求，医院环境管理机构应将监测结果整理存档，并按规定编制成表格或报告，报送当地环保主管部门和有关行政主管部门，依据相关法规向社会公开监测结果。

9.8 公众参与调查结论

本次环境影响评价期间，由建设单位八一骨科医院按《环境影响评价公众参与办法》组织建设项目环境影响评价公众参与，进行了第一次公示和第二次公示。第一次公示于 2023 年 5 月 23 日—2023 年 6 月 5 日在八一骨科医院网站

（https://www.bygk.com/go.htm?url=article_detail&id=66347）进行。第二次公示采用 3 种方式同步公开：①2024 年 3 月 15 日~2024 年 3 月 28 日通过八一骨科医院网站

（https://www.bygk.com/go.htm?url=article_detail&id=69415）公开；②2024 年 3 月 22 日和 2024 年 3 月 25 日建设单位在国防时报进行了两次登报公示；③通过在八一骨科医院信息公开栏张贴公告。公示期间提供了环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径，公众意见表的网络链接，以及提交意见的方式和途径。公

示期间未收到公众递交的公众意见表，未收到反对意见。

9.9 项目环保措施投资结论

本次评价对本项目已采取及拟采取的环保措施进行技术、经济论证结果表明，本项目已采取及拟采取的废气、废水处理措施成熟、稳定，处理费用适中，噪声治理措施采用的通用、有效的方法可以解决噪声污染问题，固废去向明确，可得到妥善处置。

9.10 建设项目环保可行性结论

八一骨科医院项目符合国家产业政策，符合现行的医疗机构发展规划，符合成都市发展要求。在贯彻了本环评提出的污染防治措施后，可做到总量控制和达标排放。本项目拟采取的环保措施总体上可使“三废”和噪声达标排放，并对各环境要素的影响小，不会因本项目建设导致区域环境功能发生改变。本项目环境风险水平可接受，无重大环境制约因素。公示期间未收到公众递交的公众意见表，未收到反对意见。

因此，通过严格执行国家医疗污水和医疗废物相关处置规范及要求，确保污染物达标排放的前提下，从环境保护的角度来看，本项目的建设可行的。

9.11 建议和要求

- (1) 认真贯彻执行国家和四川省的各项环保法规和要求；
- (2) 严格执行建设项目的“三同时”制度，强化工程的环境保护工作。工程竣工后，各项环保措施需经环保主管部门主持验收；
- (3) 建议业主推行“安全、环境与健康（HSE）”管理体系，更好地做到安全生产、风险防范、污染预防及持续改进各项环境保护、安全生产工作；
- (4) 建设单位应加强污染源管理及危险化学品安全管理，建立相关的规章制度及档案，控制污染及风险事故的发生；
- (5) 加强环境监测与管理。医院设专人负责环境保护工作，负责八一骨科医院环境监测与管理；一是确保污水处理设施持续、正常运行，达标排放；二是接受当地环境保护部门的监督和管理，若环保设施出现问题，及时报告、处理，避免污染物事故性排放；三是定期监测院区内大气、废水、地下水和声环境，监测项目、监测周期及监测点位按照环境监测计划执行。