

项目编号：96xv90



成都市第八人民医院（成都市慢性病医院）  
二期项目

# 环境影响报告书

（报批本）

建设单位：成都市第八人民医院

编制单位：四川众望安全环保技术咨询有限公司

编制日期：2021年1月

## 目 录

1 概述.....	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 建设项目特点.....	1
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.....	2
1.5 环境影响报告书主要结论.....	3
2 总则.....	5
2.1 评价原则.....	5
2.2 编制依据.....	5
2.3 环境影响评价因素及评价因子.....	8
2.4 评价标准.....	10
2.5 评价等级及评价工作范围.....	14
2.6 相关规划及环境功能区划.....	18
2.7 环境保护目标.....	26
2.8 评价时段和方法.....	28
3 医院现有项目概况分析.....	29
3.1 现有项目“三同时”执行情况.....	29
3.2 现有项目项目组成.....	30
3.3 现有项目污染物产生、治理及达标排放情况.....	31
3.4 现有项目“三废”污染物排放汇总.....	47
3.5 现状存在的主要问题及“以新带老”措施.....	47
4 建设项目概况及工程分析.....	49
4.1 建设项目基本情况.....	49
4.2 项目建设主要内容.....	49
4.3 主要设备和仪器.....	53
4.4 主要原辅材料消耗.....	54
4.5 公辅设施及依托可行性分析.....	55
4.6 总图布置合理性分析.....	58
4.7 工程分析.....	61
4.8 污染物排放及治理措施.....	68
4.9 非正常排放污染源分析.....	81
4.10 污染源排放情况统计汇总.....	82
4.11 项目“三本帐”分析.....	82
4.12 清洁生产与总量控制.....	83
5 环境质量现状调查与评价.....	89
5.1 自然环境概况.....	89
5.2 环境质量现状评价.....	92
6 施工期环境影响评价及预测.....	100
6.1 施工期工艺流程与施工组织方案.....	100
6.2 施工期大气环境影响分析.....	102
6.3 施工期地表水环境影响分析.....	107
6.4 施工期声环境影响分析.....	108
6.5 施工期固体废弃物环境影响分析.....	111

6.6 施工期地下水环境影响分析 .....	111
6.7 施工期生态环境影响分析 .....	112
6.8 施工期对医院内部影响分析 .....	112
6.9 施工期环境影响分析结论 .....	113
7 营运期环境影响评价及预测 .....	114
7.1 地表水环境影响分析 .....	114
7.2 大气环境影响分析 .....	118
7.3 声环境影响分析 .....	125
7.4 固体废物影响分析 .....	128
7.5 地下水影响分析 .....	133
8 环境风险评价 .....	134
8.1 评价工作等级 .....	134
8.2 环境敏感目标 .....	135
8.3 环境风险识别 .....	135
8.4 环境风险分析 .....	137
8.5 环境风险管理 .....	142
8.6 环境风险评价结论 .....	154
9 环境保护措施及其可行性论证 .....	156
9.1 施工期环保措施分析 .....	156
9.2 废水处理措施分析 .....	157
9.3 大气污染控制与环保措施 .....	161
9.4 噪声处理措施分析 .....	163
9.5 固废处理措施分析 .....	164
9.6 地下水防护措施分析 .....	165
9.7 辐射防护 .....	166
9.8 减少外环境对本项目的影响污染措施 .....	166
9.9 院区绿化 .....	167
9.10 土壤保护措施 .....	167
9.11 项目环保措施及投资估算 .....	167
9.12 小结 .....	170
10 环境经济损益分析 .....	171
10.1 经济效益分析 .....	171
10.2 社会效益分析 .....	171
10.3 环境效益分析 .....	171
10.4 小结 .....	172
11 环境管理与环境监测计划 .....	173
11.1 环境管理 .....	173
11.2 环境监测计划 .....	175
11.3 环境管理制度 .....	175
12 环境影响评价结论 .....	178
12.1 建设项目概况 .....	178
12.2 产业政策符合性 .....	178
12.3 规划符合性及选址合理性 .....	179
12.4 区域环境质量现状 .....	180
12.5 污染物排放及环境影响分析 .....	180

---

12.6 环境风险评价结论 .....	183
12.7 环境管理 .....	183
12.8 公众参与调查结论 .....	186
12.9 项目环保措施投资结论 .....	187
12.10 建设项目环保可行性结论 .....	187
12.11 建议和要求 .....	187

## 附表

- 附表 1 建设项目环评审批基础信息表
- 附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 3 地表水环境影响评价自查表
- 附表 4 环境风险评价自查表

## 附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目外环境关系图
- 附图 3 项目环境现状监测布点图（大气、噪声）
- 附图 4 项目总平面布置图及分区防渗图
- 附图 5 地下室平面布置图及分区防渗图
- 附图 6 项目各楼层平面布置图
- 附图 7 项目给排水总平面布置图
- 附图 8 项目区域综合水文地质图
- 附图 9 项目效果图
- 附图 10 新建污水处理站污水处理工艺流程图
- 附图 11 新建污水处理站污水池平面布置图

## 附件

- 附件 1 项目环境影响评价报告文件编制委托书及环境影响评价技术服务合同
- 附件 2 医疗机构执业许可证、事业单位法人证书及法定代表人身份证复印件
- 附件 3 项目可行性研究报告的批复
- 附件 4 项目土地文件
- 附件 5 项目区域环境质量现状监测报告
- 附件 6 现有项目的环评批复文件
- 附件 7 相关危险废物处置协议、转运联单及其处置单位的危险废物经营许可证
- 附件 8 餐厨垃圾清运协议

附件 9 现有项目的例行监测报告

附件 10 现有项目排污许可证

附件 11 现有污水处理站在线监测结果

附件 12 成都市城市生活垃圾处理费核缴收运协议

附件 13 洗涤服务合同

附件 14 专家组意见

附件 15 专家复核意见

# 1 概述

## 1.1 任务由来

成都市第八人民医院是一所具有疗养和医治双重功能的三级乙等专科医院，医院立足自身优势，开展“医养一体”的新型医疗模式。

成都市第八人民医院始建于1979年，目前，医院的住院条件已经完全饱和，住院部人满为患，加床现象严重，但仍有大量病人无法入院治疗，严重影响了住院病人的管理和治疗，制约了医院规范化管理和发展空间。为进一步改善医院的基础设施条件，提高医院的医疗卫生服务能力，满足群众对医疗卫生服务的需求，成都市第八人民医院提出本项目的建设，新建1座老年康复疗养综合楼及其附属设施，本项目作为整个院区的一部分，其建设能进一步完善院区使用需求，提升院内医疗硬件配置，充分发挥医院优势，促进医院的自身发展，必将取得显著的社会效益和良好的经济效益。

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》和国务院第682号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》的要求，该项目应当进行环境影响评价。根据中华人民共和国环境保护部令第44号《建设项目环境影响评价分类管理名录》以及生态环境部令第1号关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定的划分，根据其中的三十九、111医院、专科防治院（所、站）、社区医疗、卫生院（所、站）、血站、急救中心、妇幼保健院、疗养院等卫生机构新建、扩建床位500张及以上的做报告书，20张床位以下的做登记表，其他（20张床位以下的除外）要作报告表，成都市第八人民医院（成都市慢性病医院）二期项目属于扩建项目，新增床位904张，因此本项目应编制环境影响报告书。为此，成都市第八人民医院（成都市慢性病医院、成都市老年服务示训中心）委托四川众望安全环保技术咨询有限公司（以下简称“评价单位”）承担该项目的环境影响评价工作。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《成都市第八人民医院（成都市慢性病医院）二期项目环境影响报告书》，现上报审批。

## 1.2 建设项目特点

该建设项目为扩建项目，施工和生产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厂址的地理位置、气象因素，环评重点为生产过程中废水、废气、噪声以及固废对环境的影响。

### 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、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，本评价采用技术路线见图1.4-1。



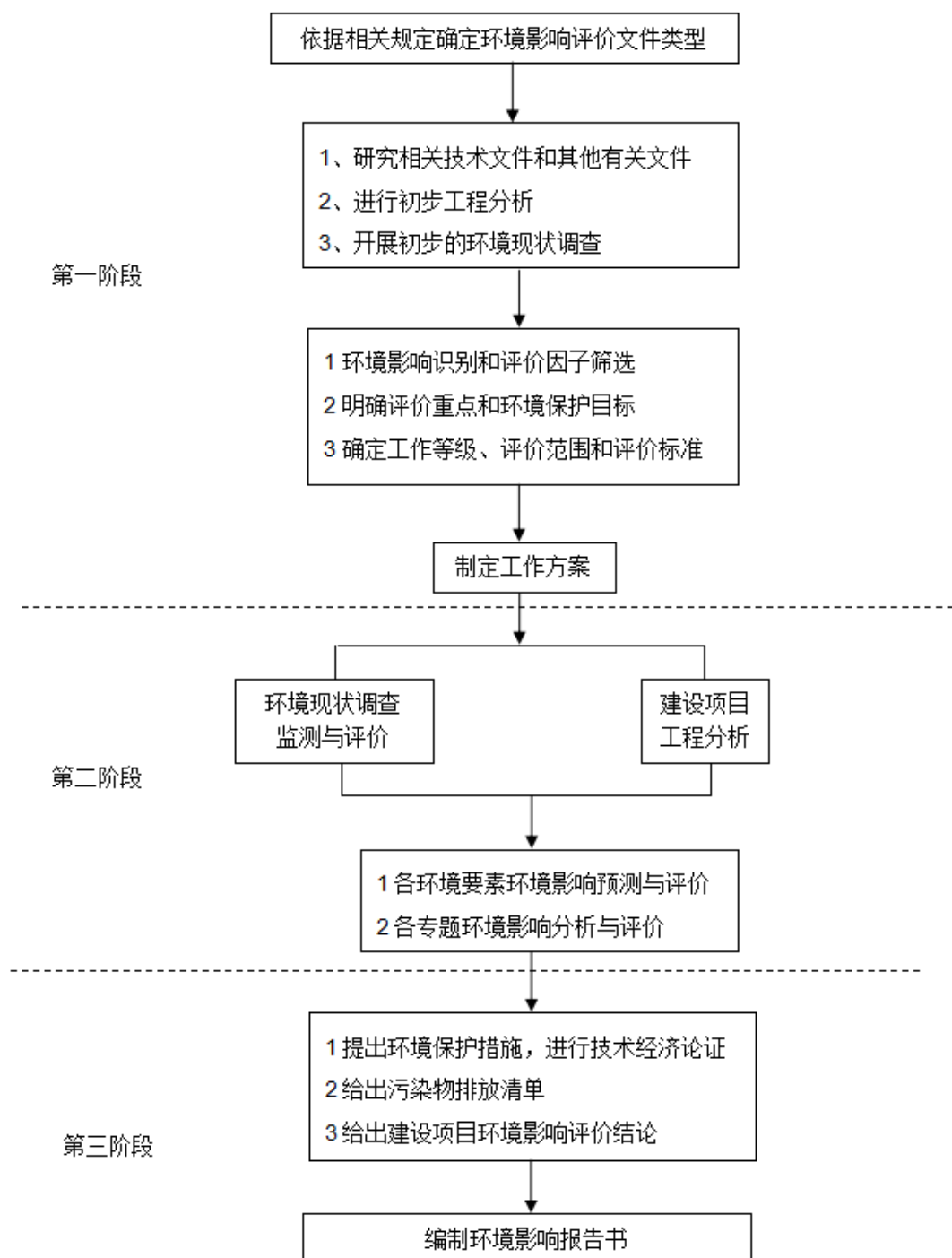


图 1.4-1 环境影响评价技术路线图

## 1.5 环境影响报告书主要结论

成都市第八人民医院（成都市慢性病医院）二期项目符合国家产业政策，选址合理，符合当地区域总体规划，总图布置从环保角度而言合理可行，项目满足清洁生产要求，污染治理措施技术经济可行，采取相应的污染防治措施后可使污染物达标排放，对评价区域环境质量的影响不明显，环境风险水平可接受，项目

无重大环境制约因素。只要严格落实环境影响报告书和工程设计提出的环保对策措施，严格执行“三同时”制度，确保项目产生的污染物达标排放，从环保角度，本项目的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

#### （1）依法评价原则

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

#### （2）科学评价原则

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

#### （3）突出重点原则

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

#### （4）广泛参与原则

广泛听取和吸收公众意见，综合考虑相关行业的专家、有关单位、个人及当地环境保护管理部门的意见。

### 2.2 编制依据

#### 2.2.1 国家相关法律、法规

1、《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订通过，2015年1月1日起施行）；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日起施行）；

3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年8月29日修订通过，2016年1月1日起施行）；

4、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正，2018年1月1日正式实施）；

5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订，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》（2018年修订）；

7、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016年5月修订）；

- 8、《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日修订实施）；
- 9、《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年1月1日）；
- 10、《中华人民共和国节约能源法》（2016年修订）。

### 2.2.2 行政法规与部门规章

- 1、《环境影响评价公众参与办法》（部令 第4号），生态环境部；
- 2、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令〔2017〕682号）；
- 3、《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部第44号；关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定，生态环境部令第1号；
- 4、《关于建设项目环境管理问题的若干意见》，国家环境保护总局，1988年3月21日；
- 5、《关于加强工业节水工作的意见》，国家经贸委等六部委，国经贸资源〔2000〕1015号，2000年10月25日；
- 6、《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》，国家环境保护总局，环发〔2004〕24号，2004年2月；
- 7、《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号），2005年12月3日；
- 8、《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号），2012年7月3日；
- 9、《产业结构调整指导目录（2019年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会，2019年10月30日；
- 10、《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》（国发〔2005〕22号）；
- 11、《国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作的通知》（国发〔2005〕21号）；
- 12、《关于加强区域重大建设项目选址工作严格实施房屋建筑和市政工程施工许可制度的意见》（建市〔2006〕81号），中华人民共和国住房和城乡建设部，2006年4月12日；
- 13、《中共四川省委四川省人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》（（川）委发〔2004〕38号文）；

14、《全国民用建筑工程设计技术措施-给水排水》，住房和城乡建设部工程质量安全监管司，中国建筑标准设计研究院，北京，中国计划出版社，2009年12月；

15、《危险化学品安全管理条例》国务院令第645号，2013.12.7；

16、《四川省人民事业单位关于印发《四川省节能减排综合性工作方案》的通知》（川府发〔2007〕39号）；

17、《四川省危险废物污染环境防治办法》四川省人民事业单位第176号令2004.1.1；

18、《国家危险废物名录》（环保部第39号令），2016年8月1日起施行；

19、《医疗废物管理条例》（国务院第380号令）；

20、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部第36号令）；

21、《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）。

### 2.2.3 评价技术导则及技术规范

1、建设项目环境影响评价技术导则 总纲（HJ 2.1-2016）；

2、环境影响评价技术导则 大气环境（HJ 2.2-2018）；

3、环境影响评价技术导则 地表水环境（HJ 2.3-2018）；

4、环境影响评价技术导则 声环境（HJ 2.4-2009）；

5、环境影响评价技术导则 生态影响（HJ 19-2011）；

6、环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ610-2016）；

7、建设项目环境风险评价技术导则（HJ 169-2018）；

8、环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）HJ964-2018；

9、《综合医院建设标准》（建标 110-2008）；

10、《医院污水处理设计规范》（CECS 07:2004）；

11、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）。

### 2.2.4 技术资料

1、《成都市发展和改革委员会关于成都市第八人民医院（成都市慢性病医院）二期项目可行性研究报告的批复》（成发改政务审批[2020]47号），2020年7月8日；

2、国有土地使用证（金国用（1994）字第 1953 号），成都市人民政府，1994 年 8 月；

不动产权籍调查表（编号：2019-1584-1），成都市国土规划地籍事务中心，2020 年 2 月 20 日；

3、《成都市环境保护局关于成都市慢性病医院（成都市干部疗养院）住院综合楼项目环境影响报告书的审查意见》（成环建评[2013]109 号），2013 年 4 月 16 日；

《四川省环境保护厅关于成都市慢性病医院（成都市干部疗养院）住院综合楼项目环境影响报告书的批复》（川环审批[2013]270 号），2013 年 5 月 14 日；

《成都市生态环境局关于成都市第八人民医院住院综合楼项目配套建设的噪声、固体废物污染防治设施竣工环境保护专项验收批复》（成环建验[2019]82 号），2019 年 7 月 1 日；

4、本项目的可行性研究报告；

5、本项目的项目设计方案；

6、当地社会、经济、环境、水文、气象资料及本项目业主提供的其他资料。

## 2.3 环境影响评价因素及评价因子

### 2.3.1 环境影响因素识别

表 2.3-1 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		
施工期	施工期水土流失	√		√	√		√			√		√					
	施工期机械噪声	√			√	√	√			√			√				
	施工产生的扬尘	√			√	√	√			√			√				
	施工场地生活污水	√			√	√	√			√		√					
	建筑材料运输	√			√		√		√	√		√					
运行期	废水排放		√	√		√	√			√					√		
	废气排放		√	√		√	√			√			√				
	垃圾堆积	√			√	√	√			√		√					
	设备噪声		√	√		√	√			√			√				
	生态系统		√	√		√			√	√			√				
	社会经济		√	√		√			√	√						√	

根据本项目的工程内容及污染源情况，环境影响因子识别详见表 2.3-2。

表 2.3-2 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									
施工期	污水排放	×	△	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	废气排放	×	×	×	×	×	△	×	×	×	△	×	×	×
	固体废物排放	×	×	×	△	×	×	×	×	×	△	×	×	×
	车辆交通	×	×	×	×	△	△	×	×	×	△	×	×	×
营运期	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。

### 2.3.2 评价因子

综合考虑本项目的排污特征及监测单位的监测能力，本次环评所筛选确定的评价因子见表 2.3-3。

表 2.3-3 评价因子识别表

序号	环境要素	评价专题	评价因子
1	环境空气	现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S
	环境空气	影响评价	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub>
2	地表水环境	现状评价	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群数
	地表水环境	影响评价	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群数
3	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	声环境	影响评价	等效连续 A 声级
4	固体废物	影响评价	固体废物产生量，处理或处置方式，去向
5	风险评价	影响评价	医疗废物泄漏、医疗污水事故排放对地表水的影响

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

#### 1、地表水

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

表 2.4-1 地表水环境质量标准限值（III类水域标准） 单位：除 pH 外，mg/L

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	石油类	粪大肠菌群
标准值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤10000 个/L

#### 2、环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 2.4-2 环境空气质量标准限值（二级）

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值 (二级)	单位
1	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>
		1 小时平均	10	
4	臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>
		1 小时平均	200	
5	颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	年平均	70	
		24 小时平均	150	
6	颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	年平均	35	
		24 小时平均	75	



7	氨	1 小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>
8	硫化氢	1 小时平均	10	

注：氨、硫化氢参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

### 3、声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 2.4-3 声环境质量标准限值（2 类标准）

类别	等效声级 L <sub>Aeq</sub> : dB (A)	
	昼间	夜间
2	60	50

#### 2.4.2 污染物排放标准

##### 1、水污染物排放标准

营运期项目废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准，见表 2.4-4；成都市新都金海污水处理厂出水水质指标执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中的城镇污水处理厂标准，见表 2.4-5。

表 2.4-4 项目废水排放执行标准

指标	最高允许排放浓度 (日均值, 预处理标准)
pH	6-9, 无量纲
COD	250 mg/L
	250 g/ (床位 d)
BOD <sub>5</sub>	100 mg/L
	100 g/ (床位 d)
SS	60 mg/L
	60 g/ (床位 d)
石油类	20 mg/L
动植物油	20 mg/L
阴离子表面活性剂	10 mg/L
粪大肠菌群数	5000 MPN/L
总磷	8 mg/L <sup>①</sup>
氨氮	45 mg/L <sup>①</sup>
总余氯	消毒接触池接触时间≥1h, 接触池出口总余氯 2~8 mg/L。

①参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级

表 2.4-5 《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016） 单位：mg/L

项目	pH	COD	NH <sub>3</sub> -N	BOD <sub>5</sub>	SS	总磷	总氮	粪大肠菌群数 (个/L)
城镇污水处理厂 标准值	6~9	30	1.5	6	10	0.3	10	10 <sup>3</sup>

## 2、大气污染物排放标准

施工期施工场地扬尘排放执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）表 1 规定的浓度限值，见表 2.4-6；营运期医疗废水处理站无组织排放的废气执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）“表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”相关标准，见表 2.4-7，医疗废水处理站有组织排放废气处理设施排口大气污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关限值要求，见表 2.4-8；食堂油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关标准，见表 2.4-9；根据成都市生态环境局于 2017 年 11 月 21 日发布的《成都市人民政府关于调整扩大中心城区高污染燃料禁燃区的通告》（征求意见稿），本项目所在地成都市金牛区位于成都市划定的高污染燃料禁燃区内。本项目建设工期为 2021-2023 年，建成后锅炉废气执行《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中高污染燃料禁燃区内标准，见表 2.4-10；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，见表 2.4-11。

表 2.4-6 四川省施工场地扬尘排放限值

监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测时间
总悬浮颗粒物 (TSP)	成都市	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600	自监测起持续 15 分钟
		其他工程阶段	250	

表 2.4-7 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	控制项目	标准值
1	氨	1.0
2	硫化氢	0.03
3	臭气浓度（无量纲）	10
4	氯气	0.1
5	甲烷（指污水处理站内最高体积百分数/%）	1

表 2.4-8 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准值

序号	控制项目	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）
1	硫化氢	20	0.58
2	甲硫醇		0.08
3	氨		8.7

表 2.4-9 饮食业油烟排放标准（试行）

规模	小型	中型	大型
基准灶头数（个）	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率（10 <sup>8</sup> J/h）	≥1.67, <5.0	≥5.0, <10	≥10
对应排气总投影面积（m <sup>2</sup> ）	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85
最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	2.0		

表 2.4-10 新建锅炉大气污染物排放浓度限值 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物项目	高污染燃料禁燃区内限值	污染物排放监控位置
颗粒物	10	烟囱或烟道
二氧化硫	10	
氮氧化物	30	
一氧化碳	100	
烟气黑度 （林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口

表 2.4-11 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准

序号	评价因子	最高允许排放 （有组织、15m 排气筒）		无组织排放监控浓度限值	
		浓度 （mg/m <sup>3</sup> ）	速率（kg/h）	监控点	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）
1	SO <sub>2</sub>	550	2.6	周界外浓度最高点	0.40
2	NO <sub>2</sub>	240	0.77	周界外浓度最高点	0.12
3	颗粒物	120	3.5	周界外浓度最高点	1.0

### 3、厂界噪声排放标准

施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值，具体标准值见表 2.4-12。

运营期：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 2.4-13。

表 2.4-12 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

表 2.4-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

标准	时段	昼间	夜间
		GB12348-2008 2 类	60

#### 4、固体废物

污水处理站污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4 医疗机构污泥控制标准相关要求，其它固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求，妥善处理，不得形成二次污染，医疗废物按《医疗废物管理条例》由有资质的单位回收进行无害化处置，执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及修改单中规定的标准。具体见下表 2.4-14。

表 2.4-14 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数 (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率 (%)
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	/	/	/	>95

#### 5、生态环境

以不减少区域内动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标；水土流失以不增加土壤侵蚀强度为准。

### 2.5 评价等级及评价工作范围

#### 2.5.1 评价重点

根据本项目所在周围环境状况，结合本项目的生产特点和污染产生排放特征，确定本项目的评价重点为：

- （1）工程分析及污染物产生种类、数量和排放方式分析。
- （2）废水防治措施的可靠性和有效性分析。
- （3）医疗垃圾处置措施的可靠性和有效性分析。

#### 2.5.2 评价工作等级及评价范围

##### 2.5.2.1 环境空气

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：

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

式中：

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。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制；对该标准中为包含的污染物，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。

评价等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分。

表 2.5-1 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	$P_{\max} < 1\%$

本项目点源污染源调查清单详见表 2.5-2 和表 2.5-3。

表 2.5-2 医疗废水处理站臭气污染源参数

废气类别	污染因子	排气筒高度	烟气出口内径	风机风量	年排放小时数	流速	排放速率	排放工况
医疗废水处理站臭气	$\text{NH}_3$	25m	0.2	2000 $\text{m}^3/\text{h}$	8760	17.7m/s	$12.096 \times 10^{-3} \text{kg/h}$	正常工况
	$\text{H}_2\text{S}$						$6.740 \times 10^{-4} \text{kg/h}$	

表 2.5-3 燃气锅炉烟气污染源参数

废气类别	污染因子	排气筒高度	烟气出口内径	烟气流速	年排放小时数	排放速率	排放工况
燃气锅炉烟气	$\text{SO}_2$	46m	0.2	12.1m/s	3650	0.00012kg/h	正常工况
	$\text{NO}_x$					0.031kg/h	
	颗粒物					0.0001 kg/h	

本评价估算模式采用 HJ2.2-2018 附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算，估算模式所用参数见表 2.5-4。

表 2.5-4 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（城市选项时）	1633 万
最高环境温度/ °C		36.7
最低环境温度/ °C		-6.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 / m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/ °	/

本项目所有污染源的正常排放的污染物的  $P_{max}$  和  $D_{10\%}$  预测结果详见表 2.5-5。

表 2.5-5  $P_{max}$  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( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
燃气锅炉烟气	颗粒物	900	0.0017	0.0004	/
	SO <sub>2</sub>	500	0.0021	0.0004	/
	NO <sub>2</sub>	500	0.5412	0.2165	/
医疗废水处理站臭气	NH <sub>3</sub>	200	0.5947	0.2973	/
	H <sub>2</sub> S	10	0.0331	0.3314	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 模式估算结果，本项目  $P_{max}$  最大值出现为燃气锅炉废气排放的 NO<sub>x</sub>， $P_{max}$  值为 0.3314%， $P_{max} < 1\%$ ，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)中评价等级划分的有关规定，确定本项目环境空气质量评价等级为三级。

根据导则中三级评价要求，本项目不需设置大气环境影响评价范围。

### 2.5.2.2 地表水环境

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，评价等级判定依据下表。

表 2.5-6 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/ ( $\text{m}^3/\text{d}$ ) 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、重点保护与珍惜水生生物的栖息地、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 $\geq 500$  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。

本项目废水经医院医疗废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后进入市政污水管网，最终进入成都市新都金海污水处理厂处理达标后排入毗河。

本项目废水属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（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。

本项目不涉及地表水环境风险，根据导则，本次地表水环境评价范围为成都市新都金海污水处理厂在毗河排污口上游500m至下游3000m河段的范围。

### 2.5.2.3 地下水

本项目为扩建医院类项目，医院等级为三级乙等，医院等级不是三甲，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于IV类项目，不需开展地下水环境影响评价。

### 2.5.2.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）“5.2.3 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)（含5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。”本项目评价区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类区域，因此本次环评声环境影响评价等级定为二级。

根据导则，环境噪声评价范围为建设项目场界外 200m 范围内区域。

### 2.5.2.5 土壤环境

本项目为扩建医院类项目，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A，本项目属于土壤环境影响评价IV类项目，不需开展土壤环境影响评价。

### 2.5.2.6 生态环境

本项目位于成都市金牛区蓉都大道 1120 号，成都市第八人民医院规划用地范围内，属一般区域，项目占地面积18460m<sup>2</sup>。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)的有关规定，确定本项目的生态环境影响评价工作等级为三级，见下表。

表2.5-7 生态影响评价工作级别划分判据表

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积2~20km <sup>2</sup> 或长度50~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19—2011)，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。

### 2.5.2.7 风险评价

本项目为医院建设项目，本项目的危险物质主要为氧气、柴油、次氯酸钠。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，本项目的风险潜势为 I（具体判别过程见7.1节相关内容），本项目只需要对环境风险进行简单分析即可。

### 2.5.3 评价内容

本次评价主要工作内容有：工程分析、污染防治措施可行性分析、环境影响评价（含风险评价）、总量控制、环境经济损益分析、环境管理和监控计划。

## 2.6 相关规划及环境功能区划

### 2.6.1 产业政策符合性

根据国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)，本项目属于“卫生和社会工作—卫生—医院—专科医院(Q8415)”，根据中华人民共和国国家发展改革委 2019



年 10 月 30 日发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本建设项目属于“第一类 鼓励类一三十七、卫生健康—6 传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（中心）、护理院（中心、站）、安宁疗护中心、全科医疗设施建设与服务”，为鼓励类建设项目；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。

同时，本项目已于 2020 年 7 月 8 日取得了《成都市发展和改革委员会关于成都市第八人民医院（成都市慢性病医院）二期项目可行性研究报告的批复》（成发改政务审批[2020]47 号）（见附件 3）。

综上，本项目的建设符合国家现行产业政策。

## 2.6.2 区域规划符合性及选址合理性

### 1、本项目用地规划的符合性

本项目选址位于成都市金牛区蓉都大道 1120 号，成都市第八人民医院规划用地范围内，医院于 1994 年 8 月取得了成都市人民政府颁发的国有土地使用证（金国用（1994）字第 1953 号），土地使用者为干部疗养院，用地面积为 95069.47m<sup>2</sup>，用途为疗养院，2020 年 2 月 20 日，医院委托成都市国土规划地籍事务中心对该宗地进行了权籍调查：依据中共成都市委机构编制委员会成机编[2015]50 号《中共成都市委机构编制委员会关于成都市第二人民医院和成都市第八人民医院机构编制事项调整的通知》，单位名称调整为成都市第八人民医院（成都市慢性病医院、成都市老年服务示训中心），使用权人调整为成都市第八人民医院（成都市慢性病医院、成都市老年服务示训中心），总面积为 95069.47m<sup>2</sup>，土地用途本次归类为医卫慈善用地。

综上，本项目用地符合规划。

### 2、与《成都市卫生计生事业发展第十三个五年规划》、《成都市老龄事业发展“十三五”规划》的符合性分析

按照成都市城市规划发展目标，结合成都市社会经济实际情况，成都市科学编制了《成都市卫生计生事业发展第十三个五年规划》、《成都市老龄事业发展“十三五”规划》，《规划》提出，到 2020 年，成都市老龄事业发展实现与国家中心城市建设发展相协调，老龄事业主要发展指标处于国内副省级城市先进水平。到 2020 年，65 岁以上老年人健康管理率达到 80%以上。老年人政策范围内住院费

用报销比例达到 80% 以上。采取门诊统筹报销模式，提升老年人慢性病、大病保障水平。全市二级以上综合医院设立老年病科比例达 50%，每万名老年人拥有医养结合机构康复护理床位 10 张以上。

本项目的建设有利于积极推进老年人康复医疗服务，利国利民，是成都市经济社会发展和构建和谐社会的需要，符合《成都市卫生计生事业发展第十三个五年规划》、《成都市老龄事业发展“十三五”规划》。

### 3、与《关于建立完善老年健康服务体系的实施方案》的符合性分析

成都市根据国家卫生健康委等 8 部门《关于建立完善老年健康服务体系的指导意见》（国卫老龄发〔2019〕61 号）制订了《关于建立完善老年健康服务体系的实施方案》（以下简称《实施方案》）。《实施方案》要求：到 2022 年，建成市级老年医学中心、老年医疗机构、老年健康服务机构和各级各类医疗机构老年医学科、医护人员等健康相关从业者组成的老年健康服务网络。老年人健康素养水平达到 30%，老年人健康管理率达到 80%。二级及以上综合性医院设立老年医学科的比例达到 50%，基层医疗卫生机构护理床位占比达到 30%，全市综合性医院、康复医院、护理院成为老年友善医疗卫生机构的比例达到 70% 以上，与医疗机构建立业务协作机制的养老机构占比达到 100%。长期照护险的覆盖面进一步扩大，力争在国内率先惠及城乡居民群体。开展安宁疗护的医疗卫生机构逐步增加。老年护理服务人员与常住老年人的比例逐步提高。

本项目根据老年人疾病谱的变化及慢性患病率不同层次的需求，建设多功能、多层次的医疗康复养老设施。待本项目建成后，将为成都市提供 904 张老年康复医疗床位，其建设有利于完善成都市的老年医疗服务体系，促进医疗康复养老服务业的迅速发展。项目的建设与《关于建立完善老年健康服务体系的实施方案》的要求相符合。

### 4、选址合理性及环境相容性分析

根据现场踏勘，项目用地周边交通便利，地块位置较好。场址周围环境质量良好，无较大污染源存在，无易燃易爆物的生产、贮存场所，项目周边环境与该项目相容，不存在明显的环境制约因素。

根据《综合医院建设标准》（建标 110-2008）第二十五条，项目的选址合理性详见下表。

表 2.6-1 项目选址合理性分析对照表

标准选址要求	本项目情况	符合情况
患者就医方便	本项目院区用地北、东、南三面均有道路与之相通，院区东临蜀龙大道，交通便利，方便患者就医。	符合
环境安静	本项目院区西靠成都市植物园，南面为生态绿地和皇恩寺陵园，东南接漫花庄园，北面为学校，西北方向为 353 仓库，项目选址周边无高噪声生产企业，环境相对比较安静。	符合
地形比较规整	项目选址位于成都市第八人民医院规划用地范围内，用地为规则的四边形，地形比较规整。	符合
工程水文地质条件较好	项目区域水文地质条件较好，不易发生地质灾害、不易受洪涝灾害影响。	符合
尽可能充分利用城市基础设施	项目所在区域配套市政设施齐全	符合
避开污染源和易燃、易爆物的生产、贮存场所	项目选址周边无易燃、易爆物品的生产、贮存场所，无重大污染源。	符合

同时，项目产生的废水经院区污水处理系统预处理后能够经市政污水管网进入成都市新都金海污水处理厂进行处理后实现达标排放。

综上，本项目规划及选址合理。

### 2.6.3 “三线一单”符合性

为更好的建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，环保部于 2016 年 10 月 27 日印发了《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），该《通知》明确环境影响评价需要落实“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”（简称“三线一单”）约束。本项目与《通知》的符合性分析如下。

#### （1）生态红线

2018 年 7 月 20 日，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）文发布了《四川省生态保护红线方案》。四川省生态保护红线总面积 14.80 万平方公里，占全省幅员面积的 30.45%，涵盖了水源涵养、生物多样性维护、水土保持功能极重要区，水土流失、土地沙化、石漠化极敏感区，自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区，风景名胜区的一级保护区（核心景区）、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产地的核心区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源保护区的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等法定保护区域，以及极小种群物种分布栖息地、国家一

级公益林、重要湿地、雪山冰川、高原冻土、重要水生生境、特大和大型地质灾害隐患点等各类保护地。

四川省生态保护红线主要分布于川西高山高原、川西南山地和盆周山地，分布格局为“四轴九核”。“四轴”指大巴山、金沙江下游干热河谷、川东南山地以及盆地丘陵区，呈带状分布；“九核”指若尔盖湿地（黄河源）、雅砻江源、大渡河源以及大雪山、沙鲁里山、岷山、邛崃山、凉山—相岭、锦屏山，以水系、山系为骨架集中成片分布。

本项目所在地成都市属于盆地城市饮用水源—水土保持生态保护红线。

地理分布：该区位于四川省东部成都平原及盆地丘陵区，行政区涉及成都市、自贡市、德阳市、绵阳市、广元市、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、眉山市、广安市、达州市、巴中市、资阳市，总面积 0.08 万平方公里，占生态保护红线总面积的 0.54%，占全省幅员面积的 0.17%。

生态功能：四川盆地区是成渝经济区的重要组成部分，是成渝城市群核心区域，人口密集，经济发展，城镇化率大于 50%，该区主体功能区定位为重点开发区域和农产品主产区，其主导功能为人居保障和农林产品提供，该区的生态保护红线主要以保障城市饮水安全的饮用水水源保护区为主，还有零散分布于四川盆地及成都平原区自然保护区、风景名胜区、湿地公园、地质公园等各类生态保护重要区域，它们在维护区域水土保持功能方面发挥着重要作用。

重要保护地：本区域分布有 32 处饮用水水源保护区、6 个省级自然保护区、3 个国家级风景名胜区、10 个省级风景名胜区、1 个世界地质公园、5 个国家地质公园、1 个省级地质公园、2 个国家湿地公园、4 个省级湿地公园、14 个国家级水产种质资源保护区、1 个省级水产种质资源保护区、1 处世界文化与自然遗产地的部分或全部区域。

保护重点：严格按照现有相关法律法规对禁止开发区域的管理要求，对生态保护红线实施严格保护，严格控制人为因素对区内自然生态的干扰。

本项目位于成都市金牛区蓉都大道 1120 号，成都市第八人民医院规划用地范围内，位于城市建成区内，经核查，选址不涉及四川省生态红线分布区。

## （2）环境质量底线

环境空气质量底线：项目选址区域为环境空气质量功能区二类区，执行二级标准。根据成都市生态环境局公布的“2019 成都市环境空气质量状况”中环境空

气质量数据，2019年，成都市PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，但PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>未达标。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。

**地表水环境质量底线：**本项目外排废水经院区预处理达标后经市政污水管网进入成都市新都金海污水处理厂处理后达标后最终排入毗河，地表水环境质量为III类。根据成都市生态环境局公布的“2019 成都市地表水环境质量状况”中地表水环境质量状况数据，本项目所在区域地表水体水质达标，能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水域标准限值要求，项目所在区域为地表水环境质量达标区。

**声环境质量底线：**本项目所在区域为2类声环境功能区，根据环境噪声现状监测结果，项目区域噪声目前能够满足《声环境质量标准》2类标准要求。本项目建成后噪声产生量小，通过采取相应的降噪措施，项目建成运营不会改变项目所在区域声环境功能。

综上，项目所在区域地表水环境、声环境质量现状良好；区域大气环境不达标，但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》），成都市将采取改善环境空气质量的措施，到2020年，环境空气质量明显改善，PM<sub>2.5</sub>年均浓度下降到49微克/立方米左右，O<sub>3</sub>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稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气。同时本项目在建设及运行过程中，将遵循环境质量“只能更好，不能变坏”的原则，项目营运后严格按照环保要求控制“三废”排放，认真落实污染防治措施，污染物对区域环境质量影响较小，不会改变区域环境功能，因此项目的建设符合环境质量底线的要求。

### （3）资源利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

本项目为医院建设项目，运营期仅消耗电能、水和天然气，项目依托当地电网供电，用水水源为市政供水，天然气来自市政天然气管网，且用水用电量能源消耗量较小，符合要求；另外，本项目选址位于成都市金牛区蓉都大道 1120 号，成都市第八人民医院规划用地范围内，医院于 1994 年 8 月取得了成都市人民政府颁发的国有土地使用证（金国用（1994）字第 1953 号），土地使用者为干部疗养院，用地面积为 95069.47m<sup>2</sup>，用途为疗养院，2020 年 2 月 20 日，医院委托成都市国土规划地籍事务中心对该宗地进行了权籍调查：依据中共成都市委机构编制委员会成机编[2015]50 号《中共成都市委机构编制委员会关于成都市第二人民医院和成都市第八人民医院机构编制事项调整的通知》，单位名称调整为成都市第八人民医院（成都市慢性病医院、成都市老年服务示训中心），使用权人调整为成都市第八人民医院（成都市慢性病医院、成都市老年服务示训中心），总面积为 95069.47m<sup>2</sup>，土地用途本次归类为医卫慈善用地，不涉及占用基本农田，土地资源消耗符合要求。

因此，本项目资源利用满足要求。

#### （4）环境准入负面清单

根据国民经济行业分类（GB/T 4754-2017），本项目属于“卫生和社会工作—卫生—医院—专科医院（Q8415）”，根据中华人民共和国国家发展改革委 2019 年 10 月 30 日发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本建设项目属于“第一类 鼓励类—三十七、卫生健康—6 传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（中心）、护理院（中心、站）、安宁疗护中心、全科医疗设施建设与服务”，为鼓励类建设项目；本项目选址位于成都市金牛区蓉都大道 1120 号，成都市第八人民医院规划用地范围内，医院于 1994 年 8 月取得了成都市人民政府颁发的国有土地使用证（金国用（1994）字第 1953 号），土地使用者为干部疗养院，用地面积为 95069.47m<sup>2</sup>，用途为疗养院，2020 年 2 月 20 日，医院委托成都市国土规划地籍事务中心对该宗地进行了权籍调查：依据中共成都市委机构编制委员会成机编[2015]50 号《中共成都市委机构编制委员会关于成都市第二人民医院和成都市第八人民医院机构编制事项调整的通知》，单位名称调整为成都市第八人民医院（成都市慢性病医院、成都市老年服务示训中心），使用权人调整为成都市第八人民医院（成都市慢性病医院、成都市老年服务示训中心），总面积为 95069.47m<sup>2</sup>，土地用途本次归类为医卫慈善用地，符合用地规划；项目未列

入《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单》（试行）（第一批、第二批）规定的限制类、禁止类项目。

根据《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）中附件1四川省环境管控单元分布图，成都市属于环境重点管控单元，根据附件2四川省生态环境分区管控方案，本项目所在区域属于表2中的成都平原经济区，符合性分析见下表。

表 2.6-2 与成都平原经济区总体生态环境管控要求符合性分析

序号	总体生态环境管控要求	本项目情况	备注
1	针对突出生态环境问题，大力优化调整产业结构，实施最严格的环境准入要求。	本项目选址位于成都市金牛区蓉都大道 1120 号，成都市第八人民医院规划用地范围内，项目周边为城市建成区，无突出的生态环境问题，且本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类项目。	符合
2	加快地区生产总值（GDP）贡献小、污染排放强度大的产业（如建材、家具等产业）替代升级，结构优化。	本项目为专科医院（Q8415），不在此类产业范围内。	符合
3	对重点发展的电子信息、装备制造、先进材料、食品饮料、生物医药等产业提出最严格的环境准入要求。	本项目为专科医院（Q8415），不在此类产业范围内。	符合
4	岷江、沱江流域执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》。	本项目废水在院区内部预处理达标后经市政污水管网（项目所在区域市政污水管网已建成）进入成都市新都金海污水处理厂处理达标后最终排入毗河，成都市新都金海污水处理厂出水水质指标执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中的城镇污水处理厂标准。	符合
5	优化涉危险废物涉危险化学品产业布局，严控环境风险，保障人居安全。	本项目运营过程中产生的危险废物全部委托有资质的单位进行处置。本项目原辅材料主要涉及的危险化学品有氧气、柴油、次氯酸钠，液氧存储于液氧储罐内，最大储存量为10m <sup>3</sup> ；柴油存储于地下负二层柴油发电机房内的储油间，最大储存量为1t；次氯酸钠存储于医疗废水处理站，最大储存量为0.5t。项目原辅材料主要涉及的危险化学品在本项目内的最大储存量小，经采取相关环境风险防范措施，环境风险可接受。	符合

综上，本项目符合“三线一单”的管理要求。

## 2.6.4 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新都金海污水处理厂，接纳水体为毗河，水质要求为 III 类水体。

### 3、声环境功能区划

项目所属地区声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 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 2.6-3 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)
地表水环境	III 类水体	III 类 (GB3838-2002)
声环境	城市建成区	2 类 (GB3096-2008)

## 2.7 环境保护目标

### 2.7.1 外环境关系

本项目选址位于成都市金牛区蓉都大道 1120 号，成都市第八人民医院规划用地范围内，项目所在地理位置示意图见附图 1。

根据现场踏勘，项目的外环境关系及位置关系如表 2.7-1 所示，项目场地及周边外环境关系现场照片见图 2.7-1。

- (1) 项目东南侧：紧邻漫花庄园。
- (2) 项目南侧：紧邻皇恩寺陵园。
- (3) 项目西侧：紧邻成都市植物园。
- (4) 项目西北侧：紧邻军事用地。
- (5) 项目北侧：隔市政绿地北侧为新都蜀龙学校，距离医院边界约 100m。
- (6) 项目东侧：隔市政绿地为蜀龙大道，蜀龙大道对面为保利·拉斐庄园，蜀龙大道距离医院边界约 215m，保利·拉斐庄园距离医院边界约 250m。

项目周边无较大污染源存在，外环境对本项目无制约因素。项目不涉及基本农田、自然保护区、文物古迹等。



表 2.7-1 项目外环境关系一览表

序号	名称	类别	方位	距离	规模
1#	漫花庄园	景区	东南	紧邻	占地 600 余亩，接待面积 30 万 m <sup>2</sup>
2#	皇恩寺陵园	陵园	南	紧邻	—
3#	成都市植物园	景区	西	紧邻	占地 421855.63 m <sup>2</sup>
4#	军事用地	军事用地	西北	紧邻	—
5#	新都蜀龙学校	学校	北	100m	师生共约 2200 人
6#	蜀龙大道	道路	东	215m	主干路
7#	保利·拉斐庄园	豪华居住区	东	250m	约 385 户



漫花庄园



成都市植物园



新都蜀龙学校



蜀龙大道



医院东侧绿地



项目场地现状

图2.7-1 项目场地及周边外环境关系现场照片

## 2.7.2 主要环境保护目标

本项目场地周边无自然保护区、生态农业示范园和重点文物保护单位，也未发现珍稀动植物和矿产资源。项目场地及周边外环境关系现状照片见上图 2.7-1。项目主要环境保护目标如下表 2.7-2 所示。

表 2.7-2 项目主要环境保护目标

环境因素	名称	规模	相对建设项目位置		保护级别
			方位	距离	
地表水	毗河	安全流量 400m <sup>3</sup> /s	N	2700m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水域标准
声环境	新都蜀龙学校	师生共约 2200 人	N	100~200m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类区标准
	军事用地	—	NW	0~200m	
地下水	以建设项目为中心，≤6km <sup>2</sup> 的范围				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类水域标准
生态环境	项目占地范围内				生态恢复 不造成水土流失

## 2.8 评价时段和方法

### 2.8.1 评价时段

本项目评价时段主要包括项目施工期和运营期，主要针对运营期进行评价。

### 2.8.2 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 医院现有项目概况分析

#### 3.1 现有项目“三同时”执行情况

成都市第八人民医院（成都市慢性病医院、成都市老年服务示训中心）的前身为成都市干部疗养院。1979年由成都市委以成函【1979】33号文同意停办五七干校成立成都市干部疗养院，并确定成都市干部疗养院为卫生事业单位。自组建以来为我市老干部和人民群众的医疗保健工作作出了贡献。后经卫生局允许加挂了成都市慢性病医院的名称，医院名称变更为成都市干部疗养院（成都市慢性病医院）。随着人口老龄化进程加快和医学模式的改变以及疾病谱的变化，近年来，医院的功能和任务也随之发生了变化，加强了对老年疾病和慢性病诊治与康复保健的研究和应用，收到了较好的成效，进一步做好对慢性病和老年疾病的诊治，成都市卫生局同意将成都市慢性病医院作为该院的第一名称，同时中共成都市委机构编制委员会办公室以成机编办[2011]124号同意将成都市干部疗养院（成都市慢性病医院）变更为成都市慢性病医院（成都市干部疗养院）。后依据中共成都市委机构编制委员会成机编[2015]50号《中共成都市委机构编制委员会关于成都市第二人民医院和成都市第八人民医院机构编制事项调整的通知》，成都市慢性病医院（成都市干部疗养院）并入成都市第八人民医院，在成都市第八人民医院挂成都市慢性病医院、成都市老年服务示训中心牌子，单位名称调整为成都市第八人民医院（成都市慢性病医院、成都市老年服务示训中心）。目前，医院等级为三级乙等。

成都市第八人民医院（成都市慢性病医院、成都市老年服务示训中心）现有编制床位 640 张，设有内科、外科、心血管科、检验科、放射科、门诊、手术室、输血科、康复科、中医科、麻醉科、ICU 等科室，是一所具有疗养和医治双重功能的三级乙等专科医院，主要致力于慢性病的医治。“成都市慢性病医院（成都市干部疗养院）住院综合楼项目”环境影响报告书由四川省环境保护科学研究院于 2013 年 3 月编制完成，于 2013 年 4 月 16 日取得了《成都市环境保护局关于成都市慢性病医院（成都市干部疗养院）住院综合楼项目环境影响报告书的审查意见》（成环建评[2013]109 号）（见附件 6），2013 年 5 月 14 日取得了《四川省环境保护厅关于成都市慢性病医院（成都市干部疗养院）住院综合楼项目环境影响报告书的批复》（川环审批[2013]270 号）（见附件 6），于 2018 年 5 月 3 日完

成了住院综合楼项目主体工程及配套建设的废水、废气污染防治设施竣工环境保护自主验收（专家意见见附件 6），验收监测结果表明，废水、废气各项污染物均实现了达标排放，其公众意见调查结果表明，项目所在地区周边居民对项目持满意态度，认为项目未对环境产生污染，项目运营以来未收到当地居民的投诉，并于 2019 年 7 月 1 日取得了《成都市生态环境局关于成都市第八人民医院住院综合楼项目配套建设的噪声、固体废物污染防治设施竣工环境保护专项验收批复》（成环建验[2019]82 号）（见附件 6）。目前，项目正常运行，根据调查，项目运行至今未发生环保投诉事件。

表 3.1-1 现有项目“三同时”执行情况表

项目名称	成都市慢性病医院（成都市干部疗养院）住院综合楼项目
环评类型	环境影响报告书
运行情况	正常运行
批复时间	2013 年 4 月 16 日，2013 年 5 月 14 日
审批部门	成都市环境保护局，四川省环境保护厅
批复文号	成环建评[2013]109 号，川环审批[2013]270 号
验收时间	2018 年 5 月 3 日（废水、废气），2019 年 7 月 1 日（噪声、固体废物）
验收部门	成都市第八人民医院（自主验收），成都市生态环境局
验收批复	专家意见，成环建验[2019]82 号

本次环评报告中现有项目的现状评价均依据现场勘查及现有项目环评报告、现有项目环评批复、现有项目竣工环境保护验收监测报告。

### 3.2 现有项目项目组成

现有项目项目组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有项目项目组成表

项目组成	建设内容及规模	主要环境问题	
主体工程	一病区	医疗垃圾 生活垃圾 医疗废水 设备噪声 废气	
	二病区		2F，主要收治心血管内科的住院病人，床位 50 个。
	三病区		2F，主要收治呼吸内科的住院病人，床位 50 个。
	四病区		2F，主要收治肿瘤、肾病、风湿免疫疾病的患者，床位 50 个。
	门诊大楼（五病区）		共计 4F，其中 1F 设置急诊部、门诊挂号、西药房；2F 检验科放射科（采用数字成像设备）等；3F、4F 设置病房，主要收治消化内科病人，床位 50 个。
	住院综合楼		1 幢，地面 1-8 层，地下一层。 -1F：设停车位 75 个，配电房、生活用水加压泵房、设备用房等； 1F：主要为住院大厅，围绕大厅主要设置住院手续及住院药房等功能空间，设置影像科、放射科、输血科、检验科等医技用房； 2-7F：住院病房（无传染病房），住院部分每层有 2 个标准护理单

		元，设有无障碍病房 2 间（6 床），普通双人病房 28 间（56 床），共 62 个床位； 8 F：各种等级手术室 4 间，特大手术室（净化等级 100 级）大手术室（净化等级 1000 级）普通手术室（净化等级 10000 级）污染手术室（净化等级 30 万级）各 1 间，并设有复苏室、麻醉准备间、清洗消毒、无菌库房等辅助用房，满足医院不同净化等级手术的要求，ICU 床位 18 张。	
公用工程	供水系统	市政供水。	/
	供电系统	市政供电。	/
	供气系统	市政天然气供气。	/
	锅炉房	老病区设 1 座锅炉房，设置 1 台全自动燃油/气开水锅炉 CLHS 0.5-95/70-Y/Q，开水产量 300kg/h，一台常压卧式油气两用热水锅炉 CWNS 0.23-95/20；住院综合楼-1F 设 1 座锅炉房，配置 1 台 2t/h 燃气锅炉。	废气 噪声 废水
	配电房	老病区设配电房 1 座，装机容量 630KVA；住院综合楼-1F 设配电房 1 座，设 2 台变压器，总装机容量为 2000KVA。	噪声
	柴油发电机房	在老病区配电房旁设有 1 座柴油发电机房，设置 1 台 550KW 的柴油发电机。	废气 噪声
	停车场	地上 43 个（其中 3 个为救护车专用车位），地下 75 个。	噪声 废气
	液氧站	氧源采用液氧储罐，设置 2 个 5m <sup>3</sup> 的储罐，总贮存量为 10 m <sup>3</sup> 。	环境风险
办公及生活设施	办公楼	2F，设置会议室、医生值班室、办公室等。	生活垃圾 生活污水 油烟
	食堂	老病区和住院综合楼各设 1 个，分别安装有油烟净化器。	
环保工程	预处理池	6 个，总容积共 420m <sup>3</sup> 。	污泥 臭气
	污水处理站	设计处理能力为 600m <sup>3</sup> /d，污水处理站采用一级强化处理工艺，工艺为“预处理池+格栅池+调节池+混合池+消毒池”，采用二氧化氯消毒。	
	中和池	容积为 1m <sup>3</sup> 。	/
	隔油池	容积为 60m <sup>3</sup> 。	
	医疗废物暂存间	老病区和住院综合楼各 1 处，共 110m <sup>2</sup> 。	臭气
	生活垃圾暂存间	1 处，位于老病区，20m <sup>2</sup> 。	
	废气处理设施	污水处理站废气由抽风装置统一收集经紫外线消毒+活性炭吸附过滤处理后排放；食堂安装油烟净化装置处理油烟；备用发电机自带消烟除尘装置；化验分析操作在通风橱内进行；对各病区负压收集的负压废气经紫外线消毒+活性炭吸附后引至楼顶高空排放。	噪声 污泥 废活性炭
噪声治理措施	设备房隔声、减振、消声	/	

### 3.3 现有项目污染物产生、治理及达标排放情况

### 3.3.1 废水污染物产生、治理及达标排放情况

#### 1、废水污染物的产生

医院病房床单、病服的清洗为外委浆洗，不涉及浆洗废水；医院不涉及中药煎煮，不产生中药煎煮废水；医院放射科采用数码成像，无洗印废水产生；医院不设置牙科，无含汞等重金属废水；检验室特殊性医疗废水主要是检验室酸、碱性废水。

现有项目最大总用水量为 401.36m<sup>3</sup>/d（14.6496 万 m<sup>3</sup>/a），总废水产生量为 311.4m<sup>3</sup>/d（11.3661 万 m<sup>3</sup>/a）。

现有项目用水量情况见下表 3.3-1，现有项目水平衡图见下图 3.3-1。

表 3.3-1 现有项目用水量情况一览表 单位:m<sup>3</sup>

类别	项目	数量	用水标准	日用水量	产污系数	日产废水量
病区 医疗 用水	病房用水	640 床	250L/床 d	160	0.85	136
	门诊室用水	400 人	15L/人 次	6	0.85	5.1
	检验室用水	-	-	0.2	1	0.2
	医护人员 办公生活用水	504 人	250L/人 班	126	0.85	107.1
	医疗废物暂存间、一 般固废暂存间 冲洗用水	130m <sup>2</sup>	2L/m <sup>2</sup> d	0.26	0.85	0.22
	医院用房 地面清洁用水	34000m <sup>2</sup>	0.5L/m <sup>2</sup> d	17（清洁地 面）+4（清 洗拖布）	0.85	3.4
病区医疗用水合计				313.46	-	252.02
非 病 区 用 水	老病区食堂餐饮用水	900 人	25L/人 次	22.5	0.85	19.13
	住院综合楼 食堂餐饮用水	1500 人	25L/人 次	37.5	0.85	31.88
	制备软水	-	-	6.7	0.1	0.67
	锅炉补充水	-	-	（6 软水 量）	循环 水量 的 1%	4
	锅炉软水系统 离子树脂再生用水	-	-	3	0.9	2.7
	锅炉清洗用水	-	-	6	1	由专业锅 炉清洗厂 家回收处 理

	车库清洁用水	3000m <sup>2</sup>	0.5L/m <sup>2</sup> 次	1.5（清洁地面）+1.2（清洗拖布）	0.85	1
	道路清洁用水	5000m <sup>2</sup>	0.5L/m <sup>2</sup> 次	2.5	蒸发损耗	
	绿化用水	7000m <sup>2</sup>	1L/m <sup>2</sup> d	7	吸收、蒸发损耗	
非病区用水合计				87.9	-	59.38
总合计				401.36	-	311.4

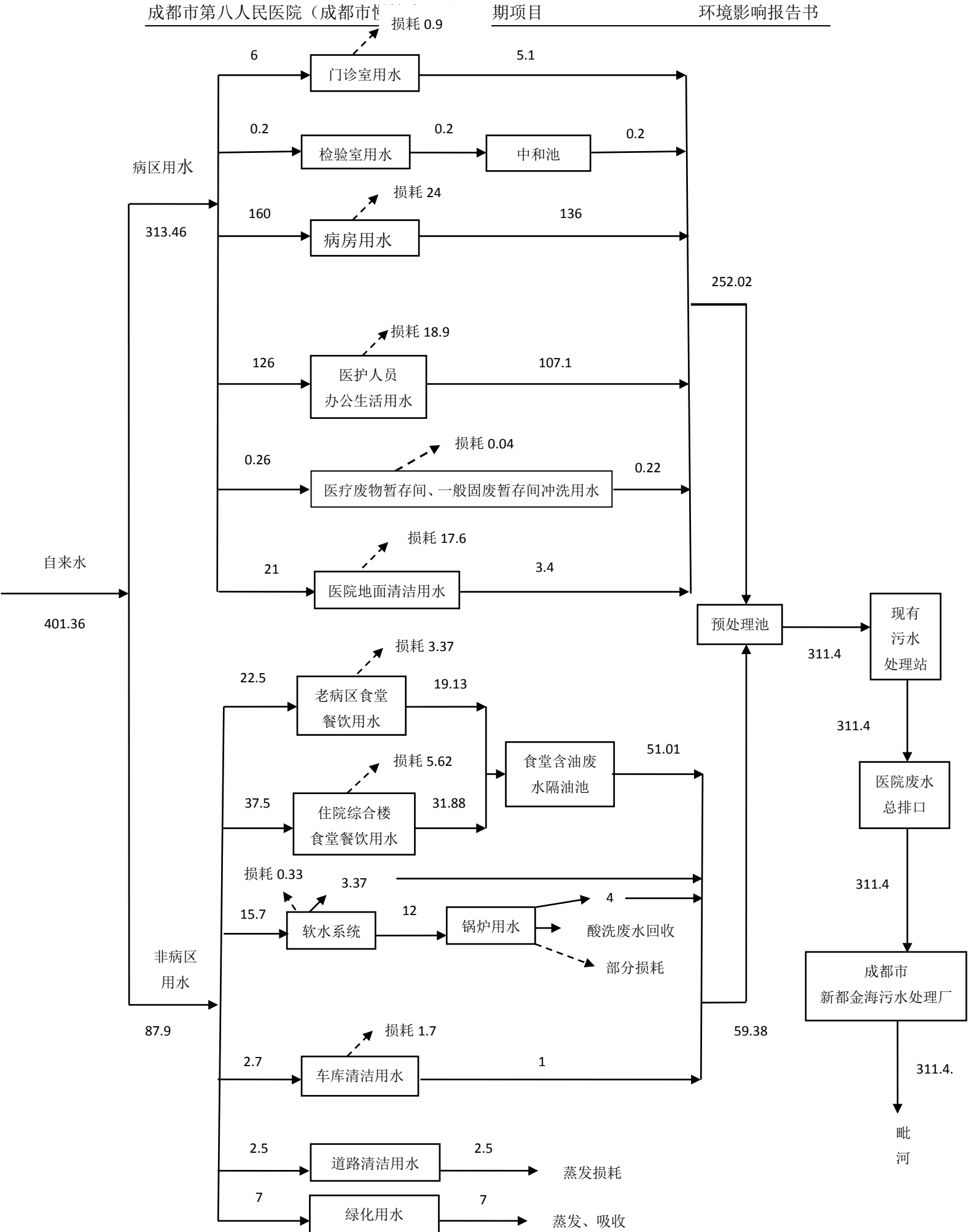


图 3.3-1 现有项目水平衡图 (m³/d)



## 2、废水污染物的治理

现有项目采取“雨污分流”排水制。

医院现有项目餐饮废水经隔油处理、检验室废水经中和处理后与其他废水一起经预处理池处理后进入院区现有污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中预处理标准后通过市政污水管网进入成都市新都金海污水处理厂处理达标后排入毗河。

现有项目院区污水处理站处理工艺如下图3.3-2所示。

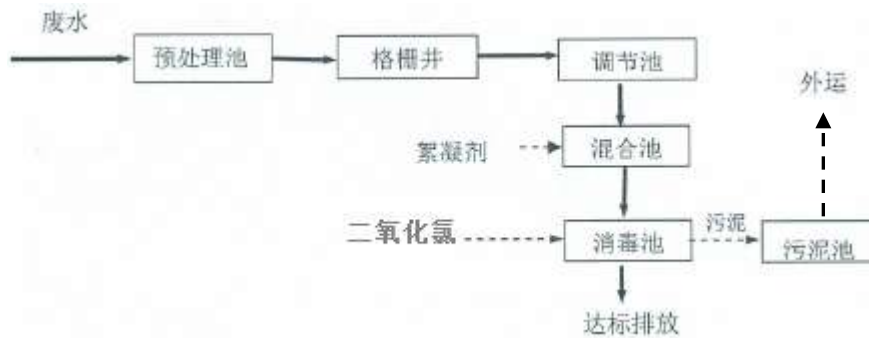


图 3.3-2 现有项目污水处理站工艺流程图

## 3、废水污染物达标排放情况

### （1）例行监测

四川妙徽环境检测有限公司于2020年10月26日对成都市第八人民医院外排废水进行了监测，监测报告（妙缴检字(2020)10第018号）见附件9，监测结果见下表3.3-2。

表 3.3-2 现有项目废水监测结果

点位编号	点位名称	检测项目	检测结果				标准限值	结果评价	单位
			2020.10.26						
			第一次	第二次	第三次	均值/范围			
1#	废水总排口	PH	6.84	6.79	6.82	6.79~6.84	6~9	达标	无量纲
		化学需氧量	27	28	30	28	250	达标	mg/L
		五日生化需氧量	7.2	7.4	7.7	7.4	100	达标	mg/L
		氨氮	19.4	20.3	19.6	19.8	45	达标	mg/L
		悬浮物	21	22	21	21	60	达标	mg/L
		石油类	0.05	0.07	0.08	0.07	20	达标	mg/L
		动植物油	0.26	0.21	0.19	0.22	20	达标	mg/L
		粪大肠菌群	$1.1 \times 10^3$	900	$1.4 \times 10^3$	$1.1 \times 10^3$	5000	达标	MPN/L

	总氯	5.23	5.15	5.25	5.21	2~8	达标	mg/L
	阴离子 表面活性剂	0.119	0.124	0.139	0.127	10	达标	mg/L

评价标准：1、《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准排放限值

2、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级排放标准限值

由上表监测结果并结合成都市第八人民医院住院综合楼项目一建设项目竣工环境保护验收监测报告（2019年6月）中提供的监测报告（四川中测凯乐检测技术有限公司，凯乐检字（2017）第07097Y号G），经现有污水处理站处理后，现有项目总排口废水所测指标均符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准排放限值要求（其中氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级排放标准限值）。

## （2）在线监测

根据成都市第八人民医院提供的近一年的“成都市第八人民医院污水处理站COD在线及日常监测数据”（见附件11），现有污水处理站总排口处COD能够达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准。



食堂隔油池



污水处理站用房



二氧化氯发生器



污水处理在线监测设备



地埋式污水处理站



废水总排口

图 3.3-3 现有项目废水处理设施现状照片

### 3.3.2 大气污染物产生、治理及达标排放情况

#### 1、废气污染物的产生、治理

现有项目废气主要来源于污水处理站恶臭废气、燃气锅炉烟气、备用发电机废气、食堂油烟、浑浊带菌空气、汽车尾气。

##### (1) 污水处理站恶臭废气

污水处理站在运行过程中会产生一定恶臭废气，主要污染物为氨和硫化氢，现有项目污水处理站为地埋式，各污水处理构筑物加盖板密闭，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来，通过统一的通风系统进行换气。废气由抽风装置统一收集经紫外线消毒+活性炭吸附过滤处理后经15m高排气筒排放。

##### (2) 燃气锅炉烟气

燃气锅炉烟气主要污染物为烟尘、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ ，老病区锅炉房燃气锅炉烟气通过1根15m高排气筒排入大气，住院综合楼锅炉房燃气锅炉烟气于住院综合楼屋面高空排放（排气筒高出屋面约2.5m）。

##### (3) 备用发电机废气

现有项目柴油发电机仅作为停电时的备用电源，备用发电机废气主要污染物为烟尘、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ ，废气经自带消烟除尘装置处理后，经管道引至屋顶排放。

##### (4) 食堂油烟

食堂烹饪过程中会产生餐饮油烟，医院现有食堂厨房灶具上方均安装集气罩，油烟废气经收集后进入油烟净化处理装置处理。

### （5）浑浊带菌空气

#### ①负压废气

病员排除脓血、痰等废物需要靠负压完成，负压由负压站真空泵房提供。对各病区负压收集的负压废气经消毒灭菌装置处理后引至室外排放，对周围环境不会造成明显影响。

#### ②病区医疗废气

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。医院拟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，各护理单元设风机盘管+新风系统，能大大降低空气中的含菌量，保证给病人与医护人员一个清新卫生的环境。

### （6）汽车尾气

现有医院设有地面停车位和地下停车库，地下车库内设置机械排风系统，汽车尾气经排风系统收集后经专用风道引至地面绿化带内排放，地面停车位汽车尾气无组织排放进入大气环境。

## 2、废气污染物达标排放情况

四川妙徽环境检测有限公司于2020年10月26日、2020年10月27日对成都市第八人民医院厂界废气、锅炉废气、食堂油烟进行了监测，监测报告（妙徽检字(2020)10第018号）见附件9，监测结果见下表3.3-3—3.3-5。

表 3.3-3 现有项目厂界废气监测结果

点位编号	点位名称	检测项目	检测结果				周界外浓度最高点	标准限值	结果评价	单位
			2020.10.26							
			第一次	第二次	第三次	均值				
1#	东北侧厂界外3m（下风向）	颗粒物	0.168	0.150	0.131	0.150	0.150	1.0	达标	mg/m <sup>3</sup>
2#	东南侧厂界外3m（上风向）		0.075	0.056	0.094	0.075				mg/m <sup>3</sup>
3#	南侧厂界外3m（下风向）		0.112	0.150	0.112	0.125				mg/m <sup>3</sup>

评价标准：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放标准限值

表 3.3-4 现有项目锅炉废气监测结果

点位编号	点位名称	检测项目	检测结果				标准限值	结果评价	单位	
			2020.10.27							
			第一次	第二次	第三次	均值				
		排气筒高度	29				/	/	m	
1#	锅炉排气筒	颗粒物	含氧量	11.7	11.8	11.6	11.7	/	/	%
			实测浓度	<20 (4.32)	<20 (5.00)	<20 (5.60)	<20 (4.97)	/	/	mg/m <sup>3</sup>
			排放浓度	<20 (8.13)	<20 (9.51)	<20 (10.4)	<20 (9.35)	20	达标	mg/m <sup>3</sup>
			排放速率	4.7× 10 <sup>-3</sup>	5.1× 10 <sup>-3</sup>	6.0× 10 <sup>-3</sup>	5.3× 10 <sup>-3</sup>	/	/	kg/h
			标干流量	1088	1028	1069	1062	/	/	m <sup>3</sup> /h
		二氧化硫	含氧量	11.7	11.8	11.6	11.7	/	/	%
			实测浓度	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	mg/m <sup>3</sup>
			排放浓度	未检出	未检出	未检出	未检出	50	达标	mg/m <sup>3</sup>
			排放速率	1.6× 10 <sup>-3</sup>	1.6× 10 <sup>-3</sup>	1.6× 10 <sup>-3</sup>	1.6× 10 <sup>-3</sup>	/	/	kg/h
			标干流量	1088	1028	1069	1062	/	/	m <sup>3</sup> /h
		氮氧化物	含氧量	11.7	11.8	11.6	11.7	/	/	%
			实测浓度	58.9	58.8	59.6	59.1	/	/	mg/m <sup>3</sup>
			排放浓度	110	112	111	111	150	达标	mg/m <sup>3</sup>
			排放速率	6.4× 10 <sup>-2</sup>	6.0× 10 <sup>-2</sup>	6.4× 10 <sup>-2</sup>	6.3× 10 <sup>-2</sup>	/	/	kg/h
			标干流量	1088	1028	1069	1062	/	/	m <sup>3</sup> /h

评价标准：《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中“燃气锅炉”排放标准限值

表 3.3-5 现有项目食堂油烟监测结果

点位编号	点位名称	检测项目		检测结果						标准限值	结果评价	单位
				2020.10.26								
				第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	均值			
		排气筒高度	6						/	/	m	
1#	油烟排气筒	油烟	排放浓度	0.76	0.22	0.10	0.12	0.64	0.54	2.0	达标	mg/m <sup>3</sup>
			标干体积	151.7	152.5	151.8	161.1	158.3	154.2	/	/	L
			标干流量	14583	14675	14605	15498	15224	14827	/	/	m <sup>3</sup> /h

评价标准：《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 排放标准限值

备注：1、依据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准中“6.5 分析结果处理 五次采样分析结果之间，其中任何一个数据与最大值比较，若该数据小于最大值的四分之一，则该数据为无效值，不能参与平均值计算。数据取舍后，至少应有三个数据参与平均值计算；

2、本次检测，第三次检测结果（0.10 mg/m<sup>3</sup>）、第四次检测结果（0.12 mg/m<sup>3</sup>）小于最大检测结果（0.76 mg/m<sup>3</sup>）的四分之一，该数据为无效值，不参与平均值的计算。

四川中测凯乐检测技术有限公司于2017年7月20日—2017年7月21日对成都市第八人民医院污水处理站废气进行了监测，监测报告（凯乐检字（2017）第07097Y号G）见附件9，监测结果见下表3.3-6。

表 3.3-6 现有项目污水处理站废气监测结果

样品信息						检测结果					
日期	断面编号	污染源名称	项目名称	检测内容	单位	第一次	第二次	第三次	检测结果	标准限值	评价
2017.7.20	002	污水处理池	氨	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	5.21	5.31	5.73	5.42	\	\
				排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	\	\	\	5.42	\	\
				排放速率	kg/h	\	\	\	2.96×10 <sup>-3</sup>	4.9	达标
			硫化氢	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.006	0.006	0.006	0.006	\	\
				排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	\	\	\	0.006	\	\
				排放速率	kg/h	\	\	\	3.28×10 <sup>-6</sup>	0.33	达标
			标干	实测	m <sup>3</sup> /h	572	537	529	546	\	\

			排气流量	浓度							
2017 .7.21	002	污水 处理 池	氨	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	5.33	5.46	5.90	5.56	\	\
				排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	\	\	\	5.56	\	\
				排放速率	kg/h	\	\	\	3.09×10 <sup>-3</sup>	4.9	达标
			硫化氢	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	0.006	未检出	\	\
				排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	\	\	\	未检出	\	\
				排放速率	kg/h	\	\	\	未检出	0.33	达标
			标干排气流量	实测浓度	m <sup>3</sup> /h	575	520	572	556	\	\

综合上表监测结果，现有项目废气都能够实现达标排放。



柴油发电机尾气净化装置



食堂油烟净化器



食堂油烟排气筒





锅炉烟气排气筒



污水处理站臭气处理系统

污水处理站臭气排气筒

图 3.3-4 现有项目废气处理设施现状照片

### 3.3.3 噪声产生、治理及达标排放情况

#### 1、噪声的产生、治理

现有项目运行中主要产生两类噪声：一类是机动车产生的交通噪声和人员活动产生的生活噪声，属低噪声源，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；另一类是设备噪声。

医院现有项目主要设备噪声源及控制措施见表 3.3-7。

表 3.3-7 主要噪声源及治理措施一览表

设备噪声源	位置	降噪措施	运行方式
锅炉	老病区、住院综合楼-1F	设备房隔声、设备基础减振	间歇
备用发电机	老病区、住院综合楼-1F	设备房隔声、设备基础减振、安装消声器	停电时使用
变配电房	老病区、住院综合楼-1F	设备基础减振	间歇
污水处理站水泵	污水处理站设备用房	设备房隔声、设备基础减振、消声	持续



水泵	水泵房	设备房隔声、设备基础减振、消声	持续
----	-----	-----------------	----

## 2、噪声达标排放情况

四川妙徽环境检测有限公司于2020年10月26日对成都市第八人民医院厂界噪声进行了监测，监测报告（妙缴检字(2020)10第018号）见附件9，监测结果见下表3.3-8。

表 3.3-8 现有项目厂界噪声监测结果

检测日期	点位编号	点位名称	检测时段	检测时间	监测结果	标准限值	结果评价	单位
2020.10.26	1#	医院北侧界外1m, 高1.2m	昼间	13:34-13:37	55	60	达标	dB (A)
	2#	医院东侧界外1m, 高1.2m	昼间	13:49-13:52	52	60	达标	dB (A)
	3#	医院南侧界外1m, 高1.2m	昼间	13:56-13:59	48	60	达标	dB (A)
	4#	医院西侧界外1m, 高1.2m	昼间	13:40-13:43	51	60	达标	dB (A)

评价标准：《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）表1中2类排放标准限值

由上表监测结果并结合本次环评期间声环境质量现状监测结果（具体见5.2.3节）可知，现有项目厂界噪声能够实现达标排放。



柴油发电机房基础减振



锅炉房墙体穿孔板共振吸声结构吸声



柴油发电机房建筑物隔声



污水处理站风机房建筑物隔声

图 3.3-5 现有项目噪声治理措施现状照片

### 3.3.4 固体废弃物产生、治理及达标排放情况

医院现有项目固体废物包括一般固废和危险废物。一般固废包括医护人员的办公生活垃圾、食堂含油废水隔油池污泥、餐厨垃圾等。危险废物包括医疗废物、废水处理系统污泥、废活性炭、废离子交换树脂、废紫外灯管和废药物、药品等。

医疗废物分类收集，暂存于医疗废物暂存间，由成都瀚洋环保实业有限公司负责收集、处置（成都市医疗废物集中处置服务协议、2020年1-10月份的危险废物转移联单及其处置单位的危险废物经营许可证见附件7）；废水处理系统污泥产生后暂存于污泥池，与医疗废物一同由成都瀚洋环保实业有限公司负责收集、处置（用密闭罐车定期外运，约每3个月一次）；废活性炭交由成都三贡化工有限公司处置；废离子交换树脂由生产厂家回收处置；废紫外灯管委托有资质的单位进行收集、处置；废药物、药品混入医疗废物一同由成都瀚洋环保实业有限公司负责收集、处置。

生活垃圾由当地环卫部门每天统一清运处理；食堂含油废水隔油池污泥由当地环卫部门定期清掏处理；食堂餐厨垃圾由四川雷剑科技有限公司负责收运、处置，餐厨垃圾清运协议见附件8。

现有项目一般固废产生及处置情况见下表 3.3-9。

表3.3-9 现有项目一般固废产生及处置情况表

名称	数量	标准	产生量(t/a)	处置措施
医护人员的办公生活垃圾	504 人	0.5kg/人 d	91.98	由环卫部门 统一清运处理
食堂含油废水隔油池污泥	-	-	1.2	
餐厨垃圾	2400 人	0.1kg/	87.6	由四川雷剑科技有限公

		人餐		司负责收运、处置
合计			180.78	

现有项目危险废物产生及处置情况见下表 3.3-10。

表3.3-10 现有项目危险废物产生及处置情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生位置	危险特性	污染防治措施
1	医疗废物	HW01	831-001-01 831-002-01 831-003-01 831-004-01 831-005-01	151.84	临床医疗过程中	In、T	由成都瀚洋环保实业有限公司负责收集、处置
2	废水处理系统污泥	HW01	831-001-01	56.8	医疗废水处理站	In	
3	废药物、药品	HW03	900-002-03	0.006	药房	T	
4	废活性炭	HW49	900-041-49	3.7	医疗废水处理站臭气处理系统	In、T	由成都三贡化工有限公司处置
5	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	1	锅炉软水制备系统	T	由生产厂家回收处置
6	废紫外灯管	HW49	900-044-49	0.0064	医疗废物暂存间	T	委托有资质的单位进行收集、处置



生活垃圾暂存间



老病区医疗废物暂存间



住院综合楼医疗废物暂存间



住院综合楼医疗废物暂存间内紫外消毒装置

图 3.3-6 现有项目固废处理设施现状照片

### 3.3.5 地下水

现有项目运行期间可能对地下水造成污染的有污水处理站、医疗废物暂存间和备用发电机房等，医疗废物暂存间、污水处理站和备用发电机均采取了重点防渗措施。

现有项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强环境管理的前提下，可有效控制医院内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，综上，目前医院现有项目地下水污染防治措施可行。

### 3.3.6 环境风险

医院现有项目在运行过程中可能发生环境风险事故的环节主要有：药品及化学品的储存使用过程、氧气的储存使用过程、柴油的使用储存过程、污水处理站事故。针对这些过程，医院采取了相应的防控措施。

(1) 一般药品和毒麻药品、危险化学品分开储存，安排专人负责药品收发、验库、使用登记、报废等工作，建立了药品和药剂的管理办法。

(2) 项目使用的氧气采用氧气储槽作为氧气源，中心供氧可根据各用氧点使用量大小自动进行流量调节，设备采用智能控制系统，操作系统使用三级密码控制，有效防止误操作，设备具有维修、保养三级自动提示功能，在使用不同时期自动开启保养提示，方便维护。

(3) 柴油发电机柴油储存间内按相关规范配置有干粉泡沫化学灭火器，并对地面采取了重点防渗措施。

(4) 污水处理站电源与备用发电机相连，若发生停电事故，可自动启动发

电机，确保设备正常运行；将消毒池做了隔断处理，预留部分容积用于应急废水收集池；废水处理系统设有人工投药位置，污水处理站发生事故排放时，可人工向废水中投加消毒剂；污水处理站安装在线监测系统。

### 3.4 现有项目“三废”污染物排放汇总

现有项目废气、废水、固废排放情况见下表3.4-1。

表 3.4-1 现有项目污染物排放情况一览表

污染物类别和名称		排放量 (t/a)
废气	NH <sub>3</sub>	0.027
	H <sub>2</sub> S	0.000029
	SO <sub>2</sub>	0.196
	NO <sub>x</sub>	1.176
	颗粒物	0.246
	食堂油烟	0.112
废水	废水总量	113661
	COD	28.4153
	NH <sub>3</sub> -N	5.1147
	总磷	0.9093
固废	一般固体废物	180.78
	危险废物	213.3524

### 3.5 现状存在的主要问题及“以新带老”措施

根据现场勘查、资料收集及例行监测和在线监测数据可知，成都市第八人民医院现有项目环保设施运行稳定，在实施过程中定期检查及维护各项环保设施、做到雨污分流、保持各类固体废弃物分类堆放并定期清运，并于2020年7月17日取得了成都市生态环境局下发的《排污许可证》（证书编号：125101004507518058001V）。现有项目废气、废水、噪声经过有效治理后均能够做到达标排放，固体废物均基本能够得到妥善的处理处置。因此，本环评认为建设单位在现有项目建设运行过程中基本落实了环评报告和验收报告提出的污染防治措施对策。

本环评对现有项目存在的问题和提出的“以新带老”措施如下：

#### 1、存在的问题

- ①废水总排口没有设置标志标牌。
- ②老病区医疗废物暂存间没有设置标志标牌，地面未采取重点防渗措施。
- ③医疗废物暂存间、柴油发电机房及储油间、污水处理站投药间四周没有设

置防渗围堰。

④医院现有项目废气例行监测中未监测污水处理站臭气。

⑤现有项目废药物、药品（HW03）混入医疗废物进行处置。

## 2、“以新带老”措施

①废水总排口必须设置符合GB15562.1及环办[2003]95号规定的废水排放口标志牌。

②老病区医疗废物暂存间需按要求设置明显的标志标牌，地面采取防渗混凝土+2mm厚的环氧树脂漆进行重点防渗处理，防渗技术要求达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$ 的要求。

废物暂存间四周要设置20cm高防渗围堰，并设置空桶作为备用收容设施，本项目建成后，现有项目老病区柴油发电机房及储油间、污水处理站用房拆除，本次新建项目的柴油发电机房及储油间、污水处理站投药间需按要求设置，四周要设置20cm高防渗围堰，并设置空桶作为备用收容设施。

④医院在废气例行监测中增加对污水处理站臭气的监测。

⑤废药物、药品（HW03）属于危险废物，需委托有相应处理资质的单位进行处置。

## 4 建设项目概况及工程分析

### 4.1 建设项目基本情况

**建设单位：**成都市第八人民医院

**项目名称：**成都市第八人民医院（成都市慢性病医院）二期项目

**建设地点：**成都市金牛区蓉都大道 1120 号，成都市第八人民医院规划用地范围内

**建设性质：**扩建

**总投资：**38867.28万元

**建设规模及内容：**项目规划用地面积约 18460平方米，总建筑面积约 59800平方米，其中地上建筑面积约39695 平方米，为一栋地上12层的板式高层和一朵T字型6层多层裙房，共设置床位904张；地下共3层，建筑面积约 20105 平方米。具体规模如下：

（一）老年康复疗养综合楼：地上 12 层（裙房 6 层）、地下 3 层，总建筑面积约 59800 平方米，其中地上建筑面积约 39695 平方米；地下建筑面积约 20105 平方米，包括营养食堂约 1840 平方米、停车库（停车位 340 个）及设备用房约 18165 平方米。

（二）总图工程：现有构筑物拆除，新建道路及广场约 4850 平方米，景观绿化约 8403 平方米，室外综合管线约 4364 平方米，照明工程约 36 盏，围墙约 450 米，污水处理池约 700 立方米、污水处理站 1 套，挡土墙，充电桩等。

（三）厨房设备：包括全自动节能双头小炒炉，全自动节能双头大炒炉，油网烟罩，单大星盆台，双星盆台，集气罩、工作台连下层板。

本项目不设置影像科等，无辐射设备，本次评价不包括辐射评价。

### 4.2 项目建设主要内容

#### 4.2.1 工程占地及建筑面积

本项目主要综合技术经济指标情况如下。

**表 4.2-1 综合技术经济指标一览表**

一、规划建设净用地面积(参与容积率和建筑密度计算)	18460	m <sup>2</sup>
二、规划总建筑面积	59800	m <sup>2</sup>
（一）总计容建筑面积	39695	m <sup>2</sup>

1.地上计容建筑面积	39695	m <sup>2</sup>
①康养用房	39695	m <sup>2</sup>
(二) 地下(含半地下) 室建筑面积	20105	m <sup>2</sup>
1.康养用房	1940	m <sup>2</sup>
2.地下机动车库及设备用房	18165	m <sup>2</sup>
三、容积率	2.15	
四、建筑基底总面积	5207	m <sup>2</sup>
五、总建筑密度	28.21	%
六、总绿地面积	8403	m <sup>2</sup>
七、绿地率	45.52	%
八、机动车停车位	340	个
其中：1.地面机动车停车位	0	个
2.地下机动车停车位	340	个
九、非机动车停车位(地上)	397	个
十、日照分析结论	拟建建筑自身以及对周边用地、周边已建建筑的日照影响满足《成都市城市规划管理技术规定》(2017)的要求。	

本项目主要建筑物楼层功能区分布情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 项目主要建筑物楼层功能区分布情况表

楼层	科室分布
-3F	楼梯、电梯间、机动车停车库、生活水箱间、配电间、雨水回用机房
-2F	机动车停车库、楼梯、电梯间、柴油发电机房、储油间、配电间、低压配电房、雨水蓄水池、隔油间、热水机房、其他设备间、预留设备间
-1F	污水处理用房、营养食堂、医疗废物暂存间、一般固废暂存间、消防水池、消防控制室、负压吸引、配电间、其他设备间、机动车停车库、楼梯、电梯间、卫生间
1F	ICU 大厅、病房、治疗室、病案室、护士站、就餐活动区、库房、内镜中心、会议室、办公室、值班室、设备用房、楼梯、电梯间、卫生间
2F-5F	病房、抢救室、治疗室、库房、护士站、就餐活动区、会议室、办公室、值班室、设备用房、楼梯、电梯间、卫生间
6F	病房、抢救室、治疗室、库房、护士站、就餐活动区、物理治疗室、微创室、会议室、办公室、值班室、设备用房、楼梯、电梯间、卫生间
7F	病房、抢救室、治疗室、库房、护士站、就餐活动区、会议室、办公室、值班室、设备用房、楼梯、电梯间、卫生间
8-12F	病房、抢救室、治疗室、库房、护士站、就餐活动区、办公室、值班室、设备用房、楼梯、电梯间、卫生间



本项目是在现有项目基础上新建一栋老年康复疗养综合楼，主要功能为病房；新建1座污水处理站（700m<sup>3</sup>），用于处理本项目产生的医疗废水；液氧站在现有基础上新增罐体（2个，5m<sup>3</sup>/个）并接入管线，对原使用不造成影响；在综合楼-1F新建医疗废物暂存间（45m<sup>2</sup>）和一般固废暂存间（20m<sup>2</sup>）各1个，分别用于本项目产生的医疗废物和一般固废的暂存；拆除现有综合楼食堂，在老年康复疗养综合楼-1F新建1座食堂；拆除现有柴油发电机房，在老年康复疗养综合楼-2F新建1座柴油发电机房。

#### 4.2.2 项目组成

项目建设内容及主要环境问题见表 4.2-3。

表 4.2-3 项目组成及主要环境问题一览表

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	老年康复疗养综合楼	地上12层（裙房6层）、地下3层，总建筑面积约59800平方米，其中地上建筑面积约39695平方米，地下建筑面积约20105平方米，共设床位904张。项目主要建筑物楼层功能区分布情况具体见上表4.2-2。	施工机械和车辆噪声、施工废水、生活污水、施工扬尘、施工机械和运输车辆废气、装修施工涂料及油漆废气、施工废料、建筑垃圾、弃土	医疗废水、医疗废物、生活垃圾、废气、噪声	新建
辅助工程	停车位	包括340个停车位（全部位于地下）。		汽车尾气、噪声	新建
	柴油发电机房	位于地下室-2F，设置1台1250kW的柴油发电机，作为备用电源。		废气、噪声、环境风险	新建
	锅炉房	位于地下室-2F，设置3台燃气热水机组作为生活热水锅炉供应热水。		废气、噪声、环境风险	新建
	液氧站	配置2台5m <sup>3</sup> 的医用液氧贮罐（1台主用，1台备用），2台净化器，2台氧气减压装置，1台分气缸，1套2×10瓶组自动切换汇流排作为应急备用氧源。		环境风险	改建（在现有液氧站增加）
办公及生活设施	食堂	食堂位于地下室-1F，约1840平方米。		生活污水、食堂油烟、设备噪声、餐厨垃圾	新建
	办公室	位于综合楼内。		生活污水、生活垃圾	新建
拆除工程	设备用房及食堂	包括污水处理站用房、老病区配电房、老病区柴油发电机房、住院综合楼食堂。	/	拆除	
公	供水系统	由市政供水系统供水。	/	/	新设

用 工 程	供电系统	由市政供电系统供电。		/	新设
	供气系统	由市政天然气系统供气。		/	新设
	空调系统	设多联机空调和分散空调系统。		噪声	新设
	通风系统	地下车库、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。		噪声	新设
	消防系统	室内室外均设有相应消防设施。		/	新设
环 保 工 程	中和池	容积为 1m <sup>3</sup> ，采用酸碱中和处理工艺处理检验室产生的特殊医疗废水。		废水	依托
	应急事故池	位于医疗废水处理站内，容积为 250m <sup>3</sup> ，按重点防渗区做防腐防渗处理。	施工机械和车辆噪声、施工废水、生活污水、施工扬尘、施工机械和运输车辆废气、施工废料、建筑垃圾、弃土	废水	新建
	医疗废物暂存间	位于地下室-1F，使用面积 45m <sup>2</sup> ，重点防渗区，防渗混凝土+2mmHDPE 土工膜进行防渗处理，确保渗透系数小于 1.0×10 <sup>-10</sup> cm/s。		废气	新建
	一般固废暂存间	位于地下室-1F，使用面积 20m <sup>2</sup> ，一般防渗区，地面及墙裙做防腐防渗处理。		废气	新建
	医疗废水处理站	位于项目西北侧，处理量 700m <sup>3</sup> /d，采取“格栅+调节+厌氧+好氧+沉淀+次氯酸钠消毒”二级生化处理工艺，按重点防渗区做防腐防渗处理。安装在线监测系统，主要在线监测流量、PH、COD、氨氮、总余氯等。		污泥、噪声、废气	新建
	食堂含油废水隔油设备	位于地下室-1F 隔油设备间，用于处理医院食堂含油废水，隔油设备间按一般防渗区做防腐防渗处理。		污泥	新建
	废气处理设施	医疗废水处理站废气由抽风装置统一收集经紫外线消毒+活性炭吸附过滤处理后于裙房屋面高空排放，处理效率可达 85%； 医疗废物暂存间内设置紫外消毒装置和机械排风系统，医疗废物暂存间废气引至裙房屋面高空排放； 柴油发电机自带排烟除尘装置； 食堂安装净化效率 85% 油烟净化装置； 锅炉采用低氮燃烧技术； 地下车库设置机械排风； 负压废气经消毒灭菌装置处理后引至室外排放； 院内定期消毒，加强自然通风和采取机械通风措施。		/	/
绿化	绿化工程约 8403m <sup>3</sup> ，绿化率 45.52%。				新建

备注：①本项目氧源为外购的钢瓶医用氧气，本项目不自制氧。②本项目不设置传染科、口腔科、放射科、检验科。③不项目不涉及中药煎煮。

### 4.2.3 劳动定员、门诊人数及工作制度

本项目建成后，拟新增医护人员 340 人，全年 365 天，本院每天 24 小时提供就医，新增日门诊人数约 600 人。

表 4.2-4 本项目建成前后医院建设内容变化情况一览表

项目名称	建设内容		科室设置	编制床位(床)
	主体工程	其他工程		
现有项目	一病区、二病区、三病区、四病区、门诊楼（五病区）、住院综合楼	老病区（食堂、配电房、柴油发电机房、锅炉房、医疗废物暂存间、生活垃圾暂存间） 住院综合楼（食堂、配电房、锅炉房、医疗废物暂存间、中和池、预处理池） 现有污水处理站用房、现有污水处理站、食堂隔油池、液氧站（2 个 5m <sup>3</sup> 的储罐）	内科、外科、心血管科、检验科、放射科、门诊、手术室、输血科、康复科、中医科、麻醉科、ICU	640
本项目	老年康复疗养综合楼	老年康复疗养综合楼（食堂、配电房、柴油发电机房、锅炉房、医疗废物暂存间、一般固废暂存间、食堂隔油设备） 污水处理站用房、新建医疗废水处理站、在现有液氧站增加 2 个 5m <sup>3</sup> 的储罐	ICU	904
拆除工程	无	住院综合楼食堂、老病区配电房、老病区柴油发电机房、现有污水处理站用房	—	—
建成后全院	一病区、二病区、三病区、四病区、门诊楼（五病区）、住院综合楼、老年康复疗养综合楼	老病区（食堂、锅炉房、医疗废物暂存间、生活垃圾暂存间） 住院综合楼（配电房、锅炉房、医疗废物暂存间、中和池、预处理池） 老年康复疗养综合楼（食堂、配电房、柴油发电机房、锅炉房、医疗废物暂存间、一般固废暂存间、食堂隔油设备） 现有污水处理站、食堂隔油池、液氧站（4 个 5m <sup>3</sup> 的储罐）、污水处理站用房、新建医疗废水处理站	内科、外科、心血管科、检验科、放射科、门诊、手术室、输血科、康复科、中医科、麻醉科、ICU	1544

### 4.3 主要设备和仪器

本项目建成后拟引进主要设备见下表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目建成后拟引进主要设备一览表

序号	设备分类	设备名称	数量	单位
1	急救、监护设备	除颤器	2	台
2		多功能呼吸机（无创）	20	台
3		多功能呼吸机（有创）	20	台
4		便携式呼吸机	20	台
5		多参数监护仪	60	台

6		心肺复苏机	1	台
7		输液泵	50	台
8		输液工作站	20	台
9		微量注射泵	30	台
10		心电图机	2	台
11		监护床	43	张
12		吊塔（含吊柱）	43	套
13		营养泵	30	台
14		气管镜	2	支
15		消毒柜	1	台
16		降温机器	2	台
17		床单元消毒机	2	台
18		床旁血气分析仪	2	台
19		看片灯	1	台
20		血细胞分离机	1	台
21	内窥镜设备	胃镜	1	台
22		十二指肠镜	1	台
23		治疗车	40	台
24		器械车	30	台
25		护理车	50	台

#### 4.4 主要原辅材料消耗

按照该医院的设计规模，类比同类医院运营期的原辅材料消耗情况，预计本项目建成后所涉及的主要原辅材料种类、数量情况及项目能耗情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 主要原辅材料及能耗情况表

类别	名称	年耗量	最大储量	储存位置	来源
医疗器械	一次性空针、输液管	300000 件	30000 件	药库房	外购
	一次性中单、小单	30000 件	3000 件		
	一次性手套	2000 件	200 件		
药品	10%葡萄糖、	24780 瓶	10000 瓶		
	5%葡萄糖	228700 瓶	80000 瓶		
	0.9%氯化钠溶液	599836 瓶	150000 瓶		
	注射用头孢呋辛钠	28500 支	10000 支		
	维生素 B1	1300 瓶（1000 片/瓶）	500 瓶		
	复方丹参片	1650 瓶（60 片/瓶）	500 瓶		
	维生素 C 片	2500 瓶（1000 片/瓶）	1000 瓶		
	三七伤药片	610 瓶	250 瓶		
其他药	5 万盒	1.5 万盒			
消毒剂	乙醇	15m <sup>3</sup>	3m <sup>3</sup>	消毒供应室	外购
	次氯酸钠	5t	0.5t	医疗废水处理站	外购
气体	液氧	100m <sup>3</sup>	10m <sup>3</sup>	液氧站	外购
	二氧化碳	50m <sup>3</sup>	10m <sup>3</sup>	气瓶间	外购
	液氮	10m <sup>3</sup>	2m <sup>3</sup>	药库房	外购
能耗	电	409.34 万 kW h	/	/	市政电网
	0#柴油	5t	1t	储油间	外购

	天然气	35.38 万 m <sup>3</sup>	/	/	市政天然气管网
水耗	自来水	18.5 万 m <sup>3</sup>	/	/	市政自来水管网

## 4.5 公辅设施及依托可行性分析

### 4.5.1 供配电系统

根据规范要求，本工程包括一级负荷中特别重要负荷、一级负荷、二级负荷、三级负荷。根据本工程负荷性质及负荷量，由城市电网不同区域变电站引来两个独立 10KV 电源供电，两个电源同时工作，互为备用。

为确保一级负荷中特别重要负荷、消防设备以及特殊用电设备的供电要求，设置一台容量为 1250kW 的自启动柴油发电机组，网络中心、监控中心设备、ICU 重要设备等重要负荷，还按区域集中设置不间断电源装置（UPS）作为应急电源，其次消防应急照明及疏散指示系统集中电源或灯具自带蓄电池。

在地下层设置 10KV 配电所、10/0.4KV 变配电房及柴油发电机房。

### 4.5.2 给排水系统

#### （1）给水系统

本项目给水水源由市政供水管网供给，市政水压仅 0.05MPa。由项目北侧引入一根 DN200 的给水管线，经水表和倒流防止器后在该建筑的用地红线范围内形成 DN200mm 的给水环状管网，各建筑的给水从室外给水环网上接入。

#### ①冷水供水系统

因市政给水管道压力仅为 0.05MPa，设计给水系统分成 3 个区：

低区：地下 3 层~地下 2 层，由市政给水直接供给。

中区：地下 1 层~地上 6 层，高区：地上 7 层~地上 12 层，在地下室三层设置生活水箱和变频供水设备，二次供水设置紫外线消毒。

在裙房门诊开水间、住院每层各护理单元的开水间集中设置电开水炉（功率为 9kW），供应开水。

#### ②热水供水系统

a.食堂、病房卫生间、医生护士值班淋浴、诊室、办公室洗手盆等，系统采用全日集中热水供应，热水供水温度为 60℃，系统采用机械循环。

b.热源采用壳管式燃气热水机组制备热媒水（90℃），高低区生活热水（60℃）

分别设置半容积式水加热器换热制备。燃气热水机组选用 3 台，一台停用时，其余两台能提供不少于 60% 的设计供热量。水加热器采用无滞水区的浮动盘管式半容积式水加热器，每个分区设置 2 台。

c.设计热水供应系统分区与给水系统相同，分为高区和低区，各区水源由相应给水系统供给，以使冷热水压力平衡。

### ③ 纯水供水系统

以医院内自来水为原水，由中央纯水机房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，采用全自动反渗透装置制取。

## （2）排水系统

本项目排水采用雨污分流、污污分流制，项目区域雨污管网齐全。

### ① 污水

项目新增检验室废水依托院区现有中和池处理后进入院区现有污水处理站进行处理。

项目新增门诊室废水进入院区现有污水处理站进行处理。

病房废水、医护人员办公生活污水、医疗废物暂存间和一般固废暂存间冲洗废水、医院用房地面清洁废水进入院区新建医疗废水处理站进行处理。

食堂含油废水经食堂含油废水隔油设备处理后进入院区新建医疗废水处理站进行处理。

软水系统浓水、离子交换树脂再生废水、锅炉排污水、车库清洁废水进入院区新建医疗废水处理站进行处理。

道路清洁用水全部蒸发损耗，不产生废水；绿化用水全部蒸发、吸收，不产生废水。

医院设置一废水总排口，废水经院内预处理后由总排口与市政污水管网碰管，进入成都市新都金海污水处理厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中的城镇污水处理厂标准后最终排入毗河。

### ② 雨水

本项目设雨水收集回用系统，收集的雨水主要用于室外绿化、道路冲洗和地下室车库冲洗，多余部分经雨水管收集后排入市政雨水管网。

### 4.5.3 供气系统

根据规划，该项目医院食堂和锅炉房以天然气作为燃料。拟采用城市天然气，设置调压箱（柜）分别调压至所需压力后供给，并分别计量。

### 4.5.4 空调系统

视频控制中心、消防控制中心、电梯机房、配电房、值班室等设置分体式空调，室内机采用立柜式、壁挂式或吸顶式。

病房设置分体式空调，室内机形式采用吊顶暗装式。

ICU 普通病房采用分体式空调设计；隔离病房采用净化（初、中、高效过滤）空调系统，气流组织形式则采用上部高效风口均匀送风、采用侧墙下部均匀回风及上部均匀回风的方式。

康复、医院办公、值班等采用多联机（热泵）空调系统，室内机采用吊顶暗装式或吸顶式。

病房、医院办公等根据卫生要求设置直接膨胀式新风系统，并根据防止院感的要求维持压力梯度。

门厅、餐厅等高大空间根据室外机条件设置直接膨胀式全空调系统；气流组织方式采用上送上回，上送下回的方式。

计算机网络中心等采用风冷型恒温恒湿空调系统，设备一用一备。

### 4.5.5 医用气体系统

项目医用气体系统组成包括：医用中心供氧系统、医用中心吸引系统、医用中心压缩空气系统、医用多媒体呼叫系统、病房设备带及配套设施系统。

医用中心供氧系统：配置 2 台 5m<sup>3</sup> 的医用液氧贮罐（1 台主用，1 台备用），2 台净化器，2 台氧气减压装置，1 台分气缸，1 套 2×10 瓶组自动切换汇流排作为应急备用氧源。

医用中心吸引系统：配置 1 台医用真空负压机组作为吸引源，其性能稳定，运行可靠，噪音低，使用寿命长，占地面积小，安全可靠，维修率低，气压稳定，满足医院的用气需求。

医用中心压缩空气系统：相应病区各配置 1 台空气二级稳压箱，设置于病区压缩空气管道前端空气二级稳压箱，分别控制各病区的空气的终端压力。

#### 4.5.6 消毒方式

本项目医院在营运过程中，为防止病菌的交叉感染，拟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，各护理单元设风机盘管+新风系统，能大大降低空气中的含菌量，保证给病人与医护人员一个清新卫生的环境。

#### 4.5.7 依托可行性分析

因本项目不设置门诊和检验科，新增病人门诊检查和检验需到现有项目所设置的门诊就诊和检验科检验，即新增门诊室废水和检验室废水是在现有项目所设置的门诊和检验科产生，此部分新增废水产生后经现有项目污水管道进入现有污水处理站进行处理。

新增检验室废水（ $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ）产生后经现有中和池处理后进入现有预处理池最终进入现有污水处理站处理达标后进入市政污水管网。

新增门诊室废水（ $7.65\text{m}^3/\text{d}$ ）产生后进入现有预处理池最终进入现有污水处理站处理达标后进入市政污水管网。

另外，液氧站在现有基础上新增罐体（2个， $5\text{m}^3/\text{个}$ ）并接入管线，对原使用不造成影响。

依托可行性分析见下表4.5-1。

表 4.5-1 依托可行性分析一览表

序号	依托设施	处理能力	现日处理量	新增日处理量	本项目建成后		可行性分析
					现有项目减少量	全院	
1	现有中和池	$1\text{m}^3$	$0.2\text{m}^3$	$0.3\text{m}^3$	0	$0.5\text{m}^3$	可行
2	现有预处理池	$420\text{m}^3$	$311.4\text{m}^3$	$7.95\text{m}^3$	$31.88\text{m}^3$	$287.47\text{m}^3$	可行
3	现有污水处理站	$600\text{m}^3/\text{d}$	$311.4\text{m}^3/\text{d}$	$7.95\text{m}^3/\text{d}$	$31.88\text{m}^3/\text{d}$	$287.47\text{m}^3/\text{d}$	可行

注：本项目建成后，现有项目的住院综合楼食堂拆除，本项目建成后，现有项目废水减少量为现有项目住院综合楼食堂含油废水量。

表 4.5-1 依托可行性分析一览表

续

序号	依托设施	依托设施建设情况	现储量	新增储量	可行性分析
1	液氧站	1座	$10\text{m}^3$	$10\text{m}^3$	可行

### 4.6 总图布置合理性分析

#### 1、交通组织



### （1）外部交通

本项目选址位于成都市金牛区蓉都大道 1120 号，成都市第八人民医院规划用地范围内。医院总共设有 3 个出入口，东南门靠近门诊区，东北门位于一期住院综合楼和本次新建项目附近，西门靠近植物园位于老病区一侧，东南门和东北门通过专用道路与蜀龙大道相连，西门可连接川陕路、G108 国道、蓉都大道以及向海路等，交通方便。

本次新建项目不增开新的院区大门，利用院区现有的出入通道。

### （2）内部交通

院区内道路结构力求便捷，合理组织院区交通，院区内部道路可连接各个功能区（办公区、门诊区、住院区）。

院区东北门主要为车行出入口，车辆由东北门进入后直接进入一期住院综合楼和本次新建项目的地下车库，另外，东北门也是医疗废物的通道，医疗废物由地下医疗废物暂存间通过医疗废物专用出入口从东北门运出院区，医疗废物的运输注意错开了患者车辆进出院区的高峰时段。

院区东南门主要为患者人行通道出入口，西门主要为医护人员后勤职工出入通道。

综上，院区内外交通方便，院内交通各类流线组织基本遵循了“医患分流、洁污分流、人货分流、住院与就诊分流”的原则。

## 2、功能布局

本项目建成后，整个院区大致分为医疗区和办公区两大主要功能区。办公区位于院区中部位置，为一座 2 层的办公楼，设置有会议室、办公室、医生值班室等，相对独立的同时又与医疗区相互联系，方便为整个院区服务。医疗区分为门诊区和住院区两大部分，门诊区位于院区中部东侧靠近东南门入口处，既方便院外患者入院就医检查，同时也方便院内住院病人检查。住院区分为老病区住院区、一期住院综合楼、本次新建老年康复疗养综合楼三大部分。

本次新建项目的主要功能为住院区，项目采用先进的设计理念，为一栋综合楼，地上为一栋地上 12 层的板式高层和一朵 T 字型 6 层多层裙房，地下共三层，地上主要为病房，地下主要为设备用房和地下车库。

整个院区的功能布局相对比较合理。

## 3、环保设施布局分析

### （1）废水

院区医疗废水处理站为地理式污水处理站，处理能力  $700\text{m}^3/\text{d}$ ，采取“格栅+调节+厌氧+好氧+沉淀+次氯酸钠消毒”二级生化处理工艺。根据《医院污水处理设计规范》中 8.0.2 条“医院污水处理站应独立设置，与病房、居民区建筑物的距离不宜小于 10m，并设置隔离带；当无法满足上述条件时应采取有效的安全隔离措施；不得将污水处理站设于门诊或病房等建筑物的地下室”的要求，本项目医疗废水处理站池体拟设在本项目西北侧，污水处理站设备用房位于地下-1F，与病房、居民区建筑物的距离均能够满足《医院污水处理设计规范》的相关规范要求。

### （2）废气

院区医疗废水处理站废气由抽风装置统一收集经紫外线消毒+活性炭吸附过滤处理后于裙房屋面高空排放，能够满足《医院污水处理设计规范》中的要求，院区医疗废水处理站废气排口设置合理。

本项目柴油发电机自带消烟除尘系统，燃烧废气由通气管道于综合楼屋面高空排放；医院食堂拟安装净化效率为 85% 的油烟净化装置，食堂油烟集中收集后由油烟管道引至裙房楼顶高空排放；食堂天然气燃烧废气经专用烟道引至裙房楼顶高空排放；燃气锅炉烟气经专用烟道引至综合楼楼顶高空排放；地下车库按防火分区设置独立机械排风，引至地面绿化带中排放；负压废气经消毒灭菌处理后引至室外排放；医疗废物暂存间内设置紫外消毒装置和机械排风系统，医疗废物暂存间废气引至裙房屋面高空排放；医院拟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，各护理单元设风机盘管+新风系统，能大大降低空气中的含菌量，保证给病人与医护人员一个清新卫生的环境。

### （3）固废

在综合楼地下室-1F 分别设置独立的房间作为医疗废物暂存间（ $45\text{m}^2$ ）和一般固废暂存间（ $20\text{m}^2$ ），配有紫外线灯和消毒液喷洒设施，并对地面和墙裙做防渗处理，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。

### （4）噪声

项目优先选用低噪设备，合理布局（如医疗废水处理站为地埋式、将各种泵类布置于地下室），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。

综上所述，本项目总图布置从环保角度而言基本合理可行。

## **4.7 工程分析**

### **4.7.1 营运期工艺流程及产污环节**

本项目营运期工艺流程如下图所示。

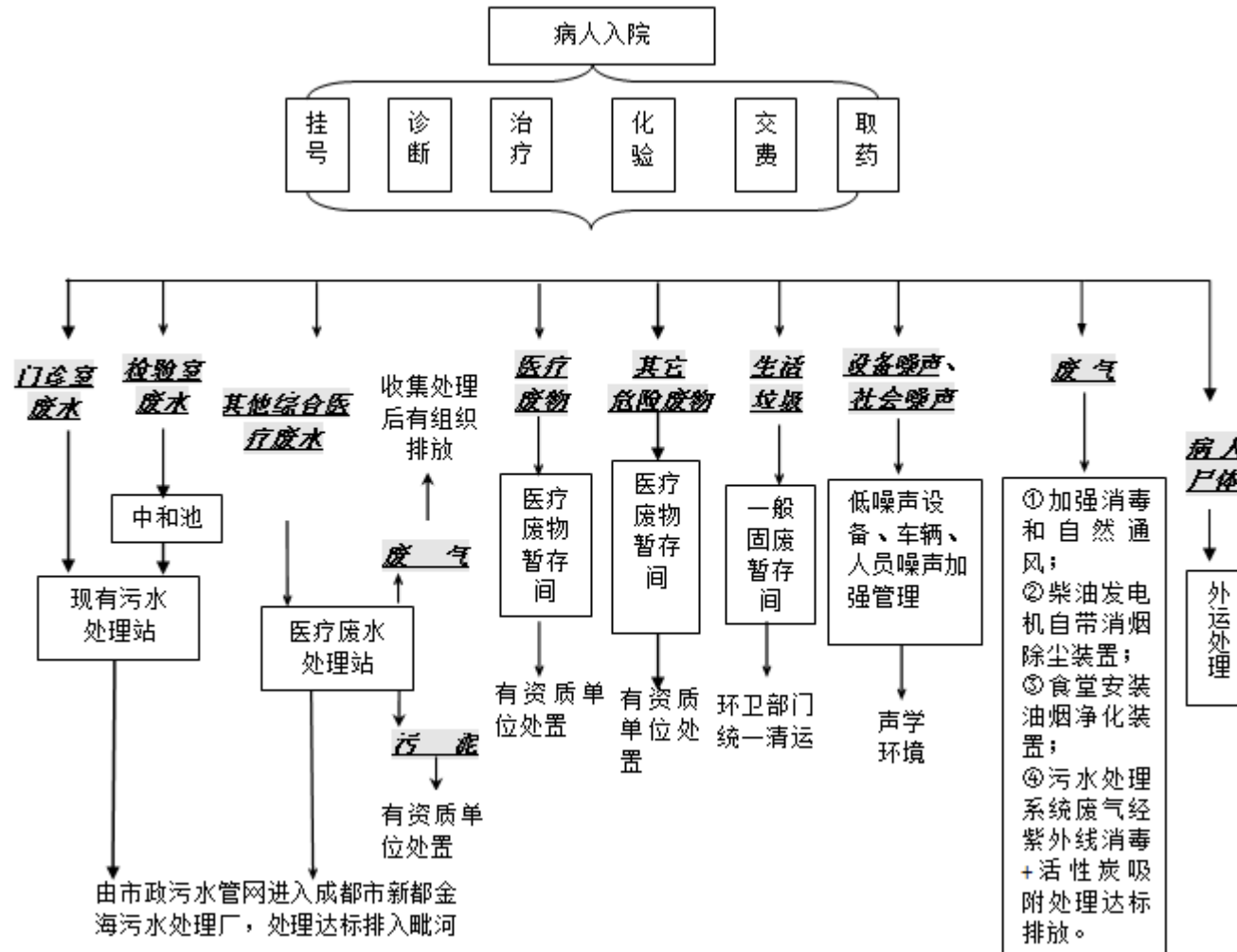


图 4.7-1 医疗服务过程及产污位置简图

本项目不设置传染科，以上医疗工作流程不包括传染病人就诊流程。

对前来就诊的传染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。

#### 4.7.2 水量平衡

本项目病房床单、病服的清洗为外委浆洗，项目不涉及浆洗废水；本项目不涉及中药煎煮，不产生中药煎煮废水。

本项目用水量定额根据《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》等有关资料中的经验数据确定，排水系数参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），新建医院污水处理工程设计水量可按照医院用水总量的 85%~95% 确定，本项目取 85%。

##### 1、病区医疗用水

病房用水：主要来自病人、陪同家属盥洗及清洗餐具水果等的排水。根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014），用水量按 250L/床·天计算，产污系数按 85% 计算，本项目共编制床位数 904 张，则病房用水量为 226m<sup>3</sup>/d，废水排放量为 192.1m<sup>3</sup>/d。

门诊室用水：本项目建成后预计新增门诊人数约 600 人/d，根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014），用水量按 15L/人次计算，则用水量为 9m<sup>3</sup>/d，产污系数按 85% 算，则废水产生量为 7.65m<sup>3</sup>/d。

检验室特殊医疗用水：医院放射科不再使用传统的照片胶片洗印，而是采用数码成像，无洗印废水产生；放射科在正常运营过程中使用同位素等会产生放射性废水，医院涉及辐射部分均另行评价；本项目不设置牙科，无含汞等重金属废水；医院检验室检验均使用外购的成品检测试剂、清洗液、试纸，不使用含氰化合物、重金属试剂，不会产生含氰废水、重金属废水，检验室特殊性医疗废水主要是检验室酸、碱性废水，本项目建成后，预计检验室新增用水量约为 0.3m<sup>3</sup>/d，故检验室废水产生量约为 0.3m<sup>3</sup>/d。

医护人员办公生活用水：本项目建成后将新增医护人员 340 人，根据《综合

医院建筑设计规范》（GB51039-2014），用水量按 250L/人 班计算，共计 85m<sup>3</sup>/d，产污系数按 85% 计算，废水产生量为 72.25m<sup>3</sup>/d。（根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014），医务人员的用水量包括手术室、中心供应等医院常规医疗用水，因此不再重复计算。）

医疗废物暂存间、一般固废暂存间冲洗用水：医疗废物暂存间、一般固废暂存间每天冲洗一次，冲洗用水按 2L/m<sup>2</sup> d 计，本项目医疗废物暂存间、一般固废暂存间总建筑面积为 65m<sup>2</sup>，则冲洗用水量为 0.13m<sup>3</sup>/d，污水产生系数按 0.85 计，则医疗废物暂存间、一般固废暂存间冲洗废水产生量为 0.11m<sup>3</sup>/d。

医院用房地面清洁用水：本项目医院地面清洁采用拖布拖地的方式，每天清洁一次，用水标准按 0.5L/m<sup>2</sup> 次计，项目地上清洁部分总建筑面积约 39000m<sup>2</sup>，则用水量为 19.5m<sup>3</sup>/d，全部蒸发损耗。但清洗拖布会产生拖布清洗废水，类比同类型同规模医院，清洗拖布用水量约为 4m<sup>3</sup>/d，排放系数按 0.85 计，则拖布清洗废水产生量约为 3.4m<sup>3</sup>/d。综上，医院用房地面清洁用水量为 23.5m<sup>3</sup>/d，废水产生量约为 3.4m<sup>3</sup>/d。

## 2、非病区用水

食堂餐饮用水：本项目建成后，预计食堂每日用餐人数约 5000 人，根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014），用水标准按照 25L/人 次计算，产污系数按 85% 计算，则食堂用水 125m<sup>3</sup>/d，废水产生量为 106.25m<sup>3</sup>/d。

锅炉房用水：本项目拟设 3 台燃气热水机组作为生活热水锅炉，生活热水锅炉为全年运行，锅炉的循环水量为 500m<sup>3</sup>/d，锅炉排污水约为循环水量的 1%，则锅炉排污水为 5m<sup>3</sup>/d。损耗量约为循环水量 5‰，则损耗量为 2.5m<sup>3</sup>/d。综上，锅炉所需补水量约为 7.5m<sup>3</sup>/d（软水量）。项目采用离子交换树脂制备软水，软水制备率为 90%，则锅炉所需补水量约为 8.4m<sup>3</sup>/d（自来水量），软水系统浓水排放量为 0.84m<sup>3</sup>/d。离子交换树脂需要进行再生，频次为每月 1 次，耗水量 3m<sup>3</sup>/次，废水产生量为 2.7m<sup>3</sup>/次。项目燃气锅炉长期运行后需要定期清洗除垢，除垢剂主要含有有机酸、促进剂、渗透剂等成分。项目锅炉每年清洗 1 次，均交由有资质的锅炉清洗单位清洗。锅炉酸洗废水主要污染物为 pH 和 SS，pH 值约 5~6，SS 浓度约 250mg/L，本项目锅炉清洗废水排放量约为 6m<sup>3</sup>/次，该废水由专业锅炉清洗厂家回收处理，不外排。

车库清洁用水：本项目车库地面清洁采用拖布拖地的方式，每周清洁一次，用水标准按  $0.5\text{L}/\text{m}^2$  次计，项目车库清洁部分总建筑面积约为  $10000\text{m}^2$ ，则用水量为  $5\text{m}^3/\text{次}$ ，全部蒸发损耗。但清洗拖布会产生拖布清洗废水，类比同类型同规模医院车库的清洁，清洗拖布用水量约为  $2\text{m}^3/\text{次}$ ，排放系数按 0.85 计，则拖布清洗废水产生量约为  $1.7\text{m}^3/\text{d}$ 。综上，车库清洁用水量为  $7\text{m}^3/\text{次}$ ，废水产生量约为  $1.7\text{m}^3/\text{d}$ 。

道路清洁用水：本项目道路清洁部分面积约  $4850\text{m}^2$ ，道路清洁用水按  $0.5\text{L}/\text{m}^2$  次计，每周清洁 1 次，则道路清洁用水量约  $2.5\text{m}^3/\text{次}$ ，全部蒸发损耗。

绿化用水：本项目绿化面积  $8403\text{m}^2$ ，绿化用水按  $1\text{L}/\text{m}^2 \text{d}$  计，则绿化用水量约  $8.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目拟设雨水收集回用系统，收集的雨水主要用于绿化、道路清洁和地下车库清洁，当旱季或雨水量不足时，由市政自来水补给。

本项目用水量预测及分配情况见下表 4.7-1。

表 4.7-1 项目用水量情况一览表

单位： $\text{m}^3$ 

类别	项目	数量	用水标准	日用水量	产污系数	日产废水量
病区 医疗 用水	病房用水	904 床	250L/床 d	226	0.85	192.1
	门诊室用水	600 人	15L/人 次	9	0.85	7.65
	检验室用水	-	类比	0.3	1	0.3
	医护人员办公 生活用水	340 人	250L/人 班	85	0.85	72.25
	医疗废物暂存间、一 般固废暂存间冲洗用 水	$65\text{m}^2$	$2\text{L}/\text{m}^2 \text{d}$	0.13	0.85	0.11
	医院用房地面清洁用 水	$39000\text{m}^2$	$0.5\text{L}/\text{m}^2 \text{d}$	19.5（清洁 地面）+4 （清洗拖 布）	0.85	3.4
病区医疗用水合计				343.93	-	275.81
非 病 区 用 水	食堂餐饮用水	5000 人	25L/人 次	125	0.85	106.25
	制备软水	-	-	8.4	0.1	0.84
	锅炉补充水	-	-	（7.5 软水 量）	循环 水量 的 1%	5
	锅炉软水系统离子树 脂再生用水	-	-	3	0.9	2.7
	锅炉清洗用水	-	-	6	1	由专业 锅炉清 洗厂家

						回收处理
车库清洁用水	10000m <sup>2</sup>	0.5L/m <sup>2</sup> 次	5（清洁地面）+2（清洗拖布）	0.85		1.7
道路清洁用水	4850m <sup>2</sup>	0.5L/m <sup>2</sup> 次	2.5		蒸发损耗	
绿化用水	8403m <sup>2</sup>	1L/m <sup>2</sup> d	8.4		吸收、蒸发损耗	
非病区用水合计				160.3	-	116.49
总合计				504.23	-	392.3

注：项目用水量预测及分配情况按每日的最大用水量情况进行预测，即当旱季或雨水量不足时，绿化、车库清洁、道路清洁等用水全部由市政自来水补给且包含锅炉软水系统离子树脂再生用水和锅炉清洗用水以及每周进行道路清洁、车库清洁时间段的用水情况。

由上表可知，本项目建成运行后，新增最大总用水量为 504.23m<sup>3</sup>/d（18.4044 万 m<sup>3</sup>/a），新增总废水产生量为 392.3m<sup>3</sup>/d（14.3190 万 m<sup>3</sup>/a），其中，进入院区新建医疗废水处理站处理的废水量为 384.35m<sup>3</sup>/d，进入院区现有污水处理站处理的废水量为 7.95m<sup>3</sup>/d（因本项目不设置门诊和检验科，新增病人门诊检查和检验需到现有项目所设置的门诊就诊和检验科检验，即新增门诊室废水和检验室废水是在现有项目所设置的门诊和检验科产生，产生后经现有项目污水管道进入现有污水处理站进行处理）。

项目建成后，本项目用水量平衡图见下图 4.7-2。



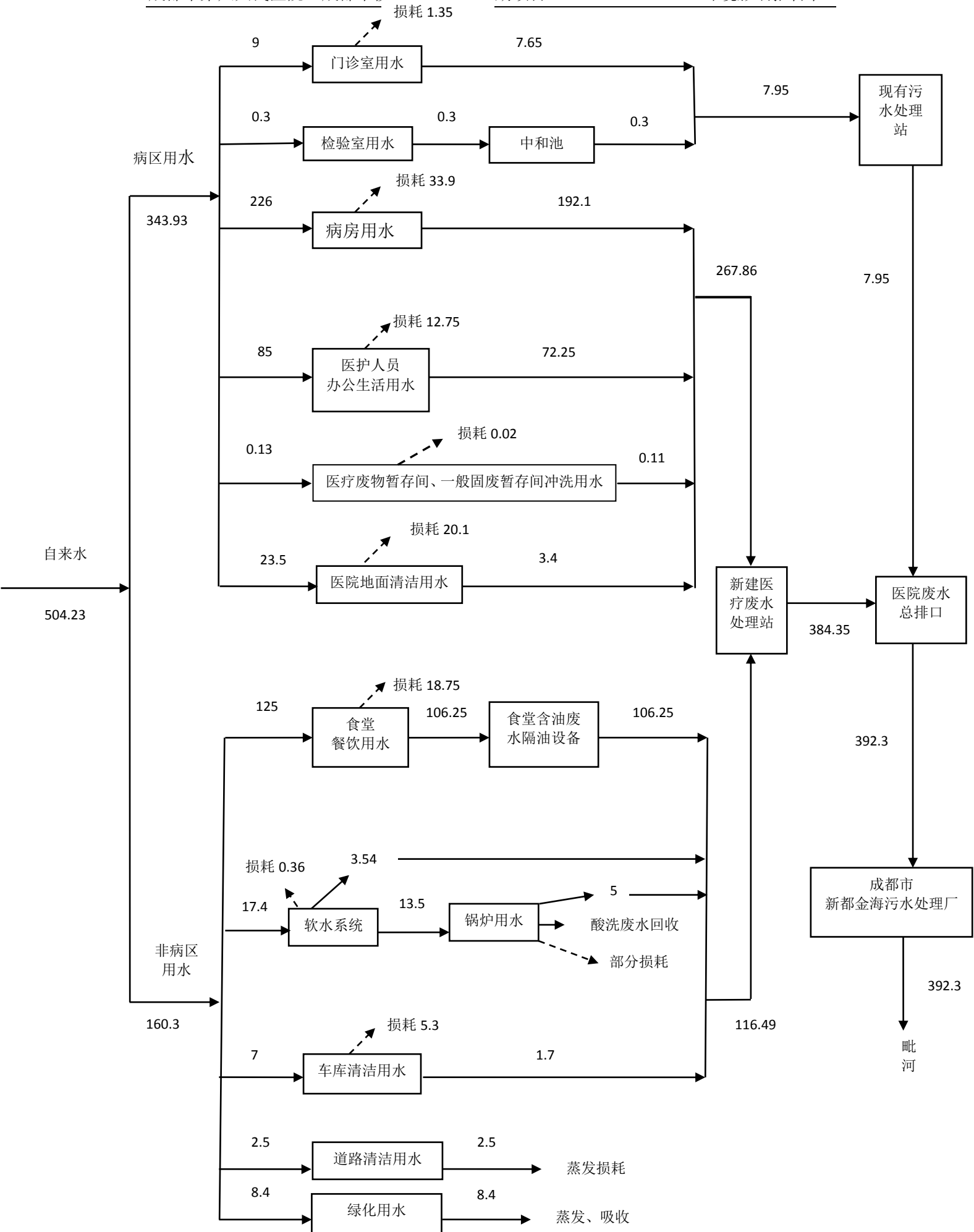


图 4.7-2 本项目水平衡图 (m³/d)

本项目建成后，全院最大总用水量为 868.09m<sup>3</sup>/d（31.6853 万 m<sup>3</sup>/a），总废水产生量为 671.82m<sup>3</sup>/d（24.5214 万 m<sup>3</sup>/a）。

全院的用水量情况见下表 4.7-2，全院的水平衡图见下图 4.7-3。

表 4.7-2 本项目建成后全院用水量情况一览表

单位:m<sup>3</sup>/d

项目	现有项目		本项目		本项目建成后全院	
	用水量	废水量	用水量	废水量	用水量	废水量
病房用水	160	136	226	192.1	386	328.1
门诊室用水	6	5.1	9	7.65	15	12.75
检验室用水	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5
医护人员 办公生活用水	126	107.1	85	72.25	211	179.35
医疗废物暂存间、 一般固废暂存间 冲洗用水	0.26	0.22	0.13	0.11	0.39	0.33
医院用房 地面清洁用水	17（清洁 地面）+4 （清洗拖 布）	3.4	19.5（清 洁地面） +4（清洗 拖布）	3.4	36.5（清 洁地面）+8 （清洗拖 布）	6.8
食堂 餐饮 用水	老病区	22.5	125	106.25	147.5 （住院综 合楼食堂 拆除）	125.38 （住院综 合楼食堂 拆除）
	住院综合楼	37.5				
制备软水	6.7	0.67	8.4	0.84	15.1	1.51
锅炉补充水	（6 软水 量）	4	（7.5 软 水量）	5	（13.5 软 水量）	9
锅炉软水系统 离子树脂再生用水	3	2.7	3	2.7	6	5.4
锅炉清洗用水	6	由专业锅 炉清洗厂 家回收处 理	6	由专业锅 炉清洗厂 家回收处 理	12	由专业锅 炉清洗厂 家回收处 理
车库清洁用水	1.5（清 洁地面）+1.2 （清洗拖 布）	1	5（清 洁地面）+2 （清洗 拖布）	1.7	6.5（清 洁地面）+3.2 （清洗拖 布）	2.7
道路清洁用水	2.5	蒸发损耗	2.5	蒸发损耗	5	蒸发损耗
绿化用水	7	吸收、蒸 发损耗	8.4	吸收、蒸 发损耗	15.4	吸收、蒸 发损耗
	401.36	311.4	504.23	392.3	868.09	671.82

注：①本项目建成后，现有项目的住院综合楼食堂拆除。

②因本项目不设置门诊和检验科，新增病人门诊检查和检验需到现有项目所设置的门诊就诊和检验科检验，即新增门诊室废水和检验室废水是在现有项目所设置的门诊和检验科产生，产生后经现有项目污水管道进入现有污水处理站进行处理。

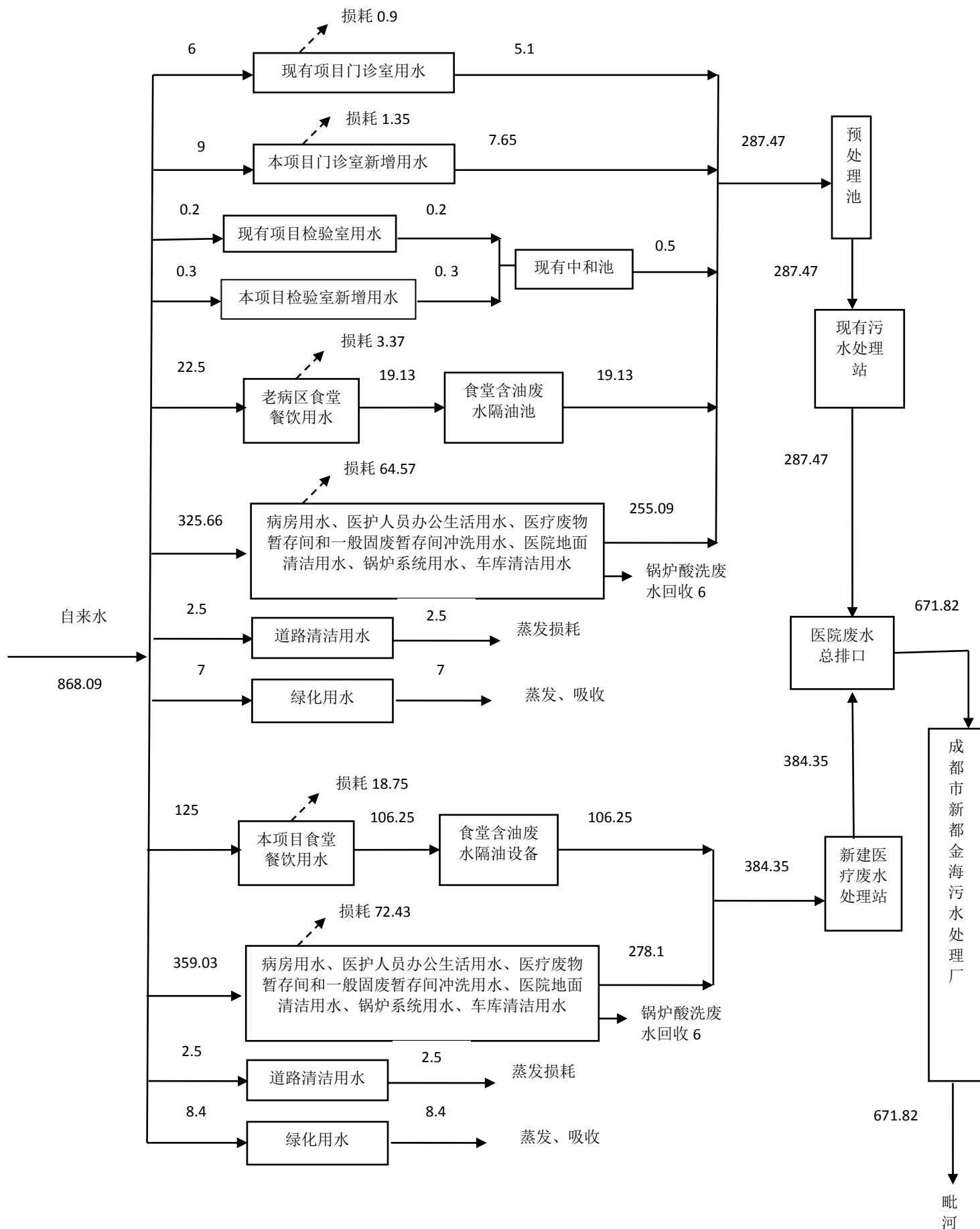


图 4.7-3 本项目建成后全院水平衡图 (m³/d)

## 4.8 污染物排放及治理措施

### 4.8.1 废水排放及治理措施

#### 1、废水排放

本项目建成运行后，新增最大总废水产生量为 $392.3\text{m}^3/\text{d}$ ，其中，进入院区新建医疗废水处理站处理的废水量为 $384.35\text{m}^3/\text{d}$ ，进入院区现有污水处理站处理的废水量为 $7.95\text{m}^3/\text{d}$ （因本项目不设置门诊和检验科，新增病人门诊检查和检验需到现有项目所设置的门诊就诊和检验科检验，即新增门诊室废水和检验室废水是在现有项目所设置的门诊和检验科产生，产生后经现有项目污水管道进入现有污水处理站进行处理）。

医院设置一废水总排口，废水经院内预处理后由总排口与市政污水管网碰管，进入成都市新都金海污水处理厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中的城镇污水处理厂标准后最终排入毗河。

#### 2、废水治理措施

##### （1）病区医疗废水

项目新增检验室废水依托院区现有中和池处理后进入院区现有污水处理站进行处理。

项目新增门诊室废水进入院区现有污水处理站进行处理。

病房废水、医护人员办公生活污水、医疗废物暂存间和一般固废暂存间冲洗废水、医院用房地面清洁废水进入院区新建医疗废水处理站进行处理。

##### （2）非病区废水

食堂含油废水经食堂含油废水隔油设备处理后进入院区新建医疗废水处理站进行处理。

软水系统浓水、离子交换树脂再生废水、锅炉排污水、车库清洁废水进入院区新建医疗废水处理站进行处理。

道路清洁用水全部蒸发损耗，不产生废水；绿化用水全部蒸发、吸收，不产生废水。

本项目新建 1 座医疗废水处理站，设计规模  $700\text{m}^3/\text{d}$ ，采取“格栅+调节+厌氧+好氧+沉淀+次氯酸钠消毒”二级生化处理工艺，新建医疗废水处理站各处理单元工艺设计参数和污染物去除效率见下表 4.8-1。

表 4.8-1 本项目新建医疗废水处理站各处理单元工艺设计参数及污染物去除效率

序号	处理单元	工艺设计参数	污染物去除效率
1	调节池	容积约 230m <sup>3</sup> ，停留时间约 7h	COD: ≥80%; BOD: ≥85%; SS: ≥60%; 氨氮: ≥80%; 总磷: ≥30%。
2	厌氧池	容积约 140m <sup>3</sup> ，停留时间约 3.8h	
3	好氧池	容积约 380m <sup>3</sup> ，停留时间约 12h	
4	沉淀池	面积约 36m <sup>2</sup> ，表面负荷约 0.8m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·h	
5	消毒池	容积约 50m <sup>3</sup> ，停留时间约 1h	
6	污泥浓缩池	容积约 50m <sup>3</sup>	

表 4.8-2 本项目废水产排情况一览表

类别		废水量	统计量	污染物				
				COD	BOD	SS	氨氮	总磷
新建 医疗 废水 处理 站	进 水	392.3m <sup>3</sup> /d 14.3190 万 m <sup>3</sup> /a	产生浓度 mg/L	300	150	120	50	10
			产污 负荷	kg/d	117.69	58.845	47.076	19.615
	t/a			42.9570	21.4785	17.1828	7.1595	1.4319
	出 水		排放浓度 mg/L	60	22.5	48	10	7
			排污 负荷	kg/d	23.538	8.827	18.830	3.923
	t/a			8.5914	3.2218	6.8731	1.4319	1.0023

《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准排放限值：COD：250mg/L BOD：100mg/L SS：60mg/L 氨氮：45mg/L 总磷：8mg/L（其中氨氮、总磷参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级排放标准限值）。

由上表，本项目废水经医疗废水处理站处理后，能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准排放限值：COD：250mg/L BOD：100mg/L SS：60mg/L 氨氮：45mg/L 总磷：8mg/L（其中氨氮、总磷参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级排放标准限值），实现达标排放。

#### 4.8.2 废气排放及治理措施

本项目营运期大气污染物主要有污水处理系统废气、固废暂存点废气、柴油发电机废气、食堂天然气燃烧废气及餐饮油烟、燃气锅炉烟气、汽车尾气、浑浊带菌空气等。

##### 1、污水处理系统废气

本项目污水处理过程中产生的废气主要为H<sub>2</sub>S、氨气。

本项目医疗废水处理站为埋地式，各污水处理构筑物加盖板密闭，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来，通过统一的通风系统进行换气。废气由抽风装置统一收集经紫外线消毒+活性炭吸附过滤处理后于裙房屋面高空排放（排气口距地高度为 25m）。另外医疗废水站周围加大绿化，尽可能种植高大、能吸收臭气、有净化空气作用的树木，以减少臭气和风机噪音对周边

居民和医院内病人的干扰。

医疗废水处理站的大气污染物主要为恶臭。恶臭源主要成份为硫化氢和氨。医疗废水处理站恶臭排放核算如下。

表 4.8-3 本项目医疗废水处理站恶臭气体排放核算

序号	污染物	产污系数 mg/s m <sup>2</sup>	主要构筑物面积 m <sup>2</sup>	产生速率 mg/s	产生量 kg/a
1	NH <sub>3</sub>	0.14	240	33.6	1059.6096
2	H <sub>2</sub> S	0.0078	240	1.872	59.0354

注：污水处理站运行时间按 365d，每天 24h 考虑；池体占地面积 240m<sup>2</sup>。

由于医疗废水处理站全封闭负压设计且位于地下，各污水处理构筑物均密闭设置，恶臭气体经管道抽风收集，不考虑恶臭污染物的无组织排放情况，收集效率 100%，经紫外线消毒+活性炭吸附处理后（吸附效率按 90%计），NH<sub>3</sub> 排放量为 105.961kg/a、H<sub>2</sub>S 排放量为 5.904kg/a，按照运行 24h、365 天计算，风机排风量为 2000m<sup>3</sup>/h，则 NH<sub>3</sub> 排放浓度为 6.048mg/m<sup>3</sup>、H<sub>2</sub>S 排放浓度为 0.337mg/m<sup>3</sup>，医疗废水处理站臭气处理后引至裙房屋面高空排放（排气口距地高度为 25m），排放速率可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关限值的要求。

表 4.8-4 本项目医疗废水处理站臭气产排情况一览表

污染物	产生量 kg/a	风量 m <sup>3</sup> /h	净化效率	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
NH <sub>3</sub>	1059.6096	2000	90%	105.961	12.096×10 <sup>-3</sup>	6.048
H <sub>2</sub> S	59.0354	2000	90%	5.904	6.740×10 <sup>-4</sup>	0.337

## 2、固废暂存点废气

固废暂存点包括医疗废物暂存间和生活垃圾暂存间。在医疗废物和生活垃圾暂存过程中会产生异味，对环境的影响主要表现为恶臭。

项目医疗废物暂存间单独设置，按国家有关医疗废物暂存的有关规定进行建设和管理。医疗废物暂存间地面通过每天清洁和消毒，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，委托有相关处理资质的单位定期收集处置。地面定期清洁，医疗废物暂存间内设废水收集沟，室内废水收集系统与室外的污水处理系统联通，地面清洁废水纳入医疗废水处理站处理达标后排入市政污水管网。医疗废物暂存间内设置紫外消毒装置和机械排风系统，医疗废物暂存间废气引至裙房屋面高空排放（排气口距地高度为25m）。

生活垃圾暂存间密闭设置，室内设置紫外消毒装置，并派专人负责垃圾清理

和喷洒消毒药水；生活垃圾禁止混入医疗废物，及时清运，日产日清；地面定期清洁，生活垃圾暂存间内设废水收集沟，室内废水收集系统与室外的污水处理系统联通，地面清洁废水纳入医疗废水处理站处理达标后排入市政污水管网。

通过以上措施可以减少固废暂存点恶臭的产生和减少对本项目及周边环境的影响。

### 3、柴油发电机废气

本项目设 1 台 1250KW 柴油发电机，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。柴油发电机设备自带消烟除尘系统，对颗粒物有一定的净化作用，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<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 均可做到达标排放。柴油发电机废气经由通气管道于综合楼屋面高空排放（排气口距地高度为 46m），通气管应设置带阻火器的呼吸阀。油箱下部由发电机厂家配套提供集油盘，以防止油品流散。

### 4、食堂天然气燃烧废气及餐饮油烟

食堂烹饪过程中会产生餐饮油烟。本项目建成后，预计食堂每日接待用餐人数约 5000 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 4.245kg，年产生油烟为 1549.425kg。据类比调查，烹饪油烟浓度一般为 8mg/m<sup>3</sup>，本项目食堂拟安装净化效率为 85% 的油烟净化装置，因此，排放的油烟浓度降为 1.2mg/m<sup>3</sup>，即项目食堂油烟排放量为 232.41kg/a（0.232t/a）。该油烟经由油烟管道引至裙房楼顶高空排放（排气口距地高度为 25m），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 2.0mg/m<sup>3</sup> 标准要求，经处理后对外环境影响较小。

根据规划，该项目医院食堂以天然气作为燃料。

根据《燃气工程技术手册》中相关标准，饮食业用气定额为 8370MJ/座位 a，本项目医院食堂预设座位数约为 300 个，天然气的平均热值为 31.4MJ/m<sup>3</sup>，则通过计算，本项目食堂用气量为 8 万 m<sup>3</sup>/a。

食堂天然气燃烧废气经专用烟道引至裙房楼顶高空排放（排气口距地高度为

25m)。

### 5、燃气锅炉烟气

本项目拟设3台燃气热水机组作为生活热水锅炉，设计天然气消耗量为100Nm<sup>3</sup>/h，生活热水锅炉为全年运行，每天平均按累计使用10小时，平均运行负荷率按0.75计，本项目锅炉天然气消耗量约27.38万m<sup>3</sup>/a。燃气锅炉烟气经专用烟道引至综合楼楼顶高空排放（排气口距地高度为46m）。

根据2010年《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第十分册，工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数如下表所示。

表 4.8-5 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
天然气	废气量	Nm <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup> 原料	136259.17	直排	136259.17
	二氧化硫	Kg/万 m <sup>3</sup> 原料	0.02S <sup>①</sup>	直排	0.02S
	烟尘	g/万 m <sup>3</sup> 原料	10	直排	10

①二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m<sup>3</sup>。根据 GB17820-2012，本项目 S 取 60mg/m<sup>3</sup>。

②烟尘参考《第一次全国污染源普查城镇生活污染源产排污系数手册》-管道天然气产污系数，为 10g/万 m<sup>3</sup> 天然气。

表 4.8-6 本项目营运期锅炉废气污染物排放情况

燃料	用量	污染物指标	排放情况 <sup>1*</sup>			排放执行标准 <sup>3*</sup>
			年排放量	产生速率	排放浓度	
天然气	27.38 万 Nm <sup>3</sup> /a (100Nm <sup>3</sup> /h <sup>2*</sup> )	工业废气量	373.078 万 Nm <sup>3</sup> /a	1362.6m <sup>3</sup> /h	/	/
		二氧化硫	0.329kg/a	0.00012kg/h	0.09mg/m <sup>3</sup>	10mg/m <sup>3</sup>
		氮氧化物	111.923kg/a	0.031kg/h	30mg/m <sup>3</sup>	30mg/m <sup>3</sup>
		烟尘	0.274kg/a	0.0001 kg/h	0.073mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>

1\*：排放情况中污染物年排放量按天然气年用量计算；

2\*：按最大小时用量进行核算，即3台燃气热水机组满负荷运行时段；

3\*：本项目燃气锅炉中燃烧废气污染物排放执行《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020）表2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中高污染燃料禁燃区内标准。

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燃烧技术，确保氮氧化物浓度不高于30mg/m<sup>3</sup>”以及《成都市2019年大



气污染防治工作行动方案的通知》（成气领[2019]1 号）中规定：“推进燃气（油）锅炉低氮排放”。项目锅炉拟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<sub>x</sub> 生成，保证烟气中 NO<sub>x</sub> 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<sub>x</sub> 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锅炉需采用低氮燃烧技术，氮氧化物外排浓度限值确定为 30mg/m<sup>3</sup>。

根据上表 4.8-5，本项目燃气锅炉 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物均可以满足《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中高污染燃料禁燃区标准（颗粒物：10mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>：10mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>：30mg/m<sup>3</sup>），对周围环境影响较小。

## 6、汽车尾气

根据本项目的规划方案，本项目共设有地下停车位 340 个，无地上停车位。

本项目运营期间，进出本项目的机动车会产生汽车尾气。废气主要在汽车怠速状态或启动时产生，汽车尾气中主要含有 CO、THC 和 NO<sub>x</sub> 等有害成分，由于汽车在项目内要经过怠速、慢速度行驶的过程，这两种工况是汽车尾气中污染物排放量较高的状况，对周围空气质量会产生一定的影响。

按平均每天进出车辆为三倍停车位计，计为 1020 辆/天，经类比调查资料可知，单车排放因子 NO<sub>x</sub>：0.014g/min，CO：0.480g/min，THC：0.207g/min。汽车尾气污染物排放量取决于汽车在停车场内的行驶速度和行驶距离，但是无论地上、地下及半地下停车场其单车排放因子都是相同的。按每次停车 5 分钟计算，本项目停车场排放尾气污染物量为：NO<sub>x</sub>：0.026t/a，CO：0.894t/a，THC：0.385t/a。

地下车库按 5 次/h 的换气次数设置机械排烟系统，排烟系统与排风系统兼用，在风管侧壁设单层百叶排风口（带调节阀），地下排风系统引至地面绿化带内排放。

本项目主要通过控制车速、合理控制进出车流量、加强地下车库的通风、地面绿化等措施降低汽车尾气对周边环境的影响。

## 7、浑浊带菌空气

### ①负压废气

病员排除脓血、痰等废物需要靠负压完成，负压由负压站真空泵房提供。对各病区负压收集的负压废气经消毒灭菌装置处理后引至室外排放，对周围环境不会造成明显影响。

### ②病区医疗废气

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。医院拟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，各护理单元设风机盘管+新风系统，能大大降低空气中的含菌量，保证给病人与医护人员一个清新卫生的环境。

## 4.8.3 噪声产生及防治措施

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

### 1、设备噪声

本项目设备噪声主要来源于柴油发电机房、锅炉房、医疗废水处理站、水泵房、变配电房等的动力设备，见下表。

表4.8-7 项目主要动力设备噪声源统计

序号	噪声源	位置	主要产噪设备	单台设备噪声值 dB(A)	治理措施
1	地埋式医疗废水处理站	地埋式	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	柴油发电机房	综合楼地下室	柴油发电机	85	选用低噪声设备，进风口与出风口消声处理，机组加装防振垫圈，墙体做吸声处理，安装隔声门等
3	锅炉房	综合楼地下室	燃气热水机组	85	选用低噪声设备，加装燃烧器消音箱，墙体做吸声处理，安装隔声门等
4	水泵房	综合楼地下室	水泵	80	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	变配电房	综合楼地下室	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

本项目拟采取的降噪措施有：

- (1) 选用低噪声设备。

(2) 本项目医疗废水处理站采用地埋式设置，水泵等噪声源均放于地下，产噪设备通过安装消声减振装置，污水站泵基础设橡胶隔振垫，水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以减振。

(3) 柴油发电机房设置在地下室，其进风道与排风道采取消声措施，对柴油发电机房的排烟系统加装消声器，柴油发电机组加装防振垫圈，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) 锅炉房设置在地下室，加装燃烧器消音箱，墙体采用穿孔板共振吸声结构做吸声处理，安装隔声门。

(5) 水泵房、变配电房均设置在地下室，对其中的设备采取基础减震措施，墙体采用穿孔板共振吸声结构做吸声处理，安装隔声门。

(6) 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（如消声导流片）等。

## 2、社会生活噪声

营运期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），其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

营运期交通噪声主要来源于进出车辆，项目建成营运后，应加强对进出项目区车辆的管理，其主要控制措施如下：

①控制机动车辆随意进入项目区域，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，限制各类车辆的区内行驶速度，驶入医院内的车辆不得猛加速，不得怠速停车，并使车辆进出畅通，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。

④与交管部门联系，在进入医院范围内设置禁止鸣笛的标志。

### 4.8.4 固体废弃物产生及处置

本项目固体废物包括一般固废和危险废物。

#### (1) 一般固废

本项目一般固废包括医护人员的办公生活垃圾、食堂含油废水隔油设备污泥、餐厨垃圾。

#### ① 医护人员的办公生活垃圾

产生量：本项目拟新增医护人员 340 人，每人每天产生垃圾 0.5kg，则产生量共约 170kg/d（62.05t/a）。

治理措施：本项目设 1 间建筑面积 20m<sup>2</sup>的一般固废暂存间（地下室 1F），生活垃圾经袋装收集后暂存于一般固废暂存间，由市政环卫部门统一清运处理。

环保要求：一般固废暂存间应采用大型密闭垃圾桶进行储存垃圾，垃圾实现完全袋装收集、桶装储存，禁止垃圾随地堆砌、乱倒乱放；一般固废暂存间应严格做好防雨、防渗、防漏措施；生活垃圾必须做到日产日清，严禁垃圾过夜堆放，生活垃圾暂存间需定期喷洒药水，防止蚊蝇滋生。一般固废暂存间应定期清洁，清洁废水及渗滤液经收集后进入医疗废水处理站进行处置。

#### ② 食堂含油废水隔油设备污泥

食堂含油废水隔油设备污泥产生量约 2.5t/a，经专用密闭容器收集后交由当地环卫部门统一清运。

#### ③ 餐厨垃圾

产生量：餐厨垃圾按每日就餐人数 5000 人计，年运营时间为 365 天，产生量按 0.1kg/餐·人计算，餐厨垃圾的产生量为 500kg/d（182.5t/a）。

治理措施：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。

环保要求：

a.使用符合标准、有醒目标识的餐厨垃圾专用收集容器；油水分离设施产生的废油脂需收集后与餐厨垃圾一起储存，最终交由经城管部门许可的单位处理。

b.保持餐厨垃圾收集、存放设施设备功能完好、正常使用、干净整洁。

c.按规定分类收集、密闭存放餐厨垃圾；餐厨垃圾收集场所应保持低温状态，防止食物的腐败和蚊蝇滋生。

d.与取得经营许可的餐厨垃圾收运单位签订书面收运协议，并在餐厨垃圾产生后 24 小时内交其收运，并落实联单制度。

本项目一般固废产生及处置情况见下表 4.8-8。

表4.8-8 本项目一般固废产生及处理情况表

名称	数量	标准	产生量 (t/a)	处置措施
医护人员的办公生活垃圾	340 人	0.5kg/人 d	62.05	由环卫部门 统一清运处理
食堂含油废水隔油设备污泥	-	类比	2.5	
餐厨垃圾	5000 人	0.1kg/人 餐	182.5	委托有资质的单 位进行处置
合计			247.35	

## (2) 危险废物

本项目危险废物包括医疗废物、医疗废水处理站污泥、废活性炭、废离子交换树脂、废紫外灯管和废药物、药品。

### 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（2016 版）》（环保部令第 39 号）中“HW01 医疗废物/卫生/831-001-01 感染性废物、831-002-01 损伤性废物、831-003-01 病理性废物、831-004-01 化学性废物、831-005-01 药物性废物”。根据《医疗废物分类名录》（卫医发[2003]287 号），医疗废物类型见下表。

表4.8-9 医疗废物分类

类别	特征	常见组分或者废物名称	危废代码
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、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： ①棉球、棉签、引流棉条，纱布及其他各种敷料； ②一次性使用卫生用品，一次性使用医疗用品及一次性医疗器械； ③废弃的被服；④其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。	831-001-01
		2、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。	
		3、各种废弃的医学标本。	
		4、废弃的血液、血清。	
		5、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。	
		6、病人经负压排出脓血、痰等废物。	
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、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。	831-002-01
		2、医学实验动物的组织、尸体。	
		3、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。	
损伤性	能够刺伤或者割伤人体的废	1、医用针头、缝合针。	831-003-01
		2、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。	

废物	弃的医用锐器	3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。	
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	1、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。	831-004-01
		2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括： ①致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等； ②可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等；③免疫抑制剂。	
		3、废弃的疫苗、血液制品等。	
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品。	1、实验室废弃的化学试剂。	831-005-01
		2、废弃的过氧化氢、戊二醛等化学消毒剂。	
		3、废弃的汞血压计、汞温度计。	

产生量：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，本项目共设床位 904 张，则运营期医疗废物产生量为 0.5876t/d（214.474t/a）。

治理措施：项目医疗废物采用专用医疗垃圾收集桶收集，暂存于医疗废物暂存间内，定期交由有资质的单位进行处置，医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。医疗废物暂存间应设置明显警示标识。

### ②医疗废水处理站污泥（HW01）

医疗废水处理站污泥被列入《医疗废物分类目录》（卫医发[2003]287 号）中“感染性废物/其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品”，属《国家危险废物名录（2016 版）》（环保部令第 39 号）中“HW01 医疗废物/卫生/831-001-01 感染性废物”。

产生量：医疗废水处理站污泥（湿）产生量按 50kg/100m<sup>3</sup>（废水）计，本项目新建医疗废水处理站日处理废水量为 392.3m<sup>3</sup>，则本项目医疗废水处理站污泥（湿）产生量约为 200kg/d（73t/a）。

治理措施：医疗废水处理站污泥产生后暂存于污泥浓缩池，委托有资质的单位定期（约每 3 个月一次）用密闭罐车外运处置。

### ③废活性炭（HW49）

项目废活性炭主要来源于医疗废水处理站，活性炭吸附能力约为 25kg（废气）/100kg（活性炭），本项目医疗废水处理站废气产生量约为 1118kg/a，吸附效率按 90%计，则本项目废活性炭产生量约为 4t/a。

活性炭需定期更换，更换周期约每 3 个月更换一次。废活性炭属于危险废物（HW49），废活性炭交由有资质单位处理。

#### ④废离子交换树脂（HW13）

锅炉软水系统定期更换树脂滤芯，将产生废树脂，类比现有项目，估算其更换频次约为每年 1 次，每次更换量为 1t。废离子交换树脂属于危险废物（HW13），交由有资质单位处置。

#### ⑤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，类比现有项目紫外灯管产生量，本项目预计年产生废紫外灯管量约 16 个，重约 3.2kg，每 3 个月更换一次，经桶装暂存后，交由有处理资质的单位进行处置。

#### ⑥废药物、药品（HW03）

项目运营期，药房会产生一定量的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的药物和药品，类比现有项目废药物、药品产生量，本项目运营期废药物、药品产生量估计为 8kg/a，此部分废药物、药品属于危险废物，需委托有资质的单位进行处置。

本项目危险废物产生及处置情况见下表 4.8-10。

表4.8-10 本项目危险废物产生及处理情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生位置	危险特性	污染防治措施
1	医疗废物	HW01	831-001-01 831-002-01 831-003-01 831-004-01 831-005-01	214.474	临床医疗过程中	In、T	委托有资质的单位进行处置
2	医疗废水处理站污泥	HW01	831-001-01	73	医疗废水处理站	In	
3	废活性炭	HW49	900-041-49	4	医疗废水处理站 臭气处理系统	In、T	
4	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	1	锅炉软水制备系统	T	
5	废紫外灯管	HW49	900-044-49	0.0032	医疗废物暂存间	T	
6	废药物、药品	HW03	900-002-03	0.008	药房	T	

## 4.9 非正常排放污染源分析

本项目可能出现的非正常污染物排放情况是污水处理站设备非正常运行时，可能会使处理出水水质不合格，将采用回流再处理的方法解决，即自动监测仪表

发现废水不合格时，不合格的处理水自动回流，重新进行处理。同时，应采取如下防范措施：

事故或非正常工况排水时，本项目废水处理系统中应多投入消毒剂，以达到杀菌目的，使外排的废水不会对成都市新都金海污水处理厂产生污染性的影响。同时建议扩大消毒池容积，并对消毒池做隔断，其中一半用于正常的污水处理消毒池，一半用于事故排放过程中污水的消毒池。

此外，污水处理站内的处理工艺、加药系统和流量控制系统均应安装在线自动化检测仪器，发生故障时，可及时报警并停止向外排放废水。

在事故排水情况下废水经大量的消毒剂灭菌处理后排入市政污水管网，使废水在非正常工况下具有一定的缓冲能力，确保污水处理站出现事故时未处理的废水不会直接入市政污水管网。

#### 4.10 污染源排放情况统计汇总

表4.10-1 本项目污染物产生和排放情况汇总表

因素	污染源	污染物	单位	产生量	治理削减量	排放量
废气	污水处理系统 废气	NH <sub>3</sub>	kg/a	1059.6096	953.6486	105.961
		H <sub>2</sub> S	kg/a	59.0354	53.1314	5.904
	汽车尾气	CO	t/a	0.894	0	0.894
		THC	t/a	0.385	0	0.385
		NO <sub>x</sub>	t/a	0.026	0	0.026
	食堂油烟	油烟	kg/a	1549.425	1317.015	232.41
	锅炉废气	SO <sub>2</sub>	kg/a	0.329	0	0.329
		NO <sub>x</sub>	kg/a	111.923	0	111.923
		烟尘	kg/a	0.274	0	0.274
废水	综合医疗废水	废水量	万 m <sup>3</sup> /a	14.3190	0	14.3190
		COD	t/a	42.9570	7.1595	35.7975
		氨氮	t/a	7.1595	0.7159	6.4436
		总磷	t/a	1.4319	0.2864	1.1455
固体废物	一般固废	/	t/a	247.35	247.35	0
	危险废物	/	t/a	292.4852	292.4852	0

#### 4.11 项目“三本帐”分析

本项目扩建前后主要污染物排放情况“三本帐”如下表所示。

表 4.11-1 主要污染物排放“三本账”分析 单位：t/a

类别	污染物	现有项目	本项目	“以新带老” 削减量	扩建后全院	扩建后 排放增量
废	废水总量	11.3661	14.3190	0	24.5214 万	+13.1553 万



水		万	万			
	COD	28.4153	35.7975	0	61.3035	+32.8882
	NH <sub>3</sub> -N	5.1147	6.4436	0	11.0346	+5.9199
	总磷	0.9093	1.1455	0	1.9617	+1.0524
废气	NH <sub>3</sub>	0.027	0.106	0	0.133	+0.106
	H <sub>2</sub> S	0.000029	0.006	0	0.006029	+0.006
	SO <sub>2</sub>	0.196	0.037	0	0.233	+0.037
	NO <sub>x</sub>	1.176	0.112	0	1.288	+0.112
	颗粒物	0.246	0.037	0	0.283	+0.037

由上表可见，本项目建成后，医疗规模扩大，导致废水、废气排放量都有所增加。

## 4.12 清洁生产与总量控制

### 4.12.1 清洁生产分析

清洁生产是将整体预防的环境战略，持续用于生产全过程、产品和服务之中，以期提高生产效率并减少对社会和环境的风险，达到可持续发展的战略目标。对企业而言，在组织生产的过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过对过程的严格控制和资源的科学管理、合理配置、综合利用，最大限度地把原料转变为产品，减少资源、能源的浪费，将污染控制到环境和社会可以承受的阈值以下，从而达到社会经济、环境保护和生态环境的协调发展。

大量的清洁生产实践表明，清洁生产是资源持续利用、减少工业污染、保护环境根本措施，可以达到环境效益和经济效益的双赢目标。生产过程中，清洁生产包括节约原材料、淘汰有毒材料、降低废弃物的数量和毒性。对产品，清洁生产是减少从原材料的提炼到产品的最终处置的全生产周期的不利影响。

#### 4.12.1.1 清洁生产目标

- (1) 通过对生产资源的合理利用，实现“节能、降耗、节水”的目标；
- (2) 削减废物和污染物的生成和排放，减少对环境的污染，促进行业持续发展。

清洁生产的目标是通过对生产资源的合理利用，实现“节能、降耗、节水”的目标；通过削减污染物的产生和排放，减少对环境的污染，促进生产，发展循环经济。

#### 4.12.1.2 本项目清洁生产实施要点

本项目建设性质属于扩建，建设内容以及相关清洁生产的具体内容如下表所

示。

表 4.12-1 项目相关清洁生产内容

项目建设内容	相关清洁生产内容
选用先进的检测、医疗设备	保证诊断结果的快速准确
废水处理工艺	采用“格栅+调节+厌氧+好氧+沉淀+次氯酸钠消毒”二级生化处理工艺，确保废水达标排放，降低污染物排放总量，处理设备自动化程度高，易于管理，运行稳定。
选用低噪声设备，采取减振等降噪措施	降低设备噪声对周围环境的影响
固体废物分类收集、分类处理	避免二次污染、交叉感染，保护环境

#### （1）无毒无害的清洁原材料

拟建项目相关的设计按照现代化医院的规格和要求，尽量采用先进的医疗设备和先进技术进行超前建设。建设过程中不使用落后、淘汰工艺生产的建筑材料，如粘土砖、小水泥厂水泥、劣质钢材等，严禁使用具有放射性、污染物含量超标的建筑材料和装饰材料。

营运中涉及的药品药材均属中国药品管理部门规定品种，所有原材料进货种类和品质均有较严格的保障，渠道正规，所有药品类制品必须经国家药品监督管理局批准、不含有毒有害物质并检验合格，各项毒理检验指标符合相关规定要求，对环境危害性较小，影响程度已经明确或已得到权威部门公认，保证医院使用药品、材料的进货关。严禁使用生产证照不全、未经检验或检验不合格的药品。

#### （2）合理布置工艺平面

本项目平面设计布局基本合理，满足医疗急救、紧急救援的基本要求。在充分考虑医院基本必备的使用功能和其它相应的各项扩展功能的同时，充分考虑了外观与周围环境的协调、区域绿化、交通、采光及其相互关联等因素，设计上要求符合国家相关标准（如有关的安全、消防、医院建筑设计规范等），选用优质环保建筑材料、装饰装修材料和相关设备，设置通风系统和空气过滤系统，保证病房内空气质量达到《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）的要求和《医院候诊室卫生标准》（GB9671-1996）要求。

#### （3）先进的施工工艺

应选择具有资质的专业施工单位进行医院建筑的施工，保证工艺成熟、技术可靠；在施工过程中对人力、机械、用材等因素应科学计算，合理确定开挖长度，采用先进的施工工艺及施工方式，选用环保达标的施工设备和工程机械；严格按

照国家环境保护总局、建设部《关于有效防治城市扬尘污染的通知》进行，做到“精心组织、文明施工”，尤其加强施工管理，提高建筑材料的利用率，降低物耗、能耗、水耗，减少污染物的排放，禁止使用有害有毒物质。

#### （4）节能、节水措施分析

##### ①合理性选用能源

拟建项目主要能源—电由市政统一供给，本项目尽量采用节能新工艺、新设备，各房间设计充分利用自然光。在设备选型上采用具有国际或国内先进水平的高效低耗能的设备，以降低能耗。

##### ②建筑节能

建筑设计尽量采用价格合理、保温隔热效果好的新型建筑材料，且充分考虑外墙、屋面、门窗的保温隔热效果，以减少不必要的损失。

##### ③节水措施

A、医院内各用水单位均设置计量水表，直接用水点采用节水型器具；

B、充分利用雨水资源，草坪绿地设计低于路面，场区内广场及停车场均铺设透水砖，增加雨水的渗入，减少地面硬化。

#### （5）污染治理措施分析

对污染源采取治理是清洁生产不可缺少的重要一环。医院在营运过程中产生的主要污染物为废水、废气、噪声和固体废弃物。本项目生产过程中产生的废水经分类收集，采取分类处理的废水治理措施后，完全能满足达标排放的要求；污水处理系统臭气、食堂油烟、汽车尾气、锅炉废气、柴油发电机废气、浑浊带菌空气及固废暂存点的废气等经相应处理措施后做到达标排放。主要产噪设备通过采取吸声、隔声、减振等降噪措施，对周围环境影响较小。营运期产生的固体废弃物，均按环保要求和规定进行分类处置，对环境不会造成二次污染影响。

综上所述，拟建项目投产后，项目方从源头控制、过程控制及排污控制三大方面从始至终地贯彻清洁生产理念。

### 4.12.1.3 清洁生产结论及建议

#### （1）清洁生产结论

本项目实施以后医院通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的清洁生产措施，以“节能、降耗、

减污”为目标，有效地控制污染，较好地贯彻了清洁生产原则。

## （2）清洁生产建议

由于清洁不是绝对的，医院在今后的发展过程中应定期开展清洁生产学习培训，按照质量管理体系（ISO9000/ISO14000）的要求，不断发展并继续采取更先进的治疗设备，并不断提高医疗技术服务和清洁生产水平。

### 4.12.2 总量控制

#### 4.12.2.1 排放总量削减措施

为减少各控制指标的排放总量，建议采取以下措施：

（1）推行清洁生产，开展清洁生产审计，将预防和治理污染贯穿于整个过程，把医院的污染削减目标分解到各主要环节，最大限度减轻或消除对环境造成的负面影响。

（2）加强管理，提高全院职工环保意识，落实各项清洁生产内容，实现最佳生产状况和最大污染削减量的统一。

（3）加强环境管理及环境监测，确保各环保设施的正常运行及各污染物达标排放，并落实污染物排放去向的最终处理，避免造成二次环境污染。

#### 4.12.2.2 总量控制因子

根据国家在“十三五”期间污染物总量控制的要求，结合拟建项目的排污特点，确定本项目评价中水污染物总量控制因子为：COD、氨氮、总磷，大气污染物总量控制因子为SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物。

#### 4.12.2.3 总量控制建议指标

##### 1、废水

本项目建成后，新增废水产生总量为14.3190万m<sup>3</sup>/a，本项目建成后，全院废水产生总量为24.5214万m<sup>3</sup>/a。

废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准（COD：250mg/L，氨氮：45mg/L，总磷：8mg/L）。

医院设置一废水总排口，废水经院内预处理后由总排口与市政污水管网碰管，进入成都市新都金海污水处理厂处理达标后最终排入毗河，成都市新都金海污水处理厂废水排放执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》

（DB51/2311-2016）中的城镇污水处理厂标准（COD：30mg/L，氨氮：1.5mg/L，

总磷：0.3mg/L）。

(1) 医院总排口

①本项目

COD 最大排放量 = 每年废水量 × 浓度 = 14.3190 万 m<sup>3</sup>/a × 250mg/L / 10<sup>2</sup> = 35.7975t/a

氨氮最大排放量 = 每年废水量 × 浓度 = 14.3190 万 m<sup>3</sup>/a × 45mg/L / 10<sup>2</sup> = 6.4436t/a

总磷最大排放量 = 每年废水量 × 浓度 = 14.3190 万 m<sup>3</sup>/a × 8mg/L / 10<sup>2</sup> = 1.1455t/a

②本项目建成后医院整体

COD 最大排放量 = 每年废水量 × 浓度 = 24.5214 万 m<sup>3</sup>/a × 250mg/L / 10<sup>2</sup> = 61.3035t/a

氨氮最大排放量 = 每年废水量 × 浓度 = 24.5214 万 m<sup>3</sup>/a × 45mg/L / 10<sup>2</sup> = 11.0346t/a

总磷最大排放量 = 每年废水量 × 浓度 = 24.5214 万 m<sup>3</sup>/a × 8mg/L / 10<sup>2</sup> = 1.9617t/a

(2) 污水处理厂排口

①本项目

COD 最大排放量 = 每年废水量 × 浓度 = 14.3190 万 m<sup>3</sup>/a × 30mg/L / 10<sup>2</sup> = 4.2957t/a

氨氮最大排放量 = 每年废水量 × 浓度 = 14.3190 万 m<sup>3</sup>/a × 1.5mg/L / 10<sup>2</sup> = 0.2148t/a

总磷最大排放量 = 每年废水量 × 浓度 = 14.3190 万 m<sup>3</sup>/a × 0.3mg/L / 10<sup>2</sup> = 0.0430t/a

②本项目建成后医院整体

COD 最大排放量 = 每年废水量 × 浓度 = 24.5214 万 m<sup>3</sup>/a × 30mg/L / 10<sup>2</sup> = 7.3564t/a

氨氮最大排放量 = 每年废水量 × 浓度 = 24.5214 万 m<sup>3</sup>/a × 1.5mg/L / 10<sup>2</sup> = 0.3678t/a

总磷最大排放量 = 每年废水量 × 浓度 = 24.5214 万 m<sup>3</sup>/a × 0.3mg/L / 10<sup>2</sup> = 0.0736t/a

表 4.12-2 废水总量控制建议指标

位置	总量控制 污染物	建议总量控制指标 (t/a)		排放标准
		本项目	本项目建成后 医院整体	
医院 总排口	COD	35.7975	61.3035	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 预处理标准
	氨氮	6.4436	11.0346	
	总磷	1.1455	1.9617	
污水 处理厂 总排口	COD	4.2957	7.3564	《四川省岷江、沱江流域水污染物排 放标准》(DB51/2311-2016) 中的城 镇污水处理厂标准
	氨氮	0.2148	0.3678	
	总磷	0.0430	0.0736	

## 2、废气

本项目燃气热水机组采用天然气为燃料，天然气用量为 27.38 万 Nm<sup>3</sup>/a，根据

2010年《第一次全国污染源普查 工业污染源产排污系数手册》第十分册，工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数，废气量为136259.17Nm<sup>3</sup>/万m<sup>3</sup>原料，项目燃气热水机组废气产生量为373.078万Nm<sup>3</sup>/a。燃烧废气执行标准为：SO<sub>2</sub>：10mg/m<sup>3</sup>、颗粒物 10mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>：30mg/m<sup>3</sup>，本项目废气总量控制指标采用标准法核算：

$$\text{SO}_2\text{总量}=\text{达标排放浓度}\times\text{废气量}=10\text{ mg/m}^3\times 373.078\text{万Nm}^3/\text{a}/10^5=0.037\text{t/a}$$

$$\text{颗粒物总量}=\text{达标排放浓度}\times\text{废气量}=10\text{mg/m}^3\times 373.078\text{万Nm}^3/\text{a}/10^5=0.037\text{t/a}$$

$$\text{NO}_x\text{总量}=\text{达标排放浓度}\times\text{废气量}=30\text{ mg/m}^3\times 373.078\text{万Nm}^3/\text{a}/10^5=0.112\text{t/a}$$

表 4.12-3 废气总量控制建议指标

项目	污染物名称	单位	核定总量控制指标
本项目	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	t/a	0.037
	氮氧化物 (NO <sub>x</sub> )	t/a	0.112
	颗粒物	t/a	0.037
本项目建成后医院整体	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	t/a	0.233
	氮氧化物 (NO <sub>x</sub> )	t/a	1.288
	颗粒物	t/a	0.283

## 5 环境质量现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

成都市金牛区位于成都市中心城区西北部，中心位置位于北纬 30.29 度，东经 104.32 度，东与成华区、新都区接壤，西与高新区、青羊区连接，南与青羊区分界，北与郫都区、新都区毗邻，区域东西距 18 千米，南北距 16 千米，总面积 108.32 平方千米，占成都市市区面积 4.98%。

本项目位于成都市金牛区蓉都大道 1120 号，成都市第八人民医院规划用地范围内，项目地理位置图详见附图 1。

#### 5.1.2 地形、地貌、地质

项目用地呈山地地貌，场地整体为南高北低，高差最大处达 9 米。

场地的地层主要由人工填土（Q4ml）及第四系全新统冲洪积层（Q4al+pl）组成。

##### ①杂填土（Q4ml）

杂色，松散，稍湿，主要为砖瓦块等建筑垃圾，系近期拆除建筑物所堆积。场地内普遍分布，预计层厚 0.5-1.0m。

##### ②第四系全新统冲洪积层（Q4al+pl）

粉质粘土：褐黄、灰黄色，湿~稍湿，可塑，含铁锰质斑点，切面稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等。在场地内呈层状分布，预计层厚 1.0-3.0m。

粉土：灰黄色，湿，稍密，以粉粒为主，局部含少许粉砂薄层，无光泽性，摇震反应中等，干强度低，韧性低。在场地内呈透镜状分布，预计层厚 0.5-2.5m。

细砂：黄灰色，饱和，松散，成分以长石、石英为主，次为云母片及暗色矿物。呈透镜状分布于卵石层之上，预计层厚 0.5-3.0m。

中砂：灰色，饱和，松散，成分以长石、石英为主，次为云母片及暗色矿物。呈透镜状夹于卵石层之中，预计层厚 0.5-1.0m。

卵石：灰、灰黄色，湿~饱和，主要由山石英岩、花岗岩、玄武岩、砂岩组成，亚圆形，一般粒径 20~40mm，大者 100~120mm，最大超过 200mm，充填物为砾石和砂土。

### 5.1.3 水资源

#### （1）地表水

金牛区过境主要灌溉河系有清水河、江安河、府河、毗河、东风渠等五条主干河。其中清水河在境内长 23.5 公里，平均宽 42 米，年过境水量为 68658.35 万方（实际过境水），可供水 31405.23 万方，占过境水的 45.71%，引入团结渠、龙池渠、苏坡渠、金牛渠、梁家堰、双江堰、栏杆堰、龙爪堰、沱江河等支渠；江安河在境内长 14.38 公里，平均宽 45 米，年过境水量 10152.55 万方，可供水量为 4007.027 方，占过境水量的 39.47%，引入三吏堰，金花堰支渠；府河在境内长 26.36 公里，平均宽 55 米，年过境水量为 80953.94 万方，可供水量为 8264.68 万方，占过境水量的 10.21%，引入九道堰、友谊堰、茅草堰、杨四堰、磨儿堰、砖头堰、洗瓦堰等支渠；毗河在境内长 5.8 公里，平均宽 120 米，年过境水量 82751.99 万方，可供水量为 3878.73 万方，占过境水量的 4.69%，引入金马渠、莫龙堰支渠；东风渠在境内长 21.58 公里，平均宽 28 米，年过境水量 63543.20 万方，可供水量为 5569.56 万方，占过境水量的 8.76%，引入南支一、南支二、南支三、北支右分九、簧门堰支渠。

本项目纳污水体为毗河。

#### （2）地下水

金牛区的地下水属潜水型，储水条件良好，地下水埋藏浅，变幅小，厚度由西向东减薄，水量丰富。埋藏深度，丰水期 1-2 米，枯水期 2-4 米，流向与地形一致，由西北向东南，水力比降 2%，物理性质良好，水温 16℃-20.5℃。化学组成以重碳酸盐钙型水及重碳酸钙镁型水为主，矿化度在 1 克/升以下，硬度在 25℃左右，因属第四系孔隙性潜水，水位动态与水质变化均易受地面水的影响，尤以城市环境条件和农业环境条件影响较为突出。

项目所在地地下水主要为赋存于第四系全新统砂卵石土中的孔隙潜水，其透水性较强，富水性较好。受大气降水、地下水径流补给，水位随季节变化而改变，本场地静止水位埋深为 1.40~3.80m。地下水和土对钢筋混凝土无腐蚀性。

### 5.1.4 气候特征



金牛区属亚热带湿润气候，冬无严寒，夏无酷暑，四季常青。年平均气温 $15.7^{\circ}\text{C}$ ，冬季平均气温 $<10^{\circ}\text{C}$ ，最低 $-5.2^{\circ}\text{C}$ ，夏季平均气温 $>12^{\circ}\text{C}$ ，最高 $35.4^{\circ}\text{C}$ ，春秋两季平均气温 $10-22^{\circ}\text{C}$ 。无霜期 280 天，多年平均降雨量 960.0mm，雨季时期 6-9 月，平均雨量为 721.1mm，基本无水灾发生。年平均湿度 84%，年平均日照 1286.1 小时，主导风向东北。

### 5.1.5 成都市新都金海污水处理厂简介

成都市新都金海污水处理厂位于成都市新都绕城大道一段东侧，该污水处理厂由一厂和二厂组成，分四期建设：一厂位于新都工业大道南侧，第一、二期工程分别于 2003 年 11 月、2006 年 9 月建成投产，两期设计处理能力均为 2.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ；二厂位于新都工业大道北侧，第三、四期工程分别于 2014 年 3 月、2017 年 4 月建成投产，设计处理能力分别为 2.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 、2.4 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。整个金海污水处理厂废水总设计处理能力为 9.9 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。污水处理厂处理工艺流程均以粗细格栅、沉砂池、改良型 DE 氧化沟、辐流沉淀池、精密过滤器、紫外线消毒系统为核心，主要收水范围为老城区的饮马河以南、老川陕路以东片区、新城以及毗河片区（第 I 污水系统）的生活污水及少量经过预处理后的工业废水。

目前成都市新都金海污水处理厂拟进行提标改造，本次提标改造工程实施后，污水处理厂总设计规模保持不变，仍为 9.9 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，一厂 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，二厂 4.9 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理厂服务范围不变。污水处理工艺采用“前置反硝化池+多级 AO+后置反硝化滤池”工艺，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）中的城镇污水处理厂标准。

本项目位于成都市金牛区蓉都大道 1120 号，成都市第八人民医院规划用地范围内，项目所在地位于成都市新都金海污水处理厂服务范围内，院区已有一废水总排口与市政污水管网相接，院区废水可经市政污水管网进入成都市新都金海污水处理厂。目前，成都市新都金海污水处理厂日平均进水水量在 50744~87806  $\text{m}^3/\text{d}$  波动，尚有一定余量。本项目建成后预计新增总废水产生量为 392.3  $\text{m}^3/\text{d}$ ，成都市新都金海污水处理厂剩余污水处理能力能够满足本项目废水处理的需求。

成都市新都金海污水处理厂提标改造预计 2021 年 7 月完成，本项目将在成都

市新都金海污水处理厂提标改造完成后投入运营，本项目预计投入运营时间为2023年8月。

## 5.2 环境质量现状评价

### 5.2.1 环境空气质量现状监测及评价

#### 1、项目所在区域环境质量达标情况

本项目大气环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目环境空气质量现状调查与评价仅需调查项目所在区域环境质量达标情况。

根据 HJ2.2-2018 第 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公告中的数据或结论”。项目所在地行政区划属于成都市，因此根据环境空气质量评价数据获得性和代表性，本次评价引用成都市生态环境局公布的“2019 成都市环境空气质量状况”中环境空气质量数据进行评价。

表 5.2-1 区域空气质量现状评价表

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
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均质量浓度	6	60	10	达标
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均质量浓度	42	40	105	超标
一氧化碳 (CO)	24h 平均第 95 百分位数	1100	4000	27.5	达标
臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	160	160	100	达标
颗粒物 (粒径小于等于 10 $\mu\text{m}$ )	年平均质量浓度	68	70	97.1	达标
颗粒物 (粒径小于等于 2.5 $\mu\text{m}$ )	年平均质量浓度	43	35	122.9	超标

综上，本项目所在区域为不达标区。

为改善成都市环境空气质量，成都市大气污染防治工作领导小组于 2018 年 10 月 19 日发布了《成都市空气质量达标规划（2018-2027 年）》，成都市行政区域包括锦江区、青羊区、金牛区、武侯区、成华区、龙泉驿区、青白江区、新都区、温江区、双流区、简阳市、都江堰市、彭州市、邛崃市、崇州市、金堂县、郫都区、大邑县、蒲江县、新津县，以及成都高新区和天府新区成都直管区，空气质量达标期限与分阶段目标如下：

近期（2018 年—2020 年）：多源多措并举，以减排促改善。以产业结构升级、

重点行业污染治理、移动源污染防治、燃煤锅炉清零、扬尘源综合整治为重要抓手，实现多种污染物减排。通过设定产业准入负面清单、环境容量上限，引导产业升级、布局优化；加强城市基础设施建设，提高清洁能源利用比例，降低煤炭消费量；提升电力、防渗混凝土、平板玻璃等重点行业治污效率，推进石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业挥发性有机物治理，打造西部地区管理运行最先进的工业企业；淘汰老旧车、推广新能源车，加强轨道交通建设，降低机动车污染物排放；加强扬尘、秸秆、餐饮油烟等面源污染整治。到 2020 年，环境空气质量明显改善，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度下降到 49 微克/立方米左右，O<sub>3</sub> 浓度升高趋势基本得到遏制。

中期（2021-2027 年）：践行绿色生活方式。高端高质高新现代产业体系框架基本形成，资源能源消费增速趋缓，控制技术和管理能力不断提高，传统工业源污染物排放得到有效控制，大气污染控制更加注重源头与过程控制。强化 VOCs 污染防治，不断完善城市轨道交通体系，优化货运结构，大力推广新能源汽车，控制汽油车增长量，增加绿色出行比例，机动车污染物排放得到大幅度削减；加强非道路移动机械污染控制；全面深化面源污染防治措施。到 2027 年，全市环境空气质量全面改善，主要大气污染物浓度稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气。

随着成都市废气污染治理专项整治的深入，项目所在区域环境空气质量将得到进一步改善。

## 2、补充监测

本项目由四川众望安全环保技术咨询有限公司对项目所在地大气环境进行了补充监测。

### （1）监测点位置

表 5.2-2 环境空气质量现状监测点位

编号	监测点名称
1	项目场地上风向
2	项目场地下风向

### （2）监测项目、监测时间及采样频率

监测项目：氨、硫化氢

监测时间：2020 年 10 月 13 日~10 月 19 日

监测频率：作一期监测，连续监测 7 天，氨、硫化氢为小时平均浓度，每天

监测 02、08、14、20 时 4 个时段小时浓度，每小时至少采样 45min。

### (3) 采样及分析方法

表 5.2-3 环境空气监测项目分析方法

序号	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限 (mg/m <sup>3</sup> )
1	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	HJ 533-2009	722G 可见分光光度计	0.01
2	硫化氢	《亚甲基蓝分光光度法》	《空气和废气监测分析方法》(第四版)增补版	V1600 型分光光度计	0.003

### (4) 环境空气质量现状监测结果

环境空气监测统计结果见下表。

表 5.2-4 环境空气质量现状监测结果

监测点位	采样时间	监测项目	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )			
			第一次	第二次	第三次	第四次
项目场地上风向	2020.10.13	氨	未检出	未检出	未检出	未检出
	2020.10.14		未检出	未检出	未检出	未检出
	2020.10.15		0.011	0.012	0.013	0.012
	2020.10.16		0.012	0.014	未检出	0.013
	2020.10.17		0.012	0.011	0.011	0.013
	2020.10.18		未检出	未检出	未检出	未检出
	2020.10.19		未检出	未检出	未检出	0.011
项目场地地下风向	2020.10.13	氨	0.013	未检出	0.014	0.011
	2020.10.14		未检出	0.015	0.011	0.014
	2020.10.15		未检出	未检出	0.014	0.011
	2020.10.16		0.012	0.012	未检出	0.013
	2020.10.17		0.012	0.013	0.013	0.015
	2020.10.18		未检出	未检出	未检出	未检出
	2020.10.19		0.011	0.011	未检出	未检出
项目场地上风向	2020.10.13	硫化氢	未检出	未检出	未检出	未检出
	2020.10.14		未检出	未检出	未检出	未检出
	2020.10.15		未检出	未检出	未检出	未检出

	2020.10.16		未检出	未检出	未检出	未检出
	2020.10.17		未检出	未检出	未检出	未检出
	2020.10.18		未检出	未检出	未检出	未检出
	2020.10.19		未检出	未检出	未检出	未检出
项目场地下风向	2020.10.13	硫化氢	未检出	未检出	未检出	未检出
	2020.10.14		未检出	未检出	未检出	未检出
	2020.10.15		未检出	未检出	未检出	未检出
	2020.10.16		未检出	未检出	未检出	未检出
	2020.10.17		未检出	未检出	未检出	未检出
	2020.10.18		未检出	未检出	未检出	未检出
	2020.10.19		未检出	未检出	未检出	未检出

#### （5）评价因子、评价标准、评价方法

根据监测结果确定评价因子为氨、硫化氢。

评价区域内执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，氨、硫化氢参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

采用单项质量指数法进行评价，公式为：

$$I_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： $I_i$ —— $i$  污染物的大气质量指数；

$C_i$ —— $i$  污染物的实测浓度值，（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）；

$S_i$ —— $i$  污染物的评价标准值，（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

#### （6）环境空气质量现状评价结果

根据环境空气质量现状监测统计结果，按相应的评价标准限值，采用单项质量指数法进行评价，环境空气质量现状评价结果见下表。

表 5.2-5 环境空气质量现状评价结果

监测点	监测项目	氨、硫化氢为小时平均浓度			标准值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
		浓度范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	$P_i$ 范围	超标率 (%)	小时均值
项目场地上风向	氨	<0.014	<0.07	0	0.2
	硫化氢	<0.003	<0.3	0	0.01

项目 场地下风向	氨	<0.015	<0.075	0	0.2
	硫化氢	<0.003	<0.3	0	0.01

由上表单项指数结果可以看出，氨、硫化氢监测结果均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，表明项目评价区域内环境空气质量现状良好。

### 5.2.2 地表水环境质量现状监测及评价

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，本次评价引用成都市生态环境局公布的“2019 成都市地表水环境质量状况”中地表水环境质量状况数据进行评价。

成都市岷、沱江水系共设置市控及以上地表水监测断面 108 个，2019 年实际监测 107 个（李家岩水库暂未监测），其中省控及以上河流断面 15 个，省控湖库点位 8 个。监测结果表明，岷、沱江水系成都段地表水水质总体呈优，其中 I~III 类水质断面 97 个，占 90.7%；IV ~ V 类水质断面 7 个，占 6.5%；劣 V 类水质断面 3 个，占 2.8%。

表 5.2-6 2019 年省控及以上河流水质评价结果表

断面名称	规定类别	上年同期	本年类别	主要污染指标/ 超标倍数
黎明村	II	II	II	
都江堰水文站	II	II	II	
永安大桥	IV	IV	III	
黄龙溪	III	IV	IV	氨氮/0.21
岳店子	III	III	III	
二江寺	III	劣 V	III	
老南河大桥	III	IV	IV	总磷/0.28
201 医院	III	III	III	
清江大桥	III	IV	III	
三皇庙	III	IV	III	
宏缘	III	IV	III	
毗河二桥	III	IV	III	
三邑大桥	III	II	II	
爱民桥	III	IV	III	
临江寺	III	III	III	

其中本项目附近地表水监控断面为毗河二桥监控断面，该监控断面位于本项目东北侧 26.6km 处，从上表评价结果可知，本项目附近地表水体岷江水质可达 III 类，属达标区域。

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。

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、水生态保护和水环境风险防范；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。

工作目标：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。

主要指标：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%。

综上分析，通过《成都市水污染防治工作方案》的落实，项目所在区域地表

水环境质量将逐步得到改善。

### 5.2.3 声环境质量现状监测及评价

#### 1、监测点布设

本项目具体监测点布设见下表。

表 5.2-7 噪声监测布点

监测点位	位置	备注
1	成都市第八人民医院边界北侧外 1m	环境噪声
2	成都市第八人民医院边界西北侧外 1m	环境噪声
3	成都市第八人民医院边界西南侧外 1m	环境噪声
4	成都市第八人民医院边界南侧外 1m	环境噪声
5	成都市第八人民医院边界东侧外 1m	环境噪声
6	蜀龙学校（成都市第八人民医院边界北侧外）	敏感点噪声
7	军事用地（成都市第八人民医院边界西北侧外）	敏感点噪声

#### 2、监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行。

#### 3、监测频率

各测点昼间及夜间的等效连续 A 声级，连续监测 2 天，昼间（06：00-22：00）和夜间（22：00-06：00）各测一次。

#### 4、监测结果

四川众望安全环保技术咨询有限公司对各监测点的环境噪声进行了监测，监测结果见下表。

表 5.2-8 环境噪声监测结果 单位：dB（A）

监测点位	监测位置	2020.10.14		2020.10.15	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	成都市第八人民医院边界北侧外 1m	52	43	52	44
2#	成都市第八人民医院边界西北侧外 1m	50	42	50	42
3#	成都市第八人民医院边界西南侧外 1m	49	41	50	41
4#	成都市第八人民医院边界南侧外 1m	50	41	49	40
5#	成都市第八人民医院边界东侧外 1m	51	43	52	44



6#	蜀龙学校（成都市第八人民医院边界北侧外）	54	44	54	43
	《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准	60	50	60	50

表 5.2-8 环境噪声监测结果 单位：dB（A） 续

监测点位	监测位置	2020.12.21		2020.12.22	
		昼间	夜间	昼间	夜间
7#	军事用地（成都市第八人民医院边界西北侧外）	50	41	50	40
	《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准	60	50	60	50

由上表可知，项目各监测点的昼间、夜间的环境噪声均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值，表明本项目所在地声环境现状良好。

#### 5.2.4 生态环境质量现状调查及评价

本项目位于成都市第八人民医院规划用地范围内，项目用地区域内现状为荒地。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，不存在重大环境制约因素。生态环境质量良好。

## 6 施工期环境影响评价及预测

### 6.1 施工期工艺流程与施工组织方案

#### 6.1.1 施工工艺流程与产污环节

##### 1、工艺流程

本项目工程施工期主要是新建医院综合楼及其附属设施以及设备安装等，包括拆除工程、基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装及配套工程、工程验收等工序，其过程中将会产生噪声、扬尘及废气、固体废弃物、废水等污染物，施工期主要工艺流程和产污环节如图 5.1-1 所示。

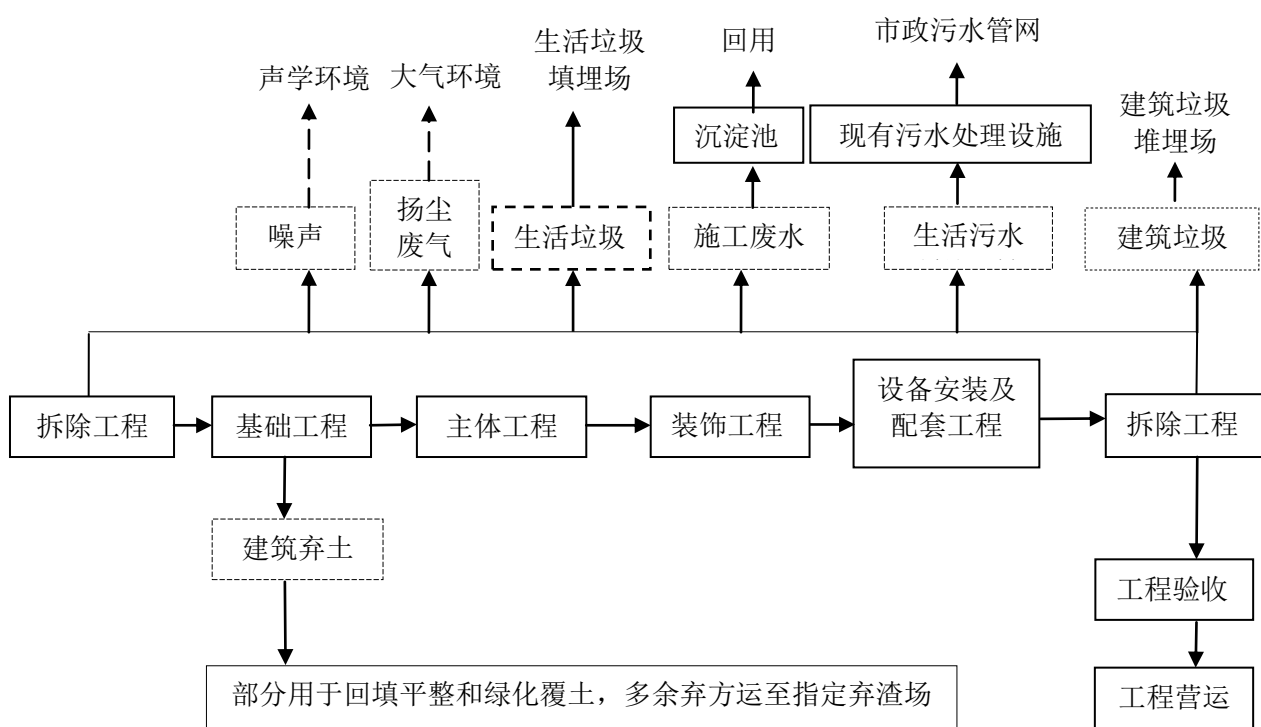


图 6.1-1 施工期工艺流程及产污环节图

##### 2、产污环节

本项目在施工期间，将产生噪声、扬尘和废气、废水、固体废弃物等污染物。

###### (1) 扬尘和废气

施工期间的大气污染源有扬尘、机械和运输车辆废气以及装修废气。

扬尘是指露天材料堆场、裸露场地的风力扬尘，建筑垃圾的搬运扬尘，建筑材料运输所产生的动力道路扬尘；废气主要来自运输车辆在运输过程中产生的尾

气、施工机械设备废气以及装修废气。

#### （2）废水

施工期的废水排放主要来自施工废水、建筑施工人员的生活污水。

#### （3）固体废弃物

施工期产生的固体废弃物主要为建筑垃圾、施工人员的生活垃圾以及弃方、沉淀池泥砂等。

#### （4）噪声

本项目主要噪声源为施工过程中车辆、机械设备和建筑施工作业噪声。

#### （5）生态环境

本项目对生态环境的影响主要是基础工程土石方开挖和回填造成的生态影响。

### 6.1.2 施工组织方案

本项目施工时要控制施工范围，将施工范围严格控制在用地红线范围内。

#### 1、施工临时场地

##### （1）施工生产生活区

施工生产生活区拟布置于场地北侧，占地约  $0.04\text{hm}^2$ ，施工过程中需严格控制占地及扰动面积。施工生产生活区仅设办公区域，不设宿舍，施工人员租住周边民房，不设食堂，用餐外购。

##### （2）临时堆土场

本项目的临时堆土主要为基坑开挖土石方，后期回填方利用开挖方，开挖土石方拟临时堆放于项目北侧，用地面积约为  $0.6\text{hm}^2$ ，堆高不大于  $1.5\text{m}$ ，堆放边坡按 1:2 进行堆放。

#### 2、施工交通

本项目选址位于成都市金牛区蓉都大道 1120 号，成都市第八人民医院规划用地范围内，项目选址区域东面临近蜀龙大道，对外交通十分方便，本工程对外交通主要利用现有交通条件。项目用地内现一期道路与之相连，但为不影响一期使用，需在本项目实施之前建设通往本项目场地的专用道路。

#### 3、施工用水、用电、排水

本项目周边基础配套设施齐全，施工过程中的用水、用电均从市政设施中接入，能满足施工需要。项目周边铺设雨污管网，本项目在施工准备期进行临时水电线路的敷设及排水沟的布设，排水以排入市政管网为主，对有些不能直接排入的，将利用集水井，用水泵抽入市政管网，保证现场排水系统的通畅，采取雨污分流制。

#### 4、料场

本工程所需的建筑材料：水泥、钢筋、汽柴油、砂石料等均外购，由供货方直接运送到施工现场，施工现场设置料场用于临时堆放建筑材料。

#### 5、汽修、机修

施工机械、汽车修理依托项目附近的机修厂。

#### 6、砼拌和站

该项目采用商品混凝土，不设置砼拌合站。

#### 7、施工进度安排

根据实施进度按各阶段的建设步骤，合理、有序地进行安排，本工程工期为30个月，预计2023年8月竣工并投入使用。

#### 8、医疗废水处理站建造方案

医院现有污水处理站1座，医院现有项目产生的废水共计311.4m<sup>3</sup>/d，本项目建成后，新增废水392.3m<sup>3</sup>/d，而医院现有污水处理站日处理量最高可达600m<sup>3</sup>/d，不能满足本项目建成运营后全院所产生的废水的处理。本项目采取新建1座医疗废水处理站的方式解决项目新增废水的问题，本项目拟新建1座700m<sup>3</sup>/d的医疗废水处理站用于处理本项目新增废水及预留后期所用。

待本项目建成后，在老年康复疗养综合楼地下室新建现有污水处理站用房，将医院现有污水处理站用房拆除，施工期间不影响现有污水处理站的正常运行。

## 6.2 施工期大气环境影响分析

施工期间不同阶段的主要大气污染源及污染物见表6.2-1。

表 6.2-1 施工期主要大气污染源及污染物

施工阶段	主要污染源	主要污染物
拆除阶段	建筑垃圾堆放等	扬尘
	铲车、运输卡车等	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、HC
土石方阶段 桩基工程阶段	裸露地面、土方堆场，土方装卸过程	扬尘
	打桩机、挖掘机、铲车、运输卡车等	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、HC

建筑 构筑物工程阶段	建材堆场，建材装卸、加料过程，车辆进出	扬尘
	运输卡车	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、HC
建筑装修阶段、 设备安装工程阶段	废料、垃圾	扬尘
	漆类、涂料	有机废气

## 1、扬尘

施工期间对环境空气的影响最主要的是扬尘。干燥地表的开挖和钻孔产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌和回填过程中，在风力较大时，也会引起大量扬尘；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然会引起洒落及飞扬；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风也会再次扬尘。

施工过程中粉尘污染的危害性是不容忽视的。飘浮在空气中的粉尘被施工人员吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传播各种疾病，严重影响施工人员的身体健康。此外，粉尘飘扬降低能见度，易引发交通事故；粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，影响景观。

为减轻施工期扬尘对大气环境的影响，施工单位必须严格按照《成都市建设施工现场管理条例》（成人发〔2016〕38号）、《成都市空气质量达标规划（2018-2027年）》（成府函〔2018〕120号）、《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）进行施工，采取以下扬尘防治措施：

（1）对工地进出口及场内道路予以硬化，并采取冲洗、洒水等措施控制扬尘，施工车辆必须实施限速行驶。

（2）露天堆放河沙、石粉、水泥、灰浆、灰膏等易扬撒的物料以及48小时内不能清运的建筑垃圾，设置不低于堆放物高度的密闭围栏并对堆放物品予以覆盖。建筑垃圾和弃土石方临时堆场表面采取覆盖等防扬尘措施，并及时清运出场。

（3）施工现场周围按规范要求设置不低于1.8m的围墙或者硬质密闭围挡，施工现场架设2.5~3m围挡，封闭施工现场；在围挡支架上安装喷雾降尘装置，施工期间，保证喷雾降尘装置一直处于开启状态；在风速大于3m/s时宜停止挖、填方作业。

（4）设置车辆冲洗设施及配套的沉沙井、截水沟，对驶出工地的车辆进行冲洗。自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定期对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中出现抛洒现象。

(5) 施工现场严禁出现熔融沥青或焚烧油毡、油漆等行为；废弃的油桶、漆桶等应及时清运，不能及时清运的应采取密闭措施，集中堆放在通风良好处，并设置醒目的安全防火标志，防止因易燃气体泄漏而造成火灾和伤人事故。

(6) 加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工、减少施工期的大气污染。

(7) 产生大量泥浆的施工，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，防止泥浆外流，废浆应当用密闭罐车外运。施工场地现场必须设置排水网络，并设沉淀池，产生的废水经沉淀池沉淀后回用，排水设施应处于良好的使用状态；沉淀淤泥及时清运。

(8) 使用商品混凝土。

(9) 禁止从 3m 以上高处抛撒建筑垃圾或者易扬撒的物料。脚手架在拆除前，宜先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘飞扬。

(10) 对开挖、拆除、切割等施工作业面（点）进行封闭施工或者采取洒水、喷淋等控尘降尘措施。

(11) 施工结束后，应尽早对场区内的裸露地面进行绿化、硬化工作，减少扬尘的产生量和预防水土流失。可采取栽种易存活、好管理的本地品种绿化植物，尽可能增大场区内、外的绿化面积，做到草、灌、木相结合。

同时，建设单位还应根据《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发【2013】32号）、《四川省灰霾污染防治办法》和《四川省灰霾污染防治实施方案》中的要求加强施工场地扬尘的控制，全面督查建筑工地现场管理“六必须”、“六不准”的执行情况，即：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。需加强对建设工地的监督检查，督促施工单位落实降尘、抑尘措施。按照《四川省重污染天气应急预案》（川办函〔2018〕10号）和《成都市建设施工现场管理条例》（2018修正）的要求施工，尤其是在重污染天气时应做好施工场地扬尘减排措施。

此外，若施工期遇重污染天气，建设单位和施工单位应严格落实《成都市重污染天气应急预案（2020年修订）》中的有关要求，具体如下：

黄色预警：预测  $PM_{2.5}$  浓度 $>115$  微克每立方米将持续 48 小时及以上，且短时出现重度污染；预测 AQI（除  $PM_{2.5}$  以外的其他污染物）日均值 $>200$  将持续 48 小时及以上，未达到高级别预警条件。

污染减排强制措施：

①中心城区、郊区新城建成区：易产生扬尘的建材禁止露天敞开堆放和加工；产生挥发性有机物的房屋建设、房屋修缮、大型商业建筑装修、外立面改造、道路画线、道路沥青铺设以及汽车维修（绿色钣喷维修企业除外）、广告等行业的喷涂、粉刷作业停工；除市政府批准的重点工程及应急抢险工程外，其他施工工地土石方作业（包括开挖、回填、场内倒运）、建筑拆除、建筑工程配套道路和管沟开挖停止作业；施工现场国 II 及以下的非道路移动机械停用（新能源和紧急检修作业机械除外）。

②中心城区、郊区新城建成区：建筑垃圾（含工程渣土）运输车辆（市政府批准的重点工程及应急抢险工程施工配套车辆除外）以及运输煤炭、砂石、袋装水泥等易产生扬尘的运输车辆全天 24 小时禁止通行。

橙色预警：预测  $PM_{2.5}$  浓度 $>115$  微克每立方米将持续 72 小时及以上且  $PM_{2.5}$  浓度 $>150$  微克每立方米将持续 24 小时及以上；预测 AQI（除  $PM_{2.5}$  以外的其他污染物）日均值 $>200$  将持续 72 小时及以上。

污染减排强制措施：

①全市范围内：易产生扬尘的建材禁止露天敞开堆放和加工；产生挥发性有机物的房屋建设、房屋修缮、大型商业建筑装修、外立面改造、道路画线、道路沥青铺设以及汽车维修（绿色钣喷维修企业除外）、广告等行业的喷涂、粉刷作业停工；除市政府批准的重点工程及应急抢险工程外，其他施工工地土石方作业（包括开挖、回填、场内倒运）、建筑拆除、建筑工程配套道路和管沟开挖停止作业；施工现场国 II 及以下的非道路移动机械停用（新能源和紧急检修作业机械除外）。

②中心城区、郊区新城建成区：建筑垃圾（含工程渣土）运输车辆（市政府批准的重点工程及应急抢险工程施工配套车辆除外）以及运输煤炭、砂石、袋装水泥等易产生扬尘的运输车辆全天 24 小时禁止通行。

红色预警：预测 AQI 日均值 $>200$  将持续 96 小时及以上，且预测 AQI 日均

值>300 将持续 48 小时及以上；或预测 AQI 日均值达到 500。

污染减排强制措施：

①全市范围内：易产生扬尘的建材禁止露天敞开堆放和加工；产生挥发性有机物的房屋建设、房屋修缮、大型商业建筑装修、外立面改造、道路画线、道路沥青铺设以及汽车维修（绿色钣喷维修企业除外）、广告等行业的喷涂、粉刷作业停工；除市政府批准的重点工程及应急抢险工程外，其他施工工地土石方作业（包括开挖、回填、场内倒运）、建筑拆除、建筑工程配套道路和管沟开挖停止作业；施工现场国 II 及以下的非道路移动机械停用（新能源和紧急检修作业机械除外）。

②中心城区、郊区新城建成区：建筑垃圾（含工程渣土）运输车辆（市政府批准的重点工程及应急抢险工程施工配套车辆除外）以及运输煤炭、砂石、袋装水泥等易产生扬尘的运输车辆全天 24 小时禁止通行。

在项目施工期，对扬尘严格采取上述防治措施后，其浓度可得到有效控制，能够满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）表 1 规定的浓度限值，可实现达标排放。

## 2、施工机械和运输车辆废气

选用先进的施工机械，减少油耗和燃油废气污染；尽量使用电气化设备，少使用燃油设备；在施工期间，应加强对机械设备和运输车辆的维修、保养，禁止其超负荷工作，减少燃油燃烧时污染物的排放量；尽量将燃油设备工作场所移至当地常年主导风下风向和场地开阔的地方，以利于污染物的扩散。使用节能低耗的运输车辆，减少汽车尾气的产生量。

## 3、装修废气

项目在装修过程中会产生少量油漆废气，主要来自有机溶剂和涂料挥发出来的有机气体，属于无组织排放。

（1）采用质量好，国家有关部门检验合格，有毒有害物质含量少的油漆和涂料产品；

（2）加强施工管理，最大限度地防止跑、冒、滴、漏现象发生，减少原材料浪费带来的废气排放；

（3）施工作业场所加强通风，保证空气流通，降低污染物浓度；施工作业人员佩戴口罩，保证作业人员的身体健康；



(4) 项目在装修完毕后，不能急于投入使用，应先找有资质的室内环境检测部门进行检测，如发现有污染超标处，须经治理达标后方可投入使用。

综上所述，项目施工期将会对项目所在地环境空气质量造成一定影响，但这些影响随着施工期的结束也会结束。在施工单位严格按照本环评提出的环保措施进行施工区废气防治后，项目施工期不会对项目所在地环境空气质量造成明显影响。

### 6.3 施工期地表水环境影响分析

#### 1、施工人员生活污水

根据本工程施工实际情况，施工高峰期单日施工人员数约 200 人，用水量按 120L/d·人计算，污水排放系数取 0.8，则生活污水排放量为 19.2m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 SS、COD、NH<sub>3</sub>-N 等。

项目所在区域市政污水管网完善，本环评要求项目施工场地施工人员的生活污水经医院现有污水处理设施处理后达标排入市政污水管网。

#### 2、施工废水

施工废水主要为打桩阶段产生的泥浆水和施工机械设备、车辆冲洗废水，施工废水主要含有泥沙、悬浮物、石油等污染物。类比同类型同种规模工程，项目施工期施工废水产生量约为 20m<sup>3</sup>/d。

本环评要求施工期采取下列措施降低施工废水对环境产生的影响：

①在项目用地范围内设置隔油沉砂池一座，对施工废水隔油沉淀处理后循环使用或用于场地内洒水降尘，不外排；

②施工场地四周设排水沟，设置固定的车辆冲洗场所，同时加强施工机械管理，防止油的跑、冒、漏、滴；

③厂区土石方开挖应科学规划，按着“当天开挖多少，及时推平、碾压多少”的原则进行施工，避免不必要的堆、弃土造成水土流失污染水体；

④散料堆场四周用石块或水泥砌块围出高 0.5m 的防冲墙，防止散料被雨水冲刷流失等；

⑤工程完工后尽快完善项目区绿化或固化地面，尽量减少雨水对裸露地表的冲刷，减小水土流失对地表水的影响。

综上，施工期间加强管理，可使施工废水和生活污水均得到妥善处理，废水

对当地地表水环境影响不大。

## 6.4 施工期声环境影响分析

### (1) 主要噪声源

施工期噪声主要包括：开挖土方、基础结构及构筑物砌筑、场地清理、装修过程等使用的施工机械的固定声源噪声以及施工运输车辆的流动噪声声源。

施工期间，施工用机械设备主要有：起重机、挖掘机、推土机、打桩机、电锤、振捣器、电锯、吊车等建筑施工机械以及运送建材、渣土的载重汽车等，均属强噪声源，这些设备的噪声对周围环境影响较大，其中打桩机等产噪设备影响范围可达 100~170m。另外，运输建材、渣土的重型卡车也将增大周围道路的交通噪声，这类卡车近场声级达 90dB(A)以上，特别是在夜间运输时，如无严格的控制管理措施，将严重影响周围的声环境。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）主要施工机械的噪声源强见表 6.4-1。

表 6.4-1 主要施工机械的噪声声级

施工阶段	声源	测点距离 (m)	声源强度 (dB)
基础工程	推土机	5	86
	挖掘机	15	72~93
	气锤	30	94
	夯土机	10	83~90
	卷扬机	30	59
	压缩机	10	82~98
	运输车辆	15	70~95
	主体工程	混凝土输送泵	15
混凝土振捣器		15	69~81
电锯		15	72~93
发电机		15	72~83
空压机		10	82~98
运输车辆		15	70~95
起重机		15	86~88
装修工程	铆枪	10	85~98
	电锤	15	82~97
	地螺钻	10	68~82
	电锯	15	72~93
	多功能木工刨	1	90~98
	磨光机	1	80~85
	运输车辆	15	75~80

### (2) 噪声预测模式

噪声源声级按自由声场衰减方式传播，主要考虑距离衰减，忽略大气吸收、

障碍物屏障等因素，其衰减模式为：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_{A(r)}$ —距声源 $r$ 米处的声级值，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ —距声源 $r_0$ 米处的声级值，dB(A)；

$r$ —距声源的距离，m。

施工期噪声源声级值随距离衰减预测结果见表6.4-2。

表 6.4-2 施工期噪声影响预测结果

单位：dB(A)

噪声源	声源 噪声值	预测距离 (m)								备注
		5	10	20	25	50	100	150	200	
基础设施 工程建设	95	81	75	69	67	61	55	51.5	49	以施工期最强 声级来预测

### (3) 施工期声环境保护的对策措施

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就随之结束。但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，因此必须采取以下措施，严格管理：

①根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十九条规定：施工单位必须在工程开工 15 日以前向工程所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报工程项目名称、施工场所和期限、建筑施工机械可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。

②施工注意避开人们正常休息时间，在夜间（22:00~06:00）和中午（12:00~14:00）不得使用高噪声的施工机械。中、高考期间严格按照政府相关通告要求执行施工作业方式及施工时间。

③施工单位应对施工总平面进行合理布局，将高噪声设备尽可能布置于远离场边界；施工现场固定噪声源尽量集中布局，以减小噪声干扰范围，选择环境要求低的位置安放强噪声设备，以减小噪声对周围敏感区的影响。

④施工车辆特别是重型运载车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段。进出车辆要合理调度，明确线路，使行驶道路保持平坦，减弱车辆的颠簸噪声和振动。加强施工区域交通管理，避免因交通堵塞增加车辆鸣笛。

⑤在保证施工进度的前提下，合理安排作业时间，限制夜间进行有强噪声污染的施工作业。加强一线操作人员的环境意识，尤其是夜间施工时，不要大声喧哗，尽量减小机具和材料的撞击，以降低人为噪声的影响。

⑥如需在夜间使用机械、设备施工，必须提前十日向当地环保局提出申请，未经批准不得从事夜间施工作业。一般只批准因混凝土浇注和钻孔灌注桩成型等施工工艺特殊需要，必须连续作业的，且只准使用商品混凝土。批准夜间施工后应与可能受影响的当地住户联系，将环保部门意见通告居民，接受公众监督。

⑦施工期把地块用屏障围起来，减弱噪声对外辐射，在高噪声设备附近，加设可移动的简易隔声屏。

⑧限制打桩机、空压机、切割机、电锯、电刨、风镐以及复土压路机声等高噪声建筑机械的作业时间。

⑨按照《关于严格限制夜间施工作业防治环境污染的通告》实施施工操作，杜绝野蛮装卸和车辆鸣笛。

⑩严格落实成都市住房和城乡建设局《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》（成住建发【2020】118号）规定。合理安排施工时间，施工方应按照作业时段及其内容进行监督管理，严格控制高噪声施工机械的作业时间：午休时间（12:00~14:00）、晚间（22:00~次日早 6:00）不得进行高噪声机械设备施工，若因工艺要求夜间必须进行连续作业的强噪声施工，应征得当地环保局等主管部门的同意，在取得夜间施工许可证后方可进行。

#### （4）施工期敏感点噪声、厂界噪声达标可行性分析

由表5.4-2可以看出，施工期间产生的施工噪声昼间将对50m范围内、夜间将对200m范围内造成噪声污染影响。由项目外环境关系示意图可知，本项目周边分布有居民区和学校，若不加治理会对居民区和学校造成声环境影响，因此施工期必须采取有效的噪声防治措施。

施工期通过采取一系列声环境保护的对策措施，使用低噪声设备，合理安排施工平面布局，合理安排作业时间，高噪声设备加设可移动的声屏障，加强设备的维修等，能够使施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值，使施工期厂界噪声实现达标排放，将本项目施工噪声对周边敏感点的影响控制在最低水平。

## 6.5 施工期固体废弃物环境影响分析

施工期间固体废弃物主要为土建施工产生的土石方、建筑弃渣、施工人员的生活垃圾、沉淀池泥砂等。

### （1）建筑弃渣

本环评要求施工单位对建筑弃渣进行规范处理，首先将建筑垃圾分类，尽量回收其中尚可利用的部分建筑材料，对没有利用价值以及不能回填的废弃物应妥善堆放、及时处理，并运送到政府部门指定的建筑垃圾堆放场，严禁随意倾倒、填埋，造成二次污染。

### （2）土石方

本项目建设过程中挖方大于填方，本项目产生的弃土按照成都市相关部门对渣土的管理要求，均运至当地政府指定的弃渣堆放场堆放。

### （3）施工人员生活垃圾

根据本工程施工实际情况，施工高峰期单日施工人员数约 200 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则施工人员每天约产生 100kg 的生活垃圾。施工期间生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一运送至城市生活垃圾处理场集中处理，不会对周围环境造成明显影响。

### （4）沉淀池泥砂

定期清理的沉淀池泥砂作为弃渣，按照成都市相关部门对渣土的管理要求，均运至当地政府指定的弃渣堆放场堆放。

项目施工期在严格采取上述措施后，其施工期的固体废弃物可实现妥善处理和处置，不会造成二次污染。

## 6.6 施工期地下水环境影响分析

施工期间可能对地下水环境造成污染的因素主要为地下室的建设施工，项目施工通过下渗可能会对局部的地下水水质产生影响。

### 1、区域地下水开发利用现状

本工程地下水环境影响评价范围内不涉及城市地下水供水水源地，也不涉及零散的居民、企业开发利用井点。

### 2、施工期地下水环境影响评价

项目采用明挖法施工，为保持明挖基坑的无水施工，施工前将进行基坑降水，

基坑内的疏干排水会使局部范围内的水位降低，在附近一定范围内形成地下水降落漏斗，空隙水压力降低，地层体的有效应力增加，松散层体积相对受到压缩，可能导致地面出现沉降的环境水文地质问题。

根据本项目附近区域施工经验，采用  $\phi 1.0\sim 1.2\text{m}$  间隔灌注桩，桩间采用喷锚作为深基坑的围护结构，在围护型式下，疏干排水则仅限于帷幕所圈定的基坑范围内的地下水，其影响范围一般在基坑两侧 20~30 米以内，故基坑排水、涌水造成的地下水环境影响十分有限。基础施工时建议采取集水坑、排水沟的坑内明排水和坑顶截排等排水措施，及时排除地下水及地表水，该部分渗水属于清下水，经沉淀池沉淀处理后回用或用于场地内洒水降尘，多余水可直接经管道排入市政雨水管网。

综上，本项目施工期的施工降水引起显著地面沉降或差异沉降的可能性较小，对地面建筑物安全的影响是较小的、可控的。

## 6.7 施工期生态环境影响分析

本项目位于成都市第八人民医院规划用地范围内，项目用地区域内现状为荒地。根据现场勘查，项目所在区域受人类活动影响较明显，无野生动植物，施工期不会对生态环境造成明显影响。

项目施工期间，在施工阶段，严格按照设计要求确定开挖、填筑的坡度，确保边坡稳定；在施工场地、临时堆渣场及道路边界设置截洪沟洞等；科学规划施工场地布局，合理安排施工时段，避免在暴雨频发的季节进行开挖、填筑等扰动较大的施工活动。施工结束后，必须及时对开挖面裸露地表采取绿化措施，以减少水土流失；对由于项目建设使生态环境受到的不可避免或暂时性的影响，应通过选择合适的绿化等措施恢复生态环境。施工单位应尽可能减轻项目施工产生的水土流失，降低项目建设对生态环境产生的不良影响。

综上，该项目若环保措施全部落实到位，可保证本项目的建设基本上不会对周围的生态环境产生影响。

## 6.8 施工期对医院内部影响分析

本项目施工期医院仍在运营，施工期产生的噪声、废气、施工材料运输等将对医院正常运营产生一定影响。

针对本项目施工期对医院内部的影响，本项目须采取的污染防治措施及保护措施如下：

噪声影响防治措施：（1）合理安排施工时间，避开住院病人休息时间，在夜间（22:00~06:00）和中午（12:00~14:00）不施工；（2）室内装修施工时，设置密闭隔离围挡、关闭窗户、密闭施工；（3）高空作业时，严禁高空凌空抛撒，避免发生施工事故；（4）由于项目建筑物布局紧密，应将钢构件加工、钢筋切割等高噪声施工，尽可能在场外完成，场内尽量不设置加工区、堆场。

扬尘影响防治措施：（1）工程施工场地四周架设高约 2.5m 的围挡，并在可能干扰到办公、就医的位置设置隔离围挡，密闭施工，湿法作业；（2）高空建筑墙体采用有效抑尘的密目安全网（不低于 2000 目/100cm<sup>2</sup>）或防尘布；（3）脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘；（4）材料装卸采用人工传递，严禁抛掷或汽车一次性下料；（5）运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象；（6）文明施工，定期对地面洒水，湿法作业。

其他措施：（1）工地应设专职人员负责施工现场的指挥，对污染物控制措施的实施进行监督，并记录控制措施的实施情况；（2）在本项目实施之前建设通往本项目场地的专用道路，避免与一期内部道路交叉；（3）加强与住院病人的沟通，避免发生纠纷。

## 6.9 施工期环境影响分析结论

经以上综合分析，本项目施工期对环境的不利影响是局部的、暂时的，且相对较小，在采取相应的环保措施以后，可降至环境和人群可承受的程度，且随施工期的结束，施工期的环境影响将随之结束。

## 7 营运期环境影响评价及预测

### 7.1 地表水环境影响分析

本项目废水经市政污水管网进入成都市新都金海污水处理厂，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），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。

#### 7.1.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

##### 1、项目废水排放量及处理措施

本项目建成运营后各类废水的排放量情况见工程分析章节。

##### （1）病区医疗废水

项目新增检验室废水依托院区现有中和池处理后进入院区现有污水处理站进行处理。

项目新增门诊室废水进入院区现有污水处理站进行处理。

病房废水、医护人员办公生活污水、医疗废物暂存间和一般固废暂存间冲洗废水、医院用房地面清洁废水进入院区新建医疗废水处理站进行处理。

##### （2）非病区废水

食堂含油废水经食堂含油废水隔油设备处理后进入院区新建医疗废水处理站进行处理。

软水系统浓水、离子交换树脂再生废水、锅炉排污水、车库清洁废水进入院区新建医疗废水处理站进行处理。

道路清洁用水全部蒸发损耗，不产生废水；绿化用水全部蒸发、吸收，不产生废水。

##### 2、项目废水处理措施有效性分析

本项目废水具体处理工艺流程如下图所示。



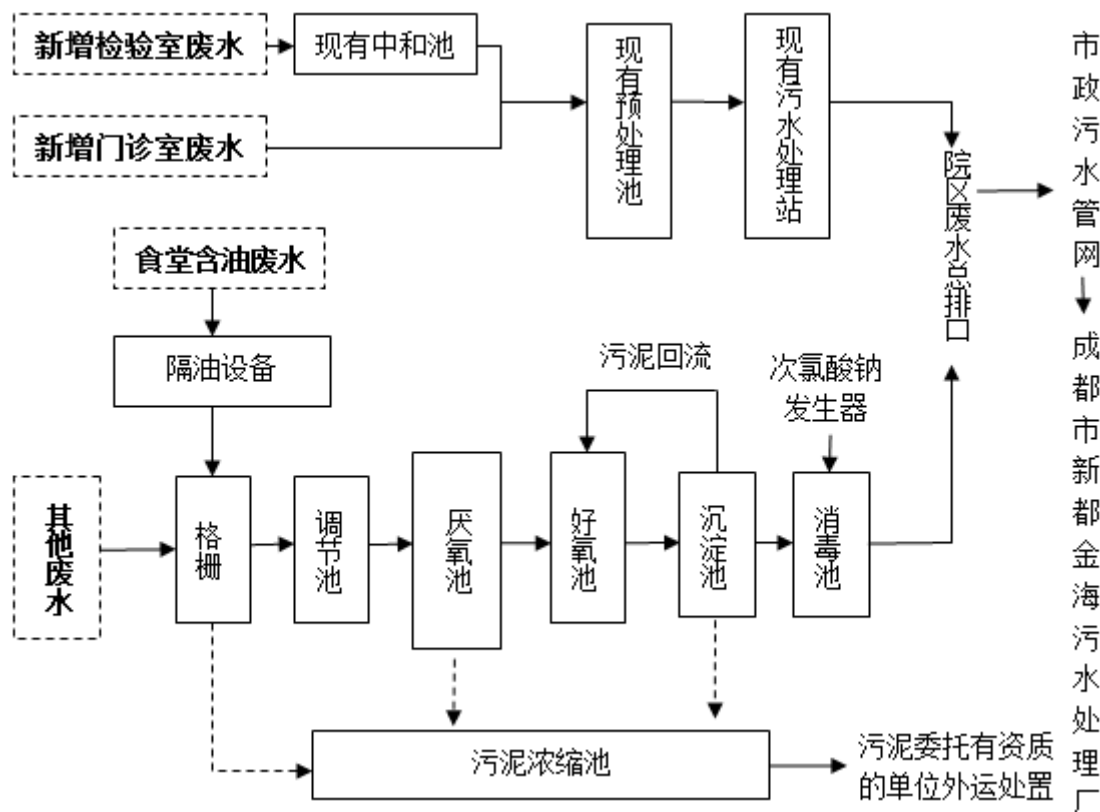


图 7.1-1 本项目废水处理工艺流程图

### (1) 新建医疗废水处理站设计规模的合理性分析

医院现有污水处理站 1 座，医院现有项目产生的废水共计  $311.4\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目建成后，新增废水  $392.3\text{m}^3/\text{d}$ ，而医院现有污水处理站日处理量最高可达  $600\text{m}^3/\text{d}$ ，不能满足本项目建成运营后全院所产生的废水的处理。本项目采取新建 1 座医疗废水处理站的方式解决项目新增废水的问题。

本项目拟新建医疗废水处理站的设计处理规模为  $700\text{m}^3/\text{d}$ ，根据水平衡，本项目建成后，新增门诊室废水和检验室废水（共  $7.95\text{m}^3/\text{d}$ ）进入院区现有污水处理站进行处理（因本项目不设置门诊和检验科，新增病人门诊检查和检验需到现有项目所设置的门诊就诊和检验科检验，即新增门诊室废水和检验室废水是在现有项目所设置的门诊和检验科产生，产生后经现有项目污水管道进入现有污水处理站进行处理），进入院区新建医疗废水处理站处理的废水量为  $384.35\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目拟新建医疗废水处理站除用于处理本项目新增废水外，还考虑预留了后期所用。

综上，项目拟新建医疗废水处理站设计处理规模合理。

## （2）新建医疗废水处理站设计工艺的合理性分析

《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。《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号）：处理出水排入城市下水道（下游设有二级污水处理厂）的综合医院推荐采用二级处理，对采用一级处理工艺的必须加强处理效果。本项目废水经市政污水管网进入成都市新都金海污水处理厂处理，可采用一级强化处理工艺，但为了进一步提高医院排水的水质，本项目新建医疗废水站设计采用如上图所示的二级处理+消毒工艺。本项目废水可生化性较好，易于生物降解，采取上述广泛应用于医院废水处理的“格栅+调节+厌氧+好氧+沉淀+次氯酸钠消毒”二级生化处理工艺，满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的要求，出水水质指标可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2的预处理标准，可进一步减缓废水排放对地表水体的影响，水污染减缓措施有效。

项目设置一总排口，废水由总排口与市政污水管网碰管，进入成都市新都金海污水处理厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中的城镇污水处理厂标准后最终排入毗河。

综上，项目拟新建医疗废水处理站设计工艺合理。

### 7.1.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

#### （1）本项目新增废水依托院内现有项目污水处理设施的可行性分析

因本项目不设置门诊和检验科，新增病人门诊检查和检验需到现有项目所设置的门诊就诊和检验科检验，即新增门诊室废水和检验室废水是在现有项目所设置的门诊和检验科产生，此部分新增废水产生后经现有项目污水管道进入现有污水处理站进行处理。

新增检验室废水（ $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ）产生后经现有中和池处理后进入现有预处理池最终进入现有污水处理站处理达标后进入市政污水管网。

新增门诊室废水（ $7.65\text{m}^3/\text{d}$ ）产生后进入现有预处理池最终进入现有污水处理站处理达标后进入市政污水管网。

本项目新增废水依托院内现有项目的污水处理设施有现有中和池、现有预处

理池和现有污水处理站，其依托可行性分析见下表7.1-1。

表 7.1-1 依托院内现有项目污水处理设施的可行性分析一览表

序号	依托设施	处理能力	现日处理量	新增日处理量	本项目建成后		可行性分析
					现有项目减少量	全院	
1	现有中和池	1m <sup>3</sup>	0.2m <sup>3</sup>	0.3m <sup>3</sup>	0	0.5m <sup>3</sup>	可行
2	现有预处理池	420m <sup>3</sup>	311.4m <sup>3</sup>	7.95m <sup>3</sup>	31.88m <sup>3</sup>	287.47m <sup>3</sup>	可行
3	现有污水处理站	600m <sup>3</sup> /d	311.4m <sup>3</sup> /d	7.95m <sup>3</sup> /d	31.88m <sup>3</sup> /d	287.47m <sup>3</sup> /d	可行

注：本项目建成后，现有项目的住院综合楼食堂拆除，本项目建成后，现有项目废水减少量为现有项目住院综合楼食堂含油废水量。

由上表可知，本项目新增废水依托院内现有项目污水处理设施可行。

#### （2）本项目新增废水排入成都市新都金海污水处理厂的可行性分析

成都市新都金海污水处理厂位于成都市新都绕城大道一段东侧，该污水处理厂由一厂和二厂组成，分四期建设：一厂位于新都工业大道南侧，第一、二期工程分别于2003年11月、2006年9月建成投产，两期设计处理能力均为2.5万m<sup>3</sup>/d；二厂位于新都工业大道北侧，第三、四期工程分别于2014年3月、2017年4月建成投产，设计处理能力分别为2.5万m<sup>3</sup>/d、2.4万m<sup>3</sup>/d。整个金海污水处理厂废水总设计处理能力为9.9万m<sup>3</sup>/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。污水处理厂处理工艺流程均以粗细格栅、沉砂池、改良型DE氧化沟、辐流沉淀池、精密过滤器、紫外线消毒系统为核心，主要收水范围为老城区的饮马河以南、老川陕路以东片区、新城以及毗河片区（第I污水系统）的生活污水及少量经过预处理后的工业废水。

目前成都市新都金海污水处理厂拟进行提标改造，本次提标改造工程实施后，污水处理厂总设计规模保持不变，仍为9.9万m<sup>3</sup>/d，一厂5万m<sup>3</sup>/d，二厂4.9万m<sup>3</sup>/d，污水处理厂服务范围不变。污水处理工艺采用“前置反硝化池+多级AO+后置反硝化滤池”工艺，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）中的城镇污水处理厂标准。

本项目位于成都市金牛区蓉都大道1120号，成都市第八人民医院规划用地范围内，项目所在地位于成都市新都金海污水处理厂服务范围内，院区已有一废水总排口与市政污水管网相接，院区废水可经市政污水管网进入成都市新都金海污水处理厂。目前，成都市新都金海污水处理厂日平均进水水量在50744~87806m<sup>3</sup>/d波动，尚有一定余量。本项目建成后预计新增总废水产生量为

392.3m<sup>3</sup>/d，成都市新都金海污水处理厂剩余污水处理能力能够满足本项目废水处理的需求。

成都市新都金海污水处理厂提标改造预计 2021 年 7 月完成，本项目将在成都市新都金海污水处理厂提标改造完成后投入运营，本项目预计投入运营时间为 2023 年 8 月。

本项目外排废水主要为综合医疗废水，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总磷、SS、类大肠菌群等，废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准，预处理达标后外排的废水满足成都市新都金海污水处理厂设计进水水质要求。

综上，本项目的污水水质和水量均能为成都市新都金海污水处理厂所接纳。

项目接纳水体为毗河，毗河评价河段水体功能为排污和泄洪，不作为生活饮用水源，评价河段无集中饮用水源取水口等敏感点。

评价认为，只要严格管理，规范操作，污水处理设施正常运行，外排废水不会对地表水环境造成影响。

## 7.2 大气环境影响分析

### 7.2.1 项目大气污染物排放源分析

本项目营运期大气污染物主要有污水处理系统废气、固废暂存点废气、柴油发电机废气、食堂天然气燃烧废气及餐饮油烟、燃气锅炉烟气、汽车尾气、浑浊带菌空气等。

#### 1、污水处理系统废气

本项目设一座处理能力为 700m<sup>3</sup>/d 的医疗废水处理站，医疗废水处理站为地埋式，各污水处理构筑物加盖板密闭，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来，通过统一的通风系统进行换气。废气由抽风装置统一收集经紫外线消毒+活性炭吸附过滤处理后于裙房屋面高空排放。另外污水站周围加大绿化，尽可能种植高大、能吸收臭气、有净化空气作用的树木，以减少臭气和风机噪音对周边居民和医院内病人的干扰。

采取上述措施后，医疗废水处理站恶臭可满足《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”的相关标准，实现达标排放，对周围环境不会造成明显影响。

## 2、固废暂存点废气

项目医疗废物暂存间单独设置，按国家有关医疗废物暂存的有关规定进行建设和管理。医疗废物暂存间地面通过每天清洁和消毒，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，委托有相关处理资质的单位定期收集处置。医疗废物暂存间内设置紫外消毒装置和机械排风系统，医疗废物暂存间废气引至裙房屋面高空排放（排气口距地高度为25m）。

生活垃圾暂存间密闭设置，室内设置紫外消毒装置，并派专人负责垃圾清理和喷洒消毒药水；及时清运，日产日清；地面定期清洁。

医疗废物暂存间和生活垃圾暂存间内均设废水收集沟，室内废水收集系统与室外的污水处理系统联通，地面清洁废水纳入医疗废水处理站处理达标后排入市政污水管网。

通过以上措施可以减少固废暂存点恶臭的产生和减少对本项目及周边环境的影响。

## 3、柴油发电机废气

本项目设1台1250KW柴油发电机，燃料采用0#柴油，属清洁能源，发电机自带消烟除尘系统。柴油发电机废气经由通气管道于综合楼屋面高空排放，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，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<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>均可做到达标排放，对大气环境影响很小。

## 4、食堂天然气燃烧废气及餐饮油烟

医院食堂拟安装净化效率为85%的油烟净化装置，确保其排放烟气中油烟浓度值达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）油烟最高允许排放浓度为2.0mg/m<sup>3</sup>标准要求。食堂油烟集中收集后由油烟管道引至裙房楼顶高空排放，可减少周边环境的影响。

根据规划，本项目建成运营后，医院食堂以城市天然气管网提供的天然气作为燃料。天然气为清洁能源，燃烧后污染物排放量较少，又属间断性排放，经专用烟道引至裙房楼顶高空排放，对环境空气质量影响不大，可实现达标排放。

## 5、燃气锅炉烟气

本项目锅炉采用清洁能源天然气做燃料，并且采用低氮燃烧技术，控制燃气锅炉烟气中主要污染物二氧化硫、烟尘排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）排放浓度限值的要求，氮氧化物满足《成都市大气污染防治工作领导小组关于印发成都市 2019 年大气污染防治工作行动方案的通知》（成气领[2019]1 号）和成都市人民政府办公厅《关于印发成都市 2018 年大气污染防治工作行动方案的通知》（成办函[2018]73 号）的要求，不会对周边环境造成明显影响。

## 6、汽车尾气

本项目不设地面停车场，地下车库按防火分区设置独立机械排风，引至地面绿化带中排放，排气口四周种植阔叶植物，可有效降低对外环境的影响。

## 7、浑浊带菌空气

### ①负压废气

病员排除脓血、痰等废物需要靠负压完成，负压由负压站真空泵房提供。对各病区负压收集的负压废气经消毒灭菌装置处理后引至室外排放，对周围环境不会造成明显影响。

### ②病区医疗废气

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。医院拟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，各护理单元设风机盘管+新风系统，能大大降低空气中的含菌量，保证给病人与医护人员一个清新卫生的环境。

本项目建成后，全院排气筒设置情况如下表7.2-1所示，具体位置详见附件4。

表 7.2-1 本项目建成后全院排气筒设置情况一览表

类别	排气筒编号	排气筒名称	位置
本项目	1#	医疗废水处理站臭气排气筒	新建老年康复疗养综合楼裙房屋面高空排放（排气口距地高度约为25m）
	2#	医疗废物暂存间废气排气筒	
	3#	食堂油烟排气筒	
	4#	柴油发电机废气排气筒	新建老年康复疗养综合楼屋面高空排放（排气口距地高度约为46m）
	5#	锅炉烟气排气筒	
现有项目	6#	老病区锅炉烟气排气筒	老病区锅炉房屋面高空排放（排气口距地高度约为15m）
	7#	住院综合楼锅炉烟气排气筒	现有住院综合楼屋面高空排放（排气口距地高度约为29m）

8#	老病区食堂油烟排气筒	老病区食堂屋面高空排放（排气口距地高度约为6m）
----	------------	--------------------------

由上表可知，本项目建成后，全院废气经过处理后（医疗废水处理站臭气由抽风装置统一收集经紫外线消毒+活性炭吸附过滤处理，医疗废物暂存间内设置有紫外消毒装置和机械排风系统，食堂安装有油烟净化装置，柴油发电机自带消烟除尘装置，锅炉采用低氮燃烧技术）都实现了高空排放，能够实现达标排放，不会对周边环境产生较大影响，设置合理。

### 7.2.2 大气环境影响预测

根据以上分析，医院运营期产生的大气污染物产生量小，排放浓度均较低，本次评价选取医疗废水处理站恶臭气体和燃气锅炉烟气进行大气环境影响评价等级判断。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）大气估算模式（Arescreen），在落实环保措施的情况下，计算医疗废水处理站恶臭  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  和燃气锅炉烟气  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物的最大占标率，并根据 HJ2.2-2018 进行评价等级判断。

#### （1）污染源参数

表 7.2-2 医疗废水处理站臭气污染源参数

废气类别	污染因子	排气筒高度	烟气出口内径	风机风量	年排放小时数	流速	排放速率	排放工况
医疗废水处理站臭气	$\text{NH}_3$	25m	0.2	2000 $\text{m}^3/\text{h}$	8760	17.7m/s	$12.096 \times 10^{-3} \text{kg/h}$	正常工况
	$\text{H}_2\text{S}$						$6.740 \times 10^{-4} \text{kg/h}$	

表 7.2-3 燃气锅炉烟气污染源参数

废气类别	污染因子	排气筒高度	烟气出口内径	烟气流速	年排放小时数	排放速率	排放工况
燃气锅炉烟气	$\text{SO}_2$	46m	0.2	12.1m/s	3650	0.00012kg/h	正常工况
	$\text{NO}_x$					0.031kg/h	
	颗粒物					0.0001 kg/h	

## (2) 估算模型参数

表 7.2-4 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（城市选项时）	1633 万
最高环境温度/ °C		36.7
最低环境温度/ °C		-6.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/ m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/ °	/

## (3) 预测结果

表 7.2-5 AERSCREEN 估算模式预测医疗废水处理站大气污染物浓度扩散结果

离源距离 (m)	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
	浓度(μg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度(μg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
10.0	0.0648	0.0324	0.0036	0.0361
23.0	0.5947	0.2973	0.0331	0.3314
25.0	0.5814	0.2907	0.0324	0.3240
50.0	0.2860	0.1430	0.0159	0.1594
75.0	0.1813	0.0906	0.0101	0.1010
100.0	0.2657	0.1328	0.0148	0.1480
125.0	0.3590	0.1795	0.0200	0.2000
150.0	0.4139	0.2070	0.0231	0.2306
175.0	0.3772	0.1886	0.0210	0.2102
200.0	0.3055	0.1527	0.0170	0.1702
210.93	0.2863	0.1432	0.0160	0.1596
225.0	0.2645	0.1322	0.0147	0.1474
250.0	0.2431	0.1215	0.0135	0.1354
275.0	0.2238	0.1119	0.0125	0.1247
300.0	0.2083	0.1041	0.0116	0.1160
325.0	0.1942	0.0971	0.0108	0.1082
350.0	0.1820	0.0910	0.0101	0.1014
375.0	0.1712	0.0856	0.0095	0.0954
400.0	0.1610	0.0805	0.0090	0.0897
425.0	0.1528	0.0764	0.0085	0.0852
450.0	0.1447	0.0724	0.0081	0.0806
475.0	0.1374	0.0687	0.0077	0.0766
500.0	0.1302	0.0651	0.0073	0.0726
525.0	0.1245	0.0622	0.0069	0.0694
550.0	0.1186	0.0593	0.0066	0.0661
575.0	0.1137	0.0568	0.0063	0.0633
600.0	0.1089	0.0545	0.0061	0.0607
625.0	0.1056	0.0528	0.0059	0.0588



650.0	0.1025	0.0512	0.0057	0.0571
675.0	0.0990	0.0495	0.0055	0.0552
700.0	0.0959	0.0479	0.0053	0.0534
725.0	0.0931	0.0465	0.0052	0.0519
750.0	0.0904	0.0452	0.0050	0.0504
775.0	0.0879	0.0440	0.0049	0.0490
800.0	0.0856	0.0428	0.0048	0.0477
825.0	0.0831	0.0416	0.0046	0.0463
850.0	0.0809	0.0405	0.0045	0.0451
875.0	0.0789	0.0395	0.0044	0.0440
900.0	0.0769	0.0384	0.0043	0.0428
925.0	0.0749	0.0375	0.0042	0.0417
950.0	0.0732	0.0366	0.0041	0.0408
975.0	0.0714	0.0357	0.0040	0.0398
1000.0	0.0697	0.0349	0.0039	0.0389
1025.0	0.0681	0.0341	0.0038	0.0380
1050.0	0.0667	0.0333	0.0037	0.0371
1075.0	0.0652	0.0326	0.0036	0.0363
1100.0	0.0638	0.0319	0.0036	0.0355
1200.0	0.0586	0.0293	0.0033	0.0327
1300.0	0.0533	0.0267	0.0030	0.0297
1400.0	0.0496	0.0248	0.0028	0.0276
1500.0	0.0468	0.0234	0.0026	0.0261
1600.0	0.0437	0.0219	0.0024	0.0244
1700.0	0.0409	0.0205	0.0023	0.0228
1800.0	0.0387	0.0194	0.0022	0.0216
1900.0	0.0366	0.0183	0.0020	0.0204
2000.0	0.0347	0.0174	0.0019	0.0194
2100.0	0.0328	0.0164	0.0018	0.0183
2200.0	0.0314	0.0157	0.0017	0.0175
2300.0	0.0299	0.0149	0.0017	0.0167
2400.0	0.0285	0.0143	0.0016	0.0159
2500.0	0.0273	0.0136	0.0015	0.0152
下风向最大浓度	0.5947	0.2973	0.0331	0.3314
下风向最大浓度出现距离	23.0	23.0	23.0	23.0
D <sub>10%</sub> 最远距离	/	/	/	/

表 7.2-6 AERSCREEN 估算模式预测燃气锅炉大气污染物浓度扩散结果

离源距离 (m)	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>	
	浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
10.0	0.0000	0.0000	0.0025	0.0010	0.0000	0.0000
25.0	0.0018	0.0004	0.4669	0.1867	0.0015	0.0003
32.0	0.0021	0.0004	0.5412	0.2165	0.0017	0.0004
50.0	0.0015	0.0003	0.3917	0.1567	0.0013	0.0003
75.0	0.0010	0.0002	0.2607	0.1043	0.0008	0.0002
100.0	0.0007	0.0001	0.1833	0.0733	0.0006	0.0001
125.0	0.0007	0.0001	0.1924	0.0769	0.0006	0.0001
150.0	0.0008	0.0002	0.2053	0.0821	0.0007	0.0001
175.0	0.0008	0.0002	0.2162	0.0865	0.0007	0.0002

200.0	0.0008	0.0002	0.2087	0.0835	0.0007	0.0001
200.87	0.0008	0.0002	0.2082	0.0833	0.0007	0.0001
225.0	0.0008	0.0002	0.1967	0.0787	0.0006	0.0001
250.0	0.0007	0.0001	0.1883	0.0753	0.0006	0.0001
275.0	0.0009	0.0002	0.2295	0.0918	0.0007	0.0002
300.0	0.0011	0.0002	0.2870	0.1148	0.0009	0.0002
325.0	0.0013	0.0003	0.3259	0.1304	0.0011	0.0002
350.0	0.0012	0.0002	0.3025	0.1210	0.0010	0.0002
375.0	0.0011	0.0002	0.2851	0.1140	0.0009	0.0002
400.0	0.0010	0.0002	0.2699	0.1080	0.0009	0.0002
425.0	0.0010	0.0002	0.2566	0.1026	0.0008	0.0002
450.0	0.0010	0.0002	0.2500	0.1000	0.0008	0.0002
475.0	0.0009	0.0002	0.2361	0.0944	0.0008	0.0002
500.0	0.0008	0.0002	0.2183	0.0873	0.0007	0.0002
525.0	0.0008	0.0002	0.2043	0.0817	0.0007	0.0001
550.0	0.0007	0.0001	0.1917	0.0767	0.0006	0.0001
575.0	0.0007	0.0001	0.1795	0.0718	0.0006	0.0001
600.0	0.0007	0.0001	0.1687	0.0675	0.0005	0.0001
625.0	0.0006	0.0001	0.1590	0.0636	0.0005	0.0001
650.0	0.0006	0.0001	0.1502	0.0601	0.0005	0.0001
675.0	0.0005	0.0001	0.1419	0.0568	0.0005	0.0001
700.0	0.0005	0.0001	0.1347	0.0539	0.0004	0.0001
725.0	0.0005	0.0001	0.1285	0.0514	0.0004	0.0001
750.0	0.0005	0.0001	0.1231	0.0492	0.0004	0.0001
775.0	0.0005	0.0001	0.1178	0.0471	0.0004	0.0001
800.0	0.0004	0.0001	0.1127	0.0451	0.0004	0.0001
825.0	0.0004	0.0001	0.1070	0.0428	0.0003	0.0001
850.0	0.0004	0.0001	0.1013	0.0405	0.0003	0.0001
875.0	0.0004	0.0001	0.0960	0.0384	0.0003	0.0001
900.0	0.0003	0.0001	0.0901	0.0360	0.0003	0.0001
925.0	0.0003	0.0001	0.0866	0.0346	0.0003	0.0001
950.0	0.0003	0.0001	0.0842	0.0337	0.0003	0.0001
975.0	0.0003	0.0001	0.0823	0.0329	0.0003	0.0001
1000.0	0.0003	0.0001	0.0807	0.0323	0.0003	0.0001
1100.0	0.0003	0.0001	0.0748	0.0299	0.0002	0.0001
1200.0	0.0003	0.0001	0.0696	0.0279	0.0002	0.0000
1300.0	0.0003	0.0001	0.0650	0.0260	0.0002	0.0000
1400.0	0.0002	0.0000	0.0618	0.0247	0.0002	0.0000
1500.0	0.0002	0.0000	0.0582	0.0233	0.0002	0.0000
1600.0	0.0002	0.0000	0.0559	0.0223	0.0002	0.0000
1700.0	0.0002	0.0000	0.0537	0.0215	0.0002	0.0000
1800.0	0.0002	0.0000	0.0515	0.0206	0.0002	0.0000
1900.0	0.0002	0.0000	0.0495	0.0198	0.0002	0.0000
2000.0	0.0002	0.0000	0.0475	0.0190	0.0002	0.0000
2100.0	0.0002	0.0000	0.0454	0.0182	0.0001	0.0000
2200.0	0.0002	0.0000	0.0435	0.0174	0.0001	0.0000
2300.0	0.0002	0.0000	0.0416	0.0167	0.0001	0.0000
2400.0	0.0002	0.0000	0.0401	0.0161	0.0001	0.0000
2500.0	0.0001	0.0000	0.0386	0.0154	0.0001	0.0000
下风向最大浓度	0.0021	0.0004	0.5412	0.2165	0.0017	0.0004

下风向最大浓度出现距离	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0
D <sub>10%</sub> 最远距离	/	/	/	/	/	/

根据 Arescreen 软件输出情况，本项目氨气、硫化氢的最大占标率在排放源下风向 23m 处，最大占标率分别为 0.2973%、0.3314%；SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物的最大占标率在排放源下风向 32m 处，最大占标率分别为 0.0004%、0.2165%、0.0004%。

因此，本项目最大占标率为 0.3314% <1%，本项目为三级评价。

综上，本项目营运期大气污染物都能够实现达标排放，不会对周边敏感点产生较大影响。

#### （4）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，也无需设置大气环境保护距离。

#### （5）卫生防护距离

根据“卫生防护距离”的定义：《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》规定：“无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过 GB3095 与 TJ36 规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。”

本项目医疗废水处理站为埋地式，其恶臭经有效收集处理后高空排放，不考虑无组织排放情况。本项目无组织排放的废气在厂界内均可以达到质量标准要求，因此，本项目无需设置卫生防护距离。

建设项目大气环境影响评价自查表详见附表。

## 7.3 声环境影响分析

### 1、社会生活噪声

营运期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，通过加强医院内部管理，设置提示标语，院内禁止喧哗、吵闹等控制措施，不会对外界环境产生大的影响。

## 2、交通噪声

营运期交通噪声主要来源于进出车辆，项目建成营运后，通过对进出项目区车辆进行管理，控制交通量，限制行驶速度，在进入医院范围内设置禁止鸣笛的标志，可有效降低车辆交通噪声，实现达标排放。

## 3、设备噪声

### (1) 噪声声源分析

表7.3-1 项目主要动力设备噪声源

序号	噪声源	位置	主要产噪设备	单台设备噪声值 dB(A)	治理措施	治理后噪声 dB (A)
1	地埋式医疗废水处理站	地埋式	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	60
2	柴油发电机房	综合楼地下室	柴油发电机	85	选用低噪声设备，进风口与出风口消声处理，机组加装防振垫圈，墙体做吸声处理，安装隔声门等	65
3	锅炉房	综合楼地下室	燃气热水机组	85	选用低噪声设备，加装燃烧器消音箱，墙体做吸声处理，安装隔声门等	65
4	水泵房	综合楼地下室	水泵	80	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	60
5	变配电房	综合楼地下室	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	65

### (2) 预测模式

根据设备噪声强度，采用距离衰减模式分析该项目对声学环境的影响。

#### ①噪声衰减模式：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20Lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_{A(r)}$ — 距离声源  $r$  处的 A 声级，dB (A)；

$L_{A(r_0)}$ — 距离声源  $r_0$  处的 A 声级，dB (A)；

$r_0$ 、 $r$ — 距声源的距离，m；

$\Delta L$ — 其他衰减因子，dB (A)。

项目主要噪声源属中低频噪声，因此只考虑扩散衰减。

②噪声叠加公式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i}$$

式中：L—某点噪声总叠加值，dB（A）；

$L_i$ —为第*i*个噪声源的声级，dB（A）；

N—为噪声源的个数。

在预测过程中，根据实际情况把各具体复杂的噪声源简化为点声源进行计算。

(3) 预测结果

7.3-2 主要噪声源强与预测点的距离及贡献值

噪声源	产噪设备	声源属性	源强	方位	距离 (m)	贡献值 dB (A)
地埋式 医疗废 水处理 站	水泵 风机	稳态 室内	60	北	20	34.0
				西北	80	21.9
				西南	220	13.2
				南	305	10.3
				东	280	11.1
				蜀龙学校	240	12.4
				军事用地	75	22.5
柴油发 电机房	柴油发电机	稳态 室内	65	北	78	27.2
				西北	85	26.4
				西南	175	20.1
				南	250	17.0
				东	280	16.1
				蜀龙学校	255	16.9
				军事用地	80	26.9
锅炉房	燃气热水机组	稳态 室内	65	北	65	28.7
				西北	210	18.6
				西南	190	19.4
				南	250	17.0
				东	145	21.8
				蜀龙学校	190	19.4
				军事用地	200	19.0
水泵房	水泵	稳态 室内	60	北	25	32.0
				西北	195	14.2
				西南	200	14.0
				南	280	11.1
				东	170	15.4
				蜀龙学校	170	15.4
				军事用地	205	13.8
变配电 房	变压器	稳态 室内	65	北	25	37.0
				西北	190	19.4

			西南	190	19.4
			南	280	16.1
			东	275	16.2
			蜀龙学校	170	20.4
			军事用地	185	19.7

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）9.2.1“进行边界噪声评价时，新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量，改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量，进行敏感目标噪声环境影响评价时，以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量”的相关规定进行本项目营运期噪声预测，本项目为扩建项目，噪声影响预测结果见下表 7.3-3。

表 7.3-3 噪声影响预测结果

单位：dB（A）

测点编号	背景最大值		贡献值	预测最大值		标准值		评价结果	
	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
北	52	44	40.2	52.3	45.5	60	50	达标	达标
西北	50	42	28.9	50	42.2			达标	达标
西南	50	41	25.1	50	41.1			达标	达标
南	50	41	22.2	50	41.1			达标	达标
东	52	44	24.5	52	44.1			达标	达标
蜀龙学校	54	44	24.7	54	44.1			达标	达标
军事用地	50	41	29.4	50	41.3			达标	达标

由上表可知，营运期厂界噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类声环境功能区标准限值的要求。项目周边主要敏感点蜀龙学校和军事用地噪声昼间、夜间能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区标准限值（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）的要求，本项目噪声对周边敏感点的影响较小。

## 7.4 固体废物影响分析

### （1）一般固废

本项目一般固废包括医护人员的办公生活垃圾、食堂含油废水隔油设备污泥、餐厨垃圾。

医护人员的办公生活垃圾经分类收集后暂存于一般固废暂存间内每天由环卫部门统一清运；食堂含油废水隔油设备污泥经专用密闭容器收集后交由当地环卫部门统一清运；餐厨垃圾（含废油脂）集中收集后，每天由指定的餐厨垃圾收运单位统一收运、集中处置。

## （2）危险废物

本项目危险废物包括医疗废物、医疗废水处理站污泥、废活性炭、废离子交换树脂、废紫外灯管和废药物、药品。

医疗废物分类收集后暂存于医疗废物暂存间内，定期交由有资质单位处置；医疗废水处理站污泥产生后暂存于污泥浓缩池，委托有资质的单位定期（约每3个月一次）用密闭罐车外运处置；废活性炭、废离子交换树脂、废紫外灯管和废药物、药品定期交由有资质的单位清运处置。

## （3）医疗废物处理过程

医疗废物的处理过程包括收集、运送、贮存、中间处理和最终处置等过程。医疗废物在收集、贮存、转运过程中，应按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第36号）、《医疗废物管理条例》，《医疗废物集中处置技术规范（试行）》、《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规范》、《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）等相关规范执行。

### ①收集

项目应当及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器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，应当有明显的警示标识和警示说明。

### ②贮存

医疗废物贮存在专门的医疗废物储存站，贮存的时间不得超过2d。医疗废物暂存间设置明显警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。医疗废物暂存间避免阳光直射，应当具备低温贮存或防腐条件，当温度高于25℃时，将固废进行低温贮存或进行防腐处理。

### ③运输

医疗废物运送单位应当使用有明显医疗废物标识并符合医疗废物转运车技术要求的医疗废物专用车辆，及时到医疗卫生机构收集、运送一次医疗废物，并及时运至医疗废物处置单位。项目使用防渗漏、防抛洒的专用运送工具，运送工具在使用后应当在医院内部指定的地点及时消毒和清洁。

由于医疗废弃物属于危险废物，具有高度传染性，因此在其储运过程中须

注意以下几点：

i、医疗卫生机构应对其产生的医疗废物进行分类管理、分类收集、运送与暂时贮存，被医疗废物污染的物品或废弃的容器按照医疗废物进行处理，不得露天存放医疗废物，及时将各种医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置。禁止提供或者委托无经营许可证的单位从事收集、运送、贮存和处置医疗废物的经营活动，禁止将医疗废物混入其他废物、生活垃圾或者向环境排放，或者不按环保要求擅自进行处置。医疗废物中的废化学试剂、废消毒剂以及含汞废物和感光材料废物等应当交由专门机构处置。

ii、在病房、诊室等高危区必须采用双层废物袋或可密封处理的聚丙烯塑料桶。手术室产生的针头等锐器不应和其他废物混放，使用后要稳妥安全地放入防漏、防刺的专用锐器容器中。锐器容器要求有盖，并做好明显的标识，防止转运人员被锐器划伤引起疾病感染。

iii、对医疗废物必须按照卫生部和国家环境保护总局制定的《医疗废物分类目录》进行分类收集，并及时浸泡、消毒。废物袋的颜色为黄色，印有盛装医疗废物的文字说明和医疗废物警示标识，装满 3/4 后就应由专人密封清运至暂存间。废物袋口可用带子扎紧，禁止使用订书机之类的简易封口方式。

iv、医疗废物运送单位应当使用有明显医疗废物标识并符合医疗废物转运车技术要求的医疗废物专用车辆，及时到医疗卫生机构收集、运送一次医疗废物，并及时运至医疗废物处置单位。在运送过程中严禁丢弃、遗撒医疗废物，不得装载或混装其他货物和动植物。

v、医疗废物储存站要求有遮盖措施，有明显的标识，远离人员活动区。存放地应有冲洗消毒设施，有足够的容量，至少应达到正常存放量的 3 倍以上，暂时贮存的时间不得超过 1 天。周转箱整体为硬制材料，防液体渗漏，可一次性或多次重复使用，多次重复使用的周转箱(桶)应能被快速消毒或清洗，周转箱(桶)整体为黄色，外表面应印（喷）制医疗废物警示标识和文字说明。

vi、医院必须严格遵守中华人民共和国国务院令 第 380 号《医疗废物管理条例》中的禁止性规定：**a**、禁止任何单位和个人转让、买卖医疗废物。禁止在运送过程中丢弃医疗废物；禁止在非贮存地点倾倒、堆放医疗废物或者将医疗废物混入其他废物和生活垃圾。**b**、禁止邮寄医疗废物。禁止通过铁路、航空运



输医疗废物。有陆路通道的，禁止通过水路运输医疗废物；没有陆路通道必需经水路运输医疗废物的，应当经设区的市级以上人民政府环境保护行政主管部门批准，并采取严格的环境保护措施后，方可通过水路运输。禁止将医疗废物与旅客在同一运输工具上载运。禁止在饮用水源保护区的水体上运输医疗废物。

医院在采取上述措施后，根据相关规定仍需加强以下储运管理：

#### ①健全管理组织和规章制度

实施由院长、职能科室、医务人员、患者及家属共同参与的分级监督管理制度。

同时制定《医疗废物分类收集办法》、《医疗废物管理岗位责任制》、《医疗废物管理奖惩制度》、《损伤性废物的处置细则》等相关制度。

#### ②加强人员培训

a. 医务人员的培训：定期认真组织学习《医疗废物管理条例》及配套文件，加强相关知识的宣传力度，将有关法律、法规、医疗废物分类目录打印上墙，装订成册，人手1份。定期考试，按规定做好医疗废物从产生到收集、转运、储存、处置的全过程管理。

b. 实习、进修人员的培训：将医疗废物处理知识列入医院岗前培训的重要内容，入科前根据各科室的临床特点和实际情况，由科主任或护士长再强化培训1次，实行医疗废物管理知识双重培训。

c. 保洁人员的培训：由于大部分保洁员文化水平低，不懂医院感染知识，对医疗废物的危险性不了解，组织他们进行有关医疗废物处理知识的培训，反复讲解医疗垃圾处置不当所造成的危害。提高他们的环保意识和自我保护意识，并与保洁公司鉴定目标责任书，对保洁人员实行双重管理。

d. 患者及陪护的宣教：将医疗垃圾分类知识及危害性制作成宣传资料，在院内显著位置进行张贴宣教，以供患者或家属阅读。

#### ③加大奖惩力度

在采取强有力措施的同时，加大对违规行为的处罚力度。为了保证各项措施的落实，制定《医疗废物处理考核惩罚标准》，将废物处理工作纳入全面质量管理，定期考核，奖罚分明，逐层落实，及时反馈整改。若科室连续三个月出现医疗废物分类错误，反馈给医务处，在医务例会上，要求违规科室分析原

因,落实整改措施。同时还把医院感染质控检查结果与科室和个人的奖惩挂钩,做到工作人员与科主任、护士长同奖同罚,促使他们提高认识,自觉按制度办事。

#### (4) 危险废物处理措施及可行性分析

##### ①危险废物贮存场所

a.本项目各楼层设置医疗废物专用桶,通过污物电梯运送至医疗废物暂存间内存放,本项目医疗废物暂存间设置于本次新建老年康复疗养综合楼地下-1F,设有医疗废物运送通道,医疗废物运送车能直接开至暂存间门口,符合《医疗废物集中处置技术规范》要求,医疗废物暂存间选址符合要求。

b.本项目危险废物产生量约为292.4852t/a,在本项目内部暂存时间不超过2天,本项目医疗废物暂存间约45m<sup>2</sup>,贮存能力能够满足需求。

c.本项目医疗废物暂存间采取了“防风、防雨、防晒、防渗漏”的四防措施,地面采取重点防渗措施,能够有效避免渗滤液对地表水、地下水、土壤、环境敏感目标等产生污染,医疗废物暂存间内设置机械排风和紫外消毒装置,可有效避免废气对环境空气及环境敏感目标造成影响。

另外,医疗废物暂存间应由专人管理,避免非工作人员进出,以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施;要求设有明确的标识。

##### ②委托处置

本项目营运期会产生医疗废物、医疗废水处理站污泥、废活性炭、废离子交换树脂、废紫外灯管和废药物、药品等危险废物,危险废物需委托有相应处理资质的单位进行处置,本项目目前尚未与有相应处理资质的单位签订委托处置协议,本环评建议将医疗废物、医疗废水处理站污泥与现有项目一同委托成都瀚洋环保实业有限公司负责收集、处置,废活性炭与现有项目一同委托成都三贡化工有限公司处置,废离子交换树脂与现有项目一同由生产厂家回收处置,废紫外灯管和废药物、药品委托有相应处理资质的单位进行处置。

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。

## 7.5 地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于该导则中规定的第IV类项目。

本次环评将该项目所在区域分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区分别进行地下水环境影响分析并提出以下地下水防治措施。

**重点防渗区：**包括医疗废物暂存间、柴油发电机房、柴油发电机房储油间、医疗废水处理站及污水管道、应急事故池，重点防渗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  $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ （医疗废物暂存间需确保渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-10} cm/s$ ）。

**一般防渗区：**液氧站、一般固废暂存间、食堂含油废水隔油设备间、地下车库等，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  $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

**简单防渗区：**除重点防渗区和一般防渗区以外的的医院道路、绿化区域等，院区绿化采用自来水，经植物吸收、蒸腾之后渗入地下水量很少，且植物根系以及土壤对水起到过滤的作用，所以绿化不会对地下水产生影响；道路采用沥青混凝土路面。

综上所述，在采取上述防渗措施以及防护措施之后，医院加强日常生产安全、环保管理，项目生产不会对地下水产生影响。

本环评建议，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）以及《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，本项目应按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”的原则进行地下水污染防治控制，将项目对地下水的影响降至最小。

## 8 环境风险评价

### 8.1 评价工作等级

#### 8.1.1 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 8.1-1 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

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<sup>+</sup>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 8.1-2 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 <sup>+</sup>	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<sup>+</sup>为极高环境风险。

#### 8.1.2 本项目评价工作等级判别

本项目为医院建设项目，本项目的危险物质为氧气、柴油、次氯酸钠。

表 8.1-3 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 q <sub>n</sub>	临界量 Q <sub>n</sub>	q/Q	Σq/Q
1	氧气	10m <sup>3</sup>	200m <sup>3</sup>	0.05	0.1502 <1
2	柴油	1t	5000t	0.0002	
3	次氯酸钠	0.5t	5t	0.1	

由上表可知，本项目Σq/Q<1，则该项目环境风险潜势为 I。（依据：P的分级确定：分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)，对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断；当危险物质数量与临界量的比值<1时，项目的环境风险潜势为 I。）

因此，根据表7.1-1 评价工作等级的划分，本项目只需要进行简单分析即可。

## 8.2 环境敏感目标

表 8.2-1 本项目社会关注点一览表

序号	社会关注点	规模	相对建设项目位置	
			方位	距离
1	毗河	安全流量 400m <sup>3</sup> /s	N	2700m
2	新都蜀龙学校	师生共约 2200 人	N	100~620m
3	军事用地	—	NW	0~920m
4	保利·拉斐庄园	约 385 户	E	250~2000m
5	二台子小区	约 3000 户	SE	1200~2000m
6	保利·紫荆花语	约 2000 户	SE	1600~1900m
7	小乖乖幼儿园	约 230 人	SE	1500m
8	乖乖第二幼儿园	约 220 人	SE	1530m
9	赛思幼儿园	约 230 人	SE	1730m
10	保利·海棠花语	约 1000 户	SE	700~980m
11	保利·翡翠谷	约 150 户	SE	900~1300m
12	保利·蔷薇郡	约 1200 户	SE	870~1200m
13	保利·丁香郡	约 1680 户	SE	1000~1500m
14	保利·郁金香谷	约 130 户	SE	1450~1850m
15	保利·百合郡	约 1300 户	SE	1550~1800m
16	保利·玫瑰郡	约 1500 户	SE	1650~1950m
17	金苹果保利森林幼稚园	约 350 人	SE	1300m
18	金科贝幼儿园	约 250 人	S	1470m
19	银杏苑社区	约 3000 户	SW	1100~1800m
20	成都电大科力 职业学院	约 1200 户	SW	750~1500m
21	银杏社区	约 380 户	SW	850~1500m
22	长胜社区	约 850 户	SW	1600~1900m
23	明月社区	约 1800 户	W	1200~1500m
24	天府江南小区	约 3500 户	NW	1300~1600m
25	金华社区	约 2000 户	NW	1250~1850m
26	双江社区	约 2000 户	N	1000~1350m
27	兴云雅筑	约 700 户	NE	1500~1600m
28	二江小区	约 800 户	NE	1700~1800m
29	江陵路小区	约 1200 户	NE	1600~1900m

30	三河中心幼儿园	约 260 人	N	1650m
31	爵领欧城	约 2500 户	NE	1100~1500m
32	三合嘉苑	约 4000 户	NE	1400~1700m
33	五龙社区	约 1700 户	NE	1600~2000m

### 8.3 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，医院危险化学品品种非常多，且医院还属于经常使用剧毒化学品的单位之列，医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、一氧化二氮、次氯酸钠、三氧化二砷、硫磺、酚类、苯类、高锰酸盐、各种酸碱等。医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身体依赖性、能成瘾癖。其药品具体有杜冷丁、吗啡、阿耳法美沙醇、氰苯咪呱啶等。

(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，储存于柴油发电机的油箱内，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）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 8.3-1 项目主要危险品特性表

物料名称	理化特性	危害特性	燃烧危险性	毒物危害程度分段
柴油	稍有粘性的棕色液体。 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℃	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,有开裂和爆炸危险。	易燃	/
氧气	无色无臭气体。 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: -217.68℃ 沸点: -183.1℃	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。	助燃	/
次氯酸钠	微黄色溶液或白色粉末固体,有似氯气的味道。 熔点-6℃ 相对密度(水=1) 1.10 沸点102.2℃,溶于水	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气,具有腐蚀性。	不燃	LD50: 5800 mg/kg (大鼠经口)

## 8.4 环境风险分析

### 8.4.1 致病微生物环境风险分析

由于医院方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。

## 8.4.2 项目医疗废水事故排放风险分析

### 1、项目医疗废水处理过程中的事故因素

病区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。含有酸、碱、悬浮固体、BOD<sub>5</sub>、COD 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和严重污染环境，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，但未能较好的控制水量，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新都金海污水处理厂进水水质中细菌、病毒等的含量增大，可能引起成都市新都金海污水处理厂排水的水质不达标。

### 3、事故应急措施

根据《医院污水处理工程技术规范》（环境保护部，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%”。本医院属于非传染病医院，事故池按照日排放量的 30%考虑，本项目新建医疗废水处理站设计处理能力为 700m<sup>3</sup>/d，故而本项目需设置应急事故池，本次设计应急事故池的容积为 250m<sup>3</sup>，能够满足医院投运后最大的需求。

为了保证污水处理站正常运行，防止环境风险的发生，需对污水处理站提供双路电源和应急电源，保证污水处理站用电不会停止，重要的设备需设有备用品，并备有应急的消毒剂，避免在污水处理设备出现事故的时候所排放的污水无处理便排放，可以采用人工添加消毒剂的方式加以弥补。

## 8.4.3 医疗固废在收集、贮存、运送过程中的风险分析

### 1、医疗固废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。据检测，医疗废物中存在着大量的病菌、病毒等，如乙肝表面抗原阳性率在未经浓缩的样品中为 7.42%，医疗废物的阳性率则高达 7.610%。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、医疗固废的防范措施

项目建成运营后预计共产生医疗废物约 214.474t/a，本项目在老年康复疗养综合楼-1F 设置 1 处医疗废物暂存间（45m<sup>3</sup>），能够满足本项目医疗废物处置的要求，医疗废物必须经科学地分类收集、贮存运送后交由有资质的单位统一处理处置，

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，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下的措施进行防范。

### ① 应对项目产生的医疗废物进行科学的分类收集

科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。感染性废物、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；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紧实、严密。对于盛装医疗废物的塑料袋应当符合下列规格：

- 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、毒种保存液等高风险废物，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。对有多种成份混和的医学废料，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；必需混合时，应注意不兼容性。为保证有害废料在产生、堆集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。

## ② 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、暂时贮存场所须分办公室、医疗废物贮存间、车辆存放间。其总面积：三级医院不得小于 150m<sup>2</sup>，二级医院不得小于 120m<sup>2</sup>，一级医院不得小于 80m<sup>2</sup>；该项目属于三级医院，因此其贮存场所面积不得小于 150m<sup>2</sup>；

B、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；

C、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；

D、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；

E、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。

F、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它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。

#### 8.4.4 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：

① 运输过程中因意外交通事故，可能贮罐被撞破，而造成盐酸、硝酸等腐蚀性化学品流出或逸出，导致运输人员和周围人员中毒，造成局部环境污染。

② 运输过程中因长时间震动可造成可化学品逸散、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如：

① 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。

② 在使用过程中由于操作人员工作不当造成化学品泄露。

③风险类药物（毒麻药品、管制药品等）因管理不当或处置过程中流失，进入外环境，如持有人使用不当或用于犯罪行为，将对人群健康乃至生命安全遭受威胁，在追回前会造成社会恐慌。

#### 8.4.5 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。

#### 8.4.6 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，医院内最大储存量为 1t，储存于柴油发电机的油箱内，柴油泄漏后会带来一定环境危害。

#### 8.4.7 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。

### 8.5 环境风险管理

#### 8.5.1 环境风险防范措施

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、全过程的系数安全管理，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。如：医疗废物在收集、预处理、运输过程中因意外出现泄漏，应立即报告医院保卫部门，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。

针对柴油发电机柴油泄漏现象，本环评要求对柴油发电机房做防渗处理，可以防止柴油泄漏对周边环境的影响。

## 4、危险化学品管理措施

### A、化学品的存储、使用要求

（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应做到：防火防爆；通风、降温；挡光照防雨淋。贮存管理应符合《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) 危险化学品必须贮存在专用仓库、专用贮存室内，贮存地点应保证阴凉、干燥且通风良好，并远离火种、热源。危险化学品贮存地点应当符合相关规定对安全、消防的要求，设置明显标志，由专人管理危险化学品的贮存和使用。危险化学品出入库，必须进行核查登记。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，应及时处理。

#### B、化学品的运输要求

(1) 运输、装卸危险化学品，应当依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并按照危险化学品的危险特性，采取必要的安全防护措施；

(2) 用于化学品运输工具的槽罐以及其它容器，必须依照《危险化学品安全管理条例》的规定，由专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格，方可使用。质检部门应当对前款规定的专业生产企业定点生产的槽罐以及其它容器的产品质量进行定期的或者不定期的检查；

(3) 运输危险化学品的槽罐以及其它容器必须封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险化学品运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗(洒)漏；

(4) 装运危险货物的罐(槽)应适合所装货物的性能，具有足够的强度，并应根据不同货物的需要配备泄压阀、防波板、遮阳物、压力表、液位计、导除静电等相应的安全设施；罐(槽)外部的附件应有可靠的防护设施，必须保证所装货物不发生“跑、冒、滴、漏”并安装积漏器；

(5) 通过公路运输危险化学品，必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，由公安部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守公安部门规定的行车时间和路线；危险化学品运输车辆禁止通行区域，由设区的市级人民政府公安部门划定，并设置明显的标志。运输危险化学品途中需要停车住宿或者遇有无法正常运输的情况时，应当向当地公安部门报告。

(6) 运输危险化学品的车辆应专车专用，并有明显标志，要符合交通管理部门对车辆和设备的规定：

- a. 车厢、底板必须平坦完好，周围栏板必须牢固；

b. 机动车辆排气管必须装有有效的隔热和熄灭火星的装置，电路系统应有切断总电源和隔离火花的装置；

c. 车辆左前方必须悬挂黄底黑字“危险品”字样的信号旗；

d. 根据所装危险货物的性质，配备相应的消防器材和捆扎、防水、防散失等用具。

(7) 应定期对装运放射性同位素的专用运输车辆、设备、搬动工具、防护用品进行放射性污染程度的检查，当污染量超过规定的允许水平时，不得使用；

(8) 装运集装箱、大型气瓶、可移动罐(槽)等的车辆，必须设置有效的紧固装置；

(9) 各种装卸机械、工属具有足够的安全系数，装卸易燃、易爆危险货物的机械和工属具，必须有消除产生火花的措施；

(10) 危化品在运输中包装应牢固，各类危险化学品包装应符合GB 12463的规定；

(11) 性质或消防方法相互抵触，以及配装号或类项不同的危险化学品不能装在同一车、船内运输；

(12) 易燃、易爆品不能装在铁帮、铁底车、船内运输；

(13) 易燃品闪点在28℃以下，气温高于28℃时应在夜间运输；

(14) 运输危险化学品的车辆、船只应有防火安全措施；

(15) 禁止无关人员搭乘运输危险化学品的车、船和其它运输工具；

(16) 运输爆炸品和需凭证运输的危险化学品，应有运往地县、市公安局的《爆炸品准运证》或《危险化学物品准运证》；

(17) 若需通过航空运输危险化学品，应按照国务院民航部门有关规定执行。

## 5、火灾风险防范措施

### ①柴油泄漏火灾事故风险防范措施

备用发电机的燃料柴油为易燃易爆物品，必须严格控制其储存量，应将存放地点设于单独的小房间，且存储量不能过大，并注意存放过程中的风险，存储间应配备消防设施，且需有专人管理。柴油发电机房和柴油储存间均需采用钢筋混凝土铺设并敷设2mm厚高密度聚乙烯土工膜HDPE膜，渗透系数 $<10^{-7}$ cm/s，且

要在四周设围堰。

禁止在柴油储存处使用明火、存放或使用氧化剂等，同时，做好防火和消防措施，加强防范意识，则项目柴油发生火灾的风险性较小。

#### 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，项目除需按照各种规范要求安装消防设施外，还应当采取以下有效的防范措施：

I.加强对建筑电气的漏电保护，在技术上可在建筑物电源进线处设计安装带漏电保护功能的熔断器。

II.加强用电用气管理，对使用时间长的电器设备，要及时更换或维修。

III.物业管理应定期对电气线路进行检测，发现隐患及时消除。

IV.加强宣传教育，物业管理应对业主加强用电安全及防火教育，提高业主防范意识。

V.应设有应急电源和消防楼梯，并应经常检查确保安全通道的畅通。

#### ③天然气泄漏防范措施

为了防止天然气泄漏，项目应优化燃气管道的工艺设计，尽量减少燃气管道在户内的连接点，管材采用优质专用材料，阀门选用优质阀门，进入地下机房的天然气管道严格执行国家有关标准，在穿越楼板和墙体时加套保护，地下室天然气管道采用氩弧焊并100%的拍片探伤检测。户内燃气管道安装火灾自动报警、灭火系统和天然气浓度检漏报警装置，并与紧急切断电磁阀、自动放散电磁阀及消防控制系统进行联动。

另外项目燃气供应公司的运行管理部门应对管线定时、定点进行巡视检查，并对相关设备进行定期维护保养以保证用气的安全。

#### ④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，能够对火灾事故作出提前发现、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。

#### ⑤建筑方面的措施



高层建筑火灾的发生，特别要处理好以下有关事项：

I.高层建筑的安全疏散设施必须可靠及长期有效才能确保火灾等非常时期人员的安全疏散。

防烟楼梯、疏散走道应保持通畅，疏散照明、指示标志、火灾报警、灭火设施、防烟排烟等等应长期有效；装修设计、装修施工不应破坏原设计的安全格局及报警、灭火设施，必须从安全防灾出发，使用不燃、无毒（或低毒）的装修材料，严格控制可燃、有毒、发烟量大的材料。进行耐火、阻燃处理时，要选用时效长的材料；要提倡在一栋建筑物内采用机械防烟与自然防烟（如带凹廊形式的自然防烟前室）相结合的防烟楼梯，真正提高防烟楼梯的安全度。

II.合理安排、处理建筑物所需冷源、电源、气源等相关设施的安全防灾问题。

建设工程制冷（采取电制冷）、燃油自备发电等，都应合理布置这些设施，即要有（或预留）符合防火安全要求的场所。除电制冷外，这些场所应尽量与主体建筑分开布置；必须布置在主体建筑（或地下）时，应考虑燃油、燃气场所自身安全及相应安全设施的可靠性（即要考虑这些安全设施是否长期有效），特别要避免没有自然通风、采光或没有建筑防爆泄压条件的场所安排燃气设施、暗厨房等。对盛装油品等可燃液体设施的场所，要有自动灭火和防止液体流淌扩大蔓延的措施；对燃气场所，要有建筑防爆泄压、自动报警、事故排风、电气防爆以及快速切断气源装置；在平时或事故时，重要消防用电设备要保障正常供电，做到末端自投，同时，消防用电设备的电气线路应与非消防用电线路分开布置，为火灾时及时切断非消防用电设备电源和防止扩大火灾蔓延、减少损失以及为消防扑救与安全救灾创造必要条件。

III.建筑周围要有通畅的消防救灾道路。

消防救灾道路应成环状，消防救灾道路的路面和路下各种沟、管的盖板要有承受大型消防车等救灾车辆装备的能力，一般不应小于 30 吨（具体可依城市实际配备的救灾装备确定）。特别要注意高层主体或裙房建筑周围向外扩展的地下室顶板的承载能力也应适应大型救灾车辆装备通行和工作的需要，否则，必将严重影响高层建筑的灭火、救人等各种救援的需要。

建筑物消防必须报请政府主管消防部门的审批，按消防要求建成后必须报有

关部门进行消防验收，并按要求做好防范，确保消防安全。

#### ⑥其他措施

I.加强物业管理，保证用电、用水、用气等安全，做好消防保证措施；

II.在设计中，充分考虑风场对拟建项目高层建筑的影响。当建筑物楼顶安装广告牌时，要充分考虑大风时的安全需要，需委托有资质的单位按照国家规范的要求设计施工，确保安全。

III.按照国家规范，合理安排消防交通组织，确保消防扑救面和消防通道的畅通。

### 6、氧气使用风险防范措施

本项目医院液氧站及其各设施设计严格按照《氧气站设计规范》（GB 50030-2013）进行设计，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要采取以下防范措施：

（1）本项目氧气罐同一储存间严禁存放其他可燃气瓶和油脂类物品。

（2）使用氧气过程中要密闭操作，并提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。使用时应远离火种、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，还要避免高浓度吸入。

（3）氧气泄漏时，要迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并对污染区进行隔离，切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，避免与可燃物或易燃物接触。

（4）液氧罐设备应经常调校，氧气输出压力、质量和纯度应稳定，均达到医用氧技术指标。

### 7、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。

### 8、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。

## 9、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 and 操作方法。做好危险废物有关资料的记录。

## 10、应对措施

事故发生的可能性总是存在的，为减少事故发生后造成的损失，尤其是减少对环境造成严重的污染，建设单位除一方面要落实已制定的各种安全管理制度以及上述所列各项风险减缓措施，另一方面，建设单位还应在发生各类风险事故后采取必要的事故应急措施，建议建设单位对以下几方面予以着重考虑：

① 制定全面、周密的风险救援计划，以应付可能发生的各种事故，保证发生事故后能够做到有章可循。

② 设立专门的安全环保机构，平时负责日常的安全环保管理工作，确保各项安全、环保措施的执行与落实，做好事故的预防工作；事故期间，则负责落实风险救援计划各项措施，确保应急救援工作的展开。

③ 制订污水处理站、医疗废物收集、预处理、运输、处理、化验室、化学品库事故应急预案；建立医院应急管理、报警体系；制订传染病流行期间和爆发期间的环境紧急预案（包括空气、污水、医疗废物的应急消毒预案，紧急安全预案，临近社区防范措施等）。

④ 危险废物运输车辆上配备必要的防中毒、消防、通讯及其它的应急设施，确保发生事故后能具有一定的自救手段和通讯联络能力。

⑤ 发生事故后，应进行事故后果评价，并将有关情况通报给上级环保主管部门。

⑥ 定期举行应急培训活动，对该项目相关人员进行事故应急救援培训，提高事故发生后的应急处理能力；对新上岗的工作人员、实习人员、进行岗前安全、环保培训，重点部门的人员定期轮训；在对所有参与医疗废物管理处理的人员进行知识培训后，还对其进行责任分配制度，确保医院所产生的医疗固废在任意一个环节都能责任到人，确保不出现意外。

本项目采取的风险防范措施见表 8.5.-1。

表 8.5-1 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	安装消防管道设施，配备干粉灭火器。	10	与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用
2	医疗废物暂存间、柴油发电机房、柴油发电机房储油间、医疗废水处理站及污水管道、应急事故池进行重点防渗处理，液氧站、一般固废暂存间、食堂含油废水隔油设备间、地下车库进行一般防渗处理。	计入地下水防渗投资	
3	应急事故池容积为 250m <sup>3</sup> ，按照医疗废水处理站的防渗措施建设。	纳入主体投资	
4	地下室设置专用消防水池。		
5	应急预案及管理措施建设	20	
合计		30	

### 8.5.2 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灾方案，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以“三个代表”重要思想为指导，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的专职环境管理人员组成。

##### (2) 主要职责

① 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；

② 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；

③ 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；

④ 配合上级指挥部门进行现场处置、调查、取证工作；

⑤ 协调有关部门，指导污染区域的警戒工作；

⑥ 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；

⑦ 负责对外组织协调、分析事件原因、向应急领导小组报告现场处置情况；

⑧ 完成当地政府有关应急领导小组交办的其他工作；

⑨ 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；

⑩ 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

① 划定隔离区域，制定处置措施，控制事件现场；

② 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；

③ 查明事件原因，判明污染区域，提出处置措施，防止污染扩大；

④ 负责污染警报的设立和解除；

⑤ 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；

⑥ 负责完成有关部门提出的环境恢复、生态修复建议措施；

⑦ 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部。

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

应急领导小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，向应急现场指挥部提出污染处置方案。

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、农田、地形）和人员反应作初步调查。

#### （7）污染警戒区域划定和信息发布

应急处置小组根据污染监测数据和现场调查，向应急现场指挥部提出污染警戒区域（划定禁止取水区域或居住区域）的建议。应急现场指挥部向应急领导小组报告后发布警报决定。

应急现场指挥部要组织各应急小组召开事故处理分析会，将分析结果及时报告应急领导小组。按照国家保密局、国家环保总局《环境保护工作国家秘密范围》和国家环保总局《环境污染与破坏事故新闻发布管理办法》的规定，有关突发环境事件信息，由省环保局应急领导小组负责新闻发布，其他相关部门单位及个人未经批准，不得擅自泄露事件信息。

#### （8）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部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。

#### （9）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。

#### （10）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，依法对涉案人员作调查询问笔录，立案查处。

#### （11）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。

## 8.6 环境风险评价结论

### 1、结论

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，提高业主防范意识。

## 9 环境保护措施及其可行性论证

### 9.1 施工期环保措施分析

#### （1）废水

本项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

项目施工场地施工人员的生活污水经医院现有污水处理设施处理达标后排入市政污水管网，施工人员生活污水处理措施可行。

本项目拟设2个简易沉淀池（每个10m<sup>3</sup>），项目施工废水排入简易沉淀池，经过沉淀后回用，不外排；也考虑用于表土堆场的喷淋防止起尘，或用于出施工区车辆轮胎的清洗，基本上不会对周围环境造成影响。施工废水处理措施可行。

#### （2）废气

本项目施工期大气污染物主要包括扬尘、施工机械和运输车辆废气、装修废气。

本项目施工期拟采取道路硬化、洒水降尘、对施工材料等进行覆盖、设置车辆冲洗设施、工地四周设置密闭围挡、施工结束后对裸露地面进行绿化等措施降低施工扬尘的影响。

对于施工机械和运输车辆废气主要是通过采取选用先进的施工机械、定期维修和保养等措施来降低影响。

对于装修废气，拟采取的措施：①采用质量好，国家有关部门检验合格，有毒有害物质含量少的油漆和涂料产品；②加强施工管理，最大限度地防止跑、冒、滴、漏现象发生，减少原材料浪费带来的废气排放；③施工作业场所加强通风，保证空气流通，降低污染物浓度；施工作业人员佩戴口罩，保证作业人员的身体健康；④项目在装修完毕后，不能急于投入使用，应先找有资质的室内环境检测部门进行检测，如发现有污染超标处，须经治理达标后方可投入使用。

综上，拟采取的降低施工期废气影响的措施有效可行。

#### （3）噪声

本项目施工期噪声主要是施工机械和运输车辆噪声。项目施工期通过采取选择低噪声设备、合理布置施工总平面、合理安排作业时间、高噪声设备加设可移动隔声屏等降噪措施来降低施工期噪声对外界环境的影响，降噪措施有效可行。

#### （4）固废

施工期间固体废弃物主要为土建施工产生的土石方、建筑弃渣、施工人员的生活垃圾、沉淀池泥砂等。

施工期间生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一运送至城市生活垃圾处理场集中处理，不会对周围环境造成明显影响；本项目产生的土石方按照成都市相关部门对渣土的管理要求，均运至当地政府指定的弃渣堆放场堆放；定期清理的沉淀池泥砂作为弃渣，按照成都市相关部门对渣土的管理要求，均运至当地政府指定的弃渣堆放场堆放；本环评要求施工单位对建筑弃渣进行规范处理，首先将建筑垃圾分类，尽量回收其中尚可利用的部分建筑材料，对没有利用价值以及不能回填的废弃物应妥善堆放、及时处理，并运送到政府部门指定的建筑垃圾堆埋场，严禁随意倾倒、填埋，造成二次污染。

项目施工期在严格采取上述措施后，其施工期的固体废弃物可实现妥善处理和处置，不会造成二次污染，固体废物处理措施有效可行。

## 9.2 废水处理措施分析

### 9.2.1 废水源强

本项目建成运行后，新增最大总废水产生量为 $392.3\text{m}^3/\text{d}$ ，其中，进入院区新建医疗废水处理站处理的废水量为 $384.35\text{m}^3/\text{d}$ ，进入院区现有污水处理站处理的废水量为 $7.95\text{m}^3/\text{d}$ （因本项目不设置门诊和检验科，新增病人门诊检查和检验需到现有项目所设置的门诊就诊和检验科检验，即新增门诊室废水和检验室废水是在现有项目所设置的门诊和检验科产生，产生后经现有项目污水管道进入现有污水处理站进行处理）。

### 9.2.2 废水分类处理

本项目废水实施分类收集与处理。主要体现在以下几方面：

#### （1）病区医疗废水

项目新增检验室废水依托院区现有中和池处理后进入院区现有污水处理站进行处理。

项目新增门诊室废水进入院区现有污水处理站进行处理。

病房废水、医护人员办公生活污水、医疗废物暂存间和一般固废暂存间冲洗废水、医院用房地面清洁废水进入院区新建医疗废水处理站进行处理。

## （2）非病区废水

食堂含油废水经食堂含油废水隔油设备处理后进入院区新建医疗废水处理站进行处理。

软水系统浓水、离子交换树脂再生废水、锅炉排污水、车库清洁废水进入院区新建医疗废水处理站进行处理。

道路清洁用水全部蒸发损耗，不产生废水；绿化用水全部蒸发、吸收，不产生废水。

### 9.2.3 废水消毒措施的经济技术分析

医疗废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，必须严格控制排放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）的标准值。

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、 $\gamma$ 射线）。通过对常用的氯消毒、臭氧消毒和紫外线消毒法的优缺点进行归纳和比较（见表 9.2-1），本项目采用次氯酸钠消毒最为经济可行。消毒设备选用次氯酸钠发生器，其特点为结构合理，安全可靠性强，维修率低，设备体积小，操作简单，并可根据需求实现自动化运行。

表 9.2-1 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 $\text{Cl}_2$ 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。	$\text{ClO}_2$ 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 $\text{Cl}_2$ 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；电耗大；基建投资较大；运行成本较高。	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；运行管理和维修费用低。	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；无后续杀菌作用。	效果好，但对悬浮物浓度有要求。

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；投加液氯技术成熟、效果好，但危险性大，易泄漏，一次性投资也并不比二氧化氯发生器低多少，还易与有机物生成三氯甲烷等有毒物质。同时二氧化氯在空气中和水中浓度达到一定程度会发生爆炸，二氧化氯发生器的原材料存在一定的危险性，因此该法适用于管理水平较高的医院污水处理系统。

本项目医疗技术先进，医疗操作规范合理，设备齐全，操作水平高，本项目的污水消毒处理采用次氯酸钠消毒工艺，其工艺经济技术可行。

### 9.2.4 项目医疗废水处理站处理工艺及废水达标可行性分析

本项目医疗废水处理站拟采取的处理工艺流程见下图 8.2-1。

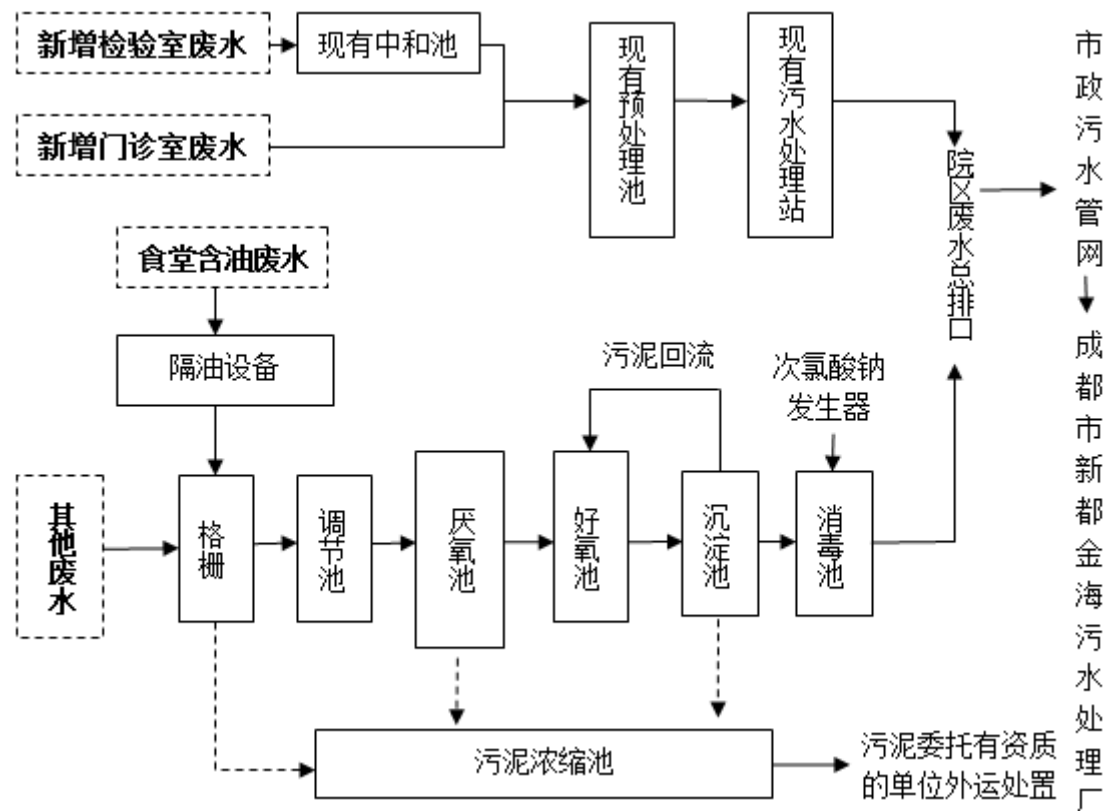


图 9.2-1 院区医疗废水处理站拟采用处理工艺流程图

### （1）新建医疗废水处理站设计规模的合理性分析

医院现有污水处理站 1 座，医院现有项目产生的废水共计  $311.4\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目建成后，新增废水  $392.3\text{m}^3/\text{d}$ ，而医院现有污水处理站日处理量最高可达  $600\text{m}^3/\text{d}$ ，不能满足本项目建成运营后全院所产生的废水的处理。本项目采取新建 1 座医疗废水处理站的方式解决项目新增废水的问题。

本项目拟新建医疗废水处理站的设计处理规模为  $700\text{m}^3/\text{d}$ ，根据水平衡，本项目建成后，新增门诊室废水和检验室废水（共  $7.95\text{m}^3/\text{d}$ ）进入院区现有污水处理站进行处理（因本项目不设置门诊和检验科，新增病人门诊检查和检验需到现有项目所设置的门诊就诊和检验科检验，即新增门诊室废水和检验室废水是在现有项目所设置的门诊和检验科产生，产生后经现有项目污水管道进入现有污水处理站进行处理），进入院区新建医疗废水处理站处理的废水量为  $384.35\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目拟新建医疗废水处理站除用于处理本项目新增废水外，还考虑预留了后期所用。

综上，项目拟新建医疗废水处理站设计处理规模合理。

### （2）新建医疗废水处理站设计工艺的合理性分析

《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。《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号）：处理出水排入城市下水道（下游设有二级污水处理厂）的综合医院推荐采用二级处理，对采用一级处理工艺的必须加强处理效果。本项目废水经市政污水管网进入成都市新都金海污水处理厂处理，可采用一级强化处理工艺，但为了进一步提高医院排水的水质，本项目新建医疗废水站设计采用如上图所示的二级处理+消毒工艺。本项目废水可生化性较好，易于生物降解，采取上述广泛应用于医院废水处理的“格栅+调节+厌氧+好氧+沉淀+次氯酸钠消毒”二级生化处理工艺，满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的要求，出水水质指标可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2的预处理标准，可进一步减缓废水排放对地表水体的影响，水污染减缓措施有效。

项目设置一总排口，废水由总排口与市政污水管网碰管，进入成都市新都金

海污水处理厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中的城镇污水处理厂标准后最终排入毗河。

综上，项目拟新建医疗废水处理站设计工艺合理。

### 9.2.5 废水排放去向

本项目设置一废水总排口，项目废水经院内预处理达标后由总排口与市政污水管网碰管，进入成都市新都金海污水处理厂处理达标后最终排入毗河。

### 9.2.6 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、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。

4、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。

5、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。

### 9.2.7 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COD<sub>Cr</sub>日均排放量在30kg以上的排污单位（含城市集中污水处理厂）”。按规定本项目应安装在线监测系统，因此，本环评要求，本项目安装在线监测系统，随医疗废水处理站主体工程施工一同安装，主要在线监测流量、PH、COD、氨氮、总余氯等。

综上，本项目废水治理措施经济技术可行。

## 9.3 大气污染控制与环保措施

本项目营运期大气污染物主要有污水处理系统废气、固废暂存点废气、柴油

发电机废气、食堂天然气燃烧废气及餐饮油烟、燃气锅炉烟气、汽车尾气、浑浊带菌空气等。

废气治理措施见下表。

表 9.3-1 项目废气治理措施

序号	废气名称	主要污染物	治理措施
1	污水处理系统废气	硫化氢、氨气、病菌等	废气由抽风装置统一收集经紫外线消毒+活性炭吸附过滤处理后于裙房屋面高空排放，处理效率可达 85%。
2	固废暂存点废气	异味	定期清洁和消毒，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。医疗废物暂存间内设置紫外消毒装置和机械排风系统，医疗废物暂存间废气引至裙房屋面高空排放。
3	柴油发电机废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	自带消烟除尘装置，废气经由通气管道于综合楼屋面高空排放。
4	食堂天然气燃烧废气及餐饮油烟	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	食堂安装油烟净化装置，处理效率为85%，油烟集中收集后由油烟管道引至裙房楼顶高空排放；天然气燃烧废气经专用烟道引至裙房楼顶高空排放。
5	燃气锅炉烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	采用低氮燃烧技术，烟气经专用烟道引至综合楼楼顶高空排放。
6	汽车尾气	CO、THC、NO <sub>x</sub>	设置独立机械排风，引至地面绿化带中排放。
7	浑浊带菌空气	含菌废气	负压废气经消毒灭菌装置处理后引至室外排放；院内定期消毒，加强自然通风和采取机械通风措施。

#### 污水处理系统恶臭处理方式分析：

##### （1）恶臭气体成分

项目污水处理站恶臭物质主要为H<sub>2</sub>S、氨气、甲硫醇等。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），污水处理站排出的废气应进行除臭除味处理，要求污水站周边空气污染物达到：氨1.0mg/m<sup>3</sup>、H<sub>2</sub>S 1.0mg/m<sup>3</sup>、臭气浓度10、氯气0.1mg/m<sup>3</sup>、甲烷最高体积百分数1%。

##### （2）恶臭气体处理

对于恶臭气体的治理，可以通过建立燃烧、吸附、吸收等除臭装置加以去除；考虑到医院恶臭气体的特征和污水处理站的功能，项目采用简单易行的吸附法进行处理。目前，吸附法除臭可以分为物理吸附和生物吸附分解两种基本类型。

##### ①活性炭吸附

物理吸附通常使用活性炭作为吸附剂，主要是因为活性炭有很高的比表面积，对恶臭物质有较大的平衡吸附量，对多种恶臭气体都可达到较好的吸附效果。



此外，通过浸渍活性炭（碱、磷酸）或注加微量其他气体（氨气、二氧化碳）还可以有效提高活性炭的吸附效率。但是由于活性炭的价格昂贵，不适宜处理高浓度臭气，每隔一段时间需要更换活性炭。

②生物吸附降解在好氧条件下，硫化氢及其他可溶于液体中的恶臭化合物，可直接导入曝气池或并入其工艺供气系统，利用曝气池内混合液中的微生物分解恶臭物质；另一种方法是将恶臭气体导入装有填料的生物滤池，恶臭气体通过滤床向上运动时，吸附和生物转化作用将同时发生，恶臭物质被湿润的表层生物膜和填料表面吸附，附着在填料介质上的微生物氧化被吸附的恶臭物质，臭气得以去除。对于生物滤池除臭效果而言，保持滤床内适宜的湿度在50%-65%之间和温度在15℃~45℃范围内是其操作运行的重要环境条件。

由于本项目污水站处理工艺未设置曝气池，而生物滤池对湿度和温度的要求比较高，恶臭气体采用生物吸附降解法有一定难度。因此，项目污水处理站恶臭气体采用活性炭吸附是合理可行的。

本项目污水处理设施均为地埋式，周围广布绿化，因此不会对大气环境造成明显影响。①为防病毒从医院水处理构筑物表面挥发到大气中而造成病毒的二次传播污染，将水处理池加盖板密闭起来，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来；②污水处理设施周围种植绿化，达到吸附净化的效果。

综上，从技术经济角度分析，项目废水处理站臭气由抽风装置统一收集后经紫外线消毒+活性炭吸附处理后达标排放防治措施可行。

## 9.4 噪声处理措施分析

本项目噪声主要为设备噪声、来自办公人员、病人及陪护人员的社会生活噪声、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）选用低噪声设备。

（2）本项目医疗废水处理站采用地埋式设置，水泵等噪声源均放于地下室，产噪设备通过安装消声减振装置，污水站泵基础设橡胶隔振垫，水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以减振。

（3）柴油发电机房设置在地下室，其进风道与排风道采取消声措施，对柴

油发电机房的排烟系统加装消声器，柴油发电机组加装防振垫圈，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）锅炉房设置在地下室，加装燃烧器消音箱，墙体采用穿孔板共振吸声结构做吸声处理，安装隔声门。

（5）水泵房、变配电房均设置在地下室，对其中的设备采取基础减震措施，墙体采用穿孔板共振吸声结构做吸声处理，安装隔声门。

（6）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（如消声导流片）等。

通过以上环保措施的治理及距离衰减后，噪声对周边环境的影响较小。环保措施技术、经济可行。

## 9.5 固废处理措施分析

### （1）一般固废

本项目一般固废包括医护人员的办公生活垃圾、食堂含油废水隔油设备污泥、餐厨垃圾。

医护人员的办公生活垃圾经分类收集后暂存于一般固废暂存间内每天由环卫部门统一清运；食堂含油废水隔油设备污泥经专用密闭容器收集后交由当地环卫部门统一清运；餐厨垃圾（含废油脂）集中收集后，每天由指定的餐厨垃圾收运单位统一收运、集中处置。

### （2）危险废物

本项目危险废物包括医疗废物、医疗废水处理站污泥、废活性炭、废离子交换树脂、废紫外灯管和废药物、药品。

医疗废物分类收集后暂存于医疗废物暂存间内，定期交由有资质单位处置；医疗废水处理站污泥产生后暂存于污泥浓缩池，委托有资质的单位定期（约每3个月一次）用密闭罐车外运处置；废活性炭、废离子交换树脂、废紫外灯管和废药物、药品定期交由有资质的单位清运处置。

综上，本项目产生的固废均去向明确，不会造成二次污染。为了防止各类固体废弃物对环境造成二次污染，评价同时要求建设单位采用相应的固废院内暂存、及时清运的处理措施。暂存场所应有明显标识，采取“五防”措施；禁止在非贮存点倾倒和堆放，将一般生活垃圾与医疗废物堆放在一起。医疗垃圾需置于专

用容器，并设警示标识。危险废物运输须采用专用密封车，避免运输过程对环境产生危害。

综上，本项目建成营运后，只要做好相应的管理工作，可保证医院产生的垃圾对内外环境不造成明显影响。本项目固废治理经济技术可行。

## 9.6 地下水防护措施分析

### 9.6.1 地下水防渗的原则

1、采用国内先进的防渗材料、技术和实施手段，杜绝对区域内地下水的影 响，确保不因本项目运行而对区域地下水造成任何污染影响，确保现有地下水水体功能。

2、坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程水文地质条件和全场可能发生泄漏的物料性质，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

3、坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准前提下，尽量在表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

4、实施防渗层的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区和特殊污染防治区的防渗设置自动检漏装置。

5、防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全场“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

### 9.6.2 地下水防治的要求

1、要求医疗用房地面全部混凝土浇筑，并全场实施“雨污分流、清污分流”。

2、项目医疗废物暂存间、医疗废水处理站地面做防腐、防渗处理。

3、项目由于地下室挖填较深，应严格做好地下室的防水和防渗工作。

4、在地面防渗施工过程中应做好施工记录，或者请施工监理单位做监督，必要时可请环境主管验收部门对防渗设施提前验收。

5、定期进行检漏监测和检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，做好隐蔽工程记录，强化施工期防渗工程的环境监理。

### 9.6.3 地下水防治的控制措施

#### 1、防止地下水污染的主动控制措施

为了最大限度降低运营过程中对地下水的影响，项目在设备、建筑结构、总图等方面均考虑了相应的控制措施，具体如下：

分区布置：根据分区防渗的原则，严格划分重点污染防治区和一般污染防治区。

表 9.6-1 项目场区污染防治分区情况一览表

序号	区域名称	分区类别
1	医疗废物暂存间、柴油发电机房、柴油发电机房储油间、医疗废水处理站及污水管道、应急事故池	重点污染防治区
2	液氧站、一般固废暂存间、食堂含油废水隔油设备间、地下车库	一般污染防治区
3	其他区域	简单污染防治区

## 2、防止地下水污染的被动控制措施

防止地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程。防渗结构型式根据实际工程情况可分为天然防渗结构、刚性防渗结构、柔性防渗结构、复合防渗结构等型式，本项目污染区分为重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区。本项目场区地下水污染防渗设计情况如下。

表 9.6-2 项目地下水污染防治区防渗结构型式

序号	区域名称	防渗结构	分区类别
1	医疗废物暂存间、柴油发电机房、柴油发电机房储油间、医疗废水处理站及污水管道、应急事故池	刚性防渗结构	防渗混凝土+2mmHDPE土工膜进行防渗处理，防渗系数 $\leq 10^{-7}$ 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）
2	液氧站、一般固废暂存间、食堂含油废水隔油设备间、地下车库		地面采取粘土铺底，再在上层铺 10-15cm 的水泥进行硬化，防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s

综上，本项目在采取上述防渗、加强管理等处理措施后，营运期对地下水的影响不大。

## 9.7 辐射防护

项目辐射部分不属于本评价范围，医院应严格按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002），作好辐射防护工作（如采用防 X 光辐射的轻质墙、铅制门窗等防护措施），辐射部分应另委托单位进行专项影响评价。

## 9.8 减少外环境对本项目的影响污染措施

本项目东侧距离蜀龙大道较近，周边分布有学校、植物园等，项目周边除可

能的交通噪声外，没有产生高噪音的工业企业等显著噪声源，不会对本项目产生噪声影响。项目在总图设计时沿周界适当布置绿化带，用距离、空间、绿化工程等措施减少外界噪声对本项目的影响，并且门窗采用中空玻璃，在此基础上，本环评建议拟建项目方应该与交管部门联系，在进入医院范围内设置禁止鸣笛的标志，使外界交通噪声对本项目的影响减至最小。

## 9.9 院区绿化

根据设计要求，医院对道路及防护带进行绿化。绿化区构成后，将对声环境的改善和空气的改善起到很好的作用。

**道路绿化：**在满足病人就诊要求的同时，道路绿化还要保证院内交通运输的畅通，尤其是救护车辆的行驶，并注意地下及地上管网的位置，使其互不干扰。考虑到医院的特殊性，道路两旁的绿化应当能够阻挡扬尘、废气和噪声等的作用。

为保证行车安全，在道路交叉点或转弯处不得种植高大树木和高于 1m 的灌木丛，以免影响视线。有人行道的道路，如人行道过长，亦可在每 80~100m 左右适当布置椅子、宣传栏、雕像等建筑小品，以丰富视境。结合地形，人行道可以布置在不同的高标，这样更显得自然亲切。

**防护带绿地：**规划在医院外围设置防护绿地，主要是隔离有害气体、颗粒物等污染物质的影响，降低有害物质、尘埃和噪声的传播，以保持环境清洁。

**其它绿化：**除上述绿化外，院内零星边角地带，亦可允充绿地之用，因地制宜地加以经营布置。使其能变无用为有用，起到有利休息，美化环境的作用。

## 9.10 土壤保护措施

(1) 在储存医疗废物的所有区域采取防渗漏设计，并设置围堰（混凝土），以确保任何物质的冒溢能被回收，从而防止环境污染。

(2) 本项目危险固废在院内暂存期间，用桶或罐包装后存放，存放场地采取严格的防渗防流失措施，以免对地表水、地下水以及土壤造成污染。

(3) 医疗废水处理站按规定采取了严格的防渗防腐措施。

## 9.11 项目环保措施及投资估算

项目总投资 38867.28 万元，其中投入环境保护措施的费用为 663 万元，环保投入占总投资的 1.71%。具体环保投资见表 9.11-1。

表 9.11-1 项目环保措施及其投资一览表

项目	内容	治理措施	投资额 (万元)
废水	检验室废水	中和池 1 个，容积为 1 m <sup>3</sup> ，采用酸碱中和处理工艺处理检验室产生的特殊医疗废水。	依托
	食堂含油废水	隔油设备 1 套，隔油设备间做防渗处理。	400
	医疗废水	医疗废水处理站一座，处理能力为 700m <sup>3</sup> /d，采取“格栅+调节+厌氧+好氧+沉淀+次氯酸钠消毒”二级生化处理工艺，按重点防渗区做防腐防渗处理，安装在线监测系统，主要在线监测流量、PH、COD、氨氮、总余氯等。	
	总排污口	总排污口应规范化设置及管理。	依托
废气	医疗废水处理站废气	废气由抽风装置统一收集经紫外线消毒+活性炭吸附过滤处理后于裙房屋面高空排放。	8
	柴油发电机废气	烟气经自带净化装置处理后经由通气管道于综合楼屋面高空排放。	纳入主体投资
	食堂油烟	食堂安装高效油烟净化设施，油烟集中收集后由油烟管道引至裙房屋顶高空排放。	8
	医疗废物暂存间废气	做好医疗废物的密封、清运和消毒工作，对病理性医疗废物采用冷冻柜储存，同时加强管理。医疗废物暂存间内设置紫外消毒装置和机械排风系统，医疗废物暂存间废气引至裙房屋面高空排放。	8
	一般固废暂存间废气	垃圾将采用有盖的容器存储，及时清运，日产日清，室内设置紫外消毒装置，定期杀菌消毒并加强管理和清洁。	5
	燃气锅炉烟气	采用低氮燃烧技术，废气经专用烟道引至综合楼楼顶高空排放。	纳入主体投资
	汽车尾气	设置机械排烟系统，引至地面绿化带内排放。	
浑浊带菌空气	各病区负压收集的负压废气经消毒灭菌装置处理后引至室外排放，加强自然通风和采取机械通风措施。	8	
噪声	设备运行噪声	污水站、发电机房、泵房等设置在地下层，且做到基础减震、加固、建筑隔音、吸音、合理布置等。	30
	隔声窗	医院用楼安置中空玻璃窗。	计入主体投资
固废	医疗废物	设置独立的医疗废物暂存间 45m <sup>2</sup> ，做防渗处理，医疗废物委托有资质的单位进行处置。	35
	一般固废	设置独立的一般固废暂存间 20m <sup>2</sup> ，一般固废交由环卫部门清运处理。	20
地下水	重点防渗区	防渗混凝土+2mmHDPE 土工膜进行防渗处理，防渗系数 ≤10 <sup>-7</sup> cm/s（医疗废物暂存间需确保渗透系数小于 1.0×10 <sup>-10</sup> cm/s）。	60
	一般防渗区	地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，渗透系数 ≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s。	20
风险	消防	安装消防管道设施，配备干粉灭火器。	10
	防渗	医疗废物暂存间、柴油发电机房、柴油发电机房储油间、医疗废水处理站及污水管道、应急事故池进行重点防渗处理，液氧站、一般固废暂存间、食堂含油废水隔油设备间、地下车库进行一般防渗处理。	计入地下水防渗投资
	应急事故池	250m <sup>3</sup> ，按照医疗废水处理站的防渗措施建设。	纳入主体投资
	消防水池	地下室设置专用消防水池。	
	应急预案	应急预案及管理措施建设	20
环境管理及监测	常规监测	环境管理、监测等。	25
	-	排污口设置标志牌。	1.0
	绿化、景观	绿化率 45.52%，花、草、树、盆景组合。	纳入主体投资
总计			663

表 9.11-2 项目“三同时”验收一览表

项目	内容	执行标准	验收内容
废气治理	废气由抽风装置统一收集经紫外线消毒+活性炭吸附过滤处理后于裙房屋面高空排放。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相关限值要求	达标排放
	柴油发电机烟气经自带净化装置处理后经由通风管道于综合楼屋面高空排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物排放限值	达标排放
	食堂安装高效油烟净化设施,油烟集中收集后由油烟管道引至裙房楼顶高空排放。	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m <sup>3</sup> 标准	达标排放
	做好医疗废物的密封、清运和消毒工作,对病理性医疗废物采用冷冻柜储存,同时加强管理。医疗废物暂存间内设置紫外消毒装置和机械排风系统,医疗废物暂存间废气引至裙房屋面高空排放。	/	/
	垃圾将采用有盖的容器存储,及时清运,日产日清,室内设置紫外消毒装置,定期杀菌消毒并加强管理和清洁。	/	/
	燃气锅炉采用低氮燃烧技术,废气经专用烟道引至综合楼楼顶高空排放。	《成都市锅炉大气污染物排放标准》(DB51/2672-2020)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中高污染燃料禁燃区内标准	达标排放
	地下车库设置机械排烟系统,汽车尾气引至地面绿化带内排放。	/	按要求设置
	各病区负压收集的负压废气经消毒灭菌装置处理后引至室外排放,加强自然通风和采取机械通风措施。	/	按要求设置
废水治理	食堂含油废水隔油设备 1 套	/	/
	医疗废水处理站 1 座,设计处理能力 700m <sup>3</sup> /d, 配备设置在线监测系统。	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 2 预处理标准	达标排放
	污水总排水口规范化设置及管理。	/	符合要求
噪声治理	合理布局、选用低噪设备、墙体隔声,距离衰减、基座减震,安装隔声窗、隔声屏障,加装消声器。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准	厂界达标
固废治理	设垃圾桶和一般固废暂存间 1 处 (20m <sup>2</sup> )	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)	合理处置
	设医疗废物暂存间 1 处 (45m <sup>2</sup> )	《医疗卫生机构医疗废物管理方法》(中华人民共和国卫生部令第 36 号)、《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范(试行)》、《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规范》、《医疗废物转运车技术要求(试行)》(GB19217-2003)等相关规范	交由有相关处理资质的单位进行处置
	设专用密闭餐厨垃圾收集容器对食堂餐厨垃圾进行收集	/	交由有相关处理资质的单位进行处置
地下水	医疗废物暂存间、柴油发电机房、柴油发电机房储油间、医疗废水处理站及污水管道、应急事故池用防渗混凝土+2mmHDPE 土工膜进行防渗处理,防渗系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s (医疗废物暂	《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物收集贮存运输技术规范 HJ2025-2012》	符合

	存间需确保渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；液氧站、一般固废暂存间、食堂含油废水隔油设备间、地下车库等采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。		
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

## 9.12 小结

对本项目拟采取的环境保护措施进行技术经济论证的结果表明：本项目拟采取的废水处理技术较为先进、处理效率高，系统运行稳定、处理费用适中可行；废气、噪声治理方案采用的都是一些通用、成熟和有效的方法；固体废物去向明确，能得到妥善处置。本项目环境保护措施选择适当，能够产生较好的效果。



## 10 环境经济损益分析

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。

### 10.1 经济效益分析

项目建成后，医院先进的医疗设施、高超的医疗能力以及区域就医环境的扩大，将会促进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。

### 10.2 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：

#### 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。

#### 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。本项目的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医疗卫生服务的需要。

#### 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。

### 10.3 环境效益分析

本工程产生的主要污染源有：废气、废水、医疗废物、设备噪声等。项目总投资 38867.28 万元，其中投入环境保护措施的费用为 663 万元，环保投入占总投资的 1.71%，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，医疗废物合理处置，大幅度削减了污染物，减轻了环境污染。本项目环境效益主要包括以下几方面：

### 1、减少污染物的排放

项目建成后，通过实施各种严格的环保措施后，项目所产生的污染物都能够做到达标排放。

本项目将新建医疗废水处理站，废水经院内预处理后进入市政污水管网，减少了本项目水污染物的排放量；将医疗废物与生活垃圾分类收集，生活垃圾由环卫部门定期统一清运处理，医疗废物暂时按规定收集、贮存后，委托有资质的单位进行处理处置，不会对环境产生二次污染；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；医疗废水处理站恶臭进行灭菌、除臭处理，锅炉房设备采用低氮燃烧技术，食堂安装油烟净化装置，柴油发电机自带消烟除尘装置，均可实现大气污染物达标排放，院内加强自然通风和采取机械通风措施，各护理单元设风机盘管+新风系统，能大大降低空气中的含菌量，各种医疗废气均采取了相应的吸附处理措施；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的发生。

### 2、改善城市景观

本项目建成后，各建筑掩映在绿树、鲜花、芳草、绿地之中，形成安静优美的环境，并达到建筑与绿化的和谐统一，本项目绿地稳定地发挥生态效益，改善了区域内的绿化环境。

## 10.4 小结

环境影响经济损益分析结果表明：医院设置的环保措施能够取得很好的治理效果，能很好地保护周围环境，做到了以较少的环保投资取得较大的环境效益，其社会、环境、经济效益较为显著。

## 11 环境管理与环境监测计划

环境管理与监测是对建设项目环境保护工作的有效监督手段，在建设项目生产中做好环境管理与监测，可有效的控制污染，保持良好的环境质量。

### 11.1 环境管理

#### 11.1.1 环境管理机构设置的目的

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

#### 11.1.2 环境管理机构的设置

根据本工程的实际情况，在建设施工阶段，工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。项目投入运营后，设专人对该项目环境管理和环境监控负责，实施环保工作计划、规划、审查、监督建设项目的“三同时”工作，并对“三废”的排放达标进行监控，负责处理污染事故，编制环保统计及环保考核等报告，并受项目主管单位及环保局的监督和指导。

#### 11.1.3 环境管理机构的职责

- (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) 负责对医院医护人员进行环境保护教育，不断提高他们的环境意识和业务素质。

### 11.1.4 施工期的环境监理内容及管理措施

#### （1）施工期的环境监理内容

遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法令、法规，监督承包商落实与建设单位签定的工程承包合同中有关环保条款。主要职责为：

①编制环境监理计划，拟定环境监理项目和内容；

②对承包商进行环境保护监理，防止施工作业违反环保设计有关规定和要求引起环境污染和生态破坏；

③全面监督和检查各施工单位环境保护措施实施情况和实际效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件；

④全面检查施工单位负责的渣场、施工迹地的处理、恢复情况，主要包括边坡稳定、迹地复垦、绿化率等；

⑤监督和检查环境监测方案的实施，审核有关环境报表，根据水质、大气、噪声等监测结果，对工程施工及管理提出相应要求，尽量减少工程施工给环境带来的不利影响；

⑥在日常工作中作好监理记录及监理报告，参与竣工验收。

#### （2）施工期的环境管理措施

①强化合同管理，明确管理方、责任方；

②文明施工，清洁生产；

③加强环境保护宣传工作；

④控制施工期环境污染及生态破坏，杜绝野蛮施工，使施工期对环境污染及生态破坏程度降至最低；

⑤施工扬尘必须按照《防止城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393- 2007）防止扬尘污染，减少施工粉尘对环境的影响程度。

### 11.1.5 运行期的环境管理

（1）完善污染源档案管理等制度；

（2）对项目各种环保设施的运行设备进行维护和监督管理；

（3）保持项目环保设施的正常运行，做好污染预防，按国家有关法律、法规做好企业的环保工作；

（4）配合地方环境监测站对项目污染源进行例行监测；

- (5) 定期对固废进行清运和处置；搞好项目区内环境卫生及绿化管理工作；
- (6) 项目严格执行“三同时”制度，保证污染物达标排放。

## 11.2 环境监测计划

### 11.2.1 环境监测的主要任务

本项目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) 定期对废水、废气等进行监测；
- (2) 对环保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；
- (3) 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；
- (4) 编制环境监测季报或年报，及时上报环保主管部门。

### 11.2.2 环境监测计划

运营期建设单位需按照《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）的要求，开展运营期自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法开展信息公开。自行监测计划建议见表 11.2-1。

表 11.2-1 自行监测计划建议

类别	监测点位	监测指标	监测频次
废水	废水总排放口	流量	自动监测
		pH值	1次/12小时
		化学需氧量、氨氮	在线监测
		悬浮物	1次/周
		粪大肠菌群数	1次/月
	五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂	1次/季度	
废气	医疗废水处理站 废气排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/季度

做好固体废物的管理：医疗废物的收集存放信息记录频次原则不少于1次/天；转移处置信息按照清运周期进行记录；污水处理站污泥根据清掏周期进行记录；医疗废物转移过程中执行《医疗废物集中处置技术规范（试行）》，废药物、药品和污水处理站污泥转移处置过程中执行《危险废物转移联单管理办法》。

## 11.3 环境管理制度

### 11.3.1 环境管理体系

建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作条例有：

- 1) 环境保护职责管理条例
- 2) 污水、废气、固体废物排放管理制度
- 3) 处理装置日常运行管理制度
- 4) 排污情况报告制度
- 5) 污染事故处理制度
- 6) 环保教育制度

### 11.3.2 排污口设置及规范化管理

#### 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) 排污口应便于采集样品，便于计量监测，便于日常现场监督检查。

#### 2、排污口规范化管理的技术要求

- (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) 按照《污染源监测技术规范》的要求设置采样点。
- (3) 废水排口设置规范的、便于测量流量、流速的测流段，并安装测流装置或其他计量装置；废气排口应设置便于采样、监测的采样口。
- (4) 一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地；危险废物应设置专用堆放场地，并必须有防扬散、防流失、防渗漏等防治措施。

#### 3、排污口立标要求

污染物排放口（源）和固体废物贮存、处置场，按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）（GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

一般性污染物排放口（源）及固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌，排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口（源）或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处

置)场或采样点较近且醒目处,并能长久保留,其中:噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为:环境保护图形标志牌上缘距离地面2米。

#### **4、排污口建档要求**

(1) 需使用国家环境保护局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》,并按要求认真填写有关内容。

(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。

## 12 环境影响评价结论

### 12.1 建设项目概况

**建设单位：**成都市第八人民医院

**项目名称：**成都市第八人民医院（成都市慢性病医院）二期项目

**建设地点：**成都市金牛区蓉都大道 1120 号，成都市第八人民医院规划用地范围内

**建设性质：**扩建

**总投资：**38867.28万元

**建设规模及内容：**项目规划用地面积约 18460平方米，总建筑面积约 59800平方米，其中地上建筑面积约39695 平方米，为一栋地上12层的板式高层和一朵T字型6层多层裙房，共设置床位904张；地下共3层，建筑面积约 20105 平方米。具体规模如下：

（一）老年康复疗养综合楼：地上 12 层（裙房 6 层）、地下 3 层，总建筑面积约 59800 平方米，其中地上建筑面积约 39695 平方米；地下建筑面积约 20105 平方米，包括营养食堂约 1840 平方米、停车库（停车位 340 个）及设备用房约 18165 平方米。

（二）总图工程：现有构筑物拆除，新建道路及广场约 4850 平方米，景观绿化约 8403 平方米，室外综合管线约 4364 平方米，照明工程约 36 盏，围墙约 450 米，污水处理池约 700 立方米、污水处理站 1 套，挡土墙，充电桩等。

（三）厨房设备：包括全自动节能双头小炒炉，全自动节能双头大炒炉，油网烟罩，单大星盆台，双星盆台，集气罩、工作台连下层板。

本项目不设置影像科等，无辐射设备，本次评价不包括辐射评价。

### 12.2 产业政策符合性

根据国民经济行业分类（GB/T 4754-2017），本项目属于“卫生和社会工作—卫生—医院—专科医院（Q8415）”，根据中华人民共和国国家发展改革委 2019 年 10 月 30 日发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本建设项目属于“第一类 鼓励类—三十七、卫生健康—6 传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（中心）、护理院（中心、站）、安宁疗护中心、全科医疗设施建设



与服务”，为鼓励类建设项目；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。

同时，本项目已于 2020 年 7 月 8 日取得了《成都市发展和改革委员会关于成都市第八人民医院（成都市慢性病医院）二期项目可行性研究报告的批复》（成发改政务审批[2020]47 号）。

综上，本项目的建设符合国家现行产业政策。

## 12.3 规划符合性及选址合理性

### 1、用地及规划的符合性

本项目选址位于成都市金牛区蓉都大道 1120 号，成都市第八人民医院规划用地范围内，医院于 1994 年 8 月取得了成都市人民政府颁发的国有土地使用证（金国用（1994）字第 1953 号），土地使用者为干部疗养院，用地面积为 95069.47m<sup>2</sup>，用途为疗养院，2020 年 2 月 20 日，医院委托成都市国土规划地籍事务中心对该宗地进行了权籍调查：依据中共成都市委机构编制委员会成机编[2015]50 号《中共成都市委机构编制委员会关于成都市第二人民医院和成都市第八人民医院机构编制事项调整的通知》，单位名称调整为成都市第八人民医院（成都市慢性病医院、成都市老年服务示训中心），使用权人调整为成都市第八人民医院（成都市慢性病医院、成都市老年服务示训中心），总面积为 95069.47m<sup>2</sup>，土地用途本次归类为医卫慈善用地。

成都市第八人民医院（成都市慢性病医院）二期项目的建设有利于积极推进老年人康复医疗服务，利国利民，是成都市经济社会发展和构建和谐社会的需要，符合《成都市卫生计生事业发展第十三个五年规划》、《成都市老龄事业发展“十三五”规划》。

本项目根据老年人疾病谱的变化及慢性病患者率不同层次的需求，建设多功能、多层次的医疗康复养老设施。待本项目建成后，将为成都市提供 904 张老年康复医疗床位，其建设有利于完善成都市的老年医疗服务体系，促进医疗康复养老服务业的迅速发展。项目的建设与《关于建立完善老年健康服务体系的实施方案》的要求相符合。

### 2、选址合理性及环境相容性

根据现场踏勘，项目用地周边交通便利，地块位置较好。场址周围环境质量

良好，无较大污染源存在，无易燃易爆物的生产、贮存场所，项目周边环境与该项目相容，不存在明显的环境制约因素。

项目产生的废水经院区污水处理系统预处理后能够经市政污水管网进入成都市新都金海污水处理厂进行处理后实现达标排放。

综上，本项目规划及选址合理。

## 12.4 区域环境质量现状

### 1、地表水环境质量现状

根据成都市生态环境局公布的“2019 成都市地表水环境质量状况”中地表水环境质量状况数据，本项目附近地表水体水质可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，项目所在区域为地表水环境质量达标区域。

### 2、环境空气质量现状

根据成都市生态环境局公布的“2019 成都市环境空气质量状况”中环境空气质量数据，项目所在区域为环境空气质量不达标区域。为改善成都市环境空气质量，成都市大气污染防治工作领导小组于2018年10月19日发布了《成都市空气质量达标规划（2018-2027年）》，随着成都市废气污染治理专项整治的深入，项目所在区域环境空气质量将得到进一步改善。

根据现状补充监测结果，氨、硫化氢监测结果均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值，表明项目评价区域内环境空气质量现状良好。

### 3、声环境质量现状

根据现状监测结果，项目各监测点的昼间、夜间的环境噪声均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值，表明本项目所在地声环境现状良好。

### 4、生态环境质量现状

本项目位于成都市第八人民医院规划用地范围内，项目用地区域内现状为荒地。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，不存在重大环境制约因素。生态环境质量良好。

## 12.5 污染物排放及环境影响分析

### （1）废水

本项目排水采用雨污分流制。

### ①雨水

本项目拟设雨水收集回用系统，收集的雨水主要用于绿化、道路清洁和地下车库清洁，当旱季或雨水量不足时，由市政自来水补给，雨季雨量充足时，多余雨水经雨水管收集后排入市政雨水管网。

### ②污水

项目新增检验室废水依托院区现有中和池处理后进入院区现有污水处理站进行处理。

项目新增门诊室废水进入院区现有污水处理站进行处理。

病房废水、医护人员办公生活污水、医疗废物暂存间和一般固废暂存间冲洗废水、医院用房地面清洁废水进入院区新建医疗废水处理站进行处理。

食堂含油废水经食堂含油废水隔油设备处理后进入院区新建医疗废水处理站进行处理。

软水系统浓水、离子交换树脂再生废水、锅炉排污水、车库清洁废水进入院区新建医疗废水处理站进行处理。

道路清洁用水全部蒸发损耗，不产生废水；绿化用水全部蒸发、吸收，不产生废水。

医院设置一废水总排口，废水经院内预处理后由总排口与市政污水管网碰管，进入成都市新都金海污水处理厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中的城镇污水处理厂标准后最终排入毗河。

本项目废水排放不会改变最终受纳水体毗河的水体功能。

## （2）废气

本项目医疗废水处理站为地理式，各污水处理构筑物加盖板密闭，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来，通过统一的通风系统进行换气。废气由抽风装置统一收集经紫外线消毒+活性炭吸附过滤处理后于裙房屋面高空排放。

固体废物分类收集打包，定期进行暂存间存储设施、设备的清洁和消毒工作，在确保固体废物定期清理等措施的基础上，可有效防止废物暂存间产生异味，避免对周围大气环境产生不利影响。医疗废物暂存间内设置紫外消毒装置和机械排

风系统，医疗废物暂存间废气引至裙房屋面高空排放。

柴油发电机燃料采用 0#柴油，属清洁能源，发电机自带消烟除尘系统，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<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 均可做到达标排放，燃烧废气经由通气管道于综合楼屋面高空排放。

医院食堂安装油烟净化装置，餐饮油烟和天然气燃烧废气经油烟净化装置处理后分别经油烟管道和专用烟道引至裙房楼顶高空排放。

本项目燃气锅炉采用低氮燃烧技术，烟气经专用烟道引至综合楼楼顶高空排放。

地下车库设置机械排烟系统，地下车库汽车尾气引至地面绿化带内排放。

负压废气经消毒灭菌装置处理后引至室外排放，对周围环境不会造成明显影响；院内通过采取定期消毒，同时加强自然通风和机械通风，能大大降低空气中的含菌量，对周围环境造成的影响较小。

综上，通过采取相关措施后，营运期产生的废气不会对周围环境造成不利影响。

### （3）噪声

产噪设备均布置在地下层，经过基础减震、加固、建筑隔音、吸音等措施后，对医院场界的噪声贡献值很小，经预测，项目场界噪声都能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类声环境功能区标准限值（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）的要求，敏感点噪声都能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区标准限值（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）的要求。

同时项目在总图设计时，用距离、空间、绿化、工程等综合措施减少城市、交通噪声对本项目的影响。

在此基础上，本环评建议拟建项目方应该与交管部门联系，在进入医院范围内设置缓冲带、禁止鸣笛的标志，使外界交通噪声对本项目影响减至最小。

### （4）固体废弃物

#### ①一般固废

本项目一般固废包括医护人员的办公生活垃圾、食堂含油废水隔油设备污泥、餐厨垃圾。

医护人员的办公生活垃圾经分类收集后暂存于一般固废暂存间内每天由环卫部门统一清运；食堂含油废水隔油设备污泥经专用密闭容器收集后交由当地环卫部门统一清运；餐厨垃圾（含废油脂）集中收集后，每天由指定的餐厨垃圾收运单位统一收运、集中处置。

## ②危险废物

本项目危险废物包括医疗废物、医疗废水处理站污泥、废活性炭、废离子交换树脂、废紫外灯管和废药物、药品。

医疗废物分类收集后暂存于医疗废物暂存间内，定期交由有资质单位处置；医疗废水处理站污泥产生后暂存于污泥浓缩池，委托有资质的单位定期（约每3个月一次）用密闭罐车外运处置；废活性炭、废离子交换树脂、废紫外灯管和废药物、药品定期交由有资质的单位清运处置。

采取以上措施后，本项目各项固废均能得到合理处置，不会对外环境造成污染影响。

## （5）地下水

划分三类防渗区：重点防渗区（医疗废物暂存间、柴油发电机房、柴油发电机房储油间、医疗废水处理站及污水管道、应急事故池）；一般防渗区（液氧站、一般固废暂存间、食堂含油废水隔油设备间、地下车库等）；简单防渗区（除重点防渗区和一般防渗区以外的医院道路、绿化区域等）。其中，重点防渗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  $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ （医疗废物暂存间需确保渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-10} cm/s$ ），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  $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

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。

## 12.6 环境风险评价结论

本项目环境风险潜势为I，营运期落实本报告提出的各项措施、建立和落实各项风险预警防范措施和事故应急预案，杜绝重大安全事故和重大环境污染事故的发生，可使项目建成后风险水平处于可接受程度。

## 12.7 环境管理

## 12.7.1 总量控制

### 1、废水

本项目建成后，新增废水产生总量为14.3190万m<sup>3</sup>/a，本项目建成后，全院废水产生总量为24.5214万m<sup>3</sup>/a。

废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准（COD：250mg/L，氨氮：45mg/L，总磷：8mg/L）。

医院设置一废水总排口，废水经院内预处理后由总排口与市政污水管网碰管，进入成都市新都金海污水处理厂处理达标后最终排入毗河，成都市新都金海污水处理厂废水排放执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中的城镇污水处理厂标准（COD：30mg/L，氨氮：1.5mg/L，总磷：0.3mg/L）。

#### （1）医院总排口

##### ①本项目

COD 最大排放量 = 每年废水量 × 浓度 = 14.3190 万 m<sup>3</sup>/a × 250mg/L / 10<sup>2</sup> = 35.7975t/a

氨氮最大排放量 = 每年废水量 × 浓度 = 14.3190 万 m<sup>3</sup>/a × 45mg/L / 10<sup>2</sup> = 6.4436t/a

总磷最大排放量 = 每年废水量 × 浓度 = 14.3190 万 m<sup>3</sup>/a × 8mg/L / 10<sup>2</sup> = 1.1455t/a

##### ②本项目建成后医院整体

COD 最大排放量 = 每年废水量 × 浓度 = 24.5214 万 m<sup>3</sup>/a × 250mg/L / 10<sup>2</sup> = 61.3035t/a

氨氮最大排放量 = 每年废水量 × 浓度 = 24.5214 万 m<sup>3</sup>/a × 45mg/L / 10<sup>2</sup> = 11.0346t/a

总磷最大排放量 = 每年废水量 × 浓度 = 24.5214 万 m<sup>3</sup>/a × 8mg/L / 10<sup>2</sup> = 1.9617t/a

#### （2）污水处理厂排口

##### ①本项目

COD 最大排放量 = 每年废水量 × 浓度 = 14.3190 万 m<sup>3</sup>/a × 30mg/L / 10<sup>2</sup> = 4.2957t/a

氨氮最大排放量 = 每年废水量 × 浓度 = 14.3190 万 m<sup>3</sup>/a × 1.5mg/L / 10<sup>2</sup> = 0.2148t/a

总磷最大排放量 = 每年废水量 × 浓度 = 14.3190 万 m<sup>3</sup>/a × 0.3mg/L / 10<sup>2</sup> = 0.0430t/a

##### ②本项目建成后医院整体

COD 最大排放量 = 每年废水量 × 浓度 = 24.5214 万 m<sup>3</sup>/a × 30mg/L / 10<sup>2</sup> = 7.3564t/a

氨氮最大排放量=每年废水量×浓度=24.5214 万 m<sup>3</sup>/a×1.5mg/L/10<sup>2</sup>=0.3678t/a

总磷最大排放量=每年废水量×浓度=24.5214 万 m<sup>3</sup>/a×0.3mg/L/10<sup>2</sup>=0.0736t/a

表 12.7-1 废水总量控制建议指标

位置	总量控制 污染物	建议总量控制指标 (t/a)		排放标准
		本项目	本项目建成后 医院整体	
医院 总排口	COD	35.7975	61.3035	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 预处理标准
	氨氮	6.4436	11.0346	
	总磷	1.1455	1.9617	
污水 处理厂 总排口	COD	4.2957	7.3564	《四川省岷江、沱江流域水污染物排 放标准》(DB51/2311-2016) 中的城 镇污水处理厂标准
	氨氮	0.2148	0.3678	
	总磷	0.0430	0.0736	

## 2、废气

本项目燃气热水机组采用天然气为燃料，天然气用量为27.38万Nm<sup>3</sup>/a，根据2010年《第一次全国污染源普查 工业污染源产排污系数手册》第十分册，工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数，废气量为136259.17Nm<sup>3</sup>/万m<sup>3</sup>原料，项目燃气热水机组废气产生量为373.078万Nm<sup>3</sup>/a。燃烧废气执行标准为：SO<sub>2</sub>：10mg/m<sup>3</sup>、颗粒物 10mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>：30mg/m<sup>3</sup>，本项目废气总量控制指标采用标准法核算：

SO<sub>2</sub>总量=达标排放浓度×废气量=10 mg/m<sup>3</sup>×373.078万Nm<sup>3</sup>/a/10<sup>5</sup> =0.037t/a

颗粒物总量=达标排放浓度×废气量=10mg/m<sup>3</sup>×373.078万Nm<sup>3</sup>/a/10<sup>5</sup> =0.037t/a

NO<sub>x</sub>总量=达标排放浓度×废气量=30 mg/m<sup>3</sup>×373.078万Nm<sup>3</sup>/a/10<sup>5</sup> =0.112t/a

表 12.7-2 废气总量控制建议指标

项目	污染物名称	单位	核定总量控制指标
本项目	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	t/a	0.037
	氮氧化物 (NO <sub>x</sub> )	t/a	0.112
	颗粒物	t/a	0.037
本项目建成后医院整体	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	t/a	0.233
	氮氧化物 (NO <sub>x</sub> )	t/a	1.288
	颗粒物	t/a	0.283

### 12.7.2 环境监测

运营期建设单位需按照《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020)的要求，开展运营期自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法开展信息公开。自行监测计划建议见表 12.7-3。

表 12.7-3 自行监测计划建议

类别	监测点位	监测指标	监测频次
废水	废水总排放口	流量	自动监测
		pH值	1次/12小时
		化学需氧量、氨氮	在线监测
		悬浮物	1次/周
		粪大肠菌群数	1次/月
		五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂	1次/季度
废气	医疗废水处理站 废气排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/季度

做好固体废物的管理：医疗废物的收集存放信息记录频次原则不少于1次/天；转移处置信息按照清运周期进行记录；污水处理站污泥根据清掏周期进行记录；医疗废物转移过程中执行《医疗废物集中处置技术规范（试行）》，废药物、药品和污水处理站污泥转移处置过程中执行《危险废物转移联单管理办法》。

## 12.8 公众参与调查结论

本次环境影响评价期间，由建设单位成都市第八人民医院按《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）的要求组织了本项目的环境影响评价公众参与，进行了公示。2020 年 7 月 28 日在成都市第八人民医院官网（[http://www.cds8yy.com/page57?article\\_id=307](http://www.cds8yy.com/page57?article_id=307)）上进行了首次环境影响评价信息公开，第二次公示采用 3 种方式同步公开：①2020 年 11 月 30 日-2020 年 12 月 11 日，通过成都市第八人民医院官网（[http://www.cds8yy.com/page57?article\\_id=341](http://www.cds8yy.com/page57?article_id=341)）进行了网络公示；②2020 年 12 月 3 日、2020 年 12 月 4 日，在国际商报上进行了两次征求意见稿的登报公示；③2020 年 12 月 10 日通过张贴公告的形式进行了征求意见稿的公示，分别在以下地点进行了公告的张贴：医院围墙、医院公示栏、新都蜀龙学校、保利·拉斐庄园居民区、军事用地等处。

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。

另外，本项目在公众参与过程中，对成都市新都区蜀龙学校进行了团体的公众参与调查，调查结果显示：其认为本项目的建设对当地经济的发展会产生有利影响，支持本项目的建设。



## 12.9 项目环保措施投资结论

本项目总投资38867.28万元，环保投资663万元，占总投资的1.71%。本次评价对本项目拟采取的环保措施进行技术、经济论证结果表明，本项目拟采取的废气、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。

## 12.10 建设项目环保可行性结论

本项目在落实环评相关要求的前提下，符合国家产业政策，选址合理，符合当地区域总体规划，总图布置从环保角度而言合理可行，满足清洁生产要求，污染治理措施技术经济可行，采取相应的污染防治措施后可使污染物达标排放，对评价区域环境质量的影响不明显，环境风险水平可接受，项目无重大环境制约因素。只要严格落实环境影响报告书和工程设计提出的环保对策措施，严格执行“三同时”制度，确保项目产生的污染物达标排放，从环保角度，本项目的建设是可行的。

## 12.11 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）强化施工期的各项管理工作，制定合理施工计划和污染防治对策，严格按照《建筑施工厂界环境噪声排放标准》和当地环保部门要求进行施工作业。

（3）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。

（4）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。

（5）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。

（6）加强环境监测与管理

医院设专人负责环境保护工作，负责院区环境监测与管理；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、水和声环境质量，监测项目、监测周期及监测点位按照环境监测计划执行。

(7) 选用低噪声设备，降低声源噪声，保证医院场界噪声达标。