

国环评证乙字第 3239 号

苍溪县妇幼保健院住院楼及附属
配套工程建设项目

环境影响报告书

(公示本)

建设单位：苍溪县妇幼保健院

评价单位：四川省国环环境工程咨询有限公司

二〇一七年九月

目 录

| | |
|--------------------------|------------------|
| 前言..... | 1 |
| 1 总论..... | 1 |
| 1.1 评价目的及原则..... | 1 |
| 1.2 编制依据..... | 1 |
| 1.3 评价标准..... | 4 |
| 1.4 产业政策及规划选址合理性..... | 6 |
| 1.5 污染控制及环境保护目标..... | 7 |
| 1.6 环境影响因素识别和评价因子筛选..... | 9 |
| 1.7 评价工作等级及评价范围..... | 10 |
| 1.8 评价重点..... | 12 |
| 1.9 评价工作程序..... | 13 |
| 2 建设项目概况..... | 错误!未定义书签。 |
| 2.1 项目建设情况..... | 错误!未定义书签。 |
| 2.2 结构设计..... | 错误!未定义书签。 |
| 2.3 总平面布置合理性..... | 15 |
| 2.4 辅助工程..... | 15 |
| 3 工程分析..... | 21 |
| 3.1 施工期工程分析..... | 21 |
| 3.2 营运期工程分析..... | 23 |
| 3.3 水量平衡..... | 24 |
| 3.4 污染物排放及治理措施..... | 26 |
| 3.5 营运期污染物治理措施汇总..... | 42 |
| 3.6 项目原有污染..... | 47 |
| 3.7 “以新带老”措施..... | 47 |
| 3.8 污染物排放“三本账”..... | 47 |
| 4 区域自然环境概况..... | 48 |
| 4.1 地理位置..... | 48 |
| 4.2 地形、地貌、地质..... | 48 |
| 4.3 气候..... | 49 |
| 4.4 水系及水文特征..... | 49 |
| 4.5 动物、植被..... | 49 |
| 5 环境质量现状评价..... | 49 |
| 5.1 大气环境质量现状监测与评价..... | 50 |
| 5.2 地表水环境质量现状监测与评价..... | 51 |
| 5.3 声环境质量现状监测与评价..... | 52 |

| | |
|-------------------------------|-----------|
| 5.4 生态环境质量现状评价 | 53 |
| 6 环境影响分析..... | 54 |
| 6.1 施工期环境影响分析 | 54 |
| 6.2 营运期环境影响分析 | 59 |
| 7 环境风险评价..... | 72 |
| 7.1 环境风险评价的目的 | 72 |
| 7.2 环境风险识别 | 72 |
| 7.3 源项分析..... | 75 |
| 7.4 风险防范及管理措施 | 75 |
| 7.5 环境风险分析结论 | 82 |
| 8 清洁生产与总量控制 | 83 |
| 8.1 清洁生产 | 83 |
| 8.2 清洁生产实施要点 | 83 |
| 8.3 清洁生产小结及建议 | 86 |
| 8.4 总量控制 | 86 |
| 9 环境保护措施及其经济技术论证 | 88 |
| 9.1 污染防治措施可行性、合理性分析 | 88 |
| 9.2 废水处理措施可行性分析 | 88 |
| 9.3 地下水防治措施可行性分析 | 90 |
| 9.4 噪声措施可行性分析 | 90 |
| 9.5 固体废物处置措施可行性分析 | 91 |
| 9.6 环保措施及投资估算 | 91 |
| 10 环境经济损益分析 | 94 |
| 10.1 社会经济效益分析 | 94 |
| 10.2 环境损益分析 | 94 |
| 11 环境管理与环境监测 | 95 |
| 11.1 环境管理 | 95 |
| 11.2 环境监控计划 | 96 |
| 11.3 环保管理建议 | 98 |
| 12 结论与建议..... | 99 |
| 12.1 评价结论 | 99 |
| 12.2 环境保护对策及建议 | 104 |

附图：

附图 1 项目所在区域环境现场照片

附图 2 本项目地理位置图

附图 3 本项目外环境关系及监测布点示意图

附图 4 项目总平面布局及环保设施布置图

附件：

附件 1 苍溪县发展和改革局关于《苍溪县妇幼保健院住院楼及附属工程项目可行性研究报告》的批复（苍发改投资[2017]145 号）

附件 2 建设用地规划许可证

附件 3 苍溪县环境保护局《关于苍溪县妇幼保健院住院楼及配套工程建设项目执行环境标准的通知》（苍环建函[2017]46 号）

附件 4 医疗废物转运处置收费合同

附件 5 四川中硕环境监测有限公司对苍溪县妇幼保健院《苍溪县妇幼保健院住院楼及附属用工程》的监测报告

附件 6 环境影响评价委托书

附件 7 事业单位法人证书

附件 8 医疗机构执业许可证

前言

苍溪县妇幼保健院始建于 1953 年 10 月，1995 年创建为爱婴保健院，1998 年创建为国家一级甲等保健院，担负着占全县 80 万人口中 2/3 的妇女儿童保健服务和业务指导管理工作。医院现有职工 75 人，其中卫计人员 64 人，具有高级技术职称 3 人、中级技术职称 19 人、初级技术职称 42 人。在 2008 年 5.12 汶川地震中，该院业务用房全部成为 D 级危房，根据国务院《国家汶川地震灾后重建规划工作方案》要求，并且，党中央、国务院还提出决定用 3-5 年时间完成受灾地区妇女和儿童的公共事业单位，苍溪县妇幼保健院进行了灾后异地重建。目前，该院灾后重建项目位于苍溪县陵江镇杜里村二组，设计占地面积 21464.37 平方米，总建筑面积 12630.76 平方米，共有床位 120 张（含 3 张 ICU 病床），年接待门诊病人可达 7 万多人次。该项目的广元市环境保护局的环评批复文件于 2009 年 5 月 22 日经四川省环境保护局以“川环建[2009]146 号”文件予以确认。目前，灾后重建项目已经完成门诊综合楼、办公楼的建设。

为加快发展全县基本公共卫生事业，适应全县人民群众全面小康对妇幼保健和计划生育服务工作新需求，提高妇女儿童的健康水平，以及现所有孕产妇及儿童和大部分门诊医疗保健服务仍只能在老院区仅有的 3840 平方米 C 级危房展开，存在严重安全隐患等原因，2017 年 5 月苍溪县妇幼保健院决定实施苍溪县妇幼保健院医疗扶贫项目。2017 年 8 月，因国家财政部政策调整，经苍溪县政府批准，苍溪县妇幼保健院医疗扶贫项目调整为苍溪县妇幼保健院住院楼及附属配套工程建设项目。2017 年 8 月 15 日苍溪县发展和改革局出具的关于《苍溪县妇幼保健院住院楼及附属工程建设项目可行性研究报告》的批复（苍发改投资[2017]145 号），同意本项目建设。

为了预测评估该项目对环境质量带来的变化和可能产生的不利影响，为环保部门提供决策依据。本项目设计床位 210 张，按照《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《中华人民共和国环境影响评价法》，应对该建设项目进行环境影响评价。苍溪县妇幼保健院按照相关程序向苍溪环境保护局进行了项目申报，苍溪环境保护局于 2017 年 8 月 29 日出具了本项目的环保执行标准。

为此，苍溪妇幼保健院于 2017 年 9 月委托四川省国环环境工程咨询有限公司开展苍溪县妇幼保健院住院楼及附属配套工程建设项目的环环境影响评价工作，且在苍溪县政府网上对项目公众参与进行了补充公示。我单位接受委托后，在进行了现场踏勘、资料收集，以及初步工程分析的基础上，编制了环境影响评价报告书。

由于本项目 X 光机含有放射源，应单独向环保部门进行申报，其专项环境影响评价由业主委托有资质的评价机构另行开展。本次评价范围不包括 X 光机。

1 总论

1.1 评价目的及原则

1.1.1 评价目的

环境影响评价作为建设项目环境保护管理的一项制度，根本目的是贯彻“保护环境”的基本国策，认真执行“预防为主，防治结合”的环境管理方针。编制本项目环境影响报告书的目的，旨在通过环境调查和现场监测，了解工程所处环境状况的基础上，根据工程特性，对工程项目建设过程和投入使用后污染源的产生位置、污染物排放种类、排放方式、排放去向和最终排放量、防止污染措施等进行全面分析，评价区域环境质量可能产生的变化，分析本工程的建设是否存在重大环境问题，以环保法规为准绳，衡量建设项目的可行性，提出尽可能减少环境影响的对策建议，为管理部门审查和决策、设计部门设计、项目的环境管理提供依据。

1.1.2 评价原则

坚持“清洁生产”、“达标排放”和“总量控制”的原则，制定切实可行的污染防治措施，确保本项目建成后的污染物排放量满足总量控制规划指标的要求，使本项目的建设满足四川省、广元市以及苍溪县的城市发展总体规划、环境保护规划、环境功能区划的要求。

1.2 编制依据

1.2.1 环境保护法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日)。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016年9月1日)。
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016年1月1日)。
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008年6月1日)。
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997年3月1日)。
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015年4月24日)。

- (7)《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日)。
- (8)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第253号,1998年11月29日)。
- (9)《危险化学品目录(2015版)》(2015年5月1日)。
- (10)《危险化学品安全管理条例》(国务院令第645号,2013年12月7日)。
- (11)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号,2015年6月5日)。
- (12)《国家危险废物名录(2016版)》(环境保护部令第39号,2016年8月1日)。
- (13)《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发〔2006〕28号)。
- (14)《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)。
- (15)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号)。
- (16)《医疗废物管理条例》(国务院第380号令)。
- (17)《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(卫生部第36号令)。
- (18)《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)。
- (19)《危险废物污染防治技术政策》(环发[2010]151号)。
- (20)《医疗废物集中处置技术规范》(环发[2003]206号)。
- (21)《医院污水处理技术指南》(环发[2003]197号)。
- (22)《医院排放污水余氯自动监测系统建设技术要求(暂行)》(环发[2003]283号)。
- (23)《医疗废物分类目录》(卫医发[2003]287号)。
- (24)《四川省环境保护条例》(2004年9月24日)。
- (25)《四川省固体废物污染环境防治条例》(2014年1月1日)。
- (26)《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年1月1日)。
- (27)《四川省医疗机构管理条例》(2001年3月30日)。

(28)《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)。

(29)《关于进一步加强危险废物和固体废物进口环境管理工作的通知》，四川省环境保护局(川环发[2007]53号)。

(30)《四川省大气污染防治行动计划实施细则 2016 年度实施计划》(川办函〔2016〕42号)。

(31)《〈水污染防治行动计划〉四川省工作方案》(川府发〔2015〕59号)。

1.2.2 技术文件

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)。
- (2)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)。
- (3)《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)。
- (4)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)。
- (5)《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)。
- (6)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)。
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)。
- (8)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)。
- (9)《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号)；
- (10)《医疗废物转运车技术要求(试行)》(GB 19217—2003)；
- (11)《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)；
- (12)《医院污水处理技术指南》(环发[2003]197号)；
- (13)《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则(试行)》；
- (14)《医院污水处理设计规范》(中国工程建设标准化协会 CECS 07:2004, 2004年5月1日施行)；
- (15)《医院污水处理工程技术规范》，环境保护部，HJ2029-2013；
- (16)《四川省危险废物污染环境防治办法》，(四川省人民政府令第176号, 2004年1月1日施行)。

1.2.3 项目有关资料

- (1) 苍溪县发展和改革局关于本项目的立项文件。
- (2) 苍溪县妇幼保健院医疗废物处理及缴费协议
- (3) 苍溪县妇幼保健院提供的其它相关资料。
- (4) 四川中硕环境检测有限公司对苍溪县妇幼保健院《苍溪县妇幼保健院住院楼及附属配套工程建设项目》的监测报告。
- (5) 苍溪县环保局关于苍溪县妇幼保健院住院楼及附属配套工程建设项目建设应执行环境标准的通知

1.3 评价标准

1.3.1 环境质量标准

1、环境空气

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

表1-1 环境空气质量标准限值

| 标准依据 | 污染物名称 | 标准限值 (ug/m ³) | |
|----------------------------------|-------------------|---------------------------|--------|
| | | 24 小时平均 | 1 小时平均 |
| 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 | SO ₂ | 150 | 500 |
| | NO ₂ | 80 | 200 |
| | TSP | 300 | / |
| | PM ₁₀ | 150 | / |
| | PM _{2.5} | 75 | / |

2、地表水环境

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水域标准。

表1-2 地表水环境质量标准限值

| 项目 | pH | COD | BOD ₅ | NH ₃ -N | 石油类 |
|-------------|-----|-----|------------------|--------------------|-------|
| 标准限值 (mg/L) | 6~9 | ≤20 | ≤4 | ≤1.0 | ≤0.05 |

3、地下水环境

执行《地下水质量标准》(GBT14848-93) III 类标准。

表1-3 地下水环境质量标准限值

| 项目 | pH | 总硬度 | 高锰酸 | 氨氮 | 溶解性 | 铁 | 锰 | 总大肠 | 硝酸 |
|----|----|-----|-----|----|-----|---|---|-----|----|
|----|----|-----|-----|----|-----|---|---|-----|----|

| | | | | | | | | | |
|----------------|---------|------|------|------|-------|------|------|------|-----|
| | | | 盐指数 | | 总固体 | | | 菌群 | 盐 |
| 标准限值 (mg/L) | 6.5~8.5 | ≤450 | ≤3.0 | ≤0.2 | ≤1000 | ≤0.3 | ≤0.1 | ≤3.0 | ≤20 |

4、声环境

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

表1-4 环境噪声标准限值

| 标准 | 昼间 | 夜间 |
|--------------|----|----|
| 标准限值[dB (A)] | 60 | 50 |

1.3.2 污染物排放标准

1、废气

大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准；污水处理站废气排放标准执行《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)中关于废气排放要求的规定。

表1-5 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

| 污染物 | 最高允许排放浓度(mg/m ³) | 最高允许排放速率 (kg/h) | | 无组织排放监控浓度限值 | |
|-----------------|------------------------------|-----------------|------|-------------|------------------------|
| | | 排气筒高度(m) | 二级 | 监控点 | 浓度(mg/m ³) |
| SO ₂ | 550 | 15 | 2.6 | 周界外浓度最高点 | 0.40 |
| NO ₂ | 240 | 15 | 0.77 | 周界外浓度最高点 | 0.12 |
| TSP | 120 | 15 | 3.5 | 周界外浓度最高点 | 1.0 |

表1-6 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

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

2、废水

废水执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中预处理标准。

表1-7 《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)

| 序号 | 指标 | 单位 | 预处理值 |
|----|-------------|-------|------|
| 1 | 粪大肠菌群 (个/L) | MPN/L | 5000 |
| 2 | pH | / | 6~9 |
| 3 | COD | mg/L | 250 |
| | | g/床位 | 250 |

| | | | |
|---|--------------------|------|-----|
| 4 | BOD ₅ | mg/L | 100 |
| | | g/床位 | 100 |
| 5 | SS | mg/L | 60 |
| | | g/床位 | 60 |
| 6 | NH ₃ -N | mg/L | / |
| 7 | 总余氯 | mg/L | / |

3、噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的限制。运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

表1-8 噪声排放标准限值

| 项目 | 昼间 | 夜间 |
|------------------|----|----|
| 施工期排放标准[dB (A)] | 70 | 55 |
| 运营期排放标准[dB (A)] | 60 | 50 |

4、固体废物

一般工业固体废物按《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）要求处置；危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求处置。医疗固废执行《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）、《医疗废物管理条例》，按规定实行无害化、减量化安全处置。

1.4 产业政策及规划选址合理性

1.4.1 产业政策符合性

本项目为医院建设项目，根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），属于“第一类 鼓励类中‘第三十六条教育、文化、卫生、体育服务业 第29款 医疗卫生服务设施建设’”。

2017年8月15日苍溪县发展和改革局出具的关于《苍溪县妇幼保健院住院楼及附属工程建设项目可行性研究报告》的批复（苍发改投资[2017]145号），该批复同意了本项目的建设。

综上所述，项目建设符合国家现行产业政策。

1.4.2 规划符合性

根据苍溪县城乡规划和住房保障局 2017 年 5 月 17 日出具的说明，项目用地符合“苍规用地证[2009]第 303 号”的要求，故本项目的建设符合苍溪县城市总体规划要求。

1.4.3 选址合理性

本项目建设场址在苍溪县妇幼保健院新区院内，地处苍溪县陵江镇江南干道南侧，项目建设区场地平整，基础配套设施完善，交通便利，方便病人就诊和治疗，具有必备的地理位置优势和建设条件，场址环境现状条件基本符合国家《妇幼保健院、所建设标准》选址条件，选址符合《苍溪县城市总体规划》。

项目新建住院楼及附属用房 10238.42m²，新建停车场 6125m²。新建道路 170m,新建道路 400m²。

项目位于陵江镇嘉陵江西侧。项目北侧与苍溪县卫生和计划生育监督执法大队相邻、东南方向是苍溪县政府政务服务中心以及苍溪县职业高级中学、东边是临街商铺。项目外环境关系详见附图 3。

项目在建设和运营过程中应加强污染防治措施，避免废水、废气、噪声及固废等环境问题对周围环境造成污染影响，加强与周围居民、政府等敏感点的沟通和协调，可减少周边环境的影响。故本项目与外环境相容。

因此，本项目选址合理，与外环境相容。

1.5 污染控制及环境保护目标

1.5.1 污染控制目标

(1) 控制项目废气、废水、噪声、固废对区域环境的影响是本项目的首要目标，尽可能控制和减轻由于项目建设对区域环境的影响。

(2) 使因项目建设导致的社会、经济、环境影响能得到妥善解决，区域环境质量达到规定的标准要求。

(3) 确保各类污染物达标排放，对各类污染物的处理结果能满足国家有关法律法规的要求，不因项目的建设而降低评价区域环境质量功能。

(4) 控制可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引

起有毒有害物质泄漏，或环保处理设施等事故状态，所造成的环境影响和损害降到最低程度。

1.5.2 环境保护目标

本项目的建设应确保项目运营后污染物实现达标排放，不造成受纳水体、大气环境、地表水环境、声环境的环境质量类别改变；确保拟建项目评价范围内的环境质量符合当地环境保护部门规定的环境质量标准要求。本项目环境保护目标如下：

大气环境：主要保护目标为评价范围内大气环境，应符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

地表水环境：主要保护目标为区域地表水体，应符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

地下水环境：主要保护目标为评价范围内地下水环境，确保项目场界范围内及周边地下水水质状况不因工程建设而降低。

声环境：主要保护目标为场界四周 200m 范围内声环境敏感区域，应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表1-9 主要环境保护目标

| 序号 | 外环境名称 | 性质 | 方位、距离 | 保护目的 | 保护级别 |
|----|-----------|------|----------|--------------|---|
| 1 | 嘉陵江 | 受纳水体 | 东侧、400m | 不受医疗废水的影响 | 地表水 GB3838-2002 III类水域 |
| 4 | 卫计局监督执法大队 | 行政机关 | 东北侧、100m | 不受工程噪声及废气的影响 | GB3095-2012 二级 GB3096-2008 中2类 |
| 5 | 政务中心 | 行政机关 | 西南侧、10m | | |
| 6 | 苍溪县职高 | 学校 | 东南侧、500m | | |
| 7 | 临街商铺 | 商铺 | 东侧、100m | | |

1.6 环境影响因素识别和评价因子筛选

1.6.1 环境影响因素识别

本项目主要环境影响因素为营运期废气、废水、噪声和固体废物，通过对本项目工程分析及区域环境调查，识别出本项目对环境的影响情况见表 1-11。

表1-10 主要环境影响因素识别表

| 序号 | 环境要素 | 评价专题 | 评价因子 |
|----|-------|------|---|
| 1 | 环境空气 | 现状评价 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ |
| | | 影响评价 | / |
| 2 | 地表水环境 | 现状评价 | pH、SS、COD、BOD ₅ 、石油类、氨氮、粪大肠菌群、总余氯 |
| | | 影响评价 | COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、粪大肠菌群、总余氯 |
| 3 | 声环境 | 现状评价 | 等效连续 A 声级。 |
| | | 影响评价 | 等效连续 A 声级。 |
| 4 | 固体废物 | 影响分析 | 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。 |

1.6.2 评价因子筛选

根据本项目建设特点，结果项目所在区域的环境特征和评价要求，确定本项目环境影响评价因子如下：

1、环境空气

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀

2、地表水环境

现状评价因子：pH、SS、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类、总磷、粪大肠菌群。

3、声环境

现状评价因子：等效连续 A 声级。

4、固体废物

根据医院固体废弃物产生特性，该项目主要固体废物为一般固废和危废，一般固废主要有生活垃圾和办公固废；危废主要为医疗固废，主要针对医疗固体废弃物的处置措施及去向的合理性进行分析。

5、环境风险

进行风险识别、源项分析，提出环境风险防范措施及突发环境事件应急预案。

1.7 评价工作等级及评价范围

1.7.1 评价工作等级

1、大气环境

本次环评选择《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。采用估算模式计算该污染物在简单平坦地形、全气象组合情况下的最大地面浓度占标率 P_i 及污染物地面浓度达到标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

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

式中, P_i —— 第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —— 采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} —— 第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

C_{0i} 一般取 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准质量浓度限值; 对于没有小时浓度限值的污染物, 可取日平均浓度限值的三倍值。评价工作等级按下表中划分依据划分。

表1-11 大气评价工作等级划分依据

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|--------|---|
| 一级 | $P_{\max} \geq 80\%$, 且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$ |
| 二级 | 其他 |
| 三级 | $P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$ |

本项目废气主要为食堂油烟、污水处理系统恶臭、垃圾暂存点恶臭及发电机尾气, 其中食堂油烟经油烟净化器处理后排放; 污水处理系统恶臭采用通过合理布局、封闭污泥池、加强污水处理站周边绿化等措施, 经处理后满足《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005) 中表 3 的标准限值; 垃圾暂存点采取定期清理、喷洒除臭剂等措施, 消除臭味; 发电机尾气仅在停电时使用, 影响较小。项目无大的废气排放源, 因此, 本次大气环境影响评价等级为三级。

2、地表水环境

本项目营运期主要为医疗废和生活污水, 医疗废水和生活废水一起经预处理

池处理（食堂废水先经隔油池处理）后经院区污水管道输送至污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466—2005）中表 2 预处理标准后排入污水管网中，进入苍溪县污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入嘉陵江。

本项目外排污水主要为生活废水和医疗废水，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、粪大肠菌群、总余氯，项目污水经处理后水质复杂程度为简单。本项目纳污水体为嘉陵江，并且不属于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区，属《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-1993）中评价等级判据，确定本项目地表水环境影响评价等级为三级。

3、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），本项目为医院项目，属于地下水环境影响评价项目类别中 IV 类，故本项目不开展地下水环境影响评价。

4、声环境

本项目所在区域为声环境功能区 2 类区域，营运期无大的噪声源，对周围声环境不会产生明显影响。按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中声环境影响评价工作等级划分的基本原则，确定本次声环境影响评价等级为二级。

5、生态环境

本项目所在区域不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中生态影响评价等级划分条件，确定本项目生态影响评价等级为三级。

6、环境风险

项目无自制氧站，仅在院内西北侧设置一氧仓，内设一中心供氧设施一套以集中供氧，其氧源为外购的氧气钢瓶，其日常氧气储存量为 3m³ 气态氧。此外，医院所使用的各类危险化学品较少，尚未构成重大危险源，区域为非环境敏感地区。因此，结合医院营运等特点，项目营运过程中主要环境风险为医院污水处理站事故停运时其医院污水超标外排进入嘉陵江，故本次评价将就该类事故状态下

对嘉陵江水质影响进行预测，并提出相关的环境风险管理及防范措施。

1.7.2 评价范围

根据本项目评价工作等级及评价范围的划分原则，结合本项目所在区域环境敏感程度，确定本次评价范围如下：

大气环境：以污染源为中心，主导风向为直径，半径为 2.5km 的圆形区域。

地表水环境：苍溪污水处理厂排口嘉陵江上游 500m 至下游 1500m 范围内河段。

地下水环境：本次环评对地下水影响做简要分析评价，评价范围为项目场界及周边的地下水。

声环境：以本项目场界向外 200m 范围。

生态环境：本项目所在区域为商业居住集中区，考虑到场界周边生态环境状况，确定本次生态影响评价范围为场界内及场界外 200m 范围。

环境风险：以风险单元为中心，半径 3km 的圆形区域。

1.8 评价重点

根据本项目的特点，综合考虑项目所在区域环境功能区划和外环境关系，确定本次评价重点为：

- 1、变更情况分析。理清项目建设内容及规模变化情况，明确主要变化内容。
- 2、工程分析。根据对生产工艺和原辅材料的分析，确定营运期主要污染因子，分析污染物产生情况，并据此提出技术可靠、经济可行的污染物治理措施。
- 3、环境质量现状评价。根据现状监测数据，分析区域环境质量现状。
- 4、环境影响分析。根据工程分析结果，预测主要污染因子对环境的影响程度和范围，强化污染治理措施。
- 5、环境风险评价。针对有毒有害物质进行重大危险源辨识，根据评价工作等级，针对重大可信事故提出风险防范措施和风险应急预案。
- 6、环境保护措施及其经济技术论证。分析论证拟采取措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性，满足环境质量与污染物排放总量控制要求的可行性，据此给出各项措施可行性结论。
- 7、根据评价结果，明确建设项目环境影响可行性结论。

1.9 评价工作程序

本次环评工作程序分为三个阶段，即：

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

具体工作流程如图 1-1 所示。

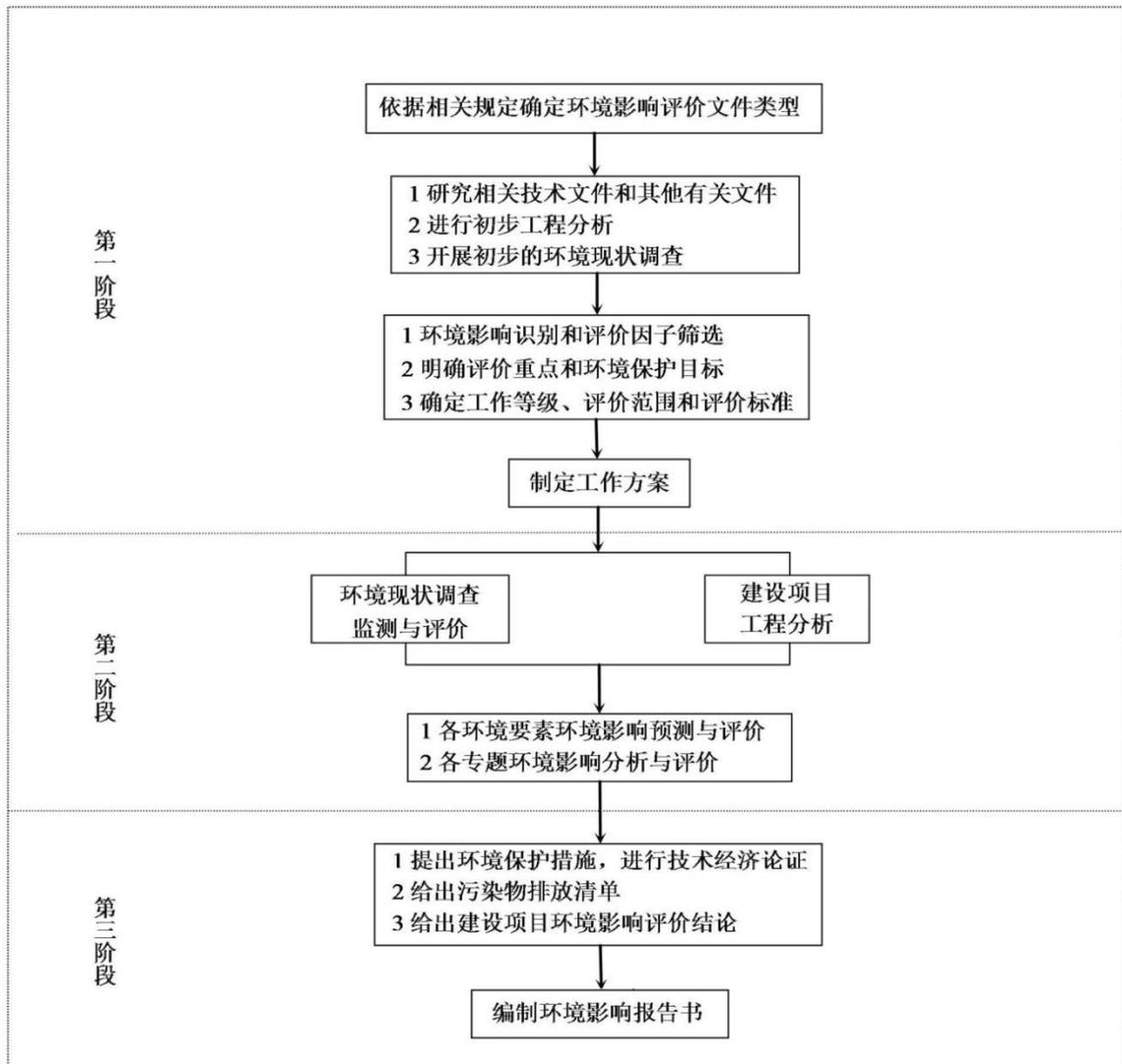


图1-1 建设项目环境影响评价工作

2.建设项目概况

2.1 建设项目情况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：苍溪县妇幼保健院住院楼及附属配套工程建设项目。

项目规模：设置病床 210 张。

项目性质：新建。

总投资：5500 万元。

建设单位：苍溪县妇幼保健院。

建设地点：广元市苍溪县陵江镇江南干道 118 号，项目地理位置图见附图 1。

2.1.2 建设内容及项目组成

2.1.2.1 项目建设内容及规模

(1) 建设规模：新建住院部大楼一栋及附属配套设施。

(2) 建设内容：在苍溪县妇幼保健院新区院内，利用灾后重建项目批复的地块，新建住院部大楼一栋及附属配套设施，其中住院楼总建筑面积 10238.42 平方米，新建停车场 6125 平方米，新建道路 170 米，绿化工程 400 平方米。项目总投资估算为 5500 万元。

2.1.3. 项目组成及可能产生的环境问题

项目属新建，项目组成包括水电安装，主体工程装修，附属配套设施的修建和医疗设备的安装等。

表 2-1 项目组成及主要环境问题

| 名称 | 建设内容及规模 | 可能产生的环境问题 | | 备注 |
|------|---|---------------------------|-----------------------|----|
| | | 施工期 | 营运期 | |
| 主体工程 | 住院大楼分布情况为：负一楼为消防水池、发电机房、配电房、停车位 21 个，为医院救护车、工作车专用停车位。一楼为大厅、收费室处、药房、医保农合报账处、药品材料库房及消毒供应室。二楼为中医科和康复科；三楼为产一科（指分娩前）；四楼为产二科（指分娩后）；五楼为妇 | 噪声、 废气、 废水、 固体废物 | 医疗废水、 医疗垃圾 固体废物 | 新建 |

| | | | | |
|------|---|--|--------------|----------|
| | 科病区；六楼为新生儿科及乳腺科；七楼为手术室和产房。 | | | |
| 辅助工程 | 停车场 6125 m ² ，住院楼西侧，停车位 210 个，其中负一楼 120 个车位为病员停车位，负二楼 100 个车位为医院职工停车位。 | | | |
| | 供氧设施 | | | |
| | 消毒灭菌设施 | | | |
| 公用工程 | 包括：供排水、供电、消防等工程 | | | |
| 道路工程 | 院内道路：路面硬化 170 米。 | | | |
| 办公生活 | 办公室及食堂 | | 生活废水 固体废物 | 新建 利旧 |
| 环保工程 | 污水处理站：一级强化+二氧化氯消毒，180m ³ /d | | 恶臭、污泥 | 利旧 |
| | 隔油池：1 座，容积约为 5m ³ ； | | | 利旧 |
| | 化粪池：1 座，容积约为 200m ³ ；位于污水处理池旁，可做事故池使用。 | | 恶臭 | 利旧 |
| | 医疗固废暂存间：位于地下室。 | | 恶臭 | 新建 |
| | 生活垃圾房：位于地下室。 | | 废气、恶臭 | 新建 |
| | 绿化 400 平方米 | | / | 新建 |

本项目不设传染科和传染病房，不收治传染性病人和疑似传染性病人。在检查过程中一旦发现确诊或疑似传染病病人，立即要求患者去专业传染病医院就诊，并按照《中华人民共和国传染病防治法》（2013 年 6 月 29 日起修订实施）等法律法规，遵循疫情报告属地管理原则，按照国务院规定的或者国务院卫生行政部门规定的内容、程序、方式和时限报告。

2.2 结构设计

本工程按 8 度抗震设防设计，整栋建筑物采用钢筋混凝土框架-剪力墙结构，框架部分抗震等级为二级，剪力墙部分抗震等级为一级；建筑物的长度超过规范允许值，采用设置后浇带、加强长向配筋的方式解决伸缩问题。结构重要性系数 1.0。

建筑材料来源及供应情况：

1、天然建筑材料：本工程施工所需要的砂料、卵石、石料、上料等全部能就近采购。

2、主要外来材料的供应：本工程施工的主要材料包括水泥、钢筋等，施工单位均能在就近市场内购买。

2.3 总平面布置合理性

2.3.1 总平面布置

妇幼保健院钢筋混凝土框架-剪力墙结构，框架部分抗震等级为二级，剪力墙部分抗震等级为一级；建筑物的长度超过规范允许值，采用设置后浇带、加强长向配筋的方式解决伸缩问题。根据功能要求住院大楼分布情况为：负一楼为消防水池、发电机房、配电房，停车位 21 个，为医院救护车、工作车专用停车位。一楼为大厅、收费室处、药房、医保农合报账处、药品材料库房及消毒供应室。二楼为中医科和康复科；三楼为产一科（指分娩前）；四楼为产二科（指分娩后）；五楼为妇科病区；六楼为新生儿科及乳腺科；七楼为手术室和产房。住院楼主要出入口内侧设置在庭院，临政府一侧设置应急疏散出入口，地下车道设置 6 米宽出入口一个。

2.3.2 合理性分析

苍溪县妇幼保健院新院区位于苍溪县陵江镇江南干道西侧,118 号,整个地块为坡地,东西朝向,高差达 20.3 米,已建成的门诊综合大楼和行政后勤楼分别位于地块的东西两侧.本次新建的住院楼座南朝北,以后续建的儿科楼座北朝南,与门诊综合楼构成内院,高差为 3.4 米。院区内人员及社会车辆主入口为地块北侧（门诊楼左侧），救护车辆、工作车辆入口及人员次入口为地块南侧（门诊楼右侧），人流自门诊综合大楼左侧进入内院，经绿化区进入住院楼，救护车辆、工作车辆自门诊综合大楼右侧直接进入住院楼负一楼专用车位，社会车辆由门诊综合大楼左侧进入院内道路直接进入本次新建的停车场，在内院区最大限度做到了人车分流，互不干扰；污物通道设在南侧，便于清运，并可避免与正常人流、车流相互接触。

住院楼东侧由 28 米长的两层连廊与门诊楼相连接，新建住院楼与以后续建的儿科楼相距 35 米，三栋楼之间光照充足，互不干扰，视觉间距上有足够的距

离，内院有较为开阔的内庭式绿化地带，通过内庭绿化区将门诊与住院区域联系起来，形成功能分区明确、流程符合医疗规范、互不干扰的区间。住院楼周边有环形道路，同时兼备社会车辆通行及消防通道功能，直接与新建停车场连接，人车分流合理；救护车辆、工作车辆由住院楼负一楼专用车道直接通往外界，达到快捷目的。

根据建设标准及方便患者就医的要求，平面呈“一”字形。按不同功能要求特点设计，保证医务人员与病患分别使用不同通道，使污洁线路互不交叉。

本工程按《无障碍设计规范》(GB50763-2012)进行整个大楼全系统的无障碍设计，即在各主入口、通道、电梯、卫生间等公共部位严格按照规范设计，满足使用的要求。住院楼采用南北朝向，满足了大部分病房日照要求。住院楼主要出入口内侧设置在庭院，临政府一侧设置应急疏散出入口，地下车道设置6米宽出入口一个，最大限度绿色化，创造全新风格现代化“绿色医院”。

2.4 辅助工程

2.4.1 给水设计

(1)、水源

本工程给水水源来自市政自来水，拟从现有道路市政给水干管上接驳一根DN150 给水管供应本工程生活，消防用水。

(2)生活给水系统

室内生活、消防给水系统分开设置，由市政管网直接供水，本工程设置一个集中水泵房及集中生活贮水池、消防贮水池，供应本工程的生活及消防用水。

(3)消防系统

本工程设有消火栓、气体灭火系统和灭火器。室内消火栓管网布置成环状管网，在院区道路设置室外消火栓，其间距不超过120m，室外消火栓用水由市政管网供给。

2.4.2 排水设计

1、排水体制及雨、污水排放

排水系统采用雨、污分流制。即污水和雨水各自设置管网独立排放。雨水由南向北收集排至院区市政雨水管道；污水则经集中收集至院内的污水处理站，经

处理达到排放标准后，排至院区东侧市政污水管道。

①建筑物室内排水采用污废水分流排放。粪便污水经化粪池处理后与生活废水汇合排入污水处理站处理，达到《医疗机构污染物排放标准》(GB18466-2005)后再排入市政污水管道。

②厨房废水经隔油池处理后排至市政污水管道。

③医疗的排放根据废水的性质、成分和污染的程度，采用以下排水方式：对于含有一般致病微生物的医疗废水，设置专用排水管道，以便污水消毒；

对于含有有机药剂的医疗废水，由于有机药剂不溶于水，会随排水支管道进入其他治疗室的水封而散发至室内。因此需单独安装专用的排水管道，统一收集处理；

含无机污染物的医疗废水，采用与其他无害的废水合流后排至污水处理站；

以上废水经污水管道收集后排至院区污水处理站（地理式污水处理站已建，位于门诊楼西侧，180m³/d），经预处理后排入市政污水管道。

2、雨水系统

医院内道路设有雨水管道井，允许本工程雨水排入。项目建设区域雨水系统完善。

2.4.3 供电工程设计

1 设计依据

《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)

《低压配电设计规范》(GB50054-2011)

《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)

《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)

《建筑照明设计标准》(GB50034-2004)

《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2007)

《民用建筑电气设计规范》(JGJ/T16-2008)

《通用用电设备配电设计规范》(GB50055-2011)

建筑线路设计专业提供的平、立、剖面图进行电气布置，有特殊要求的，按有关规定设计。

2 供电电源

苍溪县妇幼保健院住院楼及附属配套工程建设项目为新建的公共卫生机构建筑，属一类民用建筑，电均按一级负荷要求供电，供电电源由市电网提供两回路 10kV 电源，平时两回路 10kV 电源同时工作，互为备用，满足其工作及增容要求。为保证消防负荷及重要设备的供电，本工程充分利用院区原有柴油发电机作为第三应急备用电源。

3 负荷等级

本工程建筑总面积为 15230m²。根据建筑的使用功能，拟采用负荷密度法进行估算，本工程用电负荷总容量约为 64.99kVA。医院现有用地符合可需足本项目建设需要。

4 变配电

10kV 配电主结线采用单母线分段的结线方式，直流操作。10kV 电源进线柜采用电流速断及延时过电流保护；变压器柜采用电流速断及过电流保护、超温报警；联络柜采用电流速断及过电流保护。高压开关柜拟配置综合微机保护继电器，各继电保护、控制信号、测量等功能由配置在各柜内的综合微机保护继电器实现。

本工程高压开关拟采用手车柜式，低压开关柜拟采用抽屉柜，本工程按需要分散设置 EPS，用以确保部分消防重要负荷和重要的设备用电连续性。

5 配电照明系统

a.根据《建筑照明设计标准》(GB50034-2004)，设计照度为：

业务用房、办公室为 300Lx，走道及门厅为 75—100Lx，设备机房为 150Lx。对应上述照度的功率密度值应满足国家规范要求。

b.照明系统设有一般照明及应急照明

业务用房、病房、办公室均选用配有高功率因数电子镇流器的节能荧光灯，荧光灯光源选用 T5 荧光灯，走廊、楼梯选用节能高效吸顶灯，其光源选用插拔式自镇流节能灯。

在走廊、公共区域、配电室、值班室等处设应急照明。走道设有安全疏散指示灯，主要出入口设安全出口灯。

业务用房、病房、办公室内的照明插座与室内照明分设不同支路。应急照明回路上不应设插座回路。插座采用安全型。

2.4.4 弱电工程设计

1、设计范围

本项目弱电系统有：综合布线系统、有线电视系统、公共广播系统。

2、电话、网络综合布线系统

本项目电话及计算机网络采用综合布线系统。电话光缆和数据通讯光纤由市政引来。网络中心和电话机房共室，配置相应的数据和语音配线架，对相应区域的信息点进行管理。住院楼内设直拨电话和计算机网络插座。

干线子系统采用光纤和大对数铜缆结合的方式沿弱电桥架敷设至各层设在竖井内的配线架。

水平子系统采用六类双绞线，综合布线信息插座采用语音、数据双孔信息插座。

网络机房内设备由专用回路供电，并设置 UPS，机房内设局部等电位端子箱。

3、有线电视系统

由市政管网引来有线电视光缆，在建筑首层弱电机房内设置有线电视前端机柜。

在公共区、会议室等房间设置电视插座。用户输出口电平为 $69 \pm 6\text{dB}$ 。

有线电视电缆干线和支线分别采用 SYWV-75-7 和 SYWV-75-5 同轴电缆穿钢管在墙面和地面内敷设。

2.4.5 供氧

本项目无制氧站，采用中心供氧方式，供氧压力 0.5Mpa，分别送至门诊楼、住院楼病房、手术室等处使用，中心供氧室设置于一层医院入口右侧专用房间内，氧气气源采用液氧（氧气瓶），日常氧气储存量为 0.05t，中心供氧室通向各终端的管网系，各层设二级稳压稳流箱，确保抢救室、手术室及处于氧气系统末端病房之氧气压力、流量的稳定。液氧经自动控制减压后输送到氧气用户，防止泄漏。

2.4.6 暖通设计

2.4.6.1 设计依据

《采暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2003；

《民用建筑热工设计规范》GB50176-93；

《采暖通风与空气调节设计规范》GB50016-2003。

2.4.6.2 设计范围

- 1、空调通风系统
- 2、设备用房、卫生间等的通风设计

2.4.6.3 通风

楼内某些房间常常会产生臭气、粉尘、有害气体和致病微生物，为了避免污染，保护医护人员的身体健康，提高工作效率和保证医疗质量，在这些房间必须设计安装机械通风系统，以保证良好的通风环境。医院机械排风方式有如下几种：

1、机械排风与机械送风

此种方式主要应用于要求卫生条件较高的场所，不论换气次数和保持室内正负压要求等方面都可以得到满足。

2、机械送风与自然排风

此种方式只能保持室内正压，不能保持室内负压，主要应用于污染源分散和室内污染并不严重的场所。

3、自然进风与机械排风

此种方式可以有效保持室内负压，适用于室内散发较多污染气体的房间。

2.4.6.4 空调系统

1、设计参数

①室外设计参数

空调：夏季 干球温度 35.6℃；湿球温度 27.4℃

冬季 干球温度-7℃

通风：夏季 干球温度 32℃；冬季 干球温度 0℃

②室内设计参数

表 6.2 室内设计参数表

| | 夏季 | | 冬季 | | 新风量 m ³ /h.p |
|------|------|-----|------|------|----------------------------|
| | 干球温度 | 对湿度 | 干球温度 | 相对湿度 | |
| 诊室 | 25 | 60 | 20 | 50 | 25 |
| 一般房间 | 25 | 60 | 20 | 50 | 25 |
| 办公室 | 25 | 55 | 20 | 45 | 30 |

2、空调方案

建筑在夏季采用中央空调作为制冷设备，在地下设制冷机房，地上一层设空气处理机房。手术室采用洁净空调保持无尘环境。

为了节省能源及提高工作效率，保证各系统的正常运行，空调通风系统实行计算机运行管理控制。空调控制系统，要求集中管理，分散控制，对各设备与参数进行实时监控，远方启 / 停控制与监视，参数与设备非常状态的报警。

3 工程分析

3.1 施工期工程分析

本工程为医院新建项目，新建部分主要施工工艺为基础开挖、主体修建和内外装饰。项目施工期的工艺流程及产污情况为：

（一）施工期工艺流程

项目建设期间主要为工地施工，其工艺流程和污染环节见下图 3-1：

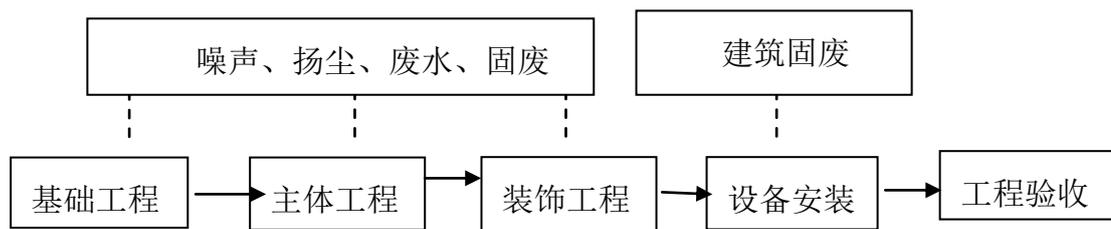


图 3-1 施工期污染工艺流程及产物位置框图

（二）施工期污染源简析

工程施工过程中，将排放一定量的“三废”及噪声，并因开挖、临时占地和运输等工程活动，将在施工期间对局部环境产生一定影响。各种影响源分析如下：

1. 施工期废气

施工期扬尘主要产生于平整土地、开挖路面、拌合过程、建材装卸、车辆行驶过程中有大量尘埃散逸到周围环境空气中，尤其是在风速较大或装卸、汽车行驶速度较快的情况下，扬尘的污染尤其为严重。

运送施工材料、设施的车辆，内燃机、打桩机等施工机械的运行时排放出的机动车尾气主要污染物是 HC、CO、NO₂，将对空气造成污染。

2. 施工期废水

施工期的水污染源主要包括生产废水和生活污水两大部分。其中生产废水绝大部分来源于砂石骨料加工废水，另有少量的混凝土拌和系统冲洗废水和基坑废水，主要污染物为 SS、COD、BOD₅、油类等。

3. 施工噪声

在施工期间，作业机械类型较多，如地基处理时有柴油打桩机、钻孔机械、真空压力泵和混凝土搅拌机械等；地基填筑时有推土机、压路机平地机、装载机等；道路路面施工时有铲运机、平地机、压路机等。这些机械运行时在距声源 5~

15m 的噪声值在 76~95dB。因此，这些突发性非稳态噪声源将对周围环境产生一定影响。

4.固体废物

施工期会产生弃土、建筑垃圾、生活垃圾等固体废物。工程产生的弃土堆放于指定的弃土场，基本不会造成水土流失。建筑垃圾主要包括废木料、废金属等杂物，建筑垃圾和生活垃圾收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运。

5.对生态环境的影响

本工程的生态环境影响主要是植被破坏和水土流失影响。

施工期间的挖填土石方、施工场地、临时弃土场的土地占用将使区域的植被遭到一定程度的破坏，地表裸露，从而使区域的生态结构发生一定变化。施工期在一定程度上破坏了施工区原有地貌、地表植被，使表层松散，抗水力侵蚀能力减弱，使土壤失去了原有的固土防风能力，从而增加了一定量的水土流失。

3.2 运营期工程分析

3.2.1 工艺流程及产污环节

本项目无生活区建设，主要有医疗废水、医疗垃圾、办公生活垃圾、办公生活污水以及进出车辆等产生的噪声对周围环境造成的影响。项目运营期工艺流程及产污位置见图 3-2。

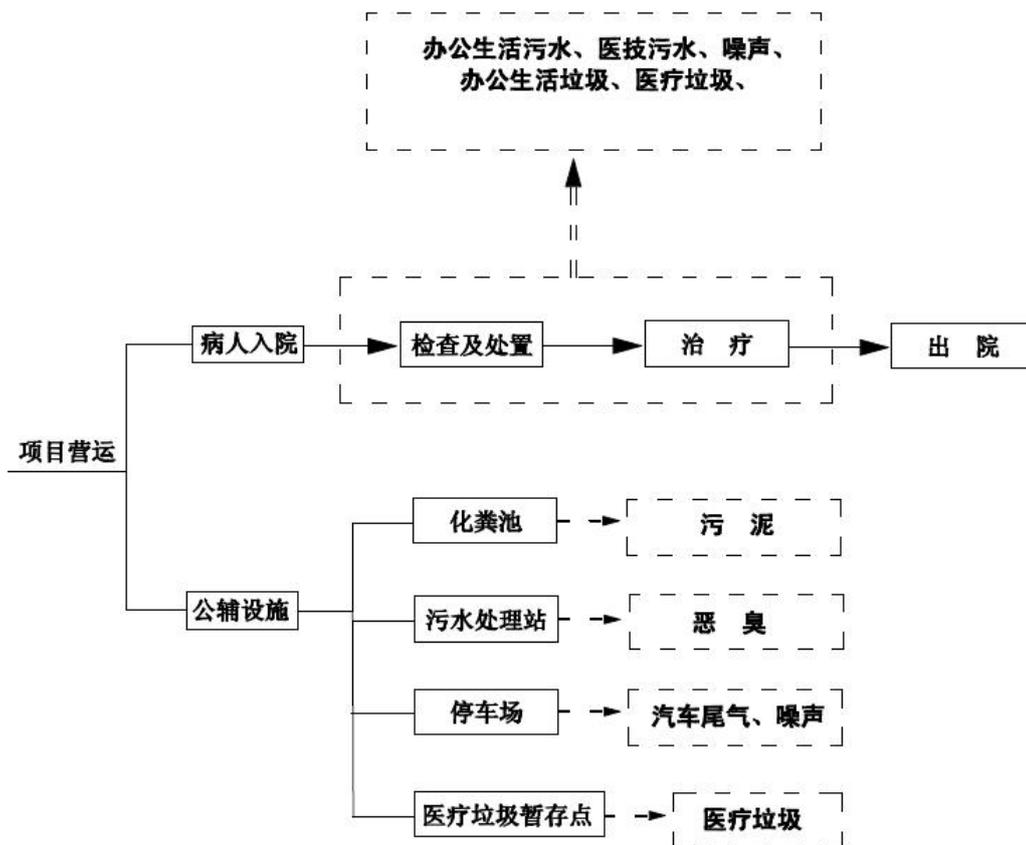


图 3-2 运营期工艺流程及产污位置

结合插图 3-2，项目运营期主要污染物为：各类办公生活污水和医技污水；汽车尾气、污水处理站恶臭；噪声主要为各类设备噪声和车辆噪声；固废主要为危险废物（包括医疗垃圾、污水处理系统污泥），以及办公生活垃圾等。

3.2.2 运营期产污类型

根据项目工艺流程和原辅材料可知，运营期产污环节和主要污染物类型见表 3-1。

表3-1 主要产污环节及产污类型

| 类别 | 产污环节 | 污染物名称 | 主要污染因子或废物类别 |
|----|--------|----------|---------------------------------------|
| 废气 | 食堂热源 | 天然气燃烧废气 | SO ₂ 、NO _x 、烟尘等 |
| | 食堂厨房 | 食堂油烟 | 油烟 |
| | 备用发电机 | 燃烧废气 | SO ₂ 、NO _x 、烟尘等 |
| | 污水处理设施 | 恶臭 | 恶臭 |
| | 垃圾收集点 | 垃圾恶臭 | 恶臭 |
| | 医院诊室 | 医院诊室浑浊空气 | 病菌 |

| 类别 | 产污环节 | 污染物名称 | 主要污染因子或废物类别 |
|------|---------------|--------------|---|
| | 进出车辆 | 汽车尾气 | CO、NO _x |
| 废水 | 医疗服务过程 | 一般医疗废水 | COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群、总余氯、LAS 等 |
| | 检验室、治疗室 | 化学药剂废液、检验废液 | COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等 |
| | 职工生活 | 生活废水（含食堂废水） | pH、硫酸盐等 |
| 噪声 | 设备机房 | 设备噪声 | 等效连续 A 声级 |
| | 进出车辆 | 交通噪声 | 等效连续 A 声级 |
| 固体废物 | 医疗服务过程 | 医疗废物 | 危险废物（HW17） |
| | 污水处理系统 | 预处理池、污水处理站污泥 | 危险废物（HW17） |
| | 化学药剂废液废渣、检验废液 | 危险废物 | 危险废物（HW17） |
| | 医护人员、职工生活 | 生活垃圾 | 一般废物 |
| | 食堂、隔油池 | 餐厨垃圾（含隔油池油脂） | 一般废物 |

3.3 水量平衡

（三）废水污染物排放

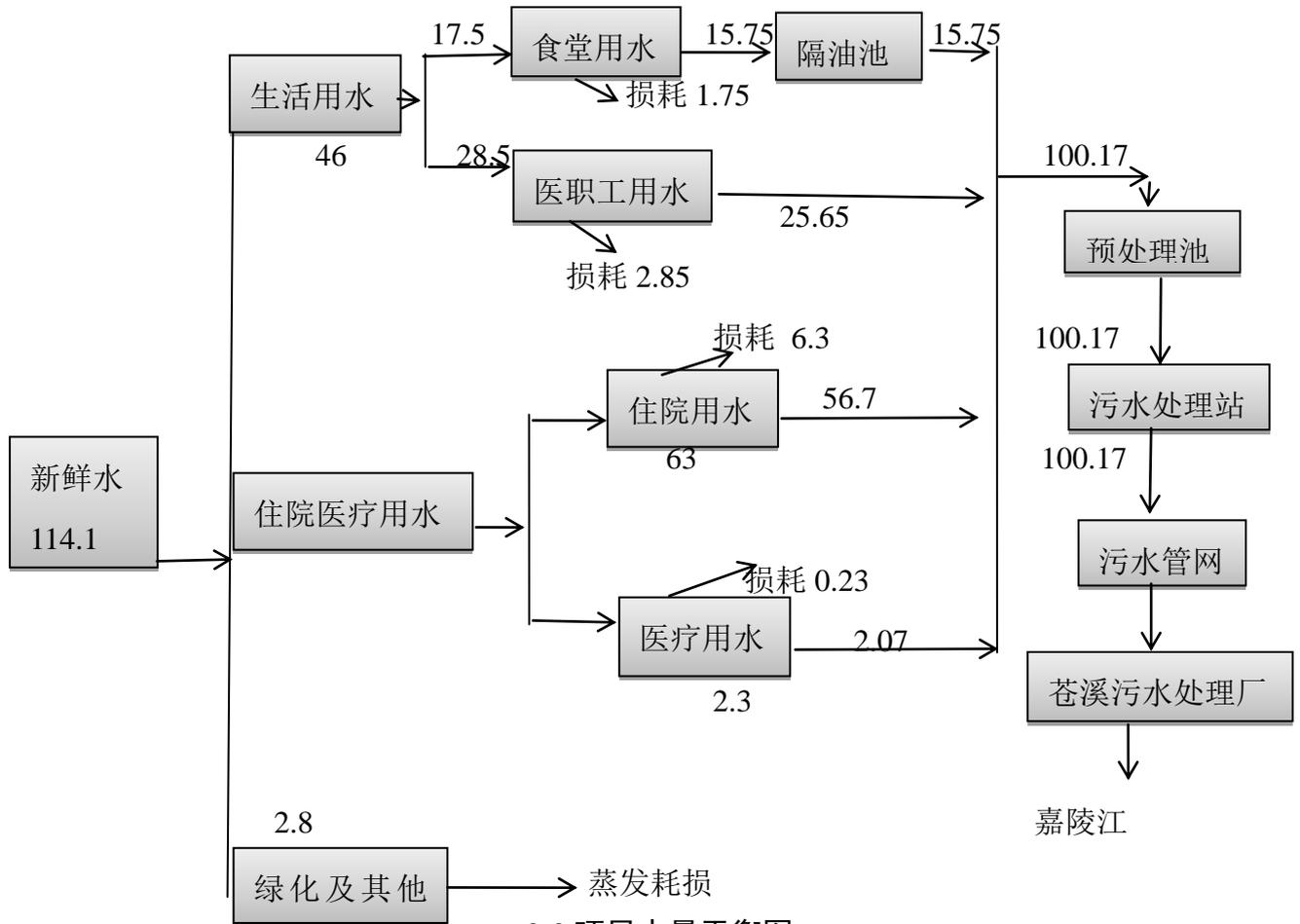
1、项目用水量及污水排放量的核算

项目运营期主要排放的污水为病区医疗废水及办公区生活污水，废水排放量按用水量的 90% 计。本项目用水量估算见表 3-2：

表 3-2 项目用水概算一览表

| | 用水项目 | 标准定额 | 用水规模 | 最高用水量 m ³ /d | 废水排放量 m ³ /d |
|--------|------|-------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|
| 生活用水 | 食堂用水 | 25L/人·天 | 700 人 | 17.5 | 15.75 |
| | 职工用水 | 100L/人·天 | 285 | 28.5 | 25.65 |
| 住院医疗用水 | 医疗用水 | / | / | 2.3 | 2.07 |
| | 住院用水 | 300L/床·天 | 210 人 | 63 | 56.7 |
| 绿化及其他 | | 7L/m ² | 400 m ² | 2.8 | / |
| 合计 | | | | 114.1 | 100.17 |

通过上表可知，项目日最大用水量共计 114.1m³/d，生活用水量为 46m³/d，排放量为 41.4m³/d，废水最大排放量为 100.17m³/d。



3-3 项目水量平衡图

3.4 污染物排放及治理措施

3.4.1 施工期污染物排放及治理措施

3.4.1.1 大气污染物

(一) 排放源

根据项目实施工程分析，项目在施工期大气污染源主要来自于以下方面：

1、基础工程、道路施工中的土石方挖填作业、土建混凝土浇筑及运输车辆装卸材料和行驶时产生的扬尘；建筑材料（白灰、水泥、沙子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘。

2、装饰工程施工如漆、涂、磨、刨、钻、砂等装饰作业以及使用某些装饰材料如油漆、人造板、某些有害物质（如苯系物、甲醛、酚等污染物）的涂料等形成扬尘和有机废气污染物。

3、施工机械设备排放的少量无组织废气等。

(二) 治理措施

(1) 施工扬尘

本项目在施工阶段，产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖、回填、建材运输、装卸等过程。经调查了解，在施工期间，为防治大气环境影响，施工单位按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）等要求，需采取以下扬尘防治措施。

项目建设时单位应采取以下措施：

①为了减少扬尘的产生，施工中必须使用商品混凝土和散装水泥；

②必须湿法作业，必须打围作业，硬化道路，设置冲洗设施、设备，配齐保洁人员，定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆超载，不准高空抛撒建渣，不准现场搅拌混凝土；

③由于道路扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时场地内的道路全部采取现浇砼路面（硬化）其他裸露土地进行临时绿化或用塑料薄膜覆盖，减少扬尘起尘量，减少对医院内医护人员的影响；

④为避免扬尘，建筑垃圾应及时清运，运至指定的建筑垃圾处理厂集中处置，并在运输过程中严禁沿途抛、漏、撒，不能及时清运的，应在施工工地设置临密闭性堆场进行保存，并适时采取洒水措施，使其保持湿润状态，减少扬尘产生，减少对医院内医护人员的影响；

⑤运载水泥、建筑材料以及建筑垃圾的车辆要加盖篷布减少散落，车辆驶出装、卸场地前用水将车厢和轮胎冲洗干净，并用钢板和草垫进行覆盖，防止车辆夹泥进出。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m，并应及时清扫冲洗；运输时间应避开上、下班高峰时间；

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认真的做好施工场地管理工作，对施工现场及周边采取专人管理，每天定时洒水清扫，对绿化段的花草树木定期洒水冲洗尘土；禁止在风天进行渣土堆放作业；

⑧施工现场架设 2.5~3 米高墙，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；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；使用混凝土、胶合板等搭设的简易封闭棚、对于松散或粉状材料等采取砌墙围挡，表面用塑料薄膜覆盖，防止刮风时粉尘弥漫，另设喷淋系统，使堆放材料保持湿润，从而减少粉尘的产生；

(2) 施工机械废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

(3) 装修废气

装修过程中主要污染因子是涂料挥发废气，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。

由于油漆废气的排放时间和部位不能十分明确，并且装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散，结合本项目实际情况，环评要求装修阶段利用机械抽排风系统，装修废气经机械强制抽风后，通过软管送至楼顶排放。

因此，采取以上防治措施后，本项目装修施工产生的油漆废气对环境的影响较小。

3.4.1.2 水污染物

(一) 排放源

施工期的废水来源为两部分：一是施工废水；二是施工人员产生的生活污水。

(二) 治理措施

(1) 生活污水

生活污水经区域已有设施处理达三级标准后就近排入市政污水管网，经苍溪县污水处理厂处理达标后排至嘉陵江。

(2) 施工废水

施工废水中的本项目施工期施工废水主要污染物为 pH（一般大于 7）、SS、COD、石油类。本项目施工期间，施工废水经沉淀后全部用于施工场地洒水和

车辆冲洗；施工机械和车辆冲洗废水含有少量油污和悬浮物，经隔油和沉淀处理后全部回用。

3.4.1.3 噪声

(一) 排放源

在施工期间，作业机械类型较多，如地基处理时有柴油打桩机、钻孔机械、真空压力泵和混凝土搅拌机械等；地基填筑时有推土机、压路机平地机、装载机等；道路路面施工时有铲运机、平地机、压路机等。这些机械运行时在距声源 5~15m 的噪声值在 76~95dB。因此，这些突发性非稳态噪声源将对周围环境产生一定影响。

(二) 治理措施

由于项目施工会对周围环境造成一定影响。因此，环评要求：

项目建设时应采取以下降噪措施：

①合理布置施工总平面，施工出入口设置上尽量避免影响现有交通，不能将医院的出入口作为施工出入口，以有效利用施工场区的距离衰减少对医院内人员及周围住宅小区、办公楼和学校的影响。

②合理安排施工时间，除主体连续浇注外，高噪声工种禁止午休（12:00~14:00）和夜间（22:00~06:00）施工，避免施工噪声扰民。

③文明施工。装卸、搬运木材、模具、钢材等严禁抛掷。材料运输等汽车进场要专人指挥，限速，场内运输车辆禁止鸣笛。在室内施工时期，关闭窗口。

④材料装卸设备，以及产生噪声的木工机具，安排在白天作业，并尽量选用低噪设备。

⑤施工开始前进行公示，告之周围人民，与其进行有效沟通，取得周围人民的理解，同时建设单位应要求施工单位在现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉电话后及时与当地环保部门联系，以便及时处理各种环境纠纷。

3.4.1.4 固体废物

施工期会产生弃土、建筑垃圾、生活垃圾等固体废物。工程产生的弃土堆放于指定的弃土场，基本不会造成水土流失。建筑垃圾主要包括废木料、废金属等杂物，建筑垃圾和生活垃圾收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运。

(二) 治理措施

项目方在施工现场设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等及时清运到城建管理部门指定的倾倒地点处理，严禁随意倾倒、填埋，从而可以避免工程废料造成二次污染。

施工人员每日产生的生活垃圾应经过袋装收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理，不可就地填埋，以避免对居住区环境空气和水环境质量构成潜在的影响因素。

综上所述，本项目施工过程中，施工方在严格按照了施工规范以及相关部门的要求，严格落实了固废防治措施的前提下，施工期的固体废弃物均能实现清洁处理和处置，不会造成二次污染。同时要求施工监理单位应对建设单位在施工期执行的各项污染防治措施进行严格的监督管理，杜绝不符合要求的操作及处理处置方式发生。

3.4.1.5 地下水

项目开挖土石方过程中均会涉及到基坑降水，应严格避免超挖，土方边边坡应该预留 20~30cm 的厚度，待后期采取人工修刷边坡，地下室开挖过程中若遇到地下水，应及时适当地采取排水措施；管线工程采用分段施工，直槽开挖，根据不同开挖深度设置边坡支撑；根据地下室的深度确定需要的地下水降水深度设置降水井。

3.4.2 营运期污染物排放及治理措施

3.4.2.1 大气污染物

1、食堂油烟

（1）已采取治理措施

安装油烟净化装置。

采取上述措施后，食堂油烟可实现达标排放，不存在环境问题。

2、柴油发电机燃烧废气

（1）已采取治理措施

本项目在临时停电的情况下，启动备用 3.5kw 的汽油发电机，由于本项目的柴油发电机属于小功率发电机，产生的废气较小，对外环境影响较小。

3、恶臭

医院产生的恶臭主要来自污水处理站、医疗固废暂存间和生活垃圾暂存点。

(1) 污水处理站恶臭

污水处理站产生的臭气主要为 H₂S、氨气。

①已采取治理措施

现污水站为埋地式，水池加盖密封处理，盖板上预留进、出气口，废气未经处理后经排气口溢出，以无组织形式排放。

②拟采取治理措施

污水处理系统恶臭采用通过合理布局、封闭污泥池、加强污水处理站周边绿化等措施，经处理后满足《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)中表3的标准限值，恶臭经收集后需采用活性炭吸附并引至住院楼楼顶排放。

(2) 医疗固废暂存间

现院区医疗垃圾暂存点位于门诊楼一层消毒供应中心内。

①已采取治理措施

目前项目医疗固废暂存点定期进行消毒清理，产生的医疗固废均按照要求进行密封、清运和消毒。

②拟采取治理措施

本次评价要求，拟建医疗固废暂存间位于住院楼地下室一层，项目新建医疗固废暂存间后，设置应符合《医疗废物管理条例》和《医疗废物集中处置技术规范》的有关规定。医疗固废暂存间定期进行消毒清理，产生的医疗固废均按照要求进行密封、清运和消毒，同时加强管理，在确保医疗废物日产日清等措施的基础上，可有效防止医疗废物暂存间产生异味，避免对周围大气环境产生不利影响。

(3) 生活垃圾房

现医院无生活垃圾房。

①已采取治理措施

医院生活垃圾均由各科室袋装，送至门诊楼桶装后送当地环卫部门处置，日产日清。

②拟采取治理措施

本次评价要求，拟建生活垃圾房位于住院楼地下室，新建生活垃圾房后，垃

圾房密闭设置，并对垃圾房地面采取防渗、防漏措施，避免渗滤液对地下水和周围环境的影响；定时清理、冲洗，每日清运并喷洒消毒药水，避免垃圾过夜堆放。设置排水沟，渗滤液和冲洗废水收集排入项目污水管网后进污水预处理池，同生活废水一并处理。

采取以上措施后，生活垃圾房产生的恶臭不会对周围环境噪声有明显影响。

(4) 汽车尾气

进出车辆的汽车尾气是项目大气污染源之一，尾气主要含有 CO、NO_x、TSP 和未完全燃烧的碳氢化合物 THC。用污染系数法确定汽车在进出室外和停车场对大气污染物的排放量。排放系数采用北京市环境保护科学研究院“汽车尾气排放状况研究”课题中，对汽车低速行驶时大气污染物排放量测定结果，单车排放因子：NO_x：0.0068g/min；CO：0.239g/min；碳氢化合物：0.103g/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。

①已采取治理措施

汽车启动时间较短，因此废气产生量小，露天空旷条件很容易扩散，加之项目区内绿化较多，对周边环境影响较小。

②拟采取治理措施

新建一露天停车场，气味很容易扩散，加之汽车启动时间较短，废气产生量小，污染物浓度较低。

因此，项目运营期汽车尾气能够做到达标排放，对周围环境影响较小。

3.4.2.2 水污染物

(1) 产生情况

项目运营过程中产生的废水主要为医疗废水和生活废水。其中医疗废水由门诊治疗和住院治疗废水等排水组成；生活废水由医院职工的生活废水和食堂废水组成。

(2) 采取治理措施

医疗废水（含化学药剂废液废渣、检验废液）和生活废水（包括食堂废水）一起经预处理池处理后经院区污水管道输送至污水处理站（沉淀+消毒）处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466—2005）中的预处理标准后排入项目

东侧道路管网,进入苍溪县污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入嘉陵江。

污水处理工艺

采用“一级强化+二氧化氯消毒”工艺,工艺流程为:院区废水→预处理池→格栅→调节池→混凝沉淀→消毒池→脱氯池→取样井→排污口。污水处理站处理工艺流程见图,污水处理工艺简介如下:

①格栅

截留并去除污水中较大颗粒的悬浮物和漂浮物,保证后续处理工序的稳定运行以及提升泵的正常运转。

②调节池

经格栅过滤后的废水流入调节池,保持水质水量的均匀进入沉淀池进行沉淀——泥水分离。淤泥进入淤泥沟沉积下来,当上清液至高水位时,污水提升泵自动开启,将上清液定量提升至消毒接触池,至低水位时,污水提升泵自动停止工作,淤泥沟中的淤泥泵自动工作抽淤,淤泥定期清掏,与污水处理其它单元产生污泥一同处理。

③混凝沉淀

污水水量、水质经调节后,稳定进入混凝沉淀池,进一步去除污水中的悬浮状颗粒。

③消毒池

消毒池作用就是保证污水与消毒剂充分接触,不出现短流和死角,杀死病原菌和病毒,消毒接触时间为 1h。本项目污水处理站采用二氧化氯进行消毒,消毒池的出水中余氯应控制在 3~10mg/L。

④脱氯池

消毒池出水中的余氯若直接排放会使地表水生态发生变化,造成二次污染,因此,设置脱氯池投放硫代硫酸钠中和过高的余氯,将其浓度控制在 ≤ 0.5 mg/L。

(3) 治理措施可行性

本项目废水排放量: $100.17\text{m}^3/\text{d}$, 废水处理依托灾后重建项目已经建设的污水处理设施,位于门诊楼西侧: $180\text{m}^3/\text{d}$ 。该项目污水处理能力设计时已经考虑了本项目的废水量,且项目 2009 年已经市环保局批复,故本项目废水治理措施

可行。

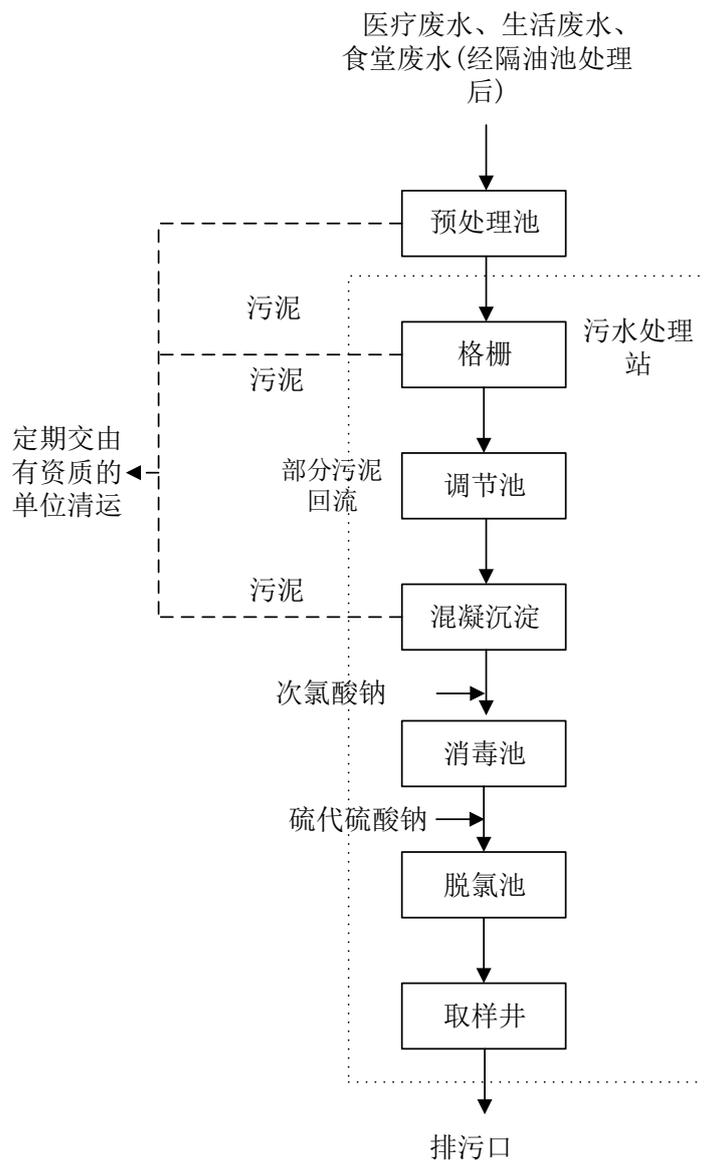


图 3-4 污水处理系统工艺流程图

(4) 污水处理效果

二氧化氯是一种黄绿色的气体，其味道比氯气刺激性大，在水中的溶解度与水温的倒数 $1/t$ 成线性关系。二氧化氯与水中某些化合物不发生反应，也不生成某些氯化有机物，提高了二氧化氯消毒的效率。二氧化氯对大肠杆菌、细菌、芽孢、病毒及藻类均有很好的杀灭作用。二氧化氯对细胞壁有较好的吸附和透过作用，可有效地氧化细胞内含巯基的酶、抑制微生物需要的蛋白质的合成，其杀菌的有效性顺序为： $O_3 > ClO_2 > Cl_2 > \text{氯胺}$ ；在水中稳定性为 $\text{氯胺} > ClO_2 > Cl_2 >$

O₃，此外，pH 值对大肠菌的杀菌效果影响不大，水质污染的轻重对 ClO₂ 的消毒效果影响也较小。二氧化氯制备方法有隔膜电解法和化学法，电解法是利用食盐作为原料，通过特制的隔膜电解槽，发生气体或液体的二氧化氯；化学法是氯酸钠溶液同盐酸溶液在二氧化氯发生器内进行化学反应生成二氧化氯溶液。

采用氯酸钠溶液同盐酸溶液在二氧化氯发生器内进行化学反应生成二氧化氯溶液，现配现用。经一级强化处理+消毒处理的污水，加氯量可定为 10~20mg/L。实际加氯量按出口污水中余氯量进行调整。

根据以上分析可知，项目营运期外排污水主要包括一般办公生活污水和医技污水两部分。一般办公生活污水（含厕所用水）、医技污水一起经“一级强化处理+消毒”工艺，处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准要求后，于市政道路处排入市政污水管网，并经苍溪县城市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级 A 标后，外排进入嘉陵江。

结合项目污水水质特点、污水水量、《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）要求、《医院污水处理技术指南》相应规定以及接纳水体特点，为确保项目污水实现达标外排，评价要求以及业主具体实施情况分析如下：

检验室废水需预处理后再进入项目自建的污水处理站进行处理。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），“预处理池应按最高日排水量设计，停留时间为 24~36h”，结合项目一般办公生活污水和医技污水规模（10.844m³/d），因此处理项目污水的预处理池有效容积不得低于 17m³（本项目预处理池容积为 20m³，满足本项目污水处理要求）。

项目污水处理站应委托专业设计单位进行具体的污水处理工艺设计，必须确保其外排污水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准限值要求，必须确保其实现稳定达标排放。处理工艺为一级强化处理+消毒工艺，采用二氧化氯发生器，现配现用，设计处理能力为 20m³/d，设计出水水质为《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准。

必须确保院内所有废水（公生活用水、厕所冲洗水、医疗用水）均经项目自建污水处理站（一级强化处理+消毒工艺）处理后再进入预处理池，不得未经处理直接进入预处理池。

潜污泵如因故停止工作,应立即检查维修,在维修期间为保证污水正常消毒,可在预处理池的末端一个的池中投入适量消毒剂并人工适度搅拌。

虽然《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准限值要求中未对余氯指标进行控制,但由于项目拟采用二氧化氯消毒,因此污水处理工艺设计及后续运行中,应保证定比定量消毒装置的正常运行,以便控制好二氧化氯投加量。

表 3-3 医疗废水处理工艺与《医院污水处理技术指南》相关要求符合性分析

| 《医院污水处理技术指南》相关要求 | | | 本项目医疗废水处理措施 | 是否满足相关要求 |
|------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
| 工艺 | 采用一级强化处理工艺 | | 采用“预处理池→调节池→沉淀池→接触消毒”的工艺 | 满足 |
| 设备 | 格栅、自动提升泵 | | 格栅、自动提升泵 | |
| 消毒 | 氯、次氯酸钠、二氧化氯、紫外线 | | 二氧化氯发生器, 现配现用 | |
| 水质 | BOD ₅ 40-60g/ 床·d | COD _{Cr} 100-150 g/床·d | SS 50-100 g/床·d | |

3.4.2.3 噪声

1、设备噪声

本项目运营期噪声设备较少,主要是空调、水泵、消毒锅炉等设备,这些设备均进行消声处理,以减轻对环境的影响。另外由于医院的特殊性即注意通风、换气的特点,为避免外环境噪声对项目的影响,只可通过建筑结构、功能区调整的方式来缓解。

采用的降噪措施

- ①合理布置声源(强噪声设备安装在独立的设备用房内)。
- ②空调机组及风机进出口设软接头,立柜式、吊装式空调、通风设备及部分风管、水管吊架采用隔振吊架。

- ③空调系统及通风系统均采用低噪声设备,噪声较大的设备均由设备机房隔

离。

2、车辆交通噪声

车辆噪声一般在 60~75dB (A)，为防止其对周围声环境的影响，加强对进出项目区车辆的管理，项目区内禁鸣喇叭，尽量减少机动车频繁启运和怠速，规范停车场的停车秩序等措施，能有效降低车辆噪声 10~15dB (A)，再加上项目区内交通组织较好，可以有效降低车辆噪声，实现达标排放。

3.4.2.4 固体废物

污染物排放项目运营过程中产生的废渣包括生活垃圾和住院、门诊废渣。

1.医疗固废

医疗固废主要包括病人使用的一次性医疗器械、废弃的病理组织样本、检验室废弃物等。住院病人约 210 人，按综合医院医疗废物产污系数 0.53kg/d·床计算，则本项目医疗固废产生量约为 40.068t/a。类比相似医院，其他医疗垃圾（感染性废物、损伤性废物）产生量约 10t/a，则苍溪县妇幼保健院医疗垃圾产生量为 50.068t/a。

2.生活垃圾

住院病员产生的生活垃圾按 1 kg/人·d 计算，则为 76.65t/a；职工人数 200 人，职工生活垃圾产生量约 73t/a。共计约 149.65t/a。

3.污水处理池污泥：

化粪池污泥产生量约 3.5t/a。

污泥处理：医院污水处理过程中产生的污泥量与原水水质及处理工艺有关，类比同类型医院污水处理设施可知，项目产生的污泥量约 3.5t/a。污泥应经过无害化处理，加入石灰、漂白粉或其它消毒剂进行灭菌消毒，并对污水处理设施采取有效的封闭，同时加强污水处理设施的运行操作管理，防止污染环境。污泥堆放应符合《医疗废物集中处置技术规范（试行）》，经灭菌消毒等无害化处理后的污泥送往具有医疗废物处置的资质单位进行处理，渗出液应收集返回污水处理设施。同时，污水处理设施污泥每半年清淘一次，清淘前应进行监测，需达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466—2005)标准要求（粪大肠菌群数≤100MPN/g，蛔虫卵死亡率>95%）。

按照《医疗废物分类目录》（卫医发[2003]287 号），医疗废物分为感染性废

物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物 5 类，具体见表 3-4。

表 3-4 医疗废物分类目录

| 类别 | 特征 | 常见组分或废物名称 | 本项目 |
|-------|----------------------------|--|-----|
| 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： ——棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料； ——一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械； ——废弃的被服； ——其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。 | 有 |
| | | 2、医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。 | 无 |
| | | 3、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。 | 无 |
| | | 4、各种废弃的医学标本。 | 有 |
| | | 5、废弃的血液、血清。 | 有 |
| | | 6、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。 | 有 |
| 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。 | 有 |
| | | 2、医学实验动物的组织、尸体。 | 有 |
| | | 3、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。 | 有 |
| 损伤性废物 | 能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。 | 1、医用针头、缝合针。 | 有 |
| | | 2、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。 | 有 |
| | | 3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。 | 有 |
| 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。 | 有 |
| | | 2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括： ——致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、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； ——可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等； ——免疫抑制剂。 | 有 |
| | | 3、废弃的疫苗、血液制品等。 | 有 |
| 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、医学影像室、化验室、实验室废弃的化学试剂。 | 有 |
| | | 2、废弃的含氯消毒片、复合碘等化学消毒剂。 | 有 |
| | | 3、废弃的汞血压计、汞温度计。 | 有 |

①治疗室、检验室等产生的一次性容器均作为医疗废物处置。

②医院过期的、废弃的药品、疫苗、血清、从病房处退回的药品和淘汰的药物等，作为医疗废物处置。

③用过废弃的或一次性的注射器、针头、化验器皿、玻璃、锯片、药盒及其它可能引起切伤刺伤的器物等，作为医疗废物处置。

采取的措施：

本次评价要求：

新建医疗废物暂存间设置应符合《医疗废物管理条例》和《医疗废物集中处置技术规范》的有关规定。

根据《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范》等相关医疗废物处置规定，本环评提出以下措施及管理要求：

(1) 新建医疗固废暂存间地基涂抹耐酸水泥层后涂刷环氧树脂防渗层，满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，地面铺设耐酸瓷砖，并做到密闭、防渗漏；

(2) 周边设置截流沟排向病区污水处理系统；

(3) 增加医疗废物及一般废物分类收集标识；

(4) 医疗废物贮存的时间不超过 1d，使用中做到消杀、灭菌，防止病源扩散或传染；

(5) 医疗废物暂存间设置明显警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

(6) 医疗废物的暂时贮存设施、设备定期消毒和清洁；

(7) 做好垃圾暂存和运出处理的管理工作，严格医疗垃圾的“日产日清”制度，污物暂存间专人负责清扫消毒工作，每天清扫并用过氧乙酸消毒一次；

(8) 垃圾装运后必须消毒并检查车辆密闭完好性，确保运输过程中不发生沿途洒落，避免医疗垃圾产生二次污染。

固废储运：

由于医疗废弃物是属于危险固废，具有高度传染性，因此在其储运过程中须注意以下几点：

①在病房、诊室、手术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。

②对医疗废物必须按照国家卫生部和环境保护总局制定的《医疗废物分类目录》进行分类收集，并及时打包、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。

③医院应在病区与废物存放点之间设计规定转运路径，以缩短废物通过的路线。要求使用专用手推车，要装卸方便、密封良好，废物袋破裂时不至于外漏，还要易于消毒和清洁。

④医疗废物暂存间要求有遮盖措施，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 2 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。

⑤医院污水处理设施产生的污泥含有大量寄生虫卵、有害病原体，污泥和栅渣垃圾集中消毒后由环保服务中心进行无害化处置。

⑥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。

采取上述措施处理后，项目营运期固体废弃物均能得到有效收集处置，不会对周边环境造成影响。

4、隔油池油脂

现项目食堂产生的废水未经过隔油池处理直接进入预处理池和污水处理站处理，经整改后，项目食堂废水需经隔油池处理，隔油池处理后，隔油池会产生一定量的废弃油脂，油脂定期清掏后，需交由有资质的单位进行处理。

5、化学药剂废液废渣、检验废液

治疗室等排出的各种化学药剂废液和检验室产生的检验废液中含有害物质，目前，项目应在治疗室、检验室等相应科室设置专用收集桶，将化学药剂废液和检验废液单独收集后作为危险废物交由有资质的单位进行处置，不得随意排入下水道。

本项目中固体废物的统计及处置情况见表 3-5。

表 3-5 项目固体废物产生情况统计表

| 类别 | 废弃物名称 | 危险废物类别 | 产生量 (t/a) | 处置措施及去向 |
|----------|--------------------------------|--------|-----------|---|
| 医疗废物 | 感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物等 | HW01 | 50.068 | 通过每层设置的垃圾桶收集后暂存于医疗废物暂存间，交由专门的服务中心处置。 |
| 废水处理系统污泥 | 预处理池污泥、污水处理站污泥 | HW01 | 3.5 | 污水处理站和预处理池产生的污泥经生石灰消毒后交由专门的服务中心清运。 |
| 危险废物 | 化学药剂废液废渣、检验废液 | HW01 | 少量 | 设置专用收集桶，收集后交由有资质的单位进行处置。 |
| 一般固废 | 生活垃圾 | / | 149.65 | 通过在每个楼层布设生活垃圾收集桶，统一收集后运送至食堂北侧生活垃圾房，由市政环卫部门负责每日清运。 |
| 隔油池油脂 | 隔油池油脂 | / | / | 定期清掏后，交由有资质的单位进行处理。 |

综上所述，采取上述整改措施后，项目运营期产生的固体废物去向明确、处置合理，不会产生二次污染。

3.4.2.5 地下水

本项目地下水污染防治措施和对策，应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。本项目拟采取的地下水与土壤的防治措施如下所述。

1、源头控制措施

(1) 积极推行实施清洁生产，实现各类废物循环利用，减少污染物的排放量；

(2) 根据国家现行相关规范加强环境管理, 采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏, 同时应加强对防渗工程的检查, 若发现防渗密封材料老化或损坏, 应及时维修更换;

(3) 对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施, 防止污染物的跑、冒、滴、漏, 将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度;

2、分区防治措施

(1) 将建设内容按功能单元所处的位置、污染物处理装置、可能进入地下水环境的泄漏量、污染物的性质、产生量和排放量划分为三类地下水污染防治区域:

简单防渗区(消防水池、消防泵房); 重点防渗区(医疗废物暂存间、生活垃圾房、隔油池、预处理池、污水处理站各类构筑池等); 一般防渗区(门诊楼、医技行政楼、住院楼、病人职工食堂等)。

(2) 项目污染防治区防渗要求如下:

重点污染防治区均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等相关规范要求做好防渗防漏处理, 渗透系数小于 1.0×10^{-10} cm/s。

一般污染防治区要求采取防渗措施后渗透系数小于 1.0×10^{-7} cm/s。

(3) 本环评针对项目建设内容提出以下防渗措施:

1) 对拟设医疗废物暂存间涂抹耐酸水泥层后涂刷环氧树脂防渗层, 表面铺设耐酸瓷砖。

2) 防渗区应设置围堰、导流沟。围堰、导流沟、地坪均做硬化防渗处理, 坡向污水处理系统。

3) 对废水处理设施及排放管道均做防渗处理, 加强水池地基的处理, 防止发生断裂和沉降; 对水池底和内壁要做防裂和防渗处理, 确保污染物不向池外泄漏。

4) 选择防渗方案时应重视施工、材料的健康、安全和环境的要求。

5) 施工时应加强防渗层的缩缝、变形缝及与建构筑物基础间的缝隙密封的质量控制, 施工后应进行严格质量检验。

6) 防渗层基层应具有一定承载能力, 防止由于基层不均匀沉降等引起防渗层开裂、撕裂, 必要时应对基层进行处理。

7) 防渗工程的设计使用年限宜按 50 年进行设计。

8) 新建构筑物地基土采用原土压(夯)实, 处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB 50037 的规定。

9) 新建构筑物垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层, 处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB 50037 的规定。

3、地下水污染监控

(1) 建地区地下水环境监控体系, 包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划, 以便及时发现问题, 及时采取措施。

(2) 防渗工程必须定期进行检漏监测。

4、风险事故应急响应

(1) 制定地下水风险事故应急响应预案, 事故状态确保防控体系的有效运行。

(2) 地下水或土壤受到污染时, 应及时采取措施防治污染扩散, 并对受污染的地下水和土壤进行治理。

综上所述, 项目采取上述地下水防渗整改措施后, 运营期不会对地下水产生影响。

3.5 运营期污染物治理措施汇总

综上, 项目运营期产生的污染物通过采取上述处理处置措施后, 各污染物能够做到达标排放, 处置措施经济技术可行, 污染物去向明确, 处置合理, 不会产生二次污染。本项目运营期污染物治理措施见表 3-6。

表 3-6 医院改扩建后污染物治理措施一览表

| 序号 | 种类 | 污染物名称 | 污染物来源 | 主要污染物 | 产生量 | 排放量 | 处置措施 |
|----|---------------|-----------------|------------|---|------------------------|-------------------------|---|
| 1 | 大气 污染 物 | 天然气燃烧废气 食堂油烟 | 食堂 | SO ₂ 、NO _x 、 TSP | 少量 | | 食堂天然气燃烧废气通过油烟净化系统排至油烟管道。 经油烟净化装置（净化效率为 85%），再经专用油烟管道从楼顶高空排放，排放口位于病人职工食堂楼顶中部。 |
| 3 | | 柴油发电机燃烧废气 | 柴油发电机 | CO、HC、NO ₂ 等 | 少量 | 少量 | 经自带的消烟除尘装置处理后排放。 |
| 4 | | 恶臭 | 污水处理系统 | 恶臭 | 少量 | 少量 | 通过管道收集后，由活性炭除臭装置处理后引至住院楼楼顶排放。 |
| | | | 垃圾暂存点 | | 少量 | 少量 | 设置专用垃圾房，采取密闭、防渗、防漏措施，每天清理、喷洒除臭剂。 |
| 5 | | 汽车尾气 | 停车场 | CO、HC | 少量 | 少量 | 加强管理，减少怠速，地下停车场抽排风系统，能做到场界达标。 |
| 8 | 废水 污染 物 | 生活废水 | 生活废水及食堂废水 | 水量 | 46m ³ /d | 41.4m ³ /d | 医院医疗废水和生活一起经预处理池（100m ³ ）处理（食堂废水先经隔油池（处理能力 1m ³ /d）处理）后经院区污水管道输送至污水处理站处理（处理能力 200m ³ /d）达《医疗机构水污染物排放 |
| | | 医疗废水 | 住院废水、门诊废水等 | 水量 | 65.3m ³ /d | 58.77m ³ /d | |
| | | 生活废水+医疗废水 | | 总水量 | 111.3m ³ /d | 100.17m ³ /d | |

| 序号 | 种类 | 污染物名称 | 污染物来源 | 主要污染物 | 产生量 | | 排放量 | | 处置措施 |
|----|------|----------|-----------|------------------|-----------------------|----------|-----------------------|---------|---|
| | | | | | | | | | |
| | | | | COD | 500mg/L | 20.31t/a | 250mg/L | 9.14t/a | 标准》(GB18466—2005)中的预处理标准后排入道路管网,进入苍溪县污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入嘉陵江。 |
| | | | | BOD ₅ | 350mg/L | 14.22t/a | 100mg/L | 3.66t/a | |
| | | | | SS | 200 mg/L | 8.124t/a | 40mg/L | 1.46t/a | |
| | | | | 氨氮 | 45 mg/L | 1.83t/a | 30mg/L | 1.10t/a | |
| | | | | 粪大肠菌群 | 3×10 ⁸ 个/L | | 3×10 ⁵ 个/L | | |
| 9 | 固体废物 | 医疗废物 | 医疗科室 | 医疗废物 | 50.068t/a | | 0 t/a | | 通过每层设置的垃圾桶收集,并增加标识,收集医疗废物暂存间,交由环保服务中心处置。 |
| 10 | | 污水处理系统污泥 | 污水处理站预处理池 | 污泥 | 13t/a | | 0 t/a | | 定期对污水处理系统各构筑物产生的污泥进行清污处理,定期交由保服务中心清运。 |
| 11 | | 危险废物 | 治疗室、检验室 | 化学药剂废液、废渣、检验废液 | 少量 | | 0 t/a | | 设置专用收集桶,收集后交由有资质的单位进行处置。 |
| 12 | | 一般固废 | 医院职工 | 生活垃圾 | 149.65t/a | | 0 t/a | | 通过在每个楼层布设生活垃圾收集桶,统一收集后运送至生活垃圾房,由市政环卫部门负责每日清运,并对暂存点采取“三防”措施。 |
| 14 | | 隔油池油脂 | 隔油池 | 油脂 | / | | / | | 定期清掏后,交由有资质的单位进行处理。 |

| 序号 | 种类 | 污染物名称 | 污染物来源 | 主要污染物 | 产生量 | 排放量 | 处置措施 |
|----|----|-------|-----------------------------|-------|-------------|--|----------------|
| 15 | 噪声 | 设备噪声 | 备用发电机噪声、水泵、多联机 and 分体式空调机组等 | | / | 昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ | 采取密闭、隔声、减振等措施。 |
| 16 | | 交通噪声 | 进出院区交通车辆噪声 | | 60~75dB (A) | | 禁止鸣笛，规范秩序 |

3.6 项目原有污染

本项目属于新建工程，原有工程只有一栋门诊楼和办公楼，根据资料原有项目污染物排放量为生活废水排放量约 36.45m³/d、医疗废水排放量约 2.799m³/d，生活垃圾排放量约 90.5t/a、医疗垃圾排放量约 18.25t/a。

3.7 “以新带老”措施

本项目存在的主要环境问题及拟采取的“以新带老”措施见表 3-7。

表 3-7 项目“以新带老”措施

| 序号 | 类别 | 环境问题 | “以新带老”措施 |
|----|----|---|--|
| 1 | 废水 | 治疗室等排出的各种化学药剂废液和检验室产生的检验废液未经收集，经污水管道输送至医院污水处理系统处理后排放。 | 治疗室、检验室等相应科室设置专用收集桶，将化学药剂废液和检验废液单独收集后作为医疗废物处置，不得随意排入下水道。 |
| | | 食堂产生的废水直接排入预处理池和污水处理站处理。 | 设置隔油池，食堂的产生的废水经隔油池处理后，再排入预处理池和污水处理站处理。 |
| 2 | 废气 | 现污水处理站产生的恶臭未采取任何处理。 | 新建污水处理系统产生的恶臭采用活性炭吸附除臭后引至住院楼楼顶排放。 |

3.8 污染物排放“三本账”

表 3-8 污染物排放“三本账”

| 污染物 | | 建设前排放量 | 建设后排放量 |
|------|------|------------------------|------------------------|
| 废水 | 生活废水 | 36.45m ³ /d | 41.4m ³ /d |
| | 医疗废水 | 2.799m ³ /d | 58.77m ³ /d |
| 固体废物 | 生活垃圾 | 90.5t/a | 149.65t/a |
| | 医疗固废 | 18.25t/a | 50.068t/a |

由表可见，本项目建设后生活废水医疗废水及医疗固废均比建设前增加，但采取相应环保措施后，均能实现达标排放。

4 区域自然环境概况

4.1 地理位置

苍溪县位于四川盆地北缘，巴山东陵，剑门西横，古称秦陇锁钥，蜀北屏藩。地跨东经 $105^{\circ} 43' \sim 106^{\circ} 28'$ ，北纬 $31^{\circ} 37' \sim 32^{\circ} 10'$ 。东与巴中市巴州区、南江县接壤，南与阆中市相连距广元 102km，距成都 329km，西与剑阁县相邻，北与广元市元坝区、旺苍县交界。是四川盆地向青藏高原的过渡地带，是川、陕、甘三省结合处的自然、经济、文化和交通的交汇地带。

陵江镇位于嘉陵江之滨一、二级阶地上，国道 212 线与省道苍剑、苍巴交汇于此；三面临水，四周群山环抱，形成“山、水、城”一体的自然环境特色，是苍溪政治、经济、文化、交通的中心。目前县城建成区面积 7.5 平方千米，分南北两大片块，嘉陵江右岸江南新城区正如火如荼加快发展中，城市人口 10 万。2020 年规划人口 20 万。

本项目位于苍溪县陵江镇江南干道 118 号，地理位置见附图 1。

4.2 地形、地貌、地质

苍溪县域受米仓山、大巴山构造控制，地势由东北向西南倾斜。北部横亘着千米以上的黑猫梁、九龙山、五凤山、龙亭山和龙干山、山岭程北、北东孤型走向，最高处九龙山主峰 1377.5 米，回水、石门、歧坪累赘一线以南为低山深丘区，山丘多呈现桌状及台阶状，沿江可见冲击阶地，最低处八庙涧溪口海拔 353 米。境内江河纵横，切割剧烈，地形破碎，岭陡谷深，平坝、台地、丘陵、低山、低中山及山塬地貌皆有，其中以低山为主，面积为 1685.5 平方公里，占有幅员面积的 72.68%；零星分布在江河沿岸一、二级阶平坝共 70.8 平方公里，仅占幅员面积的 3%。

苍溪县出露地层有中生界侏罗系上统、白垩系下统和新生界第四系。侏罗系、白垩系均为陆相碎屑岩沉积，第四系则为阶地堆积，各层总厚度约为 4500m。出露地层从西北向东南由老至新分布，其中，侏罗系分布于县境西北部，白垩系分布于县东、苍溪和西部及西北部部分地带，第四系分布于嘉陵江和宋江沿岸。

苍溪县在大地构造上属扬子准地台之四川中台坳。从地质力学观点看，苍溪县属我国东部巨型新华夏系第三沉降带四川盆地的川西褶皱带和川中褶皱带。以苍溪向斜为界，其西北为川西褶皱带，其东南为川中褶皱带。

4.3 气候

苍溪县属亚热带湿润季风气候区，热量丰富、雨水充沛、无霜期长、气候温和，有“高山寒未尽，谷底春意浓”的气候特征。常年平均气温 16.9℃，一月份平均气温 6℃，七月份平均气温 27℃，极端最低气温约-4.6℃，最高气温约 39.3℃，昼夜温差 3-7℃，年均日照 1352.52/h，年均无霜期 288 天，年均降雨量 1100mm 以上

4.4 水系及水文特征

县境内嘉陵江、东河迂回曲折纵贯南北；插江、深沟河等 12 条较大支流“九曲回肠”结成河网；红花溪、青盐沟等 180 多条涓涓细流呈树枝状分布全县，绝大部分属嘉陵江水系，仅县境东部毛溪河等属渠江水系。

县境内嘉陵江水系流域面积 619 平方公里，东河水系流域面积 954.4 平方公里，插江水系流域面积 392.4 平方公里，渠江水系流域面积 395.6 平方公里。江河过境水流总量达 228.96 亿立方米。

4.5 动物、植被

苍溪县植物资源有银杏、山楂、油桐、白蜡、黄柏、杜仲等有极高开发价值的植物 30 多种；珍稀植物有铁甲松、银杏、樟树、兰花、天麻等，还有柳杉、漆树、枫香、百合、海棠等。农作物主产水稻、小麦、玉米、油菜、花生。经济作物 10 类，64 个品种。

苍溪县矿产资源有沙金储量 13 吨，分布于嘉陵江沿岸；北部九龙山构造天然气储量 50 亿立方米，已被用于生产和人民生活。

5 环境质量现状评价

5.1 大气环境质量现状监测与评价

5.1.1 大气环境质量现状监测

1、监测点位

根据项目所在区域，本次空气环境检测引用自苍溪县自动监测站数据

表5-1 环境空气质量现状监测布点设置

| 点号 | 点位 |
|----|--------|
| 1# | 苍溪县东城站 |

2、监测项目

SO₂、NO₂、PM₁₀

3、监测时间

项目具体引用频率为：连续 7 天，2017 年 7 月 3 日至 9 日

4、采样及分析方法

采样按规范执行，分析方法采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定方法

5.评价因子：二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀

6.评价标准：二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

7.监测结果

本次大气环境质量现状监测数据见表 5-2。

表5-2 大气环境质量现状监测结果

| 监测项目 | 浓度范围 (mg/m ³) | 标准值 (mg/m ³) | 占标率 (%) | 超标率 (%) | 评价结论 |
|------------------|---------------------------|--------------------------|-------------|---------|------|
| SO ₂ | 0.0006-0.0059 | 0.15 | 0.4-3.93 | 0 | 达标 |
| NO ₂ | 0.004-0.0144 | 0.08 | 5.00-18.00 | 0 | 达标 |
| PM ₁₀ | 0.0253-0.0466 | 0.15 | 16.87-31.07 | 0 | 达标 |

结果表明：项目区域环境空气质量良好，各项监测指标均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求。

5.2 地表水环境质量现状监测与评价

5.2.1 地表水环境质量现状监测

1、监测点位

本项目污水经院内污水站处理后汇入苍溪县石家坝污水处理厂，处理达标后，尾水排入嘉陵江。根据地表水环境评价等级，本次地表水环境质量现状引用自苍溪县环境监测站对嘉陵江例行检测数据。

表5-3 水质监测断面位置

| 河流名称 | 点号 | 断面位置 |
|------|----|-----------|
| 嘉陵江 | 1# | 苍溪县八庙镇解放村 |

2、监测项目

pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量(COD)、五日生化需氧量(BOD5)、氨氮(NH₃-N)、总磷、氟化物、六价铬、挥发酚。

3、采样分析及方法

地表水采样按规范执行，分析方法采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定方法

4.评价标准

嘉陵江水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准

5.评价方法

为直观反映水质现状，科学评价水体中污染物是否超标，采用单项质量指数法进行评价。单项质量指数法数学模式如下：

①对于一般污染物

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i——单项质量指数；

C_i——评价因子 i 的实测浓度值 (mg/L)；

S_i——评价因子 i 的评价标准限值 (mg/L)。

②对具有上下限标准的项目 pH，单项指数模式为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_i < 7)$$

$$S_{\text{pH},j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_m - 7.0} \quad \text{pH}_j > 7.0$$

式中：pHi——pH 实测值；

pHsd——评价标准中 pH 的下（上）限值。

③ DO 的标准指数

$$S_{\text{DO},j} = \frac{|\text{DO}_f - \text{DO}_j|}{\text{DO}_f - \text{DO}_s} \quad \text{DO}_j \geq \text{DO}_s$$

$$S_{\text{DO},j} = 10 - 9 \frac{\text{DO}_j}{\text{DO}_s} \quad \text{DO}_j < \text{DO}_s$$

$$\text{DO}_f = 468 / (31.6 + T)$$

水质参数的标准指数>1，表明该项水质参数超过了规定的指数水质指标，已不能满足使用要求；水质参数的标准指数≤1，表明该项水质参数达到或优于规定的水质，完全符合国家标准，可以满足使用要求。

6. 监测结果及分析评价

根据苍溪县环境监测站于 2017 年 4 月对嘉陵江断面的监测结果表明，监测点位所测得的单日指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，监测结果表明嘉陵江水质能达到 III 类水域标准

5.3 声环境质量现状监测与评价

1、评价因子

等效连续 A 声级。

2、评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

3、评价结果

本次声环境质量监测及评价结果见表 5-4。

表5-4 声环境质量监测及评价结果

| 监测点位 | | 监测结果[dB (A)] | | | | | | | | 评价标准 |
|------|--------|----------------|----|----|----|----------------|----|----|----|---------|
| | | 2017 年 6 月 1 日 | | | | 2017 年 6 月 2 日 | | | | |
| | | 昼间 | 结果 | 夜间 | 结果 | 昼间 | 结果 | 夜间 | 结果 | |
| 1# | 项目北侧场界 | 54.2 | 达标 | 46 | 达标 | 54.7 | 达标 | 46 | 达标 | 《声环境质量标 |

| | | | | | | | | | | |
|----|--------|------|----|------|----|-------|----|------|----|---|
| 2# | 项目东侧场界 | 54.3 | 达标 | 46.7 | 达标 | 54.6 | 达标 | 46.2 | 达标 | 准》 (GB3096-2008) 2类标准 昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A) |
| 3# | 项目南侧场界 | 55.3 | 达标 | 47 | 达标 | 56.5 | 达标 | 45.5 | 达标 | |
| 4# | 项目西侧场界 | 56.4 | 达标 | 46.5 | 达标 | 55.88 | 达标 | 43.9 | 达标 | |

结果表明，本项目场界四周各监测点昼间、夜间噪声值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准，区域声环境质量满足环境功能区划，声环境质量现状良好。

5.4 生态环境质量现状评价

本项目位于苍溪县陵江镇江南干道 118 号，项目所在地主要为城市生态环境，区域内人类活动频繁，不存在原生植被。项目所在区域内无野生动物及珍惜植物，无文物古迹等需特殊保护的目标。

6 环境影响分析

6.1 施工期环境影响分析

本项目在建设期间将不可避免地对周围环境产生负面影响，因此项目建设方应督促施工单位严格遵守有关的法律、法规和规定，加强施工期环境管理，尽量把对周围环境的不良影响减少到最低、最轻程度。

6.1.1 扬尘防治措施

工程施工期废气来源，主要是工程开挖与车辆运输的扬尘、施工机械的燃油废气以及装修废气。

(1) 扬尘

本项目在施工阶段，产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖、回填、建材运输、装卸等过程。按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）等要求，需采取以下扬尘防治措施：

①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。

②必须湿法作业，必须打围作业，硬化道路，设置冲洗设施、设备，配齐保洁人员，定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆超载，不准高空抛撒建渣，不准现场搅拌混凝土；

③由于道路扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时场地内的道路全部采取现浇砼路面（硬质化）其他裸露土地进行临时绿化或用塑料薄膜覆盖，减少扬尘起尘量，减少对医院内医护人员的影响；

④为避免扬尘，建筑垃圾应及时清运，运至指定的建筑垃圾处理厂集中处置，并在运输过程中严禁沿途抛、漏、撒，不能及时清运的，应在施工工地设置临密闭性堆场进行保存，并适时采取洒水措施，使其保持湿润状态，减少扬尘产生，减少对医院内医护人员的影响；

⑤运载水泥、建筑材料以及建筑垃圾的车辆要加盖篷布减少散落，车辆驶出装、卸场地前用水将车厢和轮胎冲洗干净，并用钢板和草垫进行覆盖，防止车辆

夹泥进出。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m，并应及时清扫冲洗；运输时间应避开上、下班高峰时间；

⑥为了减少扬尘的产生，施工中必须使用商品混凝土和散装水泥；

⑦认真的做好施工场地管理工作，对施工现场及周边采取专人管理，每天定时洒水清扫，对绿化段的花草树木定期洒水冲洗尘土；禁止在风天进行渣土堆放作业；

⑧施工现场架设 2.5~3 米高墙，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；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；使用混凝土、胶合板等搭设的简易封闭棚、对于松散或粉状材料等采取砌墙围挡，表面用塑料薄膜覆盖，防止刮

(2) 其他废气

本项目施工期废气的另一来源是施工机械排放的燃油废气和装修阶段的油漆废气。

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械等设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，属间断性排放，加之项目施工场地扩散条件良好，这些废气可得到有效的稀释扩散，能够达标排放，因此其对环境的影响甚微。

油漆废气主要产生于室内室外装修阶段。油漆废气排放属无组织排放，由于油漆废气的排放时间和部位不能十分明确，并且装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散，结合本项目实际情况，环评要求装修阶段利用机械抽排风系统，装修废气经机械强制抽风后，于楼顶排放。

6.1.2 水污染防治措施

施工期污水主要有施工生产废水和生活污水，施工单位应采取下列减缓措施，以使施工活动对水环境的影响减少到最小限度。

(1) 严禁施工废水乱排、乱流。

(2) 施工场地应及时清理，施工废水由于 SS 含量较高，不能直接排放，必须经临时沉沙池处理后回用或施工期间洒水抑尘，池底泥沙作为固废运往建筑垃圾堆放场。禁止未经处理直接排放。

(3) 在施工过程中，人工运输水泥砂浆时，应避免泄漏，泄漏水泥砂浆应及时清理，运浆容器等用具尽量集中放置，及时清洗，冲洗水引入沉砂池。

(4) 在施工堆场四周设截流沟，减少施工物质的流失。

(5) 对于生活垃圾、施工垃圾、维修垃圾，由于进入水体会造成污染，所以均要求组织回收、分类、贮藏和处理，其中可利用的物料，应重点利用或提交收购，如多数的纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用，对不能利用的，施工单位应及时送至政府部门指定的垃圾堆放场处理。

(6) 施工期生活污水经项目污水处理设施处理后，进入苍溪县污水处理厂处理，并最终排入嘉陵江。

(7) 评价建议项目对员工进行基本环保知识培训，提高环保意识和责任。

本环评认为只要施工单位在施工期间认真落实上述政策，严禁废水直接外排，同时相关职能部门应该加强监管，发现问题要及时纠正，从而可以避免不必要的环境问题的产生。

6.1.3 声污染防治措施

由于各施工机械噪声大多在 80dB 以上，为使其能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求，须采取减缓措施，其具体治理措施如下：

(1) 施工机械选型时尽量选用可替代的低噪声的设备，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级，设备用完后或不用时应立即关闭。

(2) 对施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪的设备装置，应采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果。

(3) 合理布置施工总平面，施工出入口设置上尽量避免影响现有交通，不能将医院的出入口作为施工出入口，新建部分需打围，重新设置出入口，以有效利用施工场区的距离衰减少对医院内人员及周围住宅小区、办公楼和学校的影响。同时避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部累积声级过高；将高噪声设备置于有隔声效果的工棚中使用。

(4) 合理安排施工时间，除主体连续浇注外，高噪声工种禁止午休(12:00~14:00) 和夜间(22:00~06:00) 施工，避免施工噪声扰民。

(5) 合理安排施工工序，尽量缩短施工周期。

(6) 文明施工。装卸、搬运木材、模具、钢材等严禁抛掷。材料运输等汽车进场要专人指挥，限速，场内运输车辆禁止鸣笛。在室内施工时期，关闭窗户。

(7) 材料装卸设备，以及产生噪声的木工机具，安排在白天作业，并尽量选用低噪设备。

(8) 施工开始前进行公示，告之周围人民，与其进行有效沟通，取得周围人民的理解，同时建设单位应要求施工单位在现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉电话后及时与当地环保部门联系，以便及时处理各种环境纠纷。

6.1.4 固废防治措施

(1) 土石方处理

弃方运至城建管理部门指定的倾倒地处理。施工现场不设置土方堆场。

(2) 建筑垃圾处理

项目方在施工现场设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等及时清运到政府部门指定的建筑垃圾堆放场，严禁随意倾倒、填埋，从而可以避免工程废料造成二次污染。

(3) 装修垃圾处理

装修过程产生的废油漆包装桶、废漆料等危险废物，应设置单独的收集点进行收集，集中储存，并交由有资质单位进行处理，落实联单管理制度。危险废物收集点做好防雨、防渗、防漏措施。其余装修垃圾可委托专业的清运公司清运到建筑垃圾堆放场。

(4) 生活垃圾处理

施工人员每日产生的生活垃圾应经过袋装收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理，不可就地填埋，以避免对居住区环境空气和水环境质量构成潜在的影响因素。

6.1.5 生态环境污染防治措施

项目占地面积小，为了最大程度地减少生态环境影响，本环评建议实行局部开挖施工，其他施工区域应采取防尘网等措施尽量减少项目施工对生态环境的影

响。

6.1.6 地下水环境影响分析

根据工程特点，可能造成地下水污染的因素主要表现在：由于地下水水层埋深较浅，在施工过程中，诸如：基础设施（各种埋地管线、地下室、道路）施工区域土方等造成的石油类、有机型污染物随开挖的沟渠渗入地下水体进而污染地下水。

因此，环评要求在工程施工过程中需严格做好施工油料的管理，做好三废的收集处理，不得随意堆放和丢弃，保证施工机械的良好工作状态，开工前做好机械设备的工况检查，防治机械发生事故，导致跑冒滴漏等对区域地下水的影响。此外，做好区内地下水的导流工作，减少地下水对工程地基的侵蚀。预先铺设地下室管网，用于收集地下室废水，接入市政管网，不得随意外排。

经分析，工程占地规模较小，影响范围较小，在做好施工管理，做好本项目所提出的施工防护措施的前提下，项目对地下水的影响甚微。

6.1.7 本项目施工期对医院运营的环境影响分析

本项目施工过程中将不可避免对医院门诊楼和办公楼产生一定的影响。因此，在施工过程中，施工单位必须严格依照相关规定进行施工并采取相关措施尽量减少对现医院环境的影响程度。

本项目施工期对现医院产生的影响主要表现在扬尘和噪声，环评要求，新增用地建设时施工单位需采取以下措施：

（1）施工现场需建设 2.5~3m 高施工围墙，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放。

（2）施工单位需定期对地面洒水严格控制扬尘，对运送易产生扬尘物质的车辆实行密封运输，并对撒落在路面的渣土尽快清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周围环境造成污染性影响。

（3）由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大。因此，施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路需采用硬化路面并进行洒水抑尘；对运输车辆现场设置冲洗设施，用水清洗车体和轮胎；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

(4) 施工过程使用的水泥、石灰、砂石等易起扬尘的建筑材料需设置围挡或堆砌围墙，或者采用防尘布覆盖，最好是密闭存储。

(5) 脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，并做好防尘措施。

(6) 楼上施工产生的建筑垃圾和渣土，禁止从楼上倾倒，必须运送至地面。

(7) 对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷；

(8) 定期对施工设备和机械进行检修，以使其处于良好的运行状态；

(9) 施工期使用低噪设备，并在施工场地周围设置的围挡。

(10) 运输车辆进出施工现场控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声。

(11) 最大限度地降低人为噪音：不要采取噪声较大的钢模板作业方式；在操作中尽量避免敲打砼导管；施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等。

(12) 合理进行施工总平面布置，有效利用施工场地的距离衰减作用减少对医院的影响。

(13) 合理安排施工时间施工。将木工及钢筋加工等强噪声作业尽量安排在白天进行，禁止夜间（22:00~6:00）和午休时间（12:00~14:00）施工噪声扰民。

6.2 营运期环境影响分析

6.2.1 大气环境影响分析

本项目所产生的废气为天然气燃烧废气、食堂油烟、汽油发电机燃烧废气、恶臭及汽车尾气。

天然气燃烧废气：由于天然气属清洁能源，其燃烧产生的废气污染物量小。食堂天然气燃烧废气通过油烟净化系统排至油烟管道。

食堂油烟：食堂油烟净化装置处理后再经原有专用油烟管道从食堂楼顶排放。

柴油发电机燃烧废气：项目配备的柴油发电机为小型发电机，放置于发电机房内，仅在停电的时候使用，使用频率很少，污染物排放量很少，通过自带尾气处理装置处理后经烟道排放。

恶臭：废水处理系统产生的恶臭经管道收集后，由活性炭吸附除臭装置处理后排放；医疗废物暂存间和生活垃圾暂存点定期清理、喷洒除臭剂，消除臭味。

汽车尾气：停车场为露天停车场扩散条件好，加之汽车启动时间较短，废气产生量小，污染物浓度较低。因此，项目运营期汽车尾气能够做到达标排放。

综上所述，项目各类废气均得到了有效处理，不会对周围环境造成影响。

6.2.2 地表水环境影响分析

6.2.2.1 正常排放对地表水的影响分析

项目运营过程中产生的废水主要为医疗废水和生活废水。医疗废水包括门诊治疗和住院治疗废水；生活废水包括职工生活废水和食堂废水。

本项目建成运营后，医疗废水和生活废水一起经预处理池处理（食堂废水先经隔油池处理）后经院区污水管道输送至污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466—2005）中表 2 预处理标准后排入道路市政管网，进入苍溪县污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入嘉陵江，不会对嘉陵江水质产生明显影响。

6.2.2.2 项目废水排入苍溪县污水处理厂的可行性分析

苍溪县石家坝城市生活污水处理厂位于云峰镇石家坝村一组，项目占地总面积 39.4 亩，工程建设估算投资 16672 万元，采用 A2/O 工艺，一期日处理污水 1.9 万吨污水处理厂一座（二期增加 1.1 万吨/日），设计处理规模 3 万立方米/日。本项目废水排放量较小（100.17m³/d），污水处理厂尚有富余处理能力，本项目废水进入苍溪县石家坝城市生活污水处理厂可行。

A2/O 工艺

（1）基本信息

A2/O 工艺亦称 A-A-O 工艺，是英文 Anaerobic-Anoxic-Oxic 第一个字母的简称（厌氧-缺氧-好氧）。按实质意义来说，本工艺应为厌氧-缺氧-好氧法，生物脱氮除磷工艺的简称。A2/O 工艺是流程最简单，应用最广泛的脱氮除磷工艺。

（2）工艺特征

该工艺各反应器单元功能及工艺特征如下：

1) 厌氧反应器：原污水及从沉淀池排出的含磷回流污泥同步进入该反应器，其主要功能是释放磷，同时对部分有机物进行氨化；

2) 缺氧反应器：污水经厌氧反应器进入该反应器，其首要功能是脱氮，硝

态氮是通过内循环由好氧反应器送来的，循环的混合液量较大，一般为 $2Q$ (Q ——原污水量)；

3) 好氧反应器——曝气池：混合液由缺氧反应器进入该反应器，其功能是多重的，去除 BOD、硝化和吸收磷都是在该反应器内进行的，这三项反应都是重要的，混合液中含有 $\text{NO}_3\text{-N}$ ，污泥中含有过剩的磷，而污水中的 BOD(或 COD) 则得到去除，流量为 $2Q$ 的混合液从这里回流到缺氧反应器；

4) 沉淀池：其功能是泥水分离，污泥的一部分回流厌氧反应器，上清液作为处理水排放。

(3) 工艺流程

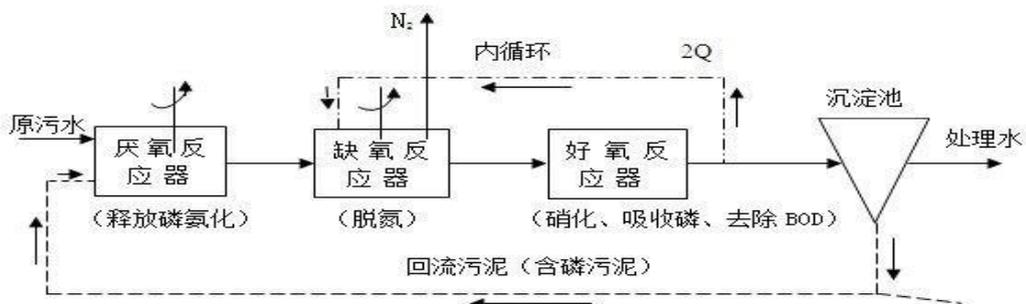


图 1 A²/O 法同步脱氮除磷工艺流程

该工艺处理效率一般能达到：BOD₅ 和 SS 为 90%~95%，总氮为 70% 以上，磷为 90% 左右，一般适用于要求脱氮除磷的大中型城市污水厂。但 A²/O 工艺的基建费和运行费均高于普通活性污泥法，运行管理要求高，所以对目前我国国情来说，当处理后的污水排入封闭性水体或缓流水体引起富营养化，从而影响给水水源时，才采用该工艺。

(4) 工艺特点

1) 本工艺在系统上可以称为最简单的同步脱氮除磷工艺，总的水力停留时间少于其他同类工艺

2) 在厌氧（缺氧）、好氧交替运行条件下，丝状菌不能大量增殖，无污泥膨胀之虞，SVI 值一般均小于 100

3) 污泥中含磷浓度高，具有很高的肥效

4) 运行中勿需投药，两个 A 段只用轻缓搅拌以不增加溶解氧为度，运行费用低

本法也存在如下各项的待解决问题

(1) 除磷效果难于再行提高, 污泥增长有一定的限度, 不易提高, 特别是当 P/BOD 值高时更是如此

(2) 脱氮效果也难于进一步提高, 内循环量一般以 2Q 为限, 不宜太高

(3) 进入沉淀池的处理水要保持一定浓度的溶解氧, 减少停留时间, 防止产生厌氧状态和污泥释放磷的现象出现、但溶解氧浓度也不宜过高, 以防循环混合液对缺氧反应器的干扰。

(4) 传统 A2/O 工艺出水只能达到一级 B 标准

主要的改良工艺有:

多点进水倒置 A2/O 工艺; 前置厌氧反应器+A2/O 工艺; UCT/ VIP 工艺 (反应器分格, PF 反应器原理); 好氧、缺氧二重内回流工艺。

6.2.2.3 事故排放影响分析

医院最大可信事故为废水处理设施发生故障下引起废水未能处理达标后排放。医疗废水最大的污染因子为病原菌, 根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466—2005), 粪大肠菌群的排放标准为 500MPN/L, 预处理标准为 5000MPN/L, 而医疗污水中粪大肠菌群高达 1.6×10^8 MPN/L, 因此若出现事故排放, 废水通过市政管道进入污水处理厂, 废水中的病原菌可能对市政污水管网及污水处理厂造成影响, 因此, 运营期建设单位必须强化病区废水处理设施的维护和管理, 确保废水处理设施正常运转, 尤其是强化消毒措施, 确保粪大肠菌群达标。

为防范事故排放的风险, 环评要求:

(1) 废水处理设施应设有备用设备, 尤其是消毒装置 (一备一用), 保证发生事故时废水消毒处理需要。

(2) 配备双电源及应急发电机, 应急发电机能在断电后 20s 内启动, 确保设备不断电, 停电时, 污水处理系统靠发电机运行。

(3) 加强对废水处理设施水泵、消毒装置等设备检查和维护, 确保设备正常运转; 医疗废水利用污水处理系统调节池 (兼作事故池) 在院内暂存, 可暂存半天, 半天内加紧对污水处理系统检修, 若半天中污水处理系统可以恢复正常, 则医疗废水在医院内处理达标后排入市政管网; 若污水处理系统无法在半天之中

检修好，则要求业主环保服务中心对医疗废水进行外运、处理。

(4) 制定应急预案，培训管理及操作人员，加强应急演练，尤其强化消毒的应急对策和设施维护。

(5) 要求项目废水治理应由有资质单位实施，确保处理工艺，实现达标排放。

(6) 在废水处理设施出现事故时，必须增大消毒剂的投药量，确保废水得到消毒后排放。

医院污水处理原则：

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

a. 全过程控制原则 对医院污水产生、处理、排放的全过程进行控制。

b. 就地处理原则 为防止医院污水输送过程中的污染与危害，在医院必须就地处理。

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

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

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

6.2.3 地下水环境影响分析

为防治项目废水对地下水造成影响，建设单位应做到以下地下水污染防治措施：

1、源头控制。循环利用，减少污染物产生量；加强管理，防止和降低跑、冒、滴、漏现象。

2、分区防治。划分三类防渗区：简单防渗区（消防水池、消防泵房）；重点防渗区（医疗废物暂存间、生活垃圾暂存点、隔油池、预处理池、污水处理站各类构筑池等）；一般防渗区（门诊大楼、医技行政楼、住院楼、病员职工食堂等）。重点污染防治区做到渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，一般污染防治区要求采取防

渗措施后渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$,

3、地下水污染监控。建立监控体系、对防渗工程定期检漏监测。

4、制定风险事故响应预案。

通过严格采取以上措施，项目对地下水的影响小，污染风险低。

6.2.4 声环境影响分析

本项目运营期噪声主要为设备噪声和交通噪声。

6.2.4.1 设备噪声

项目产噪设备主要为发电机、空调外机、污水处理站水泵等动力设备，各种设备噪声源强值约 70~85dB (A)。其中污水处理站水泵为地埋式设备，消防水泵、发电机等均位于地下室独立的设备间内，在设计上，对设备间均采用隔声墙体和门窗，对泵和污水处理设备进行基础减震；分体式空调、多联空调机组的外机均安装在室外并做隔声降噪处理。通过采取上述降噪、减震措施后，这些设备噪声不超过 50dB (A)。因此项目设备运行噪声对医院内、外环境不会造成明显影响，不会出现噪声扰民影响问题，同时也不会对住院病人造成不利影响。

6.2.4.2 交通噪声

项目车辆交通噪声通过项目区内禁鸣喇叭，尽量减少机动车频繁启运和怠速，规范停车场的停车秩序等措施，再加上项目区内交通组织较好，可以有效降低车辆噪声，实现达标排放。

本项目噪声采取上述措施并通过距离衰减后，不会对项目内的居民以及各环境保护目标造成噪声影响。

6.2.5 固体废物环境影响分析

本项目运营期固体废弃物分为一般废物、餐厨垃圾、医疗废物（医疗垃圾）、废水处理系统污泥、隔油池油脂等

项目医疗废物和废水处理系统污泥属危险废物，是本项目的主要污染物，危废代码为 HW01 医疗废物，项目设有医疗废物暂存间，定期交由环保服务中心处置。污水处理系统产生的污泥，定期交由有资质的单位清运。隔油池产生的油脂，定期交由有资质的单位清运。化学药剂废液、废渣和检验废液属危险废物，收集后交由有资质的单位进行处理。

项目餐厨垃圾通过设置塑料垃圾桶，加盖密封，用以暂存厨余垃圾，餐厨垃圾集中收集后，定期交由相关部门统一收运、集中处置；一般废物主要为普通办公和生活垃圾，一般废物分类收集、统一处理，暂存于生活垃圾房，由市政环卫部门一日一清运。

本环评重点对医疗废物、危险废物的收集、贮运及处置做主要评价。

6.2.5.1 医疗废物收集、贮运

医疗废物含有大量的传染性的病原微生物、病菌、病毒，具有空间传染、急性传染和潜伏性传染等特征，其病毒病菌的危害是普通城市生活垃圾的几十倍乃至数百倍，国际上已将其作为危险废弃物列入《巴塞尔公约》的控制转移名单，必须按照《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范》等相关医疗废物处置规定及要求执行。

医疗废物在分类、收集、院内运输、暂存过程中，应按照《医疗废物管理条例》、《医疗废物分类名录》、《医疗废物集中处置技术规范》、《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》、《医疗废物转运车技术要求》等相关规范执行。医疗废物收集处理流程见图6-1。

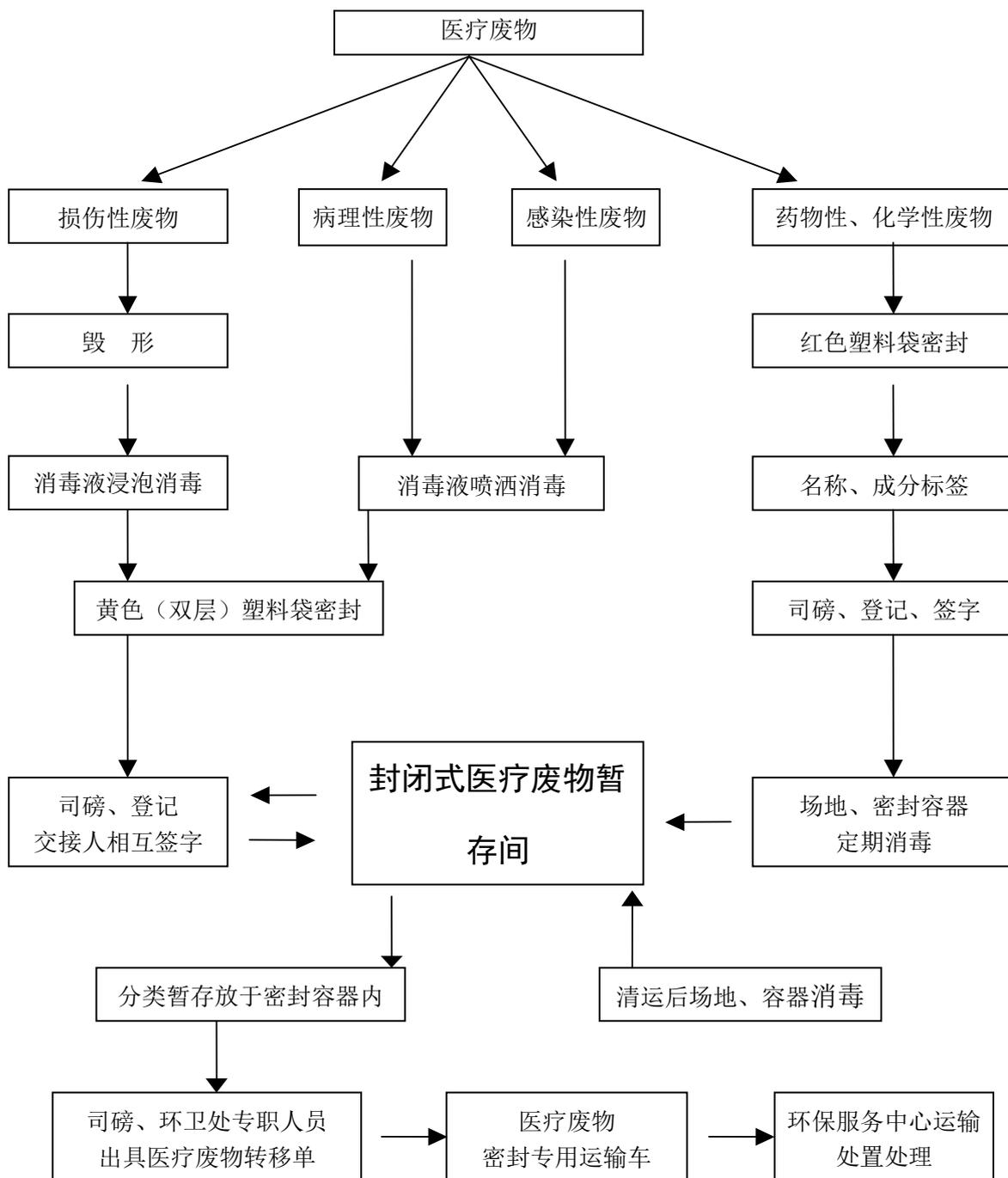


图6-1 医疗废物收集、处理流程图

(1) 分类

按照《医疗废物分类名录》，医院应加强医务人员和保洁人员的培训，加强对就诊患者及陪护人员的宣传，使其能正确区分医疗废物和生活垃圾，确保医疗废物与生活垃圾分开，生活垃圾进入城市环卫清运系统。

对于医疗废物，也应正确区分类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用

包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内，并做好以下几点：

a.在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷；

b.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不能混合收集。

c.药物性废物（过期、变质或被污染的药品等）须单独交有药物性废物处置资质的单位处置，少量的药物性废物可以混入感染性废物，但应当在标签上注明；

d.废弃的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行；

e.化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当委托专门机构处置；

f.医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，应当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；

（2）收集

医院应对医疗废物分类后，按照相关规范对医疗废物进行收集：

a.医院应在院内医疗废物产生地点张贴医疗废物分类收集方法的示意图或者文字说明。

b.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。

c.包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时，应当对被污染处进行消毒处理或者增加一层包装。

d.盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。

（3）院内运输

医院应对医疗废物收集后，按照相关规范将医疗废物运送至医疗废物暂存间，期间：

a.运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装好的医疗废物按照规定的时间和路线运送至医疗固废暂存间。

b.运送人员在运送医疗废物前，应当检查包装物或者容器的标识、标签及封口是否符合要求，不得将不符合要求的医疗废物运送至医疗废物暂存间。

c.运送人员在运送医疗废物时，应当防止造成包装物或容器破损和医疗废物的流失、泄漏和扩散，并防止医疗废物直接接触身体。

d.运送医疗废物应当使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具。每天运送工作结束后，应当对运送工具及时进行清洁和消毒。

(4) 暂存

医院设置的医疗废物暂存间应满足如下要求：

① 必须与生活垃圾存放地分开，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；

② 应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

③ 地面须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境；

④ 暂存间外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用；

⑤ 避免阳光直射暂存间内，应有良好的照明设备和通风条件；

⑥ 暂存间内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

⑦ 应按GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在暂存间外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识；

⑧ 应按（国务院令380号）第十七条：医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过1天。

日常管理中应做到消杀、灭菌，防止病源扩散或传染。做好垃圾暂存和运出处理的管理工作，严格医疗废物的“日产日清”制度，污物暂存间专人负责清扫消毒工作，每天清扫并消毒一次。

(5) 运送

医院医疗废物交由专门的环保服务中心清运、处置，医疗废物运送中应采用医疗废物转移联单管理。运送人员在接收医疗废物时，应外观检查医疗卫生机构

是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废物，医疗废物运送人员应当要求医疗卫生机构重新包装、标识，并盛装于周转箱内。不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。医疗废物运送过程中应按以下要求管理：

a. 医疗废物运输路线尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路。

b. 经包装的医疗废物应盛放于可重复使用的专用周转箱（桶）或一次性专用包装容器内。专用周转箱（桶）或一次性专用包装容器应符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》。

c. 医疗废物装卸载尽可能采用机械作业，将周转箱整齐地装入车内，尽量减少人工操作；如需手工操作应做好人员防护。

d. 医疗废物运送前，环保服务中心单位必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车。运送车辆负责人应对每辆运送车是否配备。

e. 医疗废物运送车辆不得搭乘其他无关人员，不得装载或混装其他货物和动植物。

f. 车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和打开包装取出医疗废物。

本项目产生的医疗废物应做到日产日清。

6.2.5.2 医疗废物储运管理要求

由于项目的医疗固废属于危废，建设单位应当依据国家有关法律、行政法规、部门规章和规范性文件的规定，制定并落实医疗废物管理的规章制度、工作流程和要求，加强对医院固废的分类与收集，尤其是加强对相关人员的培训，确保各类固废得到有效分类和收集。

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。因此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。

6.2.5.3 项目医疗废物处理措施及可行性分析

项目医疗废物产生量为 50.068t/a，各大楼每层设置医疗废物专用桶，通过污物电梯运送至暂存间，暂存在医疗废物暂存间内，能够满足医疗废物暂存需要。医疗废物最终交由环保服务中心负责收运、处置。

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；因此，项目医疗废物处置、暂存方式可行。

6.2.5.4 小结

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。

6.2.6 医院卫生防疫

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

7 环境风险评价

7.1 环境风险评价的目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设期和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以将风险可能性和危害程度降至最低。

7.2 环境风险识别

本项目为一般性综合医院建设，无传染病房、结核病房等，其结合项目特点，本项目属环境风险较低类项目，其运营期环境风险主要包括：

（1）医用有毒有害物质(如检验室分析试剂等)存储、使用过程中的环境风险；

（2）各类公辅设施涉及的有毒有害物质存储（如氧气、发电机使用的柴油、污水处理站消毒剂二氧化氯等）存储、使用过程中的环境风险；

（3）医院污水处理站事故停运时，医院外排污水对嘉陵江水质污染的环境风险。

项目涉及到的以上各类主要危险物质年用量及日常存量见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目涉及到的各类主要危险物质年用量及日常存量表

| 名称 | 危险物质及含量 | 存放情况 | 年用量 | 本项目日常存量 | 临界量(t) |
|------|----------|--------------------|-------------------------|-------------------------|--------|
| 柴油 | 柴油 | 发电机房内，桶装 | 1.0 | 0.2 | 100 |
| 盐酸 | HCL | 污水处理站内，玻璃瓶装 | 1.67t | 0.03t | 20 |
| 二氧化氯 | 二氧化氯 | 污水处理站内，二氧化氯发生器反应产生 | 1.67t | - | - |
| 液氧 | 液氧（100%） | 汇流排 | 30m ³ 液态氧 | 10m ³ 液态氧 | - |

经分析，本项目使用的各种药品生产场所及贮存场所的最大量均远小于临界量，因此以上危险物质不构成重大危险源。

7.2.1 危险化学品

1、氧气

(1) 理化常数

| | | | |
|-----------|----------------|-------|------------------------|
| 中文名称 | 氧 | | |
| CAS 号 | 7782-44-7 | | |
| 危险货物编号 | 22001 | | |
| 英文名称 | oxygen | | |
| 主要成分 | 氧气 | | |
| 分子式 | O ₂ | 外观与性状 | 无色无臭气体。 |
| 分子量 | 32 | 饱和蒸汽压 | 506.62(-164℃) |
| 熔 点 | -218.8℃ | 溶解性 | 溶于水、乙醇。 |
| 沸 点 | -183.1℃ | 稳定性 | |
| 相对密度(水=1) | 1.14(-183℃) | 主要用途 | 用于切割、焊接金属，制造医药、染料、炸药等。 |

(2) 对环境的影响

健康危害：常压下，当氧的浓度超过40%时，有可能发生氧中毒。吸入40%~60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为60~100kPa(相当于吸入氧浓度40%左右)的条件下可发生眼损害，严重者可失明。

燃爆危险：本品助燃。

急性毒性：LD50 无资料；LC50 无资料。

2、柴油

(1) 理化常数

| | | | |
|--------|------------|-------|------------|
| 中文名称 | 柴油 | | |
| CAS 号 | | | |
| 危险货物编号 | 无资料 | | |
| 英文名称 | Diesel oil | | |
| 主要成分 | | | |
| 分子式 | | 外观与性状 | 稍有粘性的棕色液体。 |
| 分子量 | | 饱和蒸汽压 | 无资料 |

| | | | |
|-----------|----------|------|-----------|
| 熔 点 | -18℃ | 溶解性 | |
| 沸 点 | 282~338℃ | 稳定性 | |
| 相对密度(水=1) | 0.87-0.9 | 主要用途 | 用作柴油机的燃料。 |

(2) 对环境的影响

健康危害：皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。

环境危害：对环境有危害，对水体和大气可造成污染。

燃爆危险：本品易燃，具刺激性。

急性毒性：LD50 无资料；LC50 无资料。

7.2.2 医疗废物

包括医疗过程中产生的感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物 5 类。

7.2.3 医疗废水

含有病原性微生物、有毒、有害的物理化学污染物等，具有空间污染、急性传染和潜伏性传染等特征，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。

7.3 源项分析

7.3.1 运输、装卸过程

项目涉及的材料运输采用陆运，在装卸、运输过程可能潜在的风险事故，如运输过程中因意外交通事故，可能贮罐、车厢被撞破，而造成酸碱溢出、医疗废物泄漏。

7.3.2 贮存、使用过程

项目使用的化学品由人工运输至使用点，在贮存和使用过程中可能存在的风险事故如：贮存装置泄漏或操作不当，引起火灾或危化品泄漏。

7.3.3 设备故障或操作不当

如废水处理设施发生故障或人为操作不当，导致废水事故性排放，致使含致

病菌和病毒的废水外泄，会影响地表水和地下水水质。

7.4 风险防范及管理措施

7.4.1 风险防范措施

1、污水处理系统的风险防范措施

(1) 由于紧急事故造成污水处理设施停止运行时，应立即报告当地环保部门；同时应立即通知医院内各用水科室，采取停止或减少用水的措施，以达到减少污水产生量的目的；并立即开展污水处理系统抢修工作，待排除了污水处理系统故障后，再恢复医院正常运营。

在医疗废水处理设施出现事故时，医疗废水利用污水处理系统调节池（兼作事故池）在院内暂存，可暂存半天，半天内加紧对污水处理系统检修，若半天中污水处理系统可以恢复正常，则医疗废水在医院内处理达标后排入市政管网；若污水处理系统无法在半天之中检修好，则要求业主委托环保服务中心对医疗废水进行外运、处理。

(2) 废水处理设施应设有备用设备，尤其是消毒装置（一备一用），保证发生事故时废水消毒处理需要。

(3) 配备双电源及应急发电机，应急发电机能在断电后 20s 内启动，确保设备不断电，停电时，污水处理系统靠发电机运行。

(4) 加强对废水处理设施水泵、生化装置、消毒装置等设备检查和维护，确保设备正常运转。

(5) 制定应急预案，培训管理及操作人员，加强应急演练，尤其强化消毒的应急对策和设施维护。

(6) 要求项目医疗废水治理应由有资质单位实施，确保处理工艺，实现达标排放。

(7) 规范医院排污口，同时加强院内管网铺设工作，硬化其管道附近地面，切实做好管道及其地面的防渗漏工作，严格防止地下水污染和土壤污染。

2、危险化学品管理

项目运营过程中，涉及到多种药品、药剂使用，如麻醉药品和化学试剂等。项目必须根据中华人民共和国《药品管理法》和《医院药剂管理办法》的规定，

加强医院药剂管理。一般药品和毒、麻药品分开储存，专人负责药品收发、验库、使用登记、报废等工作，并对药品和药剂的管理建立具体的管理办法。

对于危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》之规定管理。危险化学品中剧毒化学品必须向当地公安局申请领取购买凭证，凭证购买。危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，其储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理，危险化学品出入库，必须进行核查登记，并定期检查库存。危险化学品存放数量不得构成重大危险源危险化学品专用仓库，应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志。危险化学品专用仓库的储存设备和安全设施应当定期检测。

3、医疗废物风险防范措施

发生医疗废物流失、泄露、扩散和意外事故时，应当按照以下要求及时采取紧急处理措施：

(1) 确定流失、泄漏、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、影响范围及严重程度；

(2) 组织有关人员尽快对发生医疗废物泄露、扩散的现场进行处理；

(3) 对被医疗废物污染的区域进行处理时，应当尽可能减少对病人、医务人员、其他现场人员及环境的影响；

(4) 采取适当的安全处置措施，对泄漏物及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处置，必要时封锁污染区域，以防扩大污染；

(5) 对感染性废物污染区域进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也应当进行消毒；

(6) 工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作；

4、大规模疫情爆发时的应急措施

根据《中华人民共和国传染病防治法》、《突发公共卫生事件应急条例》及其他有关法律法规的总体部署，按照全面落实“早预防、早发现、早报告、早隔离、早治疗”的工作要求，结合本院实际情况，特制定应急措施如下：

(1) 在第一时间内，向当地行政主管部门报告事故发生情况；

(2) 设立发烧病人专门诊室、留观室（发热腹泻门诊楼）、对疑似病人实施隔离留观，一旦确诊，即用救护车送就近指定传染病医院隔离收治；

(3) 强化一线医务人员的个人防护意识和加强病区管理，防止医务人员感染发病。

5、其他风险防范措施

派专人定期检查消毒供应室内消毒原料、柴油存放点等，严防跑、冒、漏、滴情况出现；不得随意增大危险化学品存储量或使用量，项目不得构成重大危险源；建立完善整个医院的风险管理制度；对于项目各类危险废物，项目方应严格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》、《医疗废物处理条例》要求进行分类收集、处理；做好医疗固废暂存间密闭和防渗漏工作，严格防止地下水污染和土壤污染；落实每天消毒、灭菌，防止病源扩散；做好医疗垃圾暂存和运出处理的管理工作，避免产生二次污染；同时，医疗固废暂存间应设专人负责每天清扫、消毒工作。

7.4.2 应急处理措施

为了在突发性事故发生时，能迅速、准确地处理和控制在事故扩大，把事故损失及危害降到最小程度，有效的应急救援行动是唯一可抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。

针对项目主要有毒有害物质，其一般泄露状态下的应急处理处置方法如下：

1、二氧化氯使用

①二氧化氯消毒系统设计和发生器选型应根据医院污水的水质水量和处理要求确定，并考虑备用。

②原料氯酸钠严禁与易燃物品如木屑、硫磺、磷等物品共同存放，严禁挤压、撞击。由于二氧化氯具有强腐蚀性，因此在选择设备安装位置时应避免同其它电器设备置于同一房间，单独设立设备间。

③二氧化氯溶液浓度应小于 0.4%，其投加量应与污水定比或用余氯量自动控制。

④应设计二氧化氯监测报警和通风设备。

⑤二氧化氯设备的溶盐装置一般与发生器一体化，但因二氧化氯为混合消毒气体，为了能定比投氯，必须设置溶液箱。

⑥二氧化氯是由水射器带出并溶于水的，所以设备间必须有足够的压力自来水。如水压不够 0.2MPa，需加设管道泵。

⑦应注意设备排氢管的设计，及时排除在设备运行过程中产生的可爆炸气体。

(2) 运行管理

①二氧化氯活化液不稳定，应现配现用。

②配制溶液时，忌与碱或有机物相混合。

③投加量根据实际水质水量实验确定。

④二氧化氯发生器间禁止存放可燃物，禁止一切火源进入，设置应急排风系统、消防设施。

⑤加强设备、管道等施工、安装、运行时的检测，杜绝使用劣质材料。

⑥操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规则，避免发生污染、意外事件。

2、氧气

(1) 泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

(2) 急救措施

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

(3) 消防措施

灭火方法：用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。

3、柴油

(1) 泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或

运至废物处理场所处置。

(2) 急救措施

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：尽快彻底洗胃。就医。

(3) 消防措施

灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

7.4.3 应急预案

1、事故救援指挥决策系统

项目在医院内部设置运营事故对策委员会，并负责事故发生后的指挥和应急处理。为了减轻事故危害性、按照报警系统以及应急方案的各种情况把应急对策书面化（见表 7-1），并且周期性的进行模拟演习。事故对策委员会(或领导会议)下设有救援组、紧急措施组、消防救灾队，并在事故发生后立即在事发地点附近设置现场指挥部。

表 7.4-1 突发事件应急预案

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|----|---------------|--|
| 1 | 总则 | |
| 2 | 危险源概况 | 详述危险源类型、数量及其分布 |
| 3 | 应急计划区 | 危险化学品存贮区、污水处理系统、住院病房 |
| 4 | 应急组织 | 厂指挥部—负责现场全面指挥 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理 |
| 5 | 应急状态分类及应急相应程序 | 规定事故的级别及相应的应急分类相应程序 |
| 6 | 应急设施设备与材料 | 存贮区：防泄漏、燃烧事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 |
| 7 | 应急通讯、通知和交通 | 规定应急状态下通讯方式、通知方式 |
| 8 | 应急环境监测 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参 |

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|----|-------------------------|--|
| | 及事故后评估 | 数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据 |
| 9 | 应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材 | 事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制防扩散区域，控制和清除污染措施及相应设备配备 |
| 10 | 应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康 | 事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置，人员撤离组织计划及救护 |
| 11 | 应急状态终止与恢复措施 | 规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 |
| 12 | 人员培训与演练 | 应急计划制定后，平时安排人员培训和演练 |
| 13 | 公众教育和信息 | 对周围居民、学生开展公众教育、培训和发布相关信息 |
| 14 | 记录和报告 | 设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理 |
| 15 | 附件 | 与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成 |

2、事故应急方案

(1) 紧急汇报

事故发生后，按照事故发生的情形，事故目击者应当立即通知监控室，并使用紧急电话通知相关部门，如果目击者同时也是监控室或管理人员，应同时采取应急措施，包括切断水、电、气的供应等。

监控室应立即接受事故情况，并根据事故发生等级向相关主管部门报告，严重的情况直接向院长报告。同时紧急通知现场周围人员采取措施或积极疏散，并把情况通过广播、短信等发布给应急措施处理人员。

发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨到专业救援队伍协助处理。

(2) 消防救灾和医疗支援

接到指挥部的指令后，消防救灾队和救援组紧急出动事故现场的消防和救护工作，后者负责立即把伤员送最近的其他医院采取进一步紧急措施，必要情况下通知相关人员。

(3) 紧急措施

接受指挥部的指令后车间紧急措施组立即出动，首先停止生产，然后断气、断电以及需要隔断的其他供应系统，并立即疏散事故周围人群，初步建立火灾隔离圈，采取防止火灾扩散的措施，然后在消防部门赶到后配合和引导消防部门对

事故现场采取消防措施，并在事故发生后清理泄漏废液，恢复生产线，配合调查部门进行调查工作。紧急措施组的职责见下表。

表 7.4-2 紧急措施组职责一览表

| 应变组织 | 职责 |
|---------|---|
| 现场指挥者 | 指挥灾变现场的消防器材、人员、设备、文件资料的抢救处置，并将灾情及时传报院领导；负责院内及院区支援救灾人员工作任务的分配调度；掌握控制救灾器材，设备及人力的使用及其供应支持状况；督导执行灾后各项复建，处理工作及救灾器材、设备的整理复归、调查事故发生原因及检讨防范改善对策并提报具体改善计划。 |
| 污染源处理小组 | 执行污染源紧急停车作业；协助抢救受伤人员。 |
| 抢救小组 | 协助紧急停车作业及抢救受伤人员；支持抢修：工具、备品、器材；支援救灾的紧急电源照明；抢救重要的设备，财物。 |
| 消防小组 | 使用适当的消防灭火器材，设备扑灭火灾；冷却火场周围设备，物品，以遮断隔绝火势蔓延；引导消防人员灭火，并协助抢救受伤人员。 |
| 抢修小组 | 异常设备抢修，协助停车及开车作业 |

(4) 通讯联络

建立报警系统，保证通讯信息畅通无阻。在制订的预案中应明确各组负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，如救护总站、消防队电话等。通讯联络决定事故发生时的快速反应能力。通讯联络不仅在白天和正常工作日快速畅通，而且要做到在深夜和节假日都能快速联络。

(5) 事故调查

在事故发生后，成立多个部门的事故调查小组对事故发生的原因和造成的损失进行调查，提出同类事故的对策建议，并对火灾、泄漏以及爆炸等造成的环境影响进行评估。

7.4.4 环境风险投资

项目环境风险投资约 15.0 万元，具体情况见下表。

表 7.4-3 环境风险投资一览表

| 措施 | 环保投资 |
|-------------------|------|
| 污水处理设施设备检查和维护 | 2.0 |
| 医疗废物暂存间地面采取防渗处理措施 | 2.0 |
| 医疗废物暂存间交由有资质的单位处理 | 11.0 |
| 合计 | 15.0 |

7.5 环境风险分析结论

综上所述，项目运营期环境存在着一定的环境风险，只要项目加强风险防范意识，严格管理、严格按照国家相关管理要求进行安全运营，建立完善整个医院的风险管理制度，制订相应的事故应急预案，同时严格按照环评要求进行环境风险防范，则可将项目的环境风险降低至可接受程度。

8 清洁生产与总量控制

8.1 清洁生产

清洁生产是将污染物消除或削减在生产过程中，使生产末端处于无废或少废状态的一种全新生产工艺，它着重于过程控制和源头削减，通过清洁的生产工艺、强化管理等种种手段，在生产过程中减少污染物的产生。实行清洁生产，走可持续发展的道路，是企业污染防治的基本原则。清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以期增加生产效率并减少对社会和环境的风险，其实质是生产过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，并尽可能采用环保型生产设备及原料，最大限度地把原料转化为产品，实现经济 and 环境保护的协调发展。

8.2 清洁生产实施要点

8.2.1 无毒无害的清洁原材料

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（如劣质钢材等）和装修材料（必须使用环保、绿色、有利于回收循环使用的材料），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，保证了医院使用药品、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产品。

8.2.2 合理布置工艺平面

本项目平面设计布局合理，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。

8.2.3 先进的施工工艺

医院装修选择了具有资质的专业设计单位进行医院建筑装修设计 and 施工，保证了工艺成熟、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，合理确定施工过程，重视地下工程的设计；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装修建材，没有使用有害有毒物质；施工期扬尘治理按照《防止城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）防止扬尘污染，并做到了“六必须、六不准”（必须湿法作业、必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、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、不准高空抛洒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物），减少了施工粉尘对环境的影响程度。

8.2.4 节能、节水措施分析

节能减排是贯彻落实科学发展观，构建社会主义和谐社会的重大举措；是建设资源节约型、环境友好型社会的必然选择；是推进经济结构调整，转变发展方式的必由之路。当前，我国能源资源供应与经济发展的矛盾十分突出，建筑能耗占全国能耗的 30%，为此本项目住院楼及附属工程建筑设计遵循了国家建筑节能工作指导思想中“节约能源，保护环境，改善建筑功能与质量”的宗旨和国家可持续发展的政策，采取了有效的技术措施以节约资源，减少能耗。新建住院楼及附属工程需要满足以下节能措施：

1、建筑节能措施

建筑围护结构的保温隔热设计应符合《公共建筑节能设计标准》，外墙设置保温构造，外围门窗运用热工性能好的构造材料，建筑构造、窗墙面积比符合《公共建筑节能设计标准》。

建筑在平面布置和设计时须考虑节能标准要求，采用近似南北朝向，充分利用冬季日照并避开冬季主导风向，利用夏季自然通风。

1)、围护结构处理

屋面保温层用防水、憎水性能好，耐久性能符合要求的聚苯乙烯泡沫塑料保温板；外墙各层外保温用聚苯乙烯泡沫塑料保温板。

2)、门窗选用双玻节能或中空玻璃节能门窗。

3)、底面接触室外空气的架空或外挑楼板传热系数 $K \leq 1.0$ 。

2、电气节能措施

(1) 建筑总平面布局及其主要用房尽量采用南北朝向，这样的涉及有利于建筑的自然通风、各功能用房的天然采光及日照时间；

(2) 建筑设计必须充分考虑外窗的面积、传热系数，气密性等级。窗上适当安装着光和调光设施，节约能源；

(3) 外墙表面均采用浅色饰面材料，屋面采用建筑保温层及架空隔热层；

(4) 建筑体量应符合国家节能规范要求；

(5) 供电采用功率因素自动补偿装置，提高功率因素，减少电能消耗；

(6) 选用节能电器和灯具，合理规定各用房照度、照明高度，节约用电量；

(7) 选用节能变配电设备；

(8) 空调、通风系统均采用效率高，能耗低的节能产品；

(9) 尽可能使用清洁能源，充分考虑太阳能的利用。

3.用水节能措施

1、所有卫生器具配件均采用节水型。公共场所的蹲式大便器采用延时自闭冲洗阀，洗脸盆采用感应龙头。选用节水型的优良卫生洁具及其他用水设施，公厕选用合格产品，切实加强节约用水管理。加强用水设备设施的日常维护，严禁跑冒滴漏，杜绝长流水现象的发生，珍惜水资源。

2、各主要用户总供水干管上均设置水表，便于计量用水量。实行用水量定额免费和超额支付费用相结合的管理，有利于节水。

3、节约灌溉用水。院内草地和景观环境用水，鼓励采用喷灌、微灌、滴灌和使用循环水等节水灌溉方式。

项目建成后，能充分发挥妇幼保健院的诊疗作用，推动城市经济建设。从项目节能的角度看，只要按照本报告提出的节能对策实施，项目能达到显著节能效益。

8.2.5 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；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。营运产生的固体废弃物，医疗垃圾，污泥以及其它固体废物，医院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，项目建成投产后，项目方从源头控制、过程控制及排污控制三大方面自始至终地贯彻清洁生产理念。

8.3 清洁生产小结及建议

8.3.1 清洁生产小结

医院建成运行后通过内部管理、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。

8.3.2 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定期开展清洁生产审计，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。

8.4 总量控制

根据该项目的所处地理位置、环境特征和本项目污染物排污情况，本项目涉及总量控制指标为化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N），本项目评价建议总量控制指标如下：

水污染物总量控制

根据分析，本项目医疗废水和生活废水一起经预处理池处理（食堂废水先经隔油池处理）后经院区污水管道输送至污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466—2005）中的预处理标准后排入道路市政管网，进入苍溪县

污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入嘉陵江。

结合医院实际水污染物产生源强可知：

项目废水排口（进入污水厂前）污染物总量数据，计算过程如下：

$$\text{COD: } 100.17\text{m}^3/\text{d} \times 250.0\text{mg/l} \times 365\text{d} = 9.14\text{t/a} ;$$

$$\text{NH}_3\text{-N: } 100.17\text{m}^3/\text{d} \times 30.0\text{mg/l} \times 365\text{d} = 1.10\text{t/a} 。$$

同时评价按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标计算得出污水处理厂排口（进入污水厂后）污染物总量数据，计算过程如下：

$$\text{COD: } 100.17\text{m}^3/\text{d} \times 50.0\text{mg/l} \times 365\text{d} = 1.83\text{t/a} ;$$

$$\text{NH}_3\text{-N: } 100.17\text{m}^3/\text{d} \times 5.0\text{mg/l} \times 365\text{d} = 0.18\text{t/a} 。$$

本项目废水最终进入苍溪县污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排放。

9 环境保护措施及其经济技术论证

9.1 污染防治措施可行性、合理性分析

9.1.1 大气污染防治措施可行性分析

本项目所产生的废气为天然气燃烧废气、食堂油烟、柴油发电机燃烧废气、恶臭及汽车尾气。

天然气燃烧废气：由于天然气属清洁能源，其燃烧产生的废气污染物量小。食堂天然气燃烧废气通过油烟净化系统排至油烟管道。

食堂油烟：食堂油烟净化装置处理后再经原有专用油烟管道从食堂楼顶排放。

柴油发电机燃烧废气：项目配备的柴油发电机为小型发电机，放置于发电机房内，仅在停电的时候使用，使用频率很少，污染物排放量很少，通过自带尾气处理装置处理后经烟道排放。

恶臭：废水处理系统产生的恶臭经管道收集后，由活性炭吸附除臭装置处理后排放；医疗废物暂存间和生活垃圾暂存点定期清理、喷洒除臭剂，消除臭味。

汽车尾气：停车场扩散条件好，加之汽车启动时间较短，废气产生量小，污染物浓度较低。因此，项目运营期汽车尾气能够做到达标排放。

综上，评价认为，本项目采取的废气处理措施经济技术可行。

9.1.2 水污染防治措施可行性分析

9.2 废水处理措施可行性分析

本项目废水排放量约为 $100.17\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为医疗废水，化学耗氧量 COD $150\sim 300\text{mg/L}$ ，生物需氧量 BOD_5 $30\sim 150\text{mg/L}$ ，悬浮物 SS $40\sim 120\text{mg/L}$ ，氨氮 $10\sim 50\text{mg/L}$ ，粪大肠菌群 $1.0\times 10^6\sim 3.0\times 10^8$ 个/L，可生化性好。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466—2005）中“4.1.2 县级及县级以上或 20 张床位及以上的综合医疗机构和其他医疗机构污水排放执行表 2 的规定。直接或间接排入地表水体和海域的污水执行排放标准，排入终端已建有正常运行城镇二级污水处理厂的下水道的污水，执行预处理标准”。本项目废水应

执行预处理标准。

本项目采用“一级强化+二氧化氯消毒”，其工艺流程为“院区废水→预处理池→格栅→调节池→混凝沉淀→消毒池→脱氯池→取样井→排污口”。医院污水处理系统工艺流程见图 3-4。

根据相关规范及项目实际情况，建设单位应落实以下措施：

1、建设单位应在新污水处理系统施工过程中应加强原有污水处理设备维护，确认设备能够正常运行，并做好污水监测，以确保污水消毒效果。

2、由于本工程位置特殊，周围建筑物密集，施工难度大，建设单位应委托符合国家要求的具有污水处理工程施工经验丰富的、技术可靠的施工单位，施工前必须确保设计方案的可行性，并严格按照设计图纸施工，做好整个工程的施工组织设计。

3、建设单位应在污水处理系统建成后，做好各水处理构筑物渗漏检查及设备单机调试，确保设备清洁及管道通畅，并在试运转正常、处理稳定后投入使用。

4、科室产生的特殊废液应做好分类收集，做好封存，交由环保服务中心处理。

项目医疗废水日产生量 $58.77\text{m}^3/\text{d}$ ，生活废水日产生量 $41.4\text{m}^3/\text{d}$ 院区总废水产生量为 $100.17\text{m}^3/\text{d}$ ，项目设置 1 个隔油池，1 个预处理池，1 个污水处理站，能满足本项目的需要。医疗废水和生活废水一起经预处理池处理（食堂废水先经隔油池处理）后经院区污水管道输送至污水处理站处理，院区废水经处理后能达到相关标准，经市政污水管网，进入苍溪县污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入嘉陵江。

因此，本项目措施可行。

9.1.1 废水消毒措施的经济技术分析

医疗污水最大的污染问题就是病原菌，因此消毒作为处理工艺的最后阶段，是医院污水处理的最重要环节，其主要目的是杀死医院污水中的致病微生物和粪大肠菌群，达到排放标准的要求。病区废水经处理后，污水水质已得到较大的改善，细菌含量也大幅度减少，但细菌的绝对数量仍很大，并有存在病原菌的可能。为保护水环境，必须严格控制排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。

主要消毒工艺技术经济比较：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、优氯净）、氧化剂消毒（如臭氧、过氧乙酸）、辐射消毒（如紫外线、 γ 射线）。

医院污水处理站采用二氧化氯进行消毒处理。

二氧化氯消毒处理装置由污水处理设计单位负责培训医院操作人员，并设有专用管理制度。

综上所述，项目采用二氧化氯消毒经济技术上可行，管理可靠。

9.1.2 废水处理经济技术分析小结

项目医疗废水采用“一级强化+二氧化氯消毒”工艺，污水处理系统出水通过市政污水管网进入苍溪县污水处理厂，处理后排入嘉陵江。该工艺符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029—2013）相关要求。废水经处理后完全可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB184 66-2005）“综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值”中的预处理标准，因此，本项目运营期所采取的废水治理措施技术可行、措施有效。

9.3 地下水防治措施可行性分析

项目垃圾暂存点、医疗废物暂存间、废水处理设施应做好防渗漏措施，避免污水渗入地下，其中医疗废物暂存间、污水处理设施（隔油池、预处理池、隔油池、污水处理站、生活垃圾暂存点）为重点防渗区域；对医院病区可能被病菌污染的区域完善雨污水收集系统及修建防渗漏地坪。做好垃圾暂存点、医疗废物暂存间、废水处理设施的防虫、蝇、鼠措施。

经类比同类型的医院，采取以上措施后项目不会对地下水造成污染。因此，项目采取的地下水污染防治对策措施经济技术可行。

9.4 噪声措施可行性分析

本项目噪声主要来自发电机、空调外机、污水处理站水泵等，噪声值在65~85dB（A）之间，其中污水处理站水泵为地理式设备，消防水泵、发电机等均位于地下室独立的设备间内，在设计上，对设备间均采用隔声墙体和门窗，对泵和

污水处理设备进行基础减震；分体式空调、多联空调机组的外机均安装在室外并做隔声降噪处理。通过合理布置和调整噪声源并设置隔声、减振措施，噪声值可降为60dB(A)，再经距离衰减后场界的噪声对环境的贡献甚微，噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。

项目车辆交通噪声通过项目区内禁鸣喇叭，尽量减少机动车频繁启运和怠速，规范停车场的停车秩序等措施，再加上项目区内交通组织较好，可以有效降低车辆噪声，实现达标排放。

因此，评价认为，本项目运营期所采取的噪声治理措施技术可行、措施有效。

9.5 固体废物处置措施可行性分析

项目固废为医疗废物废水处理系统污泥、一般废物(办公生活垃圾和中药药渣)、餐厨垃圾、隔油池油脂、化学药剂废液、废渣和检验废液等。医疗垃圾产生量为50.068t/a；生活垃圾生产量为149.65t/a；污泥产生量约3.5t/a。

固废按照《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范》、《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》、《医疗废物转运车技术要求》等相关规范执行，由医院分类收集后，医疗废物、污泥交由有资质单位收运、处置；生活垃圾由市政环卫部门收集处理；餐厨垃圾由有资质单位处理；隔油池产生的油脂定期交由有资质的单位进行处理；化学药剂废液、废渣和检验废液经收集后交由有资质的单位进行处理。

项目医疗垃圾和生活垃圾分设医疗废物暂存间及垃圾暂存点，医疗废物暂存间必须做到密封、防渗漏，标有明确的危废标识，使用中做好消毒、灭菌工作，防止病原菌扩散或传染，并设置引流槽，冲洗废水进入污水处理系统处理。应做好固废暂存和运出处理的管理工作，严格医疗废物“日产日清”制度，做好垃圾暂存点、医疗废物暂存间、废水处理设施的防虫、蝇、鼠措施。

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

9.6 环保措施及投资估算

本项目环保投资估算见表 9-1。项目总投资 5500 万元，其中环保投资约为 47.5 万元，约占工程总投资的 0.86%。

表9-1 环保投资估算一览表

| 内容 | 污染物名称 | 工程内容 | 环保投资(万元) | |
|-----|-------|--|---|------|
| 施工期 | 粉尘 | 施工现场架设不低于 2m 的围挡；设密目安全网；场地地面定期洒水；及时清理路面的渣土；施工场地出口放置防尘垫；运输车辆出场时封闭；开挖出的土石方设围栏，表面毡布覆盖；使用商品混凝土 | 5 | |
| | 废水 | 机械冲洗废水经简易沉淀池处理后回用。生活废水经现有设施收集后排入院内污水管网。 | 1 | |
| | 固体废物 | 建筑垃圾定时清运至指定建筑垃圾场；生活垃圾经袋装收集，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理。 | 1 | |
| 运营期 | 废水 | 化学药剂废液、检验废液 | 治疗室、检验室等相应科室设置专用收集桶，将化学药剂废液和检验废液单独收集后作为医疗废物处置。 | 1.0 |
| | 废气 | 污水处理站恶臭 | 污水处理站增设活性炭吸附设施，废气经活性炭吸附后引至住院楼楼顶排放。 | 7.0 |
| | | 住院楼柴油发电机燃烧废气 | 经自带的消烟除尘装置处理后，由烟道引至楼顶排放。 | 0.5 |
| | | 生活垃圾房恶臭 | 及时清运，日产日清，定期杀菌消毒并加强管理 | 3.0 |
| | | 天然气燃烧废气 | 食堂天然气燃烧废气通过油烟净化系统排至油烟管道；锅炉房天然气燃烧废气通过排气筒排放。 | 0.5 |
| | | 病原职工食堂柴油发电机燃烧废气 | 经自带的消烟除尘装置处理后，由烟道引至楼顶排放。 | 0.5 |
| | 噪声 | 设备噪声 | 采取密闭、隔声、减振等措施。 | 2.0 |
| | 固体废物 | 医疗废物 | 通过每层设置的垃圾桶分类收集，置于专用包装袋或者容器内，收集后暂存医疗废物暂存间，交由环保服务中心处置。 | 11.0 |
| | | 一般固废 | 通过在每个楼层布设生活垃圾收集桶，统一收集后运送至生活垃圾房，垃圾房采取密闭设置，并采取“三防”措施，由市政环卫部门负责每日清运。 | 4.0 |
| | | 污水处理系统污泥 | 预处理池和污水处理站污泥清掏消毒后交由环保服务中心处置。 | 3.0 |

| | | | | |
|--|---------|------|---|-----|
| | | 餐厨垃圾 | 设置塑料垃圾桶,加盖密封,用以暂存厨余垃圾,交由有资质单位收运、处理厨余垃圾,定期对地沟、隔油池进行清捞。 | 2.0 |
| | 地下水 | 防渗防漏 | 医疗废物暂存间、生活垃圾房、预处理池、隔油池污水处理系统为重点防渗区域,采取了防渗防漏处理。 | 4.0 |
| | 环境管理及监测 | | 建立内部环境管理体系、配合环保部门开展日常监测工作。 | 2.0 |
| | | 总计 | 47.5 万元 | |

10 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项主要内容，设置的目的在于衡量建设项目所需投入的环保投资和能收到的环保效果，以评价拟建项目的环境经济可行性。因而在环境经济损益分析中除计算用于控制污染所需投资费用外，同时还需估算可能收到的环境与经济效益，以实现扩大生产、提高经济效益的同时不致于造成区域环境污染，做到经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。

10.1 社会经济效益分析

经济效益分析：项目建成后，随着医院医疗设施的更新，医疗服务的完善，医疗水平的提高、门诊和住院条件的改善，将会有越来越多的患者前来就诊，将为医院带来更大的经济效益。

社会效益分析：项目建成后将有利于解决项目周边人民群众的就医需求，有利于改善项目所在区域人民群众防病治病的医疗条件，提高人民健康水平，促进地方经济和社会服务事业快速发展。本项目建设完成有利于不断提高现有医院的服务效率和服务质量，更好的保证周围人民的预防保健及基本医疗服务和满足人民群众多样化的卫生需求。同时，本项目竣工后，增加社会安定因素、创建和谐社会起到了积极作用。

10.2 环境损益分析

项目环保约投资47.5万元，本次新建总投资约5500万元，环保投资占总投资0.86%。环保投资主要用于病区废水、医疗废物的处理处置。

项目医疗污水经污水处理设施处理后，能达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）“综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值”中的预处理标准，废水得到有效处理。噪声通过对噪声源进行减振、消声和隔声处理，可确保场界噪声达标；医疗废物暂存间进一步完善和规范，并配备配套固废收集、消毒设施，医疗废物交由有资质单位处理，避免二次污染和交叉感染。因此，本项目采取环保措施后的环境效益明显。综上所述，项目的建设具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。

11 环境管理与环境监测

11.1 环境管理

根据中华人民共和国环境保护法，建设单位必须把环保工作纳入工作计划，采取有效措施，防治产生的污染危害及对生态环境的破坏。评价要求医院设置专门环境管理机构，加强对项目施工运行期的环境管理。

11.1.1 环境管理体系

为做好环境管理工作，医院将建立环境管理体系，把环境管理工作自上而下的贯穿到医院的管理中，现就建立环境管理体系工作建议如下：

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

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

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

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

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

11.1.2 环境管理工作内容

(1) 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《医院污水处理技术指南》(环发[2003]197号)、《医疗废物管理条例》(国务院2003-380号令)、《四川省危险废物污染防治办法》、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《大气污染物综合排放标准》(GB16279-1996)、《医

院候诊室卫生标准》(GB9671-1996)、《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)、《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)等,对本工程的环境保护工作进行全面的监督及管理,健全医院污染源档案。

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

(3) 对医院产生的污染物及处置情况进行记录、管理。

11.1.3 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) 企业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) 项目严格执行环保“三同时”制度,保证各项污染物达标排放。

11.1.4 环境管理机构的主要职责

医院环境管理机构主要职责是:

(1) 贯彻执行中华人民共和国的环境保护法规和标准,接受环保主管部门的检查监督,定期上报各项管理工作的执行情况;

(2) 如实向环保主管部门申报医院使用的各种化学品,如有变更,事先征得主管部门许可,培训并让每个员工掌握这些化学品的危险性、毒性、腐蚀性物质的特征及防护措施;

(3) 组织制定医院内各部门的环保管理规章制度,并监督执行;

(4) 医院内部环保治理设备的运转以及日常维护保养,保证其正常运转;

(5) 组织参加环境监测工作。

(6) 定期进行审计,检查环境管理计划实施情况,使环境污染的治理、管理和控制不断得到改善,使企业对环境的影响降到最低程度,杜绝风险事故。

11.2 环境监控计划

本项目环境监测工作采用环保部门与医院自己监测相结合的方式。医院在项

目建成后，设置环保工作管理机构，并配备专(兼)职环保管理人员 1~2 人，并按要求定期进行采样监测和协助当地环保管理部门及监测机构的例行监测工作。

11.2.1 环境监测的主要任务

医院环境监测以医院污染源强排放监测为重点，环境监测的主要任务是：

- (1) 定期对废水处理站处理设施的废水进口和处理出口进行监测；
- (2) 定期对废气处理装置的废气排放口进行监测；
- (3) 定期对场界噪声、主要噪声源进行监测；
- (4) 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；
- (5) 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；
- (6) 编制环境监测季报或年报，及时上报区、市环保主管部门。

11.2.2 环境监测计划

本项目排放的主要污染物是：医疗废水、污水处理站臭气及动力设备产生的噪声等。

为切实控制本工程治理设施的有效地运行和“达标排放”，落实排污总量控制制度，根据《建设项目环境保护管理条例》第八条的规定，本环评对项目实施环境监测建议。

1、废水监测

- (1) 监测点位：废水排放口。
- (2) 监测项目：pH、BOD₅、SS、COD、粪大肠菌群、流量等指标。
- (3) 采样分析和计算方法：按照国家环保部的有关标准及推荐标准、规范的规定执行。
- (4) 监测频次：粪大肠菌群数每月监测不得少于 1 次，pH 每日监测不少于 2 次，COD 和 SS 每周监测 1 次，其他污染物每季度监测不少于 1 次。

2、噪声监测

- (1) 监测方法

按照国家环保部的有关标准及推荐标准、规范的规定执行。

- (2) 噪声源监测

在噪声污染较严重的位置布设监测点位，在设备运行期进行抽检，每半年监测一次，每次各点监测二次。

(3) 场界噪声监测

在院边界及噪声敏感点处设置噪声监测点，每半年一次，每次各点昼夜监测一次。

3、固体废物管理

对医疗废物和生活垃圾等固体废弃物应制定专门的人员进行收集和清运，以免产生二次污染。尤其是医疗废物的管理，要严格按照报告中提到的管理措施严加管理。

11.3 环保管理建议

1、加强运营期的管理，定期对设备、管道和治污设施进行检修和维护；保证污水处理设施的正常运行及去除率。

2、监测人员应经过培训后方可上岗或在当地环境监测部门技术人员的指导下进行监测工作，以保证监测数据的有效性。

3、提供的监测数据应当具有代表性、完整性、准确性、可比性。

4、建立原始记录、监测分析以及试验数据的数据档案库。

5、取得的各种数据应有专人保管，监测数据及试验分析数据原始记录应至少保存一年以上。

12 结论与建议

12.1 评价结论

12.1.1 建设项目概况

由于财政部预【2017】87号文件“禁止地方政府以购买服务的名义融资，用于用卫生服务基础设施建设”导致苍溪县妇幼保健院医疗扶贫项目中政府购买服务方式不能实施，根据项目实际情况，苍溪县妇幼保健院医疗扶贫项目更名为苍溪县妇幼保健院住院楼及附属工程项目，苍溪县发改局及时对项目投资额及资金来源等内容作适当调整，出具了“苍发改投资【2017】145号”文件予以确认。

项目建设内容为：新增住院部大楼一栋，建筑面积为 10238.42 平方米，新建停车场 6125 平方米，新建道路 170 米，绿化工程 400 平方米。设置病床 210 张，项目估算总投资 5500 万元，其中环保投资约为 47.5 万元，约占工程总投资的 0.86%。

12.1.2 产业政策符合性

本项目为医院建设项目，根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)，属于“第一类 鼓励类中‘第三十六条教育、文化、卫生、体育服务业 第29款 医疗卫生服务设施建设’”。项目的建设，有利于提高综合医疗卫生事业的发展和防病治病服务水平，改善苍溪县医疗条件，提高医疗水平，方便群众就医，减轻医疗负担，彻底改变当地居民“小病硬挺、重病外出、疾病没辙、发生疫情控制难的窘境，更好的为患者服务，为地方建设服务。

12.1.3 规划符合性

根据苍溪县规划部门出具的说明，项目建设符合苍溪县城市总体规划要求。

12.1.4 选址合理性

本项目地处苍溪县陵江镇江南城区江南干道南侧，交通比较便捷，方便患者就医；根据区域污染源调查，项目所在区域范围内没有大的工厂及其他大的废气排放源，项目所在地大气环境质量好，诊疗环境好；场址与周边市场、公共娱乐场所等不利于病人身心健康以及危及病人安全的场所相距一定距离，环境优美，是建设高标准医院的理想区域。

12.1.5 环境质量现状评价结论

1、大气环境质量

评价区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。

2、地表水环境质量

本项目所在地区接纳水体嘉陵江评价河段的 pH、COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类、总磷、粪大肠菌群各监测指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 规定的 III 类水域标准要求，水环境质量尚好。

3、声环境质量

项目所在地声环境质量能满足《声环境质量标准 (GB3096-2008)》2 类标准要求，项目所在区域声环境质量较好。

4、生态环境质量

本项目位于苍溪县陵江镇江南干道 118 号，项目所在地主要为城市生态环境，区域内人类活动频繁，不存在原生植被。项目所在区域内无野生动物及珍惜植物，无文物古迹等需特殊保护的目标

12.1.6 达标排放与总量控制

1、达标排放

建设单位在严格落实本报告中提出的各项污染防治措施，本项目营运期各项污染物可实现达标排放。

2、总量控制

根据国家“十二五”总量控制要求和《四川省大气污染防治行动计划实施细则 2016 年度实施计划》(川办函〔2016〕42 号)，本项目涉及总量控制指标为化学需氧量(COD)、氨氮($\text{NH}_3\text{-N}$)、二氧化硫(SO_2)、氮氧化物(NO_x)，项目总量控制如下：

化学需氧量(COD)：9.14t/a (院区排口)；1.83t/a (污水处理厂排口)。

氨氮($\text{NH}_3\text{-N}$)：1.10t/a (院区排口)；0.18t/a (污水处理厂排口)。

12.1.7 污染治理措施的有效性

评价认为，本工程采取的环境保护措施技术经济可行，措施有效。风险防范措施可行。

12.1.8 工程环境影响结论

12.1.8.1 施工期环境影响评价

1、施工期环境空气影响评价

项目施工期对周围大气环境的污染主要为扬尘，经本环评提出的防尘措施后，可将其影响控制在最低程度，不会对当地环境产生明显影响。

2、施工期水环境影响评价

施工过程产生的废水主要有生产废水和生活污水。生产废水经沉淀池处理后再回用；本项目施工过程中产生的生活污水经预处理池处理后，进入污水处理厂处理。本项目施工废水和施工人员生活污水均得到了妥善处理，不会对当地水环境造成影响。

3、施工期声环境影响评价

施工期的噪声主要来源于装修施工现场的各类装修机械设备噪声。通过合理布局，合理安排施工作业时间，采用低噪音设备等措施，辅以距离衰减，噪声对周围环境的影响较小。

4、固体废弃物影响评价

施工期固体废物来源于施工过程产生的弃土、建筑废料及施工人员产生的生活垃圾。

本项目产生的弃土全部外运，用作其他市政工程的填方。施工产生的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定时清运到政府部门指定的建筑垃圾堆放场。施工期产生的生活垃圾集中存放委托环卫部门清运。

12.1.8.2 营运期环境影响评价

1、营运期环境空气影响评价

项目营运期大气污染物主要为污水处理站产生的臭气、医疗废物暂存间和生活垃圾暂存点产生的异味、天然气燃烧废气、食堂油烟、发电机产生的废气及汽车尾气。

污水处理系统产生的臭气经活性炭处理后能实现达标排放；医疗固废暂存间和生活垃圾暂存点定期消毒清理，产生的医疗固废均按照要求进行密封、清运和消毒；由于天然气属清洁能源，其燃烧产生的废气污染物量小，食堂天然气燃烧废气通过油烟净化系统排至油烟管道；食堂油烟净化装置和除异味设施处理后再经原有专用油烟管道从食堂楼顶排放；项目配备的柴油发电机为小型发电机，放置于配电室内，仅在停电的时候使用，使用频率很少，污染物排放量很少，通过自带尾气处理装置处理后，经烟道排放；停车场扩散条件好，加之汽车启动时间较

短，废气产生量小，污染物浓度较低。

2、营运期水环境影响评价

本项目排水采取“雨污分流”制，项目营运期医疗废水和生活废水一起经预处理池处理（食堂废水先经隔油池处理）后经院区污水管道输送至污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466—2005）中的预处理标准后排入道路市政管网，进入苍溪县污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入嘉陵江。项目营运期不会对区域水环境产生明显的不利影响。

项目在实施过程中对废水、废液产生源点已采取严格的防渗措施，污水处理设备间均采取了重点防渗处理措施，对排水管网定期巡检，杜绝地下水污染隐患。目废水排放不会对区域地下水造成不利影响。

3、营运期声环境影响评价

项目营运期产噪设备主要为发电机、空调外机、污水处理站水泵等动力设备。通过对机房墙体隔声、墙体用吸声材料、双层隔声门，减振装置和柔性连接等措施后，噪声排放值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

项目车辆交通噪声通过项目区内禁鸣喇叭，尽量减少机动车频繁启运和怠速，规范停车场的停车秩序等措施，再加上项目区内交通组织较好，可以有效降低车辆噪声，实现达标排放。

4、固体废弃物影响评价

项目对运行期间产生的垃圾按照相关规定要求，采取分类收集措施，生活垃圾与医疗垃圾分开，对具传染性的有害废物与一般垃圾分类收集，分别处置。产生医疗废物均由环保服务中心进行处置，废活性炭交由有资质的单位进行处理，生活垃圾由苍溪县环卫部门日清日运，医院内设垃圾房，垃圾房内设防渗漏的袋盖垃圾桶，有利于污染防治和管理运输，避免二次污染；隔油池油脂定期清掏后交由有资质的单位进行处理；化学药剂废液和检验废液单独收集后作为危险废物交由有资质的单位进行处置。建设项目产生的固废可以实现无害化处理和处置，对评价区域环境不会造成二次污染影响。

12.1.9 环境风险评价结论

本项目不构成重大危险源，项目营运过程中严格执行“三同时”制度，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、环境风险削减措施和事故应急计划，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，从风险角度而言，本项目建设是可行的。

12.1.10 公众参与结论

根据建设单位提供的《环境影响评价公众参与说明》，在苍溪县政府网上进行2次公示，本次评价公众参与调查的人群分布较广，有重点有针对性，随机性较高，具有“合法性”、“有效性”、“代表性”和“真实性”，调查结果表明，公众对本项目的建设持支持和肯定的态度，认为项目建设有利于当地经济的发展。

12.1.11 建设项目环境可行性结论

苍溪县妇幼保健院住院楼及附属工程建设项目符合国家产业政策；符合苍溪县城市总体规划；在贯彻了本次评价提出的污染防治措施后，可做到“清洁生产、总量控制和达标排放”；项目总图布置可行，采取的环保措施总体上可使“三废”和噪声达标排放，并对各环境要素的影响小，不会因本项目建设导致区域环境功能发生改变；环境风险水平可接受，无重大环境制约因素。因此通过严格执行国家医疗污水和医疗废物相关处置规范及要求，确保污染物达标排放的前提下，从环境保护的角度来看，本项目的建设可行的。

12.2 环境保护对策及建议

1、由于医院为重要环境保护目标，建议规划部门今后在本项目附近不要引入影响病人疗养的高噪声项目，如KTV、大型餐馆等，为病人创造一个安静的就医、康复环境。

2、加强环保设施的日常监测管理工作及维护、保养，杜绝事故性排放，建立环保设施运行的工作制度和污染源管理档案。

3、落实废水处理设施，落实医疗废物、餐厨垃圾的处理。

4、在确保安全的情况下，项目可适当减少救护车鸣笛次数及鸣笛分贝，特别是夜晚，避免扰民。

5、建立符合行业特点的环境管理机构和定期监测制度，定期委托具有资质的环境监测部门对生产过程中的污染源进行监测，通过这项工作，以便找出污染源治理存在的问题，及时采取有效措施，予以解决。

6、在设计、建设及运营过程中，若出现较大变动或本环境影响评价未预测到的、可能造成环境污染的事件，应立即采取措施控制污染，通知环境影响评价单位，并及时上报主管部门。