

国环评证乙字
第 1048 号

广元市利州区第二人民医院新建门诊
住院综合楼项目

环境影响报告书

(公示本)

北京博诚立新环境科技股份有限公司

二零一七年十月

目 录

概述.....	- 1 -
1、总则.....	- 3 -
1.1 编制依据.....	- 3 -
1.2 评价目的与重点.....	- 5 -
1.3 评价因子.....	- 6 -
1.4 评价标准.....	- 6 -
1.5 评价等级划分.....	- 10 -
1.6 评价范围.....	- 12 -
1.7 控制污染与环境保护目标.....	- 12 -
1.8 评价程序.....	- 14 -
2、新建项目概况.....	- 15 -
2.1 新建项目基本概况.....	- 15 -
2.2 产业政策符合性分析.....	- 15 -
2.3 规划符合性分析.....	- 15 -
2.4 项目的选址合理性.....	- 16 -
2.5 建设规模和内容.....	- 17 -
2.6 原辅材料能耗情况.....	- 19 -
2.7 设备清单.....	- 20 -
2.8 项目劳动定员及生产制度.....	- 21 -
2.9 建设进度.....	- 21 -
2.10 公用工程及辅助设施.....	- 21 -
2.11 新建项目总平面布置合理性分析.....	- 26 -
3、建设项目工程分析.....	- 28 -
3.1 施工期.....	- 28 -
3.2 营运期.....	- 35 -
4、环境现状调查与评价.....	- 52 -
4.1 自然环境概况.....	- 52 -

4.2 大气环境质量现状监测与评价.....	- 55 -
4.3 地表水环境质量现状评价.....	- 57 -
4.4 环境噪声现状监测与分析.....	- 59 -
4.5 生态环境质量现状.....	- 60 -
5、建设项目环境影响预测与评价.....	- 61 -
5.1 项目施工期影响分析.....	- 61 -
5.2 项目营运期影响分析.....	- 71 -
5.3 外环境对新建项目影响分析.....	- 82 -
5.4 环境风险分析.....	- 84 -
6、环境保护措施及其可行性论证.....	- 95 -
6.1 施工期污染防治措施分析.....	- 95 -
6.2 营运期污染防治措施分析.....	- 98 -
6.3 环保投资估算.....	- 104 -
7、总量控制分析.....	- 105 -
8、环境影响经济损益分析.....	- 106 -
8.1 社会效益分析.....	- 106 -
8.2 环境效益分析.....	- 107 -
9、环境管理与环境监测.....	- 108 -
9.1 施工期的环境管理.....	- 108 -
9.2 营运期环境管理与环境监测.....	- 110 -
10、环境影响评价结论.....	- 112 -
10.1 环境影响评价结论.....	- 112 -
10.2 环境保护对策及建议.....	- 114 -

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目总平面布置图

附图 3 项目各楼层分布图

附图 4 项目监测布点图

附图 5 项目外环境关系图

附图 6 项目分区防渗图

附件：

附件 1 《关于广元市利州区第二人民医院新建门诊住院综合楼项目可行性研究报告的批复》，广元市利州区发展和改革委员会，文号：广利发改发【2017】29 号；

附件 2 《关于广元市利州区第二人民医院新建门诊住院综合楼项目用地预审意见》，广元市国土资源局利州区分局，文号：广国土资利区函【2017】22 号；

附件 3 《关于广元市利州区第二人民医院新建门诊住院综合楼初步选址的函》，广元市利州区城乡规划建设局和住房保障局，文号：广利规建住函【2017】6 号；

附件 4 《医疗废物处置及缴费协议》；

附件 5 《关于广元市利州区第二人民医院新建门诊住院综合楼项目执行环保标准的通知》，广元市利州区环境保护局，文号：广利环审【2017】11 号；

附件 6 环境质量现状监测报告。

概述

近年来，在广元市利州区委、区政府的领导下，利州区经济、文化、体育、卫生等各项社会事业迅速发展。特别是大力深化卫生改革，加强城乡居民的基本医疗卫生制度建设，加快农村医疗卫生服务体系建设，抓好乡镇卫生院和村卫生室建设，使乡镇计生、卫生资源整合，抓好预防保健、疾病防控和爱国卫生工作，加强医院规范管理，强化药品监督、医疗质量管理和医德医风建设等，进一步改善了全区医疗卫生条件，提高了利州区医疗服务质量与疾病控制、卫生保健水平。但另一方面，因为经济文化的不断发展，生活质量的不断提升，医药卫生事业发展水平与人民群众健康需求及经济社会协调发展要求不适应的矛盾还比较突出，还存在发展不平衡、资源配置不够合理、政府卫生投入尚显不足，投资比较单一而显活力不足、服务能力较低和服务总量不足等情况。

三堆镇属广元市利州区，位于广元市城东 10 公里处，全镇辖 20 个行政村、五个居委会，幅员面积 225 平方公里，三堆镇是白龙湖库区移民的集聚地，库区移民人口近万人。三堆镇境内有轻纺工业园一个，规模以上企业 6 家，规模以下企业 46 家。随着三堆镇工业园区的建设，三堆镇的经济文化的不断发展，三堆镇的场镇面积迅速扩充，外来务工人员和本地返乡就业的人员越来越多，而三堆镇现有医疗设施缺乏，直接影响了该区域居民就医条件，并且随着经济社会的快速发展，广大人民群众物质、文化生活水平的不断提高，人们对医疗保健提出了更高的要求。另外，随着环境恶化，患病人数逐年增加，现有医疗条件已不能满足广大群众就医需求，也不能满足该院的业务发展需求。

为此，广元市利州区第二人民医院拟投资 6500 万元，在广元市利州区三堆镇宝珠社区居委会长寿路 48 号 新建“广元市利州区第二人民医院新建门诊住院综合楼项目”（以下简称“新建项目”）。新建项目于 2017 年 5 月 23 日取得了广元市利州区发展和改革局《关于广元市利州区第二人民医院新建门诊住院综合楼项目可行性研究报告的批复》（文号：广利发改发【2017】29 号）（见附件 1）。根据设计方案，医院规划总用地面积 15551.92m²，一期项目用地面积 7407.46m²，二期项目用地面积 8144.46m²，本环评仅针对一期项目（总建筑面积 17200m²，建筑占地面积 2752m²，主要包括 1 栋住院楼及配套建设，项目红线范围详见附图 2 总平面布置图），二期预留发展用地应另行开展环境影响评价工作。本环评不包括医院放射性装置的环境影响评价内容，放射性设备根据相关要求另立项进行环境影响评价。

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 253 号《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，新建项目应进行环境影响评价工作。同时，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 第 44 号）的有关规定，本项目属于“三十九 卫生—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、疗养院等其他卫生机构”中“新建、扩建床位 100 张及以上的”建设项目，环境影响评价文件类型为环境影响报告书。据此，广元市利州区第二人民医院特委托北京博诚立新环境科技股份有限公司承担新建项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，立即组织有关技术人员进行了现场探勘、资料收集等基础工作，并按照有关环保法规和环评导则等技术规范的要求，结合项目特点和区域环境特征，通过工程分析、环境影响预测与环保措施论证，编制完成了《广元市利州区第二人民医院新建门诊住院综合楼项目环境影响报告书》，呈送广元市环境保护局审批。

在新建项目环评报告书的编制过程中，得到了广元市环保局、项目单位的大力支持和协助。在此，一并致以衷心的感谢。

1、总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日起施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年6月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016修订本），2016年11月7日修订；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003年10月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009年1月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日起施行；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起施行；
- (12) 《中华人民共和国水法》（2016修订），2016年7月2日修订；
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》，2016年7月2日修订；
- (14) 《中华人民共和国城乡规划法》，2008年1月1日起施行。

1.1.2 行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第253号），1998年11月29日起施行；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，2000年3月20日起施行；
- (3) 《中华人民共和国药品管理法实施条例》，2016年2月6日修订；
- (4) 《危险化学品安全管理条例》，2011年12月1日起施行；
- (5) 《危险废物经营许可证管理办法》，2016年2月6日修订；
- (6) 《医疗废物管理条例》，2003年6月16日起施行；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》，2011年1月8日修订；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，2014年7月29日修订。

1.1.3 部门规章

- (1) 《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；
- (2) 《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》，国发【2000】38号；
- (3) 《关于核定建设项目主要污染物排放总量控制指标有关问题的通知》，国家环保总局办公厅环办[2003]25号；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第44号）；
- (5) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），国家发改委会令第21号。

1.1.4 地方政府部门法规及规章

- (1) 《四川省环境保护条例》（2004.9.24 修正）；
- (2) 《四川省危险废物污染防治办法》（2004.01.01 施行）；
- (3) 《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；
- (4) 四川省人民政府贯彻《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》的实施意见，四川省人民政府，川府发[2007] 17 号文；
- (5) 《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》，中共四川省委、四川省人民政府，川委发[2004] 38 号文；
- (6) 《四川省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016-2020年）；
- (7) 《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）；
- (8) 《四川省大气污染防治行动计划实施细则》（川府发[2014]4号）；
- (9) 《四川省饮用水水源保护管理条例》，（2012.01.01施行）。

1.1.5 技术文件

- (1) 《环境影响评价技术导则—总则》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）；

(8) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；

(9) 《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)。

1.1.6 项目有关资料

(1) 《关于广元市利州区第二人民医院新建门诊住院综合楼项目可行性研究报告的批复》，广元市利州区发展和改革委员会，文号：广利发改发【2017】29号；

(2) 《关于广元市利州区第二人民医院新建门诊住院综合楼项目用地预审意见》，广元市国土资源局利州区分局，文号：广国土资利区函【2017】22号；

(3) 《关于广元市利州区第二人民医院新建门诊住院综合楼初步选址的函》，广元市利州区城乡规划建设局和住房保障局，文号：广利规建住函【2017】6号；

(4) 《医疗废物处置及缴费协议》；

(5) 《关于广元市利州区第二人民医院新建门诊住院综合楼项目执行环保标准的通知》，广元市利州区环境保护局，文号：广利环审【2017】11号；

(6) 其他相关附件。

1.2 评价目的与重点

1.2.1 评价目的

(1) 通过对项目所在地的自然环境、社会环境和环境质量现状调查与监测，评价项目所在区域大气环境、声学环境、地表水环境现状；

(2) 通过工程分析，确定新建项目污染源的种类、排放强度、排放方式，提出污染防治措施，分析污染物达标排放的可行性。

(3) 预测新建项目建成后对周围环境的影响程度及范围。

(4) 对项目的选址、规划布局进行环境可行性论证；从环保角度对工程建设提出要求和建议。

(5) 提出清洁生产等减轻环境污染的措施和总量控制目标建议值，明确给出新建项目环境影响的可行性结论，为工程设计和环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价重点

根据新建项目的环境影响特点，在工程分析基础上，以环境空气影响评价、声环境影响评价、固废废物影响评价、污染防治措施及技术论证为评价重点。

1.3 评价因子

1.3.1 现状评价因子

环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}。

地表水环境：pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。

声环境：声环境质量：Leq（A）。

1.3.2 影响评价因子

（1）施工期

环境空气：扬尘

地表水环境：COD、BOD₅、SS、石油类

声环境：施工场界噪声

固体废物：建筑弃渣、生活垃圾

生态环境：水土流失。

（2）运营期

环境空气：SO₂、NO_x、PM₁₀、H₂S和NH₃

地表水环境：COD、BOD₅、NH₃-N、SS、粪大肠菌群、余氯

声环境：Leq（A）

固体废物：医疗废物、生活垃圾、污泥

1.3.3 总量控制因子

废水：COD、氨氮

1.4 评价标准

根据广元市利州区环境保护局2017年4月7日《关于广元市利州区第二人民医院新建门诊住院综合楼项目执行环保标准的通知》（文号：广利环审【2017】11号），环评执行的标准如下。

1.4.1 环境质量标准

（1）环境空气质量：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，评价因子标准限值见表1.4-1所示。

表1.4-1 环境空气质量标准（摘录） 单位：ug/m³

评价标准	污染物名称	浓度限值	
		24小时平均	1小时平均
GB3095-2012 中二级标准	SO ₂	150	500
	NO ₂	80	200
	PM ₁₀	150	/
	PM _{2.5}	75	/

(2) 地表水环境质量：项目接纳水体为白龙江，白龙江水环境功能区划为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准，地表水评价因子标准限值见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（摘录） 单位:mg/l

项目	pH(无量纲)	BOD ₅	COD	粪大肠菌群(个/L)	氨氮	挥发酚	阴离子表面活性剂
标准值	6-9	≤4	≤20	≤10000	≤1.0	≤0.005	≤0.2

(3) 地下水质量：项目所在地的地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准，标准限值见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水质量标准值表 单位 mg/L

项目	pH	高锰酸盐指数	氨氮	亚硝酸盐(以 N 计)	硫酸盐	溶解性总固体	Hg	Pb	总大肠菌群(个/L)
标准值	6.5~8.5	≤3.0	≤0.2	≤0.2	≤250	≤1000	≤0.001	≤0.05	≤3.0

(4) 声环境质量：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类，标准限值见表 1.4-4。

表 1.4-4 环境噪声限值 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

1.4.2 污染物排放标准

(1) 废气污染物排放

新建项目自建污水处理站处理医院废水，污水处理站排放的废气执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 中规定的标准限值要求，标准限值见表 1.4-5。

表 1.4-5 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

食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准，见表 1.4-6。

表 1.4-6 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型	标准
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6	《饮食业油烟排放标准》 (试行) (GB18483-2001)
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0			
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85	

新建项目地下室发电机房设置 1 台 100kW 柴油发电机，柴油发电机废气污染物排放参照执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（GB20891-2014）第三阶段标准限值中 75<Pmax<130 的限值标准，见表 1.4-7。

表 1.4-7 非道路机械用柴油机排气污染物限值 (g/KW.h)

净功率(kW)	CO	NO _x +HC	PM
75<Pmax<130	5.0	4.0	/

(2) 水污染物排放

新建项目产生的污水经自建的污水处理装置处理达到预处理标准后排入市政污水管网，终入三堆镇污水处理厂处理达标后最终排入白龙江。

新建项目废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准，在（GB18466-2005）中未涉及的阴离子表面活性剂、氨氮和总余氯参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中的 A 级标准的限值要求。

具体标准值详见表 1.4-8。

表 1.4-8 医疗机构水污染物排放标准

类别	执行标准	标准级别	指标	单位	标准限值	
本医院 排口	医疗废水执行 《医疗机构水污染物排放 标准》 (GB18466-2005)	表 2 预处理标准	pH	/	6~9	
			COD	mg/L	250	
				g/床位.d	250	
			BOD ₅	mg/L	100	
				g/床位.d	100	
			SS	mg/L	60	
	g/床位.d	60				
				粪大肠菌群数	MPN/L	5000
	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)	表 1 中的 A 级标准	总余氯	mg/L	8	
			NH ₃ -N	mg/L	45	
阴离子表面活性剂			mg/L	20		

(3) 噪声

营运期：噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标

准，标准限值见表 1.4-9。

表 1.4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

标准类别	等效声级 Leq dB(A)	
	昼间	夜间
2 类	60	50

施工期：噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，标准限值见表 1.4-10。

表 1.4-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：Leq dB(A)

昼间	夜间
70	55

(4) 固体废物

医院固体废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》《GB18597-2001》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《医疗废物管理条例》和《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ/T421-2008）。

医院废水处理设施污泥：执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中污泥排放要求，其评价标准详见表 1.4-11。

表 1.4-11 医疗机构污泥排放标准

医疗机构类别	粪大肠菌群 (MPN/g)	蛔虫卵死亡率(%)
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	>95

(5) 其它标准

根据《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中医院建筑的规定，医院主要房间内的噪声级见表 1.4-12。

表 1.4-12 室内允许噪声级 单位：dB (A)

房间名称	允许噪声级 (A 声级, dB)			
	高要求标准		低限标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间
病房、医护人员休息室	≤40	≤35	≤45	≤40
各类重症监护室	≤40	≤35	≤45	≤40
诊室	≤40		≤45	
入口大厅、候诊厅	≤50		≤55	

1.5 评价等级划分

1.5.1 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）有关规定，水环境影响评价等级根据废水量、水质复杂程度及接纳水体水域规模和水质要求确定。

新建项目医院综合废水量为 96.7m³/d，废水进入污水处理站预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准后，排入市政污水管网，最终进入三堆镇污水处理厂进行处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标后排入白龙江。

白龙江属大河，水环境功能区划为Ⅲ类水体，污水厂排污口河段为非饮用水源保护区。项目污水处理后水污染物主要为非持久性污染物，复杂程度较为简单，且不直接进入地表水体。本次地表水环境影响评价等级为三级。

根据 HJ/T2.3-93 第 5.1 条表 2 中所列出的地面水环境影响评价分级判据标准，新建项目地表水环境影响评价工作等级确定因素见表 1.5-1。

表 1.5-1 地面水环境评价工作等级判定表

因素	项目参数	判别参数	综合判定结果
污水量	96.7m ³ /d	污水量 < 1000m ³ /d	三级
水质复杂程度	简单（污染物类型数=1，预测水质参数为 3）	简单（污染物类型数=1，预测浓度的水质参数数目 < 7）	
地面水域规模	新建项目接纳水体白龙江多年平均流量约 394.6m ³ /s，属大河	大、中	
地表水水质要求	Ⅲ	I~IV	

1.5.2 地下水环境评价等级

新建项目属《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016）中的Ⅳ类项目（除需要编制报告书的三甲医院为Ⅲ类项目，其余均为Ⅳ类项目），新建项目属于**二级综合医院**，因此为Ⅳ类项目，根据导则规定，Ⅳ类项目无需开展地下水环境影响评价。

1.5.3 大气环境评价等级

新建项目废气主要为污水处理站恶臭、食堂油烟废气、医院浑浊空气、汽车尾气等，排放量较小。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）规定的评价工作级别的划分原则和方法，确定大气环境影响评价等级为三级评价。

1.5.4 声环境评价等级

新建项目评价区域以居民住宅为主要功能的区域，为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类标准区域，项目建成前、后噪声级变化不大、各敏感目标噪声级增高量在3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）中有关规定，确定项目声环境评价等级为二级评价。

表 1.5-2 噪声评价工作等级

对照	划分依据	建设项目所处声环境功能区	环境影响评价工作等级
	《环境影响评价技术导则 声环境》规定的二级评价等级判定条件	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的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。	二级
新建项目		属《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声环境功能区，项目建成前、后噪声级变化不大、各敏感目标噪声级增高量在3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大。	二级

1.5.5 生态环境

新建项目所在区域为城市近郊，受人类活动影响深远，植被稀少。工程建设内容简单，施工用地为利州区第二人民医院新增用地范围，影响总面积约0.0156km²，小于2km²。项目占地性质为医疗用地，不属于重要/特殊生态敏感区。项目所在地绿化植被丰富，周边未见生态敏感点、珍稀野生动植物及名木古树分布，新建项目建成后，评价范围内减少的生物量和物种多样性均不会发生明显改变，工程的兴建对当地植被等生态环境影响较小，对地表水理化性质改变亦不明显，区域生态环境敏感程度属一般。按照《环境影响评价技术导则-生态环境》（HJ19-2011）中有关评价等级划分的原则与方法，生态环境评价等级为三级从简。

表 1.5-3 生态影响评价工作等级判定表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2 km ² ~20km ² 或长度 50 km ~100km	面积 ≤2 km ² 或长度 ≤50 km
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

1.5.6 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》风险评价等级的判定依据，新建项目所在区域不属于环境敏感区域，也无重大危险源，因此可确定新建项目环境风险评价工作等级为二级。判定标准见下表。

表 1.5-4 评价工作级别（一、二级）

项目	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

本次评价主要对医院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。

1.6 评价范围

（1）大气环境

以本项目地块所在地为中心、主导风向向为主轴、边长5 km的地区，评价面积25km²。

（2）地表水环境

新建项目废水经三堆镇污水处理厂处理达标后排入白龙江。故项目地表水评价范围为三堆镇污水处理厂排污口上游0.5km至下游1.5km河段，主要保护目标为白龙江评价河段水质。

（3）声环境

声环境质量评价范围为本项目地块外200m范围内。

（4）环境风险

以本项目地块所在地为中心，半径3km范围。

（5）生态环境评价范围

对占地区土地利用性质及区域景观、功能变化情况进行分析。

1.7 控制污染与环境保护目标

1.7.1 控制污染目标

- （1）污染物的排放达到相关标准的要求；
- （2）医疗废物得到妥善处置，不产生二次污染影响；
- （3）污染物排放总量控制指标满足当地环保部门总量控制要求。

1.7.2 环境保护目标

（1）外环境关系

根据现场踏勘，项目周边主要以当地居民为主，其具体外环境关系主要为：项目东

侧紧邻为家属区（已建，约12户36人，高差+0.2m），距离10m为宝珠路（已建），距离40m为宝珠社区居民区（已建，约200户600人，高差+0.1~1.0m）；南侧、西侧距离10m~50m为宝珠社区居民区（已建，约300户900人，高差+0.1~0.6m）；北侧紧邻为篮球场（广元市利州区第二人民医院预留发展用地），距离20m为三堆敬老院（已建，约150人，高差+0.6m），距离50m为宝珠社区委员会（已建，约80人，高差+0.6m）。项目外环境关系图详见附图5。

新建项目评价范围内不涉及各级自然保护区及野生动物保护区、森林公园、风景名胜區、重点文物及名胜古迹、生态敏感区。

（2）环境保护目标

根据项目所在区位的环境关系分析，主要环境保护目标确定如下：

①大气环境保护目标：区域大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

②水环境保护目标：项目纳污水体白龙江水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准要求。

③声环境保护目标：以项目所在地为中心200m范围内的噪声敏感区，声学环境质量应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

④地下水质量保护目标：项目所在区域地下水质量达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中III类标准要求。

结合项目外环境关系和环境污染因素，同确定环境保护目标见表1.7-1。

表 1.7-1 新建项目主要环境保护目标

环境要素	环境保护目标名称	方位	距离(m)	规模	环境功能	保护级别
大气环境 声环境	当地家属区（已建）	东侧	紧邻	约 12 户 36 人， 高差+0.2m	二类 居住区	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 中的二级标准； 《声环境质量标准》 （GB3096-2008） 中 2 类标准
	宝珠社区居民区（已建）	东侧	40m	约 200 户 600 人， 高差+0.1~1.0m		
	宝珠社区居民区（已建）	南侧、 西侧	10~50 m	约 300 户 900 人， 高差+0.1~0.6m		
	三堆敬老院（已建）	北侧	20m	约 150 人，高差 +0.6m		
	宝珠社区委员会（已建）	北侧	50m	约 80 人，高差 +0.6m		
水环境	白龙江	西侧	400	污水最终受纳水体		《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002） 中III类水域标准

注：表中距离指环境保护目标边界到新建项目场界的最近距离。

1.8 评价程序

项目环境影响评价工作程序按照《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ 2.1-2016）要求，将工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

项目环境影响评价工作的程序详见图1.8-1。

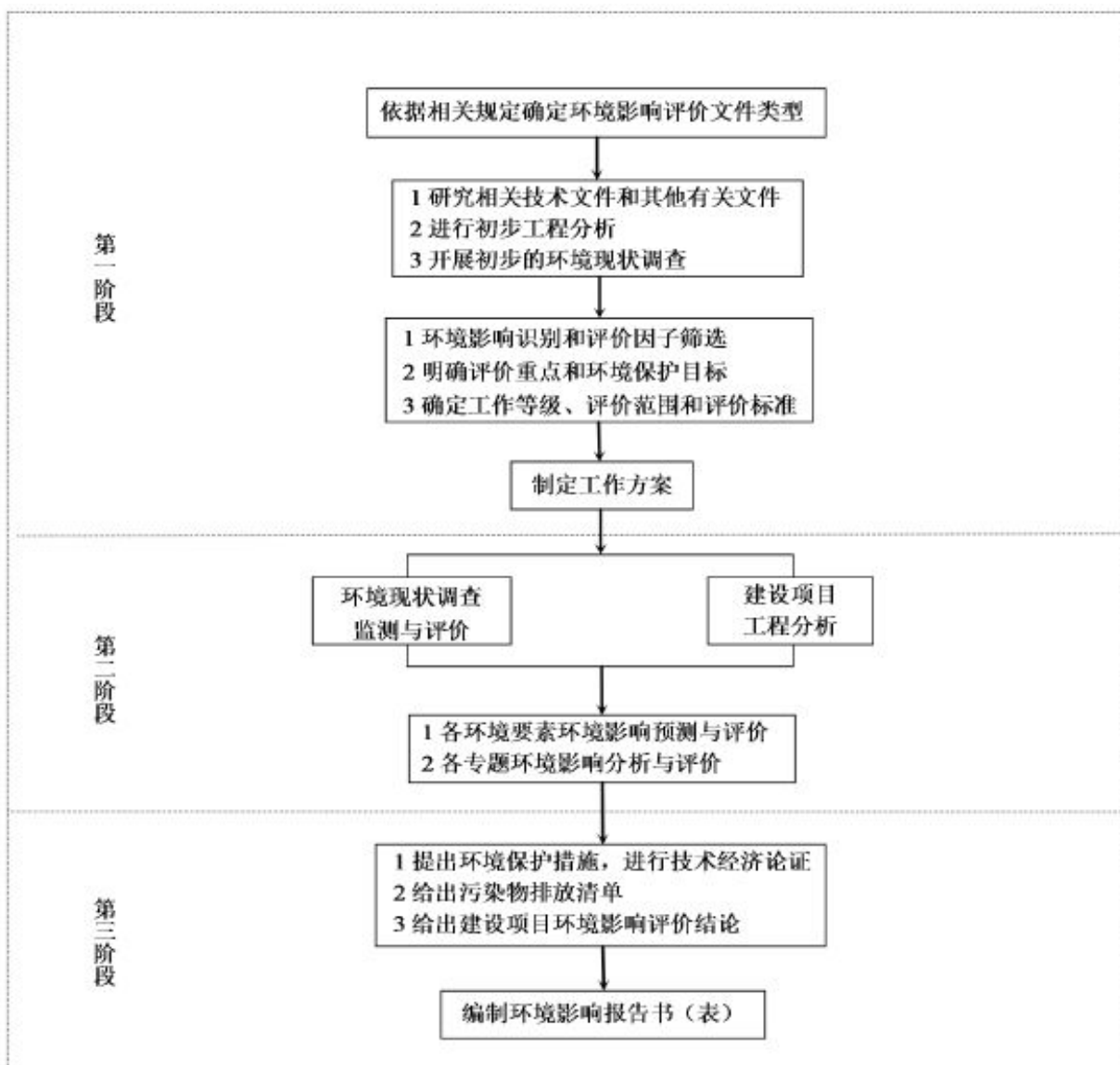


图1.8-1 环境影响评价程序方框图

2、新建项目概况

2.1 新建项目基本情况

项目名称：广元市利州区第二人民医院新建门诊住院综合楼项目

建设性质：新建

建设单位：广元市利州区第二人民医院

建设地点：广元市利州区三堆镇宝珠社区居民委员会长寿路 48 号

建设投资：总投资 6500 万元

规 模：项目建成后病床位数将达到 200 张，日门（急）诊量 200 人次。

诊疗科目：内科、外科、妇产科、五官科、病理科、输血科、手术室、麻醉科、康复理疗科、检验科等。

劳动定员及工作制度：医护人员约 260 人，每天 24 小时提供就医，年工作日 365 天

2.2 产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录（2011 年）》（2013 年修正）相关规定，新建项目属国家“鼓励类”行业“三十六、教育、文化、卫生、体育服务业”中的“29、医疗卫生服务设施建设”；并且，项目于 2017 年 5 月 23 日取得了广元市利州区发展和改革局《关于广元市利州区第二人民医院新建门诊住院综合楼项目可行性研究报告的批复》（文号：广利发改发【2017】29 号）（见附件 1）。

因此，项目建设符合国家当前产业政策。

2.3 规划符合性分析

1、与《广元市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》符合性分析

《广元市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》中“第十六节深化文化教育卫生体制改革”提出，统筹推进医疗保障、医疗服务、公共卫生、药品供应、监管体制综合改革。加快县级公立医院综合改革，积极探索城市公立医院综合试点改革，建立现代医院管理制度，推进管理体制、补偿机制、人事分配、绩效评价与激励机制、医保支付等为重点的公立医院综合改革。支持有条件的乡镇卫生院升格为二级医院。完善和全面落实“基层首诊、双向转诊、急慢分治、上下联动”的分级诊疗制度。深化基层医疗卫生机构综合改革。鼓励、支持社会办医，引导社会资金参与公立医院建设和改制重组，允许医师多点执业。完善新农合筹资增长及费用分担机制，提高新农合保障水平。做好

流动人口基本医疗保障关系转移接续。巩固完善国家基本药物制度，健全药品供应和质量安全保障机制。推进非公立医疗卫生机构逐步实行基本药物制度。

新建项目为医院新建门诊住院综合楼项目，符合《广元市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中“第十六节深化文化教育卫生体制改革”。

2、《广元市三堆镇总体规划 2012-2030》符合性分析

《广元市三堆镇总体规划 2012-2030》中“（八）支撑系统-1、公共服务设施”提出，以城乡统筹和产城一体理念为指导，统筹配置城乡公共资源，公共服务设施分为两级。第一级为城镇对外服务设施，需要单独占地，包括行政办公、医院、中小学、文化中心、商业、旅游接待等。第二级为居住区配套，包括幼儿园、菜市场 and 便民店等设施。

新建项目为医院新建门诊住院综合楼项目，符合《广元市三堆镇总体规划 2012-2030》中“（八）支撑系统-1、公共服务设施”。

同时，新建项目于 2017 年 2 月 14 日取得了广元市利州区城乡规划建设局和住房保障局《关于广元市利州区第二人民医院新建门诊住院综合楼初步选址的函》（文号：广利规建住函【2017】6 号）。

综上所述，新建项目建设符合当地规划。

2.4 项目的选址合理性

根据广元市国土资源局利州区分局《关于广元市利州区第二人民医院新建门诊住院综合楼项目用地预审意见》（文号：广国土资利区函【2017】22号），新建项目符合当地土地利用要求。

根据现场踏勘，项目周边主要以当地居民为主，其具体外环境关系主要为：项目东侧紧邻为家属区（已建，约12户36人，高差+0.2m），距离10m为宝珠路（已建），距离40m为宝珠社区居民区（已建，约200户600人，高差+0.1~1.0m）；南侧、西侧距离10m~50m为宝珠社区居民区（已建，约300户900人，高差+0.1~0.6m）；北侧紧邻为篮球场（广元市利州区第二人民医院预留发展用地），距离20m为三堆敬老院（已建，约150人，高差+0.6m），距离50m为宝珠社区委员会（已建，约80人，高差+0.6m）。项目外环境关系图详见附件5。

项目周边200m范围内主要以居住小区为主。由于新建项目为基础医疗机构的建设，需邻近住户等人口集中区域才能方便其就医。确保不会对周围环境敏感点造成污染影响的条件下，项目不涉及饮用水源保护区、风景名胜区等环境敏感区，选址与外环境有一定的相容性，选址基本合理。

2.5 建设规模和内容

2.5.1 建设规模和内容

新建项目占地 23 亩，建筑占地面积 2752m²，设置门诊住院综合楼 1 栋 10F/-1F 的建筑物，建筑面积为 17200m²（其中地上建筑面积 16640m²，地下建筑面积 560m²）；-1 层为配电房、发电房、水泵房等，1 层为大厅，2 层为五官科、妇产科等，3 层为检验科、病理科等，4~5 层为内科，6 层为妇产科，7~8 层为外科，9 层为康复理疗科，10 层为麻醉科、手术室。项目建成后病床位数将达到 200 张，日门（急）诊量 200 人次。

同时，根据项目设计及本次评价内容：

- (1) 本项目不涉及传染病、结核病等传染科室。
- (2) 项目的口腔科不涉及汞银合金材料的使用。
- (3) 项目影像科照片采用数码打印，无洗印废水产生。
- (4) 对于项目所有涉及到的放射性部分均由院方委托相关有资质单位进行专项评价分析，不在本次评价范围内，因此，本次评价仅就其相关非放射性部分污染物进行分析。
- (5) 新建项目采用高压灭菌设备对医疗器械进行消毒杀菌。生活用热水供应由电锅炉供给。

2.5.2 项目主要经济技术指标

新建项目的主要经济技术指标见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目主要经济技术指标

序号	内容		单位	数量	备注
1	规划总用地面积		m ²	15551.92	
2	本项目用地面积		m ²	7407.46	
3	本项目总建筑面积		m ²	17200	
4	地上建筑面积		m ²	16640	
4.1	住院楼	1 层	m ²	2870	
4.2		2 层、3 层	m ²	5320	每层为 2660m ²
4.3		4 层	m ²	1760	
4.4		5 层~10 层	m ²	6480	每层为 1080m ²
5	地下建筑面积		m ²	560	
6	建筑基地面积		m ²	2752	
7	建筑密度			37.15	本期项目
8	容积率			2.23	本期项目
9	绿化率		%	30	本期项目
10	机动车位		个	34	地上

2.5.2 项目组成及主要环境问题

项目组成表及主要环境问题见表 2.5-2。

表 2.5-2 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	住院楼	住院楼总面积 17200m ² ，10F/-1F 的建筑物； 1F：门诊大厅、药房、出入院、医保、B 超、心电、急诊、放射、供应中心等； 2F：口腔科、五官科、妇产科、体检科等； 3F：检验科、病理科、输血科、信息科等； 4、5F：内科病房； 6F：妇产科； 7、8F：外科病房； 9F：康复理疗科； 10F：麻醉科、手术室、ICU；	施工扬尘 施工噪声 施工废水 建筑垃圾 废弃土石方	医疗废水、生活污水、医疗废物、生活垃圾、噪声等	新建
辅助工程	氧气供应	地上设置高压氧舱，配置医用制氧机 2 套，最大供氧能力为 40m ³ /h；		噪声	新建
	灭菌	新建项目采用高压灭菌设备对医疗器械进行消毒杀菌；		/	新建
	锅炉	生活用热水供应由电锅炉供给；		/	新建
	洗浆房	设置于 1 层楼，用于医院衣物、床单被套的消毒和清洗，消毒采用蒸汽消毒；		废水、噪声	新建
	备用发电机组	在-1F 的发电机房内 1 台 100Kw 柴油发电机作为备用电源；		废气、噪声	新建
公用工程	供配电	由城市电力管沟引来一路 10KV 电源引至变配电房；		噪声	新建
	给水工程	从市政给水管上接给水管，沿规划区四周形成环状管网；		/	新建
	排水工程	采用雨污分流制排水；		/	新建
	空调系统	拟安装 1 台中央空调，冷却塔机组拟放置于住院楼顶中部；		噪声	新建
	停车场	位于地上，机动车停车位 34 个；		废气、噪声	新建
办公及生活设施	办公区	住院楼每层设有医生值班室、护士站；		生活垃圾、生活废水	新建
	食堂	拟设于住院楼内；		油烟废气、餐饮废水	新建
仓储或其它	药房位于住院楼 1F 内；			废包装	新建
环保工程	污水处理系统	位于项目西北侧绿化带内（埋地式），处理能不低于 120m ³ /d，采用“一级强化处理+二氧化氯消毒”工艺。		污泥、恶臭、噪声	新建
	医疗废物暂存间	设置于住院楼西侧，地面采取防渗、防漏、防腐措施。		环境风险	依托
	生活垃圾暂存	每层楼分设垃圾桶收集，每天定时清运。		恶臭	新建
	废气处理系统	污水处理站采用密闭式设计，恶臭经抽风后采用“紫外线杀菌+活性炭吸附”工艺处理，处理达标后经高空排气筒排放。		H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	新建
柴油发电机组燃烧废气：经自带消烟净化装置处理后，通过专用管道引至楼顶高空排放		颗粒物、CO、CH		新建	

2.5.3 新建项目各楼层主要功能区分布

新建项目各层建筑的主要功能分区情况见表 2.5-3:

表 2.5-3 新建项目各楼层主要功能区分布情况表

建筑	楼层	主要功能区	备注
住院楼	1F	门诊大厅、药房、出入院、医保、B 超、心电、急诊、放射、供应中心等	
	2F	诊断室、口腔科、五官科、妇产科、体检科、公卫科	
	3F	检验科、病理科、输血科、肠胃镜、药械科、信息科	
	4F	内科病房、抢救室、行政办公	
	5F	内科病房、抢救室	
	6F	妇产科	
	7、8F	外科病房	
	9F	康复理疗科	
	10F	麻醉科、手术室、ICU	
地下室	-1F	包括配电房、发电房、水泵房、消防水池	

2.6 原辅材料能耗情况

主要原辅材料能耗情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 新建项目主要原辅材料及能耗情况

项目	名称	年耗量	单位	来源
主(辅)料	手术刀片	2200	个	外购
	手术剪	0.02	t	外购
	手术钳	0.02	t	外购
	塑料手套	1.5	t	外购
	一次性尿便壶	10000	个	外购
	输液器	3.0	t	外购
	输血器	0.50	t	外购
	一次性针筒	1.0	t	外购
	一次性手套	10000	副	外购
	一次性口罩	6000	个	外购
	输液吊筒	1.6	t	外购
	输液瓶	300	t	外购
	棉球	60	kg	外购
	纱布	150	包	外购
	洗衣粉	200	kg	外购
二氧化氯片剂	2.2	t	外购	
能源	电	100	万度	市政电网
	气	1.9 万	Nm ³	市政气网
水量	自来水	5.13 万	m ³	市政自来水管

2.7 设备清单

新建项目建成后主要医疗设备见下表 2.7-1。

表 2.7-1 新建项目主要设备一览表

序号	名称	型号	数量	使用部门	备注
1	给氧装置	—	1 台	急诊科	新增
2	呼吸机	—	1 台	急诊科	新增
3	电动吸引器	—	1 台	急诊科	新增
4	自动洗胃机	—	1 台	急诊科	新增
5	心电图机	—	1 台	手术室	新增
6	心脏除颤器	—	1 台	手术室	新增
7	心电监护仪	—	1 台	手术室	新增
8	多功能抢救床	—	1 台	手术室	新增
9	万能手术床	—	1 台	手术室	新增
10	无影灯	—	1 台	手术室	新增
11	麻醉机	—	1 台	手术室	新增
12	胃镜	—	1 台	检验科	新增
13	妇科检查床	—	1 台	产科	新增
14	冲洗工具			手术室	新增
15	万能产床	—	1 台	产科	新增
16	产程监护仪	—	1 台	产科	新增
17	婴儿保温箱	—	1 台	产科	新增
18	裂隙灯	—	1 台	牙科	新增
19	牙科治疗椅	—	1 台	牙科	新增
20	涡轮机	—	1 台	牙科	新增
21	牙钻机	—	1 台	牙科	新增
22	显微镜	—	1 台	检验科	新增
23	电冰箱	—	1 台	检验科	新增
24	恒温箱	—	1 台	检验科	新增
25	分析天平	—	1 台	检验科	新增
26	X 光机	—	1 台	检验科	新增
27	离心机	—	1 台	检验科	新增
28	钾钠氯分析仪	—	1 台	检验科	新增
29	尿分析仪	—	1 台	检验科	新增
30	B 超	—	1 台	检验科	新增
31	高压灭菌设备	—	1 台	手术室	新增
32	冷冻切片机	—	1 台	手术室	新增
33	石蜡切片机	—	1 台	手术室	新增
34	敷料柜	—	1 台	手术室	新增
35	器械柜	—	1 台	手术室	新增

2.8 项目劳动定员及生产制度

根据建设单位提供的资料，项目建成后病床位数将达到 200 张，日门（急）诊量 200 人次。

医护人员约 260 人，医护人员实行三班 8 小时工作制，年运营 365 天。

2.9 建设进度

新建项目建设期为约 18 个月，预计 2019 年 1 月建成投入使用。

2.10 公用工程及辅助设施

2.10.1 给水系统

(1) 水源

项目用水来源于利州区三堆镇市政给水管。为了满足生活用水、消防用水的需要及供水安全，设置两根 DN150mm 的引入管，从医院外不同侧的市政给水管上引入，并沿门诊综合楼的周围形成 DN150mm 的环状管网。

(2) 给水系统

生活消防给水管道布置成环状，并与市政主管成环状连接。其中生活给水系统采用分区给水系统，低区为 4 层及以下，使用市政给水管网压力直接供水；高区为 4 层以上，采用箱式无负压供水设备供水。

(3) 用水量

新建项目运营期用水主要为住院医疗用水、医护人员办公生活用水，其次是公建、绿化、浇洒道路用水。

新建项目参照《建筑给排水设计规划》（GB50015-2010）、《综合医院建筑设计规范》、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）、《四川省地方标准用水定额》（DB 51/T 2138-2016）进行估算，项目用水量见表 3.10-1，预计新建项目建成后最大用水量约 140.5m³/d，合计 5.13 万 m³/a。主要用水量定额见表 2.10-1。

表 2.10-1 各用水对象及用水量估算

用水对象		用水规模	用水量标准 (最高日)	最高日用水量 (m ³ /d)	数据来源	
医疗及办公生活用水	病房、手术室用水等	住院用水	200 床	400L/床·d	80.0	《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013） 《建筑给排水设计规划》（GB50015-2010） 《建筑给排水设计规划》（GB50015-2010）
	门诊用水		200 人	15L/（人次·d）	3.0	
	医务工作人员用水		260 人	50L/人·d	13.0	

	医院食堂	260 人次	25L/ (人次·d)	6.5	《建筑给排水设计规划》 (GB50015-2010)
	洗浆用水	100kg/d	80L/kg (干衣)	8.0	《建筑给排水设计规划》 (GB50015-2010)
	合 计	/	/	110.5	
非生活用水	中央空调冷却水	循环冷却水量 2000m ³ /d	/	30.0	《民用建筑供暖通风与 空气调节设计规范》 (GB50736-2012)
总计				140.5	

2.10.2 排水系统

本工程排水分为污水、雨水两个排水系统。

新建项目拟在项目西北侧新建一个污水处理站，废水经医院新建的污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 2 预处理标准要求后，排入项目西面的市政污水管网，再进入三堆镇污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入白龙江。

屋面雨水采用外排水，通过管道排入室外雨水管网，然后与路面雨水一起经室外雨水管网直接排入市政雨水管网。

2.10.3 水平衡

新建项目给排水水量平衡见表 2.10-2 和图 2.10-1。

表 2.10-2 新建项目水平衡表

用水对象		用水规模	用水量标准 (最高日)	最高日用水量 (m ³ /d)	损失水量 (m ³ /d)	排水系数	最高日排水量 (m ³ /d)
医疗及 办公生 活用水	病房、手术室 用水等	住院用水	200 床	400L/床·d	80.0		70.0
	门诊用水		200 人	15L/ (人次·d)	3.0		2.63
	医务工作人员用水		260 人	50L/人·d	13.0		11.38
	医院食堂		260 人次	25L/ (人次·d)	6.5		5.69
	洗浆用水		100kg/d	80L/kg (干衣)	8.0		7.0
	合 计		/	/	110.5		96.7
非生活用水	中央空调冷却塔补充用水	循环冷却水量 2000m ³ /d	/	30.0	24		6.0
总计				140.5			102.7

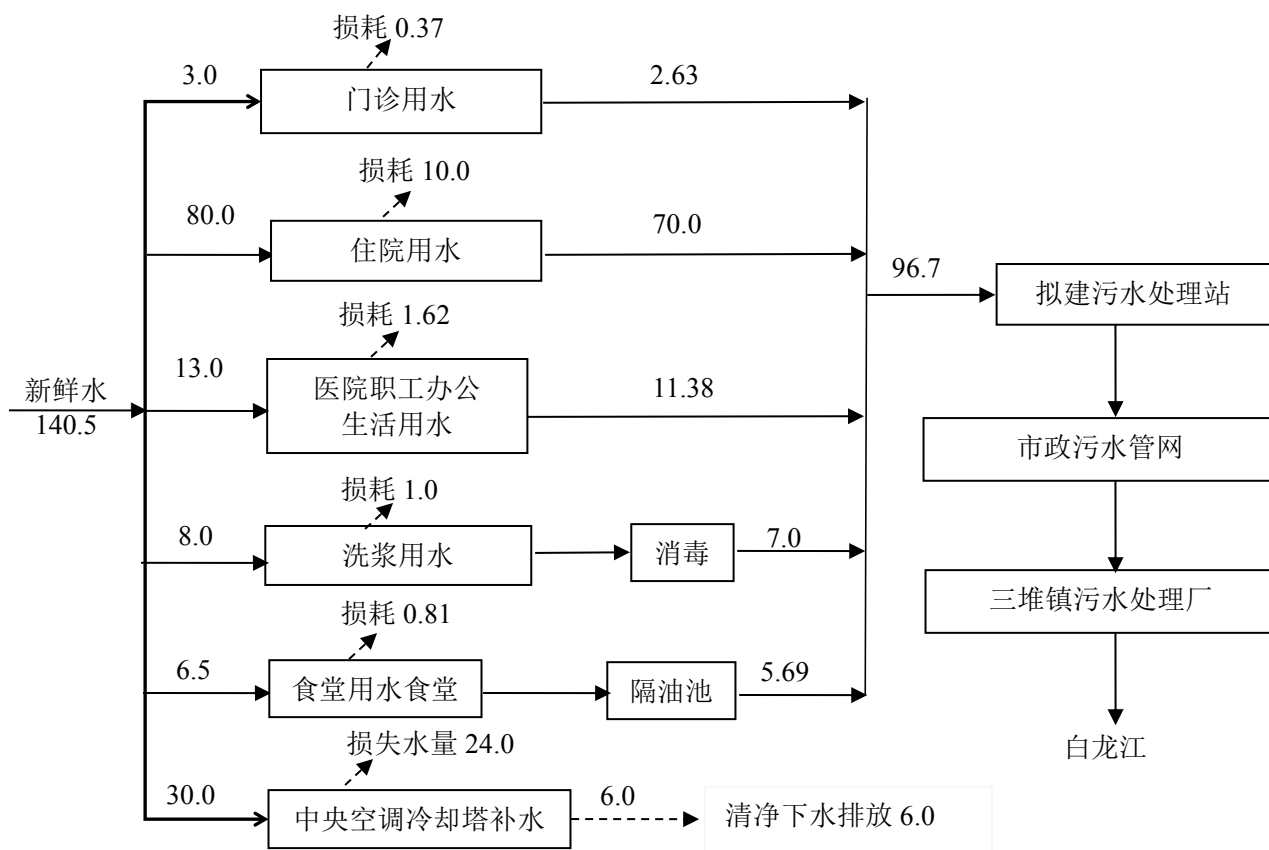


图 2.10-1 营运期新建项目水量平衡分析图 单位：m³/d

2.10.4 消防给水系统

(1) 消防水源

本工程从市政给水管网引入两条给水管，沿建筑规划区四周形成环形管网，作为小区室内外消防给水及地下车库消防水池供水水源。

室外消火栓系统，用水由市政管网提供，与室外生活给水管网结合。室外消火栓系统沿道路敷设，其间距不超过 120m，保护半径不大于 150m，室外设置若干座 SQ100 水泵结合器。

室内消火栓系统，在各层设置 SN65 消火栓系统，地下车库设置自动喷水灭火系统。在地下水设置独立的消防水泵房和消防水池，屋顶设 18 立方米的临时高压水箱。

(2) 消防水量

室外消火栓：30L/S，火灾延时 2 小时。

室内消火栓：30L/S，火灾延时 2 小时。

自动喷洒灭火系统：30L/S，灭火时间 1 小时。

(3) 消防给水系统

根据消防规范要求，室内消防给水管道布置成环状，进水管设置 3 条。室内消火栓分别设置在走廊、楼梯附近，按照消火栓间距不大于 50m 要求，设置相应数量消火栓。室内消火栓栓口 DN65mm，水枪喷口直径 19mm，衬胶水带长为 25m，水枪充实水柱 7m。室内消防给水管道设计 3 条，并与室外环状管网连接。

项目区内敷设消防专用供水管网，供水管网环形敷设。依据场地及建筑物布置情况，距离道路旁 1.5m 处，消火栓保护半径不超过 50m。

项目区同一时间发生火灾次数按一次考虑，火灾延续时间按 2h 计算，一次消防最大需要用水量按室内、外消防用水总量考虑，即一次消防最大需要用水量为 576m³，由院区内拟建的 2 个（350m³/个）消防水池（水泵房地下室）供给。

(4) 自动喷水灭火系统

项目各建筑均设置自动喷水灭火系统。自动喷水灭火系统采用临时高压给水系统，供水压力按最不利点压力计算，平时系统压力由屋顶水箱保持，系统主管上设有预作用报警阀，干管按防火分区设有水流指示器，信号闸阀。当火灾发生时，安装在保护区的火灾探测器（在车库为温感探测器）发出火灾报警信号，火灾报警控制器在接到报警信号后发出指令信号，打开预作用阀上的电磁阀（常闭），使阀前压力水进入管路内，同时水路报警压力开关接通声光显示器，显示管网中已充水，系统继续充水过程中消防中心接到报警阀上压力开关的报警信号后，自动启动喷淋加压泵向系统快速充水，同时水力普铃报警；另外水流指示器将按防火分区的划分设置于该防火分区自动喷淋系统主管道上。在喷淋未动之前，如消防中心确认是误报警，手动停泵。泵房内的自动喷水加压水泵为 2 台（1 用 1 备）。

每个预作用报警阀前设有 2 个 DN150 的水泵结合器与室内喷淋管网相连。

2.10.5 供电

全院供电由利州区三堆镇市政电网引入一路独立的 10KV 高压电源，高压电缆埋地引入。另外为保证医院不间断供电，备 1 台 100Kw 自启动柴油发电机组，位于地下室内，提供二级负荷所需备用电源。对于手术室需在 0.5s 内恢复供电的照明和维持生命用的医用电气设备，另设 EPs 应急电源装置供电。

2.10.6 氧气供应

医院无氧气生产中心，医院所需氧气均定期外购压缩气瓶，设供氧中心一处，使用量约为 10 瓶/月，每瓶 12kg。

2.10.7 暖通

(1) 空调设计

本工程建筑物夏季制冷采用中央空调，冷却塔机组拟放置于住院楼顶中部，以降低中央空调噪声对周边环境敏感点的影响。

(2) 空气系统

办公室采用低速风管的全空气系统，大厅及会议室等采用风机盘管加新风的空气—水系统。

(3) 送排风

设备用房设机械送排风系统，换气次数为6~10次/小时，气流组织为顶送顶回；卫生间设置排风扇，废气排入井道至屋顶排入大气。

(4) 防排烟

内走廊设竖向机械排烟系统，排烟量按最大防烟分区面积乘以 $120\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 计算，地下排烟系统设补风系统，补风量按排烟量的60%计算；地下车库排烟量按6次/h换气次数计算。排烟风机入口处设 280°C 关闭的排烟阀。排烟口风速 8m/s ，排烟竖井风速 10m/s ，金属管道排烟风速 15m/s ，排烟口至本防烟分区最远点不大于30米。防烟楼梯间设加压送风系统，楼梯间前室、消防电梯合用前室设加压送风系统。楼梯间送风口每隔两层设一个，前室送风口每层设一个。楼梯间送风口为自垂百叶，前室送风口为常闭加压送风口。

(5) 节能措施

设置温度自动控制系统，使空调末端设备经济运行。

2.10.8 消毒方式

本项目采用的消毒方式详见下表所示。

表 2.10-3 消毒方式方法

消毒方式	对象	种类	操作方法
紫外光	病房	/	紫外光照射
喷洒	地面、房间等消毒	消洗灵（主要成分次氯酸钠）	厕所 800mg/L 消洗灵进行喷洒
			病房 300mg/L 消洗灵进行喷洒
药剂	污水处理站	二氧化氯	直接投加

2.11 新建项目总平面布置合理性分析

(1) 建筑物

根据总体布置，结合场地特点，充分利用地形地貌，满足各单体建筑的使用功能，确定每幢建筑的平面形式。

根据新建医院的设计方案可知，新建项目占地 23 亩，建筑占地面积 2752m²，设置门诊住院综合楼 1 栋 10F/-1F 的建筑物，建筑面积为 17200m²（其中地上建筑面积 16640m²，地下建筑面积 560m²）；-1 层为配电房、发电房、水泵房等，1 层为大厅，2 层为五官科、妇产科等，3 层为检验科、病理科等，4~5 层为内科，6 层为妇产科，7~8 层为外科，9 层为康复理疗科，10 层为麻醉科、手术室。医院分别设置电梯满足疏散和客流的需要，病房楼的配电消防及环卫设施单独配备。

医疗住院综合区主要在门诊住院综合楼内，患者的门诊、住院、手术、体检等都这进行，所布置的位置交通组织便利，出入方便。

(2) 交通组织

项目内车行流线：车行流线主要包括门急诊车流、住院部车流、工作车流等，绝大多数车辆在通过车辆出入口进入院区后，可循环后直接离开院区，避免拥堵。急救车辆可通过单独的急救入口进入医院。

项目东侧有宝珠路，据交通管理部门处了解得知，项目周边的这条道路目前暂无扩建计划。

本工程主要车行主出入口位于用地东侧，机动车辆进出和消防扑救环状贯通。

(3) 环保设施

项目相关环保设施主要为污水处理站、医疗废物暂存间。

① 污水处理站

根据外环境可知，项目东侧紧邻为家属区，距离 40m 为宝珠社区居民区；南侧、西侧距离 10m~50m 为宝珠社区居民区；北侧紧邻为篮球场（广元市利州区第二人民医院预留发展用地），距离 20 为三堆敬老院，距离 50m 为宝珠社区委员会。

新建项目污水处理站布置于场地的西北侧（详见附图 2 所示），采取地埋式布置方式，水处理池加盖板密闭起来，盖板上预留进、出气口，尾气排放口设置在污水处理站北侧，远离病患及周围的居民一侧布置，且位于该地区主导风的侧风向。通过离心式通风机把处于自由扩散状态的气体组织起来，组织气体进入管道后，经过紫外线杀菌+活性炭吸附工艺处理，紫外线对空气传播类病毒进行有效的灭活，并通过活性炭吸附深度净

化后，恶臭污染物排放量大大降低，经高度为 2.5m 的排气筒排放，可确保其实现达标外排，不会对病患及周围的居民产生影响。

因此，污水处理站及其恶臭污染防治措施可行。

②医疗固废暂存间

新建项目专门设置医疗废物暂存间，设置于住院楼一楼，远离病患及周围的居民一侧布置；生活垃圾每层楼设置垃圾桶进行收集，每天定时清运，不设专门生活垃圾暂存间。

按照《医疗废物管理条例》和《四川省医疗机构医疗废物规范化管理实施方案》的要求进行了建设，医疗废物暂存间面积约 20m²，远离医疗区、人员活动区以及生活垃圾存放场所；地面和墙裙（1.0 米高）进行了防渗处理；暂存间门外张贴“医疗废物暂存间”及“禁止吸烟、饮食”的警示标识，室内有严密的封闭措施，可达到防蝇、防鼠、防盗以及预防儿童接触等要求；《医疗废物集中处置技术规范》（试行）亦要求：“医疗废物临时贮存设施必须与生活垃圾分开存放，与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入”。另外医疗垃圾按照国家规定严格消毒，使用双层包装物，及时密封，送往医疗垃圾暂存间，每日或隔天由广元市城市生活垃圾处理厂（危险废物经营规模为 5t/日）统一回收处置。

通过分析，项目医疗废物暂存间与生活垃圾分开收集存放，设置位置尽量远离了人员活动区域，其设置位置能满足《医疗废物管理条例》、《四川省医疗机构医疗废物规范化管理实施方案》、《医疗废物集中处置技术规范》（试行）相关要求。

综上，在严格执行各项环保要求的基础上，医院环保设施基本合理。

总体而言，项目总体设计合理，功能划分明确，环境优美，交通便利，从环保角度而言，项目总体平面布置合理。

3、建设项目工程分析

新建项目属于社会服务性建设项目，污染主要产生在施工期、营运期，因此，本评价工程分析按施工期和营运期进行污染因素分析。施工期，重点关注的污染物是施工期的扬尘和施工噪声。营运期则重点分析新建项目与外环境之间的相互影响以及拟采取的污染防治措施的可行性。

3.1 施工期

3.1.1 施工期工艺流程及产污情况

本项目施工期，基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装、工程验收等建设工序产生了噪声、扬尘、固体废弃物、少量污水和废气等污染物，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。

施工期的工艺流程及产污情况图示见图 4.1-1。

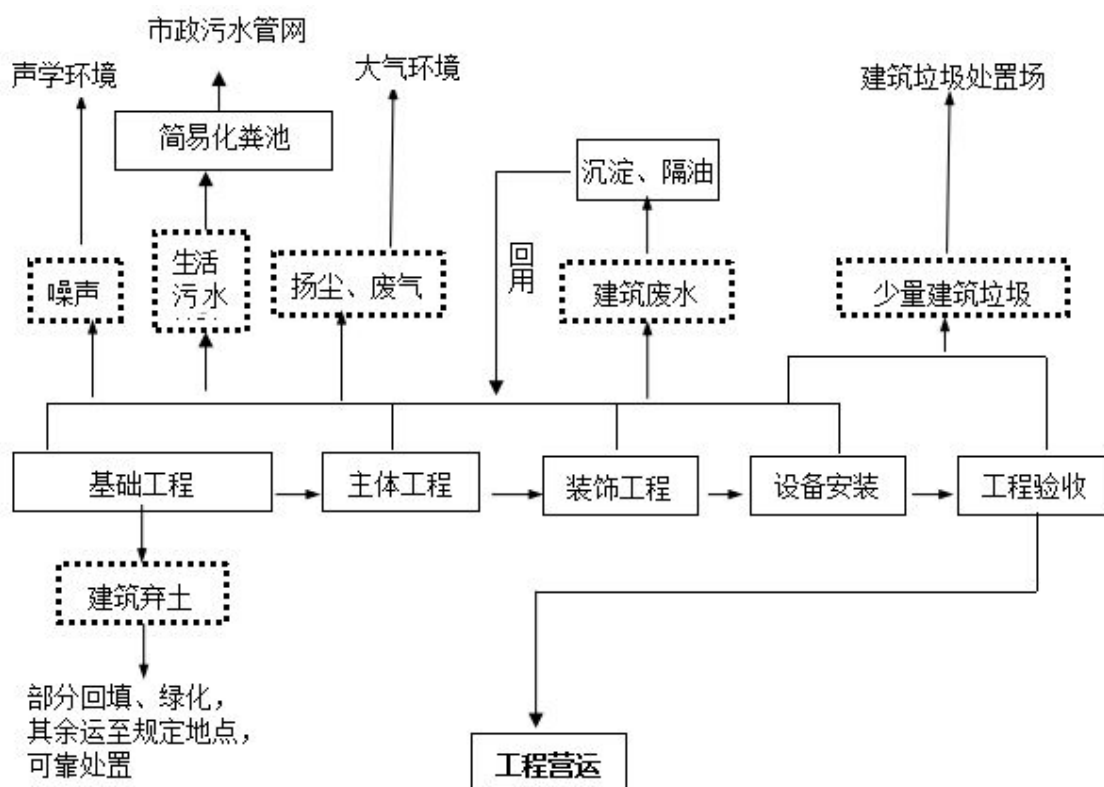


图 3.1-1 施工期工艺流程及产污工序框图

由图 3.1-1 可以看出，施工期主要污染工序为：

a、基础工程

噪声：产生自挖土机、冲击机、卷扬机、振捣器等施工机械作业。

扬尘：挖填土石方作业及运输车辆行驶形成。

弃土：挖填土石方形成的余弃量。

污水：施工人员产生的生活污水。

b、主体工程及附属工程

噪声：由切割机、弯曲机、电焊机等钢筋加工机械，卷扬机、起重机、升降机等轻重机械以及水泥车、运土车、材料运送车等车辆行驶造成。

扬尘：场地平整、地基开挖与回填施工。

固废：土建工程施工废弃、工地生活垃圾。

污水：施工废水、施工人员生活污水。

c、装饰工程

对构筑物室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊等），钻机、电锤、切割机等产生噪声，油漆和喷涂产生废气，废弃物料及生活污水。

3.1.2 施工期污染物产生、治理及排放

1、废气

根据项目特点，新建项目施工期产生的主要废气污染物是扬尘以及少量的机械废气。

(1) 施工扬尘

施工期对空气的污染主要是扬尘，扬尘污染造成大气中 TSP 值增高。建筑物的基础开挖，地基处理，土地平整等；开挖的土方堆放如遇大风天气，会造成粉尘、扬尘等大气污染；水泥、砂石、混凝土等建筑材料如运输、装卸、仓库储存方式不当，可能造成泄漏，产生扬尘；施工所需建筑材料数量较大，施工将增加车流量，加之建筑砂石、土、水泥等泄漏，会增加路面起尘量。

施工期扬尘的起尘量与许多因素有关。主要表现在：基础开挖起尘量、基地填埋起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆带泥砂量、水泥搬运量、弃土外运装载起尘量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。

根据中国环境科学研究院的研究，建筑扬尘排放经验因子为 $0.292\text{kg}/\text{m}^2$ ，新建项目总建筑面积为 17200m^2 ，据此可估算出新建项目施工期建筑扬尘排放量约为 5.02t 。

施工扬尘主要影响范围是施工场地周围近距离区域及下风向的部分区域。根据北京市建筑施工工地的有关数据，当风速为 $2.4\text{m}/\text{s}$ 时，建筑工地内的 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，影响范围一般在下风向 150m 之内：下风向 0~50m 为重污染带、50~100m 为较重污染带、100~150m 为轻污染带。

由新建项目外环境关系图可看出，项目东侧紧邻为家属区，距离40m为宝珠社区居民区；南侧、西侧距离10~50m为宝珠社区居民区；北侧紧邻为篮球场（广元市利州区第二人民医院预留发展用地），距离20m为三堆敬老院，距离50m为宝珠社区委员会。因此，施工期间，新建项目南侧和西侧的宝珠社区居民为TSP重污染带内。

为减少扬尘的产生量及其浓度，在施工过程中，建设单位应严格按照四川省环保厅关于印发《四川省灰霾污染防治实施方案》的通知和《关于印发建筑工地施工扬尘专项治理工作方案的通知 建办督函》（[2017]169号），督促施工单位做好以下防护措施：

①施工现场设置2.5~3m高围挡，封闭施工现场，以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬，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；

②文明施工，定期对地面洒水，并对散落在路面的渣土尽快清除。

③在施工场地对施工车辆实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎。

④施工废弃物。建筑土方、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。建筑物内垃圾应采用容器或搭设专用封闭式垃圾道的方式清运，严禁凌空抛掷。施工现场严禁焚烧各类废弃物。施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，不得在楼上向下倾倒，必须运送地面。

⑤禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场必须以毡布覆盖，不得有裸土，并且裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时回填。

⑥建设单位应当将防治扬尘污染的费用列入工程造价，并在施工承包合同中明确建设单位、施工单位的扬尘污染防治责任。施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案；同时施工单位应当向负责监督管理扬尘污染防治的主管部门备案，并公示责任主体等具体内容；施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施；建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖；工程渣土、建筑垃圾应当进行资源化处理；施工单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息；暂时不能开工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

⑦风速大于 3m/s 易产生扬尘时，施工单位应停止土方开挖，并采取有效措施，防止扬尘飞散。

⑧施工建设应使用商品混凝土。

同时根据《四川省大气污染防治行动计划实施细则》、《四川省大气污染防治行动计划实施细则2017年度实施计划》，本项目应严格执行以下规定：

①严格控制建设施工扬尘，组织制定、完善和严格执行建设施工管理制度，全面推行现场标准化管理，主城区工地做到“六必须”（必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、“六不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）。应要加强对建设工地的监督检查，督促责任单位落实降尘、压尘和抑尘措施；

②强化城市道路扬尘防治。加强建筑垃圾管理，严格审批发放建筑垃圾运输许可证，全面实行建筑垃圾密闭运输。加大城市管理行政执法力度，对抛洒滴漏、带泥行驶、道路乱开乱挖以及擅自清运工程渣土等行为，严格予以查处。

环评要求建设单位严格按照以上要求的相关规定执行。

（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，加之施工场地开阔，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）油漆废气

油漆废气主要来自于建筑装修阶段，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。

建筑装修阶段主要是在室内进行，油漆废气的排放时间是间歇性的，且作业点分散。因此，建设单位在进行装修时，要采用环保型油漆、加强了室内的通风换气情况下，再加之项目所在场地扩散条件较好，从而，项目装修施工产生的油漆废气可实现达标排放。

2、废水

施工期的废水来源为工程建筑施工产生的生产废水、施工人员产生的生活污水。

（1）施工废水

本项目施工废水如不经治理直接排放，将会对当地地表水环境造成一定的污染影响。因此建设单位应要求施工方在建筑施工现场开挖修建临时废水储存池，对产生的不同水质废水采取相应的处理方法。

①灰浆拌和系统冲洗废水。

本项目采用商砼，施工现场只进行少量的灰浆拌合（用于少量附属设施砌筑使用），灰浆拌和系统废水来源于灰浆转筒和料罐的冲洗，悬浮物含量较高，需修建沉降池，使悬浮物沉淀后重复利用（可用于建筑工地洒水防尘），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，工休时尽量集中放置，及时清洗，冲洗水引入沉降池经处理后循环使用。

②混凝土养护废水。

混凝土养护可以直接用薄膜或塑料溶液喷刷在混凝土表面，待溶液挥发后，与混凝土表面结合成一层塑料薄膜，使混凝土与空气隔离，封闭混凝土中水分不再蒸发外逸，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用，因用水量较小，故废水排放量小，因此养护废水可以不需专门处理。

③机械和车辆冲洗废水。

主要为含油废水，应尽量要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理，小部分在项目区内进行清洗和修理的施工机械、车辆所产生的含油废水或废弃物，不得随意弃置和倾流，可用容器收集后回收利用，以防止油污染。机械保养冲洗水、含油污水不得随意排放，需修建排水沟和小型隔油池，经处理后用于建筑工地洒水防尘，不外排。

(2) 工地生活污水

新建项目施工人员均来自本地，因此施工期间不设施工营地和食堂。根据建设单位提供的资料，本项目施工期需要施工高峰期施工人员为 100 人左右，生活污水排放按 0.05m³/人·d 计算，施工生活污水约为 4.38m³/d。施工期产生的生活污水经旱厕处理后外运用做农肥，不外排。

施工期生活污水产生以及排放情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 施工生活污水产生以及排放情况

废 水 性 质		SS	COD	BOD ₅	废水量 (m ³ /d)
处 理 前	浓度 (mg/l)	≤150	≤300	≤100	4.38
	产生量 (kg/d)	≤0.66	≤1.31	≤0.44	
处 理 后	浓度 (mg/l)	100	200	80	4.38

	产生量 (kg/d)	0.44	0.88	0.35	
处理去除率 (%)		34	33	20	/
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标准	浓度 (mg/l)	400	500	300	/

3、施工机械噪声

(1) 排放源

新建项目在建设施工过程中，主要噪声源有振动灌注机、电锯、升降机和各种运输车辆等，其运行噪声值一般在 75~100dB(A)之间，最高瞬时值约 100dB(A)。由于这些设备的运作是间歇性的，因此其所产生的噪声也是间歇性和短暂性的。项目施工期各阶段的主要噪声源及其声级见表 3.1-2、表 3.1-3。

表 3.1-2 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源强度 [dB (A)]	施工阶段	声源	声源强度 [dB (A)]
土石方阶段	挖掘机	78-96	装修、安装 阶段	电钻	100-105
	冲击机	95		电锤	100-105
	空压机	75-85		手工钻	100-105
	卷扬机	90-105		多功能木工刨	90-100
	压缩机	75-88		无齿锯	105
结构阶段	电锯	100-105		角向磨光机	100-115
	电焊机	90-95			
	空压机	75-85			

表 3.1-3 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度 [dB (A)]
土方阶段	弃土外运	大型载重车	84-89
底板及结构阶段	钢筋、砂石、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80-85
装修阶段	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75-80

(2) 防治措施

根据现场踏勘情况，项目所在区域周边主要为居民和商铺，为避免施工对区域声学环境产生影响，同时为确保施工噪声实现场界噪声达标排放，项目在施工过程中主要采取以下措施进行噪声治理及防护。

①选用低噪设备，并采取有效的降噪措施，如对强噪声设备采取隔声、隔振或消声措施，降低噪声源强 10-20dB。

②优化施工总平面图，合理安排施工机械安放位置，将主要高噪声的作业点置于项目场地中部区域，将电锯、电钻等高噪声设备安置在封闭的机房内。

③合理安排施工工序，尽量缩短施工周期。

④合理安排施工时间。禁止夜间施工，减小噪声对项目周边及车辆运输沿线的影响。建筑施工因特殊情况（工艺要求必须连续作业的强噪声施工），确需夜间及午间作业的，施工单位向当地有关部门提出申请，经批准后方可进行施工。

⑤文明施工。装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷，木工房使用前应完全封闭，钢制模板在使用、拆卸、装卸等过程中，尽可能地轻拿轻放，以免模板相互碰撞产生噪声。

⑥注意日常对施工设备的维修、保养、使各种施工机械保持良好的运行状态，减少非正常情况下的强噪声排放。

⑦尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛；合理安排原材料及建渣等运输路线，避免经过场镇内的学校、医院和集中住宅区等环境敏感点。

⑧在施工场块四周搭建高度不低于 2.5~3m 的封闭式围挡，将主要高噪声的作业点置于项目场地中部区域，以充分利用施工场地的距离衰减缓解噪声污染。

⑨建设单位应妥善处理好与施工场界周围居民的关系，如因施工工艺要求必须连续作业的，在夜间施工前 5 日在周边居民区张贴公告，将连续施工的时间、车辆路线告知受影响的居民，得到周边居民谅解，并尽量减少影响范围，同时按当地政府的有关规定标准给予受影响的居民予补偿。

通过落实上述噪声防治措施后，可将施工期间施工噪声的影响将至最低程度。

4、固体废物

施工期固体废物主要包括开挖土方、建筑垃圾、装修垃圾和施工人员生活垃圾。

（1）开挖土石方

新建项目总挖方 2.89 万 m^3 （其中表土剥离 0.97 万 m^3 ），总填方 1.89 万 m^3 （其中表土回覆 0.97 万 m^3 ），剩余土方约 1 万 m^3 委托专业的土方清运公司及时运至当地建设、规划部门指定点堆放。表土剥离 0.97 万 m^3 ，植被栽种用剥离表土 0.97 万 m^3 ，剥离的表土与回覆利用的表土能达到平衡，无表土外运。

在开挖土石方时，为了避免雨水冲刷形成水土流失而造成对受纳水道的影响。施工单位在进行开挖土石方作业时，采取如下措施：

①开挖的土石方应做到日产日清，严禁在施工场地内堆存；

②如遇雨季及大风等不利气象条件不能及时清运的情况，应停止土石方开挖，开挖的、未能及时清运的土方，应采用苫布苫盖；

建设单位或施工总承包单位在与渣土清运公司签弃土、弃渣清运合同时，应要求承

包公司提供弃土去向的证明材料，严禁随意倾倒。

(2) 建筑垃圾

在施工过程中，会产生建筑施工材料的废边角料等，本项目总建筑面积为 17200m²，施工过程中产生的废料按 0.2t/100m² 计，工程施工将产生的施工废料约为 34.4t。施工时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后，交废品回收站处理；对建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运，以免影响施工和环境卫生。

(3) 装修垃圾

本项目总建筑面积 17200m²，装修垃圾产生量按每 1.0t/100m² 计，则本项目施工期装修垃圾产生量约为 172t。施工期产生的装修垃圾应分类收集和处理：对于一般装修垃圾（如废砖头、砂、水泥及木屑等），应用编织袋包装后放置在指定地点，由渣土清运公司统一清运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场所；而针对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，做好防雨、防渗、防漏措施，并交由有资质单位进行处理，落实联单管理制度。

(4) 生活垃圾

施工人员约 100 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约为 50kg/d。要求施工单位对施工人员每日产生的生活垃圾采取袋装收集后，由市政环卫人员统一清运处理。禁止就地填埋，以免对当地地下水和土壤环境质量构成潜在危害。

综上所述，项目施工期在严格落实了本环评提出的上述措施后，其施工期的固体废弃物可实现清洁处理和处置，不致造成二次污染。

3.2 营运期

3.2.1 营运期工艺流程及产污情况

新建项目建成后主要是为病人提供询医治病的服务，无生产过程存在，医院营运期的工艺流程及产污位置见图 3.2-1。

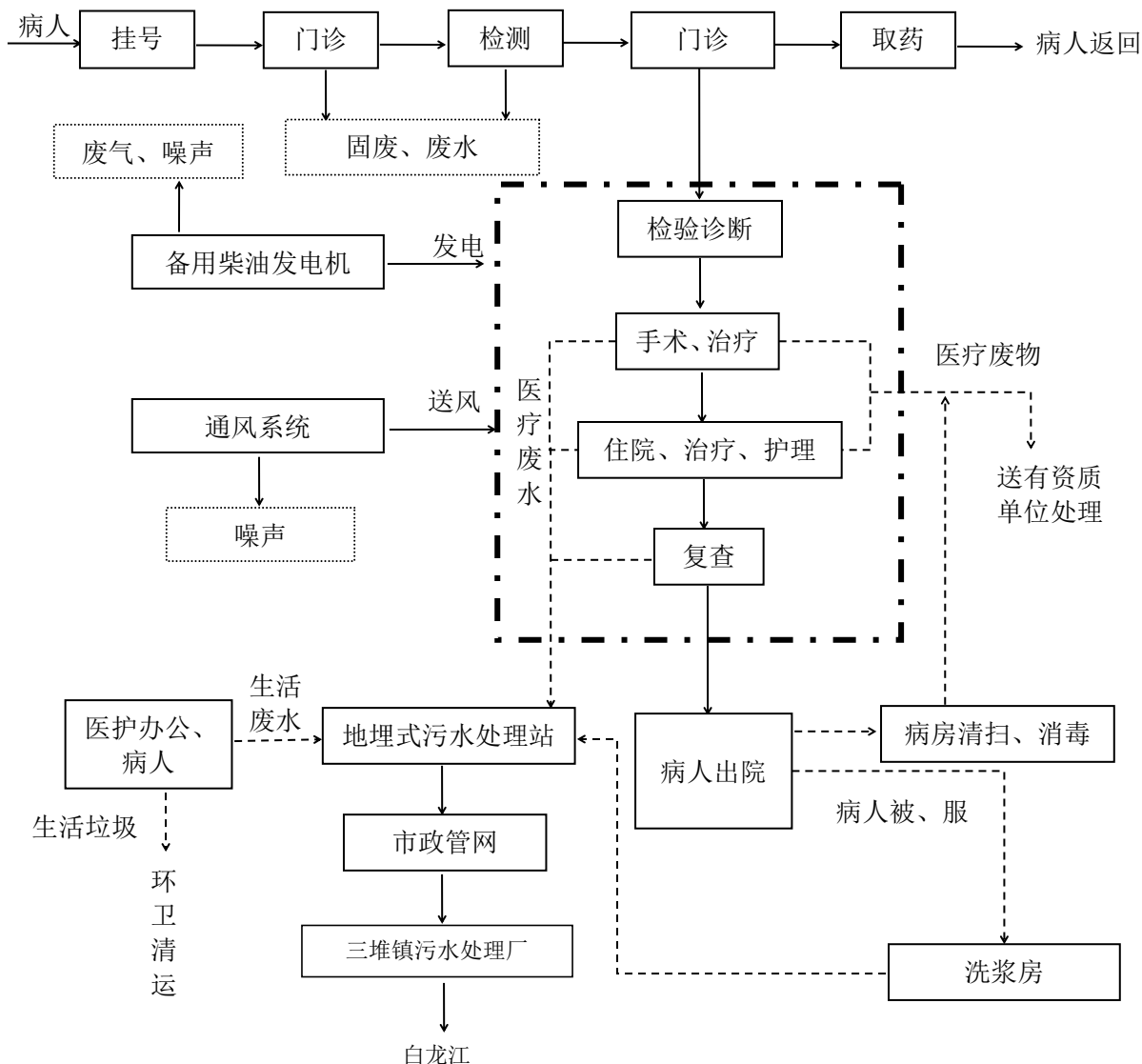


图 3.2-1 营运期工艺流程及产污位置图

1、煮药、制剂：废水、药渣；

3.2.2 营运期污染物产生、治理及排放

3.2.2.1 废水排放及治理措施

1、废水排放种类

新建项目为门诊住院综合楼建设项目，不设置放射科等，项目涉及的废水种类如下：

(1) 门诊部排水：来自门诊部卫生间冲厕废水，主要污染物为 pH、SS、COD、BOD₅、病原体等。

(2) 住院部排水：主要来自病人和医护、家属的冲厕、盥洗、餐具等清洗废水，主要污染物为 pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、动植物油、粪大肠菌群等。

(3) 医护人员生活污水：来自医护人员产生的生活废水。该类废水主要含 SS、COD、

BOD₅、氨氮、动植物油等。

(4) 浆洗废水：来源于浆洗房，主要污染物包括 COD、SS、pH、表面活性剂等。

(5) 清下水：中央空调循环冷却水，属于清净下水，通过市政雨水管网排放。

2、项目污水排放量

项目营运期污水来自各类办公生活污水以及医技污水，根据水平衡分析，项目住院废水排放量约 70.0m³/d，医院职工办公生活污水排放量约 11.38m³/d，食堂餐饮废水排放量约 5.69m³/d，浆洗废水排放量约 7.0m³/d，项目综合废水排放量共计 96.7m³/d。

3、废水水质

医院废水的水质特征是：

含有大量的病原体—病菌、病毒和寄生虫卵等；主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、LAS、粪大肠菌群等。

一般综合医院各部门的废水水质情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 医院不同部门排放的废水水质

部门项目	PH	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	LAS (mg/L)	粪大肠菌群
门诊、化验室	6~7	80~305	38~299	22~138	14~69	1~5	1600~33210
病房	6~7	88~336	62~249	37~208	16~81	1~7	1531~16000
行政	6~7	49~233	36~119	55~138	16~68	1~3	/

4、污水处理工艺

按照《医院污水处理技术指南》指出，医院污水处理所用工艺必须确保处理出水达标，主要采用的三种工艺有：加强处理效果的一级处理、二级处理和简易生化处理。对下游设有二级污水处理厂的，工艺选择原则为：处理出水排入城市下水道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。按《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，“1）特殊性质污水应单独收集，经预处理后与医院污水合并处理，不得将特殊性质污水随意排入下水道；2）传染病医院污水应在预消毒后采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺；3）非传染病医院污水，若处理出水排入终端已建有正常运行的二级污水处理厂的城市污水管网时，可采用一级强化处理+消毒工艺”。

新建项目不涉及传染病科室，医院废水处理后出水经市政污水管网输送至三堆镇污水处理厂处理，不直接排入自然水体。综合考虑《医院污水处理技术指南》及《医院污水处理工程技术规范》的要求，新建项目采用一级强化处理工艺，利用“预处理→一级强化处理→二氧化氯消毒”的工艺。

新建项目拟在住院楼的北侧新建一个污水处理站，处理新建项目的综合废水，新建项目建成后，废水总产生量约 96.7m³/d。根据《医院污水处理工程技术规范》，设计裕量取 20%，设计处理能力按 120m³/d 取值。废水处理设施处理达《医疗机构水污染物排放标准》（18466-2005）中的表 2 的预处理标准后排入市政污水管网，进入三堆镇污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入白龙江。该污水处理站 120m³/d，可满足本期项目废水处理的需要，且仅服务于本期项目，若后期项目扩建需要另行设计。

废水处理工艺如下：

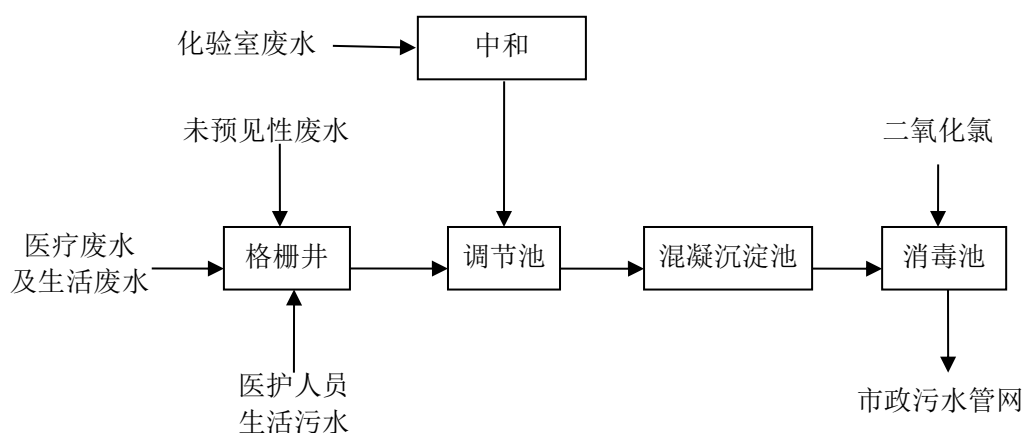


图 3.2-2 医院废水处理工艺流程图

废水处理系统各池子应按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）相关要求设置，具体如下：

①格栅

a) 在污水处理系统或提升水泵前应设置格栅，格栅井可与调节池合建，格栅应按最大时污水量设计。

b) 栅渣与污水处理产生污泥等一同集中消毒、处理、处置。

②调节池

a) 医院污水处理系统应设调节池。连续运行时，其有效容积按日处理水量的 6~8 小时计算。间歇运行时，其有效容积按工艺运行周期计算。

b) 调节池宜采用推流式潜水搅拌机，搅拌功率应结合池体大小进行确定，一般可按 5W/m³~10W/m³ 计算。

c) 调节池应设置排空集水坑，池底流向集水坑的坡度应不小于 3~5‰。

③混凝沉淀处理

a) 医院污水的一级强化处理宜采用混凝沉淀工艺。混凝剂一般采用聚丙烯酰胺 (PAM)、聚合氯化铝 (PAC)、聚合硫酸铁 (PFS) 等。

b) 混凝池宜采用机械搅拌，絮凝和混凝池设计遵循 HJ2006-2010 有关规定，絮凝时间及混凝搅拌强度应根据实验或有关资料确定。

c) 当沉淀池体采用钢结构设备时，应采取切实有效的防腐措施；斜板沉淀池应设置斜板冲洗设施；其他形式沉淀池应采取便于清理、维修的措施。

④消毒

医院污水消毒可采用的消毒方法有液氯消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒、臭氧消毒和紫外线消毒。由于氯在运行管理中具有一定的危险性且消毒效果较差；二氧化氯制取设备复杂操作管理要求高；臭氧运行、管理有一定的危险性，操作复杂，基建投资及运行成本高；紫外线能耗高，对水质要求高等特点。综合考虑项目污水实际情况，采用二氧化氯消毒最为经济可行。因此，新建项目消毒池采用直接投加二氧化氯片剂消毒的方式，投加量为 $0.05\text{kg}/\text{m}^3$ 。新建项目污水处理站设计规模为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，经计算，新建项目消毒池二氧化氯片剂投加量为 $6\text{kg}/\text{d}$ ($2.2\text{t}/\text{a}$)。单次投加量应根据消毒池内保有水量确定，保证污水停留时间大于 2 小时。污水处理站设置专人记录单次药品投加量、投加时间，并对消毒池运行进行监管。

项目消毒池应按照《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013) 相关要求设置，具体如下：

a) 消毒系统应参照 GB50014 的有关规定进行设计。应根据设计处理工艺流程，按最不利情况进行组合，校核实际接触时间，以满足设计要求；

b) 医院污水接触消毒时间不宜小于 1.0h；

c) 消毒池出口处应设取样口；

d) 加氯量宜为 $15\sim 25\text{mg}/\text{L}$ ；

e) 加药设备至少设为 2 套，1 用 1 备；

f) 消毒池为地理式全封闭结构，设置移动式水泥盖板。

项目污水经“一级强化+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 的预处理标准后排入项目区北侧的市政污水管网，再经三堆镇污水处理厂处理后排入白龙江。

5、排放水质

本项目废水产生及排放情况见表 3.2-2 所示。

表 3.2-2 新建项目废水产生及排放情况

废水性质		SS	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	余氯	粪大肠杆菌	LAS
污水总量		96.7m ³ /d (35296m ³ /a)						
处理前	浓度 (mg/L)	100	300	120	40	/	1.6×10 ⁸ (个/L)	15
	产生量 (t/a)	3.53	10.59	4.24	2.12	/	/	0.53
处理后	浓度 (mg/L)	40	200	80	35	8	4000 (个/L)	7.5
	排放量 (t/a)	2.12	7.06	2.24	1.24	/	/	0.26
处理去除率 (%)		60	33.3	33.3	12.5	/	/	50
标准要求		60	250	100	45	8	5000(MPN/L)	20

由上表可知，医院废水经污水处理站处理后，医院排放口出水水质可达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准，阴离子表面活性剂、氨氮和总余氯满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中的 A 级标准的限值要求，项目外排废水能做到达标排放。

3.2.3.2 废气排放及治理措施

新建项目营运期废气主要为污水处理站恶臭气体、食堂油烟废气、柴油发电机组燃烧废气、地下停车场产生的汽车尾气以及医院浑浊空气等。

1、污水处理站恶臭气体

本项目拟在项目北侧空地建设废水处理系统，采用“一级强化+二氧化氯消毒”工艺处理项目污水，污水处理系统设置格栅井、调节池、混凝沉淀池和消毒池各 1 个。在污水处理过程中，废水处理系统会产生恶臭。

污水处理站运行期间产生的恶臭气体参照《社会区域环境影响评价培训教材》中推荐的恶臭强度分级确定。

恶臭强度分级见表 3.2-4。恶臭污染物浓度与臭气强度对照见表 3.2-5。

表 3.2-4 恶臭强度分级

强度	0	1	2	3	4	5
恶臭强度分级	无气味	勉强能感觉到气味（感觉阈值）	气味很弱，但能分辨其性质（识别阈值）	很容易感觉气味	强烈的的气味	无法忍受的极强的气味

表 3.2-5 恶臭污染物浓度与臭气强度对照 单位：mg/m³

强度	1	2	2.5	3	3.5	4	5
NH ₃ 浓度	0.1	0.6	1	2	5	10	40
H ₂ S 浓度	0.005	0.006	0.02	0.06	0.2	0.7	3

注：《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）中规定的污染物浓度限值标准一般相当于恶臭强度在 2.5~3.5 级，高于此强度范围即认为发生了恶臭污染。

本次评价出于保守考虑，选取恶臭强度等级为 3（很容易感觉气味）对应的 NH_3 、 H_2S 的浓度作为本项目中水处理站 NH_3 、 H_2S 的产生浓度， NH_3 、 H_2S 的浓度分别为 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据天津市环境保护科学研究院、国家环境保护恶臭污染控制重点实验室耿静、韩萌等人发表的《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》一文，对 679 个典型行业的恶臭样品进行了臭气强度和臭气浓度的测试，得出臭气强度对应的臭气浓度区间见表 3.2-6。

表 3.2-6 臭气强度对应的臭气浓度区间

强度	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	5
臭气浓度区间	<49	21~98	49~234	98~550	234~1314	550~3090	3090~17378	>7413

恶臭强度等级为 3 对应的臭气浓度 234~1314，根据污水处理设施的特点，选取恶臭强度等级 3 对应的臭气浓度的平均值 774 作为本次评价的臭气浓度。

恶臭防护措施：

新建项目污水处理站采用地埋式。为确保恶臭气体不对就医病患和周边居民造成影响，本评价对新建项目污水处理站提出如下防治措施：

①在污水处理站处理池体上方覆盖绿化，既可以隔离噪声、吸收恶臭、净化空气，同时也起到美化环境的作用；

②污泥池污泥及时处理，减少其贮存停留时间；

④污水处理站应采用地埋式，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，组织气体进入管道后，经紫外线消毒灭菌后，再经活性炭吸附（活性炭半年更换一次）处理，活性炭对恶臭气体的去除效率按 80% 计算，臭气经净化处理后经高度为 2.5m 的排气筒排放，排气口远离病患及周围的居民一侧布置。

采取上述措施后，医院污水处理站周边大气污染物的最高允许浓度可达到《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”标准。

2、食堂油烟废气

新建项目职工食堂每天为本院医务人员供应两餐，食堂燃料使用天然气，拟设 3 个

基准灶头，按就餐人数 260 人，食用油用量平均按 0.03kg/人·天计，日耗油量为 7.8kg/d，年耗油为 2.85t/a。根据同类食堂油烟排放类比，不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，经估算，新建项目日产生油烟量为 0.22kg/d，年产生油烟量为 80.3kg/a。按日高峰期 6 小时计，则高峰期该项目所排油烟排放速率为 0.037kg/h，油烟排放浓度为 7.4mg/m³（按风量 5000m³/h 计）。根据就餐人数，参照《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），食堂安装净化效率不低于 75% 的油烟净化装置，所产生的食堂油烟通过油烟净化装置处理后排放速率为 0.0093kg/h，排放浓度为 1.86mg/m³，可以达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 标准要求。

3、柴油发电机废气

本项目在住院综合楼负 1 层设置有柴油发电机房，发电机房配置 1 台 100kW 自启动柴油发电机组，提供项目二级负荷所需备用电源。由于该项目设计双路 10kV 供电，备用柴油发电机运行的机率很小。

柴油发电机房设有独立的排风系统，自然补风。发电机采用 0#柴油作为燃料，发电机烟气采取安装排烟除尘装置，备用发电机燃烧废气经自带排烟除尘装置处理后抽至住院楼楼顶排放。燃烧废气中的主要污染物烟尘、NO_x、SO₂ 可以做到达标排放。对环境影响较小。

4、汽车尾气

本项目设置有 34 个地上停车位，地上停车位较分散，启动时间较短，因此废气产生量小，在露天空旷条件下很容易扩散，对周围环境影响较小。

5、医院含病原体废气

大厅、住院部、手术室采用分体空调+新风系统+密闭排风系统。新风系统按清洁区、半清洁区、污染区分别设置。密闭排风系统由低噪声排风机+低阻高效过滤器+光触媒风口消毒器组成，净化处理后的空气经过滤灭菌后排入大气。

病员排除脓血、痰等废物需靠负压完成，由真空泵提供负压气，产生一定的废气、经消毒过滤后高空排放，对周围环境影响较小；部分医疗设备在运行过程中产生的废气，按医疗行业设计规范，医疗设备废气采取高空排放，对周围环境影响较小。

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，但由于本项目不设传染科，因此从源头来说，病原微生物相对较少，但是院内消毒工作仍然非常重要。

本项目常规消毒措施采用醋酸、优氨净、复方来苏水、紫外线等，能大大降低空气中的含菌量，可以有效地从源头控制带病原微生物气溶胶的排放，同时加强自然通风或机械通风，能保证给病人、医护人员以及周边居民一个清新卫生的环境。

3.2.3.3 噪声产生及防治措施

项目营运期噪声主要来自设备噪声、进出车辆交通和人群活动噪声等。

(1) 设备噪声

项目产生噪声的主要设备有：污水处理站泵运行噪声、中央空调机组运行噪声、备用发电机组噪声。项目运营期主要设备噪声治理及排放情况见表 3.2-7 所示。

表 3.2-7 项目运营期主要设备噪声排放及治理情况

序号	主要产噪声源	设置位置	噪声源强 (dB)	治理措施	治理后噪声源强 (dB)
1	备用发电机	地下室发电机房内	95	选用低噪声设备，设置于地下室，设备隔振专门房间	≤55
2	中央空调冷却塔	住院楼顶中部设备用房内	80~85	选用低噪声设备，设置于楼顶，同时空调机组采用低噪声设备，采用基础减振、隔震等措施	≤65
3	污水处理站水泵、风机	项目北侧	75~80	减振、建筑隔声	≤63

项目在设计时对以上设备进行了以下隔声、减振措施：

①柴油发电机房安置地下一层，进风道与排风道采取消声措施，柴油发电机组加装防振垫圈，发电机房采用隔音门。

②污水处理站水泵和风机，污水站采用地埋式，水泵安装于地下，通过建筑隔声消减对环境的影响。

③中央空调冷却塔噪声采取如下措施：

A.设计和选用环保型低噪音冷却塔。

B.冷却塔位于楼顶中部，远离敏感目标，且设置隔声罩，以阻挡冷却塔噪声的传播。

C.将普通电动机叶片更换为低噪声叶片，从源头上根本降低噪声级。

D.排风口噪声具有连续频谱特性，考虑吸声处理。用防水吸声体制作消声通道，达到减噪目的。

E.避免机械共振产生噪声，冷却塔硬连接做减振处理。

F.在接水盘中增加速滤填料，以降低淋水噪声。

经上述措施后场界噪声值基本保持现状，不会对周边环境造成明显影响。

(2) 进出车辆交通噪声

项目建成营运后，应加强对进出项目区车辆的管理。新建项目进行了严格的交通管理，地面停车场均在项目周围，无特殊情况车辆不得进入项目区内，大型货运车辆直接通过地下室进入。根据类比调查，汽车噪声源强见下表 3.2-8。

表 3.2-8 交通噪声等源强

声源	运行状况	声级 (dB)
小型车	怠速行使	59-76
	正常行使	61-70
	鸣笛	78-84
中型车	怠速行使	62-76
	正常行使	62-72
	鸣笛	75-85
大型车	怠速行使	65-78
	正常行使	65-80
	鸣笛	75-85

汽车运行噪声在加强地下停车场的管理，区域内禁鸣喇叭，尽量减少机动车频繁启动和怠速，规范停车场的秩序等措施，可有效降低车辆噪声。

(3) 人群活动噪声

营运期间医院职工办公、病人就诊及活动噪声源强约为 50~65dB(A)，该部分噪声是不稳定的、短暂的，加强管理后，对外环境不会造成持续、明显污染。

3.2.3.4 固体废弃物排放及治理措施

新建项目医院固废分为一般固体废物和危险废物两大类。

1、一般固体废物

(1) 生活垃圾

主要来源于办公区、公共区产生的普通生活垃圾。

医护人员产生的生活垃圾平均按 0.5kg/人·d 计（医护人员 260 人），住院及陪护人员 1.0kg/人·d，产生生活垃圾共 330kg/d（120.45t/a）。建设单位拟在每层楼分设垃圾桶收集，集中收集全院医护人员和病患产生的生活垃圾，生活垃圾经袋装收集于生活垃圾桶后，统一运至市政垃圾填埋场进行无害化处理。

生活垃圾的处理要求：新建项目所产生的生活垃圾由环卫部门每天统一清运。生活垃圾必须实现袋装或桶装集中，不至形成随处乱堆乱排现象。由于生活垃圾中含有易发酵（即腐烂）的有机类垃圾，也会产生析出水（垃圾堆场称渗滤液），同时散发臭气气

味；并易招引蚊蝇、鼠狗之类栖息、形成病菌类产生和传播的温床。这不仅直接损害了医院的环境卫生，而产生的臭气和诱发的蚊蝇滋生则会对附近的生活区，甚至对院区造成很大的影响。为此，医院应配备足够的垃圾桶和加强管理，对生活垃圾做到日产日清，保证院区范围内无腐烂垃圾堆放。

(2) 食堂食物残渣

本项目食堂就餐人员 260 人/d，以每人产生食物残渣量 0.1kg/d 计，则食堂食物残渣产生量约为 26kg/d，合计约为 9.49t/a。

建设单位应对食物残渣单独收集，交由环保、卫生等相关部门授权的单位无害化处理。

(3) 食堂隔油池撇水油

食堂隔油池产生的污油量约为 1.0t/a。建设单位应对隔油池撇水油进行单独收集，交由环保、卫生等相关部门授权的单位无害化处理。

2、危险固废

新建项目为医疗服务业，建成营运后在医疗营运过程中会产生医疗废物，根据《国家危险废物名录》（国家环保部、国家发改委第 1 号）中规定，新建项目产生的危险废物主要有医疗废物（HW01）、废药物、药品（HW03）、其他废物（HW49：环境治理-危险废物物化处理过程中产生的废水处理污泥和残渣）三类。新建项目危废处置措施分述如下：

(1) 医疗废物

医院产生的医疗废物分类见表 3.2-9。

表 3.2-9 医疗废物类别

类别	特征	常见组分或者废物名称
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。
		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。
		7、负压系统、污水处理系统

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。 2、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。
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。 2、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。 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。 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、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；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。

住院病人医疗废物按每病床每日产生医疗废物 0.5 kg 计，按日均住院人数 200 人计，产生医疗废物 100kg/d (36.5t/a)；全院产生的一次性医疗用品 1.0t/a，医疗性固废（切除器官）0.01t/a，报废药品 0.1t/a。新建项目产生的医疗固废合为 37.61t/a，属于危险固体废物废弃物，全部交由广元市城市生活垃圾处理厂统一处置，医疗废物处置协议书见附件。

(2) 污水处理间污泥和栅渣

医院污水处理过程产生的污泥量与原水的悬浮固体及处理工艺有关。通过类比估算，新建项目污水处理站污泥产生量约为 0.5t/a。在医院污水处理过程中，大量悬浮在水中的有机、无机污染物和致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀分离出来形成污泥若不妥善消毒处理，任意排放或弃置，同样会污染环境，造成疾病传播和流行。污水处理站污泥作为危险废物交由具有危废资质单位收集处置。

(3) 废活性炭产生量

污水处理站产生臭气经收集后用活性炭吸附处理，失效活性炭约 0.1t/a，由于可能含有病原体，作为危险废物交由具有危废资质单位收集处置。

3、医疗废物的去向、暂存转运要求及最终处置措施

(1) 医疗废物的去向

目前，建设单位已经与广元市城市生活垃圾处理厂（该单位持有广元市环境保护局颁发的危险废物经营许可证，医疗处理规模 5.0t/d）签订了医疗废物处置协议（详见附件 4 所示），项目产生的医疗废物交由广元市城市生活垃圾处理厂进行处置。

(2) 医疗废物的暂存转运要求

本项目设置了固体废物分类收集系统，把一般固废和医疗废物分别进行收集。

A、医疗废物收集、包装与院内转运

①对一次性医疗用品使用后均就地消毒后毁型，必须采用严格的包装方法；在医疗过程中会有一些沾染药物、血迹的棉纱、布等废物，此类废物应有专人管理，定期清运，在收集运送过程中不得洒落；医院药品必须设置专用的保管库房或收集器，采用专人负责保管和签发制度，失效前由医药公司回收处理，不得流入到社会 and 送往无处置能力的回收单位；对在医疗过程中产生的手术切除废物，需采用三层严密的包装，包装材料应该采用具有防渗、防利器扎损功能的封闭容器，医院也要设置专门的临时收集部门采用专人收发，及时进行处置管理措施。

②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。

③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。

④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；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。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。

⑤污水处理站污泥属于《国家危险废物名录》中的危险废物(HW01)，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与医疗固废一起交由广元市城市生活垃圾处理厂进行收运处理。

⑥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。医疗垃圾由专人、专用垃圾车定时、按指定污物运输线路送到垃圾收集站，运送途中，不能有渗漏现象。禁止在运送过程中丢弃医疗垃圾或者将其混入生活垃圾。

B、医疗废物暂存

按国家《医疗废物管理条例》第十七条规定：“医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。”

①本项目地下室内设有医疗废物暂存间，在广元市城市生活垃圾处理厂回收之前暂存项目产生的医疗废物，应当具备低温贮存或防腐条件，当温度高于 25 度时，将固废进

行低温贮存或进行防腐处理。

②按卫生、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，暂存间远离人员活动区，且采用了地面防渗措施，从下至上依次建有混凝土垫层、砂浆找平层、聚氨酯防水层、砂浆保护层，最后在保护层上贴地砖。采取以上防渗措施后，垃圾收集间地面防渗系数能够小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，满足基础防渗的要求。同时加强暂储间的密闭性；加强对污物暂储间和运输通道的清洁和消毒；同时设有防鼠、防蚊蝇以及预防儿童接触等安全措施。

③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。

④暂存间要严格管理，禁止生活垃圾和医疗垃圾混装。

⑤暂存间必须与医疗区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；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。

⑥暂存间要定时消毒、清洁，防止蚊蝇滋生，冲洗液及渗漏出的污水排入医院污水处理站。医疗垃圾日产日清。

C、医疗废物的交接

①医疗废物运送人员在接收医疗废物时，应外观检查医疗卫生机构是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。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。

②废物转运应当依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。应当对医疗废物进行登记，登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。保存时间至少为5年。

③每车每次运送的医疗废物采用《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时填写并签字。当医疗废物运至处置单位时，处置厂接收人员确认该登记卡上填写的医疗废物数量真实、准确后签收。

D、医疗废物的运送

①本项目医疗废物由具有资质的医疗废物处理中心医疗垃圾转运车每日将垃圾运送到广元市城市生活垃圾处理厂处置。医疗废物转运车应符合《保温车、冷藏车技术条件》(QC/T450-2000)的要求。

②运送路线应尽量避免人口密集区域和交通拥堵道路。驾驶室与货箱完全隔开,以保证驾驶人员的安全;车辆应配备专用的箱子,放置因意外发生事故后放置污染扩散的用品;按照医疗废物装载比重 $200\text{kg}/\text{m}^3$ 设计车厢容积,并要求满载后车厢容积留有 $1/4$ 的空间不加载,以利于内部空气循环,便于消毒和冷藏降温。

③车厢应经防渗处理,在装载货物时,即使车厢内部有液体,也不会渗漏到厢体保温层和外部环境中;车厢底部应设置具有良好气密性的排水孔,在清洗车厢内部时,能够有效收集和排出污水,不可使清洗污水直接漫流到外部环境中;正常运输使用时应具有良好气密性。

④医疗废物运送前,处置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。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。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。

⑤医疗废物转运车应在明显部位固定产品标牌。疗废物转运车应在车辆的前部、后部及车厢两侧喷涂警示性标志;驾驶室两侧应标明医疗废物处置转运单位名称。

⑥医院必须严格遵守中华人民共和国国务院第380号《医疗废物管理条例》中禁止性规定:

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、堆放医疗废物或将医疗废物混入其它废物和生活垃圾;

禁止邮寄医疗废物;

禁止通过铁路、航空运输医疗废物;

有陆运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保主管部门批准,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。

E、其他应注意的事项

①应当制定与医疗废物安全处置有关的规章制度和在发生意外事故时的应急方案;

设置监控部门或者专(兼)职人员,负责检查、督促、落实本项目医疗废物的管理工作。

②应当对本项目从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员,进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。

本项目医疗废物的收集、暂存和转运应严格执行上述要求,避免医疗废物处理处置过程中造成二次污染。

新建项目专门设置医疗废物暂存间,设置于项目东北侧的空地处,靠近山地一侧,同时采取防渗、加强管理、及时清运等措施后不会对周围环境造成不良影响。

项目建成后,固废产生、排放情况详见表 3.2-10。

表 3.2-10 工程固废产生、排放情况一览表

名称	来源	性质	产生量 (t/a)	处理方式
生活垃圾	门诊、病房、医护人员、工作人员	一般固废	120.45	由环卫部门清运至垃圾场填埋处理
食堂食物残渣	医护人员、工作人员	一般固废	9.49	交由环保、卫生等相关部门授权的单位无害化处理
食堂隔油池漏水油	医护人员、工作人员	一般固废	1.0	
合计			130.94	
医疗废物	门诊室、病房、手术室等	HW01 医疗废物	37.61	委托广元市城市生活垃圾处理厂集中处置
医药废物	失效、的药物和药品	HW03 医药废物	/	
污水处理污泥	污水处理站	HW49 危险固废	0.5	交由具有危废资质单位收集处置
废活性炭	除臭系统	HW49 危险固废	0.1	
合计			38.21	
总计			169.15	

3.2.3.6 地下水污染防治措施

地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定,按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则确定。

针对不同生产环节的污染防治要求,应有针对性的采取不同的防腐、防渗工程措施,具体如下:

重点防渗区防渗措施:污水处理站、柴油发电机房等采取粘土铺底并夯实,再在上层铺设 10~15cm 的 P8 抗渗混凝土进行硬化,并铺水泥基渗透结晶型抗渗混凝土和 2mm 厚高密度聚乙烯。通过上述措施使重点防渗区各单元防渗层达到下列等效防渗技术要求:岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 6.0m$,渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

一般防渗区防渗措施：综合楼底部采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的 P8 抗渗混凝土进行硬化。通过上述措施使一般防渗区各单元防渗层达到下列等效防渗技术要求：岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

简单防渗区防渗措施：项目建设地其余部分（绿化区除外）采取水泥硬化。通过上述措施使简单防渗区各单元防渗层达到下列等效防渗技术要求：一般地面硬化。

综上所述，在采取上述防渗、防腐处理措施后，项目对地下水基本不会造成明显影响。

4、环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

广元市古称利州，已有 2300 多年的历史，位于四川省北部，川陕甘三省交汇处，为四川的北大门，是进出川的咽喉重地，素有“蜀北重镇”、“川北门户”和“巴蜀金三角”之称。地理座标在北纬 31°31'至 32°56'，东经 104°36'至 106°45'之间，北与甘肃省陇南市武都区、文县，陕西省汉中市宁强县、南郑县交界；南与南充市南部县、阆中市为邻；西与绵阳市平武县、江油市、梓潼县相连；东与巴中市南江县、巴州区接壤。幅员面积 16313.78km²。

三堆镇，位于广元市利州区西北部，西北与青川县观音乡连界，东邻朝天区羊木镇、西北乡相邻。因境内白龙江西侧有三堆礁石而得名，距广元城区 40 公里，昭化火车站、广元机场近在咫尺，国道 212 线纵贯全境。全镇辖 20 个村、5 个社区居委会，幅员面积 225 平方公里。

新建项目位于广元市利州区三堆镇宝珠社区居民委员会长寿路 48 号。项目地理位置见附图 1“项目地理位置图”。

4.1.2 地形、地貌及地质构造

1、地形、地貌

广元市利州区地势东北、西北高，中部低，形成北部中山区，中部河谷浅丘及平坝区，南部低山区的特殊地理环境。全区 70%属山地类型。境内山峰属米仓山脉西，岷山脉东、龙门山脉东北三尾端的余脉。西北部的黄蛟山、龙池山海拔均在 1700m 以上，最高点罗家乡的黄蛟山海拔 1917m，最低点南部嘉陵江边的牛塞坝海拔 454m。整个区境被嘉陵江、白龙江、青江河、南河 4 个水系划割为大光民台、黄蛟、云台、南山 5 个小山系。

2、地质构造

广元市西北方向与正值地壳抬升的青藏高原相接，南边与正值地壳沉陷的四川盆地相邻，是我国西部地槽和中部地台过渡地带，表现为自北向南由山区逐渐过渡到丘陵。龙门山断裂带就是其地壳运动的集中表现。在全市境内，区域地质表现为三大构造区，分别为：摩天岭构造区、龙门山、米仓山构造区和四川盆周构造区。其构造的三个表现

特征都综合地体现出了构造变化的过渡性。其工程地质状况明显划分为两类：北区为复杂工程地质区，地层结构复杂，构造发育；南区为简单工程地质区，断层少见，褶皱平缓，不良工程地质问题较少，其水文地质与区域地质构造相关性较好，广元市地下水类型齐全，有基岩裂隙潜水、岩溶水、红层裂隙水及松散孔隙潜水等，但地下水储量不丰富。北部广泛分布着基岩裂潜水和岩溶水，但储量一般，能满足部分地区人畜饮用水需要，不适宜大量开采；境内嘉陵江干流中段流槽和较大支流的中下游开阔河谷地段，广泛分布着第四系松散层孔隙潜水，可满足该地区日常饮用水的需求；南部广大地区为红层地区，地下水资源十分贫乏。

本项目所处地地震烈度：7 度。

4.1.3 气候特征及气象条件

广元市属于亚热带湿润季风气候。广元地处秦岭南麓，是南北的过渡带，即有南方的湿润气候特征，又有北方天高云淡、艳阳高照的特点。南部低山，冬冷夏热；北部中山区冬寒夏凉，秋季降温迅速。年平均气温 16.1℃，七月份气温 26.1℃，元月份气温 4.9℃。年降雨量 800-1000 毫米，日照数 1300-1400 小时，无霜期 220-260 天，四季分明，适宜生物繁衍生息。但自然灾害，特别是旱、涝灾害频繁。

利州区属亚热带湿润季风气候，春暖、夏热、秋凉、冬寒、四季分明，日照时间长。年均气温 17℃，多年平均风速 1.7m/s，最大风速 28.7m/s，生长期平均 310 天，无霜期共 263 天，年日照时数 1342 小时。光热资源丰富，热量集中在 4 至 9 月，能满足多种农作物生产。雨量充沛，年均降雨量 980 毫米，年内降雨量集中在 5 至 10 月，占全年降雨量的占全年降雨量的 85%以上，形成了冬干、春旱、夏洪、秋涝的一般现象。

4.1.4 水文

广元市境内均属嘉陵江水系，嘉陵江干流自陕西入境后由北向南纵穿市境中部，先后穿过朝天区、利州区、元坝区和苍溪县，嘉陵江在广元市境内主要支流有白龙江、东河、青江河、南河等。嘉陵江干流由苍溪县出境入南充市，境内落差 168m。

白龙江发源于阿坝州，经甘肃省碧口镇流入广元市青川县境内，之后流经利州区、元坝区，在元坝区昭化小河口汇入嘉陵江。白龙江在广元市境内全长 110km，落差 108m，集雨面积 32244km²。主要支流有青江河、乔庄河、大团鱼河、平溪河、苍溪河等 20 多条。

表 4.1-1 广元市主要河流水系特征表

河流	入境处或发源地	出境处或汇流处	境内总落差 (m)	集雨面积 (km ²)	出境或汇流处流量 (m ³ /s)	
					多年平均	最枯月
嘉陵江	刘家梁	涧溪口	168	62893	669	112
白龙江	姚渡	昭化小河口	108	32244	394.6	66.1
南河	旧基山	广元城区	770	1095	21.4	4.8
青江河	大草坪	安全坝	3196	2934	59.9	10.4
东河	大坪里	桐子三湾	46	4753	97.7	26.6
乔庄河	哑马坝	白水街	1671	755	15.2	2.6
白水河	卜家山	庙二镇	695	250	4.9	0.4
长滩河	柳桥东	长坝村	549	58	1.08	0.2

4.1.5 植物及生物多样性

利州区内经济以农业为主，主产玉米、小麦、土豆及水稻。经济作物有茶叶、木耳、核桃、油菜等。乡镇企业有一定基础，煤炭采掘该区支柱产业。区内居民以汉族为主，人口较为稠密。居民主要公布于山腰和河谷地段，土地利用率较低。

植物资源：截至 2013 年，利州区境内有植物 4940 种，其中灌木 408 种，经济林木 17 种，药材 1500 种（可收购 318 种）。名贵药材有天麻、麝香、熊胆等，杜仲、黄柏、厚朴质优量大，1998 年被国家林业局命名为“全国名特优经济林杜仲之乡”。全县森林覆盖率达 53.98%，有面积多达 320 平方公里的原始生态植被，有 7000 余公顷的原始水青冈林，是世界水青冈属植物的起源和现代分布中心。

动物资源：截至 2013 年，利州区境内有动物 307 种，具有较大开发价值的有 50 种（野生兽类 46 种）。熊、金猫、豹、云豹、林麝、猕猴、大灵猫、斑羚、大鲵、红腹角雉、白尾长冠雉、红腹锦鸡等 14 种属国家二、三类保护动物，光雾臭蛙是全国独有品种。

矿产资源：截至 2013 年，利州区境内有探明矿产 70 余种，主要金属矿有煤、铁、石灰石、花岗石等，非金属矿有煤、天然气、石墨、石棉、白云母、钾长石、花岗石、大理石等。其中：煤炭储量 4.6 亿吨，花岗石 10 亿立方米，大理石 1 亿立方米，石灰石 340 余亿吨，铁矿上亿吨。矿产资源不仅储量大，品位高，而且分布集中，易于开发。

经调查，项目评价区域内无需特殊保护的珍稀濒危动植物和古树。项目周围无国家重点保护的珍稀、濒危野生动、植物。

4.2 大气环境质量现状监测与评价

为了解项目区域大气环境，建设单位委托四川中测凯乐检测技术有限公司对该区域大气环境进行了监测。

(1) 监测点位

大气监测共布设 2 个环境监测点，具体布设位置详见表 4.2-1。

表 4.2-1 大气环境监测布点

编号	方位	监测项目	备注
1#	项目主导风向上风向	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂	
2#	项目主导风向下风向		

(2) 监测项目

PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂。

(3) 采样时间和频率

监测时间：2017 年 3 月 20 日~3 月 26 日。

监测频率：按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》执行。

(4) 采样及分析方法

按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》执行。

(5) 监测结果

监测结果整理后，统计见表4.2-2。

表 4.2-2 项目所在区域环境空气质量监测结果 单位：ug/m³

监测日期		1# 项目主导风向上风向				2# 项目主导风向下风向			
		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
3 月 20 日	小时值	12	26	/	/	13	25	/	/
	小时值	19	38			19	37		
	小时值	15	32			16	32		
	小时值	24	41			25	40		
	日均值	/	/	72	18	/	/	74	19
3 月 21 日	小时值	15	29	/	/	14	28	/	/
	小时值	26	40			25	39		
	小时值	21	35			22	34		
	小时值	30	44			29	43		
	日均值	/	/	98	23	/	/	99	25

监测日期		1# 项目主导风向上风向				2# 项目主导风向下风向			
		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
3月22日	小时值	16	30	/	/	15	30	/	/
	小时值	28	43			27	42		
	小时值	22	37			21	36		
	小时值	32	47			30	45		
	日均值	/	/	103	27	/	/	102	28
3月23日	小时值	15	29	/	/	14	27	/	/
	小时值	24	40			22	41		
	小时值	18	34			17	36		
	小时值	30	43			28	42		
	日均值	/	/	12	29	/	/	115	31
3月24日	小时值	18	32	/	/	19	30	/	/
	小时值	33	45			35	44		
	小时值	27	39			26	38		
	小时值	38	51			35	49		
	日均值	/	/	112	29	/	/	125	32
3月25日	小时值	16	30	/	/	15	29	/	/
	小时值	30	44			30	42		
	小时值	25	37			23	35		
	小时值	35	49			32	47		
	日均值	/	/	124	30	/	/	121	30
3月26日	小时值	14	27	/	/	15	26	/	/
	小时值	27	40			25	35		
	小时值	22	35			20	34		
	小时值	31	44			29	43		
	日均值	/	/	113	29	/	/	110	27

(6) 现状评价

①评价方法

对大气环境质量现状的评价采用单因子指数法，其评价公式为：

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

式中：P_i——为 i 种污染物的单项评价指数；

C_i——为 i 种污染物的实测浓度值（mg/Nm³）；

S_i——为 i 污染物评价标准值（mg/Nm³）；

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

②评价结果

评价结果见下表所示。

表 4.2-3 环境空气质量现状评价结果

监测点 位	监测 项目	采样 时间	采 样 个 数	1 小时平均浓度			24 小时平均			达标 情况
				浓度范围 (ug/m ³)	最大浓 度占标 率 (%)	超 标 率	浓度范围 (ug/m ³)	最大浓 度占标 率 (%)	超 标 率	
1#	SO ₂	2017.3. 20~201 7.3.26	7	12~38	0.253	0	—	—	—	达标
	NO ₂		7	26~51	0.638	0	—	—	—	达标
	PM ₁₀		7	—	—	—	12~124	0.827	0	达标
	PM _{2.5}		7	—	—	—	18~30	0.400	0	达标
2#	SO ₂	2017.3. 20~201 7.3.26	7	13~035	0.233	0	—	—	—	达标
	NO ₂		7	25~49	0.613	0	—	—	—	达标
	PM ₁₀		7	—	—	—	74~125	0.833	0	达标
	PM _{2.5}		7	—	—	—	19~32	0.427		达标

(7) 评价结果

由上表可知，本区域环境空气质量良好，SO₂、NO₂ 的小时均值和 PM_{2.5}、PM₁₀ 的 24 小时均值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。

4.3 地表水环境质量现状评价

经现场调查，白龙江水域为新建项目纳污水体。为了解项目区域地表水环境现状，建设单位委托四川中测凯乐检测技术有限公司对该纳污水体进行了监测。

(1) 监测断面

根据工程特性及环境现状，在项目所在区域的白龙江设置 2 个监测断面。各断面名称、位置及功能见下表所示。

表 4.3-1 地表水现状监测断面设置一览表

编号	地表水体	断面名称及位置	功能
I 断面	白龙江	污水处理厂排放口上游 500m 处断面	对照断面
II 断面		污水处理厂排放口下游 1000m 处断面	混合断面

(2) 监测项目及频次

pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、挥发酚、阴离子表面活性剂和粪大肠菌群共 8 项。监测 2 天，每天采样一次。

(3) 分析方法

样品的分析按 GB3838-2002 “表 5-2 地表水环境质量标准基新建项目分析方法”和

国家环保局《水和废水分析方法》第四版进行分析。同时水样的采集、保存、分析的原则和方法按《环境监测技术规范》进行。

(4) 地表水环境质量现状监测结果

新建项目地表水环境质量现状的监测结果见下表所示。

表 4.3-2 地表水监测结果统计 mg/l(pH 无量纲)

监测项目	监测日期	I 污水处理厂排放口上游 500m 处		II 污水处理厂排放口下游 1000m 处	
		3 月 20 日	3 月 21 日	3 月 20 日	3 月 21 日
pH (无量纲)		8.37	8.38	8.29	8.31
COD		10.5	12.2	11.0	14.1
BOD ₅		2.8	3.2	3.0	3.4
氨氮		0.292	0.472	0.306	0.403
阴离子表面活性剂		未检出	未检出	未检出	未检出
总磷		0.03	0.03	0.05	0.06
挥发份		未检出	未检出	未检出	未检出
粪大肠菌群 (个/L)		470	580	120	140

(5) 评价方法

为了能直观反映水质现状，科学的评判水体中污染物是否超标，评价采用单项水质指数评价方法。

单项指数法数学模式如下：

① 对于一般污染物：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：S_{ij}——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}——污染物 i 在监测点 j 的浓度(mg/L)；

C_{si}——水质参数 i 的地面水水质标准(mg/L)。

② 对具有上、下限标准的项目 pH，计算式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：pH_j——为监测点 j 的 pH 值；

pH_{sd}——为水质标准 pH 的下限值；

pH_{su} ——为水质标准 pH 的上限值。

当 S_{ij} 值大于 1.0 时，表明地表水水体已受到该项评价因子所表征的污染物的污染， S_{ij} 值越大，水体受污染的程度就越严重，否则反之。

(6) 地表水环境现状评价结果分析

运用单项指数法对表 4.3-2 中监测结果进行评价，结果如下表所示：

表 4.3-3 地表水监测结果评价

监测点编号	监测指标	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	阴离子表面活性剂	挥发酚	粪大肠菌群	总磷
	III类标准	6~9	20	4.0	1.0	0.2	0.005	10000	0.2
1#	最大值	8.38	12.2	3.2	0.472	未检出	未检出	580	0.03
	$P_{i\max}$	0.69	0.61	0.80	0.47	—	—	0.06	0.15
2#	最大值	8.31	14.1	3.4	0.403	未检出	未检出	140	0.06
	$P_{i\max}$	0.66	0.71	0.82	0.40	—	—	0.01	0.30

由表 5.3-3 可以看出，本项目各类指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准要求。

4.4 环境噪声现状监测与分析

4.4.1 声环境质量现状监测

1、监测点布设

在项目厂界外 1m 处各设置一个监测点，共设置 4 个监测点。监测点布设详见下表。

表 4.4-1 声环境质量现状监测点位设置表

序号	监测点位	方位	距离 (m)	备注
1#	项目东厂界	E	厂界外 1m	环境现状
2#	项目南厂界	S	厂界外 1m	环境现状
3#	项目西厂界	W	厂界外 1m	环境现状
4#	项目北厂界	N	厂界外 1m	环境现状

2、监测时段

连续监测 2 天，昼、夜各监测 1 次。按环评技术导则规定，分别测定昼间（7:00~21:00）和夜间（22:00~06:00）各时段的环境等效 A 声级。

3、监测方法和数据处理

按《环境影响评价技术导则》(HJ2.4-2009)及《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定。

4、评价标准

新建项目环境噪声按《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类（昼间 60dB(A)，夜

间 50dB(A) 标准要求执行。

5、监测结果分析

根据四川中测凯乐检测技术有限公司于 2017 年 3 月 20 日-21 日对新建项目的噪声现状监测资料，经数据整理后列于表 4.3-2 中。

表 4.3-2 噪声监测布点及监测结果表 单位：dB(A)

点位编号	测点位置	2017.3.20		2017.3.21		执行标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界东侧	55	46	55	46	60	50
2#	厂界南侧	56	46	57	46	60	50
3#	厂界西侧	56	45	56	45	60	50
4#	厂界北侧	56	47	55	46	60	50

5.4.2 声环境质量现状评价

由表 6.3-2 中监测结果可见，项目场界四周各噪声监测点昼间、夜间能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求。

4.5 生态环境质量现状

新建项目位于广元市利州区三堆镇宝珠社区居民委员会长寿路 48 号，该区域开发强度大，自然生态环境受人类活动干扰很大，自然植被早已被人工植被所替代，目前区域生态系统为城市生态系统与农田生态系统并存的状态，无大面积的林木植被生态系统，亦无需要特殊保护的珍稀、野生动植物资源。

5、建设项目环境影响预测与评价

5.1 项目施工期影响分析

5.1.1 施工总平面布置

(1) 施工期总图布置原则

目前项目尚未进行施工平面布置设计，环评建议应按以下原则进行项目施工场地布置：

- ①在场界四周设置临时围墙，以防止外来人员进入施工工地，确保安全施工。
- ②施工过程中使用防护网，保证安全文明施工，防治高空抛物；减轻施工粉尘对周围环境的影响，特别应注意减轻对周边住户的影响。
- ③布置施工临时道路时，应利用项目周边已建的道路为主要交通及运输道路，充分考虑人流、物流、交通安全等因素，保证场内运输畅通。
- ④为了减小施工噪声对周边居民的影响，建议将木工房和钢筋加工房布设在项目的东部，尽量远离周边声环境敏感点的地方，以减少施工期噪声对周围敏感点的影响。
- ⑤各种型号的材料及构件应分类堆放，对于剩余无用的材料和各种外包装物品应集中堆放，统一处理，禁止外来人员入场区捡拾垃圾，以免造成安全隐患。
- ⑥可在项目北侧设置出入口，并在出入口附近设置车辆冲洗设施，对土石方及建筑材料进出车辆进行严格的冲洗，并对车辆的外观作一定的要求。易飞散物质运输要求严密遮盖，避免沿途洒落。随时对运输路线进行清扫和冲洗，保持道路清洁。
- ⑦做好管网的碰接，保证施工现场雨、污水系统排水通畅，防止施工期间施工人员生活污水乱排乱放，施工废水经过二次沉渣后回用，减少排放量。
- ⑧新建项目全部采用商品混凝土，现场不设混凝土搅拌站，工程主体结构采用泵送预拌混凝土。

(2) 施工营地、弃土场、材料堆场布置

环评建议弃土场、材料堆场、施工营地、施工便道、加工房的布置原则如下：

①施工营地

新建项目施工人员均来自当地，因此项目不设置施工营地。

②材料堆场

新建项目需设 1 处材料堆场，根据场地地形设置在项目用地范围内，设置位置平坦，

不宜被雨水冲刷，且离地表水较远，能防止水土流失对地表水的污染。

③施工便道

经过现场调查，现有道路均可作为施工道路，加之新建项目范围较小，可进行单线施工。因此，新建项目可不需新建施工便道。

④加工房

为了减小施工噪声对周边住户的影响，尽量将木工房和钢筋加工房布设在项目的东北部，尽量远离周边声环境敏感点的地方，以减少施工期噪声对周围敏感点的影响。

5.1.2 大气影响分析

施工期间大气污染物主要是施工场地产生的扬尘以及施工机械燃油废气。

(1) 扬尘

①扬尘的产生

施工期产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇注、建材运输、堆放、装卸等过程。扬尘的主要来源是挖掘机施工时产生的扬尘，废弃土石堆放场地以及运输车辆进出时产生的扬尘。

施工扬尘的起尘量与许多因素有关，挖土机等在工作时的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等因素有关。对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等有关。国内外的研究结果和类比调查表明，在起动风速以上，影响起尘量的主要因素分别为：防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式或土堆的堆放方式等。

②扬尘对环境的影响分析

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放和装卸等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘产生量 单位：kg/km·辆

车速(km/h)	P(kg/m ²)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5		0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10		0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15		0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20		0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表 5.1-1 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。据资料，施工场地内洒水可使扬尘减少 70% 左右。表 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
扬尘小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由表 5.1-2 的试验结果可知，施工现场洒水降尘，可将扬尘污染距离缩小到 20~50m 范围。

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，也会产生扬尘。扬尘量与距地面 50m 处风速、起尘风速、尖粒的含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

③扬尘防止措施

由新建项目外环境关系图可看出，项目东侧紧邻为家属区，距离 40m 为宝珠社区居民区；南侧、西侧距离 10~50m 为宝珠社区居民区；北侧紧邻为篮球场（广元市利州区第二人民医院预留发展用地），距离 20m 为三堆敬老院，距离 50m 为宝珠社区委员会。为了降低扬尘产生量，减少施工扬尘对环境敏感点的影响，施工单位必须严格按照《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年 8 月 29 日修订）和《关于印发建筑工地施工扬尘专项治理工作方案的通知》（建办督函[2017]169 号）、《四川省大气污染防治行动计划实施细则 2017 年度实施计划》的要求严格控制建设施工扬尘，提出以下防治措施：

- 1) 施工期应禁止在在风力大于 4 级时开挖土方，以减小起尘量。
- 2) 禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放点要相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间。
- 3) 由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度愈快，扬尘量愈大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时对车辆行驶路面进行洒水抑尘，在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎。选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。
- 4) 施工场地干燥时适当喷水加湿，清理阶段，做到先洒水，后清扫。
- 5) 施工现场设置 2.5~3m 高围挡，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，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。
- 6) 施工废弃物。建筑土方、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。建筑物内垃圾应采用容器或搭设专用封闭式垃圾道的方式清运，严禁凌空抛掷。施工现场严禁焚烧各类废弃物。
- 7) 为减少混凝土搅拌机废气的产生，应使用商品混凝土。
- 8) 建设单位应当将防治扬尘污染的费用列入工程造价，并在施工承包合同中明确建设单位、施工单位的扬尘污染防治责任。施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案；同时施工单位应当向负责监督管理扬尘污染防治的主管部门备案，并公示责任主体等具体内容；施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施；建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖；工程渣土、建筑垃圾应当进行资源化处理；施工单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息；暂时不能开工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。
- 9) 为了降低粉尘对周边宝珠社区居民住宅、三堆敬老院、宝珠社区居委会的影响。应防止扬尘，洒水保持建筑废渣的湿润；施工现场周边搭建高度不低于 2.5~3m 的封闭式围栏；加强管理，使运输车辆尽可能减缓行驶速度，加强场地路面洒水抑尘；自卸车、废渣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，定时对该运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，严禁满载，避免在运输过程中的抛洒现象；

建设单位严格按照《四川省灰霾污染防治实施方案》和大气污染“国十条”中的相关规定执行，在施工时尽最大努力将施工烟尘对门诊楼以及居民住宅的影响降到最低。

(2) 废气

新建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，且其过程持续时间较长，是一个缓慢挥发的过程，对周围环境的影响不大。

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，因此，项目施工期不会造成项目所在地环境空气质量明显下降。

5.1.3 噪声影响分析

(1) 施工期噪声源

施工期主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、打桩机、升降机等多为点声源；施工作业噪声主要是一些零星敲打声、装卸车辆的撞击声等；施工车辆噪声属于交通噪声。在上述施工噪声中，对环境影响最大的是机械噪声，尤其在打桩阶段。

施工机械噪声源情况见表 3.1-2。

(2) 施工期噪声评价标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

(3) 噪声对环境的影响预测

主要噪声源以半球形向外辐射传播，仅考虑声源的距离衰减，其衰减模式为：

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

式中：LA(r) ——距声源 r 米处的声级值，dB(A)；

LA(r₀) ——距声源 r₀ 米处的声级值，dB(A)

r ——距声源的距离，m。

迭加公式为：

$$L_p = 10 \log \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

施工期噪声预测结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 土建施工噪声预测结果表 单位：dB(A)

噪声源强值		预测距离（米）							备注
		10	20	25	50	100	150	200	
土石方	85	65.0	59.0	57.0	51.0	45.0	41.5	39.0	以施工期最强噪声值预测
打桩	110	90.0	84.0	82.0	76.0	70.0	66.5	64.0	
结构	100	80.0	74.0	72.0	66.0	60.0	56.5	54.0	
装修	85	65.0	59.0	57.0	51.0	45.0	41.5	39.0	

(4) 施工期噪声影响评价

由表5.1-3可看出，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，由新建项目外环境关系图可看出，项目东侧紧邻为家属区，距离40m为宝珠社区居民区；南侧、西侧距离10~50m为宝珠社区居民区；北侧紧邻为篮球场（广元市利州区第二人民医院预留发展用地），距离20m为三堆敬老院，距离50m为宝珠社区委员会。

为降低施工噪声对外界的影响，可采取如下噪声控制措施：

①合理设计施工总平图，尽可能利用噪声距离衰减措施，合理安排施工机械的位置，相对固定的机械设备尽量入棚操作，项目周边基本为已建的商住小区，本评价建议项目将木工、钢筋加工等高噪声作业布置在项目的东北部区域，尽量远离其四周的各环境敏感目标，利用场地的距离衰减减轻施工噪声扰民现象，最大限度减少施工噪声对周围居民的影响。

②施工场地四周搭建高度不低于 2.5~3m 高的封闭式围挡，在高噪声设备如电锯、切割机搭建临时封闭式机棚，电锯、切割机等设备在室内操作。

③主要施工机械选用低噪声机械设备，如选择液压机械取代燃油机械等，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械。

④加强施工噪声管理，在不影响施工的前提下，尽量将对高噪声的机械设备采用降噪措施。同时加强高噪声设备的维修管理，保证其正常运行，减少设备在非正常运行时所产生的噪声。加强车辆管理，控制车辆噪声，减轻交通噪声对周边环境的影响。

⑤合理安排施工时间，夜间禁止施工，尽量安排在白天进行施工，并避开人群休息时间，以避免噪声扰民。

⑥制订科学的施工计划，如有特殊需要必须连续作业的，应报环保部门批准，办理《夜间施工许可证》，在高噪作业前及连续施工时及时公告施工时间，以取周围住户的谅解，并合理安排作业时间，尽量缩短施工周期，并按照相关的规定给受施工噪声影响的居民以补贴。

⑦装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷，木工房使用前应完全封闭。

⑧项目施工期应加强施工人员的管理和教育，施工中减少不必要的金属敲击声和减轻施工期间施工人员产生的社会噪声对环境的影响。应在实施建筑施工环保公告制度，施工现场公告违法施工投诉电话号码，居民投诉拨打 12319 城管热线、12369 环保热线，对投诉问题建设单位应及时与当地相关部门取得联系，应在 24 小时内处理各种环境纠纷。

⑨根据国家环保总局发布的《关于在高考期间加强环境噪声污染监督管理的通知》和四川省人民政府办公厅《关于中、高考期间加强噪声污染监督管理工作的通知》（川办函[2001]90 号）精神，为在中、高考期间保证考生有一个安静的学习和休息环境，在中、高考期间和中、高考前半月内，禁止任何单位和个人产生干扰学生学习、影响学生休息的建筑施工噪声。环评要求施工单位严格按照上述文件精神在中高考期间必须禁止施工，和当地环保部门要求合理安排施工工序和作业时间，严禁影响考生的正常学习及休息。

施工期噪声影响是暂时性的，在采取相应的管理措施后可减至最低，并随着施工期的结束而消失。

5.1.4 地表水环境影响分析

本项目施工期对水环境的影响主要来源于施工场地机械冲洗废水、施工废水、施工人员生活污水和地表雨水径流。

（1）施工建筑废水

包括混凝土养护废水、构件与建筑材料的保潮、墙体的浸润以及材料的洗刷。本项目产生的施工废水，如果防治措施不当，容易造成水环境污染。可以直接用薄膜遮盖在已喷水的混凝土表面，待溶液挥发后，与混凝土表面结合成一层塑料薄膜，使混凝土与空气隔离，封闭混凝土中水分不再蒸发外逸，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用。其多余废水经沉淀处理后，沉淀之后可回用。在施工场地修建泥沙沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，全部循环使用，不外排。

（2）机械冲洗废水

施工机械冲洗维修时会产生少量含油废水，主要为车辆冲洗维修时产生的废水，含油废水的排放较为分散，其影响程度和范围有限，但石油类在自然条件下降解较慢，且对土壤理化性质及水体生物有较大影响，应当尽量给予控制。本项目不设置机修点及施工设备冲洗点，主要利用项目区域内剑阁县利州区已有的机修点及洗车场解决维修及清洗问题，故本项目不产生施工机械维修废水。

（3）施工人员生活污水

根据工程分析，施工生活污水约为 4.38m³/d，施工人员生活废水中主要污染物有 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等。施工期产生的生活污水经旱厕处理后外运用做农肥，不外排。

（4）地表雨水径流

施工场地因雨水冲刷产生的高浊度含泥污水，会导致接纳水体泥沙含量增加，水质下降；材料堆放场内堆放的施工材料如沥青、油料、化学物质等保管不善被暴雨冲刷进入水体引起水体污染；施工过程中产生的大量建筑垃圾、渣土等，若遇到强降雨作用，将大大增加地表径流中的污染物浓度和悬浮物颗粒。施工单位应在厂区四周修建导流沟，将雨水收集至经工地沉淀池处理后回用。

采取以上措施后，施工期废水对当地地表水影响很小。

5.1.5 固体废物影响分析

本项目施工期固体废物产生主要包括挖掘土方产生的弃土、施工工程产生的建筑垃圾及生活垃圾等固废。

（1）生活垃圾

根据工程分析，施工期生活垃圾约 50kg/d。施工单位采取袋装收集后送入垃圾桶内，然后由市政环卫人员统一清运处理，禁止就地填埋。

（2）建筑装修垃圾

本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要为建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、废金属、钢筋、铁丝等杂物。

在施工现场应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、砂的杂土等应集中堆放，定时清运到当地政府指定建筑垃圾堆场，以免影响环境质量。为确保废弃物处置措施落实，建设单位或施工总承包单位在与建筑垃圾清运公司签订清运合同时，应

要求承包公司提供一废弃物去向的证明材料，严禁随意倾倒、填埋，造成二次污染。

装修垃圾一般有废砖头、砂、水泥及木屑等，应用编织袋包装后运出屋外，放在指定地点，由环卫部门统一清运处理。

此外，外运以上各种建筑垃圾时，一律用毡布覆盖，出场前清洗轮胎，尽量避免轮胎上的泥土掉落至路面而造成扬尘。

(3) 土石方

新建项目总挖方 2.89 万 m³（其中表土剥离 0.97 万 m³），总填方 1.89 万 m³（其中表土回覆 0.97 万 m³），剩余弃土约 1 万 m³委托专业的土方清运公司及时运至当地建设、规划部门指定点堆放。

弃土外运时，选择对环境影响最小的运输路线，用运输车集中运输，运输车上路前加强车体、车胎冲洗，装载适宜，防止沿路抛洒以及道路扬尘。采取上述措施后，施工期产生的弃土弃石对周围环境的影响较小。

收集建筑垃圾应当文明作业，不得与生活垃圾混装，不得乱抛乱扔、乱堆乱放，并及时清运。确需在施工现场暂时存放的，应在场内选点集中存放，并有效遮盖。此外，项目施工时应修建围护型墙体，并设置专门的雨水导流渠，将雨水引导到沉淀池经过沉淀后再排入城市雨水管网，施工完成后及早对开挖土方进行回填，避免扬尘产生和水土流失。对于需外运的开挖土方应及时清运，避免渣土下河，弃渣全部运至当地建设、规划部门指定点堆放。

综上分析，评价认为采取上述行之有效的污染防治措施后，本工程施工过程产生的固体废弃物都得到了合理有效的处置，对环境的影响较小。

5.1.6 生态环境影响分析

(1) 对土地资源的影响

项目建设对土地资源的影响表现在直接占用土地及周围区域性土地资源开发。就其性质而言，前一项属突发性影响，后一项属渐变性影响。

本工程涉及永久占地面积为 7407.46m²，占地类型为建设用地。就新建项目拟建地来说，工程建设将改变现有的地形地貌和自然景观，从根本上改变了土地利用现状格局。但是根据广元市利州区城市总体规划中的土地利用规划，新建项目地块用地性质规划为建设用地，因此工程占地符合利州区三堆镇用地规划，项目建设将对城市规划的实施起到积极推动作用。

(2) 对植被的影响分析

新建项目拟建场址现状为砂石地，无植被覆盖，因此新建项目的建设不存在破坏植被的环境影响问题。相反，新建项目建成后，本期绿化率 30%，极大改善了项目区域生态环境。

(3) 对动物的影响分析

工程所在区域范围内无国家或省、市级保护动、植物，除常见啮齿类动物外，无野生动物种群分布。

综上所述，新建项目在施工期间对城区生态环境影响不大，而且通过采取相应的生态保护和恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，则新建项目建设对生态环境影响是可接受的。

5.1.7 施工期景观影响分析

若项目施工期在施工平面布置、建筑材料和砂石堆放等方面杂乱无章，将会对过往行人在视觉景观上产生一定的影响，此外项目基础开挖、建构物施工等都可能会对景观形成影响。

因此，施工单位在建设施工时应做到以下几点：

1、施工时在出入口处设置车辆冲洗设施，不仅应对进出车辆轮胎进行冲洗，而且还应对进出车辆外观随时根据情况进行清洗和修补，以便进出车辆保持整洁、干净的外观，同时随时对场地出入口进行清扫和冲洗，避免影响城市市容市貌和产生扬尘。

2、对项目施工时的临时围墙，要求施工方配备专人对其进行保养和维护，在保证其安全的情况下，防止其破损和毁坏，定期清洗，保持其整洁和美观，对破损地方及时替换，使其切实起到美化环境和景观的作用。

3、施工方应规范施工场地内的材料堆放地、临时弃土弃石堆放地、机具设备堆码有序等。此外，还应对修建的主要建构物采用全封闭、全屏蔽外脚手架，不仅可以对正在修建的建构物进行遮挡，又可起到一定的安全防护功能和减少施工扬尘与噪声对周围环境的污染。

5.1.8 施工期车辆运输对环境的影响

新建项目施工期间，车辆在运输材料及土石的过程中会产生一定量的扬尘，在此运输过程中车辆车厢应全封闭遮盖，避免运输过程中给沿途带来影响。

新建项目有多余弃土需外运，弃土外运过程中，应合理组织交通时间，选择远离城区的过境道路作为主要运输线路，避免对周边住宅居民造成影响。

考虑到新建项目施工过程中还将有大量建材需运输进场，结合项目区域内有关情况，评价要求施工单位应合理安排运输路线，尽量避免车辆穿越城镇中心区域，以减小对区域内居民的生活及出行影响。

5.2 项目营运期影响分析

5.2.1 大气环境影响分析

新建项目营运期废气主要为污水处理站恶臭气体、食堂油烟废气、柴油发电机组燃烧废气、地下停车场产生的汽车尾气以及医院浑浊空气等。

1、污水处理站恶臭影响分析

新建项目污水处理站属于小型污水处理设施，恶臭主要发生源来自隔栅及沉淀池，主要含有病原菌、恶臭。

新建项目污水处理站布置于场地的西北侧，采取地埋式布置方式，水处理池加盖板密闭起来，盖板上预留进、出气口，尾气排放口设置在污水处理站北侧，远离病患及周围的居民一侧布置，且位于该地区主导风的侧风向。通过离心式通风机把处于自由扩散状态的气体组织起来，组织气体进入管道后，经过紫外线杀菌+活性炭吸附工艺处理，紫外线对空气传播类病毒进行有效的灭活，并通过活性炭吸附深度净化后，恶臭污染物排放量大大降低，经高度为 2.5m 的排气筒排放，可确保其实现达标外排，不会对病患及周围的居民产生影响。

新建项目污水处理站采取地埋式，在营运中对污水站清掏出的污泥及时清运；污水站周边喷洒生物除臭剂进行除臭处理。另外，要求在污水处理设施表面覆盖绿化，可以隔离噪声、吸收恶臭、净化空气，同时也起到美化环境的作用。

因此，污水处理站恶臭污染防治措施可行。

2、食堂油烟废气影响分析

新建项目食堂拟设 3 个基准灶头，根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求，新建项目食堂规模属于中型，需安装净化效率不低于 75% 的油烟净化器对油烟进行处理，净化后油烟浓度小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，经专用烟道引至楼顶排放。油烟的排放满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求，不会对周围环境造成明显影响。

食堂油烟排放口避开人群、敏感建筑物方向，油烟排放口与周边敏感建筑距离不小于 20m。

3、备用柴油发电机烟气影响分析

新建项目在住院楼地下一层设置备用柴油发电机房，发电机房配置1台100kW自启动柴油发电机组，提供项目二级负荷所需备用电源。

发电机采用0#柴油作为燃料，0#柴油属清洁能源，其燃油产生的废气污染物量较少，备用发电机燃烧废气经自带消烟除尘装置处理后抽至住院楼楼顶排放。同时项目采用双电源，发电机使用频率很低，只要严格按照要求操作，控制好燃烧状况，经消烟除尘，燃烧废气中的主要污染物可以做到达标排放。柴油发电机燃烧废气不会对项目内部人群活动及外环境造成明显影响，对区域大气环境质量影响很小。

4、汽车尾气影响分析

本项目仅设置有地上停车位，地上停车位较分散，启动时间较短，因此废气产生量小，在露天空旷条件下很容易扩散，对周围环境影响较小。

5、含病原体废气

医院浑浊带菌空气主要包括医院病人入院时带入的细菌和病毒对医院空气的污染、住院部病员排除脓血、痰等废物产生的废气以及部份医疗设备在运行过程中产生的废气。

医院病人入院时会带入不同的细菌和病毒，若通风措施不好，会使医院的空气经常被污染，但是新建项目为综合医院，不设传染科。

医院大厅、住院部、手术室采用分体空调+新风系统+密闭排风系统。新风系统按清洁区、半清洁区、污染区分别设置。密闭排风系统由低噪声排风机+低阻高效过滤器+光触媒风口消毒器组成，有效地从源头控制带病原微生物气溶胶的排放，净化处理后的空气经过滤灭菌后排入大气。

病员排除脓血、痰等废物将产生一定的废气，经消毒过滤后高空排放，消毒工艺能有效杀灭废气中的病原体，尽量减少对环境空气质量影响。

此外，部分医疗设备在运行过程中产生的废气，按医疗行业设计规范，医疗设备废气采取高空排放，尽量减少对环境空气质量的影响。

综上所述，采取了上述措施的基础上，医院浑浊带菌空气对周边大气环境影响较小。

采取上述措施后，项目运营期不会对周围大气环境造成不良影响。落实上述大气污染物处理措施，确保达标排放，防止污染周围环境，避免污染扰民。

5.2.2 地表水环境影响分析

1、正常排放情况下对地表水环境的影响

(1) 废水种类及污水处理措施的可行性分析

新建项目为住院综合楼建设项目，综合楼内不设置门诊科、检验科、放射科等，项目排放的废水主要有住院部废水、医护人员生活污水以及浆洗废水。废水排放总量共计 96.7m³/d，主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、LAS、粪大肠菌群等。

拟在项目西北侧新建一个污水处理站，服务于本期项目，处理新建项目的综合废水，根据《医院污水处理技术指南》及《医院污水处理工程技术规范》的要求，污水处理采用“一级强化处理+消毒”工艺，处理规模为 120m³/d，经该工艺处理后的废水能达到《医疗机构水污染物排放标准》（18466-2005）中的表 2 的预处理标准，经污水处理站处理达标后排入市政污水管网，进入三堆镇污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入白龙江。

（2）废水排放可行性分析

①项目所在区域排污管网建设情况简介

新建项目位于三堆镇宝珠社区居民委员会长寿路 48 号，项目周边配套设施均已完善，水、电、气均可直接到户；同时项目区域具有完善的排水设施，雨水管网接入市政雨水排水系统，污水管网建设完善，项目污水可进入三堆镇污水处理厂处理。

②三堆镇污水处理厂概况

三堆镇污水处理厂位于利州区三堆镇天三路以北，白龙江以东的一块空地，位于本项目西南侧距离约 850m 处，目前日处理规模为 1000 吨/日，服务范围为三堆镇城区范围，接纳该区域的生活污水。该厂采用组合式氧化沟（ZOD）生物处理工艺进行处理，出水经紫外线消毒后排放；污泥处理采用带式浓缩、脱水一体化机的处理方案，污泥最终通过填埋的方式进行处置。污水处理厂于 2017 年 7 月完工并投入试运行，污水处理厂处理后的生活废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后，排入三堆镇污水处理厂西侧的白龙江。

③项目污水纳管可行性

新建项目位于利州区三堆镇城区内，污水排放在三堆镇污水处理厂的接纳范围内。废水排放量约 96.7m³/d，占三堆镇污水处理厂设计处理规模的 9.67%，同时三堆镇污水处理厂的设计进水水质指标为 COD 350mg/L，BOD₅ 180mg/L，SS 200mg/L，氨氮 40mg/L，新建项目废水在排入市政污水管网前已进行了预处理，排放浓度为 COD 200mg/L，BOD₅ 80mg/L，SS 40mg/L，氨氮 35mg/L，低于三堆镇污水处理厂的设计进水水质，不会对三堆镇污水处理厂的工艺产生影响，因此三堆镇污水处理厂能接纳新建项目污水，经污水处理厂处理后项目废水能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一

级 A 标准。因此，项目营运期污水进入三堆镇污水处理厂处理是可行的。

因此，项目废水正常排放情况下对地表水环境影响甚微。

5.2.3 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**重点防渗区域防渗措施：**化粪池、污水处理站采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的 P8 抗渗混凝土进行硬化，并铺水泥基渗透结晶型抗渗混凝土和 2mm 厚高密度聚乙烯。通过上述措施使重点防渗区各单元防渗层达到下列等效防渗技术要求：岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

②**一般防渗区防渗措施：**综合楼底部采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的 P8 抗渗混凝土进行硬化。通过上述措施使一般防渗区各单元防渗层达到下列等效防渗技术要求：岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

③**简单防渗区防渗措施：**项目建设地其余部分（绿化区除外）采取水泥硬化。通过上述措施使简单防渗区各单元防渗层达到下列等效防渗技术要求：一般地面硬化。

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。加强医疗废物暂存间、医疗废水处理设施管理，做好相应的除臭和灭蝇措施，蝇蚊孳生季节，应定时喷洒灭蚊蝇药物，有效控制蝇蛆孳生。暂存间定期清洗，做好防虫、蝇、鼠措施。

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。

5.2.4 声环境影响分析

(1) 噪声源分析

新建项目营运期间，医院噪声源主要为医护人员与病人活动产生生活噪声、污水处理站泵运行噪声、中央空调机组运行噪声、备用发电机组噪声。项目针对各噪声源采取了相应的噪声治理措施，通过选用低噪设备、采取消声减振等降噪措施，项目主要产噪设备及治理措施见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目运营期主要设备噪声排放及治理情况

序号	主要产噪声源	设置位置	噪声源强 (dB)	治理措施	治理后噪声源强 (dB)
1	备用发电机	地下室发电机房内	95	选用低噪声设备,设置于地下室,设备隔振专门房间	≤55
2	中央空调冷却塔	住院楼顶中部设备用房内	80~85	选用低噪声设备,设置于楼顶,同时空调机组采用低噪声设备,采用基础减振、隔震等措施	≤65
3	污水处理站水泵、风机	项目北侧	75~80	减振、建筑隔声	≤63

(2) 预测模式

本次评价拟采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的噪声传播衰减方法进行预测，预测模式如下：

$$L_{pi} = L_{0i} - 20\lg \frac{r_i}{r_{0i}} - \Delta L \text{dB (A)}$$

式中， L_{pi} —第 i 个噪声源噪声的距离的衰减值，dB (A)；

L_{0i} —第 i 个噪声源的 A 声级，dB (A)；

r_i —第 i 个噪声源噪声衰减距离，m；

r_{0i} —距离声源 1m 处，m；

ΔL —其它环境因素引起的衰减量，dB (A)。

(3) 噪声评价方法及结果

拟建工程各噪声源经距离衰减后，对预测点的贡献叠加值再叠加现状值后，即得到各预测点的预测值，以此评价工程噪声对声环境的影响。

噪声叠加公式：

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

式中：L—某点噪声总叠加值，dB (A)；

L_i —第 i 个声源的噪声值，dB (A)；

n—声源个数。

新建项目院区内噪声主要来自于制氧机站、备用发电机、中央空调机组、污水处理站水泵和风机，其中噪声源设备多集中于地下室和污水处理站。地下室采用混凝土结构，地下室隔声量按保守值估算可达到 30dB (A) 以上，风机排风口加装消声百叶，位于地下室的设备辐射到地面的噪声很小，可以达标排放。

因此项目运营期间，主要选取污水处理站设备噪声进行预测，项目主要声源场界贡献值见表 5.2-2。

表 5.2-2 项目主要声源场界贡献值 单位：dB (A)

噪声源	治理后源强	方位	声源至场界		其他阻隔		贡献值
			距离 (m)	衰减值	类型	衰减值	
中央空调冷却塔	65	东面	50	31.0	/	0	34.0
		南面	50	31.0		0	34.0
		西面	50	31.0		0	34.0
		北面	70	28.1		0	28.1

噪声源	治理后源强	方位	声源至场界		其他阻隔		贡献值
			距离 (m)	衰减值	类型	衰减值	
污水泵	63.0	东面	6	15.6	/	0	47.4
		南面	68	36.7		0	26.3
		西面	70	36.9		0	26.1
		北面	70	36.9		0	26.1

本项目为新建项目，场界噪声预测值即为设备贡献值，项目厂界噪声预测结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 场界噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点位	贡献值	标准		评价结果	
		昼间	夜间	昼间	夜间
东面场界	47.6	60	50	达标	达标
南面场界	34.7			达标	达标
西面场界	34.7			达标	达标
北面场界	30.2			达标	达标

由表 5.2-3 可知，新建项目噪声源通过加设减震垫、建筑物隔声后，场界昼间及夜间噪声预测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

(4) 新建项目设备噪声对周边敏感点的影响分析

根据本次评价现场踏勘和调查，新建项目外环境关系为：项目东侧紧邻为家属区，距离40m为宝珠社区居民区；南侧、西侧距离10~50m为宝珠社区居民区；北侧紧邻为篮球场（广元市利州区第二人民医院预留发展用地），距离20m为三堆敬老院，距离50m为宝珠社区委员会。

本项目选取主要环境敏感点进行分析，项目主要噪声源对宝珠社区居民的贡献值见表5.2-4。

表 5.2-4 主要噪声源对主要环境敏感点贡献值 单位：dB(A)

噪声源	治理后源强	方位	声源至敏感点			其他阻隔		贡献值
			敏感点	距离 (m)	衰减值	类型	衰减值	
中央空调冷却塔	65.0	南面	宝珠社区居民	50	31.0	—	0	34.0
污水处理站	63.0			68	36.7	—	0	26.3
中央空调冷却塔	65.0	西面	宝珠社区居民	50	31.0	—	0	34.0
污水处理站	63.0			95	39.5	—	0	23.5

新建项目噪声对主要环境敏感点影响预测结果见表 6.2-5。

表 5.2-5 噪声对主要环境敏感点影响预测结果 单位: dB(A)

敏感点	贡献值	本底最大值		预测值 L _{max}		标准值		评价结果
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
宝珠社区居民-南	26.3	57	46	57.03	46.31	60	50	达标
宝珠社区居民-西	23.5	56	45	56.03	45.36	60	50	达标

由表 5.2-5 可以看出, 新建项目在落实环保措施的情况下, 预测项目设备噪声对宝珠社区居民噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

综上, 新建项目设备噪声对周边住户的影响轻微, 不会发生扰民现象。

5.2.5 固体废物影响分析

新建项目医院固废分为一般固体废物和危险废物两大类。

5.2.5.1 一般固体废物

(1) 生活垃圾

主要来源于办公区、公共区产生的普通生活垃圾。

医院内产生生活垃圾共 330kg/d (120.45t/a), 交由当地环卫部门定时清运、处理。

建设单位拟在院内安放垃圾桶集中收集全院医护人员和病患产生的生活垃圾, 生活垃圾经袋装收集于生活垃圾桶后, 统一运至市政垃圾填埋场进行无害化处理。

生活垃圾处理要求: 生活垃圾必须实现袋装或桶装集中, 不至形成随处乱堆乱排现象。由于生活垃圾中含有易发酵(即腐烂)的有机类垃圾, 也会产生析出水(垃圾堆场称渗滤液), 同时散发臭气气味; 并易招引蚊蝇、鼠狗之类栖息、形成病菌类产生和传播的温床。这不仅直接损害了医院的环境卫生, 而产生的臭气和诱发的蚊蝇滋生则会对附近的生活区, 甚至对院区造成很大的影响。为此, 医院应配备足够的垃圾桶和加强管理, 对生活垃圾做到日产日清, 保证院区范围内无腐烂垃圾堆放。

(2) 食堂食物残渣

根据工程分析, 食堂食物残渣产生量约为 26kg/d, 合计约为 9.49t/a。

建设单位应对食物残渣单独收集, 交由环保、卫生等相关部门授权的单位无害化处理。

(3) 食堂隔油池撇水油

食堂隔油池产生的污油量约为 1.0t/a。建设单位应对隔油池撇水油进行单独收集, 交由环保、卫生等相关部门授权的单位无害化处理。

5.2.5.2 危险废物

项目产生的危险废物包括医疗废物、废活性炭和污水处理站污泥。其中医疗废物是

(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，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。

①生活垃圾进入城市环卫清运系统。

②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、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、废消毒剂应当交由专门机构处置；

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危险废物暂存间，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危险废物暂存间。

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

医院设置医疗废物暂存间，暂存间应满足如下要求：

①必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；

②必须与医疗区、人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；

③应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

④地面和1.0米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境；

⑤暂存间外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用；

⑥避免阳光直射暂存间内，应有良好的照明设备和通风条件；

⑦暂存间内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

⑧应按GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在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；

⑨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2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

医院医疗废物委托有资质单位清运、处置，医疗废物运送中应采用危险废物转移联单管理。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，处置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。

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。

3、医疗废物处置风险防范

医疗废物在转运过程中应严格按照《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。

当发生医疗废物流失、泄漏、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）组织有关人员尽快按照应急方案，对发生医疗废物泄漏、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、其它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。

(7) 处理工作结束后，医疗卫生机构应当对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施预防类似事件的发生。

4、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37.61t/a，收集在医疗废物专用桶，暂存在医院项目的医疗废物暂存间内，能够满足医疗废物暂存需要。医疗废物最终委托有资质单位负责收运、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，须符合《医疗废物集中处置技术规范》的相关要求。因此，项目医疗废物处置、暂存方式可行。

5、小结

综上所述，环评从固废的分类、收集、院内运送、暂存、运输及最终处置都提出了相关对策，对医院管理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。各类固体废物都得到了妥善处置，不会对环境造成二次污染。

5.3 外环境对新建项目影响分析

新建项目周边道路有东侧的宝珠路，交通噪声对新建项目影响较大。宝珠路为城市支路，距医院建筑物最近距离10m，道路宽幅 15m。

①预测模式

根据主次干道的车流量及导则中推荐的公路交通噪声预测模式，对道路旁的住院综合楼进行交通噪声预测。

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10 \lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10 \lg\left[\frac{(\Psi_1 + \Psi_2)}{\pi}\right] + \Delta L - 16$$

式中：Leq(h)i— 第 i 类车的小时等效声级，dB (A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ — 第 i 类车速度为 V_i , km/h；水平距离为 7.5 米处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i — 昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r—从车道中心线到预测点的距离，m；（上表）适用于 r>7.5m 预测点的噪声预测。

V_i —第 i 类车的平均车速，km/h；

T—计算等效声级的时间，1h；

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度

ΔL —由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下列式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中：

ΔL_1 —线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 —由反射等引起的修正量，dB(A)。

②预测参数

通过现场踏勘统计，宝珠路车辆大、中、小车的调整比例系数为1：1.5：2，其他参数见表5.3-1。

表 5.3-1 预测参数

道路名称	道路宽度	道路级别	设计速度	时间	车流量	路面
宝珠路	15m	城市支路	40Km/h	昼间	240 辆/h	沥青混凝土
	15m	城市支路	40Km/h	夜间	50 辆/h	沥青混凝土

③预测结果及分析

交通噪声影响预测结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 道路昼夜间噪声预测结果 单位：Leq: dB(A)

道路名称	预测时段	20m	40m	50m	70m	100m	150m	200m
宝珠路	昼间	64.02	62.86	61.88	60.52	58.86	57.66	56.65
	夜间	54.22	52.01	50.23	48.76	47.18	45.78	44.88

由表5.3-2可看出，在道路两旁无任何阻碍物的情况下，宝珠路昼间75m、夜间55m能达到2类标准。

通过项目的设计方案可知，建设单位在对本项目进行设计时，也充分考虑了项目用地周边的实际情况，在设计上，采用住院综合楼统一安装双层中空隔声玻璃窗的措施，

以降低周边道路交通噪声的影响，使其不致影响病人的就医和休息。有关资料（《通风隔声窗的设计》，浙江大学环境污染控制技术研究所）显示，双层中空玻璃与普通单层玻璃相比有更好的节能、隔声效果，尤其对车辆行驶产生的中低频噪声有更好的隔声效果，较理想的情况下，其计权隔声量可达 32dB(A)。不同材料的双层中空隔声玻璃窗的隔声效果有很大差别，采用密封性能较好的塑钢结构，缝隙处用抗老化的硅胶条密封，可以有效降低因为声激励造成窗玻璃振动而产生的二次噪声污染，提高隔声窗的平均隔声量。

另外利用绿化带降低交通噪声。在道路和住院综合楼之间空地种植噪声防护林带，绿色植物则能通过反射、散射、吸收、阻挡和过滤声波的作用降噪声。40 米宽的绿化林带可使噪声减少 10~15 分贝，马路的林荫道可降低噪声 8~10 分贝，城区六七米高的绿化带平均降低噪声 10~13 分贝，房屋与街道之间的繁茂林木可减少噪声 5~25 分贝。

综上，在采取距离衰减、绿化带衰减和中空玻璃隔音等措施后，可使外环境交通噪声对新建项目声学环境影响降到最小。

5.4 环境风险分析

5.4.1 风险评价的目的

风险事故是指在项目实施过程中，由于自然或人为原因所酿成的爆炸、火灾、中毒等后果十分严重的，造成人身伤害或财产损失的事故。

建设项目环境风险评价是指对建设项目建设和运行期间发生的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、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行系统的分析和评估，提出防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

5.4.2 风险识别及分析

5.4.2.1 风险环节关键点

项目运营过程中的安全事故或其它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，新建项目风险源主要有：

1、医疗废物

新建项目医疗过程中将产生的感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物，以及污水处理站产生的污泥和废活性炭，均属于医疗废物。

2、医疗废水

医疗废水包括住院部和医务人员排放的生活污水；手术室等医技废水。医疗污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，并带来严重的污染环境。

3、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较多，如检验用试剂，甲醛、氯仿、酸碱；各种消毒液及污水处理消毒剂（二氧化氯片剂）等。

4、氧气

新建项目不设置制氧系统，每次储存约 10 个氧气瓶，存储能力为 12kg/瓶。

5、污水处理站

新建项目污水处理站采用“预处理→一级强化处理→二氧化氯消毒”工艺对医疗废水进行处理，其可能发生风险的环节主要有三方面：

（1）处理设备出现故障，导致污水未经处理排入市政污水管道的异常情况。

（2）污水处理站污泥、栅渣属危险废物，处置不当会引起环境污染问题

（3）新建项目污水处理站消毒采用二氧化氯，污水处理站采用二氧化氯片剂进行投加消毒。直接将片剂自动投加入水体中，方便操作，避免了二氧化氯发生器在二氧化氯制备过程的泄漏等风险。

5.4.2.2 风险因素类别

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。

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。

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。

5.4.3 风险防范措施

5.4.3.1 危险化学品管理

1. 医院临床药品及化学品管理

根据《化学品分类和危险性公示》(GB13690-2009)内容,化学品分为理化危险(包括爆炸物、易燃气体、易燃气溶胶、氧化性气体、压力下气体、易燃液体、易燃固体、自反应物质或混合物、自燃液体、自燃固体、自热物质和混合物、氧化性液体、氧化性固体、有机过氧化物、金属腐蚀剂),健康危险(急性毒性、皮肤腐蚀/刺激、严重眼损伤/眼刺激、呼吸或皮肤过敏、生殖细胞突变性、致癌性、生殖毒性、特异性靶器官系统毒性-一次接触、特异性靶器官系统毒性-反复接触、吸入危险),环境危险(危害水生环境)。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、氰化钾、一氧化二氮、次氯酸钠、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、放射治疗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、氰苯咪呱啉、古柯叶、海洛因等一百多种。

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》(国务院令 第 591 号)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。剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品必须在专用仓库内单独存放,实行双人收发、双人保管制度。储存单位应当将储存剧毒化学品以及构成重大危险源的其他危险化学品的数量、地点以及管理人员的情况,报当地公安部门和负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。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。而对于精神药品和麻醉药品,则根据《精神药品管理办法》和《麻醉药品管理办法》中要求购买、储存、使用,其检查监督由卫生

部门管理。

医院危险化学品使用由医院药剂科管理，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，医院对药品和药剂的管理建立有具体的管理办法，只要严格按照管理办法执行，其危险化学品不会对周围环境和人群健康造成损害。医院用乙醇均为瓶装，有专门的乙醇存放库，不会对本工程产生重大影响。

2、二氧化氯消毒剂制备与使用管理

二氧化氯具有高效氧化剂、消毒剂以及漂白剂的功能，作为强化氧化剂，它所氧化的产物中无有机氯化物；作为消毒剂，它具有广谱性的消毒效果。

污水处理站采用二氧化氯片剂进行投加消毒。直接将片剂自动投加入水体中，方便操作，避免了二氧化氯发生器在二氧化氯制备过程的泄漏等风险。

5.4.3.2 医疗废物风险防范措施

新建项目建成后产生的医疗废物必须经科学分类收集、贮存运送后交由有资质单位统一处置。

鉴于医疗废物的极大危害性，新建项目在收集、贮存、运送医疗废物的过程中存在着一定风险，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，而不会对环境造成不良影响。

针对医疗危险废物的处理特点，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）》等相关规范，新建项目拟采取如下防范措施：

1、分类收集医疗废物

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。

(1) 根据医疗废物的类别，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；

(2) 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；

(3) 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。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；

(4) 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；

(5) 化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置；

(6) 批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当交由专门机构处置；

(7) 放入包装物或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容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装或容器的封口紧实、严密。

(8) 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。

(9) 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。

(10) 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。对有多种成份的医学废料，应按危害等级较高者处理。

(11) 所有锐利物都必须单独存放，并统一按医学废物处理。收集锐利物日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。

(12) 有害化学废物不能与一般废物、无害化学废物相混合，稀释通常不能使有害化学废物的毒性减低。有害化学废物在产生后应分别收集、运输、贮存和处理；必须混合时，应注意不兼容性。为保证有害废料在产生、堆集和保存期不发生意外、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、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时，在包装中间同时加入吸附性材料。

(13) 医疗卫生机构内医疗废物产生地点应当有医疗废物分类收集方法的示意图或者文字说明。

2、医疗废物的贮存

新建项目设有专门的医疗废物暂存间，用于医疗废物的暂存，其建设应当达到如下要求：

(1) 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；新建项目医疗废物贮存场所设在住院楼 1 楼，符合上述要求；

(2) 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；

(3) 有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏、雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；

(4) 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；

(5) 暂存病理性废物，应当具备低温贮存或防腐条件。

(6) 地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境。

(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，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识；

(8) 医疗废物暂时贮存库房每天应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液应排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统。

(9) 应防止医疗废物在暂时贮存库房中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。

对于医疗固体废物，禁止将其在非收集、非暂存点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在运送过程中丢弃医疗废物。

3、医疗废物的运送

医疗废物的运送采用危险废物转移联单管理。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。拒不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。医疗废物运送过程中应按以下要求管理：

(1) 运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物按照规定的的时间和路线运送至内部指定的暂时贮存地点。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。

(2) 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。医疗废物运送应当使用专用车辆。车辆厢体应与驾驶室分离并密闭；厢体应

达到气密性要求，内壁光滑平整，易于清洗消毒；厢体材料防水、耐腐蚀；厢体底部防液体渗漏，并设清洗污水的排水收集装置。

(3) 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》。

(4) 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。

(5) 医疗废物运送前，处置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。

(6) 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。

(7) 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。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。

(8) 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。

5.4.3.3 污水处理站正常运行保证措施

针对停电或处理设备出现故障导致医疗废水处理系统出现故障，医疗废水未经处理消毒直接进入市政污水处理系统，污染地表水环境事故情况。主要采取以下应急措施：

1. 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。

2. 配置双电源。

3. 修建容积足够大的废水调节池，一旦污水处理站不能正常运行，将废水贮存于调节池，待设备修复正常运行，废水处理后再排入市政污水处理系统。

4. 对污水处理设备建立严格的日常维护检修制度，对废水管道经常进行巡察，保证系统正常运行。

5. 作好维护检查记录，建立污水处理档案。

6. 在医疗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。

采取上述风险防范措施后，可将项目风险发生的可能大大减少，保证项目的正常运行，保障人民群众的安全，保护环境。

5.4.3.4 柴油使用、暂存

备用柴油发电机仅停电时使用，0#柴油的最大储存量约 100L，存放于发电机房内，

柴油泄漏后会带来一定环境危害。储存使用时要注意防火防爆。另外，柴油对人体的危害方式主要为皮肤接触，人体因吸入其蒸气而致中毒的可能性较小。

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

5.4.4 环境风险应急预案

1、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。

2、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报告。同时，配合有关管理部门，立即启动应急指挥系统，检查所需仪器装备，了解事发地地形地貌、气象条件、地表及地下水文条件、重要保护目标及其分布等情况。

(2) 快速出警

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

(3) 现场控制

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

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

(4) 现场调查

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

(5) 现场报告

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

应急现场指挥组按 6 小时速报、24 小时确报的要求，负责向应急领导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，向应急现场指挥组提出污染处置方案。

对造成水污染事故的，应急监测小组需测量流速，估算污染物转移、扩散速率。

迅速联合当地环境监察人员对事故周围环境（居民住宅区、农田、地形）和人员反应作初步调查。

(7) 污染警戒区域划定和消息发布

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

应急现场指挥组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组报告一次污染事故处理动态和下一步对策（续报），直至突发事件消失。

(9) 污染警报解除

污染警报解除由应急现场指挥组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。

3、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组统一指挥，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，市环保局应急领导小组指挥中心和县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。

新建项目环境风险应急预案内容见表 5.4-1 所示：

表 5.4-1 应急预案纲要内容

序号	项 目	内 容 及 要 求
1	应急计划区	危险目标：污水处理站、储存区
2	应急组织机构、人员	医院、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，	事故现场、医院邻近区、受事故影响的区域人员，撤离组织计

	撤离组织计划	划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理和恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对医院及邻近区域开展公众教育、培训和发布有关信息

5.4.5 小结

医院对使用的危险化学品采取一系列技术和管理措施，控制其使用风险，对医疗废物和医疗废水也采取了相应的防范措施，参照《建设项目环境风险评价技术导则》，新建项目不存在重大危险源。项目发生风险的类型和几率都很小，通过加强管理，采取有效措施，加强对全体员工防范事故风险能力的培训，制定应急预案并加强演练，可进一步降低风险发生的几率和造成的影响。

综上所述：新建项目风险处于可接受水平，风险管理措施有效、可靠，从风险角度而言是可行的。

6、环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施分析

6.1.1 大气污染防治措施分析

新建项目扬尘主要来源于土石方开挖、运输车辆行驶、建筑材料和弃土弃石的堆放和运输等，特别可能出现在雨水偏少的季节。在施工时应采取如下的措施：

(1) 施工现场架设 2.5~3m 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；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。

(2) 文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土尽快清除。采取洒水措施后，可以有效控制扬尘。

(3) 在施工场地对施工车辆实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水抑尘。

(4) 施工废弃物。建筑土方、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。建筑物内垃圾应采用容器或搭设专用封闭式垃圾道的方式清运，严禁凌空抛掷。施工现场严禁焚烧各类废弃物。

(5) 禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场必须以毡布覆盖，不得有裸土，并且裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时回填。

(6) 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、设备，必须配齐保洁人员，必须定时清扫施工现场。

(7) 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，不准场地积水，不准现场焚烧废弃物。

(8) 风速四级以上易产生扬尘时，施工单位应暂时停止土方开挖，并采取有效措施，防止扬尘飞散。

(9) 建设单位应当将防治扬尘污染的费用列入工程造价，并在施工承包合同中明确建设单位、施工单位的扬尘污染防治责任。施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案；同时施工单位应当向负责监督管理扬尘污染防治的主管部门备案，并公示责任主体等具体内容；施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、

择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施；建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖；工程渣土、建筑垃圾应当进行资源化处理；施工单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息；暂时不能开工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

综上所述，施工期间体现文明施工、清洁施工和科学施工，新建项目施工期采取的大气污染防治措施经过多次实践证明技术成熟可靠，经济合理可行。

6.1.2 噪声防治措施分析

新建项目在施工期噪声污染防治措施如下：

(1) 选用符合国家标准的低噪声设备，并加强对设备的维修保养，避免由于设备非正常工作而产生高噪声污染。

(2) 夜间（22：00~6：00）禁止高噪声机械施工作业，必须连续施工作业的工艺，建设单位和施工单位应视具体情况及时与环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。

(3) 项目区域内的现有道路将在项目施工期用于运输施工物资，应注意合理安排施工物料的运输时间。在途经路段附近有学校等敏感目标的路段，应减速慢行、禁止鸣笛。材料运输道路尽量避免穿越市中心繁华地段和交通拥堵地段，将施工噪声影响降到最低限度。

(4) 使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

(5) 采用声屏障措施：在施工场周围有敏感点的地方设立临时声屏障；在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

(6) 监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的噪声测量仪器，对施工场所附近的居民点进行监测，以保证其不受噪声超标影响。

(7) 优化施工布局，建议把高噪声施工设备布置在场地东北侧距离敏感点较远的地方，加强噪声距离衰减作用。

(8) 施工期应加强施工人员的管理和教育，施工中减少不必要的金属敲击声和减轻施工期间施工人员产生的社会噪声对环境的影响。应在实施建筑施工环保公告制度，施工现场公告违法施工投诉电话号码：12319 城管热线、12369 环保热线，对投诉问题建设单位应及时与当地相关部门取得联系，应在 24 小时内处理各种环境纠纷。

(9) 根据国家环保总局发布的《关于在高考期间加强环境噪声污染监督管理的通知》

和四川省人民政府办公厅《关于中、高考期间加强噪声污染监督管理工作的通知》（川办函[2001]90号）精神，为在中、高考期间保证考生有一个安静的学习和休息环境，在中、高考期间和中、高考前半月内，禁止任何单位和个人产生干扰学生学习、影响学生休息的建筑施工噪声。环评要求施工单位严格按照上述文件精神在中高考期间必须禁止施工，与当地环保部门要求合理安排施工工序和作业时间，严禁影响考生的正常学习及休息。

采取上述噪声防治措施后，能最大限度减小施工噪声对区域环境和周围敏感目标的影响，因此新建项目采取的施工期噪声污染防治措施技术经济可行。

6.1.3 废水污染防治措施分析

（1）管理措施

开展施工场所的水环境保护教育，让施工人员理解水资源保护的重要性；加强施工管理和工程监理工作，严格检查施工机械，防止油料发生泄漏污染地表水体。施工材料如沥青、油料、化学品等不宜堆放在地表水体附近，并应备有临时遮挡的帆布；采取必要的措施防止泥土和散体施工材料阻塞下水道等。

（2）施工期废水处理措施

- ①在施工场地设置沉淀池，施工废水经沉淀池处理后回用，不外排。
- ②施工区内的雨水需经过沉淀池收集处理后方可排入城市雨水管网中。
- ③施工期产生的生活污水经旱厕处理后外运用做农肥，不外排。

通过以上措施，有效地限制施工期产生的悬浮污染物和油类污染物等，并通过加强管理和调度，可以有效地防止新建项目施工期对地表水的影响，因此本环评提出的施工期水污染防治措施技术经济可行。

6.1.4 固体废物污染防治措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定，建议施工期在施工营地对生活垃圾进行分类清理，并交由当地环卫部门定期送往城市垃圾处理场进行处置。对垃圾堆放点应加强维护管理，避免垃圾的随意堆放造成四处散落，同时应定期喷洒杀菌、杀虫药水，减少蚊虫和病菌滋生。

新建项目施工人员产生的生活垃圾由当地环卫部门收集处理，日产日清。

项目产生的土石方运至政府指定的建筑垃圾堆放点合理处置，建筑垃圾及时运往政府指定的建渣场进行处理，废钢材等可回收废料外售给当地的废品收集站。

通过以上措施，新建项目施工期产生的固体废弃物均得到了妥善处理，不会污染当

地环境，因此本环评提出的固体废物防治措施技术经济可行。

6.1.5 社会环境影响缓解措施

(1) 减少施工干扰

在拟建项目施工场地布设宣传专栏进行宣传，设立告示牌，使项目周围单位和居民进一步了解项目建设的重要意义，取得对项目建设带来的暂时干扰的理解和体谅。加强与当地交通管理部门的合作，对利用现有道路进行施工物资运输应进行合理的规划，同当地政府进行协调以避免现有道路的交通堵塞。共同制定合理的运输方案和运输路线，优化运输时间，避免在交通拥堵或休息时间运输，尽量减少从居民聚居地附近经过，以减少施工车辆对居民的干扰和污染影响。

(2) 文物保护

根据调查，拟建项目评价范围内未发现保护文物，但是在施工过程中不排除发现新的文物，施工过程中如发现文物应立即停止施工，并保护施工现场和文物资源，并且要及时上报当地文物保护单位，待文物部门处理后再进行施工。

6.1.6 生态恢复及保护措施

项目施工期场地开挖，将破坏部分表土结构，减弱局部地区土层的稳定性，尤其在暴雨集中的时段施工，容易形成小范围的水土流失。施工期场地开挖应避免雨季施工，同时施工期挖方应及时回填，对松散的土及时夯实，弃土及时清运，以将施工对水土和生态的影响控制在最小限度。

从技术经济角度分析，生态影响防治措施是可行的。

6.2 营运期污染防治措施分析

6.2.1 大气污染防治措施分析

新建项目营运期废气主要为污水处理站恶臭气体、食堂油烟废气、柴油发电机组燃烧废气、地下停车场产生的汽车尾气以及医院浑浊空气等。

(1) 恶臭处理措施

新建项目污水处理站布置于场地的西北侧，采取地埋式布置方式，水处理池加盖板密闭起来，盖板上预留进、出气口，尾气排放口设置在污水处理站北侧，远离病患及周围的居民一侧布置，且位于该地区主导风的侧风向，地埋式布置方式，把处于自由扩散状态的气体组织起来，组织气体进入管道后，经过紫外线杀菌+活性炭吸附工艺处理后，经高度为 2.5m 的排气筒排放，不会对病患及周围的居民产生影响。

(2) 食堂油烟废气

新建项目食堂安装油烟净化器对油烟进行处理，其净化效率可达 75%，净化后油烟浓度小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，经专用烟道引至楼顶排放。油烟的排放满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求，不会对周围环境造成明显影响。

(3) 柴油发电机组燃烧废气

新建项目在地下室发电机房设置 1 台 100kw 自启动柴油发电机组。发电机采用 0# 柴油作为燃料，0# 柴油属清洁能源，其燃油产生的废气污染物量较少，备用发电机燃烧废气经自带消烟除尘装置处理后由墙体内专用排烟管道引至楼顶达标排放。

(4) 汽车尾气影响分析

项目建成后在地下车库设置一个排放口，采用风机进行排气，并在排气筒高度不低于 2.5m 的情况下，排放速率和排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的二级排放标准，对周围大气环境的影响较小。

(5) 医院浑浊废气

医院大厅、住院部、手术室采用分体空调+新风系统+密闭排风系统。新风系统按清洁区、半清洁区、污染区分别设置。密闭排风系统由低噪声排风机+低阻高效过滤器+光触媒风口消毒器组成，净化处理后的空气经过滤灭菌后排入大气。

综上所述，项目营运期产生的各类废气经过相应措施处理后对环境影响甚微，因此新建项目采取的大气污染防治措施合理可行。

6.2.2 废水污染防治措施分析

1、废水源强

项目需进入医院污水处理站处理的废水量为 $96.7\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为医疗废水，含病菌、病毒、脓血、病变切块、寄生虫卵等。

2、处理工艺

按《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）：“1）特殊性质污水应单独收集，经预处理后与医院污水合并处理，不得将特殊性质污水随意排入下水道；2）传染病医院污水应在预消毒后采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺；3）非传染病医院污水，若处理出水排入终端已建有正常运行的二级污水处理厂的城市污水管网时，可采用一级强化处理+消毒工艺；4）新（改、扩）建医院，在设计医院污水处理系统时应考虑将医院病区、非病区、传染病房、非传染病房污水分别收集。”

医院废水处理后出水经市政污水管网输送至三堆镇污水处理厂处理，不直接排入自

然水体。因此，新建项目污水拟全部采用“预处理+一级处理+消毒”的处理工艺，满足《医院污水处理工程技术规范》的要求。

根据《医院污水处理技术指南》，项目建成后污水排放量共计 96.7m³/d，根据医院污水产量及其长期规划的需要，污水处理站处理规模应不小于 120m³/d。

项目拟设置污水处理站设计处理能力为 120m³/d，对项目的医疗废水、生活污水、浆洗废水等采用“预处理+一级处理+消毒”工艺进行处理。因此，新建项目废水处理工艺符合《医院污水处理技术指南》要求，废水处理后可达标排放。

3、消毒方式

新建项目采用二氧化氯消毒，常用的污水消毒方法如下表所示。

表 6.2-1 常用消毒方法比较

消毒方法	优点	缺点	消毒效果
氯 Cl ₂	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 NaClO	无毒，运行、管理无危险性。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物 (THMs)；使水的 PH 值升高。	与 Cl ₂ 杀菌效果相同。
二氧化氯 ClO ₂	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物(THMs)；投放简单方便；不受 pH 影响。	ClO ₂ 运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高。	较 Cl ₂ 杀菌效果好。
臭氧 O ₃	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响；能增加水中溶解氧。	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；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。

医院污水消毒是污水处理的重要工艺过程，其目的是杀死污水中的各种致病菌。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、射线）。根据上表可知，采用二氧化氯消毒法最为经济可行。

污水处理站采用二氧化氯片剂进行投加消毒。直接将片剂自动投加入水体内，方便操作，避免了二氧化氯发生器在二氧化氯制备过程的泄漏等风险。

综上，项目产生的污水经医院污水处理站处理后，可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后排入市政污水管网，经三堆镇污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入白龙江。

6.2.3 噪声防治措施

1、设备噪声

(1) 水泵机组设置隔振基础，采用柔性接头，避免管道传声。在水泵的出水管上设置微阻缓闭式止回阀，消除停泵水锤的影响和水击产生的管道噪声。

(2) 将风机置于独立的风机隔声间内，在风机间内进行吸声、隔声处理；在风机排风口外安装消声器，内置消声插片，使噪声在通过特殊构造的消声器时削减。消声器是降低空气动力设备进、排气口辐射或沿管传递噪声的有效措施；地面层外百叶窗尽可能使用消声百叶；风机吊挂采用阻尼弹簧吊架减振器产生噪声的房间、墙面和天棚采用吸声材料。

(3) 电梯与诊室、病房、值班室、办公室等房间相邻布置时，电梯井道内壁粘贴50mm厚吸音棉，并在电机轨道和井壁之间设减振垫。

(4) 将备用发电机布置于地下室专门配电房内，采用基础减振、建设物隔声；

(5) 冷却塔机组拟放置于住院楼顶中部，选用环保型低噪音设备，冷却塔底部基础减振、建筑物隔声等。

通过上述措施的落实，项目场界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求，做到噪声不扰民，采取的各项噪声治理措施均技术、经济可行。

2、交通噪声

通过加强对停车场的管理，规定车辆进、出及停车交通线路，减少机动车频繁启动和怠速，规范停车场的停车秩序，禁止鸣笛，能够有效减少机动车交通噪声对环境的影响。

3、人群活动噪声

人群活动噪声是不稳定的、短暂的，通过加强管理和宣传教育，医院区域内禁止喧哗、吵闹，可有效控制由于人群活动对声环境的影响。

通过上述措施的落实，项目厂界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准要求，做到噪声不扰民，采取的各项噪声治理措施均技术、经济可行。

6.2.4 固体废物防治措施

项目产生固体废物主要有医疗废物、污水处理站格栅渣及污泥、废活性炭、生活垃圾等。其中，医疗废物收集至项目医疗废物暂存间暂存，然后集中由广元市城市生活垃

圾处理厂收集、处置；生活垃圾交由广元市城市生活垃圾处理厂进行无害化处理；污水处理站格栅渣、污水处理站污泥、废活性炭交由有危废资质的单位进行处置；餐厨垃圾委托有资质的单位处置。

(1) 医疗垃圾

项目属医疗服务业，建成营运后在医疗过程中将产生医疗垃圾。按《国家危险废物名录》（2016）界定，医院临床废物、医药废物、废药物和废药品均属危险废物，列入国家危险废物管理范围。项目医疗垃圾由广元市城市生活垃圾处理厂收集、处置。医药废物新建项目运营期定期产生的失效的、过期的药品，交由有危废资质的单位进行处置。

(2) 废活性炭

项目污水处理站废气处理及医疗废气处理产生 0.1t/a 废活性炭。交由有危废资质的单位进行处置。

(3) 污水处理站污泥

新建项目污水处理站产生 0.5t/a 污泥。污泥经院内消毒、脱水后交有资质单位处置。

(4) 一般固体垃圾

院内医护及行政人员等生活垃圾产生量约为 130.94 t/a。生活垃圾由环卫部门统一收集处理。餐厨垃圾委托有资质的单位处置。

固体废物储运方式及要求：

①垃圾分类

运行期间产生的垃圾应按照相关规定采取分类收集措施，生活垃圾与医疗垃圾分类收集。

②生活垃圾的处理要求

项目所产生的生活垃圾必须实现袋装或桶装集中，避免随处乱堆乱排现象出现，生活垃圾由环卫部门统一清运、处置。垃圾渗滤液进入项目污水站。

③医疗废弃物的处理要求

按照《医疗废物管理条例》（国务院 380 号令）相关要求，项目产生的医疗废物外委广元市城市生活垃圾处理厂统一收集、处理。

医院在垃圾站内设有专门的医疗废物暂存间，按要求张贴明显的环保标识，在医疗废物回收机构回收之前暂存项目产生的医疗废物，并且对暂存站用消毒剂冲洗和喷洒，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 度时，将固废进行低温贮存或进行防腐处理。

另外，医疗废物属于危险固废，具有高度传染性，在其储运过程中须注意以下几点：

a、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。

b、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。

c、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。

d、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。

e、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，污泥经消毒后由有资质的单位处置；活性炭由广元市城市生活垃圾处理厂收集、处理。

f、项目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：

转运：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。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。项目已与广元市城市生活垃圾处理厂签订了医疗废物集中处置服务协议。

综上所述，通过以上措施项目固废可得到妥善地有效处置，满足环保要求，处理措施可行。

6.3 环保投资估算

新建项目建设总投资为 6500 万元，其中环保建设投资为 81.0 万元，占总投资的 1.25%，项目环保设施及投资估算详见表 6.3-1。

表 6.3-1 环保设施（措施）及投资估算一览表 单位：万元

项目	内容		投资	备注
废水治理	施工期	施工生活污水：施工期产生的生活污水经旱厕处理后外运用做农肥	/	
	营运期	食堂含油废水新建 1 个隔油池（2m ³ ）	1.0	
		新建地理式污水站，采用“预处理+一级处理+消毒”工艺，处理能力 120m ³ /d	20.0	
废气治理	施工期	扬尘控制：建设高度不低于 2.5~3.0m 的封闭式围挡、并采取洒水措施	5.0	
		装修废气治理：购买环保材料、加强通风、为员工配备口罩	4.0	
	营运期	食堂厨房安装与其规模相匹配的油烟净化器，油烟经专门烟道收集于楼顶排放	1.5	
		污水处理站恶臭设紫外线+活性炭灭菌装置，建绿化防护带或隔离带	6.0	
		加强通风和消毒；部份医疗设备在运行过程中产生的废气，按医疗行业设计规范，医疗设备废气经收集后引至楼顶排放	3.0	
噪声治理	施工期	高度为 2.5~3m 的封闭式围挡措施	1.5	
	营运期	选用低噪声设备、采用基础减振、建筑物隔声的降噪等措施，建筑物临路窗户加装隔声窗	25.0	
固体废弃物处置	施工期	建筑垃圾清运	2.0	
	营运期	医疗垃圾、污水站污泥、废药品、除臭活性炭等，医疗废物送广元市城市生活垃圾处理厂处置，与广元市城市生活垃圾处理厂签订了医疗废物集中处置服务协议，其它危险废物送有相关危险废物处置资质的单位进行处置，并签订协议。	1.5	
		一般固废：生活垃圾经袋装收集于生活垃圾桶后，交由环卫部门清运处理。	1.5	
地下水	重点防渗区采用防渗混凝土层+HDPE 防渗层一般防渗区采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，应确保渗透系数满足相关要求		/	纳入主体工程
项目绿化	新建项目内绿化		/	纳入主体工程
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		4.0	
	污水处理站安装在线监测仪		5.0	
合计			81.0	

7、总量控制分析

新建项目建成后，废水经预处理后进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）标准后经废水总排放口排入市政污水管网（新建项目废水排放浓度为 COD 200mg/L, BOD₅ 80mg/L, SS 40mg/L, 氨氮 35mg/L），进入三堆镇污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标后排入白龙江。

新建项目污染物排放总量控制指标见下表：

表 7.1-1 废水中污染物总量控制指标

污染物名称	单位	排放量	建议污染物排放总量控制指标	备注
COD	t/a	7.06	7.06	经废水总排口排入三堆镇污水处理厂
氨氮	t/a	1.24	1.24	
COD	t/a	3.52	3.52	经三堆镇污水处理厂处理后排入白龙江
氨氮	t/a	0.53	0.53	

新建项目污染物排放总量纳入污水处理厂的总量控制指标中进行管理。

8、环境影响经济损益分析

8.1 社会效益分析

项目建成后，依托先进的管理理念和技术优势，项目可产生的社会效益如下：

1、以人为本，更好地满足群众基本的就医需求

项目的建设，将全面提升区域的医疗卫生综合服务，满足群众的就医就诊住院需求，有利于医院卫生资源整体效益的良好发挥。

首先，项目的选址交通十分便利，区位优势明显，极大地方便了病员就医，同时也挺高了急救的速度。

其次，将进一步突出医院特设，发展专科、专病等科室优势，发挥县级医院的示范和带头作用。

第三，医院将继续加强人才培养，加大医疗设备投入，改善医疗服务功能，提高医疗服务质量，拓宽医疗服务市场，加强急救应急能力，为广元市利州区乃至周边地区广大病员提供优质高效的医疗保健服务。

2、有利于扩大内需，为社会提供就业机会，推动区域经济发展

新建项目的实施，加大了基本建设资金的投入，有利于为广元市利州区扩大内需、拉动地方经济和其他行业的发展、保持经济平稳较快发展创造有力条件。在项目实施期间，由于对建筑材料和生活物质需求的增加，必将带动相关产业的发展，为社会创造更多的就业机会，推动区域经济的发展。

3、提升城市形象，有利于建设生态环保城市

医院作为城市基础设施配套的重要环节，医院风貌的改善必将提升广元市利州区的城市形象，有利于建设生态环保城市。

①增加城市景观和城市形象的塑造，改变城区的城市面貌，使城市整体环境得到一定的改善。

②随着工程区域内的绿地增加，城市生态环境将得到一定改善。同时对改善土地资源利用、城市环境质量、城区卫生生态环境等均是有利的。

③营造城市环境，促进广元市利州区可持续发展。新建项目实施后，城区环境质量和医疗服务环境有一定的改善，必将为城市经济发展和城市招商引资带来新的契机，有利于实现广元市利州区可持续发展的战略目标。

④项目本身就是为了改善当地医疗卫生环境，项目建成后，广元市利州区生态环境、城乡环境和社会环境将更加和谐美丽。

综上所述，新建项目的实施，能够使医院更好地服务于患者，更好的服务于社会，不断适应医学的发展及广元市利州区广大患者的健康需求，能够切实解决好群众“看病难、看病贵”的问题；并且，良好的工作环境和先进的设施设备，将有利于当地医疗保健高级人才的引进，从而提高当地的医疗综合实力，促进当地医疗卫生事业的发展。

因此，项目的建设具有良好的社会效益。

8.2 环境效益分析

新建项目建设总投资为 6500 万元，其中环保建设投资为 81.0 万元，占总投资的 1.25%，环保投资主要用于医疗废水、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，医疗废水得到有效处理。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；危险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，医疗废物委托有资质单位处理，避免二次污染和交叉感染。

综上所述，项目的建设具有良好的社会效益和经济效益。

9、环境管理与环境监测

环境管理与环境监测是对建设项目环境保护工作的有效监督手段，在建设项目施工期及营运期内做好环境管理与环境监测，可有效的控制污染，保持良好的环境质量。尽量减少或避免因人为因素造成事故带来不必要的环境损失，使工程建成营运后发挥最大的社会环境效益。

本次环境管理和环境监测内容包括施工期和营运期两个部分，根据每个时期的特点，分别确定每个时期的环境管理措施与方案。

9.1 施工期的环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治建设和营运及其它活动中产生的污染危害及生态环境破坏。

9.1.1 环境保护管理机构

建设单位在施工期应设立环境管理机构，设置 1~2 名专（兼）职环境管理人员，从事施工期的环境管理工作。

9.1.2 环境管理职责

建设单位在施工期的管理职责如下：

(1) 环境管理人员参与项目的有关设计工作，确保项目设计方案、施工组织设计、施工方案和施工进度安排等满足环评报告书和国家、省、市对建筑施工的有关规定和要求。

(2) 环境管理人员参与施工单位签订施工合同时明确施工期环境保护职责，施工单位为建设单位负责，承担施工区域的环境管理，落实施工期各项环保措施，安排专职的环境管理人员，将施工期的防尘、防噪、弃土弃渣处置、防止水土流失等措施的实施工作落实到每一个施工环节。

(3) 审核施工单位建筑材料的生产厂家、产品性能指标检验合格证书等，确保建筑材料采用达到国家标准的绿色建材，所用建筑材料应符合“民用建筑室内环境污染控制规范”，不危及人的健康。

(4) 施工单位的施工平面布置、施工方案和进度计划安排等必须经建设单位环境管理人员审核后方可实施，确保各施工单位的施工方案满足整个项目施工期环境保护的要

求。

(5)项目施工单位应设置至少 1 名专职的施工环境管理人员,定期(每月一次)向建设单位环境管理人员提交各项污染防治措施的落实和运行情况,并建立项目的环境保护档案。

(6)积极配合当地环保部门的检查,并定期委托有资格的环境监测机构对场界噪声、粉尘进行监测。对环保部门提出的整改意见积极加以落实。

(7)建设单位环境管理人员应开展对各建筑施工单位进行定期和不定期检查,了解各污染防治措施落实和运行情况,对不能满足要求的各施工单位限期整改;并追踪弃土弃渣的去向,确保渣土清运承包商不得随意倾倒。

(8)建立项目施工期环境保护档案。

9.1.3 施工期环境管理

(1) 环境管理体系

①建设单位与施工单位签订的施工合同应明确施工期环境保护职责,施工单位为建设单位负责,承担施工区域的环境管理,落实施工期各项环保措施,安排专职的环境管理人员。

②建设单位有责任和义务对施工现场环保问题进行监督性检查,做好施工期环境保护工作。

③地方环境保护部门负责施工期监督检查工作以及监督性监测工作。

(2) 环境管理内容

①组织环境保护宣传,提高施工人员的环境保护意识。

②监督施工中产生的各种废弃物及时清运并得到妥善处理,保证施工现场的整洁。

③加强施工期扬尘的管理,保证施工场地设置围挡,对易产生扬尘的部位适量洒水,控制扬尘的污染程度和范围。

④加强施工期噪声的管理,保证施工噪声的防护措施到位,减少夜间施工时间,做到不扰民。

⑤为减少施工过程给周边环境带来的影响,应及时进行景观的恢复,利用绿化隔离带将施工现场与周围隔开,各项环保措施及绿化设计方案与工程建设同时进行。

⑥施工期结束后,必须提交环保设施竣工验收监测报告,确保“三同时”制度的执行,竣工验收合格后,方可投入正式运行使用。

项目施工期环境保护管理及监督主要内容见表 9.1-1:

表 9.1-1 施工期环境管理及监督主要内容

防治对象	防治措施	环境管理	环境监督
施工扬尘	粉料等建筑材料集中对放在医院空置的楼房中或用进行覆盖	施工单位环保措施上墙，落实到人，做好施工场地环境管理和保洁工作	建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查，如有违反环境监督规定，应进行处罚并整改。
	建筑工地按有关规定进行围挡。		
施工噪声	将投标方的低噪声施工设备和技术作为中标内容；		环保监督部门对夜间施工噪声进行监督检查，违反环境监理规定，应进行处罚并整改。
	施工单位开工 15 日前，携带施工资料等到当地环保部门申报《建设施工环保审批表》，经批准后方可施工；		
禁止夜间进行施工作业			
污水	依托剑阁中医院化粪池、现有项目的污水处理站	建筑垃圾清运至指定地点填埋	建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查，如有违反环境监督规定，应进行处罚并整改。
建筑及生活垃圾	建筑垃圾及时清运，不能长期堆存，作到日产日清，车辆用毡布遮盖，防止沿途散落。		

9.1.4 施工期环境监测

施工期环境监测见表 9.1-2。

表 9.1-2 施工期环境监测计划

序号	监测内容	监测项目	测点布设与监测频次	监测实施机构
1	声环境质量	施工场界噪声	各施工场地四周，每季监测一次 昼间和夜间时段噪声	委托有资质的环境监测部门
2	施工扬尘	PM ₁₀	施工场地、居民区，每月随机一次	委托有资质的环境监测部门

9.2 营运期环境管理与环境监测

9.2.1 环境管理体系

建设项目营运期应设立专职环境管理人员，人员应具备环境保护及管理的专业知识，负责开展日常环境管理工作。

9.2.2 环境管理内容

(1) 结合项目具体特点，落实项目环保方针，根据环保管理制度，确定各部门岗位的环境保护职责和规章制度，并遵守国家、地方的有关法律、法规以及其它相关规定。

(2) 组织和监督环境监测计划的实施。

(3) 严格执行环保规章制度，建立健全工作中的污染源档案，按月统计污染物排放的有关数据、报表并存档。

(4) 对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作，并作好记录存档。

(5) 建立污染物控制记录，严格管理各类药品、化学品、有毒有害物质及危险固废

的存放及处置。

(6) 组织对职工的环境教育与培训，提高全体职工的环保意识。

(7) 建立事故应急制度和影响措施，制定应急预案，并定期组织演习，组织应急措施的实施。

(8) 负责药品、化学品的贮运、使用的安全统一管理，防火、防爆、防毒害、防盗窃。

(9) 配合地方环保管理部门对项目的废水、废气、噪声等排放源进行监督监测，对医疗固废的处置进行监督管理。

9.2.3 环境监测计划

根据建设项目的特点，制定环境监测计划应包括对所排废气、废水、噪声监测，医疗固废处置的落实。

项目建成后应按规范设有常规监测点位及废水排污口取样断面，对全院水、气、噪声等污染物开展了常规监测。该项监测工作委托地方环境监测部门完成，数据定期上报环境保护主管部门。监测计划见下表。

表 9.2-1 营运期环境监测计划

序号	监测内容	监测项目	监测点布设与监测频次	监测实施机构
1	废水排放	COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、动植物油、总余氯、粪大肠菌群	医院污水排放口； 1 次/1 季度	委托有资质的环境监测部门
2	声环境质量	场界噪声	边界设 4 个监测点； 每年 1 次	委托有资质的环境监测部门
3	废气排放	氨、硫化氢	污水处理站，每年 2 次	委托有资质的环境监测部门

10、环境影响评价结论

10.1 环境影响评价结论

10.1.1 产业政策

根据国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录（2011 年）》（2013 年修正）相关规定，新建项目属国家“鼓励类”行业“三十六、教育、文化、卫生、体育服务业”中的“29、医疗卫生服务设施建设”；并且，项目于 2017 年 5 月 23 日取得了广元市利州区发展和改革局《关于广元市利州区第二人民医院新建门诊住院综合楼项目可行性研究报告的批复》（文号：广利发改发【2017】29 号）（见附件 1）。

因此，项目建设符合国家当前产业政策。

10.1.2 规划符合性和选址合理性分析

1、项目的规划符合性

新建项目取得了广元市利州区城乡规划和住房保障局《关于广元市利州区第二人民医院新建门诊住院综合楼初步选址的函》（文号：广利规建住函【2017】6 号）。另外项目所在地块目前已取得了广元市国土资源局利州区分局《关于广元市利州区第二人民医院新建门诊住院综合楼项目用地预审意见》（文号：广国土资利区函【2017】22 号），新建项目符合当地土地利用总体规划。

2、项目的选址合理性

根据现场调查，项目评价范围内不涉及各级自然保护区及野生动物保护区、森林公园、风景名胜区、重点文物及名胜古迹、生态敏感区。

由项目的外环境关系可看出，项目周边 200m 范围内主要以居住为主，无重大污染企业，周围环境质量较好。由于新建项目为基础医疗机构的建设，需邻近住户等人口集中区域才能方便其就医。同时项目产生的废水经自建的地理式污水处理设施处理达标后排入市政污水管网、医疗废物委托有资质单位处理、废气、噪声做到达标排放，对周围敏感点的做好保护措施，确保不会对周围环境敏感点造成污染影响的条件下，项目选址与外环境有一定的相容性，选址基本合理。

10.1.3 建设项目周围环境现状评价结论

环境空气：SO₂、NO₂ 小时均值，PM_{2.5} 和 PM₁₀ 24 小时均值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

地表水环境：项目所在区域的白龙江 2 个监测断面各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准限值要求。

声环境：根据监测结果可知，评价区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

10.1.4 环境影响评价结论

1、施工期环境影响评价结论

只要建设单位严格执行本环评提出的相应环保要求，那么新建项目施工期将不会对周围环境造成明显影响，施工期影响将随着施工期的结束而消除。

2、营运期环境影响评价结论

（1）大气环境质量影响评价结论

项目所在区域大气环境质量及大气扩散条件良好，在严格落实各项环保治理措施、确保各类大气污染物实现达标外排的情况下，项目营运期废气将不会对区域大气环境质量及周边环境敏感点造成明显影响。

（2）地表水环境质量影响评价结论

项目废水经废水处理设施处理达到《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”中的预处理标准后，排入三堆镇污水处理厂，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入白龙江。因此，营运期建设单位必须强化污水处理设备的管理，确保正常运转，尤其是强化消毒措施，确保粪大肠菌群达标。

（3）声环境影响评价结论

项目营运期噪声在严格落实各项治理措施、确保其实现达标外排的情况下，对医院场界声学环境质量和周边环境敏感点声学环境质量的贡献值均较低，可实现医院场界处达标排放。

（4）固体废弃物影响评价结论

项目拟采取的各项固体废弃物处置措施基本可行，从一定程度上体现了固体废物无害化和资源化利用的原则，只要在工作中，将各项处理措施落实到实处，认真执行，可将固体废弃物对环境的污染降低到最小程度。

10.1.5 总量控制

新建项目废水污染物总量控制依托三堆镇污水处理厂，不新增总量控制指标。

10.1.6 公众参与

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（国家环保总局 2006 年 2 月 14 日，环发[2006]28 号）相关内容，本项目属于应当编制环境影响报告书的建设项目，需要开展公众参与活动。建设单位已对项目进行了公众参与活动，并编制了《广元市利州区第二人民医院新建门诊住院综合楼项目环境影响评价公众参与说明》（详见附册），本项目公众参与方式采取网站信息公示、发放公众参与调查表两种形式进行，网上公示期间建设单位未收到相关公众的反馈意见，根据公众参与意见调查结果，公众对项目建设支持率为 100%。调查结果表明：本项目公众反应良好，项目的建设是能够得到当地群众的拥护和支持的。

10.1.7 达标排放

为做好环境保护和资源综合利用工作，新建项目投资 81.0 万元环保经费，采用治理成熟、运行稳定、易于管理、资源综合利用较好的治理措施，对“三废”污染源进行有效治理，实现“三废”达标排放。

10.1.8 污染治理措施的有效性

评价认为，新建项目采取的废水、废气、废渣、噪声治理方法均技术、经济可行，措施有效。

10.1.9 建设项目环境可行性结论

新建项目符合国家产业政策；符合城市总体规划；在贯彻了本环评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，采取的环保措施可使“三废”和噪声达标排放，不会因新建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；公众调查表明，公众对项目持支持和认同的态度。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，新建项目的建设可行的。

10.2 环境保护对策及建议

1、建设单位应持友好的态度通过各种互动机制与周边群众形成良好的互动，赢得公众的信任；在项目建设过程中，应保持项目信息的公开、透明，高度重视周边利益相关人群意见，充分尊重民众的环境知情权、参与权和监督权，保证居民生活不受影响。

2、区内设置废旧电池收集箱。将废电池、硒鼓等危废统一收集，并送往有资质单位妥善处理，不可与生活垃圾混装，以免垃圾填埋场土壤和水质污染。

4、污水处理站的处理构、建筑物及主要设备建议分两组设立。