

目录

目录.....	I
1 总则.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 评价目的、原则及方法.....	2
1.3 编制依据.....	4
1.4 项目符合性分析.....	6
1.5 评价标准.....	7
1.6 评价等级.....	10
1.7 评价范围和评价时段.....	12
1.8 环境影响识别与评价因子筛选.....	12
1.9 评价内容及重点.....	14
1.10 控制污染与环境保护目标.....	15
1.11 评价工作程序.....	17
2 项目概况.....	19
2.1 项目基本情况.....	19
2.2 建设内容及规模.....	19
2.3 项目组成及主要环境问题.....	20
2.4 主要仪器设备.....	21
2.5 主要原辅材料消耗.....	21
2.6 公共工程及辅助设施.....	23
2.7 总平面布置合理性分析.....	27
2.8 医院环境遗留问题.....	29
3 工程分析.....	30
3.1 营运期工艺流程及产污环节.....	30
3.2 污染物产生、治理及排放分析.....	32
3.3 项目污染物汇总.....	45
3.4 项目整改措施.....	46
4 项目所在地自然社会环境概况.....	47
4.1 自然环境简况.....	47
4.2 社会环境简况.....	49
5 项目所在区域环境质量现状.....	54
5.1 空气环境质量现状与评价.....	54
5.2 地表水环境质量现状监测及评价.....	55
5.3 声学环境质量现状监测与评价.....	57
6 环境影响分析.....	60
6.1 大气环境影响分析.....	60
6.2 水环境影响分析.....	61
6.4 声环境影响分析.....	64
6.5 固体废物影响分析.....	65

6.6 医疗废物处置风险防范.....	66
6.7 医院卫生防疫及后勤人员职业卫生防护.....	67
6.8 外环境对本项目的影响.....	67
7 环境风险评价.....	69
7.1 环境风险评价目的.....	69
7.2 风险识别.....	69
7.3 风险源项分析.....	73
7.4 物品储存及运输的风险评价.....	73
7.5 致病微生物环境风险分析.....	75
7.6 废水处理站事故排放风险分析.....	76
7.7 医疗废物风险分析.....	78
7.8 环境风险管理.....	79
7.9 风险评价结论.....	86
8 环境保护措施及其技术经济论证.....	87
8.1 环保治理措施可行性、合理性分析.....	87
8.2 环保投资.....	95
9 清洁生产与总量控制.....	97
9.1 清洁生产分析.....	97
9.2 总量控制.....	100
10 环境经济损益分析.....	101
10.1 环保投资占总投资比例分析.....	101
10.2 社会效益.....	101
10.3 环境效益.....	102
10.4 损益分析结论.....	102
11 公众参与.....	103
11.1 公众参与的目的与意义.....	103
11.2 公众参与的方法.....	103
11.3 公众参与的“四性”分析.....	110
11.4 公众调查结论.....	110
12 环境管理与环境监测计划.....	111
12.1 环境管理.....	111
12.2 环境监测计划.....	112
12.3 竣工环境保护验收监测.....	113
13 评价结论及建议.....	114
13.1 结论.....	114
13.2 建议与要求.....	117

附件：

- 附件 1：环评委托书
- 附件 2：卫生局批复
- 附件 3：民政局批复
- 附件 4：租房协议
- 附件 5：医疗机构执业许可证
- 附件 6：执行标准
- 附件 7：监测报告
- 附件 8：医疗废物处理协议
- 附件 9：公参调查问卷
- 附件 10：危废转运联单

附图：

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：广元城市规划图
- 附图 3：外环境及监测布点图
- 附图 4：项目总平面布置图
- 附图 5-1：地下室平面布置图
- 附图 5-2：一层平面布置图
- 附图 5-3：二层平面布置图
- 附图 5-4：三层平面布置图
- 附图 5-5：四层平面布置图

1 总则

1.1 项目由来

医疗卫生事业是造福人民的事业，关系到经济的发展和稳定的全局，在国民经济和社会发展中具有独特的地位，发挥着不可或缺的作用。作为社会发展的重要标志，党和国家历来十分重视医疗卫生事业的发展。随着社会主义市场经济体制的逐步确立，城市化的快速发展，人们生活节奏加快，加之饮食和生活习惯改变以及不合理的生活方式，使人们的身体、心理健康均受到严重挑战，各种疾病的发病率呈不断上升趋势。据了解广元市当地居民患病情况，外科创伤等疾病日益增多，已经成为一个十分突出的公共卫生问题。

为更好地满足居民和社会群众对看病就医多样化的医疗服务需求，顺应城镇医疗卫生体制改革的形式，根据四川省人民政府关于《推进城镇医药卫生体制改革的意见》等文件精神，为发挥民营经济技术辅助力量，不断加强和完善城镇公共医疗卫生体系建设，积极参与发展利州区卫生事业，较好地为周边居民提供多层次的医疗服务，拓宽医疗服务范围，提高服务水平和区域辐射能力，加快“卫生城市”建设，构建健康和谐社会、促进区域经济发展。广元利州华康医院投资 2000 万元，租赁广元南河成都路已建房屋，实施“广元利州华康医院项目”，项目占地面积 1650m²(见协议)，总建筑面积 7350.81m²，其中地上部分建筑面积 5800.24m²，地下室部分建筑面积 1550.57m²，主要建筑为医疗楼 1 栋，设置床位 30 张。广元市利州区卫生和计划生育局批准开展的科目为：**内科、外科（普通外科）、妇科、儿科、中医科、医学影像科、医学检验科**。广元市利州区卫生局出具了“关于同意设置广元市利州新华医院的批复，（2013 年 10 月 12 日）”文件同意设置广元利州新华医院，同时，广元市利州区卫生局出具“关于同意广元利州新华医院更名的通知，（2013 年 12 月 23 日）”文件内容同意了广元利州新华医院更名为“广元利州华康医院”，因此，广元市利州华康医院的设置获得了广元市利州区卫生局的同意；另外，广元市利州区民政局以“广利民[2014]32 号文件，（2014 年 3 月 13 日）”同意了广元市利州华康医院的设置，医院年诊病人可达 2 万人次。本次评价仅针对医院非放射性部分，医院需委托有资质的专业单位进行辐射防护专项评价，并通过审批后开展相关的工作。

项目于 2014 年建成运行，项目建设前未实施相关环保手续。根据《四川省人民政府办公厅关于印发四川省清理整顿环保违法违规建设项目工作方案的通知》（川办发[2015]90 号）文件，本项目符合文件中“第四条（三）中 2015 年 1 月 1 日以前已正式投产的环保违法违规建设项目为已有项目，依照《环境保护法》第六十条和《环境影响评价法》第三十一条进行处理。按照“规范一批、整改一批、关停一批”的总体要求分类提出以下处理意见。规范一批：对符合产业政策及相关规划、污染物达标排放、重点污染物排放符合总量控制要求且环境风险可控的环保违法违规建设项目，按现行审批权限限期补办环评手续”的要求。因此，本项目应完善环评手续，本次项目的环境影响评价工作为“补评”。

按照《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》、国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》，“广元利州华康医院项目”应当进行环境影响评价。根据国家环境部 33 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求，该项目的环评评价形式为环境影响报告书。为此，广元利州华康医院于 2016 年 4 月正式委托西藏国策环保科技股份有限公司承担此项目环境影响评价工作。我单位接受委托后，在当地有关部门的协作下开展了前期工作，经过现场踏勘，资料收集，针对项目特征进行工程分析、影响预测、环境风险分析与评价，于 2016 年 8 月完成了项目环境影响报告书的送审稿，呈报审查。

1.2 评价目的、原则及方法

1.2.1 评价目的

环境影响评价作为建设项目管理的一项制度，其基本目的是贯彻“保护环境”这项基本国策，认真执行“以防为主，防治结合，综合利用”的环境管理方针。通过评价，查清建设项目所在区域的环境现状，根据该项目的工程特征和污染特征，分析项目建设对当地环境可能造成的不良影响，弄清影响程度和范围，从而制定避免污染、减少污染的防治对策，为项目实现合理布局、最佳设计提供科学依据。

本项目环境影响评价的目的：

- （1）对项目评价范围内的自然环境、社会环境、环境空气、地表水、声环境质量现状进行调查和评价；
- （2）对项目营运期中的各种工程行为给周围环境带来的影响进行预测和评价；

(3) 论证项目的建设对周围环境造成的影响，提出可行的减轻和补偿环保工程措施，使项目建设对环境造成不利影响降到最低程度；

(4) 为工程的环境保护设计和环境管理提供科学的依据。

1.2.2 评价原则

根据国家有关环保法规，结合项目建设特点确定工程评价原则如下：

(1) 项目应符合国家及地方法规和政策要求；

(2) 符合国家产业政策原则：项目应符合《产业结构调整指导目录》（2011 年本 2013 年修订）中的规定。

(3) 符合规划及相关规划的原则：项目建设应符合当地的社会经济发展规划、符合当地卫生部门规划要求，合理利用当地医疗资源。

(4) 达标排放原则：项目实施过程中所产生的废水、废气、噪声排放和固体废弃物的处置都要达到国家和地方的有关排放标准及有关要求。

(5) 不改变区域环境功能原则：项目的实施不能降低当地环境的功能，尽量避免对当地的地表水、大气、噪声环境影响，以及固体废弃物对周围环境的影响。

(6) 清洁生产的原则：项目对生产资源应合理利用，实现“节能、降耗、节水”的目的，项目相关的设计按照现代化医院的规格和要求，尽量采用先进的医疗设备和先进技术进行建设。项目营运从源头控制、过程控制及排污控制三大方面从始至终贯彻清洁生产理念。

(7) 污染物排放总量控制原则：贯彻污染物达标排放并结合国家污染物排放总量控制原则，列出项目建议执行的总量控制指标。

(8) 公众参与原则：公众参与原则是明确广大公众参与环境保护管理的权利并保障公众行使这种权利的基本原则。环境保护法规定：“一切单位和个人都有保护环境的义务，并有权对污染和破坏环境的单位和个人进行检举和控告”。人们享有在良好的环境中生活的权利，依法参与环境管理的权利，对污染和破坏环境的行为进行监督的权利，同时也有保护和改善环境的义务。

(9) 环境风险评价原则：分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故引起有毒有害、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程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达

到可接受水平。

1.2.3 评价方法

1、通过现场调查与监测分析，了解工程所在区域的地表水、环境空气、声环境及生态环境现状。针对建设内容和环境特征各有侧重地进行评价，确保对环境的影响控制在标准和有关规定允许的范围内。

2、对工程的污染特征进行达标排放和清洁生产措施分析，弄清生产系统各种污染物排放源点及源强，分析医院现有环保措施是否满足要求，在污染物实现达标排放的基础上，核算污染源排放总量，为制定总量控制计划提供依据。

3、按国家有关节约用水、提高水的循环利用率、保护水资源的要求，提出相应的措施，指导项目按可持续发展战略进行建设。

4、评价本项目对周围环境的影响程度和范围。通过对工程采取的污染治理措施进行论证，评价环境保护措施的可行性，提出合理化建议。

5、通过对工程的环境经济分析，论述工程的社会、经济和环境效益。

6、通过以上分析论述，并结合区域规划，从环境保护角度论述项目规模、选址、平面布置及污染防治措施等的可行性，为环境管理提供依据。

1.3 编制依据

1.3.1 环境保护法律、法规及政策

1、《中华人民共和国环境影响评价法》中华人民共和国主席令第 77 号，2002 年 10 月 28 日第九届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议通过；

2、《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015 年 1 月 1 日实施；

3、《中华人民共和国城乡规划法》，2008 年 1 月 1 日实施；

4、《中华人民共和国大气污染防治法》，2000 年 9 月 1 日实施；

5、《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 6 月 1 日实施；

6、《中华人民共和国固体废物污染防治法》，2005 年 4 月 1 日施行；

7、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日实施；

8、《中华人民共和国土地管理法》，1999 年 1 月 1 日实施；

9、《中华人民共和国清洁生产促进法》，第九届全国人大第二十八次会议于 2002 年 6 月 29 日通过，于 2003 年 1 月 1 日起施行；

- 10、《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日实施；
- 11、《中华人民共和国水法》，2002年8月29日；
- 12、《中华人民共和国节约能源法》，2007年10月28日；
- 13、《中华人民共和国循环经济促进法》，2009年1月1日起施行；
- 14、《建设项目环境保护管理条例》，国家环保部253号令；
- 15、《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2015年6月1日施行；
- 16、国务院国发[2005]39号《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》；
- 17、国家环境保护总局环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》；
- 18、国家环境保护总局环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》；
- 19、《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正版）；
- 20、国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知，国发[2007]15号；
- 21、四川省环境保护局关于依法加强环境影响评价管理防范环境风险的通知，川环发[2006]1号；
- 22、《环境影响评价公众参与暂行办法》，国家环境保护部（环发[2006]28号）；
- 23、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103号），2014年1月1日起实施；
- 24、《医院污水处理技术指南》，环发[2003]197号，2003年12月10日；
- 25、《医疗废物管理条例》，中华人民共和国国务院令 第380号，2003年6月；
- 26、《医疗废物分类目录》，卫医发[2003]287号，2003年10月10日；
- 27、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》，环发[2003]206号，2003年12月26号；
- 28、《危险废物污染防治技术政策》，国家环保总局、国家经贸委、科技部，环发[2001]199号；
- 29、《国务院办公厅关于转发发展改革委卫生部突发公共卫生事件医疗救治体系设规范的通知》，国办发[2003]82号；
- 30、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），国家环保部，2013年3月29日发布，2013年7月1日实施。

1.3.2 环境影响评价技术导则

- 1、《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2011）；
- 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》（HJ610-2016）；
- 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》（HJ19-2011）；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- 8、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）。

1.3.3 项目相关资料

- (1) 广元市利州区卫生局关于同意设置广元利州新华医院的批复，2013.10.13；
- (2) 广元市利州区卫生局关于同意广元利州新华医院更名的通知，2013.12.23；
- (3) 广元市利州区民政局关于同意广元市利州华康医院的批复，广利民[2014]32号，2014.3.13；
- (4) 广元市环境保护局关于广元市利州华康医院建设项目环境影响评价执行标准的函，广环标函[2016]12号，2016.6.3；
- (5) 项目环评委托书；
- (6) 与项目相关环境监测报告；
- (7) 当地社会、经济、环境、水文、气象资料等；
- (8) 建设单位提供的相关工程技术资料。

1.4 项目符合性分析

1.4.1 产业政策符合性

本项目为医院建设项目，按照国家改革和发展委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（2013 年 5 月实施），本项目属于鼓励类第三十六项“教育、文化、卫生、体育服务业”中第 29 条“医疗卫生服务设施建设”。建设单位已经取得了广元市利州区卫生局《关于同意设置广元利州新华医院的批复》、广元市利州区卫生局《关于同意广元利州新华医院更名的通知》及广元市利州区民政局关于同意广元市利州华康医院的批复，广利民[2014]32 号和医疗执业许可证。

综合上述，本项目的建设符合国家现行产业政策。

1.4.2 规划符合性

本项目位于广元市利州区成都路，项目法人于 2013 年 6 月租用利州区成都路已建房屋，占地面积 1650m²，不新征用地，进行装修建设广元利州华康医院，由于项目租赁既有建筑开展医疗诊治活动，根据《广元市城市总体规划（2008-2020）》，原有用地为商业用地，不属于城镇规划医疗用地，因此若遇城镇规划调整，因遵照城市规划进行搬迁。

1.4.3 选址合理性

本项目租用广元市利州区成都路已建房屋，原房屋占地面积 1650m²，主要建筑层数 4 层，地下室 1 层。根据现场踏勘，项目东侧为南北走向的市政道路成都路，道路侧 23m 为居民小区（开云世家）；西侧 34m 为居民小区；项目北侧 5m 紧邻商住混用楼（底层为商业用房，楼上为居民楼）、北侧 15m 七色花幼儿园；南侧 16m 住宅小区（在建）及居民房，南侧 7m 为居民楼。

从外环境来看，项目周围 200m 范围内以商铺、居民小区为主。项目为医疗服务建设，能够方便邻近住户等人口集中区域就医，具有良好的社会效益，项目在运营过程中应加强污染防治措施，避免废水、废气、噪声及固废等环境问题对周围环境造成污染影响，并加强与周围居民等环境敏感点的沟通和协调。在采取上述措施后，项目选址与外环境相容。

1.5 评价标准

根据广元市利州区环境保护局关于《广元利州华康医院项目执行环保标准的通知》，（广环标函[2016]12 号，2016 年 6 月 3 日），本项目环境评价执行标准如下。

1.5.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

根据项目区域功能特点，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，主要评价因子及标准限值见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气评价标准 (GB3095-2012) 单位: mg/m³

取值	NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	备注
时段	二级	二级	二级	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级标准
年平均	≤0.04	≤0.07	≤0.06	
日平均	≤0.08	≤0.15	≤0.15	
1 小时平均	≤0.20	/	≤0.50	

2、地表水环境质量

本项目不设置传染科，项目运营期产生的废水经医院污水处理设施处理后，进入市政污水管网，最终纳污水体为嘉陵江，嘉陵江评价河段主要水体功能为农灌、泄洪等，水质类别为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域，评价因子及其浓度标准限值见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水水质评价标准 (GB3838-2002)

项目	质量标准值III类 (mg/L)
pH (无量纲)	6~9 (无量纲)
DO	≥5
COD _{Cr}	≤20
BOD ₅	≤4
NH ₃ -N	≤1.0
石油类	≤0.05
粪大肠菌群	≤10000 (个/L)

3、声环境质量

道路两侧红线外 30m 以内区域执行靠近交通干线执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准，其他执行 2 类标准，具体指标见 1.5-3。

表 1.5-3 环境噪声评价标准

标准类别	等效声级 LAeq(dB)	
	昼间	夜间
2 类	≤60	≤50
4a 类	≤70	≤55

1.5.2 污染物排放标准

1、废气排放标准

(1) 大气污染物

备用发电机排放的 SO₂、NO_x、烟气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中相应标准，见表 1.5-4。

表 1-5.4 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度	
		排气筒 (m)	二级	监控点	标准值 (mg/m ³)
NOx	240 (其它)	15	0.77	周界外浓度最高点	0.12
SO ₂	550 (其它)	15	2.6	周界外浓度最高点	0.40
颗粒物	120 (其它)	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

(2) 污水处理设施废气

污水处理设施废气执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 3“污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度”规定，其标准值见表 1-5.5。

表 1-5.5 污水处理设施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	恶臭浓度 (无量纲)	10 (无量纲)
4	氯气 (mg/m ³)	0.1
5	甲烷 (指处理站内最高体积百分数%)	1%

2、水污染物排放标准

本项目不设置传染科，项目运营期产生的生活污水和医疗废水经污水处理设施，处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 2 预处理标准标准后，进入城市污水管网排入大一污水处理厂，经污水厂处理后的废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 B 标准后排入嘉陵江

表 1.5-6 医疗机构水污染物排放标准

项目	预处理标准	排放负荷	污染物排放监控位置
pH	6~9	/	医院排放口
SS	60mg/L	60g/床	医院排放口
COD _{Cr}	250mg/L	250g/床	医院排放口
BOD ₅	100mg/L	100g/床	医院排放口
动植物油类	20mg/L		医院排放口
NH ₃ -N	/	/	医院排放口
粪大肠菌群 (个/L)	5000MPN/L	/	医院排放口

备注：含氯消毒剂的工艺控制要求为预处理标准接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L

表 1.5-7 城镇污水处理厂污染物排放标准一级 B 标准 单位：mg/L，pH 除外

项目	PH	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	NH ₃ -N
浓度(mg/L)	6~9	≤20	≤20	≤60	≤8

3、噪声

本项目位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区域，因此运营期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准，具体指标见表 1.5-8。

表 1.5-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008) 单位: dB (A)

标准类别	等效声级 LAeq (dB)	
	昼间	夜间
2 类	≤60	≤50

4、固体废物污染控制

按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(卫生部令第 36 号) 要求执行。污水处理设施污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中表 4 控制标准。

表 1.5-9 医疗机构污泥控制标准

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

1.6 评价等级

建设项目环境影响评价级别划分是根据建设项目可能对环境造成的影响程度和范围, 以及项目所在地区的环境敏感程度所确定的。

1.6.1 地表水环境评价等级

本项目污水主要为医疗废水和生活污水, 医院污水排放量约为 $7.984\text{m}^3/\text{d}$, 主要污染因子为 SS、 BOD_5 、 COD_{Cr} 、氨氮、粪大肠菌群等, 该类废水进入设置的污水处理设施处理达《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后进入广元市大一污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 B 标准后排入嘉陵江。

根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93) 中地面水环境影响评价级别的判定方法, 污水排放量 $\leq 200\text{m}^3/\text{d}$, 嘉陵江评价段多年平均流量为 $115\text{m}^3/\text{s}$, 属中河。项目污水处理后水质复杂程度较为简单, 因此确定本项目地面水评价工作等级为三级。

表 1.6-1 地表水环境影响评价工作等级的判定

判定内容 对照	建设项目 污水排放量 (m ³ /d)	建设项目污水 水质复杂程度	地面水水域规 模 (大小规模)	地面水 水质要求 (水质类别)	环境影响评 价工作等级
《环境影响 评价技术导则-地 表水环境》规定 的三级评价工 作等级的判定 条件	≥200 (最小 判定条件排 放量)	简单(污染物类 型数=1, 预测 浓度的水质参 数数目<7)	中河	I-IV	三级
项目	7.984	简单(污染物类 型数=1, 预测 水质参数为3)	嘉陵江多年平 均流量为 115m ³ /s, 属中河	III类 水域	判定本工 程三级

1.6.2 地下水环境评价等级

本项目属于医院类建设项目，规模不属于三甲医院，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A“地下水环境影响评价业分类表”，本项目地下水环境影响评价项目类别为IV类，根据导则，IV类建设项目可不开展地下水影响评价。因此本次评价仅对地下水防治措施进行简要分析。

1.6.3 大气环境评价等级

项目不设锅炉，大气污染物主要是污水处理系统废气、柴油发电机尾气、医院浊气等，排放量较小，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式中的估算模式对评价等级进行划分，确定评价等级为三级。

1.6.4 声学环境评价等级

项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类功能区，依照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ/2.4-2009）的规定，本项目声环境影响评价工作等级判定见表 1.6-2。

表 1.6-2 声环境影响评价工作等级判定表

项目	环境噪声标准	项目建设前后噪声级的变化 程度	受噪声影响范围 内的人口
二级评价标准判据	2 类	增高量在 3~5dB(A)以内	变化不大
实际情况	2 类	增高量在 3dB(A)以内	变化不大
评价等级判定	声环境影响评价工作等级判定结果：二级评价		

项目适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类区域的建设项目，项目建设前后噪声级增加较小（噪声级增高量在 3dB(A)以内）且受影响人口变化不大，依照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求进行二级评价。

1.6.5 环境风险

项目营运期存在使用一定的危险化学品及污水处理设施事故风险。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，如二氧化氯（ClO₂）以及各类药品、试剂等。由于这些危险化学品的用量非常少，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2004）并结合本项目的实际情况，仅简要分析风险源存在情况并提出具体的风险防范措施。

1.7 评价范围和评价时段

1.7.1 评价时段

项目租用原有房屋改造装修，目前项目已建成运行，因此本次评价时段为运营期。

1.7.2 评价范围

工程营运期评价范围见表 1.7-1。

表 1.7-1 营运期评价范围

环境要素	评价范围
环境空气	以项目为中心直径为 5km 的圆形区域
地表水环境	广元大一污水处理厂嘉陵江排放口上游 0.5km 至下游 1.5km
地下水环境	项目所在区域水文地质单元
声环境	项目边界 200m 范围内

1.8 环境影响识别与评价因子筛选

根据区域环境功能的要求与特征，结合工程所处的地理位置，医院运营及污染物排放特点，全面分析本项目对环境产生的影响因素、影响途径，初步估算影响程度，在分析掌握环境影响因素的基础上，进一步筛选出评价的污染因子。

1.8.1 环境影响因素识别

营运期环境影响主要如下：

1、自然环境影响

- (1) 项目产生的废水可能对嘉陵江水环境质量将产生一定影响；
- (2) 设备噪声对区域声学环境的影响；
- (3) 生活垃圾和医疗废物对环境的影响；
- (4) 柴油发电机废气、污水处理设施废气、医院浊气对当地大气环境质量的影响；

(5) 污水管网破裂对区域地下水环境的影响。

2、社会环境影响

改善区域形象，美化城市景观，带动区域经济增长，提高城市居民生活质量，提高区域医疗卫生条件。项目对环境的影响表现为正影响。

综上所述，本项目营运期对环境的影响是长期的，部分影响是不可逆的，主要评价因素是地表水环境、声学环境、大气环境。

项目营运期环境影响因子识别和筛选见表 1.8-1。

表 1.8-1 项目环境影响评价因子筛选表

名称		自然环境				社会经济环境		
		噪声	地表水	空气	固体废物	资源利用	社会就业	区域经济
营运期	影响	短期						
		长期	Y	Y	Y	Y	Y	Y
		可逆						
		不可逆		Y	Y	Y		
	性质	直接	Y	Y	Y	Y		Y
		间接					Y	
		有利						Y
	不利		Y		Y			

注：“Y”表示有关联影响

1.8.2 评价因子

根据项目运行特点，在现场踏勘的基础上，结合项目地区环境功能及各环境因子的重要性及可能受影响的程度，在项目环境影响分析的基础上，从环境要素方面进行环境因子的识别与筛选，项目评价因子为：

1、环境空气

现状评价因子：PM₁₀、SO₂、NO₂、H₂S 及 NH₃。

废气排放影响分析因子：对营运期大气环境影响作定性分析，分析现有环保措施有效性。

2、地表水环境

现状评价因子：氨氮、BOD₅、COD_{Cr}、PH、余氯、粪大肠菌群。

废水排放影响分析因子：COD_{Cr}、氨氮。

3、声环境

现状评价因子：本底声环境等效声级 Leq。

预测评价因子：边界噪声等效声级 Leq。

4、固体废弃物

主要包括生活垃圾和医疗废物等。

5、环境风险

环境风险分析：医疗废水、医疗垃圾。

1.9 评价内容及重点

1.9.1 评价内容

1、对项目所在区域内环境质量现状进行调查、监测，根据所得的资料、数据，对评价范围内环境质量现状进行分析评价，掌握项目所在区域的污染现状、环境质量现状；

2、对项目进行工程分析，根据项目污染物排放情况，核算污染物排放总量；

3、根据项目工程分析，选择对环境危害大、不利影响较为突出的环境影响因子进行评价，分析项目对环境的影响范围和程度，分析现有污染防治措施有效性并提出相应的整改措施；

4、对项目污染防治措施及对策进行分析评述，论证其经济技术可行性；

5、对项目总体规划、科室的合理布局进行合理性分析；

6、进行公众参与调查，了解公众对当地环境现状和该项目建设的态度及环境保护的要求；

7、进行环境经济损益分析，论证项目建设在经济、社会和环境三方面效益的统一性；

8、根据项目建设的实际情况，提出项目环境管理与环境监测建议；

9、通过以上评价，给出项目建设是否可行的结论，并提出合理的建议。

1.9.2 评价重点

根据建设项目工程特点及选址，在评价区域环境质量现状监测与调查的基础上，重点进行下述评价工作：

1、对建设项目进行详细的工程分析，确定主要污染源强，论证环保设施的可行性。

2、对项目污水、噪声等对周围环境可能造成的影响进行现状监测和评价；对项目医疗危险废物的处置方式进一步进行论证。提出控制和削减污染的环保对策和措施。

1.10 控制污染与环境保护目标

1.10.1 控制污染目标

1、对项目导致的社会经济环境影响能妥善解决；不因项目建设导致区域环境质量明显下降。

2、确保项目满足“达标排放”的要求，控制项目噪声、废水、固废污染物的排放。

3、不因项目的实施而改变地表水的环境质量现状，噪声和固废的影响控制在规定的范围内。

1.10.2 环境保护目标

项目东侧为南北走向的市政道路成都路，道路侧 23m 为居民小区（开云世家）；西侧 34m 为居民小区；项目北侧 5m 紧邻商铺（宾馆）、北侧 15m 七色花幼儿园；南侧 16m 住宅小区（在建）及居民房，南侧 7m 为居民楼。

项目的环境保护目标主要涉及以下几个方面：

1、地表水环境：本项目污水受纳水体为嘉陵江，嘉陵江评价河段水体功能主要为农灌、泄洪等，其水质和水体功能不因本项目的建设而发生变化，应使其符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准的要求。

2、环境空气：根据项目所处大气环境功能区，区域大气环境质量应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

3、声环境：根据项目所处声环境功能区，区域声环境质量应达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类标准要求。

本项目主要环境保护目标如下表所示。

表 1.10-1 项目环境保护目标

环境要素	保护对象		方位	距离(m)	规模	功能要求
声环境	商铺(宾馆)		北	5	15人	《声环境质量》(GB3096-2008) 2类标准
	七色花幼儿园		北	15	200人	
	住宅小区(在建)		南	16	/	
	居民楼		西	7	150人	
	居民小区(开云世家)		东	23	480人	
大气环境	居民小区(江南怡园)		西北	273	800人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	居民小区(南曦苑)		南	300	900人	
	同声环境保护目标					
水环境	地表水	嘉陵江	西	523	嘉陵江评价河段多年平均流量为115m ³ /s, 水体功能主要为农灌、泄洪	《地表水环境质量》 (GB3838-2002) III类标准
	地下水	区域水文地质单元			不因本项目的建设及运行低于现状水平	



图 1.10-1 项目外环境现状图

1.11 评价工作程序

本次环境影响评价工作程序见下图 1.11-1

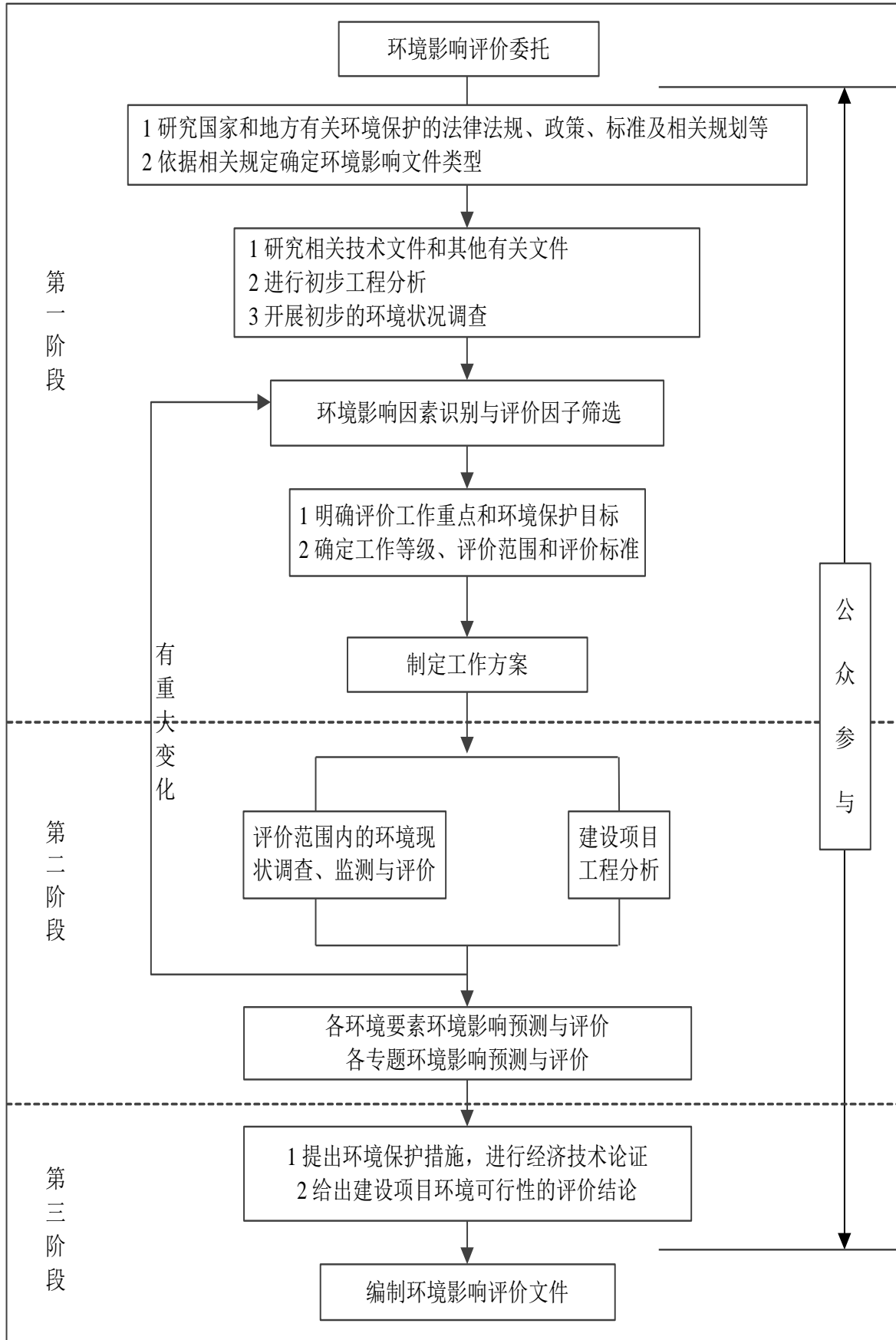


图 1.11-1 环境影响评价程序方框图

2 项目概况

2.1 项目基本情况

项目名称：广元利州华康医院；

建设单位：广元利州华康医院；

建设地点：广元市利州区南河成都路；

项目性质：新建（补评）

项目投资：项目总投资 2000 万元；

占地面积：1650m²；

接待能力：门诊接待能力 60 人次/d，年门诊量约 2 万，住院部接收能力 30 床；

工作制度和劳动定员：医院共有医护人员 30 人，全年工作 365 天。

2.2 建设内容及规模

(1) 建设内容

项目租用广元市利州区成都路已建房屋，主要建筑医疗楼 1 栋 4 层，1 层地下室。项目占地面积 1650m²，地上部分建筑面积 5800.24m²，地下室部分建筑面积 1550.57m²。利用原有房间布局改造为诊断室、病房，办公室，设置内科、外科（普通外科）、妇科、儿科、中医科、医学影像科、医学检验科。设置床位 30 张，不设食堂。项目不涉及传染病、牙科、重症监护室、太平间等科室，虽设置了中医科，但医院不涉及自制中药制剂，仅对病人提供熬药服务。本次评价不包括放射科，辐射应另作环评。

(2) 科室分布

本项目科室分布和业务用房情况如下表所示。

表 2.2-1 本项目各层科室分布和业务用房设置情况

楼层	科室设置
一层	放射科、急诊室、门诊候诊大厅、中药房、西药房、收费室、门诊外科、输液大厅、治疗室、门诊内科、门诊中医科、妇科、医学影像、康复理疗科、医学检验科内科、儿科、B 超室、脑电图心电图
二层	医护办公室、住院病房
三层	医护办公室、住院病房、护士工作站
四层	医护办公室、住院病房
地下室	办公室，DR 室、设备房（放射性内容不在本次评价范围内，另行环评）

2.3 项目组成及主要环境问题

项目建设内容及主要环境问题如表 2.3-1 所示。

表 2.3-1 项目组成一览表

项目	现有建设内容及规模		主要环境问题	备注
			营运期	
主体工程	医疗楼	1 栋，地上 4 层，地下室 1 层，框架结构，总建筑面积 7352.81m ² 。其中地下室：建筑面积 1550.57m ² ；1F，设置办公室，DR 室、设备房；地上部分 4F，建筑面积 5800.24m ² ，其中 1F：放射科、急诊室、门诊候诊大厅、中药房、西药房、收费室、门诊外科、输液大厅、治疗室、门诊内科、门诊中医科、妇科、医学影像、康复理疗科、医学检验科内科、儿科、B 超室、脑电图心电图（放射性内容不在本次评价范围内，另行环评）；2F：医护办公室、住院病房；3F：医护办公室、住院病房、护士工作站；4F：医护办公室、住院病房。医院共设置床位 30 张	医疗废水、医疗废物、废气、噪声	租用原有房屋进行装修改造
辅助工程	柴油发电机房	位于地下室柴油发电机房，设置 300kW 应急柴油发电机 2 台，一用一备，作为备用电源，柴油储量 100L	废气、噪声	建成
	空调系统	本项目设置水冷式中央空调，主机、循环冷却塔位于 4 楼屋顶，西北侧	噪声	建成
	停车场	医院正门空地设置 4 辆地面停车位	废气	建成
公用工程	供水系统	水源为城市自来水，供水压力≥0.30Mpa，由市政供水管网引入	/	建成
	供电系统	由市政两路供电至配电所，设置干式变压器，10kV 供电系统采用双路电源供电方式	/	建成
	供气系统	市政供气系统供给	/	建成
环保工程	污水处理设施	现有污水处理设施位于院区西北角，采用地埋式化粪池+二氧化氯消毒处理工艺，（设 1 台二氧化氯发生器），处理能力 30m ³ /d	恶臭	环评整改要求：污水处理工艺采用“一级强化处理+二氧化氯消毒”处理工艺，处理能力 30m ³ /d
	医技废水中和处理	化验室内设置酸碱中和收集桶（20L），经中和处理后的化验废水进入医院污水处理设施	/	建成
	医疗废物暂存间	1 间，位于医疗楼 1F 楼梯间，占地面积 10m ²	/	建成
	一般垃圾暂存点	医院分别设置若干生活垃圾收集桶	/	建成
绿化	绿化面积 200m ²		/	建成
地下水防渗	医疗废物暂存间、污水处理系统各类构筑池等、柴油发电机储油间	地面硬化+防渗膜防渗处理，防渗系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s	/	医疗废物暂存间、柴油发电机储油间防渗处理已建成，污水处理系统整改后按要求实行防渗处理。

2.4 主要仪器设备

广元利州华康医院主要设备情况如下表所示。

表 2.4-1 项目主要设备一览表

序号	名称	型号	单位	数量
1	数字平板医用 X 射线摄影系统	FS-500DDR-1	台	1
2	彩色多普勒超声诊断系统	X60	台	1
3	心电图机	ECG-1210	台	1
4	超声经颅多普勒	KJ2V4	台	1
5	动态血压	1H-B	台	1
6	动态心电图	1H-12P	台	1
7	全自动生化分析仪	BS-350E	台	1
8	全自动血液细胞分析仪	BC-3000pius	台	1
9	电解质分析仪	1MS-972	台	1
10	血凝分析仪	全自动	台	1
11	尿液分析仪	FA-300	台	1
12	双目显微镜	CX-21	台	1
13	多功能酶标分析仪	MB-530	台	1
14	自动酶标洗板机	PW-812	台	1
15	低温冰箱	HBC-198	台	1
16	数字平板医用 X 射线摄影系统	FS-500DDR-1	台	1
17	呼吸机	PA500	台	1
18	高频电刀	DGD-300C-2	台	1
19	煎药包装机	SC20/(1+1)	台	1
20	中药薰蒸机	LXZ-200D	台	1
21	蛋白分析仪	TD-II	台	1
22	宫腹腔镜	E0018	台	1
23	呼吸机	PA500	台	1
24	电加热蒸汽发生器	LDR-05-7	台	2

2.5 主要原辅材料消耗

医疗卫生机构主要的材料是药品及其医疗器具，药品一般是一次性使用的物品，并且有时间性，不能重复使用和使用过期的药品；医疗器具主要有纱布、注射器具等，一般为一次性使用。药品以及一次用品均有纸盒包装，保证其通风、干燥。本项目所涉及的主要原辅材料种类、数量及项目能耗情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要原材料及辅料用量

类别	名称	年耗量
医疗器械	一次性空针、输液管	15000 支
	一次性中单、小单	20000 张
	一次性手套	26800 支
	一次性尿带、尿管	3000 根
药品	青霉素针液	80 万单位 8800 支
	头孢曲松钠	1040 支
	注射用头孢克洛	4034 盒
	注射用乳糖酸阿奇霉素	229 支
	阿奇霉素颗粒	341 盒
	阿莫西林颗粒	183 盒
	林可霉素	23 盒
	10%、5%葡萄糖注射液	32000 瓶
	维生素 C 注射液	4330 盒
	克林霉素针剂	411 盒
	头孢唑啉钠针剂	46900 支
消毒剂	含氯消毒片（主要成分二氯异氰尿酸钠）	1000 片
	氯酸钠	400kg
	盐酸	800L
	含碘类（碘伏、碘酊、复合碘）	40 瓶
	医用酒精（乙醇）	120 瓶
	过氧化氢	80 瓶

部分原辅材料的理化性质：

乙醇：（英语：Ethanol，结构简式： $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ）是醇类的一种，是酒的主要成份，所以又称酒精，有些地方俗称火酒。化学式也可写为 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 或 EtOH ，Et 代表乙基。医用酒精主要指浓度为 75% 左右的乙醇，也包括医学上使用广泛的其他浓度酒精。乙醇与甲醚是同分异构体。理化性质：密度： $0.78945\text{g}/\text{cm}^3$ ；(液) $20\text{ }^\circ\text{C}$ ；熔点： $-114.3\text{ }^\circ\text{C}$ (158.8K)；沸点： $78.4\text{ }^\circ\text{C}$ (351.6K)；在水中溶解时： $\text{pKa}=15.9$ ；黏度： 1.200mPas (cP)， $20.0\text{ }^\circ\text{C}$ ；分子偶极矩： 5.64fCfm (1.69D)(气)；折光率：1.3614；相对密度(水=1)：0.79；相对蒸气密度(空气=1)：1.59；饱和蒸气压(kPa)：5.33($19\text{ }^\circ\text{C}$)；燃烧热(kJ/mol)：1365.5；临界温度($^\circ\text{C}$)：243.1；临界压力(MPa)：6.38；辛醇/水分配系数的对数值：0.32；闪点($^\circ\text{C}$)：12；引燃温度($^\circ\text{C}$)：363；爆炸上限%(V/V)：19.0；爆炸下限%(V/V)：3.3；溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。电离性：非电解质；无色、透明，具有特殊香味的液体（易挥发），密度比水小，能跟水以任意比互溶（一般不能做萃取剂）。是一种重要的溶剂，能溶解多种有机物和无机物。

医院常用的消毒剂见表 2.5-2。

表 2.5-2 本项目常用的消毒剂及其理化性质表

消毒剂名称	消毒水平	作用原理	使用范围	注意点
乙醇	中效	使菌体蛋白凝固变性，但对肝炎病毒及芽胞无效	1、以 70%~75%溶液作为消毒剂，多用于消毒皮肤；2、95%溶液可用于燃烧灭菌	1、易挥发需加盖保存并定期调整其浓度低于 70%浓度则消毒作用差；2、因有刺激性不宜用于粘膜及创面的消毒
碘酊	高效	使细菌蛋白氧化变性能杀灭大部分细菌真菌芽胞和原虫	1、2%溶液用于皮肤消毒擦后 20S 再用 75%乙醇脱碘；2、2.5%溶液用于脐带断端的消毒，擦后 20s，再用 75%乙醇脱碘	1、对皮肤有较强的刺激作用高浓度不能用。更不能用于粘膜消毒，如会阴肛门阴囊眼口鼻部手术消毒以免引起灼伤；2、皮肤过敏者禁用
碘伏	中高效	是碘与表面活性剂的不定型结合物能杀灭细菌芽胞	1、3%溶液用于体温计消毒浸泡 30min；2、0.5%-1%碘伏液用于手术前皮肤消毒和手消毒	1、体温计消毒前将唾液揩净浸泡 30min 后，用冷开水洗净揩干使用；2、皮肤消毒后留有色素可用水洗清
过氧化氢（双氧水）	高效	过氧化氢能破坏蛋白质的基础分子结构从而具有抑菌与杀菌作用	1、3%~6%溶液用于烯酸树脂制成的外科体内埋植物的消毒；2、10%~25%溶液用于不耐热的塑料制品消毒	1、使用前用无菌生理盐水冲洗；2、易氧化分解降低浓度应存于阴凉处不宜用金属器皿盛装

项目主要能源动力消耗见下表 2.5-3

表 2.5-3 主要能源动力消耗表

名称	年耗量	来源
电	20 万 kW h/a	市政供电
水	4.4 万 t/a	市政供水

2.6 公共工程及辅助设施

2.6.1 给排水系统

1、给水系统

水源为城市自来水，供水压力 $\geq 0.30\text{Mpa}$ ，由市政供水管网引。项目不设锅炉，医院热水采用电力热水供应系统。

2、排水系统

项目排水实行雨污分流，雨水经收集后进入市政雨水管网，最终汇入嘉陵江。

医院综合污水经污水处理设施处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18468-2005）表 2“预处理标准”限值要求后，排入市政污水管网送广元市大一污水处理厂处理，最终达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 B 标准限值要求后排入嘉陵江。

3、水平衡

(1) 病区用水

病区废水包含门诊、住院楼病人产生的生活污水，医技楼的化验室废水等。项目照片系统采用数码打印，故无洗印废水产生。项目不涉及牙科，故不含重金属废水。

本次环评以《医院污水处理指南》和《四川省用水定额（修订稿）》中相关数据为基础，进一步结合《民用建筑工程设计技术措施》（建质[2003]4号）进行取值设计的条款对病区废水进行估算，医院设置有30个病床位，根据床位数目，本项目为小型医院，每张床位用水量按250L/床·天计算，共计7.5m³/d。

由于项目已经建成，根据医院统计，医院门诊人数每天约为60人考虑，按8L/人·天计算，共计0.48m³/d。

本项目病区用水量为7.98m³/d，排水系数取0.8，排水量为6.384m³/d。

由于医院设置有中医科，但不涉及自制中药制剂，仅为少数病人提供熬药服务，熬药过程产生的废水主要为药罐清洗废水，该废水产生量少（0.10m³/d），其床位废水中已经包含该废水量，因此不再重复计算。

另外，按照《医疗废水处理技术指南》，床位水量中已包含在住院病人、陪护人员及床单浆洗的水量，不再重复计算。

(2) 医技用水

本项目化验室的医技用水为0.5m³/d，排水系数取0.8，排水量为0.4m³/d。

(3) 行政办公人员用水

本项目共有员工30名，生活用水标准按照50L/人·d计算，其用水量为1.5m³/d；排水量按用水量的80%计，行政办公生活污水排水量为1.2m³/d。

(4) 绿化用水

本项目绿化面积为200m²，用水标准为0.001m³/d·m²，则绿化用水0.2m³/d。

(5) 空调补水

中央空调用水定额参考（唐毅，吴晓瑜，曹敏，林昌元.空调系统冷却塔补水量[J].制冷，2014.3）中制冷量为1RT（1公制冷冻吨）时，补水量0.1m³/h。项目中央空调每日运行14h计，则补水量为1.4m³/h。

综上，项目总用水量总共为12.16m³/d，排水总量为7.984m³/d，项目病区废水、医技废水、生活废水一起进入项目设置的污水处理设施，处理后进入市政污水管网，再进入广元市大一污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

的一级 B 标准限值要求后排入嘉陵江达标。

本项目总用水量预测及分配情况见表 2.6-1，水平衡见图 2.6-1。

表 2.6-1 项目总用水量及分配情况 单位:m³/d

类别	项目	数量	用水标准	日用水量	日排水量	
病区	生活用水	门诊病人用水	60 人	0.008m ³ /d·人	0.48	0.384
		住院病人用水	30 人	0.25m ³ /床 d	7.5	6
	医技用水	化验室	/	/	0.5	0.4
非病区	生活用水	行政办公人员	30 人	0.05m ³ /d·人	1.5	1.2
其他	中央空调	中央空调	14h	0.1m ³ /h	1.4	蒸发、损耗
	绿化用水	绿化面积 200m ²	200m ²	0.001m ³ /d m ²	0.2	蒸发、下渗
	未预见用水	以上 5% 计			0.58	损耗
本项目用水合计				12.16	7.984	

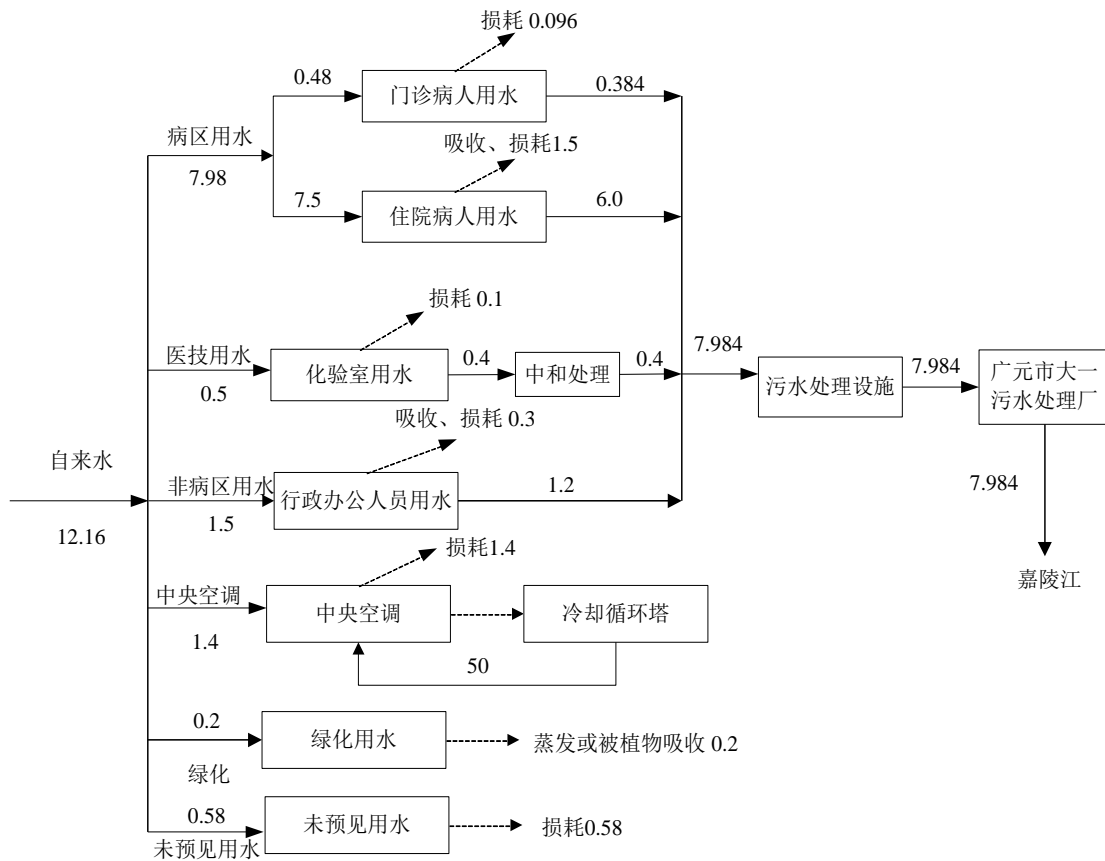


图 2.6-1 项目水平衡图 (m³/d)

2.6.2 供配电系统

1、负荷分级及各类负荷容量

各楼的消防用电以及手术室、照明用电为一级负荷中的特别重要负荷；监控系统、信息机房电源，急诊部用房、手术室，走道照明，电梯，生活泵等为一级负荷；一般 X

光机为二级负荷；其余为三级负荷。

2、供电电源

由市政两路供电网，10kV 供电系统采用双路电源供电方式。

3、应急电源

对于手术、应急疏散照明，采用不间断应急电源（UPS）和集中式应急电源（EPS）作为应急电源。同时，医院设备用房设置有 2 台 300KW 的柴油发电机（一备一用），机组为自启动方式，正常市电停电后 30s 内启动，给一、二级负荷提供备用电源。

2.6.3 空调系统

本项目设置中央空调系统。设置 1 套中央空调机组，中央空调为变频变风量中央空调系统，配有先进的变风量末端装置，采用直接数字式控制（DDC）系统，中央空调主机系统位于项目 4 楼楼顶，循环水塔采用 LFC 无风机冷却塔，共 1 台，位于 4 层楼顶。

无风机冷却塔为超低噪音冷却塔，工作原理为：水泵将热水泵至喷嘴，热水经喷嘴向上喷淋，喷出的热水与空气形成水-气混合物并以一定速度进入扩散器。在扩散过程中，水-气混合的动能转换为压力能，使扩散器出口处空气压力大于外部气体而将热空气排出；扩散器喉部前段空气压力小于外部气体而降空气吸入，形成空气流路并达到降温效果，被吸热后的冷水滴落至冷却塔底部水盘最终输送至换热器，形成水循环路。

2.6.4 通风、排烟系统

设备机房均设机械通风系统。卫生间等均独立设机械排风设施。通过排风机和送风机的设置，实现不同区域正、负压要求，以防交叉感染。设置机械排风，排风次数为 12 次/h。清洗、消毒、治疗、处置、配餐、污物、换药等医疗技术房间设置机械排风。换气次数 5 次/h。

（1）楼梯间采用机械排烟；合用前室设置机械加压送风系统，加压风机置于屋面。

（2）高压配电房和低压配电房设置设排风机，排风量按 15 次/h 换气计算，维持室内温度低于 40℃，高、低压配电室进风采用电控防火风口；当火灾时，气体灭火系统启动，排风机停止运行，电控防火风口关闭、当火灾扑灭后，开启电控防火风口和排风机换气。

（3）发电机燃烧产生的烟气经排风口排放。

2.6.5 消防系统

1、消火栓消防系统

本项目建筑物室内各均设有消防系统，室内外消火栓用水量为 20L/s，火灾延续时间为 2.0h，并在室外设消防车取水口。在距取水口 15~40m 的范围内设置消防水泵接合器，供消防车使用。

2、自动喷水灭火系统及闭式自动喷水-泡沫联用系统

在自动喷水灭火系统的设置上，除设备机房、卫生间（面积小于 5m²的卫生间）及不宜用用水灭火的部位外，均设有自动喷水灭火系统对本建筑进行全面保护。自动喷水灭火系统的用水量为 40L/s，火灾延续时间为 1.0h。

2.6.6 医用气体

项目不涉及制氧站，医疗中所使用的的氧气及其他气体均直接向生产商进行购买。根据医疗工艺的要求设置集中的氧气，负压吸引，压缩空气，气体通过集中的管道输送至各用气点。病房内需设集中的氧气，负压吸引，压缩空气供应系统。氧气、负压吸引、压缩空气中心站可合并在一起，其中氧气采取氧气瓶+汇流排方式供应。从中心站到各使用终端使用管道和阀门控制，主要控制指标为流量和压力。

2.6.7 浆洗房

主要洗涤手术用手术服、住院病人的病服、床单被罩等。

项目在 4 楼楼顶设置浆洗房，设置 2 台 5.5kg 洗衣机，清洗本项目手术服、住院病人的病服、床单被罩，每天洗 2 次，平均 10kg/次，则 20kg/d。

2.6.8 蒸汽消毒

项目不设锅炉，设置两台电加热蒸汽发生器，一台位于医疗楼设备用房，一台位于 4 楼楼顶浆洗房。使用电加热蒸汽发生器产生的高压蒸汽对医疗器具及洗涤的手术服、住院病人的病服、床单被罩进行消毒处理。

工作原理：水泵将水箱中的水泵入蒸汽发生器的加热筒内，水位随水泵供水而上升，当高于最低液位时，电加热管的电源自动接通，开始加热，此时水泵继续供水到高水位时水泵自动停止供水。同时电加热管不断加热下，加热筒内水温不断上升，直至产生所要求工作压力的蒸汽，此时打开排汽阀即可供应蒸汽。

2.7 总平面布置合理性分析

2.7.1 项目总平面布置

项目总平面布置设计按照现代化医院整体设计规范和“卫生、安静、交通”三个方面

的基本要求进行设计，在原有房屋构造的情况下，本项目装修建设的科室尽量做到了布局合理。项目人员出入口和车辆出入分流设计，方便了患者就医。

本项目租用广元市利州区成都路已建房屋，原房屋占地面积 1650m²，主要建筑层数 4 层，1 层地下室。利用原有房间布局改造为诊断室、病房，办公室，医院出入口临城市道路，位置醒目，交通便捷，便于人流集散，与城市道路形成良好的关系。

在楼层布置上，根据项目各楼层主要功能区分布情况可知：地下室为办公室，DR 室、设备房；一层为放射科、急诊室、门诊候诊大厅、中药房、西药房、收费室、门诊外科、输液大厅、治疗室、门诊内科、门诊中医科、妇科、医学影像、康复理疗科、医学检验科、内科、儿科、B 超室、脑电图心电图；二层为医护办公室、住院病房；三层为医护办公室、住院病房、护士工作站；四层为医护办公室、住院病房，以上设置满足了病人就医需要，避免了门诊和病房的相互干扰，符合现代化医院功能分区要求。

2.7.2 主要污染源布置

1、现有污水处理系统

根据现场踏勘，本项目污水处理系统包含 1 个全院污水处理设施（30m³/d，现处理工艺为“化粪池+二氧化氯消毒工艺“）。本项目设置现有地理式污水处理设施位于院区西北侧空地。根据医院现有污水处理工艺调查及出口废水水质监测（详见第三章工程分析），环评提出污水处理工艺整改要求，污水处理设施在原址（院区西北侧）进行工艺整改，整改后院区污水处理设施仍位于西北侧空地。

2、医疗废物暂存间

医疗废物暂存间设在医疗大楼 1 楼楼梯间，占地面积 10m²，为独立用房，医疗废物分类放置于专用容器（黄色双层塑料袋），盛放 3/4 满时封口，贴标签注明时间、科室、内容，交由专职人员每天在规定时间内按路线将医疗废物回收至暂存间，并对暂存间进行清洁、消毒、整理。环评要求医疗废物实行日产日清，污物和洁物的外部运输在平面上分开并安排不同时段出入，可避免医疗废物对医院内部产生二次污染。评价认为医院已有医疗废物暂存间位置设置合理。

3、相关设备用房

从项目总平面布置图来看（附图 4），项目主要噪声源：备用发电机位于西侧并设置于地下室内，中央空调机组设置于 4 楼楼顶位于项目西北侧，设备通过选用低噪设备、隔声、减震及距离衰减等措施后，其运行时产生的噪声对院内内部及院外周边环境影响

小。根据环境噪声质量现状监测结果可以看出（详见表 5.3-1），项目北侧、南侧、西侧场界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准；医院东侧紧邻城市主干道成都路，昼间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类昼间标准限值要求，受夜间来往车辆影响，夜间噪声超标。

2.8 医院环境遗留问题

1、污水处理设施出水水质不达标

根据现场调查，本项目污水处理设施采用单独、地理式设置，位于西北角空地，现处理工艺为“化粪池+二氧化氯消毒工艺”，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），非传染病医院医院污水，处理出水终端已建正在运行的二级污水处理厂的城市污水管网时，采用“一级强化+消毒处理”。

本项目位于广元利州区南河成都路，废水终端连接市政管网进入已建广元市大一污水处理厂，故本项目现有污水处理设施工艺不能满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的相关处理工艺要求，根据四川中测凯乐技术有限公司于 2016 年 5 月 14 日至 5 月 15 日对广元利州华康医院项目医院总排水口的废水进行采样监测，监测结果为医院污水处理设施出口监测因子中 COD、BOD 不满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准（详见表 5.3-2），因此项目现有污水处理工艺不满足达标排放及相关技术规范要求。

本次评价将对医院存在的环境问题提出解决方案，要求建设单位严格按照本次提出的治理措施和国家相关规定进行整改建设。

3 工程分析

本项目租用已建成房屋，进行改造和装修，施工期仅涉及装修和设备安装，项目已建成运行，施工期未受到居民投诉，因此本次环评仅对项目运营期进行工程分析与影响评价。

3.1 运营期工艺流程及产污环节

根据医院提供资料及现场踏勘可知：

- 1、医院现采用一次电脑成像技术，无洗印废液产生；
- 2、医院不设有口腔科，在门诊治疗中不使用银汞合金，无含汞废水产生；
- 3、医院化验采用全自动生化分析仪，根据光电比色原理来测量体液中的化学成分，不使用氰化物进行样品分析，无含氰化物的有毒废弃物产生；
- 4、所用药剂均为外购成品，医院不自制药剂；医院不进行熬药，不产生药渣。

由于医院建设前未履行环保手续，本次环境影响评价以补评的方式对全院运营期间的环境影响进行分析评价，并对医院现状存在问题提出整改措施，以达到相关环保要求。

本项目运营期主要是为区域居民提供询医治病的服务，工作流程及产污位置见下图。

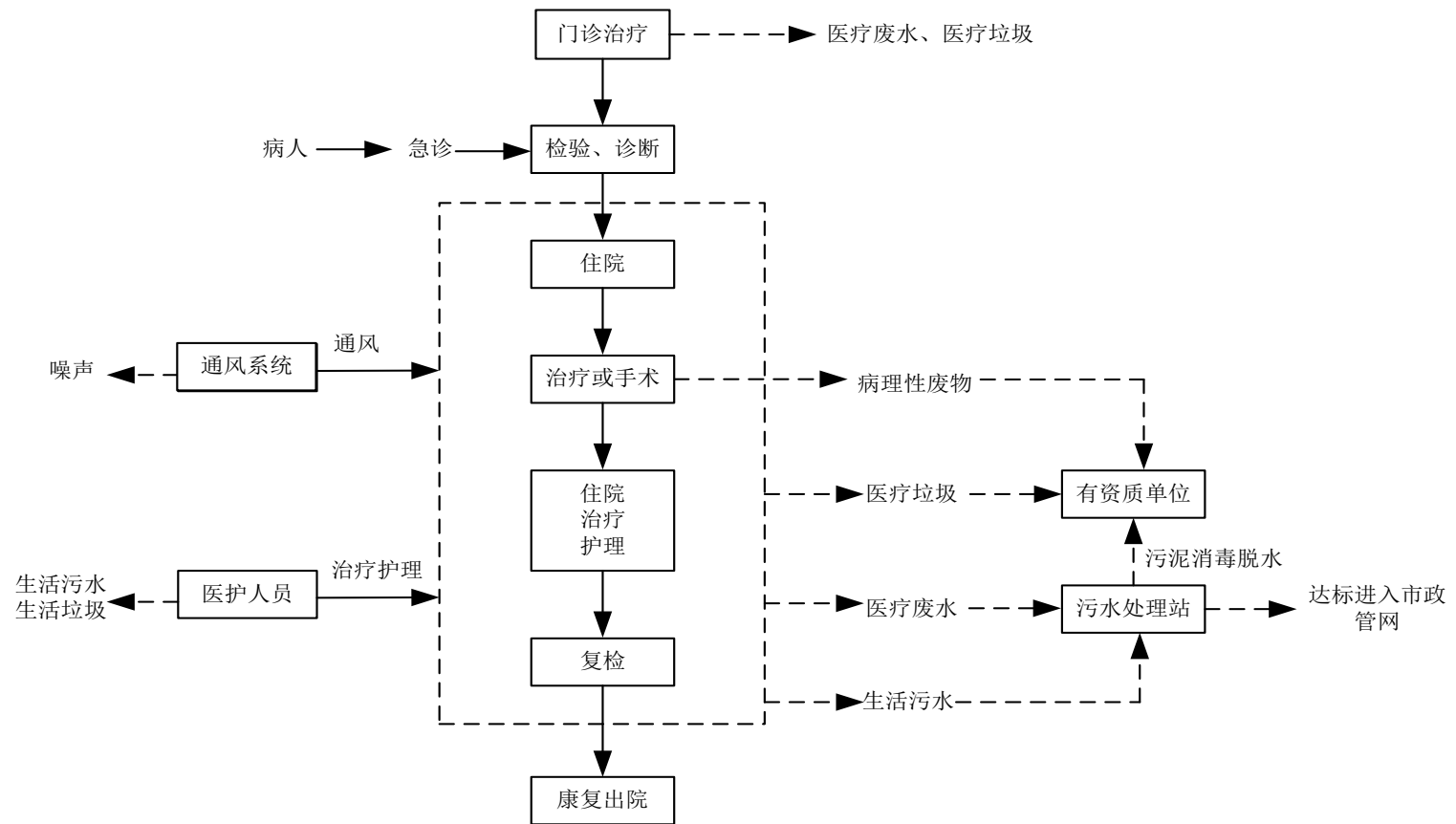


图 3.1-1 营运期工艺流程及产污情况图

(1) 大气污染物：主要备用柴油发电机尾气、污水处理设施产生的臭气、医院浊气。

(2) 水污染物：主要有化验、手术等医疗科室等产生的医疗废水；病人、医护人员及家属的冲厕、盥洗等排水和楼内卫生排水等。

(3) 噪声：主要污水泵、发电机、空调机组等设备噪声等。

(4) 医疗垃圾：主要包括手术废物、病理废物、注射器、废弃的夹板、口罩、手套、试剂瓶及病人产生的废弃物，污水处理设施污泥等。

3.2 污染物产生、治理及排放分析

3.2.1 水污染物

1、废水排放

本项目不设传染病区、食堂、口腔科。医院运营期废水主要是医院病区废水（住院病人、门急诊病人以及医务人员产生的废水）、非病区废水（职工办公生活废水、浆洗房产生的废水）。废水排放总量为 $7.984\text{m}^3/\text{d}$ ， $2914.16\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），特殊性质污水（本项目涉及医技废水）应单独收集，经预处理后与医院污水合并处理，不得将特殊污水随意排入下水道。

(1) 医疗废水

项目病区医疗废水主要产生于病区生活废水和病区医技废水，主要污染物为 BOD_5 、 COD 、 SS 、粪大肠菌群等。

医院设置有 30 个病床位，根据床位数目，本项目为小型医院，每张床位用水量按 $250\text{L}/\text{床}\cdot\text{天}$ 计算，共计 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ 。由于项目已经建成，根据医院统计，医院门诊人数每天约为 60 人，按 $8\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计算，共计 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目病区用水量为 $7.98\text{m}^3/\text{d}$ ，排水系数取 0.8，排水量为 $6.384\text{m}^3/\text{d}$ 。

由于医院不涉及自制中药制剂，仅为少数病人提供熬药服务，熬药过程产生的废水主要为药罐清洗废水，该废水产生量约为 $0.10\text{m}^3/\text{d}$ ，其床位废水中已经包含该废水量，废水主要成分为 SS 、 BOD_5 、 COD 、色度，该类废水经收集后均匀缓慢注入污水处理设施进行处理。

另外，医院设置了浆洗房，按照《医疗废水处理技术指南》，床位水量中已包含在

住院病人及其医护人员、陪护人员和床单浆洗的废水量，不再重复计算。

(2) 医技废水

化验室废水：该部分废水呈酸性，来源医院检验或化学清洗过程中使用硝酸、硫酸、过氯酸等酸性物质而产生的污水，废水产生量为 0.5m³/d，排放量为 0.4m³/d。

(3) 行政办公废水

本项目共有员工 30 名，生活用水标准按照 50L/人 d 计算，其用水量为 1.5m³/d；排水量按用水量的 80% 计，行政办公生活污水排水量为 1.2m³/d。

2、现有治理措施及效果

医院目前采取的废水治理措施为：污水站处理能力为 30m³/d，处理工艺为“化粪池+二氧化氯消毒”，经处理后排入市政管网。

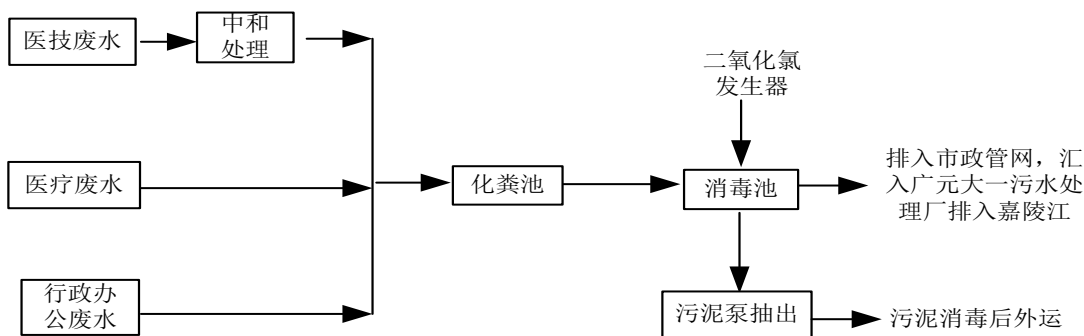


图 3.2-1 医院现有污水处理工艺

医院特殊性质废水处理措施：根据调查，医院现采用一次电脑成像技术，无洗印废液产生；医院门诊治疗中不使用银汞合金，无含汞废水产生；医院化验采用全自动生化分析仪，无含氰化物的有毒废弃物产生。医技废水（来源于医院检验等使用的硝酸、硫酸、过氯酸、一氯乙酸等酸性物质产生的污水），该部分废水在化验室经废水收集桶收集，采用中和法处理后进入医院污水处理设施，中和剂可选用石灰，中和至 pH 值 7~8 后排入医院污水处理系统。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），非传染病医院医院污水，处理出水终端已建正在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+消毒处理”，本项目为非传染病医院医院污水，废水经市政管网进入广元市大一污水处理厂。因此，医院现有污水处理工艺“化粪池+二氧化氯消毒”不满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求。

根据四川中测凯乐技术有限公司于 2016 年 5 月 14 日至 5 月 15 日对广元利州华康医院项目医院总排水口的废水进行采样监测，监测结果见表 3.2-1。

表 3.2-1 现医院污水排口监测结果表 单位 mg/L, pH 除外

断面	项目	PH	COD _{Cr}	NH ₃ -N	BOD ₅	粪大肠菌群	余氯
总排口	浓度范围	6.42~6.45	340~344	41.4~41.7	102~104	220~270	2.33~2.40
	平均值	6.44	342	41.55	103	245	2.36
	Pi	0.44	1.34	/	1.72	0.049	/
《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 中表 2 预处理标准		6~9	≤250	/	≤60	≤5000	2~8
评价结论		达标	超标	/	超标	达标	达标

由上表可知，pH、粪大肠杆菌、余氯满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准；由于医院目前采取的废水处理工艺为“化粪池+二氧化氯消毒”，不满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中“一级强化+二氧化氯消毒”处理工艺的要求，医院污水处理设施出口监测因子中 COD、BOD 不满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准限值要求。

3、整改措施要求及治理效果

根据本项目进入污水处理设施污水量（7.984m³/d）及污水停留时间（24h~36h）要求，本项目污水站设计处理规模为 30m³/d。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），非传染病医院医院污水，处理出水终端已建正在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+消毒处理”，故本项目整改采用“一级强化+二氧化氯消毒”处理工艺。

本项目采用一级强化处理工艺，符合原国家环保总局推荐的医疗机构废水处理工艺，处理工艺过程为：医疗废水、经中和处理后的医技废水、行政人员生活污水进入调节池，调节池前部设置自动格栅，调节池内设提升水泵，污水经提升后进入混凝沉淀池进行混凝沉淀，沉淀池出水进入消毒池进行消毒，出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准，经市政污水管网排入广元市大一污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标后排放。

该一级强化处理工艺可以提高处理效果，可将携带病毒、病菌的颗粒物去除，提高后续深化消毒的效果并降低消毒剂的用量。调节池、混凝沉淀池、消毒池的污泥及栅渣等污水处理设施内产生的污泥集中消毒外运。

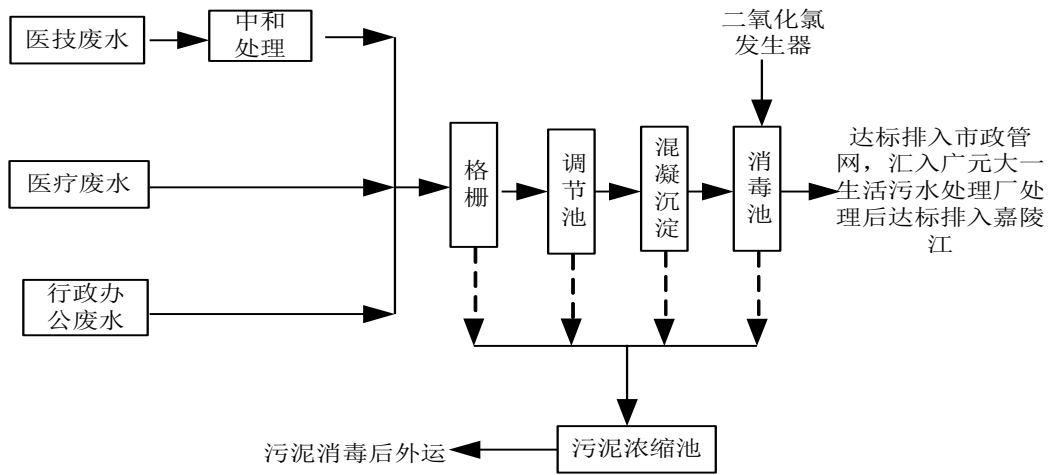


图 3.2-2 污水处理设施处理工艺流程图

本项目运营期产生的废水量为 7.984m³/d，则 2914.16m³/a。污水处理设施处理工艺整改为“一级强化+消毒处理”工艺，处理能力 30m³/d，处理工艺属于《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中推荐工艺，出水水质可稳定达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准，进入广元市大一污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标后排放。

根据以上分析，本项目废水产生、治理及排放情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目废水产生及排放情况

项目		污水量 (t/a)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
处理前	浓度 (mg/L)	—	300	120	220	30
	年排放量 (t/a)	2914.16	0.87	0.35	0.64	0.087
处理措施		一级强化+二氧化氯消毒处理				
处理后	浓度 (mg/L)	—	90	60	44	21
	年排放量 (t/a)	2914.16	0.26	0.17	0.13	0.06
《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 限值 (mg/L)		—	250	100	60	—
《城镇污水处理厂污染物排放标 准》(GB 18918-2002) 中一级 B 标		—	60	20	20	8
经污水处理厂处理后排放量 (t/a)		2914.16	0.17	0.057	0.057	0.023

综上，采取环评提出的污水处理工艺整改措施后，处理工艺符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中相关要求，产生的废水污染物能够达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准要求，进入广元市大一污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标后排放，治理措施可行。

3.2.2 大气污染物

本项目不设锅炉和食堂，大气污染物主要是污水处理系统废气、柴油发电机尾气、医院浑浊空气等。

1、污水处理系统废气

(1) 产生情况

本项目污水处理为地理式污水处理设施，产生的废气主要为 H_2S 、 NH_3 。

(2) 现有治理效果

四川中测凯乐技术有限公司于 2016 年 5 月 14 日至 5 月 20 日对广元利州华康医院项目所在地的环境空气进行采样监测。 H_2S 、 NH_3 监测结果 (H_2S : $0.003\sim 0.004\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NH_3 : $0.03\sim 0.06\text{mg}/\text{m}^3$)，营运期院区 H_2S 、 NH_3 的浓度可满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中表 3“污水处理设施周边大气污染物最高允许浓度”规定 (氨气 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{H}_2\text{S}\leq 0.03\text{mg}/\text{m}^3$)。

(3) 污水处理设施整改后措施要求

医院现有污水处理设施在原址(医院西北角)经整改后，环评建议：污水处理设施采取污水处理池，加盖板密闭，盖板上预留进气口，把处于自由扩散状态的气体收集起来，由进气口排放。医院加强污水处理设施日常维护管理，保证污水处理设施的正常运行，清掏的污泥消毒后及时外运，在污水处理设施四周设置绿化，在采取上述措施后，可以将污水处理设施的臭气进一步降低。

2、柴油发电机废气

(1) 产生情况

项目设置 2 台备用发电机组(一备一用)，功率为 300kW，位于地下室设备房内，仅停电时供手术室和电梯、照明使用。发电机使用频率低，且采用 0#柴油作为燃料，0#柴油属清洁能源，故其燃油产生的污染物 CO 、 HC 、 NO_2 等极少。

(2) 现有治理措施及效果

发电机自带烟气净化设备，燃油废气经排风系统收集后经通风管道引至地面排放，进入室外大气环境。0#柴油燃烧产生污染较小，发电机使用频率极低，只要严格按照要求操作，控制好燃烧状况，燃油废气中的主要污染物不会对区域空气环境产生明显影响。评价认为医院备用柴油发电机废气处理措施可行。

3、医院浊气

(1) 产生情况

医院不同于其他公共场所，由于来往病人较多，病人会带来不同的细菌和病毒，若通风措施不好，医院空气经常被污染，对病人和医务人员存在较大的染病风险。

(2) 现有治理措施及效果

医院手术室采用紫外线、消毒剂消毒；病房、公共区域采取喷洒消毒剂或使用消毒剂擦拭，同时加强自然通风或机械通风，保证给病人与医护人员一个清新卫生环境。评价认为医院现有医院浊气治理措施可行。

4、煎药废气

(1) 产生情况

病人在医院进行煎药过程中会产生煎药废气，中药药味无毒且产生量较少。

(2) 现有治理措施及效果

采取加强煎药室通风，煎药废气对周围环境影响较小。评价认为医院现有煎药废气治理措施可行

3.2.3 噪声

本项目噪声源主要为设备噪声、来自门诊病人、陪护人员、医院工作人员产生的社会生活噪声。

1、设备噪声

(1) 产生情况

本项目产噪设备主要为中央空调冷却塔、风机、柴油发电机、泵房、空（负）压机房等动力设备。项目噪声产生及治理情况见下表。

表 3.2-3 噪声治理措施及降噪效果

噪声源	所在位置	源强 dB (A)	治理措施	治理后噪声值
空调机组及风机	医疗楼楼顶	85	进出口设软接头、水泵进出口设橡胶减振接头	60
冷却塔	医疗楼楼顶	100	选用超低噪音设备、安装减振底座，设置隔声罩	80
水泵	地下室	85	选用低噪声设备、安装减振底座、泵房隔声	50
污水处理设施泵房	地面	82	选用低噪声设备、安装减振底座、泵房隔声	55
备用发电机	地下室	85	出风口消声、机房降噪、墙体隔声	50

(2) 现有治理措施

1) 本项目污水处理设施设置在医院西北侧，污水处理设施采用地理式设置，部分

产噪设备设置在地面设备房内，通过建筑隔声，在污水站泵基础设橡胶隔振垫，水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头减振等措施后，可降低噪声对外环境的影响。

2) 空压机房设置在地下一层，墙体起到隔声的作用，且对其中的设备做到基础减振，加固等。

3) 空调和通风设备采用低噪设备，且其吊装设备采用减振吊架、落地式安装设备采用弹簧减振器或橡胶减振垫，空调通风设备进出风管、水管上均装设软接头，风机进出口风管处安装设消声设备；排烟风机与管道连接采用不燃软接头。

4) 中央空调冷却塔选用低噪声设备，根据现场调查，环评建议对中央空调采取消声、减振措施。a. 在冷塔顶部的外沿安装排风消声器；b. 在冷却塔底部接水盘上安装柔性网或消声垫，以降低落水声；c. 在冷却塔的进风口处安装进风消声器；d. 考虑到医院内部病人的正常休养，环评建议本项目冷却塔采取隔声罩治理措施。

(3) 治理效果

四川中测凯乐技术有限公司于 2016 年 5 月 14 日至 5 月 15 日对广元利州华康医院项目所在地的声环境进行监测，环境噪声监测结果如表 3.2-4 所示。

表 3.2-4 场界噪声情况 单位：dB(A)

点位	昼间		达标情况	夜间		达标情况
	2016.5.14	2016.5.15		2016.5.14	2016.5.15	
1#场界北侧 1m	51	54	达标	51	50	达标
2#场界东侧 1m (靠近交通干线)	68	68	达标	64	64	超标
3#场界南侧 1m	52	51	达标	48	48	达标
4#场界西侧 1m	56	56	达标	53	53	达标
2 类标准值	60		/	50		/
4a 类标准	70		/	55		/

根据环境噪声质量现状监测结果可以看出，项目北侧、南侧、西侧场界噪声均满足《工业企业厂界环境排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准；从项目总平面布置图来看(附图 4)，项目主要噪声源：备用发电机位于项目西侧并设置于地下室内，中央空调机组位于项目西北侧并设置于 4 楼楼顶，因此项目主要产噪设备的噪声对东侧场界的影响较小，医院东侧紧邻城市主干道成都路，昼间噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类昼间标准限值要求，受夜间来往车辆影响，夜间噪声超标。

项目设置中央空调位于 4 楼，楼顶西北侧距离厂界最近距离 5.5m，距离地面高差 16.5m，四川中测凯乐技术有限公司于 2016 年 9 月 05 日至 9 月 06 日对广元利州华康医院项目中央空调声环境进行监测，环境噪声监测结果如表 3.2-5 所示

表 3.2-5 场界噪声情况 单位：dB(A)

点位	昼间		达标情况	夜间		达标情况
	2016.9.05	2016.9.06		2016.9.05	2016.9.06	
中央空调西侧场界 1m	56	56		46	45	
2 类标准值	60			50		

(4) 整改措施要求

由于本项目为医院建设，病员需要安静的医疗环境，为了减轻外界噪声对本项目的影 响，为病人创造一个安静的就医环境，环评建议业主单位对本项目靠近道路侧病房设置 双层隔声玻璃，病房靠窗侧适当布置绿化，用距离、空间、绿化、工程等综合措施减少 外界噪音对本项目的影 响。

2、社会生活及车辆噪声

办公职员和就诊人员日常工作和活动产生的噪声均属于社会生活噪声，其源强约为 50-65dB（A）。该类噪声不稳定且短暂，医院通过加强管理和张贴告示等以减少影响。

3.2.4 固体废物

项目产生的固废主要包括医疗废物、一般固体垃圾、废水处理设施污泥。

1、医疗废物

医疗废物：按照《医疗废物分类目录》（卫医发[2003]287 号），医疗废物分为感 染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物 5 类，具体见表 3.2-6。

表 3.2-6 医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或废物名称	本项目
感 染 性 废 物	携带病原微生物 具有引发感染性 疾病传播危险的 医疗废物。	1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： ——棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料； ——一次性使用卫生用品、医疗用品及医疗器械； ——废弃的被服； ——其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。	有
		2、医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产 生的生活垃圾。	无
		3、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。	无
		4、各种废弃的医学标本。	有
		5、废弃的血液、血清。	有
		6、使用后的一次性医疗用品及医疗器械视为感染性废物。	有
病 理 性 废 物	诊疗过程中产生 的人体废弃物和 医学实验动物尸 体等。	1、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。	有
		2、医学实验动物的组织、尸体。	有
		3、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。	有
损 伤 性 废 物	能够刺伤或者割 伤人体的废弃的 医用锐器。	1、医用针头、缝合针。	有
		2、各类医用锐器：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。	有
		3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。	有
药 物 性 废 物	过期、淘汰、变 质或者被污染的	1、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。	有
		2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：	有

物	废弃的药品。	——致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、荼氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等； ——可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等； ——免疫抑制剂。	
		3、废弃的疫苗、血液制品等。	有
化学性废物	毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品。	1、医学影像室、化验室、实验室废弃的化学试剂。	有
		2、废弃的含氯消毒片、复合碘等化学消毒剂。	有
		3、废弃的汞血压计、汞温度计。	有

(1) 产生情况

住院部医疗废物：共设 30 张床位，医疗废物按每日每床位产生 0.5kg 计，则产生医疗废物约为 15kg/d；

门诊部医疗废物：门诊日接待量为 60 人，按每 25 人折合一个床位计算，其医疗废物的产生量约为 1.5kg/d；

综上，根据医院实际运营情况，医疗废物产生量 16.5kg/d，6.02t/a。

(2) 现有治理措施

项目在医疗楼 1F 楼梯间，设置独立的医疗废物暂存间，占地面积 10m²，医疗废物置于专用容器（项目采取专用医疗垃圾桶），产生的医疗废物定期交由广元市城市生活垃圾处理厂进行无害化处理（广元市城市生活垃圾处理厂具有四川省危险废物经营许可证，证书编号：广环危 001，危险废物类别：医疗废物（见附件））。

根据现场调查，本项目配套建设的医疗废物暂存间暂存医疗废物的能力约为 1.5t，同时医疗废物暂存间地面也采用了抗渗混凝土进行防渗处理，暂存间设有警示标志。评价认为，治理方式可行。



图 3.2-2 已有医疗废物暂存间及管理制度

2、一般固体废物

(1) 产生情况

住院病人按每病床每日产生生活垃圾按 0.2kg 计，按满床位 30 人计，则产生生活垃圾 6.0kg/d；门诊垃圾按每日每人产生 0.05kg 计，以每天门诊人数 60 人次计，产生生活垃圾 2.5kg/d；医院员工（以 30 人计）每人每日产生生活垃圾按 0.2kg 计，产生生活垃圾 6.0kg/d，则全院共产生生活垃圾 14.5kg/d，约 5.29t/a。

本项目设置有中医熬药室，产生的少量药渣，纳入生活垃圾清运系统。

(2) 现有治理措施

医院设将设置垃圾筒对生活垃圾进行收集，并由环卫部门每天统一清运处理。对生活垃圾做到日产日清，保证医院无腐烂垃圾堆放。评价认为，治理方式可行。

3、污水处理设施污泥

(1) 产生情况

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，根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）：医院污水处理系统污泥属危险废物。根据项目实际运营情况，本项目污水处理设施污泥产生量约为 1.5t/a。

(2) 现有治理措施

污水处理设施污泥处理工艺以污泥消毒和污泥脱水为主。水处理工艺产生的剩余污泥投加石灰进行消毒，污泥经脱水后封装外运，作为危险废物定期收集交资质单位处理。

本项目固体废物产生及处置情况如下表所示。

表 3.2-7 项目运营期固体废物产生及处置情况

序号	名称	产生量	处置措施
1	生活垃圾	5.29t/a	经收集后由环卫部门统一进行处理，日产日清
2	医疗垃圾	6.02t/a	经医院内医疗废物暂贮间收集打包后，定期由广元市城市生活垃圾处理厂清运处理
3	污泥	1.5t/a	消毒、脱水打包后送有资质单位处理

评价认为，在采取上述措施后，医院产生各类固废均得到合理处置，未对周围环境造成不良影响，治理措施可行。

此外，为加强医疗废物管理，环评对医院固体废物处置提出以下要求：

在采取上述有效的固体废物治理措施下，本次环评对医院运营期产生的固体废物提出以下管理措施。

(1) 垃圾分类

本项目对运营期产生的垃圾按照相关规定采取分类收集措施，一般生活垃圾与医疗垃圾分开，对具传染性的有害废物与一般垃圾分类收集。医院内设置垃圾筒对生活垃圾进行收集。医疗垃圾设计专用容器，如固体医疗废弃物主要采用高密度聚乙烯（HDPE）灭菌塑料袋，而液体医疗废弃物则以塑胶或玻璃容器盛放，并密封瓶口，对于强酸、强碱等，则需有特定容器盛放。各容器上需印制明显而清晰的标识，标识中要明确标出废弃物种类，污染程度等。

(2) 一般生活垃圾的处理要求

本项目所产生的一般生活垃圾由环卫部门每天统一清运至广元市城市生活垃圾处理厂处置。

生活垃圾必须实现袋装或桶装，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，也会产生垃圾渗滤液，同时散发恶臭气味；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。因此，医院应配备足够的垃圾桶，加强管理，对生活垃圾做到日产日清，定期消毒灭蝇，保证院区范围内无腐烂垃圾堆放。

(3) 医疗垃圾的处理要求

本项目产生的医疗废物按照《医疗废物管理条例》（国务院 380 号令）相关要求，送广元市城市生活垃圾处理厂行统一处置。

医疗楼 1F 楼梯间，设置独立的医疗废物暂存间，占地面积 10m²，已设立明确的标示牌。环评要求：医疗垃圾必须做到及时消毒清运清理，减少恶臭气体及病原体的产生。

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

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

2) 对医疗废物必须按照卫生部和国家环境保护总局制定的《医疗废物分类目录》进行分类收集，并及时浸泡、消毒。废物袋的颜色为黄色，印有盛装医疗废物的文字说

明和医疗废物警示标识，装满 3/4 后就应由专人密封清运至院医疗废物暂存点。废物袋口可用带子扎紧，禁止使用订书机之类的简易封口方式。

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

4) 医疗废物暂存点要求有遮盖措施，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，且应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。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应能被快速消毒或清洗，周转箱整体为黄色，外表面应印制医疗废物警示标识和文字说明。

5) 医院污水处理设施产生的污泥含有大量寄生虫卵、有害病原体，污泥和栅渣垃圾集中消毒后送有资质单位进行无害化处理。

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

①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。

②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。

3.2.5 地下水污染治理

项目对地下水环境可能存在的污染主要来自污水处理设施、医疗废物暂存间柴油发电机房储油间破损发生渗漏，污染物质主要有 COD、NH₃-N、粪大肠杆菌等物质。为防治项目废水对地下水造成影响，将建设内容按功能单元所处的位置、污染物处理装置、可能进入地下水环境的泄漏量、污染物的性质、产生量和排放量划分为：**重点防渗区和一般防渗区。**

1) 重点防渗区

已采取措施：根据调查，医院医疗废物暂存间、柴油发电机储油间，采用添加土工

膜防渗层进行防渗处理，满足防渗要求，渗透系数小于 1.0×10^{-10} cm/s。

环评要求：整改后的污水处理系统各类构筑池地面及池体均采用添加土工膜防渗层进行防渗处理，满足防渗要求，渗透系数小于 1.0×10^{-10} cm/s。

2) 一般防渗区

一般防渗区要求采取一般地面硬化。目前医院医疗用房地面已全部硬化，满足项目防渗要求，渗透系数小于 1.0×10^{-7} cm/s。

综上所述，项目采取上述地下水防渗措施后，不会对地下水产生明显影响。

3.2.6 非正常排放污染源分析

本项目可能出现的非正常污染物排放情况是废水处理设施废水处理设备非正常运行时，可能会使处理出水水质不合格。

评价建议：根据项目废水产生量为 $7.984 \text{m}^3/\text{d}$ ，设置污水处理系统规模为 $30 \text{m}^3/\text{d}$ ，设计规模是日废水产生量的 4 倍，用于废水处理设施发生事故暂存废水，严禁事故暂存废水排放。

3.3 项目污染物汇总

项目废气、废水污染物和固体废弃物产生量、排放量见下表 3.3-1。

表 3.3-1 项目“三废”及噪声排放汇总

种类	产污源强	处理前产生量及浓度	处置方式	处理后排放量及浓度	处理效率及排放去向	
废水	医疗废水	2914.16m ³ /a COD:300mg/L, 0.87t/a BOD:120mg/L, 0.35t/a SS: 220mg/L, 0.64t/a 氨氮:30mg/L, 0.087t/a	经中和池处理的化验废水同其他污水一同进入医院污水处理设施“一级强化+二氧化氯消毒处理工艺”处理达(GB18466-2005)预处理标准后排入广元市大一污水处理厂	2914.16m ³ /a COD: 60mg/L, 0.17t/a; BOD: 20mg/L, 0.057t/a; SS: 20mg/L, 0.057t/a 氨氮: 8mg/L, 0.023/a	达标排入嘉陵江	
		污水站废气	臭气, 少量	污水处理设施均采用地埋式, 地面绿化	微量	达标排放
废气	营 运 期	发电机废气	废气, 少量, 间歇性排放	柴油机废气经自带净化器处理后引至设备房外排放	少量	达标排放
		医院浊气	少量, 间歇性排放	紫外消毒后引至楼顶排放	微量	达标排放
		煎药废气	少量, 间歇性排放	加强煎药间通风	少量	无组织排放
固体废物	营 运 期	生活垃圾	5.29t/a	经收集后由环卫部门统一进行清运处理	5.29t/a	对环境无影响
		医疗垃圾	6.02t/a	经医院内医疗废物暂贮间收集打包后, 定期由广元市城市生活垃圾处理厂清运处理	6.02t/a	
		污泥	1.5t/a	消毒、脱水打包后送有资质单位无害化处理	1.5t/a	
噪声	营 运 期	设备运行 门诊噪声 车辆噪声	发电机: 85dB(A) 冷却塔: 100dB(A) 水泵: 85dB(A)	设备方面: 密闭、装消声器、加装减振垫、设备房隔声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 2类标准限值昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A), 4a类标准限值昼间≤70dB(A)夜间≤55dB(A)	噪声达标排放

3.4 项目整改措施

(1) 污水处理工艺

根据现场调查及本章污染物产生及治理措施分析，医院现有污水处理工艺“化粪池+二氧化氯消毒”不满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，根据四川中测凯乐技术有限公司于2016年5月14日至5月15日对广元利州华康医院项目医院总排水口的废水进行采样监测，监测结果为医院污水处理设施出口监测因子中COD、BOD不满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准（详见表5.3-2），因此项目现有污水处理工艺不满足达标排放要求及相关技术规范要求。

环评整改要求：整改本项目污水处理工艺为“一级强化+二氧化氯消毒处理”工艺，达到《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的要求，使出水水质可稳定达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准，再进入广元市大一污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标后排放。

(2) 场界东侧夜间噪声

医院东侧紧邻城市主干道成都路，昼间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类昼间标准限值要求，受夜间来往车辆影响，夜间噪声超标，不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类夜间标准限值要求。

环评建议：业主单位对本项目靠近道路侧病房设置双层隔声玻璃，病房靠窗侧适当布置绿化，用距离、空间、绿化、工程等措施减少外界噪音对本项目的影响。

表 3.4-1 项目整改措施及相应的环保效果

序号	遗留主要环保问题	治理措施	环保要求
1	项目现有污水处理工艺不满足达标排放要求及相关技术规范要求	整改本项目污水处理工艺为“一级强化+二氧化氯消毒处理”工艺	工艺达到《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的要求，使出水水质可稳定达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准，
6	东侧紧邻城市主干道成都路夜间噪声超标	靠近道路侧病房设置双层隔声玻璃，病房靠窗侧适当布置绿化，用距离、空间、绿化、工程等措施减少外界噪音对本项目的影响	减轻外界噪声对本项目的影响，为病人创造一个安静的就医环境

4 项目所在地自然社会环境概况

4.1 自然环境简况

4.1.1 地理位置

广元市利州区位于东经 105°27'至 106°04'，北纬 32°19'至 32°37'之间，东邻旺苍县，南连剑阁、元坝区，西接青川县，北界朝天区。地处四川盆地北部边缘，嘉陵江上游，川陕甘三省交汇处，处于广元市腹心，为四川的北大门，是进出川的咽喉重地，自古以来都是川陕甘三省六地（市）十八县（区）的物资集散地，素有川北“金三角”之美誉。全区幅员 1538.53 平方公里，有耕地面积 12.3 万亩，有水域面积 10 万亩。

本项目位于四川省广元市利州区南河成都路，项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

利州区地处四川盆地北部边缘，嘉陵江上游。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。最高点西北部白朝乡的黄蛟山海拔 1917m，最低点南部嘉陵江边的牛塞坝海拔 454m。全区被嘉陵江、白龙江、清江河、南河 4 个水系划割为大光、良台、黄蛟、云台、南山 5 个小山系。

4.1.3 气候

全区春暖、夏热、秋凉、冬寒、四季分明，日照时间长，属亚热带湿润季风气候。年均气温 17℃，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 980mm，年内降雨量集中在 5 至 10 月，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

在广元市东部有旺苍境内的汉王山（即水磨—天台一线）和苍溪境内的高坡—双田—运山—柏杨一级的山脊将市境水系划分为两个部分，其东侧天然降水经河川径流进入汉中境内后注入渠江；其西侧广大地区降水分别在境内进入嘉陵江干流或其东河、白龙江、青江河和西河等支流再先后汇入嘉陵江。径流主要有降雨补给，因而为季节性河流。

嘉陵江流域分别在南、北两个区形成河网。北部以嘉陵江干流为主流，东西两侧为

东河、白龙江，汇有东西方向的清江河、南河、白水河、黄羊河。集雨面积 10000km² 以上的有嘉陵江干流河、白龙江两条，集雨面积 1000~10000km² 有羊模河、南河、清江河、东河、宽滩河和西河等 6 条；集雨面积 500~1000km² 有安乐河、大团鱼河、乔庄河、闻溪河、插江、木门河等 6 条。

本项目最终接纳水体为嘉陵江。本项目河流评价段环境功能为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域，水体功能为工业及生活水源、农灌、泄洪、一般鱼类养殖。其下游 8.5km 内无集中式饮用水源用水取水点。

4.1.5 自然资源

1、土壤及植被

广元市的森林资料比较丰富，主要分布在西北山地和南部的部分山丘地带，森林覆盖面积约为 600 万亩，多数分布在江河上游或海拔相对较高的山地，具有水土保持效能和气候调节作用。用材树种主要有马尾松，柏，青松等。经济林木中有漆、核桃、柿、油桐、乌木，近年来还开发了茶林，苹果，柑桔等。另外，广元的草坡分布也较广泛，主要集中于北部中山区，草场面积 570 万亩，牧草种类繁多，可利用面积占 90% 以上。境内不仅有阔叶林、针叶林、灌丛、草甸及流石滩稀疏植被多种类型，且阔叶林又有常绿阔叶林、常绿与落叶混交林，落叶阔叶林等多种类型；针叶林中有低、中山针叶林，针阔叶混交林，亚高山针叶林等多种类型，灌丛类型更是复杂，由低海拔至高海拔分布着次生及原生灌丛类型。这些植被形成了境内的多个生境，加上更多的溪流，构成了该地区的生境多样性。

根据调查，评价区位于广元市利州区城市建成区内，无珍稀野生动、植物。

2、矿产资源

广元境内目前已发现矿种 95 种，有矿产地 480 处，已查明资源储量的矿床 378 处，其中大型矿床 6 处（耐火粘土 2 处，熔剂灰岩、砂金、玻璃石英砂岩、硅灰石各一处），中型矿床 40 处（砂金 10 处，钾长石 6 处，耐火粘土、晶质石墨各 4 处，玻璃石英砂岩、砖瓦用页岩各 2 处，其它 8 处），小型矿床 332 处。查明资源储量可供开采的矿种 38 种，储量较大的有煤、天然气、砂金、有色金属、铝土矿、硫铁矿、水泥灰岩、玻璃石英砂岩、玻璃脉石英、饰面石材等。其中，煤 4.64 亿吨，天然气 3.78 亿方，砂金 53405 千克，有色金属 91902 吨，铝土矿 691.1 万吨，硫铁矿 255.71 万吨，水泥灰岩 18742.51 万吨，玻璃石英砂岩 4570.53 万吨，玻璃脉石英 836.85 万吨，饰面石材 1786.81 万立方

米，熔剂灰岩 18700 万吨，耐火粘土 4660.31 万吨，天然沥青 361.28 万吨，重晶石 376.51 万吨，钾长石 211.95 万吨，晶质石墨 289.99 万吨，海泡石 40 万吨，硅灰石 246.83 万吨，砖瓦页岩 1510.2 万平方米，建筑用沙 1803.15 万立方米。非金属矿产资源丰富，开发前景广阔。玻璃石英砂岩、玻璃脉石英、钾长石等名列全省前位，是全省主要产地。根据广元矿产资源优势，将着重发展建陶、水泥、劣质煤火电、玻璃硅质原料、耐火材料、炼焦、温泉疗养等产业。

3、旅游资源

广元市旅游资源丰富，人文景观及文物古迹甚多，有较大的开发潜力。剑门蜀道风景旅游区是四川省六大旅游景区之一。广元有全国重点文物保护单位皇泽寺、千佛崖风景名胜旅游点，既有多处三国遗址，又有当年红军留下的石刻碑林等，还有世界上保存最完整的一条古驿道。

4.2 社会环境简况

4.2.1 行政区划

利州区辖 10 个街道（实际管辖 8 个街道）、7 个镇、3 个乡。国家级广元经济技术开发区位于利州区行政区域内，由广元市直接领导，所辖 2 个街道法定行政区划仍隶属利州区。广元市利州区人民政府驻东坝街道。街道：东坝街道、嘉陵街道、河西街道、雪峰街道、南河街道、上西街道、回龙河街道、杨家岩街道、袁家坝街道（由广元经济技术开发区管辖）、下西街道（由广元经济技术开发区管辖）；镇：宝轮镇、荣山镇、大石镇、盘龙镇、赤化镇、三堆镇、工农镇；乡：白朝乡、金洞乡、龙潭乡。

4.2.2 经济概况

1、社会经济

2014 年全区实现地区生产总值（GDP）194.10 亿元，比上年增长 8.8%。其中：第一产业增加值 9.50 亿元，增长 4.0%；第二产业增加值 107.7 亿元，增长 8.0%，其中：工业增加值 93.54 亿元，增长 6.7%；建筑业增加值 14.17 亿元，增长 16.9%。；第三产业增加值 76.90 亿元，增长 10.6%，其中：交通运输仓储和邮政业增长 6.2%，批发和零售业增长 8.1%，住宿餐饮业增长 6.8%，金融业增长 17.1%，房地产业增长 10.8%，营利性服务业增长 11.6%，非营利性服务业增长 13.1%。全区人均地区生产总值达到 36179 元，比去年增长 8.0%。

产业结构继续优化调整。三次产业对经济增长的贡献率分别为 2.30%、50.90%、46.80%，分别拉动经济增长 0.20、4.48、4.12 个百分点。产业结构出现新的变化，一、二产业比重下降，第三产业比重上升。三次产业占 GDP 的比重由去年的 5.1:56.6:38.3 调整为 4.9:55.5:39.6。

非公有制经济快速发展。全年实现增加值 112.19 亿元，比上年增长 9.9%。非公有制经济占全区生产总值的比重达到 57.8%，比去年提高 1.1 个百分点。

产业结构继续优化调整。三次产业对经济增长的贡献率分别为 2.30%、50.90%、46.80%，分别拉动经济增长 0.20、4.48、4.12 个百分点。产业结构出现新的变化，一、二产业比重下降，第三产业比重上升。三次产业占 GDP 的比重由去年的 5.1:56.6:38.3 调整为 4.9:55.5:39.6。

非公有制经济快速发展。全年实现增加值 112.19 亿元，比上年增长 9.9%。非公有制经济占全区生产总值的比重达到 57.8%，比去年提高 1.1 个百分点。

2、工业经济

工业经济平稳增长。工业增加值 93.54 亿元，按可比价格计算，比上年增长 6.7%；工业经济对经济增长的贡献率为 37.3%，拉动经济增长 3.3 个百分点。

辖区规模以上工业企业 147 户，完成工业总产值 279.44 亿元，增长 2.9%。其中，区本级规模以上工业企业 68 户，完成工业总产值 87.08 亿元，比上年增长 12.9%；实现销售产值 86.12 亿元，增长 13.0%；产销率为 98.9%；规模以上工业增加值比上年增长 11.6%。

规模以上工业企业效益有升有降。区本级规模以上工业企业主营业务收入 86.05 亿元，增长 14.6%；利润总额 4.08 亿元，下降 7.7%；利税总额 5.60 亿元，下降 4.9%。

建筑业迅速增长。全年建筑业增加值 14.17 亿元，按可比价格计算，比上年增长 16.9%，增幅快于地区生产总值 8.1 个百分点。92 家有资质等级的建筑业企业，完成建筑业总产值 64.38 亿元，比上年增长 10.9%。

3、农业

农业经济全面发展。全年农林牧渔业总产值 17.09 亿元，比上年增长 4.3%。其中，农业产值 7.95 亿元，增长 8.5%；林业产值 0.52 亿元，下降 6.6%；畜牧业产值 5.37 亿元，增长 3.3%；渔业产值 1.62 亿元，下降 4.6%；农林牧渔服务业产值 1.63 亿元，增长 1.2%。

粮油生产保持平稳。全年完成粮食播种面积 219825 亩，增加 2095 亩，完成产量 75345 万吨，增长 0.1%。油料播种面积 25455 亩，油料产量 2931 吨。油菜籽总产 1914 吨。创建水稻、玉米高产示范片 10 个，面积 2 万亩。

蔬菜水果产业实现量升价稳。蔬菜种植面积进一步增加，达到 17.2 万亩，新增蔬菜基地面积 8000 亩，蔬菜总产量达 52 万吨，新建城市调节蔬菜基地 3150 亩，基地良种集约化育苗覆盖率达到 55%。水果产业稳步发展，全区新建水果基地 3000 亩；全年完成水果产量 4.95 万吨；特色水果新增产量 2000 吨。

畜禽生产平稳。全年生猪出栏 28.47 万头，比上年增长 1.3%；出栏牛 0.59 万头，比上年增长 16.8%；出栏羊 1.95 万只，增长 4.5%；家禽出栏 136.42 万只，增长 4.3%；出栏兔 1.38 万只，增长 9.1%。全年肉类总产量 2.23 万吨，增长 2.0%。

林业资源得到充分保护与发展。全区共有 160 万亩天然林资源，80 万亩生态公益林资源。全年实现营造林面积 54000 亩，其中，人工造林 30000 亩，低效林改造 24000 亩。新增退耕还林造林项目 2210 亩。新增核桃种植基地 18000 亩，全年实现核桃干果产量 13906 吨。发展食用菌 4000 万段袋，食用菌鲜品总产量达到 4800 吨。全年实际消耗森林采伐限额 26300 立方米，占年计划总量 128000 立方米的 21%。全区森林覆盖率达到 61.8%。

渔业生产稳步发展。全年水产品产量总计 11500 吨，比去年下降 7.0%，水产养殖面积 2207 亩，增长 40.8%。共计取缔白龙湖养殖网箱 3316 箱。

农村能源建设得到强化。新建成农村户用沼气池 1135 口，沼气化率达到 85%。新建沼气工程 2 处，新建农村沼气服务网点 10 个，完成农村以电代柴工程 2300 户。

高标准农田建设有力推进。建成高标准农田 8800 亩，推广测土配方施肥技术面积 20 万亩次，推广秸秆腐熟还田 10 万亩、免耕覆盖栽培 5 万亩，建成大石、龙潭测土配方施肥万亩核心示范片 2 处。抓好园区耕地培肥，已完成园区内土地培肥 2000 余亩，完善园区内道路、山坪塘、渠系、水池等基础设施建设，完成重金属污染普查防治阶段性工作。

4.2.3 交通

道路基础设施建设稳步推进。全年共建设完成县乡公路 122.1 公里。开工建设通村公路 49.1 公里。全年安保工程开工建设 15 条 219 公里。渡改人行桥建成 3 座；完工 7 个农村小码头。

公路状况良好。全年公路技术状况指标 MQI: 88.3, 优良率 82.7% (其中: 国道 MQI: 88.7, 优良率 85.1%; 县道 MQI: 81.9, 优良率 43.1%)。

邮政业务平稳增长。全年完成邮政业务总量 1858 万元。

4.2.4 文化、教育、卫生

三堆、荣山等 4 个乡镇综合文化站达到省级标准, 全区的村均建有文化活动室, 社区建有文化中心。建设了 3 个“农民工文化驿站”和 18 个“留守学生(儿童)文化之家”, 在泥窝等村(社区)建有 3 个乡村(社区)文化院坝, 在界牌等 3 个村(社区)建立了农村电影固定放映点。全年开展了 100 多场群众文艺活动。全区共有文化经营服务活动个体经营户 972 户, 文化产业法人单位 331 家。

广播电视综合覆盖率提高。全区 159 个村农家书屋实现全覆盖, 全部免费开放。建成本地电视节目无线信号主高山发射站 1 座、信号直放站 26 个, 补点站 13 个, 架设信号光纤 160 公里, 本地电视节目无线信号覆盖率达到 92%。新发展本地电视节目无线用户 4600 户, 本地电视节目综合入户率达到 87%。

卫生事业稳步发展。县级公立医院取消药品加成覆盖率 100%, 乡镇、社区卫生机构基本药物货款集中支付率 100%。疫情发生现场调查处理率 100%, 一类疫苗预防接种全程合格率 99%。新农合参合率 99.29%, 参合农民住院医疗费用政策范围内补偿比 75.29%。全区孕产妇死亡总数 0 人, 5 岁以下儿童死亡率 4.08‰, 婴儿死亡率 3.57‰, 新生儿死亡率 1.02‰。卫生执法监督覆盖率 100%, 违法案件查处率 100%。

基本公共卫生服务全面提升。累计规范建立城乡居民健康档案 446866 人, 建档率 91.5%, 其中建立电子档案 451007 人, 电子档案建档率 92.0%; 累计高血压患者建档 20567 人; 累计糖尿病患者建档 5782 人; 累计重性精神病病患者管理 1016 人。为辖区内 65 岁以上 45270 名老人建立健康档案。

疾病控制措施得当。全区传染病疫情报告率、及时率和准确率均达到 99% 以上, 重点传染病、爆发疫情处理率 100%。全区共报告乙、丙类法定管理传染病 17 种 2442 例, 年报告发病率为 469.62/十万, 与去年同期相比发病率上升 21.13%。

教育全面发展。全区现有公民办学校 136 所, 教职工总数 4769 人, 学生 61951 人。其中, 公办学校(幼儿园) 58 所(幼儿园 3 所、小学 34 所、单设初中 7 所、九年一贯制学校 10 所、普通高中 1 所、职业中学 1 所、特殊教育学校 2 所), 在校学生 42089 人(学前幼儿 5040 人、小学 21118 人、初中 12326 人、高中 3029 人、特殊学校 146 人),

在校教职工 3213 人。民办学校（机构）78 所（幼儿园 64 所、中小学 6 所、培训机构 8 所），在校学生 19862 人（学前教育 12519 人、小学生 2554 人、初中生 2367 人、民办高中学生 167 人、培训机构 2255 人），教职工 1556 人。

教育质量继续提高。全区学前三年入学率 91%，学前一年入学率 96.8%；小学适龄儿童入学率 100%，巩固率 100%；初中阶段入学率 104.8%，巩固率 98.8%；90%的初中毕业生升入高中阶段学校；“三残”儿童入学率 98%。

4.2.5 文物保护

利州区现有国家文物保护单位 1 处、市级文物保护单位 5 处，县级文物保护单位 8 处。广元白花石刻列为省级非物质文化遗产保护名录，三堆唢呐列为市级非物质文化遗产保护名录，宝轮镇下里巴人演唱列为县级非物质文化遗产保护名录。

根据现场实际调查，评价区域内无需保护的名胜古迹、旅游胜地及自然保护区等生态环境敏感点。

4.2.6 广元市城市生活垃圾处理厂

广元市城市生活垃圾处理厂位于广元市利州区盘龙镇南山村三组，距市中心城区约 13 公里。垃圾填埋场一期工程设计单位为建设部城市建设研究院，选址符合国家和行业相关标准的要求。该项目于 2002 年 10 月开工建设，2006 年 6 月 20 日建设竣工投入使用，填埋区面积为 49100 平方米，库容约 750000 立方米。垃圾填埋场二期工程，2013 年 11 月投入使用。且严格按照《生活垃圾卫生填埋技术规范 CJJ17》、《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》和《生活垃圾填埋场污染控制标准 GB 16889》等相关标准的要求进行建设。防渗系统采用 HDPE 膜作为主防渗层，并按有关标准和工程需要铺设地下水导流层，膜上膜下保护层等辅助层。场底铺设有连续的渗滤液导流层并具有完善的渗滤液收集系统。设置了渗滤液调节池和日处理能力 100 吨的污水处理设施，渗滤液经处理后达标排放。填埋场实行了雨污分流并设置了雨水集排水系统。按规范要求设置了有效的填埋气体倒排设施。

4.2.6 广元市大一污水处理厂

位于广元市南河片区嘉陵江 4 号桥旁，占地 36.6 亩，污水处理能力 5 万吨/日。工程于 2002 年 8 月工程开建，2005 年 8 月建成并完成竣工验收，同年 9 月投入试运行，2006 年元月正式运行。该厂污水处理采用间歇式循环曝气活性污泥法（ICEAS）工艺，处理后的污水达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标。

5 项目所在区域环境质量现状

5.1 空气环境质量现状与评价

5.1.1 空气环境现状监测

1、监测点位置

根据项目所在区域，本次空气环境监测布设 1 个监测点，为广元利州华康医院内，监测点位置见附图。

表 5.1-1 大气现状监测点布设

点号	点位
1#	医院内

2、监测项目

监测项目：SO₂、NO₂、PM₁₀、H₂S、NH₃。

3、监测频率

项目具体监测频率如下：

连续 7 天，每天至少连续监测 20 小时。

4、采样及分析方法

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

5.1.2 环境空气质量现状评价

1、评价因子

SO₂、NO₂、PM₁₀、H₂S、NH₃。

2、评价标准

SO₂、NO₂、PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。H₂S、NH₃ 满足《工业企业卫生设计标准》(TJ36-79)中关于氨气、硫化氢的一次最高容许浓度。

3、评价方法

项目采用单项污染物指数法评价，其评价式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i——为 i 污染物标准指数值；

C_i——为 i 污染物实测浓度值（mg/m³）；

S_i ——为 i 污染物评价标准值 (mg/m^3)；

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污染物的污染， P_i 值越大，受污染程度越重。

4、评价结果

四川中测凯乐技术有限公司于 2016 年 5 月 14 日至 5 月 20 日对广元利州华康医院项目所在地的环境空气进行采样监测。根据项目监测报告，按对应的评价标准限值，采用单项指数评价方法计算出监测点各项大气评价因子的质量指数值。环境空气质量现状评价结果列于表 5.1-2。

表 5.1-2 环境空气质量现状评价结果

监测项目	浓度范围(mg/m^3)	标准值(mg/m^3)	占标率(%)	超标率(%)	评价结论
SO_2	0.019~0.030	0.15	12.66~20	0	达标
NO_2	0.022~0.029	0.08	27.5~36.25	0	达标
PM_{10}	0.082~0.096	0.15	54.67~64	0	达标
NH_3	0.03~0.06	0.2	15~30	0	达标
H_2S	0.003~0.004	0.01	30~40	0	达标

根据上表可以看出，监测点位监测指标均小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值；氨气、硫化氢满足《工业企业卫生设计标准》(TJ36-79)中关于氨气、硫化氢的一次最高容许浓度，区域环境空气质量良好。

5.2 地表水环境质量现状监测及评价

5.2.1 地表水环境质量现状监测

本项目位于广元市利州区南河成都路，本项目污水经院内污水处理设施处理后汇入广元大一污水处理厂，处理后达标排放至嘉陵江，本次地表水环境质量现状监测数据引用《广元青林医院建设项目》监测数据，该项目废水经广元大一污水处理厂处理后达标排放至嘉陵江，引用数据合理有效，符合导则要求。本次引用 pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、余氯、粪大肠菌群、溶解氧的监测数据，监测时间为 2016 年 6 月 17 日至 6 月 17 日，监测 3 天。

1、监测断面设置

本项目污水经院内污水处理设施处理后汇入广元大一污水处理厂，处理后达标排放至嘉陵江，根据地表水环境评价等级，本次地表水环境质量现状监测共设置 2 个监测断面，具体情况如下表所示。

表 5.2-1 地表水水质监测断面位置

河流	编号	断面位置
嘉陵江	I	污水处理厂排污口上游 500m
嘉陵江	II	污水处理厂排污口下游 1500m

2、采样时间及时段

监测断面进行一次采样分析，连续采样 3 天，采样和分析方法按规范进行，采用《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）标准。

3、监测项目

PH、COD_{cr}、BOD₅、NH₃-N、余氯、粪大肠菌群、溶解氧。

4、采样及分析方法

地表水采样按规范执行，分析方法采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中有关标准方法进行。

5.2.2 地表水现状质量评价

1、评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准标准。

2、水质现状评价方法

采用单项标准指数法评价，其数学模式如下：

$$\text{一般污染物: } S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：S_{ij}——i 污染物在监测点 j 的标准指数；

C_{ij}——i 污染物在监测点 j 的浓度值（mg/L）；

C_{si}——i 污染物的水环境质量标准值（mg/L）。

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

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

式中：pH_j——监测点 j 的 pH 值；

pH_{sd}——水质标准 pH 下限值；

pH_{su}——水质标准 pH 的上限值。

3、地表水评价结果

地表水水质现状监测结果如表 5.2-2 所示。

表 5.2-2 地表水水质评价结果表 单位: mg/L, pH 无量纲, 粪大肠菌群: 个/L

断面	项目	PH	COD _{Cr}	NH ₃ -N	BOD ₅	粪大肠菌群	余氯	溶解氧
I	浓度范围	7.83~7.88	<10.0	0.031~0.072	0.6~0.8	210~230	0.09~0.13	7.7~7.9
	平均值	7.86	<10.0	0.051	0.7	220	0.11	7.8
	Pi	0.43	<0.5	0.051	0.175	0.022	/	/
II	浓度范围	7.64~7.73	<10.0	0.207~0.246	1.4~1.9	260~490	0.13~0.16	7.7~7.8
	平均值	7.67	<10.0	0.227	1.6	360	0.15	7.8
	Pi	0.335	<0.5	0.227	0.4	0.036	/	/
III类		6~9	≤20	≤1.0	≤4	10000	/	/

由上表可知, 监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值的要求。

4、医院污水处理设施出口水质监测结果

四川中测凯乐技术有限公司于 2016 年 5 月 14 日至 5 月 15 日对广元利州华康医院项目医院总排水口的废水进行采样监测, 监测结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 现医院污水排口监测结果表 单位 mg/L, pH 除外

断面	项目	PH	COD _{Cr}	NH ₃ -N	BOD ₅	粪大肠菌群	余氯
总排口	浓度范围	6.42~6.45	340~344	41.4~41.7	102~104	220~270	2.33~2.40
	平均值	6.44	342	41.55	103	245	2.36
	Pi	0.44	1.34	/	1.72	0.049	/
《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 2 预处理标准		6~9	≤250	/	≤60	≤5000	2~8
评价结论		达标	超标	/	超标	达标	达标

由上表可知, pH、粪大肠杆菌、余氯满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 2 预处理标准; 由于医院目前采取的废水处理工艺为“化粪池+二氧化氯消毒”, 不满足《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)中“一级强化+二氧化氯消毒”处理工艺的要求, 导致医院污水处理设施出口监测因子中 COD、BOD 不满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 2 预处理标准。

5.3 声学环境质量现状监测与评价

5.3.1 声学环境质量现状监测

1、点位布设

根据项目场址周围现状, 本次在广元利州华康医院四周场界布设监测点位, 进行昼间、夜间监测。监测方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行。其声学环境监测布点见附图。

2、监测项目

测量昼间及夜间的等效连续 A 声级。

3、监测时段及方法

监测两天，昼夜各监测一次。按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定进行监测。

5.3.2 声学环境质量现状评价

1、评价标准

环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，标准限值为昼间 $L_{Aeq} \leq 60\text{dB}$ ，夜间 $L_{Aeq} \leq 50\text{dB}$ ；靠近交通干线侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，标准限值为昼间 $L_{Aeq} \leq 70\text{dB}$ ，夜间 $L_{Aeq} \leq 55\text{dB}$ 。

2、评价方法

为实测值（ L_{Aeq} ）与标准值直接比较进行。

3、评价结果与分析

四川中测凯乐技术有限公司于 2016 年 5 月 14 日至 5 月 15 日对广元利州华康医院项目所在地的声环境进行监测，环境噪声监测结果如表 5.3-1 所示。

表 5.3-1 场界噪声情况 单位：dB(A)

点位	昼间		达标情况	夜间		达标情况
	2016.5.14	2016.5.15		2016.5.14	2016.5.15	
1#场界北侧 1m	51	54	达标	51	50	达标
2#场界东侧 1m（靠近交通干线）	68	68	达标	64	64	超标
3#场界南侧 1m	52	51	达标	48	48	达标
4#场界西侧 1m	56	56	达标	53	53	达标
2 类标准值	60		/	50		/
4a 类标准	70		/	55		/

项目设置中央空调位于 4 楼，楼顶西北侧距离厂界 5.5m，距离地面高差 16.5m，四川中测凯乐技术有限公司于 2016 年 9 月 05 日至 9 月 06 日对广元利州华康医院项目中央空调声环境进行监测，环境噪声监测结果如表 5.3-2 所示

表 5.3-2 场界噪声情况 单位：dB(A)

点位	昼间		达标情况	夜间		达标情况
	2016.9.05	2016.9.06		2016.9.05	2016.9.06	
中央空调西侧场界 1m	56	56	达标情况	46	45	达标情况
2 类标准值	60			50		

从上表可以看出，医院场界北侧、南侧、西侧监测点位昼夜噪声均达到了《声环境

质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求；由于本项目位于利州区南河成都路，成都路为城市主干道，车流量较大，靠近成都路侧昼间满足 4a 类标准限值要求，夜间由于来往车量影响，噪声超标，不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求。项目使用中央空调，中央空调监测点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

6 环境影响分析

6.1 大气环境影响分析

本项目不设锅炉和食堂，大气污染物主要是污水处理系统废气、柴油发电机尾气、医院浑浊空气等。

6.1.1 污水处理设施废气

本项目污水处理过程中产生的废气主要为 H_2S 、氨气，为地理式污水处理设施废气。

整改后污水处理设施采取水处理池加盖板密闭起来，盖板上预留进气口，把处于自由扩散状态的气体收集起来。医院加强污水处理设施日常维护管理，保证污水处理设施的正常运行，清掏的污泥消毒后及时外运，在污水处理设施四周设置绿化，在采取上述措施后，可以将污水处理设施的臭气进一步降低。运营期院区 H_2S 、氨气的浓度可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3“污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”规定（氨气 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{H}_2\text{S}\leq 0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

6.1.2 柴油发电机废气

项目设置 2 台备用发电机组（一备一用），功率为 300kW，位于地下室设备房内，仅停电时供手术室和电梯、照明使用。发电机采用 0#柴油作为燃料，发电机进行消烟除尘处理，燃油废气经排风系统收集后经通风管道引至设备房外地面排放，进入室外大气环境。0#柴油燃烧产生污染较小，发电机使用频率极低，对区域空气环境不会产生明显影响。

6.1.3 医院浊气

医院部分医疗设备在运行、医疗诊断、检验检疫等过程中产生的浊气在采取醋酸、紫外线、消毒剂消毒，同时加强自然通风或机械通风后，对周围环境不会造成明显影响。

6.1.4 煎药废气

病人在医院进行煎药过程中会产生煎药废气，中药药味无毒且产生量较少，且医院煎药量较少。采取加强煎药室通风，煎药废气未对周围环境质量造成影响。

6.2 水环境影响分析

6.2.1 项目废水产生情况

医院运营期废水主要是医院病区废水（住院病人、门急诊病人以及医务人员产生的废水）、非病区废水（职工办公生活废水、浆洗房产生的废水）及其它未预见排水等。废水排放总量为 $7.984\text{m}^3/\text{d}$ ， $2914.16\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 BOD_5 、 COD 、 SS 、粪大肠菌群等。

6.2.2 废水治理措施

医院目前采取的废水治理措施为：污水站处理能力为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“化粪池+二氧化氯消毒”，经处理后排入市政管网。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），非传染病医院医院污水，处理出水终端已建正在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+消毒处理”，本项目为非传染病医院医院污水，废水经市政管网进入广元市大一污水处理厂。因此，医院现有污水处理工艺“化粪池+二氧化氯消毒”不满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求且出水水质超标。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），本项目污水治理措施整改采用“一级强化+二氧化氯消毒处理工艺”。

本项目采用的是一级强化处理工艺，符合原国家环保总局推荐的医疗机构废水处理工艺，处理工艺过程为：医疗废水、经中和处理后的医技废水、行政人员生活污水经格栅处理后进入调节池，调节池前部设置自动格栅，调节池内设提升水泵。污水经提升后进入混凝沉淀池进行混凝沉淀，沉淀池出水进入接触池进行消毒，接触池出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准，经市政污水管网排入广元市大一污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标后排放。

综上，通过采取上述治理措施后，医院废水达标排放，对当地地表水环境影响很小。

6.2.3 废水处理可行性分析

（1）广元大一污水处理厂简介

广元大一污水处理厂位于广元市南河片区嘉陵江4号桥旁，占地36.6亩，污水处理能力5万吨/日。工程于2002年8月工程开建，2005年8月建成并完成竣工验收，同年9月投入试运行，2006年元月正式运行。该厂污水处理采用间歇式循环曝气活性污泥法

(ICEAS)工艺，处理后的污水达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 B 标。

(2) 废水纳管处理可行性分析

1) 污水处理厂基本情况：广元市大一污水处理厂位于广元市南河片区嘉陵江 4 号桥旁，占地 36.6 亩，污水处理能力 5 万吨/日，污水处理厂现处理污水量为 4.21 万吨/日，目前处理余量为 0.79 万吨/日。

2) 项目所在地污水管网铺设情况：根据现场踏勘，项目位于利州区南河成都路，位于城区已接入市政污水管网，废水经市政管网进入广元市大一污水处理厂。

3) 该厂污水处理采用间歇式循环曝气活性污泥法 (ICEAS) 工艺，处理后的污水达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标。

4) 项目废水依托污水处理厂可行性：目前废水处理量为 4.21 万 m³/d，剩余处理量为 0.79 万 m³/d，污水处理厂规模能够满足本项目污水量处理需求。

(3) 广元大一污水处理厂废水处理工艺介绍：

污水处理采用间歇式循环曝气活性污泥法(ICEAS)工艺，处理后的污水达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标，排入嘉陵江。

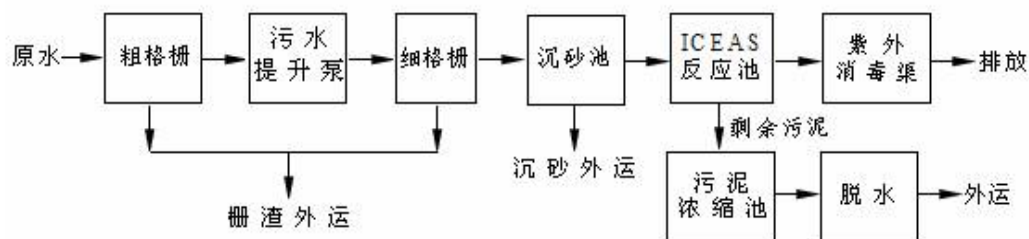


图 6.2-1 曝气活性污泥法 (ICEAS) 工艺流程图

综上所述，环评认为项目营运期污水经处理后，通过广元市大一污水处理厂处理可行，对当地地表水环境影响较小。

6.3 地下水影响分析

6.3.1 区域水文地质条件

项目所在地现为城市地区，区域地下水开发利用程度较低，该区域地下水受到人类活动影响较小。项目区属盆地丘陵红层裂隙水为主的水文地质区，地下水以红层丘陵基岩裂隙水为主。本区红层地下水类型单一，分布普遍，埋藏浅（20~30m），易于开采，但淡水带发育较薄，富水性不均，随季节性变化大。项目区地下水的水化学特征是，从

上到下：低矿化度的重碳酸盐水→硫酸盐水→氯化物水。上部淡水分布普遍，但厚度较薄；下部咸水至盐水埋藏较浅，分布广泛，并由西向东逐渐加深。

医院所处场地地下水主要为基岩裂隙水，赋存于杂填土中，其主要补给来源大气降水及地表水渗透，水位随季节变化而变化。

根据实地调查，项目周围居民均采用自来水作为饮用水来源，附近无居民地下水取水保护目标。

6.3.2 地下水污染分析

项目对地下水环境可能存在的污染主要来自污水处理设施、医疗废物暂存间柴油发电机房储油间破损发生渗漏，污染物质主要有 COD、NH₃-N 等物质。

6.3.3 地下水污染防治措施

为防治项目废水对地下水造成影响，项目已采取以下地下水防治措施：

(1) 源头控制

- 1) 清洁生产，节能减排，减少污染物的排放量。
- 2) 对污水管道、污水池、医疗暂存间、发电机房采取防治措施，防止污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。
- 3) 严格执行国家现行规范加强环境管理，污水管网、污水处理设施、医疗废物暂存间、发电机房日常运营加强巡检和维护，杜绝跑、冒、滴、漏，避免液体渗入地下对地下水环境造成不利影响，发现密封、防渗材料老化或破损，及时维修更换。

(2) 分区防治

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）和医院污染特点，划分重点防渗区和一般防渗区：重点防渗区包括医疗废物暂存间、污水处理系统各类构筑池、柴油发电机储油间等；一般防渗区为医院医疗用房。

1) 重点防渗区

已采取措施：根据调查，医院医疗废物暂存间、柴油发电机储油间，采用添加土工膜防渗层进行防渗处理，满足防渗要求，渗透系数小于 1.0×10^{-10} cm/s。

整改后的污水处理设施防渗要求：污水处理系统各类构筑池地面及池体均采用添加土工膜防渗层进行防渗处理，满足防渗要求，渗透系数小于 1.0×10^{-10} cm/s。

2) 一般防渗区

一般防渗区要求采取一般地面硬化。目前医院医疗用房地面已全部硬化，满足项

目防渗要求，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

3) 地下水污染监控。建立监控体系、对防渗工程定期检漏监测。

4) 制定风险事故响应预案。制定地下水风险事故应急响应预案，事故状态确保防控体系的有效运行；地下水或土壤受到污染时，应及时采取措施防治污染扩散，并对受污染的地下水和土壤进行治理。

综上所述，本项目在采取上述地下水污染防治措施后，项目建设不会对周围地下水水质造成明显影响。

6.4 声环境影响分析

1、设备噪声

本项目产噪设备主要为柴油发电机、空调冷却塔、污水站泵房等动力设备，主要噪声源强在 75~90dB (A)，其中大多数为间歇式产生。采用基础减震、建筑隔音、吸音消声等治理措施后，除中央空调冷却塔位于楼顶（距离地面约 16.5m），其余主要产噪设备均布置在地下室或室内，传至外界的各噪声源强不超过 60dB (A)，对外环境影响较小。主要设备噪声源强值及治理措施见表 6.4-1。

表 6.4-1 噪声治理措施及降噪效果

噪声源	所在位置	源强 dB (A)	治理措施	治理后噪声值
空调机组及风机	医疗楼楼顶	85	进出口设软接头、水泵进出口设橡胶减振接头，墙体隔声、	60
冷却塔	医疗楼楼顶	100	选用超低噪音设备、安装减振底座，设置隔声罩	80
水泵	地下室	85	选用低噪声设备、安装减震底座、泵房隔声	50
污水处理设施泵房	地面	82	选用低噪声设备、安装减震底座、泵房隔声	55
备用发电机	地下室	85	出风口消声、机房降噪、墙体隔声	50

医院污水处理设施为地理式设置，污水处理水泵密闭置于加药间内，并设置基础减震措施等噪声防止措施；备用发电机为低噪声设备，位于专门的发电机房内，采取安装减震底座、墙体隔声等噪声防治措施；通风设备通过采取减振、软接头、消声等防治措施。

环评建议：中央空调采取其吊装设备采用减振吊架、落地式安装设备采用弹簧减振器或橡胶减振垫，空调通风设备进出风管、水管上均装设软接头，风机进出口风管处安装设消声设备，四周设置隔声墙。为进一步减少中央空调噪声，环评建议：a. 在冷塔顶部的外沿安装排风消声器；b. 在冷却塔底部接水盘上安装柔性网或消声垫，以降低

落水声；c. 在冷却塔的进风口处安装进风消声器。

2、社会噪声

办公职员和就诊人员日常工作和活动产生的噪声均属于社会生活噪声，其源强约为50-65dB(A)。社会生活噪声是不稳定的、短暂的，主要是通过加强管理等措施来控制。

医院应该对救护车进行严格管理，在进入院内范围内时应该关闭警报装置，并禁止鸣笛。

办公职员和就诊人员日常工作和活动产生的社会生活噪声及进出车辆噪声通过加强管理、设立标志、禁止鸣笛等措施，对周围声环境影响很小。

项目主要噪声源：备用发电机位于西侧并设置于地下室内，项目北侧、南侧、西侧场界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准。医院运营期产生的噪声对周围声环境影响很小。中央空调机组位于4楼楼顶位于项目西北侧，采取隔声措施经距离衰减噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准。

6.5 固体废物影响分析

医院运营过程中主要有医疗废物、一般性垃圾、污水处理设施污泥

1、医疗废物

项目属医疗服务业，在医疗、医技活动中产生医疗垃圾。按《国家危险废物名录》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。

根据项目生产运行经验，项目医疗垃圾产生量约为6.02t/a。

处理方式：设置医疗废物暂存间，定期交由广元市城市生活垃圾处理厂处置。

环评要求：按照《医疗废物管理条例》要求，医疗废物应严格按国家《医疗废物管理条例》的要求妥善处理。医疗废物、废药品等危险废物，实行危险废物转运联单制度；医疗垃圾必须置于专用容器，不得与其他固废、生活垃圾混装和处置，不得露天存放，并设明显警示标识，强化医疗废物及其他固体废弃物的暂存、转运管理，不得在暂存、转运过程中造成二次污染；本项目医疗暂存间位于医疗楼1F楼梯间，设置独立的医疗废物暂存间，占地面积10m²，可避免对医院综合大楼和院外环境造成不良影响。

2、一般性垃圾

本项目生活垃圾主要由医院内医护人员、行政管理人员、院区病人产生。生活垃圾

产生量为 5.29t/a。

处理方式：生活垃圾经袋装集中后，由市政环卫队每日定时清运，对环境无影响。

环评要求：办公垃圾一般随生活垃圾一并处置，但其中废旧电池、硒鼓等废物应专门收集，不可与生活垃圾混装。

3、污水处理设施污泥

本项目污水处理设施污泥的产生量约 1.5t/a。处理方式：集中先清掏消毒脱水后，打包送广元市城市生活垃圾处理厂集中处理。对区域外环境无影响。

环评要求：污水处理设施污泥为危险废物，禁止混入生活垃圾处理。

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

6.6 医疗废物处置风险防范

医疗废物是危险性废物，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、其他无害化处置，必要时封锁污染区域，以防扩大污染；

(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。

6.7 医院卫生防疫及后勤人员职业卫生防护

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

医院后勤从事污水处理、卫生清洁、医疗废物分类收集和转运的工作人员，感染病菌的机会很大，故工作中应做好防护工作，工作中应穿戴防护手套、口罩、工作服等防护用品，同时了解医疗废物对环境和健康的危害性，提高自身保护意识，定期检查。

6.8 外环境对本项目的影响

项目东侧为南北走向的市政道路成都路，道路侧 23m 为居民小区，项目北侧紧 5m 邻商住混用楼（底层为商业用房，楼上为居民楼）、北侧 15m 幼儿园，南侧 7m 住宅小区（在建）及居民房，西侧 12m 为居民房，项目周围为居住、商业用地，无污染源企业，其外环境可能对本项目的噪声影响主要来源于医院东面紧邻的成都路过往车辆产生的噪声以及医院南侧在建的住宅楼施工影响。

(1) 成都路对本项目的影响

根据医院现状调查，医院东侧紧邻城市主干道成都路，2 其昼间噪声监测值为 68dB (A)，昼间噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准要求，标准限值为昼间 $L_{Aeq} \leq 70$ dB 标准限值要求，夜间噪声监测值为 64dB (A)，夜间噪声不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准要求，夜间 $L_{Aeq} \leq 55$ dB 标准限值要求。医院东侧紧邻城市主干道成都路，受夜间来往车辆影响，夜间噪声超标。

由于本项目为医院建设，病员需要安静的医疗环境，为了减轻外界噪声对本项目的影响，为病人创造一个安静的就医环境，环评建议业主单位对本项目靠近道路侧病房设置双层隔声玻璃，病房靠窗侧适当布置绿化，用距离、空间、绿化、工程等措施减

少外界噪音对本项目的影响。

(2) 在建的住宅楼施工对本项目的影响

医院南侧 16m 为在建住宅楼，根据医院现状监测，3#监测点位于医院南面，距离在建住宅楼 15m，其昼间噪声值为 51dB (A)，夜间噪声值为 48dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求，标准限值为昼间 $L_{Aeq} \leq 60\text{dB}$ ，夜间 $L_{Aeq} \leq 50\text{dB}$ 。随着施工的完成，对本项目的影响将消失，评价认为在建住宅楼噪声对本项目影响小。

综上所述，项目周边环境以居民楼为主，交通噪声及建筑噪声通过建筑隔声、距离衰减，对本项目无明显影响。

7 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险，建设项目建设和运行期间发生的突发性事件，有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响，提出合理可行的防范、应急措施，以使事故率、损失达到最低可接受的水平。

环境风险评价应把事故引起场界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。本章节主要通过对主要风险源识别，分析可能造成的影响程度，提出应急与缓解措施，使项目的风险事故影响达到可接受水平。

7.1 环境风险评价目的

本次环境风险评价主要对医院营运期可能存在的危害、有毒因素进行分析和预测，并对可发生的突发性事件以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。

7.2 风险识别

7.2.1 物质风险识别

根据调查，医院涉及的危险物质主要有医疗、检验中使用的危险化学品，污水处理设施二氧化氯消毒系统使用的二氧化氯，使用的氧气，备用发电机柴油。

7.2.1.1 医疗、检验中使用的化学品

根据《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92），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，医院危险化学品种非常多，且医院还属于经常使用剧毒化学品单位之列，医院危险化学品除消毒治疗用的乙醇外，医院检验使用的化学试剂种类繁多，包括甲醛、丙酮、各种酸碱等；治疗使用的精神药品，麻醉药品等；各种消毒剂等，其中乙醇的使用量较大。

表 7.2-1 乙醇理化性质一览表

国标编号	32061	CAS 号	64-17-5
中文名称	乙醇	英文名称	ethyl alcohol; ethanol
别名	酒精	分子式	C ₂ H ₆ O; CH ₃ CH ₂ OH
外观与性状	无色液体, 有酒香	分子量	46.07
蒸汽压	5.33kPa/19°C 闪点: 12°C	熔点	-114.1°C
沸点	78.3°C	溶解性	易与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂
密度	相对密度(水=1)0.79; 相对密度(空气=1)1.59	稳定性	稳定
危险标记	7(易燃液体)	主要用途	用于制酒工业、有机合成、消毒以用作溶剂
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	
	危害	本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋, 随后抑制	
	急性中毒	急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段, 出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止	
	慢性影响	在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状, 以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎	
毒理指标特性	毒性	属微毒类。急性毒性: LD ₅₀ 7060mg/kg(兔经口); 7340mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ 37620mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入); 人吸入 4.3mg/L×50 分钟, 头面部发热, 四肢发凉, 头痛; 人吸入 2.6mg/L×39 分钟, 头痛, 无后作用。	
	刺激性	家兔经眼: 500mg, 重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验: 60mg/24 小时, 轻度刺激。	
	亚急性和慢性毒性	大鼠经口 10.2g/(kg·天), 12 周, 体重下降, 脂肪肝。	
	致突变性	微生物致突变: 鼠伤寒沙门氏菌阴性。显性致死试验: 小鼠经口 1~1.5g/(kg·天), 2 周, 阳性。	
	生殖毒性	大鼠腹腔最低中毒浓度(TDLO): 7.5g/kg(孕 9 天), 致畸阳性	
	致癌性	小鼠经口最低中毒剂量(TDLO): 340mg/kg(57 周, 间断), 致癌阳性	
特性	危险性	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃	
	燃烧(分解)产物	一氧化碳、二氧化碳	

7.2.1.2 污水消毒使用化学品

医院污水处理设施消毒涉及化学品二氧化氯。

二氧化氯

(1) 理化常数

表 7.2-2 二氧化氯理化常数

中文名称	二氧化氯		
CAS 号	10049-04-4		
危险货物编号	-		
分子式	ClO ₂	外观与性状	红黄色有强烈刺激性臭味气体
分子量	67.46	饱和蒸汽压	无资料
熔点	-59℃	溶解性	溶于水
沸点	11℃	稳定性	不稳定，有强的氧化性
相对密度(水=1)	3.09	主要用途	用作氧化剂、脱臭剂、杀生剂、保鲜剂、漂白剂等

(2) 危险性概述

燃爆危险：二氧化氯具有强氧化性，空气中的体积浓度超过10%便有爆炸性，但其水溶液却是十分安全的。它能与许多化学物质发生爆炸性反应，对受热、震动、撞击、摩擦相当敏感，极易分解发生爆炸。

急性毒性：LD₅₀: 10000mg/kg(大鼠经口); LC₅₀无资料。

二氧化氯消毒剂的安全性：二氧化氯是安全、无毒的消毒剂，无“三致”效应（致癌、致畸、致突变），同时在消毒过程中也不与有机物发生氯代反应生成可产生“三致作用”的有机氯化物或其它有毒类物质。但由于二氧化氯具有极强的氧化能力，应避免在高浓度时（>500ppm）使用。当使用浓度低于500ppm时，其对人体的影响可以忽略，100ppm以下时不会对人体产生任何的影响，包括生理生化方面的影响。对皮肤亦无任何的致敏作用。事实上，二氧化氯的常规使用浓度要远远低于500ppm，一般仅在几十ppm左右。因此，二氧化氯也被国际上公认为安全、无毒的绿色消毒剂。

7.2.1.3 柴油、氧气

柴油为备用发电停电时使用，医院地处城区，加油非常方便，柴油最大储量为 100L，可以满足停电时照明和手术使用。

(1) 理化常数

表 7.2-3 柴油理化常数

中文名称	柴油		
CAS 号	/		
危险货物编号	无资料		
英文名称	Diesel oil		
分子式	/	外观与性状	稍有粘性的棕色液体
闪点	38℃	饱和蒸汽压	无资料
熔点	-18℃	溶解性	/
沸点	282~338℃	稳定性	/
相对密度(水=1)	0.87-0.9	主要用途	用作柴油机的燃料

2) 危险性概述

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

环境危害：对环境有危害，对水体和大气可造成污染。

燃爆危险：本品易燃，具刺激性。

急性毒性：LD50无资料；LC50无资料。

2、氧气

项目不涉及制氧站，医疗中所使用的的氧气直接向生产商进行购买，合计最大储存量为 150L。

(1) 理化常数

表 7.2-4 氧气的理化常数

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

(2) 危险性概述

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

燃爆危险：本品助燃。

急性毒性：LD50无资料；LC50无资料。

7.2.2 主要危险物质使用及储存情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A 评价等级判定依据的“表 2 有毒物质名称及临界量”，

对照表 7.2-4，本项目所用到的化学品最大储存量均无超过风险导则规定的储存临界量，所以本项目内无重大危险源。

表 7.2-4 本项目主要化学品危险源识别

化学品名称	年使用量	最大储存量	临界值	用途
乙醇	0.5t	0.1t	500t	消毒
柴油	0.1t	0.1t	5000t	备用发电机

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）进行辨识，本项目无重大危险源。

7.3 风险源项分析

本项目运营过程中的安全事故或其他的一些突发性事故会导致环境风险物质泄漏到环境中，引起环境质量的下降甚至恶性循环化以及其他的环境毒性效应。该项目风险源有：

- 1、带有致病微生物（细菌、病毒）存在产生环境风险的潜在可能；
- 2、医疗废水处理设施事故状态下的排污；
- 3、医疗废物在收集、贮存、运送过程中的存在的风险；
- 4、化学品（主要是检验、化验过程使用的试剂）存储和使用过程中的风险。

因此，本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。

7.4 物品储存及运输的风险评价

7.4.1 柴油储运及使用风险

本项目设有 2 台 300KW 的备用柴油发电机，预计年使用柴油约 0.1t。柴油的闪点 38℃，爆炸限 6.5~0.6（V%），引燃温度 350~3800℃。由于本项目使用柴油量较小，储存量也比较小，柴油发生爆炸或火灾的概率较小。环评要求建设单位应在柴油发电机房（柴油储存场所）设置防火安全设施，并严格《危险化学品安全管理条例》（2002 年，国务院第 344 号）的规定进行运输、储存和使用，储存间内按有关规范要求配置干粉泡沫化学灭火器。因此，本报告书主要定性说明其风险及对策。

若遇明火（如思想麻痹违章带火和静电物品），柴油储存间有可能引起火灾爆炸。

建议在柴油储存间设置泡沫灭火装置，并设火灾自动报警系统，报警信号通至消防值班室，值班室设火灾报警电话。储存间外路边应设置户外手动报警按钮，接入火灾报警系统内。储存间应在明显处张贴警示标志，以防人误闯或误带入明火导致事故发生。同时，建议将柴油导致的爆炸、火灾作为危险事故列入医院应急预案中，制订并实行“柴油安全管理制度”，包括“防雷、防静电管理制度”、“巡回检查制度”、“安全操作规程”、“安全管理规定”等规章制度。需对操作人员进行安全教育，正确使用柴油发电机，确保不产生风险。

7.4.2 化学品储运风险

本项目储运过程中涉及的有毒有害化学品物质，用量较小，但在使用时也可能因物质的释放与泄漏，发生毒害或污染事故。

因此，建设单位需加强运营期各类化学品的储运管理。

7.4.2.1 化学品运输过程事故防范措施

由于危险品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此注意以下几个问题：

1、合理规划运输路线及运输时间。

2、危险品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险品的车辆，相对固定，专车专用。凡用来盛装危险物质的容器，包括槽（罐）车不得用来盛装其它物品，更不许盛装食品。而车辆必须是专用车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用两轮摩托车或三轮摩托车等担任危险物品的运输任务。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

3、被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

4、在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

5、运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防

护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

7.4.2.2 二氧化氯泄漏风险分析及防范措施

本项目污水处理系统采用二氧化氯发生器产生的二氧化氯作为消毒剂，二氧化氯发生器中二氧化氯产生量为 35g/h，二氧化氯发生器运行压力为常压，假设二氧化氯全部泄漏，污水处理系统内二氧化氯的浓度为 3.8% (V/V) 远低于爆炸浓度 10% (V/V)。由于本项目污水处理系统采用地埋式，因此本项目二氧化氯一旦泄漏，也将会对污水处理系统内的大气环境产生一定的影响。

鉴于二氧化氯的化学活性及制备原料的性质，在原料的存放、配制以及 ClO₂ 成品的生产中应做好以下安全防范措施：

1、严格按照危险品管理办法，对原料中的氧化剂、还原剂、酸等分别存放、避光保存。

2、定期对 ClO₂ 生产设备进行检修，确保反应器、气路系统、吸收系统的气密性，防止 ClO₂ 气体的逸出，生产环境保持通风完好。

3、严格按 ClO₂ 生产的工艺要求，配制原料的浓度，调节原料进料比，控制好进料速度，做到规范操作。

4、严格按照规定的规格、容量进行灌装操作，以防止 ClO₂ 吸收液溢出。

5、使用固体药品时，确保生产环境的干燥，取用原料后立即将各原料包装袋密封，严禁在包覆前将各种原料混和，要保证包装袋的封密性，防止吸潮或进水。

6、增强操作人员的安全防范意识，定期进行安全知识教育，使操作人员能够应付突发事件的发生，如：药液溅到皮肤及衣物上，ClO₂ 泄漏等。

7.5 致病微生物环境风险分析

血液、体液、消化道传播的传染病的主要特征是指接触除与病人的接触和医疗操作感染外，因医院环境污染而造成的人体接触或饮用水、食物的污染，其主要表现在医疗垃圾弃置到环境中，发生与人接触的事件；医院污水收集处理系统不完善，带细菌、病毒的污水进入外环境，污染饮用水、食物等。

呼吸道传播的传染病是因为病毒、细菌本身悬浮在空气中，或附着在尘埃上悬浮于

空气中，进入人的呼吸系统引起疾病。病毒、微生物空气传播污染范围大，难于防护，易引起人群和社会恐慌。

项目通风系统排风前浑浊空气先经过过滤装置过滤，并采用紫外灯消毒后再排放，可有效去除、杀灭其中的尘粒、病菌等，建设单位定期对过滤网、紫外灯等进行维护、更换，可有效避免医院中的病菌通过空气对周边环境造成疾病扩散。

当建设单位发现过滤装置、紫外灯等处理设备发生意外损坏时，应立即对装置进行紧急维修，并及时通知有关部门，同时对周边环境空气、居民住宅室内空气中的微生物指标进行监测，尤其应对存在呼吸道感染性的细菌进行重点监测，根据监测情况进行相关的人员免疫工作，确保周边居民健康、安全不受明显影响。

7.6 废水处理站事故排放风险分析

7.6.1 项目医疗废水排放情况

办公生活污水、医疗废水（包括诊疗、住院病人生活污水）进入院内污水处理设施处理达标后，经污水管网排入广元市大一污水处理厂达标处理，污水厂尾水排入嘉陵江。

7.6.2 项目医疗废水处理过程中的事故因素

医疗废水处理过程中的事故因素包括两方面：一是操作不当或处理设施失灵，废水不能达标而直接排放。医院污水可污染病人的血、尿、便，或受到粪便、传染性细菌和病毒等病原性微生物污染，具有传染性，可以诱发疾病或造成伤害；含有酸、碱、悬浮固体、BOD、COD 和动植物油等有毒、有害物质和多种致病菌、病毒和寄生虫卵，它们在环境中具有一定的适应力，有的甚至在污水中存活较长，危害性较大；二是管道或阀门等发生堵塞，或水泵等设备不正常运行，导致废水不能在排水系统和污水处理系统中顺利流通，管道、构筑物满溢发生泄漏。

7.6.3 医疗废水事故排放引起的风险影响

本项目因污染防治设施非正常使用，如：管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等，导致废水污染物未经处理直接排放至环境而引起的污染风险事故是比较常见的。但该项目废水污染物成分特殊，其影响程度要远大于达标排放。

7.6.4 对受纳水体水质的影响

本项目所排废水经污水处理厂综合处理达标尾水排放至嘉陵江。对嘉陵江水质会产

生一定的影响，且污染物浓度越往下游，值越低。但病菌等特征污染物的影响很大，为减轻嘉陵江污染负荷，应避免出现事故排放，防止污水处理设施失效，要求医院污水处理设施加强日常的运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保污水稳定达标排放，杜绝事故性排放，建立健全应急预案体系、环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题。

7.6.5 医院废水病原细菌、病毒的影响

本项目为医院建设项目，因此废水中存在各种细菌、病毒和寄生虫卵。

病原细菌有沙门氏菌、痢疾志贺氏菌、霍乱菌、结核分枝杆菌、布鲁氏菌属以及炭疽杆菌等。其中病原性细菌介水传播的有痢疾、伤寒、霍乱、结核杆菌等。病原性细菌具有适应环境能力强的特点，可以根据外界环境的变化而使其自身发生变异。当医院污水消毒达不到要求时，便可使病原性细菌通过水体造成传播疾病的危险。病原性细菌在水中的存活天数见下表。

表 7.7-1 病原细菌在水中存活天数一览表

菌种	蒸馏水	无菌水	污染水	自来水	河水	井水
大肠杆菌	21~72	8~365	/	2~262	21~183	/
伤寒杆菌	3~81	6~383	2~42	2~93	4~183	1.5~107
甲副伤寒杆菌	73~88	22~55	/	/	/	/
乙副伤寒杆菌	27~150	29~167	2~42	27~37	/	/
痢疾杆菌	3~39	2~72	2~4	15~27	12~92	1~92
霍乱杆菌	0.5~214	3~392	0.5~213	4~28	0.5~92	4~45
布氏杆菌	/	6~168	7~77	5~85	/	/

研究资料表明，痢疾杆菌在外界生存的期限有很大的差异，少则几天，长者达数月之久。霍乱和霍乱弧菌在室温条件下数天即死亡，在阴沟或泥土中可生存 3~4d，在蔬菜或水果上可生存 3~5d，在污染的潮湿衣服上可生存数周，在海水中可以生存 2 个月。结核杆菌在外界环境中的抵抗力则更强，由于其菌体内含有脂类，所以不论是在干燥的痰内、空气中，其传染力可达 8~10d。在污水中的存活时间长达 11~14 个月。

肠道病毒是指经肠道传播疾病的一种病毒。包括肝炎病毒、脊髓灰质炎病毒、柯萨奇病毒、ECHO 病毒、REO 病毒等。这此病毒都能通过水进行传播。

流行病学调查和细菌学检验证明，国内外历次大的传染病爆发流行几乎都与水源污染、饮用或接触被污染的水有关。

医疗废水病原细菌、病毒排入污水处理厂，残存在尾水中的病原菌会对水质产生一定的负面影响。

7.6.6 项目废水事故排放防止措施

为杜绝出现事故排放，建设单位应加强对工作人员的培训以及污水处理设备的维护，确保项目污水处理设施能稳定正常运作。建立健全应急预案体系、环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题。

据了解，污水处理设施在实际运行中，未发生污水泄漏的情况，因此上述事件实际发生的频率很低，即其环境风险是很小的。

事故情况下的处理措施：

(1) 污水处理系统出现故障，不能正常运行，污水不能达标排放，造成地表水污染。

评价建议：根据项目废水产生量为 $7.984\text{m}^3/\text{d}$ ，设置污水处理系统规模为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，用于废水处理站发生事故暂存废水；医院应对污水处理系统必须进行专项检查、定期检查，及时维修或更换老化的设备及部件，消除隐患，防止事故发生；加强管理，对污水处理系统操作员工进行环保教育和职业技能培训，做到安全正常生产；发生废水事故性排放时，立即通知医院内各用水科室，采取停止或减少用水的措施，以达到减少废水排放量的目的；一旦发生故障，医院应启用备用设备，并对出现故障的污水处理系统进行维修，直至可以正常运行后才能恢复使用。

(2) 污水处理系统消毒设备出现故障，不能处理污水，造成所排废水中病毒、细菌量超标，污染地表水、地下水。

评价建议：医院启用备用的应急消毒剂，采用人工添加消毒剂的方式对污水进行消毒处理，做到达标排放。

(3) 医院停电，造成污水处理系统不能正常运行，医院应启用应急电源，优先保证污水处理系统的用电，使其正常运转。

7.7 医疗废物风险分析

7.7.1 医疗废物未经处理产生的危害

医疗垃圾中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，由于医疗垃圾具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，且基本没有回收再利用的价值。在国外，医疗垃圾被视为“顶

级危险”和“致命杀手”。据检测，医疗垃圾中存在着大量的病菌、病毒等，如乙肝表面抗原阳性率在未经浓缩的样品中为 7.42%，医疗垃圾的阳性率则高达 8.9%。有关资料证实，医疗垃圾引起的交叉感染占社会交叉感染率的 20%。在我国，也早已将其列为头号危险废物，且我国明文规定，医疗垃圾必须采用“焚烧法”处理，以确保杀菌和避免环境污染。

医疗垃圾残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。例如，如果项目医疗垃圾和生活垃圾混合一起的话，则可能会将还有血肉、病毒细菌的医疗垃圾经非法收集回收加工后成为人们需要的日常生活用品，如：纱布、绷带、带血棉球制成棉被、医疗废弃石膏做成豆腐等，将极大地危害人们身心健康，成为疫病流行的源头，后果是不可想象的。

7.7.2 医疗废物的处理措施

运营期产生医疗废物 6.02t/a。鉴于危险废物的危害性，项目在收集、贮存、运送医疗垃圾的过程中存在着一定的风险。为保证项目产生的医疗垃圾得到有效处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下的措施进行防范。

项目医疗废物经有效消毒后须及时地收集，在医院内部使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至项目医疗废物贮存间临时堆放，并及时交由广元市城市生活垃圾处理厂处置。

项目只处理院内的医疗废物，日处理量不大且运输时间很短，因此经妥善收集、封存后的医疗垃圾可及时专车运走，进行无害化最终处置。

7.8 环境风险管理

7.8.1 环境风险防范措施

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

1、树立环境风险意识

该项目客观上存在着一定的不安全因素，对周围环境存在着潜在的威胁。发生环境安全事故后，对周围环境有难以弥补的损害，所以在贯彻“安全第一，预防为主”的方针

同时，应树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容。

2、实行全面环境安全管理制度

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

3、规范并强化在运输、储存、处理过程中的环境风险预防措施

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

4、加强巡回检查，减少医疗垃圾泄漏对环境的污染

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

5、建立事故的监测报警系统

建议建设单位在废水处理系统的进、出口，建立事故的监测报警系统。废水处理站是对医院污水处理的最后过程，为了保证其正常运行，防止环境风险的发生，需对污水处理设施提供双路电源和应急电源，保证污水处理设施用电不会停止，重要的设备易损件维持合理库存（水泵、风机、二氧化氯发生器等），并备有应急的消毒剂，避免在污水处理设备出现事故的时候所排放的污水无处理便排放，可以采用人工添加消毒剂的方式加以弥补。

6、加强资料的日常记录与管理

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

7、加强危险废物处理管理

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

8、电源管理

配备双电源，备用发电机能处于随时启动状态。

9、供氧室的管理

制定严格的操作规程，严禁携带火烟等危险物品入内。加强对氧气瓶操作者的安全操作知识教育，按规定检查检验氧气瓶。氧气瓶必须与易燃、易爆、聚合气体气瓶分开储存。

10、废水处理站的备用泵

项目废水泵为一用一备，以防止泵出现故障时影响正常运行。

11、二氧化氯发生器的管理

设置自动报警器，一旦设备出现故障停止运行，工作人员可及时发现进行检修。

12、危险化学品风险防范措施

医院在检验、污水处理的过程中，会使用一定量的酒精、漂白粉等化学药剂。在日常使用中，应加强对其中危险化学品的管理。对于危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》之规定管理。危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，其储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理，危险化学品出入库，必须进行核查登记，并定期检查库存。危险化学品专用仓库，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。

13、应急措施

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

(1) 制定全面、周密的风险救援计划，以应付可能发生的各种事故，保证发生事

故后能够做到有章可循。

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

(3) 制订废水处理站；医疗垃圾收集、运输、贮存；实验室、药品库事故应急措施；建立医院应急管理、报警体系；制订传染病流行和爆发期间的环境应急预案（包括空气、废水、医疗垃圾的应急消毒预案，应急安全预案，邻近社区防范措施等）。

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

(5) 发生事故后，应进行事故后果评价，并将有关情况通报给上级环保主管部门。

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

(7) 对于项目设置的放射性设备，建设单位应另行委托资质单位进行专项评价，并严格执行环评中提出的各项风险防范措施。

7.8.2 医疗环境风险应急预案

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

1、应急计划区确定及分布

医院应根据贮存化学危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。该项目应急计划区主要为污水处理设施。

2、应急组织

(1) 人员组织

1) 在人员组织方面，医院应对于医疗废物管理成立专门的医疗废物管理组，进行详细的人员分工，职责分明。

2) 对新上岗的工作人员、实习人员进行岗前安全、环保知识培训，重点部门人员定期进行轮训。

3) 在对所有参与医疗废物管理、处置人员进行专业知识培训后，还要对其进行责任分配，确保医院所产生的医疗废物在任何一个环节都能责任到人，确保不出现意外。

(2) 物料器材配备

1) 贮存一定量的消毒药剂和一台二氧化氯消毒器，以备应急时使用；

2) 配备个人防护用品，以备应急时使用。

(3) 职责

1) 制订污水处理设施、医疗垃圾收集、预处理、运输、处理等事故应急预案；

2) 制订化学品及危险物质贮存应急预案；

3) 建立医院应急管理、报警体系；

4) 负责人员、资源配置、应急队伍的调动；确定现场指挥人员；协调事故现场有关工作；批准预案的启动与终止；事故状态下各级人员的职责；环境污染事故信息的上报工作；接受政府的指令和调动；组织应急预案的演练；负责保护事故现场及相关数据。

3、应急保护目标

根据发生事故大小，确立应急保护目标，当发生医疗废水泄漏事故后，项目周围的地表水和地下水都应为应急保护目标。当发生二氧化氯爆炸事故时，项目周围的居民点和病房楼都应为应急保护目标。

4、应急报警

事故报警的及时与正确是能否及时实施应急救援的关键。

当发生突发性事故时，事故单位或现场人员，除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。

突发环境污染事故现场人员应作为第一责任人立即向应急值班人员或有关负责人报警，其它获知该信息人员也有责任立即报警。

应急值班人员接到报警后应立即向本单位应急指挥负责人及政府环保部门报告。

单位应急指挥负责人根据报警信息，启动相应的应急预案。

5、应急处置预案

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，针对项目可能出现的事故，为及时控制事故源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除或减轻事故后果而组织救援活动的

预想方案。

(1) 应急救援指挥机构

医院应成立事故应急救援指挥领导小组：由企业法人、有关副职领导及生产、安全、设备、保卫、卫生等部门负责人组成，下设“应急救援办公室”。一旦发生事故时应急救援指挥小组负责全厂应急救援的组织和指挥，法人任总指挥，若法人不在时，应明确有关副职领导全权负责应急救援工作。

组织机构包括应急处置行动组、通讯联络组、疏散引导组、安全防护救助小组等。

(2) 指挥机构职责

指挥领导小组负责企业重大事故应急预案的制定、修订。

组建应急救援专业队伍，组织预案实施和演练。

检查督促做好危险源事故的预防措施和应急救援的准备工作；一旦发生事故，按照应急救援预案，实施救援。

各部门及人员分工：

总指挥：全面组织指挥企业的应急救援。

副总指挥：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。

安技部门：协助总指挥做好事故报警、情况通报、事故处置等工作。

保卫部门：负责灭火、警戒、治安保卫、人员疏散、事故现场通讯联络和对外联系、道路管制等工作。

设备、生产部门：负责事故时的开停车调度、事故现场的联络等工作。

卫生部门：负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类、抢救和护送等工作。

环保部门：负责事故现场的环境监测及毒害物质扩散区域内的洗消工作等。

(3) 应急结束和善后总结

如果易燃易爆气体和危险化学品的浓度均已降到安全水平，且符合国家相关环保标准要求；受伤人员均得到及时救护处置，抢险救援人员得到健康监护和体检；危险建筑物或设备残部得到处理，无坍塌、倾倒等危险；由应急救援指挥中心宣布应急救援工作结束。

由应急救援领导小组根据所发生危险化学品事故的危害和影响，组建事故调查组，彻底查清事故原因，明确事故责任，总结经验教训，并根据引发事故的直接原因和间接原因，提出整改建议和措施，形成事故调查报告。

6、应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。

应急撤离应注意以下几点：

- (1) 警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒；
- (2) 除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区；
- (3) 应向上风向转移；明确专人引导和护送疏散人员到安全区；
- (4) 不要在低洼处滞留；
- (5) 要查清是否有人留在污染区与着火区；
- (6) 为使疏散工作顺利进行，设置畅通无阻的紧急出口，并有明显标志；

7、应急设施、设备与器材

- (1) 配备一定的消防器材，如泡沫、二氧化碳灭火器及喷水冷却设施；
- (2) 配备一定的防毒面具和化学防护服；
- (3) 应规定应急状态下的报警通讯方式和通知方式。

8、应急医疗救护组织

应急医疗救护组织包括医院内医疗救护组织和医院外医疗机构。负责事故现场、受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。

积极抢救受伤和被困人员，限制燃烧范围。毒害物、火灾易造成人员伤亡，灭火人员在采取防护措施后，应立即投入寻找和抢救受伤、被困人员的工作。

9、应急环境监测及事故后评估

配备专业队伍负责对事故现场进行监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、参数预测后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

10、应急状态终止与恢复措施

规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

现场善后处理是应急预案的重要组成部分。善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发，应予以重视。

善后计划应包括对事故现场作进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。

善后计划包括对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告，报

告有关部门。

11、人员培训与演练

定期组织救援培训与演练，对全院职工进行经常性的应急常识教育。

7.9 风险评价结论

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

8 环境保护措施及其技术经济论证

8.1 环保治理措施可行性、合理性分析

8.1.1 大气污染防治措施

本项目不设锅炉和食堂，大气污染物主要是污水处理系统废气、柴油发电机尾气、医院浑浊空气等。

1、污水处理设施废气

本项目污水处理过程中产生的废气主要为 H_2S 、氨气，为地理式污水处理设施废气。整改后污水处理设施采取水处理池加盖板密闭起来，盖板上预留进气口，把处于自由扩散状态的气体收集起来，环评建议在污水处理设施周围种植绿化，在采取上述措施后，可进一步降低污水处理设施的臭气。

2、柴油发电机废气

项目设置 2 台备用发电机组（一备一用），功率为 300KW，位于地下室设备房内，仅停电时供手术室和电梯、照明使用。发电机采用 0#柴油作为燃料，发电机进行消烟除尘处理，燃油废气经排风系统收集后经通风管道引至设备房外排放，进入室外大气环境。0#柴油燃烧产生污染较小，发电机使用频率极低，对区域空气环境不会产生明显影响。

3、医院浊气

医院部分医疗设备在运行、医疗诊断、检验检疫等过程中产生的浊气在采取醋酸、紫外线、消毒剂消毒，同时加强自然通风或机械通风后，对周围环境不会造成明显影响。

4、煎药废气

病人在医院进行煎药过程中会产生煎药废气，中药药味无毒且产生量较少，且医院煎药量较少。采取加强煎药室通风，煎药废气未对周围环境质量造成影响。

综上所述，医院拟采取的各项废气治理措施能使各类废气达标排放，对环境影响较小，且投资少，经济、技术可行。

8.1.2 废水污染防治措施

医院运营期废水主要是医院病区废水（住院病人、门急诊病人以及医务人员产生的废水）、非病区废水（职工办公生活废水、浆洗房产生的废水）及其它未预见排水等。废水排放总量为 $7.984m^3/d$ ， $2914.16m^3/a$ ，主要污染物为 BOD_5 、 COD 、 SS 、粪大肠菌

群等。可生化性好。

8.1.2.1 废水处理工艺

根据本项目进入污水处理设施污水量（ $7.984\text{m}^3/\text{d}$ ）及污水停留时间（ $24\text{h}\sim 36\text{h}$ ）要求，本项目污水处理设施设计处理规模为 $30\text{m}^3/\text{d}$ 。医院目前采取的废水治理措施为：污水站处理能力为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“化粪池+二氧化氯消毒”，经处理后排入市政管网。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），非传染病医院医院污水，处理出水终端已建正在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+消毒处理”，本项目为非传染病医院医院污水，废水经市政管网进入广元市大一污水处理厂。因此，医院现有污水处理工艺“化粪池+二氧化氯消毒”不满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），本项目污水处理工艺整改采用“一级强化+二氧化氯消毒处理工艺”。

本项目采用的是一级强化处理工艺，符合原国家环保总局推荐的医疗机构废水处理工艺，处理工艺过程为：医疗废水、经中和处理后的医技废水、行政人员生活污水经预格栅处理后进入调节池，调节池前部设置自动格栅，调节池内设提升水泵。污水经提升后进入混凝沉淀池进行混凝沉淀，沉淀池出水进入接触池进行消毒，接触池出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准，经市政污水管网排入广元市大一污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标后排放。

该一级强化处理工艺可以提高处理效果，可将携带病毒、病菌的颗粒物去除，提高后续深化消毒的效果并降低消毒剂的用量。调节池、混凝沉淀池、消毒池的污泥及栅渣等污水处理设施内产生的污泥集中消毒外运。

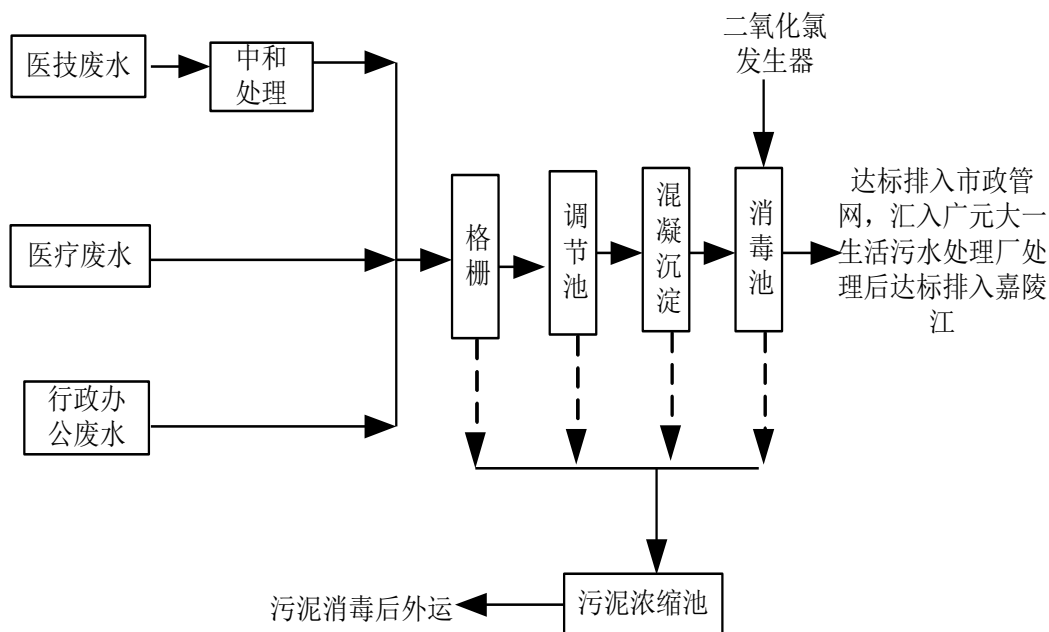


图 8.1-1 污水处理设施处理工艺流程图

本项目运营期产生的废水量为 7.984m³/d，则 2914.16m³/a。污水处理设施整改为“一级强化+消毒处理工艺”，处理能力 30m³/d，处理工艺属于《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中推荐工艺，出水水质可稳定达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准，进入广元市大一污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标后排放。

中和处理：院内检验酸碱废水，中和后，方可进行下一步的处理。

格栅：在污水处理系统或水泵前设置格栅，栅渣与污水处理产生污泥等一同集中消毒，交由资质单位处置。消毒采用巴氏蒸汽消毒。

调节池：医院污水处理应设调节池。本项目调节池容积应能容下项目 24h 产生的排水量，以备污水站发生事故时抢修。调节池采用封闭结构，设排风口，防沉淀措施采用上下搅拌方式。调节池产生污泥定期清淘，与污水处理产生污泥一同处理。

混凝、沉淀分为两组，沉淀池采用钢结构或其他结构形式的一体化设备，池形为竖流式。

一级强化处理：本项目一级强化处理采用混凝沉淀池进行处理，通过混凝沉淀去除携带病毒、细菌的颗粒物，可提高消毒效果降低消毒剂的使用量，从而可进一步避免消毒剂用量过大对环境产生的不良影响。

消毒工艺：医院污水消毒是医院污水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的

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、 γ 射线）。通过对常用的氯消毒、臭氧消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒和紫外线消毒法的优缺点进行归纳和比较见表 8.1-1。

表 8.1-1 常用消毒方法比较

消毒剂	优点	缺点	消毒效果
氯	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物 (THMs)；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差
次氯酸钠	无毒，运行、管理无危险性	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物 (THMs)；使水的 pH 值升高	与 Cl_2 杀菌效果相同
二氧化氯	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物(THMs)；投放简单方便；不受 pH 影响	ClO_2 运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高	较 Cl_2 杀菌效果好
臭氧	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响；能增加水中溶解氧	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高	杀菌和杀灭病毒的效果均很好
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；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

由上表可知，二氧化氯具有强烈的氧化作用，不产生致癌、致畸的有机氯化物 (THMs)；作为消毒剂，它具有较好的杀菌消毒效果；投放简单方便；不受 pH 影响。因此本项目采用二氧化氯消毒经济可行。消毒设备选用化学法二氧化氯发生器，其特点为转化率高，结构合理，安全可靠性强，维修率低，设备体积小，操作简单，并可根据需求实现自动化运行。

ClO_2 发生器主要由供料系统、自动控制系统、 ClO_2 混合吸收系统、安全保障系统构成。其工作原理如下：氯酸钠水溶液与盐酸溶液（浓度 31%）在负压条件下由原料箱、给料管、经计量泵计量后进入反应室，加热到一定的温度，其间充分搅拌混合进行反应，生成的 ClO_2 气体，经水射器吸收后，与水混合形成混合消毒液，再通入被处理的水体之中，达到消毒、杀菌的目的。

8.1.2.2 可行性论证

本项目运营期产生的废水量为 $7.984\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理设施设计处理规模为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，污水处理设施处理规模可满足本项目污水处理的要求，污水处理设施采用一级强化处理工艺，处理工艺属于《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中综合医院推荐工艺，出水水质可稳定达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中

表 2 预处理标准，消毒采用二氧化氯，消毒效果较明显。该工艺为处理医院废水应用很成熟的工艺。

综上，从技术经济角度分析，项目运营期废水污染防治措施可行。

8.1.3 地下水环境保护措施分析

项目对地下水环境可能存在的污染主要来自区域污水管网、污水处理设施各类水池的泄漏以及危险废物临时储存设施底部破损发生渗漏，污染物质主要有 COD、NH₃-N、粪大肠杆菌等物质。

为防止各类水池和医疗废物暂存间地面渗漏污染地下水和土壤，已采取以下地下水防护措施：

- 1、完善院内污水管网，确保项目废水都能收集到污水管网进行有效的处理；
- 2、污水处理设施各水池地面做好防渗处理，避免污水、渗滤液等下渗污染地下水；
- 3、医疗废物暂存间按相关要求采取防渗、防流失措施，防止污水、渗滤液等下渗污染地下水；

4、危险废物转运时必须安全转移，防止撒漏，并严格执行危险废物转运联单制度。防止二次污染产生；

5、向职工宣传环保措施，树立人们保护地下水的意识。

6、建设项目应加强管理，杜绝跑、冒、滴、漏，要严格按照国家产业政策和设计规范要求，落实防渗措施，配套建设防渗工程，如采用先进防渗膜应用于污水池防渗，固体废弃物临时堆弃地进行防水防渗等，不得使废液进入土壤和地下水。废水污染源项目自身污水处理设施（如污水处理设施、隔油池等）、所有排水管道以及污水产生地坪等均应使用特殊的防渗材料铺设，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，避免液体渗入地下面对地下水环境造成不利影响。

项目已采取以上措施，不会对地下水造成污染，项目采取的地下水污染防治对策措施经济技术可行。

8.1.4 噪声防治措施

项目营运期主要噪声源主要来自于设备运行噪声（如备用柴油发电机噪声、冷却塔的噪声和车辆噪声。

对于设备运行噪声，噪声源主要的产污位置在：水泵房、排风机房、送风机房、柴

油发电机房、空调冷却塔等。均在专门的机房内，为减少噪声创造了条件。

本项目产噪设备主要有备用发电机、泵房、污水处理装置、冷却塔。

治理方式：选用低噪设备；合理布置声源设备；采取隔声、吸声、消声、减振等降噪措施：

真空泵、各型泵房：位于房间内，隔声；基础减振；泵房隔声；管道消声。

备用发电机：机组位于辅助用房内，除机组下的减振装置、排烟管上设消音器外，机房亦做消音、隔声处理。

中央空调：空调和通风设备采用低噪设备，且其吊装设备采用减振吊架、落地式安装设备采用弹簧减振器或橡胶减振垫，空调通风设备进出风管、水管上均装设软接头，风机进出口风管处安装设消声设备，四周设置隔声墙。

本项目通过已采取的噪声治理措施，项目对周围声学环境影响很小。

同时环评建议细化及落实强噪声源的降噪措施：

（1）风机噪声控制

尽量满足风机特性参数的情况下设置隔声罩，设计时应充分考虑到罩内的通风散热问题；风机进、出口加设合适型号的消声器，如在一、二次风机进口处设置消音器，消音量为 25dB(A)以上；对振动较大的风机机组的基础采用隔振与减振措施，其管路选用弹性软接管连接。

（2）冷却塔噪声控制对策

空调机组及冷却塔处设隔声罩或局部隔声罩、罩内衬吸声材料；电机部分根据型号配消声器；泵房设置吸声、隔声处理。利用吸声材料，可做吸声吊顶，墙体做吸声处理；泵的进出口接管做挠性连接和弹性连接，管道支架可做弹性支承。

环评建议：a. 在冷塔顶部的外沿安装排风消声器；b. 在冷却塔底部接水盘上安装柔性网或消声垫，以降低落水声；c. 在冷却塔的进风口处安装进风消声器。

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

8.1.5 固体废物防治措施

本项目固体废物采取分类收集、分散与集中处理相结合、减量化、资源化、无害化的原则。

1、医疗废物

(1) 来源

一次性医疗用品：包括一次性输液器、注射器、输液瓶、各种导管等。

传染性废物：实验室废物包括病理性的、血液的、微生物的、组织的废物等，如血尿、粪、痰、培养基等，和其他废物。

锐器：主要是用过的废弃的或一次性的注射器、针头、玻璃及其他可引起切伤或刺伤的锐利器械。

药物废物：包括过期的药品、疫苗、血清、淘汰的药物等。

细胞毒废物：包括过期的细胞毒药物以及被细胞毒药物污染的镊子、管子、手巾、锐器等相关物质。

其它废物：医院血透析产生的废物；医院废水处理产生的污泥。

(2) 处置措施

医疗废物属国家划定的危险废物。医疗废物中含有大量致病菌和病毒，如处置不当有可能引发传染疾病和流行性疾病的大规模扩散，对人群健康造成极大危害。

根据医院实际运营情况，本项目运营期医疗废物产生量 6.02t/a。

暂存、清运措施：项目已设置的危废暂存间位于院区一楼楼梯间，环评要求：医疗废物在收集、贮存、转运过程中，应按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第 36 号）、《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》、《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》、《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）等相关规范执行。

针对医疗危险废物的处理特点，具体要求如下：

1) 项目应当及时收集产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。医疗废物专用包装物、容器的材质、规格、性能等指标符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识的规定》的要求。

2) 项目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 2d。医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区和人员活动区，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

3) 项目应当使用防渗漏、防抛洒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废

物运送时间、路线，将医疗废物收集至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在医院内指定的地点及时消毒和清洁。其中，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，应当在医院就地消毒后送广元市城市生活垃圾处理厂处置。

4) 医院将医疗废物管理纳入到日常管理工作，根据环保及卫生防疫要求制定相应的管理制度并落实到具体科室，落实医疗废物管理的具体负责人，指定专人负责本医疗单位所产生的医疗废物的统一收集、包装、贮存和转移工作。按“医疗废物分类及医疗废物包装要求”分类收集本单位所产生的医疗废物，并按照规定进行妥善包装，各科室产生的医疗废物经消毒，毁形后放置在专门的收集容器内。

5) 在医疗废物的收集、贮存、清运及处理过程中实行“转移联单制度”登记造册，填写和保存转移联单。各科室将医疗废物按照报告表前述类别及时进行分类收集、包装、各科室将产生的医疗废物种类、数量、时间等做好记录，在科室医疗废物收集人员与处置单位接受人员之间对于医疗废物转让、接受的来源、类别、数量、时间进行转移联单签收，确保医疗废物在收集、贮存和转运过程中不被遗失。

6) 医院对从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护措施以及紧急处理等知识的培训。

7) 医院采取有效地职业卫生防护措施，为从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员、配备必要的防护用品、定期进行健康检查；必要时，对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害。

8) 医疗垃圾的贮存场所与非病人生活垃圾的收集贮存设施分开。医疗废物的暂时贮存设施、设备，远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防苍蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备定期消毒和清洁。

9) 使用防止渗漏、防遗失、有明显废弃物标识的专用运送工具，运送工具使用后在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。医疗废物专用车辆达到防渗漏、防遗失以及其他环境和卫生要求。运送医疗废物的专用车辆不得运送其他的物品。

10) 根据《医疗废物管理条例》（国务院 2003-380 号令）“第四章 医疗废物的集中处置中，第十九条医疗卫生机构应当根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置。第二十二条款从事医疗废物集中处置活动的单位，应当向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证；未取得经营许可证的单位，

不得从事有关医疗废物集中处置的活动”。

2、办公、生活垃圾

根据医院实际运营情况，生活垃圾产生量为 5.29t/a。生活、办公垃圾经集中收集后由当地环卫部门送至当地城市垃圾填埋场处置，办公、生活垃圾日产日清，不外排。

3、污水处理设施污泥

根据医院实际运营情况，项目污水处理设施产生污泥量约 1.5t/a。

由于医院污水处理池的污泥成分较复杂，从环境保护的角度出发，必须对污泥加强管理，在排放到外环境之前应经过无害化处理。无害化处理措施是将污泥浓缩脱水后，加入石灰、漂白粉或其它消毒剂进行灭菌消毒，并对污水处理设施采取有效的封闭和脱臭处理，同时加强污水处理设施的运行操作管理，防止恶臭气体污染环境。经浓缩、脱水、无害化处理后的污泥送资质单位处理。同时，污泥每次清掏前应进行监测，需达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 标准要求（粪大肠菌群数 ≤ 100 MPN/g，蛔虫卵死亡率 $> 95\%$ ）。

综上，从技术经济角度分析，本评价认为采取的固体废物污染防治措施是可行的。

8.2 环保投资

项目总投资 2000 万元，其中投入环境保护措施的费用为 65 万元，环保投入占总投资的 3.25%。具体环保投资见表 8.2-1

表 8.2-1 环保设施（措施）及投资估算一览表

序号	项 目		治理对策	费用 (万元)	备注
1	废水	病区废水	整改污水处理设施处理工艺，采取“一级强化+二氧化氯消毒处理工艺”，设计处理能力为30m ³ /d，位于院区西北侧	45	整改
		医技废水	化验室收集桶	4	已建
2	废气	发电机废气	废气经排风系统收集经管道引至室外	1.5	已建
		医院浊气	经紫外光消毒后引至楼顶高空排放	1.5	已建
		污水处理设施臭气	采用地埋式	1.5	已建
3	噪声	设备噪声	位于设备用房内，已选用低噪音设备，并对房间进行了降噪处理	5	已建
4	固体废物	医疗垃圾	医疗废物暂存间，医疗废物收集至医疗废物暂存间，定期交由广元市城市垃圾填埋场处理	2	已建
		生活垃圾	设置垃圾收集桶等	1	已建
		污水处理设施污泥	经浓缩、脱水送资质单位处理	1.5	已建
5	地下水	污水站水池和危废间渗漏水	对污水处理设施各水池和医疗废物暂存间地面做了防渗处理，	2.0	其中医疗废物暂存间、柴油发电机储油间防渗处理已建成；污水处理系统整改后按要求实行防渗处理。
合计				65	

9 清洁生产与总量控制

9.1 清洁生产分析

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》的有关规定，新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

医疗机构是诊治疾病和病人康复的场所，在其服务过程中，涉及到能源、物质的使用，同时也不可避免地会产生一些带有有害病菌和病毒的污染物。如果对有害病菌和病毒不进行妥当处理，就会对社会的生活环境造成严重污染，从而威胁人类健康。另外，目前我国，民办医院等多数为自负盈亏的机构，因此民办医院的经营也需要一定的经济效益。清洁生产是一种先进的环保理念，在民办医院环境管理中推行清洁生产，有利于节约能源和资源、控制疾病的传播，具有较大的环境效益、经济效益和社会效益。

广元利州华康医院，已经把环境保护、清洁生产的环境概念引入到运营管理理念中，强调人与自然的和谐统一。为医生和患者营造良好的治疗环境；通过采取一系列的节能措施，减少了能源的消耗，降低了污染物的产生和排放量，从而更好的保护了环境。

9.1.1 本项目清洁生产实施的要点

1、无毒无害的清洁原材料

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

2、节能、节水措施分析

(1) 合理性选用能源

项目主要能源为电市政统一供给，本项目采用了节能新工艺、新设备。在设备选型上采用具有国际或国内先进水平的高效低耗能的设备，以降低能耗。

(2) 建筑节能

租赁建筑设计时，采用了价格合理、保温隔热效果好的新型建筑材料，办公用房集

中设置，且充分考虑外墙、屋面、门窗的保温隔热效果，以减少空调冷、热量不必要的损失。

(3) 节水措施

- 1) 医院内各用水单位均设置计量水表，直接用水点采用节水型器具；
- 2) 绿化使用喷灌节水灌溉方式，提高绿化用水的利用率，减少水的浪费；
- 3) 充分利用雨水资源，草坪绿地建议设计低于路面，院内广场均铺设透水砖，增加雨水的渗入，减少地面硬化。

3、污染治理措施分析

对污染源采取治理是清洁生产不可缺少的重要一环。医院在营运过程中产生的主要污染物为废水、废气、噪声和固体废弃物。本项目生产过程中产生的废水，经分类收集采取分类处理的废水治理措施后，完全能满足达标排放的要求；产噪设备通过采取吸声、隔声、减振等降噪措施，对周围环境影响较小。营运产生的固体废弃物，废液，污泥以及其它固体废物，医院均按环保要求和规定进行分类处置，对环境不会造成二次污染影响。

综上所述，本项目已从从源头控制、过程控制及排污控制三大方面从始至终地贯彻清洁生产理念。

9.1.2 关于医院清洁生产的建议

针对该项目特点，最大程度上实现污染控制和环境友好生产，建议建设单位进一步开展清洁生产审核工作。

所谓清洁生产审核就是对企业现在和计划进行的工业生产进行预防污染的分析 and 评估，它是企业实现清洁生产的重要前提，是实现企业污染总量削减和取得经济效益的有效手段。

通过清洁生产审核，可以核对有关操作单元、原材料、产品、用水、能源和废物的资料，确定废弃物的来源、数量及类型，提出废物消减的目标，制定经济有效的废物控制对策，提高企业对由消减废物获得效益的认识，提高企业的效益和质量，开展清洁生产审核具体方法如下：

- 1、由环保局组织，在医院成立清洁生产审核小组，在清洁生产专家的指导下对医院的运行和排污现状进行调研和现场考察，评价医院的产污排污状况，对比国内外同类医院产污排污量，根据同类医院的先进经验和目前医院的实际情况，设置可行的污染削

减总目标。

2、初步分析产污的原因，确定污染削减的主要环节，作为审核重点，把全院的污染削减目标分解到各审核重点，即提出各主要环节的削减总目标。

3、从设备、过程控制、产品废物、管理水平和员工素质等方面寻找物料流失和污染产生的原因，提出提高效益削减污染负荷的无费及低费方案，并付实施。

4、针对废物产生原因，广泛收集国内外同行的先进技术资料，征集在岗职工的建议，提出从生产过程到终端削减污染物的方案，并研制达到污染削减目标所需要的新的方案。

5、对所有的方案进行经济技术评估和环境效益评价，把方案分为无/低费方案、中/高费方案2类，根据医院的实际情况，把无/低费方案执行后所能削减的污染总量作为医院第一阶段的总量控制目标，而把中/高费的实施所削减的污染负荷作为后面阶段的总量控制目标，放在下一阶段的持续清洁生产实现。

根据该报告第三章的主要污染源分析，初步确定该项目污染削减的主要环节为：

- (1) 门诊、急诊、病房用水，清洗中心清洗被品衣物排清洗废水等用水环节。
- (2) 产生医疗垃圾的各环节。

针对以上污染削减的主要环节，建议建设单位采取以下措施：

确保各节水设施正常运行，节约水资源，同时确保废水处理站正常运行，严格执行废水达标排放。

(1) 带有传染性的垃圾废料和不带传染性的严格分开，尽量减少有毒有害垃圾和带传染性垃圾的数量，以利于废物的回收利用和处理。医疗废物严格按规定收集、贮存后，要求运往有资质的医疗垃圾集中处置中心进行处理。

(2) 加强管理

加强科室管理、药品管理及环境管理。

科室管理包括：激励机制，职工培训，加强监督管理，记录文件化。

药品管理包括：药品跟踪及库存控制，药品经管及贮存程序、设备预防式的维修保养。

环境管理包括：废物和环境审核、废物统一分离，废物处理、处置及贮存程序，加强废物的监督管理。

9.2 总量控制

9.2.1 总量控制原则

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染，保证环境质量的重要措施之一，同时也是保证区域经济可持续发展战略的要求。控制原则是将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。项目实施后，对国家实行总量控制的污染物，尽可能地削减污染物排放量，以确保或控制建设项目所在地的环境质量满足环境功能区划的要求。

9.2.2 总量控制因子

本项目总量控制因子为：COD、NH₃-N。

9.2.3 污染物排放总量控制指标

项目废水经院内污水处理设施处理后进入广元大一污水处理厂处理，本项目的建设将占用污水处理厂的总量指标，由于污水处理厂已申请总量指标，因此本项目不再单独申报总量指标。

表 9.2-1 总量控制指标单位：t/a

控制因子	建议总量控制指标	
	医院污水站处理后实际排放量	污水处理厂出水
COD	0.87	0.17
NH ₃ -N	0.087	0.023

10 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析是近年来环境影响评价的一项主要内容，设置本专题的目的在于衡量建设项目所需投入的环保投资和能收到的环保效果，以评价建设项目的环境经济可行性。因而在环境经济损益分析中除计算用于控制污染所需投资费用外，同时还需估算可能收到的环境与经济效益，以实现增加地区的建设项目、扩大生产。提高经济效益的同时不致于造成区域环境污染，做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

10.1 环保投资占总投资比例分析

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关要求，建设项目环保设施主要由以下部分组成：属于污染防治和环境保护所需的设施和装置；工作需要，又为环境保护服务的设施；为保证有良好的环境所采取的防尘、绿化设施等。

本项目工程总投资2000万元，其中投入环境保护措施的费用为65万元，环保投入占总投资的3.25%。项目环保设施投资比例情况见表10.1-1

表 10.1-1 环保设施投资比例

序号	项目和内容	投资估算（万元）	占环保总投资比例%
1	废水处理系统	49	75.38
2	废气处理系统	4.5	6.9
3	噪声治理	2.0	0.03
4	固体废物处置	2.0	0.02
5	地下水防治措施	7.5	11.5
	合计	65	100

由上表可看出环保治理措施有针对性，抓住了本项目污染治理的重点，通过以上环保投入及污染治理投入，会使医院有一个优美的就医环境。

从本项目环保设施的比例看出污染治理投资有重点，污染治理效果和环境效益明显，符合以合适的环保投资取得较大的环境效益的原则。

10.2 社会效益

本项目为医院项目，有利于解决项目周边人民群众的就医需求，有利于改善项目所在区域人民群众防病治病的医疗条件，提高人民健康水平，促进地方经济和社会服务事业快速发展。本项目建设完成有利于不断提高现有医院的服务效率和服务质量，更好的

保证周围人民的预防保健及基本医疗服务和满足人民群众多样化的卫生需求。同时，本项目竣工后，增加社会安定因素、创建和谐社会起到了积极作用。

10.3 环境效益

医院项目营运期间排放生活污水、生活垃圾以及医疗废水和医疗垃圾，对环境造成一定不利影响。

目前医院已经建成运营，医院主要环保设施也已经建成并正常运行。项目总投资为2000万元，环保投资约65万元，环保投入占总投资的3.25%。

运营期医院产生的废水经污水处理设施处理后，能达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）“综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值”中的预处理标准，废水得到有效处理。噪声通过对噪声源进行减振、消声和隔声处理，可确保场界噪声达标；医疗废物暂存间配备配套固废收集、消毒设施，医疗废物交由有资质单位处理，避免二次污染和交叉感染。

本项目产生各类污染物在采取了切实可行的环保措施后，可确保达标排放，以较小的环境损失，可获得较为显著的经济和社会效益。

10.4 损益分析结论

项目的建设具有良好的社会效益。项目投入使用，虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，作好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，本项目对周围环境的影响将大大减少，因此，本项目的设立从环境经济效益分析上是可行的。

11 公众参与

11.1 公众参与的目的与意义

公众参与评价是建设项目进行环境影响评价的重要组成部分之一，是项目建设单位、环评单位同社会公众之间的一种双向交流，能够让更多的人认识了解项目的意义及可能产生的环境问题，求得公众的支持和谅解。同时，一方面可以提高建设项目的环境合理性和社会可接受性，有利于缓解公众对环境情况的担心，以保证项目能被公众充分认可，同时也是提高民众环境意识的很好的宣传工作，对环境保护工作具有积极的促进作用；另一方面又可提高建设项目的环境效益和经济效益，起到一种社会监督的作用，保证工程的顺利进行。

近年来，随着社会的进步和人们环境意识的不断提高，为了维护公民的知情权、参与权，增加工作透明度，政府职能部门把公众参与作为建设项目环境影响评价工作中的一项重要组成内容，以了解该项目所在地区受干扰的公众所关心的直接的、潜在的各种环境影响因素，同时提出自己的参与意见。公众参与不仅使建设项目的可行性研究、设计规划更加科学、民主，而且对环评工作质量的提高也具有促进作用，从而有助于政府职能部门能制定出更切合本地区、本部门的政策措施，有助于对建设项目采取有效的环保措施，使其对环境产生的影响降至最低程度。

11.2 公众参与的方法

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》要求，评价单位协助建设单位对“广元利州华康医院”项目进行公众参与活动，主要采取两种方式进行，一是在公众信息网上进行公众参与公示，二是通过发放问卷式表格进行调查。

11.2.1 网上公示

按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号），评价单位协助建设单位在广元市环境保护局网站进行了第一次环评公示（2016年05月06日）（<http://www.gyshb.gov.cn/gyshb/article.html?id=10154>），公示时间为10个工作日；于2016年05月31日在广元市环境保护局网站进行了第二次环评公示（<http://www.gyshb.gov.cn/gyshb/article.html?id=10284>）；公示截图见图11.2-1。在公示

期间并未接到相关的反馈意见。



图 11.2-1 第一次公示截图



图 11.2-2 第二次公示截图

11.2.2 问卷调查

按照《环境影响评价公众参与暂行办法》，在环评结果初步得出、措施基本确定后，评价单位协助建设单位进行了公众意见调查，采取了发放调查问卷的形式。调查表发放对象主要为项目附近居民及与项目有关的人员。调查表向公众集中反映和展示了建设项目情况、项目对环境可能造成影响、预防或者减轻不良环境影响的对策和措施等。调查按照此次公众参与的目的和内容设置了数个问题，以反映公众对项目实施后的担心的主要环境问题和意见，调查表设计的内容是与公众关系最为密切的、关心的问题。其次，为节省被调查者填写时间与统计方便，调查回答多以选择“√”方式进行。

本次公众参与共发放调查表 60 份，收回 58 份，调查表回收率为 96%。针对中央空，本次公众参与调查针对可能受中央空调影响的人群做调查（10 份，附件 9 公参调查表中第 11 份至 20 份），本项目的公众参与调查表如下所示

表 11.2-1 本项目公众调查表

项目名称	广元利州华康医院							
项目简介	本项目租用广元市利州区成都路已建房屋，原房屋建筑面积 1650m ² ，主要建筑层数 4 层。利用原有房间布局改造为诊断室、病房，办公室，设置内科、外科（普通外科）、妇科、儿科、中医科、医学影像科、检医学检验科。设置床位 30 张，不设食堂。							
项目的建设将会产生如下环境问题	运营期的环境影响主要表现：医疗废水对地表水环境影响；化验检验过程中产生的医疗废物及员工生活垃圾；以及运营过程中产生的噪音污染。医疗废水可以通过已有污水处理设施处理后达标排入市政污水管网；医疗垃圾分类收集后暂存于项目已设置的医疗垃圾暂存间，定期交由广元市环境卫生管理处处理；设备噪声通过选用低噪音设备，隔声等措施后，不会对区域声环境产生明显影响。 为了在本项目建设前期充分尊重公众的看法和建议，本项目正在进行环境影响评价工作，现向您发放公众意见调查表，希望得到您的支持和建议。							
答卷人基本信息	姓名		性别		年龄		民族	
	文化程度	<input type="checkbox"/> 小学及以下 <input type="checkbox"/> 大、中专及以上 <input type="checkbox"/> 初、高中		职业	<input type="checkbox"/> 职员 <input type="checkbox"/> 工人 <input type="checkbox"/> 农民 <input type="checkbox"/> 个体户 <input type="checkbox"/> 其它			
	住址				电话			
对该项目的意见（请在同意处划√）								
您认为本项目施工期产生的哪些污染物对您的影响最大？		<input type="checkbox"/> 废气 <input type="checkbox"/> 噪声 <input type="checkbox"/> 污水 <input type="checkbox"/> 固废						
项目建成后，您最关心的环境问题是？		<input type="checkbox"/> 废气 <input type="checkbox"/> 噪声 <input type="checkbox"/> 污水 <input type="checkbox"/> 固废						
您认为本项目运营期对环境的影响程度：		环境空气： <input type="checkbox"/> 大 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 小 <input type="checkbox"/> 不知道						
		地表水： <input type="checkbox"/> 大 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 小 <input type="checkbox"/> 不知道						
		噪声： <input type="checkbox"/> 大 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 小 <input type="checkbox"/> 不知道						
您认为本项目对当地经济的影响：		<input type="checkbox"/> 有利 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/> 不利						
您对本项目的建设态度：		<input type="checkbox"/> 赞成 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/> 不赞成，理由：						
您对本项目的建设其他建议和要求								

1、问卷调查情况

本次问卷调查参与人员情况如下所示

11.2-2 参与调查人员状况一览表

序号	姓名	性别	年龄	职业	住址	联系方式
1	杨海燕	女	30	职员	广元南河	18080748166
2	李从志	男	66	农民	广元市南河北京路	18981276503
3	孙韵琳	女	18	职员	广元南河金鹭茗苑	18698775302
4	李晓丽	女	25	职员	广元南河隆泰苑	18283907470
5	刘雷雷	女	23	职员	广元南河开云世家	18080730398
6	范月思	女	21	职员	广元市南河北京路	15280244622
7	罗丽萍	女	24	职员	广元市南河成都路	15984053382
8	张世国	男	82	其它	广元南河体育场社区	18089539111
9	冯怀仁	男	68	其它	南河路绣家园	13330750939
10	王俊方	女	20	职员	南河体育场社区	15284143256
11	宋国华	女	56	职员	广元南河江南怡园	13684358932
12	李于兰	女	69	其它	南河锦瑞怡城	15283982389
13	徐丽成	女	22	职员	广元南河开云世家	15692997196
14	仇阳	女	20	职员	广元利州南京路	18284010710
15	隆维楚	男	71	农民	广元利州南京路	13547180445
16	杨新贵	男	65	其它	南河	13980257749
17	薛晓青	女	39	职员	南河	13881267793
18	何秀英	女	57	其它	南河	13881288009
19	王仲华	男	61	其它	广元南河开云世家	18783469500
20	杨光明	男	70	其它	南河码坝社区	15280091599
21	王素珍	女	89	其它	广元南河南庭丽景	/
22	张纯清	女	66	其它	广元南河体育场社区	13981291098
23	吴学双	男	77	其它	南河码坝社区	13541450947
24	王师朝	男	44	工人	广元南河体育场	18080739273
25	母志林	男	62	职员	广元南河体育场社区	13618126667
26	金小菊	女	22	工人	南河	15196113354
27	薛晓春	女	39	职员	南河	13308129803
28	杨冬梅	女	27	个体户	广元南河开云世家	15883572519
29	吴红英	女	24	其它	利州区南河市场	13458140150
30	康本春	女	61	其它	广元利州成都路	13458134318
31	李壮	女	27	职员	广元南河体育场	18283967470
32	杨焕	女	22	其它	南河开云世家	13581331115
33	罗丽	女	28	个体户	南河玉林家园	15984053384
34	孙友莉	女	24	职员	广元南河金鹭茗苑	15882060520
35	李毓蓉	女	21	职员	利州区和谐人家	15883533742
36	张明华	女	56	其它	广元利州区	13350491155
37	张茗茜	女	22	其它	广元南河体育场	18308355643
38	杨友清	女	84	职员	广元南河体育场社区	18090267851
39	魏克菊	女	45	其它	广元南河体育场社区	15181395512
40	欧桂兰	女	49	其它	南河玉林家园	15892291795
41	欧志慧	女	24	其它	南河北京路	13550969671
42	赵妍	女	21	其它	广元利州成都路	18784092116
43	王芳	女	20	其它	南河交警大队	15883937900
44	范淼	女	40	其它	南河夏都首座	15284092624
45	刘海	男	41	其它	南河成都路	13518329849
46	晋小客	女	30	其它	南河开云世家	18087505051
47	刘佳林	男	20	其它	南河开云世家	15282064636
48	范季平	男	47	其它	南河商品市场	13881229463

序号	姓名	性别	年龄	职业	住址	联系方式
针对中央空调的影响公众调查						
49	魏光菊	女	50	职员(西侧居民)	南河体育场社区	15181395512
50	冯敏	女	29	职员(西侧居民)	南河体育场社区	15883902364
51	冯明珠	男	59	其它(西侧居民)	北京路 495 号	6193010
52	刘碧芳	女	65	其它(西侧居民)	南河社区	18283948542
53	胡准金	男	63	其它(西侧社区工作人员)	南河社区	3562526
54	侯福斌	男	25	其它	南河开云世家	13518333317
55	杨金春	女	43	其它(西侧幼儿园老师)	南河体育场社区	18981247878
56	杨晓燕	女	42	其它(西侧居民)	成都路	18284010710
57	杨金良	男	64	其它(西侧商铺老板)	成都路	229099
58	景红芬	男	45	其它(西侧社区工作人员)	南河路 89 号	18111360935

2、问卷调查结果分析

参与本次公众调查的对象主要是项目所在地周围的群众，调查对象性别、年龄结构、文化程度、职业等特征见。

表 11.2-3 公众参与被调查人员职业构成

职业	职员	工人	农民	个体户	其它	合计
人数	17	2	2	2	35	58
比例 (%)	29.31	3.44	3.44	3.44	60.37	100

表 11.2-4 公众参与被调查人员文化程度构成

文化程度	小学及以下	初、高中	大、中专以上	合计
人数	15	15	28	58
比例 (%)	25.86	25.86	48.28	100

从以上各表中被调查人员构成统计结果可看出：

- (1) 本次调查具有较为广泛的代表性，被调查人员均发表了自己的意见；
- (2) 在被调查人员中，具有中专及其以上文化程度的人员占 50%，应该说这部分文化层次较高人群发表的意见和看法，能够体现当地民众的意见；
- (3) 在被调查人员中，工人有 2 人，占 3.44%；农民有 2 人，占 3.44%；职员有 17 人，占 29.31%；其它职业有 35 人，占 60.37%；个体户有 2 人，占 3.44%。

针对中央空调噪声可能产生影响的人群进行调查，并未出现投诉或反对意见。

表 11.2-5 公众参与调查表统计结果

问题	人数及所占比例%
您认为本项目施工期排放的哪些污染物对您的影响最大?	(1) 扬尘: 5 人 (8.6%) (2) 噪声: 5 人 (8.6%) (3) 污水: 20 人 (34.4%) (4) 固废: 28 人 (48.4%)
项目建成后, 您最关心的环境问题是?	(1) 环境空气: 4 人 (6.89%) (2) 地表水: 2 人 (3.44%) (3) 噪声: 22 人 (37.9%) (4) 固废: 30 人 (51.77%)
您认为本项目营运期哪些因素会对周围环境带来负面影响?	(1) 环境空气: 大: 1 人 (1.7%) 一般: 0 人 (0%) 小: 55 人 (93.1%) 不知道: 3 人 (5.2%) (2) 地表水: 大: 0 人 (0%) 一般: 0 人 (0%) 小: 53 人 (91.37%) 不知道: 5 人 (8.63%) (3) 噪声: 大: 0 人 (0%) 一般: 1 人 (1.7%) 小: 53 人 (91.37%) 不知道: 4 人 (6.93%)
您认为本项目对当地经济建设的影响为:	(1) 有利: 51 人 (87.9%) (2) 无影响: 7 人 (12.1%) (3) 不利: 0 人 (%)
您对本项目的建设态度:	(1) 赞成: 54 人 (93.1%) (2) 无所谓: 4 人 (6.9%) (3) 无所谓: 0 人 (0%)
其它建议及意见	/

调查结果表明:

1、在被问及“本项目施工期排放的哪些污染物对您的影响最大”时, 被调查者中认为主要的环境影响为固废。

2、在被问及“项目建成后, 您最关心的环境问题是”时, 被调查者中认为项目运营过程中最关心的环境问题是为固废污染。

3、在被问及“您认为本项目营运期哪些因素会对周围环境带来负面影响”时, 被调查者认为项目营运期环境空气, 地表水, 噪声影响小。

4、在被问及“您认为本项目对当地经济建设的影响为”时, 被调查者认为项目对当地经济有利。

5、在被问及“您对本项目的建设态度”时, 无人反对项目建设, 说明项目在当地公众基础良好。

综上所述, 本项目公众反应本良好, 项目建设得到当地群众的拥护和支持的, 认为本项目的建设将会促进当地的经济发展。针对群众担心的问题环评提出了相应的措施, 只要建设建设单位切实做好环评提出各项措施, 可以有效减少对周边群众和环境的影响。

11.3 公众参与的“四性”分析

1、程序的合法性

本次公众参与按照国家环保总局颁发的《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）的要求，于接受委托后7个工作日内在广元市环境保护局网站进行了第一次环评公示（2016年05月06日），公示时间为10个工作日；于2016年05月31日在广元市环境保护局网站进行了第二次环评公示；并于第二次网络公示后，建设单位与评价单位在项目评价范围内，进行了公众参与现场调查表调查。项目在环评信息公开程序上严格按照国家相关规定依次进行了相应的环评信息公开，最大限度让尽可能多的群众了解本项目的建设情况，从公众参与程序上来说本项目公众参与具有合法性。

2、形式的有效性

本次公众参与的形式有：广元市环境保护局网站上公示、评价范围内现场进行问卷调查，满足《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）要求，因此，本次公众参与采取的形式有效。

3、对象的代表性

本次问卷调查对项目所在区域内的居民进行了调查，调查表覆盖了评价范围内受到直接和间接影响的所有居民，因此本项目公众参与调查对象具有很好的代表性。

4、结果的真实性

本次公众参与是建设单位及环评单位共同组成的公众参与调查小组进行调查的结果，调查结果真实可靠。

11.4 公众调查结论

本项目公众反应良好，项目的建设得到了当地群众的拥护和支持的。环评要求建设单位应认真落实各项污染防治措施，严格执行环境保护的“三同时”制度，确保本项目的建设在取得经济效益的同时，也获得较明显的社会效益和环境效益；政府及环境保护部门应坚持高标准，依照法律法规，严格把关，强化管理，加强监督，确保建设项目对周围环境不造成污染。

12 环境管理与环境监测计划

环境管理和环境监测是环境影响评价中的一个重要部分，其目的是帮助企业及时发现环保措施的运行效果和不足，进行必要的修正和改进，使环境影响控制在期望值内，是减缓项目环境影响的有效手段之一。加强项目环境管理，制定和执行环境监测计划，是企业落实环保措施的保证，也是企业更好地进行生产、并得以良性发展的重要基础。

12.1 环境管理

12.1.1 环境管理的目的

环境管理是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济，满足人类的需要，又不超出地球生物容量极限的目的。本项目运营过程中，必然会产生“三废”及噪声，若管理不善，处置不当，将会对环境带来一定的影响或危害，因此，企业应该作好相应的环境保护工作，加强环境管理，时时监测，发现问题及时解决，尽量减少或避免不必要的损失。

12.1.2 环境管理机构

医院成立了环境管理机构，由分管环境保护的领导担任环境管理机构领导人，并设置专门人员承担全院的环境管理工作，专职环保人员应掌握环境保护的基础知识，熟悉环境保护有关的法律、法规、标准等，环境管理机构应覆盖废气、废水、噪声、固体废物等各项环境治理和处置设施。

12.1.3 环境管理制度建议

1、报告制度

按照建设项目环境保护管理条例中第二十条和二十三条规定，本项目在环评报告审批通过后应负责审批的环保部门提交环境保护设施竣工验收报告，经验收合格并发给“环境保护设施验收合格证”后，方可正式投入运营。

项目应严格执行月报制度，即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况，污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况建设单位排污发生变化，污染治理设施改变等必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

2、污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与经营活动一起纳入医院的日常管理中，要建立岗位责

任制，制定操作规程，建立管理台账。

3、奖惩制度

医院应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施、改善环境这给予奖励；对不按照要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以惩罚。

12.1.4 环境管理要求

医院环境管理机构的主要任务是：

- 1、搞好环境教育，组织贯彻国家及地方的环保方针等，提高全体职工的环保意识。
- 2、制定环保规章制度并监督执行，确保各污染物排放指标，建立环境保护档案。
- 3、制定环境污染事故的防范、应急预案和措施。
- 4、加强污水处理设施的维护，确保污水处理系统正常运行。加强污水处理设施废气管道收集系统的维护和检查工作，杜绝污水处理设施臭气排放。
- 5、做好医疗废物的分类收集、运输和处置工作，防止因医疗废物导致疾病传播和环境污染事故，特别是防止医疗废物流向社会非法加工利用。对工作人员进行培训，提高全体工作人员对医疗废物管理的认识。对从事医疗废物分类收集、贮存、运送等工作人员和管理人员，进行相应法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。

12.2 环境监测计划

环境监测是为了给环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定防治对策和规划。公司不设专职的环境监测部门，可将日常的环境监测工作委托给有资质的监测机构进行。

12.2.1 监测计划

实施环境监测计划有助于了解项目运营期间存在的问题，掌握环保设施的运行效果，保证污染物排放符合有关标准。环境监测主要为污染源监测，应对废气、废水、噪声排放源进行定期监测，以了解其是否符合排放标准。根据本医院特点，建议按照下12.2-1的位置、频率和监测因子进行监测。

表 12.2-1 项目环境监测计划一览表

监测内容	监测点位	监测因子	监测频率
废气	污水处理设施周边	氨气、硫化氢、臭气浓度	每年两次
废水	废水总排口	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、pH、粪大肠菌群	每年两次
噪声	场界四周	等效连续 A 声级	每年两次

12.3 竣工环境保护验收监测

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》要求，建设单位应依据环评文件、环评批复中提出的环保要求，在设计、施工、运行中严格执行环境保护措施的“三同时”制度，在此基础上，对照验收管理条例，在具备项目竣工验收条件后，及时向环评审批的环境保护行政主管部门申请项目竣工验收，只有通过项目竣工环保验收，项目才能正式运行。

本项目环境影响评价文件通过审批后，需要开展“三同时”竣工验收，“三同时”竣工验收监测，监测前会出详细的验收方案。本环保验收内容仅供参考，见下表。

表 12.3-1 项目环境保护竣工验收内容建议

类别	项目	方案措施	措施效果	验收内容
废气	污水处理设施周边	污水处理设施为地埋式，修建绿化带	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）排放标准	氨气、硫化氢、臭气浓度达标
废水	污水处理设施	地埋式污水处理设施	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中预处理标准	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、pH、粪大肠菌群达标
噪声	设备噪声	隔音等	到达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准	场界噪声达标
固体废物	医疗废物	医疗废物暂存间	均妥善处置	相应暂存设施完善
	生活垃圾	生活垃圾收集筒		

13 评价结论及建议

13.1 结论

13.1.1 项目概况

本项目租用广元市利州区成都路已建房屋，项目占地面积 1650m²（见协议），总建筑面积 7350.81m²，其中地上部分建筑面积 5800.24m²，地下室部分建筑面积 1550.57m²，主要建筑为医疗楼 1 栋，设置床位 30 张。利用原有房间布局改造为诊断室、病房，办公室，设置内科、外科（普通外科）、妇科、儿科、中医科、医学影像科、检验医学检验科。项目不设食堂，不涉及传染病、牙科、重症监护室、太平间等科室，虽设置了中医科，医院不涉及自制中药制剂，仅对病人提供熬药服务。

13.1.2 产业政策及规划符合性

1、产业政策符合性

本项目为医院建设项目，按照国家改革和发展委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（2013 年 5 月实施），本项目属于鼓励类第三十六项“教育、文化、卫生、体育服务业”中第 29 条“医疗卫生服务设施建设”。建设单位已经取得了广元市利州区卫生局《关于同意设置广元利州新华医院的批复》、广元市利州区卫生局《关于同意广元利州新华医院更名的通知》及广元市利州区民政局关于同意广元市利州华康医院的批复，广利民[2014]32 号和医疗执业许可证。

综合上述，本项目的建设符合国家现行产业政策。

2、规划符合性

本项目位于广元市利州区成都路，项目法人于 2013 年 6 月租用利州区成都路已建房屋，占地面积 1650m²，不新征用地，进行装修建设广元利州华康医院，由于项目租赁既有建筑开展医疗诊治活动，根据《广元市城市总体规划（2008-2020）》，原有用地为商业用地，不属于城镇规划医疗用地，因此若遇城镇规划调整，因遵照城市规划进行搬迁。

13.1.3 区域环境质量现状

13.1.3.1 环境空气质量现状

现状监测表明，区域环境质量满足环境空气质量《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)中二级标准,因此项目所在区域空气环境质量良好。

13.1.3.2 地表水质量现状

现状监测表明,项目污水接纳水体嘉陵江各监测断面中各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准要求,嘉陵江水环境质量良好。

13.1.3.3 声学环境质量现状

医院四周场界处的噪声均达到了《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求,项目所在地声环境质量状况良好。

13.1.4 运营期环境影响评价结论

13.1.4.1 环境空气影响评价

1、污水处理设施废气

本项目污水处理过程中产生的废气主要为 H_2S 、氨气,为地理式污水处理设施废气。

污水处理设施采取水处理池加盖板密闭起来,盖板上预留进气口,把处于自由扩散状态的气体收集起来,环评建议在污水处理设施周围建设大面积绿化,在采取上述措施后,可以将污水处理设施的臭气降到最低。运营期院区 H_2S 、 NH_3 的浓度可满足满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表3“污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”规定。

2、柴油发电机废气

项目设置2台备用发电机组(一备一用),功率为300KW,位于地下室设备房内,仅停电时供手术室和电梯、照明使用。发电机采用0#柴油作为燃料,发电机进行消烟除尘处理,燃油废气经排风系统收集后经通风管道引至设备房外排放,进入室外大气环境。0#柴油燃烧产生污染较小,发电机使用频率极低,对区域空气环境不会产生明显影响。

3、医院浊气

医院部分医疗设备在运行、医疗诊断、检验检疫等过程中产生的浊气在采取醋酸、紫外线、消毒剂消毒,同时加强自然通风或机械通风后,对周围环境不会造成明显影响。

4、煎药废气

病人在医院进行煎药过程中会产生煎药废气,中药药味无毒且产生量较少,且医院煎药量较少。采取加强煎药室通风,煎药废气未对周围环境质量造成影响。

13.1.4.2 地表水环境影响分析

项目营运期废水产生量 $7.984m^3/d$,本项目污水治理措施整改采用“一级强化+二氧

化氯消毒处理工艺”。本项目采用的是一级强化处理工艺，处理工艺属于《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中综合医院推荐工艺，出水水质能达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准，经市政污水管网排入广元市大一污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标后排放。

本项目运营期产生污水的处理有效可行，可做到达标排放。

13.1.4.3 声环境影响分析

运营期对声环境的影响主要有发电机房柴油机、污水处理设施水泵、风机、冷却塔等设备噪声对环境的影响。在采取降噪措施后，项目运营期对区域声环境影响轻微。

13.1.4.4 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物大致可分为一般性固废、医疗废物、污水处理设施污泥三类。

本项目产生的固体废物有生活垃圾、医疗废物、污水处理设施污泥。按照《医疗废物管理条例》处置医疗废物，分类收集暂存于医院东侧的医疗废物暂存间，定期由广元市城市生活垃圾处理厂处置；污水处理设施污泥定期清掏，脱水消毒送资质单位处置；生活垃圾交由市政环卫部门统一处理。各类固体废物处置得当，去向明确，可实现资源化或无害化处置，不会对环境造成二次污染。因此，项目产生的固废均得到妥善处理处置，对环境影响很小。

13.1.5 清洁生产与总量控制

13.1.5.1 清洁生产

医院选用先进的检测、医疗设备保证诊断结果的快速准确；采用的废水处理工艺科确保废水达标排放，降低污染物排放总量，处理设备自动化程度高，易于管理，运行稳定；选用低噪声设备，减振等降噪措施降低设备噪声对周围环境的影响；固体废物分类收集、分类处理避免二次污染、交叉感染，通过采取上述节能措施，能有效的减少能源的浪费，从而产生间接的经济、社会和环境效益；通过采取有效的环保措施，降低了污染物的产生和排放量，更好的保护了环境。本项目符合清洁生产的要求。

13.1.5.2 总量控制

项目废水经院内污水处理设施处理后进入广元大一污水处理厂处理，本项目的建设将占用污水处理厂的总量指标，由于污水处理厂已申请总量指标，因此本项目不再单独申报总量指标。

表 13.1-1 总量控制指标单位: t/a

控制因子	建议总量控制指标	
	医院污水站处理后实际排放量	污水处理厂出水
COD	0.87	0.17
NH ₃ -N	0.087	0.023

13.1.6 环境风险评价结论

本项目运营期在严格遵守各项安全操作规程、制度和落实风险评价要求的防范措施之后，项目营运期风险是可接受的。

13.1.7 公众参与

建设单位共发放 50 份公众调查表，回收 48 份，回收率 96%，从调查结果分析可以得出，被调查者均表示支持项目建设，无人反对，本项目在当地公众基础良好；在德阳市环境保护局网站上发布两次公示，期间未收到公众反馈意见。本项目公众参与的“四性”均符合相关规定要求，对项目的建设、今后的运行和管理都具有较高的参考价值。

13.1.8 评价总结论

本项目在落实环评相关要求及整改措施的前提下，符合国家产业政策，满足清洁生产要求，污染治理措施技术经济可行，采取相应的污染防治措施后可使污染物达标排放，对评价区域环境质量的影响不明显，环境风险水平可接受，项目无重大环境制约因素，确保项目产生的污染物达标排放，则从环保角度，广元利州华康医院项目是可行的。

13.2 建议与要求

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

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

3、落实废水处理设施，落实医疗废物、餐厨垃圾的处理。

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

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

问题，及时采取有效措施，予以解决。

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