

# 建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称： 广元市利州区中医医院医技综合楼建设项目

建设单位（盖章）： 广元市利州区中医医院

编制日期：2019年1月  
国家环境保护部制  
四川省环境保护厅印

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2.建设地点——指项目所在地的详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，尽可能给出保护目标、性质、规模、距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

**建设项目概况**

**(表一)**

项目名称	广元市利州区中医医院医技综合楼建设项目				
建设单位	广元市利州区中医医院				
法人代表	何兴林	联系人	吴长勇		
通讯地址	广元市利州区宝轮镇水电路 212 号				
联系电话	18011159682	传真	—	邮政编码	628000
建设地点	广元市利州区宝轮镇水电路 212 号				
立项审批部门	广元市利州区人民政府	批准文号	/		
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	Q8311 综合医院	
占地面积 (平方米)	16711.85 (不新增用地)		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	9245	环保投资 (万元)	128	环保投资 占总投资比例	1.38%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	/		

**工程内容及规模:**

**1、项目由来**

广元市利州区中医院位于广元市利州区宝轮镇水电路 212 号，是一所县区级二级甲等中医医院，是广元市、利州区两级医保、社保和青川、元坝、剑阁县、利州区新农合定点医院。承担着利州区及宝轮镇和周边地区医疗、保健任务。服务半径 40 公里，辐射人口 48 万人。近年来，随着农村合作医疗、各类保险的不断深化，医院业务水平的提升及社会影响的扩大，住院病员与日俱增。2017 年门诊人数实破 20 万人次、住院病人近 1.5 万人次。不断攀升的就诊人数一方面给医院带了可观的经济社会效益；但另一方面由于医院的床位数、基础设施设备等硬件环境已不能够满足医疗优质服务的需要，严重制约医院医疗业务服务质量的提高和医疗技术的发展，成为医院进一步发展的瓶颈。利州区中医医院在广元市委、市政府和利州区委区政府的大力支持下，经过近几年的发展，已新修建了住院楼和门诊楼，基本改善了就医环境差、住院病房不足的医疗环境。但与三级乙等中医医院的标准和日益增加的病人就医需求还有一定差距，主要表现在：一些特色科室由于用房紧张无法有效开展，如康复治疗、老年病科室；没有教研室，无法承担教学和实习任务；供应室面积较小、设施设备简陋达不到国家相关标准要求。在这种背景下，广元市利州区中医医院为贯彻中央全面实现小康的宏伟目标，深入推进医疗卫生事业改革，努力做到让人民群众便捷就医，安全就医，有效就医，明白就医，为提升利州区及利州区中医医院医

疗服务水平，构建和谐医患关系，经利州区人民政府和区卫主管部门同意，提出了本项目的建设。

广元市利州区中医医院 2011 年由原广元市利州区中西医结合医院与原水电五局中心医院合并更名为广元市利州区中医医院；现有占地面积 40 余亩，建筑面积 3 万平方米。目前已经建设的有住院大楼（11F）、门诊综合楼（7F），旧住院楼（6F）及公卫楼（2F），其中旧住院楼及公卫楼修建于上世纪 90 年代，为砖混结构，住院大楼和门诊综合楼为灾后重建项目。住院大楼 2013 年 1 月 10 日取得了广元市环境保护局关于广元市利州区中医医院新建住院大楼灾后重建项目环境影响报告书的批复（广环办[2013]4 号），同月开始开工建设，于 2017 年竣工，2017 年 9 月 11 日取得了广元市环境保护局关于广元市利州区中医医院新建住院大楼灾后重建项目的验收批复（广环验[2017]29 号）。门诊综合楼于 2017 年 12 月 14 日取得了广元市利州区环境保护局关于广元市利州区中医医院门诊综合楼建设项目环境影响报告表的批复（广利环办函[2017]68 号），2018 年 1 月开始开工建设，于 2018 年 9 月竣工，即将组织验收。本项目已建设大楼环评及验收情况见表 1-1。

表 1-1 医院已建项目环评及验收情况

已建项目	动工时间	竣工时间	环评	验收
住院大楼	2013.01	2017.02	广元市环境保护局（广环办[2013]4 号，2013.1.10）	广元市环境保护局（广环验[2017]29 号，2017.9.11）
门诊综合楼	2018.01	2018.09	广元市利州区环境保护局（广利环办函[2017]68 号，2017.12.14）	即将组织验收

本项目拟建的医技综合楼已于 2018 年 7 月 16 日取得了广元市利州区人民政府同意立项的审批表。目前，本项目尚未开始建设。

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》及国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》的要求，本项目须进行环境影响评价。根据中华人民共和国生态环境部第 1 号令《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理目录〉部分内容的决定》，**本项目新增床位 200 张，因此本项目属于“111 医院、专科防治院、卫生院等其他卫生机构”中“其他（20 张床位以下的除外）”，根据要求，应编制环境影响报告表。**为此，广元市利州区中医医院委托四川省科学城环境安全职业卫生检测与评价中心（中国工程物理研究院环境安全职业卫生检测与评价中心）承担了该项目的环境影响评

价工作。我单位接受委托后，立即对该项目进行了现场踏勘和资料收集，在工程分析及环境影响分析基础上，依据国家有关环保法规和环评技术规范要求，编制了该项目的环境影响报告表，以供环境保护主管部门决策。

## 2、产业政策符合性分析

本项目为医疗服务设施建设项目，根据 2013 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令，应属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》第一类鼓励类中第三十六条“教育、文化、卫生、体育服务业”的第 29 款“医疗卫生服务设施建设”，属于**鼓励类**。

**该项目已通过广元市利州区政府投资项目立项审批（编号 31，2018.7.16）（附件 2），同时取得了广元市利州区发改委“关于广元市利州区中医医院医技综合楼建设项目可行性研究报告（修订本）”的批复（广利发改发[2018]90 号）（附件 4）。**

**综上，本项目建设符合国家现行相关产业政策。**

## 3、项目规划符合性与选址合理性分析

### 3.1 项目规划符合性

本项目在现有利州区中医医院用地红线范围内进行建设，不涉及新增用地。根据《广元市城市总体规划（2008-2020）》，项目所在地块属于医疗卫生用地，符合区域土地利用总体规划。

本项目取得了广元市城乡规划局利州分局关于广元市利州区中医医院医技综合楼项目建设符合规划的函（广规划函[2017]6号），确定项目建设符合城乡规划要求。广元市国土资源局利州区分局以“建设项目用地预审报告，广利区预审（2014）字第039号”同意了本项目的用地，明确指出该项目用地符合宝轮镇土地利用规划。

综上所述，本项目的建设符合城市总体规划和土地利用规划。

### 3.2 选址合理性分析

#### 1、本项目外环境简介

本项目在利州区中医院现有用地范围内建设，不新增用地，拟建的医技综合楼目前地面为污水处理厂、旧住院楼、绿化带、部分地面停车场及公卫楼，拟建地西北25m为门诊综合楼，西侧24m为新住院楼，南侧5m为消防车道及绿化带，东侧10m为绿化带及地面停车场，距离东侧医院边界约30m。

医院周边以住宅、居民楼为主，医院北侧4.5m处为居民住宅小区，人数约200人；西

侧4.0m处为居民住宅小区，人数约150人；南侧4m处为停车场，5m处为汽修厂，28m处为居民楼，人数约300人；东侧33m处为商业小区，人数约300人。

## 2、外环境对本项目的影响

**医院已有建筑对本项目施工的影响：**根据《民用建筑设计通则》(GB50352-2005)，高层与各种层数住宅之间不宜小于13m，本项目拟建的医技综合楼与已建的门诊综合楼距离为25m，与已建的新住院楼距离为24m，满足施工要求，因此，医院已有建筑对本项目的施工影响较小。

**拟建地地层结构对本项目施工的影响：**根据地质灾害危险性评估报告显示：拟建场地地形较简单，地貌类型单一；场地内无断层、构造破碎带、地下洞室等不良地质灾害现象，场地稳定，适宜于本项目的建设。

**医院外环境对本项目的影响：**医院四周为居民住房、道路（水电路）、停车场及汽修厂，无工业污染源。作为医院类工程在此建设，同周边环境具有相容性。同时，本项目本身属于环境敏感目标，其外环境可能对本项目产生的一定的影响，主要表现为噪声和汽车尾气。

### (1) 噪声

噪声影响主要来源于医院南面紧邻的汽修厂以及医院东面水电路过往车辆产生的噪声。

#### 1) 汽修厂对本项目的影响

汽修厂位于医院南面约 5m 处，不涉及喷涂工艺，汽修厂产生的噪声可能对医技楼产生影响。根据医院现状监测，3#监测点位于医院南面，距离汽修厂约 5m，其昼间噪声值为 52.0dB (A)，夜间噪声值为 47.7dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中二类标准要求。

#### 2) 水电路对本项目的影响

水电路位于医院东面约 10m 处，根据医院现状监测，4#监测点位于医院东南面，距离水电路约 15m，其昼间噪声值为 53.0dB (A)，夜间噪声值为 47.8dB (A)，达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中二类标准要求。

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，环评建议承建单位对本项目靠近水电路和汽修厂的门、窗预先采取防止噪声的措施，各楼层应采用双层中空隔声玻璃隔声，医院内适当布置绿化带，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) 汽车尾气

医院南侧和西侧为停车场，本医技综合楼项目位于医院内西南侧，距离医院南面和西面停车场较近，为减缓汽车尾气对医院的不利影响，环评要求在医院西面、南面加强绿化，种植绿化隔离带，减少汽车尾气对本项目的影响。

### 3、项目对外环境的影响

**项目施工对医院内部环境的影响：**本项目以土建项目为主，施工过程中会产生扬尘、噪声、固废（土石方等）、废水等污染，会对医院的正常运转造成一定的影响，通过现场调查，拟建地内无特殊保护的动植物资源，更无古树、名木，不会对当地资源造成破坏，同时施工过程将采取文明施工方法，避免夜间施工，同时严格管理现场，妥善进行施工调度，做到集中施工、快速施工、避免施工现场大范围、长时间的产生扬尘，设置散装材料临时仓库或对散装建材经行遮盖，采用先进的低噪声的施工工艺和设备，并对其进行减振、隔声处理等措施，通过以上措施，能有效减小施工对医院内部的影响。

**项目施工对医院外部环境的影响：**通过外环境分析，医院周围居民小区较多，对本项目建设具有一定制约因素，但项目为医疗服务建设，能够方便邻近住户、学校等人口集中区域就医，具有良好的社会效益。

综上所述，项目选址与外环境相容。同时，本项目在医院内进行建设，不改变原有土地利用类型，只要严格执行环评提出环境保护措施，项目建设同周边环境具有相容性，选址合理。

## 4、平面布置合理性分析

### 4.1 总体平面布置的合理性分析

医院原有四栋主体建筑，包括一栋 6 层的旧住院楼，一栋 2 层的公卫楼（包括食堂、浆洗房等）、住院楼（11F）、门诊楼（7F），本项目的主要内容是在拆除一栋 6 层的旧住院楼，一栋 2 层的公卫楼的地面上新建一栋医技综合楼。本次改扩建将改善医院的整体布局，能够方便病人就诊以及医务人员办公。

本医技大楼建设项目位于原中医医院用地红线内，新建符合现代化医院的业务用房。总建筑面积约为 20093.26m<sup>2</sup>，新增绿化面积约 1000m<sup>2</sup>，其总平面布设如下：

1) 新建的医技大楼遵循医院地块形状及现有建筑位置，布置于医院南面，建筑面积 20171.73m<sup>2</sup>，呈“一”字型分布，框架结构，为十五楼一地下室。

2) 根据用地现状和规划指导思想，从满足消防要求和交通便捷的因素出发，车流可

以由医院主入口往南方到达医技楼主出入口，由医院次出入口可以直接到达医技楼次入口，同时借用东侧南角处设置次入口，开向城市道路并作为消防通道。项目主出入口位于东侧临水电路、次出入口（医院污物出口）位于南侧临水电路；由主入口进入医院院内广场，正面为门诊综合楼，设有门诊综合楼主出入口，门诊综合楼右侧为发热肠道门诊出入口，门诊综合楼左侧为急诊出入口，方便不同病情患者就诊；门诊综合楼内西侧设有医护出入口、医务人员及就诊病人专用电梯及楼梯通道，西北角设有污物及货物电梯及楼梯通道；在医技楼一楼东南侧设有食堂，便于医院医务人员和病员用餐。项目在各楼层均设有办公生活垃圾收集设施及医疗垃圾收集设施，每层垃圾通过西南角污物电梯，分别运送至生活垃圾及医疗垃圾暂存间，位于院内西南角（院内独立建筑），经污物出口外运处理。

3) 在楼层布置上，考虑本建筑的功能需要，将一层设置为食堂和餐厅、放射科用房等；二层设置为介入手术室；三层设置为检验科室；四层设置为内窥镜室；五层设置为理疗科室；六层设置为疼痛治疗室；七层设置为肿瘤科治疗室；八层设置为老年科治疗室；九层设置为老年科治疗室；十层设置为老年科治疗室；十一层设置为老年科治疗室；十二层设置为教研室；十三层设置为老年科治疗室；十四层设置为病案室、档案室；十五层设置为中心供应室；地下层设有直线加速器治疗室、消防控制室、消防水池、变配电间、空调机房、设备间和戊类库房及地下停车场。一~十五层均设计有医生办公室。

4) 本次拟建的医技综合楼地面共 15 层，包含 15 个科室，其中本次新增老年科治疗室和教研室 2 个科室，分别位于 8、9、10、11、12、13F，其余科室如放射科、检验科、介入手术室、内窥镜室、理疗科室、疼痛治疗室等从已建的门诊楼和住院楼中直接搬迁，不新建。目前医院各科室的用房较为紧张，部分科室与房间设置不匹配，如放射科和心电科属于 2 个科室，但共用一个房间；部分科室需要进行拆分，如检验科中特殊检验和常规检验未划分等；住院部用房紧张，需要搬迁部分科室；因此，上述科室的搬迁会优化已建门诊楼和住院楼的科室分布，同时不会导致原门诊楼和住院楼的空置。

5) 绿化工程为集中绿地结合分散绿地，主要在大楼两侧、建筑物四周进行以带、面结合的绿化布置。

综上所述，项目总图布局功能分区明确，布置基本合理。

#### 4.2 主要设施布局合理性分析

本项目主要设施包括污水处理设施和高噪声设备。

##### (1) 污水处理设施

医院已有污水处理设施为 1 座埋地式污水处理站（设计处理能力 200m<sup>3</sup>/d，采用“二级



生化处理+臭氧消毒工艺”处理工艺，位于拟建地西侧，住院楼东侧）及 1 座地埋式化粪池（总容积为 200m<sup>3</sup>，位于住院楼东侧，污水处理站西侧）。本次拟迁移污水处理站至拟建医技综合楼东侧，迁移距离东移约 30m，同时新建 3 座地埋式化粪池（分别位于住院楼北侧，门诊楼西南侧，拟建医技综合楼南侧，容积均为 100m<sup>3</sup>），新增 1 个隔油池（容积为 10m<sup>3</sup>，拟设置在拟建综合楼的南侧靠近食堂的位置，用于食堂废水隔油）、1 个酸碱中和预处理池（用于处理化验废水）。

根据《医院污水处理设计规范》（HJ2029-2013）中 8.0.2 条“医院污水处理站应独立设置，与病房、居民区建筑物的距离不宜小于 10m，并设置隔离带；当无法满足上述条件时应采取有效的安全隔离措施；不得将污水处理站设于门诊或病房等建筑物的地下室”的要求。本项目污水处理站将迁移至医院拟建医技综合楼西侧，采用地埋式设计，所有池体均位于地下，并加盖密闭，与院内综合楼的距离均大于 10m，并设置绿化隔离带。可见本项目污水处理站能够满足《医院污水处理设计规范》中的相关技术规范要求。污水处理站应该考虑采用重力流方式将处理之后的废水通过污水处理站西北侧的总排口接入规划市政道路的市政污水管网。

因此，项目污水处理设施位置选择合理可行。

## （2）高噪声设备

本项目消防水池、消防泵房、风机房、水泵房、消防控制室、柴油发电机房、配电房、电梯机房等均布置在拟建综合楼负一楼，远离周边的敏感点。通过采取建筑隔声、距离衰减、基础减震及柔性连接等措施后，将大大降低噪声对外环境的影响，因此高噪声设备位置选择合理可行。项目总体布局结构紧凑、功能清晰，同时有利于减轻营运过程产生的污染对项目内外敏感点的影响，布局较为科学合理。

综上所述，本项目总平面布置合理。

## 5、扩建前后医院主要建设内容概况

本项目为扩建工程，项目扩建前后医院规模及建设内容变化情况见下表：

表 1-2 扩建前后医院建设内容变化情况

类别	医院现有	改扩建后全院情况	变化情况
床位	300 张	500 张	+200 张
门诊量	22 万人	33 万人	+11 万人
职工数	310 人	360 人	+50 人

总建筑面积	2.5261 万 m <sup>2</sup>	4.5433 万 m <sup>2</sup>	+2.0172 万 m <sup>2</sup>
机动停车位	100 个(约 1700m <sup>2</sup> )	320 个 (2800m <sup>2</sup> )	+200 个 (+1100m <sup>2</sup> )
绿化面积	7800m <sup>2</sup>	8800 m <sup>2</sup>	+1000m <sup>2</sup>
医疗设备	1.5T 磁共振、螺旋 CT、彩超、电子胃镜、CR 系统、X 光机、C 臂 X 光机、心电图机、红外光热治疗仪、德腔镜、全自动生化仪、全自动血凝仪、麻醉呼吸机、体外碎石机、洁净检验病理及净化系统	1.5T 磁共振、螺旋 CT、彩超、电子胃镜、CR 系统、X 光机、C 臂 X 光机、心电图机、红外光热治疗仪、腹腔镜、全自动生化仪、全自动血凝仪、麻醉呼吸机、体外碎石机、洁净检验病理及净化系统	保持不变
科室	中西医内、外、妇、儿、肛肠、针灸、理疗、口腔、五官、中西医结合、急诊科等；心电、彩超、B 超、CT、X 光、临床检验、电子胃镜、病理、体检中心、体外碎石中心	中西医内、外、妇、儿、肛肠、针灸、理疗、口腔、五官、中西医结合、急诊科等；心电、彩超、B 超、CT、X 光、临床检验、电子胃镜、病理、体检中心、体外碎石中心、 <b>教研室、老年室</b>	新增 2 个
锅炉房	1 台 0.5t/h	1 台 0.5t/h	迁移，规模不变
浆洗房	2 台滚筒洗衣机	2 台滚筒洗衣机	迁移，规模不变
食堂	150 人规模	400 人规模	迁移，扩建
空调	中央空调	中央空调	新增一套
污水处理方式	二级生化处理+臭氧消毒工艺；200m <sup>3</sup> /d	二级生化处理+臭氧消毒工艺；360m <sup>3</sup> /d（新增 160m <sup>3</sup> /d）	位置调整、规模扩大、工艺不变
化粪池	位于住院楼东侧，污水处理站西侧，容积 200m <sup>3</sup>	新建化粪池 3 座（100m <sup>3</sup> ），分别位于住院楼北侧、门诊楼西南侧、拟建医技综合楼南侧	新增

## 6、项目概况

### 6.1 项目名称、地点、建设性质及建设规模

- 项目名称：广元市利州区中医医院医技综合楼建设项目
- 建设单位：利州区中医医院
- 建设地点：广元市利州区宝轮镇水电路 212 号
- 建设性质：改扩建

### 6.2 工程内容及规模

本项目的的主要建设项目内容如下：

1、拆除一栋6层的旧住院楼，一栋2层的公卫楼（1楼为食堂、2楼为锅炉房、浆洗房），其中食堂迁移至拟建综合楼1楼，锅炉房和浆洗房迁移至新住院楼西南侧。

2、迁移医院污水处理系统至拟建医技综合楼东南侧，并扩建，处理规模由200m<sup>3</sup>/d提升为15m<sup>3</sup>/h（360m<sup>3</sup>/d）。

3、在利州区中医医院预留空地内，新建医技综合楼1栋，建筑面积为20093.26平方米，地上十五层，地下一层。其中：地上建筑面积18691.96平方米，地下消防及设备用房建筑面积1401.31平方米。

4、新建化粪池3座（100m<sup>3</sup>）、道路及室外场地硬化984平方米、绿化1000平方米、消防及安防、完善室外供排水、供电系统等。

本项目改扩建前后涉及新增老年科和教研室两个科室，涉及新增病床位200张（改扩建后共500张），涉及新增就诊量为11万人/年（改扩建后共33万人/年），新增医院职工50人（改扩建后共360人），新增机动车停车位200个（改扩建后共320个）。

**本次评价的工作范围仅包括项目非放射性的建设内容，而项目涉及放射性相关建设内容需委托具有资质的单位进行另行评价。**

**表 1-3 全院技术经济指标**

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	医院总用地面积	平方米	15867.9	约 23.83 亩
	其中：本项目用地面积	平方米	3950	
2	本项目建筑占地面积	平方米	1965.32	
3	总建筑面积	平方米	20093.26	
4	建筑密度		26.52%	
5	容积率		2.44	
6	绿化率		35.73%	
7	总投资	万元	9245	
7.1	建安工程费用	万元	7986.36	占总投资 86.39%
7.2	工程建设其他费用	万元	818.44	占总投资 8.85%
7.3	预备费	万元	440.20	占总投资 4.76%
8	资金筹措	万元	9245	
8.1	中央预算内投资	万元	5000	
8.2	省级配套资	万元	1500	
8.3	利州区政府配套资金	万元	2745	
9	建设工期	月	36	

项目组成及主要环境问题见表 1-4。

表 1-4 项目组成及主要的环境问题表

项目	建设内容及规模		主要环境问题		备注		
			施工期	营运期			
主体工程	拆除工程	拆除一栋 6 层的旧住院楼，一栋 2 层的公卫楼（包括食堂、锅炉房、浆洗房）	施工噪声； 施工废水、 生活污水； 施工扬尘 及施工废 气；施工废 料及垃圾、 弃土	生活垃 圾、生活 废水、医 疗废水、 医疗垃 圾、挥发 废气、辐 射环境	/		
	拟建医技综合楼	-1F:主楼区：设有直线加速器治疗室、消防控制室、消防水池、变配电间、空调机房、设备间或戊类库房及地下停车位					
		1F:食堂和餐厅、放射科用房					
		2F:介入手术室					
		3F:检验科室					
		4F:内窥镜室					
		5F:理科室					
		6F:疼痛治疗室					
		7F:肿瘤科治疗室					
		8F:老年科治疗室					
		9F:老年科治疗室					
		10F:老年科治疗室					
		11F:老年科治疗室					
		12F:教研室					
		13F:老年科治疗室					
14F:病案室、档案室							
15F:中心供应室							
辅助及公用工程	消毒间	位于住院楼地下室，面积约 20m <sup>3</sup> ，消毒供应室和消毒灭菌间		/	依托		
	锅炉房	备用，迁移至新住院楼西南侧，所用能源为天然气，锅炉规模为 0.5t/h，主要提供热水、消毒用蒸汽、食堂使用。 目前院内热水、蒸汽供应采用电热水器加热		噪声	依托		
	浆洗房	迁移至新住院楼西南侧，用于清洗住院病人被单、病服等物品		浆洗废水	依托		
	柴油发电机	住院大楼地下室和门诊综合楼地下室各设有 1 台备用柴油发电机，医技综合楼新增 1 台备用柴油发电机，柴油发电机废气经自带的消烟除尘装置处理后，在院内空地排放		废气、噪声	扩建		
	停车	利用场地内空地新建生态停车场 2800m <sup>2</sup> ，约为 320 个机		噪声、尾	扩建		

	场	动车停车位		气	
	暖通系统	门诊综合楼已建有中央空调系统一套，冷却机组位于门诊楼地下室，冷却塔位于门诊楼楼顶。住院综合楼依托原有手术室机房内净化式空调对手术室温度和洁净度进行调节，洁净度要求在 10 万级；在医技综合楼新建中央空调系统一套		噪声	扩建
	空气净化系统	检验室设置专用洁净检验病理及净化系统 2000 平方米		废气	扩建
	供水系统	项目给水来源于市政自来水，依托原有给水管网供给		/	依托
	供电系统	由市政电网供电，依托原有供电系统。		/	依托
	供氧系统	依托医院原有中心供氧室，并在各抢救室、病房、手术室均设有氧气接口		/	依托
	供气系统	市政供气系统供给		/	依托
	消防系统	住院综合楼地下室设有消防水池（400m <sup>3</sup> ），设置有自动喷淋报警系统及消防控制室；门诊综合楼设有消防水池 400m <sup>3</sup> 、消防水箱 18m <sup>3</sup> ；医技综合楼地下室新建消防水池、消防水泵房		/	扩建
	道路	道路及室外场地硬化 984 平方米、绿化 1000 平方米		/	扩建
办公及生活设施	食堂	迁移至拟建医技综合楼一楼并扩建，可供 400 人就餐		油烟、废水、垃圾	迁移、扩建
	办公室	目前住院综合楼各楼层及门诊综合楼 1-4L 均设置有办公室，需在拟建医技综合楼 1-15L 增设办公室		生活废水、垃圾	扩建
环保工程	污水处理站	迁移医院污水处理系统至拟建医技综合楼东南侧，并扩建，处理规模由 200m <sup>3</sup> /d 提升为 15m <sup>3</sup> /h（360m <sup>3</sup> /d）		污泥	迁移、扩建
	医技废水预处理池	化验室设置酸碱中和池（1m <sup>3</sup> ），经处理后的化验废水进入医院污水处理站		废水	新建

化粪池	新建化粪池 3 个，分别位于住院楼北侧，容积 100m <sup>3</sup> ；门诊楼西南侧，容积 100m <sup>3</sup> ；拟建医技综合楼南侧，污水处理站西侧，容积 100m <sup>3</sup>	废水	新建
隔油池	1 座，10m <sup>3</sup> ，用于食堂废水隔油	废水	新建
医疗废物暂存间	位于医院西北侧，为独立用房，建筑面积 10m <sup>2</sup>	危废	依托
一般垃圾暂存点	在各楼层设有垃圾收集桶和垃圾收集间，生活垃圾经袋装送往暂存（门诊综合楼北侧），并对暂存点采取“三防”措施	固废	依托
绿化	绿化面积 8800m <sup>2</sup> （含新增 1000m <sup>2</sup> ）	/	改扩建

### 6.3 项目依托公辅设施情况

本项目主要依托医院原有公辅设施情况如下：

#### （1）供氧

项目氧气供应依托项目原有医用气站，医用气站设置在住院大楼 10F。医院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。病房及 ICU 内需设集中的氧气，负压吸引，压缩空气供应系统。

#### （2）浆洗房

迁移至新住院楼西南侧，并扩建，用于清洗住院病人被单、病服等物品，设计处理能力为 1t/d，而目前医院处理能力为 0.6t/d，改扩建前后医院病床数增至 500 张床位，浆洗量提升到 1t/d。

#### （3）食堂

原有食堂位于公卫楼 1 楼，食堂将拆除并在拟建的医技综合楼一楼建造食堂，能够满足 400 人用餐。

#### （4）污水处理站

迁移医院污水处理系统至拟建医技综合楼东南侧，并扩建，处理能力由 200m<sup>3</sup>/d 增加至 15m<sup>3</sup>/h（360m<sup>3</sup>/d），目前医院每天最大污水量为 163.54m<sup>3</sup>/d，剩余污水处理负荷 136.46m<sup>3</sup>/d。本次扩建工程，预计新增污水量为 93.5m<sup>3</sup>/d，医院污水处理设施能够满足本

项目污水处理需求。

#### (5) 医疗废物暂存间

位于医院西北侧，为独立用房，建筑面积 10m<sup>2</sup>，设计容纳能力为 0.5t/d，目前其医疗垃圾产生量为 189kg/d，医疗废物暂存于医疗废物存放间，由广元市垃圾处理厂医疗废物处置中心（感染性废物及损伤性废物）、广元市殡仪馆（病理性废物）、汉中石门危险废物集中处置中心（化学性废物）处理。本次扩建后，医院医疗垃圾新增 106kg/d，小于设计容纳能力。因此，依托可行。

具体情况可行性分析如下：

**表 1-5 本项目公辅设施依托情况一览表**

序号	名称	规模	原有医院占用情况	剩余负荷	本项目拟新增使用量	依托合理分析
1	医疗废物暂存间	500kg/d	189kg/d	311kg/d	106kg/d	剩余负荷满足本项目新增需求

## 7、主要仪器设备

项目改扩建前后新增办公及医疗设施设备见表 1-6。

**表 1-6 项目主要设备清单**

序号	设备名称	台（套）数
1	医用电梯	2 台
2	消防电梯	1 台
3	变压器	1 台
4	地下防洪排水抽水设备	2 套
5	办公室桌椅	100 套
6	平板电视	15 台
7	中央空调	一套
8	容积式热水炉	5 台
9	各种水泵	12 台
10	各种风机	15 台
11	洁净检验病理及净化系统	1 套

## 8、项目主要原辅材料消耗及能源消耗

本项目扩建前后，医院主要消耗材料种类不变，年耗量有所增加，主要为药品及医疗器具，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。

表 1-7 项目主要原辅材料及能耗情况表

类别	名称	年耗量	来源
医疗器械	一次性空针、输液管	60000 支	外购
	一次性中单、小单	45000 张	外购
	一次性手套	29800 支	外购
	一次性尿带、尿管	5500 根	外购
药品	青霉素针液	7000 支	外购
	头孢曲松钠	540 支	外购
	注射用头孢克洛	2044 盒	外购
	注射用乳糖酸阿奇霉素	3800 支	外购
	林可霉素	25 盒	外购
	10%、5%葡萄糖注射液	25000 瓶	外购
	维生素 C 注射液	65000 支	外购
	克林霉素针剂	380 盒	外购
	头孢唑啉钠针剂	33000 支	外购
	中草药	约 4.5t	外购
其他	氯酸钠	400kg	外购
	盐酸	800L	外购
	含碘类（碘伏、碘酊、复合碘）	1200 瓶	外购
	医用酒精	1000 瓶	外购
	医用氧气	约 3000 m <sup>3</sup>	外购（汇流排）
能耗	电	180 万 kW.h / a	市政供电
水耗	自来水	10 万 m <sup>3</sup> / a	市政供水
气	天然气	23.5 万 m <sup>3</sup> / a	市政燃气管网

## 9、公辅工程

### 9.1 给排水系统

#### (1) 给水系统

项目给水来源于市政自来水，水质符合国家生活饮用水标准。项目用水主要为门诊用水、住院病人用水（含陪护人员）、手术室用水、医疗废物暂存间冲洗水、检验用水、医务人员生活用水、餐饮用水、地面清洁用水、绿化用水、未预见用水。



## (2) 热水系统

医院医疗区主要供应各必要的医疗、医务、清洗等用水及中心供应、病房卫生间等生活热水，为倡导合理利用绿色能源的国策，降低长期运行和管理成本，医院淋浴热水采用屋顶安装高效太阳能集热板（管）的加热方式，开水由电开水器供应。热水系统为设有回水泵的机械循环系统，供水分区同冷水。

## (3) 排水系统

项目实行雨污分流，依托原有雨污排水系统，并对原有系统进行升级更换。

雨水：经雨水沟收集后排入市政雨水管网，依托原有雨水系统；

污水：医院职工宿舍、食堂、行政楼产生的非病区废水汇同病区废水，经室外化粪池预处理后全部进入污水处理系统处理，医院污水经“二级处理+消毒”处理后达《医疗机构水污染排放标准》（GB18466—2005）中的预处理标准后，经市政管网排入宝轮镇污水处理达《城镇污水处理站污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后汇入清江河。

## (4) 水平衡

本项目拟建的医技综合楼建成之后，涉及的用水主要分为病区用水、非病区用水、绿化用水和未预见用水，病区用水包括住院病人用水、医技楼病人用水及医务人员用水；非病区用水包括浆洗房用水、食堂用水及绿化用水。根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）“表 1-8 医院生活用水量定额”中的标准。

表 1-8 医院生活用水量定额

项目	设施标准	单位	最高用水量	本项目取值
每病床	公共卫生间、盥洗	L/床·d	100~200	/
	公共浴室、卫生间、盥洗	L/床·d	150~250	/
	公共浴室、病房设卫生间、盥洗	L/床·d	200~250	/
	病房设浴室、卫生间、盥洗	L/床·d	250~400	300
	贵宾病房	L/床·d	400~600	/
门、急诊、医技楼患者		L/人·次	10~15	13
医务人员		L/人·班	150~250	150
医院后勤职工		L/人·班	80~100	90
食堂		L/人·次	20~25	25
洗衣		L/kg	60~80	70

注：1 医务人员的用水量包括手术、检验、检查等医院常规医疗用水。

2 住院病人用水中已包含陪护人员用水。

1) 住院楼病人废水：

本项目建成后，医技综合楼住院病人为 200 人次/d。其用水量按照 300L/床计，则总用水量约 60m<sup>3</sup>/d，产污系数按 0.8 计算，则住院楼废水产生量为 48m<sup>3</sup>/d

2) 医技楼病人：

本项目建成后，医技楼病人人数按 300 人次/d 计，其用水量按照 10L/人·次，则总用水量 3m<sup>3</sup>/d，医技楼废水产生量 2.4m<sup>3</sup>/d。

3) 医务人员废水：

医务人员废水包括病区医务人员生活废水和检验、手术等特殊性质废水。

医务人员按照 20 人/班，每天三班，用水量为 150L/人·班计算，最大日用水量为 9m<sup>3</sup>/d，最大日排水量为 7.2m<sup>3</sup>/d。

根据建设单位提供的资料，本项目不涉及传染病、结核病等，无传染病废水。医院门诊楼设有口腔科，在口腔门诊治疗中不使用银汞合金，无含汞废水产生。

本项目 3L 设置了检验科，主要进行常规检验，包括交叉配血、血型抗体筛选、血型鉴定等，检验、化验通过购买成品试剂盒，由仪器进行化验，在该过程中会产生少量的特殊性质废水和废弃试剂。

本项目拟建医技综合楼的 1L 设置了放射科，医院现采用一次电脑成像技术，无洗印废液产生。

项目病理室、血液检查及化验等工作中不使用含铬化学品，医院化验采用全自动生化分析仪，血液检查仪器配有分析测定所需全部试剂的试剂盒，主要成分为生物酶和缓冲液等，不产生含铬废水和含氰废水。

因此，医院特殊性质废水包括：

检验科进行常规检验，包括交叉配血、血型抗体筛选、血型鉴定等产生的特殊性质废水，主要为酸性废水，成分以有机酸类为主。评价要求该部分废水通过设置 1m<sup>3</sup> 中和池加入石灰将废水 pH 值中和至 7~8 后排入医院污水处理站。

5) 非病区废水：

非病区用水包括浆洗用水、食堂用水，项目有 1 台 0.5t/h 燃气锅炉，主要用途主要为器械和被服等消毒，有 2 个滚筒洗衣机，采用 84 消毒液对被服等进行消毒，其中本次医技楼日洗衣量约 400kg/d，用水量按 70L/kg 计算，最大日用水量为 28m<sup>3</sup>/d，最大日排水量为 22.4m<sup>3</sup>/d；医院食堂日接待 250 人·次，用水量按 25 L/人·次计算，最大日用水量为 6.2m<sup>3</sup>/d，最大日排水量为 5m<sup>3</sup>/d。则非病区废水产生量 34.2m<sup>3</sup>/d，排水系数按 0.8 计，则排水量为 27.4m<sup>3</sup>/d。其中，食堂废水因含有大量油类物质，需经隔油沉淀池处理后排入到污水处理

系统处理。

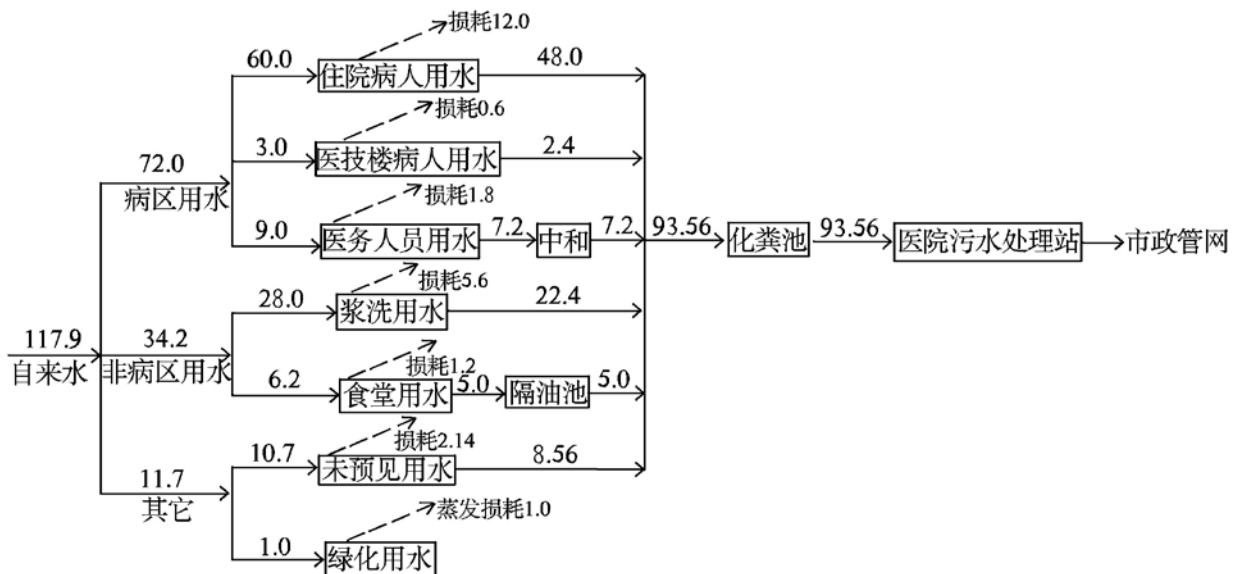
### 6) 绿化用水

本项目新增绿化面积约 1000m<sup>2</sup>,用水标准为 0.001m<sup>3</sup>/d·m<sup>2</sup>,则新增绿化用水量 1 m<sup>3</sup>/d。

拟建医技综合楼日用水及分配情况见表 1-9, 拟建医技综合楼水平衡图见图 1-1。

**表 1-9 拟建医技综合楼用水及分配情况一览表**

用水对象		日最大规模	用水量定额	日用水量(m <sup>3</sup> /d)	日排水量(m <sup>3</sup> /d)
病区	住院病人	200 床	300L/床	60	48
	医技楼病人	300 人·次	10L/人·次	3	2.4
	医务人员	20 人/班 (三班)	150L/人·班	9	7.2
非病区	浆洗用水	400kg/d	70 L/kg	28	22.4
	食堂用水	250 人·次	25 L/人·次	6.2	5.0
绿化	绿化用水	1000m <sup>2</sup>	0.001 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·d	1.0	/
未预见用水 (以上用水总和的 10%)				10.7	8.56
总计				117.9	93.56



**图 1-1 拟建医技综合楼水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)**

由于本项目改扩建前后床位数、食堂规模发生变化, 锅炉房、浆洗房均有所变化, 因此住院病人废水及非病区废水量 (后勤职工、浆洗房、食堂用水) 有所变化。本项建成后, 职工人数、门诊量将有所升高, 同时总建筑面积、停车位和绿化面积也有所增加, 因此, 门急诊病人、医务人员用水及绿化用水均有所提高。医院改扩建前后对比用水情况见下表。

**表 1-10 医院改扩建前后对比用水情况表**

用水对象	改扩建前	新增	改扩建后
------	------	----	------

		日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	日排水量 (m <sup>3</sup> /d)	日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	日排水量 (m <sup>3</sup> /d)	日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	日排水量 (m <sup>3</sup> /d)
病区	住院病人	90	72	60	48	150	120
	门诊病人	6	4.8	0	0	6	4.8
	医技楼病人	0	0	3	2.4	3	2.4
	医务人员	36	28.8	9	7.2	45	36
非病区	后勤职工	2.3	1.84	0	0	2.3	1.84
	浆洗用水	42	33.6	28	22.4	70	56.0
	食堂用水	10	8	6.2	5	16.2	13.0
绿化	绿化用水	7.8	0	1.0	0	8.8	/
未预见用水		19.4	14.9	10.7	8.5	30.1	23.4
总计		213.5	163.94	117.9	93.5	331.4	257.44

改扩建后医院日用水及分配情况见表 1-11，改扩建后全院水平衡见图 1-2。

表 1-11 医院改扩建后用水及分配情况一览表

用水对象		日最大规模	用水量定额	日用水量(m <sup>3</sup> /d)	日排水量(m <sup>3</sup> /d)
病区	住院病人	500 床	300L/床	150	120
	门诊病人	600 人次	10L/人次	6	4.8
	医技楼病人	300 人次	10L/人次	3	2.4
	医务人员	100 人/班（三班）	150L/人班	45	36
非病区	后勤职工	23 人班	100L/人班	2.3	1.84
	浆洗用水	1000kg/d	70L/kg	70	56.0
	食堂用水	650 人次	25L/人次	16.2	13.0
绿化	绿化用水	8800m <sup>2</sup>	0.001m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> d	8.8	/
未预见用水（以上用水总和的 10%）				29.2	22.68
总计				331.4	257.44

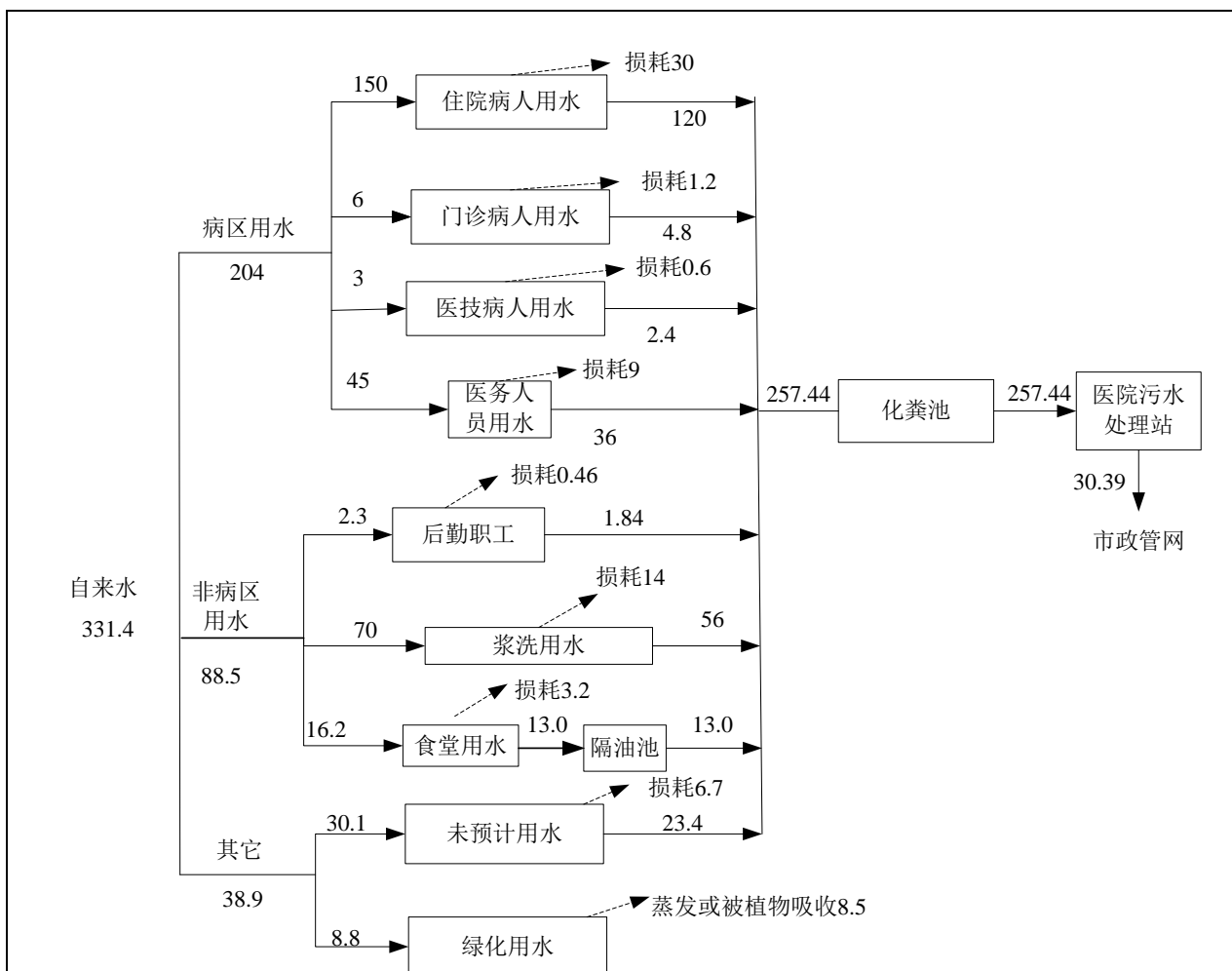


图 1-2 改扩建后全院水平衡图 (m³/d)

## 9.2 供配电系统

本项目由市政电网供电，依托原有供电系统。医院现有 2 台备用柴油发电机，分别放于住院大楼地下室和门诊综合楼地下室，拟新增 1 台备用柴油发电机放于医技综合楼地下室。

## 9.3 空调系统

门诊综合楼和住院综合楼分别设置有中央空调系统。本工程改扩建后，在医技综合楼新建中央空调系统一套。

## 9.4 空气净化系统

本工程改扩建后，洁净检验病理及净化系统主要应用于医技楼的检验、处置室，为保证洁净室的空气洁净度、风速、温湿度稳定而设计。系统首先通过净化空气处理机组、送风口以及回风口内的多级过滤装置（各级过滤点采用初、中、高三级过滤，过滤效率达 99.99%（0.5 微米），其中过滤器的更换方式为一次性使用更换，平均每半年更换一次），将室外空气作为细菌、病毒载体的尘埃粒子阻挡在室外，使进入室内的新风始终保持在相

应的洁净度状态。化验、检验过程中产生废气经过紫外线杀菌+高效过滤器过滤后排放，从而确保室内有害物质不扩散至室外。此外，该系统通过对送风口和排风口位置的合理设计和对不同区域的送风量，排风量的控制，在不同净化级别房间之间产生气压差，形成压力梯度，使空气从较高压力区域流向较低压力区域，从高洁净区域流向低洁净区，形成有组织的气流流动。从而保证室内人员所需新风量和室内合理气体流向，维持处置室合理的压力梯度分布及定向流动，消除实验过程中的一切潜在的感染风险。

高效过滤器的原理：病毒微生物直径约为  $0.2\mu\text{m}$  左右，在空气中不能独立存在，其必须依附空气中尘粒或微粒上形成气溶胶，气溶胶的直径一般为  $0.5\mu\text{m}$  以上，而高效过滤器对粒径大于或等于  $0.3\mu\text{m}$  的粒子的捕集效率可达到 99.99%，高效过滤器目前是国际上通用的生物性废气净化装置，可以保证排出的气体不带有生物活性物质。另外，高效过滤器还可以根据压差的变化，自动监测，自动报警，以保证及时更换新的过滤器。

紫外线的杀菌的原理是：紫外线是一种肉眼看不见的光波，存在于光谱紫射线端的外侧，故称紫外线。紫外线系来自太阳辐射电磁波之一。当紫外线照射到微生物时，便发生能量的传递和积累，当细菌、病毒吸收超过  $3600\sim 65000\text{uW}/\text{cm}^2$  剂量时，对细菌、病毒的去氧核糖核酸（DNA）及核糖核酸（RNA）具有强大破坏力，能使细菌、病毒丧失生存力及繁殖力进而消灭细菌、病毒，达到消毒灭菌成效。需要注意的是：紫外线对细菌有强大的杀伤力，对人体同样有一定的伤害，人体最易受伤的部位是眼睛之眼角膜，因此在任何时候都不可用眼睛直视点亮着的灯管，以免受伤，万一必须要看时，应用普通玻璃(戴眼镜)或透光塑胶片，作为防护面罩。本项目在对在开启室内紫外消毒杀菌装置时，要求房间内无人。

## 9.5 消防系统

医院原有消防水池（ $400\text{m}^3$ ）位于住院大楼地下室，同时设置有自动喷淋报警系统及消防控制室。同时在门诊综合楼设有消防系统，消防水池有效容积为  $400\text{m}^3$ 。本项目在医技楼地下室新建消防控制室，消防控制室内已设有接受火警报警，且设有控制消防泵，固定灭火器装置。

## 10、劳动定员及工作制度

劳动定员：本项目原有职工 310 人，本次新增职工 50 人，总计 360 人。

工作制度：年工作日 365 日，实行 7 小时工作制，夜间设值班人员。

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

### 1、利州区中医医院概况（已建）

#### (1) 利州区中医医院现有基本情况

广元市利州区中医医院位于广元市利州区宝轮镇水电路 212 号，医院占地面积 25 亩（约 16711.85m<sup>2</sup>），现有业务用房 20000 m<sup>2</sup>，包括一栋 6 层的职工宿舍楼，一栋 2 层的公卫楼、住院楼（11F）、门诊楼（7F），共 4 栋。开设有中西医内、外、妇、儿、肛肠、针灸、理疗、口腔、五官、中西医结合、急诊科等临床科室。心电、彩超、B 超、CT、X 光、临床检验、电子胃镜、病理、体检中心、体外碎石中心等医技科室，一般性综合医院，无传染病、结核病科室。现有员工人数 310 人，床位 300 张，年均收治住院病人约 1 万人次，门急诊病人约 10 万余人次。项目于 2013 年 1 月 10 日取得了广元市环境保护局关于广元市利州区中医医院新建住院大楼灾后重建项目环境影响报告书的批复（广环办[2013]4 号），于 2017 年 9 月 11 日取得了广元市环境保护局关于广元市利州区中医医院新建住院大楼灾后重建项目的验收批复（广环验[2017]29 号）。于 2017 年 12 月 14 日取得了广元市利州区环境保护局关于广元市利州区中医医院门诊综合楼建设项目环境影响报告表的批复（广利环办函[2017]68 号）。

表 1-10 项目组成及存在主要环境问题

名称	主要建设内容及规模		主要环境问题	
			运营期	
主体工程	门诊楼	-1F	设备用房和库房	医疗废水、生活废水、废气、噪声、医疗废物、生活垃圾、
		1F	门诊大厅、急诊门厅、中药房、西药房、挂号收费室、观察室、抢救室、呼吸发热门诊、值班室、医生办公室等	
		2F	内科、外科、名医馆诊断室、检查室、值班室、医生办公室、名中医馆等	
		3F	检验科室、值班室、医生办公室	
		4F	眼科、口腔科、妇科、儿科、公卫科、B 超、心电、脑电等功能科检查中心、值班室、医生办公室等	
		5F	五官科、外科、内科、体检中心等	
		6F-7F	专家门诊	
	住院楼	-1F	主楼区：库房、太平间、设备用房、锅炉房、一个地下停车位；裙楼：库房、水泵房	
		1F	主楼：医生办公室、镇康科住院部,裙楼：住院部大厅、中西药房及库房	

		2F	主楼：医生办公室、镇康科住院部,裙楼：办公室	
		3F	医生办公室、病房、儿科住院部	
		4F	医生办公室、妇产科病房	
		5F	医生办公室、内一科病房	
		6F	医生办公室、肛肠科	
		7F	医生办公室、外科	
		8F	医生办公室、骨科	
		9F	医生办公室	
		10F	手术室、医生会诊办公室、医疗器械储蓄室	
		11F	会议室、办公室、网管中心	
辅助及公用工程	消毒间	位于住院楼地下室，面积约 20m <sup>3</sup> ，消毒供应室和消毒灭菌间。		/
	锅炉房	位于医院东南角，所用能源为天然气，锅炉规模为 0.5t/h，主要提供热水、消毒用蒸汽、食堂使用。		废气、废水
	浆洗房	位于医院东南角，用于清洗住院病人被单、病服等物品		浆洗废水
	库房	位于医院门诊楼西侧，驾驶员值班室、总务科库房，一次性用品库房		
	备用柴油发电机	住院大楼地下室和门诊大楼地下室各设 1 台备用发电机，作为备用电源。		废气、噪声
	暖通系统	住院大楼采用中央空调，机组设在住院大楼地下室，楼顶设置方形横流式玻璃钢冷却塔；手术室采用分体式空调，要求 10 万级洁净要求，其余科室、病房均采用单体空调。门诊大楼采用中央空调。		噪声
	供氧系统	项目氧气供应依托项目原有医用气站（住院大楼 10F）。医院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		/
	供水设施	市政自来水管网。		/
	停放区	位于院内，共设置 100 个机动停车位。		尾气、噪声
		供配电、给排水、通讯系统、通风系统。		噪声
办公及生活设施	食堂	位于医院东南角，1F，为医务人员及病人提供午餐和晚餐。可供 400 人就餐。		食堂油烟、食堂废水、食堂垃圾
	办公室	分散于门诊楼、住院楼各楼层内		生活废水、垃圾
环保工程	污水处理系统	处理能力为 200m <sup>3</sup> /d，污水处理流程为“化粪池→格栅→调节池→混泥沉淀池→接触消毒池”。		废水、恶臭、污泥
	医疗垃圾暂存间	在各楼层内设有收集桶和收集间，在医院东南侧，设有医疗垃圾暂存间，为独立用房，建筑面积 10m <sup>2</sup> 。		固废、恶臭
	生活垃圾暂存点	在各楼层设有垃圾收集桶和垃圾收集间，生活垃圾经袋装送往暂存点。		固废、恶臭
	化粪池	位于住院楼东侧，污水处理站西侧，容积 200m <sup>3</sup>		

## 2、医院主要环保设施及污染物排放情况

本项目产生的污染因素如下：

废水：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（后



勤职工、职工住宿、食堂用水产生的办公生活废水)；

废气：天然气燃烧废气、食堂油烟、柴油发电机废气、恶臭、化验废气；

噪声：设备、社会生活噪声；

固废：医疗废物、污水处理站污泥、空气净化系统废滤膜、生活垃圾和餐厨垃圾。

## 2.1 污染物排放及治理措施

### 2.1.1 水污染物

#### 1、医院废水排放量

项目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、浆洗房和食堂用水产生的废水）。根据院方统计，医院总用水量约  $213.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $7.79\text{万 m}^3/\text{a}$ )；项目污水排放量约为  $163.94\text{m}^3/\text{d}$  ( $5.98\text{万 m}^3/\text{a}$ )，医院污水处理站处理规模提升至  $15\text{m}^3/\text{h}$  ( $360\text{m}^3/\text{d}$ )，新增处理规模后能满足医院污水处理要求。

#### 2、废水量及处理方式

根据医院提供的资料及现场勘查可知，医院职工宿舍、食堂、行政楼产生的非病区废水汇同病区废水，经室外化粪池预处理后全部进入污水处理系统处理。医院污水经“二级处理+消毒”处理后，排入市政污水管网。目前医院污水处理工艺见下图。

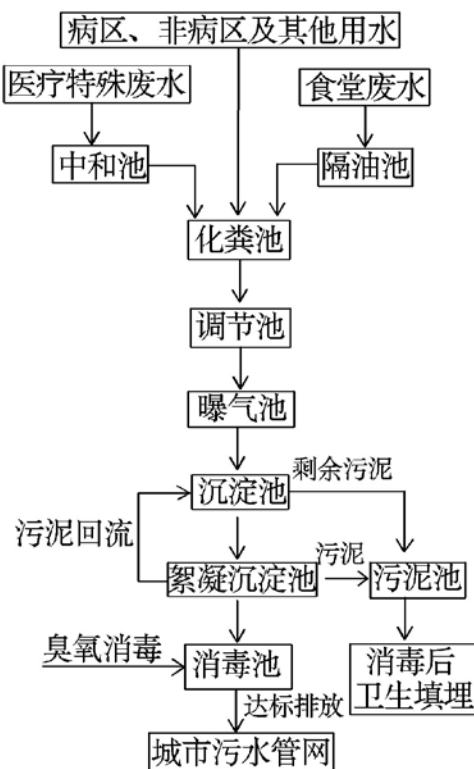


图 1-2 目前污水处理站工艺流程图

### 3、医院排水水质

根据四川恒宇环保节能检测有限公司于2016年7月27日~28日对项目总排水口的水质监测报告（见附件8-2），经过改造后的污水处理站总排口废水能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准要求，监测指标见表1-11。

表 1-11 总排口废水监测结果 单位：mg/L

监测项目	监测地点、时间、频次及监测结果								标准值
	污水处理设施排口								
	7月27日				7月28日				
	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	
pH值	7.34	7.34	7.36	7.35	7.29	7.32	7.34	7.32	6~9
SS	27	19	30	25.33	39	48	59	48.67	60
COD <sub>Cr</sub>	114	113	122	116.3	123	111	120	118.00	250
BOD <sub>5</sub>	40.2	40.6	38.5	39.77	40.9	39.0	37.6	39.17	100
LAS	1.071	0.985	0.998	1.018	0.952	1.1	0.969	1.007	10
粪大肠菌群	3500	3500	2400	3133.3	2800	2400	3500	2900.0	5000
石油类	0.95	0.94	0.98	0.96	0.97	0.95	0.79	0.90	20
动植物油	1.03	0.96	1.03	1.01	0.76	0.69	1.06	0.84	20
总铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
Cd	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.000829	未检出	未检出	0.1
Pb	未检出	0.002	未检出	未检出	未检出	0.004	未检出	未检出	1.0
NH <sub>3</sub> -N	29.6	28.9	30.1	29.53	29.4	29.2	29.6	29.40	45
氰化物	0.003	0.004	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.004	0.5
总余氯	0.05	0.07	0.08	0.07	0.08	0.05	0.07	0.07	-

备注：1、pH值现场测定，无量纲；总余氯现场测定，单位：mg/L。2、粪大肠菌群，单位：MPN/L；其余单位：mg/L。

#### 2.1.2 大气污染物

目前医院运营期废气主要为食堂天然气燃烧废气、食堂油烟、柴油发电机燃烧废气、恶臭、化验室废气、汽车尾气等。

**天然气燃烧废气：**项目锅炉房和食堂均采用天然气作为能源，规模为0.5t/h，用途为供应病区热水及器械消毒蒸汽使用；食堂日接待能力150人次/d，主要就餐人群为住院病人及医院员工。根据医院提供的资料可知，医院天然气使用量约3万m<sup>3</sup>/a。食堂天然气燃烧废气通过油烟净化装置净化后经油烟管道排放；锅炉房天然气燃烧废气通过排气筒排放。评价认为，医院目前采取的天然气燃烧废气治理措施可行。

**食堂油烟：**根据医院提供的资料可知，医院日均就餐人数为150人次/d，食堂燃料使用天然气。一般食用油耗油系数为7kg/100人d，医院食堂每天耗油10.5kg，油烟损耗按8%计算，医院食堂产生油烟2.24kg/d（0.84t/a）。目前，医院安装有油烟净化器，经净化

效率为 85%的油烟净化装置处理，油烟浓度可降低至  $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，经食堂烟道排放。评价认为，医院目前采取的天然气燃烧废气治理措施可行。

**柴油发电机燃烧废气：**项目设置 2 台备用发电机组，功率为 500KVA，位于住院大楼地下一层和门诊综合楼地下室柴油发电机房，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，0#柴油属清洁能源，故其燃油产生的污染物 CO、HC、NO<sub>2</sub> 等极少，经自带的消烟除尘装置处理后，在院内空地排放。

**汽车尾气：**目前地面机动车停车位 108 个，位于住院大楼南侧和东侧。目前医院停车场均为地面停车场，场地较开阔，空气扩散较容易，通过周边绿化净化后机动车尾气对区域大气环境无明显影响。

**恶臭：**根据现场踏勘，医院污水处理站位于医院南侧，医院污水处理系统各构筑物均位于地下。目前医院污水处理站采取了地埋及加强污水站区域内绿化建设，并在水处理池加盖板密闭，盖板上预留进、出气口的措施。

**检验、化验室废气：**检验、化验室废气主要是来自于试验过程中各种反应试剂产生的无组织挥发的的气味。治理措施：各种试剂气味散发量较为分散，医院目前采取定期消毒、加强自然通风或机械通风的方式来保证给病人与医护人员一个清新卫生环境。

### 2.1.3 固体废物

医院产生的固废包括：医疗垃圾、污泥、废滤膜、生活垃圾和餐厨垃圾。

**医疗垃圾：**根据医疗废物交接清单统计，医疗垃圾产生量为 69.19t/a。由各科室单独收集暂存于辅楼西侧的医疗垃圾暂存间内，并采用 0.2-0.5%过氧乙酸喷洒墙面和地面，医疗垃圾由广元市垃圾处理厂医疗废物处置中心（感染性废物及损伤性废物）、广元市殡仪馆（病理性废物）、汉中石门危险废物集中处置中心（化学性废物）处理，建立医疗垃圾交接记录制度。

**污水处理系统污泥：**根据院方统计，医院污水处理站污泥产生量约为 48.8kg/d（17.81t/a），污泥定期清掏，消毒脱水后，与医疗垃圾一并送广元市垃圾填埋场医疗垃圾处置中心处理。

**废滤膜（空气净化系统）：**医院手术室机房内采用净化式空调对手术室温度和洁净度进行调节，洁净度要求在 10 万级。高效过滤膜每半年更换一次，产生废滤膜 0.02t/a，将其统一收集后，与医疗垃圾一并送广元市垃圾填埋场医疗垃圾处置中心处理。

**生活垃圾：**一般固废主要为办公生活垃圾，产生量约为 187.4t/a。生活垃圾经统一收集后由环卫部门定时清运。评价认为，医院采取的生活垃圾治理措施可行。

餐厨垃圾：项目食堂餐厨垃圾包括厨余垃圾以及废油脂，食堂餐厨垃圾产生量按0.2kg/餐·天计算，医院每日就餐人数约400人次，则餐厨垃圾产生量为29.2t/a。目前采取的治理措施为：设置塑料垃圾桶，加盖密封，定期交由有资质单位清运处置统一处置。评价认为，医院目前采取的餐厨垃圾治理措施可行。

#### 2.1.4 噪声

项目噪声源为污水处理泵噪声、备用发电机噪声、中央空调风冷机等设备噪声，噪声源强在65~100dB(A)之间，医院选用低噪声设备、安装减震底座、消声、室内隔声等治理措施以减少噪声。根据声环境质量现状监测报告，目前医院运营产生噪声达标。

## 2.2 现有医院排污状况汇总

根据以上分析，医院主要污染物产生、排放及防治措施情况见表1-12。

表 1-12 现医院主要污染物产生、排放及防治措施汇总

类型	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		治理效果
			浓度	产生量		浓度	排放量	
水 污 染 物	综合医院 废水	废水量		59838t/a	经室外化粪池预处理后全部进入污水处理系统处理，经“二级处理+消毒”处理后，于医院东南侧进入市政管网		59838t/a	达标排放
		COD	300 mg/L	17.95t/a		118mg/L	7.08t/a	
		NH <sub>3</sub> -N	30mg/L	1.79t/a		29.5 mg/L	1.76 t/a	
大 气 污 染 物	天然气燃烧废气	SO <sub>2</sub> 、 TSP、 NO <sub>x</sub>	少量		食堂天然气燃烧废气通过油烟管道排放；锅炉房天然气燃烧废气通过排气筒排放	少量		达标排放
	食堂油烟	油烟	0.84 t/a		经油烟净化装置（处理效率85%）处理后经专用油烟管道从楼顶高空排放	0.126 t/a		达标排放
	柴油发电机废气	CO、HC、 NO <sub>2</sub>	少量		经自带的消烟除尘装置处理后，在院内空地排放	少量		达标排放
	恶臭	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	少量		污水处理站恶臭采用地埋式，绿化带吸附；生活垃圾暂存点和医疗垃圾暂存间定期清理、喷洒除臭剂，消除臭味	少量		无影响
	化验室废气	试剂挥发气味	少量		保持化验室良好的通风性	少量		无影响

	汽车尾气	CO、HC、NO <sub>2</sub>	少量	加强绿化	少量	无影响
噪声	设备、活动等	噪声	70~90dB	取密闭、隔声、减振等噪声防止措施		场界达标
固体废物	生活垃圾		187.4t/a	经袋装后由医院垃圾桶收集，并由市政环卫部门定时清运		
	医疗垃圾		69.19 t/a	统一收集于医疗废物暂贮间，定期运送至广元市垃圾处理厂医疗废物处置中心（感染性废物及损伤性废物）、广元市殡仪馆（病理性废物）、汉中石门危险废物集中处置中心（化学性废物）处理		
	废滤膜		0.02 t/a	统一收集于医疗废物暂贮间，定期运送至广元市垃圾填埋场医疗垃圾处置中心		
	污水站污泥		17.81t/a	消毒、脱水打包后送广元市垃圾填埋场医疗垃圾处置中心		
	餐厨垃圾		29.2t/a	采用塑料垃圾桶加盖密封集中收集，定期交由有资质单位清运处置		

### 3、现医院主要环境问题

根据现场调查，本项目目前存在的主要问题如下：

（1）项目涉及的特殊性质的废水（酸性污水）未进行中和处理；食堂废水未设置隔油池；微生物实验室产生的废水未先进行灭菌处理。

环评要求处理措施：

- 设酸碱中和槽（1m<sup>3</sup>），对酸性废水进行中和处理，中和剂选用氢氧化钠、石灰等；
- 针对食堂废水应先采取隔油预处理后，再纳入医院污水处理站处理，达标排放；

综上，经中和池中和的手术、化验废水以及经隔油沉淀后的食堂废水同其他废水一起进入医院化粪池+污水处理站（二级生化处理+臭氧消毒）”处理。

（2）垃圾暂存点等处恶臭较重，应配置紫外线除臭装置。

项目现有工程及主要环保设备照片如下：



图1-3 项目全貌鸟瞰图



图1-4 项目已建住院楼



图1-5 项目已建门诊楼



图1-6 项目拟建综合楼位置



图1-7 医疗废物暂存间标识标牌



图1-8 污物间标识标牌



图1-9 医疗废物暂存间内部1



图1-10 医疗废物暂存间内部2



图1-11 医疗废物暂存间内部3



图1-12 医疗废物暂存间内部4



图1-13 医疗废物暂存间外管理室



图1-14 医疗废物暂存间相关要求



图1-15 医疗废物暂存间外灭火器材



图1-16 一般固废收集点



图1-17 油烟排气筒



图1-18 空气净化系统



图1-19 污水处理站



图1-20 调节池





图1-21 化粪池



图1-22 废水处理相关制度

## 建设项目所在地自然环境简况

(表二)

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)：

### 1、地理位置

广元市古称利州，已有 2300 多年的历史，位于四川省北部，川陕甘三省交汇处，为四川的北大门，是进出川的咽喉重地，素有“蜀北重镇”、“川北门户”和“巴蜀金三角”之称。地理座标在北纬 31°31′至 32°56′，东经 104°36′至 106°45′之间，北与甘肃省陇南市武都区、文县，陕西省汉中市宁强县、南郑县交界；南与南充市南部县、阆中市为邻；西与绵阳市平武县、江油市、梓潼县相连；东与巴中市南江县、巴州区接壤。幅员面积 16313.78km<sup>2</sup>。

本项目位于广元市利州区宝轮镇水电路 212 号，项目地理位置见附图 1。

### 2、地形地貌

广元市处于四川北部边缘，山地向盆地过渡地带，摩天岭、米仓山东西向横亘市北，分别为川甘、川陕界山；龙门山北东—南西向斜插市西；市南则由剑门山、大栏山等川北弧形山脉覆盖。地势由北向东南倾斜，山脊相对高差达 3200 余米。

辖区内地貌分为北部山地地貌和南部丘陵地貌，北部山地表现为山高谷深坡陡，以中深切割中高山为主，南部则表现为浅切割中低山，浅丘发育，相对比降小，斜坡舒缓。

地层从元古界至新生界均有出露，如：前震旦系、志留系(以变质岩为主)，泥盆系、二叠系、三叠系(主要为碳酸盐岩、碎屑岩)，侏罗系、白垩系(砂泥岩)，河谷平坝和山间洼地等低缓地区广泛分布着第四系松散堆积物。地质构造以龙门山北东向构造带为主体，其次为米仓山东西向构造带，表现为舒缓箱状褶皱，岩层产状平缓。断裂构造以西北龙门山构造带最为发育，其代表性断裂为茶坝—林庵寺大断裂和马角坝—罗家坝断裂。辖区内新构造运动表现为早期的缓慢抬升和近期的基本稳定，总体不活跃。岩体类型分为坚硬岩类和半坚硬岩类，前者分布于区域北部，工程地质条件较好，后者分布于区域中部，工程地质性质稍差。区内土体为第四纪松散堆积物，包括冲积物、洪积物、残坡积物以及崩积物，覆盖于坚硬岩类和半坚硬岩类之上，多分布于缓坡或河谷平坝。评价区域基本地震为 6 度，建筑物按 7 度设防。

### 3、自然资源

### 3.1 气候资源

根据广元气象站近 30 年资料分析提供的情况表明, 该地区属亚热带湿润季风气候, 冬季寒冷, 夏季炎热, 四季分明, 多年平均气温为  $16^{\circ}\text{C}$ , 最高气温  $38.5^{\circ}\text{C}$ , 最低气温  $-8.2^{\circ}\text{C}$ , 多年年平均降水量  $965.3\text{mm}$ , 最长达  $1518.1\text{mm}$ , 最少仅  $580.8\text{mm}$ , 最高相对湿度  $77\%$ , 最低相对湿度  $66\%$ , 降雨在一年水分配极不均匀,  $80\%$  的雨量集中在 7、8、9 三个月。多风是广元地区气候的主要特征之一, 风的季节性较强, 冬春风大。持续时间长, 常年主要导风向为 NNE。平均风速为  $3.3$  米/秒, 静风频率  $32\%$ 。

### 3.2 水资源

#### (1) 水文

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

南河发源于旧基山, 流经利州区和元坝区, 在广元市境内全长  $57.5\text{km}$ , 落差  $770\text{m}$ , 集雨面积  $1095\text{km}^2$ , 在广元市城区汇入嘉陵江。主要支流为发源于元坝区柳桥东山的长滩河。

白龙江发源于阿坝州, 经甘肃省碧口镇流入广元市青川县境内, 之后流经利州区、元坝区, 在元坝区昭化小河口汇入嘉陵江。白龙江在广元市境内全长  $110\text{km}$ , 落差  $108\text{m}$ , 集雨面积  $32244\text{km}^2$ 。主要支流有青江河、乔庄河、大团鱼河、平溪河、苍溪河等 20 多条。

#### (2) 水资源量

2011 年全市水资源总量为  $75.10$  亿  $\text{m}^3$  (含地下水  $10.1$  亿  $\text{m}^3$ ) 比上年增加  $9\%$ 。按流域分区嘉陵江昭化以上流域水资源总量为  $32.42$  亿  $\text{m}^3$ , 昭化以下流域水资源总量  $36.77$  亿  $\text{m}^3$ 。按行政分区统计, 青川县水资源总量为  $21.50$  亿  $\text{m}^3$ , 人均占有水资源量  $8668\text{m}^3$ ; 朝天区  $4.74$  亿  $\text{m}^3$ , 人均占有水资源量  $2280\text{m}^3$ ; 利州区  $5.04$  亿  $\text{m}^3$ , 人均占有水资源量  $1067\text{m}^3$ , 元坝区  $4.95$  亿  $\text{m}^3$ , 人均占有水资源量  $2076\text{m}^3$ , 旺苍县  $12.75$  亿  $\text{m}^3$ , 人均占有水资源量  $2803\text{m}^3$ , 苍溪县  $7.45$  亿  $\text{m}^3$ , 人均占有水资源量  $958\text{m}^3$ ; 剑阁县  $18.67$  亿  $\text{m}^3$ , 人均占有水资源量  $2766\text{m}^3$ 。2007 年入境水量为  $140$  亿  $\text{m}^3$ , 出境水量为  $190$  亿  $\text{m}^3$ 。

#### (3) 水文地质

广元市西北方向与正值地壳抬升的青藏高原相接, 南边与正值地壳沉陷的四川盆地相邻, 是我国西部地槽和中部地台过渡地带, 表现为自北向南由山区逐渐过渡到丘陵。龙门

山断裂带就是其地壳运动的集中表现。在全市境内，区域地质表现为三大构造区，分别为：摩天岭构造区、龙门山、米仓山构造区和四川盆周构造区。其构造的三个表现特征都综合地体现出了构造变化的过渡性。其工程地质状况明显划分为两类：北区为复杂工程地质区，地层结构复杂，构造发育；南区为简单工程地质区，断层少见，褶皱平缓，不良工程地质问题较少，其水文地质与区域地质构造相关性较好，广元市地下水类型齐全，有基岩裂隙潜水、岩溶水、红层裂隙水及松散孔隙潜水等，但地下水储量不丰富。

根据项目地勘报告，场地内地下水主要为赋存于填土层中的上层滞水，受人类活动影响较大，水位变化受季节、人类生产生活等影响，本次勘察期间测得场地内地下水位为地面下 3.7~5.2m，对应高程为 472.36~492.18m。填土层综合渗透系数建议按 30m/d 取用。

项目所在地未见地质灾害，地质灾害发育弱；根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A.0.20.6 查证，广元市利州区建筑抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震动加速度值 0.10g，设计特征周期为 0.40s，为设计地震分组第二组。

### 3.3 矿产资源

矿产资源丰富。广元境内已发现矿种 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，溶剂灰岩、砂金、玻璃石英岩、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，玻璃石英岩、砖瓦用页岩各 2 处，其他 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，溶剂灰岩 18700 万吨，耐火粘土 4660.31 万吨。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列。

### 3.4 药材及动植物资源

广元市全国中药材主产区之一。现有药用植物 2500 多种，药用动物 90 余种，其中属于“三级标准”的大宗品种 357 个，常用 500 个配方个配方品种中，广元市就有 317 种。自然蕴藏量达 11000 吨，产地常用药材有杜仲、天麻、紫胡根、皱皮木瓜、火麻仁、辛夷花、冬花等品种。野生蕴藏量达 100 吨以上的常用品种有五味子、泡参、车前草等 25 种。全市现有中药材总面积 75 万亩，其中：川明参 3 万亩，柴胡 4 万亩，黄姜 3.5 万亩，瓜蒌 2

万亩，川芎 1.5 万亩，天麻 100 万窖，杜仲 80 万亩，家种大宗品种有 81 种，已建成基地乡镇近 90 个。

广元市森林面积 1364.4 万亩，宜林荒地 113 万亩，森林覆盖率 43%。境内分布野生动物 400 余种，其中大熊猫、金丝猴、牛羚等国家和省级重点保护野生动物达 76 种。分布境内野生植物 2900 多种，珍稀野生木本植物 832 种，其中：珙桐、水青树、连香树、领青木、剑阁柏等国家级重点保护植物 34 种。列入《濒危野生动植物国际》红皮书的野生动植物就有 10 余种。生产木耳、香菇、竹荪、蕨菜、猕猴桃等山珍。

项目地处广元市经济开发区内，根据现场调查表明，**评价区域范围内无国家珍稀保护的动、植物。**

### 3.5 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。

广元是中国历史上唯一女皇帝武则天的故乡，处古蜀道要冲，具有众多的人文景观和自然景观。女皇祀庙皇泽寺和千佛崖石刻造像闻名中外，浓荫蔽日的剑门蜀道，波光涟滟的百龙湖使人流连忘返。境内现有 3A 景区 3 个，4A 景区 8 个。2010 年，广元加快了旅游基础设施和环境的建设改造，使旅游业成了一个快速增长的行业，全年旅游接待人数 700.58 万人次，增长 36.7%；实现旅游总收入 32.03 亿元，增长 37.8%。

## 环境质量状况

(表三)

### 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目评价基准年为 2017 年，根据广元市环保局发布的《广元市 2017 年环境质量状况公报》，2017 年广元市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 的年评价指标能满足《环境空气质量》（GB3095-2012）的二级标准限值要求，项目所在区域为达标区。

本项目位于广元市利州区宝轮镇水电路 212 号，该项目所在区域的环境空气质量功能区划分为二类区，为了解项目所在地大气环境质量现状，引用梓潼县环境监测站监测的“利州区中医医院门诊楼建设项目”大气监测数据。对本项目的大气环境质量现状进行评价。

#### 1、环境空气质量

引用环境空气质量有 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 共 3 项，引用监测点位位于本项目北侧（门诊大楼所在地）约 150m 处。连续监测 7 天，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 均测日均浓度。监测结果统计见表 3-1。

表 3-1 环境空气质量监测结果及统计

监测点位	监测项目	采样天数 (d)	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	超标率 (%)	达标分析
门诊综合楼所在地	SO <sub>2</sub>	7	0.010~0.014	0.15	6.67~9.33	0	达标
	NO <sub>2</sub>	7	0.008~0.013	0.08	10.0~16.25	0	达标
	PM <sub>10</sub>	7	0.054~0.065	0.15	36.0~43.33	0	达标

从表 3-1 可以看出：NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 三项指标均能满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准限值。

#### 2、地表水环境质量现状

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本次评价引用《广元市利州区中医医院门诊综合楼建设项目》中地表水监测数据。该项目位于本项目北侧约 50m 处，监测至今，项目区域没有发生明显变化，监测时间距今较短，评价认为数据引用有效。

## 2.1 断面设置

根据评价等级及接纳水体特征，《广元市利州区中医医院门诊综合楼建设项目》项目共设置三个监测断面，具体布设见下表。

表 3-2 水质现状监测断面

河流	断面序号	位置
泗河子	I 断面	泗河子下游 500m 处
清江河	II 断面	宝轮镇污水处理厂排污口上游 500m
清江河	III 断面	宝轮镇污水处理厂排污口下游 1000m

## 2.2 监测项目

监测项目为 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、DO、总余氯和粪大肠菌群共 7 项。

## 2.3 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）中有关规定进行。

## 2.4 评价标准

按《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中规定的 III 类水域标准执行。

## 2.5 评价方法

单项水质参数 i 的标准指数为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,i}}$$

式中：  $S_{i,j}$  —— 单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$  —— 污染物 i 在监测 j 的浓度 mg/L；

$C_{s,i}$  —— 水质参数 i 的地面水水质标准 mg/L。

DO（溶解氧）的标准指数为：

$$S_{DO_i} = \frac{|DO_f - DO_i|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_i \geq DO_s)$$

$$S_{DO_i} = 10 - 9 \cdot \frac{DO_i}{DO_s} \quad (DO_i \leq DO_s)$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中， $DO_i$ —监测点处的溶解氧浓度；

$DO_s$ —溶解氧的地表水水质标准；

$DO_f$ —饱和溶解氧浓度。

pH 的标准指数为：

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

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

式中：  $pH_j$  —— 为监测点 j 的 pH 值；

$pH_{sd}$  —— 为水质标准 pH 的下限值；

$pH_{su}$  —— 为水质标准 pH 的上限值。

## 2.6 监测结果统计及评价

监测结果统计及评价见下表。

表 3-3 地表水水质现状监测及评价结果统计表 单位：mg/L

断面	项目	pH	CODcr	NH <sub>3</sub> -N	BOD <sub>5</sub>	溶解氧	总余氯	粪大肠菌群
I	浓度范围	8.62~8.82	11.0~12.0	0.325~0.352	3.5~4.0	5.5~6.0	未检出	1100
	平均值	8.72	11.5	0.338	3.75	5.75	/	1100
	Pi	0.81~0.91	0.55~0.60	0.325~0.352	0.875~1.0	0.75~0.875	/	0.11
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
II	浓度范围	7.79~7.88	10.5~12.5	0.134~0.162	3.5~4.0	6.0~6.5	未检出	1100
	平均值	7.84	11.5	0.148	3.75	6.25	/	1100
	Pi	0.395~0.44	0.53~0.625	0.134~0.162	0.875~1.0	0.625~0.75	/	0.11
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
III	浓度范围	7.68~7.85	12.0~12.5	0.138~0.154	3.0~3.5	6.0~6.5	未检出	1100
	平均值	7.77	12.25	0.146	3.25	6.25	/	1100
	Pi	0.34~0.425	0.6~0.625	0.138~0.154	0.875~1.0	0.686~0.75	/	0.11
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
III类		6~9	≤20	≤1.0	≤4	≥5		≤10000

从表中看出：各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类



水域标准，表明项目所在地地表水水质现状良好。

### 3、声环境质量现状

#### 3.1 监测布点

本次评价在医院四周共布设了 4 个噪声监测点，分昼、夜间两个时段进行监测。

#### 3.2 监测时间

于 2018 年 5 月 12 日~5 月 13 日进行环境噪声监测，监测时间为 2 天。

#### 3.3 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定进行监测。

#### 3.4 评价结果与分析

评价区域环境噪声监测结果见下表。

表 3-4 环境噪声监测统计结果 等效声级 LAeq: dB (A)

监测点位	测点编号	监测时间	昼间			夜间		
			监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
项目场界东北 侧外 1m 处	1#	5.12	56.3	60	达标	48.8	50	达标
		5.13	57.5	60	达标	48.4	50	达标
项目场界西北 侧外 1m 处	2#	5.12	51.7	60	达标	47.3	50	达标
		5.13	52.0	60	达标	48.0	50	达标
项目场界西南 侧外 1m 处	3#	5.12	52.2	60	达标	48.2	50	达标
		5.13	51.8	60	达标	47.3	50	达标
项目场界东南 侧外 1m 处	4#	5.12	53.4	60	达标	47.9	50	达标
		5.13	52.6	60	达标	47.8	50	达标

由上表可知，1#~4#噪声监测点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。

### 4、生态环境现状

项目在城市规划区域内，属于城市生态系统，区域内没有国家及省市重点保护的濒危、稀有动植物和受保护的野生动物，没有自然保护区和风景名胜区，属于生态环境非敏感区，该区域生态环境现状质量一般。

## 环境保护目标（列出名单和保护级别）：

### 1、外环境关系

本项目位于广元市利州区宝轮镇水电路212号（原水电五局中心医院内），四周为住院楼、门诊楼、居民住房、道路和停车场，无工业污染源。医院北侧4.5m处为居民住宅小区，人数约200人；西侧4.0m处为居民住宅小区，人数约150人；南侧4m处为停车场，5m处为汽修厂，28m处为居民楼，人数约300人；东侧33m处为商业小区，人数约300人。本项目位于医院南侧，拟建场地现有一栋6层的职工宿舍楼，一栋2层的公卫楼，将拆除，场地平整无高差，在原场地上做简单平整后建设该项目。场地内无明显不良地质现象，适宜布局建筑。该工程西北侧为门诊综合楼，南侧为居民，西南侧为住院大楼，东侧为医院围墙。项目外环境关系见附图3。

### 2、环境保护等级

结合其外环境特征，确定其环境保护目标与等级如下：

环境空气：项目所在区域的环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

地表水环境：本项目所在地地表水为泗河子和清江河，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准。

声环境：项目所在区域昼间声环境质量满足国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类标准要求。

### 3、环境保护目标

根据现场踏勘，本项目主要环境保护目标见下表：

表 3-5 主要保护目标一览表

因子	保护目标	方位	场界距离（m）	与本项目距离（m）	受影响人数	保护级别
环境空气	居民住宅	北	4.5	94	约 200 人	(GB3095-2012) 二级标准
	居民住宅	西	4	68	约 150 人	
	居民住宅	南	28	59	约 300 人	
	商住小区	东	33	75	约 300 人	
噪声	同大气环境保护目标					(GB3096-2008)2 类标准
地表水	泗河子	南	84m			(GB3838-2002) Ⅲ类水域水质标准
	清江河	南	367m			

评价适用标准

(表四)

环境 质 量 标 准	本评价执行以下环境质量标准：					
	1、大气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。					
	表 4-1 各项污染物的浓度限值 单位:mg/Nm <sup>3</sup>					
	取值 时段	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	备 注	
	年平均	≤0.04	≤0.07	≤0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中的二级标准	
	24 小时平均	≤0.08	≤0.15	≤0.15		
	1 小时平均	≤0.20	/	≤0.50		
	2、地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。					
	表 4-2 Ⅲ类标准中各项参数的值					
	项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类
标准值	6~9	≤20 mg/L	≤4 mg/L	≤1 mg/L	≤0.05 mg/L	
3、噪声：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。						
表 4-3 2 类标准中昼夜的噪声值						
环境噪声	2 类		昼 间	60 dB		
			夜 间	50dB		

本评价执行以下污染物排放标准：

1、废气：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14511-93）表1中二级标准，见下表：

表 4-4 大气污染物排放二级标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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 <sup>3</sup> )
NO <sub>x</sub>	240 (其它)	15	0.77	周界外浓度最高点	0.12
SO <sub>2</sub>	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

表 4-5 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

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

2、废水：一般废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。医疗废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准（日均值）。

表 4-6 污水综合排放三级标准

指标	三级标准
pH	6~9
氨氮	/
BOD5	300
COD	500
石油类	30

注：上述标准中，pH 无量纲，其余因子单位为 mg/L。

表 4-7 医疗机构水污染物预处理标准

项目	浓度 (mg/L)	排放负荷	污染物排放监控位置
SS	60mg/L	60g/床	医院排放口
COD	250mg/L	250g/床	医院排放口
BOD	100mg/L	100g/床	医院排放口
动植物油类	20mg/L	/	医院排放口
NH <sub>3</sub> -N	/	/	医院排放口

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

粪大肠菌群 (个/L)	5000MPN/L	/	医院排放口
-------------	-----------	---	-------

3、**噪声**：营运期执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2类标准。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

**表 4-8 社会生活环境噪声排放 2 类标准**

时段 边界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60dB	50dB

**表 4-9 建筑施工场界噪声限值 单位:Leq[dB(A)]**

主要噪声源	昼间	夜间
建筑施工	70	55

4、**固体废物**：污水处理站污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 医疗机构污泥控制标准相关要求，医疗废物按《医疗废物管理条例》由有资质的单位回收进行无害化处置。其它固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求，妥善处理，不得形成二次污染。

**表 4-10 医疗机构污泥控制标准**

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

**总量控制指标**

根据利州区中医医院污染物排放特点，经环评核算 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 排放总量如下：

**表 4-11 工程总量控制指标，单位 t/a**

总量控制污染物	建议控制指标量	备注
全院废水	COD	4.03
	NH <sub>3</sub> -N	1.01
	COD	1.71
	NH <sub>3</sub> -N	0.17

由于本项目废水将进入宝轮污水处理厂进行处理，项目污水将占用宝轮污水处理厂总量控制指标，因此本项目不单独申请总量控制指标。

# 建设项目工程分析

(表五)

## 1、工艺流程及产污工艺流程简述

### 1.1 施工期工程分析

根据现场踏勘可知医院在施工时仍将运营，而目前本项目未开始建设。施工期间的基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装等工序将产生噪声、扬尘、固体废弃物、少量污水和废气污染物，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。

施工期施工工艺流程及产污环节图见下图 5-1。

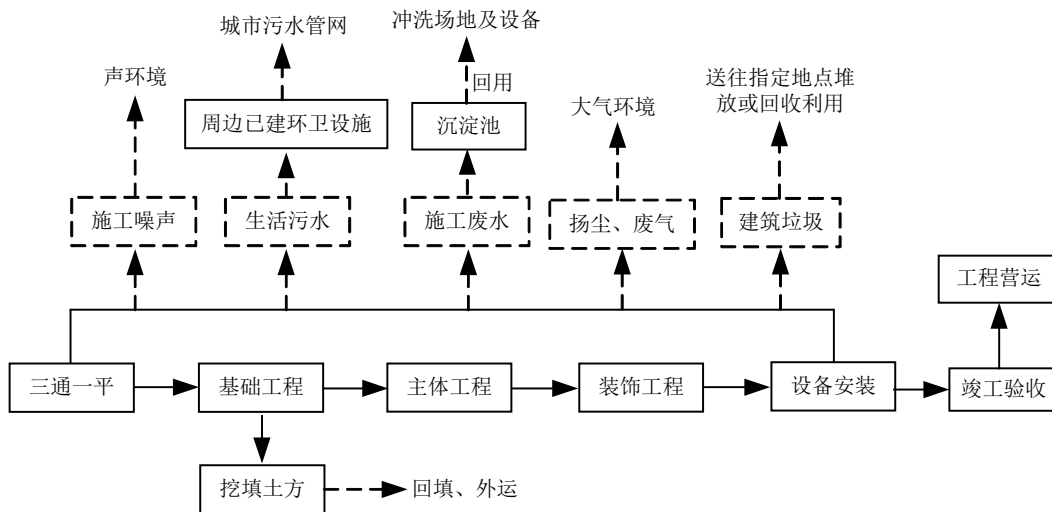


图 5-1 施工工艺流程及产污环节框图

主要污染工序简析如下：

#### a、基础工程

土方（挖方、填方）、地基处理（岩土工程）与基础施工时，由打桩机、挖土机、运土卡车等运行时，将主要产生噪声；同时产生扬尘和工人施工生活废水；基础工程挖土方量大于回填土方量，将产生弃土。

#### b、主体工程及附属工程

由混凝土输送泵、混凝土振捣棒、卷扬机、钢筋切割机等施工机械运行产生噪声，挖土、堆场、汽车运输等工程产生扬尘，原材料废弃料及生产和生活污水。

#### c、装饰工程

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

## 1.2 施工期拆除方案及施工组织措施

本项目拆除工程主要为拆除一栋 6 层的旧住院楼，一栋 2 层的公卫楼，同时迁移医院污水处理系统至拟建医技综合楼东南侧，并扩建。

### 1.2.1 拆除方案

#### (1) 总体拆除方案

医院首先进行 2 层的公卫楼的拆除，然后在清理、平整拆除地面后，进行污水处理系统改扩建工程，其次进行污水处理系统的迁移、6 层的旧住院楼及拟建医技综合楼的建设工程，工程完成后在预留的场地内再进行绿化、生态停车场建设工程施工。

#### (2) 旧住院楼及公卫楼的拆除方式

旧住院楼及公卫楼均修建于上世纪 90 年代，为砖混结构，因此拆除方式一致，均采用机械拆除人工配合的拆除方法，具体拆除方法如下：

a.室内门窗等有利用价值的材料采用人工拆除方式，安排工人利用撬杠、榔头、镐钎等工具拆除门窗等，尽量保证拆除下来的成品完好。

b.屋顶采用搭设滑槽的方法进行屋面陶瓦的拆除及运送，木屋架、檩条等主要靠撬杠拆除。

c.建筑物周边花草树木移栽：采用机械挖树，人工配合的方法，提前把要栽树的坑挖好，一旦树木运到，立即进行栽植浇水。

d.主体拆除：主要利用挖掘机进行挖除，施工时周边要做好警戒，做好防尘措施。

e.垃圾外运：主体全部拆倒后，开始垃圾外运，因地处市中心，运输时要做好车辆防尘防抛洒措施。

#### (3) 污水处理系统拆除方式

污水处理站采用机械拆除人工配合的拆除方法，其拆除工艺流程为：设置隔离带→设备保护→搭建安全通道和设置安全绳→拆除屋面保温层→渣土清理及外运→拆除预制屋面顶板→拆除大梁→拆除墙体→清理现场→渣土机械外运。拆除按照从上到下，从外到内；先房屋后设备的拆除顺序进行。先将污水处理站内的设备移出后，进行屋面拆除，屋面拆除完毕后，对墙进行拆除，拆除时一定要禁止墙体向车间内侧倒塌，避免砸坏设备，同时拆除人员要按照逐层拆除的顺序进行，不得直接推到。

### 1.2.2 施工组织及措施

由于拆除及施工过程中医院仍在正常运营，拟采取如下措施：

(1) 本期工程进行时，将原旧住院楼各科室暂时搬迁进入门诊综合楼及新住院楼中暂时放置，同时将食堂迁移至拟建综合楼 1 楼，锅炉房和浆洗房暂时迁移至新住院楼西南侧。

(2) 在医院主次出入口设置明显施工标示，施工现场安排专职负责人组织施工，避免发生施工事故；

(3) 在装修楼层入口处设置隔离围挡及警示牌，禁止非施工人员进出停留。

(4) 住院楼装修采取分区域装修，并通过在其余住院病房内增加病床的方式，解决施工过渡期病人住院需求。

(5) 工地应设专职人员负责施工现场的指挥，污染物控制措施的实施和监督，并记录控制措施的实施情况。

加强与住院病人的沟通，避免发生纠纷，同时合理安排施工时间，避开住院病人休息时间，夜间（22：00—6：00）不施工。

(7) 室内装修施工时，设置密闭隔离围挡、关闭窗户、密闭施工。

(8) 建筑装饰垃圾通过住院楼污物电梯运送至地面，并由污物出口外运。

### 1.3 营运期工程分析

营运期工艺流程及产污环节图见下图 5-2。

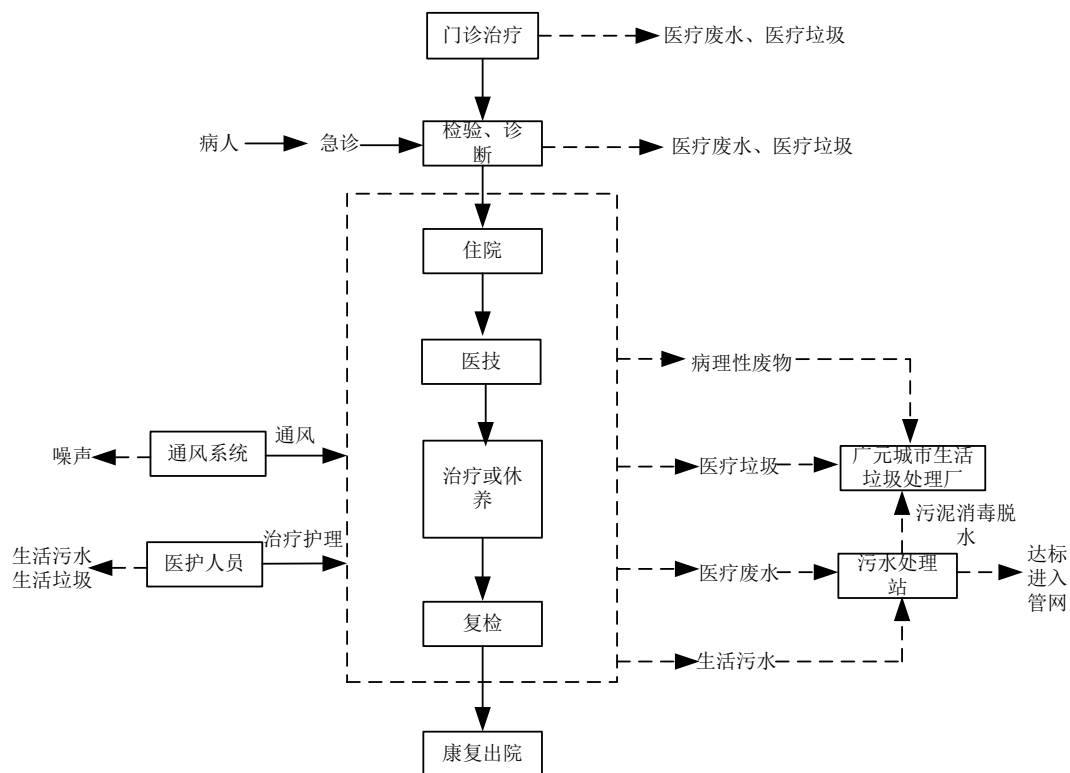


图 5-2 营运期工艺流程及产污环节框图



主要污染因素简析如下：

1、大气污染物：主要为食堂天然气燃烧废气、食堂油烟、柴油发电机燃烧废气、污水处理站及垃圾收集站恶臭、化验室废气、汽车尾气等。

2、水污染物：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、浆洗房和食堂用水产生的废水）。

3、噪声：主要有通风设备噪声、厨房风机噪声、污水处理泵噪声、备用发电机噪声、中央空调风冷机等设备噪声。

4、医疗垃圾：主要包括医疗废物，污水处理站污泥、废滤膜、生活垃圾、餐厨垃圾等。

## 2、污染物产生、排放及治理措施分析

### 2.1 施工期污染物产生、排放及治理措施分析

#### 2.1.1 医院内部保护措施

本项目施工期医院仍在运营，施工期产生的噪声、废气、施工材料运输等将对医院内部正常运营产生一定影响，其中主要影响为施工扬尘及噪声对住院病人、医院员工、门诊人员产生的影响。

**噪声影响防治措施：**（1）合理安排施工时间，避开住院病人休息时间，夜间（22：00—7：00）不施工；（2）室内装修施工时，设置密闭隔离围挡、关闭窗户、密闭施工（3）高空作业时，严禁高空凌空抛撒，避免发生施工事故；（4）由于项目建筑物布局紧密，应将钢构件加工、钢筋切割等高噪声施工，尽可能在场外完成，场内尽量不设置加工区、堆场。

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

**其他措施：**（1）工地应设专职人员负责施工现场的指挥，污染物控制措施的实施和监督，并记录控制措施的实施情况；（2）加强与住院、门诊病人的沟通，避免发生纠纷（3）采取钢结构框架建设，用钢板替代钢筋混凝土，从而最大限度缩短施工时间。

评价认为，项目施工过程中采取了上述保护措施，能够有效减弱施工期对医院内部的影

响。

## 2.1.2 施工期大气污染物

### (1) 施工扬尘

施工期间对环境空气的影响最主要是扬尘，扬尘污染造成大气中 TSP 值增高。建设过程中扬尘污染主要来自土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；建筑材料（水泥、沙、石、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘。扬尘的产生量与天气、温度、风速、施工队文明作业程度和管理水平等因素有关。

为减少扬尘的产生量及其浓度，在施工过程中，施工单位采取了以下措施：

在施工过程中，施工单位必须严格按关于城市扬尘污染管理的有关规定和规范进行治理，尽量减少扬尘对环境的影响程度。为此，施工单位应根据本项目分阶段建设的特殊性采取以下扬尘治理措施：

1) 施工现场架设 2.5~3m 高墙，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少建筑结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；

2) 脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘；

3) 施工单位文明施工，定期对地面及施工道路洒水，每天定时洒水达到有效防尘；

4) 施工运送弃土车辆，车厢严密清洁，尽量减少渣土运输时洒落在地面上，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理时做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对区域环境造成影响；

5) 施工场地对施工车辆实施限速行驶，同时施工现场运输道路采用硬化路面；

6) 在施工场地出口放置防尘垫以及按相关要求设置车辆冲洗系统设施，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎；

7) 建材堆放地点相对集中，堆放在项目施工场地上设置的材料堆放间处，减少建材的露天堆放时间，对建材使用毡布覆盖；

8) 自卸车、垃圾运输车、拉土车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，施工期车辆运输时从医院北侧进出车辆，避免对医院内现有住院楼、门诊楼产生不利影响，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象；

9) 施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，不许在楼上向下倾倒，须运送地面；

10) 禁止在大风天进行渣土堆放作业，临时废弃土石方及时清运；

11) 合理安排土方的临时堆放场及施工工序，尽可能多的回填土方，土方临时堆场以

毡布覆盖，并且四周设置围栏；

12) 合理选择运输路线，选择环境影响最小的路线至指定的场地，尽量减少经过居住区、学校、医院次数，避免对其的影响；

13) 为了减少扬尘的产生，施工时使用商品混凝土；

14) 各区的施工管理由专人负责，并设定专门负责人定期对该区的施工扬尘污染防治措施以及环保管理进行检查和核实，严格按城市扬尘污染管理的有关规定和规范进行治理，尽量减少扬尘对环境的影响程度；

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

建设工地现场应全面落实有关部门关于扬尘整治的“六必须”、“六不准”，即必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。

评价认为，采取上述措施后可使施工期间扬尘实现达标排放。

### (2) 施工机械及运行车辆废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的CO、NO<sub>x</sub>以及未完全燃烧的THC等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，禁止其超负荷工作，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率，减少施工机械及车辆废气污染物的排放量。

### (3) 油漆废气

油漆废气主要来自于房屋装修阶段，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。由于装修的油漆耗量和选用的油漆品牌待定，对周围环境的影响较难预测。本次评价只对该此类废气作定性的分析。

装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散。因此，在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能使用。由于装修时采用的三合板和油漆中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，所以营业后也要注意室内空气的流畅。

在进行以上防治措施后，再加上项目所在场地扩散条件较好，因此本项目装修施工产

生的油漆废气可达标排放。

### 2.1.3 施工期水污染物

施工期废水主要为施工废水和工地生活污水。

#### (1) 施工废水

施工期间，基础工程、混凝土工程等会产生少量灰浆水、冲洗水等建筑废水，产生量约 20m<sup>3</sup>/d，主要污染因子浓度为 COD150 mg/L、SS1200mg/L、石油类浓度 12mg/L。经简易隔油沉淀处理后可全部回用。

#### (2) 生活污水

项目施工高峰时工地施工及管理员合计约 50 人，施工生活用水量按 50L/人.d 计，产生用水量为 2.5m<sup>3</sup>/d，其排放量按产生量的 80% 计，则施工人员生活污水排放量为 2.0m<sup>3</sup>/d。以上污水进入医院污水处理系统，经医院预处理池+污水处理站处理达标后，外排市政管网。

### 2.1.4 施工期噪声

#### (1) 污染源分析

施工期噪声是本项目主要的环境影响因子之一，不同施工阶段和不同施工机械发出的噪声水平是不同的，且有大量设备交互作业，因此施工作业噪声将会对施工场地内、外环境带来一定的影响。噪声源主要为：

1) 土石方挖掘机、基础施工工序使用的塔吊，钢筋加工时使用的卷扬机、压缩机等机械设备及运输车辆产生的噪声，声级值数 75~105dB(A)。

2) 板、梁、柱浇筑时，使用的混凝土输送泵、振捣器，钢筋加工使用的电锯、电焊机、空压机等设备产生的噪声，声级值约 75~105dB(A)。

3) 电钻、电锤、手工钻、无齿锯等设备噪声，声级值 100~105dB(A)。

根据施工量，按经验计算各施工阶段的昼夜的主要噪声源见下表。

表 5-1 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度 [dB(A)]
主体阶段	建筑弃渣、弃土外运等	大型载重车	84~89
底板与结构阶段	钢筋、混凝土等	混凝土罐车、载重车	80~85
装修安装阶段	各种装修材料机必备设备	轻型载重卡车	75~80

表 5-2 施工机械噪声源强及建筑施工场界噪声限值表

施工阶段	声源	声源强度 [dB(A)]
主体阶段	冲击机	95

	空压机	75~95
	卷扬机	90~105
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90~100
	振捣器	100~105
	电锯	100~105
装修安装阶段	电钻、手工钻等	100~105
	电锤	100~105
	无齿锯	105

(2) 施工期噪声评价标准

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

(3) 预测模式

噪声源声级按自由声场衰减方式传播，主要考虑距离衰减，忽略大气吸收、障碍物屏障等因素，其衰减模式为：

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

式中：LA（r）—距声源r米处的声级值，dB（A）；

LA（r<sub>0</sub>）—距声源r<sub>0</sub>米处的声级值，dB（A）；

r—距声源的距离，m。

噪声叠加公式：

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

式中：L——某点噪声总叠加值，dB（A）；

L<sub>i</sub>——第i个声源的噪声值，dB（A）；

n——声源个数。

根据上述预测模式，在不采取相关治理措施的情况下，以施工期最高瞬时声级105 dB（A）进行预测，施工期噪声源声级值随距离衰减预测结果见表5-3。

表5-3 施工期噪声影响预测结果 单位：dB（A）

噪声源	声源噪声值	预测距离（m）																备注
		5		10		20		50		100		150		200		300		
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	

施工期	105	91	91	85	85	79	79	71	71	65	65	61.5	61.5	59	59	55	55	以施工期最强声级来预测
-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	------	------	----	----	----	----	-------------

根据上述预测结果，结合本项目场地实际情况可以看出：

对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，本项目施工期间昼间噪声源距离场界 70m、夜间需距离场界 100m，才能实现场界达标。

#### （4）治理措施

为了降低施工噪声的影响，施工单位已采取如下措施：

1) 合理布局施工场地：将高噪声作业区布置在场地北侧，增大噪音设备到医院住院楼和临时门诊楼的距离，有效利用施工场地距离衰减降低对项目周边声环境的影响。

2) 合理安排作业时间：合理安排施工时间，将倾倒等强噪声作业尽量安排在白天进行，严禁夜间高噪声设备施工，杜绝夜间（22:00~6:00）和午间（12:00~14:00）施工噪声扰民。

环评要求，如工艺要求必须连续作业，在夜间进行施工，应首先征得当地环保、城管等主管部门同意，并及时公告周围的居民，以免发生噪声扰民纠纷。

同时环评要求建设单位做到以下防噪措施：

A. 施工现场提倡文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为的大声喧哗，增强全体施工人员的防噪声扰民的自觉意识；

B. 通过统筹安排，合理计划，最大限度地减少深夜噪音施工的时间和次数；

C. 在某些特殊时期内，如高中考前夕及高中考期间，现场不安排夜间施工；

D. 车辆进出施工现场，专人指挥，禁止鸣笛；

E. 运输材料及设备时，必须轻拿轻放，严禁野蛮装卸，并在装卸点铺垫草包等降噪物体；大型物件装卸，应当使用起吊设备，严禁汽车自卸；

F. 加强施工现场环境噪声的监测，采取专人管理的原则，根据测量结果，凡超过噪声标准的，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，达到施工噪声不扰民的目的。

3) 使用商品混凝土，避免了混凝土搅拌的噪声扰民。

4) 材料运输等汽车进场安排专人指挥，场内禁止运输车辆鸣笛。

5) 材料装卸采用人工传递，严禁抛掷或汽车一次性下料。

6) 加强施工人员的管理和教育，不得随意扔、丢，减少施工中不必要的金属敲击声。

7) 在室内施工时期，关闭窗户，并做到文明施工。

8) 即时关闭不用设备，将可在固定地点施工的机械设置在临时施工棚内作业，同时定

期维护保养设备，使其处于良好的运转状态。

9) 门窗、预制构件、大部分钢筋的成品，半成品在工厂完成，减少施工场地内加工机械产生的噪声，如少量需现场钢筋加工的尽量安排在白天进行，避免夜间噪声扰民。

10) 项目施工管理由专人负责，并设定专门负责人定期对该区的施工噪声污染防治措施以及环保管理进行检查和核实，严格按照国家及广元市的施工噪声防治和管理规范中的相关规程要求进行治理，尽量减少施工噪声对外环境的影响程度。

采取上述措施后，评价认为施工期间的场界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

### 2.1.5 施工期固体废弃物

#### (1) 废弃土石

施工土石方挖方量  $7200\text{m}^3$ ，其中：填方量  $650\text{m}^3$ ，外运土方量  $6550\text{m}^3$ ，弃方运往建设部门指定地点进行处置。挖方过程中产生的表土全部用于绿化用土。

建设单位将弃渣及时清运出场，控制废弃土石和回填土临时堆场的面积和堆放量，并对堆场表面采取覆盖措施，以及在临时堆场场地周围设置导流明渠，将水引至沉淀池处理后再排入城市雨水管网。施工单位必须办《建筑垃圾处置许可证》，严禁无证开挖；渣土运输车辆必须密闭运输，水平运输，不得撒漏；渣土必须倾倒在合法倒场，不得乱倒；施工期车辆运输时从医院北侧进出车辆，避免对医院内现有住院楼、门诊楼产生不利影响；运土车辆不行走市区道路，避免给沿线地区增加车流量、造成交通堵塞。另外，外运时间尽量避开上下班的高峰期及人流物流的高峰时间。

#### (2) 建筑垃圾

项目施工期产生废弃建筑材料（包括砼砌块、废钢筋、绑扎丝、砖块、废管材）和废包装材料。在施工期要加强对废弃物的收集和管理，将建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分别收集堆放，废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理。废建渣运往建设部门指定的回填工地倾倒。

#### (3) 装修垃圾

装修垃圾按照地上总建筑面积  $20093.26\text{m}^2$ 、每  $1.3\text{t}/100\text{m}^2$  计，则产生的装修垃圾共约  $261.21\text{t}$ ，装修垃圾一般有废砖头、砂、水泥及木屑等，会产生扬尘，因此不能随意倾倒，而应用编织袋包装后运出屋外，放在指定地点，由环卫部门统一清运处理。

#### (4) 生活垃圾

施工期高峰施工人数约为 50 人，人均产生生活垃圾为 0.5kg/d，则生活垃圾产生量为 25kg/d。施工人员每日产生的生活垃圾应经过袋装收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理，不可就地填埋，以避免对居住区环境空气和水环境质量构成潜在的影响因素。

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

## 2.2 项目营运期污染物产生、排放及治理措施分析

### 2.2.1 营运期废气污染物

拟建医技综合楼建成运行后，产生的废气主要为食堂天然气燃烧废气、食堂油烟、柴油发电机燃烧废气、恶臭、化验室废气、汽车尾气等。

**天然气燃烧废气：**项目锅炉房和食堂均采用天然气作为能源，会产生天然气燃烧废气；天然气为清洁能源，燃烧产生污染物很少，为低浓度的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘，锅炉房规模为 0.5t/h，用途为供应病区热水及器械消毒蒸汽使用；食堂日接待能力 400 人次/d，主要就餐人群为住院病人及医院员工。根据医院提供的资料可知，建成后的医技综合楼天然气使用量约 7 万 m<sup>3</sup>/a。

根据《环境保护实用数据手册》（胡名操主编）中统计数据，1Nm<sup>3</sup> 天然气燃烧产生的烟气体积为 10.5Nm<sup>3</sup>，则本工程天然气燃烧烟气体积排放量约为 7.35×10<sup>5</sup>m<sup>3</sup>，根据《第一次全国污染源普查工业污染产排污系数手册》中，燃烧 1000m<sup>3</sup> 天然气产生 SO<sub>2</sub>：0.18kg、NO<sub>x</sub>：1.92kg、颗粒物：0.14kg，燃烧产生的污染物见表 5-4。

表 5-4 天然气燃烧大气污染物产生及排放一览表

污染源	用气量 (m <sup>3</sup> )	废气量 (m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub>			SO <sub>2</sub>			颗粒物		
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a
热水炉、加热炉	7×10 <sup>4</sup>	7.35×10 <sup>5</sup>	192	0.16	1.411	18	0.02	0.132	14	0.115	0.101
《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)			200 mg/m <sup>3</sup>			50 mg/m <sup>3</sup>			20 mg/m <sup>3</sup>		

食堂天然气燃烧废气通过油烟净化装置净化后经油烟管道排放；锅炉房天然气燃烧废气通过 8m 高排气筒排放。可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 2 中标准要求，实现达标排放。因此，评价认为，医院目前拟采取的天然气燃烧废气治理措施可行。



**食堂油烟：**拟建医技综合楼的 1 楼设置为食堂，建成后可供 400 人就餐，食堂燃料使用天然气。厨房设置基准灶头数为 3 个，规模属于中小型，每个灶头排风量以 100000m<sup>3</sup>/h 计，灶头使用率按 100% 计算，年工作日 365d，日工作时间约 4h，则年油烟排放量为 43800 万 m<sup>3</sup>。一般食用油耗油系数为 7kg/100 人 d，医院食堂每天耗油 28kg，油烟损耗按 8% 计算，医院食堂产生油烟 2.24kg/d (0.82t/a)，油烟产生浓度为 5.11mg/m<sup>3</sup>。根据《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)，油烟允许排放浓度为 2.0mg/m<sup>3</sup>，项目油烟产生浓度超标。目前，医院安装有油烟净化器，经净化效率为 85% 的油烟净化装置处理，油烟浓度可降低至 0.77mg/m<sup>3</sup> (见表 5-5)，经食堂烟道排放后能够达到《饮食业油烟排放标准》中 2.0mg/m<sup>3</sup> 的标准限值要求，对环境的影响较小，评价认为，医院目前采取的天然气燃烧废气治理措施可行。

**表 5-5 油烟产生及排放情况**

污染源	污染物产生情况		防治措施	污染物排放情况	
	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (kg/a)		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/a)
烘培油烟	5.11	817.6	85% 油烟净化器	0.77	122.64

**柴油发电机燃烧废气：**拟建的医技综合楼地下室有备用柴油发电机一台，功率为 500KVA，该设备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，0#柴油属清洁能源，故其燃油产生的污染物 CO、HC、NO<sub>2</sub> 等极少，经自带的消烟除尘装置处理后，在院内空地排放即可。

备用柴油发电机年使用时间约为 2h，耗油量为 20g/kwh，由此推算备用柴油发电机年耗油量为 2t。参考《大气环境工程师实用手册》(王玉彬主编，中国环境科学出版社)以及《社会区域类环境影响评价》(国家环境保护总局环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室编制，中国环境科学出版社)中燃油废气污染物的排放系数，项目备用柴油发电机燃油废气污染物排放量详见表 5-6 所示。

**表 5-6 油烟产生及排放情况**

序号	污染物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘	CO	废气量
1	排放系数 (kg/t 油)	2.24	2.92	0.31	0.86	2 万 m <sup>3</sup> /t 柴油
2	项目排放量 (kg/a)	4.48	5.84	0.62	1.72	4.0 万 m <sup>3</sup> /a
3	项目排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	112.0	146.0	15.5	43.0	/

4	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	550	240	120	/	/
---	---------------------------------	-----	-----	-----	---	---

柴油发电机组尾气由内置专用烟道引至发电机房外排放，项目使用的备用柴油发电机频率较低，在发电机燃油采用优质柴油的条件下，由表5-2 可知，项目备用柴油发电机排放的燃油废气污染物浓度可达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相应标准限值要求，对环境影响不大。

**汽车尾气：**本次增加停车位 200 个，分布于地面及地下室。汽车进出停车场时，在怠速及慢速状态下会产生汽车尾气，包括排气管尾气、曲轴箱及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等，其主要污染物为 CO、HC、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等。进出本医院的车辆主要为医护人员及病人的小型车辆。进出医院的车辆的时段主要集中在白天上下班时间。由于项目地面停车位较少，启动时间较短，因此废气产生量小，在露天空旷条件下很容易扩散，加上项目内和项目厂界周边布置有绿化，对周围环境影响较小。为减少负一层地下车库汽车尾气对周围环境的影响，医院地下车库采用机械排风系统，其风量按允许的废气标准量计算，且换气次数每小时 6 次。地下车库尾气通过集中抽风经竖向井引至地面排放，地下车库的排风口设于下风向，排风口不朝向邻近建筑物和公共活动场所，排风口离室外地坪高度大于 2.5m，并作消声处理通过上述处理后，机动车尾气对区域大气环境无明显影响。

**检验、化验室废气：**检验、化验室废气主要是来自于试验过程中各种反应试剂产生的无组织挥发的气味。化验室不使用三氯乙酸、氰化钠、氰化钾、三氧化铬等特殊医疗化学药品，无有毒有害废气排放，化验室检测化验、配制溶液时将产生极少量的废气，主要为极少量的酸雾及挥发性有机废气，为无组织排放，难以定量且排放量较小，医院目前采取定期消毒、加强自然通风或机械通风的方式来保证给病人与医护人员一个清新卫生环境。

**恶臭：包括污水处理站恶臭、垃圾站恶臭、危废暂存间恶臭。**

#### A、污水处理站恶臭

医院原污水处理站位于医院南侧，本次改扩建后将污水处理站迁移至拟建医技综合楼东南侧，并扩建，处理规模由200m<sup>3</sup>/d提升为15m<sup>3</sup>/h（360m<sup>3</sup>/d）。污水处理站产生的恶臭污染物主要为氨、H<sub>2</sub>S。根据对类似处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1gBOD<sub>5</sub>可产生0.0031g的NH<sub>3</sub>、0.00012g的H<sub>2</sub>S。本次拟建的医技综合楼废水量93.56m<sup>3</sup>/d（34149.4m<sup>3</sup>/a），每年处理BOD<sub>5</sub>3.41t，经计算项目医院内的污水处理站处理污水处理过程中NH<sub>3</sub>产生量为28.96g/d（10.57kg/a）、H<sub>2</sub>S产生量为1.12g/d（0.41kg/a）。依据《医院污水处理工程技术规

范》(HJ2029-2013)以及《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)为防病毒从医院水处理构筑物表面挥发到大气中而造成病毒的二次传播污染,本环评建议项目扩容后的污水处理站必须加盖板密闭起来,盖板上预留进、出气口,把处于自由扩散状态的气体组织起来,各构筑物采用加盖方式进行密闭,臭气通过风机抽吸由风管将恶臭气体输送至除臭装置进行处理,排风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 。考虑到本项目污水处理工程规模较小,参照国内污水处理厂的恶臭治理经验,同时根据业主提供资料,本项目采用紫外线除臭装置进行除臭,臭气去除率为80%,则污染物排放浓度为: $\text{NH}_3 0.35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{H}_2\text{S} 0.002\text{mg}/\text{m}^3$ 。另外污水处理站周围应通过加大绿化,可种植若干花卉,以美化环境。医院污水处理站与医技综合楼之间应尽可能种植高大、能吸收臭气、有净化空气作用的树木,确保污水处理站周边空气中污染物达到《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)中“污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”的要求。采取相应的处理措施后,医院内污水处理站无组织排放的恶臭污染物浓度可达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3最高允许浓度标准要求,对环境的影响不大。

#### B、垃圾站恶臭

垃圾站所产生的气体恶臭物质主要是有机物腐败分解产生的恶臭气体,有机物腐败产生的恶臭程度与季节有很大的关系,在夏季气温较高时有机物极易腐败,此时从垃圾中散发的恶臭气体明显比冬季强烈。项目不新建垃圾站,利用医院已有垃圾站(位于门诊综合楼西北侧拐角)收集和临时存放院内产生的生活垃圾,采用有盖垃圾桶存储生活垃圾,并及时清运,日产日清,同时,定期杀菌消毒并加强管理和清洁,防止蚊蝇滋生,在采取以上管理措施后,可有效避免或减少生活垃圾产生的异味对周围环境的影响。

#### C、医疗废物暂存间恶臭

本项目不新建医疗废物暂存间,利用医院原有医疗废物暂存间,位于院内西北侧,面积为 $10\text{m}^2$ ,设置专门的房间,并对地面和墙裙做防渗漏措施,用于存放医院内产生的各类医疗废物等危险废物。同时设置医疗废物管理办公室,对产生的医疗废物进行集中管理。医疗废物暂存间设置符合《医疗废物管理条例》和《医疗废物集中处置技术规范》的有关规定。环评要求项目须做好医疗废物的密封、清运和消毒工作,同时加强管理,做好暂存间的防渗漏、防鼠、防蚊蝇等措施,定期进行医疗废物暂存间存储设施、设备的清洁和消毒工作,在确保医疗废物日产日清等措施的基础上,可有效防止医疗废物暂存间产生异味,避免对周围大气环境产生不利影响。

综上所述：本项目所产生的废气为食堂天然气燃烧废气、食堂油烟、柴油发电机燃烧废气、恶臭、化验室废气、煎药废气、汽车尾气。其中，项目所产生的柴油发电机燃烧废气、汽车尾气等污染物通过依托原有治理措施，能够满足项目需求；食堂天然气燃烧废气通过油烟净化系统排至油烟管道、食堂油烟经油烟净化装置（净化效率为 85%）处理后，经专用油烟管道从楼顶高空达标排放。实验室废气采取加强通风，设置空气净化系统等措施处理；恶臭采取加盖板密闭、预留进气口、配置紫外线除臭装置等措施处理，因此，项目运营期产生的废气污染物不会对区域大气环境噪声有明显影响。

### 2.2.2 运营期水污染物

#### 1、产生情况

本项目拟建的医技综合楼建成之后，涉及的用水主要分为病区用水、非病区用水、绿化用水和未预见用水，病区用水包括住院病人用水、医技楼病人用水及医务人员用水；非病区用水包括浆洗房用水、食堂用水及绿化用水。拟建医技综合楼日用水及分配情况见表 5-7。

表 5-7 拟建医技综合楼用水及分配情况一览表

用水对象		日最大规模	用水量定额	日用水量(m <sup>3</sup> /d)	日排水量(m <sup>3</sup> /d)
病区	住院病人	200 床	300L/床	60	48
	医技楼病人	300 人·次	10L/人·次	3	2.4
	医务人员	20 人/班（三班）	150L/人·班	9	7.2
非病区	浆洗用水	400kg/d	70 L/kg	28	22.4
	食堂用水	250 人·次	25 L/人·次	6.2	5.0
绿化	绿化用水	1000m <sup>2</sup>	0.001 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·d	1.0	/
未预见用水（以上用水总和的 10%）				10.7	8.56
总计				117.9	93.56

#### 1) 住院楼病人废水：

本项目建成后，医技综合楼住院病人为 200 人次/d。其用水量按照 300L/床计，则总用水量约 60m<sup>3</sup>/d，产污系数按 0.8 计算，则住院楼废水产生量为 48m<sup>3</sup>/d

#### 2) 医技楼病人：

本项目建成后，医技楼病人人数按 300 人次/d 计，其用水量按照 10L/人·次，则总用水量 3m<sup>3</sup>/d，医技楼废水产生量 2.4m<sup>3</sup>/d。

#### 3) 医务人员废水：

医务人员废水包括病区医务人员生活废水和检验、手术等特殊性质废水。医务人员按照 20 人/班，每天三班，用水量为 150L/人·班计算，最大日用水量为 9m<sup>3</sup>/d，最大日排水量为 7.2m<sup>3</sup>/d。

根据建设单位提供的资料，本项目不涉及传染病、结核病等，无传染病废水。医院门诊楼设有口腔科，在口腔门诊治疗中不使用银汞合金，无含汞废水产生。

本项目 3L 设置了检验科，主要进行常规检验，包括交叉配血、血型抗体筛选、血型鉴定等，检验、化验通过购买成品试剂盒，由仪器进行化验，在该过程中会产生少量的特殊性质废水和废弃试剂。

本项目拟建医技综合楼的 1L 设置了放射科，医院现采用一次电脑成像技术，无洗印废液产生。

项目病理室、血液检查及化验等工作中不使用含铬化学品，医院化验采用全自动生化分析仪，血液检查仪器配有分析测定所需全部试剂的试剂盒，主要成分为生物酶和缓冲液等，不产生含铬废水和含氰废水。

**因此，医院特殊性质废水包括：**

检验科进行常规检验，包括交叉配血、血型抗体筛选、血型鉴定等产生的特殊性质废水，主要为酸性废水，成分以有机酸类为主。评价要求该部分废水通过设置 1m<sup>3</sup> 中和池加入石灰将废水 pH 值中和至 7~8 后排入医院污水处理站。

**5) 非病区废水：**

非病区用水包括浆洗用水、食堂用水，项目有 1 台 0.5t/h 燃气锅炉，主要用途主要为器械和被服等消毒，有 2 个滚筒洗衣机，采用 84 消毒液对被服等进行消毒，其中本次医技楼日洗衣量约 400kg/d，用水量按 70L/kg 计算，最大日用水量为 28m<sup>3</sup>/d，最大日排水量为 22.4m<sup>3</sup>/d；医院食堂日接待 250 人·次，用水量按 25 L/人·次计算，最大日用水量为 6.2m<sup>3</sup>/d，最大日排水量为 5m<sup>3</sup>/d。则非病区废水产生量 34.2m<sup>3</sup>/d，排水系数按 0.8 计，则排水量为 27.4m<sup>3</sup>/d。其中，食堂废水因含有大量油类物质，需经隔油沉淀池处理后排入到污水处理系统处理。

**6) 绿化用水**

本项目新增绿化面积约 1000m<sup>2</sup>，用水标准为 0.001m<sup>3</sup>/d·m<sup>2</sup>，则新增绿化用水量 1m<sup>3</sup>/d。

## **2、治理措施及效果**

医院目前采取的废水治理措施为：食堂废水经隔油池处理后、医疗特殊废水经中和池

中和后与病区、非病区及其他废水一起经室外化粪池预处理后全部进入污水处理系统（二级处理+臭氧消毒）处理后，排入市政管网后进入宝轮镇污水处理厂处理。

本项目新建 3 座地埋式化粪池，总容积 300m<sup>3</sup>（分别位于住院楼北侧，门诊楼西南侧，拟建医技综合楼南侧，容积均为 100m<sup>3</sup>），同时，医院已有化粪池 1 个，总容积 200m<sup>3</sup>，位于住院楼东侧，污水处理站西侧。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）规定：化粪池的有效容积应为污水部分和污泥部分之和；同时化粪池作为医院污水消毒前的预处理时，化粪池容积应按照污水在池内停留时间不小于 36h 计算，污泥清掏周期宜为 1a。

通过工程分析可知，本项目污水排放量 93.56m<sup>3</sup>/d，污泥产生量约 8kg/d，医院原有项目污水排放量 163.94m<sup>3</sup>/d，污泥产生量约 48.8kg/d，则本项目的医技综合楼建成后，医院总排水量 257.5m<sup>3</sup>/d，污泥产生量 56.8kg/d。根据类别同行业可知，污泥含水量约 60%-80%之间，每天产生的污泥容积约 0.06m<sup>3</sup>/d。

按照污水在池内停留时间不小于 36h 计算，污泥清掏周期宜为 1a 计算：产生的污水部分和污泥部分之和为 408.15m<sup>3</sup>，而本项目建成后医院化粪池总计 500m<sup>3</sup>。

综上所述，本项目化粪池的设计容积与《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中规定的化粪池容积要求相符合。

本次改扩建后仅涉及污水量的增大，处理工艺与原工艺一致，污水处理站工艺见下图：

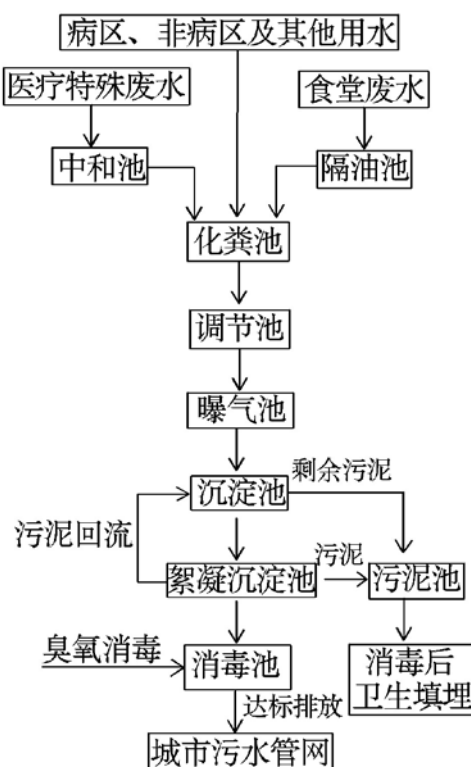


图 5-3 污水处理工艺流程图

### 3、污水处理站处理工艺的可行性及合理性分析

#### 1) 处理工艺合理性分析

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）和《医院污水站建设规范》，医院分为传染病医院和综合医院两类；医院污水处理后排放去向分为排入自然水体和通过市政下水道排入城市污水处理厂两类；医院污水处理工艺必须确保出水达标，主要采用的工艺有：加强处理效果的一级处理、二级处理和简易生化处理三类。医院废水工艺选择原则如下：

a.传染病医院必须采用二级处理，并需进行预消毒处理。

b.处理出水排入自然水体的县及县以上医院必须采用二级处理。

c.处理出水排入城市下水道(下游设有二级污水处理厂)的综合医院推荐采用二级处理，对采用一级处理工艺的必须加强处理效果。

d.对于经济不发达地区的小型综合医院，条件不具备时可采用简易生化处理作为过渡处理措施，之后逐步实现二级处理或加强处理效果的一级处理。

本项目不涉及传染病、结核病等，无传染病废水产生，无传染性疾病科和带传染的病房，属于综合医院类；同时，医院污水处理后排放去向为通过市政下水道排入城市污水处理厂；根据废水处理工艺选择原则可知，本项目的污水处理工艺应采用二级处理。医院目前采取的废水治理措施为：食堂废水经隔油池处理后、医疗特殊废水经中和池中和后与病区、非病区及其他废水一起经室外化粪池预处理后全部进入污水处理系统（二级处理+臭氧消毒）处理后，排入市政管网后进入宝轮镇污水处理厂处理。

因此，项目处理工艺选择合理，符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）和《医院污水站建设规范》中工艺原则要求。

#### 2) 处理工艺可行性分析

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

根据四川恒宇环保节能检测有限公司于2016年7月对项目总排水口的水质监测报告（见附件），经过改造后的污水处理站总排口废水能够满足《医疗机构水污染物排放标准》

(GB18466-2005) 中表 2 预处理标准要求。

表 5-8 总排口废水监测结果与《医疗机构水污染物排放标准》预处理标准对比 单位: mg/L

监测项目	监测地点、时间、频次及监测结果								标准值
	污水处理设施排口								
	7月27日				7月28日				
	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	
pH 值	7.34	7.34	7.36	7.35	7.29	7.32	7.34	7.32	6~9
SS	27	19	30	25.33	39	48	59	48.67	60
COD <sub>Cr</sub>	114	113	122	116.3	123	111	120	118.00	250
BOD <sub>5</sub>	40.2	40.6	38.5	39.77	40.9	39.0	37.6	39.17	100
LAS	1.071	0.985	0.998	1.018	0.952	1.1	0.969	1.007	10
粪大肠菌群	3500	3500	2400	3133.3	2800	2400	3500	2900.0	5000
石油类	0.95	0.94	0.98	0.96	0.97	0.95	0.79	0.90	20
动植物油	1.03	0.96	1.03	1.01	0.76	0.69	1.06	0.84	20
总铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
Cd	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.000829	未检出	未检出	0.1
Pb	未检出	0.002	未检出	未检出	未检出	0.004	未检出	未检出	1.0
NH <sub>3</sub> -N	29.6	28.9	30.1	29.53	29.4	29.2	29.6	29.40	45
氰化物	0.003	0.004	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.004	0.5
总余氯	0.05	0.07	0.08	0.07	0.08	0.05	0.07	0.07	-

由此可见, 本项目污水处理站采取的工艺可行。

### 3) 消毒工艺及消毒剂的选择

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

主要消毒工艺技术经济比较: 医院污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒(如氯气、二氧化氯、次氯酸钠、优氯净)、氧化剂消毒(如臭氧、过氧乙酸)、辐射消毒(如紫外线、 $\gamma$ 射线)。常用的消毒方法比较见表 5-9。

表 5-9 常用医疗废水消毒方法比较

项目	臭氧	液氯	二氧化氯	次氯酸钠	紫外线
使用剂量 (g/L)	10	10	2-5	10-15	—



消毒时间 (min)	5-10	10-30	10-20	10-30	短
对细菌	有效	有效	有效	有效	有效
对病菌	有效	部分有效	部分有效	部分有效	部分有效
对芽孢	有效	无效	无效	无效	无效
优点	占地面积小, 杀菌效率高, 并有脱色和除臭效果, 对环境影响小	工艺成熟、处理效果稳定, 设备投资和运行费用低	处理效果稳定, 设备投资少, 对环境影响较液氯小, 安全无残留, 对人体无刺激	工艺成熟, 处理效果稳定, 无毒, 运行、管理无危险性	占地面积小, 杀菌效率高, 危险性小, 无二次污染快速、不使用化学药剂
缺点	设备投资大, 运行费用高	占地面积大, 有潜在危险性和二次污染	维修管理技术和费用较高	可能产生有机氯化物, 使水的PH值增高	设备费用高
用途	应用日益广泛	常用消毒方法	中、小水量工程	中、小水量工程	中、小水量工程

经以上比较, 综合考虑消毒剂费用及适用性, 本项目消毒方式选择臭氧消毒法。项目污水处理系统由污水处理设计单位负责培训医院操作人员, 直到其能够独立操作, 运行管理。

#### 4、污水处理站处理能力分析

根据目前医院污水处理设计方案, 医院现有污水处理站处理工艺为《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中综合医院推荐的处理方式, 采用二级生化+臭氧消毒处理。本次改扩建后污水处理站将迁移至拟建医技综合楼东南侧, 扩建但处理工艺不变, 处理规模由 200m<sup>3</sup>/d 提升为 15m<sup>3</sup>/h (360m<sup>3</sup>/d)。目前医院每天最大污水量为 163.54m<sup>3</sup>/d, 剩余污水处理负荷 136.46m<sup>3</sup>/d。本次扩建工程, 预计新增污水量为 93.5m<sup>3</sup>/d, 因此, 医院污水处理设施能够满足本项目污水处理需求。医院污水经“二级处理+消毒”处理后达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466—2005)中的预处理标准后, 经市政管网排入宝轮镇污水处理达《城镇污水处理站污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后汇入清江河。

#### 5、污水处理站拆除过程中, 污染物的处理方式及管理要求

处理方式: 医院目前的污水处理站位于老住院楼南侧, 本次改扩建后污水处理站将迁移至拟建医技综合楼东南侧, 处理工艺不变, 仅规模扩大。为保证污水处理站拆除及迁移过程中医院的正常运行, 污水处理站建设、拆除及迁移的时序性为首先在老公卫楼西侧建

设污水处理站，待新污水处理站建成并正常运行之后，再进行拆除和迁移工作。根据业主提供的资料，已和污水处理站设备商家协商一致，首先提供一套新设备用于新污水处理站的建设，建成后，老污水处理站的相关设备部分用于扩建、部分回收处理。同时，本项目新建的污水处理站距离原污水处理站距离仅 30m，输污管线的建设工程量小。因此，在满足污水处理站先建设、再拆除、后迁移的时序性前提下，污水处理站拆除过程中不会对医院的正常运行产生影响；同时，为保证污水管道进行改造医院污水处理设施能正常运行，环评要求设置临时集污罐，对医院污水进行集中收集后交由有资质的单位外运处理。对设置的临时集污罐管理要求如下：

- 1) 临时集污罐应按照标准硬化地面，四周设置排水沟，做好防渗措施，做好密封措施。
- 2) 设置警示标识标牌及隔离围栏，禁止非管理人员进出停留，操作间禁止闲人进入，来单位视察人员需在操作人员带领下参观。
- 3) 完善台账管理制度并由专人负责记录每天的污水量及转运量，做好前后班交接工作，尤其是异常情况和曾处理故障情况。
- 4) 医院污水进行集中收集后必须交由有资质的单位外运处理，并做好外运记录及处理记录。
- 5) 定期巡查集污罐外围及其配套设施，保证排出全部进入集污罐中，严禁污水“跑、冒、滴、漏”现象。
- 6) 制定突发环境事件应急预案措施，制定废水发生超标排放、泄露等事故时的处置方式，并购置相关处置设备、物品等。

#### 6、污水处理站排污口规范化建设要求

根据排污口规范化要求，本项目污水处理站排污口规范化建设要求如下：

- 1) 实行雨污分流，合理确定污水排放口位置。
- 2) 按照《污染源监测技术规范》设置采样点，如总排放口、污水处理设施的进水和出水口等。
- 3) 应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。
- 4) 列入重点整治的污水排放口应安装流量计。
- 5) 排污口必须进行规范化整治，按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，其位置应距污染物排放口较近且醒目处，并能长久保留。

7) 环境保护图形标志牌的辅助标志上, 需要填写的栏目, 应由环境保护部门统一组织填写, 要求字迹工整, 字的颜色与标志牌的颜色要总体协调。

8) 标志牌的外观应无明显变形, 表面无气泡, 膜或搪瓷无脱落, 图案清晰, 色泽一致, 不得有明显缺损。

### 7、废水水质、水量在线监测要求

医院污水来源及成分复杂, 含有病原性微生物、有毒、有害的物理化学污染物等, 具有空间污染、急性传染和潜伏性传染等特征, 鉴于医院污水的传染性, 为减少运行人员对现场的接触、降低传染机会, 需对污水的水质及水量进行自动化设备控制, 即在线监测。在线仪器的配置应根据资金及工艺需要综合考虑。根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013) 中在线测量仪表的配置原则, 需进行在线监测的指标如下:

1) 医院污水处理站应在出口处配置在线余氯测定仪和流量计。

2) 根据医院规模, 400 床以下的医院污水处理工程可设置液位控制仪表, 可采用浮球式、超声波式或电容式液位信号开关; 400 床以上的医院污水处理工程除液位控制仪表外, 宜加设液位测量仪, 可选用超声波式或电容式液位测量仪。

3) 有条件的采用二级处理工艺的医院亦可设置溶解氧测定仪、pH 测定仪等仪表。

4) 消毒剂的投加量应根据在线余氯测定仪的测定结果自动控制调整。

### 8、广元市利州区宝轮镇污水处理厂

广元市利州区宝轮镇污水处理厂是在 2008 年 5 月 12 日四川大地震后, 由澳门政府捐建, 其设计规模为 2 万立方米/日, 先期日处理规模达到 1.5 万立方米/日, 项目投资近 4080.83 万元, 主要处理宝轮镇城区的生活污水。宝轮镇污水处理厂采用 LPCA 富氧曝气污水处理工艺(改进型 A/O), 设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标。本项目位于利州区宝轮镇镇区宝兴路, 目前污水管网已铺设完成, 出水水质能够达到设计排放标准(一级 A 标), 污水经过处理后排放清江河。

### 9、整改措施

经调查, 项目涉及的特殊性质的废水主要为酸性污水(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)。环评要求对本项目特殊性质废水在产生的科室内设置处理槽进行分类收集、分类预处理达标后, 纳入医院污水处理站处理, 达标排放。环评要求:

●设酸碱中和槽(1m<sup>3</sup>), 对酸性废水进行中和处理, 中和剂选用氢氧化钠、石灰等;

●针对食堂废水应先采取隔油预处理后，再纳入医院污水处理站处理，达标排放；

综上，经中和池中和的手术、化验废水以及经隔油沉淀后的食堂废水同其他废水一起进入医院化粪池+污水处理站（二级生化处理+臭氧消毒）”处理。

本项目拟建的医技综合楼营运期废水排放情况见下表。

表 5-10 运营期废水产生及排放情况

废水性质		SS	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	粪大肠菌群
废水量 m <sup>3</sup> /d		93.5				
处理前	浓度 (mg/L)	120	300	100	30	3×10 <sup>8</sup>
	排放量 (kg/d)	11.22	28.05	9.35	2.81	/
处理后	浓度 (mg/L)	37	118	40	29.5	3×10 <sup>3</sup>
	排放量 (kg/d)	3.46	11.03	3.74	2.76	/
GB18466-2005 预处理标准		60	250	100	-	5000

### 2.2.3 营运期噪声

本项目噪声源主要为设备噪声和来自病人及陪护人员产生的生活娱乐噪声。

#### (1) 设备噪声

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。本项目改扩建后，项目噪声产生及治理情况见下表。

表 5-11 主要设备噪声源统计 单位：dB (A)

噪声源	所在位置	源强 dB (A)	治理措施	治理后噪声值	备注
风机	医技综合楼	85	选用低噪设备、设消声器、隔声房	50	扩建
空调机组及风机	医技综合楼地下室	85	进出口设软接头、水泵进出口设橡胶减振接头，墙体隔声	50	扩建
冷却塔	医技综合楼楼顶	100	选用超低噪音设备、安装减振底座、设置声屏障	80	扩建
水泵	医技综合楼地下室	82	选用低噪声设备、安装减震底座、泵房隔声	50	扩建
污水处理站泵房	地面	82	选用低噪声设备、安装减震底座、泵房隔声	55	迁移
备用发电机	医技综合楼地下室	85	出风口消声、机房降噪、墙体隔声	50	扩建
进出车辆	停车场及道路	70	禁鸣喇叭，减少机动车频繁启运和怠速，规范停车场的停车秩序；围墙隔声	55	扩建

拟采取降噪措施有：

1) 本项目污水处理站迁移至医院东南角，污水处理站采用地埋式设置，但部分产噪设备设置在地面泵房内，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、水泵房均设置在地下一层，墙体起到隔声的作用，且应该对其中的设备做到基础减震，加固等。

3) 本项目地下室及各楼层均设置了排风系统，位于各楼层的西南侧，排风系统上将安装消声减震器，工作时产生的机械噪声经过消声隔声处理后排放。对通风机房风机均由地下U型管道通排风。同时，排风口的位置与项目住户最近的垂直距离都大于50m，风机的噪声对周围环境影响轻微。

4) 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，排烟风机与管道连接采用不燃软接头。

5) 中央空调冷却塔采用低噪声设备，采取消声、减振措施。具体应从以下几方面考虑：  
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，本项目冷却塔应该采取隔声罩、地毯等治理措施。

本项目运营期通过采取上述隔声、消声、减振和距离衰减等措施后，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。

## （2）生活娱乐噪声

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。通过加强管理和绿化的措施，车辆行驶噪声对周围居民和医院内部影响不大。

## 2.2.4 营运期固体废弃物

### （1）固体废弃物类型

医院固体废物是多种多样的，根据其性质大致可分为：

#### A. 一般性固体废物

1) 渣土类，如清扫院落的渣土、建筑拆建废料等。

2) 普通办公生活垃圾、剩饭剩菜等，果皮果核，废纸废塑料及其它废物。

3) 无毒无害的医用包装材料, 瓶、罐、盒类等遗弃物。

4) 草木类, 枯草落叶、干枝朽木等。

这类废物采取分类收集及时清运以及外委处理。

#### B. 医疗垃圾

按照《国家危险废物名录》第三条规定“医疗废物属于危险废物”, 代码 HW01。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(代码 831-001-01)、病理性废物(代码 831-003-01)、损伤性废物(代码 831-002-01)、药物性废物(代码 831-004-01)、化学性废物(代码 831-005-01) 5类, 本项目医疗废物分类见表 5-12。

表 5-12 医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或者废物名称
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品, 包括: ①棉球、棉签、引流棉条, 纱布及其他各种敷料; ②一次性使用卫生用品, 一次性使用医疗用品及一次性医疗器械; ③废弃的被服; ④其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品
		2、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液
		3、各种废弃的医学标本
		4、废弃的血液、血清
		5、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物
		6、病人经负压排出脓血、痰等废物
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、诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等
		2、医学实验动物的组织、尸体
		3、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	1、医用针头、缝合针
		2、各类医用锐器
		3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品	1、废弃的一般性药品, 如: 抗生素、非处方类药品等
		2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物, 包括: ①致癌性药物, 如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等; ②可疑致癌性药物, 如: 顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等; ③免疫抑制剂
		3、废弃的疫苗、血液制品等
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品	1、化验室废弃的化学试剂
		2、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂
		3、废弃的汞血压计、汞温度计

#### (2) 固体废物产生量及处置措施

#### A. 一般固体废物

本次拟建放入医技楼建成后设置医务人员 100 人，医技楼年日诊量可达 300 人次，生活垃圾产生量按医务人员 1.0kg/人·d、医技楼病人 0.1kg/人次计，则产生的生活垃圾为 130kg/d（47.45t/a）。餐厨垃圾

环评要求医院生活垃圾收集在医院生活垃圾站后，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。

#### B. 医疗垃圾

拟建的医技综合楼含床位 200 张、新增老年科、教研室，医技楼的就诊量为 300 人次。类比同类项目，医疗废物按每 25 人折合一个床位计算，医疗废物按每日每床位产生 0.5kg 计，本项项目产生的医疗废物约 38.69t/a，交由广元市垃圾处理厂医疗废物处置中心（感染性废物及损伤性废物）、广元市殡仪馆（病理性废物）、汉中石门危险废物集中处置中心（化学性废物）处理（处理协议见附件 16、附件 17）。

医疗废物分为感染性废物（代码 831-001-01）、病理性废物（代码 831-003-01）、损伤性废物（代码 831-002-01）、化学性废物（代码 831-005-01）4 类，其中感染性废物及损伤性废物由广元市垃圾处理厂医疗废物处置中心负责处理；根据该处理中心提供的资料可知：

感染性废物和损伤性废物主要采用“高温灭菌+破碎”的工艺对医疗垃圾进行处理，采用高温灭菌法，在密封的高压灭菌器内通入 134°C 的蒸汽，使内部产生 210Kpa 以上的压强，医疗废物在高压灭菌器中停留时间不少于 45min，确保病原有机体被破坏，具体工艺流程如下：

物料转运：从医院收集来的经分类的医疗废物在周转箱中送到处理装置车间，将医疗废物连同包装袋一并倒入特征的铝合金小车内。

高温灭菌：利用小车将医废推入高压处理容器，利用高温高压的方式进行高温灭菌。

破碎：经高温灭菌后的废物利用破碎设备进行破碎，其破碎后的粒径小于 5cm。从而是物料变为无菌、无病毒的一般废物。

卫生填埋：将破碎后的废物装入专用装卸车辆，专用至垃圾填埋场划定的转运卫生填埋区域卫生填埋。

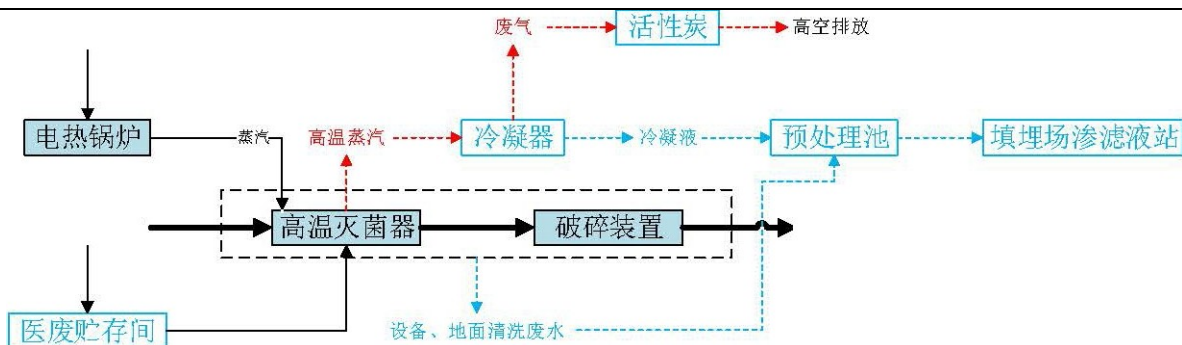


图 5-4 广元市垃圾处理厂医疗废物处置中心感染性废物和损伤性废物处理工艺图

病理性废物交由广元市殡仪馆处理，主要处理方式为焚烧后掩埋；其处理工艺主要由专业车辆将废物运输至火化机中火化后存入预备室，然后拉至指定的掩埋场所进行掩埋处理。

化学性废物交由汉中石门危险废物集中处置中心处理，该处置中心能处理废酸、废碱、废试剂、含铅废物、含汞废物、感光材料、有机溶剂废物等 15 种危险废物，其处理工艺主要包含物化处理工艺、稳定化/固化处理工艺、焚烧处理工艺等，具体工艺流程分述如下：

#### (1) 焚烧系统工艺流程：

焚烧系统经过预处理系统预处理及进料后（危险废物入炉前，需、依其成分、热值、相容性等参数进行搭配），经焚烧系统将烟气温度提升至 1100℃，再经余热利用系统将烟气温度降至 600℃以下，最后的烟气经过烟气处理系统处理后经 45m 烟气筒排入大气。预处理系统包括固体废物、液态废物的预处理和进料以及膏状废物和医疗废物的进料，焚烧系统由回转窑、二燃室、出渣机及控制系统组成，余热利用系统采用自然循环锅炉，烟气采用急冷塔+消石灰和活性炭粉喷射装置+袋收尘+碱洗它处理工艺，处理后烟气经过 45m 烟气筒排入大气。

#### (2) 物化处理工艺流程：

无机酸碱废液经过 pH 调节后，再进入还原槽进行还原反应，反应后废水进入沉降槽沉淀，上清液经石英砂过滤后送至污水处理站，沉降槽泥沙进入板框压滤机进行压滤，滤饼送稳定固化车间处理。有机废液经过破乳反应、絮凝沉淀后进入气浮装置，经气浮后的浮渣排入浮渣槽，送入焚烧车间处理，上清液经过石英砂过滤后送至污水处理站。

#### (3) 固化处理工艺流程

采用水泥固化方式，将需要固化的焚烧灰渣和固体废物根据种类、处理要求及沁出实验的不同，与水泥石灰、粉煤灰等按照一定比例配比后参水搅拌混合后，用水泥搅拌车运至填埋场，注入 2\*2m 水泥模版内养护，形成固化体。



环评要求：按照《医疗废物处理条例》要求，医疗垃圾必须置于专用容器，与生活垃圾分开存放，不得露天存放，并设明显警示标识，本项目医疗垃圾暂存间依托医院原有设施解决，与生活垃圾分开堆放。

#### C. 污水站污泥

医院污水处理站迁移至医院东南角，污水处理站污泥平均产生量约为 80g/人 d，本项目医技综合楼职工人数设置为 100 人，因此污泥产生量为 7.3t/a。污泥定期清掏，消毒脱水后，与医疗垃圾一并送广元市垃圾填埋场医疗垃圾处置中心处理。

污泥属于医疗垃圾，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），污泥需采用可密封处理的聚丙烯塑料桶进行收集，并做好明显的标识，如文字说明和医疗废物警示标识等，装满 3/4 后就应由专人密封清运至医疗废物暂存点，要求使用专用手推车，要装卸方便、密封良好，收集桶破裂时不至于外漏，还要易于消毒和清洁。污泥经消毒、脱水后同废滤膜、医疗垃圾一起运往广元市垃圾填埋场医疗垃圾处置中心处置。其处置工艺流程如下：

##### 1) 污泥消毒

污泥在贮泥池中进行消毒，贮泥池的有效容积应不小于处理系统 24h 产泥量，且不小于 1m<sup>3</sup>，贮泥池内需采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。污泥一般采用化学消毒方式，常用的消毒剂为石灰和漂白粉，采用石灰消毒，则投放量约为 15g/L，使 pH 为 11-12，搅拌均匀接触 30-60min，并存放 7 天以上。采用漂白粉消毒，则投放量约为泥量的 10%-15%，如果条件允许，可采用紫外线辐射消毒。

##### 2) 污泥脱水

污泥脱水宜采用离心式脱水机，离心分立前的污泥调质一般采用有机或无机药剂进行化学调质，脱水污泥含水率应小于 80%，同时脱水过程中需要考虑密封和气体处理，脱水后的污泥应密闭封装、运输。

环评要求：污泥定期清运，清运时在污泥中加入石灰进行固化杀菌处理，污泥含水率可降到 60% 以下，同时生石灰与水的放热反应可杀死大部分的微生物和细菌，使污泥性质稳定，减小污泥转运过程对周围环境的影响。污水处理站污泥为危险废物，禁止混入生活垃圾处理，污泥暂存间必须做三防处理。

#### D. 废滤膜

本工程改扩建后，依托项目原有手术室机房内净化式空调对手术室温度和洁净度进行

调节，洁净度要求在 10 万级。同时在医技综合楼检验、化验室新增设洁净检验病理及净化系统 1 套。高效过滤器中滤膜每半年月更换一次，因此项目将产生废滤膜，产生量 0.01t/a。按照《国家危险废物名录》，将该废滤膜作为医疗废物处置，代码 HW01。将其统一收集后，与医疗垃圾一并送广元市垃圾填埋场医疗垃圾处置中心处理。

#### E. 发电机废机油

本项目配备有 1 台型号为 500kW 的柴油发电机组作为备用电源，分别置于拟建综合楼、门诊楼及住院楼地下室。发电机废机油产生量约 0.02t/a，属于《国家危险废物名录》（2016 年）中 HW08，废矿物油与含矿物油废物。同时，根据《国家危险废物名录》（2016 年）中危险废物豁免管理清单，废机油不属于豁免类物品，全过程按危险废物管理。因此，项目发电机废机油经单独集中收集后，委托有资质的单位进行处置。

采取上述措施后，本项目产生各类固废均得到合理处置。

表 5-13 项目固废产生、处置措施及排放

序号	种类	性状	年产生量 (t/a)	处置措施	备注	代码
1	医疗垃圾	固态	38.69	通过每层设置的医疗废物收集装置收集后暂存于医疗废物暂存间，交广元市垃圾处理厂医疗废物处置中心（感染性废物及损伤性废物）、广元市殡仪馆（病理性废物）、汉中石门危险废物集中处置中心（化学性废物）处理	危险废物	HW01
2	污水处理系统污泥	固态	7.3	专业人员定期清掏，集中消毒、脱水后交由广元市垃圾处理厂进行处置	危险废物	HW01
3	废滤膜	固态	0.01	统一收集后，与医疗垃圾一并送广元市垃圾填埋场医疗垃圾处置中心处理	危险废物	HW01
4	废机油	液态	0.02	统一收集后，委托有资质单位处理	危险废物	HW08
5	办公生活垃圾	固态	47.45	统一收集后由市政环卫部门每日清运	一般固废	
6	餐厨垃圾	固态	18.25	统一收集后由市政环卫部门每日清运	一般固废	

### 3、地下水保护及防渗措施

项目对地下水环境可能存在的污染主要来自化粪池、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、NH<sub>3</sub>-N、粪大肠杆菌等物质。为防治项目废水对地下水造成影响，环评要求采取以下地下水防治措施：

#### (1) 源头控制

1) 积极推行实施清洁生产, 实现各类废物循环利用, 减少污染物的排放量;

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

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

## (2) 分区防治

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, 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。一般防渗区包括医疗废物暂存间、生活垃圾暂存点、污水处理系统各类构筑池、柴油发电机储油间等; 简单防渗区包括医院医疗用房(包括住院楼、门诊楼、拟建医技综合楼)。

### 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、污水处理设施及化粪池, 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  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

环评要求: 迁移并扩建的污水处理系统及新建的化粪池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  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

### 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: 环评要求建立监控体系、对防渗工程定期检漏监测。

(4) 制定风险事故响应预案

1) 制定地下水风险事故应急响应预案, 事故状态确保防控体系的有效运行。

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

综上所述, 项目采取上述地下水防渗措施后, 不会对地下水产生明显影响。

## 4、项目“三本账”分析

根据工程实际情况, 本项目建设前后利州区中医医院“三废”排放三本帐情况如下表。

表 5-14 工程“三本帐”情况一览表, 单位 t/a

类别	污染物	医院已建排放量	本项目新增排放量	消减量	医院最终总排放量	增减量变化
废水	污水量	59838	34127.5	0	93965.5	+34127.5
	CODcr	7.08	4.03	0	11.11	+4.03
	NH <sub>3</sub> -N	1.76	1.01	0	2.77	+1.01
固废	医疗垃圾	69.19	38.69	0	107.88	+38.69
	污水处理系统污泥	17.81	7.3	0	25.11	+7.3
	生活垃圾	187.4	47.45	0	234.85	+47.45
	废滤膜	0.02	0.01	0	0.03	+0.01
	餐厨垃圾	29.2	18.25	0	47.45	+18.25
	废机油	0.04	0.02	0	0.06	+0.02

## 5、环保治理措施及有效性分析

### (1) 大气污染物处理措施及有效性分析

项目产生的柴油发电机燃烧废气、汽车尾气等污染物通过依托原有治理措施, 能够满足项目需求, 食堂天然气燃烧废气通过油烟净化系统排至油烟管道、食堂油烟经油烟净化装置(净化效率为 85%)处理后, 经专用油烟管道从楼顶高空排放。

污水处理站恶臭通过改造后的紫外线除臭装置进行处理, 废气在停车场排气孔排放。化验室废气通过加强通风及净化系统进行处理, 通过高效过滤器和在外线消毒后, 消除废气中的有害物质, 消除潜在的感染风险。

综上所述, 本项目废气治理措施有效可行。

### (2) 废水处理措施及有效性分析

本项目医技综合楼病人、医务人员及厨房产生的废水进入站内设置的污水处理设备处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 2 中的预处理标准排入市政污水管网后排入宝轮镇污水处理达《城镇污水处理站污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后汇入清江河。

综上, 本项目采取的废水处理措施有效可行。

### (3) 噪声治理措施及有效性分析

项目营运期噪声主要来自设备噪声和社会噪声。设备噪声主要是中央空调冷却塔、风机、柴油发电机、泵房、空(负)压机房等动力设备, 通过选用低噪声设备、减震隔声来降低对周围环境的影响; 社会噪声主要是医务人员工作噪声和病人的活动噪声, 对于此类

噪声最主要的防护措施就是加强管理，禁止喧哗吵闹，避免影响住院病人正常工作生活。

综上所述，本项目噪声治理措施有效可行。

#### (4) 固废处置措施有效性分析

项目产生生活垃圾、餐厨垃圾集中收集后由环卫部门清运，其处理措施可行。医疗废物、废滤膜和污泥、废机油由有资质单位进行收集处置。

**评价认为：在项目营运期所产生的污水、固废及废气、噪声等认真按环评提出的上述环保措施进行有效治理和处置，能有效防治营运期造成的环境污染。**

## 6、总量控制

根据利州区中医医院污染物排放特点，经环评核算 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 排放总量如下：

**表 5-15 工程总量控制指标，单位 t/a**

总量控制污染物		建议控制指标量	备注
全院废水	COD	4.03	项目总排放口
	NH <sub>3</sub> -N	1.01	
	COD	1.71	宝轮污水处理厂排放口
	NH <sub>3</sub> -N	0.17	

由于本项目废水将进入宝轮污水处理厂进行处理，项目污水将占用宝轮污水处理厂总量控制指标，因此本项目不单独申请总量控制指标。

## 7、环保投资

项目总投资 9245 万元，环保投资 128 万元，占总投资的 1.38%。环保投资见表 5-16。

**表 5-16 环保措施及投资估算一览表**

内容	污染物名称	工程内容	投资(万元)	备注
施工期	废气	隔离围挡；密目网；车辆清洗；定期洒水，湿法作业；施工平面布置，施工警示标识等	3.0	新增
	固废	装修垃圾收集清运；保洁责任区管理；污水处理站污泥清运	3.5	
	废水	修建排水沟、沉砂池；设置临时污水池，临时性废水交由有资质的单位外运处置	7.0	
	噪声	施工设备隔声措施，施工管理	2.0	
营运期	医疗废水、办公生活、食堂废水	采用“二级生化处理+臭氧消毒”工艺，污水处理能力从200m <sup>3</sup> /d扩大到15m <sup>3</sup> /h（360m <sup>3</sup> /d）	60.0	改建
	食堂油烟	经油烟净化装置（净化效率为 85%）处理后，经专用油烟管道从楼顶高空排放	8.0	改建
	天然气燃烧	食堂天然气燃烧废气通过油烟净化系统排至油烟管道	5.5	改

	废气			建
	固废暂存点 恶臭	固废暂存点恶臭每天清理、喷洒除臭剂	2.5	已建
	污水处理站 恶臭	地理式，加强绿化，污水处理系统排气口增设除臭装置	4.0	新增
	化实验室废气	新增整体洁净检验病理及净化系统 1 套,对室内空气进行通风、消毒处理	列入工程总投资	新增
	柴油发电机 燃烧废气	医技综合楼产生的废气经自带的除尘装置处理后在院空地排放		/
	汽车尾气	露天排放，加强绿化，地下室通过集中抽风经竖向井将地下车库尾气引至地面排放		新增
固体废物	一般固废	在每个楼层布设生活垃圾收集桶，统一收集后由市政环卫部门负责每日清运	5.0	新增
	餐厨垃圾	集中收集后，定期交由环卫部门统一收运、集中处置	5.0	新增
	污泥及废滤膜	污泥经消毒、脱水后同废滤膜、医疗垃圾一起运往广元市垃圾填埋场医疗垃圾处置中心处置	3.0	新增
	医疗废物	每层设置垃圾桶分类收集，置于专用包装袋内，暂存医疗废物暂存间，交由有资质的单位处置	5.0	新增
	废机油	交由有资质的单位处置	2.0	已建
噪声	设备、车辆噪声	选用低噪声设备，安装减震底座、消声、室内隔声处理	2.0	新增
地下水防渗	医疗废物暂存间	对暂存间地面进行防渗处理	1.5	已建
	生活垃圾暂存点	对生活垃圾暂存点采取“三防”措施，做好垃圾的袋装封存，日产日清	1.0	已建
	污水处理系统	迁移至医院东南角。并进行防渗处理	4.5	新增
绿化		绿化面积新增 1000m <sup>2</sup>	3.5	新增
合计			128	

工程“三废”排放量统计表

(表六)

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	施工期	施工废水	10m <sup>3</sup> /d	经隔油池、沉淀上清液回用，不外排	10m <sup>3</sup> /d	循环利用 不排
	施工期	施工人员生活污水	2.0m <sup>3</sup> /d	纳入医院污水处理系统，处理达标后排入市政污水管网	2.0m <sup>3</sup> /d	达标排放
	运营期	餐饮废水 生活污水、 医疗废水	34127.5m <sup>3</sup> /a COD:300mg/l 4.03t/a 氨氮: 50mg/l 1.01t/a	含油废水经隔油处理后同生活污水一起经预处理+医院污水处理站，处理达标后进入宝轮污水处理厂，最终汇入清江河	34127.5m <sup>3</sup> /a COD:50mg/l 1.71t/a 氨氮: 5mg/l 0.17t/a	清江河
废气	施工期	施工扬尘	3.5mg/m <sup>3</sup> (平均浓度)	地面保湿、车辆清洁，安密目网、设围挡等	<1.0mg/m <sup>3</sup>	无组织排放
	施工期	施工车辆	间断性排放、排放量小，可忽略不计	加强管理，减少怠车	—	无组织排放
	运营期	天然气燃烧废气	少量	清洁能源	少量	达标排放
		厨房油烟	油烟: 0.818t/a	经油烟净化装置(处理效率 85%) 处理后经专用油烟管道从楼顶高空排放	油烟: 0.123t/a	达标排放
		污水处理站恶臭	少量	地理结构，对恶臭进行收集，采用紫外线除臭	少量	无组织排放
		化验室废气	少量	通过整体洁净检验病理及净化系统处理，采用高效过滤器+紫外线消毒方式	少量	无组织排放
		汽车尾气	少量	加强绿化和通过集中抽风经竖向井将地下车库尾气引至地面排放	少量	无组织排放
柴油发电机废气	少量	经自带的消烟除尘装置处理后，在院内空地排放	少量	无组织排放		
固体废物	施工期	土石方	总挖方量 7200m <sup>3</sup>	部分回填，弃方外运至建设部门指定地点	填方量 650m <sup>3</sup> ，外运土方量 6550m <sup>3</sup>	外运
	施工期	建筑垃圾	-	部分回收，其余及时清运到指定垃圾场	-	外运
	施工期	装修垃圾	262.2t	由环卫部门统一清运	262.2t	外运
	施工期	生活垃圾	25kg/d	由环卫部门统一清运	25kg/d	外运
	运营期	污水处理系统污泥	7.3t/a	定期清掏，集中消毒、脱水后交由广元市垃圾处理厂进行处置	7.3t/a	对环境无影响

		医疗垃圾	38.69t/a	暂存于医疗垃圾暂存间，由广元市垃圾处理厂医疗废物处置中心（感染性废物及损伤性废物）、广元市殡仪馆（病理性废物）、汉中石门危险废物集中处置中心（化学性废物）处理	38.69t/a
		废滤膜	0.01t/a	统一收集后，与医疗垃圾一并送广元市垃圾填埋场医疗垃圾处置中心处理	0.01t/a
		废机油	0.02t/a	统一收集后，交有资质单位处理	0.02t/a
		餐厨垃圾	18.25t/a	由环卫部门每天统一清运处理	18.25/a
		生活垃圾	47.45t/a		47.45t/a
噪声	施工期	施工机械及运输车辆	75-105 dB(A)	加强施工管理，合理安排施工时间，施工机械位置等	昼间< 75dB; 夜间< 55dB
	运营期	设备噪声	70~100dB (A)	隔音、消声、减振、选用低噪设备	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)

主要生态影响：

施工过程中造成场地内土质结构松散、裸露以及建筑材料、建筑废渣的堆放，在雨季特别是暴雨的天气下容易遭受雨滴溅击和地表径流冲刷形成面蚀或沟蚀。

项目建设地点位于利州区中医医院院内，目前项目所在地为水泥地，周围为城市建成区，项目的建设不会对周围生态环境产生影响。



## 环境影响分析

(表七)

### 1、施工期环境影响分析

本项目施工期包括基础工程、主体工程、辅助工程、设备安装等施工阶段，建筑施工过程中主要环境问题是土建和设备安装过程产生的施工噪声、建筑扬尘及施工废渣、废水等。

#### 1.1 施工期对医院内部环境影响分析

本项目施工期医院门诊楼及住院楼仍在运营，施工期产生的噪声、废气、施工材料运输等将对医院内部正常运营产生一定影响，其中主要影响为施工扬尘及噪声对住院病人、医院员工、门诊人员产生的影响。

噪声影响防治措施：1) 合理安排施工时间，避开住院病人休息时间，夜间（22:00—7:00）不施工；2) 室内装修施工时，设置密闭隔离围挡、关闭窗户、密闭施工；3) 高空作业时，严禁高空凌空抛撒；4) 由于项目建筑物布局紧密，应将钢构件加工、钢筋切割等高噪声施工，尽可能在场外完成，场内尽量不设置加工区、堆场。

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

综上，建设单位通过采取上述污染防治及医院内部保护措施后，能够有效减弱施工期产生的污染物对医院内部正常运营产生的影响。

#### 1.2 施工噪声的影响分析

项目施工期噪声源主要来自施工机械，包括有挖土机、打夯机、打桩机、装载机、压缩机、电钻、电锯等，其声源强度为75-105dB(A)之间。

为了降低施工噪声的影响，施工单位应采取如下措施：

1) **合理布局施工场地：**评价要求将高噪声作业区布置在场地北侧，增大噪音设备到医院其他大楼的距离，有效利用施工场地距离衰减降低对项目周边声环境的影响。

2) **合理安排作业时间：**施工方应合理安排施工时间，将拆除、倾倒等强噪声作业尽量安排在白天进行，严禁夜间高噪声设备施工，杜绝夜间（22:00~6:00）和午间（12:00~14:00）施工噪声扰民。

如工艺要求必须连续作业，在夜间进行施工，应首先征得当地环保、城管等主管部门

同意，并及时公告周围的居民，以免发生噪声扰民纠纷。同时应做到以下防噪措施。

A. 施工现场提倡文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为的大声喧哗，增强全体施工人员的防噪声扰民的自觉意识；

B. 通过统筹安排，合理计划，最大限度地减少深夜噪音施工的时间和次数；

C. 在某些特殊时期内，如高中考前夕及高中考期间，现场不安排夜间施工；

D. 车辆进出施工现场，专人指挥，禁止鸣笛；

E. 运输材料及设备时，必须轻拿轻放，严禁野蛮装卸，并在装卸点铺垫草包等降噪物体；大型物件装卸，应当使用起吊设备，严禁汽车自卸；

F. 加强施工现场环境噪声的监测，采取专人管理的原则，根据测量结果，凡超过噪声标准的，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，达到施工噪声不扰民的目的。

3) 使用商品混凝土，避免了混凝土搅拌的噪声扰民。

4) 材料运输等汽车进场安排专人指挥，场内禁止运输车辆鸣笛。

5) 材料装卸采用人工传递，严禁抛掷或汽车一次性下料。

6) 加强施工人员的管理和教育，不得随意扔、丢，减少施工中不必要的金属敲击声。

7) 在室内施工时期，关闭窗户，并做到文明施工。

8) 即时关闭不用设备，将可在固定地点施工的机械设置在临时施工棚内作业，同时定期维护保养设备，使其处于良好的运转状态。

9) 门窗、预制构件、大部分钢筋的成品，半成品在工厂完成，减少施工场地内加工机械产生的噪声，如少量需现场钢筋加工的尽量安排在白天进行，避免夜间噪声扰民。

10) 项目施工管理由专人负责，并设定专门负责人定期对该区的施工噪声污染防治措施以及环保管理进行检查和核实，严格按照国家、广元市的施工噪声防治和管理规范中的相关规程要求进行治理，尽量减少施工噪声对外环境的影响程度。

采取上述措施后，施工期间的场界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，尽可能减少对自身的不良影响。施工期噪声对环境的影响是短期的，随着施工结束其影响将也随之消失。

### 1.3 施工期环境空气影响分析

#### (1) 施工扬尘

施工期间对环境空气的影响最主要是扬尘，扬尘污染造成大气中 TSP 值增高。建设过程中扬尘污染主要来自土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；建筑材料（水泥、沙、石、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；运输车辆行驶造成地面扬尘等。粉

尘的产生量与天气、温度、风速、施工队文明作业程度和管理水平等因素有关，根据类比分析，建筑施工场地扬尘浓度一般为 1.5-3.5mg/m<sup>3</sup>。

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

因此，为减少工程扬尘对环境的污染，施工单位应注意文明施工，避免大风天气作业，定期洒水，及时清扫地面尘土，对临时堆放场地进行覆盖，安装密目网、设置围挡设施，并严格管理产生扬尘的机械设备，将扬尘对周围环境空气影响减少到最低。

### (2) 施工机械废气

施工期间使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

### (3) 油漆废气

油漆废气主要来自于装修阶段，属无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。

由于油漆废气的排放时间和部位不能十分明确，并且装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散。因此，在装修油漆期间，施工单位在采用环保型油漆、加强室内的通风换气情况下，可以使项目装修施工产生的油漆废气达标排放。

综上所述，项目施工期将会对项目所在地的环境空气质量造成一定影响，但只要施工单位按照环评要求做好大气污染防治措施，将可以有效降低上述不良影响。此外，上述不良影响随着施工期的结束也会结束，因此，项目施工期结束后，不会对项目所在地环境空气质量造成明显影响。

## 1.4 施工期水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和工地生活污水。

### (1) 施工废水

施工期间，基础工程、混凝土工程等会产生少量灰浆水、冲洗水等建筑废水，产生量约 10m<sup>3</sup>/d，主要污染因子浓度为 COD150 mg/L、SS1200mg/L、石油类浓度 12mg/L。经简易隔油沉淀处理后可全部回用。

## (2) 生活污水

项目施工高峰时施工人员生活污水排放量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ 。以上污水进入医院污水处理系统，经医院预处理池+污水处理站处理达标后，外排市政污水管沟。

综上所述，项目产生的废水不会对项目所在区域的水环境造成不利影响。

### 1.5 固体废弃物对环境的影响分析

施工期会产生弃土、废弃建筑材料和生活垃圾等固体废物。

施工期间产生的废弃土石方除回填外，其余运往建设部门指定地点处置；施工产生的建筑垃圾应集中堆放，由施工单位运至市政指定建筑废渣专用堆放场，以免影响施工和环境卫生；施工人员产生的生活垃圾应全部集中收集及时外运至城市垃圾处理场进行处置。

在落实以上环保措施后，本项目产生的固体废物不会对区域环境产生不利影响，但值得注意的是建筑垃圾和生活垃圾应分类收集、分类存放、分类运输和分类处置，不得混装。

综上，本项目施工期对环境的影响是轻微且暂时的，采取相应环保措施后，可降至环境和人群可承受的程度；在施工期结束后施工期的环境影响将随之结束。

### 1.6 施工期生态环境影响

施工期对生态环境的不利影响主要表现在场地平整、施工、车辆和施工人员践踏等活动造成土壤扰动和植被的破坏。施工结束后，项目将及时的进行绿化，保证一定的植被覆盖度，将项目建设对生态环境的影响降至最低。

建议采取以下生态环境保护措施：

(1) 施工前，要做好土石工程的平衡，挖出的土方尽量回填；同时，安排好施工计划，在规定临时堆土场内堆放弃土，减少弃土和泥土的裸露时间，确保一经停止使用即可采取措施恢复植被或作其他用途处置以避免受到暴雨的直接冲刷，最大限度的避免水土流失。

(2) 做好各项排水、截水、防止水土流失工作，做好必要的防护坡，防止水土流入周边的区域。采取临时性控制土壤侵蚀的措施，保持坡度稳定，减少侵蚀和冲刷。在适当的间隔处建截留和导洪沟，避免形成对纵向坡度管沟的底部冲刷。

(3) 施工现场建设相应容积的集水沉沙池和排水沟，以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水，废水和污水经沉淀和除渣后用于洒水降尘或处理达标后排入市政污水管网。

(4) 运材料的车辆要保持完好，运输时不宜太满，加盖苫布，保证运载过程中不散落，若有散落的泥土等应及时清理。

(5) 施工完毕后应及时绿化，增加工程地面绿化覆盖，美化环境。

## 2、运营期环境影响分析

### 2.1 运营期大气环境影响分析

目前医院运营期废气主要为食堂天然气燃烧废气、食堂油烟、柴油发电机燃烧废气、恶臭、化验室废气、汽车尾气等。改扩建后食堂搬迁并扩建至可供 400 就餐，因此天然气燃烧废气、食堂油烟排放量未增加；增柴油发电机 1 台，新增车位 200 个，新增床位 200 张，同时废水处理设施将搬迁并扩建至拟建综合楼东侧，因此柴油发电机燃烧废气、汽车尾气及恶臭排放量增加；化验室废气排放量不变。

本项目所产生的废气为食堂天然气燃烧废气、食堂油烟、柴油发电机燃烧废气、恶臭、化验室废气、煎药废气、汽车尾气。其中，项目所产生的柴油发电机燃烧废气、汽车尾气等污染物通过依托原有治理措施，能够满足项目需求；食堂天然气燃烧废气通过油烟净化系统排至油烟管道、食堂油烟经油烟净化装置（净化效率为 85%）处理后，经专用油烟管道从楼顶高空排放。实验室废气采取加强通风，设置空气净化系统等措施处理；恶臭采取加盖板密闭、预留进气口、配置紫外线除臭装置等措施处理，因此，项目运营期产生的废气污染物不会对区域大气环境噪声有明显影响。

### 2.2 运营期水环境影响分析

项目建成后污水主要来源职工生活污水及病人医疗废水以及厨房产生的含油废水，产生的污水总量为  $257.44\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水中污染物主要为 COD、氨氮。餐饮废水经隔油池处理后同生活污水经预处理后进入医院污水处理站进行处理达标排入市政污水管网，经宝轮污水处理厂处理达到（GB18918-2002）一级 A 标准后排入清江河。

通过现场调查，目前项目所在地市政污水管网建设完善。同时，本次扩建项目预计新增污水量为  $93.5\text{m}^3/\text{d}$ ，医院现有污水处理采用预处理池+封闭式一体化设备+臭氧消毒处理，处理能力由  $200\text{m}^3/\text{d}$  提升至  $15\text{m}^3/\text{h}$ （ $360\text{m}^3/\text{d}$ ），提升后能够满足本项目污水处理需求。此外，污水处理厂总排口下游 8.5km 范围内无集中饮用水源取水口。因此，本项目污水不会对清江河产生明显影响。

综上所述，本项目废水经治理达标排放后，对水环境影响较小。

### 2.3 运营期声环境影响分析

本项目噪声源主要为设备噪声和来自病人及陪护人员产生的生活娱乐噪声。

#### （1）设备噪声

##### 1) 噪声源强分析

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。本项目改扩建后，项目噪声产生及治理情况见下表。

表 7-1 项目噪声产生及治理情况（单位 dB（A））

噪声源	所在位置	源强 dB（A）	治理措施	治理后噪声值	备注
风机	地下室、各楼层	85	选用低噪设备、设消声器、隔声房	50	扩建
空调机组及风机	地下室、各楼层	85	进出口设软接头、水泵进出口设橡胶减振接头，墙体隔声	50	扩建
冷却塔	住院大楼、门诊综合楼、医技综合楼楼顶	100	选用超低噪音设备、安装减振底座、设置声屏障	80	扩建
水泵	地下室	82	选用低噪声设备、安装减震底座、泵房隔声	50	扩建
污水处理站泵房	地面	82	选用低噪声设备、安装减震底座、泵房隔声	55	迁移
备用发电机	地下室	85	出风口消声、机房降噪、墙体隔声	50	扩建
进出车辆	停车场及道路	70	禁鸣喇叭，减少机动车频繁启运和怠速，规范停车场的停车秩序；围墙隔声	55	扩建

## 2) 噪声影响预测方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。为了便于叠加背景值，预测点位的设置同现状测点一致，各高噪设备经减振、隔声、消声等综合防治措施后到达预测点的贡献值与各预测点背景值叠加即得出运行期噪声影响预测值。

### ① 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（ $A_{div}$ ）、大气吸收（ $A_{atm}$ ）、地面效应（ $A_{gr}$ ）、屏障屏蔽（ $A_{bar}$ ）、其他多方面效应（ $A_{misc}$ ）引起的衰减。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，单个室外的点声源在预测点产生的声级可按式作近似计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

$L_A(r)$  — 预测点的 A 声级，dB；

$L_A(r_0)$  —声源处某点的A声级, dB;

$A$  —倍频带衰减, dB (一般选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算);

$A_{div}$ —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

$A_{atm}$ —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

$A_{gr}$ —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

$A_{bar}$ —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

衰减项计算按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)中8.3.3 ~8.3.7相关模式计算。

### ②叠加计算

$$L = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right)$$

式中:

$L$ ——评价点噪声的预测值, dB;

$L_i$ ——第  $i$  个声源在评价点产生的噪声贡献值, dB;

$n$ ——点声源数。

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

$L_{eqg}$  —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

$L_{eqb}$  — 预测点的背景值, dB (A)

### 3) 预测结果

本次预测主要是针对各声源对厂界噪声贡献值以及敏感点噪声预测叠加值进行预测, 拟建项目运营期正常情况下噪声预测结果见表 7-2。

表 7-2 运营期噪声预测统计结果

点位	项目距场界距离 m	昼间噪声值 dB(A)			夜间噪声值 dB(A)		
		背景值	贡献值	预测值	背景值	贡献值	预测值
1#东厂界	58	62.7	19.7	62.7	52.8	19.7	52.8
2#南厂界	60	54.5	19.4	54.5	42.3	19.4	42.32
3#西厂界	15	56.7	31.5	56.71	41.5	31.5	41.91
4#北厂界	30	56.8	25.5	56.8	42.5	25.5	42.6
5#西侧居民点	13	58.0	32.7	58.01	46.2	32.7	46.39

从上表中可以看出，拟建项目产生的噪声经过选用超低噪音设备、安装减振底座、设置声屏障等措施，加之距离衰减的作用，在正常情况下对院界噪声值影响较小，预测拟建项目场界昼间和夜间噪声（除东侧厂界外）均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。项目产生的噪声到达项目东侧厂界处，噪声值不足20dB，在叠加背景值后，实际噪声值为（昼间62.7dB、夜间52.8dB），噪声主要贡献为水电路车辆噪声，本项目运行过程中产生的噪声对周围环境较小。同时，项目附近最近的敏感点居民的环境噪声也满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值要求，项目对周围声学环境影响很小。

#### （2）风机运行噪声环境影响分析：

本项目地下室及各楼层均设置了排风系统，位于各楼层的西南侧，排风系统上将安装消声减振器，工作时产生的机械噪声经过消声隔声处理后排放。对通风机房风机均由地下U型管道通排风。经采取上述防治措施后地下设备运行时对周围声学环境影响很小。根据类比资料，单台风机运行将产生噪声的源强为65分贝，风机的功率0.43KW，经过风机自身的消声措施和地下U型管道后，风机排风口的噪声最大为55dB(A)，从环保的角度，排风口的位置与项目住户最近的垂直距离都大于50m，风机的噪声对周围环境影响轻微。

#### （3）社会生活噪声

生活娱乐噪声源于加建业务用房内的病人和职工日常生活娱乐过程，其源强约为50-65dB(A)。该类生活噪声是不稳定的、短暂的，通过加强管理等措施，其噪声源能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，项目对周围声环境影响很小。

### 2.4 营运期固废环境影响分析

本项目建成后，项目产生的固体废物主要包括生活垃圾、医疗垃圾和污水处理站污泥。

#### （1）生活垃圾

本项目建成后医院共产生生活垃圾约234.85t/a，产生的生活垃圾集中收集在医院生活垃圾站后，由环卫部门每天统一清运处理。为了确保垃圾收集站不会影响医院环境和人群健康，环评要求：生活垃圾做到日产日清，保证医院无腐烂垃圾堆放；对垃圾收集站实施密闭，防治垃圾飞散；加强垃圾收集站管理，派专人对垃圾收集站定期消毒和灭蝇；对垃圾收集站做好防渗措施，同时垃圾收集站产生的渗滤液以及垃圾点清洗废水排入医院污水处理站处理达标处理后排入市政管网。



## (2) 餐厨垃圾

本项目在一楼建设食堂，食堂规模增加，评价认为食堂产生的餐厨垃圾总量增加，为 47.45t/a，餐厨垃圾同意收集后由市政环卫部门每日清运，不会对周围环境产生影响。

## (3) 污水处理站的污泥

本项目建成后污水处理站污泥产生总量约为 25.11t/a，经定期清运，集中消毒、脱水后交由广元市垃圾处理厂医疗废物处置中心进行处置。环评要求：污水处理站污泥为危险废物，禁止混入生活垃圾处理，污泥暂存间必须做三防处理。

## (4) 医疗垃圾

按照《国家危险废物名录》第三条规定“医疗废物属于危险废物”，代码 HW01 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（代码 831-001-01）、病理性废物（代码 831-003-01）、损伤性废物（代码 831-002-01）、药物性废物（代码 831-004-01）、化学性废物（代码 831-005-01）5 类。本次改扩建新增床位 200 张，新增老年科、教研室，医技楼的就诊量为 300 人次。类比同类项目，医疗废物按每 25 人折合一个床位计算，医疗废物按每日每床位产生 0.5kg 计，本项目新增医疗废物约 38.69t/a，则改扩建后医疗废物的产生总量约为 107.88t/a，交由广元市垃圾处理厂医疗废物处置中心负责处置（处理协议见附件）。

医疗废物暂存间选址、建设及管理要求应符合《医疗废物管理条例》和《医疗废物集中处置技术规范》的有关规定，具体如下：

a、必须远离生活垃圾，防雨淋、防雨洪冲击或浸泡，设有专门通道，且方便医疗废物运输车出入；

b、必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区分开；

c、有密封措施，设专人管理，防鼠、防蟑螂、防盗窃、防儿童接触等安全措施（加锁）；

d、地面和 1.0m 高的墙裙必须防渗处理（硬化或瓷瓦），有上水（室外），下水（室内通向污水处理系统）；

e、照明设施（日光灯）、通风设施（百叶窗换气扇）；

f、暂存点内醒目处张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标示和“损伤性废物”、“感染性及其它废物”（字样）；

g、分类收集，将损伤性和感染性及其它医疗废物分类收集，进行包装（专用袋、锐器盒），并进行标示，入库房时，要分类登记，医疗废物要有计量，并盛装于周转箱内；

h、库房外明显处设置危险废物和医疗废物警示标示；i、暂存间外张贴医疗废物收集

时间字样；

j、要有专人管理的卫生和安全防护用品，设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

项目医疗废物院内分类、收集、暂存、转移等措施及要求如下：

a、项目医院内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。

b、项目医院内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。

c、项目医院内应当使用防渗漏、防抛洒的专用运送工具，按照本医院确定的内部医疗废物转移时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。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。

d、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医院所产生的医疗废物，并按照要求进行妥善包装，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。

e、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。

f、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。

g、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。

项目医院产生的医疗废物收集过程需按危险废物管理，分类收集后暂存于医疗废物暂

存间，暂存间设专人负责管理，由广元市垃圾处理厂医疗废物处置中心（感染性废物及损伤性废物）、广元市殡仪馆（病理性废物）、汉中石门危险废物集中处置中心（化学性废物）处理。

环评要求：按照《医疗废物处理条例》要求，医疗垃圾必须置于专用容器，与生活垃圾分开存放，不得露天存放，并设明显警示标识，本项目医疗垃圾暂存间依托医院原有设施解决，与生活垃圾分开堆放。

采取以上处理措施后，项目医疗废物处置措施符合环保要求，对环境影响不大。

#### （5）废滤膜

本工程改扩建后，依托项目原有手术室机房内净化式空调对手术室温度和洁净度进行调节，洁净度要求在 10 万级。同时在医技综合楼检验、化验室新增设洁净检验病理及净化系统 1 套。高效过滤器中滤膜每半年月更换一次，因此项目将产生废滤膜，改扩建后产生量为 0.03t/a，新增废滤膜产生量 0.01t/a。按照《国家危险废物名录》，将该废滤膜作为医疗废物处置。将其统一收集后，与医疗垃圾一并送有资质单位处理。

#### （6）废机油

发电机废机油产生量约 0.05t/a，属于《国家危险废物名录》（2016 年）中 HW08，废矿物油与含矿物油废物。同时，根据《国家危险废物名录》（2016 年）中危险废物豁免管理清单，废机油不属于豁免类物品，全过程按危险废物管理。因此，项目发电机废机油经单独集中收集后，委托有资质的单位进行处置。

综上所述，在采取以上措施后，项目营运期产生的固体废弃物均能得到清洁处理和处置，营运期产生的固废对项目周围环境无明显影响。

### 2.5 营运期地下水环境的影响及防治措施

项目营运期污水处理设施、固废收集等管理不当，均有可能造成废水、固废等项目所在区域及周边区域的地下水污染。

#### （1）废水排放对地下水的影响

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目污水的收集与排放全部通过地下管道进行，不直接和地表联系，因而发生通过地表水和地下水的水力联系引起地下水水质变化的情况不大。污水管网按照工程设计规范要求，选用标准管材，并做必要的防腐处理，运行过程中加强维护和管理，定期检修更换不安全配件，避免污水管道的渗漏对地下水造成影响。为防止污水非正常排放污染地下水，项目内的各污水处理池均做防渗处理，以降低发生渗漏的可能性，防渗层采用人工材料构筑。

经采取防渗措施后对地下水的影响很小。

### (2) 固体废物对地下水的影响分析

项目将医疗废物暂存于的医废暂存间内，将生活垃圾暂存于垃圾站内。本环评要求医疗废物暂存间以及垃圾站均进行地面硬化和加棚盖处理，地面由高标号水泥硬化防渗，可防渗漏、雨淋，同时由于固体废物只是临时存放周转，日产日清，基本上不存在长期堆放的问题，只要加强管理，对地下水基本不会产生影响。

### (3) 地下水污染防治措施

#### ①地下水防治要求

- A、要求医疗用房地面全部混凝土浇筑，并全场实施“雨污分流、清污分流”。
- B、项目设备用房地面做防渗处理。
- C、在地面防渗施工过程应做好施工记录，或者请施工监理单位做监督，必要时客情环境主管验收部门对防渗设施提前验收。
- D、定期进行检漏监测和检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，做好隐蔽工程记录，强化施工期防渗工程的环境监理。

#### ②地下水防治控制措施

##### A、主动控制措施

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

根据分区防渗的原则，严格划分重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，其中医疗废物暂存间、污水处理站、柴油发电机房、垃圾站划为重点污染防治区，设备用房、各病房划为一般污染防治区，其他区域划为非污染防治区。

##### B、被动控制措施

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

综上所述，在采取相应的防护措施，同时加强日常的生产管理和维护，对区域地下水环境影响很小。

## 2.6 生态环境影响分析

项目营运期生态环境影响主要体现在景观环境的影响。项目的建筑物与当地原有景观形成一个和谐的整体。项目为医疗卫生服务设施项目，项目的建设及周边环境相协调。

## 2.7 电磁辐射与放射性影响分析

项目营运期涉及的医用放射性装置部分须业主另行委托有相应资质的环评单位编制放射性和辐射环境影响评价文件，并另行报环保行政主管部门审批和申领辐射安全许可证。本环评报告表不对项目的医用放射性装置辐射影响进行评价。

## 3、环境管理与监测计划

为了对项目环境保护工作进行统一有效的管理与监督，建立强有力的环境管理体制，必须建立健全环境保护管理和监督机构，明确各相关机构的具体职责和分工，同时制定全面完善的环境管理制度、措施和计划，实行统一管理，以利于环境的保护与可持续发展。

### 3.1 环境管理

广元市利州区环境保护局负责审查项目审批环境影响报告表，建设单位负责项目环保设施的自主竣工验收。广元市利州区环境保护局对项目施工期和营运过程环保工作实施监督管理，组织协调有关机构为项目环保工作服务，监督项目环境管理计划的实施。

#### (1) 施工期环境管理

①根据环境影响报告表提出的环保措施和施工中实际造成的环境影响，制定项目施工期环境保护规章制度，履行施工期各阶段环境管理职责。

②参与工程建设技术合同的签订，完善其中相关的环境保护条款，将工程施工期环境保护设施建设有章可循，做到职责分明。

③为强化对工程建设的环境监督管理，要求工程监理单位配备环境监理人员，主要通过现场监督执法工作，使承包商注意避免施工过程中造成环境污染，并及时处理工程施工中出现的污染问题。

④土建工程需要管道挖沟、施工建材机械等占地，对产生的扬尘应洒水抑尘，及时清除弃土，避免二次扬尘。

⑤协同当地环保部门，对施工期环保措施的实施情况进行定期检查，确保各项措施落到实处，发挥实效。

⑥做好环保宣传和解释工作，减少施工过程中的环境纠纷。

⑦确保环境保护投资专款专用，按时到位，保证环保设施的按时建设。。

#### (2) 营运期环境管理

医院营运期间，环境管理主要是针对医疗废物的管理以及确保各项污染物达标排放，管理内容有：

### A、医疗固体废弃物的环境管理

为保障人民群众身体健康和生命安全，根据《国家危险废物名录》、《医疗废物分类目录》、《医疗废物管理条例》、《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003），医院医疗废物管理规定如下：

①成立医疗废物管理领导小组，负责全院医疗废物管理组织领导工作，履行监控职责。制定各级人员的工作职责，各负其责，切实履行职责。

②对医疗废物暂存间应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设施。

③各科室兼职运送人员应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按规定时间、路线，将医疗废物收集运送到医疗废物暂存间堆放。运送工具使用后应当在医疗卫生机构指定的地点及时消毒和清洁。

④医院定期或不定期对本机构工作人员进行全员培训。严禁转让、买卖医疗废物或在非收集、非暂存地倾倒、堆放医疗废物或将医疗废物混入其它废物和生活垃圾。

⑤各相关部门各司其责，分别对医疗废物的分类、收集、运送、贮存及各交接环节进行监控。护理部负责对医疗废物的分类、收集过程进行监控；检查实施情况，防止处理过程中发生流失、泄漏、扩散等问题。

⑥健全报告制度。应当对医疗废物进行登记，登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存3年。医疗废物处理过程中发生流失、泄漏、扩散等问题时应及时向管理小组汇报，并责成相关部门及时整改。管理小组定期（每季度）召开会议，研究解决存在的问题。

⑦卫生要求：医疗废物暂存间应在每次废物清运之后消毒。

### B、医疗废水的环境管理

由于废水中主要污染物的来源和成份比较复杂，医疗污水中含有病原性微生物、有机物和悬浮物等，具有空间传染、急性传染和潜伏性传染特征，应在医院污水处理过程中注意以下几个问题：

①医院污水处理设备的日常维护应纳入医院正常的设备维护管理工作。应根据工艺要求，定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护，确保处理设施稳定运行。

②医院污水处理设施的运行应达到以下技术指标：运行率应大于95%（以运行天数计）；达标率应大于95%（以运行天数和主要水质指标计）；设备的综合完好率应大于90%。

③电气设备的运行与操作须执行供电部门的安全操作规程。

④排污口是企业污染物进入环境并污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放的科学化、定量化的重要手段。必须规范设置排放水污染物的排污口，便于采样与计量监测，便于日常现场检查。应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）与(GB15562.2-1995)规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌。污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度其上缘距离地面约 2m。

### 3.2 环境监测计划

环境监控是对建设项目施工期、运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出缓解环境恶化的对策与建议。为了有效地控制污染，保护环境，随时掌握环保设施及生产设备的运转情况，防止污染事故的发生，提出如下环境监控计划（由业主委托有资质的监测部门进行监控）。

#### 3.2.1 施工期环境监测

##### 1、目的

监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等引起的环境问题，以便及时进行处理。

##### 2、监测时段与点位

包括整个施工全过程，重点考虑特殊气象条件的施工日。监测点位为施工涉及到的所有场地，重点监测施工场地。

##### 3、监测项目

大气环境监测因子 TSP；噪声监测因子位  $leqdB(A)$ ；生活垃圾、交通运输情况等。

##### 4、监测方式

施工期的环境工作可委托宜宾市环境监测站进行。

#### 3.2.2 营运期环境监测

建设项目运营期环境监控主要目的是为了项目建成后的环境监测，防止污染事故发生，为环境管理提供依据。主要包括废水、噪声、固废监测。

##### 1、主要监测内容

1) 排水水质，监测项目为 COD<sub>Cr</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、总余氯、粪大肠菌群。

2) 院界噪声，监测项目为等效连续 A 声级。

3) 固废分类处置情况实施检查。

## 2、各污染物监测地点和频率

1) 废水：医院污水排放口，COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 每月一次、总余氯每日二次、粪大肠菌群数每两周一次。

2) 噪声：边界设 4 个测点，每季度一次。对项目内各噪声源如鼓引风机等根据需要进行有选择的监测。

3) 固废：处置情况检查，每月一次。

4) 废气：监测污水处理站边界恶臭污染物浓度、除臭装置出口，每季度监测 1 次。医院对自身污染源及污染物排放实行例行监测、控制污染是企业做好环境保护职责之一。监测资料应进行技术分析、分类存档、科学管理为企业防治环境污染途径和治理措施提供必要的依据，同时也是医院的环境保护资料统计上报、查阅、目标管理等必须要做的工作内容之一。

## 4、环境风险

环境风险评价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。根据国家环保部发布《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2005]152 号）和四川省环境保护厅《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）文件精神，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）要求，本节主要通过对主要风险源识别，分析可能造成的影响程度，进行评估、提出防范、应急与缓解措施，使项目的风险事故影响达到可接受水平。

本项目为医院用房扩建工程以及医院污水处理站的迁移。医药品库房、氧气瓶库房等建设，均依托医院已有公辅设施。营运过程涉及到的各类主要危险物质储存量及使用量均较小，未构成重大危险源，同时考虑到本项目为低风险类项目，故进行简要评价。

### 4.1 环境风险识别

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

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



(2) 医疗废水处理设施事故状态下的废水排放。

(3) 医疗废物在收集、贮存、运送过程中存在的渗漏、泄漏风险。

(4) 柴油：柴油为备用发电机的燃料，备用发电机仅停电时使用。医院内的柴油储存于柴油发电机房内储油间，柴油泄漏后会带来一定环境危害，在储运过程中，应避免柴油泄漏进入地表水体，造成对地表水体的污染。

(5) 医院中医用酒精（乙醇）因管理不善发生火灾或泄漏事故。

(6) 氧气：项目不自制氧气，氧气来源主要为外购灌装氧气，每瓶为 15L，存放在住院大楼 10F，一次性最大储存量为 30 瓶，每月根据用量定期配送。

(7) 危险化学品：包括消毒剂、麻醉剂等。

医院运行过程中涉及多种危险化学品，主要来源于污水处理站、化验室用化学试剂、各类消毒剂等。项目涉及危险化学品使用情况见下表 7-3。

表 7-3 项目涉及危险化学品使用情况

种类	危险物质	年用量
		折纯后
化学试剂	甲醛	0.04t
	丙酮	0.02t
	氯仿（麻醉剂）	0.005t
	乙醚（麻醉剂）	0.02t
	氰化钾	0.008t
	一氧化二氮	0.1t
	硫磺	0.001t
	苯类	0.45t
	酚类	0.30t
	汞	仪器内自带
	高锰酸盐	0.05t
	盐酸	0.6t
消毒剂	碘液消毒液	17.52L
	酒精消毒液	78.9L
	戊二醛消毒液	4.8L
	过氧乙酸消毒液	432L
	过氧化氢消毒液	500L
过期药品	过期药品	视具体情况而定
医用氧气	氧气	约 2000 m <sup>3</sup>
柴油	柴油	50L
其它	乙炔	约 50m <sup>3</sup>

根据《危险化学品目录》（2015 版），项目主要危险物质的物化性质如下：

柴油（Diesel oil）：稍有粘性的棕色液体。相对密度（水=1）：0.87-0.9，闪点：38 °C 引燃温度：257 °C 熔点：-18 °C 沸点：282-338°C，燃烧性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。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。对环境有危害，对水体和大气可造成污染。该物质对环境有危害，建议不要让其进入环境。对水体和大气可造成污染，破坏水生生物呼吸系统。对海藻应给予特别注意。

乙醇 C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH，分子量 46.07，危险特性类别为 3（易燃液体），包装类别为 II、III（中等、轻度危险性物质），无色液体，有酒香。熔点-114.1℃，沸点 78.3℃。与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。相对密度（水=1）0.79；相对密度（空气=1）1.59，饱和蒸汽压 5.33kPa（19 ℃。闪点 12 ℃易燃，爆炸极限%（V/V）3.3~19。蒸气能与空气形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。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，遇火源会着火回燃。燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、水。毒性：属微毒类。急性毒性：LC5037620mg/m<sup>3</sup>，10 小时（大鼠吸入），大鼠吸入 LD507060mg/kg。本品为中枢神经系统抑制剂，首先引起兴奋，随后抑制。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、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。乙醇具有成瘾性及致癌性，但乙醇并不是直接导致癌症的物质，而是致癌物质普遍溶于乙醇。在中国传统医药观点上，乙醇有促进人体吸收药物的功能，并能促进血液循环，治疗虚冷症状。药酒便是依照此原理制备出来的。

盐酸；氢氯酸（Hydrochloric acid；Chlorohydric acid）分子量：36.46，无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。相对蒸气密度(空气=1)：1.26 相对密度（水=1）：1.20，沸点 108.6(20%)饱和蒸汽压（kPa）：30.66/21℃能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。与乙酸酐、脂肪胺类、链烷醇胺类、烯基氧化物、芳香胺类、氨基化合物、2-氨基乙醇、氨、氢氧化氨、二磷化三钙、氯磺酸、乙撑二胺、二甲亚胺、环氧氯丙烷、异氰酸酯类、乙炔基金属、发烟硫酸、有机酸酐、高氯酸、3-丙内酯、磷化铀、硫酸、氢氧化钠及其他碱类、强氧化剂、醋酸乙烯酯及二氟乙烯接触发生反应。接触绝大多数金属，放出易燃氢气。腐

蚀某些塑料、橡胶和涂料。接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。IDLH: 50ppm 嗅阈: 6.31ppm；在 1~5ppm 范围内有强烈的窒息气味 OSHA: 空气污染物 OSHA 高危险化学品过程安全管理: 29CFR1910.119.附录 A, 临界值 5000lb(2268kg)(以无水盐酸氯化氢计)。

氧、氧气 (oxygen) 分子量: 32.00, 无色无臭气体。相对蒸气密度(空气=1): 1.43 相对密度 (水=1) : 1.14(-183 ℃)饱和蒸汽压 (kpa) : 506.62(-164 ℃)是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物 (如乙炔、甲烷等) 形成有爆炸性的混合物。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。

#### 4.2 重大危险源识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)标准，在单元中的危险化学品数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)中的临界量时，将视为重大危险源。本项目涉及重大危险源临界量及持有量见下表：

表 7-4 重大危险源辨识的结果表

危险单元	危险物质	危险类别	临界量	持有量	是否重大危险源
发电机房 储油间	柴油	易燃	5000t	2t	否
耗材库	氯酸钠	有毒有害	15t	400kg	否
耗材库	盐酸	腐蚀性	/	800L	否
药房	乙醇	易燃	500t	1000L	否
储藏室	氧气	助燃、氧化性	300m <sup>3</sup>	30m <sup>3</sup>	否

由上表可知，本项目涉及的危险化学品使用及储存量很小，不存在《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)所定义的重大危险源。本项目营运期各污染物经处理后均可达标排放，对周边环境影响不大。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)的规定进行环境风险识别、源项分析及环境风险评价，并提出防范、减缓和应急措施。

#### 4.3 环境风险评价分析

### (1) 医疗废物在收集、贮存、运送过程中的风险及其防范措施

项目医院产生的医疗废物收集过程需按危险废物管理，分类收集后暂存于医疗废物暂存间，暂存间设专人负责管理，对医疗废物进行分类、消毒、袋装、标识，并严格按照要求盛装于周转箱内和做好《医疗废物转移联单》的填写、交接工作，按程序备案或上报，再委托专业人员定期送至巴中市城投医疗废物处置有限公司处置。鉴于医疗废物的极大危害性，该项目在收集、贮存、运送医疗废物的过程中存在着一定的风险。为保证项目产生的医疗废物得到有效处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下的措施进行防范。

#### ①应对项目产生的医疗废物进行科学的分类收集

科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物是不能混合收集；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的3/4时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。塑料包装袋要符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》。

对感染性废物必须采取安全、有效、经济的隔离和处理方法。操作感染性或任何有潜在危害的废物时，必须穿戴手套和防护服。对有多种成份混和的医学废料，应按危害等级较高者处理。感染性废物应分类丢入垃圾袋，还必须由专业人员严格区分感染性和非感染性废物，一旦分开后，感染性废物必须加以隔离。根据有关规定，所有收集感染性废物的容器都应有“生物危害”标志。有液体的感染性废料时，应确保容器无泄漏。所有锐利物都必须单独存放，并统一按医学废物处理。收集锐利物日包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。处理含有锐利物品的感染性废料时应使用防刺破手套。

另外，有害化学废物不能与一般废物、无害化学废物或感染性废物相混合。稀释通常不能使有害化学废物的毒性减低。有害化学废物在产生后应分别收集、运输、贮存和处理；必需混合时，应注意不兼容性。为保证有害废料在产生、堆集和保存期间不发生意外、泄漏、破损等，应采取必要的控制措施，如：通风措施、相对封闭及隔离系统、安全措施、防火措施和安全通道。在化学废料的产生、处理、堆集和保存期间，对其包装及标签要求如下：根据废物种类使用废物容器、使用“有害废物”的标签或标记、在任何时候都确保废物容器的密闭性。采用有皱的包装材料包装易碎的玻璃和塑料制品，在包装中同时加入吸

附性材料。

## ②医疗废物的贮存和运送

项目应当建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过2天，应得到及时、有效地处理。因为在医疗废物储存过程中，会有恶臭产生。恶臭强度和垃圾中有机物腐烂程度有很大关系，其中主要污染物为硫化氢、三甲胺、甲硫醇以及氨等。臭味有害于人体健康，恶臭对人的大脑皮层是一种恶性刺激，长期呆在恶臭环境里，会使人产生恶心、头晕、疲劳、食欲不振等症状。恶臭环境还会使某些疾病恶化。

在营运期间，建设单位应当将医疗废物妥善收集、封存后，暂存在医疗废物暂存间，再由专门的车辆进行外运，运输过程采用全封闭方式。

### (2) 致病微生物风险分析及其防范措施

本项目规模比较小，涉及到致病微生物的可能性很小。平时医院内加强管理，定期对住院部进行消毒，同时，对住院病房产生的医疗废物进行及时清理，预防致病细菌的产生。

### (3) 污水处理站废水事故外排及其应急措施

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、悬浮固体、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>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；化验等过程产生污水含有消毒剂、有机溶剂等，部分具有致癌、致畸或致突变性，具有空间污染、急性传染和潜伏性传染等特征，不经有效处理会成为一条疫病扩散的重要途径和严重污染环境，危害人体健康并对环境有长远影响，排放的废水将会导致环境污染事故；二是虽然废水水质处理达标，但未能较好的控制水量，大肠杆菌排放环境中，给周围人群的健康带来一定的威胁，并影响环境质量。项目因污染物防治设施非正常使用，如：管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等，导致废水污染物未经处理直接排放至环境而引起的污染风险事故是比较常见的。事故废水进入地表或地下水体后，一方面病原体进入水体污染水源，引起细菌、病毒、寄生虫等传染，导致介水疾病的传播和流行。饮用了受污染的水，对健康危害很大，其影响具有广泛性、长期性、潜伏性等特点，又有致畸、致突变、致癌性，可以引发急、慢性病变。另一方面会影响水生生物的正常生长，甚至杀死水中生物，破坏水体生态平衡。为避免项目事故排放废水，对地表水的水质产生影响，将采取设置事故池收集事故废水。

同时，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），“医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的30%。”本项目不涉及传染病，评价建议医院应根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的要求，对污水处理站增设与其设计处理规模330.0m<sup>3</sup>/d配套的应急事故池99.0m<sup>3</sup>，在污水处理站出现事故的时候，可暂时将污水排入应急事故池，待污水处理站恢复到正常处理状态时，再将应急事故池的废水逐渐泵入污水处理站进行处理。能够保证在事故状态下，污水处理站有足够的维修时间，废水不会未经处理直接排入当地的地表水，避免对地表水的水质产生影响。

#### （4）柴油风险分析及其防范措施

- 1) 为降低环境风险，要求项目不得随意增大柴油储存量，不得构成重大危险源；
- 2) 储油间必须做好相应地面防渗漏等措施，并在柴油罐外修建导流沟和应急储油槽，用于收集泄露柴油，并交有资质单位回收处理；
- 3) 按照消防等相关规定，做好相应的防燃、防爆措施，并制定相应的应急预案，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置；
- 4) 加强日常环境风险管理，由专人负责看管；
- 5) 按照消防要求在项目区域内配备足够数量的CO<sub>2</sub>干粉灭火器；当使用CO<sub>2</sub>干粉灭火器和砂石不能有效控制火势，必须动用消防水系统，为防止消防水进入地表水体，环评要求按照消防设计设置消防用水应急池。本项目在医技楼地下室设置消防控制室，消防控制室内已设有接受火灾报警，且项目地下室设有控制消防泵，固定灭火器装置。
- 6) 应该严格参照《危险化学品安全管理条例》（国务院第344号令）要求，禁止危险化学品进入项目，防止火灾风险事故的发生。

#### （5）危险化学品事故风险分析及防范措施

##### A、危险化学品运输、储存、装卸过程

本项目原材料中的盐酸、有机酸类等危险化学品运输方式采用陆运，在装卸、运输过程可能潜在的风险事故如：

- ①运输过程中因意外交通事故，可能贮罐被撞破，而造成盐酸等腐蚀性化学品流出或逸出，导致运输人员和周围人员中毒，造成局部环境污染。
- ②运输过程中因长时间震动可造成可化学品逸散、泄漏，导致沿途环境污染和人员中毒。

## B、危险化学品贮存、使用过程

本项目使用盐酸、有机酸类等危险化学品由人工输送至使用点，在贮存、使用过程可能潜在的风险事故如：

- ①由于贮存装置破裂、或操作不当，造成泄漏，导致人员中毒和环境污染。
- ②在使用过程中由于操作人员工作不当造成化学品泄露。

## C、风险防范措施

①必须专人、专库、专账管理化学品，保管人员应熟知管理操作规范，并接受定期培训；

②定期对化学品的堆放、安全进行检查，化学品专库每月检查一次，并要有记录；

③化学品专库应与电源、火源间隔一定距离；严禁在相关化学品贮存、使用处吸烟、打火等有可能引发火灾、爆炸等事故的操作；使用和贮存化学品的区域附近应配备消防器材并保持其正常状态；

④易挥发物品使用后其盛装容器应立即密封，不得敞口向空气中逸散。

⑤根据国家《建筑设计防火规范》GBJ16-87，按生产的火灾危险性分类，氯酸钠属甲类产品，该规范规定氯酸钠在厂房或实验内的最大允许量为 50kg，每平方米房间体积最大允许量为 0.015kg/m<sup>3</sup>。所以在生产过程中，应按此规范进行操作，在二氧化氯发生间内的氯酸钠存放量要始终小于该规范规定的允许量。

⑥应严格执行国家《危险化学品安全管理条例》（第 344 号令）的规定。根据国家有关规定，化学性质相互抵触的化学危险品不能存放在同一房间内。所以强氧化剂氯酸钠不得用有机物包装，不得与有机物以及盐酸储存在同一库房内，以防造成事故隐患。

⑦凡有毒及腐蚀性的化学物品，必须建立严格的发放贮存制度，要有专人管理，贮存量有一定限度。

⑧在使用氯酸钠、盐酸等腐蚀性物质时，为防止灼伤人体，操作时必须穿戴好防护用品，并严格按操作规程操作。由于项目医院内危险化学品储存量较小，只要采取一定的防护措施，泄漏可以的控制，在通过加强管理，远离火种、热源，包装密封，与易（可）燃物、等分开存放，发生风险的可能性很小。

## D、危险化学品管理

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。危险化学品中剧毒化学品必须向当地公安局申请领取购买凭证，凭证购买。危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，其储存方式、方法与储存数

量必须符合国家标准，并由专人管理，危险化学品出入库，必须进行核查登记，并定期检查库存。危险化学品专用仓库，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。

剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品必须在专用仓库内单独存放，实行双人收发、双人保管制度。危险化学品存放数量不得构成重大危险源，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。并且，项目运营过程中，必须根据中华人民共和国《药品管理法》和《医院药剂管理办法》的规定，加强医院药剂管理。

**根据调查，医院危险化学品储存方式、方法符合国家标准，一般药品和毒、麻药品已分开储存，有专人负责药品收发、验库、使用登记、报废等工作，精神药品和麻醉药品购买、储存、使用均由当地卫生部门监管管理，符合规范医院有较为完善的药品和药剂管理办法。**

#### (6) 氧气储存及专用氧气汇流排的风险防范措施

本项目医用氧气为外购，采用钢瓶储存。供氧方式采用医用氧气汇流排，其供氧量为气态氧5.5m<sup>3</sup>/d。氧气储存应当按照《气瓶安全监察规程》规定，氧气储罐不得与可燃气体气瓶同室储存，满足规定（氧气瓶使用时必须距明火10米以外）。储存区内禁绝烟火，并远离热源和明火。

防止气瓶腐蚀及其他损害，进而避免气瓶爆炸。严禁使用超过检验期的气瓶。氧气瓶发生爆炸后会带来安全问题，但不会造成环境危害。

在供氧过程中确保供氧管道的严密性，环评提出以下氧气汇流排风险防范措施：安装时，应注意连接部分的清洁，防止杂物进入减压器；连接部分发现漏气，一般是由于螺纹扳紧力不够，或垫圈损坏，应扳紧或更换密封垫圈；发现减压器有损坏或漏气，或低压表压力不断上升，以及压力表回不到零位等现象，应及时进行修理；汇流排应按规定使用一种介质，不得混用，以免发生危险；氧气汇流排严禁接触油脂，以免发生燃烧起火；气体汇流排不要安装在有腐蚀性介质的地方。

#### (7) 消毒剂、麻醉剂等储存及使用环保要求

- 1) 严格按照危险品管理办法，该产品应储存固定容器中，不能与其他产品混合。
- 2) 在放置该固定容器的地面增设围堰，围堰内部采取防腐防漏措施。



- 3) 放置于通风干燥处，防潮，防水，防雨淋，防火，避免与强酸碱类物质共同存。
- 4) 运输时要防止包装损坏，防止泄露。
- 5) 使用时严格按消毒剂生产的工艺要求，配制原料的浓度，调节原料进料比，规范操作。
- 6) 消毒剂使用时直接撒入清水中，无需预先溶解，应配备专业手套，不能直接接触皮肤，不能口服，如果大量洒在地面上，不要用水冲洗，应用干燥的器皿清扫干净。
- 7) 使用消毒剂时，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。
- 8) 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，ClO<sub>2</sub>泄漏等。

#### (8) 医用酒精的风险分析及其防范措施

医用酒精的主要成分为乙醇，而乙醇易燃，具有刺激性，低毒性，吸食对人体健康有害。其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火源会着火回燃。

##### ①急救措施

A、皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。B、眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

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

D、食入：饮足量温水，催吐。就医。

##### ②防护措施

A、工程控制：密闭操作，加强通风。

B、呼吸系统防护：空气中浓度较高时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，建议佩戴自给式呼吸器。

C、眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

D、身体防护：穿胶布防毒衣。

E、手防护：戴橡胶手套。

F、其他防护：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

##### ③应急措施

泄漏：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。

小量泄露：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。

大量泄露：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

#### ④火灾安全防范和安全措施

建设项目建筑耐火等级、防火间隔、防火分区和防火构造均按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）设计建设。并按照《建筑灭火器配制设计规范》（GB50140-2010）和《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）设置消防系统，配备必要的消防器材，如消防栓、自动喷淋、灭火器、应急灯等。若发生火灾，建设单位应立即启动应急预案，组织人员撤离大楼并告知周边居民做好撤离准备，以避免火灾带来的不良影响。同时做好消防工作，若发生火灾事故，消防废水经收集后进入项目的污水处理站进一步处理达标后方可外排。事故处理完毕后，应组织相关卫生部门和环保部门对项目进行调查和确认后方可营业。

### 4.4 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。

#### 4.4.1 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站。

#### 4.4.2 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： 配备个人防护用品，以备应急时使用。

3) 职责

① 制订污水处理站、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。

#### 4.4.3 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，拟建项目周围的地表水和地下水都应为应急保护目标。

#### 4.4.4 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。

#### 4.4.5 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，企业法人任总指挥，若企业法人不在时，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。

### 4.4.6 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；

### 4.4.7 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。

### 4.4.8 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。

#### 4.4.9 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。

#### 4.4.10 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。同时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。

#### 4.4.11 人员培训与演练

定期组织救援培训与演练，对全厂职工进行经常性的应急常识教育。

### 4.5 环境风险减缓措施

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，增加对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。

综上，医院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，项目的环境风险是可接受的。

### 4.6 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。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

(表八)

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
水污染物	施工期	生活污水	纳入医院污水处理系统，处理达标后外排	达标排放，对环境无明显影响
		施工废水	经隔油池、沉淀上清液回用，不外排	不外排，对环境无明显影响
	营运期	餐饮废水、生活污水、医疗废水	含油废水经隔油处理后同生活污水、医疗废水一起经预处理+封闭式一体化设备+臭氧消毒处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准，最终进入宝轮污水处理厂处理达到（GB18918-2002）一级A标准后排入清江河	达标排放
大气污染物	施工期	施工扬尘	地面保湿、车辆清洁，安装密目网、设置围挡设施等	减少扬尘量，达标排放
		施工车辆废气	加强管理，减少怠车等	达标排放，对周围影响小
		污水处理站恶臭	采用地理式，紫外线除臭设备；生活垃圾暂存点和医疗垃圾暂存间定期清理、喷洒除臭剂，消除臭味	对周围影响小
		实验室废气	整体洁净检验病理及净化系统	对周围影响小
		汽车尾气	加强绿化，通过集中抽风经竖向井将地下车库尾气引至地面排放	对周围影响小
		柴油发电机废气	经自带的消烟除尘装置处理后，在院内空地排放	对周围影响小
		燃气废气、厨房油烟	油烟净化器净化后通过专用烟道高空排放	达标排放
固体废物	施工期	土石方	部分回填，弃方统一外运建设部门指定地点处置	对周围影响较小
		建筑垃圾	部分回收，其余及时清运到建设部门指定地点处置	对周围影响小
		装修垃圾	由环卫部门统一清运处理。	对周围影响小
		生活垃圾	由环卫部门统一清运处理	对周围影响小
	营运期	污水处理系统污泥	专业人员定期清掏，集中消毒、脱水后交由广元市垃圾处理厂进行处置	去向合理，无二次污染
		废机油	统一收集，交有资质单位处理	
		医疗垃圾+废滤膜	医疗垃圾暂存间暂存，由广元市垃圾处理厂医疗废物处置中心（感染性废物及损伤性废物）、广元市殡仪馆（病理性废物）、汉中石门危险废物集中处置中心（化学性废物）处理	

		办公生活垃圾+餐厨垃圾	由环卫部门统一清运处理	
噪声	施工期	建筑施工噪声	加强施工管理，合理安排施工时间，施工机械设在远离保护目标的位置；采用商品混凝土等	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准
	营运期	设备噪声	隔声、消声、减振、选用低噪设备	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2类标准限值

**生态保护措施及预期效果：**

为避免水土流失带来的生态环境影响，施工期内应对临时堆放场地采取覆盖塑料布等措施，并对施工期间产生的建筑弃渣及时清运处置，及时平整地面，硬化道路路面。由于本项目周围为城市建成区环境，影响范围和程度有限，其影响随着施工期的结束而消失。

## 结论与建议

(表九)

### 1、结论

#### 1.1 产业政策的符合性结论

本项目为医疗服务设施建设项目，根据 2013 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令，应属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》第一类鼓励类中第三十六条“教育、文化、卫生、体育服务业”的第 29 款“医疗卫生服务设施建设”。

**该项目已通过广元市利州区政府投资项目立项审批（编号 31，2018.7.16）（附件 2），同时取得了广元市利州区发改委“关于广元市利州区中医医院医技综合楼建设项目可行性研究报告（修订本）”的批复（广利发改发[2018]90 号）（附件 4）。**

**综上，本项目建设符合国家现行相关产业政策。**

#### 1.2 项目选址与规划的符合性

本项目在现有利州区中医医院用地红线范围内进行建设，不涉及新增用地。根据《广元市城市总体规划（2008-2020）》，项目所在地块属于医疗卫生用地，符合区域土地利用总体规划。

本项目取得了广元市城乡规划局利州分局关于广元市利州区中医医院医技综合楼项目建设符合规划的函（广规划函[2017]6号），确定项目建设符合城乡规划要求。广元市国土资源局利州区分局以“建设项目用地预审报告，广利区预审（2014）字第039号”同意了本项目的用地，明确指出该项目用地符合宝轮镇土地利用规划。

由此可见，本项目的建设符合城市总体规划和土地利用规划。

#### 1.3 环境现状与评价结论

根据广元市环保局发布的《广元市2017年环境质量状况公报》，2017年广元市SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>的年评价指标能满足《环境空气质量》（GB3095-2012）的二级标准限值要求，项目所在区域为达标区。

##### （1）环境空气质量现状

根据监测资料，评价区域内所测得的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 值满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

##### （2）地表水环境质量现状

根据监测报告，各监测点位所测得的指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

##### （3）声环境质量现状



根据监测资料，各噪声监测点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求。

#### 1.4 环境影响评价结论

##### （1）施工期环境影响评价结论

只要建设施工单位严格执行本环评提出的相应环保要求，那么本项目施工期将不会对周围环境及医院的正常运营造成明显影响，并且该类影响将随着施工期的结束而消除。

##### （2）运营期环境影响评价结论

###### 1) 大气环境质量影响评价结论

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

###### 2) 地表水环境质量影响评价结论

项目在严格执行环评提出的环保措施后，确保其污水实现达标排放，项目运营期外排污水将会对地表水环境影响不大。

###### 3) 声环境影响评价结论

项目运营期噪声在严格落实各项治理措施、确保其实现达标外排的情况下，项目运营期噪声将不会对区域声环境质量及周边声环境质量敏感点造成明显影响。

###### 4) 固体废弃物影响评价结论

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

#### 1.5 总量控制

根据利州区中医医院污染物排放特点，经环评核算 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 排放总量如下：

表 9-1 工程总量控制指标，单位 t/a

总量控制污染物		建议控制指标量	备注
全院废水	COD	4.03	项目总排放口
	NH <sub>3</sub> -N	1.01	
	COD	1.71	宝轮污水处理厂排放口
	NH <sub>3</sub> -N	0.17	

由于本项目废水将进入宝轮污水处理厂进行处理，项目污水将占用宝轮污水处理厂总

量控制指标，因此本项目不单独申请总量控制指标。

## 1.6 评价结论

本项目符合国家产业政策，选址合理，符合当地区域总体规划，总图布置从环保角度而言合理可行，污染治理措施技术经济可行，采取相应的污染防治措施后可使污染物达标排放，对评价区域环境质量的影响不明显，环境风险水平可接受，项目无重大环境制约因素。只要严格落实环境影响报告表和工程设计提出的环保对策措施，严格执行“三同时”制度，确保项目产生的污染物达标排放，则从环保角度，本项目建设是可行的。

## 2、环保要求和建议

- (1) 认真贯彻执行国家和四川省的各项环保法规和要求；
- (2) 强化施工期的各项管理工作，制定合理施工计划和污染防治对策，严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》标准和当地环保部门要求进行施工作业；
- (3) 严格执行建设项目的“三同时”制度，强化工程的环境保护工作。工程竣工后，各项环保措施需经环保主管部门主持验收；
- (4) 建议业主推行“安全、环境与健康（HSE）”管理体系，更好地做到安全生产、风险防范、污染预防及持续改进各项环境保护、安全生产工作；
- (5) 建设单位应加强污染源管理及危险化学品安全管理，建立相关的规章制度及档案，控制污染及风险事故的发生；
- (6) 医院设专人负责环境保护工作，负责院区环境监测与管理；一是确保污水处理设施持续、正常运行，达标排放；二是接受当地环境保护部门的监督和管理，若环保设施出现问题，及时报告、处理，避免污染物事故性排放；三是定期监测院区内大气、水和声环境质量，监测项目、监测周期及监测点位按照环境监测计划执行。