

广元市精神卫生中心
广元市精神卫生中心康复综合楼建设项目
环境影响报告书

(报批前公示本)

建设单位：广元市精神卫生中心
评价单位：四川久远环保安全咨询有限公司
二零二一年十二月

目 录

第一章 概述	1
1.1 任务由来	1
1.2 项目特点	3
1.3 环境影响评价的工作过程	4
1.4 主要环境问题及环境影响	5
1.5 环境影响报告主要结论	5
第二章 总则	6
2.1 编制依据	6
2.2 评价目的与原则	9
2.3 评价方法与时段	9
2.4 环境影响要素识别和评价因子筛选	10
2.5 评价等级、评价范围及评价重点	12
2.6 环境功能区划	20
2.7 评价标准	22
2.8 环境保护目标	27
2.9 规划与选址符合性分析	28
2.10 与“三线一单”符合性分析	36
2.11 项目与生态环境保护法律法规符合性分析	43
2.12 项目与相关生态环境保护规划符合性分析	44
2.13 与《医疗废物管理条例》、《广元市医疗废物集中处置管理办法》、《医疗废物分类目录》（2021 年版）符合性分析	45
第三章 企业现状	48
3.1 广元市精神卫生中心西区现有工程	48
3.2 拆迁回顾性评价	65
3.3 广元市精神卫生中心西区存在的环境问题	65
第四章 建设项目工程分析	67
4.1 原有项目用地情况	67
4.2 扩建项目概况	68

4.3 工程分析	87
4.4 污染物产生、治理及排放分析	91
第五章 环境现状调查与评价	118
5.1 自然环境概况	118
5.2 大气环境质量现状评价	120
5.3 地表水环境质量现状评价	123
5.4 地下水环境质量现状评价	123
5.5 声环境质量现状评价	127
第六章 环境影响预测与评价	130
6.1 施工期环境影响分析	130
6.2 运营期环境影响分析	138
第七章 环境风险评价	166
7.1 评价依据	166
7.2 环境敏感目标概况	170
7.3 环境风险识别	170
7.4 环境风险分析	172
7.5 环境风险防范措施及应急要求	173
7.6 环境风险简单分析内容表	175
7.7 环境风险评价结论	177
第八章 环境保护措施及其可行性论证	178
8.1 施工期环境保护措施及其可行性论证	178
8.2 运营期环境保护措施及其可行性论证	182
8.3 环保治理措施与投资	190
8.4 总量控制	192
第九章 环境影响经济损益分析	194
9.1 经济效益分析	194
9.2 社会效益分析	194
9.3 环境经济损益分析	194
9.4 小结	197
第十章 环境管理与环境监测计划	198

10.1 环境管理	198
10.2 环境监测计划	202
10.3 环保竣工验收“三同时”制度	205
第十一章 结论及建议	207
11.1 建设内容概况	207
11.2 与相关政策、规划的符合性分析	207
11.3 环境现状评价及结论	208
11.4 污染治理措施和达标排放	209
11.5 风险评价结论	210
11.6 污染物总量控制	211
11.7 公众参与	211
11.8 评价结论	211

附图：

- 1、项目地理位置示意图
- 2、项目鸟瞰效果图
- 3、项目外环境关系及监测布点图
- 4、广元市精神卫生中心现状图
- 5、项目总平面布置（西院区）
- 6、项目雨污管网布设示意图（西院区）
- 7、项目分区防渗示意图
- 8、康复综合楼平面布置图
- 9、水文地质图

附件：

- 1、项目委托书
- 2、确认函
- 3、营业执照及医疗机构许可执业证书
- 4、床位批复
- 5、立项批复
- 6、用地预审及选址意见书
- 7、方案设计批复
- 8、原有项目环评手续
- 9、原有项目验收专家意见
- 10、验收检测报告
- 11、危废处置协议
- 12、危废转移联单及台账
- 13、一般固废处置协议
- 14、排污许可证书
- 15、项目环境质量现状监测报告
- 16、专家意见

第一章 概述

1.1任务由来

1.1.1广元市精神卫生中心介绍

2021 年，原广元市第三人民医院与原广元市精神卫生中心整合，组建新的广元市精神卫生中心，并划分为东、西院区。西院区为原广元市精神卫生中心，成立于 1987 年，是一所集综合疾病医疗、教学、科研、预防为一体的国家三级甲等综合医院；东院区为原广元市第三人民医院，始建于 1958 年，由成都铁路局于 2004 年 5 月 9 日正式移交给广元市政府管理，是国家三级甲等综合医院。合并后的新广元市精神卫生中心现挂牌广元市精神卫生中心、广元市第三人民医院。

1.1.1.1广元市精神卫生中心西院区

广元市精神卫生中心西院区（原广元市精神卫生中心）是四川省六大区域精神卫生中心之一，担负着全市及川东北区域精神疾病的防治和精神健康促进及突发公卫事件急救治任务。占地约 80 亩，业务用房 9 万 m²，编制床位数 1699 张，员工总数 900 人，医务人员数 780 人，平均日门诊就诊 300 人。

医院学科包括门诊科系、医技科系、住院科系、预防保健科系。门诊科系包括急诊科、普外科、肛肠科、骨科、微创介入科、手足外科、泌尿外科、创伤外科、康复医学科、皮肤科、呼吸内科、消化内科等 50 个，医技科系包括麻醉科、超声科、氧疗室、放疗科、核磁共振室、检验科、心理检测室、手术室、放射科、病理科、心理服务部、介入手术室、输血科等 16 个，住院科系包括产科、普外科、肛肠科、骨科、微创介入科、胸外科、神经外科、心血管内科、血液科、内分泌科、康复医学科、精神一科(女病区)、精神二科(男病区)、精神三科(男病区)等 48 个，预防保健科系包括体检中心、防保科、精防科、儿保科等 11 个，其中神经调控科、心身科、重症医学科、泌尿外科、睡眠科、产科、心理科、康复医学科、骨科、急诊科等 23 个为特色重点专科。

医院有中高级专技人员 300 余人，外籍客座教授 3 名，省级学术技术带头人 2 人，市级学术技术带头人 26 人，市级名医 8 个，兼职教授 42 名，硕士导师 6 名；百余名员工担任省级及以上学术专委会职务。年开展省级及以上科研课题 10 个、发表学术论文 150 余篇、出版学术专著 10 本。医院还牵头 3 个市级质控中心和 13 个县级质控小组；

组建了市精神医学、老年医学、睡眠医学、心身医学等 4 个专委员，和抗癫痫、心理治疗、孤独症康复、心理以及脑病等 5 个协（学）会。

医院设施设备包括 DSA 治疗系统、神经外科手术机器人、全飞秒半飞秒手术治疗仪，1.5-3.0T 磁共振、光子 CT、直线加速器、数字胃肠机、钬激光、输尿管镜、腹腔镜、支气管镜、关节镜、胶囊内镜、高压氧、睡眠监测仪、心理 CT、磁疗仪、各类肿瘤消融仪、检验流水线等。

1.1.1.2 广元市精神卫生中心东院区

广元精神卫生中心东院区（原广元市第三人民医院）占地面积 60 余亩，建筑面积 5 万余 m²，编制床位 600 张，员工总数 518 人，医务人员数 459 人，平均日住院人数 410 人，平均日门诊就诊人数 367 人。

医院设置临床科室及医技科室，临床科室包括心血管内科、消化内科、感染科、肾病内科、神经内科、结核病科、儿科、营养科、重症监护室（ICU）、妇产科、眼科、麻醉科、急诊科、骨科、肛肠外科、呼吸内科、耳鼻喉科等 15 个；医技科室包括体检科、检验科、输血科、病理科、口腔科、电子肠胃镜室、电子支气管镜室、医学影像科、功能检查科、药剂科等 10 个。

医院设备包括飞利浦 1.5T 超导核磁共振、美国 GE 产螺旋 CT、美国 GE 彩超、电子内镜、口腔全景 X 射线机、电子支气管镜、V60 无创呼吸机、日本拓普康眼底荧光造影仪、美国 GE 产 XR656 型 DR 等仪器。

1.1.2 项目由来

据广元市精神卫生防治机构相关数据表明，自 2006 年开始，精神科门诊病人和精神病住院人数以每年 10% 增加。广元市精神卫生中心近几年来门诊人次、住院人次等业务总量均逐年大幅度增长，年门诊 50 万人次，住院 3.0 万人次。但是，医院的业务用房严重不足，为了缓解医院业务病房紧缺的问题，广元市精神卫生中心决定进行扩建，单独修建康复综合楼，新增床位数并建设配套设施，更好的服务于患者，满足区域康复治疗需求。

据此，广元市精神卫生中心拟投资 40000 万元，选址广元市精神卫生中心西侧新增用地 8518.53m²（12.778 亩），拆除新增用地上的双凤面粉厂、晓光幼儿园等建筑，用于康复综合楼建设项目（以下简称“本项目”），本项目主要建设康复综合楼 1 栋，总建筑面积 40227.88m²，地上建筑面积 33300.4m²（总计 16 层：1F~16F），地下建筑面积 6927.48m²（总计 2 层：-1F~-2F），新增床位 576 张，本项目 -1F~-2F 主要功能为地下停

车场、设备用房，1F 主要功能为运动康复，2F 主要功能为服务大厅、检测室（心理检测）和康复区，3F~4F 主要功能为检测室（心理检测）和康复区，5F~16F 主要功能为康复病房等。并配置相关功能评定实验检测设备、康复治疗专业设备、急救设备、信息化设备等。

本项目建设完成后，主要功能为康复治疗及住院病房。不设置门诊、检验室、自制药剂、熬药间、放射科、传染病科、结核科等，若在本项目运营过程中诊断出传染病患者，医院应立即将患者转至东院区传染病科室治疗。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》的要求，广元市精神卫生中心“康复综合楼建设项目”须进行环境影响评价。根据中华人民共和国生态环境部部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》，本项目属于“第四十九项 卫生”中“108 医院，扩建住院床位 500 张及以上的”，需编制环境影响报告书。为此，广元市精神卫生中心委托四川久远环保安全咨询有限公司承担本项目的环评工作。我公司接受委托后，立即开展了详细现场踏勘、资料收集工作，现根据环境影响评价技术导则等有关技术规范编制完成了《广元市精神卫生中心康复综合楼建设项目环境影响报告书》，呈报生态环境行政主管部门审查。

1.2 项目特点

（1）本项目属于医疗卫生服务类建设项目，非生产型项目，项目运营后产生的废水主要为住院医疗废水、餐饮废水和地面清洁废水等，废气主要为备餐间废气、汽车尾气、污水处理站臭气、备用柴油发电机组废气、垃圾暂存间废气等，固体废物主要包括危险废物（含医疗废物、废活性炭、废紫外灯）、一般固废（生活垃圾、餐厨垃圾（厨余垃圾、废油脂））等，噪声主要为中央空调及其它机械设备等运行噪声、汽车出入的交通噪声和人员社会活动噪声等。

（2）本项目属于医疗卫生服务类建设项目，医疗卫生类建设项目环境影响具有双重性，一方面是项目在建设和建成后有自身产生的废水、废气、噪声、固废等对外环境的不利影响，其本身是一个环境污染源；另一方面，又是医疗卫生场所，需要一个相对安静的环境，属于被保护对象。因此，本次既要评价拟建项目建设、运行过程对外环境的影响，还要评价外部环境对拟建项目的影响。

（3）本项目为扩建项目，对施工期和运营期的环境影响进行分析，着重分析评价

运营期工程分析、环境影响等内容。

1.3环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价工作程序按照《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）要求，将工作程序分为三个阶段，即：

- ①前期准备、调研和工作方案阶段；
- ②分析论证和预测评价阶段；
- ③环境影响评价文件编制阶段。

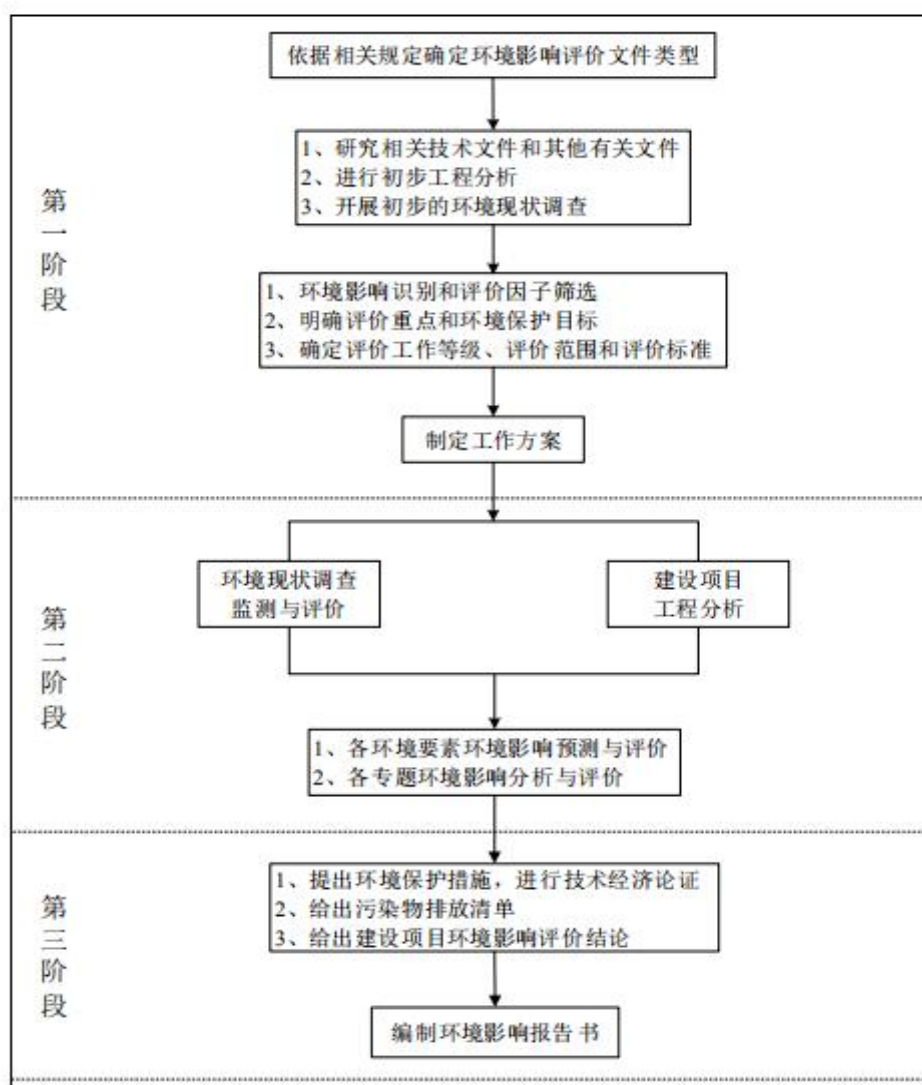


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序

1.4 主要环境问题及环境影响

1.4.1 主要环境问题

根据广元市精神卫生中心康复综合楼建设项目的建设特点，本次环境影响评价过程中关注的主要问题如下：

1、施工期

(1) 施工期拆除工程及场内施工活动产生的废水、废气、噪声排放及固体废物处置对项目周边环境质量、环境保护目标的影响；

(2) 施工场地平整及工程建设期的水土流失影响。

2、运营期

(1) 医疗污水达标排放；

(2) 新建污水处理站恶臭废气、汽车尾气、备用柴油发电机组废气、备餐间废气、垃圾暂存间恶臭废气等排放对周边环境空气质量及环境保护目标的影响；

(3) 中央空调、风机、发电机组等设备运转对声环境敏感目标的影响；

(4) 周边交通噪声、社会生活噪声对本项目住院病人的影响；

(5) 医疗垃圾、污水处理站污泥、废活性炭、废紫外灯等危险废物的安全处置问题；

(6) 医院运行期间潜在的环境风险问题。

1.5 环境影响报告主要结论

广元市精神卫生中心康复综合楼建设项目位于四川省广元经济技术开发区下西利州西路二段 92 号（广元市精神卫生中心西侧），本项目的建设符合现行的产业政策，符合广元市当地城市发展规划，选址与环境功能区划、区域规划具有良好的相容性，项目周围无明显环境制约因素，选址合理，总图布置合理，具有明显的社会效益。项目废气、废水、噪声、固体废物采取的环境保护措施技术可靠、经济可行。根据对拟建项目周围居民的公众参与调查结果，无公众反对本项目的建设。

综上，建设单位在认真落实本报告中提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施，可确保污染物实现稳定达标排放，且具有良好的经济、社会正效益，从环保角度而言，本项目的建设是可行的。

在报告编制过程中，得到了广元市生态环境局、广元市自然资源局等有关部门以及各相关单位的大力支持和协作，在此表示衷心感谢！

第二章 总则

2.1编制依据

2.1.1法律

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- 2、《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- 4、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- 6、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）。

2.1.2法规

- 1、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017.10.1）
- 2、《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号，2021.3.1）

2.1.3部门规章、规范性文件

- 1、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（中华人民共和国生态环境部部令第 16 号）（2021.1.1）；
- 2、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年修订）（2020.1.1）；
- 3、国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定（国发[2005]40 号）；
- 4、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号)；
- 5、《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104 号)；
- 6、《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办[2013]103 号)；
- 7、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- 8、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，（环办[2014]30 号）；
- 9、《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发[2010]33 号）；
- 10、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

- 11、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- 12、《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》（环发[2010]113号）；
- 13、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- 14、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- 15、《国家危险废物名录（2021年版）》（中华人民共和国生态环境部部令第15号）；
- 16、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号）；
- 17、《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅，2017.2.7）；
- 18、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；
- 19、《国务院关于印发落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号）；
- 20、《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2016]74号）；
- 21、《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2016]74号）；
- 22、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- 23、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18596-2001）；
- 24、《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）；
- 25、《医疗废物管理条例（2011年修订）》（国务院令第588号）；
- 26、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第36号）；
- 27、《关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知》（国土资源部、国家发展和改革委员会）；
- 28、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- 29、《医院污水处理工程技术规范(HJ 2029-2013)》（环境保护部，2013年7月1日）；
- 30、《关于加强危险废物医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办[2004]11号）。

2.1.4 地方环保法规、政策及规划文件

- 1、《四川省环境保护条例》（修订）（2018.1.1）；
- 2、《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发[2013]32号）；
- 3、《四川省固体废物污染环境防治条例》（2018.7.26）；
- 4、《四川省环境保护厅办公室关于贯彻落实<建设项目主要污染物排放总量控制指标审核及管理暂行办法>的通知》（川环办发[2015]333号）；

- 5、《中共四川省委四川省人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》（川委发[2004]38号文）；
- 6、《四川省环境保护局关于依法加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（川环发[2006]1号）；
- 7、《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发[2015]59号）；
- 8、《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发[2018]24号）；
- 9、《四川省环境保护厅关于发布生态保护红线市县级行政区汇总表和登记表的函》（川环函[2018]1201号）；
- 10、《四川省医疗卫生服务体系规划（2015-2020）年》（川卫办发[2014]437号）；
- 11、《四川省蓝天保卫行动方案》（川污防“三大战役”办〔2017〕33号）。

2.1.5 环评技术规范

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）（2017.1.1）；
- 2、《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）（2018.12.1）；
- 3、《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）（2019.3.1）；
- 4、《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）（2010.4.1）；
- 5、《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）（2016.1.1）；
- 6、《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）（2019.7.1）；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）（2019.3.1）；
- 8、《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2011）（2011.9.1）；
- 9、《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）（2011.3.1）；
- 10、《环境空气质量监测点位布设技术规范》（HJ664-2013）（2013.10.1）；
- 11、《环境空气质量评价技术规范》（HJ663-2013）（2013.10.1）；
- 12、《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）（2011.1.1）；
- 13、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）（2017.6.1）；
- 14、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- 15、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）；
- 16、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）。

2.1.6项目有关技术文件

- 1、广元经济技术开发区发展改革局《关于广元市精神卫生中心康复综合楼建设项目可行性研究报告的批复》（广开发改函〔2021〕13号）；
- 2、《广元市精神卫生中心康复综合楼建设项目可行性研究报告》；
- 3、广元市自然资源局《建设项目用地预审及选址意见书》；
- 4、建设单位提供的其他技术资料等。

2.2评价目的与原则

2.2.1评价目的

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

2.2.2评价原则

本次评价坚持“依法评价、科学评价、突出重点”的原则，起到环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等。项目一定要符合产业政策，符合本地区的总体规划、区域发展规划和环境保护规划等；

（2）提出污染防治措施和环境管理要求，符合环境功能区要求，改善或维持区域环境质量，满足国家和地方规定的污染物总量控制，主要污染物达标排放；

（3）科学分析项目建设对环境的影响，明确项目建设对环境影响的方式、范围及程度，预测评价环境影响可接受性，确定环境影响预防、恢复措施，并论证措施可行性；

（4）坚持重点突出，结果客观明确，环保措施具有可操作性，体现本次评价的实用性和针对性；充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3评价方法与时段

2.3.1评价方法

- （1）通过现场调查与监测分析，了解本项目所在区域的地表水、环境空气、声环境、地

下水及生态环境现状。针对建设内容和环境特征各有侧重地进行评价，确保对环境的影响控制在标准和有关规定允许的范围内。

(2) 对本项目的污染特征进行达标排放分析，弄清各种污染物排放源点及源强，有针对性地提出污染防治措施，在污染物实现达标排放的基础上，核算污染源排放总量，为制定总量控制计划提供依据。

(3) 评价本项目建成使用后，对周围环境的影响程度和范围。通过对拟采取的污染治理措施进行论证，评价环境保护措施的可行性，提出合理化建议。

(4) 通过对本项目的社会经济分析，论述其社会、经济和环境效益。

(5) 通过以上分析论述，并结合区域规划，从环境保护角度论述项目规模、选址、平面布置及污染防治措施等的可行性，并对其可能存在的问题提出合理化建议，为环境管理和工程建设提供依据。

2.3.2 评价时段

本项目环境影响评价时段包括施工期和运行期两个时段。

2.4 环境影响要素识别和评价因子筛选

2.4.1 环境影响要素识别

在了解和分析建设项目所在区域发展规划、环境保护规划、环境功能区划、生态功能区划及环境现状的基础上，分析和列出建设项目的直接和间接行为，以及可能受上述行为影响的环境要素及相关参数。

2.4.1.1 施工期环境因子的识别和筛选

施工期的环境影响大部分是短时的，在施工结束后受影响区域的各环境要素大部分可以得到恢复。本项目施工期主要环境影响如下：

2.4.1.1.1 生态环境影响

局部土石方开挖造成的水土流失。

2.4.1.1.2 自然环境影响

(1) 施工期施工废水、施工生活废水处理不当，废水下渗对局部区域地下水水质造成影响；

(2) 施工废水及施工人员的生活废水对当地地表水环境的影响；

(3) 建筑拆除、土方挖掘、材料运输、露天堆场、裸露场地等施工活动和场地产生的施工扬尘、施工机械和运输车辆排放废气、装饰废气等对工程所在地环境空气质量影响；

(2) 施工机械设备及交通运输车辆对当地声环境的影响；

(5) 施工期建筑垃圾、装修垃圾、废弃土石方及施工人员的生活垃圾的影响。

2.4.1.2 运营期环境因子的识别和筛选

运营期环境影响主要如下：

2.4.1.2.1 自然环境影响

(1) 项目产生的住院医疗废水、餐饮废水、地面清洁废水等对地表水环境的影响；

(2) 污水管网破裂对区域地下水环境的影响；

(3) 污水处理站臭气、备餐间废气、汽车尾气、备用柴油发电机组废气、垃圾暂存间恶臭废气对区域空气环境的影响。

(4) 设备噪声、人员噪声、交通噪声等对区域声环境的影响；

(5) 生活垃圾、餐厨垃圾、医疗废物、废活性炭、废紫外灯等对环境的影响；

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

项目施工期和运营期环境影响因子识别见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目环境影响因子识别

名称			生态环境		自然环境			
			植被	水土流失	噪声	地表水	空气	固体废物
施工期	影响	短期		Y	Y	Y	Y	Y
		长期						
		可逆		Y	Y	Y	Y	Y
		不可逆						
	性质	直接			Y	Y	Y	Y
		间接		Y				
		有利						
		不利		Y	Y	Y	Y	Y
运营期	影响	短期						
		长期			Y	Y	Y	Y
		可逆						
		不可逆				Y		Y
	性质	直接			Y	Y	Y	Y
		间接						
		有利						
		不利			Y	Y	Y	Y

2.4.2 评价因子筛选

根据项目建设和运行的特点，在对拟建项目现场踏勘的基础上，结合项目地区环境功能

及各环境因子的重要性和可能受影响的程度，在项目环境影响分析的基础上，从环境要素方面进行环境因子的识别与筛选，项目评价因子为：

表 2.4-2 本项目环境影响评价因子

评价要素	环境质量现状评价	影响评价因子	总量评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、硫化氢、氨	硫化氢、氨、臭气浓度	/
地表水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、粪大肠菌群	COD _{Cr} 、氨氮	COD _{Cr} 、氨氮
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、CL ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	耗氧量、氨氮	/
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	/
固体废物	建筑垃圾、装饰垃圾、废弃土石方、生活垃圾	医疗废物、污水处理站污泥、废活性炭、废紫外灯、生活垃圾、餐厨垃圾	/
环境风险	/	/	/

2.5 评价等级、评价范围及评价重点

2.5.1.1 大气环境

2.5.1.2.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

考虑废气排放量、毒性、标准限值等，本项目选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中有环境质量标准的污染物作为本次评价的预测因子，分别为硫化氢和氨气。

1、P_{max} 及 D_{10%}的确定

根据 HJ2.2-2018 中最大地面浓度占标率 P_i 的定义及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}，根据推荐模式分别计算各污染物的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率。同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

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

式中， P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

2、评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.5-1 大气评价工作等级划分依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

3、主要污染物估算模型计算结果表

表 2.5-2 项目大气污染源估算结果一览表

排放源	污染物	最大落地浓度 距离 (m)	最大落地浓度 mg/m^3	最大占标率%	D10% (m)	执行级别
污水处理站 (面源)	H_2S	10	4.69E-05	0.47	0	三级
	NH_3	10	8.22E-04	0.41	0	
污水处理站 (点源)	H_2S	92	3.97E-07	0	0	
	NH_3	92	7.74E-06	0	0	

采用 AERSCREEN 估算模式计算占标率及最远距离 D10%计算的结果见上表所示。 H_2S 最大占标率为 0.47%，D10%为 0 米，最大落地浓度为 4.69E-05 mg/m^3 ，最大落地浓度距离为 10m， NH_3 最大占标率为 0.41%，D10%为 0 米，最大落地浓度为 8.22E-04 mg/m^3 ，最大落地浓度距离为 10m；本项目新建污水处理站 NH_3 和 H_2S 占标率 $P_{\max} < 1\%$ ，据评价工作等级划分的相关判据，则本项目大气评价工作等级确定为三级。

2.5.1.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目无需设置大气环境影响评价范围。

2.5.1.2地表水环境

2.5.1.2.1评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的要求，地表水环境影响评价工作等级主要依据建设项目污水排放量，污水水质的复杂程度，受纳水域规模的要求确定。

表 2.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据		本项目
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$ ；水污染物当量数 $W/（无量纲）$	
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$	本项目产生各类废水分类预处理后，排入市政污水管网，进入广元市首创第二污水处理厂处理后，最终进入嘉陵江，废水排放方式为间接排放
二级	直接排放	其他	
三级 A	间接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$	
三级 B	间接排放	/	

因此，本项目地表水环境影响评价等级定为三级 B。

2.5.1.2.2评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 评价范围应符合以下要求：

- （1）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；
- （2）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

项目污水纳入广元市首创第二污水处理厂处理，不直接排入地表水体。因此本次评价仅对项目污水处理设施的可达标性以及广元市首创第二污水处理厂的可接纳性进行论证，不设置地表水评价范围。

2.5.1.3地下水环境

2.5.1.3.1评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 的规定，本项目的行业类别属“V 社会事业与服务业”中“158、医院”类别中三甲医院，建设项目类别为Ⅲ类。

项目所在地为城市建成区，建设区域内无地下水集中式饮用水水源地，不属于集中式饮用水水源地准保护区和补给径流区，以及其他与地下水环境相关的保护区，无特殊地下水资源保护区以外的分布区，区域供水为城市自来水管网集中供水，项目所在地地下水环境敏感程度属于不敏感。

表 2.5-4 建设项目所属地下水环境影响评价项目类别

行业类别	环评类别	本项目建设内容及项目类型识别		
		建设内容	报告形式	项目类型
V 社会事业与服务业				
158、医院		新建、扩建	报告书	III类（本项目）

表 2.5-5 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	本项目
敏感	集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	根据现场调查，本项目位于城市建成区，评价区内无与地下水相关的水源保护区、补给径流和其它资源保护区，供水为城市自来水管网集中供水。综上，确定本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。
较敏感	集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。	
不敏感	上述地区之外的其它地区	

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5-6。

表 2.5-6 建设项目地下水评价工作等级分级表

项目类别	I	II		III
环境敏感程度				
敏感	一	一		二
较敏感	一	二		三
不敏感	二	三		三（本项目）

因此，本项目地下水环境评价等级为三级。

2.5.1.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中 8.2 的规定，确定本项目地下水环境评价范围为拟建项目周边面积 6km² 的范围内。



图 2.5-1 地下水环境影响评价范围示意图

2.5.1.4 声环境

2.5.1.4.1 评价等级

由于本项目所在地的声环境功能区划为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定中的 2 类区，同时本项目建设前后评价范围内的敏感目标噪声级增高量低于 3dB(A)，受影响人口数量变化不大。因此，本次声环境评价等级为二级。声环境评价工作等级判定结果见表 2.5-7。

表 2.5-7 声环境评价工作等级判定结果

项目	内容
周围环境适用标准	GB3096-2008 中 2 类
周围环境受项目影响噪声增加量	3dB(A)以内
受影响人口数量变化情况	变化不大
评价工作等级	二级（本项目）

2.5.1.4.2 评价范围

本项目声环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定，本项目声环境评价范围为建设项目边界向外 200m 的范围。

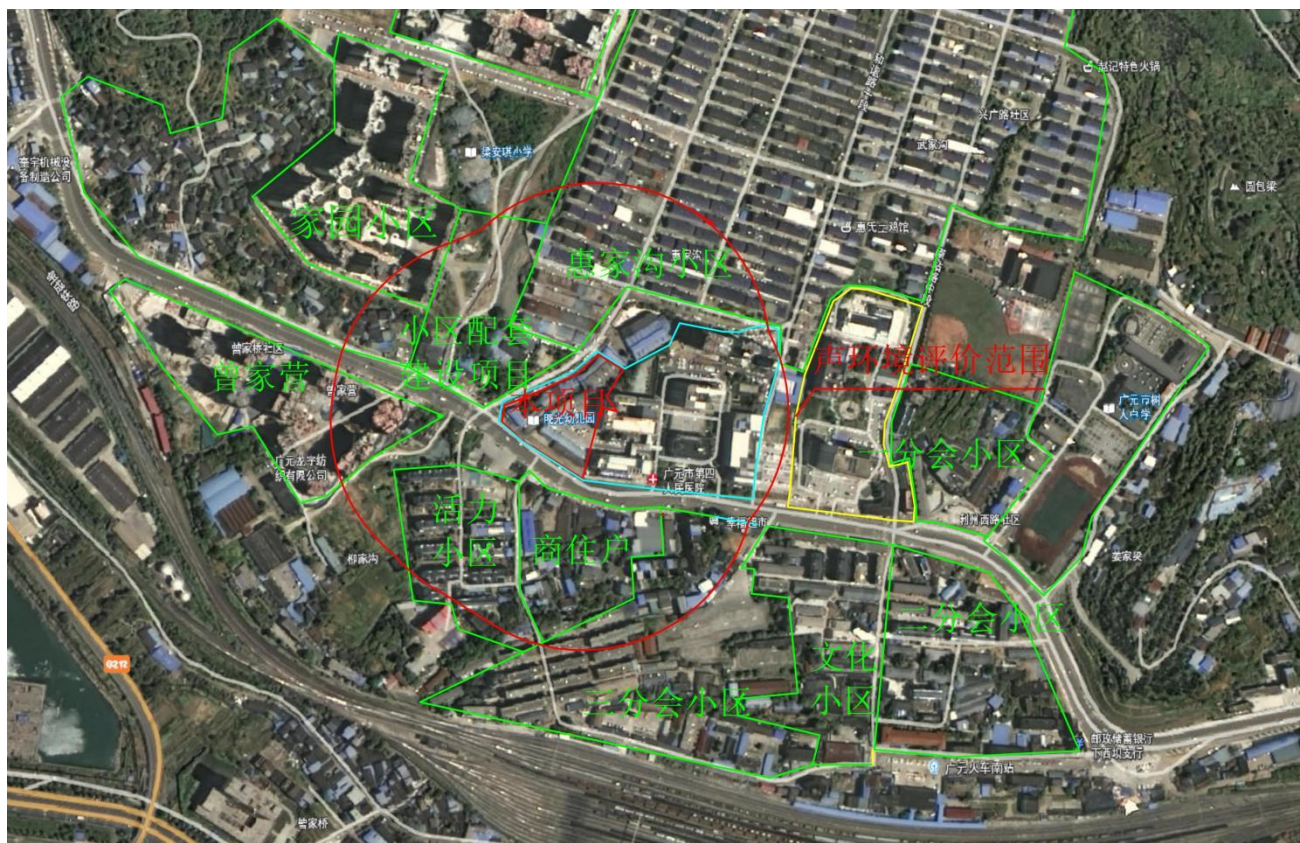


图 2.5-2 声环境影响评价范围示意图

2.5.1.5 土壤环境

2.5.1.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为“社会事业与服务业-其他”，属于IV类建设项目，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

2.5.1.5.2 评价范围

本项目不设置土壤环境影响评价范围。

2.5.1.6 生态环境

2.5.1.6.1 评价等级

本项目占地面积约 8518.53m^2 （约 0.0085km^2 ），小于 2km^2 ，占地范围属于城市建成区。项目区现状为城市生态系统，工程占地不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区以及风景名胜区、地质公园等重要生态敏感区，属一般区域。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），确定生态环境评价等级为三级。

表 2.5-8 项目生态影响评价等级判别表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km² 或者长度≥100km	面积 2km²~20km² 或者长度 50km~100km	面积≤2km² 或者长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级（本项目）

2.5.1.6.2 评价范围

本次生态环境调查范围为项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，本次调查范围为拟建项目边界外扩 200m。

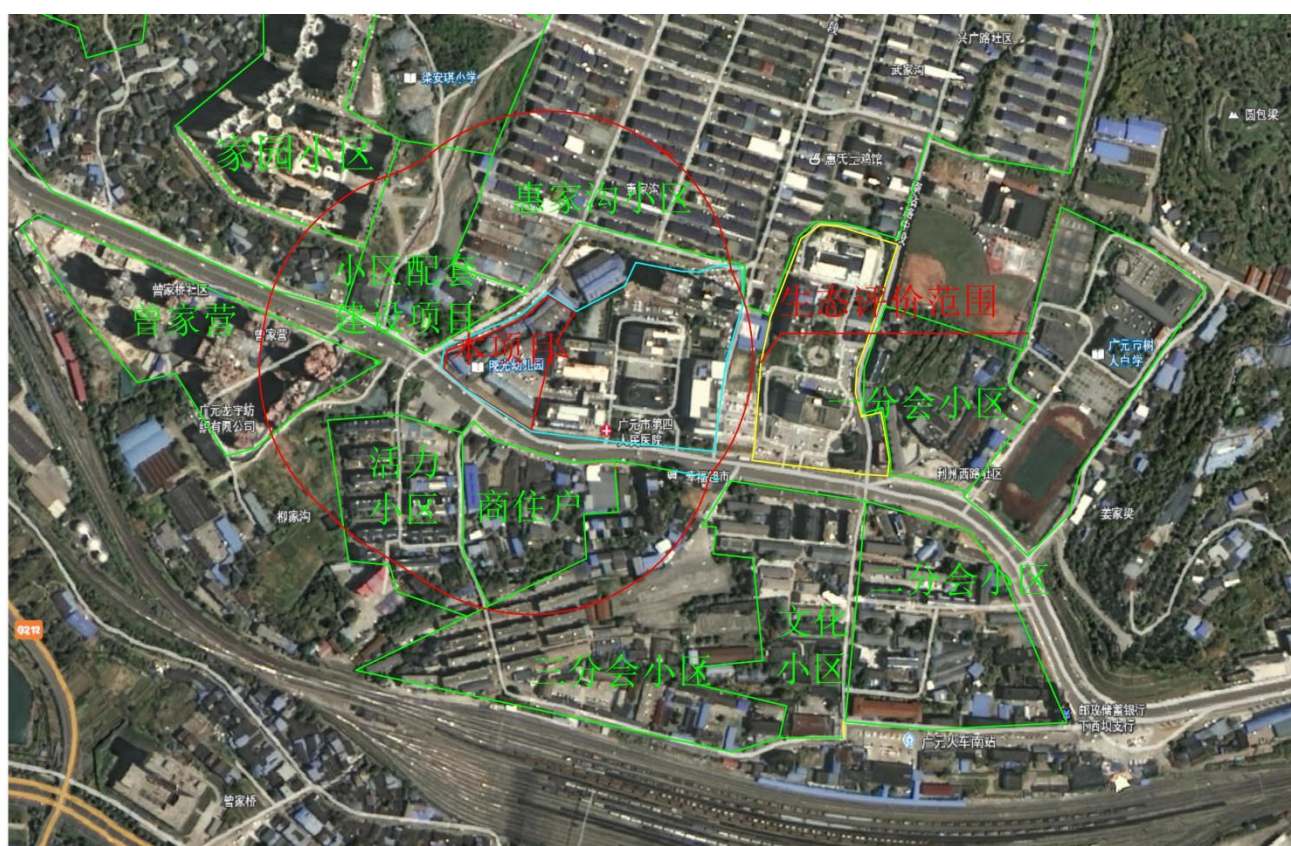


图 2.5-3 生态环境影响评价范围示意图

2.5.1.7环境风险

2.5.1.7.1评价等级

项目主要风险物质为污水处理站储存的次氯酸钠、柴油储存间柴油等。根据章节 7.1 计算结果，本项目风险物质数量与其临界量比值总和 $Q < 1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定本项目环境风险潜势划分为 I 级，评价工作等级为简单分析。

表 2.5-9 Q 值判断

序号	环境风险物质名称	实际最大存在量 (t)	临界值 (t)	qi/Qi	Q
1	次氯酸钠	0.5	5	0.1	0.1003
2	柴油	0.84	2500	0.0003	

根据计算，项目 ΣQ 为 0.1003，小于 1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险潜势为 I。

建设项目环境风险评价工作等级划分见下表。

表 2.5-10 环境风险评价工作等级划分依据

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a（本项目）

备注：a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A。

本项目环境风险潜势确定为 I，因此，环境风险评价工作等级为简单分析。

2.5.1.7.2评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，其未对简单分析作评价范围要求，因此本项目不设定环境风险评价范围。

表 2.5-11 各环境要素评价等级及评价范围一览表

评价要素	评价等级	评价范围
大气	三级	不设置大气评级范围
地表水	三级 B	不设置地表水评价范围
地下水	三级	拟建项目周边面积 6km ² 范围内
声环境	二级	拟建项目边界向外 200m 范围内
土壤环境	不开展土壤环境影响评价	不设置土壤评价范围
生态环境	三级	拟建项目区域及周围 200m 范围内
环境风险	简单风险	不设置环境风险评价范围

2.5.2评价重点

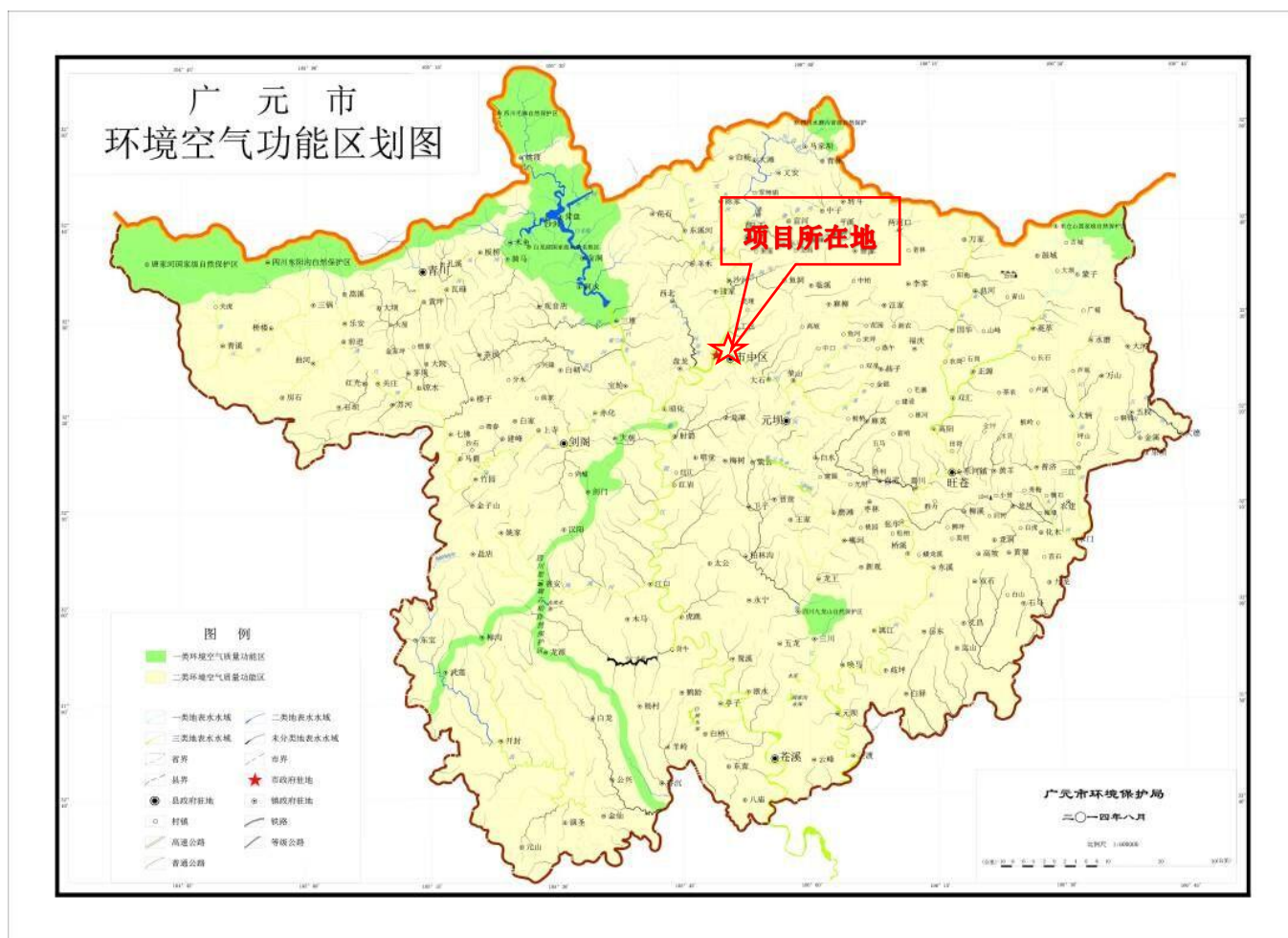
根据建设项目工程特点及选址，本评价拟在区域环境质量现状监测与调查的基础上，重点进行下述评价工作：

- 1、对与本项目有关现有工程的污染物产生及治理情况进行介绍；
- 2、对本项目依托医院已有的公辅设施进行调查，分析其依托可靠性；
- 3、对拟建项目进行详细的工程分析和类比分析，确定主要污染源强；
- 4、对项目废气、噪声等对周围环境可能造成的影响进行预测、分析和评价；对项目医疗危险废物的处置方式进一步进行论证。提出控制和削减污染的环保对策和措施。

2.6环境功能区划

2.6.1大气环境功能区划

本项目位于四川省广元经济开发区利州西路二段 92 号，根据《广元市环境空气功能区划图》，本项目所在区域属于二类功能区。



2.6.2地表水环境功能区划

本项目外排废水进入广元市首创第二污水处理厂达标处理后，纳污河流为嘉陵江，根据《广元市地表水水域环境功能区划图》，嘉陵江属于地表水Ⅲ类水域。



图 2.6-2 本项目受纳水体（嘉陵江）与广元地表水水域环境功能区划位置关系图

2.6.3地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），所在区域地下水质量为Ⅲ类。

2.6.4 声环境功能区划

根据《广元市中心城区城市声环境功能适用区域图》，本项目所在区域属2类声环境功能区。

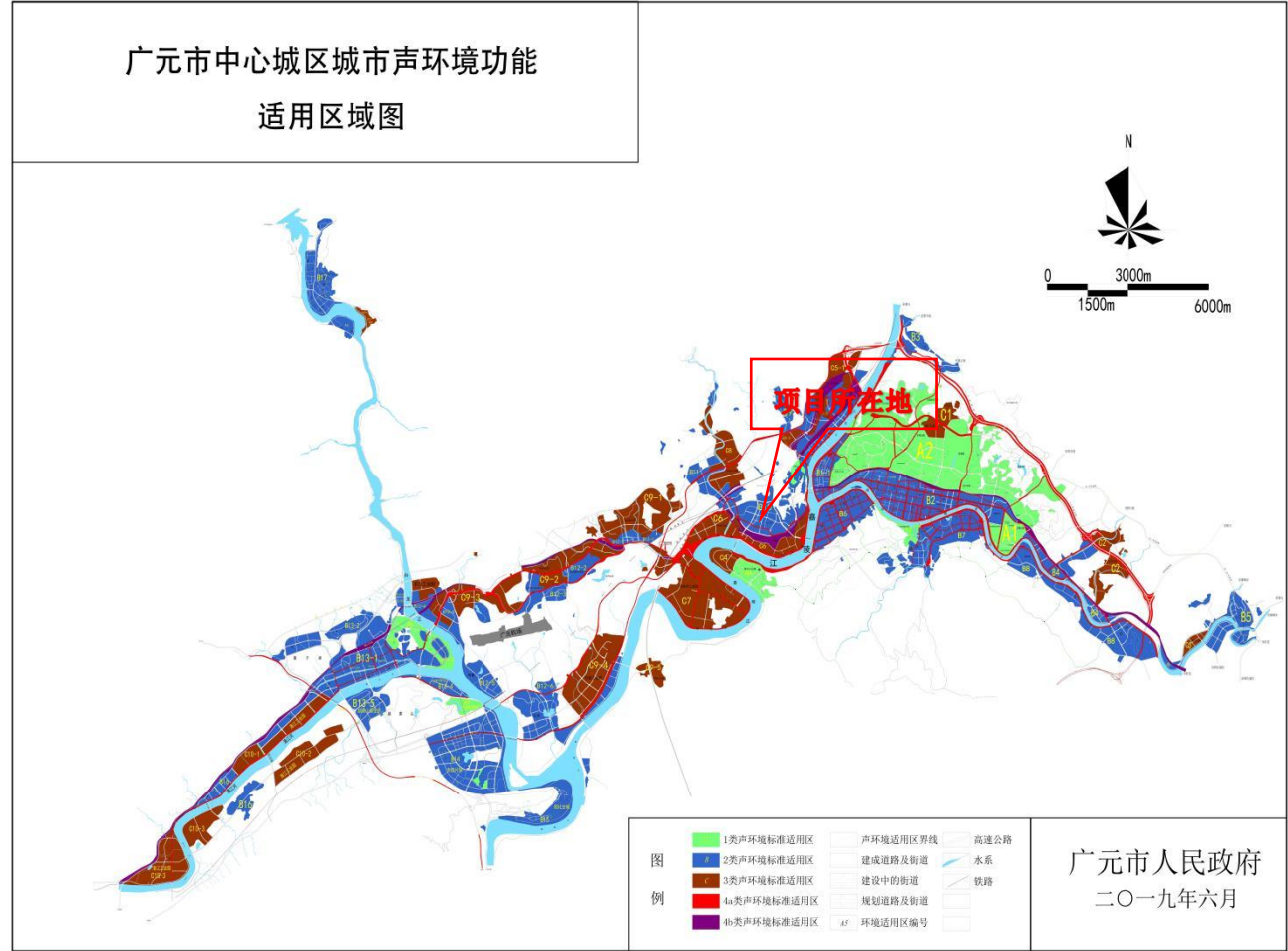


图 2.6-3 本项目与广元市中心城区城市声环境功能适用区域位置关系图

2.7评价标准

2.7.1环境质量标准

2.7.1.1环境空气质量标准

项目所在区域硫化氢、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中浓度参考限值要求，其余指标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，相关标准摘录见下表。

表 2.7-1 环境空气质量评价标准

评价因子	平均时段	标准值	单位	标准来源
SO ₂	24 小时平均	150	μg/Nm ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限制中二级浓度限值
	1 小时平均	500		
NO ₂	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/Nm ³	
	1 小时平均	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/Nm ³	

	1 小时平均	200	μg/Nm³	《环境影 响 评 价 技 术 导 则 - 大 气 环 境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染空气质量浓度参 考限值
PM ₁₀	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	24 小时平均	75		
H ₂ S	1 小时平均	10	μg/Nm³	
氨	1 小时平均	200	μg/Nm³	

2.7.1.2 地表水质量标准

项目所在区域地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准，相关标准摘录见下表。

表 2.7-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 单位: mg/L, pH 值除外

评价因子	pH	CODCr	BOD5	总氮	氨氮	总磷	悬浮物	粪大肠菌群数 (个/L)
浓度限值	6~9	≤20	≤4	1.0	≤1.0	≤0.2	/	≤10000

2.7.1.3 地下水质量标准

项目所在区域地下水质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准值，相关标准摘录见下表。

表 2.7-3 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 单位: mg/L, pH 除外

项目	Ⅲ类标准限值	项目	Ⅲ类标准限值
pH	6.5~8.5	氟化物	≤1.0
氨氮	≤0.5	镉	≤0.005
硝酸盐	≤20.0	铁	≤0.30
亚硝酸盐	≤1.0	锰	≤0.1
挥发性酚类	≤0.002	溶解性总固体	≤1000
氰化物	≤0.05	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0
砷	≤0.01	硫酸盐	≤250
汞	≤0.001	氯化物	≤250
铬(六价)	≤0.05	总大肠菌群 (MPN/100mL或 CFU/100m/L)	≤3.0
总硬度	≤450	细菌总数 (CFU/100m/L)	≤100
铅	≤0.01		

2.7.1.4 声环境质量标准

本项目所在区域属 2 类声环境功能区，项目南侧临近利州西路，为交通主干线，根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)，本项目临利州西路侧为 4a 类声环境功能，参考《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》环发[2003]94 号》，本项目属于医院类项目，可参照执行室外昼间 60 分贝、夜间 50 分贝，详情如下：

表 2.7-4 环境质量标准判定

标准	内容	本项目
《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)	8.3.1.1 将交通干线边界外一定距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区，距离确定方法如下：	本项目所在区域为 2 类声功能区，本项目南侧与利州西路紧邻，距离利州西路（交通干线）边界小于 35m，并且设计建筑高度为 16 层，高于 3 层，因此，本项目临利州西路侧为 4a 类声功能区
	b) 相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m±5m	
	8.3.1.2 当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类声环境功能区	
《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》环发[2003]94 号	三、公路、铁路（含轻轨）通过的乡村生活区域，其区域声环境功能由县级以上地方人民政府参照《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93)和《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》(GB/T15190-94)，确定用地边界外合理的噪声防护距离。 评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，其室外昼间按 60 分贝、夜间按 50 分贝执行。	本项目为医院类项目，应参照室外昼间按 60 分贝、夜间按 50 分贝执行

综上，环评要求本项目声环境从严执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。
相关标准摘录见下表。

表 2.7-5 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位 dB (A)

类别	昼间	夜间	来源
2 类	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

2.7.2 污染物排放标准

2.7.2.1 大气污染物排放标准

施工期：执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB512682-2020）表 1 规定浓度限值，
相关标准摘录见下表。

表 2.7-6 大气污染物排放标准

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

运营期：污水处理站恶臭排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准，其周边执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中标准值；餐饮油烟废气参照执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中相应标准要求，项目设置有应急备用柴油发电机，根据国家环境保护总局《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函[2005]350 号），柴油发电机排放的 SO_2 、 NO_x 、烟气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中二级标准及无组织排放监控点浓度限值，相关标准摘录见

下表。

表 2.7-7 废气排放执行标准

污染源名称	污染物	有组织排放标准限值			无组织排放监控浓度限值		标准来源
		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度(m)	排放量 (kg/h)	监控点	浓度 mg/m ³)	
污水处理站	NH ₃	/	15	4.9	周边	1.0	无组织执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值要求; 有组织执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中恶臭污染物排放标准值
	H ₂ S	/	15	0.33		0.03	
	臭气浓度	/	15	2000 (无量纲)		10 (无量纲)	
	甲烷	/	/	/		0.1	
	氯气	/	/	/		1%	
备用柴油发电机组废气	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级排放限值
	SO ₂	550	15	2.6		0.4	
	NO _x	240	15	0.77		0.12	
	格林曼黑度	<1	/	/	/	/	
餐饮油烟废气	饮食业油烟	2.0	/	/	/	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

2.7.2.2 水污染物排放标准

本项目运营期产生的餐饮废水经隔油池预处理后、同地面清洁废水、住院医疗废水经预处理池处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中表 2 预处理排放标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中表 1 中 B 级标准后排入市政管网, 最终进入广元市首创第二污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入嘉陵江。

本次改扩建将新建一座处理能力为 1000t/d 污水处理设施, 服务于西院区污水, 采用“预处理池+接触氧化+接触消毒”的处理工艺。待新建污水处理站建成后, 西院区现有污水处理设施将停用并拆除。西院区医疗污水进入自建污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中表 2 预处理排放标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中表 1 中 B 级标准后排入市政管网, 最终进入广元市首创第二污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入嘉陵江。

相关标准摘录见下表。

表 2.7-8 医疗机构水污染物排放标准（预处理标准）

项目	标准	排放负荷	标准来源
pH	6~9	/	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 中表 2 中预处理 标准限值
SS	60mg/L	60g/床.d	
COD _{Cr}	250mg/L	250g/床.d	
BOD ₅	100mg/L	100g/床.d	
粪大肠菌群 (个/L)	5000MPN/L	/	
动植物油	20	/	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 中 B 级标 准限值
NH ₃ -N	45	/	
TP	8	/	

备注：含氯消毒剂的工艺控制要求为二级标准接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L

表 2.7-9 城镇污水处理厂污染物排放标准一级 A 标准 单位：mg/L，pH 除外

项目	pH	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	NH ₃ -N
浓度	6~9	≤10	≤10	≤50	≤5

2.7.2.3 噪声排放标准

施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），相关标准摘录见下表。

表 2.7-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类 别	昼间	夜间
噪声限值	70	55

运营期：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准，相关标准摘录见下表。

表 2.7-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

2.7.2.4 固体废物

一般固体废物处理处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

危险废物处理处置执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18596-2001）及其 2013 修改单、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ/T421-2008）和《广元市医疗废物集中处置管理办法》（广府办发[2018]72 号）中相关规定。

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 要求。

2.8环境保护目标

项目的环境保护目标主要涉及以下几个方面：

1、地表水环境：本项目污水受纳水体为嘉陵江，嘉陵江评价河段水体功能主要为农灌、泄洪等，评价河段地表水环境质量应达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

表 2.8-1 项目地表水保护目标

环境要素	保护目标	功能要求	与建设项目占地区域			与建设项目水利联系
			相对距离	坐标	高差	
地表水	嘉陵江	GB3038-2002中Ⅲ类	725m	105.786366, 32.417908	+25m	本项目外排废水最终经广元市首创第二污水处理厂处理后，排入嘉陵江

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

表 2.8-2 项目环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对本项目方位	相对本项目距离/m
大气环境	105.791881E	32.426180N	惠家沟小区	约4000人	二类区	北	28
	105.789092E	32.425160N	小区配套项目中拟建的小学、幼儿园等	/		西北	20
	105.787590E	32.426072N	家园小区	约4000人		西北	162
	105.788963E	32.423036N	活力小区	约3000人		西南	35
	105.790057E	32.422929N	零散商住户	约120人		南	35
	105.792010E	32.421663N	三分会小区	约800人		东南	119
	105.793673E	32.421674N	文化小区	约600人		东南	228
	105.795035E	32.421502N	二分会小区	约800人		东南	377
	105.791801E	32.423701N	广元市精神卫生中心（西院区）	约2500人		东	紧邻
	104.793539E	32.423621N	广元市精神卫生中心（东院区）	约659人		东	234
	105.794939E	33.423680N	一分会小区	约500人		东	347
	105.796301E	32.422982N	树德中学	约2000人		东	500

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

表 2.8-3 项目声环境保护目标

环境要素	保护对象	保护内容	方位/距离	环境保护功能
声环境	惠家沟小区	约4000人	北侧约28m	GB3096-2008中2类

	小区配套项目中拟建的 小学、幼儿园等	/	西北侧约20m	声功能区
	家园小区	约4000人	西北侧约162m	
	活力小区	约3000人	西南侧约35m	
	曾家营	约800人	西南侧约65m	
	零散商住户	约120人	南侧约35m	
	三分会小区	约800人	东南侧约119m	
	广元市精神卫生中心 (西院区)	约2500人	东侧紧邻	

4、地下水：项目区域水文地质单元不因本项目的建设及运行低于现状水平。

5、生态环境：保护目标确定为项目建设不造成区域水土流失加重，土壤质量不受到破坏，生态景观符合城市特征。

2.9 规划与选址符合性分析

2.9.1 产业政策符合性分析

2.9.1.1 与国家产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国发展改革委员会令 2019 年第 29 号)中“三十七、卫生健康”“6、传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院(中心)、护理院(中心、站)、安宁疗护中心、全科医疗设施建设与服务”类项目，为国家“鼓励类”项目。并且广元经济技术开发区发展改革局出具了《关于广元市精神卫生中心康复综合楼建设项目可行性研究报告的批复》(广开发改函[2021]13 号)。

因此，本项目符合国家现行产业政策。

2.9.2 与国家发展规划符合性分析

2.9.2.1 与《国务院关于印发“十三五”卫生与健康规划的通知》(国发[2016]77 号)符合性分析

根据《国务院关于印发“十三五”卫生与健康规划的通知》(国发[2016]77 号)中“健康服务体系持续完善。医疗卫生服务能力大幅提升，更好满足人民群众基本医疗卫生服务需求和多样化、多层次健康需求。”及“加强卫生计生服务体系建设。推动公立医院科学发展。对新建城区、郊区、卫星城区等薄弱区域，政府要有计划、有步骤建设公立医疗卫生机构，满足群众基本医疗卫生需求。”

本项目为三级甲等医院扩建项目，位于广元市利州区，与附近及周边居民健康需求相匹配，可提高当地医疗服务水平。同时本项目属公立医院的性质，与《国务院关于印发“十三五”卫生与健康规划的通知》(国发[2016]77 号)相符。

2.9.2.2与《全国精神卫生工作规划（2015—2020 年）》（国办发〔2015〕44 号）符合性分析

根据国务院办公厅于 2015 年发布《全国精神卫生工作规划（2015—2020 年）》（国办发〔2015〕44 号）中总体目标“到 2020 年，普遍形成政府组织领导、各部门齐抓共管、社会组织广泛参与、家庭和单位尽力尽责的精神卫生综合服务管理机制。健全完善与经济社会发展水平相适应的精神卫生预防、治疗、康复服务体系，基本满足人民群众的精神卫生服务需求……。”

本项目建设完成后，可完善广元市精神卫生康复服务体系，满足项目附近及周边居民的精神卫生服务需求，与《全国精神卫生工作规划（2015—2020 年）》（国办发〔2015〕44 号）相符。

2.9.2.3与《关于印发加快推进康复医疗工作发展意见的通知》（国卫医发〔2021〕19 号）符合性分析

根据《关于印发加快推进康复医疗工作发展意见的通知》（国卫医发〔2021〕19 号）文件中“**二、健全完善康复医疗服务体系** **（三）增加提供康复医疗服务的医疗机构和床位数量。**各地卫生健康行政部门（含中医药主管部门，下同）要按照分级诊疗工作和医疗卫生服务体系规划要求，结合本地区康复医疗需求等，健全完善覆盖全人群和全生命周期的康复医疗服务体系。……鼓励有条件的基层医疗机构根据需要设置和增加提供康复医疗服务的床位。

（四）加强康复医院和综合医院康复医学科建设。各地要按照国家印发的康复医院、综合医院康复医学科和中医医院康复科的基本标准和建设管理规范等，加强软硬件建设。鼓励各地将增加康复医疗服务资源供给纳入“十四五”卫生健康服务体系建设，重点支持地市级康复医院、县级综合医院康复医学科建设。要科学统筹区域内公立医疗机构和社会办医资源，合理增加康复医院数量。原则上，每个省会城市、常住人口超过 300 万的地级市至少设置 1 所二级及以上康复医院；常住人口超过 30 万的县至少有 1 所县级公立医院设置康复医学科；常住人口 30 万以下的县至少有 1 所县级公立医院设置康复医学科门诊。**（六）完善康复医疗服务网络。**借助城市医疗集团、县域医共体、专科联盟、远程医疗等多种形式，建立不同医疗机构之间定位明确、分工协作、上下联动的康复医疗服务网络。医疗机构要按照分级诊疗要求，结合功能定位按需分类提供康复医疗服务。三级综合医院康复医学科、三级中医医院康复科和三级康复医院重点为急危重症和疑难复杂疾病患者提供康复医疗服务。公立三级医院要承担辖区内康复医学科建设、人才培养、技术支持、研究成果推广等任务，发挥帮扶和带动作用，鼓励社会力量举办的三级医院积极参与……。”

本项目增加康复医疗服务床位数，单独修建康复综合楼，可完善广元市精神卫生康复服务体系，并且作为广元市三级综合医院康复医学科，可推进、完善广元市的康复医疗工作，与《关于印发加快推进康复医疗工作发展意见的通知》（国卫医发〔2021〕19号）相符。

2.9.3与四川省发展规划符合性分析

2.9.3.1与四川省贯彻落实《全国精神卫生工作规划（2015—2020年）》实施方案》（川办发〔2016〕25号）符合性分析

根据四川省人民政府办公厅于2016年发布的《全国精神卫生工作规划（2015—2020年）》实施方案》（川办发〔2016〕25号）中“加快建立精神卫生康复服务网络。制定并实施全省社区精神康复服务网络建设规划，改善我省社区精神康复服务明显滞后的状况。....精神卫生专科机构要积极开展院内康复服务，并定期深入社区指导开展康复服务，社区居委会为其提供配合服务。探索由精神专科医院领办社区精神康复机构的模式。各县（市、区）要通过对现有机构的调整整合，至少设置一所精神康复机构或承担精神康复的机构，为出院后无法回归家庭、无监护人或监护人无能力监护的严重精神障碍患者提供康养场所。依托现有康复机构资源增加精神康复业务，通过政府购买服务，鼓励和引导符合条件的社会组织参与精神障碍社区康复服务。切实做好复员退伍军人、精准扶贫对象、特困人员、低收入人员、社区服刑人员、刑满释放人员、被监管人员、吸毒戒毒人员等特殊群体中精神障碍患者的康复服务。加强康复服务管理，不断提高康复服务规范化、专业化水平。”

本项目建设完成后，为周边区域提供康复服务，提高康复服务规范化、专业化水平，与四川省贯彻落实《全国精神卫生工作规划（2015—2020年）》实施方案》（川办发〔2016〕25号）相符。

2.9.3.2与关于印发《四川省加快发展康复医疗服务工作实施方案》的通知（川卫发〔2021〕10号）符合性分析

根据《四川省加快发展康复医疗服务工作实施方案》的通知（川卫发〔2021〕10号）中“3.加强康复医院和综合医院康复医学科建设。各地各单位要按照康复医院、综合医院康复医学科、中医医院康复科的基本标准和建设管理规范等，加强软硬件建设。鼓励各地将增加康复医疗服务资源供给纳入“十四五”卫生健康服务体系建设，重点支持地市级康复医院、县级综合医院康复医学科建设。力争到2025年，二级综合医疗机构70%设置康复医学科，并按医院床位总数2-5%的比例设置康复床位。力争建成或转型1家编制床位数600张以上省级三级甲等康复医院，构建成为国家康复医疗西部中心，发挥全省引领示范作用。原则上，常住人口

超过 600 万人的市（州），至少设置 2 家二级及以上康复医院；常住人口超过 300 万的市（州）至少设置 1 家二级及以上康复医院，充分发挥区域性带动作用；常住人口超过 30 万的县（市、区）至少有 1 家县级公立医院设置康复医学科；常住人口 30 万以下的县（市、区）至少有 1 家县级公立医院设置康复医学科门诊。”

“9.加强康复医疗能力建设。以提升康复医疗服务能力为核心，重点加强三级综合医院康复医学科、三级中医医院康复科和三级康复医院的康复早期介入、多学科合作、疑难危重症患者康复医疗服务能力。.....根据不同人群的疾病特点和康复医疗服务迫切需求，积极推动神经康复、骨科康复、心肺康复、肿瘤康复、儿童康复、老年康复、疼痛康复、重症康复、中医康复、心理康复、认知康复等康复医学亚专科建设，开展亚专科细化的康复评定、康复治疗、康复指导和康复随访等服务。”

本项目增加康复医疗服务床位数，单独修建康复综合楼，可完善广元市精神卫生康复服务体系，并且本项目以精神康复、心理康复为重点建设，与《四川省加快发展康复医疗服务工作实施方案》的通知（川卫发〔2021〕10 号）相符。

2.9.3.3与关于印发《四川省加强和完善精神专科医疗服务实施方案》的通知（川卫函〔2021〕40 号）符合性分析

根据《四川省加强和完善精神专科医疗服务实施方案》的通知（川卫函〔2021〕40号）中**“3.大力支持精神专科机构建设。加快精神专科医院和综合医院精神科建设，重点支持市（州）级精神专科医院、县级综合医院精神科建设。原则上，常住人口超过300万的市（州）设置1所精神专科医院或者依托综合医院设置精神专科和病房；城市二级以上综合医院可根据医疗需求开设精神心理门诊、病房。常驻人口超过30万的县（市、区）至少有1所县级公立医院设置精神科，合理确定病房床位数；常驻人口30万以下的县（市、区），至少有1所县级公立医院设置精神心理门诊。加强精神专科医院中医科建设，鼓励中医医疗机构加强神志病科、中医心理科、心身医学科等精神类临床科室建设。各市（州）、县（市、区）至少有一家精神卫生专业机构设置精神卫生社会防治科或配备精神卫生专业人才，开展公共精神卫生服务。4.加强精神专科核心能力建设。以提升精神专科医疗服务能力为核心，持续推进精神病专业国家临床重点专科和疑难病症诊治中心建设，改善精神专科软硬件条件，重点增强疑难危重症患者的诊疗及康复服务能力。加强精神亚专科建设，根据患者看病就医需求，重点加强老年、孕产妇、儿童、残疾人等重点人群，以及严重精神障碍、康复、进食障碍、睡眠、物质依赖、儿童心理行为发育异常等特殊领域的亚专科建设与发展，提升精神专科整体医疗服务能力。”**

广元市精神卫生中心为综合医院，但是也是四川省六大区域精神卫生中心之一，本项目以精神康复为主，与《四川省加强和完善精神专科医疗服务实施方案》的通知（川卫函〔2021〕40号）相符。

2.9.4与广元市发展规划符合性分析

2.9.4.1与广元市人民政府关于印发《广元市“十三五”卫生计生事业发展规划》（广府办发〔2017〕93号）的符合性分析

根据广元市人民政府2017年发布的《广元市“十三五”卫生计生事业发展规划》（广府办发〔2017〕93号）中，“（六）加强精神卫生防治机构建设。健全以专业精神卫生机构为主体，综合性医院精神科门诊或心理卫生门诊为辅助，基层医疗卫生机构和精神疾病社区康复机构为基础，疾病预防控制机构为补充的精神卫生防治体系和服务网络。大力支持市精神卫生中心建设，积极争取与省共建川东北区域精神卫生中心，提升其综合服务能力。常住人口达50万以上县（区）建成1所精神卫生专业防治机构。”

本项目建设完成后，可完善广元市精神卫生康复服务体系，满足项目附近及周边居民的精神卫生服务需求，与《广元市“十三五”卫生计生事业发展规划》（广府办发〔2017〕93号）相符。

2.9.5与其他规划符合性分析

2.9.5.1与《综合医院康复医学科建设与管理指南》（卫医政发【2011】31号）符合性分析

第三条综合医院康复医学科是在康复医学理论指导下，应用功能评定和物理治疗、作业治疗、言语治疗、心理康复、传统康复治疗、康复工程等康复医学诊断和治疗技术，为患者提供全面、系统的康复医学专业诊疗服务的临床科室。

第四条二级以上（含二级，下同）综合医院应当按照《综合医院康复医学科基本标准》独立设置科室开展康复医疗服务，科室名称统一为康复医学科。鼓励有条件的综合医院开展心理康复咨询工作。

本项目建设完成后，将完善广元市精神卫生中心功能评定和物理治疗、作业治疗、言语治疗、心理康复医学诊断和治疗技术，按照《综合医院康复医学科基本标准》规范对广元市精神卫生中心康复医学科进行完善，因此，本项目的建设符合《综合医院康复医学科建设与管理指南》（卫医政发【2011】31号）文件要求。

2.9.6用地符合性分析

本项目为医疗服务设施建设项目，位于四川省广元经济技术开发区下西利州西路二段 92 号，根据广元市自然资源局出具的《广元市精神卫生中心康复综合楼建设项目用地预审意见与选址意见书》（用字第 510800202100040）文件，项目所在地规划用途为医疗卫生用地，同时，广元市国土空间规划专业委员会办公室也以“广规委审[2021]018-01 号”文件同意了《广元市精神卫生中心康复综合楼建设项目建筑设计方案》。因此，本项目的用地性质符合规划。

2.9.7选址合理性分析

1、与《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）选址符合性分析

根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）及相关规定，对本项目的选址分析见下表。

表 2.9-1 本项目选址与《医疗机构管理条例》的对比分析表

规范名称	规范内容	本项目情况	备注
《综合医院建筑设计规范》 (GB51039-2014)	一、交通方便。	本项目西南侧紧邻利州西路，为城市主干道，交通方便	符合
	二、便于利用城市基础设施，便于院内部分服务的社会化。	本项目区域城市基础设施配备齐全，供水、供电有保障	符合
	三、环境安静，远离污染源。	本项目周边均是以商业、居住为主要功能的区域，评价范围内无工业企业	符合
	四、地形宜规整。	本项目地形规整	符合
	五、应远离易燃、易爆物品的生产和储存区，并应远离高压线路及其设施，避免强电磁场干扰。	本项目与中国石油河西加油站距离满足《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012，2014 年修订版）相关距离要求，详见表 2.9-2。	符合
	六、不宜临近少年儿童活动密集场所。	项目西北面在建配套项目规划中包括小学及幼儿园等，项目规划边界距离本项目约 20m，本项目与《中小学校设计规范》（GB50099-2011）相符	符合
	七、不应污染影响城市的其他区域。	项目废水、固废等污染物妥善收集处理后，不会污染周边区域。	符合

（1）与《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012，2014 年修订版）相关要求符合性分析

项目西南面为中国石油河西加油站，根据调查，该加油站为二级站，站内设置油储罐区、站房、加油棚、绿化、营业室等，油罐为埋地储罐，设置一、二次油气回收装置，根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012，2014 年修订版），本项目与相关设施的安全间距见下表。

表 2.9-2 汽油设备与站外建、构筑物的安全间距 单位：m

二级站汽油设施（设置一、二次油气回收系统）		二级站柴油设施	符合性
油罐	35/60	25/60	符合
加油机	35/41	25/41	符合
通气管	35/63	25/63	符合

注：“/”左侧为《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012，2014 年修订版）规定二级站相关设施距重要公共建筑物的安全间距；“/”右侧为实际距离

本项目与加油站相关距离与《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012，2014 年修订版）相符。

（2）与《中小学校设计规范》（GB50099-2011）相关要求符合性分析

根据《中小学校设计规范》（GB50099-2011）中“4.1.3 中小学校建设应远离殡仪馆、医院的太平间、传染病院等建筑。”

本项目西北面在建配套项目规划中包括小学及幼儿园等，本项目为康复综合楼建设项目，建设为康复、住院功能，不涉及太平间、传染病院等建筑，项目落实环境保护措施、覆盖绿化带隔离，对待建小学、幼儿园影响较小，与《中小学校设计规范》（GB50099-2011）相符。

综上，本项目选址符合《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）的选址要求。

2、环境制约因素

根据广元市城市总体规划，项目所在地周边 500m 范围内用地规划类型主要为居住用地和商业，无大型工矿企业等用地规划。本项目位于四川省广元经济技术开发区下西利州西路二段 92 号（广元市精神卫生中心西侧），项目用地符合规划，评价范围内无自然保护区、风景名胜區、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地评价范围内无明显环境制约因素。

3、环境承载力

根据项目所在地现状监测数据表明，本项目所在地大气、地下水、声环境质量均能满足相关标准要求。根据工程分析，项目在运营过程中排放的各类污染物采取评价提出的环保措施后，对评价区域大气环境、地表水环境、声环境质量产生的影响均较小，从环境承载力考虑，项目选址是可行的。

4、基础配套设施

本项目选址位于城市建成区，区域市政基础设施完善，本项目水、电、气均能由市政供水管网、市政电网、市政燃气管网供给；项目位于市政污水管网覆盖区，属于广元市首创第二污水处理厂服务范围，产生的污水能够接入市政污水管网。

5、外环境相容性

本项目位于广元市精神卫生中心西侧新增用地，根据现场勘查，外环境概况如下：

场界外外环境：本次扩建项目场界外北面隔道路为惠家沟小区（距离本项目约 38m），东北面紧邻惠家沟市场，项目西北面为配套项目（在建，拟建设内容包括小学及幼儿园、社区公共服务中心、社区养老托育中心、文化休闲中心等）（距离本项目约 20m）、家园小区（距离本项目约 162m），项目西南面为中国石油河西加油站（距离本项目约 27m）、活力小区（距离本项目约 35m）；项目南面为零散商住户（距离本项目约 35m），项目东南面为三分会小区（距离本项目约 119m）、文化小区（距离本项目约 228m）、二分会小区（距离本项目约 377m），本项目东侧紧邻广元市精神病院现有建筑，隔院内建筑外为一分会小区（距离本项目约 347m）。

场界内外环境：本项目场界内外环境包括西院区现有建筑及东院区，本项目东侧为西院区现有建筑（最近建筑与本项目紧邻）、东院区（距离本项目约234m）。

综上，项目周边均是以商业、居住为主要功能的区域，项目场界内为相同性质功能建筑，本项目与周围功能区域相容。

本项目建成后，污水处理站恶臭气体通过紫外线消毒+活性炭吸附处理后有组织排放，并在周围地面增加绿化，将污水处理设施的恶臭降到最低，备用柴油发电机组经专用烟道排放，餐饮油烟经油烟净化器处理后，经专用烟道引至楼顶排放，汽车尾气经机械排风引至排风口排放，垃圾暂存间恶臭加强管理，生物除臭后，对环境影响较小。废水分类预处理达标后，经市政污水管网进入广元市首创第二污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入嘉陵江。医疗废物、污水处理站污泥等交广元市城市生活垃圾处理厂医疗废物处置中心处理，废活性炭、废紫外灯交由有资质单位处置，生活垃圾交由环卫部门统一清运，餐厨垃圾交由广元市瑞康环保科技有限公司处置。经分析，项目排放的各类污染物对项目附近的保护目标及评价区域的环境影响很小，不会因项目建设而改变区域环境功能。

综上，从环保角度分析，在认真落实环保措施的情况下，本项目选址总体可行。

2.10与“三线一单”符合性分析

2.10.1《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发[2018]24号）

根据《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号），明确了省内生态保护红线总面积 14.80 万平方公里，分为 4 个重点区域和 13 个区块。4 个重点区域分别为：若尔盖草原湿地生态功能区、川滇森林及生物多样性生态功能区、秦巴生物多样性生态功能区、大小凉山水土保持及生物多样性生态功能区。13 个区块分别为：雅砻江水源涵养生态保护红线、大渡河源水源涵养生态保护红线、若尔盖湿地水源涵养-生物多样性维护生态保护红线、沙鲁里山生物多样性维护生态保护红线、大雪山生物多样性维护水土保持生态保护红线、岷山生物多样性维护-水源涵养生态保护红线、邛崃山生物多样性维护生态保护红线、凉山-相岭生物多样性维护-水土保持生态保护红线、锦屏山水源涵养-水土保持生态保护红线、金沙江下游干热河谷水土流失敏感生态保护红线、大巴山生物多样性维护-水源涵养生态保护红线、川东南石漠化敏感生态保护红线和盆地城市饮用水源-水土保持生态保护红线。

本项目位于广元市城区，项目用地不涉及上述四川省生态保护红线。

2.10.2与《四川省人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单，实施生态环境分区管控的通知》（川府发[2020]9号）的符合性分析

根据《四川省人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单，实施生态环境分区管控的通知》（川府发[2020]9号），按照省委“一干多支、五区协同”的区域发展战略部署，立足五大经济区的区域特征、发展定位及突出生态环境问题，将全省行政区域从生态环境保护角度划分为优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元，优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等，应以生态环境保护优先为原则，严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低，重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，应不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，主要落实生态环境保护基本要求。

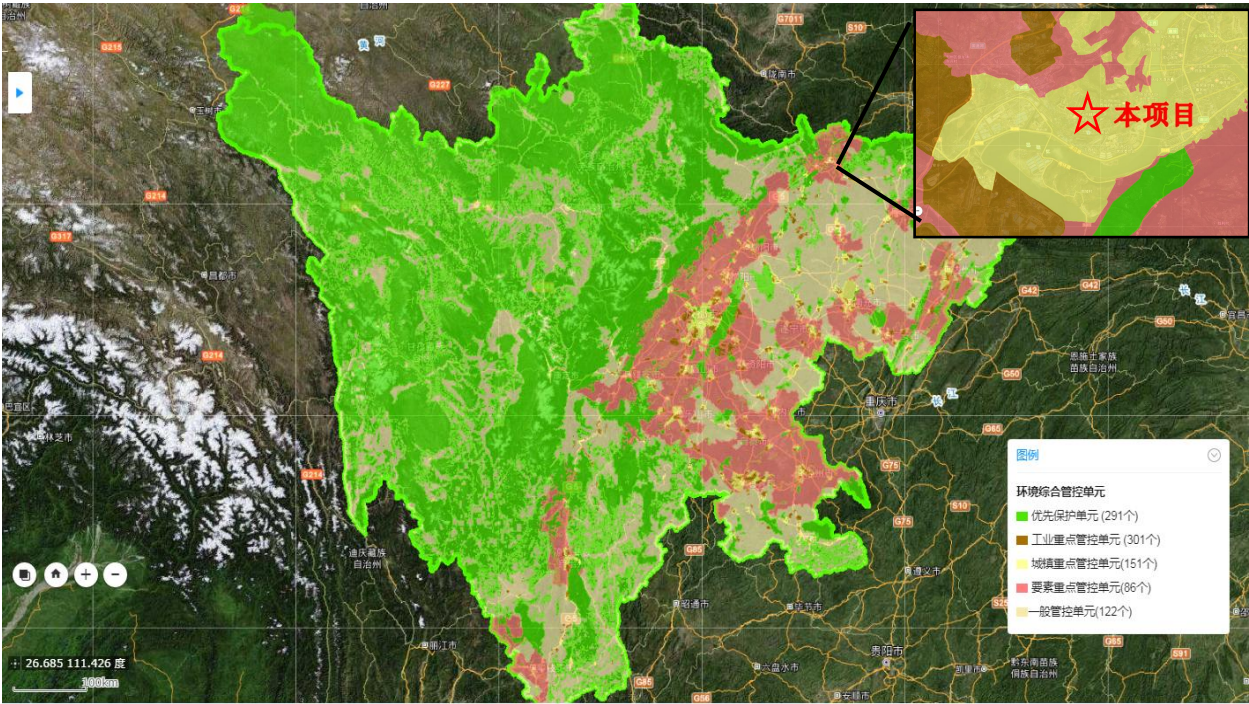


图 2.10-1 项目与四川省环境管控单元分布位置示意图

本项目位于四川省城镇重点管控单元（城镇重点管控区符合性分析见章节 2.10.4）。

2.10.2.1 本项目与区域总体生态环境准入符合性分析

项目所在地属于川东北经济区，该区域总体生态环境管控要求如下。

表 2.10-1 川东北经济区生态环境准入清单总体要求

区域	管控要求	本项目
川东北经济区	控制农村面源污染，提高污水收集处理率，加快乡镇污水处理基础设施建设。建设流域水环境风险联防联控体系。提高大气污染治理水平。	本项目属于医疗卫生服务建设项目，项目产生的各类废水经相应预处理后经市政管网进入广元市首创第二污水处理厂达标处理后，排入嘉陵江，备餐间油烟经油烟净化器处理后，经专用烟道引至楼顶排放，污水处理站臭气经排风系统收集后，经紫外消毒+活性炭吸附+15m 排气筒，汽车尾气经机械排风引至排风口排风，备用柴油发电机组废气经专用烟道引至室外排放，垃圾暂存间恶臭废气加强管理、生物除臭后对环境影响较小。符合成都平原经济区生态环境准入要求

综上，本项目不涉及生态保护红线，项目的建设满足《四川省人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单，实施生态环境分区管控的通知》（川府发[2020]9 号）中川东北经济区的生态环境准入要求。

2.10.3与《广元市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》（广府发[2021]4号）的符合性分析

2.10.3.1广元市生态环境管控单元

广元市全市划分优先保护、重点管控、一般管控三大类共 66 个环境管控单元

1、优先保护单元。以生态环境保护为主的区域，全市划分优先保护单元 26 个。主要包括生态保护红线、饮用水水源保护区、国家公园、湿地公园、自然保护区等。

2、重点管控单元。涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，全市划分重点管控单元 33 个。其中：城镇重点单元 7 个，工业重点单元 23 个，环境要素重点单元 3 个。主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（集聚区）等。

3、一般管控单元。除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，全市划分一般管控单元 7 个。

2.10.3.2生态环境分区管控要求

1、优先保护单元。以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。生态保护红线原则上按禁止开发或依现行法律法规规定有条件开发的区域进行管理。严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，严禁任意改变用途，严禁任何单位和个人擅自占用和改变用地性质。

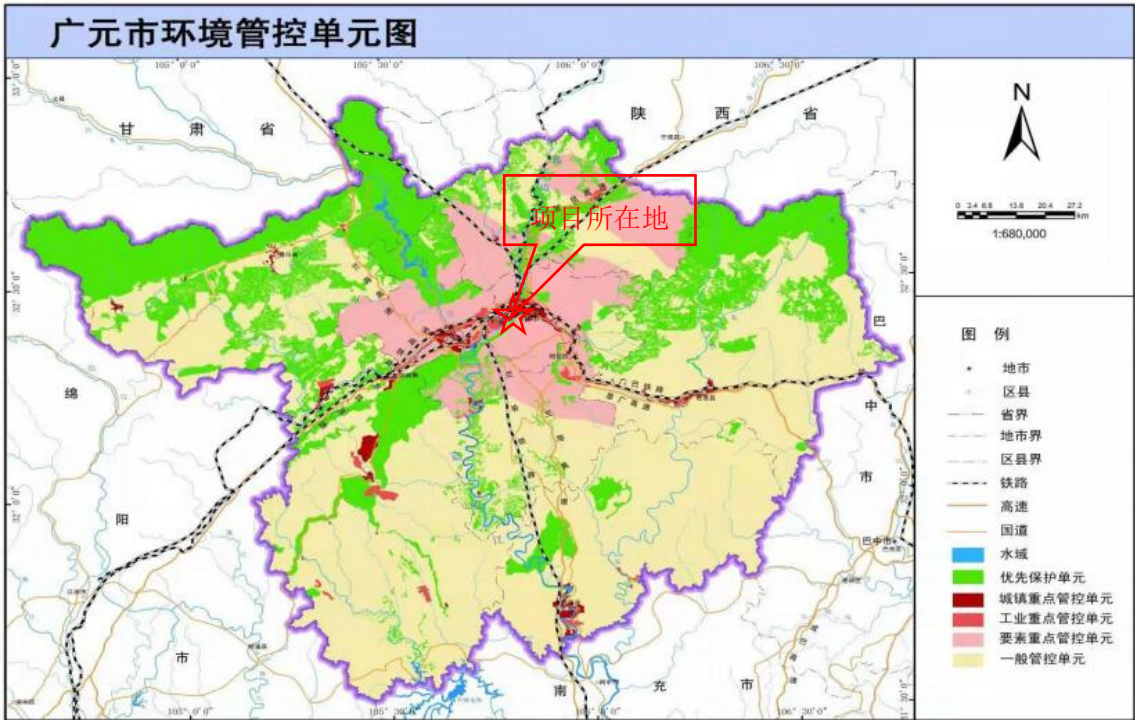
2、重点管控单元。以环境污染治理和风险防范为主，促进产业转型升级，加强污染排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，严格落实区域及重点行业污染物允许排放量。

其中，城镇重点单元围绕改善人居环境，建设品质宜居城，优化空间布局。禁止新建高污染、高风险工业企业，引导现有企业结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，退城入园，有序搬迁。强化城镇生活污水、大气移动源、扬尘源管控，推动开展污水资源化利用。

工业重点单元严格执行相关准入门槛，强化嘉陵江干流一公里范围内企业选址论证，严控水环境风险。加强工业源挥发性有机物治理，提升废气收集率、去除率、治理设施运行率。

环境要素重点单元在维护区域生态环境质量的前提下，有针对性地加强污染物和环境风险防控，重点加强农业源、生活源治理。单元内若新布局工业园区、企业，应充分论证环境合理性。

3、一般管控单元。以生态环境保护与适度开发相结合，开发建设中应落实生态环境保护基本要求。



本项目位于广元市城镇重点管控单元（城镇重点管控区符合性分析见章节 2.10.4），不涉及生态保护红线。

2.10.3.3本项目与生态环境准入符合性分析

表 2.10-2 广元市生态环境准入总体要求

城市	准入要求	本项目
广元市	长江干支流岸线一公里范围不得新建、扩建化工园区和化工项目。长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内不得新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 落实《长江流域重点水域禁捕和建立补偿制度实施方案》，长江流域重点水域实施常年禁捕。 结合地区资源环境禀赋，合理布局承接产业，加强环保基础设施建设，确保环境质量不降低。承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。 加强与嘉陵江上游甘肃陇南市、陕西汉中市环境风险联防联控。 大熊猫国家公园严格按照《大熊猫国家公园总体规划（试行）》要求进行保护、管理。	本项目位于长江干支流岸线 1km 范围内，项目不属于化工园区、化工项目，不涉及尾矿库建设，不涉及鱼类捕捞等，项目位于城市规划区内，不涉及大熊猫国家公园，符合广元市生态环境准入要求

表 2.10-3 广元市利州区生态环境准入总体要求

城市	发展目标与主要产业	准入要求	本项目
利州区	发展目标：基本建成西部地区康养旅游休闲度假重要目的地，打造川陕甘结合部商贸物流基地、成渝地区产业协作配套基地，打造四川北向东出综合交通枢纽。 主要产业：突出发展食品饮料产业，突破发展机械电子产业，稳定发展新能源产业、新型建材产业，培育发展新材料产业。	加强港口码头和船舶污染防治。提升城乡污水收集处理能力，因地制宜推进城镇生活污水处理设施提标改造工作，加快推进《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》。 强化机械电子、新型建材等重点行业挥发性有机物治理，推广使用低（无）VOCs 含量的原辅材料和生产工艺、设备。推动原油成品油码头、运输船舶等进行油气回收治理改造。	本项目为医疗服务设施建设项目，项目不涉及挥发性有机物废气排放，建成后可改善广元市城区及周边范围人民群众康复医疗就医问题，可为建设品质宜居城提供基础医疗条件。符合利州区生态环境准入要求

2.10.4 与《长江经济带战略环境评价四川省广元市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》的符合性分析

根据四川省、广元市生态环境管控单元分析，本项目属于城镇重点管控单元，结合《长江经济带战略环境评价四川省广元市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》，本项目与城镇重点管控单元符合性分析见下表。

表 2.10-4 与广元市普适性管控要求-城镇重点管控单元符合性分析

维度	清单编制要求	普适性管控要求（优化成果）	本项目	符合性
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	原则上禁止新建生产性企业，经论证与周边环境相容的农副产品加工等工业企业除外。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。（《长江保护修复攻坚战行动计划》、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》） -严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业。（《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》）	本项目不属于生产性企业，不属于禁止类行业企业	符合
	限制开发建设活动的要求	-严格控制在城镇空间范围内新布局工业园区，若新布局工业园区，应符合广元市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性。现有工业企业原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，退城入园，有序搬迁 -长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。（《中华人民共和国长江保护法》）	本项目属于医疗卫生服务建设项目，不涉及河道采砂、工业园等	符合
	允许开发建设活动	-嘉陵江干流及主要支流重点管控岸线：加强滨水岸线管控，以生态保护为主基调，加快推进生态修复工作进程。	本项目不涉及嘉陵江干流及	符合

	的要求		主要支流岸线 侵占	
	不符合空间布局要求活动的退出要求	-结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。（《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》） -对存在违法违规排污问题的工业企业（特别位于嘉陵江岸线延伸陆域 1 公里范围内的化工企业）限期整改，整改后仍不能达到要求的依法责令关闭，鼓励企业搬入合规园区。（《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》） -按照相关规划和要求，清理整顿非法采砂、非法码头，全面清除不合规码头。（依据：《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》） -嘉陵江岸线延伸至陆域 200 米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）。（《四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案》）	本项目符合《产业结构指导目录(2019 年本)》，不属于违法违规排污问题企业，不属于化工类项目、不涉及采砂、不属于畜禽养殖，不会造成土壤污染	符合
污染物排放管控	现有源提标升级改造	-加快城镇污水处理厂工艺升级改造，至 2023 年，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标或相关规定的水质标准。（依据：《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》《四川省打好环保基础设施建设攻坚战实施方案》） -推进建筑装饰行业 VOCs 综合治理，倡导绿色装修，推广使用符合环保要求的建筑涂料、木器涂料、胶黏剂等产品。推广全封闭式干洗机，到 2020 年基本淘汰开启式干洗机。（依据：《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）	本项目不涉及 VOCs 排放，院内洗衣外委，不涉及干洗机使用	符合
	污染物排放绩效水平准入要求	水环境： -到 2021 年底，广元市城市建成区生活污水收集率达到 49%或三年提高 10 个百分点，生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度达到 91mg/L。（《四川省城镇污水处理提质增效三年行动实施方案（2019-2021 年）》） -到 2023 年底，县级及以上城市设施能力基本满足生活污水处理需求，所有建制镇具备污水处理能力；城市市政雨污管网混错接改造更新及建制镇污水支管网建设取得显著成效，生活污水收集效能明显提升，力争广元市生活污水处理厂进水生化需氧量(BOD)浓度平均达 105 毫克每升、县级城市平均达 90 毫克每升。（《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》） 大气环境： -严格落实建设工地“六必须、六不准”；建设扬尘监控体系；严禁露天焚烧建筑垃圾，排放有毒烟尘和气体；严禁在禁搅区内现场搅拌混凝土、砂浆或设置移动式搅拌站。（依据：《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》） -建材行业原料破碎、生产、运输、装卸等各环节严格落实抑尘措施，有效控制粉尘无组织排放 -喷漆室、流平室和烘干室应设置成完全封闭的围护结构体，配备有机废气收集和处理系统，取缔露天和敞开式汽修喷涂作业。 -强化餐饮服务企业油烟排放整治，城市建成区餐饮企业应安装	本项目为医疗卫生服务设施建设。 水环境： 本项目运营期各类废水分类预处理后经市政污水管网至广元市首创第二污水处理厂达标处理后外排； 大气环境： 项目施工期严格落实建设工地“六必须、六不准”原则，设置围挡，使用商品砼等；运营期涉及备餐间，备餐间油	符合

		油烟净化设施。定期对油烟净化设施进行维护保养，并保存维护保养记录，确保油烟稳定达标排放，设施正常使用率不低于 95%。加强居民家庭油烟排放环保宣传，推广使用高效净化型家用吸油烟机。 -城市规划区内施工工地全面设置封闭式围挡，严禁围挡不严或敞开式施工。垃圾、渣土、沙石等要及时清运，并采取密闭运输措施。大力发展装配式建筑，通过标准化设计、装配化施工，有效降低施工扬尘。 -城市建成区道路机械化清扫率力争达到 90%以上。 -全面加强秸秆禁烧管控，全域禁止露天焚烧秸秆。 -全面推进汽油储油库、油罐车、加油站油气回收治理改造，已安装油气回收设施的油气回收率提高到 80%以上。 -扩大主城区烟花爆竹禁放区域，严查烟花爆竹违法违规燃放行为。（《广元市打赢蓝天保卫战实施方案》） 固体废物： -到 2023 年底，广元市具备厨余垃圾集中处理能力；县城生活垃圾无害化处理率保持 95%以上，生活垃圾处理设施信息化监管水平明显提升； -完善生活垃圾分类收运体系。到 2023 年底，广元市生活垃圾回收利用力争达 30%以上； -到 2023 年底，广元市污泥无害化处置率达 92%、县级城市达 85%。（《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》）	烟经油烟净化器处理后，经专用烟道引至楼顶排放	
资源利用效率	水资源利用效率要求	-广元市 2030 年用水控制总量为 9.3 亿 m³。（《四川省实行最严格水资源管理制度考核办法》） -城镇园林绿化、河湖景观、环境卫生、消防等市政用水应当优先使用再生水、雨水等非常规水源。鼓励园林绿化采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式。洗浴、洗车、游泳场馆等场所应当采用低耗水、循环用水等节水技术、设备和设施。餐饮、娱乐、宾馆等服务型企业应当优先采用节水型器具和设备，逐步淘汰耗水量高的用水器具和设备。（《四川省节约用水办法》）	本项目不涉及耗水量高的用水器具和设备	符合
	禁燃区要求	-县级及以上城市建成区全面淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，基本淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施。（依据：《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》） -严格按照广元市及各区县划定的高污染燃料禁燃区方案执行。高污染燃料禁燃区内禁止使用、销售高污染燃料，不得新建、改建和扩建任何燃用高污染燃料的设施设备。（《大气污染防治法》实施办法）、《广元市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》）	本项目不涉及锅炉，不涉及高污染燃料使用	符合

综上所述，本项目符合《长江经济带战略环境评价四川省广元市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》中城镇重点管控单元管控要求。

2.10.4.1 小结

本项目所在区域不涉及四川省生态保护红线区，符合四川省及广元市相关生态环境准入总体要求，符合国家产业政策，符合城镇重点管控区管控要求，同时根据《四川省国家重点

生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》、《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）（试行）》，项目所在广元市利州区不属于四川省国家重点生态功能区。根据现场监测与环评预测，项目建成后满足所在环境质量质量底线要求。因此，本项目的建设符合“三线一单”相关管控要求。

2.11项目与生态环境保护法律法规符合性分析

表 2.11-1 与生态环境保护法律法规符合性分析

法律名称	法律要求	本项目	符合性分析
《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令（第五十七号））	第六十九条...施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。工程渣土、建筑垃圾应当进行资源化处理。施工单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。暂时不能开工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。	项目施工期施工现场设置围挡；进场道路进行硬化处理；运输车辆要求采取设置遮盖布并进出场地清洗；根据路面及场地情况及时对道路及场地进行洒水；建筑土方及时清	符合
《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年修正）	第三十条在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。	本项目施工期采取文明施工，合理安排施工时间等噪声防治措施，实现施工现场界噪声达标排放	符合
《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第四十三号）	第九十条.....医疗卫生机构应当依法分类收集本单位产生的医疗废物，交由医疗废物集中处置单位处置。医疗废物集中处置单位应当及时收集、运输和处置医疗废物。 医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、渗漏、扩散。	本项目为扩建项目，依托广元市精神卫生中心已有医疗废物暂存间进行医疗废物的存储，医疗废物暂存间已经采取混凝土+钢板防渗措施	符合
《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令第六十五号）	第二十六条.....禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为医院扩建项目，属于医疗设施服务建设项目	符合

综上所述，本项目符合《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令（第五十七号））、《噪声污染防治法》（2018年修正）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第四十三号）、《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令第六十五号）相关生态环境保护法律法规要求。

2.12项目与相关生态环境保护规划符合性分析

表 2.12-1 与相关生态环境保护规划符合性分析

规划/文件名称	法律要求	本项目	符合性分析
《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）	（二）深化面源污染治理。综合整治城市扬尘。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。推进城市及周边绿化和防风防沙林建设，扩大城市建成区绿地规模。	项目施工期施工现场设置围挡、进场道路进行硬化处理，运输车辆要求采取设置遮盖布，根据路面及场地情况及时对道路及场地进行洒水	符合
《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》	严格施工扬尘监管。大力推进装配式建筑，推广节能降耗的建筑新技术和新工艺，提高绿色施工水平。加强城市施工工地扬尘管控，建立扬尘控制责任制度。各地建立施工工地管理清单并定期进行更新。研究制定建筑施工扬尘防治技术导则。严格落实“六必须、六不准”管控要求，对违法违规的工地，依法停工整改。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。督促建设单位依法将防治扬尘污染费用列入工程造价。建立扬尘在线监测体系，加强现场检查力度。严禁露天焚烧建筑垃圾，排放有毒烟尘和气体。	环评要求建设单位严格落实“六必须、六不准”管控要求，建筑垃圾可回收利用的回收利用，不可回收利用的运至主管部门制定堆场	符合
《四川蓝天保卫行动方案 2017-2020》	大力发展装配式建筑，通过标准化设计、装配化施工，有效降低施工扬尘。城市规划区内施工工地全面设置封闭式围挡，严禁围挡不严或敞开式施工。工地出入口设置冲洗平台，车辆干净方可上路。施工现场严禁搅拌混凝土和砂浆，对裸露土方遮盖，对施工现场临时道路和材料堆放地实施硬化。对堆放、装卸、运输、搅拌等重点环节，采取遮盖、洒水、封闭等措施有效控制扬尘排放。垃圾、渣土、沙石等要及时清运，并采取密闭运输措施。	项目施工期严格施工扬尘监管，施工工地全面设置封闭式围挡，对堆放、装卸、运输等重点环节，采取遮盖、洒水、封闭等措施，垃圾、渣土、沙石等及时清运，并采取密闭运输措施	符合
广元市打赢蓝天保卫战实施方案	严格施工扬尘监管，提高绿色施工水平。严格执行建筑施工扬尘防治有关技术导则。严格落实“六必须、六不准、六个 100%”管控要求，对违法违规的工地，依法严格整改。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。严格执行《预拌混凝土绿色生产及技术管理规程》，严禁在禁搅区内现场搅拌混凝土、砂浆或设置移动式搅拌站，推进绿色搅拌站建设。	环评要求建设单位严格落实“六必须、六不准、六个 100%”管控要求，使用商品砼，严格执行《预拌混凝土绿色生产及技术管理规程》	符合

综上，本项目与《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）、《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》、《四川蓝天保卫行动方案 2017-2020》、《广元市打赢蓝天保卫战实施方

案》相关要求相符。

2.13与《医疗废物管理条例》、《广元市医疗废物集中处置管理办法》、《医疗废物分类目录》（2021 年版）符合性分析

西院区配套建设医疗废物暂存间，位于第一住院楼南面，建筑面积约 35m²，本项目医疗废物均依托暂存于现有医疗废物暂存间内，现有医疗废物暂存与《医疗废物管理条例》、《广元市医疗废物集中处置管理办法》、《医疗废物分类目录》（2021 年版）的相符性判定见下表。

表 2.13-1 与《医疗废物管理条例》、《广元市医疗废物集中处置管理办法》、《医疗废物分类目录》（2021 年版）符合性分析

标准	内容	本项目	符合性分析
《医疗废物管理条例》	第十六条 医疗卫生机构应当及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器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、容器的标准和警示标识的规定，由国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门共同制定。	设置专用医疗废物暂存的密闭容器（周转箱），并确保能够防渗漏、防锐器穿透； 按照国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门要求设置了明显的警示标识和警示说明。	相符
	第十七条 医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过2天。 医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、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。	西院区第一住院大楼南侧设置有一处医疗废物暂存间，为密闭建筑，内部设医疗废物周转箱，根据建设单位提供危废转移联单，医疗废物日产日清，暂存时间不超过1天。 现有医疗废物暂存间远离医疗区、食品加工区和人员活动区、生活垃圾存放区，已设置明显的警示标识并进行混凝土+钢板防渗措施。 医疗废物的暂时贮存场所定时进行消毒和清洁。	相符
	第十八条 医疗卫生机构应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。	由有资质单位运输至处理场所，医疗废物处置协议见附件，运输车辆及医疗废物周转箱由该单位统一消毒。	相符
	第十九条 医疗卫生机构应当根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置。	由有资质单位统一处理，医疗废物处置协议见附件，对含有病原体的高危险废物，在医院内消毒后，再交	相符

	医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高风险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。	由该单位处置	
《广 元 市 医 疗 废 物 集 中 处 置 管 理 办 法 》	第八条 医疗废物产生单位和医疗废物集中处置单位应当采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、扩散。	医疗单位已建设医疗废物暂存间，并采取混凝土+钢板防渗措施，内部设置密闭容器（周转箱）	相符
	第十条 医疗废物产生单位应当根据《医疗废物分类目录》建立严格的医疗废物分类收集管理制度，实施相应的分类管理流程，做好医疗废物分类收集和管理；医疗废物专用包装物、容器应当符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》要求。医疗废物产生单位应在医疗废物收集点和暂存点设有分类收集方法的示意图或者文字说明。	医疗单位已分类收集医疗废物，并根据《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》要求设置警示标示等	相符
	第十一条 医疗废物产生单位应当及时收集本单位产生的医疗废物，并按类别分别置于专用包装物或者密闭的容器内，在本工作日使用专用运送工具，将医疗废物收集运送至单位内部暂时贮存地点存放。	医疗单位已分类收集医疗废物，置于专用包装物或者密闭的容器内，在本工作日使用专用运送工具，将医疗废物收集运送至单位内部暂时贮存地点存放。	相符
	第十二条 医疗废物产生单位应当将医疗废物交由持有危险废物经营许可证的医疗废物集中处置单位处置。	医疗废物处置协议见附件	相符
	第二十三条 医疗卫生机构应在每次转移医疗废物前，与医疗废物集中处置单位办理交运手续，据实填写医疗废物转移联单后签字确认，并于每月 10 日前将上月医疗废物转移联单报当地环保行政主管部门备案。	危废转移联单见附件	相符
	第二十六条 医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位应对医疗废物产生、收集和处置等情况进行登记，登记资料至少保存 3 年以上。	危废台账记录见附件	相符
《医 疗 废 物 分 类 目 录》 (2021 年版)	感染性废物收集方式： 1.收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）的医疗废物包装袋中； 2.病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本，菌种和毒种保存液及其容器，应在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者使用其他方式消毒，然后按感染性废物收集处理； 3.隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的医疗废物应当使用双层医疗废物包装袋盛装。	本项目不涉及病原微生物实验室及传染病患者，产生的其他感染性废物按照《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）要求设置周转桶，并设置相关警示标识	符合
	损伤性废物收集方式： 1.收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）的利器盒中；	本项目损伤性废物按照《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）要求设置周转桶，并设置相	符合

2.利器盒达到 3/4 满时，应当封闭严密，按流程运送、贮存。	关警示标识，利器盒达到 3/4 满时，按流程运送、贮存。	
病理性废物收集方式： 1.收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）的医疗废物包装袋中； 2.确诊、疑似传染病产妇或携带传染病病原体的产妇的胎盘应使用双层医疗废物包装袋盛装； 3.可进行防腐或者低温保存。	本项目不涉及	符合
药物性废物收集方式： 1.少量的药物性废物可以并入感染性废物中，但应在标签中注明； 2.批量废弃的药物性废物，收集后应交由具备相应资质的医疗废物处置单位或者危险废物处置单位等进行处置。	本项目不涉及	符合
化学性废物收集方式： 1.收集于容器中，粘贴标签并注明主要成分； 2.收集后应交由具备相应资质的医疗废物处置单位或者危险废物处置单位等进行处置。	本项目不涉及	符合

综上，本项目医疗废物暂存间及医疗废物处置与《医疗废物管理条例》和《广元市医疗废物管理实施方案》、《医疗废物分类目录》（2021 年版）相符。

第三章 企业现状

广元市精神卫生中心东西院区行政管理职能已合并，但两院区土地证暂未合并，东西院区为独立红线区域，不涉及共用主体工程及辅助工程，独立进行三废处置，独立申报排污许可证，其中西院区以广元市精神卫生中心名义申请排污许可证（证书编号12510701G53318748H001V），东院区以广元市第三人民医院名义申请排污许可证（证书编号：12510700X21601171W001V），东西院区在本项目建设前所涉及环保手续全部为独立审批，并且本次新建康复综合楼位于广元市精神卫生中心西院区西侧，属于康复、住院功能，主要为精神类康复治疗，主要建设为西院区配套功能，与本项目有关的现有工程仅为西院区现有工程，因此，**本项目现有工程回顾性评价仅针对广元市精神卫生中心西院区，不对广元市精神卫生中心东院区进行介绍，本次环评将东院区纳入环境保护目标。**

3.1 广元市精神卫生中心西区现有工程

3.1.1 广元市精神卫生中心西区基本情况

西院区为原广元市精神卫生中心，成立于1987年，是一所集综合疾病医疗、教学、科研、预防为一体的国家三级甲等综合医院，是四川省六大区域精神卫生中心之一，担负着全市及川东北区域精神疾病的防治和精神健康促进及突发公卫事件应急救治任务。

1994年以前中心专业覆盖面仅为单一的精神疾病专科，1994年后在走“大专科、小综合”、拓展农村卫生，积极发展相关学科办院方针指导下，医院大力推进改革，拓展业务范围，相继开设了临床心理科、早期干预科、儿少精神科、睡眠中心等临床科室，医院综合实力不断增强，促进了精神专科的业务发展，并逐步形成了“精专科、强综合”的发展趋势

现在西院区占地约80亩，业务用房9万m²，编制床位数1699张，员工总数900人，医务人员数780人，平均日门诊就诊300人。

医院设置门诊科系、医技科系、住院科系、预防保健科系。门诊科系包括急诊科、普外科、肛肠科、骨科、微创介入科、手足外科、泌尿外科、创伤外科、康复医学科、皮肤科、呼吸内科、消化内科等50个，医技科系包括麻醉科、超声科、氧疗室、放疗科、核磁共振室、检验科、心理检测室、手术室、放射科、病理科、心理服务部、介入

手术室、输血科等 16 个，住院科系包括产科、普外科、肛肠科、骨科、微创介入科、胸外科、神经外科、心血管内科、血液科、内分泌科、康复医学科、精神一科(女病区)、精神二科(男病区)、精神三科(男病区)等 48 个，预防保健科系包括体检中心、防保科、精防科、儿保科等 11 个，其中神经调控科、心身科、重症医学科、泌尿外科、睡眠科、产科、心理科、康复医学科、骨科、急诊科等 23 个为特色重点专科。

3.1.2 广元市精神卫生中心西院区康复医学科现状

康复医学科是广元市精神卫生中心重点特色科室，重点建设科室之一，科室有医务共 14 名。设有康复功能评定室、运动治疗(PT)区、作业治疗(OT)区、语言吞咽治疗(ST)区、物理因子治疗区、传统中医康复区。科室配置多套人机情景互动高端智能治疗系统，手功能综合训练系统、大型悬吊治疗系统、智能康复功能评定系统、减重步态训练系统、上下肢主被动训练系统、各种低中高频治疗仪、超声波治疗仪、磁振热治疗仪、吞咽障碍治疗系统等一流康复治疗设备。

广元市精神卫生中心康复医学科没有在国家三级甲等专科医院医疗机构中得到很好的建设和完善，与医院的整体发展不协调。广元市精神卫生中心康复医学科科室设置不完善，没有独立设置门诊和病区，没有设置具备临床康复评定功能的治疗室。技术力量薄弱，现代康复设备很少，住院部没开展。

3.1.3 广元市精神卫生中心西院区编制床位现状

广元市精神卫生中心西院区（原广元市精神卫生中心、第四人民医院、广元市利州区第一人民医院）历经灾后重建及多次扩建，据建设单位提供资料，广元市精神卫生中心西院区至今仅以广元市精神卫生中心名义，2015 年 12 月 30 日由《广元市卫生和计划生育委员会 关于增加市精神卫生中心编制床位数的批复》（广卫函）[2015]429 号文件确认编制床位为 1200 张，并以广元市利州区第一人民医院名义，2019 年 5 月 13 日根据《广元市利州区第一人民医院》医疗许可证副本确认广元市利州区第一人民医院编制床位 499 张，即，广元市精神卫生中心西院区现有编制床位 1699 张。

3.1.4 广元市精神卫生中心西区环保手续执行情况

表 3.1-1 广元市精神卫生中心西区现有工程内容环保手续落实情况一览表

项目名称	环评及批复	环评内容及范围	验收情况	备注
广元市精神卫生中心灾后重	2008 年 12 月 17 日，广元市环境保护局以广环办函	住院综合楼（现命名为第一住院大楼）；门诊楼、医技楼（现命名为门	未验收	

建业务用房项目	【2008】号文件下达了《关于广元市精神卫生中心灾后重建业务用房项目环境影响报告表的批复》	诊综合楼)；精神专科住院楼(现命名第三住院大楼)；精神康复楼(现命名为第二住院大楼)； 辅助工程：包括洗浆房、污水集中处理系统、医疗垃圾储存站等，总建筑面积16563.8平方米，床位490张。		
广元市精神卫生中心综合业务用房扩建项目	2010年11月3日，广元市环境保护局以广环办函【2010】310号文件下达了《关于广元市精神卫生中心综合业务用房扩建项目环境影响报告表的批复》	综合业务用房扩建项目用地面积1518m ² ，建筑面积9920m ²	未验收	
广元市利州区农村急救体系建设项目	2012年7月2日，广元市环境保护局以广环办函【2012】155号文件下达了《关于广元市利州区农村急救体系建设项目环境影响登记表的批复》	新建急救调度中心业务用房630m ² （2层），购置农村急救车2台、急救车载设备37台（套、件）、急救调度中心基本设备9台（套、件）。	/	
广元市精神卫生中心修建业务辅助用房项目	2012年7月16日，广元市环境保护局以广环办函【2012】163号文件下达了《关于广元市精神卫生中心修建业务辅助用房项目环境影响登记表的批复》	新建消毒供应室、中医药品库房等辅助业务用房，建筑面积1600m ²	/	
新建救助安置病房项目	2013年12月31日，广元市环境保护局经济开发区分局以广环开函【2013】40号文件下达了《关于新建救助安置病房项目环境影响登记表的批复》	在已建成的急救调度中心北侧新建办公用房1430.2m ² （地上7层）及配套设施。新增救助办公室28间，通过连廊与精神专科急性重症住院楼（第三住院楼）相连，不涉及医疗病床等。	/	
精神专科医养综合楼项目	2015年5月11日，广元市环境保护局经济开发区分局以广环开函【2015】07号文件下达了《关于精神专科医养综合楼项目环境影响报告表的批复》	拆除原医院办公楼和职工临时宿舍楼，新建精神专科医养综合大楼一栋(现命名为第四住院大楼)，总建筑面积17745.96平方米，设置病床300张，为院内调剂，全院不新增编制床位。	2020年9月，完成验收	
精神专科住院康复楼扩建项目	2016年3月28日，广元市环境保护局经济开发区分局以广环开函【2017】07号文件下达了《关于精神专科住院康复楼扩建项目环境影响报告表的批复》	扩建精神专科住院康复楼(现命名为第二住院大楼)，为医院职工及病人增设后勤厨房，新增150个床位。扩建建筑总建筑面积5329.73m ²	2020年9月，完成验收	

根据【部长信箱】关于环评登记表项目是否要进行环保验收等问题的回复：“按照

现行法律规章，对编制环境影响登记表的建设项目没有作出竣工环保验收要求，即不需要对编制环境影响登记表的建设项目开展环保验收。”因此，现有项目中办理环境影响登记表无需进行环保验收。通过以上分析和广元市精神卫生中心西院区现有工程均已取得环评批复，但其中两期环评未进行竣工环保验收。

已验收环保手续，环评批复执行情况如下。

表 3.1-2 项目环评批复落实情况

项目	环评及批复要求	实际落实情况	备注
精神 专科 医养 综合楼项目	项目在建设和生产过程中应严格按照环评报告表的要求，落实各项污染防治措施和环境应急处置，建立健全企业内部环境管理规章制度，落实环保岗位责任制，加强环保设施的运行维护管理，确保各类污染物稳定达标排放。	项目在建设和生产过程中已严格按照环评报告表的要求，落实了各项污染防治措施和环境应急处置，建立健全了企业内部环境管理规章制度，落实了环保岗位责任制，加强环保设施的运行维护管理，确保各类污染物稳定达标排放。	已落实
	严格落实水污染防治措施。医疗废水、生活污水与经综合预处理后的化验废水一起经预处理池+封闭式一体化设备+二氧化氯消毒处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2的排放标准，排入市政污水管网，最终排入嘉陵江。	已严格落实水污染防治措施。经现场调查，医养综合楼项目不涉及化验废水。产生的医疗废水和生活污水经预处理池+封闭式一体化设备+次氯酸钠消毒处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2的排放标准，排入市政污水管网，最终排入嘉陵江。	已落实
	严格落实废气防治措施。医疗废气经收集后，通过活性炭吸附处理后引致楼顶高空排放，实现达标排放。	经现场调查，医养综合楼项目未设置检验室，不涉及医疗废气	/
	严格落实噪声污染防治工作。应选用低噪声设备、安装减震底座、隔声、消声等措施，实现达标排放。	已严格落实噪声污染防治工作。已选用低噪声设备、安装减震底座、隔声、消声等措施，实现达标排放。	已落实
	严格落实固体废弃物防治措施。生活垃圾经集中收集后，由环卫部门统一清运处理；医疗垃圾必须置于专用容器，与生活垃圾分开不得露天存放，并设明显警示标识，交由广元市垃圾处理厂进行处理；污水处理系统污泥由专业人员定期清掏，集中消毒、脱水后交由广元市垃圾处理厂进行处理。	已严格落实固体废弃物防治措施。生活垃圾经集中收集后，由环卫部门统一清运处置，生活垃圾暂存场所已设置遮挡设施；医疗垃圾单独置于危险废物暂存间，并设明显警示标识，交由广元市城市生活垃圾处理厂医疗废物处置中心进行处理；污水处理系统污泥由专业人员定期清掏，集中消毒、脱水后交由广元市城市生活垃圾处理厂医疗废物处置中心进行处理。	已落实
	严格按照环保监管部门要求，规范化建设各类污染物排放口，设置明显警示牌和采样平台（口）	已严格按照环保监管部门要求，规范化建设了各类污染物排放口，设置明显警示牌和采样平台（口）	已落实

	严格按照环评要求，落实环境风险防范措施，结合本行业特点，科学制定环境风险防范应急预案并报环保部门备案。	已严格按照环评要求，落实了环境风险防范措施，制定了环境风险防范应急预案，应急预案备案号 510800-2017-17-L	已落实
	严格落实污染物总量控制制度，各类污染物排放不得超过标准和总量指标排放。	已严格落实了污染物达标排放和总量指标排放。	已落实
	项目建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度，项目竣工时，建设单位必须按照程序申请项目竣工环保验收手续，验收合格后，项目方可正式投入使用。	项目已开展自主验收，验收合格后，投入使用	已落实
	请广元市环境监察执法支队负责该项目日常环境保护监督管理工作。	已委托	已落实
精神专科医院住院康复楼扩建项目	项目在建设和生产过程中应严格按照环评报告表的要求，落实各项污染防治措施和环境应急处置，建立健全企业内部环境管理规章制度，落实环保岗位责任制，加强环保设施的运行维护管理，确保各类污染物稳定达标排放。	项目在建设和生产过程中已严格按照环评报告表的要求，落实了各项污染防治措施和环境应急处置，建立健全了企业内部环境管理规章制度，落实了环保岗位责任制，加强环保设施的运行维护管理，确保各类污染物稳定达标排放。	已落实
	严格落实水污染防治措施。餐饮废水经隔油处理后同医疗废水、生活污水一起经原医院污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 的排放标准，排入市政污水管网，达标排放。	已严格落实水污染防治措施。餐饮废水经隔油处理后同医疗废水、生活污水一起经原医院污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 的排放标准，排入市政污水管网，达标排放。	已落实
	严格落实废气防治措施。医疗废气通过自然通风扩散排放；厨房油烟通过油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准限值（<2mg/m ³ ）后，经专用烟道高空排放。	已严格落实废气防治措施。不涉及医疗废气，厨房油烟通过油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准限值（<2mg/m ³ ）后，经专用烟道高空排放。	/
	严格落实噪声污染防治工作。应选用低噪声设备、安装减震底座、隔声、消声等措施，实现达标排放。	已严格落实噪声污染防治工作。已选用低噪声设备、安装减震底座、隔声、消声等措施，实现达标排放。	已落实
	严格落实固体废弃物防治措施。生活垃圾经集中收集后，由环卫部门统一清运处理；医疗垃圾必须置于专用容器，与生活垃圾分开不得露天存放，并设明显警示标识，交由广元市医疗废物处置中心处置；污水处理系统污泥由专业人员定期清掏，集中消毒、脱水后交由广元市垃圾处理厂进行处理。	已严格落实固体废弃物防治措施。生活垃圾经集中收集后，由环卫部门统一清运处理，生活垃圾暂存场所已设置遮挡设施；医疗垃圾置于专用容器，并设明显警示标识，交由广元市城市生活垃圾处理厂医疗废物处置中心进行处理；污水处理系统污泥由专业人员定期清掏，集中消毒、脱水后交由广元市城市生活垃圾处理厂医疗废物处置中心进行处理。	已落实
	严格按照环保监管部门要求，规范化建设各类污染物排放口，设置明显警示牌和采样平台	已严格按照环保监管部门要求，规范化建设各类污染物排放口，设置明显警示牌和	已落实

(口)	采样平台 (口)	
严格按照环评要求, 落实环境风险防范措施, 结合本行业特点, 科学制定环境风险防范应急预案并报环保部门备案。	已严格按照环评要求, 落实了环境风险防范措施, 制定了环境风险防范应急预案, 应急预案备案号 510800-2017-17-L	已落实
严格落实污染物总量控制制度, 各类污染物排放不得超过标准和总量指标排放。	已严格落实了污染物达标排放和总量指标排放。	已落实
项目建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度, 项目竣工时, 建设单位必须按照程序申请项目竣工环保验收手续, 验收合格后, 项目方可正式投入使用。	项目已开展自主验收, 验收合格后, 投入使用	已落实
按规定接受日常环境保护监督检查	已按规定接受日常环境保护监督检查	已落实

3.1.5 广元市精神卫生中心西区现有工程建设内容

现有项目组成如下:

表 3.1-3 广元市精神卫生中心西区现有工程建设情况一览表

名称			现有工程内容及规模
主体工程	科教综合楼		1栋，19F，用于科研教学业务用房
	门诊楼		1栋，6F，用于门诊接待
	第一住院大楼（住院综合楼）		1 栋，7F，主要用于病房
	第二住院大楼	精神专科住院康复楼	1 栋，6F，主要用于病房
		精神专科住院康复楼（扩建）	1栋，8F，主要用于病房
	第三住院大楼（精神专科急性重症住院楼）		1栋，8F，主要用于病房
	第四住院大楼（精神专科医养综合大楼）		1栋，13F，主要用于病房
辅助工程	停车场		全院已建停车位：743辆，起重机械停车楼车位数315辆
	供电		市政电网供电
	供水		市政供水管网给水
	排水		排水采用雨、污分流制。雨水：雨水经雨水管汇集后，排至市政雨水管网；污水：项目产生各类废水预处理后进入医院自建污水处理站处理后，排入市政污水管网
	供气系统		市政燃气供气系统
	消毒		位于第三住院大楼的消毒供应室供给
	氧气		位于第四住院大楼东侧氧气站供给
配套工程	职工住宅楼		2栋18F，用于职工住宿
	食堂		医院原食堂位于第三住院楼大楼，可供就餐人数为1200人/d。
	道路		道路铺砌 1585.00m ²

环保工程	废水治理	医院医疗废水、工作人员生活污水与经隔油处理后的餐饮污水、经中和后的化验废水一起经预处理池处理后进入医院已建的污水处理站（接触氧化+接触消毒工艺）处理后，排入市政污水管网，污水处理站为一体化污水处理设施，设计处理能力为 400m ³ /d，位于第一住院综合楼南侧
	废气治理	柴油发电机排放的废气经排风系统收集排至项目地面排风口排放，污水处理站恶臭加盖板密闭，自然扩散；医疗废气通过自然通风扩散；备餐间油烟经油烟净化器处理后，通过专用烟道排放；地下车库配备抽排风系统
	噪声治理	设置减震基座等设施，设备放在专用机房内
	固废处理	医疗垃圾暂存间 1 个（35m ² ），位于第一住院综合楼南侧
		生活垃圾收集站（10m ² ），位于第二住院综合楼西侧
	地下水措施	采取分区防渗。

备注：医院不设浆洗房，需浆洗床单等全部外委

表 3.1-4 广元市精神卫生中心西区已建主要建筑物使用功能汇总表

序号	建筑物	使用功能
1	精神专科住院康复楼	1F 为备餐间及相关配套用房，2F~6F 为精神病人病房及健身、娱乐、盥洗、淋浴间，其中 3F 为强制治疗所，7F 及 8F 为工作人员办公室
2	科教综合楼	在建，食堂、合用教室、训练室、保健室、学院宿舍等
3	门诊楼	1F 为核共振、便民药房、出入院处、挂号、收费、中西药房、门诊办、婴儿洗浴室、心理健康服务中心、婴儿洗浴室、心理健康服务中心、心理检测区、中医诊疗区、外科诊疗区、神经中心、内科诊疗区，2F 为医疗美容科、皮肤科、耳鼻喉科、消化内科、超声科、电生理、内镜检测诊疗区，3F 为血液透析室、肾内科，4F 为门诊妇产科、妇保科、门诊泌尿科、男科泌尿生殖科，5F 为脑血管病科、卒中（中风）中心，6F 为癫痫中心
4	住院综合楼（第一住院大楼）	1F 为防保科、儿保科、内分泌、风湿免疫科、肾内科，2F 为消化内科（一），3F 为心血管内科，4F 为消化内科（二）、中医科、皮肤科，5F 为呼吸内科（一）（二），6F 为临床技能培训部、教学办、学生公寓，7F 信息科、中心机房、病案统计科、临川药室科
5	住院康复楼（第二住院大楼）	-1F 精神康复科、MECT、物质依赖科、六病区，1F 四病区、专科急诊室，2F 五病区、营养科，3F 为三病区、学生公寓，4F 为二病区、学生公寓，5 楼为一病区、学生公寓，6F 为七病区（精神科传染病区、远程会诊中心、互联网医院、医学研究中心、慢性病管理科）
6	精神专科急性重症住院楼（第三住院大楼）	1F 为眼科、检验科、输血科、高压氧疗室、神经调控科、介入手术室、营养食堂，2F 为普儿一、二、三科，3F 为老年医学四科，4F 为老年医学三科，5F 为老年医学二科，6F 为老年医学一科，7F 为消毒供应室、职工会议室
7	第四住院大楼（精神专科）	1F 为康复医学科、中心药库、口腔科，2F 为肛肠科、妇科，3F 为

医养综合大楼）	肿瘤微创介入科、血液科、风湿免疫科，4F 为内三科（神经内科），5F 为心身障碍科、少儿精神科、心理服务部，6F 为睡眠医学科、临床心理科，7F 为外四科（胸外科、泌尿外科），8F 为神外科、功能神经外科，9F 为外二科（骨科、手外科），10F 为外一科（普外科），11F 为产科，12F 为产房、新生儿科、重症监护室，13F 为手术室
---------	--

备注：院内科教综合楼主要目的全面改善科研教学工作条件，不涉及就诊业务及新增医务工作人员，建设完后，不新增污染物。

根据现场调查情况，广元市精神卫生中心西院区实际情况见下图。



第一住院大楼



第二住院大楼



第三住院大楼



第四住院大楼



科教综合楼（在建）



门诊楼



住宿楼，两栋



液氧站

3.1.6 广元市精神卫生中心西区现有工程污染源产生及排放达标情况

3.1.6.1 废气污染物产生及排放达标情况

1、废气污染源分析及污染防治措施

(1) 食堂油烟

医院现有食堂能够满足 1200 人用餐，食堂燃料使用天然气，属于清洁能源。一般食用油耗油系数为 $7\text{kg}/100\text{人}\cdot\text{d}$ ，因此，医院食堂每天耗油 84kg ，油烟损耗按 8% 计算，医院食堂产生油烟 $6.72\text{kg}/\text{d}$ ($2.46\text{t}/\text{a}$)。

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后，其油烟浓度可降低至 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，经食堂烟道排放，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中标准要求，实现达标排放。

(2) 污水处理站恶臭

医院设置有处理能力为 $400\text{m}^3/\text{d}$ 的封闭式一体化污水处理站一座。目前通过采用地埋及加强污水站区域内绿化建设后，目前污水处理站恶臭对区域大气环境无明显影响。

(3) 医疗废气

院内病员产生的少量医疗废气通过自然通风扩散，不会对周围环境产生影响。

(4) 备用柴油发电机组废气

医院设置 1 台备用发电机，功率为 300kW 。该发电机采用 0#柴油作为燃料，发电机进行消烟除尘处理，燃油废气经排风系统收集后经通风管道引至屋顶排放，进入室外大气环境。0#柴油燃烧产生污染较小，发电机使用频率极低，只要严格按照要求操作，控制好燃烧状况，燃油废气中的主要污染物烟尘、 NO_2 均可做到达标排放。

(5) 汽车尾气

本项目运营期间，进出医院的机动车会产生汽车尾气。由于车辆较少、外排汽车尾

气的污染物质较少，地下车库配备有抽排风系统，因此，本项目产生的机动车尾气对区域大气环境无明显影响。

2、废气污染物达标排放情况

根据四川绵阳凯乐监测技术有限公司 2020 年 7 月 7 日出具的广元市精神卫生中心《精神专科住院康复楼扩建、精神专科医养综合楼新新建项目验收检测报告》，项目无组织所测指标氨、硫化氢、甲烷、臭气浓度最大排放浓度值符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度要求。

表 3.1-5 无组织废气监测结果及评价（mg/m³）

采样时间	检测项目	检测点位	检测结果（mg/m ³ ）				限值
			第一次	第二次	第三次	第四次	
6 月 19 日	氨	污水处理站下风向	0.06	0.07	0.06	0.07	1.0
	硫化氢		0.002	0.003	0.002	0.003	0.03
	甲烷		1.33	1.37	1.41	1.42	/
	臭气浓度		<10	<10	<10	<10	10
6 月 20 日	氨	污水处理站下风向	0.06	0.06	0.07	0.06	1.0
	硫化氢		0.004	0.002	0.002	0.004	0.03
	甲烷		1.40	1.44	1.34	1.33	/
	臭气浓度		<10	<10	<10	<10	10

综上，广元市精神卫生中心不属于生产型企业，废气产生量较小，在按照上述废气治理措施执行后，能实现达标排放，无历史遗留问题。

3.1.6.2 废水污染物产生及排放达标情况

1、废水来源分析

广元市精神卫生中心西区实行医疗区废水、非医疗区废水分流，其中非医疗区为职工食堂、家属住宿楼，该区域废水不与医疗区废水混合，预处理后，直接排入市政污水管网。医疗区废水根据广元市精神卫生中心提供污水处理站废水处理量统计资料，2021 年污水处理站废水处理量为 287.479m³/d(104930m³/a)。

2、废水污染防治措施

西院区医疗区医疗废水分类预处理后进入医院已建的污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 的预处理标准后排入市政污水管网，最

终进入广元市首创第二污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入嘉陵江。

院区地埋式污水处理站设计处理能力为 400m³/d，现有工程医疗废水量排放量为 280.693m³/d，因此，现有污水处理站处理能力可以满足现有工程废水处置。

污水处理站具体工艺流程：医疗污水经预处理后进入调节池，调节池前设置格栅，调节池内设置提升泵，污水经提升后依次进入厌氧池、兼氧池、二级生物接触池进行生物处理，二级生物接触池出水进入斜板沉淀池沉淀后，经接触池消毒，出水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理排放标准要求。

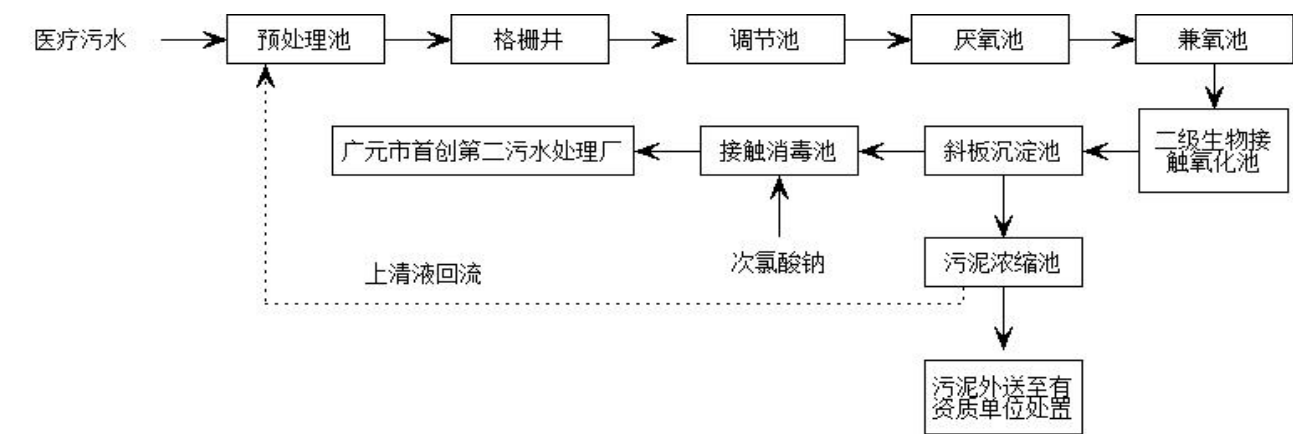


图 3.1-1 污水处理站工艺流程



3、医院现状排水水质

(1) 医疗区废水

根据绵阳凯乐监测技术有限公司 2020 年 7 月 7 日出具的广元市精神卫生中心《精神专科住院康复楼扩建、精神专科医养综合楼新新建项目验收检测报告》，污水处理站所测指标 pH、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油、挥发酚、总

余氯、氰化物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂均符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准限值。氨氮排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》GB/31962-2015 表 1 中 B 级标准。

表 3.1-6 水质监测结果及评价

时间	点位	检测项目	检测结果					标准值
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值	
6月19日	1#进口	pH（无量纲）	7.51	7.43	7.49	7.45	/	/
		色度(稀释倍数)	1000	1000	1000	1000	1000	/
		氨氮	58.5	58.2	59.6	57.4	58.4	/
		悬浮物	75	73	69	76	73	/
		化学需氧量	669	675	694	682	680	/
		五日生化需氧量	370	314	352	343	345	/
		动植物油	1.37	1.26	1.45	1.40	1.37	/
		挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
		总余氯	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
		氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
		粪大肠菌群(MPN/L)	$>1.6 \times 10^4$	$>1.6 \times 10^4$	$>1.6 \times 10^4$	$>1.6 \times 10^4$	/	/
		阴离子表面活性剂	0.782	0.791	0.738	0.710	0.755	/
6月19日	2#出口	pH（无量纲）	7.39	7.43	7.37	7.45	/	6-9
		色度(稀释倍数)	100	100	100	100	100	/
		氨氮	39.2	40.4	40.7	39.2	39.9	45
		悬浮物	22	24	22	24	23	60
		化学需氧量	201	231	216	227	219	250
		五日生化需氧量	83.2	91.2	79.6	84.6	84.6	100
		动植物油	0.90	0.89	0.87	0.74	0.85	20
		挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	/	1.0
		总余氯	3.36	3.62	3.75	3.58	3.58	/

		氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	/	0.5
		粪大肠菌群 (MPN/L)	330	700	230	790	512.5	5000
		阴离子表面活性剂	0.346	0.281	0.353	0.320	0.325	10
6 月 20 日	1# 进 口	pH（无量纲）	7.55	7.51	7.48	7.45	/	/
		色度(稀释倍数)	1000	1000	1000	1000	1000	/
		氨氮	59.2	59.3	59.1	59.3	59.2	/
		悬浮物	82	82	78	77	80	/
		化学需氧量	661	667	662	701	673	/
		五日生化需氧量	400	279	338	366	346	/
		动植物油	1.42	1.39	1.74	1.24	1.45	/
		挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
		总余氯	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
		氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/
		粪大肠菌群 (MPN/L)	$>1.6 \times 10^4$	$>1.6 \times 10^4$	$>1.6 \times 10^4$	$>1.6 \times 10^4$	/	/
		阴离子表面活性剂	0.740	0.703	0.754	0.698	0.724	/
6 月 20 日	2# 出 口	pH（无量纲）	7.35	7.40	7.37	7.41	/	6-9
		色度(稀释倍数)	100	100	100	100	100	/
		氨氮	38.9	41.5	40.3	39.1	40.0	45
		悬浮物	26	33	25	25	27	60
		化学需氧量	232	235	236	221	231	250
		五日生化需氧量	85.6	92.8	80.6	84.9	86.0	100
		动植物油	0.84	0.98	0.98	0.78	0.90	20
		挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	/	1.0
		氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	/	0.5
		总余氯	3.71	3.43	3.51	3.28	/	/
		粪大肠菌群 (MPN/L)	330	1.1×10^3	1.4×10^3	490	/	5000

		阴离子表面活性剂	0.348	0.341	0.313	0.319	0.330	10
--	--	----------	-------	-------	-------	-------	-------	----

根据污水处理站进出口实测数据（取平均值）计算，广元市精神卫生中心废水处理前后的水质情况见下表。

表 3.1-7 项目废水产生及排放情况

废水量 (m³/d)	污染物	污染物产生情况		治理措施	污染物排放情况	
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
综合医疗废水， 287.479.m³/d	COD	676.375	70.972	西院区医疗污水进入 地理式污水处理 站处理达到《医疗机 构水污染物排放标 准》 (GB18466-2005) 表 2 中预处理标准 后排入市政污水管 网	224.875	23.596
	BOD ₅	345.25	36.227		85.313	8.952
	NH ₃ -N	58.825	6.173		39.913	4.188
	SS	76.5	8.027		25.125	2.636
	粪大肠 菌群	>1.6×10 ⁴ 个/L			1.4×10 ³ 个/L	

根据上述回顾性分析，广元市精神卫生中心西院区医疗区各类废水预处理后，经污水处理站处理后排入市政管网，最后由广元市首创第二污水处理厂处理后排入嘉陵江，能实现达标排放，对受纳水体环境影响在可控制范围内，无历史遗留问题。

3.1.6.3 噪声污染物产生及排放达标情况

1、噪声污染源及防治措施

目前医院噪声主要为风机、通风设备、医疗设备噪声、人群活动噪声和进出车辆噪声，设备噪声源强为 75~85dB(A)，主要置于室内，采取隔声、消声、减振和距离衰减等措施后，以降低噪声对环境的影响。办公职员和就诊人员日常工作和活动产生的噪声属于社会生活噪声，其源强约为 50-65dB(A)，社会生活噪声是不稳定的、短暂的，采取加强管理措施，以降低噪声对环境的影响。汽车产生的噪声声级约 60-70dB(A)。车辆进出时减速、禁止鸣笛，可使外来车辆噪声降低至 60dB(A) 以下。

2、噪声达标排放情况

根据四川绵阳凯乐监测技术有限公司 2020 年 7 月 7 日出具的广元市精神卫生中心《精神专科住院康复楼扩建、精神专科医养综合楼新新建项目验收检测报告》，厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值的要求。

表 3.1-8 噪声监测结果表

监测点位监测时间	昼间		夜间	
	6 月 19 日	6 月 20 日	6 月 19 日	6 月 20 日
北侧厂界外 1m	51	53	44	45
西侧厂界外 1m	52	52	44	44
南侧厂界外 1m	55	56	46	47
东侧厂界外 1m	51	51	44	45
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类	60		50	

备注：“昼间”指 06：00 至 22：00；“夜间”指 22：00 至次日 06：00

综上，本项目噪声能够实现达标排放，无历史遗留问题。

3.1.6.4 固废污染物产生及处置情况

目前西院区现有工程固废主要为医疗废物（感染性废物、损伤性废物、病理性废物、化学性废物）、污泥（含污水处理站污泥和化粪池污泥）、生活垃圾、餐厨垃圾等。根据西院区 2020 年各固体废物产生情况相关统计数据，固废产生及处理处置情况见下表。

表 3.1-9 固体废物产生及处置情况表

序号	固废名称		固废性质	产生量 t/a	处置措施
1	医疗废物	感染性废物	危险废物	62.713	分类贮存于医疗废物暂存间，经收集后，交由广元市城市生活垃圾处理厂医疗废物处置中心进行处置
		损伤性废物	危险废物	5.2	
		病理性废物	危险废物	0.315	分类贮存于医疗废物暂存间，经收集后，交由广元市殡仪馆处置
		化学性废物	危险废物	0.001	分类贮存于医疗废物暂存间，经收集后，交由阆中市时代安全处置有限公司进行处置
2	废水处理站污泥		危险废物	7	定期清掏，消毒脱水后交由广元市城市生活垃圾处理厂医疗废物处置中心进行处置
3	生活垃圾		一般固废	284.25	由环卫部门每天统一清运处置
4	餐厨垃圾		一般固废	21.9	交由广元市瑞康环保科技有限公司处置

医疗废物暂存间位于第一住院楼南面，建筑面积约 35m²，已采取混凝土+钢板防渗措施。



医疗废物暂存间（外）



医疗废物暂存间（内）

生活垃圾设置有垃圾房，位于第二住院楼西侧，本次康复综合楼规划用地红线内，已进行地面硬化及防雨淋措施。



生活垃圾暂存间（外）

综上，本项目固体废物处置措施符合相关规范要求，无历史遗留问题。

3.1.6.5应急预案和应急体系

广元市精神卫生中心为了有效防范环境污染事故，正确应对和有序处置突发性环境污染事故，制定了突发环境事件应急预案，并已在原广元市环境保护局备案，备案编号：510800-2017-17-L。

3.1.6.6环境管理

广元市精神卫生中心建立了《环境保护管理制度》，成立了环保领导组织机构，配备有环保管理人员，明确了环保组织机构职责，环保管理工作由张英辉负责，具体的环保工作由办公室负责，有专职的环保管理人员，制定有《环境保护工作管理制度》。

3.1.7广元市精神卫生中心西区现有工程排污汇总

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下表。

表 3.1-10 现医院主要污染物产生、排放及防治措施汇总

种类	项目		排放量	处置措施	备注
废水污染物	医疗区	医疗污水	104930m ³ /a	西院区医疗区产生的医疗污水分类预处理后，经封闭式一体化设备处理后达到（GB18466-2005）表 2 预处理标准，经广元市首创第二污水处理厂处理达到（GB18918-2002）一级 A 标准后排入嘉陵江	达标排放
		COD _{cr}	23.596t/a		
		NH ₃ -N	4.188t/a		
大气污染物	食堂油烟		0.369t/a	油烟净化装置处理后排放	无明显影响
	污水处理系统废气		臭气，少量	采用地埋，加强绿化	达标排放
	医疗废气		少量，间歇性排放	自然通风扩散	无明显影响
	备用柴油发电机组废气		少量，间歇性排放	柴油机废气经自带净化器处理后引至屋顶排放	无明显影响
	汽车尾气		地面：分散排放，少量； 地下：较少；	加强管理，地下汽车尾气经统一收集后由排风系统抽至地面绿化处排放	无明显影响
固体废物	办公生活垃圾		284.25t/a	环卫部门统一清运	妥善处置
	医疗垃圾		68.229t/a	感染性废物、损伤性废物送广元市垃圾填埋厂医疗废物处置中心处置，病理性废物交由广元市殡仪馆处置；化学性废物交由阆中市时代安全处置有限公司进行处置	妥善处置
	污泥产生量		7t/a	定期清掏，集中消毒、脱水后交由广元市城市生活垃圾处理厂医疗废物处置中心处置	妥善处置
	餐厨垃圾		21.9t/a	交由广元市瑞康环保科技有限公司处置	妥善处置
噪声	风机、通风设备、医疗设备噪声等		75~85dB	隔声、消声、减振、选用低噪设备	昼间≤60dB(A)； 夜间≤50dB(A)

3.1.8 排污许可

广元市精神卫生中心东西院区分别申请排污许可，其中西院区以广元市精神卫生中心名义于 2020 年 9 月 14 日成功申请排污许可证，证书编号 12510701G53318748H001V。

根据排污许可，广元市精神卫生中心（西院区）行业类别为综合医院，属于“重点管理”类别，废气为无组织排放，废水排放口为主要排放口，仅许可排放浓度，未许可排放量限值。

根据广元市精神卫生中心（西院区）排污许，广元市精神卫生中心需在全国排污许可证管理信息平台填报完成季报及年报，根据平台公示内容，广元市精神卫生中心 2021 年仅完成 1 次季报填报，未按时完成上报。

3.2 拆迁回顾性评价

本项目规划范围内双凤面粉厂已拆除，拆除过程中会产生施工扬尘、施工废水、噪声及固废，本次环评对其拆除过程产生的环境问题进行回顾性评价。

本项目拆除双凤面粉厂为砖混结构，建筑面积约 1135m²，根据中国环境科学研究院的研究，建筑扬尘经验产生因子为 0.292kg/m²，据此可估算出本项目拆除过程中建筑扬尘排放量约为 0.331t，采用洒水降尘、湿式拆除；拆除过程中施工人员生活污水依托西院区现有污水处理设施处理，本项目采用挖掘机等机械进行拆除，会产生施工噪声，施工单位采取白天施工，对周围影响较小；拆除过程中的施工固废主要为建筑垃圾，拆迁阶段的固体废弃物主要为拆除原有建筑产生的碎石头、碎砖头、砂、混凝土块等建筑垃圾，评价按砖混结构类建筑产生垃圾量（t）= 拆除面积×0.9 进行计算，双凤面粉厂建筑面积约 1135m²，则项目在拆迁过程中产生的建筑垃圾约为 1021t。建筑对钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等及时清运到政府部门指定的建筑垃圾堆放场。

根据现场踏勘，双凤面粉厂现场已平整，拆除过程中产生的施工扬尘、噪声已随着施工结束而消失，建筑垃圾已清运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场，现场无遗留，现场无废水乱排，并且双凤面粉厂拆除过程中，未收到相关环保投诉，因此，本项目双凤面粉厂拆除过程中，无遗留环保问题。

3.3 广元市精神卫生中心西区存在的环境问题

由以上分析可以看出，目前广元市精神卫生中心西区主要污水、废气、噪声等污染物可实现达标外排，各类固废也可得到合理有效的处置，属于持证排污。同时，医院运营过程中也未接到居民的环保投诉。但根据资料收集和现场调查，医院目前还存在部分环境管理方面的问题，如下：

1、根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）“4.2.1 污水处理站排出的废气应进行除臭除味处理，保证污水处理站周边空气污染物达到表 3 要求”，以及《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中“医院污水处理工程废气应进行适当的处理（如臭氧活性炭吸附等方法）后排放，不宜直接排放”。现有污水处理站未进行除臭处理。

2、现有项目《广元市精神卫生中心灾后重建业务用房项目》、《广元市精神卫生中心综合业务用房扩建项目》未进行竣工环保验收。

3、根据广元市精神卫生中心西院区排污许可证，证书中排污许可-执法（守法）要求企业按时完成 3 次季报及 1 次年报填报，目前，广元市精神卫生中心西院区未按照排污许可-执法（守法）报告要求按时完成季报填。

第四章 建设项目工程分析

4.1 原有项目用地情况

广元市精神卫生中心扩建康复综合楼一栋，规划占地面积 8518.53m²，选址地点为广元市精神卫生中心西侧，现状为广元市精神卫生中心停车场、晓光幼儿园、双份面粉厂，本项目已拿到广元市自然资源局出具的《广元市精神卫生中心康复综合楼建设项目用地预审意见与选址意见书》（用字第 510800202100040）文件，符合用地手续。

项目用地规划范围内晓光幼儿园、双份面粉厂涉及征地拆迁，晓光幼儿园为民办幼儿教育，所在场地上主要进行日常的幼儿教学、娱乐活动等行为，不会涉及土壤等原有场地污染，双份面粉厂的主营业务是面粉加工，所在场地上主要进行简单的粮食打磨加工活动，主要污染物为粉尘，属于轻污染行业，随着双份面粉厂的停止营业，其产污停止，并且不会涉及土壤等原有场地污染，现晓光幼儿园正常营业待搬迁中，双份面粉厂已完成搬迁，厂址上原有建筑已拆除。

项目规划选址现状如下：



双份面粉厂（已拆除）



晓光幼儿园



停车场

4.2 扩建项目概况

4.2.1 扩建项目基本情况

- 1、项目名称：广元市精神卫生中心康复综合楼建设项目。
- 2、项目性质：扩建。
- 3、建设单位：广元市精神卫生中心。
- 4、行业类别及代码：综合医院（Q8411）。
- 5、建设地点：广元市经济技术开发区利州西路二段 92 号（广元市精神卫生中心西侧新增用地）。
- 6、建设规模：本项目拆旧建新，拆除原有场地建筑（总建筑面积约 3611m²），新建康复综合楼一栋（床位数 576 张），占地面积 8518.53m²，总建筑面积约 40227.88m²，其中地上建筑面积约 33300.4m²（1F~16F），地下建筑面积 6927.48m²（-1F~-2F）。其中本项目征地面积 8381.89m²。
- 7、项目投资：40000 万元。资金来源为争取债券资金及其他资金，其中其中环保投资约为 900 万元，占总投资 2.25%。
- 8、建设时间：2022 年 5 月-2024 年 5 月。
- 9、劳动定员及工作制度：本项目设定管理人员及医疗服务人员共计 150 人(院内现有医务人员调配，不新增人员)，全年工作 365 日，24 小时无休轮班制。

本项目建设完成后，主要提供住院、康复活动功能，不设置门诊，放射科，不涉及自制药剂和熬药间，不设置感染性病房，若在本项目运营过程中诊断出传染病患者，应立即将患者转至东区传染病科室治疗。

4.2.2 扩建项目建设内容

4.2.2.1 经济技术指标

项目位于广元市精神卫生中心西院区内，扩建完成后，经济技术指标以整个西院区计算，详见下表。

表 4.2-1 广元市精神卫生中心西院区技术经济指标						
序号	名称	单位	原有指标	新增指标	全院指标	备注
1	用地面积	m ²	35191.37	8518.53	43709.9	西院区
2	建筑占地面积	m ²	11980.94	1915.78	13896.72	
3	总建筑面积	m ²	101267.27	40227.88	141495.15	
	规划停车楼总建筑面积	m ²	/	/	5502	

4	地上计容总建筑面积	m ²	88792.04	33300.4	122092.44
	康复综合楼	m ²	/	33048.76	/
	规划污水处理站及污物暂存	m ²	/	92.86	/
	架空风雨廊	m ²	/	158.78	/
5	地下总建筑面积	m ²	6973.23	6927.48	13900.71
6	建筑密度	%	31.79%		
7	容积率	%	2.79		
8	绿地率	%	35.20%		
9	非机动车停车位	辆	1332	500	1832
10	机动车停车位	辆	743	267	1010

4.2.2.2 扩建后西院区变化情况

本次康复综合楼建成后，广元市精神卫生中心西院区变化情况见下表：

表 4.2-2 本项目建成前后情况对比分析表

类别	西院区现有	康复综合楼建成后西院区情况	变化情况
编制床位	1699 张	2275 张	+576 张
年门诊量	50 万人	50 万人	保持不变
职工数	900 人	900 人	保持不变
总建筑面积	101267.27m ²	141495.15m ²	+40227.88m ²
康复医学科设备	人机情景互动高端智能治疗系统、手功能综合训练系统、大型悬吊治疗系统、智能康复功能评定系统、减重步态训练系统、上下肢主动训练系统、各种低频治疗仪、超声波治疗仪、磁共振热治疗仪、吞咽障碍治疗系统等	原有设备继续停留在原位置（第四住院大楼康复医学科科室）使用，新增康复治疗专业设备、运动康复区设备、产后康复区设备、儿童康复区设备、产后康复区设备，详见表 4.1-5，设置于新建康复综合楼	原有设备维持原状，新增相关康复治疗设备设置于新建康复综合楼
住院科系	住院科系包括产科、普外科、肛肠科、骨科、微创介入科、胸外科、神经外科、心血管内科、血液科、内分泌科、康复医学科、精神一科(女病区)、精神二科(男病区)、精神三科(男病区)等 48 个	独立康复医学科住院科，其他住院科保持不变	新建康复综合楼，独立康复医学科住院科
液氧站	容积 9.47m ³	容积 9.47m ³	保持不变
食堂	有	有	原食堂保持不变，本项目新增备餐间服务于康复综合楼
消毒	消毒供应室 1 处	不变	保持不变
空调	有	有	康复综合楼新增一套中央空调

医疗废物暂存	第一住院大楼南侧，35m ² 独立用房	不变	保持不变
生活垃圾暂存间	第二住院大楼西侧，10m ²	原有生活垃圾暂存间拆除，新建生活垃圾暂存间1间（10m ² ），位于新建康复综合楼东南角	拆除原有生活垃圾暂存间，新建生活垃圾暂存间1间，规模不变
污水处理	地埋式，处理工艺为预处理+接触氧化+接触消毒工艺，处理规模为400m ³ /d	新建地埋式污水处理站，处理工艺为预处理+接触氧化+接触消毒工艺，处理规模为1000m ³ /d，建设完毕后，原有污水处理站停用并拆除，	新建污水处理站，处理规模变大

由上表可以看出，康复综合楼建成后，广元市精神卫生中心西院区编制床位由1699张增至2275张，总建筑面积由101267.27m²增至141495.15m²。由于本项目的建成，将新增部分康复治疗设备于新建康复综合楼，原有设备将继续留于第四住院大楼康复医学科科室使用。由于此次项目扩建后，原有污水处理站处理规模不满足西院区全院废水量，因此，考虑医院污水处理站运维管理以及后续医院发展规划，本次改扩建项目重新选址新建污水处理站，建设完成后，将停用原污水处理站并拆除，新污水处理站建设期间，原污水处理站保持运行，不影响西院区污水处理站原有废水处理，新建污水处理站位于康复综合楼东南角，规模扩建至1000m³/d，但工艺保持不变；原生活垃圾暂存间位于新建康复综合楼规划占地范围内，本次改扩建拟重新选址新建，新建生活垃圾站服务于全西院区生活垃圾暂存，生活垃圾暂存间面积10m²。

4.2.2.3功能布局

表 4.2-3 本项目各层功能布局情况

楼层	分布	主要功能
-2F	生活水泵房、设备间、储藏室、停车位、高低压配电房等	停车库、设备间
-1F	弱电机房、柴油发电机室、储藏室、风机室、消防水泵房、消防水池、停车位等	
1F	器械室、运动平衡功能评定室、运动康复训练室、消防控制室	运动康复
2F	出、入院办理、办公室、认知功能评定室、治疗室、活动区、器械室、挂号收费	服务大厅、检测室和康复区
3F~4F	器材室、言语吞咽功能评定室、康复训练室、作业日常活动能力评定室、活动区	检测室（心理）及康复区
5F~16F	病房、医生办公室、护士站、值班室等	康复病房

4.2.2.4项目组成及主要环境问题

本项目由拆除工程、主体工程、公用工程、辅助工程、环保工程等组成，具体项目组成及主要环境问题见下表。

表 4.2-4 项目组成一览表

项目组成名称		建设内容及规模	主要环境问题		备注
			施工期	运营期	
拆除工程		拆除双凤面粉厂、晓光幼儿园。本项不涉及环保拆迁。		/	拆除
主体工程	康复综合楼	占地面积 8518.53m ² ，总建筑面积 40227.88m ² ，地面以上共 16F，高度约 63.9m。新增 576 个床位。 -2F~2F 主要功能为地下停车场；1F 主要功能为运动康复；2F 主要功能为服务大厅、检测室和康复区；3F~4F 主要功能为检测室和康复区等；5F~16F 主要功能为康复病房		住院医疗废水、地面清洁废水、噪声、医疗垃圾及生活垃圾等	新建
辅助工程	空调系统	结合分体式空调与集中空调系统。集中式空调制冷机房及换热站均设置于-1F。设置冷却水塔（400m ³ /h），位于康复综合楼顶。分体式空调设置冷暖型多联变频或者分体式空调器，电梯机房设置分体式空调器降温。		噪声	新建
	热水系统	本项目淋浴热水由屋顶太阳能热水器供应，开水由电开水器供应		噪声	新建
	发电机房	地下室柴油发电机房内，400kw，停电时供全院电梯、照明使用。		燃油废气、噪声	新建
	洗衣房	外协，委托专业洗涤公司，本项目不设置浆洗房		/	/
	备餐间	位于主楼裙房，设置灶头数 8 个，服务于康复综合楼病人及家属，可供餐人数为 1000 人/d。	施工扬尘	备餐间油烟、餐饮废水、食物残渣	新建
	消防	位于-1F，设置消防水泵房及消防水池（地下消防水池容积 756m ³ ，屋顶消防水箱容积 36m ³ ）	施工噪声	噪声	新建
	消毒	医疗器械由医院消毒供应中心供给，地面、房间采用喷洒消毒剂的方式消毒。	施工固废	/	依托
	供氧	供氧站供氧	建筑垃圾	/	依托
	高低压配电站	位于地下车库-2F 设置高低压配电间		噪声	新建
公用工程	供电	市政电网提供。		/	新建
	供水	生活给水水源由原院区生活给水管网供给。		/	依托
	排水	雨污分流。项目产生的各类废水经预处理后，排入市政污水管网；雨水采用重力流内排水系统，经院内雨水管网收集后排往市政雨水管网。		/	新建
	供天然气系统	市政燃气系统供给		/	新建
	机动车停车位	地下停车位 185 辆，规划地面停车楼 82 辆		汽车尾气、噪声	新建
环保工程	污水	新建地理式污水处理站 1 座，处理工艺为：“预处理+接触氧化+接触消毒”，设计处理能力为 1000m ³ /d，位于康复综合楼外东南角		污水、污泥	新建
		新建隔油池 1 座，15m ³ ，位于康复综合楼外东南侧		污水	新建

	固废收集系统	依托原医疗垃圾暂存间 1 个（35m ² ），原第一住院综合楼南侧		医疗垃圾	依托
		在大楼内新增设若干垃圾收集桶		生活垃圾	新建
		新建生活垃圾收集站（10m ² ），位于康复综合楼东南侧		生活垃圾	新建
	废气	厨房设置油烟净化装置，油烟通过管道引至屋顶排放		油烟	新建
		综合康复楼地下库-1F 设置柴油发电机组 1 套，发电机燃料采用 0#柴油，1000L 柴油储存罐。备用柴油发电机产生的废气经专用烟道引至室外排放，同时加强对柴油发电机房机械通风。		废气	新建
		污水处理站：封闭地理，对预处理池及污水处理站出口设置废气收集管道，经过“紫外消毒+活性炭吸附”处理后 15m 排气筒排放。		废气	新建
地下水、风险防范措施	采取分区防渗，对污水处理站构筑物（包括预处理池）、污水管、发电机房及储油间进行重点防渗，对隔油池、生活垃圾暂存间进行一般防渗			/	新建

4.2.2.5 主要设备

本项目具体设备配置情况如下表所示。

表 4.2-5 项目设备设置情况一览表 单位：台（套）

序号	类型	设备名称	规格及型号	数量（台/套）
一、康复区（治疗专业设备）				
1	平衡、关节活动度、肌力评定设备	平衡功能训练与评估系统	待定	1
		智能多关节活动度(ROM)		1
		等速肌力评测及康复训练系统		1
2	吞咽治疗室	吞咽神经肌肉电刺激仪		1
		吞咽舌肌评估训练仪		1
		吞咽喉肌评估训练仪		1
3	言语治疗室	语言障碍康复评估训练系统		1
		早起语言评估与训练系统		1
4	神经认知心理评定室	神经康复功能评定系统		1
		成人康复心理测试系统		1
		认知障碍康复评估训练系统		1
5	冲击波治疗室	体外冲击波治疗仪		1
		治疗机（低温冲击波阵痛仪）		1
6	物理因子治疗室	激光磁场理疗仪		1
		低频脉冲痉挛肌治疗仪		1
		神经肌肉低频电刺激仪		2
		经皮神经电刺激仪		1
		肌电生物反馈刺激仪		1

		超声波治疗仪		1
		电脑中频治疗仪		4
		中频脊柱物理治疗系统		1
		立体动态干扰电治疗仪		2
		红外偏振光治疗仪		1
		极超短波治疗机		2
		经颅磁脑病生理治疗仪		2
		经颅磁刺激器		1
		短波治疗仪		1
		低频电磁脉冲治疗仪		1
		磁振热治疗仪		1
		空气波压力治疗仪		2
7	传统治疗室	电针治疗室		4
		温热电针综合治疗仪		1
		智能红外光灸疗机		2
		智能疼痛治疗仪		2
		深层肌肉按摩器		1
		多功能高级按摩床		1
		多功能高级整脊按摩床		1
		深层肌肉刺激仪		2
		多体位医用诊疗床		2
8	蜡疗室	电脑恒温电蜡疗仪		1
		湿热散装置		1
9	熏蒸室（男）	熏蒸治疗机		2
10	熏蒸室（女）	熏蒸治疗机		2
二、运动康复区				
1	（PT）运动治疗区	外骨骼机器人	待定	1
		智能下肢反馈康复训练系统		1
		四肢联动康复训练仪		1
		上下肢康复器		2
		多关节主动训练仪		2
		康复床		10
		直立床		4
		上肢康复器		1
		牵引网架（网架和床）		1
		智能三维综合训练		1
		智能关节康复器		1
		辅助步行训练器		1
		减重步态康复平台		2

		医用跑台		2
		训练用阶梯（双向）		2
		PT 训练床（电动升降）		3
		股四头肌训练椅		1
		髋关节训练器		1
		液压式踏步器		1
		下肢功率车（立式）		1
		等速胸背部部康复训练器		1
		上肢功能康复训练机（肩胛活动机）		1
		腰背功能康复训练机（核心强化机）		1
		核心肌群功能训练机（骨盆活化机）		1
		下肢功能康复训练机（膝部活化机）		1
		全身协调功能训练机 （全身活化机）		1
		2		（OT）作业治疗区
手功能综合康复训练平台	1			
数字（OT）评估和训练系统	1			
智能磨砂桌	1			
智能木插板	1			
三、儿童康复区				
1	儿童康复区	多关节主动训练仪	待定	1
		悬吊系统（儿童款）		1
		PT 训练床		4
		儿童平衡杠		1
		儿童训练用阶梯		1
		儿童站立架		1
		儿童蹦跳器（带扶手）		1
		液压踏步器		1
		髋关节训练器		1
		股四头肌训练仪（儿童）		1
		踝关节训练器		1
		数字 OT 评估和训练系统		1
		智能木插板		1
		四、产后康复区		
1	产后理疗室	空气波压力治疗仪	待定	3
		经皮神经电刺激仪		1
		电脑中频治疗仪		1

		智能艾蒸灸慰仪		2
		深层肌肉按摩器		1
		智能疼痛治疗仪		1
		超神波治疗仪		1
		医用外固定支具		10
		紫外线治疗仪		1
		多体位医用诊疗床		4
2	熏蒸室	熏蒸治疗机		3
3	特色治疗室	激光磁治疗仪		1
		深层肌肉按摩器		1
		全身音波垂直律动康复训练系统		1
		盆底肌训练仪		2
		水疗按摩床		1
		多体位医用诊疗床		1
4	艾灸室	智能艾灸床		2
5	蜡疗室	电脑恒温电蜡疗仪		1
		湿热敷装置		2
6	形体训练室	骨盆功能康复训练机		2
		全身协调功能训练机		2
		核心肌群功能训练机		1
		等速下肢内收外展康复训练器		1

广元市精神卫生中心康复综合楼整体包括康复评定室、运动治疗（PT）区、作业治疗(OT)区、语言吞咽治疗(ST)、物理因子治疗区、传统中医康复区，主要功能简介如下：

1、康复功能评定室

康复功能评定范畴包括躯体功能、认知功能、言语功能、心理精神、社会活动能力。

躯体功能包括运动学测定、心肺功能检查、电生理学测定。运动学测定主要为关节活动范围测量，肌力、肌张力测定，平衡与步态分析等；心肺功能检查主要为心电图检查、肺功能测定等；电生理学测定主要为肌电图、诱发电位检查。

认知功能评定方法为筛查法、特异性检查法、成套测验、功能检查法。认知障碍是脑损伤导致大脑为解决问题而摄取、储存、重整和处理信息的基本功能出现的异常表现，包括注意障碍、记忆障碍、推理能力降低、判断力差及交流障碍等。认知障碍常见于影响脑功能的任何过程，不同脑区导致不同的认知障碍表现。

言语功能对失语症患者，与患者交谈、让患者阅读、书写或采用通用的量表来评定。

对构音障碍患者，除了观察患者发音器官的功能是否正常外，可通过仪器对构音器官进行检查。

心理精神功能评定包括认知、注意、心理功能等。

社会功能评定包括社会活动、生活质量、职业能力等。

2、运动治疗(PT)区

运动疗法也称物理运动康复，简称体疗（PT）：是利用人体肌肉关节运动，以达到防治疾病、促进身心功能恢复和功能发展的一种方法。主要运用物理运动康复中，可徒手或借助机械进行科学地、有针对性地、循序渐进地被动或主动地运动，促进障碍功能恢复的康复治疗方法。

物理运动康复主要采用“运动”这一动作模式对患者进行客户主动动作，着重进行躯干、四肢的运动、感觉、平衡等功能的训练，包括：关节功能训练、肌力训练、有氧训练、平衡训练、呼吸训练、稳定性训练、步行训练。

3、作业治疗(OT)区

OT 室主要针对各种不同程度生活能力的提高进行有目的的康复治疗，包括：进食、梳饰、如厕、更衣等各种日常生活能力的障碍，以及再就业能力的提高。

需要康复的患者一般先在 PT 室实现运动功能的初步恢复，接着到 OT 室进行动作的精确训练，以便回归社会后能独立生活或工作。

作业治疗室内有沙磨板、滚桶、平衡板、肩抬举训练器、分指器、套圈、沙袋、矫形器、螺丝、腕部功能训练器、OT 桌等多种作业治疗设备，能够对各种功能障碍和瘫痪进行相关作业治疗和训练。

4、语言吞咽治疗(ST)

言语治疗是康复医学的重要组成部分，是对各种语言障碍和交流障碍进行评价，治疗和研究的学科。言语治疗的目的主要是通过不同的治疗方法（训练、指导及手法介入等）进行治疗，预防，代偿和恢复患者的语言功能，促进交流能力的获得或再获得。包括发音器官练习、构音部分练习、单音刺激、物名发音练习、读字练习等。

5、物理因子治疗区

物理因子治疗，也叫理疗，是指利用声、光、电、磁、冷、热、力等物理因子和天然因素，如日光、空气、温泉等天然因素或机械刺激，比如针灸、按摩、牵引等治疗疾病的方法。其中声是超声波治疗，光包括红外线、紫外线、白炽光、激光治疗，电包括

低频电离子导入治疗、中频电治疗和微波高频电治疗，冷包括冷敷、冰敷等，热包括热敷、辐射热和电磁震荡热等，力指运动锻炼治疗。

6、传统中医康复区

传统中医康复主要指中药外敷、熏蒸、小针刀、针灸、推拿、拔罐、艾灸等治疗方式。

4.2.2.6主要原辅材料消耗

表 4.2-6 项目主要原辅材料消耗情况

	名称	年耗量	来源	备注
主要原辅材料 (医疗材料)	一次性真空采血针	若干	外购	视经营情况而定
	BD 留置针			
	消毒纱布块			
	液体石蜡			
	一次性手套、注射器、输液器			
	检查手套			
	泡腾片（灭菌片）			
	小棉签			
	血常规管			
	一次性三腔导尿管			
	批复消毒液			
	肠道冲洗器			
	胃管			
	生化管			
	一次性医用外科口罩			
	安尔碘			
	三诺血糖试纸条			
	大便杯			
	针灸针			
	中药剂			
	石蜡			
	艾条/艾柱			
能源	次氯酸钠	1 吨	外购	污水处理站消毒剂，成品
	电	80 万 KW/h	市政供电	
	0#柴油	1m ³	最大储存量	
	天然气	4 万 m ³	市政燃气管网供气	
	水量	17.3 万 m ³	市政供水管网	

4.2.3拆迁工程

本项目建设除在原有用地范围内的部分外，拆迁构筑物如下表：

表 4.2-7 扩建项目拆迁情况一览表

序号	建筑物	结构	建筑面积 (m ²)	备注
1	晓光幼儿园	砖混	845	营业
		钢结构	1631	
2	双凤面粉厂	砖混	1135	已拆除
合计			3611	

项目的建设将涉及到房屋拆迁及征地工作，拆迁安置按照广元市人民政府关于印发《广元市国有土地上房屋征收与补偿办法》，在拆迁补偿过程中需坚持公平、公开、公正、透明原则，确保不出现次生环境问题。

4.2.4 依托工程

本项目依托现有西院区的设施有：氧气房、消毒、环保设施等。

表 4.2-8 本项目依托工程汇总表

序号	名称	西院区现有情况	规模	西院区现有占用情况	本项目拟使用情况	依托合理分析
1	消毒	西院区现有消毒供应中心	位于第三住院大楼七楼，面积约 1000m ² ，根据广元市精神卫生中心西院区《消毒供应室清洗消毒及灭菌技术操作规范》，西院区诊疗器械、器具和物品经分类、清洗、消毒、干燥等步骤后，可以满足相关要求	承担西院区所有科室诊疗器械、器具和物品，满足全院消毒要求		满足本项目需求
2	氧气房	西院区现有氧气站	容积 9.47m ³	承担西院区全院所有科室的氧气供应		满足本项目需求
3	固废	医疗废物暂存点：依托现有医疗废物暂存点，建筑面积 35m ² ，位于第一住院综合楼南侧	1t/d	0.206t/d	0.349t/d	剩余负荷满足本项目需求

4.2.5 公用及辅助工程

4.2.5.1 给排水系统

1、给水

本项目供水来源于市政自来水。根据建设单位提供资料，本项目生活给水水源由原院区生活水管网供给。

(1) 室内生活给水系统

1) 地下室至三层由区域内环状管网直接供给(市政直供);

2) 四层以上由生活储水箱联合变频加压供水系统分区供给; 生活储水箱采用紫外线消毒措施;

3) 给水系统依据使用功能不同分别设置计量水表, 并通过分区减压阀、入户支管减压阀等措施控制入户水压。

(2) 室内生活热水给水系统

本项目淋浴热水由屋顶太阳能热水器供应, 开水由电开水器供应。不设置锅炉。

2、排水

本项目排水系统采用雨污分流制

(1) 雨水: 采用重力流内排水系统, 经院内雨水管网收集后排往市政雨水管网。

(2) 污水: 餐饮废水经新建隔油池隔油处理后、同地面清洁废水、住院医疗废水经新建污水处理站处理后排入市政污水管网, 外排废水最终进入广元市首创第二污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排至嘉陵江。

3、水平衡

本项目不设置检验室、影像中心、牙科, 不涉及检验废水、放射性废水、含重金属废水外排, 本项目建成营运后, 院区洗衣交由专业公司处理, 不设浆洗房, 床单、病服等交由外协清洗消毒处理, 医务人员为西院区院内人员调配, 其办公用水情况已计入原有项目计算, 本项目不再重复计算, 因此, 本项目建成后用水主要为住院医疗用水、厨房餐饮用水、地面清洁用水、循环冷却用水。

(1) 住院医疗用水

本项目建成后设置病床位 576 张。根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013), 床位数 ≥ 500 的设备齐全的大型医院, 病床污水排放量 400L/床.d~600L/床.d, 床位水量中已包含在住院病人及其医护人员、陪护人员和床单浆洗等的废水量, 本项目浆洗过程外委, 不在院内产生浆洗废水, 康复综合楼主要功能为康复治疗与住院, 主要为疗养、休养, 结合本项目实际, 本项目参考取值 250L/位.d 计算, 按 365d 计,

住院病人用水量为 $144\text{m}^3/\text{d}$ ($52560\text{m}^3/\text{a}$)，污水产生系数为 0.85，则污水产生量为 $122.4\text{m}^3/\text{d}$ ($44676\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 备餐间用水

医院目前设置了备餐间，备餐间设置灶头为本项目住院就诊病人及家属等提供三餐，本项目备餐间最大接待能力为 1000 人/d 的饭菜，参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），环评确定备餐间用水定额为 $30\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，按 365d 计，则备餐间用水量为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ($10950\text{m}^3/\text{a}$)；污水产生系数为 0.85，则污水产生量为 $25.5\text{m}^3/\text{d}$ ($9307.5\text{m}^3/\text{a}$)。

(3) 地面清洁用水

本项目康复综合楼地面采用拖布每天进行清洁，用水量按 $0.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，项目 1~16F 建筑面积约为 33300.4m^2 ，则用水量约为 $16.65\text{m}^3/\text{d}$ ($6077.25\text{m}^3/\text{a}$)。产污系数取 0.8，则地面清洁废水的产生量为 $13.32\text{m}^3/\text{d}$ ($4861.8\text{m}^3/\text{a}$)。

(4) 循环冷却水

本项目空调系统设置循环冷却水塔 1 座 ($400\text{m}^3/\text{h}$)，夏天制冷采用中央空调，冷却塔一年使用约 90 天，损耗补水量约为 $60\text{m}^3/\text{d}$ ($5400\text{m}^3/\text{a}$)，用水量为 $5800\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 未预见用水

消防等未遇见水和漏失水用水按以上用水量的 10% 计算，则用水量为 $26.99\text{m}^3/\text{d}$ ($9851.35\text{m}^3/\text{a}$)。

项目运营期日用水量及废水产生量分析见下表。

表 4.2-9 本项目运营期日用水量及废水产生量一览表 单位

序号	用水项目	用水定额	规模	用水量m³/d	排放系数	废水量m³/d	备注
1	住院医疗用水	250L/床·d	576床	144	0.85	122.4	一般 医疗 废水
2	备餐间	30L/人.d	1000人	30	0.85	25.5	
3	地面清洁	0.5L/m²·d	33300.4m²	16.65	0.8	13.32	
4	循环冷却水	循 环 水 量 400m³/h	补 充 60m³/d	15.89（按365d 平均）	/	0	/
5	未预见用水	按照以上用水的10%计		26.99	/	0	/
合计				233.53	/	161.22	/

根据以上分析可知，项目建成后新增日最高用水量为 $233.53\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量为 $161.22\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目餐饮废水经隔油池隔油处理后、同地面清洁废水、住院医疗废水进入西院区新建的污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理排放标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表 1 中 B 级标准后排入市政管网，最终进入广元市首创第二污水处理厂处理达《城镇污水

处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入嘉陵江。

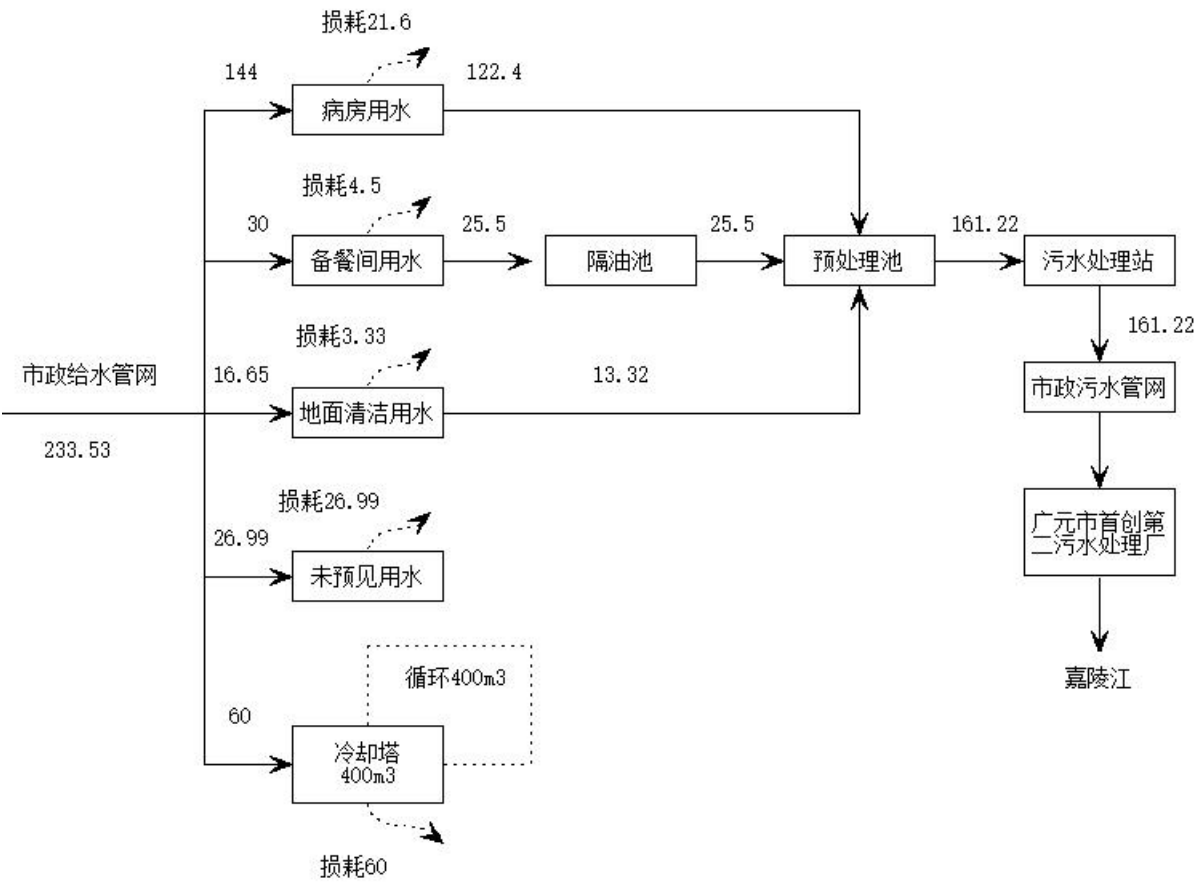


图 4.2-1 本项目水平衡图 单位：m³/d

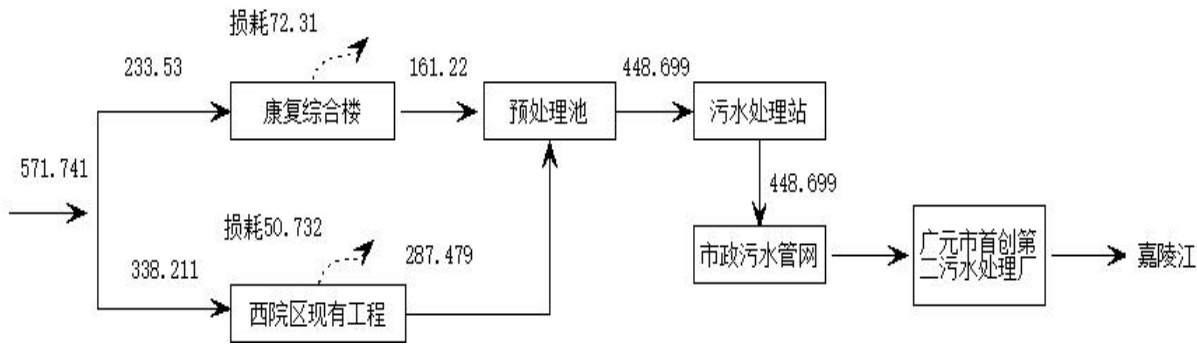


图 4.2-2 扩建后西院区水平衡图 单位：m³/d

4.2.5.2空调系统

结合分体式空调与集中空调系统，消防控制室、值班室等须 24 小时运行区域设置冷暖型多联变频或者分体式空调器；电梯机房设置分体式空调器降温。其余对温湿度、洁净度要求较高的区域，采用专用空调。其他空调区域全部采用集中空调系统。

本项目中央空调设置螺杆式冷水机组、板式换热机组，位于-1F。

制冷原理：

从螺杆式冷水机组出来的冷冻水，进入室内的风机盘管、变风量空气调节机等末端装置，在室内与对流空气发生热交换，在此过程中，水由于吸收室内空气的热量(向室内空气散热)而温度上升，而室内空气经过室内换热器后温度下降，在风机的带动下，送入室内，从而降低室内的空气温度，而温度上升后的冷冻水在水泵的作用下重新进入机组，如此循环，从而达到连续制冷的目的。

制热原理：

压缩机吸入低压气体经过压缩机压缩变成高温高压气体，高温气体通过换热站的板式换热机组把水温提高，同时高温气体会冷凝变成液体。液体再进入蒸发器进行蒸发，液体经过蒸发器后变成低压低温气体，低温气体再次被压缩机吸入进行压缩。就这样循环下去，空调侧循环水就变成 45~55 度左右的热水了。热水经过管道送到需要采暖的房间，房间安装有风机盘管把热水和空气进行热交换实现制热目的。

本项目设置 1 台 400m³/h 的冷却塔，冷却水循环使用，不外排。

4.2.5.3通风系统

1、卫生间设置机械排风系统，排风系统竖向设置。每层设置卫生间通风器排入竖向土建风道，而后经过屋顶设置无动力通风风帽排至室外。

2、地下车库设机械排风系统，同时设置机械送风系统。送排风系统和机械排烟和补风系统兼用。

3、制冷机房设平时兼事故通风系统。事故通风机要求室内外均设开关，制冷机房上、下部同时设置排风口。

4、变配电室等设置气体灭火的区域设置平时兼事故排风，事故送排风机要求室内外均设开关，排风系统上、下部同时设置排风口，事故排风、送风系统进入房间所有阀门均采用电动防火阀。

5、生活水泵房、消防水泵房设置机械通风系统。

6、电梯机房设机械排风系统，依靠壁式轴流风机沿外墙直接排至室外，依靠门窗渗透自然进风。

4.2.5.4洗涤

本项目不设置单独浆洗房，病房床单、被罩、病服等将委托第三方有资质和能力的单位承担。

4.2.5.5消防

本项目消防系统包括室内消火栓系统、室外消火栓系统、自动喷水灭火系统、七氟丙烷气体灭火系统、建筑灭火器配置。设置地下消防水池容积 756m³，屋顶消防水箱容积 36m³。

4.2.5.6给配电

本项目电源引自一路市政 10KV 配电线路，并自备一台常载功率为 400KW 柴油发电机组作为第二电源。当 10KV 电网故障停电或发生火灾时，发电机组在 30S 内自动启动，发电机组与电网分列运行。高低压配电室及柴油发电机房位于地下车库。

4.2.5.7医用气体工程

医用氧气，应用在病房，本项目依托医院已有氧气站（容积 9.47m³），通过管道和阀门进行供应。

工作流程：液氧贮罐内的液态氧经汽化器汽化后输入到氧气分配器，通过分配器上的各手动阀分别进入各使用单位的氧气主管路；各单位或各楼的氧气主管路由管道井通往各楼层的氧气二级稳压稳流箱，在此分别调至各层终端所需的氧气压力并由各层走廊内的横管通向各病房终端：病人需要时，将湿化瓶插到墙上的氧气快速接头上即可吸入一定湿度的纯净氧气。

4.2.5.8消毒

本项目医疗器械消毒依托医院消毒供应中心，医疗消毒中心对医疗器械、物品、器具回收后，经过分类、消毒、干燥、灭菌等一系列措施处理，消毒中心面积约 1000m²，满足全西院区的消毒供应；对地面、房间采用喷洒消毒剂的方式消毒。

4.2.6项目施工组织与施工安排

4.2.6.1施工期工期安排

项目计划于 2022 年 5 月开始施工，施工周期为 24 个月。

4.2.6.2施工进场道路

项目施工期主要施工通道由项目西南侧利州西路进入。

4.2.6.3施工人员与施工营地

根据建设单位提供的资料，项目施工高峰期施工人员最大人数约为 60 人。

项目不在施工场地内设置施工营地，施工人员基本为附近居民。

4.2.6.4建筑材料及临时堆料场

根据建设单位提供的资料，本项目使用商品混凝土，其他建设需要的主要材料，包括钢筋、水泥、沙子、石子、砖、木材等均可当地购买。建筑材料临时堆料场布置项目拟建场地北部。

4.2.6.5临时弃渣场

根据建设单位提供的资料，施工场地布置在项目内部。项目在地块内北部拟设置一个临时堆土场，用于暂存项目需回填的土石方。

4.2.7项目总平面布置合理性分析

4.2.7.1项目总平面布置合理性分析

1、总平面布置原则

(1) 以“生态、绿色、以人为本”作为设计的指导思想，合理组织医疗空间，人车分流、医患分流、洁污分流，尽可能缩短患者就医流线，为患者创造交通便捷、环境优美的就医环境，同时为医护人员创造便捷、高效、舒适的工作环境。

(2) 正确、合理安排各部门面积与功能布局，尽可能使各部门分区域设置，既便于相互联系，又减少相互干扰，使各类用房均能有较好地采取光和通风条件，避免人流交叉，创造安静融洽的医疗环境，有效防止院内交叉感染。

2、出入口设置

(1) 总平面流线设计：

1) 出入口设置：康复综合楼主入口朝西设置；东西两侧设置次出入口，满足医务人员使用。主楼东北角二层连接医技楼连廊。裙房主要出口设计在西侧，东西两侧通过连廊与主楼相连接。独立后勤出入口，洁污分流。

2) 车行流线：车辆通过西车库出入口进入；内部车辆由西南侧出入口进入；排污车辆由西南侧出入口驶出。

3) 消防流线：康复中心四周设计环形消防通道，主楼西侧为消防扑救面。

(2) 单体流线设计：

1) 主楼部分：住院人员通过一层大厅进入，通过电梯厅通向楼上各个楼层，医务人员由专用电梯进入各个楼层。

2) 住院人员在二层办理出入院手续。三~四层设置心理检测室及康复区，五~十九层为康复住院病区，护士站在平面中央处，方便照顾各个病房，污物经专用电梯直达地下一层。

3、总平面布置

广元市精神卫生中心西院区中部设置第二住院大楼、第四住院大楼；南侧设置门诊楼、第一住院大楼；东侧设置第三住院大楼；北侧设置科教综合楼、职工住宅楼；本次扩建新增的康复综合楼和配套停车楼均位于西侧。本项目总平面布置设计按照现代化医院整体设计规范和“卫生、安静、交通”三方面的基本要求进行设计，在医院用地布局限制下尽量做到布局合理，建筑布局从城市空间与医院布局角度整体进行考虑，将建筑康复综合楼布局在现有建筑西侧，从布局上降低对西院区已有建筑的影响，并且康复综合楼西南侧、西北侧紧临市政道路，交通便利。

因此，本项目总平面布置合理。

4.2.7.2项目各层平面布置合理性分析

主体建筑为一栋康复综合楼，地上 16 层，地下 2 层。地下主要以停车库、设备间为主，地上一楼为运动康复区，2 楼为服务大厅、检测室和康复区，3 楼~4 楼为检测室和康复区，5 楼~16 楼为康复病房，医院地下、地上建筑功能明确，各层平面布置充分考虑就医流程，合理布局，康复病房全部布局于南向，尽量为每间病房提供充足日照。

因此，本项目各层平面布置合理。

4.2.7.3项目公辅及环保设施布置合理性分析

1、柴油发电机

项目备用柴油发电机位于-1F 发电机房内，距离最近医疗建筑为第二住院大楼，水平距离约 66m，距离最近厂外敏感点（待建小区配套项目规划边界）水平距离约 40m，与本项目住院病房相隔 5 层，因此，本项目柴油发电机设置位置与周围敏感建筑及本项目住院病房均较远，并位于专用设备房内，经隔声、减震、距离衰减后，柴油发电机对医院内部、外部声环境影响较小，布局合理。

柴油发电机废气经专用烟道引至屋顶排放，排放口距离最近医疗建筑为第一住院大楼，水平距离约 65m，距离最近厂外敏感点（待建小区配套项目规划边界）水平距离约 45m，排放口距离周围敏感建筑较远，且远高于周围敏感点建筑，布局合理。

2、中央空调机组

本项目中央空调螺杆式冷水机组、板式换热机组设置于-1F 专用设备房内，距离最近的医疗建筑为第二住院大楼，水平距离约 52m，距离厂外最近敏感点（待建小区配套项目规划边界）水平距离约 42m，与本项目住院病房相隔 5 层，因此，本项目中央空调机组位置与周围敏感建筑及本项目住院病房距离均较远，并隔声、减震、距离衰减后，中央空调机组对医院内部、外部的声环境影响较小，布局合理。

3、冷却水塔

项目中央空调系统的冷却塔布置在康复综合楼楼顶，距离最近的医疗建筑为第二住院大楼，水平距离约 50m，距离最近敏感点（待建小区配套项目规划边界）水平距离约 44m，项目距离周围敏感建筑较远，并且冷却水塔位于 16 层高楼上，远高于周围建筑物，在有限的空间里，加大了距离衰减能力，对周围敏感建筑影响较小。本项目第十六层房间设置住院病房，冷却水塔位于 16 层楼顶，冷却水塔通过安装消声器解决排风扇出气口噪声，设置消音百叶降低冷却塔进排气噪声、淋水噪声、电动机和传动设备的噪声，用消声垫降低淋水噪声，对设备进行软连和减震处理措施。其他室外机组主要通过软连和基础减震处理措施减小噪声影响。因此，冷却水塔对项目内部、外部的声环境影响较小，布局合理。

4、生活垃圾暂存间

现有项目生活垃圾暂存间位于第二住院大楼西侧，为本次改扩建项目规划设计占地范围内，本次改扩建拟重新选址，新建生活垃圾暂存间服务于西院区生活垃圾暂存，面积约 10m²，设置遮阳棚，内置垃圾储存桶，设置于新建康复综合楼东南侧，与第一住院大楼相邻，该位置紧邻市政道路，便于垃圾的输出，且位于广元市精神卫生中心医院的下风向，布局合理，但为了避免生活垃圾暂存间恶臭对第一住院大楼 1 楼住院病人产生影响，环评要求，西院区生活垃圾日转运，减少恶臭产生。

5、污水处理站及其排气筒

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），“医院污水处理构筑物的位置宜设在医院主体建筑物当地夏季主导风向的下风向；医院污水处理工程应有便利的交通、运输和水电条件，便于污水排放和污泥贮运；医院污水处理工程与病房、居民区等建筑物之间应设绿化防护带或隔离带，以减少臭气和噪声对病人或居民的干扰”。

根据《医院污水处理设计规范》（CECS_07-2004），“8.0.2 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”

本项目新建污水处理站单独设置于康复综合楼东南侧，该位置距离本项目康复综合楼约 16m，距离第一住院大楼约 5m，本项目新建污水处理站与周围医疗建筑距离保持了一定距离，并设置为地埋式构筑物，密闭设置，与病房、居民区等建筑物之间设置绿化防护带，采取了有效的隔离，且位于医院主体建筑物下风向，污水处理站附近有运输道路，便于污泥清运，布局合理。

污水处理设施臭气通过紫外消毒、活性炭装置处理后，经 15m 排气筒排放，废气排气筒距第一住院大楼约 14m，距康复综合楼约 27m，排放口位于下风向，废气排放量较小，且易扩散，对项目病房、居民区等无明显影响，布局合理。

6、备餐间废气排放筒

本项目设置备餐间于康复综合楼裙房内，为康复综合楼住院病人及陪护人员提供三餐，备餐过程中会产生饮食业油烟，根据《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）“新建产生油烟的饮食业单位边界与环境敏感目标边界水平间距不宜小于 9m”，本项目备餐间距离最近敏感点为第一住院大楼，距离约 19m，满足相关距离要求，布局合理。

饮食业油烟经油烟净化器净化处理后，经专用烟道引至屋顶排放，康复综合楼建筑高度远高于周围建筑，因此，本项目餐饮油烟排放口远高于周围建筑，对周围建筑影响较小，同时，经净化后引至高空排放的油烟经自然扩散后，对周围大气环境影响较小，布局合理。

综上，在采取以上措施后，本项目公辅设施及环保设施布置合理，对院内、院外环境敏感点影响较小，对周围环境影响较小。

4.3工程分析

4.3.1施工期工艺流程及产污环节分析

项目施工期污染主要来自拆除工程、基础工程、主体工程、设备安装、装饰工程等工程产生噪声、扬尘、固体废弃物、施工废水和废气等污染物，其排放量随施工期的内容不同而有所变化，项目施工期的工艺流程及产污情况见图 4.3-1。

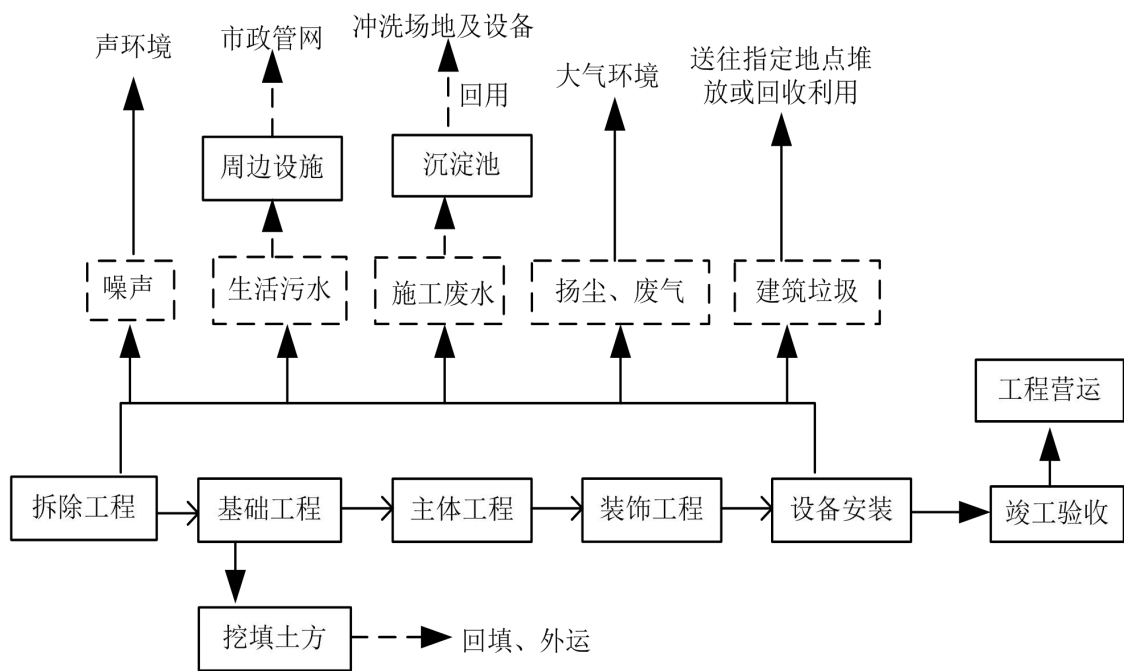


图 4.3-1 施工期工艺流程及产污位置图

- (1) 拆除工程：该项目设计拆除场地内现有建筑，以及场地的三通一平，拆除工序采用机械及人工拆除方式进行，主要污染物为噪声、扬尘及建筑垃圾。经拆除后，还能利用的建筑材料如钢筋、砖等，由工人人工拣选再次利用。
- (2) 基础工程：在基础开挖、地基处理（岩土工程）与基础施工时，由于挖土机、运土卡车、夯实机等施工机械的运行将产生一定的噪声；同时，挖填土石方作业及运输车辆行驶将产生扬尘，不同条件下的扬尘对环境的影响不同；另外，施工人员会产生生活污水；基础开挖引起原有土地利用类型的改变，会造成生态变化并引起一定程度的水土流失。
- (3) 主体工程：施工机械运行时会产生噪声，同时随着施工的进行还将产生原材料废弃物，生产废水、生活废水以及生活垃圾。
- (4) 装饰工程：在对构筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），钻机、电锤等产生噪声，喷刷涂料等作业将产生废气、废弃物料。
- (5) 安装工程：包括电梯、道路、污水处理设施、雨污管网铺设等施工，主要污染物是施工机械产生的噪声、尾气等。
- (6) 工程验收：建筑工程竣工验收，全面审查建筑工程是否符合设计和工程质量要求。

表 4.3-1 施工期污染因素分析表

序号	类别	污染源	主要污染物
1	废气	燃油施工机械	CO、NO _x
		拆除工程、土石方开挖、原材料运输、除渣装卸、散装水泥作业、建构筑物拆除等	粉尘
		装修过程	苯系物
		交通运输车辆	车辆尾气
2	废水	施工机械、运输车辆冲洗	pH、SS、COD、石油类
		砂石料冲洗混凝土养护废水	SS
		施工人员生活设施	生活污水（COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油）
3	噪声	施工机械、安装器具	噪声
		交通运输车辆	噪声
4	固体废物	施工作业	建筑垃圾、废装饰材料垃圾、废弃土石方等
		生活设施	生活垃圾

4.3.2运营期工艺流程及产污环节分析

本项目建设完成后主要为病人提供询医治病、保健康复服务，就诊病人经检查诊断后，视具体情况选择出院治疗或住院观察治疗。项目运营期工作流程见图 4.3-2。

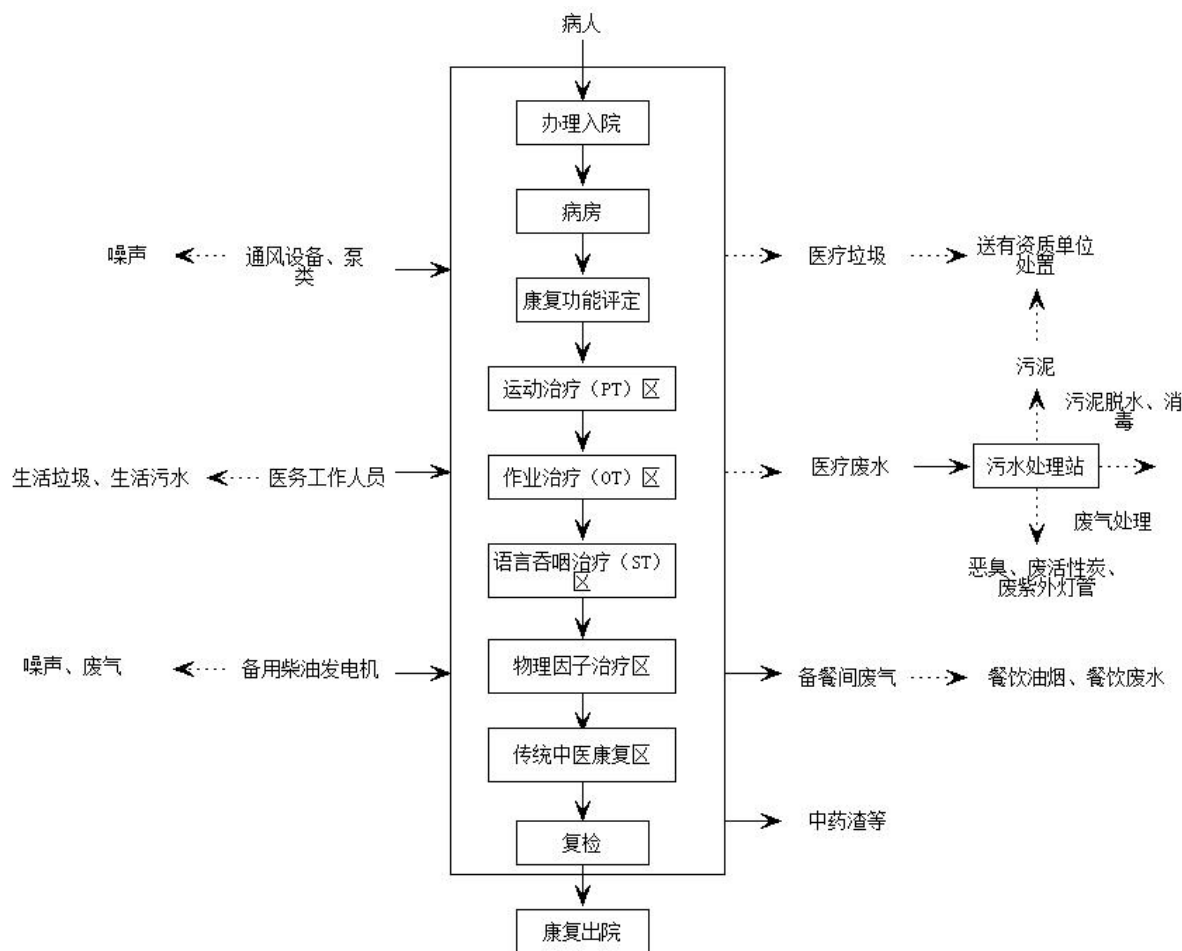


图 4.3-2 运营期工艺流程及产污位置图

医院诊疗工艺流程说明：

病人办理住院手续进入康复综合楼，医生根据病人情况为病人指定详细的康复方案，康复综合楼内包括康复功能评定、运动治疗（PT）区、作业治疗区（OT）区、语言吞咽治疗（ST）区、物理因子治疗区、传统中医康复区（治疗区主要功能介绍见章节 4.1.2.5）等，患者合理地利用相应康复治疗设备进行康复恢复，经过一段时间的康复治疗、观察、修养，医生根据的相应的检查及患者的恢复情况，判定患者情况，情况达出院指标，即可办理出院。

注：本项目医护工作人员为西院区院内调配人员，该部分人员产生的生活污水及生活垃圾已计入原西院区产污，本次扩建项目不再重复说明，康复过程中产生的废石蜡作为医疗垃圾处置，熏蒸过程利用成品中药制剂等药剂进行熏蒸，仪器内部进行蒸汽回收，不产生药物废气，冷凝废水排入污水处理站，艾灸过程为无烟艾灸，仪器内部设置净化棉，净化棉由厂家定期更换，更换后的净化棉由厂家带走。

表 4.3-2 运营期污染因素分析表

序号	类别	污染源	主要污染物
1	废气	备餐间	饮食业油烟
		污水处理设施	臭气 (H ₂ S、氨等)
		地下停车场机动车尾气	汽车尾气 (NO _x 、THC 等)
		备用柴油发电机组	备用柴油发电机组废气 (颗粒物、SO ₂ 、NO _x)
		生活垃圾暂存间	臭气 (H ₂ S、氨等)
2	废水	备餐间	餐饮废水(动植物油、COD 等)
		住院病房	住院医疗废水
		地面清洁	地面清洁废水
3	噪声	污水处理站水泵、空调机组、柴油发电机等设备	噪声
		车辆交通	噪声
		住院病人及陪护人员	社会噪声
4	固体废物	治疗	病理废物、注射器等
		备餐间	餐厨垃圾
		办公生活	生活垃圾
		污水处理站	污泥
		隔油池	隔油池池浮油
		废气处理	废活性炭、废紫外灯管

4.4 污染物产生、治理及排放分析

4.4.1 施工期

4.4.1.1 施工期废气

施工过程中造成大气污染的主要污染源有：建筑拆除过程中、施工土方开挖及运输车辆、施工机械所带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成的扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气；装修产生的油漆废气。

1、施工扬尘

(1) 建筑拆除、土方挖掘产生的扬尘

建筑拆除和挖土的扬尘对环境的浓度贡献较大。本项目双凤面粉厂已拆除，待拆除建筑面积约 2476m²，根据中国环境科学研究院的研究，建筑扬尘经验产生因子为 0.292kg/m²，据此可估算出本项目施工期建筑扬尘排放量约为 0.723t；另外，干燥地表的开挖产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起。

(2) 运输车辆行驶动力起尘

据有关调查显示，施工作业现场扬尘主要来自于运输车辆行驶过程中产生的扬尘，其产生量约占工地扬尘总量的 40%。在施工便道完全干燥的情况下，运输车辆行驶动力起尘量可按下述经验公式计算：

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶时的扬尘，kg/Km·辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²；为 1km 路面时，在不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 4.4-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 4.4-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/km·量

P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.170	0.287
10km/h	0.102	0.170	0.232	0.289	0.341	0.574
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.3	0.861
20km/h	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

(3) 露天堆场和裸露场地风力扬尘

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1\left(V_{50}-V_0\right)^3e^{-1.023w}$$

式中：Q—起尘量，kg/t·a；

V₅₀—距地面 50m 处风速，m/s；

V₀—起尘风速，m/s；

W—尘粒含水率，%。

V₀ 与粒径和含水率有关，因此减少建材露天堆放时间、保证建材中一定的含水率是减少风力起尘的有效手段。

据有关资料，尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同尘粒的沉降速度见下表。

表 4.4-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径(mm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.065	0.108	0.147
粒径(mm)	80	90	100	150	200	250	300
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(mm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

施工期产生的扬尘均为无组织间歇式排放的低矮面源。污染大小受风力因素影响最大。一般情况下，大气污染源在施工中只会在近距离内形成局部污染，施工场地在自然风力作用下通常产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。物料露天堆放扬尘主要受风速的影响，影响范围在 50-150m 之间。

为减少扬尘的产生量及其浓度，在施工过程中，施工单位应采取以下措施：

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，以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘。

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

③在施工场地对施工车辆实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，对现场运输车辆设置冲洗设施，用清水冲洗车辆轮胎，冲洗废水隔油沉淀处理后回用；并定期委托专业洗车场所进行车身整体清洁。

④项目施工活动、土石方堆放、建材堆放等均应在施工红线内进行；裸露的地面应压实。

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

⑥此外，根据《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》、《四川蓝天保卫行动方案 2017-2020》、《广元市打赢蓝天保卫战实施方案》等文件相关规定，严格控制建筑施工扬尘，灰霾天应禁止施工。建筑工地应做到“六必须”、“六不准”：

a 必须湿法作业，必须打围作业，必须硬化道路，必须设置冲洗设施、设备，必须配齐保洁人员，必须定时清扫施工现场。

b 不准车辆带泥出门，不准运渣车辆超载，不准高空抛洒建渣，不准现场搅拌混凝土，不准场地积水，不准现场焚烧废弃物。

综上，建设单位采取以上措施，可满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关标准限值。

2、机械废气

施工期，频繁使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备以及临时采用柴油发电机供电，这些车辆及设备的运行会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的碳氢化物 HC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，对周围环境影响较小，本环评要求在施工期内多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，从而可以避免施工机械因病态而使产生的废气超标的现象发生。

3、装修油漆废气

油漆废气主要来自于装修阶段，油漆废气的排放属无组织排放。随着人们健康和环保意识的不断增强，绝大部分装修采用了环保型油漆，稀料中基本不含苯系物。由于装修期相对较长，油漆废气的释放较缓慢，不会一次性排放，故产生的油漆废气对周围环境基本不会带来明显影响。

4.4.1.2 施工期废水

项目施工期用水主要由以下三个方面构成：1、施工现场浇注、养护用水、环保喷洒水；2、施工机械设备冲洗水；3、施工人员生活用水。

施工期废水主要为建筑施工产生的生产废水和施工人员生活污水。

1、施工期生活污水

项目施工人员排放的生活污水和城市居民生活污水水质相似，污水中主要污染物是 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、动植物油等，主要污染物的排放浓度为 COD：400mg/L，SS：300mg/L，氨氮：30mg/L，动植物油：60mg/L。项目共有施工人员约 60 人，施工人员每天生活用水以 100L/人计，排放系数按用水量的 85%计，则生活污水排放量为 5.1m³/d。施工期生活污水经依托西院区已有污水处理设施处理后，排入市政管网，进入广元市首创第二污水处理厂处理达标后排入嘉陵江。

2、施工废水

施工过程中的产生的施工废水主要包括砂石料冲洗废水、混凝土养护废水、机械和

车辆冲洗废水。施工废水中的主要污染物为 pH、SS、COD、石油类，不同的施工废水中主要污染物不同，污水中污染物浓度最高值 COD：210mg/L、BOD₅：120mg/L、SS：810mg/L、石油类：15mg/L。对不同的施工废水应采取不同的处理设施进行相应处理，上清水处理后回用。

项目产生的施工废水，如果防治措施不当，容易造成水环境污染。针对不同的施工废水应采取不同的防治措施。

（1）砂石料冲洗废水

砂石料冲洗废水其悬浮物含量大，主要污染物为 SS，施工期拟建沉降池，悬浮物进行沉淀后综合利用。废水澄清后可用于建筑工地道路、堆场等洒水防尘。人工运输水泥砂浆时，应避免泄漏，泄漏水泥砂浆应及时清理。运浆容器和搅拌用具尽量集中放置，及时清洗，冲洗水引入沉淀池。

（2）混凝土养护废水

混凝土养护可以直接用薄膜或塑料溶液喷刷在混凝土表面，待溶液挥发后，与混凝土表面结合成一层塑料薄膜，使混凝土与空气隔离，封闭混凝土中水分不再蒸发外溢，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用。其多余废水经沉淀处理后，上清液回用。

（3）机械和车辆冲洗废水

机械和车辆冲洗废水主要污染物为石油类。应尽量要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理，小部分在项目区内进行清洗和修理的施工机械、车辆所产生的含油废水或废弃物，不得随意弃置和倾流，可用容器收集，回收利用，以防止油污染。机械保养冲洗水、含油污水不得随意排放，要建排水沟和小型隔油池，经相应隔油处理后回用。

对于进出场地车辆轮胎、车身冲洗水，主要含 SS。设置沉淀池沉淀后循环利用。

4.4.1.3 施工期噪声

工程施工噪声来源包括：土石方、基础、结构和装修等阶段中，噪声源分为施工机械的固定声源噪声(挖掘机、卷扬机、搅拌机、振捣棒、电锯等)，以及施工运输车辆的流动声源噪声，其噪声值约在 75~100dB（A）之间，将会对周围声学环境产生一定的影响。由于每阶段采用的施工机械不同，对周围环境造成的噪声影响和范围也不同。但是施工期间的场界噪声是可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准。施工噪声声源强度见下表。

表 4.4-3 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度[dB(A)]
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 4.4-4 施工期机械噪声源及其声级值

施工阶段	声源	声源强度 dB(A)	施工阶段	声源	声源强度 dB(A)
土石方阶段	挖土机	75~85	装修、安装阶段	电钻	90~95
	冲击机	90~95		电锤	90~95
	空压机	75~85		手工钻	90~95
	卷扬机	90~100		多功能木工刨	85~95
	压缩机	75~88		角向磨光机	90~95
底板与结构阶段	振捣器	90~100		无齿锯	90
	电锯	90~100			
	电焊机	90~95			

根据建设单位提供, 在施工过程中, 施工单位将采取合理布局施工场地、合理安排作业时间等有效的噪声防治措施, 为实现施工场界噪声达标排放, 本环评要求施工单位在施工过程中采取以下噪声治理措施:

1、在施工中尽量采用低噪声机械; 禁止夜间 22: 00 至次日 6: 00 施工, 如果施工要求必须连续作业的强噪声施工, 应首先征得当地环保、城管等主管部门的同意, 避免发生扰民纠纷。

2、优化施工总平面图。

3、合理安排施工时间, 将倾倒卵石料等强噪声作业尽量安排在昼间进行; 装卸钢管、模板等严禁抛掷, 尽量对高噪声源采用一定的围护结构对其进行隔声处理。

4、文明施工。装卸、搬运材料等严禁抛掷。

5、加强施工人员的管理和教育, 施工中减少不必要的金属敲击声; 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。

6、在室内施工时期, 关闭窗口, 并做到文明施工。

4.4.1.4 施工期固废

施工期固体废物主要包括开挖土石方、建筑垃圾、装修垃圾和施工人员生活垃圾。

1、土石方

根据本项目地下室开挖深度及场址现状估算, 本项目土石方开挖总量为 2.78 万 m³

（含表层剥离土），填方量 0.2 万 m^3 ，外运土方量 2.58 万 m^3 。弃方运往相关主管部门指定地点堆放。挖方过程中产生的表土将全部用于绿化用土。

在开挖土石方时，遇降雨容易形成水土流失而造成对受纳水体的影响。因此，要求在开挖土石方作业时，一是在临时堆放场地周围设置排水沟及沉淀池，二是在雨季不进行开挖作业或只进行小规模作业，尽可能减少堆放土形成水土流失现象。

在堆放和清运土石方时，项目方应采取以下措施：

（1）建设单位或施工总承包单位在与渣土清运公司签弃土、弃渣清运合同时，应要求承包公司提供弃土去向的证明材料，严禁随意倾倒；

（2）开挖出的土石方应加强围栏，表面用塑料薄膜覆盖，对项目外运的土方在运输过程中必须严格要求，不能随意倾倒土方，不致造成尘土洒落、飘溢的现象；

（3）弃土及时清运出场，控制废弃土石和回填土临时堆放场占地面积和堆放量，以及在临时堆放场地周围设置导流明渠，将雨水引导到沉淀池后再排入城市雨水管网；

（4）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；

（5）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，外运时间应该尽量避开上下班的高峰期及人流物流的高峰时间。

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，其施工期的废弃土石方可实现清洁处理和处置，不致造成二次污染。

2、建筑垃圾

在施工过程中，会产生建筑施工材料的废边角料等。根据工程内容及统计资料，工程建设中产生的废料按 $0.2\text{t}/100\text{m}^2$ 计，本项目总建筑面积为 40227.88m^2 ，则工程施工将产生的施工废料约为 80.456t。

拆迁阶段的固体废弃物主要为拆除原有建筑产生的碎石头、碎砖头、砂、混凝土块等建筑垃圾。评价按砖混结构类建筑产生垃圾量（t）= 拆除面积 $\times$ 0.9 进行计算，钢结构类建筑产生垃圾量（t）= 拆除面积 $\times$ 0.2 计算，则项目待拆迁建筑垃圾约为 1118.2t，因此，本项目共产生建筑垃圾约 1086.7t。

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

工程废料造成二次污染。

3、装修垃圾

按地上总建筑面积 33300.4m² 计，装修垃圾产生量按 1.3t/100m² 计，本项目装修工期产生的装修垃圾共约 432.905t。

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

4、施工期生活垃圾

施工高峰期施工人员约可达 60 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，产生量约为 30kg/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，本项目施工过程中，施工方在严格按照了施工规范以及相关部门的要求，严格落实了固废防治措施的前提下，施工期的固体废弃物均能实现清洁处理和处置，不会造成二次污染。同时，本次评价要求施工监理单位应对建设单位在施工期执行的各项污染防治措施进行严格的监督管理，杜绝不符合要求的操作及处理处置方式发生。

4.4.1.5水土流失

本项目所在区域为城市建成区，在已建医院内西侧征用土地并拆除已有建筑进行建设，不会区域生态环境不会产生明显的影响，不涉及破坏植被破坏、土地利用类型改变，仅在施工期由于土地的开挖，原场址土地裸露，由于土地被扰动不可避免产生水土流失。为减少施工场地水土流失量，应采取如下措施：

1、动土前在项目周边建临时围墙、及时清运弃土、及时夯实回填土、及时绿化、施工道路采用硬化路面；

2、在施工场地建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池，尽力减少施工期水土流失；

3、项目建成后应尽快完善院内绿化，以改善项目的生态环境。

4.4.2运营期

4.4.2.1运营期废气

本项目废气主要包括污水处理站恶臭、备用柴油发电机组产生的废气、备餐间油烟、汽车尾气、生活垃圾暂存间废气。

1、污水处理站恶臭

项目所设置的地理式医疗废水处理站，为地理式。医疗废水处理站在处理工程中产生部分恶臭气味，产生的臭气主要为 H_2S 、氨气。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5 ，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。根据表 4.4-12，本次改扩建项目 BOD_5 处理量为 6.646t/a。据此可计算出 NH_3 产生量为 0.021t/a， H_2S 产生量为 0.001t/a。

本项目为属于医疗卫生机构，参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中“医院污水处理工程废气应进行适当的处理（如臭氧活性炭吸附等方法）后排放，不宜直接排放；通风机宜选用离心式，排气筒高度应不小于 15m”。按照《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）4.2.1 中的要求，“污水处理站排出的废气应进行除臭除味处理，保证污水处理站周边空气中污染物达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中要求”；又根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）5.1.6 中的要求，“医院污水处理构筑物应采取防腐蚀、防渗漏、防冻等技术措施，各种构筑物应加盖密闭，并设通气装置”

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》附录A中表A.1“废医疗机构排污单位废气治理可行技术参考表”，污水处理站废气可选择喷淋塔除臭、活性炭吸附、生物除臭等，本项目排放废气浓度较低，排放量较少，并且参考同类型医疗污水处理设施恶臭处理工艺，本项目选取“紫外消毒灯+活性炭+15m排气筒”的处理方式。

为尽量避免污水处理站对周围住院病房的影响，评价要求医院污水处理站产生的恶臭气体对污水处理设施密闭，设置风机、导管进行收集，再通入“紫外消毒灯+活性炭吸附装置”处理后通过 15m 排气筒（DA001）排放，收集效率按 90%计算，设备除臭效率可达 70%以上，风量以 1000 m^3/h 计，因此，本次扩建项目废气排放量统计表见下表。

表 4.4-5 本项目恶臭气体产生、排放一览表

大气污 染物	风量 (m³/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	排放方式	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
NH ₃	1000	0.021	0.002	2.397	15m 排气 筒 DA001	0.006	0.0006	0.647
					无组织	0.002	0.0002	/
H ₂ S		0.001	0.0001	0.114	15m 排气 筒 DA001	0.0003	3.082E-05	0.031
					无组织	0.0001	1.142E-05	/

综上，本项目污水处理站排放恶臭采取紫外线消毒+活性炭除臭处理，经 15m 排气筒排放，本项目污水处理站排放恶臭能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放要求，对周围环境影响较小。

废气处理采用紫外线消毒处理对空气传播类病毒进行有效的灭活。消毒使用的紫外线是 C 波紫外线，其波长范围是 200~275nm，杀菌作用最强的波段是 250~270nm。紫外线消毒技术是利用特殊设计的高功率、高强度和长寿命的 C 波段紫外光发生装置产生的强紫外光照射，使臭气中的各种细菌、病毒、寄生虫、水藻以及其他病原体受到一定剂量的紫外 C 光辐射后，其细胞组织中的 DNA 结构受到破坏而失去活性，从而杀灭水中的细菌、病毒以及其他致病体，达到消毒杀菌和净化的目的。紫外线杀菌速度快，效果好，不产生任何二次污染。

活性炭吸附装置建议使用多层抽屉式结构，并以蜂窝型活性炭作为净化剂（吸附能力约为 25kg（废气）/100kg（活性炭））。为确保活性炭吸附塔吸附处理效率，建设单位需安排专人定期对活性炭吸附情况做定量监测，随时掌握其是否达到吸附饱和状态，立即更换活性炭。本项目污水处理站活性炭收集效率按 90%计，去除效率按 70%计，去除废气 0.014t/a，使用活性炭约 0.056t/a，活性炭每三月更换一次，更换后的废活性炭按照危险废物进行管理和处置。

2、备用柴油发电机组废气

本项目设常用功率 400kW 柴发电机组 1 套，发电机燃料采用 0#柴油（密度 850kg/m³），单位燃油量按 200g/kW·h 计算，则柴油发电机组的耗油量为 80kg/h，0.09m³/h。广元市供电比较正常，停电概率较小，按发电机每月使用 2h 计算，年柴油使用量为 1920kg，2.259m³。当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³。根据《大气污染工程师手册》，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8=19.8Nm³，则本项目柴油发电机烟气量为 1584Nm³/h。

根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数可知，柴油燃烧的污染物排放系数为：SO₂：2.24kg/t，烟尘：0.31kg/t，NO_x：2.92kg/t。故本项目柴油发电机排污情况见下表。

表 4.4-6 柴油发电机主要大气污染物产生及排放量

分类	排放系数(kg/t)	烟气量(Nm ³ /h)	产生量(kg/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	处理设施	排放量(kg/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
颗粒物	0.31	1584	0.595	0.025	15.657	/	0.595	0.025	15.657
SO ₂	2.24		4.301	0.179	113.131		4.301	0.179	113.131
NO _x	2.92		5.606	0.234	147.475		5.606	0.234	147.475

综上，柴油发电机仅在停电时使用，使用时间少，污染物产生量较小，柴油发电机燃油尾气经专用烟道引至室外排放，同时加强柴油发电机房机械通风，对周围环境影响较小。

3、备餐间废气

本项目于新建康复综合楼南侧裙房设置备餐间，备餐间设置 8 个基准灶头进行烹饪，主要为本项目康复综合楼内住院病人及陪护人员提供三餐，提供就餐规模约为 1000 人次/日。食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。食用油用量平均按 0.03kg/人·天计，则备餐间耗油量为 0.03t/d(10.95t/a)，油烟挥发量通常占总耗油量的 2~4%，平均为 3%，本项目备餐间日产生油烟量为 0.0009t/d，年产生油烟量为 0.329t/a。按日均烹饪时间 6 小时计，每个灶头基准排风量按 4000m³/h 计，设置 8 个基准灶头，则备餐间油烟排放速率为 0.15kg/h，产生浓度为 4.695mg/m³。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），项目备餐间基准灶头数≥6，餐饮规模为“大型”，安装油烟净化器最低去除效率按 85%计，油烟废气经过油烟净化器（处理率约 85%）处理，经油烟专用排烟管道引至屋顶排放，备餐间油烟排放量为 0.049t/a，油烟排放浓度约为 0.699mg/m³。可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“最高允许排放浓度为 2.0mg/m³”的规定。

4、汽车尾气

本次扩建项目新建配套停车库，地下 2 层，地下机动车车位合计共 185 辆。汽车尾气主要是指汽车进出车库及在车库内行驶时，汽车怠速及慢速（≤5km/hr）状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等。由于目前市场上已全面禁止使用含铅汽油，汽车废气中主要污染因子为 CO、HC、NO₂、醛类、SO₂ 等。汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，一般住户家庭用车基本为小

型车（轿车和小面包车等），参照《环境保护实用数据手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见下表。

表 4.4-7 机动车消耗单位燃料大气污染物排放系数（g/L）

污染物 车型	CO	HC	NO ₂	醛类	SO ₂
轿车（汽油）	191	24.1	22.3	0.324	0.291

停车场的汽车尾气排放量与汽车在停车场内的运行时间和车流量有关。一般汽车出入停车场的行驶速度要求不大于 5km/h，出入口到泊位的平均距离如按照 50m 计算，汽车从出入口到泊位的运行时间约为 36s；从汽车停在泊位至关闭发动机一般在 1s-3s；而汽车从泊位启动至出车一般在 3s-3min，平均约 1min，故汽车出入停车场与在停车场内的运行时间约为 100s。根据调查，车辆进出停车场的平均耗油速率为 0.20L/km，则每辆汽车进出停车场产生的废气污染物的量可由下式计算：

$$g=f\times M$$

其中：M=m×t 式中：
f—大气污染物排放系数（g/L 汽油）；
M—每辆汽车进出停车场耗油量（L）；
t—汽车出入停车场与在停车场内的运行时间总和，由上述分析可知，约为 100s；
m—车辆进出停车场的平均耗油速率，约为 0.20L/km，按照车速 5km/h 计算，可得 2.78×10⁻⁴L/s；

由上式计算可知每辆汽车进出停车场一次耗油量为 0.0278L（出入口到泊位的平均距离以 50m 计），每辆汽车进出停车场产生的废气污染物 CO、HC、NO₂ 与 SO₂ 的量分别为 5.310g、0.670g、0.620g 与 0.00809g。

停车库对环境的影响与其运行工况（车流量）直接相关。本次评价取最不利条件，即泊车满负荷状况时，对周围环境的影响。此时车库内进出车流量相当大，此类状况出现概率极小，而且时间极短。一般情况下，区域进出车库的车辆在早、晚两次较频繁，其它时间段较少，同时车辆进出具有随机性，亦即单位时间内进出车辆数是不定的。根据类比调查，每天进、出车库的车辆数，可按平均一日出入各两次。根据停车场的泊位，计算出单位时间的废气排放情况。车库的大气污染物排放情况见下表。

表 4.4-8 项目车库汽车废气污染物产生情况

污染源	泊位 (个)	日车流量(辆/日)	污染物排放量 (t/a)			
			CO	HC	NO ₂	SO ₂
地下车库	185	185	0.002	0.0002	0.0002	0.2×10 ⁻⁵

由以上计算结果可知,该项目地下车库使用时,产生 CO 为 0.002t/a, HC 为 0.0002t/a, NO₂ 为 0.0002t/a, SO₂ 为 0.2×10⁻⁵t/a。车库停车产生的汽车尾气经机械排风引至排风口排风,对周围环境影响较小。

5、生活垃圾暂存间废气

新建生活垃圾房,面积 10m²,分别内置容积为 720L 的垃圾桶,无压缩功能。生活垃圾房营运期间的废气主要来自垃圾倾倒以及暂存过程中产生的恶臭,主要成分为 H₂S、NH₃,属无组织排放。生活垃圾房地面硬化处理,地面以及墙面必须采用防渗材料。环评要求在运营中:加强清扫,做到垃圾日产日清,每天做好清扫工作并喷洒消毒药水、生物除臭剂。如采取上述防治措施,生活垃圾暂存间的恶臭影响较小。

6、非正常工况下

本工程排风系统均设有安全保护电源和报警系统,设备每年检修一次,基本上能保证无故障运行。日常运行中,若出现故障,检修人员可立即到现场进行维修。

医院废气的非正常排放情况,主要考虑废气处理设施故障的非正常排放,主要表现为其污染物去除效率降低。鉴于柴油发电机使用仅用于应急,本次环评仅考虑污水处理站活性炭除臭装置,非正常工况下其处理效率考虑按 0%计,污染物直接排放时间按 10min 计。非正常排放情况的废气源强见下表:

表 4.4-9 非正常排放情况的废气源强表

废气来源	废气量 m ³ /h	污染物	处理前		非正常排放	
			产生速率 kg/h	产生量t/a	排放速率 kg/h	排放量t/a
污水处理站	1000	NH ₃	0.002	0.021	0.002	0.021
		H ₂ S	0.0001	0.001	0.0001	0.001

4.4.2.2运营期废水

本项目医护人员为西院区院内调配人员,该部分人员产生的生活污水已计入原西院区产污,本次扩建项目不再重复计算,因此,本项目运营期排放废水主要为住院医疗废水、餐饮废水、地面清洁废水。

1、废水产生情况

本项目住院医疗废水包括住院病人治疗过程产生的废水及陪护人员产生的废水。

(1) 住院医疗废水

本项目建成后设置病床位 576 张。根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013),床位数 ≥ 500 的设备齐全的大型医院,病床污水排放量 400L/床.d~600L/床.d,床位水量中已包含在住院病人及其医护人员、陪护人员和床单浆洗等的废水量,本项目浆洗过程外委,不在院内产生浆洗废水,康复综合楼主要功能为康复治疗与住院,主要为疗养、休养,结合本项目实际,本项目参考取值 250L/位.d 计算,按 365d 计,住院病人用水量为 144m³/d (52560m³/a),污水产生系数为 0.85,则污水产生量为 122.4m³/d(44676m³/a)。

(2) 餐饮废水

医院拟设置备餐间,主要为医务人员、住院病人及家属等提供三餐,本项目餐饮区最大接待能力为每天提供 1000 人的饭菜,参考《四川省用水定额》(川府函(2021)8 号),环评确定备餐间用水定额为 30L/人.d,按 365d 计,则备餐间用水量为 30m³/d(10950m³/a);污水产生系数为 0.85,则污水产生量为 25.5m³/d(9307.5m³/a)。

(3) 地面清洁废水

本项目康复综合楼地面采用拖布每天进行清洁,用水量按 0.5L/m²·d 计,项目 1~16F 建筑面积约为 33300.4 m²,则用水量约为 16.65m³/d (6077.25m³/a)。产污系数取 0.8,则地面清洁废水的产生量为 13.32m³/d (4861.8m³/a)。

4、废水水质特征

根据《医疗污水处理指南》(环发(2003)197 号)、《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013),项目医疗污水水质特征见下表。

表 4.4-10 废水水质特征表

项目	浓度范围	平均值
COD	150~300mg/L	250mg/L
BOD ₅	80-150mg/L	100mg/L
SS	40-120mg/L	80mg/L
NH ₃ -N	10-50mg/L	30mg/L
粪大肠菌群	1.0×10 ⁶ ~3.0×10 ⁸ 个/L	1.6×10 ⁸ 个/L

4、污水处理设施

(1) 隔油池

项目备餐间含油废水经过隔油池（容积为 15m³，本次新建）处理后，排入预处理池后排入医院污水处理站，本项目餐饮废水在隔油池中停留时间不小于 12h，处理规模为 30m³/d。

（2）污水处理站

本次扩建项目拟重新选址新建污水处理站，建设完成后，原污水处理站将停用拆除，建设期间，原污水处理站正常运行处理原西院区污水，不会对西院区污水处理造成影响。

1) 本次扩建项目污水处理站新增设计水量的确定方法如下：

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）4.2.2：按日均污水量和变化系数确定污水处理设计水量。计算公式为：

$$Q = \frac{qN}{86400} K_d$$

其中：q：医院日均单位病床污水排放量 L/床.d

N：医院编制床位数（本项目床位 576 张）。

Kd：污水日变化系数。

N≥500 床的设备齐全的大型医院，q=400L/床.d~600L/床.d，Kd=2.0~2.2。

同时根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）4.2.4 医院污水处理工程设计水量应在实测或者测算的基础上留有设计裕量，设计裕量宜取实测值或者测算值的 10%~20%。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院病床废水包括住院病人及其医护人员、陪护人员和床单浆洗的废水量，根据本项目浆洗过程外委，并且医护人员不新增，为全院调配以及参考医院运营等实际情况，本项目 q 取 250L/床.d，Kd 取值 2.0，设计裕量取 15%，因此本项目设计水量为：250×576×2.0×（1+0.15）/1000=331.2m³/d。

本次扩建项目需新增污水处理规模 331.2m³/d；现有污水处理站设计规模为 400m³/d，能够满足西院区现有项目污水处理规模要求。本项目设计新建污水处理站处理规模为 1000m³/d，大于 800m³/d，满足本项目扩建后西院区污水处理要求，医院综合考虑广元市医疗卫生服务需求，考虑西院区远期规划，对污水处理站设计留有余量，符合污水处理要求。

2) 污水处理工艺流程说明：

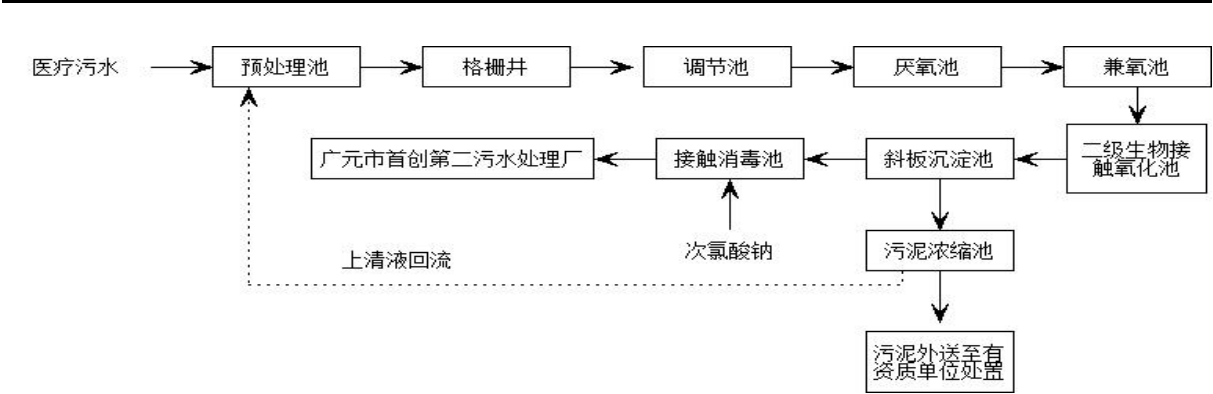


图 4.4-1 项目运营期废水处理工艺流程示意图

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020），“医疗机构门诊、病房、手术室、检验室、病理解剖室、放射室等从事诊疗活动的各科室，以及洗衣房、太平间、消毒供应中心、医疗废物暂存间等处排出的诊疗、生活及粪便污水。当医疗机构其他污水与上述污水混合排出时一律视为医疗污水”，因此本项目新建污水处理站处理西院区医疗污水。

医疗污水采用“预处理池+接触氧化+接触消毒”工艺，详细处理工程如下。

预处理池：医疗污水首先进入预处理池（化粪池）预处理，利用沉淀和厌氧发酵原理去除污水中悬浮性有机物，固化物在池底分解，上层的水化物体，进入管道流走。

格栅井：经预处理池处理后医疗污水进入格栅井，拦截并去除污水中含有的较大颗粒悬浮及其他杂物，对水泵后续处理单元起保护作用。

调节池：去除较大杂质的医疗污水进入调节池调节均值水量水质，保证后续处理单位连续稳定地运行。

厌氧池：利用厌氧菌的作用，使有机物发生水解、酸化和甲烷化，去除废水中的有机物，并提高污水的可生化性，有利于后续的好氧处理。

兼氧池：污水进入兼氧池，兼氧池是厌氧微生物与好氧微生物并存的水塘，充分发挥兼氧微生物消除污水中有机物的作用。水塘中上层为好氧动植物生长的环境，下层为厌氧生物生存，分别作用对污水净化。

二级生物接触氧化池：采用生物接触氧化法，是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。其净化废水的基本原理与一般生物膜法相同，以生物膜吸附废水中的有机物，在有氧的条件下，有机物由微生物氧化分解，废水得到净化。

该法中微生物所需氧由鼓风曝气供给，生物膜生长至一定厚度后，填料壁上的微生物会因缺氧而进行厌氧代谢，产生的气体及曝气形成的冲刷作用会造成生物膜的脱落，并促进新生物膜的生长，此时，脱落的生物膜将随水流流出池外。

生物接触氧化池内的生物膜由菌胶团、丝状菌、真菌、原生动物和后生动物组成。在活性污泥法中，丝状菌常常是影响正常生物净化作用的因素；而在生物接触氧化池中，丝状菌在填料空隙间呈立体结构，大大增加了生物相与废水的接触表面，同时因为丝状菌对多数有机物具有较强的氧化能力，对水质负荷变化有较大的适应性，所以是提高净化能力的有力因素。

斜板沉淀池：混凝剂采用聚丙烯酰胺（PAM）等，去除废水中颗粒物及部分溶解性污染物。污泥池内的污泥通过污泥输送泵，被输送至污泥浓缩池，多余的污泥通过回流管回流到预处理池，污水接入接触消毒池。

接触消毒：接触消毒池指的是使消毒剂与污水混合，进行消毒的构筑物，医疗废水消毒是医疗废水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的各种致病菌，本项目采用次氯酸钠作为消毒剂，消毒后污水排入市政污水管网。

污泥：污泥中含有大量病原体，因此格栅和混凝沉淀排出的污泥在污泥浓缩池沉淀后，再进行脱水，再添加消毒剂消毒杀灭污泥中的病原体，最终交有资质单位处理。

4、废水排放情况统计

本次新建污水处理站处理较西院区原污水处理工艺未发生改变，根据绵阳凯乐监测技术有限公司 2020 年 7 月 7 日出具的广元市精神卫生中心《精神专科住院康复楼扩建、精神专科医养综合楼新新建项目验收检测报告》中污水处理进出口数据，该污水处理工艺处理效率见下表。

表 4.4-11 污水处理设施处理效率一览表

项目	2021.6.19	2021.6.20	均值
化学需氧量	67.83%	65.66%	66.75%
五日生化需氧量	75.45%	75.13%	75.29%
悬浮物	68.60%	65.83%	67.22%
氨氮	31.75%	32.55%	32.15%

本次改扩建项目新增医疗污水进入新建污水处理站处理，新建污水处理站处理工艺不变，该部分污水处理效率类比上述验收报告中实测数据处理效率，本次改扩建项目实施后，医疗污水产生及排放情况见下表。

表 4.4-12 本次改扩建项目废水产生及排放情况

废水种类	废水排放量	主要污染物	处理前		处理后		治理措施
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
医疗污水	58845.3 m ³ /a	COD	300	17.654	99.75	5.870	污水处理站
		BOD ₅	150	8.827	37.065	2.181	
		SS	120	7.061	39.336	2.315	
		NH ₃ -N	50	2.942	33.925	1.996	

注：1、氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1 中 B 等级标准；

2、医疗污水 COD、BOD、SS、NH₃-N 产生浓度以《医院污水处理技术及工程实例》、《医院污水处理技术指南》及同类项目类比确定；排放标准：执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准。

扩建项目实施后，全院废水产生及排放情况如下表。

表 4.4-13 全院废水产生及排放情况

废水种类	废水排放量	主要污染物	处理前		处理后		治理措施
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
医疗污水	163775.3 m ³ /a	COD	541.144	88.626	179.917	29.466	污水处理站
		BOD ₅	275.096	45.054	67.977	11.133	
		SS	92.126	15.088	30.230	4.951	
		NH ₃ -N	55.656	9.115	37.759	6.184	

注：1、氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1 中 B 等级标准；

2、排放标准：执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准。

由上表可知，新建污水处理站后，西院区废水可实现达标排放。

5、污水处理其他要求

为减轻污水处理站恶臭对环境的影响，污水站水处理池加盖板密闭起来，盖板上留进、出气口，污水处理站恶臭采用活性炭+紫外线消毒除臭装置处理后排放。

严格做好院内排水管网、承插连接，做好防渗处理，严格做好地坪及雨污收集系统。

在污水处理站出水口设置污水计量装置，并设污水比例采样器和在线监测仪，对污水外排口对氨氮、COD 和总余氯进行在线监测，确保污水站出口水质达标。

处理构、建筑物的设计要求：处理构、建筑物及主要设备应分二组，每组按 50% 的负荷计算。处理构、建筑物应采取防腐蚀、防渗漏措施；确保处理效果，安全耐用，操作方便，有利于操作人员的劳动保护。污水处理构筑物应设排空设施，排出的水应回流处理。

医院污水处理站的卫生工作十分重要。蚊蝇较易孳生是污水处理站的特点，要采取有效措施加以防止。做到清洁整齐，文明卫生。污水处理过程中处理设备的操作、设备的维修以及污泥、废气的处理处置过程等环节都易对环境及人体产生危害，因此应对医院污水处理站对环境产生的影响及工作人员的职业卫生和劳动保护予以重视。

所有操作和维修人员必须经过技术培训和生产实践，并持证上岗。工作人员应当注重个人卫生，应配备有方便工作人员进行清洗的设施（带有洗手液、温水），而且应对工作人员进行个人卫生方面的知识培训。

6、非正常工况下废水排放情况

医院可能出现的非正常生产排放废水的情况有两类：一是工艺生产设备非正常运行，二是污水处理站非正常运行。工艺设备开、停车时产生的废水都进入了各自的废水收集处理系统，不会产生异常污染。废水处理站内的设备非正常运行时，可能会使处理出水水质不合格，将采用回流再处理的方法解决，即自动监测仪表发现废水不合格时，不合格的处理水自动回流，重新进行处理。废水处理站内的处理工艺、加药系统和流量控制系统均安装在线自动化检测仪器，发生故障时，可及时报警并停止向外排放废水。杜绝事故排水的发生。

4.4.2.3运营期噪声

本项目投入营运后主要的噪声为：社会生活噪声（人员活动）、设备噪声（污水处理站、备用柴油发电机组、中央空调系统、泵房等）和车辆交通噪声等。

1、社会生活噪声

办公人员工作和日常就诊活动产生的噪声等属于社会，其源强为 50~65dB（A）。社会噪声不稳定、短暂，主要通过加强医院内部管理，粘贴提示标语，院内禁止喧哗、吵闹，避免对住院病人的休息造成不良影响。另外，项目外墙体采用钢筋混凝土结构，要求项目四周外墙上的窗户均采用隔声玻璃（要求隔声量不小于 20dB（A）），项目营运期间，在此情况下，室内人员活动噪声经隔声及距离衰减后，能够达标排放。

2、设备噪声

本项目产噪设备主要为发电机、空调外机、污水处理站水泵等动力设备，各种设备

噪声源强值约 80~90dB (A)。项目设备噪声产生及治理情况见下表所示。

表 4.4-14 主要设备噪声源统计 单位: dB (A)

噪声源	所在位置	噪声源强	治理措施	治理后噪声值
污水泵、风机等	污水处理站	~85	选用低噪声设备、安装减震底座、泵房隔声	70
消防水泵	-1F 楼, 消防水泵房	~85	选用低噪声设备、安装减震底座、泵房隔声	70
空调新风设备	各楼层风机房	~82	出风口消声、隔声、减振	70
备用发电机	-1F 楼, 备用发电机房	~90	选用低噪声设备、安装减震底座、机房隔声	75
冷却塔	康复综合楼顶	~85	冷却塔设置消音百叶, 进出口设软接头, 进行基础减震等	70
冷水机组	-1F 楼	~85	安装减震底座、机房隔声	70
换热站	-1F 楼	~85	安装减震底座、机房隔声	70

为控制设备噪声, 减轻对环境的影响, 本项目拟采用以下降噪措施:

(1) 合理设备选型, 尽量选用低噪声设备。

(2) 合理布局噪声源, 消防水泵、柴油发电机房等均布设于地下室内。

(3) 对主要产噪设备进行安装减震垫等进行减振降噪, 对空调系统的送回风, 新风以及排风管道均设置消声器, 污水处理站为地埋式设备, 并设置基础减震措施等, 中央空调冷却塔安装在室外, 但采取有效的隔声措施, 安装消声器解决排风扇出气口噪声, 设置消音百叶降低冷却塔进排气噪声、淋水噪声、电动机和传动设备的噪声, 用消声垫降低淋水噪声, 对设备进行软连和减震处理措施, 尽可能减少设备噪声对其他区域产生的噪声干扰。

(4) 对于柴油发电机房、水泵房、制冷站房、换热站等高噪声源区域, 可考虑在设备房四周安装吸声材料, 进一步降低设备噪声。

综上, 采取以上措施后, 可有效降低噪声源强, 确保场界噪声达标。

3、车辆交通噪声

医院设置 267 个停车位。停车场往来车辆将产生车辆噪声, 车辆噪声一般在 60~75dB (A), 项目建成营运后, 应加强对进出项目区车辆的管理, 其主要控制措施如下:

(1) 合理规划车流进出路线, 使驶入停场的车辆不得怠速停车, 并使车辆进出畅通, 消除在医院发生阻塞道路、鸣笛现象的可能;

(2) 同时规范管理院内地面区域, 项目区内禁鸣喇叭, 尽量减少机动车频繁启运

和怠速，规范停车场的停车秩序等措施，尽量减少机动车停车数量，减少机动车噪声对医院及周边环境的影响。

通过采取以上措施，能有效降低车辆噪声 10~15dB（A），实现达标排放。

4.4.2.4运营期固废

1、一般固废

（1）生活垃圾

住院病人每人每日产生生活垃圾按 1kg 计，产生生活垃圾 576kg/d，约 210.24t/a(按 365 天/年计)。本项目产生的生活垃圾收集在医院已有生活垃圾站后，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。

（2）餐厨垃圾（包括隔油池浮油）

本项目就餐规模约为 1000 人次/日，餐厨垃圾以每人每天产生 0.05kg 计算，则每天产生餐厨垃圾约 0.05t/d，年产量约 18.25t/a。餐厨垃圾主要包括厨房的下脚料、厨房餐余，餐厨垃圾交由有餐厨垃圾处置资质单位清运处置，日产日清。

2、危险废物

（1）医疗废物

根据《医疗废物分类目录》（2021 年版），医疗废物分类名录见下表。

表 4.4-15 医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或者废物名称	本项目
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	1.被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物；	有
		2.使用后废弃的一次性使用医疗器械，如注射器、输液器、透析器等；	有
		3.病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本，菌种和毒种保存液及其容器；其他实验室及科室废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器；	无
		4.隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物。	无
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	1.手术及其他医学服务过程中产生的废弃的人体组织、器官；	无
		2.病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块；	无
		3.废弃的医学实验动物的组织和尸体；	无
		4.16 周胎龄以下或重量不足 500 克的胚胎组织等；	无
		5. 确诊、疑似传染病或携带传染病病原体的产妇的胎盘。	无
损伤性	能够刺伤或	1.废弃的金属类锐器，如针头、缝合针、针灸针、	有

类别	特征	常见组分或者废物名称	本项目
废物	者割伤人体的废弃的医用锐器	探针、穿刺针、解剖刀、手术刀、手术锯、备皮刀、钢钉和导丝等；	
		2.废弃的玻璃类锐器，如盖玻片、载玻片、玻璃安瓿等；	有
		3.废弃的其他材质类锐器。	有
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品	1.废弃的一般性药物；	无
		2.废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物；	无
		3.废弃的疫苗及血液制品。	无
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性的废弃的化学物品。	列入《国家危险废物名录》中的废弃危险化学品，如甲醛、二甲苯等；非特定行业来源的危险废物，如含汞血压计、含汞体温计，废弃的牙科汞合金材料及其残余物等。	无

查阅《第二次污染第一次全国污染源普查生活源产排污系数手册》，无医院产排污系数，本项目根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》第四分册“医院污染物产生、排放系数”系数表单中“表2 中医院医疗废物、用水量核算系数与校核系数”，住院部医疗废物核算系数为0.53kg/床·d计算，本项目新增床位576张，则本项目医疗废物产生量约为305.28kg/d，年产生量约111.427t/a，属于《国家危险废物名录》（2021版）中“HW01 医疗废物”，其危废代码为：841-001-01、841-002-01，收集后交由广元市城市生活垃圾处理厂医疗废物处置中心负责处置，。

（2）污水处理站污泥（包括预处理池污泥）

参考《医院污水处理技术指南》（环发【2003】197号），污水处理系统污泥产生量按75g/人·d计，住院病人576人，则营运期污泥产生量为15.768t/a。属于《国家危险废物名录》（2021版）中“HW01 医疗废物”，其危废代码为：841-001-01，根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）：“4.3.1 栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物处理和处置。4.3.2 污泥清掏前应进行监测，达到表4要求。”因此，医疗废水处理站产生的污泥清掏前进行监测，采取压滤机脱水、石灰消毒后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）相关要求后，收集交由广元市城市生活垃圾处理厂医疗废物处置中心负责清运、处置。

（3）废活性炭

本项目使用活性炭吸附有机废气的的能力按25kg（废气）/100kg（活性炭）计算，本项目废气收集效率为90%，污水处理站活性炭去除效率按65%计，去除废气0.014t/a，使用活性炭约0.056t/a，活性炭每三月更换一次，更换后的废活性炭按照危险废物进行

管理和处置。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW49 其他废物”，其危废代码为：900-041-49，交由有资质危废处置单位接收清运、处置。

（4）废紫外灯管

本项目污水处理站采用的紫外灯管使用寿命约 10000~12000h，即约 1 年换一次，即 1 根，废紫外灯管属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW29 含汞废物，”其危废代码为 900-023-29，交由有资质危废处置单位接收清运、处置。

本项目营运期危险废物汇总情况见下表。

表 4.4-16 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码-	产生量	产生工序及装置	形态	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	医疗废物	HW01	841-001-01; 841-002-01	111.427t/a	病房	固态、液态	每天	In	分类暂存广元市精神卫生中心西院区已有危险废物暂存间，定期交由广元市城市生活垃圾处理厂医疗废物处置中心清运、处置
2	污泥	HW01	841-001-01	15.768t/a	污水处理系统	固态	每月	In	
3	废活性炭	HW49	900-041-49	0.056t/a	废气处理系统	固态	季度	T/In	分类暂存广元市精神卫生中心西院区已有危险废物暂存间，交由危废处置资质单位处置
4	废紫外灯管	HW29	900-024-29	1根	废气处理系统	固态	年	T	

危废收集设施：

危险废物集中暂存在危险废物暂存场所，本项目危险废物暂存于西院区现有污水处理站南侧危废暂存间（面积 35m²）。危险废物暂存间已设置警示标示，并采取混凝土+钢板防渗措施。

根据广元市精神卫生中心提供的《危险废物转运联单》、台账及危废协议，目前医院产生的危废交由有资质单位清运处置，其中感染性废物以及损伤性废物已委托广元市

城市生活垃圾处理厂医疗废物处置中心集中进行处置，医疗废物处置与《医疗废物管理条例》、《广元市医疗废物集中处置管理办法》、《医疗废物分类目录》（2021 年版本）相符，详见章节 2.13。

本项目新建污水处理站后，废气处理过程中会产生废活性炭及废紫外灯，建设单位在采取上述有效的固体废物治理措施下，本次环评对医院运营期产生的固体废物提出以下管理措施。

（1）待新建污水处理站项目运营后，废活性炭、废紫外灯管由建设单位与有资质单位签订协议，并交由其进行清运、处置。

（2）分类暂存危险废物，并做好明显标志，不可与医疗废物混合存放

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

4.4.2.5地下水

1、可能污染途径

本项目用水采用市政自来水系统供给，排水通过市政污水管道排入广元市首创第二污水处理厂，最终排入嘉陵江。本项目给、排水均不会与地下水直接发生联系，故本项目的建设基本不会对地下水水位造成明显影响。本项目的建设仅有可能对地下水的水质造成一定影响。

污染物进入地下水的途径主要是由降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

根据项目所处区域的地质情况，项目可能对地下水造成污染的途径主要有：污水处理站、医疗废物暂存间以及废水管道等污水下渗对地下水造成的污染。

2、地下水防渗分区及污染防治措施

为最大限度降低废水的渗漏，防止地下水污染，在总图布置上，严格区分污染防治区和非污染防治区。本项目污水处理站构筑物及污水收集管网、备用柴油发电机房及储油间、医疗废物暂存间、医疗废水处理站（包括预处理池）为重点污染防治区，隔油池、生活垃圾暂存间为一般污染防治区，项目分区防渗一览表见下表。

表 4.4-17 分区防渗一览表

序号	名称	防渗级别	防渗要求/现状	备注
1	污水处理站构筑物（包括）	重点防渗区	采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+HDPE 防渗层，确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$	新建

2	预处理池	重点防渗区	采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+HDPE 防渗层，确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$	新建
3	污水管	重点防渗区	污水采用管道输送，管道应根据污水性质，选择合适材质并做表面的防腐、防锈蚀处理，减轻管道腐蚀造成的渗漏，并定期进行检查，防止跑、冒、漏、滴的现象发生	新建
4	医疗废物暂存间	重点防渗区	已进行混凝土地面+钢板防渗措施，环评要求日常做好防渗检查，确保其等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$	依托可行
5	发电机房及储油间	重点防渗区	柴油储存在储油间油桶内，油桶为防渗油桶，地面采取钢筋混凝土+HDPE 防渗层，，确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$	新建
6	隔油池	一般防渗区	混凝土地面加铺防渗剂，确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$	新建
7	生活垃圾暂存间	一般防渗区	混凝土地面加铺防渗剂，确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$	新建

人工材料（HDPE）为高密度聚乙烯土工膜，具有很高的防渗系数，同时具有很好地化学稳定性能，能抗强酸和强碱的腐蚀，是一种新型防渗、腐材料，被广泛应用于各种防渗防腐要求的工程之中。

另外环评要求定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化施工期防渗工程的环境监理。同时在本项目下游周边设置监测井，对地下水水质进行定期监测，监测周期为 1 次/年。

综上所述，本项目需严格按照污染防治分区及地下水防治措施执行，确保区域地下水不因项目建设而受到影响。

4.4.3 项目以新带老及三本账

4.4.3.1 存在问题

（1）根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）“4.2.1 污水处理站排出的废气应进行除臭除味处理，保证污水处理站周边空气污染物达到表 3 要求”，以及《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中“医院污水处理工程废气应进行适当的处理（如臭氧活性炭吸附等方法）后排放，不宜直接排放”。现有污水处理站未进行除臭处理。

（2）现有项目《广元市精神卫生中心灾后重建业务用房项目》、《广元市精神卫生中心综合业务用房扩建项目》未进行竣工环保验收。

（3）根据广元市精神卫生中心西院区排污许可证，证书中排污许可-执法（守法）

要求企业按时完成 3 次季报及 1 次年报填报，目前，广元市精神卫生中心西院区未按照排污许可-执法（守法）报告要求按时完成季报填报。

4.4.3.2 以新带老措施

表 4.4-18 项目“以新带老”措施一览表

序号	原有项目存在环境问题	“以新带老”措施	效果
1	现有污水处理站未按照《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中要求，对污水处理站废气进行除臭处理	重新选址新建污水处理站 1 座，该污水处理站运营后，原污水处理站拆除，新污水处理站臭气采取“紫外消毒+活性炭吸附+15m 排气筒”措施	废气处理措施合理
2	现有项目《广元市精神卫生中心灾后重建业务用房项目》、《广元市精神卫生中心综合业务用房扩建项目》未进行竣工环保验收	环评要求企业组织竣工环保验收，完善“三同时”制度	治理措施合理
3	广元市精神卫生中心西院区未按照排污许可-执法（守法）报告要求按时完成季报填报	环评要求企业按照下发排污许可中排污许可-执法（守法）报告内容要求，按时完成季报、年报填报	管理措施合理

4.4.3.3 三本账

本项目为扩建项目，在医院西侧新增用地，新建康复综合楼建 1 栋，用地面积 8518.53m²，总建筑面积 40227.88m²，地上建筑面积 33300.4m²，地下建筑面积 6927.48m²，新增床位 576 张；并配置功能评定实验检测设备、康复治疗专业设备、急救设备、信息化设备等相关设施设备。因此废水、固废量均增加；本项目所产生的所有污废均妥善处理，不会对环境造成污染。

表 4.4-19 扩建前后广元市精神卫生中心西院区新老污染物“三本帐”对比分析表（单位：t/a）

类别	污染物	原有工程排放量	拟建项目排放量	“以新带老消减量”	扩建工程完成后总排放量	增减量变化
废气	备餐间油烟	0.369	0.049	0	0.418	+0.049
	NH ₃	0.03	0.008	0.019	0.019	-0.011
	H ₂ S	0.001	0.0004	0.0006	0.0008	-0.0002
废水	废水量	104930	58845.3	0	163775.3	+58845.3
	COD _{cr}	23.596	5.870	0	29.466	+5.870
	BOD ₅	8.952	2.181	0	11.133	+2.181
	NH ₃ -N	4.188	1.996	0	6.184	+1.996
	SS	2.636	2.315	0	4.951	+2.315
固	医疗垃圾	68.229	111.427	0	179.656	+111.427

废	污水处理站污泥	7	15.768	0	22.768	+15.768
	生活垃圾	284.25	237.615	0	521.865	+237.615
	餐厨垃圾	21.9	18.25	0	40.15	+40.15
	废活性炭	0.078	0.056	0	0.134	+0.134
	废紫外灯管	/	1 (根)	0	1 (根)	+1 (根)

由上表可知，康复综合楼建成后，医院床位数增加会导致西院区医院项目废水产生量、废水中主要污染物排放量和相关固体废物产生量均有所增加，但本项目新建污水处理站后采取污水处理设施废气处理装置后，会减少废气排放量，且广元市精神卫生中心西院区各类污染物均能得到有效处理。

第五章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

广元市位于四川省北部，地理坐标在北纬 31°31'至 32°56'，东经 104°36'至 106°45' 之间，北与甘肃省武都县、文县、陕西省宁强县、南郑县交界；南与南充市的南部县、阆中市为邻；西与绵阳市的平武县、江油市、梓潼县相连；东与巴中市的南江县、巴州区接壤。幅员面积 16314 平方公里。

拟建项目选址于广元市经济技术开发区利州西路二段 92 号（广元市精神卫生中心西侧新增用地）内。地理位置见附图 1。

5.1.2 地形、地貌

广元市位于四川盆地北部边缘中低山与丘陵地带，地形北高南低，沟谷发育，主要山脉呈东北～西南分布。广元市群山环绕，北有秦岭，南有剑门，东有大巴山，西有摩天岭，米仓山、龙门山和盆地低山三大地貌单元在此交汇，全市属山区地貌，高山占 55%，低山深丘占 44%，有少量的平坝。高山多为深厚的石灰岩组成，低山主要由砂岩和页岩组成。

广元市地处大巴山与龙门山交错地带的四川盆地北部边缘，雄居嘉陵江与南河汇合处，其地理位置介于东经 104°36'～106°48'，北纬 30°31'～32°56'之间。北靠甘肃（文县）陕西（宁强）两省，南接南充市南部、阆中两县，西临绵阳市平武、江油、梓潼三县，东与巴中市南江县相邻，是出川北上的交通要道，历史上即为秦蜀古道之重镇，素有“川北门户”之称

拟建场地位于嘉陵江右岸二级阶地中部，属阶地地貌类型。场地南侧距嘉陵江最近处右约 1.2km，场地总体地势较为平缓，现状稳定。

5.1.3 气候、气象特征

项目区境内属亚热带季风性湿润气候区。气候差异较大，形成了春迟、夏长、秋凉、冬冷四季分明的气候特点。根据广元市气象站实测气象资料统计，多年平均气温 16.4℃，最高气温 40.5℃（2000 年 8 月 15 日），最低气温 -6℃（2008 年 1 月 30 日），≥10℃积温值 6424℃。常年日照时数 1389.1 小时，日照百分率 31%，太阳辐射总量平均 91.67 千卡/平方米。年均无霜期 286 天。降水空间分布不均，南多北少，季节性降水明显，

分干湿两季，降水集中在夏秋两季，冬春两季降水少。多年平均年降雨量为 1185.5mm，多年平均年降雨天数为 153.4d，多年平均年蒸发量 1483.6mm（20cm 蒸发皿观测值），多年平均相对湿度 68.5%，最小相对湿度接近于 2%，多发生在冬春交替季节。多年平均风速 1.7m/s，最大风速 28.7m/s，主导风向 N 向。

项目气象特征见下表。

表 5.1-1 所在区域气象特征值表

气象要素		单位	广元市	备注
气温	多年平均	℃	16.4	
	极端最高	℃	40.5	
	极端最低	℃	-6.0	
多年平均降水量		mm	1185.5	
多年平均蒸发量		mm	1483.6	
多年平均日照数		h	1389.1	
多年平均无霜期		d	286	
多年平均相对湿度		%	68.5	
多年平均风速		m/s	1.7	

5.1.4 水文及水文地质

项目所在区域主要的地表河流为嘉陵江。

嘉陵江是长江上游左岸的一级支流，全长 1120km，流域面积 159800km²。广元位于嘉陵江上游，源头至广元，河长 420 公里，流域面积 26315 平方公里。城区附近河宽 300~600 米，水流平缓，间有急滩。河道在山区的深丘间蜿蜒，广元千佛岩以下河道进入平原区，地势平缓，河谷开阔，河面加宽，流速减少，在河曲发育处，往往形成新月型或弓形河漫滩。

自广元城至塔山湾，由于东岸护岸和导流工程的约束，河床稳定，主航道偏于西岸。河岸河堤的修建始于二十世纪 70 年代，逐年加固至今，其防洪能力为 50 年一遇。

嘉陵江为四川省主要通航内河之一，广元以下航道等级规划为 IV-(3) 级采用梯级开发，航电合一。广元河段上西坝原广元酒厂下至下西坝塔子湾规划河段间河面宽 480 米。桥位区河谷呈不对称“u”形，西岸较缓，东岸较陡。河槽坡度 3~5°，水流较急。根据嘉陵江相关水文资料表明，嘉陵江广元段多年平均流量 667m³/s，多年平均径流总量为 208 亿 m³，实测最大流量 19800m³/s（1956.6.24），最小流量 112m³/s（1955.3.18）。

嘉陵江是本项目排放废水的受纳水体，环境功能为地表水环境质量Ⅲ类水域区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水域功能，是流域内工农业用水及主要的纳污河道。

5.1.5植物、生物多样性

广元市现有林业用地 1491.9 万亩(其中林地 1170 万亩,无林地 69 万亩,疏林地 16.5 万亩,灌木林地 141 万亩,未成林地 99 万亩), 占全市幅员面积的 58%。全市现有森林面积 1170 万亩,森林覆盖率达 45.3%,森林蓄积达 4528 万立方米。全市商品林面积 35.06 万公顷,“十一五”森林年采伐计划 87.26 万立方米。全市现有宜林荒山荒地面积 19.5 万亩。已建立自然保护区 11 个(其中国家级自然保护区 2 个,省级自然保护区 5 个,市县级自然保护区共 4 个)、自然保护小区 170 个,面积达到 444.2 万亩,占全市幅员面积的 18.1%。已建立森林公园 7 个(其中国家级森林公园 2 个、省级森林公园 3 个、市级森林公园 2 个)。

广元市境内分布野生动物 400 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(据 1999 年统计仅大熊猫就多达 60 余只)。分布境内野生植物 2900 多种,仅珍贵野生木本植物 832 种,其中:珙桐、水青树、连香树、剑阁柏等国家级重点保护植物 34 种。列入联合国《濒危野生动植物国际贸易公约》红皮书的野生动植物就有 40 余种。

经现场勘查,项目所在区域由于人类活动频繁,植被为人工植被。项区域内无珍稀濒危野生动植物。

5.2大气环境质量现状评价

5.2.1区域环境质量达标情况分析

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。

本项目位于广元市城区,根据广元市生态环境局发布的《2020 年度广元市环境质量公告》，2020 年广元市环境空气质量较上年有所改善,市中心城区 2020 年环境空气质量优良总天数为 355 天,优良天数比例为 97.0%,较上年上升 0.3%。其中,环境空气质量为优的天数为 190 天,占全年的 51.9%,良的天数为 165 天,占全年的 45.1%,轻度污染的天数为 11 天,占全年的 3.0%,首要污染物为可吸入颗粒物、臭氧日最大 8 小时

均值和细颗粒物。

表 5.2-1 2020 年广元市环境质量达标统计表

年度	一级（优）		二级（良）		三级（轻度污染）		四级（中度污染）		五级（重度污染）		六级（重度污染）		环境空气质量达标情况		
2020 年	190	51.9	165	45.1	11	3.0	0	0	0	0	0	0	365	355	97.0

表 5.2-3 2020 年广元市基本污染物空气质量现状评价表 单位：μg/m³

月份	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO（-95per）	O ₃ （-90per）
年平均	24.7	44.3	9.9	29.6	1000	122
标准值（二级）	35	70	60	40	4000	160
最大占标率（%）	70.57	63.29	16.50	74.00	25.00	76.25
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：监测数值中 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 这四项为浓度均值，CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数；二级标准值中 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 这四项为年均值，CO 为 24 小时平均值，O₃ 为日最大 8 小时平均值。

2020 年，市城区环境空气主要污染物浓度中，二氧化硫年均值、二氧化氮年均值、可吸入颗粒物（PM₁₀）年均值、一氧化碳日均值第 95 百分位、细颗粒物（PM_{2.5}）年均值均比去年有所下降，臭氧日最大 8 小时平均值有所升高。其中二氧化硫年均值 9.9ug/m³，比去年降低 10.0%；二氧化氮年均值 29.6ug/m³，比去年降低 4.5%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年均值 44.3ug/m³，比去年降低 9.8%；一氧化碳日均值第 95 百分位数 1.0mg/m³，比去年降低 28.6%；细颗粒物（PM_{2.5}）年均值 24.7ug/m³，比去年降低 10.5%；臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数 122ug/m³，比去年升高 20.8%。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中关于项目所在区域达标判断：“城市环境空气质量达标情况指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。”因此，本项目所在区域环境空气质量判定为达标区。

5.2.2 特征污染物环境质量现状

5.2.2.1 监测点位

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境监测布点应“以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点”。

根据广元市气象统计资料，本次评价布设 1 个监测点位，具体监测点布置见图 3。

5.2.2.2 监测指标及频次

监测指标：氨、硫化氢。

监测频次：氨连续监测 7 天，监测 1 小时平均值；硫化氢连续监测 7 天，监测 1 小时平均值。

5.2.2.3 监测结果

表 5.2-4 环境空气监测结果值 单位 mg/m³

项目\点位	主导风向下风向							标准 限值
	2021.10.18	2021.10.19	2021.10.20	2021.10.21	2021.10.22	2021.10.23	2021.10.24	
氨	0.14	0.16	0.14	0.16	0.16	0.14	0.16	0.2
	0.15	0.16	0.15	0.16	0.16	0.14	0.16	
	0.13	0.15	0.16	0.15	0.17	0.13	0.15	
	0.11	0.14	0.13	0.14	0.16	0.16	0.14	
硫化氢	0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
	0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	
	0.001	0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
	0.001	0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.001	

5.2.2.4 评价标准

执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

5.2.2.5 评价方法

项目大气环境质量现状评价采用单项指数法进行评价。

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

评价公式：

式中：I_i——i 种污染物的单项指数；

C_i——i 种污染物的实测浓度（mg/Nm³）

S_i——i 种污染物的评价标准(mg/Nm³)

当 I_i≥1.0 时，表明评价区环境空气已受到该项评价因子所表征的污染物的污染，I_i 值愈大，受污染程度越重，反之亦然。

5.2.2.6 评价结果

表 5.2-5 环境空气质量评价结果 单位: mg/m³

点位名称	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围 (μg/m ³)	最大浓度占 标率	超标 率%	达标情 况
监测点位	氨	1 小时	0.2	0.11~0.17	85%	0	达标
1#	硫化氢	1 小时	0.01	<0.001~0.001	10%	0	达标

5.3 地表水环境质量现状评价

5.3.1 地表水环境质量达标情况分析

本项目纳污水体为嘉陵江。根据广元市生态环境局发布的《2020 年度广元市环境质量公告》，2020 年广元市境内嘉陵江按照《地表水环境质量评价办法(试行)》（环办[2011]22 号）规定，达到或优于规定水域环境功能的要求。

表 5.3-1 2020 年地表水环境质量评价结果

河流	监测断面	级别	规定水功能类别	断面水质评价		河流水质评价	
				实测类别	水质状况	实测类别	水质状况
嘉陵江	八庙沟	国控	II	I	优	I	优
	上石盘	国控	III	I	优		
	张家岩	省控	III	I	优		

根据上表可以看出，项目所在区域地表水体环境质量状况良好，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

5.4 地下水环境质量现状评价

5.4.1 地下水现状监测

5.4.1.1 监测断面布设

本项目共设置 3 个地下水水质监测点、6 个地下水水位监测点，具体监测点位见下表。

表 5.4-1 地下水水质水位监测点位一览表

监测点位	监测类型
1#	水质、水位
2#	水位
3#	水位
4#	水质、水位
5#	水位
6#	水质、水位

5.4.1.2 监测频率、监测因子

监测指标: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六

价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。同时统计地下水埋深和监测点位标高。

监测频率: 监测 1 天, 采样 1 次。

5.4.1.3 监测结果

项目所在地地下水水位现状监测结果见下表。

表 5.4-2 水位检测结果

点位	水位 (m)
1#	1.5
2#	0.5
3#	1.0
4#	1.0
5#	0.5
6#	1.0

地下水水质现状监测结果和评价结果见下表。

表 5.4-3 地下水监测结果 单位: mg/L (pH 除外)

因子	1#	4#	6#	执行标准
pH (无量纲)	7.26	7.41	7.42	6.5~8.5
氨氮 (mg/L)	0.041	0.056	0.043	≤ 0.5
溶解性总固体 (mg/L)	373	449	468	≤ 1000
亚硝酸盐氮 (mg/L)	<0.016	<0.016	<0.016	≤ 1.0
挥发酚 (mg/L)	0.0019	0.001	0.0005	≤ 0.002
氰化物 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	≤ 0.05
砷 ($\mu g/L$)	0.7	0.4	0.4	≤ 10
汞 ($\mu g/L$)	<0.04	<0.04	<0.04	≤ 1
六价铬 (mg/L)	0.008	0.014	0.013	≤ 0.05
总硬度 (mg/L)	281	389	398	≤ 450
铅 ($\mu g/L$)	<1	<1	<1	≤ 10
镉 ($\mu g/L$)	<0.1	<0.1	<0.1	≤ 5
铁 (mg/L)	0.14	0.22	0.14	≤ 0.3
锰 (mg/L)	0.02	0.02	0.01	≤ 0.10

硝酸盐(以氮计)(mg/L)	18.4	19.2	19.1	≤20.0
氟化物(mg/L)	0.755	0.813	0.889	≤1.0
耗氧量(mg/L)	2.49	2.2	2.53	≤3.0
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2	≤3.0
细菌总数(CFU/mL)	60	51	51	≤100

5.4.2地下水水质现状评价

(1) 评价因子

根据地下水环境质量现状监测结果，地下水环境现状评价因子为：pH、耗氧量、氯离子、硝酸根、氟化物、氨氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、硫酸盐、氯化物。

(2) 评价标准

本项目评价范围内地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准。

(3) 评价方法

地下水质量评价执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)的 III 类标准。根据导则，本次地下水水质现状评价采用标准指数法。单项指数法数学模式如下：

①评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度，mg/L。

②评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}, \text{ pH} \leq 7 \text{ 时；}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \text{ pH} > 7 \text{ 时；}$$

式中： P_{pH} — pH 的标准指数，无量纲；

pH — pH 监测值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值。

水质参数标准指数大于 1，表明该水质参数已超过了规定的指数水质指标，已不能满足使用要求；水质参数标准指数小于或等于 1，表明该水质参数达到或优于规定的水质，完全符合国家标准，可以满足使用要求。

(1) 评价结果

表 5.4-4 地下水水质评价因子标准指数统计表

因子	1#	4#	6#
pH（无量纲）	0.173	0.273	0.280
氨氮（mg/L）	0.082	0.112	0.086
溶解性总固体（mg/L）	0.373	0.449	0.468
亚硝酸盐氮（mg/L）	/	/	/
挥发酚（mg/L）	0.95	0.5	0.25
氰化物（mg/L）	/	/	/
砷（μg/L）	0.07	0.04	0.04
汞（μg/L）	/	/	/
六价铬（mg/L）	0.16	0.28	0.26
总硬度（mg/L）	0.624	0.864	0.884
铅（μg/L）	/	/	/
镉（μg/L）	/	/	/
铁（mg/L）	0.467	0.733	0.467
锰（mg/L）	0.2	0.2	0.1
硝酸盐（以氮计）（mg/L）	0.92	0.96	0.955
氟化物（mg/L）	0.755	0.813	0.889
耗氧量（mg/L）	0.830	0.733	0.843
总大肠菌群（MPN/100mL）	/	/	/

细菌总数 (CFU/mL)	0.6	0.51	0.51
---------------	-----	------	------

根据上述评价可知，本项目监测点地下水各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，总体来说，项目评价区内地下水水质较好。

5.4.3地下水化学类型

地下水化学类型的舒卡列夫分类是根据地下水中 6 种主要离子（Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、HCO₃⁻、SO₄²⁻、Cl⁻，K⁺合并于 Na⁺）及矿化度划分的。首先列举出本次项目地下水中的主要离子含量，然后将计量单位 mg/L 换算为当量浓度 meq/L，公示如下：

$$c(\text{meq/L}) = \frac{c(\text{mg/L})}{\text{该离子的相对原子质量}} \times \text{自身离子价}$$

最后，阴阳离子分别计算毫克当量比，将主要离子中含量大于 25%毫克当量的阴离子和阳离子进行组合并且命名，阴离子在前，阳离子在后可得出地下水化学类型。根据表 5.4-5 可知，阴离子 CL⁻占总离子数的 41.703%，大于 25%，阴离子 SO₄²⁻占总离子数的 41.703%，大于 25%；阳离子 Ca²⁺占总离子数的 42.1%，大于 25%，阳离子 Mg²⁺占总离子数的 48.297%，大于 25%。所以本次项目地下水主要化学类型为 SO₄+CL-Ca+Mg 型。本项目地下水各阴阳离子毫克当量浓度占比见下表。

表 5.4-5 地下水各监测点位阴阳离子毫克当量浓度占比一览表

离子	1#	2#	3#	平均值
K ⁺ +Na ⁺	10.984	9.161	8.671	9.605
Ca ²⁺	38.14	44.16	44.00	42.100
Mg ²⁺	50.88	46.68	47.33	48.297
HCO ₃ ⁻	2.73	3.64	3.93	3.433
CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00	0.000
Cl ⁻	41.90	41.55	41.66	41.703
SO ₄ ²⁻	55.38	54.81	54.41	54.867

5.5声环境质量现状评价

5.5.1监测点位

根据项目特点及周围敏感点分布情况，在项目管道沿线布设了 9 个噪声监测点。具体位置见下表。

表 5.5-1 噪声监测点位一览表

序号	点位描述	监测类型
1#	拟建项目场界外北侧	等效 A 声级
2#	拟建项目场界外东侧	
3#	拟建项目场界外南侧	
4#	拟建项目场界外西侧	
5#	拟建项目场界外北侧居民区	
6#	拟建项目场界外东侧居民区	
7#	拟建项目场界外南侧居民区	
8#	拟建项目场界外西侧居民区	

5.5.2 监测指标与频次

全期监测 2 天，昼间、夜间各一次，评价指标为等效 A 声级，监测范围为项目场地四周及周围敏感点。

5.5.3 评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准

5.5.4 评价结果

评价结果见下表。

表 5.5-2 噪声检验检测结果 单位：dB(A)

监测点位序号	10 月 18 日		10 月 19 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	52	46	54	47
2#	54	44	55	44
3#	62	51	63	49
4#	54	48	52	46
5#	53	45	55	46
6#	53	41	55	44
7#	53	47	53	46
8#	56	47	54	45
评价标准	60	50	60	50

注：3#点位的交通流量：2021 年 10 月 18 日：昼间：大型车 29 辆/20min，中小型车 236 辆/20min；夜间：大型车 4 辆/20min，中小型车 80 辆/20min。2021 年 10 月 19 日：昼间：大型车 34 辆/20min，中小型车 227 辆/20min；夜间：大型车 5 辆/20min，中小型车 107 辆/20min。

由上表可知，本项目所在区域 3#点位紧邻利州西路，监测期间该道路昼间 20min

内大型车车流量为 29~34 辆，中小型车流量为 227~236 辆，夜间 20min 内大型车车流量为 4~5 辆，中小型车流量为 80~107 辆，车流量较大，3#监测点位受交通噪声影响，10 月 18 日的昼夜间噪声超标，10 月 19 日昼间噪声超标，不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，其余各监测点位的昼、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

第六章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期污染物特点

(1) 本项目为康复综合楼建设工程，建设期的污染特点与房地产等建设项目相似，主要污染是施工噪声、施工扬尘、施工废水、建筑垃圾等，其对环境的不利影响是短暂的，将随着施工期的结束而消失。

(2) 项目施工周期从2022年5月开始，周期为24个月，周期较长。

(3) 施工期广元市精神卫生中心已有医疗建筑仍在运营，施工期产生的噪声、废气、施工材料运输等将对医院正常运营医疗建筑产生一定影响。

6.1.1.1 施工期对广元市精神卫生中心已有建筑影响

本项目建设地点位于广元市精神卫生中心西侧，施工期广元市精神卫生中心已有医疗建筑仍在运营，施工期产生的噪声、废气等将对医院正常运营产生一定影响，特别是本项目临近的西院区第一住院大楼、第二住院大楼，均设置住院病房，项目施工期除加强施工场地噪声影响防治措施及扬尘污染防治措施以外，本次环评建议建设单位对第一住院大楼、第二住院大楼采取保护措施。

应采取保护措施：

(1) 第一住院大楼、第二住院大楼临近施工场地侧病房加装双层隔音玻璃，防治施工噪声对病房的影响。

(2) 施工期对第一住院大楼、第二住院大楼进行噪声监测，通过监测结果，调整施工，合理布局施工机械等，避免超标噪声对医院病房的影响。

(3) 施工期除工艺或特殊需要连续施工的作业外，禁止夜间 22：00—6：00）施工

(4) 临近施工场地侧病房在施工时，尽量关闭窗户，避免扬尘污染。

(5) 对住院大楼侧施工场所，加强洒水降尘，必要时，采用雾炮机等手段，减少施工扬尘。

其他措施：

(1) 采取装配式构件，最大限度缩短施工时间；

(2) 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。

(3) 加强与住院病人的沟通，避免发生纠纷。

综上，建设单位通过采取上述污染防治后，能够有效减弱施工期产生的污染物对广元市精神卫生中心已有医疗建筑正常运营产生的影响，此外，施工期间对环境的影响是暂时的，将随着建设期的结束而消失。

6.1.1.2 冬季施工措施

1、根据气候条件，进行砼配合比的确定，提高砼抗冻性、防止开裂。

2、砼养护不宜再采用浇水养护，而应采用覆盖进行保温养护。

3、电渣压力焊应采取保温措施。

4、砂必须清洁，不得含有冻结物和易冻结的矿物质。

5、脚手架、走道应有防滑措施。

6、加强现场冬季防火工作，严禁场内点火或用电炉取暖，木工房、材料库内禁止吸烟，并配备足够的灭火器材。

7、除上条款之外，严格执行施工单位的冬季施工措施。

6.1.1.3 雨季施工措施

1、沿建筑物四周设置排水沟，并在雨季来临前进行疏通检查，保证排水畅通。

2、大雨大风后，及时对脚手架、塔吊、施工电梯等机械设备进行检查，检查无误后方可继续使用。

3、所有机具的配电箱、电机等均应有防雨罩、接地和漏电保护装置。

4、在建筑物正式避雷系统未形成前，要采取临时避雷措施，保证施工安全。施工用塔吊、施工电梯、井架应可靠接零接地，接地电阻不大于 4 欧。

5、雨天不得进行防水施工。

6、砼浇筑应尽量避免在雨中进行。若中途遇雨，则应立即进行覆盖已浇砼，并继续浇至规定施工缝位置。

7、场地土石方施工避开雨季，降低施工水土流失。

6.1.1.4 施工总平面布置

施工总平面布置应遵循以下原则：

1、相对固定的产噪区尽量布置在远离敏感点处；

2、施工场地的大型施工机械布置除考虑安拆方便外，还应满足工程施工需要，交通流畅，尽可能使场内道路环通；

3、要加强施工安全生产并采取必要的防范措施。

6.1.2 施工期大气环境影响分析

1、施工扬尘

(1) 施工扬尘对环境的影响

施工区的大气污染具有污染范围小，仅限于施工场地及附近；时间短，仅限于施工期的特点。施工过程中扬尘对环境产生的一些不良影响是不可避免的。施工现场扬尘尤其是在风力较大和干燥气候条件下较为严重。按照类比资料，在不同的风速和稳定度下，挖土的扬尘对环境的浓度贡献都较大，特别是近距离的 TSP 浓度超过环境标准几倍，个别情况下可以达到 10 倍。但随着距离的增加，浓度贡献衰减很快，至 100 米左右基本上满足环境标准。在土壤湿度较大的情况下，其浓度贡献大的区域一般在施工现场 50 米以内。

(2) 施工扬尘对敏感点的影响

根据现场勘查，项目地块边界外存在有居民等环境敏感点。项目施工期扬尘将会对项目周边环境敏感点造成一定的影响。为尽量减少因项目施工对场界内外环境保护目标的影响，环评要求建设单位须根据《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》、《四川蓝天保卫行动方案 2017-2020》、《广元市打赢蓝天保卫战实施方案》中相关规定要求，全面督查建筑工地现场管理“六必须”、“六不准”执行情况。即：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。并且评价要求被拆除房屋或者其他建（构）筑物进行洒水或者喷淋；但采取洒水或者喷淋措施可能导致危及施工安全的除外。房屋或者其他建（构）筑物拆除后的场地，超过 3 个月未进行开发或者利用的，应当种植植物或者覆盖。

施工期产生的扬尘污染是短期的，随着施工活动的结束，场地的覆盖、道路、建筑物的形成，项目内的绿化完成等，施工扬尘对环境空气的影响也就随之结束。

综上所述，采取以上措施后项目产生的扬尘对周围环境影响不大，可达到《四川省施工场地扬尘排放限值》（DB51/2682-2020）相关标准限值要求。

2、施工机械废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械等设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，属间断性排放，加之项

目施工场地扩散条件良好，这些废气可得到有效地稀释扩散，能够达标排放，因此其对环境的影响甚微。

3、油漆废气

主要产生于室内室外装修阶段。油漆废气排放属无组织排放，由于装饰属于业主行为，且其过程持续时间较长，是一个缓慢挥发的过程，对周围环境的影响不大。

综上所述，项目施工期将会对项目所在地环境空气质量造成一定影响，但通过采取有效的防治措施后，项目施工期对周围敏感目标的环境空气影响能够得到有效的减缓，并且这些影响随着施工期的结束也会结束。因此，项目施工期不会造成项目所在地环境空气质量影响较小。

6.1.3施工期水环境影响分析

6.1.3.1施工期地表水环境影响分析

1、施工期生活污水

项目施工人员基本为附近居民，不设置施工营地，产生的生活污水依托西院区已有污水处理设施处理后，排入市政管网，进入广元市首创第二污水处理厂处理达标后排入嘉陵江。

2、施工废水

施工过程中的产生的施工废水主要包括砂石料冲洗废水、混凝土养护废水、机械和车辆冲洗废水。施工废水中的主要污染物为 pH、SS、COD、石油类。其中砂石料冲洗废水、混凝土养护废水经沉淀处理后，上清液回用，机械和车辆冲洗废水经小型隔油池隔油、沉淀池沉淀处理后循环利用。

综上所述，本项目施工期施工废水和生活污水均可得到循环利用或合理处置，不会对地表水和污水受纳水体造成负面影响。

6.1.3.2施工期地下水环境影响分析

施工中上述废水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。因此，应该注意，施工期废水不应任意直接排放。施工期间，施工废水经沉淀池、隔油池处理后循环使用，不外排，施工生活污水依托医院现有卫生服务设施排入市政污水管网，同时，在施工过程应加强管理，防止生产废水、生活废水及施工机械的“跑、冒、滴、漏”进入地下水对地下水水质产生影响。

在采取上述措施后，本项目建设不会对地下水水质造成影响。

6.1.4 施工期声环境影响分析

工程建设施工阶段的主要噪声来自于施工机械和运输车辆的噪声，这部分噪声虽然是暂时的，但现在的施工过程采用的施工机械越来越多，施工机械一般都具有高噪声、无规则等特点，如不加以控制，往往会对附近的噪声敏感点产生较大的噪声污染。根据有关资料，主要施工机械的噪声状况具体见表 4.4-4。

6.1.4.1 预测模式

施工机械噪声采用如下模式进行预测计算：

$$L_i = L_0 \times 20 \lg \left(\frac{r_i}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中： L_i ——距声源 r_i 处的声级 dB (A)；

L_0 ——距声源 r_0 处的声级 dB (A)；

ΔL ——其它因素引起的噪声衰减量 dB (A)。

施工噪声随距离衰减后的预测值见下表。

表 6.1-1 施工噪声随距离的衰减情况 单位：dB (A)

施工阶段	施工设备	源强	噪声预测							
			10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
土石方阶段	挖土机	85	65	58.9 8	52.96	49.44	46.94	45	41.48	38.98
	冲击机	95	75	68.9 8	62.96	59.44	56.94	55	51.48	48.98
	空压机	85	65	58.9 8	52.96	49.44	46.94	45	41.48	38.98
	卷扬机	100	80	73.9 8	67.96	64.44	61.94	60	56.48	53.98
	压缩机	88	68	61.9 8	55.96	52.44	49.94	48	44.48	41.98
底板与结构阶段	振捣器	100	80	73.9 8	67.96	64.44	61.94	60	56.48	53.98
	电锯	100	80	73.9 8	67.96	64.44	61.94	60	56.48	53.98
	电焊机	95	75	68.9 8	62.96	59.44	56.94	55	51.48	48.98
装修、安装阶段	电钻	95	75	68.9 8	62.96	59.44	56.94	55	51.48	48.98
	电锤	95	75	68.9 8	62.96	59.44	56.94	55	51.48	48.98
	手工钻	95	75	68.9 8	62.96	59.44	56.94	55	51.48	48.98

多功能木工刨	95	75	68.98	62.96	59.44	56.94	55	51.48	48.98
角向磨光机	95	75	68.98	62.96	59.44	56.94	55	51.48	48.98
无齿锯	90	70	63.98	57.96	54.44	51.94	50	46.48	43.98

从上表可以看出,在没有采取防治措施时,项目施工噪声达到《建筑施工场界噪声限值(GB12523-90)》所需的衰减距离昼间最大为40m,夜间最大为200m。

6.1.4.2 预测评价结果分析

本项目位于城市建成区,周围敏感点较多,且距离较近,并且广元市精神卫生中心现有医疗建筑仍在运营,据施工期噪声预测结果,施工期间产生的施工噪声昼间将对40米范围内,夜间将对200米范围内的居民以及医院内建筑物产生一定的影响,本项目施工期源强设备最大噪声值为100dB(A),本次环评通过对本项目距离最近居民(西侧居民距离本项目约22m)进行预测,预测贡献值为73.15dB(A),因此,项目施工期噪声如不加以有效的治理措施,部分强噪声作业时边界噪声将会超标,更会对敏感点造成明显影响。

6.1.4.3 施工噪声防治措施

1、噪声源控制

(1) 优选低噪声设备,施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具,尽量选用低噪声的施工机械,从根本上减少声源和降低噪声源强。

(2) 优化施工工艺,项目桩基施工时,禁止采用锤击沉桩方式。

(3) 加强设备的维修、保养和管理:保持机械润滑,避免设备因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声压级;设备用完后或不用时应立即关闭。

(4) 对于强噪声设备作业采用局部隔声降噪措施,在强噪声施工机械设备的四周设置移动式临时隔声屏障,降低施工噪声对周边环境的影响。

2、施工期噪声防治

(1) 合理布局施工现场:合理进行施工总平布置。

将木工房、钢筋加工间等大部分产生高噪声的作业点,集中布置于项目地块中部,尽量远离厂界外的居民,以有效利用施工场区的距离衰减作用减少对居民影响。

(2) 合理安排施工时间：a 将钢筋加工、汽锤、大型起吊设备、倾倒卵石料等强噪声作业安排在白天进行，杜绝夜间（22：00—6：00）施工噪声扰民；b 在“两考”及其他学生考试期间禁止施工。

(3) 文明施工，最大限度地降低人为噪音：在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等；在室内施工时期，关闭窗户。

(4) 严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》中规定：“在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外”、“因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明”。

(5) 项目施工时间为 24 个月，施工时间段包含中、高考时间段。根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》和四川省人民政府办公厅《关于在中、高考期间加强噪声污染监督管理工作的通知》（川办函〔2001〕90 号文件精神，中、高考期间禁止进行产生噪声污染的建设施工。因此，项目应根据相关要求严格遵守中、高考禁噪要求，为中、高考创造一个良好的环境。

项目施工噪声会对项目周边环境敏感点及医院现有建筑造成一定的影响。只要建设单位认真落实上述噪声防治措施后，项目施工场界噪声则能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的要求；也能够将施工噪声对项目场界外和场界内的影响减少到最低程度。施工活动一结束，其施工噪声影响也随之消失。

6.1.5 施工期固废环境影响分析

1、土石方

本项目施工期间产生的废土主要来源于地基开挖，项目预计开挖土石方总量为 2.78 万 m³（含表层剥离土），填方量 0.2 万 m³，外运土方量 2.58 万 m³。为尽量减轻土石方外运过程中产生的环境影响，委托专业的土石方清运公司清运至建设部门指定地点进行堆放。在施工时应合理安排施工工序，分段、逐片开挖，避开雨季施工，加强临时堆场及运输车辆的管理，可有效减少水土流失的影响。

2、建筑垃圾

根据工程分析可知，项目施工期建筑垃圾产生量为 1086.7t。项目施工过程中产生的建筑垃圾(如铁质弃料、木材弃料等)，在施工现场设置临时建筑废物堆放场并进行加盖处理。施工期产生的废料首先考虑回收利用，对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、

含砖、石、砂的杂土等，集中堆放，定期清运到指定建渣堆放场。为确保废弃物处置措施落实，建设单位或施工总承包单位在与建筑垃圾清运公司签订清运合同时，应要求承包公司提供废弃物去向的证明材料，严禁随意倾倒。

3、装修垃圾

本项目装修工期产生的装修垃圾共约 432.905t。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，可委托专业的清运公司清运到建筑垃圾堆放场，装修过程产生的废油漆包装桶、废漆料等危险废物，应设置单独的收集点进行收集，集中储存，并交由有资质单位进行处理，落实联单管理制度。危险废物收集点做好防雨、防渗、防漏措施。

4、生活垃圾

施工期产生生活垃圾约为 30kg/d，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理，不会对环境空气和水环境质量构成潜在的影响因素。

综上所述，采取以上措施后，项目施工期间产生的固体废弃物均能得到清洁处理和处置，施工期产生的固废对周围环境的影响较小。

因此评价认为，对于本项目来说，施工期对环境的总体影响较小。只要建设单位及有关施工单位严格按有关规定执行，真正重视施工期环境影响问题，认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，精心安排、规范施工、文明施工，就能将项目施工期对外环境的影响减少至最小，使工程施工期的环境影响问题可以得到有效控制。

6.1.6 施工期生态环境影响分析

1、对植被的影响分析

本项目所在地为城市生态系统，植被为人工植被，周围无珍稀动植物。因此，项目施工期对植被的破坏甚微。

随着本项目新增绿地的绿化工程的建设，项目拟建地因场地平整损失的植被量在施工结束后可得到补偿，从而重新营造出以人工植被为主的城市生态系统。

2、对水土流失的影响分析

施工期场地开挖等活动将会使地表土松散，在大雨或暴雨天气下受地表径流的冲刷作用而发生水土流失；另外施工产生的弃土处置不当也可能发生短时间的水土流失。

虽然本项目施工过程对生态环境影响很小，但是在施工过程中还是要采取其他合理的水土保持措施，防止水土流失，建议采取的措施有：

①建设单位与建筑承包商签订处置合同，坚决防止施工泥沙、垃圾和渣土等固废外排，严禁施工泥沙、垃圾和渣土等随意倾倒，防止雨水冲刷对区域水体水质造成影响，最大限度降低其对生态环境的影响。

②对施工期间产生的弃土、弃渣及时清运。

③施工期应尽可能避开雨季，施工场地四周要开挖临时排水沟，挖出的土方能回填的应及时回填，不能回填的需及时转运，以防水土流失。

④加强临时渣场管理工作，在施工期为防止雨洪径流对堆料场和渣（土）体的冲刷，做好场地雨水导排措施，并采取编织带或其它遮盖物进行遮盖，以减少水土流失。

⑤做好施工场地雨水导排措施。

3、对生态系统的影响分析

本项目所在地目前有建设设施。该区域为城市建设区，是以人类活动为主体的生态系统，周围人类活动频繁，开发强度大，建设用地区域无珍稀动植物，区域地面基本已硬化，区域生态系统敏感程度低。由于项目所在区域内没有国家重点保护生物多样性资源，敏感的生态影响问题是水土流失问题。即施工期对生态环境的破坏主要在于基础设施建设、由于施工和土方的堆放引起的局部少量水土流失，以及绿地植被覆盖率暂时性的降低等。伴随着项目建成后绿地、人工景观的大量建设，新的生态系统和人工景观将营造更加优美、舒适的环境。项目建成后，院区绿地率为 35.2%，随着时间的推移，项目绿化建设的完成，区域内植被将逐渐成长，项目建设区内的生态环境质量将逐步得到改善和提高，对项目区范围生态生境有积极作用。因此，项目对生态环境的影响小。本项目建成后土地得到规整改善，新增的绿地不仅丰富了项目所在地的景色，而且改善了城市的生态系统，提高了城市形象。

6.2运营期环境影响分析

6.2.1运营期大气环境影响分析

本项目废气主要包括污水处理站恶臭、备用柴油发电机组产生的废气、备餐间油烟、汽车尾气、生活垃圾暂存间恶臭。

6.2.1.1污染源强及拟采取环保措施

该项目营运期医疗废水处理站废气主要为运行过程中产生的 H_2S 和 NH_3 等恶臭气体，采用紫外线消毒+活性炭吸附处理后经 15m 排气筒排放，餐饮油烟经油烟净化器处理后，经油烟专用排烟管道引至屋顶排放，其排放浓度能够满足《饮食业油烟排放标准》

（试行）（GB18483-2000）表 2 中相关标准浓度限值；生活垃圾暂存间恶臭无组织排放，做好清扫工作并喷洒消毒药水、生物除臭剂等，对周围环境影响较小，柴油发电机尾气、汽车尾气及产生量较小，对周围环境影响较小。

由以上分析可以看出，医院营运期产生的大气污染物浓度均较低，能够达标排放，项目营运期不会对区域大气环境造成明显不利影响。

表 6.2-1 项目有组织排放参数表

污染源	中心坐标		点源H	点源D	烟气量 Qval	年排放 时间	排放工 况	污染源排放速率 (kg/h)	
	X	Y						H ₂ S	NH ₃
污水处理区	10	-15	15	0.3	3.93	8760	正常	3.082E-05	0.0006

表 6.2-2 项目无组织排放参数表

污染源	中心坐标		面源宽 度	面源长 度	面源有 效排放 高度 (m)	年排放 时间	排放工 况	污染源排放速率 (kg/h)	
	X	Y						H ₂ S	NH ₃
污水处理区	12	-3	8	13	3	8760	正常	1.142E-05	0.0002

6.2.1.2 正常工况下大气环境影响预测分析

1、评价因子

选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中有环境质量标准的污染物作为本次评价的预测因子，分别为氨、硫化氢。

表 6.2-3 评价因子及评价标准表

评价因子	评价时段	标准值 (μg/m ³)	标注来源
NH ₃	一小时平均	200	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018） 中附录 D
H ₂ S	一小时平均	10	

2、估算模型参数

估算模型参数见下表。

表 6.2-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	94 万
最高环境温度		40.5

最低环境温度		-6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

3、估算结果

表 6.2-5 项目大气排放源估算结果一览表

排放源	污染物	最大落地浓度距离 (m)	最大落地浓度 mg/m ³	最大占标率%	D10% (m)	执行级别
污水处理站 (面源)	H ₂ S	10	4.69E-05	0.47	0	三级
	NH ₃	10	8.22E-04	0.41	0	
污水处理站 (点源)	H ₂ S	92	3.97E-07	0	0	
	NH ₃	92	7.74E-06	0	0	

采用 AERSCREEN 估算模式计算占标率及最远距离 D10%计算的结果见上表所示。H₂S 最大占标率为 0.47%，D10%为 0 米，最大落地浓度为 4.69E-05mg/m³，最大落地浓度距离为 10m，NH₃ 最大占标率为 0.41%，D10%为 0 米，最大落地浓度为 8.22E-04mg/m³，最大落地浓度距离为 10m；本项目新建污水处理站 NH₃ 和 H₂S 占标率 P_{max}<1%，据评价工作等级划分的相关判据，则本项目大气评价工作等级确定为三级。三级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价，不需要进一步预测和评价。

3、大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，建设项目需进行大气防护距离计算。本次环评大气评价等级为三级，不需要进行进一步预测，不设置大气环境保护距离。

6.2.2运营期地表水环境影响分析

6.2.2.1废水来源及拟采取环保措施

本项目运营期废水主要为住院医疗废水、餐饮废水、地面清洁废水。

根据工程分析，本项目餐饮废水经隔油池隔油处理后，同地面清洁废水、住院医疗废水进入院内新建污水处理站处达《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)表 1 中 B 级标准后，排入市政管网，经广元市首创第二污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入嘉陵江。

根据前文分析，本次扩建项目医疗污水产生量为 $161.22\text{m}^3/\text{d}$ ，现有项目医疗污水产生量为 $287.479\text{m}^3/\text{d}$ ，西院区全院医疗污水产生量为 $448.699\text{m}^3/\text{d}$ 。本次改扩建新建一座处理能力为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理设施，服务于西院区污水，采用“预处理池+接触氧化+接触消毒”的处理工艺。届时，医院现有污水处理设施将停用拆除，新污水处理准新建过程中，现有污水处理站服务于西院区现有废水，修建过程不影响西院区现有污水处理。

6.2.2.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1（本文摘录为表 6.2-6）评价等级判定表，可知本项目地表水评价等级为三级 B，判定表如下：

表 6.2-6 水污染型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量 $W/(\text{量纲一})$
一级	直接排放	$Q \geq 2000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3—2018）：“8.1.2 水污染影响型三级 B 评价。主要评价内容包括：a）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b）依托污水处理设施的环境可行性评价。”

6.2.2.3 依托污水处理设施的环境可行性分析

1、广元市首创第二污水处理厂简介

广元市首创第二污水处理厂位于广元经济技术开发区袁家坝联合村一组，总设计规模为 10 万吨/天，分两期建设，一期工程目前已建成运营，一期处理能力为 5 万吨/天，采用“UCT（改良型 A^2/O ）+D 型滤池”处理工艺，于 2013 年 12 月建成，处理后出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，接纳水体为嘉陵江。2018 年广元首创水务有限公司在现有厂区内的预留用地内实施“广元市首创第二污水处理厂二期工程”。扩建处理规模为 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ，出水水质为一级 A 标准，出水水质和工艺与一期保持一致，扩建后全厂处理能力为 10 万吨/天，处理工艺如下。

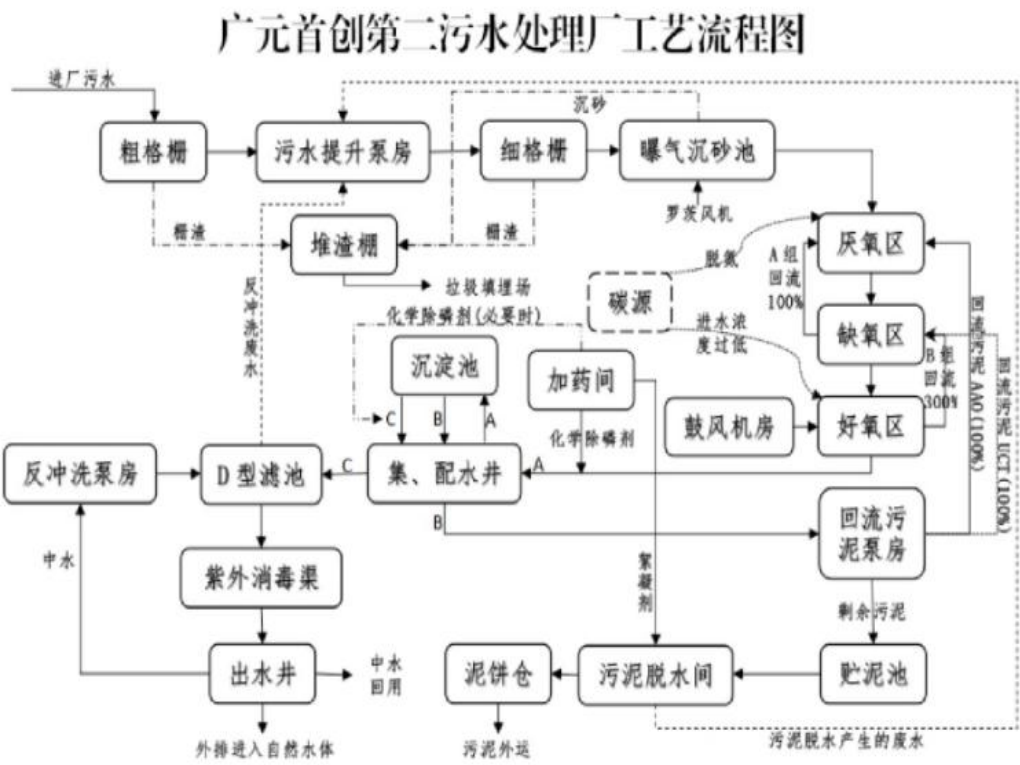


图 6.2-1 广元市首创第二污水处理厂污水处理工艺

2、广元市首创第二污水处理厂纳污范围

服务范围为嘉陵江西岸的上西片区、下西片区、回龙河片区和袁家坝片区，并处理部分东岸片区的污水，本项目位于下西片区，属于广元市首创第二污水处理厂服务范围，项目所在区域已铺设市政污水管道，并接通污水处理厂，因此本项目医疗废水能够进入广元市首创第二污水处理厂进行最终处理。

3、废水纳管可行性分析

目前广元市首创第二污水处理厂二期工程已经建成投运并通过环保竣工验收。故本项目废水处理依托广元市首创第二污水处理厂可行，本项目废水严格管理，规范操作，污水处理设施正运行，因此外排废水不会加重嘉陵江地表水的污染负荷。

广元市城区共有两个污水处理厂（广元市大一污水处理厂、广元市首创第二污水处理厂），城区管网与此两个污水处理厂均联通，目前大一污水处理厂已满负荷运行，广元市首创第二污水处理厂尚有容量，城区新增废水均排入该污水处理厂，本项目医院污水新增排放量为 161.22m³/d，广元首创第二污水处理厂剩余约 30%处理能力，本项目废水量较小，广元首创第二污水处理厂剩余处理能力能满足本项目新增废水排放，项目废

水正常排放对污水处理厂的负荷冲击较小，不会对市政污水管道和广元市首创第二污水处理厂的构筑物产生腐蚀等影响。

综上，本项目依托广元市首创第二污水处理厂污水处理设施，具有环境可行性。

6.2.2.4 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

1、正常排放对地表水的影响分析

项目不设置传染科及传染病房，因此项目废水中无传染性细菌和病毒。项目不涉及口腔科等，不涉及含重金属废水排放。

本项目的建设对评价范围内的水环境功能区的水质影响主要为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 等，不存在有毒有害物质，为非持久性污染物。医疗废水处理站采用“预处理池+接触氧化+接触消毒”工艺，类比广元市精神卫生中心现有同工艺污水处理站运行效果，该工艺其出水指标均可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466—2005）中表 2 的预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准。

2、非正常工况下排放对地表水影响分析

本项目非正常工况为污水处理站故障检修，排放废水将对下游广元市首创第二污水处理厂造成影响。

本项目拟采取的防范事故排放的风险措施：

（1）医疗废水处理站发生事故时，项目产生的医疗废水暂不外排，并及时派人检修，待污水处理设施正常运行后，废水经过污水处理设施处理达标后进入污水处理厂。

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

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

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

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

（6）废水处理站内的加药系统安装自动化检测仪器，发生故障时，可及时报警并停止向外排放废水。

（7）要求项目废水治理应由有资质单位实施，确保处理工艺，实现达标排放。

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

（9）在污水处理站出水口设置污水计量装置，并设污水比例采样器和在线监测仪，对污水外排口对氨氮、COD 和总余氯进行在线监测，确保污水站出口水质达标。

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

- a.全过程控制原则对医院污水产生、处理、排放的全过程进行控制。
- b.分类收集原则根据医院性质、规模、污水排放去向和地区差异对医院污水处理进行分类收集。
- c.就地达标原则为防止医院污水输送过程中的污染与危害，在医院必须就地处理达标。
- d.风险控制原则为全面考虑综合性医院和传染病医院污水达标排放的基本要求，同时加强风险控制意识，从工艺技术、工程建设和监督管理等方面提高应对突发性事件的能力。
- e.无害化原则有效去除污水中有毒有害物质，减少处理过程中消毒副产物产生，保护环境质量安全。

综上，本项目废水为间接排放，采取的水污染控制措施和水环境减缓措施有效，对地表水环境影响较小。

6.2.2.5建设项目废水排放信息

1、废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 6.2-7 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	医疗污水	粪大肠菌群数、COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	TW001	自建污水处理站	生化	DW001	是	主要排放口

2、废水排放基本情况表

表 6.2-8 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息			
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)	
1	DW001	105°47'	32°25'	16.38	市政污水管网	间断排放	/	广元市首创第二污水处理厂	粪大肠菌群数、化学需氧量、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量	COD	50
										NH ₃ -N	5
										SS	10
										粪大肠菌群数	10 ³ (个/L)
										BOD ₅	10

表 6.2-9 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表2 预处理排放标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)中B级标准	250
		NH ₃ -N		45
		SS		60
		粪大肠菌群数		5000MPN/L
		BOD ₅		100

4、废水污染物排放信息表

表 6.2-10 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增排放量 (t/d)	全西院区 日排放量 (t/d)	新增年排 放量)(t/a)	全西院区 年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	179.917	0.016	0.081	5.87	29.466
		BOD ₅	67.977	0.006	0.031	2.181	11.133
		SS	30.230	0.006	0.014	2.315	4.951
		NH ₃ -N	37.759	0.005	0.017	1.996	6.184
全院排放口合计		COD				5.870	29.466
		NH ₃ -N				2.181	11.133

6.2.3运营期地下水环境影响分析

6.2.3.1地下水评价等级及评价范围

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），并结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目地下水环境影响评价项目类别为III类，通过建设项目的地下水环境影响评价工作等级划分，根据现场踏勘，项目建设区域内无地下水集中式饮用水水源地，不属于集中式饮用水水源地准保护区和补给径流区，以及其他与地下水环境相关的保护区，无特殊地下水资源保护区以外的分布区，项目所在地位于城市建成区，所在区域供水为城市集中供水，项目所在地地下水环境敏感程度属于不敏感，故本项目地下水评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中 8.2 的规定，确定本项目地下水环境评价范围为拟建项目周边面积 6km² 的范围内。

6.2.3.2评价区和场地环境水文地质条件

本项目与西院区科教综合楼所处同一水文地质单元，根据《广元市利州区第一人民医院科教综合楼建设项目》地勘资料，本项目区域地质单元情况如下：

1、地形地貌

位于嘉陵江右岸二级阶地中部，属阶地地貌类型。场地总体地势较为平缓，现状稳定。

2、区域地质构造特征

广元市位于四川盆地北部，该区地质构造属新华夏式盆地北缘弧形褶皱带，产生于侏罗、白垩系地层中，表现为舒缓宽展的褶皱，无断裂存在，场地位于走马岭向斜东段，岩层较完整，区域相对稳定。

场地地势相对开阔，周边无活动性断裂，场地范围内及其周边未见有震陷、地裂缝等不良地质现象，滑坡、崩塌等不良地质作用不发育，场地稳定性好。

2008 年“5·12”汶川 8.0 级地震期间项目所在地虽有强烈震感，但未遭受破坏性震害，属地震波及区。

综上所述，在区域稳定性方面，工程所在地处于地壳稳定区。

3、地层岩性

根据钻探揭示，场地地层主要由第四系全新统人工堆积层（Q4ml）、第四系晚更新世冲洪积堆积层（Q3al+pl），以及侏罗系中统沙溪庙组上段（J2S2）构成。

4、水文地质条件

(1) 地表水

广元市利州区境域有嘉陵江、白龙江、清江河、南河 4 个水系，离拟建场地最近的嘉陵江距本场地约 3 公里左右。

(2) 地下水

1) 钻孔揭露，地下水在场地内局部有分布，勘察期间测得地下水位埋深为地面以下 2.0-8.0m，标高为 490.46m~474.20m，勘察期间正值雨季，测得的地下水位为上层滞水，属地下水匮乏区域。

上层滞水：指包气带内局部隔水层之上积聚的具有自由水面的重力水。其分布范围小，水量少，直接受大气降水及地表水的补给，受雨季影响。

2) 地下水渗透性及地下水、地基土腐蚀性评价

场地内砂卵石层富水性和透水性均较好，属强透水层。上部的含砾粉质黏土透水性较弱，属弱透水层，细砂透水性中等，基岩为隔水层。

6.2.3.3 区域地下水补径排条件

项目所在区域地下水主要靠大气降水和河水补给，其排泄方式为四周地势较低的地区及地下排泄。

6.2.3.4 地下水环境质量现状

评价区地下水以大气和河水补给为主。根据地下水现状监测结果，可知项目各监测点位地下水化学类型为 $\text{SO}_4+\text{CL}-\text{Ca}+\text{Mg}$ 型水，各监测点地下水各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求，总体来说，项目评价区内地下水水质较好。

6.2.3.5 运营期地下水环境影响分析

1、污染源识别

1) 正常情况下对地下水环境影响分析

根据工程分析，本项目对地下水可能产生影响的构筑物包括污水处理设施（预处理池、隔油池、污水处理站构筑物及污水收集管道）、柴油发电机房、医疗废物暂存间，依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），医疗废物暂存间、污水处理设施（预处理池、隔油池、污水处理站、污水管道）、柴油发电机房（含储油间）等防渗等级为重点防渗；生活垃圾收集间为一般防渗区；其他区域为简单防渗区，采用一般硬化处理。

正常状况下，钢筋混凝土及 HDPE 防渗膜等人工防渗完好，各个区域一切运转；正常跑、冒、滴、漏下的污染物也因人工防渗等措施不进入地下水，废水泄漏量极小，也可视为废水不渗漏。正常状况下，运营期对地下水环境影响极小，本报告将不针对正常运行状况进行预测。

2) 非正常情况下对地下水环境影响分析

事故情况下，长期生产运行中，由于外力作用（地基不均匀沉降或地质营力作用等）或防渗处理不当（防渗层局部老化、破损），污水处理设施防渗层有可能出现破损，存在潜在泄露的风险，污水有可能通过漏洞渗漏，如泄漏不能及时发现和处理，长此下去有可能造成地下水污染，并部分入渗进入含水层，将污染项目区地下水水质。一旦发生地下水污染，对其修复、恢复都是极其困难的。因此，本次评价将项目污水设施作为地下水的主要污染源考虑，在非正常情况运用解析法进行模拟预测。

2、预测因子

据工程分析可知，项目可能进入地下水的主要污染物为 COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。根据建设项目污染物的实际情况和预测的可行性，同时考虑预测因子的代表性，选取污染物最高浓度为源强进行地下水环境污染的预测，本次评价选取的预测因子为 COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 COD_{Mn} 参照《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准进行评价。

表 6.2-11 项目泄露事故预测因子筛选表 单位：mg/L

污染物	标准值	标准来源
$\text{NH}_3\text{-N}$	0.5	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
COD_{Mn}	3.0	

3、预测情景及源强计算

根据本项目运行状况分析，项目正常运行状况下对地下水环境影响极小。污水预处理池底部泄漏后不易被发现，且污水预处理池污水浓度大。选取最不利区域，考虑浓度池体老化，发生渗漏。考虑最大不利影响即不考虑包气带的吸附作用，泄漏废水下渗全部进入地下水系统。

非正常工况条件下，破裂泄漏孔径按 2cm 计（面积 0.000314m^2 ），发生泄漏事故，按达西公式计算源强，公式如下：

$$Q=K \times i \times A$$

式中：Q—渗入到地下水的污水量(m^3/d)；

K—渗透系数(m/d)， $K=4.0\text{m}/\text{d}$ ；

i—水利坡度（0.3，无量纲）；

A—为裂缝总面积(m²)。

根据计算，污水处理系统池底破裂泄漏量（Q）为 3.768×10⁻⁴m³/d，本项目泄漏废水中 COD_{Cr} 浓度为 541.144mg/L，COD_{Cr} 与 COD_{Mn} 之间换算参考文献《印染废水 COD（锰法）与 COD（铬法）相关关系的测定》中计算公式进行换算，换算公式为 COD_{Cr}=82.93+3.38×COD_{Mn}，经折算后 COD_{Mn} 浓度为 135.566mg/L，经折算后 COD_{Mn} 泄漏量为 0.05g；NH₃-N 浓度为 54.643mg/L，则 NH₃-N 泄漏量为 0.021g。

废水下渗量结算结果见下表：

表 6.2-12 非正常工况条件下污染源强的计算

污染物	破损面积（m²）	废水泄漏量（m³/d）
NH ₃ -N	0.000314	3.768×10 ⁻⁴
COD _{Mn}	0.000314	3.768×10 ⁻⁴

4、非正常情况下地下水环境影响预测评价

（1）地下水溶质运移模型

非正常工况下的地下水环境影响预测采用瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水流动力弥散问题：

$$C(x,y,t)=\frac{m_M/M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

- 式中：x，y—计算点处的位置坐标；
- t—时间，d；
- C(x，y，t)—t时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；
- M—含水层的厚度，m；
- mM—瞬时注入的示踪剂质量，kg；
- u—水流速度，m/d；
- n—有效孔隙度，无量纲；
- DL—纵向 x 方向的弥散系数，m²/d；
- DT—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；
- Π—圆周率。

（2）预测参数

根据地勘资料，地下水位埋深为地面以下2.0-8.0m，项目区含水层厚度约6m，按含水层厚度为6m进行计算预测。

地下水流速采用水动力学断面法计算地下水流速：

$$V=KI; u=V/n$$

式中，I 为断面间的水力坡度；K 为断面间平均渗透系数（m/d）；n 为含水层的孔隙率；V 为渗透速度（m/d）；u 为实际流速（m/d）。

根据地勘资料，通过水位和距离来确定含水层断面水力坡度 I，计算得出 I=0.3。

本项目地下水含水层主要为细砂、粉质黏土、泥岩，参照《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）附录 B 中细砂渗透系数 K=5.0-10m/d，粉土质砂渗透系数 K=0.5-1.0m/d，本项目取 4m/d。参照《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）附录 B 中粉砂的给水度变化区间为 0.05-0.19，平均给水度为 0.18，细砂给水度变化区间为 0.1-0.28，平均给水度为 0.21，同时根据《水文地质学基础》（王大纯等，地质出版社）有效孔隙度=给水度+持水度（孔角毛细水乃至悬挂毛细水部分），孔隙度略大于给水度，因此，本项目有效孔隙度取 0.2。

通过计算，确定工程区含水层地下水实际流速为 6m/d。

弥散系数取值则参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据文献资料（Gelhar, 1992）弥散系数受观测尺度影响较大，纵向弥散度高可靠性区域主要集中在 10_0 - 10_1 ，弥散系数与弥散度、渗流速度成正比。依据《地下水污染模拟预测评估工作指南》(试行稿)，砂、粉土、粘土介质弥散度为 0.76，本次评价介质弥散度取 0.76m，根据《地下水污染物数学模型和数值方法》中表述，Klozts 等人(1980)通过大量室内和野外的实验来研究松散岩石中纵向和横向弥散系数与平均流速的关系。他们把纵向弥散系数 DL 表示为下列形式， $DL=aL \times u$ ，因此纵向弥散系数 DL 取值为 4.56m²/d，根据经验，一般横向弥散系数 DI/DL=0.1，故横向弥散系数取值为 0.456m²/d。

（3）地下水溶质运移模型

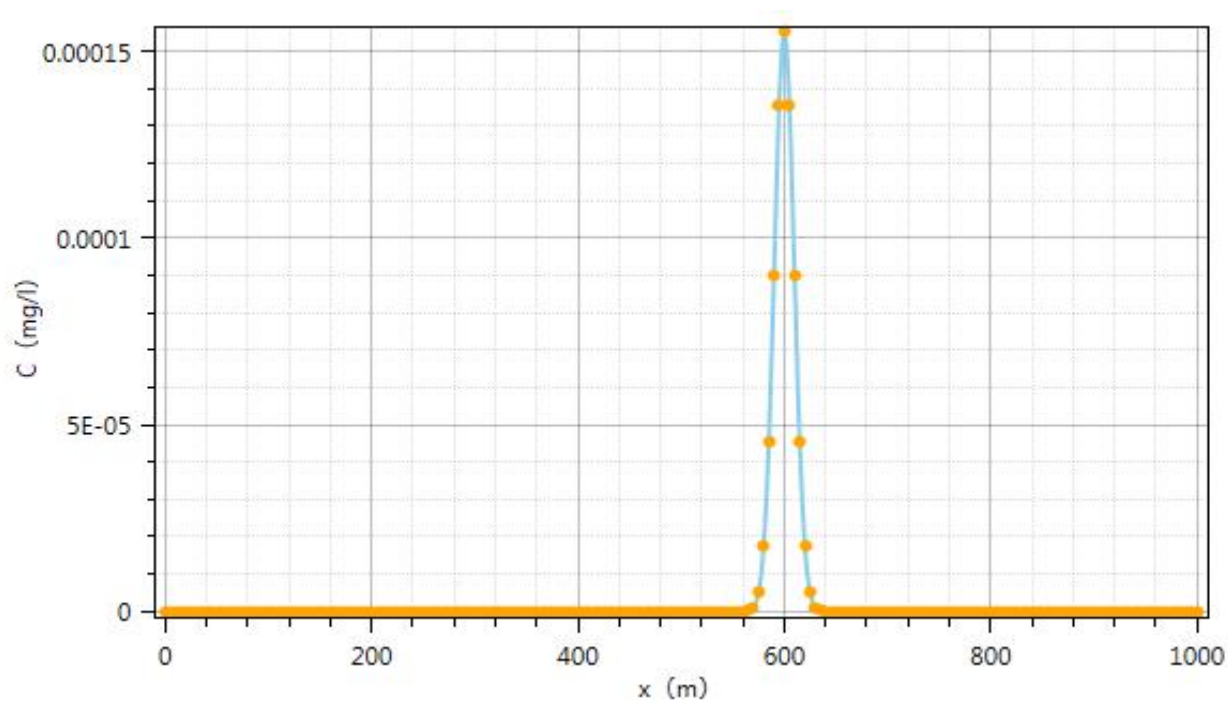
本项目污水处理设施各池体破裂造成地下水污染，通过预测工作，得到不同情景下的预测结果后，进而开展地下水环境影响评价工作。

污染装置发生老化渗漏后，污染物下渗进入地下水中，其迁移方向主要受水动力场控制，污染范围持续扩大，选取 100 天、1000 天、7300 天三个时间段进行统计。

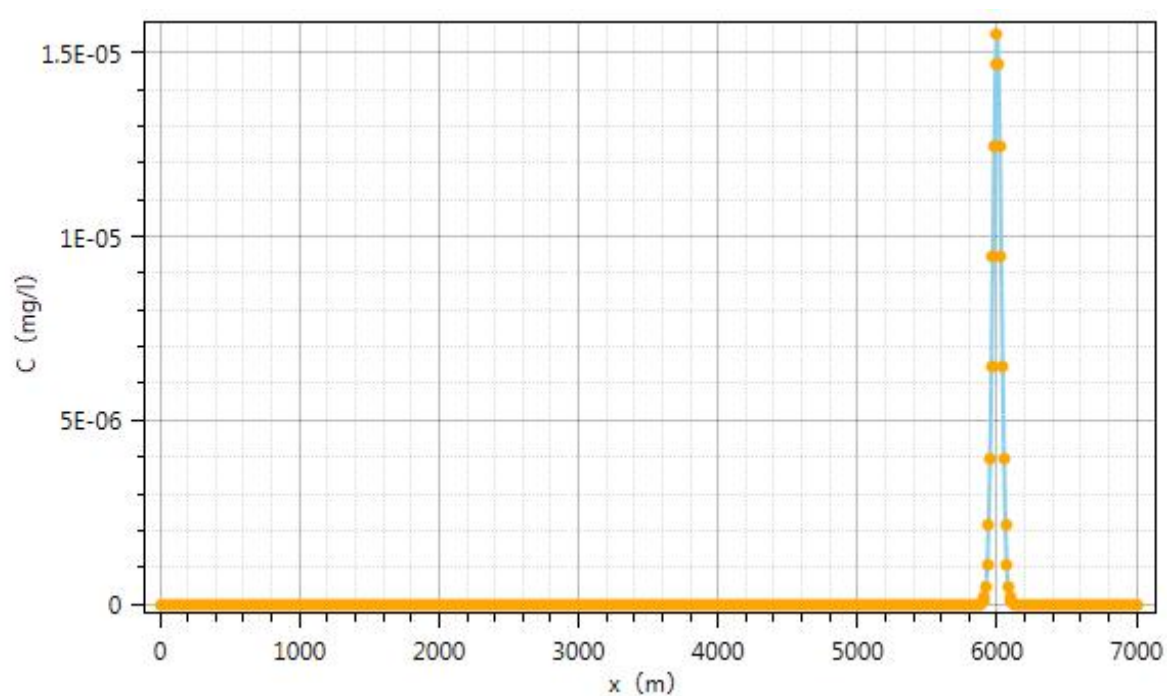
4、预测结果

（1）COD 预测结果分析：

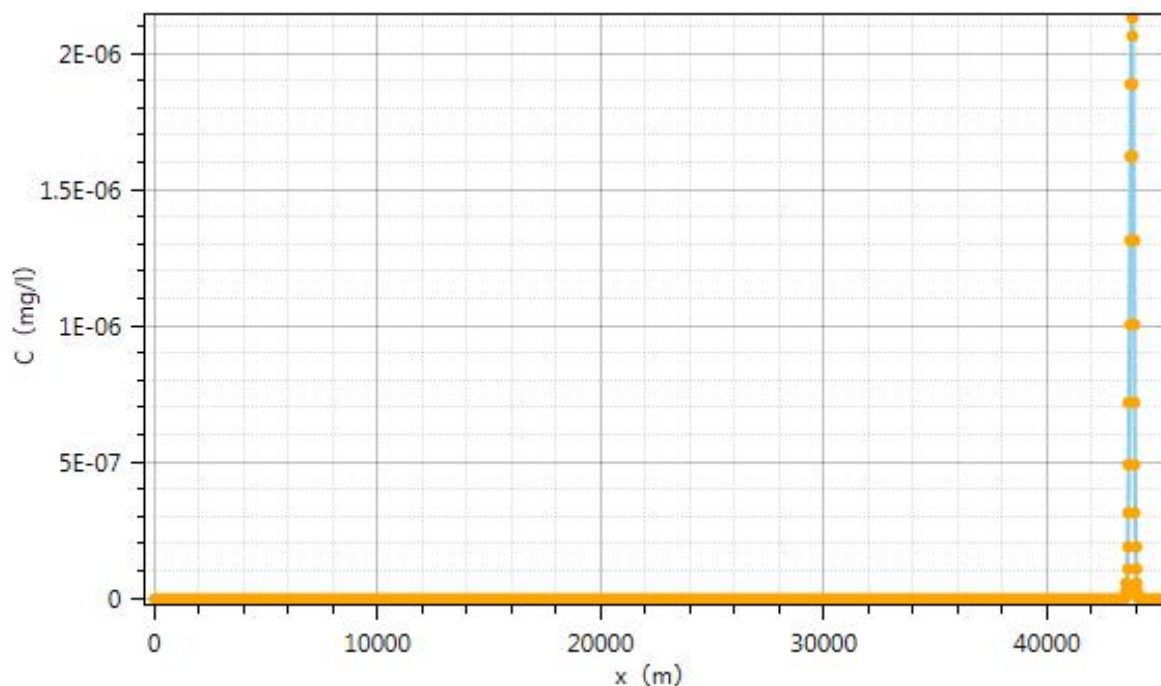
污染发生后 100d, COD 迁移规律预测结果见下图:



污染发生后 1000d, COD 迁移规律预测结果见下图:



污染发生后7300d, COD迁移规律预测结果见下图:

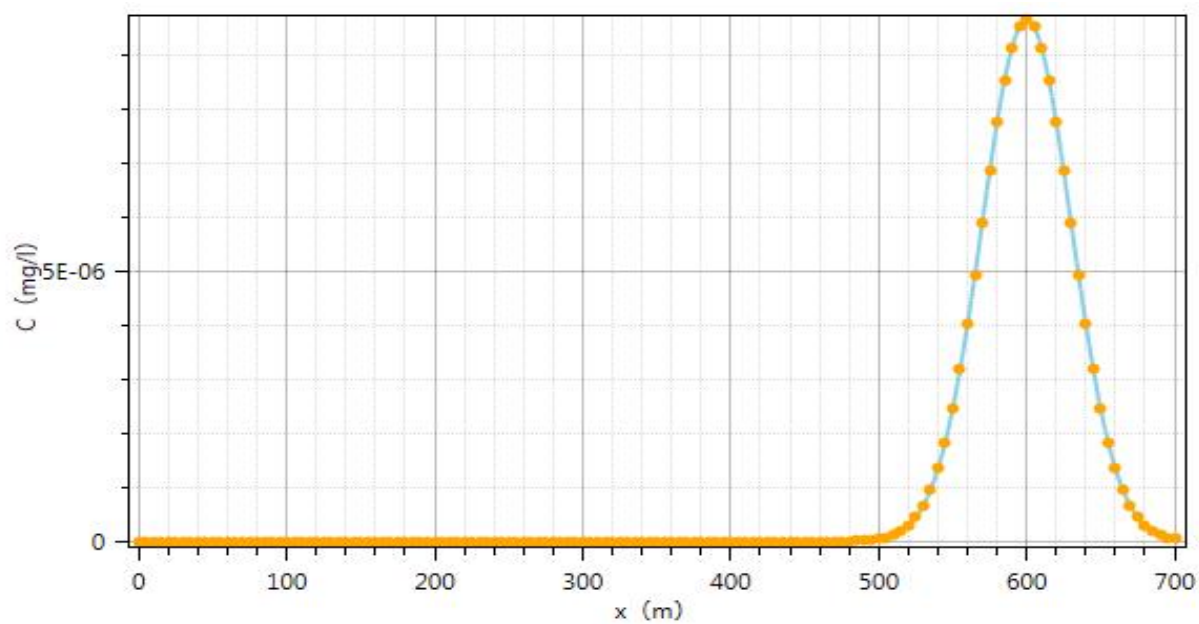


由预测结果可知：事故情况下污染发生后 100d，周围地下水中的 COD 污染物最大贡献值为 0.00016mg/L，发生在泄露源下游约 600m 处；1000d 后最高贡献值浓度降至 1.55×10^{-5} mg/L，发生在泄露源下游约 6000m 处。随着时间的推移，COD 污染物的扩散范围在逐渐增大，与此同时地下水中的浓度也在逐渐降低，至发生非正常状况 7300d 后，周围地下水中 COD 污染物贡献值量基本维持在 2.127×10^{-6} 以下。

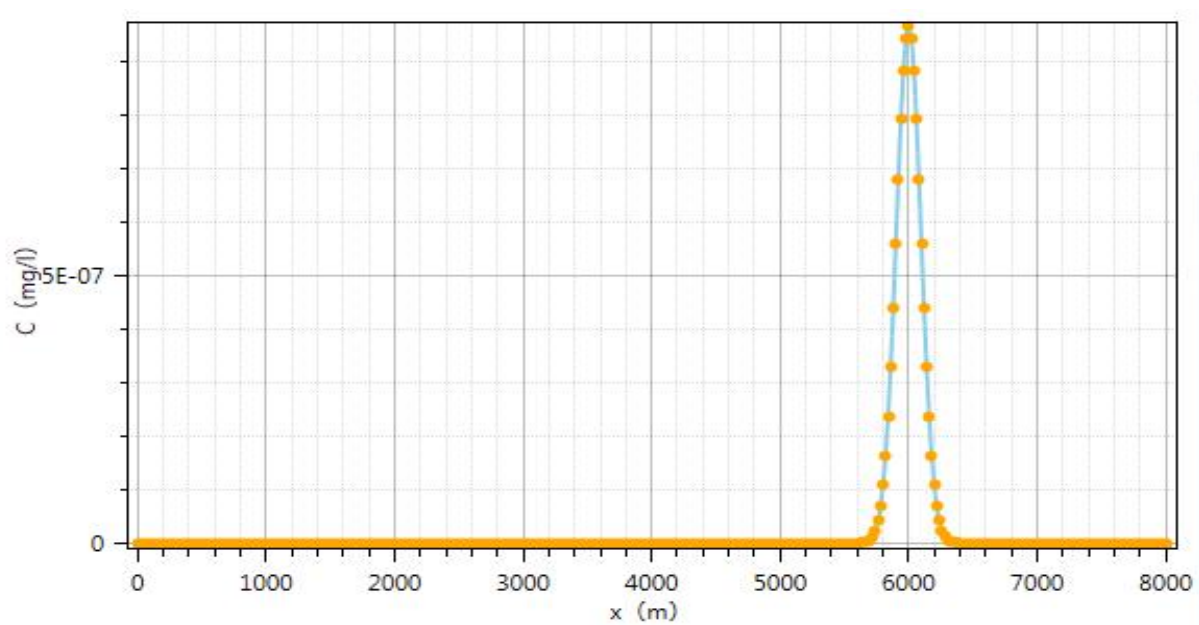
项目区域属于地下水 III 类区域，因此，由预测结果可知厂区营运期非正常状况下，其周边地下水中 COD 污染物不会出现超标现象。

(2) $\text{NH}_3\text{-N}$ 预测结果分析：

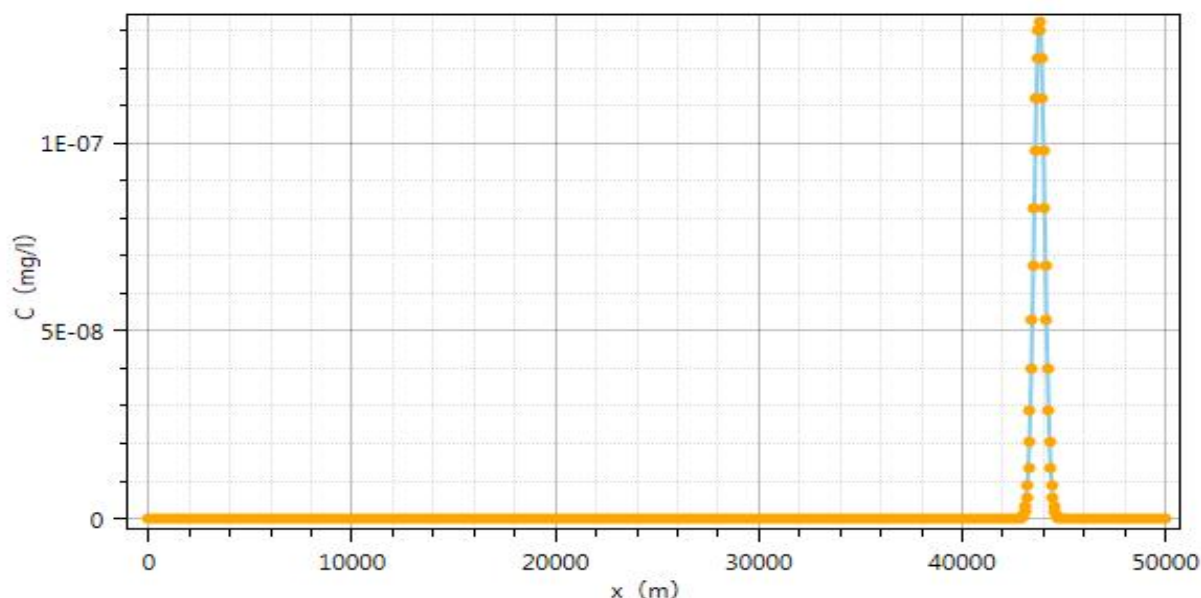
污染发生后 100d， $\text{NH}_3\text{-N}$ 迁移规律预测结果见下图：



污染发生后 1000d, $\text{NH}_3\text{-N}$ 迁移规律预测结果见下图:



污染发生后 7300d, $\text{NH}_3\text{-N}$ 迁移规律预测结果见下图:



由预测结果可知：事故情况下污染发生后 100d，周围地下水中的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 污染物最大贡献值为 $9.657 \times 10^{-6} \text{mg/L}$ ，发生在泄露源下游约 600m 处；1000d 后最高贡献值浓度降至 $9.657 \times 10^{-7} \text{mg/L}$ ，发生在泄露源下游约 6000m 处。随着时间的推移， $\text{NH}_3\text{-N}$ 污染物的扩散范围在逐渐增大，与此同时地下水中的浓度也在逐渐降低，至发生非正常状况 7300d 后，周围地下水中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 污染物贡献值量基本维持在 1.45×10^{-6} 以下。

项目区域属于地下水 III 类区域，因此，由预测结果可知西院区营运期非正常状况下，其周边地下水中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 污染物不会出现超标现象。

6.2.3.6 拟建项目区地下水环境影响评价

通过对拟建项目区地下水现状监测可以得知，该项目区域地下水各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

综上所述，正常状况下，COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等污染物对评价区内地下水的极小。此次预测情形设置为污染最大化的非正常状况，污染物对地下水存在一定影响。但是一方面由于混凝土及防渗膜本身不易老化，且定期对防渗进行检查，就能够及时地发现和解决此类问题，因此，此种非正常状况发生的概率很小；另一方面，结合区域地质背景，评价区发生区域性大地震导致钢筋混凝土防渗破损失效的可能性极小，且假如发生区域大地震而导致钢筋混凝土破损，地下水通过自身各种净化作用最终也能够恢复，总的说来，对项目区地下水环境系统影响较小，项目建设可行。

6.2.3.7 拟建项目区地下水环境影响评价

（1）地下水环境影响分析结论

1) 通过对拟建项目区地下水现状监测可以得知，评价区地下水环境达到标准，无

原生地下水环境问题，本项目建设可行。

2) 根据相关规范和要求，结合项目工程分析及地下水水质现状评价结果，选取 COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 为预测因子进行地下水环境影响预测。正常状况下， COD 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等污染物对评价区内地下水的无影响。此次预测情形设置为污染最大化的非正常状况，对地下水存在一定影响，污染物对地下水存在一定影响。由于混凝土及防渗膜本身不易老化，且定期对各生产区域防渗进行检查，就能够及时地发现和解决此类问题，因此，此种非正常状况发生的概率很小；同时结合区域地质背景，评价区发生区域性大地震导致钢筋混凝土防渗破损失效的可能性极小，且假如发生区域大地震而导致钢筋混凝土破损，地下水通过自身各种净化作用最终也能够恢复，总的说来，对项目区地下水环境系统影响较小，项目建设可行。

3) 从地下水环境保护角度出发，项目在认真落实本报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对当地地下水环境产生影响较小，项目建设可行。

(2) 地下水环境影响分析建议与要求

1) 地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动与被动防渗相结合的原则。

2) 施工过程应该限制施工废水的乱排放，应该严格按照防渗要求进行防渗材料的施工。

3) 建议加强防渗设计、施工与管理，杜绝渗漏等非正常状况发生。

4) 应加强施工期及运营期地下水水质监测。

5) 建议企业完善和健全环境管理体系，更好地做到安全生产、泄露防范、污染预防及持续改进各项环境保护、安全生产工作。

6.2.3.8 地下水污染防治措施

本项目产污对地下水造成影响的途径主要有为：污水处理站、医疗废物暂存间以及废水管道等污水下渗对地下水造成的污染。

为有效规避地下水环境污染的风险，应做好地下水污染防治措施，应按照“源头控制、分区控制、污染控制、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则。根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)中的规定，本项目拟采取的地下水的防治措施如下所述：

(1) 源头控制措施

项目应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。正常运营过程中应加强控制，同时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。

（2）分区防治措施

医疗废物暂存间、污水处理设施（污水处理站、污水管道、预处理池）、柴油发电机房（含储油间）等防渗等级为重点防渗；生活垃圾收集间、隔油池为一般防渗区；其他区域为简单防渗区。

重点污染区防渗措施：

污水管（埋地）：医疗污水输送全部采用管道输送，管道材料应视输送介质的不同选择合适材质并做表面的防腐、防锈蚀处理，减轻管道腐蚀造成的渗漏，并进行定期检查，防止跑冒漏滴的现象发生。

污水处理设施（包括预处理池）：池体采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+人工材料（HDPE）防渗层，确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

医疗废物暂存间：已进行混凝土地面+钢板防渗措施，环评要求日常做好防渗检查，确保其等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$ 。

发电机房及储油间：柴油储存于发电机房油桶内，油桶为防渗油桶，地面采用钢筋混凝土+人工材料（HDPE）防渗层，确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

6.2.3.9地下水环境监测与管理

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），地下水三级评价项目应至少在建设项目场地下游布置1个地下水跟踪监测点位。

1、地下水监测原则

一旦出现地下水水质超标，通过自然恢复时间较长，因此，环评要求本项目运行过程中，于项目下游布设地下水水质监测井，定期对地下水水质进行监测，如发现水质异常，立刻采取有效措施（如水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对场地下游地下水造成污染。地下水监测应按以下要求进行。

（1）以取水层为监测目的层，以浅层潜水含水层为主，并应考虑可能受影响的承压含水层；

（2）充分利用监测井，污染事件发生后监测井可以作为地下水污染事故应急处置的抽水井；

(3) 水质监测项目参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)相关要求和潜在污染源特征污染因子确定,各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。建设单位应委托专业的机构定期进行监测。

2、监测井布置

监测井选取项目所在地的环境现状监测井(4#监测点位)作为跟踪监测的监测井。

表 6.2-13 地下水检测率与监测因子

项目阶段	位置	监测周期	监测因子
运营期	污水处理站下游	年/次	pH、COD _{Mn} 、氨氮、粪大肠菌群

3、数据管理

建设单位应按相关规定对监测结果及时建立档案,并按照国家环保部门相关规定定期向相关部门汇报并备案。如发现异常或发生事故,加密监测频次,并根据污染物特征增加监测项目,并分析污染原因,确定泄漏污染源,及时采取应急措施。

当发现下游监测井水质变化异常时立即停止生产,对各涉水构筑物进行检查,分析可能的渗漏点位置。当锁定渗漏的构筑物后,将渗漏构筑物中的废水导入应急池内,对渗漏构筑物进行检修,并完善防渗措施。建设单位对各构筑物按照要求进行防渗,并严格落实对以上各构筑物的例行检查及检修制度(检修间隔不低于半年)的前提下,本项目的建设对区域地下水水质的影响在可接受的范围内。同时,建设单位应在正常生产过程中加强监测,以便及时发现问题、及时解决,尽可能避免非正常状况的发生。

建设单位应建立完善的质量管理体系,实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组,负责对地下水环境监测和管理,或者委托专业的资质机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案,设立应急设施减少环境污染影响。

6.2.4运营期声环境影响分析

6.2.4.1设备噪声对外环境影响

1、噪声源强

本项目运营期主要噪声源主要为发电机、空调外机、污水处理站水泵等动力设备,项目各设备噪声采取防治措施后其源强声压级见表 6.2-14。

表 6.2-14 主要设备噪声源统计 单位: dB(A)

噪声源	所在位置	噪声源强	治理措施	治理后噪声值
污水泵、风机等	污水处理站	~85	选用低噪声设备、安装减震底座、泵	70

噪声源	所在位置	噪声源强	治理措施	治理后噪声值
			房隔声	
消防水泵	-1F 楼, 消防水泵房	~85	选用低噪声设备、安装减震底座、泵房隔声	70
空调新风设备	各楼层风机房	~82	出风口消声、隔声、减振	70
备用发电机	-1F 楼, 备用发电机房	~90	选用低噪声设备、安装减震底座、机房隔声	75
冷却塔	康复综合楼顶	~85	冷却塔设置消音百叶, 进出口设软接头, 进行基础减震等	70
冷水机组	-1F 楼	~85	安装减震底座、机房隔声	70
换热站	-1F 楼	~85	安装减震底座、机房隔声	70

2、噪声评价等级

建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类声环境功能区，因此本次按二级评价噪声影响。

3、噪声预测模式

评价以各个设备房为点源，采用点声源模式预测噪声源对环境的影响，预测仅考虑距离衰减。预测中噪声源强取采取措施后的噪声值。预测模式如下：

（1）噪声自然衰减预测模式

$$L_{oct} = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的的声压级，dB(A)；

r ——预测点距声源距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

（2）声压级合成模式

$$L_{eq} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_i} \right]$$

式中： L_{eq} ——预测点总声压级，dB（A）；

L_i ——第 i 个点声源在预测点产生的 A 声压级，dB（A）；

N ——声源个数。

(3) 预测点的预测等效声级 L_{eq}

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

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)。

4、评价标准

评价标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)对场界噪声达标进行分析评价；采用《声环境质量标准》(GB 3096-2008)对项目场界外敏感点声环境质量预测结果进行评价。

5、预测结果

(1) 厂界噪声达标排放分析

利用上述模式，预测项目各厂界噪声贡献值，预测结果见表 6.2-15。

表 6.2-15 厂界噪声影响预测结果 单位：dB(A)

时段	位置	贡献值	标准值	达标情况
昼间	北厂界	22.33	60	达标
	东厂界	17.82	60	达标
	南厂界	30.35	60	达标
	西厂界	32.85	60	达标
夜间	北厂界	22.33	50	达标
	东厂界	17.82	50	达标
	南厂界	30.35	50	达标
	西厂界	32.85	50	达标

由表 6.2-15 预测结果可知，项目在正常运营过程中，本项目康复综合楼设备噪声经过隔声、减震、衰减后贡献值在厂界四周均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，可以实现达标排放。

表 6.2-16 项目厂界周围敏感点声环境影响预测结果 单位：dB(A)

位置	时段	距厂界距离	贡献值	现状值	预测值	标准值	达标情况
北侧居民区	昼间	15m	21.41	54	54	60	达标
	夜间		21.41	45.5	45.52	50	达标
东侧居民区	昼间	10m	17.38	54	54	60	达标
	夜间		17.38	42.5	42.51	50	达标
南侧居民	昼间	35m	30.53	53	53.02	60	达标
	夜间		30.53	46.5	46.61	50	达标

西侧居民	昼间	22m	31.03	55	55.02	60	达标
	夜间		31.03	46	46.14	50	达标

由表 6.2-16 预测结果可知，项目设备噪声对厂界外声环境敏感点的影响很小，可达《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，不会对周边居民生活造成明显影响。



图 6.2-2 本项目对外环境噪声预测等声级线图

(2) 冷却水塔对外环境影响分析

本项目冷却水塔设置于康复综合楼楼顶，康复综合楼为 16F，高度为 63.9m，冷却水塔距离最近的医疗建筑为第二住院大楼，水平距离约 50m，距离最近敏感点（待建小区配套项目规划边界）水平距离约 44m，冷却水塔噪声经消音、减震后，水平衰减到第二住院大楼后，贡献值为 25.04dB(A)；水平衰减到待建小区配套项目规划边界，贡献值为 26.15dB(A)，并且冷却水塔所处位置较高，空间衰减距离更远，因此，冷却水塔对院内外敏感建筑影响较小。

6.2.4.2外环境对本项目的影响

1、预测模式

本项目南侧道路为利州西路(城市主干道)，所以外界噪声对本项目的影响主要来源于利州西路的交通噪声。

（1）衰减模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目采取无限长声源几何发散衰减的基本公式，公式如下：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-10\lg(r/r_0)$$

（3）预测点的预测等效声级 Leq

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

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；
Leqb——预测点的背景值，dB（A）。

2、评价标准

采用《声环境质量标准》（GB 3096-2008）对外环境对本项目声环境质量预测结果进行评价。

3、预测结果

本项目北厂界外为居民小区，中间道路为居民出入小区道路，该点位受交通噪声影响较小，并且属于二类声功能区，对医院的噪声影响较小，可代表医院背景值噪声点位，因此，本项目选择北厂界噪声值作为医院背景值，预测结果如下。

表 6.2-17 外环境对本项目声环境影响预测结果 单位：dB(A)

位置	时段	距厂界距离	贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况
康复综合楼	昼间	10m	62	53	62.51	60	不达标
	夜间		49	46.5	50.94	50	不达标

根据预测，外环境对本项目的噪声预测值不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准要求，为充分保护本项目的声环境质量，环评提出以下要求：

- （1）医院设置双层隔声玻璃，降噪效果不低于 20dB(A)，经过隔声降噪处理措施后，本项目可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准要求。
- （2）加强利州西路交通管理，消除因车辆拥堵等情况出现的鸣笛现象。

因此，在采取上述措施后，本项目可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准要求。

6.2.4.3 人群活动噪声对外环境的影响

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

医院救护车夜间出勤时应禁止鸣笛，减少对外环境的影响，同时应减少对规划的二类居住区产生噪声影响，减少对院内病房楼内住院病人的噪声影响。

6.2.4.4 内部交通噪声影响分析

进出的汽车以轿车、面包车为主，基本没有大、中型车辆。小型车在没有鸣喇叭的情况下噪声值在 59-76dB（A），若机动车在行驶时鸣按喇叭，则噪声值可高达 78-84dB（A），尤其是在夜间，这将影响院区病人的休息。建议医院物业管理部门应加强对进入片区的车辆管理，要求进入片区的禁鸣喇叭，设立明显的禁鸣牌。同时项目区出入口设置减速垫，以控制进出车辆的时速。

6.2.5 运营期固废环境影响分析

1、项目固废处置情况

本项目营运期固体废弃物分为一般废物、危废（医疗废物、废活性炭、废紫外灯管、污水处理污泥）。

项目医疗废物、医疗废水处理站污泥、废活性炭、废紫外灯管属危险废物，是本项目的污染物。医疗废物分类收集后，按照相关规定预处理、暂时储存在项目医疗废物暂存间内专用密闭容器中，各类固废分类收集。感染性废物、损伤性废物委托广元市城市生活垃圾处理厂医疗废物处置中心进行处理。废活性炭、废紫外灯管定期交由有资质的单位清运处置。

项目餐厨垃圾通过设置塑料垃圾桶，加盖密封，用以暂存厨余垃圾，并定期对地沟、隔油池进行清捞，餐厨垃圾集中收集后，定期交由广元市瑞康环保科技有限公司统一收运、集中处置；普通生活垃圾暂存于项目内生活垃圾房内，由市政环卫部门统一清运处置。

2、危险废物环境影响分析

（1）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

广元市精神卫生中心已建医疗废物暂存间 1 间危废暂存间（面积 35m²），地面采取混凝土+钢板防渗措施，暂存设施有密闭的封闭措施，避免阳光直射，有良好的照明

设备和通风条件，明显处同时设置国家规定的危险废物和医疗废物警示标识，同时暂存间内张贴警示标识。暂时贮存柜（箱）采取固定措施，防止移动、丢失。

项目运营期要及时组织收集各部门产生的医疗废物，所采用的分类收集医疗垃圾的塑料袋、容器的材质、规格均符合国家有关规定，不随地放置或丢弃医疗废物。所有工作人员均按照《医疗废物管理条例》的要求及时分类收集本单元产生的医疗废物，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。

医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天，做到日产日清。医疗废物的暂时贮存设施、设备做到远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、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、设备定期消毒和清洁。

医疗废物容器在装满 3/4 时，需扎紧封闭塑料袋或封闭容器，等待转运，并及时更换新的塑料袋或容器。另外，切不可在废物袋或容器中回取医疗废物（如清点某种医疗废物的数量等），一旦有医疗废物混入生活垃圾，混有医疗废物的生活垃圾应该按医疗废物处置，切不可再进行回取或分拣。暂存设施应设专人管理，及时对贮存设施和贮存容器进行检查，发现破损、开裂等问题，及时更换。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的污泥控制与处置，明确栅渣、污泥属于危险废物。污泥清掏前应进行监测分析，应达到综合医疗机构污泥控制标准才能进行处理、处置（即粪大肠菌群数 ≤ 100 （MPN/g）、蛔虫卵死亡率 >95 （%））。污水处理站污泥需根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）相关要求进行了消毒，采用石灰消毒，石灰投量约为 15g/L 污泥，使 pH 为 11-12，搅拌均匀接触 30-60min，并存放 7 天以上。

综上，本项目产生的危险废物在贮存过程对周边环境产生的影响较小。对环境的影响具有可控性。

（2）危险废物运输过程中的环境影响分析

本项目危险废物的运输仅涉及从产生环节运输到危废暂存间的过程，其他运输过程由专门的危险废物处理处置公司安排有资质的运输公司进行运输。危废产生环节产生的危险废物由专门的容器盛放，运至院内的危险废物暂存间，运输距离短，运输前确保危险废物密封好后，并加强运输管理，基本不会发生散落、泄露，对环境的影响很小。

运输参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《医疗废物转运车技术要求》（GB19217）、《汽车危险货物运输规则》（JT3130-1988）、《中华人民共和国道路运输条例》和《道路危险货物运输管理规定》的相关要求。

①运输应采用陆路运输，禁止采用水路运输。运输车辆应密封、防水、不渗漏，四周槽帮牢固可靠、无破损、挡板严密，在驶出装载现场前，应将车辆槽帮和车轮冲洗干净，不得车轮带泥行驶、不得沿途泄漏，运输时发现自身有泄漏的，应及时清扫干净。

②运输车辆应按相关市政行政管理部门依法批准的运输线路、时间、装卸地点运输和卸倒。尽可能避开居民聚居点、水源保护区、名胜古迹、风景旅游区等环境敏感区。

③医疗卫生机构交予处置的废物采用危险废物转移联单管理。

④运送车辆应符合《医疗废物转运车技术要求》（GB19217），对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

⑤装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。医疗废物运送人员在接收医疗废物时，应外观检查医疗卫生机构是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废物，医疗废物运送人员应当要求医疗卫生机构重新包装、标识，并盛装于周转箱内。拒不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。

（3）委托处置环境影响分析

本项目医疗废物委托广元市城市生活垃圾处理厂医疗废物处置中心（广元市医疗废物处置中心）处置，该处置中心位于广元市利州区盘龙镇南山村三组广元市城市生活垃圾处理厂内，2013 年建成，占地 3500 平方米。是广元市具有集中处置医疗废物资质的企业，具有《危险废物经营许可证》、《经营服务性收费许可证》、《道路危险货物运输经营许可证》等相关资质。服务范围为广元市所辖利州区、元坝区、朝天区、广元市、旺苍县、剑阁县、青川县等三区四县及其收集路线沿途医疗机构产生的医疗废物。广元市医疗废物处置中心于 2018 年处理能力为日处理 5 吨/日，年处理 1820 吨/年，采用高温蒸汽灭菌+破碎技术。该企业于 2019 年 4 开展了技改扩能工程的建设，通过更换原有

医废处置设施的方式，实现医疗废物处理能力由 5t/d 扩能至 10t/d，目前该工程已进入运行阶段。因此，本项目产生的医疗废物理论上可以得到妥善地处置。

运营期，建设单位应将危险废物废活性炭交由具有相应危废处置资质单位处置，因此，本项目产生的危险废物均可得到妥善处置。

3、一般固废环境影响分析

项目生产过程中产生的一般固体废物得到了妥善处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小

第七章 环境风险评价

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于进一步加强环境风险影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号文）等相关要求，本项目环境风险评价的重点是对整体项目建成后进行环境风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、最好提出环境风险管理要求。

7.1评价依据

7.1.1环境风险源调查

本项目为医院扩建项目，不涉及医药品库房建设及氧气瓶库房建设，医院废水处理站消毒采用次氯酸钠（购买成品）消毒，位于综合康复楼地下库柴油发电机储油间设置一台 1000L 的柴油储罐，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中附录 B，次氯酸钠、柴油为重点关注的危险物质，其安全特性见下表。

表 7.1-1 次氯酸钠的理化性质及危险特性表

标识	中文名：次氯酸钠	英文名：Sodium hypochlorite solution
	别名：漂白水	CAS 号：7681-52-9
	危险品类别：3.3 类高闪点可燃液体	危险货物编号：33648
理化性质	性状：微黄色溶液，有似氯气的气味	
	分子量：74.4	熔点：-6℃
	沸点(℃)：102.2℃	溶解性：溶于水
	密度：相对密度（水=1）1.10	稳定性：不稳定
危险性	危险标志：20（腐蚀品）	主要用途：用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等
影响	一、健康危害	
	二、侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。	
	健康危害：次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。	
	三、毒理学资料及环境行为	

	四、急性毒性：LD505800mg/kg(小鼠经口)。 五、危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。 燃烧(分解)产物：氯化物。
应急处置方法	一、泄漏应急处理 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议就急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、石或其它惰性材料吸收，然后转移到安全场所。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 二、防护措施呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩带防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 三、急救措施 皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。 灭火方法：雾状水、二氧化碳、砂土、泡沫。

表 7.1-2 柴油的理化性质及危险特性表

标识	中文名：柴油	英文名：Diesel oil; Diesel fuel
	分子式：/	UN 编号：2924
	危险品类别：3.3 类高闪点可燃液体	危险货物编号：33648
理化性质	性状：稍有粘性的棕色液体	
	熔点(℃)：-29.56	饱和蒸气压(kPa)：4.0
	沸点(℃)：180~370	相对密度：(水=1)：0.84-0.9；
燃烧爆炸危险特性	燃烧性：助燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳
	闪点(℃)：40	禁忌物：强氧化剂、卤素
	自燃温度(℃)：257	蒸气与空气混合物可燃限 0.7~5.0%
	爆炸极限(v%)：上限 6.5、下线 0.6	稳定性：稳定
	建规火险分级：甲	聚合危害：不出现
	灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土	
	①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；	
	②可蓄积静电，引起电火花	
健康危害	①急性毒性：大鼠经口 LD50：7500mg/kg；兔经皮 LD ₅₀ >5mlmg/m ³	
	②皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害；	
	③柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮；	
	④吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎；	
	⑤能经胎盘进入胎儿血中；⑤柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。	
急救措	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。眼睛接触：提起	

施	眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：尽快彻底洗胃。就医。
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿一般作业防护服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
贮运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
环境影响	①在很低的浓度下对水生生物造成危害；②在土壤中具有极强的迁移性 ③有一定的生物富集性 ④在低的浓度时能生物降解；在高浓度时，可使微生物中毒，不易生物降解

7.1.2环境风险潜势初判

环境风险潜势是对建设项目潜在的环境危害程度的概化分析表达，是基于建设项目设计的物质和工艺系统危险性及其所在地环境敏感程度的综合表征。环境风险潜势的划分是根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险潜势判断要素包括危险物质及工艺系统危害性（P）、所在地环境敏感程度（E）。

其中危险物质及工艺系统危害性分级判断要素包括危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）。若危险物质数量与临界量比值 $Q<1$ ，该项目环境风险潜势为 I；若 $Q>1$ ，需要与行业及生产工艺进行对照判断危险物质及工艺系统危险性，再结合所在地环境敏感程度查表得到环境风险潜势。

7.1.2.1危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

7.1.2.1.1危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中要求，计算所涉及的每种危险物质在厂内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \dots\dots\dots (C.1)$$

式中：q₁， q₂， ...， q_n—每种危险物质的最大存在总量， t；

Q₁， Q₂， ...， Q_n—每种危险物质的临界量， t；

当 Q<1 时， 该项目环境风险潜势为 I ；

当 Q≥1 时， 将 Q 值划分为： （1） 1≤Q<10； （2） 10≤Q<100； （3） Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B， 本项目涉及的危险物质 Q 值计算如下：

表 7.1-3 危险物质数量与临界量比值一览表					
序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	次氯酸钠	7681-52-9	0.5	5	0.1
2	柴油	/	0.84	2500	0.0003
项目 Q 值Σ					Q=0.10003<1

7.1.2.2环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）， 本项目每个单元 Q<1， 则该项目环境风险潜势为 I 。

7.1.3评价等级及范围

7.1.3.1评价等级

根据下表确定本项目评价工作等级为简单分析。

表 7.1-4 评价等级划分表				
环境风险潜势	IV ⁺ 、 IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析（本项目）

7.1.3.2环境风险评价范围

本项目产生的各类废水分类预处理后进入自建污水处理站处理后，排入市政污水管网，进入广元市首创第二污水处理厂处理后，最终进入嘉陵江，雨水经雨水管网收集后，进入市政雨水管网，最终进入嘉陵江，因此本项目不划定地表水、地下水风险评价范围，本项目为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）， 本项目不设置大气环境风险评价范围。

7.2环境敏感目标概况

7.2.1大气环境敏感目标

本项目仅对项目周围大气环境敏感目标进行统计，统计结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境风险（大气环境）敏感点统计

序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数（人）
1	惠家沟小区	北	28	居住	约4000人
2	小区配套项目中拟建的小学、幼儿园等	西北	20	学校	/
3	家园小区	西北	162	居住	约4000人
4	活力小区	西南	35	居住	约3000人
5	曾家营	西南	65	居住	约800人
6	零散商住户	南	35	居住	约120人
7	三分会小区	东南	119	居住	约800人
8	文化小区	东南	228	居住	约600人
9	二分会小区	东南	377	居住	约800人
10	广元市精神卫生中心（西区）	东	紧邻	医疗	约2500人
11	一分会小区	东	347	居住	约500人
12	树德中学	东	500	学校	约2000人

7.2.2地表水敏感目标

本项目受纳水体为嘉陵江，因此，本项目主要地表水环境保护目标见下表。

表 7.2-2 环境风险地表水环境保护目标一览表

名称	位置	水质类别	与本项目位置关系	最近距离
嘉陵江	广元市利州区	III	位于本项目南侧	684m

7.3环境风险识别

医院常见风险产生的环节和原因详见下表。

表 7.3-1 风险产生的环节和原因

序号	位置	风险环节	原因
1	污水处理站	污水处理设施不能正常运行，污水没有消毒而排放，废气没有处理而排放。	停电、设备故障或人为操作失误。
2	医疗废物收集、预处理、运输、	医疗废物混入生活垃圾；医院内部医疗废物运输与人群混行，混	（1）违反操作规程或缺乏必要知识； （2）管理不力；

	贮存	用电梯；医疗废物失窃。	(3) 安全保卫松散。
3	危险化学品使用 and 贮存	泄漏或火灾、爆炸。	柴油储存间，违反操作规程，其他事故等。
4	次氯酸钠	泄漏	次氯酸钠泄漏风险本项目使用次氯酸钠用于污水处理站出水消毒，以杀灭污水中大量的粪大肠菌群，次氯酸钠存在泄漏、中毒的可能。

7.3.1 物质危险性识别

项目在生产过程中涉及的主要危险物质为柴油、次氯酸钠等，主要分布在柴油储油间和污水处理站，在运输、储存、使用过程中具有一定的环境风险，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关危险物质判定，柴油、次氯酸钠，其理化性质及危险、危害特性见 7.1-1~2。

7.3.2 生产设施风险识别

(1) 本项目污水处理设施及污水处理站可能发生的事故有：

①管网系统由于管道堵塞、管道破裂和管道接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水。

②由于管理不当等原因，污水处理站处理效率降低。污水处理站发生事故时，医疗机构污水不能得到及时处理，可能出现污水超标排放。

③由于管理不当等原因，污水处理站废气处理设施失效，污水处理站臭气不能得到有效处理，噪声废气直接排放。

(2) 医疗废物

医疗废物在收集、贮存、运送过程中的存在的风险。

(3) 柴油

本项目备用柴油发电机燃料为 0#柴油，不设油库，设独立油箱间。柴油在运输、储存和使用过程中，如遇到管阀失效、操作不当等，会引发泄漏，并可能引发火灾。柴油发生泄漏可能对地表水体和地下水造成污染。火灾会造成烟尘污染，还可能造成人员伤亡。

7.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

根据前述分析可知，项目生产过程中可能发生的风险类型的类型以及向环境转移的途径主要如下：

(1) 医院环保设施故障，导致废气、废水超标排放。

(2) 物料火灾情况下的次生污染风险，如消防废水进入水体。

(3) 物料泄露情况下的污染风险，泄漏液经漫流、下渗进入地表水或地下水。

(4) 致病微生物带来的环境风险分析。

(5) 柴油属于易燃易爆物，遇到明火有发生火灾和爆炸的潜在危险，同时在其运输过程中有发生泄露和火灾的潜在危险。

7.3.4 危险识别

根据本项目污水处理设施的运行情况和原辅材料暂存使用情况，并结合国内同类装置的类比调查，列出本项目营运过程中的潜在危险种类、事故原因、易发场所见表 7.3-2。

表 7.3-2 本项目环境风险识别

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型
1	发电机房	储油间	柴油	火灾、泄露
2	污水事故排放	污水处理构筑物	污水、废气	事故排放

7.4 环境风险分析

7.4.1 大气环境污染风险分析

由于医疗废物不及时清运造产生含有害病菌的空气、由于污水处理站臭气未经处理，直接排放，从而对医务人员、病人和周围的环境和健康造成影响。

由于发电机房、污水处理站等管理和操作不当，因物料泄漏遇明火后带来的火灾、爆炸等产生的大量有害气体对周围环境、医务人员和病区病人的身体健康带来较大威胁。

7.4.2 地表水环境污染风险分析

本项目污水处理系统因事故或者处理效率低下造成医院废水不能及时处理、超标排放，对下游污水处理厂处理工艺和出水造成影响，从而影响受纳水体的水质。

7.4.3 地下水环境污染风险分析

由于污水处理系统（包括构筑物、管网等）因不及时检修维护、质量问题等造成爆管、堵塞、接头破损等，造成污水外溢而污染地下水。柴油发电机房因设备故障等造成油污泄漏，若不及时清理会导致地下水污染。

7.5 环境风险防范措施及应急要求

7.5.1 医疗废水处理站风险防范要求

7.5.1.1 医疗废水处理站概况

本次扩建项目拟新建医院污水处理站 1 座，处理规模为 1000m³/d，可满足西院区全院运营后最大的处理需求。项目废水经污水处理站处理后出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准，经市政污水管道进入广元市首创第二污水处理厂处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入嘉陵江。

医疗废水处理站是医院污水处理的最后环节，为了保证其正常运行，防止环境风险的发生，需要对医疗废水处理站提供双路电源和应急电源，保证医疗废水处理站用电，重要的设备需要设有一套备用设备。医疗废水处理站调节池在污水处理设施发生故障时暂时贮存污水，并备有应急的消毒剂，避免在污水处理设备出现事故的时候所排放的污水不经过处理就排放情况的发生。

(1) 处理构筑物应采取防腐蚀、防渗漏措施，确保处理效果，安全耐用，操作方便，有利于操作人员的劳动保护；

(2) 处理站内应有必要的计量、安全及报警等装置。

7.5.1.2 事故情况下的处理措施

(1) 污水处理系统出现故障，不能正常运行，污水不能达标排放，直接排放市政管网，影响广元市首创第二污水处理厂的运行和管理，严重可能导致污水处理厂出水不能达标排放。

环评提出：1) 医院应对污水处理系统必须进行专项检查、定期检查，及时维修或更换老化的设备及部件，消除隐患，防止事故发生；加强管理，对污水处理系统操作员工进行环保教育和职业技能培训，做到安全正常生产；发生废水事故性排放时，立即通知医院内各用水科室，采取停止或减少用水的措施，以达到减少废水排放量的目的；一旦发生故障，医院废水进入事故池，同时医院应启用备用设备，并对出现故障的污水处理系统进行维修，直至可以正常运行后才能恢复使用。

2) 修建应急事故应急池：根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)规定，医院污水处理系统应设事故池，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不

小于排放量的 30%。本次污水处理站扩建后，同步新建事故应急池，要求事故应急池有效容积不小于 135m^3 （不小于日排放量的 30%），可做为事故状态下废水的收集。

项目必须确保任何异常状况下，不得以任何形式在无害化处理前排出厂区。

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

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

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

（4）加强污水处理间废气处理检修，发生故障，及时联系设备厂家维修。

7.5.2 柴油间风险防范要求

（1）对柴油进行限量储存，不得超量储存（本项目存储量为 1m^3 ）；

（2）为防止发电机柴油发生泄漏，柴油储油间地面作防渗处理；

（3）地下室柴油罐区设置围堰（围堰不小 1m^3 ），避免发生事故泄漏时，柴油污染周围的环境；

（4）储罐的建设满足防火要求，防火间距、消防通道、消防设施等满足要求；

（5）在发电机房和储油间安装火灾自动报警系统，通过消防控制室监控发电机房和储油间烟气、温度等信号，确保发电机房和储油间的消防安全。

7.5.3 其他风险防范要求

（1）严格落实医院危险废物安全处理制度。

1）医院必须确保各类危险废物实现无害化处置。

2）按照卫生部和国务院制定的《医疗废物分类目录》（2021 年版）、《医疗废物管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 380 号）要求进行分类收集、处理。

3）严格执行《医疗废物管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 380 号）要求，医疗垃圾暂存间树立明确的标示牌，必须做到密闭和防渗漏，严格防止地下水污染和土壤污染，并且每天消毒、灭菌，防止病源扩散；做好医疗垃圾暂存和运出处理的管理工作，严格医疗垃圾的“日产日清”制度，暂存间每天专人负责清扫、消毒工作。

①建立完善整个医院的风险防范管理制度。

- ②工人应严格按照规章制度进行操作，日常强化设备、容器等维护，定期检查管道、阀门、钢瓶或贮槽，严防意外泄漏。
- ③污水处理系统由专人负责管理，确保其正常运行。

7.5.4应急要求

医院应根据危险性质以及可能引起重大事故的特点，确定风险应急预案，以便在发生紧急事故的第一时间内，可迅速确定风险的来源，并及时启动应急预案，采取各项应急措施。

- ①事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，同时通知中央控制室，根据事故类型、大小启动相应的应急预案；
- ②发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨到专业救援队伍协助处理；
- ③事故发生后，应立即通知当地环保、消防、自来水公司等部门，进行救援与监控。

7.5.5应急预案

为有效防范突发环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类重大、特大环境污染事故，保障人民群众身心健康及正常生产、生活活动，依据《中华人民共和国环境保护法》、《四川省突发环境事件应急预案备案行业名录（试行）》要求，本项目应制定突发环境事件应急预案，做好突发环境事件应急演练。

根据调查了解，广元市精神卫生中心已经制定了一套完善的医疗环境风险应急预案，因此本环评从略。

7.6环境风险简单分析分析内容表

本项目管线环境风险简单分析内容表见表 7.6-1。

表 7.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广元市精神卫生中心康复综合楼建设项目				
建设地点	（四川）省	（广元）市	（利州）区	（/）县	（/）园区
地理坐标	经度	105.790256	纬度	32.423953	
主要危险物质及分布	主要危险物质：柴油、次氯酸钠 分布：污水处理站、柴油储存间				
环境影响途径及危害后果	大气：（1）由于医疗废物不及时清运造产生含有害病菌的空气、由于污水处理站臭气未经处理，直接排放，从而对医务人员、病人和周围的环境和健康造成影响。（2）由于发电机房、污水处理站等管理和操作不当，因物料泄漏遇明火后带来的火灾、爆炸等产生的大量有害气体对周围环境、医务人员和病				

	区病人的身体健康带来较大威胁。 地表水：本项目污水处理系统因事故或者处理效率低下造成医院废水不能及时处理、超标排放，对下游污水处理厂处理工艺和出水造成影响，从而影响受纳水体的水质。 地下水：（1）由于污水处理系统（包括构筑物、管网等）因不及时检修维护、质量问题等造成爆管、堵塞、接头破损等，造成污水外溢而污染地下水。（2）柴油发电机房因设备故障等造成油污泄漏，若不及时清理会导致地下水污染。
风险防范措施要求	医疗废水处理站： （1）处理构筑物应采取防腐蚀、防渗漏措施，确保处理效果，安全耐用，操作方便，有利于操作人员的劳动保护。 （2）处理站内应有必要的计量、安全及报警等装置。 （3）医院应对污水处理系统必须进行专项检查、定期检查，及时维修或更换老化的设备及部件，消除隐患，防止事故发生；加强管理，对污水处理系统操作员工进行环保教育和职业技能培训，做到安全正常生产；发生废水事故性排放时，立即通知医院内各用水科室，采取停止或减少用水的措施，以达到减少废水排放量的目的；一旦发生故障，医院废水进入事故池，同时医院应启用备用设备，并对出现故障的污水处理系统进行维修，直至可以正常运行后才能恢复使用。 （4）修建应急事故应急池：根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）规定，医院污水处理系统应设事故池，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于排放量的 30%。本次污水处理站扩建后，同步新建事故应急池，要求事故应急池有效容积不小于 135m³（不小于日排放量的 30%），可做为事故状态下废水的收集。 （5）污水处理系统消毒设备出现故障，不能处理污水，造成所排废水中病毒、细菌量超标，污染地表水、地下水。医院启用备用的应急消毒剂，采用人工添加消毒剂的方式对污水进行消毒处理，做到达标排放。 （6）医院停电，造成污水处理系统不能正常运行，医院应启用应急电源，优先保证污水处理系统的用电，使其正常运转。 （7）加强污水处理间废气处理检修，发生故障，及时联系设备厂家维修。 柴油间： （1）对柴油进行限量储存，不得超量储存（本项目存储量为 1m³）； （2）为防止发电机柴油发生泄漏，柴油储油间地面作防渗处理； （3）地下室柴油罐区设置围堰（围堰不小 1m³），避免发生事故泄漏时，柴油污染周围的环境； （4）储罐的建设满足防火要求，防火间距、消防通道、消防设施等满足要求； （5）在发电机房和储油间安装火灾自动报警系统，通过消防控制室监控发电机房和储油间烟气、温度等信号，确保发电机房和储油间的消防安全。 其他： （1）严格落实医院危险废物安全处理制度。 1）医院必须确保各类危险废物实现无害化处置。 2）按照卫生部和国务院制定的《医疗废物分类目录》（2021 年版）、《医疗废物管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 380 号）要求进行分类收集、处理。 3）严格执行《医疗废物管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 380 号）要

	求，医疗垃圾暂存间树立明确的标示牌，必须做到密闭和防渗漏，严格防止地下水污染和土壤污染，并且每天消毒、灭菌，防止病源扩散；做好医疗垃圾暂存和运出处理的管理工作，严格医疗垃圾的“日产日清”制度，暂存间每天专人负责清扫、消毒工作。 ①建立完善整个医院的风险防范管理制度。 ②工人应严格按照规章制度进行操作，日常强化设备、容器等维护，定期检查管道、阀门、钢瓶或贮槽，严防意外泄漏。 ③污水处理系统由专人负责管理，确保其正常运行。
--	---

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目管线环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。

7.7环境风险评价结论

综上所述，本项目存在危险物物质使用及存储风险、医疗废物在收集、存贮、运输过程中的风险和火灾风险等；医院已有健全的风险防范制度和应急预案，且危险物质存贮量和使用量较小，存贮时间也较短。若本项目落实本报告所提的防治措施，项目环境风险事故的概率将很低，其环境风险发生的概率可以控制在可接受水平上。

第八章 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

8.1.1 施工期大气污染防治措施

根据《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》、《四川蓝天保卫行动方案2017-2020》、《广元市打赢蓝天保卫战实施方案》等文件中相关规定要求，全面督查建筑工地现场管理“六必须”、“六不准”执行情况。即：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。

结合本项目实际情况，评价要求施工单位须采取如下措施：

1、建筑施工工地扬尘污染治理。所有建筑施工现场、市政工程施工现场做到六个100%：即围挡率、进出道路硬化率、工地物料篷盖率、场地洒水清扫保洁率、密闭运输率、出入车辆清洗率均达到100%；高空作业施工渣土集中袋装运至地面，不得抛撒，风力四级以上不得从事产生扬尘的施工作业。

2、道路交通运输扬尘污染治理。所有从事建筑渣土及其他散装物料运输的车辆，实行密闭运输。禁止大货车违规进入城区行驶，杜绝大货车违反规定穿城行驶现象。

3、料场堆场扬尘污染治理。存放砂石、灰土等散状物料的堆场、货场的道路和场地必须实施硬化或绿化，并采取自动喷淋和洒水降尘措施；在储存、堆放过程中采取固定的围挡、篷盖等全密闭措施；物料装卸过程采取封闭作业方式，并采取喷淋等防尘措施；进出车辆采取密闭运输措施；建立车辆冲洗设施，对进出车辆进行冲洗保洁。在施工过程中，施工单位必须严格依照城市扬尘防护规定进行施工，尽量减少扬尘对环境的影响程度。为此，施工单位需采取以下措施：

4、施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

5、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；施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100cm²）或防尘布。

6、土建工地其边界应设置高度 2.5m 以上的围挡；围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。

7、施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等建筑材料，应采取设置围挡或堆砌围墙，并用防尘布覆盖，最好是密闭存储；

8、土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

9、施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网，定期洒水压尘等措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

10、施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆，沉砂池要及时清理，不得堵塞导致溢流。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m，并应及时清扫冲洗。

11、进出工地的物料、渣土运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地对施工车辆实施限速行驶；在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆离开工地前，在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。

12、使用预拌商品混凝土，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

13、工地应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

14、在土方开挖、回填施工时，采用雾炮机进行扬尘控制。

采取以上措施后，仍不可能完全解决粉尘排放问题，特别是零星的无组织排放。环境监理单位对施工工人应进行环保教育或环保教育持证上岗，文明施工。

项目施工期采用的扬尘防治措施，都来源于国内典型、常见的城市扬尘治理措施，项目施工期扬尘防治措施经济技术可行。

8.1.2 施工期地表水防治措施

施工期间，废水包括施工废水和施工人员生活污水。其中施工废水主要是施工机械和运输车辆的冲洗废水，生活污水是施工人员产生的生活污水。

1、生活污水

项目施工期的生活污水经广元市精神卫生中心西院区现有污水处理设施处理后，排入市政污水管网。

2、施工废水

施工过程中的施工废水主要包括砂石料冲洗废水、混凝土养护废水、机械和车辆冲洗废水。

(1) 砂石料冲洗废水

砂石料冲洗废水设置沉淀池沉淀处理后回用。

(2) 混凝土养护废水

混凝土养护产生的多余废水经沉淀处理后，上清液回用。

(3) 机械和车辆冲洗废水

机械保养冲洗水、含油污水不得随意排放，要建排水沟和小型隔油池，经相应隔油处理后回用。进出场地车辆轮胎、车身冲洗水设置沉淀池收集沉淀后循环利用。

综上，施工期水污染防治措施经济技术可行。

8.1.3 施工期声环境影响减缓措施

根据前面的分析，该项目施工期噪声的影响不容忽视，施工方应加强管理，建议采取以下措施，减少噪声对周围环境的影响：

1、噪声源控制

(1) 优选低噪声设备：施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械，从根本上减少声源和降低噪声源强；

(2) 优化施工工艺，项目桩基施工时，禁止采用锤击沉桩方式；

(3) 加强设备的维修、保养和管理：保持机械润滑，避免设备因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭；

(4) 对于强噪声设备作业采用局部隔声降噪措施，在强噪声施工机械设备的四周设置移动式临时隔声屏障，降低施工噪声对周边环境的影响；

2、施工期噪声防治

(1) 合理布局施工现场：合理进行施工总平布置。

将木工房、钢筋加工间等大部分产生高噪声的作业点，集中布置于项目地块中部，尽量远离项目西南、西北面的居民，以有效利用施工场区的距离衰减作用减少对居民影响。

(2) 合理安排施工时间：a 将钢筋加工、汽锤、大型起吊设备、倾倒卵石料等强噪声作业安排在白天进行，杜绝夜间（22：00—6：00）施工噪声扰民；b 在“两考”及其他学生考试期间禁止施工。

(3) 文明施工，最大限度地降低人为噪音：在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等；在室内施工时期，关闭窗口。

(4) 严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》中规定：“在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外”、“因特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明”。

3、对医院已有建筑施工期噪声防治措施：

(1) 第一住院大楼、第二住院大楼临近施工场地侧病房加装双层隔音玻璃，防治施工噪声对病房的影响。

(2) 施工期对第一住院大楼、第二住院大楼进行噪声监测，通过监测结果，调整施工，合理布局施工机械等，避免超标噪声对医院病房的影响。

(3) 施工期除工艺或特殊需要连续施工的作业外，禁止夜间 22：00—6：00）施工

项目施工期噪声防治措施经济技术可行。

8.1.4 固体废弃物减缓措施

施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、工程废弃土石方、建筑垃圾、装修垃圾等。

项目施工期产生的生活垃圾经过袋装收集后由垃圾桶暂存，由环卫部门统一清运处置。

施工期产生的建筑垃圾，能回收利用的回收利用，不能回收利用定时外运至相关主管部门指定堆场。

施工期废弃土石方全部外运至主管部门指定堆场堆放。

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

项目施工期固废污染防治措施技术经济可行。

8.1.5 施工期生态环境污染防治措施

项目施工采取的生态环境保护措施主要体现在水土流失防治措施，具体如下：

1、建设单位与建筑承包商签订处置合同，坚决防止施工泥沙、垃圾和渣土等固废外排，严禁施工泥沙、垃圾和渣土等倒入嘉陵江，防止对嘉陵江的水质造成影响，最大限度降低其对生态环境的影响。

2、对施工期间产生的弃土、弃渣及时清运。

3、施工期应尽可能避开雨季，施工场地四周要开挖临时排水沟，挖出的土方能回填的应及时回填，不能回填的需及时转运，以防水土流失。

4、加强临时渣场管理工作，在施工期为防止雨洪径流对堆料场和渣（土）体的冲刷，做好场地雨水导排措施，并采取编织带或其它遮盖物进行遮盖，以减少水土流失。

5、做好施工场地雨水导排措施。

本项目施工期水土流失防治措施技术可靠、经济可行。

8.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

8.2.1 运营废气治理措施

根据工程分析，项目运营期正常生产时，废气主要包括污水处理站恶臭、备用柴油发电机组产生的废气、备餐间油烟、汽车尾气、生活垃圾暂存间恶臭。

1、污水处理站恶臭

项目污水处理站建成后，涉及的构筑物需采取有效的封闭和除臭处理，产生的恶臭气体通过在废水处理设施各出气口顶部安装捕集装置，被捕集的气体进入紫外消毒+活性炭吸附除臭设施进行除臭处理后 15m 排气筒排放。

(1) 常见恶臭气体治理措施

目前污水处理产生的恶臭处理方法从原理上大致可以分为：物理法、化学法、生物法等。物理法主要有活性炭吸附法，化学法主要有焚烧法、湿式化学吸收、离子除臭法，生物除臭主要为土壤法、生物滤池。目前使用的主要脱臭方法及其特点见下表：

表 8.2-1 主要除臭方法比较表

类别	除臭方法	应用范围	优点	缺点
物理法	活性炭吸附法	低、中浓度废气小、中型设施	去除效率高，维护简单、运行方便	不能用于大气量和高浓度废气，活性炭再生或更换成本高
化学法	焚烧法	高浓度废气大型设施	可分解高浓度废气去除率可达 95%，运行方便	仅用于高浓度废气、有二次污染
	湿式化学吸收	中、高浓度废气小至大型设施	去除率可达 95%，可处理高浓度气体、占地小、投资小运行稳定	维修要求高，运行费用高、去除率不如生物法高
	离子除臭法	低、中浓度废气小、中型设施	去除率高，可达 90%，投资高、但运行费用低，处理效果非常好不产生二次污染	投资高
生物法	土壤法	低、中浓度废气小至大型设施	投资少、维护费用低，不产生二次污染	占地多；不适于多暴雨多雪地区，对于高温、高湿和含水尘等气体须进行预处理
	生物滤池法	低、中浓度废气小至大型设施	对臭气处理效果相对其它方法简单、经济、高效，去除率达到 95%，低投资，不产生二次污染	占地面积较大、易堵塞，对湿度、温度要求高

本项目采取的污水处理站恶臭治理措施：

对比各项除臭工艺的优缺点，同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》附录 A 中表 A.1“废医疗机构排污单位废气治理可行技术参考表”，污水处理站废气可选择喷淋塔除臭、活性炭吸附、生物除臭等，本项目排放废气浓度较低，排放量较少，因此，本项目选取“活性炭”处理污水处理站恶臭，处理后可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放要求及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值要求。

2、备用柴油发电机组废气

柴油发电机放置于发电机房内，仅在停电时使用，使用时间少，污染物产生量较小，柴油发电机燃油尾气经专用烟道引至室外排放，同时加强柴油发电机房机械通风。

3、备餐间废气

备餐间安装油烟净化器对油烟进行处理，其净化效率可达 85%，净化后油烟浓度小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，备餐间油烟经油烟净化器处理后经专用烟道引至裙楼楼顶排放，能达到《《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“最高允许排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ”的规定。

4、地下停车场废气

地下车库设置有抽排风系统抽至地面绿化带内排风井处排放。废气产生量小，污染物浓度较低。因此，项目运营期汽车尾气能够做到达标排放。

5、生活垃圾暂存间恶臭

加强管理：袋装分类收集，日产日清，及时清运并喷洒生物除臭剂。

在严格落实以上治理措施的情况下，项目以上各类大气污染物均可实现达标外排，且对医院内、外环境影响不明显，其治理措施合理有效。

本项目大气污染物环保措施具有技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性，满足环境质量改善和排污许可要求的可行性、生态保护和恢复效果的可达性。

8.2.2运营期废水治理措施

8.2.2.1项目污水处置情况及排放去向

本项目运营期排放废水主要为住院医疗废水、餐饮废水、地面清洁废水。

1、住院医疗废水

住院医疗污水新增量为 $161.22\text{m}^3/\text{d}$ （ $58845.3\text{m}^3/\text{a}$ ），西院区合计 $448.699\text{m}^3/\text{d}$ （ $163775.3\text{m}^3/\text{a}$ ），进入污水处理站（设计处理能力 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ）处理后进入市政污水管网。

2、餐饮废水

餐饮废水污水产生量为 $25.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $9307.5\text{m}^3/\text{a}$ ），经隔油池隔油处理后，进入污水处理站处理后进入市政污水管网。

3、地面清洁废水

地面清洁废水产生量为 13.32m³/d（4861.8m³/a），进入污水处理站处理后进入市政污水管网。

8.2.2.2污水处理可行性分析

1、处理能力可行性分析

本项目含油餐饮废水产生量为 25.5m³/d，拟新建 1 座容积为 15m³ 隔油池（以水力停留时间按 12h 计，处理能力为 30m³/d）对餐饮废水进行隔油处理，设计处理能力满足餐饮废水处理要求。

本项目西院区医疗污水产生量为 448.699m³/d，根据工程分析，本项目新建 1 座处理能力 1000m³/d 污水处理站用于住院医疗废水处理，污水处理站设计规模大于医院废水量，能够满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029—2013）关于医院污水处理设施设计处理规模的要求。

2、污水处理工艺可行性分析

（1）项目污水水量及水质特性分析

据工程分析可知，项目无传染病、结核病病房，其病区污水水质类似于一般医疗机构的综合污水。

（2）外排污水水质要求

本项目医疗污水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466—2005）中表 2 的预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB / T31962-2015)表 1 中 B 级标准，后排入市政污水管网。

（3）可行性分析

1) 污水处理工艺可行性分析

本次改扩建项目餐饮废水隔油处理，该预处理工艺为同类水质一般处理工艺，类比同类水质处理效果，处理方法可进行。

经查阅相关资料，《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105—2020）、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18446-2005）对医疗污水处理工艺要求见下表。

表 8.2-2 医疗污水处理工艺要求

来源	污水处理站处理工艺要求
《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）	医院废水可行性技术：一级处理/一级强化处理+消毒工艺。一级处理包括：筛滤法；沉淀法；气浮法；预曝气法。 一级强化处理包括：化学混凝处理、机械过滤或不完全生物处理。消

	毒工艺：加氯消毒，臭氧法消毒，次氯酸钠法、二氧化氯法消毒、紫外线消毒等。
《医院污水处理工程技术规范》 (HJ2029-2013)	非传染病医院污水，若处理出水直接或间接排入地表水体或海域时，应采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺；若处理出水排入终端已建有正常运行的二级污水处理厂的城市污水管网时，可采用一级强化处理+消毒工艺。
《医疗机构水污染物 排放标准》 (GB18446-2005)	①医疗机构病区和非病区的污水，传染病区和非传染病区的污水应分流，不得将固体传染性废勿、各种化学废液弃置和倾倒排入下水道。 ②综合医疗机构污水排放执行排放标准时，宜采用二级处理+消毒工艺或深度处理+消毒工艺；执行预处理标准时宜采用一级处理或一级强化处理+消毒工艺。

本项目医疗废水出水经市政污水管网排入广元市首创第二污水处理厂处理，根据表 8.2-2 相关要求，本项目污水处理站宜采用“一级强化处理+消毒工艺”，医院拟建设污水处理设施采用“预处理池+接触氧化+接触消毒”工艺。可以满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求中相关要求。

2) 消毒工艺可行性分析

消毒的目的主要是利用物理或化学的方法杀灭污水中的病原微生物，以防止其对人类的健康产生危害和对生态环境造成污染。由于医院中排放的废水中含有大量的危害人体健康的致病菌，为保证出水要求，消毒过程必不可少。

消毒方法大体上可分为物理法和化学法两大类。物理法是应用热、光波、电子流等来实现消毒作用的方法，在医院污水消毒中常用的是紫外线消毒工艺。而化学法是通过向水中投加化学消毒剂来实现消毒作用的方法，在医院污水消毒中常用的有紫外线、次氯酸钠、二氧化氯消毒工艺等。紫外线的消毒效果受污水中浑浊度的影响很大，如果污水的浊度很高，则紫外光无法穿透，起不到消毒作用，故在本项目中不推荐使用。而二氧化氯作为新发展起来的消毒方式，与传统的液氯消毒相比具有以下优势：杀菌能力比液氯消毒强；杀菌效果不受水的 pH 值影响；只发生氧化作用不发生氯化作用达到消毒效果，避免了有机卤代物的问题；具有漂白脱色作用；腐蚀性低等。因此，二氧化氯被公认为是最新一代的广谱、高效的灭菌剂，而越来越多地应用于消毒处理中。为了保证消毒效果，必须保证加氯量。但是，由于余氯过高会造成地表水体水生生物的死亡，而且会对后续的排放管道等产生腐蚀，因此经二氧化氯消毒处理后的污水还应进行脱氯处理，使总余氯含量保持在排放标准规定的范围内。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院污水消毒可采用的消毒方法有液氯消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒、臭氧消毒和紫外线消毒，各种常用方法的适用性和特点比较见下表：

表 8.2-3 医院污水常用消毒方法比较

消毒剂	优点	缺点	消毒效果
氯 Cl_2	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物 (THMs)；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差
次氯酸钠	无毒，运行、管理无危险性	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物 (THMs)；使水的 pH 值升高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好
二氧化氯 ClO_2	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物(THMs)；投放简单方便；不受 pH 影响	ClO_2 运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高	
臭氧 O_3	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响；能增加水中溶解氧	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高	杀菌和杀灭病毒的效果均很好
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用	效果好，但对悬浮物浓度有要求

通过比选并结合本项目现有院区污水处理站实际采用的消毒措施情况，本项目污水处理消毒工艺拟采用次氯酸钠消毒法。本项目采用的医疗废水处理工艺可达到国家标准规范要求，处理工艺中使用了次氯酸钠消毒剂，无氯气带来的剧毒危险品使用风险，消毒措施可行。

3) 污泥处置工艺可行性分析

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），“污泥消毒一般采用化学消毒方式，常用的消毒药剂为石灰和漂白粉。污泥脱水宜采用污泥脱水机，离心分离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%。脱水过程必须考虑密封和气体处理，脱水后的污泥应密闭封装、运输。医院污泥应按危险废物处理处置要求，由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置”。本项目污泥处置采用“石灰消毒+污泥脱水”，脱水污泥含水率小于 80%，污泥按照危险废物处理处置要求，由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置，可以满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）相关要求。

综上，本项目采取的废水治理措施，经济技术可行。

8.2.3地下水风险防范措施

项目地下水污染防治措施和对策，应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。由于防渗工程属于隐蔽工程，项目防渗工程应引进环境监理。

1、源头控制措施

(1) 积极推行实施清洁生产，实现废物的循环利用，减少污染物的排放量；

(2) 根据国家现行相关规范加强管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。加强对防渗工程的检查，若发现防渗材料老化或损坏，应及时维修更换；

(3) 对废水输送管网采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

2、分区防治措施

为最大限度降低废水的渗漏，防止地下水污染，在总图布置上，严格区分污染防治区和非污染防治区。对重点污染防治区（污水处理构筑物及污水收集管网、预处理池、备用柴油发电机房、医疗废物暂存间等）和一般污染防治区（生活垃圾暂存间、隔油池）进行相应的防渗防腐处理。

重点防渗区防渗设施要求，混凝土地面加铺防渗剂和人工材料（HDPE）防渗层等，确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，其中医疗废物暂存间确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ 。

一般防渗区：隔油池、生活垃圾暂存间为一般防渗区。采用防渗混凝土， $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

简单防渗区：除重点防渗区及一般防渗区以外的区域，防渗技术要求为一般地面硬化。

严格按照污染防治分区及地下水防治措施执行，确保区域地下水不因项目建设而受到影响。

3、风险事故应急响应

(1) 制定地下水风险事故应急响应预案，事故状态确保防控体系的有效运行。

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

纵上所述,采取以上地下水防治措施能够有效保证本项目不会对地下水产生明显影响,措施有效、可行。

8.2.4 噪声治理措施

项目运营期噪声的噪声治理措施如下:

1、设备噪声

(1) 选用低噪声的优质设备、降低噪声源强。

(2) 优化声源总图布置。备用发电机组、水泵、风机、中央空调机组等高噪声设备均布置于地下-1F,有效的利用建筑物进行隔声降噪。

(3) 隔声减震措施:

1) 将发电机、水泵、风机、中央空调机组设于专用设备房内,设备底座加装减震座,并进行隔声;

2) 各类水泵均作隔振基础;水泵进、出管、管道穿越变形缝均设金属软管接头。

3) 对空调系统的送回风,新风以及排风管道均设置消声器。

4) 冷却塔风机安装消声器,冷却塔底部设减震垫,设置消音百叶。

2、人群活动噪声

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

3、进出车辆交通噪声

医院加强对进入片区的车辆管理,要求进入片区的禁鸣喇叭,设立明显的禁鸣牌。同时项目区出入口设置减速垫,以控制进出车辆的时速。地下车库出入口坡道部位应加筑隔声防护墙和防雨顶棚,防止出入地下车库的车辆噪声可能对区内产生噪声污染影响;区内地面停车位沿道路有规律地分散分布,地面停车位须设置明显的标识,以小型车为标准停车面积、标识地面停车位的具体设置,方便办事人员车辆的停车,且设置了绿化带进行阻隔,不会因地面停车而影响区内人员的办公生活。

4、外环境对本项目噪声

(1) 医院设置双层隔声玻璃,降噪效果不低于 20dB(A),经过隔声降噪处理措施后,本项目可达到声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准要求。

(2) 加强利州西路交通管理,消除因车辆拥堵等情况出现的鸣笛现象。

通过上述措施的落实，项目产生的噪声对周围环境不会造成不良影响，外环境对本项目的噪声影响降低到可接受范围内，噪声治理措施可行。

8.2.5 固体废气物治理措施

本项目固体废物可分为一般固废和危废两大类。一般固废主要包括生活垃圾、餐厨垃圾（含隔油提升设备浮油），其中生活垃圾收集后交由市政环卫部门统一处置，餐厨垃圾（含隔油提升设备浮油）交由广元市瑞康环保科技有限公司处置；危险废物包括医疗过程产生的废物、废活性炭、污水处理系统污泥、废紫外灯，本次评价要求建设单位全部分类封装、暂存于院区医疗废物暂存间内，定期交由有资质的单位进行处置，医疗废物还要求应要求日产日清，并定期消毒、喷洒除臭剂等消除病菌和异味。

医疗废物的处理过程包括收集、运送、贮存、中间处理和最终处置。医疗废物在收集、贮存和转运过程中应按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》、《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规范》、《医疗废物转运车技术要求（试行）》等相关规范要求执行。

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

8.3 环保治理措施与投资

项目总投资 40000 万元，其中环保治理设施投资 900 万元，占项目总投资的 0.23%，环境保护措施及投资一览表见表 8.3-1。

表 8.3-1 环保投资估算一览表

项目		内容	治理措施	投资（万元）
施工期	废水治理	施工废水	施工期简易沉淀池，隔油、沉淀后回用，不外排	3
		生活污水	依托医院现有污水处理设施处理后，排入市政污水管网	/
	废气治理	扬尘防护	工现场架设 2.5~3 米高墙，封闭施工现场；各个临时堆场和料场进行篷布遮盖。清扫运输车辆泥土并清洗车辆；施工场地出口放置防尘垫；项目运渣车、运料车采用篷布覆盖。施工场地洒水降尘等	5
		施工机械废气	加强施工设备维护保养，使其能够正常的运行	3
		汽车尾气	选用优质燃料，加强设备保养，做好施工现场交通组织	2

		装修废气	选用环保涂料、加强通风	10
	噪声治理	设备噪声	施工期建筑隔声墙、机械设备减震、消声措施等。合理安排施工时间，夜间禁止施工。	10
		车辆噪声	限速、限制鸣笛	/
	固废治理	建筑垃圾	清运至政府指定地点处理	28
		生活垃圾	设置垃圾桶收集后，送入附近生活垃圾收集点	1
		装修垃圾	统一收集，交由环卫部门统一清运	2
		废弃土石方	清运至政府指定地点处理	6
	生态	水土流失	修建排水沟，避开雨季施工，雨天时尽量采用材料覆盖裸露地面，应尽快进行植被恢复	2
	废水治理	雨水	场内雨水管网	2.5
		医疗污水	隔油池（15m ³ ）1座，污水处理站1座（包括预处理池），处理能力1000m ³ /d	720
运营期	废气治理	污水处理站臭气	医疗废水处理站设置臭气抽风装置，臭气收集后经紫外线消毒+活性炭吸附+15m排气筒	8
		备用柴油发电机组废气	经抽风系统收集后通过专用管道引至楼顶排放	2
		地下车库废气	地下停车场废气：机械通风系统	3
		餐饮油烟	油烟净化器+专用烟道	5
		生活垃圾暂存间臭气	加强管理、生物除臭等	2
	噪声	设备噪声	采用低噪声设备，设置隔声、消声、减振等措施	8
		车辆噪声	限速、限制鸣笛等	2.5
		社会生活噪声	加强管理，禁止喧哗	/
	固废	生活垃圾	交由环卫部门统一清运处理	4
		厨垃圾（含隔油提升设备浮油）	交广元市瑞康环保科技有限公司处置	3
		医疗废物	交由广元市城市生活垃圾处理厂医疗废物处置中心处置	20
		污水处理站污泥	交由广元市城市生活垃圾处理厂医疗废物处置中心处置	5
		废活性炭	定期交由有资质的单位进行处置	1
		废紫外灯	定期交由有资质的单位进行处置	1
	地下水污染防治措施	分区防渗		25
	环境风险	相应应急设施及编制风险应急预案。		6

	绿化	绿化	10
合计			900

8.4 总量控制

根据项目特点，本评价确定的污染物排放总量控制因子为：废水：COD、氨氮。

本次改扩建项目餐饮废水经隔油池预处理后、同地面清洁废水、住院医疗废水进入新建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理排放标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）相关标准后排入市政污水管网，最终进入广元市首创第二污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排至嘉陵江。

本次新建1000m³/d污水处理站，新建污水处理站运营后，原污水处理站停用并拆除，因此，西院区医疗污水经新建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理排放标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）相关标准后排入市政污水管网，最终进入广元市首创第二污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排至嘉陵江。

项目所在区域市政管网能够接入广元市首创第二污水处理厂，因此，本项目总量控制指标纳入广元市首创第二污水处理厂总量控制指标内，故不再重新下达总量控制指标。

评价采用排放标准法核算得污染物排放量，就本项目废水污染源排入市政污水管网，以及广元市首创第二污水处理厂处理后外排量给出统计数据，以供当地环保部门进行管理。具体如下表所示：

（1）医院废水新增年排放总量

COD：58845.3m³/a×250mg/L×10⁻⁶=14.711t/a；

NH₃-N：58845.3m³/a×45×10⁻⁶=2.648t/a。

（2）广元市首创第二污水处理厂排放口新增年排放总量

COD：58845.3m³/a×50mg/L/10⁻⁶=2.942t/a；

NH₃-N：58845.3m³/a×5mg/L/10⁻⁶=0.294t/a。

表 8.4-1 污染物排放量统计值

排放口	总量指标	本项目新增年排放量	西院区年排放量
医院废水总排口	COD	14.711	40.944

	NH ₃ -N	2.648	7.37
广元市首创第二污水处理 厂排口	COD	2.942	8.189
	NH ₃ -N	0.294	0.819

第九章 环境影响经济损益分析

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

9.1 经济效益分析

（1）直接经济效益

本项目建成后，当地的医疗条件得到改善，医院的康复学科设置合理，医疗康复水平相应提高，满足广大人民的医疗健康需求，可承担更多数量的精神病人的就医、住院治疗，医疗收入相应有所增加。同时，由于医疗资源得到充分优化和利用，降低了医疗成本。这不仅给医院带来了直接的经济效益，同时也为当地人民减轻了医疗负担。

（2）间接经济效益

本项目建成后，使得周边的公共医疗服务设施进一步完善，医疗服务水平进一步提高，对构建和谐社会具有积极意义，带动区域医疗设备、医药试剂等医院服务体系发展，产生间接的经济效益。

综上所述，本项目的建设有利于促进当地经济的发展，经济效益明显。

9.2 社会效益分析

该工程为社会福利事业工程，规范康复医治疗方法，补齐健康服务短板，随着该项目的建设，先进设备的引入，将大大地提高广元市及其周边地区的精神康复治疗水平，为该地区提供优质的医疗服务。

9.3 环境经济损益分析

9.3.1 环保投资占总投资比例

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

本项目工程总投资 40000 万元，其中环保投资 900 万元，占工程总投资的 2.25%。项目环保设施投资比例情况见表 9.3-1。

表 9.3-1 环保设施投资比例

序号	项目和内容	投资估算（万元）	占环保总投资比例%
1	废水处理系统	722.5	80.28
2	噪声治理	10.5	1.17
3	危废处置	27	3.00
4	废气处理	20	2.22
5	生活垃圾收集	4	0.44
6	餐厨垃圾	3	0.33
7	施工期环保措施	72	8.00
8	地下水污染防治	25	2.78
9	环境风险	6	0.67
10	绿化	10	1.11
11	合计	900	

由上表可看出由于本次项目建设，现有污水处理站将拆除，并新建一个扩大处理能力的污水处理站，并新建废气处理设施、生活垃圾暂存间，将新增环保投资。由于原有污水处理站处理规模不满足本项目扩建后需要，因此新建污水处理站需要新增投资。此外，医院将投入资金用于噪声、固废、绿化等。通过以上环保投入及污染治理投入，会使医院有一个优美的就医环境。

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

9.3.2 环保投资占总投资比例

环境影响主要表现在对生态环境系统的水、气等生态环境要素、对当地居民和学生的生活学习影响上，以及为了改善环境而进行环境保护的措施上若干方面。

1、水环境影响损失

项目施工期对水环境的影响较小，主要是建设工地的生活污水与施工期废水的影响。但施工期废水隔油、沉淀后回用，不进入地表水，只要加强管理，即可减少污染物的排放。施工期对地下水无直接的影响，如果处理得好，可以杜绝。

运营期本项目水体污染物所造成的主要经济损失为废水治理的损失。本项目产生的

各类废水分类预处理后，经新建污水处理站处理后，通过市政管网汇入广元市首创第二污水处理厂处理后，最终进入嘉陵江，污染物将会大幅度地削减。在严格管理，规范操作的前提下，污水直接排放的可能性非常小，风险事故发生的概率也很低。因此，项目在正常营运情况下所排放的废污水所造成的水环境损失较小。

2、大气环境影响损失

本项目建设期对大气的影晌主要是拆除、施工过程中产生的扬尘，装修废气和施工机械作业所产生 SO_2 、TSP、 NO_x ，建设期间对大气环境的影响是暂时的，而且影响的程度较小。

运营期本项目废气所造成的主要经济损失为废气治理的损失，本项目新建污水处理站采用活性炭+紫外消毒+15m 排气筒的方式处理，污染物将会大幅度地削减，能够实现达标排放。因此，项目在营运情况下所排放的废气所造成的大气环境损失较小。

3、声环境影响损失

本项目施工期对声环境的影响因素主要是施工机械和运输车辆。施工机械有装载机、挖掘机、推土机等，这些机械所产生的噪声一般都在 85 分贝以上，有一定程度的声环境影响。本建设期有大量的建筑材料需要运进，大量的建筑垃圾需要运出，因此，运输车辆对交通干线以及区外的交通线会产生一定的影响。本项目的噪声源主要是各类机械噪声，据施工期噪声预测结果，施工期间产生的施工噪声昼间将对 40 米范围内，夜间将对 200 米范围内的居民以及医院内建筑物产生一定的影响，需要对建设单位噪声源进行合理布局，并对高噪声源进行必要的治理，噪声可达标排放。因此，在措施得力的情况下，本项目的噪声对周围声环境影响不大。

本项目运营期对声环境的影响因素主要为社会生活噪声、设备噪声和车辆交通噪声等。社会噪声主要通过加强医院内部管理，粘贴提示标语，院内禁止喧哗、吵闹，避免对住院病人的休息造成不良影响。设备噪声通过选用低噪声设备，尽量选用低噪声设备，合理布局噪声源，基础减震措施等，再通过距离衰减后，车辆交通噪声通过合理规划车流进出路线，项目区内禁鸣喇叭，尽量减少机动车频繁启运和怠速，规范停车场的停车秩序等措施减少机动车噪声对医院及周边环境的影响，通过以上措施，本项目运营期的噪声对周围声环境影响不大。

4、固体废物环境影响损失

本项目施工期产生的生活垃圾、工程废弃土石方、建筑垃圾、装修垃圾等可妥善处置，对环境影晌不大。

本项目运营期产生的生活垃圾收集后交由市政环卫部门统一处置，餐厨垃圾（含隔油提升设备浮油）交由广元市瑞康环保科技有限公司处置；危险废物包括医疗过程产生的废物、废活性炭、废紫外灯、污水处理系统污泥，分类暂存于院区医疗废物暂存间内，定期交由有资质的单位进行处置，固废妥善处置，对环境的影响不大。

9.4小结

项目的建设对当地社会、经济等具有较好的效益。经测算，本项目环保投资为 900 万人民币，占总投资的 2.25%，主要用于废水、废气、噪声、固体废物处置、风险防范措施和厂区的绿化等。通过分析，结果表明本项目采取的环保措施能够取得较好的治理效果，做到以合理的环保投资取得较大的环境效益，促进环境与经济协调发展。

第十章 环境管理与环境监测计划

环境管理是企业管理的一项重要内容，加强环境监督管理力度，尽可能的减少“三废”排放数量及提高资源的合理利用率，把对环境的不良影响减小到最低限度。环境监测是环境管理的重要组成部分，加强环境监测是了解和掌握项目排污特征，研究污染发展趋势及防治对策的重要依据与途径。

本项目在施工期和营运行期均会对环境产生影响。分类预处理后的废水最终纳污水体为嘉陵江，本项目施工期存在水污染、噪声、环境空气以及固体废物污染等，这些影响均具有时间性和暂时性的特征，随着施工的结束这种影响也就随之消失。营运期产生的废水、废气和医疗废弃物等影响，相对是长期的。因此，必须加强环境保护管理工作，采取有效的监控措施，使产生的环境影响降到最低程度。

因此，做好环境管理与环境监测工作具有非常重要的意义。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理机构

环境管理从功能上可以分为管理机构和监督机构，管理机构及人员的设置见表 10.1-1，环境监督机构情况如表 10.1-2。

表 10.1-1 环境管理机构设置

部门	人员设置	职责
医院	专职专业技术管理人员 2 名	负责全面环境管理
施工单位	环境管理人员 1~2 名	负责所承包工程范围内的施工期环境管理工作

表 10.1-2 环境监督机构

机构	职责
广元市生态环境局	1) 监督建设单位落实环评及其批复要求、执行环境行动计划 2) 执行有关环境管理法规标准 3) 协调各部门之间做好环保工作 4) 负责环保设施的施工竣工运行情况的检查监督管理
环境监理单位	承担项目环境监理工作
建设单位委托有资质单位	承担项目竣工环境保护验收工作 承担项目营运期环境监测工作

10.1.2 环境管理职责

1、做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和工作人员的环境保护意识和技

术水平，提高对环境污染控制的责任心，负责对工程承包商环境管理员的环境知识培训

工作。

- 2、制定项目施工期和营运期的环境管理制度和污染防治设施的操作规程。
- 3、配合环境保护行政主管部门进行环境管理、监督和检查工作。
- 4、配合环境保护行政主管部门解决各种环境污染事故的处理等。

10.1.3 施工期环境管理

1、为有效控制施工期环境污染，项目在建设施工阶段，不但要对工程的施工质量、进度进行管理，同时必须对施工的文明程度、环境影响减缓措施的落实情况，以及对施工合同中涉及环境保护的条款执行情况进行监督检查。

2、施工单位应严格按照工程合同的要求，按照国家和地方政府制订的各项环保、环卫法规及条例等组织施工，并按环评报告书及其批复所列的各项环境保护措施文明施工、保护环境。

3、委托具有资质的环境监理单位设专职环境监理工程师监督施工单位落实各项施工期环境保护措施。

4、施工单位应在各施工场地配专（兼）职环境管理人员，负责各类污染源的现场控制与管理。尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间。

5、做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了相应的控制措施，施工时带来的环境污染也是不能完全避免的。因此要向工程所在区域受影响的居民做好宣传工作，以取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利地完成工程的建设任务。

6、主管部门及施工单位要设立的“信访办”，设置专线投诉电话。接待群众投诉并派专人限时解决问题，妥善处理居民投诉。

10.1.4 施工期环境监理

10.1.4.1 施工期环境监理任务

本项工作委托有资质的单位进行施工期环境监理。主要任务如下：

1、审查环保施工单位工程施工、安装资质，核查项目环境保护工程及配套的污染治理设施设备，检查施工单位编制的分项工程施工方案中的环保措施是否可行。

2、对施工现场、施工作业和施工区环境敏感点，进行巡视或旁站监理，检查环评文件中提出的项目环境保护对象和配套污染治理设施、环保措施的落实情况。

3、工程建设中产生环境污染的工序和环节的环境监理。包括土石方挖填过程、管

道施工过程中的土地开挖过程、车辆运输过程、施工材料运输过程中的环保防护措施落实情况、临时用地水保措施等。

4、根据施工环境影响情况，组织环境监测，依据监测结果，行使环境监理监督权利。

5、向施工单位发出环境监理工作指示，并检查环境监理指令的执行情况。

6、编写环境监理月报、季报、年报和专项报告。

7、组织环境监理工地例会。工程建设过程中，应根据项目周围环境敏感点、人口密集的地区或项目施工影响的情况，每隔一定时间开展一次例会，就前一阶段项目施工环境影响进行评估，采取的措施和效果进行总结，找到新的解决方案与办法，并责成建设方、施工单位实施。

8、协助环境保护行政主管部门和建设单位、施工单位处理突发环保事件。

10.1.4.2 施工期环境监理主要内容

项目施工期环境保护管理及监理的主要内容见表 10.1-3。

表 10.1-3 施工期环境管理及监督主要内容

防治对象	防治措施	环境管理	环境监理
施工扬尘	施工场地硬化，使用商品混凝土	施工单位环保措施上墙，落实到人，做好施工场地环境管理和保洁工作	建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查，如有违反环境监理规定，应进行处罚并整改
	建筑垃圾及多余弃土及时清运		
	施工场地车辆出入口设置车辆冲洗及沉淀设施		
	对工地及进出口定期洒水抑尘、清扫，保持工地整齐干净		
	禁止焚烧融化沥青		
	对回填土方进行压实或喷覆盖剂处理		
	建筑工地按有关规定进行围挡		
施工噪声	将投标方的低噪声施工设备和技术作为中标内容		环保监理单位对夜间施工噪声进行监督检查，违反环境监理规定，应进行处罚并整改
	施工单位开工 15 日前，携带施工资料等到当地环保部门申报《建设施工环保审批表》，经批准后方可施工		
	禁止在 12:00~14:00、22:00~6:00 进行产生强噪声污染的施工作业		
	因施工浇筑需要连续作业的施工前 3 天内，由施工单位报环保部门审批		
施工废水	施工人员生活污水利用院内已有设施		
	施工废水处理设置隔油池、沉淀池处理后回用		
	避免在雨季进行基础开挖施工		
建筑及生活垃圾等	建筑垃圾及多余弃土及时清运，不能长期堆存，作到日产日清，车辆用毡布遮盖，防止沿途散落	渣土清运至指定地点	

10.1.4.3 施工期环境监理工作程序

本项目施工期环境监理工作程序如图 10.1-1 所示。

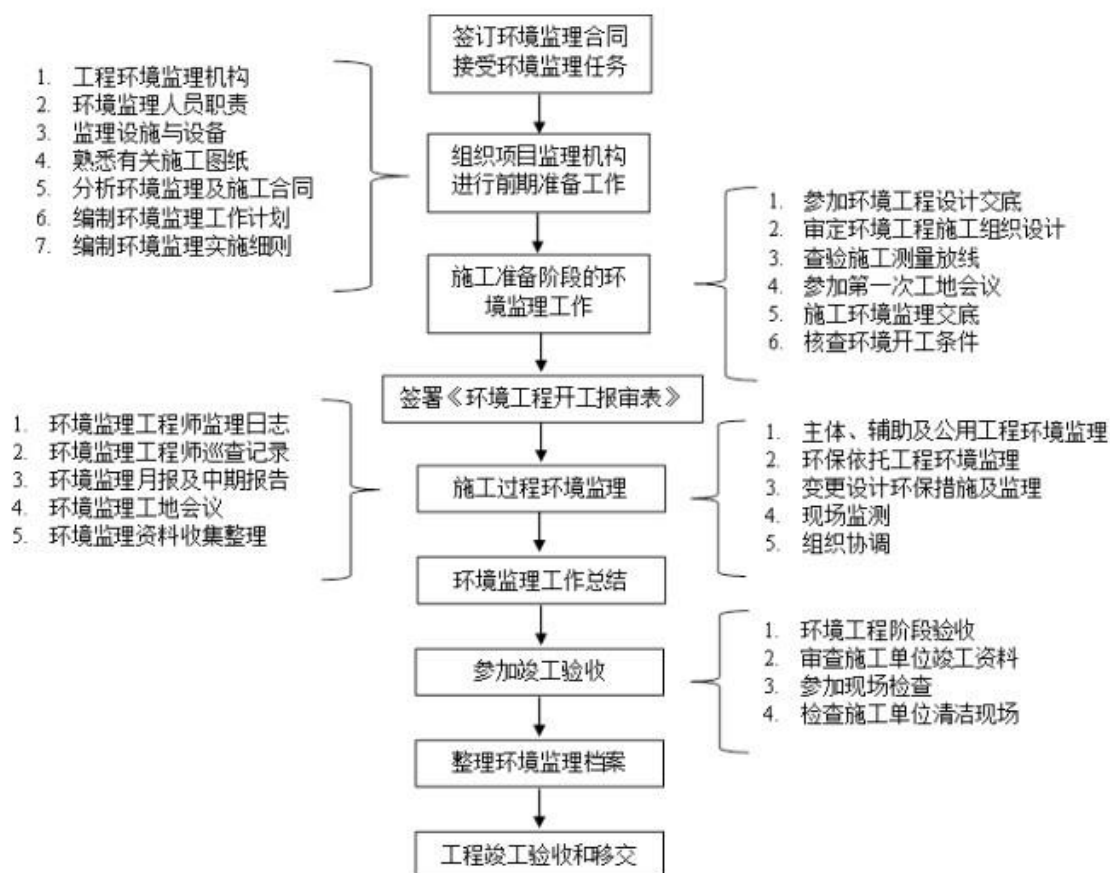


图 10.1-1 施工期环境监理工作程序

10.1.5 运营期环境管理

1、环境法律法规要求。建设单位要符合国家、省有关环境法律、法规，污染物通过治理后做到达标排放，严格执行总量控制原则和排污许可证管理制度，按时足额交纳排污费。

2、环境审核。按照 ISO14000 建立和运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备，注意相关文件的存档工作。

3、废物处理处置。废水经污水处理装置后可实现达标排放；生活垃圾由环卫部门卫生清运，餐厨垃圾交由有餐厨垃圾处置资质单位清运处置；医疗垃圾和其它危险废物进行分类收集后，转移处理。

4、运营过程环境管理。根据国内清洁生产试点工作经验，加强管理是所有清洁生产方案中最重要的无费、低费和少费方案，约占清洁生产方案总数的 40%，因此医院进

行清洁生产，必须首先从加强管理入手。由于清洁生产是全过程的污染控制，涉及到医院各个部门，因此必须由医院主要负责人全面负责，长抓不懈，并由负责人出面，按照分工负责原则，确定各职能部门的职责和责任人员。为了明确各部门工作职责，医院应制订规章制度，使各部门重视环保工作、清洁生产工作，真正调动大家治理污染、清除污染的积极性。在营运过程中，充分考虑环境保护和清洁生产的要求，从源头上控制污染。

10.2 环境监测计划

环境监测是指在工程的建设期、运行期对工程主要污染源及主要污染对象进行环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告等的活动。

制定环境监测计划的目的是，通过短期或长期的监测，了解项目可能产生的主要环境影响，并分析在环评阶段可能未被识别，而在建设、运行期间逐渐暴露出的潜在影响，以便及时修订环境保护行动计划，将不利影响减少到最低程度。

环境监测计划应包括项目的建设期施工期、运营期所必需的环境监测有关内容。监测计划的内容要根据现行的环境保护法规、标准和项目对环境产生的主要环境影响和经济条件而定，一般包括下列几个方面：选择合适的监测对象和环境要素；确定监测范围；选择监测方法；经费预算及实施机构等。

本项目环境监测计划主要分为施工期和运营期两部分。

10.2.1 施工期环境监测计划

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

大气环境监测因子为 PM_{10} ；噪声环境监测因子为 $LeqdB(A)$ 。

4、监测方式及监测频次

施工期的环境工作可有资质的环境监测部门进行监测。

10.2.2运营期环境监测计划

根据排污许可证制度和生态环境部《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）中相关要求，本项目监测内容主要包括废气、废水及噪声的污染源监测；无条件监测的项目，委托当地有监测资质的单位进行。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020），项目排气筒为一般排放口，废水排放口为主要排放口。医院污染源监测指标的最低监测频次如下表：

表 10.2-1 运行期环境监测计划

监测项目	监测点位	监测内容	污染物名称	监测频次
废水	废水总排口	流量、水质	流量	自动监测
			pH 值	12 小时/次
			化学需氧量 ^b 、悬浮物	周/次
			粪大肠菌群数	月/次
			五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物	季度/次
			色度、氨氮 ^b 、总余氯 ^d	季度/次
废气(有组织)	备餐间油烟排气筒	污染物浓度	饮食业油烟	年/次
	污水处理站排气筒	污染物浓度	氨、硫化氢、臭气浓度	季度/次
废气(无组织)	污水处理站周界	温度,湿度,气压,风速,风向,污染物浓度	氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷	季度/次
噪声	场界外 1m	厂界噪声	LeqdB(A)	季度/次
污水处理站污泥	污水处理站污泥	/	粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率	每次清掏前/次
地下水跟踪监测	污水处理站下游	浓度	pH、COD _{Mn} 、氨氮、粪大肠菌群	年/次

^b 设区的市级及以上生态环境主管部门明确要求安装在线监测设备的，须采取在线监测；

^d 采用含氯消毒剂消毒工艺的医疗机构排污单位，需按要求在接触池出口和污水总排口对总余氯进行监测。

10.2.3排污口规范化管理

根据国家、地方颁布的有关环境保护规定，厂区废水总排放口、噪声排放源和固废贮存处置场所均应按《环境保护图形标志—排放口(源)》（GB15562.1-1995、

GB15562.2-1995) 要求设立明显标志, 具体标识见下表, 标志牌应设在与之功能相应的醒目处, 并保持清晰、完整。

表 10.2-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

分类	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 10.2-3 环境保护图形标志一览表

序号	提示图形符号	警示图形符号	名称	功能
1			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
2			一般固体废物标识	一般固体废物贮存、处置场
3			污水排放口	表示污水向水体排放
4			废气排放口	表示废气向大气环境排放
5	/		危险固体废物标识	危险固体废物贮存、处置场

建设单位如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容, 由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口位置以

及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向及污染治理设施的运行情况建档管理，并报送环保主管部门备案。

10.3环保竣工验收“三同时”制度

项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。本项目“三同时”验收内容见下表：

表 10.3-1 “三同时”环保设施验收一览表

序号	污染源	种类	环保措施	验收要求	备注
1	污水	医疗污水	新建隔油池 1 座（15m ³ ）；新建污水处理站 1 座（处理能力 1000m ³ /d）	外排废水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理排放标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准	
2	噪声	设备噪声	选用低噪音设备，进行减振、隔声、消声等处理	医院场界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	
3	废气	污水处理站废气	经紫外消毒+活性炭吸附+15m 排气筒	安装紫外消毒及活性炭吸附装置，污水处理站废气排气筒达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放要求；污水处理站四周达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 标准限值要求。	
		油烟废气	净化效率≥85%油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关标准	
		柴油发电机组废气	柴油发电机产生的废气采用专用烟道引至室外排放，同时加强柴油发电机房机械通风	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中二级标准	
		汽车尾气	地下停车场废气：机械通风系统	安装通风设备	
		垃圾暂存间废气	加强管理、生物除臭	/	
4	固废	医疗废物	依托现有医疗废物暂存间，委托广元市城市生活垃圾处理厂医疗废物处置中心定期清运，贮存间进行消毒处理	按照《医疗废物集中处置技术规范》有关规定执行	
		污水处理站污泥	污水处理站产生的污泥在贮泥池中进行消毒，采用石灰消毒；消毒后的污泥经化学调质后，采用污泥脱水机进行脱水；脱水后的污泥暂	按照《医疗废物集中处置技术规范》有关规定执行	

			存于医疗废物暂存间,定期交广元市城市生活垃圾处理厂医疗废物处置中心	
		废活性炭	交由有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 修改单要求
		废紫外灯管	交由有资质单位处理	
		生活垃圾	环卫部门定期统一清运,废物日产日清	建设符合要求的垃圾收集点
		备餐间隔油池废油、餐厨垃圾	交由有合法手续的餐厨垃圾处置单位	委托资质单位处置
6	地下水防渗	针对污水处理站构筑物(包括预处理池)及收集管网、医疗废物暂存间、柴油发电机房及储油间进行重点防渗处理,隔油池、预处理池、生活垃圾暂存间进行一般防渗,其他地方进行简单防渗下		满足《环境影响评价技术导则》(HJ610-2016)中分区防渗要求
7	环境风险	应急事故池容积。配套相应应急设施及编制风险应急预案。		应急事故池容积满足《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)
8	环境管理	环保设施运行管理及环境例行监测。		/

第十一章 结论及建议

11.1 建设内容概况

广元市精神卫生中心拟投资 40000 万元，选址广元市精神卫生中心西侧新增用地 8518.53m²（12.778 亩），拆除新增用地上的双凤面粉厂、晓光幼儿园等建筑，用于康复综合楼建设项目，建设内容包括康复综合楼 1 栋，总建筑面积 40227.88m²，地上建筑面积 33300.4m²（总计 16 层：1F~16F），地上建筑面积 6927.48m²（总计 2 层：-1F~-2F），新增床位 576 张，本项目-1F~-2F 主要功能为地下停车场、设备间，1F 主要功能为运动康复，2F 主要功能为服务大厅、检测室和康复区，3F~4F 主要功能为检测室和康复区，5F~16F 主要功能为康复病房等。并配置相关功能评定实验检测设备、康复治疗专业设备、急救设备、信息化设备等。

11.2 与相关政策、规划的符合性分析

11.2.1 产业政策符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（中华人民共和国发展和改革委员会令 2019 年第 29 号）中“三十七、卫生健康”“6、传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（中心）、护理院（中心、站）、安宁疗护中心、全科医疗设施建设与服务”类项目，为国家“鼓励类”项目。并且广元经济技术开发区发展改革局出具了《关于广元市精神卫生中心康复综合楼建设项目可行性研究报告的批复》（广开发改函[2021]13 号）。因此，本项目符合国家现行产业政策。

11.2.2 规划符合性分析

本项目为三级甲等医院扩建项目，属于精神卫生服务体系，项目建设完成后，可完善广元市精神卫生康复服务体系，满足项目附近及周边居民的精神卫生服务需求，与相关发展规划相符。

并且根据广元市自然资源局出具了《广元市精神卫生中心康复综合楼建设项目用地预审意见与选址意见书》（用字第510800202100040）。同时，本项目建设不属于国土资源部“关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知”规定的项目。项目选址与区域规划相符合。

11.2.3 选址合理性

项目选址符合《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）的选址要求。项目所在地周边 500m 范围内用地规划类型主要为居住用地和商业，无大型工矿企业等用地规划，项目用地符合规划，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地评价范围内无明显环境制约因素。在落实环保措施的前提下，对评价区域大气环境、地表水环境、声环境质量产生的影响均较小，区域市政基础设施完善，本项目水、电、气均能由市政供水管网、市政电网、市政燃气管网供给，项目位于市政污水管网覆盖区，属于广元市首创第二污水处理厂服务范围，产生的污水能够接入市政污水管网。因此，本项目选址可行。

11.3 环境现状评价及结论

11.3.1 环境空气质量现状评价及结论

本项目位于广元市城区，根据广元市生态环境局发布的《2020 年度广元市环境质量公告》，该地区 PM₁₀、SO₂、CO、NO₂、O₃、PM_{2.5} 年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，故该区域为环境空气质量达标区域。

根据现状监测结果，监测期间，项目所在区域 H₂S、NH₃ 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

11.3.2 地表水环境现状评价及结论

本项目纳污水体为嘉陵江。根据广元市生态环境局发布的《2020 年度广元市环境质量公告》，2020 年广元市境内嘉陵江按照《地表水环境质量评价办法(试行)》（环办[2011]22 号）规定，达到或优于规定水域环境功能的要求。

11.3.3 地下水环境质量现状评价及结论

根据地下水环境质量现状监测，各监测因子环境质量浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求，项目评价区内地下水水质较好。项目所在区域地下水化学类型为 SO₄+CL-Ca+Mg 型水。

11.3.4 声环境质量现状评价及结论

根据声环境质量现状监测，本项目所在区域 3#点位紧邻利州西路，监测期间该道路昼间 20min 内大型车车流量为 29~34 辆，中小型车流量为 227~236 辆，夜间 20min 内大型车车流量为 4~5 辆，中小型车流量为 80~107 辆，车流量较大，3#监测点位受交

通噪声影响，10月18日的昼夜间噪声超标，10月19日昼间噪声超标，不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，其余各监测点位的昼、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

11.4 污染治理措施和达标排放

11.4.1 废气处理

本项目营运期废气主要来源于医疗废水处理站恶臭，备用柴油发电机废气，地下停车场汽车尾气、餐饮油烟、生活垃圾暂存间废气。

本项目污水处理站排放恶臭采用“紫外消毒+活性炭吸附”处理后经15m排气筒排放，污水处理站臭气能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2排放要求及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表3标准限值要求。本项目备餐间产生的饮食业油烟经油烟净化器（处理率约85%）处理后，经油烟专用排烟管道引至屋顶排放。备用柴油发电机采用0#柴油作为燃料，燃油废气经专用烟道引至室外排放，同时加强柴油发电机房机械通风，汽车尾气经机械排风引至排风口排放，生活垃圾暂存间废气加强管理，经生物除臭后，对外环境影响较小。

项目拟采取的废气治理措施可行，能够实现达标排放

11.4.2 废水处理

本项目运营期排放废水主要为住院医疗废水、餐饮废水、地面清洁废水。

本次改扩建将新建一座处理能力为1000t/d污水处理设施，服务于西院区污水，采用“预处理池+接触氧化+接触消毒”的处理工艺。待新建污水处理站运营后，医院现有污水处理设施将停用并拆除，污水处理站（1000t/d）在建过程中，现有污水处理站处理现有西院区医疗污水，不会对西院区现有废水处理造成影响。

项目西院区医疗污水经新建污水处理站处理后出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准，经市政污水管道进入广元市首创第二污水处理厂处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入嘉陵江。

11.4.3 噪声防治

项目投入营运后主要的噪声为：社会生活噪声（人员活动）、设备噪声（污水处理站、备用柴油发电机组、中央空调系统、泵房等）和车辆交通噪声等。

社会噪声不稳定、短暂，主要通过加强医院内部管理，粘贴提示标语，院内禁止喧哗、吵闹，避免对住院病人的休息造成不良影响。设备噪声通过选用低噪声设备，尽量选用低噪声设备，合理布局噪声源，消防水泵、柴油发电机房等均布设于地下室内；污水处理站为地埋式设备，并设置基础减震措施等，中央空调冷却塔安装在室外，但采取有效的隔声措施，安装消声器解决排风扇出气口噪声，设置消音百叶降低冷却塔进排气噪声、淋水噪声、电动机和传动设备的噪声，用消声垫降低淋水噪声，对设备进行软连和减震处理措施，再通过距离衰减后，能有限控制项目场界噪声影响，车辆交通噪声通过合理规划车流进出路线，项目区内禁鸣喇叭，尽量减少机动车频繁启运和怠速，规范停车场的停车秩序等措施减少机动车噪声对医院及周边环境的影响，通过以上措施，本项目对外环境影响较小。

外界噪声对本项目的影响主要来源于利州西路的交通噪声，目前项目所在地噪声不能够达到相关标准要求，为充分保护本项目的声环境质量，环评提出以下要求：

(1) 医院设置双层隔声玻璃，降噪效果不低于 20dB(A)，经过隔声降噪处理措施后，本项目可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。

(2) 加强利州西路交通管理，消除因车辆拥堵等情况出现的鸣笛现象。

因此，在采取上述措施后，本项目可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。

11.4.4 固体废物处置

本项目运营期固体废物主要为一般固废（包括生活垃圾、餐厨垃圾（包括隔油池浮油）和危险废物（医疗废物、污水处理站污泥、废活性炭、废紫外灯管）。

生活垃圾交由环卫部门统一清运处置；餐厨垃圾（包括隔油池浮油）交由有餐厨垃圾处置资质单位清运处置；污水处理站污泥及医疗废物交由广元市城市生活垃圾处理厂医疗废物处置中心负责处置，废活性炭、废紫外灯管交由有相应危废处置资质单位清运、处置。上述各类固废处置措施合理可行，去向明确，有效避免对环境的二次污染影响。

评价认为，采取上述措施后，本项目固体废物均可得到有效处理，其处置措施体现了“减量化、资源化、无害化”的治理原则，营运期对周围环境不会产生明显影响。

11.5 风险评价结论

综上所述，本项目存在危险物物质使用及存储风险、医疗废物在收集、存贮、运输过程中的风险和火灾风险等；医院已有健全的风险防范制度和应急预案，且危险物质存

贮量和使用量较小，存贮时间也较短。若本项目落实本报告所提的防治措施，项目环境风险事故的概率将很低，其环境风险发生的概率可以控制在可接受水平上。

11.6 污染物总量控制

项目所在区域市政管网能够接入广元市首创第二污水处理厂，因此，本项目总量控制指标纳入广元市首创第二污水处理厂总量控制指标内，故不再重新下达总量控制指标。

评价仅就本项目废水污染源排入市政污水管网，以及经广元市首创第二污水处理厂处理后外排量给出统计数据，以供当地环保部门进行管理。具体如下表所示。

表 11.6-1 污染物排放量统计值

排放口	总量指标	本项目新增年排放量	西院区全院年排放量
医院废水总排口	COD	14.711	40.944
	NH ₃ -N	2.648	7.37
广元市首创第二污水处理厂排口	COD	2.942	8.189
	NH ₃ -N	0.294	0.819

11.7 公众参与

根据建设单位提供的公众参与调查报告可知，本次环评公众参与采取网上公示（两次公示）、报纸公示和发放调查表相结合的方式进行，公示期间未收到任何单位和个人的反馈意见和建议。根据该项目公众参与调查报告结论，调查期间示无人反对本项目建设。

11.8 评价结论

广元市精神卫生中心康复综合楼建设项目符合现行的产业政策，符合国家及地方产业政策，选址与环境功能区划、区域规划具有良好的相容性，项目无环境制约因素，选址合理，具有明显的社会效益。采用的各项环保社会上合理、可靠、有效，项目外排的各种污染物经有效治理后可实现达标排放，不会改变当地环境质量现状；项目拟在采取相应的环境风险防范措施和应急预案后，事故风险水平可控制在可接受范围内；公众调查结果显示调查期间无人反对本项目建设。

从环境保护角度来讲，本项目选址地点建设是可行的。