

广元市第一人民医院
三江新区分院建设项目

环境影响报告书

(公示本)

建设单位：广元市健康产业发展集团有限公司

编制单位：四川中蓝宇拓环保工程有限公司

编制日期：二〇二三年三月

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 建设项目特点.....	2
1.3 环境影响评价工作过程.....	3
1.4 关注的主要环境问题.....	4
1.5 环境影响报告书主要结论.....	5
2 总则.....	6
2.1 编制依据.....	6
2.1.1 国家环境保护法律法规和有关文件.....	6
2.1.2 地方法规及相关文件.....	6
2.1.3 技术规范和技术导则.....	7
2.1.4 项目依据及相关资料.....	8
2.2 评价目的和原则.....	8
2.2.1 评价目的.....	8
2.2.1 评价原则.....	9
2.3 环境影响识别和评价因子筛选.....	9
2.3.1 环境影响因子识别.....	9
2.3.2 评价因子筛选.....	9
2.4 评价标准.....	10
2.4.1 环境功能区划.....	10
2.4.2 环境质量标准.....	10
2.4.3 污染物排放标准.....	12
2.5 评价工作等级和评价范围.....	15
2.5.1 评价工作等级.....	15
2.5.2 评价范围.....	21
2.6 评价内容、评价重点及评价时段.....	23
2.6.1 评价内容.....	23
2.6.2 评价重点.....	23
2.6.3 评价时段.....	23
2.7 产业政策与规划符合性分析.....	24
2.7.1 与国家产业政策符合性分析.....	24
2.7.2 与地方相关规划符合性分析.....	24
2.7.3 与相关污染治理文件符合性分析.....	26
2.7.4 与三线一单符合性分析.....	27
2.7.5 选址符合性分析.....	38
2.8 污染物控制目标与主要环境保护目标.....	43
2.8.1 污染物控制目标.....	43
2.8.2 项目外环境关系.....	44
2.8.3 主要环境保护目标.....	48
3 建设项目工程分析.....	50

3.1 建设项目概况.....	50
3.1.1 项目基本情况.....	50
3.1.2 建设规模及项目组成.....	50
3.1.3 主要设备情况.....	60
3.1.4 主要原辅材料及能耗.....	62
3.1.5 项目总平面布置合理性分析.....	62
3.1.6 生物实验室介绍.....	68
3.1.7 公用工程.....	71
3.1.8 施工组织.....	78
3.1.9 项目占地与拆迁.....	78
3.2 水平衡分析.....	79
3.3 施工期工程分析.....	86
3.3.1 施工期工艺流程及产污环节.....	86
3.3.2 施工期的主要污染因素.....	87
3.3.3 污染物的产生及治理.....	87
3.4 运营期污染源强分析.....	94
3.4.1 工艺流程及产污环节.....	94
3.4.2 运营期的主要污染因素.....	95
3.4.3 污染物的产生及治理.....	96
3.5 总量控制.....	130
3.5.1 总量控制指标核算依据.....	130
3.5.2 大气污染物总量控制指标的确定.....	130
3.5.3 水污染物总量控制指标的确定.....	130
3.5.4 总量控制指标统计.....	131
4 环境现状调查与评价.....	132
4.1 自然环境概况.....	132
4.1.1 地理位置.....	132
4.1.2 地形地貌.....	132
4.1.3 地层岩性.....	133
4.1.4 水文地质.....	134
4.1.5 气候特征及气象条件.....	135
4.1.6 动植物资源.....	136
4.1.7 矿产资源.....	136
4.1.8 旅游资源.....	136
4.2 环境质量现状调查与评价.....	137
4.2.1 环境空气质量现状调查与评价.....	137
4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价.....	139
4.2.3 声学环境质量现状调查与评价.....	140
4.2.4 地下水环境质量现状.....	141
4.2.5 生态环境质量现状调查与评价.....	144
5 环境影响预测与评价.....	145
5.1 施工期环境影响预测与评价.....	145

5.1.1	施工期大气环境影响评价	145
5.1.2	施工期地表水环境影响分析	147
5.1.3	噪声环境影响分析	148
5.1.4	固体废物环境影响分析	151
5.1.5	生态环境影响分析	152
5.2	运营期环境影响预测与评价	153
5.2.1	运营期大气环境影响分析	153
5.2.2	地表水环境影响分析	164
5.2.3	声环境影响分析	172
5.2.4	地下水环境影响分析	179
5.2.5	固体废物环境影响分析	192
5.2.6	外环境对本项目的影响分析	199
5.2.7	废水罐车运输对周边环境的影响分析	199
6	环境风险分析	200
6.1	风险评价目的	200
6.2	风险识别	200
6.2.1	物质风险识别	200
6.2.2	营运过程风险识别	205
6.3	风险评价等级及评价范围	205
6.3.1	环境风险评价等级	205
6.3.2	环境风险敏感目标调查	206
6.4	环境风险影响评价	207
6.4.1	废水事故排放环境风险分析	207
6.4.2	医疗固废泄漏环境风险分析	208
6.4.3	化学品泄漏环境风险分析	208
6.4.4	致病微生物环境风险分析	208
6.4.5	液氧站泄漏事故环境风险分析	208
6.4.6	柴油泄漏事故环境风险分析	208
6.4.7	火灾事故环境风险分析	208
6.4.8	废水罐车外运泄漏事故环境风险分析	209
6.5	环境风险防范措施及应急要求	209
6.5.1	废水事故排放风险防范措施	209
6.5.2	医疗固废泄漏风险防范措施	210
6.5.3	化学品泄漏风险防范措施	211
6.5.4	致病微生物风险防范措施	211
6.5.5	液氧站泄漏风险防范措施	212
6.5.6	柴油泄漏风险防范措施	212
6.5.7	火灾风险事故防范措施	213
6.5.8	废水罐车外运泄漏事故防范措施	213
6.6	风险事故应急预案	214
6.7	环境风险评价结论	215
7	环境保护措施及其可行性论证	219

7.1	营运期大气污染防治措施及其可行性论证.....	219
7.2	营运期水污染防治措施及其可行性论证.....	222
7.3	噪声环境保护措施及可行性论证.....	225
7.4	营运期地下水环境保护措施及可行性论证.....	226
7.5	营运期固体废弃物污染防治措施及可行性分析.....	227
7.6	环境保护投资估算.....	228
8	环境影响经济损益分析.....	233
8.1	环境经济损益分析的目的.....	233
8.2	经济效益分析.....	233
8.3	工程社会效益分析.....	233
8.4	损益分析.....	234
9	环境管理与监测计划.....	235
9.1	环境管理.....	235
9.1.1	环境保护管理机构的设置.....	235
9.1.2	环境管理机构职责.....	236
9.2	环境监测计划.....	237
9.3	项目竣工环境保护验收内容及要求.....	238
10	环境影响评价结论.....	243
10.1	评价结论.....	243
10.1.1	项目概况.....	243
10.1.2	产业政策符合性.....	243
10.1.3	规划符合性.....	243
10.1.4	选址合理性.....	244
10.1.5	环境质量现状结论.....	244
10.1.6	环境影响评价结论.....	244
10.1.7	环境风险结论.....	247
10.1.8	总结论.....	247
11.2	建议.....	248

1 概述

1.1 项目由来

2010年7月，为加快全面建设小康社会建设，中共广元市委、市政府提出建设三江新区的构想，在嘉陵江、白龙江、青竹江三江交汇处规划三江新区建设，规划面积约357km²，涉及三区（利州区、昭化区、广元经济开发区）六镇（宝轮镇、赤化镇、盘龙镇、三堆镇、昭化镇、红岩镇）五乡（大朝乡、朝阳乡、沙坝乡、射箭乡、明觉乡）。三江新区目前现正在规划中，需同步完善新区文化教育、医疗卫生、基础性商业服务、教育科研、宗教、社会福利等社会性基础设施，完善配套服务功能，持续优化营商环境。

随着经济社会的不断发展，居民生活水平的不断提高，群众的医疗服务需求发生了很大变化，目前三江新区规划区现有医疗机构大多为乡镇卫生院，不能完全满足区域内医疗服务，影响患者就诊需求，降低患者的就诊效率，三江新区区域内医院现有的医疗条件限制着医护质量提高，人民群众的疾病不能得到及时、准确的治疗，看病难成了区域内的突出矛盾。

根据《广元市“十四五”卫生健康发展规划》要求：十四五时期，广元市将全面提升医疗服务能力和质量，推动市级医疗机构“高精尖优”发展，以北京协和医院、四川大学华西医院、省人民医院等国内省内知名医院为标杆，着力建设一流学科、发展一流技术、提供一流服务、打造一流队伍，推动医疗服务高质量发展项目，建成省域医疗中心3个，县域医疗中心4个、县域医疗副中心24个以及市第一人民医院三江新区分院。

为解决三江新区医疗资源不足的问题，改善区域医疗服务条件，顺应广元市医疗卫生事业“十四五”规划发展的要求，以硬件配套的建设推动医疗服务质量的提升，推进三江新区片区医疗卫生事业的发展进程。广元市健康产业发展集团有限公司拟投资10亿，建设广元市第一人民医院三江新区分院建设项目（以下简称“本项目”）。本项目的建设将促进区域医疗卫生发展水平，合理分配医疗资源，提高医疗服务效率，改善医疗服务条件，提升区域内的疾病预防控制和医疗救治的服务水平。

本项目已于2022年7月取得广元市发展和改革委员会印发的《关于广元市第一人民医院三江新区分院建设项目项目建议书的批复》（见附件2），本项目建

设地点位于现广元市昭化区昭化镇天雄村，项目规划占地约 6.78hm²，新建门急诊医技综合楼、住院楼（两栋）、发热门诊、感染楼、教学科研综合楼以及配套的液氧站、污水处理站、地下室等附属设施，设置床位 600 张（其中传染病床位 20 张，其他床位 580 张）。

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》、国务院令 253 号《建设项目环境保护管理条例》以及国务院令 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境管理条例〉的决定》的相关内容，依照建设项目环境影响评价制度，为了加强建设项目的环境保护管理，严格控制新的污染，保护和改善环境，本项目建设须进行环境影响评价。根据 2020 年 11 月 5 日中华人民共和国生态环境部令 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的规定，本项目属于“四十九、卫生”中“108 医院、专科防治院（所、站）、妇幼保健院（所、站）、急救中心、采供血机构服务、基层医疗卫生服务”中的“新建、扩建住院床位 500 张及以上的”规定，应当编制环境影响报告书。建设单位广元市健康产业发展集团有限公司特委托四川中蓝宇拓环保工程有限公司（以下简称我公司）对本项目进行环境影响评价工作。我公司接受委托后即进行现场踏勘及资料收集工作，并按照环境影响评价技术规范要求，编制完成了《广元市第一人民医院三江新区分院建设项目环境影响报告书》，供上级主管部门决策。

本项目涉及的辐射设备，必须另行申请办理辐射环评审批手续。项目涉及的辐射设备产生的污染源及污染物，本次评价不做论述。

1.2 建设项目特点

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）可知，本项目属于 Q8411 综合医院，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类“三十七、卫生健康医疗卫生服务设施建设”。本项目所采用工艺及设备均不属于限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定，符合国家产业政策。

本项目为新建项目，施工和生产运营过程中将产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，根据建设项目排放的主要污染因子以及厂址的地理位置、气象因素，环评重点为生产过程中废水、废气、噪声以及固废对环境的影响。

1.3 环境影响评价工作过程

本项目环境影响评价工作程序按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)要求,将工作程序划一般分为三个阶段,即调查分析和工作方案制定阶段,分析论证和预测评价阶段,环境影响报告书编制阶段。

1、调查分析和工作方案制定阶段

(1) 受业主委托后,按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)要求,研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等,确定项目环境影响评价文件类型为报告书。

(2) 根据项目特点,研究相关技术文件和其他有关文件,明确本项目评价重点,识别环境影响因素、筛选评价因子,对项目进行初步工程分析。对项目选址地进行实地踏勘,对项目地块及周围地区自然、气象、水文、项目所在地周围污染源分布情况进行了调查分析,确定项目环境保护目标、环评工作等级、评价范围和标准。

2、分析论证与预测评价阶段

(1) 收集项目区域大气、声环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境现状监测资料,并进行分析。

(2) 收集建设项目所在地环境特征资料包括自然环境、区域污染源情况。完成环境现状调查与评价章节。

(3) 对建设项目进行工程分析。完成环境影响预测与评价等。

3、环境影响报告书编制阶段

(1) 根据工程分析,提出环境保护措施,完成污染防治措施及其技术经济可行性论证的分析。

(2) 给出污染物排放清单。

(3) 根据建设项目环境影响情况,提出施工期和营运期的环境管理及监测计划要求,完成环境管理与环境监测章节撰写。

(4) 环境保护措施技术经济论证,给出了环境影响评价结论,最终编制完成环境影响报告书。

具体流程见下图。

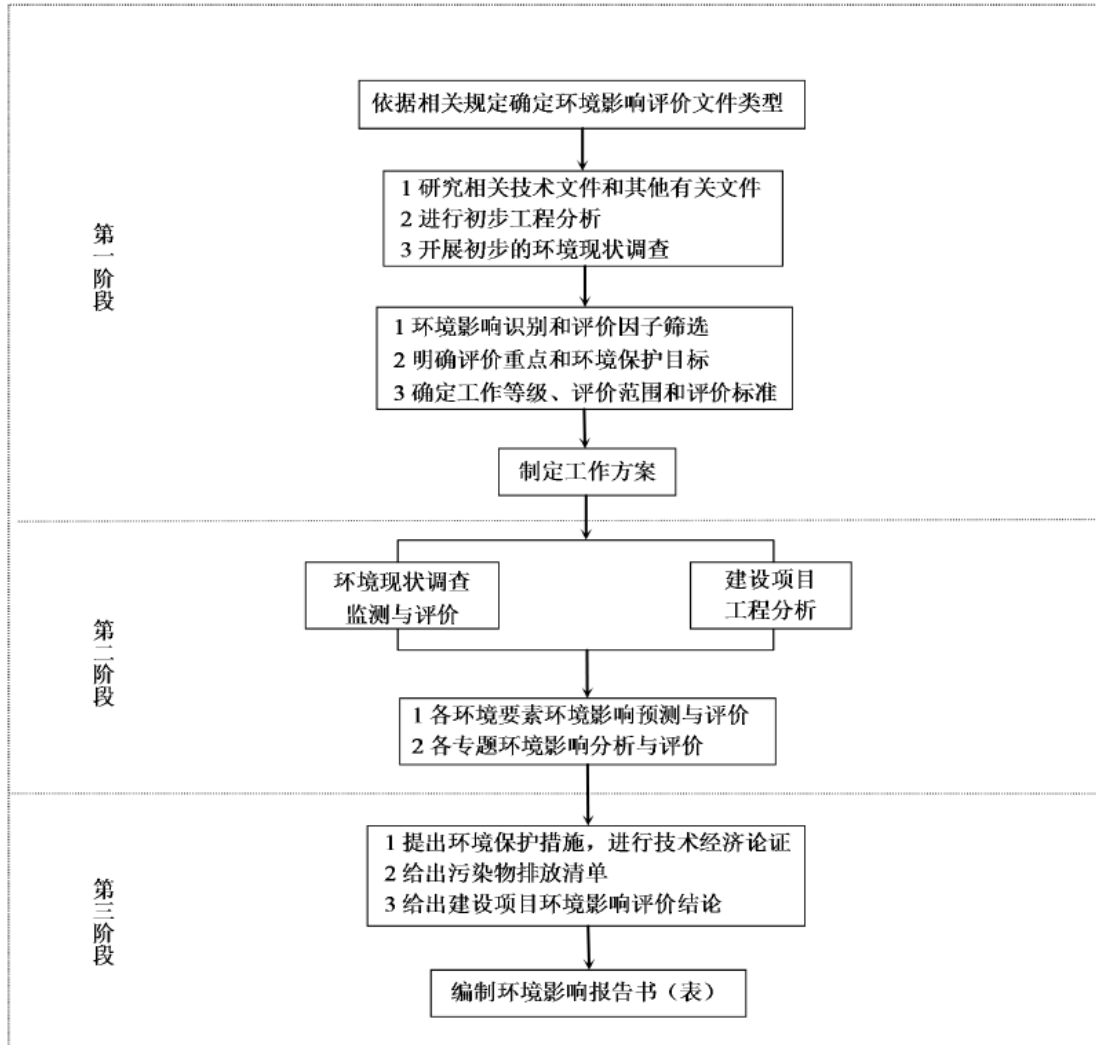


图 1.3-1 本项目环境影响评价工作程序图

1.4 关注的主要环境问题

本项目为新建项目，项目施工和运营过程中将产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，根据建设项目排放的主要污染因子以及厂址的地理位置、气象因素，本次环评重点评价建设以及建成后产生的废气、废水以及固废对环境的影响，包括主要污染物的产生、控制、环境影响、环境风险。本项目关注的环境问题及环境影响如下：

1、大气环境

主要关注生产过程所产生的废气的污染因子、污染源强及治理措施，评价污染物排放对区域环境的影响程度，本项目废气主要为污水处理站臭气、锅炉废气、食堂油烟、固废暂存间臭气、备用发电机废气、医院浑浊带菌空气、煎药异味等，本次评价关注废气经处理后达标排放的可行性，以及对周边环境的影响。

2、水环境

主要关注项目废水的水量、水质，及废水经污水处理站处理后达标排放的可行性分析，本项目主要废水为医疗废水、生活污水、其他废水等，评价主要分析废水收集及处理的合理性。

3、噪声

主要关注社会生活噪声（人员噪声）、设备噪声（柴油发电机、中央空调冷却塔、锅炉、污水处理站等）以及车辆交通噪声等对区域环境的影响，厂界噪声达标可行性。

4、固体废物

主要关注项目各类固体废物的产生量及其处置措施可行性和暂存区的设置。

1.5 环境影响报告书主要结论

本项目建设符合国家产业政策;符合当地的总体规划;项目选址合理，项目所在地周边无重大环境制约要素，项目拟采取的污染治理措施技术经济可行，排放污染物能够达到国家规定的标准，项目建设对评价区域环境质量的影响不明显；项目采取相应的措施后环境风险较小，风险防范措施切实可行；项目环境影响评价公众参与开展过程中，未收到公众反馈的意见和建议；只要严格落实环境影响报告书提出的环保对策及生态保护措施，严格执行“三同时制度，确保项目产生的污染物达标排放，认真落实环境风险的防范措施及应急预案，则本项目建设从环保角度是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环境保护法律法规和有关文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (7) 《中华人民共和国水法》，2016年9月1日；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修订；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日；
- (10) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院，2017年第682号令），2017年10月1日；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号，2020年1月1日；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），2020年11月5日由生态环境部部务会议审议通过，自2021年1月1日起实施；
- (13) 《医疗废物管理条例（2011年修订）》（国务院令 588号），2011年1月8日；
- (15) 《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，2003年）；
- (16) 《综合医院建设标准》（建标[2008]164号）；
- (17) 《医疗废物分类目录》（卫医发[2003]287号）；
- (18) 《危险废物转移联单管理办法》（环保总局令 第5号，1999年5月31日）。

2.1.2 地方法规及相关文件

- (1) 《四川省〈中华人民共和国环境影响评价法〉实施办法》，2019年9月26日施行；

- (2) 《四川省环境保护条例（2017 修订本）》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (3) 《四川省大气污染防治行动计划实施细则 2017 年度实施计划》（川办函[2017]102 号）；
- (4) 四川省人民政府《〈水污染防治行动计划〉四川省工作方案》（川府发〔2015〕59 号），2015 年 12 月 2 日；
- (5) 《四川省固体废物污染环境防治条例》，2018 年 7 月 26 日施行；
- (6) 《四川省环境保护局关于进一步加强固体废物和危险废物环境监管的通知》，川环发[2009]112 号；《四川省环境保护厅关于进一步加强全省危险废物环境监管的通知》，2016 年 4 月 12 日；
- (7) 《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24 号），2018 年 7 月 20 日；
- (8) 《广元市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（广安府发〔2021〕6 号），2021 年 7 月 2 日。

2.1.3 技术规范和技术导则

- (1) 《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），2017 年 01 月 01 日；
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），2018 年 12 月 01 日；
- (3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018），2019 年 3 月 1 日；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），2022 年 7 月 1 日；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），2022 年 7 月 1 日；
- (6) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），2016 年 01 月 07 日；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），2019 年 03 月 01 日；
- (8) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），2017 年 8 月 01 日；
- (9) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；
- (10) 《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）；

- (11) 《医院污水处理技术指南》(环发[2003]197 号);
- (12) 《医疗废物集中处置技术规范》(试行)(环发[2003]206 号);
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (14) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018);
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》(HJ1105-2020);
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018)。

2.1.4 项目依据及相关资料

- (1) 项目环评委托书;
- (2) 广元市发展和改革委员会《关于广元市第一人民医院三江新区分院建设项目项目建议书的批复》(广发改[2022]328 号);
- (3) 《广元市第一人民医院三江新区分院项目可行性研究报告》(中国建筑西南设计研究院有限公司, 2022 年 7 月)
- (4) 《建设项目用地预审与选址意见书》(用字第 510800202200029 号);
- (5) 其他相关资料。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

建设项目环境影响评价制度是我国进行环境管理的主要措施之一,也是强化环境管理的主要手段。对本项目进行环境影响评价,其主要目的在于:

- (1) 通过对拟建项目所在区域的环境现状调查、分析与评价,摸清该区域的环境概况和环境质量现状。
- (2) 通过工程分析确定主要污染源和产污特征,分析工程产生的污染物对周围环境造成的影响程度及范围。
- (3) 评价工程的环保设施和污染防治措施的可行性与可靠性,并有针对性提出防治措施及对策,为拟建项目的工程设计、环境管理和决策部门以及污染物总量控制提供科学依据。
- (4) 从环境保护角度论证工程选址的合理性,总平面布置的适宜性,避免重大的决策失误,论证本工程的环境可行性、清洁生产水平,提出工程环境管理监控计划,确保工程建设与环保措施“三同时”,促使社会、经济与环境的协调发展。

(5) 为环保管理部门、建设单位环境管理提供科学依据。

2.2.1 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 坚持环境影响评价工作为工程环保设施建设服务、为环境管理服务的原则，注重评价工作的实用性，为环境管理、决策提供科学依据；

(2) 坚持“预防为主、防治结合”的原则。以国家的环境保护政策、法规为依据，贯彻执行“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”等环保政策法规；

(3) 充分利用现有资料，以科学、公正、客观的原则开展评价工作；

2.3 环境影响识别和评价因子筛选

2.3.1 环境影响因子识别

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、营运期）及其所处的环境特征，通过类比分析识别本项目建设 and 营运活动可能对各环境要素产生的影响，通过初步分析识别环境因素，并依据污染物排放量的大小等，筛选本次评价的各项评价因子。本项目环境影响识别结果如下表所示。

表 2.3-1 环境影响因子识别表

环境要素		施工期	营运期
环境影响	地表水	×	-S
	地下水	×	-S
	大气环境	-S	-S
	声环境	-S	-S
	土壤环境	×	-S
生态环境	植被	-S	×
	水土流失	-S	+S
	景观	-S	+S
社会环境	社会经济	×	+S
	环境卫生	×	-S
	公众健康	×	+L
	居民生活质量	×	+M

注：“×”表示无影响；“+”、“-”分别表示有利影响和不利影响；“L、M、S”分别表示影响程度：大、中、小；

2.3.2 评价因子筛选

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定评价因子。

表 2.3-2 评价因子筛选一览表

项目		评价因子
环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S
	影响评价 运营期	NH ₃ 、H ₂ S、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
地表水环境	现状评价	pH、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷
	影响评价 运营期	分析废水处理工艺可行性，废水去向合理性；
声环境	现状评价	等效连续 A 声级 Leq
	影响评价 运营期	等效连续 A 声级 Leq
固体废物	影响评价 运营期	生活垃圾、餐厨垃圾及油水分离器浮油、中医药渣、废离子交换树脂、医疗废物、检验室危废、废紫外线灯管、废过滤介质、废活性炭、污水处理站污泥等
地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、总铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、石油类、碘化物
	影响评价 运营期	COD、氨氮
生态影响	影响评价 运营期	植物、景观、绿化、水土流失等
环境风险	影响评价 运营期	柴油在储存和使用过程中的环境风险、污水处理站环境风险

2.4 评价标准

2.4.1 环境功能区划

本项目位于广元市昭化区昭化镇天雄村，项目所在区属《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区；本项目污水经预处理前期通过罐车运输至昭化镇污水处理厂，待后续污水管网建成后排入污水市政管网，经昭化镇污水处理厂统一收集处理后排入嘉陵江中，项目纳污地表水体嘉陵江属《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体；项目所在地属农村地区，周边有交通干道通行，声环境属《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区。

2.4.2 环境质量标准

1、环境空气质量标准

项目区域环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，标准值见下表。

表 2.4-1 环境空气质量标准限值

污染物	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	150		

	1 小时平均	500		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
CO	24 小时平均	4000		
	1 小时平均	10000		
O ₃	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
TSP	年评价	200		
	24 小时评价	300		
NO _x	年平均	50		
	24 小时平均	100		
	1 小时平均	250		
NH ₃	1 小时平均	200		
H ₂ S	1 小时平均	10		

2、地表水环境质量标准

本项目区域地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)的Ⅲ类水域标准,具体见下表所示。

表 2.4-2 地表水质量标准限值

序号	项目名称	单位	Ⅲ类标准值	标准来源
1	pH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类
2	COD	mg/L	≤20	
3	BOD ₅	mg/L	≤4	
4	NH ₃ -N	mg/L	≤1.0	
5	粪大肠菌群	个/L	≤10000.0	
6	SS	-	-	
7	石油类	mg/L	≤0.05	
8	阴离子表面活性剂	mg/L	0.2	
9	挥发酚	mg/L	0.005	

3、声环境质量标准

区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)的 2 类标准,具体见下表所示:

表 2.4-3 声环境质量标准限值

类别	昼间/dB(A)	夜间/dB(A)
2 类	60	50

4、地下水

项目所在地未地下水环境功能区划，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，见下表所示。

表 2.4-3 地下水环境质量标准

项目	pH	总硬度	硫酸盐	氯化物	铁	锰	挥发性酚类
标准 限值	6.5-8.5	≤450	≤250	≤250	≤0.3	≤0.1	≤0.002
单位	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
项目	氨氮	镉	总大肠菌群	细菌总数	亚硝酸盐	硝酸盐	氰化物
标准 限值	≤0.5	≤0.005	≤3.0	≤100	≤1	≤20	≤0.05
单位	mg/L	mg/L	MPN/100ml	CFU/mL	mg/L	mg/L	mg/L
项目	汞	砷	铬（六价）	铅	耗氧量	溶解性 总固体	氟化物
标准 限值	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.01	≤3	≤1000	≤1.0
单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
项目	钠						
标准 限值	200						
单位	mg/L						

2.4.3 污染物排放标准

1、废气

本项目营运期污水处理站废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准限值，具体见表 2.4-4；食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中的标准，具体见表 2.4-5 所示。锅炉烟气污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 大气污染物排放浓度限值（燃气锅炉）规定，其标准限值见表 2.4-6。

表 2.4-4 恶臭污染物排放标准单位：mg/m³

序号	控制项目	有组织排放
		排气筒高度 15m
1	硫化氢	0.33kg/h
2	氨	4.9kg/h
3	臭气浓度	2000 无量纲

表 2.4-5 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

表 2.4-6 新建锅炉大气污染物排放浓度限值（燃气锅炉）单位：mg/m³

序号	控制项目	标准值
----	------	-----

1	颗粒物 (mg/m ³)	20
2	二氧化硫 (mg/m ³)	50
3	氮氧化物	200
4	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1

污水处理站无组织废气执行《医疗机构水污染物排放标准》

(GB18466-2005) 中表3“污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”规定, 其标准值见下表。

表 2.4-7 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度 单位: mg/m³

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

施工期执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020) 中相关排放限值。

表 2.4-8 施工场地扬尘物排放标准限值

污染物	施工阶段	排入限值 (μg/m ³)
颗粒物 (TSP)	拆除工程/土方开发/土方回填阶段	600
	其他工程阶段	250

2、废水

本项目为三甲综合医院, 本项目废水根据产生位置分区处理, 本项目设置有传染病房, 感染楼与发热门诊产生的传染性废水经收集处理后排入污水市政管网, 出水水质执行《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005) 表 1 传染病、结核医疗机构废水污染物排放限值, 非感染区 (住院楼、门急诊医疗综合楼、教学科研综合楼) 产生的医疗综合废水经收集处理后排入污水市政管网, 出水水质执行《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005) 表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值, 氨氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 标准限值, 本项目各类废水具体排放标准限值见下表所示。

表 2.4-9 传染性废水污染排放标准

序号	项目	标准值	标准来源
1	粪大肠菌群数 (MPN/L)	100	《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005) 表 1 排放标准限值
2	肠道致病均	不得检出	
3	肠道病毒	不得检出	
4	结核杆菌	不得检出	
5	pH	6~9	
6	化学需氧量 (COD)	60	

	浓度 (mg/L) 最高允许排放负荷 (g/床位)	60	
7	生化需氧量 (BOD) 浓度 (mg/L) 最高允许排放负荷 (g/床位)	20 20	
8	悬浮物 (SS) 浓度 (mg/L) 最高允许排放负荷 (g/床位)	20 20	
9	氨氮	15	
10	动植物油 (mg/L)	5	
11	石油类 (mg/L)	5	
12	阴离子表面活性剂 (mg/L)	5	
13	挥发酚 (mg/L)	0.5	
14	总氰化物 (mg/L)	0.5	
15	总余氯 (mg/L)	6.5~10	
16	总磷 (mg/L)	45	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)

表 2.4-10 医疗综合废水污染排放标准

序号	项目	预处理标准值	标准来源	
1	粪大肠菌群数 (MPN/L)	5000	《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005) 表 2	
2	pH	6~9		
3	化学需氧量 (COD) 浓度 (mg/L) 最高允许排放负荷 (g/床位)	250 250		
4	生化需氧量 (BOD) 浓度 (mg/L) 最高允许排放负荷 (g/床位)	100 100		
5	悬浮物 (SS) 浓度 (mg/L) 最高允许排放负荷 (g/床位)	60 60		
6	动植物油 (mg/L)	20		
7	石油类 (mg/L)	20		
8	阴离子表面活性剂 (mg/L)	10		
9	挥发酚 (mg/L)	1		
10	总氰化物 (mg/L)	0.5		
11	总余氯 (mg/L)	2~8		
12	氨氮 (mg/L)	45		《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)
13	TP	8		

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中表 1 规定的排放限值，具体见下表所示。

表 2.4-11 建筑施工场界环境噪声排放限值单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准,具体标准限值详见下表所示。

表 2.4-13 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	标准值 dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
厂界	60	50	(GB12348-2008) 2类

4、固体废物

固体废物:一般固体废弃物贮存、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)中有关规定,危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)中有关规定,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医疗机构污泥控制标准相关要求,标准限值见下表。其他固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关规定,妥善处理,不得形成二次污染。

表 2.4-14 医疗机构污泥控制标准

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

2.5 评价工作等级和评价范围

建设项目环境影响评价级别划分是根据建设项目可能对环境造成的影响程度和范围,以及项目所在地区的环境敏感程度所确定。按照《环境影响评价技术导则》的要求,对拟建项目评价工作进行等级划分。

2.5.1 评价工作等级

1、大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定的评价工作级别的划分原则和方法,选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率(第*i*个污染物,简称“最大浓度占标率”),及第*i*个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$,其中 P_i 定义见公式:

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB 3095 中 1 h 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 8 h 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。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上述公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 (P_{\max})。当同一项目有多个 (含 2 个) 污染源时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表 2.5-1 评价等级判别表

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	$P_{\max} < 1\%$

根据本项目的废气排放情况，有组织废气大气评价等级判定结果见下表所示。

表 2.5-2 项目大气环境评价等级判定

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向最大占标率%	最大浓度落地点 (m)	评价等级
污水处理站 排气筒 (DA002)	H_2S	10	0.00364	0.036	325	三级
	NH_3	200	0.13547	0.068	325	三级
锅炉废气排 气筒 (DA003)	SO_2	500.0	2.25310	0.45	450	三级
	NO_x	250.0	16.94899	6.78	450	二级
	颗粒物	450.0	5.78498	0.64	450	三级
污水处理站 无组织	H_2S	10	0.02785	0.278	16	三级
	NH_3	200	0.72418	0.362	16	三级

通过上班可以看出，采用 AERSCREEN 估算模式计算结果显示，在正常工

况下，本项目最大地面浓度占标率为 6.78%，大气评价等级为二级。

2、地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。其中水污染影响型建设项目评价等级判定见下表所示。

表 2.5-3 水污染影响型建设项目评价等级划定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染当数量 W/无量纲
一级	直接排放	Q>20000 或 W 大于 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	—

由工程分析可知，本项目营运期生活污水、医疗废水经污水处理设施处理达标后排入市政污水管网。项目为间接排水，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3 -2018)，评价等级为三级 B。

3、地下水环境评价工作等级

根据建设项目对地下水环境影响程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行导则要求，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，分类详见《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A（以下简称附录 A）。依据附录 A，本项目为工业污水处理厂建设项目，项目类型如下表所示。

表 2.5-4 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
V 社会事业与服务业				
158、医院	新建、扩建	其他	三甲为 III 类， 其余为 IV 类	IV 类

本项目新建综合三级甲级综合医院，本项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类项目。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，III 类建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分，应根据建设项目场地的地下水环境敏感程度指标确定。建设项目场地地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，经调查，本项目区不涉及集中式饮用水水源保护区，项目周边分布有

散户居民取水井，因此本项目地下水环境敏感程度分级见下表：

表 2.5-5 本项目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	本项目位于农村地区，分布有散居村民水井，本项目不属于集中式饮用水水源准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水源保护区、也不属于补给径流区，则本项目地下水敏感程度为较敏感。
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	
不敏感 (√)	上述地区之外的其它地区	

综上，本项目地下水评价等级判定情况见下表所示。

表 2.5-6 地下水评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属III类项目，其地下水环境敏感程度为“较敏感”，根据(HJ610-2016)判定依据，本项目地下水环境影响评价工作等级判定为“三级”。

4、声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2021)，声环境影响评价工作的分级是依据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度及受建设项目影响人口的数量，声环境影响评价等级评价依据见下表所示：

表 2.5-7 声环境影响评价等级划分依据

序号	工作等级	判定依据
1	一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB (A) 以上（不含 5 dB (A)），或受影响人口数量显著增多
2	二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3 dB (A) ~

		5 dB (A) (含 5 dB (A)), 或受噪声影响人口数量增加较多。
3	三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB (A) 以下 (不含 3 dB (A)), 且受影响人口数量变化不大

本项目位于昭化区昭化镇天雄村, 属于农村环境, 根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 7.2: 乡村声环境功能的确定: “工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄可局部或全部执行 2 类声环境功能区的要求”, 本项目周边分布有交通干线, 因此本项目所在地属于 2 类声功能区, 本项目主要为运行设备噪声, 拟采用隔声、减振等降噪措施, 能够做到厂界噪声达标, 项目运营后, 项目所在区域声环境的改变值可控制在 3.0~5.0dB (A) 以内, 且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021) 的规定, 确定本项目噪声评价工作等级为二级。

5、生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022), 依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度, 进行生态影响评价工作等级的划分。

本项目及周边不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等, 不属于水文要素影响的建设项目, 项目建设不会对地下水水位造成影响, 项目土壤评价范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标。项目占地面积约 0.0678km², 小于 20km²。因此, 根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ 19-2022), 本项目生态环境评价等级判定为三级评价。

6、土壤环境评价工作等级

本项目为医院建设项目项目, 属于污染影响型项目, 根据《环境影响评价技术导则土壤环境 (试行)》“4.2.2 根据行业特征、工艺特点或规模大小将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类, 见附录 A, 其中 IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价”, 本项目属于附录 A 土壤环境影响评价项目类别中“社会事业与服务业其他”, 为“IV 类”。本项目无需开展土壤环境影响评价。

表 2.5-8 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类

社会事业与服务	/	/	高尔夫球场；加油站；赛车场	其他
---------	---	---	---------------	----

7、环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，具体如下：

表 2.5-9 环境风险评价工作等级划分表

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

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级，根据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，确定环境风险潜势。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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；

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中 q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, 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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

通过对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B，对本项目使用主要原辅材料的物性（危险性和毒性）分析，本项目涉及的危险物质主要为：柴油、乙醇（酒精则算为乙醇）、液氧、次氯酸钠、盐酸、硫酸等，计算本项目危险物质与比值如下表所示。

表 2.5-10 本项目环境风险物质 Q 值确定表

序号	主要风险物质	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	Q
1	柴油	1	2500	0.0004
2	乙醇（酒精折算）	0.15	500	0.0003
3	次氯酸钠	0.5	5	0.1
4	液氧	5	200	0.025
5	盐酸	0.5	7.5	0.067

6	硫酸	0.5	10	0.05
合计				0.2427

由上表可知，项目 $Q=0.2427 < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，因此，本项目环境风险潜势为 I 级，评价等级为“简单分析”。

2.5.2 评价范围

1、大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 5.4.2 条的规定：“二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km”，所以本次环境空气评价范围以项目厂址为中心区域，矩形区域边长取 5km 作为大气环境影响评价范围，评价面积为 25km² 的范围，大气评价范围图见附图 2。

2、地表水环境评价范围

本项目各类废水经收集处理后相应排放标准后，前期通过罐车运输至昭化镇污水处理厂进行处理，待后续市政管网建成后通过市政管网进入昭化镇污水处理厂，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后最终排入嘉陵江中。

项目排放的综合废水均属于间接排放，因此评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)，水污染影响型三级 B 评价范围应满足以下要求：

- 1) 应满足其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涉及的水环境保护目标水域。

因本项目废水排入市政管网，故不涉及地表水环境风险，因此，不设定地表水评价范围。

3、地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境现状调查评价范围应包括于建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境现状，反映调查评价区地下水基本渗流特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。建设项目地下水环境现状调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

(1) 公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L—下游迁移距离

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d（根据同区域相同含水层水文地质勘察实验数据，取 0.33m/d）；

I—水力坡度，无量纲（0.05）；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，取 0.15，无量纲。

（2）查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。

表 2.5-11 地下水环境现状调查评价范围参照

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥ 20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤ 6	

（3）自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜，可根据建设项目所在区域水文地质条件确定。

根据现场调查、区域水文地质资料，选取自定义法确定本项目地下水环境影响评价调查范围：向东侧以评价区最低排泄基准面白龙江为界，向北、向西以山脊分水岭为界，向南南侧山脚最低排泄基准面为界。本项目地下水环境评价范围共计 2.01km²。

4、声环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的规定：一级评价范围以项目边界向外 200m 为评价范围，二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相连区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况进行适当缩小，本项目位于乡村地区，周边分布有居民，根据本项目周边声环境保护目标分布情况，本项目声环境评价范围为厂界外 200m 范围内。

5、生态评价范围

根据本项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系，确定本项目生态影响的评价范围为项目边界向外延伸 300m。

6、环境风险评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价等级为“简单分析”，识别本项目环境风险类型为柴油泄漏、废水收集及处理设施故障事故，根据本项目周边环境敏感性，大气环境风险评价范围：参照三级评价，取距项目边界外 3km 的范围；地表水、地下水环境风险评价范围分别同地表水、地下水评价范围。

综上，本项目各环境要素评价等级及评价范围统计如下。

表 2.5-12 本项目各环境要素评价等级及评价范围统计表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	大气	二级	厂址为中心区域，矩形区域边长取 5km
2	地表水	三级 B	/
3	声环境	二级	厂界外 200m 范围
4	地下水	III	向东侧以评价区最低排泄基准面白龙江为界，向北、向西以山脊分水岭为界，向南南侧山脚最低排泄基准面为界，共计 2.01km ² 。
5	土壤环境	/	IV类项目，不作环境影响评价分析
6	生态环境	三级	项目区征地范围及征地红线外扩 100m 范围内区域
7	环境风险	简单分析	大气环境风险为建设项目边界外 3km 范围内区域，地表水和地下水环境风险同相应要素评价范围

2.6 评价内容、评价重点及评价时段

2.6.1 评价内容

根据本工程项目的性质，建设特点及其环境影响特性，并结合本项目及周边自然保护环境，按照相关技术导则、规范要求，确定本项目环境影响评价工作内容包括：建设项目概况、工程分析、环境概况及环境质量现状、环境影响分析、环境风险评价与分析、环境保护措施及其可行性分析、环境影响经济损益分析、环境管理与环境监测计划、结论与建议。

2.6.2 评价重点

根据项目特征及环境概况，确定本次评价重点包括：大气环境影响评价、地下水环境影响评价、声环境影响评价、固废影响评价、环境风险评价、环境保护措施可行性论证等。

2.6.3 评价时段

本项目评价时段分为施工期、营运期两个时段。

2.7 产业政策与规划符合性分析

2.7.1 与国家产业政策符合性分析

本项目为医院建设项目，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别为 Q8411 综合医院，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会制定的 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类“三十七、卫生健康医疗卫生服务设施建设”；根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号），本项目所采用工艺及设备均不属于限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定。本项目于 2022 年 7 月 8 日取得了广元市发展和改革委员会印发的《关于广元市第一人民医院三江新区分院建设项目项目建议书的批复》（广发改[2022]328 号，见附件 2），同意项目建设。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

2.7.2 与地方相关规划符合性分析

1、与《四川省“十四五”卫生与健康发展规划》符合性分析

四川省人民政府印发了《四川省“十四五”卫生与健康发展规划》，根据《“十三五”卫生与健康规划》主要目标提出，构建卫生健康体系新格局，促进优质医疗资源扩容和区域布局更加均衡，强大公共卫生体系初步构建，疾病预防控制体系进一步完善，公共卫生临床救治体系全面建成。优质高效整合型医疗服务体系基本建立，国家、省医学中心和区域医疗中心建设取得新进展，市、县医疗服务体系进一步健全。基层医疗卫生服务体系不断完善，建成 400 个左右县域医疗卫生次中心。覆盖全人群全生命周期的卫生健康体系建立健全。

本项目为广元市第一人民医院三江新区分院，属于规划区配套医疗机构建设项目，服务于三江新区，本项目建设将解决三江新区医疗资源不足的问题，改善区域医疗服务条件，完善地方卫生健康体系，为当地人民群众提供高质量的卫生健康服务的保障。本项目建设符合四川省“十四五”卫生与健康发展规划相关要求。

2、与《广元市“十四五”卫生健康发展规划》的符合性分析

根据《广元市“十四五”卫生健康发展规划》中提出：十四五期间，广元市将全面提升医疗服务能力和质量，推动市级医疗机构“高精尖优”发展，至 2025

年，广龙市基本建成川陕甘结合部区域医疗中心，建成全省医养康养强市；至 2035 年，健康生活方式全面普及，优质高效的卫生健康体系全面建立，卫生健康服务能力显著提升，建成医养结合特色突出的医养康养健康产业体系。广元市第一人民医院重点发展方向为心血管系统疾病、神经系统疾病、消化系统疾病、口腔医学、麻醉医学、医学影像，重点发展学科（实验室、专科）包括心血管内科、胸心外科、神经内科、消化内科、普通外科、口腔科、麻醉科、医学影像科。同时，推动医疗服务高质量发展建设项目，建成省域医疗中心 3 个、县域医疗中心 4 个、县域医疗副中心 24 个及市第一人民医院三江新区分院。

本项目为广元市“十四五”卫生健康发展规划提出的第一人民医院三江新区分院，本项目建设将解决三江新区医疗资源不足的问题，改善区域医疗服务条件，提高广元市医疗服务能力与质量，为当地人民群众提供高质量的卫生健康服务的保障，因此本项目建设符合《广元市“十四五”卫生健康发展规划》相关要求。

同时根据广元市卫生健康委员会印发的《关于市第一人民医院三江新区分院建设项目意见的报告》（见附件 7），本项目规划为三级甲级综合医院，规划床位 600 张。

3、与广元市昭化区文化旅游休闲度假区控制性详细规划符合性分析

本项目选址现位于广元市昭化区天雄村，总占地面积约 6.78hm²，根据广元市自然资源局昭化分局印发了本项目选址审查图（见附件 4），本项目占地范围现状目前属于昭化区文化旅游休闲度假区规划的娱乐康体设施用地、商业设施用地、文化设施用地以及二类居住用地等。根据《广元市国土空间规划委员会第（2022）九期会议纪要》以及《广元市国土空间规划委员会办公室关于市国土空间规划委员会会议定事项的通知》（广规委审[2022]011-02 号）（见附件 3）相关内容，原则同意广元市第一人民医院三江新区分院选址（调整）方案。同时，广元市自然资源局印发了本项目《建筑项目用地预审与选址意见书》（见附件 5），根据该文件显示，本项目不涉及耕地、永久基本农田等。广元市自然资源局昭化分局印发了《建设用地规划许可证》（见附件 6）。明确本项目用地属于医疗卫生用地。

因此，本项目用地符合地方规划。

2.7.3 与相关污染治理文件符合性分析

1、与《广元市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《广元市“十四五”生态环境保护规划》要求：强化固体废物安全处理处置，加强工业固废综合利用，加强生活垃圾无害化处理，加强医疗废物分类管理，推动医疗废物集中收集处置体系覆盖城乡各级各类医疗机构。

本项目为三级甲级综合医院建设项目，本项目建成后将产生生活垃圾以及医疗废物，其中生活垃圾分类收集后交环卫部门统一处理，医疗废物分类收集，委托有资质单位集中处理，本项目固废处理符合广元市十四五生态环境保护规划的相关要求。

2、与大气污染防治等相关规划符合性分析

本项目与大气污染防治等相关规划的符合性分析见下表。

表 2.7-1 本项目与大气污染防治相关规划的符合性

大气污染防治规划文件	规划要求	本项目情况	符合性
《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）	（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。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。	本项目施工现场采用全封闭式围挡，土石方开挖等采用湿法作业，建筑材料运输采用篷布遮盖等，减少粉尘产生与排放。	符合
	（三）强化移动源污染防治。……加快淘汰黄标车和老旧车辆。采取划定禁行区域、经济补偿等方式，逐步淘汰黄标车和老旧车辆。到2015年，淘汰2005年底前注册营运的黄标车，基本淘汰京津冀、长三角、珠三角等区域内的500万辆黄标车。到2017年，基本淘汰全国范围的黄标车。	本项目运输车辆不使用黄标车和老旧车辆。	符合
《打赢蓝天保卫战三年行动计划》	深度工业污染治理，持续推进工业污染源全面达标排放……建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020年底前，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。	本项目建成后按要求完成排污许可证的办理	符合
	将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价，种地区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗，渣土车辆密闭运输“六个百分百”，安装在线监测和食品监控，并与当地有关主管部门联网。	本项目施工采用围挡施工，土石方开挖采用湿法作业，进出车辆设置冲洗去，运输车辆采用篷布遮盖，做到运输“六个百分百”	符合

3、与土壤污染防治相关文件符合性分析

本项目与土壤污染防治相关文件符合性分析见下表。

表 2.7-2 本项目与土壤污染防治相关文件符合性

文件	要求	本项目情况	符合性
《土壤污染防治行动计划》国发〔2016〕31号	(八) 切实加大保护力度 各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田, 实行严格保护, 确保其面积不减少、土壤环境质量不下降, 除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外, 其他任何建设不得占用。	本项目不涉及基本农田	符合
	(十六) 防范建设用地新增污染。 排放重点污染物的建设项目, 在开展环境影响评价时, 要增加对土壤环境影响评价的内容, 并提出防范土壤污染的具体措施; 需要建设的土壤污染防治设施, 要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用; 有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	项目严格按照三同时设计施工, 营运期过程通过采取分区防渗的措施, 有效防止土壤污染。	符合
	(十八) 严控工矿污染。 (2) 加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所, 完善防扬散、防流失、防渗漏等设施, 制定整治方案并有序实施。 (3) 加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标。	本项目为污水处理工程, 项目不涉及排放重金属污染物, 本项目营运过程中产生的危险废物暂存于危废暂存间, 对危废暂存间做重点防渗处理。	符合
《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》(川府发〔2016〕63号)	(十七) 防范建设用地新增污染。严格环境准入, 防止新建项目对土壤造成污染。从 2018 年起, 排放重点污染物的建设项目在开展环境影响评价时, 要增加对土壤环境影响评价的内容, 并提出防范土壤污染的具体措施; 需要建设的土壤污染防治设施, 要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用;		符合

2.7.4 与三线一单符合性分析

1、与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》的符合性

环保部于2016年10月27日印发了《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号), 该《通知》明确环境影响评价需要落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单”(简称“三线一单”)约束。本项目与《通知》的符合性分析见下表。

表 2.7-3 项目与“三线一单”相符性分析

项目	具体要求	本项目情况	符合性
生态红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外, 在生态保护红线范围内, 严控各类开发建设活动, 依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文	本项目位于广元市昭化区昭化镇天雄村, 根据三线一单符合性分析, 本项目不在广元市生态红线范围内。	符合

	件。		
环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	根据对项目区环境空气、地表水、土壤及声环境质量现状的调查，本次评价各项监测数据均满足相应的环境质量标准。通过环境影响预测，本项目实施后区域内声环境、环境空气、地表水环境质量基本维持现状。	符合
资源利用上限	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本项目为医院建设项目，所需资源为土地资源、水资源、能源。项目用地来自规划的建设用地，未涉及土地资源利用上线。本项目用水主要为生活用水、医疗用水，用水量较少，未涉及水资源利用上线。本项目资源消耗量小，不会对当地的资源能源开发利用造成大的影响。	符合
负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	本项目属于《产业结构调整指导目录(2019年)》规定的鼓励类，符合国家现行产业政策。查阅《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)》和《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)》本项目不属于其中的限制类和禁止类。	符合

2、与《广元市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（广府发〔2021〕4号）的符合性

2021年12月27日，四川省生态环境厅办公室出具了《关于印发〈产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要求（试行）〉和〈项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）〉的通知》（以下简称“通知”），本项目根据该《通知》的对于建设项目与“三线一单”相关要求的符合性分析要求对本项目三线一单符合性进行分析。

（1）环境管控单元

根据广元市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（广府发〔2021〕4号），本项目属于城镇重点管控区。

根据四川省人民政府发布的“三线一单符合性分析”系统分析，本项目三线一单涉及5个管控单元，具体如下所示。



图 2.7-1 四川省三线一单符合性分析结果



图 2.7-2 四川省三线一单符合性分析管控单元相对位置图

表 2.7-4 本项目涉及环境管控单元一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	准入清单类型	管控类型
ZH51081120001	昭化区中心城区	环境管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元
YS5108112220001	沙溪-昭化区-中心城区-管控单元	水环境管控分区	水环境城镇生活污染重点管控区
YS5108112540001	昭化区建成区及城乡结合部	自然资源管控分区	高污染燃料禁燃区

YS5108112550001	昭化区自然资源重点管控区	自然资源管控分区	自然资源重点管控区
YS5108112340001	昭化区大气环境受体敏感重点管控区	大气环境管控分区	大气环境受体敏感重点管控区

(2) 生态环境准入清单符合性分析

① 广元市生态环境管控总体要求

根据《广元市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（广府发〔2021〕4号）本项目与该通知生态环境管控要求符合性如下表所示。

表 2.7-5 生态环境管控普适性管控要求符合性分析

项目	管控要求	项目情况	符合性
广元市总体生态环境管控要求	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。	本项目距离东侧白龙江约0.5km，本项目为医院建设项目，不属于化工项目，也不涉及尾矿库建设。	符合
	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。	本项目不涉及相关活动	符合
	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。	本项目为医院建设项目，项目运营过程中产生的废气、固废、废水均得到有效处置，不会对周边环境造成影响	符合
	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。	本项目建成后将编制相关突发环境应急预案，并与上级预案形成联动	符合
	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。	本项目不涉及大熊猫国家公园	符合
昭化区生态环境管控要求	强化挥发性有机物控制，推广使用低(无)VOCs含量的原辅材料和生产工艺、设备。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。	本项目为医院建设项目，项目涉及 VOCs 主要为医用酒精，其中实验室内通过活性炭吸附处理后引至屋顶排放。	符合
	禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。	本项目不涉及新建排污口。	符合
	鼓励食品、发酵等高耗水企业加强废水循环利用，降低单位产品耗水量。强化用水定额管理，提高水资源循环利用效率。	本项目通过采用节约用水马桶等措施减少用水量	符合
	开展污水资源化利用，推进节水型城市建设。	本项目生活废水和医疗废水经污水处理站处理后排	符合

	污污水市政管网
--	---------

②一般管控单元准入要求

本项目位于城镇重点管控区，本项目与广元市城镇重点管控单元普适性管控要求符合性分析如下表所示。

表 2.7-6 广元市城镇重点管控单元普适性管控要求符合性分析

维度	清单编制要求	普适性管控要求	本项目建设情况	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。	本项目为医院建设项目，不属于生产性企业。	符合
		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。	本项目属于医院建设项目，环评要求后期规划周边不得建设与本项不相容的企业。	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 and 化解过剩产能等，退城入园，有序搬迁。	本项目为医院建设项目，不属于工业企业项目	符合
		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。	本项目不涉河道采砂作业	符合
	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 and 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。	本项目为医院建设项目，不涉及所列建设活动	符合
		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。		
		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。		
		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）。		
	其他空间布局约束要求	位于城镇空间内的工业企业：①具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留；位于建成区的	本项目为医院建设项目，不属于工业企业项目	

		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）污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，以及不增加污染物排放和环境风险的产品升级调整，引导企业结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，退城入园，有序搬迁。②不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出。		
污染物排放管控	允许排放量要求	/	/	符合
	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 标或相关规定的的水质标准。	本项目为新建项目，不涉及现有源提标升级改造	符合
		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。		符合
	新增源排放标准限制	/	/	符合
	新增源等量或倍量替代	若上一年度空气质量年平均浓度不达标、水环境质量未达到要求，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。若上一年度空气环境质量、水环境质量达标，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行等量替代。新增 VOCs 排放的建设项目实行等量替代。	广元市属于空气质量达标区，本项目不涉及 VOCs，相关总量控制指标由主管部门统一调配	符合
	削减排放量要求	水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。	本项目废水经处理后前期通过罐车运输至昭化污水处理厂，后期市政管网建成后废水经处理后排入污水市政管网	符合
污染物排放绩效水平准入要求	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。	本项目为医院建设项目，不涉及所列要求。	符合	
	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线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		符合	

		(BOD)浓度平均达 105 毫克每升、县级城市平均达 90 毫克每升。		
		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	本项目施工过程中严格按照“六必须、六不准”的相关要求施工，项目施工过程中购买商品混凝土，不在现场进行拌和	符合
		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。	不涉及所列活动	符合
		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。	本项目食堂配套设置油烟净化装置,运营期并制度环保维护制度,定期对油烟净化装置进行维护保养。	符合
		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。	本项目施工过程中设置围挡,建筑垃圾定期清关,施工过程进行洒水降尘,有效降低施工扬尘产生。	符合
		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。扩大市城区烟花爆竹禁放区域,严查烟花爆竹违法违规燃放行为。	本项目不涉及所列活动	符合
		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率力争达 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%。	本项目营运过程中产生的餐厨垃圾委托有资质单位进行处理。	符合
环境风险防控	联防联控要求	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	本项目建成后将编制相关突发环境应急预案,并与上级预案形成联动	/
	企业环境风险防控要求	严禁新增铅、汞、镉、铬、砷五类重金属污染物排放,引导现有企业结合产业升级等适时搬迁入园	本项目为医院建设项目,不涉及所列污染物排放	符合
	用地环境风险防控	工业企业退出用地,须经评估、修复满足相应地功能后,方可改变用途。	本项目为医院建设项目,项目占地为规	

	要求	对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人按照国家发布的建设用地土壤环境调查评估技术规范，开展土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，可进入用地程序。	划建设用地，目前用地现状属于耕地，不存在原有污染问题。	
资源利用效率	水资源利用效率要求	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。	本项目选用低耗水、循环用水等相关设备设施，建设用水量	符合
	能源利用总量及效率要求	依法查处散煤无照经营行为,高污染燃料禁燃区一律取消散煤销售网点。加大民用散煤清洁化治理力度,推进以电代煤、以气代煤,推广使用洁净煤、先进民用炉具,加强民用散煤管理。销售的民用型煤硫份不得高于 3%。	本项目为医院建设项目,项目配套设置锅炉采用天然气锅炉,不涉及燃煤作业。	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。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。		符合

③单元级管控准入要求

表 2.7-7 单元级清单管控要求符合性分析

单元级管控区	维度	环境准入清单	本项目情况	符合性
昭化区中心城区（ZH51081120001）	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求： 同城镇空间重点管控单元总体准入要求	本项目符合城镇空间重点管控单元总体准入要求	符合
		限制开发建设活动的要求： 合理规划布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目部局严控建设用地占用绿色空间；城镇空间与邻近的工业园区之间应建设合理的绿色生态隔离带；推进城镇绿廊建设，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系建议区外现有机机械零部件加工、食品加工企业维持	本项目为医院建设项目，不属于工业企业	符合

		现状，不得扩大规模，并逐步迁入园区其他同城镇空间重点管控单元总体准入要求。		
		允许开发建设活动的要求： 同城镇空间重点管控单元总体准入要求	本项目符合城镇空间重点管控单元总体准入要求	符合
		不符合空间布局要求活动的退出要求： 同城镇空间重点管控单元总体准入要求	本项目符合城镇空间重点管控单元总体准入要求	符合
	污染物排放管控	现有源提标升级改造： 现有家具制造企业提高 VOCs 治理水平，确保达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》中相应标准限值要求。现有水泥制品、砖瓦制造等企业提高除尘、脱硫效率，确保达标排放。其他同城镇空间重点单元总体准入要求。	本项目为新建项目，符合城镇空间重点管控单元总体准入要求	符合
		新增源等量或倍量替代： 同城镇空间重点管控单元总体准入要求	符合城镇空间重点管控单元总体准入要求	符合
		污染物排放绩效水平准入要求： 企业 VOCs 治理要求：（1）家具制造行业。推广使用高固体分、粉末涂料，喷漆与烘干废气采用吸附燃烧等方式进行处理。（2）印刷行业必须使用低挥发性油墨，同时开展挥发性有机物收集与净化处理；其他同城镇空间重点管控单元总体准入要求。	本项目为医院建设项目，项目有机废气治理符合城镇空间重点管控单元总体准入要求	符合
		其他污染物排放管控要求： 同城镇空间重点管控单元总体准入要求。	符合城镇空间重点管控单元总体准入要求	符合
	环境风险防控	同城镇空间重点管控单元总体准入要求	符合城镇空间重点管控单元总体准入要求	符合
	资源开发效率	同广元市、昭化区总体准入要求	符合总体准入要求	符合
沙溪-昭化区-中心城区-管控单元（YS5108112220001）	空间布局约束	/	/	符合
	污染物排放管控	城镇污水污染控制措施要求： 提升城镇生活污水处理能力，完善城镇生活污水收集系统，推进城镇生活污水处理设施提标改造。	本项目为医院建设项目，不涉及所列建设活动	符合
		工业废水污染控制措施要求： 重点实施总磷总量控制和重点污染物减排，从严控制新建、扩建涉磷行业	本项目为医院建设项目，不涉及工业废水排放。	符合

		的项目建设；集中治理工业集聚区水污染，形成较为完善的工业集聚区废水处理体系，实现超标废水零排放；对于枯水期等易发生水质超标的时段，实施排污大户企业限产限排等应急措施		
		农业面源水污染控制措施要求： 推进化肥、农药使用量“零增长”，提升畜禽养殖废物资源化利用率	本项目不涉及所列活动	符合
	环境风险防控	加强环境风险防范，坚持预防为主，构建以企业为主体的环境风险防控体系，优化产业布局，加强协调联动，提升应急救援能力；严格环境风险源头防控，加强涉重金属、危险废物、危化品等重点企业环境风险评估；强化工业、企业集中分布区环境风险管控，建设相应的防护工程。	本项目建成后将编制相关突发环境应急预案，并与上级预案形成联动	符合
	资源开发效率	/	/	符合
昭化区建成区及城乡结合部（YS5108112540001）	空间布局约束	按照广元市及各区县划定的高污染燃料禁燃区方案执行	本项目不涉及燃煤作业	符合
	污染物排放管控	/	/	符合
	环境风险防控	/	/	/
	资源开发效率	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能源消耗、污染物排放不得超过能源利用上线控制性指标。	本项目新建锅炉为天然气锅炉，不涉及燃煤作业	符合
昭化区自然资源重点管控区（YS5108112550001）	空间布局约束	合理开发高效利用水资源，建设节水型社会；优化土地利用布局与结构；优化产业空间布局，构建清洁能源体系。	本项目用地属规划建设用地	符合
	污染物排放管控	/	/	/
	环境风险防控	/	/	/
	资源开发效率	/	/	/
昭化区大气环境受体敏感重点管控区（YS5108112340001）	空间布局约束	/	/	/
	污染物排放管控	大气环境质量执行标准： 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级	本项目区域大气环境质量执行环境空气质量标准二级	/
		区域大气污染物削减/替代要求： 新	本项目排污污染	/

	<p>增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。</p>	<p>物总量实施总量消减，削减量由主管部门统一调配</p>	
	<p>燃煤和其他能源大气污染控制要求：优化能源结构，持续减少工业煤炭消费，提高能源利用效率。</p>	<p>本项目不涉及燃煤作业</p>	/
	<p>机动车船大气污染控制要求：大力发展绿色交通，优化路网结构，加快步行和自行车交通系统建设。实施公交优先战略，加快公共交通一体化发展，大幅提高公共交通出行分担比例，建立公众出行信息服务平台。通过调整停车费、智能交通管理和服务等手段，提高机动车通行效率。鼓励燃油机动车驾驶人在不影响道路通行且需停车三分钟以上的情况下熄灭发动机。严格管控在用车污染排放，禁止冒黑烟车辆上路行驶。加强非道路移动机械的管控。推进货物运输节能减排，做好普通干线公路绕城规划和项目建设，完善货运车辆绕城通道建设，完善城区环路通行条件。发展绿色货运，优化货运结构。推进大型客货运输车辆的污染防治。大力推广新能源车辆和非道路移动机械。</p>	<p>本项目施工过程中使用车辆均为尾气排放合格车辆。</p>	/
	<p>扬尘污染控制要求：严格执行《四川省施工场地扬尘排放标准》，严格落实《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则》要求，房屋建筑和市政工程应按规定使用散装水泥、预拌砂浆和预拌混凝土。混凝土搅拌站应按《预拌混凝土绿色生产及管理技术规程》(JGJ/T 328-2018)等要求进行绿色生产。施工现场应成立由建设、施工、监理和土方及运输等单位共同组成的项目施工扬尘防治工作机构，各司其职，协同共治。严格执行环卫保洁质量评价标准，提高道路机械化清扫车、洒水车、冲洗车、人员配备。加大重点路段机扫和洒水作业频次。加强道路两侧绿化，减少裸露地面。增加绿化带洒水除尘力度，加强城市森林、湿地、绿化带建设。加大扬尘</p>	<p>本项目施工过程中严格落实相关扬尘污染治理要求，施工过程采用商品混凝土，不进行现场拌和，同时配备洒水车、雾化洒水头等，定时对施工区及运输道路进行洒水监测，减少粉尘排放。</p>	/

	<p>污染的智能化监管和执法检查。</p> <p>其他大气污染物排放管控要求：全面加强餐饮油烟污染控制。不断优化城市餐饮产业规划布局，强化餐饮服务企业油烟排放规范化整治，督促企业安装高效净化设施并稳定运行，实现污染物达标排放。优化居民楼烟道合理化设置，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。加强汽修行业规范化整治，有喷涂作业的汽车维修企业必须布设密闭喷漆室、烘干室，并配套建设高效治污设施，加强维护和管理，确保排放达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)要求。加强干洗行业整治，全面淘汰开启式干洗机，定期进行干洗机及干洗剂输送管道、阀门的检查，防止干洗剂泄露。倡导文明绿色祭祀，绿色低碳过节。科学管控烟花爆竹燃放。</p>	<p>本项目食堂配套设置油烟净化装置，营运期并制度环保维护制度，定期对油烟净化装置进行维护保养。</p>	
环境风险防控	同总体准入要求	符合总体准入要求	符合
资源开发效率	/	/	/

综上所述，本项目符合广元市环境管控相关要求。

2.7.5 选址符合性分析

1、项目选址原则符合性分析

本项目定位为三级甲级综合医院，本项目建设有感染楼，设置有传染病房，本项目与相关文件选址要求符合性如下表所示。

表 2.7-8 本项目与《综合医院建筑设计规范》选址要求符合性一览表

文件	标准要求	本项目选址情况	符合性
《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)	1、综合医院选址应符合当地城镇规划、区域卫生规划和环保评估的要求	本项目用地已取得用地预审与选址意见书，选址符合地方规划区域规划，项目选址周边无重大环保制约因素，符合环保评估相关要求。	符合
	2、交通方便，宜面临两条城市道路	项目选址为规划用地，项目所在地块东侧、北侧均为规划城市主干道，西侧为城市次干道，南侧为支路，交通方便	符合

	3、宜便于利用城市基础设施	项目所在地为规划的昭化区文化旅游区，项目周边规划以居民住宅为主，并附带商业、教育等设施	符合
	4、环境宜安静，应远离污染源	项目周边环境安静，区域无重大污染源	符合
	5、地形宜力求规整，适宜医院功能布局	项目用地较规整，地形平坦，适合院区功能布局	符合
	6、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	项目周边不涉及易燃、易爆物品的生产和储存区，项目远离高压线路。	符合
	7、不应临近少年儿童活动密集场所	项目周边 200m 范围内均不涉及少年儿童活动密集场所	符合
	8、不应污染、影响城市的其他区域	项目的建设运营对外环境影响较小，不会污染、影响城市的其他区域	符合
《传染病医院建设标准》（建标 173-2016）	1、不宜设置在人口密集区域	本项目感染楼设置于医院南侧，远离东北侧居民区，并单独设置就诊进出口，远离其他就诊人群。	符合
	2、患者就医方便、交通便利地段。	本项目感染楼与发热门诊楼设置独立就诊入口，靠近南侧规划道路，交通便利。	符合
	3、地形比较规整，工程水文地质条件较好	本项目用地整体成规则菱形，地形较为规整，工程水文地质条件较好。	符合
	4、有比较完善的市政公用系统	本项目选址属于规划用地，四周规划有市政道路，配套规划建设自来水管网、污水管网、燃气管网等，规划的市政公用工程较为完善。	符合
	5、不应临近易燃、易爆及有害气体生产、贮存场所，不应临近水源地	本项目选址周边不涉及饮用水水源地，周边不存在易燃易爆有害气体生产、贮存场所。	符合
	6 不应临近食品和饲料生产、加工贮存，家禽、家畜饲养、产品加工等企业	本项目选址周边不涉及食品和饲料加工生产项目，不涉及畜禽养殖企业。	符合
	7、不应临近幼儿园、学校等人员密集的公共设施或场所	根据外环境关系调查，本项目西侧约 190m 处为天雄村小学，距离本项目较远。	符合
	8、在综合医院内设置独立传染病区时，传染病区与医院其他医疗用房的卫生间距应大于或等于 20m。传染病区宜设有相对独立的出入口。	本项目感染楼北侧为第一住院楼，距离感染楼约 22m，东侧为发热门诊大楼，设计间距约 20.35；南侧无医疗用房，西侧为污水处理站设备用房，设计间距 20m	符合

		区，且各感染楼与各建筑均设置有绿化地。感染楼设置有独立的就诊进出口。	
《传染病医院建筑设计规范》(GB50849-2014)	1、新建传染病医院选址应符合当地城镇规划、区域卫生规划和环保评估的要求	本项目用地已取得用地预审与选址意见书，选址符合地方规划区域规划，项目选址周边无重大环保制约因素，符合环保评估相关要求。	符合
	2、交通应方便，便于利用城市基础设施	本项目感染楼与发热门诊楼设置独立就诊入口，靠近南侧规划道路，交通便利。	符合
	3、环境应安静，远离污染源	本项目周边不涉及工业区域，远离	符合
	4、不宜设置在人口密集的居住与活动区域	本项目感染楼设置于医院南侧，远离东北侧居民区，并单独设置就诊进出口，远离其他就诊人群。	符合
	5、应远离易燃、易爆产品生产、储存区域及存在卫生污染风险的生产加工区域	本项目选址周边不涉及饮用水水源地，周边不存在易燃易爆有害气体生产、贮存场所	符合
	6、新建传染病医院选址、以及现有传染病医院改建和扩建及传染病区建设是，医疗用建筑物与周边建筑应设置大于或等于20m绿化隔离卫生间距。	本项目感染楼北侧为第一住院楼，距离感染楼约22m，东侧为发热门诊大楼，设计间距约20.35；南侧无医疗用房，西侧为污水处理站设备用房，设计间距20m区，且各感染楼与各建筑均设置有绿化地。	符合

综上所述，本项目建设符合《综合医院建筑设计规范》(GB 51039-2014)、《传染病医院建设标准》(建标 173-2016)、《传染病医院建筑设计规范》(GB50849-2014)中相关选址要求。

2、用地规划符合性

本项目总占地面积约6.78hm²，广元市自然资源局印发了本项目《建筑项目用地预审与选址意见书》(见附件5)，根据该文件显示，本项目不涉及耕地、永久基本农田等。广元市自然资源局昭化分局印发了《建设用地规划许可证》(见附件6)。明确本项目用地属于医疗卫生用地。

因此，本项目符合用地规划。

3、周边环境制约因素

本项目选址位于昭化区昭化镇天雄村，项目用地现状为昭化蔬菜博览园，项目外环境主要以天雄村农户为主，无工业企业，无重大环境污染源，且本项目占

地不涉及自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、饮用水水源保护区等敏感区，不在生态红线保护范围内，外环境关系较为简单，本项目东南侧约 2.3km 为昭化古城，距离本项目较远，同时本项目废气、废水、噪声在采取相应措施后可确保各类污染物达标排放，不会周边环境造成较大影响。本项目所在地及周边无明显制约因素。

4、基础设施情况

本项目选址位于昭化区昭化镇天雄村，项目所在地周边有市政电网分布，现有电、网络、通讯等基础设施配套齐全，本项目可利用现有道路进入项目区，无需新建进场道路，且本项目所在区属于城镇规划区，项目周边规划有天然气管道、城市道路、供水管道以及市政污水管网，可满足本项目建成运营后医疗、办公生活所需，本项目基础设施情况较好。

5、项目区域环境质量情况

根据广元市生态环境局于 2022 年 1 月发布的《广元市 2021 环境质量状况公告》以及本项目环境质量现状监测结果，广元市属于环境空气质量达标区，项目区域特殊污染物监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 相关标准要求，本项目区域环境空气质量较好。本项目最近地表水体白龙江各监测断面满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准要求，本项目所在区域地表水环境质量较好。根据本次环境质量现状监测结果，本项目所在地声环境质量、地下水均满足相关环境质量标准限值要求。综上，本项目区域环境质量较好。

6、与周边环境相容性

本项目为医院建设项目，医院本身属于敏感目标，结合项目外环境关系可知，本项目周边现状主要为散居农户。根据昭化文化旅游休闲度假区控制详细规划用地规划图（见附图 14）可知，本项目周边规划以居住用地、商业用地为主，不存在明显的大型污染源，无易燃、易爆物品的生产和贮存区。本项目选址与周边环境相容性较好。

7、本项目对外环境的影响

根据分析，本项目营运过程中产生的污染主要为噪声、废水、废气和固废四方面。本项目针对以上各污染物采取了相应措施。

废气污染：本项目地下停车场尾气通过机械排放，排放口设置于绿化带内，减少对周边环境的影响，食堂油烟通过按照油烟净化装置处理后达标排放；污水处理站通过定期喷洒除臭剂，采用全地理式污水处理站，设置除臭装置收集处理后达标排放；医疗废物暂存间（危险废物暂存间）、生活垃圾暂存间、餐厨垃圾暂存间恶臭经采取定期定时消毒、地面冲洗、专用容器收集等措施减少恶臭的产生与排放；锅炉采用低氮燃烧技术，废气经排气筒引至高空排放；煎药异味通过在煎药机上方设置集气罩，其出口末端设置过滤棉对中药废气进行过滤处理后排放，综合楼检验科实验废气及化验废气经收集后通过紫外光消毒+碱喷淋塔中和+过滤棉+活性炭吸附处理后达标排放。

废水污染：本项目医院配套建设废水处理站，医院运行过程中产生生活废水、医疗废水以及其他废水等经预处理后通污水处理站处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2的预处理标准后，通过市政管网进入城市生活污水处理厂，不会对周边地表水体造成影响。

噪声影响：本项目噪声主要为医院各配套设备在运行过程中产生的设备噪声以及车辆噪声，项目通过将锅炉房、空调冷却机组、柴油发电机等高噪声设备设置于地下室，同时对各类固定高噪声采用基础减震、墙体隔声，风机出口设置消声器等措施，同时加强医院内车辆管理，禁止超速行驶，禁止鸣笛等要求。

固体废物：本项目运行过程中产生的生活垃圾经袋装收集后交环卫部门处置；餐厨垃圾和油水分离器浮油采用桶装收集，定期交由相关资质单位处理；中医药渣袋装收集后交给环卫部门处置；废离子交换树脂收集后外售处理；医疗废物、检验室危废、废紫外线灯管、废过滤介质、废水处理设施的污泥、废活性炭等分类暂存至医疗废物暂存间（危险废物暂存间），定期交有资质单位处理。通过上述处理，本项目产生的各类固体废弃物均能落实妥善处置措施，不会对周边环境产生不良影响。

感染楼对周边社会稳定影响：本项目设置有感染楼，为避免对周边居民造成影响，本项目通过合理布局，感染楼设置于项目用地用线南侧，远离西侧、北侧距离用地用线较近的居民同时，同时根据《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014）、《传染病医院建设标准》（建标 173-2016）相关要求，感染楼四周距离其他建筑间距大于等于 20m，四周均设置有绿化地，设置单独进出口，

以减少对周边的影响，同时建设单位委托广元君诚咨询管理有限公司编制了《广元市第一人民医院三江新区分院建设项目社会稳定风险评估报告》（见附件 8），认为本项目社会风险等级为低风险，不会对周边社会稳定造成较大影响。

根据本项目周边外环境关系调查，本项目周边主要分布有居民，且集中分布于本项目用地红线西侧，同时根据本项目区域规划，本项目四周规划有市政道路，且项目区域周边规划以商业、居住功能为主，本项目为医院建设项目，不属于工业企业，污染物产生情况较少，通过采取相应措施后不会对周边敏感点造成较大影响。

8、选址要求符合性分析

本项目总占地面积约 6.78hm²，广元市自然资源局印发了本项目《建筑项目用地预审与选址意见书》（见附件 5），根据该文件显示，本项目不涉及耕地、永久基本农田等。广元市自然资源局昭化分局印发了《建设用地规划许可证》（见附件 6）。明确本项目用地属于医疗卫生用地。

综上所述，本项目选址符合规划，外环境无明显环境制约因素，公辅设施基本满足要求，交通便捷，项目建成后对区域环境质量影响可接受，且项目所在地不涉及生态保护区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，并满足《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）选址要求，在采取一定措施后，对外环境影响较小，本项目从环保角度选址可行。

2.8 污染物控制目标与主要环境保护目标

2.8.1 污染物控制目标

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

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

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

（4）控制可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害物质泄漏，或环保处理设施等事故状态，所造成的环境影响和损害降到最低程度。

2.8.2 项目外环境关系

1、项目外环境关系现状

本项目选址位于广元市昭化区昭化镇天雄村，项目场区中心坐标为东经 105°41'10.04"，北纬 32°20'35.02"，根据现场调查，本项目用地范围内现状主要为耕地，为大棚蔬菜种植，场地范围主要建筑物为当地用户大棚蔬菜种植搭建的临时用房。

根据现场调查，本项目外环境关系如下所示。

北侧：约 80m 处为天雄村居民，2 户，6 人；约 330~970m 处为天雄村居民，约 180 户，540 人；约 980~1195m 处为鸭浮村居民，约 70 户，210 人；约 1295~1560m 处为鸭浮村居民，约 240 户，720 人；约 1650~2500m 处为鸭浮村居民，约 230 户，690 人；约 1875m 处为鲍三娘墓（省级文物保护单位）；

东北侧：约 1000m 处为虎头寺水电站，约 1020~1670m 处为石盘村居民，约 340 户，1020 人；约 1450m 处为昭化中学，约 1000 人；约 1790~3020m 处为姜家湾居民，约 180 户，540 人；约 2010~3000m 处为石盘村居民，约 110 户，330 人；约 2530~3000m 处为戴家湾居民，约 35 户，105 人；

东侧：约 480m 处为白龙江；

东南侧：约 170~420m 为天雄村居民，约 60 户，180 人；约 2360~2790m 为昭化古镇，约 1 万人；

南侧：约 30~150m 为昭化蔬菜博览园；约 180~305m 处为天雄村居民，约 80 户，240 人；约 650~1044m 处为苟家坪散户，约 100 户，300 人；约 1200m 处为嘉陵江；

西南侧：约 1400~2950m 处为战胜村散户，约 200 户，600 人；

西侧：约 5~340m 为天雄村居民，约 270 户，810 人；约 190m 处为天雄村小学，约 200 人；约 570~1300m 处为何家院居民，约 130 户，390 人；约 2500~3000m 处为小岭村居民，约 15 户，45 人；

西北侧：约 1170~1635m 处为西家沟居民，约 45 户，135 人；约 1420~2450m 处为贾家井居民，约 80 户，240 人；约 1800~2500m 处为麻柳树湾散户，约 150 户，450 人；约 1930~2110m 处为凤凰村居民，约 20 户，60 人；约 2080~3200m 处为凤凰村散户，约 140 户，420 人；

综上，本项目外环境关系详见下表所示。

表 2.8-1 项目外环境关系一览表

序号	外环境名称	与本项目红线相对位置	与本项目感染区相对位置
1	天雄村居民	N, 约 80m	NE, 约 370m
2	天雄村居民	N, 约 330~970	N, 约 530~1170m
3	鸭浮村居民	N, 约 980~1195m	N, 约 1180~1395m
4	鸭浮村居民	N 约 1295~1560m	N, 约 1495~1760m
5	鸭浮村居民	N, 约 1650~2500m	N, 约 1850~2700m
6	鲍三娘墓	N, 约 1875	NE, 约 2110m
7	石盘村居民	NE, 约 1020~1670m	NE, 约 1330~1980m
8	昭化中学	NE, 约 1450m	NE, 约 16524m
9	姜家湾居民	NE, 约 1790~3020m	NE, 约 2100~3310m
10	石盘村居民	NE, 约 2010~3000m	NE, 约 2355~3300m
11	戴家湾居民	NE, 约 2530~3000m	NE, 约 2850~3295
12	白龙江	E, 约 480m	E, 约 700m
13	天雄村居民	SE, 约 170~420m	SE, 380~640m
14	昭化古镇	SE, 约 2360~2790m	SE, 2430~3015
15	昭化蔬菜博览园	S, 约 30~150m	S, 约 50~170m
16	天雄村居民	S, 约 180~305m	S, 约 200~325m
17	苟家坪散户	S, 约 650~1044m	S, 约 670~1064m
18	战胜村散户	S, 约 1400~2950m	S, 约 1420~2970m
19	天雄村居民	W, 约 5~340m	SW, 约 100~500m
20	天雄村小学	W, 约 190m	W, 约 220m
21	何家院居民	W, 约 570~1300m	W, 约 610~1340m
22	小岭村居民	W, 约 2500~3000m	W, 约 2540~3040m
23	西家沟居民	NW, 约 1170~1635m	NW, 约 1180~1580m
24	贾家井居民	NW, 约 1420~2450m	NW, 约 1430~2550m
25	麻柳树湾散户	NW, 约 1800~2500m	NW, 约 1925~2750m
26	凤凰村居民	NW, 约 1930~2110m	NW, 约 2035~2200m
27	凤凰村散户	NW, 约 2080~3200m	NW, 约 2140~3415m

综上，项目外环境主要以散居农户为主，无工业企业，无重大环境污染源，外环境关系较为简单。



项目占地范围内现状



占地范围内看守大棚用房屋



北侧：2户居民



东侧道路



东南侧：居民



南侧：昭化蔬菜博览园



南侧：无名小河



南侧：居民



西侧：居民



西侧：天雄村小学



西北侧：居民

图 2.8-1 项目部分现场照片

2、项目区域规划外环境关系

根据《昭化区文化旅游休闲度假区控制性详细规划用地布局规划图》（见附件 14），本项目周边地块以商业、居住、文化设施用地为主，项目周边未规划工业企业等污染源，因此，本项目选址合理。

2.8.3 主要环境保护目标

根据项目所在区位的环境关系分析，主要环境保护目标确定如下：

(1) 大气环境保护目标：环境空气评价范围以项目厂址为中心区域，矩形区域边长取 5km。区域大气环境质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求。

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

(3) 声环境保护目标：以项目厂界四周 200m 范围内的噪声敏感区，声学环境质量应符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

(4) 地下水环境保护目标：项目区地下水水质稳定达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。

(5) 环境风险：大气环境风险评价范围内（距项目边界外 3km 的范围）的居民、学校、医院等。地表水环境风险评价范围：同地表水评价范围，满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围。

根据本项目排污特点和外环境特征，确定环境保护目标见下表所示。

表 2.8-2 本项目环境空气主要保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离 m
	经度	纬度					
天雄村居民	105.687843	32.345537	居民	2 户，6 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类环境空气功能区	N	约 80
天雄村居民	105.687802	32.349822	居民	约 180 户，540 人			约 330~970
鸭浮村居民	105.685936	32.354363	居民	约 70 户，210 人			约 980~1195
鸭浮村居民	105.683728	32.357134	居民	约 240 户，720 人			约 1295~1560
鸭浮村居民	105.686391	32.361216	居民	约 230 户，690 人			约 1650~2500
鲍三娘墓	105.688044	32.362350	文物保护单位	省级文物保护单位			约 1875
石盘村居民	105.699987	32.349777	居民	约 340 户，1020 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类环境空气功能区	NE	约 1020~1670
昭化中学	105.690470	32.357089	学校	约 1000			约 1450
姜家湾居民	105.704488	32.358649	居民	约 180 户，540 人			约 1790~3020
石盘村居民	105.708941	32.357945	居民	约 110 户，330 人			约 2010~3000
戴家湾居民	105.704304	32.366160	居民	约 35 户，105 人			约 2530~3000
天雄村居民	105.689976	32.340948	居民	约 60 户，180 人		约 160~420	
昭化古镇	105.712268	32.334887	居民	约 1 万人		SE	约 2360~2790

天雄村居民	105.684465	32.339971	居民	约 80 户, 240 人		S	约 180~305
苟家坪散户	105.687118	32.334486	居民	约 100 户, 300 人			约 650~1044
战胜村散户	105.676421	32.324821	居民	约 200 户, 600 人		SW	约 1400~2950
天雄村居民	105.683132	32.344249	居民	约 270 户, 810 人		W	约 5~340
天雄村小学	105.681864	32.342773	学校	约 200 人			约 190
何家院居民	105.674667	32.343992	居民	约 130, 390 人			约 570~1300
小岭村居民	105.654826	32.344216	居民	约 15 户, 45 人			约 2500~3000
西家沟居民	105.674706	32.352235	居民	约 45 户, 135 人		NW	约 1170~1635
贾家井居民	105.667763	32.351078	居民	约 80 户, 240 人			约 1420~2450
麻柳树湾散户	105.675162	32.360741	居民	约 150 户, 450 人			约 1800~2500
凤凰村居民	105.669255	32.356429	居民	约 20 户, 60 人			约 1930~2110
凤凰村散户	105.665236	32.359697	居民	约 140 户, 420 人			约 2080~3200

表 2.8-3 其他要素环境保护目标

环境要素	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离 m
声环境	天雄村居民	居民	2 户, 6 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准	N	约 80
	天雄村居民	居民	约 5 户, 15 人		SE	约 160~200
	天雄村居民	居民	约 20 户, 60 人		S	约 180~200
	天雄村居民	居民	约 90 户, 270 人		W	约 5~200
	天雄村小学	学校	约 200 人			约 190
地表水环境	白龙江	河流	大河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 的 III 类水域	E	约 480
	嘉陵江	河流	大河		S	约 1200
生态环境	以不破坏区域内生态系统完整性为标准; 水土流失以不改变土壤侵蚀类型为标准。					
地下水	项目区评价范围内分散地下水水井; 以及区域及其下游浅层地下水;					

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：广元市第一人民医院三江新区分院建设项目

建设单位：广元市健康产业发展集团有限公司

建设性质：新建

建设地点：广元市昭化区昭化镇天雄村

建设内容：新建三级甲级综合医院，占地面积约 67800m²，建设内容主要包括门急诊医技综合楼、住院楼（两栋）、发热门诊、感染楼、教学科研综合楼以及配套的液氧站、污水处理站、地下室等附属设施，设置床位 600 张（其中感染科床位 20 张，普通床位 580 张）；

工程总投资：10 亿元；

工作制度与劳动定员：劳动定员约 935 人，年工作 365 日，三班制，每班 8h；

预计门诊量：3000 人/天；

3.1.2 建设规模及项目组成

1、项目建设规模

本项目新建一所三级甲级综合医院，设置床位 600 张，主要建构筑物包括门急诊医技综合楼、住院楼（两栋）、发热门诊、感染楼、教学科研综合楼、液氧站、污水处理站、地下室等，本项目主要综合技术经济指标情况如下表所示。

表 3.1-1 综合经济技术指标一览表

项目名称	工程量	单位	备注
一、规划建设净用地面积	67800	m ²	约 101.70 亩
二、规划总建筑面积	99999.58	m ²	
（一）地上建筑面积	73405.58	m ²	
1、地上计入容积率的建筑面积	71982.58	m ²	
（1）门急诊医技综合楼	33232.78	m ²	
（2）第一住院楼	11921.81	m ²	
（3）第二住院楼	12358.09	m ²	含住院服务中心
（4）感染楼	1720.00	m ²	
（5）发热门诊	1280.00	m ²	
（6）科研教学综合楼	9875.00	m ²	

(7) 液氧站	58.30	m ²	
(8) 污水处理及化学废液暂存站	162.00	m ²	
(9) 空中连廊	1374.6	m ²	
2、地上不计入容积率的建构面积	1423.00	m ²	
(1) 雨棚及架空层建筑面积	1220.00	m ²	
(2) 保温层建筑面积	203.00	m ²	
(二) 地下室建筑面积	26594.00	m ²	
(1) 地下机动车库	17782.70	m ²	
(2) 地下非机动车库	811.30	m ²	
(3) 地下医疗功能用房面积	2000.00	m ²	
(4) 地下设备用房及通道面积	3000.00	m ²	
(5) 地下人防急救医院面积	3000.00	m ²	
三、容积率	1.06		
四、基底面积	建筑基底总面积	20362.00	m ²
	高层主体基底面积	5685.00	m ²
五、建筑密度	总建筑密度	30.03	%
	高层主体建筑密度	8.38	%
六、绿地面积	23730.00	m ²	
七、绿地率	35.00	%	
八、机动车位	576	辆	
地上停车位	115	辆	
地下停车位	461	辆	
九、非机动车位	1080	辆	
地上停车位	540	辆	
地下停车位	541	辆	
十、床位数	600	床	

2、本项目医院功能及科室设置情况

根据本项目岗位设置，本项目科室设置情况如下所示。

(1) 一级临床科室设置

包括内科、外科、妇科、化科、针灸科、骨科、肛肠科、皮肤科、眼科、推拿科、耳鼻咽喉科，急诊科、麻醉科、重症医学科（含血透）、肿瘤科、康复医学科、口腔科、体检科（治未病科）、感染科 19 个临床学科。

(2) 医技科室设置

包括药剂科（含中西药剂、中药制剂）、检验科、放射科、手术室、病理科、输血科、功能检查室、营养科和消毒供应室 9 个。

(3) 医院智能科室设置

院办公室、党务办公室、人事科、医务科、科教科、预防保健科、基层指导

科、护理部、医院感染管理科、信息科、病案室、质控办、医学装备科、保卫科、后勤保障部、财务科、医保科 17 个。

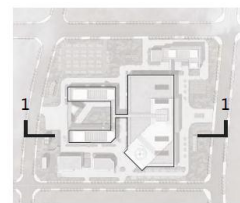


图 3.1-2 本项目医疗工艺功能剖面图

表 3.1-2 楼层分布情况

建筑物类别	楼层	功能分布
门急诊医技综合楼	1F	急诊急救中心、服务中心、门诊药房、影像中心、挂号收费、儿科儿保、MDT 门诊、输血科
	2F	检验中心、信息科、消毒供应中心、功能检查、内镜中学、门诊科室单元
	3F	手术中心、ICU、日间病房、口腔科、血透中心、病理科
	4F (楼顶)	设备机房
第一住院楼	1F	核医学部
	2F	标准护理单元
	3F	产房、新生儿、NICU
	4F	标准护理单元
	5F	标准护理单元
	6F	标准护理单元
第二住院楼	1F	净配中心、高压氧舱、公告服务中心
	2F	标准护理单元
	3F	标准护理单元
	4F	标准护理单元
	5F	标准护理单元
	6F	标准护理单元
发热门诊楼	1F	诊断区、检查区
	2F	留观病房

感染楼	1F	诊断区、检查区、留观病房
	2F	病房区
科研教学综合楼	1F	学术报告厅、餐厅、档案科
	2F	病案科、办公用房
	3F	科研、行政办公室
	4F	科研、行政办公室
	5F	值班用房
	6F	值班用房
地下室	-1F	污物处置中心（危废暂存间、医疗废物暂存间、一般固废暂存间）、放疗中心、总务库房、中心药房、设备机房、地下机动车库、地下非机动车库、人防医院、厨房、太平间、锅炉房等
液氧站	1F	液氧站
污水处理站	1F	污水处理站

2) 项目影像科、放射科等采用用打印机直接打印，不使用水洗相片工艺，故不产生洗相污水；

3) 检验科血液、血清的化学检查和病理科化验均使用外购的成品检测试剂，不会自配检测试剂，不使用氰化物试剂和含重金属试剂，因此不会产生含氰废水、重金属废水，会产生少量的酸碱污水；

4) 项目口腔科采用高分子材料，不使用含汞材料，无含汞污水产生；

5) 本项目不设置洗衣中心，本项目病服及被单外委洗涤，故本项目无浆洗废水产生；

6) 项目设有医学影像科、核医学科等，含有辐射设备相关内容，本次环评不涉及放射科等辐射设备相关内容，放射等辐射设备须另行单独评价。

3、床位分配

本项目共设计 600 张床位，各楼以及科室床位分配计划如下表所示。

表 3.1-3 床位统计表

建筑物	位置	功能	数量（单位：床）
门急诊医技综合楼	1F	急诊 EICU	12（不计入）
	3F	日间病房	46
	3F	中心 ICU	20
第一住院楼	1F	核医学病房	10
	2F	标准护理单元	53
	3F	NICU	17
	4~6F	标准护理单元	161

第二住院楼	2~4F	标准护理单元	165
	5~6F	标准护理单元	108
感染楼	1~2F	感染科隔离病房	20
发热门诊	2F	留观病房	10 (不计入)
合计			600

4、项目组成

项目建设内容及主要环境问题见下表所示。

表 3.1-4 项目组成表及主要环境问题

工程类别	建设内容		可能产生的环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	门急诊医技综合楼	<p>新建门急诊医技综合楼，占地面积约 11400m²，地上 4F 建筑，高约 16.8m，钢筋混凝土结构，各楼层设置情况如下：</p> <p>1F：急诊急救中心、服务中心、门诊药房、影像中心、挂号收费、儿科儿保、MDT 门诊等；</p> <p>2F：检验中心、信息科、消毒供应中心、功能检查、内镜中学、门诊科室单元等；</p> <p>3F：手术中心、ICU、日间病房、口腔科、血透中心、输血科、病理科；</p> <p>4F（楼顶）：设备机房；</p>		废气、废水、固废、噪声
	住院楼	<p>本项目新建 2 栋住院楼，分别为第一住院楼、第二住院楼，均为地上 6 层建筑，楼高约 27.5m，钢筋混凝土结构，其中第一住院楼占地面积约 1960m²，第二住院楼占地约 2214m²，钢筋混凝土结构，各楼层设置情况如下所示。</p> <p>第一住院楼：</p> <p>1F：核医学；</p> <p>2F：标准护理单元；</p> <p>3F：产房、新生儿病房、NICU 等；</p> <p>4F~6F：标准护理单元；</p> <p>第二住院楼：</p> <p>1F：净配中心、高压氧舱、公告服务中心等；</p> <p>2F~6F：标准护理单元；</p>	施工扬尘、施工废气、施工噪声、施工废水、生活废水、建筑垃圾、	废气、废水、固废、噪声
	感染楼	<p>新建感染楼，地上 2F 建筑，高约 11.4m，钢筋混凝土结构，占地面积约 860m²，设置感染科以及相关隔离病房。各楼层设置情况如下所示</p> <p>1F：诊断区、检查区、留观病房；</p> <p>2F：病房区；</p>	生活垃圾、水土流失	废气、废水、固废、噪声
	发热门诊楼	<p>新建发热门诊，地上 2F 建筑，高约 11.4m，钢筋混凝土结构，占地面积约 640m²，设置有儿童发热门诊、普通发热门诊以及观察病房等。</p> <p>1F：诊断区、检查区；</p>		废气、废水、固废、噪声

	2F: 留观病房;		
科研教学综合楼	新建科研教学综合楼, 为地上 6 层建筑, 高约 26.7m, 钢筋混凝土结构, 占地约 2080m ³ , 各楼层设置情况如下。 1F: 学术报告厅、餐厅、档案科; 2F: 病案科、办公用房; 3~4F: 科研、行政办公室; 5~6F: 值班用房;		废气、废水、固废、噪声
地下室	本项目区设置有地下室, 主要位于科研教学综合楼、门急诊医技综合楼、第一住院楼、第二住院楼以及两栋住院楼之间空地以下, 共占地面积约 26594.0m ² 。 科研教学综合楼-1F: 设置厨房、配套库房等; 门急诊医技综合楼-1F: 区域设置总务库房、药品库、冷冻站、水泵房、人防医院以及设备库房、地下停车场、2#锅炉房、消防水池等; 两栋住院楼以及中间空地-1F: 设置放疗中心、污物处置中心(医疗废物存储间、生活垃圾存储间)、遗体告别间、柴油发电机等。		废气、废水、固废、噪声
液氧站	位于第一住院楼西侧, 1F 建筑, 高约 5.4m, 钢筋混凝土结构, 占地约 58.3m ² , 主要用于医院集中供氧。		噪声
锅炉房	本项目设置有 1 个锅炉房, 位于地下室, 配套设置有 4 台锅炉, 其中 2 台 700kW 锅炉用于热水供应, 2 台 2100kW 锅炉用于空调供热; 锅炉房配套建设排气筒, 引至门急诊医技综合楼顶部排放。	施工扬尘、施工废气、施工噪声、施工废水、生活污水、建筑垃圾、生活垃圾、水土流失	噪声、废气
辅助工程 空调系统	本项目根据医院特点, 空调系统采用集中和分散相结合的形式。 1、消防控制室、电梯机房等设置分体空调; 2、教学科研综合楼、办公、会议、值班采用多联机+新风系统。 3、急诊科、急诊病房、影像科、ICU、牙科、输血科、NICU、新生儿、常温药库采用对联空调+直膨机新风系统; 4、报告厅、餐厅采用直膨机新风系统; 5、发热门诊、负压隔离病房采用直膨式支流全新风空调系统; 6、发热门诊、负压隔离病房采用直膨式支流全新风空调系统; 感染楼与其他发热门诊楼其他房间采用多联机空调+直膨式支流新风空调系统; 7、除上述区域外, 其余部分采用一套集中式空调系统, 集中空调冷源有变频离心式冷水机组		噪声

		以及热回收型螺杆式水冷冷水机组提供，集中空调热源有锅炉房热水锅炉提供。		
	真空负压吸引系统	本项目设置有负压吸引系统，由地下水负压吸引站的真空泵组提供负压源，通过真空泵机组抽吸产生吸力，用于手术室、抢救室、病房等吸出患者体内的污物、痰液等。		噪声
	消防水池	位于门诊住院综合楼地下-1F，总容积为 756 m ³ 。		/
	消毒供应中心	位于门急诊医技综合楼 2F，主要用于医院各类医疗器材的清洗、包装、消毒灭菌和供应工作。		废水
	纯水制备系统	本项目分布在检验室、消毒供应中心等设置纯水制备系统，用于纯净水制备。		废水
	柴油发电机房	本项目配套设置柴油发电机房，位于门急诊医技综合楼-1F。		噪声、废气
	实验室	本项目设置有检验中心，配套设置有实验室，位于门急诊医技综合楼 2F，设置有微生物实验室（等级为 P2）、大实验室，用于各类实验监测分析等。		废气、废水、固废
	污水处理站设备房	配套建设污水处理站，建有污水处理站设备房，1F 建筑，高约 5.4m；	施工扬尘、施工废气、施工噪声、施工废水、生活污水、建筑垃圾、生活垃圾、水土流失	
公用工程	供电系统	由市政电网供电，设置柴油发电机作为备用电源。		/
	供水系统	由市政给水管网供应		/
	供气系统	由市政燃气管网供应		/
	排水系统	雨污分流，雨水经院内雨水管网汇入市政雨水管网；医疗综合废水、传染病区废水、科研教学楼生活废水等分别收集处理达标后排入市政污水管网。		废水
仓储工程	总务库房	位于科研教学综合楼-1F，用于分类存储医院营运所需各类物资，包括设备、医疗器具等		/
	中心药房	位于门急诊医技综合楼-1F，用于存储各类药品，根据药品种类以及存储条件分为常温库、阴凉库、冷库、麻精库、输液库；		固废
	污物处置中心	位于第一住院楼-1F，用于临时收集存储医院产生的各类固体废物，根据固废类别可分为医疗垃圾暂存间、危险废物暂存间以及生活垃圾暂存间。		废气、固废
	太平间	设置有天平间，位于第一住院楼-1F，用于存储遗体。		/
办公生活设施	办公室	医生护士办公室：本项目各楼各科室分别设置有医生办公室、医护人员工作间、护士站等，用于医生、护士办公、会诊等。 行政办公室：本项目设置有科研行政办公室，位于科研教学综合楼 2~4F；		生活垃圾、生活污水、噪声
	值班休息	本项目设置有值班宿舍，位于科研教学综合楼		

	室	5~6F。				
	厨房	本项目设置有厨房，位于科研教学综合楼-1F，用于医院供餐。				
	餐厅	本项目设置有餐厅，位于科研教学综合楼 1F。				
环保工程	废水治理	<p>根据废水产生位置，本项目废水可以分类传染性废水（感染楼、发热门诊楼）以及医疗综合废水（门急诊医技综合楼、住院楼、教学科研楼等），本项目各类废水进行分区收集、分类处理。</p> <p>非感染区医疗综合废水：本项目教学科研楼、门急诊医技综合楼、住院楼会产生医疗综合废水，本项目分布在门急诊医技综合楼、第一住院楼、第二住院楼室外设置 6 座化粪池（单个有效容积约为 100m³），教学科研楼配套设置一个化粪池，有效容积约 50m³，配套设置有 1#污水处理站，设计处理规模为 450m³/d，医疗综合废水采用经化粪池+1#废水处理站（处理工艺采用“二级处理+消毒”）处理后达到相应标准后排入污水市政管网中。</p> <p>感染区传染性废水：本项目设置有感染楼、发热门诊，配套设置有预处理池（有效容积约 30m³）、消毒池（有效容积约 5m³）以及 2#污水处理站（处理能力为 30m³/d），产生的传染病废水经化粪池收集后再经消毒池、2#废水处理站（处理工艺为“二级处理+消毒”）收集处理后达到相应排放标准后排入污水市政管网中；</p> <p>部分废水预处理措施：</p> <p>酸碱废水收集桶：实验室设 1 个 0.5m³ 酸碱废水收集桶，用于预处理实验室产生的特殊性质废水。</p> <p>油水分离器：食堂配套设置油水分离器，处理能力为 15m³/h，食堂废水经油水分离器预处理后排入污水处理站。</p>		施工扬尘、施工废气、施工噪声、施工废水、生活污水、建筑垃圾、生活垃圾、水土流失	废水	
	废气治理	汽车尾气	<p>①地下车库设置机械抽排系统，将地下车库尾气引至绿化带内排放。</p> <p>②通过加强管理，严格限制车速，合理控制控制进出车辆流量，避免地下车库车辆堵塞现象，加强地下车库通风。</p>			废气
		食堂油烟	设置油烟净化装置，食堂油烟经油烟净化装置处理后由专用管道引至屋顶排放			
恶臭		①污水处理站恶臭：污水处理站采取地埋式，各污水处理构筑物加盖板密闭起来，和密闭污泥脱水间臭气一起由“紫外线消毒+活性炭吸附”除臭装置处理后，				

		<p>由1根15m高排气筒排放。</p> <p>②医疗废物暂存间（危险废物暂存间）地面通过每天清洁和消毒，室内设置紫外消毒装置，医疗废物通过专用容器及防漏胶袋密封，对病理性医疗废物采用冷冻柜储存，臭气溢出极少，定期送有医废处理资质的单位集中收集处置。</p> <p>③生活垃圾暂存间定时清洗，冲洗废水流入房间四周的地沟，地沟末端设置集水坑，用泵抽至室外污水管网。派专人负责垃圾清理和喷洒消毒药水，室内加强空气消毒，对生活垃圾采取袋装密封，每天联系市政清运。</p> <p>④餐厨垃圾与生活垃圾、医疗废物禁止互混，保持餐厨垃圾暂存间干净整洁，专人负责每天清理和喷洒消毒药水，定期喷洒除臭剂消除异味，餐厨垃圾桶装密封收集，餐厨垃圾做到日产日清。</p>		
	锅炉废气	锅炉均采用低氮燃烧技术，锅炉废气经专用排烟井引至屋顶，由排气筒高空排放。	<p>施工扬尘、施工废气、施工噪声、施工废水、生活废水、建筑垃圾、生活垃圾、水土流失</p>	
	柴油发电机废气	经自带消烟除尘装置处理后，经烟气管道引致屋顶排放。其中门急诊医技综合楼-1F柴油发电机废气引至门急诊医技综合楼屋顶排放，第二住院楼-1F柴油发电机废气引至第二住院楼屋顶排放；		
	煎药异味	通过在煎药机上方设置集气罩，其出口末端设置过滤棉对中药废气进行过滤处理，于门诊住院综合楼房屋顶排放。		
	检验科废气	大实验室配套通风柜，涉及挥发性无机、有机试剂操作均在专用通风柜中进行，微生物实验室配套设置生物安全柜、超净工作台，涉及微生物操作的实验步骤在生物安全柜中进行，实验废气经通风柜、生物安全柜进行收集处理后通过管道引至屋顶，经紫外光消毒+碱喷淋塔中和+过滤棉+活性炭吸附处理后由排气筒高空排放		
	浑浊带菌空气	负压吸引系统的废气经紫外灯消毒+活性炭消毒后于站内排放，经地下室机械通风排出室外；病房内进行消毒及通风措施。		
噪声治理	社会生活	加强医院内部管理，粘贴提示标语，禁止吵闹喧哗，窗户均采用隔声玻璃等。		

	噪声			
	设备噪声	选用低噪声设备，设置于地下及封闭室内，密闭、隔声、减振、合理布局噪声源，定期检修维护等措施。		
	交通噪声车辆	禁止鸣笛，规范秩序		
固废治理	生活垃圾	<p>一般区生活垃圾：生活垃圾经袋装分类收集后暂存于生活垃圾暂存间，由市政环卫部门统一清运处理，日产日清；餐厨垃圾及油水分离器浮油设置塑料垃圾桶，加盖密封，餐厨垃圾暂存于餐厨垃圾暂存间，交城管部门许可的单位处理，定期对油水分离器浮油进行清理。</p> <p>感染区生活垃圾：本项目感染楼、发热门诊楼产生的生活垃圾设置有专用暂存间，位于地下室，感染区生活垃圾经收集处理后暂存于专用生活垃圾暂存间，按按照医疗废物进行管理和处置。</p>	生活垃圾、一般固废、危险废物	
	一般固废	中医药渣袋装收集后交给环卫部门处置；废离子交换树脂统一收集后由供应商回收处理。		
	危险废物	废水处理设施的污泥、医疗固废、检验室危废、废紫外灯管、废过滤介质和废活性炭一起分类暂存在医疗废物暂存间（危险废物暂存间），定期交由有资质单位处理进行收运和处置。感染楼生活垃圾设置独立暂存间，按危险废物管理处置。		
地下水防治	<p>重点防渗区：医疗废物暂存间地面采用 P8 抗渗混凝土，地面涂刷涂环氧树脂（防渗层能够达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-10}cm/s$ 的要求）；同时，应设计堵截泄漏裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；并做医疗废物分类收集、分类存放，及时清运至有资质单位进行处置；柴油发电机房及储油间地面采用 P8 抗渗混凝土，地面涂刷涂环氧树脂进行防渗，防渗层能够达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$ 的要求；污水处理站、收集管网及预处理池采用防渗、防腐处理，要求防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$；</p> <p>一般防渗区：主体建筑物最底层除重点防渗区以外的区域、生活垃圾暂存间、餐厨垃圾暂存</p>	地下水防渗		

	间、液氧站等地面采用抗渗混凝土硬化，等效黏土防渗.Mb≥1.5m，渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s。 简单防渗区： 除重点防渗区和一般防渗区以外的区域，包括医院道路、门卫室等，一般地面硬化。		
绿化工程	23730.00m ²	/	/

3.1.3 主要设备情况

本项目主要医疗设备一览表见下表所示

表 3.1-5 主要设备一览表

序号	设备分类	设备名称	型号	单位	数量
1	医疗设备设施	心电图仪	/	台	15
2		脑电图仪	/	台	15
3		全自动尿分析仪	/	台	8
4		多功能监护仪	/	台	20
5		全数字 B 超机	/	台	10
6		多普勒超声诊断仪	/	台	5
7		全自动中药煎药机	/	台	4
8		多功能麻醉机	/	台	6
9		WOLF 腹腔镜	/	台	4
10		全自动生化分析仪	/	台	8
11		经颅多谱勒	/	台	8
12		肺功能仪	/	台	6
13		动脉硬化分析仪	/	台	4
14		骨密度分析仪	/	台	6
15		DR 机	/	台	4
16		血液透析仪	/	台	10
17		手术室	/	台	16
18		血液细胞分析仪	/	台	8
19		全自动血糖分析仪	/	台	12
20		离心机	/	台	10
21		恒温箱	/	台	8
22		干燥箱	/	台	6
23		冰箱	/	台	8
24		全自动酶标仪	/	台	6
25		全自动洗板机	/	台	6
26		血气分析仪	/	台	8
27		电泳仪	/	台	4
28		X 光机	/	台	2
29		CT 机	/	台	2
30		呼吸机	/	台	10
31		婴儿保温箱	/	台	20
32		给氧装置	/	台	1

33		红外线电磁波治疗仪	/	台	8	
34		超短波治疗仪	/	台	10	
35		微波治疗仪	/	台	10	
36		激光治疗仪	/	台	10	
37		高频电疗仪	/	台	10	
38		医用高压氧仓	/	台	2	
39		加压水泵	/	台	10	
40		CCU	/	台	4	
41		SK-3 水环式真空泵	/	台	1	
42		气动物流空压机	/	台	1	
43		供氧全套设备	/	套	1	
44		主要给排水与消防设备	生活转输箱	700×2500×4000; 组合型	台	2
45			紫外线系统防污消毒器	N=1030w, 配套172kW 灯管 3 根	台	1
46	循环冷却水泵		N=30kW, Q=240m ³ /h, h=30m	台	2	
47	循环冷却水泵		N=75kW, Q=575m ³ /h, h=30m	台	3	
48	燃气热水锅炉		功率=700kW, 燃气消耗量 77.81Nm ³ /h	台	2	
49	热水循环泵		Q=12L/s, h=12	组	3	
50	热媒循环泵		Q=12L/s, h=12m	组	3	
51	热回收循环泵		Q=60L/s, h=12m	组	2	
52	超低噪声全钢冷却塔		Q=300m ³ /h	台	1	
53	超低噪声全钢冷却塔		Q=700m ³ /h	台	2	
54	容积式低氮燃气热水器		N=73kW, V=400L	台	3	
55	消火栓水泵		Q=30L/s, h=90m	台	2	
56	自动喷淋水泵		Q=30L, h=90m	台	3	
57	自动跟踪定位射流灭火系统水保		Q=20L/s, h=100m	台	2	
58	自动搅拌潜水泵		Q=40m ³ /h; Q=15m ³ /h	台	125	
59	油水分离装置		Q=65m ³ /h	套	1	
60	污水提升设备		Q=15m ³	台	7	
61	主要暖通设备设施	热回收螺旋杆式水冷冷水机组	空调冷冻水系统, 循环水量 Q=192.2。	台	1	
62		螺杆式水冷冷水机组	空调冷冻水系统, 循环水量 Q=482.8。	台	1	
63		燃气真空热水锅炉(超低氮)	空调热水系统, 功率=2100kW, 燃气消耗量 203.2Nm ³ /h	台	2	
64		卧式双吸泵	Q=210, N=37	台	2(一用	

					一备)
65		卧式端吸泵	Q=530, N90	台	3 (两用一备)
66		卧式端吸泵	Q=200, N=30	台	3 (两用一备)
67		各类风机机组	/	台	70
68	其他装置	柴油发电机组	/	台	1
69		油烟净化装置	/	套	1
70		紫外消毒+活性炭吸附装置	/	套	1

3.1.4 主要原辅材料及能耗

主要原辅材料及能源消耗情况见下表所示。

表 3.1-6 主要原辅材料及能耗情况一览表

名称		年用量	最大储存量	来源	储存位置	
主要原辅材料	各种医用药瓶	若干	/	外购	各楼层医用材料库房	
	医疗器具(纱布、口罩、手套、器具等)一次性注射器	若干	/	外购		
	消毒药品	酒精(75%)	根据实际情况而定	0.2t	外购	药房及各楼层医用材料库房
		碘伏		0.1t	外购	
		泡腾消毒片		0.05t	外购	
		戊二醛消毒液		0.1t	外购	
	医用气体	液氧		5t	自制	液氧站
	PAM(絮凝剂)		0.5t	0.1t	外购	污水处理站
	次氯酸钠		5t	0.5t	外购	
	双氧水		0.5t	0.05t	外购	检验室
硫酸		2t	0.5	外购		
氢氧化钠		3t	0.5	外购		
能源	电	1600 万 kW h/a	/	市政供电	/	
	天然气	300 万 m ³	/	市政供气	/	
	柴油	根据实际情况而定	1t	外购	地下-1F 储油间	
水	自来水	30 万 m ³	/	市政供水	/	

备注：本项目营运期原辅材料实际用量根据门诊、住院等情况而定。

3.1.5 项目总平面布置合理性分析

1、平面布置原则

本项目定位为三级甲级综合医院，本项目与《综合医院建筑设计规范》(GB 51039-2014)中关于中和医院平面不是相关要求符合性如下所示。

表 3.1-7 本项目建设与《综合医院建筑设计规范》的符合性

序号	标准要求	本项目选址情况	符合性
1	应合理进行功能分区，洁污、医	本项目医院进行功能分区，分别设置车	符合

	患、人车等流线组织清晰，并应避免院内感染。	行流线、人行流线、污物流线等，避免院内感染。	
2	建筑布局应紧凑，交通应便捷，并应方便管理、减少能耗。	本项目建筑布局紧凑，周边均为市政道路，交通便捷，方便管理、减少能耗。	符合
3	应保证住院、手术、功能检查和教学科研等用房环境安静。	本项目建设保证住院、手术、功能检查等用房环境安静。	符合
4	病房宜能获得良好朝向。	本项目医院病房楼保证被遮挡的建筑冬至日满窗日照的有效时间不少于2小时。	符合
5	宜留有可发展或改、扩建用地。	本项目预留有建设用地，便于后续改建	符合
6	应有完整的绿化规划。	医院内设置景观中庭、院前设置景观广场。	符合
7	对废弃物的处理，应作出妥善的安排，并应符合有关环境保护法令、法规的规定。	项目对固废合理处置，并符合相关环境保护法令、法规的规定。	符合

综上所述，本项目建设符合《综合医院建筑设计规范》(GB 51039-2014)中关于医院平面布置的相关要求。

2、总体布局合理性分析

1) 总体功能布局

本项目根据功能分区主要分为医疗区（主要包括门急诊医技综合楼、住院楼）、教研区（主要包括教学科研综合楼）、防护区（主要包括感染楼、发热门诊）以及污染区（主要包括污水处理站、化学废液暂存站），功能区各自相互独立，同时通过地上地下的交通廊道便捷联系。

项目门急诊医技综合楼设置于项目中部，可通过东侧门诊大厅入口进入，住院楼位于门诊综合楼西侧，可通过空中连廊与门急诊大楼直接相连，便捷高效。体检、孕产等非感人群可以通过专用通道进入诊疗区域，建筑底部局部架空，打造人性化的医疗空间环境；教学科研综合楼设置于场地北侧，为院区的教学科研、行政办公及部分后勤生活服务功能。项目设置独立感染楼、发热门诊楼，位于主院区南侧（主导风向下风向），并设置专用通道，避免传染病感染。污水处理站、污物处置中心置于场地西南侧侧，为城市下风向相对独立，并有绿化隔离带与其他功能区隔开，污物出口位于用地东南侧下风向，洁污流线不交叉。

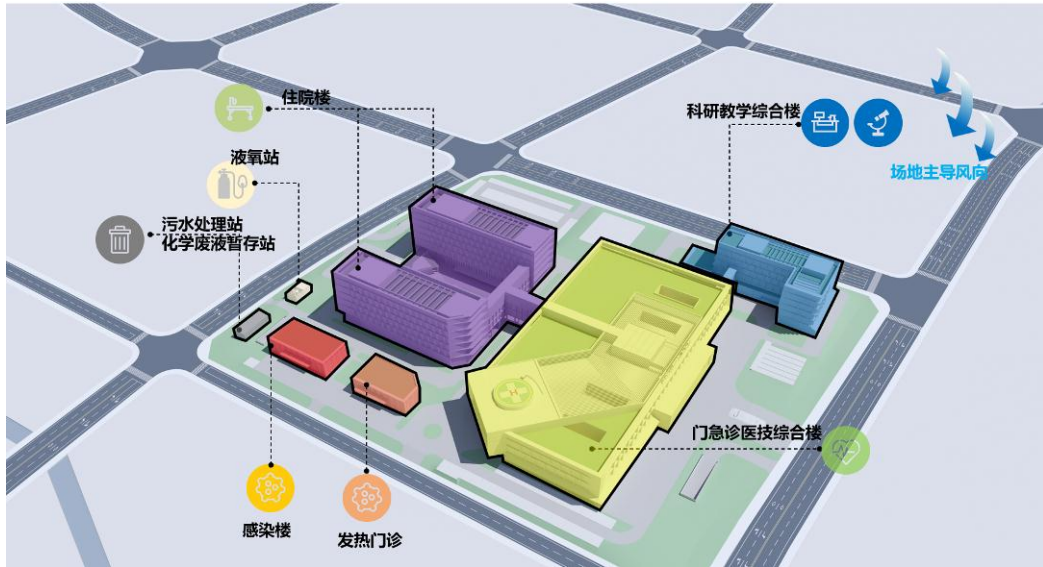


图 3.1-2 功能分区示意图

2) 交通组织

项目用地四面均为规划城市道路，东侧道路为城市主干道，且靠近门急诊综合大楼，设置主要车行入口及急诊车辆出入口，南侧及东侧规划道路车行开口可以作为急诊车辆应急使用，且西南侧为传染病医疗区，设置专用通道。本项目在用地东侧结合城市绿地打造人行景观入口广场，作为医院的形象展示，同时在此路段设专供急救车使用的应急出入口及门诊主要车行入口，门诊车辆通过匝道进入地下落客区，实现人车分流。在用地西侧沿规划道路设置住院出入口，科研办公入口位于北侧道路。污物出口则独立设置在城市主导风向的下风向隔离区域，避免了对院区的影响。医疗垃圾暂存间位于地下室一楼的西南位置，与地面污物出口想通，缩短污物流线。

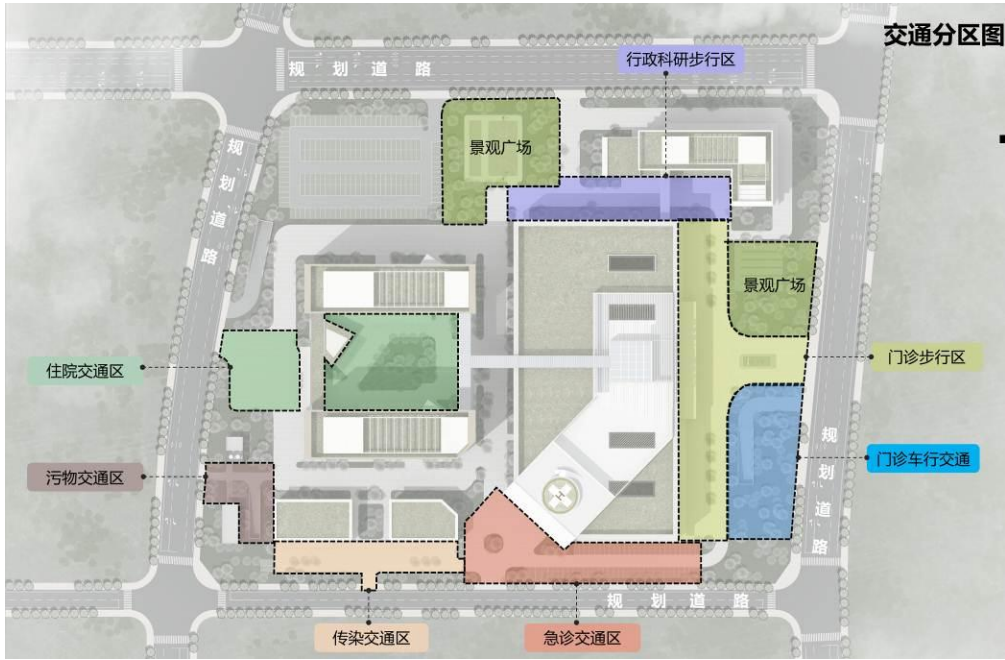


图 3.1-3 交通组织图

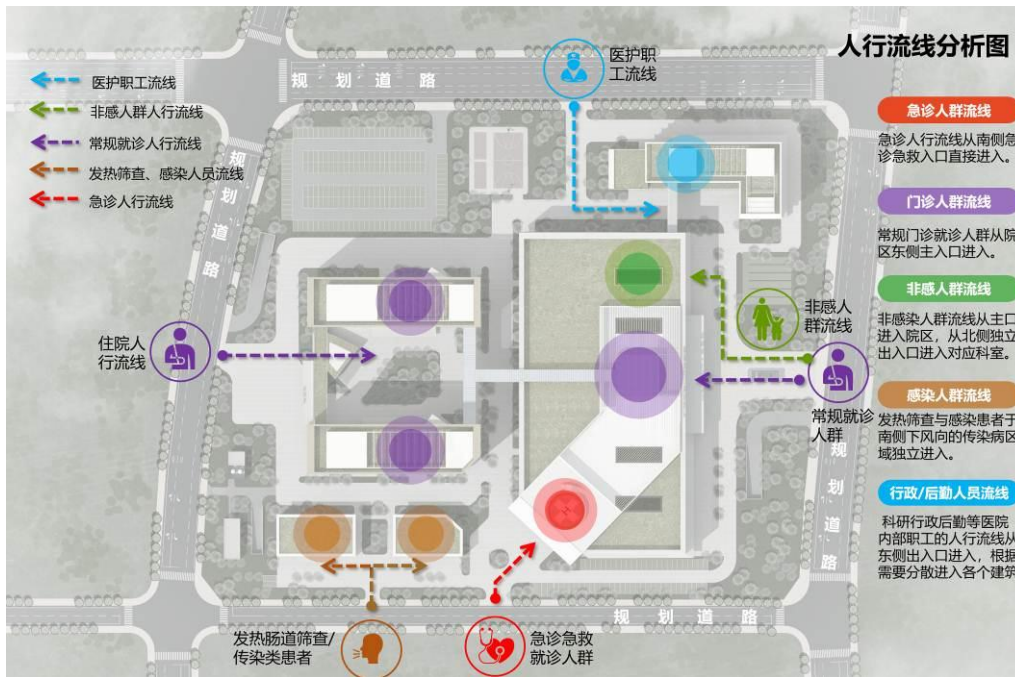


图 3.1-4 人行流线分析图

3) 消防通道设置

本项目各建筑周边设有消防环道，消防车道不小于 4 米，采用单面坡，转弯半径 12m，满足大型消防车转弯的要求。项目高层建筑至少沿一个长边或周边长度的 1/4 且不小于一个长边长度的底边连续布置消防车登高操作场地，且场地宽度不小于 10m，场地坡度不大于 1%，且该范围内的裙房进深不大于 4m，未设置妨碍登高消防车操作的树木、架空管线等。满足消防救援要求。

4) 景观绿化

景观设计采用多级绿化的景观体系，根据场地用地特征，划分出不同类型的绿化形态，再结合功能分区，设有多级宽度适宜的绿化隔离带，即使得各个医疗区域之间形成自然生态的分隔，同时也保持建筑与绿色环境的相融，做到空间的分隔不分离，为不同类型的就诊人群，以及医护人员创造出优美宜人的院区环境。在总体设计中，设计通过道路和绿化对地块进行自然的功能分区，根据不同的地块属性设计符合其特质的景观。例如门诊入口广场，利用广场铺地变化等突出个性化，大气的医院门户特质，注重广场的公共开放性。住院部广场以步入式景观广场为主，旨在为病患提供更适宜康复的活动空间；垃圾房、污水处理用房等辅助用房“隐藏”在绿树丛中，避免了对整个院区环境的影响。

由上可知，本项目总平面布置分区功能明确，在医院用地布局限制下尽量做到布局合理，根据各栋建筑的布局，尽量优化交通组织、消防与防火，交通组织能满足需求。环评认为项目总平面布置实现了病区分类设置原则，项目公辅设施位置合理，符合《综合医院建筑设计规范》相关要求，总平面布置合理。

5) 污染源布置合理性分析

废气排放口设置合理性：

①本项目设置有尸体产生的油烟经油烟净化装置处理后，引至科研教学综合楼屋顶排放（废气排气口编号为 DA001），排口位置远离本项目住院楼、门急诊医技综合楼以及周边居民较远，距离北侧最近居民点距离约 80m 食堂油烟的排放口位置满足《饮食业环境保护技术规范》HJ554-2010 中规定的“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、经净化后的油烟排放口与周围环境敏感目标距离不应小于 20m 和经油烟净化和除异味处理后的油烟排放口与周边环境敏感目标的距离不应小于 10m”的要求。因此食堂油烟废气不会对院内外环境敏感点产生明显不良影响。

②本项目配套设置有 2 个污水处理站，均位于项目西南侧，其中 1#污水处理站采用全地面设置，2#污水处理站采用一体化废水处理设施，通过对各污水处理站各池体、污泥池进行加高密闭，污泥脱水机密闭空间，产生的恶臭，经过紫外线消毒+活性炭吸附处理后由 15m 高的排气筒排放（废气排气口编号为 DA002），废水处理站位于该区域主导风向下风向，四周均设置有绿化地，距离

西侧最近的传染病医院的病房建筑物约 20m，距离最近居民点位为南侧居民约 180m，本项目污水处理站与周边病房、周围居民等敏感建筑物距离均满足《医院污水处理设计规范》要求。故不会对医院及周边居民造成明显的大气污染影响。

③项目锅炉房位于地下-1F，锅炉房天然气燃烧产生的废气经专业管道收集后引至门急诊医技综合楼楼顶，燃烧废气通过管道引至屋顶，由排气筒（DA003）高空排放，根据本项目大气环境影响预测，本项目锅炉房天然气燃烧废气经空气稀释扩散后对周边环境影响较小。

④本项目柴油发电机地下室-1F，柴油发电机废气经自带消烟除尘装置处理后，经烟气管道引致屋顶排放。门急诊医技综合楼-1F 柴油发电机废气引至门急诊医技综合楼屋顶排放（排气筒 DA004），废气排口距离东侧第二住院楼距离约 30m，废气排口背向第二住院楼，产生的废水经稀释扩散后不会对医院内住院楼以及周边居民造成影响。

⑤检验室产生的给了实验废气经收集处理后通过管道引至，门急诊医技综合楼楼顶经排气筒（DA006）高空排放，远离医院住院大楼以及周边居民，同时本项目实验废水通过采用紫外光消毒+碱喷淋塔中和+过滤棉+活性炭吸附进行处理，可确保排放的废气不会对院内外环境敏感点产生明显不良影响。

噪声源设置合理性：本项目运营期间产生的主要噪声源强为柴油发电机、冷冻机组、燃气锅炉、冷却塔以及各类水泵、风机等，其中柴油发电机、冷冻机组、燃气锅炉以及各类水泵等均设置于地下室，同时柴油发电机、冷冻机组、燃气锅炉等设备设置于专业设备房内，隔声效果好，同时通过基础减震，合理布局，加强自然维护等措施，可确保本项目噪声源强不会对医院内以及周边敏感点造成影响。

固体废物暂存场所设置合理性：根据《医疗废物管理条例》和《医疗废物集中处置技术规范》规定：医疗废物暂存间“必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入”。本项目固体废物暂存场所均设置于地下室 1F，同时根据固体废物类别分别设置一般生活垃圾暂存间、医疗废物暂存间、危险废物暂存间以及感染区生活垃圾暂存间。同时设置固废转移专用通道，固体废物由地下室西南侧出口转运，通过西侧出口外运，避免与人流交叉感染。

由上可知，本项目总平面布置分区功能明确，在医院用地布局限制下尽量做到布局合理，根据各栋建筑的布局，尽量优化交通组织、消防与防火，交通组织能满足需求。环评认为项目总平面布置实现了病区分类设置原则，项目公辅设施位置合理，符合《综合医院建筑设计规范》相关要求，总平面布置合理。

3.1.6 生物实验室介绍

1、相关标准

本项目配套实验室安全设施和设施的配备、实验室设计以及安全操作应符合《实验室生物安全通用要求》(GB 19489-2008)、《生物安全实验室建筑技术规范》(GB 50346-2011)、《病原微生物实验室生物安全管理条例》(2008年11月)、《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》(WS 233-2002)等规范、条例的要求。

2、生物安全防范措施

本项目门急诊医技综合楼 2F 设置有微生物实验室，实验室等级为 P2，所应采取的生物安全防范措施见下表。

表 3.1-8 一级、二级生物安全等级的防范措施

安全等级	危害程度	规范操作要求	安全设备	实验室设施
一级	对健康成人已知无治病作用的微生物	标准的微生物操作(GMP)	无特殊要求	开放试验台 洗手池
二级	因皮肤伤口、吸入、黏膜暴露而对人或环境具有中等潜在危害的微生物	在以上操作上加：限值进入；有生物危险警告标志；“锐器”安全措施；生物安全手册	I 级、II 级生物安全柜实验服、手套；若需要采取面部保护措施。	在以上设施加：高压灭菌器

根据《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》(WS 233-2002)，二级生物安全实验室应在安全设备和个体防护、实验室设计和建造达到下表中的基本要求。

表 3.1-9 生物安全防护实验室的基本条件

安全等级	安全设备及个体防护要求	实验室设计和建造	备注
一级	①一般无须使用生物安全柜等专用安全设备。②工作人员在实验时应穿工作服，戴防护眼镜。③工作人员手上有皮肤破损或皮疹时应戴手套。	①每个实验室应设洗手池，宜设置在靠近出口处。②实验室维护结构内表面应易于清洁。地面应防滑、无缝隙，不得铺设地毯。③实验台表面应不透水，耐腐蚀、耐热。④实验室中的家具应牢靠。为易于清洁，各种家具和设备之间应保持一定间隙。应有专门放置生物废弃物容器的台(架)。	免疫室、生化室等满足要求

		⑤实验室如有可开启的窗户，应设置纱窗。	
二级	<p>①可能产生致病微生物气溶胶或出现溅出的操作均应在生物安全柜(Ⅱ级生物安全柜为宜)或其他物理抑制设备中进行，并使用个体防护设备。</p> <p>②处理高浓度或大容量感染性材料均必须在生物安全柜(Ⅱ级生物安全柜为宜)或其他物理抑制设备中进行，并使用个体防护设备。上述材料的离心操作如果使用密封的离心机转子或安全离心杯，且它们只在生物安全柜中开闭和装载感染性材料，则可在实验室中进行。</p> <p>③当微生物的操作不可能在生物安全柜内进行而必须采取外部操作时，为防止感染性材料溅出或雾化危害，必须使用面部保护装置(护目镜、面罩、个体呼吸防护用品或其他防溅出保护设备)。</p> <p>④在实验室中应穿着工作服或罩衫等防护服。离开实验室时，防护服必须脱下并留在实验室内。不得穿着外出，更不能携带回家。用过的工作服应先在实验室中消毒，然后统一洗涤或丢弃。</p> <p>⑤当手可能接触感染材料、污染的表面或设备时应戴手套。如可能发生感染性材料的溢出或溅出，宜戴两副手套。不得戴着手套离开实验室。工作完全结束后方可除去手套。一次性手套不得清洗和再次使用。</p>	<p>①每个实验室应设洗手池，宜设置在靠近出口处。②实验室围护结构内表面应易于清洁。地面应防滑、无缝隙，不得铺设地毯。</p> <p>③实验台表面应不透水，耐腐蚀、耐热。</p> <p>④实验室中的家具应牢固。为易于清洁，各种家具和设备之间的间隙应易于清洁。</p> <p>⑤实验室如有可开启的窗户，应设置纱窗。</p> <p>⑥应设置实施各种消毒方法的设施，如高压灭菌锅、化学消毒装置等对废弃物进行处理。</p> <p>⑦应设置洗眼装置。</p> <p>⑧实验室门宜带锁、可自动关闭。</p> <p>⑨实验室出口应有发光指示标志。</p> <p>⑩实验室宜有不少于每小时 3~4 次的通风换气次数。</p>	PCR 实验室 满足要 求

根据《病原微生物实验室生物安全管理条例》，国家根据病原微生物的传染性、感染后对个体或者群体的危害程度，将病原微生物分为四类：第一类病原微生物，是指能够引起人类或者动物非常严重疾病的微生物，以及我国尚未发现或者已经宣布消灭的微生物；第二类病原微生物，是指能够引起人类或者动物严重疾病，比较容易直接或者间接在人与人、动物与人、动物与动物间传播的微生物；第三类病原微生物，是指能够引起人类或者动物疾病，但一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，传播风险有限，实验室感染后很少引起严重疾病，并

且具备有效治疗和预防措施的微生物；第四类病原微生物，是指在通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物。第一类、第二类病原微生物统称为高致病性病原微生物。本项目实验室涉及的微生物最高级别为第三类病原微生物，危害均不超过二级生物安全水平。评价要求：微生物实验室设置通风柜、生物安全柜、超净工作台，微生物实验室增设高压灭菌锅和相关生物安全设施。

①生物安全柜

生物安全柜是为操作原代培养物、菌毒株以及诊断性标本等具有感染性的实验材料时，用来保护工作人员、实验室环境以及实验品，使其避免暴露于上述操作过程中可能产生的感染性气溶胶和溅出物而设计的。

本项目微生物实验室拟采用全排型生物安全柜。生物安全柜的工作原理主要是将柜内空气向外抽吸，使柜内保持负压状态，通过垂直气流来保护工作人员；外界空气经高效空气过滤器(HEPA filter)过滤后进入安全柜内，以避免处理样品被污染；柜内的空气也需经过 HEPA 过滤器过滤后再通过内置烟道于楼顶高空排放，以保护环境。

HEPA 高效过滤网由酸硼微纤维制造，适合过滤空气中的微粒、烟雾和微生物等。HEPA 过滤网对 $0.3\mu\text{m}$ 微粒的过滤效果一般达 99.99% 以上。

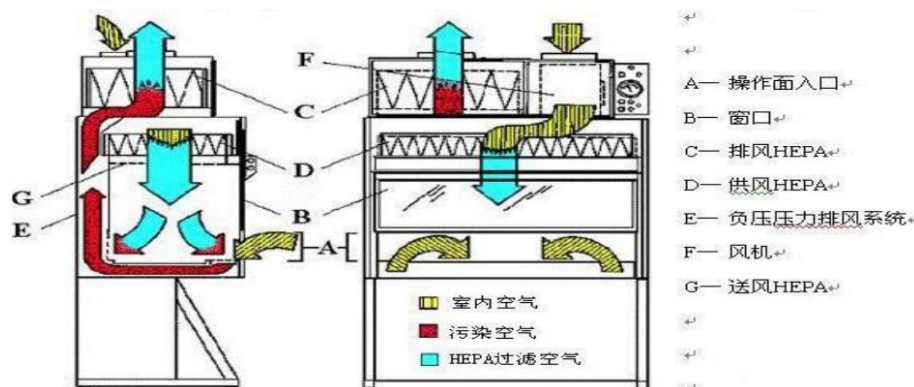


图 3.1-4 生物安全净化空气示意图

②超净工作台

超净工作台是一种可提供局部无尘洁净、无菌工作环境的局部操作环境的箱式空气净化设备，通过吹过工作区域的垂直或水平层流空气防止试验品或产品受到工作区域外粉尘或细菌的污染。

③高压灭菌锅

本项目根据实验室需求配备高压灭菌锅。生物实验产生的实验用具、废液均

经过高温高压灭菌处理后,再进行进一步处理处置。各类涉及病原微生物的废水、废物消毒预灭菌情况见下表。对于因实验操作要求,需要在实验开始前对所用器具进行消毒的措施主要为通过酒精灯炙烤、紫外消毒、酒精消毒等方法。

表 3.1-10 项目消毒和灭菌情况

污染源	消毒和灭菌方式	处理效果
生物实验废物及用具	经高温高压灭菌后作为危险废物处置	经 121℃15min 高温灭菌后,可除去病原微生物
循环使用的生物实验用具	经高温高压灭菌后,清洗回用	
生物安全实验用具冲洗水	经高温高压灭菌后的实验用具,前三次冲洗水作为危险废物	

3.1.7 公用工程

1、给水工程

(1) 水源

本项目给水水源为市政自来水,从周边市政道路给水管网上引入,供水压力 0.30MPa,其水量、水质均能满足本工程生活及室外消防用水要求,引入管经水表和倒流防止器后,在用地红线范围内形成给水环网,设水表计量。

(2) 热水供应系统

本项目设置有热水供应系统,供应范围主要包括抢救室、ICU 病房、更衣淋浴、手术室、病房卫生间、值班宿舍、厨房等。

第一、二住院楼(26 层)、门急诊医技综合楼(3 层)热水系统采用全日供应的集中热水系统,热源为由地下一层锅炉房内热水机组提供的高温热水(90C/65C),热水机组选用 2 台低氮冷凝式燃气热水锅炉,单台供热量为 700kW,产热量约 35m³/h。

教学科研综合楼宿舍热水系统采用全日供应的集中热水系统,屋顶设置燃气热水器,3 台,单台功率为 73kW,用于热水供应。

2、排水工程

本项目实行“雨污分流”。

本项目设置有雨水收集管网,雨水经过院内雨水管道收集后经进入市政雨水管网;同时本项目设置有雨水利用系统,设置有雨水原水池,有效容积约 400m³,收集雨水用于医院绿化用水等;

院内废水根据废水产生类型进行分区收集处理,门急诊医技综合楼、第一住院楼、第二住院楼周边共设置有 6 个化粪池,单个有效容积约 100m³,教学科研

楼配套设置有 1 个化粪池，有效容积约 50m^3 ，门急诊医技综合楼、住院楼、教学科研楼产生的综合医疗废水经化粪池收集处理后排入医院配套建设的 1#污水处理站，经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 的预处理标准后外排；本项目感染楼和发热门诊配套建设有 1 个化粪池（有效容积约 30m^3 ），消毒池有效容积约 5m^3 ，废水处理站（2#废水处理站），感染楼与发热门诊楼产生的传染性废水经消毒池+化粪池处理后再经 2#废水处理站收集处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、结核医疗机构废水污染物排放限值后外排。

由于本项目周边现无配套污水管网，本项目与昭化镇污水处理厂签订废水处置协议，项目建成后，近期各类废水经收集处理达到相应排放标准后通过罐车运输至昭化镇污水处理厂进行处理后达标排放，远期待规划管网建成后，废水排入市政污水管网中，经规划污水处理厂处理后达标排放。

3、供电工程

1) 供配电系统

本项目用电由当地供电管网供给。本项目属于医院建设项目，根据本工程负荷性质及负荷量，本项目由市政电网引入两路 10kV 电源作为本工程供电电源。两路电源同时工作、互为备用。一路电源失电时，另一路电源能承担本工程 100% 的负载。线路铺设采用电缆直埋式，供电电压等级为 10kV 。设置 1 个 10kV 配电室，位于地下室，同时分别在门急诊医技综合楼-1F 以及第二住院部-1F 配备柴油发电机，用于突发事故应急供电。

2) 用电负荷

特别重要负荷：急诊抢救室、血液病房的净化室、重症监护室、烧伤病房、重症监护室、早产儿室、血液透析室、手术室、术前准备室、术后恢复室、麻醉室、心血管造影检查室等场所中涉及患者生命安全的设备及其照明用电；大型生化仪器、重症呼吸道感染区的通风系统用电。

一级负荷：急诊抢救室、血液病房的净化室、重症监护室、烧伤病房、重症监护室、早产儿室、血液透析室、羊术室、术前准备室、术后恢复室、麻醉室、心血管造影检查室等场所中除一级负荷中特别重要负荷的其他用电设备；急诊室、急译观察室及处置室、婴儿室、内镜检查室、影像科、放射治疗室、核医学

室等场所的诊疗设备及照明用电;血库、培养箱;医用气体供应系统的真空泵、压缩机;病理科的取材室、制片室、镜检室的用电设备;计算机网络系统用电、安防系统用电;门诊部、医技部、住院部及教学科研楼走道照明;门急诊医技综合楼、住院大楼、教学科研综合楼及地下室的消防设备、应急照明及疏散指示标志、客梯、排污泵、生活泵用电。发热门诊和感染楼的以下部门及设备负荷为一级负荷,除应设计双路电源外,还应自备应急电源:①手术室、抢救室、急诊处置及观察室、产房、婴儿室,②重症监护病房、呼吸性传染病房(区)、血液透析室;③医用培养箱、恒温(冰)箱,重要的病理分析和检验化验设备;④真空吸引、压缩机,制氧机。

二级负荷:电子显微镜、影像科诊断设备用电;空气净化机组;贵重药品冷库、太平柜、采暖锅炉及换热站等用电。教学科研综合楼的主要通道及楼梯间照明用电。地下车库照明用电。

三级负荷:其余用电均为三级负荷。

4、暖通设计

本项目根据医院特点及使用情况,空调系统采用集中和分散相结合的方式。

(1) 分散式空调

分体空调:消防控制室、UPS 间、电梯机房等设置分体空调,配电房、值班室预留分体空调。教学科研综合楼办公、会议、值班采用多联机+新风系统,急诊科、急诊病房、影像科、ICU、牙科、输血科、NICU、新生儿、PET-CT、SPECT、直线加速器、后装机、常温药库采用多联机空调+直膨机新风系统。报告厅、报告门厅、餐厅采用直膨式空调系统。发热门诊、负压隔离病房采用直膨式直流全新风空调系统。MRI 预留机房用精密恒温恒湿空调机组。发热门诊、负压隔离病房采用直膨式直流全新风空调系统,感染楼及发热门诊楼其他房间采用多联机空调+直膨机新风系统。

(2) 集中式空调

除上述区域,其余部分采用一套集中式空调系统。

集中空调冷源:由两台变频离心式水冷冷水机组(单机制冷量 2813kW)及一台热回收型螺杆武水冷冷水机组(单机制冷量 1171kW)提供,冷媒要求为环保冷媒,制冷机房设于地下一层冷冻站,在制冷季可利用热回收型定频螺杆式冷水机

组余热对生活热水预热。

集中空调热源：由两台制热量为 2100KW 真空热水锅炉提供，机组位于地下一层锅炉房。

（3）空调风系统与气流组织

①大门厅、报告厅、医疗街、餐厅等大开间采用一次回风的全空气空调系统，空气处理机组采用组合式空调器或直膨机。新风进风按最大新风量设置，风系统全年可变新风比运行，过渡季节和冬季逐渐加大新风量直至全新风运行，以利节能。空调机房就近设置，气流组织形式均为上送上回或侧送上回。

②普通病房、诊室、办公、小会议室等房间的空调为风机盘管或多联机室内机加新风系统。新风系统分层、分区域(防火分区、内区、外区)独立设置，新风机组均设于各层的新风机房内，便于运行管理及噪声控制。气流组织形式为侧送上回或上送上回。

③感染楼、发热门诊的新风系统均按清洁区、潜在污染区、污染区独立设置，并根据规范，采用不同措施，保证室内正确的压力梯度。

负压隔离病房、发热门诊各科室采用直膨式直流全新风空调系统，其余区域采用采用直膨式新风机组+多联空调系统，新、排风系统根据规范要求设置过滤器。

感染楼、发热门诊的新、排风系统均按清洁区、潜在污染区、污染区独立设置，通过设备启停顺序，以及定、变风量送、排风住宅。保证合理的压力梯度，以及气流定向流动：从清洁区→潜在污染区→污染区。

（3）通风设计

垃圾间和污水处理间的排风系统均独立设置，排风量按 20 次/h 计算，污浊空气经除臭处理后引至屋顶高空排放。

所有卫生间、污物间、洗涤间、换药室、处置室、治疗室均设置换气次数 15 次/h 的排风。其中污物间、病房卫生间的污浊空气通过竖向管井接至屋面或室外。

所有内区房间、设固定窗房间均设排风系统。锅炉房、冷冻站设置平时通风兼事故通风系统，事故通风按 12 次/h 计算。变配电房及其附属房间均采用机械排风、机械送风的通风方式。变配电房的排风系统兼作气体灭火后排风系统，平

时排风不小于 15 次/h。柴油发电机房及储油间设平时通风系统，自然进风机械排风，排风量 12 次/h，排风直接排至室外。医技用房如 CT、DR、 IRI 等房间内检查室设置贵重医疗设备，均设置机械排风系统，兼作气体灭火后的事后排风系统，排风量匹配新风。MRI 的液氮冷却系统独立设置排风系统，直接连接到核磁共振机，管道采用非磁性材料。设备用房的设置机械通风系统，UPS 机房、弱电间、电梯机房等各设备用房均按照平面布局各自设置机械通风系统。地下汽车库按防烟分区设置独立的机械排风系统，排风量 5 次/h 计算(层高 3m)：有直接对外汽车坡道或自然通风井的防火分区利用车道或自然通风井自然补风，其余防火分区设置机械送风系统。地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。

(4) 净化区域

本项目静配中心、静配中心、检验科、病理科、中心供应、ICU、手术部及产科、IVF 等通风、空调系统需根据规范要求设置洁净空调系统，由专业设计公司设计深化净化系统；

5、太平间制冷工程

本项目设置有太平间，位于地下室，设置有尸体冷冻设备，尸体短时间停留后运指殡仪馆处理。太平间冷源由冷冻机组供应。

6、消防工程

(1) 消防平面设计

本项目为一类高层建筑，按《建筑设计防火规范》一类高层建筑设计，地下车库地下一层，按《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》设计，地下室耐火等级为 1 级。

本项目地形较为平坦及消防车道围绕门诊及住院楼形成环道，且消防扑救场地至少有一个长边或周边长度的 1/4 不小于一个长边的长度。

用地内形成消防环路，灭火扑救场地的车行道纵坡不超过 5%，同整个园区主干道连接方便，便于管理。

(2) 消防给水

本项目在门诊医技综合楼地下室设置消防水池，消防水池有效容积为 756m³(可满足本项目室外消防用水量、室内消火栓消防用水量及自喷消防用水，

分为 2 格)。消防水池室外设取水井，取水深度满足消防车取水高度要求。消防水池设人孔、水位显示装置(水泄爱、消防控制室内均设置)、最高水位及最低水位报警装置。消防水池同时设置溢流水管及排水设施，并间接排水至排水沟或地漏。

室外给水环网设有足够数量的室外消火栓，间距不大于 120 米，保护距离不大于 150 米及在市政引入管上设置的倒流防止器前均设置有一个室外消火栓。

室内消火栓系统和自动喷水灭火系统采用临时高压制，加压水泵和下环网连接。消防水泵设于地下一层消防水泵房内(泵房地面标高与室外出入口地坪标高小于 10m)，采取自灌式吸水，吸水管设置防止旋流器，防止旋流器顶与水池最低有效水位高差为 200mm。

本项目住院楼屋顶设有效容积不小于 36m³ 的消防水箱，供给火灾初期的消防用水。

(3) 火灾报警系统

本项目属医疗人员密集建筑，按一类建筑设计，采用控制中心报警系统。内设火灾报警控制器以及消防联动控制柜，可进行火灾报警部位的显示及进行消防联动控制。设置智能型光电感烟探测器、离子感烟探测器、感温探测器、感烟及感温探测器、极早期烟雾探测报警系统。在主要出入口、走道、电梯前室等位置设置手动报警按钮与声光报警器。在主要出入口设置火灾楼层显示盘。

7、人防工程

本工程为附建平战结合防空地下室平时作小汽车停车库和设备用房，战时功能为：二等人员掩蔽部和人防急救医院。

二等人员掩蔽部抗力级别为核 6 级常 6 级，防化级别为丙级，建筑面积 15000 平方米。人防急救医院级别为核 5 常 5，防化级别为乙级，建筑面积 3000 平方米。

8、医疗气体设计

(1) 氧气系统

本项目采用医用中心供氧系统，由液氧站（距离建筑物 15 米以上）、减压装置、管道、阀门及氧气快速插座终端等组成，液氧站位于第一住院楼西侧。中心供氧站是医用中心供氧系统的核心，站内以液氧罐为氧源，通过供氧设备气化后

氧气通过管道和减压装置输送到各个病区各病房的快速插座终端处,然后通过湿化器供病人吸氧。

氧气终端配置:急诊抢救室、留观室、检查室、产房、手术室、介入治疗室、ICU 及病房等。

(2) 负压吸引

医用中心吸引系统用的手术室、抢救室、病房等吸出患者体内的污物,痰液。吸引系统的负压源是设置在地下室的中心吸引站的真空泵组,通过真空泵机组抽吸产生吸力使系统管路达到所需负压值,在手术室、抢救室和各个病房终端处产生吸力。

负压终端配置:急诊抢救室、留观室、检查室、产房、手术室、介入治疗室、ICU 及病房等。

(3) 压缩空气系统

空气系统的动力源是设置在地下室的中心压缩站的空压机组,通过空气压缩机组排气使空气系统管路达到所需压力值和流量,在手术室、ICU 室等重病室终端处产生医用空气,提供医疗设备使用。压缩空气系统由螺杆压缩空气机、前置过滤器,吸附式干燥机、五级细菌过滤器、自动排水装置、储气罐、减压装置、电控柜、阀门、管道和终端组成。

压缩空气终端配置:急诊抢救室、留观室、检查室、产房、手术室、介入治疗室、ICU 及病房等。

(4) 笑气、氮气、二氧化碳系统

笑气、氮气、二氧化碳系统主要供应本工程的所有手术室使用,为操作管理方便,笑气、氮气、二氧化碳汇流排气源站设在手术部辅助区的同一房间。

手术室墙上设氧气、吸引、压缩空气、笑气、二氧化碳、氮气及麻醉废气排出输出终端。

9、消毒

本项目手术室、治疗室、消毒供应室、太平间、垃圾处理站等场所设置固定式电子灭菌灯,候诊室、传染病室、病房 ICU 等场所设施移动式电子灭菌灯进行消毒灭菌。中央负压吸引系统主要用于手术室、监护室、抢救室吸痰、血、脓及其他体内外污物等诊治环节,产生一定带菌废气。本项目在地下室设置 1 个

负压吸引站，由负压吸引站真空泵房提供负压气，负压吸引系统的废气经紫外灯消毒+活性炭消毒后于站内排放，经地下室机械通风排出室外。常规消毒措施采用了消毒液、紫外线消毒等。

10、洗涤

本项目医院内不设置洗涤房，项目建成后医院病床以及医护人员换洗物品等全部委托专业洗涤中心进行清洗。

3.1.8 施工组织

1、施工营地

施工期设置临时施工营地，位于项目场区内，设置临时办公用房、材料堆放区、车辆暂停区等，用于施工期办公、临时堆放建筑材料、车辆停放等。

2、施工用水、用电

项目位于广元市昭化区，施工用水可由就近的自来水管网提供，水源充足能满足施工用水要求。项目施工用电来自当地已有电网，通过临时供电线路输电施工点。项目的施工供电可靠，电量充足，能满足施工要求。

3、运输道路

本项目所在区运输条件较好，沿线公路网发达，项目所在地现可通过乡村道路进入施工场地，建筑材料运输通过现有道路运输至项目区附近，交通便利。

(4) 建筑材料

项目施工所需要的砂料、石料、水泥、沥青混凝土、钢材等全部可以在当地市场进行采购解决，本项目不设置自备料场、混凝土搅拌站。

3.1.9 项目占地与拆迁

本项目总占地面积约 6.78hm²，本项目已取得《建筑项目用地预审与选址意见书》（见附件 5），根据该文件，项目占地类型为规划建设用地，不涉及耕地、永久基本农田等。根据现场调查，项目占地现状类型主要包括耕地、居住用地、交通过地等，征地范围内现有青苗包括树木及农作物等。

本项目已与广元市昭化区土地房屋征收中心签订《广元市第一人民医院三江新区分院建设项目征地拆迁协调工作协议》（见附件 9），本项目的征地赔偿工作由广元市昭化区土地房屋征收中心负责，环评要求本项目在动工之前，应妥善处理好项目建设涉及的居民搬迁安置工作，涉及的拆迁安置补偿应根据相关文件实

施。

3.2 水平衡分析

本项目不设置洗衣中心，本项目病服及被单外委洗涤，故本项目不单独核算浆洗用水。本项目营运期用水量参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）、《建筑给水排水设计规划》（GB50015-2010）、《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）、《四川省地方标准》（DB51/T 213B-2020）等所制定的各项用水定额确定本项目用水定额。本项目营运期用水量分析如下所示。

1、住院楼住院病人用水

根据《综合医院建筑设计规范》中，病房设浴室、卫生间、盥洗的住院病人每床位每日用水定额为 250~400L，包括陪护用水，本项目取值 300L/床·天。本项目设置两栋住院楼，床位共计 514 张，则住院楼病人约为 514 人，则计算本项目住院楼住院病人及陪护用水量为 154.2m³/d，参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），新建医院污水处理设施工程设计水量可按照医院总用水量的 85%~95% 计算，本项目排污系数取值 0.9，则住院病人及陪护废水量为 138.8m³/d。

2、住院楼医务人员用水

根据《综合医院建筑设计规范》中，医务人员用水每人每班用水量为 150~250L，本项目取值 200L/人·班。本项目设置住院部医务人员设置人 555 人/d（包括医生、护士以及后勤人员等），则本项目住院部医务人员人用水量为 111m³/d，排污系数取值 0.9，则住院医务人员废水量为 99.9m³/d。

3、门急诊医技综合楼门诊病人用水

根据《综合医院建筑设计规范》中，门诊病人每次用水量定额 10~15L，本项目取值 10L/人·次。本项目门急诊医技综合楼预计门诊病人为 2900 人，则门诊病人用水量为 29m³/d，排污系数取值 0.9，则门诊病人废水量为 26.1m³/d。

4、门急诊医技综合楼医务人员用水

根据《综合医院建筑设计规范》，医务人员每班用水量为 150~250L，本项目取值 200L/人·班。本项目门急诊医技综合楼设置医务人员约为 180 人，则计算医务人员用水量为 36m³/d，排污系数取值 0.9，则门诊医务人员废水量为 32.4m³/d。

5、感染楼住院病人用水

本项目设置有独立感染楼，设置有病床 20 床，根据《传染病区医院建筑设计规范》(GB50849-2014)中，病房设浴室、卫生间、盥洗的住院病人每床位每日用水定额为 250~400L，本项目取值 300L/床·天，则计算本项目住院楼住院病人用水量约为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量按 0.9 计，则计算感染楼住院病人废水量约为 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

6、感染楼门诊病人用水

根据《传染病区医院建筑设计规范》(GB50849-2014)中，感染楼门诊病人每次用水量定额 25~50L，本项目取值 25L/人·次。本项目感染楼预计门诊病人为 20 人，则门诊病人用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数取值 0.9，则门诊病人废水量为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ 。

7、感染楼医务人员用水

根据《传染病区医院建筑设计规范》(GB50849-2014)，医务人员每班用水量为 150~300L，本项目取值 200L/人·班。本项目感染楼设置医务人员约为 50 人，则计算医务人员用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数取值 0.9，则门诊医务人员废水量为 $9\text{m}^3/\text{d}$ 。

8、发热门诊楼门诊病人用水

根据《综合医院建筑设计规范》中，门诊病人每次用水量定额 10~15L，本项目取值 10L/人·次。本项目发热门诊楼预计门诊病人为 80 人，则门诊病人用水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数取值 0.9，则门诊病人废水量为 $0.72\text{m}^3/\text{d}$ 。

9、发热门诊楼医务人员用水

根据《综合医院建筑设计规范》，医务人员每班用水量为 150~250L，本项目取值 200L/人·班。本项目发热门诊楼设置医务人员约为 50 人，则计算医务人员用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数取值 0.9，则门诊医务人员废水量为 $9\text{m}^3/\text{d}$ 。

10、行政后勤人员生活用水

本项目教学科研楼设置有后勤职工、行政办公人员，劳动定员共计约 100 人，根据《综合医院建筑设计规范》，医院后勤职工与行政办公人员用水取值 80~100L/人·班，本项目取值按 80L/人·班计，则计算本项目职工办公用水量约为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数取值 0.9，则计算职工办公废水约为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

11、教学培训人员用水

本项目教学科研楼设置有学术报告厅，用于定期学术报告与培训，设置有培训座位 180 座，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）教学用水定额，用水量取值 30L/座位·d，则计算本项目教学培训人员用水量约为 5.4m³/d，排污系数取值 0.9，则计算废水产生量约为 4.86m³/d。

12、宿舍用水

本项目科研教学综合楼 5~6F 为宿舍，设计入住人数约为 220 人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）相关数据，宿舍用水定额为 130~160L/人·d，本项目取值 150L/人·d，则计算本项目宿舍用水量约为 33m³/d，排污系数取值 0.9，则计算宿舍废水产生量约为 29.7m³/d。

13、餐厅食堂用水

根据《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）中，餐厅食堂每人用水定额为 20~25L，本项目取值 20L/人次；本项目食堂就餐人数按 2000 人/d 计，则食堂用水量为 40m³/d，排污系数取值 0.9，则食堂废水量为 36m³/d。

14、中药熬制用水

本项目设置中药煎药房，根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）3.2.2 章节中各科门诊量比例计算，中医占总门诊量比例为 5%，则中医门诊数按 150 人计，参考《建筑给水排水设计标准》，本项目中药熬制用水量按 150L/人次，则中药熬制用水量为 22.5m³/d。

15、实验室用水

本项目设置有各类实验室，根据业主提供经验数据，实验室用水量（纯水）约 2m³/d，其中实验用水量纯水约为 0.1m³/d，混入实验废液中，器皿前三次清洗用水量（纯水）约 0.5m³/d，作为实验室废液，按危险废物处理。清洗三次后的器皿后续清洗水量（纯水）约为 1.4m³/d，排入医院内污水管网进入污水处理站进行处理，废水产生量按 0.9 计，约为 1.26m³/d。

16、锅炉用水

（1）锅炉循环补水

本项目设置供暖锅炉，用于冬季空调热源，供热 3 个月，每天供热 24h，仅采暖期使用。设置有热水锅炉，用于生活热水，供热 365 天，全天 24h 使用，该部分用水纳入前文病人、医护办公、就医用水，不单独计算。

非采暖期时，本项目锅炉最大循环用水量按为 5t/h（120t/d）计，补充水量按循环水量的 10%计，则锅炉补充水量为 12m³/d；采暖期时，本项目锅炉最大循环用水量按 20t/h（480t/d），补充水量按循环水量的 10%计，则锅炉补充水量为 48m³/d。

（2）锅炉软水制备用水

本项目锅炉房内设置有全自动软水器，采用阳离子交换树脂。工作原理为：水的硬度主要由钙、镁离子构成，将原水通过钠型阳离子交换树脂，使水中的硬度成分钙、镁离子与树脂中钠离子进行交换，从而吸附水中的钙镁离子，使水得到软化。当树脂吸收一定量的钙镁离子后，必须进行再生，再生过程就是用盐箱中的食盐水冲洗树脂层，把树脂上的硬度离子再置换出来排出罐外，树脂就又恢复软化交换功能。

项目软水制备产生量按 70%计，则根据本项目锅炉补充用水情况计算，本项目非采暖期软水用量约为 12m³/d，则软水制备用水量约为 17.14m³/d，产生的软水制备废水约为 5.14m³/d。采暖期软水用量约为 48m³/d，则软水制备用水量约为 68.57m³，产生的软水制备废水约为 20.57m³/d。

17、纯水制备用水

本项目检验室及各科室配置的纯水来自纯水机制备，纯水机采用反渗透膜（RO膜）工艺，采用全自动制水，储罐水满自动停机，设备处于待机状态，储罐缺水时自动运行。

本项目纯水产水率按 70%计算。根据业主提供数据，医院各科室配置的纯水用量约为 20m³/d，则计算纯水制备用水量约为 28.6m³/d，其中浓水产生量约为 8.57m³/d。

18、空调冷却塔补充水

本项目拟设置离心式冷水机组提供空调冷源，冷却塔的循环水量约为 1000m³/h，补给水量约为循环水量的 1.5%，则冷却塔补充水量约为 15m³/d，全部蒸发损耗。

19、碱喷淋塔用水

项目为治理实验室产生的废气，配置碱喷淋塔，主要用于处理实验废气中酸性气体，喷淋塔配套设置循环水箱，有效容积约为 1m³，碱溶液循环使用，每天

需补充消耗量，约为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，每月定期更换。

20、地面清洗用水

项目对医院每层楼、建筑物及地下室用拖把拖地清洁，类比同类型项目，清洗拖布用水量约 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，排放系数取值 0.9，则废水量为 $18\text{m}^3/\text{d}$ 。

21、绿化用水

本项目工程绿化面积为 23730m^2 ，绿化用水按 $2\text{L}/\text{m}^2 \text{d}$ ，则本项目绿化用水为 $47.46\text{m}^3/\text{d}$ 。

22、未预见用水

未预见用水量按上述总用水量的 10%，则未预见用水量为 $64.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目用水及排水情况见下表所示。

表 3.2-1 项目营运期用水及排水一览表

序号	用水类别		用水标准	数量	日用水量 (m^3/d)	排污 系数	废水量 (m^3/d)
1	住院楼	住院病人	300L/床 d	514	154.2	0.9	138.8
		医务人员	200L/人	555	111	0.9	99.9
2	门急诊 医技综 合楼	门诊病人	10L/人 次	2900	29	0.9	26.1
		医务人员	200L/人	180	36	0.9	32.4
3	感染楼	住院病人	300L/床 d	20	6	0.9	5.4
		门诊病人	25L/人 次	20	0.5	0.9	0.45
		医务人员	200L/人	50	10	0.9	9
4	发热门 诊楼	门诊病人	10L/人 次	80	0.8	0.9	0.72
		医务人员	200L/人	50	10	0.9	9
5	行政后勤职工用水		80L/人	100	8	0.9	7.2
	教学培训人员用水		30L/座·d	180	5.4	0.9	4.86
6	宿舍用水		150L/人	220	33	0.9	29.7
7	餐厅食堂用水		20L/人 d	2000 人	40	0.9	36
8	中药熬制用水		150L/人 次	按总门诊 病人的 5% 计，则 150 人	22.5	/	/
9	实验室 用水 (纳入 纯水制 备用水)	实验用水	/	/	0.1 (纯 水)	/	纳入实验废 液，作为危险 废物处理
		器皿前三次 清洗	/	/	0.5 (纯 水)	/	
		清洗三次后 的器皿后续 清洗	/	/	1.4 (纯 水)	0.9	1.26
10	锅炉用水		补充水量约	非采暖期	17.14	0.7	5.14

		为循环水量的 10%;	采暖期	68.57	0.7	20.57
11	纯水制备用水	20m ³ /d	/	28.6	0.7	8.57
12	空调冷却塔补充水	补给水量约为循环水量的 1.5%		15	/	/
13	碱喷淋塔用水	每天补充消耗水量 0.3d		0.3	/	/
14	医院地面清洗	/	/	20	0.9	18
15	绿化	2L/m ² d	23730m ²	47.46	/	/
16	未可预见用水	按以上用水量的 10% 计算		64.6	/	/
合计			采暖期	710.93	/	447.93
			非采暖期	659.5	/	432.5

项目水平衡图见下图所示:

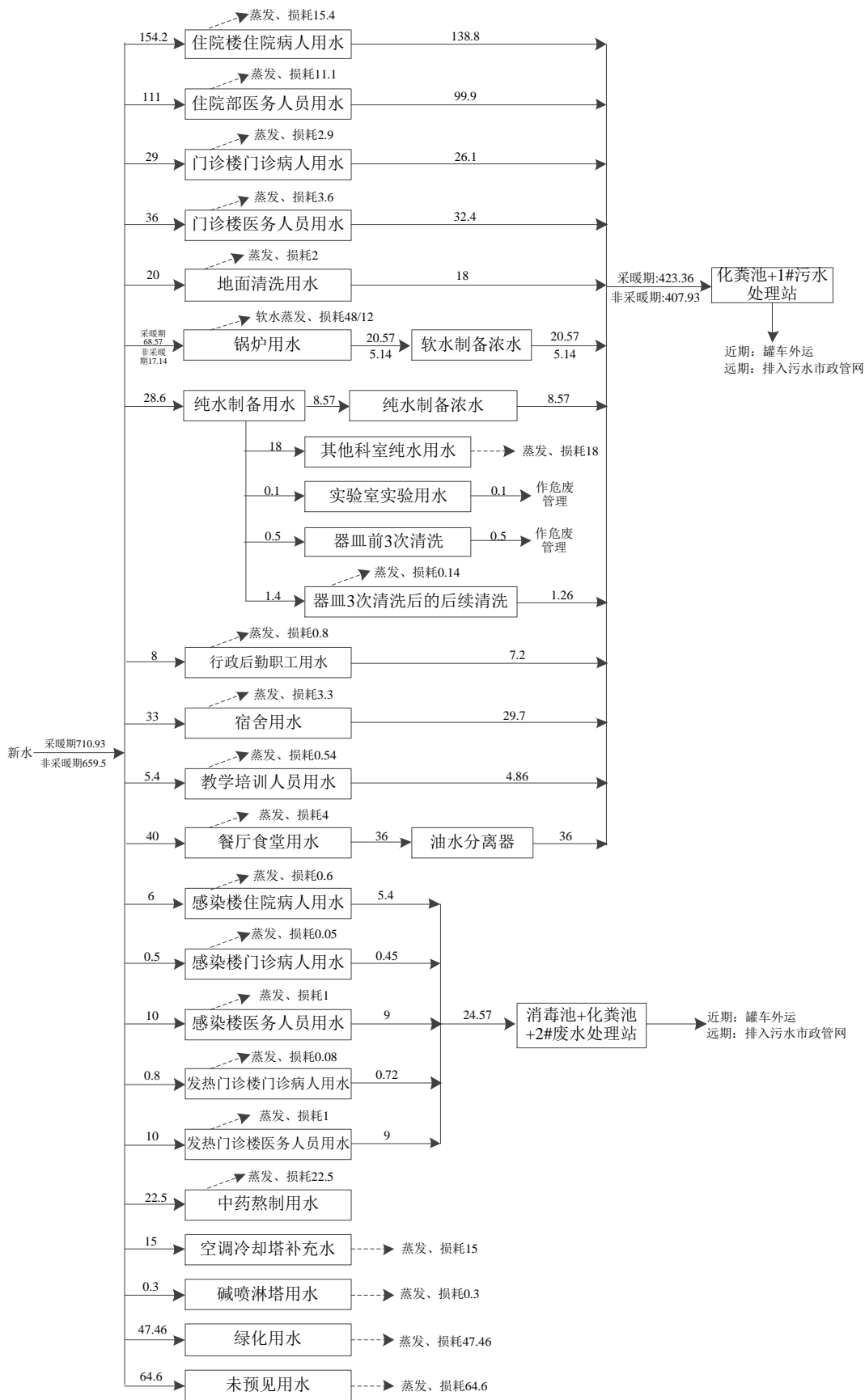


图 3.2-1 项目水平衡 (单位 m³/d)

3.3 施工期工程分析

3.3.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目施工期过在基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装等工序将产生施工噪声、废气（以扬尘为主）、固体废弃物、少量污水，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。施工期间工艺流程及产污环节见下图所示。

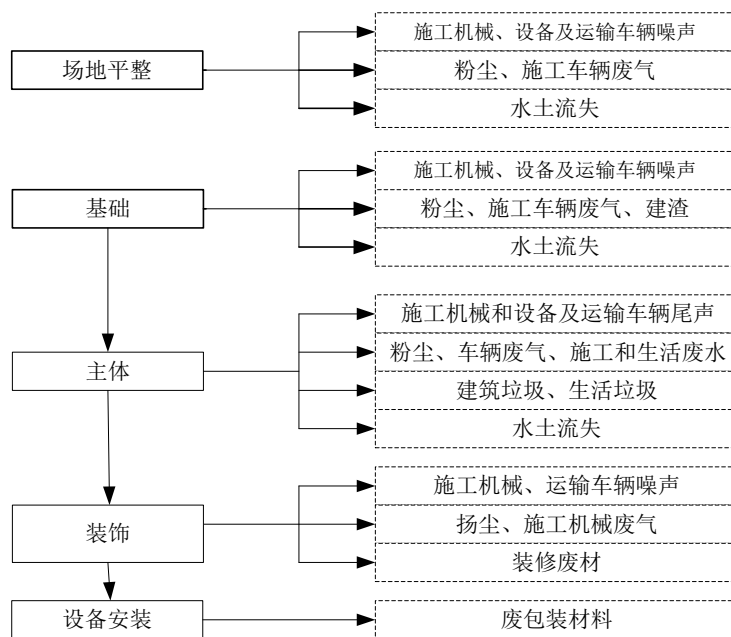


图 3.3-1 施工期工艺流程及产污环节图

施工期工艺流程简述：

(1) 场地平整

项目对场地进行平整，清除场地内所有地上、地下障碍物、排除地面积水等，通过场地的平整，使场地的自然标高达到设计要求的高度，同时建立必要的、能够满足施工要求的供水、排水、供电、道路以及临时建筑等基础设施。此过程中将会产生扬尘、固废、噪声、废水。

(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、运土车辆、打桩机、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，不同条件下扬尘对环境的影响不同；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；另外，施工人员会产生生活污水、生活垃圾。

(3) 主体工程

进行主体结构施工，建筑物主体结构为框架-剪力墙结构。主要产生噪声、扬尘、建筑垃圾、废水、生活垃圾。

(4) 装饰工程

进行建筑物的室内外装修（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等）、绿化等。此过程会产生噪声，油漆、喷涂废气、废弃物料及污水等。

(5) 设备安装

主要包括辅助工程设备、医疗设备以及配套环保设施设备安装。

从上述污染工序说明可知，施工期环境问题污染问题主要是：建筑扬尘、施工弃土、施工期噪声、废气、施工人员生活污水。这些污染几乎发生于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

3.3.2 施工期的主要污染因素

根据工程分析，确定本项目施工期间主要污染因素为：

- (1) 废气：主要为扬尘、施工机械及车辆产生的汽车尾气等。
- (2) 废水：主要为施工人员生活污水、施工废水等。
- (3) 噪声：主要为施工作业噪声、施工车辆噪声等。
- (4) 固废：主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾等。

3.3.3 污染物的产生及治理

1、施工期废气污染及治理措施

施工期废气主要为运出施工场地扬尘以及施工运输车辆粉尘，为防止和减少施工期间废气和扬尘的污染，施工单位应加强统一、严格、规范管理制度和措施，纳入本单位环保管理程序。应按照国家有关建筑施工的有关规定，采取如下措施：

(1) 施工扬尘

根据《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年修订）、《四川省大气污染防治行动计划实施细则2017年度实施计划》中相关要求，项目施工现场必须设置施工围挡，严禁敞开式作业，施工现场道路、作业区必须进行地面硬化；对施工工地裸露地面采取覆盖措施；制定、完善和严格执行建设施工管理制度，全面推行现场标准化管理；加强建设工地监督检查，督促责任单位落实降尘、压尘和抑尘措施。

本项目施工扬尘主要来自施工期场地平整、基础开挖等工序以及裸露地表风蚀扬尘。为防止和减少施工期间扬尘的污染，施工单位应严格、规范管理制度和措施，纳入本单位环保管理程序。按照国家有关建筑施工的有关规定，建议采取如下措施：

①对于土石开挖过程以及裸露地表产生的无组织粉尘主要采取湿法作业（采用洒水车或喷水软管控尘）的措施，减少粉尘排放。环评要求禁止在四级及以上风力天气情况时进行土方开挖作业，并做好裸露地表遮掩工作，对裸露地表铺设抑尘网；要求施工单位文明施工，安排专人定时对地面洒水。

②加强施工区的规划管理，将建筑材料的堆场定点定位，堆场设围挡设施，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用洒水防尘，并用密目网遮盖建筑材料。

③施工期间进出施工现场车辆将使地面起尘，因此运输车辆进出的道路应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速。

④运输车辆进入施工场地限速行驶，减少扬尘量。运输沙、石、水泥、土方、垃圾等易产生扬尘物质的车辆，必须封盖严密，严禁撒漏。

⑤对于施工现场零星的砂浆抹面作业，如果采用散装水泥，袋装水泥须就近堆存，并用彩条布遮盖，减少刮风扬尘；袋装水泥开袋、倾倒、收袋做到轻拿轻放，尽量减少扬尘；水泥开袋之后立即进行拌合；水泥用完后，水泥袋集中收集并妥善处理。

⑥基建完成应及时清理和平整场地，并立即着手项目绿化和迹地恢复工作。

⑦加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工。

（2）交通运输扬尘治理措施

针对汽车运输扬尘，本项目拟采取如下的控制措施：

① 限制车速，用洒水车对运输路面进行洒水，以减少道路扬尘。

② 施工现场主要运输道路尽量进行简单硬化，对撒落在路面的渣土及时清除。

③ 运输车辆不允许超载；必须设置冲洗设施，进入已硬化路面的所有运输

车辆必须清洗车体和轮胎，不准车辆带泥出门。

④ 运输车辆不能冒载，装车与车厢平齐，并用挖机拍紧，于表面洒水后加篷布遮盖，避免运输途中尘土飘溢、洒落的现象发生；当天运输工作结束立即对运输路线进行清扫；空车返程时，篷布捆绑扎紧，收放于车厢中，避免篷布迎风飘扬造成尘土飘溢。

⑤ 施工结束后，应尽早对场区内的裸露地面进行绿化、硬化工作，减少扬尘的产生量和预防水土流失。

(3) 施工机械设备燃油尾气

施工期间，施工机械设备和运输汽车均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 HC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。环评建议选用达到环保要求的设备，通过自然稀释后场界的贡献值可控制在较低水平。

在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，以提高汽油或柴油的有效利用率，防止因设备运转不正常而降低汽油或柴油的利用率，从而增加废气排放量。

(4) 装修废气

本项目建成后，各楼层均需经过集中装修，届时将会有油漆、涂料废气产生，属无组织排放。

根据市场调查，每150m²的面积装修时需耗涂料15组份左右(包括地板漆、墙面漆、家具漆、内墙涂料等)，每组份涂料为10kg，即每150m²需耗涂料约150kg，涂料废气中有害气体主要为油漆废气，油漆废气的主要污染因子为油性涂料中的二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇、丙醇等。油漆在装修过程挥发成废气的含量约为涂料耗量的10%，每150m²油漆废气的排放量约15kg，其中含甲苯和二甲苯约20%，因此本项目装修完成，将向周围大气环境排放少量甲苯和二甲苯。

装修废气控制措施：在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能使用。由于装修时采用的三合板和油漆中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，所以居住后也要注意室内空气的流畅。在进行以上防治措施后，再加上项目所在场地扩散条件较好，因此本项目装修施工产生的油漆废气可达标排放。

2、施工期废水污染及防治措施

本项目施工期不设置混凝土搅拌站，所需原料全部外购，不在施工现场进行修理机械，施工期间废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

(1) 生活废水

本项目施工高峰期工作人员约 100 人，平均每人用水量按 80L/d 计，用水量为 8m³/d，排污系数以 0.8 计，则项目生活污水产生量约为 6.4m³/d。生活污水中的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等。主要污染物的排放浓度为 COD_{Cr}: 400mg/L，SS: 300mg/L，氨氮: 30mg/L。

本项目设有施工营地，施工营地设置临时化粪池，容积为 20m³/d，钢筋混凝土结构，施工期生活废水经化粪池处理后用于周边农作物灌溉施肥，不外排。

(2) 施工废水

本项目施工时使用的运输车辆及机械设备较多，本项目于施工场地内设一个运输车辆及机械冲洗点，对施工运输车辆及施工机械进行集中冲洗，冲洗用水量约为 10m³/d，冲洗废水产生量约为 8m³/d，主要含悬浮物，经沉淀池沉淀后回用，不外排。

根据外环境关系，本项目东侧为白龙江，为避免施工期废水排入白龙江，环评要求：

- 1) 严禁在施工场地进行混凝土拌合作业；
- 2) 施工场地内的临时洗车场应进行地面硬化；
- 3) 机械和车辆冲洗废水主要为含油废水，施工区内设置车辆与机械设备冲洗区，需配套建设废水收集措施，设置隔油沉淀池，需修建隔油池，隔油沉淀处理后回收利用，防止油污染。洗车废水经沉淀池处理后循环使用，严禁随意排放；
- 4) 严禁在施工场地内进行施工机械检修；
- 5) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体；
- 6) 加强施工期管理，本项目用地红线东侧为白龙江，因此要求施工单位施工期间应加强废水、固废的管理，严禁施工废水、施工固废（弃土、弃渣、建筑垃圾、生活垃圾等）等直接排入白龙江；施工期固废严禁堆放在用地红线外，产

生后及时清理外运。

(3) 施工期噪声污染防治

施工期噪声包括各种建筑机械和运输车辆噪声，这些机械设备噪声一般在70~90dB(A)之间。主要来源于施工开挖、施工机械运行、汽车运输等。施工用机械设备有：装载机、挖掘机、空压机、振捣机及载重汽车等，施工各阶段噪声产生与排放情况如下表所示。

表 3.3-2 施工期主要噪声源及其声级值

施工阶段	声源	数量	声源强度 dB (A)	治理措施	治理后声级 dB(A)
场平阶段 及基础设 施	自卸汽车	5	80	合理安排运输路线，运输车辆控制车速，减少鸣笛	75
	挖土机	2	85	选用低噪声设备，加强日常维护和保养；合理布局，合理安排作业时间，设置施工围挡	80
	推土机	2	85		80
	振动碾压机	2	83		78
	装载机	3	85		80
	空压机	1	90	不影响散热的情况下设置隔声罩	80
底板与结 构阶段	自卸汽车	2	80	合理安排运输路线，运输车辆控制车速，减少鸣笛	75
	装载机	1	85	选用低噪声设备，加强日常维护和保养；合理布局，合理安排作业时间，设置施工围挡	80
	振捣器	1	95		90
	电锯	3	90		85
	电焊机	3	90		85
装修、安 装阶段	电钻	4	95	选用低噪声设备，加强日常维护和保养；合理布局，合理安排作业时间，设置施工围挡	90
	电锤	3	100		95
	手工钻	2	90		85
	无齿锯	1	90		85
	多功能木工刨	1	90		85
	轻型载重汽车	2	80	合理安排运输路线，运输车辆控制车速，减少鸣笛	75

从上表可以看出，施工机械在施工过程中产生的强噪声会对周围声学环境产生一定的影响，并且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。为减小施工噪声对周围环境敏感点的影响，环评建议：

(1) 施工单位要合理安排施工作业时间。严禁夜间（22:00--6:00）、午间（12:00--2:00）进行产生噪声污染的施工作业，如必须连续作业的，必须有相关证明，经相关部门批准后，公告附近居民，取得群众谅解后方可施工，接受公众监督。汽车晚间运输应用灯光示警，禁鸣喇叭。在施工进度组织方面，通过合理

组织以尽量缩短在敏感点附近路段的施工时间；

(2) 施工设备尽量采用先进低噪声设备，对产噪施工设备加强维护和维修工作；

(3) 施工单位要加强与施工点周围农户的沟通和联系，讲清项目建设的必要性和重要意义，做好受影响群众的思想工作，提高广大群众的认识，争取群众的理解和支持；

(4) 施工单位要加强对职工的教育，提高作业人员的环保意识，坚持科学组织、文明施工。

施工期噪声包括各种建筑机械和运输车辆噪声，这些机械设备噪声一般在70~10dB(A)之间。为保证施工期项目所在地声环境质量，环评要求施工单位合理布局、加强管理。在施工过程中应把高噪声工作安排在项目中央，同时选用静压桩等低噪声施工工艺，选用噪声较低的设备，同时在工地周围设立围护屏障。另一方面，要加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业，如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施。

随着工程的竣工，施工噪声的影响将不再存在。施工噪声对环境的不利影响是可逆的短期行为。

采取以上措施后，有效降低了施工期噪声对周围环境的影响，能够做到达标排放。

4、施工期固废污染及防治措施

施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾、开挖土石方及施工人员的生活垃圾。

(1) 生活垃圾

工程施工时，施工人员产生的生活垃圾，也要集中统一处理，以保证施工人员及周围居民的生活环境质量。项目施工高峰期施工人数约100人左右，生活垃圾产生量约为0.5kg/d·人，则生活垃圾产生量为50kg/d。

处理措施：施工人员每日产生的生活垃圾经过袋装收集后由垃圾桶暂存，再每日交由环卫部门集中处理。

(2) 建筑垃圾

项目施工期会产生建筑垃圾，本项目总建筑面积为99999.58m²，参照国内房

地产项目建筑垃圾产生系数 $0.02\text{t}/\text{m}^2$ ，则本项目整个施工期建筑垃圾产生量约为 2000t。

处理措施：项目施工产生的建筑垃圾首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应堆置在规定的地点，施工中不得随意抛弃建筑材料、残土、旧料和其他杂物。项目产生的建筑垃圾要按照 2005 年建设部 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》，向城市市容卫生管理部门申报，妥善弃置消纳，防止造成二次污染。

(3) 土石方

根据本项目用地现状，本项目用地地势较为平坦，场平工程不涉及挖填方，本项目产生的土石方主要为主体工程、地下室等基础开挖产生的土石方，由于本项目目前未进行施工设计，本项目通过地下室占地面积以及高度对开挖土石方进行估算，估算开挖土石方产生量约为 13.3万 m^3 ，部分用于项目施工回填，剩余弃土运往制定弃土堆场。

为减少或防止施工期土石方工程扬尘及水土流失，本环评建议采取以下措施：

①工程量大的土石方开挖工程，尽可能避开雨季，若无法避开，及时修建临时排水沟及工期开挖破面土工布遮挡，避免大的水土流失产生。

②开挖出的土石方未及时回填或外运的加强围挡，集中堆放，覆盖抑尘网，并严格控制临时堆放场占地面积和堆放量，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。

③弃土及时清运出场，运输车辆严禁超载，与车厢平齐装车，并在表面洒水后遮盖篷布，防止运输途中尘土飘逸及洒漏，车辆返程过程，篷布捆绑扎紧放置与车厢内，防止篷布上的尘土迎风飘扬，对沿线居民造成影响。

④严格按照指定的运输路线，运输土方时间应控制在夜间 20:00~次日 7:00，避开白天上下班的高峰期及人流物流的高峰时间，避免给沿线地区增加车流量、造成交通堵塞。

⑤运输期间严控车速，不得超过 $40\text{km}/\text{h}$ ，运输弃土只设一个出口，在施工现场车辆进出口处设置车辆冲洗区域，车辆冲洗区域占地约 20m^2 ，混凝土硬化

地面，设 5% 坡度，配置废水收集地沟和冲洗废水沉淀池，对出场车辆进行冲洗，严禁车辆夹带泥沙污染道路。

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

5、施工期生态影响及治理措施

施工期间土地占用及对植被的破坏该占地会使项目所在区域造成水土流失，以及植被受到占压、破坏。

(1) 水土流失防治措施

本项目施工中引起的水土流失主要来自表土剥离引起的地表裸露，沟槽开挖和土方堆置过程中雨水冲刷等。

施工过程拟采取的水土保持措施主要有：采用分层开挖，分区堆放，表土作为绿化覆土。场区北侧可设置临时截水沟，减少场外雨水进入施工场地；施工结束后应立即对临时占地进行迹地恢复，减少水土流失影响。

施工过程中产生的土石方临时堆存区域，表面覆盖密目网，坡脚采取土袋拦挡。

(2) 植被破坏防治措施

本项目用地建设现状为耕地，周边居民在该地块种植蔬菜等，受人类活动影响较大，项目区域内无珍稀濒危野生动植物。项目临时占地涉及道路路面主要为水泥路面，其恢复要求路面与原路面厚度、材质一样。对于临时占地，待项目建成后对场地进行清理，撒播草籽，使其恢复成原地貌，保证等质等量。

(3) 对区域野生动物的干扰

项目建设区域附近人类活动比较频繁，野生动物有少量的蛇、鼠及其他一些爬行动物，但不涉及国家和省级重点野生保护动物。项目施工建设会破坏动物原有的生境，部分野生动物会向其它地方迁徙。

3.4 运营期污染源强分析

3.4.1 工艺流程及产污环节

医疗工艺流程分为医院内各医疗功能单元之间的流程和各医疗功能单元内部的流程。医院由急诊部、门诊部、住院部、医技科室、保障系统、行政管理和后勤用房等六项设施构成。

运营期医院医疗服务主要包括挂号、门诊、检查、诊断鉴别、入院、手术治疗、住院治疗及护理、复检等环节。具体医疗服务流程及医院产污环节分析见下图所示。

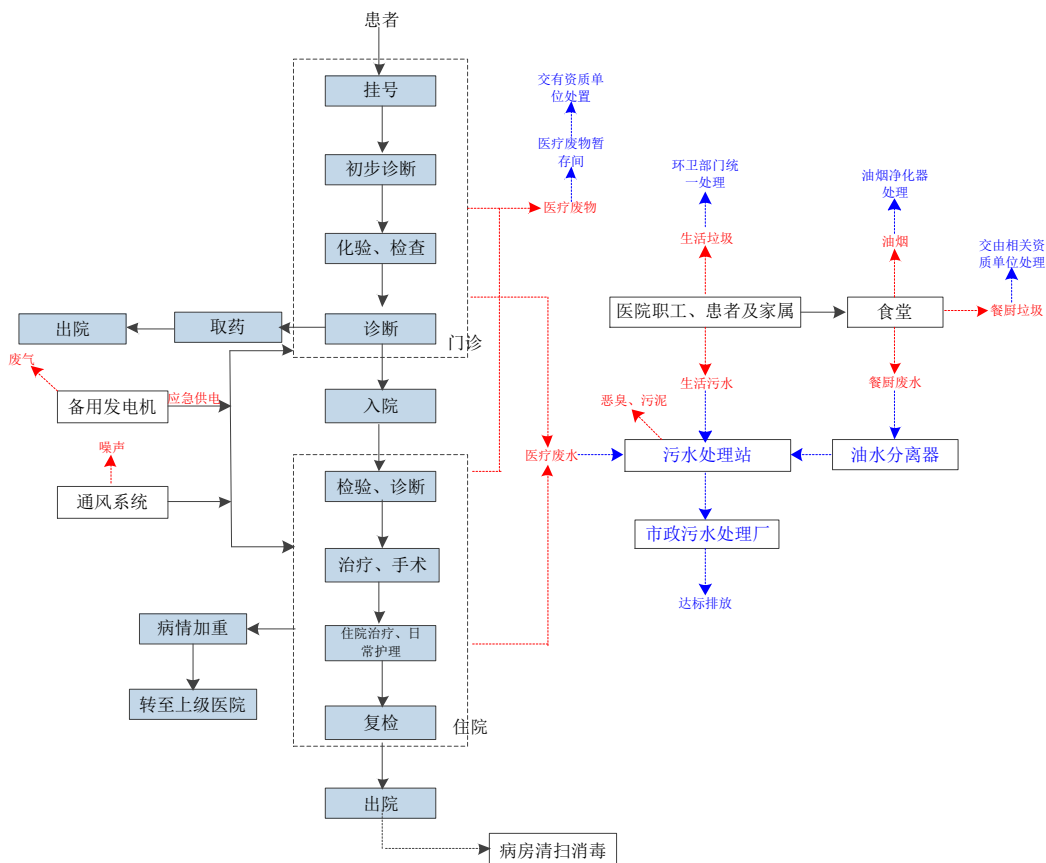


图 3.4-1 运营期医疗工艺流程及产污情况图

3.4.2 运营期的主要污染因素

结合项目运营期产物分析，本项目在生产过程中产生的主要污染因素见下表所示所示。

表 3.4-1 项目产污因素一览表

类别	污染物名称	产生工序	主要污染因子
废气	汽车尾气	进出车辆过程	CO、NO _x 、TSP 等
	食堂油烟	食堂烹饪	食堂油烟
	恶臭	污水处理站、医疗废物暂存、生活垃圾暂存、餐厨垃圾暂存	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	锅炉废气	锅炉使用过程	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
	柴油发电机废气	备用柴油发电机紧急发电	CO、NO _x 、THC
	煎药异味	熬制中药	臭气浓度
	检验科废气	检验科日常化验等	/
	医院带菌空气	医院日常诊疗	/

废水	医疗废水	检查室、治疗室、化验室等	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、粪大肠菌群
	生活废水	医护人员日常生活、办公、食堂废水	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、动植物油
	锅炉废水	锅炉软水制备	Na ⁺
	纯水制备废水	检验室及各科室纯水制备	Na ⁺
	地面清洁废水	清洁地面	COD、SS、BOD
噪声	社会噪声、设备噪声、交通噪声	水泵和风机噪声、人员活动噪声、车辆进出噪声等	噪声
固体废物	生活垃圾	医护人员、病人日常生活等	一般固废
	餐厨垃圾及油水分离器浮油	食堂烹饪	
	中药药渣	熬制中药	
	废离子交换树脂	软水制备	
	医疗垃圾	检查室、治疗室、化验室等	危险固废
	检验室危废	检验室	
	废紫外线灯管	杀菌	
	废过滤介质	空调/新风系统	
	污水处理站污泥	污水处理设施	
	废活性炭	废气处理设施	

3.4.3 污染物的产生及治理

1、废气产生及治理措施

项目运营期废气主要来自停车场汽车尾气、食堂油烟废气、恶臭（污水处理站、医疗垃圾暂存间、生活垃圾暂存间、餐厨垃圾暂存点恶臭）、柴油发电机废气、锅炉天然气燃烧废气、化验室废气、浑浊带菌空气等。

(1) 汽车尾气

本项目运营期进出车辆会产生汽车尾气，汽车尾气主要含有 CO、NO_x、TSP 和未完全燃烧的碳氢化合物 THC 等有害成分，由于汽车在项目范围内要经过怠速、慢速行驶过程，这两种工况是汽车尾气中污染物排放量较高的状况。本项目采用污染系数法计算项目汽车在进出室外和地下停车场对大气污染物的排放量。根据北京市环境保护科学研究院《汽车尾气排放状况研究》课题中，对汽车低速行驶时大气污染物排放量测定结果，单车排放因子：NO_x：0.0068g/min；CO：0.239g/min；碳氢化合物：0.103g/min。

本项目共设置 576 个机动车位数，其中地上机动车位建设 115 个，地下机动车位建设 461 个，按平面每天进出车辆约 1152 辆（按照每个机动车位使用 2 次估算），每次每车在车库内行驶 5 分钟，则停车场汽车尾气污染物排放量见下表

所示。

表 3.4-2 本项目机动车尾气主要大气污染物排放速率及排放量

污染物	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
NO _x	0.039	0.014
CO	1.376	0.502
THC	0.593	0.216

本项目地上汽车尾气经自由扩散后无组织排放。项目地下车库设置机械抽排风系统，通过机械排放将地下停车场尾气引至地面绿化带内排放。评价要求按照《汽车库建筑设计规范》，项目地下停车场废气通过高出室外地坪 2.5m 的排气筒外排，排出口不得朝向环境敏感点。同时项目营运期通过加强管理，严格限制车速，合理控制进出车辆流量，避免地下车库车辆堵塞现象，加强地下车库通风等，降低汽车尾气为周边环境的影响。

(2) 食堂油烟

食堂采用天然气作为能源，烹饪过程中会产生油烟，本项目食堂拟设计日接待能力约 2000 人，根据类比调查，人均食用油日用量约 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本项目取 3%，食堂每天运行时间为 6h/d（早中晚分别按 2h 计），则计算本项目油烟产生量约为 0.3kg/h，0.66t/a。

环评要求食堂设置油烟净化器，食堂油烟经油烟净化装置处理后通过专用管道引至科研教学综合楼屋顶排放（排气筒 DA001），油烟净化装置配套风机风量约 30000m³/h，净化效率不低于 85%，因此，计算项目油烟排放量约为 0.045kg/h，0.098t/a，排放浓度约为 1.5mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）排放限值。

(3) 恶臭

本项目建设产生的恶臭主要来自污水处理站、医疗废物暂存间（危险废物暂存间）、生活垃圾暂存间、餐厨垃圾暂存点恶臭。

1) 污水处理站恶臭

本项目拟设置两座废水处理站，其中 1#污水处理站用于收集处理医院门急诊医技综合楼、住院楼产生的综合医疗废水，2#污水处理站用于收集处理医院感染楼、发热门诊产生的传染病废水，本项目两个污水处理站均采用“二级处理+消毒工艺”处理工艺，污水处理站运行过程中会产生恶臭气体，主要为 H₂S、氨气，随着季节温度的变化恶臭强度有所变化。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,按每处理 1g 的 BOD 产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 进行估算。根据水平衡核算分析,本项目建成运营后,1#污水处理站处理废水量约为 $345.6\text{m}^3/\text{d}$, $121900.8\text{m}^3/\text{d}$, 2#废水处理站处理废水量约为 $24.57\text{m}^3/\text{d}$, $8938.05\text{m}^3/\text{d}$, 根据两个废水处理站废水处理情况,本项目污水处理站废水处理站 BOD_5 去除量共计约 8.68t/a, 则计算污水处理厂恶臭 NH_3 的产生量约为 0.027t/a, 0.0031kg/h, H_2S 的产生量约为 0.00104t/a, 0.00012kg/h。

为减少废水处理站恶臭气体的排放,本项目废水处理站配套设置除臭系统,项目污水处理站设置密闭构筑物加盖板密闭起来,并且在各池体侧面设支管;将污泥脱水间密闭设置,设置排气支管对其废气进行负压收集,以上支管汇成一根总管,臭气经抽风系统抽出,由紫外线消毒+活性炭吸附处理,由 15m 高排气筒 (DA002) 排放。

废气收集风量:根据《污水处理厂恶臭处理技术》(环境保护与安全,2006年,王幽雁,田长安)关于恶臭收集换气要求:对于泵房、格栅间、污泥脱水间等建构污,根据不同作业的工作环境,换气次数要求为①经常性操作环境,换气次数为 5~8 次/h;②非经常性操作环境,换气次数 2~4 次/h;③无操作要求环境,换气次数 1~2 次/h,对于水池等敞开式结构,可根据该点空气容积,按 1~2 次/h 的换气次数计算。

本项目污水处理站属于非经常性操作环境,换气次数按 3 次/h 计,根据本项目废水处理站结构,估算除臭工程臭气量计算见下表所示。

表 3.4-3 除臭气量计算结果

项目	面积 (m^2)	空间高度 (m)	体积 (m^3)	换气次数	处理气量 (m^3/h)
1#废水处理站	162	6.3	1020	3 次/h	3060
2#废水处理站	50	3	150	3 次/h	450
补风	总风量 20%				702
合计					4212

根据上述计算结果,本项目除臭系统配套风机总风量设计为 $5000\text{m}^3/\text{h}$,各区产生的臭气经收集管道收集后导入除臭系统进行除臭,经除臭后由 15m 排气筒高空排出。本项目对主要恶臭产生源进行加盖密封收集恶臭,恶臭气体收集率较高,按 90% 计,剩余 10% 为无组织排放,本项目除臭措施采用紫外线消毒+活性炭吸附,除臭效率按 80% 计。收集气体导入生物除臭系统中,则计算本项目各恶臭污染源产生与排放情况如下表所示。

表 4.5-4 本项目污水处理站恶臭气体产生与排放情况

污染源	污染物	产生量 (t/a)	治理措施	排放方式	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
污水处理站	NH ₃	0.027	密闭，负压抽风，收集率 90%，活性炭除臭，处理效率为 80%。	有组织	0.00056	0.0049	0.11
				无组织	0.00031	0.0027	/
	H ₂ S	0.00104		有组织	0.000021	0.00019	0.0043
				无组织	0.000012	0.000104	/

综上所述，本项目恶臭排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14555-93)中相关标准。

针对本项目污水处理站无组织排放恶臭，通过在污水站周围定期喷洒除臭剂，并在厂界四周设置绿化带；污水处理厂运行过程中要加强管理，格栅所截留的栅渣应及时清运，清洗污迹；避免一切固体废弃物在厂内长时间堆放，污泥池的污泥及时清运。

本项目污水处理站恶臭采用“紫外线消毒+活性炭吸附+15m 排气筒”的废气处理措施，属于《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》(HJ 1105-2020)附录 A 中的可行技术（即表 A.1 医疗机构排污单位废气治理可行技术参照表中：污水处理站恶臭经集中收集通过生物除臭处理后通过排气筒排放）。因此，本项目所采取的废气处理工艺能够确保排放的恶臭满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的标准限值要求。

2) 医疗废物暂存间（危险废物暂存间）恶臭

本项目在地下室污物处置中心设置 1 个医疗废物暂存间（危险废物暂存间），建筑面积约为 30m²，医疗废物（危险废物）在暂存时会有少量的恶臭。按国家有关医疗废物暂存的有关规定进行建设和管理。医疗废物暂存间（危险废物暂存间）地面通过每天清洁和消毒，室内设置紫外消毒、机械排风系统以及空调系统，医疗废物（危险废物）通过专用容器及防漏胶袋密封，对病理性医疗废物采用冷冻柜储存，臭气溢出极少，医疗废物定期交由医废处理资质的单位集中，收集处置；通过加强医疗废物暂存间（危险废物暂存间）的管理、及时清运各类固废、定时消毒等措施可有效减少臭气的产生。

3) 生活垃圾暂存间恶臭

项目在地下室污物处置中心设置 1 个生活垃圾暂存间，建筑面积约 30m²，生活垃圾在暂存时会有少量的恶臭。项目生活垃圾暂存间单独设置，通过机械通

风将微量异味气体抽出排放。生活垃圾暂存间密闭式设置，远离人流活动密集区，垃圾分类袋装、日产日清；生活垃圾暂存间定时清洁，派专人负责垃圾清理和喷洒消毒药水，室内加强空气消毒，对生活垃圾采取袋装密封，每天联系市政清运。目前通过以上措施，能有效减少臭气的产生。

(4) 锅炉天然气燃烧废气

本项目科研教学楼热水采用燃气热水器进行热水供应，产生的天然气燃烧废气经空气稀释扩散后排放。本项目设置有锅炉房，位于科研教学综合楼-1F，配套设施设置 2 台 700kW 锅炉用于热水供应，2 台 2100kW 燃气锅炉用于空调供热。根据业主提供锅炉设备参数，本项目锅炉天然气消耗情况如下表所示。

表 3.4-5 项目燃气工业锅炉设置及燃气消耗情况

位置	型号	数量 (台)	用途	燃气消耗 (单台 m ³ /h)	使用时间	天然气总量 (m ³ /a)
锅炉房	700kW	2	热水供应	77.8	供热 365 天，每天 供热 24h	1363056
	2100kW	2	空调供热	203.2	冬季供热按 90 天 计，每天供热 24h	877824
	合计				/	2240880

环评要求本项目各类燃气锅炉均选用低氮燃烧技术，根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》、《环境保护使用数据手册》中相关产污系数，本项目天然气燃烧污染物产生系数见下表。

表 3.4-6 燃气工业锅炉的废气产排污系数

污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	排污系数
工业废气量	Nm ³ /万立方米-燃料	107753	直排	107753
二氧化硫	kg/万立方米-燃料	0.02S (S=20)	直排	0.02S
氮氧化物	kg/万立方米-燃料	3.03 (低氮燃烧)	直排	3.03
颗粒物	kg/万立方米-燃料	1	直排	1

根据《天然气》(GB17820-2018) 中天然气技术指标，进入长输管道的天然气应符合一类气的质量要求，含硫量应低于 20mg/m³，故 S 取值为 20。

根据锅炉房燃气消耗情况计算，本项目锅炉房天然气废气污染物产生情况如下表所示。

表 3.4-7 本项目锅炉房废气污染物产生情况

设备名称	污染物	烟气量 (m ³ /h)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)
锅炉房热水 锅炉	二氧化硫	1676.64	0.0062	0.054	3.71
	氮氧化物		0.047	0.41	28.12
	颗粒物		0.016	0.14	9.28

锅炉房空调 供热锅炉	二氧化硫	4379.08	0.016	0.035	3.71
	氮氧化物		0.12	0.27	28.12
	颗粒物		0.041	0.088	9.28

本项目锅炉房设置 1 根排气筒 (DA003)，位于门急诊医技综合楼楼顶；根据锅炉房废气产量情况，本项目锅炉房天然气废气污染物排放情况如下表所示。

表 3.4-8 项目燃气锅炉排放情况一览表

排污位置	污染物	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	执行标准 (mg/m ³)
锅炉房排气 筒 (DA003)	二氧化硫	0.0222	0.089	3.71	50
	氮氧化物	0.167	0.68	28.12	200
	颗粒物	0.057	0.228	9.28	20

注：因热水锅炉和空调锅炉运行时间不同，锅炉排放速率为最大时，即锅炉房各锅炉同时运行时排放速率。

由上表可知，本项目燃气锅炉排放的颗粒物、SO₂、NO_x 满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 规定的大气污染物排放限值，即颗粒物、SO₂ 和 NO_x 排放浓度分别不高于 20mg/m³、50mg/m³ 和 200mg/m³。

(5) 备用发电机废气

本项目于地下室设置有柴油发电机房，位于门急诊医技综合楼-1F，用于负责应急电源和消防设备用电，柴油发电机运行时将产生部分燃烧废气。由于发电机仅在停电时使用，本项目位于城市规划区内，停电概率较小，因此柴油发电机运行时产生的污染物 CO、THC、NO₂ 等极少。

本次评价要求，发电机废气经自带的消烟除尘装置处理后，经烟道引至楼顶外排，废气通过管道引至门急诊医技综合楼屋顶排放（排气筒 DA004），采取以上措施后，可满足达标排放。

(6) 煎药异味

本项目在门急诊医技综合楼 2F 设置有煎药室，煎药机以电为能源，中药成分中不含有毒有害物质，因此煎药过程中不会产生废气，仅产生含有中药味的气味，通过在煎药机上方设置集气罩，煎药废气经集气罩收集后，于门诊住院综合楼裙房屋顶排放（排气筒 DA005），其出口末端设置过滤棉对中药废气进行过滤处理，对周围环境不会产生明显影响。

(7) 检验科化验废气

本项目门急诊医技综合楼 2F 设置有微生物实验室、大实验室。其中大实验室主要为各类化学实验，影响过程中各类可挥发化学药剂会产生微量的实验废

气，如酒精使用过程会产生有机废气，浓盐酸使用过程会产生酸性气体等。微生物实验室在进行生物实验过程中，由于容器震荡等易形成气溶胶漂浮在空气中，可能含有少量病原体微生物的细微颗粒。由于实验废气产生环节复杂，难以定量分析，本次评价进行定性分析，并提出处理措施，不做定量计算。

收集措施：本项目大实验室配套通风柜，涉及挥发性无机、有机试剂操作均在专用通风柜中进行，通风柜是为在实验过程中清除化学气体和有毒烟雾而设计的，对废气集气效率达到 90%；检验科废气经通风柜收集后由内置烟道引入废气处理系统。

微生物实验室配套设置生物安全柜、超净工作台，涉及微生物操作的实验步骤在生物安全柜中进行。生物安全柜是为操作原代培养物、菌毒株以及诊断性标本等具有感染性的实验材料时，用来保护工作人员、实验室环境以及实验品，使其避免暴露于上述操作过程中可能产生的感染性气溶胶和溅出物而设计的。实验室拟采用全排型生物安全柜。生物安全柜的工作原理主要是将柜内空气向外抽取，使柜内保持负压状态，收集率为 100%，通过垂直气流来保护工作人员；外界空气经高效空气过滤器(HEPA filter)过滤后进入安全柜内，以避免处理样品被污染；柜内的空气也需经过 HEPA 过滤器过滤后再排放到大气中，以保护环境。HEPA 高效过滤网适合过滤空气中的微粒、烟雾和微生物等。HEPA 过滤网对 0.3 μm 微粒的过滤效果一般达 99.99% 以上。生物安全柜含微生物废气经高效过滤后通过内置烟道引入废气处理系统。

处理措施：实验废气及化验废气主要含有气溶胶、有机废气、各类酸性气体等，经收集（通风柜或生物安全柜）通过管道引至综合楼楼顶，设置 1 套紫外光消毒+碱喷淋塔中和+过滤棉+活性炭吸附处理后由排气筒（排气筒 DA006）高空排放，采取以上处理设施处理后达标排放。此外实验室内部还设置有辅助消毒装置，通过紫外线、臭氧等切断微生物的传播途径，确保实验室排出的气体对环境的安全。

（8）浑浊带菌空气

1) 负压吸引系统废气

中央负压吸引系统主要用于手术室、监护室、抢救室吸痰、血、脓及其他体内外污物等诊治环节，产生一定带菌废气。本项目在地下室设置 1 个负压吸引站，

由负压吸引站真空泵房提供负压气，负压吸引系统的废气经紫外灯消毒+活性炭消毒后于站内排放，经地下室机械通风排出室外。对周围环境不会造成明显影响。

2) 病区医疗废气

医院不同于其它公共场所，由于来往病人较多，病人入院时会带入不同的细菌和病毒，若通风措施不好，医院的空气常被污染，对病人及医护人员造成较大的染病风险。因此，院内消毒工作非常重要，本项目常规消毒措施采用了消毒液、紫外线消毒等，能大大降低空气中的含菌量，并且加强自然通风和机械通风，保证给病人与医护人员一个清新卫生的环境。同时需对项目内手术室、检验科等室内各角落定时消毒，大大降低空气中的含菌量。通过加强自然通风或机械通风措施，对本项目及周边环境不会造成明显影响。

综合以上分析，项目营运期产生的各种大气污染物经采取措施后可实现达标排放。

本项目废气排放及治理措施汇总如下表所示。

表 3.4-9 大气污染物产生、治理与排放情况一览表

污染源	产污工序	污染物	产生量 (t/a)	治理措施	排放方式	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
停车场	汽车尾气	NO _x	少量	①地下车库设置机械抽排系统，将地下车库尾气引至绿化带内排放。 ②通过加强管理，严格限制车速，合理控制进出车辆流量，避免地下车库车辆堵塞现象，加强地下车库通风。	无组织形式排放	/	/	/
		CO				/	/	/
		THC				/	/	/
厨房	餐饮	食堂油烟	0.66	设置油烟净化装置，食堂油烟经油烟净化装置处理后由专用管道引至屋顶排放（排气筒 DA001）。	有组织	0.045	0.098	1.5
污水处理站	废水处理	NH ₃	0.023	①各池体密闭，采用负压抽风，配套风机风量 5000m ³ /h，收集率 90%，采用紫外线消毒+活性炭吸附除臭后由 15m 排气筒（DA002）高空排放，处理效率为 80%。 ②污水处理站及周边定期喷洒除臭剂，污水处理站四周设置绿化地，加强管理，格栅渣、污泥及时清运。	有组织	0.00056	0.0049	0.11
		H ₂ S	0.00087		无组织	0.00031	0.0027	/
					有组织	0.000021	0.00019	0.0043
					无组织	0.000012	0.000104	/
医疗废物暂存间、生活垃圾暂存间	固废暂存	恶臭	少量	医疗废物暂存间（危险废物暂存间）地面通过每天清洁和消毒；生活垃圾暂存间密闭设置，喷洒消毒药水，日产日清；	无组织	/	/	/
锅炉房	天然气燃烧	二氧化硫	0.089	设置 1 根排气筒，设置于门急诊医技综合楼楼顶，燃烧废气通过管道引至屋顶，由排气筒（DA003）高空排放。	有组织	0.0222	0.089	3.71
		氮氧化物	0.68		有组织	0.167	0.68	28.12
		颗粒物	0.228		有组织	0.057	0.228	9.28
发电机房	发电机柴油燃烧废气	CO	少量	经自带消烟除尘装置处理后，经烟气管道引致屋顶排放。 门急诊医技综合楼-1F 柴油发电机废气引至门急诊医技综合楼屋顶排放（排气筒 DA004）	有组织	/	/	/
		THC			有组织	/	/	/
		NO ₂			有组织	/	/	/

煎药室	中药煎熬	煎药异味	少量	通过在煎药机上方设置集气罩，其出口末端设置过滤棉对中药废气进行过滤处理，于门诊住院综合楼房屋顶排放（排气筒 DA005）	有组织	少量
实验室	实验过程	有机废气、酸性气体、气溶胶等	少量	大实验室配套通风柜，涉及挥发性无机、有机试剂操作均在专用通风柜中进行，微生物实验室配套设置生物安全柜、超净工作台，涉及微生物操作的实验步骤在生物安全柜中进行，实验废气经通风柜、生物安全柜进行收集处理后通过管道引至屋顶，经紫外光消毒+碱喷淋塔中和+过滤棉+活性炭吸附处理后由排气筒（DA006）高空排放；	有组织	少量
医院病房及手术室等	就医、会诊过程	浑浊带菌空气	少量	负压吸引系统的废气经紫外灯消毒+活性炭消毒后于站内排放，经地下室机械通风排出室外；病房内进行消毒及通风措施；	无组织	少量

2、废水产生及治理措施

本项目根据废水产生区域，主要分为生活废水、医疗废水、其他废水等。医疗废水主要来源于住院楼、门急诊医技综合楼、感染楼、发热门诊楼，包括住院病人以及医务人员废水、中药煎熬制废水、实验室废水等；生活废水主要为后勤职工办公废水、食堂废水以及宿舍废水等；其他废水包括锅炉软水制备废水、纯水制备废水、地面清洗废水等。

(1) 废水产生情况

根据前文水平衡分析，本项目废水产生情况如下。

1) 住院楼住院病人废水

主要来自病人和医护、家属的冲厕、盥洗、清洗水果等的排水，本项目设置两栋住院楼，床位共计 514 张，则住院楼病人约为 514 人，则计算本项目住院楼住院病人用水量为 $154.2\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数取值 0.9，则住院病人及陪护废水量为 $138.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

2) 住院楼医务人员废水

主要为医务人员办公洗手、如厕废水，本项目设置住院部医务人员设置人 555 人/d（包括医生、护士以及后勤人员等），则本项目住院部医务人员人用水量为 $111\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数取值 0.9，则住院医务人员废水量为 $99.9\text{m}^3/\text{d}$ 。

3) 门急诊医技综合楼病人废水

主要来自门急诊医技综合楼检验室、病人洗手、卫生间冲厕废水，本项目门急诊医技综合楼预计门诊病人为 2900 人，本项目门急诊医技综合楼预计门诊病人为 2900 人，则门诊病人用水量为 $29\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数取值 0.9，则门诊病人废水量为 $26.1\text{m}^3/\text{d}$ 。

4) 门急诊医技综合楼医务人员废水

根据《综合医院建筑设计规范》，医务人员每班用水量为 150~250L，本项目取值 200L/人班。本项目门急诊医技综合楼设置医务人员约为 180 人，则计算医务人员用水量为 $36\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数取值 0.9，则门诊医务人员废水量为 $32.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

5) 感染楼住院病人废水

本项目设置有独立感染楼，设置有病床 20 床，根据《传染病区医院建筑设计规范》(GB50849-2014)中，病房设浴室、卫生间、盥洗的住院病人每床位每日用水定额为 250~400L，本项目取值 300L/床·天，则计算本项目住院楼住院病人用水量约为

6m³/d，废水产生量按 0.9 计，则计算感染楼住院病人废水量约为 5.4m³/d。

6) 感染楼门诊病人废水

根据《传染病区医院建筑设计规范》(GB50849-2014)中，感染楼门诊病人每次用水量定额 25~50L，本项目取值 25L/人·次。本项目感染楼预计门诊病人为 20 人，则门诊病人用水量为 0.5m³/d，排污系数取值 0.9，则门诊病人废水量为 0.45m³/d。

7) 感染楼医务人员废水

根据《传染病区医院建筑设计规范》(GB50849-2014)，医务人员每班用水量为 150~300L，本项目取值 200L/人·班。本项目感染楼设置医务人员约为 50 人，则计算医务人员用水量为 10m³/d，排污系数取值 0.9，则门诊医务人员废水量为 9m³/d。

8) 发热门诊楼门诊病人废水

根据《综合医院建筑设计规范》，医务人员每班用水量为 150~250L，本项目取值 200L/人·班。本项目发热门诊楼设置医务人员约为 50 人，则计算医务人员用水量为 10m³/d，排污系数取值 0.9，则门诊医务人员废水量为 9m³/d。

9) 发热门诊楼医务人员废水

根据《综合医院建筑设计规范》，医务人员每班用水量为 150~250L，本项目取值 250L/人·班。本项目发热门诊楼设置医务人员约为 50 人，则计算医务人员用水量为 12.5m³/d，排污系数取值 0.9，则门诊医务人员废水量为 11.3m³/d。

10) 行政后勤人员生活废水

本项目教学科研楼设置有后勤职工、行政办公人员，劳动定员共计约 100 人，根据《综合医院建筑设计规范》，医院后勤职工与行政办公人员用水取值 80~100L/人·班，本项目取值按 80L/人·班计，则计算本项目职工办公用水量约为 8m³/d，排污系数取值 0.9，则计算职工办公废水约为 7.2m³/d。

11) 教学培训人员废水

本项目教学科研楼设置有学术报告厅，用于定期学术报告与培训，设置有培训座位 180 座，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)教学用水定额，用水量取值 30L/座位·d，则计算本项目教学培训人员用水量约为 5.4m³/d，排污系数取值 0.9，则计算废水产生量约为 4.86m³/d。

12) 宿舍废水

本项目科研教学综合楼 5~6F 为宿舍，设计入住人数约为 220 人，根据《建筑给

水排水设计标准》(GB50015-2019)相关数据,宿舍用水定额为 130~160L/人·d,本项目取值 150L/人·d,则计算本项目宿舍用水量约为 33m³/d,排污系数取值 0.9,则计算宿舍废水产生量约为 29.7m³/d。

13) 食堂废水

本项目设置有食堂,营业过程中会产生食堂废水,项目食堂设计供餐人数约为 2500 人/d,根据《综合医院建筑设计规范》(GB 51039-2014)中,餐厅食堂每人用水定额为 20~25L,本项目取值 25L/人次,排污系数取值 0.9,则计算食堂废水量约为 56.25m³/d。

14) 实验室废水

本项目实验室使用过程中会产生各类实验废液,产生量约为 0.2m³/d,采用专用容器收集后,作为危险废物处理。本项目实验室各器皿清洗过程中会产生清洗废水,其中,前三次清洗废水产生量约为 0.5m³/d,采用专用容积收集后作为危险废物处置,后续清洗废水,产生量约为 1.4m³/d。

15) 锅炉软水制备废水

本项目设置有供暖锅炉,用于冬天空调供热,锅炉房循环用水采用软水,锅炉房配套设置有软水制备废水,运行过程中会产生软水制备废水,软水制备产生量按 70%计,根据前文分析,本项目非采暖期软水补充量比采暖期软水补充量小,本项目锅炉软水制备废水按采暖期进行核算,每天需补充软水量约为 48m³,则计算项目则软水制备用水量约为 68.57m³,产生的软水制备废水约为 20.57m³/d。

16) 纯水制备废水

本项目检验室及各科室配置的纯水来自纯水机制备,纯水机采用反渗透膜(RO膜)工艺,采用全自动制水,储罐水满自动停机,设备处于待机状态,储罐缺水时自动运行。项目纯水使用自来水制备,产水率约为 70%。医院各科室配置的纯水用量约为 20m³/d,则自来水用量为 28.57m³/d,浓水产生量约为 8.57m³/d。

17) 碱喷淋塔废水

项目为治理实验室产生的废气,配置碱喷淋塔,主要用于处理实验废气中酸性气体,喷淋塔配套设置循环水箱,有效容积约为 1m³,碱溶液循环使用,每天需补充消耗量,约为 0.3m³/d,每月定期更换。

18) 地面清洗废水

项目对医院每层楼、建筑物及地下室用拖把拖地清洁，类比同类型项目，清洗拖布用水量约 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，排放系数取值 0.9，则废水量为 $18\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上所述，本项目非感染区医疗废水（教学科研楼、门急诊医技综合楼、住院楼产生的废水包括行政后期职工废水、宿舍生活废水、教学培训人员废水、食堂废水、住院病人生活废水、门诊病人废水、医务人员废水、地面清洗废水、锅炉软水制备废水、纯水制备废水） $423.36\text{m}^3/\text{d}$ （采暖期 $407.93\text{m}^3/\text{d}$ ）， $150283.2\text{m}^3/\text{a}$ 。传染性废水（感染楼和发热门诊产生的门诊病人废水、住院病人废水、医护人员废水等） $24.57\text{m}^3/\text{d}$ ， $8968.05\text{m}^3/\text{a}$ ；本项目共计废水产生量约为 $432.5\text{m}^3/\text{d}$ （采暖期 $447.93\text{m}^3/\text{d}$ ）， $159251.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

（2）废水产生浓度

参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）表 1 中的污水水质经验数据，本项目综合废水水质情况如下所示。

表 3.4-10 医院污水水质指标参考数据 单位：mg/L

指标	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群（个/L）
污染物浓度范围	150~300	80~150	40~120	10~50	$1.0\times 10^6\sim 3.0\times 10^8$
平均值	250	100	80	30	1.6×10^8

根据上表并结合项目实际情况，本项目医疗废水主要污染物浓度为主要污染物浓度为 COD：300mg/L、BOD₅：150mg/L、SS：120mg/L、NH₃-N：50mg/L、粪大肠菌群 3.0×10^8 个/L。

（3）废水处理措施

1) 废水处理方案

本项目根据医院废水产生位置进行分区收集处理。本项目门急诊医技综合楼、住院楼、教学科研综合楼产生的废水包括行政后期职工生活废水、宿舍废水、教学培训废水以及食堂废水、住院病人生活废水、门诊病人废水、医务人员废水、地面清洗废水、锅炉软水制备废水、纯水制备废水等，属于医疗综合废水，门急诊医技综合楼、第一住院楼、第二住院楼周边共设置有 6 个化粪池，单个有效容积约 100m^3 ，教学科研综合楼配套设置有化粪池，有效容积约 50m^3 ，门急诊医技综合楼、住院楼、教学科研综合楼产生的综合医疗废水经化粪池收集处理后排入医院配套建设的 1#污水处理站（处理规模为 $450\text{m}^3/\text{d}$ ），经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 的预处理标准后外排。

本项目感染楼和发热门诊产生的废水包括门诊病人废水、住院病人废水、医护

人员废水等，属于传染性废水，本项目感染楼和发热门诊配套建设有1个化粪池（有效容积约 30m^3 ），消毒池有效容积约 5m^3 ，2#废水处理站（处理能力为 30m^3 ），感染楼与发热门诊楼产生的传染性废水经消毒池+化粪池处理后再经2#废水处理站收集处理后达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表1传染病、结核医疗机构废水污染物排放限值后外排。

本项目1#废水处理站、2#废水处理站均采用“二级处理+消毒处理工艺”，其中1#废水处理站设计处理规模为 $450\text{m}^3/\text{d}$ ，采用全地埋式废水处理站，2#废水处理站设计处理能力为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，采用一体化废水处理设施。

2) 预处理工序

本项目运行过程中产生的废水种类较多，其中部分废水需进行预处理。

特殊性质污水：结合本项目实际情况，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029—2013）中对需要进行预处理的医院特殊性质污水的界定，本项目需要进行预处理的医院特殊性质污水主要来源于门急诊住院综合楼中检验科的实验废水（实验器皿三次后清洗废水）及实验室清洁废水等。实验废水先经检验科室内的酸碱废水收集桶收集后，经中和处理的方式，再导入医院的排水管网；实验室清洁废水先经酸碱中和罐中和处理的方式，再汇入医院的排水管网；

食堂废水：食堂含油废水拟经食堂餐厅内设置的油水分离器隔油预处理后再汇入院内排水管网；

（4）污水处理措施可行性分析

1) 预处理措施可行性

针对本项目各类别废水预处理要求，本项目采取的预处理措施如下：

酸碱废水收集桶：本项目不涉及含氰废水等废水，需要进行预处理的医院特殊性质污水主要来源于检验科，实验室废水产生量约 $1.26\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目分布在各实验室内各处设置酸碱废水收集桶，单个收集桶为 0.5m^3 ，共设置4各，能够满足检验污水预处理需要，其处理措施可行。

油水分离器：本项目建成后食堂废水量为 $36\text{m}^3/\text{d}$ ，以食堂使用时间为6h计，本项目在地下室厨房旁内设置油水分离器，油水分离器处理能力不小于 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，能够满足食堂含油污水预处理需要，其处理措施可行。

2) 污水处理站可行性分析

①处理工艺可行性

本项目医疗区废水来源及成分复杂，含有病原性微生物、有毒、有害的物理化学污染物等，具有空间污染、急性传染和潜伏性传染等特征，不经有效处理会成为一条疫病扩散的重要途径和严重污染环境。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）规定：“直接或间接排入地表水和海域的污水执行排放标准；排入终端已建有正常运行城镇二级污水处理厂的下水道的污水执行预处理标准”以及《医院污水处理技术指南》（HJ2029-2013）规定：“医院污水处理所用工艺必须确保处理出水达标，主要分为以下情况：传染病医院污水应在消毒后采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺；非传染病医院污水，若处理后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”。

本项目为综合医院，且设置有感染科，本项目拟采用分区收集处理的方式，对本项目医疗区感染区与非感染区废水进行分别收集处理。

A、非感染区废水处理工艺

本项目拟建 1#废水处理站，用于收集非感染区医疗废水，教学科研楼、门急诊医技综合楼、住院楼产生的废水（包括职工生活废水、宿舍废水、教学培训废水以及食堂废水、住院病人生活废水、门诊病人废水、医务人员废水、地面清洗废水、锅炉软水制备废水、纯水制备废水水等），为保证出水水质能够稳定达标排放，1#废水处理站拟采用“二级处理+消毒工艺”处理废水，污水处理站处理工艺如下：

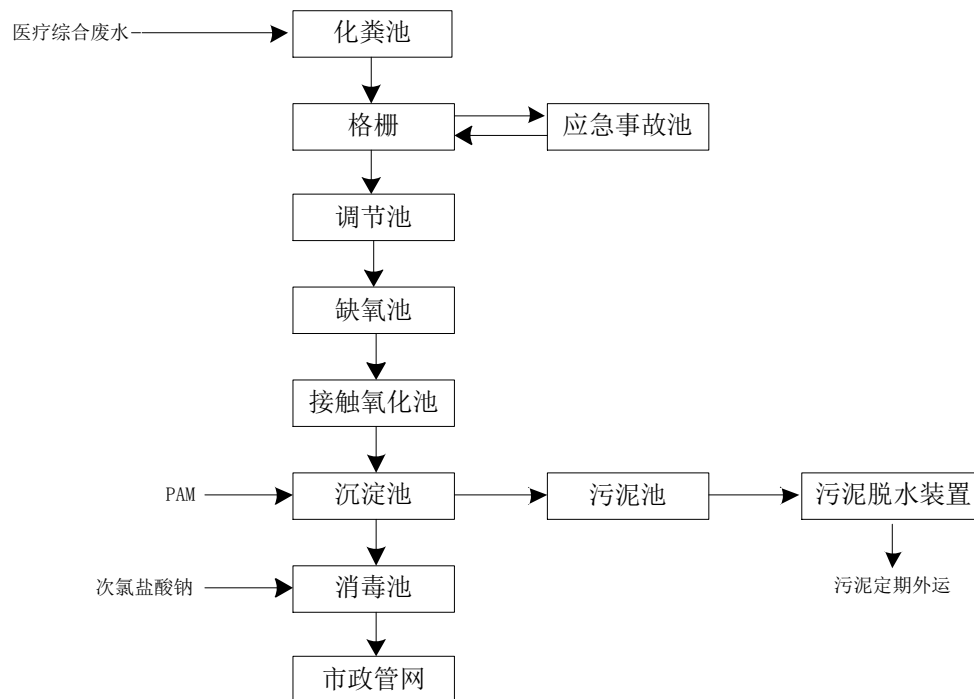


图 3.4-2 1#污水处理站工艺流程图

污水处理站工艺简介：

化粪池：化粪池是处理粪便并加以过滤沉淀的构筑物。其原理是固化物在池底分解，上层的水化物体，进入管道流走，防止了管道堵塞，给固化物体（粪便等垃圾）有充足的时间水解。是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。

格栅池：格栅的作用为截留并去除杂质，对后续处理单元起保护作用。废水自流进入格栅池，经机械自动除渣，去除的栅渣，随后由提升泵，经废水提升至调节池。

调节池：由于来自各时的水质、水量不一致，高峰流量可达到平均处理量的 2~4 倍，因此为使污水处理系统连续稳定运行，设置调节池调节水量和均化水质，使得污染物得到有效均质，使得出水水质趋于相对稳定，有利于后续处理。

缺氧池、接触氧化池：即生化处理工序，采用缺氧池和好氧池结合。缺氧池的主要功能是反硝化脱氮。反硝化菌在溶解氧浓度极低或缺氧情况下可以利用硝酸盐中氮作为电子受体氧化有机物，将硝酸盐还原成氮气释放至空气，达到脱氮的目的并使 BOD_5 浓度有所下降，从而提高可生化性。接触氧化池主要功能是氧化有机质和硝化氨氮，活性污泥中的微生物在有氧的条件下，将污水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其

最终产物是 CO_2 和 H_2O 等稳定物质。在有机物被氧化的同时，污水中的有机氮也被氧化成氨氮，氨氮在溶解氧充足、泥龄较长的情况下，进一步转化成亚硝酸盐和硝酸盐。

沉淀池：采用竖流沉淀池，添加 PAM 絮凝剂，将水中粒径和比重较大的悬浮物进行沉淀，进一步分离去除水中的悬浮物。

消毒池：本项目污水站消毒采用次氯酸钠 (NaClO) 进行消毒。 NaClO 对细菌、病毒及真菌孢子的杀灭能力均很强，杀灭原理是：次氯酸钠水解作用形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧 $[\text{O}]$ ，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。同时次氯酸在杀菌、杀病毒过程中，不仅可作用于细胞壁、病毒外壳，而且因次氯酸分子小，不带电荷，还可渗透入菌（病毒）体内与菌（病毒）体蛋白、核酸和酶等发生氧化反应或破坏其磷酸脱氢酶，使糖代谢失调而致细胞死亡，从而杀死病原微生物。

污泥池：污泥在污泥池内液固分离，污泥在下面，清液在上面，经压滤机挤压出水分，使污泥含水率下降，经消毒后交有能力单位处置。

B、感染区废水处理工艺

本项目感染楼和发热门诊产生的废水包括门诊病人废水、住院病人废水、医护人员废水等，属于传染性废水，针对传染性废水，本项目拟建 2#废水处理站，采用“二级强化处理工艺”，同时加强废水消毒工序，配套设置消毒池，感染区产生的传染性废水经消毒池+化粪池处理后再经 2#废水处理站收集处理，由于感染区废水产生量较少，2#废水处理站拟采用一体化废水处理设施，废水主要处理环节包括格栅→调节池→厌氧池→好氧池→沉淀池处理后达标排放，沉淀池污泥经污泥池收集处理后由 1#废水处理站污泥脱水间脱水处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020) 附录 A 中的可行技术，本项目与可行性技术符合性分析如下。

表 3.4-11 医疗机构废水处理可行技术分析

污水类型	排放去向	可行技术	本项目建设情况
医疗废水	排入城镇污水处理厂	一级处理/一级强化处理+消毒工艺。 一级处理包括：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、紫外线消毒灯	1#废水处理站采用二级处理+消毒工艺，消毒工艺采用次氯酸钠消毒。

传染病、结合病专科医院医疗污水	排入城镇污水处理厂	二级处理/深度处理+消毒工艺。 二级处理包括：活性污泥法；生物膜法；深度处理包括：絮凝沉淀法；砂滤法；活性炭法；臭氧氧化法；膜分离法；生物脱氮除磷法； 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、紫外线消毒灯；	2#废水处理站采用二级处理+消毒工艺，消毒工艺采用次氯酸钠消毒。
-----------------	-----------	---	----------------------------------

根据分析，本项目所采取的废水处理工艺均属于《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020)附录 A 中的可行技术，能够确保项目产生的废水满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准。同时，本次评价要求建设单位在日常的管理过程中要加强对污水处理站的监管，建议设置废水在线监控装置，一旦发生废水超标现象应立即停止排水。

②废水处理规模

根据工程分析，本项目非感染区医疗废水最大产生量为 423.36m³/d，本项目 1#污水处理站处理规模为 450m³/d，满足处理需求；感染区产生的传染性废水约 24.57m³/d，本项目 2#废水处理站处理规模约 30m³/d，满足传染性废水处理需求。

③废水排放可行性分析

根据《昭化区文化旅游区控制性详细规划》，本项目区域规划建设污水管网（见附图 15），配套建设一座污水处理厂，规划处理规模为 6.5 万 m³/d，规划污水处理厂位置位于本项目南侧约 1.1km 处，主要用于收集处理规划区产生的污水，根据现场调查，实际已建一座污水处理厂，设计处理能力为 2000m³/d，目前主要用于收集昭化古镇污水，现实际每天处理量约为 500m³/d。

根据现场调查，本项目用地周边现未建设污水管网，因此本项目与污水处理厂签订废水处置协议（见附件 10），本项目各类废水经收集处理达到相应排放标准后，通过罐车运输的方式将废水运输至该污水处理厂进行处理，待后续污水管网建成后，医院各类废水经处理达标后排入污水市政管网中。

综上所述，本项目医院废水产生以及排放情况见下表。

表 3.4-12 本项目医院废水产生及排放情况

医疗废水种类	废水性质	废水量 (m ³ /a)	单位	COD	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群
非感染区 医疗废水	废水处理前	150283.15	mg/L	300	150	120	50	3×10 ⁸ (个/L)
			t/a	45.085	22.542	18.034	7.514	/
	处理后	150283.15	mg/L	250	100	60	45	5000 (MPN/L)

			t/a	37.571	15.028	9.017	6.763	/
	《医疗机构水污染物排放标准》表 2 中预处理标准		mg/L	250	100	60	45	5000 (MPN/L)
感染区产生传染性废水	废水处理前	8968.05	mg/L	300	150	120	50	3×10^8 (个/L)
			t/a	2.690	1.345	1.076	0.448	/
	处理后	8968.05	mg/L	60	20	20	15	100(MPN/L)
			t/a	0.538	0.179	0.179	0.135	/
《医疗机构水污染物排放标准》表 1		mg/L	60	20	20	15	100(MPN/L)	
合计	/		t/a	38.109	15.208	9.196	6.897	

同时，根据《医疗机构水污染物排放标准》表 2 中预处理标准，医疗废水 COD、BOD₅、SS 分别设置有最高允许排放负荷，本项目设计床位 600 张，则根据本项目污染物排放情况计算本项目床位排放负荷如下所示。

表 3.4-13 本项目医院污染物床位排放负荷

污染物	排放量 (t/a)	本项目排放负荷 (g/床位 d)	最高允许排放负荷 (g/床位 d)
COD _{Cr}	38.109	174.013	250
BOD ₅	15.208	69.443	100
SS	9.196	41.991	60

根据计算，本项目床位排放负荷满足《医疗机构水污染物排放标准》表 2 中最高允许排放负荷限值要求。

3、噪声产生及治理

项目运营期主要噪声源为社会生活噪声（人员噪声）、设备噪声（柴油发电机、中央空调冷却塔、锅炉、通风系统等）以及车辆交通噪声等。

(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，可有效避免对住院病人的休息造成不良影响。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医疗设备、柴油发电机、中央空调冷却塔、锅炉、水泵、通风系统等动力设备，上述设备除中央空调冷却塔及部分风机位于室外，其余设备均为于地下室或室内，具有一定的隔声作用，可有效减少设备运行时噪声对区域声环境的影响。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 3.4-14 项目主要噪声源情况

序号	噪声源		源强 dB(A)	产生位置	噪声控制措施
1	医疗设备		60~80	医院各大楼内部	选用低噪声设备、置于室内
2	柴油发电机		70~85	地下室-1F 楼	选用低噪声设备，进风口与出风口消声处理，机组加装防震垫圈等
3	冷却塔		70~80	门急诊医技综合楼楼顶	出风口设置宽频带消声器；在塔四周合理设置声屏障；在冷却塔底座与设备基础之间安装隔振器
4	各类水泵		75~85	地下室各处	使用低噪设备；安装刚性配重隔振底座；水泵与管道联接处加装橡胶软接头；给水泵加装隔声罩
5	风机		80~85	各楼及各楼层	选用低噪声设备，出风口安装消声器等。
6	冷水机组		80~90	门诊医技综合楼-1F	选用低噪设备；安装在封闭房间内；合理选择机组与基础之间的减震器，同时提高安装精度，并注意调节机组的动、静平衡。
7	低氮燃气热水		70~80	教学科研大楼楼顶设备房内	选用低噪设备；安装在封闭房间内；合理选择机组与基础之间的减震器
8	燃气锅炉		80~90	地下室-1F 楼	选用低噪声设备，设置于单独房间内，进行基础减震、密闭隔音等
9	污水处理设施	水泵	75~85	医院西南侧埋地	埋地式设计，采用低噪设备，基础安装减振座，水泵基础设橡胶隔振垫，以减振降噪；水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以减振
		风机	80~85		
10	供氧全套设备		60~70	液氧站	选用低噪设备；安装在封闭房间内；合理选择机组与基础之间的减震器，同时提高安装精度，并注意调节机组的动、静平衡

为控制设备噪声，减轻对环境的影响，本项目拟采用的降噪措施包括：

①合理设备选型，尽量选用低噪声设备。

②合理布局噪声源，对主要产生噪声的设备采用专门设备房进行隔声，如：将锅炉、柴油发电机等均布设在地下室；对空调机组及风机进出口设软接头，设置隔音罩或隔声屏，使用吸音材料，安装消声设备，尽可能减少设备噪声对其他区域产生的噪声干扰。

③通排风系统对进出风分管加装消声器进行消声处理；泵组底座减震。

④对主要产噪设备进行安装减震垫等进行减振降噪，如：空调机组底部安装减振垫；水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以减振；立柜式、吊装式空调、通风设备及部分风管、水管吊架采用隔振吊架。通风空调系统设备选用低噪设备，设备安装采用减震支吊架等措施，降低噪声震动对环境的影响。

⑤定期对相关设备进行检修和保养等措施，减少异常情况产生的噪声。

综上分析，通过采取隔声、减振等有效的降噪措施后，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

（3）车辆交通噪声

本项目营运过程往来车辆将产生噪声，噪声值一般在 60-75dB（A），项目建成营运后，应加强对进出项目区域车辆的管理，其主要控制措施如下：

①预留救护车通道，使进出畅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，限制车速，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。

③避免救护车出入对周边居民的影响，评价要求进医院时禁止启用警报器，避免对周边住户的休息产生干扰。

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、固体废物产生及治理

本项目固体废物包括生活垃圾、一般固废和危险废物。根据《医疗废物分类目录》（卫医发[2003]287 号）的相关规定：“医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾为医疗废物中的感染性废物”。因此本项目感染楼生活垃圾按医疗废物管理。本项目其他就诊病人和陪护人员、医务人员产生的生活垃圾可按照一般生活垃圾处理，不列入《医疗废物分类目录》（卫医发[2003]287 号）中的医疗废物中的感染性废物。

（1）生活垃圾

① 生活垃圾

根据本项目劳动定员分配情况，本项目除感染楼其他医院员职工共计 885 人，住院病人 580 人，陪护人员 580 人（住院陪护人员：住院病人按 1:1 计），每人每天

产生的生活垃圾按 0.5kg/d 人计，则产生的生活垃圾为 1.02t/d；门急诊医技综合楼门诊病人 2970 人，每人每天产生的生活垃圾按 0.1kg/d 人计，则产生的生活垃圾为 0.3t/d。

综上，本项目生活垃圾产生量为 1.32t/d，481.8t/a，项目设置生活垃圾暂存间，生活垃圾经袋装收集后暂存于生活垃圾暂存间，由市政环卫部门统一清运处理。

环保要求：生活垃圾暂存间应采用大型密闭垃圾桶进行储存垃圾，垃圾采用安全袋袋装收集、桶装储存，禁止垃圾随地堆砌、乱倒乱放；生活垃圾暂存间应严格做好防雨、防渗、防漏措施；生活垃圾必须做到日产日清，严禁垃圾过夜堆放，生活垃圾暂存间需定期喷洒药水，防止蚊蝇滋生。

② 餐厨垃圾及油水分离器浮油

本项目设置有食堂，主要供应医护人员及病人就餐，会产生餐厨垃圾及油水分离器浮油，产生量按 0.1kg/d 人计，每日最大就餐人数为 2000 人，垃圾产生量为 200kg/d，73t/a。餐厨垃圾及油水分离器浮油采用桶装收集，按照相关规定定期交由相关资质单位处理，严禁剩余物渗滤液四处流淌，严禁排入下水道。

环评要求：

a. 使用符合标准、有醒目标识的餐厨垃圾专用收集容器；油水分离器产生的废油脂需收集后与餐厨垃圾一起储存，最终交由经城管部门许可的单位处理。

b. 保持餐厨垃圾收集、存放设施设备功能完好、正常使用、干净整洁。

c. 按规定分类收集、密闭存放餐厨垃圾；餐厨垃圾收集场所应保持低温状态，防止食物的腐败和蚊蝇滋生。

d. 与取得经营许可的餐厨垃圾收运单位签订书面收运协议，并在餐厨垃圾产生后 24 小时内交其收运，并落实联单制度。

(2) 一般固体废物

本项目运营期间产生的一般固废包括中医药渣、软水制备产生的废离子交换树脂等。

① 中医药渣

项目设置有煎药室，类比医院中药药渣产生情况，估算年产生药渣量约为 2t/a，袋装收集后交给环卫部门处置。

② 废离子交换树脂

本项目软化水制备，为确保软水制备效果，需定期更换离子交换树脂，更换周期为1年，会产生一定的废离子交换树脂，产生量约为0.5t/a，由供应厂家回收利用。

(3) 危险废物

本项目危险废物主要为感染楼生活垃圾、医疗废物、废紫外线灯管、废过滤介质、废水处理设施污泥、废活性炭、检验室危废等。

① 医疗废物

本项目在运营过程中会产生一定的医疗废物，主要来自于病房、各类诊疗室、药房、消毒中心、手术室、注射室等。医疗废物可分为5类，分别为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物。本项目医疗废物分类详细情况见下表。

表 3.4-15 本项目医疗废物产生情况一览表

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、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： ①棉球、棉签、引流棉条，纱布及其他各种敷料； ②一次性使用卫生用品，一次性使用医疗用品及一次性医疗器械； ③废弃的被服； ④其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。	有
		2、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。	有
		3、各种废弃的医学标本。	有
		4、废弃的血液、血清。	有
		5、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。	有
		6、病人经负压排出脓血、痰等废物。	有
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	1、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。	有
		2、医学实验动物的组织、尸体。	无
		3、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。	有
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	1、医用针头、缝合针。	有
		2、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。	有
		3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。	有
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	1、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。	有
		2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括： ①致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等； ②可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等；	无

		③免疫抑制剂。	
		3、废弃的疫苗、血液制品等。	有
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品。	1、实验室废弃的化学试剂。	有
		2、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。	有
		3、废弃的汞血压计、汞温度计。	有
		4、影像室废弃的化学试剂。	无

注：①一次性使用卫生用品是指使用一次后即丢弃的，与人体直接或者间接接触的，并为达到人体生理卫生或者卫生保健目的而使用的各种日常生活用品。

②一次性使用医疗用品是指临床用于病人检查、诊断、治疗、护理的指套、手套、吸痰管、阴道窥镜、肛镜、印模托盘、治疗巾、皮肤清洁巾、擦手巾、压舌板、臀垫等接触完整粘膜、皮肤的全类一次性使用医疗、护理用品。

③一次性医疗器械指《医疗器械管理条例》及相关配套文件所规定的用于人体的一次性仪器、设备、器具、材料等物品。

④医疗卫生机构废弃的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行。

本项目运营后，床位数为 600 张，最高门诊量为 3000 人次/d，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，医院医疗废物的产生系数为 0.55kg/(床 d)，其中每 25 人次门诊产生的固废等同于一张病床产生的固废，则计算病床产生的医疗废物量为 330kg/d，门诊产生的医疗废物量为 66kg/d，本项目医疗废物总产生量为 396kg/d，144.54t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年本），该类固废属于危险废物，废物类别为 HW01 医疗废物/损伤性废物，集中收集暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位处理。

② 感染楼生活垃圾

本项目建成后感染楼设置医务人员约 50 人，住院病人设计 20 人，每人每天产生的生活垃圾按 0.5kg/d 人计，则产生的生活垃圾为 0.035t/d，12.78t/a，感染楼生活垃圾经收集后设置专用生活垃圾暂存间，按照医疗废物进行管理和处置。

③ 实验室危废

项目检验科实验室运行过程中会产生各类危险废物，包括废试剂（HW01，841-005-01）、实验器皿前三次清洗废水（HW01，841-004-01）、废实验耗材（HW01，841-002-01）、废样品（HW01，841-001-01）、废培养基（HW01，841-001-01），生物安全柜废过滤介质（HW01，841-001-01）。

类别同类型项目，实验室危险废物产生量约为 0.05t/d，18.25t/a。其中废试剂、废样品、实验器皿前三次清洗废水等废液体采用密闭容器进行统一收集，其他固体

危废采用加盖塑料桶统一收集后。放置于高温蒸汽锅灭菌锅进行杀菌消毒后暂存于医疗废物暂存间中，定期交由有资质单位处理。

④ 废紫外线灯管

项目运营期间部分含菌废气需要经紫外消毒杀菌后排放，类别同类型项目，年废紫外灯管量约 300 个，重约 90kg/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年本），该类固废属于危险废物，危废类别为 HW29 含汞废物，危废代码为 900-023-29。

⑤ 废过滤介质

项目运营期空调/新风系统使用过程需要定期更换过滤介质（滤芯/滤网），医院属于特殊建筑群，建议更换频次为 3 个月，则项目更换过滤介质质量约 0.25t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年本）中的 HW49 其他废物，非特定行业，900-041-49。

⑥ 废水处理设施污泥

医院医疗废水处理站和预处理池产生的污泥含致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀物，属于《国家危险废物名录》中的 HW01。根据《卫生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，污泥产生量按处理 1kgCOD 产 0.5kg 污泥计算，本项目自建的废水处理站 COD 去除量约 9.666t/a，则污水处理池污泥产生量约 4.83/a。根据《医院污水处理技术指南》，应向污泥中投加石灰，并搅拌均匀，进行消毒处理后的污泥与医疗固废一起定期交由有资质单位处理进行收运和处置。

⑦ 废活性炭

本项目污水处理站恶臭采用活性炭吸附处理，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进行替换，活性炭吸附能力按 20kg（废气）/100kg（活性炭）计，污水处理站全年废活性炭产生量约为 0.2t/a，3 个月更换 1 次。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 年本）HW49 类危废，集中收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

（4）医废管理相关要求

医疗废物（危险废物）委托处理前，将贮存于医疗废物暂存间内。医疗废物暂存间建筑面积约 50m²。医疗废物分类、收集、运输、暂存等管理措施必须按照《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）》（GB19217-2003）

等相关规范执行：

① 医疗废物含有大量的病原微生物、病菌、病毒，具有空间传染、急性传染和潜伏性传染等特征，其病毒病菌的危害是普通城市生活垃圾的几十倍乃至数百倍，必须按照《医院消毒技术规范—医院污物的消毒处理》及相关国家医疗废物处置规范对医疗废物进行分类，并及时浸泡、消毒。

② 根据医疗废物类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》的包装物或者容器内。

a. 包装袋要求。包装袋不得使用聚氯乙烯（PVC）塑料为制造原料。包装袋大小和形状适中，便于搬运和配合周转箱(桶)盛装，其颜色为黄色，并有盛装医疗废物类型的文字说明，如盛装病理性废物，应在包装袋上加注“病理性废物”字样。包装袋上应印刷医疗废物警示标志，病理性废物需冷藏暂存。

b. 利器盒要求。利器盒整体以硬质材料制成，其盛装的针头、碎玻璃等锐器不能刺穿利器盒。已装满的利器盒连续 3 次从 15m 高处垂直落至水泥地面后不能出现破裂、被刺穿等情况。利器盒易于焚烧，不得使用聚氯乙烯(PVC)塑料为制造原料。利器盒整体颜色为黄色，在箱体侧面注明“损伤性物质”，利器盒上应印刷医疗废物警示标志。

c. 危废收集桶要求。危废收集桶整体为硬质材料制成，防液体渗漏，可一次性或多次重复使用，多次重复使用的危废收集桶应能被快速消毒或清洗。危废收集桶整体颜色为黄色，外表面应印刷医疗废物警示标志。

③在盛装医疗废物前，应对医疗废物包装物或容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其他缺陷。

④盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括:医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。在装满 3/4 后应由专人密封清运至暂存间。废物袋口可用带子扎紧，禁止使用订书机之类的简易封口方式。

⑤在病房、诊室、手术室等高危区必须采用双层废物袋或可密封处理的聚丙烯塑料桶。手术室产生的针头等锐器不应和其他废物混放，使用后先进行毁形，再放入防漏、防刺的专用锐器容器中。锐器容器要求有盖，并做好明显的标识，防止转运人员被锐器划伤引起疾病感染。


⑥感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集。

⑦运输过程应按照规定路线行驶，行驶过程中应锁闭车厢门，避免医疗废物丢失、遗撒。

根据《医疗废物管理条例》，“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”。因此，项目建成后应与相应资质单位签订医疗废物处置协议，将医疗废物及时交由资质单位处置。医院产生的医疗废物暂存于医院的危险废物暂存间内，暂存间设专人负责管理。首先在各科室、医疗区与废物暂时存放点之间设计规定转运路线，以缩短废物通过的路线，同时严格按照规定时间运送废物，避免人员高峰期运送；其次，运送人员在运送医疗废物前，应当检查包装物或者容器的标识、标签及封口是否符合要求，以防运送过程中废物泄露；最后，运送人员在运送医疗废物时，运送医疗废物应当使用防渗漏、防遗漏、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具，防止医疗废物直接接触身体，在每天运送工作结束后，应当对运送工具及时进行清洁和消毒。

医疗废物的贮存场所应设置医疗废物警示性标牌，其具体要求如下：

表 3.4-16 医疗废物暂存间设置要求一览表

要求	样式	材料	颜色	尺寸
医疗废物暂存间		坚固、耐用、抗风化、淋蚀	背景色：黄色	警示牌：等边三角形 边长≥400mm
				主标识：高≥150mm
			文字和字母：黑色	中文文字：高≥40mm
				英文文字：高≥40mm

本环评要求，本项目必须与有资质的单位签订危废协议，以确保本项目产生的危废得到合理处置。此外要求本项目落实医疗废物储存区三防措施做到防水、防渗漏、防流失，并根据医废性质做到防腐蚀。医疗废物暂存区地面防渗层能够达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-10} cm/s$ 的要求，并派专人管理。

根据本项目危险废物产生类别，本项目设置医疗垃圾暂存间，用于收集暂存医疗废物、废水处理设施污泥、检验室危废等危险废物；设置感染楼生活垃圾暂存间用于收集存储感染楼产生的生活垃圾；设置危废暂存间，用于收集存储废紫外线灯管、废过滤介质、废活性炭等危险废物。本项目运营过程中危险废物的产生及处置措施见表 3.4-18 所示。项目危险废物贮存场所基本情况设置见表 3.4-20 所示。

表 3.4-17 项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	
1	医疗废物	HW01	841-001-01	144.54	医院诊疗活动	固态、液态	细菌、病毒	细菌、病毒	每天	In	分类暂存于医疗废物暂存间，送有资质单位处理	
		HW01	841-002-01			固态、液态	细菌、病毒	细菌、病毒	每天	In		
		HW01	841-003-01			固态、液态	细菌、病毒	细菌、病毒	每天	In		
		HW01	841-004-01			固态、液态	细菌、病毒	细菌、病毒	每天	T/C/I/R		
		HW01	841-005-01			固态、液态	细菌、病毒	细菌、病毒	每天	T		
2	废水处理设施污泥	HW01	841-001-01	4.83	污水处理	固态	细菌、病毒	细菌、病毒	三月/次	In		
3	检验室危废	HW01	841-001-01	18.25	医院检验日常化验	固态、液态	细菌、病毒	细菌、病毒	每天	In		设置独立生活垃圾暂存间，按医疗废物，送有资质单位处理
		HW01	841-002-01							In		
		HW01	841-003-01							T/C/I/R		
		HW01	841-004-01							T		
4	感染楼生活垃圾	HW01	841-001-01	12.78	诊疗活动	固体	细菌、病毒	细菌、病毒	天/次	In		
5	废紫外线灯管	HW29	900-023-29	0.09	杀菌	固态	石英玻璃、陶瓷、汞	汞	每年	T	在医废间分隔出密闭小间用于暂存危险废物，定期交由相应资质单位清运处置	
6	废过滤介质	HW49	900-041-49	0.25	空调/新风系统	固态	滤芯	细菌、病毒	三个月	T/In		
7	废活性炭	HW49	900-041-49	0.2	废气处理	固态	细菌、病毒	细菌、病毒	天/次	T/In		

表 3.4-18 项目危险废物贮存场所基本情况设置表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t/a)	贮存周期									
1	医疗垃圾暂存间	医疗废物	HW01	841-001-01	地下室-1F	总占地面积约 50m ³ , 含危废暂存间	密封桶装(病理性废物储存于专用冰柜内)	10t	1d									
				841-002-01														
				841-003-01														
				841-004-01														
				841-005-01														
2	废水处理设施污泥	HW01	HW01	841-001-01	地下室-1F	总占地面积约 50m ³ , 含危废暂存间	密闭桶装	10t	1d									
				841-001-01														
				841-002-01														
				841-004-01														
3	检验室危废	HW01	HW01	841-001-01	地下室-1F	总占地面积约 50m ³ , 含危废暂存间	液体采用密闭容器存储, 其他固体废物采用医疗危废袋进行收集存储	10t	1d									
841-002-01																		
841-004-01																		
3	感染楼生活垃圾暂存间	感染楼生活垃圾	HW01	841-001-01	地下室-1F	占地面积约 10m ³	桶装存储	1t	1d									
4										危废暂存间	废紫外线灯管	HW29	900-023-29	地下室-1F	占地面积约 10m ³	密闭桶装	1t	2个月
5																		
6	废活性炭	HW49	900-041-49	密闭桶装														

综上所述，本项目固体废弃物的产生、排放量及处置措施见下表所示。

表 3.4-19 本项目固体废物产生与治理情况

分类	固废名称	固废代码	产生量 (t/a)	固体废物处理措施
一般固废	生活垃圾	99	481.8	生活垃圾统一收集后，暂存于生活垃圾暂存间，定期交环卫部门统一处置
	餐厨垃圾及油水分离器浮油	34	73	专用容器集中收集，交有资质单位进行处置。
	中医药渣	45	2	集中收集，交环卫部门处理；
	废离子交换树脂	06	0.5	定期更换，由供应商家回收处理
危险废物	医疗废物	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	144.54	设置医疗危废暂存间，分类收集存储后，送有资质单位进出处理；
	感染楼生活垃圾	841-001-01	12.78	设置独立生活垃圾暂存间，按医疗废物，送有资质单位处理
	实验室危废	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01	18.25	分类暂存于医疗废物暂存间，送有资质单位处理。
	废水处理设施污泥	841-001-01	4.83	采用专用容器收集存储，经石灰消毒后暂存于医疗危废暂存间，交有资质单位进行处理。
	废紫外线灯管	900-023-29	0.09	分类收集，暂存于危废暂存间，交有资质单位进行处理。
	废过滤介质	900-041-49	0.25	
	废活性炭	900-041-49	0.2	

注：危险废物代码依据《国家危险废物目录（2021年版）》，一般固废代码依据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；

5、地下水污染途径及治理措施

（1）地下水污染途径

本项目为综合医院建设项目，根据本项目建设内容，本项目可能对地下水造成污染途径包括废水预处理池、污水处理站、危废暂存间、生活垃圾暂存间等

（2）防控措施

1) 污染源源头控制

本项目污染源控制主要包括减少污染物的排放，提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的污染控制措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最

低限度。

① 实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；防止污染物的跑冒漏滴，将污染物的泄漏环境风险事故降到最低限度；

② 对项目排水系统和各池体及排放管道均做防渗处理；

③项目各事故水池、排污管沟均做防渗处理；并修建雨水沟，实行雨污分流；

④强化管道、水池的转弯、承抽、对接等处的防渗工程，并做好隐蔽工程记录；

⑤必须定期进行检漏监测。

2) 分区防渗

为有效防止项目运行过程中废水下渗污染地下水，本项目各建构筑物应采取分区防渗措施。分区防渗原则如下：

① 按照各污染处理装置通过各种途径可能进入地下水环境的各种污水的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生和排放量，医院分为非污染防治区和污染防治区；

② 污染防治区根据工程特点又分为一般污染防治区、重点污染防治区。一般污染防治区是指毒性小、渗漏量小的污水处理装置区、装置区外管道区；重点污染防治区是指危害性大、毒性较大、渗漏量较大的污水处理装置区、物料储罐区及固体废物暂存区等。

根据本项目的生产区域划分，防渗划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，对本项目各个建设工程单元可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。

重点防渗区：包括医疗危废暂存间、柴油发电机房、储油间、污水处理系统、废水收集管道、预处理池、预消毒池等；防渗技术要求为等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，防渗系数为 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

一般防渗区：主要包括主体建筑物最底层除重点防渗区以外的区域、餐厨垃圾暂存间、生活垃圾暂存间等；防渗技术要求为等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，防渗系数为 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

简单防渗区：除重点防渗区和一般防渗区以外的的医院道路、门卫室。采用一般水泥硬化即可。

本项目具体防渗分区及防渗措施如下表所示。

表 3.4-20 本项目分区防渗措施一览表

分区要求	区域	防渗措施
重点防渗区	医疗废物暂存间、危险废物暂存间、感染楼生活垃圾暂存间	地面采用P8抗渗混凝土，地面涂刷涂环氧树脂（防渗层能够达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-10}cm/s$ 的要求）；同时，应设计堵截泄漏裙脚，地面与群脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；并做医疗废物分类收集、分类存放，及时清运至有资质单位进行处置；
	柴油发电机房及储油间	地面采用P8抗渗混凝土，地面涂刷涂环氧树脂进行防渗（防渗层能够达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 的要求）
	污水处理站、收集管网及预处理池	污水收集及处理所有废水处理构筑物（包括预处理池、污水处理站及收集管道）均采用防渗、防腐处理，要求防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ；接缝部位应密实、结合牢固，不得渗漏；预埋管件、止水带和填缝板要求安装牢固，位置准确；废水处理构筑物必须进行满水试验和渗水试验，质量达到合格；污水输送全部采用管道，管道选用符合国家相关标准要求的合格管道，并确保污水管道接口的密闭性，防止污水渗漏，并定期检查，以免发生泄漏事故。
一般防渗区	主体建筑物最底层除重点防渗区以外的区域、生活垃圾暂存间、餐厨垃圾暂存间、液氧站等	地面采用抗渗混凝土硬化，等效黏土防渗 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。
简单防渗区	除重点防渗区和一般防渗区以外的区域，包括医院道路、门卫室等	一般地面硬化

3) 定期检查

根据本项目产污特征，环评要求本项目运行过程中布设 1 个地下水水质监测点，对评价区地下水水质进行动态监测；跟踪监测评价因子（pH、BOD₅、COD_{Cr}、NH₃-N、TP）进行跟踪监测，监测频率为每季度 1 次。

综上所述，项目对可能产生的地下水影响进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和项目区环境管理的前提下，可有效控制项目区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。

3.5 总量控制

本评价在工程分析的基础上,计算出本项目的废气、废水年污染物排放总量,提供给环保管理部门,作为制定该公司总量控制指标时的参考。项目总量控制指标以当地环境保护主管部门最终下达的为准。

3.5.1 总量控制指标核算依据

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号)及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指标审核及管理暂行办法》的通知(川环办发[2015]333号)中的相关规定:火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量(行业最高允许排水量)、烟气量等予以核定。废水排入集中式污水处理厂的建设项目按污水处理厂排放标准计算水污染物总量指标。

3.5.2 大气污染物总量控制指标的确定

针对本项目废气排放特点,设置废气总量控制指标为 NO_x 、 SO_2 和颗粒物。按照《关于贯彻落实<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》的通知(川环办发[2015]333号)文件要求,结合项目编制情况,对于本项目废气采用产排污系数和物料衡算法进行计算:

根据工程分析,锅炉废气中 SO_2 排放量0.089t/a, NO_x 排放量0.68t/a,颗粒物排放量0.228t/a。

3.5.3 水污染物总量控制指标的确定

本项目教学科研综合楼、门急诊医技综合楼、住院楼产生非感染区医疗废水经化粪池收集后再由1#废水处理站收集处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表2的预处理标准后外排。感染楼和发热门诊产生感染区传染性废水经消毒池消毒处理后,再由化粪池收集处理后通过2#废水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表1传染病、结核医疗机构废水污染物排放限值后外排,各类废水排入规划污水市政管网中,通过市政管网进入昭化镇污水处理厂,经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后最终排入嘉陵江中。

本项目废水排入污水处理站后排口废水污染物总量指标数值如下:

COD: $150283.15\text{m}^4/\text{a} \times 250\text{mg/L} + 8968.05\text{m}^3/\text{a} \times 60\text{mg/L} = 38.109\text{t/a}$;

NH₃-N: $150283.15\text{m}^4/\text{a} \times 45\text{mg/L} + 8968.05\text{m}^3/\text{a} \times 15\text{mg/L} = 6.897\text{t/a}$;

TP: $(150283.15 + 8968.05) \text{m}^3/\text{a} \times 8\text{mg/L} = 1.274\text{t/a}$

昭化镇污水处理厂排口废水总量指标数值如下:

COD: $159251.25\text{m}^3/\text{a} \times 50\text{mg/L} = 7.963\text{t/a}$;

NH₃-N: $159251.25\text{m}^3/\text{a} \times 5\text{mg/L} = 0.796\text{t/a}$;

TP: $159251.25 \times 0.5\text{mg/L} = 0.079\text{t/a}$;

3.5.4 总量控制指标统计

本项目总量控制建议指标见下表所示, 该总量指标由主管部门最终核定。

表 3.5-1 总量控制建议指标

污染物种类		污染物名称	总量控制指标
废气	锅炉废气	二氧化硫	0.089
		氮氧化物	0.68
		颗粒物	0.228
废水	本项目污水处理站排口 (合计)	COD	38.109
		NH ₃ -N	6.898
		TP	1.274
	昭化镇污水处理厂排口	COD	7.963
		NH ₃ -N	0.796
		TP	0.079

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

广元市位于四川省北部，地理座标在北纬 31°31′至 32°56′，东经 104°36′，至 106°45′之间，北与甘肃省陇南市的武都县、文县、陕西省汉中市的宁强县、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。

昭化区是四川省广元市的一个市辖区，位于四川盆地北部，广元市中部，总面积 1434.71 平方公里。昭化区位于四川盆地北部、广元市中部，东邻旺苍县，西及西南接剑阁县，东南与苍溪县相连，北与广元市利州区搭界。地理坐标为北纬 31°53′41″~32°23′27″，东经 105°33′9″~106°07′20″。

本项目选址位于广元市昭化区昭化镇天雄村，项目场区中心坐标为东经 105°41′10.04″，北纬 32°20′35.02″，项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

广元市处于四川北部边缘，山地向盆地过渡地带，摩天岭、米仓山东西向横亘市北，分别为川甘、川陕界山；龙门山北东一南西向斜插市西；市南则由剑门山、大栏山等川北弧形山脉覆盖广。地势由北向东南倾斜，山脊相对高差达 3200 余米。摩天岭山脊海拔由西端最高点 3837 米(大草坪)向东下降至 2784 米，向南则急剧下降到 800 米。龙门山接摩天岭居青川全境及利州区西部。

山脊海拔由北至南从 3045 米（轿子顶）降到 1200 米。山顶尖削，坡面一般在 25 度以上；河谷深切，相对高差在 600~800 米间。米仓山居朝天区全境旺苍县城至广元一线以北，山脊海拔从北向南由 2276 米(光头山)下降到 1368 米(石家梁)，坡面多在 25 度以上，山顶浑圆。河谷深切相对高差一般在 500~800 米间。川北弧形山脉居元坝区、旺苍县城以南，及苍溪、剑阁两县全境。海拔从北而南由 1200 余米下降到 600 余米。河谷切割亦深，多呈“V”形。相对高差在 200--500 米间。山顶平缓，多呈台梁状，坡面一般在 12 度左右。

在龙门、米仓山前缘与盆北弧形山交接地带,形成了一条狭长的山前凹槽。称为“米仓走廊”。范围东起旺苍普济、西至下寺镇，东西长 137.6 公里，南北宽 5 公里，其中堆积地形较为发达，呈现河谷平坝之景观。

昭化区属盆地丘陵向山区过渡地带，地形地貌以中低山为主，平均海拔 900 米。地质构造体系属米仓山、龙门山和盆北低山三大地貌交汇地带，大部分地区位于米仓山走廊以南，为典型的侵蚀台阶状中低山形。地势北高南低，延缓下降，江河溪沟纵横，山体切割强烈，地表起伏不平，地貌复杂多样，有河流冲击平坝、丘陵、台地、低山、中山等。海拔在 400 米至 1254 米之间。境内大部分地区属白垩系地质层，由砾岩、砂岩、泥岩互层组成，岩性变化较大；侏罗系、三迭系、第四系地质层也有分布。昭化区境内山脉众多，均属剑门山脉分支，主要山峰有：云台山(又名人头山)主山，位于大朝乡境内，最高峰海拔 1254 米，是区境内最高峰；大南山主山，属大南山分支，长约 60 公里，以海拔 1167 米的梅岭关为中心分为 3 支，东支延至磨滩镇赖子坝，南支延至香溪乡黑猫梁，西支延至射箭乡蒲家山。

根据现场调查，本项目拟建场地平坦开阔，地貌单一，场地地面标高为 464.93~466.77mm。

4.1.3 地层岩性

根据建材广州工程勘测院有限公司编制的《广元市第一人民医院三江新区分院建设项目岩土工程勘察报告》(2023 年 1 月)相关内容介绍，本项目拟建场地地基土层由上至下按时代成因化粪为第四系全新统人工填土 (Q_4^{ml})，第四系全新统冲、洪积层 (Q_{4al+pl}) 等组成，其岩性至上而下分述如下：

①素填土(Q_{4ml})：杂色，稍湿，结构松散，堆积时间小于 3 年，主要由卵砾石、粘性土组成，主要分布于场地内道路周边。

②粉质黏土 (Q_{4al+pl})：灰褐色，稍湿~湿，可塑，干强度和韧性中等，切面稍光滑，底部含少量砾石。场地地表均有分布。

③粉土：灰褐色，湿，稍密状为主，摇振反应迅速，局部底部砂粒富集，渐变为细砂。

④细砂(Q_{4al+pl})：灰褐色、灰黄色，以长石、石英为主，含少量云母等矿物质，混少量卵石及砾石，稍密，局部为粉砂。该层主要以透镜体形式不均匀的分布于卵石层顶部及中部。

⑤卵石(Q_{4al+pl})：杂色，稍湿~饱和，卵石粒径 20~120mm 为主，最大粒径超过 200mm，母岩成份以花岗岩、灰岩为主，磨圆度较好，亚圆状，强~微风化，

充填细砂及圆砾，圆砾粒径以 10~20mm 为主，场地卵石层局部夹细砂及粉质黏土。根据《岩土工程勘察规范》按密实度划分为松散卵石、稍密卵石、中密卵石、密实卵石 4 个亚层。

1 松散卵石：卵石含量约占 50%左右，圆砾含量约 10~20%，含砂较重，少量粘性土充填，骨架颗粒排列混乱，大部分不接触。

2 稍密卵石：卵石约占 60%左右，圆砾 10~15%，充填物为粘性土及细砂。卵石粒径一般为 20~70mm，个别达 100mm。骨架颗粒排列混乱，大部分不接触。

3 中密卵石：卵石约占 60~70%，充填物为细砂及圆砾。卵石粒径一般为 20~100mm。骨架颗粒呈交错排列，大部分接触。

4 密实卵石：卵石大于 70%，充填物为细砂、圆砾，卵石粒径一般为 50~140mm，占比大于 50%。骨架颗粒呈交错排列，连续接触。

4.1.4 水文地质

1、地表水体

广元市境内均属嘉陵江水系，嘉陵江干流自陕西入境后由北向南纵穿市境中部，先后穿过朝天区、利州区、元坝区和苍溪县，嘉陵江在广元市境内主要支流有白龙江、东河、青江河、南河等。嘉陵江干流由苍溪县出境入南充市，境内落差 168m。南河发源于旧基山，流经利州区和元坝区，在广元市境内全长 57.5km，落差 770m，集雨面积 1095km²，在广元市城区汇入嘉陵江。主要支流为发源于元坝区柳桥东山的长滩河。

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

本项目位于白龙江西侧，距离白龙江约 480m。

2、水资源

全市水资源总量为 75.10 亿 m³ (含地下水 10.1 亿 m³) 比上年增加 9%。按流域分区嘉陵江昭化以上流域水资源总量为 32.42 亿 m³，昭化以下流域水资源总量 36.77 亿 m³。按行政分区统计，青川县水资源总量为 21.50 亿 m³，人均占有水资源量 8668m³，朝天区 4.74 亿 m³，人均占有水资源量 2280m³，利州区 5.04 亿 m³，

人均占有水资源量 1067m³，元坝区 4.95 亿 m³，人均占有水资源量 2076m³，旺苍县 12.75 亿 m³，人均占有水资源量 2803m³，苍溪县 7.45 亿 m³，人均占有水资源量 958m³，剑阁县 18.67 亿 m³，人均占有水资源量 2766m³。2007 年入境水量为 140 亿 m³，出境水量为 190 亿 m³。

3、水文地质

广元市西北方向与正值地壳抬升的青藏高原相接,南边与正值地壳沉陷的四川盆地相邻，是我国西部地槽和中部地台过渡地带,表现为自北向南由山区逐渐过渡到丘陵。龙门山断裂带就是其地壳运动的集中表现。在全市境内，区域地质表现为三大构造区，分别为:摩天岭构造区、龙门山、米仓山构造区和四川盆周构造区。其构造的三个表现特征都综合地体现出了构造变化的过渡性。其工程地质状况明显划分为两类:北区为复杂工程地质区，地层结构复杂，构造发育;南区为简单工程地质区，断层少见，褶皱平缓，不良工程地质问题较少，其水文地质与区域地质构造相关性较好，广元市地下水类型齐全，有基岩裂隙潜水、岩溶水、红层裂隙水及松散孔隙潜水等，但地下水储量不丰富。

本项目场地地下水主要为卵石层中的潜水。卵石层为本场地主要含水层，水位埋藏较浅，水量较大，地下水的补给来源主要是大气降水下渗，以地下径流方式向邻近江河排泄，少部份以蒸发方式排泄，水位随季节性变化。

4.1.5 气候特征及气象条件

广元市属于亚热带湿润季风气候。广元地处秦岭南麓，是南北的过渡带，即有南方的湿润气候特征，又有北方天高云淡、艳阳高照的特点。南部低山，冬冷夏热；北部中山区冬寒夏凉，秋季降温迅速。年平均气温 16.19C，七月份气温 26.19C，元月份气温 4.99C。年降雨量 800-1000 毫米，日照数 1300-1400 小时，无霜期 220-260 天，四季分明，适宜生物繁衍生息。但自然灾害，特别是旱、涝灾害频繁。

昭化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。建区以来有气象记载的境内年平均气温 16.49C，最高气温 40.59C (2000 年 8 月 15 日)，最低气温-6° C (2008 年 1 月 30 日)。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。2011 年总降雨量正常略偏多,年平均气温正常略偏高。2011 年降水量总计 1430.2 毫米(元坝观测站数据)。1989~2011 年年均降水雨量 945.3 毫米。多年平均风速 1.29m/s,主导风向北风。

4.1.6 动植物资源

昭化区境内动植物中药材 1000 多种,已查明的植物物种达 180 科、300 属、900 种,主要有菌类、苔藓、维管植物,另外具有开发价值的经济、药用、珍稀植物约有 260 余种,食用菌种类达 8 种以上。野生半野生经济植物约 500 余种,可分为油料、香料、纤维、药材、食用菌、花卉、水果、蔬菜等 10 余种。元坝镇、昭化镇被四川省农业厅认定为四川省无公害农产品基地,太公、王家、磨滩等镇被省农业厅认定为无公害粮油生产基地;紫云猕猴桃获国家首个猕猴桃产业地理证明商标;境内森林主要品种有柏木林、桉木林、马尾松树林等。常见的野生动物有 220 余种,其中国家级野生动物 5 种,有桂麝、短尾猴、水獭、大灵猫、小灵猫等。

本项目所在区域属传统的农业区,区内无需特殊保护的珍稀、濒危动植物及古、大、珍、奇树木分布。

4.1.7 矿产资源

截至目前,昭化区已发现的矿产资源有:石油、天然气、煤、砂金、地热、硫铁矿、黄铁矿、建筑石料用灰岩、建筑石料用砂岩、砖瓦用页岩、粘土、矿泉水共 12 种。已开发利用的矿种有:煤、砂金、石油、天然气、砖瓦用页岩、建筑石料用砂岩、地热、矿泉水等 8 种。

4.1.8 旅游资源

境内旅游资源丰富,是川北蜀道旅游的重要组成部分。2008 年昭化古城被建成国家 4A 级旅游景区,昭化镇被建成“中国历史文化名镇”。昭化古城被公认为剑门蜀道上的一颗灿烂明珠,旅游品位高,具有广阔的开发前景。古城门、古城墙、费祎墓、桔柏古渡、天雄关、牛头山、人头山、金牛古道等留下了许多令人遐想的传说。2014 年,昭化古城被授予四川特色旅游商品开发示范基地,大朝驿站旅游区获得 2A 景区授牌。此外,还有太公红军山、柏林沟古镇、紫云湖、平乐寺、将军岭等众多旅游资源。平乐景区有“利州”后花园之誉。2014 年平乐旅游区创建为国家 4A 级景区。太公红军山是全省 100 个红色文化旅游经

典景区之一，是广元市爱国主义教育基地。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则总则》(HJ2.1-2011) 及《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求及本项目特征，大气环境质量现状评价包括基本污染物采用引用数据与特征因子补充监测方法进行评价。

1、区域环境空气质量达标情况项目

根据广元市生态环境局于 2023 年 2 月发布的《广元市 2022 年度环境质量状况公报》，2022 年广元市环境空气质量较上年总体保持稳定，市中心城区环境空气质量优良总天数为 358 天，优良天数比例为 98.1%，较上年上升 1.9%。其中，环境空气质量为优的天数为 173 天，占全年的 47.4%，良的天数为 185 天，占全年的 50.7%，轻度污染的天数为 7 天，占全年的 1.9%，首要污染物以细颗粒物、可吸入颗粒物和臭氧日最大 8 小时均值为主。

表 4.2-1 广元市大气环境质量监测数据表单位：ug/m³

污染物	平均指标	现状浓度	评价标准	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均浓度值	8.8	60	14.67	达标
NO ₂	年平均浓度值	24.1	40	60.25	达标
PM ₁₀	年平均浓度值	41.3	70	59	达标
CO	百分位数平均	1.2 (mg/m ³)	4mg/m ³	30	达标
O ₃	日最大 8 小时平均	122.6	160	76.6	达标
PM _{2.5}	年平均浓度值	24.5	35	70	达标

根据上表可知：广元市 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准中相关限值要求，因此广元市属于达标区。

2、特征污染物环境空气质量现状

为进一步了解本项目所在区域大气环境质量现状，本项目特征委托四川地风升检测服务有限公司于 2022 年 11 月 6 日-2022 年 11 月 12 日对特征污染物进行补充监测。

(1) 监测点位

以当地主导风向为轴向，分布在项目厂址以及主导风向下风向约 250m 居民处各设置 1 个监测点。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测点位

编号	监测点名称	监测内容	方位	距项目距离
G1	项目所在地	硫化氢、氨	/	/
G2	项目南侧居民	硫化氢、氨	S	200m

(2) 监测因子及监测方法

本项目环境空气质量监测因子包括硫化氢、氨，其监测方法如下表所示。

表 4.2-3 监测方法及方法来源

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
硫化氢	亚甲基蓝光分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)	UV-1200 型紫外可见分光光度计 (DFSJC-035)	0.001mg/m ³
氨	环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	UV-1200 型紫外可见分光光度计 (DFSJC-035)	0.01mg/m ³

(3) 监测时间、监测频次

监测时间：本次监测时间为 2022 年 11 月 6 日~2022 年 11 月 12 日，共 7 天；

监测频次：氨、硫化氢，监测小时均值。

(4) 监测结果

监测结果见下表所示。

表 4.2-4 环境空气质量现状监测结果 单位 mg/m³

监测项目	监测点位	时间	6日	7日	8日	9日	10日	11日	12日
氨	1#	第一次	0.07	0.08	0.09	0.11	0.08	0.11	0.10
		第二次	0.08	0.09	0.09	0.10	0.07	0.09	0.09
		第三次	0.09	0.10	0.10	0.09	0.09	0.08	0.08
		第四次	0.09	0.09	0.08	0.07	0.09	0.09	0.07
	2#	第一次	0.12	0.12	0.12	0.14	0.12	0.12	0.12
		第二次	0.13	0.13	0.13	0.12	0.13	0.14	0.12
		第三次	0.14	0.12	0.12	0.12	0.14	0.12	0.13
		第四次	0.12	0.14	0.13	0.13	0.14	0.13	0.14
硫化氢	1#	第一次	0.004	0.004	0.006	0.005	0.005	0.003	0.004
		第二次	0.004	0.004	0.005	0.006	0.005	0.004	0.004
		第三次	0.005	0.004	0.005	0.005	0.006	0.004	0.006
		第四次	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.005
	2#	第一次	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004
		第二次	0.003	0.003	0.002	0.004	0.003	0.004	0.003
		第三次	0.002	0.002	0.002	0.004	0.003	0.006	0.003
		第四次	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.004

(5) 评价方法

本次评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。依据各污染物占标准限值的百分比来判断该种污染物对环境的污染贡献大小，评价其环境质量好坏程度。评价指数 I_i 的定义如下：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中， I_i ——i 种污染物标准数值；

C_i ——i 种污染因子不同取样时间浓度的浓度实测值， mg/m^3 ；

C_{0i} ——i 种污染因子对应的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

$I_i > 1$ 说明该污染物超标， $I_i \leq 1$ 为未超标。

(6) 评价结果

表 4.2-5 大气环境质量监测结果 单位： mg/m^3

监测点位	污染物	评价时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率 (%)	超标率%	达标情况
1#	H ₂ S	小时均值	0.01	0.003~0.006	0.3~0.6	0	达标
	NH ₃		0.2	0.07~0.11	0.35~0.55	0	达标
2#	H ₂ S	小时均值	0.01	0.002~0.006	0.2~0.6	0	达标
	NH ₃		0.2	0.12~0.14	0.6~0.7	0	达标

由上表可知：项目所在地大气环境因子 H₂S、NH₃ 监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其它污染物空气质量浓度参考限值”。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3—2018）可知，本项目排水为间接排放，评价等级为三级 B，应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。

本项目属于白龙江流域，根据广元市生态环境局于 2023 年 2 月发布的《广元市 2022 环境质量状况》，白龙江各监控断面水质监测结果如下表所示。

表 4.2-6 白龙江各监测断面水质评价结果

水系河流	断面名称	规定类别	实测类别	是否达标
白龙江	水磨	III	I	达标
	苴国村	III	I	达标
	花石包	III	III	达标

根据《广元市 2022 环境质量状况》可知，白龙江各断面均满足《地表水环

境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准要求, 本项目所在区域地表水环境质量较好。

4.2.3 声学环境质量现状调查与评价

本次环评委托四川地风升检测服务有限公司于 2022 年 11 月 6 日-11 月 7 日对项目区域声环境质量进行了监测。

1、监测点布设

根据该项目周围环境现状、评价等级及评价范围要求设置噪声监测点。监测点位详见下表。

表 4.2-7 声环境质量现状监测点

监测点位	位置	备注
N1	项目东侧场界外 1m	环境噪声
N2	项目南侧场界外 1m	环境噪声
N3	项目西侧场界外 1m	环境噪声
N4	项目北侧场界外 1m	环境噪声
N5	北侧约 80m 居民处	敏感点
N6	东南侧约 170m 居民处	敏感点
N7	西侧约 5m 居民处	敏感点

2、监测项目

各监测点位昼间及夜间的等效连续 A 声级。

3、监测方法

本次监测项目的监测方法、方法来源、使用仪器及检出限见下表。

表 4.2-8 噪声监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
环境噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008	AWA5688 噪声统计分析仪 (XSJS-063-18)	/

4、监测时段

2022 年 11 月 6 日~11 月 7 日连续两天进行昼间及夜间声环境质量现状监测。

5、评价方法

将声环境现状监测结果 (L_{Aeq}) 与评价标准值直接比较, 评价拟建项目区域范围内噪声现状。

6、监测与评价结果

该项目厂界各监测点噪声监测结果见下表。

表 4.2-9 噪声监测结果 单位: dB(A)

监测点位	2022.11.6	2022.11.7	标准值
------	-----------	-----------	-----

	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	48	43	46	41	60	50
2#	50	40	46	40		
3#	51	43	48	40		
4#	47	41	50	44		
5#	49	40	49	42		
6#	53	39	52	44		
7#	51	40	53	42		

监测结果表明，厂界声环境质量监测值均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准要求，敏感点声环境质量满足2类标准限值，项目所在区域声环境质量较好。

4.2.4 地下水环境质量现状

1、监测点位布置

表 4.2-10 地下水环境质量现状监测布点

编号	监测点位	备注
D1	场界西侧外约100m处（地下水上游）	地下水质量监测、地下水水位监测
D2	场界范围内	
D3	场界东南侧外约200m（地下水下游）	
D4	场界西北侧外约200m	地下水水位监测
D5	场界北侧约80m	
D6	场界南侧外约270m	

2、监测时段、频次

监测时间为2022年11月11日，连续监测1天，每天1次。

3、监测因子

八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、总铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数。

其他因子：石油类、碘化物。

4、检测方法及使用仪器

表 4.2-11 地下水环境质量监测方法与来源

检测项目	检测方法	来源	仪器及编号	检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	PHBJ-260 便携式 pH 计 (DFSJC-150)	/

氨氮	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标(纳氏试剂分光光度法)	GB/T5750.5-2006	UV-1200 紫外线可见分光光度计(DFSJC-035)	0.020mg/L
砷	生活饮用水标准检验方法金属指标(氢化物原子荧光法)	GB/T5750.6-2006	PF-32 原子荧光光度计(DFSJC-002)	0.001mg/L
汞	生活饮用水标准检验方法金属指标(原子荧光法)	GB/T5750.6-2006	PF-32 原子荧光光度计(DFSJC-002)	0.0001mg/L
铬(六价)	生活饮用水标准检验方法金属指标(二苯碳酰二肼分光光度法)	GB/T5750.6-2006	UV-1200 紫外线可见分光光度计 DFSJC-035	0.004mg/L
铁	生活饮用水标准检验方法金属指标(原子吸收分光光度法)	GB/T5750.6-2006	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 DFSJC-001	0.075mg/L
锰	生活饮用水标准检验方法金属指标(原子吸收分光光度法)	GB/T5750.6-2006	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 DFSJC-001	0.025mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法金属指标(无火焰原子吸收分光光度法)	GB/T5750.6-2006	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 DFSJC-001	0.0025mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法金属指标(无火焰原子吸收分光光度法)	GB/T5750.6-2006	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 DFSJC-001	0.0005mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标(称量法)	GB/T5750.4-2006	FA-2204B 万分之一电子天平 DFSJC-032	/
总硬度	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标(乙二胺四乙酸二钠滴定法)	GB/T5750.4-2006	无赛滴定管 A50ml DFSJC-309	1.0mg/L
硝酸盐	水质 无机阴离子(F ⁻ 、CL ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法	HJ84-2016	ICS-600 离子色谱仪 DFSJC-006	0.016mg/L
硫酸盐				0.08mg/L
氯化物				0.007mg/L
氟化物				0.006mg/L
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法	GB7493-87	UV-1200 紫外可见分光光度计 DFSJC-035	0.003mg/L
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法(萃取法)	HJ503-2009	UV-1200 紫外可见分光光度计 DFSJC-035	0.0003mg/L

氰化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（异烟酸-巴比妥酸分光光度法）	GB/T5750.5-2006	UV-1200 紫外可见分光光度计 DFSJC-035	0.002mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法有机综合指标（酸性高锰酸钾滴定法）	GB/T5750.7-2006	具塞滴定管 A25mL DFSJC-308	0.05mg/L
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法	HJ778-2015	ICS-600 离子色谱仪 DFSJC-006	0.002mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ970-2018	UV-1200 紫外可见分光光度计 DFSJC-035	0.01mg/L
钾	水质钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB11904-89	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 DFSJC-001	0.005mg/L
钠				0.002mg/L
钙	水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法	GB11904-89	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 DFSJC-001	0.023mg/L
镁				0.001mg/L
重碳酸根	地下水检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	DZ/T0064.49-2021	具塞滴定管 A25mL DFSJC-308	5mg/L
碳酸根				5mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标(多管发酵法)	GB/T5750.12-2006	DHP-9162 电热恒温培养箱 DFSJC-127/DFSJC-128	/
菌落总数	生活饮用水标准检验方法微生物指标(平皿计数法)	GB/T5750.12-2006	DHP-9162 电热恒温培养箱 DFSJC-127/DFSJC-128	/

5、监测结果

表 4.2-12 地下水环境质量现状监测结果表

检测项目	单位	监测时间、点位及结果			标准值
		2022.11.11			
		1#	2#	3#	
pH	无量纲	7.2	7.2	7.3	6.5-8.5
氨氮	mg/L	0.304	0.290	0.316	0.5
砷	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
汞	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.001
铬（六价）	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	0.05
铁	mg/L	<0.075	<0.075	<0.075	0.3
锰	mg/L	<0.025	<0.025	<0.025	0.1
铅	mg/L	<2.5×10 ⁻³	<2.5×10 ⁻³	<2.5×10 ⁻³	0.01
镉	mg/L	<5×10 ⁻⁴	<5×10 ⁻⁴	<5×10 ⁻⁴	0.005
溶解性总硬度	mg/L	656	611	658	1000

总硬度	mg/L	353	343	334	450
硝酸盐	mg/L	8.80	3.98	0.196	20
硫酸盐	mg/L	41.8	34.7	41.4	250
氯化物	mg/L	21.1	19.3	13.8	250
氟化物	mg/L	0.040	0.076	0.161	1
亚硝酸盐	mg/L	0.005	0.006	0.007	1
挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002
氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.05
耗氧量	mg/L	0.78	0.78	0.78	3.0
碘化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.08
石油类	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	/
钾	mg/L	5.16	5.03	5.05	/
钠	mg/L	154	153	158	200
钙	mg/L	137	129	128	/
镁	mg/L	4.70	4.51	4.48	/
重碳酸根	mg/L	613	605	647	/
碳酸根	mg/L	<5	<5	<5	/
总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2	3.0
菌落总数	CFU/mL	6	7	8	100

(5) 评价方法

同地表水评价方法。

(6) 评价结果

由上表统计结果可知，本项目各地下水监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

4.2.5 生态环境质量现状调查与评价

本项目位于广元市昭化区天雄村，属于典型的农村生态环境，根据现场踏勘，本项目建设区域人类较为活动频繁，场站周围无珍稀野生动植物，评价区域内生物多样性较低。根据现场调查，项目用地及周边主要为耕地、农村居住聚集区，评价区域内无需要重点保护的珍稀、濒危动植物及古、大、珍、奇树木。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

本项目施工期间施工活动、物料运输将不可避免的产生废气、粉尘、废水、噪声和固体废弃物，并对周围环境产生污染影响，对环境的影响主要表现在：

- (1) 施工扬尘对大气环境的影响。
- (2) 施工噪声对声环境的影响。
- (3) 废水对环境的影响。
- (4) 建筑固废及施工人员生活垃圾对周围环境的影响。

5.1.1 施工期大气环境影响评价

1、施工扬尘影响分析

施工期场地扬尘污染主要来源于基础施工、土石方填挖及材料装卸、物料堆放等环节。

根据建筑施工工地的有关数据，当风速为 2.4~2.9m/s 时，施工场地内的 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，影响范围一般在下风向 150m 之内：下风向 0~50m 为重污染带、50~100m 为较重污染带、100~150m 为轻污染带。本工程项目所在地年平均风速小于 1.5m/s，施工扬尘对周边环境影响较小。

车辆运输产生扬尘影响道路两侧的环境空气，路面积尘量在 0.1kg/m² 时，道路扬尘影响范围约为 20~30m 间，而道路积尘量为 0.6kg/m² 时，汽车行驶时影响范围可达 120m~150m。通过对路面洒水，可有效抑制扬尘的散发量，洒水降尘效果见下表。

表 5.1-1 施工路段洒水降尘试验结果

距路边的距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP(mg/m ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29

由此可见，通过洒水降尘，可有效抑制扬尘的产生量，扬尘对环境空气影响较小。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年修订）、《四川省大气污染防治行动计划实施细则 2017 年度实施计划》、《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发[2019]16 号）中相关要求，为减轻扬尘对大气环境造成的危害，做到“六个百分百”要求（工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、

施工现场道路及材料堆场硬化、工地湿法作业及渣土车辆密闭运输)。环评要求建设单位必须采取如下措施。

(1) 加强施工管理, 加强扬尘防治教育工作, 施工人员入场施工前, 建设单位应组织以国家法律法规、技术规范、管理制度和操作规程为主要内容的扬尘防治入场教育培训和考核, 建立扬尘防治教育培训制度, 完善扬尘防治教育培训档案。

(2) 加强扬尘防治检查工程, 建设单位应建立扬尘防治检查制度, 安排专职人员负责施工现场检查工作, 组织开展日常巡查、定期检查和不定期抽查工作, 针对检查中发现的扬尘污染问题及时整改; 当发现季节性天气变化、扬尘污染主要因素变化时, 建设单位应及时组织进行扬尘防治检查。

(3) 土石方开挖作业前采用移动式人工软管(安装雾化喷嘴)对开挖表面喷水, 做到湿法作业。

(4) 在装车时降低料斗高度, 减小卸料落差, 可减少粉尘的产生。另外, 采用带有雾化喷嘴的人工软管对装卸作业面进行洒水。

(5) 临时弃土堆场、材料堆场、表土堆场等堆场表面进行拍实, 并用彩条布进行遮盖, 针对暂不扰动堆场在表面喷洒抑尘剂。

(6) 对于施工现场零星的砂浆抹面作业, 如果采用散装水泥, 袋装水泥须就近堆存, 并用彩条布遮盖, 减少刮风扬尘; 袋装水泥开袋、倾倒、收袋做到轻拿轻放, 尽量减少扬尘; 水泥开袋之后立即进行拌合; 水泥用完后, 水泥袋集中收集并妥善处理。

(7) 施工现场要设置喷水降尘设施, 遇到干燥季节和大风天气时, 要安排专人定时喷水降尘, 保持路面清洁湿润; 在土方施工、干燥天气、风力4级以上的天气条件下, 应适当增加洒水次数; 平整场地、土方开挖、土方回填、清运建筑垃圾和渣土等作业时, 应当边施工边适当洒水, 防止产生扬尘污染。

(8) 建筑材料、土石方转运时, 运输车辆不得超载超速行驶, 装车与车厢平齐, 并用挖掘机拍紧, 于表面洒水后用篷布遮盖, 避免运输途中尘土飘溢、洒落的现象发生; 空车返程时, 篷布捆绑扎紧, 收放于车厢中, 避免篷布迎风飘扬造成尘土飘溢。

(9) 施工进场道路采用水泥进行硬化, 同时进场道路出入口设置车辆冲洗

区，避免出场车辆带尘出场。

施工扬尘量将随管理手段的提高而降低，如管理措施得当，扬尘量将降低50~70%，可有效控制施工扬尘影响范围，减小对外环境的影响。

2、施工机械尾气

本工程施工机车尾气中污染物主要有CO和烃类。其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于这一特点，对于施工过程中的汽车尾气，应通过控制车辆行驶速度降低影响，通过大气的自净作用可以得到净化，鉴于施工场地开阔，扩散条件良好，因此对大气环境的影响甚微。

3、装修废气

施工期在装饰工程施工中有机溶剂的挥发，项目拟采取以下的控制措施：

(1) 采用质量好，国家有关部门检验合格，有毒有害物质含量少的油漆和涂料产品。

(2) 加强施工管理，最大限度地防止跑、冒、滴、漏现象发生，减少原料浪费带来的废气排放。

(3) 施工作业空间加强通风，保证空气流通，降低废气污染物浓度。

(4) 施工作业人员配戴防毒面罩和口罩，施工现场设置卫生淋浴设施，每天下班后进行淋浴，保证作业人员身体健康。

(5) 采用低甲醛含量和不含甲醛的室内装修材料，在施工中，让表面装饰的油漆涂料充分固化，形成抑制甲醛散发的稳定层。

(6) 保持室内空气流通。可选用有效的空气换气装置，或者在室外空气好的时候打开窗户通风，有利于室内材料的甲醛散发和排出。

(7) 装修后的不宜立即迁入，而应当有一定的时间让材料中的甲醛以较高的力度散发。

综上，由于本项目的建设活动，将使施工道路沿线及施工场地周围环境空气质量有所下降。但由于施工场地比较空旷，有利于大气污染物的扩散，其影响范围主要为运输道路沿线和施工场地周围，施工期的环境污染将随着施工期的结束而结束，采取相应的抑尘措施后，对区域环境空气质量影响较小。

5.1.2 施工期地表水环境影响分析

工程施工期废水主要来源于生产废水和施工人员生活污水。

1、施工废水的水环境影响分析

本项目施工期间产生的施工废水主要为施工机械冲洗废水、车辆冲洗废水，废水中主要污染物为 SS。环评要求施工废水禁止外排，施工现场设置冲洗区，配套设置沉淀池，施工废水经沉淀池收集处理后回用于冲洗用水或用于施工场地洒水降尘，不外排。

2、生活污水的环境影响分析

本项目施工期生活废水主要为施工人员如厕、洗手等产生的生活废水，生活污水经化粪池处理后用于周边绿化，不外排。

综上所述，施工期废水产生量较小，在采取相应治理措施后全部回用，不外排。因此，施工期产生的废水不会对附近地表水环境造成大的影响。且施工期的不利影响是短期的，随着施工期的结束，该类污染物随之消失。

5.1.3 噪声环境影响分析

1、噪声源

项目施工噪声主要为施工机械和车辆产生的噪声，根据施工设备选型情况，主要设备、车辆噪声源强见下表。

表 5.1-2 污水处理厂施工期主要噪声源及其声级值

施工阶段	声源	数量	声源强度 dB (A)	治理措施	治理后声级 dB(A)
基础开挖	自卸汽车	5	80	合理安排运输路线，运输车辆控制车速，减少鸣笛	75
	挖土机	2	85	选用低噪声设备，加强日常维护和保养；合理布局，合理安排作业时间，设置施工围挡	80
	推土机	2	85		80
	振动碾压机	2	83		78
	装载机	3	85		80
	空压机	1	90		不影响散热的情况下设置隔声罩
底板与结构阶段	自卸汽车	2	80	合理安排运输路线，运输车辆控制车速，减少鸣笛	75
	装载机	1	85	选用低噪声设备，加强日常维护和保养；合理布局，合理安排作业时间，设置施工围挡	80
	振捣器	1	95		90
	电锯	3	90		85
	电焊机	3	90		85
装修、安装阶段	电钻	4	95	选用低噪声设备，加强日常维护和保养；合理布局，合理安排作业时间，设置	90
	电锤	3	100		95
	手工钻	2	90		85

	无齿锯	1	90	施工围挡	85
	多功能木工刨	1	90		85
	轻型载重汽车	2	80	合理安排运输路线，运输车辆控制车速，减少鸣笛	75

2、施工期噪声影响分析预测

(1) 预测模式

本项目施工期噪声源主要为场地开挖、清理等使用的施工机械产生的固定声源噪声以及施工运输车辆的流动噪声。经建筑工程施工工地噪声源强类比调查分析，确定拟建工程的噪声影响主要来源于施工现场（项目区内）的声源噪声，这些噪声将对作业人员和场址周围环境造成一定影响。

本预测采用点声源几何衰减模式，仅考虑距离衰减值、厂界围墙屏障等因素，其噪声预测公式为：

$$L_2=L_1-20\lg r_2/r_1-\Delta L$$

式中：L₂——距声源 r₂ 处声源值[dB(A)]；

L₁——距声源 r₁ 处声源值[dB(A)]；

r₂、r₁——与声源的距离（m）；

ΔL——厂界围墙引起衰减量。

由上式预测单个噪声源在评价点的贡献值，将不同声源在该点的贡献值叠加，得出多个噪声源对该点噪声的贡献值，采用的模式如下：

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

式中：L——叠加后总声压级[dB(A)]；

L_i——各声源的噪声值[dB(A)]；

n——声源个数。

(2) 预测结果

施工期噪声预测结果见下表。

表 5.1-3 施工期噪声预测结果表

噪声源强值		预测距离（m）								备注
		10	20	25	40	50	100	150	200	
场平阶段	85	65.0	59.0	57.0	53.0	51.0	45.0	41.5	39.0	以施工期最强噪声值预测
结构阶段	100	80.0	74.0	72.0	68.0	66.0	61.0	56.5	54.0	
装修阶段	85	65.0	59.0	57.0	53.0	51.0	45.0	41.5	39.0	

通过上表分析可得以下结论：

1) 根据上表可知施工期噪声预测结果可知当多台机械设备同时运转时，昼间距离噪声源 40m 处才能达到《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的昼间限值标准，在场地外围 40m 范围内的人员将受到不同程度的影响，夜间距离噪声源 200m 范围内的人员将受到不同程度的影响。本项目夜间禁止施工，因此对周边声环境影响较小。根据本项目外环境关系分析，本项目用地红线 40m 内声环境敏感度为西侧 5m 处天雄村居民，因此本项目施工初期故对该处居民具有一定影响，因此本项目施工过程中需加强对该处居民的噪声防护措施。随着施工的进度，施工设备逐步向施工场地中心转移，远离该处居民，届时，对该处居民影响较小。

2) 在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大。因此在施工过程中要引起重视。

(3) 噪声治理措施

本项目施工噪声可分为施工区设备噪声以及运输车辆噪声。针对不同噪声来源，本项目采取以下噪声治理措施。

1) 施工设备噪声

①合理安排施工时间，项目施工时较大的产噪设备尽量避开休息时间施工，禁止午间（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:00）施工。特别是中、高考期间，必须禁止一切施工作业；

②合理布局，施工营地选址远离周边居民，施工现场水泵、柴油发电机等固定设备尽量布置远离居民点，同时对这些固定噪声源加盖简易工棚；

③施工设备尽量采用先进低噪声设备，保证做到定期保养、维护，避免设备因故障运行增大对周围声环境的影响程度；

④施工前做好协调和准备工作，包括人、物、材料等，并有专人指挥施工，争取在最短时间内完工，尽量缩短施工噪声对民众的影响；

⑤加强管理与宣传，配套施工人员环保意识，对一些零星的手工作业，如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施。同时应避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；

⑥本项目设置有施工营地，主要用于施工机械及运输车辆停放、建筑材料堆

放以及钢筋木材加工等，环评要求钢筋木材加工区应四周设置围挡，并采取基础减振等措施，减少噪声产生；

⑦针对项目西侧居民，由于施工前期施工设备距离该处敏感点较近，对居民影响较大，因此需加强防护措施，如该侧施工围挡选用隔声效果较好材料，更换该区域居民窗户为隔声窗，必要时设置隔声屏障，与该区域居民协商施工时间等。

⑧随着施工的进行，设备布置将远离敏感点，不会对敏感点造成较大影响。由于施工期噪声影响是暂时性的，将随着施工期的结束而消失。环评要求本项目在施工前应项目区进行沟通，取得当地居民的谅解。必要时可设置施工围挡进行隔声降噪。

2) 运输车辆噪声

本项目运输车辆包括场内运输和场外运输，场内运输主要为开挖土石方转运，场外运输包括施工材料运输以及建筑垃圾外运等。针对运输车辆噪声，本项目采取以下治理措施。

①减少或禁止鸣笛，严禁超速、超载行驶。

②定期对运输车辆进行维修，避免故障车辆运输。

③合理规划对场外路线，尽量避让城镇、学校等人群较多区域，对于无法避让噪声敏感点时应减速慢行，禁止鸣笛，严禁超速行驶。

④合理安排运输任务，夜间不得进行运输任务。

综上所述，由于施工期噪声影响是暂时性的，将随着施工期的结束而消失，在采取相关措施后，施工期噪声不会对周边环境造成较大影响。

5.1.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为基础设施施工开挖产生的挖方以及建筑垃圾、生活垃圾等。这些固体废物若随意倾倒和堆放会占用土地并污染周围环境。

(1) 挖方弃渣

本项目施工期土石方主要来源于场地平整及基础设施开挖，本项目施工期产生的挖方部分用于场地平整回填或绿化用土，剩余弃土运往指定市政弃土堆场。

(2) 建筑垃圾

本项目施工过程中产生的建筑垃圾包括水泥石块、废钢筋等，产生量较少。对于可以回收利用的建筑材料，如废钢筋等应尽量回收利用；其他不能回收利用

的建筑垃圾运用于场地平整回填。

(3) 生活垃圾

施工现场设置专门的垃圾分类收集桶对生活垃圾进行收集，当天施工结束后清运至附近垃圾暂存点，交环卫部门统一处理。

综上所述，施工期产生的土石方、建筑垃圾和生活垃圾都能得到妥善处理，去向明确，不会造成二次污染。。

5.1.5 生态环境影响分析

1、水土流失及水土保持

施工期，由于开挖土石方，将扰动、损坏原地貌、土地及植被，若不采取侵蚀控制措施，建设期将会产生一定的水土流失量。建议采取以下水土保持措施以减缓水土流失现象：

①土石方开挖施工时间安排上，尽量避开当地雨季和汛期施工；对于开挖的土方及时清运，控制废弃土石和回填土临时堆放场占地面积和堆放量。

②在施工区内增设必要的排水沟道，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池；

③修建施工场地围墙，以避免施工弃土和废水对周边环境造成影响，施工中及时夯实回填土、及时绿化、施工道路采用硬化路面；临时土方堆放场应选择较平整的场地；开挖的裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失；

④因项目建设涉及到土方的开挖回填，弃渣和堆土要坚持“先挡后弃，边弃边防”的原则，拦挡工程必须先砌筑，并及时进行防护，弃渣完成后要及时进行覆土整治绿化；

⑤对表土进行集中堆放，用于后期绿化，并采取渣脚以填土编织袋挡护，用防尘密目网覆盖，渣顶临时种草遮盖，在四周设立排水沟的措施；

⑥施工完成后及时对各种施工迹地进行整治，并进行路面硬化和绿化工作。

2、对景观环境的影响分析

施工期间，由于土石方开挖，原有地形、地貌遭到不同程度破坏；另外，原辅材料及施工设施杂乱堆放，临时设施无序搭建，均会对景观产生不利影响。为了减轻施工期对景观环境的影响，在施工区域内统一规划设置各种原辅材料、施工设施、弃土的堆放场地，规划办公区，搭建统一的临时建筑，并放置盆栽植物进行环境美化，使整个施工场地内原辅材料堆放井然有序，办公、生活环境得到

改善，临时建筑物整齐美观，色调统一，体现文明施工的良好形象，减轻施工期对景观的不良影响。

同时，在施工期应采取全屏蔽、全封闭外脚手架，遮挡主体建筑物施工场地，建筑材料及弃土弃石临时堆放地等尽量远离交通主干道等措施后，对城市景观环境影响不大。

3、生态系统的影响分析

本项目所在地为待建空地，场地多被杂草覆盖，基本无高大植物。该区域为规划城市建设区，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、植被还未恢复时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。

本项目建成后，新增绿化面积，有效弥补了生物量损失，且随着时间的推移，项目绿化建设的完成，区域内植被将逐渐恢复和成长，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，在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。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 运营期大气环境影响分析

1、区域基本气候特征

广元市昭化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。建区以来有气象记载的境内年平均气温 16.49℃，最高气温 40.59℃，最低气温 -6℃。常年日照时数 1389.1 小时，日照百分率 31%，多年平均风速 1.29m/s，主导风向北风。

2、预测模式及预测因子

根据工程分析，本项目运营期废气主要来自停车场汽车尾气、食堂油烟废气、恶臭（污水处理站、医疗废物暂存间、生活垃圾暂存间、餐厨垃圾暂存点恶臭）、

柴油发电机废气、锅炉天然气燃烧废气、浑浊带菌空气、检验室废气等。根据本项目营运期废气产生特点，本项目营运过程中主要废气包括锅炉天然气燃烧废气以及污水处理站运营过程中产生的恶臭。预测因子主要为硫化氢、氨氮、SO₂、NO_x、颗粒物；本项目大气评价等级为二级评价，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，大气环境影响二级评价可直接以 AERSCREEN 估算模式作为预测与分析的依据。

3、预测情景

根据本项目生产计废气治理措施，本项目大气环境影响预测情景包括正常工况以及非正常工况。

4、预测参数

（1）污染源源强参数

本项目大气污染源主要包括污水处理站恶臭、锅炉天然气燃烧废气，污染物为 H₂S、NH₃、SO₂、NO_x、颗粒物，污染源源强参数见下表所示。

表 5.2-1 项目大气污染源无组织排放参数

序号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度	面源宽度	与正北夹角/°	面源排放有效高度	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		经度	纬度								NH ₃	H ₂ S
1	污水处理站	105.684530	32.342666	468	30	12	0	6	8760	正常	0.00031	0.000012

表 5.2-2 项目大气污染源点源排放参数

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 / (m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)				
	经度	纬度								NH ₃	H ₂ S	SO ₂	NO _x	TSP
污水处理站排气筒 (DA002)	105.330607°	30.275131°	468	15	0.4	11.05	25	8760	正常	0.00056	0.000021	/	/	/
									非正常	0.0028	0.00011	/	/	/
锅炉房排气筒 (DA003)	105.687438°	32.344350°	469	30	0.4	13.39	80	8760	正常	/	/	0.0222	0.167	0.057

“*” 非正常工况按处理效率为 0% 计；

(2) AERSCREEN 估算模型参数

本项目采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 A 推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式预测大气环境影响, 选用参数如下表所示。

表 5.2-3 AERSCREEN 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		40.59C
最低环境温度		-6℃
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

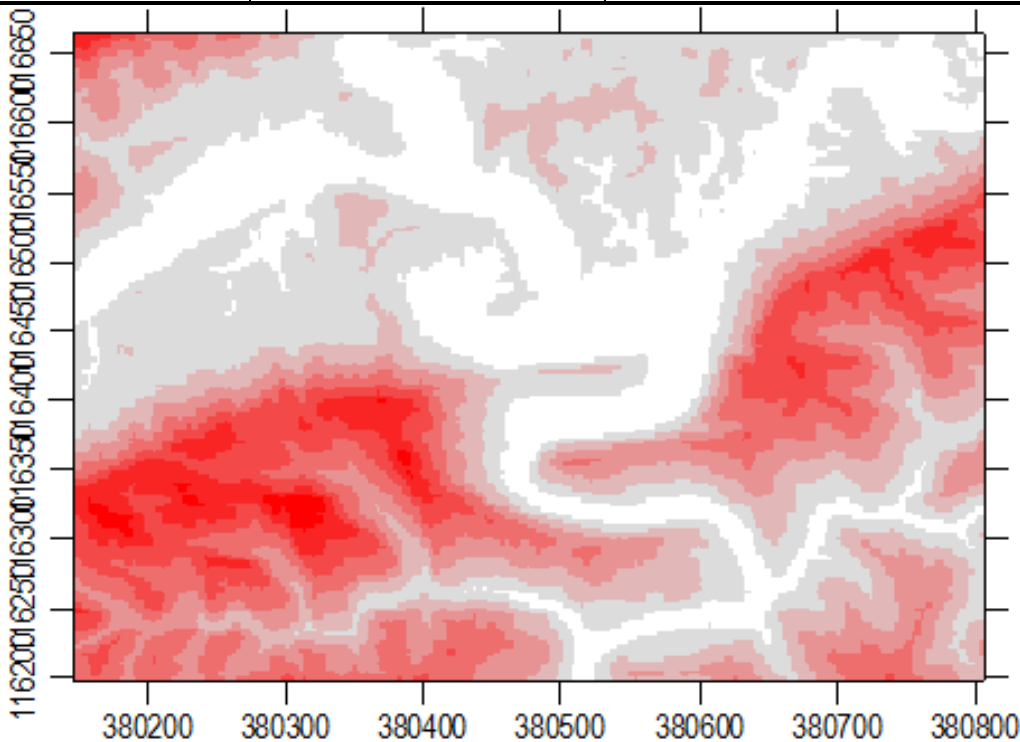


图 5.2-1 项目区地形等高线示意图

5、大气预测结果

根据 AERSCREEN 估算模式, 本项目预测结果如下所示。

表 5.2-4 污水处理站大气污染物无组织排放预测结果

距离源强中心距离 (m)	H ₂ S		NH ₃	
	预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)

1	0.01907	0.191	0.49595	0.248
16	0.02785	0.278	0.72418	0.362
25	0.02405	0.240	0.62540	0.313
50	0.01709	0.171	0.44437	0.222
75	0.01296	0.129	0.33686	0.168
100	0.01057	0.106	0.27485	0.137
150	0.00752	0.075	0.19558	0.098
200	0.00565	0.056	0.14702	0.073
300	0.00361	0.036	0.09391	0.047
400	0.00257	0.026	0.06679	0.033
500	0.00195	0.019	0.05073	0.025
600	0.00155	0.016	0.04033	0.020
700	0.00127	0.013	0.03312	0.016
800	0.00107	0.011	0.02788	0.014
900	0.00092	0.0092	0.02393	0.012
1000	0.00080	0.0080	0.02085	0.010
1500	0.00047	0.0047	0.01222	0.0061
2000	0.00032	0.0032	0.00833	0.0042
2500	0.00024	0.0024	0.00618	0.0031
最大落地浓度占标率及距离	0.02785 (16m)	0.278	0.72418 (16m)	0.362

表 5.2-5 污水处理站 DA002 排气筒有组织排放预测结果

距离源强 中心距离 (m)	H ₂ S		NH ₃	
	预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	0.00004	0.0004	0.00154	0.0007
25	0.00108	0.011	0.04007	0.020
50	0.00182	0.018	0.06775	0.034
75	0.00235	0.023	0.08749	0.044
100	0.00225	0.023	0.08376	0.042
150	0.00175	0.017	0.06506	0.032
200	0.00158	0.016	0.05905	0.029
250	0.00143	0.014	0.05308	0.026
300	0.00179	0.018	0.06681	0.033
325	0.00364	0.036	0.13547	0.068
350	0.00275	0.027	0.10255	0.051
400	0.00275	0.027	0.10232	0.051
500	0.00209	0.021	0.07796	0.039
600	0.00162	0.016	0.06046	0.030
700	0.00138	0.014	0.05156	0.026
800	0.00113	0.011	0.04222	0.021
900	0.00104	0.010	0.03884	0.019

1000	0.00093	0.0093	0.03468	0.017
1500	0.00060	0.006	0.02231	0.011
2500	0.00036	0.0035	0.01327	0.0066
最大落地浓度 占标率及距离	0.00364 (325)	0.036	0.13547 (325)	0.068

表 5.2-6 锅炉房 DA003 排气筒有组织排放预测结果

距离源强 中心距离 (m)	SO ₂		NO _x		TSP	
	预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
1	0.00315	0.0008	0.02376	0.0096	0.00811	0.0008
25	0.07895	0.02	0.59393	0.24	0.20272	0.02
50	0.20451	0.04	1.53843	0.62	0.52509	0.06
75	0.17485	0.03	1.31531	0.53	0.44894	0.05
100	0.19375	0.04	1.45749	0.58	0.49747	0.06
150	0.18016	0.04	1.35526	0.54	0.46257	0.05
200	0.16011	0.03	1.20443	0.48	0.41109	0.05
300	0.15611	0.03	1.17434	0.47	0.40082	0.04
400	0.82235	0.16	6.18615	2.47	2.11144	0.23
425	1.17410	0.23	8.83219	3.53	3.01458	0.33
450	2.25310	0.45	16.94899	6.78	5.78498	0.64
475	1.95190	0.39	14.68321	5.87	5.01163	0.56
500	1.65160	0.33	12.42420	4.97	4.24059	0.47
600	1.66830	0.33	12.54982	5.02	4.28347	0.48
700	1.05350	0.21	7.92498	3.17	2.70493	0.3
800	0.79050	0.16	5.94655	2.38	2.02966	0.23
900	1.26140	0.25	9.48891	3.8	3.23873	0.36
1000	1.15390	0.23	8.68024	3.47	2.96272	0.33
1500	0.81461	0.16	6.12792	2.45	2.09156	0.23
2000	0.39740	0.08	2.98945	1.2	1.02035	0.11
2500	0.36390	0.07	2.73744	1.09	0.93434	0.1
最大落地 浓度占标 率及距离	2.25310 (450)	0.45	16.94899 (450)	6.78	5.78498 (450)	0.64

根据预测结果分析,本项目污水处理站无组织排放大气污染物 H₂S 下风向最大落地浓度为 0.02785μg/m³, 占标率为 0.278%, NH₃ 下风向最大落地浓度为 0.72418μg/m³, 占标率为 0.362%, 出现距离本项目约 16m; 污水处理站 DA002 排气筒大气污染物 H₂S 下风向最大落地浓度为 0.00364μg/m³, 占标率为 0.036%, NH₃ 下风向最大落地浓度为 0.13547μg/m³, 占标率为 0.068%, 出现距离本项目约 325m, 均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准限值 (NH₃200μg/m³, H₂S10μg/m³); 锅炉房 DA003 排气筒 SO₂ 下风向最

大落地浓度为 $2.25310\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.45%， NO_x 下风向最大落地浓度为 $16.94899\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.78%，TSP 下风向最大落地浓度为 $5.78498\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.64%，出现距离本项目约 450m。满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准要求。

6、非正常排放影响预测

本项目非正常情况排放污染物环境影响预测结果如下所示。

表 5.2-7 非正常情况污水处理站 DA002 排气筒有组织排放预测结果

距离源强 中心距离 (m)	H_2S		NH_3	
	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	0.00021	0.002	0.00550	0.0028
25	0.00532	0.05	0.13761	0.07
50	0.00910	0.09	0.23525	0.12
75	0.01192	0.12	0.30815	0.15
100	0.01283	0.13	0.33153	0.17
150	0.01169	0.12	0.30228	0.15
200	0.01409	0.14	0.36431	0.18
225	0.01936	0.19	0.50044	0.25
250	0.02346	0.23	0.60639	0.3
275	0.02235	0.22	0.57771	0.29
300	0.01991	0.2	0.51448	0.26
400	0.01373	0.14	0.35474	0.18
500	0.01043	0.1	0.26954	0.13
600	0.00832	0.08	0.21511	0.11
700	0.00663	0.07	0.17142	0.09
800	0.00592	0.06	0.15309	0.08
900	0.00519	0.05	0.13421	0.07
1000	0.00464	0.05	0.12005	0.06
1500	0.00299	0.03	0.07724	0.04
2000	0.00223	0.02	0.05754	0.03
2500	0.00177	0.02	0.04590	0.02
最大落地浓度 占标率及距离	0.02346 (250)	0.23	0.60639 (250)	0.3

根据预测结果分析，非正常情况下污水处理站 DA002 排气筒 H_2S 下风向最大落地浓度为 $0.02346\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率约 0.23%， NH_3 下风向最大落地浓度为 $0.60639\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率约为 0.3%，出现距离下风向约 250m 处。虽满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准限值，但项目非正常情况下 NH_3 、 H_2S 排放较正常情况污染物排放明显增加，对周边环境空气质量影

响程度明显增高。因此，需杜绝非正常情况排放。

7、其他废气污染物影响分析

(1) 汽车尾气

地上汽车尾气经自由扩散后无组织排放。项目地下车库设置机械抽排风系统，扩散条件好，同时车库进出通道开阔且与地面相连，汽车尾气通过车库进出口自然扩散。加之汽车启动时间较短，废气产生量小，污染物浓度较低，运营期汽车尾气能够做到达标排放，对周围环境不会产生明显影响。

(2) 食堂油烟

食堂拟安装一套除异味油烟净化器（净化效率不低于 85%），净化后的食堂油烟经过专用烟道分别引至楼顶高空排放，能够达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准限值要求，实现达标排放，在实现达标排放的前提下，再经过距离衰减的作用，油烟废气不会对医院内部和周围的外环境造成明显影响，对区域大气环境质量影响很小。

(3) 各类固废暂存恶臭

本项目医疗废物暂存间地面通过每天清洁和消毒，医疗废物（危险废物）通过专用容器及防漏胶袋密封，对病理性医疗废物采用冷冻柜储存，臭气溢出极少，医疗废物定期交由医废处理资质的单位集中，收集处置；通过加强医疗废物暂存间（危险废物暂存间）的管理、及时清运各类固废、定时消毒等措施可有效减少臭气的产生。生活垃圾暂存间密闭式设置，远离人流活动密集区，垃圾分类袋装、日产日清；生活垃圾暂存间定时清洁，派专人负责垃圾清理和喷洒消毒药水，室内加强空气消毒，对生活垃圾采取袋装密封，每天联系市政清运。目前通过以上措施，能有效减少臭气的产生，从而进一步减轻对周边环境的影响。

(4) 备用发电机废气

柴油发电机作为消防和市政电网停电时项目应急照明用，应用频率较小，其污染属于间歇性的。项目使用 0#柴油，0#柴油属于清洁能源，其燃烧产生的废气污染物较少，主要污染物为 NO_2 、 SO_2 和颗粒物。按照项目设计，发电机废气经自带的消烟除尘装置处理后，经烟道引至楼顶外排，其中位于-1F 西北侧的柴油发电机废气引至门诊住院综合楼塔楼屋顶排放（废气排气口编号为 P4），位于-1F 中心的柴油发电机废气引至门诊住院综合楼裙房屋顶排放（废气排气口编

号为P5)。由于柴油发电机应用频率较小，其污染属于间歇性的，能够做到达标排放，因此，不会对周围环境产生明显影响。

(5) 煎药异味

本项目中药废气量较少，通过在煎药机上方设置集气罩，煎药废气经集气罩收集后，于门诊住院综合楼裙房屋顶排放，其出口末端设置过滤棉对中药废气进行过滤处理，对周围环境不会产生明显影响。

(6) 检验科化验废气

本项目门急诊医技住院综合楼主要设置大实验室、微生物实验室。实验废气及化验废气经收集（通风柜或生物安全柜）通过内置烟道引至综合楼楼顶，并在烟道底部设置1套紫外光消毒+碱喷淋塔中和+过滤棉+高效过滤器过滤，废气以上处理设施处理后达标排放。此外实验室内部还设置有辅助消毒装置，通过紫外线、臭氧等切断微生物的传播途径，确保实验室排出的气体对环境的安全，对周围环境不会造成明显影响。

(8) 浑浊带菌空气

中央负压吸引系统主要用于手术室、监护室、抢救室吸痰、血、脓及其他体内外污物等诊治环节，产生一定带菌废气。本项目在地下室设置1个负压吸引站，由负压吸引站真空泵房提供负压气，负压吸引系统的废气经紫外灯消毒+活性炭消毒后于站内排放，经地下室机械通风排出室外，对周围环境不会造成明显影响。

院内消毒工作非常重要，本项目常规消毒措施采用了消毒液、紫外线消毒等，能大大降低空气中的含菌量，并且加强自然通风和机械通风，保证给病人与医护人员一个清新卫生的环境。同时需对项目内手术室、检验科等室内各角落定时消毒，大大降低空气中的含菌量。通过加强自然通风或机械通风措施，对本项目及周边环境不会造成明显影响。

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

8、污染物排放量核算

根据《环境影响技术评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中要求：“二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。”本项目污

染物排放情况核算表如下表所示。

表 5.2-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA002	NH ₃	0.11	0.00056	0.0049
		H ₂ S	0.0043	0.000021	0.00019
2	DA003	SO ₂	3.71	0.0222	0.089
		NO _x	28.12	0.167	0.68
		TSP	9.28	0.057	0.228
主要排放口合计（无）					
有组织排放口总计	NH ₃				0.0049
	H ₂ S				0.00019
	SO ₂				0.089
	NO _x				0.68
	TSP				0.228

表 5.2-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	污水处理站	NH ₃	定期喷洒生物除臭剂，固废及时外运，加强厂界及厂内绿化等	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)	1.0	0.0027
		H ₂ S			0.03	0.000104
无组织排放总计			NH ₃		0.0027	
			H ₂ S		0.000104	

表 5.2-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	NH ₃	0.0076
2	H ₂ S	0.00029
3	SO ₂	0.089
4	NO _x	0.68
5	TSP	0.228

10、大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大

气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量保准”的要求”。根据本项目预测结果可知，本项目有组织和无组织排放最大落地浓度均没超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）或《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D”相应标准限值要求。因此本项目无需设置大气环境防护距离。

12、大气环影响评价结论

根据 AERSCREEN 估算模式计算结果显示可知，项目排放的主要大气污染物的最大落地浓度，均未出现超标现象。因此，本项目大气污染物经处理达标排放后，对评价范围内的大气环境影响较小，不会改变评价范围内的大气环境功能，不会对评价范围内的环境保护目标造成明显影响。

综上所述，本项目运营期废气排放对周边大气环境影响较小。

13、大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表所示。

表 5.2-11 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（H ₂ S、NH ₃ ）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目区域污染源		□	
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>			□			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL <input type="checkbox"/>	EDMS/AED <input type="checkbox"/>	CALPU <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
		边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（H ₂ S、NH ₃ 、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>		
正常排放年均浓度	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤10% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>			

	度贡献值	二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时 长 (1) h	C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		c _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值		C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>		C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境质量的整体变化情况		k≤-20% <input type="checkbox"/>		k>-20% <input type="checkbox"/>
环境监测计 划	污染源监测	监测因子: (H ₂ S、NH ₃)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: (H ₂ S、NH ₃)	监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距 离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	NH ₃ : 0.0076	H ₂ S: 0.000294	SO ₂ : 0.089	NO _x : 0.68

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

5.2.2 地表水环境影响分析

本项目营运期产生的废气经自建废水处理站收集处理后排入污水市政管网中，根据《环境影响技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)评价等级判定，本项目地表水评价等级判定为三级 B，根据《环境影响技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)要求，评级等级为三级 B 主要评价内容包括：①水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性分析。

1、废水治理措施可行性及环境影响减缓措施有效性分析

①正常排放对地表水环境影响分析

由工程分析可知，本项目运营期间外排废水主要包括非感染区医疗废水、感染区传染性废水等。其中教学科研综合楼、门急诊医技综合楼、住院楼等产生的非感染区医疗废水经化粪池收集后再由 1#废水处理站收集处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 2 的预处理标准后外排。感染楼和发热门诊产生感染区传染性废水经消毒池消毒处理后，再由化粪池收集处理后通过 2#废水处理站处理达到《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表 1 传染病、结核医疗机构废水污染物排放限值后外排。

本项目新建 2 个污水处理站，为保证出水水质能够稳定达标排放，污水处理站均采用“二级处理+消毒工艺”，属于《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020)附录 A 中的可行技术，能够确保项目产生的废水满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准。

根据工程分析，本项目非感染区医疗废水最大产生量为 $423.36\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目1#污水处理站处理规模为 $450\text{m}^3/\text{d}$ ，满足处理需求；感染区产生的传染性废水约 $24.57\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目2#废水处理站处理规模约 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，满足传染性废水处理需求。

②非正常工况下排放对地表水环境影响分析

本项目非正常工况为污水处理站故障检修，排放废水对城市生活污水处理厂造成影响。根据医院污水处理工程技术规范（HJ2029-2013）：医院污水处理工程应设置应急事故池，传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的100%，非传染病区医院污水处理工程的应急事故池不应小于日排放量的30%。

当污水处理站发生事故停运时，应将污水立即引入应急事故池。因此本项目1#废水处理站需配套建设一个 150m^3 的事故应急池，2#废水处理站需配套建设 30m^3 的事故应急池，可暂存污水处理站事故或其他事故发生时产生的废水。事故发生后应立即对污水处理站进行抢修，待污水设施恢复正常后废水进入城市生活污水处理厂。

③管理措施

为防范污水排放风险事故发生，本次评价提出：

a.医院污水处理站设置应急事故池，或采用调节池兼用事故应急池等措施，用于污水处理站故障时暂存污水；事故发生时，应立即对设备进行抢修待恢复正常后再外排。

b.污水处理站应设置备用设备，尤其是消毒装置以保证废水消毒处理。

c.指派专人对污水处理站各处理单元进行巡查、设备检修和维护，确保设备正常运行。

d.制定应急预案，加强管理人员培训，定期进行应急演练。

e.污水处理站设计应由专业单位进行设计、施工，确保工艺和工程质量满足要求。

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

a.全过程控制原则：对医院污水产生、处理、排放的全过程进行控制。

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

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

d.达标与风险控制相结合原则：全面考虑综合性医院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事件的能力。

⑤ 生态安全原则：有效去除污水中有毒有害物质，减少处理过程中消毒副产物产生，保护生态环境安全。

综上，本项目废水为间接排放，采取的水污染控制措施和环境减缓有效，对地表水环境进行较小，地表水环境影响可接受。

2、依托污水处理设施的环境可行性评价

根据《昭化区文化旅游区控制性详细规划》，本项目区域规划建设污水管网（见附图 15），配套建设一座污水处理厂，规划处理规模为 6.5 万 m^3/d ，规划污水处理厂位置位于本项目南侧约 1.1km 处，主要用于收集处理规划区产生的污水，根据现场调查，实际已建一座污水处理厂，为昭化镇污水处理厂，设计处理能力为 2000 m^3/d ，废水处理工艺为格栅+旋流沉砂池+氧化沟+转盘过滤池+紫外线消毒，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，受纳水体为嘉陵江。目前主要用于收集昭化古镇污水，现实际每天处理量约为 500 m^3/d ，剩余处理能力约 1500 m^3/d ，根据工程分析，本项目最大废水产量约为 447.93 m^3/d ，污水处理厂剩余处置能力能够满足本项目废水处理需求。因此本项目废水经预处理达到相应排放标准后依托昭化镇污水处理厂处理可行。

根据现场调查，本项目用地周边现未建设污水管网，因此本项目与污水处理厂签订废水处置协议，本项目各类废水经收集处理达到相应排放标准后，近期采取临时措施，即通过罐车运输的方式将废水运输至该污水处理厂进行处理，待后续废水管网建成后，医院各类废水经处理达标后排入污水市政管网中。

3、废水污染物排放量核算

（1）废水类别、污染物及污染治理设施信息

本项目外排废水及污染治理设施信息见下表所示。

表 5.2-12 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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			
非感染区医疗废水	COD BOD ₅ NH ₃ -N 等	昭化镇污水处理厂	连续排放, 流量稳定	/	1#废水处理站	二级处理+消毒	TW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	医疗废水排口
感染区医疗废水	COD BOD ₅ NH ₃ -N 等	昭化镇污水处理厂	连续排放, 流量稳定	/	化粪池	二级处理	TW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	医疗废水排口

(2) 废水排放口基本情况

本项目教学科研综合楼、门急诊医技综合楼、住院楼产生的非感染区医疗废水经化粪池收集后再由 1#废水处理站收集处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中表 2 的预处理标准后外排。感染楼和发热门诊产生感染区传染性废水经消毒池消毒处理后, 再由化粪池收集处理后通过 2#废水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 1 传染病、结核医疗机构废水污染物排放限值后外排, 各类废水排入规划污水市政管网中, 属于间接排放。本项目废水间接排放口基本情况见下表所示。

表 5.2-13 废水间接排放口基本情况表

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)
DW001	105.684459	32.342433	15.0283	城市生活污水污水处理厂	连续排放	/	昭化镇污水处理厂	COD	250
								BOD ₅	100
								NH ₃ -N	45
								TP	8
DA002	105.684767	32.342433	0.8968	城市生活污水污水处理厂	连续排放	/	昭化镇污水处理厂	COD	60
								BOD ₅	20
								NH ₃ -N	15
								TP	8

(3) 废水污染物排放信息

本项目废水污染物信息见下表所示。

表 5.2-14 废水污染物排放信息表

排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量(t/d)	年排放量(t/a)
-------	-------	------------	-----------	-----------

DW001	COD	250	0.103	37.571
	BOD ₅	100	0.041	15.028
	NH ₃ -N	45	0.018	6.763
	TP	8	0.0033	1.202
DW002	COD	60	0.0015	0.538
	BOD ₅	20	0.00049	0.179
	NH ₃ -N	15	0.00037	0.135
	TP	8	0.0002	0.072
全厂排放口合计		COD		38.109
		BOD ₅		15.207
		NH ₃ -N		6.898
		TP		1.274

表 5.2-15 本项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 () 个

现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	（ ）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ，生产运行期 <input type="checkbox"/> ，服务期满后 <input type="checkbox"/> ；正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> ；污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	

水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>					
	污染源排放量核算	污染物名称 (COD、BOD ₅ 、NH ₃ 、TP)	排放量/ (t/a) (38.109、15.207、6.898、1.274)	排放浓度/ (mg/L) ()		
	替代源排放情况	污染源名称 ()	排污许可证编号 ()	污染物名称 ()	排放量/ (t/a) ()	排放浓度/ (mg/L) ()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
防治措施	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		(废水处理站末端)	
	监测因子	()		(pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N)		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.2.3 声环境影响分析

为了解本项目营运期声环境影响分析，本项目采用环安科技研发的噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）预测软件，根据预测模式计算各厂界噪声值。本次评价以本项目用地红线西南角拐点为原点建立预测的相对坐标系。

1、噪声源强

本项目产噪设备主要为医疗设备、柴油发电机、中央空调冷却塔、锅炉、水泵、通风系统等动力设备，上述设备除冷却塔位于室外，其余设备均为于地下室或室内，本项目噪声源产生及治理措施见下表所示。

表 5.2-16 本项目噪声源强一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB (A)		
1	冷却塔	/	213.11	131.31	22	70	出风口设置消声器；设置基础减震	24h

表 5.2-17 本项目主要噪声源强一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB (A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB (A)	建筑物外距离
1	门急诊医技综合楼	医疗设备	/	80	选用低噪声设备、置于室内	198.98	127.44	1.0	2	73.9	24h	25	55.1	1
		风机	/	85	选用低噪声设备，出风口安装消声器等。	198.11	112.15	1.0	2	78.9	24h			
2	第一住院楼	医疗设备		80	选用低噪声设备、置于室内	75.43	154.6	1.0	2	73.9	24h	25	55.1	1
		风机	/	85	选用低噪声设备，出风口安装消声器等。	99.09	153.73	1.0	2	78.9	24h			
3	第二住院楼	医疗设备		80	选用低噪声设备、置于室内	76.31	79.24	1.0	2	73.9	24h	25	55.1	1
		风机	/	85	选用低噪声设备，出风口安装消声器等。	93.83	80.12	1.0	2	78.9	24h			
4	教学科研楼	风机		85	选用低噪声设备，出风口安装消声器等。	246.3	225.58	1.0	2	78.9	24h	25	55.1	1
		低氮燃气热水器		80	选用低噪声设备、置于室内隔声	259.44	225.58	26.0	40	47.9	24h			
5	地下室-1F楼	柴油发电机	/	85	选用低噪声设备，进风口与出风口消声处理，机组加装防震垫圈等	170.94	117.8	-2	60	49.4	停电时	25	36.7	1
		冷水机组	/	90	选用低噪设备；安装在封闭房间内；合理选择机组与基础之间的减震器，同时提高安装精度，并注意调节机组的动、静平衡	169.19	134.45	-2	60	54.4	24h			
		1#燃气锅炉	/	90	选用低噪声设备，设置于单	169.19	110	-2	60	54.4	24h			

		2#燃气锅炉	/	90	独房间内，进行基础减震、 密闭隔音等	166.96	110	-2	60	54.4	24h			
		3#燃气锅炉	/	90		166.79	105	-2	60	54.4	24h			
		4#燃气锅炉	/	90		169.29	105	-2	60	54.4	24h			
		各类水泵	/	85	使用低噪设备；安装刚性配 重隔振底座；水泵与管道联 接处加装橡胶软接头；给水 泵加装隔声罩	182.77	110.43	-2	5	71.0	24h			
6	废水处理 站	风机	/	85	埋地式设计，采用低噪设 备，基础安装减振座，水泵 基础设橡胶隔振垫，以减振 降噪；水泵吸水管和出水管 上均加设可曲绕橡胶接头 以减振	5.96	33.8	1.0	2	78.9	24h	25	56.91	1
		水泵	/	85	优先使用低噪声、高效率风 机；风机进出口处的管道不 宜急转弯，且风机与管道连 接处应采用柔性连接。	5.96	33.8	1.0	2	78.9	24h			
7	液氧站	制氧设备		70	选用低噪设备；安装在封闭 房间内；合理选择机组与基 础之间的减震器，同时提高 安装精度，并注意调节机组 的动、静平衡	9.69	68.36	1.0	2	63.9	24h	25	38.9	1

2、声环境保护目标

本项目声环境保护目标相关情况如下表所示。

表 5.2-18 声环境保护目标调查表

声环境保护目标名称	空间相对位置 (m)			距厂界最近距离/m	方位	执行标准	情况说明
	X	Y	Z				
1#天雄村居民	307.63	330.2	1	约 80	N	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	2F 建筑, 砖混结构
2#天雄村居民	431.75	-110.52	1	约 170~200	SE		2F 建筑, 砖混结构
3#天雄村居民	60.24	-197.96	1	约 180~200	S		3F 建筑, 砖混结构
4#天雄村居民	-11.08	167.26	1	约 5~200	W		2F 建筑, 砖混结构
天雄村小学	-206.88	49.22	1	约 190	W		4F 建筑, 砖混结构

3、噪声环境影响分析

(1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 点声源几何发散衰减以及工业噪声预测计算公式进行预测, 预测模式如下。

1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按式(B.1)近似求出:

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6) \quad (B.1)$$

式中: L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{p2} ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

也可按式(B.2)计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (B.2)$$

式中: L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w ——点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

Q——指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时,

Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S为房间内表面面积，m²； α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right) \quad (\text{B.3})$$

式中：L_{P1i}(T)——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1ij}——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{B.4})$$

式中：L_{P2i}(T)——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1i}(T)——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构i倍频带的隔声量，dB。

然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{B.5})$$

式中：L_w——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{P2}(T)——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m²。

2) 户外点声源几何发散衰减公式：

本次评价拟采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）点声源几何发散衰减公式进行预测，预测模式如下。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) \quad (A.5)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

式 (A.5) 中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

式中： A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(2) 噪声评价方法

根据《环境影响评价技术导则声环境 (HJ2.4-2021)》评价内容①预测建设项目在运营期所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况。②预测和评价建设项目厂界噪声贡献值，评价其超标和达标情况。

(3) 预测结果

1) 厂界噪声预测结果

根据厂界噪声预测结果，本项目厂界四周噪声的最大贡献值及位置如下表所示：

表 5.2-19 厂界噪声贡献值最大值及位置一览表

方位	时段	最大值位置		最大贡献值 dB(A)
		X(m)	Y(m)	
北侧	昼间	218.46	258.99	43.53
	夜间	218.46	258.99	43.53
东侧	昼间	315.48	188.5	43.5
	夜间	315.48	188.5	43.5
南侧	昼间	185.77	-7.93	48.19
	夜间	185.77	-7.93	48.19
西侧	昼间	-10.19	42.95	46.21
	夜间	-10.19	42.95	46.21

2) 声环境保护目标噪声预测结果

根据本项目声环境保护目标分布情况，噪声预测结果，如下表所示。

表 5.2-20 声环境保护目标预测结果与达标分析表

序号	名称	时段	背景值	标准值	贡献值	预测值	较现状增量	超标和达
----	----	----	-----	-----	-----	-----	-------	------

			dB (A)	dB (A)	dB (A)	dB (A)	dB (A)	标情况
1	1#天雄村居民	昼间	49	60	32.44	49.09	0.9	达标
		夜间	42	50	32.44	42.46	0.46	达标
2	2#天雄村居民	昼间	53	60	31.11	53.03	0.3	达标
		夜间	44	50	31.11	44.22	0.22	达标
3	3#天雄村居民	昼间	53	60	30.10	53.02	0.2	达标
		夜间	44	50	30.10	44.17	0.17	达标
4	4#天雄村居民	昼间	53	60	37.75	53.13	0.13	达标
		夜间	42	50	37.75	43.39	1.39	达标
5	天雄村小学	昼间	53	60	28.02	53.01	0.01	达标
		夜间	42	50	28.02	42.17	0.17	达标

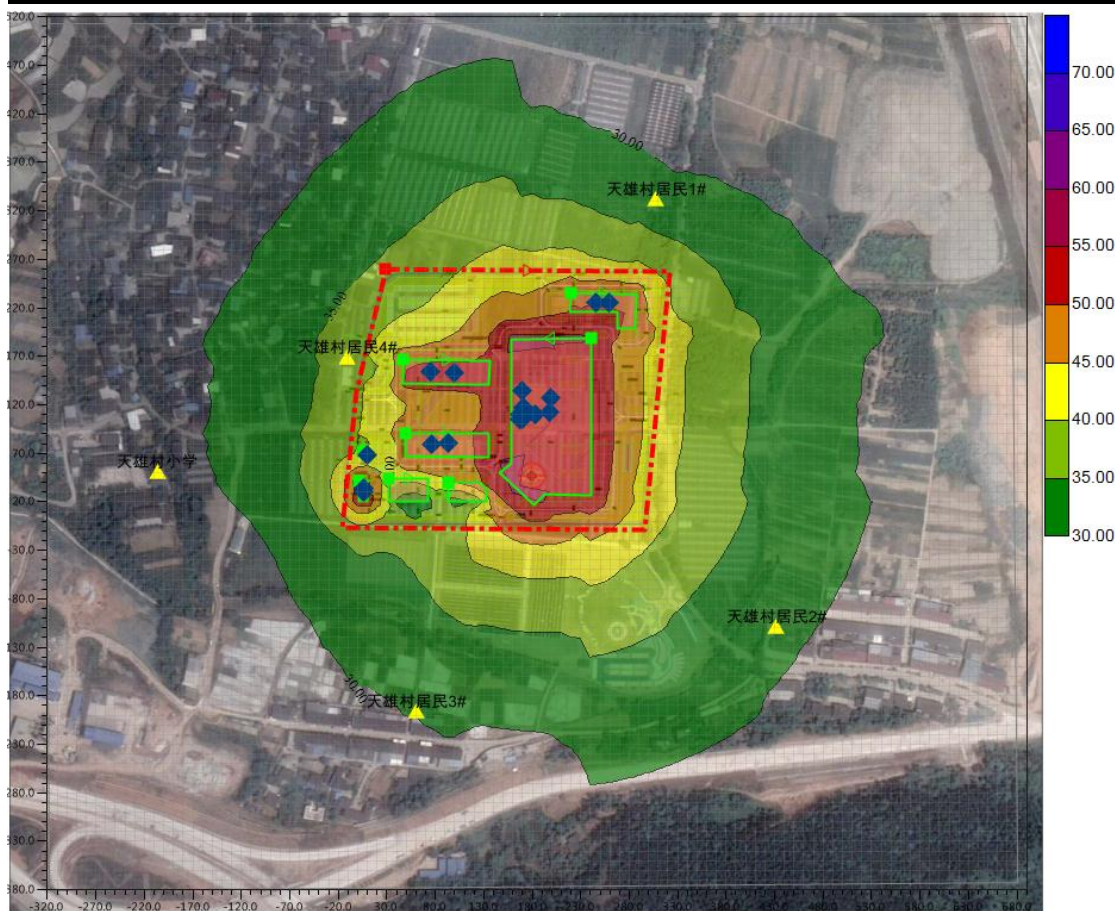


图 5.2-2 本项目厂界噪声贡献值等声级线图

根据以上分析，本项目通过对噪声采取治理措施后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。厂界四周最近居民点的昼间、夜间噪声预测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值。

综上所述，经过绿化、消声、减振等降噪措施后，本项目污水处理厂产生的噪声得到有效控制，对周围环境影响较小。

表 5.2-21 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>			最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		
		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4 类区 <input type="checkbox"/>	5 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响 预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> _____.					
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>			最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		
		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>	
		手动监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效 A 声级）			监测点位（4）		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		

5.2.4 地下水环境影响分析

1、水文水质调查

(1) 区域地下水水文概况

广元市地下水类型齐全，有基岩裂隙潜水、岩溶水、红层裂隙水及松散孔隙潜水等，但地下水储量不丰富。本项目场地地下水主要为卵石层中的潜水。卵石层为本场地主要含水层，水位埋藏较浅，水位变化受季节、人类生产活动等影响。

(2) 地下水补给、径流、排泄特征

地下水的补给、径流与排泄条件严格受到地形地貌条件、地层岩性和地质构造的控制。地下水的补给来源主要是大气降水下渗，以地下径流方式向邻近江河排泄，少部份以蒸发方式排泄。

(3) 地下水水文调查

本项目区域地下水主要介绍上游地下水不计和大气降雨补给，地下水的水位动态与大气降雨密切相关，一般随着降雨量的变化而变化，雨季时地下水水位上升，雨季后地下水水位逐渐下降，根据四川地风升检测服务有限公司于对本项目周边 6 个点位进行地下水水位监测，监测结果如下。根据监测结果判断，本项目地下水流向整体为西至东走向，排入东侧白龙江中。

表 5.2-22 地下水水位统计表

编号	经度	纬度	井口海拔 (m)	水位埋深 (m)	水位 (m)
1#	105.6841009	32.344003	471.43	7.2	464.23
2#	105.686057	32.344074	467.90	6.3	461.6
3#	105.688748	32.341234	472.11	5.1	467.01
4#	105.684704	32.345984	473.08	7.2	465.88
5#	105.687834	32.345534	467.35	6.3	461.05
6#	105.684240	32.340289	475.93	6.7	469.23

2、地下水环境保护目标

根据本项目周边地下水保护目标调查，本项目区域目前已安装自来水管网，周边仍分布有居民分散饮用水井，不存在重要的地下水环境保护目标。

3、地下水环境影响预测与评价

(1) 地下水污染途经

本项目运营过程中各类废水经收集后统一导入废水处理站，废水收集与处理过程中，若废水处理站调节池、生化池、污泥池等废水收集池体如防渗措施不当，可导致废水渗入地下，污染地下水；项目区污水管网如发生破裂，渗出的污水渗入地下，可能会对地下水造成污染。

(2) 预测情景

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定，一般情况下，建设项目需对正常状况和非正常状况的情景分别进行预测。本项目根据 GB18599 等相关规范对本项目地下水污染提出了相应的防治措施，正常情况下对下渗环境影响较小，因此本次评价不对预测正常工况地下水环境影响，仅对非正常工况进行预测。

(3) 预测因子

根据工程分析可知，本项目运营后产生的废水主要为生活废水、医疗废水、其他废水等，本项目各类废水经收集处理达到相比标准后排入污水市政管网中，正常工况下污水处理站采取严格的防渗、防溢流等措施，不会泄漏对地下水造成

明显影响。在非正常工况条件下，污水处理站防渗层因老化、腐蚀、破损等因素的影响，防渗层不能满足地下水防渗要求，污染物进入下伏含水层中影响评价区内地下水水质。

根据导则要求，建设项目预测因子选取重点应包括：①改、扩建项目已经排放的及将要产生的主要污染物；②难降解、易生物蓄积、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物，应特别关注持久性有机污染物；③国家或地方要求控制的污染物；④反映地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。

根据项目特点，预测因子选择应在导则要求的基础上，充分考虑选取与其排放的污染物有关的特征因子。预测因子为建设项目排放的污染物有关的特征因子。

根据工程分析可知，本项目进水中主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS、大肠菌群等。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**耗氧量、氨氮**，预测情景对象为废水处理调节池破损泄漏。

(4) 预测时段

预测时段按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定为100d、1000d、20年。

(5) 源强计算

本次预测按照各废水处理单元各构筑物泄漏最不利情况考虑，即废水浓度最大的池体发生泄漏，本项目废水经医院配套管网收集后进入污水处理站处理，因此泄漏点设定为调节池发生泄漏。根据工程分析，本项目污水处理站进水水质为COD_{Cr}约300mg/L，氨氮为50mg/L，由于地下水环境质量标准中无COD_{Cr}，因此将其折算为耗氧量COD(COD_{Mn}法，以O₂计)进行预测，COD_{Mn}与COD_{Cr}的转换关系参考《TOC与高锰酸钾指数(COD_{Mn})及COD_{Cr}相关关系》(吉林市环境保护监测站吉林132001)，COD_{Mn}与COD_{Cr}的换算比约0.37。因此本项目进水水质污染物浓度COD_{Mn}为111mg/L。

非正常工况条件下，假设预处理池(15m×5m×3m)底部防渗层1%发生泄漏(假设最长泄漏时间30d，污染源可概化为瞬时点源)，池体为满水，池水进入地下属于有压渗透，按达西公式计算源强，公式如下：

$$Q = K \frac{H+D}{D} A_{\text{裂缝}}$$

式中：

Q——渗入到地下水的污水量，m³/d；

K——地面垂向渗透系数，m/d，K 取经验值 0.5m/d；

H——池内水深，m，根据设计，本次取满水 3m；

D——地下水埋深，m，根据设计，本次取 3m；

A_{裂缝}——污水处理站底裂缝总面积，m²，取池底面积 1%，为 0.75m²。

计算结果见下表。

表 5.2-23 本项目非正常工况下渗量计算结果

污染源	废水量	耗氧量 (COD _{Mn} 法)		氨氮	
	m ³ /d	mg/L	g/d	mg/L	g/d
调节池	0.75	111	83.25	50	37.5

根据上表计算，本项目非正常工况下，污水泄漏量为 0.75m³/d，假设最长泄漏时间为 30d，废水泄漏量为 22.5m³，污染物泄漏量：COD_{Mn}2497.5g，氨氮 1125g。

(6) 预测方法

1) 预测模型

由于本项目无重质非水相污染物，主要污染物为污水，污染物泄漏后将会污染潜水含水层，因此本次地下水模型主要模拟评价区域内的潜水含水层。本项目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动力弥散问题，本次评价采用导则D.1.2.2.1“瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源”预测模型。具体公式如下：

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

式中：

x, y—计算点处的位置坐标m；

t—时间，d；

C (x, y, t) —— t 时刻点x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—— 承压含水层的厚度，m；

m_M—— 长度为M 的线源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 —— 纵向弥散系数， m^2/d ；

DT —— 横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —— 圆周率。

2) 参数选取

A、含水层厚度

项目区含水层主要为卵石层，根据地勘资料，该地区卵石层厚度变化在10~20m 之间，按照保守情况进行概化，按含水层厚度为 M 为 20m 进行计算预测。

B、地下水流速

本项目地下水水流流速采用水动力学断面法计算，公示如下所示：

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

式中： I —断面间的水力坡度；

K —断面间平均渗透系数（m/d）；

n —含水层的有效孔隙度；

V —渗透速度（m/d）；

u —实际流速（m/d）。

通过区域水文地质资料和相关数据确定场地水力坡度 I 取值 0.3%，含水层有效孔隙度取值 0.1，项目所在区域地下水含水层为卵石层，主要为细砂，参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B，渗透系数 K 取值 5~10，本项目取值 5m/d。通过计算，确定工程区地下水实际流速为 0.15m/d。

C、弥散系数

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 10.0m。由此计算评估区含水层中的纵向弥散系数： $DL=\alpha L \times u=10.0m \times 0.15m/d=1.5m^2/d$ ，横向 Y 方向的弥散系数 DT ：根据经验一般 $DT/DL=0.1$ ，因此 DT 取 $0.15m^2/d$ 。

综上所述，本项目水文地质参数取值见下表。

表 5.2-24 参数选择及计算结果

序号	参数	单位	取值
1	渗透系数	m/d	5
2	含水层的厚度 M	m	20
3	水流速度 u	m/d	0.15
4	有效孔隙度 n	—	0.1
5	纵向弥散度系数 D _L	m ² /d	1.5
6	横向弥散度系数 D _T	m ² /d	0.15

(6) 预测结果

由上述模型预测并叠加背景值后,预处理池在非正常工况下污染物在地下水中的迁移规律,在叠加地下水环境质量现状值后(COD_{Mn}取 0.78mg/L,氨氮取 0.316mg/L),耗氧量、NH₃-N 预测结果见下表。

1) 耗氧量预测结果

表 5.2-25 瞬时泄漏 100d 区域耗氧量预测分布情况 (mg/L)

X(m) Y (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	2.220	1.729	1.052	0.814	0.782	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
5	2.553	1.949	1.115	0.822	0.782	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
10	2.789	2.105	1.160	0.827	0.783	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
15	2.875	2.161	1.176	0.829	0.783	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
20	2.789	2.105	1.160	0.827	0.783	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
25	2.553	1.949	1.115	0.822	0.782	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
30	2.220	1.729	1.052	0.814	0.782	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
35	1.856	1.489	0.983	0.805	0.781	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
40	1.519	1.267	0.920	0.797	0.781	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
45	1.247	1.088	0.868	0.791	0.781	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
50	1.052	0.959	0.831	0.786	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
70	0.794	0.789	0.783	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
100	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
150	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
200	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
300	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
400	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
500	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
600	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780

表 5.2-26 瞬时泄漏 1000d 区域耗氧量预测分布情况 (mg/L)

X(m) Y (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
---------------	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

0	0.785	0.785	0.784	0.783	0.783	0.782	0.781	0.781	0.780	0.780	0.780
5	0.786	0.786	0.785	0.784	0.783	0.782	0.781	0.781	0.780	0.780	0.780
10	0.788	0.788	0.787	0.785	0.784	0.783	0.782	0.781	0.781	0.780	0.780
15	0.790	0.790	0.789	0.787	0.785	0.784	0.782	0.781	0.781	0.780	0.780
20	0.793	0.792	0.791	0.789	0.786	0.784	0.783	0.782	0.781	0.780	0.780
25	0.795	0.795	0.793	0.791	0.788	0.785	0.783	0.782	0.781	0.781	0.780
30	0.799	0.798	0.796	0.793	0.790	0.787	0.784	0.782	0.781	0.781	0.780
35	0.803	0.802	0.800	0.796	0.792	0.788	0.785	0.783	0.782	0.781	0.780
40	0.808	0.807	0.804	0.799	0.794	0.790	0.786	0.784	0.782	0.781	0.780
45	0.813	0.812	0.808	0.803	0.797	0.792	0.787	0.784	0.782	0.781	0.781
50	0.820	0.818	0.813	0.807	0.800	0.794	0.789	0.785	0.783	0.781	0.781
70	0.852	0.849	0.841	0.830	0.817	0.805	0.796	0.789	0.785	0.782	0.781
100	0.918	0.912	0.897	0.875	0.851	0.829	0.811	0.798	0.790	0.785	0.782
150	0.989	0.981	0.957	0.924	0.888	0.854	0.827	0.807	0.795	0.787	0.783
200	0.918	0.912	0.897	0.875	0.851	0.829	0.811	0.798	0.790	0.785	0.782
300	0.785	0.785	0.784	0.783	0.783	0.782	0.781	0.781	0.780	0.780	0.780
400	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
500	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
600	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780

表 5.2-27 瞬时泄漏 20a 区域耗氧量预测分布情况 (mg/L)

X(m) Y (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
5	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
10	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
15	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
20	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
25	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
30	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
35	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
40	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
45	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
50	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
70	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
100	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
150	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
200	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
300	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
400	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
500	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
600	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780

根据以上预测结果，由上表预测结果可知，调节池破损，瞬时泄漏 100d，耗氧量下游峰值位于下游 15m 处，无超标点；瞬时泄漏 1000d，下游峰值浓度至运移至 150m，无超标点；瞬时泄漏 20a，耗氧量无超标点。

2) 氨氮预测结果

表 5.2-28 瞬时泄漏 100d 区域氨氮预测分布情况 (mg/L)

X(m) Y (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	0.965	0.744	0.439	0.331	0.317	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
5	1.115	0.843	0.467	0.335	0.317	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
10	1.221	0.913	0.487	0.337	0.317	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
15	1.260	0.938	0.494	0.338	0.317	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
20	1.221	0.913	0.487	0.337	0.317	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
25	1.115	0.843	0.467	0.335	0.317	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
30	0.965	0.744	0.439	0.331	0.317	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
35	0.800	0.635	0.408	0.327	0.317	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
40	0.649	0.536	0.379	0.324	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
45	0.527	0.455	0.356	0.321	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
50	0.439	0.397	0.339	0.319	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
70	0.322	0.320	0.317	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
100	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
150	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
200	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
300	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
400	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
500	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
600	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316

表 5.2-29 瞬时泄漏 1000d 区域氨氮预测分布情况 (mg/L)

X(m) Y (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	0.318	0.318	0.318	0.318	0.317	0.317	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
5	0.319	0.319	0.318	0.318	0.317	0.317	0.317	0.316	0.316	0.316	0.316
10	0.320	0.319	0.319	0.318	0.318	0.317	0.317	0.316	0.316	0.316	0.316
15	0.321	0.320	0.320	0.319	0.318	0.318	0.317	0.317	0.316	0.316	0.316
20	0.322	0.321	0.321	0.320	0.319	0.318	0.317	0.317	0.316	0.316	0.316
25	0.323	0.323	0.322	0.321	0.320	0.318	0.318	0.317	0.316	0.316	0.316
30	0.325	0.324	0.323	0.322	0.320	0.319	0.318	0.317	0.317	0.316	0.316
35	0.326	0.326	0.325	0.323	0.321	0.320	0.318	0.317	0.317	0.316	0.316
40	0.329	0.328	0.327	0.325	0.322	0.320	0.319	0.318	0.317	0.316	0.316
45	0.331	0.330	0.329	0.326	0.324	0.321	0.319	0.318	0.317	0.317	0.316

50	0.334	0.333	0.331	0.328	0.325	0.322	0.320	0.318	0.317	0.317	0.316
70	0.348	0.347	0.343	0.338	0.333	0.327	0.323	0.320	0.318	0.317	0.317
100	0.378	0.376	0.369	0.359	0.348	0.338	0.330	0.324	0.320	0.318	0.317
150	0.410	0.407	0.396	0.381	0.364	0.349	0.337	0.328	0.323	0.319	0.317
200	0.378	0.376	0.369	0.359	0.348	0.338	0.330	0.324	0.320	0.318	0.317
300	0.318	0.318	0.318	0.318	0.317	0.317	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
400	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
500	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
600	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316

表 5.2-30 瞬时泄漏 20a 区域氨氮预测分布情况 (mg/L)

X(m) Y (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
5	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
10	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
15	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
20	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
25	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
30	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
35	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
40	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
45	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
50	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
70	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
100	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
150	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
200	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
300	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
400	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
500	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316
600	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316	0.316

根据以上预测结果，预处理池破损，瞬时泄漏 100d，氨氮超标污染距离为 50m；瞬时泄漏 1000d，下游峰值浓度至运移至 150m，无超标点，瞬时泄漏 20a，耗氧量下游无超标点。

4、地下水影响分析

(1) 正常情况下项目对地下水环境影响分析

本项目针对地下水污染源提出了相应的防治措施，正常情况下，在采取相应的防治措施后，对地下水环境影响较小。

(2) 非正常情况下对地下水环境影响分析

根据预测结果分析，本项目非正常情况下预处理池发生泄漏 100d、1000d、7300d 后，污染物因子沿地下水流向下运移，随着运移距离的增加，水中污染物呈现上升，后逐渐下降的趋势，并且在泄漏 100d 有超标情况，超标距离如下表所示。

表 5.2-31 本项目非正常工况不同时间地下水超标距离 (m)

影响因子	时间	事故情景	100d	1000d	7300d (20a)	池体距离地下水下游 厂界最近距离 (m)
耗氧量		调节池底部破 损	/	/	/	260m
氨氮			50	/	/	260m

根据本项目污水处理站位置，本项目地下水超标范围均位于本项目医院厂界范围内，同时根据本项目外环境关系调查，本项目区域无集中饮用水水源保护区，项目周边散户居民分布有地下取水井，不在本项目超标范围，本项目超标范围无敏感目标分布，非正常情况不会对周边居民饮用水造成影响。

综上所述，本项目建成后，非正常情况下因泄漏产生的污染可能对项目区周边地下水环境产生一定程度的影响，评价认为，为避免非正常情况对地下水污染，需采取必要的措施，最大限度的预防事故，降低发生概率，定期对污水处理站各类池体进行检修，避免发生持续污染泄漏事故，同时建立地下水监测制度，发生水质异常，立即启动应急机制，解决问题。

5、地下水保护措施

(1) 防止地下水污染控制措施的原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端治理、污染监控、应急响应”的原则，既采取主动控制和被动控制结合的措施。

①主动控制既从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水存储及处理构筑物采取相应的措施，防止和降低污染物跑、冒滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②被动控制既末端控制措施，主要包括污染区地面的防渗控制和泄漏、泄漏污染物收集措施，既在污染区地面进行防渗处理，处理洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；

③应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(2) 地下水污染防控措施

1) 污染源源头控制

本项目污染源控制主要包括减少污染物的排放，提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的污染控制措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

①实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；防止污染物的跑冒漏滴，将污染物的泄漏环境风险事故降到最低限度；

②对医院排水系统和各池体及污水管道均做防渗处理；

③医院内修建雨水沟，实行雨污分流；

④强化管道、水池的转弯、承抽、对接等处的防渗工程，并做好隐蔽工程记录；

⑤必须定期进行检漏监测。

2) 分区防渗

为最大限度降低营运过程中污染物的跑冒滴漏，防止地下水污染，针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，针对不同功能区采取相应的防渗措施，本项目根据医院功能区分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

重点防渗区：包括医疗危废暂存间、柴油发电机房、储油间、污水处理系统、废水收集管道、预处理池、预消毒池等；防渗技术要求为等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，防渗系数为 $\leq 10^{-7}cm/s$ 。

一般防渗区：主要包括主体建筑物最底层除重点防渗区以外的区域、餐厨垃圾暂存间、生活垃圾暂存间等；防渗技术要求为等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，防渗系数为 $\leq 10^{-7}cm/s$ 。

简单防渗区：除重点防渗区和一般防渗区以外的的医院道路、门卫室。采用一般水泥硬化即可。

(3) 地下水监控措施

按照地下水环评导则及地下水监测技术规范等相关要求，本项目地下水为三级评价，应至少在建设项目场地下游设置 1 个跟踪监测点位，根据本项目预测结果分析，本项目在项目地下水下游设置 1 个地下水监测井，用于日常地下水跟踪监测，地下水监测井设置于本项目西侧，根据《排污单位自行监测技术指南 总

则》(HJ819-2017), 本项目地下水监测频次及因子见下表所示。

表 5.2-32 地下水检测频率与监测因子

序号	位置	监测周期	监测频率	监测因子
1#	项目西侧 (E105.68767, 32.342675)	一年 1 次	连续监测 1 天, 1 天 1 次	pH、耗氧量、氨氮、挥发性酚类、 高锰酸盐指数、总大肠菌群、细 菌总数、石油类、碘化物

注:如遇到特殊的情况或发生污染事故, 可能影响地下水水质时, 应增加采样频次, 并根据实际情况增加监测项目。

进行地下水环境跟踪监测后, 建设单位应编制跟踪监测报告, 报告应包括以下内容:

①地下水跟踪监测点的监测数据结果, 各生产废水的排放量、污染物种类及污染物浓度等;

②建设项目生产设备、管道、污水处理站、事故应急池等设施运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

③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。

④制定信息公开计划, 信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

6、地下水环境污染应急响应

(1) 地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成:

第 1 阶段为事故与场地调查: 主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息;

第 2 阶段为计算和评价: 采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度, 以及对下游敏感点的影响, 以快速获取所需要的信息;

第 3 阶段为分析与决策: 综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

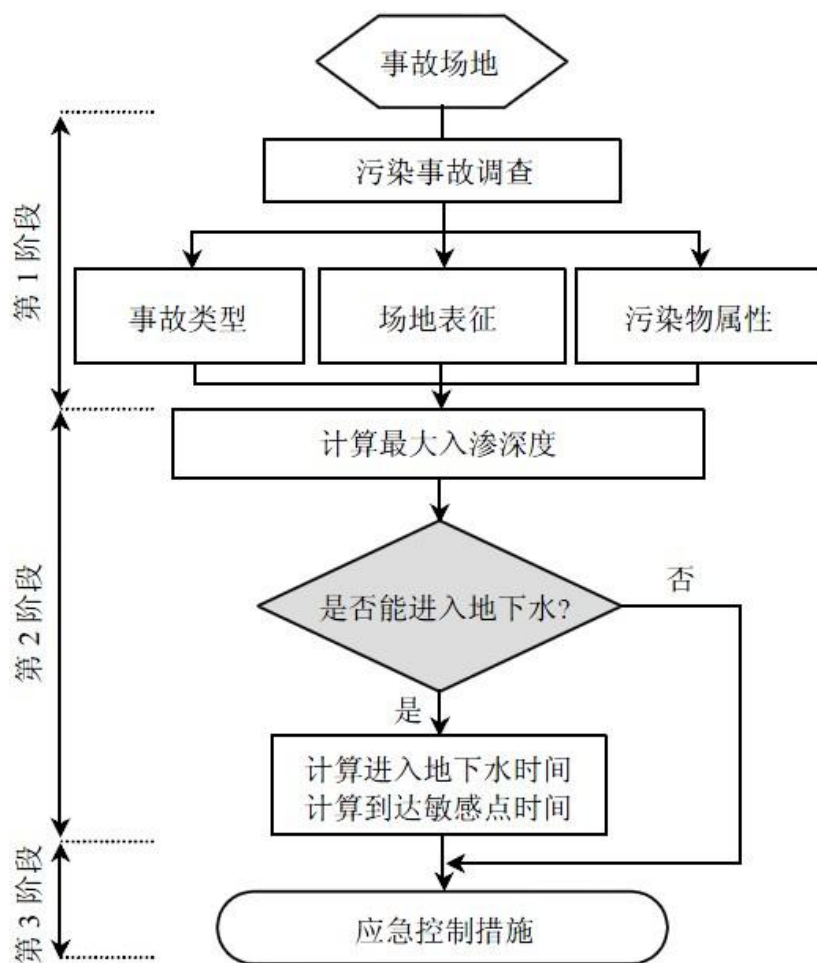


图 5.2-3 地下水污染风险快速评估与决策过程

(2) 风险事故应急措施

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，因此，必须制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。因此，建设单位应根据《中华人民共和国水污染防治法》编制相应的应急方案，并按照《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南(试行)>的通知》(环办[2014]34号)，将地下水风险纳入建设单位环境风险事故评估中，防止对周围地下水环境造成污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见下图。



图 5.2-4 地下水污染应急治理程序

根据地下水环境模拟预测结果，本项目风险事故为废水处理站各类池体发生破损，导致废水下渗进入地下水水体等。项目运营期间，遇到风险事故应立即启动应急预案，污废水的渗漏事故发生后应立即将各池体内污染物进行转移，并及时修复破损区域，并在场地下游监测井进行抽水，将废液或污水抽出处置，减小污染物的迁移扩散，后期可采取转移被污染的包气带，防止地下水被继续污染。

6、地下水环境影响评价结论

综上所述，项目的建设对地下水环境存在一定风险，但在采取定的环保措施基础上可减小对地下水环境的影响，项目的建设对地下水环境总体影响较小。因此，在拟建项目建设中，应采取可靠的防渗防漏措施，在项目运营期内，必须制定相关环境风险控制措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

5.2.5 固体废物环境影响分析

1、固体废物产排情况

本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、餐厨垃圾、中医药渣、废离子交换树脂、医疗废物、检验室危废、废紫外线灯管、废过滤介质、污水处理站

污泥、废活性炭。其中生活垃圾经袋装收集后交环卫部门处置；餐厨垃圾及油水分离器浮油采用桶装收集，定期交由相关资质单位处理；中医药渣袋装收集后交给环卫部门处置；废离子交换树脂收集后外售处理；医疗废物、检验室危废、污水处理站污泥暂存于医疗废物暂存间，废紫外线灯管、废过滤介质、废活性炭等分类暂存至危废暂存间，定期交由资质单位处理。

本项目固体废弃物的产生、排放情况及处理方式见下表。

表 5.2-33 本项目固体废物产生与治理情况

分类	固废名称	固废代码	产生量 (t/a)	固体废物处理措施
一般固废	生活垃圾	99	481.8	生活垃圾统一收集后，暂存于生活垃圾暂存间，定期交环卫部门统一处置
	餐厨垃圾及油水分离器浮油	34	73	专用容器集中收集，交有资质单位进行处置。
	中医药渣	45	2	集中收集，交环卫部门处理；
	废离子交换树脂	06	0.5	定期更换，由供应商家回收处理
危险废物	医疗废物	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	144.54	设置医疗危废暂存间，分类收集存储后，送有资质单位进出处理；
	感染楼生活垃圾	841-001-01	12.78	设置独立生活垃圾暂存间，按医疗废物，送有资质单位处理
	实验室危废	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01	18.25	分类暂存于医疗废物暂存间，送有资质单位处理。
	废水处理设施污泥	841-001-01	4.83	采用专用容器收集存储，经石灰消毒后暂存于医疗危废暂存间，交有资质单位进行处理。
	废紫外线灯管	900-023-29	0.09	分类收集，暂存于危废暂存间，交有资质单位进行处理。
	废过滤介质	900-041-49	0.25	
	废活性炭	900-041-49	0.2	

注：危险废物代码依据《国家危险废物目录（2021年版）》，一般固废代码依据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；

通过上述处理，本项目产生的各类固体废弃物均能落实妥善处置措施，最终排放量为零，不会对周边环境产生不良影响。

2、固废管理要求

(1) 一般固废管理措施：

一般固废的贮存、处置需要按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）执行，必须采取防扬撒，防流失、防渗漏等三防措施，进行地面硬化，设置顶棚和围挡，避免雨水进入。

（2）危险废物管理措施

本次评价将重点对医疗废物、危险废物的收集、贮运及处置做主要评价。

1) 医疗废物分类、收集、院内运输、暂存、运送至院外

医疗废物含有大量的传染性的病原微生物、病菌、病毒，具有空间传染、急性传染和潜伏性传染等特征，其病毒病菌的危害是普通城市生活垃圾的几十倍乃至数百倍，必须按照《医院消毒技术规范—医院污物的消毒处理》及相关国家医疗废物处置规范对医疗废物进行分类，并及时浸泡、消毒。

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

①分类

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

对于医疗废物，也应正确区分类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内，并做好以下几点：

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

b. 感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集。

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

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

e. 化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当委托专门机构处置；

f. 医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，应当首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理；

②收集

医院应对医疗废物分类后，按照相关规范对医疗废物进行收集：

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

b. 盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

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

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

③院内运输

医院应对医疗废物收集后，按照相关规范将医疗废物运送至医疗废物暂存间，运输期间要求：

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

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

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

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

④暂存

医院设置的医疗废物暂存间应满足如下要求：

a. 必须与生活垃圾存放地分开，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；

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

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

d. 暂存点外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用水；

e. 避免阳光直射暂存点内，应有良好的照明设备和通风条件；

f. 暂存点内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

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

h. 应按（国务院令 第 380 号）第十七条：医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物应日产日清。

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

⑤运送至院外

医院医疗废物交由有资质单位清运、处置，医疗废物运送中应采用医疗废物转移联单管理。运送人员在接收医疗废物时，应外观检查医疗卫生机构是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废物，医疗废物运送人员应当要求医疗卫生机构重新包装、标识，并盛装于周转箱内。不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。医疗废物运送过程中应按以下要求管理：

a. 医疗废物运输路线尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路。

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

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

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

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

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

本项目交予处置的废物采用危险废物转移联单管理，《危险废物转移联单》（医疗废物专用）一式五份，由项目医疗废物管理人员、处置单位医疗废物运送人员和废物处置单位交接人员在交接时共同填写，建设单位、处置单位和当地环保监管部门各保存一份，保存时间为5年。

每车每次运送的医疗废物采用《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由项目的医疗废物管理人员交接时填写并签字。当医疗废物运至处置单位时，处置单位接受人员确认该登记卡上填写的医疗废物数量真实、准确后签收。

2) 其他危险废物储存及要求

本项目除了医疗废物外，其他危险废物为过期药品、废紫外线灯管、废过滤介质、污水处理站污泥、废活性炭。

①危险废物的贮存

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），结合本项目产生的危险废物性质，本项目危险废物贮存的一般要求为：

- a. 设置专用的危险废物贮存设施，并按危险废物性质分类贮存。
- b. 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。
- c. 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。
- d. 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合 GB 18597-2001 标准中所示的标签。

危险废物贮存容器：

- a. 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
- b. 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
- c. 装载危险废物的容器必须完好无损。
- d. 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。
- e. 危险废物暂存间必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方

便危险废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。

②危险废物的交接

a. 废物转运应当依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。应当对危险废物进行登记，登记内容应当包括危险废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。保存时间为3年。

b. 每车每次运送的危险废物采用《危险废物运送登记卡》管理，一车一卡，由危险废物管理人员交接时填写并签字。当危险废物运至处置单位时，处置厂接收人员确认该登记卡上填写的危险废物数量真实、准确后签收。

③危险废物的运送

a. 本项目危险废物由处置单位专用车辆定期运送到相应处置单位。危险废物转运车应符合相关要求。

b. 运送路线应尽量避免避开人口密集区域和交通拥堵道路。驾驶室与货箱完全隔开，以保证驾驶人员的安全。

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

d. 危险废物运送前，处置单位必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车。危险废物运送车辆不得搭乘其他无关人员，不得装载或混装其他货物和动植物。车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和打开包装取出危险废物。

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

医院应设立专门的医疗废物、危废管理领导小组，并设置专人与运输处置单位人员对接。

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

5.2.6 外环境对本项目的影响分析

本项目为医院建设项目，医院本身属于敏感目标，结合项目外环境关系可知，本项目周边现状主要为散居农户。根据昭化文化旅游休闲度假区控制详细规划可知，本项目周边规划以居住用地、商业用地为主，不存在明显的大型污染源，无易燃、易爆物品的生产和贮存区。本项目周边不存在较大的大气污染源以及风险源，因此外环境不会对项目造成大气、环境风险等影响，由于本项目周边规划有市政道路，周边外环境对本项目的主要影响为规划道路的交通噪声，后续相关规划部门在道路建设中可通过选用低噪声路面施工材料，限制车速，设置相关警示牌等方式以减少周边交通噪声对本项目的影响，同时本项目通过采取加强医院内绿化带建设，合理布局，住院大楼设置于场地中心位置，远离场界，面向道路一侧采用隔声窗，必要时可通过场界设置实体隔声围墙等措施以减周边交通噪声对本项目的影响。

5.2.7 废水罐车运输对外环境影响分析

根据现场调查，本项目用地周边现未建设污水管网，因此本项目与污水处理厂签订废水处置协议，本项目各类废水经收集处理达到相应排放标准后，通过罐车运输的方式将废水运输至昭化镇污水处理厂进行处理，待后续污水管网建成后排入污水管网中，废水运输距离长约 5km。途径昭化古镇，沿途分布有居民，运输过程中由于废水异味、运输车辆噪声将对沿线两侧居民等造成一定影响。因此本项目在运输过程中需取相应的措施，废水运输需采用专用封闭式运输罐车，避免跑冒滴漏现象，同时加强运输司机培训，禁止超速超载行驶，居民聚集区等区域禁止鸣笛，合理规划运输路线、运输时间等，避开学校、医院等特殊敏感点，避开易拥堵路段等。

在采取以上措施后，可有效减少废水罐车运输对周边环境的影响，同时本项目废水采用罐车运输为临时性措施，待后续污水管网建成后，废水罐车运输对运输路线两侧环境影响将会消失。

6 环境风险分析

6.1 风险评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

6.2 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求，风险识别范围主要包括生产设施风险识别和生产过程中涉及的物质风险识别。

6.2.1 物质风险识别

通过对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B，对本项目使用主要原辅材料的物性（危险性和毒性）分析，本项目涉及的危险物质主要为：柴油、乙醇（酒精则算为乙醇）、液氧、次氯酸钠、盐酸、硫酸等。其危险性质见下表所示。

表 6.1-1 乙醇的理化性质、危险特性及应急防范措施一览表

理化性质	性状	无色液体、有酒香	分子式	C ₂ H ₆ O
	危险化学品序号	2568	分子量	46.07
	熔点（℃）	-114.1	饱和蒸汽压（KPa）	5.33/19℃
	沸点（℃）	78.3	燃烧热(KJ/mol)	1365.5
	溶解性:与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂			
	临界温度（℃）	243.1	相对密度(水=1)	0.79
	临界压力（MPa）	6.38	相对密度(空气=1)	1.59
燃烧爆炸危险特性	燃烧性	易燃	燃烧分解产物	CO, CO ₂
	闪点（℃）	12	聚合危害:	不能发生
	爆炸极限（V%）	3.3~19.0	稳定性	稳定
	自燃温度（℃）	363	禁忌物	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属、胺类
	危险特性	易燃。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂能发生强烈反应。蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压力增大，有		

		开列和爆炸的危险。燃烧时发出紫色火焰。		
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束，灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
毒性	中国 MAC	未制定标准	前苏联 MAC	1000 mg/m ³
	侵入途径	吸入、误服、经皮吸收	毒性	微毒物
	LD50: 7060mg/kg (兔经口); >7430 mg/kg (兔经皮)			
	LC50: 20000ppm10 小时 (大鼠吸入)			
对人体危害	健康危害	人长期口服中毒剂量的乙醇，可见到肝、心肌脂肪浸润，慢性软脑膜炎和慢性胃炎。对中枢神经系统的作用，先作用于大脑皮质，表现为兴奋，最后由于延髓血管运动中枢和呼吸中枢收受到抑制而死亡，呼吸中枢麻痹是死亡的主要原因。		
	急性中毒	表现为兴奋、共济失调期、昏睡期、严重者深度昏迷。血中乙醇浓度过高而死亡		
	慢性中毒	可引起头痛、头晕、易激动、乏力、震颤、恶心等。皮肤接触可出现干燥、皸裂、脱屑和皮炎		
	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用流动清水彻底冲洗皮肤，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。		
	防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。 眼睛防护：一般不需要特殊防护。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。		
	泄露应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，也可以大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		

表 6.1-2 柴油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: /	分子量: /	分子式: /	
	危规号: /	RTECS号:	危规号: /	
理化性质	性状: 稍有粘性的棕色液体			
	熔点(°C): -18	溶解性: /		
	沸点(°C): 282-338	饱和蒸气压(kPa): /		
	临界温度(°C): /	相对密度: (水=1): 0.84-0.9, (0#柴油0.84~0.86); (空气=1): /		

燃烧爆炸危险性	燃烧性：助燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(°C)：38	最小引燃能量(mJ)：	
	爆炸极限(V%)： /	稳定性：稳定	爆炸极限(V%)： /
	自燃温度(°C)：257	禁忌物：强氧化剂、卤素。	
	危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、二氧化碳、砂土。		
标准	车间卫生标准：中国MAC(mg / m ³)；短时接触容许浓度限值 (mg / m ³)： /		
对人体危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。		
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：尽快彻底洗胃。就医。		
防护	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。		

表 6.1-3 液氧物质危险特性表

物料名称	用途	理化性质	燃耗爆炸性	急性毒性
液氧	液氧站	液态氧化学符号为 O ₂ ，呈浅蓝色，沸点为-183℃，冷却到-218.8℃成为雪花状的淡蓝色固体，液氧的密度（在沸点时）为 1.14g/cm ³ 。通常气压（101.325 kPa）下密度 1.141 t/m ³ （1141kg/m ³ ），凝固点 50.5 K（-222.65 ° C），沸点 90.188 K（-182.96 ° C）。	易爆，助燃	/

表 6.1-4 次氯酸钠理化性质表

理化	性状	微黄色溶液，有似氯气的气味	分子式	NaClO
	危险标记	20(腐蚀品)		分子量

性质	熔点 (°C)	-6	蒸汽压	102.2°C
	溶解性	溶于水	相对密度(水=1)	1.10
	稳定性	不稳定	别名	漂白水
	用途	用于水的净化, 以及作消毒剂、纸浆漂白等, 医药工业中用制氯胺等		
健康危害	<p>侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>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。</p>			
毒理学资料及环境行为	<p>急性毒性: LD505800mg/kg(小鼠经口)</p> <p>危险特性: 受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。</p> <p>燃烧 (分解) 产物: 氯化物。</p>			
泄漏应急处理	<p>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、蛭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。</p>			
防护措施	<p>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。</p> <p>眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服: 穿工作服 (防腐材料制作)。</p> <p>手防护: 戴橡皮手套。</p> <p>其它: 工作后, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>			
急救措施	<p>皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用大量流动清水彻底冲洗。</p> <p>眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水彻底冲洗。</p> <p>吸入: 脱离现场至空气新鲜处, 必要时进行人工呼吸, 就医。</p> <p>食入: 误服者给饮大量温水, 催吐, 就医。</p> <p>灭火方法: 雾状水、二氧化碳、砂土、泡沫。</p>			

表 6.1-5 硫酸的理化特性及毒理特性

品名	硫酸	别名	硫酸		英文名	Sulfuric acid
理化性质	分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98.08	熔点	10.5°C
	沸点	337°C	相对密度	(水=1) 1.83	蒸气压	0.13kPa/145.8°C
	外观气味	纯品为无色透明油状液体、无臭				
	溶解性	与水、乙醇混溶				
稳定性和危险性	<p>稳定性: 稳定禁配物: 碱类、强氧化剂、易燃或可燃物、电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等</p> <p>危险特性: 侵入途径: 吸入、食入</p> <p>健康危害: 对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜浑浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成; 严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡, 愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤, 甚至角膜穿孔、全眼炎以致失明。</p>					

	慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化环境危害：对水体和土壤可造成污染 燃爆危险：不燃，无特殊燃爆特性。浓硫酸与可燃物接触依着火燃烧
毒理	急性毒性：LD ₅₀ ：2140mg/kg（大鼠经口）LG ₅₀ ：510 ppm（小鼠吸入，2h）320ppm（大鼠吸入，2h） 刺激性：家兔经眼：1380μg；重度刺激亚急性与慢性毒性：牛长期每天摄入硫酸的饮水（剂里 110-190mg/kg），出现疲乏，外观极度衰弱，以致转入死亡。狗长期摄入含硫酸（115mg/kg）饮水，出现腹泻致癌性：IARC 致癌性评论：G1，确认人类致癌物

表 6.1-6 盐酸理化性质表

标识	中文名：氯化氢 [无水的]		危险货物编号：22022		
	英文名：hydrogen chloride		UN 编号：1050，2186		
	分子式：HCl	分子量：36.46	CAS 号：7647-01-0		
理化性质	外观与性状	无色有刺激性气味的气体。			
	熔点（℃）	-114.2	相对密度（水=1）	1.19	相对密度（空气=1） 1.27
	沸点（℃）	-85.0	饱和蒸气压（kPa）	4225.6/20℃	
	溶解性	易溶于水。			
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。			
	毒性	LD ₅₀ ：400mg/kg（兔经口）； LC ₅₀ ：4600mg/m ³ ，1小时（大鼠吸入）			
	健康危害	本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。			
	急救方法	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。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。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	氯化氢。	
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）	/	
	引燃温度（℃）	/	爆炸下限（v%）	/	
	危险特性	无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。			
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃或可燃物分开存放。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件损坏。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 300 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正			

	压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
灭火方法	本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

6.2.2 营运过程风险识别

本项目为综合三甲医院建设项目，结合本项目特点，本项目环境风险主要为以下几点：

- ①废水处理设施事故排放；
- ②医疗废物在收集、贮存、运送过程中存在的泄漏；
- ③化学品泄漏风险；
- ④细菌、病原菌风险；
- ⑤液氧站发生氧气泄漏引起中毒及环境问题；
- ⑥火灾风险事故；
- ⑦柴油泄漏事故；

6.3 风险评价等级及评价范围

6.3.1 环境风险评价等级

1、环境风险潜势初判

环境风险潜势是对建设项目潜在环境危害程度的概化分析表达，是基于建设项目涉及的物质和工艺系统危险性（P）及其所在地环境敏感程度（E）的综合表征。

（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）附录 C 中“C.1.1 危险物种数量与临界量比值（Q）”计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值计算 Q 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）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, 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 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

综上，本项目涉及的重点关注的危险物质储存情况统计见下表。

表 6.3-1 项目涉及的重点关注的危险物质储存情况统计

序号	主要风险物质	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	Q
1	柴油	1	2500	0.0004
2	乙醇（酒精折算）	0.15	500	0.0003
3	次氯酸钠	0.5	5	0.1
4	液氧	5	200	0.025
5	盐酸	0.5	7.5	0.067
6	硫酸	0.5	10	0.05
合计				0.2427

本项目 $q/Q=0.2427 < 1$ ，因此，当 $Q < 1$ 时，项目环境风险潜势为 I。

2、环境敏感性分析

基于环境敏感目标调查，分析建设项目敏感性，分别对大气、地表水环境和地下水环境三个要素的环境敏感程度进行分级，分级原则见《建设项目环境风险导则》（HJ169-2018）附录 D。由于本项目不存在环境风险物质， $Q=0.2427 < 1$ ，环境风险潜势直接判定为 I，无需确定 P 和 E 等级。

3、评价等级确定

根据《建设项目环境风险导则》（HJ169-2018），本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势直接判定为 I。

表 6.3-2 风险评价工作级别（HJ169-2018）

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

综上，本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

6.3.2 环境风险敏感目标调查

本项目环境风险评价等级为“简单分析”，评价范围参考三级评价范围，既大气评价范围为距离项目边界 3km，地表水风险评价范围同地表水评价范围。需要注意的社会关注点如下表所示。

表 6.3-3 项目社会关注点一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	相对方位	相对距离 m
	经度	纬度				
天雄村居民	105.687843	32.345537	居民	2 户, 6 人	N	约 80
天雄村居民	105.687802	32.349822	居民	约 180 户, 540 人		约 330~970
鸭浮村居民	105.685936	32.354363	居民	约 70 户, 210 人		约 980~1195
鸭浮村居民	105.683728	32.357134	居民	约 240 户, 720 人		约 1295~1560
鸭浮村居民	105.686391	32.361216	居民	约 230 户, 690 人		约 1650~2500
鲍三娘墓	105.688044	32.362350	文物保护单位	省级文物保护单位		约 1875
石盘村居民	105.699987	32.349777	居民	约 340 户, 1020 人	NE	约 1020~1670
昭化中学	105.690470	32.357089	学校	约 1000		约 1450
姜家湾居民	105.704488	32.358649	居民	约 180 户, 540 人		约 1790~3020
石盘村居民	105.708941	32.357945	居民	约 110 户, 330 人		约 2010~3000
戴家湾居民	105.704304	32.366160	居民	约 35 户, 105 人		约 2530~3000
天雄村居民	105.689976	32.340948	居民	约 60 户, 180 人		约 160~420
昭化古镇	105.712268	32.334887	居民	约 1 万人	SE	约 2360~2790
天雄村居民	105.684465	32.339971	居民	约 80 户, 240 人	S	约 180~305
苟家坪散户	105.687118	32.334486	居民	约 100 户, 300 人		约 650~1044
战胜村散户	105.676421	32.324821	居民	约 200 户, 600 人	SW	约 1400~2950
天雄村居民	105.683132	32.344249	居民	约 270 户, 810 人	W	约 5~340
天雄村小学	105.681864	32.342773	学校	约 200 人		约 190
何家院居民	105.674667	32.343992	居民	约 130, 390 人		约 570~1300
小岭村居民	105.654826	32.344216	居民	约 15 户, 45 人		约 2500~3000
西家沟居民	105.674706	32.352235	居民	约 45 户, 135 人	NW	约 1170~1635
贾家井居民	105.667763	32.351078	居民	约 80 户, 240 人		约 1420~2450
麻柳树湾散户	105.675162	32.360741	居民	约 150 户, 450 人		约 1800~2500
凤凰村居民	105.669255	32.356429	居民	约 20 户, 60 人		约 1930~2110
凤凰村散户	105.665236	32.359697	居民	约 140 户, 420 人		约 2080~3200

6.4 环境风险影响评价

6.4.1 废水事故排放环境风险分析

本项目运营期会产生各类生活废水、医疗废水等, 本项目针对非感染区医疗废水、感染区传染性废水分别采取相应的收集处理措施, 本项目废水经处理后排入市政污水管网, 经昭化镇污水处理厂处理后排入嘉陵江中。若因废水处理措施故障, 如废水处理站设备故障, 化粪池未定期清掏等原因, 导致本项目废水超标排放, 增加城昭化镇水处理厂的负荷, 特别是本项目医疗废水中含有大量 SS、COD, 以及其他有毒、有害物质和多种致病菌、病毒和寄生虫卵等, 它们在环境中具有一定的适应力, 有的甚至在污水中存活较长, 而若事故排放, 极有可能造成昭化

镇污水处理厂超标排放，进而污染嘉陵江水质。

6.4.2 医疗固废泄漏环境风险分析

医疗固废中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，由于医疗固废具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，且基本没有回收再利用的价值。据检测，医疗固废中存在着大量的病菌、病毒等。有关资料证实，医疗固废引起的交叉感染占社会交叉感染率的 20%。在我国，也早已将其列为头号危险废物，且我国明文规定，医疗固废必须采用“焚烧法”处理，以确保杀菌和避免环境污染。

医疗固废残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。将极大地危害人们身心健康，成为疫病流行的源头，后果是不可想象的。

6.4.3 化学品泄漏环境风险分析

本项目在运行过程中会使用各类化学品，包括盐酸、硫酸等危险化学品，在存储、使用或运输过程可能发生泄漏、逸散等，若流入外环境中将造成土壤、地下水等环境影响，部分化学品挥发形成有毒气体可能造成人员中毒。

6.4.4 致病微生物环境风险分析

本项目为三甲综合医院建设项目，运行过程中由于与众多病患及家属的高频接触，日常医疗过程中会接触到带有致病性生物病人，如：流感病人，消化道疾病，呼吸道疾病等，存在产生环境风险的潜在可能。

6.4.5 液氧站泄漏事故环境风险分析

本项目设置有液氧站，用于医院各类需氧场所进行供氧，且液氧站设置有氧气储罐，若操作不当造成氧气泄漏，将导致人员中毒，若遇火源，可能引发爆炸事故，因而引发火灾。

6.4.6 柴油泄漏事故环境风险分析

本项目设置有柴油发电机，作为应急电源，配套设置有柴油存储区，日常运行过程中，柴油在存储、使用过程若因操作不当造成柴油泄漏，若流入外环境，将造成土壤、地下水污染，若遇明火，将造成火灾、爆炸事故等

6.4.7 火灾事故环境风险分析

本项目设置有燃气锅炉，医院内存储有柴油等，若天然气或柴油使用、存储

区域发生泄漏，造成风险物质泄漏，若遇火源，将造成火灾事故发生。

6.4.8 废水罐车外运泄漏事故环境风险分析

根据现场调查，本项目用地周边现未建设污水管网，因此本项目与昭化镇污水处理厂签订废水处置协议，本项目各类废水经收集处理达到相应排放标准后，通过罐车运输的方式将废水运输至该污水处理厂进行处理。在运输过程中若遇车祸造成罐体破损，或因阀门松动等原因，造成废水事故泄漏，且本项目运输路线部分路段位于白龙江右岸，若废水泄漏排入白龙江中，将会对白龙江水质造成影响影响。

6.5 环境风险防范措施及应急要求

6.5.1 废水事故排放风险防范措施

本项目废水处理过程中的事故因素包括两方面：一是操作不当或处理设施失灵，废水不能达标而直接排放。二是虽然废水水质处理达标，但未能较好的控制水量，进而造成废水总量排放超标。

本项目因污染防治设施非正常使用，如：管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等，导致废水污染物未经处理直接排放至环境而引起的污染风险事故是比较常见的。为减轻污染负荷，应避免出现废水事故性排放，采取以下防范及应急措施：

① 加强污水处理设施设备、管线、阀门等设备元器件的维护保养，对系统的薄弱环节如消毒设备等易出故障的地方，加强检查、维护保养，及时更新。对处理设备故障要及时抢修，防止因处理设备故障抢修不及时而造成污水超标排放。

② 污水处理设施设备要合理配电，防止因停电造成污水超标排放。

③ 污水处理设施总出口定时查看其余氯含量情况，确保消毒处理安全有效。

④ 项目应配套建设完善的排水系统和切换系统，以应对因管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等事故，确保事故污水全部收集至事故池暂存，待事故结束后妥善处理。

⑤ 一旦出现非正常情况，操作人员应关闭废水排放口的阀门。查找原因，及时抢修，待系统正常运行后方可开启排放口阀门。

⑥ 加强对操作人员的岗位培训，建立健全的环保管理机制和各项环保规章

制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题。

⑦ 建议建设单位在污水预处理池的进、出口，建立事故的监测报警系统。为了保证污水预处理池正常运行，防止环境风险的发生，需对污水预处理池提供双路电源和应急电源，保证污水预处理池用电不会停止，重要的设备需设有备用品，并备有应急的消毒剂，避免在污水处理设备出现事故的时候所排放的污水无处处理便排放，可以采用人工添加消毒剂的方式加以弥补。

6.5.2 医疗固废泄漏风险防范措施

根据《国家危险废物名录》、《医疗废物分类目录》等相关规定，合理分类并严格按照有规定进行运转及暂时存放前提下，项目医疗废物经预消毒后统一交由资质的单位集中处置，对周围环境影响小。鉴于医疗垃圾的极大危害性，本项目在收集、贮存医疗垃圾的过程中存在着一定的风险。为保证项目产生的医疗垃圾得到有效处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下的措施进行防范：

1、分类收集

科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。对于盛装医疗废物的塑料包装袋、利器盒和周转箱应当符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(H421-2008) 要求。

所有锐利物都必须单独存放，并统一按医学废物处理。收集锐利物日包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。处理含有锐利物品的感染性废料时应使用防刺破手套。

有害化学废物不能与一般废物、无害化学废物或感染性废物相混合。稀释通常不能使有害化学废物的毒性减低。有害化学废物在产生后应分别收集、运输、贮存和处理；必需混合时，应注意不兼容性。为保证有害废料在产生、堆集和保存期间不发生意外、泄漏、破损等，应采取必要的控制措施，如通风措施、相对封闭及隔离系统、安全措施、防火措施和安全通道。在化学废料的产生、处理、

堆集和保存期间，对其包装及标签要求如下：根据废物种类使用废物容器、使用“有害废物”的标签或标记、在任何时候都确保废物容器的密闭性。采用有皱的包装材料包装易碎的玻璃和塑料制品，在包装中同时加入吸附性材料。

2、及时处理

医疗废物由病区护士收集，采用黄色塑料袋密封包装后，转交卫生工人，双方签字确认后由卫生工人运交至危废暂存间的管理人员处，双方签字登记，装入专用医疗固废封装桶，在医疗垃圾暂存间暂存，定期交有资质的单位集中处置。

3、规范贮存

本项目医疗废物暂存间设置单独房间，间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，定期进行消毒和清洁，配置专业管理人员，然后落实专项制度进行严格管理。应防止医疗废物在暂时贮存库房和专用暂时贮存柜（箱）中腐败散发恶臭，医疗废物做到日产日清，定期定时消毒。对于医疗固体废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。同时按照危险废物运输要求建立转移联单制度和登记管理制度。

6.5.3 化学品泄漏风险防范措施

项目在日常运营中，应加强对危险化学品的管理。对于危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》之规定管理。危险化学品中若有剧毒化学品必须向当地公安局申请领取购买凭证，凭证购买。危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，其储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理，危险化学品出入库，必须进行核查登记，并定期检查库存。危险化学品专用仓库，应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志。危险化学品专用仓库的储存设备和安全设施应当定期检测。而对于麻醉药品，则根据《麻醉药品管理办法》中要求购买、储存、使用，其检查监督由卫生部门管理。

6.5.4 致病微生物风险防范措施

(1) 污水处理站所产生污泥均进行消毒后再交由有资质的单位进行外运处置。

(2) 医疗废物分类收集，特别是感染性废物消毒后密闭包装储存，定期由

有资质的单位统一清运，以防止污染物外泄而导致的感染风险。

(3) 加强对病区设施、空气的消毒处理。

(4) 保持医院清洁，定期进行灭鼠、灭蚊蝇等。

(5) 根据《中华人民共和国传染病防治法》、《医疗机构管理条例》、《突发公共卫生事件应急条例》等管理规定，指定相应的传染病疫情报告制度、防护物质储备制度、应急响应制度，并指定相应的应急预案。

6.5.5 液氧站泄漏风险防范措施

① 使用氧气过程中要密闭操作，并提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。使用时应远离火种、热源，远离易燃、可燃物，避免与活性金属粉末接触。工作场所严禁吸烟，还要避免高浓度吸入。

② 应采购具有相应设计、制造资格的单位制造的压力容器，其产品必须附有制造厂的“产品质量证明书”和当地压力容器监检机构签发的“监检证书”。

③ 液氧储罐应设置独立存放区域，防止储罐因日晒雨淋出现风险事故；并设置隔离围栏及警示标志。

④ 液氧储罐、氧气管道装设安全泄放装置(安全阀、爆破片装置)，其排放能力必须大于或等于安全泄放量，以保证在其最大进汽工况下不超压。对安全阀、压力表、容积表等安全附件要进行定期校验。氧气压力表为专用压力表,不得以其他压力表代替。安全阀必须按规定的形式、型号和规格配备，且灵敏、可靠。

⑤ 氧气管道的管径、管材、阀门、法兰、敷设、压力试验应符合《氧气站设计规范》(GB 50030-91) 的要求。

⑥ 氧气泄漏时，要迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并对污染区进行隔离，切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，避免与可燃物或易燃物接触。

6.5.6 柴油泄漏风险防范措施

柴油储罐应当符合有关安全防火规定，设置相应的通风、防爆、防火、防雷、防静电等安全设施并作好标识。定期检查呼吸阀和阻火器情况是否处于正常状态。

① 对存放柴油的房间和储油柜进行严格管控，房间钥匙不得随意配制，无关人员不得随意借用钥匙；门应上锁，钥匙由值班人员管理，未经批准，非工作人员严禁入内；

② 存放柴油的房间不得有无关的物品、物资存放（包括临时性存放）；禁止堆放易燃、易爆物品及腐蚀性物品；严禁随处乱堆乱放固体废弃物，保持房间四周环境的清洁卫生。

③ 严禁在储油柜处吸烟和使用明火，严禁私自改动储油柜外观、结构和用途，室内禁止敲打和碰撞以防产生火花。发现火警必须及时报告，同时尽全力与消防人员共同扑灭火灾。

6.5.7 火灾风险事故防范措施

① 消防设施均按照国家相关规范设计实施，根据《建筑灭火器配置设计规范》的规定，在项目内配备足够的消防器材。

② 安装火灾烟雾报警器，以便及时发现险情。

③ 确保不发生火灾原料泄漏事故污染水环境，消防废水不排入地表水，引入场区污水站事故应急池（兼做消防废水池）内，使事故消防废水纳入污水管网，确保处理达标后排放。

④ 场区污水和雨水总排放口设置截止阀，在出现紧急状况时，可以紧急关闭该截止阀，将项目外排管线出口全部关闭，使危害控制在场区内。

⑤ 加强人员的安全防火意识，电气设备定期巡检，防止电气火灾发生。

⑥ 火灾一旦发生，在消防员未赶到前全体员工必须保持清醒，听从指挥，根据职责和要求，分头迅速开展火灾抢救、报警、开启应急通道，疏散人流，切断电源等工作；必须保持消防通道畅通，出入口有明显标志，应急照明，消防通道及安全门不能锁闭，疏散路线有明显的引导图例；当火灾发生时，采用适当的方法组织灭火、疏散，必须配备足够的消防器材；所有参加灭火与应急疏散工作的领导、工作人员应打开通信工具，确保通讯畅通，确保行动协调统一指挥。

6.5.8 废水罐车外运泄漏事故防范措施

① 选用专用封闭式运输罐车，同时加强车辆保养维护，确保运输罐车正常运行；

② 加强驾驶员培训，禁止超速超载行驶，不开情绪车。

③ 执行相应的管理制度，废水装罐后需对罐车状态进行观察，如出现滴、漏现象，禁止罐车出场。

④ 优化运输路线，合理安排运输时间，避开易堵车路段。

6.6 风险事故应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。为了减少或者避免风险事故的发生，必须贯彻以防为主的方针，企业的生产管理部门应加强安全生产管理。

项目的建设必须严格按国家及地方政府的有关规范、规定进行，项目建设完成投产前必须经过安全部门的验收。针对工程可能发生的风险事故，制定风险事故应急预案，在风险事故发生时，能够及时采取有效措施将损失减至最小。项目投入运行后，建设方应根据具体生产情况，制定相关应急预案，并在日后生产管理中贯彻实施。应急预案应至少包含以下内容：

1、指挥结构

设置环境管理机构和专门的应急领导小组，由企业负责人任组长，并配专职环保管理人员。

(1) 一旦发生风险事故，岗位人员应立即报告装置应急领导小组，发现人员受伤，应拨打 120 急救电话，向医院报警，并说明具体位置和现场情况，并根据报警情况，选择好救护路线。

(2) 各级应急指挥领导、成员接到报告后，立即赶赴现场按照各自的职责分工和应急处理程序进行应急处理。

(3) 处理期间根据事态的发展，应急领导小组现场对事故险情进行评估，根据评估结果确定是否需要上级主管部门的协助救援。

2、信息传递

按照从紧急情况现场与指挥线路一致的线路上报和下传，确保企业管理层及当地环保部门及时得到信息。

3、现场警戒和疏散措施

(1) 由环境管理机构和应急领导小组根据现场实际情况指挥事故单位划定警戒区域，并用警戒绳圈定，并安排人员负责把守，警戒人员必须佩带安全防护用具。禁止无关人员进入危险区域，同时通知公安保卫处禁止无关人员及车辆进入危险区域。

(2) 紧急疏散时，由环境管理机构指挥带领人员撤离到警戒区域以外。

4、事故上报程序和内容

事故发生后 24h 内将事故概况迅速上报环保、劳动、卫生等相关部门。报告内容包括发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境影响、灾情损失情况和抢险情况。

5、善后处理

- (1) 突发事件结束后，由有关部门迅速成立事故调查小组，进行调查处理。
- (2) 组织恢复生产，做好恢复生产的各项措施。
- (3) 突发事件结束后，根据突发事件的影响范围由企业办公室或指定人员统一对外发布信息。

表 6.6-1 应急预案的主要内容

序号	事故种类	备注
1	应急计划区	危险目标：环境保护目标
2	应急组织机构、人员	应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

6.7 环境风险评价结论

综上所述，本项目环境风险简单分析内容表见下表所示。

表 6.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广元市第一人民医院三江新区分院建设项目			
建设地点	(四川省)	(广元)市	(昭化区)县	昭化镇天雄村
地理坐标	经度	105°41'10.04"	纬度	32°20'35.02"
主要危险物质	柴油发电机房：柴油；库房：乙醇；液氧站：液氧；污水处理站库房：盐			

及分布	酸、次氯酸钠；检验室：硫酸。
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	医疗废物暂存间（危废暂存间）以及污水管道在操作失误等原因可造成危险废物及废水泄漏，造成项目周围地表水体以及地下水污染；柴油、危险化学品等的环境风险为泄漏对地下水造成污染影响等。
风险防范措施要求	<p>(1) 废水泄漏事故风险防范措施 加强污水收集管线、阀门等设备元器件的维护保养，对系统的薄弱环节如消毒设备等易出故障的地方，加强检查、维护保养，及时更新。对污水处理设备故障要及时抢修，防止因处理设备故障抢修不及时而造成污水超标排放。</p> <p>(2) 医疗固废泄漏风险防范措施 医疗废物在收集、暂存、转运过程必须严格按照《医疗废物管理条例》和《医疗废物集中处置技术规范》进行处理；</p> <p>(3) 化学品泄漏风险防范措施 项目在日常运营中，应加强对危险化学品的管理。对于危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》之规定管理。</p> <p>(4) 致病微生物风险防范措施 ①医疗废物分类收集，特别是感染性废物消毒后密闭包装储存，定期由有资质的单位统一清运，以防止污染物外泄而导致的感染风险。②加强对病区设施、空气的消毒处理。③保持医院清洁，定期进行灭鼠、灭蚊蝇等。</p> <p>(5) 氧气风险防范措施 氧气管道的管径、管材、阀门、法兰、敷设、压力试验应符合《氧气站设计规范》(GB 50030-91)的要求。使用氧气过程中要密闭操作，并提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。使用时应远离火种、热源，远离易燃、可燃物，避免与活性金属粉末接触。工作场所严禁吸烟，还要避免高浓度吸入。</p> <p>(6) 柴油泄漏风险防范措施 对存放柴油的房间和储油柜进行严格管控，房间钥匙不得随意配制；禁止堆放易燃、易爆物品及腐蚀性物品；严禁随处乱堆乱放固体废弃物；严禁在储油柜处吸烟和使用明火，严禁私自改动储油柜外观、结构和用途，室内禁止敲打和碰撞以防产生火花。发现火警必须及时报告，同时尽全力与消防人员共同扑灭火灾。</p>

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）

项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案。此外，今后需要进一步加强管理和监控，将泄漏风险事故率降到最低点；项目在发生风险事故后如能立即启动院内事故应急预案及经开区风险事故应急联动预案，确保事故不扩大，将不会对建设地区环境造成较大危险。

表 6.7-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	柴油	乙醇	次氯酸钠	液氧	盐酸	硫酸	
		存在总量/t	1	0.15	0.5	5	0.5	0.5	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 100 人			5km 范围内人口数 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）					人	
	地表水	地表水功能敏感性		F1□		F2□		F3□	

			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>
			包气带防污功能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m					
	地表水	最近敏感目标 ， 到达时间 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 d				
最近环境敏感目标 ， 到达时间 d						
重点风险防范措施	<p>(1) 废水泄漏事故风险防范措施</p> <p>加强污水收集管线、阀门等设备元器件的维护保养，对系统的薄弱环节如消毒设备等易出故障的地方，加强检查、维护保养，及时更新。对污水处理设备故障要及时抢修，防止因处理设备故障抢修不及时而造成污水超标排放。</p> <p>(2) 医疗固废泄漏风险防范措施</p> <p>医疗废物在收集、暂存、转运过程必须严格按照《医疗废物管理条例》和《医疗废物集中处置技术规范》进行处理；</p> <p>(3) 化学品泄漏风险防范措施</p> <p>项目在日常运营中，应加强对危险化学品的管理。对于危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》之规定管理。</p> <p>(4) 致病微生物风险防范措施</p> <p>①医疗废物分类收集，特别是感染性废物消毒后密闭包装储存，定期由有资质的单位统一清运，以防止污染物外泄而导致的感染风险。②加强对病区设施、空气的消毒处理。③保持医院清洁，定期进行灭鼠、灭蚊蝇等。</p> <p>(5) 氧气风险防范措施</p> <p>氧气管道的管径、管材、阀门、法兰、敷设、压力试验应符合《氧气站设计规范》(GB 50030-91)的要求。使用氧气过程中要密闭操作，并提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。使用时应远离火种、热源，远离易燃、可燃物，避免与活性金属粉末接触。工作场所严禁吸烟，还要避免高浓度吸入。</p>					

	<p>(6) 柴油泄漏风险防范措施</p> <p>对存放柴油的房间和储油柜进行严格管控，房间钥匙不得随意配制；禁止堆放易燃、易爆物品及腐蚀性物品；严禁随处乱堆乱放固体废弃物；严禁在储油柜处吸烟和使用明火，严禁私自改动储油柜外观、结构和用途，室内禁止敲打和碰撞以防产生火花。发现火警必须及时报告，同时尽全力与消防人员共同扑灭火灾。</p>
评价结论与建议	项目采取设计采取的环境保护措施和报告书提出风险预防、应急措施后，本项目环境风险可防控，因此项目从环境风险角度分析是可行的。
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项	

7 环境保护措施及其可行性论证

根据《建设项目环境影响评价技术导则》(HJ2.1-2016), 环境保护措施及其可行性论证主要分析论证拟采取措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、满足环境质量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。

本项目环境污染主要发生在运营期间, 由于本项目施工期间较短, 施工期产生的环境问题随着施工期的结束而消失, 因此, 本次评价重点对项目运营期环境保护措施进行论证。

7.1 运营期大气污染防治措施及其可行性论证

根据工程分析, 项目运营期废气主要来自停车场汽车尾气、食堂油烟废气、恶臭(污水处理站、医疗垃圾暂存间、生活垃圾暂存间、餐厨垃圾暂存点恶臭)、柴油发电机废气、锅炉废气、检验科化验废气、浑浊带菌空气等。

1、汽车尾气防治措施及其可行性论证

本项目设置地面和地下停车场, 地下车库产生的尾气由抽排风系统抽至地面排风口处排放, 排风口位于绿化带内; 地面停车位少, 汽车尾气产生量小, 且汽车尾气污染物排放浓度较低, 通过区域大气扩散, 可有效控制汽车尾气对环境的影响。

综上所述, 评价认为本项目采取的废气治理措施技术、经济可行。

2、食堂油烟防治措施及其可行性论证

项目食堂安装一套油烟净化器(处理风量 $30000\text{m}^3/\text{h}$, 净化效率不低于 85%) 对食堂油烟进行处理, 处理后通过食堂专用烟道引至屋顶排放, 排放浓度可达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中小型规模排放标准 ($2.0\text{mg}/\text{m}^3$), 对周围大气环境影响不大, 食堂油烟废气处理措施可行。

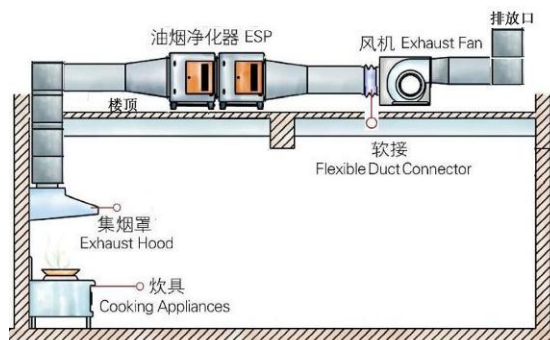


图 7.1-1 食堂油烟废气处理工艺图

3、恶臭防治措施及其可行性论证

(1) 污水处理站恶臭

目前国内已有多种成熟的除臭工艺，如燃烧法、吸附法、生物法、吸收法、活性氧技术等，对于本项目而言，除臭工艺考虑以下因素：1、除臭工艺除臭效率应尽量高，确保恶臭污染物达标排放并最大程度降低恶臭污染物的排放，避免臭味对外环境造成不利影响；2、本项目主要针对污水处理站及污泥脱水间进行除臭，除臭工艺必须满足臭气处理量较小的要求。主要技术比选方案如下：

表 7.1-1 除臭工艺技术经济比较表

项目方案	活性氧技术	生物滤池	吸收法	活性炭吸附	燃烧法
处理效果	可满足要求	可满足要求	可满足要求	可满足要求	可满足要求
占地	较小	较大	最小	较大	较小
适用条件	低浓度恶臭气体效果较好，中高浓度基本无效	低浓度、高浓度臭气均适用，需连续运行，否则需加菌种	适用于处理大气量、高中浓度臭气	低浓度、高浓度臭气均适用	适用高浓度臭气
缺点	对氨的去除率较低、存在二次污染可能	对疏水性和难生物降解的臭气处理率较低	去除率不高、吸收剂消耗大、易形成二次污染	再生较困难、存在二次污染可能	投资高、运行费高、尾气NOx较高，存在二次污染问题
运行复杂度	较复杂	一般	较简单	较简单	较复杂
运行电费（同处理规模）	22 万元/年	20 万元/年	28 万元/年	10 万元/年	10 万元/年
维护费用	10 万元/年	5 万元/年	20-30 万元/年	10 万元/年	10 万元/年
推荐方案	/	/	/	推荐	/

从技术经济角度分析，活性氧除臭技术方案对低浓度、小风量的臭气处理效果较好，但对中高浓度、大风量的臭气处理效果较差；吸收法除臭技术对中高浓度、大风量的臭气处理效果好，但运行、维护费用较高；活性炭吸附法低浓度、高浓度臭气均适用，为保证处理效率，吸附剂耗用量较大，更换频次较高；燃烧法主要针对高浓度臭气，且燃烧后容易产生二次污染。生物滤池除臭技术方案对低浓度高浓度臭气均适用，处理效果好但工艺相对复杂，而且对管理水平要求较高，微生物活性受温度、湿度、PH 等影响较大，后续管理维护较困难。因此，从技术经济的角度考虑，活性炭吸附法技术成熟、处理效果好，且管理方便、运行简单、投入适中，因此本项目选择活性炭对恶臭进行吸附是可行的。

本项目污水处理站采取地埋式，各污水处理构筑物加盖板密闭，污泥脱水间密闭负压设置，臭气经抽风系统抽出，先经进入“紫外线消毒”再进入“活性炭吸附”装置除臭后，引至楼顶排放。同时日常喷洒除臭剂，加强绿化。

通过以上措施可减少恶臭的产生和逸散，污水处理站恶臭对外环境的影响较小。

(2) 医疗废物暂存间（危险废物暂存间）恶臭

医疗废物暂存间（危险废物暂存间）内设置紫外灯、机械排风系统以及空调系统，医疗废物通过专用容器及防漏胶袋密封，对病理性医疗废物采用冷冻柜储存，臭气溢出极少，医疗废物日产日清，交由医废处理资质的单位集中，收集处置。通过加强医疗废物暂存间的管理、及时清运各类固废、定时消毒等措施可有效减少臭气的产生。

(3) 生活垃圾暂存间恶臭

生活垃圾暂存间地面通过每天清洁和消毒，室内加强空气消毒，对生活垃圾暂存间加强管理，生活垃圾与医疗废物禁止互混，并保持生活垃圾暂存间干净整洁，联系市政并增加生活垃圾清运频率，可有效减少由生活垃圾暂存量增加而产生的臭气。不会对周围环境造成明显的不良影响。

(4) 餐厨垃圾暂存间

项目餐厨垃圾暂存间单独密闭设置，远离医疗区、人员活动区。运营期加强管理，餐厨垃圾与生活垃圾、医疗废物禁止互混，保持餐厨垃圾暂存间干净整洁，专人负责每天清理和喷洒消毒药水，定期喷洒除臭剂消除异味，餐厨垃圾桶装密封收集，餐厨垃圾做到日产日清。可有效减少由生活垃圾暂存产生的臭气。不会对周围环境造成明显的不良影响。

因此，从上述分析可知，本项目采用的恶臭防治措施是合理可行的。

4、锅炉废气防治措施及其可行性论证

本项目锅炉房配套锅炉均采用低氮燃烧工艺，锅炉废气通过专用排烟井引至楼顶高空排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的燃气锅炉排放标准，即颗粒物、SO₂和NO_x排放浓度分别不高于20mg/m³、50mg/m³和200mg/m³。

本项目采用的锅炉废气防治措施在技术和经济上是合理可行的。

5、备用发电机废气防治措施及其可行性论证

本项目于地下室设置有柴油发电机房，位于门急诊医技综合楼-1F，用于确保负荷和消防设备用电，柴油发电机运行时将产生部分燃烧废气。由于发电机仅在停电时使用，本项目位于城市规划区内，停电概率较小，因此柴油发电机运行时产生的污染物 CO、HC、NO₂ 等极少。发电机废气经自带的消烟除尘装置处理后，经烟道引至楼顶外排，燃烧废气中的主要污染物均可做到达标排放，对周围大气环境影响不大，备用发电机废气处理措施可行。

6、煎药异味防治措施及其可行性论证

本项目 1 个煎药室，煎药机以电为能源，中药成分中不含有毒有害物质，因此煎药过程中不会产生废气，仅产生含有中药味的气味，通过在煎药机上方设置集气罩，煎药废气经集气罩收集后，于门诊住院综合楼裙房屋顶排放，其出口末端设置过滤棉对中药废气进行过滤处理，对周围环境不会产生明显影响。

7、检验室化验废气防治措施及其可行性论证

综合楼检验科实验废气及化验废气经收集（通风柜或生物安全柜）通过内置烟道引至综合楼楼顶，并在烟道底部设置 1 套紫外光消毒+碱喷淋塔中和+过滤棉+活性炭吸附处理后由排气筒高空排放，废气以上处理设施处理后达标排放，对环境的影响较小。

6、浑浊带菌废气防治措施及其可行性论证

(1) 负压吸引系统的废气经紫外灯消毒+活性炭消毒后于站内排放，经地下室机械通风排出室外，对周围环境不会造成明显影响。

(2) 医院废气：医院对各护理单元产生的医院废气经常规消毒后，本项目常规消毒采用消毒液、紫外线等，大大降低空气中的含菌量。通过加强自然通风或机械通风措施，采用排风系统收集后经烟道于各楼楼顶排放，对本项目及周边环境不会造成明显影响。对外环境不会造成明显影响。

因此，从上述分析可知，本项目采用的浑浊带菌空气防治措施是合理可行的。

7.2 营运期水污染防治措施及其可行性论证

1、营运期水污染防治措施

本项目根据废水产生区域，分为非感染区医疗废水、感染区传染性废水。其中非感染性医疗废水经化粪池收集后再由 1#废水处理站收集处理后达到《医疗

机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)标准后外排;感染区传染性废水经消毒池+化粪池收集处理后再由2#废水处理站收集处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)相关标准要求排放。其中1#废水处理站工艺流程如下图所示。

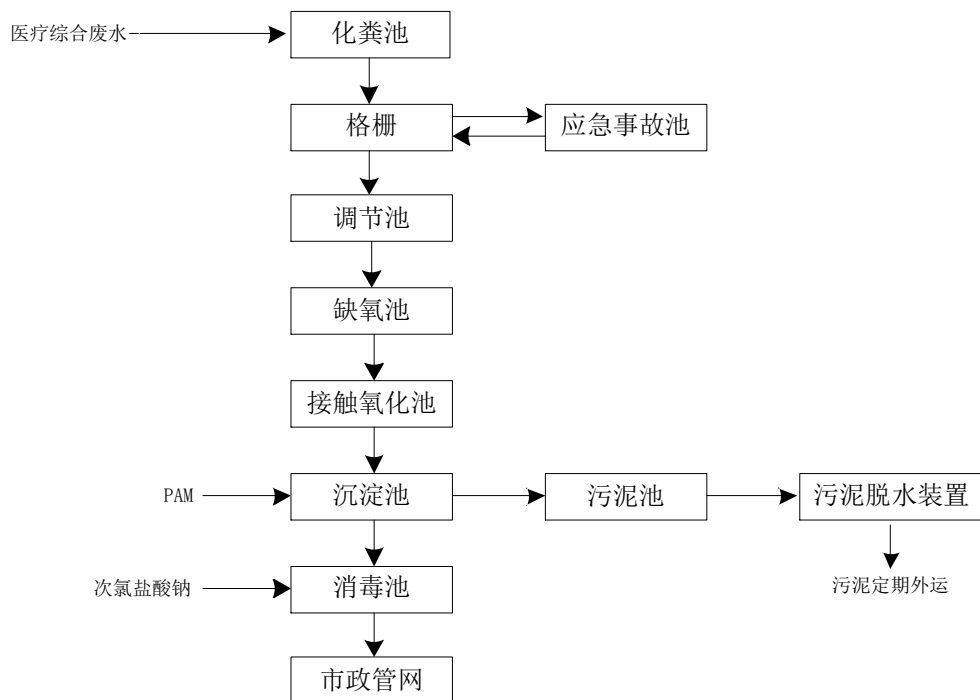


图 7.2-1 1#污水处理站工艺流程图

2#废水处理站拟采用一体化废水处理设施,废水主要处理环节包括格栅→调节池→厌氧池→好氧池→沉淀池→消毒池处理后达标排放,沉淀池污泥经污泥池收集处理后由1#废水处理站污泥脱水间脱水处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020)附录 A 中的可行技术,本项目污水处理站采用“二级强化处理+消毒工艺”,属于《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020)附录 A 中的可行技术。因此,本项目所采取的废水处理工艺能够确保项目产生的废水满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)相关标准。同时,本次评价要求建设单位在日常的管理过程中要加强对污水处理站的监管,建议设置废水在线监控装置,一旦发生废水超标现象应立即停止排水。

2、营运期水污染防治措施可行性分析

(1) 废水源强特征

医院污水来源及成分复杂,含有病原性微生物、有毒、有害的物理化学污染

物和放射性污染等，具有空间污染、急性传染和潜伏性传染等特征，不经有效处理会成为一条疫病扩散的重要途径和严重污染环境。本项目废水产生量为432.5m³/d，其主要污染物为pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、粪大肠菌群数。

(2) 污水处理站工艺选取可行性

医院污水处理设计时宜采用成熟可靠技术工艺，遵循减量化、无害化、就地达标的原则。根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)规定：“直接或间接排入地表水和海域的污水执行排放标准；排入终端已建有正常运行城镇二级污水处理厂的下水道的污水执行预处理标准。”以及《医院污水处理技术指南》(HJ2029-2013)规定：“医院污水处理所用工艺必须确保处理出水达标，主要分为以下情况：传染病医院污水应在消毒后采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺；非传染病医院污水，若处理后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污水管网时，可采用一级强化处理+消毒工艺。”

“一级强化处理+消毒工艺”该工艺虽具有工艺简单、投资较小的优点，但产生大量混凝沉淀污泥需要进行脱水处理，导致异味气体挥发量较大，对于建设单位日常运营污泥处置管理要求较高，本项目为综合三级综合医院，且设置有传染科，为保证出水水质能够稳定达标排放，采用“二级处理工艺”，符合要求。

故本项目采用工艺选择《医院污水处理技术指南》中所推荐的“二级处理工艺”。，且选取工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020)附录 A 中的可行技术。因此，本项目所采取的废水处理工艺能够确保项目产生的废水满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准

(3) 消毒方法选择可行性

医院污水消毒是医院污水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的各种致病菌。医院污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒(如氯气、二氧化氯、次氯酸钠)、氧化剂消毒(如臭氧、过氧乙酸)、辐射消毒(如紫外线、 γ 射线)。通过对常用的氯消毒、臭氧消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒和紫外线消毒法的优缺点进

行归纳和比较（见下表），本项目医疗废水处理站采用最为经济可行的二氧化氯消毒方式。

表7.2-1 常用消毒剂方法比较

消毒法	优点	缺点	消毒效果
氯 Cl ₂	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性。	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差。
次氯酸钠 NaClO	无毒，运行、管理无危险性。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；使水的 PH 值升高。	与 Cl ₂ 杀菌效果相同。
二氧化氯 ClO ₂	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物(THMs)；投放简单方便；不受 pH 影响。	ClO ₂ 运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高。	较 Cl ₂ 杀菌效果好。
臭氧 O ₃	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响；能增加水中溶解氧。	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低。	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用。	效果好，但对悬浮物浓有要求。

次氯酸钠具有高效氧化剂、消毒剂以及漂白剂的功能。作为强化氧化剂，它所氧化的产物中无有机氯化物；作为消毒剂，它具有广谱性的消毒效果。且投资小，操作简单，可根据需求实现自动化运行。

综上所述，项目污水处理站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。评价认为，本项目废水治理措施能够满足《医疗废水处理技术指南》中相关要求，污水经治理后能够做到达标排放，不会对当地水环境造成明显影响，废水治理措施技术经济可行。

综上，本项目废水处理措施合理、可行。

7.3 噪声环境保护措施及可行性论证

本项目产噪设备主要为医疗设备、柴油发电机、中央空调冷却塔、锅炉、水泵、污水处理站、通风系统等设备，上述设备除中央空调冷却塔位于室外，其余设备均为于地下室或室内，具有一定的隔声作用，可有效减少设备运行时噪声对

区域声环境的影响。为控制设备噪声，减轻对环境的影响，本项目拟采用的降噪措施包括：

(1) 合理设备选型，尽量选用低噪声设备。

(2) 合理布局噪声源，对主要产生噪声的设备采用专门设备房进行隔声，如：将锅炉、柴油发电机等均布设在地下室；对空调机组及风机进出口设软接头，设置隔音罩或隔声屏，使用吸音材料，安装消声设备，尽可能减少设备噪声对其他区域产生的噪声干扰。

(3) 通排风系统对进出风分管加装消声器进行消声处理；泵组底座减震。

(4) 对主要产噪设备进行安装减震垫等进行减振降噪，如：空调机组底部安装减振垫；水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以减振；立柜式、吊装式空调、通风设备及部分风管、水管吊架采用隔振吊架。通风空调系统设备选用低噪设备，设备安装采用减震支吊架等措施，降低噪声震动对环境的影响。

(5) 定期对相关设备进行检修和保养等措施，减少异常情况产生的噪声。

根据噪声预测结果，本项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值，周边敏感点噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，本项目噪声污染防治措施可行。

7.4 营运期地下水环境保护措施及可行性论证

1、源头控制措施

源头控制主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，尽可能从源头上减少可能污染物的产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。危险废物收集和贮存设施严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）的相关规定和要求进行设计和管理。

2、分区防控措施

本项目分区防控措施详见下表所示。

表 7.3-1 本项目污染控制难易程度分级

分区要求	区域	防渗措施
重点防渗区	医疗废物暂存间、危险废物暂存间、感染楼生活垃圾暂存间	地面采用P8抗渗混凝土，地面涂刷涂环氧树脂（防渗层能够达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-10}cm/s$ 的要求）；同时，应设计堵截泄漏裙脚，地面与群脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；并做医疗废物分类收集、分类存放，及时清运至有资质单位进行处置；
	柴油发电机房及储油间	地面采用P8抗渗混凝土，地面涂刷涂环氧树脂进行防渗（防渗层能够达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 的要求）
	污水处理站、收集管网及预处理池	污水收集及处理所有废水处理构筑物（包括预处理池、污水处理站及收集管道）均采用防渗、防腐处理，要求防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ；接缝部位应密实、结合牢固，不得渗漏；预埋管件、止水带和填缝板要求安装牢固，位置准确；废水处理构筑物必须进行满水试验和渗水试验，质量达到合格；污水输送全部采用管道，管道选用符合国家相关标准要求的合格管道，并确保污水管道接口的密闭性，防止污水渗漏，并定期检查，以免发生泄漏事故。
一般防渗区	主体建筑物最底层除重点防渗区以外的区域、生活垃圾暂存间、餐厨垃圾暂存间、液氧站等	地面采用抗渗混凝土硬化，等效黏土防渗 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。
简单防渗区	除重点防渗区和一般防渗区以外的区域，包括医院道路、门卫室等	一般地面硬化

各防渗分区的防渗结构，应由专业设计单位根据相关要求设计，但不应低于环评提出的防渗级别和要求。同时运营阶段加强管理，定期检修，防止人为破坏及事故损伤导致地下水污染。

经以上防护措施后，可有效防止污染物渗漏污染地下水，本项目所采取的地下水防治措施可行。

7.5 营运期固体废物污染防治措施及可行性分析

本项目营运期产生的固体废物主要为生活垃圾、餐厨垃圾、中医药渣、医疗废物、实验室危废、废紫外线灯管、废过滤介质等，各固体废物产生及处置情况见下表所示。

表 7.5-1 固体废物产生及处置情况一览表

分类	固废名称	产生量 (t/a)	固体废物处理措施
一般 固废	生活垃圾	481.8	生活垃圾统一收集后，暂存于生活垃圾暂存间，定期交环卫部门统一处置
	餐厨垃圾及油水分离器浮油	73	专用容器集中收集，交有资质单位进行处置。
	中医药渣	2	集中收集，交环卫部门处理；
	废离子交换树脂	0.5	定期更换，由供应商家回收处理
危险 废物	医疗废物	144.54	设置医疗危废暂存间，分类收集存储后，送有资质单位进出处理；
	感染楼生活垃圾	12.78	设置独立生活垃圾暂存间，按医疗废物，送有资质单位处理
	实验室危废	18.25	分类暂存于医疗废物暂存间，送有资质单位处理。
	废水处理设施污泥	4.83	采用专用容器收集存储，暂存于医疗危废暂存间，交有资质单位进行处理。
	废紫外线灯管	0.09	分类收集，暂存于危废暂存间，交有资质单位进行处理。
	废过滤介质	0.25	
	废活性炭	0.2	

综上所述，本项目产生的固体废物均得到妥善处理，去向明确，只要做好相应的管理工作，可保证产生的固废对周边环境不会造成明显影响，本项目固废治理经济技术可行。

7.6 环境保护投资估算

本项目环保投资包括废气治理、废水治理、噪声控制及固体废物处理与处置等费用。项目总投资为 100000 万元，其中环保投资 343.6 万元，占总投资的 0.34%，环保投资具体见表下表所示。

表 7.6-1 环保投资估算情况一览表

时段	污染类型	采取的环保措施	投资 (万元)
施工 期	废水	施工期生活经化粪池处理后用于周边绿化，不外排	1.0
		施工场地进出口设置车辆冲洗区，进出车辆冲洗废水经沉淀隔油后回用至施工现场洒水降尘等；地下室开挖基坑降水经沉淀回用；	1.0
	废气	场地内地面水泥硬化、设置不低于 2.5m 的施工围挡封闭施工现场；施工定期洒水降尘、运输渣土车辆均为车箱可封闭式卡车；料场设篷，裸露无法硬化的土面采用防尘密目网遮盖；施工围挡上方设置喷淋除尘系统，场地安装扬尘在线监测点位，施工期间全程开启。	15.0

营运期		施工机械尾气	文明施工、科学施工；通过车辆限速、限制使用尾气超标车辆来进行控制	1.0
		装修废气	加强室内的通风换气，无组织扩散	1.0
		噪声	设置施工围挡；选用低噪声设备，合理布置施工平面布置图，合理进行施工作业区的布局，加强管理	10.0
	固废	生活垃圾	生活垃圾经过袋装收集后由垃圾桶暂存，再每日交由环卫部门集中处理	5.0
		建筑垃圾	建筑垃圾部分回收，部分不能回收的送至指定的建筑渣场	10.0
		废弃土石方	部分回填，剩余土石方外运至指定的弃土场堆放	20.0
	废气	汽车尾气	①地下车库设置机械抽排系统，将地下车库尾气引至绿化带内排放；②通过加强管理，严格限制车速，合理控制进出车辆流量，避免地下车库车辆堵塞现象，加强地下车库通风。	/
		食堂油烟	安装油烟净化器，净化效率达到85%以上，食堂油烟经油烟净化装置处理后由专用管道引至屋顶排放。	2
		恶臭	①污水处理站恶臭：污水处理站采取地埋式，各污水处理构筑物加盖板密闭起来，和密闭污泥脱水间臭气一起由“紫外线消毒+活性炭吸附”除臭装置处理后，由1根15m高排气筒排放。 ②医疗废物暂存间（危险废物暂存间）地面通过每天清洁和消毒，室内设置紫外消毒装置，医疗废物通过专用容器及防漏胶袋密封，对病理性医疗废物采用冷冻柜储存，臭气溢出极少，定期送有医废处理资质的单位集中收集处置。 ③生活垃圾暂存间定时清洗，冲洗废水流入房间四周的地沟，地沟末端设置集水坑，用泵抽至室外污水管网。派专人负责垃圾清理和喷洒消毒药水，室内加强空气消毒，对生活垃圾采取袋装密封，每天联系市政清运。 ④餐厨垃圾与生活垃圾、医疗废物禁止互混，保持餐厨垃圾暂存间干净整洁，专人负责每天清理和喷洒消毒药水，定期喷洒除臭剂消除异味，餐厨垃圾桶装密封收集，餐厨垃圾做到日产日清	20
		锅炉废气	锅炉均采用低氮燃烧技术，锅炉废气经专用排烟井引至屋顶，由排气筒高空排放。	10.0
柴油发电机废气		经自带消烟除尘装置处理后，经烟气管道引致门诊医技综合楼屋顶排放；	/	
煎药异味		通过在煎药机上方设置集气罩，其出口末端设置过滤棉对中药废气进行过滤处理，于门诊住院综合楼房屋顶排放。	5	
检验室废气		实验废气经通风柜、生物安全柜进行收集处理后通过管道引至屋顶，经紫外光消毒+碱喷淋塔中和+过滤棉+活	20.0	

		性炭吸附处理后由排气筒高空排放。	
	浑浊带菌空气	负压吸引系统的废气经紫外灯消毒+活性炭消毒后于站内排放，经地下室机械通风排出室外；病房内进行消毒及通风措施。	10
废水	非感染区医疗废水	门急诊医技综合楼、住院楼配套设置6各化粪池，单个容积约为100m ³ ，教学科研综合楼配套建设化粪池，有效容积约50m ³ ，配套建设有1#废水处理站，处理能力为450m ³ /d，教学科研综合楼、门急诊医技综合楼、住院楼等产生的各类废水经收集后再由1#废水处理站处理达标后排入市政污水管网。	100
	感染区传染性废水	感染楼、发热门诊楼配套设置1个化粪池（有效容积约30m ³ ），消毒池有效容积约5m ³ ，2#废水处理站（处理能力为30m ³ ，采用一体化污水处理设施），废水经收集处理后达到相应排放标准排入市政污水管网中	20
	特殊废水预处理工序	实验室废水：实验室配套酸碱废水收集储罐，用于预处理实验室产生的特殊性质废水。 食堂废水：食堂配套设置油水分离器，处理能力不小于15m ³ /h，食堂废水经油水分离器预处理后排化粪池中	2.5
噪声	社会生活噪声	加强医院内部管理，粘贴提示标语，禁止吵闹喧哗，窗户均采用隔声玻璃等	0.5
	设备噪声	选用低噪声设备，设置于地下及封闭室内，密闭、隔声、减振、合理布局噪声源，定期检修维护等措施	30.0
	交通噪声车辆	禁止鸣笛，规范秩序	/
固废	生活垃圾	生活垃圾经袋装分类收集后暂存于生活垃圾暂存间，由市政环卫部门统一清运处理，日产日清；	2.0
	餐厨垃圾及油水分离器浮油	餐厨垃圾及油水分离器浮油设置塑料垃圾桶，加盖密封，餐厨垃圾暂存于餐厨垃圾暂存间，交有资质单位处理，定期对油水分离器浮油进行清理。	2.0
	中医药渣	袋装收集后交给环卫部门处置	0.3
	废离子交换树脂	统一收集后定期出售给废品收购站	0.3
	危险废物	医疗废物暂存间：由于收集废水处理设施的污泥、医疗固废、检验室危废等； 危废暂存间：用于收集暂存废紫外灯管、废过滤介质和废活性炭等危险废物， 感染区生活垃圾暂存间：用于收集暂存感染楼生活垃圾。 各类危险废物分类暂存，定期交由有资质单位处理进行收运和处置。	30
	地下水防治措施	重点防渗区： 医疗废物暂存间、危废暂存间、感染区生活垃圾暂存间地面采用P8抗渗混凝土，地面涂刷涂环氧树脂（防渗层能够达到等效黏土防渗层Mb \geq 6.0m，	25.0

	<p>$K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求); 同时, 应设计堵截泄漏裙脚, 地面与群脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一; 并做医疗废物分类收集、分类存放, 及时清运至有资质单位进行处置; 柴油发电机房及储油间地面采用 P8 抗渗混凝土, 地面涂刷涂环氧树脂进行防渗, 防渗层能够达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求; 污水处理站、收集管网及预处理池采用防渗、防腐处理, 要求防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$;</p> <p>一般防渗区: 主体建筑物最底层除重点防渗区以外的区域、生活垃圾暂存间、餐厨垃圾暂存间、液氧站等地面采用抗渗混凝土硬化, 等效黏土防渗 $Mb \geq 1.5\text{m}$, 渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$。</p> <p>简单防渗区: 除重点防渗区和一般防渗区以外的区域, 包括医院道路、门卫室等, 一般地面硬化。。</p>	
合计		343.6
占总投资比例		0.34%

8 环境影响经济损益分析

8.1 环境经济损益分析的目的

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后,对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果极其带来的经济和社会效益,衡量建设项目和环保投资在经济上的合理水平。

一个项目的开发建设,除对国民经济的发展起着促进作用外,同时在一定程度上影响着项目拟建地区环境的变化。一个建设项目除经济效益外,还应考虑环境与社会效益。环境经济损益分析的目的就是考察建设项目投入的环境保护费用的实效性,采用环境经济评价的方法分析项目投入的环境保护费用产生的环境效益和投资的经济效果。通过对拟建项目的经济、社会和环境效益分析,更好地将环境、经济和社会效益统一。

8.2 经济效益分析

项目建成后,将带动周边第三产业的发展,拉动区域 GDP 增长,增加地方和国家财政收入,促进地方经济发展。建设期需要一定的劳动力,提供了部份人口临时就业机会,同时解决了农村剩余劳动力的额外收入。工程施工需要一定数量的机具和建材,可带动当地机械业、建材业、运输业等行业的发展。

因此,本项目具有良好的经济效益。

8.3 工程社会效益分析

医院项目的建设对区域医疗卫生、科研教学的社会效益是巨大的。这部分效益属于无形效益,一般难以用货币来衡量,目前仍没有统一的模式对其进行定量评价,因此,本项目社会效益采用定性分析方法进行描述。本项目社会效益主要包括以下几方面。

1、完善城市医疗卫生服务

本项目的建设有利于城区医疗资源的优化布局,完善地方医疗资源。同时带动区域人口聚集和城市品质提升,为广元市三江新区的建设增添活力。

2、有利于建设全面小康社会

全面“小康”不仅仅意味着有丰富的物质生活,还应有良好的医疗条件以及丰富的精神文明生活。随着天府新区城区不断扩大,常住人口不断增多,这给接诊

病员能力提出了新的要求。所以项目建设能提高区域竞争能力，拓展服务人群，满足人民群众更高层次的医疗业务的需要。

3、有利于提高医学教学、实训水平

项目建成后，能提高医学教学、实训水平，使医学教育与医疗实践相结合，从而促进医学教育发展。

4、有利于完善公共卫生服务体系，提高公共卫生事件应急处置能力

随着社会经济的发展，区域人口将不断地增加，同时由于人民生活水平不断地提高，人民群众对医疗保健的要求也越来越高。该项目建成运行后，更好的应对将来可能发生的突发性公共卫生事件，加强昭化区公共卫生事件应急处置能力，补齐医疗短板，完善公共卫生服务体系。

8.4 损益分析

项目总投资10亿万元，其中环保措施的费用343.6万元，约占总投资的0.34%，该投资满足项目环保措施经费需求。

项目位于广元市昭化区昭化镇天雄村，项目建设单位将会在施工期严格控制施工强度，把握好工作进度，施工期环境损失控制在最小范围内。营运期主要是废气、废水、固废及噪声等对环境造成影响，为消除这些影响，相应投入 235.7 万元用于治理，另外，每年尚需投入约数十万元用作环保措施运行费用。

综上，本项目具有较好的环境效益和社会效益，对环境造成的损失是局部的、小范围的，部份环境损失经适当的措施后是可以弥补的。本项目从环境影响经济损益角度是可行的。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

企业的环境管理是企业的管理者为实现预期的环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业合理开发利用资源、能源、控制环境污染与保护环境所实施重要措施。

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善，改进防治措施，不断适应环境保护发展的要求；是实现企业环境管理定量化，规范化的重要举措。建立一套完善的行之有效的环境管理与监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

9.1.1 环境保护管理机构的设置

环境管理机构分为企业外部环境管理机构和企业内部环境管理机构。企业外部环境管理机构指政府性环境管理机构，主要负责机构为国家生态环境部、四川省生态环境厅、广元市生态环境局及广元市昭化区生态环境局等；企业内部环境管理机构是指公司所建立的环境保护专门机构。企业内部环境管理机构实行总经理领导下的“一人主管，分工负责；职能部门，各负其责；落实基层，监督考核”的环境管理体系。环境管理贯穿于企业管理的整个过程，并落实到企业的各个层次，分解到生产的各个环节，把企业管理与环境管理紧密地结合起来，使企业的环境管理工作真正落到实处。

另要求医院内部设置环保管理机构。为做好环境管理工作，医院应建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到医院的管理中，环境管理体系如下：

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

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

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

(4) 按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。

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

9.1.2 环境管理机构职责

我国对建设项目的环境管理, 一是系统控制, 从建设项目立项到建成后的运行都贯穿环境制约, 二是分步管理, 建设项目的不同阶段有相应的环境管理条例, 规定不同阶段的环保内容, 明确不同部门的职责。本项目环境管理机构的主要职责在施工期和营运期具体如下:

(1) 施工期的环境管理职责

本项目施工期环境问题主要表现为: 施工单位人员的进场将带来一定的生活污水和生活垃圾等, 建筑施工将产生大量建筑废渣, 施工过程会产生扬尘, 施工机械的运行将产生噪声影响。对上述环境问题若处理不当, 将造成一定的生态环境影响和环境污染, 因此施工期的环境管理需要重视, 具体职责如下:

A、施工前编织施工组织计划, 做到文明施工。

B、将环保主要内容体现在建设项目施工承包合同中, 对施工方法、施工机械、施工速度、施工时段等, 充分考虑环境保护要求, 特别是施工过程中的扬尘、噪声、污水等对周围的影响, 要有行之有效的处理措施, 并建议建设单位将此内容作为施工招标考核的重要指标之一。

C、建设单位在工程施工期间, 要认真监督施工单位环保执法情况, 了解施工过程中对生态环境造成的影响。若发现严重污染环境情况, 建设单位有权给予经济制裁, 并上报环保部门依法办理。

D、工程竣工时, 要全面检查施工现场环境概况, 施工单位应及时清理占用的土地, 拆除临时设施, 清除各类垃圾, 恢复被破坏的地面, 覆土进行绿化。

(2) 营运期的环境管理职责

A、认真贯彻执行国家有关环境保护法律、法规及相关文件, 接受环境保护主管部门的监督和检查, 定期上报各项环保管理工作的执行情况。

B、项目必须把环境保护工作纳入计划, 建立环境保护责任制度, 采取有效措施, 防治生产过程中或其他活动中产生的污染危害及对生态环境的破坏。

C、组织制定项目内部各部门的环保管理规章制度, 明确职责, 并监督执行。

D、建立环保监测室，认真做好污染源及处理设施的监测、控制工作，及时解决运行中的环保问题，做好应急事故处理，参与环境污染事故调查和处理工作。

E、做好项目环保设施运行记录的档案管理工作，定期检查环境管理计划实施情况。

F、检查项目内部环境治理设备的运转情况，日常维护及保养情况，保证其正常运行。

G、开展项目环保技术人员培训，提高环保人员技术水平，提出环境监测计划。

H、对项目所在区域的生态环境进行保护。

项目环境影响评价文件经批准后，若工程范围、工程内容以及防治污染、防止生态破坏的措施发生变动，建设单位应在项目开工前或变更工程开工前，依法重新报批环境影响评价文件或由建设单位组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案。

9.2 环境监测计划

环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解邻近地区的环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。建议本项目营运期的环境监测工作委托有资质的环境监测机构承担。

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）、《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ819-2017）等，本项目监测计划见下表。

表 9.2-1 环境管理与监测计划一览表

类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废气	锅炉废气排气筒出口	SO ₂ 、颗粒物、林格曼黑度	每年 1 次	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
		NO _x	每月 1 次	
	污水处理站恶臭排气筒出口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每季度 1 次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	废水处理站周边	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、氯气、甲烷		《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)
食堂油烟排气筒	食堂油烟	每年监测 1 次	《饮食业油烟排放标	

				准（试行） （GB18483-2001）
废水	1#废水处理站排口	流量	自动监测	《医疗机构水污染物 排放标准》 （GB18466-2005）表 2 预处理排放标准
		pH	每 12 小时 1 次	
		COD、SS	每周 1 次	
		粪大肠菌群	每月 1 次	
		BOD ₅ 、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物、氨氮	每季度 1 次	
		总余氯	12 小时	
	2#废水处理站排口	流量	自动监测	《医疗机构水污染物 排放标准》 （GB18466-2005）表 1 排放标准
		pH	每 12 小时 1 次	
		COD、SS	每周 1 次	
		粪大肠菌群	每月 1 次	
结核杆菌、BOD ₅ 、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物、氨氮		每季度 1 次		
	总余氯	12 小时		
噪声	场界四周	等效声级	每季度 1 次	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》中 2 类
地下室环境	项目西侧例行监测水井（E105.68767，32.342675）	pH、耗氧量、氨氮、挥发性酚类、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、石油类、碘化物	一年 1 次	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III 类标准

9.3 项目竣工环境保护验收内容及要求

1、项目竣工环保验收管理及要求

根据环保“三同时”制度要求，项目所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工环境保护验收通过后，建设单位方可投产运行。

在项目投产运营期间，建设单位应严格按环境影响报告书及其批文的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行。

建设项目竣工环境保护验收条件为：

建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成或者落实，取得合法排污许可证，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求；污染物排放符合排污许可证、环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；

各项生态保护措施按环境影响报告书规定的要求落实，建设项目建设过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施；

环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定要求。

（2）环境保护竣工验收内容

项目环境保护竣工验收内容及要求见下表所示。

表 9.3-1 项目竣工环保验收内容及要求

序号	内容	污染源	环保措施	验收标准	验收内容	
1	废气	运输车辆	运输车辆机械尾气	地下停车场设置机械抽排风系统，其排风口设置在地面绿化带内，排风口背对建筑楼一侧，加强绿化等。	/	达标排放
		食堂	食堂油烟废气	经油烟净化器处理后通至屋顶排放，风机风量为 30000m ³ /h。处理效率不低于 85%；	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	达标排放
		污水处理站	恶臭	①污水处理站采取地埋式，各污水处理构筑物加盖板密闭起来，和密闭污泥脱水间臭气一起由“紫外线消毒+活性炭吸附”除臭装置处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放。②污水处理站及周边定期喷洒除臭剂，污水处理站四周设置绿化地，加强管理，格栅渣、污泥及时清运。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）	达标排放
		医疗废物暂存间（危险废物暂存间）、生活垃圾暂存间、餐厨垃圾暂存间		①医疗废物暂存间（危险废物暂存间）恶臭采取每天清洁和消毒，室内设置紫外消毒装置后无组织排放。②生活垃圾暂存间恶臭采取喷洒消毒药水，加强管理及自然通风。③餐厨垃圾恶臭采取每天清理垃圾和喷洒消毒药水，定期喷洒除臭剂消除异味，餐厨垃圾桶装密封收集。		达标排放
		锅炉	锅炉废气	锅炉均采用低氮燃烧技术，锅炉废气经专用排烟井引至楼顶高空排放	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	达标排放
		发电机房	柴油发电机废气	经自带消烟除尘尾气净化处理装置处理后，由排烟管引至发电机房楼顶排放	/	达标排放
		煎药室	煎药异味	通过在煎药机上方设置集气罩，其出口末端设置过滤棉对中药废气进行过滤处理，于门诊住院综合楼房屋顶排放。	/	达标排放
		实验室	实验室废气	大实验室配套通风柜，涉及挥发性无机、有机试剂操作均在专用通风柜中进行，微生物实验室配套设置生物安全柜、超净工作台，涉及微生物操作的实验步骤在生物安全柜中进行，实验废气经通风柜、生物安全柜进行收集处理后通过管道引至屋顶，经紫外光	/	达标排放

				消毒+碱喷淋塔中和+过滤棉+活性炭吸附处理后由排气筒高空排放；		
		医院各楼层	浑浊带菌空气	负压吸引系统的废气经紫外灯消毒+活性炭消毒后于站内排放，经地下室机械通风排出室外；病房内进行消毒及通风措施	/	
2	废水处理	非感染区医疗废水		非感染区（教学科研楼、住院楼、门急诊医疗综合楼）产生的医疗综合废水经化粪池收集后再由 1#废水处理站收集处理后达标排放	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 的预处理标准	达标排放
		感染区传染性废水		感染区（感染楼、发热门诊楼）产生的传染性废水经消毒池+化粪池收集后再由 2#废水处理站收集处理达标排放		
3	固废处置	职工生活	办公生活垃圾	经袋装收集后交环卫部门处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	合理处置
		食堂	餐厨垃圾及油水分离器浮油	餐厨垃圾暂存于餐厨垃圾暂存间，交城管部门许可的单位处理，定期对油水分离器浮油进行清理		
		煎药室	中医药渣	袋装收集后交给环卫部门处置		
		软水制备装置	废离子交换树脂	定期更换，由供应商家回收处理		
		就诊、检查过程	危险废物、医疗废物	医疗废物、检验室危废、废紫外线灯管、废过滤介质、污水处理站污泥、废活性炭等危险废物用专用容器分类暂存于医疗废物暂存间（危险废物暂存间）内，定期交有资质单位处理。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）	
4	噪声防治	噪声	噪声	采用低噪音的设备，对高噪声设备进行降噪减振处理；合理布局	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准	达标排放

5	地下水防渗措施	<p>重点防渗区：包括医疗危废暂存间、危废暂存间、感染区生活垃圾暂存间、柴油发电机房、储油间、污水处理系统、废水收集管道、预处理池、预消毒池等；防渗技术要求为等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，防渗系数为≤10⁻⁷cm/s。</p> <p>一般防渗区：主要包括主体建筑物最底层除重点防渗区以外的区域、餐厨垃圾暂存间、生活垃圾暂存间等；防渗技术要求为等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，防渗系数为≤10⁻⁷cm/s。</p> <p>简单防渗区：除重点防渗区和一般防渗区以外的的医院道路、门卫室。采用一般水泥硬化即可。</p>	/	满足防渗要求
6	环境风险	制定环境保护管理制度，指定环境风险应急预案	/	满足要求
7	环境管理	加强环境管理，定期对设备进行维护，设标识牌	/	建立环境管理制度
8	环境监测	排污口规范化建设、设置标识标牌、定期进行监测	/	规范化排污口

10 环境影响评价结论

10.1 评价结论

10.1.1 项目概况

广元市健康产业发展集团有限公司拟投资 10 亿元，拟建《广元市第一人民医院三江新区分院建设项目》，项目选址位于广元市昭化区昭化镇天雄村，建设总用地面积约 67800m²，建设内容主要包括门急诊医技综合楼、住院楼（两栋）、发热门诊、感染楼、教学科研综合楼以及配套的液氧站、污水处理站、地下室等附属设施，设置床位 600 张。

10.1.2 产业政策符合性

根据《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)，本项目属于 Q8411 综合医院，根据国家发改委 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于鼓励类的第三十七类：卫生健康第 59 款“医疗卫生服务设施建设”项目。

本项目于 2022 年 7 月 8 日取得了广元市发展和改革委员会印发的《关于广元市第一人民医院三江新区分院建设项目项目建议书的批复》（广发改[2022]328 号），同意项目建设。

综上所述，本项目符合国家现行产业政策要求。

10.1.3 规划符合性

本项目选址现位于广元市昭化区天雄村，总占地面积约 6.78hm²，根据广元市昭化区文化旅游休闲度假区用地规划，本项目占地范围现状目前属于昭化区文化旅游休闲度假区规划的娱乐康体设施用地、商业设施用地、文化设施用地以及二类居住用地等。根据《广元市国土空间规划委员会第（2022）九期会议纪要》以及《广元市国土空间规划委员会办公室关于市国土空间规划委员会议定事项的通知》（广规委审[2022]011-02 号）相关内容，原则同意广元市第一人民医院三江新区分院选址（调整）方案。同时，广元市自然资源局印发了本项目《建筑项目用地预审与选址意见书》，根据该文件显示，本项目不涉及耕地、永久基本农田等。广元市自然资源局昭化分局印发了《建设用地规划许可证》，明确本项目用地属于医疗卫生用地。

本项目的建设符合《四川省“十四五”卫生与健康发展规划》、《广元市“十四五”卫生健康发展规划》等相关规划，满足广元市三线一单管控要求。

故项目符合地方相关规划要求。

10.1.4 选址合理性

本项目选址符合规划,外环境无明显环境制约因素,公辅设施基本满足要求,交通便捷,项目建成后对区域环境质量影响可接受,且项目所在地不涉及生态保护区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区,并满足《综合医院建筑设计规范》(GB 51039-2014)选址要求,在采取一定措施后,对外环境影响较小,本项目从环保角度选址可行。

10.1.5 环境质量现状结论

1、空气环境质量现状

根据广元市生态环境局于2023年2月发布的《广元市2023环境质量状况》,广元市SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准中相关限值要求,因此广元市属于达标区。

2、地表水环境现状

根据广元市生态环境局于2023年2月发布的《广元市2022环境质量状况》,白龙江各断面均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准要求,本项目所在区域地表水环境质量较好。

3、声环境现状

项目区周围噪声现状值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值,项目区域声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2声环境功能区要求,声环境质量较好。

4、地下水环境

根据监测结果分析,项目区域地下水环境质量满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准,地下水环境质量较好。

10.1.6 环境影响评价结论

1、施工期环境影响

(1) 对环境空气影响

施工区主要为场地平整及基础开挖产生的粉尘,通过洒水降尘、临时堆场密目网遮盖等措施,通常大气扩散后对周边环境影响较小。因此,本项目施工期扬尘对环境的影响较小。

(2) 对地表水环境影响

施工期会产生一定的施工废水，主要含有 SS 等，采取建临时沉淀池沉淀后，可回用于施工场地、道路洒水降尘，实现施工废水再利用。施工期主要少量的生活废水依托已建生活废水收集措施收集后导入污水处理厂中。采用以上措施后，有效地控制对水体的污染，施工期对水环境的影响小。

(3) 对声环境影响

本项目施工过程中产生的噪声对周围区域环境有一定的影响，但这种影响是短期的、暂时的，施工结束后，噪声也随之消失，在认真落实相关降噪措施后，对周围敏感点影响是有限的。

(4) 固废对环境的影响

施工期固体废物主要为基础开挖产生的土石方以及少量建筑垃圾、生活垃圾等，项目场地平整产生的土石方用于场地平整回填，剩余运往指定弃土场，建筑垃圾分类收集，可回收利用部分回收利用，不可回收部分运往建筑垃圾场。生活垃圾定点收集后定期清运至就近垃圾暂存点，由环卫部门统一处理。固体废物处理合理，去向明确，对项目周边环境影响较小。

总之，施工期对环境的影响是暂时的、局部的，采取有效的控制措施，可将影响降至最低，施工结束后，大部分影响可消除，施工期造成的生态破坏也可得到恢复。

2、运营期的环境影响

(1) 对环境空气的影响

根据 AERSCREEN 估算模式计算结果显示可知，本工程正常状态下，项目排放的主要大气污染物的最大落地浓度，均未出现超标现象，项目各排气筒排放的大气污染物最大地面浓度远远小于评价标准，贡献值很小。因此，本项目大气污染物经处理达标排放后，对评价范围内的大气环境影响较小，不会改变评价范围内的大气环境功能，不会对评价范围内的环境保护目标造成明显影响。

本项目地下停车场设置机械抽排风系统，其排风口设置在地面绿化带内，排风口背对建筑楼一侧，加强绿化等措施后无组织排放；食堂安装油烟净化器，油烟经处理后通过排气筒引至屋顶排放；污水处理站采取地埋式，各污水处理构筑物加盖板密闭起来，和密闭污泥脱水间臭气经支管一起由“紫外线消毒+活性炭

吸附”除臭装置处理后，由1根排气筒楼顶排放；医疗固废暂存间臭气通过加强管理、采取紫外灯照射消毒后排放；医疗废物暂存间（危险废物暂存间）、生活垃圾暂存间、餐厨垃圾暂存间恶臭经采取定期定时消毒、地面冲洗、专用容器收集等措施后可达标排放；锅炉废气经专用排烟井引至楼顶高空排放；柴油发电机废气经自带消烟除尘尾气净化处理装置处理后，由排烟管引至发电机房楼顶排放；煎药异味通过在煎药机上方设置集气罩，其出口末端设置过滤棉对中药废气进行过滤处理，于门诊住院综合楼裙房屋顶排放；综合楼检验科实验废气及化验废气经收集（通风柜或生物安全柜）通过内置烟道引至综合楼楼顶，并在烟道底部设置1套紫外光消毒+碱喷淋塔中和+过滤棉+活性炭吸附；负压吸引系统的废气经紫外灯消毒+活性炭消毒后于站内排放，经地下室机械通风排出室外；病房内进行消毒及通风措施。

综上所述，本项目运营期废气排放对周边大气环境影响较小。

（2）对地表水环境的影响

本项目教学科研综合楼、门急诊医技综合楼、住院楼产生非感染区医疗废水经化粪池收集后再由1#废水处理站收集处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2的预处理标准后外排。感染楼和发热门诊产生感染区传染性废水经消毒池消毒处理后，再由化粪池收集处理后通过2#废水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1传染病、结核医疗机构水污染物排放限值后外排，各类废水排入规划污水市政管网中，通过市政管网进入昭化镇污水处理厂，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后最终排入地表水中。

综上所述，本项目运营期对区域水环境影响较小。

（3）对声环境的影响

通过预测，本项目运营期间，厂界噪声都能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类排放标准，环境敏感点处噪声昼、夜均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值要求，本项运营期间噪声对周围环境影响较小。

（4）对地下水环境影响

在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有

效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境及保护目标产生明显影响。

(5) 固体废物对环境的影响

生活垃圾经袋装收集后交环卫部门处置；餐厨垃圾和油水分离器浮油采用桶装收集，定期交由相关资质单位处理；中医药渣袋装收集后交给环卫部门处置；废离子交换树脂收集后外售处理；医疗废物、检验室危废、废紫外线灯管、废过滤介质、废水处理设施的污泥、废活性炭等分类暂存至医疗废物暂存间（危险废物暂存间），定期交有资质单位处理。

通过上述处理，本项目产生的各类固体废弃物均能落实妥善处置措施，最终排放量为零，不会对周边环境产生不良影响。

(6) 环境保护措施及其可行性结论

本项目采取的废气、废水、噪声措施均能够满足达标排放的需求，相应的保护措施经济可行，地下水、土壤、固废治理措施满足环境保护相关要求，项目采取的污染防治措施合理可行。

10.1.7 环境风险结论

本项目最大可信事故为柴油在储存及使用过程中发生泄漏、火灾甚至爆炸的风险事故，医疗废物暂存间（危险废物暂存间）以及污水管道在操作失误等原因可造成危险废物及废水泄漏，造成项目周围地表水体以及地下水污染。企业按规定规范为医疗危废间进行了重点防渗，确保防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。同时环评要求建设单位制定较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案。此外，企业今后需要进一步加强管理和监控，将泄漏风险事故率降到最低点；项目在发生风险事故后如能立即启动院区事故应急预案及风险事故应急联动预案，确保事故不扩大，将不会对建设地区环境造成较大危险。

10.1.8 总结论

本项目建设符合国家产业政策;符合当地的总体规划；项目选址合理，项目所在地周边无重大环境制约要素，项目拟采取的污染治理措施技术经济可行，排放污染物能够达到国家规定的标准，项目建设对评价区域环境质量的影响不明显；项目采取相应的措施后环境风险较小，风险防范措施切实可行；项目环境影响评价公众参与开展过程中，未收到公众反馈的意见和建议；只要严格落实环境

影响报告书提出的环保对策及生态保护措施，严格执行“三同时制度，确保项目产生的污染物达标排放，认真落实环境风险的防范措施及应急预案，则本项目建设从环保角度是可行的。

11.2 建议

1、项目要严格执行“三同时”制度，切实落实本评价报告中提出的各项污染防治措施和整改要求，确保污染物达标排放，加强污染防治措施的日常运行管理工作。

2、项目建成后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序开展自主验收工作。

3、在医院周围种植防护林带、设置足够的隔离带，进一步减轻道路车辆对病房的影响。

4、配备兼职环保管理人员，专门负责有关环境保护方面的工作。

5、建立健全的固体废弃物收集、处理和处置措施，各类固体废弃物处置应遵循“分类、回收利用、减量化、无公害、分散与集中处理相结合”这五个原则。

6、定期委托当地环境监测站进行相关污染源监测，同时建立污染源档案。