

郑州市第一人民医院（东大街院区）项目
环境影响报告书
(送审版)

建设单位：郑州市第一人民医院

编制单位：北京万澈环境科学与工程技术有限公司

编制日期：二〇二二年四月

目 录

概述.....	I
1 总则.....	1-1
1.1 编制依据.....	1-1
1.2 评价对象及工程性质.....	1-6
1.3 评价目的、总体思路和评价原则.....	1-7
1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	1-9
1.5 环境功能区划和评价标准.....	1-10
1.6 评价工作等级及评价内容.....	1-13
1.7 环境保护目标.....	1-17
1.8 评价重点.....	1-24
1.9 专题设置及评价工作程序.....	1-24
2 项目工程分析.....	2-1
2.1 项目工程概况.....	2-1
2.2 主要生产工艺及产污环节分析.....	2-12
2.3 项目污染物产排分析.....	2-14
2.4 总量控制.....	2-26
3 产业政策、选址与规划相符性分析.....	3-1
3.1 产业政策分析.....	3-1
3.2 相关规划.....	3-9
3.3 选址可行性分析.....	3-13
4 环境现状调查与评价.....	4-1
4.1 自然环境概况.....	4-1
4.2 环境质量现状调查与评价.....	4-6
4.3 环境质量现状评价小结.....	4-14
5 环境影响预测与评价.....	5-1
5.1 环境空气影响预测与评价.....	5-1
5.2 水环境影响分析.....	5-12
5.3 地下水环境影响分析.....	5-19

5.4 土壤环境影响分析.....	5-26
5.5 声环境影响分析.....	5-27
5.6 固体废物影响分析.....	5-27
5.7 外环境对医院的影响分析.....	5-29
5.8 环境质量影响预测小结.....	5-30
6 环境风险评价.....	6-1
6.1 风险源调查.....	6-1
6.2 环境风险潜势初判.....	6-4
6.3 评价工作等级.....	6-4
6.4 环境风险分析.....	6-5
6.5 环境风险防范措施及应急要求.....	6-7
6.6 小结及建议.....	6-15
7 污染防治措施及可行性分析.....	7-1
7.1 废气污染防治措施.....	7-1
7.2 废水污染防治措施.....	7-5
7.3 噪声污染防治措施.....	7-10
7.4 固体废物污染防治措施.....	7-10
7.5 地下水及土壤污染防治措施.....	7-16
7.6 环保投资及“三同时”验收.....	7-18
8 环境影响经济损益分析.....	8-1
8.1 社会效益分析.....	8-1
8.2 经济效益分析.....	8-1
8.3 环境效益分析.....	8-1
8.4 环境经济损益分析.....	8-2
8.5 结论.....	8-3
9 环境管理与监测计划.....	9-1
9.1 环境管理.....	9-1
9.2 污染物排放环境管理.....	9-4
9.3 环境信息公开内容.....	9-8

9.4 环境监测.....	9-9
10 结论与建议.....	10-1
10.1 工程概况.....	10-1
10.2 公众支持项目建设.....	10-6
10.3 评价建议.....	10-6
10.4 总结论.....	10-6

附图

- 附图 1：项目区域位置图；
- 附图 2：项目周边环境示意图；
- 附图 3：项目平面布置图；
- 附图 4：大气、噪声评价范围图；
- 附图 5：地下水评价范围图；
- 附图 6：郑州市生态环境管控单元分布示意图；
- 附图 7：郑州市城市总体规划；
- 附图 8：环境质量现状监测点位图；
- 附图 9：污染治理现状监测点位图；
- 附图 10：项目地下水分区防渗图；
- 附图 11：郑州新区污水处理厂收水范围图。

附件：

- 附件 1：委托书；
- 附件 2：河南省卫生厅关于核定郑州市第一人民医院等医院设置床位的批复；
- 附件 3：土地使用证和租赁协议；
- 附件 4：医疗机构执业许可证；
- 附件 5：危废协议；
- 附件 6：环境质量及现状检测报告；
- 附件 7：输液瓶（袋）集中回收处置合同；
- 附件 8：郑州市生态环境局管城分局关于郑州市第一人民医院（东大街院区）环评执行标准的意见；
- 附件 9：建院历史资料；
- 附件 10：郑州市第一人民医院名称变更及未办环评手续的情况说明。

概述

➤ 项目建设背景及必要性

郑州市第一人民医院（又名“新乡医学院郑州第一附属医院”）是一所集医疗、教学、科研、预防、保健、康复为一体的综合性国家“三级甲等”医院，是由东大街院区、郑州航空港区院区、郑州岐伯山医院三个国家三级医院和航海东路、商都路两个社区卫生服务中心组成的医疗集团，既有全科医疗，又具有特殊的专科技术，医疗服务区域覆盖全省。

郑州市第一人民医院（东大街院区）始建于 1945 年，位于紫荆山路与东大街交汇处（东大街 56 号），占地面积 43748.4 平方米，现有总资产 8.8 亿元，医疗机构批设床位 1200 张，临床科室设置有急诊科、内科、外科、妇产科、儿科、中医科、耳鼻喉科、皮肤科、麻醉科、康复科、预防保健科、传染科、口腔科、重症医院科、精神科、医疗美容科等；医技科室设置有药剂科、检验科、放射科、手术室、病理科、输血科。现有职工 2613 人，平均门诊量 1395 人次/天，最大门诊量 2380 人次/天。

郑州市第一人民医院成立于 1942 年，因历史原因医院名称几经更改，其具体建院历程为：1942 年以“河南省立临时医院”成立于河南省鲁山县，1943 年初正式定名“河南省立第二医院”，1945 年年低迁郑建院，1946 年在郑州市东大街开元寺旧址（现郑州市东大街 56 号）筹建“河南省立郑州医院住院部”，1948 年 10 月更名为“郑州国际和平医院”，1949 年 6 月更名为“郑州市立医院”，1950 年更名为“郑州市立第一医院”，1953 年更名为“郑州市第一人民医院”并沿用至今，郑州市第一人民医院在郑州市东大街 56 号建院至今已有 76 年，建院时《中华人民共和国环境影响评价法》尚未制定（2003 年 9 月 1 日实施），后续因历史原因，郑州市第一人民医院（东大街院区）一直未办理环评，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，郑州市第一人民医院（东大街院区）自发主动补办郑州市第一人民医院（东大街院区）环境影响评价手续。

➤ 环境影响评价工作过程

受郑州市第一人民医院委托，我公司承担了郑州市第一人民医院（东大街院区）

项目（以下简称“本项目”）环境影响评价工作，受委托后我公司立即组织技术人员赴项目院址及周围进行了现场踏勘，收集了医院及周边环境相关资料，详细了解了医院现有科室、床位、接诊量和污染治理措施等内容，对锅炉房、危险废物暂存间和污水处理站等排污点位进行了认真察看，并根据现场踏勘情况编制了环境影响评价现状监测方案，由建设单位委托河南申越检测技术有限公司对项目所在地的环境质量现状进行了补充监测。

通过对项目以及相关资料的研究、整理、统计分析，我单位技术人员就项目对区域环境的影响范围和程度进行了评价。在此基础上，按有关技术规范编制完成了本项目的环境影响报告书。（注：本报告不含放射性评价，建设单位须委托具有相应辐射评价资质的单位另行编制本项目放射性部分环境影响报告文件）。

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）中的相关规定，郑州市第一人民医院（东大街院区）于2021年11月、2022年1月就本项目的建设内容进行了信息公示，其公示形式为：郑州市第一人民医院网站（二次）、河南商报（二次）、医院周边张贴公告等。

➤ 项目分析判定情况

根据《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，第5条 医疗卫生服务设施建设”，符合国家当前产业政策。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，本项目属于“四十九、卫生-108 医院 841、专科疾病防治院（所、站）8432、妇幼保健院（所、站）8433、急救中心（站）服务 8434；采供血机构服务 8435、基层医疗卫生服务 842”中的“新建、扩建住院床位500张及以上的”编制环境影响报告书，“其他（住院床位20张以下的除外）”编制报告表，“住院床位20张以下的（不含20张）”进行登记备案。本项目医院机构批准床位1200张，故判定本项目的环评类别为报告书。

根据《市场准入负面清单（2019年版）》，本项目不属于禁止准入事项类，属于许可准入类，拥有医疗机构职业许可证（登记号：41604669-441010411A1001），可依法平等进入。

本项目位于紫荆山路与东大街交汇处（东大街56号），占地属于医疗卫生用地，符合《郑州市城市总体规划》（2010-2020年）城市用地性质要求。对照《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37

号）和《郑州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（郑政〔2021〕13号）内容，本项目所在位置为郑州市市区，属于重点管控单元，不属于生态保护红线范围内。

➤ 建设项目特点

项目特点：

项目为医疗卫生服务设施建设项目，为鼓励类，符合国家产业政策要求。

项目为综合性三级甲等医院，属于补办环评手续。建设有门诊楼、急诊楼、神经内科楼、烧伤诊治中心、耳鼻喉外科楼、综合楼、内科住院楼、儿童住院部、感染疾病科、中西医、耳鼻喉、康复科、后勤楼、肾透析综合实验楼、污水处理站、医疗废物暂存间等。

项目夏季采用中央空调和单体空调相结合方式调节室内温度，冬季6#耳鼻喉科楼和10#感染疾病科采用中央空调供暖，其他区域采用锅炉供暖。

项目运营期废水排放主要为医疗废水、配套服务设施废水和生活污水，废气主要为锅炉燃烧废气、污水处理站恶臭气体、停车场汽车尾气、食堂油烟、医疗含菌废气和生活垃圾暂存及转运恶臭气体，固废主要为一般固废和危险废物等，噪声主要为污水站各类泵、空调机组、风机、门诊楼社会噪声等。

项目感染疾病科仅设置门诊大厅和观察室，不设置感染疾病病房，若发现疑似感染疾病，立即转移至专业感染疾病医院就诊，即项目院内不进行感染病治疗。

环境特点：

根据2020年郑州市环境质量状况公报内容，2020年郑州市环境空气质量属于不达标区。

项目区域所在地纳污水体为贾鲁河，水体规划功能为地表水IV类。根据河南省郑州生态环境监测中心发布的国控断面水质监测通报，贾鲁河中牟陈桥监测断面各因子均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

项目位于紫荆山路与东大街交汇处（东大街56号），占地为医疗卫生用地。根据现场调查，项目所在地地形平坦；院址南侧为东大街，北侧为第一人民医院家属楼和塔湾西街1号院，西侧为东大街58、59号院（居民楼）和税务局，东侧隔无名路为长江广场和施工空地。本项目所有污染物均可以实现达标排放，不需设置大气环境保护距离。

项目评价区内没有集中式饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感目标。

➤ 关注的环境问题及环境影响

鉴于本项目已建成多年，属于补办环评，故不存在施工期影响，造成环境影响的阶段主要为运营期。

运营期影响重点关注废气主要为锅炉燃烧废气、污水处理站产生的臭气、停车场汽车尾气、食堂油烟、医疗含菌废气和生活垃圾暂存及转运恶臭气体，废水主要为医疗服务废水（住院病房生活污水、门诊各诊疗室所排放的污水、检验清洗废水）、配套服务设施（锅炉房排水）废水和办公生活污水（医护人员和门诊病人、食堂），噪声主要为污水处理站水泵、空调机组、锅炉、冷却塔等设备运行产生的设备噪声，另外还有门诊部社会噪声和院区内汽车行驶噪声，固体废弃物主要为一般固废和危险固废，一般固废包含生活垃圾（不含传染病人生活垃圾，包括餐厨垃圾）、未被感染的一次性卫生用品和医疗用品，危险固废包括医疗废物、污水处理站污泥和废紫外灯管等。

项目运营期锅炉（仅冬季供暖使用）采用天然气为燃料，烟气经低氮燃烧器+烟气循环处理后由 15m 高排气筒直接排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 标准；医院污水处理站为地理式，各污水构筑物采用混凝土现浇加盖封闭，产生的恶臭气体经除臭风机+光氧催化除臭装置进行除臭处理，处理后经 15m 高排气筒排放，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求；食堂油烟废气经低温高压油烟净化器处理满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）中“大型”标准后经专用烟道引至楼顶高空排放；立体车库为钢结构镂空装置，车库内产生的汽车尾气均经自然风排放；手术室含菌废气经初、中效过滤器过滤处理后排放，感染疾病科门诊含菌废气经新风系统+中效过滤器处理后排放；生活垃圾在中转站暂存及转运过程中会产生少量的恶臭，采取日产日清，密闭式垃圾运输车，运输过程中垃圾不外露，定时喷洒植物性除臭剂；采取上述措施后，本项目废气排放对周围大气环境影响较小。项目医疗废水和生活污水采用“格栅+调节池+接触氧化 1+初沉池+接触氧化 2+二沉池+消毒池”工艺处理，满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准要求后，排入市政污水管网进入郑州新区污水处理厂进一步处理，出水水质指标达到《贾鲁河流

域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表 1 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准后进入贾鲁河，对地表水环境影响较小。中央空调机组、冷水机组和污水处理站水泵等运行产生的噪声采取基础减振、建筑隔声、软连接等措施，门诊社会噪声和院区内汽车行驶噪声采取宣传提醒和标识引导等措施后，医院东、北、西厂界昼夜均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求，南厂界昼夜满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准；声环境敏感目标郑州市第一人民医院家属楼和东大街 58、59 号居民楼的噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，本项目噪声排放对周边影响较小。生活垃圾由专门人员收集清运，做到日产日清；餐厨垃圾采用专用容器收集后，交由环卫部门运输、处置；未被感染的输液瓶（袋）设置固定回收室暂存，定期委托河南华安再生资源有限公司回收处理；其他未被感染的一次性卫生用品和医疗用品随生活垃圾处理；医疗废物在医疗暂存间分类、分区临时存放，定期交由郑州瀚洋天辰危险废物处置有限公司处置；污水处理站污泥和废紫外灯管定期交由有资质单位处置。项目液氧站、检验室药剂、污水处理站及管道天然气存在一定潜在事故风险，营运过程中院方应认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，在风险事故发生后，及时采取风险防范措施和启动应急预案，可将事故风险控制在可接受范围内。

综上所述，项目各类污染源排污均采取了先进成熟治理措施，可实现各类污染物的稳定达标排放，经采取的措施处理后运营期环境影响可控。

➤ 报告书结论

郑州市第一人民医院（东大街院区）项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及地方现行政策管理要求，同时也符合《河南省关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37 号）和《郑州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（郑政〔2021〕13 号）中相关管理要求。项目选址占地属于医疗卫生用地，符合《郑州市城市总体规划》（2010-2020 年）要求。项目各类废气均采取了有效的治理措施，各项污染物均可以做到达标排放，项目废水经处理满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准要求后进入郑州新区污水处理厂进一步处理，各类一般固体废物及危险废物均能够合理处置，噪声能够达标排放，项目主要污染物排放可以满足总量控制的要求。在加

强管理和严格落实环评提出的各项防治措施前提下，项目的建设运营不会对周围环境产生明显影响；公众参与调查结果表明，受访公众对本项目建设持支持态度。综上所述，建设单位在严格执行国家有关环境保护法律，严格落实环评提出的各项污染治理措施、风险防范措施，持续加强环境管理的情况下，从环保角度考虑，本项目建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规依据

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

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（中华人民共和国主席令），全国人大，2018年12月29日实施；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》（中华人民共和国主席令第四号），全国人大，2018年10月26日实施；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》（中华人民共和国主席令第七十号），全国人大，2018年1月1日起施行；

(5) 《中华人民共和国水法（修订）》（主席令四十八号），全国人大，2016年7月2日实施；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订），2020年9月1日实施；

(7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法（修订）》，全国人大，2021年12月25日实施；

(8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，全国人大，2019年1月1日实施；

(9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，全国人大，2012年7月1日实施；

(10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（修订），全国人大，2018年10月26日施行；

(11) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号），国务院，2013年9月10日实施；

(12) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号），国务院，2015年4月2日发布实施；

(13) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号），国务院，2016

年5月28日起实施；

（14）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），2017年10月1日实施；

（15）《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展改革委令第29号），2020年1月1日实施；

（16）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（生态环境部部令第16号），生态环境部，2021年1月1日实施；

（17）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），生态环境部，2019年1月1日施行；

（18）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号），原环境保护部，2012年7月3日实施；

（19）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号），生态环境部（原环境保护部），2012年8月7日实施；

（20）《关于进一步做好固体废物领域审批审核管理工作的通知》（环发〔2015〕47号），生态环境部（原环境保护部），2015年3月31日实施；

（21）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号），生态环境部（原环境保护部），2014年3月25日实施；

（22）《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56号），国务院办公厅，2014年11月27日实施；

（23）《国家危险废物名录（2021年）》（部令第15号），生态环境部等五部门，2021年1月1日实施；

（24）《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号），生态环境部（原国家环保总局），1999年10月1日实施；

（25）《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号），2001年12月17日实施；

（26）《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》（环办土壤函〔2018〕266号），2018年5月10日实施；

（27）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号），2015年4月2日实施；

(28) 《中国中央关于国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，国务院，2021年11月2日实施；

(29) 《地下水管理条例》（国务院令 748 号），国务院，2021年12月1日实施。

(30) 《医疗废物管理条例》，中华人民共和国国务院第 380 号令，2003年6月16日起施行；

(31) 《医疗废物分类目录》（卫医发〔2003〕287号）；

(32) 《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）。

1.1.2 地方法规及政策管理条例

(1) 《河南省大气污染防治条例》，2018年3月1日实施；

(2) 《河南省水污染防治条例（2019年修订）》，2019年10月1日实施；

(3) 《河南省固体废物污染环境防治条例》，2012年2月1日实施；

(4) 《河南省建设项目环境保护条例（2016年修正）》，2007年5月1日实施；

(5) 《河南省环境保护厅关于印发河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）的通知》，2012年1月10日实施；

(6) 《关于加强建设项目危险废物环境管理工作的通知》（豫环办〔2012〕5号），2012年1月29日实施；

(7) 《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）的通知》（豫政〔2018〕30号），2018年9月21日实施；

(8) 《河南省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）》，（河南省生态环境厅公告〔2019〕6号），2019年5月27日实施；

(9) 河南省生态环境厅《关于进一步下放部分建设项目环境影响评价文件审批权限的公告》，2019年8月29日实施；

(10) 《关于发布河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）的公告》，（河南省生态环境厅公告〔2019〕6号），2019年5月27日起实施；

(11) 《关于加强建设项目环境影响评价信息公开工作的公告》（2016年

第7号），原河南省环境保护厅，2016年4月28日实施；

（12）《河南省清洁土壤行动计划》（豫政〔2017〕13号），2017年4月28日；

（13）《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84号）；

（14）《关于印发河南省2021年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案》（豫环攻坚办〔2021〕20号）；

（15）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2017〕125号）；

（16）《河南省生态环境厅关于深化环评“放管服”改革及实施环评审批正面清单的通知》（豫环办〔2020〕22号）；

（17）《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》（豫环文〔2021〕100号）；

（18）《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文〔2021〕94号）；

（19）《郑州市2021年大气污染防治攻坚战实施方案》。

1.1.3 技术规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），原环境保护部，2017年1月1日实施；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），生态环境部，2018年12月1日实施；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），生态环境部，2019年3月1日实施；

（4）《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），生态环境部，2019年7月1日实施；

（5）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生态环境部，2019年3月1日实施；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），原环境保护

部，2016年1月7日实施；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），原环境保护部，2011年09月01日实施；

（8）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），原环境保护部，2010年4月1日实施；

（9）《危险废物处理处置工程技术导则》（HJ2042-2014），原环境保护部，2014年9月1日实施；

（10）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013），原环境保护部，2013年12月1日实施；

（11）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单，原环境保护总局，2002年7月1日实施；

（12）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020），生态环境部，2021年7月1日实施；

（13）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），生态环境部，2018年3月27日实施；

（14）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），原环境保护部，2017年6月1日实施；

（15）《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020），生态环境部，2020年2月28日实施；

（16）《医疗废物集中处置技术规范（试行）》，（环发2003〔206〕号）；

（17）《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），国家环境保护部，2013年7月1日起实施；

（18）《医院污水处理技术指南》，国家环境保护总局文件，（环发〔2003〕197号）；

（19）《医院污水处理设计规范》（CECS 07：2004）；

（20）《新型冠状病毒肺炎应急救治设施设计导则（试行）》（国卫办规划函〔2020〕111号）；

（21）《新冠肺炎应急救治设施负压病区建筑技术导则（试行）》（国卫办

规划函（2020）166号）；

（22）《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（2003.8）；

（23）《危险废物污染防治技术政策》（国家环保总局、国家经济贸易委员会、科学技术部，2001.12）；

（24）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（25）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）；

（26）《关于加强全省医废监管工作的实施方案》的通知（豫环文〔2011〕134号）；

（27）《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）；

（28）《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》（国卫医发〔2020〕3号）；

（29）《河南省污染防治设施监督管理办法》（2013.11）。

1.1.4 与项目有关文件

（1）郑州市第一人民医院（东大街院区）其他污染物环境质量和污染源排放现状监测报告；

（2）郑州市第一人民医院提供的其他有关本项目的资料；

（3）委托书；

（4）评价区其它有关环境资料。

1.2 评价对象及工程性质

评价对象：郑州市第一人民医院（东大街院区）

（备注：项目配套的医学影像检查设备涉及核与辐射，按照国家有关辐射环境管理规定和生态环境主管部门的要求，核与辐射影响应由建设单位委托其它有相应辐射资质的评价单位另行评价，本次评价不包含此内容。）

工程性质：新建（补办环评）

1.3 评价目的、总体思路和评价原则

1.3.1 评价目的

（1）通过对项目所在地周围环境现状调查，明确评价范围内的环境敏感目标；通过环境质量现状的监测和调查，了解项目所在地周围环境质量现状，说明区域目前存在的主要环境问题，并为项目运营期的环境影响分析提供背景资料。

（2）收集项目已有监测资料，分析项目污染源达标情况，找出项目存在的环保问题。

（3）通过在线自动监测、自我监督性监测、物料衡算及类比调查，确定评价工程主要污染源治理措施及污染物排放状况，并分析采取污染源治理措施的合理性，经治理后的污染源是否能满足稳定达标排放及总量控制的要求。

（4）分析评价项目实施后对周围环境的影响范围和程度，对存在的环境风险进行识别，提出环境风险预防措施和应急措施。

（5）从环保角度，明确给出评价工程建设是否可行的结论，为工程的合理布局、环保部门科学管理、优化工程设计提供科学依据。

（6）为建设项目审批、建设和环境管理提供环境保护的决策依据。

1.3.2 总体思路

（1）依据有关环保法律法规、环境影响评价技术规定及环境标准进行评价工作。

（2）通过收集已有监测资料和有关设计资料，在对项目营运期工艺及产污环节分析的基础上，做好各类平衡计算，通过实测法和系数法等确定本项目主要污染源强，根据项目采取的污染防治措施及处理效果进行达标分析，并计算主要污染物排放量。

（3）贯彻“清洁生产、达标排放、以新带老、总量控制”的原则；对项目废气实施“以新带老”、废水实行“清污分流、污污分流”，并针对各类废水的水质特点进行治理及综合利用，对各类固废进行合理处置，最大限度地减少项目污染物的排放量，尽可能减少项目对环境的影响。

（4）通过对评价区环境质量现状监测和污染源调查，了解评价区环境质量现状及存在的主要环境问题；根据项目特点及环境特点采用导则推荐模式预测及

定量、定性分析等手段，分析项目建设对环境影响的可承受性。

（5）通过项目污染治理措施和污染物排放情况分析，针对项目存在的环保问题，提出以新带老措施；结合当地生态环境局分配给该企业的污染物总量指标，分析工程满足污染物总量指标的符合性。

（6）通过对项目运营过程中所涉及的风险物质理化性质分析，并结合对国内同类项目的实际运营状况调查，确定风险事故发生的部位、类型及规律，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行事故风险评价，并提出事故风险防范措施建议。

（7）结合国家政策、环境保护规划、项目所在地城市发展规划，根据环境影响实测和预测结果，对项目厂址选择可行性进行分析。

（8）根据项目治理设施运行及管理要求，制定相应环境监测计划，保证防污减污设施的正常运行。

（9）根据当地自然、社会经济环境特征，以及国家相关产业政策和当地经济发展规划，结合项目的排污状况和周围环境质量状况，从环境保护角度对工程建设的可行性给出明确的结论。

1.3.3 评价原则

（1）严格遵守国家和河南省的环保法律、法规、政策，用国家和河南省的产业政策、环保政策对项目的可行性进行分析，并结合地方发展规划和环保规划开展本次评价工作。

（2）认真做好项目工程分析，有针对性地对项目的治理措施进行分析和评价，提出合理可行的综合防治措施，力求技术上可行，经济上合理。

（3）要贯彻清洁生产、达标排放的原则，体现资源能源综合利用，实现可持续发展战略。

（4）坚持实事求是的科学态度，报告书力求内容全面、重点突出、论据充分、条理清楚，具有针对性、实用性和可操作性，评价结果明确可信，防治措施实用可行。

1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响识别

项目位于郑州市管城区紫荆山路与东大街交汇处（东大街 56 号），根据建设地点、周边环境及项目影响等，评价使用“环境影响因素识别表”分析项目对环境可能造成的影响，具体内容见下表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响因素识别表

工程活动 环境资源		施工期				运营期				
		噪声	扬尘	废水	固废	废气	废水	噪声	固废	运输
自然环境	大气环境	/	/	/	/	-☆	-☆	○	-☆	-☆
	水环境	/	/	/	/	○	-☆	○	-☆	○
	声环境	/	/	/	/	○	○	-☆	○	-☆
	土壤	/	/	/	/	○	-☆	○	-☆	○
生态环境	农作物	/	/	/	/	○	○	○	○	○
	植被	/	/	/	/	○	○	○	○	○
	陆栖动物	/	/	/	/	○	○	○	○	○
社会经济	社会经济 劳动就业	/				+★				
		★：影响显著		☆：一般影响		○：无影响		+：有利		-：不利

1.4.2 评价因子筛选

根据项目特点、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，筛选确定项目现状评价因子和环境影响评价因子，具体见下表 1.4-2。

表 1.4-2 环境影响评价因子一览表

环境要素	现状评价因子		预测评价因子
大气环境	基本因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	NH ₃ 、H ₂ S
	其他因子	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	
地表水环境	COD、NH ₃ -N、总磷		/
地下水环境	耗氧量、氰化物、氨氮、氯化物、总硬度、亚硝酸盐、铜、锌、硒、砷、镉、铅、汞、挥发酚、氟化物、铁、锰、六价铬、硫酸盐、阴离子表面活性剂、硝酸盐、总大肠菌群		COD、NH ₃ -N
土壤环境	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 规定，本项目属于 IV 类项目，根据导则要求，IV 类项目可不开展土壤环境影响评价		
声环境	等效连续 A 声级		等效连续 A 声级
固体废物	一般固体废物和危险废物		

1.5 环境功能区划和评价标准

1.5.1 环境功能区划

1.5.1.1 环境空气功能区划

项目位于郑州市市区，属于环境空气功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

1.5.1.2 地表水环境功能区划

项目所在区域纳污水体为贾鲁河，按照《河南省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2014）规定，贾鲁河规划水体环境功能为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

1.5.1.3 地下水环境功能区划

项目所在区域地下水按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）规定，地下水环境功能为III类水质。

1.5.1.4 声环境功能区划

项目占地属于医疗卫生用地，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定，项目所在区域为1类、4a类声环境功能区。

1.5.2 评价标准

依据郑州市生态环境局管城分局关于本项目的环评执行标准的意见，本项目评价执行的环境质量标准如下：

1.5.2.1 环境质量标准

（1）环境空气

常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）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中其他污染物空气质量浓度参考限值，各污染物标准值见表1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准

执行标准	污染物	年平均	日平均	1小时平均
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	TSP	200 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	300 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	—
	PM ₁₀	70 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	150 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	—
	PM _{2.5}	35 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	75 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	—

中的二级标准、附录 A 及 2018 修改单内容	SO ₂	60μg/Nm ³	150μg/Nm ³	500μg/Nm ³
	NO ₂	40μg/Nm ³	80μg/Nm ³	200μg/Nm ³
	O ₃	—	160μg/Nm ³ (日最大 8h 平均)	200μg/Nm ³
	CO	—	4mg/Nm ³	10mg/Nm ³
参考 HJ2.2-2018 附录 D 其他 污染物空气质量浓度参考限值	NH ₃	—	—	200μg/Nm ³
	H ₂ S	—	—	10μg/Nm ³

(2) 地表水

地表水贾鲁河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，标准值见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)IV 类标准	COD	氨氮	总磷
	30	1.5	0.3

(3) 地下水质量

地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，标准值见 1.5-3。

表 1.5-3 地下水环境质量标准 单位：mg/L(总大肠菌群除外,单位为 CFU/100ml)

《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准	耗氧量	氰化物	氨氮	铁	锰	亚硝酸盐
	3.0	0.05	0.5	≤0.3	≤0.1	≤1.0
	氯化物	总硬度	六价铬	硫酸盐	硒	砷
	≤250	≤450	≤0.05	≤250	≤0.01	≤0.01
	铅	挥发酚	氟化物	铜	汞	硝酸盐
	≤0.01	≤0.002	≤1.0	≤1.0	≤0.001	≤20
	阴离子表面活性剂	总大肠菌群		锌	镉	
≤0.3	≤3.0		≤1.0	≤0.005		

(4) 声环境质量

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1、4a 类，标准值见表 1.5-4。

表 1.5-4 声环境质量标准 单位：dB(A)

厂界	昼间	夜间	执行标准
东、西、北厂界	55	45	1类
南厂界	70	55	4a类

1.5.2.2 污染物排放标准

(1) 废气

大气污染物排放标准值见表 1.5-5。

表 1.5-5 大气污染物排放标准 单位：mg/Nm³

标准名称及级别	污染物	最高允许排放浓度/速率
河南省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》 (DB41/2089-2021) 表 1	颗粒物	5mg/m ³
	SO ₂	10mg/m ³
	NO _x	30mg/m ³
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 表 2 标准	NH ₃	15m 排气筒 4.9kg/h
	H ₂ S	15m 排气筒 0.33kg/h
河南省地方标准《餐饮业油烟污染物 排放标准》(DB41/1604-2018) 表 1 大型标准	油烟	1.0mg/m ³
	非甲烷总烃	10mg/m ³
	油烟去除效率	95%

(2) 废水

废水污染物排放标准具体见表 1.5-6。

表 1.5-6 废水污染物排放标准限值 (除 PH、色度外, 其他单位: mg/L)

因子 类别	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	石油类	挥发酚
《医疗机构水污 染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 预处理	6-9	250	100	60	/	20	20	1.0
	阴离子表面 活性剂		氰化物	总余氯	粪大肠菌 (MPN/L)	沙门氏菌	志贺 氏菌	色度
	10	0.5	/	5000	/	/	/	
郑州新区污水处 理厂进水水质要求	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	/	/	/
	/	520	260	380	58	/	/	/

(3) 噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

1、4a 类标准, 具体指标见表 1.5-7。

表 1.5-7 厂界噪声排放标准 单位: dB(A)

标准值	位置	昼间	夜间	执行标准
GB12348-2008	东、南、北厂界	55	45	1 类
	南厂界	70	55	4 类

(4) 固体废物

运营期固废废物执行情况见表 1.5-8。

表 1.5-8 固体废物排放标准

项目类别	执行标准
一般工业固废	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单
	《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

1.6 评价工作等级及评价内容

1.6.1 评价等级

1.6.1.1 大气环境影响评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定，采用推荐模式 AERSCREEN 模式计算项目各污染物最大地面浓度占标率（ P_{max} ）及每一种污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离（D10%），确定项目大气环境影响评价工作等级，大气环境影响评价等级划分见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价工作等级划分原则

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	$P_{max} < 1$

项目排放的主要废气污染物为 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、 H_2S 和 NH_3 ，本项目已建成并运行多年，属于补办环评手续，本次评价锅炉废气、食堂油烟依据实测量数据来说明项目对周边环境的影响。根据评价要求污水处理站需进行整改，整改后废气排放由无组织变为有组织，故污水处理站恶臭气体排放对周边环境的影响采用导则推荐模式进行预测。

污水处理站大气环境影响评价工作等级确定情况见表 1.6-2。

表 1.6-2 项目大气评价等级确定表

污染源	项目	环境标准 (C_{oi}) $\mu g/m^3$	下风向最大 浓度 $\mu g/m^3$	最大占标率 (P_{max}) %	D10% m	评价 等级
污水处理站 (点源)	H_2S	10	6.98E-05	0.03	/	三级
	NH_3	200	2.62E-06	0.03	/	三级

注： H_2S 、 NH_3 参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值

根据表 1.6-1 等级判定表，确定项目评价等级为**三级**。

按照导则 5.3.3 内容：三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

鉴于本项目冬季采暖为自备锅炉，虽然经实测废气排放可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）标准要求，但考虑实际影响，评价建议本项目参照二级评价要求设置评价范围，具体范围为：郑州市第一人民医院（东大街院区）厂界东、西、南、北各延伸 2.5km，面积为 25km²的矩形区域。

1.6.1.2 地表水环境影响评价等级的确定

项目营运期废水主要主要为医疗服务废水（住院病房生活污水、门诊各诊疗室所排放的污水、检验/化验清洗废水）、配套服务设施（锅炉房排水、洗衣废水）废水、办公生活污水（医护人员和门诊病人、食堂）等。项目产生的废水经医院污水处理站处理满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构预处理标准后通过管网纳入郑州新区污水处理厂进一步处理，最终汇入贾鲁河。

表 1.6-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
建设项目污水排放量 (m ³ /d)	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	直接排放
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	-

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的评价工作分级原则，本项目废水为间接排放，因此地表水环境影响评价工作等级确定为三级 B。

1.6.1.3 地下水环境影响评价等级的确定

(1) 建设项目行业类别分类

项目不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或地下水水位变化。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目属于“V、社会事业与服务业”158 条“医院”新建、扩建项目。本项目医院为三甲医院，属于III类建设项目，具体见表 1.6-4。

表 1.6-4 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别	环评类别	报告书	报告表	地下水评价项目类别	
				报告书	报告表
V、社会事业与服务业					
158 条“医院”		新建、扩建项目	其他	三甲为III类	其余为 IV 类

(2) 地下水敏感程度

建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.6-5。

表 1.6-5 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

分级	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区; 除集中式饮用水水源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
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的水源)准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区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

注: 表中“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版)中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

项目位于郑州市管城区紫荆山路与东大街交汇处(东大街 56 号)。经查阅《河南省城市集中式饮用水源保护区划》(豫政办〔2007〕125 号)等规划的饮用水源保护区范围, 该项目地下水评价范围内无集中式饮用水水源保护区、准保护区及其补给径流区, 不占用分散式饮用水水源地, 不在热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区, 也不在《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。根据现场勘察, 项目周边居民小区供水均为市政管网供水, 故评价认为在该范围内下游无分散式饮用水水源地。

因此, 项目场地地下水环境敏感程度确定为“不敏感”。

(3) 工作等级判定

项目类别为 III 类项目, 地下水环境敏感程度为不敏感, 因此项目地下水环境影响评价为三级评价。确定依据见下表 1.6-6。

表 1.6-6 评价工作等级划分原则

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

(4) 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 8.2.2.1 表 3 确定本项目地下水评价范围为 6km²。结合项目场地平面布置、地形地貌特征、区域水文地质条件和地下水保护目标等, 为了说明地下水环境的基本状况, 水文地质调查范围如下: 具体范围参见附图 5。评价区与调查区面积相同。

1.6.1.4 噪声环境影响评价等级的确定

(1) 评价等级

本项目为医疗服务设施建设项目，属于补办环评，项目所在地声环境功能区为1类，噪声环境影响评价等级根据《环境影响评价技术导则 声环境》中5.2.3内容，直接确定本项目噪声评价等级为二级。

(2) 评价范围

本项目不属于噪声波动较大的工业项目，根据导则6.1.2内容，结合项目噪声实测情况，确定项目评价范围为项目边界向外50米范围。

1.6.1.5 土壤环境影响评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，项目土壤环境影响评价等级判定见表1.6-7。

表 1.6-7 土壤评级等级判定表

影响类型	污染影响型		本项目建设内容	类别
建设项目 规划类别	社会事业和服务业		项目属于“社会事业和服务业”中“其他”，为IV类	/
	I类	/		/
	II类	/		/
	III类	高尔夫球场、加油站、赛车场		/
	IV类	其他		√

本项目为“社会事业和服务业”中“其他”类，属于IV类项目，根据导则4.2.2内容，IV类建设项目可不开展进行土壤环境影响评价工作。

1.6.1.6 环境风险评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分见表1.6-8。

表 1.6-8 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据《危险化学品名录》、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目涉及的危险化学品为医用酒精、试剂柜中各类少量的化学试剂（种类繁多），医用氧气储存的液氧（瓶装、罐装），污水处理站消毒剂三氯异氰尿酸（泡腾片），危废暂存间医

疗废物，冬季供暖锅炉和食堂所用的天然气。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，三氯异氰尿酸（泡腾片）和天然气（以甲烷计）属于风险物质，临界量分别为 5t 和 10t（甲烷），经计算风险物质三氯异氰尿酸（泡腾片）和天然气总量与其临界量比值之和 $Q=0.0405$ 。根据风险导则规定当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，因此判定本项目环境风险评价等级为简单分析。

1.6.2 评价范围

根据各环境影响评价技术导则对不同评价级别的要求，结合项目特点、所处的地理位置及当地自然、社会环境条件，确定了本次环境影响评价范围，具体见表 1.6-11。

表 1.6-11 评价范围一览表

项目	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以项目厂址为中心区域，自项目厂界外延 2.5km 的距形区域，评价范围为边长 5×5km 的矩形
地表水	三级 B	/
地下水	三级	评价范围 6km ² ，项目上游及两侧各 1km，下游 2km
噪声	二级	厂界外 50m 范围内
土壤	/	/
环境风险	/	简单分析

1.7 环境保护目标

项目位于郑州市管城区紫荆山路与东大街交汇处（东大街 56 号）。评价区以城市为主，分布有居民、商业和公园等。区域内没有国家及省级重点保护的自然保护区、风景名胜区、珍稀动植物。

项目大气及噪声范围内敏感点分布情况见表 1.7-1。水环境保护对象见表 1.7-2，大气环境评价、声环境评价范围见附图 4，地下水评价范围见附图 5。

表 1.7-1 大气及噪声评价范围内环境保护对象一览表

编号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	相对方位	相对厂界距离	环境功能区
		经度 E°	纬度 N°					
1	塔湾西街 1 号院	113.678552	34.752159	居民	1792 人	N	5m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二类功能区
2	中建文苑	113.681400	34.750614	居民	2304 人	E	150m	
3	商城花园社区	113.684571	34.750078	居民	3328 人	E	466m	
4	四十三中家属院	113.676996	34.752760	居民	1536 人	NE	72m	
5	管城回族区回民第二小学	113.678241	34.753897	师生	200 人	N	208m	
6	商城路七号院	113.679035	34.753500	居民	4224 人	N	165m	
7	商城花园	113.683541	34.753546	居民	1536 人	ENE	384m	
8	金紫伊苑社区	113.678241	34.756032	居民	1560 人	NNW	466m	
9	河南省中医药研究院附属医院	113.679469	34.756504	医患	700 人	NNE	520m	
10	城北路 10 号院	113.682586	34.755903	居民	1600 人	NE	476m	
11	郑州回民中学	113.679872	34.758296	师生	600 人	NNE	727m	
12	东里路社区	113.681985	34.757931	居民	2176 人	NNE	613m	
13	紫荆花园	113.684008	34.757765	居民	2300 人	NE	672m	
14	东里路 34 号院	113.676980	34.758194	居民	1536 人	NNW	630m	
15	黄河苑	113.677559	34.760394	居民	1408 人	NNW	870m	
16	顺河路第一社区	113.679614	34.760216	居民	1300 人	N	837m	
17	黄河中心医院家属院	113.682994	34.759423	居民	15366 人	NNE	887m	
18	黄河中心医院	113.682806	34.760324	医患	520 人	NNE	975m	
19	黄河中学附属小学	113.6769936	34.764965	师生	180 人	NNW	1119m	
20	顺河路 43 号院	113.678713	34.761558	居民	1500 人	NNW	1064m	
21	纬二路 26 号院	113.679893	34.767469	居民	3072 人	N	1650m	

郑州市第一人民医院（东大街院区）项目环境影响评价报告书

22	河南省公安厅家属院	113.684614	34.767866	居民	1650 人	NNE	1712m
23	河南省公安厅幼儿园	113.685622	34.767083	师生	180 人	NNE	1837m
24	尚德好幼儿园	113.685472	34.768445	师生	120 人	NNE	1987m
25	省人民医院幼儿园	113.685622	34.771610	师生	150 人	NNE	2275m
26	纬四路十八号院	113.685166	34.769964	居民	1680 人	NNE	2088m
27	纬二路八号院	113.682951	34.769282	居民	1250 人	NNE	1950m
28	河南省省直第一医院	113.680440	34.769154	医患	344 人	NNE	1925m
29	纬四路十号院	113.680311	34.771691	居民	2680 人	N	2190m
30	东大街 58 号院	113.677849	34.750523	居民	256 人	W	5m
31	东大街 59 号院	113.677747	34.750282	居民	256 人	W	5m
32	紫燕华庭	113.676943	34.750421	居民	1056 人	W	25m
33	法院东街 99 号院	113.673263	34.752020	居民	2023 人	W	408m
34	金银村小区	113.672984	34.753425	居民	500 人	NNW	480m
35	代书胡同小区	113.669583	34.752932	居民	2048 人	W	660m
36	法院西街 2 号院	113.669465	34.754343	居民	1790 人	NNW	721m
37	航通回族幼儿园	113.674260	34.756408	师生	140 人	NNW	616m
38	管城东街 22 号院	113.671825	34.755775	居民	2300 人	NNW	710m
39	文化厅工人新村家属院	113.673804	34.758457	居民	3840 人	NNW	712m
40	工一小学家属院	113.672018	34.753803	居民	2800 人	NNW	791m
41	金水区工人第一新村小学	113.671090	34.758554	师生	300 人	NNW	955m
42	裴吕庙街 46 号院	113.666525	34.753672	居民	1610m	NNW	1047m
43	省委家属院	113.670655	34.752126	居民	1950 人	NNW	1239m
44	杜岭中街 60 号院	113.667195	34.762378	居民	3060 人	NNW	1405m
45	纬一路小学	113.674593	34.767383	师生	320 人	NNW	1750m

郑州市第一人民医院（东大街院区）项目环境影响评价报告书

46	省工会家属院	113.673220	34.766541	居民	2050 人	NNW	1582m
47	河南省委家属院	113.670323	34.767190	居民	768 人	NNW	1831m
48	郑州市第八中学	113.673499	34.771546	师生	800 人	NNW	2219m
49	纬六路十号院	113.668070	34.771755	居民	2300m	NNW	2265m
50	河南省直第二医院	113.671374	34.768623	医患	700 人	NNW	1948m
51	文联社区	113.667855	34.768723	居民	880 人	NNW	1996m
52	郑州大学第二附属医院	113.664401	34.766986	医患	3000 人	NW	2067m
53	文化路 5 号院	113.662255	34.766879	居民	816 人	WNW	2179m
54	郑大二附院家属院	113.662856	34.768928	居民	1280 人	NW	2283m
55	纬三路 16 号院	113.662110	34.771096	居民	1300 人	NW	2482m
56	郑州市第七中学	113.657459	34.766901	师生	8500 人	WNW	2489m
57	华润悦府社区	113.655227	34.757330	居民	2116 人	WNW	2133m
58	市民新村	113.661879	34.761901	居民	1152 人	WNW	1767m
59	郑州幼儿师范高等专科学校	113.664626	34.762201	师生	3300 人	WNW	1672m
60	杜岭中街 114 号院	113.667195	34.762352	居民	1400 人	WNW	1411m
61	人民路社区	113.670666	34.762126	居民	1536 人	WNW	1321m
62	西吕社区	113.662550	34.758773	居民	1280 人	WNW	1515m
63	郑州市口腔医院	113.659766	34.755292	医患	332 人	WNW	1694m
64	郑州市创新街小学	113.674711	34.746999	师生	300 人	SW	396m
65	佳苑小区	113.671353	34.749209	居民	512 人	WSW	570m
66	郑州市第三中学	113.668048	34.751022	师生	1810 人	NNW	915m
67	郁金香苑	113.667641	34.750153	居民	2456 人	W	945m
68	南彩社区	113.662459	34.750818	居民	896 人	W	1423m
69	市三院北家属院	113.662437	34.748147	居民	1300 人	WSW	1434m

郑州市第一人民医院（东大街院区）项目环境影响评价报告书

70	南关街 205 号院	113.666793	34.746505	居民	780 人	WSW	1099m
71	郑州市第三人民医院	113.663596	34.745910	医患	2000 人	WSW	1394m
72	南关街 60 号院	113.672007	34.743941	居民	1100 人	SSW	865m
73	陇海东路第一社区	113.680129	34.743158	居民	3500 人	SSE	622m
74	管城回族区南关小学	113.668606	34.743919	师生	200 人	SW	1075m
75	苗圃社区	113.660173	34.732482	居民	4500 人	SW	2338m
76	锦艺新时代	113.662534	34.733469	居民	3600 人	SW	2200m
77	花园村社区	113.661236	34.738555	居民	1860 人	SW	1933m
78	和园小区	113.663521	34.738496	居民	3840 人	SSW	1839m
79	惠工街社区	113.661144	34.736516	居民	750 人	SW	2124m
80	豫丰社区	113.664401	34.736001	居民	5888 人	SSW	1733m
81	铁路印刷厂小区	113.664814	34.731828	居民	2844 人	SSW	2170m
82	金誉良苑	113.667887	34.739681	居民	1280 人	SW	1445m
83	陇新社区	113.671042	34.739671	居民	800 人	SSW	1286m
84	联开物业家属院	113.674099	34.739263	居民	2488 人	SSW	1224m
85	陇海北二街 87 号院	113.673429	34.736849	居民	1920 人	SSW	1437m
86	客运公司陇海北一街家属院	113.673354	34.735181	居民	1024 人	SSW	1660m
87	紫薇社区	113.674507	34.732987	居民	1058 人	SSW	1890m
88	新郑路 196 号院	113.671900	34.731581	居民	960 人	SSW	2075m
89	滨河花园	113.679410	34.745013	居民	890 人	S	462m
90	凤凰小区	113.688369	34.745743	居民	5680 人	ESE	800m
91	中博社区	113.703690	34.744349	居民	3840 人	ESE	2279m
92	郑州中大中医肝病医院	113.655880	34.746881	医患	1700 人	ESE	676m
93	郑州国医堂医院	113.690415	34.748305	医患	1000 人	ESE	1086m

郑州市第一人民医院（东大街院区）项目环境影响评价报告书

94	郑州博爱眼耳鼻喉医院	113.692617	34.747315	医患	1200 人	ESE	1331m
95	郑州市第三十九中学	113.685107	34.741516	师生	1700 人	SSE	1065m
96	郑州陇海医院	113.681439	34.739778	医患	250 人	SSE	1112m
97	郑州大肠肛门病医院	113.683412	34.740851	医患	700 人	SSE	1078m
98	紫襟尚郡	113.679550	34.736409	居民	5780 人	S	1258m
99	二里岗南街 14 号南院	113.379239	34.730133	居民	3600 人	S	1951m
100	紫云社区	113.699398	34.737589	居民	5120 人	ESE	2186m
101	铁道祥和苑	113.686137	34.737096	居民	3560 人	SSE	1394m
102	奥兰和园	113.687360	34.729564	居民	9580 人	SSE	2297m
103	阳光公寓	113.687114	34.750099	居民	3504 人	E	595m
104	宇通花园	113.689544	34.750636	居民	3072 人	E	841m
105	绿云公寓	113.691555	34.748967	居民	1792 人	ESE	1053m
106	东明花园	113.695680	34.750721	居民	1060 人	E	1387m
107	未来城	113.696126	34.753232	居民	9580 人	ENE	1448m
108	电院社区	113.689098	34.753221	居民	4800 人	ENE	845m
109	商城东里 10 号院	113.686749	34.754831	居民	5200 人	NE	674m
110	城北路 7 号院	113.689388	34.755465	居民	2300 人	NE	890m
111	郑州玻璃厂家属院	113.696008	34.755743	居民	5680 人	ENE	1421m
112	佳亿花园	113.695575	34.758865	居民	6500 人	NE	1530m
113	金水湾小区	113.692542	34.759541	居民	1664 人	NNE	1422m
114	蓝宇幼儿园	113.692006	34.757765	师生	150 人	NE	1340m
115	建苑小区	113.686631	34.758918	居民	5376 人	NNE	940m
116	郑州市司家庄西街八号院	113.689882	34.760324	居民	1664 人	NNE	1237m
117	东明滨河苑	113.697191	34.762008	居民	5632 人	NNE	1335m

郑州市第一人民医院（东大街院区）项目环境影响评价报告书

118	经三路小学家属院	113.688240	34.765420	居民	1280 人	NNE	1627m
119	郑州市第二十三中学	113.689860	34.767158	师生	1700 人	NNE	1969m
120	经一路 1 号院	113.692725	34.766128	居民	1920 人	NNE	1914m
121	东明路 117 号院	113.696458	34.767973	居民	3456 人	NNE	2224m
122	河南中医学院第三附属医院	113.694999	34.765495	医患	1136 人	NE	2072m
123	河南省公安厅燕庄家属院	113.702981	34.765146	居民	1664 人	ENE	2436m
124	河南省肿瘤医院家属院	113.694828	34.770361	居民	1408 人	NNE	2469m
125	河南省机械厅家属院	113.692666	34.769781	居民	3500 人	NNE	2231m
126	纬五路十七号院	113.690273	34.772013	居民	1500 人	NNE	2347m
127	纬四路 20 号院	113.687655	34.770511	居民	2560 人	NNE	2026m
128	河南省人民医院	113.686985	34.772544	医患	5000 人	NNE	2321m
129	燕庄二组家属院	113.699725	34.761568	居民	7200 人	ENE	2043m
130	吉祥花园	113.699870	34.759685	居民	5680 人	ENE	1926m
131	翠竹苑	113.703797	34.759240	居民	1792 人	ENE	2276m
132	丰源官邸	113.702102	34.754595	居民	4900 人	ENE	1837m
133	沈庄社区	113.703282	34.757373	居民	1408 人	ENE	2187m

表 1.7-2 水环境保护对象一览表

环境因素	保护目标	方位	距离 m	保护级别
地表水环境	熊耳河	S	550	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准
	金水河	N	1100	
地下水环境	浅层地下水	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准

1.8 评价重点

(1) 突出工程分析，掌握项目运营过程中各类污染物的排放特点及排放量，对项目采取的污染防治措施与效果进行重点分析，确保达标排放。

(2) 运营期废气、废水和固废影响是本次评价的重点，其次是环境风险影响评价。

(3) 从郑州市总体发展规划、环境影响预测分析、环境保护距离和公众参与结果等环境要素进行分析，论证项目选址的可行性。

(4) 从达标排放和预测结果的环境可接受程度，论证环境保护措施的可行性。

1.9 专题设置及评价工作程序

1.9.1 专题设置

本次评价设置以下专题：

- 0、概述
- 1、总则
- 2、项目工程分析
- 3、产业政策及规划相符性分析
- 4、区域环境现状调查与评价
- 5、环境影响预测与评价
- 6、环境风险分析
- 7、污染防治措施及其技术可行性论证
- 8、环境影响经济损益分析
- 9、环境管理与监测计划
- 10、结论及建议

1.9.2 环境影响评价工作程序

环境影响评价工作程序如图 1.9-1。

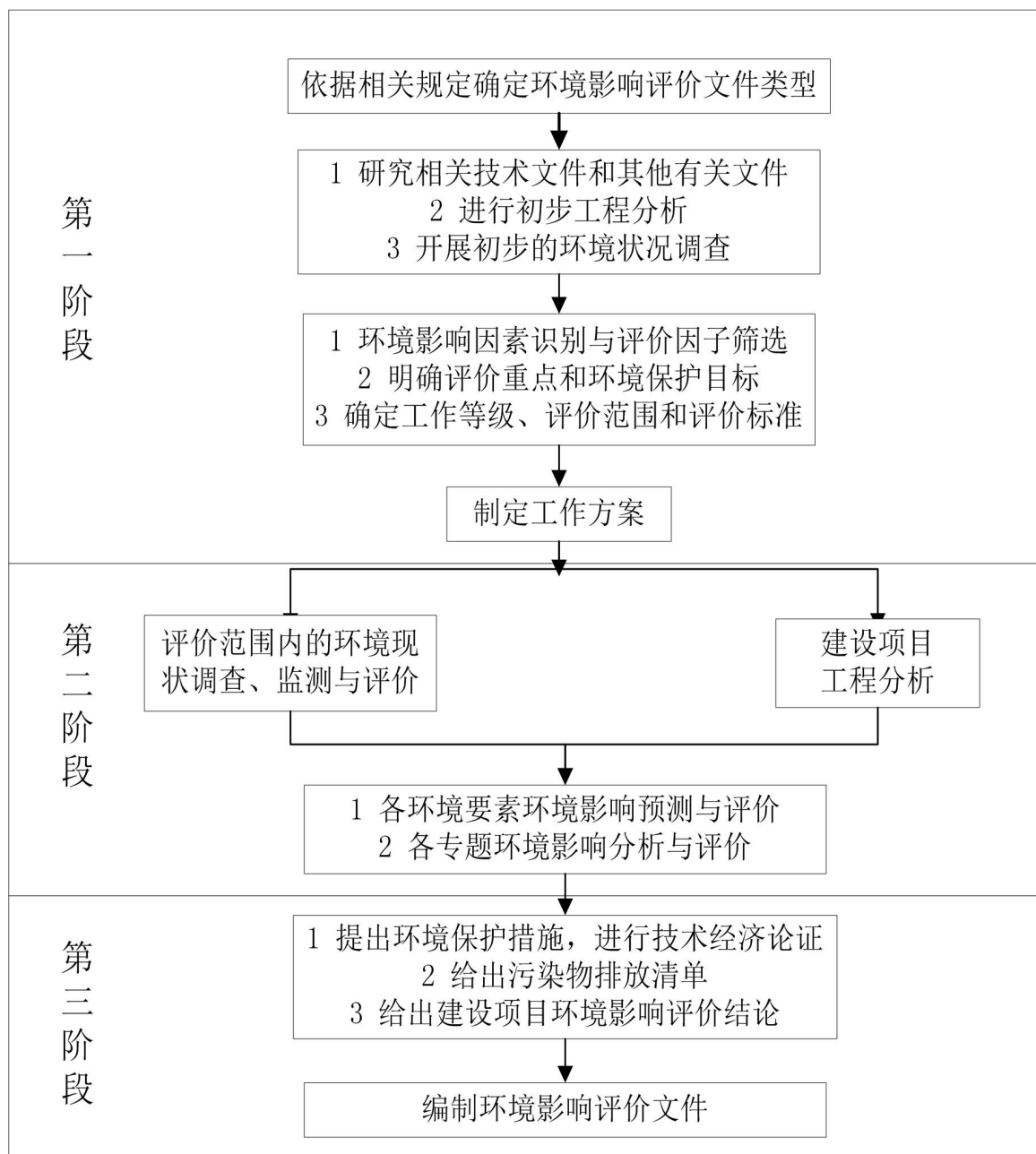


图 1.9-1 环境影响评价工作程序图

2 项目工程分析

2.1 项目工程概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：郑州市第一人民医院（东大街院区）项目

建设单位：郑州市第一人民医院

建设地点：郑州市管城区紫荆山路与东大街交汇处（东大街 56 号）

建设性质：新建（补办环评）

医疗机构类别：综合医院（三级）

项目投资：8.8 亿元，其中环境保护投资 932 万元，全部由医院自筹解决。

占地面积：43748.4m²（其中划拨土地为 41728.4m²，租赁土地 2020m²）

建设规模：总建筑面积约 60567.51m²，绿化面积 3000m²，共设置床位 1200 张，平均门诊量 1395 人次/天，最大门诊量 2380 人次/天，病房最大病人及陪护量为 2400 人次/天。

劳动定员：医护人员共计 2613 人

工作制度：门诊科室每天 1 班制，每班 8 小时；病房每天三班制，每班 8 小时，全年运行 365 天。

2.1.2 建设内容及工程组成

项目主要包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程等。项目主要工程组成情况见 2.1-1。

表 2.1-1 项目基本情况一览表

类别	项目组成	建筑面积	主要功能	
主体工程	1#门诊楼	7486m ²	5F	1F 登记、结算、医保结算、退费、一站式服务中心、门诊药房调剂室、中药饮片调剂室、脊柱骨科、关节病科、创伤骨科、烧伤科、呼吸内科、内分泌科、体外碎石、心血管内科、创面修复科、神经内科、全科医学科、神经康复科、医保诊断室、离休干部优诊室、肺功能检查室/NO 呼气检查室；2F 健康体检中心、消化内科、普外一、普外二、肛肠科、消化外科、泌尿外科、心胸外科、肾病科风湿免疫科、肿瘤血液科、康复医学科、彩色多普勒、医学影像科、神经外科、脑电图室、肌电图室、肿瘤外科/乳腺外科、日间手术管理中心；3F 皮肤科、医学检验科、心电图室、疼痛科、门诊办公室、临床心理科、眼科治疗室、法医鉴定中心、国医苑、中医肺病门诊、中医脊柱关节病门诊、中医男科门诊、中医乳腺门诊、中医特色综合治疗室、输血科；4F 耳鼻咽喉科、眼科、口腔科；5F 内镜诊疗部
	2#急诊楼	2700m ²	5F	1F 急诊挂号、急诊收费、急诊药品调剂室、急诊注射室、急诊抢救室、急诊内科、急诊外科、急诊创伤处置室、急诊调度室；2F 妇科诊区、产科诊区、急诊妇产科、I 期临床试验研究室、超声医学科；3F 视光中心、医疗美容科、预防接种门诊、行政办公区、健康管理部；4F 日间病房、日间手术室；5F 儿科门诊、儿科急诊、中医儿科、儿童保健、儿童康复治疗区（小儿推拿、针灸）
	3#神经内科楼	3991.6m ²	5F	1F 烧伤五病区；2F 神经内科二病区；3F 神经内科三病区；4F 神经内科五病区；5F 神经内科一病区、六病区
	5#烧伤诊治中心	3450.91m ²	5F	1F 烧伤一病区；2F 烧伤二病区；3F 烧伤三病区、烧伤重症监护室；4F 河南省烧伤整形院士工作站、手术室、康复室、主任办公室；5F 郑州市整形烧伤研究所、肠内营养配置室
	6#仲彝外科楼	15543m ²	副楼 3F	1F 图书馆、第二会议室、医院投诉办公室；2F 财务科、改革办；-1F 基层党校、道德讲堂
			主楼 10F	1F 住院收费处、住院药品调剂室、新农合直补处、医保病员住院收费处、入院管理处、护理服务队、消毒供应中心；2F 肛肠外科病区、肛肠二病区/日间病房、皮肤科病区；3F 产科一病区、产科二病区、管城区孕产妇急救中心；4F 手术部、麻醉科；5F 心脏大血管外科、胸外科、骨科二病区（创伤病区）、疼痛科病区；6F 普外一病区（甲状腺外科、乳腺外科）、普外二病区（肝胆外科、血管外科、胃肠外科、腹壁疝外科）、普外三病区；7F 妇科、介入科病区；8F 骨一病区（关节病区）、骨三病区（脊柱病区）、肿瘤外科病区、乳腺外科病区；9F 神经外科、泌尿外科；10F 创面修复科、整形外科病区、烧伤六病区
7#综合楼	1500m ²	5F	1F 郑州市胸痛医疗质量控制中心办公室、外联办公室、信息科、总务科、保卫科、双向转诊办公室、车	

郑州市第一人民医院（东大街院区）项目环境影响评价报告书

类别	项目组成	建筑面积	主要功能	
				班；2F 人事科、工会、护理部、财务科、门诊办公室、物价科、科教科、法制监督科、质控办、感染办、行风办；3F 纪检监察室、会议室；4F 院办、党办、文印室；5F 会议室
	8#内科住院楼	7800m ²	7F	1F 肾病学、免疫学、变态反应科、神经康复科；2F 消化内科一病区；3F 内分泌科、消化内科二病区；4F 呼吸内科一病区；5F 全科医学科、肿瘤血液科；6F 心血管内科一病区；7F 神经重症监护室、重症监护室、冠心病重症监护室
	9#儿童住院部	2400m ²	3F	1F 儿科三病区；2F 儿科二病区；3F 新生儿病房
	10#感染疾病科	740m ²	3F	感染疾病科
	11#中西医、耳鼻喉、康复科	2150m ²	3F	1F 老年医学科；2F 中医科、药物临床试验机构、GCP 药房、伦理委员会；3F 耳鼻喉科、新生儿科
	12#后勤楼	500m ²	3F	1F 洗衣房；2F 总务科仓库；3F 器械仓库
	13#肾透析综合病房楼	5000m ²	5F	1F 职工餐厅；2F 血液净化室；3F 全科医学科（二）、病理科；4F 急诊重症监护室、外科重症监护室、神经重症监护室；5F 郑州市干细胞转化与应用工程技术研究中心、郑州市第一人民医院中心实验室
	15#培训楼	200m ²	2F	1F 病案室；2F 培训师室
	核磁共振	333m ²	1F	核磁共振
	长江广场	4752m ²	3F	1F 神经康复科；2F 妇科诊室；3F 美容中心
	锅炉房	200m ²		冬季供热
	液氧站	90m ²		供氧
	污水处理站	810m ²		污水处理设施
	医疗危废间	50m ²		暂存医疗废物
	营养食堂	871m ²	2F	营养食堂
公用工程	供电			接自城市电网
	供水			接自城市供水管网

郑州市第一人民医院（东大街院区）项目环境影响评价报告书

类别	项目组成	建筑面积	主要功能	
	排水		雨污分流；院区雨水经雨水管网排入市政雨水管网，医院废水经污水处理站处理后通过市政污水网排入郑州新区污水处理厂	
	制冷		公共区域中央空调，病房使用单体空调	
	供暖		6#仲彝外科楼和 10#感染疾病科采用中央空调供暖，其他区域采用锅炉供暖	
	通风		各科室及病房通风采用自然（开窗通风）与空调相结合方式	
环保工程	废水治理		医疗废水和生活污水采用“格栅—调节池—接触氧化池 1—初沉池—接触氧化池 2—二沉池—消毒池”工艺处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后排入郑州新区污水处理厂进一步处理	
	废气治理		锅炉安装低氮燃烧器+烟气循环，废气经 1 根 15m 高排气筒排放	
			污水处理站采用地埋式，臭气引入除臭风机+光催化装置处理后经 15m 高排气筒排放	
			营养食堂废气经 3 套低温高压油烟净化器处理后通过专用烟道排放；职工食堂油烟废气经 1 套低温高压油烟净化器处理后通过专用烟道排放	
			立体车库为钢结构镂空装置，采用自然通风	
			手术室含菌废气经初、中效过滤器过滤处理后排放，感染疾病科门诊含菌废气经新风系统+中效过滤器处理后排放	
	噪声治理		生活垃圾日产日清，中转采用密闭式垃圾运输车，运输过程中垃圾不外露，定期喷洒植物性除臭剂	
	固体废弃物			中央空调机组、冷水机组和污水处理站水泵等运行产生的噪声采取基础减振、建筑隔声、软连接等措施；门诊社会噪声和院区内汽车行驶噪声采取宣传提醒和标识引导等措施
				医疗废物分类收集后在医疗废物暂存间分区暂存，定期委托郑州瀚洋天辰危险废物处置有限公司集中处置
				污水处理站污泥收集后有资质的单位处置
			废紫外灯管收集后定期由有资质单位处理	
			生活垃圾由环卫部门集中清运，餐厨垃圾采用专用容器收集后，交由环卫部门运输、处置	
			未被感染的输液瓶（袋）设置固定回收室暂存定期委托河南华安再生资源有限公司回收，其他未被感染的一次性卫生用品和医疗用品经消毒处理后装进黑色垃圾袋随生活垃圾处理	

2.1.3 平面布置分析

郑州市第一人民医院（东大街院区）位于郑州市管城区紫荆山路与东大街交汇处（东大街 56 号），建设内容包括门诊楼、急诊楼、神经内科楼、烧伤诊治中心、仲彝外科楼、综合楼、内科住院楼、儿童住院部、感染疾病科、中西医、耳鼻喉、康复科、后勤楼、肾透析综合病房楼、培训楼、核磁共振以及位于长江广场中的神经康复科、妇科诊室和美容中心，其中门诊楼和急诊楼位于南侧大门入口处，便于患者及时就医，医院东侧由南到北依次为急诊楼、门诊楼、综合楼、仲彝外科楼、肾透析综合病房楼、儿科住院部、中西医、耳鼻喉、康复科，医院西侧由南到北依次为核磁共振、神经内科楼、烧伤诊治中心、内科住院部、感染疾病科。感染性疾病科位于医院西北侧，与其他病房楼及门诊楼分区独立布置，防止感染性疾病的传染，项目污水处理站位于儿科住院部南侧，远离病房楼、门诊楼等建筑物出入口，减少污水处理站对医护人员及病人的影响。从医院总平面布置来看，项目各建筑物相互协调，结构布局合理，评价认为，本项目平面布置合理。医院平面布置见附图 3。

2.1.4 已建工程存在的环保问题及整改措施

根据现场调查，已建工程存在的环保问题及整改措施见表 2.1-2。

表 2.1-2 已建工程存在的环保问题及整改措施一览表

序号	污染工序	存在问题	整改措施	整改时间
1	污水处理站	恶臭气体现有处理设施去除效率低	污水处理站恶臭气体安装除臭风机+光氧催化装置处理	2022.6
		排气筒高度不规范	加高排气筒至 15m	
2	医疗废物暂存间	医疗危废暂存间地面存在破损	对医疗废物暂存间内部破地面及墙裙按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行重点防渗处理	2022.6
		医疗废物暂存间地基较低，且未设计建造径流疏导系统	在医疗废物暂存间外设置围堰或者在暂存间内设置 0.5m 高防水平台保证医疗废物周转桶离地面 0.5m，并设计建造径流疏导系统	
		医疗废物的包装容器内存放的医疗废物超过 3/4，封口不够紧实、严密	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	

2.1.5 主要生产设设备

项目主要生产设设备见下表 2.1-3。

表 2.1-3 项目主要生产设备一览表

编号	设施所在科室	设施名称	单位	数量	型号	位置
1	ICU	泵心泵血流控检测系统	台	1	迈柯唯 Rotaflow	外科楼 7F
2	彩超室	全身多普勒超声诊断仪	台	1	飞利浦 IUELITE	急诊楼 2F
3	彩超室	高档全数字化便携彩色多普勒超声诊断系统	台	1	Noblus	急诊楼 2F
4	彩超室	飞利浦彩色超声诊断系统	台	1	EPIQ5	急诊楼 2F
5	彩超室	彩色多普勒超声诊断仪	台	1	UGEO WS80A	急诊楼 2F
6	彩超室	超声诊断仪	台	1	LOGIQ E9	急诊楼 2F
7	彩超室	中高端全身多普勒超声诊断仪	台	1	Affiniti 50	急诊楼 2F
8	彩超室	超声诊断仪 GE 牌	台	1	VOLUSON S8	急诊楼 2F
9	妇科	高清宫腔镜系统	台	1	高清宫腔镜 STORZ 20223011U1	长江广场 2F
10	妇科	妇科超级工作站	台	1	V10300D+APC2+JET2	长江广场 2F
11	干细胞研究中心病区	流式细胞仪	台	1	Canto II	肾透析综合病房楼 5F
12	骨科	移动式 C 型臂 X 射线机	台	1	GE OEC Elite CDFx	仲彝外科楼 8F
13	骨三	全脊柱椎间孔镜系统	台	1	FX6342208C	仲彝外科楼 8F
14	检验科	全自动干式生化分析仪	台	1	VITROS4600	门诊楼 3F
15	视光中心	准分子激光平台	台	1	蔡司 Me190	急诊楼 3F
16	视光中心	全飞秒激光系统	台	1	卡尔蔡司 VisuMax	急诊楼 3F
17	体检中心	彩色超声波诊断设备	台	1	日立 HI VISION Avius	门诊楼 2F
18	体检中心	进口高档彩色多普勒超声诊断仪	台	1	HI VISION Avlus L	门诊楼 2F

郑州市第一人民医院（东大街院区）项目环境影响评价报告书

编号	设施所在科室	设施名称	单位	数量	型号	位置
19	医学美容中心	超脉冲二氧化碳灭点阵激光	台	1	Lumenis UltraPulse Encore	长江广场 3F
20	医学影像科	DR	台	1	飞利浦-HT	门诊楼 1F
21	医学影像科	X 线乳腺机	台	1	seIenia	门诊楼 2F
22	医学影像科	数字 X 线胃肠机	台	1	西门子 AXTOMLumiosdRF	门诊楼 1F
23	医学影像科	DR	台	1	西门子 Ysio	门诊楼 1F
24	医学影像科	宝石能谱 CT	台	1	GE-VIRIO	门诊楼 1F
25	医学影像科	16 排 CT	台	1	东芝-Aquilion	门诊楼 1F
26	医学影像科	3.0T MRI	台	1	西门子-DiscoveryCT750HD	门诊楼 1F
27	医学影像科	1.5T MRI	台	1	GE SIGNA Explorer	门诊楼 1F
28	介入室	DSA	台	1	GE—Innova2100-IQ	门诊楼 1F
29	介入室	DSA	台	1	Innova IGS530	门诊楼 1F

2.1.6 原辅材料及资源能源消耗

医院主要原辅材料及资源能源消耗情况见下表 2.1-4。

表 2.1-4 项目主要原辅材料及资源能源消耗汇总表

序号	原辅材料/能源品种	规格/单位	年用量
1	纱布	一次性	233265 块
2	绷带	/	24680 轴
3	棉签	8cm	6104200 支
4	医用手套	一次性	526203 副
5	医用口罩	一次性	1067107 个
6	手术帽	一次性	264490 个
7	采血针	一次性	238700 支
8	带线缝合针	各种型号	2098 包
9	X 线胶片	一次性	2500 张
10	一次性注射器	一次性	1719321 支
11	一次性输液管	一次性	374000 支
12	医用酒精（75%）	60mL/瓶	23600 瓶
13	瓶装氧气	40L/瓶	250 瓶
14	液氧	/	413m ³
15	84 片	100 片/瓶	2900 瓶
16	三氯异氰尿酸	50kg/桶	72 桶
17	电力	kWh	750 万
18	水	m ³	253383
19	天然气	m ³	7.5×10 ⁵

2.1.7 公用及辅助工程

（1）供暖

医院冬季 6# 仲彝外科楼和 10# 感染疾病科采用中央空调供暖，其他区域采用锅炉供暖，本项目设置 1 台 15t/h 锅炉，位于医院西北角锅炉房，锅炉采用天然气为燃料，天然气来自市政燃气管道，天然气成分分析见表 2.1-5。

表 2.1-5 天然气成分分析一览表

项目	N ₂ (%)	CO ₂ (%)	CH ₄ (%)	C ₂ H ₆ (%)	C ₃ H ₈ (%)	高位发热量 (MJ/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)
含量	1.3303	0.7555	93.9555	3.3293	0.3857	37.7373	2.85

（2）制冷

本项目制冷公共区域采用中央空调，病房使用单体空调，制冷机组设置于设备房内。

（3）供电

本项目采用市政供电，院区设有 USP（不间断电源）和柴油发电机组作为备用电源供应急使用。

（4）通风设计

医院病房、门急诊及办公用房等通风采用自然（开窗通风）与空调相结合方式。洁净室设计集中设置和分散设置相结合。净化系统设计正压净化系统，对于要求不同洁净度的房间分别通过设置终端过滤器来完成。手术室等需要空气净化的单位已设计空气净化系统设备，满足特殊房间的特殊要求。

各设备用房设机械排风系统；各病房卫生间设排气扇，卫生间管井设垂直风管，朝天面设屋顶排风机。主楼防烟楼梯间、消防电梯合用前室，设正压送风。

（5）供氧系统

本项目液氧耗量为 $413\text{m}^3/\text{a}$ ，采用系统供氧，由医院集中供氧站提供氧气。整个系统由以下部分组成：

①中心供氧站：主要采用液体中心供氧，辅之氧气汇流排、增压泵等组成。液氧中心站由液氧贮槽、汽化器、减压装置、报警装置等构成。

主要指标：液氧贮槽最高工作压力 0.78MPa ；

供气能力 1m^3 液态氧相当于 800Nm^3 气态氧，即相当于 133 瓶瓶氧。

②供气终端

经过减压后的氧气，由管道输送到病房每个病床床头的氧气终端。在终端上装有插拔式自封快速接头，快速接头的出口接湿化瓶。需用氧气时，只需将湿化瓶往终端插孔插入，氧气通过吸氧口源源不断地输送给病人。不用时，只需轻轻旋拔，气源就自动切断，停止送氧。系统设超压排放安全阀和超压、欠压报警装置，开启压力高于最高工作压力 0.02MPa ，回座压力低于最高工作压力 0.03Mpa ，气体排至室外安全地点。单个终端耗气量选择为：病房 $3\sim 4\text{L}/\text{min}$ ，手术室 $10\sim 20\text{L}/\text{min}$ ，重症监护病房 $8\sim 10\text{L}/\text{min}$ 。

（6）给排水

给水：本项目用水来自市政自来水管网。主要包括医护及病人生活用水、医疗用水、锅炉用水、洗衣房用水等，用水量为 $253039.9\text{t}/\text{a}$ （供暖期）、 $232234.9\text{t}/\text{a}$ （非供暖期）。

排水：采用“雨污分流、清污分流”制。雨水汇至雨水干管就近排入市政雨水管网。废水主要包括门急诊、外科楼、内科楼、病房等医疗废水、医护人员办公生活污水、

食堂废水、锅炉废水、洗衣房废水等，产生量为 232687.5t/a（供暖期），214510.5（非供暖期）。废水经自建污水处理站处理后排入市政管网，最终进入郑州新区污水处理厂处理。

本项目参考郑州市第一人民医院（东大街院区）2020 年 12 月河南省达西水利技术咨询有限公司出具的水平衡测试报告书和医院实测废水量，得出医院各用水单元用水量及排水量如下：

表 2.1-6 项目用排水一览表

类别		用水量 (m ³ /d)	耗水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	年排水量 (m ³ /a)
主要 医疗 用水	1#门诊楼	28.06	1.45	26.61	9712.65
	2#急诊楼	5	0.25	4.75	1733.75
	3#神经内科楼	106	5.3	100.7	36755.5
	5#烧伤诊治中心	68	3.4	64.6	23579
	6#仲彝外科楼	152	7.6	144.4	52706
	7#综合楼	24	1.2	22.8	8322
	8#内科住院楼	116	5.8	110.2	40223
	9#儿童住院部	6	0.3	5.7	2080.5
	10#感染疾病科	2	0.1	1.9	693.5
	11#中西医、耳鼻喉、康复科	22	1.1	20.9	7628.5
	12#营养餐厅办公区	3	0.15	2.85	1040.25
	13#肾透析综合病房楼	8	0.4	7.6	2774
	康复医学区	16	0.8	15.2	5548
	合计	557	27.85	528.21	192796.65
辅助 用水	锅炉房（供暖期）	56.3	6.5	49.8	18177
	供应室消毒器具	21.3	2.13	19.17	6997.05
	6#仲彝外科楼供暖补水（供暖期）	0.3	0.3	/	/
	10#感染疾病科供暖补水（供暖期）	0.4	0.4	/	/
	营养食堂餐厅	13.3	2.66	10.64	3883.6
	职工餐厅	8.6	1.72	6.88	2511.2
	洗涤房用水	24	1.2	22.8	8322
	合计	124.2	14.21	109.29	39890.85
附属 用水	道路喷洒	10	10	/	/
	绿化	3	3	/	/
	合计	13	13	/	/
总计	供暖期	693.26	55.76	637.5	232687.5
	非供暖期	636.26	48.56	587.7	214510.5

项目水平衡图如下：

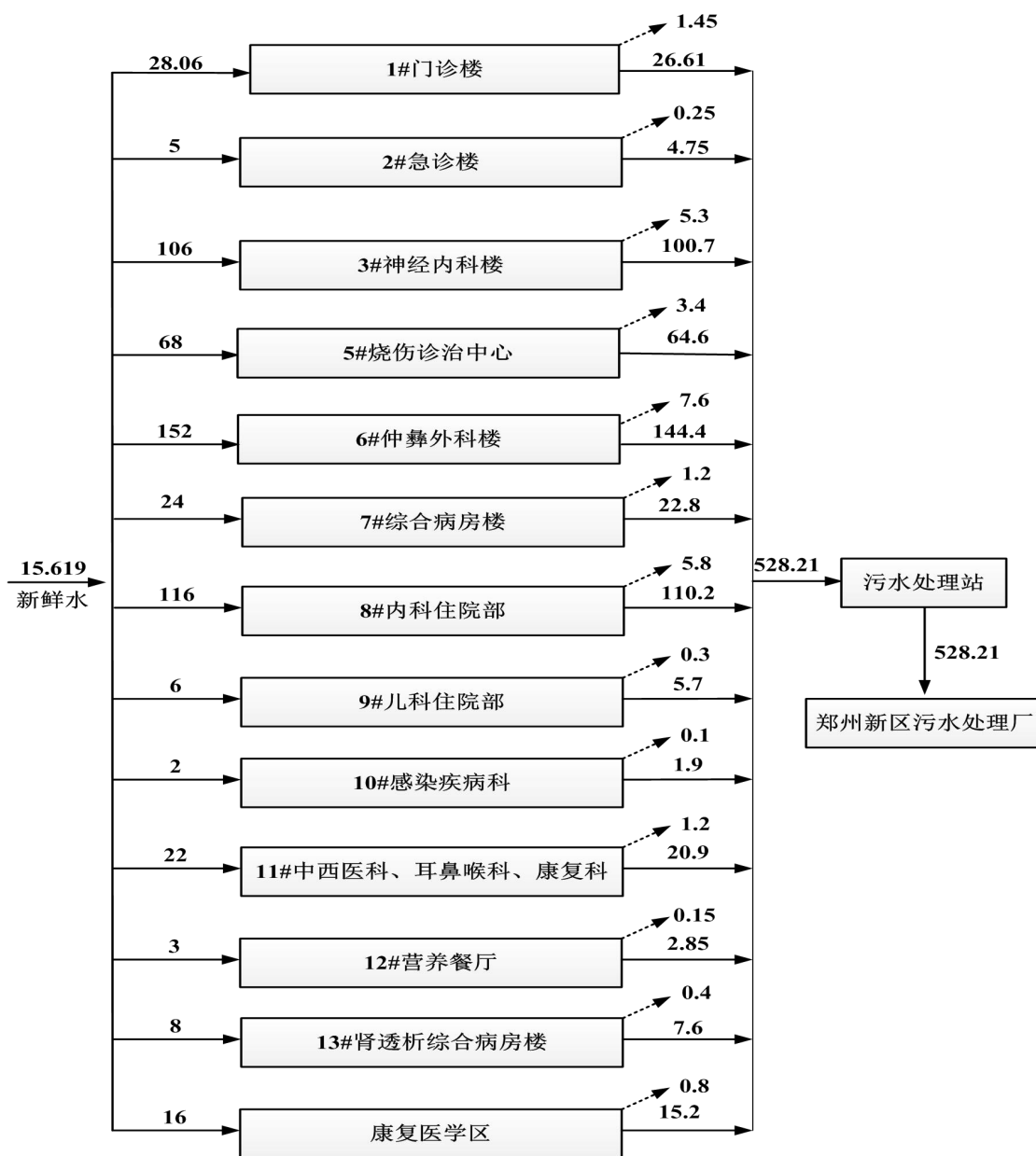


图 2.1-1 主要医疗用水单元水平衡图 (m³/d)

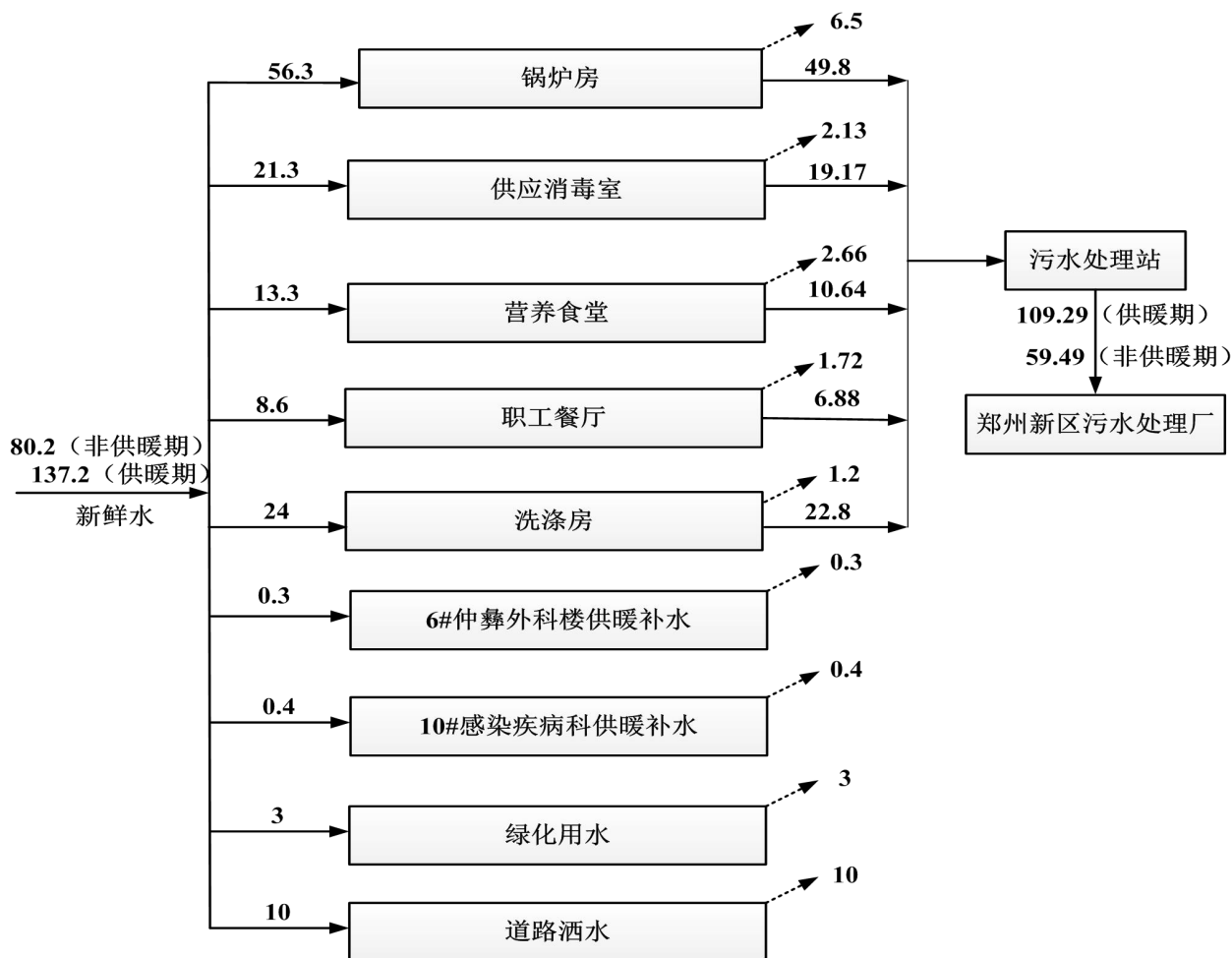


图 2.1-2 辅助医疗及附属用水单元水平衡图 (m³/d)

2.2 主要生产工艺及产污环节分析

2.2.1 施工期生产工艺及产污环节

本项目已建成并运行，本次评价不再对施工期进行分析。

2.2.2 运营期工作流程及产污环节分析

郑州市第一人民医院（东大街院区）项目工作流程及产污环节见图 2.2-1。项目建成投入使用后产生的污染因素主要包括废水、废气、噪声及固体废弃物。

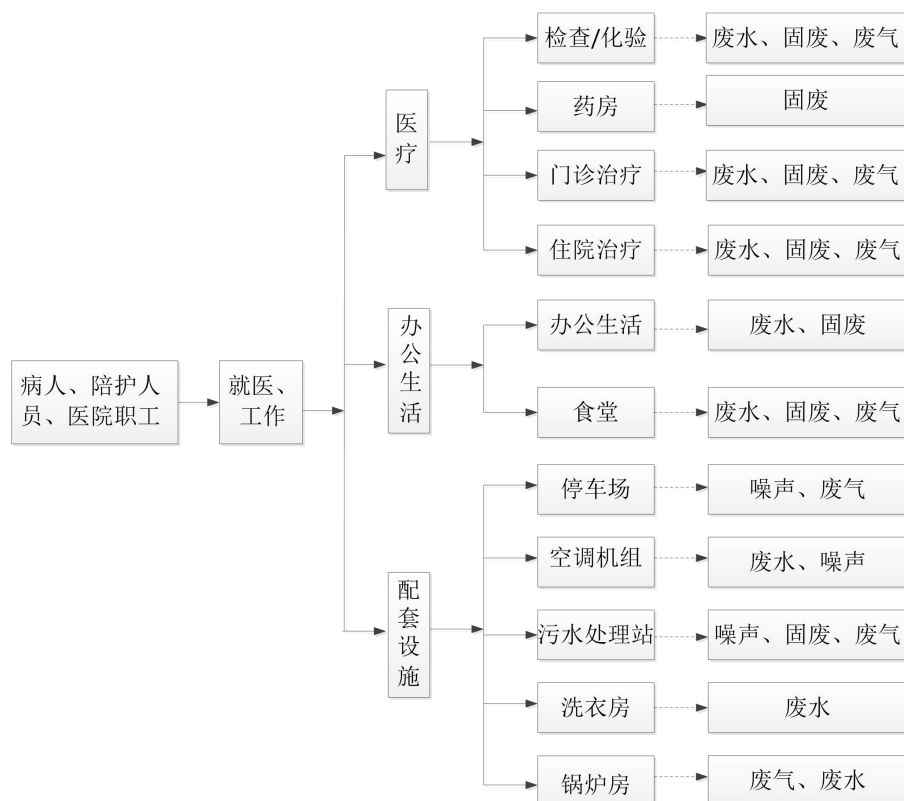


图 2.2-1 医疗工作流程及产污环节图

本项目产污环节见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目产污环节

项目	污染源		污染物
废气	配套服务	锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
		污水处理站	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
		食堂	油烟、非甲烷总烃
		汽车尾气	NO _x 、CO、THC
		医院内部	含菌废气
		生活垃圾	恶臭气体
废水	医疗服务	门急诊、外科楼、内科楼、病房、医护人员办公生活、锅炉房、食堂、洗衣房等	粪大肠菌群数、肠道致病菌、化学需氧量、氨氮、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、色度、总氰化物、总余氯、动植物油
	配套服务		
固废	医疗服务	检查、化验	医疗废物
		门诊治疗	医疗废物
		住院治疗	医疗废物
		检验室、病理科、药房等	医疗废物
		各病房、诊疗室、手术室等	未被感染的一次性卫生用品和医疗用品
	配套服务	办公生活	生活垃圾
		食堂	厨余物
		污水处理站	污泥、废紫外灯管
噪声	配套服务	污水站各类泵、冷水机组、空调机组、	噪声

	循环泵、冷却塔、锅炉、风机、院区 内汽车行驶、门诊楼社会噪声等	
--	------------------------------------	--

2.3 项目污染物产排分析

2.3.1 废气

本项目运营期产生的废气主要是锅炉废气、污水处理站废气、食堂油烟、汽车尾气、含菌废气、生活垃圾暂存及转运恶臭废气等。

2.3.1.1 锅炉废气

本项目冬季 6# 仲彝外科楼和 10# 感染疾病科采用中央空调供暖，其他区域采用蒸汽锅炉供暖，蒸汽锅炉以天然气为燃料，天然气燃烧时会产生燃烧废气，主要污染物为颗粒物、SO₂ 和 NO_x。项目锅炉已安装罗诺克兹低氮燃烧器，并增加烟气再循环管路，锅炉废气处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。河南申越检测技术有限公司于 2021 年 12 月 21 日~22 日对蒸汽锅炉废气出口进行了检测，检测结果见表 2.3-1 所示。

表 2.3-1 锅炉废气产生及排放情况一览表

点位名称	检测日期	标干流量 (Nm ³ /h)	颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	颗粒物排放速率 (kg/h)	SO ₂ 排放浓度 (mg/m ³)	SO ₂ 排放速率 (kg/h)	NO _x 排放浓度 (mg/m ³)	NO _x 排放速率 (kg/h)	烟气黑度 (级)
锅炉废气排气筒出口	2021.12.21	1.24×10 ⁴	3.9	0.0456	5	0.0539	24	0.278	1
	2021.12.22	1.23×10 ⁴	3.5	0.0405	5	0.0572	23	0.262	1

综上所述，蒸汽锅炉燃烧废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 排放浓度限值（颗粒物：5mg/m³、SO₂：10mg/m³、NO_x：30mg/m³、烟气黑度：1 级）要求。

2.3.1.2 污水处理站废气

（1）正常工况下排放情况

本项目污水处理站运行过程中，伴随着微生物、原生动物、菌群等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，主要来自格栅、调节池、初沉池、接触氧化池、二沉池、污泥浓缩池等构筑物，排放的臭气为含 NH₃、H₂S、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺、细菌和大肠菌等多种复杂成份的混合性气体，其中主要的污染物为 NH₃ 和 H₂S。

恶臭气体逸出理论复杂，国内外至今没有成熟的预测模型，故本次评价采用类比调查方法确定。参考美国 EPA 对医院污水处理站恶臭污染物产生情况的研究每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031gNH₃ 和 0.00012gH₂S。

河南申越检测技术有限公司于 2022 年 1 月 1 日~2 日对污水处理站进出口进行检测，根据检测结果，医院综合废水 BOD₅ 进水浓度 59.1mg/L，出水浓度 27.7mg/L，处理废水量 232687.5m³/a（按供暖期最大废水量计），计算得出污水处理站处理 BOD₅ 量为 7.31t/a，则恶臭污染物 NH₃、H₂S 的产生量为 0.0227t/a（0.0026kg/h），0.0009t/a（0.0001kg/h）。

污水处理站采用地埋式，各污水处理设施构筑物均加盖封闭，废气收集后经除臭风机+光氧催化除臭装置进行除臭处理，光氧催化除臭装置对 H₂S、NH₃ 的去除效率可达 80% 以上（本评价保守取 70%，风机风量为 5000m³/h），处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放。

污水处理站恶臭气体产生及排放情况详见下表。

表 2.3-2 污水处理站恶臭气体产生及排放情况一览表

污染物	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	产生浓度(mg/m ³)	处理方式	去除效率(%)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)
NH ₃	0.0026	0.0227	0.52	地埋式，反应池加盖，废气收集+除臭风机+光氧催化除臭装置+15m 高排气筒	70	0.0008	0.0068	0.156
H ₂ S	0.0001	0.0009	0.02		70	0.00003	0.0003	0.006

综上所述，污水处理站恶臭气体排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准限值（15m 高排气筒 NH₃：4.9kg/h、H₂S：0.33kg/h）要求。

(2) 非正常工况下排放情况

本项目污水处理站可能存在的非正常工况主要为光氧催化装置发生故障，导致恶臭气体去除效率降低至 10%，该情况下污水处理站恶臭气体主要排放情况见下表。

表 2.3-3 非正常工况下污水处理站恶臭气体产生及排放情况一览表

污染物	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	产生浓度(mg/m ³)	处理方式	去除效率(%)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)
NH ₃	0.0026	0.0227	0.52	地埋式、各反应池加盖，废气收集+除臭风机+光氧催化除臭装置+15m 高排气筒	10	0.0023	0.0204	0.468
H ₂ S	0.0001	0.0009	0.02		10	0.00009	0.0008	0.018

从上表可以看出，在设定的非正常工况下，NH₃ 和 H₂S 排放速率均能够满足《恶臭

污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准限值（15m 高排气筒 NH₃：4.9kg/h、H₂S：0.33kg/h）要求。

根据医院运行多年实践表明，事故发生几率很低。但发生概率总是存在的，因此评价建议采取预防措施如下：

①加强管理，严格落实已制定的规章制度，定期培训学习制度，增强操作人员责任心和紧迫感，细心操作；

②严格执行对废气治理设施的日常检修和维护，对设备进行定时维护保养，及时检修，确保各设备始终处于正常运行状态。

2.3.1.3 食堂油烟

食堂产生的废气主要来自食物烹饪时产生的油烟，郑州市第一人民医院（东大街院区）设置 2 个食堂，营养食堂和职工食堂，营养食堂主要是为病人提供就餐，职工食堂主要为医院职工提供就餐。

（1）营养食堂：营养食堂最大能容纳 25 人就餐，共设置有 8 个基准灶头，1 楼设置 2 个灶头用于炒菜环节，2 楼设置 6 个灶头（其中 4 个用于炒菜环节，2 个用于蒸煮环节），1 楼的炒菜区、2 楼的炒菜和蒸煮区这三个区域灶头分别设置集气罩，油烟进入 3 套低温高压油烟净化器处理后由专用烟道排放。

（2）职工食堂：职工食堂最大能容纳 64 人就餐，共设置有 6 个基准灶头，灶头上方设置集气罩，油烟进入 1 套低温高压油烟净化器处理后由专用烟道排放。

河南申越检测技术有限公司于 2021 年 12 月 21 日~22 日对食堂油烟废气出口进行了检测，检测结果见表 2.3-4 所示。

表 2.3-4 食堂油烟产生及排放情况一览表

点位名称	检测日期	检测位置	标干流量 (Nm ³ /h)	油烟排放浓度 (mg/m ³)	油烟排放速率 (kg/h)	非甲烷总烃排放浓度 (mg/m ³)	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)
营养食堂 1#油烟净化器排气筒	2021.12.21	进口	7.71×10 ³	17.2	0.133	7.62	0.0587
		出口	8.03×10 ³	0.7	5.62×10 ⁻³	2.67	0.0214
	去除效率 (%)			95.8		63.5	
	2021.12.22	进口	7.65×10 ³	14.8	0.113	8.07	0.0617
		出口	8.11×10 ³	0.6	4.86×10 ⁻³	2.85	0.0231
	去除效率 (%)			95.9		63.7	

营养食堂2#油烟净化器排气筒	2021.12.21	进口	4.42×10^3	14.7	0.0651	7.51	0.0332
		出口	5.05×10^3	0.5	2.69×10^{-3}	2.39	0.0120
	去除效率 (%)			95.8		63.5	
	2021.12.22	进口	4.47×10^3	15.8	0.0705	8.55	0.0383
		出口	5.02×10^3	0.6	3.01×10^{-3}	2.96	0.0149
去除效率 (%)			95.7		61.1		
营养食堂3#油烟净化器排气筒	2021.12.21	进口	4.38×10^3	11.4	0.0501	7.51	0.0329
		出口	5.04×10^3	0.4	2.19×10^{-3}	2.50	0.0126
	去除效率 (%)			95.6		61.7	
	2021.12.22	进口	4.38×10^3	14.8	0.0648	8.28	0.0363
		出口	5.06×10^3	0.5	2.53×10^{-3}	2.78	0.0141
去除效率 (%)			96.1		61.2		
职工食堂油烟净化器排气筒	2021.12.21	进口	5.26×10^3	11.6	0.0612	8.12	0.0427
		出口	5.66×10^3	0.4	2.45×10^{-3}	2.82	0.0160
	去除效率 (%)			96.0		62.6	
	2021.12.22	进口	5.23×10^3	14.7	0.0770	8.10	0.0424
		出口	5.71×10^3	0.6	3.24×10^{-3}	2.72	0.0155
去除效率 (%)			95.8		63.3		

综上所述，食堂废气排放满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表1大型标准要求（油烟净化效率 $\geq 95\%$ ，油烟排放浓度 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2.3.1.4 汽车尾气

汽车尾气主要是指汽车进出停车场及在停车场内行驶时，汽车怠速及慢速（5km/h）状态下排放的尾气，主要污染因子为CO、THC、NO_x等。本项目共设置356个停车位，其中地面停车位200个，立体停车库停车位156个。地面车位废气易于扩散，通过自然风排放；立体停车库设置为地上，设计为钢结构镂空装置，通风效果较好，停车库汽车尾气均经自然风排出，通过大气扩散后，对本项目及敏感点影响较小。

2.3.1.5 含菌废气

医院内部空气中含有病原体的气溶胶废气通过医院建筑空调及新风系统进行净化，空

调风系统设有可控制关闭回风装置，主要是为避免含病原体的气溶胶以空气为主要传播途径进行传染。

(1) 手术室按照洁净度级别分设净化空调系统，净化空调系统空气经粗、中效、亚高效过滤器过滤、冷却（加热、加湿）送入室内，经高效过滤器从顶部送风，下侧回风，每间手术室设独立的排风系统，排风箱出口处设初、中效过滤器。

(2) 感染疾病科门诊大厅、候诊区域等为了减少病菌感染和减轻空气异味，采用新风系统，独立处理新回风，大厅的气流采用上送下回方式，并设置中央空调，空调风系统设有可控制关闭回风装置，空调箱均设有中效过滤器，保证各功能场所的使用独立性和控制调节便利性，有利于防止交叉感染。

2.3.1.6 生活垃圾暂存及转运恶臭废气

本项目生活垃圾产生量较大，暂存和转运过程中会产生少量恶臭气体，但生活垃圾日产日清，在院区暂存时间较短，且仅在转运时集中存放，分布在院区的各个垃圾桶均设置有密封盖，因此恶臭气体产生量较小，转运采用密闭式垃圾运输车，运输过程中垃圾不外露，垃圾中转过程喷洒植物性除臭剂，通过大气扩散后气体对周围居民及环境影响较小。

2.3.2 废水

2.3.2.1 废水来源

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）及项目设备及科室配置情况，项目医院污水来源具体见下表。

表 2.3-5 项目废水来源及污染因子

医院污水种类	来源	本项目情况	主要污染因子
传染病医院污水	传染性疾病专科医院及综合医院 传染病房排放的诊疗、生活及粪便 污水	本项目感染疾病科仅设置 门诊大厅和观察室，未设置 病房，一旦发生感染病例， 闭环转入传染病医院，不在 本院区进行治疗，无传染性 废水产生	/
非传染病医院污 水	各类非传染性疾病专科医院及综 合医院非传染病房排放的诊疗、生 活及粪便污水	含此类污水	粪大肠菌群数、肠道致 病菌、化学需氧量、氨 氮、pH 值、悬浮物、 五日生化需氧量、动植 物油、石油类、阴离子 表面活性剂、挥发酚、

			色度、总氰化物、总余氯、动植物油	
特殊性 医院 污水	酸性污水	医院检验或制作化学清洗剂时使用过氯酸、三氯乙酸等酸性物质产生的污水	不含此类污水。项目检验室仅做简单的血液、尿、粪便的常规分析，其他专项或者	/
	含氰污水	血液、血清、细菌和化学检查分析时使用氰化钾、氰化钠等含氰化合物而产生的污水	复杂项目均外送专业机构进行检验化验。检验项目无需进行化学清洗，不涉及使	/
	含铬污水	病理、血液检查及化验等工作中使用重铬酸钾、三氧化铬等化学品形成污水	用过氯酸、三氯乙酸等化学清洗剂，不使用氰化物、重铬酸钾、三氧化铬等化学品	/
	含汞废水	口腔门诊治疗、含汞监测仪器破损、分析检查和诊断中使用氯化高汞、硝酸高汞等剧毒物而产生少量污水	不含此类污水。项目口腔科，使用玻璃离子体水门汀作为补牙材料，不使用含汞或使用汞作为溶剂的补牙材料	/
	洗印污水	医院放射科照片胶片洗印加工产生洗印污水和废酸	不含此类污水。采用打印机打印	/
	放射性污水	同位素治疗和诊断产生放射性污水	不含此类污水。本项目不涉及同位素治疗和诊断	/

由上表并结合企业实际情况，项目废水主要为门急诊、外科楼、内科楼、病房等医疗废水、医护人员办公生活污水、食堂废水、锅炉废水、洗衣房废水等，不涉及特殊废水排放。

2.3.2.2 废水产生及排放情况

根据水平衡图，本项目废水产生量为 637.5m³/d，232687.5m³/a（供暖期），587.7m³/d，214510.5m³/a（非供暖期）。院内污水全部进入污水处理站，采用“格栅→调节池→接触氧化池 1→初沉池→接触氧化池 2→二沉池→消毒池”工艺处理后，进入郑州新区污水处理厂深度处理。

河南申越检测技术有限公司于 2022 年 1 月 1 日~2 日对污水处理站废水进出口进行了检测，检测结果见表 2.3-6 所示。

表 2.3-6 医院污水产排情况表 单位：mg/L

采样 点位	检测 日期	流量 (m ³ /d)	色度 (倍)	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植 物油	石油 类	挥发 酚	阴离 子表 面活 性剂	氰化物	总氮	粪大肠菌群 (MPN/L)	沙门 氏菌*	志贺氏 菌*
进口	2022. 01.01	636	53	7.8	171	59.1	72	21.8	1.68	2.0	未检 出	1.26	未检出	0.45	3.0×10 ³	未检 出	未检出
出口			13	7.6	81	28.4	12	11.6	0.35	0.32	未检 出	0.118	未检出	3.96	4.4×10 ²	未检 出	未检出
/		去除效 率	/	/	52%	52%	83%	47%	79%	85%	/	91%	/	/	85%	/	/
进口	2022. 01.02	639	63	7.7	168	59.1	68	21.8	1.74	2.06	未检 出	1.36	未检出	0.41	4.2×10 ³	未检 出	未检出
出口			13	7.6	78	27.1	12	11.5	0.31	0.38	未检 出	0.135	未检出	3.82	3.6×10 ²	未检 出	未检出
/		去除效 率	/	/	53%	54%	83%	47%	82%	82%	/	90%	/	/	91%	/	/
《医疗机构水污染物排 放标准》 (GB18466-2005)表 2 预处理标准			/	6~9	250	100	60	/	20	20	1.0	10	0.5	/	5000	/	/
郑州新区污水处理厂进 水水质			/	/	520	260	380	58	/	/	/	/	/	/	/	/	/

备注：*河南申越检测技术有限公司无肠道致病菌监测资质，因此肠道致病菌数据由河南摩尔检测有限公司提供。

综上所述，本项目废水经污水处理站处理后，项目厂区总排水口各污染物排放浓度均可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准及郑州新区污水处理厂进水水质要求。

2.3.3 噪声

项目主要噪声源为污水站各类泵、冷水机组、空调机组、锅炉、风机、冷却塔等设备噪声和院区内汽车行驶及门诊社会噪声。送排风系统、水泵等设备均置于地下室；空调机组置于配套楼的顶部；对所有有振动的设备均设减振基础或吊架，接管采用柔性减振接头，对所有送、排风系统作消声处理；门诊社会噪声和院区内汽车行驶噪声采取宣传提醒和标识引导等措施降低噪声。河南申越检测技术有限公司于2021年12月21日~22日对院区现状厂界及院区西侧敏感点东大街58、59号居民楼和北侧敏感点医院家属楼昼、夜间噪声进行了检测，检测结果见表2.3-10。

表 2.3-10 噪声围绕源源强、治理及排放情况表

检测日期	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	东大街58、59号居民楼	郑州市第一人民医院家属楼
12月21日昼间	53	58	53	52	51	51
12月21日夜間	43	46	43	42	41	40
12月22日昼间	53	59	53	52	52	51
12月22日夜間	42	47	42	41	41	41

综上，项目东、北、西厂界昼、夜间噪声值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准，南厂界昼、夜间噪声值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准；敏感点东大街58、59号居民楼和郑州市第一人民医院家属楼昼、夜间噪声值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准。

2.3.4 固体废物

2.3.4.1 固体废物产排情况

项目运营期固体废物分为一般固废和危险固废，一般固废主要是生活垃圾（不含传染病病人生活垃圾，包括餐厨垃圾）、未被感染的一次性卫生用品和医疗用品，危险固废包括医疗废物、污水处理站污泥和废紫外灯管等。

（1）一般固废

①生活垃圾（包含餐厨垃圾）

院区及各楼层设置垃圾收集桶，由专门人员收集清运，做到日产日清。生活垃圾中可以回收的如：纸张、玻璃、塑料等回收利用，无回收价值的集中收集，由当地环卫部门负责统一清运送城市生活垃圾填埋场处理，不随意排放。医院食堂所产生的食物残余以及隔油池分离的油脂等餐厨垃圾采用专用容器收集后，交由环卫部门运输、处置。根据医院多年实际中转情况可得生活垃圾产生情况如下。

表 2.3-11 生活垃圾产生情况

项目	核算指标	人数	日产生量	年产生量
病人及陪护人员	1.0kg/d 人	2400 人	2.40t	876.00t
医护人员	1.0kg/d 人	2613 人	2.61t	952.65t
门诊	0.2kg/d 人	2380 人	0.48t	175.20t
合计	/	/	5.49t	2003.85t

②未被感染的一次性卫生用品和医疗用品

根据《医疗废物分类名录》（2021 年版），非传染病区使用或者未用于传染病患者、疑似传染病患者以及采取隔离措施的其他患者的输液瓶（袋），盛装消毒剂、透析液的空容器，一次性医用外包装物，尿杯，纸巾、湿巾、尿不湿、卫生巾、护理垫等一次性卫生用品，医用织物以及使用后的大、小便器等不再属于医疗废物。根据医院输液瓶（袋）收集清单统计，本项目输液瓶（袋）产生量为 11.096t/a，未被感染的一次性卫生用品和医疗用品产生量约为 10t/a。

未被感染的输液瓶（袋）设置固定回收室暂存定期委托河南华安再生资源有限公司回收处理，回收协议见附件 7，输液瓶（袋）回收室位于院区西北角，锅炉房东侧，建筑面积约 6m²；一次性医用外包装物主要成分为纸质类和塑料，和盛装消毒剂、透析液的空容器，尿杯，纸巾、湿巾、尿不湿、卫生巾、护理垫等一次性卫生用品、医用织物以及使用后的大、小便器等经消毒处理后装进黑色垃圾袋随生活垃圾处理。

（2）危险废物

①医疗废物

医疗废物主要来自医疗诊断、治疗过程中产生的各类固体废弃物，含有大量的病原微生物、寄生虫，还含有其它有害物质。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，医疗废物属于危险废物，废物类别 HW01，主要包括感染性废物（841-001-01）、损伤性废物（841-002-01）、病理性废物（841-003-01）、化学性废物（841-004-01）、药物性废物（841-005-01）。根据《医疗废物分类名录》（2021 年版），具体分类情况见表 2.3-12。

表 2.3-12 医疗废物分类情况一览表

项目	分类	特征	组分
医疗废物	感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	1.被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物； 2.使用后废弃的一次性使用医疗器械，如注射器、输液器、透析器等； 3.病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本，菌种和毒种保存液及其容器；其他实验室及科室废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器； 4.隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物
	损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	1.废弃的金属类锐器，如针头、缝合针、针灸针、探针、穿刺针、解剖刀、手术刀、手术锯、备皮刀、钢钉和导丝等； 2.废弃的玻璃类锐器，如盖玻片、载玻片、玻璃安瓿等； 3.废弃的其他材质类锐器
	病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	1.手术及其他医学服务过程中产生的废弃的人体组织、器官； 2.病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块； 3.废弃的医学实验动物的组织和尸体； 4.16 周胎龄以下或重量不足 500 克的胚胎组织等； 5.确诊、疑似传染病或携带传染病病原体的产妇的胎盘
	化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性的废弃的化学物品	列入《国家危险废物名录》中的废弃危险化学品，如甲醛、二甲苯等；非特定行业来源的危险废物，如含汞血压计、含汞体温计，废弃的牙科汞合金材料及其残余物等
	药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药物	1.废弃的一般性药物； 2.废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物； 3.废弃的疫苗及血液制品

根据郑州市第一人民医院（东大街院区）2020 年和 2021 年危废转移联单，本项目医疗废物产生情况见表 2.3-13。

表 2.3-13 医疗废物产生情况

月份（月）	损伤性废物产生量（kg）		其他医疗废物产生量（kg）	
	2020 年	2021 年	2020 年	2021 年
1	2907.8	1461.7	14672.8	15617.2
2	1288	993.9	10557.8	12045.2
3	1861.6	1540.9	12344.6	16767.9
4	2368	1498.9	13789.1	16154.2
5	2482	1528.4	14352.8	16340.8
6	2512	1464.8	14302.7	16698.6
7	2872	1620.2	16302	19826.6
8	2711.5	1265.6	16982.9	19459.4
9	2826	1131.6	16647.8	18351.6
10	2638.9	1092.2	15019	17373.7
11	2279	991.6	14794.5	17332.6
12	1674.2	1208.3	16478.1	17995.2
合计	28421	15798.1	176244.1	203963

由表 2.3-13 可知，医院感染性废物、病理性废物、化学性废物和药物性废物年平均产生量为 190.1t，损伤性废物年平均产生量为 22.1t，项目医疗废物集中收集后在医疗废物暂存间暂存，暂存间位于烧伤诊治中心西北侧，建筑面积约 50m²，暂存后定期交由郑州瀚洋天辰危险废物处置有限公司处置，危废协议见附件 5。

②污水处理站污泥

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，医院污水处理站及预消毒池产生的污泥含有病菌等物质也属于危险固废，废物类别 HW01，编号为 841-001-01。根据医院历年清运资料，污水处理站污泥产生量为 0.15t/a。向污泥池中投加消毒液进行灭菌消毒，污泥脱水处理后使用氧化钙再一次灭菌消毒后独立密闭封装后外运，委托有资质单位处置。

③废紫外灯管

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，污水处理站恶臭气体处理设施光氧催化装置中紫外灯管长时间运行后，设备内的灯管会出现老化或损坏的情况，本项目紫外灯管为含汞灯管，废紫外灯管属于危险固废，废物类别 HW29，编号为 900-023-29。根据使用寿命及更换量，废紫外灯管产生量约 10 支/年，每支灯管重量约 0.3kg，计算产生量约 0.003t/a。废紫外灯管使用胶桶密闭收集后定期委托有资质单位处置。

2.3.4.2 固体属性判定及汇总

（1）固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330 2017）的规定，判断产生的物质是否属于固体废物，判定结果详见表 2.3-14。

表 2.3-14 固废属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要物质	是否属于固体废物
1	生活垃圾	人员生活	固	生活垃圾	是
2	未被感染的一次性卫生用品和医疗用品	医疗诊断、治疗、病人病房等	固	输液瓶（管）、尿杯，纸巾、湿巾、尿不湿、卫生巾、护理垫、废弃医用织物等	是
3	医疗废物	医疗诊断、治疗、接种等	固	针头、试管、废棉签、实验室废液、废试剂等	是
4	污水处理污泥	废水处理	固	污水处理污泥	是
5	废紫外灯管	污水处理站恶臭处理工艺	固	废紫外灯管	是

（2）危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，判定危险废物情况详见表 2.3-15。

表 2.3-15 危险废物判定表

序号	固体废物名称	是否属危险废物	废物代码
1	生活垃圾	否	—
2	未被感染的一次性卫生用品和医疗用品	否	—
3	感染性废物	是	841-001-01
	损伤性废物	是	841-002-01
	病理性废物	是	841-003-01
	化学性废物	是	841-004-01
	药物性废物	是	841-005-01
4	污水处理污泥	是	841-001-01
5	废紫外灯管（含汞）	是	900-023-29

(3) 固体废物分析情况汇总

一般固废汇总见表 2.3-16，危险废物汇总见表 2.3-17。

表 2.3-16 一般固废汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	固废代码	产生量 (t/a)	污染防治措施
1	生活垃圾	员工生活	固	生活垃圾	—	2003.85	由环卫部门清运
2	未被感染的输液瓶（袋）	医疗诊断、治疗、病人病房等	固	塑料、玻璃	841-001-99	11.096	固定回收室暂存定期委托河南华安再生资源有限公司回收处理
	其他未被感染的一次性卫生用品和医疗用品		固	纸、塑料、玻璃等		10	消毒处理后混入生活垃圾处理

表 2.3-17 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	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	感染性废物	HW01	841-001-01	212.2	患者治疗及实验室废物	固体/液体	感染性废物	病原微生物	1d	In	医疗废物暂存间暂存后定期交由郑州瀚洋天辰危险废物处置有限公司处置
2	损伤性废物	HW01	841-002-01				损伤性废物	病原微生物	1d	In	
3	病理性废物	HW01	841-003-01				病理性废物	病原微生物	1d	In	
4	化学性废物	HW01	841-004-01				化学性废物	废危险化学品	1d	T/C/I/R	
5	药物性废物	HW01	841-005-01				药物性废物	废弃药品	1d	T	
6	污泥	HW01	841-001-01	0.15	污水处理系统	固、液混合物	污泥	病原微生物、寄生虫（卵）等	1a	In	暂存后定期交由有资质单位处置
7	废紫外灯管	HW29	900-023-29	0.003	污水处理站	固体	汞	汞	1a	T	处置

					臭处理 工艺						
--	--	--	--	--	-----------	--	--	--	--	--	--

2.4 总量控制

2.4.1 总量控制因子

根据国务院《关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2011]26号）、《国务院办公厅关于转发环境保护部“十二五”主要污染物总量减排考核办法的通知》（国办发[2013]4号）、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）、《河南省人民政府关于印发河南省“十二五”主要污染物排放总量控制规划的通知》要求，总量控制（考核）因子为：

大气污染物：SO₂、NO_x、VOCs。

废水污染物：COD、NH₃-N。

2.4.2 污染物排放总量分析

(1) 废水

根据工程分析，废水中涉及总量申请的污染物计算过程及排放情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目涉及总量的废水污染物一览表

污染物	本项目废水排放量 (t/a)	平均排放浓度 (mg/L)	污染物排放总量 (t/a)
COD	232687.5	79.5	18.4987
NH ₃ -N		11.55	2.6875

(2) 废气

根据工程分析，废气中涉及总量申请的污染物排放情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目涉及总量的废气污染物一览表

污染物	平均排放速率 (kg/h)	工作时间 (h)	污染物排放总量
颗粒物	0.0431	2880	0.1241
SO ₂	0.0556	2880	0.1601
NO _x	0.2700	2880	0.7776
非甲烷总烃	0.0648	2190	0.1419

2.4.3 总量控制建议指标

本项目外排废水主要为医疗废水及生活污水，废水排放量为 232687.5m³/a，废水经污水处理站处理后排入郑州新区污水处理厂深度处理，最终排入贾鲁河，郑州新区污水处理厂处理后水质应满足《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表 1 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（COD≤30mg/L，NH₃-N≤1.5mg/L）。

则本项目总量控制建议指标如下：

表 2.4-3 项目总量控制建议指标

污染物	建议总量控制指标（厂区总排口）	建议总量控制指标（外环境）
COD	18.4987	6.9806
NH₃-N	2.6875	0.3490
SO₂	0.1601	0.1601
NO_x	0.7776	0.7776
非甲烷总烃	0.1419	0.1419

3 产业政策、选址与规划相符性分析

3.1 产业政策分析

3.1.1 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）

根据《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”，第 5 条医疗卫生服务设施建设，项目的建设符合国家产业政策的要求。

3.1.2 与“三线一单”相符性分析

根据《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37 号）和《郑州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（郑政〔2021〕13 号）内容，河南省生态环境分区管控分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类生态环境管控单元。郑州市第一人民医院位于紫荆山路与东大街交汇处（东大街 56 号），根据豫政〔2020〕37 号和郑政〔2021〕13 号内容，对照郑州市生态环境管控单元分布示意图（见附图 6），郑州市第一人民医院（东大街院区）所在位置属于重点管控单元。

项目与河南省人民政府《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37 号）和《郑州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（郑政〔2021〕13 号）相符性分析见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目与“三线一单”相符性分析表

文件内容		相符性分析
总体准入 （仅分析 与本项目 相关内 容）	河南省产业发展总体准入要求 1、禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2019 年版）》禁止准入类事项。 2、原则上禁止新建燃料类煤气发生炉和 35 蒸吨/时及以下燃煤锅炉。	本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）鼓励类，符合国家当前产业政策，且不属于《市场准入负面清单（2019 年版）》中禁止准入类的事项。不属于禁止和原则上禁止的建设项目。本项目使用锅炉为 15t/h 的蒸汽锅炉
	郑州市生态环境总体准入要求 空间布局约束： 1、严禁在黄河干流和主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区，持续推进黄河流域高耗水、高污染、高风险产业布局优化和结构调整。2、饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止设置排污口，已设置的排污口必须拆除，禁止从事网箱养殖、	空间布局约束： 本项目所在区域无饮用水水源保护区。 污染物排放管控： 本项目不在在黄河干流和主要支流临岸，且项目不属于“两高一资”项目，项目为医疗卫生服务设施建设项目，涉及总量的主要污染物为颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、COD、NH ₃ -N，

	文件内容	相符性分析
	<p>旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，禁止设置排污口。3、严格控制新建露天开采矿山，“三区两线”范围内严禁新建露天开采矿山。地质遗迹保护区、各类自然保护区、风景名胜区、军事禁区、国家和省法律法规规定禁止从事矿业活动的区域禁止开采。4、全面落实能源消费总量和强度“双控”，推行用能预算管理和区域能评制度，实施煤炭消费替代，所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代。5、坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展，推动绿色转型和高质量发展。新、改、扩建“两高”项目严格落实《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评〔2021〕45号）》和《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见（豫环文〔2021〕100号）》要求。</p> <p>污染物排放管控：</p> <p>1、新、改、扩建项目主要污染物排放要求满足当地总量减排要求。</p> <p>2、排污单位对污水进行预处理后向污水集中处理设施排放的，应当符合集中处理设施的接纳标准。</p> <p>3、新建、改建、扩建涉 VOCs 排放项目应加强废气收集，安装适宜高效治理设施。</p>	<p>排放要求满足总量减排要求。</p> <p>本项目不在饮用水水源保护区范围内，废水经污水处理站处理后，项目总排水口各污染物排放浓度均可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准及郑州新区污水处理厂进水水质要求。</p> <p>本项目不属于矿山项目。本项目 VOCs 排放来源于食堂，食堂废气采用低温高压油烟净化器处理。</p>
<p>环境 质量 底线</p>	<p>郑州市大气环境规划目标： 到2020年，全市PM_{2.5}年均浓度达到56μg/m³以下，PM₁₀（可吸入颗粒物）年均浓度达到97μg/m³以下，全年优良天数达到234天以上。</p> <p>郑州市水环境规划目标： 郑州国考断面6个，黄河流域2个，黄河花园口和伊洛河七里铺2020年、2025年和2035年目标均为III类；新增省考断面汜水河口子，2025年目标V类，2035年目标IV类。淮河流域国考断面4个，白沙水库和尖岗水库水质2020年、2025年和2035年目标均为III类；贾鲁河中牟陈桥2020年，氨氮≤3mg/L，2025年目标V类，2035年IV类；双泊河新郑黄甫寨2020年、2025年目标V类，2035年IV类；新郑省考断面双泊河马鞍垌，2025年目标V类，2035年目标IV类；梅河老尚庄桥桥2020年、2025年和2035年目标分别为V类、IV类、IV类；</p>	<p>根据“2020年郑州市环境质量状况公报”2020年郑州市PM₁₀浓度为84μg/m³、PM_{2.5}浓度为51μg/m³、优良天数为230，不满足郑州市大气环境规划目标要求，通过进一步控制扬尘污染，机动车尾气污染防治等措施，区域环境空气质量将得到有效改善；本项目废气经处理后，能够达标排放，对周围大气环境影响较小；贾鲁河中牟陈桥断面的监测数据各因子均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。本项目废水经污水处理站处理后，全部通过市政污水管网排入郑州新区污水处理厂处理。项目为已建成运行多年项目，不会对环境质量底线形成冲击。根据“2020年郑州市环境质量状况公报”</p>

文件内容		相符性分析
	<p>丈八沟梁家桥 2020 年、2025 年和 2035 年目标分别为 V 类、V 类、IV 类</p> <p>郑州市土壤环境规划目标： 2020 年，全市受污染耕地安全利用率达到 100%，建设用地污染地块安全利用率力争达到 100%；重点行业重点重金属排放量实现零增长</p>	<p>全市受污染耕地安全利用率达到 100%；污染地块安全利用率达到 100%。</p>
资源 利用 上线	<p>郑州市水资源利用效率要求： 大幅度提高矿井排水利用率，要通过集中处理，因地制宜，用于解决当地的生活、生产和生态用水问题。 到 2020 年，要力争达到省级节水型城市标准。 到 2020 年，大型灌区、重点中型灌区续建配套和节水改造任务基本完成，全市节水灌溉面积达到 53 万亩左右，农田灌溉水有效利用系数达到 0.6 以上，全市万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量比 2015 年分别下降 24%、25% 以上。</p>	<p>本项目废水主要为门急诊、外科楼、内科楼、病房、医护人员办公生活、食堂、洗衣房等产生的废水，废水经污水处理站处理后，全部通过市政污水管网排入郑州新区污水处理厂处理。</p>
	<p>郑州市资源利用率要求： 1、“十四五”期间，发展绿色低碳能源，提高清洁能源利用比例，全市能耗“双控”指标和煤炭消费总量控制完成国家、省下达目标要求。 2、“十四五”期间，持续推进农业、工业、城镇等重点领域节水，提高水资源利用效率，开展最严格水资源管理制度考核；完善再生水利用管网建设，提升再生水利用率；全市年用水总量控制完成国家、省下达目标要求。 3、实行严格的耕地保护制度和节约用地制度，提高土地资源利用效率。“十四五”期间，全市受污染耕地安全利用率力争实现 100%，污染地块安全利用率力争实现 100%。</p>	<p>项目不使用煤，因此项目建设满足能源利用总量及效率要求。 废水经污水处理站处理后，全部通过市政污水管网排入郑州新区污水处理厂处理。 项目对地面进行了硬化，正常工况下，不会对土壤造成污染</p>
环境 准入 负面 清单	<p>对照《河南省生态环境准入条件》，郑州市生态环境总体准入要求如下： 1、禁止开发建设活动的要求 全市禁止新（扩）建耗煤项目核准（审批、备案），相关部门不得办理耗煤项目环评、安评、能评审查手续，从源头上控制煤炭消费增量。</p>	<p>1、本医院使用能源为天然气和电能。 2、本医院不属于所列行业，为医疗卫生服务设施建设。</p>

文件内容	相符性分析
<p>2、限制开发建设 活动的要求 在贾鲁河流域郑州段，不予审批耗水量大、废水排放量大的煤化工、化学原料药及生物发酵制药、制浆造纸、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目</p>	
<p>对照《郑州市“三线一单”生态环境准入清单》管城回族区管控要求（重点管控单元）：</p> <p>空间布局约束</p> <p>1、禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目（集中供热、热电联产设施除外）。</p> <p>2、新、改、扩建“两高”项目严格落实《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评〔2021〕45号）》和《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见（豫环文〔2021〕100号）》要求。</p> <p>3、管城回族区的城市建成区内现有不符合发展规划和功能定位的工业企业，应当逐步搬迁、转型转产或关闭退出。郑东片区鼓励发展商贸、电子商务、总部经济、电子产品展示及交易、金融等高端商贸业、服务业。</p> <p>污染物排放管控</p> <p>1、推进城中村、老旧城区和城乡结合部污水处理配套管网建设和雨污分流系统改造，实现污水全收集、全处理。</p> <p>2、加快城市建成区排水管网雨污分流、污水处理厂提质增效，新建或扩建城镇污水处理厂必须达到《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表1标准。</p> <p>3、禁止销售、使用煤等高污染燃料，现有使用高污染燃料的单位和个人，应当按照市县两级人民政府规定的期限改用清洁能源或拆除使用高污染燃料的设施。</p> <p>环境风险防控</p> <p>建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建设突发事件应急物资储备库，成立应急组织机构。</p>	<p>本项目为医疗卫生服务设施建设项目，不属于“两高”项目。项目对照《郑州市城市总体规划（2010-2020）》，本医院属于医疗卫生用地，符合城市建成区内发展规划和功能定位。</p> <p>项目废水经污水处理站处理后，全部通过市政污水管网排入郑州新区污水处理厂处理。</p> <p>本医院使用锅炉为15t/h的燃气锅炉，其他设施使用电为能源。</p> <p>医院已成立应急组织机构和突发事件应急物资储备库，已有环境风险应急预案。</p>

综上所述，本项目符合河南省人民政府《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）和《郑州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（郑政〔2021〕13号）要求。

3.1.3 与国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2019年版）》的通知（发改体改〔2019〕1685号）相符性分析

本项目与国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2019年版）》的通知（发改体改〔2019〕1685号）相符性分析见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目与发改体改〔2019〕1685号相符性分析表

项目号	禁止或许可事项	禁止或许可准入措施描述	相符性
（十七）卫生和社会工作			
99	未获得许可或资质条件，不得设置医疗机构或从事特定医疗业务。	设置医疗机构批准书及医疗机构执业许可证核发； 设立单采血浆站审批； 职业卫生技术服务机构资质认定。	医院已取得医疗机构执业许可证，登记号： 41604669-441010411A1001，根据许可证核定范围从事医疗服务
99	未获得许可或资质条件，不得设置医疗机构或从事特定医疗业务。	设置戒毒医疗机构或者医疗机构从事戒毒治疗业务批准、备案； 预防接种工作的接种单位指定； 医疗机构人体器官移植执业资格认定； 大型医用设备配置许可审批； 脐带血造血干细胞库审批； 药物临床试验机构资格认定。	

综上，本项目符合国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2019年版）》的通知（发改体改〔2019〕1685号）要求。

3.1.4 与 2021 年污染防治攻坚战实施方案相符性分析

本项目与《河南省 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《河南省 2021 年水污染防治攻坚战实施方案》和《郑州市 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》相符性分析见表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目与 2021 年污染防治攻坚战实施方案相符性分析表

项目	措施要求	本项目情况	相符性分析
《河南省 2021 年大气污染防治攻坚战实施	严格环境准入 落实“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控要求，从严从紧从实控制高耗能、高排放项目建设，全省原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用炭素、耐火材料制品、砖瓦窑、铅锌冶炼（含再生铅）等高耗能、高排放和产能过剩的产业项目，严格项	本项目落实“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控要求；本项目为医疗卫生服务设施建设项目，不属于禁止建设项目，不属于国家、省	符合

方案 》		目备案审查，强化项目现场核查，保持违规新增产能项目露头就打的高压态势。完善生态环境准入清单，强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业的新建、改建、扩建项目达到 B 级以上要求	绩效分级重点行业	
	持续推进清洁取暖	开展清洁取暖“双替代”巩固提升行动，对完成“双替代”供暖改造的地区开展“回头看”，查漏补缺，落实电力和天然气供应保障和电价气价优惠政策。各省辖市督促所辖县（市、区）政府依法将已完成清洁取暖改造和已实施集中供热的地区划定为禁煤区，并及时向社会公布。在已公告划定为“禁煤区”的地区，开展散煤治理行动，依法查处违规销售、储存、运输、使用洁净型煤和散煤的行为，严防严控散煤复烧，确保全省平原地区散煤清零。对不具备“双替代”改造条件的边远山区实行洁净型煤兜底全覆盖	本项目取暖采用能源为天然气和电，属于清洁取暖行为	符合
《河南省 2021 年水污染防治攻坚战实施方案》	做好常态化疫情防控水环境监管	持续做好饮用水水源地、医疗污水和城镇污水处理环境监管，严格落实相关医疗污水消毒杀菌措施，确保稳定达标排放	本项目为医疗卫生服务设施建设项目，医疗机构污水经“格栅→调节池→接触氧化池 1→初沉池→接触氧化池 2→二沉池→消毒池”工艺处理后，能达到足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准及郑州新区污水处理厂进水水质要求	符合
《郑州市 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》	深化工业企业大气污染综合治理	严格执行国家和我省大气污染物排放标准和锅炉污染物排放特别限值，将烟气在线监测数据作为执法依据。开展飞行检查，对不能稳定达标排放、达不到无组织控制要求的企业，依法实施停产治理	本项目锅炉严格执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）标准要求	符合

综上，本项目符合《河南省 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《河南省 2021 年水污染防治攻坚战实施方案》和《郑州市 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》要求。

3.1.5 与《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84号）相符性分析

表 3.1-4 本项目与《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84号）相符性分析表

项目	措施要求	本项目情况	相符性
附件5河南省2019年度锅炉综合整治方案	加强燃气锅炉升级改造。2019年10月底前，各省辖市和县（市）建成区内4蒸吨及以上的燃气锅炉完成低氮改造，改造后在基准氧含量3.5%的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5、10、50毫克/立方米。新建工业燃气锅炉同步完成低氮改造，氮氧化物排放浓度不高于30毫克/立方米。	本项目燃气锅炉已完成低氮改造，改造后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别为3.7mg/m ³ 、5mg/m ³ 、23.5mg/m ³	符合

综上，本项目符合《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84号）附件5的要求。

3.1.6 与《郑州市污染防治攻坚战领导小组办公室关于加强我市锅炉综合整治工作的通知》相符性分析

本项目与《郑州市污染防治攻坚战领导小组办公室关于加强我市锅炉综合整治工作的通知》相符性分析见表 3.1-5。

表 3.1-5 本项目与《郑州市污染防治攻坚战领导小组办公室关于加强我市锅炉综合整治工作的通知》相符性分析表

项目	措施要求	本项目情况	相符性
治理标准	燃气(含直燃机)和燃油锅炉烟气在基准氧含量3.5%的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别达到5mg/m ³ 、10mg/m ³ 、30mg/m ³ 以内。	本项目燃气锅炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别为3.7mg/m ³ 、5mg/m ³ 、23.5mg/m ³	符合
重点任务	天然气锅炉低氮改造工作。2019年9月底前，全市4蒸吨以上(含)锅炉和市区2蒸吨以上(含)天然气锅炉力争完成低氮改造，工业企业和经营性场所使用的天然气锅炉全部完成低氮改造任务；2020年9月底前，全市所有天然气锅炉完成低氮改造，新建天然气锅炉全部执行氮氧化物不高于30毫克/立方米标准。	本项目天然气锅炉已完成低氮改造，氮氧化物排放浓度为23.5mg/m ³	符合

综上，本项目符合《郑州市污染防治攻坚战领导小组办公室关于加强我市锅炉综合整治工作的通知》的要求。

3.1.7 与《关于印发重点场所重点单位重点人群新冠肺炎疫情常态化防控相关防护指南（2021年8月版）的通知》（联防联控机制综发〔2021〕82号）

医疗机构：

（1）制定工作总体方案和应急预案，明确工作责任主体，完善工作流程，开展应急培训和演练等。

（2）储备防护用品和消毒物资，规范消毒、隔离和防护工作，各部门密切协作，确保消毒、隔离和防护措施落实到位。

（3）完善网络挂号、就诊预约功能，并积极推广。

（4）设立体温检测点，对进入医疗机构的人员进行体温检测和核验健康码，体温和健康码正常者方可进入。体温异常者转入发热门诊就诊。

（5）设立分诊点，分诊点具备消毒隔离条件和配备必要的防护用品，做好预检分诊。

（6）加强院内感染防控，严格落实医疗机构分区管理要求，及时排查风险并采取处置措施，严格预检分诊和发热门诊工作流程，强化防控措施。医务人员严格按照相关防护等级规定做好防护。

（7）诊疗环境应通风良好。如使用集中空调，开启前检查设备是否正常，新风口和排风口是否保持一定距离，对冷却塔等进行清洗，保持新风口清洁；运行过程中以最大新风量运行，加强对冷却水、冷凝水等卫生管理，定期对送风口等设备和部件进行清洗、消毒或更换。

（8）保持病房（区）通风良好，空气流向由清洁区流向污染区，有条件的医疗机构建立空气负压病房或者采用循环风空气消毒机进行空气消毒。

（9）医疗机构所有区域保持卫生干净整洁，加强医疗废物的管理，垃圾及时清运，并按常规进行物体表面及地面的清洁消毒。

（10）加强对重点部门（发热门诊、急诊、隔离病房等）环境的清洁消毒。

（11）做好就医人员的管理，尽量减少就医人员拥挤和聚集，排队时与他人保持1米以上距离。

（12）就医人员应全程戴一次性使用医用口罩、医用外科口罩或以上防护等级口罩，正确进行手卫生。

（13）医疗机构的随时消毒和终末消毒由医疗机构安排专人进行，选择有效的消毒产品，采取正确的消毒方法，并做好个人防护，当地疾病预防控制机构做好技术指导。

郑州市第一人民医院（东大街院区）已启动新冠肺炎疫情常态化防控相关防护工作，确保消毒、隔离和防护措施落实到位，医务人员严格按照相关防护等级规定做好防护，做好就医人员的管理，加强环境的清洁消毒，严格执行《重点场所重点单位重点人群新冠肺炎疫情常态化防控相关防护指南（2021年8月版）》相关内容。

3.2 相关规划

3.2.1 《郑州市城市总体规划》（2010-2020年）

规划范围

城市规划区范围为郑州市行政辖区，与1998年国务院批准的《郑州城市总体规划（1995-2010年）》确定的城市规划区一致，总面积7446km²。规划分为市域和中心城区两个层次。

市域范围：郑州市行政辖区。

中心城区范围：郑州市区行政辖区内的中原、金水、二七、管城、惠济五区，面积990平方千米。

总体布局

中心城区的空间布局结构为“两轴八片多中心”。

两轴：

东西向城市发展轴：依托郑—汴—洛发展带，沿郑上路—建设路—金水路—郑开大道、中原路—东西大街—郑汴路两条轴线形成中心城区东西向发展轴，作为城市空间拓展的主骨架，集聚区域和城市的主要服务职能，构成城市发展的核心区域。
南北向城市发展轴：沿花园路—紫荆山路、中州大道—机场高速两条轴线形成。从惠济片区至航空港组团的南北向发展轴，构建新—郑—漯产业带的核心区域。

八片：

以主要交通干线、基础设施廊道、城市水系和绿化空间为界，中心城区由八个功能片区构成。

多中心：

以二七广场商业中心、郑州新区 CBD 和新郑州站交通枢纽中心为核心，构建区域—城市—片区三个层次的城市中心体系。

片区功能定位

老城区：省、市政治、文化中心，传统商业服务中心，中心城区主要的生活居住空间，历史文化名城保护的核心区。

郑州新区：河南省改革开放的窗口，区域性现代服务业中心，金融、会展、文化、高等教育、体育中心及省级行政管理中心。

经开区片区：现代制造业基地和外向型经济基地。

南部片区：产业片区，包括宇通汽车产业基地、金岱工业园及小李庄仓储物流区。

高新区片区：特色鲜明的高新技术产业、科教、创新产业基地。

须水片区：市级行政文化中心，重点发展办公、文化、体育、生活服务等功能。

惠济片区：高品质生活居住区，重点发展旅游度假、商务休闲及生态产业。

北部片区：生活居住功能片区。

医疗卫生

整合现有医疗资源，构建区域医疗救治中心网络；规划新建、改扩建综合性医院 21 所，专科医院 25 所，中医院 10 所；建立完善的社区卫生服务体系和计划生育服务体系。医院病床位不低于每万人 50 张，平均每万人拥有医生不低于 70 人。规划医疗卫生用地 3.8km²，占城市建设用地的 0.9%，人均 0.8m²。

相符性分析：本项目位于紫荆山路与东大街交汇处（东大街 56 号），对照《郑州市城市总体规划（2010-2020）》（用地规划图，附图 7），用地性质为规划的医疗卫生用地，因此本项目的建设符合郑州市城市总体规划要求。

3.2.2 饮用水源地保护规划

3.2.2.1 与南水北调饮用水源保护规划

根据河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室、河南省环境保护厅、河南省水利厅和河南省国土资源厅联合下发的《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水源保护区划的通知》（豫调办[2018]56 号），有如下规定：

南水北调中线一期工程总干渠在我省境内的工程类型分为建筑物段和总干渠明渠段。

（一）建筑物段（渡槽、倒虹吸、暗涵、隧洞）

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米，不设二级保护区。

（二）总干渠明渠段

根据地下水位与总干渠渠底高程的关系，分为以下几种类型：

1、地下水水位低于总干渠渠底的渠段

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米。

二级保护区范围自一级保护区连线外延 150 米。

2 地下水水位高于总干渠渠底的渠段

（1）微~弱透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米。

二级保护区范围自一级保护区连线外延 500 米。

（2）弱~中等透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 100 米。

二级保护区范围自一级保护区连线外延 1000 米。

（3）强透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 200 米。

二级保护区范围自一级保护区连线外延 2000 米、1500 米。

本项目与南水北调总干渠一级保护区边线最近点垂直距离为 7.6km，不在南水北调保护区范围内。

3.2.2.2 集中式饮用水水源保护区规划

（1）黄河邙山地表水饮用水源保护区

一级保护区：黄河邙山取水口上游 2000 米至下游 200 米的水域及黄河南岸 50 米的陆域；邙山提灌站前沉沙池水域和沿岸 50 米陆域；石佛沉砂池厂界内的区域。

二级保护区：一级保护区外，京珠高速公路桥至桃花峪的黄河水域和黄河南岸大堤以内、黄河北岸生产堤以内的滩区。

（2）黄河花园口地表水饮用水源保护区

一级保护区：黄河 107 公路桥至花园口取水口下游 700 米的水域及其黄河南岸大堤外 50 米的陆域；沉沙池和输水明渠的水域及其沿岸 50 米的陆域。

二级保护区：一级保护区外，京珠高速公路桥至桃花峪的黄河水域和黄河南岸大堤以内、黄河北岸生产堤以内的滩区。

（3）尖岗水库地表水饮用水源保护区

一级保护区：尖岗水库郑密公路桥至王胡侗桥水域及其沿岸 200 米的陆域；输水明渠的水域及两侧 50 米的陆域。

二级保护区：一级保护区外，尖岗水库郑少高速、绕城高速、侯寨公路内的水域和汇水区的陆域；输水暗管两侧 50 米的陆域和输水明渠一级保护区外 50 米的陆域。

（4）常庄水库地表水饮用水源保护区

一级保护区：水库大坝上游，迁赔线(130.54 米)以内的区域及迁赔线以外 200 米东至道李村最西边南北村道、西至郑峪路的区域。

二级保护区：一级保护区外，贾峪河入库口至上游 2000 米河道内的区域及河道外东至道李村最西边南北村道、西至富民路(雪松路)—郑峪路—淮河路—富民路(雪松路)、南至郑少洛高速航海路连接线的区域。

准保护区：二级保护区外，西至西四环、南至郑少洛高速航海路连接线、北至星空路的区域。

（5）西流湖地表水饮用水源保护区

一级保护区：西流湖陇海铁路以南的整个水域及其沿岸 200 米的陆域。

二级保护区：一级保护区外，西流湖伍坝以南的整个水域及其沿岸 1000 米的陆域。

（6）北郊地下水饮用水源保护区(共 72 眼井)

一级保护区：取水井外围 100 米的区域。

二级保护区：一级保护区外，京珠高速公路桥至桃花峪的黄河水域和黄河南岸大堤以内的滩区；连霍高速以北，贾鲁河、索须河以东，京珠高速公路东 1000 米以西，黄河大堤以南的区域。

（7）九五滩地下水饮用水源保护区(共 36 眼井)

一级保护区：取水井外围 100 米的区域。

二级保护区：一级保护区外，京珠高速公路桥至桃花峪的黄河水域和黄河南岸大堤以内的滩区。

(8) 郑州市区井水厂地下水饮用水源保护区(共 27 眼井)

一级保护区：取水井外围 50 米的区域。

本项目位于郑州市紫荆山路与东大街交汇处（东大街 56 号），不在上述饮用水水源地保护区范围内。

3.3 选址可行性分析

3.3.1 厂址位置及其周围条件

根据《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)选址要求：

- (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；
- (2) 交通方便，宜面临两条城市道路；
- (3) 宜便于利用城市基础设施。
- (4) 环境宜安静，应远离污染源。
- (5) 地形宜力求规整，适宜医院功能布局。
- (6) 应远离易燃、易爆物品的生产和储存区，并应远离高压线路及其设施。
- (7) 不应临近少年儿童活动密集场所。
- (8) 不应污染、影响城市的其他区域。

本项目位于郑州市紫荆山路与东大街交汇处（东大街 56 号），交通方便，周围无易燃、易爆物品的生产和储存区，无高压线路及其设施。位于建成区，周边为居民楼和商业楼，无少年儿童活动密集场所，远离污染源。因此，本项目符合《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)选址要求。

3.3.2 与当地规划的一致性分析

本项目位于紫荆山路与东大街交汇处（东大街 56 号），对照《郑州市城市总体规划（2010-2020）》（用地规划图，附图 7），用地性质为规划的医疗卫生用地。本项目的建设符合郑州市城市总体规划要求。

3.3.3 环境影响程度

(1) 本项目污水处理站废气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准限值要求，锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 排放浓度限值，食堂油烟满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 大型标准要求限值，废气污染物均能做到达标排放。生活垃圾在中转站暂存及

转运过程中会产生少量的恶臭采取日产日清，密闭式垃圾运输车，运输过程中垃圾不外露，定时喷洒植物性除臭剂，以减轻垃圾中转站恶臭对周边居民的影响；立体车库为钢结构镂空装置，车库内产生的汽车尾气均经自然风排放；手术室含菌废气经初、中效过滤器过滤处理后排放，感染疾病科门诊含菌废气经新风系统+中效过滤器处理后排放，在落实各项污染防治措施的情况下，对环境的影响较小。

(2) 本项目废水经污水处理站处理后满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2 预处理的限值要求和郑州新区污水处理厂进水水质要求，对区域地表水体影响不大。

(3) 项目东、北、西厂界昼、夜间噪声值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准，南厂界昼、夜间噪声值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类标准；院外西侧和北侧敏感点昼、夜间噪声值均可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准。不会对周围声环境造成较大的影响。

(4) 生活垃圾由环卫部门集中清运，餐厨垃圾采用专用容器收集后，交由环卫部门运输、处置。未被感染的输液瓶(袋)设置固定回收室暂存定期委托河南华安再生资源有限公司回收处理。未被感染的其他一次性卫生用品和医疗用品混入生活垃圾处理。医疗废物在医疗暂存间分类、分区临时存放，定期交由郑州瀚洋天辰危险废物处置有限公司处置。污泥和废紫外灯管定期交由有资质单位处置。本项目对固废进行了合理处置和综合利用，不会对环境造成不利的影响。

3.3.4 厂址可行性结论

综合上述分析结果，本项目厂址位置合理，建设条件优越，符合《郑州市城市总体规划(2010-2020)》；经分析，本项目产生的污染物采取有效的治理措施后均能达到国家的有关排放标准要求，不会导致项目所在地区环境功能类别的改变。

因此，本项目的选址是合理可行的。

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

郑州市是河南省省会，位于河南省中部偏北，东经 $112^{\circ}42'$ ~ $114^{\circ}14'$ ，北纬 $34^{\circ}16'$ ~ $34^{\circ}58'$ ，北临黄河，西依嵩山，东南为广阔的黄淮平原。地理坐标为东经 $112^{\circ}42'$ 至 $114^{\circ}14'$ 、北纬 $34^{\circ}16'$ 至 $35^{\circ}58'$ ，东西长 166km，南北宽 75km，面积 7446.2km²，其中市区面积 1013.3km²，中心城区建成区面积 147.7km²，现辖 6 区 5 市 1 县。郑州市东连开封，西接洛阳，北隔黄河与新乡、焦作相望，南与许昌、平顶山相接，京广铁路与陇海铁路在此交汇，地理位置优越，是中国历史文化名城、中国优秀旅游城市、国家园林城市、国家卫生城市、拥有得天独厚的自然资源，是今河南省政治、经济、教育、科研和文化中心。京广、陇海铁路在此交会，为中国东西、南北大动脉的纽带，中国铁路交通的重要枢纽之一。

管城区位于郑州市老城区东南部，京广铁路东西、陇海铁路南北的交汇地带，地理位置在北纬 $34^{\circ}39'$ ~ $34^{\circ}57'$ ，东经 $113^{\circ}41'$ ~ $113^{\circ}46'$ 之间，东临中牟县、西和二七区并肩、南连新郑市、北与金水区相接。

本项目位于郑州市管城区紫荆山路与东大街交汇处（东大街 56 号）。项目所在地地势平坦，交通便利，基础设施完备，项目选址地理位置优越。本项目位置见附图 1，其周围环境示意图见附图 2。

4.1.2 地形地貌

郑州市横跨我国第二级和第三级地貌台阶，西南部嵩山属第二级地貌台阶前缘，东部坦荡的平原为第三级地貌台阶后部组成部分，山地与平原之间的低山丘陵地带，则构成第二级地貌台阶向第三级地貌台阶过渡的边坡。纵观全区地势：西高东低，地形呈阶梯状，山地、丘陵、平原之间分布明显，地貌类型多样，区域性差异明显。全市山地面积 2377km²，占总面积的 31.9%。山地的平均海拔高度在 400~1000m 之间，最高点为少室山主峰（玉寨山），海拔 1512.4m。郑州最低点位于中牟县韩寺镇胡辛庄，海拔仅为 73 米。郑州地势自西南向东北倾斜，西南部最高海拔 258 米，东北部的柳园口海拔 82.5 米，西南部是受到侵蚀而形成的低山丘陵，逐渐向南过渡为黄土倾斜平原和黄淮冲积平原以及少量的沙丘和沙地。

根据调查得知，项目所在地以平原为主，地势起伏不大，有利于项目建设。项目区场地无不良地质作用，地层出现比较稳定；地层分布均匀。根据建筑物特征，该地质对建筑基础是比较适宜的，整个场地是适宜建筑的。

4.1.3 气候气象

郑州市属暖温带大陆性气候。依次呈现出春季温暖干旱，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷多风的基本气候特征。年平均气温为 14.2℃，七月最热，平均气温为 27.1℃，一月最冷，平均气温为-0.1℃，历年最高气温曾达到 43℃，但高于 40℃ 的温度，全市年平均不到一天。历年最低气温为-17.9℃。全年中，降水量主要集中在 7~9 月份，其降水占全年的 54.9%。冬季（12~2 月）的降水量只占全年的 4.9%。最大日降水量 189.4mm。全年无霜期 220d，全年日照时间约 2400h。郑州属中纬度东亚季风区，冬季风向多偏北，夏季风向多偏南，全年平均风速 2.8m/s。

4.1.4 水文水系

（1）地表水

郑州市境内有大小河流 35 条，分属于黄河和淮河两大水系，流域面积分别是 2132 平方公里和 5313 平方公里，流经市区的主要河渠有贾鲁河及其支流贾鲁支河、东风渠、金水河、熊耳河、七里河，均属淮河流域。除贾鲁河外，基本上无天然水源，金水河、东风渠市区段已改造为景观河流，下游河段实际上已成为城市污水、农灌退水及泄洪排水渠道。

贾鲁河：淮河三级支流，发源于新密市山区圣水峪一带，由南向北流经市郊西南部后，汇入尖岗水库。尖岗水库距市区 4km，库容 6780 万 m³，为郑州市备用水源。1972 年在水库下游河道上修建一座人工坝，引入黄河水，形成郑州市西郊水源地-西流湖，库容量 125 万 m³。贾鲁河受气候及人为因素影响，上游自然水量已很小，成为季节性河流。贾鲁河进入郑州市区后，主要的任务是负担农田退水和接纳市区各河道汇入的生活、生产废水及雨水排泄。

熊耳河(又名熊儿河)：是一条古老的河，源头在郑州西南郊铁三官庙村北地处，经烟墩坡村、荆胡村、王胡砦村、高砦村、潘家村、七一三研究所、汽车南站、东明路口、祭城办事处，流向东北，于磨李村西南地与东风渠交汇，至姚桥乡前牛岗村注入贾鲁河，全长 23.5 公里，流域面积 22.78 平方公里。熊耳河属季节性河流，上游无水库调蓄，旱季无水，涝季汇集大面积降水，形成洪水沿河宣泄，威胁着两

岸工农业生产和居民的生命财产安全，同时也影响到京广、陇海两大铁路的安全。

金水河：发源于郑州西南部梅山北麓的老胡沟，经黄龙岗、郭家咀水库、黄冈寺、金海水库(现名帝湖)进入郑州市区，自西南向东北穿城区，在金水区八里庙汇入东风渠。

流经管城回族区的河流有熊耳河、七里河、潮河、十八里河，均属淮河水系。距离医院最近的地表水为医院南侧 550m 处的熊耳河，流向东北，于磨李村西南地与东风渠交汇，至姚桥乡前牛岗村注入贾鲁河，属淮河流域。

(2) 地下水

郑州市地势西高东低，中部高而南北低，地面坡降 0.06~0.5%，相对高差 705 米，西部及西南部为侵蚀山区，项目地块内绝对高程 106.21m~110.02m，最大高差 3.81m。场地地貌单元属黄河冲积平原。

岩石性质

区域主要地层为第四系岩土层覆盖。根据资料，项目所在地各层岩土的特征详细描述如下：

第（1）层，粉砂（Q4al）：褐黄色，稍密~中密，湿~饱和，主要矿物成分以长石、石英、少量云母碎片为主，局部夹粉土。该层在场地内局部缺失。

第（2）层，粉土夹粉砂(Q4al)：褐黄色，稍湿，中密，局部砂质含量高，干强度低，韧性低，摇振反应中等，夹褐黄色中密状粉砂。该层在场地内普遍分布。

第（3）层，粉土（Q4al）：褐黄色、灰褐色，稍密，稍湿~湿，干强度低，韧性低，摇振反应中等，黏粒含量较高，局部夹粉质黏土，该层在场地内普遍分布。

第（4）层，粉土（Q4al）：黄褐色，稍湿~湿，稍密~中密，局部砂质含量高，干强度低，韧性低，摇振反应中等，砂质含量较高。该层在场地内局部缺失。

第（5）层，粉土（Q4al）：褐黄色、灰褐色，稍密，湿，干强度低，韧性低，摇振反应中等，黏粒含量较高，夹粉质黏土，该层在场地内局部缺失。

第（6）层，细砂（Q4al）：褐黄色、灰黄色，中密~密实，饱和，主要矿物成分以长石、石英、少量云母碎片为主，局部夹少量粉土。该层在场地普遍分布。

第（6）-1 层，粉土（Q4al）：黄褐色，湿，稍密~中密，干强度低，韧性低，摇振反应中等，局部砂质含量高，局部夹粉质黏土。该层在场地局部存在。

第（7）层，粉土（Q4al）：褐黄色，湿，中密，局部砂质含量高，干强度低，

韧性低，摇振反应中等，局部夹粉质黏土。该层在场地内局部缺失。

第（8）层，粉质黏土（Q4al）：黄褐色、灰褐色，可塑，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，具黑色铁锰质斑点，局部夹粉土薄层。该层在场地内普遍分布。

第（9）层，粉质黏土（Q3al）：黄褐色，硬塑，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，具锈黄色斑点，局部夹少量粉土及粉细砂，含钙质结核，局部较富集。该层在场地内普遍分布。

第（10）层，粉质黏土（Q3al）：黄褐色，硬塑~坚硬，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，含钙质结核，局部较富集。该层在钻探深度内未揭穿。

区域含水层特征及富水性

郑州市地表为粉细砂、细中砂、中粗砂，表层被第四纪所覆盖。由于地下水赋存于第四系松散地层的孔隙中，因此区域地下水的类型为松散岩类孔隙水。依据地下水的埋藏深度、所处地层岩性以及自身水力特征，加上开采地下水的条件将研究区内的地下水划分为浅层水和中深层水。

（1）浅层水

地下水含水层为由粉细砂、细砂、中粗砂组成的全新统 Q4al、晚更新统 Q3al 黄河冲积层。含水层底板深度约为 54m，大致分布有 1-3 层砂。在区内按照含水层的富水程度分为中等富水区（500-1000m³/d）和弱富水区（100-500m³/d）。

中等富水区（500-1000m³/d）：含水层岩性以全新统的细砂、中粗砂为主。地下水的水位埋深约为 7m 到 29m，含水层的渗透系数为每天 10m 左右。每升地下水的溶解性固体不大于 0.5g。地下水的化学类型主要为 HCO₃-Ca、HCO₃-Ca.Mg、HCO₃-Ca.Mg.Na 型。

弱富水区（100-500m³/d）：上部地层主要为粉质粘土、粘土夹姜石，因此大气降水不容易渗入到下部含水层。含水层的主要组成为薄层的泥质砂砾石、中细砂、细砂透镜体，累计砂层厚度从 4m 至 17m 不等，地下水的水位埋深为从 3m 至 14m 不等。含水层渗透系数约为每天 3.65m。含水层顶板深度约为 15m 到 25m，每升地下水的溶解性固体不大于 0.5g。地下水的化学类型主要为 HCO₃-Ca 型。

（2）中深层水

研究区含水层主要为多由细砂、细中砂及中粗砂砾石组成的新近系湖积层、下更新统的冲积层，冰水湖积层（Q1al+fgl），中更新统冲洪积砂层（Q2al+pl）。下

更新统占含水砂层的主要部分。含水砂层的顶板深度为 50m 到 60m 左右，总共分布有 10 到 15 层，含水砂层的分布稳定而且厚度较大，单层厚度为 5.0 到 10.0m，砂层总厚度约为 60m。

①水量丰富区（单井涌水量 1000-3000m³/d）单井涌水量按 15m 降深换算为 1000-3000m³/d，位于研究区的东北区域，每平方米一小时的涌水量 2.0 到 4.0m³。区域含水层渗透系数为每天 2.0-4.7m，导水系数为每天 165-265m²。地下水的化学类型属于 HCO₃-Ca 和 HCO₃-Na·Ca、HCO₃-Ca·Na 型，每升地下水的溶解性固体为 0.48-0.88g，为低矿化，总硬度为每升 50-250mg，属于低矿化中-硬淡水。

②中等富水区（单井涌水量 500-1000m³/d）单井涌水量按 15m 降深换算为 500-1000m³/d，每平方米一小时的涌水量 1.0-2.0m³。区域含水层渗透系数为每天 1.0-2.0m，导水系数为每天 105-205m²。

4.1.5 土壤、植被与生物多样性

根据河南省土壤区划分系统划分，郑州市土壤属于暖温带落叶阔叶林干旱森林草原棕壤褐土地带一豫西北丘陵立土区。该区因水土流失严重，沟壑纵横，土壤母质多为风积、洪积、黄土母质，还有第四纪红土，质地粘重。丘陵早薄地分布广泛，少雨易遭旱灾。郑州市土壤面积 69.56km²，土壤类型有褐土、潮土、风砂土、石质土、新积土、粗骨土、红粘土、紫色土、棕壤土、水稻土等 10 大类，30 个亚类，53 个土属，110 多个土种。郑州市在植物区系划分上属于暖温带落叶阔叶林植被型，跨 2 个植被区。京广铁路以东属豫东平原栽培作物植被区，京广铁路以西属豫西山地、丘陵、台地落叶阔叶林植被区。郑州的植物资源十分丰富。主要农作物有小麦、玉米、水稻、花生、棉花等。土特产品有新密金银花，新郑大枣，荥阳柿子，中牟大蒜、西瓜、花生，河阴石榴，登封烟草，郑州月季等。郑州地区动物区系属于华北动物区系，西部山地丘陵区动物种类和数量较多，森林动物资源比较丰富。全市有白肩雕、金雕等国家一级重点保护动物 2 种，有大鲵、大天鹅、小天鹅等国家二级保护动物 40 种，其中白鹤，大天鹅、小天鹅等水生鸟类集中或零星分布在郑州市的河流、山区、丘陵和平原的部分地区。

根据现场调查，项目区周边 500m 范围内未发现列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

4.1.6 矿产资源

郑州矿产资源丰富，已探明矿藏 34 种，主要有煤、铝矾土、耐火粘土、水泥灰岩、油石、硫铁矿和石英砂等。其中煤炭储量达 50 亿吨，居全省第一位；耐火粘土品种齐全，储量达 1.08 亿吨，约占全省总储量的 50%；铝土储量 1 亿余吨，占全省总储量的 30%；天然油石矿质优良，是全国最大的油石基地之一。该地区的植被，受地形和气候的影响，表现出不同地带的过渡性和高山到平原不同环境的复杂性，因此郑州的植物资源十分丰富。据调查，约有 184 科、900 属、1900 多种。根据建设单位提供的资料，项目建设区域尚未发现占压矿藏。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 区域环境质量达标性判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，对项目所在区域郑州市进行环境空气质量达标判断。

根据大气功能区划分，项目所在地属于环境空气二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。本次评价引用郑州市环保局发布的《2020 郑州市环境质量状况公报》的有关数据，空气质量现状监测结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 2020 年郑州市环境质量状况

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年均值	9	60	15	达标
NO ₂	年均值	39	40	97.5	达标
PM ₁₀	年均值	84	70	120	不达标
PM _{2.5}	年均值	51	35	145	不达标
CO	日平均第 95 百分位数	1400	4000	35	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	182	160	113	不达标

由上表可知，本项目所在区域环境空气中的 SO₂、NO₂ 和 CO 浓度满足《环境

空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5}和O₃浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。超标原因分析：随着郑州经济快速发展，能源消费和机动车保有量快速增长，排放大量粉尘等细颗粒物，导致空气污染加剧。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目所在区域属于不达标区。

郑州市人民政府已制定并印发了《郑州市2021年大气污染防治攻坚战实施方案》、《关于印发郑州市2021年挥发性有机物污染防治专项方案和移动源污染防治专项方案的通知》等方案，随着各个方案的实施，郑州市区域环境空气质量将得到持续改善。

4.2.1.2 环境空气质量现状补充监测

根据评价区域气象气候特征，考虑本项目废气排放特点及周边环境情况，建设单位委托河南申越检测技术有限公司于2021年12月16日~22日对该项目现状环境空气进行了现场采样并检测。具体监测情况如下：

（1）监测布点

根据本项目所处位置、初步工程分析结果、周边敏感点分布情况和当地气象条件等因素，并结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目设置大气环境监测点位2个。评价确定的监测点位及与本项目相对方位、距离见表4.2-2，现状监测点位图见附图8。

表 4.2-2 环境空气现状监测点情况表

监测点	监测点位名称	相对方位	距离（m）	坐标
1#	项目区域	/	/	113°40'42.497"， 34°45'5.667"
2#	东城花园	SW	186	113°40'34.540"， 34°44'54.750"

（2）监测项目及监测频率

具体监测因子及频率见表4.2-3。

表 4.2-3 监测因子及频率一览表

监测因子	监测类型	监测频率
NH ₃	1小时平均	每次采样时间不少于45分钟，4次/天，连续监测7天
H ₂ S	1小时平均	
臭气浓度	/	

监测期间同时观测地面风向、风速、气温、气压等气象参数。

（3）监测与分析方法

环境空气质量监测按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定进行。具

体采监测分析方法及使用仪器见表4.2-4。

表 4.2-4 监测分析方法及使用仪器一览表

检测项目	检测标准（方法）	使用仪器	检出限或最低检出浓度
NH ₃	HJ533-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/m ³
H ₂ S	《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版）国家环境保护总局(2003年)第三篇 第一章 十一（二）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001mg/m ³
臭气浓度	GB/T 14675-1993	/	/

(4) 环境空气质量现状评价标准

本项目环境空气现状评价标准见表 4.2-5。

表 4.2-5 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
PM ₁₀	24 小时平均	150μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
PM _{2.5}	24 小时平均	75μg/m ³	
SO ₂	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
O ₃	1 小时平均	200μg/m ³	
	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
NH ₃	1 小时平均	200μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H ₂ S	1 小时平均	10μg/m ³	
臭气浓度	1 小时平均	20（无量纲）	参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准

(5) 评价方法

采用单因子污染指数法，对照评价标准对环境空气质量现状进行评价，单因子指数法计算公式：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中：P_i—单因子污染指数；

C_i—单因子实测浓度，μg/m³；

S_i—单因子评价标准，μg/m³。

(6) 监测结果统计与分析

本次评价环境空气质量现状监测结果统计见表4.2-6~4.2-7。

表 4.2-6 环境空气质量现状检测统计结果（项目区域）

监测因子	取样时间	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准指数 范围	达标 情况	超标率 %	标准限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NH ₃	1 小时平均	0.08~0.14	0.0004~0.0007	达标	0	200
H ₂ S	1 小时平均	未检出	/	达标	0	10
臭气浓度	1 小时平均	<10	/	达标	0	20(无量纲)

表 4.2-7 环境空气质量现状检测统计结果（东城花园）

监测因子	取样时间	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准指数 范围	达标 情况	超标率 %	标准限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NH ₃	1 小时平均	0.06~0.11	0.0003~0.00055	达标	0	200
H ₂ S	1 小时平均	未检出	/	达标	0	10
臭气浓度	1 小时平均	<10	/	达标	0	20(无量纲)

由以上检测结果统计可见，两个监测点位中的NH₃、H₂S的小时平均浓度均达标，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D参考浓度限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级标准。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目废水经医院内污水处理站处理后排入市政管网，经市政管网排入郑州新区污水处理厂处理后最终排入贾鲁河。贾鲁河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

为充分反映所在区域地表水的环境质量现状，本次评价引用河南省郑州生态环境监测中心发布的国控断面水质监测通报中贾鲁河中牟陈桥监测断面 2021 年 1 月~2021 年 12 月的监测数据。监测断面的基本情况见表 4.2-8。

表 4.2-8 2021 年地表水水质现状监测结果统计（单位：mg/L）

河流	监测项目	监测时间	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
贾鲁河	中牟陈桥断面	1 月	20	0.37	0.112
		2 月	24	0.27	0.109
		3 月	20	0.51	0.104
		4 月	18	0.44	0.111
		5 月	17.5	0.38	0.104
		6 月	28	0.52	0.123
		7 月	16.5	0.52	0.121
		8 月	/	1.04	0.292
		9 月	20	0.98	0.22
		10 月	9	0.79	0.14

	11月	12	0.65	0.158
	12月	27	0.57	0.135
最小值		9	0.27	0.104
最大值		27	1.04	0.292
标准值		30	1.5	0.3
超标率%		/	/	/
最大超标倍数		/		/

由上表可知，根据河南省郑州生态环境监测中心发布的国控断面水质监测通报，贾鲁河中牟陈桥监测断面各因子均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

4.2.3 地下水质量现状监测与评价

4.2.3.1 地下水质量现状监测

根据现场调查，项目评价范围内主要为密集的居民小区、商场和道路等，无工业企业，且无可利用检测水井和打井条件，鉴于本项目1942年建院，且已运行多年，故本次评价引用郑州市环境保护监测中心站于2018年11月1日-12月1日对郑州市东周水厂（位于本项目东侧6km）地下水饮用水源监测数据，该数据可以反映项目评价区域内地下水环境质量现状。

4.2.3.2 地下水质量现状评价

(1) 评价方法

根据地下水监测数据的统计结果，采用单项水质指数法，对照评价标准对地下水质量现状进行评价。计算公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中， I_i ——第*i*种污染物的单项水质指数，无量纲；

C_i ——第*i*种污染物的实测浓度(mg/L)；

C_{oi} ——第*i*种污染物的评价标准(mg/L)。

(2) 评价标准

本次地下水质量现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(3) 监测结果与评价

表 4.2-9 地下水监测结果统计分析

点位	项目	监测数据 mg/L	标准指数	标准值 mg/L	超标率%	最大超标倍数	达标情况
郑州东周水厂	耗氧量	0.6-0.9	0.2-0.3	3.0	0	0	达标
	氰化物	未检出	/	0.05	0	0	达标
	氨氮	0.03-0.15	0.06-0.3	0.50	0	0	达标
	氯化物	48.8-64.2	0.195-0.256	250	0	0	达标
	总硬度	309-332	0.686-0.737	450	0	0	达标
	亚硝酸盐	未检出	/	1.0	0	0	达标
	铜	未检出	/	1.0	0	0	达标
	锌	未检出	/	1.0	0	0	达标
	硒	未检出	/	0.01	0	0	达标
	砷	0.00568-0.00571	0.568-0.571	0.01	0	0	达标
	汞	未检出	/	0.001	0	0	达标
	镉	未检出	/	0.005	0	0	达标
	铅	未检出	/	0.01	0	0	达标
	挥发酚	未检出	/	0.002	0	0	达标
	氟化物	0.522-0.647	0.522-0.647	1.0	0	0	达标
	铁	0.04-0.12	0.133-0.4	0.3	0	0	达标
	锰	0.06-0.08	0.006-0.008	0.1	0	0	达标
	六价铬	未检出	/	0.05	0	0	达标
	阴离子表面活性剂	未检出	/	0.3	0	0	达标
	硫酸盐	85.4-89.6	0.341-0.358	250	0	0	达标
硝酸盐	0.062--0.120	0.003-0.006	20	0	0	达标	
总大肠杆菌群	未检出	/	3.0（单独单位）	0	0	达标	

由上表可知，郑州市东周水厂（位于本项目东侧 6km）地下水饮用水源能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，项目所在地地下水环境质量较好。

4.2.4 声环境质量现状

4.2.4.1 监测点布置

根据本项目建设内容、总体布置，结合评价区域敏感点分布情况，本次噪声监测共布置 6 个噪声现状监测点，监测点位布设详见表 4.2-10，现状监测点位图见附图 8。

表 4.2-10 声环境监测点分布情况一览表

序号	点位名称	监测点位置	功能	监测频次	监测项目
1#	东厂界	东厂界外 1m	监测点位	连续监测 2 天，每天昼夜	等效连续 A 声级 LAeq
2#	南厂界	南厂界外 1m	监测点位		

3#	西厂界	西厂界外 1m	监测点位	各监测一次	
4#	北厂界	北厂界外 1m	监测点位		
5#	院外西侧居民区	/	监测点位		
6#	院外北侧居民区	/	监测点位		

4.2.4.2 监测项目

各监测点分昼间和夜间 L_{Aeq} 。

4.2.4.3 监测时间和频率

监测时间：2021 年 12 月 21 日~22 日进行了连续两天监测。

监测频率：每个监测点连续监测 2 天，每天昼间和夜间各 1 次。

4.2.4.4 评价标准

《声环境质量标准》（GB3096-2008）1、4a 类。

4.2.4.5 监测结果评价

本项目声环境质量现状监测及评价结果见表 4.2-11。

表 4.2-11 声环境现状监测结果

测点名称	监测结果值/dB (A)				标准值/dB (A)	
	2021.12.21		2021.12.22		昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)		
东厂界	53	43	53	42	55	45
西厂界	53	43	53	42		
北厂界	52	42	52	41		
南厂界	58	46	59	47	70	55
院外西侧居民区	51	41	52	41	55	45
院外北侧居民区	51	40	51	41		

由上表可知，本项目东、北、西厂界昼、夜间噪声值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准，南厂界昼、夜间噪声值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准；院外西侧居民区（东大街58号院和59号院）和院外北侧居民区（郑州市第一人民医院家属院）昼、夜间噪声值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准。

4.2.5 土壤质量现状

(1) 敏感目标

本项目周边主要分布为居民及商业区，因此本项目土壤环境保护目标主要为周

边的居民区。

（2）土地利用类型调查

根据《郑州市城市总体规划》（2010-2020年），本项目占地属于医疗卫生用地。

（3）污染地块调查

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中项目类别，本项目属于社会事业与服务业中的其他，属于 IV 类项目。根据导则要求，IV 类项目可不开展土壤环境影响评价，自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。本项目已建成并运行多年，院区地面已硬化，根据 2020 年 08 月 10 日中华人民共和国生态环境部部长信箱来信选登——关于土壤现状监测点位如何选择的回复：根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需要详细说明无法取样原因。项目所在区域已全部完成地面硬化（见图 4.4-1），且根据郑州市生态环境局 2021 年 5 月 24 日公示的“2021 年郑州市污染地块名录公告”内容，郑州市第一人民医院（东大街院区）及项目周边 50m 范围内区域地块均不在污染地块名录之列，故本项目不存在土壤环境污染情况。

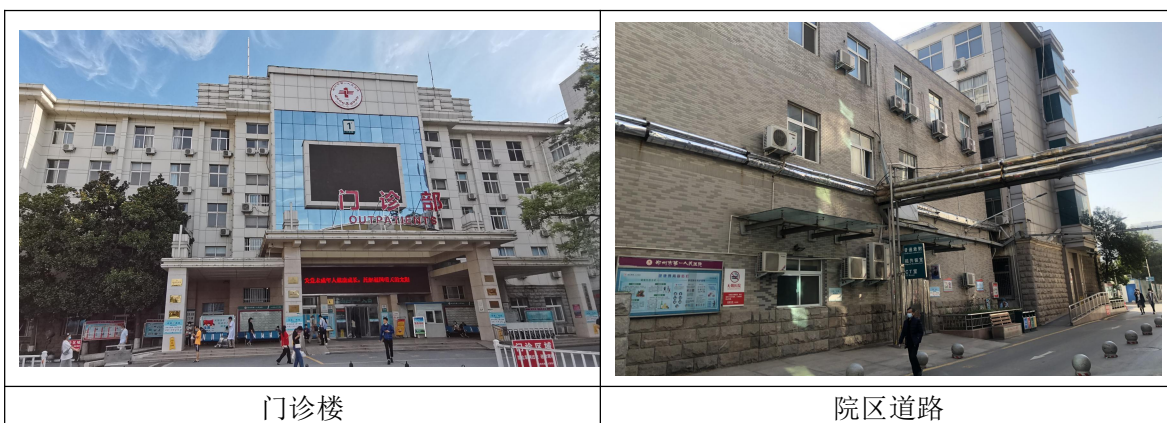




图 4.2-1 本项目院区地面硬化情况

4.3 环境质量现状评价小结

4.3.1 环境空气质量现状评价小结

根据郑州市环保局发布的《2020郑州市环境质量状况公报》的有关数据，本项目所在区域环境空气中的SO₂、NO₂和CO浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5}和O₃浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，本项目所在区域属于不达标区。2021年12月16日~22日建设单位委托河南申越检测技术有限公司于对项目周边其他污染物NH₃、H₂S、臭气浓度进行了检测，检测结果显示，NH₃、H₂S的小时平均浓度均达标，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D参考浓度限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级标准。

4.3.2 地表水环境质量现状评价小结

本项目废水经医院内污水处理站处理后排入市政管网，经市政管网排入郑州新区污水处理厂处理，进一步处理后最终排入贾鲁河，根据郑州生态环境监测中心发布的国控断面水质监测通报中贾鲁河中牟陈桥监测断面的监测数据，各因子均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

4.3.3 地下水环境质量现状评价小结

根据郑州市环境保护监测中心站对郑州市东周水厂地下水饮用水源监测数据，项目所在地地下水能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，项目所在地地下水环境质量较好。

4.3.4 声环境质量现状评价小结

根据河南申越检测技术有限公司于2021年12月21日~22日出具的监测数据，本项目东、北、西厂界昼、夜间噪声值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准，南厂界昼、夜间噪声值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准；院外西侧居民区（东大街58号院和59号院）和院外北侧居民区（郑州市第一人民医院家属院）昼、夜间噪声值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准，说明本项目所在区域声环境质量现状良好。

5 环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响预测与评价

5.1.1 气象资料统计

5.1.1.1 多年气象资料统计分析

郑州市位于河南省中部偏北地区，黄河中下游的分界处和伏牛山脉东北翼向黄淮平原过渡交接地带。其地理位置介于东经 112°42'~114°14'、北纬 34°16'~34°58'。郑州市北邻黄河，西南依嵩山余脉，东、南两面是广阔无际的黄淮平原。整个地势由西南向东北倾斜，最低处海拔 80m 左右，100m 地形线由东南至西北穿过市区中部。

郑州地区属暖温带大陆性气候，四季分明，随着四季的明显交替，依次呈现春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季晴朗日照长，冬季寒冷少雨雪的基本气候特征。年平均气温 14.4℃。7 月最热，平均 27.3℃；1 月最冷，平均 0.2℃；年平均降雨量 640.9mm，无霜期 220d，全年日照时间约 2400h。气候的表现为春季少雨干旱多风、夏季炎热阵雨集中，秋季凉爽气候温和，冬季寒冷雨雪稀少。在全年中，冬夏时间漫长；春秋时间短促，是其冬夏的过渡季节。

据郑州市气象观测站近 30 年的气象资料统计结果表明，年平均气压 1003.5hPa，1 月份最高，为 1013.8hPa；7 月份最低，为 990.0hPa。年平均气温 14.2℃，1 月份最低，平均为-0.1℃；7 月份最高，平均为 27.1℃。气温年较差 27.2℃。全年中，2~6 月升温最快，月增温 4.8~7.2℃；8~12 月降温迅速，月降温 5.1~7.1℃。极端最高气温 43.0℃。全年降水量 645.2mm，年际间变化很大，月际间也相差很多。全年中，降水量主要集中在 7~9 月份，其降水占全年的 54.9%。冬季（12~2 月）的降水量只占全年的 4.9%。最大日降水量 189.4mm。年均蒸发量 1939.0mm。最大积雪深度 23cm，最大冻土深度 27cm。

郑州市近 30 年历年气象要素见表 5.1-1。

表 5.1-1 历年气象要素统计表

项目(月)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
气温 (°C)	平均	-0.1	2.0	7.9	15.1	21.1	25.9	27.1	25.8	20.7	15.0	7.9	1.8	14.2
	极端最高	21.0	23.9	31.8	35.5	40.8	42.3	43.0	40.6	37.5	34.6	26.0	23.8	43.0
	极端最低	-16.3	-17.9	-10.2	-2.8	3.1	10.3	15.1	13.2	5.0	-1.5	-10.4	-17.9	-17.9
平均气压 (hPa)		1013.8	1012.0	1007.4	1001.7	996.9	992.2	990.0	993.5	1001.4	1007.4	1011.8	1013.6	1003.5
平均相对湿度(%)		59	62	61	61	61	59	77	80	75	71	66	60	66
平均降水量(mm)		8.7	13.7	25.3	48.4	52.4	61.2	146.8	117.4	89.9	46.7	25.5	9.2	645.2
平均蒸发量(mm)		72.9	82.3	143.9	198.5	263.8	312.7	222.0	183.5	148.5	131.6	98.7	80.8	1939.0
平均风速 (m/s)		3.1	3.1	3.3	3.4	3.0	2.9	2.4	2.0	2.0	2.3	2.8	3.2	2.8

5.1.1.2 地面风向

近 30 年郑州气象观测站地面风向资料统计结果表明，郑州市全年最多风向为 NE 风，频率 9.8%（详见表 5.1-2、图 5.1-1）；次多风向为 S 风，频率 9.2%。各方位风频大于 6.0%的还有 ENE、SE、W、NW 风，风频分别为 8.8%、6.2%、6.0%、6.3%。静风频率 19.7%。若将风频较高的方位按扇形方位统计，NE~E 扇形方位的风频之和为 24.4%；SE~S 扇形方位的风频之和为 20.2%；W~NW 扇形方位的风频之和为 18.1%。综上所述，郑州市最多的是偏 NE 风；次多的是偏 SE 风；再次的是偏 NW 风，三个扇形方位的风频之和占全方位风频（不含静风频率）的 62.7%。郑州市全年及各季节风向频率表见表 5.1-2。

表 5.1-2 全年及各季风向频率(%)

时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	1.3	1.8	9.1	9.2	6.0	3.8	6.2	6.3	13.1	5.1	3.4	2.3	5.9	5.8	6.9	1.9	12.6
夏季	1.8	2.4	8.9	8.4	8.2	5.3	9.7	5.4	11.5	4.1	2.7	2.0	3.4	3.4	4.1	2.6	17.1
秋季	1.9	2.9	8.3	7.2	4.3	2.7	3.8	4.3	6.2	3.1	2.8	1.9	6.7	6.8	7.3	2.3	29.0
冬季	1.0	2.5	13.8	9.5	4.4	2.3	4.2	3.4	5.7	3.9	2.5	2.4	7.4	7.3	7.2	1.9	20.0
全年	1.5	2.3	9.8	8.8	5.8	3.2	6.2	4.8	9.2	4.0	2.8	2.2	6.0	5.8	6.3	2.2	19.7

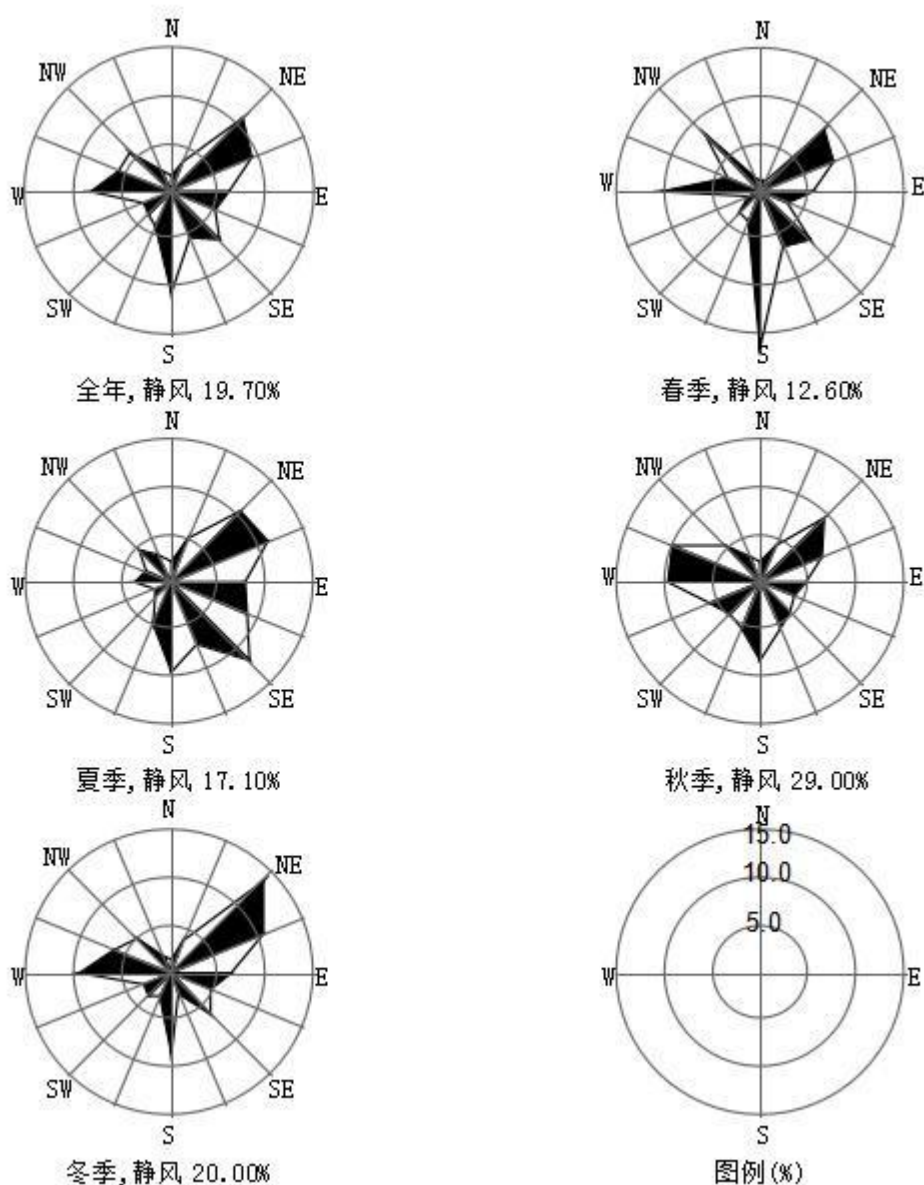


图 5.1-1 全年及各季风向频率玫瑰图（每圈 5%）

5.1.1.3 地面风速

依据近 30 年与风向相对应的地面风速资料统计结果，全年平均地面风速 2.3m/s。全年及各月平均风速、各季节平均风速、全年中各时次平均风速、各定时平均风速、各风向平均风速、不同季节各风速档级频率及各风向不同风速档级频率分别列在表 5.1-3~5.1-7 中。

表 5.1-3 各风向平均风速(m/s)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
风速	2.3	2.4	3.0	2.8	2.3	1.7	2.2	2.4	2.7	1.9	1.9	1.2	2.3	3.1	3.2	2.1

表 5.1-4 全年及各月平均风速(m/s)

时间(月)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速	2.3	2.4	2.8	2.9	2.5	2.4	2.1	2.0	1.7	1.8	2.0	2.4	2.3

表 5.1-5 各季平均风速(m/s)

时间	春季	夏季	秋季	冬季	全年
风速	2.7	2.2	1.8	2.4	2.3

表 5.1-6 各季平均风速(m/s)

时间 \ 档级 (m/s)	档级 (m/s)					
	0.0~0.9	1.0~1.9	2.0~2.9	3.0~3.9	4.0~5.9	≥6.0
春季	12.4	20.7	25.7	19.4	17.9	3.9
夏季	18.7	28.8	29.9	15.6	6.4	0.5
秋季	25.3	28.9	25.2	12.5	7.2	0.9
冬季	19.5	25.4	24.5	14.1	12.9	3.6
全年	19.0	26.0	26.4	15.4	11.1	2.2

表 5.1-7 各风向不同风速级别出现频率(%)

风速	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
0.0~0.9	0.2	0.3	0.4	0.4	0.6	0.7	1.1	0.4	0.8	0.5	1.0	0.6	1.2	0.4	0.4	0.2
1.0~1.9	0.7	0.5	2.2	1.4	2.2	1.4	3.0	1.1	2.5	1.0	2.2	0.8	3.7	1.2	1.4	0.6
2.0~2.9	0.8	0.6	4.6	2.5	2.5	0.7	3.1	1.4	3.3	0.7	1.2	0.2	2.0	0.8	1.5	0.6
3.0~3.9	0.3	0.3	3.3	1.6	1.2	0.2	1.7	0.7	2.4	0.3	0.5	0.0	1.0	0.6	1.0	0.2
4.0~5.9	0.1	0.2	2.5	1.2	0.4	0.0	0.6	0.3	1.7	0.2	0.2	0.0	1.0	1.1	1.4	0.1
≥6.0	0.0	0.0	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.7	0.0

由表 5.1-3~表 5.1-7 可以看出：

①在全年中以 4 月份的平均风速最大，为 2.9m/s；以 9 月份的平均风速最小，为 1.7m/s。按季节以春季的平均风速最大，为 2.7m/s；以秋季的风速最小，平均值为 1.8m/s，仅就风速条件而言，凡是风速较大的时间，对污染物的输送扩散较为有利，相应将会降低地面的污染浓度；反之，不利于污染物的扩散。显而易见，春季输送、扩散能力最强；秋季扩散能力较差。

②在各风向中，平均风速在 1.2~3.2m/s 之间，以 NW 风的风速最大，以 WSW 风的风速最小。大体上平均风速与风向频率有着较好的对应关系，这样的风速分布对减轻污染有一定好处。

③从各季节风速档级频率来看，小风 (<2.0m/s) 占居最多，全年占 45.0%，各季节在 33.1~54.2%之间。其中以秋季的频率最大，春季的频率最小。由上可以说

明，该地的小风较多，对低矮源所排污染物的扩散不利。尤其秋季为最不利于扩散的季节，容易加重污染。相对而言，春季扩散条件较好。

5.1.2 大气环境影响预测与评价

本项目已建成并运行多年，属于补办环评手续，本次评价锅炉废气、食堂油烟依据实测定量数据来说明项目对周边环境的影响。根据评价要求污水处理站需进行整改，整改后废气排放由无组织变为有组织，故污水处理站恶臭气体排放对周边环境的影响采用导则推荐模式进行预测。

5.1.2.1 污水处理站恶臭气体

(1) 评价工作等级及范围确定

① 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目的大气主要污染物产排情况，选取 H₂S、NH₃ 作为此次环境空气影响预测的评价因子。

② 评价标准

本次 H₂S、NH₃ 环境质量评价标准参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中标准值，具体见下表：

表 5.1-8 环境空气质量预测评价标准

评价因子	标准值	
NH ₃	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D 表 D.1 中 1h 平均浓度参考限值	200μg/m ³
H ₂ S		10μg/m ³

③ 评价等级及范围确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）内容，评价选取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。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选取各污染源分别计算最大地面浓度占标率，计算公式如下：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

评级工作等级分级判据见下表。

表 5.1-9 评价工作分级判据

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

根据工程分析，污水处理站废气整改后经 15m 高排气筒排放，按照有组织排放源进行核算，项目正常工况下废气污染物排放情况见表 5.1-10，估算模式参数见表 5.1-11，估算模式计算结果见表 5.1-12。

表 5.1-10 正常工况下点源排放参数汇总

污染源	污染物	废气量 (m^3/h)	污染源参数			排放速率 (kg/h)	标准限值 (mg/m^3)
			高度 (m)	出口直径 (m)	排气温度 ($^{\circ}\text{C}$)		
DA002	NH_3	5000	15	0.3	常温	0.0008	0.2
	H_2S					0.00003	0.01

表 5.1-11 估算模型参数选取情况一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	1100 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		43.0
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-17.9
土地利用类型		医疗卫生用地
区域湿度条件		半湿润区
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ m	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 5.1-12 正常工况下点源估算模型计算结果表

距源中心下风向距 离 $D(\text{m})$	NH_3		H_2S	
	浓度(mg/m^3)	占标率(%)	浓度(mg/m^3)	占标率(%)
10	2.35E-05	0.01	8.81E-07	0.01
25	5.55E-05	0.03	2.08E-06	0.02

郑州市第一人民医院（东大街院区）项目环境影响评价报告书

38	6.98E-05	0.03	2.62E-06	0.03
100	2.88E-05	0.01	1.08E-06	0.01
200	1.48E-05	0.01	5.56E-07	0.01
300	1.00E-05	0.01	3.75E-07	0
400	7.17E-06	0	2.69E-07	0
500	5.43E-06	0	2.04E-07	0
600	4.29E-06	0	1.61E-07	0
700	3.50E-06	0	1.31E-07	0
800	2.93E-06	0	1.10E-07	0
900	2.50E-06	0	9.38E-08	0
1000	2.17E-06	0	8.12E-08	0
1100	1.90E-06	0	7.13E-08	0
1200	1.69E-06	0	6.33E-08	0
1300	1.51E-06	0	5.66E-08	0
1400	1.36E-06	0	5.11E-08	0
1500	1.24E-06	0	4.64E-08	0
1600	1.13E-06	0	4.25E-08	0
1700	1.04E-06	0	3.90E-08	0
1800	9.61E-07	0	3.60E-08	0
1900	8.91E-07	0	3.34E-08	0
2000	8.29E-07	0	3.11E-08	0
2100	7.74E-07	0	2.90E-08	0
2200	7.25E-07	0	2.72E-08	0
2300	6.81E-07	0	2.55E-08	0
2400	6.42E-07	0	2.41E-08	0
2500	6.06E-07	0	2.27E-08	0
最大浓度值	6.98E-05	0.03	2.62E-06	0.03
出现距离 m	38			

估算模型计算参数及结果一览表见下表。

表 5.1-13 估算模型计算参数及结果一览表

排放源		污染物	最大质量浓度 (mg/m ³)	占标率 P(%)	占标率 10%的最远 距离 D _{10%} (m)	评价等级
点源	污水处理站	NH ₃	6.98E-05	0.03	/	三级
		H ₂ S	2.62E-06	0.03	/	三级

由表 5.1-13 可知，取各污染源的最高占标率。在点源估算模型中，最大占标率

为 0.03%，故确定本项目大气环境影响评价等级为三级。

鉴于冬季采暖为自备锅炉，虽然经实测废气排放可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）标准要求，但考虑实际影响，评价建议本项目参照二级评价要求设置评价范围，具体范围为：郑州市第一人民医院（东大街院区）厂界东、西、南、北各延伸 2.5km，面积为 25km² 的矩形区域。

非正常工况下废气污染物排放情况见表 5.1-14，估算模式计算结果见表 5.1-15。

表 5.1-14 非正常工况下点源排放参数汇总

污染源	污染物	废气量 (m ³ /h)	污染源参数			排放速率 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)
			高度 (m)	出口直径 (m)	排气温度 (°C)		
DA002	NH ₃	5000	15	0.3	常温	0.0023	0.2
	H ₂ S					0.00009	0.01

表 5.1-15 非正常工况下点源估算模型计算结果表

距源中心下风向距 离 D(m)	NH ₃		H ₂ S	
	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)
10	6.76E-05	0.03	2.64E-06	0.03
25	1.60E-04	0.08	6.25E-06	0.06
38	2.01E-04	0.10	7.85E-06	0.08
100	8.28E-05	0.04	3.24E-06	0.03
200	4.27E-05	0.02	1.67E-06	0.02
300	2.88E-05	0.01	1.13E-06	0.01
400	2.06E-05	0.01	8.07E-07	0.01
500	1.56E-05	0.01	6.11E-07	0.01
600	1.23E-05	0.01	4.83E-07	0
700	1.01E-05	0.01	3.94E-07	0
800	8.43E-06	0	3.30E-07	0
900	7.19E-06	0	2.81E-07	0
1000	6.23E-06	0	2.44E-07	0
1100	5.47E-06	0	2.14E-07	0
1200	4.85E-06	0	1.90E-07	0
1300	4.34E-06	0	1.70E-07	0
1400	3.92E-06	0	1.53E-07	0
1500	3.56E-06	0	1.39E-07	0
1600	3.26E-06	0	1.27E-07	0

1700	2.99E-06	0	1.17E-07	0
1800	2.76E-06	0	1.08E-07	0
1900	2.56E-06	0	1.00E-07	0
2000	2.38E-06	0	9.33E-08	0
2100	2.23E-06	0	8.71E-08	0
2200	2.08E-06	0	8.16E-08	0
2300	1.96E-06	0	7.66E-08	0
2400	1.84E-06	0	7.22E-08	0
2500	1.74E-06	0	6.81E-08	0
最大浓度值	2.01E-04	0.10	7.85E-06	0.08
出现距离 m	38			

由表 5.1-15 可知，非正常情况下，废气对周围环境影响较小，但仍应按时维护及保养生产及废气处理装置，避免非正常工况的发生。

④大气防护距离

本项目污水处理站位于地下，正常工况下，恶臭污染物排放的浓度远远低于标准值，且根据实测数据，项目厂界外敏感点其他污染物 NH₃ 和 H₂S 均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值要求，不存在超标现象，故本项目不需设置大气环境防护距离。

5.1.2.2 锅炉废气

本项目冬季 6# 仲彝外科楼和 10# 感染疾病科采用中央空调供暖，其他区域采用蒸汽锅炉供暖，蒸汽锅炉以天然气为燃料，天然气燃烧时会产生燃烧废气，主要污染物为颗粒物、SO₂ 和 NO_x。根据现状监测报告，颗粒物、SO₂ 和 NO_x 平均排放浓度分别为 3.7mg/m³、5mg/m³、23.5mg/m³，均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 排放浓度限值（颗粒物：5mg/m³、SO₂：10mg/m³、NO_x：30mg/m³）要求，对周边环境影响较小。

5.1.2.3 食堂油烟

食堂产生的废气主要来自食物烹饪时产生的油烟，郑州市第一人民医院（东大街院区）设置 2 个食堂，营养食堂主要是为病人提供就餐，职工食堂主要为医院职工提供就餐。

营养食堂设置有 8 个基准灶头，根据现状监测结果，油烟平均排放浓度为

0.55mg/m³，去除效率为 95.8%，非甲烷总烃平均排放浓度为 2.69mg/m³，去除效率为 62.5%，满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 大型标准要求（油烟去除效率 \geq 95%，油烟排放浓度 1.0mg/m³，非甲烷总烃排放浓度 10mg/m³）。

职工食堂设置有 6 个基准灶头，根据现状监测结果，油烟平均排放浓度为 0.5mg/m³，去除效率为 95.9%，非甲烷总烃平均排放浓度为 2.77mg/m³，去除效率为 63%，满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 大型标准要求（油烟去除效率 \geq 95%，油烟排放浓度 1.0mg/m³，非甲烷总烃排放浓度 10mg/m³）。

综上，本项目食堂油烟废气排放对周围环境影响较小。

5.1.2.4 汽车尾气

本项目共设置 356 个停车位，其中地面停车位 200 个，立体停车库停车位 156 个。地面车位废气易于扩散，立体停车库为钢结构镂空设计，通风效果较好，项目停车库汽车尾气均经自然风排出，通过大气扩散后对本项目及敏感点影响较小。

5.1.2.5 含菌废气

（1）每间手术室设独立的排风系统，排风箱出口处设初、中效过滤器。

（2）感染疾病科门诊大厅、候诊区域等为了减少病菌感染和减轻空气异味，采用新风系统，独立处理新回风，大厅的气流采用上送下回方式，并设置中央空调，空调风系统设有可控制关闭回风装置，空调箱均设有中效过滤器，保证各功能场所的使用独立性和控制调节便利性，有利于防止交叉感染。

项目含菌废气经净化系统处理后，对周围居民影响较小。

5.1.2.6 生活垃圾暂存及转运恶臭废气

本项目生活垃圾产生量较大，暂存和转运过程中会产生少量恶臭气体，但生活垃圾日产日清，在院区暂存时间较短，且仅在转运时集中存放，分布在院区的各个垃圾桶均设置有密封盖，因此恶臭气体产生量较小，转运采用密闭式垃圾运输车，运输过程中垃圾不外露，垃圾中转过过程喷洒植物性除臭剂，通过大气扩散后气体对周围居民及环境影响较小。

5.1.3 建设项目大气环境影响评价自查表

表 5.1-16 建设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 type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input 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 type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
		其他污染物(NH ₃ 、H ₂ S、油烟、非甲烷总烃)		不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2020) 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"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" 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、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>						
		现有污染源 <input type="checkbox"/>						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子(NH ₃ 、H ₂ S)					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 type="checkbox"/>					C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		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 1h 浓度贡献值	非正常持续时长		C 非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>	
(1) h								
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	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S、油烟、非甲烷总烃)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
					无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			

计划	环境质量监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度)	监测点位数(2)	无监测口
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	颗粒物: (0.1241)t/a	SO ₂ : (0.1601) t/a	NO _x : (0.7776)t/a 非甲烷总烃: (0.1419)t/a
注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项				

5.2 水环境影响分析

项目废水实行雨污分流，雨水经雨水管网收集后就近排入市政雨水管网。污水主要为医疗废水、生活污水等，主要为门急诊、外科楼、内科楼、病房等医疗废水、医护人员办公生活污水、食堂废水、锅炉废水、洗衣房废水等。

5.2.1 地表水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，项目运营期废水通过院区污水处理站处理后通过市政污水管网排入郑州新区污水处理厂处理，排放方式为间接排放，地表水评价等级为三级 B。

5.2.2 地表水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，三级 B 的主要评价内容包括：①水污染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评价。

5.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据工程分析，本项目废水主要污染因子为粪大肠菌群数、肠道致病菌、化学需氧量、氨氮、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、色度、总氰化物、总余氯、动植物油等，项目自建污水处理站采用“格栅→调节池→接触氧化池 1→初沉池→接触氧化池 2→二沉池→消毒池”工艺，符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）以及《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197 号）要求。

根据现状监测结果，本项目废水产排情况见下表。

表 5.2-1 本项目废水产排情况一览表

采样 点位	检测 日期	流量 (m ³ /d)	色度 (倍)	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植 物油	石油 类	挥发 酚	阴离 子表 面活 性剂	氰化物	总氯	粪大肠菌群 (MPN/L)	沙门氏 菌	志贺 氏菌
进口	2022. 01.01	636	53	7.8	171	59.1	72	21.8	1.68	2.0	未检 出	1.26	未检出	0.45	3.0×10 ³	未检出	未检 出
出口			13	7.6	81	28.4	12	11.6	0.35	0.32	未检 出	0.118	未检出	3.96	4.4×10 ²	未检出	未检 出
/		去除效 率	/	/	52%	52%	83%	47%	79%	85%	/	91%	/	/	85%	/	/
进口	2022. 01.02	639	63	7.7	168	59.1	68	21.8	1.74	2.06	未检 出	1.36	未检出	0.41	4.2×10 ³	未检出	未检 出
出口			13	7.6	78	27.1	12	11.5	0.31	0.38	未检 出	0.135	未检出	3.82	3.6×10 ²	未检出	未检 出
/		去除效 率	/	/	53%	54%	83%	47%	82%	82%	/	90%	/	/	91%	/	/
《医疗机构水污染物排 放标准》 (GB18466-2005)表2 预处理标准			/	6~9	250	100	60	/	20	20	1.0	10	0.5	/	5000	/	/
郑州新区污水处理厂进 水水质			/	/	520	260	380	58	/	/	/	/	/	/	/	/	/

综上，项目厂区总排口各污染物排放浓度均可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准及郑州新区污水处理厂进水水质要求。

5.2.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

(1) 郑州新区污水处理厂概况

郑州新区污水处理厂工程建设总规模为 100 万 m³/d，一期工程规模：污水处理为 65 万 m³/d（含污泥消化）、再生水脱色为 20 万 m³/d、污泥干化规模为 300t/d（含水率 80%计）。一期工程于 2013 年开始建设，采用“厌氧+缺氧+好氧+二沉池+絮凝沉淀+过滤+消毒”工艺，处理规模为 65 万 m³/d。污水处理系统已稳定运行，部分时段已超负荷运行。二期工程主要内容为：厂外污水泵站提升能力由 55 万 m³/d 扩容至 85 万 m³/d；郑州新区污水厂新增污水处理规模 35 万 m³/d，出水主要水质指标达到地表水准 III 类水体标准；将一期 65 万 m³/d 一级 A 出水主要水质指标提标至地表水准 III 类水体标准；新增污泥干化焚烧 1000t/d（含水率 80%计）。二期工程建成后，新区污水处理厂达到总规模 100 万 m³/d 的污水处理能力；再生水回用规模 100 万 m³/d，主要的用途为补充河道景观用水、道路绿化和热电厂冷却用水。污泥处理规模达到 1300t/d（含水率 80%计）；其中污泥干化规模 300t/d（含水率 80%计），干化焚烧规模 1000t/d（含水率 80%计）。

二期工程设计进出水水质：

表 5.2-2 进出水水质主要指标一览表

项目名称	COD _{Cr} (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	SS (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TN (mg/l)	TP (mg/l)	色度	粪大肠菌群数 (个/L)
进水	520	260	380	58	65	7	/	/
设计出水水质	≤20	≤4	≤5	≤1	15	≤0.2	10	≤1000

二期工程采用改良 AAO 工艺+二沉池作为污水生化处理工艺，深度处理采用高效沉淀池+活性焦吸附工艺。一期工程提标在深度处理阶段采用活性焦吸附池代替一期 V 型滤池，提标后出水水质与二期工程出水水质保持一致。

(2) 本项目废水入郑州新区污水处理厂的可行性

郑州新区污水处理厂服务范围：王新庄污水系统（经开区东片区域、国际物流园区、刘集组团、中牟新城、中牟汽车产业园区、姚家镇等区域污水）、郑州国际物流园区和中牟、文创园组团系统的污水。本项目位于郑州市管城区紫荆山路与东大街交汇处（东大街 56 号），位于郑州新区污水处理厂的收水范围内，

区域污水管网、市政设施配套较为齐全，项目医院废水经污水处理站处理后通过城市污水管网，排入郑州新区污水处理厂可行。

本项目废水经医院内部污水处理站处理后，废水水质低于《医疗机构水污染排放标准》和污水处理厂进水水质，项目排水水质和郑州新区污水处理厂进水水质对比见表 5.2-3。项目废水排放最大量为 639m³/d，占郑州新区污水处理厂日处理水量的 0.06%，不会对污水处理厂造成冲击。因此，从水质、水量方面分析，本项目废水进入郑州新区污水处理厂处理是可行的。

表 5.2-3 本项目废水水质和郑州新区污水处理厂进水水质比较一览表

项目	COD (mg/L)	BOD ₅	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)
郑州新区污水处理厂进水水质	520	260	380	58
本项目排水水质	79.5	27.75	12	11.55

本项目废水经院区污水处理站处理后进入郑州新区污水处理厂进一步处理出水水质指标达到《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表 1 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，最后进入贾鲁河，对地表水环境影响较小。

5.2.3 建设项目污染物排放信息

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.2-4。

表 5.2-4 废水类别、污染物及污染治理设施信息

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水及医疗废水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、粪大肠菌群等	郑州新区污水处理厂	间接排放	TW001	污水处理站	格栅→调节池→接触氧化池 1→初沉池→接触氧化池 2→二沉池→消毒池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

(2) 废水间接排放口基本情况

废水间接排放口基本情况表见表 5.2-5。

表 5.2-5 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物 种类	国家或地方 污染物排放 标准浓度 (mg/L)
1	DW001	113°40' 42.88"	34°45'4. 91"	23.26875	郑州新 区污水 处理厂	间歇排 放，流 量不稳 定	/	郑州新 区污水 处理厂	COD	30
									NH ₃ -N	1.5

(3) 废水污染物排放执行标准

废水污染物排放执行标准见表 5.2-6。

表 5.2-6 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 预处理标准	郑州新区污水处理厂 进水水质标准
1	DW001	COD	250mg/L	520mg/L
		BOD ₅	100mg/L	260mg/L
		SS	60mg/L	380mg/L
		NH ₃ -N	—	58mg/L
		pH 值	6~9	—
		色度	—	—
		粪大肠菌群 数	5000MPN/L	—
		动植物油	20mg/L	—
		石油类	20mg/L	—
		挥发酚	1.0mg/L	—
		阴离子表面 活性剂	10mg/L	—
		总氰化物	0.5mg/L	—
		总余氯（以 Cl 计）	—	—
肠道致病菌	—	—		

(4) 废水污染物排放信息

废水污染物排放信息见表 5.2-7。

表 5.2-7 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	79.5	0.0507	18.4987
		BOD ₅	27.75	0.0177	6.4571
		SS	12	0.0077	2.7923

	NH ₃ -N	11.55	0.0074	2.6875
	粪大肠菌群数 (MPN/L)	400	0.2550	93.0750
	动植物油	0.33	0.0002	0.0768
	石油类	0.35	0.0002	0.0814
	阴离子表面活性剂	0.1265	0.0001	0.0294
	总余氯 (以 Cl 计)	3.89	0.0025	0.9052
全厂排放口合计	COD			18.4987
	BOD ₅			6.4571
	SS			2.7923
	NH ₃ -N			2.6875
	粪大肠菌群数 (MPN/L)			93.0750
	动植物油			0.0768
	石油类			0.0814
	阴离子表面活性剂			0.0294
总余氯 (以 Cl 计)			0.9052	

综合分析，项目运营后对地表水环境影响较小。

5.2.4 地表水环境影响评价自查表

表 5.2-8 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 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水文要素影响型 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 checked="" 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 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	水文要素影响型 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 checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
区域水资源开发利用状况	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"/>		
未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			

郑州市第一人民医院（东大街院区）项目环境影响评价报告书

	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 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	(COD、氨氮、总磷)			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 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 checked="" 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		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
	COD		（6.9806）	（30）		
	NH ₃ -N		（0.3490）	（1.5）		
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					
防治措施	环保措施 污水处理设施 <input 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"/>					
	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	（/）		（1）	
监测因子	（/）		（COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、粪大肠菌群等）			
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：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

5.3 地下水环境影响分析

5.3.1 地下水评价等级和范围

（1）评价等级

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“V 社会事业与服务业”中的“158、医院”，且为三甲医院，项目地下水环境影响评价类别为III类。地下水环境敏感程度属于不敏感。因此本项目地下水环境影响评价工作等级确定为三级评价。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次地下水环境影响评价预测范围与地下水现状调查范围一致，根据查表法确定评价

范围为 6km²，项目上游及两侧各 1km，下游 2km。

5.3.2 区域水文地质概况

5.3.2.1 地形地貌

郑州市地势西高东低，中部高而南北低，地面坡降 0.06~0.5%，相对高差 705 米，西部及西南部为侵蚀山区，项目地块内绝对高程 106.21m~110.02m，最大高差 3.81m。场地地貌单元属黄河冲积平原。

5.3.2.2 岩石性质

区域主要地层为第四系岩土层覆盖。根据资料，项目所在地各层岩土的特征详细描述如下：

第（1）层，粉砂（Q4al）：褐黄色，稍密~中密，湿~饱和，主要矿物成分以长石、石英、少量云母碎片为主，局部夹粉土。该层在场地内局部缺失。

第（2）层，粉土夹粉砂(Q4al)：褐黄色，稍湿，中密，局部砂质含量高，干强度低，韧性低，摇振反应中等，夹褐黄色中密状粉砂。该层在场地内普遍分布。

第（3）层，粉土（Q4al）：褐黄色、灰褐色，稍密，稍湿~湿，干强度低，韧性低，摇振反应中等，黏粒含量较高，局部夹粉质黏土，该层在场地内普遍分布。

第（4）层，粉土（Q4al）：黄褐色，稍湿~湿，稍密~中密，局部砂质含量高，干强度低，韧性低，摇振反应中等，砂质含量较高。该层在场地内局部缺失。

第（5）层，粉土（Q4al）：褐黄色、灰褐色，稍密，湿，干强度低，韧性低，摇振反应中等，黏粒含量较高，夹粉质黏土，该层在场地内局部缺失。

第（6）层，细砂（Q4al）：褐黄色、灰黄色，中密~密实，饱和，主要矿物成分以长石、石英、少量云母碎片为主，局部夹少量粉土。该层在场地普遍分布。

第（6）-1 层，粉土（Q4al）：黄褐色，湿，稍密~中密，干强度低，韧性低，摇振反应中等，局部砂质含量高，局部夹粉质黏土。该层在场地局部存在。

第（7）层，粉土（Q4al）：褐黄色，湿，中密，局部砂质含量高，干强度低，韧性低，摇振反应中等，局部夹粉质黏土。该层在场地内局部缺失。

第（8）层，粉质黏土（Q4al）：黄褐色、灰褐色，可塑，稍有光泽，韧性

中等，干强度中等，具黑色铁锰质斑点，局部夹粉土薄层。该层在场内普遍分布。

第（9）层，粉质黏土（Q3al）：黄褐色，硬塑，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，具锈黄色斑点，局部夹少量粉土及粉细砂，含钙质结核，局部较富集。该层在场内普遍分布。

第（10）层，粉质黏土（Q3al）：黄褐色，硬塑~坚硬，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，含钙质结核，局部较富集。该层在钻探深度内未揭穿。

5.3.2.3 区域含水层特征及富水性

郑州市地表为粉细砂、细中砂、中粗砂，表层被第四纪所覆盖。由于地下水赋存于第四系松散地层的孔隙中，因此区域地下水的类型为松散岩类孔隙水。依据地下水的埋藏深度、所处地层岩性以及自身水力特征，加上开采地下水的条件将研究区内的地下水划分为浅层水和中深层水。

（1）浅层水

地下水含水层为由粉细砂、细砂、中粗砂组成的全新统 Q4al、晚更新统 Q3al 黄河冲积层。含水层底板深度约为 54m，大致分布有 1-3 层砂。在区内按照含水层的富水程度分为中等富水区（500-1000m³/d）和弱富水区（100-500m³/d）。

中等富水区（500-1000m³/d）：含水层岩性以全新统的细砂、中粗砂为主。地下水的水位埋深约为 7m 到 29m，含水层的渗透系数为每天 10m 左右。每升地下水的溶解性固体不大于 0.5g。地下水的化学类型主要为 HCO₃-Ca、HCO₃-Ca.Mg、HCO₃-Ca.Mg.Na 型。

弱富水区（100-500m³/d）：上部地层主要为粉质粘土、粘土夹姜石，因此大气降水不容易渗入到下部含水层。含水层的主要组成为薄层的泥质砂砾石、中细砂、细砂透镜体，累计砂层厚度从 4m 至 17m 不等，地下水的水位埋深为从 3m 至 14m 不等。含水层渗透系数约为每天 3.65m。含水层顶板深度约为 15m 到 25m，每升地下水的溶解性固体不大于 0.5g。地下水的化学类型主要为 HCO₃-Ca 型。

（2）中深层水

研究区含水层主要为多由细砂、细中砂及中粗砂砾石组成的新近系湖积层、下更新统的冲积层，冰水湖积层（Q1al+fgl），中更新统冲洪积砂层（Q2al+pl）。

下更新统占含水砂层的主要部分。含水砂层的顶板深度为 50m 到 60m 左右，总共分布有 10 到 15 层，含水砂层的分布稳定而且厚度较大，单层厚度为 5.0 到 10.0m，砂层总厚度约为 60m。

①水量丰富区（单井涌水量 1000-3000m³/d）单井涌水量按 15m 降深换算为 1000-3000m³/d，位于研究区的东北区域，每平方米一小时的涌水量 2.0 到 4.0m³。区域含水层渗透系数为每天 2.0-4.7m，导水系数为每天 165-265m²。地下水的化学类型属于 HCO₃-Ca 和 HCO₃-Na·Ca、HCO₃-Ca·Na 型，每升地下水的溶解性固体为 0.48-0.88g，为低矿化，总硬度为每升 50-250mg，属于低矿化中-硬淡水。

②中等富水区（单井涌水量 500-1000m³/d）单井涌水量按 15m 降深换算为 500-1000m³/d，每平方米一小时的涌水量 1.0-2.0m³。区域含水层渗透系数为每天 1.0-2.0m，导水系数为每天 105-205m²。

5.3.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.3.1 地下水污染情景

（1）正常状况下

本项目污水处理站、污水管道、医疗废物暂存间地面等按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行防渗，定期进行设备维护，专人管理，在严格按照要求进行防渗并严格管理前提下，不会有液体物料渗漏至地下水的情景发生。

（2）非正常状况下

非正常状况是指污水处理站、污水管道等防控措施失效或出现人为破坏等情况，若处理不当，污染物可能下渗影响地下水。本项目非正常工况考虑为：地埋式污水处理装置的调节池因长期使用结构老化、腐蚀原因不能达到正常的防渗效果，出现渗漏对区域地下水形成污染。

5.3.3.2 预测源强

本项目假定调节池池底开裂长度为 1.0m，裂口宽度为 0.2m，池底天然基础层垂向渗透系数为 0.5m/d，则调节池中废水渗漏量为 $1.0 \times 0.2 \times 0.5 \times 1000 = 100\text{L/d}$ 。根据现状实测数据，调节池中主要污染物浓度（进水水质）为 COD169.5mg/L、氨氮 21.8mg/L。

非正常工况下，上述非可视部位发生小面积渗漏时，可能进入地下水污染物

的预测源强见下表。

表 5.3-1 非正常工况下废水污染物泄漏量预测源强

泄露位置	污染因子	污染物浓度	单位时间污染物注入质量	泄露时间
调节池池底	COD	169.5mg/L	0.017kg/d	连续
	氨氮	21.8mg/L	0.002kg/d	连续
备注	COD=100L/d×169.5mg/L×10 ⁻⁶ =0.017kg/d 氨氮=100L/d×21.8mg/L×10 ⁻⁶ =0.002kg/d			

5.3.3.3 预测时段

本次评价预测时段包括 100d、1000d、10a、30a 等重要时间节点。

5.3.3.4 预测模型

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对三级评价的要求，结合项目场地水文地质条件和潜在污染源特征，非正常工况条件下地下水环境影响预测处理为一维稳定流动一维水动力弥散模型，计算公式选取导则 D1.2.1.2 一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度的边界的公式。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C (x, t) —t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc()—余误差函数。

5.3.3.5 计算参数

①水流速度

地下水流速计算通过本次调查的区域水位，求得厂址区的水力坡度，再利用下式计算实际流速，计算公式如下：

$$U=K \cdot I/n$$

式中：U—地下水实际流速（m/d）；

K—渗透系数（m/d）；

I—水力坡度；

n—有效孔隙度。

表 5.3-2 地下水流速计算参数表

含水层岩性	渗透系数	水力坡度	有效孔隙度	实际流速
细砂	10m/d	0.002	0.21	0.095m/d

②纵向弥散系数

纵向弥散系数参考《地下水弥散系数的测定》（海岸工程 1998 年 9 月）中经验数据，细砂的纵向弥散系数为 0.05~0.5m²/d，项目区含水层岩性主要为细砂，纵向弥散系数取经验值 0.5m²/d。

③参数汇总

本次地下水各项预测参数汇总见表 5.3-3。

表 5.3-3 地下水预测参数取值一览表

参数	X (m)	C ₀ (mg/L)	U (m/d)	D _L (m ² /d)	T (d)
数值	0~500	COD: 169.5 氨氮: 21.8	0.095	0.5	100、1000、 3650、10950

5.3.3.6 地下水环境影响预测分析

根据预测模型，本项目预测结果如下：

(1) COD 预测结果分析

表 5.3-4 COD 预测结果

预测时段	开始达标距离 (m)	最大迁移距离 (m)	标准值
100d	33	50	3.0
1000d	166	200	
10a	479	437	
30a	1268	1468	

预测结果表明，非正常工况下，调节池池底破损泄露发生 100 天后，COD 开始达标距离为 33m，最大迁移距离为 50m；1000 天后，开始达标距离为 166m，最大迁移距离为 106m；10 年后，开始达标距离为 479m，最大迁移距离为 437m；30 年后，开始达标距离为 1268m，最大迁移距离为 1468m。

(2) 氨氮预测结果分析

表 5.3-5 氨氮预测结果

预测时段	开始达标距离 (m)	最大迁移距离 (m)	标准值
100d	31	46	0.5
1000d	161	200	
10a	472	500	
30a	1256	1414	

预测结果表明，非正常工况下，调节池池底破损泄露发生 100 天后，NH₃-N

开始达标距离为 31m，最大迁移距离为 46m；1000 天后，开始达标距离为 161m，最大迁移距离为 200m；10 年后，开始达标距离为 472m，最大迁移距离为 500m；30 年后，开始达标距离为 1256m，最大迁移距离为 1414m。

5.3.4 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施总原则为“地上污染地上治，地下污染地下防”；坚持源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合的原则。

（1）源头控制

加强管理，防止和降低跑、冒、滴、漏现象。

（2）分区防治划分三类防渗区

①重点防渗区（医疗废物暂存间、化粪池、隔油池、污水处理站各类构筑物等）；

②一般防渗区（门诊楼、急诊楼、各病房楼、食堂、锅炉房、液氧站等）；

③简单防渗区（院区道路路面、活动休息场地、门卫室、停车库等）。

其中，重点污染防治区做到防渗技术要求为等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ （其中医疗废物暂存间需确保渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} cm/s$ ），一般污染防治区要求采取防渗措施后等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，简单防渗区防渗技术要求为一般地面硬化。

（3）地下水污染监控

建立监控体系、对防渗工程定期检漏监测。

（4）制定风险应急响应预案

5.3.5 地下水环境影响结论

正常工况下，医院污水处理站污水不会渗漏和进入地下水，对地下水不会造成污染。因此，医院在正常运行工况下，对地下水影响较小。

非正常工况下，调节池池底破损泄露，COD 和氨氮对下游区域地下水会产生一定影响，30 年后，COD 开始达标距离为 1268m，最大迁移距离为 1468m；NH₃-N 开始达标距离为 1256m，最大迁移距离为 1414m。根据现场勘查，项目 5km 范围内无饮水水源保护地，因此项目渗漏影响不大。

综上，在加强防渗区管理的前提下，本项目废水排放不会对地下水环境产生影响。

5.4 土壤环境影响分析

5.4.1 评价等级

本项目为“社会事业和服务业”中“其他”类，属于 IV 类项目，根据导则 4.2.2 内容，IV 类建设项目可不开展进行土壤环境影响评价工作。本项目为医院，属于敏感目标，评价对土壤环境影响进行简要分析。

5.4.2 污染影响途径

根据分析，污染土壤的途径主要有以下两种：

(1) 医疗废物在收集或运输过程发生散落、漏失在降雨的淋溶冲刷作用下进入土壤，可能导致土壤重金属累积和污染。

(2) 污水处理站污泥未及时处理，长时间堆存，污泥中含有的病原微生物和寄生虫等可能下渗造成局部土壤污染。

正常工况下，本项目潜在土壤污染源均达到设计要求，防渗性能完好，不会因有毒有害物质泄漏或下渗导致土壤环境受到污染，对土壤影响较小；非正常工况下，项目主要土壤环境影响源及影响因子识别如表 5.4-1。

表 5.4-1 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	非正常工况	污染途径	全部污染物指标	主要特征因子
医疗废物收集或运输过程	非正常工况：医疗废物在收集或运输过程发生散落、漏失	垂直入渗	重金属等	无
污水处理站	非正常工况：污泥未及时处理，长时间堆存	垂直入渗	病原微生物、寄生虫等	无

5.5.3 土壤环境影响分析

根据污染影响途径识别，本项目无土壤环境影响因子，但医疗废物和污泥中的有毒物质一旦进入土壤，会被土壤所吸附，对土壤造成污染，杀死土壤中的微生物和原生动动物，破坏土壤中的微生态，对土壤产生一定的影响。

正常工况下，医疗废物严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》等相关规定的要求进行分类收集、储存和运输，运送车辆符合《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）要求，医疗废物暂存间建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求建设。污水处理站污泥产生后及时消毒后交由有资质单位处理，不在污水处理站堆存，污水处理站和医疗废物

间按要求做好防渗措施，不会因有毒有害物质泄漏或下渗导致土壤环境受到污染。

非正常工况下，医疗废物在收集或运输过程发生散落、漏失在降雨的淋溶冲刷作用下进入土壤，污水处理站污泥未及时处理，长时间堆存，污泥中含有的病原微生物和寄生虫等下渗进入土壤，造成土壤污染。由于地下水及土壤污染难以发现，也难以采取措施治理。因此要求建设单位做好医疗废物间和污水处理站防渗及应急收集措施，避免有毒有害物质污染土壤环境。运营期加强防渗系统日常检查和维护管理，确保地面不出现裂缝及渗漏现象，亦可减少事故情况下对土壤环境的影响，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取土壤保护措施。

5.5 声环境影响分析

河南申越检测技术有限公司于 2021 年 12 月 21 日~22 日对院区现状厂界及院区西侧敏感点东大街 58、59 号居民楼和北侧敏感点医院家属楼昼、夜间噪声进行了检测，检测结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 噪声排放情况表

检测日期	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	东大街 58、59 号居民楼	医院家属楼
12 月 21 日昼间	53	58	53	52	51	51
12 月 21 日夜间	43	46	43	42	41	40
12 月 22 日昼间	53	59	53	52	52	51
12 月 22 日夜间	42	47	42	41	41	41

综上，项目东、北、西厂界昼、夜间噪声值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准，南厂界昼、夜间噪声值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准；敏感点东大街 58、59 号居民楼和郑州市第一人民医院家属楼昼、夜间噪声值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。

综上，项目运营期噪声对周边声环境影响较小。

5.6 固体废物影响分析

项目运营期固体废物分为一般固废和危险固废，一般固废主要是生活垃圾

（不含传染病人生活垃圾，包括餐厨垃圾）、未被感染的一次性卫生用品和医疗用品，危险固废包括医疗废物、污水处理站污泥和废紫外灯管。

（1）生活垃圾（包含餐厨垃圾）

院区及各楼层设置垃圾收集桶，由专门人员收集清运，做到日产日清。生活垃圾中可以回收的如：纸张、玻璃、塑料等回收利用，无回收价值的集中收集，由当地环卫部门负责统一清运送城市生活垃圾填埋场处理，不随意排放。医院食堂所产生的食物残余以及隔油池分离的油脂等餐厨垃圾采用专用容器收集后，交由环卫部门运输、处置。采取以上措施后，不存在长期堆存现象，对周围环境影响较小。

（2）未被感染的一次性卫生用品和医疗用品

根据《医疗废物分类名录》（2021年版），非传染病区使用或者未用于传染病患者、疑似传染病患者以及采取隔离措施的其他患者的输液瓶（袋），盛装消毒剂、透析液的空容器，一次性医用外包装物，尿杯，纸巾、湿巾、尿不湿、卫生巾、护理垫等一次性卫生用品，医用织物以及使用后的大、小便器等不再属于医疗废物，未被感染的输液瓶（袋）设置固定回收室暂存定期委托河南华安再生资源有限公司回收处理，一次性医用外包装物主要成分为纸质类和塑料，和盛装消毒剂、透析液的空容器，尿杯，纸巾、湿巾、尿不湿、卫生巾、护理垫等一次性卫生用品、医用织物以及使用后的大、小便器等经消毒处理后装进黑色垃圾袋随生活垃圾处理，对周围环境影响较小。

（3）医疗废物

医疗废物可以分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物五大类。

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，在交医疗废物集中处置单位处置前就地消毒。建设单位对医院废物的管理严格执行《医疗废物管理条例》。建设单位及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，已设置有明显的警示标识和警示说明。建设单位已建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不超过2天。医疗废物的暂时贮存设施、设备，远离医疗区、食品加工区和人员活动区以

及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备定期消毒和清洁，基本满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。医院使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后在医院内指定的地点及时消毒和清洁。医疗废物转运车满足《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）要求。

综上，医疗废物在医疗暂存间分类、分区临时存放，定期交由郑州瀚洋天辰危险废物处置有限公司处置，合理处置且零排放，不会对环境造成影响。

（4）废紫外灯管

污水处理站恶臭气体处理设施光氧催化装置中紫外灯管长时间运行后，设备内的灯管会出现老化或损坏的情况，会产生废紫外灯管，废紫外灯管使用胶桶密闭收集后定期委托有资质单位处理，不会对周围环境造成影响。

（5）污泥

从环境保护的角度出发，必须对污泥加强管理，在排放到外环境之前应经过无害化处理。无害化处理措施是向污泥池中投加消毒液进行灭菌消毒，污泥脱水处理后使用石灰再一次灭菌消毒后再外运处置。经浓缩、脱水、无害化处理后的污泥及时交由有资质单位处置，不会对周围环境造成影响。

综上所述，在通过以上措施，项目固体废物处置率达到 100%。建设单位只要做好固废的分类收集、管理及处置工作，该医院产生的固废均能得到较好的处置，不会对环境造成二次污染。

5.7 外环境对医院的影响分析

本项目属于医院项目，在本项目建设及运营过程中需考虑外界环境对本项目的影响，主要从交通噪声和大气污染两个方面分析。

（1）交通噪声

项目南面临城市主干道东大街，产生的交通噪声对医院会产生一定的影响。根据现状监测结果，医院南边界昼间噪声值在 58~59dB(A)之间，夜间噪声值在 46~47dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准。根据现场调查，医院住院楼主要布置在项目用地北侧位置，距离

主干道东大街较远，因此公路交通噪声对医院病房楼的影响较小。

（2）大气污染

根据现场调查，医院四周主要为住宅小区，无固定的大气污染源。外环境对医院的大气污染主要来自周边小区建设产生的少量扬尘及道路汽车尾气。道路汽车尾气可通过医院绿化隔离带和大气扩散消除其影响。因此，外环境对医院的大气污染影响较小。

5.8 环境质量影响预测小结

5.8.1 环境空气质量影响预测小结

根据预测结果，本项目污水处理站 NH_3 、 H_2S 有组织排放浓度均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求，无需设置大气防护距离。根据实测结果，食堂油烟和非甲烷总烃排放均满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 大型标准要求；汽车尾气、含菌废气、生活垃圾暂存和转运恶臭废气产生量较小，采取通风等措施后对环境影响较小。

5.8.2 地表水环境质量影响预测小结

本项目废水经院区污水处理站处理后进入郑州新区污水处理厂进一步处理，出水水质指标达到《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表 1 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，最后进入贾鲁河，对地表水环境影响较小。

5.8.3 地下水环境质量影响预测小结

正常工况下，医院污水处理站污水不会渗漏和进入地下水，对地下水不会造成污染。因此，企业在正常运行工况下，对地下水影响较小。非正常工况下，调节池池底破损泄露，30 年后，COD 开始达标距离为 1268m，最大迁移距离为 1468m； $\text{NH}_3\text{-N}$ 开始达标距离为 1256m，最大迁移距离为 1414m。在加强防渗区管理的前提下，本项目废水排放不会对地下水环境产生影响。

5.8.4 土壤环境质量影响预测小结

在正常工况下，医疗废物间和污水处理站按要求做好防渗和收集措施，不会因有毒有害物质泄漏或下渗导致土壤环境受到污染。非正常工况下，医疗废物在收集或运输过程发生散落、漏失在降雨的淋溶冲刷作用下进入土壤，污水处理站

污泥未及时处理，长时间堆存，污泥中含有的病原微生物和寄生虫等下渗进入土壤，对土壤有一定的影响，因此，院方应做好日常土壤防护工作，环保设施及相关防渗系统应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取土壤保护措施。

5.8.5 声环境质量影响预测小结

根据现状监测结果，项目东、北、西厂界昼、夜间噪声值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准，南厂界昼、夜间噪声值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准；敏感点东大街58、59号居民楼和医院家属楼昼、夜间噪声值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准。对周边声环境影响较小。

5.8.6 固体废物质量影响预测小结

本项目生活垃圾、未被感染的一次性卫生和医疗用品、医疗废物、污水处理站污泥和废紫外灯管均得到合理处置，对周围环境不会造成影响，亦不会造成二次污染。

6 环境风险评价

环境风险评价是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质放散，或突发事件产生的新的有毒有害物质所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估，提出防范、应急与减缓措施。环境风险评价可以有效的将运营中对环境造成的风险事故发生概率降到最低，并在事故发生后在采取环境污染应急措施的选择上，起到非常重要的指导作用。

6.1 风险源调查

6.1.1 风险物质识别及分布储存情况

本项目涉及的危险物质为医用酒精、试剂柜中各类少量的化学试剂（种类繁多）、医用氧气储存的液氧（瓶装、罐装）、污水处理站消毒剂三氯异氰尿酸（泡腾片）、危废暂存间医疗废物和冬季供暖锅炉和食堂所用的天然气。项目各危险物质储存信息如下：

表 6.1-1 项目危险物质储存信息一览表

序号	名称		最大储存（在线）量（t）	储存方式及位置
1	三氯异氰尿酸（有效氯 50%）		0.2	桶装（污水处理站药剂间）
2	天然气（以甲烷计）		0.0054	管道储存
3	液氧	罐装	11.43	5m ³ 储罐 2 个，位于院区东侧，紧邻营养餐厅
		瓶装	0.00486	40L/瓶，85 个分布在各个病区
4	医疗废物		1	院区西侧，内科病房楼南侧
5	医用酒精（75%）		0.0387	各个病区及科室
备注：1、参照 HJ941-2018 中 7.1 部分混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质，将医用酒精（75%）原最大储存量 51.6kg 折算约为 38.7kg。 2、医院对医用耗材、试剂等贮存量较小，分布零散，故不在进行统计。				

项目涉及的各类危险物质主要理化特性见表 6.1-2~6.1-4。

表 6.1-2 三氯异氰尿酸理化特性及危险特性表

标识	中文名：三氯异氰尿酸		分子式：C ₃ Cl ₃ N ₃ O ₃	
	分子量：232.41		CAS 号：87-90-1	
	危险性类别：第 5.1 类，强氧化剂			
理化性质	含量	有效氯≥90%	熔点	225~230℃
	外观	白色粉末，有氯的气味	溶解性	溶于水

郑州市第一人民医院（东大街院区）项目环境影响评价报告书

毒性及危险危害	侵入特性	吸入、食入、经皮吸收
	毒性	LD ₅₀ : 700~800mg/kg(大鼠经口)
	健康危害	能强烈刺激眼睛、皮肤和呼吸系统。受热或遇水能产生含氯或其他毒气浓厚烟雾。
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。
燃烧爆炸危险性	燃烧产物	助燃，具强刺激性。燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、氯化氢。
	危险特性	与易燃物、有机物接触易着火燃烧。遇氨、铵盐、尿素等含氮化合物及水生成易爆炸的三氯化氮。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。
	禁忌物	应与还原剂、碱类等分开存放，切忌混储。
	储运条件	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装必须密封，切勿受潮。

表 6.1-3 天然气理化性质及危险特性表

标识	中文名：天然气(甲烷)		危险货物编号：83501	
	分子式：CH ₄		分子量：16.05	UN 编号：
	危险性类别：第 2.1 类易燃气体		CAS 号：8006-14-2	
理化性质	外观与性状	无色压缩或液化气体，无气味		
	熔点(°C)	-183	溶解性：水中溶解度：20°C时 3.3ml/100ml	
	沸点(°C)	-161	相对密度(水=1)：0.42(-164)	
	饱和蒸气压(kPa)：53.32(-168.8°C)		相对密度(空气=1)：0.55	
	临界温度(°C)：82.6		燃烧热(kJ/mol)：889.5	
	临界压力(MPa)：4.59		最小引燃能量(mJ)：0.28	
燃烧爆炸危害性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	燃烧时生成二氧化碳。
	闪点(°C)	-188	爆炸上限(v%)	15
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限(v%)	5
	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火和热源有燃烧爆炸的危险。		
	稳定性	极易燃	聚合危害	不聚合
	灭火方法	切断气源，用喷水、干粉或二氧化碳灭火等灭火剂。		
毒性	接触限值：2%			
对人体危害	人处于甲烷浓度 25%~30%的空气中即出现缺氧的一系列临床表现，如头晕、头痛、注意力不集中、气促、无力、共济失调、窒息等；如浓度很高，患者可迅速死亡，皮肤接触液体甲烷时，可造成冻伤。			
防护	吸入防护：应通风。如浓度高，使用呼吸防护用器。 皮肤防护：配备隔冷手套。 眼睛防护：配备安全护目镜。			
泄漏处理	切断气源。禁止明火、火花和吸烟，现场通风。			

贮运	中国危规号：21007，中国危险性类别：第 2.1 类易燃气体，中国危险货物标志：4。
备注	因天然气中 CH ₄ 占 90%以上，因此主要介绍甲烷的特性。

表 6.1-4 液氧理化性质及危险特性表

国标编号	22001	CAS 号	7782-44-7
中文名称	氧	英文名称	oxygen
分子式	O ₂	外观与性状	无色无臭气体
分子量	32.00	蒸汽压	506.62kPa(-164℃)
熔点	-218.8℃ 沸点：-183.1℃	溶解性	溶于水、乙醇
密度	相对密度(水=1)1.14(-183℃)； 相对密度（空气）=11.43	稳定性	稳定
危险标记	5(不燃气体)；11(氧化剂)	主要用途	用于切割、焊接金属，制造医药、染料、炸药等
毒性	健康危害：常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能发生氧中毒。吸入 40%~60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60~100kPa(相当于吸入氧浓度 40%左右)的条件下可发生眼损害严重者可失明。		
危险特性	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物(如乙炔、甲烷等)形成有爆炸性的混合物。		

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B，上述物质中仅三氯异氰尿酸和天然气（以甲烷计）属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B 中表 B.1 和表 B.2 所规定的风险物质，其他物质均不属于 HJ169—2018 附录规定物质。

6.1.2 工艺（储运）过程风险识别

本项目工艺（储运）过程中潜在的风险识别详见表 6.1-5。

表 6.1-5 工艺（储运）过程风险识别表

风险源/单元	潜在风险事故	危害后果	风险类型	可能影响环境的途径
液氧储罐	储罐破裂、泄漏	液氧泄漏直接接触人体造成低温冻伤；液氧泄漏时周边存在火星引起燃烧或爆炸，引起的人员伤害、财产损失，次生灾害会对大气造成污染	泄露、火灾伴生/次生污染	废气、废水
天然气管道	管道破裂、泄露	天然气从管道中泄漏出来，在大气环境中扩散，遇明火引发火灾爆炸	泄露、火灾伴生/次生污染	废气、废水
试剂柜	试剂瓶（桶）破裂、破损	对操作人员和环境造成危害，情况严重时还会发生火灾	泄露	废气
医疗废物	发生渗漏、	导致医疗废物感染事故	事故排放	土壤、

暂存间	导致危废流入外界环境			人群健康
污水处理站	毒性物质超标排放	操作不当或处理设施失灵、特别是消毒设备	事故排放	土壤、废水

6.1.3 环境敏感目标调查

根据现场调查，项目周边环境敏感目标在概述章节已逐一列出，本章节不再赘述，项目环境敏感目标分布见“第一章”表 1.7-1。

6.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，危险单元内涉及多种危险物质时，按下式进行计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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） $10 < Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据 6.1.1 风险物质识别结果，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质数量与临界量的比值（Q）见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目风险物质最大储存量与临界量对比一览表

序号	危险（风险）物质	CAS号	最大存在总量 $q_n(t)$	临界量 $Q_n(t)$	q_n/Q_n
1	三氯异氰尿酸（有效氯 50%）	87-90-1	0.2	5	0.04
2	天然气（以甲烷计）	74-82-8	0.0054	10	0.00054
合计					0.0405

本项目为医院，不属于生产型企业，由表6.2-1可知，本项目Q值=0.0405<1，该项目环境风险潜势为I。

6.3 评价工作等级

根据项目涉及物质及工艺系统的危险性和所在地环境敏感性确定项目环境风险潜势，依据HJ169-2018，判断项目环境风险评价等级见表6.3-1。

表 6.3-1 环境风险评价等级划分表

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

由上表知，本项目风险潜势为 I，根据 HJ169-2018 中 4.3 内容，风险潜势为 I，可开展简单分析，定性说明环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等。

6.4 环境风险分析

根据项目涉及危险物质理化性质及类比同类项目，确定本项目事故风险类型主要为液氧及天然气泄漏、爆炸事故，检验室试剂泄漏事故，污水处理站事故排放，医疗废物泄漏风险事故，不考虑自然灾害引起的风险。

6.4.1 大气环境风险影响分析

(1) 液氧储罐泄漏及火灾爆炸事故分析

储罐泄漏：液氧储罐泄漏会对周围部分地区造成速冻低温、高氧的环境，根据类似泄漏案例分析，低温影响范围大约为 10m 左右，作业人员应注意个人安全和高氧易引发爆炸的危险，并注意排险。液氧泄漏会导致局部空气富氧，但不会对环境空气质量造成影响。

火灾爆炸：氧气为助燃气体，液氧为高压低温储存，遇可燃物或高温有爆炸危险。液氧储罐爆炸时影响范围一般在源点 25m 以内，一旦发生爆炸，源点 12.5m 将有严重的伤害。火灾爆炸及高氧环境可能引起建筑物或设备的燃烧，从而产生毒性物质在大气中扩散。根据液氧爆炸案例（义马气化厂 2019 年 6 月空分厂氧气爆炸案例）分析，该过程产生的有毒烟气较少，火势控制或消灭后影响即消失，对周边大气环境影响是暂时的，且影响范围较小。评价要求医院后勤管理部门必须认真落实各项预防和应急措施，储存区应尽量远离病房楼和周边环境保护目标，留出足够的安全防护距离，降低火灾爆炸的事故影响。

(2) 天然气泄露及爆炸事故分析

管道天然气泄露事故在大气环境中扩散，对周围人身健康造成危害，人处于甲烷浓度 25%~30% 的空气中即出现缺氧的一系列临床表现，如头晕、头痛、注意力不集中、气促、无力、共济失调、窒息等；如浓度很高，患者可迅速死亡。天然气泄露遇明火可能发生火灾、爆炸事故，天然气爆炸是在一瞬间产生高压、高温的燃烧过程，爆炸波速度大约 3000m/s，破坏力强，火灾中产生的黑烟和其他有毒有害气体也会对周围大气环境质量产生影响。

(3) 检验室试剂泄露事故分析

各检验室试剂柜内化学试剂存储量较小，均为小包装瓶装或桶装，因此事故

时泄漏量较少，可及时收集全部泄漏物，并转移至安全空置的容器内。少量易挥发性有机物通过表面扩散到大气环境，但因所用大部分的化学试剂毒性较低，且在短时间内即可处理完泄漏事故，产生严重环境污染事故的可能性很小，只是对检验室周围近距离范围的环境空气有一定影响。

6.4.2 地表水环境风险影响分析

（1）液氧储罐泄漏及火灾爆炸事故分析

液氧储罐泄漏及火灾爆炸应急处置过程产生的伴生/次生废水，一旦未进行及时收集，将随地势或者雨水管道经排放口排出，影响附近地表水环境质量。

（2）天然气泄露及爆炸事故分析

天然气泄漏及火灾爆炸应急处置过程产生的伴生/次生废水，一旦未进行及时收集，将随地势或者雨水管道经排放口排出，影响附近地表水环境质量。

（3）检验室试剂泄露事故分析

各检验室试剂柜内化学试剂存储量较小，因此事故时泄漏量较少，可及时收集全部泄漏物，不会对地表水环境质量造成影响。

（4）污水处理站风险事故分析

医疗废水处理过程中的事故因素主要是操作不当或处理设施失灵，废水不能达标而直接排放。医院污水可能沾染病人的血、尿、便，或受到粪便、传染性细菌和病毒等病原性微生物污染，具有传染性，可以诱发疾病或造成伤害；且废水中含有酸、碱等有毒、有害物质和多种致病菌、病毒及寄生虫卵，它们在环境中具有一定的适应力，有的甚至在污水中存活较长，危害性较大。事故废水一旦进入附近地表水或地下水水体后，一方面病原体进入水体污染水源，引起细菌、病毒、寄生虫等传染，导致介水疾病的传播和流行，对水体鱼类、虾、螃蟹等水产养殖业将产生很大的影响；饮用了受污染的水，对健康危害很大，其影响具有广泛性、长期性、潜伏性等特点，又有致畸、致突变、致癌性，可以引发急、慢性病变。另一方面会影响水生生物的正常生长，甚至杀死水中生物，破坏水体生态平衡。

项目废水非正常排放会加大污染负荷，将对市政管道污水水质造成较大影响，对于最终进入郑州新区污水处理厂的水质会造成一定的冲击，有毒、病菌的污染物积蓄在污泥中对郑州新区污水处理厂的处理效果也有一定的负面影响，甚至可能跟随污泥转移造成局部土壤污染。

（5）医疗废物泄漏风险事故分析

医疗废物收集措施不当或未按要求收集；运输过程中抛掷、投下、践踏或在地上拖动载有医疗废物的容器，转运车不符合要求或转运过程中发生车祸；上述情况都可能引起医疗垃圾泄露，产生风险。医疗废物散落、漏失可污染其他物质，散发传染性、致病性病毒和细菌，对周围环境和人群的健康造成不良影响。

6.4.3 地下水环境风险分析

本项目自1942年建院至今，未发生过地下水污染事件，根据第四章地下水环境质量引用数据表明，本项目区域地下水环境质量较好。但在极端条件下项目区内设备及输送管线发生泄漏事故后，污水处理站废水及事故次生泄漏废水等可通过下渗及地下径流对项目区及其下游地区浅层地下水造成污染。因此，评价建议医院后勤管理部门定期对管道及污水设备进行排查，并编制突发环境应急预案，避免废水下渗污染项目区浅层地下水。在医院加强风险防范措施，严格实施环保措施、加强环境管理的前提下，发生地下水污染的概率较小。

6.4.4 土壤环境风险分析

医疗废物：医疗废物在收集或运输过程发生散落、漏失在降雨的淋溶冲刷作用下进入土壤，导致土壤重金属累积和污染。有毒物质一旦进入土壤，会被土壤所吸附，对土壤造成污染，杀死土壤中的微生物和原生动物，破坏土壤中的微生态，反过来又会降低土壤对污染物的降解能力。

污水处理站污泥：在医院污水处理过程中，污水中所含的80%以上的病原微生物和90%以上的寄生虫卵被浓集在污泥中，因而医院污水站的污泥也含有这些成分并具有病原性。若不经处理，直接堆存储放，极易造成二次污染，对周围环境和人群造成危害和不利影响。

6.5 环境风险防范措施及应急要求

由于本项目已建成并运行多年，根据现场勘查结果知，郑州市第一人民医院（东大街院区）针对院区存在的环境风险源已采取了环境风险防范措施，并针对环境风险应急编制了突发环境风险应急预案，本次评价在结合现行法律法规及环保政策的基础上，对医院各风险防范措施和应急措施进行分析，针对不满足现行法律法规和政策要求的内容提出整改要求。

6.5.1 风险防范措施

6.5.1.1 液氧风险防范措施

液氧罐区已采取的风险措施见表 6.5-1。

表 6.5-1 液氧储罐采取的风险防范措施一览表

序号	环境风险防范措施
1	在液氧储存现场配置了消防设施
2	液氧储存现场 5 米内严禁存放易燃易爆物品，电气开关等是防爆型的
3	液氧储罐设置单独的导除静电设施和防雷击装置
4	液氧贮存场四周设置了牢固的防护围栏，安全口，并有醒目的警示标志
5	为防止液氧储罐上管道、阀门处碳氢化合物局部浓缩积聚，对不常使用的阀门每周至少开关一次，时间在 15 分钟以上，使管道、阀门中的死气强行流动，以稀释其中的碳氢化合物，避免局部燃爆事故发生

液氧储罐实景照片



根据现场勘查及医院提供资料，评价建议在后续储存过程严格落实以下要求：

- (1) 严格控制储罐液氧中的乙炔含量和总烃量，其乙炔含量不得超过 0.1×10^{-6} ，总烃含量不得超过 5.0×10^{-4} ，超过时必须及时排放液氧进行转换处理。
- (2) 严禁对液氧设施进行撞击、加热、焊接等，检修需动火时，必须采取可靠的消防措施，并经安全管理部门批准，领取动火证后方可动火。
- (3) 在储罐区安装氧气自动监测报警装置，当储罐区氧气浓度超过 23% 以上或储罐发生液氧泄漏时，自动声光报警。
- (4) 储罐充满率应小于 0.9，严禁过量充装。

6.5.1.2 天然气管道风险防范措施

天然气管道已采取的风险措施如下：

（1）加强管道维护，定期清管，排出管内积水和污物，以减轻管道内腐蚀。定期邀请天然气公司对管道壁厚进行测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生。

（2）专人负责对燃气公司对接，定期邀请燃气公司技术人员巡线；密切关注管道安全问题，发生有对管道安全有影响的行为，应及时制止并采取相应措施并向上级报告。

（3）天然气管道、金属设备设置了防静电装置，静电接地装置符合现行标准，由有相应资质的单位定期进行监测，保证有效运行。

根据现场勘查及医院提供资料，评价建议后续运行过程严格落实以下要求：

（1）为及时发生天然气泄露，应在医院天然气加压站安装天然气泄露监控报警装置。

（2）操作人员每周应进行安全活动，提高职工的安全意识，识别事故发生前的异常状态，并采取相应的措施。

6.5.1.3 检验化学试剂风险防范措施

检验室化学试剂已采取的风险措施如下：

（1）操作人员根据不同物品的危险特性，分别配备了相应的防护用具，包括工作服、手套、防毒面具等。

（2）操作时不得饮酒、吸烟，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或者淋浴。保持现场空气的畅通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，及时送就医，做好通风隔离措施。

（3）配备专业技术人员负责管理，不同化学品分类存放，禁忌混合存放。易燃物与毒害物分割储存，并配备了消防措施。

（4）涉及到化学试剂储存的检验室地面采用了防滑、防渗硬化处理。检验区域设置了地漏（每个检验室均设置地漏及清洗功能），即使发生液体泄漏，废液或废水也可收集处理。

根据现场勘查及医院提供资料，评价建议在后续运行过程中严格落实以下要求：

(1) 严格控制化学试剂储存量，加强周转流通，以降低事故发生的强度，减少事故排放源强。

(2) 在搬运化学试剂前，先做好准备工作，了解物品的性质，检查装卸运输工具，如工具被易燃物，有机物、酸、碱等污染，必须清洗后方可使用。

(3) 配备备用的容器，以防液体化学品发生泄漏时，可以及时安全转移。

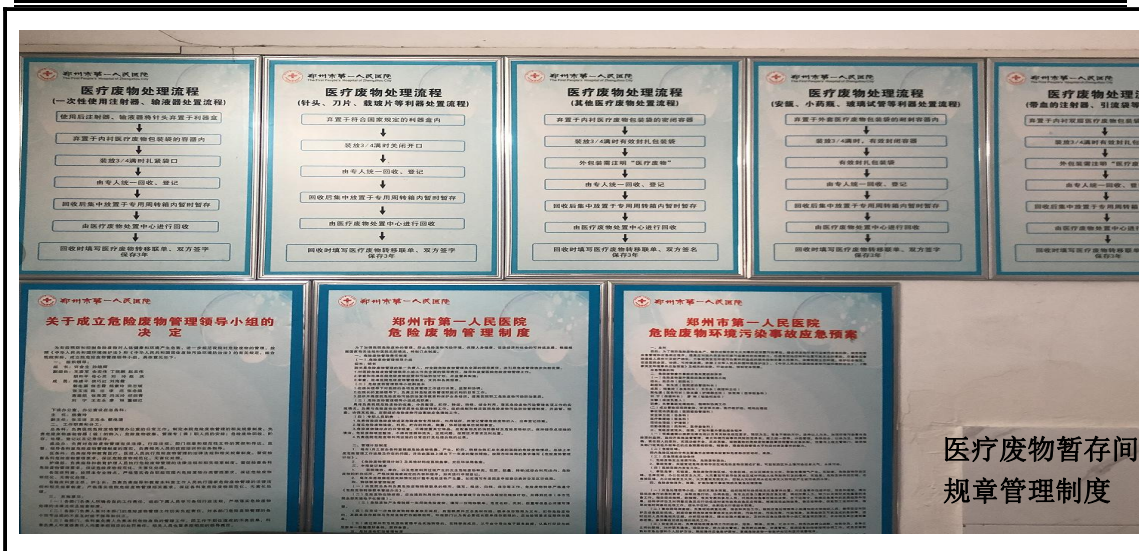
(4) 检验化学品储存时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；定期检查，发现其质量变化、包装破损等情况时，及时处理。

6.5.1.4 医疗废物风险防范措施

按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中有关规定，医疗废物已采取的风险防护措施见表 6.5-2。

表 6.5-2 医疗废物暂存间已采取的风险防范措施一览表

序号	环境风险防范措施
1	医院在院址西侧设置有专用的医疗废物暂存间，暂存间设置有医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识，并安排有专人负责管理。
2	在病房、诊室、手术室或其它产生医疗废物的地方均设置废物收集设施，将医疗废物和普通垃圾污物分开，并张贴有「危险警告」标语，以示警告；垃圾收集点能确保废物不受水浸及风雨影响和阳光直射。此外，该地方防止动物、鼠类、昆虫及未经许可的人士等接触该类废物；不得将生活垃圾混入医疗废物中，但疑似传染病病患的生活垃圾应按照医疗废物处置，且使用双层包装袋及时密封。
3	分类收集，根据医疗废物的类别分为感染性、化学性、病理性、损伤性、药物性五种类别，分别置于符合《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，感染性、化学性、病理性、损伤性划分期交由郑州瀚洋天辰危险废物处置有限公司处置。
4	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，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；病人产生的具有感染性的排泄物，按照国家规定严格消毒，达到国家规定的排放标准后才排入污水处理系统。
5	感染性医疗废物使用双层包装物，并及时密封；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。
6	医疗废物暂存间内设置有专用的冷藏设备，病理性医疗废物置于专用冷藏设备中低温贮存，并保证不间断工作。
医疗废物暂存间管理制度实景照片	



因评价已在“第七章 第 7.4.2.3 小节”中对危废暂存及处理措施存在问题及整改要求进行了详细描述，故此处不在赘述。

综上所述，为防止医疗废物产生环境风险，医疗废物必须严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》和《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》等相关规定的要求进行分类收集、储存和运输，交由郑州瀚洋天辰危险废物处置有限公司处置。

6.5.1.5 污水处理站风险防范措施

污水处理站已采取的风险措施如下：

操作运行：对操作人员进行相关知识的培训，使其具备污水管理能力；用配备的监控设备及时反映污水处理站进水、出水的水质变化情况；聘请专业的污水治理技术人员对院区的污水处理设施进行专业维护和日常监管。

外界因素：项目配有备用发电机组，可以应对一般的电力供应中断的情况；建立有事故防范和处理应对制度。

污泥处理：向污泥池中投加消毒液进行灭菌消毒，污泥脱水处理后使用石灰消毒后交由有资质单位处置。

根据现场勘查及医院提供资料，评价建议在后续运行过程严格落实以下要求：

(1) 设施与设备：消毒设施配备二套，一用一备，确保废水消毒后处理达标排放重要设备均应配备备用设备，应经常对处理设备进行检查和维护，不能满足要求时应及时更换。对于处理所需药剂应提前到位，避免药剂供应不及时等情

况的发生。

(2) 加强污水处理站加药间药品管理，污水处理站定期检修，设置事故应急池，防止事故废水排放。

6.5.1.6 地下水和土壤污染风险防范措施

地下水及土壤已采取的风险防范措施为：

(1) 项目院区地面均进行硬化处置，消防废水经管网收集，污水处理站、废水管道、化粪池等均按要求做到分区防渗；

(2) 项目医疗废物运输和输送线路沿线地面水泥硬化处理，以防止物料在容器泄漏情况的时候，医疗废物直接掉在土壤上对土壤构成污染，当污染发生的时候，医院将立即采取有效手段对土壤表层的掉落物料进行回收，如无法回收，则挖取受污染土壤，并合理暂存，最后作为危险废物交由有处理资质单位进行处理，遏制污染物在土壤中进一步扩散。

存在问题：

医疗废物暂存间存在破损现象。

整改建议：

对医疗废物暂存间破损地面进行防渗处理。

6.5.2 应急预案

6.5.2.1 液氧泄漏及火灾应急处理

(1) 泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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。避免与可燃物或易燃物接触，尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

(2) 火灾应急处理：一旦发生火灾爆炸事故，利用设置的火灾自动报警系统及电话向消防部门报警，同时采取设置的移动式消防器材及固定式消防设施进行灭火。一般建筑物火灾主要采用水灭火，利用消防栓、消防车、消防水枪并配合其他消防器材进行扑救。

(3) 防护措施：呼吸系统和眼睛防护，一般不需特殊防护；身体穿一般作业工作服，并戴一般作业防护手套；避免高浓度吸入。

(4) 急救措施：吸入时，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，并就医。冻伤时，应迅速复温，复温方法是采用 40-42 度恒热水浸泡，使其温度提高至接近正常，对冻伤部位进行轻柔按摩时，应注意不要将伤处皮肤擦破，以防感染。烧伤时，应迅速将患者衣服脱去，用流动清水冲洗降温，用清洁布覆盖创伤面，避免伤面污染，不要任意把水泡弄破，同时使用特效药物治疗，对症治疗，严重者送医院观察治疗。灭火时，用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。

6.5.2.2 天然气泄漏及火灾应急处理

(1) 泄漏应急处理：现场救援人员必须配备必要的个人防护器具；事故中心区应严禁火种、切断电源，立即在边界设置警戒线；及时关闭阀门、停止作业或局部停车，采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处；向泄漏导致的有害蒸气云喷射雾状水或施放氮气，破坏燃烧条件。

(2) 火灾应急处理：一旦发生火灾爆炸事故，利用设置的火灾自动报警系统及电话向消防部门报警，同时采取设置的移动式消防器材及固定式消防设施进行灭火。火灾扑灭后，仍然要派人监护现场，消灭余火。起火单位应当保护现场，接受事故调查，未经相关部门同意，不得擅自清理火灾现场。

(3) 防护措施：呼吸系统防护：保持通风，如浓度高，使用呼吸防护用器。眼睛防护：配备安全护目镜。身体防护：穿戴专用防护服。手防护：配备隔冷手套。其它：避免高浓度吸入。

(4) 急救措施：吸入时，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，并就医。烧伤时，应迅速将患者衣服脱去，用流动清水冲洗降温，用清洁布覆盖创伤面，避免伤面污染，不要任意把水泡弄破，同时使用特效药物治疗，对症治疗，严重者送医院观察治疗。灭火时，用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。

6.5.2.3 污水处理站泄漏应急处理

泄漏应急处理：设事故应急池，发生火灾事故、泄漏事故时，应急救援过程中将产生大量的消防灭火废水或喷淋水，事故废水可沿事故水管网进入事故池。

院区污水处理站三氯异氰尿酸储存为片状，经水稀释后储存在一个 500m³水箱内，经稀释后三氯异氰尿酸溶液的小量泄漏可用砂土、干燥石灰或苏打灰混合；也可以用大量水冲洗，洗水稀释后经导流渠进入废水系统。疏散泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽。应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服。不使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

防护措施：呼吸系统防护，空气中浓度较高时，应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器。眼睛防护，戴化学安全防护眼镜。身体防护，穿防腐工作服。手防护，可能接触毒物时，戴防化学品手套。工作现场禁止吸烟。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

急救措施：皮肤接触，脱去污染的衣着，立即用大量流动清水彻底冲洗至少 15 分钟。眼睛接触，立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，立即就医。吸入，迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。立即就医。灭火方法，切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

6.5.2.4 检验室试剂泄漏及火灾应急处理

(1) 泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

(2) 火灾应急处理：一旦发生火灾爆炸事故，利用设置的火灾自动报警系统及电话向消防部门报警，同时采取设置的移动式消防器材及固定式消防设施进行灭火。一般建筑物火灾主要采用水灭火，利用消防栓、消防车、消防水枪并配合其他消防器材进行扑救。

(3) 防护措施：呼吸系统防护：一般不需特殊防护。眼睛防护：一般不需要特别防护。身体防护：穿一般作业工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其它：避免高浓度吸入。

(4) 急救措施：吸入时，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，并就医。烧伤时，应迅速将患者衣服脱去，用

流动清水冲洗降温，用清洁布覆盖创伤面，避免伤面污染，不要任意把水泡弄破，同时使用特效药物治疗，对症治疗，严重者送医院观察治疗。皮肤接触，应脱去污染的衣着，立即用大量流动清水彻底冲洗至少 15 分钟。眼睛接触，应立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。立即就医。

6.5.2.3 应急监测

应急监测布点、频次、监测内容等见表 6.5-1。

表 6.5-1 应急监测一览表

项目	监测因子	事故类别	监测布点	监测频次
废气	PM ₁₀	火灾、爆炸	郑州市第一人民医院职工家属院、东城墙花园、医院院址内	事故刚发生时，连续监测小时浓度；泄漏停止后，每天 4 次，直到环境质量稳定达标为止
废水	COD、SS、氨氮、粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒等	一般泄漏	厂总排水口、雨水总排口	①事故刚发生时，连续监测小时浓度；泄漏停止后，每天 2-4 次，直到环境质量稳定达标为止 ②事故发生后取样一次
		重大泄漏	厂总排水口、污水处理厂入口、雨水总排口、地表水下游 100m、500m、1000m	

6.6 小结及建议

6.6.1 小结

该建设项目存在一定潜在事故风险，要加强风险管理，在项目营运过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。

建设项目环境风险简单分析主要内容总结见表 6.6-1。

表 6.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	郑州市第一人民医院（东大街院区）项目				
建设地点	（河南）省	（郑州）市	（管城）区	（/）县	（/）园区
地理坐标	经度	113.67°		纬度	34.75°
主要危险物质及分布	液氧：位于院区东侧，紧邻营养餐厅 三氯异氰尿酸：污水处理站加药间 天然气：管道储存 医疗废物：院区西侧、内科病房楼南侧，医疗废物暂存间内				
环境影响途径及危害后果	1、液氧泄漏直接接触人体造成低温冻伤；液氧泄漏时周边存在火星引起燃烧或爆炸，引起的人员伤害、财产损失，次生灾害会对大气造成一定污染； 2、天然气从管道中泄漏出来，在大气环境中扩散，遇明火引发火灾爆炸； 3、污水处理站废水事故排放，废水进入附近地表水或地下水造成水体污染，				

	<p>经市政管道进入郑州新区污水处理厂对新区污水处理厂形成负面影响（有毒、病菌的污染物积蓄在污泥中）；</p> <p>4、医疗废物在收集及运输过程中散落，经雨水冲刷渗入土壤造成土壤污染和危害医院内人员及周边居民健康。</p>
<p>风险防范措施要求</p>	<p>1、液氧风险防范措施：</p> <p>（1）在液氧储存现场应配置足够的消防设施，如大型 CO₂ 干粉灭火器等；</p> <p>（2）液氧储存现场 5 米内严禁存放易燃易爆物品，电气开关等必须是防爆型的；</p> <p>（3）液氧储罐必须设置单独的导除静电设施和防雷击装置。其接地电阻不得大于 10 欧，防雷击装置最大冲击电阻不得大于 30 欧，并且要做到至少每年测定一次；</p> <p>（4）液氧贮存场四周必须设置牢固可靠的防护围栏，安全通道和安全口，并有醒目的警示标志；</p> <p>（5）严格控制储罐液氧中的乙炔含量和总烃量，其乙炔含量不得超过 0.1×10^{-6}，总烃含量不得超过 5.0×10^{-4}，超过时必须及时排放液氧进行转换处理；</p> <p>（6）为防止液氧储罐上管道、阀门处碳氢化合物局部浓缩积骤，应对不常使用的阀门每周至少开关一次，时间应该在 15 分钟以上，使管道、阀门中的死气强行流动，以稀释其中的碳氢化合物，避免局部燃爆事故发生。</p> <p>（7）严禁对液氧设施进行撞击、加热、焊接等，检修需动火时，必须采取可靠的消防措施，并经安全管理部门批准，领取动火证后方可动火；</p> <p>（8）在储罐区安装氧气自动监测报警装置，当储罐区氧气浓度超过 23% 以上或储罐发生液氧泄漏时，自动声光报警；</p> <p>（9）储罐充满率应小于 0.9，严禁过量充装。</p> <p>2、天然气风险防范措施</p> <p>（1）加强管道维护，定期清管，排出管内积水和污物，以减轻管道内腐蚀。定期进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生；</p> <p>（2）专人负责对燃气公司对接，定期邀请燃气公司技术人员巡线；密切关注管道安全问题，发生有对管道安全有影响的行为，应及时制止并采取相应措施并向上及报告；</p> <p>（3）天然气管道、金属设备设置了防静电装置，静电接地装置符合现行标准，由有相应资质的单位定期进行监测，保证有效运行。</p> <p>（4）为及时发生天然气泄露，应安装天然气泄露监控报警装置；</p> <p>（5）操作人员每周应进行安全活动，提高职工的安全意识，识别施工发生前的异常状态，并采取相应的措施。</p> <p>3、污水处理站风险防范措施</p> <p>（1）消毒设施配备二套，一用一备，确保废水消毒后处理达标排放，重要设备均应配备备用设备，应经常对处理设备进行检查和维护，不能满足要求时应及时更换。对于处理所需药剂应提前到位，避免药剂供应不及时等情况的发生；</p> <p>（2）项目配有备用发电机组，可以应对一般的电力供应中断的情况；建立有事故防范和处理应对制度；</p> <p>（3）加强污水处理站加药间药品管理，污水处理站定期检修，设置事故应</p>

	<p>急池，防止事故废水排放；</p> <p>（4）在医院雨水管网集中排放口安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入外环境；</p> <p>（5）在医院边界预先准备适量的沙包、沙袋等堵漏物，在医院灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏；</p> <p>（6）本项目应设事故应急池，发生火灾事故、泄漏事故时，应急救援过程中将产生大量的消防灭火废水或喷淋水，事故废水可沿事故水管网进入事故池。</p> <p>4、地下水和土壤污染防治措施</p> <p>（1）项目院区地面均进行硬化处置，消防废水经管网收集，污水处理站、废水管道、化粪池等均按要求做到分区防渗；</p> <p>（2）项目医疗废物运输和输送线路沿线地面水泥硬化处理，以防止物料在容器泄漏情况的时候，医疗废物直接掉在土壤上对土壤构成污染，当污染发生的时候，医院将立即采取有效手段对土壤表层的掉落物料进行回收，如无法回收，则挖取受污染土壤，合理暂存，最后作为危险废物交由有处理资质单位进行处理，遏制污染物在土壤中进一步扩散</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：该建设项目存在一定潜在事故风险，要加强风险管理，在项目营运过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。</p>	

6.4.2 相关建议

（1）医院在运营过程中应严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定；及时排除泄漏和设备隐患，保证各设施系统处于正常状态；

（2）对泵、阀门、法兰等易泄漏的设备与管线组件，应制定泄漏检测与修复计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；

（3）切实、有效执行巡检制度，如发现存在安全隐患的设施应及时上报并尽快进行更换，杜绝管道、阀门等带病运行，切不可因追求经济效益而忽视安全、环保问题。防火区域加强火源管理，禁止明火，动火要严格执行有关安全管理制度，不断对安全管理制度改进完善，将职工及病患安全、环保培训落到实处，在职工中形成强烈的安全环保意识，将由人为误操作引发事故的概率降到最小；

（4）医院应在日常工作中考虑对周边小区的保护措施，并加强和周边小区居民的联系，定期联合举行事故演习，以降低事故发生后的影响。

7 污染防治措施及可行性分析

根据工程分析的相关内容，本项目产生的污染物有废气、废水、噪声以及固体废物，评价将针对本项目污染物的产生特征，对本项目运营期污染防治措施的可行性和可靠性进行分析。

7.1 废气污染防治措施

根据工程分析，运营期项目废气产生环节及治理措施汇总见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目有组织废气产生环节及治理措施一览表

污染源		污染因子	环保措施	
			收集方式	废气处理装置
锅炉房废气	蒸汽锅炉	颗粒物	密闭管道收集	低氮燃烧器+烟气再循环+15m 高排气筒
		SO ₂		
		NO _x		
污水处理站废气	各反应池	NH ₃	各反应池加盖密封+密闭管道收集	除臭风机+光氧催化装置+15m 高排气筒
		H ₂ S		
		臭气浓度		
食堂废气	营养食堂厨房灶头	油烟	集气罩+密闭管道	安装 3 套低温高压油烟净化器+专用管道
		非甲烷总烃		
	职工食堂厨房灶头	油烟	集气罩+密闭管道	安装 1 套低温高压油烟净化器+专用管道
		非甲烷总烃		
汽车尾气	立体停车库	CO	自然通风	
		THC		
		NO ₂		
含菌废气	手术室	含菌废气	手术室含菌废气经初、中效过滤器过滤处理后排放	
	感染疾病科		感染疾病科门诊含菌废气经新风系统+中效过滤器处理后排放	
生活垃圾暂存及转运恶臭	中转垃圾站	恶臭气体	生活垃圾日产日清，中转采用密闭式垃圾运输车，运输过程中垃圾不外露，中转过程喷洒植物性除臭剂	

7.1.1 锅炉废气污染防治措施可行性及达标性分析

根据工程分析可知，锅炉已安装罗诺克兹低氮燃烧器，并增加烟气再循环管路，锅炉废气处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。

7.1.1.1 低氮燃烧技术和烟气循环技术原理

低氮燃烧技术是利用在燃烧中已生成的 NO 遇到烃根和未完全燃烧产物 CO、H₂、C 和 C_nH_m 时，会发生 NO 的还原反应的原理，将 80%~85%的燃料送入第一

级燃烧区，在 $\alpha > 1$ （燃尽区）条件下，燃烧并生成 NO_x 。送入一级燃料区的燃料称为一次燃料，其余15%~20%的燃料则在主燃烧器的上部送入二级燃烧区，在 $\alpha < 1$ （再燃区）条件下形成很强的还原性气氛，使得在一级燃烧区中生成的 NO_x 在二级燃烧区中被还原成 N_2 ，二级燃烧区又称再燃区，送入二级燃烧区中的燃料又称为二次燃料。在再燃区中不仅使得已生成的 NO_x 得到还原，还抑制了新的 NO_x 的生成，可使 NO_x 的排放浓度进一步降低。

烟气循环技术是从空气预热器前抽取温度较低的烟气，通过再循环风机将抽取的烟气送入空气烟气混合器，和空气混合后一起送入炉内，这样不但可降低燃烧温度，而且也降低了氧气浓度，进而降低了 NO_x 的排放浓度。

7.1.1.2 技术可行性分析

低氮燃烧器具有以下优点：

①低负荷燃烧平稳。因为减少了下部风量，使燃料在低浓度燃烧时，也非常平稳，甚至可以做到40%负荷稳定燃烧。

②低负荷时，炉膛火焰充满度较好。水冷壁吸热均匀。

③由于拉伸了燃烧区域，减弱了部分燃烧强度，在一定时间内，抑制了 NO_x 的形成。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》文件要求，燃气锅炉一般采用低氮燃烧技术去除 NO_x ，如还未实现达标排放，可采用SCR烟气脱硝技术，本项目根据实测结果， NO_x 已达标排放，因此燃气锅炉采用低氮燃烧为可行技术。根据现状监测报告，锅炉废气中颗粒物、 SO_2 和 NO_x 排放浓度分别为 $3.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $23.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表1排放浓度限值（颗粒物： $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 ： $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x ： $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求，因此，项目锅炉废气处理措施可行。

7.1.1.3 经济可行性分析

低氮燃烧器是降低锅炉天然气燃烧废气中氮氧化物的常用设施，其工艺成熟、可操作性强、治理效果明显。根据建设单位提供资料，项目低氮燃烧器投资约60万元，约占项目总投资的0.07%，医院在经济上是可以接受的。

7.1.2 污水处理站恶臭废气污染防治措施可行性及达标性分析

根据现场勘查，本项目配套建设一套地埋式污水处理系统，废水处理过程中产生少量恶臭废气，主要污染因子为 H_2S 、 NH_3 等。污水处理站主体采用地埋式，各处理设施池体均位于地下、上部加盖，并连接集气管道，合并进入恶臭废气净化处理系统处理，处理工艺主要为除臭风机+光氧催化除臭装置，处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。

7.1.2.1 废气治理措施原理

污水处理站常用的除臭方法有化学除臭法、生物除臭法以及离子除臭法，本项目采用设备占地面积小，自重轻、性能稳定、除臭效率高的光氧催化除臭工艺作为项目污水处理系统除臭处理工艺。废气治理措施原理如下：

光氧催化除臭装置原理：在紫外光氧催化氧化除臭设备内，高能紫外线光束与空气、 TiO_2 反应产生的臭氧、 $\cdot\text{OH}$ （羟基自由基）对恶臭气体进行协同分解氧化反应，同时大分子恶臭气体在紫外线作用下使其链结构断裂，使恶臭气体物质转化为无臭味的小分子化合物或者完全矿化，生成水和 CO_2 ，达标后经排风管排入大气。

7.1.2.2 技术可行性分析

本项目光氧催化除臭设备的特点如下：

- （1）可拆式结构，适合各种安装环境；设备规模较小，节省安装成本和空间；
- （2）专利蜂窝电场的气缸，可使设备具有极高的烟雾效果；
- （3）过滤出异味，避免投诉；设备安装在排气系统的前沿，臭氧生产有足够的空间来去除大多数气味，避免居民投诉；
- （4）有效的除烟、安全放电，使用工业级气缸蜂窝电场和高频高压电源、臭气净化效率 95% 以上，实现低排放，排气系统更安全；
- （5）稳定运行，简单的维护，强大能量的高频高压电源和电源保护，恒流控制，短路保护，开路保护、放电保护、过温度保护等功能。

根据工程分析，污水处理站恶臭气体中 NH_3 排放速率为 0.0008kg/h， H_2S 排放速率为 0.00003kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值（15m 高排气筒 NH_3 ：4.9kg/h、 H_2S ：0.33kg/h）要求。

7.1.2.3 经济可行性分析

光氧催化除臭装置是恶臭气体的常用设施，其工艺成熟、可操作性强、治理效果明显。根据建设单位提供资料，项目光氧催化除臭装置投资约 12 万元，约占项目总投资的 0.014%，医院在经济上是可以接受的。

7.1.3 食堂油烟污染防治措施可行性分析

本项目营养食堂配套安装 3 套低温高压油烟净化器处理油烟废气后经专用烟道排放；职工食堂配套安装 1 套低温高压油烟净化器处理油烟废气后经专用烟道排放。根据现状监测结果，两个食堂油烟和非甲烷总烃排放均满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 大型标准要求（油烟去除效率 $\geq 95\%$ ，油烟排放浓度 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

综上所述，根据企业实际运行多年及实测情况，评价认为采用低温高压油烟净化技术处理食堂油烟废气是可行的。

7.1.4 汽车尾气污染防治措施可行性分析

本项目共设置 356 个停车位，其中地面停车位 200 个，立体停车库停车位 156 个。地面车位废气易于扩散，立体停车库为钢结构镂空设计，通风效果较好，项目停车库汽车尾气均经自然风排出，通过大气扩散后对本项目及敏感点影响较小，因此评价认为措施可行。

7.1.5 含菌废气污染防治措施可行性分析

根据《综合医院设计规范》（GB51039-2014）文件要求，洁净用房内不应采用普通的风机盘管机组或空调器。III级、IV级洁净用房内采用带亚高效或高中效过滤器的净化风机盘管机组或立柜式净化空调器时，新风可集中供给或设立独立的新风机组。手术室按照洁净度级别分设净化空调系统，净化空调系统空气经粗、中效、亚高效过滤器过滤、冷却（加热、加湿）送入室内，经高效过滤器从顶部送风，下侧回风，每间手术室设独立的排风系统，排风箱出口处设初、中效过滤器，满足规范要求，措施可行。

含有害微生物、有害气溶胶等污染物质场所的排风，应处理后排放。本项目主要是感染疾病科涉及此类污染物质，感染疾病科门诊大厅、候诊区域等为了减少病菌感染和减轻空气异味，采用新风系统，独立处理新回风，大厅的气流采用上送下

回方式，并设置中央空调，空调风系统设有可控制关闭回风装置，空调箱均设有中效过滤器，保证各功能场所的使用独立性和控制调节便利性，有利于防止交叉感染，满足规范要求，措施可行。

7.1.6 生活垃圾暂存及转运恶臭废气

本项目分布在院区的各个垃圾桶均设置有密封盖，转运采用密闭式垃圾运输车，运输过程中垃圾不外露，垃圾中转过过程喷洒植物性除臭剂，植物型除臭剂是指以天然植物萃取液或者天然植物提取物为主要原料加工而成的除臭剂，对人体和动物是无害的、无毒的，对土壤、植物均无损害，且无燃烧性和爆炸性，不含氟利昂和臭氧，使用安全。它可以用于公共厕所与卫生间的除臭、垃圾处理过程（包括垃圾填埋场、垃圾堆肥场、垃圾转运站）除臭、污水处理除臭。

植物性除臭剂的原理为通过范德华力、耦合力、化学反应力和吸附力 4 种物理化学作用力将臭气分子捕捉，被吸附的恶臭分子能够与植物萃取液中的有效成分发生反应，生成无味、无毒的物质。目前市场上采用的植物性除臭剂按照对臭味处理特点分为三种形式：掩盖型、分解型和综合型，本项目采用的为掩盖型，是采用各种天然植物香精（如薰衣草、玫瑰、柠檬、丁香等）为原料，用香味掩盖臭味，使人体嗅觉感觉不到臭味的存在。采用掩盖型植物性除臭剂喷洒后可以有效的抑制垃圾暂存和转运过程产生的异味，对周围环境影响较小，因此措施可行。

7.2 废水污染防治措施

7.2.1 废水处理工艺

本项目生活污水和食堂废水分别经化粪池和隔油池处理后和其他废水排入院区污水处理站处理，污水处理站采用“格栅→调节池→接触氧化池 1→初沉池→接触氧化池 2→二沉池→消毒池”工艺，污水处理站工艺流程如图 7.2-1 所示。

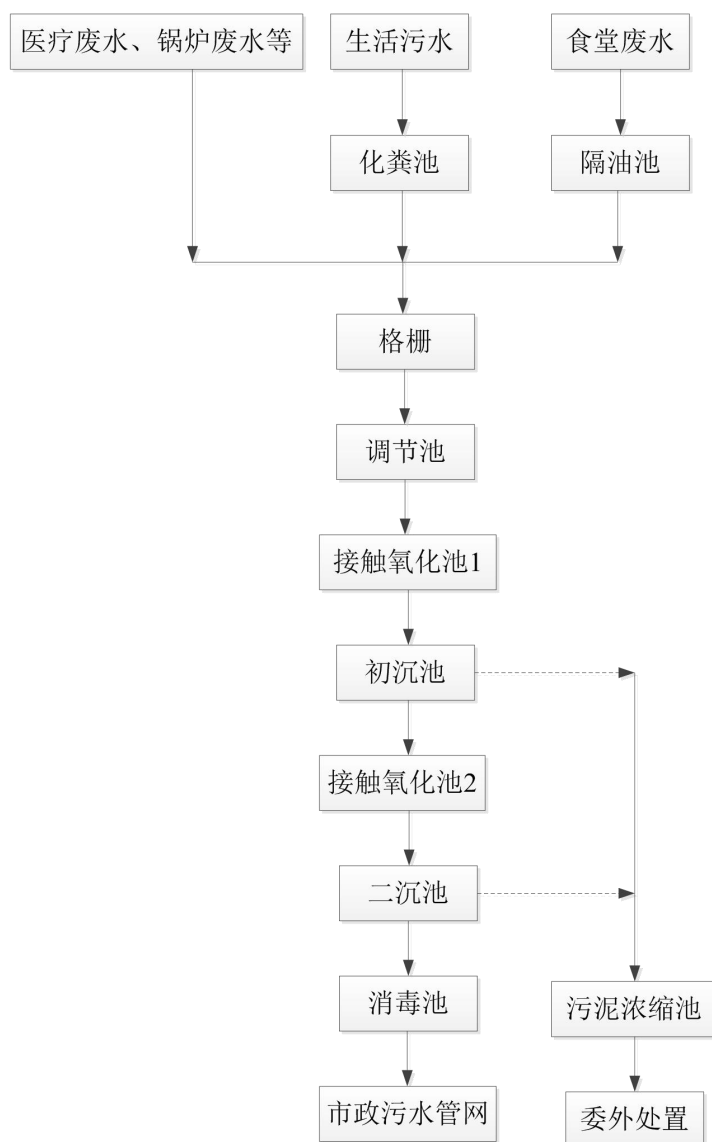


图 7.2-1 污水处理站处理工艺

本项目废水处理工艺说明如下：

(1) 预处理

医院污水进行预处理的主要目的是去除污水中的固体污物，调节水质水量和合理消纳粪便，以利于后续处理。

①化粪池：通过沉淀的作用先将有机固体污染物截留，然后通过厌氧微生物的作用将有机物降解。

②隔油池：利用废水中悬浮物和水比重不同而达到分离的目的。

③格栅：在污水处理系统前设置格栅，用以拦截污水中大块的呈悬浮或漂浮状态的污染物，主要对水泵起保护作用，防止堵塞水泵或管道，减轻后续构筑物的处理负荷。

④调节池：医院污水处理格栅后设置调节池，用于存储水量及调节废水 pH。连续运行时，其有效容积为处理水量的 30~40%。

（2）二级生化处理

生物接触氧化池作为生物膜法的一种形式，由于有机负荷能力较高，不受气候条件影响，在污水处理中应用较多；一般池内布有组合填料进行生化处理，水下供氧曝气，BOD₅ 容积负荷 1.00kg/m³·d，有机负荷 0.50kgBOD/m³·d，气水比控制在 15:1 左右，本项目设置二级接触氧化处理，一级处理后经初沉池沉淀后再经二级接触氧化池处理，进一步去除废水中的有机物。

（3）二沉池

污水经生化处理后流到二沉池，除去悬浮物及老化脱落的生物膜，内设二台污泥泵，定期将污泥抽至污泥浓缩池。

（4）消毒

消毒池：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。本项目经沉淀处理后的污水在接触消毒池内投加配好的三氯异氰尿酸溶液进行杀菌消毒，使大肠菌群等细菌指标达标，消毒池 1h 排一次，排水量为 40m³，接触时间为 1.5h 以上。

（5）污泥脱水

生化池和二沉池产生的污泥进入污泥浓缩池，经消毒（污泥消毒池内投加石灰进行消毒）处理后进入污泥脱水机，采用叠螺脱水机进行污泥脱水（脱水后的污泥含水率为 70%），脱水后污泥经密闭封装后外运，作为危险废物交由有资质单位处置。

7.2.2 废水处理措施可行性

（1）与《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）符合性分析

项目废水处理与《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）符合性分析见下表：

表 7.2-1 项目与《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性分析
处理出水排入终端已建有正常运行的二级污水处理厂城市污水管网时，可采用一级强化处理+消毒工艺	本项目污水处理站采用“预处理+二级处理+消毒处理”工艺	相符
常规预处理通常由格栅、调节池、初沉池、生化	本项目采用“格栅→调节池→	相符

池等根据水质及处理要求组合	接触氧化池 1→初沉池→接触氧化池 2→二沉池→消毒池” 处理工艺	
医院污水处理工程废气应进行适当的处理后排放，不宜直接排放	本项目污水处理站恶臭废气采用除臭风机+光氧催化装置处理后经 15m 高排气筒排放	相符

综上，项目废水处理措施符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的规定。

（2）处理能力可行性分析

本项目污水处理站处理规模为 1000m³/d，本项目废水产生量为 637.5m³/d。《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中规定“医院污水处理工程设计水量应在实测或测算的基础上留有设计裕量，设计裕量宜取实测值或测算值的 10%~20%”。

本项目废水产排情况按照现状实测结果，即废水产生量为 637.5m³/d，按裕量 10%~20%进行测算，则本项目污水工程处理规模需满足 701.25~765m³/d。本项目设计污水处理站处理能力为 1000m³/d≥701.25~765m³/d，因此本项目污水处理站处理能力能够满足本项目废水处理需求。

（3）污水处理站处理效率及水质

根据现状监测结果，本项目废水产排情况见下表。

表 7.2-2 本项目废水产排情况一览表

采样 点位	检测 日期	流量 (m ³ /d)	色度 (倍)	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植 物油	石油 类	挥发 酚	阴离 子表 面活 性剂	氰化物	总氯	粪大肠菌群 (MPN/L)	沙门氏 菌	志贺 氏菌
进口	2022. 01.01	636	53	7.8	171	59.1	72	21.8	1.68	2.0	未检 出	1.26	未检出	0.45	3.0×10 ³	未检出	未检 出
出口			13	7.6	81	28.4	12	11.6	0.35	0.32	未检 出	0.118	未检出	3.96	4.4×10 ²	未检出	未检 出
/		去除效 率	/	/	52%	52%	83%	47%	79%	85%	/	91%	/	/	85%	/	/
进口	2022. 01.02	639	63	7.7	168	59.1	68	21.8	1.74	2.06	未检 出	1.36	未检出	0.41	4.2×10 ³	未检出	未检 出
出口			13	7.6	78	27.1	12	11.5	0.31	0.38	未检 出	0.135	未检出	3.82	3.6×10 ²	未检出	未检 出
/		去除效 率	/	/	53%	54%	83%	47%	82%	82%	/	90%	/	/	91%	/	/
《医疗机构水污染物排 放标准》 (GB18466-2005)表2 预处理标准			/	6~9	250	100	60	/	20	20	1.0	10	0.5	/	5000	/	/
郑州新区污水处理厂进 水水质			/	/	520	260	380	58	/	/	/	/	/	/	/	/	/

项目厂区总排口各污染物排放浓度均可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准及郑州新区污水处理厂进水水质要求，因此污水处理站技术可行。

（4）经济可行性分析

根据医院运行多年经验，污水处理站处理工艺较为成熟，治理效果明显。根据建设单位提供资料，项目污水处理站投资约650万元，约占项目总投资的0.74%，医院在经济上是可以接受的。

综上，从经济、技术角度分析，本项目污水处理措施可行。

7.3 噪声污染防治措施

噪声传播途径包括反射、衍射等等形式的声波行进过程。噪声控制的原理，也就是在噪声到达接受者之前，采用阻尼、隔声、消声、个人防护和建筑布局等几大措施，尽量减弱或降低声源的振动，或将传播中的声能吸收掉，使声音全部或部分反射出去，减弱噪声对接受者的影响，这样则可达到控制噪声的目的。

项目采取的噪声防治措施主要为送排风系统、水泵等设备均置于地下室；空调机组置于配套楼的顶部；对所有有振动的设备均设减振基础或吊架，接管采用柔性减振接头，对所有送、排风系统作消声处理；门诊社会噪声和院区内汽车行驶噪声采取宣传提醒和标识引导等措施降低噪声。根据现状监测结果可知，项目现状东、北、西厂界昼、夜间噪声值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准，南厂界昼、夜间噪声值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准；敏感点东大街58、59号居民楼和郑州市第一人民医院家属楼昼、夜间噪声值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准。

综上，本项目采用的降噪措施成熟有效、技术可行。

7.4 固体废物污染防治措施

7.4.1 一般固废污染防治措施

7.4.1.1 生活垃圾（包含餐厨垃圾）

根据工程分析，院区生活垃圾产生量为2003.85t/a，院区及各楼层设置垃圾收集桶，由专门人员收集清运，做到日产日清。生活垃圾中可以回收的如：纸张、玻

璃、塑料等回收利用，无回收价值的集中收集，由当地环卫部门负责统一清运送城市生活垃圾填埋场处理，不随意排放。医院食堂所产生的食物残余以及隔油池分离的油脂等餐厨垃圾采用专用容器收集后，交由环卫部门运输、处置。

7.4.1.2 未被感染的一次性卫生用品和医疗用品

根据工程分析，未被感染的输液瓶（袋）设置固定回收室暂存定期委托河南华安再生资源有限公司回收处理，河南华安再生资源有限公司经营范围包括输液瓶（袋）（未被病人血液、体液、排泄物污染的）回收处理；塑料制品批发、零售；废旧物资回收与批发，已与医院签订回收协议，能够满足输液瓶（袋）回收要求。未被感染的输液瓶（袋）产生量平均约 30.4kg/d，每两天回收一次，项目输液瓶（袋）回收室面积为 6m²，最大储存量为 500kg，能够满足项目的需要。

未被感染的一次性卫生用品和医疗用品产生量约为 10t/a。一次性医用外包装物主要成分为纸质类和塑料，和盛装消毒剂、透析液的空容器，尿杯，纸巾、湿巾、尿不湿、卫生巾、护理垫等一次性卫生用品、医用织物以及使用后的大、小便器等经消毒处理后装进黑色垃圾袋随生活垃圾处理。

7.4.2 危险废物污染防治措施

根据工程分析，本项目危险废物实际产生量汇总情况详见下表 7.4-1。

表 7.4-1 危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	感染性废物	HW01	841-001-01	固体/液体	病原微生物	1d	In	医疗废物暂存间暂存后定期交由郑州瀚洋天辰危险废物处置有限公司处理
2	损伤性废物	HW01	841-002-01		病原微生物	1d	In	
3	病理性废物	HW01	841-003-01		病原微生物	1d	In	
4	化学性废物	HW01	841-004-01		废危险化学品	1d	T/C/I/R	
5	药物性废物	HW01	841-005-01		废弃药品	1d	T	
6	污泥	HW01	841-001-01	固、液混合物	病原微生物、寄生虫（卵）等	1a	In	暂存后定期交由有资质单位处理
7	废紫外灯管	HW29	900-023-29	固体	汞	1a	T	

7.4.2.1 污泥

根据医院历年清运资料，本项目污水处理站污泥产生量为 0.15t/a，向污泥池中投加消毒液进行灭菌消毒，污泥脱水处理后使用石灰再一次灭菌消毒处理，处理后及时交由有资质单位清运处置，每年清理及转移一次，不在院区储存。

本项目污泥处置方式，符合环保要求，不会对环境造成二次污染，措施可行。

7.4.2.2 废紫外灯管

根据工程分析，废紫外灯管产生量为 0.003t/a，废紫外灯管使用胶桶密闭收集后定期委托有资质单位处理。本项目废紫外灯管处置方式，符合环保要求，不会对环境造成二次污染，措施可行。

7.4.2.3 医疗废物

针对医院产生的医疗废物，本项目已配套建设医疗废物暂存间，根据郑州市第一人民医院（东大街院区）2020 年和 2021 年危废转移联单可知，医院主要为感染性废物、损伤性废物、病理性废物、化学性废物和药物性废物，感染性废物、病理性废物、化学性废物和药物性废物平均产生量为 190.1t/a，损伤性废物平均产生量为 22.1t/a，总产生量为 212.2t/a，医疗废物产生量平均约 581.4kg/d，且每天转运一次，项目危废暂存间面积为 50m²，最大储存量为 1000kg，能够满足项目的需要。医疗废物收集后交由郑州瀚洋天辰危险废物处置有限公司处置。

郑州瀚洋天辰危险废物处置有限公司位于新郑市郭店镇，主要处理的危废代码为：841-001-01、841-002-01、841-003-01、841-004-01、841-005-01、900-001-01，本项目产生的医疗废物代码为 841-001-01、841-002-01、841-003-01、841-004-01、841-005-01，因此，郑州瀚洋天辰危险废物处置有限公司能够满足本项目医疗废物处理需要。

（1）本项目医疗废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求建设，已采取以下污染防治措施：

- ①远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，位于院区西侧出入口附近，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；
- ②有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；
- ③有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；易于清洁和消毒；避免阳光直射；

- ④设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识；
- ⑤暂时贮存病理性废物，具备低温贮存或者防腐条件；
- ⑥项目医疗废物每日集中收集至暂存场所。医疗废物暂时贮存的时间不超过 2 天；
- ⑦不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断；
- ⑧医疗废物堆场定期进行消毒处理，所有医疗垃圾使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本项目规定的污物流路线和确定的内部医疗废物运送时间，将医疗垃圾收集、运送至暂时贮存地点，对使用后的运送工具在内部指定的地点及时进行消毒和清洁，不露天存放医疗废物。

(2) 管理制度：医院已制定医疗废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施。暂时贮存间定期接受郑州市环保和卫生主管部门的监督检查。

(3) 医疗废物的交接、运输：

①装运危险废物的容器根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。医疗废物运送人员在接收医疗废物时，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，医疗废物运送人员要求医疗卫生机构重新包装、标识，并盛装于周转箱内。拒不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告；

②医疗卫生机构交予处置的废物采用危险废物转移联单管理；

③运送车辆符合《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003），对危险废物的运输要求安全可靠，严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

对照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中有关规定，根据现场勘查及医院提供资料，医疗废物暂存间存在的问题及整改建议如下：

存在问题：

(1) 医疗废物暂存间地基较低，且未设计建造径流疏导系统，一旦发生暴雨容易形成回灌，容易造成雨水进入并漫流，引入感染事件；

(2) 医疗废物暂存间地面与 1.0m 高墙裙未进行防渗处理，地面偶有破损；

(3) 医疗废物的包装容器不规范，医疗废物的包装容器内存放的医疗废物超过 3/4，封口不够紧实、严密。

整改建议：

(1) 在医疗废物暂存间外设置围堰或者在暂存间内设置 0.5m 高防水平台保证医疗废物周转桶离地面 0.5m，并设计建造径流疏导系统，避免雨季出现暴雨时雨水回灌形成感染事件；

(2) 对医疗废物暂存间内部破地面及墙裙按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗处理；

(3) 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。

(4) 医疗废物转运车按照医疗废物装载比重 $200\text{kg}/\text{m}^3$ 设计车厢容积，要求满载后车厢容积留有 1/4 的空间不装载，以利于内部空气循环，便于消毒和冷藏降温；按照最大允许装载质量和医疗废物装载比重 $200\text{kg}/\text{m}^3$ 计算限制装载线高度，并在车厢侧壁予以标识；车厢内部表面，采用耐腐蚀、便于消毒和清洗的材料，表面平整，具有一定强度，车厢底部周边及转角应圆滑，不留死角；车厢的密封材料同样应耐腐蚀；车厢具有良好的密封性能；车厢经防渗处理，在装载货物时，即使车箱内部有液体，也不会渗漏到厢体保温层和外部环境中；车厢底部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；为保证在非满载运输车辆紧急启、停或事故时医疗废物周转箱不会翻转，在车厢内部设置有对货物进行固定的装置。

整改参考示例：



综上，医院应依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，严格

执行危险废物转移联单管理制度，根据环评要求对防渗措施、围堰、包装容器等进行整改。医院在严格落实环评要求的整改内容后，危废暂存及处置措施可行。

7.4.2.4 医疗废物管理

本项目产生的医疗废物如果流入社会，将污染环境，严重危害人民的生命安全，如：传播疾病，致畸形、致突变等。因此，加大安全处置管理力度将刻不容缓。根据现场勘查，已建立的防止医疗废物流失措施如下：

(1) 已加强自律意识，从源头上截断医疗废物流失。领导加强对医疗废物管理的重视，增加投入，转变观念，增强法律意识，充分认识医疗废物管理不利给社区人群造成的不良后果。在硬件设施上加大投入和建设，有效管理。

(2) 医疗废物的有效管理是控制疫情蔓延的重要途径和环节，医院高度重视，对于认为医疗废物的管理是个小事，不予重视，只应付检查的思想态度及时改正。

(3) 护理人员进行肌肉注射、静脉穿刺拔除后或化验室人员采血后，为避免针眼处出血，往往让患者或其家属按压棉签或带消毒棉的胶布，随后患者或家属则有可能将污染的棉签丢弃至生活垃圾中。医院已采取及时告知并张贴公示等方式尽量避免此类垃圾的流失，进行管理宣传的同时做好零散医疗废物的收集。

(4) 由于陪同家属素质参差不齐，再加上宣传力度不够，有时会将纸杯、果皮、饮料瓶等生活垃圾随手放入医疗垃圾当中，增加医疗废物处理负担。医院对此已加强对患者及其家属的环保知识宣传，避免增加不必要的医疗废物。

(5) 严格医疗废物收集过程的转运程序。医疗废物收集过程中按规定进行称重和核实，数量保证真实。交接本上护士必须现场签名，不能漏签或补签，减少医疗废物流失的隐患。

院区现有医疗废物暂存间见图 7.4-1：

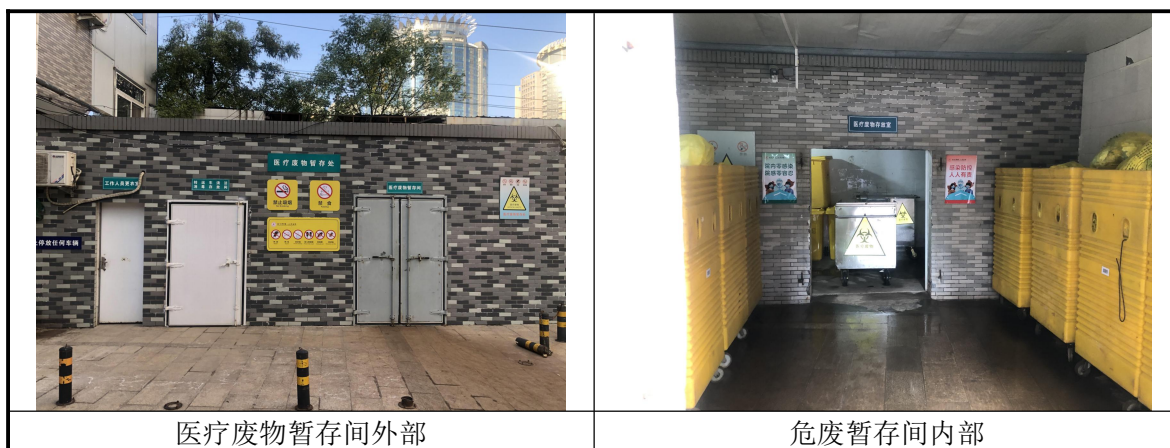




图 7.4-1 医疗废物暂存间现状

综上所述，固废只要在项目运行时，将各项处理措施按照环评要求落实到位，认真执行，就能避免固体废物对环境的污染，从而将项目产生的固体废物对环境的污染降低到最小程度。

7.5 地下水及土壤污染防治措施

针对可能发生的地下水污染，本项目污染防治措施“源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

7.5.1 地下水及土壤防治措施

项目地下水分区防渗措施见下表。

表 7.5-1 项目地下水及土壤防治措施一览表

序号	措施		备注	
1	源头控制措施	采用先进的技术、工艺、设备，实施清洁生产，防止跑冒滴漏，防止污染物泄漏；厂区道路硬化，注意工作场所地面、排水管道、化粪池及废水收集处理池的防腐防渗要求，腐蚀性等级为中等腐蚀，防止污染物下渗，污染土壤和地下水环境	已建设	
2	分区防渗	重点防渗区	医疗废物暂存间、化粪池、隔油池、污水处理站各类构筑池等防渗要求依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ （其中医疗废物暂存间需确保渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）	医疗废物暂存间未按重点防渗要求进行防渗
		一般防渗区	门诊楼、急诊楼、各病房楼、食堂、锅炉房、液氧站等：等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	已建设
		简单防渗区	院区道路路面、活动休息场地、门卫室、停车库等：一般地面硬化	已建设
3	防渗措施	<p>1.污水处理站水池主体防渗措施：污水处理站水池宜采用抗渗钢筋混凝土结构，并符合下列规定：</p> <p>（1）混凝土强度等级不宜小于 C30；</p> <p>（2）钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于 P8；</p> <p>（3）结构厚度不应小于 250mm；</p> <p>（4）最大裂缝宽度不应大于 0.20mm，并不得贯通；</p> <p>（5）钢筋的混凝土保护层厚度应根据结构的耐久性和环境类别选用，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm。</p> <p>（6）废水水池长边尺寸不大于 20m 的水池内表面防渗宜涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料 II 型产品，其用量不应小于 1.5kg/m^2，且厚度不应小于 1.0mm。</p> <p>（7）废水长边尺寸大于 20m 的水池内表面防渗应喷涂聚脲防水涂料 II 型产品，喷涂聚脲涂层的厚度不宜小于 1.5mm。</p> <p>2.污水管道防渗措施：污水管道防渗宜采用抗渗钢筋混凝土管沟或 HDPE 膜防渗层。混凝土管沟应符合下列要求：</p> <p>（1）抗渗钢筋混凝土管沟的强度等级不宜小于 C30；</p> <p>（2）混凝土中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$；</p> <p>（3）抗渗钢筋混凝土管沟的渗透系数不应大于</p>	已建设	

序号	措施	备注
	$1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$; (4) 混凝土垫层的强度等级不宜小于 C15; (5) 地下抗渗钢筋混凝土管沟顶板强度等级不宜小于 C30, 渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	

根据现场勘查及医院提供资料，地下水和土壤防治措施存在的问题及整改建议如下：

存在的问题：医疗废物暂存间未按重点防渗要求进行防渗。

整改建议：医疗废物暂存间防渗应依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设，等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

医院分区防渗情况见附图10。

7.5.2 污染监控

建议院方在院区设置地下水跟踪监控水井一眼，并根据医院自身特点建立地下水监测制度，监测井每年至少取样 1 次，一旦发现地下水水质异常，应立即查明污染来源并采取相应措施治理。

7.5.3 应急响应

及时通过监测数据发现地下水污染事故、启动应急预案，采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到控制。

7.6 环保投资及“三同时”验收

项目环保投资及“三同时”验收一览表见表 7.6-1。

表 7.6-1 项目环保投资及“三同时”验收一览表

项目	污染源	污染物	治理设施	投资 (万元)	执行标准
废气	锅炉房	颗粒物	密闭管道收集+1 套低氮燃烧器+烟气再循环+15m 高排气筒	60	《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021) 表 1 排放浓度限值
		SO ₂			
		NO _x			
	污水处理站	NH ₃	各反应池加盖密封+密闭管道收集+1 套除臭风机+光氧催化装置+15m 高排气筒	12	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准限值
		H ₂ S			
		臭气浓度			
营业食堂	油烟	营养食堂安装 3 套低温高压油烟净化器+专用管道	30	《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)	
	非甲烷				

郑州市第一人民医院（东大街院区）项目环境影响评价报告书

项目	污染源	污染物	治理设施	投资 (万元)	执行标准
	职工食堂	总烃	职工食堂安装1套低温高压 油烟净化器+专用管道	20	表1大型标准要求
		油烟			
		非甲烷 总烃			
	汽车行驶	CO	自然通风	/	/
		THC			
		NO ₂			
手术室、感 染疾病科	含菌废 气	手术室含菌废气经初、中效 过滤器过滤处理后排放，感 染疾病科门诊含菌废气经新 风系统+中效过滤器处理后 排放	病房配 套	/	
生活垃圾暂 存及转运过 程	恶臭废 气	生活垃圾日产日清，中转采 用密闭式垃圾运输车，运输 过程中垃圾不外露，运输过 程喷洒植物性除臭剂	/	/	
噪声	高噪声设备	设备噪 声	墙体隔声、基础减振、软连 接等等降噪措施	10	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008)1 类标准和4类标准
废水	门急诊、外 科楼、内科 楼、病房、 医护人员办 公生活、食 堂、洗衣房 等	COD、 NH ₃ -N、 SS、 BOD ₅ 、 粪大肠 菌群等	污水处理站（格栅→调节池 →接触氧化池1→初沉池→ 接触氧化池2→二沉池→消 毒池）	650	《医疗机构水污染 物排放标准》 (GB18466-2005)表 2预处理标准及郑州 新区污水处理厂进 水水质要求进水水 质要求
固废	污泥		消毒脱水处理后独立密闭封 装后外运，委托有资质单位 处置	60	《危险废物贮存污 染控制标准》 (GB18597-2001)及 2013年修改单
	废紫外灯管		使用胶桶密闭收集后委托有 资质单位处理		
	医疗废物		医疗废物暂存间（50m ² ）暂 存后定期委托郑州瀚洋天辰 危险废物处置有限公司处置		
	生活垃圾（包含餐厨垃 圾）		生活垃圾设置垃圾桶收集后 交由环卫部门集中转运，餐 厨垃圾采用专用容器收集 后，交由环卫部门处置	10	/
	未被感染的一次性卫 生和医疗用品		未被感染的输液瓶（袋）设 置固定回收室（6m ² ）暂存 定期委托河南华安再生资源 有限公司回收处理，其他未 被感染的一次性卫生用品和 医疗用品经消毒处理后装进 黑色垃圾袋随生活垃圾处理	10	

项目	污染源	污染物	治理设施	投资 (万元)	执行标准
	地下水及土壤		厂区按照分区防渗原则进行控制，隔断地下水污染途径	20	/
	环境风险		消防器材（如：灭火器、消防栓等）、安全报警装置、地面防渗；液氧储罐围栏、天然气泄露监控报警装置等	50	/
合计				932	/

综上，项目环保投资合计为 932 万元，总投资 88000 万元，环保投资所占比例为 1.06%。

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，是综合评价、判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿由于污染造成环境损失的重要依据。环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目环保投资及所能收到的环境保护效果，通过环保设施技术可行性和经济合理性的论证分析及评价，更合理地选择环保设施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。

8.1 社会效益分析

本项目为医疗卫生服务设施建设项目，自项目建成以来，解决了项目周边人民群众的就医需求，改善了项目所在区域人民群众防病治病的医疗条件，提高了人民健康水平，促进了地方经济和社会服务事业快速发展。同时，自本项目的建设至今，现有医院的服务效率和服务质量不断提高，可以进一步满足人民群众日益增长的精神卫生医疗需求和不断提高的医疗服务要求，保障了人民群众的身体健康。此外，本项目建成以来，增加了社会安定因素、创建和谐社会起到了积极作用。

8.2 经济效益分析

本项目区域地理位置优越、交通便利、服务人群众多，从医院管理角度都注意合理安排和使用有效有限的卫生资源、缩短流程、降低能耗、提高效率，使医院的人力、物力、财力达到合理消耗，获得最大的医疗服务效益。项目自建成后带动医院周边第三产业的发展，拉动区域 GDP 增长，增加了地方和国家财政收入，促进了地方经济发展。项目自建成以来可以在保障病人健康的同时创造一定的经济效益，因此，从经济效益来讲，本项目是可行的。

8.3 环境效益分析

（1）环境保护投资

根据环境保护措施分析结果，确定本项目必须落实的环保措施及各项设施投资金额为 912 万元，约占总投资 88000 万元的 1.04%。

（2）环境投资产生的环境效益

项目建成以来，严格落实现行政策要求的防污减污措施，使各项污染物得到有效的治理和合理的综合利用，可产生以下显著的环境效益：

A、本项目废水排放量供暖期为 637.5m³/d，非供暖期为 587.7m³/d，经污水处理站处理后出水水质能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准以及郑州新区污水处理厂进水水质要求。由于项目排水浓度低于郑州新区污水处理厂的设计进水水质要求，因此，纳入污水处理厂后，对污水处理厂的进水水质有稀释作用，且其生化性较好，有利于改善污水处理厂的生化处理效果。同时，由于郑州新区污水处理厂的规模达到 65 万 t/d，项目废水只占污水处理厂处理总水量 0.98%，因此，项目废水在达标排放的情况下基本上不会对污水处理厂产生大的影响，也不会对贾鲁河造成明显影响。

B、本项目各污水处理设施构筑物均加盖，废气收集后经除臭风机+光氧催化装置进行除臭处理，减少了 H₂S、NH₃ 的排放；食堂油烟废气经集气罩+低温高压油烟净化器处理后，减少了油烟和非甲烷总烃的排放；含菌废气采用空气净化设施，防止交叉感染；汽车尾气采用通风设施，经自然通风扩散后，减少了对周围环境的影响；生活垃圾日产日清，中转采用密闭式垃圾运输车，运输过程中垃圾不外露，定期喷洒植物性除臭剂，废气通过采取措施后，大大降低了对周围环境影响。

这些措施的实施既减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放和保护环境的目的，又保证了建设项目对环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求，环境保护效果显著。

8.4 环境经济损益分析

本项目运营期环保设施运营支出包括环保设施运行费、折旧费、管理费等。

（1）环保总投资 C0

本项目环保投资项目主要有废气治理、废水治理、固废治理、噪声治理、地下水防渗及风险防范等费用，环保总投资 C0 约为 932 万元。

表 8.4-1 项目环保投资费用一览表

序号	项目	环保投资（万元）
1	废气治理	122
2	废水治理	650
3	固废治理	80
4	噪声治理	10
5	地下水及土壤防渗	20
6	风险防范措施	50
	合计	932

（2）环保设施运行费 C1

本项目污染防治措施主要的运行费用为污水处理站运行费用，本项目污水处理站的年运行费 C1 为 50 万元。

(3) 环保设施折旧费 C2

$$C2 = a \times C0 / n = 83.88 \text{ 万元}$$

其中，C0—环保总投资，万元；

a—固定资产形成率，取 90%；

n—折旧年限，取 10 年。

(4) 环保管理费 C3

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等，按环保设施投资折旧费用与运行费用之和的 5% 计算。

$$C3 = (C1 + C2) \times 5\% = 6.694 \text{ 万元}$$

(5) 环保设施运营支出 C

环保设施运营支出费用为：

$$C = C1 + C2 + C3 = 140.574 \text{ 万元}$$

以上分析可知，本项目各项污染均得到有效治理，项目环保投资占工程总投资的 1.06%，环境保护年费用为 140.574 万元，医院可以接受。

8.5 结论

本项目为医疗服务设施建设项目，对进一步提高医疗服务水平和推动郑州市卫生事业的发展和优化资源配置有着较大的意义，符合国家的相关政策，具有显著的社会效益。项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放，环境效益比较明显，从环境经济角度来看也是合理可行的。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

为尽可能削减本项目运营期对环境造成的不良影响，在采取环保治理措施降低环境影响的同时，必须制定全面的环境管理计划，以确保环境保护的制度化 and 系统化，保证本项目环保工作持久开展以及医院的持续发展。

9.1.1 环境管理机构

郑州市第一人民医院（东大街院区）设置有总务科，总务科内共设置专职人员 55 人，总务科内包含食堂、污水处理站、氧气站等相关管理人员，可以确保全院区各项环保措施、环保制度的贯彻落实。污水处理站还聘请了专业的公司对污水处理各方面进行管理和实时维护。

9.1.2 环境管理机构的职责

根据项目的实际情况，运营期总务科各环保措施负责人的主要职责有：

（1）全面贯彻落实“保护和改善生产环境与生态环境，防治污染和其它公害”等环保方面的要求，认真、全面地做好项目环境污染防治的工作。

（2）按照生态环境部门给医院下达的环境保护目标责任书，结合医院实际情况，制定出医院的环境保护目标和实施措施，落实到医院年度计划，并作为评定医院指标完成情况的依据之一。

（3）做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果，建立并管理好环保设施的档案资料。

（4）负责建立和健全医院内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保处理设施的处理效果，要有相应的奖惩制度。

（5）搞好全院废水、废气、噪声污染防治和固体废物的综合利用、管理工作及风险应急措施例行检查。

（6）定期委托第三方单位开展院区环境自我监督性监测；对环境监测结果进行统计分析，了解掌握工艺中的排污动态，发现异常要及时查找原因并及时改正，确保医院能够按国家和地方法规标准达标排放，并反馈给各部门，防止污染事故发生。

9.1.3 环境管理规章制度

医院现有环境管理规章制度见表 9.1-1。

表 9.1-1 现有环境管理规章制度表

规章制度	主要内容
排污申报登记制度	医院排污状况发生重大变化时，及时向环境保护行政主管部门报告，按照环境行政主管部门核定的年度污染物排放总量指标，严格考核，确保持证排污，不超量排污
环保设施运行管理制度	医院已建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行 当污染治理设施发生故障时，及时通知专业人员抢修，并根据实际情况采取相应措施，防止污染事故的发生
达标排放制度	医院已依据国家及地区相关法律法规要求，建设院区水污染物排口、废气排放口 不得擅自拆除或闲置污染治理设施，不得故意使用非正常污染治理设施，确保污染物达标排放 医疗废物已设置医疗废物暂存间，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，并设置标志牌 医院已将污染治理设施的管理纳入到日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料
奖惩制度	医院已设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗，改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚
环境管理档案	定期委托第三方检测机构对院区现有污染物排放进行监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放时，分析原因并及时采取措施，以控制污染影响的范围和程度 医院环境管理档案包括日常环境管理、治理设施运行情况、监测数据、污染事故、环境应急预案等情况
医疗废物管理制度	医院已设置医疗废物暂存间并设置医疗废物标识，医疗废物分类堆放整洁，建立医疗废物台账，如实记载产生医疗废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息。制定医疗废物事故报告制度及环境保护岗位责任制，如出现医疗废物事故及时上报，报告有关确切数据、事故发生的原因、过程及采取的应急措施、处理事故的措施、过程和结果，事故潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题、参加处理工作的有关部门和工作内容、出具有关危害与损失的证明文件等详细情况

本次评价要求医院严格遵守医院目前已制定的环境管理规章制度。

9.1.4 环境管理手段

(1) 经济手段：在医院内部把环境保护列入统一评分计奖的指标。针对存在污染的工序责任人实施罚款制度。

(2) 技术手段：在制定工作规程工作中，把环境保护的要求统一考虑在内。

(3) 教育手段：开展环境教育，提高干部和广大职工的环境意识，使干部和职工自觉的为环境保护进行不懈地努力。加强对病患及家属的宣传引导。

(4) 行政手段：将环境保护列入岗位责任制，以行政手段督促、检查、表扬、奖励或惩罚，使各部门更好的完成环保任务。

9.1.5 环境管理台账要求

项目完成后，应结合现状实际内容及时在原有台账中完善资料，具体包括污染种类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标情况等，并按环保部门要求及时上报。

项目已经建立的环境管理程序及台账有以下几项：

- (1) 废水及其污染治理设施管理程序及台账；
- (2) 废气及其污染治理设施管理程序及台账；
- (3) 医疗废物及其污染治理设施管理程序及台账；
- (4) 环境噪声污染防治管理程序及台账；
- (5) 环境保护档案及台账。

结合现行政策，项目应补充完善的环境管理程序及台账有以下几项：

- (1) 环保工作自检及持续改进管理程序及台账；
- (2) 突发性环境污染事故管理程序及台账；
- (3) 污染源及环境质量监控管理程序及台账；
- (4) 公众环保意见反馈管理程序及台账。

9.1.6 环境管理计划

环境管理计划要从项目建设全过程进行，如设计阶段污染防范、施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。由于本项目已建成并运营多年，因此项目环境管理按照医院实际情况进行制定，具体见表 9.1-2。

表 9.1-2 项目环境管理总体规划表

实施阶段	环境管理主要内容
验收阶段	按国家规定实施建设项目竣工环保验收监测
运行阶段	严格执行各项环境管理制度，保证环境管理工作的正常运行
	根据环境监测计划，定期对院区污染源和环境状况监测，发现问题，及时解决
	设立环保设施档案卡，对环保设施定期检查和维修，保证环保设施能正常运行
	整理监测数据，环保部门据此研究并改进设备的先进性，减少污染物排放
	收集有关的环保政策，及时对有关人员进行培训和教育，保证医院能适应新的形势和新的要求

9.2 污染物排放环境管理

9.2.1 污染物排放清单

表 9.2-1 本项目污染物排放清单及排放管理要求一览表

污染类别	污染源	污染物种类	治理设施	排放情况		排放标准		排污口信息	
				排放浓度	排放量	标准名称	标准限值		
废气	污水处理站	NH ₃	地理式污水处理站，加盖密封，除臭风机+光氧催化装置+15m高排气筒	0.156mg/m ³	0.0008kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准	4.9kg/h	1 个废气排放口	
		H ₂ S		0.006mg/m ³	0.00003kg/h		0.33kg/h		
	职工食堂	油烟	集气罩+低温高压油烟净化器+专用烟道	0.50mg/m ³	0.0229t/a	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）大型	1.0mg/m ³	3 个废气排放口	
		非甲烷总烃		2.77mg/m ³	0.0932t/a		10mg/m ³		
	营养食堂	油烟	集气罩+低温高压油烟净化器+专用烟道	0.55mg/m ³	0.0062t/a		1.0mg/m ³	1 个废气排放口	
		非甲烷总烃		2.69mg/m ³	0.0487t/a		10mg/m ³		
	蒸汽锅炉	颗粒物	低氮燃烧器+烟气再循环+15m高排气筒	3.7mg/m ³	0.1214t/a	《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 排放浓度限值	5mg/m ³	1 个废气排放口	
				SO ₂	5mg/m ³		0.1601t/a		10mg/m ³
				NO _x	23.5mg/m ³		0.7776t/a		30mg/m ³
废水	医疗废水、生活污水等	水量	232687.5m ³ /a		《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准和郑州新区污水处理厂进水水质	/	1 个废水排放口，接入市政污水管网		
		COD	79.5mg/L	18.4987t/a		250mg/L			
		氨氮	11.55mg/L	2.6875t/a		/			
噪声	污水站各类泵、冷水机	噪声	墙体隔声、基础减振、软连接等	东、西、北厂界：昼间：52~53dB(A)		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类	昼间：55dB(A)，夜	/	

郑州市第一人民医院（东大街院区）项目环境影响评价报告书

	组、空调机组等设备			夜间：41~43dB(A)		间：45dB(A)		
				南厂界：昼间：58~59dB(A) 夜间：46~47dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类	昼间：70dB(A)， 夜间：55dB(A)	/	
				北侧和西侧敏感点：昼间：51~52dB(A) 夜间：40~41dB(A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准	昼间：55dB(A)， 夜间：45dB(A)	/	
固废	病人、职工等	生活垃圾（包含餐厨垃圾）	生活垃圾设置垃圾桶收集后交由环卫部门集中转运，餐厨垃圾采用专用容器收集后，交由环卫部门处置	/	0	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	/	/
		未被感染的一次性卫生医疗用品	未被感染的输液瓶（袋）设置固定回收室暂存定期委托郑州安华医疗器械销售有限公司回收处理，其他未被感染的一次性卫生用品和医疗用品经消毒处理后装入黑色垃圾袋随生活垃圾处理	/	0		/	/
		医疗废物	设1间50m ² 的医疗废物暂存间，收集后定期交由郑州瀚洋天辰危险废物处置有限公司处理	/	0		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中相关规定	/
	污水处理站	污泥	收集后消毒处理定期交由有资质单位处理	/	0	/		/
		废紫外灯管	收集后定期交由有资质单位处理	/	0	/	/	
环境监测		运营期污染源监测计划		/	/	/	/	

9.2.2 总量控制指标

总量控制指标见第2章 项目工程分析中2.4总量控制章节。

9.2.3 排污口规范化设置

本项目现状排污口设置情况见表9.2-2。

表 9.2-2 项目排污口设置情况一览表

序号	类别	排污口规范化设置内容	本项目情况	相符性分析
1	污水排放口	按照清污分流、雨污分流的原则，只设“污水”和“雨水”排放口各一个	本项目污水和雨水各设置1个排放口	相符
		污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定，原则应设置一段长度不小于1m长的明渠	本项目污水排放口已设置不小于1m长的明渠	相符
		排污口须满足采样监测要求。经环保部门批准允许用暗管或暗渠排污的，要设置能满足采样条件的采样井或采样渠。压力管道式排污口应安装取样阀门	本项目排污口已实测过，满足采样监测条件	相符
2	废气排放口	有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定	本项目锅炉废气和污水处理站废气排气筒均为15m，高度符合规定	相符
		排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可	本项目已进行实测，排气筒已设置符合规定的采样口	相符
3	固体废物贮存（处置）场所	产生或处置固体废物的单位的固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）或《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求	本项目固废暂存室符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，医疗废物暂存间根据环评要求整改后满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求	相符
4	排污口标志牌	排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌	本项目排放口和排放源未按要求设置相应的标志牌	不相符

	<p>环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面2m</p> <p>噪声排放源的标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349）的规定，设置环境噪声监测点，并在附近醒目处设置环境保护图形标志牌。边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌</p>		
	<p>一般固体废物贮存（处置）场所占用土地面积大于100m²、小于1km²的，应在其边界主要路口设置标志牌。危险废物贮存（处置）场所，无论面积大小，其边界都应采用墙体或铁丝网封闭，并在其边界各进出口设置标志牌</p>	<p>本项目输液瓶（袋）暂存室面积为6m²，小于100m²，医疗废物暂存间采用墙体封闭，并设置有标志牌</p>	相符

根据表9.2-2，医院已设置1个污水排放口、1个雨水排放口、5个废气排放口、1个医疗废物暂存间，但是排放口的标志牌未按要求设置，评价要求现有排放口参照表9.2-2排污口规范化内容尽快完善，规范标志牌。标志牌具体见表9.2-3。

表 9.2-3 项目各排污口环境保护图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			废水排放口	表示污水向水体排放

3			一般固体废物	表示一般固体废物 贮存场所
4	/		危险固体废物	表示危险固体废物 贮存场所
5			噪声排放源	表示噪声向外环境 排放

9.3 环境信息公开内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）中“企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息”以及“企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作”，医院需公开如下内容：

- （1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、经营地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- （2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- （3）防治污染设施的建设和运行情况；
- （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- （5）突发环境事件应急预案；
- （6）其他应当公开的环境信息。

9.4 环境监测

9.4.1 环境监测目的

环境监测是医院搞好环境管理，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，了解项目所在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。

9.4.2 环境监测机构

根据工程污染因素特点，结合建设单位实际情况，评价建议定期委托第三方检测机构进行监测。

9.4.3 环境监测计划

根据项目具体情况，按照国家的环境标准、污染物排放标准及《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1035-2019）等有关环保法规政策，项目环境监测计划见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目环境监测计划一览表

序号	类别	监测位置	监测项目	监测频率
1	废气	锅炉废气排气筒	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年
			NO _x	1 次/月
		污水处理站废气排气筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/季
2	噪声	四周厂界外 1m 处、敏感点	噪声	1 次/季
3	废水	污水处理站总排放口	流量	自动监测
			pH 值	1 次/12 小时
			化学需氧量、悬浮物	1 次/周
			粪大肠菌群	1 次/月
			五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物	1 次/季

在监测单位出具环境监测报告之后，医院应当将监测数据归类、归档，妥善保存。对于监测结果所反映的环保问题应及时采取措施，及时纠正，确保污染物排放达标。对于项目涉及的废气监测数据、废水监测数据、噪声监测数据应向社会公开。

10 结论与建议

10.1 工程概况

10.1.1 建设项目概况

郑州市第一人民医院（东大街院区）始建于1942年，位于紫荆山路与东大街交汇处（东大街56号），是一所集医疗、教学、科研、预防、保健、康复为一体的综合性国家“三级甲等”医院，医疗机构批设床位1200张，临床科室设置有急诊科、内科、外科、妇产科、儿科、中医科、耳鼻喉科、皮肤科、麻醉科、康复科、预防保健科、传染科、口腔科、重症医院科、精神科、医疗美容科等；医技科室设置有药剂科、检验科、放射科、手术室、病理科、输血科。现有职工2613人，平均门诊量1395人次/天，最大门诊量2380人次/天。

由于历史原因，郑州市第一人民医院（东大街院区）初建时未办理环评，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，郑州市第一人民医院（东大街院区）自发主动补办郑州市第一人民医院（东大街院区）环境影响评价手续。

10.1.2 项目建设符合国家及地方产业政策

根据2019年10月30日国家发展改革委第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”，第5条医疗卫生服务设施建设，符合国家当前产业政策。根据《市场准入负面清单（2019年版）》，项目不属于禁止准入类，属于许可准入类，拥有医疗机构职业许可证（登记号：41604669-441010411A1001），可依法平等进入。项目占地属于医疗卫生用地，符合《郑州市城市总体规划》（2010-2020年）城市用地性质要求。对照《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）和《郑州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（郑政〔2021〕13号）内容，本项目所在位置位于郑州市市区，属于重点管控单元，不属于生态保护红线范围内。

10.1.3 项目建设符合相关规划要求，选址可行

项目选址位于紫荆山路与东大街交汇处（东大街56号），交通方便，周围无

易燃、易爆物品的生产和储存区，无高压线路及其设施。位于城市建成区，周边为居民楼和商业楼，无少年儿童活动密集场所，远离污染源，符合《综合医院建筑设计规范》(GB51039-2014)选址要求。项目产生的污染物采取有效的治理措施后均能达到国家的有关排放标准要求，不会导致项目所在地区环境功能类别的改变。排污许可信息已在全国排污许可证管理信息平台公开。项目占地属于医疗卫生用地，符合《郑州市城市总体规划》（2010-2020年）城市用地性质要求，项目已建成并运行多年，未发生污染投诉事件，选址可行。

10.1.4 环境质量现状

环境空气：根据郑州市环保局发布的《2020郑州市环境质量状况公报》的有关数据，本项目所在区域环境空气中的SO₂、NO₂和CO浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5}和O₃浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。其他污染物NH₃、H₂S的小时平均浓度在监测点位处均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D参考浓度限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级标准。

地表水：根据河南省郑州生态环境监测中心发布的国控断面水质监测通报，贾鲁河中牟陈桥监测断面各因子均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

地下水：鉴于本项目已建成并运行多年，且评价范围内医院院区和周边敏感点均无地下水井和打井条件，故评价引用郑州市环境保护监测中心站于2018年11月1日-12月1日对郑州市东周水厂地下水饮用水源监测数据，根据公示的监测结果，项目所在地地下水能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，项目所在地地下水环境质量较好。

噪声：东、西、北厂界昼、夜间噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求，南厂界昼、夜间噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准要求。周边被调查敏感点郑州市第一人民医院家属楼和东大街58、59号居民楼噪声昼、夜间均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求。

土壤：对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A中项目类别，本项目属于社会事业与服务业中的其他，属于IV类项目，根据

导则要求，IV类项目可不开展土壤环境影响评价，自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。根据郑州市生态环境局2021年5月24日公示的“2021年郑州市污染地块名录公告”内容，郑州市第一人民医院（东大街院区）及项目周边50m范围内区域地块均不在污染地块名录之列，故本项目不存在土壤环境污染情况。

10.1.5 环境保护措施可行

废气：锅炉（仅冬季供暖使用）采用天然气为燃料，烟气经低氮燃烧器+烟气循环处理后由15m高排气筒排放；医院对污水处理站的各污水构筑物采用混凝土现浇加盖封闭，产生的恶臭气体经除臭风机+光氧催化除臭装置进行除臭处理，处理后经15m高排气筒排放；生活垃圾在中转站暂存及转运过程中会产生少量的恶臭采取日产日清，密闭式垃圾运输车，运输过程中垃圾不外露，定时喷洒植物性除臭剂；食堂油烟废气经低温高压油烟净化器处理满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）中“大型”标准后经专用烟道引至楼顶高空排放；立体车库为钢结构镂空装置，车库内产生的汽车尾气均经自然风排放；手术室含菌废气经初、中效过滤器过滤处理后排放，感染疾病科门诊含菌废气经新风系统+中效过滤器处理后排放。

废水：项目废水采用“格栅+调节池+接触氧化1+初沉池+接触氧化2+二沉池+消毒池”工艺处理后，经市政污水管网进入郑州新区污水处理厂进一步处理，最后进入贾鲁河。

地下水及土壤：针对可能发生的地下水及土壤污染，本项目污染防治措施按照“源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

固废：生活垃圾由专门人员收集清运，做到日产日清；餐厨垃圾采用专用容器收集后，交由环卫部门运输、处置。未被感染的输液瓶（袋）设置固定回收室暂存，定期委托河南华安再生资源有限公司回收处理；其他未被感染的一次性卫生用品和医疗用品随生活垃圾处理；医疗废物在医疗暂存间分类、分区临时存放，定期交由郑州瀚洋天辰危险废物处置有限公司处置。污泥和废紫外灯管定期交由有资质单位处置。

噪声：项目采取的噪声防治措施主要为送排风系统、水泵等设备均置于地下室；空调机组置于配套楼的顶部；对所有有振动的设备均设减振基础或吊架，接管采用柔性减振接头，对所有送、排风系统作消声处理。

风险：项目液氧站、检验室药剂、污水处理站及管道天然气均配备了针对性的风险防范措施和管理质量，并安排有专人负责，可以在第一时间发现问题并解决。

10.1.6 运营期主要环境影响

(1) 环境影响

大气环境影响：根据预测，污水处理站 NH_3 、 H_2S 有组织排放浓度均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求，无需设置大气防护距离。

根据河南申越检测技术有限公司实测数据，锅炉废气排放颗粒物、 SO_2 和 NO_x 平均排放浓度分别为 $3.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $23.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 排放浓度限值要求；食堂油烟和非甲烷总烃排放浓度均小于《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 大型标准要求；汽车尾气、含菌废气、生活垃圾暂存和转运恶臭废气产生量较小，采取通风措施后对周五环境影响较小。非正常工况下，废气对周围的环境影响较小，但仍应及时维护保养废气处理装置，避免非正常工况的发生。

水环境影响：项目废水经院区污水处理站处理后进入郑州新区污水处理厂进一步处理，出水水质指标达到《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表 1 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，最后进入贾鲁河，对地表水环境影响较小。

地下水环境影响：厂区各类固体废物全部综合利用或妥善处置，对可能对地下水造成污染的各类污染源采取了相应的防范措施。在严格落实上述措施的基础上，工程建设不会对区域地下水环境造成污染影响。非正常工况下，调节池池底破损泄露，30 年后，COD 开始达标距离为 1268m，最大迁移距离为 1468m； $\text{NH}_3\text{-N}$ 开始达标距离为 1256m，最大迁移距离为 1414m。综上，在加强防渗区管理和地下水跟踪监测的前提下，本项目废水排放不会对地下水环境造成影响。

噪声环境影响：根据现状监测结果，项目现状东、北、西厂界昼、夜间噪声值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准，

南厂界昼、夜间噪声值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准；院外敏感点郑州市第一人民医院家属楼和东大街58、59号居民楼昼、夜间噪声值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准。对周边声环境影响较小。

土壤环境影响：在正常工况下，不会因有毒有害物质泄漏或下渗导致土壤环境受到污染。非正常工况下，对土壤有一定的影响，因此，院方应做好日常土壤防护工作，环保设施及相关防渗系统应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取土壤保护措施。

固废环境影响：本项目生活垃圾、未被感染的一次性卫生和医疗用品、医疗废物、污水处理站污泥和废紫外灯管均得到合理处置，不会对周围环境造成影响，正常情况下不会造成二次污染。

环境风险：项目液氧站、检验室药剂、污水处理站及管道天然气存在一定潜在事故风险，在营运过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。

（2）环境保护距离

本项目污水处理站位于地下，正常工况下，恶臭污染物排放的浓度远远低于标准值，且根据实测数据，项目厂界外敏感点其他污染物NH₃和H₂S均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D参考限值要求，不存在超标现象，故本项目不需设置大气环境保护距离。

10.1.7 污染物排放情况及总量控制要求

本项目外排废水主要为医疗废水及生活废水，废水排放量为232687.5m³/a，废水经污水处理站处理后排入郑州新区污水处理厂深度处理，最终排入贾鲁河，郑州新区污水处理厂处理后水质应满足《贾鲁河流域水污染物排放标准》

（DB41/908-2014）表1标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准（COD≤30mg/L，NH₃-N≤1.5mg/L）。故本项目总量控制建议指标如下：

表 10.1-1 项目总量控制建议指标

污染物	建议总量控制指标(厂区总排口)	建议总量指标(外环境)
COD	18.4987	6.9806

NH ₃ -N	2.6875	0.3490
SO ₂	0.1601	0.1601
NO _x	0.7776	0.7776
非甲烷总烃	0.1419	0.1419

10.2 公众支持项目建设

郑州市第一人民医院（东大街院区）根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）中的相关规定，于2021年11月、2022年1月就项目的建设内容进行了信息公示，其公示形式为：郑州市第一人民医院网站（二次）、河南商报（二次）、医院周边张贴公告等。截止到本工程环境影响报告书上报前，尚未有公众通过电话、邮件或公众意见表反馈意见。

10.3 评价建议

（1）建设单位应加强制度管理，严格按制度执行，及时对院区内各类治理设备进行检修与维护，以保证其正常运行，减少非正常排放的发生，杜绝事故排放。

（2）建设单位在今后的生产运营中应更加重视环保工作，不断加强、完善事故防范及应急措施，加强管理，避免环境风险事故的发生。

（3）加强环境监测工作，按要求委托有资质的监测单位定期进行各项监测工作，并建立完整的监测数据档案，为环境管理工作提供有力支持。

10.4 总结论

郑州市第一人民医院（东大街院区）项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》及地方现行政策管理要求，同时也符合《河南省关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）和《郑州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（郑政〔2021〕13号）中相关管理要求。项目占地属于医疗卫生用地，符合《郑州市城市总体规划》（2010-2020年）要求。项目各类废气均采取了有效的控制措施，各项污染物可以做到达标排放，项目废水经处理满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准要求后进入郑州新区污水处理厂进一步处理，各类固体废物和危险废物均能够得到安全、合理处置，噪声能够达标排放；项目主要污染物排放可以满足总量控制的要求；在加强管理和严格落实环评提出的各项防治措施前提下，项目的运营不会对周围环境产生明显影响；公众参与调查结果表明，受访公众对本项目建设持支持态度。综上，

建设单位在严格执行国家有关环境保护法律，严格落实环评提出的各项环保措施、风险防范措施，持续加强环境管理的情况下，从环保角度考虑，本项目建设可行。