

郑州颐和医院二期项目

环境影响报告书

(送审版)

建设单位:郑州颐和医院

编制单位:河南省源镁环保科技有限公司

编制日期: 2022 年 09 月

目录

概述.....	1
1 项目由来.....	1
2 项目特点.....	3
3 环境影响评价的工作过程.....	4
4 关注的主要环境问题.....	7
5 环境影响评价主要结论.....	8
第一章 总则.....	9
1.1 编制依据.....	9
1.2 评价因子与评价标准.....	11
1.3 评价工作等级与评价范围.....	14
1.4 主要环境保护目标.....	19
1.5 相关规划及环境功能区划.....	23
第二章 工程分析.....	32
2.1 现有工程回顾性分析.....	32
2.2 建设项目工程分析.....	44
2.3 扩建项目污染物产生、排放总量汇总.....	72
2.4 扩建项目完成后全院污染物排放情况.....	73
第三章 环境现状调查与评价.....	75
3.1 自然现状调查与评价.....	75
3.2 环境保护目标调查.....	79
3.3 环境质量现状调查与评价.....	83
3.4 区域污染源调查.....	94
第四章 环境影响预测与评价.....	95
4.1 施工期环境影响分析.....	95
4.2 营运期环境影响预测与分析.....	103
第五章 污染防治措施分析.....	120

5.1 施工期污染防治措施分析.....	120
5.2 营运期污染防治措施分析.....	124
5.3 环保措施汇总.....	138
第六章 环境风险分析.....	142
6.1 总则.....	142
6.2 环境风险识别.....	142
6.3 事故风险防范措施.....	147
6.4 事故应急预案.....	149
6.5 风险分析结论.....	151
第七章 环境影响经济损益分析.....	152
7.1 环境经济损益分析的目的.....	152
7.2 经济效益分析.....	152
7.3 社会效益分析.....	152
7.4 环境效益.....	152
7.5 环境影响经济损益分析小结.....	153
第八章 环境管理与监测计划.....	154
8.1 环境管理.....	154
8.2 环境监测计划.....	156
8.3 污染物排放管理要求.....	157
8.4 污染物排放总量控制分析.....	157
8.5 环境管理与监测计划小结.....	159
第九章 结论与建议.....	160
9.1 结论.....	160
9.2 建议.....	164

附图与附件

附图

- 附图一 项目地理位置图
- 附图二 项目周边环境状况图
- 附图三 郑汴新区总体规划图
- 附图四 颐和医院平面布置图
- 附图五 现状监测布点图
- 附图六 项目评价范围图
- 附图七 污水处理厂收水范围图
- 附图八 现状照片

附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 备案证明
- 附件 3 事业单位法人证书
- 附件 4 医疗机构执业许可证
- 附件 5 项目土地使用证
- 附件 6 执行标准
- 附件 7 排污许可证
- 附件 8 现有工程环评批复
- 附件 9 环境现状监测报告

概述

1 项目由来

郑州颐和医院位于郑州市郑东新区农业东路与平安大道交汇处，是一所集医、教、研、防、养、康和健康管理为一体，由河南省卫健委直接管理的非营利性三级综合医院，党委隶属于河南省直工委，也是河南大学直属附属医院。

医院规划用地 359.868 亩，建筑面积 32 万平方米，规划总床位 3000 张，一期开放床位 1500 张。院区环境优美，风景如画。周边道路四通八达，地铁 5 号线、规划的地铁 12 号线在医院均设有站点，10 个不同班次的公交车直达门口。

医院现有职工 1680 余名，其中省管、国管专家 4 名，硕导、博导 17 名，学科带头人 56 名，硕士、博士、副高以上职称 400 余名，担任国家级学会常委、学组组长、委员，省级各专业学会主委、副主委、常委的专家占居近 200 个专业学会职位。

医院建立了“董事会领导下的院长负责制及院长领导下的医疗单元主任负责制”的根本管理制度，实行“自主医院管理、自主人才引进、自主学科建设”，秉承“厚德载物、上善若水”的院训、“以患者为中心”的服务理念、“安全、有效、方便、价廉”的办院宗旨，坚持“抓单元、引人才、建学科、创特色”12 字发展方针，努力打好“医疗质量、优质服务，突出方便、呈现价廉”四张牌，全力保障人民健康，按照“一区三院（郑州颐和医院、郑州颐和健康管理院、郑州颐和康复养老院）”的规划格局，向着“省内一流、国内先进”的方向大步迈进。

郑州颐和医院规划占地面积 239912.52m²（折合为 359.868 亩），《郑州颐和医院建设项目环境影响报告书》于 2009 年 12 月取得原郑州市环境保护局审批，审批文号（郑环审〔2009〕94 号）。郑州颐和医院进行分期建设，现有一期项目设置床位 1500 张，医院现有职工 1680 人，以内科、外科、中医和康复医学为重点，集医疗和科研一体的综合型三级医院。

根据现状调查，郑州颐和医院于 2020 年 8 月已经办理排污许可证（编号：12410100752264877X001V，见附件 7），生产经营场所地址为农业东路与平安大道交汇处。

郑州颐和医院建设项目已经原郑州市环境保护局审批，审批文号（郑环审〔2009〕94 号），批复建设内容为一期 1500 张病床，二期 500 张病床。2013 年 9 月郑州颐和医院建设项目（一期工程 1500 张床位）已完成建设项目竣工环境保护验收，二期尚未建设。

本次郑州颐和医院二期项目建设规模为 500 张病床和 1000 张养老床位，且建筑面积与原批复环评相比发生重大变化。根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）的规定：建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号，自 2021 年 1 月 1 日起施行）的规定，项目建设的康复中心，设置床位 500 张，属于“四十九、卫生 84”中的“108、医院 841”，其中“新建、扩建住院床位 500 张及以上的”应编制环境影响评价报告书；项目建设的养老中心，设置养老床位 1000 张，属于“四十、社会事业与服务业”中的“113 学校、幼儿园、托儿所、福利院、养老院”项目，“其他（建设面积 5000 平方米以下的除外）”应编制环境影响报告表

本项目扩建完成后全院设置床位 3000 张，新增床位 1500 张（其中养老床位 1000 张，康复床位 500 张），故本项目应编制环境影响评价报告书。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。

受郑州颐和医院委托，我公司承担该项目的环境影响评价工作（委托书见附件 1）。我公司接受委托后，根据国家及省内有关环保法规和建设项目环境管理的有关规定和要求，在对本项目多次实地踏勘、调研和收集分析资料的基础上，本着客观、公正、科学、规范的原则，编制了该项目的环境影响报告书。

2 项目特点

2.1 工程特点

(1) 本项目为医疗服务设施扩建项目，项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月 1 日实施）中“鼓励类”中第三十七、卫生健康“6、传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（中心）、护理院（中心、站）、安宁疗护中心、全科医疗设施建设与服务”；养老中心属于鼓励类第四十、养老与托育服务“1、长期照护服务机构（包括养老院、老年养护院、农村养老设施等）”，均符合国家产业政策。本项目取得了郑州市郑东新区经济发展局备案证明（项目代码：2018-410154-83-03-018692），备案证明见附件 2，其建设符合国家当前产业政策。

(2) 项目依托现有工程建设的 1 座污水处理站，并对现有污水处理站进行升级改造，改造后污水处理站采用“调节池+接触氧化+沉淀池+消毒”处理工艺对二期项目污水进行处理。

(3) 项目锅炉采用清洁能源天然气为燃料，同时配套低氮燃烧器。

(4) 项目依托现有工程建设的医疗废物暂存间，医疗废物暂存于医疗废物暂存间和危废暂存间，定期交由有医疗废物处理资质的单位集中收运处置。

(5) 本项目在郑州颐和医院西侧预留空地进行建设，占地面积 52358.77m²，新建康复中心、养老中心、健康管理中心等。新建建筑面积 250000.00m²，地上 108000m²，地下建筑面积 142000m²。

2.2 环境特点

(1) 项目位于郑州市郑东新区农业东路 69 号（地理位置图见附图一），项目在原医院西侧预留空地内新建康复中心、养老中心、健康管理中心及相关配套设施。项目东侧为郑州颐和医院一期工程，南侧紧邻平安大道，隔路为熊耳河；西侧为昆丽河，隔昆丽河为海文实验幼儿园，北侧为龙湖外环路，隔路为永威翰林居和怡商玉园。项目周边环境状况图见附图二。

(2) 项目运营期产生的污水主要为医院医护人员、病人、体检人员和养老人员产生的生活污水和医疗废水,项目区域具有完善的城市污水管网且在王新庄污水处理厂收水范围,项目废水可排入郑州新区污水处理厂。

(3) 距项目最近的地表水体为西侧 15m 的昆丽河,昆丽河与项目位置关系图见附图一。

(4) 本项目污水经污水处理站达标处理后,排入市政污水管网,进入郑州新区污水处理厂进行进一步处理,最后排入贾鲁河。贾鲁河为区域主要地表纳污河流,属淮河流域。

(5) 本项目位于郑州市郑东新区,项目所在区域大气环境为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)规定中的二类功能区,所在区域声环境为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 1 类功能区,评价范围内无集中式水源地等特殊保护对象,项目周围 500m 范围内没有地表文物古迹遗存。

(6) 根据项目周围的现状监测资料分析,项目所在区域大气环境有超标现象,说明评价区域环境质量一般。

3 环境影响评价的工作过程

3.1 环境影响评价的工作程序

建设项目环境影响评价工作一般分三个阶段,即前期准备、调研和工作方案阶段;分析论证和预测评价阶段以及环境影响评价文件编制阶段。

环境评价工作程序见图 1。

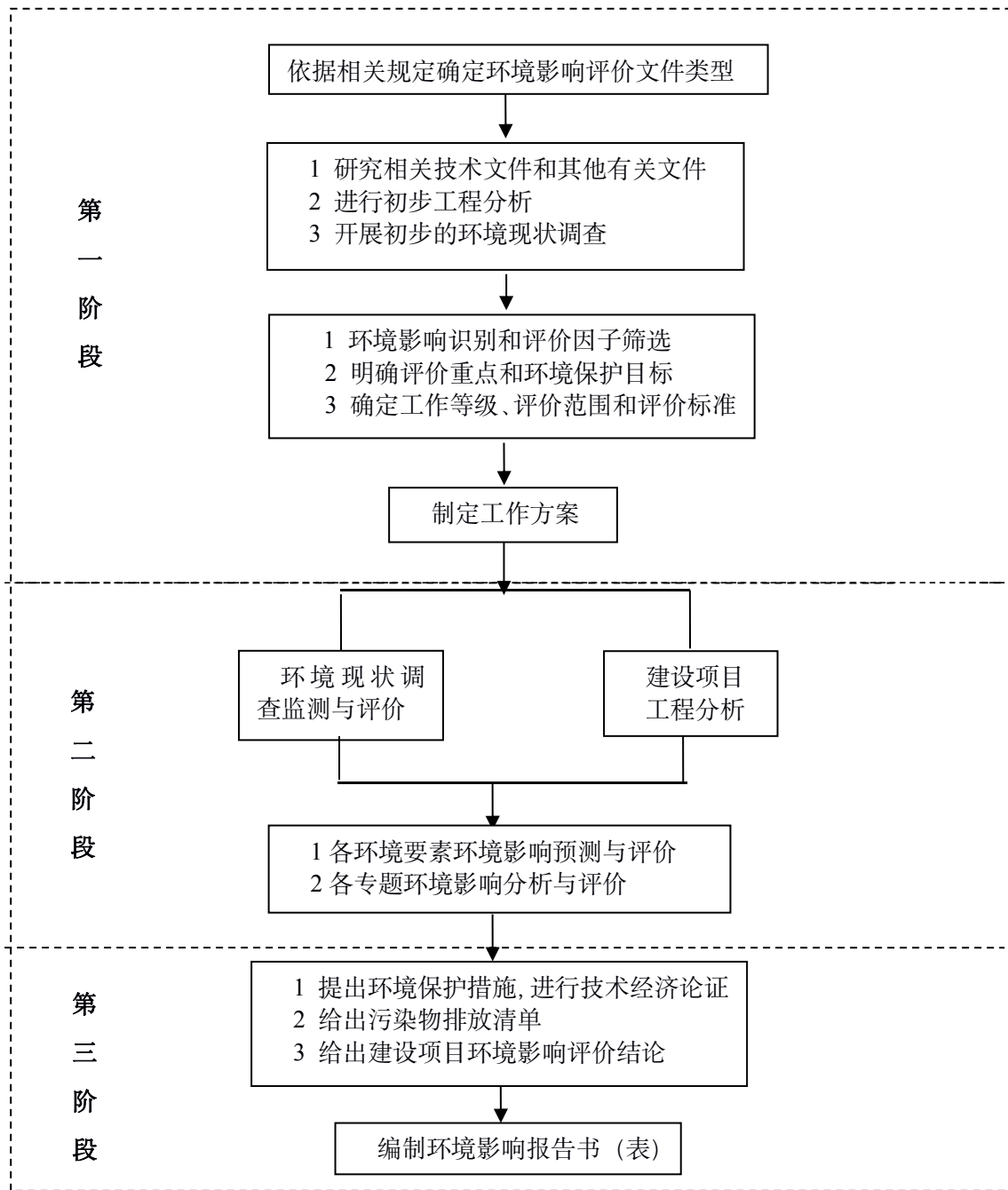


图 1 评价工程程序

3.2 环境影响评价的总体思路

本建设项目环境影响评价总体思路为：

(1) 通过项目区域环境质量调查与监测，对区域内环境质量现状做出结论性评价。在查清评价区域内其他污染源的基础上，结合工程分析内容预测项目运行后对区域内环境质量的影响状况。

(2) 通过分析国家相关法律法规和相关行业政策、规范，在类比分析现有工程及河医和郑东院区运行数据的基础上进行详细工程分析，明确项目的主要环境问题及影响因子。并通过类比调查、核算出污染源源强，为环境影响预测和总量控制提供依据。

(3) 根据项目的排污特点，通过类比调查与分析研究，重点论证噪声、医疗废水、医疗废物等污染防治措施的可行性和合理性。

(4) 根据厂址区域的城市发展规划、环境特征和环境影响预测结果对院区选址可行性进行分析并给出明确结论。

(5) 根据项目的自身产污特点，提出运行管理要求，制定相应的环境监测计划，为环保设计、环境管理部门决策提供科学依据。

(6) 依据以上分析，结合工程建设环境经济效益，从环保角度出发，分析论证厂址选择的可行性、厂区平面布置的可行性，对项目建设的可行性给出明确结论。

3.3 报告编制工作概括及完成工作量

郑州颐和医院于2022年7月7日委托我公司开展该项目环境影响评价工作。接受任务后，我公司即组建了项目组，确定了项目负责人。

本项目先进行报告编制的各项准备工作，包括收集资料、现场调查、提交环境监测方案等，并结合项目可行性研究报告批复，环境监测报告，经综合分析、预测，编制本项目环评报告文本。

本项目具体环评工作过程如下：

2022年7月7日，我公司接受正式委托，承担郑州颐和医院二期项目的编制工作，经与建设单位沟通商定建设内容。

2022年7月7日，项目环评第一次公示在大河网网站（网址链接为：<http://www.dahe.com.co/cj/2022/07-07/3447.html>）进行了网上公示，公示时间为10个工作日（2022年7月7日-2022年7月21日）。

2022年7月中旬，根据项目初步设计方案及项目单位提供的其他技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级。项目课题组根

据分工进行各专题编写、汇总，提出污染防治对策并论证其可行性，得出项目建设环境可行性结论。

2022年7月27日，该项目环境影响报告书初稿编制完成，同步进行了征求意见稿公示，征求意见稿采取网络公示（公示网址链接为：<http://www.dahe.com.co/cj/2022/07-27/3460.html>），公示时间为10个工作日（2022年7月27日-2022年8月11日）。

2022年7月29日，征求意见稿在河南日报版面进行了一次报纸公示；2022年7月30日在河南经济报版面进行了二次公示；2022年8月1日，建设单位在项目院区周边进行了现场粘贴公告的方式进行了公示。

公示于8月12日结束，公示期间未收到公众反馈意见。经过公司内审修改完善后，形成《郑州颐和医院二期项目环境影响报告书》（送审版）报生态环境主管部门审查。

4 关注的主要环境问题

本项目属于基本医疗服务设施项目，项目建成投入使用后产生的污染因素主要包括废水、废气、噪声及固体废物（辐射单独环评），本次评价关注的主要环境问题如下：

(1) 水环境：本项目废水主要包括医疗废水和生活污水，经升级改造后的现有工程污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表2标准后排入郑州新区污水处理厂处理。从水质、水量上分析，现有的污水处理站是否满足本项目废水处理需求。

(2) 大气环境：本项目产生的废气主要有污水处理站恶臭气体、锅炉废气垃圾暂存处恶臭、餐厅油烟废气、地下停车场汽车废气等。污水处理站恶臭气体经生物滤池处理后，由1根15m高排气筒排放，锅炉废气经现有工程建设的排气管道引入楼顶排放，食堂油烟废气经油烟净化系统处理后通过专用烟道引至楼顶排放，停车场汽车废气由排风扇排放。

(3) 声环境：本项目运营期噪声主要为泵类、风机、中央空调机组和冷却塔运行产生的噪声，经采取基础减振、建筑阻隔等措施后，对周围环境影响较小。

(4) 固体废物：本项目产生的固体废物主要包括医疗废物、污水处理站产生的污泥、废离子交换树脂、废包装材料及生活垃圾等。医疗废物分类收集、在现有工程危废暂存间暂存后委托郑州市瀚洋天辰危险废物处置有限公司集中处置；污水处理站污泥经消毒脱水密封装袋后定期交有资质单位集中处置；废包装材料收集后外售，废离子交换树脂由厂家进行设备养护时回收；未被感染的输液袋（瓶）由郑州周边的资源回收公司收集后处理处置；未被感染的一次性生活用品经消毒后，装入黑色塑料袋，与生活垃圾一并由环卫部门集中清运。

5 环境影响评价主要结论

通过分析，评价认为郑州颐和医院二期项目的建设符合国家产业政策，有利于提高当地医疗卫生的综合实力及卫生服务质量，对于改善项目所在区域内的医疗条件具有明显的促进作用，具有较好的经济、社会效益。通过对污染源、污染物进行治理，污染物治理措施先进、合理、可靠，污染物可稳定达标排放，污染物排放量满足总量控制指标的要求，对环境空气、地表水环境影响较小，厂界和环境噪声满足标准的要求，项目周围大气环境、地表水环境、声环境质量可维持在现状水平。建设单位必须全面落实本报告书中提出的各项环保管理和污染防治措施，并重点对医疗废水、医疗固废、噪声进行治理，严格执行“三同时”制度，确保污染防治设施正常运转，污染物达标排放。

综上所述，郑州颐和医院二期项目建成后污染物排放对周围环境影响较小，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日实施）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016年9月1日实施）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017年10月1日实施）；
- (10) 《水污染防治行动计划》（国务院2015年4月2日发布）；
- (11) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号，2013年9月10日实施）；
- (12) 《国家危险废物名录》（2021年）（2021年1月1日起施行）；
- (13) 《危险废物转移联单管理办法》；
- (14) 《关于加强危险废物医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办〔2004〕11号）；
- (15) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号，2019年1月1日起实施）；
- (16) 《产业结构调整指导目录》（2019年本，2020年1月1日实施）；

(17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年）（生态环境部令第16号）；

1.1.2 地方法规及相关规划

- (1) 《河南省建设项目环境保护条例》（2016年修订）；
- (2) 《河南省减少污染物排放条例》（2014年1月1日实施）；
- (3) 《河南省水污染防治条例》（河南省人民政府，2010年3月1日）；
- (4) 河南省人民政府办公厅关于印发河南省“十三五”生态环境保护规划的通知（豫政办〔2017〕77号）；
- (5) 《关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文〔2012〕159号）；
- (6) 《关于贯彻落实建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（豫环文〔2015〕18号）；
- (7) 河南省生态环境厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标管理工作内部规程》的通知（2020年5月27日）；
- (8) 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）；
- (9) 《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省2022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》（豫环委办〔2022〕9号）；
- (10) 《郑州市“三线一单”生态环境准入清单是“试行”的函》；
- (11) 《郑州市“三线一单”生态环境分区管控的意见》；
- (12) 《区域医疗中心建设试点工作方案》（发改社会〔2019〕1670号）。

1.1.3 技术导则与技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (8) 《环境监测技术规范》；
- (9) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013）；
- (10) 《医院污水处理技术指南》（2004年1月3日）；
- (11) 《医疗废物集中处置技术规范》；
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》。

1.1.4 相关技术文件

- (1) 环评委托书（附件1）；
- (2) 项目备案证明（附件2）；
- (3) 郑州市生态环境局郑东新区分局《关于郑州颐和医院二期项目环境影响评价执行标准的意见》（附件6）；
- (4) 项目环境质量现状监测报告；
- (5) 现有工程废水排放口监测报告；
- (6) 现有工程排污许可证；
- (7) 医疗机构执业许可证；
- (8) 事业单位法人证书；
- (9) 郑州颐和医院提供的其它有关技术资料。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 环境影响因素识别

根据本项目施工期和运行期产污情况分析以及评价区域环境质量现状，对工程环境影响因子进行识别，具体识别结果见下表。

表 1.2-1 环境影响因素识别矩阵

影响因素 类别		施工期				运营期				
		土建工程	安装工程	材料运输	噪声及振动	工程排水	废气	固体废物	噪声及振动	运输
	地表水	1SP				1LP				

自然生态环境	地下水							1LP		
	大气环境	2SP					1LP	1LP		1LP
	声环境	2SP	1SP	1SP	1SP					1LP
	土壤									
	植被									
社会经济环境	工业									
	农业									
	交通	2SP	1SP	2SP						
	土地利用									
	公众健康		1SP	1SP	1SP		1LP	2LP		
	自然景观	1SP						2LP		
<p>备注：影响程度：+号表示有利影响，-号表示不利影响，数字表示影响程度 影响时段：S-短期 L-长期 影响范围：P-局部 W-大范围。</p>										

由上表可知，本项目在施工期对周围自然、社会环境的影响是轻微、短期和局部的；运行期产生的废水、废气、噪声和固体废物对工程周围自然、社会环境会造成一定的不利影响。

1.2.2 评价因子筛选

根据项目污染物产生特征及对环境的影响情况，筛选出本次评价因子，见下表。

表1.2-2 评价因子筛选

环境要素	现状评价	预测评价（影响分析）
大气环境	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物、SO ₂ 、NO _x
地表水环境	COD、氨氮、TP	COD、氨氮
声环境	等效连续 A 声级 (Lep)	等效连续 A 声级 (Lep)
固体废弃物	/	生活垃圾、医疗废物、污水处理站污泥、废离子交换树脂、废包装材料、未被感染的一次性卫生用品与输液袋（瓶）等

1.2.3 环境影响评价标准

根据郑州市生态环境局郑东新区分局《关于郑州颐和医院二期项目环境影响评价执行标准的意见》（见附件6），本次环评工作执行标准见下表 1.2-3、1.2-4。

表 1.2-3 环境质量标准

环境要素	标准名称及	项目	标准限值
------	-------	----	------

			单位	数值		
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 标准及修改单	SO ₂	μg/m ³	年平均: 60		
				24h 平均: 150		
				1h 平均: 500		
		NO ₂	μg/m ³	年平均: 40		
				24h 平均: 80		
				1h 平均: 200		
		CO	mg/m ³	24h 平均: 4		
				1h 平均: 10		
		O ₃	μg/m ³	日最大 8h 平均: 160		
				1h 平均: 200		
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均: 35				
		24h 平均: 75				
PM ₁₀	μg/m ³	年平均: 70				
		24h 平均: 150				
TSP	μg/m ³	年平均: 200				
		24 小时平均: 300				
《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	NH ₃	μg/m ³	200			
	H ₂ S	μg/m ³	10			
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类 标准	等效声级 L _{Aeq}	dB(A)	1 类	昼	55
					夜	45
地表水 环境	《地表水环境质量标 准》 (GB3838-2002) IV 类	pH	/	6 ~ 9		
		COD	mg/L	30		
		NH ₃ -N	mg/L	1.5		
		TP	mg/L	0.3		

表1.2-4 污染物排放标准

污染 类型	标准名称	污染因子	标准限值
废气	河南省地方标准《餐饮业油烟污染物 排放标准》(DB 41/1604-2018) 表1 大型标准	油烟	1.0mg/m ³
		非甲烷总烃标准	10.0mg/m ³
		油烟去除效率	> 95%
	《锅炉大气污染物排放标准》(DB 41/2089 - 2021)表 2 燃气锅炉排放 限值	颗粒物	5mg/m ³
		SO ₂	10mg/m ³
		NO _x	30mg/m ³
	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB 18466 - 2005) 污水处理站周 边大气污染物最高允许浓度	NH ₃	1.0mg/m ³
H ₂ S		0.03mg/m ³	

污染类型	标准名称	污染因子	标准限值	
	《恶臭污染物排放标准》表 2 中 15m 高排气筒排放标准	NH ₃	4.9kg/h	
		H ₂ S	0.33kg/h	
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)	等效声级 LAeq	昼间	70dB(A)
			夜间	55dB(A)
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类	等效声级 LAeq	昼间	55dB(A)
			夜间	45dB(A)
废水	《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005) 表 2 预处理标准	粪大肠菌群数	5000MPN/L	
		肠道致病菌	/	
		肠道病毒	/	
		pH	6-9	
		化学需氧量	250mg/L	
		生化需氧量	100mg/L	
		悬浮物	60mg/L	
		氨氮	/	
		动植物油	20mg/L	
		余氯	/	
	郑州新区污水处理厂接管标准	COD	480mg/L	
		BOD ₅	220mg/L	
		SS	400mg/L	
		NH ₃ -N	55mg/L	
TP		7mg/L		
固废	《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005) 表 4 医疗机构污泥控制标准: 粪大肠菌群≤100MPN/g; 蛔虫卵死亡率≥95%。			
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及 2013 修改单			
	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)			

1.3 评价工作等级与评价范围

1.3.1 环境影响评价等级

1.3.1.1 环境空气

根据环境影响评价技术导则、工程特点及工程分析，项目运营期产生的废气主要为污水处理站排放的NH₃和H₂S、锅炉房产生的锅炉废气。根据项目的工程分析结果，选择污染物NH₃、H₂S、SO₂、NO₂和颗粒物为评价因子，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018)的规定，分别计算每一种污染物

的最大地面质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面质量浓度达到标准值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

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/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。一般选用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中 1h 平均取样时间的二级标准的质量浓度限值，对于没有小时浓度限值的污染物，取日均浓度限值的3倍值。

根据工程分析所确定的废气污染物排放量计算 P_i 值。评价工作等级按下表的分级判据进行划分，本次采用 Aerscreen 估算模式计算出的等级结果见下表：

表 1.3-1 评价工作分级依据

评价目的	评价工作等级	评价工作分级依据
环境空气	一级	$P_{max} \geq 10\%$
	二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
	三级	$P_{max} < 1\%$

表 1.3-2 环境空气评价等级计算结果

项目	污染因子	最大地面浓度 ($\mu g/m^3$)	占标率 (%)	最大浓度出现距离	评价等级
污水处理站排气筒	NH ₃	0.00032	0.16	48m	三级
	H ₂ S	0.000011	0.11		三级
锅炉房排气筒	PM ₁₀	0.000039	0.01	16m	三级
	SO ₂	0.000056	0.11		三级
	NO _x	0.00075	0.34		三级
污水处理站	NH ₃	0.001584	0.79	31m	三级
	H ₂ S	0.000083	0.83		三级

综合以上分析，项目排放污染物占标率最高的污染物为污水处理站排放的硫化氢氨和，占标率分别为0.83%和0.79%。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

1.3.1.2 地表水

项目采取雨污分流制，雨水排入市政雨水管网，根据工程分析，全院污水排放最大量为1903.74m³/d（202115.1m³/a），污染物以COD、氨氮为主。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中评价等级划分原则见下表：

表 1.3-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放当量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 W (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

注 1: 水污染物当量等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值, 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级 确定的依据。

注2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过 工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将 初期雨水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级, 建设项目直接排放的污染物为 受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水 生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且 评价范围内有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 $\geq 500\text{万m}^3/\text{d}$, 评价等级为一级; 排水量 $< 500\text{万m}^3/\text{d}$, 评价等级为二级。

注8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价 等级 为三级A。

注9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参 照间 接排放, 定为三级B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），建设项目对地表水的影响分为水污染影型和水文要素影响型；本项目为医院项目，不会对周边水环境的水位、深流速等产生影响，因此本项目地表水环境影响为污染型。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、收纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定；本项目废水经院内污水处理站

处理达标后经市政管网排入郑州新区污水处理厂进行处理，最后排至贾鲁河。因此本项目废水排放方式为间接排放。

综上，本项目地表水影响评级等级为三级B。

1.3.1.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2021），项目区域为声环境功能1类区域；本项目建设前后，评价范围内噪声级增高量在3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大。本次声环境影响评价等级确定为二级。

表 1.3-5 声环境要素评价等级确定依据

评价内容	类别	本项目	评价等级
声环境	建设项目所在功能区	1 类	二级
	工程前后噪声级增加量	预计<3dB(A)	

1.3.1.4 地下水

(1) 项目类别

本项目为编制报告书的扩建医院项目，根据《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，属于“V 社会事业 与服务业”中“158 医院”中“新建、扩建”中“扩建”类别，其中“三甲为Ⅲ类，其余为Ⅳ类”，根据建设单位提供的资料，本项目属于三级综合医院，因此本项目属于Ⅳ类建设项目。

(2) 场地地下水环境敏感程度

项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表1.3-6。

表1.3-6 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	以上情形之外的其它地区。

本项目所属地的地下水环境敏感程度分级为不敏感。

综上所述，本项目的地下水环境影响评价工作等级定为三级以下，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表1.3-7。

表1.3-7 评价工作等级分级表

判定依据	环境敏感程度	项目类别		
		I类	II类	III类
	敏感	一	一	二
	较敏感	一	二	三
	不敏感	二	三	三
判定结果	不敏感	IV类项目		
		三级以下		

1.3.1.5 土壤环境

对照《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 中项目类别，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，因此，本次评价不开展土壤环境影响评价。

1.3.1.6 风险评价工作等级

项目营运过程中涉及的危险物质为酒精、液氧、天然气等风险物资，对照《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定风险潜势。本项目Q值小于1。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录C，当Q值 < 1时，该项目环境风险潜势为I。

根据建设项目环境风险评价工作分级规定，见下表1.3-8。

表1.3-8 环境风险评价工作级别判定依据

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

因此，本项目仅需对环境风险进行简单分析，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即可。

1.3.2 环境影响评价范围

根据项目特点、区域环境特征，以及环境影响评价技术导则中评价等级工作范围的规定，确定出本次评价范围，详见下表，各要素评价范围图见附图六。

表1.3-9 各要素环境影响评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	三级	以项目院区为中心，边长5km的正方形区域
地表水环境	三级B	项目废水经院区污水处理站处理后，经市政管网进入郑州新区污水处理厂进行处理，尾水排入贾鲁河。本次地表水环境影响评价结合项目污水特点对污水处理设施出水达标可行性和合理性进行分析，同时对污水的排放去向可行性进行论证
声环境	二级	边界及边界外200m范围
环境风险	简单分析	风险评价范围为项目边界外500m范围内

1.4 主要环境保护目标

(1) 环境敏感区域

经现场调查，项目所在区域内无需特殊保护地区、无饮用水水源保护区、生态功能保护区、基本农田保护区、水土流失重点防治区、森林公园、地质公园、世界遗产地、国家重点文物保护单位等。

(2) 环境保护目标

按环境要素确定的环境保护目标见表1.4-1。各保护目标分布情况见附图二。

表1.4-1 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 (m)	保护级别
环境空气	郑州市儿童医院 (东区)	E	720	
	正河西苑	E	1630	
	祭城社区 2 号院	E	1790	
	祭城社区 26 号院	E	2160	
	金庄社区	E	2330	
	祭城社区 6 号院	E	2450	
	河南省公安厅缉毒总队	ESE	550	
	河南省市场监督管理局	ESE	790	
	河南省食品药品监督管理局	ESE	810	
	河南省盐业执法监督局	ESE	1130	
	河南省纪委	ESE	1370	
	郑州市第 106 中学	ESE	1690	
	厚河园 2 号院	ESE	1860	
	金庄一鸣幼儿园	ESE	1990	
金庄社区 11 号院	ESE	1970		

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 (m)	保护级别
	郑州和美妇儿医院	ESE	2050	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	智慧树幼儿园	ESE	2120	
	郑州赛德口腔医院	ESE	2450	
	河南省地震局	SE	600	
	河南省公务员局	SE	825	
	河南省交通运输厅	SE	975	
	河南省发改委	SE	870	
	河南省人民政府	SE	1030	
	河南省外国专家局	SE	1360	
	祥盛小区	SE	2210	
	郑州人民医院东院区	SE	2430	
	河南省直第三人民医院东院区	SSE	775	
	郑州市中级人民法院	SSE	880	
	河南省地质博物馆	SSE	990	
	河南省自然资源厅	SSE	1030	
	金泰小区	SSE	1240	
	郑州视光眼科医院	SSE	1320	
	金领时代小区	SSE	1490	
	鑫龙花园	SSE	1510	
	澳玛星光医疗美容	SSE	1720	
	河南省疾控预防中心	SSE	2020	
	榆林北路 8 号院	SSE	2050	
	福禄街社区	SSE	2090	
	郑州市工程质量监督站	SSE	2200	
	河南省中原企业文化研究院	SSE	2380	
	东方鼎盛时代	SSE	2400	
	地矿局科研公寓楼	S	945	
	河南省有色金属地矿局	S	1030	
	龙腾盛世小区	S	1210	
	永威东堂	S	1520	
	盛世年华社区	S	1770	
	宏图街社区	S	2110	
	中义阿卡迪亚小区	SSW	510	
常春藤幼儿园	SSW	745		
聚龙城小区	SSW	1300		
五星花苑	SSW	1490		
宏光鑫城	SSW	1720		
国龙水岸花园	SSW	2330		
睿乐幼儿园	SSW	2270		
东悦风雅国际公寓	SSW	2390		
宏图便民服务中心幼儿园	SSW	2360		
崔庄花园社区	SE	2410		
马庄社区	SE	2210		
小清华幼儿园	SE	2240		

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 (m)	保护级别
环境空气	聚源路小学	SE	2370	
	八里庙社区二区	SE	2350	
	龙鑫苑	SE	1890	
	龙杰苑	SE	2000	
	清华特色学前班	SE	1960	
	鑫苑中央花园东区	SE	1500	
	鑫苑中央花园西区	SE	1650	
	蓝天小区	SE	890	
	郑东新区中央商务区管委会	SE	1590	
	龙祥苑	SE	1800	
	佳贝尔幼儿园	SW	2010	
	金色年华幼儿园	SW	2210	
	散花苑	SW	2100	
	中州锦绣花苑	SW	2460	
	伟业栖岸	SW	2500	
	新鑫花园社区	WSW	2420	
	绿城水岸名苑	WSW	2220	
	金水区司法局未来路司法所	WSW	2190	
	河南省住房和城乡建设厅	WSW	1220	
	郑州四十七中	W	420	
	海文实验幼儿园	W	180	
	建业小哈佛幼儿园	W	2420	
	河南省证券局	W	2220	
	郑州市郑东新区外国语学校	W	376	
	郑东新区管委会	W	700	
	郑州市文化广电和旅游局	W	1220	
	郑州小红帽学前班	WNW	1590	
	郑州新区众意路小学	WNW	1750	
	郑州市八十八中	WNW	1800	
	图腾花园	WNW	2150	
	温哥华山庄	WNW	2170	
	绿城百合公寓	NW	2260	
	联盟新城	NW	1660	
	蓝城兰园	NW	1960	
	大公馆	NW	2160	
	美景之心 (在建)	NW	2330	
	万众顺和禧	NW	2220	
	融创天璟园	NNW	2130	
	雅乐居御宾府	NNW	2440	
	国投玖栋	NNW	1560	
中盟龙湖里	NNW	1700		
运河上郡	NNW	1230		
大一大街水月湾	NNW	1020		

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 (m)	保护级别
	第一大街逸水湾	NNW	1170	
	第一大街舒水湾	NNW	880	
	九如意	NNW	2120	
	荣盛华府	NNW	2370	
	第一大街沁水湾	NNW	1070	
	怡商玉园	NNW	195	
	郑东新区外国语中学	N	395	
	省实验学校郑东中学	N	560	
	顺驰第一幼儿园	N	775	
	顺驰第一大街	N	780	
	老街绿地郑东新苑一期	N	1010	
	龙湖九号院	N	1810	
	龙湖上地	N	1960	
	九如园	N	2070	
	九如府	N	2200	
	正弘伶	N	2370	
	永威翰林居	N	120	
	河南省实验学校郑东小学	N	370	
	永基美邻	N	525	
	金茂府	N	2090	
	永威上和院	N	2380	
	老街绿地郑东新苑二期	N	990	
	老街绿地郑东新苑三期	N	740	
	郑东新区实验幼儿园	NE	320	
	昆丽河小学	NE	400	
	民航花园	NE	675	
	龙湖花园	NE	1105	
	绿地老街四期	NE	1010	
	银河丹堤	NE	1360	
	龙湖长城花园	NE	1430	
	龙之梦西苑	NE	1750	
	龙之梦东苑	NE	2290	
	美林上苑	NE	1630	
龙之梦国际幼儿园	NE	1940		
兰溪上苑 (在建)	NE	2120		
启佳学校	NE	1885		
馨悦苑社区	NE	1880		
开平小区	ENE	1290		
中信佳苑	ENE	855		
声环境	永威翰林居	N	120	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类
	海文实验幼儿园	W	180	
	怡商玉园	NNW	195	
地表水环境	昆丽河	W	15	《地表水环境质

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 (m)	保护级别
	熊儿河	S	65	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV 类标准

1.5 相关规划及环境功能区划

1.5.1 郑州市城市总体规划 (2010-2020)

1.5.1.1 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990km²。

1.5.1.2 总体布局

中心城区的空间布局结构为“两轴八片多中心”。

(1) 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，构建新一郑—漯产业带的核心区域。

(2) 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。

(3) 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。

八片区功能定位

(1) 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。

(2) 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。

(3) 经开区片区：现代制造业基地和外向型经济基地。

(4) 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。

(5) 高新区片区：特色鲜明的高新技术产业、科教、创新产业基地。

(6) 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。

(7) 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。

(8) 北部片区：生活居住功能片区。

1.5.1.3 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。

1.5.1.4 相符性分析

本项目位于郑州市郑东新区农业东路69号，在现有院区原址西侧空地内进行扩建，本项目属于社会事业与服务业，为城市配套的康复医疗设施。根据建设单位出具的国有土地使用证及郑汴新区总体规划图（见附图三），项目用地性质为医疗卫生用地，项目与郑州市城市总体规划相符。

1.5.2 《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省 2022 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》（豫环委办〔2022〕9 号）

1.5.2.1 与《河南省 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》相符性

(1) 方案内容

1. 加快传统产业转型升级。支持重点行业通过产能置换、装备大型化改造。重组整合，实施绿色转型升级。制定2022年度淘汰落后产能工作方案，落实国家《产业结构调整指导目录(2019年本)》《河南省淘汰落后产能综合标准体系(2020年本)》，组织开展排查整治专项行动，按期完成年度淘汰落后产能目标任务，对于落后产能和“散乱污”企业，实施动态“清零”。持续优化产业布局，按时完成已列入2022年计划8家企业搬迁改造，稳步推进许昌、平顶山等城区煤电项目“退城进郊（园）”，加快推进洛阳市建成区内燃煤电厂基本“清零”。各省辖市（含济源示范区，下同）要进一步排查梳理，对不符合城市规划、行业发展规划、生态环境功能定位的重污染企业，制定搬迁改造工作方案，明确时限进度要求。

3. 推进绿色低碳产业发展。落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求，积极支持节能环保、新能源等战略性新兴产业发展，坚决遏制高耗能、高排放项目盲目建设。落实“两高”项目会商联审机制，强化项目环评及“三同时”管理，重点行业企业新建、扩建项目达到A级绩效水平，改建项目达到B级以上绩效水平。严禁新增钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、煤化工（甲醇、合成氨）、氧化铝、焦化、铸造、铝用碳素、烧结砖瓦、铁合金等行业产能。禁止耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）行业单纯新增产能。水泥行业产能置换项目应实现矿石皮带廊密闭运输，大宗物料产品清洁运输。

24. 开展简易低效VOCs治理设施升级改造。各省辖市组织对涉VOCs企业治理设施建设情况、工艺类型、处理能力、运行情况、耗材或药剂更换情况、能源消耗情况和废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等二次污染物规范化处置情况进行全面检查，对治理设施设计不规范、与生产系统不匹配，

单独使用光催化、光氧化、低温等离子等低效技术，治理设施建设和运行效果差的，建立清单台账，力争2022年6月底前基本完成升级改造并开展检测验收，严把工程质量，确保稳定达标排放。

(2) 相符性分析

项目属于医院项目，不属于方案规定的禁止建设的高耗能、高排放项目，符合三线一单分区管控的要求。

项目周围环境较为敏感，施工期扬尘应加强管控，在施工过程中评价建议项目施工工地开工前必须做到“六个到位”，即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员到位（施工单位管理人员、责任部门监管人员）；各类施工工地施工过程中必须做到“八个百分百”：工地周边 100%围挡、各类物料堆放 100%覆盖、土方开挖及拆迁作业 100%湿法作业、出场车辆 100%清洗、施工现场主要场区及道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、建筑面积5000平方米以上及涉土石方作业的施工工地 100%安装在线视频监控、工地内非道路移动机械车辆 100%达标。项目施工现场做到“两个禁止”：即禁止现场搅拌混凝土，禁止现场配制砂浆。并安装施工扬尘在线监测设备，接入郑州市建筑工地远程监控中心。

在采取以上措施后，项目的建设符合《河南省 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》。

1.5.2.2 与《河南省 2022 年水污染防治攻坚战实施方案》相符性

(1) 方案内容

18. 补齐医疗机构污水处理设施短板。开展医疗机构污水处理设施排查整治，对尚未配置污水处理设施及现有处理设施能力不足的医疗机构，要结合医院发展规划，合理确定新建、改扩建污水处理设施。2022 年年底前，传染病医疗机构、二级及以上医疗机构完成建设改造任务。

(2) 相符性分析

项目属于医疗机构扩建项目，本项目依托现有工程建设的1座处理规模为2220m³/d的污水处理站，采用“调节池+接触氧化+沉淀池+接触消毒”处理工艺。

根据工程分析, 现有工程污水处理站处理规模能够满足二期工程日常污水处理规模要求, 排放的污水水质能够满足相关标准要求, 评价要求建设单位对现有工程污水处理站进行升级改造, 并在污水处理站总排放口安装在线监测装置, 对常规水污染物和流量进行在线监测, 其他因子按照排污许可的有关频次进行监测。

在项目的建设符合《河南省2022年水污染防治攻坚战实施方案》的要求。

1.5.3 与河南省三线一单相符性分析

对照《河南省生态保护红线划定方案》, 本项目位于城市建成区, 不在河南省生态红线区域范围内, 本次项目建设不触碰河南省生态保护红线。

1.5.3.1 环境质量底线相符性

(1) 水环境质量底线

根据熊儿河入东风渠处断面2021年5月至2022年4月监测结果显示, 该断面地表水常规监测因子不满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV类标准, 区域水环境质量一般。

本次工程医院废水经过现有污水处理站处理后排入郑州新区污水处理厂进行处理, 处理后废水最终进入贾鲁河, 项目废水排放对地表水环境影响很小, 不触碰水环境质量底线。

(2) 环境空气质量底线

根据郑州市2021年全年的环境空气自动监测数据, 环境空气监测因子中除SO₂、NO₂、CO外, PM₁₀、PM_{2.5}和臭氧年均浓度及特定日均值百分位数均有不同程度超标。总体来说, 项目所在区域属于环境空气不达标区, 区域环境空气质量状况一般。

项目所在区域首要污染物PM₁₀、PM_{2.5}, 污染级别为轻污染。目前郑州市执行《关于印发郑州市大气环境质量限期达标规划的通知》(郑政文〔2020〕14号) 达标规划, 区域环境空气将持续得到改善。

建设项目为医院扩建项目, 非工业生产项目, 主要废气为锅炉烟气、食堂油烟、污水处理站恶臭, 各工序废气经过可行技术处理后, 均能够达标排放。经预

测，项目废气排放对区域环境空气污染因子贡献值较低，对区域环境空气质量影响不大。项目建设不触碰环境空气质量底线。

(3) 声环境质量

根据预测，运营期项目周边声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB 3096 -2008）中的1类标准的要求，对区域声环境质量影响较小。

上述环保措施可以确保拟建项目污染物排放对周围环境的影响降到最低，不突破区域环境质量底线。

1.5.3.2 资源利用上线相符性

本项目运营期主要消耗的资源为水资源、电能和其他生产材料，项目设计优先考虑资源节约，项目用水严格按照河南省《工业与城镇生活用水定额》(DB41/T 385-2020)，项目选用符合国家标准的节能设备，尽可能降低建设项目的能耗与水耗，不触碰资源利用上限，符合资源利用上线要求。

1.5.3.3 环境准入负面清单

本项目位于郑州市郑东新区农业东路69号，在城市建成区，属于社会事业与服务业，为城市配套的基础医疗设施，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类项目，对照《郑州市“三线一单”生态环境 准入清单（试行）》的函(郑环函〔2021〕99号)，不属于负面清单控制内容。

1.5.4 与郑州市三线一单相符性分析

表1.5-1 郑州市生态环境总体准入要求

维度	管控要求	相符性分析
空间布局约束	<p>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。</p> <p>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、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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目为医院扩建项目，不属于禁止开发建设活动，符合空间布局约束要求</p>

维度	管控要求	相符性分析
	<p>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。</p> <p>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>	
污染物排放管控	<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、“十四五”期间，全市水环境国、省控断面水质达到国家、省考考核目标要求，稳定劣V类水体消除成果，县级以上集中式饮用水水源地取水口水质达标率100%，地下水质量考核点位水质级别保持稳定，县城以上建成区黑臭水体全面消除，南水北调中线干渠水质保持稳定。全市空气质量持续改善，PM_{2.5}年均浓度等指标完成国家、省考考核目标要求。</p> <p>3、积极推进污水处理和再生水利用设施建设，进一步提高污水处理厂深度处理和再生水利用水平。新、改、扩建城镇污水处理厂按所在区域其尾水排放达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1、《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表1和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准要求。加快建设农村生活污水收集管网和污水处理设施，处理后的废水须达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB41/1820-2019）排放限值要求。</p> <p>4、新建、升级省级产业集聚区要同步规划、建设污水、垃圾集中收集等设施，污水集中处理设施必须做到稳定达标运行，同时安装自动在线监控装置；加快推进其他各类各级园区污水管网和集中处理设施建设。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>5、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>6、巩固提升农用地分类管理和安全利用，有序实施建设用地风险管控和治理修复。“十四五”期间，全市控制农业源氨排放，加强秸秆禁烧与综合利用工作，主要农作物化肥农药施用量保持负增长，化肥、农药利用率均达到43%以上，规模养殖场粪污处理设施装备全配套，全市基本实现农膜全部回收。</p>	<p>本项目为医院扩建项目，运营期污水达标排放，符合污染物管控要求</p>
环境风险防范	<p>1、完善集中式饮用水水源地突发环境事件应急预案，建立饮用水水源地污染来源预警、水质安全应急处理和水厂应急处理三位一体的饮用水水源地应急保障体系。</p> <p>2、防范跨界水污染风险，建立黄河干流及支流等河流上下游水污染防治联动协作机制和水污染事件应急处置联动机制，落实应急防范措施，强化应急演练。</p>	<p>评价要求建设单位在施工期制定风险防控措施，应对突发环境风险事件，项目建设符合环境风险防范要求。</p>

维度	管控要求	相符性分析
资源利用要求	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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>本项目为非工业类建设项目，消耗一定量的水、电、天然气资源，资源符合要求，项目在现有地块西侧进行扩建，不新增用地，符合有关要求。</p>
ZH41010520002 金水区城镇重点单元（项目位于如意湖办事处，属于城镇重点单元）		
空间布局约束	<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、严格控制高耗水项目新建、改建、扩建，推进高耗水企业向水资源条件允许的产业集聚区集中。</p> <p>3、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>4、金水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。郑东新区鼓励发展金融业、信息服务业、高端商贸业和科技服务业。。</p>	<p>项目位于郑东新区农业东路69号，为医院扩建项目，非工业企业类建设项目，不属于高耗水和“两高项目”，符合空间布局约束要求。</p>
污染物排放管控	<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或优于《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>本项目建设完成后，实施雨污分流，污水进入污水处理站处理后，达到行业预处理标准和郑州新区污水处理厂收水标准要求，经龙湖外环南路市政管网排入郑州新区污水处理厂；项目油烟采用油烟净化系统处理后达标排放，锅炉废气采用低氮燃烧和烟气循环技术，污染物能够实现达标排放。</p>
环境风险防控	<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>评价要求建设单位在项目运行期间，编制突发环境事件应急预案，成立应急领导小组和工作小组。</p>

维度	管控要求	相符性分析
资源利用效率要求	1、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率，城市再生水利用率达到 30%以上。 2、深层承压水严重超采区禁止工农业及服务业新增取用地下水（经严格审批的应急供水、生活及特种需求供水外）。	本项目运营期采用市政供水，不使用地下水，符合资源利用要求。

由表 1.5-1 可知，本项目符合郑州市生态环境总体准入要求。

第二章 工程分析

2.1 现有工程回顾性分析

郑州颐和医院占地面积 239912.52m²（折合为 359.868 亩），根据已批复的《郑州颐和医院建设项目环境影响报告书》相关内容，该医院分期建设，一期工程占地面积 115056m²，设置床位 1500 张，一期工程于 2013 年 9 月进行了竣工环保验收。

二期项目与已批复环评建设内容对比情况一览表见表 2.1-1。

表 2.1-1 二期项目与已批复环评建设内容对比情况一览表

序号	项 目	已批复建设内容	本次建设内容	变动情况
1	工程名称	郑州颐和医院康复中心建设项目	郑州颐和医院二期项目	名称发生变更
2	建设地点	院址预留场地内建设	院址预留场地内建设	无变化
3	占地面积	50025 平	52358.77 平	本次占地面积新增 2333.77 平，由于建设 9#办公楼所致
	建筑面积	12 万平，地上 9.6 万平，地下 2.4 万平	25 万平，地上 10.8 万平，地下 14.2 万平	本次建筑面积较原批复增加较多
4	总投资	56670 万元	170000 万元	由于建设内容和时限发生变化，投资差别较大
5	工作制度	年工作 365 日，年工作时间 8760 小时	年工作 365 日，年工作时间 8760 小时	无变化
6	建设规模	500 张床位，体检部 200 人次体检/日	500 张床位，另外新增 1000 张养老床位，体检部 800 人次体检/日	本次新增 1000 张养老床位，体检人数较已批复增加 3 倍
7	项目定员	900 人	240 人	较已批复有较大削减
8	供水设施	市政给水管网供水	市政给水管网供水	无变化
9	供电设施	郑东新区变电站双回路电源、柴油发电机组备用电源	郑东新区变电站双回路电源、柴油发电机组备用电源	无变化
10	污水排放量	一期排水 755.4m ³ /d、二期排水 301.3m ³ /d，全院排水 1056.7m ³ /d	一期排水 1350m ³ /d、二期排水 553.74m ³ /d，全院排水 1903.74m ³ /d	由于原环评核算水量偏小，较现有排水量变化较大

11	热水	2台 15t/h 热水炉供应生活热水	新建 1 台 12t/h 锅炉	本次锅炉优化为 1 台 12t/h 燃气锅炉
12	制冷	采用电空调制冷	中央空调	由电空调变更为中央空调
13	环保工程	医院污水处理站、危废暂存间、油烟治理设施	医院污水处理站、危废暂存间、油烟治理设施	无变化
14	排水去向	经市政管网进入王新庄污水处理厂	经市政管网进入郑州新区污水处理厂	郑州新区污水处理厂承担了王新庄污水处理厂的污水处理负荷及收水范围

由于本次建设面积较原环评提高较多，建设性质由新建变更为扩建，建设项目使用开发功能发生了变化；根据《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单>（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕668号）的规定，本项目属于重大变动。根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）的规定：建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。故本次评价需要重新报批环境影响评价文件。

根据现状调查，郑州颐和医院区于2020年8月已经办理排污许可证（编号：12410100752264877X001V），生产经营场所地址沿用其他文件资料，填报为郑州市郑东新区农业东路与平安大道交汇处，准确地址为郑州市郑东新区农业东路69号。

2.1.1 现有工程基本情况与主要建设内容

现有工程基本情况见表 2.1-2。

表2.1-2 颐和医院一期工程基本情况一览表

序号	项 目	内 容
1	名称	郑州颐和医院建设项目（一期工程）
2	建设性质	新建
3	建设地点	郑东新区农业东路与平安大道交汇处
4	占 地	112056m ² （合 168.084 亩）
5	项目总投资	98109 万元
6	建设内容	门诊医技综合楼、住院部、医疗街、康复中心、康复疗养别墅以及配套设施等
7	建设规模	1500 张床位， 10000 人次门诊量/日

8	工作制度	年工作日 365 天，三班工作制，每班 8 小时，年工作时间 8760 小时
9	项目定员	1680 人，其中医护人员 1400 人，其它人员 280 人
10	供水设施	市政供水
11	供电设施	市政供电，双回路电源、柴油发电机组备用电源
12	供暖设施	冬季采暖使用集中供暖，非采暖期锅炉辅助供暖，夏季采用中央空调
13	环保工程	1 座处理规模为 2220m ³ /d 污水处理站；1 座 80m ² 医疗废物贮存间及配套设施；1 座生活垃圾中转站；4 套锅炉低氮燃烧器及 1 根 28m 排气筒；食堂油烟治理措施等
15	排水去向	经城市下水管网进入郑州新区污水处理厂最终入贾鲁河

2.1.2 现有工程主要建筑物情况

现有工程主要建筑物及人员配备情况见表 2.1-3。

表 2.1-3 颐和医院主要建筑物情况

序号	名称	建设内容
1	门诊医技楼	包括门诊部、急诊部、医技部、行政办公、地下停车库等，是医院的主要建筑之一。总建筑面积 82137m ² ，其中地下建筑面积 17434 m ² ，地上建筑面积 64703m ² 。门急诊医技综合楼为 5 层建筑，其中地下一层，地上四层。地下层：车库、风机房、变电所、高压氧舱机房、热交换间、中继机房、分集水间、管理值班室等、危废暂存间。一层：入口门厅、急诊急救区、肠道门诊区、发热门诊区、儿科门诊区、医技区和公共区（接待服务、挂号收费等）。二层：急诊急救区、肠道门诊区、普通门诊区、医技区、病人通道、公共区等。三层：普通门诊区、医技区、病人通道、公共区等。四层：诊手术室、住院部手术室、IU、等候、麻醉科、行政办公等。
2	A 座住院病房楼	主要包括肾内科、妇科、心内科、神经外科、口腔科、皮肤科、五官科、骨科、泌尿外科等单元，并在地上一层设中西快餐厅，设计床位 375 张。建筑面积 24847m ² ，其中地下建筑面 3450m ² ，地上建筑面积 21397m ² 。地下层：风机房、变配电房、中心吸引、中心供氧、太平间、总务库房、水浆房、消防水池、热交换间、分集水器间等。一层：中西快餐、肾内科病区。二层：妇科病区。三层：心内科病区。四层：神经外科病区。五层：耳鼻喉科病区、皮肤科及口腔科病区。六层：骨科病区。七层：泌尿外科病区。
	B 座住院病房楼	包括产科、心内科、胸外科、普外科、整形外科、眼科、血液净化中心、药库等单元，并在地上一层设营养餐厅、超市、邮局、银行等，设计床位 375 张。建筑面积 24315m ² ，其中地下建筑面积 3440 m ² ，地上建筑面积 20875m ² 。地下层：中心药库、风机房、变配电间、中心吸引、中心供氧、太平间、被服库、水泵房。消防水池、热交换间、分集水器间等。一层：营养餐厅、超市、银行、邮局、血液净化中心。二层：产科、温馨产科病区。三层：心外科病区。四层：胸外科病区。五层：普通外科病区。六层：整形外科病区。七层：眼科病区。
	C 座住院病房楼	包括新生儿科、神经内科、内分泌科、消化科、血液科、呼吸科、科研等单元，并地上一层设营养餐厅，设计床位 375 张。建筑面积 24537m ² ，其中地下建筑面积 2998m ² ，地上建筑面积 21539m ² 。地

序号	名称	建设内容
		下层：洗衣房、食品储藏、风机房、变配电间、中心吸引、中心供氧、太平间、被服库、水泵房、消防水池、热交换间、分集水器间等。一层：营养餐厅、科研实验区。二层：科研实验区、新生儿病区。三层：神经内科病区。四层：内分泌科病区。五层：消化科病区。六层：呼吸科病区。七层：血液科病区。
	D座住院病房楼	包括儿科、肿瘤科、放疗科、特需病区、科研等单元，并地上一层设营养餐厅，设计床位375张。建筑面积23786m ² ，其中地下建筑面积2924m ² ，地上建筑面积20862m ² 。地下层：制剂室、食品粗加工、风机房、变配电间、中心吸引、中心供氧、被服库、水泵房、消防水池。热交换间、分集水器间等。一层：营养餐厅、科研实验区。二层：科研实验区、儿科病区。三层：肿瘤科病区。四层：放疗科病区。五层：特需病区。六层：特需病区。七层：特需病区。
3	医疗街	包括医疗服务区、后勤保障区、和交通连廊。建筑面积37622m ² ，其中地下建筑面积12912m ² ，地上建筑面积24710m ² 。地下层：车库、风机房、高压开关站及变电所、消防水池、生活水池、水泵房、热水循环泵间、热交换间、锅炉房、办公用品库等。一层：住房部门厅、入院处、消防控制室、调压站、医院业绩展览、会议室、专家休息、报告厅、保安值班室等。二层：静脉输液配置中心、康复理疗中心、足疗、中药按摩、药疗、介绍接待展览、儿科随访系统办公。三层：健身理疗科、心血管治疗室、DSA、CCU、健康教育室等。四层：眼科配镜中心、卖品部、网上求助、疑难杂症咨询、图书资料阅览室等。
4	配套用房	包括锅炉房、污水处理站危废暂存间、垃圾中转站等配套公用设施等

2.1.3 现有工程主要医疗设备和功能科室设置

2.1.3.1 科室设置

医院科室设置分临床科室和医技科室，其科室设置情况如下表。

表 2.1-4 颐和医院临床科室设置一览表

序号	科室名称	序号	科室名称
1	神经内科	11	儿科
2	心血管内科	12	神经外科
3	消化内科	13	心血管外科
4	内分泌科	14	骨科
5	血液内科	15	普外科
6	呼吸内科	16	泌尿外科
7	肾内科	17	胸外科
8	肿瘤内科	18	康复科
9	妇科	19	全科医学科
10	产科	20	中医科

表 2.1-5 颐和医院医技科室设置一览表

序号	科室名称	序号	科室名称
1	药剂科	6	心肺功能科
2	检验科	7	营养科
3	放射科	8	手术科
4	病理科	9	医学影像科
5	核医学科	10	急诊科

2.1.3.2 主要医疗设备

现有工程主要医疗设备情况见表 2.1-6。

表2.1-6 一期工程主要医疗设备一览表

序号	科室	设施/设备名称	单位	数量	型号
1	医学影像室	核磁共振成像系统	套	1	Signa HDxt 3.0T
2		全身 X 射线计算机断层扫描系统	套	1	Discovery CT750HD
3		乳腺 X 射线机	套	1	Senographe DS
4		数字化多功能 X 线透视摄影系统(平板)	台	1	SONIALVISIONSafire17
5		医学影像科 医用诊断 X 射线系统(DR)	台	2	Definium 6000
6	放疗科	射波刀	台	1	G4
7		直线加速器(LA)	台	1	Clinac 23EX
8		全身用 X 射线计算机体层摄影装置(大孔径 16CT)	台	1	LightSpeed RT16
9		模拟定位机	台	1	SL-1E
10	核医学科	发射单光子计算机断层扫描仪(ECT)	台	1	GE Infinia
11	第二介入手术室	多导心电记录系统	台	1	Cardiolab
12		造影介入治疗系统	台	1	Innova3100-IQ
13	超声诊断科	彩色超声诊断系统	台	1	Volus on E8
14		彩色超声诊断系统	台	1	IE33
15	手术室	全高清腹腔镜摄像系统	台	1	OTV-S190
16		手术导航系统	台	1	S7
17		神经外科激光手术系统	台	1	AcuPulse 40WG
18		神外手术显微镜	台	1	M525OH4
19		准分子激光机	台	1	MEL.80
20		飞秒激光机	台	1	VisuMax

2.1.3.3 主要医疗物资

现有工程主要医疗物资消耗情况见表 2.1-7。

表2.1-7 一期工程主要医疗物资消耗一览表

序号	原辅材料	规格/单位	年用量
1	纱布	一次性	592947 块
2	绷带	10×600/卷	10362 卷
3	棉签	15cm	240500 支
4	医用手套	7.5/副	628123 副
5	医用口罩	17.5cm×9.5cm	652872 个
6	手术帽	均号	174760 只
7	鞋套	50cm	92349 双
8	75%酒精	500mL/瓶	5657 瓶
9	84 消毒液	500mL/瓶	9977 瓶
10	75%酒精	60mL/瓶	7525 瓶
11	血糖试纸	50 条/盒	3396 盒
12	胰岛素针头	5mm	49840 个
13	正压接头	无线接头	3903 个
14	PE 手套	100 个/包	11605 包
15	吸氧面罩	成人型	459 个
16	麻醉面罩	440×300×370	221 个
17	吸氧管	双腔	4050 根
18	吸痰管	3.33mm×470mm	97801 根
19	一次性中单	120cm×220cm	315 条
20	一次性床罩	90cm×220cm	5070 条

2.1.4 公用工程

2.1.4.1 供热

颐和医院采暖期采用郑东新区市政供热，非采暖期由天然气辅助供热。日常饮用热水采用电加热热水炉提供开水。

2.1.4.2 供电

一期工程用电由市政电网供给，供电可靠。目前医院共设有 3 台变压器，满足医院用电需求。

2.1.4.3 给排水

现有工程用水由市政供水管网供给，结合现有工程全年平均数据，根据最新的 2021 年全年数据统计，现有工程新鲜水用水量为 33 万 m^3/a 、904.1 m^3/d ，污水站进水水量为 30 万 m^3/a 、821.9 m^3/d ，污水站出水量 821.9 m^3/d 。医院建有规模 2220 m^3/d 污水处理站一座，采用“格栅+调节池+接触氧化+沉淀+接触消毒”工艺，污水经院内污水处理站处理达标后排入郑州新区污水处理厂进行二次处理后排入贾鲁河，最终汇入淮河。

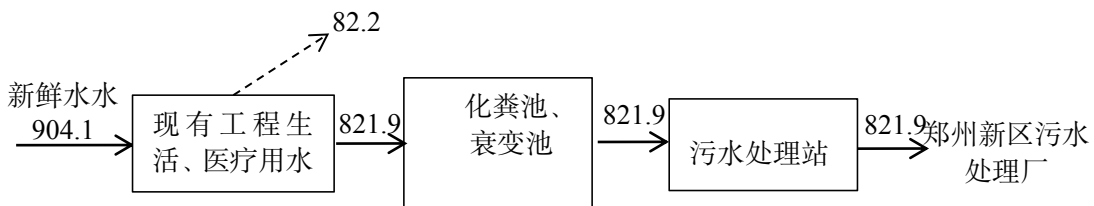


图 2.1-1 现有工程水平衡图 (单位: m^3/d)

根据数据统计，由于床位未完全入住和其他原因，现有工程污水处理站最大进水量为 1030 m^3/d （床位入住率 75%左右时），较原环评设计水量存在较大出入，本次评价结合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中规定的医院日均单位床位污水排放量和污水日变化系数确定现有工程最大污水排放量。

本次评价设计单个床位排水量为 450L/d，日变化系数取 2.0，一期工程现有床位 1500 张，则颐和医院现有工程污水排放量为 1350 m^3/d 、492750 m^3/a 。

2.1.5 现有工程产污环节分析

郑州颐和医院属于基本医疗服务设施，主要为来院就医的病人提供检查、治疗、住院疗养的空间，郑州颐和医院目前就诊流程及产污环节见图 2.1-2。

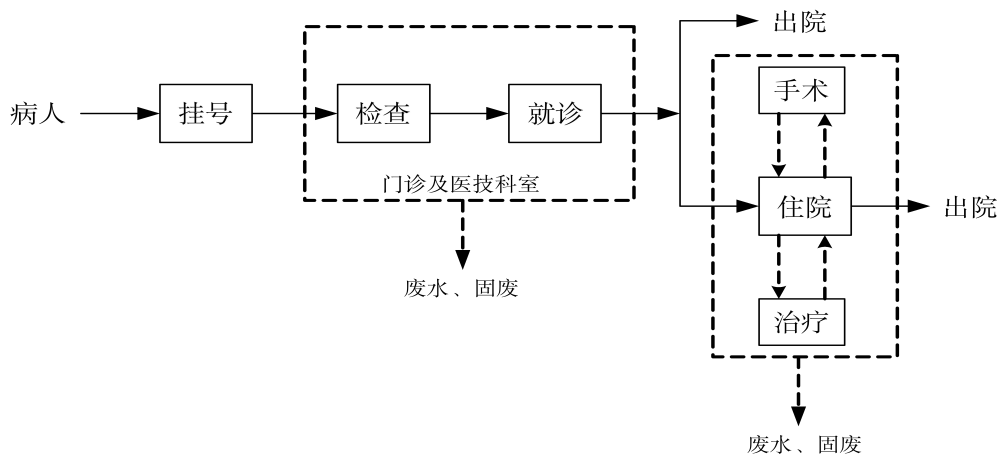


图 2.1-2 医院就诊流程及产污环节图

医院现有污染因素主要包括废水、固体废弃物、噪声及废气。各污染物来源途径见表 2.1-8。

表 2.1-8 医院产物环节一览表

污染物类型	产物环节
废气	食堂油烟、污水处理站产生的 NH ₃ 、H ₂ S 以及停车场机动车尾气等
废水	就诊病人及病床生活废水；医院职工生活废水；病理检查化验废水；手术室清洗废水；放射性废水；食堂污水等
固废	临床及手术室产生的感染性、病理性、损伤性医疗废物等；病人及其陪护在就医及治疗过程产生的生活垃圾；污水处理站污泥；未被感染的一次性卫生用品和输液袋（瓶）；废包装材料。
噪声	通风风机、制冷系统水泵噪声、中央空调机组、锅炉房鼓风机等

2.1.6 现有工程污染物产排情况

现有工程为郑州颐和医院一期工程，现有工程运行过程中产生的污染物主要包括废气、废水、噪声及固体废弃物。根据现状调查，郑州颐和医院于 2020 年 8 月已经办理排污许可证（编号：12410100752264877X001V，现有工程污染物产排情况以排污许可中的监测数据进行分析核算。

2.1.6.1 废水

现有工程污水处理站为 2012 年新建的污水处理站，采用“格栅+调节池+接触氧化+沉淀+接触消毒”的处理工艺，污水处理后经城市污水管网进入郑州新区污水处理厂集中处理后最终进入贾鲁河。

颐和医院现有工程污水处理站进水水质采用一期项目竣工环保验收监测数据平均值 COD334mg/L、SS341mg/L、BOD₅176mg/L，氨氮采用《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）表 1 中的参考数据，氨氮 45mg/L。根据现有工程 2021 年-2022 年例行监测数据确定其出水水质为 COD≤185mg/L、氨氮 40.2mg/L、SS≤51mg/L、BOD₅43.7mg/L、粪大肠菌群 2800 MPN/L。则现有工程污水处理站出水水质可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理排放标准要求。

经核算，现有工程正常运行状态下污水产生量为 1350m³/d、492750m³/a。污水处理站进水污染物产生量为 COD164.579t/a、NH₃-N22.174t/a、SS168.028t/a、

BOD₅86.724t/a; 污水处理站排水纳管排污量为 COD91.159t/a、NH₃-N19.809t/a、SS25.130t/a、BOD₅21.533t/a。现有工程污染物削减量为 COD73.420t/a、SS142.898t/a、NH₃-N2.365t/a、BOD₅65.191t/a。

根据现有工程排入污水处理厂执行的排放标准《贾鲁河流域水污染物排放标准》(DB41/908-2014) (COD40mg/L、NH₃-N3mg/L) 进行核算, 现有工程污水排放量为 1350m³/d、49.275 万 m³/a, 则现有工程水污染排放量为 COD19.710t/a、NH₃-N1.478t/a。

2.1.6.2 废气

现有工程废气污染源主要为燃气锅炉废气、食堂油烟以及污水处理站恶臭气体。

现有工程建设 2 台 12t/h (一用一备)、2 台 2t/h (一用一备) 燃气锅炉, 均安装低氮燃烧器, 为全院供给日常消毒所需蒸汽、热水。锅炉年出力 365d/a, 用于院区的生活热水辅助加热、消毒室灭菌等提供蒸汽, 12t/h (一用一备) 锅炉年出力采暖期辅助供暖, 并供给热水。

根据 2021 年 10 月现有工程锅炉燃烧废气例行监测数据, 医院现有燃气锅炉 SO₂ 排放浓度分别为 < 4mg/m³, 颗粒物排放浓度 2.4mg/m³, NO_x 采用颐和医院 2022 年 1-6 月在线监测数据, 最大排放浓度 23.20mg/m³, 排放浓度均值为 19.63mg/m³, 锅炉废气排放能够满足河南省《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021) 中表 1 燃气锅炉排放限值 NO_x30mg/m³, SO₂10mg/m³, 锅炉废气排放量为 81.32 万 m³/月, 锅炉烟气量折合为 937.8 万 m³/a。锅炉烟气采用低氮燃烧+烟气循环后由 1 根 28m 烟囱外排。

结合排污许可证核算数据, 现有工程大气污染物总量控制指标为 NO_x0.192t/a、SO₂0.038t/a, 颗粒物 0.023t/a。

(2) 食堂油烟

现有工程共有 4 座食堂, 折合基准灶头 24 个, 可同时供应 600 人就餐。食堂产生的废气主要为食物烹饪过程中食用油受热裂解产生的油烟气。医院食堂年耗油量总计约为 24t, 一般油烟挥发量约占其总耗油量的 2-4%, 平均 2.83%, 医

院食堂油烟产生量约为 679kg/a，根据现状调查，每个食堂各设置 1 套型号为 HX-YJ-D 型静电复合式油烟净化器，经查阅相关资料，该型号油烟净化器油烟净化效率达到 98%以上，非甲烷总烃去除效率达到 60%以上。

据此核算，现有工程食堂油烟经设置的油烟净化器处理后，油烟和非甲烷总烃排放浓度满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）要求，大型标准要求：最高允许排放浓度 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃排放浓度不低于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准限值要求。

（3）污水处理站恶臭气体

现有工程污水处理站采用“格栅+调节池+接触氧化+沉淀+消毒”工艺，其主体设施及构筑物为地下封闭式，排放的恶臭气体未收集处理。

颐和医院污水处理站恶臭气体浓度采用 2022 年 1-6 月例行检测数据，废水处理站无组织恶臭气体中臭气浓度、氨、硫化氢排放浓度分别为臭气浓度 9，氨 $0.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢 $0.006\text{mg}/\text{m}^3$ 。

因废水处理站在密闭室内运行，处理装置加盖密闭，正常运行时门窗处于封闭状态，无组织恶臭产生量较小，能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3“污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”（氨 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ）标准限值要求。

（4）停车场尾气

颐和医院共有机动车停车位 1750 个，其中地上车位 210 个，地下车位 1520 个。地上停车位较分散，启动时间较短，因此废气产生量小，在露天空旷条件很容易扩散，对周围环境影响较小。

（5）生活垃圾暂存处产生的恶臭

根据现状调查，现有工程现状生活垃圾产生后，由垃圾桶内暂存，由环卫部门及时清运，清运时间频率为每天三次，清运过程中进行运输车辆密闭，夏季时喷洒除臭剂，以减少变质腐败垃圾产生的恶臭。

2.1.6.3 固体废物

根据现有工程日常运行情况及转运台账，现有工程 2021 年固体废物排放量见表 2.1-9。

表2.1-9 固废产排情况一览表

名称	来源	性质	产生量 (t/a)	处理方式
生活垃圾	门急诊、病房	一般固废	783.5	市政部门统一处理
废包装材料	药房	一般固废	0.65	一般固废暂存间暂存, 定期外售
未被感染的一次性卫生材料	门诊、医技	一般固废	1.42	经消毒后装入黑色塑料袋, 由环卫部门收集后处理处置
未被感染的输液袋 (瓶)	门诊、病房	一般固废	0.64	由郑州周边的资源回收公司收集后处理处置
医疗固体废物 (HW01 危险固废)	病理科、病房、实验室、手术室等	感染性废物	178	委托郑州瀚洋天辰危险废物处置有限公司集中处置
		损伤性废物	18	
		化学性废物	0.43	
		病理性废物	0.81	
		药物性废物	7.2	
污水处理污泥	化粪池、沉淀池	HW01 危险固废	6.25	消毒脱水干化后暂存于危险废物临时贮存库房, 送有资质的危废处置单位进行处理

经调查，现有工程危废暂存间 1 座，占地面积 80m²，位于院区门诊楼下方地下一层，院区及建筑内设置有生活垃圾桶，日产日清，由环卫部门收集处理。

2.1.6.4 噪声

现有工程噪声产生源主要为各建筑物给水泵噪声。医院内各种高噪声设备均置于建筑物内或地下室中，经建筑物隔声后对外环境影响较小。评价采用现状自行监测数据。

表2.1-10 颐和医院四周边界噪声监测结果

边界	东边界	西边界	南边界	北边界
昼间	52-53	52-53	52-53	52-53
夜间	42-42	41-42	41-43	41-42
标准值 (昼间/夜间)	55/45	55/45	55/45	55/45

对照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），各边界昼夜噪声值均满足1类标准限值要求。

2.1.7 现有工程污染物排放情况

表2.1-11 现有工程污染物排放量一览表

项 目		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废 气	NO _x	5.747	0	5.747
	SO ₂	1.171	0	1.171
	颗粒物	0.702	0	0.702
废 水	废水量	49.275 万	0	49.275 万
	COD	164.579	73.420	91.159
	氨氮	22.174	2.365	19.809
	SS	168.028	142.898	25.130
固 废	一般生活垃圾	783.5	783.5	0
	废包装材料	0.65	0.65	0
	未被感染的一次性卫生材料	1.42	1.42	0
	未被感染的输液袋(瓶)	0.65	0.65	0
	医疗废物	204.44	2.444	0
	污水处理站污泥	6.25	6.25	0

2.1.8 现有工程存在的环保问题及整改方案

根据对现有工程的实际调查及分析，评价认为郑州颐和医院现有工程污水处理站盐酸储罐区未设置围堰，污水处理站总排口在线监测装置未正常运行等问题。

现有工程存在的环保问题整改方案见表 2.1-12。

表 2.1-12 现有工程存在的环保问题及整改方案一览表

序号	存在的问题	整改方案
1	盐酸储罐区未设置围堰	对盐酸储罐区加装围堰
2	构筑物未设置恶臭气体收集与处理装置	对格栅井、调节池等污泥脱水间加装恶臭气体收集与处理装置
3	污水处理站总排口在线监测装置未启用	及时维修损坏的在线监测装置，使其正常运行，并与环保部门联网

2.2 二期项目工程分析

2.2.1 项目概况

项目名称：郑州颐和医院二期项目

建设单位：郑州颐和医院

建设性质：扩建

建设内容及规模：本项目在院区西侧预留空地进行建设，建设内容包括康复中心、养老中心、健康管理中心、办公楼及配套设施，总建筑面积250000m²，其中地上建筑面积108000m²，地下建筑面积142000m²。

郑州颐和医院一期工程现有床位1500张，本次新增床位1500张（其中养老中心设置床位1000张，康复中心设置床位500张），项目建成后设置全院床位3000张。

项目投资：170000万元。

建设地点：郑州市郑东新区农业东路69号，郑州颐和医院院区西侧预留空地。

项目占地：二期工程占地面积52358.77m²（折合为78.54亩），在现有院区内进行建设，不新增用地。

本项目经济技术指标见表2.2-1，主要建设内容见表2.2-2。

表2.2-1 本项目经济技术指标一览表

序号	项目	实际情况	备注
1	总建筑面积	250000m ²	
	其中		
	地上建筑面积	108000m ²	
	地下建筑面积	142000m ²	
2	非机动车停车位	3010个	地上
3	机动车停车位	2996个	
	其中		
	地上机动车停车位	54个	
	地下机动车停车位	3050个	地下
4	建筑基底面积	15170m ²	
5	容积率	1.80	
6	绿地率	30%	
7	新增劳动定员	240人	现有1680人，新增240人，项目实施后共1920人
8	设置床位数	1500张	新增养老床位1000张

2.2.2 项目概况

本项目属于扩建项目，在现有院区西侧空地建设养老中心、康复中心和健康管理中心、液氧站、开闭所及相关地下建筑等配套服务用房建筑，以及院区管网和绿化景观工程等。扩建项目功能划分明确，总建筑面积 25 万 m²，其中地上面积 108000m²，地下面积 142000m²。本项目具体建设内容详见表 2.2-2。

表2.2-2 本项目主要建设内容一览表

序号	名称	建设内容
1	健康管理中心	1#医疗街，位于 1-3#楼南侧，2F，H=10.09m，D=5.30m
		2#医疗街，位于 4-5#楼北侧，2F，H=10.09m，D=5.30m
		3#医疗街，位于 4-5#楼南侧，2F，H=10.09m，D=5.30m
		4#医疗街，位于 6-7#楼北侧，2F，H=10.09m，D=5.30m
		5#医疗街，位于 6-7#楼南侧，2F，H=10.09m，D=5.30m
		6#医疗街，位于 8#楼北侧，2F，H=10.09m，D=5.30m
2	养老中心	1#楼，9F，H=29.95m，设置床位 305 个，单间 63 间，双人间 121 间
		3#楼，9F，H=29.95m，设置床位 168 个，单间 34 间，双人间 67 间
		4#楼，9F，H=29.95m，设置床位 256 个，单间 52 间，双人间 102 间
		5#楼，9F，H=29.95m，设置床位 164 个，单间 34 间，双人间 65 间
		6#楼，9F，H=29.95m，设置床位 106 个，单间 22 间，双人间 42 间
3	康复中心	2#楼，9F，H=29.95m，设置床位 171 个，单间 35 间，双人间 68 间
		7#楼，9F，H=29.95m，设置床位 120 个，单间 24 间，双人间 48 间
		8#楼，9F，H=29.95m，设置床位 210 个，单间 42 间，双人间 84 间
4	办公综合楼	9#楼，9F，H=29.95m，总建筑面积 6912.27m ²
5	地下建筑	本项目地下四层，设有 21 部电梯。地下二、三、四层设车库、设备间人防等；地下一层设车库、厨房、餐厅设备间等。地下建筑面积 142000.00m ² ，包含地下业务用房、地下室、污水处理站（800m ² ）
6	配套用房	包括垃圾中转站（120m ² ）、液氧站（150m ² ）、开闭所（155.32m ² ）等，均为地上建筑
7	环保设施	<p>污水：依托现有工程建设的一套处理规模为 2220m³/d 的污水处理站，并对污水处理站进行升级改造，更换接触氧化池填料，安装在线监测设施，工艺采用“调节池+接触氧化+沉淀池+接触消毒”处理工艺食堂污水排入隔油池预处理后，进入化粪池，其他污水进入化粪池处理后，排入污水处理站；清净水直接进入总排口。</p> <p>废气：食堂油烟：采用 1 套油烟净化系统（“机械滤网+静电+低温等离子”处理工艺），风量 24000m³/h，油烟处理效率 97%，非甲烷总烃处理效率 60%，并经过屋顶专用烟道排放（高度 33m）；</p> <p>污水处理站恶臭气体：加盖密闭、在室内封闭，采取密闭集气，并经生物滤池除臭装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放；</p> <p>地下车库汽车尾气：独立的送风排风系统，风量 121.2 万 m³/h；</p> <p>锅炉烟气：1 套低氮燃烧+现有工程 1 根 28m 高排气筒，设置 1 套氮氧化物锅炉在线检测装置；</p> <p>蒸汽发生器：3 台（2 用 1 备）1t/h 蒸汽发生器分别安装 1 套低氮燃烧器，共用 1 根 33m 排气筒。</p>

	噪声：基础减振、隔声等措施
	固体废物：生活垃圾由环卫部门收集处理；污水处理站污泥经脱水和消毒后装袋密封，放入现有工程危废暂存间，医疗废物放入现有工程危废暂存间。危险废物由有资质单位定期外运处理处置。

2.2.3 主要医疗科室设置情况

2.2.3.1 科室设置

二期项目科室设置分为健康管理中心、养老中心和康复中心。

表2.2-3 二期项目科室设置一览表

序号	科室名称	备注
1	健康管理中心	用于体检
2	养老中心	床位 1000 张
3	康复中心	床位 500 张

2.2.3.2 主要医疗设备

根据建设单位提供的资料，二期项目仅进行基本的医疗检查和康复治疗，发生急症和需要进行其他治疗的患者，依托一期工程进行医疗资源与设施进行救治。

表2.2-4 二期项目医疗设备一览表

序号	设备名称	型号	数量 (台)	序号	设备名称	型号	数量 (套/台)
1	显微镜	/	4	23	三维步态动作捕捉与训练系统	/	1
2	化学发光分析仪	/	1	24	虚拟情景互动训练系统	/	1
3	五分类血球仪		1	25	上肢运动控制训练系统	/	1
4	酶标仪	/	1	26	数字 OT 训练系统	/	1
5	电解质分析仪	/	1	27	吞咽言语诊治仪	/	1
6	红孔离心机	/	1	28	汉语失语症评估训练系统	/	1
7	血型血清学用离心机	/	1	29	经颅直流电刺激系统	/	1
8	免疫微柱卵育器		1	30	下肢被动反馈训练系统增强版	/	1
9	生物安全柜	/	2	31	悬吊康复训练系统	/	1
10	五分类血球仪	/	1	32	上肢智能力反馈康复机器人	/	1
11	离心机	/	2	33	训练用阶梯	/	1
12	全自动血液分析仪	/	1	34	滑轮吊环训练器		1
13	医用低温保存箱	/	1	35	踝关节矫正板	/	1
14	尿液自动分析仪	/	1	36	PT 训练床	/	1
15	血气分析仪	/	1	37	楔形垫	/	1
16	全自动酶免免疫分析仪	/	1	38	足下垂康复系统	/	1
17	全自动细菌培养系统		1	39	呼叫系统	/	2
18	微生物鉴定药敏分析仪	/	1	40	高压真空灭菌器	/	1

19	血培养仪	/	1	41	过氧化氢低温等离子体灭菌器		1
20	厌氧菌培养箱	/	1	42	低温气流灭菌设备	/	1
21	二氧化碳培养箱	/	1	43	环氧乙烷灭菌系统	/	1
22	高温灭菌器	/	1	44	超声清洗器	/	1

注：1、本报告建设内容不包含放射性医疗设备，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。

2、医疗设备和器械待本项目建设完成后，由科室根据需要上报院区进行统一招标采购，最终以实际购买数量、型号为准。

2.2.3.4 主要医疗物资使用情况

二期项目主要医疗物资使用情况见下表。

表2.2-6 二期主要医疗物资使用情况一览表

序号	原辅材料	规格/单位	年用量
1	纱布	一次性	384500 块
2	绷带	/	42500 轴
3	棉签	8cm	961570 支
4	医用手套	一次性	726300 副
5	医用口罩	一次性	2167107 个
6	一次性注射器	一次性	2000000 支
7	一次性输液管	一次性	1500000 支
8	医用酒精	60mg/L	45000 瓶
9	瓶装氧气	40L/瓶	900 瓶
10	液氧	/	600m ³
11	84 消毒片	100 片/瓶	4500 瓶
12	输液盐水	250mL/袋 (瓶)	17500 袋 (瓶)
13	输液葡萄糖	250mg/袋 (瓶)	25000 袋 (瓶)
14	其他口服用药	/	若干

2.2.5 公用工程

(1) 供暖

二期工程供暖采用市政集中供热与中央空调制冷系统。本项目夏季采用电动制冷机组，冬季市政供热，过渡季节提前（延迟）供暖热源由院区锅炉房新建的1台12t/h单回路超低氮燃气锅炉提供热源。

(2) 供电

电力：高压两路10KV，一路由平安大道变电站引入，另一路由龙湖外环路变电站引入，以电缆埋地方式引至地下一层的10KV 配电房内，能满足项目的用电需求。

(3) 通风设计

各设备用房、医院厨房均设置机械通风系统；公共卫生间、无外窗的卫生间及其他个别需要单独排风的房间安装吊顶式排气扇，经土建竖井排至屋面或直接排风至室外；地下车库设置排风兼排烟系统、送风兼补风系统；不符合自然排烟条件的内走道和房间均设置机械排烟系统，不满足自然排风条件的楼梯间、前室、合用前室设置加压送风系统。

(4) 供气

二期项目食堂炊事采用天然气，根据《城镇燃气设计规范》规定，燃气负荷指标为0.2-0.3m³/人·日（患者及家属 2000 人，就餐人员按80%计算，医务、护理及管理人员240人，就餐人员按70%计算），则经计算年总耗气量为19.36万m³。主要用气设备包括3台1t/h（2用1备）的蒸汽发生器。

(5) 给水、排水

本项目用水由市政自来水管网。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。项目总用水量为773.4m³/d、271341m³/a，排水量为553.74m³/d、202115.1m³/a。

本项目各部门用排水明细详见表2.2-7。经汇总确定全医院水平衡情况见图2.2-1。

表2.2-7 医院各功能楼各部门用排水一览表

序号	产生源	项目	用水标准	规模	总用水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)
1	健康管理中心	体检人员	10L/人.次	800人.次. d	8	7.2
		医务人员	60L/人. d	40人	2.4	2.16
2	养老中心	床位	150L/床.d	1000床	150	135
		医务人员	60L/人. d	100人	6	5.4
3	康复中心	病床	200L/人. d	500床	100	90
		医务人员	60L/人. d	60	3.6	3.24
4	食堂	餐厅	20L/人. d	1800人	36	32.4

5	办公楼	办公人员	50L/人.d	40人	2	1.8
6*	中央空调	循环冷却补水	1.5%	1800t/h	159.8	47.94
7	配套用房	锅炉房	10m ³ /h (软水)	/	252.6 (新鲜水)	216
		软水制备尾水	5% (废水产率)		/	12.6
8	绿化	绿化用水	0.6m ³ /m ² .a	14000	23	0
9	合计				743.4	553.74

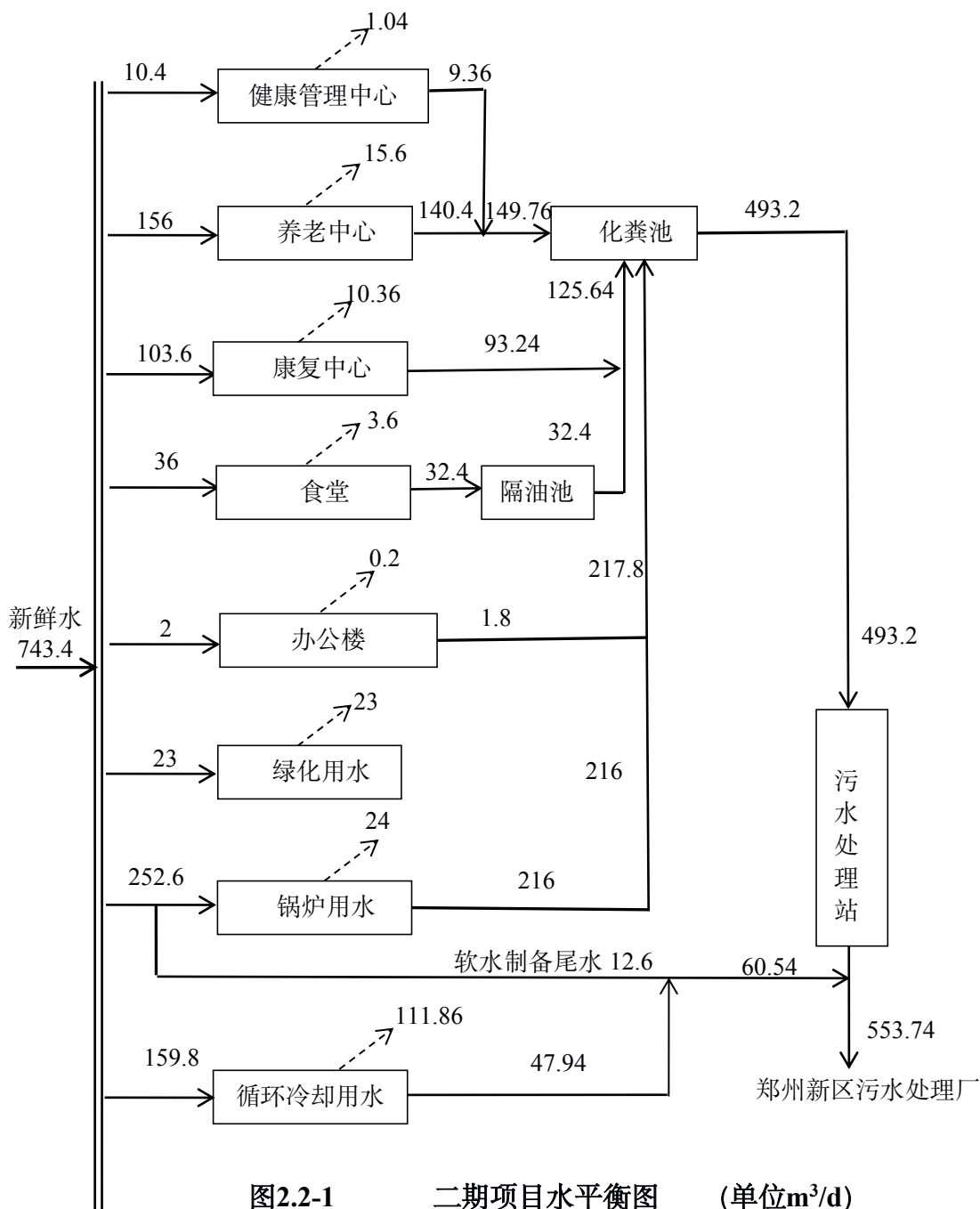
注：循环冷却水主要夏季时段运行（6月-9月），每小时循环水量1800t/h，每天运行18h，每年运行120d，新鲜水补给量为循环水量的1.5%。则本项目循环冷却水年补充新鲜水量为：

$$1800 \times 18 \times 120 \times 0.015 = 58320 \text{ (m}^3\text{/a)}$$

$$\text{夏季中央空调循环冷却水实际补水量为：} 1800 \times 18 \times 0.015 = 486 \text{ (m}^3\text{/d)}$$

为了便于平衡计算，本次评价不再区分夏季时段和其他时段，统一设定为每年按照365天运行，则本项目折算的循环冷却水补充水量为：

$$1800 \times 18 \times 120 \times 0.015 \div 365 = 159.8 \text{ (m}^3\text{/d)}$$



2.2.6 劳动定员

郑州颐和医院现有职工1680人，扩建完成后共需医护人员1920人，本次新增劳动定员240人。本医院年运行365天，管理人员、门诊每日8h工作制，其他各部门实行3班制，每班8h。

2.2.7 项目建设进度

项目预计施工期24个月，具体分为规划勘察设计、施工图设计、场地准备土建施工、设备安装调试、验收使用等阶段。

2.2.8 项目工艺流程及主要产物环节分析

2.2.8.1 施工期工艺流程及主要产污环节

本项目施工主要项目施工期的拆除工程、基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装、工程验收等工序将产生施工噪声、扬尘、固体废弃物、施工污水和施工废气污染物，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。项目施工流程及各阶段主要污染物产生情况见图2.2-2。

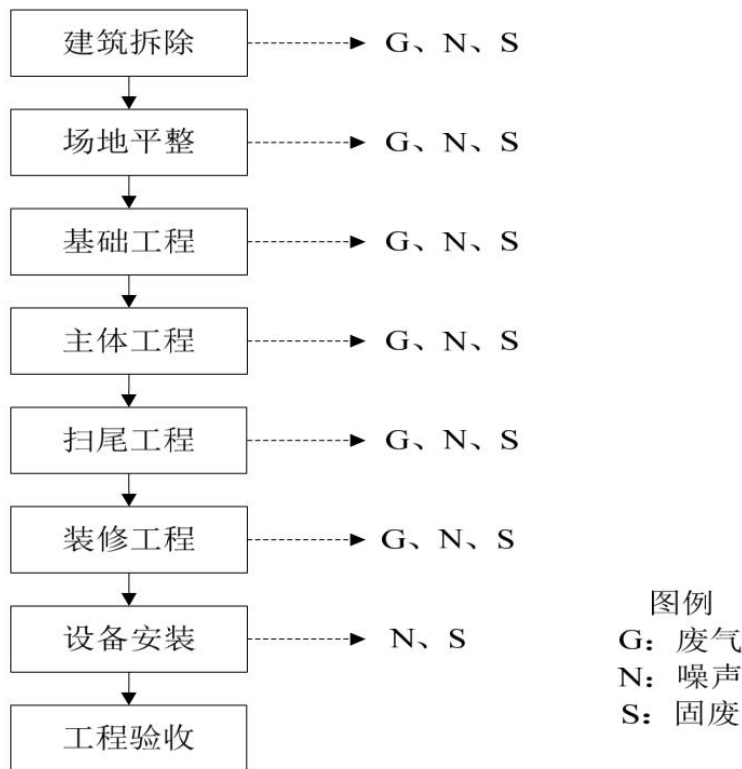


图2.2-2 施工期工艺流程和排污节点示意图

根据建设单位提供资料，二期工程现状为空地，生长有少量灌木和乔木，部分区域作为临时停车场，西南侧有少量活动板房（中铁十四局项目部）需要拆除。

(1) 施工废气

施工期的大气污染主要为施工扬尘，施工机械及运输车辆尾气、焊接烟尘。

①施工扬尘

对整个施工期而言，产生的扬尘主要集中在现有建筑拆除和扩建项目土建施工阶段。由于施工的需要，一些施工场地建筑拆除、地基的开挖、土石方的堆放、

回填、转运以及建筑材料的堆放、运输车辆行驶所造成的道路扬尘等，在干燥又有风的情况下，会产生一定量的扬尘。

按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮土因天气干燥及大风原因而产生的扬尘；动力扬尘主要是在建材装卸过程中，由于空气紊动的作用而产生的尘粒悬浮而造成的，粒径较大的尘粒在空气中滞留的时间较短，而粒径较小的尘粒，则能够在空气中滞留较长的时间。施工扬尘的大小，随施工季节、土壤类别情况、施工管理等不同而差异甚大，主要特点为局部性和短时性。

为减少施工扬尘对周边居民的影响，评价要求建设单位按照《郑州市人民政府关于印发郑州市控制扬尘污染工作方案的通知》、《郑州市扬尘污染治理专项督导方案》、《郑州市建筑工地扬尘污染治理工作专项方案》、《河南省2022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》（豫环委办〔2022〕9号）等文件中的要求采取严格的污染防治措施，具体包括工程措施和管理措施。

I管理措施

1) 施工工地开工前必须做到“六个到位”，即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员（施工单位管理人员、责任部门监管人员）到位。施工现场应有环境保护牌，施工前应编制扬尘专项方案提交给施工单位实施；

2) 强化施工扬尘监管。建筑施工工地都要执行“8个100%”：确保工地周边100%围挡，各类物料堆放100%覆盖，土方开挖及拆迁作业100%湿法作业，出场车辆100%清洗，施工现场主要场地及道路100%硬化，渣土车辆100%密闭运输，建设面积1万平方米以上及涉及土石方作业的施工工地100%安装在线视频监控，工地内非道路移动机械车辆100%达标；

3) 对工地出口两侧各100m路面实行“三包”（包干净、包秩序、包美化），专人进行冲洗保洁，确保扬尘不出院、车辆不带泥。加强监督管理，并自觉接受市政府发布的各级预警管控；

4) 项目施工现场必须做到“两个禁止”，即禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆。强化现场燃料的使用，应选用液化气、电等清洁能源；

5) 道路硬化与管理。施工场地内的车行道路必须硬化；车行道路上不能有明显的尘土；道路清扫时必须采取洒水措施；

6) 洒水降尘措施施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘；

7) 开展施工期工程环境监理，保障各项防治措施落实；

8) 遇到四级或四级以上大风天气，施工单位应停止土方等易产生扬尘作业的建设工程。

II工程措施

1) 围挡的设置。施工期间在工程施工工地边界应设置高度2.5m以上的围挡；围挡下方设置不低于20cm高的防溢座以防止粉尘流失；任意两块围挡以及围挡与防溢座的连接处都不能有大于0.5厘米的缝隙，围挡不得有明显破碎的漏洞；

2) 易扬尘物料覆盖。所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内；防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于95%；小批量且在8小时之内投入使用物料的除外；

3) 拆除作业施工围挡上方安装雾化喷头，喷头间距应根据工程需要加大安装密度，保证2-3m/个，且在施工作业前开启雾化喷头，施工作业后方可关闭。

②机械及运输车辆尾气

项目施工期间燃油机械设备较多，且一般采用轻柴油作为动力。使用柴油的大型施工运输车辆如自卸车、载重汽车等作业时会产生一定量的废气，其中主要污染物为 NO_x 、HC和CO。

为减少施工机械及运输车辆产生的尾气，评价要求建设单位在施工现场尽量使用新能源施工机械，纯电物料运输车辆比例，不得低于50%，其他运输车辆应满足国五以上排放标准。

③焊接烟尘

施工期间进行材料焊接时，会产生少量焊接烟尘。为减少焊接烟尘的产生与排放，评价要求建设单位在进行焊接作业时，根据工艺需要，尽量使用无尘焊丝。使用普通焊丝，且焊接作业较多和集中时，应配备移动式焊接烟尘净化器。

(2) 施工期废水

项目施工期间产生的废水主要包括建筑施工废水和施工人员生活污水等。

① 建筑施工废水

项目在二期工程东北侧设置一处施工营地，占地面积200m²，停放施工机械。建筑施工废水包括施工现场设备清洗、建材清洗、车辆冲洗等废水，其成份相对比较简单，主要污染物为SS，水量较少，且一般瞬时排放，该废水悬浮物浓度较大，但不含其它可溶性的有害物质。项目在施工营地西侧车辆进出口处建设1座一座10m³废水沉淀池，用于沉淀施工废水和车辆冲洗废水。

② 生活污水

施工期施工人员均不在项目区食宿，租赁项目南侧闲置办公楼进行住宿。生活污水主要包括施工人员洗脸、洗手及厕所产生的污水，其主要污染物是COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等。

本项目按照施工高峰约60人，施工期24个月计算，施工人员每人每天生活用水量按40L/人·d（无洗浴）计，排水系数按0.8取，生活污水排放量约1.92m³/d，整个施工期生活废水排放量约1401.6m³。施工人员生活污水依托租现有工程排水设施进入市政管网。

(3) 施工噪声

施工噪声主要可分为施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。本项目使用的施工机械主要有如挖土机、混凝土搅拌机、振捣棒、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在施工期的不同阶段有不同的噪声源。

土石方阶段：推土机、挖掘机、装载机、运输车辆等；打桩阶段：各种打桩机等；

结构阶段：吊车、升降机、振捣棒、混凝土搅拌机、电锯、电钻、运输车辆等。装修阶段：吊车、升降机、电锯、电钻等。

施工期各机械运行时在距声源1m处的噪声值在70~100dB（A）左右，还有一些突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声。

主要施工机械声级值见下表 2.2-8:

表 2.2-8 主要施工机械噪声源强一览表

设备名称	噪声强度 [dB(A)]	设备名称	噪声强度 [dB(A)]
推土机	76 ~ 88	挖掘机	80 ~ 96
装载机	68 ~ 74	搅拌机	74 ~ 87
静压式打桩机	80 ~ 93	吊车	76 ~ 84
混凝土振捣器	75 ~ 88	混凝土装罐车	80 ~ 85
电钻	100 ~ 105	电锯	100 ~ 105

为减少建筑拆除和地基施工等高噪声设备作业时产生的机械噪声对周边居民的影响，评价要求建设单位应按照《郑州市环境噪声污染防治办法》的规定，合理安排好施工时间，并采取必要的噪声污染防治措施，具体如下：

- 1) 项目施工时，应加高施工场地东侧的围挡高度，并安装临时隔声屏障；
- 2) 合理设置施工场地车辆出入口，设置于北侧的龙湖外环路，设置在远离敏感点，车辆进出场地时应低速、禁鸣；
- 3) 合理布设施工设备，将高噪声设备尽量布设在远离东侧敏感点的一侧；
- 4) 根据工程安排，确实需要夜间进行高噪声设备连续施工作业时，需要征得有关管理部门的同意，并提前以公告或书面形式告知周边居民，明确高噪声设备夜间施工作业数量、施工作业内容、施工时长与施工日期，同时明确现场负责人名字和联系方式等关键信息，征得周边居民同意后方可施工。
- 5) 周边居民午休或学生考试期间，高噪声设备禁止施工。

(4) 固体废物

施工阶段的固体废物主要为拆除建筑产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾和土建施工产生的废弃土方及建筑垃圾。

生活垃圾按人均产生量0.5kg/d计算，施工现场人员以60人计，则生活垃圾产生量为30kg/d，施工期产生量约为21.9t，由市政环卫部门统一收集处理。

根据同类施工统计资料，项目土建施工期碎砖、过剩混凝土等建筑垃圾产生定额为2kg/m²，本工程总建筑面积为25万m²（含地下），产生量约500t，需按建筑垃圾有关管理要求及时清运出场进行处理处置。

根据地下建筑面积核算本项目施工期总挖方量约11.48万m³，1.56万m³一般土方用于回填，剥离表土回填0.87万m³，剩余弃方9.05万m³运往市政部门指定的弃土场。本项目土石方平衡见下图2.2-3。

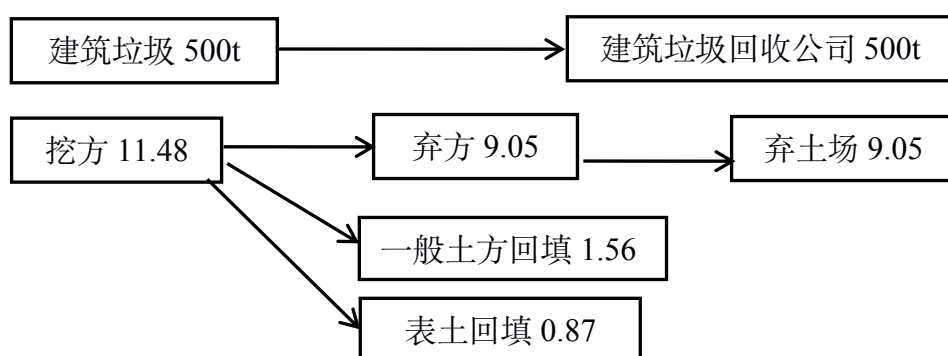


图 2.2-3 土石方平衡图 单位：万m³

2.2.8.2 营运期工艺流程及主要产污环节

本项目属于医疗社会服务行业，为来院就医的病人提供专业的诊断治疗服务。医疗工作流程及产污环节见图 2.2-4。

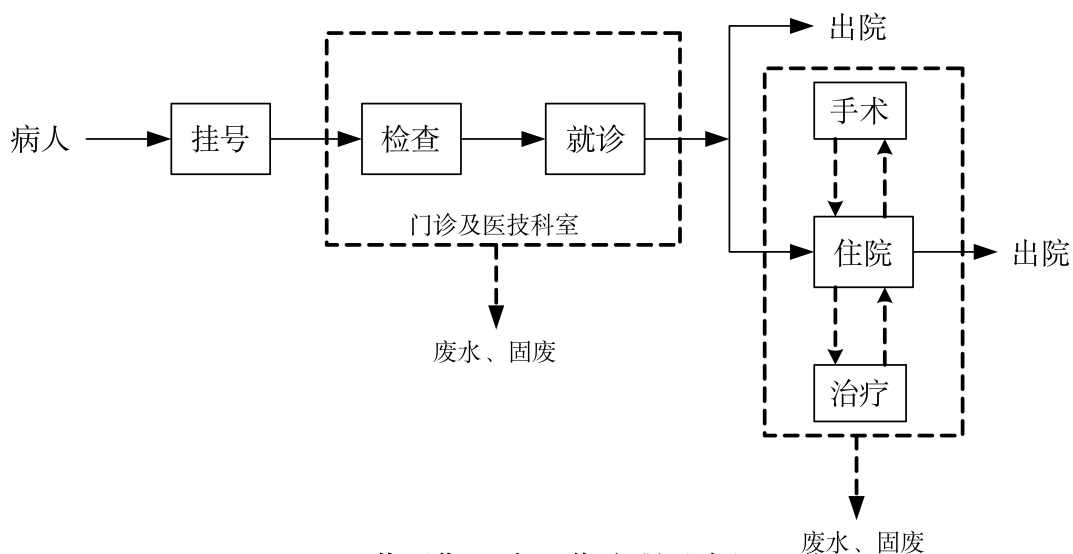


图2.2-4 营运期医疗工作流程及产污环节图

根据建设单位介绍，参照现有科室设置情况，本项目康复科主要进行常规病例借助一定的医疗设备和器械进行的物理治疗、针灸治疗、心理治疗和语言治疗以及康复护理。日常使用针剂较少，产生的医疗废物主要为损伤性废物和感染性废物。突发重大病症时依托现有工程急诊科和相关科室进行治疗。

二期项目营运期产污环节见表 2.2-9。

表2.2-9 医院产污环节一览表

类别	污染源	污染物
废气	锅炉房	烟尘、SO ₂ 、NO _x
	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	生活垃圾暂存处	恶臭气体
	食堂	油烟、非甲烷总烃
	地下停车场	CO、THC、NO _x
废水	办公楼	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、总余氯
	食堂	
	锅炉房、保洁	SS
固废	药房	废包装材料
	养老中心、康复中心	未被感染的一次性卫生用品和医疗用品
	康复中心	医疗废物
	锅炉房	废离子交换树脂
	办公生活	生活垃圾
	污水处理站	脱水污泥
噪声	锅炉房鼓风机、冷却机组及中央空调、污水处理站水泵、食堂油烟机净化装置风机等产生的机械噪声	噪声

2.2.9 项目污染物产排情况

2.2.9.1 废水

本项目参考河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》(DB41/T385-2020)中医院用水量参考值，同时结合同类项目现有实际用水统计数据进行核算。

医院废水情况比较复杂，不同部门、不同科室排出的污水成份和水量也各不相同。医院排放污水的主要部门和设施有：健康管理中心、养老中心、康复中心

排水；医院行政管理和医务人员排放的生活污水，食堂排放的生活污水等。本次评价将按照各功能楼用排水情况进行分析。

(1) 健康管理中心

根据项目设计资料，放射科采用数字影像设备，洗片机为干式一体机（显影-定影-水洗-烘干一体化自动完成），无洗相废水和放射性废水产生。

医院检验室主要内容为血常规分析、尿液分析、肝功能检测等，在常规分析中所用的试剂主要为非离子型表面活性剂、有机季铵盐、氯化钠、硼酸和乙二胺四乙酸二钾（EDTA-2K）、十二烷基磺酸钠、月桂酰硫酸钠及相应的试剂盒，不使用含铬试剂、含氰试剂。试剂购置成品使用，不需要现场调配，且检验分析均使用一次性密闭容器直接上仪器检验，检验完毕后检验废液连同一次性密闭容器一起作为医疗废物收集、暂存、处理，不会产生检验清洗废水。

健康管理中心主要提供日常体检服务，体检人员和医务工作人员用水系数分别为 10L/病人.次和 60L/人. d，污水排放系数为 0.9。根据设计资料，健康管理中心日接诊 800 人，医务人员 40 人，经核算健康管理中心用水量 10.4m³/d、3796m³/a。生活污水排放量为 9.36m³/d、3416.4m³/a。

(2) 养老中心

二期工程设置养老床位 1000 张，在运营过程中由医护人员进行日常管理与巡检，无需家属陪护。

参考河南省用水定额，养老中心用水按照 150L/床·日的用水标准，医护人员用水量 60m³/d·人，排污系数按 0.9 计。根据设计资料，养老中心设置医护人员 100 人，养老床位 1000 张。养老中心生活用水量为 156m³/d、56940m³/a。养老中心生活污水排放量为 140.4m³/d、51246m³/a。

(3) 康复中心

二期工程设置康复床位 500 张，在运营过程中由医护人员进行指导与治疗。

参考河南省用水定额及公共建筑用水定额，康复中心用水按照 200L/床·日的用水标准，医护人员用水量 60m³/d·人，排污系数按 0.9 计。根据设计资料，康

复中心设置医护人员 60 人。康复中心生活用水量为 $103.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $37814\text{m}^3/\text{a}$ 。康复中心生活污水排放量为 $93.24\text{m}^3/\text{d}$ 、 $34032.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 食堂

地下餐厅位于门诊楼地下一层,为医务人员、住院病人及养老人员供应三餐,设计供应能力为1800人次/日饭菜,按照20L/人.次的用水标准,食堂用水 $36\text{m}^3/\text{d}$ 、 $13140\text{m}^3/\text{a}$,排污吸收按90%计,食堂排放污水 $32.4\text{m}^3/\text{d}$ 、 $11826\text{m}^3/\text{a}$ 。食堂污水含有动植物油及大量有机物,经院区建设的隔油池处理后,排入院区化粪池,最后进入现有工程污水处理站。

(5) 办公楼用水

二期工程新增行政办公人员 40 名,按照 50L/人.日的用水标准,办公人员产生的日常用水为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $730\text{m}^3/\text{a}$,排放污水 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $657\text{m}^3/\text{a}$ 。办公楼排放的污水为一般生活污水,经化粪池处理后进入污水处理站。

(6) 中央空调用水

中央空调循环冷却水主要夏季时段运行(6-9月),每小时循环水量 1800t/h ,每天运行 18h,每年运行 120d,新鲜水补给量为循环水量的 1.5%,则本项目中央空调循环冷水补充水量为 $58320\text{m}^3/\text{a}$,每天用水量为 $159.8\text{m}^3/\text{d}$,外排废水按 30%计,外排废水量为 $47.94\text{m}^3/\text{d}$ 、 $17498.1\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目中央空调循环冷却废水属于清净下水,直接进入院区总排口。

(7) 锅炉房

二期项目新增 1 台 12t/h 燃气锅炉和 3 台 1t/h (2 用 1 备) 蒸汽发生器,根据设计资料,锅炉房锅炉供应热水量按 $10\text{m}^3/\text{h}$,折合为 $240\text{m}^3/\text{d}$ 。锅炉房供应的热水水温 ($40\text{-}60^\circ\text{C}$),用于院区洗刷,废水排放系数按 0.9 计,则锅炉房供应热水的污水排放量为 $216\text{m}^3/\text{d}$ 、 $78840\text{m}^3/\text{a}$ 。该污水为经化粪池处理后,排入污水处理站。

锅炉用水为软化水。锅炉软化水制备采用离子交换树脂法进行制备,软水制备需要排水比例为 5%,锅炉房新鲜水用水量为 $240\text{m}^3/\text{d}$ 。软水制备排水为 $12.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $4599\text{m}^3/\text{a}$ 。软水制备排水含有无机盐,排入院区总排口。

(8) 绿化用水

院区需要进行灌溉的绿化面积 14000m²，用水系数按 0.6m³/m²·a，则绿化用水量为 8400m³/a、23.0m³/d，绿化用水全部蒸发损耗，无废水排放。

综上所述，二期项目在运营过程中产生的污水量共计为 553.74m³/d、202115.1m³/a，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、动植物油、氨氮、粪大肠菌群数等，具体废水污染源及防治措施见表 2.2-10。

项目拟将生活废水、食堂废水等按照水质污染的不同分别进行预处理后再进入院区内现有污水处理站进行处理，软水制备尾水和中央空调冷却废水直接进入院区总排口。经调查，现有工程污水处理站采用“调节池+接触氧化+沉淀池+接触消毒”的污水处理工艺。

本项目按照《医院污水处理技术指南》中关于对新建医院的设计水质和类比同类医院污水水质确定本医院废水水质和处理后废水排放情况见表 2.2-10。

本项目各功能楼用排水参数及计算结果见表 2.2-6。

表 2.2-10 医院废水污染源及治理措施

序号	废水来源	废水类别	主要污染物	排放量 (m ³ /d)	治理措施及排放去向
1	健康管理中心	体检人员及医务人员生活废水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、粪大肠菌群数	9.36	生活污水经化粪池处理后进入污水处理站
2	养老中心	床位及医务人员生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、动植物油、氨氮、SS、粪大肠菌群	140.4	生活污水经化粪池处理后进入污水处理站
3	康复中心	床位及医务人员生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	93.24	生活污水经化粪池处理后进入污水处理站
4	食堂	餐饮污水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	32.4	经隔油池处理后，排入化粪池，然后进入污水处理站
5	办公楼	后勤人员生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、粪大肠菌群	1.8	排入化粪池，然后进入污水处理站
6	锅炉房	软水制备尾水	SS、无机盐	12.6	排入院区总排口
		生活热水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、粪大肠菌群数	216	排入化粪池，然后进入污水处理站
7	中央空调	循环冷却废水	无机盐	47.94	排入院区总排口
8	合计			553.74	经污水处理站处理后污水通过下水管网排入市政管网

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029 - 2013），医院污水在无实测数据时，可参考表 1（医院污水水质指标参考系数）进行确定：COD150-300mg/L、氨氮 10-50mg/L、BOD₅80-150mg、SS40-120mg/L、粪大肠杆菌 1.0×10^6 - 3.0×10^8 个/L。因本项目与现有工程在科室设置和运行模式存在较大区别，水质类别不同，二期项目污水水质参照《医院污水处理工程技术规范》进行确定，本次评价按最不利因素进行设计污水水质，具体见表 2.2-11。

本次估算依托现有污水处理站采用“调节池+接触氧化+沉淀池+接触消毒”进行处理，因现有工程污水处理有机物处理效率偏低，本次评价建议对污水处理接触氧化池进行更换填料，提升有机物处理效率。根据调查，现有工程污水处理站设置两座相同规格的生物接触氧化池，根据实际情况，关闭一座生物接触氧化池，拆除接触氧化池内填料，进行更换；待系统稳定后，关闭另一座接触氧化池，拆除填料，进行更换。拆除填料产生的污泥进行脱水和消毒处理，填料经消毒后，作为一般固废进行处理。

处理工艺对各污染物的处理效率分别为 COD60%、BOD₅80%、SS75%、氨氮 20%、粪大肠杆菌 75%。

表 2.2-11 医院污水处理设施进、出水水质一览表

项目名称	水量 (m ³ /a)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	粪大肠菌群 数 (MPN/L)
污水站进水	180018	300	150	120	40	3500
污染物产生量 t/a	/	54.005	27.003	21.602	7.201	/
总排口清净下水	22097.1	50	5	60	0	0
污染物产生量 t/a	/	1.105	0.111	1.326	0	/
污水处理站排水	180018	120	30	30	32	875
污水处理站污染物排放量 t/a	/	21.602	5.401	5.401	5.761	/
总排口排水	202115.1	112	27	33	29	779
总排口污染物排放量 t/a	/	22.707	5.512	6.727	5.761	/
GB18466-2005 标准	/	250	100	60	/	5000
郑州新区污水处理厂收水标准	/	520	260	380	58	/

由表 2.2-11 可以看出，项目废水经污水处理站处理后，水质可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 排放标准要求，同时满足郑州新区污水处理厂收水标准要求。本项目总排口废水排放量为 553.74m³/d、202115.1m³/a，通过市政管网进入郑州新区污水处理厂处理后排入贾鲁河。

经核算，二期项目污水纳管排污量为 COD22.707t/a、SS6.727t/a、NH₃-N5.761t/a。

二期项目污水排入郑州新区污水处理厂，该污水处理厂执行的排放标准《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB 41/908-2014）（COD40mg/L、NH₃-N3mg/L）进行核算，本项目污水排放量为 553.74m³/d、202115.1m³/a，则本项目二期项目水污染排放量为 COD8.085t/a、NH₃-N0.606t/a。

2.2.9.2 废气

本项目产生的废气主要有锅炉废气、污水处理站及生活垃圾暂存处产生的恶臭气体、食堂油烟废气以及地下停车场汽车尾气。

(1) 锅炉废气

根据需要二期项目拟在现有工程锅炉房新建 1 台 12t/h 燃气锅炉用于供应非市政供暖季节供暖，并为本项目提供生活热水。同时安装 4 台 1t/h 蒸汽发生器用于营养餐厅用气。锅炉和蒸汽发生器燃料为天然气，采用郑东新区天然气管道供给气源，供热锅炉运行时间为非采暖期 18h/d、1920h/a。

根据项目设计资料，燃气负荷指标为 0.2-0.3m³/人·日（患者及家属 2000 人，就餐人员按 80%计算，医务、护理及管理人员 240 人，就餐人员按 70%计算），则经计算年总耗气量为 19.36 万 m³。

天然气燃烧产生的主要污染物是烟尘、二氧化硫、氮氧化物。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）表 5“基准烟气量取值表”可知，天然气锅炉基准烟气量为：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

式中：V_{gy}——基准烟气量，Nm³/m³；

Q_{net}——气体燃料的低位发热量，MJ/m³；

参照郑东新区天然气公司提供的天然气检测数据，天然气中总硫含量为 2.642mg/m³，低位发热量为 33.8536MJ/m³。

因此，本项目 $V_{gy}=0.285\times 33.8536+0.343=9.99\text{Nm}^3/\text{m}^3$

经计算，本项目锅炉房烟气产生量为 193.40 万 m³/a。

参考现有工程燃气锅炉例行监测报告，烟气中 SO₂ 浓度 < 4mg/m³；NO_x 最大浓度为 23.2mg/m³；烟尘最大浓度为 2.4mg/m³。据此核算本项目锅炉废气中 SO₂（按照检测限进行考虑）排放量 0.008t/a，NO_x 排放量 0.044t/a，颗粒物排放量 0.005t/a。

新建的 1 台 12t/h 超低氮燃气锅炉烟气依托现有工程的 1 根 28m 高排气筒（DA001）排放；3 台 1t/h 蒸汽发生器安装超低氮燃气装置，共用 1 根 33m 高排气筒，蒸汽发生器设置 1 根 33m 高排气筒（DA002）。

本项目燃气锅炉主要污染物排放浓度均可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 41/2089-2021）表 1 中燃气锅炉排放限值（颗粒物 5mg/m³，SO₂10mg/m³，NO_x30mg/m³）的要求。

（2）污水处理站产生的恶臭气体

医院污水处理站运行过程中会产生恶臭气体，来源于污水中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质等，主要成分为 NH₃、H₂S，恶臭气体产生量随污水水质、气温（或水温）以及曝气量的不同而变化。

项目污水处理站拟采取封闭式地下结构，且位于地下一层，恶臭气体排放量相对较小。而且污水处理站建成后处于地下封闭空间，拟通过引风管道将恶臭气体引入生物滤池除臭后，采用排气管道将臭气通过建筑物屋顶高空排放。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。

根据废水污染源分析，本项目产生的废水总量为 202115.1t/a，根据进出污水处理站 BOD₅ 的进出水浓度计算，本项目污水处理站 BOD₅ 削减量为 21.602t/a，则本项目污水处理站 NH₃ 的产生量为 0.067t/a、H₂S 的产生量为 0.003t/a。

由于本项目依托升级改造后的现有工程污水处理站, 现有工程污水排放量为 492750m³/a, BOD₅ 去除量为 71.942t/a (现有工程进水 BOD₅ 浓度 176mg/L, 出水浓度 30mg/L)。则现有工程污水处理站 NH₃ 的产生量为 0.223t/a、H₂S 的产生量为 0.009t/a。

本项目实施后, 全院污水处理站 NH₃ 的产生量为 0.290t/a、H₂S 的产生量为 0.012t/a。

现有工程污水处理站位于地下, 重点恶臭产生单元格栅井、调节池、污泥消毒池以及污泥脱水间进行密闭处理, 通过管道收集各密闭单元产生的恶臭气体, 配套风机收集恶臭气体风量为 2000m³/h, 收集效率 95%, 收集后的恶臭气体经生物滤池除臭装置进行处理后由 1 根 15m 高排气筒排放, 生物滤池除臭装置净化效率可达 90%以上, 则有组织 NH₃ 的产生量为 0.276t/a、产生速率 0.032kg/h、产生浓度 16.0mg/m³; H₂S 的产生量为 0.011t/a、产生速率 0.0013kg/h、产生浓度 0.63mg/m³; 经生物滤池处理后, 有组织 NH₃ 的排放量为 0.028t/a、排放速率为 0.003kg/h、排放浓度为 1.59mg/m³; H₂S 的排放量为 0.001t/a、排放速率为 0.0001kg/h、排放浓度为 0.063mg/m³; 无组织 NH₃ 的排放量为 0.014t/a、排放速率为 0.0016kg/h; H₂S 的排放量为 0.001t/a、排放速率为 0.0001kg/h。

污水处理站恶臭气体产排情况见下表:

表 2.2-12 污水处理站恶臭气体产排情况一览表

污染源	排放方式	污染因子	产生情况			收集及污染防治措施	净化效率	排放情况		
			产生量	浓度	速率			排放量	浓度	速率
			t/a	mg/m ³	kg/h			t/a	mg/m ³	kg/h
污水处理站	有组织	NH ₃	0.276	16.0	0.032	密闭+集气管道+生物滤池+15m 排气筒	90%	0.028	1.59	0.003
		H ₂ S	0.011	0.63	0.0013			0.001	0.063	0.0001
	无组织	NH ₃	0.014	/	0.0016	/	/	0.014	/	0.0016
		H ₂ S	0.001	/	0.0001	/	/	0.001	/	0.0001

由上表知有组织 NH₃、H₂S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 标准 (15m 高排气筒允许排放量为: NH₃≤8.7kg/h、H₂S≤0.58kg/h)。

经预测，无组织 NH_3 、 H_2S 排放浓度可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度（ NH_3 1.0 mg/m^3 、 H_2S 0.03 mg/m^3 ）。

（3）生活垃圾暂存和转运产生的恶臭气体

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恶臭气体排放量较少。

（4）食堂油烟

食堂产生的废气主要为食物烹饪过程中食用油受热裂解产生的油烟气。医院在住院楼设置有地下食堂，能够满足就诊病人的需要。食堂油烟经治理后通过排气筒至楼顶高空排放。本评价按照病床入住率 100%，另外再加 1 名陪护人员的情况即污染最大化对各食堂产生的油烟废气分别进行分析。

根据建设单位提供材料，住院楼食堂日供应 1800 人就餐，拟设置 12 个基准灶头。按照目前居民人均食用油用量为 30 $\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$ 的标准，则住院楼食堂耗油量分别为 19.71 t/a 。根据对餐饮业的类比调查，一般油烟挥发量按照总耗油量的 2-4% 计算，平均为 3%，则住院楼食堂油烟产生量分别为 0.591 t/a 。每个灶头基准排风量按照 2000 m^3/h 进行设计，每个灶头每天工作 3 小时，则厨房油烟产生速率为 0.54 kg/h ，产生浓度为 22.5 mg/m^3 。

根据《河南省餐饮业油烟污染物排放标准》编制说明（征求意见稿）中的调查数据，本项目非甲烷总烃初始浓度取 17.2 mg/m^3 。

本项目食堂设置有 12 个基准灶头，配套安装风量 24000 m^3/h 油烟净化系统，净化工艺为“机械滤网+静电+低温等离子处理工艺”，油烟去除率为 97%，非甲烷总烃处理效率为 60%。最终油烟排放浓度约为 0.68 mg/m^3 ，非甲烷总烃排放浓度约为 6.88 mg/m^3 ，符合满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB 41/1604-2018）

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 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

本项目食堂设置于4#楼地下一层，油烟经处理达标后通过专用烟道屋顶排放（排放高度 33m ），本项目食堂油烟排放口（DA003）高度 33m 。项目油烟排放量为 $0.016\text{kg}/\text{d}$ （ $0.018\text{t}/\text{a}$ ），非甲烷总烃排放量为 $0.162\text{kg}/\text{d}$ 、 $0.181\text{t}/\text{a}$ 。

根据相关管理要求，建设单位油烟净化系统烟道排放口应安装在线监测装置，并加强对在线监测装置的维护，确保在线监测装置正常运行。

（5）停车场尾气

本项目共有机动车停车位 3050 个，其中地上车位 54 个，地下车位 2996 个。地上停车位较分散，启动时间较短，因此废气产生量小，在露天空旷条件很容易扩散，对周围环境影响较小；项目地下车位采用机械车位，有电动机械装置进行停放，车辆在车库内运行时间短，通过地下排气风机运行，将汽车尾气排放至室外。

地下停车场面积约为 8.96 万 m^2 ，单层高度为 4m ，根据通风设计，通风次数为 5 次/h，排风总量为 121.2 万 m^3/h 。

由于新能源家用轿车的普及，燃油汽车比重一定程度上得到降低，考虑实际情况，地下车库污染物较少。

医院正常运营废气产生情况详见表 2.2-16。

表2.2-16 废气产生排放状况一览表

废气名称	排气量		排气筒高度 (m)	污染物名称	项目	浓度 mg/Nm ³	总量		排放标准		备注
	万 Nm ³ /h	万 Nm ³ /a					kg/h	t/a	mg/Nm ³	kg/h	
锅炉烟气	193.40	193.4	锅炉依托现有工程1根28m高排气筒 (DA001), 蒸汽发生器新建一根33m排气筒 (DA002)	烟尘	产生	2.4	0.0006	0.005	/	/	燃气锅炉安装1套超低氮燃烧器, 锅炉废气污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB 41/2089-2021)表2燃气锅炉排放限值
					排放	2.4	0.0006	0.005	5	/	
				SO ₂	产生	4	0.0009	0.008	/	/	
					排放	4	0.0009	0.008	10	/	
				NO _x	产生	23.2	0.005	0.044	/	/	
					排放	23.2	0.005	0.044	30	/	
食堂油烟	2628	2628	通过33m烟道屋顶排放 (DA003)	油烟	产生	22.5	0.54	0.591	/	/	经油烟净化系统(机械滤网+静电+低温等离子)处理后通过高楼顶高空排放, 效率97%, 非甲烷总烃去除效率60%。污染物满足《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB 41/1604 -2018)表1大型标准
					排放	0.68	0.016	0.018	1.0	/	
				非甲烷总烃	产生	17.2	0.413	0.452	/	/	
					排放	6.88	0.165	0.181	10	/	
污水处理站	1752	1752	15m高排气筒 (DA004)	H ₂ S	产生	0.63	0.0013	0.011	/	/	恶臭气体经密闭收集后, 采用生物滤池除臭装置处理, 有组织废气满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93); 无组织废气可以满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)表3标准要求
				H ₂ S	排放	0.063	0.0001	0.001	/	0.33	
				NH ₃	产生	16.0	0.032	0.276	/	/	
				NH ₃	排放	1.59	0.003	0.028	/	4.9	
	/	/	无组织恶臭气体	NH ₃	排放	/	0.0016	0.014	1.0	/	
	/	/		H ₂ S	排放	/	0.0001	0.001	0.03	/	

2.2.9.3 固废

医院是人群及患者活动、治疗、检查和生活的集中场所，健康管理中心和康复中心在正常运营过程中产生的固体废物包括未被感染的一次性卫生用品和医疗用品、医疗废物、药房产生的废包装材料，锅炉房产生的废离子交换树脂、污水处理站产生的脱水污泥、养老人员、医务人员与患者产生的一生活垃圾等。其产生及排放情况为：

(1) 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。

参考颐和医院现有未被感染的一次性卫生用品和医疗用品产生量统计数据，按照就诊人数和床位数进行折算，本项目输液瓶（袋）产生量为0.15t/a，未被感染的一次性卫生用品和医疗用品产生量约为0.42t/a。

未被感染的输液瓶（袋）设置固定回收室暂存定期委托郑州市周边再生资源有限公司回收处理，输液瓶（袋）回收室位于院区地下一层西北角，建筑面积约40m²；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) 医疗废物

医疗废物主要来自健康管理中心和康复中心医疗诊断、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 2.2-17 医疗废物分类情况一览表

医废种类	特征	常见组分
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括：棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。2、医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。3、各种废弃的医学标本。4、废弃血液、血清等。
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物等。	1、手术及其它诊疗过程中产生废弃的人体组织、器官。2、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	1、医用针头、缝合针。2、各类医用锐器：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等；3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	1、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：致癌性药物、可疑致癌性药物、免疫抑制剂。3、废弃的疫苗、血液制品等。
化学性药物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆的废弃的化学物品	1、医学影像室、实验室废弃的化学试剂。2、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。3、废弃的汞血压计、汞温度计。

结合颐和医院现有工程医疗废物产生情况，扩建项目的医疗废物产生量系数按照 0.35kg/（床·d）计算，扩建项目床位 500 张，床位利用率按 100%计，确定扩建项目医疗废物产生量。

经核算，扩建项目产生的医疗固废量共 68.11t/a，其中感染性废物 59.3t/a、病理性废物 0.27t/a、损伤性废物 6t/a，药物性废物 2.4t/a，化学性废物 0.14t/a。

本项目依托现有工程设置 1 座医疗废物暂存间，占地面积 80m²。评价要求建设单位应按照《医疗废物管理条例》的有关要求，对医疗废物暂存间进行规范化建设和管理要求：

- 1) 必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；
- 2) 必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；
- 3) 应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

4) 地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境；

5) 库房外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用；

6) 避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；

7) 库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

8) 应按 GB 15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要医疗废物暂存间应设置更衣、消毒、转运、废物存放间，各类医疗废物应分区、分类存放，对损伤性废物暂存时应进行毁形处理。

(3) 废包装材料

营运期颐和医院购置大量药剂和药品，会产生废包装材料，参考颐和医院现有就诊人数和床位数进行类比，扩建项目废包装材料产生量为 12.8t/a。废包装材料为纸制品和塑料制品，为一般固废废物，收集后存放于一般固废暂存间，定期外售。

(4) 污水处理站污泥

医院污水处理系统的化粪池和污水处理站产生的污泥含有病菌等物质，根据《国家危险废物名录》，其属于编号为 HW49 的危险固废。

根据《医院污水处理技术指南》中对医院污泥的推算方法，结合本污水处理工艺计算本项目污泥产生量约为 40 t/a（含水率约为 80%）、8t/a（干基）。

化粪池污泥：主要来自医院医务人员及住院患者的粪便，污泥量取决于化粪池的清掏周期和每人每日的粪便量。经初步估算，本院医务人员 240 人，按照全部床住满计，住院病人 500 人，养老病人 1000 人，再加上病床陪护人员每日 500 计，则全院粪便污泥量为 224kg/d。则全年产生污泥量为 81.76t/a，含水率为 90%，则全年干污泥量约为 8.18t/a（干基）。

(5) 废离子交换树脂

本项目锅炉房采用离子交换树脂进行软水制备，根据工程分析，扩建项目软水制备量 87600m³/a，产生废离子交换树脂 2.4t/a。根据北京市生态环境局对 2020

年 10 月 28 日对废离子交换树脂是否为危险废物的答复内容,用自来水制备纯水过程中产生的废弃离子交换树脂,不按危险废物进行管理。本项目产生的废离子交换树脂不在院区内存放,由设备厂家进行设备养护时回收。

(6) 生活垃圾

生活主要包括门诊部、住院部、办公场所产生的普通生活垃圾以及厨房食堂产生的废弃物、剩饭菜等。

参考现有工程生活垃圾产生情况确定扩建项目在运营过程中生活垃圾产生情况为:住院病人和养老人员生活垃圾按 1.0kg/床.d 计,住院和养老人数 1500 人,产生生活垃圾 1500kg/d;门诊垃圾按 0.2kg/人.d 计,每天门诊人数 800 人,产生生活垃圾量为 160kg/d;医院员工(以 240 人计)、陪护人员(以每个住院病人一人陪护计)生活垃圾按 0.5kg/人.d 计,生活垃圾产生量为 370kg/d。根据以上分析,则全院正常运营共产生生活垃圾量为 2030kg/d, 740.95t/a。

本医院固体废物产生情况详见表 2.2-18、2.2-19。

表2.2-18 一般固废产排情况一览表

名称	来源	性质	产生量 (t/a)	处理方式
未被感染的一 医疗用品(输液 袋、瓶)	医技、病房	一般固废	0.15	郑州市周边再生资源有限公司 回收处理
废包装材料	药房	一般固废	0.05	收集后暂存一般固废暂存间,定 期外售
废离子交换树 脂	锅炉房	一般固废	2.4	不在院区内存放,由厂家进行设 备保养时回收
未被感染的一 次性卫生用品	门诊、病房	一般固废	0.42	经消毒后装入黑色塑料袋,由环 卫部门收集后处理
生活垃圾	门急诊、病 房、科研办 公楼、教学 楼等	一般固废	740.95	环卫部门收集后统一处理

表2.2-19 危险固废产排情况一览表

名称	来源	性质	产生量 (t/a)	处理方式
医疗固体废 物	病理科、病房、实 验室、手术室等	HW01 危险固废	68.11	委托郑州瀚洋天辰危险废物处 置有限公司集中处置
污水处理污 泥	化粪池、沉淀池	HW49 危险固废	16.18	消毒脱水干化后暂存于危险废 物临时贮存库房,委托郑州瀚 洋天辰危险废物处置有限公司 集中处置

2.2.9.4 噪声

本项目噪声主要是医院使用的各类机械设备运行时产生的噪声。主要噪声源为锅炉房鼓风机、空调机房冷却机组及中央空调、污水处理站水泵、食堂油烟机净化装置风机等。各噪声源的排放特征及处置措施详见表 2.2-20。

表2.2-20 噪声排放特征及处置措施 单位: dB (A)

序号	排放点	噪声源名称	数量 (台/套)	噪声源强	治理后源强	降噪措施
1	锅炉房	鼓风机	1	95	68	减震、隔声、消声
2	污水处理站	风机	1	90	65	减震、隔声、消声
		水泵	4	85	60	减震、隔声
3	风机房	通风风机	32	90	60	减震、隔声、消声
4	空调机房	冷却塔	6	95	65	隔声、消声
		中央空调	10	75	60	选择低噪声设备
5	食堂	油烟净化系统	1	95	75	减震、隔声

2.3 扩建项目污染物产生、排放总量汇总

扩建项目污染物产生、排放汇总情况见表 2.3-1。

表2.3-1 扩建项目污染物产生、排放总量汇总情况一览表

项 目	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	总排口排放量 (t/a)	
废 气	锅炉废气量	193.40 万 m ³ /a	0	193.40 万 m ³ /a
	烟尘	0.005	0	0.005
	SO ₂	0.008	0	0.008
	NO _x	0.044	0	0.044
	油烟废气量	2628 万 m ³ /a	0	2628 万 m ³ /a
	油烟	0.591	0.571	0.018
	非甲烷总烃	0.452	0.271	0.181
	污水站无组织废气	/	0	/
	H ₂ S	0.001	0	0.001
	NH ₃	0.014	0	0.014
	污水站有组织废气	1752 万 m ³ /a	0	1752 万 m ³ /a

	H ₂ S	0.011	0.010	0.001
	NH ₃	0.276	0.248	0.028
废 水	废水量	202115.1 万 m ³ /a	0	202115.1 万 m ³ /a
	COD	55.110	32.403	22.707
	氨氮	7.201	1.440	5.761
	BOD ₅	27.114	26.602	5.512
	SS	22.928	16.201	6.727
	固 废	一般生活垃圾	740.95	740.95
未被感染的一次性卫生用品		0.42	0.42	0
未被感染的输液瓶(袋)		0.15	0.15	0
废包装材料		0.05	0.05	0
废离子交换树脂		2.4	2.4	0
医疗废物		68.11	68.11	0
污水处理站污泥		16.18	16.18	0

2.4 扩建项目完成后全院污染物排放情况

现有工程最大污水排放量为1350m³/d、492750m³/a，污水处理站排水纳管排污量为COD91.159t/a、NH₃-N19.809t/a、SS25.130t/a、BOD₅21.533t/a。由于本项目对现有工程污水处理站进行了升级改造，保证污水处理站稳定运行，污水处理站污染物处理效率得到一定的提高，本次评价出水水质按照COD120mg/L、氨氮32mg/L、SS30mg/L、BOD₅30mg/L计。经污水处理站升级改造后，现有工程污水处理站排水纳管量为COD59.130t/a、NH₃-N15.768t/a、SS14.783t/a、BOD₅14.783t/a。现有工程排水以新带老削减量为COD32.029t/a、NH₃-N4.041t/a、SS10.347t/a、BOD₅6.750t/a。

扩建项目污染物产生、排放汇总情况见表2.3-1。

表2.4-1 扩建项目完成后全院废水污染物排放情况一览表

项目	污染物	现有工程	本次扩建工程	以新代老削减量	本次工程完成后全院	排放增减量
废水	废水量 (万 m ³ /a)	49.275	20.2115	0	69.4865	+20.2115

	COD (t/a)	91.159	22.707	32.029	81.837	-9.322
	氨氮 (t/a)	19.809	5.761	4.041	21.529	+1.720
	SS (t/a)	25.130	6.727	10.347	21.510	-3.620
	BOD ₅ (t/a)	21.533	5.512	6.750	20.295	-1.238

表2.4-2 扩建项目完成后全院废气污染物排放情况一览表

项目	污染物	现有工程	本次扩建工程	以新代老削减量	本次工程完成后全院	排放增减量
废气	锅炉废气量 (万 m ³ /a)	937.84	193.40	0	1131.24	+193.40
	SO ₂ (t/a)	0.038	0.008	0	0.046	+0.008
	颗粒物 (t/a)	0.023	0.005	0	0.028	+0.005
	NO _x (t/a)	0.192	0.044	0	0.236	+0.044
	NH ₃	/	0.028	0	0.028	+0.028
	H ₂ S	/	0.001	0	0.001	+0.001

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然现状调查与评价

3.1.1 地理位置

郑州市是河南省省会，位于河南省中部偏北，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°42'至114°14'、北纬 34°16'至35°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、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。

郑东新区位于郑州市区东部，是中国河南省郑州市的城市新区。2000 年 6 月，由时任河南省省长的李克强提出加快开发郑东新区。2001 年 8 月，开始对外征集方案。2002 年 12 月，在世界建筑师联盟年会上，郑东新区概念规划荣获中国首个“城市规划设计杰出奖”。管理范围西起中州大道、东到万三公路、北至黄河、南达陇海铁路，管辖面积 260 平方公里，规划控制面积 370 平方公里。

本项目位于郑州市郑东新区农业东路 69 号（农业东路与平安大道交叉口），项目地理位置图见附图一。

3.1.2 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。丘陵分布于京广线以西，嵩山山脉山前及以北。全市丘陵面积 2255km²，占总面积的 30.3%。海拔高度大部分在 200-300m 之间，地表起伏相对较小，土地开发利用潜力较大。平原可分为东和西两部分。东部平原位于黄河大冲积扇基轴南翼，主要分布在郑州中心城区、中牟、新郑；西部平原位于伊洛河下游两岸和枯河流域，分布在巩义、荥阳境内。全市平原总面积 2815km²，占总面积的 37.8%。全市最低点在中牟邵岗一带，海拔 75m。

郑东新区处在荥巩大背斜末端东北翼和华北沉降带开封坳陷区西南边缘过渡地带，又是黄河冲积扇形平原南翼的顶端。地质构造单一，地层岩性以浅黄色、黄棕色的亚砂土、亚粘土为主。

3.1.3 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 14.4℃，七月最热，平均气温为 27.3℃，一月最冷，平均气温为-0.2℃，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℃。降水量夏季多在 290-390mm，占全年总降雨量的 50%以上，冬季只有 20-30mm，占全年总降雨量的 4-5%。历年平均降雨量为 652.9mm。全年可日照时数为 4430.7h，日照平均时数为 2189.5- 2352.3h/a。郑州市无霜期大致在 206-234 天，市区平均全年为 220 天。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，全市各地累计年平均风速 2.8-3.2m/s。

3.1.4 水文

(1) 地表水

郑州市地表水分属黄河和淮河两大水系，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。

贾鲁河是淮河三级支流，发源于新密市白寨镇圣水峪，向东北方向进入郑州市区，上游水量很小。在郑州市区先后经尖岗水库，西流湖拦截，在西流湖下游先向北，然后折向东沿郑州北郊进入中牟境内，通过中牟县城后再向东南方向进入开封市尉氏县境内，向南流至周口市汇入颍河。贾鲁河郑州市境内全长 130km，流域面积 1900km²。贾鲁河沿途接纳了郑州市区的七里河、潮河、小清河、金水河、熊儿河和东风渠等支流，同时接纳了索须河河水。

本项目位于郑州市农业东路 69 号，项目西侧 15m 为昆丽河，属于熊儿河支流。项目废水经院内污水处理站处理后，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后，经市政污水管网，排入郑州新区污水处理厂进行处理，污水处理厂尾水最终排入贾鲁河。

(2) 地下水

郑州地处华北地台南缘、秦岭东延部分的嵩箕山前，地表出露地层主要为第四系，地下水类型以松散岩类孔隙水为主。依含水层的埋藏深度、岩性特征和开采条件可分为浅层地下水、中深层地下水、深层地下水和超深层地下水四种类型。

①浅层地下水

含水层底板埋深小于 60m，与大气降水联系密切，补给条件好、易开采，单井出水量 30-100m³/h，水质较好，是郊区农业用水的主要水源。

②中深层地下水

含水层顶、底板埋深在 60-350m 之间，含水层主要为中、上更新统和下更新统及上第三系，平均厚度 54m，主要有浅层水越流补给和侧向潜流补给，具承压性。该层水是市区工业及生活用水的主要开采含水层，单井出水量 60-80m³/h。

③深层地下水

含水层埋藏深度为 350-800m，厚 70-155m，含水层岩组为上第三系上部的中、粗砂，单井出水量 13-21m³/h，此层含水层的水质较好，铬和偏硅酸含量较高，可以作为饮用和天然矿泉水来开发。

④超深层地下水

含水层埋藏深度大于 800m，含水层岩性主要为上第三系下部的砂砾石层，多为半胶结，厚 50-100m，单井出水量 0.2-4.5m³/h.m，水温 40-52℃，锶和偏硅酸含量亦较高，为珍贵的地热矿泉水资源。

该项目区地下水水位较低，地下水受大气降水影响明显，其补给来源是大气降水和地表水，水量较小。

3.1.5 地质

郑州市区位于华北地层区的西南部，横跨我国第二和第三级地貌台阶，本区处于第二级地貌台阶向第三级地貌台阶过渡的边缘，其西部属豫西地层分区的嵩箕小区，东部属华北平原分区，区内地层出露较为齐全，地质条件较好，地耐力 7-15t/m²。西南部有一条活动断层经过，即老鸦陈断层。

3.1.6 土壤

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—豫西北丘陵区。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。丘陵旱薄地分布广泛，少雨易遭旱灾。郑州市土壤面积 69.56hm²，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。

3.1.7 自然资源

(1) 植物资源

本区在植物区系划分上属于暖温带落叶阔叶林植被区，区内植被类型主要为平原植被，植被类型有乔木、灌木、多年生草本、一年生草本等。区域内已无粮食作物，仅有居民临时种植的零星分布的大豆、南瓜、棉花等作物。

(2) 动物资源

本区属于华北动物区系，由于人类活动的影响，区内兽类种类较为贫乏，饲养的家畜主要有牛、马、驴、猪、羊等。项目所在地周围区域内动物资源以人工养殖和伴生动物种类为主，主要家禽家畜有鸡、鸭、猪、狗等。

项目所在区域尚未发现有列入《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。

3.1.8 文物和风景名胜

郑州市的金水区、惠济区、管城区均有着丰富的历史文化遗产。如大河村遗址、商城遗址、西山仰韶文化遗址、花园口黄河渡口纪念亭等。

二七区有二七纪念塔、二七纪念堂、北伐军阵亡将士墓地、郑州烈士陵园等革命纪念地，属省级文物保护单位。二七纪念塔为纪念 1923 年 2 月 7 日京汉铁路大罢工惨死烈士而建，坐落在市内二七广场中心，原“长春桥”旧址，是德化街、二七路、人民路、解放路的交汇处。二七纪念堂位于钱塘路中段 82 号，是“二七”大罢工的策源地之一，占地 1800m²，纪念堂有座位 1500 个，设有“二七”史迹陈列室。北伐军阵亡将士墓地位于建设路南、中原路北、嵩山路东的碧沙岗公园内。1926 年冯玉祥策应北伐战争，攻战郑州，转战鲁、冀、京、津，战功卓著，伤亡甚重，为表烈士之志，于 1928 年春，修碧沙岗北伐军阵亡将士墓地，建民族、民权、民生三亭及三民主义烈士祠，立北伐军出潼关、定河南及两次东征事迹石碑。郑州烈士陵园位于辖区西南黄岗寺，占地 19.3 公顷，兴建有革命烈士纪念碑、烈士事迹陈列馆等。

根据现场勘查以及资料收集，本项目周边尚未发现重要文物和风景名胜区域等。

3.2 环境保护目标调查

根据项目周围环境特点，本项目的保护目标见表 3.2-1。

表 3.2-1 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 (m)	保护级别
环境空气	郑州市儿童医院 (东区)	E	720	
	正河西苑	E	1630	
	祭城社区 2 号院	E	1790	
	祭城社区 26 号院	E	2160	
	金庄社区	E	2330	
	祭城社区 6 号院	E	2450	
	河南省公安厅缉毒总队	ESE	550	
	河南省市场监督管理局	ESE	790	

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 (m)	保护级别
	河南省食品药品监督管理局	ESE	810	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准
	河南省盐业执法监督局	ESE	1130	
	河南省纪委	ESE	1370	
	郑州市第 106 中学	ESE	1690	
	厚河园 2 号院	ESE	1860	
	金庄一鸣幼儿园	ESE	1990	
	金庄社区 11 号院	ESE	1970	
	郑州和美妇儿医院	ESE	2050	
	智慧树幼儿园	ESE	2120	
	郑州赛德口腔医院	ESE	2450	
	河南省地震局	SE	600	
	河南省公务员局	SE	825	
	河南省交通运输厅	SE	975	
	河南省发改委	SE	870	
	河南省人民政府	SE	1030	
	河南省外国专家局	SE	1360	
	祥盛小区	SE	2210	
	郑州人民医院东院区	SE	2430	
	河南省直第三人民医院东院区	SSE	775	
	郑州市中级人民法院	SSE	880	
	河南省地质博物馆	SSE	990	
	河南省自然资源厅	SSE	1030	
	金泰小区	SSE	1240	
	郑州视光眼科医院	SSE	1320	
	金领时代小区	SSE	1490	
	鑫龙花园	SSE	1510	
	澳玛星光医疗美容	SSE	1720	
	河南省疾控预防中心	SSE	2020	
	榆林北路 8 号院	SSE	2050	
	福禄街社区	SSE	2090	
	郑州市工程质量监督站	SSE	2200	
	河南省中原企业文化研究院	SSE	2380	
	东方鼎盛时代	SSE	2400	
	地矿局科研公寓楼	S	945	
	河南省有色金属地矿局	S	1030	
	龙腾盛世小区	S	1210	
	永威东堂	S	1520	
	盛世年华社区	S	1770	
	宏图街社区	S	2110	
	中义阿卡迪亚小区	SSW	510	
	常春藤幼儿园	SSW	745	
	聚龙城小区	SSW	1300	
	五星花苑	SSW	1490	
	宏光鑫城	SSW	1720	

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 (m)	保护级别
	国龙水岸花园	SSW	2330	
	睿乐幼儿园	SSW	2270	
	东悦风雅国际公寓	SSW	2390	
	宏图便民服务中心幼儿园	SSW	2360	
	崔庄花园社区	SE	2410	
	马庄社区	SE	2210	
	小清华幼儿园	SE	2240	
	聚源路小学	SE	2370	
	八里庙社区二区	SE	2350	
	龙鑫苑	SE	1890	
	龙杰苑	SE	2000	
	清华特色学前班	SE	1960	
	鑫苑中央花园东区	SE	1500	
	鑫苑中央花园西区	SE	1650	
	蓝天小区	SE	890	
	郑东新区中央商务区管委会	SE	1590	
	龙祥苑	SE	1800	
	佳贝尔幼儿园	SW	2010	
	金色年华幼儿园	SW	2210	
	散花苑	SW	2100	
	中州锦绣花苑	SW	2460	
	伟业栖岸	SW	2500	
	新鑫花园社区	WSW	2420	
	绿城水岸名苑	WSW	2220	
	金水区司法局未来路司法所	WSW	2190	
	河南省住房和城乡建设厅	WSW	1220	
	郑州四十七中	W	420	
	海文实验幼儿园	W	180	
	建业小哈佛幼儿园	W	2420	
	河南省证券局	W	2220	
	郑州市郑东新区外国语学校	W	376	
	郑东新区管委会	W	700	
	郑州市文化广电和旅游局	W	1220	
	郑州小红帽学前班	WNW	1590	
	郑州新区众意路小学	WNW	1750	
	郑州市八十八中	WNW	1800	
	图腾花园	WNW	2150	
	温哥华山庄	WNW	2170	
	绿城百合公寓	NW	2260	
	联盟新城	NW	1660	
	蓝城兰园	NW	1960	
	大公馆	NW	2160	
	美景之心 (在建)	NW	2330	

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 (m)	保护级别
	万众顺和禧	NW	2220	
	融创天璟园	NNW	2130	
	雅乐居御宾府	NNW	2440	
	国投玖栋	NNW	1560	
	中盟龙湖里	NNW	1700	
	运河上郡	NNW	1230	
	大一大街水月湾	NNW	1020	
	第一大街逸水湾	NNW	1170	
	大一大街舒水湾	NNW	880	
	九如意	NNW	2120	
	荣盛华府	NNW	2370	
	大一大街沁水湾	NNW	1070	
	怡商玉园	NNW	195	
	郑东新区外国语中学	N	395	
	省实验学校郑东中学	N	560	
	顺驰第一幼儿园	N	775	
	顺驰第一大街	N	780	
	老街绿地郑东新苑一期	N	1010	
	龙湖九号院	N	1810	
	龙湖上地	N	1960	
	九如园	N	2070	
	九如府	N	2200	
	正弘伶	N	2370	
	永威翰林居	N	120	
	河南省实验学校郑东小学	N	370	
	永基美邻	N	525	
	金茂府	N	2090	
	永威上和院	N	2380	
	老街绿地郑东新苑二期	N	990	
	老街绿地郑东新苑三期	N	740	
	郑东新区实验幼儿园	NE	320	
	昆丽河小学	NE	400	
	民航花园	NE	675	
	龙湖花园	NE	1105	
	绿地老街四期	NE	1010	
	银河丹堤	NE	1360	
	龙湖长城花园	NE	1430	
	龙之梦西苑	NE	1750	
	龙之梦东苑	NE	2290	
	美林上苑	NE	1630	
	龙之梦国际幼儿园	NE	1940	
	兰溪上苑 (在建)	NE	2120	
	启佳学校	NE	1885	
	馨悦苑社区	NE	1880	

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 (m)	保护级别
声环境	开平小区	ENE	1290	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1类
	中信佳苑	ENE	855	
	永威翰林居	N	120	
	海文实验幼儿园	W	180	
地表水环境	怡商玉园	NNW	195	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV类标准
	昆丽河	W	15	
	熊儿河	S	65	

3.3 环境质量现状调查与评价

3.3.1 环境空气质量现状监测与评价

3.3.1.1 区域环境质量达标情况分析

(1) 项目所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)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”。本项目评价基准年为2021年。本次评价引用郑州市生态环境局发布的《2021年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3.3-1。

表 3.3-1 环境空气质量现状监测统计结果一览表

项目	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	臭氧
	年均值	年均值	年均值	年均值	24h 平均值	8h 平均值
	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	mg/m ³	μg/m ³
公报数据	76	42	8	32	1.2	177
标准值	70	35	60	40	4	160
超标倍数	0.09	0.20	/	/	/	0.11
达标情况	超标	超标	达标	达标	达标	超标

由上表可知, 监测点所在区域SO₂年均浓度、NO₂、CO 24h 平均浓度均可满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准, PM₁₀年均浓度、PM_{2.5}年均浓度、O₃8h 均值浓度超标。评价基准年内项目所在区域环境空气质量为不达标区, 区域内主要超标因子为PM₁₀、PM_{2.5}、O₃。

(2) 区域达标规划

根据《河南省 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《郑州市 2021 年工业企业大气污染物全面达标提升行动方案》等一系列方案和专项行动，将不断改善区域大气环境质量。

为达到年度目标，通过采取以下方案：

(一) 狠抓源头替代，推进清洁取暖替代、推进 VOCs 原辅材料替代、推进工业炉窑清洁能源替代、推进新能源汽车替代、推进农用领域燃煤设施替代等措施。

(二) 深挖减排潜力，实施工业企业治理成效“夯实工程”、深化重点行业超低排放“改造工程”、开展低效治理设施全面“提质工程”、实施重点行业绩效分级“培育工程”等措施。

(三) 开展专项行动，强化扬尘专项治理、开展化工园区排查治理、强化 VOCs 无组织排放治理、强化农业面源污染治理等措施；

(四) 调整优化存量，优化产业结构、优化煤电布局、优化能源供给、优化燃煤设施、优化车（机）结构等手段。

(五) 强化能力建设，提升环境空气治理监测能力、提升工业污染源自动监测能力、提升生态环境监管执法能力等措施。

经采取以上措施，郑州市环境空气质量将得到很大的改善。

3.3.1.2 特征污染物环境空气质量现状评价

本次现状监测委托河南省溯源计量工程技术研究中心有限公司于 2022 年 7 月 26 日~8 月 1 日对大气环境质量现状进行了监测。

(1) 监测点位布设

表 3.3-2 环境空气质量现状监测点位一览表

序号	监测点位	与院区相对方位	与厂界距离	功能区
1#	永威翰林居	东南	115m	二类区
2#	怡商玉园	东	90m	二类区
3#	海文幼儿园	西北	170m	二类区
4#	颐和医院一期住院部	/	/	二类区

(2) 监测因子

根据工程排污特征以及评价区域环境状况，选取 NH₃、H₂S、臭气浓度共 3 项作为本次环境空气现状监测因子，连续监测 7 天。监测期间同步记录气温、气压、风速、风向、总云量、低云量等常规气象要素。

(3) 监测时间和频次

监测因子及监测频次见表 3.3-3。

表 3.3-3 环境空气现状监测因子和监测频次

监测项目	取值时间	监测频次
H ₂ S	小时平均	连续监测 7 天，每天 02、08、14、20 时各监测一次，每小时至少有 45min 的采样时间
NH ₃	小时平均	连续监测 7 天，每天 02、08、14、20 时各监测一次，每小时至少有 45min 的采样时间
臭气浓度	小时平均	连续监测 7 天，每天 02、08、14、20 时各监测一次，每小时至少有 45min 的采样时间

(4) 监测分析方法

环境空气质量现状监测分析方法见表 3.3-4。

表 3.3-4 环境空气质量现状监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	分析方法标准号	分析仪器型号/编号	检出限
1	NH ₃	环境空气 氨的测定次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/m ³
2	H ₂ S	亚甲基蓝分光光度法	《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 (2008 年)	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001mg/m ³
3	臭气浓度	恶臭的测定	三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	聚酯无臭袋	10

(5) 评价方法

根据环境空气质量现状监测结果，评价采用单因子污染指数法对各监测因子进行评价，评价模式如下：

$$Pi = Ci / Coi$$

式中：

Pi—i 污染物标准指数；

C_i — i 污染物实测浓度 mg/m^3 ; C_{0i} — i 污染物评价标准值 mg/m^3 ;

根据《环境空气质量监测规范》：若样品浓度低于监测方法检出限时，则该监测数据应标明未检出，并以 1/2 最低检出限报出，同时用该数值参加统计计算。

(6) 评价标准

根据郑州市生态环境局郑东新区分局关于郑州颐和医院二期项目环境影响评价执行标准的意见，本次评价特征因子 NH_3 、 H_2S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 浓度限值，环境空气质量现状评价标准限值见表 3.3-5。

表 3.3-5 环境空气质量评价执行标准一览表

污染物名称	取值时间	单位	浓度限值	标准来源
NH_3	1 小时平均	mg/m^3	0.20	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
H_2S	1 小时平均		0.01	
臭气浓度	1 小时平均	无量纲	10	/

(7) 监测结果统计分析

环境空气质量监测统计见表 3.3-6。

表 3.3-6 环境空气质量结果统计

检测因子	检测点位	浓度范围 (mg/m^3)	标准值 (mg/m^3)	污染指数范围	最大超标倍数
NH_3	永威翰林居	0.06-0.09	0.2	0.30-0.45	0
	怡商玉园	0.10-0.16		0.50-0.80	0
	海文幼儿园	0.10-0.16		0.50-0.80	0
	颐和医院一期住院部	0.10-0.16		0.50-0.80	0
H_2S	永威翰林居	0.004-0.011	0.1	0.04-0.11	0
	怡商玉园	0.006-0.015		0.06-0.15	0
	海文幼儿园	0.006-0.016		0.06-0.16	0
	颐和医院一期住院部	0.005-0.014		0.05-0.14	0
臭气浓度 (无量纲)	永威翰林居	< 10	/	/	0
	怡商玉园	< 10		/	0
	海文幼儿园	< 10		/	0
	颐和医院一期住院部	< 10		/	0

根据环境质量现状监测结果，评价区域各环境空气监测点位 NH₃ 和 H₂S、的 1 小时平均浓度值能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 相应的浓度限值要求，臭气浓度较低，监测期间区域环境质量状况较好。

3.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

本次地表水质量现状评价引用 2021 年 5 月-2022 年 4 月份郑州市生态环境局公布的市控断面水质监测通报中熊儿河入东风渠处断面的数据。

3.3.2.1 监测布点

经现场调查，本项目废水经医院污水处理站处理达标后通过市政污水管网进入郑州新区污水处理厂作进一步处理，最终汇入贾鲁河。

3.3.2.2 监测因子及监测时间

监测时间为 2021 年 5 月-2022 年 4 月，监测因子为 COD、NH₃-N、TP。

3.3.2.3 评价标准

本次地表水现状评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准，具体评价标准限值见表 3.3-7。

表 3.3-7 地表水环境质量评价标准 单位：mg/L

GB3838-2002	COD	NH ₃ -N	TP	执行断面
IV 类	30	1.5	0.3	熊儿河入东风渠处断面

3.3.2.4 评价方法

评价方法采用单因子标准指数法，按《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的推荐公式计算。

(1) 评价方法采用单因子标准指数法进行评价，公式如下：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,i}$$

式中：S_{i,j}——标准指数；

C_{i,j}——评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

C_{s,i}——评价因子 i 的评价标准值，mg/L。

3.3.2.5 监测结果分析

监测数据统计见表 3.3-8。

表 3.3-8 地表水常规监测数据统计

河流	断面	监测时间	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
熊儿河	熊儿河入东风渠处	2021 年 5 月	20.9	0.1	0.084
		2021 年 6 月	25.2	1.44	0.127
		2021 年 7 月	23	2.27	0.171
		2021 年 8 月	24	0.216	0.31
		2021 年 9 月	24	0.221	0.24
		2021 年 10 月	24.7	5.40	0.573
		2021 年 11 月	23.4	0.85	0.123
		2021 年 12 月	26.2	0.10	0.026
		2022 年 1 月	16.7	0.12	0.031
		2022 年 2 月	13.3	0.04	0.025
		2022 年 3 月	14.8	0.29	0.045
		2022 年 4 月	15.9	0.11	0.066
		IV 类			30

对照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类水体标准，该断面监测因子 TP 与氨氮有个别时段超标，地表水环境质量一般。

3.3.2.6 郑州市水环境整治规划

(1) 《郑州市碧水工程行动计划（水污染防治工作方案）》

主要目标：到 2020 年，全市水环境质量得到阶段性改善，水生态环境状况有所好转。地表水体责任目标断面水质全部达到 V 类以上。到 2030 年，全市水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复。地表水体责任目标断面水质力争达到水环境功能区划要求。

一、推动产业结构优化升级：（一）优化空间结构；（二）调整产业结构；（三）推进循环发展。

二、深化工业污染防治：（四）整治重点工业行业取缔或依法关闭“八小”企业；（五）严格工业集聚区污水处理；（六）实施工业污染源全面达标排放计划。

三、加强城镇生活污染治理：（七）加快城镇污水处理设施建设与改造——贾鲁河流域范围内新建城镇污水处理厂严格执行贾鲁河流域水 污染物排放标准，其他区域新建城镇污水处理厂全部达到或优于一级 A 排放标准。（八）加快雨污

分流改造及污水处理设施配套管网建设；(九)推进海绵城市建设；(十)加强污泥处理处置。

四、推进农业农村污染治理。

五、节约保护水资源。

六、加强重点流域水污染治理：（十八）强化环境质量目标管理；（十九）加强城市河流综合治理；（二十）强力推进贾鲁河、双泊河综合整治。

七、保障饮用水水源安全。

八、推进市场化改革。

九、加强水环境执法监管和目标考核。

十、强化公众参与和社会监督。

随着《郑州市碧水工程行动计划（水污染防治工作方案）》等水环境整治方案的实施，区域水环境质量得到明显改善。

3.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中“V 类社会事业与服务业、第 158 条医院，三甲为 III 类，其余 IV 类”的有关规定，本项目为三级综合医院，属于 IV 类，参照技术导则表 2 评价等级分级表，本项目地下水评价等级为三级以下，可不开展地下水监测与评价。

3.3.4 声环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2021）及相关规定，本次评价委托河南省溯源计量工程技术研究中心有限公司于 2022 年 7 月 26 日-7 月 27 日对项目所在区域声环境质量现状进行监测。

3.3.4.1 监测布点

根据项目厂址周围环境的实际情况，本次评价在项目边界外 1m 处共布设了 7 个监测点，在监测点布设情况详见表 3.3-9。

表 3.3-9 监测布点

监测点位	位置
1#	东厂界
2#	南厂界

3#	西厂界
4#	北厂界
5#	海文实验幼儿园
6#	怡商玉园
7#	永威翰林居

3.3.4.2 监测时间、频率和方法

本项目声环境现状监测由河南省溯源计量工程技术研究中心有限公司于2022年7月26日~2022年7月27日连续监测2天，每天昼间、夜间各1次。

3.3.4.3 评价标准

根据郑州市生态环境局郑东新区分局关于本次评价执行标准的批复意见，本次项目噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准。具体标准值见表 3.3-10。

表 3.3-10 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
1类	55	45

3.3.4.4 噪声现状监测结果分析

本次声环境现状调查结果详见表 3.3-11。

表 3.3-11 声环境现状调查统计结果 单位：dB (A)

监测时间	监测点	昼间	夜间
2022.07.26	东厂界	52	42
	南厂界	52	41
	西厂界	52	41
	北厂界	52	41
	海文实验幼儿园	52	40
	怡商玉园	52	41
	永威翰林居	51	40
2022.07.27	东厂界	53	42
	南厂界	53	43
	西厂界	53	42
	北厂界	53	42
	海文实验幼儿园	53	42
	怡商玉园	51	41
	永威翰林居	52	42

由上表监测结果可知，厂址四周场界昼、夜噪声监测值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1类标准要求；敏感点均可满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2类标准要求。

3.3.5 土壤环境质量

对照《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》(HJ 964-2018) 附录A 中项目类别，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。考虑到本项目为医院项目，自身为敏感目标，同时项目场地无工业开发历史，土壤污染风险较小，评价对场地内土壤环境质量现状进行了补充监测。

土壤环境检测点位、检测项目、检测频次见表3.3-12，检测结果见表3.3-13。

表 3.3-12 土壤环境检测点位、检测项目、检测频次一览表

检测点位	检测项目	检测频次
医院现状污水处理站位置(0~0.2m) (E:113°36'51.4", N:34°49'20.5")	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物(四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯)、半挥发性有机物(硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 3-cd]芘、萘)	1次/天, 共1天

表 3.3-13 土壤环境检测结果

采样日期	检测因子	单位	采样点位		
			项目院址中心店位置(0~0.5m)	一类用地筛选值	
2022.7.26	重金属	砷	mg/kg	7.40	20
		镉	mg/kg	0.12	20
		六价铬	mg/kg	未检出	3.0
		铜	mg/kg	10	2000
		铅	mg/kg	25.4	400
		汞	mg/kg	0.008	8

		镍	mg/kg	10	150
	挥发性有机物	四氯化碳	mg/kg	未检出	0.9
		氯仿	mg/kg	未检出	0.3
		氯甲烷	mg/kg	未检出	12
		1, 1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	3
		1, 2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	0.52
		1, 1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	12
		顺-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	66
		反-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	10
		二氯甲烷	mg/kg	未检出	94
		1, 2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	1
		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	2.6
		1, 1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	1.6
		四氯乙烯	mg/kg	未检出	11
		1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	701
		1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	0.6
		三氯乙烯	mg/kg	未检出	0.7
		1, 1, 2, 2-三氯丙烷	mg/kg	未检出	0.05
		氯乙烯	mg/kg	未检出	0.12
		苯	mg/kg	未检出	1
		氯苯	mg/kg	未检出	68
		1, 2-二氯苯	mg/kg	未检出	560
		1, 4-二氯苯	mg/kg	未检出	5.6
		乙苯	mg/kg	未检出	7.2
		苯乙烯	mg/kg	未检出	1290
		甲苯	mg/kg	未检出	1200
		间-二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	163
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	222	
	半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	未检出	34
		苯胺	mg/kg	未检出	92
		2-氯酚	mg/kg	未检出	250

	苯并 [a] 蒽	mg/kg	未检出	5.5
	苯并 [a] 芘	mg/kg	未检出	0.55
	苯并 [b] 荧蒽	mg/kg	未检出	5.5
	苯并 [k] 荧蒽	mg/kg	未检出	55
	蒽	mg/kg	未检出	490
	二苯并 [a, h] 蒽	mg/kg	未检出	0.55
	茚并 [1, 2, 3-cd] 芘	mg/kg	未检出	5.5
	萘	mg/kg	未检出	25

根据土壤环境现状监测结果分析可知，项目监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）筛选值第一类用地要求。

3.3.6 环境质量现状评价小节

3.3.6.1 环境空气

根据郑州市生态环境局2021年郑州市环境质量状况公报中的环境质量数据，PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度和O₃第90百分位数8小时平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准限值，项目所在区域属于环境空气不达标区，评价区域各环境空气监测点位NH₃和H₂S的1小时平均浓度值能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 相应的浓度限值要求。

3.3.6.2 地表水

根据熊儿河入东风渠断面 2021.5-2022.4监测结果，对照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类水体标准，该断面监测因子氨氮和TP有不同程度的超标，地表水环境质量一般。

随着《郑州市贾鲁河保护管理条例》的实施，贾鲁河水质得到进一步改善，熊儿河入东风渠断面水环境质量也得到提升。

3.3.6.3 声环境

经对现场调查监测，项目东、南、西、北边界，及近距离声环境保护目标海文实验幼儿园、永威翰林居、怡商玉园声环境现状昼夜噪声监测值能够满足《声

环境质量标准》（GB 3096-2008）1类的要求，表明目前项目所在区域声环境质量良好。

3.3.6.5 土壤环境

经对项目院址中心点附近土壤进行监测，监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）筛选值第一类用地。

3.4 区域污染源调查

根据现场调查，项目位于郑州市郑东新区农业东路69号，属于城市建成区，项目周边主要为多为学校、医院、政府机关和居民住宅。其中东侧为郑州颐和医院一期工程，南侧为熊儿河，西侧为昆丽河，隔河为海文实验幼儿园，北侧为龙湖外环路，隔路为永威上河居和怡商玉园小区。

项目位于郑东新区城市建成区范围内，周边现状及规划以学校、医院、行政办公和居民住宅等类型为主，项目周边200m范围内无工业类项目。

第四章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

本项目在建设施工过程中所进行的场地平整、基础设施建设、地基开挖以及建筑材料运输等，在一定时段内会对周围环境造成一定的影响。这种影响随着施工期的结束而消失。

4.1.1 大气环境影响分析

项目施工期的大气污染主要为施工过程产生的扬尘，其次为施工机械、运输车辆尾气及焊接烟尘。

4.1.1.1 施工扬尘

(1) 扬尘来源及影响分析

施工扬尘产生环节为：建筑材料、建筑拆除、建筑垃圾的运输过程中产生的道路扬尘。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及天气诸多因素有关，是一个复杂、难以定量的过程。扬尘使大气中总悬浮颗粒物剧增，并随风迁移到其它地方，致使空气中含尘浓度超标十倍至几十倍，严重影响下风向居民和过往行人的健康，也影响城市市容和景观。

① 动力扬尘

由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度愈快，其扬尘量势必愈大，所以在施工场地，对施工车辆必须实施限速行驶，一方面是减少扬尘发生量，另一方面也是出于施工安全的考虑。

据有关文献，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 (V/5) (W/2.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.72}$$

式中： Q——汽车行驶扬尘量 (kg/km, 辆) ；

V——汽车速度 (km/h) ;

W——汽车质量 (t) ;

P——道路表面粉尘量 (kg/m²) , 取 0.60。

表 4.1-1 为一辆 10t 卡车, 通过长度为 1km 的一段路面时, 不同路面清洁程度, 不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 4.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位: kg/ (km·辆)

车速 \ P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由表 4.1-1 可知, 在路面同样清洁程度下, 车速越快, 扬尘量越大; 而在同样车速情况下, 路面清洁度越差, 扬尘量越大。

根据相关实验, 施工场地运输车辆不应超过 10km/h, 在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位实施洒水抑尘 (每天洒水 4~5 次), 可使扬尘减少 50~70%左右, 洒水抑尘的实验结果见表 4.1-2。

表 4.1-2 洒水路面扬尘监测结果 单位: mg/m³

距路边距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP 浓度	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
衰减率		80.2%	51.6%	41.7%	30.2%	48.2%

根据表 4.1-2, 不洒水的情况下, 其影响距离为路边 50~100m 之间, 而在洒水的情况下, 其影响距离约为 35~40m。因此, 有效的洒水抑尘可以大幅度降低施工道路扬尘的污染程度, 确保施工道路下风向 50m 处 TSP 浓度低于《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 中规定的颗粒物无组织排放监控浓度限值 (1.0mg/m³)。

② 风力扬尘

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

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：

Q—起尘量，kg/ (t·a) ；

V₅₀—距地面 50m 处风速， m/s；

V₀—起尘风速， m/s； W—尘粒的含水量， %。

V₀ 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同尘粒的沉降速度见表 4.1-3。

表 4.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (mm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (mm)	80	90	100	150	200	250	300
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (mm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随着粒径的增大而迅速增大，当粒径大于 250um 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，对外环境影响的主要为微小尘粒，由于施工季节的不同，其影响范围和方向也不同。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

建设单位按照《郑州市人民政府关于印发郑州市控制扬尘污染工作方案的通知》、《郑州市扬尘污染治理专项督导方案》、《郑州市建筑工地扬尘污染治理工作专项方案》、《河南省2022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》（豫环委办〔2022〕9号）等文件中的要求采取严格的污染防治措施，具体包括工程措施和管理措施。

I 管理措施

1) 施工工地开工前必须做到“六个到位”，即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员（施工单位管理人员、责任部门监管人员）到位。施工现场应有环境保护牌，施工前应编制扬尘专项方案提交给施工单位实施；

2) 强化施工扬尘监管。建筑施工工地都要执行“8个100%”：确保工地周边100%围挡，各类物料堆放100%覆盖，土方开挖及拆迁作业100%湿法作业，出场车辆100%清洗，施工现场主要场地及道路100%硬化，渣土车辆100%密闭运输，建设面积1万平方米以上及涉及土石方作业的施工工地100%安装在线视频监控，工地内非道路移动机械车辆100%达标；

3) 对工地出口两侧各100m路面实行“三包”（包干净、包秩序、包美化），专人进行冲洗保洁，确保扬尘不出院、车辆不带泥。加强监督管理，并自觉接受市政府发布的各级预警管控；

4) 项目施工现场必须做到“两个禁止”，即禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆。强化现场燃料的使用，应选用液化气、电等清洁能源；

5) 道路硬化与管理。施工场地内的车行道路必须硬化；车行道路上不能有明显的尘土；道路清扫时必须采取洒水措施；

6) 洒水降尘措施施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘；

7) 开展施工期工程环境监理，保障各项防治措施落实；

8) 遇到四级或四级以上大风天气，施工单位应停止土方等易产生扬尘作业的建设工程。

II 工程措施

1) 围挡的设置。施工期间在工程施工工地边界应设置高度2.5m以上的围挡；围挡下方设置不低于20cm高的防溢座以防止粉尘流失；任意两块围挡以及围挡与防溢座的连接处都不能有大于0.5厘米的缝隙，围挡不得有明显破碎的漏洞；

2) 易扬尘物料覆盖。所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内；防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于 95%；小批量且在 8 小时之内投入使用物料的除外；

3) 对二期项目区域内现有建筑进行拆除时，应对拆除设备配套安装喷淋设备设施，并保证水源和水压的正常供应；

4) 拆除作业施工围挡上方按照雾化喷头，喷头间距应根据工程需要加大安装密度，保证 2-3m/个，且在施工作业前开启雾化喷头，施工作业后方可关闭。

经采取上述措施后，本项目施工区域扬尘得到有效的抑制，产生量和排放量较低，施工扬尘对周围环境的影响较小。

4.1.1.2 机械及运输车辆尾气

本项目施工阶段装载机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气，考虑其排放量不大，对周边环境空气质量影响范围及程度较小。只要建设单位做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，也可减少运输车辆怠速产生的废气排放。

为减少施工机械及运输车辆产生的尾气，评价要求建设单位在施工现场尽量使用新能源施工机械，纯电物料运输车辆比例，不得低于50%，其他运输车辆应满足国五以上排放标准，经采取上述措施后，施工机械和运输车辆产生的尾气对周围环境影响较小。

4.1.1.3 焊接烟尘

施工期间进行材料焊接时，会产生少量焊接烟尘。为减少焊接烟尘的产生与排放，评价要求建设单位在进行焊接作业时，根据工艺需要，尽量使用无尘焊丝。使用普通焊丝，且焊接作业较多和集中时，应配备移动式焊接烟尘净化器。通过严格的管理和采取有效的焊接烟尘防治措施，本项目施工期焊接烟尘对周围的环境影响较小。

4.1.2 水环境影响分析

施工期废水主要为建筑施工废水和施工人员生活污水。

(1) 建筑施工废水

项目在东北侧设置一处施工营地，占地面积 200m²，停放施工机械；西北侧设置 1 处表土堆场，占地面积 400m²。施工期施工人员均不在项目区食宿。

建筑施工废水包括施工现场清洗、建材清洗、车辆冲洗等废水，排放量约为 3.0m³/d，其成份相对比较简单，主要污染物为 SS，水量较少，且一般瞬时排放，建议在施工工地北侧车辆进出口附近设 1 座 10m³ 临时沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀后用于施工场地和道路喷洒抑尘，不外排。

(2) 生活污水

施工期施工人员均不在项目区食宿，生活污水主要包括施工人员洗脸、洗手及厕所产生的污水。

本项目施工人员 60 人，施工期 24 个月，根据工程分析，施工期生活废水排放量约 1.92m³/d，整个施工期共排放生活污水 1401.6m³。施工期生活污水依托施工人员生活污水依托现有工程排水设施进入市政管网。

综上所述，项目施工期废水采取有效措施后，不会对周围水环境产生明显影响。

4.1.3 噪声环境影响分析

(1) 主要施工设备噪声强度

根据工程分析可知，不同施工阶段均有大量高噪声的施工机械于现场运行，单体设备声源声级上限一般均高于 80dB(A)。虽然噪声在空间传播过程中自然衰减较快，每 100m 噪声强度可衰减 30 dB(A)左右，但是附近区域内仍会受到一定影响。

(2) 预测方法与预测模式

在施工噪声预测计算中，施工机械除各种运输车辆外，一般均为固定声源。其中推土机、装载机因位移不大，也视为固定源。因此，我们将施工机械噪声作点声源处理，在不考虑其他因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

$$\Delta L=L1-L2=20\lg(r2/r1)$$

式中： ΔL ——距离增加产生的噪声衰减值(dB)； r_1 、 r_2 ——点声源至受声点的距离(m)； L_1 ——距点声源 r_1 处的噪声值(dB)； L_2 ——距点声源 r_2 处的噪声值(dB)；

若 r_1 以 10m 计，不同距离处的具体衰减值见下表。

表 4.1-4 噪声衰减值与距离的关系 单位：dB (A)

距离 (m)	15	20	30	40	50	70	90	120	200	300	500
ΔL (dB)	3.5	6.0	9.5	12.0	14.0	16.9	19.1	21.6	26.3	29.5	34.0

(3) 施工场界噪声达标可行性分析

由于施工场地内机械位置和数量不断变化，因此很难确切地预测施工场地各场界噪声值。本评价采用反推法，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)，以各施工机械噪声值范围为基础，通过计算，可得出各施工机械噪声源分别取最小值和最大值时，场界噪声达标所需的衰减距离，具体数据见表4.1-5。

表 4.1-5 各施工机械场界噪声达标所需衰减距离

阶段	机械类型	噪声源取最小值时 达标所需衰减距离			噪声源取最大值时 达标所需衰减距离		
		噪声源 dB(A)	昼间距离 (m)	夜间距离 (m)	噪声源 dB(A)	昼间距离 (m)	夜间距离 (m)
土石方阶段	推土机	76	2.0	11.2	88	7.9	44.7
	挖掘机	80	3.2	17.8	96	20.0	112.2
	装载机	68	/	4.5	74	1.6	8.9
打桩阶段	静压式打桩机	80	3.2	17.8	93	14.1	79.4
结构阶段	混凝土振捣器	75	1.8	10	88	7.9	44.7
	搅拌机	74	1.6	8.9	87	7.1	39.8
	吊车	76	2.0	11.2	84	5.0	28.2
	混凝土装罐车	80	3.2	17.8	85	5.6	31.6
装修阶段	电钻	72	1.3	7.1	100	31.6	177.8
	电锯	70	/	5.6	90	10	56.2

注：机械设备噪声测点为距设备 1m 处

由上表可知，在昼间，当噪声源取最小值时，所有施工机械都只需小于5m的衰减距离，施工场界噪声即可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 规

定的限值；当噪声取最大值时，各施工机械场界达标所需衰减距离均大大增加，在夜间，各机械达标所需的衰减距离也会大大增大，按照最小噪声源计算，必须将声源置于施工场内中心才可能使施工场界夜间噪声不超标。如按最大噪声源计算，在不设置隔声屏障的情况下，即使将声源置于施工场内中心点也会导致场界夜间噪声超标。

(4) 噪声控制措施

为减少建筑拆除和地基施工等高噪声设备作业时产生的机械噪声对周边居民的影响，评价要求建设单位应按照《郑州市环境噪声污染防治办法》的规定，合理安排好施工时间，并采取必要的噪声污染防治措施，具体如下：

- 1) 项目施工时，应加高施工场地东侧的围挡高度，并安装临时隔声屏障；
- 2) 合理设置施工场地车辆出入口，尽量设置在远离敏感点的施工场地西北侧，车辆进出场地时应低速、禁鸣；
- 3) 合理布设施工设备，将高噪声设备尽量布设在远离东侧一期工程住院病房的一侧；
- 4) 根据工程安排，确实需要夜间进行高噪声设备连续施工作业时，需要征得有关管理部门的同意，并提前以公告或书面形式告知周边居民，明确高噪声设备夜间施工作业数量、施工作业内容、施工时长与施工日期，同时明确现场负责人名字和联系方式等关键信息，征得周边居民同意后方可施工。

采取以上措施后，施工场界噪声满足标准要求，同时能减小对周围声环境的影响。如若发生噪声扰民事件，建设单位应及时处理，协调解决。

4.1.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期固体废物主要为废弃土石方、施工人员产生的生活垃圾和土建施工产生的建筑垃圾。相对而言，施工期的固体废物具有产生量大、时间集中的特点，对环境的污染是暂时性的，可采取一些临时性的措施减小其影响。

(1) 建筑施工垃圾和废弃土方

由工程分析可知，本项目在郑州颐和医院西侧现有空地进行施工，施工过程中建筑施工垃圾主要包括废弃土方。

由工程分析可知，本项目施工期挖填平衡后废弃土方9.05万m³，施工建筑垃圾500t。施工弃方运往市政部门指定的弃土场，施工产生的建筑垃圾运行建筑垃圾处置场。

(2) 生活垃圾

由工程分析可知，本项目施工期生活垃圾产生量 21.9t。生活垃圾集中收集后及时交由当地环卫部门统一处理。

本项目施工期产生的固体废物能够得到有效的处理处置，不会对周围环境产生二次污染。

4.1.5 施工期对道路交通的影响

项目施工施工期间各种建筑垃圾和建筑材料运输车辆行驶频繁，会增加城市道路交通压力。建议采取如下措施以减轻对交通环境的影响：

①对运载建筑材料及建筑垃圾的车辆应使用厢式封闭车或加盖篷布，减少渣土洒落，车辆驶出工地时对车轮进行冲刷；

②避免在交通高峰期清运建筑垃圾，按规定时段、规定路线运输；

③对施工区域，运输物料的车辆应选择从车流量较少的出入口进出。采取以上措施后，对周边道路交通环境影响较小。

4.2 营运期环境影响预测与分析

4.2.1 环境空气影响预测与评价

4.2.1.1 污水站恶臭和锅炉废气环境影响分析

(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》（HJ 2.2-2018），结合项目的大气主要污染物产排情况，选取颗粒物、SO₂、NO_x、H₂S、NH₃作为此次环境空气影响预测的评价因子。

②预测内容

A 采用估算模式预测平均气象条件下，有组织废气正常排放时，其污染物最大小时落地浓度值；

B 采用估算模式预测平均气象条件下，无组织废气污染物最大小时落地浓度值。

③预测模式

采用附录A 推荐模式中AERSCREEN 模式计算时所采用的污染物评价标准见表2.2-3，所用参数见表4.2-1。

表 4.2-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		40.9
最低环境温度/°C		-20.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
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 / m	/
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/ km	/

表 4.2-2 项目点源参数一览表

污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	风量 (m ³ /h)		
污水处理站排气筒	113.740307	34.776075	90.20	15	0.1	15	2000	NH ₃	0.0013
								H ₂ S	0.0001
锅炉房排气筒 (等效)	113.741911	34.776648	88.10	28	0.3	65	225.3	PM ₁₀	0.0006
								SO ₂	0.0009
								NO _x	0.005

表 4.2-3 项目面源参数一览表

污染源	面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北向夹角 °	面源有效排放高度 m	污染物	排放速率 (kg/h)
污水处理站	90.20	20	10	10	4	NH ₃	0.0016
						H ₂ S	0.0001

④估算结果及影响分析

采用 AERSCREEN 估算模式对各污染物地面最大落地浓度、占标率及出现的距离进行预测。

经计算，本项目所有污染源的 P_{max} 和 D10%预测结果如下：

表 4.2-4 项目废气点源预测结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(mg/m ³)	C _{max} (mg/m ³)	P _{max} (%)	D10% (m)
污水处理站排气筒	NH ₃	0.20	0.00032	0.16	48
	H ₂ S	0.01	0.000011	0.11	
污水处理站	NH ₃	0.20	0.001584	0.79	16
	H ₂ S	0.01	0.000083	0.83	
锅炉房排气筒（等效）	PM ₁₀	0.45	0.000039	0.01	31
	SO ₂	0.50	0.000056	0.11	
	NO _x	0.20	0.00075	0.34	

由表可见，本项目污染物排放占标率最大的为污水站H₂S废气排放，其占标率为 $P_{max}=0.83 < 1\%$ ，因此本次环境空气影响评价为三级评价。评价范围为以二期项目为中心，边长为5km的矩形区域。

(2) 大气防护距离的确定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献值超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据预测结果，建设项目厂界外大气污染物浓度未超过环境质量浓度限值，不需设置大气环境防护距离，故本项目不设置大气环境防护距离。

(3) 大气环境预测与评价结论

由估算模式计算结果可知，污水处理站排气筒（DA004）氨最大落地浓度为0.00032mg/m³，占标率0.16%；硫化氢最大落地浓度为0.000011mg/m³，占标率0.11%。锅炉房锅炉废气PM₁₀最大落地浓度为0.000039mg/m³，占标率0.01%；二氧化硫最大落地浓度为0.00056mg/m³，占标率0.11%；氮氧化物最大落地浓度为0.00075mg/m³，占标率0.34%。本项目污染物最大落地浓度（NH₃、H₂S、颗粒物、

SO₂、NO_x) 均小于环境质量标准的1%，分析预测结果表明，拟建项目对周围大气环境质量影响可以接受。

由估算模式计算结果可知，污水处理站无组织排放 H₂S、NH₃，氨最大落地浓度为0.001584mg/m³，占标率0.79%；硫化氢最大落地浓度为0.000083mg/m³，占标率0.83%。项目废气正常排放情况下，项目评价范围内的各落地浓度较小，各最大浓度占标率均小于1%，废气排放对周边环境及敏感点的影响较小。边界浓度可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表3标准要求。

由于本项目锅炉房均位于地下一层，运行期间应保持设备的完好状态，减少设备故障与非正常排放对附近居民的影响。

综上所述，本项目排放的各污染物对周围大气环境造成的影响较小；项目建成后，区域大气环境仍可以满足二级标准要求，不会改变其环境功能。

4.2.1.3 生活垃圾暂存和转运产生的恶臭气体

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。

4.2.1.4 食堂油烟

本项目食堂推荐采用中大型餐饮服务单位推荐采用的“机械滤网+静电式+等离子”复合式烟净化器，油烟去除率为 97%，非甲烷总烃处理效率为 60%。最终油烟排放浓度约为 0.68mg/m³，非甲烷总烃排放浓度约为6.88mg/m³，符合满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB 41/1604-2018）表1大型标准要求（油烟净化效率≥95%，油烟排放浓度1.0mg/m³，非甲烷总烃排放浓度10mg/m³）。职工餐厅废气经处理达标后通过专用烟道在楼顶排放（排放高度33m）。项目油烟排放量为 0.016kg/d (0.018t/a)，非甲烷总烃排放量为 0.165kg/d、0.181t/a。

根据调查，项目周边多绿化较好，距离敏感度较远，食堂油烟净化系统排放高度 33m，高于周边建筑高度，且达标排放，对周围环境影响较小。

4.2.1.6 停车场废气

本项目共设置3050个停车位，其中地面停车位54个，地下停车位2996个，位于地块南部地下。地下车位产生的废气通过通风系统排放。由于地上车位废气易于扩散，故只考虑地下车库汽车排放的废气。

本项目地下停车场设置抽排风系统，根据工程分析，地下停车场汽车尾气排放浓度较小，随着新能源汽车的使用比例不断增高，汽车尾气排放量持续降低。评价要求地下车库的排风系统抽出后通过高出地面2.5m的排气筒外排，排出口不得朝向环境敏感点。采取措施后，地下车库汽车尾气对周围环境的影响较小。

本项目大气环境自查表见表4.2-5。

表4.2-5 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input 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 checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (TSP)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		三类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2021) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input 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"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <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"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AE RM OD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>		EDMS/A EDT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网络模型 <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 checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (NH ₃ 、H ₂ S、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C本项目最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>			

	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C本项目最大占标率≤10%□		C本项目最大占标率 >10%□	
		二类区	C本项目最大占标率≤30%☑		C本项目最大占标率 >30%□	
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C非正常占标率 ≤100%☑		C本非正常占标率 >100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标☑			C叠加不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k >-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S)	有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□	
	环境质量监测	监测因子: ()	监测点位数 (3)		无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□				
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 () m				
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.08) t/a	NO _x : (0.044) t/a	颗粒物: (0.005) t/a	VOCs: (0.181) t/a	
注: “□”为勾选项, 填“√”; “ () ”为内容填写项						

4.2.2 地表水环境影响分析

二期项目新增医疗废水和生活污水经现有工程污水处理站处理后, 满足满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005) 表2预处理标准和郑州新区污水处理厂收水标准后, 由市政管网排入郑州新区污水处理厂, 最终进入贾鲁河。

根据工程分析, 本工程废水产排情况见下表。

表 4.2-6 全院废水产排情况一览表

项目	污染物	现有工程	本次扩建工程	以新代老削减量	本次工程完成后全院	排放增减量
废水	废水量(万 m ³ /a)	49.275	20.2115	0	69.4865	+20.2115
	COD (t/a)	91.159	22.707	32.029	81.837	-9.322
	氨氮 (t/a)	19.809	5.761	4.041	21.529	+1.720

表 4.2-7 扩建项目废水处理情况一览表

项目	新增水量	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
污水处理站进水浓度 (mg/L)	18.0018 万m ³ /a	300	150	120	40
污水站去除效率 (%)		60%	80%	75%	20%
污水处理站排水浓度 (mg/L)		120	30	30	32
污水处理站总排口 (mg/L)	20.2115 万m ³ /a	112	27	33	29

《医疗机构水污染物排放标准》表2标准 (mg/L)	/	250	100	60	/
郑州新区污水处理厂收水标准 (mg/L)	/	520	260	380	58

由上表可知，本项目污水经现有工程污水处理站处理后，可以满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005) 表2医疗机构水污染物排放限值的要求，该废水排入农业东路市政污水管网进入郑州新区污水处理厂，最后进入贾鲁河，对周边环境影响不大。

本项目升级改造后的污水处理站采用“调节池+接触氧化+沉淀池+接触消毒”工艺对污水进行处理。污水处理站工艺流程详见下图4.2-1。

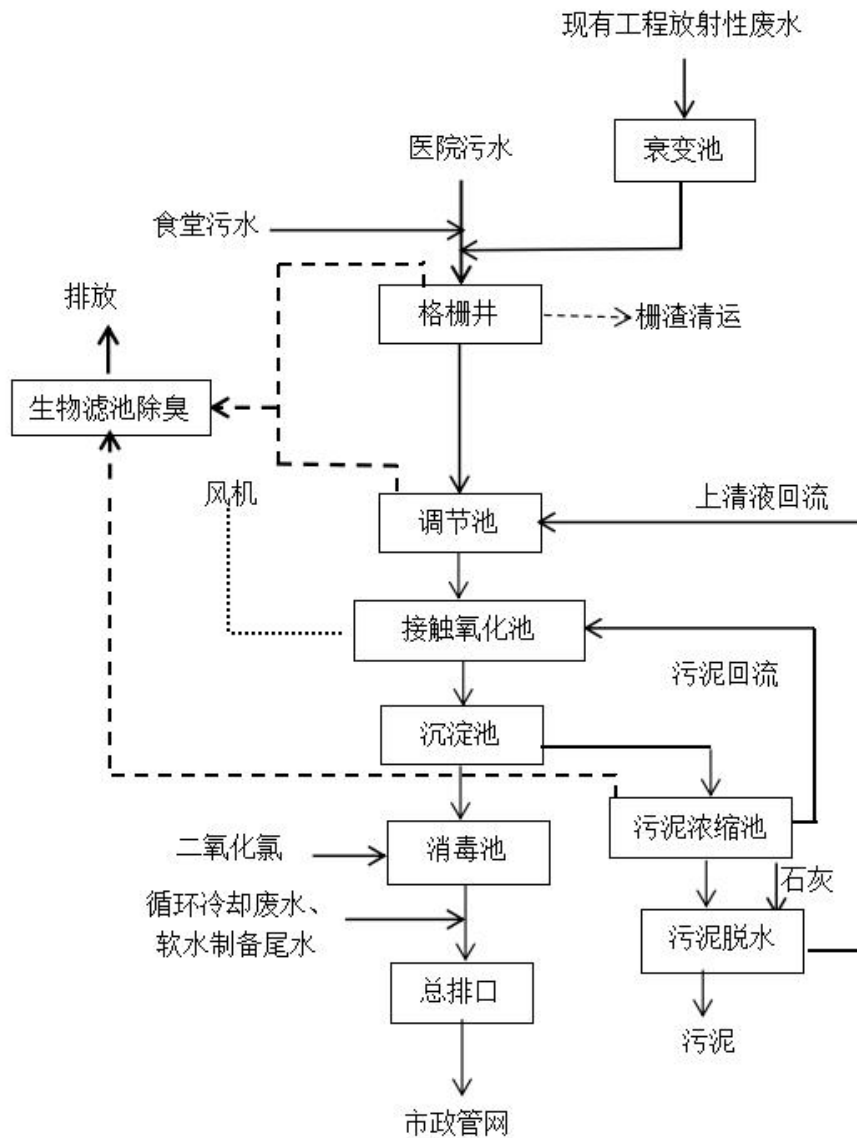


图 4.2-1 污水工程推荐工艺流程图

根据《医院污水处理技术指南》介绍，二级处理工艺为“调节池-生物接触氧化-沉淀池-接触消毒”。医院污水通过化粪池进入调节池，调节池前段设置自动格栅。调节池内设提升泵，污水经提升泵进入好氧生物处理，好氧池出水进行接触消毒，出水达标排放。本项目污水前段设置化粪池、现有工程特殊废水进行预处理。

本项目污水依托现有污水处理站设置“调节池+接触氧化+沉淀池+接触消毒”构筑物进行处理，经污泥沉淀后进行消毒和脱水，污水处理工艺符合《医院污水处理技术指南》规定的一级处理工艺。

郑州新区污水处理厂位于中牟县姚家镇以北、校庄村以东、郑民高速以南、黄坟村以西区域。占地面积约 735.5 亩，设计采用“A²/O+深度处理”工艺，一期设计处理规模为 65 万 t/d。

①收水范围

郑州新区污水处理厂收水范围主要包括王新庄污水系统、郑州国际物流园区和中牟、刘集组团等。

王新庄污水系统：包括金水路、东风渠、七里河以南，桐柏路以东，京港澳高速以西、南三环以北区域。

本工程位于王新庄污水系统内，因此，本工程废水位于郑州新区污水处理厂收水范围。项目废水经医院污水处理站处理后排入市政污水管网，经由王新庄污水系进入郑州新区污水处理厂处理。

②收水水质

郑州新区污水处理厂的设计进水水质为 COD \leq 520mg/L，BOD \leq 260mg/L，SS \leq 380mg/L，NH₃-N \leq 58mg/L，TN \leq 65mg/L，TP \leq 7mg/L。排放水质为 COD \leq 40mg/L、BOD₅ \leq 10mg/L、SS \leq 10mg/L、NH₃-N \leq 4 (5) mg/L。

③处理水量

郑州新区污处理厂目前已正式建成通水。

本项目位于农业东路路 69 号，现有郑州颐和医院予院区西侧，在郑州新区污水处理厂收水范围内。

从水量而言，本项目废水水量 553.74m³/d，仅占污水处理厂量的 0.09%。

综上，本项目污水经过现有污水处理站处理后进入郑州新区污水处理厂从水量、水质两方面来说是可行的。

因此，本项目废水经采取措施后对地表水环境影响较小。

4.2.2.1 总量核算

根据“十三五”规划和国家环境保护部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发〔2014〕197号），核定允许排放总量控制指标。

表 4.2-8 项目废水总量控制指标一览表

污染物名称	边界污染物排放量 t/a	排入外环境t/a
废水 (m ³ /a)	202115.1	202115.1
COD	22.707	8.085
氨氮	5.761	0.606

标准来源：厂界出水标准执行《医疗机构水污染排放标准》（GB 18466-2005）表2预处理标准及郑州新区污水处理厂设计进水水质要求；
排入外环境废水执行《河南省贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB 41/908-2014）。

4.2.2.2 废水污染物排放信息

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 4.2-9 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
医院废水	COD、NH ₃ -N	郑州新区污水处理厂	连续排放	TW001	污水处理站	“调节池+接触氧化+沉淀池+接触消毒”	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业排口 <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表

表 4.2-10 废水废水间接排放口基本情况表

排放口地理坐标	间	接纳污水处理厂信息

排放口编号	经度	纬度	废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	歇排放时段	名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度 (mg/L)
DW001	113.779341	34.776893	20.2115	郑州新区污水处理厂	连续排放	/	郑州新区污水处理厂	COD	40
								NH ₃ -N	3

4.2.2.3 废水排放量核算表

表 4.2-11 项目废水污染物排放量核算表

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	废水量	/	553.74	202115.1
		COD	40	0.0221	8.085
		氨氮	3	0.0017	0.606
排放口合计		COD		8.085	
		氨氮		0.606	

本项目地表水环境影响评价自查表见表4.2-12。

表 4.2-12 本工程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 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级A <input type="checkbox"/> ; 三级B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	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"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排污口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用情况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以上 <input type="checkbox"/>		
水文情势调查情况	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		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目		
		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"/>	<input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期 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"/>	监测因子 ()	监测断面或点位 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)		
	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 (2021)		
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" 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	水环境功能区域水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标情况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> ; 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
	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"/>		
水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区 (流) 域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污		

工作内容		自查项目				
		染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 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□ 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□ 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□				
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	8.085	40			
	氨氮	0.606	3			
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)	
	(/)	124101007522 6487X001V	(/)	(/)	(/)	
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	环保设施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	/	环境质量		污染源	
		监测方式	手动□；自动□；无监测□		手动☑；自动☑；无监测□	
		监测点位	(总排口)		(1)	
		监测因子	(COD、氨氮、总磷)			
污染物排放清单						
评价结论	可以接受☑；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可“√”；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

4.2.3 声环境影响预测与分析

(1) 预测范围及预测内容

根据本工程实际情况及评价等级要求，本次声环境质量评价范围为四周厂界以及医院四周200m范围内主要的环境敏感点。

(2) 高噪声设备源强

项目运营期噪声源主要为锅炉房风机、污水处理站水泵、食堂油烟机净化装置、汽车交通噪声等。各噪声源的排放特征及处置措施详见下表。

表 4.2-13 噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	噪声源强 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室外边界距离/m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失值	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级	建筑物外

										dB(A)		距离
锅炉房	泵、风机	95	基础 减 震、 墙 体 隔 声、 设 置 软 连 接、 设 备 消 声 器	338	96	-5	6	95	昼夜	25	70	1
污水处理站	泵、风机	90		152	146	1	1	90	昼夜	25	65	1
风机房	风机	90		120	-60	-4	4	90	昼夜	25	65	1
空调机房	泵、制冷系统	95		35	105	-4	6	95	昼夜	25	70	1
食堂	油烟净化系统	85		-20	98	-4	3	85	昼夜	25	60	1

(3) 预测模式

噪声预测模式采用点源衰减模式

$$LA(r) = LA(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

多声源合成模式:

$$Leq_{总} = 10lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1Leq_i}\right)$$

式中: $LA(r)$ — 距声源 r 处的 A 声级, $dB(A)$; $LA(r_0)$ — 距声源 r_0 处的 A 声级, $dB(A)$; r — 预测点距声源的距离, m ;

r_0 — 距声源的参照距离, m , $r_0=1m$;

Leq_i — 第 i 个声源对某预测点的等效声级。

(4) 噪声预测结果及影响分析

根据噪声源源强及所在位置, 经消声、隔声、减振及距离衰减后预测厂界四周噪声, 本次声环境评价主要考虑设备噪声对四周厂界的影响。

表 4.2-14 边界及敏感点噪声预测结果 单位: $dB(A)$

预测点	贡献值	预测值	标准值	达标情况
东厂界	21	21	昼间: 55 夜间: 45	达标
北厂界	36	36		达标
西厂界	39	39		达标
南厂界	32	32		达标
海文实验幼儿园	15	昼间: 52		达标
		夜间: 42		达标
怡商玉园	10	昼间: 52	达标	

		夜间: 41		达标
永威翰林居	11	昼间: 53		达标
		夜间: 42		达标

由以上预测结果可知，项目营运期噪声经消声、隔声、减振及距离衰减后，项目东、南、西、北四厂界昼、夜间噪声值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的1类标准（昼间55dB（A），夜间45dB（A））要求。二期项目四周边界外敏感点环境预测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准要求。

综上所述，项目噪声对周围声环境及周围敏感点影响较小。

4.2.4 固体废物环境影响分析

4.2.4.1 固体废物产生情况及处置措施

由工程分析可知，本项目固体废物产生情况及处置措施见下表：

表 4.2-15 本工程固废产生、排放情况一览表

污染物	产生量 (t/a)	危险废物类别	废物代码	危险特性	处理方式
未被感染的一次性卫生用品和医疗用品	0.57	—	—	—	输液瓶（袋）（0.15t/a）委托郑州市周边再生资源有限公司回收处理；未被感染的一次性卫生用品（0.42t/a）经消毒处理后装进黑色垃圾袋随生活垃圾处。
废包装材料	0.05	—	—	—	收集后暂存一般固废暂存间，定期外售
生活垃圾	740.95	—	—	—	由环境卫生部门统一收集后处理处置
废离子交换树脂	2.4	—	—	—	不在院区内存放，由设备厂家进行设备养护时回收
污泥	16.18	HW49 危险废物	772-006-49	环境治理	医疗废物委托郑州瀚洋天辰危险废物处置有限公司集中处置；污泥外委有资质单位处理处置
医疗废物	59.3	HW01 医疗废物	841-001-01	感染性废物	
	0.27		841-003-01	病理性废物	
	6		841-002-01	损伤性废物	
	2.4		841-005-01	药物性废物	
	0.14		841-004-01	化学性废物	

4.2.4.2 固体废物环境影响分析

①医疗废物：医疗废物为危险废物，属《国家危险废物名录》中 HW01 医疗废物，废物编码 841-001-01、841-002-01、841-003-01、841-004-01、841-005-01。医疗废物在收集、贮存、转运过程中，应按照《医疗卫生机构医疗废物管理方法》（中华人民共和国卫生部令第 36 号）、《医疗废物管理条例》，《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206 号）、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）、《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）等相关规范执行。

本项目依托现有工程设置 1 座医疗废物暂存间，占地面积 80m²，评价要求建设单位应按照《医疗废物管理条例》的有关要求，对医疗废物暂存间进行规范化建设和管理要求：

- 1) 必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；
- 2) 必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；
- 3) 应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；
- 4) 地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境；
- 5) 库房外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用；
- 6) 避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；
- 7) 库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；
- 8) 应按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要医疗废物暂存间应设置更衣、消毒、转运、废物存放间，各类医疗废物应分区、分类存放，对损伤性废物暂存时应进行毁形处理。

②污泥：污泥中各污染物满足《医疗机构水污染物排放要求》(GB18466-2005) 表 4 (粪大肠菌群数 ≤ 100 MPN/g, 肠道致病菌、肠道病毒不得检出, 蛔虫卵死亡率 $>95\%$) 要求, 然后密封装袋, 定期送有资质单位处置。

本项目污泥经脱水后, 添加石灰进行消毒、灭菌后密封装袋, 委托有资质单位处理处置。

③本项目产生的废包装材料在一般固废暂存间暂存, 定期外售; 废离子交换树脂不在院区内暂存, 由设备厂家进行设备养护时回收。

④被感染的一次性卫生用品和医疗用品, 经消毒后装入黑色塑料袋, 由环卫部门收集处理; 未被感染的输液瓶(袋)设置固定回收室暂存定期委托郑州市周边再生资源有限公司回收处理。

⑤生活垃圾: 经院区垃圾箱集中收集后由环卫部门统一处置。

在采取上述相应固体废物污染防治措施基础上, 项目产生的各类固体废物对环境造成二次污染。

4.2.5 地下水环境影响分析

(1) 地下水水质现状和评价等级

根据前边地下水环境质量现状调查与评价章节知, 本项目地下水影响评价等级为三级以下, 本次评价进行地下水环境影响进行简单分析。

(2) 地下水污染途径

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带, 进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此, 包气带是联合地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带, 既是污染物媒介体, 又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来, 土壤粒细而紧密, 渗透性差, 则污染慢; 反之, 颗粒大松散, 渗透性能良好则污染重。

污染物从污染源进入地下水所经过路径为地下水污染途径, 地下水污染途径是多种多样的。由于项目运营过程中涉及到含有大量的病原细菌、病毒和化学药

剂的医疗废水和生活污水，因此，本项目医疗废物暂存间和污水处理站及其管道泄漏等是主要的地下水污染途径。

(3) 地下水环境影响分析

本项目将严格按照《医院污水处理技术指南》、《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）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）等地下水污染防治措施进行地下水防渗工程设计和建设。因此，正常情况下不会产生医疗废物暂存间和污水处理站及其管道泄漏等造成的地下水污染。但从长远考虑，虽然发生概率较小，仍有可能发生医疗废物暂存间和污水处理站及其管道泄漏等造成的地下水污染。

项目营运期对地下水可能产生影响的污染物为废水中的COD、NH₃-N以及粪大肠菌群数。地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入浅层潜水造成。项目所在地包气带防污性能在中级以上，地表层土层较厚，渗透性较差。同时，项目采取了严格的防渗措施，受污染的可能性较小。若废水发生泄漏时，污染物很难穿过包气带进入地下水，对地下水的污染很小。本项目防渗分区图见附图九。

(4) 地下水污染预防措施

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护院区环境管理的前提下，可以有效控制院内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。因此，本项目不会对地下水环境产生明显影响。

4.2.6 外环境对本项目影响分析

根据现状调查，项目周边 200m 范围内分布有学校、住宅区、医疗机构。本项目 200m 范围内不存在工业企业，不会对本项目造成影响。

第五章 污染防治措施分析

5.1 施工期污染防治措施分析

5.1.1 大气污染防治措施分析

施工期废气主要为施工扬尘、施工机械、运输车辆尾气及焊接扬尘。

5.1.1.1 施工扬尘防治措施

施工扬尘主要来自场地平整、土方开挖、回填、堆放及建筑材料的运输、堆放和使用过程，对周围环境造成不良影响；而粗放式施工则是加重施工扬尘的重要原因之一。

为了进一步改善环境空气质量，加强扬尘污染控制。本工程应严格按照《郑州市人民政府关于印发郑州市控制扬尘污染工作方案的通知》、《郑州市扬尘污染治理专项督导方案》、《郑州市建筑工地扬尘污染治理工作专项方案》、《河南省2022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》（豫环委办〔2022〕9号）等文件中的要求，对施工扬尘污染进行整治。具体要求如下：

①施工工地开工前必须做到“六个到位”，即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员（施工单位管理人员、责任部门监管人员）到位。施工现场应有环境保护牌，施工前应编制扬尘专项方案提交给施工单位实施；

②强化施工扬尘监管。建筑施工工地都要执行“8个100%”：确保工地周边100%围挡，各类物料堆放100%覆盖，土方开挖及拆迁作业100%湿法作业，出场车辆100%清洗，施工现场主要场地及道路100%硬化，渣土车辆100%密闭运输，建设面积1万平方米以上及涉及土石方作业的施工工地100%安装在线视频监控，工地内非道路移动机械车辆100%达标；

③对工地出口两侧各100m路面实行“三包”（包干净、包秩序、包美化），专人进行冲洗保洁，确保扬尘不出院、车辆不带泥。加强监督管理，并自觉接受市政府发布的各级预警管控；

④项目施工现场必须做到“两个禁止”，即禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆。强化现场燃料的使用，应选用液化气、电等清洁能源；

⑤道路硬化与管理。施工场地内的车行道路必须硬化；车行道路上不能有明显的尘土；道路清扫时必须采取洒水措施；

⑦围挡的设置。施工期间在工程施工工地边界应设置高度2.5m以上的围挡；围挡下方设置不低于20cm高的防溢座以防止粉尘流失；任意两块围挡以及围挡与防溢座的连接处都不能有大于0.5厘米的缝隙，围挡不得有明显破碎的漏洞；

⑥易扬尘物料覆盖。所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内；防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于95%；小批量且在8小时之内投入使用物料的除外；

⑧洒水降尘措施施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘⑨开展施工期工程环境监理，保障各项防治措施落实；

⑩遇到四级或四级以上大风天气，施工单位应停止土方等易产生扬尘作业的建设工程。

经采取以上措施后，施工期扬尘能得到有效控制，可有效缓解对周围环境的影响，因此，扬尘污染控制措施可行。

5.1.1.2 机械及车辆尾气防治措施

燃油机械废气和汽车尾气主要污染物为SO₂、烟尘、CO和NO₂等，燃油机械废气对施工现场大气环境将产生一定影响，汽车尾气对运输路线附近居民将产生一定影响。

为减轻尾气污染，应加强运输车辆管理，评价要求建设单位提高纯电物料运输车辆比例，不得低于50%；其他运输车辆应满足国五以上排放标准。运输车辆进出施工场地应在出入口进行冲洗，严禁带泥上路，并严格控制超速、超载、超

限车辆，不得使用劣质燃料，严格执行汽车排污监管办法相关规定，避免排放黑烟。

建设单位应按照有关要求，对施工单位加强监管，推广使用新能源施工机械，减少机械尾气排放，在焊接工序，尽量使用无尘焊丝，减少焊接烟尘的排放。焊接物料较多时，应配备移动式焊接烟尘净化器。

在采取以上措施后，对环境的影响较小，措施可行。

5.1.1.3 焊接烟尘

施工期间进行材料焊接时，会产生少量焊接烟尘。为减少焊接烟尘的产生与排放，评价要求建设单位在进行焊接作业时，根据工艺需要，尽量使用无尘焊丝。使用普通焊丝，且焊接作业较多和集中时，应配备移动式焊接烟尘净化器，本项目设置4套移动式焊接烟尘净化器，处理焊接过程中产生的焊接烟尘。通过严格的管理和采取有效的焊接烟尘防治措施，本项目施工期焊接烟尘对周围的环境影响较小。

综上所述，本评价认为上述施工期大气污染防治措施有效可行，在采取上述措施后，施工期大气污染物的排放将有效减少，对当地大气环境质量的影响将是局部的、暂时的，不会造成大的影响。

5.1.2 废水防治措施分析

施工期废污水主要为建筑施工废水、车辆冲洗废水和施工人员生活污水。

5.1.2.1 施工废水

建筑施工废水包括施工现场清洗、建材清洗、车辆冲洗等废水，其成份相对比较简单，主要污染物为 SS。如不经治理直接排放，将会淤塞市政管网。施工方应在施工现场开挖修建临时废水沉淀池，本工程对产生的不同水质废水采取如下处理方法：

①砂石料冲洗废水：悬浮物含量较高，经简易沉淀后回用于施工场地洒水降尘。

②机械车辆冲洗废水：为避免泥沙随施工机械和运输车辆带出施工场地，对施工机械和车辆进行冲洗，产生的废水主要污染物为 SS，冲洗水引入沉淀池经

处理后用于施工场地洒水抑尘。本项目在施工营地设置一个10m³废水沉淀池，施工废水经沉淀后，进行洒水抑尘，综合利用。

5.1.2.2 车辆冲洗废水

本项目在施工期进出口设置一套360°车辆冲洗装置，建设1座2格车辆冲洗废水沉淀，容积10m³，与施工营地沉淀池合并使用，车辆冲洗废水经沉淀后循环使用，不外排。

5.1.2.3 施工期生活污水污染防治措施

施工期施工人员均不在项目区食宿，生活污水主要包括施工人员洗脸、洗手及厕所产生的污水。

本项目施工期生活废水排放量约1.92m³/d，整个施工期生活污水排放量1401.6m³。施工期生活污水依托租赁宿舍的排水设施，生活污水经市政管网排入郑州新区污水处理厂处理。

5.1.3 噪声污染防治措施

施工噪声主要可分为施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。为减少施工噪声对其影响，采取以下措施：

为减少建筑拆除和地基施工等高噪声设备作业时产生的机械噪声对周边居民的影响，评价要求建设单位应按照国家《郑州市环境噪声污染防治办法》的规定，合理安排好施工时间，并采取必要的噪声污染防治措施，具体如下：

- 1) 项目施工时，应加高施工场地东侧的围挡高度，并安装临时隔声屏障；
- 2) 合理设置施工场地车辆出入口，尽量设置在远离敏感点的施工场地西北侧，车辆进出场地时应低速、禁鸣；
- 3) 合理布设施工设备，将高噪声设备尽量布设在远离东侧一期工程的一侧；
- 4) 根据工程安排，确实需要夜间进行高噪声设备连续施工作业时，需要征得有关管理部门的同意，并提前以公告或书面形式告知周边居民，明确高噪声设备夜间施工作业数量、施工作业内容、施工时长与施工日期，同时明确现场负责人名字和联系方式等关键信息，征得周边居民同意后方可施工。

采取以上措施后，施工场界噪声满足标准要求，

经采取评价提出的措施后，本次工程在施工过程中，项目场界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的限值要求。同时能减小对周围声环境的影响。如若发生噪声扰民事件，建设单位应及时处理，协调解决。

5.1.4 固废污染防治措施分析

本项目施工期固体废物主要为为废弃土石方、施工人员产生的生活垃圾。

(1) 建筑施工垃圾和废弃土方

由工程分析可知，本项目施工过程中建筑施工垃圾主要包括碎砖、过剩混凝土等，施工期建筑垃圾产生量约500t。

由工程分析可知，本项目施工期挖填平衡后废弃土方9.05万m³。

(2) 生活垃圾

由工程分析可知，本项目施工期生活垃圾产生量为21.9t。生活垃圾集中收集后及时交由当地环卫部门统一处理，不会对周围环境产生明显影响，措施可行。

经采取上述措施处理后，施工期的固体废物均得到了安全合理的处置，不对周边环境产生二次污染，评价认为固体废物处置措施可行。

5.2 营运期污染防治措施分析

5.2.1 废水治理措施可靠性分析

根据现状调查，郑州颐和医院一期现有1座处理规模为2220m³/d的污水处理站，位于二期项目东北侧，处理工艺为“调节池+接触氧化+沉淀池+接触消毒”，出水浓度能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表2预处理标准的要求。

5.2.1.1 污水站处理措施可行性分析

(1) 污水站处理措施

本次工程新增废水主要为健康管理中心、养老中心、康复中心、办公楼、食堂等产生的医疗废水和生活污水。本项目需要处理的废水为食堂含油污水、医疗

废水，经现有工程污水处理站处理后经由市政管网排入郑州新区污水处理厂进一步处理后，最终排入贾鲁河。

现有污水处理站采用“调节池+接触氧化+沉淀池+接触消毒”工艺对废水进行处理。污水处理站工艺流程详见下图。

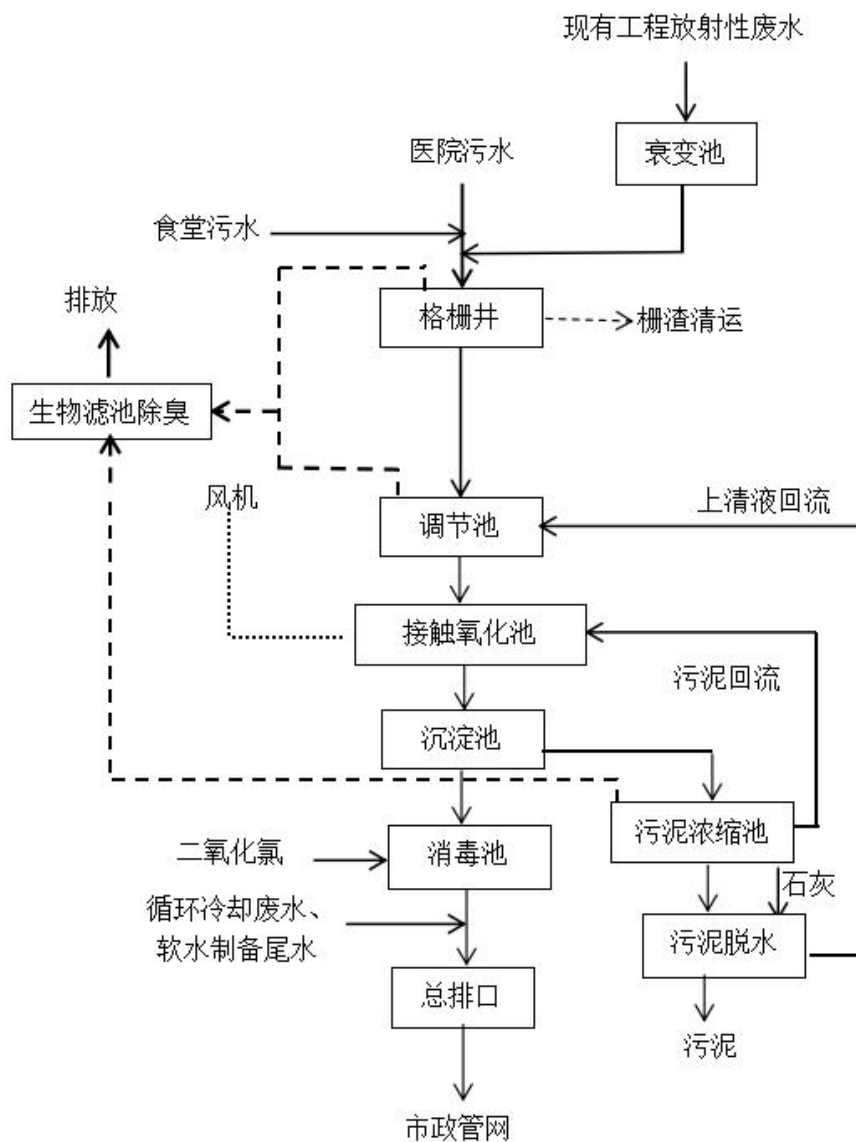


图5.2-1 污水处理站工艺流程图

(2) 工艺流程说明

根据调查，本项目营运期不产生含重金属、氰化物、放射性及含银等特殊废水等。

参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中对非传染病医院污水，能够排入市政污水处理厂的，推荐处理工艺为“一级强化处理工艺”，推荐工艺流程图见下图：

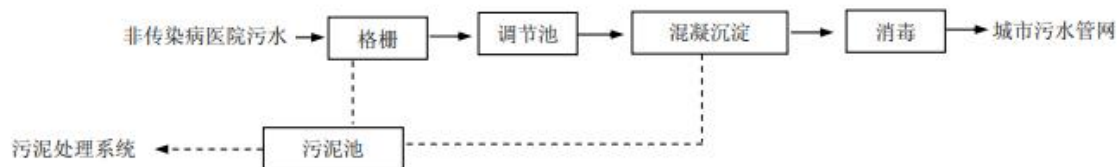


图5.2-2 非传染病医院污水一级强化处理工艺流程图

本项目污水站采取工艺为：“调节池+接触氧化+沉淀池+接触消毒”；其中出水消毒工艺采用二氧化氯消毒。污水处理工艺符合《医院污水处理技术指南》规定的处理工艺。

5.2.1.3 废水进入现有工程污水处理站可行性分析

根据现状调查与资料收集，现有工程污水处理站建设于2012年，采用接触氧化与消毒的常规污水处理工艺，设计处理规模为2220t/d。现有工程污水处理站具体运行与设计参数见下表。

表5.2-1 污水处理站设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	回转机械格栅	宽800mm，间隙5mm	台	1	不锈钢
2	在线监测系统	/	套	1	弃用
3	方闸门	SZF300	只	2	铸铁
4	侧摇启闭机	SCQ-2.0	台	2	
5	潜水搅拌机	QJB2.2/8	台	2	
6	潜水排污泵	WQ10-13-4	台	4	
7	潜水排污泵	WQ10-13-1	台	4	
8	组合填料	Φ=150×80，L=4.5m	m ³	553	
9	曝气软管	HA80-6.0，L=6m	根	36	增强塑料
10	罗茨鼓风机	7.35m ³ /min	台	3	
11	屋顶排风机	WT35-11	台	1	
12	进出气消声器	/	台	2	
13	二氧化氯发生器	CPF-300	台	1	
14	加药泵	4.5m ³ /h	台	1	

15	管道混合器	GH-200	只	2	玻璃钢
16	污水流量计	WLJ-2000-200	台	1	PVC

表5.2-2 污水处理站土建构筑物一览表

序号	名称	规格 (m)	有效容积 (m ³)	单位	数量	备注
1	格栅井	15.9×4.3×4.9	300	个	1	地下
2	调节池	15.9×9.7×5.6	800	个	1	地下
3	接触氧化池	15.9×7.8×5.79	单个650, 总容积1300	个	2	地下
4	二沉池	15.9×7.8×5.2	250	个	1	地下
5	污泥消毒池	15.9×1.8×4.8	115	个	1	地下
6	风机房	5.98×4.37×3.5	/	间	1	地上
7	消毒设备间	5.98×5.57×3.5	/	间	1	地上
8	值班化验室	5.98×4.37×3.5	/	间	1	地上
9	原料储存间	5.98×4.37×3.5	/	间	1	地上

表5.2-3 污水处理站设计与运行参数一览表

序号	名称	参数	处理效率	原环评设计全院进水量	本项目实施后核算进水量
1	进/出水水质			1056.7t/d	1903.74t/d
1.1	COD	400/160	60%		
1.2	BOD ₅	200/60	70%		
1.3	SS	200/60	70%		
1.4	氨氮	40/32	20%		
2	过栅流速	< 0.1m/s		0.005m/s	0.009
3	调节池	水力停留时间8h		18h	10
4	接触氧化池	水力停留时间12h		29h	16h
5	沉淀池	水力停留时间2h		5.6h	3.2h
6	接触氧化池容积负荷	0.8-1.5kg/m ³ ·d		0.28kg/m ³ ·d	0.48kg/m ³ ·d
7	接触消毒池	消毒时间1h		2.6h	1.5

根据调查和资料收集，原环评核算的颐和医院污水排放量为1056.7m³/d（一期工程755.4m³/d、二期排水301.3m³/d），本次评价按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013）的要求，对现有工程污水排放系数进行了修正，按照每张床位日排污水450L，日变化系数2.0进行核算，颐和医院一期工程满负荷运营时，污水排放量为1350m³/d，二期工程污水排放量为553.74m³/d，即本项目实

施后，颐和医院全院污水排放量为1903.74m³/d。现有院区污水处理站设计处理规模为2220m³/d，本项目排水在现有污水处理站剩余处理规模与负荷范围内，依托现有工程污水处理站可行。

本项目污水经改造后的污水处理站处理后，出水水质可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表2预处理标准的要求，然后通过市政管网排入郑州新区污水处理厂，最终进入贾鲁河。

5.2.1.4 废水进入郑州新区污水处理厂可行性分析

郑州新区污水处理厂位于中牟县姚家镇以北、校庄村以东、郑民高速以南、黄坟村以西区域。占地面积约 735.5 亩，设计采用“A²/O+深度处理”工艺，一期设计处理规模为 65 万 t/d。

①收水范围

郑州新区污水处理厂收水范围主要包括王新庄污水系统、郑州国际物流园区和中牟、刘集组团等。

王新庄污水系统：包括金水路、东风渠、七里河以南，桐柏路以东，京港澳高速以西、南三环以北区域。

本工程位于王新庄污水系统内，因此，本工程废水位于郑州新区污水处理厂收水范围。项目废水经医院污水处理站处理后排入市政污水管网，经由王新庄污水系进入郑州新区污水处理厂处理。

②收水水质

郑州新区污水处理厂的设计进水水质为 COD≤520mg/L，BOD≤260mg/L，SS≤380mg/L，NH₃-N≤58mg/L，TN≤65mg/L，TP≤7mg/L。排放水质为 COD≤40mg/L、BOD₅≤10mg/L、SS≤10mg/L、NH₃-N≤4（5）mg/L。

③处理水量

郑州新区污处理厂目前已正式建成通水。

本项目位于农业东路路 69 号，现有郑州颐和医院予院区西侧，在郑州新区污水处理厂收水范围内。

从水量而言，本项目废水水量 553.74m³/d，仅占污水处理厂量的 0.09%。

郑州新区污水处理厂废水排放执行河南省地方标准《贾鲁河流域水污染排放标准》(DB41/908-2014)表1规定: COD40mg/L、BOD₅10mg/L、SS10mg/L、NH₃-N3mg/L。

项目废水由院内污水处理站处理,采用“调节池+接触氧化+沉淀池+接触消毒”的工艺流程,出水水质可以满足《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表2预处理排放标准,可以满足郑州新区污水处理厂设计进水水质要求。本项目污水处理站排口处理效果见表5.2-4。

表 5.2-4 本工程废水处理情况一览表

项目	新增水量	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
污水处理站产生浓度 (mg/L)	18.0018万m ³ /a	300	150	120	40
污水站去除效率 (%)		60%	80%	75%	20%
污水处理站排放浓度 (mg/L)		150	30	30	32
总排口排放浓度 (mg/L)	20.2115万m ³ /a	112	27	33	29
《医疗机构水污染物排放标准》表2标准 (mg/L)	/	250	100	60	/
郑州新区污水处理厂收水标准 (mg/L)	/	520	260	380	58

5.2.2 废气治理措施及可靠性分析

根据工程分析,项目产生的废气主要有锅炉废气、污水处理站及生活垃圾暂存处产生的恶臭气体、食堂油烟废气以及地下停车场汽车尾气。

5.2.2.1 锅炉废气

根据需要二期项目拟安装1台12t/h燃气锅炉用于供应非市政供暖季节供暖和日常热水,同时安装3台(2用1备)1t/h蒸汽发生器营养餐厅用气。

参考颐和医院一期项目安装超低氮燃烧装置燃气锅炉例行监测报告,烟气中SO₂浓度<4mg/m³;NO_x最大浓度为23.2mg/m³;烟尘最大浓度为2.4mg/m³。本项目天然气低氮燃烧器锅炉主要污染物排放浓度均可以满足《锅炉大气污染物排

放标准》(DB 41/2089-2021)表 1 中燃气锅炉排放限值(颗粒物 $5\text{mg}/\text{m}^3$, SO_2 $10\text{mg}/\text{m}^3$, NO_x $30\text{mg}/\text{m}^3$) 的要求。

5.2.2.2 污水处理站产生的恶臭气体

本项目对现有工程无组织废气进行收集, 新增1套生物滤池对污水处理站产生的恶臭气体进行处理, 其原理为:

污水处理过程中所产生的臭装气经收集系统收集后集中送至生物滤池除臭装置处理, 臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层, 利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能, 微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点, 将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 、 H_2O 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等简单无机物。

生物滤池除臭过程主要以三个步骤进行: 水溶渗透、生物吸收、生物氧化。

水溶渗透过程: 是生物除臭的第一步。滤料表面覆盖有水层, 物臭气中的化学物质与滤料接触后在表层溶解, 并从气相转化为水相, 一以利于滤料中的细菌作进一步的吸收和分解。另外, 滤料的多孔性使其具有超大的比表面积, 使气、水两相有更大的接触面积, 率有效增大了气相化学物质在水相中的传送扩散速率(验经实验测试所得, 其产生的瞬时效应是化学清洗的好几百倍)。所以, 其水溶渗透过程其实是一物理作低用过程, 高速的传送扩散意味着滤料可迅速将臭气的浓度降至极低的水平。

生物吸收: 水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收, 至恶臭成分从水中转移至微生物体内;

生物氧化: 是通过生物氧化来降解污染物的过程。滤料中的专性细菌(根据臭源的类型筛选而得到的处理菌种) 将以污染物为食, 把污染物转化为自身的营养物质, 使碳、氢、氧、氮、硫等元素从化合物的形式转化为游离态, 进入微生物的自身循环过程, 从而达到降解的目的。与此同时, 专性细菌等微生物又可实现自身的繁殖过程。当作为食物的污染化合物与专性细菌的营养需要达到平衡, 而水分、温度、酸碱程度等条件均符合微生物所需时, 专性细菌的代谢繁殖将会

达到一稳定的平衡，而最终的产物是无污染的二氧化碳、水和盐。从而使污染物得以去除。

生物滤池除臭工艺是一种安全可靠的处理方法，除臭效率大于 90%，对 NH_3 、 H_2S 等恶臭成分的去除率可达到 95%~99%。生物滤池除臭原理是污水处理过程中所产生的臭气经收集后集中送至生物滤池除臭装置处理，臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 、 H_2O 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等简单无机物。

扩建项目产生的恶臭气体被收集后，经过生物滤池进行除臭，处理后的废气通过管道引入 33m 高排气筒排放。有组织废气能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求，本项目无组织恶臭产生量很小，主要集中在地下一层，能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许排放浓度标准要求，此措施可行。

5.2.2.3 生活垃圾暂存处臭气

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恶臭气体排放量较少。

5.2.2.4 食堂油烟

本项目食堂推荐采用中大型餐饮服务单位推荐采用的“机械滤网+静电式+等离子”复合式烟净化器，油烟去除率为 97%，非甲烷总烃处理效率为 60%。最终油烟排放浓度约为 $0.68\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃排放浓度约为 $6.88\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合满足《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 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），项目采用的油烟净化处理措施可行。

5.2.2.6 汽车尾气

本项目产生的汽车尾气来自车辆进出停车场时排放的废气。汽车尾气主要在汽车怠速状态或启动时产生，汽车尾气中主要含有CO、碳氢化合物（HC）、和NO_x等有害成分，对周围空气质量会产生一定的影响。

地下车库设置12个排风系统，对停车场内的空气进行强制性机械通风换气（每5次/小时），总排风量为121.2万m³/h。

采取以上措施后汽车尾气排放速率和排放浓度较小，措施可行。

5.2.2.7 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

大气污染物有组织排放量核算表见下表 5.2-5~5.2-6。

表 5.2-5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率 (kg/h)	核算年 排放量(t/a)
一般排放口					
1	锅炉房排气筒 (DA001)	NO _x	23200	0.005	0.044
		SO ₂	4000	0.0009	0.008
		颗粒物	2400	0.0006	0.005
2	食堂油烟排口 (DA003)	油烟	680	0.016	0.018
		非甲烷总烃	6880	0.165	0.181
3	污水站排气筒 (DA004)	NH ₃	1590	0.003	0.028
		H ₂ S	63	0.0001	0.001
一般排放口合计		NO _x			0.044
		SO ₂			0.008
		颗粒物			0.005
		NH ₃			0.028
		H ₂ S			0.001
		油烟			0.018
		非甲烷总烃			0.181

表 5.2-6 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	NO _x	0.044
2	SO ₂	0.008
3	颗粒物	0.005

4	NH ₃	0.028
5	H ₂ S	0.001
6	油烟	0.018
7	非甲烷总烃	0.181

5.2.3 固体废物处理措施及可靠性分析

项目固废包括生活垃圾、医疗废物及污水处理站脱水污泥、废离子交换树脂等。

5.2.3.1 医疗废物

医疗废物属于危险废物，在医院现有医疗废物暂存间暂存后，全部委托郑州瀚洋天辰危险废物处置有限公司负责处置。医疗废物暂存间位于门诊综合楼地下一层，建筑面积 80m²。此外，考虑到医疗废物的特殊性，评价提出以下污染防治措施：

(1) 医疗废物分类收集

根据现场调查医院危废暂存间内医院废弃物已进行了分类收集，不同类型的废弃物使用不同的容器收集，并贴有分类标签。评价要求后期应加强固废的分类收集、管理及转运工作。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国传染病防治法》，医疗固体废物属危险废物管理范围，必须按照相关规定严格处置。具体要求该医院的固废治理措施的基本方法见表 5.2-7。

表 5.2-7 废物分类收集处理措施

分类	发生地	收集要求	处理要求
损伤性废弃物	注射室、手术室	专用坚固容器，红色标签，注明感染性	灭菌
病原性废弃物	手术室、检验科	专用容器，红色标签，注明感染性，一经装袋，禁止取出	灭菌
可燃性一般废弃物	病房、办公室	普通容器	环卫统一处理
不可燃一般废弃物	病房、办公室	普通容器	环卫统一处理
病理组织	手术室	专用坚固容器，红色标签，注明感染性	灭菌
化学试剂	检验科	专用坚固容器，红色标签，有机无机分类，液体固体分类	化学稳定妥善处置

此外，根据《医疗卫生机构医疗废物管理办法》分类处理规定，感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集。少量

的药物性废物可以混入感染性废物，但应当在标签上注明；废弃的麻醉、精神、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行；化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂等应当交由专门的有资质的处理机构处理；批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当交由具有危险废物处理资质的单位处置；医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，应当首先在产生地点进行灭菌或者消毒处理，然后按感染性废物收集处理；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。

(1) 医疗废物暂时暂存间的要求

①必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；

②必须与医疗区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；

③应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

④地面和1.0米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水系统，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境；

⑤库房外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用；

⑥避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；

⑦库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

⑧应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

(2) 卫生要求

医疗废物暂时贮存库房每天应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液应排入医院内的医疗废水消毒、处理系统。

(3) 暂时贮存时间

应防止医疗废物在暂时贮存库房中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。确实不能做到日产日清，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于 20℃，时间最长不超过48小时。

(4) 管理制度

应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。暂时贮存间应当接受郑州市环保和卫生主管部门的监督检查。

(5) 医疗废物的交接、运输

①装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。医疗废物运送人员在接收医疗废物时，应外观检查医疗卫生机构是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废物，医疗废物运送人员应当要求医疗卫生机构重新包装、标识，并盛装于周转箱内。拒不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。

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

本项目医疗废物集中收集后，在医疗废物暂存间暂存，最终委托郑州市瀚洋天辰危险废物处置有限公司处置。

本项目要求危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单要求进行建设，危废暂存间设置符合相关要求。

5.2.3.2 生活垃圾

本项目在综合楼内设置垃圾桶，生活垃圾通过垃圾桶收集后，由保洁员工清运至一层保洁间，每天由郑州市环卫部门清运至市政垃圾中转站最终卫生填埋处理。经采取以上措施后，本项目固体废物不会对周围环境产生二次污染。

5.2.3.3 污泥

本工程污泥产生量为16.18t/a（干基），属于HW49类危险固废，经脱水消毒后密封装袋，最后交由有资质单位处理处置。

5.2.3.4 废离子交换树脂

本项目产生废离子交换树脂2.4t/a，由设备厂家进行设备保养时回收，不在院区内暂存。

5.2.3.5 未被感染的一次性卫生用品和医疗用品

本项目输液瓶（袋）产生量为0.15t/a，未被感染的一次性卫生用品产生量约为0.42t/a。

未被感染的输液瓶（袋）设置固定回收室暂存定期委托郑州市周边再生资源有限公司回收处理，输液瓶（袋）回收室位于现有院区西北角，建筑面积约40m²；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。

以上固体废物处置措施经济合理，可操作性强，有效地避免了对环境可能造成的二次污染，保证了项目固废实现“零排放”，措施可行。

5.2.4 环境噪声治理措施可靠性分析

本项目主要噪声源为中央空调机组、冷却塔、风机、泵类等设备运行产生的设备噪声，另外还有医院内人群活动噪声。针对项目噪声特点，拟采取如下噪声防治措施：

- ①选择低噪声设备；
- ②对高噪声设备风机、循环泵类采取基础减振、室内隔声措施；
- ③中央空调制冷机组置于-1F设备房内，设备房设置吸音棉进行吸声；

④冷却塔设置在楼顶，设置减振基础，加装消声器和隔声措施；

⑤加强各设备的保养、检修、润滑，保证设备良好运转，减轻运行噪声强度。

通过以上措施，分别从噪声源、传播途径上减轻噪声影响，厂界噪声达标排放。

评价区敏感目标环境噪声不发生大的变化，可满足2类区要求。措施可行。

5.2.5 地下水污染防治措施可靠性分析

本项目将严格按照《医院污水处理技术指南》、《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）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）等地下水污染防治措施进行地下水防渗工程设计和建设。因此，正常情况下不会产生医疗废物暂存间和污水处理站及其管道泄漏等造成的地下水污染。但从长远考虑，虽然发生概率较小，仍有可能发生医疗废物暂存间和污水处理站及其管道泄漏等造成的地下水污染。

项目营运期对地下水可能产生影响的污染物为废水中的COD、NH₃-N以及粪大肠菌群数等。地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入浅层潜水造成。项目所在地包气带防污性能在中级以上，地表层土层较厚，渗透性较差。

本项目医疗废物暂存间和危险废物暂存间依托现有工程建设的1座80m²的危险废物暂存间，位于现有工程门诊楼地下一层。该危废暂存间已采取了基础防渗，设置围堰等措施，地下一层为锅炉房均采取了严格的防渗措施。医疗废物暂存间和危废暂存间若发生泄漏，地下一层均能够及时发现，并由地下一层的硬化地面和防渗层进行拦截；并采取有效的补救措施，避免对土壤和地下水造成污染。

同时，项目化粪池位于地面下方，化粪池下方尚有地下四层建筑，若发生泄漏，能够及时发现并进行处理处置；污水处理站位于地下一层，采用采取了严格的地面硬化、敷设高密度聚乙烯防渗膜等多重防渗措施，受污染的可能性较小。若废水发生泄漏时，污染物很难穿过包气带进入地下水，对地下水的污染很小。

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护院区环境管理的前提下，可以有效控制院内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。因此，本项目不会对地下水环境产生明显影响。本项目将化粪池、污水处理站、医疗废物

和危险废物暂存间列为重点防渗区域，其他区域为一般防渗区域，本项目防渗分区图见附图九。

5.3 环保措施汇总

本项目污染防治措施及投资一览表见下表：

表 5.3-1 环保措施及投资一览表 单位:万元

名称	污染源	污染措施	环保投资	
施工期	废气	施工扬尘	设置 2.5m 高围挡，围挡长度 900m，围挡面积 2250m ² ，围挡上方安装雾化喷淋装置，喷淋头间距 30cm，1 套 360°车辆冲洗装置，表土堆场防尘网 2000m ²	42
		机械尾气	使用新能源机械，纯电运输车辆不少于 50%	60
		焊接烟尘	尽量使用无烟焊丝，大量焊接作业时，配备 4 套移动式焊接烟尘净化器	10
	废水	施工废水	施工营地设置 1 座 10m ³ 废水沉淀池，与车辆冲洗废水沉淀池共用	4
		生活污水	依托一期工程排水设施	/
	噪声	施工噪声	采用低噪声设备，禁止夜间作业，临近东侧住院楼安装临时隔声屏障 100m	24
	固体废物	建筑垃圾	运往建筑垃圾处置厂	3
		弃方	运往市政部门指定的弃土场	15
生活垃圾		环卫部门收集处理	/	
运营期	废气	锅炉烟气	1 台 12t/h 锅炉安装低氮燃烧，提托现有工程排气筒排放，3 台蒸汽发生器安装 3 套低氮燃烧+1 根 33m 高排气筒 (DA002)，排气筒配套安装 1 套氮氧化物锅炉在线监测装置	45
		生活垃圾暂存处	及时清运生活垃圾，密闭运输，暂存处进行消毒和喷洒除臭剂	12
		废水处理站恶臭	对现有工程污水处理站进行升级改造，更换接触氧化池填料，对构筑物采取密闭集气(集气效率 95%)，并经 1 套生物滤池除臭装置(处理效率 90%) 处理后经 1 根 15m 高排气筒 (DA004) 排放	26
		地下停车场汽车尾气	独立的送风排风系统，风量 121.2 万 m ³ /h，换气频率为 6 次/小时	150
	食堂油烟	1 套油烟净化系统(机械滤网+静电+低温等离子”处理工艺)，风量 24000m ³ /h，油烟处理效率 97%，非甲烷总烃处理效率 60%并经过门诊楼顶 33m 高专用烟道 (DA003) 排放	24	
	废水	普通化粪池	设置4个，每个有效容积不少于180m ³	52
		食堂废水	建设1座5m ³ 隔油池	3
院区污水处理站		对现有工程处理规模为2220m ³ /d 的污水处理站接触氧化池进行升级改造，其处理工艺为“调节池+接触氧化+沉淀池+接触消毒”，	97	

			污水处理站排放口安装1套在线监测设备,并与环保部门联网。	
固体废物	废包装材料	建设1座一般固废暂存间,建筑面积20m ² ,废包装材料存放于一般固废暂存间,定期外售		12
	废离子交换树脂	不在院区内暂存,由设备厂家养护时回收		2
	未被感染的一次性卫生用品	消毒后装入黑色塑料袋,随生活垃圾一并由环卫部门收集处理		5
	未被感染的输液袋(瓶)	由郑州周边的资源回收公司处理处置		8
	污泥	采用添加石灰消毒工艺,安装1台离心脱水机,消毒和脱水后,装袋密封,经危废暂存间暂存,定期外运至有资质单位进行处理。		16
	医疗废物	分类收集、暂存医疗废物暂存库,定期交由有医疗废物处理处置资质的单位进行安全处置,依托现有工程设置1座医疗废物暂存间,建筑面积80m ² ,建设有更衣、消毒、冲洗设施。		/
	生活垃圾	集中收集,定期交给当地垃圾中转系统		7
噪声	制冷机组	基础减振、隔声及消声处理措施等		69
	真空泵	基础减振、隔声及消声处理措施等		
	污水处理站	风机和泵类进行基础减震、室内隔声		
	锅炉房风机	锅炉风机、泵等设备处采用基础减振,锅炉房加装隔声吸声材料等		
绿化	/	院区周边进行绿化和种植乔木		114
土壤、地下水	医疗废物暂存间	定期对危险暂存间开展检查,防治硬化地面开裂,根据监测规范要求,定期对地下水进行检测		6
其他	环境检测、管理	定期检测,编制应急预案		18
合计				824

表 5.3-2 环保措施验收一览表

名称	污染源	污染措施	处理效果
废气	锅炉烟气	1台12t/h锅炉安装低氮燃烧装置+现有的1根28m高排气筒(DA001),3台蒸汽发生器安装3套低氮燃烧+1根33m高排气筒(DA002),排气筒配套安装1套氮氧化物锅炉在线监测装置	《锅炉大气污染物排放标准》(DB41 2089-2021)表1燃气锅炉排放限值
	生活垃圾暂存处	及时清运生活垃圾,密闭运输,暂存处进行消毒和喷洒除臭剂	/
	废水处理站恶臭	污水处理站加盖密闭、在室内封闭,采取密闭集气(集气效率95%),并经1套生物滤池除臭装置(处理效率90%)处理后经1根15m高排气筒(DA004)排放	无组织恶臭满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3,污水处理站周边大气污染物最高允许排放浓度

	地下停车场汽车尾气	独立的送风排风系统, 风量 121.2 万 m ³ /h, 换气频率为 5 次/小时	总烃污染物排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 周界外浓度最高点 4.0mg/m ³ 标准要求; CO 和 NO _x 浓度符合《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002) 标准要求 (CO 和 NO ₂ 短时间接触容许浓度 30mg/m ³ 和 10mg/m ³)。
	食堂油烟	1 套油烟净化系统 (机械滤网+静电+低温等离子”处理工艺), 风量 24000m ³ /h, 油烟处理效率 97%, 非甲烷总烃处理效率 60%并经过门诊楼顶 19.05m 高专用烟道 (DA003) 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
废水	普通化粪池	设置 2 个, 每个有效容积不少于 180m ³	满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466 -2005) 表 2 预处理标准要求, 同时满足郑州新区污水处理厂纳管要求
	食堂废水	建设 1 座 5m ³ 隔油池	
	院区污水处理站	依托现有工程建设的一座处理规模为 2220m ³ /d 的污水处理站, 其处理工艺为“调节池+接触氧化+沉淀池+接触消毒”, 污水处理站排放口同步安装 1 套在线监测设备, 并与环保部门联网。	
固体废物	污泥	采用添加石灰消毒工艺, 安装 1 台离心脱水机, 消毒和脱水后, 装袋密封, 经危废暂存间暂存, 定期外运至有资质单位进行处理。依托现有工程建设的 1 座 80m ² 危废暂存间。	《医疗机构水污染物排放》(GB 18466-2005) 中表 4 医疗机构污泥控制标准
	医疗废物	分类收集、暂存医疗废物暂存库 (院区西北侧), 定期交由有医疗废物处理处置资质的单位进行安全处置, 依托现有工程建设的 1 座医疗废物暂存间, 建筑面积 80m ² , 建设有更衣、消毒、冲洗设施。	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597 -2001) 及其修改单
	废包装材料	建设 1 座一般固废暂存间, 建筑面积 40m ² , 废包装材料存放于一般固废暂存间, 定期外售	《一般工业废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)
	废离子交换树脂	不在院区内暂存, 由设备厂家养护时回收	
	未被感染的输液袋 (瓶)	由郑州周边的资源回收公司处理处置	
	生活垃圾	集中收集, 定期交给当地垃圾中转系统	集中收集, 定期交给当地垃圾中转站, 环卫部门处理
未被感染的一次性卫生用品	消毒后装入黑色塑料袋, 随生活垃圾一并由环卫部门收集处理		
噪声	制冷机组	基础减振、隔声及消声处理措施等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类标准
	真空泵	基础减振、隔声及消声处理措施等	
	污水处理站	地埋式污水处理站、加盖密闭、绿化隔离、采取密闭集气	
	锅炉房风机	锅炉风机、泵等机器处采用基础减振, 排气筒加装消声器, 锅炉房加装隔声吸声材料等	
绿化	/	院区周边进行绿化和种植乔木	/

土壤、 地下水	医疗废物 暂存间	地面硬化与防渗，设置消毒和冲洗设施设备	/
其他	环境检 测、管理	定期检测，编制应急预案	/

第六章 环境风险分析

6.1 总则

6.1.1 环境风险评价的目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，进行评估，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次风险评价对本项目建成后存在的环境风险进行分析。

6.1.2 风险评价的重点

根据扩建项目周围环境状况及行业特点，风险评价章节将以事故发生的部位、事故环境风险分析、风险评价及防治措施分析作为本风险评价工作重点。

6.2 环境风险识别

(1) 医疗废物、污水处理站污泥

本项目的潜在突发性事故风险主要来自医院污水处理站和医疗废物事故排放对环境的影响。其中，医院废水中含SS、BOD₅、COD_{cr}、氨氮等污染物，还有多种细菌、病毒、寄生虫卵以及有毒有害物质等；危险废物主要来自康复中心、健康管理中心产生的医疗废物（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）等，以及含有大量病原微生物和寄生虫卵的化粪池和污水处理站产生的污泥等。医疗废水和废物如果不经过严格处理而混入城市市政污水管网和垃圾中，将对周围环境和人群健康产生危害。

(2) 锅炉房

发生突然停电、停水、锅炉爆管、设备突然损坏停运等原因时，锅炉可能发生强烈震动、爆炸等危险。如炉内烟气、蒸汽、热水发生泄漏，存在中毒窒息、灼烫等危险。本项目天然气仅在管道内储存，不设天然气罐，院区内天然气管道内天然气量为小于0.1吨，与临界量比值 Q (10t) 为0.001。

(3) 液氧站

经查找《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B 中重点关注的危险物质及临界量，本项目涉及液氧风险物质，因此本项目涉及的液氧参考《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)表 1 中第 56 项“氧(压缩或液化的)临界量200t 进行判断”。本项目院区内液氧储罐最大储存量为 10m^3 (2个 5m^3 氧储罐)，液氧(-183°C)，密度为 $1.14\text{t}/\text{m}^3$ ，经计算本项目液氧储罐最大储存量为11.4t，与临界量比值 Q 为0.057，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)， Q 等于 $0.057 < 1$ ，该项目环境风险潜势为I，可开展简单分析即可，本次评价针对风险导则中附录 A 要求进行分析。

(4) 酒精(乙醇)

经查找《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B 中重点关注的危险物质及临界量，本项目涉及乙醇风险物质，因此本项目涉及的乙醇参考《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)表 1 中第 67 项“乙醇临界量500t 进行判断”。本项目院区内酒精(乙醇)最大储存量为0.3t，与临界量比值 Q 为 0.0006，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)， Q 等于 $0.0006 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析即可，本次评价针对风险导则中附录 A 要求进行分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，营运期院区各环境风险物质临界量比值的总和为 $Q=0.001+0.057+0.0006=0.0586 < 1$ ，该项目环境风险潜势为I。

(5) 天然气管道

天然气为极易燃烧气体，与空气能形成爆炸性混合物，燃气管道内天然气供应不足的情况下，易造成负压而吸入空气形成易燃易爆混合物而引起燃气管道内

爆炸；由于阀门关闭不严而使天然气进入炉膛及烟管内，点火前炉膛和烟管内可燃气体吹扫不干净，天然气燃烧不稳定发生脱火、回火，以及炉膛振颤等异常情况下，都有可能引起炉膛或烟道内爆炸；当鼓风机停止工作时，在鼓风机和燃烧器进风道中，空气压力迅速降低，若燃气阀未先行切断或漏气，燃气可能倒流如风道内而引起爆炸，对周边设备、人员和环境造成影响。

本项目天然气由市政天然气管网引入院内，供燃气锅炉使用，场地内仅天然气管道内储存天然气，储存量极小，在严格落实相关防火安全、防渗漏措施的基础上，天然气燃爆事故的风险和对周边环境风险的影响均较低。

A、评价工作等级及评价范围

本项目风险潜势为I，环境风险评价等级为三级以下，仅需要开展简单分析。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中的规定，评价应在描述危险物质、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。

B、环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险评价范围为项目边界外500m，建设项目周围主要环境敏感目标分布情况见表6.2-1。

表 6.2-1 项目周围主要环境敏感目标分布情况一览表

风险保护对象名称	方位	距离 (m)
郑州四十七中	W	420
海文实验幼儿园	W	180
郑州市郑东新区外国语学校	W	376
怡商玉园	NNW	195
郑东新区外国语中学	N	395
永威翰林居	N	120
河南省实验学校郑东小学	N	370
郑东新区实验幼儿园	NE	320
昆丽河小学	NW	400

根据本次工程的工艺特点，评价从物质危险性、生产设施危险性、运输、储存过程的危险性四个方面来进行识别。

(1) 物质危险性识别

根据《危险化学品目录》（2015 版），本项目不涉及危险化学品。经查阅

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B 中重点关注的危险物质,包括液氧、乙醇、柴油。本项目液氧、乙醇、柴油具体危险特性和理化性质等如表 6.2-2 所示。

表 6.2-2 医院所涉及危险化学品的理化性质和危险特性

液氧	
外观与性状	淡蓝色深冷液体
物理性质	熔点/°C: -218.8; 沸点/°C: -183.1; 相对密度(水=1): 1.14(-183°C); 相对密度(空气=1): 1.43; 闪点/°C: 无; 引燃温度/°C: 无; 主要用途: 用于切割、焊接金属, 制造医药、染料、炸药等。
健康危害	液氧无毒, 主要会产生低温冻伤危害。常压下, 当氧气吸入 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。
急救措施	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。就医。
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。
危险特性	液氧是不可燃的, 但它能强烈地助燃, 火灾危险性为乙类。它和燃料接触通常也不能自燃, 如果两种液体碰在一起, 液氧将引起液体燃料的冷却并凝固。氧气是易燃物、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。
乙醇 (酒精)	
外观与性状	无色透明液体, 具有特殊香味
物理性质	乙醇液体密度是 0.789g/cm ³ , 乙醇气体密度为 1.59kg/m ³ , 相对密度 (d _{15.56}) 0.816, 式量 (相对分子质量) 为 46.07g/mol。沸点是 78.2°C, 14°C 闭口闪点, 熔点是-114.3°C。纯乙醇是无色透明的液体, 有特殊香味, 易挥发
健康危害	乙醇为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋, 随后抑制 侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。 急性中毒: 急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段, 出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。 慢性影响: 在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状, 以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害、器质性精神病等。 皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎
危险特性	乙醇易燃, 具刺激性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃
天然气	
理化性质	无色无味气体, 分子量 16, 相对密度 0.415, 沸点-161.5°C, 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚等。

燃烧危险性	蒸汽能与空气混合，形成爆炸性混合物，遇明火发生爆炸性危险，与氯气、次氯酸、液氧等强氧化剂接触，发生剧烈反应。
-------	--

医疗废物主要来源于康复中心、健康管理中心等产生的各种化学试剂的废液，以及污水处理站的污泥。在医疗废物分类收集、预处理等过程中，医疗废物在暂存过程中，发生流失、泄漏、扩散和意外事故时，将对周围环境和人群的健康产生影响。

医院事故风险发生原因主要由人为因素造成，即不按规定去做。评价要求建设单位在医疗废物储存和运输过程中，要严格按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、《医疗废物集中处置技术规范》的要求制定操作规范和规章制度，此类事故发生的概率很小。

(2) 风险识别

①大气环境风险识别：主要有油烟净化系统、生物滤池除臭装置出现故障，导致污染超标排放而产生的突发环境事件。

②地表水环境风险识别：污水处理系统发生故障导致的污水在总排口超标排放，不能满足核定的排污总量控制要求；院区雨水未完全分流导致污水处理站污水外溢，污染地表水。

(1) 地下水环境风险识别

雨季雨水未进行风险识别，部分含有重金属浸入雨水，随雨水径流至地下，渗入地下水污染水体；危废暂存间防渗层早打破坏，导致重金属离子或感染性病毒通过室内破损缝隙进入地下水。

(2) 土壤环境风险识别

特种医疗废水需要进行严格防范，避免有毒有害容器随意丢弃，造成土壤污染。

(3) 本项目氧气为助燃气体，本项目采用储罐储存，项目运行过程中潜在事故主要是装有液氧的储罐泄漏引起的火灾、爆炸事故所造成的环境污染，本项目涉及的危险物质储存情况如表 6.2-3 所示。

表 6.2-3 物料储存情况一览表

序号	产品名称	储存方式	储存量	最大数量
1	液态氧	低温储罐	5m ³	2 个

2	液氧	钢瓶	175L	17 个
3	乙醇	玻璃瓶	0.2t	200 瓶

表 6.2-4 储存系统危险性识别

危险因素	储存区
储存条件	高压低温
容器破损	液体泄漏，不及时收集对周边人群有一定的伤害，遇明火发生火灾或爆炸
火源控制不严	火灾或爆炸
人为操作失误	液体泄漏，对周边人群有一定的伤害，遇明火发生火灾或爆炸

(4) 运输过程风险识别

本项目乙醇由厂家负责运输，本项目不进行配送，因此运输过程不作为风险识别重点。

6.3 事故风险防范措施

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

(1) 管理措施

本项目营运后，颐和医院应安排专人负责环保业务，制定环保管理制度，设备定期维护制度；组织编制突发环境事件应急预案，定期对风险部门组织培训和应急演练等；安排专项资金购置环境风险应急物资与装备。

(2) 技术措施

锅炉房安装燃气泄漏报警装置，液氧站安装液氧泄漏报警装置，在燃气锅炉排放口按安装在线监测系统，定期对总排口水质进行监测，不断探索污水处理系统的最佳运行条件，提高污水处理系统的运行效率。定期对存放风险物质的单元进行巡查和维护。

(3) 工艺措施

化实验室药剂采购时, 尽量外购低重金属含量或不含重金属成分的替代分析药剂, 定期对衰变池进行维护, 提高衰变效率。优化危险废物在院区的堆放时间, 加大周转率等。

(4) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目选址、总图布置应严格按照《建筑设计防火规范》(GB 50030-2013) 等有关规定进行。液氧站与建筑设施之间的距离、与站外建(构)筑物的距离均应满足其相关的要求, 总图布局应根据火灾危险类别、功能要求, 结合地形、风向等条件, 合理布置。建(构)筑物、设备之间的防火间距, 均按规范中的有关规定执行。做到技术先进、经济合理、生产安全可靠、操作维修方便。项目应设事故状态下的消防通道和疏散口。

(5) 贮存过程中的风险防范措施

A: 液氧

氧气存储站的设计严格按照《氧气站设计规范》(GB 50030-2007) 的要求进行设计, 确定氧气存储站与乙类生产建筑物、民用建筑的最小防火间距, 配备相应的自动检测泄露、报警等自控装置;

采购具有相应设计、制造资格的单位制造的压力容器, 其产品必须附有制造厂的“产品质量证明书”和当地压力容器监检机构签发的“监检证书”;

压力容器使用前必须办理注册登记手续, 申领使用证, 否则严禁使用;

液氧储罐装设安全泄放装置(安全阀、爆破片装置), 其排放能力必须大于或等于安全泄放量, 以保证在其最大进汽工况下不超压。对安全阀、压力表、容积表等安全附件要进行定期校验。氧气压力表为专用压力表, 不得以其他压力表代替。安全阀必须按规定的形式、型号和规格配备, 且灵敏、可靠;

气瓶充装单位应经省特种设备安全监督管理部门许可, 方可从事充装活动;

在役压力容器应按照《压力容器安全技术监察规程》的规定, 定期进行检验。对于安全状况等级达不到监督使用标准三级的压力容器, 必须要在最近一次大修中治理升级; 评定为五级的容器应按报废处理, 决不能再继续使用; 停用 2 年及以上的压力容器, 需要重新启用时, 要进行再次检验, 确认合格后才能使用;

液氧储罐设置超压、超液位报警；

根据设备特点和系统的实际情况，制定每台压力容器的操作规程；操作规程中应明确异常工况的紧急处理方法，确保在任何工况下压力容器不超压、超温运行。压力容器的操作人员应经过专业培训，持证上岗；

存储站附件不得靠近热源，库房应阴凉、通风，远离火种、热源，库温不宜超过 30℃，与易燃物或可燃物、活性金属粉末等分开存放。

根据《氧气站设计规范》（GB 50030-2007）的要求，容积小于等于 50m³的氧气贮罐与其使用厂房或建筑物的防火间距不限，本项目设置有 2 个 5m³的液氧储罐，符合规范要求。

B: 酒精

对于酒精的采购、储存保管与使用，应严格遵照国务院《危险化学品安全管理条例》的规定，医院实行统一采购，集中管理，严格使用制度。

存放地点必须符合安全要求，仓库内外，严禁烟火。杜绝一切可能产生火花的因素。

搬运酒精等危险物品应做到小心谨慎，严防振动、撞击、摩擦和倾倒。

6.4 事故应急预案

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大事故发生，并在发生事故时，能迅速有序的开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失，项目必须建立应急体系，以应对可能发生的突发性事故。经调查，本项目已取得生产经营单位生产安全事故应急预案备案。

应急组织项目应设置专职人员负责车间的日常安全生产环境管理，主要职责有以下几个方面：

①负责应急事故处理预案的制定，落实事故处理岗位责任制，供岗位人员及救险人员应急学习；

②负责事故现场抢险指挥；

③负责与环保部门联系，进行应急预测；

④负责事故后果评价，并报告有关管理部门。

事故现场应急措施根据化学品的危险特性及事故性质，配备现场应急抢救措施。生产车间内配备足够的消防栓、灭火器等，一旦发生事故，根据预案进行防护，消除安全隐患。

3、应急通讯联络事故发生后，现场人员根据应急处理程序，一面进行现场抢救，一面拨打区域内110联动报警，然后向上级报告，同时指挥现场就救险，上级部门根据事故情况通知相关部门采取应急措施。

4、应急安全保卫措施安全保卫部门接到事故报告后，立即组织人员封锁事故现场，并根据需要组织现场及周围人员紧急疏散撤离。

5、现场监测厂内应配备应急监测设备，事故反生后应组织技术人员进行现场风险程度分析，结合现场监测结果，采取相关的处理措施。

6、应急状态的终止与恢复措施根据项目的危险特性，规定应急状态终止程序；事故现场善后处理工作及恢复措施；还应负责临近区域解除事故警戒和恢复措施。

7、培训和演练平时安排人员进行培训和演练，通过组织相关人员学习现场基本救护知识，掌握常用应急救护方法，必要时可请有关医疗机构专业人员给与现场指导；每半年组织一次应急安全救援演练，演练内容包括现场简单急救、人工呼吸、联系落实附近医院及急救车辆、伤员运送、人员紧急疏散等以确保有效应对突发安全事故；对工厂邻近地区开展公众教育、培训和公开发布有关信息，使居民掌握必要的知识和技能以识别危险、辨别事故危险性、了解自身的作用和责任、采取正确措施（包括使用必需的防护措施和紧急疏散），以降低人群健康和财产损失。

8、记录与档案管理设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设立专门部门负责管理。

9、应急预案可行性评审事故发生后应及时对应急预案设施的有效性进行评审，并及时修改完善。

6.5 风险分析结论

本项目环境风险主要来自于氧气、管道天然气、酒精（乙醇）的泄漏以及泄露所引起的伴生/次生火灾、爆炸事故，针对存在的事故风险，企业应采取相应的有效可靠风险防范措施；同时建议企业加强风险管理，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。根据核算，本项目不构成危险化学品重大危险源，经营场所周围环境及防火距离满足相关规范要求，符合安全经营条件。

项目涉及的危险物质主要为天然气、液氧、酒精等，根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，该项目环境风险潜势为 I，项目环境风险评价等级为简单分析，风险评价范围为项目风险源边界外500m。针对项目可能存在的各类风险，本次评价提出了风险防范措施和应急预案，本项目在认真落实环评提出的环境风险防范措施的基础上，项目环境风险水平在可接受范围。

第七章 环境影响经济损益分析

7.1 环境经济损益分析的目的

通过对本项目建设的经济效益、社会效益和环境效益（包括项目环保措施费用效益）的分析论证，评价整个项目实施后对环境的总体影响及环保措施方案的经济合理性，为工程建设的完善、合理提供依据。

7.2 经济效益分析

本项目总投资为170000万元，资金由建设单位自筹解决，不足部分争取中央预算内资金支持。项目建成投入运营后，包括工资、燃料费、水电费和维修费等在内的经营费用每年12100万元，这将直接促进区域经济的发展。另外可从其它产业如交通、餐饮、住宿和邮电服务等方面的潜在消费中获取一定的地方收入，以此增加地方财政收入。项目投产建成后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。

7.3 社会效益分析

随着国家老龄化人口越来越多，探索新型医养结合的养老产模式，是一项有利于社会持续健康发展的事业。本项目为郑州颐和医院二期项目，建设健康管理中心、养老中心与康复中心，设置养老床位 1000 张，项目的实施有利于推进养老事业的发展，完善医养结合的养老模式，促进优质医疗资源均衡配置，提升河南地区多样化的养老服务质量，更好满足人民群众对养老条件和医疗条件的需求。

7.4 环境效益

本项目在医疗设备选型、污染治理等方面采取有效的措施，可取得显著的环境效益：

(1) 本项目建成后，能有效改善郑州市郑东新区医疗服务康复医疗和健康
管理不足的现状，满足区域居民就医需求。

(2) 本项目建成后，医院污水经“调节池+接触氧化+沉淀池+接触消毒”处理
工艺进行处理达标后污水排入污水处理厂，可以使排放污染物减量化、减少对地
表水环境的污染。

(3) 危险废物与生活垃圾分类收集，危险废物按规定收集、暂存后，运往
有资质的单位进行处置，避免了二次污染。

综上，本项目采用先进的医疗设施，减少了污染物的排放，建设完善的污染
治理设施，保证院区各类污染物实现达标排放，具有较好的环境效益。

7.5 环境影响经济损益分析小结

本项目为三级综合医院建设项目，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。

综上，从环境效益与社会效益情况来看，本项目是可行的。

第八章 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理的目的是应用环境科学的理论和实践，对损害或破坏环境的人及其活动施加影响，以协调发展与环境保护之间的关系。因此，为确保本项目在施工期、运营期执行并遵守有关环保法规，建设单位必须对环境管理工作予以重视，以确保各项治理措施正常有效运行。

8.1.1 环境管理的执行标准

①声环境：执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准。

②环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

③噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的1类标准。

④ 废气：职工餐厅油烟废气执行《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB 41/1604-2018）表1大型标准要求；锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 41/2089-2021）燃气锅炉标准；恶臭气体《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2中排气筒标准要求，同时执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表3标准。

⑤污水：执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中表2预处理标准。

⑥固体废物：执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关规定。

其中，医疗废物应执行《医疗废物管理条例》（中华人民共和国国务院令 第380号令）和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中的有关规定；《国家危险废物名录》中规定的危险废物还要执行《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中的有关规定；污水处理站排出的污

泥处置应满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中表4的标准要求。

8.1.2 环境管理内容

环境管理的主要内容可分为三个方面：

①环境计划的管理

在调查、评价特定区域的环境状况的基础上综合制定区域环境规划，并制定相应的城市污染控制计划、自然环境保护计划等。

②环境质量的管理

组织调查、监测和评价环境质量状况以及预测环境质量变化的趋势。

③环境技术管理

确定环境污染和破坏的防治技术路线和技术政策。

8.1.3 环境管理的方法

环境管理水平的高低直接关系到污染的轻重程度。通过类比调查同类工程的环保管理经验并总结医院原有管理经验，建议采取如下环境管理方法：

①行政手段

将环境保护列入岗位责任制，纳入日常工作，以行政手段督促、检查和奖惩。促使各部门和岗位按要求完成环境保护任务。

②技术手段

在工程设计和设备选择等工作中，把环境保护的要求考虑在内。

③教育手段

通过环境教育，宣传环境保护的意义以及国家有关环境保护和防治污染的方针、政策、法令等等，提高全体职工的环保意识和技术水平，自觉控制人为污染。

8.1.4 环境管理机构的设置

根据《建设项目环境保护设计规定》医院应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本医院的环保工作。根据现场调查和建设单位提供资料，医院现有工程已分配专门人员分管医院内的环保工作，并设置有专门负责环保工作的部门，配备了专职人员负责具体工作，以保证各项污染防治设施的正常运行，并实

施整个工作过程的环境管理工作；污水处理站配备有2名专职工作人员，负责污水处理站的正常运行和日常监测。

8.2 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。

表 8.2-1 运营期环境监测计划

环境要素	监测点位	监测项目	检测频次	执行标准
废水	污水总排口	流量	自动监测	按《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2标准
		pH	1次/12h	
		COD、SS、氨氮	1次/周	
		粪大肠杆菌	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	
噪声	边界四周	等效 A 声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准
废气	锅炉排气筒	SO ₂ 、颗粒物、格林曼黑度	1次/年	《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021)燃气锅炉
		NO _x	1次/月	
	食堂烟道排气口	非甲烷总烃、油烟	1次/年	《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)表1大型标准要求
	废水处理站排气筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/季度	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值
污泥	污泥消毒池	粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌、蛔虫卵死亡率	1次/年	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表4标准

8.3 污染物排放管理要求

8.3.1 排污口规范化设置

按照国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(环发〔1999〕24号)的有关规定, 对各污染源排放口进行的规范化建设。

(1) 污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形标志

污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种, 图形符号的设置按《环境保护图形标志-排放口(源)》(GB 15562.1-1995) 执行。

(2) 固体废物贮存(处置)场图形标志

固体废物贮存(处置)场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种, 图形符号的设置按《环境保护图形标志-固体废物暂存(处置)场》(GB 15562.2-2020) 执行。

根据现场调查, 本项目现有工程废气、废水、固废均已按要求设置标志。

8.3.2 公开信息内容

为了更好的监督项目污染物排放情况, 企业应定期向周围社会公众公开项目污染物排放情况, 公开信息内容主要有: 项目环境保护设施运行状况; 废水、废气及噪声的排放情况及达标情况, 固废处置情况等。

8.4 污染物排放总量控制分析

项目建成运营后外排废水主要为医疗废水, 废水排放量为 $202115.1\text{m}^3/\text{a}$, 经污水处理站处理后主要污染物浓度为 $\text{COD}112\text{mg/L}$, $\text{NH}_3\text{-N}29\text{mg/L}$ 。本项目废水经处理后排入郑州新区污水处理厂进行进一步处理, 最终排入贾鲁河。郑州新区污水处理厂处理后水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 表 1 一级 A 标准 ($\text{COD}\leq 50\text{mg/L}$, $\text{NH}_3\text{-N}\leq 5\text{mg/L}$)。

郑州新区污水处理厂属于郑州市区现有公共污水处理系统, 依据《河南省贾鲁河流域水污染排放标准》(DB 41/908-2014) 的相关要求: 郑州市区现有公共污水处理厂出水于 2016 年 7 月 1 日执行《河南省贾鲁河流域水污染排放标准》

(DB41/908-2014) , 即 $COD \leq 40mg/L$ 、 $NH_3-N \leq 3mg/L$ 。处理后的污水经厂址以北的堤里小清河排入贾鲁河。

根据 2014 年 6 月 18 日河南省环境保护厅及河南省质量技术监督局发布的《贾鲁河流域水污染物排放标准》(DB 41/908-2014) 规定, 公共污水处理系统水污染物基本控制项目排放限制(日均值)(郑州市区排放限值 COD 执行 $40mg/L$, NH_3-N 执行 $3mg/L$), 郑州颐和医院二期项目总量控制建议指标为: $COD 8.085t/a$, $NH_3-N 0.606t/a$, 新增水污染物总量指标为 $COD 8.085$ 吨/年、氨氮 0.606 吨/年。

项目新建的 1 台 $12t/h$ 天然气锅炉与 3 台(2 用 1 备) $1t/h$ 蒸汽发生器采用“低氮燃烧+烟气循环”技术, 燃烧废气主要污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021) 表 1 中燃气锅炉排放限值: 颗粒物 $5mg/m^3$, $SO_2 10mg/m^3$, $NO_x 30mg/m^3$ 。本项目年天然气用量为 19.36 万 m^3 , 本次废气新增总量控制指标预支增量为 $NO_x 0.044t/a$ 。

本项目新增主要污染物 $COD 8.085t/a$ 、氨氮 $0.606t/a$, 氮氧化物 $0.044t/a$ 。COD 和 NH_3-N 新增量从荥阳市清源水务有限公司 2021 年度减排量中进行等量替代, 替代量为 $COD 8.085t/a$ 、 $NH_3-N 0.606t/a$ 。因郑州市 2021 年度环境空气质量年平均浓度不达标, NO_x 新增量需要进行 2 倍替代, 从郑州焱祥耐火材料有限公司 2021 年耐材产能退出减排量中进行 2 倍替代, 替代量为 $NO_x: 0.088t/a$ 。

表 8.4-1 项目废气总量控制指标一览表

污染物	标准浓度 (mg/L)	项目排放量 (t/a)
颗粒物	5	0.005
NO_x	30	0.044
SO_2	10	0.008

表 8.4-2 项目废水总量控制指标一览表

污染物	厂界		外环境	
	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
COD	112	22.707	40	8.085
NH_3-N	29	5.761	3	0.606

标准名称	《医疗机构水污染排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 预处理标准及郑州新区污水处理厂设计进水水质要求	《河南省贾鲁河流域水污染物排放标准》 (DB41/908—2014)
------	---	------------------------------------

8.5 环境管理与监测计划小结

根据项目产污特征，评价提出了运营期环境管理要求，并制订相应的环境监测计划。项目环境管理要求及环境监测计划制定合理，能够为环境管理和环保主管部门决策提供科学依据。

第九章 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 建设项目概况

郑州颐和医院二期项目位于郑州市郑东新区农业东路 69 号，建设性质为扩建，医院级别为三级综合医院，新建康复中心、养老中心、健康管理中心等，总建筑面积 250000.00m²，地上 108000m²，地下建筑面积 142000m²，设置康复床位 500 张、养老床位 1000 张，机动车停车位 3050 个。本项目已取得郑州市郑东新区经济发展局备案证明（项目代码：2018-410154-83-03-018692）。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第一类、鼓励类”中第三十七、卫生健康“6、传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院（中心）、护理院（中心、站）、安宁疗护中心、全科医疗设施建设与服务”；养老中心属于鼓励类第四十、养老与托育服务“1、长期照护服务机构（包括养老院、老年养护院、农村养老设施等）”，均符合国家产业政策。

9.1.2 环境质量现状

(1) 环境空气

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生态环境局发布的《2021 年郑州市环境质量状况公报》的有关数据，监测点所在区域 SO₂ 年均浓度、NO₂、CO_{24h} 年均浓度平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀ 年均浓度、PM_{2.5} 年均浓度、O₃ 8h 均值浓度超标，项目所在区域属于环境空气不达标区。

(2) 地表水

根据郑州市生态环境局公布的2021年5月-2022年4月市控断面水质监测通报的常规监测数据，熊耳河入东风渠处断面 TP 和氨氮均不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838 -2002）Ⅳ类标准，地表水环境质量一般。

（3）声环境

经对现场调查监测，项目东、南、西、北边界，及近距离声环境保护目标海文实验幼儿园、永威翰林居等声环境现状昼夜噪声监测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类的要求，表明目前项目所在区域声环境质量良好。

（4）土壤

本次评价在二期项目中心点位附近选择一个采样点位，对土壤环境质量进行了检测，检测因子包含重金属、挥发性有机物和半挥发性有机物，检测结果表明项目场地土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）筛选值第一类用地要求。说明本项目场地土壤环境现状较好。

9.1.3 环境治理措施及环境影响评价结论

9.1.3.1 施工期环境影响

施工期对环境空气的影响主要是汽车运输扬尘，在干燥无雨的有风天气的生活，扬尘对大气的污染较为严重，主要是增加大气的 TSP。因此，在施工期内首先应该对区域内的道路及时清扫和洒水，加强施工管理，采用封闭车辆运输，最大程度地减少扬尘对周围大气环境的影响。

该项目的建设活动必须严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的标准和规定。

施工期产生的废水主要施工人员所产生的生活污水和施工废水。施工废水主要污染因子为 SS。本项目施工期生活废水依托和医院一期工程排水设施，经市政管网排入郑州新区污水处理厂处理。施工废水经沉淀后可用于施工场地洒水降尘，经过以上处理措施后，可以减少施工期污水处理设施建设时对生态和水土的影响。只要采取以上措施，落实严格管理，施工阶段的污水不会对环境产生很大影响。

本项目施工期产生的固体废物主要为施工人员日常生活产生的生活垃圾和施工中的废弃土方。施工人员产生的生活垃圾由垃圾箱收集后并统一由地方环卫部门处理。废弃土方运至市环境卫生行政管理部门指定的消纳场，措施可行。

9.1.3.2 营运期环境影响和污染防治措施

(1) 水环境影响和污水处理措施

本项目废水依托现有工程处理规模为 2220m³/d 的污水处理站处理后经由市政管网排入郑州新区污水处理厂进一步处理，最后排入贾鲁河。污水处理站采用“调节池+接触氧化+沉淀池+接触消毒”工艺对废水进行处理，本项目医疗废水经医院污水处理站处理后，水质可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 预处理标准的要求，同时满足郑州新区污水处理厂收水标准要求，通过龙湖外环南路市政管网排入郑州新区污水处理厂，最终进入贾鲁河，措施可行。

(2) 环境空气影响和废气治理措施

本项目空气污染因素主要为锅炉烟气、食堂油烟、污水处理站产生的臭气、停车场废气。

本项目新建 1 台 12t/h 燃气锅炉及 3 台（2 用 1 备）1t/h 蒸汽发生器均安装有超低氮燃烧器，锅炉废气分别经“低氮燃烧+烟气循环”处理后依托现有工程建设的 1 根 38m 高排气筒排放，污染物排放浓度分别为颗粒物 2.4mg/m³、SO₂4mg/m³、NO_x23.2mg/m³，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 41/2089-2021）表 1 中燃气锅炉排放限值要求，措施可行。

食堂安装油烟净化系统，净化工艺为“机械滤网+静电+低温等离子处理工艺”，油烟去除率为 97%，非甲烷总烃处理效率为 60%，最终油烟排放浓度约为 0.68mg/m³，非甲烷总烃排放浓度为 6.88mg/m³，符合满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 大型标准要求。

本项目污水站恶臭经生物滤池除臭装置处理后，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 中标准要求；污水处理站边界外浓度可以满足《医疗

机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)表3中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值要求。

为保证车库内空气质量,医院内的地下车库应设机械供排风系统,要求车库内平均换气次数达到5次/小时以上,高峰时段应增加换气次数。根据《机动车停车库(场)环境保护设计规程》,地下车库排风口应满足:与环境敏感目标的间距不应小于10m;其底部离地面不应小于2.5m。

(3) 声环境影响和噪声治理措施

项目运营期噪声源主要为各类泵及风机等高噪声设备运行产生的设备噪声和医院内人群活动噪声。采取的噪声治理措施主要有:选用低噪声设备、设置减振基础,并设置单独的设备间,设置专人保养等。经采取以上措施后,设备噪声经建筑物隔声、绿化带降噪等措施后,东、北、西、北各场界均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中1类标准(昼间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 45\text{dB(A)}$);四周敏感点噪声均能满足GB 3096-2008《声环境质量标准》中1类标准(昼间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 45\text{dB(A)}$)。因此,评价认为本项目高噪声设备经采取措施后对周围环境影响较小。

(4) 固体废物对环境影响和固废治理措施

本项目固体废物主要有生活垃圾、废离子交换树脂、医疗固体废物、污水处理站污泥。其中生活垃圾和未被感染的一次性卫生用品(消毒后装袋)由环卫部门统一处理;废包装材料收集后,定期外售;废离子交换树脂由厂家回收;未被感染的一次性输液袋(瓶)由郑州周边的再生资源有限公司回收处理。医疗废物和污水处理站产生的污泥属危险固废,医疗固体废物分类收集,委托有资质单位处置;污水处理站污泥经脱水后密封装袋,送有资质单位处置。

综上所述,本项目产生的各种固体废物均能够得到安全处置,加之采取必要的管理措施,对环境影响很小。

9.1.4 公众参与调查

(1) 公众意见采纳情况

郑州颐和医院二期项目于 2022 年 7 月 7 日在大河网网站（公示网址：<http://www.dahe.com.co/cj/2022/07-07/3447.html>）进行一次公示；2022 年 7 月 7 日至 7 月 21 日，该项目环境影响报告书征求意见稿编制完成，同步进行了征求意见稿公示，2022 年 7 月 27 日，征求意见稿采取网络公示（公示网址：<http://www.dahe.com.co/cj/2022/07-27/3460.html>）、报纸公示（河南日报、河南经济报分别进行了公示）及现场粘贴公告三种方式进行。公示期内未收到反馈意见。

建设单位承诺：严格按照环境影响报告书及环评批复要求做好该项目的污染防治工作，严格执行国家和地方环保法律、法规和有关标准，制定切实可行的污染防治措施，并保证各项环保措施落实到位，实现各项污染物达标排放。在项目建设的同时，保护好当地的环境，积极改善区域医疗环境。

9.2 建议

(1) 认真落实评价提出的施工期的各项污染防治措施，确保项目施工期不对周边环境造成显著影响。

(2) 医院污水处理设施必须严格按照国家环保部颁布的《医院污水处理技术指南》和《医院污水处理工程技术规范》中相关要求进行污水处理站建设与管理。

(3) 加强环保设施运行过程中的日常管理与维护，使其始终处于良好的运行状态，杜绝事故性排放，确保污水处理站设施能正常稳定运行和污水的达标排放。

(4) 对于医院产生的医疗废物执行危险废物转移联单管理制度，确保医疗废物全部妥善交有危废处置资质的单位无害化处置。

(5) 落实各种环保治理措施经费，确保环保资金到位，做到专款专用，完善各项环境保护管理制度，切实保障各种环保措施的正常实施。

郑州颐和医院二期项目的建设符合国家产业政策，符合郑州市域医疗卫生设施布局规划，有利于提高当地医疗卫生的综合实力及卫生服务质量，对于改善项

目所在区域内的医疗条件具有明显的促进作用，具有较好的经济、社会效益。项目所在区域具备废水集中收集处理的条件，污染治理措施合理、可靠，污染物可稳定达标排放，污染物排放量满足总量控制指标的要求，对环境空气、地表水环境影响较小，边界和环境噪声满足标准要求，项目周围大气环境、地表水环境、声环境质量可维持在现状水平。建设单位必须全面落实本报告书中提出的各项环境管理和污染防治措施，并重点对医疗废水、医疗固废、噪声进行治理，严格执行“三同时”制度，确保污染防治设施正常运转，污染物达标排放。此外，应及时委托单位进行辐射污染专项影响评价，严格按照《辐射防护规定》等要求，对放射源采取有效的辐射污染防治措施。

综上所述，郑州颐和医院二期项目建成后污染物排放对周围环境影响较小，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

