

郑州市公共卫生应急救治中心

(市一院港区医院二期)

# 环境影响报告书

(送审版)

建设单位：郑州市第一人民医院

编制单位：河南省源镁环保科技有限公司

编制日期：2023年4月



## 目 录

概 述.....	- 1 -
一、项目背景及任务由来.....	- 1 -
二、建设项目特点.....	- 3 -
三、环境特点.....	- 4 -
四、建设项目环境影响评价的工作过程.....	- 5 -
五、建设项目关注的主要环境问题.....	- 6 -
六、报告书主要结论.....	- 7 -
第一章 总则.....	- 8 -
1.1 编制依据.....	- 8 -
1.2 评价对象、评价目的及评价原则.....	- 10 -
1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	- 11 -
1.4 评价标准、评价等级及评价范围.....	- 13 -
1.5 环境保护目标.....	- 21 -
1.6 相关规划相符性分析.....	- 23 -
1.7 评价思路.....	- 37 -
1.8 章节设置.....	- 37 -
第二章 建设项目工程分析.....	- 39 -
2.1 现有工程概况.....	- 39 -
2.2 本次工程分析.....	- 48 -
2.3 施工期污染因素分析.....	- 54 -
2.4 营运期污染影响因素.....	- 58 -
第三章 区域环境概况及环境质量现状监测与评价.....	- 73 -
3.1 自然环境概况.....	- 73 -
3.2 环境质量现状调查与评价.....	- 78 -
3.3 区域污染源调查.....	- 89 -
第四章 环境影响预测与评价.....	- 91 -
4.1 施工期环境影响分析.....	- 91 -
4.2 营运期大气环境影响分析.....	- 98 -

4.3	营运期地表水环境影响分析.....	- 103 -
4.4	营运期噪声环境影响分析.....	- 107 -
4.5	营运期固体废物环境影响分析.....	- 112 -
4.6	地下水环境影响分析.....	- 114 -
4.7	环境风险评价.....	- 116 -
4.8	环境影响评价结论.....	- 124 -
第五章	环境保护措施及可行性论证.....	- 125 -
5.1	施工期污染防治措施评述.....	- 125 -
5.2	营运期污染防治措施评述.....	- 130 -
5.3	环保措施汇总.....	- 143 -
5.4	本项目选址合理性分析.....	- 146 -
第六章	环境影响经济损益分析.....	- 148 -
6.1	社会经济效益分析.....	- 148 -
6.2	环境效益分析.....	- 149 -
6.3	环境经济损益分析结论.....	- 150 -
第七章	环境管理与监测计划.....	- 151 -
7.1	环境管理.....	- 151 -
7.2	环境监测计划.....	- 154 -
7.3	排污口规范化设置.....	- 156 -
7.4	污染物排放总量控制分析.....	- 157 -
第八章	结论与建议.....	- 160 -
8.1	结论.....	- 160 -
8.2	建议.....	- 164 -

**附图：**

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目周围环境概况图

附图 3：郑州新郑综合保税区（航空港区）第 D-026-K01、D-032-K01 街坊控制性详细规划图

附图 4：项目平面布置图

附图 5：项目环境空气和声环境现状监测点位图

附图 6：项目评价范围示意图

附图 7：郑州市生态环境管控单元分布示意图

附图 8：区域污水处理厂收水范围图

附图 9：项目现场照片

**附件：**

附件 1：委托书

附件 2-1：郑州市公共卫生应急救治中心（市一院港区医院二期）项目可行性研究报告的批复

附件 2-2：根据《河南省卫生厅关于同意第一人民医院设置港区医院的批复》（豫卫医〔2011〕247 号）

附件 3：建设项目环境影响评价执行标准的意见

附件 4：土地证

附件 5-1：《郑州市第一人民医院港区医院（一期）建设项目环境影响报告书（报批版）》批复

附件 5-2：《郑州市第一人民医院港区医院配套锅炉项目环境影响报告表》批复

附件 6：郑州市第一人民医院港区医院排污许可证

附件 7：郑州新郑综合保税区（郑州航空港区）第 D-026-K01、第 D-032-K01 街坊控制性详规的批复

附件 8：环境现状检测报告

附件 9：现有工程医疗废物委托处置协议

附件 10：医疗机构设置许可证及事业单位法人证书

## 概 述

### 一、项目背景及任务由来

突发公共卫生事件是指突然发生，造成或者可能造成社会公众健康严重损害的重大传染病疫情、群体性不明原因疾病、重大食物和职业中毒以及其他严重影响公众健康的事件，如自然灾害、事故灾害、暴力恐怖事件、传染病等。进入 21 世纪以来，我国各种灾害事故频发，面临的国家生物安全风险隐患也不断增多，重大传染性疾病等突发公共卫生事件在全世界不断出现，防控和救治已趋于常态化。同时，我国是世界上人口最多的国家，且城市密集、交通发达，一旦爆发突发性公共卫生事件，将导致更多的人面临交叉感染的危险，甚至付出生命的代价。

2020 年春节来临之际，一场名为“新型冠状病毒肺炎”的疫情在武汉爆发，短时间内迅速扩散蔓延，传播至全国各地，对我国政治、经济和社会稳定造成严重影响，已成为当前亟待解决的重大公共卫生事件。新冠肺炎疫情的大规模扩散蔓延，暴露了我国医院建设和医疗设施不健全的弊端，严重影响着人们正常的生活状况、工作秩序和身心健康。

为贯彻落实习近平总书记关于“要完善重大疫情防控体制机制，健全国家公共卫生应急管理体系”的指示，依据省委省政府、市委市政府主要领导关于新型冠状病毒感染的肺炎疫情相关工作的重要指示，结合郑州市新冠肺炎疫情防控中暴露出的不足，为全面加强郑州市公共卫生应急能力建设，进一步完善郑州市公共卫生体系，补齐郑州市在公共卫生与传染病防控、应急响应与物资储备等方面的短板，提高区域防疫救治水平及应对突发公共卫生事件能力，郑州市第一人民医院根据医院建设有关规定，特提出本项目的建设。

郑州市公共卫生应急救治中心（市一院港区医院二期）对河南省提高突发事件紧急应对能力具有非常重要的作用，也可以更好地为郑州市建设国家中心城市提供保障和支撑。因此，项目的建设是十分必要的。

郑州市第一人民医院港区医院座落在郑州航空港经济综合实验区，东至乔松街（航虹路）、西至梅河路、北至如舞路（长空路）、南至遵大路，总占地面积约 221.7 亩，规划床位 1600 张，其中一期工程设置床位 800 张，实际总建筑面积

积 10.7 万 m<sup>2</sup>，主要建设内容包括门、急诊楼、医技楼、病房楼及辅助保障用房等。《郑州市第一人民医院港区医院（一期）建设项目环境影响报告书》于 2013 年 6 月 18 日由郑州市环保局以“郑环审[2013]85 号”对该项目进行了批复。一期工程于 2019 年 12 月 30 日试开诊，2020 年 5 月 11 日通过三级综合医院验收。建设单位于 2020 年 8 月 20 日首次申领排污许可证，许可证编号为 12410100416046694K001R。

2021 年郑州市“7.30”疫情发生后，郑州市第一人民医院港区医院（一期）被紧急改造为省、市两级新冠肺炎医疗救治定点医院。为应对新冠肺炎疫情等重大突发公共卫生事件，根据省、市政府统一部署和专家意见，在一期北侧预留地上尽快启动建设二期项目即郑州市公共卫生应急救治中心。该中心定位为“平疫结合”的综合医院传染病院区，按照 800 张床位规模设计建设，建成后主要承担全市乃至全省的新冠肺炎等呼吸道传染病及其他突发重大疫情救治任务。二期项目建成后，郑州市第一人民医院港区医院整个院区平时按照三级综合医院标准运行，疫时先启动北侧独立院区（即郑州市公共卫生应急救治中心），紧急情况下全部腾空用于传染病救治，实现平疫转换。

郑州市公共卫生应急救治中心（市一院港区医院二期）（以下简称“本项目”）为郑州市第一人民医院港区医院二期扩建工程，拟建设在郑州市第一人民医院港区医院二期用地（北地块），总用地面积 66935.00m<sup>2</sup>（约 100.40 亩），总建筑面积 194400.00m<sup>2</sup>，包括急诊部 3024m<sup>2</sup>、门诊部 5328m<sup>2</sup>、住院部 42624m<sup>2</sup>、医技科室 29952m<sup>2</sup>、保障系统 11520m<sup>2</sup>、业务管理 4032m<sup>2</sup>、院内生活用房 5760m<sup>2</sup>、大型医疗设备单列用房 3360m<sup>2</sup>、科研用房 16700m<sup>2</sup>、教学用房 7350m<sup>2</sup>、地下停车库 64750m<sup>2</sup>。本项目可行性研究报告已获得郑州市发展和改革委员会批复，批复文号为：郑发改社会[2022]963 号（见附件 2-1）。

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）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起实施）等相关规定，该项目应进行环境影响评价。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本次工程属于“Q 卫生和社会工作”类中“Q8411 综合医院”。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 年修改内容，本项目属于鼓励类“三十七、卫生健康”类中“5、医疗卫生服务设施建设”项目，因此，本项目建设符合国

家产业政策。本项目为扩建项目，设置病床位 800 张。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，项目属于“四十九、卫生 84”中“108、医院 841”类中“新建、扩建住院床位 500 张及以上的”，因此，本项目应编制环境影响报告书。

受郑州市第一人民医院委托，河南省源镁环保科技有限公司承担了郑州市公共卫生应急救治中心（市一院港区医院二期）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。

## 二、建设项目特点

（1）项目定位为综合性三甲医院，根据《河南省卫生厅关于同意第一人民医院设置港区医院的批复》（豫卫医〔2011〕247 号）（见附件 2-2），郑州市第一人民医院港区医院总体规划设置床位 1600 张，其中一期项目已按 800 张床位规模设计建设。本次工程建设性质为扩建项目，设病床 800 张，拟在郑州市第一人民医院港区医院院区北地块内建设，项目用地属于医疗卫生用地（见附件 4），符合用地规划要求。根据现场调查，目前本项目占地区域为荒地，尚未进行开工建设。

（2）项目定位为“平疫结合”的综合医院传染病院区，院区设计参照传染病医院进行设计。一期和二期相对独立，有机统一。一期为综合医院的综合院区，二期为综合医院传染病院区。在二期项目建设内容及功能设计中充分考虑补充完善一期未完善的内容和功能，如餐厅在“平”时可服务于整个院区，而“疫”时能够满足于传染病院区运转需求。二期项目建成后，“平”时郑州市第一人民医院港区医院整个院区按照三级综合医院标准有机统一，整体运行；“疫”时，在各院区能够独立运行且能够满足疫情防控需求的基础上，先启动北侧独立院区（即郑州市公共卫生应急救治中心），紧急情况下全部腾空用于传染病救治，实现“平疫转换”。

（3）本次评价包含的建设内容主要为包括感染中心（门诊、急诊）、住院部、医技科室、行政办公用房、科研教学用房、院内生活设施、地下车库等，同

步建设院区给排水、电力、热力、道路、广场、绿化等配套工程。项目配套的污水处理设施、废气处理设施、固废暂存设施等均新建，与现有工程没有依托关系。

（4）对于本项目所有涉及到的放射性部分均由院方委托有相应编制能力的单位进行专项评价分析，并另行报环保行政主管部门审批和申领辐射安全许可证，不在本次评价范围内。

（5）项目配套建设一座污水处理站，采用“格栅+预消毒+调节池+水解酸化+接触氧化+沉淀+消毒”工艺，出水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1排放标准，之后再通过市政管网排入郑州航空港区第一污水处理厂，进一步处理后排入梅河。

（6）本次工程产生的废气主要为污水处理站废气、食堂油烟废气、停车场汽车尾气、垃圾收集点产生的废气。其中污水处理站废气经收集之后通过生物滤池处理后由1根15m高排气筒排放；停车场汽车尾气设置排风系统，抽出后通过大气扩散；垃圾收集点产生的废气经消毒除臭处理后，及时密闭清运。

（7）本次工程固体废物主要为医疗废物、污水处理站污泥、生活垃圾和未被感染的输液瓶（袋）等。本次新建一个400m<sup>2</sup>医疗废物暂存间、一个20m<sup>2</sup>危废暂存间、一个300m<sup>2</sup>一般固废暂存间。医疗废物暂存在医废暂存间，定期交由有资质的医废处理单位处置；污水处理站污泥暂存在危废暂存间，定期交由有资质的危废处理单位处置；生活垃圾经院区垃圾箱集中收集后由市政环卫部门负责清运处理；未被感染的输液瓶（袋）收集后存放在一般固废暂存间，定期外售。

### 三、环境特点

（1）本项目位于郑州航空港经济综合实验区，拟建场址占地属于医疗卫生用地，项目用地性质与《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）》相符。

（2）项目所在区域环境空气质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，主要超标污染物为PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>，项目区域属于不达标区；本项目所在区域梅河八千监测断面COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷平均浓度部分月份不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，地表水环境质量一般。地下水环境质量现状满足《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）III 类标准；声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

## 四、建设项目环境影响评价的工作过程

### 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。

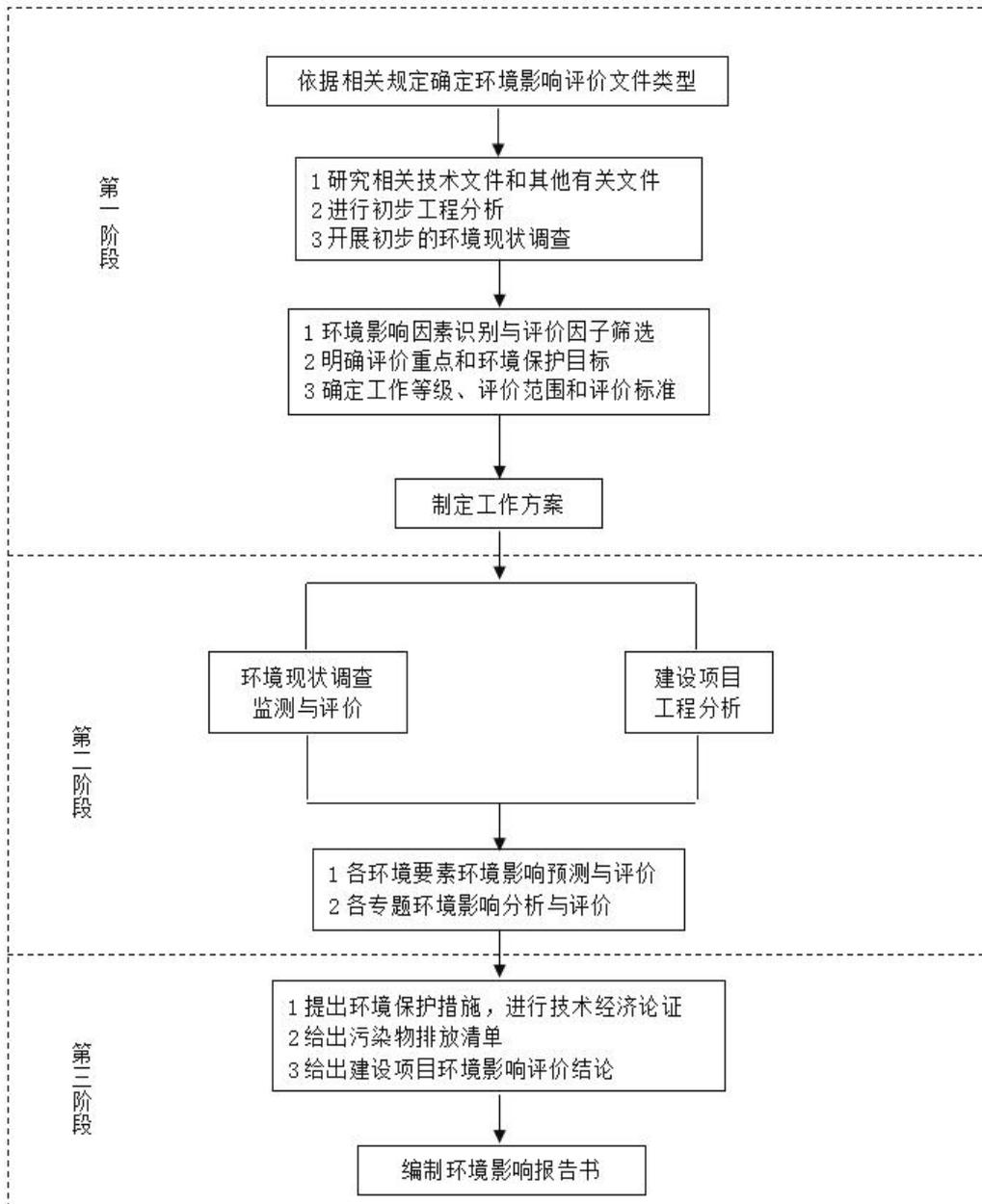


图 1 环境影响评价工作程序图

## 2、环境影响评价的工作过程

（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，在类比分析国内同类项目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）根据场址区域的城市发展规划、环境特征和环境影响预测结果对厂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，分析论证场址选择的可行性、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。

## 五、建设项目关注的主要环境问题

本项目位于郑州航空港经济综合实验区，东至乔松街、西至梅河路、北至如舞路、南至遵大路，郑州市第一人民医院港区医院二期用地。根据项目的建设内容和性质，通过分析，项目投入使用后产生的污染因素主要为废水、废气、噪声和固废等，本次评价关注的主要环境问题如下：

1、本项目区域环境空气、地表水、地下水以及区域声环境质量现状能否满足相应的标准限值要求。

2、本项目环境影响的可接受程度以及污染防治措施是否可行，主要包括：

（1）本项目废水处理措施的可行性及废水排放去向。

（2）本项目产生的废气污染物产生情况和治理措施，项目废气处理措施的可行性，确保本项目废气排放达到国家规定的排放标准。

（3）本项目运营期对区域环境和敏感目标的影响。

## 六、报告书主要结论

郑州市公共卫生应急救治中心（市一院港区医院二期）的建设符合国家产业政策，选址符合相关规划的要求；各项污染防治措施可行，经有效处理后可实现达标排放，对外环境影响较小，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求，社会效益、经济效益较好；经采取有效的事故防范、减缓措施后，环境风险水平可接受；建设单位开展公众参与过程中未收到公众反馈意见。

根据本次环境影响评价，建设单位在落实本报告书提出的各项污染防治措施和要求前提下，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 环境保护法律、法规

- (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）；
- (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) 《地下水管理条例》（国务院令 748号），国务院，2021年12月1日实施。
- (13) 《产业结构调整指导目录》（2019年本，2020年1月1日实施）及2021年修改内容；
- (14) 《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）；
- (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) 《国家危险废物名录》（2021年）（2021年1月1日起施行）；
- (17) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第23号），2022年1月1日实施；
- (18) 《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）；

（19）《医疗废物管理条例》（修订），中华人民共和国国务院第380号令，2011年1月8日起施行；

（20）《关于印发医疗废物分类目录（2021年版）的通知》（国卫医函〔2021〕238号）；

（21）《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第36号），2003年10月15日起施行。

### 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，2019年10月1日）；

（4）河南省人民政府办公厅关于印发河南省“十四五”生态环境保护规划的通知（豫政办〔2021〕44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）《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的通知》（豫环委办〔2022〕9号）；

（7）河南省生态环境厅、河南省卫生健康委员会、河南省发展和改革委员会、河南省财政厅、中国人民解放军河南省军区保障局《关于加快补齐医疗机构污水处理设施短板提高污染治理能力的通知》（豫环文〔2021〕172号）；

（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）。

### 1.1.3 评价技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（4）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (9) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；
- (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（试行）》（环发2003〔206〕号）。

#### 1.1.4 项目相关资料

- (1) 郑州市公共卫生应急救治中心（市一院港区医院二期）项目环评委托书；
- (2) 《郑州市公共卫生应急救治中心（市一院港区医院二期）可行性研究报告》（报批版）及设计资料；
- (3) 郑州航空港经济综合实验区建设局（郑州市生态环境局郑州航空港经济综合实验区分局）出具的《郑州市公共卫生应急救治中心（市一院港区医院二期）环境影响评价执行标准的意见》；
- (4) 郑州市第一人民医院南院区土地证（新土国用〔2014〕第175号）；
- (5) 郑州市环境保护局关于《郑州市第一人民医院港区医院（一期）建设项目环境影响报告书》（报批版）的批复（郑环审〔2013〕85号）；
- (6) 《郑州市第一人民医院港区医院配套锅炉项目环境影响报告表》的批复（郑港环表〔2021〕16号）；
- (7) 郑州市第一人民医院南院区排污许可证：12410100416046694K001R；
- (8) 郑州新郑综合保税区（郑州航空港区）管理委员会关于郑州新郑综合保税区（郑州航空港区）第D-026-K01、D-032-K01街坊控制性详细的批复（郑综保管〔2012〕286号）
- (9) 《郑州市公共卫生应急救治中心（市一院港区医院二期）环境质量现状监测报告》（河南省溯源计量工程技术研究中心有限公司）；
- (10) 郑州市第一人民医院提供的其它有关技术资料。

## 1.2 评价对象、评价目的及评价原则

### 1.2.1 评价对象

本次工程评价对象为郑州市公共卫生应急救治中心（市一院港区医院二期）

项目施工期和运营期，同时兼评现有一期工程。该项目为综合性医院建设项目，设置有放射检查科室，其放射装置、放射源应用项目应另行委托有相应辐射评价能力的评价单位进行相关环境影响评价，项目营运期电磁辐射影响不在本次评价范围内。

### 1.2.2 评价目的

根据建设项目特点，本项目环境影响评价的目的主要是：

（1）通过调查，掌握项目所在地区的自然、社会和经济环境特征，以及大气、水环境、声环境等主要环境要素的质量现状，了解项目所在地生态环境状况。

（2）通过项目建成后运营的污染源调查分析，确定项目污染源特征、主要污染因子及其排放位置和排放量、污染治理与处理方案和主要环境问题。

（3）预测和评价项目施工期和建成运营后对评价范围内的大气、地表水、地下水、声环境等主要环境要素的影响程度和影响范围；对本项目可能发生的环境风险进行分析。

（4）提出控制和缓解污染的对策与建议，对建设项目在环保方面的可行性作出明确的结论，为项目决策提供依据。

### 1.2.3 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，坚持“达标排放”和“总量控制”的原则，贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等要求，制定切实可行的污染防治措施，优化项目建设，确保污染物排放量满足总量控制要求，使项目的建设满足城市发展总体规划、环境保护规划、环境功能区划的要求。

## 1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

### 1.3.1 环境影响因素识别

根据项目特点，本次评价采用矩阵法对项目的施工期和营运期进行了环境影响因素识别。本项目环境影响因素识别见表 1.3-1。

表 1.3-1 建设项目环境影响因子识别

影响因素 类别		施工期				工程运行期					
		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	效益
自然生态环境	地表水	-1SP				-1LP					
	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							+1LP
	土地利用										
	公众健康		-1SP	-1SP	-1SP		-1LP	-1LP			+3LP
	生活质量										+3LP
	就业										+1LP

备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著；  
 影响时段：S-短期；L-长期；  
 影响范围：P-局部；W-大范围  
 影响性质：+有利，-不利

由表 1.3-1 可看出，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，对社会公众健康、生活质量有显著有利影响。

### 1.3.2 评价因子筛选

根据本项目污染源分析识别环境影响因子，依据国家有关环保标准、规定所列控制指标，并结合项目所处区域环境特征，筛选出本项目评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子一览表

类型	现状评价因子	预测因子	总量控制
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	/
地表水	COD、氨氮、总磷	/	COD、氨氮
地下水	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、	耗氧量、氨氮	/

	细菌总数		
声环境	等效声级 LAeq	等效声级 LAeq	/

## 1.4 评价标准、评价等级及评价范围

### 1.4.1 评价标准

根据郑州航空港经济综合实验区建设局（郑州市生态环境局郑州航空港经济综合实验区分局）出具的《郑州市公共卫生应急救治中心（市一院港区医院二期）环境影响评价执行标准的意见》，本次评价执行以下标准：

#### 1.4.1.1 环境质量标准

（1）环境空气执行：

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准；

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

（2）地表水执行：

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；

（3）地下水执行：

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准；

（4）声环境执行：

本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

环境质量评价标准限值见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境质量评价标准限值

环境要素	标准名称及级（类）别	项目		浓度限值
环境空气	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 二级	PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	75ug/m <sup>3</sup>
			年平均	35ug/m <sup>3</sup>
		PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150ug/m <sup>3</sup>
			年平均	70ug/m <sup>3</sup>
		SO <sub>2</sub>	1 小时平均	500ug/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	150ug/m <sup>3</sup>

		年平均	60ug/m <sup>3</sup>	
		NO <sub>2</sub>	1 小时平均	200ug/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	80ug/m <sup>3</sup>
		CO	年平均	40ug/m <sup>3</sup>
			1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>
		O <sub>3</sub>	24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>
			1 小时平均	200ug/m <sup>3</sup>
		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附 录 D 参考限值	日最大 8 小时平均	160ug/m <sup>3</sup>
NH <sub>3</sub>	1 小时平均		200ug/m <sup>3</sup>	
	H <sub>2</sub> S	1 小时平均	10ug/m <sup>3</sup>	
地表水	《地表水环境质量标准》 （GB3838—2002）IV 类	pH	6~9	
		COD	≤30mg/L	
		BOD <sub>5</sub>	≤6.0mg/L	
		NH <sub>3</sub> -N	≤1.5mg/L	
		TP	≤0.3mg/L	
地下水	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） III 类	pH	6.5~8.5	
		总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	≤450mg/L	
		溶解性总固体	≤1000mg/L	
		硫酸盐	≤250 mg/L	
		氯化物	≤250mg/L	
		铁	≤0.3mg/L	
		锰	≤0.10mg/L	
		挥发性酚类	≤0.002mg/L	
		耗氧量	≤3.0mg/L	
		NH <sub>3</sub> -N（以 N 计）	≤0.50mg/L	
		总大肠菌群数	≤3.0 MPN/100ml	
		菌落总数	≤100CFU/mL	
		亚硝酸盐	≤1.00mg/L	
		硝酸盐	≤20.0mg/L	
		氰化物	≤0.05mg/L	
		氟化物	≤1.0mg/L	
		汞	≤0.001mg/L	
砷	≤0.01mg/L			

		镉	≤0.005mg/L
		铬（六价）	≤0.05mg/L
		铅	≤0.01mg/L
	声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类	昼间
		夜间	≤50dB(A)

#### 1.4.1.2 污染物排放标准

##### (1) 废气

《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准；

《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准；

##### (2) 废水

《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 排放标准；

##### (3) 噪声

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准；

《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

##### (4) 固废

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号文）；

《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 标准。

污染物排放评价标准限值见表 1.4-2。

表 1.4-2 污染物排放评价标准限值

环境要素	标准名称及级（类）别	评价因子	标准值
废气	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)表 3 标准(污水处理站周边大气污染物最高允许浓度)	NH <sub>3</sub>	1.0mg/m <sup>3</sup>
		H <sub>2</sub> S	0.03mg/m <sup>3</sup>
		臭气浓度	10 (无量纲)
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 2 排放标准	NH <sub>3</sub>	15m 排气筒 4.9kg/h
		H <sub>2</sub> S	15m 排气筒 0.33kg/h
		臭气浓度	15m 排气筒 2000 (无量纲)
	《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	1.0mg/m <sup>3</sup>
		非甲烷总烃	10mg/m <sup>3</sup>

	求	油烟去除效率	≥95
废水	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 1 排放标准	pH	6~9
		COD	60mg/L
		BOD <sub>5</sub>	20mg/L
		悬浮物	20mg/L
		氨氮	15mg/L
		粪大肠菌群	100MPN/L
		余氯（接触池出口）	6.5~10mg/L
		动植物油	5
		石油类	5
		色度	30
		阴离子表面活性剂	5
		挥发酚	0.5
		总氰化物	0.5
		肠道致病菌	不得检出
	肠道病毒	不得检出	
	结核杆菌	不得检出	
	郑州航空港区第一污水处理厂接管标准	COD	≤400mg/L
BOD <sub>5</sub>		≤200mg/L	
SS		≤250mg/L	
NH <sub>3</sub> -N		≤40mg/L	
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	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》 (GB12348-2008) 2 类标准	等效声级 LAeq	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)
固废	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18 466-2005) 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》(GB18597-2001) 及环保部公告 2013 第 36 号文 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)		

## 1.4.2 评价等级

### 1.4.2.1 环境空气评价等级

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 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S。根据项目的工程分析结果，选择污染物 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 为评价因子，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)

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：

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

$P_i$ —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， $mg/m^3$ ；

$C_{oi}$ —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》（GB3095-2012）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 1.4-3 评价工作等级分级依据

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

表 1.4-4 环境空气评价等级计算结果

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $mg/m^3$ )	$C_{max}$ ( $mg/m^3$ )	$P_{max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
污水处理站排气筒	NH <sub>3</sub>	0.20	0.000133	0.07	18
	H <sub>2</sub> S	0.01	0.00000515	0.05	18
污水处理站	NH <sub>3</sub>	0.20	0.00768	3.84	22
	H <sub>2</sub> S	0.01	0.000288	2.88	22

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无组织排放的 NH<sub>3</sub>，占标率为 3.84%，项目排放污染物的最远影响距离  $D_{10\%}=22m$ 。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

#### 1.4.2.2 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价等级划分原则见下表：

表 1.4-5 地表水环境影响评价工作级别判据

评级等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	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≥500 万 m<sup>3</sup>/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m<sup>3</sup>/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排水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。

本项目产生的废水主要为医疗废水、生活污水，经自建污水处理站处理达标后，通过市政管网排入郑州航空港区第一污水处理厂，进一步处理后排入梅河。项目废水排放方式为间接排放，因此，本项目地表水环境质量预测评价为三级 B 评价。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 评价项目可不进行水环境影响预测，主要分析依托污水处理厂可行性。

#### 1.4.2.3 地下水环境评价等级

##### （1）建设项目行业分类

本项目为郑州市公共卫生应急救治中心（市一院港区医院二期），为扩建医疗卫生项目，扩建工程设置床位 800 张，同时因郑州市第一人民医院为三甲医院，本项目应编制报告书，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于 III 类建设项目，详见下表。

表 1.4-6 地下水环境影响评价行业分类表

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

(2) 地下水环境敏感程度

建设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，分级原则见下表。

表 1.4-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

根据当地的水文特征及现场勘查，项目区周围无饮用水源、饮用水水源准保护区及其它的相关保护区，也不存在集中式饮用水源的准保护区以外的补给径流区及其它的相关保护区。本项目用水全部来自市政供水管网，不开采地下水，本项目区域地下水敏感程度属于不敏感区。

(3) 建设项目评价工作等级

建设项目地下水环境影响评价等级划分见下表。

表 1.4-8 地下水影响评价等级划分一览表

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

综上所述，本项目地下水评价工作等级为三级评价。

#### 1.4.2.4 声环境评价等级

项目营运期噪声主要由空调机组、污水处理站的泵、风机等高噪声设备产生。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价等级划分原则，项目所在区域为声功能 2 类区；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。确定声环境评价为二级评价，详见下表。

表 1.4-9 声环境影响评价等级划分一览表

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	2 类	二级
	工程前后噪声级增加量	预计<3dB(A)	
	受影响人口情况	变化不大	

#### 1.4.2.5 土壤环境评价等级

对照《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中项目类别，本项目属于 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。

#### 1.4.2.6 环境风险评价等级

项目营运过程中涉及的风险物质为酒精（乙醇）、次氯酸钠、液氧，对照《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），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。

表 1.4-10 环境风险评价工作级别判定依据

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
--------	--------------------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>①</sup>
<sup>①</sup> 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。

### 1.4.3 评价范围

根据评价分级结果，结合项目特点及建设项目所在区域环境特征，确定本次评价各环境因素的评价范围，详见表 1.4-11。项目评价范围图见附图 6。

表 1.4-11 项目评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
大气环境	二级	以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域
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航空港区第一污水处理厂进行处理，尾水排入梅河。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
地下水环境	三级	以项目边界分别向东、西、北三个方向外扩 100m，南边界（下游）外扩 300m
声环境	二级	四周厂界外 200m 范围
风险	简单分析	/

## 1.5 环境保护目标

### 1.5.1 项目的环境特点

#### （1）场址位置及敏感点分布情况

项目选址位于郑州航空港经济综合实验区，东至乔松街、西至梅河路、北至如舞路、南至遵大路，郑州市第一人民医院港区医院二期用地。项目东侧隔乔松街 40m 为金港花园 1 号院，东北侧 90m 为如舞路小学；西侧紧邻梅河路；北侧隔如舞路 90m 为恒源新城；南侧临近一期工程的病房楼。项目地理位置图见附图 1。项目周围环境概况见附图 2。

#### （2）地表水环境

本项目医疗废水、生活污水经新建污水处理站处理达标后，通过市政管网排入郑州航空港区第一污水处理厂，进一步处理后排入梅河，再进入双泊河，最终

汇入贾鲁河。本项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。根据郑州市基层政务公开网航空港经济综合实验区规划市政建设环保局发布的2021年11月-2022年10月郑州航空港区出境断面水质监测通报月报中八千梅河断面的平均数据统计分析可知，八千梅河断面COD、氨氮、总磷浓度部分月份不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。地表水环境质量一般。

（3）环境空气质量

本次评价基本污染物引用郑州市2021年大气环境质量统计数据，项目区域属于不达标区，主要超标因子为PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>；根据补充监测，评价区域硫化氢和氨小时浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D参考限值要求。

（4）三线一单

本次工程建设位于郑州市第一人民医院港区医院院内北侧，符合河南省生态环境总体准入要求和郑州市生态环境准入清单中的管控要求。

1.5.2 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1.5-1。各保护目标分布情况见附图二。

表 1.5.1 本项目环境保护目标及保护级别

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	恒源新城	N	90m	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
	如舞路小学	NE	90m	
	新港安置9号地块	NE	320m	
	新港安置2号地块	NE	440m	
	金港花园1号院	E	40m	
	一期病房楼	S	72m	
	恒升新城	SE	420m	

	文苑小区	SW	430m	
	遵大路小学	SW	320m	
	郑州一中国际实验学校	W	340m	
	名雅小区	W	280m	
	金融国际康养示范园	NW	300m	
	南枣岗汉墓	NE	300m	
声环境	恒源新城	N	90m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类
	如舞路小学	NE	90m	
	金港花园 1 号院	E	40m	
	一期病房楼	S	72m	
地表水环境	梅河	W	100m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准

## 1.6 相关规划相符性分析

### 1.6.1 与《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040 年）》相符性分析

#### (1) 规划范围

规划范围为南至炎黄大道，北至双湖大道，西至京港澳高速，东至广惠街（原线位），规划面积约 368 平方千米（不含空港核心区）。

#### (2) 功能定位

郑州航空港经济综合实验区将建成生态智慧航空大都市主体实验区，主要功能为：国际航空物流中心，以航空经济为引领的现代产业基地，内陆地区对外开放重要门户，现代航空都市，中原经济区核心增长极。

#### (3) 空间结构

以空港为核心，两翼展开三大功能布局，整体构建一核领三区、两廊系三心、两轴连三环的城市空间结构。一核领三区：以空港为发展极核，围绕机场形成空港核心区。以轴线辐射周边形成北、东、南三区。两廊系三心：依托南水北调和小清河打造两条滨水景观廊道，形成实验区生态景观骨架。同时结合城市功能形成三大城市中心：北区公共文化航空商务中心、南区生产性服务中心、东区航空会展交易中心。两轴连三环：依托新 G107、迎宾大道打造城市发展轴带，形成实验区十字形城市发展主轴。同时结合骨干路网体系形成机场功能环、城市核心环、拓展协调环的三环骨架。

#### （4）产业发展

重点发展具有临空指向性和关联性的高端产业，培育临空高端服务功能和知识创新功能，构筑中原经济区一体化框架下具有明显特色和竞争力的空港产业体系。

①航空物流业：以国际中转物流、航空快递物流、特色产品物流为重点，完善分拨转运、仓储配送、交易展示、加工、信息服务等配套服务功能。

②高端制造业：重点发展电子信息产业、生物医药产业、精密仪器制造业，打造区域临空经济产业发展高地，引领区域产业结构调整与升级。

③现代服务业：大力发展专业会展、电子商务、航空金融、科技研发、高端商贸、总部经济等产业，打造为区域服务的产业创新中心、生产性服务中心和外向型经济发展平台。

#### （5）产业用地布局

合理布局航空物流业、高端制造业及现代服务业三大产业功能，在规划范围内形成“三中心三板块”的产业空间结构。

##### ①三中心

即北部公共文化航空商务中心、东部航空会展交易中心、南部生产性服务中心。

##### ②三板块

北部产业板块：以城市综合服务为主导功能，规划形成公共文化航空商务中心、商务科研中心、电子商务产业园、航空教育园、软件园、电子信息产业园、冷链物流园、产业配套物流园等功能区，

东部产业板块：以会展、商贸、科研为主导功能，规划形成航空会展交易中心、高端商贸园、科研基地、中小企业孵化园、航空物流园、高科技产业园等功能区。

南部产业板块：以高端制造业为主导功能，规划形成生产性服务中心、电子信息产业园，生物医药产业园、精密仪器制造产业园、航空物流园，信息技术服务园、文化旅游园等功能区。

根据《郑州航空港经济综合实验区总体规划》（2014-2040年），本项目用地性质为医卫慈善用地，本项目的建设与《郑州航空港经济综合实验区总体规划》

（2014-2040年）相符。

### 1.6.2 《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）

#### 1.6.2.1 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）》及2021年修改内容、《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，对不符合城市建设规划、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

项目属于医疗机构扩建项目，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》。

### 1.6.2.2 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，现有污水处理站处理设施能够满足港区医院一

期工程现有污水处理规模要求，本次扩建工程按照传染性医院进行建设，同时配套建设1座污水处理设施，采用“格栅+预消毒+调节池+水解酸化+接触氧化+沉淀+消毒处理工艺”工艺，处理后出水水质能够满足相关标准要求。

在采取以上措施后，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。

### 1.6.3 与《郑州市 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》的相符性分析

35.建立控尘长效机制，对施工工地实施精细化分类管理，2022年年底前，全市规模以上在建设施工工地全部完成智慧化建设。

本项目施工期为 36 个月，拟建总建筑面积为 194400 平方米 > 30000 平方米，属于规模以上施工工地，评价建议项目施工期针对不同施工阶段（地基与基础建设、楼宇浇筑、室内设备安装及装修）进行分类管理，并建设“智慧化工地”。

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

### 1.6.4 与《关于加快补齐医疗机构污水处理设施短板提高污染治理能力的通知》（豫环文〔2021〕172号）相符性分析

本次工程与豫环文〔2021〕172号文相符性分析见表1.6-1。

表 1.6-1 与豫环文〔2021〕172 号文相符性分析一览表

序号	文件要求		本次工程情况	相符性	
1	污水处理工艺	20张病床及以上的非传染病医疗机构	特殊医疗废水（包括洗相污水、实验检验污水、口腔科污水及低放射污水）及食堂含油污水是否经预处理	本项目严格按照规范和标准要求对项目涉及的特殊医疗废水和食堂含油污水进行预处理；	相符
2			污水处理工艺应符合 HJ2029 和 HJ1105 要求：排入城镇污水处理厂应采用一级强化+消毒工艺	项目新建一座污水处理站，污水处理工艺严格按照 HJ2029 和 HJ1105 要求进行设计	相符
3	污水处理站废气处理	20张病床及以上的非传染病医疗机构	采用二级或深度处理工艺产生的恶臭气体是否集中收集处理	本次工程新建一座污水处理站，恶臭气体采取密闭收集后经生物滤池处理后 15m 排气筒排放，对周围环境影响较小	相符
4	理	污水处理设施应加盖密闭		新建污水处理设施位于地下室，	相符

			拟采取加盖密闭	
5	污泥 处置	污泥清掏前按 GB18466 进行监测	污水处理站污泥清掏前按 GB18466 进行监测	相符
6		污泥经消毒、脱水后委托具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置	污泥经消毒、脱水后委托具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置	相符
7	应急 措施	污水处理站应按 HJ2029 要求设置应急事故池：“传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%”	本次工程按 HJ2029 要求设置应急事故池。	相符

### 1.6.5 与《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）的相符性分析

#### 1.6.5.1 环境质量底线相符性

##### （1）水环境质量底线

根据八千梅河断面2021年11月~2022年10月监测结果显示，该断面地表水常规监测因子有部分月份不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，区域水环境质量一般。

本次工程医院废水经过自建污水处理站处理后排入郑州航空港区第一污水处理厂进行处理，处理后废水排入梅河，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SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 外，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 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PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>，污染级别为轻污染。郑州航空港经济综合实验区目前正在实施《郑州市2022年大气污染防治攻坚实施方案》、《郑州航空港经济综合实验区2022年大气污染防治攻坚战实施方案》，通过加快绿色低碳发展、优化产业结构、调整能源结构、调整交通运输结构、深化工业企业综合治理、提升应急管控、绿色发展等管理措施，降低污染物排放，持续巩固“退出全国168个重点城市后20位”成效，全市细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)平均浓度控制在45微克

/立方米以下，可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)平均浓度控制在81微克/立方米以下，NO<sub>2</sub>平均浓度控制在31微克/立方米以下，5-9月臭氧超标率控制在35.3%(54天)以下，环境空气质量优良天数比例不低于61.8%(226天)，重污染天数比例控制在2.4%(9天)以下。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》(GB3096-2008)中的2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。

#### 1.6.5.2 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/T385-2020)，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。

#### 1.6.5.3 环境准入负面清单

本项目位于郑州航空港经济综合实验区，东至乔松街、西至梅河路、北至如舞路、南至遵大路，郑州市第一人民医院港区医院二期用地，属于城市建成区，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）》及2021年修改内容，本次工程属于鼓励类项目，对照《河南省生态环境准入清单》中郑州市环境管控单元生态环境准入清单，不属于负面清单控制内容。

#### 1.6.5.4 与郑州市三线一单相符性分析

根据《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）和《郑州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（郑政〔2021〕13号）内容，河南省生态环境分区管控分为优先保

护单元、重点管控单元和一般管控单元三类生态环境管控单元。郑州市公共卫生应急救治中心（市一院港区医院二期）项目位于郑州航空港经济综合实验区郑州市第一人民医院港区医院二期用地，根据豫政〔2020〕37号和郑政〔2021〕13号内容，项目所在位置属于重点管控单元。项目与河南省人民政府《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）和《郑州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（郑政〔2021〕13号）相符性分析见表 1.6-2、表 1.6-3。

表 1.6-2 项目与“三线一单”相符性分析一览表

	文件内容	相符性分析
总体准入（仅分析与本项目相关内容）	<p><b>河南省产业发展总体准入要求</b></p> <p>1、禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2019 年版）》禁止准入类事项。</p> <p>2、原则上禁止新建燃料类煤气发生炉和 35 蒸吨/时及以下燃煤锅炉。</p>	<p>本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）鼓励类，符合国家当前产业政策，且不属于《市场准入负面清单（2019 年版）》中禁止准入类的事项。不属于禁止和原则上禁止的建设项目。本项目不建设煤气发生炉和燃煤锅炉</p>
环境质量底线	<p><b>郑州市大气环境规划目标：</b></p> <p>到 2020 年，全市 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度达到 56μg/m<sup>3</sup> 以下，PM<sub>10</sub>（可吸入颗粒物）年均浓度达到 97μg/m<sup>3</sup> 以下，全年优良天数达到 234 天以上。</p> <p><b>郑州市水环境规划目标：</b></p> <p>郑州国考断面 6 个，黄河流域 2 个，黄河花园口和伊洛河七里铺 2020 年、2025 年和 2035 年目标均为 III 类；新增省考断面汜水河口子，2025 年目标 V 类，2035 年目标 IV 类。淮河流域国考断面 4 个，白沙水库和尖岗水库水质 2020 年、2025 年和 2035 年目标均为 III 类；贾鲁河中牟陈桥 2020 年，氨氮≤3mg/L，2025 年目标 V 类，2035 年 IV 类；双泊河新郑黄甫寨 2020 年、2025 年目标 V 类，2035 年 IV 类；新郑省考断面双泊河马鞍垌，2025 年目标 V 类，2035 年目标 IV 类；梅河老尚庄桥桥 2020 年、2025 年和 2035 年目标分别为 V 类、IV 类、IV 类；丈八沟梁家桥 2020 年、2025 年和 2035 年目标分别为 V 类、V 类、IV 类。</p> <p><b>郑州市土壤环境规划目标：</b></p> <p>2020 年，全市受污染耕地安全利用率达到</p>	<p>根据“2021 年郑州市环境质量状况公报”2021 年郑州市 PM<sub>10</sub> 浓度为 76μg/m<sup>3</sup>、PM<sub>2.5</sub> 浓度为 42μg/m<sup>3</sup>、优良天数为 237，不满足郑州市大气环境规划目标要求，通过进一步控制扬尘污染，机动车尾气污染防治等措施，区域环境空气质量将得到有效改善；</p> <p>本项目废气经处理后，能够达标排放，对周围大气环境影响较小；</p> <p>八千梅河断面的监测数据各因子均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。本项目废水经污水处理站处理后，全部通过市政污水管网排入郑州航空港区第一污水处理厂处理。项目为已建成运行多年项目，不会对环境质量底线形成冲击。根据“2021 年郑州市环境质量状况公报”全市受污染耕地安全利用率达到 100%；重点建设用地安全利用得到有效保障。</p>

	100%，建设用地污染地块安全利用率力争达到 100%；重点行业重点重金属排放量实现零增长。	
资源利用上线	<p><b>郑州市水资源利用效率要求：</b></p> <p>大幅度提高矿井排水利用率，要通过集中处理，因地制宜，用于解决当地的生活、生产和生态用水问题。</p> <p>到 2020 年，要力争达到省级节水型城市标准。到 2020 年，大型灌区、重点中型灌区续建配套和节水改造任务基本完成，全市节水灌溉面积达到 53 万亩左右，农田灌溉水有效利用系数达到 0.6 以上，全市万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量比 2015 年分别下降 24%、25%以上。</p>	<p>本项目废水主要为诊疗室、病房、医护人员办公生活等产生的废水，废水经污水处理站处理后，全部通过市政污水管网排入郑州航空港区第一污水处理厂处理。</p>
	<p><b>郑州市资源利用率要求：</b></p> <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>项目不使用煤，因此项目建设满足能源利用总量及效率要求。</p> <p>废水经污水处理站处理后，全部通过市政污水管网排入郑州航空港区第一污水处理厂处理。</p> <p>项目对地面进行了硬化，正常工况下，不会对土壤造成污染。</p>
环境准入负面清单	<p>对照《河南省生态环境准入条件》，郑州市生态环境总体准入要求如下：</p> <p><b>1、禁止开发建设活动的要求</b></p> <p>全市禁止新（扩）建耗煤项目核准（审批、备案），相关部门不得办理耗煤项目环评、安评、能评审查手续，从源头上控制煤炭消费增量。</p> <p><b>2、限制开发建设活动的要求</b></p> <p>在贾鲁河流域郑州段，不予审批耗水量大、废水排放量大的煤化工、化学原料药及生物发酵制药、制浆造纸、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目。</p>	<p>1、本医院使用能源为天然气和电能。</p> <p>2、本医院不属于所列行业，为医疗卫生服务设施建设。</p>

表 1.6-3 郑州市生态环境总体准入要求相符性分析一览表

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>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>	<p>本项目为医院扩建项目，不属于禁止开发建设活动，本项目所在区域无饮用水水源保护区，符合空间布局约束要求</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<sub>2.5</sub>年均浓度等指标完成国家、省考核目标要求。</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</p>	<p>本项目为医院扩建项目，项目不在在黄河干流和主要支流临岸，且项目不属于“两高一资”项目，项目为医疗卫生服务设施建设项目，涉及总量的主要污染物为COD、NH<sub>3</sub>-N，排放要求满足总量减排要求。</p> <p>本项目不在饮用水水源保护区范围内，废水经污水处理站处理，处理后项目总排水口各污染物排放浓度均可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1排放标准及郑州航空港区第一污水处理厂进水水质要求。</p>

维度	管控要求	相符性分析
	<p>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>	符合污染物管控要求
环境 风险 防控	<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>	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控要求。
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>	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，项目在现有地块进行改扩建，不新增用地，符合有关要求。
<b>ZH41018420002 新郑新港产业集聚区（项目位于郑州市遵大路与梅河路交叉口东北角，属于新港办事处，属于城镇重点单元）</b>		
空间 布 约 束	<p>1、禁止发展化学合成制药企业（简单分装、复配除外），禁止新建、扩建生物发酵制药项目（简单分装、复配除外）。</p> <p>2、禁止引进涉及大量有毒、有害物质以及使用大量危险物品的企业入园。集聚区在饮用水源保护区范围内的仓储用地不得储存有毒、有害、危险品物质。</p> <p>3、禁止新建独立电镀项目和设立电镀专业园区；禁止新建各类燃煤锅炉。</p> <p>4、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>	项目医院扩建项目，非工业企业类建设项目，不属于“两高项目”，符合空间布局约束要求。
污染 物 排	1、新改扩建项目主要污染物排放应满足总量减排要求。	本项目建设完成后，实施雨污分流，污水进入

维度	管控要求	相符性分析
放管 控	<p>2、新建、升级省级产业集聚区要同步规划、建设雨水、污水、垃圾集中收集等设施。</p> <p>3、产业集聚区要配备完善的污水处理厂、垃圾集中收集等设施。污水集中处理设施要实现管网全配套，并安装自动在线监控装置。区内企业废水排入产业集聚区集中污水处理厂的执行相关行业排放标准，无行业排放标准的应符合产业集聚区集中处理设施的接纳标准。园区依托或配套集中污水处理厂尾水排放满足《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表1标准。</p> <p>4、重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs全面执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>5、产业集聚区新建涉高VOCs排放的工业涂装等重点行业企业实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代。新建、改建、扩建涉VOCs排放项目应加强废气收集，安装高效治理设施。全面取缔露天和敞开式喷涂作业，有条件情况下建设集中喷涂工程中心。</p> <p>6、对现有企业锅炉、工业窑炉进行综合治理，加快集聚区集中供热设施建设，逐步淘汰园区内分散锅炉。</p>	<p>污水处理站处理后，达到行业排放标准和郑州航空港区第一污水处理厂收水标准要求后，经市政管网排入郑州航空港区第一污水处理厂；项目油烟采用油烟净化系统处理后达标排放，污染物能够实现达标排放。</p>
环境 风险 防控	<p>1、园区管理部门应制定完善的事故风险应急预案，建立风险防范体系，具备事故应急能力，并定期进行演练。</p> <p>2、园区内企业按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求，相关企业事业应制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理，并落实有关要求。</p> <p>3、对土壤污染重点监管单位，在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。</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>
资源 利用 效率 要求	<p>1、企业应不断提高资源能源利用效率，新、改、扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。</p> <p>2、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率，园区工业用水重复利用率不得低于86%，城市再生水利用率达到30%以上。</p> <p>3、园区内部分企业生产和生活用水取用地下水，应提高现有企业工业用水重复利用率和再生水回用率，节约水资源。</p>	<p>本项目营运期采用市政供水，不使用地下水，符合资源利用要求。</p>

本次工程位于郑州市第一人民医院港区医院北地块，在城市建成区，本项目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）》及2021年修改内容，本次工程属于鼓励类项目，不属于负面清单的限制淘汰类控制内容。

综上，本项目建设满足“三线一单”相关要求。

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

本项目与国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2019年版）》的通知（发改体改〔2019〕1685号）相符性分析见表 1.6-4。

表 1.6-4 项目于发改体改〔2019〕1685号文件相符性分析一览表

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

### 1.6.7 与南水北调中线干渠饮用水源保护区相符性分析

根据河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室、河南省环境保护厅、河南省水利厅和河南省国土资源厅联合下发的《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水源保护区划的通知》（豫调办[2018]56号），有如下规定：南水北调中线一期总干渠在我省境内的工程类型分为建筑物段和总干渠明渠段。

#### （一）建筑物段（渡槽、倒虹吸、暗涵、隧洞）

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

#### （二）总干渠明渠段

根据地下水位与总干渠渠底高程的关系，分为以下几种类型：

##### 1、地下水水位低于总干渠渠底的渠段

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米。

二级保护区范围自一级保护区连线外延 150 米。

##### 2、地下水水位高于总干渠渠底的渠段

###### （1）微~弱透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米。

二级保护区范围自一级保护区连线外延 500 米。

(2) 弱~中等透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 100 米。

二级保护区范围自一级保护区连线外延 1000 米。

(3) 强透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 200 米。

二级保护区范围自一级保护区连线外延 2000 米、1500 米。

本项目与南水北调总干渠一级保护区边线最近点垂直距离为 3.3km，不在南水北调保护区范围内。

### 1.6.8 与集中式饮用水源保护区相符性分析

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125 号）以及《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号），郑州航空港实验区涉及的乡镇集中式饮用水源地：

(1) 中牟县八岗镇地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围南 40 米的区域（1 号取水井），2 号取水井外围 50 米的区域。

(2) 中牟县三官庙镇地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围西、北 30 米的区域（1 号取水井），2 号取水井外围 50 米的区域。

(3) 新郑市龙王乡地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域。

(4) 新郑市八千乡地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围西 27 米、北 25 米的区域。

本项目位于郑州市第一人民医院港区医院北地块内，距离本项目最近的饮用水源地为新郑市龙王乡地下水井，距离约 3.5km，本次工程不在航空港经济综合实验区乡镇集中式饮用水源地保护区范围内。

## 1.7 评价思路

(1)按照国家有关环境保护法规及其它环保要求,本次评价遵循“达标排放、总量控制”的原则,同时结合同类项目相关资料以及项目设计数据的基础上,根据原辅材料、工艺流程等进行详细工程分析,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。

(2)通过调查项目所在区域的常规监测数据,并对环境质量现状进行补充监测,对区域内环境状况作出结论性评价。在对评价区域内其它污染源调查的基础上,结合工程分析内容预测本项目运行后对区域内环境质量的影响程度。

(3)根据本项目所排放污染物的性质及排放规律,对项目所产生的废水、废气、噪声以及固体废物提出具有针对性的治理措施,并进行可行性、可靠性论证及排放的达标分析。

(4)分析项目运营中可能产生的环境风险环节,并根据工程特点确定事故排放源强,通过预测说明事故影响情况,制定事故风险防范和应急预案,并结合工程特点给出相应对策和建议。

(5)通过本项目的环境经济损益分析,论证本项目的经济效益、社会效益和环境效益,使本项目能达到经济效益与环境保护的协调发展;根据项目选址的环境、规划、基础设施等情况分析项目选址的合理性。

(6)根据项目产污特点,提出运行管理要求,制定项目环境监测计划,为环保设。

## 1.8 章节设置

本次评价设置以下章节:

- (0) 概述
- (1) 总则
- (2) 建设项目工程分析
- (3) 区域环境概况与环境质量现状监测与评价
- (4) 环境影响预测与评价
- (5) 环境保护措施及可行性论证
- (6) 环境影响经济损益分析
- (7) 环境管理与监测计划

(8) 结论与建议

## 第二章 建设项目工程分析

### 2.1 现有工程概况

郑州市第一人民医院始建于1942年，是一所集医疗、教学、科研、预防、保健、康复为一体的综合性国家“三级甲等”医院，是由东大街院区、郑州市第一人民医院港区医院、郑州岐伯山医院三个院区和航海东路、商都路两个社区卫生服务中心组成的医疗集团。

郑州市第一人民医院港区医院座落在郑州航空港经济综合实验区，东至乔松街、西至梅河路、北至如舞路、南至遵大路，总占地约221.7亩，规划床位1600张，其中一期工程（即现有工程）设置床位800张，建筑面积10.7万m<sup>2</sup>，郑州市第一人民医院2013年委托河南汇能卓力科技有限公司编制了《郑州市第一人民医院港区医院（一期）建设项目环境影响报告书》，郑州市环保局于2013年6月18日以“郑环审[2013]85号”对该项目进行了批复。一期工程于2019年12月30日试开诊，2020年5月11日，正式被河南省卫生健康委员会审批为三级综合医院资质，是港区人民就医、康复、体检、保健的首选医疗机构。建设单位于2020年8月20日首次申领排污许可证，许可证编号为12410100416046694K001R。

2021年建设单位根据实际建设情况，对原环评批复的锅炉设置进行了调整，调整为2台3.5MW的燃气锅炉用于供暖，2台1.163MW的燃气锅炉用于提供生活热水，《郑州市第一人民医院港区医院配套锅炉项目》于2021年4月30日获得了郑州航空港经济综合实验区建设局（郑州市生态环境局郑州航空港经济综合实验区分局）的批复，批复文号为：郑港环表[2021]16号。目前，现有工程尚未进行环保验收。

#### 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2.1-1。

表 2.1-1 现有工程基本情况一览表

序号	项 目	内 容
1	项目名称	郑州市第一人民医院港区医院（一期）建设项目

2	建设地点	郑州航空港经济综合实验区遵大路中段
3	占地	86000m <sup>2</sup> （约 129 亩）
4	项目总投资	45125.07 万元
5	建设内容	总建筑面积 105483m <sup>2</sup> ，其中地上建筑面积 84283m <sup>2</sup> ，地下建筑面积 21200m <sup>2</sup> ，主要建设内容包括门急诊医技楼、病房楼、锅炉房、污水处理站、地下建筑等
6	建设规模	800 张床位
7	工作制度	年工作日 365 天，三班工作制，每班 8 小时
8	项目定员	1000 人
9	供水设施	市政供水
10	供电设施	市政供电，采用双电源供电，地下室设 3 台 500kW 柴油发电机组作为备用电源
11	供暖制冷	冬季供暖采用 2 台 3.5MW 的燃气锅炉(1 用 1 备),2 台两台 1.163MW 的燃气锅炉供应院区生活用热水；灭菌室高温消毒采用电消毒；夏季制冷采用 1 套中央空调（4 台离心冷水机组）
12	环保工程	1、废水处理措施：废水经由 1 座处理规模为 800m <sup>3</sup> /d 的污水处理站（采用预消毒+格栅+调节池+水解酸化+接触氧化+沉淀+接触氧化+混凝反应+斜管沉淀+消毒工艺）处理达标后排至郑州航空港区第一污水处理站进一步处理，出水排入梅河； 2、固废处理措施：（1）医疗废物处理措施：设置 1 座医疗废物暂存间 60m <sup>2</sup> ，位于院区西北部（二期用地内，二期建设前将拆除）；（2）生活垃圾处理措施：设生活垃圾暂存处 1 处，位于地面一层；（3）污水站污泥处理措施：污泥脱水设备为叠螺式污泥脱水机，设置 30m <sup>3</sup> 污泥暂存间； 3、废气：（1）锅炉燃烧废气处理措施：每台锅炉配套 1 套低氮燃烧+烟气循环+8m 高排气筒；（2）污水站恶臭气体处理措施：“洗涤塔+活性炭吸附装置”处理后经 15m 高排气筒集中排放；（3）食堂油烟治理措施：经油烟净化器处理后通过专用排烟道排放；

### 2.1.2 现有工程主要建筑物情况

现有工程主要建筑物情况见表 2.1-2。

表 2.1-2 现有工程主要建筑物情况

序号	名称	层数	建筑面积	主要建筑物功能定位
1	门诊医技楼	4 层（1 幢）	55560m <sup>2</sup>	急诊部、门诊部、医技科室、行政管理、单列项目用房、院内生活、保障用房
2	病房楼	10 层（2 幢）	28080m <sup>2</sup>	住院部
3	锅炉房	1 层	387m <sup>2</sup>	/
4	污水处理	1 层	256m <sup>2</sup>	/
5	地下车库	地下 1 层	14403m <sup>2</sup>	平战结合，战时作人防工程

序号	名称	层数	建筑面积	主要建筑物功能定位
6	保障用房	地下1层	3179m <sup>2</sup>	包括危险废物暂存间、停尸房、消防水池、空调机房、配电室、设备用房等
7	单列项目用房	地下1层	3600m <sup>2</sup>	核医学治疗病房、核医学含ECT等用房

### 2.1.3 现有工程科室设置和主要医疗设备情况

#### 2.1.3.1 科室设置

现有工程科室设置情况如下：

表 2.1-3 现有工程科室设置一览表

序号	科室名称	序号	科室名称
1	内科放射科	9	耳鼻喉科疼痛科
2	儿科	10	体检科
3	外科	11	急诊科
4	妇产科	12	发热门诊
5	皮肤科	13	检验科
6	眼科	14	麻醉科
7	口腔科	15	影像科
8	中医科	16	超声科

#### 2.1.3.2 主要医疗设备

现有工程主要医疗设备情况见表 2.1-4。

表 2.1-4 现有工程主要医疗设备一览表

序号	设备名称	型号	品牌	数量	所在科室
1	移动式 X 射线机	MobiEye 700	Mindray	3 台	医学影像科
2	X 线计算机体层摄影设备	SomATOM Force	SIEMENS	1	
3	数字化医用 X 线摄影系统	Digital Diagnost 65EN	PHILIPS	1	
4	DR 数字化摄影系统	SZ-5	华润万东	1	
5	数字化 X 射线透视摄影系统	R-300	SHIMADZU	1	
6	数字化乳腺 X 射线摄影系统	Selenia Dimensions	HOLOGIC	1	
7	磁共振成像系统	FRU,SENSE TORSO16,1.5TSZ	PHILIPS	1	
8	X 线计算机体层摄影设备	Uct760	联影	2	
9	X 射线计算机体层摄影设备	ScintCare CT16	明峰	1	
10	全景头颅和 X 射线数字化体层摄影设备	x9	伊莫拉	1	口腔科

11	牙科 X 射线机	FT-HI	赛福莱	1	
12	半导体激光牙科治疗仪	MD01-2F	Fotona	1	
13	口腔种植机	1866	FOOTCONTROL	1	
14	超声骨切割系统	SB400L	SURGYBONE	1	
15	双能 X 线骨密度仪	UNIGAMMA X-RAY PLUS	意大利 L'can	1	体检科
16	全数字化双向平板血管造影系统 (DSA)	Artis zee III biplane	西门子	1	介入导管室
17	全数字化血管造影系统 (DSA)		GE	1	

### 2.1.4 公用工程

#### 2.1.4.1 供热、制冷、生活热水和消毒

现有工程冬季供暖采用 2 台 3.5MW 的燃气锅炉（1 用 1 备）；夏季制冷采用 1 套中央空调（4 台离心冷水机组）；医院另外 2 台 1.163MW（1 用 1 备）的燃气锅炉供应院区生活用热水；灭菌室高温消毒采用电消毒。

#### 2.1.4.2 供电

现有工程用电总计算负荷约为 8500KV，主要用于照明、医疗设备、空调、生活动力设备、电梯等。医院所需电源来自市政供电系统，采用双电源供电，电源分别从姜庄 110 千伏变电站、机场 110KV 变电站两个变电站引入至地下室配电室，两回路一备一用，自动切换投入，以保证各用电部门供电。另外在地下室设备房设置 3 台 500KW 柴油发电机组作为备用电源，确保项目的可靠性供电。

#### 2.1.4.3 给排水

院区用水由市政供水管网供给，根据现有工程已批复环评报告，现有工程新鲜水用水量为 513.14m<sup>3</sup>/d，污水站进水水量为 372m<sup>3</sup>/d，污水站出水量 372m<sup>3</sup>/d。医院建有规模 800m<sup>3</sup>/d 污水处理站一座，采用“预消毒+格栅+调节池+水解酸化+接触氧化+沉淀+接触氧化+混凝反应+斜管沉淀+消毒”工艺，污水经院内污水处理站处理达标后排入郑州航空港区第一污水处理厂进一步处理后排入梅河，最终汇入贾鲁河。

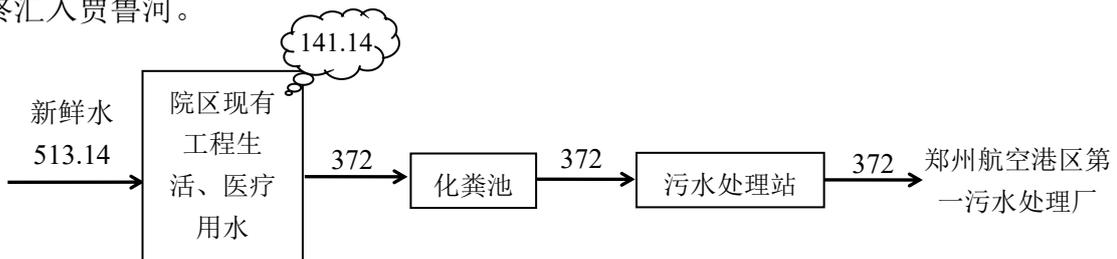


图 2.1-1 现有工程水平衡图 (单位:m<sup>3</sup>/d)

### 2.1.5 现有工程产污环节分析

现有工程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，医院目前就诊流程及产污环节见图 2.1-2。

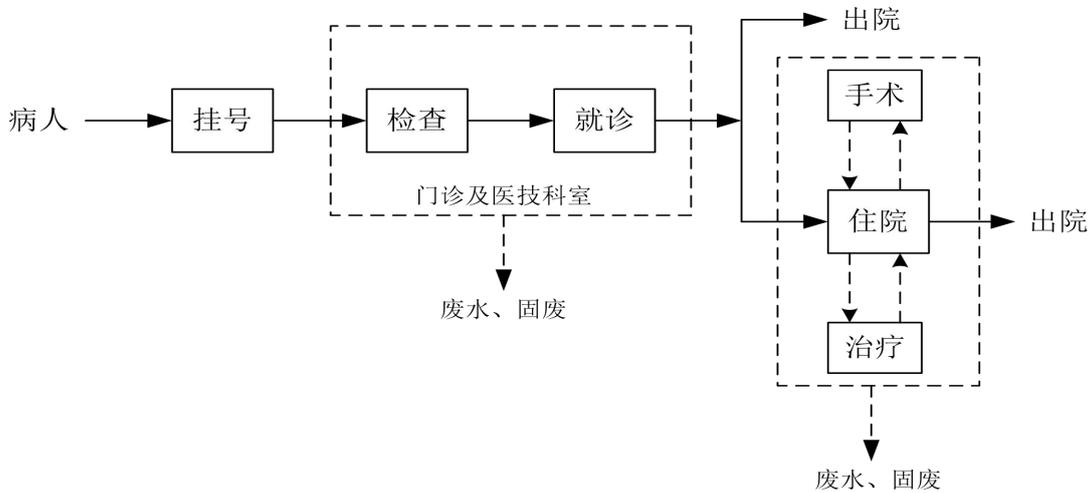


图 2.1-2 医院就诊流程及产污环节图

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 2.1-5。

表 2.1-5 医院产污环节一览表

污染物类型	产污环节
废气	燃气锅炉燃料燃烧废气、食堂油烟、污水站污水处理产生的臭气以及停车场机动车尾气
废水	就诊病人及病房生活废水；医院职工生活废水；病理检查化验废水；手术室清洗废水；食堂废水等
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
噪声	通风机、制冷系统水泵噪声、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，为了解现有工程污染物的产排情况，建设单位委托河南省溯源计量工程技术研究中心有限公司于 2023 年 2 月 6~7、8~9 日分别对现有工程污水站总排口、1#锅炉排气筒出口（期间只有此 1 台锅炉运行）进行了检测（见附件 9），本次评价现有工程污染物产排情况依据该检测报告并结合院区常规检测数据、环评报告书相关资料进行确定。

### 2.1.6.1 废水

现有工程污水处理站原设计工艺流程为“格栅+调节池+水解酸化+接触氧化+沉淀+接触氧化+混凝反应+斜管沉淀+消毒”的处理工艺，后因疫情需要在污水站进水口前段增加了预消毒工艺，采用臭氧消毒，预消毒工艺仅在疫情期间使用。污水站设计规模为 800m<sup>3</sup>/d，现有工程产生的污水经该污水站处理后，达到《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，再经城市污水管网进入郑州航空港区第一污水处理厂集中处理后，排入梅河，最终汇入贾鲁河。

根据 2023 年 2 月 6~7 日对污水处理站总排口出水水质的检测报告（见附件 9），现有工程污水处理站出水水质：色度 5，pH6.9~7.2，COD18~26mg/L，BOD<sub>5</sub>5.6~7.8mg/L，氨氮 0.39-0.77mg/L，SS8~15mg/L，石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物及挥发酚未检出，均可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理排放标准及郑州航空港区第一污水处理厂纳管要求。

现有工程产生的污水经院区自建污水处理站处理后，出水排至郑州航空港区第一污水处理厂进一步处理，郑州航空港区第一污水处理厂出水水质执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）要求。

现有工程排入外环境的总量控制指标为：COD7.0224t/a、氨氮 0.6974t/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。

#### （1）燃气锅炉废气

现有工程设有 2 台 1.163MW 的燃气热水锅炉，运行时间为 24h/d，365d/a；2 台 3.5MW 的燃气热水锅炉，运行时间为 24h/d，120d/a，根据企业提供资料，单台 1.163MW 的燃气热水锅炉天然气用量为 105.12 万 m<sup>3</sup>/a；单台 3.5MW 的燃气热水锅炉天然气用量为 115.2 万 m<sup>3</sup>/a；本项目天然气用量合计为 440.64 万 m<sup>3</sup>/a。根据调查，项目锅炉废气均配套低氮燃烧和烟气循环后经过 8m 高排气筒排放。

根据 2023 年 2 月 8 日~2023 年 2 月 9 日对 3.5MW 燃气热水锅炉（1#）燃烧废气的检测数据（见附件 9），医院现有燃气锅炉 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、颗粒物排放浓度

分别为 18~24mg/m<sup>3</sup>、3~5mg/m<sup>3</sup>，3.6~4.9mg/m<sup>3</sup>，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<sub>x</sub>30mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>10mg/m<sup>3</sup>，烟尘 5mg/m<sup>3</sup> 要求，实现达标排放。

燃气锅炉满负荷运行时，现有工程大气污染物总量控制指标为 SO<sub>2</sub>0.049t/a、NO<sub>x</sub>1.639t/a。

### （2）食堂油烟

现有工程建有一座可同时容纳 300 人就餐的食堂，位于二期用地内（东北角），折合基准灶头 3 个，按照饮食业单位的规模划分，属中型类。根据已批复的环评报告，食堂每天运行 6 个小时，废气年产生量为 1.31×10<sup>7</sup>m<sup>3</sup>/a，油烟产生浓度为 15mg/m<sup>3</sup>，油烟年产生量为 0.20t/a。项目设 1 套油烟净化装置进行处理，处理效率达 90%以上，经油烟净化装置净化后油烟年排放量为 0.02t/a，油烟排放浓度为 1.5mg/m<sup>3</sup>，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 1、表 2 中型要求。

### （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+水解酸化+接触氧化+沉淀+接触氧化+混凝反应+斜管沉淀+消毒”工艺，其主体设施及构筑物为地下封闭式，恶臭气体经收集通过“洗涤塔+活性炭吸附装置”处理后经 15m 烟囱高空排放。

现有工程污水处理站恶臭气体排放浓度采用 2021 年 11 月例行检测数据（附件 9-1），现有工程污水处理站有组织废气检测结果统计见表 2.1-6，无组织废气检测结果统计见表 2.1-7。

表 2.1-6 现有工程污水处理站有组织废气监测结果一览表

采样点位	采样频次	烟气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	氨气		硫化氢		臭气浓度 (无量纲)
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
污水站废气处理设施排放口	第一次	1.33×10 <sup>3</sup>	0.72	9.52×10 <sup>-4</sup>	0.38	4.80×10 <sup>-4</sup>	70
	第二次	1.32×10 <sup>3</sup>	0.85	1.11×10 <sup>-3</sup>	0.31	4.35×10 <sup>-4</sup>	65
	第三次	1.33×10 <sup>3</sup>	0.92	1.31×10 <sup>-3</sup>	0.29	3.81×10 <sup>-4</sup>	54
	日均值	1.32×10 <sup>3</sup>	0.83	1.13×10 <sup>-3</sup>	0.33	4.32×10 <sup>-4</sup>	63

表 2.1-7 现有工程无组织恶臭气体检测结果一览表

监测项目	采样频次	检测结果			
		上风向	下风向 1	下风向 2	下风向 3
NH <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	第一次	0.177	0.274	0.255	0.264
	第二次	0.167	0.245	0.274	0.235
	第三次	0.138	0.206	0.274	0.225
H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> )	第一次	0.004	0.005	0.006	0.007
	第二次	0.003	0.006	0.005	0.005
	第三次	0.003	0.004	0.005	0.004

由上表可知，现有工程污水站有组织氨、硫化氢的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准(15m 高排气筒允许排放量为：NH<sub>3</sub>≤4.9kg/h、H<sub>2</sub>S≤0.33kg/h)，无组织恶臭气体中氨、硫化氢排放浓度能够满足《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 1.0mg/m<sup>3</sup>、硫化氢 0.03mg/m<sup>3</sup>）标准限值要求。

#### 2.1.6.3 噪声

根据已批复环评报告，现有工程噪声主要来源于风机及水泵等设备运行时产生的噪声，预计声强在 70~85dB (A) 左右。根据河南省溯源计量工程技术研究中心有限公司 2023 年 2 月 8 日~2023 年 2 月 9 日对港区医院四周声环境的监测数据（见附件 9），监测结果见下表。

表 2.1-8 现有工程四周厂界噪声监测结果

监测单位	监测时间	监测点	昼间		夜间	
			现状监测值	标准值	现状监测值	标准值
河南省溯源计量工程技术研究中心有限公司	2023 年 2 月 8 日	东厂界	51.2	60	43.3	50
		南厂界	53.0		42.8	
		西厂界	50.0		41.1	
		北厂界	54.1		43.3	
	2023 年 2 月 9 日	东厂界	53.8	60	41.4	50
		南厂界	53.0		41.6	
		西厂界	54.6		43.4	
		北厂界	50.3		43.6	

由噪声监测结果可知，该项目东、南、西、北厂界昼、夜间噪声监测值范围分别为 50.0~54.6dB（A）、41.1~43.6dB（A），均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准要求。

### 2.1.6.3 固体废物

现有工程产生的固体废物主要有生活垃圾、医疗废物、污水站污泥。现有工程固废产生及处置情况见表 2.1-9。

表 2.1-9 现有工程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	81.4	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	沉淀池、污泥池	HW49 危险固废	71.8	消毒、脱水后暂存于污泥危废暂存间，送有资质的危废处理单位进行处理
实验室废液	实验检验过程中	HW49 危险固废	0.4	暂存于危废暂存间，送有资质的危废处理单位进行处理
生活垃圾	门急诊、病房	一般固废	766.5	市政部门统一处理
未被感染的输液袋（瓶）	门诊、病房	一般固废	14.6	由周边的资源回收公司收集后处理处置
未被感染的一次性卫生材料	门诊、医技	一般固废	5	经消毒后装入黑色塑料袋，由环卫部门收集后处理处置
废包装材料	药房	一般固废	5.5	一般固废暂存间暂存，定期外售
废油脂	食堂	一般固废	0.65	餐厨垃圾回收单位收集后处理处置

### 2.1.7 现有工程污染物排放情况

表 2.1-10 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	SO <sub>2</sub>	/	/	0.466
	NO <sub>x</sub>	/	/	1.400
	NH <sub>3</sub>	/	/	0.0099
	H <sub>2</sub> S	/	/	0.0038
废水	废水量	141590.82	0	141590.82
	COD	42.4772	35.4548	7.0224
	氨氮	4.2477	3.5503	0.6974
固废	医疗废物	81.4	81.4	0
	污水处理站污泥	71.18	71.18	0

实验室废液	0.4	0.4	0
一般生活垃圾	766.5	766.5	0
未被感染的输液袋（瓶）	14.6	14.6	0
未被感染的一次性卫生材料	5	5	0
废包装材料	5.5	5.5	0
废油脂	0.65	0.65	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，现有工程目前存在的环境问题及解决措施：

（1）现有工程食堂油烟废气经一套油烟净化器处理后，废气排放口无法设置采样口监测，由于现有食堂为建设在二期地块内的临时食堂，本项目建成后，现有工程食堂将拆除与本项目共用，评价建议届时按照最新的相关政策要求，安装符合要求的油烟净化设施，并应设置永久性测试孔、采样平台以及排污口标志。同时根据《餐饮也油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）中“4.3.5”内容，应安装在线自动监控设施，监测油烟及非甲烷总烃排排放情况。

（2）现有工程环保设施尚未进行环保竣工验收，评价建议应尽早进行环保验收。

## 2.2 本次工程分析

郑州市公共卫生应急救治中心（市一院港区医院二期）（以下简称“本项目”）位于郑州市第一人民医院港区医院北地块，本项目公用工程、食堂、污水处理、生活垃圾中转站及医疗废物暂存间全部新建，与郑州市第一人民医院港区医院现有工程没有依托关系。现有工程锅炉房、医废暂存间和临时食堂由于占用二期地块，本项目建设将拆除这些建筑，除食堂与本项目共用外，锅炉房和医废暂存间将择址另建，不在本次评价范围内。

### 2.2.1 本次工程基本情况

本项目功能定位为“平疫结合”综合性医院，即：“平”时市第一人民医院港区医院整个院区按照三级综合医院标准有机统一，整体运行；“疫”时，在各院区能够独立运行且能够满足疫情防控需求的基础上，先启动北侧独立院区（即郑州市公共卫生应急救治中心），紧急情况下全部腾空用于传染病救治，实现“平

疫转换”。

本次工程基本情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 本次工程基本情况一览表

序号	项目	内容
1	项目名称	郑州市公共卫生应急救治中心（市一院港区医院二期）
2	总投资	139984 万元
3	建设性质	扩建
4	建设地点	郑州航空港经济综合实验区，东至乔松街、西至梅河路、北至如舞路、南至遵大路，郑州市第一人民医院港区医院二期用地
5	用地面积	66935.00m <sup>2</sup> （约 100.40 亩）
6	建筑面积	总建筑面积 194400.00m <sup>2</sup> ，其中：地上建筑面积 128610.00m <sup>2</sup> ，地下建筑面积 65790.00 m <sup>2</sup> 。
7	建设内容	包括感染中心（门诊）、住院 A 部（呼吸道）、住院 B 部（消化道）、医技楼、行政办公楼、会议中心、教学科研楼、后勤综合楼等；设置病床位 800 张。
8	劳动定员	劳动定员 1135 人，其中住院部医护人员 585 人，门诊部医护人员 50 人，行政后勤人员 100 人，科研人员 400 人。另外医院可接纳学员 500 人（后期综合楼宿舍可提供 300 人住宿）。
9	工作制度	年工作 365 天，每天三班制，每班 8 小时
10	建设周期	36 个月

对于本项目所有涉及到的放射性部分均由院方委托有相应编制能力的单位进行专项评价分析，并另行报环保行政主管部门审批和申领辐射安全许可证，不在本次评价范围内。

### 2.2.2 本次工程主要建设内容

本次工程主要建设内容见表 2.2-2。

表 2.2-2 本次工程主要建设内容一览表

类别	项目组成	建设内容
主体工程	1#感染中心	6F，建筑面积 13500m <sup>2</sup> ，一层为感染中心门诊，二层为感染中心手术室，三层为感染中心 ICU，四~六层为隔离病房
	2#住院（A）楼	10F，建筑面积 22500m <sup>2</sup> ，一层为放射科，二、三层为日间病房、四~十层为病房
	3#住院（B）楼	10F，建筑面积 22500m <sup>2</sup> ，一层为超声、功能检查，二~十层为病房
	4#医技楼	4F，建筑面积 19000m <sup>2</sup> ，一层为输血科、战备物资部，二层为静配

类别	项目组成	建设内容
		中心、内镜中心，三层为病理科、ICU，四层为手术室、消供中心、介入中心 DSA
	5#行政办公楼	6F，建筑面积 9000m <sup>2</sup> ，一层为应急指挥中心、二~6 层为行政办公
	6#会议中心	2F，建筑面积 1600m <sup>2</sup> ，报告厅
	7#教学科研楼	10F，建筑面积 18000m <sup>2</sup> ，一层为科研展示区，二层为教室、阅览室，三~四层为实训中心，五层为 P1 实验室、研究所、工作站，六层为中心实验平台，七层为细胞实验室，八~十层为学生宿舍
	8#后勤综合楼	9F，建筑面积 18000m <sup>2</sup> ，一~二层为餐厅、厨房，三层为营养食堂，四~五层为制剂，六层为信息机房，七~九层为员工阅览室、活动室
辅助工程	9#垃圾房	1F，480m <sup>2</sup> ，包括医疗废物暂存间、危废暂存间
	10#开闭所	1F，500m <sup>2</sup>
	11#液氧站	1F，20m <sup>2</sup>
公用工程	供电	市政供电，共设 4 座 10/0.4kV 地面低压变配电所，1 座 10kV 开闭所兼中心配。共设置 8 台 1600kVA 干式变压器，4 台 1250kVA 干式变压器，总安装容量 17800kVA。变配电房内变压器两两互为备用。另设柴油发电机作为第三备用电源。
	供水	市政供水，本项目从东西两条市政道路分别引一根 DN200 的市政给水管，在院区内形成环状，生活、消防合用环管。
	排水	采用雨污分流制，雨水进入市政雨水管网；本次工程医疗废水、生活污水经新建污水处理站处理达标后，通过市政管网排入郑州航空港区第一污水处理厂进一步处理，之后排入梅河
	制冷	夏季采用中央空调系统进行制冷
	制热	冬季采用市政供热作为冬季热源
	消防	在地下车库设室内消防水池和消防泵房，消防泵房内设消火栓泵和自动喷水泵，在楼屋顶设消防增压稳压给水设备一套
环保工程	废水治理	新建污水处理站一座，处理规模为 1000m <sup>3</sup> /d，采用“格栅+预消毒+调节池+水解酸化+接触氧化+沉淀+消毒”工艺处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 排放标准后排入郑州航空港区第一污水处理厂进一步处理。
	废气治理	①食堂油烟经油烟净化器处理后，通过专用排烟道引到楼顶，经高于楼顶 1m 的排气筒排放； ②污水处理站废气经生物滤池处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放。
	噪声治理	中央空调系统和污水处理站水泵、风机、空压机等设备运行产生的噪声采取基础减振、建筑隔声等措施
	固体废弃物	①本次新建一座 400m <sup>2</sup> 医疗废物暂存间，位于地面一层。医疗废物暂存在医疗废物暂存间，定期交由有资质的医废处理单位处置； ②本次新建一座 20m <sup>2</sup> 危废暂存间，位于地面一层。实验室废液和污水处理站污泥暂存在危废暂存间，定期由有资质的危废处理单位处置；

类别	项目组成	建设内容
		③本次新建一座 200m <sup>2</sup> 生活垃圾暂存间，位于地下二层。生活垃圾经垃圾桶集中收集后，由市政环卫人员负责清运。 ④未被感染的输液袋（瓶）暂存在一般固废暂存间（新建一座面积 300m <sup>2</sup> 一般固废暂存间，位于地下二层），由周边的资源回收公司收集后处理处置。

### 2.2.3 本次工程主要设备

本次工程主要设备见表 2.2-3。

表 2.2-3 本次工程主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号	数量	备注
1	X 线计算机断层扫描仪（CT）	/	5	
2	核磁共振成像设备（MRI）	/	2	
3	直线加速器	/	1	
4	数字减影血管造影 X 线机（DSA）	/	2	
5	数字胃肠 X 线机	/	1	
6	医用 X 线摄像系统（DR）	/	2	

### 2.2.4 本次工程主要原辅材料

本次工程主要原辅材料见表 2.2-4，本次工程主要危险物质物理化学性质见表 2.2-5。

表 2.2-4 本次工程主要原辅材料一览表

类别	名称	规格	年用量	一次性最大储量
原辅材料	一次性输液器	/	26000 套	3000 套
	一次性注射器	/	36000 支	3000 支
	一次性手术衣	/	6000 个	800 个
	手术刀	/	1200 把	500 把
	3M 消毒指示带	/	2000 卷	500 卷
	75%医用酒精	500ml/瓶	1600 瓶	500 瓶
	一次性无菌手套	/	20000 副	500 副
	碘伏	100ml/瓶	5000 瓶	500 瓶
	一次性口罩	/	80000 个	20000 个
	一次性帽子	/	22000 个	6000 个
	棉签	20 个/包	27000 包	5000 包
	冲洗针头	/	22000 支	2200 支

	胶布	/	20100 筒	2000 筒
	纱布块	/	2000000 块	200000 块
	洗手液	500mL/瓶	30000 瓶	3000 瓶
	丙肝试纸	50 人份*盒	800 盒	200 盒
	血糖试纸	50 人/盒	900 盒	100 盒
	乙肝五项反应板	25 人份*盒	3000 盒	500 盒
	液氧	5m <sup>3</sup> /罐	175m <sup>3</sup>	20m <sup>3</sup>
污水站	次氯酸钠	25kg/桶	12t	2t

表 2.2-5 本次工程主要危险物质理化及危险性质一览表

物质	理化性质	危险性质	毒性
酒精	即乙醇，医用酒精主要指浓度为 75%左右的乙醇，液态，主要用于消毒、杀菌	易燃，具刺激性	LD <sub>50</sub> 7060mg/kg(兔经口)；7340mg/kg(兔经皮)；LC <sub>50</sub> 37620mg/m <sup>3</sup> ，10 小时(大鼠吸入)
液氧	气态氧由液态氧经汽化而成，液态氧化学符号为 O <sub>2</sub> ，呈浅蓝色，沸点为-183℃，冷却到-218.8℃成为雪花状的淡蓝色固体，液氧的密度(在沸点时)为 1.14g/cm <sup>3</sup> 。其主要物理性质如下：通常气压(101.325kPa)下密度 1.141t/m <sup>3</sup> (1141kg/m <sup>3</sup> )，凝固点 50.5K(-222.65℃)，沸点 90.188K(-182.96℃)	不可燃，但它能强烈地助燃，火灾危险性为乙类	空气中氧气约占 21%。常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能引发氧中毒，吸入 40%~60%的氧浓度的混合气体时，会出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷，胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时发生水肿，甚至出现呼吸窘迫综合症。吸入氧浓度 80%以上时，出现面部肌肉抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡
次氯酸钠	微黄色溶液，有似氯气的气味，分子量 74.44，相对密度 1.1，熔点-6102.2℃，沸点 102.2℃，不稳定，见光分解。	不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。	LD50(mg/kg)8500 (小鼠经口)

## 2.2.5 公用工程

### (1) 给水

目前郑州市第一人民医院港区医院周边的如舞路、梅河路及乔松街等道路均敷设有市政给水管线，市政供水管网基础设施完善，项目区供水条件良好。本项

目给水水源采用市政自来水，可由医院东门、西门两侧市政给水管网接入，能够满足项目用水需求。

## （2）排水

项目周边的如舞路、梅河路、乔松街以及遵大路等道路均敷设有市政排水管线，能够满足项目污水、雨水排放需求。目前郑州市第一人民医院港区医院排水系统完善，已接入市政排水系统。本项目采用雨污分流制。室内排水系统采用污废合流制，本次工程新建一座污水处理站，处理消毒后通过市政管网排入郑州航空港区第一污水处理厂进行进一步处理，处理达标后排入梅河。

## （3）供电系统

项目所在地电力供应充沛，电网供电系统和供电能力已趋于完善，可向本项目提供充足的外电源，满足本项目用电要求。本项目采取双电源供电，可由遵大路三所不同母线段引来，距离本项目约 2km。同时采用一台 1200kW 柴油发电机组作为第三备用电源。

## （4）燃气

本项目燃气可由周边如舞路、梅河路、乔松街以及遵大路敷设的市政燃气管道接入，市政燃气管线经院区调压站调压后，供应院区食堂使用，满足项目用气需求。

## （5）空调系统

### 1) 空调冷热源

冷源：设置 4 台离心制冷机组（3 台定频+1 台变频）+部分水源热泵提供。夏季空调冷供回水温度 7°C/12°C。

热源：本次工程冬季供暖采用市政集中热源（一次网供回水温度为 130°C，回水温度 60°C）+4 台板式换热器（单台供热量为：2.5MW）。

感染中心、手术室、急诊等设置风冷热泵机组作为备用冷热源。

根据项目设计单位提供，本项目不设锅炉，卫生热水采用容积式燃气热水器，手术室医疗器械消毒采用电消毒。

### 2) 空调末端

①除负压隔离病房、手术部、放射科与检验科外均采用空调风柜或风机盘管加新风的空调系统。空调新风系统在每层设置新风机组同层取风。风量大于

4000m<sup>3</sup>/h 设置在专用新风机房内，新风机组冷热源采用院区集中冷热源，冬季供暖供暖供回水温度 60°C / 50°C；夏季空调冷供回水温度 7°C/12°C。

②负压隔离病房和手术部设置全空气空调系统，机组选用避免交叉感染的热管热回收空气处理机组。负压隔离病房采用全新风模式运行。送风应当经过粗效、中效、亚高效过滤器三级处理；排风应当经过高效过滤器过滤处理后排放。负压隔离病房和手术部全空气处理机组采用院区集中冷热源，冬季供暖供暖供回水温度 60°C / 50°C；夏季空调冷供回水温度 7°C/12°C。

排风的高效过滤器应当安装在房间的排风口部。送风口应当设置在医护人员常规站位的顶棚处，排风口应当设在与送风口相对的床头下侧。

③放射科及检验科均采用变制冷剂流量多联分体式空调系统+新风系统，采用 R410 冷媒，室外机置于屋面，空调室内机均选用四面出风卡式机组或风管式机组。

④传染病门诊中庭、门诊大厅等大空间可设计等大空间设计全新风直流式空调系统。

#### （6）通风系统设计

①不满足自然通风库房、卫生间、变配电间等设备间均采取机械通风措施。

②负压病房内卫生间结合负压病房统筹设置排风机，排风系统的排出口应远离送风系统取风口，不应临近人员活动区，排气宜高空排放，机械送、排风系统应使医院内空气压力从清洁区至半污染区至污染区依次降低，清洁区应为正压区，污染区应为负压区。清洁区送风量应大于排风量，污染区排风量应大于送风量。

③地下车库设置机械排烟兼排风系统。排风量按照 6 次换气次数计算，同时设置机械送风兼补风系统。

④餐饮厨房采用机械排油烟，自然补风方式。

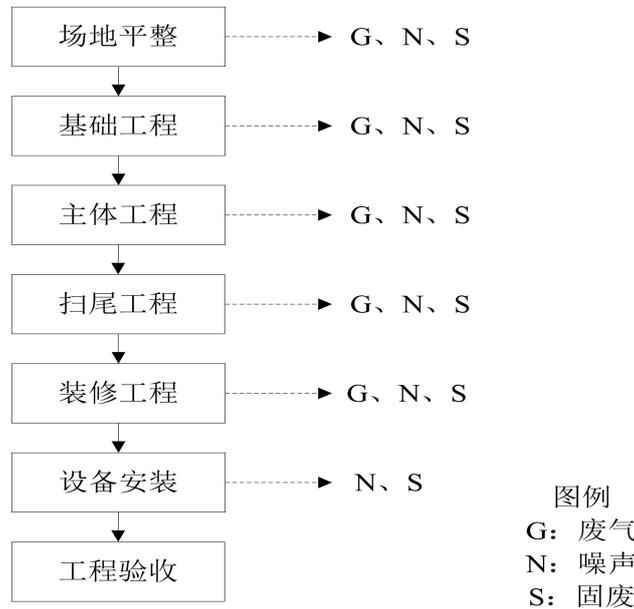
⑤医院内清洁区、半污染区、污染区的机械送、排风系统应按区域独立设置。

## 2.3 施工期污染因素分析

本项目为郑州市公共卫生应急救治中心（市一院港区医院二期），本项目施工建设周期约 36 个月。项目施工期的基础工程、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。

拟建项目施工期施工流程及排污节点见图 2.3-1。



2.3-1 施工期施工流程及排污节点图

本项目拟建场址现状为空地，生长有少量灌木和乔木，西南侧有一处锅炉房需要拆除，东北侧有少量活动板房需要拆除。

#### (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。

## 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<sub>x</sub>、HC和CO。

## 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

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，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。

### 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，其主要污染物是COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N等。本项目按照施工高峰约150人，施工期36个月计算，施工人员生活用水量按40L/人·d（无洗浴）计，排水系数按0.8取，生活污水排放量约4.8m<sup>3</sup>/d，整个施工期生活废水排放量约5256m<sup>3</sup>。施工期生活污水依托最近门诊楼或院区其他公共盥洗室、公厕，生活污水经现有工程化粪池预处理后排入现有工程污水处理设施。

## （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68~100dB（A）左右，还有一些突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声。

主要施工机械类比声级值见下表2.3-1：

表 2.3-1 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	95~100	电锯	95~100

#### （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150人计，则生活垃圾产生量为75kg/d，施工期产生量约为82.1t，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/m<sup>2</sup>，本工程总建筑面积为19.4万m<sup>2</sup>（含地下），产生量约388t，需按建筑垃圾有关管理要求及时清运出场进行处理处置。

项目施工期因现有场地高差状况，根据本项目可研提供，本次工程挖方约33万立方米，需土方回填约13万立方米。本项目土石方平衡见下图2.3-2。

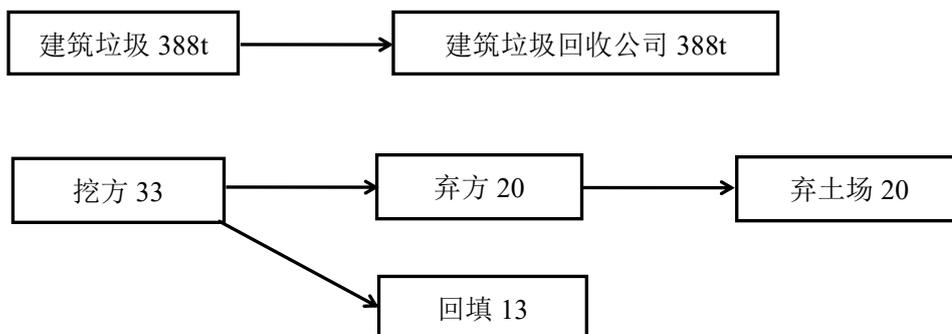


图 2.3-2 土石方平衡图 单位：万 m<sup>3</sup>

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 $2\text{kg}/\text{m}^2$ ，本工程总建筑面积为 $19.4\text{万m}^2$ （含地下），产生量约 $388\text{t}$ ，需按建筑垃圾有关管理要求及时清运出场进行处理处置。

从总体讲，该项工程在施工期以施工噪声、废弃物料和废水为主要污染物。这些污染物会随着施工的开始而开始，随着施工的进行而增加，随着施工结束而结束。

## 2.4 运营期污染影响因素

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 2.4-1。

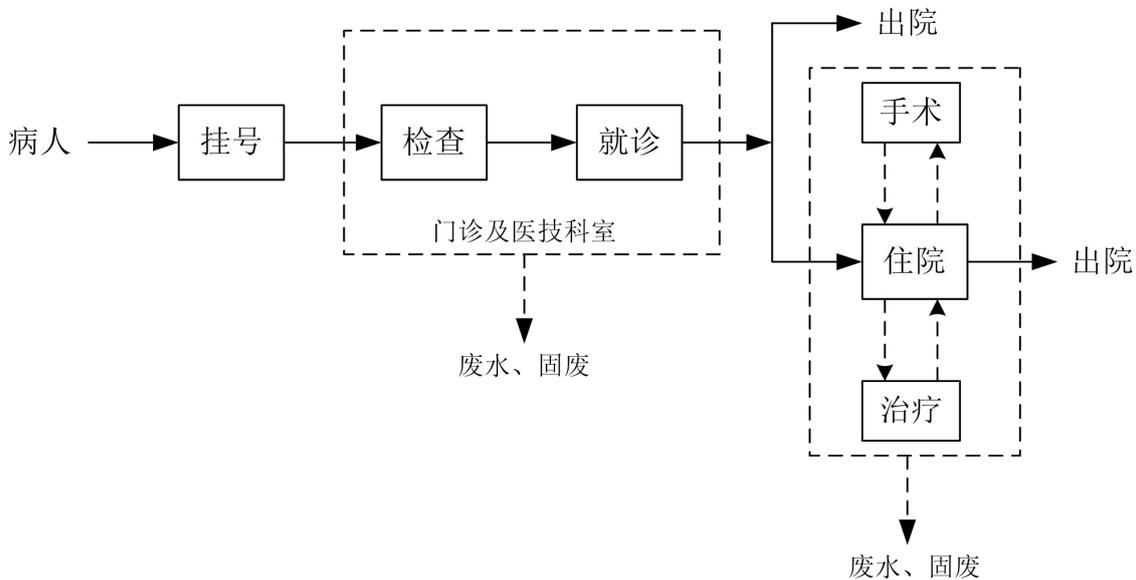


图 2.4-1 运营期流程及排污节点图

### 2.4.1 废水污染物产排情况分析

#### 2.4.1.1 废水污染物产排情况

本项目参考《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020）、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）医院用水量参考值并结合现有医院实际统计数据评价。

本项目废水主要分为医院病区污水和其他废水，医院病区污水主要是门诊、病房、医技部、治疗室、各类检验室等处排出的生活废水和医疗废水；其他污水主要有餐厅和医院行政办公区、教学科研的生活污水、餐饮废水等。

##### (1) 门诊

本项目门诊量为 4480 次/天，每人每次按 10L 计算，预计用水量约  $44.8\text{m}^3/\text{d}$ ，

产生的废水量共为  $40.32\text{m}^3/\text{d}$ 。门诊部医护人员 50 人，按  $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，门诊部医护人员用水量为  $5\text{m}^3/\text{d}$ ，产生的废水量约  $4.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### （2）病房

病房楼产生的废水主要是住院病人、陪护人员和住院部医护人员产生的生活污水。本项目共设置病床 800 张，参考医院现有工程用水量，同时参考《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020）中用水定额，住院病人及陪护人员用水取  $600\text{L}/(\text{床}\cdot\text{d})$ ，住院部医护人员 585 人，按  $200\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，则病房楼用水量为  $597\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数按 90% 计，则废水产生量为  $537.3\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为生活污水，经预消毒处理后排入院区新建污水处理站处理。

#### （3）实验及检验废水

本次实验室主要是为了干细胞临床研究，检验室主要是做血常规分析、尿液分析、肝功能检测等。根据建设单位提供，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、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。在检验、实验过程中会使用到少量的酸性物质，产生相应的酸性污水。类比现有工程确定，本次工程实验废水排放量为  $1.0\text{m}^3/\text{d}$ 。本次工程酸性污水采用中和法预处理后再排入新建污水处理站。

#### （4）后勤办公、科研教学楼

根据建设单位提供资料，本次后勤办公人员 100 人，科研人员 400 人，最多可接纳学员 500 人，按照  $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  的用水标准，该部分人员日常用水为  $50\text{m}^3/\text{d}$ ，排放污水  $45\text{m}^3/\text{d}$ 。这部分污水为一般生活污水，经化粪池处理后进入污水处理站。

#### （5）洗衣废水

项目洗衣房每天洗衣约 400kg，以  $30\text{L}/\text{kg}$  计算，用水量为  $12\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数按 90% 计，则废水产生量为  $10.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### （6）食堂

根据项目科研报告，本次餐厅设计就餐人数为 1500 人，食堂用水定额按  $30\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，则用水量为  $45\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数按 90% 计，则废水产生量为  $40.5\text{m}^3/\text{d}$ 。该部分废水为非医疗废水，经项目自建的隔油沉淀池处理后排入院区污水处理

站。

(7) 生物除臭装置排水

本项目设置 1 套生物除臭装置用于污水站废气除臭，喷淋水循环水量为 7.5m<sup>3</sup>/h，喷淋装置容积 30m<sup>3</sup>，设计为每月排水一次，年排放废水量 360m<sup>3</sup>/a，折合为 0.99m<sup>3</sup>/d。新鲜水用量为 1m<sup>3</sup>/d、365m<sup>3</sup>/a。生物除臭装置排水主要含有 SS、COD 和氨氮，直接排入污水处理站调节池。

(8) 中央空调冷却水

中央空调循环冷却水主要夏季时段运行（6 月~9 月），循环水量为 500m<sup>3</sup>/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 16200m<sup>3</sup>/a，每天用水量为 44.38m<sup>3</sup>/d。本项目中央空调用水全部蒸发和损耗，无废水排放。

(9) 绿化用水

院区需要进行灌溉的绿化面积 23000m<sup>2</sup>，用水系数按 0.51m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.a，则绿化用水量为 11730m<sup>3</sup>/a、32.1m<sup>3</sup>/d，绿化用水全部蒸发损耗，无废水排放。

本项目运营过程中废水排放总量为 720.252m<sup>3</sup>/d（262891.98m<sup>3</sup>/a）。本项目用水情况详见表 2.4-1。本项目水平衡情况见图 2.4-1。

表 2.4-1 本项目用排水情况一览表

序号	产生源	项目	用水标准	规模	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水量 (m <sup>3</sup> /d)
1	门诊	门诊、急诊	10L/病人.次	4480 人.次	44.8	35.84
		医务人员	100L/人.d	50 人	5.0	4.5
2	住院	病床	600L/床.d	800 床	480	432
		医务人员	200L/人.d	585 人	117	105.3
3	实验及检验		/	/	1.0	0.9
4	后勤办公、科研教学	后期办公人员	50L/人.d	100 人	5.0	4.5
		科研人员	50L/人.d	400 人	20.0	18.0
		学生	50L/人.d	500 人	25.0	22.5
5	洗衣房	洗衣	30L/kg	400kg	12.0	10.8
6	食堂	餐厅	30L/人.d	1500 人	45	40.5
7	除臭装置	循环用水	/	/	1.0	0.99
8*	中央空调	循环冷却补水	1.5%	500t/h	44.38	0
9	绿化	绿化用水	0.51m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> .a	23000m <sup>2</sup>	32.1	0

10	合计	832.28	720.252
----	----	--------	---------

注：为了便于平衡计算，本次评价中央空调运行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，则本项目中央空调循环冷却水补充水量为折算的量。

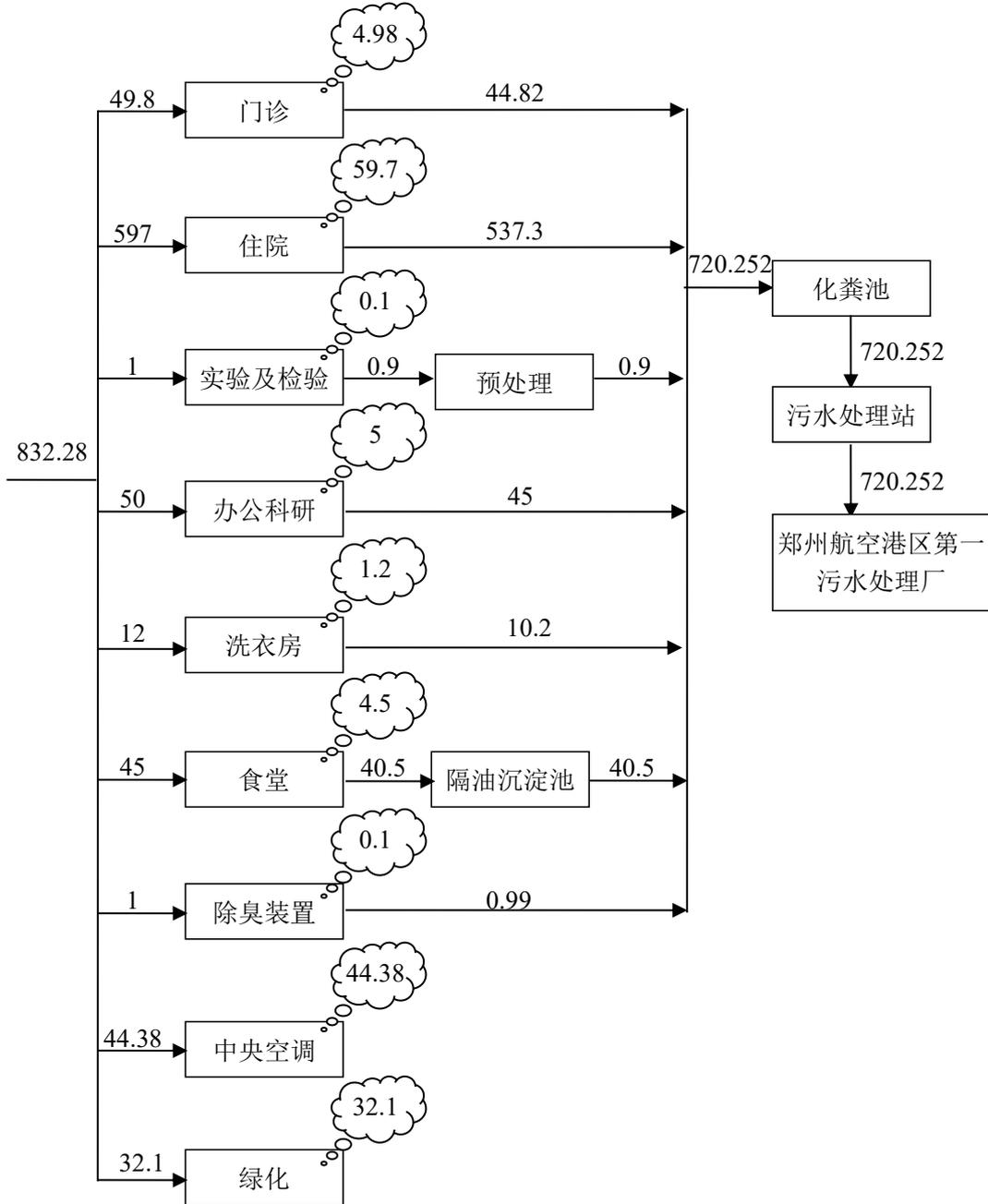


图 2.4-1 本项目用排水水平衡图（单位：m³/d）

#### 2.4.1.2 废水水质确定

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），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、BOD<sub>5</sub>80-150mg、SS40-120mg/L、粪大肠杆菌 1.0×10<sup>6</sup>-3.0×10<sup>8</sup>

个/L。本次评价按较不利因素进行设计污水水质，具体见表 2.4-2。

本次工程拟新建一座污水处理站对项目产生的废水进行处理，根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）对传染病医院污水处理工艺的要求，并参考现有工程污水处理站的处理工艺及出水水质情况，本次新建污水处理站处理工艺拟采用“格栅+预消毒池+调节池+水解酸化池+生物接触氧化+二沉池+消毒”。

根据《郑州市第六人民医院传染病综合救治楼项目环境影响报告书》，郑州市第六人民医院现有污水处理站采用“格栅+预消毒池+调节池+水解酸化池+生物接触氧化+二沉池+过滤+消毒”工艺，与本项目污水处理工艺极为相似，本次评价参考郑州市第六人民医院验收监测数据，其污水处理站处理效率为 COD88.7%、BOD<sub>5</sub>93.4%、悬浮物 85.8%、氨氮 75.5%，本次评价按保守处理效率计，处理效率取 COD85%、BOD<sub>5</sub>92%、悬浮物 85%、氨氮 60%、粪大肠菌群数 99.9%，则本次工程污水处理设施进出水水质情况一览表见表 2.4-2。

表 2.4-2 本次工程污水处理设施进、出水水质一览表

项目名称	水量 (m <sup>3</sup> /d)	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	粪大肠菌群数 (MPN/L)
污水站进水	720.252	300	150	120	30	24000
污水站去除效率 (%)	/	85	92	85	60	99.9
总排口	720.252	45	12	18	12	24
GB18466-2005 标准	/	60	20	20	15	100
港区第一污水处理厂收水标准	/	400	200	250	40	/

由表 2.4-2 可以看出，项目废水经污水处理站处理后，出水水质为 COD 36mg/L、BOD<sub>5</sub> 12mg/L、SS18mg/L、NH<sub>3</sub>-N12mg/L、粪大肠菌群 24 个/L，能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 排放标准的要求及郑州航空港区第一污水处理厂接管标准。处理后的废水经区域市政污水管网排入郑州航空港区第一污水处理厂作进一步处理。

经核算，本项目污水纳管排污量为 COD15.7735t/a、NH<sub>3</sub>-N3.9434t/a。郑州航空港区第一污水处理厂出水执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）（COD40mg/L、NH<sub>3</sub>-N3mg/L），根据核算，本项目污水排

放量为 720.252m<sup>3</sup>/d（262891.98m<sup>3</sup>/a），则本项目新增水污染入河排放量为 COD10.5157t/a、NH<sub>3</sub>-N0.7887t/a。

## 2.4.2 废气污染源

本次工程产生的废气主要为污水处理站废气、食堂油烟废气、停车场汽车尾气及垃圾收集点产生的恶臭气体。

### 2.4.2.1 污水处理站废气

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 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S，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。

本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 BOD<sub>5</sub> 可产生 0.0031g 的 NH<sub>3</sub> 和 0.00012g 的 H<sub>2</sub>S。

根据废水污染源分析，本项目产生的废水总量为 262891.98t/a，根据进出污水处理站 BOD<sub>5</sub> 的进出水浓度计算，本项目污水处理站 BOD<sub>5</sub> 削减量为 46.264t/a，则本项目污水处理站 NH<sub>3</sub> 的产生量为 0.1434t/a、H<sub>2</sub>S 的产生量为 0.0056t/a。

本次工程污水处理站位于地下一层，重点恶臭产生单元格栅井、调节池、水解酸化池、接触氧化池、沉淀池、污泥贮存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 1000m<sup>3</sup>/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 NH<sub>3</sub> 的产生量为 0.1362t/a、H<sub>2</sub>S 的产生量为 0.0053t/a；有组织 NH<sub>3</sub> 的排放量为 0.0136t/a、H<sub>2</sub>S 的排放量为 0.0005t/a；无组织 NH<sub>3</sub> 的排放量为 0.0072t/a、H<sub>2</sub>S 的排放量为 0.0003t/a。

污水处理站恶臭气体产排情况见下表：

表 2.4-3 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 <sup>3</sup>	kg/h			t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h
污水处理站恶臭气体	有组织	NH <sub>3</sub>	0.1362	15.5	0.0155	生物滤池 +15m 排气筒	90%	0.0136	1.55	0.00155
		H <sub>2</sub> S	0.0053	0.6	0.0006			0.0005	0.06	0.00006
	无组织	NH <sub>3</sub>	0.0072	/	0.0008	/	/	0.0072	/	0.0008
		H <sub>2</sub> S	0.0003	/	0.00003	/	/	0.0003	/	0.00003

由上表知有组织 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准（15m 高排气筒允许排放量为：NH<sub>3</sub>≤4.9kg/h、H<sub>2</sub>S≤0.33kg/h）。

无组织 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 排放浓度可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度（NH<sub>3</sub>1.0mg/m<sup>3</sup>、H<sub>2</sub>S0.03mg/m<sup>3</sup>）。

#### 2.4.2.2 食堂废气

本次工程在后期综合楼的一~三层新建食堂，可容纳就餐人数 1500 人，拟设置 18 个基准灶头，规模属于大型食堂，年工作日 365 天，日工作时间约 4h。

食堂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。食堂一般的食用油耗油系数为 30g/（人·d），则食堂最大耗油量约 16.425t/a。一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，评价按 3%取值，则油烟产生量为 0.49t/a（0.34kg/h）。每个灶头基准排风量按照 2000m<sup>3</sup>/h 进行设计，每个灶头每天工作 4 小时，则厨房油烟浓度值分别为 9.444mg/m<sup>3</sup>。

根据《河南省餐饮业油烟污染物排放标准》编制说明中的调查数据，大型餐饮服务单位非甲烷总烃产生浓度为 8.75~15.75mg/m<sup>3</sup>，评价确定非甲烷总烃产生浓度为 15mg/m<sup>3</sup>，则非甲烷总烃产生量为 0.788t/a（0.54kg/h）。

本项目食堂设置有 18 个基准灶头，配套安装风量 36000m<sup>3</sup>/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 96%，非甲烷总烃处理效率为 60%。最终油烟排放浓度约为 0.378mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃排放浓度约为 6mg/m<sup>3</sup>，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≥95%，油烟排放浓度 1.0mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃排放浓度 10mg/m<sup>3</sup>）。

#### 2.4.2.3 停车场汽车尾气

本项目共有机动车停车位 1950 个，其中地上车位 100 个，地下车位 1850 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；本评价重点对地下停车场废气排放情况进行分析。

汽车尾气主要是指汽车进出停车场及在停车场内行驶时，汽车怠速及慢速（≤5km/h）状态下排放的尾气，主要污染因子为 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等。汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数及汽车在停车场的运行时间均有关系。

#### ①污染排放系数

一般住户家庭用车基本为小型车（轿车和面包车），参照《环境保护使用数据手册》中有关轿车的尾气排放系数见表 2.4-4。

表 2.4-4 轿车（汽油）尾气排放系数

污染物名称	CO	THC	NO <sub>x</sub>
排放系数（g/L）	191	24.1	22.3

#### ②运行时间

运行时间包括汽车在停车场的怠速行驶时间和停车（或启动）时延误的时间。一般汽车出入停车场的行驶速度要求不大于 5km/h，考虑汽车的运行、等候、泊车、发动、停车等因素，确定平均每辆车进入（或驶离）停车场的 2min，即每辆车在地下车库的总耗时约为 4min。

#### ③车流量

停车场内进出车流量按照每个停车位平均周转次数按每天 1 次计算，则项目停车场平均每天进出的车辆数为 1850 辆。

#### ④排风量

地下停车场面积约为 6.58 万 m<sup>2</sup>，单层高度为 4m，根据通风设计，通风次数为 6 次/h，排风总量为 158 万 m<sup>3</sup>/h。

#### ⑤汽车尾气源强

根据调查，车辆进出停车场的平均耗油速率为 0.20L/km，按车速 5km/h 计，计算每辆车耗油量为 2.78×10<sup>-4</sup>L/s，则每辆汽车进出停车场产生的废气污染物的量可由下式计算：

$$g=f \times M \quad \text{其中：} M=m \times t$$

式中：g—废气污染物排放量（g/车）；

f—大气污染排放系数（g/L 汽油）；

M—每辆汽车进出停车场耗油量（L）；

t—汽车出入停车场与在停车场内的运行时间总和，由上述分析约为 4min；

m—车辆进出停车场的平均耗油速率， $2.78 \times 10^{-4} \text{L/s}$ 。

由上式计算可知每辆汽车进出停车场一次耗油量为 0.07L，每辆汽车进出停车场产生的废气污染物 CO、总烃、NO<sub>x</sub> 的量分别为 13.37g、1.69g、1.56g。

根据估算的车流量，计算得到的地下车库尾气排放情况见表 2.4-5。

表 2.4-5 地下车库尾气排放情况一览表

污染物名称	CO	THC	NO <sub>x</sub>
每辆车废气排放量（g/辆）	13.37	1.69	1.56
年排放量（t/a）	9.03	1.14	1.05
排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	0.65	0.08	0.08

地下车库中汽车尾气的排放浓度分别为 CO：0.65mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>：0.08mg/m<sup>3</sup>、THC：0.08mg/m<sup>3</sup>，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<sup>3</sup> 标准要求；CO 和 NO<sub>x</sub> 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<sub>2</sub> 短间接接触容许浓度 30mg/m<sup>3</sup> 和 10mg/m<sup>3</sup>）。

项目地下车库设机械排风系统，小时排风次数为 6 次，由于室内停车车位位于地下室，且车库设有机机械排风系统抽至地面排风井处排放，废气产生量小，污染物浓度较低。因此项目营运期汽车尾气能够做到达标排放。

#### 2.4.2.4 垃圾收集点产生的恶臭气体

本项目生活垃圾暂存和转运过程中会产生少量恶臭气体，医院拟设置 1 处 300m<sup>2</sup> 生活垃圾暂存间，生活垃圾在院区的各个垃圾桶暂存后，每日统一将垃圾桶集中收集至生活垃圾暂存间，当天集中转运。生活垃圾日产日清，在院区暂存时间较短，且各个垃圾桶均设置有密封盖、垃圾暂存间密闭，因此生活垃圾暂存处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。

综上所述，本次工程废气产排情况见表 2.4-6。

表 2.4-6 本次工程废气产生排放状况一览表

废气名称	排气量	排气筒高度	污染物名称	项目	浓度	总量		排放标准		备注
	m <sup>3</sup> /h	m			mg/Nm <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	
地下停车场	/	/	CO	产生	0.65	/	9.03	/	/	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 <sup>3</sup> 标准要求；CO 和 NO <sub>x</sub> 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 <sub>2</sub> 短时间接触容许浓度 30mg/m <sup>3</sup> 和 10mg/m <sup>3</sup> ）
				排放	0.65	/	9.03	30	/	
			THC	产生	0.08	/	1.14	/	/	
				排放	0.08	/	1.14	/	/	
			NO <sub>x</sub>	产生	0.08	/	1.56	/	/	
				排放	0.08	/	1.56	10	/	
食堂油烟	/	专用烟道排放	油烟	产生	9.444	0.34	0.49	/	/	经油烟净化系统（湿式净化+静电式+低温等离子）处理后通过楼顶高空排放，效率 96%，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》（DB41/1604-2018）表 1 大型标准
				排放	0.378	0.014	0.020	1.0	/	
			非甲烷总烃	产生	15	0.54	0.788	/	/	
				排放	6	0.22	0.32	10	/	
污水处理站	1000	15m 排气筒排放	H <sub>2</sub> S	产生	0.6	0.0006	0.053	/	/	恶臭气体经密闭收集后，采用生物滤池除臭装置处理，引风至 15m 排气筒高空排放，有组织废气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；无组织废气可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准要求
				排放	0.06	0.00006	0.0005		0.33	
			NH <sub>3</sub>	产生	15.5	0.0155	0.1362	/	/	
				排放	1.55	0.00155	0.0136		4.9	
	/	无组织恶臭气体	H <sub>2</sub> S	产生	/	0.00003	0.0003	0.03	/	
	/		NH <sub>3</sub>	排放	/	0.0008	0.0072	1.0	/	

### 2.4.3 噪声污染源

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。主要噪声源为中央空调冷却塔、食堂油烟机净化装置风机、风机房通风风机、污水处理站风机水泵等。各噪声源的排放特征及处置措施详见表 2.4-7。

表 2.4-7 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	医技楼楼顶	中央空调冷却塔	1	65	65	基础减震
2	食堂	油烟净化系统	1	60	60	基础减震
3	风机房（地下二层）	通风风机	6	85	41	减震、隔声、消声
4	污水处理站（地下一层）	风机	1	90	28.9	减震、隔声、消声
		水泵	4	80	30.5	减震、隔声

### 2.4.4 固体废物

本次扩建工程营运期产生的固体废物主要包括医疗废物、污水站脱水污泥、实验室废液、生活垃圾、未被感染的一次性卫生用品和医疗用品、药房产生的废包装材料，食堂产生的废油脂等。其产生及排放情况为：

#### 2.4.4.1 医疗废物

医疗废物属于危险废物，按《国家危险废物名录》（2016 年），废物类别为 HW01。根据《医疗废物分类目录》（卫生部、国家环保总局文件卫医发[2003]287 号），医疗废物分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物五大类。类比调查确定本项目产生的医疗废物主要包括以下四类：

a、感染性废物：主要包括门诊、急诊和病房产生的被病人血液、体液、排泄物污染的物品，如棉球、棉签、纱布等各种敷料，一次性使用的卫生用品、医疗用品及医疗器械，废弃的被服及其他被病人污染的物品，各种废弃的医学病理标本、废弃血液、血清等。

b、病理性废物：在诊疗过程中产生的人体废弃物等，包括：人体组织、器官、肢体、胎盘等相关物质。

c、药物性废物：主要是过期、淘汰、变质或者被污染的药品等药物性废物。

d、化学性废物：来自临床实验室，如诊断或实验工作、清洁与消毒过程中产生的废弃的过氧乙酸、甲醛、戊二醛等化学消毒剂及废弃的汞血压计、温度计等。

根据《城镇生活源产排系数手册》，项目医疗废物产生量系数按照 0.42kg/（床·d）计算，本项目设置床位 800 张，床位利用率按 100%计，确定本项目医疗废物产生量为 336kg/d（122.6t/a）。收集后在医疗废物暂存间（在西南角垃圾房一层）暂存（暂存间面积 400m<sup>2</sup>），委托郑州瀚洋天辰危险废物处置有限公司定期运走统一处理。

#### 2.4.4.2 污水处理系统污泥

根据国家危险废物名录，医院污水处理站产生的污泥含有病菌等物质也属于危险固废，名录编号为 HW01。污水处理过程产生的污泥量与原水的悬浮固体及处理工艺有关。根据前面废水部分分析，本项目废水中 SS 削减量为 23.31t/a，因此可推算污水处理站和化粪池原污泥（含水率约 95%）产生量为 466.2t/a。污水处理站和化粪池污泥在污泥消毒池内投加石灰消毒剂进行消毒处理，消毒后的污泥经脱水后，（脱水后的污泥含水率为 70%，脱水后污泥量为 77.7t/a），该污泥经密闭封装后外运，作为危险废物交与有资质的单位进行处理。

#### 2.4.4.3 实验室废液

医院实验室实验过程会产生实验室废液，结合现有工程实际运行调查及危险废物处置协议情况，本次工程产生的实验室废液量为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），危险类别为 HW49，危险类别代码 900-047-49，采用密封容器包装暂存，暂存在危废暂存间内，定期交由有资质的危废处理单位处置。

#### 2.4.4.4 生活垃圾

本项目住院及陪护人员 1600 人/d，医院工作人员 1635 人，按照人均生活垃圾产生量为 0.5kg/d 计，则本项目正常运营共产生生活垃圾量为 1.62t/d，591.3t/a。经院区垃圾箱集中收集后由环卫部门统一处置。

#### 2.4.4.5 未被感染的输液瓶（袋）、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。

参考院区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 14.6t/a，未被感染的一次性卫生用品和医疗用品产生量约为 5.5t/a。

未被感染的输液瓶（袋）设置固定回收室暂存，定期委托周边再生资源有限公司回收处理，输液瓶（袋）回收室位于院区西南角地下二层一般固废暂存间（建筑面积约 300m<sup>2</sup>）；一次性医用外包装物主要成分为纸质类和塑料，盛装消毒剂的空容器，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。

#### 2.4.4.6 废包装材料

项目营运期院区需购置大量药剂和药品，会产生废包装材料，参考现有工程就诊人数和床位数进行类比，本次扩建工程废包装材料产生量为 6t/a。废包装材料为纸制品和塑料制品，为一般固废废物，收集后存放于地下二层一般固废暂存间，定期外售。

#### 2.4.4.7 食堂产生的废油脂

本项目食堂拟安装 1 套复合式油烟净化系统，根据工程分析，油烟净化系统废油脂产生量为 0.47t/a，食堂烹饪产生的废油脂量按食用油量的 2%计，食堂食用油用量 16.425t/a，则食堂产生的废油脂为 0.32t/a。则本项目食堂产生的废油脂产生总量为 0.8t/a。废油脂属于一般固体废物，存放于一般固废暂存间，由餐厨垃圾回收企业定期回收。

本项目危险废物产生情况详见表 2.4-8。

表 2.4-8 本次工程固体废物产排情况一览表

序号	污染物	产生途径	固废性质	产生量	处理措施
1	医疗废物	门诊科室及住院部	危险废物	122.6t/a	医疗废物暂存间暂存后，委托有资质单位进行集中处理。
2	污泥	污水处理站、化粪池	危险废物	77.7t/a	污泥使用石灰消毒去除感染性，定期经叠螺式污泥脱水机脱水并交由污泥处置单位处理。
3	实验室废液	实验过程中	危险废物	0.5t/a	在危废暂存间暂存，定期交由有资质的单位处置
4	生活垃圾	职工、病患	一般固废	591.3t/a	生活垃圾分类收集后全部由环卫部门负责清运至城市垃圾处理场进行无害化处理。
5	未感染的输液袋(瓶)	门诊、医技、病房	一般固废	14.6t/a	由周边的资源回收公司收集后处理处置

6	未被感染的一次性卫生用品和医疗用品	门诊、病房	一般固废	5.5t/a	经消毒后装入黑色塑料袋，由环卫部门收集后处理
7	药房产生的废包装材料	药房	一般固废	6t/a	收集后暂存一般固废暂存间，定期外售
8	废油脂	食堂	一般固废	0.5t/a	餐厨垃圾回收企业回收

### 2.4.5 污染物产排量汇总

综上，本项目营运期产生的污染物通过采取上述处理措施后，各污染物能够做到达标排放，处置措施经济技术可行，污染物去向明确，处置合理，不会产生二次污染。项目营运期污染物治理措施见下表。

表 2.4-9 本次工程营运期污染物产排情况汇总表

污染物名称		产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a) (出院区)		
废水	废水量	262891.98	0	262891.98		
	COD	78.8676	63.0941	15.7735		
	NH <sub>3</sub> -N	7.8868	3.9434	3.9434		
废气	地下停车场	CO	9.03	0	9.03	
		NO <sub>x</sub>	1.05	0	1.05	
		THC	1.14	0	1.14	
	污水处理站	有组织	NH <sub>3</sub>	0.1362	0.1226	0.0136
			H <sub>2</sub> S	0.0053	0.0048	0.0005
		无组织	NH <sub>3</sub>	0.0072	/	0.0072
			H <sub>2</sub> S	0.0003	/	0.0003
	食堂	油烟	0.49	0.4704	0.0196	
		非甲烷总烃	0.788	0.4728	0.3152	
固体废物	污水站污泥	77.7	77.7	0		
	医疗废物	122.6	122.6	0		
	实验室废液	0.5	0.5	0		
	生活垃圾	591.3	591.3	0		
	未感染的输液袋(瓶)	14.6	14.6	0		
	未被感染的一次性卫生用品和医疗用品	5.5	5.5	0		
	药房产生的废包装材料	6	6	0		
	废油脂	0.5	0.5	0		

表 2.4-10 营运期扩建完成后全院污染物排放情况汇总表

污染物名称			现有工程 (t/a)	本次工程 (t/a)	扩建完成后全院 (t/a)	增减量 (t/a)	
废水 (入河)			废水量	141590.82	262891.98	404482.8	+262891.98
			COD	7.0224	10.5157	17.5381	+10.5157
			NH <sub>3</sub> -N	0.6974	0.7887	1.4861	+0.7887
废气	污水处理站 废气	有组织	NH <sub>3</sub>	0.0099	0.0136	0.0235	+0.0136
			H <sub>2</sub> S	0.0038	0.0005	0.0043	+0.0005
		无组织	NH <sub>3</sub>	/	0.0072	/	+0.0072
			H <sub>2</sub> S	/	0.0003	/	+0.0003
固体废物			污水处理站污泥	71.18	77.7	148.88	+77.7
			医疗废物	81.4	122.6	204	+122.6
			实验室废液	0.4	0.5	0.9	+0.5
			生活垃圾	766.5	591.3	1357.8	+591.3
			未感染的输液袋(瓶)	14.6	14.6	29.2	+14.6
			未被感染的一次性卫生 用品和医疗用品	5	5.5	10.5	+5.5
			药房产生的废包装材料	5.5	6	11.5	+6
			废油脂	0.65	0.8	1.45	+0.8

## 第三章 区域环境概况及环境质量现状监测与评价

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

郑州航空港经济综合实验区位于郑州市城区东南，总用地面积 415km<sup>2</sup>，包括空港核心区、城市综合性服务区、临港型商展交易区、高端制造业集聚区。其中，52%用地来自于中牟县，具体包括八岗镇、张庄镇、黄店镇、三官庙镇、郑庵镇、九龙镇部分区域；34%用地来自于新郑市，包括孟庄镇、薛店镇、龙王乡、八千乡、和庄镇部分区域；14%用地来自于尉氏县，尉氏县的岗李乡和大马乡部分区域。

本项目建设地点位于郑州航空港经济综合实验区，东至乔松街、西至梅河路、北至如舞路、南至遵大路，郑州市第一人民医院港区医院二期用地。项目地理位置见附图 1。

#### 3.1.2 地形地貌

郑州航空港经济综合实验区位于山前坡洪积平原，西及西北高，东及东南低，坡降约 3.8%，地形平坦。西、北、东三面边界外分布有沙岗或沙丘，标高在 155m 左右，南部外围地形低平，是机场所在地，东南最低，标高 148m 左右。航空港实验区整个基地呈西高东低之势，南水北调干渠以东，基本上呈中间高、南北低的态势，高程在 85m 至 185m 之间。区域整体地势平坦，适宜开发建设。

郑州航空港区在全国自然地理分布中属于二阶台地前沿，秦岭纬向构造东端，在河南省地质构造单元划分中，跨两个地质构造基本单元。西部属于嵩箕台隆，基岩裸露，构成西部山地、丘陵的地质基础；东部属于华北坳陷的通许凸起，第四系松散堆积物覆盖于基岩之上，构成东部平原的地质基础，与地质构造基础相对应。郑州航空港区在河南的地貌格局中，处于豫西山地向豫东平原过度的地带。地势西高东低，中部高，南北低，该区域抗震设防烈度为 7 度，地壳稳定性较好。

#### 3.1.3 地质

郑州市航空港地区位于华北地层区的西南部，其西部基岩出露区属豫西地层

分区的嵩箕小区；东部第四系覆盖区属华北平原分区的开封小区，区内地层出露比较齐全。在地壳发展的 5 个大的历史时期所形成的地层单元，包括太古界、元古界、古生界、中生界和新生界都有出露，地质构造复杂，类型多样，结构区域性差异显著。

### 3.1.4 气候气象

郑州航空港区在太阳辐射、地形地质、大气环流等因子的共同作用下，形成了冷暖适中、四季分明、雨热同期、干冷同季、气候灾害频繁等特征。随着四季的明显交替，依次呈现春季干旱少雨，夏季炎热多雨，秋季晴朗日照长，冬季寒冷少雨雪的基本气候特征。

郑州航空港区多年气象特征详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目所在区域主要气象特征一览表

序号	项目	指数
1	年平均气温	14.3°C
2	历年极端最高气温	42.3°C
3	历年极端最低气温	-17.9°C
4	年均日照时数	2181.8 小时
5	年平均无霜期	220 天
6	多年平均降雨量	632.4mm
7	全年主导风向	东北风、西北风
8	年均风速	3m/s

### 3.1.5 水资源

#### (1) 地表水

郑州航空港区没有大的常年性河流，规划区属于淮河流域沙颍河水系，以郑州新郑国际机场所处位置为分水岭，北侧区域内的主要河流有丈八沟，下游汇入贾鲁河；南侧区域内的主要河流有梅河，下游汇入双泊河。丈八沟和梅河属季节性排洪河道。根据调查，梅河、双泊河、贾鲁河、丈八沟规划为IV类水体。

梅河：发源于薛店镇岳村西北约 200m 处，属颍河水系，境内年平均流量为 0.25m<sup>3</sup>/s，自西北向东南流经枣岗、庙前刘，至赵楼村出境后，在长葛与双泊河汇合，境内河段长 26.5km，流域面积 106.4km<sup>2</sup>，河床宽 3~5m，深约 3~10m，无天然径流。

双泊河：属于淮河支流，该河发源于登封市大冶镇马岭山，在新郑市内流经

戴湾、人和寨、云弯、泥河寨、小寨、新郑市区、河庄、双龙寨，至梨河乡黄湾村出境入长葛，为新郑市内第一条大河，境内河长 35.5km，流域面积 239.96km<sup>2</sup>，河床宽 10~30m，岸高 10~25m，近十年最枯流量 0.2m<sup>3</sup>/s，河底坡降 1/200~1/1200。

丈八沟：发源于薛店镇文正村，经小韩庄在平庄西被人工修筑的土坝拦截，底宽 1~5m，面宽约 15~25m，长约 300m，深约 2m，蓄水量约 7620m<sup>3</sup>。

南水北调中线工程航空港区段：工程渠道断面宽 90m，渠道为封闭式渠道，区内雨水不能排入。区内河流水系穿越南水北调干渠时实际采用倒虹以及渡槽的方式。南水北调水体规划为Ⅱ类水体。本项目距离南水北调干渠最近距离为 3.3km，不在南水北调二级保护区范围内。

本项目处理后的废水排入郑州航空港区第一污水处理厂进一步处理，污水处理厂出水排入梅河，梅河汇入双泊河，双泊河最终汇入贾鲁河。

## （2）地下水

郑州航空港经济综合实验区地表被第四纪地层所覆盖。地下水赋存于粉细砂、细中砂、中粗砂孔隙中。地下水类型归属松散岩类孔隙水。根据地下水埋藏条件及水力特征，结合地下水开采条件将区内地下水划分为浅层水、中深层水。

浅层水含水层为全新统、晚更新统、黄河冲积层。岩性由粉细砂、细砂、中粗砂组成。共有 1~3 层砂分布，底板埋深 55m。区内浅层水富水程度划分为水量中等富水区（500~1000m<sup>3</sup>/d）和弱富水区（100~500m<sup>3</sup>/d）。中等富水区分布于薛店-三官庙分水岭一线以北地带，位于飞机场以北孟庄、张庄。含水岩性以全新统细砂，粗中砂为主。地下水位埋深 8-30m，含水层渗透系数约 10m/d。弱富水区分布于薛店-三官庙分水岭一线以南，上部地层为粉质粘土、粘土夹姜石，降水不易渗入，含水层为薄层的泥质砂砾石、中细砂、细砂透镜体。砂层累计厚度 4-16.3m，水位埋深 3-14m。含水层渗透系数 3.64m/d。

中深层水含水层为新近系湖积的细砂、下更新统冲积、冰水湖积层，中更新统冲洪积砂层，岩性由细砂、细中砂及中粗砂砾石组成。含水砂层以下更新统为主。砂层顶板埋深 50~60m，共有 10-15 层，砂层厚度大分布稳定，单层厚 5~10m。区内中深层水富水程度划分为水量丰富区（1000~3000m<sup>3</sup>/d）和中等富水区（500~1000m<sup>3</sup>/d）。水量丰富区分布在港区东北部，单位涌水量 2~4m<sup>3</sup>/h.m，含水层渗透系数 2~4.66m/d，导水系数 160~260m<sup>2</sup>/d。中等富水区分布在港区

西部和南部，单位涌水量  $1\sim 2\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，含水层渗透系数  $1\sim 2\text{m}/\text{d}$ ，导水系数  $100\sim 200\text{m}^2/\text{d}$ 。

浅层地下水主要以大气降雨入渗为主，其次为河流、水塘、渠系渗漏、灌溉回渗以及径流补给。港区北部地形较平坦，地表径流迟缓，地表岩性多为粉土、粉砂，地下水位埋藏浅，有利于降雨入渗补给。南部为南北走向的条形岗地，地形起伏较大，岗洼相间。上部地层为粉质粘土、粘土夹姜石，降水不易渗入。径流总的方向是由西向东运动，由于地下水力坡度较小，径流补给微弱。地下水排泄方式主要为人工开采，主要用于农业、工业及生活用水。

本项目厂址位于郑州航空港经济综合实验区南部浅层水含水层中弱富水区，含水层为薄层的泥质砂砾石、中细砂、细砂透镜体。砂层累计厚度  $4\sim 16.3\text{m}$ ，水位埋深  $3\sim 14\text{m}$ 。

### （3）饮用水源地

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125号）以及《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号），郑州航空港实验区涉及的乡镇集中式饮用水源地：

#### （1）中牟县八岗镇地下水井群（共2眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围南40米的区域（1号取水井），2号取水井外围50米的区域。

#### （2）中牟县三官庙镇地下水井群（共2眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围西、北30米的区域（1号取水井），2号取水井外围50米的区域。

#### （3）新郑市龙王乡地下水井（共1眼井）

一级保护区范围：取水井外围30米的区域。

#### （4）新郑市八千乡地下水井（共1眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围西27米、北25米的区域。

本次工程位于现有厂区内，距离本次工程最近的饮用水源地为新郑市龙王乡地下水井，距离为  $3.5\text{km}$ ，本次工程不在航空港经济综合实验区乡镇集中式饮用水源地保护区范围内。

### 3.1.6 土壤

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——豫西北丘陵黄土区。地表广泛覆盖第四系冲、洪积层、局部为风积层。其土质特征以砂质潮土最多，在陇海线以北以软-硬塑状的亚粘土、亚砂土为主，在陇海线以南以稍湿状沙土及潮湿、半干硬状的黄土状亚砂土、亚粘土为主，局部河床、河漫滩及鱼塘内分布淤泥质亚粘土，整个表层土壤疏松。北部、东部区与黄河现代泛滥平原相连接，土壤较肥沃，地表多被辟为农田、鱼塘、南部区土壤相对贫瘠，地表多被辟为旱地、果园。冬季冻土深度小于 20 厘米。

郑州航空港区土壤类型以褐土、潮土和风砂土 3 个土类为主，下分 8 个亚类、20 个土属、40 个土种。褐土类为地带性土壤，分布在京广线以西的低山丘陵缓岗地带，潮土和风砂土在区域内分布相对较少，为不连续分布。潮土类主要分布在京广线以东地区，风砂土类主要分布在东部地区。

本项目所在区域土壤以潮土为主，上部多为第四系全新统冲积层，土质多为粉土和粉质黏土，其粘性土大部软塑、硬塑状态。地下水位于 15m 以下，地基土为中压缩性，强度一般在 100KPa 以上。下部为第四系上更新统粘性土，地基土低压缩性，强度较大，一般在 180KPa 以上。

### 3.1.7 动植物资源

本项目所在区域生态系统生产能力一般，物种数目较少，品种单调，多样性较低，致使系统的稳定性不高。但由于人工的有效管理，各群落仍具有一定的稳定性和抵抗干扰的能力，使得整个生态系统可以维持其稳定，并可以保持持续发展的势头。项目所在区域人为活动频繁，加之城市建设等因素的影响，区内无野生植被，大型野生动物以及受国家保护的动植物种类。评价范围内无重点保护的珍稀野生动植物、重点湿地、自然保护区、风景名胜区和森林公园等生态敏感目标。项目所在区内野生动物栖息的环境适宜度因天然植被的破坏而减少，没有大型脊椎动物分布。在道路沿线的灌草丛内存在少量的爬行类动物，如昆虫、壁虎等。该区域内常见的鸟类主要包括麻雀、燕子、杜鹃等常见鸟类，无国家保护的野生动物。项目周边 500m 内无列入《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 区域环境功能区划

根据《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》，项目所在区域环境功能规划为：

大气环境：环境质量在规划范围内近期、远期均达到二级标准；环境空气达标效率在近期达到 85%，远期达到 90%。

地表水：丈八沟、梅河及其他等一般河流在近期达到 V 类标准，远期达到 IV 类标准；南水北调中线工程干渠航空实验区河段在近期、远期达到 II 类标准。

地下水：近、远期在规划范围内区域达到 III 类标准。

声环境质量：近、远期教育科研片区达到 1 类，生活、商业工业的混合区达到 2 类，工业区及物流仓储区达到 3 类，高速公路、城市主干路、城市次干路、城市快速路、城市轨道交通（地面段）两侧区域及铁路干线两侧区域达到 4b 类。

## 3.2 环境质量现状调查与评价

### 3.2.1 环境空气质量现状评价

#### 3.2.1.1 基本污染物环境空气质量现状评价

##### （1）评价基准年

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价根据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2021 年为评价基准年。

##### （2）大气基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，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》及郑州航空港区经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）官网公布的港区北区指挥部监测点位的 2021 年常规监测数据统计，以此来说明区域环境质量现状情况。其他污染物进行补充监测。区域环境空气质量现状评价见表 3.2-1。

表 3.2-1 区域环境空气质量现状评价表

项目	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	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 <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	μg/m <sup>3</sup>	
2021 郑州	数据	76	42	8	32	1.2	177

市环境质量公报	达标情况	超标	超标	达标	达标	达标	超标
	超标倍数	0.09	0.20	/	/	/	0.11
港区北区指挥部	数据	94	45	9	28	0.72	103
	达标情况	超标	超标	达标	达标	达标	超标
	超标倍数	0.34	0.29	/	/	/	/
评价标准		70	35	60	40	4	160

由上表可知，郑州市 2021 年 SO<sub>2</sub> 年均浓度、NO<sub>2</sub> 年均浓度、CO 24 小时平均百分位数浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求，其他监测因子均超标。郑州航空港区经济综合实验区 2021 年 PM<sub>10</sub> 年均浓度、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求，其他监测因子均达标。因此，项目所在区域判定为不达标区。郑州航空港经济综合实验区目前正在实施《郑州市 2022 年大气污染防治攻坚实施方案》、《郑州航空港经济综合实验区 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》，通过加快绿色低碳发展、优化产业结构、调整能源结构、调整交通运输结构、深化工业企业综合治理、提升应急管控、绿色发展等管理措施，降低污染物排放，持续巩固“退出全国 168 个重点城市后 20 位”成效，全市细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）平均浓度控制在 45 微克/立方米以下，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）平均浓度控制在 81 微克/立方米以下，NO<sub>2</sub> 平均浓度控制在 31 微克/立方米以下，5-9 月臭氧超标率控制在 35.3%（54 天）以下，环境空气质量优良天数比例不低于 61.8%（226 天），重污染天数比例控制在 2.4%（9 天）以下。改善当地环境质量。

### 3.2.1.2 特征污染物环境空气质量现状评价

本项目特征污染因子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 2023 年 2 月 6 日~2023 年 2 月 12 日对大气环境质量现状进行了监测。

#### （1）监测点位布设

表 3.2-2 环境空气质量现状监测点位一览表

序号	监测点位	与厂址相对方位	与厂界距离	功能区
1#	医院二期场地内	/	/	二类区
2#	文苑小区	西南侧	420m	
3#	恒源新城	北侧	90m	

(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 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、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 3.2-3。

表 3.2-3 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 <sub>2</sub> 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 <sub>3</sub>	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 3.2-4。

表 3.2-4 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 <sub>3</sub>	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	紫外可见分光光度计/t6 新世纪/Z2-014	0.01mg/m <sup>3</sup>
2	H <sub>2</sub> S	环境空气 硫化氢 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（2003 年）	/	紫外可见分光光度计/t6 新世纪/Z2-015	0.001mg/m <sup>3</sup>
3	臭气浓度	恶臭的测定	三点比较式臭袋法 GB/T14675-1993	/	/

(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：

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

式中：

P<sub>i</sub>—i 污染物标准指数；

$C_i$ — $i$  污染物实测浓度  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$C_{oi}$ — $i$  污染物评价标准值  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

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《郑州航空港经济综合实验区建设局（郑州市生态环境局郑州航空港经济综合实验区分局）关于郑州市公共卫生应急救治中心（市一院港区医院二期）环境影响评价执行标准的函》（详见附件 3），本次评价特征因子  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值，环境空气质量现状评价标准限值见表 3.2-5。

表 3.2-5 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
$\text{NH}_3$	1 小时平均	$\text{mg}/\text{m}^3$	0.20	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
$\text{H}_2\text{S}$	1 小时平均		0.01	
臭气浓度	/	/	/	/

#### (7) 监测结果统计分析

环境空气质量监测统计见表 3.2-6。

表 3.2-6 环境空气质量结果统计

监测点位	监测因子	浓度范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	污染指数范围	超标率 (%)	最大超标倍数
医院二期 场地	$\text{NH}_3$	0.09-0.19	0.20	0.45~0.95	0	0
	$\text{H}_2\text{S}$	0.003-0.009	0.01	0.3~0.9	0	0
	臭气浓度	<10	/	/	0	0
文苑小区	$\text{NH}_3$	0.09-0.19	0.20	0.15~0.22	0	0
	$\text{H}_2\text{S}$	0.003-0.009	0.01	0.3~0.9	0	0
	臭气浓度	<10	/	/	0	0
恒源新城	$\text{NH}_3$	0.09-0.19	0.20	0.45~0.95	0	0
	$\text{H}_2\text{S}$	0.002-0.007	0.01	0.2~0.7	0	0
	臭气浓度	<10	/	/	0	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 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 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》（HJ2.2-2018）附录 D 相应的浓度限值要求，监测期间区域环境质量状况较好。

### 3.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

#### 3.2.2.1 项目监测数据来源

本次工程经新建污水处理站进行处理，处理后的废水排入郑州航空港区第一污水处理厂，处理后排入梅河，再进入双泊河，最终汇入贾鲁河。本项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。本次地表水现状评价采用郑州市基层政务公开网航空港经济综合实验区规划市政建设环保局发布 2021 年 11 月~2022 年 10 月（2022 年 11~12 月未公布）郑州航空港区出境断面水质监测通报中的数据。

#### 3.2.2.2 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》（GB3838-2002）IV 类标准，具体评价标准限值见表 3.2-7。

表 3.2-7 地表水环境质量评价标准 单位：mg/L

GB3838-2002	COD	NH <sub>3</sub> -N	TP	执行断面
IV 类	30	1.5	0.3	梅河新郑市八千监测断面

#### 3.2.2.3 环境质量现状监测结果统计与评价

梅河新郑市八千监测断面常规监测数据见表 3.2-8。

表 3.2-8 梅河新郑市八千监测断面常规监测数据

断面	监测时间	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
梅河新郑市八千监测断面	2021 年 11 月	35.4	2.43	0.355
	2021 年 12 月	21.6	0.59	0.201
	2022 年 1 月	21.6	0.89	0.214
	2022 年 2 月	21.8	1.06	0.188
	2022 年 3 月	24.2	0.80	0.273
	2022 年 4 月	19.7	0.44	0.173
	2022 年 5 月	28.8	0.51	0.189
	2022 年 6 月	断流	断流	断流
	2022 年 7 月	22	0.13	0.27
	2022 年 8 月	16	0.88	0.17

	2022年9月	24	0.30	0.19
	2022年10月	20	0.8	0.24
IV类		30	1.5	0.3
浓度值范围		16~35.4	0.13~2.43	0.17-0.355
浓度均值		23.19	0.80	0.224
均值标准指数		0.773	0.533	0.747
超标率		0.083	0.083	0.083
最大超标倍数（倍）		1.18	1.62	1.18

由上表可知，本项目所在区域梅河八千监测断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷平均浓度部分月份不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，水质超标的主要原因为沿途生活、农业废水排入所致。目前区域正在实施《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的通知》（豫环委办[2022]9 号）等一系列措施进行综合整治，通过持续改善省控断面水质、持续打好城市黑臭水体治理攻坚战、着力打好水生态保护治理攻坚战、巩固提升饮用水安全保障水平、推进河湖水生态环境治理与修复、加强水环境监管、达到航空港实验区丈八沟梁家桥、梅河老庄尚村省控责任目标断面持续稳定达标；建成区内河流稳定达到 IV 类水质；南水北调中线总干渠（港区段）水质稳定达到 II 类；航空港实验区集中式饮用水水源地取水水质达标率达到 100%。

### 3.2.3 地下水质量现状监测与评价

#### 3.2.3.1 项目监测数据来源

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于三级评价，应基本掌握调查评价区的地下水补径排条件和地下水环境质量现状。本次地下水质量现状评价引用港区区域评估庙后李、安置区、新庄的水质及水位数据。

#### 3.2.3.2 评价标准

本次地下水现状评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；石油类评价标准执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中附录 A.1 标准；K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>无标准，只留本底值。

本次地下水质量现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体见表 3.2-9。

表 3.2-9 地下水质量评价标准

序号	执行标准	评价因子	标准限值
1	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	pH	6.5~8.5 (无量纲)
2		总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	≤450mg/L
3		溶解性总固体	≤1000mg/L
4		硫酸盐	≤250 mg/L
5		氯化物	≤250mg/L
6		铁	≤0.3mg/L
7		锰	≤0.10mg/L
8		挥发性酚类	≤0.002mg/L
9		耗氧量	≤3.0mg/L
10		NH <sub>3</sub> -N (以 N 计)	≤0.50mg/L
11		总大肠菌群数	≤3.0 MPN/100ml
12		菌落总数	≤100CFU/mL
13		亚硝酸盐	≤1.00mg/L
14		硝酸盐	≤20.0mg/L
15		氰化物	≤0.05mg/L
16		氟化物	≤1.0mg/L
17		汞	≤0.001mg/L
18		砷	≤0.01mg/L
19		镉	≤0.005mg/L
20		铬(六价)	≤0.05mg/L
21		铅	≤0.01mg/L
22		镍	≤0.02mg/L
23		银	≤0.05mg/L
24		铜	≤1.0mg/L
25		锌	≤1.0mg/L

### 3.2.3.3 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-地下水环境》（HJ610-2016）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<sub>i, j</sub>——标准指数；

C<sub>i, j</sub>——评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

C<sub>s, i</sub>——评价因子 i 的评价标准值，mg/L。

②pH 标准指数为：

$$S_{pH_j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中：S<sub>pH, j</sub>——pH 值的标准指数；

pH<sub>j</sub>——pH 值实测统计代表值；

pH<sub>sd</sub>——评价标准中 pH 值的下限值；

pH<sub>su</sub>——评价标准中 pH 值的上限值。

③ K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>等 8 项评价因子仅保留本底，作为参考值。

#### 3.2.3.4 监测结果统计与评价

表 3.2-10 区域地下水环境监测结果一览表

监测因子	单位	庙后李		安置区		新庄		标准限值	是否达标
		2020.5.14	2020.5.15	2020.5.14	2020.5.15	2020.5.14	2020.5.15		
pH 值	/	7.67	7.66	7.59	7.60	7.71	7.70	6.5~8.5	达标
铜	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1.0mg/L	达标
锌	mg/L	0.088	0.032	0.004	0.002	0.004	0.002	≤1.0	达标
铁	mg/L	0.0133	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.3	达标
锰	mg/L	0.0165	0.0158	0.0026	未检出	未检出	未检出	≤0.1	达标
镍	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.02mg/L	达标
银	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05mg/L	达标
铅	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.01	达标
镉	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.005	达标
汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.001	达标
砷	mg/L	0.003	0.004	0.0017	0.0018	0.0003	0.0005	≤0.01	达标
亚硝酸盐氮	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1	达标
六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05	达标
氟化物	mg/L	0.62	0.61	0.61	0.64	0.60	0.61	≤1	达标
挥发酚（类）	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.002	达标
总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0	达标
菌落总数	CFU/mL	75	81	69	78	84	82	≤100	达标

氯化物	mg/L	105	105	12.2	12.1	58.3	58.7	≤250	达标
硝酸盐氮	mg/L	5.48	5.66	6.11	5.73	7.07	7.01	≤20	达标
硫酸盐	mg/L	68.2	68.3	16.3	16.4	11.0	10.9	≤250	达标
Cl <sup>-</sup>	mg/L	105	105	12.2	12.1	58.3	58.7	/	/
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	68.2	68.3	16.3	16.4	11.0	10.9	/	/
Na <sup>+</sup>	mg/L	70.2	68.4	29.8	29.1	15.9	15.8	/	/
K <sup>+</sup>	mg/L	0.66	0.69	0.54	0.48	0.46	0.43	/	/
Mg <sup>2+</sup>	mg/L	49.3	49.8	19.4	18.7	19.4	19.4	/	/
Ca <sup>2+</sup>	mg/L	132	133	58.2	57.6	84.1	83.1	/	/
碳酸盐	mmol/L	0	0	0	0	0	0	/	/
重碳酸盐	mmol/L	8.17	8.27	4.31	4.51	3.79	3.78	/	/
氨氮	mg/L	0.058	0.063	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.5	达标
氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05	达标
总硬度	mg/L	409	401	237	232	286	282	≤450	达标
溶解性总固体	mg/L	762	951	528	483	402	389	≤1000	达标
耗氧量	mg/L	1.04	1.00	0.63	0.61	0.6	0.53	≤3.0	达标
井深	m	30		50		30		/	/
水位	m	125		95		95		/	/

根据上表监测结果可以看出，各点位各监测因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，区域地下水环境质量现状较好。

### 3.2.4 声环境现状监测与评价

#### 3.2.4.1 监测布点

根据项目场址周围环境的实际情况，本次声环境评价拟在项目边界四周及敏感点恒源新城、郑州航空港区如舞路小学、金港花园 1 号院、港区医院一期工程病房楼各设置一个监测点，共 8 个监测点。

#### 3.2.4.2 监测时间、频率和方法

本项目声环境现状监测连续监测 2 天，每天昼间、夜间各 1 次。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 2023 年 2 月 8 日~2023 年 2 月 9 日对项目所在区域声环境质量现状进行监测。

#### 3.2.4.3 评价标准

本次项目噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。具体标准值见表 3.2-11。

表 3.2-11 声环境质量标准单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

#### 3.2.4.4 评价方法

根据现状监测结果，采用等效声级法，即用各监测点等效声级值与评价标准相比较，得出声环境质量现状评价结果。

#### 3.2.4.5 噪声现状监测结果分析

本次声环境现状调查结果详见表 3.2-12。

表 3.2-12 声环境现状调查统计结果单位：dB（A）

监测点位		2023 年 2 月 8 日		2023 年 2 月 9 日		标准值 (昼/夜)
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	东厂界	51.2	43.3	53.8	41.4	60/50
2#	南厂界	53.0	42.8	53.0	41.6	
3#	西厂界	50.0	41.1	54.6	43.4	
4#	北厂界	54.1	43.3	50.3	43.6	
5#	恒源新城	49.8	42.5	54.2	43.1	
6#	郑州航空港区如舞路小学	52.5	44.5	55.1	42.1	
7#	金港花园 1 号院	54.3	42.8	52.9	41.2	
8#	港区医院一期工程病房楼	53.8	42.4	54.6	41.2	

由上述监测结果分析可知：项目四周边界均能够满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）2类标准要求。表明目前项目所在区域声环境质量良好。

### 3.2.5 环境质量现状评价小结

#### 3.2.5.1 环境空气

根据郑州市生态环境局发布的《2021年郑州市环境质量状况公报》，郑州市2021年SO<sub>2</sub>年均浓度、NO<sub>2</sub>年均浓度、CO 24小时平均百分位数浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准要求，其他监测因子均超标。郑州航空港区经济综合实验区2021年PM<sub>10</sub>年均浓度、PM<sub>2.5</sub>年均浓度不满足《环境空气质量标准（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准要求，其他监测因子均达标。因此，项目所在区域判定为不达标区。评价区域各环境空气监测点位NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S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》（HJ2.2-2018）附录D 相应的浓度限值要求。

#### 3.2.5.2 地表水

根据2021年11月~2022年10月梅河新郑市八千监测断面常规监测数据统计，梅河八千监测断面COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷平均浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，部分月份出现超标现象，地表水环境质量一般。

#### 3.2.5.3 地下水

本次地下水质量现状引用《郑州航空港经济综合实验区环境评价区域环境评估》（2020年）监测数据进行评价。由监测结果可知，地下水质量良好。

#### 3.2.5.4 声环境

经对现场调查监测，项目四周边界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）2类标准的要求；周边声环境敏感目标现状昼夜噪声监测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求。表明目前项目所在区域声环境质量良好。

## 3.3 区域污染源调查

根据现场调查，本项目位于城市建成区，项目东侧隔乔松街40m为金港花园1号，东北侧90m为如舞路小学、320m为新港安置9号地块、440m为新港安置2号地块，东南侧420m为恒升新城、570m为河南师范大学附属育人国际

学校；南侧 72m 为一期工程病房楼及门诊楼；西侧隔梅河公园 280m 为名雅小区、幼儿园、340m 为郑州一中国际航空港实验学校、320m 为遵大路小学，西北侧 300m 为金融国际康养示范园，西南侧 430m 为文雅小区；北侧隔如舞路 90m 为恒源新城。项目周边 500m 以现代服务业、住宅小区等类型为主，项目周边无工业类项目。

## 第四章 环境影响预测与评价

### 4.1 施工期环境影响分析

#### 4.1.1 施工期大气环境影响分析

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、建筑材料运输及设备装修安装等，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。

##### （1）施工扬尘

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，并随风迁过往行人的健康，也影响城市市容和景观。

##### （2）风力扬尘

对整个施工期而言，起尘的原因主要为风力起尘，即露天堆放的建筑垃圾、建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘。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，其扬尘量可按堆放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）；

V<sub>50</sub>—距地面 50m 处风速，m/s；

V<sub>0</sub>—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水量，%。

V<sub>0</sub>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 4.1-1。

表 4.1-1 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 250mm 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。根据郑州市长期气象资料，主导风向为东北风，因此施工扬尘主要影响区域为施工场地南侧的现有病房楼。

本工程在施工期应注意施工扬尘的防治问题，在施工阶段要使用防尘网覆盖，禁止有裸露物料堆存，并定期洒水，医院需对施工单位严格要求，要求施工单位严格按照“郑州市人民政府关于印发郑州市建筑工地扬尘污染综合整治工作方案的通知”，制定防尘措施，并将措施落实到位，以控制物料堆存的风力扬尘，减少施工扬尘对周围环境的影响。

### (3) 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：

$$Q = 0.123 \left( \frac{V}{5} \right) \left( \frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/（km·辆）；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表 4.1-2 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，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，则扬尘量越大。

**表 4.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/(km·辆)**

车速 (km/h)	TSP P (kg/m <sup>2</sup> )					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4-5次，可使扬尘减少70%左右。表4.1-3为天气干燥、风速3m/s条件下施工场地洒水抑尘试验结果，结果表明抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水，对施工场地实施每天洒水4-5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将TSP污染距离缩小到20-50m范围。

**表 4.1-3 施工期场地洒水抑尘实验结果**

距离(m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，项目施工扬尘对周围环境空气的影响随着季节的不同而有所不同。扬尘特别可能出现在夏、秋二季，雨水偏小的情况下，施工对周围环境空气的影响范围最大。限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

本次工程位于现有工程北地块，距现有工程较近，因此评价建议施工单位应严格执行《河南省2022年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2022]9号）、《郑州市2022年大气污染防治攻坚战实施方案》等文件有关施工期扬尘控制要求，评价建议施工期采取如下防治措施：

(1) 在院区东北、西北角设置施工工地进出口，监督施工工地驶出车辆带泥出场和冒装撒漏，严禁渣土车、带泥车和沿途撒漏车辆进入城市道路，确保密闭运输效果；

(2) 施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），主干道围挡（墙）高度2.5米，次干道围挡（墙）高度2米。围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。安装连续的喷雾装置，进一步降低边界扬尘；

(3) 合理设置出入口，采取混凝土硬化。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；

(4) 施工过程中必须做到“8个100%”，即：工地周边100%围挡、各类物料堆放100%覆盖、土方开挖100%湿法作业、出场车辆100%清洗、施工现场主要厂区及道路100%硬化、渣土车辆100%密闭运输、建筑面积1万平方米以上以及涉土石方施工作业的施工工地100%安装在线视频监控、工地内非道路移动机械车辆100%达标，并自觉接受政府发布的各级预警；

(5) 对施工现场的道路、砂石等建筑材料堆场及其他作业区，要经常洒水湿润，保持尘土不上扬。散体物料、建筑垃圾必须按照规定实行车辆密闭化运输，在施工工地出口处设立监控设施，装卸时严禁凌空抛散。易飞扬的细颗粒散体材料尽量库内存放，如露天存放时采用严密苫盖，运输和卸运时防止遗洒飞扬；

(6) 施工现场可采用不同的硬化措施，现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘；

(7) 出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，沉淀后回用。确保出场运输车辆清洗率达到100%。同时施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染；

(8) 施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施时必须科学、合理施工，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业；

(9) 风速达到四级以上大风天气或出现重污染天气时，应当停止土石方作业、拆除工程以及其他可能产生扬尘污染的施工，同时及时进行覆盖，加大洒水降尘力度。

项目在施工期间注意保持场区道路路面清洁、进出场区车辆控制车速、施工现场定时洒水、不在大风天气开挖、回填以及易产生粉尘的建筑材料尽量不漏天堆放等措施后，施工扬尘对周围环境影响不大，同时其对环境的影响也将随着

施工的开始而消失。

#### 4.1.2 施工期水环境影响分析

施工期产生的废水主要是施工废水和施工人员产生的生活污水。施工期施工人员生活水依托现有工程供水。

##### （1）生活污水

根据工程分析，本项目施工期生活污水主要污染物为 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N 等，经类比，主要污染物浓度分别为 COD: 350mg/L、SS: 250mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 30mg/L。由于该污水除了含有悬浮物和有机物外，不含有其他特征污染物，施工期生活污水依托最近门诊楼或院区其他公共盥洗室、公厕，生活污水经现有工程化粪池预处理后排入现有工程污水处理设施。

##### （2）建筑施工废水

施工废水包括进、出车辆冲洗废水、施工机械冲洗废水、施工阶段桩基、灌梁等环节产生的泥浆废水，主要污染物成分为水泥碎粒、沙土等，其中泥浆废水是一种含有微细颗粒的悬浮浑浊液体，外观呈土灰色，比重 1.20-1.46，含泥量 30-50%，pH 值约为 6-7，建筑施工废水若不经处理随意排放，会对周围环境产生一定影响。评价建议在施工车辆出入口处设置 1 座 20m<sup>3</sup> 的洗车废水的沉淀池，车辆进、出均需进行冲洗，冲洗废水经沉淀池处理后可以用地场地及道路洒水抑尘。

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 施工期噪声环境影响分析

##### 4.1.3.1 施工期主要设备噪声强度

施工期噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械运行时产生的，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多属于点声源；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、拆装模板的撞击声等，多属于瞬时噪声；施工车辆的噪声属于流动噪声。在这些施工噪声中对环境影响最大的是机械噪声，经调查，典型施工机械开动时噪声源强较高，噪声源强约在 85~95dB(A)之间，具有噪声源相对稳定和施工作业时间不稳定、波动性大的特点。

4.1.3.2 施工期噪声影响预测方法与预测模式

在施工过程中施工机械产生的噪声是间歇或阵发性，且多属于中、低频噪声，因此预测时考虑扩散衰减。施工机械一般可看作固定点声源，在距离 r 米处的声压衰减模式为：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：L<sub>A</sub>(r)——距离声源 r 米处的声压级，dB(A)；

L<sub>A</sub>(r<sub>0</sub>)——距离声源 r<sub>0</sub> 米处的声压级，dB(A)；

r<sub>0</sub>——参考位置，m；

r——预测点到声源的距离，m。

所有声源发出的噪声在同一受声点的影响，其噪声叠加计算模式为：

$$L_A = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：L<sub>A</sub>——合成声压级，dB(A)；

L<sub>Ai</sub>——第 i 个声源对某个预测点的等效声级，dB(A)。

4.1.3.3 施工期场界噪声达标可行性分析

根据以上公式，并依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，计算出施工机械噪声对周围环境的影响范围。预测结果详见下表。

表 4.1-4 主要施工机械噪声影响范围 单位：dB(A)

声源名称	源强	距声源不同距离处的噪声值									
		10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
挖掘机	95	75.00	68.98	65.46	62.96	59.44	56.94	55.00	51.48	48.98	45.46
推土机	94	74.00	67.98	64.46	61.96	58.44	55.94	54.00	50.48	47.98	44.46
装载机	95	75.00	68.98	65.46	62.96	59.44	56.94	55.00	51.48	48.98	45.46
压力式打桩机	85	65.00	58.98	55.46	52.96	49.44	46.94	45.00	41.48	38.98	35.46
压路机	85	65.00	58.98	55.46	52.96	49.44	46.94	45.00	41.48	38.98	35.46
塔吊	85	65.00	58.98	55.46	52.96	49.44	46.94	45.00	41.48	38.98	35.46
运输车辆	85	65.00	58.98	55.46	52.96	49.44	46.94	45.00	41.48	38.98	35.46
振捣棒	94	74.00	67.98	64.46	61.96	58.44	55.94	54.00	50.48	47.98	44.46
混凝土浇注机	94	74.00	67.98	64.46	61.96	58.44	55.94	54.00	50.48	47.98	44.46
升降机	85	65.00	58.98	55.46	52.96	49.44	46.94	45.00	41.48	38.98	35.46

注：噪声源强为距设备 1m 处噪声。

由上表可知，本项目施工期高噪声设备夜间达标距离为 200m，昼间达标距离为 60m。

本次工程距现有工程较近，为避免影响医院住院人员，因此评价建议施工期应采取如下防治措施：

（1）合理布局施工现场，各高噪声施工机械应尽量远离外部敏感点，其距离应大于按最大声源计算的衰减距离，厂界噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

（2）施工机械选型时，应选用低噪声设备，重点设备均应采取减振防振措施，施工现场应严格监督管理，提高设备安装质量，从声源上控制施工噪声水平，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声压级。

（3）应合理安排施工时间，尽可能避免高噪声设备同时施工，尽量不在夜间施工，如因特殊原因必须进行夜间施工的，必须报请环境保护管理部门同意。应最大限度地降低人为噪声，避免采取噪声较大的钢模板作业方式，在操作中尽量避免敲打导管，搬卸物品应轻放，施工工具有序存放，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

（4）对运输车辆应做好妥善安排，行驶路线尽量避开居民点、学校等噪声敏感点，并对行驶时间、速度进行限制，降低对周围环境的影响。

（5）施工过程中，应与附近居民取得联系，建立合理的意见反馈渠道，指定专人接受相关方面的投诉，并向施工负责人反映，及时采取处理措施。

采用上述措施后，可使本项目施工时产生的噪声对周边影响较小。

#### 4.1.4 施工期固体废物环境影响分析

项目在施工过程中将会产生固体废弃物，主要包括建筑垃圾（主要来源于拆除现有锅炉房、活动板房以及本次工程土建施工，主要成分为废砖块、混凝土块、废钢筋、杂草等）、废土方和施工人员的生活垃圾。

废土方和土建施工期间建筑垃圾应当分类收集、分类处置，具有回收利用价值的外卖给废品收购站，不具有利用价值的送至政府部门指定的建筑垃圾填埋场进行填埋处理。不能及时清运的，应妥善堆置，并采取防风、防扬尘等防护措施，防止影响城市市容和环境卫生。建设单位应要求施工单位规范运输，禁止随路散

落和随意倾倒建筑垃圾和装修垃圾，避免对环境空气和水环境造成二次污染。

项目施工期最大工作人数约为 150 人，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·天，则建设期生活垃圾产生总量为 82.1t。施工场地所产生的生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响，因此必须及时清运处置。生活垃圾由清洁工人收集后，纳入城市生活垃圾清运系统。

综上所述，项目施工期固废经采取上述有效措施后，对周围环境影响较小。

#### 4.1.5 施工期生态环境影响分析

施工过程中场地开挖会对土地造成扰动影响，场地开挖、堆填土石方、取土石方等工程将引起水土流失量增加。施工期要做好水土保持方案工作，搞好生态环境建设工作，开挖的堆土要做好遮盖，防止水土流失。项目土石方挖填应合理安排时间，避免大风及大雨天气施工。

施工期将清除建设及作业范围内的所有植物，并影响作业范围内动物资源，由于项目占地面积不大，故对区域生物多样性影响不大，但使区域内植被覆盖率下降，地下工程进行大量土石方的开挖将会导致局部水土流失加剧。评价建议在基础施工时应将挖出的表层土单独堆积并采取遮盖、围堰的方式减少扬尘或水土流失，待施工结束后及时按工程设计要求覆土绿化。同时，建设方应督促施工单位制订严格的规章制度，避免在施工过程中损伤周围未被占用的土地及其它绿地，以保证覆盖率较高的生态系统功能。

挖方作业及堆土作业，会引起水土流失，带来施工阶段的生态影响，要求建设单位及作业单位在施工作业前，履行水保方案报批，施工中，严格按照报批的水保方案做好水保措施的落实，减少区域生态破坏及水土流失。

## 4.2 营运期大气环境影响分析

项目营运期主要废气为污水处理站恶臭气体、食堂油烟及停车场汽车尾气等。

### 4.2.1 评价工作等级及评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，

采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占表率  $P_i$  和第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，其中， $P_i$  定义如下：

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

$P_i$ —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， $mg/m^3$ ；

$C_{oi}$ —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》（GB3095-2012）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。

#### 4.2.1.1 污染源参数

根据工程分析，项目正常工况污染物排放源强参数见表 4.2-1 和表 4.2-2。

结合项目的大气主要污染物产排情况，选取  $H_2S$ 、 $NH_3$  作为此次环境空气影响预测的评价因子。

表 4.2-1 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 P1	113.821592	34.490387	144.74	15	0.1	15	1000	$NH_3$	0.00155
								$H_2S$	0.00006

表 4.2-2 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)
地下式污水处理站	144.74	33.2	16	0	5	$NH_3$	0.0008
						$H_2S$	0.00003

#### 4.2.1.2 预测因子与内容

##### (1) 预测因子

通过对比项目有组织、无组织废气排放量、各污染因子的质量标准、排放标准及毒理毒性和危害性，本评价选取  $H_2S$ 、 $NH_3$  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。

#### 4.2.1.3 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 4.2-3。

表 4.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	62 万
最高环境温度		42.3°C
最低环境温度		-17.9°C
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	是■ 否●
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	是● 否■
	海岸线距离/km	否
	海岸线方向/°	否

#### 4.2.1.4 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<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub> 预测结果如下：

表 4.2-4 主要污染源估算模型计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	C <sub>max</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)
地下式污水处理站 排气筒 P1	NH <sub>3</sub>	0.20	0.000133	0.07	18
	H <sub>2</sub> S	0.01	0.00000515	0.05	18
地下式污水处理站	NH <sub>3</sub>	0.20	0.00768	3.84	22
	H <sub>2</sub> S	0.01	0.000288	2.88	22

综合以上分析，项目排放污染物最大地面质量浓度占表率最大值为污水处理站无组织排放的 NH<sub>3</sub>，占标率为 3.84%。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的相关要求，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，故本项目大气评价范围确定以项目

厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

#### 4.2.2 大气环境保护距离确定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），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保护区域，以确保大气环境保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，不需设置大气环境保护距离，故本项目不设置大气环境保护距离。

#### 4.2.3 大气环境影响预测评价结论

由估算模式计算结果可知，地下式污水处理站排气筒污染物最大落地浓度出现在距源中心 18m 处，氨最大落地浓度为 0.000133mg/m<sup>3</sup>，占标率 0.07%；硫化氢最大落地浓度为 0.00000515mg/m<sup>3</sup>，占标率 0.05%。本项目污染物最大落地浓度（NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S）均小于环境质量标准的 10%，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 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>，污染物最大落地浓度出现在距源中心 22m 处，氨最大落地浓度为 0.00768mg/m<sup>3</sup>，占标率 3.84%；硫化氢最大落地浓度为 0.000288mg/m<sup>3</sup>，占标率 2.88%。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 10%，废气排放对周边环境及敏感点的影响较小。厂界浓度可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准要求。

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。

本项目废气污染物排放量核算见下表。

表 4.2-5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
1	地下式污水处理站排气筒	NH <sub>3</sub>	1.55	0.00155	0.0136
		H <sub>2</sub> S	0.06	0.00006	0.0005

表 4.2-6 大气污染物无组织排放量核算表

序	排放口	产污	污染	污染物排放标准	年排放量
---	-----	----	----	---------	------

号	编号	环节	物	标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	(t/a)
1	地下式 污水处理 站	污水 处理 站	NH <sub>3</sub>	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)表3标准(污水处 理站周边大气污染物最高允许浓度)	1.0	0.0072
			H <sub>2</sub> S		0.03	0.0003

4.2.4 大气环境影响评价自查表

表 4.2-7 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5 km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 - 2000t/a <input type="checkbox"/>		< 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (/) 其他污染物 (H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <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 type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	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	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/A EDT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子(H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		最大标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		最大标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/ ) h	占标率≤100% <input type="checkbox"/>			占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> )			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ( )			监测点位数 ( 0 )		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>			

论	大气环境保护距离	距 ( / ) 厂界最远 ( / ) m	
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( / ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( / ) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项			

### 4.3 营运期地表水环境影响分析

本项目地表水评级等级为三级 B。

#### 4.3.1 废水产排量分析

本项目排水系统采用雨、污分流。根据工程分析，项目营运期废水排放量为 262891.98m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 COD、SS、氨氮、粪大肠菌群。

表 4.3-1 本次工程废水产排情况一览表

项目	污染物	单位	本项目			“以新带老”削减量	增减量	
			产生量	出院区排放量	排放至外环境		出院区排放量	排放至外环境
废水	废水量	m <sup>3</sup> /a	262891.98	262891.98	262891.98	0	+262891.98	+262891.98
	COD	t/a	78.8676	15.7735	10.5157	0	+15.7735	+10.5157
	NH <sub>3</sub> -N	t/a	7.8868	3.9434	0.7887	0	+3.9434	+0.7887

续表 4.3-1 本次工程废水产排情况一览表

项目	新增水量	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
产生浓度 (mg/L)	262891.98 (m <sup>3</sup> /a)	300	150	120	30
污水站去除效率 (%)		85%	92%	85%	60%
排放浓度 (mg/L)		45	12	18	12
《医疗机构水污染物排放标准》表 1 标准 (mg/L)	/	60	20	20	15

由上表可知，本项目废水经新建污水处理站处理后，可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 排放限值的要求，该废水经市政污水管网进入郑州航空港区第一污水处理厂进一步处理，之后排入梅河，对周边环境影响不大。

#### 4.3.2 依托郑州航空港区第一污水处理厂可行性

郑州航空港区第一污水处理厂目前总处理能力达到 10 万 t/d，一期工程采用改良型 AC 氧化沟（Carrouse 氧化沟）工艺，二期工程在一期工程基础上增加水解酸化、加药沉淀工艺，三期工程同步对一二期工程进行提标改造，采用 A<sup>2</sup>/O<sup>+</sup>

絮凝+沉淀+过滤的深度处理工艺。设计出水水质执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表 1 郑州市区排放标准。

依据近期的监督性监测数据分析，目前郑州航空港区第一污水处理厂实际废水处理量约为 6.5 万 t/d。本项目污水产生量为 720.252m<sup>3</sup>/d，污水处理厂有足够的余量接纳项目废水；新建污水处理站出水水质预计为 COD45mg/L，BOD<sub>5</sub>12mg/L，SS18mg/L，NH<sub>3</sub>-N12mg/L，可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 排放标准和郑州航空港区第一污水处理厂进水水质要求；根据调查，医院南侧遵大路铺设市政污水管网，项目废水经在建工程污水处理站处理后经污水管网进入郑州航空港区第一污水处理厂处理，不会对污水处理厂的正常运行产生不良影响。因此，本项目废水可依托郑州航空港区第一污水处理厂处理。

综上所述，本项目废水经自建污水站处理达标后再经郑州航空港区第一污水处理厂进一步处理后，对地表水环境影响较小。

#### 4.3.4 地表水环境影响评价自查表

表 4.3-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水	调查时期	数据来源
		数据来源	

	水体环境质量	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	( )	监测断面或点位个数 ( ) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(COD、NH <sub>3</sub> -N)		
	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	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" 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 checked="" 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"/>	
影响预测	预测范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	预测因子	( )		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		

	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源 54 利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（COD）	10.5157	（40）	
		（NH <sub>3</sub> -N）	0.7887	（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）
（）		（）	（）	（）	（）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划		环境质量	污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ； 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ； 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（）	（总排口）	
	监测因子	（）	（COD、NH <sub>3</sub> -N）		
污染物排放清单					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

## 4.4 营运期噪声环境影响分析

### 4.4.1 预测范围

本次声环境质量预测评价为二级评价，声环境质量预测范围为四周厂界外200m。

### 4.4.2 预测点和评价点

本项目将项目四周厂界和敏感点恒源新城、如舞路小学、金港花园1号院、一期工程病房楼作为预测点和评价点。

### 4.4.3 预测方法

根据本项目各主要噪声设备在厂区的分布状况和源强声级值，并根据设备距厂界和敏感目标的距离，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”，预测本项目各声源对厂界贡献值、敏感目标的贡献值和预测值，预测项目完成后各预测点噪声值。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

（1）室外声源在预测点产生的声级计算如下：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - D_c + (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_P(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_P(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$D_c$ ——指向性校正，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他方面引起的衰减，dB；

点声源的几何发散衰减：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 201g(r/r_0)$$

式中： $L_P(r)$ ——预测点处声压级，dB(A)；

$L_P(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB(A)；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离， $r_0$ 取 1m。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法为：

$$L_{pli}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}}\right)$$

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

$L_{plij}$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源数量。

(3) 噪声贡献值计算公式为：

$$L_{eqp} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中： $L_{eqp}$ ——噪声贡献值，dB；

T——预测计算的时间段，S；

$t_i$ ——i 声源在 T 时段内的运行时间，S；

$L_{Ai}$ ——i 声源在预测点产生的等效 A 声级，dB。

(4) 噪声预测值计算公式为：

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

式中： $L_{eq}$ ——预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景噪声值，dB；

根据上述公式计算出预测点的总等效声级后，对照评价标准，得出项目完成后噪声源对厂界和敏感目标声环境影响评价结论。

#### 4.4.4 预测参数

(1) 噪声源强

本项目营运期噪声主要来源于中央空调冷却塔（位于医技楼楼顶）、通风机房风机（地下二层）、污水站风机和水泵（地下一层）、油烟净化器风机（后勤综合楼楼顶）等设备，噪声源强为 60~90dB（A）。项目主要产噪设备源强及治理效果见表 4.4-1，表 4.4-2。敏感点调查清单见表 4.4-3。

表 4.4-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			距声源距离 (m)	声压级 (dB(A))	声源控制措施	运行时 段
			X	Y	Z				
1	中央空调 冷却塔	/	166	69	27	1	65	*合理布局、基础 减振	昼、夜
2	油烟净化 器风机	/	253	20	45	1	60	*合理布局、基础 减振	昼间

\*减噪效果 5db(A)；以院区西南角为原点。

表 4.4-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑 物名 称	声源名称	声源源强 声压级/距声 源距离 (dB(A)/m)	声源控 制措施	空间相对位 置/m			距室 内边 界距 离/m	室内 边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	风机 房	风机	85/1	墙壁隔 声、减 震、消 声	5	117	-6	5	71.0	昼夜	30	41.0	1m
2	污水 站	风机	90/1	墙壁隔 声、减 震	36	44	-6	36	58.9	昼夜	30	28.9	
3		水泵	80/1		30	33	-8	30	50.5		30	20.5	

表 4.4-3 声环境保护目标调查一览表

序号	保护目标	相对位置/m			距敏感点最 近距离/m	方位	执行标准 (dB(A))	保护目标情况说明	
		x	y	z				建筑结构	周围环境情况
1	金港花园 1 号院	358	124	/	40	E	60/50	钢混	未入住、道路
2	一期工程病房楼	90	-72	/	72	S	60/50	钢混	存在医患、道路
3	恒源新城	0	291	/	90	N	60/50	钢混	存在居民、道路
4	如舞路小学	358	283	/	90	NE	60/50	钢混	存在师生、道路

(2) 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 4.4-4。

表 4.4-4 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	3	/
2	主导风向	/	东北风	/
3	年平均气温	°C	14.3	/

4	年平均相对湿度	%	68	/
5	大气压强	atm	1	/

#### 4.4.5 预测结果

通过预测模型计算，项目各厂界及敏感点噪声预测结果与达标分析见表 4.4-5。

表 4.4-5 项目各厂界及敏感点环境噪声预测结果

预测点	噪声设备	数量 (台)	治理后源 强[dB(A)]	距厂界及敏 感点距离 (m)	贡献值 [dB(A)]	昼/夜现状 背景值 [dB(A)]	预测值 [dB(A)]	昼/夜间 标准 [dB(A)]	达标 分析
东厂界	中央空调冷却塔	1	65	150	21.5	52.5/42.4	25.8/25.8	60/50	达标
	油烟净化器风机	1	60	64	23.9				
	风机房风机	6	41	300	/				
	污水站风机	1	28.9	271	/				
	污水站水泵	4	30.5	271	/				
南厂界	中央空调冷却塔	1	65	73	27.7	53.0/42.2	30.5/30.5	60/50	达标
	油烟净化器风机	1	60	44	27.1				
	风机房风机	6	41	117	7.4				
	污水站风机	1	28.9	46	/				
	污水站水泵	4	30.5	46	3.2				
西厂界	中央空调冷却塔	1	65	164	20.7	52.3/42.3	33.5/33.5	60/50	达标
	油烟净化器风机	1	60	252	11.9				
	风机房风机	6	41	6	33.2				
	污水站风机	1	28.9	35	/				
	污水站水泵	4	30.5	35	5.6				
北厂界	中央空调冷却塔	1	65	161	20.8	52.2/43.5	21.9/21.9	60/50	达标
	油烟净化器风机	1	60	190	14.4				
	风机房风机	6	41	117	7.4				
	污水站风机	1	28.9	188	/				
	污水站水泵	4	30.5	188	/				
金港花园 1 号院	中央空调冷却塔	1	65	190	19.4	53.6/42	53.6/42	60/50	达标
	油烟净化器风机	1	60	104	19.7				
	风机房风机	6	41	340	/				
	污水站风机	1	28.9	311	/				
	污水站水泵	4	30.5	311	/				

一期工程病房楼	中央空调冷却塔	1	65	150	21.5	54.2/41.8	54.2/41.8	60/50	达标
	油烟净化器风机	1	60	172	19.7				
	风机房风机	6	41	194	3.0				
	污水站风机	1	28.9	121	/				
	污水站水泵	4	30.5	121	/				
恒源新城	中央空调冷却塔	1	65	251	17	52/42.8	52/42.8	60/50	达标
	油烟净化器风机	1	60	280	11				
	风机房风机	6	41	207	2.5				
	污水站风机	1	28.9	278	/				
	污水站水泵	4	30.5	278	/				
如舞路小学	中央空调冷却塔	1	65	284	15.9	53.8/43.3	53.8/43.3	60/50	达标
	油烟净化器风机	1	60	265	11.5				
	风机房风机	6	41	382	/				
	污水站风机	1	28.9	398	/				
	污水站水泵	4	30.5	398	/				

经预测，本项目四周场界均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)），四周敏感点噪声均能满足GB3096-2008《声环境质量标准》中2类标准（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(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。环评建议高噪声设备尽量远离病房楼、行政办公楼进行设置。

#### 4.4.6 声环境影响评价自查表

拟建项目声环境影响评价自查见下表4.4-6。

表 4.4-6 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3类区 <input type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>	近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比					

噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>	已有资料 <input type="checkbox"/>	研究成果 <input type="checkbox"/>
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/> ——
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>	大于 200m <input type="checkbox"/>	小于 200m <input type="checkbox"/>
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（            ）	监测点位数（            ）	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。				

## 4.5 营运期固体废物环境影响分析

医院运行过程产生的固体废物根据其性质大致可分为危险废物和一般固废两类。

### 4.5.1 危险废物

#### （1）医疗性废物

项目医疗废物产生量为 122.6t/a。经采取严格的分类收集、包装、消毒，暂存于危险废物暂存间（院区西南角地面一层）内，特殊废液均在相应科室设置专用收集桶，医疗废物均分类单独收集后定期交由医疗废物处理处置资质的单位运走进行安全处置。

医疗废物为危险废物，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》、《医疗废物管理条例》，《医疗废物集中处置技术规范（试行）》、《医疗废物专用包装袋、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。污水处理站污泥定期清理后采用石灰消毒后脱水，由资质单位回收无害化处理。

表 4.5-1 项目危险废物汇总表

序号	危险废	危险废	危险固废代	产生量	产生工序	形态	危险特	处理措施
----	-----	-----	-------	-----	------	----	-----	------

	物	物类别	码	(t/a)	及装置		性	
1	医疗废物	HW01	841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	122.6t/a	医治过程	固态	In In In T/C/I/R T	医疗废物暂存间暂存后，委托有资质单位进行集中处理。

本次工程医疗废物收集后在医疗废物暂存间暂存后，委托有相关处理资质单位进行集中处置。本项目新建一座垃圾房（医废暂存间和危废暂存间），位于本次工程西南角，地上一层，占地面积 400m<sup>2</sup>，医疗固废均采用带盖塑料材质容器在医废暂存间分类存放，项目新建医废暂存间贮存能力 300t，可以满足项目医疗固废收集暂存的需求。

评价建议医疗废物贮存库房应严格按照《危险废物贮存控制污染标准》的要求进行建设，满足“三防”要求，并定期进行消毒和清洁。医疗废物包括各类化学性、病理性、药物、医疗器具等废物，属于《国家危险废物名录》（2021 年本）中 HW01 医疗废物，项目应建立完善的医疗垃圾分类收集和管理措施，配备必要的医疗废物暂存设施，防止医疗垃圾随意堆放，便于集中清收。

污水处理站污泥投加石灰消毒后，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 医疗机构污泥控制标准后，经过脱水后，作为危险废物交由危废资质单位进行集中处理。

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的影响很小。

#### 4.5.2 一般固废

##### （1）生活垃圾

全院正常运营共产生生活垃圾量为 591.3t/a。生活垃圾及时收集清理、定期交给当地垃圾中转站处理（项目若因疫情转为传染病医院管理时，该部分垃圾将作为医疗废物处置），固废对环境的影响很小。

##### （2）污水处理站污泥

项目污水处理站处理废水过程中产生的污泥量约为 77.7t/a（含水率为 80%），在医院废水处理过程中，大量悬浮在水中的有机、无机污染物和致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀分离出来形成污泥，若不妥善消毒处理，任意排放或弃置，同样

会污染环境，造成疾病传播和流行。若对污泥进行有效消毒，排除感染性或经处置后消除感染性，可以按一般固废进行管理。

根据现有工程污水处理站运行实际情况，污水处理站运行过程中产生的污泥量较小，剩余污泥排至污泥池（在污泥池中投加石灰作为消毒剂）。剩余污泥消毒后每半个月进行一次脱水处理。脱水后的污泥用桶收集后存放在危废间，由污泥处置单位回收。

经采取以上措施后，评价认为本项目废水处理产生的污泥不会对周围环境造成二次污染。

通过上述分析，建设项目固废均得到妥善处理处置，对外环境影响很小。

## 4.6 地下水环境影响分析

### 4.6.1 地下水水质现状和评价等级

根据地下水环境质量现状监测与评价章节可知，本项目所在区域地下水环境现状较好，根据地下水环境评价工作等级章节，本项目地下水影响评价等级为三级。

### 4.6.2 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、危废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。

### 4.6.3 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》（GB18597-2001）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、危废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、危废暂存间和污水处理站及其管道泄漏等造成的地下水污染。项目运营期对地下水可能产生影响的污染物为废水中的 COD、NH<sub>3</sub>-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。

#### 4.6.4 地下水污染预防措施

本项目地下水污染防治按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，防止本项目运营期对地下水环境造成污染。

##### （1）源头控制措施

本项目为医院项目，涉及的危险废物主要是医疗固废暂存间的医疗废物、实验室产生的实验废液、污水处理站的污水和污泥，为确保运营期不对项目所在区域的地下水产生污染，本项目在工程设计上采取以下防范措施：本项目产生的医疗固废暂存于 300m<sup>2</sup> 医疗废物暂存间、危险固废通过收集后暂存于 20m<sup>2</sup> 危废暂存间。项目医废暂存间和危废暂存间需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单、《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求进行防渗。本项目区域排水系统按雨污分流设置。本项目院区内的废水输送管线选用经检验合格的优质管材、阀门和密封圈，防止泄漏。定期检查，避免跑、冒、滴、漏现象发生。

##### （2）分区防渗

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）等要求，本项目防渗工程划分为重点污染防治区和一般污染防治区，医废暂存间、危废暂存间为重点污染防治区，病房楼、感染中心（门诊）等其它为一般污染防治区。

当项目场地有符合要求的粘土时，地面防渗宜采用粘土防渗层，粘土防渗层上面宜设厚度不小于 200mm 的砂石层。当项目场地不具有符合要求的粘土时，地面防渗可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜等其他防渗性能等效的材料。

● 重点污染防治区

医废暂存间和危废暂存间地面采取防渗、防腐处理；设置围堰进行防雨、防渗、防腐等“三防”处理，采用钢筋混凝土结构，该区加 20cm 高的围堰，并敷设 2mm 厚高密度聚乙烯土工膜（HDPE 膜），使防渗区满足：等效黏土防护层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ；设置堵截泄漏等墙裙，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；医废暂存间、危废暂存间采取粘土铺底+抗渗混凝土进行防渗，使防渗区满足：等效黏土防护层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ 。

● 一般污染防治区

一般污染防治区采用两层防渗措施。其中，下层采用渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$  的天然或人工材料构筑防渗层；上层采用 200mm 厚防渗混凝土及防水砂浆。防渗层总体防渗性能不低于 1.5m 厚、渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} cm/s$  的粘土层防渗性能。

**4.6.5 地下水环境影响评价结论**

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。为减少本项目对周边地下水环境的影响，本项目医废暂存间、危废暂存间和污水站为重点污染防治区，病房楼、感染中心（门诊）等其它为一般污染防治区，进行分区防渗。同时制定地下水事故风险应急预案和风险防范措施。如果出现污水渗漏，以及管道破裂等事故，及时采取相应的事故处理措施，防止污染地下水。采取上述措施后，本项目废水及废液发生渗漏事故的概率较小。

综上所述，评价认为本项目对地下水环境影响较小。

**4.7 环境风险评价**

环境风险分析的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，建设项

目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

#### 4.7.1 环境风险潜势初判

##### （1）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，无本项目涉及的乙醇风险物质，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”。本项目酒精（乙醇）最大储存量约为 0.2t，临界量比值 Q 为 0.0004。

##### （2）次氯酸钠

本项目新建污水站出水采用次氯酸钠消毒，次氯酸钠为黑色桶装，最大储存量为 2t。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，次氯酸钠属于第 85 项“次氯酸钠”，临界量为 5t。

##### （3）液氧

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”。本项目建成后院区内液氧储罐最大储存量为 20m<sup>3</sup>，液氧（-183℃），密度为 1.14t/m<sup>3</sup>，经计算本项目液氧储罐最大储存量为 22.8t，与临界量比值 Q 为 0.114。

本项目最大贮存量见表 4.7-1。

表 4.7-1 项目主要危险物资最大贮存量

物料名称	临界储存量	最大贮存量	Q
乙醇	500t	0.2t	0.0004
次氯酸钠	5t	2t	0.4
液氧	200t	22.8t	0.114

合计	0.5144
----	--------

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）， $Q < 1$ ，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。

表 4.7-2 评价工作等级划分

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

#### 4.7.2 环境风险识别

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

本项目液氧、乙醇等具体危险特性和理化性质等如表 4.7-3 所示。

表 4.7-3 医院所涉及危险化学品的理化性质和危险特性

物质	物化性质	毒理性质	危险特性
乙醇	乙醇是醇类的一种，是酒的主要成份，所以又称酒精，有些地方俗称火酒，是可再生物质。化学式也可写为 C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH 或 EtOH，Et 代表乙基。乙醇易燃，是常用的燃料、溶剂和消毒剂，也用于制取其他化合物。医用酒精主要指浓度为 75%左右的乙醇，也包括医学上使用广泛的其他浓度酒精。乙醇与甲醚是同分异构体。相对密度：0.78945g/cm <sup>3</sup> ；闪点：12℃；爆炸上限：19%；爆炸下限：3.3%；	/	本品易燃，具刺激性
次氯酸钠	微黄色溶液，有似氯气的气味，分子量 74.44，相对密度 1.1，熔点-6102.2℃，沸点 102.2℃，不稳定，见光分解。	LD <sub>50</sub> (mg/kg)8500 (小鼠经口)	不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。
液氧	淡蓝色深冷液体，熔点/℃：-218.8；沸点/℃：-183.1；相对密度(水=1)：1.14(-183℃)；相对密度(空气=1)：1.43；闪点/℃：无；引燃温度/℃：无；主要用途：用于切割、焊接金属，制造医药、染料、炸药等。	液氧无毒	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。
--	--	--

(2) 运输过程风险识别

本项目次氯酸钠、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。

**4.7.3 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，院方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质与装备。

(2) 实行全面环境安全管理制度

项目在医疗废物运输、储存、处理等过程中均有可能发生各种事故，事故发生后均会对环境造成不同程度的污染，因此应该针对该项目开展全面、全员、全过程的系数安全管理，把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险上，并从整体和全局上促进该项目各个环节的环境安全运作，并建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理。

(3) 规范并强化在运输、储存、处理过程中的环境风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位必须制定比较完善的环境安全管理规章制度，应从制度上对环境风险予以防范，尽管该项目的许多事故虽不一定导致环境安全事故的发生，却会产生一定的环境污染事故后果。对于这类事故的预防仍然需要制定相应的防范措施，从运输、储存、处理等各个环节予以全面考虑，并力图做到规范且可操作性强。如：医疗垃圾在收集、预处理、运输过程中因意外出

现泄漏，应立即报告医院保卫部门，封闭现场，进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒，对含有毒性强的医疗垃圾泄漏，还应该立即疏散周围人群，设置警示标志及距离，并在处理过程中穿防护服。

化验室药剂采购时，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。优化危险废物在院区的堆放时间，加大周转率等。

#### （4）加强巡回检查，减少医疗垃圾泄漏对环境的污染

医疗垃圾在装卸、运输的“跑、冒、滴、漏”现象是风险来源之一，其后果在大多数情况下并不导致人员受伤或是设备受损，但外泄的危险废物对环境造成污染。因此要加强巡回检查，是发现“跑、冒、滴、漏”等事故的重要是手段。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时防范。

#### （5）建立事故的备用系统

污水处理站是对医院污水处理的最后过程，为了保证其正常运行，防止环境风险的发生，需对污水处理站提供双路电源和应急电源，保证污水处理站用电不会停止，重要的设备需设有备用品，并备有应急的消毒剂，避免在污水处理设备出现事故的时候所排放的污水未处理便排放，可以采用人工添加消毒剂的方式加以弥补。或设置 2 套消毒系统，一备一用，确保外排废水污染物达标。

#### （6）加强资料的日常记录与管理

加强对废水处理系统以及废气处理系统的各项操作参数等资料的日常记录及管理废水、废气的监测，及时发现问题并采取减缓危害的措施。

#### （7）加强危险废物处理管理

加强和完善危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对危险废物的处理应设专人负责责任制，负责人在接管前应全面学习有关危险废物处理的有关法规 and 操作方法，做好危险废物有关资料的记录。

#### （8）应对措施

事故发生的可能性总是存在的，为减少事故发生后造成的损失，尤其是减少对环境造成严重的污染，建设单位除一方面要落实已制定的各种安全管理制度以及上述所列各项风险减缓措施，另一方面，建设单位还应对发生各类风险事故后采取必要的事故应急措施，建议建设单位对以下几方面予以着重考虑：

①制定全面、周密的风险救治计划，以应付可能发生的各种事故，保证发生

事故后能够做到有章可循。

②设立专门的安全环保机构，平时负责日常的安全环保管理工作，确保各项安全、环保措施的执行与落实，做好事故的预防工作；事故期间，则负责落实风险救治计划各项措施，确保应急救治工作的展开。

③制订污水处理站、医疗垃圾收集、预处理、运输、处理、化验室、化学品库事故应急预案；建立医院应急管理、报警体系；制订传染病流行期间和爆发期间的环境紧急预案(包括空气、污水、医疗垃圾的应急消毒预案，紧急安全预案，临近社区防范措施等)。

④发生事故后，应进行事故后果评价，并将有关情况通报给上级环保主管部门。

⑤定期举行应急培训活动，对该项目相关人员进行事故应急救治培训，提高事故发生后的应急处理能力；对新上岗的工作人员、实习人员、进行岗前安全、环保培训，重点部门的人员定期轮训；在对所有参与医疗废物管理处理的人员进行知识培训后，还对其进行了责任分配制度，确保医院所产生的医疗固废在任意一个环节都能责任到人，确保不出现意外。

#### (9) 贮存过程中的风险防范措施

##### A: 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。

##### B: 液氧

氧气存储站的设计严格按照《氧气站设计规范》（GB50030-2007）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。

C：次氯酸钠

●对于次氯酸钠的采购、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。

●搬运次氯酸钠等危险物品应做到小心谨慎，严防振动、撞击、摩擦和倾倒。

#### 4.7.4 事故应急预案

为保证医院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治工作，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。

应急组织项目应设置专职人员负责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。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。

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；每半年组织一次应急安全救治演练，演练内容包括现场简单急救、人工呼吸、人员紧急疏散等以确保有效应对突发安全事故。

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。

应急预案可行性评审发生事故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。

表 4.7-1 环境风险评价自查表

建设项目名称	郑州市公共卫生应急救治中心（市一院港区医院二期）			
建设地点	郑州航空港经济综合实验区，东至乔松街、西至梅河路、北至如舞路、南至遵大路，郑州市第一人民医院港区医院二期用地			
地理坐标	经度	113.8230695°	纬度	34.4909989°
主要危险物质及分布	酒精、液氧、次氯酸钠			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	酒精、液氧、次氯酸钠储存过程中对周围环境的影响，在发生爆炸和火灾的情况下会对周围大气环境造成一定的影响。			
风险防范措施要求	强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，减缓该项目运营过程中对环境的潜在威胁，并从技术、工艺、管理等方面加强管理： 酒精、液氧、次氯酸钠采购、保存和使用应按照《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，日常使用应注意防火等。			

#### 4.7.5 风险分析结论

本项目环境风险主要来自于次氯酸钠、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，医院应采取相应的有效可靠风险防范措施；同时建议医院加强风险管理，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。

项目涉及的危险物质主要为次氯酸钠、酒精（乙醇），根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）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。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。

#### 4.8 环境影响评价结论

本项目建成营运后，虽然存在废水、废气等排放，但经院区内污水处理设施和废气处理措施处理后可做到达标排放。项目产生的固体废物能得到妥善处理处置，对环境的影响较小。项目投入运营后，对区域环境影响较轻且风险可控。另外，项目投入运营过程中，作为城市医疗服务设施出现，能更好的改善城市医疗卫生条件，对提高项目所在区域医疗卫生水平有很好的促进作用。

综上所述，本次工程在充分落实相关设计及环境保护措施后对环境的影响较小。

## 第五章 环境保护措施及可行性论证

本次评价中的污染防治措施，是在结合当地环境保护目标、环境现状以及项目的产污特征等各方面因素的基础上，确定出具有合理性、实用性和可操作性的污染防治措施。施工期和运营期实现各种污染源的达标排放，符合当地环境功能和环境规划的要求。

### 5.1 施工期污染防治措施评述

#### 5.1.1 废气污染防治措施分析

按照《关于印发郑州市 2022 年大气、水、土壤、农业农村污染防治攻坚战实施方案的通知》（郑办【2022】27 号）、《郑州市 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（郑政文【2021】135 号）、《郑州航空港经济综合实验区党政办公室关于印发郑州航空港经济综合实验区 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的通知》（郑港办【2022】63 号）等文件中的要求，为积极推行绿色施工，全面落实施工单位扬尘污染防治职责和属地管理部门监督管理责任。各类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。城市建成区内施工现场必须做到“两个禁止”。即禁止现场搅拌混凝土，禁止现场配制砂浆。全市所有建筑面积 1 万平方米及以上的施工工地必须安装远程视频和 PM<sub>10</sub> 监控设备，接入郑州市建筑工地远程监控中心。严格落实扬尘污染“一票停工”。对各类施工工地达不到以上要求的，一律实行停工整治。

重点做好工地出口两侧各 100 米路面的“三包”（包干净、包秩序、包美化），推行“以克论净”的保洁标准，确保扬尘不出院、车辆不带泥。

本项目位于城市建成区，项目四周敏感点较多，结合本项目实际情况，采取以下控制措施：

(1) 土建施工现场扬尘污染防治措施

①施工现场必须在出入口设置环境保护牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

②根据规划红线范围，沿四周连续设置高度不低于 2m 的稳固、整齐、美观的围挡，确保整个施工区域与外界充分隔离，围挡间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。在围挡外设置喷雾设施，进行土方作业及扬尘排放较大工程时开启喷雾设施，减少扬尘污染。

③施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其它部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染。

④合理设置出入口，采取混凝土硬化；出入口设置车辆冲洗装置，设置冲洗槽和沉淀池，明确专人负责冲洗车辆，确保出场车辆 100%清理干净，不得将泥土带出现场。

⑤施工单位在场内转运土石方必须科学、合理施工，采用有效的湿法作业措施或洒水降尘措施；土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。

⑥施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固；建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清；施工现场禁止现场搅拌混凝土，禁止现场配制砂浆；沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖，经常洒水湿润，保持尘土不上扬；场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。

⑦四级以上大风天气或政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，应安装使用喷淋装置，确保裸露地面全覆盖喷淋。全时段保持作业现场湿润无浮尘。

⑧根据项目规模，设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围挡外周边 10 米范围内的环境卫生。

⑨施工现场安装视频监控装置，施行施工全过程监控，按照智慧工地标准安

装远程监控摄像头、施工工地信息公示牌(LED)、车辆出入及冲洗监测设备、预拌砂浆罐储量监测设备等，并将数据接入对应行业主管部门平台，最终汇总到郑州市扬尘污染防控管理信息平台。本项目施工时施工单位要对郑州市环保局签订控制扬尘污染责任书，报送控制扬尘污染方案。

⑩结合工程特点以及施工现场实际情况，编制施工扬尘专项控制方案，明确扬尘控制的目标、重点、制度措施以及组织机构和职责等，并将其纳入安全报监资料之中。

## (2) 交通运输扬尘污染防治措施

①渣土及垃圾运输车辆必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行；采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。

②从事渣土、垃圾运输的企业和车辆必须持有建筑垃圾处置核准手续。运输渣土、垃圾的车辆应随车携带驾驶证、行车证、营运证、建筑垃圾运输许可证和双向登记卡。

③渣土及易起尘建材运输时，必须进行遮盖处理。运输车辆必须采取密闭运输达到无垃圾外露、无遗撒、无扬尘、无高尖车的要求，并按规定的时间、地点、线路运输和倾倒。

建设单位应坚持文明施工，严格执行上述污染控制措施，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工扬尘对环境的影响将会大大降低。施工期扬尘对环境的影响将随施工的开始而消失。

综上所述，通过加强管理、切实落实好上述防尘、降尘措施，施工场地扬尘不会对项目周围敏感点产生较大的影响，且其对环境的影响也将随施工的开始而消失。

### 5.1.2 废水处理措施分析

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。本项目在施工营地设置一个 10m<sup>3</sup> 废水沉淀池，施工废水经沉淀后，进行洒水抑尘，综合利用。

②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。项目施工期拟在进出口设置一套 360° 车辆冲洗装置，建设 1 座 2 格车辆冲洗废水沉淀，容积 10m<sup>3</sup>，车辆冲洗废水经沉淀后循环使用，不外排。

#### 5.1.2.2 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 4.8m<sup>3</sup>/d，整个施工期生活污水排放量 5256m<sup>3</sup>。施工期生活污水依托现有工程排水设施，经市政管网排入郑州航空港区第一污水处理厂处理。

#### 5.1.3 噪声污染防治措施分析

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，应加高施工场地南侧的围挡高度，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东北侧，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南侧一期工程的一侧；
- 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。

经采取以上措施后，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 固体废物处置措施分析

施工期固废主要为废土方、建设期建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

建筑垃圾应当按照规定及时清运，运往政府部门指定的城市建筑垃圾填埋场进行处理，不得随意堆放、抛弃，避免对周围环境造成不利影响；多余的土方在项目场地临时堆放时做好覆盖工作，并及时联系并运送至政府部门指定的渣土场，可用于市政道路建设等。施工场地所产生的生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响，因此必须及时清运处置。生活垃圾由清洁工人收集后，纳入城市生活垃圾清运系统。

为严格控制项目施工期固废对周围环境的影响，评价建议采取以下防治措施：

- （1）在施工现场设置固定场所存放施工产生的建筑垃圾；
- （2）每个工区设立指定的渣土堆放点，并设专人管理，防止渣土随意堆放；
- （3）土方开挖时应避开雨季施工；
- （4）倒土过程中，工作面必须设置洒水、喷淋设施，并将渣土压实。
- （5）抛洒、遗弃的沙石、建材、钢材、建筑材料等应有专人管理回收，及时清洁工作面。
- （6）清理施工垃圾时必须搭设密闭式专业垃圾道或者采用容器吊运，禁止随意抛撒。
- （7）生活垃圾要集中定点收集，纳入已有的生活垃圾清运系统，不得任意堆放和丢弃，以减少对环境的影响。

（9）每个工区应设置流动卫生设施，并及时清理。根据《郑州市城市工程渣土管理办法》，建筑垃圾的清运应须在开工之日5个工作日前向所在地的区市政管理局申报产生建筑垃圾的种类、数量和处置方案，并领取建筑垃圾处置核准文件和双向登记卡，并签订责任书。施工单位不得将建筑垃圾交给个人或者未领取建筑垃圾处置核准文件的单位运输。凡从事建筑垃圾运输的车辆须随车携带驾

驶证、行车证、双向登记卡和建筑垃圾运输处置核准文件，实行全密闭运输，并按规定的时间、路线和消纳场地运输及倾倒建筑垃圾。项目施工期固废按照相关要求处置后，对周围环境影响较小。

综上所述，项目施工期固废经采取上述有效措施后，对周围环境影响较小。

## 5.2 营运期污染防治措施评述

### 5.2.1 废气污染防治措施分析

本次工程产生的废气主要为污水处理站废气、食堂油烟废气、停车场汽车尾气及垃圾收集点产生的恶臭气体。

#### 5.2.1.1 污水处理站恶臭气体污染防治措施

本项目采用 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  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、硫酸盐、硝酸盐等简单无机物。

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  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  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  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、硫酸盐、硝酸盐等简单无机物。

本次扩建工程各单元产生的废气由引风系统收集后，经过生物滤池进行除臭，处理后的废气通过管道引入 15m 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。

#### 5.2.1.2 停车场汽车尾气污染防治措施

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  $\text{CO}$ 、碳氢化合物（THC）、和  $\text{NO}_x$  等有害成分，对周围空气质量会产生一定的影响。

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 6 次/小时以上，高峰时段应增加换气次数。采取以上措施后可有效减小汽车尾气排放速率，减小对周围大气环境的影响，措施可行。

#### 5.2.1.3 食堂油烟措施

项目食堂配套安装油烟净化器，净化工艺为“湿式净化+静电式+低温等离子”。油烟去除率为 96%，非甲烷总烃去除率为 60%。最终油烟排放浓度为  $0.378\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃排放浓度为  $6\text{mg}/\text{m}^3$ ，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  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。另外，评价要求建设单位必须做好油烟净化装置的定期清洗维护，确保油烟净化装置正常运行。食堂油烟经处理达标后经专用烟道引至楼顶排放，并增设在线自动监控设施，监控油烟和非甲烷总烃排放情况。

综上所述，评价认为采用“湿式净化+静电式+等离子”复合式油烟净化技术处理餐厅油烟废气是可行的，项目餐厅油烟废气处理后对外环境影响较小。

#### 5.2.1.4 垃圾收集点产生的恶臭气体

本项目生活垃圾暂存和转运过程中会产生少量恶臭气体，本次工程拟设置 1 处  $200\text{m}^2$  生活垃圾暂存间，生活垃圾在院区的各个垃圾桶暂存后，每日统一将垃圾桶集中收集至生活垃圾暂存间，当天集中转运。生活垃圾日产日清，在院区暂存时间较短，且各个垃圾桶均设置有密封盖、垃圾暂存间密闭，因此生活垃圾暂存处恶臭气体产生量较小，转运采用密闭式垃圾运输车，运输过程中垃圾不外露，垃圾中转过程喷洒植物性除臭剂，通过大气扩散后气体恶臭气体排放量较少。

### 5.2.2 废水处理措施分析

#### 5.2.2.1 废水产生情况及水质特征

本项目废水主要为医院病区污水和其他废水，医院病区污水主要是门诊、病房、医技部、治疗室、各类检验室等处排出的生活废水和医疗废水；其他污水主要有餐厅和医院行政办公区、教学科研的生活污水、餐饮废水等。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），同时结合院内现有污水处理站水质情况，评价确定本次工程废水水质为  $\text{COD}300\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5150\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}120\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}30\text{mg}/\text{L}$ 、粪大肠菌群数  $24000\text{MPN}/\text{L}$ 。

#### 5.2.2.2 废水排放标准

本项目属于医院废水，项目建设按传染病医院标准进行设计，因此项目新建污水站出水水质按《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 排放标准执行，经院内污水站处理后，出水经市政污水管网排入郑州航空港区第一污水处理厂进一步处理。本项目废水排放标准见表 5.2-1。

表 5.2-1 本项目出水水质控制标准 单位：mg/L

标准名称	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	粪大肠菌群
《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 排放标准	6~9	60	20	20	15	100MPN/L

郑州航空港区第一污水处理厂接管标准	6~9	400	200	250	40	/
-------------------	-----	-----	-----	-----	----	---

### 5.2.2.3 废水处理方案

《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中对传染病医院污水，推荐处理工艺为“格栅+预消毒池+脱氯池+调节池+水解池/初沉池+生化反应池+二沉池+（深度处理）+消毒”，结合医院现有工程污水处理工艺并参考郑州市第六人民医院污水处理工艺，评价建议本次污水处理工艺流程见下图：

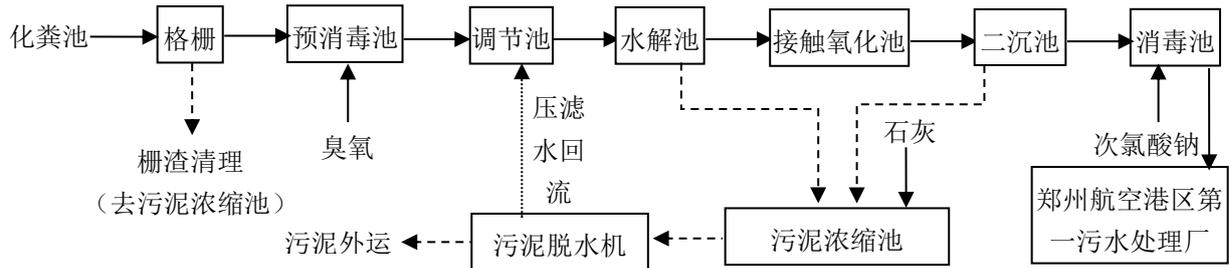


图 5-1 本项目污水处理工艺流程图

### 5.2.2.4 污水处理工艺说明

#### （1）预处理

医院污水预处理系统通常由格栅、预消毒池、调节池、水解池、混凝沉淀池等根据水质及处理要求组合而成。

#### ①格栅

a) 在污水处理系统或提升水泵前应设置格栅，格栅井可与调节池合建，格栅应按最大时污水量设计。

b) 栅渣与污水处理产生污泥等一同集中消毒、处理、处置。

#### ②预消毒池

传染病医院污水预消毒宜采用臭氧消毒。消毒时间应不小于 30 min。非传染病医院污水处理可不设预消毒池。

#### ③调节池

a) 医院污水处理系统应设调节池。连续运行时，其有效容积按日处理水量的 6~8 小时计算。间歇运行时，其有效容积按工艺运行周期计算。

b) 调节池宜采用推流式潜水搅拌机，搅拌机选型应按照 CJ/T109-2000 进行设备选型，搅拌功率应结合池体大小进行确定，一般可按  $5 \text{ W/m}^3 \sim 10 \text{ W/m}^3$  计算。

c) 调节池应设置排空集水坑，池底流向集水坑的坡度应不小于 3~5‰。

#### ④水解池

a) 水解池为常温水解酸化池，温度宜为 15~40 °C，DO 宜保持在 0.2~0.5 mg/L。

b) 水解酸化池一般采用上向流方式，最大上升流速宜为 1.0 m/h ~1.5 m/h，水力停留时间一般为 2.5 h ~3 h。

### (2) 生化处理

医院污水的生化处理宜采用活性污泥法、生物膜法处理工艺。

#### ①生物接触氧化

在生物接触氧化池内有预先投入并培养的菌种及生物填料，经过一段时间的培养，生成生物膜。污水与活性污泥及生物膜充分接触，污泥和生物膜吸附废水中的有机物，在有氧的条件下，有机物由微生物氧化分解，废水得到净化。净化后的废水同部分活性污泥、脱落的生物膜一起排入二沉池内。

#### ②二次沉淀

在二沉池内，通过沉淀使得污泥与生物膜同水分离，从而实现废水净化。沉淀后的水进入消毒池，经消毒后达标排放。

### (3) 消毒

项目拟使用制备好的次氯酸钠作为消毒剂，次氯酸钠本身也是一种强氧化剂，其消毒原理是通过它的水解形成次氯酸，次氯酸进一步分解形成新生态氧，新生态氧的强氧化性使菌体和病毒上的蛋白质等物质变性，从而致死病原微生物达到消毒的目的。该消毒方法在省内外各地医院的污水处理工程中被应用并得到很好的处理效果。

### (4) 污泥脱水

生化池和二沉池产生的污泥进入污泥浓缩池，经消毒（污泥消毒池内投加石灰消毒剂进行消毒）处理后进入污泥脱水机，采用叠螺脱水机进行污泥脱水（脱水后的污泥含水率为 80%），脱水后污泥经密闭封装后外运，作为危险废物交与有资质的单位进行处理。

#### 5.2.2.5 废水处理效率及达标分析

本项目采用“格栅+预消毒+调节池+水解酸化+生物接触氧化+沉淀+消毒”

工艺处理，经查《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105—2020），该工艺属于可行性废水处理技术。经调查，该废水处理工艺在郑州市第六人民医院已运行多年，效果良好。参考该污水处理工艺对郑州市第六人民医院医疗废水中主要污染因子 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、悬浮物的处理效率 88%、92%、85%、75%。类比现有工程污水处理站实际运行效果，本次设计污水处理站对 COD 的去除效率取 85%，BOD<sub>5</sub> 的去除效率取 92%，SS 的去除效率取 85%，氨氮的去除效率 60%。

表 5.2-1 项目废水主要污染物产排情况一览表

项目		产生浓度 (mg/L)	处理工艺	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放标准 (mg/L)	达标情况
废水	COD	300	格栅+预消毒+调节池+水解酸化+生物接触氧化+沉淀+消毒	85	45	60	达标
	BOD <sub>5</sub>	150		92	12	20	达标
	SS	120		85	18	20	达标
	氨氮	30		60	12	15	达标
	粪大肠菌群 (MPN/L)	24000		99.9	24	100	达标

由上表可以看出，项目废水经处理后，污水处理站出水浓度 COD45mg/L、BOD12mg/L、SS18mg/L、氨氮 12mg/L、粪大肠菌群 24MPN/L，能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的表 1 排放标准的要求。该工艺适用于处理本项目废水，根据其他医院污水处理设施实际运行情况，其运行稳定，出水能够达到设计指标。

评价认为该污水处理工艺可行，经采取此措施后，项目废水均能达标排放。

#### 5.2.2.6 污水处理站规模

根据《医院污水处理工程技术规范》，“医院污水处理工程设计水量应在实测或测算的基础上留有设计裕量，设计裕量宜取实测值或测算值的 10%~20%”，本次扩建工程建成后预测排水量为 720.252m<sup>3</sup>/d，设计取 1.3 的变化系数，本次新建污水站设计规模为 1000m<sup>3</sup>/d。

#### 5.2.2.7 本项目污水进入郑州航空港区第一污水处理厂的可行性分析

郑州航空港区第一污水处理厂位于郑州市航空港南部临空产业区北侧，新港八路西侧，以“BOT”模式投资建设。占地面积 98.76 亩，建设规模 8 万吨/天，总投资 2.38 亿元，服务范围为港区迎宾大道以南、南水北调以北、以西区域；

其中一期设计规模 2.5 万吨，采用“改良型卡鲁赛尔氧化沟+混凝反应池+纤维转盘滤池+紫外线消毒”工艺，于 2011 年 8 月份建成通水。二期设计规模 2.5 万吨，采用“A<sup>2</sup>/O 工艺+絮凝反应+纤维转盘滤池+紫外消毒”工艺，于 2012 年 4 月份开工建设，2012 年年底建成通水并试运行。三期 3 万吨，采用“A<sup>2</sup>/O+混凝沉淀+紫外消毒”工艺，于 2017 年 12 月份开工建设，2018 年 7 月建成通水并试运行。第一污水厂设计进水水质 COD400mg/L，BOD<sub>5</sub>200mg/L，氨氮 30mg/L，总氮 40mg/L，总磷 4mg/L；出水水质执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表 1 郑州市区排放限值（pH6~9，COD40mg/L，BOD<sub>5</sub>10mg/L，SS10mg/L，NH<sub>3</sub>-N3mg/L，TN15mg/L，TP0.5mg/L）。处理后的污水经再生水厂处理后达标排放至梅河。

目前郑州航空港区第一污水处理厂处理污水量约为 3.8 万吨/天，富余量很大。本项目位于该污水处理厂收水范围内，废水水质能够满足污水处理厂进水水质要求，项目排水量对污水处理厂处理能力冲击不大，郑州航空港区第一污水处理厂可以接纳本项目产生的废水量。

因此，本项目废水经采取措施后对地表水环境影响较小。

### 5.2.3 噪声污染防治措施分析

本项目主要噪声源为中央空调冷却塔、通风机房风机、污水处理站泵与风机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尽量选择低噪声设备；
- ②对高噪声设备风机、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地下室设备房内，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。

### 5.2.4 固体废物处置措施分析

项目所产生的固体废物（医院污物）主要包括危险废物与一般固废。

#### 5.2.4.1 医疗废物污染防治措施

医疗废物为危险废物，属《国家危险废物名录》中 HW01 医疗废物。项目产生的医疗废物暂存于院内医疗废物暂存间，定期由有危废处理资质的单位运走处理。

为确保医疗固废的安全处置，国家对医院从固废源头控制、暂存、移交等方面均有相关的管理措施和要求，结合本医院实际情况具体如下：

#### A、医疗废物管理的一般规定

本项目应建立、健全医疗废物管理责任制，切实履行职责，同时应制定相应的事故应急预案，防止因医疗废物导致传染病传播和环境污染事故。对本单位从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等的工作人员进行培训，并配备相应的职业卫生防护措施。对本医院产生的医疗废物实行登记制。登记内容包括医疗废物的来源、种类、重量、数量、交接时间、处置方法、最终去向及经办人等项目，登记资料至少要保存三年。

#### B、医疗废物的具体管理措施和要求

##### (1) 收集

##### ①分类收集

分类收集是减少危害和安全处理的前提。收集废物所使用的容器主要是塑料袋、锐器容器和废物箱等。本项目医疗固废主要包括各种感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物。

**感染性废物：**主要分布在门诊、化验、医技室和病房等。根据要求，各诊室应分别配备专用的废物塑料袋和专用密闭的容器，将各种易收集的如化验标本、各种敷料等感染性废物收集于专用的塑料袋中，废物塑料袋应有清晰的颜色标志和注明用途，并放在相应的污物桶中。需高压灭菌（或其他消毒处理）的废物袋应采用合适的材料制造，并作颜色标记，可加有标志以显示是否经过所规定的处理程序（如高压消毒指示袋等），袋子上还应有清晰的文字标志，如“需消毒废物”或“无危害标志”。高压灭菌（或其他消毒处理）后的废物应放入另一种颜色标记的袋子或容器中，以便进行下一步的处置。

**损伤性废物：**指用过废弃的或一次性的注射器、针头、玻璃、锯片、解剖刀、手术刀片及其他可能引起切伤刺伤的器物。这些废物不应与其它废物混放，用后应稳妥安全地置入密闭的锐器容器中。锐器容器应标以适当的颜色，并用文字清

晰标明专用，并以国际标志符号标志，如“只能用于锐器”、“生物危险品”。

病理性废物：主要分布在手术室、产房、诊室等高危区等，主要为如手术室的人体组织等废物。医院应在此区设置废物收集设施，该类废物应使用双层废物袋，应用密封与处理的废物桶（如聚乙烯或聚丙烯塑料桶，容量 30~60L），装满之后应立即封闭。

药物性废物和化学性废物：主要为过期的各种药品和各种废气的化学消毒剂和含汞血压计、温度计等，可在各诊室和化验室设置专门的密闭容器。待一定量时和医疗废物一起进行处置。

所有废物都应丢弃或放入标明适当颜色或标识的垃圾袋或污物桶中，在装满 3/4 时有人负责封袋，废物一旦放入废物箱后就不宜再取出。医院中有感染性和有害的污物不能混在一起，若混在一起则应按有害废物处理。

## ②废物袋的搬运与集中

污物袋要定期收集。废物袋应每日运出病房或科室，也可根据需要决定搬运时间，无标志的废物袋不应搬出，而且应保证安全并防止泄漏。封好的锐器容器或圆形废物桶搬出病房或科室之前应有明确标志。废物袋应及时更换，任何情况下都不能用普通袋代替有害废物袋。病房中应同时有 2 种类型的废物袋。废物袋的大小应根据需要确定，尽量满足各种需要，应保证外袋颜色相符，袋内可衬以不同颜色和强度的内袋，工作人员应确保废物离开病房或科室时装入颜色相符的袋子中。医院内废物应在病区、科室与废物中心存放地之间设计规定转运路径，以缩短医院内废物通过病区与其它清洁区的路线。使用专用手推车将废物袋（箱）运至废物中心存放地时，手推车应是专门设计的，外形美观，装卸方便，有任何泄漏时均应彻底清洁与消毒。

## （2）暂存

废物袋（箱）在就地处理或异地处理之前，需在医院中心废物存放地集中暂存，该暂存设施不得露天存放医疗废物，易腐败的生物废物需贮存于中心存放地或病室内的冰箱、冰柜内。医疗废物在医院内的暂存时间不得超过 2 天，同时医院暂存设施应远离医疗区和食品加工区和人员活动区，应和普通垃圾分开存放，

## （3）移交

医院产生的各种医疗废物委托危废资质单位集中收集处理，按照《医疗废物管理条例》相关要求，医院在医疗废物的转移方面应依照《中华人民共和国固体

《废物污染环境防治法》的规定，严格执行危险废物转移联单管理制度。即医院在转移危险废物在运营过程中具体应做到：

①医院在转移医疗废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。

②医院每转移一车（次）同类危险废物，应当填写一份联单。

③医院应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

④联单保存期限为五年，贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物的贮存期限相同。

#### C、医疗废物暂时贮存库房的要求

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单等相关要求，危险废物收集、暂存、转运、处理的环保要求如下：

a.每年至少对危险废物相关管理人员和从事危险废物收集、转运、暂存和处理等工作的人员进行一次培训，培训内容包括国家相关法律法规和有关规范性文件、危险废物管理制度、工作流程和应急预案等。

b.应及时清理、收集危险废物，清理残留物时不得直接用砂、土等覆盖，应按照危险废物的特性分类进行清理、收集；不同品种危险废物分别存放在不同容器中，不得混合；固体危险废物需包装完整，不渗漏；液体危险废物容器密封，有盖。

c.所有危险废物均应统一收集至指定危废暂存间，集中存放；危险废物贮存设施应满足“三防”（防风、防雨、防渗漏）要求；贮存设施地面需作硬化处理且表面无裂缝，场所应有雨棚、围堰或围墙；防止雨水对贮存场所进行冲刷，在危险废物暂存点需设置比较高的门槛。

d.危险废物贮存场所必须设置危险废物警告标志，盛装危险废物的容器上必须粘粘符合标准的标签。标志标签必须保持清晰、完整，如有损坏、褪色等不符合标准的情况，应当及时修复或更换。

e.危险废物贮存场地不得放置其他物品，保持场地清洁干净，并配备相应的

消防器材和个人防护用品等。

f.将危险废物的贮存纳入到日常的安全管理中，定期或不定期的实施环境安全检查，对危险废物的包装容器是否存在腐蚀穿孔、密封不良、老化等进行重点检查；在雷雨天气时，应加大频次对危险废物贮存场所进行检查，防止雨水对贮存场所进行冲刷造成环境事件的发生。

g.危险废物交由有危险废物经营许可证的单位进行处置，并签订合同，合同中应明确说明委托利用、处置的危险废物种类、性质、数量、交付方式、处置要求与标准等；危险废物的转移实行危险废物转移联单制度，危险废物产生单位、接收单位和运输单位应如实、完整填写危险废物转移联单各栏目内容；危险废物产生单位每转移一批危险废物，应当填写一份联单；危险废物转移联单必须经审批后方可进行危险废物转移。

h.产生的化验室废液使用废液专门的防腐收集容器密闭收集，暂存于专门的危废暂存间；废包装瓶使用专门容器密闭收集，暂存于专门的危废暂存间。院区设置一座危险废物暂存间用于危险废物的收集暂存，危险废物暂存间满足“三防”（防风、防雨、防渗漏）要求，设置有危险废物警告标志，盛装危险废物的容器上粘粘有符合标准的标签。收集暂存后的危险废物定期交由有危废处置资质单位进行处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度。

#### 5.2.4.2 污水处理站污泥污染防治措施

在医院污水处理的过程中，会有部分污泥在处理构筑物中沉淀下来，主要包括格栅渣和沉淀污泥等，污泥由于含有致病菌、病毒、寄生虫卵等，属危险废物，必须进行无害化处理。

##### （1）污泥消毒

a) 污泥在污泥浓缩池中进行消毒，污泥浓缩池有效容积应不小于处理系统24 h产泥量，且不宜小于1 m<sup>3</sup>。池内需采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。

b) 污泥消毒一般采用化学消毒方式。常用的消毒药剂为石灰和漂白粉。本次工程拟采用石灰消毒，石灰投量约为15g/L污泥，使pH为11~12，搅拌均匀接触30~60 min，并存放7天以上。

##### （2）交由污泥处置单位处理

医院污泥应按危险废物处理处置要求，由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置。

经采取以上措施后，评价认为本项目废水处理产生的污泥不会对周围环境造成二次污染。

#### 5.2.4.3 生活垃圾污染防治措施

项目生活垃圾产生量为 591.3t/a。生活垃圾置入垃圾桶中，由保洁人员及时收集清运至污废中转站，由市政环卫部门定时清运送至市政垃圾中转站处理。

经采取上述措施后，项目运营期医院废物不会进入外环境，造成二次污染。

#### 5.2.5 地下水污染防治措施分析

本项目地下水污染防治按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，防止本项目运营期对地下水环境造成污染。

##### 1、源头控制措施

为确保运营期不对项目所在区域的地下水产生污染，本项目在工程设计上采取以下防范措施：

(1) 本项目产生的危险固废通过收集后，暂存于危废暂存间。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）的要求进行防渗。

(2) 本项目区域排水系统按雨污分流设置。

(3) 本项目厂区内的废水输送管线选用经检验合格的优质管材、阀门和密封圈，防止泄漏。

(4) 本次工程废水经新建污水处理站处理后，通过市政管网排入郑州航空港区第一污水处理厂进行处理，不存在废水渗井、渗坑等其他任何形式偷排漏排。

(5) 定期检查，避免跑、冒、滴、漏现象发生。

##### 2、分区防治

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）等要求，本工程防渗工程划分为重点污染防治区和一般污染防治区，地下水防治分区详见表 5.2-1。

表 5.2-1 厂区防渗分区情况一览表

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
----	----	---------	--------

1	医废暂存间	地面	●
2	危废暂存间	地面	●
3	病房楼、门诊楼及医技科室	地面	◎
备注：◎一般防渗区/部位；●重点防渗区/部位			

### 3、地面防渗要求

当项目场地有符合要求的粘土时，地面防渗宜采用粘土防渗层，粘土防渗层上面宜设厚度不小于 200mm 的砂石层。当项目场地不具有符合要求的粘土时，地面防渗可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜等其他防渗性能等效的材料。

#### ● 重点污染防治区

①危废暂存间地面采取防渗、防腐处理；设置围堰进行防雨、防渗防腐等“三防”处理，采用钢筋混凝土结构，该区加 20cm 高的围堰，并敷设 2mm 厚高密度聚乙烯土工膜（HDPE 膜），使防渗区满足：等效黏土防护层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ；设置堵截泄漏等墙裙，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；

②医废暂存间采取粘土铺底+抗渗混凝土进行防渗，使防渗区满足：等效黏土防护层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ；

#### ● 一般污染防治区

一般污染防治区采用两层防渗措施。其中，下层采用渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$  的天然或人工材料构筑防渗层；上层采用 200mm 厚防渗混凝土及防水砂浆。防渗层总体防渗性能不低于 1.5m 厚、渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} cm/s$  的粘土层防渗性能。

### 4、应急响应

制定地下水风险事故应急预案，并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：

- (1) 应急预案的日常协调和指挥机构；
- (2) 相关部门在应急预案中的职责和分工；
- (3) 地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染源评估；
- (4) 特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；

(5) 特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

### 5、应急处置

(1) 一旦发现污水处理站等地面及污水处理站池体出现裂缝，应立即进行维修，防止发生污染物泄漏，造成地下水污染。

(2) 当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，通知附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

(3) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因。如果产生污水处理设施渗漏造成地下水污染的，应立即停止生产，及时对污染源进行补漏，防止事故的扩散、漫延及链锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响，将污染降至最低。

(4) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散，并将抽取的已污染的地下水送污水处理站进行处理。

(5) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

(6) 必要时应请求社会应急力量协助处理。

综上所述，经采取以上措施后，评价认为可以将可能发生的地下水污染概率降到最低。

## 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
废气	恶臭气体	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 高排气筒排放	25
	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	10
	地下停车场汽车尾气	独立的送风排风系统，换气频率为 6 次/小时	/
	食堂油烟	设置油烟净化装置，工艺为“湿式净化+静电式+低温等离子装置”，在排放口增设在线自动监控设施。	20
废水	专用化粪池	设置 4 个，每个有效容积不少于 100m <sup>3</sup>	60

	普通化粪池	设置 3 个，每个有效容积不少于 100m <sup>3</sup>	30
	食堂废水	建设 1 座 5m <sup>3</sup> 隔油池	3
	实验室废水	建设 1 座 3m <sup>3</sup> 中和沉淀池	2
	污水处理站	1 座污水处理站（规模为 1000m <sup>3</sup> /d），处理工艺“格栅+预消毒+调节池+水解+接触氧化+沉淀+消毒”工艺，在污水排放口增设在线监控设施；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。	400
固体废物	废包装材料	建设 1 座一般固废暂存间，建筑面积 300m <sup>2</sup> ，废包装材料存放于一般固废暂存间，定期外售	/
	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	/
	生活垃圾	集中收集，定期交给当地垃圾中转系统	5
	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。	15
	医疗废物	分类收集、暂存危险废物暂存间，定期交由有医疗废物处理处置资质的单位进行安全处置，设置 1 座危险废物暂存间，建筑面积 400m <sup>2</sup>	10
	实验室废液	专用收集桶收集后，暂存在危废暂存间（20m <sup>2</sup> ）	3
噪声	中央空调冷却塔、通风机房风机、污水站泵与风机、油烟净化器风机	基础减振、隔声及消声处理措施、室内隔声等	20
土壤、地下水	医疗废物暂存间、危险废物暂存间	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	10
其他	环境检测、管理	定期检测，编制应急预案	20
合计			638

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	污水处理站恶臭	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 高排气筒排放	无组织恶臭满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)表 3，污水处理站周边大气污染物最高

		允许排放浓度	
	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	/
	地下停车场汽车尾气	独立的送风排风系统，换气频率为6次/小时	/
	食堂油烟	设置油烟净化装置，工艺为“湿式净化+静电式+低温等离子装置”，在排放口增设在线自动监控设施。	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	专用化粪池	设置4个，每个有效容积不少于100m <sup>3</sup>	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
	普通化粪池	设置3个，每个有效容积不少于100m <sup>3</sup>	
	食堂废水	建设1座5m <sup>3</sup> 隔油池	
	实验室废水	建设1座3m <sup>3</sup> 中和沉淀池	
	污水处理站	1座污水处理站（规模为1000m <sup>3</sup> /d），处理工艺“格栅+预消毒+调节池+水解+接触氧化+沉淀+消毒”工艺，在污水排放口增设在线监控设施；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300m <sup>2</sup> ，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》（GB18599-2020）
	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	
	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	集中收集，定期交给当地垃圾中转站，环卫部门处理
	生活垃圾	集中收集，定期交给当地垃圾中转系统	
	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。	《医疗机构水污染物排放》（GB18466-2005）中表4医疗机构污泥控制标准
	实验室废液	专用收集桶收集后，暂存在危废暂存间（20m <sup>2</sup> ）	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
	医疗废物	分类收集、暂存危险废物暂存间，定期交由有医疗废物处理处置资质的单位进行安全处置，设置1座危险废物暂存间，建筑面积400m <sup>2</sup>	
噪声	中央空调冷却塔、通风机房风机、污水站泵与风机、油烟净化器风机	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	
土	医疗废物暂	地面硬化与防渗，设置消毒和冲洗设施设备	/

壤、地 下 水	存间、危险 废物暂存间		
其他	环境检测、 管理	定期检测，编制应急预案	/

## 5.4 本项目选址合理性分析

### 5.4.1 选址合理性分析

(1) 本次工程位于郑州航空港经济综合实验区，东至乔松街、西至梅河路、北至如舞路、南至遵大路，郑州市第一人民医院港区医院二期用地，根据《郑州航空港经济综合实验区总体规划》（2014-2040年），本项目用地性质为医卫慈善用地，本项目的建设与《郑州航空港经济综合实验区总体规划》（2014-2040年）相符。

(2) 项目东侧紧邻乔松街，西侧紧邻梅河路，北侧紧邻如舞路，南侧紧邻遵大路，交通比较便捷，方便患者就医。

(3) 拟建院址地势平坦，构造稳定，无影响地质的大断裂和不良地质现象，无需保护的文物、旅游景观等敏感点，符合工程建设需要。工程所在地基础设施条件可满足工程建设需要。

(4) 根据区域污染源调查，项目所在地附近没有大的工厂及其较大的噪声污染源，环境比较安静，适于患者治疗；场址所在区域环境优美，是建设高标准医院的理想区域。

(5) 项目用水由市政给水管网供给；用电由市政电网供电；所需燃气由市政天然气公司统一供应。

(6) 项目场址不在饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区等需要特殊保护区域内。

(7) 由工程分析和污染物排放影响预测可知，工程运行后，对污染物采取措施，污染物均达标排放，对周围环境影响较小。

综上所述，项目选址合理可行。

### 5.4.2 项目平面布局合理性分析

本项目平面布置延续了南侧已建一期的轴线及布局关系，以南北向主轴为中

心，向东西两侧延展塔楼。项目为公共卫生中心建设项目，因此将传染医疗区域置于西侧，科研教学及后勤为清洁区域，位于本次建设的东部，可与一二期医疗部分联系。病人流线全部集中在西侧，避免交叉感染，进入建筑后可迅速分流。医护流线位于中部，方便联系一期与二期各个区域。

本项目内一共包含两栋住院楼、一栋感染中心、一栋医技楼、一栋教学科研楼、一栋会议中心、一栋行政办公、一栋后勤综合楼及辅助用房三栋（垃圾房、开闭所、汇流排）。除感染中心为独立运作之外，其余部分均可用连廊在二层连通。

地面车流以北侧入口为主入口，东西侧为次要出入口，进入院区后，在内部沿建筑形成环路。同时在南侧以人行入口与南侧已建院区相连。场地内绿化有四个层次，沿院区外围的地面集中绿化、医技楼的屋顶绿化、四幢塔楼内侧的下沉庭院及几个入口的广场空间，共同塑造了一个完整和谐的立体绿化系统。

根据院区总平面设计功能分区可知，各种流线组织清晰；洁污、医患、人车等路线清晰，避免了交叉感染；建筑布局紧凑，交通便捷，管理方便；减少能耗；最大可能保持可持续发展的空间；保证了病房楼等处的环境安静。

综上所述，项目规划建设注重生态环境、人文环境、绿色环保的理念，创造适合患者的医院环境，项目平面布局合理可行。

## 第六章 环境影响经济损益分析

### 6.1 社会经济效益分析

#### 6.1.1 环境影响经济损益分析的目的及意义

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要目的是衡量建设项目投资所能收到的经济效益，包括建设项目对外界产生的环境影响、经济影响和社会影响。因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。通过综合评价建设项目社会效益、经济效益和环境效益，并重点对项目环境保护措施费用效益进行分析论证，从而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，为项目建设提供可靠依据。

#### 6.1.2 经济、社会和环境效益分析的一般工作程序

建设工程项目会涉及到经济效益（如国民经济、财务分析等）和社会效益分析（如市政设施及居民生活质量等），是一个多因子、多层次的网络结构，结构可用下图表示。

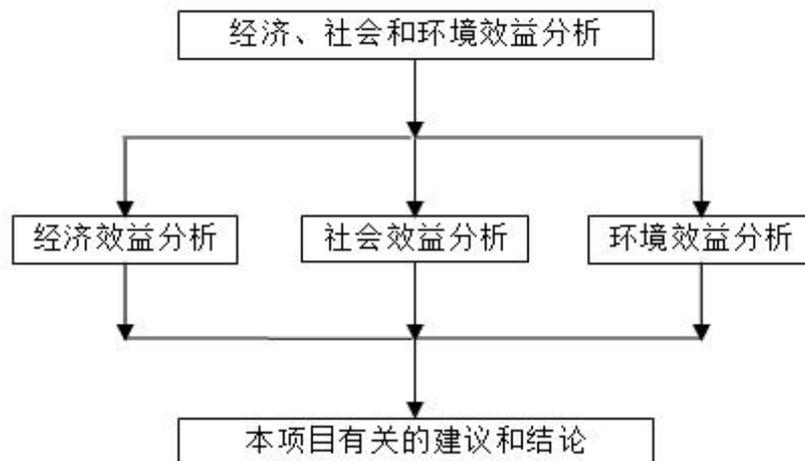


图 6.1-1 项目综合效益的分解

#### 6.1.3 工程经济效益分析

本项目投入总资金 139984 万元，项目施工期间所需的大部分建筑材料和设备将由本地区供应，这将给建筑业和设备制造业带来一定的发展机遇。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将近百万元，这将直接促进区域经济的发展。

根据设计，项目建成后医院床位为 800 床，入住人员和看护人员的交通、餐饮、住宿和邮电服务等方面的潜在消费可以促进片区经济的发展。

#### 6.1.4 工程社会效益分析

本项目的社会效益体现在以下几个方面：

(1) 根据调查，本项目所在的郑州航空港区区域医疗基础设施配套较薄弱，项目建成后可以完善郑州航空港区基础医疗配套，提高该区域的整体医疗水平，提高居民医疗卫生水平，完备城市公共服务功能。

(2) 项目建成后将设置 800 张床位，项目的实施将极大地改善本地区医疗卫生条件，弥补医疗技术人员缺乏，医疗设备落后，不能满足患者就诊的需求的缺点。

(3) 项目建成后，对稳定社会，造福人民将起极大的作用。

(4) 项目建成后具有广泛的综合社会效益：它不仅提供坚实的医疗服务，而且提供就业机会，具有较好的社会效益。

总之，本项目的建设运营后，不仅可以改善当地居民的医疗卫生条件，同时可产生显著的社会效益，对当地的社会稳定具有重要的作用。

## 6.2 环境效益分析

### 6.2.1 环保投资

本项目总投资为 139984 万元，其中环保投资约为 638 万元，占总投资的 0.5%。由工程分析可知，项目运行过程中会产生一定量的废水、废气、固体废物污染问题，在采取相应的污染防治措施后，对周围环境的影响较小。

### 6.2.2 环境效益

本项目位于郑州市航空港区。该项目所在地环境质量优良、交通便捷，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，能有效改善郑州市紧急救援医疗服务不足的现状，满足区域居民对紧急救援医疗服务需求。

(2) 本项目建成后，医院污水采用“格栅+预消毒+调节池+水解酸化+接触氧化+沉淀+消毒”工艺进行处理，并在排放口设置在线自动监控设施，对常规水污染物和流量进行在线监测。处理达标后废水排入郑州航空港区第一污水处理厂，可以使排放污染物减量化、减少对地表水环境的污染。

(3) 医疗垃圾与生活垃圾分类收集，医疗废物按规定收集、暂存后，运往有资质的单位进行处置，避免了二次污染。由此可见，项目建成后可取得一定的环境效益，将会使周围环境得到一定改善。

### 6.3 环境经济损益分析结论

综上所述，从经济效益、环境效益和社会效益三方面进行综合分析，项目建成后，能够完善我国紧急医学救治体系，提高我国突发事件紧急医学救治工作的实际需要，构建陆海空立体化协同救治体系，进一步提升国家紧急医学救治水平和能力，项目建成后可承担越来越多的紧急医学救治任务、带动当地紧急救援医疗卫生事业发展，使紧急医疗体系的组成部分更加完善，形成了高效的卫生应急响应机制；同时还会在人口就业、医疗服务及本地经济发展等方面产生正效益，而项目的建设及运营期间导致的环境方面的负面影响，在保障科学的管理、保证资金的合理利用的前提下，通过各项环保措施的有效实施，使项目各类污染源及污染物排放符合环保部门的管理要求，从环保措施的经济损益效果来看，该项目是可行的。

## 第七章 环境管理与监测计划

### 7.1 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。

针对本项目特点，环境保护管理工作应体现以下原则：

- （1）认真落实环境保护的各项措施，保证环境功效。
- （2）加强全体职工的环境保护意识，使专业管理和群众监护相结合。
- （3）控制污染要预防为主，管治结合，综合治理，以取得最好的环境效益。

#### 7.1.1 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。因此，评价建议全院应有一主管副院长分管医院内的环保工作，设立环保专门机构，配备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。环保专职人员应进行环保知识岗位培训，对具体设备操作应进行学习，经考核合格后，方许上岗。

#### 7.1.2 环境管理机构职责

环境管理机构负责项目运行期的环境管理与环境监测工作，主要职责：

- （1）贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。
- （2）制定本医院的环保管理制度和条例，组织开展环保宣传教育培训。
- （3）监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。
- （4）定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。
- （5）负责医院环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。
- （6）建立污染源档案，委托环境监测机构定期开展环境监测，对医院的各类环境监测资料和环境质量情况要及时进行整理并建立技术档案。

(7) 配合当地和上级环保主管部门，认真落实国家环保法规和行政主管部门的规定。接受环保管理部门的监督监测。

### 7.1.3 环境管理计划

针对运行期制定环境管理计划，其计划如下：

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

(2) 对医院内的公建设施给水管网进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。

(3) 外排污水进行有效处理，使其达标排放，确保处理系统的正常运行。

(4) 生活垃圾和医疗垃圾的收集管理应由专人负责，分类收集，对分散布置的垃圾桶应定期清洗和消毒；外运时，应采用封闭自卸专用车，运到指定地点处置。

### 7.1.4 环境管理制度

环境管理机构负责项目施工期与运行期的环境管理与环境监测工作，主要职责：

(1) 编制、提出项目运行期的短期环境保护计划及长远环境保护规划；

(2) 贯彻落实国家和地方的环境保护法律、法规、政策和标准，直接接受环保主管部门的监督、领导，配合环境保护主管部门作好环保工作；

(3) 领导并组织施工期环境监测工作，制定和实施监测方案，定期向主管部门及市环境保护主管部门上报；

(4) 在施工期负责监督各类环保设施的施工、安装、调试等，落实项目的“三同时”制度；

(5) 监督项目各排污口污染物排放达标情况，确保污染物排放达到国家相应的排放标准。

### 7.1.5 项目施工期的环境保护管理

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目施工期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2) 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3) 土建工程需要土石方的挖掘与运输、管道挖沟、施工建材机械等占地，对产生的扬尘，应采取相应的围挡和洒水、以及大风天气停止施工等措施，及时清除弃土，避免二次扬尘；

(4) 施工噪声主要来源于施工机械，应合理布置施工场地的机械和设备，并加盖临时建筑屏蔽噪声和扬尘，施工机械要合理有序调度，避免在白天的12:00~14:00和夜间22:00~次日6:00之间施工，如由于工程需要连续施工，应及时通报当地环境保护主管部门批准，并张贴广告让周围居民获知，得到认可。

施工期环境保护工作内容见表7.1-1。

**表 7.1-1 施工期环境保护工作内容**

项目	施工期环境保护工作内容
环境管理	在对施工现场及周围居民分布情况进行成分调查的基础上，根据工程内容、进度安排等指定施工期环境管理计划。加强对各阶段施工人员的环保宣传、教育工作，制定的施工期环境管理规章制度要上墙张贴。在建设单位与施工单位签订的施工合同中，要把有关施工期环境保护要求纳入到合同条款中，以便对施工单位进行约束。施工期环境管理计划应报当地环保部门备案。聘请有环境监理资质的单位进行环境监理，负责监督施工期环保措施落实情况。
扬尘控制	土建工程及汽车运输材料时，要定期向施工现场及道路洒水，洒水次数每天1~2次，雨季则不必洒水，大风、干旱天气适当增加洒水频次。施工场地应设置围挡，围挡高度以2.0m为宜。运输散装物料的车辆要加盖篷布，车辆在穿过人口稠密地段时应减速慢行。弃土、弃渣以及各类建筑垃圾要及时清理，避免长期堆放。
噪声控制	合理安排施工时间，在中午12:00~14:00、夜间22:00~6:00期间停止施工。中、高考期间严禁中午、夜间施工。若因工艺或特殊需要必须连续施工，应在施工前三日内报请相关部门批准，并向施工场地周围的居民或单位发布公告，以征得公众的理解与支持。固定的施工强噪声设备尽量集中设置在远离居民区位置，并加盖临时建筑屏蔽噪声扬尘，合理布设施工设备及车辆进出口，远离声环境敏感点，在穿越人口密集路段应低速、禁鸣。建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。
水污染防治	施工人员生活污水经化粪池处理后定期清掏。生产废水及车辆冲洗废水经三级沉淀池处理后，用于施工场地洒水抑尘。避免在雨季进行基础开挖施工。
垃圾处理	建筑垃圾和施工人员生活垃圾分类存放，及时清运。
生态保护	1、开挖土石方堆存应加强管理，设置围堰，减少阴雨天气造成的水土流失以及泥水漫流现象的发生。 2、项目弃土、弃渣在施工场地短时期堆存后，及时运送至制定弃土场，减少渣土的堆存时间。 3、尽量减少对施工区域内现有植被的破坏，在施工完成后及时进行植被的恢复和绿化工程的减少，最大限度的减少生物量的损失。

### 7.1.6 项目运营期的环境保护管理

#### （1）贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，项目建设单位必须保证防治污染的设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保验收合格后，方可投入运行。

在项目建设和运营过程中，应有一名医院领导分管环保管理工作，确定一名技术人员参与项目建设的环保设施的“三同时”管理。

#### （2）执行排污申报

按照国家和地方环境保护规定，医院应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报。申报的项目包括废水、废气中主要污染物排放情况，固体废物及危险废物排放情况等。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

#### （3）环保设施运行管理制度

应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取措施，防止污染事故的发生。本医院应重点对污水处理站和医疗废物临时贮存区进行定期监控，确保污水处理站和医疗废物临时贮存库能正常稳定运行，不发生事故；如发生事故，应及时采取措施进行处理。

#### （4）建立医院环保档案

医院应对废水处理装置等进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

#### （5）奖惩制度

医院应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善院区环境成绩显著的科室、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的科室或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

## 7.2 环境监测计划

环境监测计划是环境管理的重要组成部分。通过监测计划的制定与实施，及

时发现环保措施的不足，进行修正和改进，确保环保设施长期高效稳定运行。

### 7.2.1 环境监测的目的

环境监测是为环境管理提供科学依据不可缺少的基础性工作，同时是执行环保法规，判别环境质量、评价环境治理设施运行效果的重要手段，在环境管理中起着重要作用。

(1) 通过环境监测可以掌握环保设施的运行情况和企业的污染物排放达标情况；

(2) 环境监测便于及时发现企业存在的环保问题，为改善企业的环保状况提供一定的依据；

(3) 环境监测可以在发生环境矛盾纠纷时为环境责任的划分提供依据。

### 7.2.2 环境监测的内容

制定环境监测计划的目的是，首先是对在环境影响评价过程中所识别、预测的不利环境影响进行跟踪监测，以便评价建设项目的实际环境影响和所采取的环保措施的实际效果；其次是便于及时发现在环境影响评价过程中未预计到的但实际发生的不利环境影响，以便及时采取补救措施。

本项目建成后，依据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020），为更好地加强项目的环保管理，污水处理设施和其他配套治理设施正常运转后，应定期委托有资质的检测单位进行采样监测，以掌握废气废水的处理效果、污染物达标排放情况。本次项目运营期具体监测计划见下表。

表 7.2-1 运营期环境监测计划

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次	要求	监测机构	监督机构
废气	污水处理站 废气排放口 (有组织)	硫化氢	1次/季度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2中标准 要求	有资 质的 环境 监测 部门	当地 环保 部门
		氨气	1次/季度			
		臭气浓度	1次/季度			
	污水处理站 周界(无组 织)	硫化氢	1次/季度	《医疗机构水污染物排放 标准》(GB18466-2005) 表3排放标准要求		
		氨气	1次/季度			
		臭气浓度	1次/季度			
食堂烟道排 气口	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			
	非甲烷总烃	1次/年				

废水	院区污水总排口	流量、pH、COD、氨氮、总余氯	自动监测	按《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1 排放标准要求
		色度、SS、粪大肠杆菌、肠道病毒、肠道致病菌、结核杆菌	1次/月	
		BOD <sub>5</sub> 、阴离子表面活性剂、挥发酚、石油类、动植物油、总氰化物	1次/季度	
噪声	四周厂界处	噪声	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
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	按《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4标准要求

### 7.3 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，对照污染源排放口规范化整治管理相关办法要求，该项目废气排气筒、废水出水口、固废堆放场所必须进行规范化设置。

#### （1）废气排气筒规范化

废气排气筒应设置便于采样、监测并符合《固定源废气监测技术规范》的要求的采样口和采样平台，并且按照《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌，排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种。根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020），该排放口属于一般排放口。

#### （2）废水出水口规范化

本项目为郑州市公共卫生应急救治中心，项目环保工程建设与现有工程没有依托关系，为独立院区，其出水水质与现有工程出水水质要求不同，且两个院区设计功能不同，为便于疫时突发紧急情况的管理，本次工程拟申请单独设置排污口。新建排污口按照《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌。根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020），废水排放口属于主要排放口。

### （3）固体废物堆放场所规范化

固体废物暂存间、危险废物暂存间场所必须满足“三防”等措施。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 GB15562.2-1995 执行。

（4）在厂界噪声敏感且对外界影响最大处设置固定噪声源的监测点和噪声环境。

（5）环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）、《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）等文件规定，悬挂相应的排放口图形标识。

## 7.4 污染物排放总量控制分析

### 7.4.1 总量控制因子

根据《河南省减少污染物排放条例》，结合该工程项目排污特征，确定总量控制因子分别为：COD、氨氮。

### 7.4.2 总量控制指标

项目建成运营后外排废水主要为医疗废水，项目废水排放量为 262891.98m<sup>3</sup>/a。废水经院内污水站处理后排入郑州航空港区第一污水处理厂集中处理。

郑州航空港区第一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》（DB41/908-2014）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≤40mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤3mg/L。处理后的污水经贾鲁河支流（魏河）排入贾鲁河。

表 7.4-1 项目废水总量控制指标一览表

污染物名称		场界		外环境	
		设计出水标准浓度 (mg/L)	项目排放量 (t/a)	标准浓度 (mg/L)	项目排放量 (t/a)
现有工程	COD	250	35.3977	40	7.0224
	NH <sub>3</sub> -N	40	5.6636	3	0.6974
	排放	《医疗机构水污染排放标准》		《河南省贾鲁河流域水污染物排	

	标准	(GB18466-2005)表2 预处理标准及郑州航空港区第一污水处理厂设计进水水质要求		排放标准》(DB41/908—2014)	
本项目	COD	60	15.7735	40	10.5157
	NH <sub>3</sub> -N	15	3.9434	3	0.7887
	排放标准	《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表1 排放标准及郑州航空港区第一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)	
全院	COD	/	/	40	17.5381
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	3	1.4861

表 7.4-2 项目废气总量控制指标一览表

污染物名称		项目排放量 (t/a)
现有工程	VOCs	0
	SO <sub>2</sub>	0.049
	氮氧化物	1.639
本项目	VOCs	0
	SO <sub>2</sub>	0
	氮氧化物	0
全院	VOCs	0
	SO <sub>2</sub>	0.049
	氮氧化物	1.639

本项目不涉及 VOCs 排放，不设燃气锅炉，二氧化硫及氮氧化物的排放量无新增；废水排放出院区的量按照污水处理站设计出水水质 COD60mg/L、氨氮 15mg/L 计算，排放出院区新增主要污染物 COD15.7735 吨/年、氨氮 3.9434 吨/年，废水排放至外环境的总量指标按照郑州航空港区第一污水处理厂出水指标核算，执行《河南省贾鲁河流域水污染物排放标准》COD≤40mg/L、氨氮≤3mg/L，本项目排放至外环境新增主要污染物 COD10.5157 吨/年、氨氮 0.7887 吨/年。

### 7.5 排污许可证衔接要求

郑州市公共卫生应急救治中心（市一院港区医院二期）建成后，病床床位数设计为 800 张，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于“四十九、卫生 28”中“床位 500 张及以上（不含专科医院 8415 的精神病、康复和运动康复医院以及疗养院 8416）”，属于实施重点管理的行业，医院应在

项目建成投产前申报变更排污许可证，医院应按照相关规范进行填报排污许可，以满足排污许可要求。

## 第八章 结论与建议

### 8.1 结论

#### 8.1.1 建设项目概况

郑州市公共卫生应急救治中心（市一院港区医院二期）位于郑州航空港经济综合实验区，东至乔松街、西至梅河路、北至如舞路、南至遵大路，郑州市第一人民医院港区医院二期用地。建设性质为扩建，医院级别为三级甲，主要建设内容包括感染中心（门诊）、住院 A 部（呼吸道）、住院 B 部（消化道）、医技楼、行政办公楼、会议中心、教学科研楼、后勤综合楼等；设置病床位 800 张。

项目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）》及 2021 年修改内容，本项目属于“第一类、鼓励类”中第三十七条“卫生健康”中第 5 项“医疗卫生服务设施建设”，符合国家产业政策。项目可行性研究报告已获得郑州市发展和改革委员会批复。

#### 8.1.2 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环保局发布的《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 SO<sub>2</sub> 年均浓度、NO<sub>2</sub>、CO 24h 平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM<sub>10</sub> 年均浓度、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度、O<sub>3</sub> 8h 均值浓度存在超标现象，项目所在区域属于环境空气不达标区。

##### （2）地表水

根据 2021 年 11 月~2022 年 10 月梅河新郑市八千监测断面常规监测数据统计，梅河八千监测断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷平均浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，部分月份出现超标现象，地表水环境质量一般。

##### （3）声环境

根据监测结果，项目四周边界均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，项目四周环境敏感目标均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。表明目前项目所在区域声环境质量良好。

#### （4）地下水

本次地下水质量现状引用《郑州航空港经济综合实验区环境评价区域环境评估》（2020年）监测数据进行评价。由监测结果可知，地下水质量良好。

### 8.1.3 环境治理措施及环境影响评价结论

#### 8.1.3.1 施工期环境影响

（1）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。

（2）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》（GB12523-2011）中的标准和规定。除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关部门的证明，且必须公告附近居民。

（3）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，经沉淀后可用于施工场地洒水降尘，生活污水依托现有工程化粪池，之后进入现有污水站处理。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。

（4）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材料。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。装修垃圾清运至市环境卫生行政管理部门指定的消纳场地运输至建筑垃圾填埋场处置，措施可行。

#### 8.1.3.2 营运期环境影响和污染防治措施

##### （1）水环境影响和污水治理措施

本项目废水经一座处理规模为 1000m<sup>3</sup>/d 的污水处理站处理后经由市政管网排入郑州航空港区第一污水处理厂进一步处理，之后排入梅河。污水处理站采用“格栅+预消毒+调节池+水解酸化+接触氧化+沉淀池+消毒”工艺对废水进行处理，水质可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 排放标准的要求，同时满足郑州航空港区第一污水处理厂收水标准要求，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污水处理站产生的臭气、食堂油烟和地下停车场尾气。

本项目污水站恶臭经生物滤池处理后，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）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》（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要求。

食堂油烟经油烟净化系统处理后通过专用烟道排放，可满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 大型标准要求。

地下停车场尾气经地下车库设机械排风系统通风换气后，抽至地面排风井处排放。

#### （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》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）；四周敏感点噪声均能满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(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、医疗固体废物、污水处理站污泥。其中生活垃圾属一般废物，由环卫部门统一处理。医疗固体废物分类收集，委托郑州瀚洋天辰危险废物处置有限公司处置；污水处理站污泥经消毒去除感染性后，脱水

后密封装袋，送有污泥处理单位处置。

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，对环境的影响很小。

#### 8.1.4 选址合理性分析

(1) 本次工程位于郑州航空港经济综合实验区，东至乔松街、西至梅河路、北至如舞路、南至遵大路，郑州市第一人民医院港区医院二期用地，根据《郑州航空港经济综合实验区总体规划》（2014-2040年），本项目用地性质为医卫慈善用地，本项目的建设符合《郑州航空港经济综合实验区总体规划》（2014-2040年）相符。

(2) 项目东侧紧邻乔松街，西侧紧邻梅河路，北侧紧邻如舞路，南侧紧邻遵大路，交通比较便捷，方便患者就医。

(3) 拟建院址地势平坦，构造稳定，无影响地质的大断裂和不良地质现象，无需保护的文物、旅游景观等敏感点，符合工程建设需要。工程所在地基础设施条件可满足工程建设需要。

(4) 根据区域污染源调查，项目所在地附近没有大的工厂及其较大的噪声污染源，环境比较安静，适于患者治疗；场址所在区域环境优美，是建设高标准医院的理想区域。

(5) 项目用水由市政给水管网供给；用电由市政电网供电；所需燃气由市政天然气公司统一供应。

(6) 项目场址不在饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区等需要特殊保护区域内。

(7) 由工程分析和污染物排放影响预测可知，工程运行后，对污染物采取措施，污染物均达标排放，对周围环境影响较小。

综上所述，项目选址合理可行。

#### 8.1.5 总量控制

郑州市公共卫生应急救治中心（市一院港区医院二期）项目新增水污染物总量指标为 COD10.5157 吨/年、氨氮 0.7887 吨/年。

#### 8.1.6 公众参与

郑州市公共卫生应急救治中心（市一院港区医院二期）项目于 2022 年 9 月

1日在大河网网站（公示网址：<http://www.dahe.com.co/cj/2022/09-01/3506.html>）进行一次公示；2023年3月8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：<http://www.hnjbbg.com/content/?704.html>）、两次报纸公示（河南经济报进行了公示）及现场粘贴公告三种方式进行。公示期内未收到反馈意见。

建设单位郑州市第一人民医院按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的要求开展了项目环境影响评价公众参与。建设单位于2023年3月8日、2023年3月11日在河南经济报对项目环境影响报告书（征求意见稿）全文链接进行了两次报纸公示；于2023年3月8日~2023年3月21日在河南经济报网站公开公示本项目征求意见稿信息。公示期间，建设单位设专人接听公众电话等信息，以收集公众对项目的反馈意见，截止公示期结束，未收到与本项目有关的公众信息，未收到公众反对意见。

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。

## 8.2 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。

郑州市公共卫生应急救治中心（市一院港区医院二期）的建设符合国家产业政策，项目建成后，能够完善我国紧急医学救治体系，提高我国公共卫生应急救治中心的实际需要，进一步提升国家紧急医学救治水平和能力，具有较好的经济、社会效益。在认真落实环评中所提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施的前提下，可以实现污染物稳定、达标排放，对周围环境影响较小，可以实现经济效益、环境效益和社会效益的协调发展，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。