

# 概 述

## 一、建设项目背景及任务由来

郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院是 1986 年经河南省人民政府命名的集医疗、保健、教学、科研、培训和指导六位一体的一家省级妇产儿童专科医院，也是郑州大学附属妇产儿童医院，承担着全省妇女儿童的医疗、保健以及妇产儿童专业技术人员的业务培训和技术指导任务，是联合国儿童基金会指定的中国大陆七大培训基地之一。

郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院现有院区位于郑州市二七区康复前街 7 号，总占地面积 35390m<sup>2</sup>，总建筑面积 93652m<sup>2</sup>，共设置床位数 994 张，日接待就诊人数 1800 人/d。2012 年 6 月河南省卫生厅同意将郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院核准床位增加至 1800 张。但在实际布局设计时发现，现有院区场地面积有限，不能容纳 1800 张床位，难以实现床位的增加。于 2015 年 11 月，河南省人民政府同意将康复前街 54 号原郑州铁路职业技术学院康复校区（占地面积 47.38 亩）土地无偿划拨给郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院，用于扩大医疗空间，具体见豫政阅[2015]15 号（附件 3）。于 2016 年 7 月，河南省卫生厅同意从核准批复的 1800 张床位中调整 800 张床位规划在郑州铁路职业技术学院康复校区（康复前街 54 号），具体见附件 2。于 2017 年 4 月，郑州市城乡规划局同意康复前街 54 号原郑州铁路职业技术学院康复校区按照医疗卫生用地进行规划控制，具体见郑城规函[2017]57 号（附件 4）。

为此，郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院拟投资 104000 万元，在郑州市康复前街 54 号建设郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院南院区建设项目。项目性质属于新建，总建筑面积 159053m<sup>2</sup>。建设内容包括：生殖医学中心大楼、小儿心理行为中心大楼、医学功能部大楼、儿童功能训练与行为矫正中心大楼、儿科病房大楼、儿童康复大楼、综合楼、职工食堂、病人食堂等。项目共设置床位 800 张。项目建设主要针对儿童心理行为、儿童康复及生殖医学等项目的开展。

受郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院的委托，河南省正大环境科技咨询工程有限公司承担了该建设项目的环境影响评价工作，委托书见附件 1。评价单位根据国家及省内有关环保法规和建设项目环境管理的有关规定和要求，在对本项目建设地点及区域环境进行实地踏勘、收集资料的基础上，本着客观、公正、科学、规范的原

则，编制完成了本项目环境影响报告书。

## 二、项目特点

- 本项目建设性质为新建，位于郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院现有院区对面康复前街 54 号。项目环保设施（污水处理站、危废暂存间）全部自建。
- 本项目院内不设传染病区，放射性医疗设备和设施。
- **根据现场调查，郑州铁路职业技术学院康复校区的原有建筑尚未拆除，本项目污水处理站已建成，其他构筑物尚未开工建设。**
- 本项目供水、供电、供气、供热等公用工程均依托市政工程；消毒灭菌设备依托郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院现有院区。
- 为暂时缓解河南省妇幼保健院生殖医学中心的床位拥挤问题，该院依托郑州铁路职业技术学院康复校区的实验楼（具体见附图六），将其改造为生殖医学中心临时建筑，目前已完成改造；待本项目建设完毕后，将拆除该临时建筑，并将生殖医学中心搬迁至本项目的生殖医学中心大楼。临时建筑产生的生活污水及医疗废水经新建污水处理站达标处理后，排入市政污水管网，进入郑州新区污水处理厂。
- 本项目排放的废水主要为病人、家属以及医护人员产生的生活污水、就诊医疗废水、中央空调系统排水等，进入新建污水处理站处理达标后排放。污水处理站采用“缺氧池+生物接触氧化+消毒处理工艺”。经污水处理站处理后，通过市政管网进入郑州新区污水处理厂，经处理后排入贾鲁河。
- 本项目产生的废气主要为食堂油烟废气、停车场汽车尾气和污水处理站产生的恶臭气体。其中食堂油烟经油烟净化器对其进行处理后，通过排气筒至食堂楼顶高空排放；地下停车场设置抽排气系统，由地下车库的排风系统抽出后，通过高出地面 1m 的排气筒外排；**污水处理站采用地理式污水处理站，通过在各个污水处理单元（格栅池、调节池、缺氧池、二沉池、污泥槽）进行密封加盖（盖板预留进、出气口）、设导气管将污水处理装置溢出臭气进行收集，然后采用生物吸附除臭法处理后，由 1 根 30m 高排气筒（高于周围建筑 3m）排放。**
- 本项目产生的固体废物包括医疗废物、生活垃圾及污泥。其中医疗废物按性质分类包装后运往医疗废物暂存间（位于污水处理站旁，面积约为 40m<sup>2</sup>），然后交由有资质的危险废物处置单位运走（每日清运）进行安全处理；生活垃圾每天由环卫部门

负责清运至市政垃圾中转站，最终运往郑州市垃圾填埋场处理；污水处理站污泥经消毒脱水后，在污泥暂存间暂存（位于污水处理站旁，面积为 20m<sup>2</sup>），定期交由有危险废物处理资质的单位进行安全处理。

- 本项目噪声源主要是水泵、**低噪声冷却塔**、厨房油烟净化器风机等，其声源值在 70~85dB(A)之间。

### 三、建设项目环境影响评价工作过程

郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院委托河南省正大环境科技咨询工程有限公司承担该项目的环境影响评价工作。环评单位对项目周边环境进行了详细调查，根据建设单位提供的设计资料，按照环境影响评价有关导则的要求和近期国家和地方颁布的相关规定开展环境影响评价工作，编写了项目的环境影响报告书。

评价工作程序见图 1。

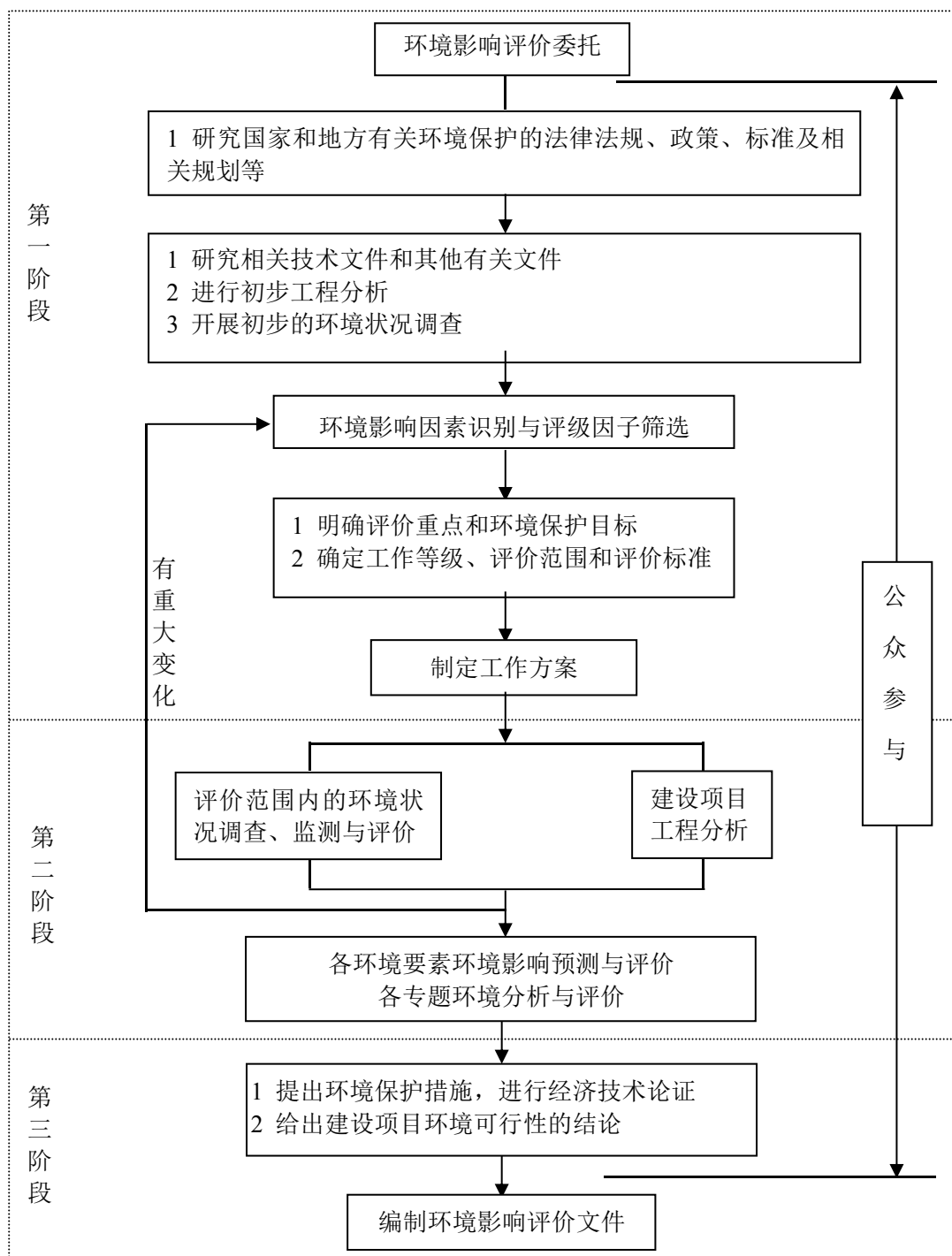


图 1 评价工作程序图

#### 四、相关情况分析判定

根据《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2011)，本项目属于妇幼保健院类项目，行业代码为 Q8350。根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项

目医疗部分属于鼓励类中“第三十六项教育、文化、卫生、体育服务业”的“29、医疗卫生服务设施建设”类项目，因此，本项目建设符合国家产业政策。项目属于核准制。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年），本项目属于“三十九、卫生”中的“111 医院、专科防治院（所、站）、社区医疗、卫生院（所、站）、血站、急救中心、疗养院等其他卫生机构”类医院项目，且新建床位 100 张以上，应编制环境影响报告书。

本项目所在位置为郑州市城市总体规划中的商业金融用地（附图三），根据河南省人民政府办公厅印发的豫政阅[2015]15 号（见附件 3），本项目所在区域划拨为郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院，用于扩大其医疗空间，同时作为郑州铁路职业技术学院的教学医院承担该学校的综合实训和实习基地；根据郑州市城乡规划局出具的“关于郑州大学第三附属医院康复前街南侧用地有关规划情况的报告”（郑城规函[2017]57 号，见附件 4），本项目建设符合郑州市城市规划要求。

## 五、建设项目关注的主要环境问题

### 1、环境特点

#### （1）厂址位置及敏感点分布情况

本项目拟建场址位于郑州市二七区康复前街 54 号郑州铁路职业技术学院康复校区原址，北侧紧邻康复前街道路、隔路约 20m 为郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院现有院区和武警医院，南侧紧邻幸福路和家属楼、隔路约 20m 幸福路 9 号院和二七区实验小学，西侧紧邻市政公司家属院，东侧紧邻住宅楼和幸福路小学。根据对本项目场址周围环境的调查，场址区域环境保护目标情况见表 1。

表 1 本项目环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	与场址方位	与场界距离	保护级别
环境空气、噪声	郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院现有院区	N	30m	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准； TJ36-79《工业企业设计卫生标准》； GB3096-2008《声环境质量标准》1类标准
	武警医院	N	30m	
	五附院	N	68m	
	职业病医院	NE	182m	
	康复前街社区	NE	224m	
	裕达社区	WN	68m	
	郑州大学东生活区	WN	123m	
	郑州市干部养休所	WN	93m	
	郑大第一附属中学	W	93m	
	郑州市市政公司家属院	W	紧邻	
	郑大市场南街社区	WS	92m	
	家属楼	S	紧邻	
	幸福路9号院	S	20m	
	二七区实验小学	S	20m	
	郑州第102中学	S	134m	
	郑州铁路职业技术学院英街校区	S	20m	
	铁英街18号院	E	紧邻	
	幸福路小学	E	紧邻	
	铁英街14号院	ES	120m	
隆福国际	ES	260m		
717住宅小区	ES	404m		
郑州铁路职业技术学院幸福校区	E	107m		
地表水	贾鲁河	/	/	GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类标准



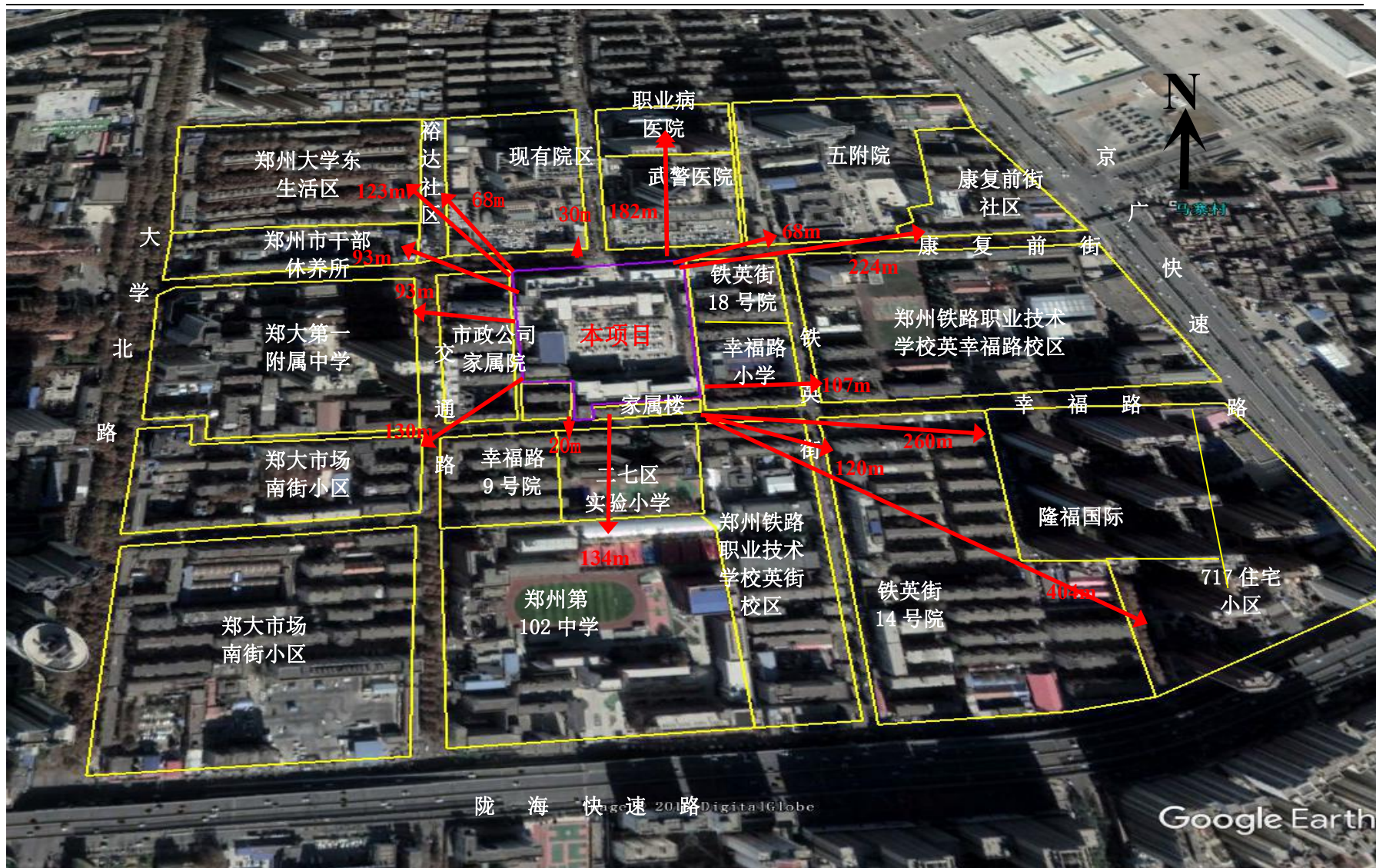


图2 本项目周围环境示意图

### (2) 水系特征

- 本项目污水经新建污水处理站达标处理后，排入市政污水管网，进入郑州新区污水处理厂处理后排入堤里小清河，汇入贾鲁河。最终纳污水体为贾鲁河（功能区划为Ⅳ类水体），属淮河流域。
- 中牟陈桥国控断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 的监测值在 2017 年第 1 周到 2017 年第 48 周监测值已不能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅳ类标准的要求。中牟陈桥断面水质超标的主要原因是贾鲁河上游接纳了大量的生活污水和工业废水造成的。

### (3) 环境空气特征

- 本项目属于 SO<sub>2</sub> 控制区。
- 本项目所在区域环境空气中的 SO<sub>2</sub> 日均值浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 部分时段不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，主要是由于工业污染、汽车尾气大量排放等原因造成的；

### (4) 生态敏感区

- 根据调查，本项目周围 500m 范围内无相关地表文物古迹遗存。

## 2、关注的主要环境问题

本次环评报告关注的主要环境问题是：

(1) 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) 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项目产生的废气污染物产生情况和治理措施，确保项目废气排放达到国家规定的排放标准；

②项目废水处理措施的可行性，确保项目废水排放达到国家规定的排放标准；

③项目产生的固废处置措施，确保项目固废合理处置；

④项目施工期和营运期对区域环境和敏感目标的影响。

(3) 项目选址的合理性分析。



#### 四、环境影响报告书的主要结论

本环评报告主要评价结论包含以下几方面：（1）本项目建设符合国家产业政策、郑州市城市总体规划要求和其他相关规定；（2）本项目废水经院内自建的污水处理站处理达标，排入郑州市新区污水处理厂进一步处理；（3）本项目油烟废气、汽车尾气和污水处理站产生的恶臭气体经治理后对周围环境影响较小；（4）本项目高噪声设备在采取降噪措施后，四周厂界预测结果均满足相应标准要求；（5）本项目产生的固体废物医疗废物、生活垃圾及污泥均能得到合理处置；（6）本项目无重大危险源；（7）建设单位通过两次信息公开、发放公众意见调查表、召开座谈会及现场走访、全文公示等方式（详见公参说明书），开展了公众参与工作。根据公众意见统计结果，公众支持本项目建设。

综上所述，在采取相应的污染防治措施后，本项目建设期及运营期产生的各种污染因素可达到相关环境标准和环保法规的要求，对周围水环境、大气环境、声环境的影响较小。本项目在实施过程中，必须严格落实评价提出的各项污染防治措施和相关环境管理要求，严格执行“三同时”制度，确保环保设施正常运转，避免环境事故发生。从环保角度考虑，郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院南院区建设项目是可行的。

# 第一章 总论

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律、法规及指导性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008年6月1日）
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日）
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005年4月1日）
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日）
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》 （2017年修正）
- (9) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）
- (10) 《国民经济行业分类（2011年本）》
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年）
- (12) 《环境保护部关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发〔2015〕162号）
- (13) 《河南省环境保护厅关于加强建设单位环评信息公开工作的公告》（2016年3月16日）
- (14) 《国家危险废物名录》（2016年8月1日）
- (15) 《医疗废物管理条例》（国务院【2003】第380号）
- (16) 《医疗废物分类目录》（卫医发【2003】第287号）
- (17) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部【2003】第36号令）
- (18) 《河南省建设项目环境保护管理条例》（2006年12月）
- (19) 《河南省2017年持续打好打赢大气污染防治攻坚战行动方案》（豫政办〔2017〕7号）
- (20) 《关于印发郑州市2017年大气污染防治攻坚行动方案的通知》（郑政〔2017〕2

号)

### 1.1.2 项目依据

- (1) 郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院关于本次评价工作的委托书
- (2) 郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院医疗许可证
- (3) 河南省人民政府办公厅关于郑州铁路职业技术学院康复校区和郑州大学第三附属医院资源调整、校园深度合作的会议纪要（豫政阅【2015】15号）
- (4) 《郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院南院区建设项目环境影响评价执行标准的意见》（二七环执【2016】6号）
- (5) “关于郑州大学第三附属医院康复前街南侧用地有关规划情况的报告”（郑城规规[2017]57号）

### 1.1.3 技术规范

- (1) 《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》（HJ/T2.2-2008）
- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2009）
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）
- (6) 《制订地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）
- (8) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）

## 1.2 评价对象

本次评价对象为郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院南院区建设项目，本项目不设置放射性医疗设备和设施。

## 1.3 评价等级和范围

### 1.3.1 评价等级

#### 1.3.1.1 大气

本项目为新建项目。根据《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2008）

中有关大气环境影响评价工作等级划分原则，确定本项目大气环境评价等级为三级，详见表 1-1。

**表 1-1 大气环境评价等级依据表**

污染源	本项目	最大地面浓度出现的下风向距离 (m)	最大地面浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	最大占标率 P <sub>max</sub>
污水处理站产生的恶臭气体	硫化氢	23	0.0000951	0.32	<10%
	氨气	23	0.0238	2.38	<10%
评价等级判别依据	P <sub>max</sub> <10%的工作等级为三级				
评价等级确定	三级				

### 1.3.1.2 地表水

本项目产生的废水经新建污水处理站达标处理后，排入市政污水管网，进入郑州新区污水处理厂，处理达标后排入堤里小清河，汇入贾鲁河。

根据 HJ/T2.3-93《环境影响评价技术导则—地面水环境》中评价工作等级划分原则，本次评价只对地表水进行定性分析。

### 1.3.1.3 噪声

本项目高噪声设备大多置于室内，运营期对周围环境影响较小，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中有关声环境影响评价工作等级划分的原则，本项目所处声环境功能区为 1 类，确定本次声环境影响评价工作等级为二级，详见表 1-2。

**表 1-2 声环境影响评价等级划分一览表**

项 目	指 标
建设项目所处的声环境功能区	1 类地区
建设前后噪声级别变化程度	预计<5dB(A)
受噪声影响人口数量增加	较少
评价等级	二级

### 1.3.1.4 地下水

本项目供水采用市政管网集中供水，属于地下水Ⅲ类项目，不会对厂址区域地下水水位造成影响；本项目除绿化用地外，其它地面均硬化，污水管网和污水处理站均采用防渗措施，废水经新建污水处理站处理达标后，通过市政污水管网排入郑州新区污水处理厂，因此，本项目对区域地下水影响较小。根据《环境影响评价技术导则—

地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水评价等级为三级，地下水评价具体分级的原则与判据见表 1-3。

**表 1-3 本项目地下水环境影响评价等级划分一览表**

环境要素	项目	项目情况	分级	评价等级
地下水	建设项目场地的地下水环境敏感程度	不属于分散居民饮用水源区、水源保护区等敏感区域	不敏感	三级
	建设项目类型	Ⅲ类	小	

### 1.3.2 评价范围

根据评价等级结果，并结合本项目及本项目所在区域环境特征，确定各评价范围，详见表 1-4。

**表 1-4 本项目各环境要素评价范围**

序号	类别	评价范围
1	环境空气	以场址为中心，向东、西、南、北各延伸2.5km，总计25km <sup>2</sup> 的矩形区域
2	地表水	污水处理站排水口至郑州新区污水处理厂
3	噪声	四周场界外 200m
4	地下水	以场址为中心，按照地下水流向，上游 1km，下游 2km，两侧各 1km，共计 6km <sup>2</sup> 的矩形区域

## 1.4 评价标准

根据郑州市二七区环境保护局关于《郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院南院区建设项目环境影响评价执行标准的意见》（二七环执【2016】6号），本次评价执行以下标准。

### 1.4.1 环境质量标准

环境质量评价标准见表 1-5。

表 1-5 环境质量标准

环境要素	标准号	标准名称	类别	项目	标准值	
					单位	数值
环境空气	GB3095-2012	《环境空气质量标准》	二级	SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	小时平均<500 日均值<150
				PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	日均值<150
				NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	小时平均<200 日均值<80
				PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	日均值<75
	TJ36-79	《工业企业设计卫生标准》	表 1	NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	<0.2
				H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup>	<0.01
地表水环境	GB3838-2002	《地表水环境质量标准》	IV类	pH	/	6-9
				COD	mg/L	≤30
				BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤6
				NH <sub>3</sub> -N	mg/L	≤1.5
地下水环境	GB/T14848-93	《地下水质量标准》	III类	pH	/	6.5-8.5
				高锰酸盐指数	mg/L	≤3.0
				氟化物	mg/L	≤1.0
				NH <sub>3</sub> -N	mg/L	≤0.2
				硝酸盐	mg/L	≤20
				总硬度	mg/L	≤450
				总大肠菌群	个/L	≤3.0
境声环	GB3096-2008	《声环境质量标准》	1类	等效声级	dB(A)	昼间 55
						夜间 45

### 1.4.2 污染物排放标准

污染物排放标准见表 1-6。

表 1-6 污染物排放执行标准

污染类型	标准号	标准名称	级(类)别	污染因子	标准值		
					单位	数值	
废水	GB18466-2005	《医疗机构水污染物排放标准》	表 2 预处理排放限值(日均值)	<b>pH</b>		/	<b>6~9</b>
				<b>COD</b>	浓度	<b>mg/L</b>	<b>250</b>
					最高允许排放负荷	<b>g/(床位·d)</b>	<b>250</b>
				<b>BOD<sub>5</sub></b>	浓度	<b>mg/L</b>	<b>100</b>
					最高允许排放负荷	<b>g/(床位·d)</b>	<b>100</b>
				<b>SS</b>	浓度	<b>mg/L</b>	<b>60</b>
					最高允许排放负荷	<b>g/(床位·d)</b>	<b>60</b>
				<b>NH<sub>3</sub>-N</b>		<b>mg/L</b>	<b>==</b>
				<b>粪大肠菌群数</b>		<b>MPN/L</b>	<b>5000</b>
<b>总余氯</b>		<b>mg/L</b>	<b>==</b>				
废气	GB18483-2001	《饮食业油烟排放标准(试行)》	/	油烟	mg/m <sup>3</sup>	2.0	
	GB18466-2005	《医疗机构水污染物排放标准》	表 3	H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup>	0.03	
				NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	1.0	
	GB14554-93	《恶臭污染物排放标准》	表 2	H <sub>2</sub> S	kg/h	30m 高排气筒 1.3	
				NH <sub>3</sub>	kg/h	30m 高排气筒 20	
噪声	GB12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	1 类	噪声	dB(A)	昼间 55	
						夜间 45	
	GB12523-2011	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	/	噪声	dB(A)	昼间 70	
						夜间 55	
固废	GB18599-2001	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及其修改单					
	GB18597-2001	《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单					

## 1.4 环境影响因素识别和评价因子筛选

### 1.4.1 环境影响因素识别及分类

根据本项目建设期和运行期产污情况分析以及评价区域环境质量现状，对工程环境影响因子进行识别，结果见表 1-7。



表 1-7 工程环境影响因素识别表

影响因素		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	交通
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						
	土地利用									
	公众健康		1SP	1SP	1SP		1LP	2LP		
	自然景观	1SP						2LP		

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

由上表可看出，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。

#### 1.4.2 评价因子筛选

根据本项目污染物产生情况，结合区域环境特征，筛选出本次评价因子见表 1-8。

表 1-8 评价因子筛选表

类别	评价因子	
	评价因子	预测因子
地表水	COD、NH <sub>3</sub> -N 等	/
地下水	pH、总硬度、高锰酸钾指数、氨氮、氟化物、硝酸盐、总大肠杆菌	/
环境空气	SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、NO <sub>x</sub> 、硫化氢、氨气
声环境	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Aeq</sub>

## 1.5 环境保护目标

根据本项目产排污状况的分析，结合对拟建厂址周围环境状况的现场踏勘，确定主要环境保护目标见表 1-9。

**表 1-9 环境保护目标一览表**

序号	环境类别	保护对象	目标要求
1	环境空气	厂址周围环境敏感点现有院区、家属楼、武警医院、幸福路 9 号院、二七区实验小学、市政公司家属院、幸福路小学等	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级
2	水环境	贾鲁河	GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类
3	声环境	厂界四周 1m	GB3096-2008《声环境质量标准》1类

## 1.6 章节设置

本次评价拟设置如下专题：

- 1.6.0 概述
- 1.6.1 总论
- 1.6.2 工程分析
- 1.6.3 区域环境概况与现状评价
- 1.6.4 环境影响预测与评价
- 1.6.5 污染防治措施分析
- 1.6.6 环境风险分析
- 1.6.7 环境经济损益分析
- 1.6.8 环境管理及监测计划
- 1.6.9 评价结论与对策建议

## 第二章 工程分析

### 2.1 基本情况

本项目位于郑州市康复前街 54 号内。根据建设单位提供的设计资料，本项目拟根据建设情况逐步拆除郑州铁路职业技术学院康复校区的原有建筑。根据现场勘查，郑州铁路职业技术学院康复校区的原有建筑尚未拆除，本项目目前尚未开工建设。但为暂时缓解河南省妇幼保健院生殖医学中心的床位拥挤问题，企业依托郑州铁路职业技术学院康复校区的实验楼（具体见附图六），将其改造为生殖医学中心临时建筑，目前已完成改造；待本项目建设完毕后，将拆除该临时建筑，并将生殖医学中心搬迁至本项目生殖医学中心大楼。临时建筑产生的生活污水及医疗废水经新建污水处理站达标处理后，排入市政污水管网，进入郑州新区污水处理厂。本项目基本情况见表 2-1。

表 2-1 本项目基本情况

序号	项目名称	内容	备注
1	项目名称	郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院南院区建设项目	/
2	建设地点	郑州市康复前街 54 号	/
3	建设性质	新建	/
4	项目总投资	104000 万元	/
5	项目总用地	47.38 亩	/
6	总建筑面积	159053m <sup>2</sup>	/
7	建设内容	建设800张床位，其中400张为儿童脑瘫康复床位，400张为其他儿科床位；日接待就诊人数为2600人/d，其中生殖医学中心日接待人数为1500人/d，小儿心理行为中心日接待人数为100人/d，儿童功能训练与行为矫正中心日接待人数为1000人/d	/
8	劳动定员	医技人员 1138 人，管理及后勤人员 56 人	/
9	工作制度	年工作 365 天，每天工作 24h，三班制	/
10	主要构筑物	生殖医学中心大楼、小儿心理行为中心大楼、医学功能部大楼、儿童功能训练与行为矫正中心大楼、儿科病房大楼、儿童康复大楼、综合楼、教学科研楼、食堂	/
11	主要设备	包括超声科、病理科、检验科、生殖医学中心等专用设备	/
12	食堂	1 座每天可供 800 人就餐的职工食堂，1 座每天可 1000 人就餐的营养食堂	/

13	公共工程	给水	由市政供给，水源从市政给水管网引入，给水泵房设置在地下室	/
		供电	由市政供电，新建一座变配电所，并自备 1000kw 柴油发电机。中央空调采用专用干式变压器供电	/
		制冷、采暖、热水	在儿科病房大楼和儿童康复大楼地下一层新建 2 台中央空调制冷，采暖集中供热，热水采用电热水器	/
		供热水	电热水器提供饮用热水	/
		消毒	1 台 2t/h 蒸汽锅炉消毒灭菌设备	/
		消防	地下室建设 300m <sup>3</sup> 的消防储水池，屋顶建设 30m <sup>3</sup> 的消防水箱	/
		天然气	由郑州市华润燃气股份有限公司统一供应	/
14	环保设施	废水	新建 1 座地理式污水处理站（设计规模 1000m <sup>3</sup> /d，工艺为“缺氧池+生物接触氧化+消毒处理工艺”），医院产生的各种废水经新建污水处理站集中处理后排入市政污水管网，进入郑州新区污水处理厂进行处理，处理达标后排入贾鲁河	/
		危废	新建 1 座 40m <sup>2</sup> 医疗废物暂存间	/

### 2.2.1 与卫生管理部门核准文件相符性分析

2012 年 6 月河南省卫生厅同意将郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院核准床位由 1000 张增加至 1800 张。但在实际布局设计时发现，现有院区场地面积有限，不能容纳 1800 张床位，难以实现床位的增加。

2015 年 11 月，河南省人民政府同意将原郑州铁路职业技术学院康复校区暨河南省妇幼保健院（占地面积 47.38 亩，位于康复前街 54 号）土地无偿划拨给郑州大学第三附属医院，用于扩大医疗空间，具体见豫政阅[2015]15 号（附件 3）。2016 年 7 月，河南省卫生厅同意从核准批复的 1800 张床位中调整 800 张床位规划在郑州铁路职业技术学院康复校区（康复前街 54 号），具体见附件 2。根据郑州市城乡规划局出具的“关于郑州大学第三附属医院康复前街南侧用地有关规划情况的报告”（郑城规函[2017]57 号，见附件 4），本项目建设符合郑州市城市规划要求。

因此，本项目建成后郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院共计 1800 张床位，与河南省卫生厅核准文件相符。

### 2.2.2 主要建筑物

本项目主要构筑物包括地上建筑和地下建筑。地上主要建筑物包括生殖医学中心大楼、小儿心理行为中心大楼、医学功能部大楼、儿童功能训练与行为矫正中心大楼、

儿科病房大楼、儿童康复大楼、综合楼、教学科研楼、食堂。地下为全部打通的-2F地下室，包括地下车库、人防和设备用房。项目组成情况见表 2-2，具体构筑物及其功能情况见 2-3。

**表 2-2 本项目组成情况一览表**

序号	项目		数值	单位	备注
1	建设用地面积		47.38	亩	/
2	总建筑面积		159053	m <sup>2</sup>	/
3	地上建筑面积		106043	m <sup>2</sup>	/
	其中	生殖医学中心大楼	13779	m <sup>2</sup>	1 栋主楼 6F、裙房 5F 和 4F
		小儿心理行为中心大楼	5610	m <sup>2</sup>	1 栋 5F
		医学功能部大楼	11384	m <sup>2</sup>	1 栋 8F
		儿童功能训练与行为矫正中心大楼	4650	m <sup>2</sup>	1 栋 6F
		儿科病房大楼	30225	m <sup>2</sup>	1 栋 25F
		儿童康复大楼	30225	m <sup>2</sup>	1 栋 25F
		综合楼	4650	m <sup>2</sup>	1 栋 6F
		教学科研楼	2740	m <sup>2</sup>	1 栋 4F
	食堂	2780	m <sup>2</sup>	1 栋 4F	
4	地下建筑面积		53910	m <sup>2</sup>	2F
5	容积率		3.0	%	/
6	建筑密度		35.16	%	/
7	绿化率		35.31	%	11153m <sup>2</sup>
8	机动车停车位		1103	个	/
	其中	地下停车位	1035	个	/
		地上停车位	68	个	/

**表 2-3 本项目主要构筑物及其功能情况一览表**

序号	主要构筑物名称	层数	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	主要建筑物功能定位
1	生殖医学中心大楼	主楼 6F、裙房 5F 和 4F	13779	1~2F 为门诊，日接待人数为 1500 人/d；3~4F 为实验室，日培训实习生、进修生、规培生 100 人；5F 为医学功能超声检查区
2	小儿心理行为中心大楼	5F	5610	1F 门诊，日接待人数为 100 人/d；2~4F 为小儿心理行为功能训练区；5F 为病房，共设置 30 张病床

3	医学功能部大楼	8F	11384	1~3F 为超声；4~6F 为检验检查；7F 心电图、脑电图等；8F 为病理科
4	儿童功能训练与行为矫正中心大楼	6F	4650	1F 门诊，日接待人数为 1000 人/d；2~6F 全部为功能训练区
5	儿科病房大楼	25F	30225	地上均设置为病区，共设置 370 张床位
6	儿童康复大楼	25F	30225	地上均设置为病区，共设置 400 个床位
7	综合楼	6F	4650	办公
8	教学科研楼	4F	2740	教室、办公室、实验室。日培训儿科系实习生、进修生、规培生 100 人
9	食堂	4F	2780	1~3F 为职工食堂，每天可供 800 人就餐；4F 为营养食堂，每天可供 1000 人就餐

### 2.2.3 平面布置

本项目位于郑州市康复前街 54 号原郑州铁路职业技术学院院内，主要建设 1 栋生殖医学中心大楼、1 栋小儿心理行为中心大楼、1 栋医学功能部大楼、1 栋儿童功能训练与行为矫正中心大楼、1 栋儿科病房大楼、1 栋儿童康复大楼、1 栋综合楼、1 栋教学科研楼和 1 栋食堂。

本项目主要出入口设在北侧康复前街，次出入口设在南侧幸福路，员工出入库设置在西北侧，污物出口设在东北角。

生殖医学中心大楼和小儿心理行为中心大楼设置在北侧的入口处，儿科病房大楼和儿童康复大楼设置在南侧，儿童功能训练与行为矫正中心大楼设置在西侧，综合楼、教学科研楼设置在东侧。

污水处理站设置在主要出入口东侧，医疗废物暂存间设置在污水处理站旁。

本项目具体平面布置见附图二。

### 2.2.4 主要医疗设备

本项目所需主要医疗设备见表 2-4。

表 2-4 本项目主要医疗设备一览表

序号	建筑物名称	设备名称	设备型号	数量 (台)
1	医学功能部大楼	彩超	MATRIX iE33	1
2			LOGIQ E9	4
3			Logiq P5	1
4			Mylab20plus	1
5			Vivid 7D	1
6			Vivid 7 型	1
7			Vivid E9	1
8			Voluson S6	8
9			Voluson 730 Expert	1
10			Voluson 730 Pro	4
11			Voluson 730V	5
12			Voluson E8	17
13			彩超 (便携式)	Voluson I
14		Vivid I		1
15		密集柜	花都 3 列/组	1
16		全自动免疫组化染色仪	Benchmark XT	2
17		全封闭组织脱水机	ASP300S	1
18		冰冻切片机	Cryotome FSE	1
19			CM1900	1
20		轮转式切片机	RM2245	1
21		生物显微镜	DM2500	1
22			Axio Lab.A1	3
23			Lab.A1	4
24		平推切片机	SM2010R	1
25		转轮切片机	RM2235	1
26		取材台	1500*800*1900	2
27		全自动染色封片机	900-sym3	1
28		生物组织包埋机	BM-IX	1
29			BM-VIII	1
30		显微镜	CX31	4



31	空气消毒机	KDSJ-Y150	1
32	自动扫描显微镜和图像分析系统 (全自动染色体核型分析系统)	GSL120	1
33	边台	WY	1
34	低速离心机	KDC-1044	1
35		KDC-80	1
36		KDC-170	1
37	电解质分析仪	IMS-972Plus	1
38	二氧化碳检测仪	G100	1
39	二氧化碳培养箱	3111	2
40		MCO175	2
41		HF90	2
42	高速离心机	PICO17	1
43	高速离心机	HC-3018	3
44	高速台式冷冻离心机	FRESCO17	1
45	高速台式离心机	Neofugo13	1
46	骨髓细胞分析系统	CMIS-2011	1
47	核酸扩增仪(荧光定量 PCR)	MX3000PTM	1
48	化学发光分析仪	Liaison	1
49	洁净工作台	SW-CJ-2FD	1
50	立式超低温保存箱	DW-86L828	1
51	立式灭菌器	LMQ.C3260	1
52	流式细胞仪	FACSCalibur	1
53	酶标仪	MK3	1
54	模式液基细胞检测系统(含制片机 Thinprep 03368K04A0)	ThinPREP2000	1
55	全自动快速立式洗板机	JB-I	2
56	全自动酶标仪	ELX800	1
57	全自动琼脂糖电泳分析仪	HYDRASYS 2 scan	1
58	全自动染色体分析系统	Applied Imaging AI CS	1
59	全自动生化分析仪	AU640	1
60	全自动血凝分析仪	ACL/TOP	1

61		全自动血培养仪	BACT/ALERT 3D	1
62		全自动血液粘度动态分析仪	South990BTT	1
63		全自动医用 PCR 分析系统	MX3000P	1
64		染色体核型分析系统	ABI-Bandview	3
65		生物安全柜	Hfsafe 760S	1
66			BIOfsafe12	1
67			BIOSAFE 12	1
68			HFsafe1200/C	1
69		生物显微镜	DM2500	1
70			Axio Lab.A1	1
71		生物显微镜（细胞成像系统）	DM500	1
72		微孔板脱水仪	BIOS-401	1
73		洗板机	RT-3900	1
74		显微镜	CKX41SF	1
75			CX31RTSF	1
76			CX41	1
77			CX31	3
78			CX31RTSF	7
79		血沉分析仪	XC-30A	1
80			NF-9910	1
81		血液铅镉元素分析仪	MG2	1
82		血液五元素分析仪	MB5	1
83		医用低温保存箱	DW-40L262	1
84		医用冷藏箱	HYC-940	6
85		<b>PTSI—医用中心制氧设备</b>	<b>PTSI—3000Plus</b>	<b>2</b>
85	小儿心理行为中心大楼	多感官训练系统	童欢笑型	1
86		rTMS 经颅磁治疗仪	HX-C2	2
87		电刺超声多功能治疗仪	JEST-2	1
88		计算机言语评估与训练系统	DK-YYZ	1
89		经络导平治疗仪	ZDZ-5B	2
90			ZDZ-5	2
91		生物反馈诊疗系统	VBFB	1

92	生殖医学中心 大楼	数码听觉综合训练仪	TL-2008PRO	3
93			TL-2001A	1
94		精液存储罐	Cryo System6000	6
95			MVE Cryosystem 6000	8
96			LS4800	2
97			MVE SC4/2V	2
98			XC47/11-10	2
99			相差显微镜	CX41
100		恒温操作平板	HotPlate062	1
101		程序冷冻仪	GDKRYO360CH-3.3-230	1
102			KRY03060-1.7	1
103		显微镜	CX31	1
104			CX-31 (含相差装置和 C 型接口)	1
105		精子分析系统	PZY210	1
106		气体培养箱	BB16uv	1
107		伟力彩色精子质量检测系统	WLJY-9000	1
108		液氮罐	LS4800	2
109			MVE SC4/2V	2
110			XC47/11-10	2
111		液氮运输罐	10LCX100B	3
112		IVF 工作台	ATMT-180	1
113			L126MP	1
114		彩超	Voluson E6	5
115	Logiq P5		1	
116	SSD-3500		2	
117	彩色超声诊断仪	VOLUSONS6	1	
118	超声诊断仪	UGEOX60	1	
119	储片密集架	洛阳花都 4 个/组	1	
120	倒置显微镜	IX71	1	
121	低速大容量离心机	Heraeus Multifuge X1	3	
122	电手术床	DT12-B	1	
123		KfT	1	

124	多功能产床	YGT-100B	1
125	二氧化碳浓度测定仪	In Control 1050	1
126	二氧化碳浓度监测仪	G100	1
127		C60	2
128		G85	2
129		3308	1
130		MCO-18M	2
131		3111	4
132		贺力氏 Heraeus	1
133		APC-30D	1
134		MINI Galaxy A	2
135		负压吸引器	ASPIRATOR-4014
136	不孕不育症诊查台	12634	1
137	恒温平板仪	LCTR-XX	1
138	恒温试管架	QBD1	2
139	空气净化系统	CODA1200	2
140	恒温水溢浴箱	德国 GFL	1
141	激光破膜仪	OCTAX	1
142	洁净工作台	SW-CJ	1
143		SW-CJ-2FD	2
144	麻醉机	Aespire	1
145	热电复合治疗仪	VLH-D	3
146	离心机	Multifuge X3F	1
147		MULTifugeX3	1
148		Biofuge Primo	1
149		NeOFuge15	1
150		5702	2
151	试管加热器	9 孔	3
152		美国 PCC 九孔	1
153	数控恒温稳定工作台	UHA-1800	1
154	台式培养箱	K-MINC-1000	16
155	体视显微镜	SZX16	1

156		温度检测仪	2110T	1	
157		显微操作仪（含左右两个主机）	NK2	1	
158		显微镜	IX-71	1	
159			SZX16	1	
160			SMZ1000	1	
161			SZX7	1	
162		显微镜程序控制仪	NK2	1	
163		小型实验室空气净化系统	CGAU-010/230	5	
164		心电监护仪	VM6	1	
165			M69	1	
166			VS-800	1	
167		液氮罐	XC/11-6	1	
168			PM-1000 型	2	
169			XC47/11-6	2	
170			XC47/11-6SQ	1	
171			XC47/11-10	23	
172		造影通液仪	ZY-F2	1	
173		注射仪	手动显微 Cet	1	
174	儿童功能训练与行为矫正中心大楼	踝关节锻炼运动器	Breva	1	
175			超声治疗仪	PHYSIOSON-EXPERT	2
176			等速肌力测定与训练仪	zp-K600F	1
177			定量数字脑电图仪	SOLAR ROVER+1848	1
178			动态脑电图仪	NATION8128W	2
179			动态视频脑电图仪	NATION8128W	1
180			儿童悬吊运动训练系统	S-E-T(REDCORDAS)	1
181			踝关节锻炼运动器	Breva	1
182			康复设备	gracile12	1
183			蜡疗机	L-6206ES	1
184			脑电仿生电刺激仪	CVFT-011M	8
185			脑循环功能治疗仪	KJ-3000A	6
186			上肢等速肌力训练器	MOTOmedvia2s	1
187			神经中央监护仪	SOLAR 3000	1

188	视频脑电图仪	NATION7128WH	2
189	数码经络导平仪	SMD-A	10
190	听觉康复训练仪	Dr.Hearing-2	1
191	智能控制蜡疗仪	L-6120Ks	1
192	吞咽言语诊治仪	Vocastim-Master	1
193	经颅磁治疗仪	YS6004	4
194	吞咽言语诊治系统	Vocastim	1
195	言语吞咽治疗仪	Vocastim-Master	2
196	经颅磁治疗仪	HX-C2	6
197	减重步态训练仪	RK-ET-03	1
198	脑电仿生电刺激仪	CVFT-MG201	17
199	生物电反馈/刺激仪	SIGA3000-III	48
200	电脑低频治疗仪	DXZ-2	1

## 2.2 公用工程

### 2.2.1 制冷、采暖、热水、消毒

本项目采用水冷式中央空调制冷，采用电热水器提供饮用热水和生活热水，采暖依托市政集中供热，本项目动力设备情况见表 2-5。

**表 2-5 本项目动力设备情况一览表**

序号	设施设备名称	数量	备注
1	中央空调	2 台	冷却塔位于儿科病房大楼和儿童康复大楼地下一层
2	电热水器	若干台	提供饮用热水和生活热水
3	消毒灭菌设备	1 台	依托现有院区 2t/h 蒸汽锅炉消毒灭菌

### 2.2.2 供电

本项目供电由市政供电供给，在儿童康复大楼地下一层新建一座变配电所，设置双回路电源，为项目供电。同时自备 1000kw 柴油发电机，以保证紧急时刻的供电安全。中央空调采用专用干式变压器供电。本项目预计年用电量为 1120 万 kwh。

### 2.2.3 给水

本项目供水由市政供给，水源从市政给水管网引入，给水泵房设置在地下室，满足项目需求。本项目病房被品均不在院内清洗，暂存于各栋楼宇的污物间，统一委托专业的清洗公司清洗，因此无被品的清洗废水。

**根据《河南省用水定额》（DB41/T385-2009），确定本项目各类用水定额及用水量见表 2-6。**本项目水平衡图见图 2-1。

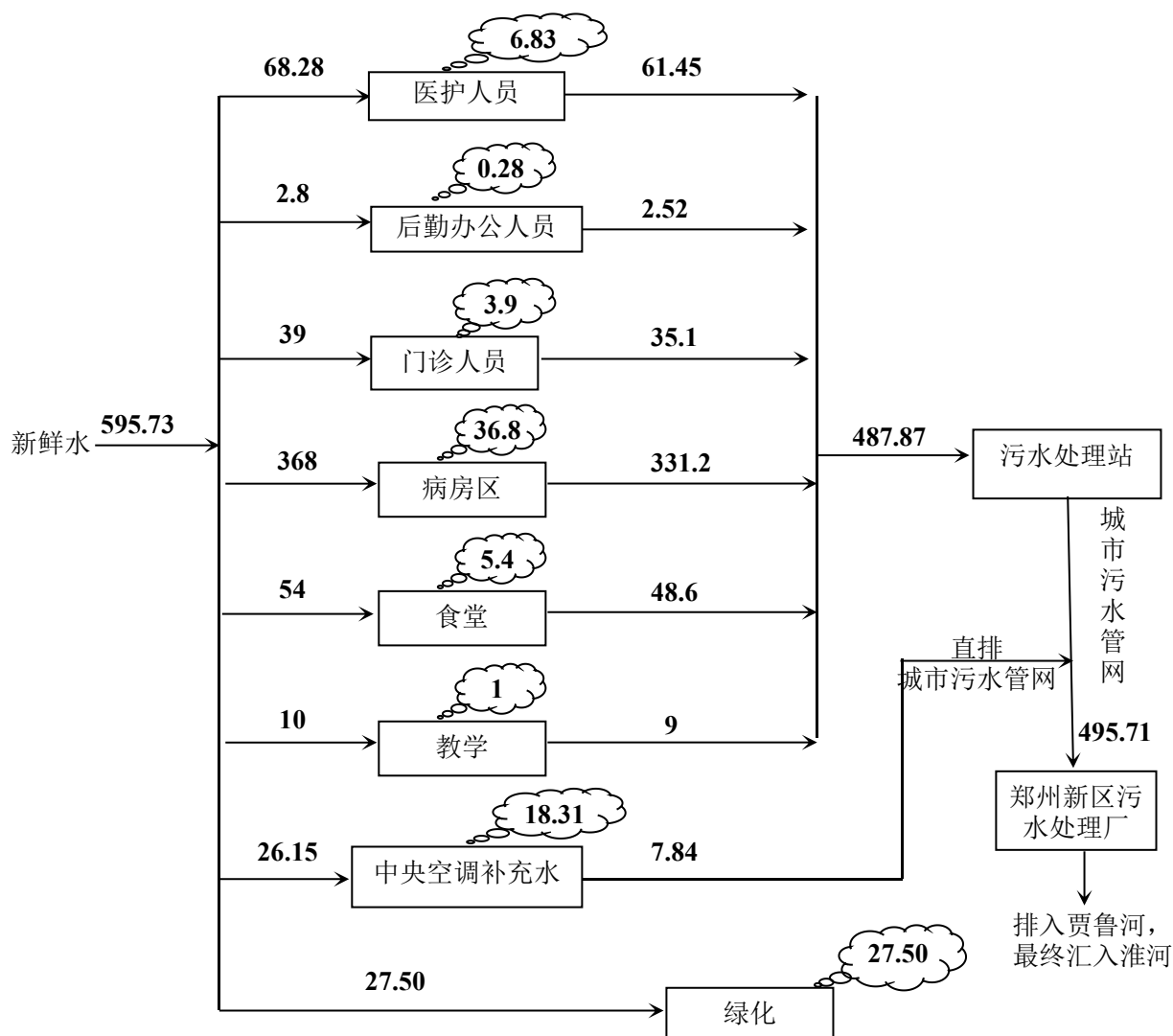
**表 2-6 本项目用水情况一览表**

用水单元	数量	用水定额	日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	年用水量 (m <sup>3</sup> /a)	产污 系数	污水日 产生量 (m <sup>3</sup> /d)	污水年产生 量 (m <sup>3</sup> /a)
医护人员	1138 人 (3 班)	60L/ (人·班·d)	68.28	24922.2	0.9	61.45	22429.98
后勤办公人员	56 人	50L/ (人·d)	2.8	1022	0.9	2.52	919.8
门诊人员	2600 人/d	15L/(人·次)	39	14235	0.9	35.1	12811.5
<b>病房区(包含 病人和陪护 人员)</b>	<b>800 张 床位</b>	<b>460L/(床·d)</b>	<b>368</b>	<b>134320</b>	<b>0.9</b>	<b>331.2</b>	<b>120888</b>
食堂	5400 人/d	10L/ (人·次)	54	19710	0.9	48.6	17739
教学	200 人/d	50L/ (人·d)	10	3650	0.9	9	3285
中央空调补 充水	159053m <sup>2</sup>	/	26.15	9543.18	0.3	7.84	2862.95
绿化	11153m <sup>2</sup>	0.9m <sup>3</sup> / m <sup>2</sup> ·a	27.50	10037.70	0	0	0
合计	/	/	595.73	217440.08	5.7	495.71	180936.23

注：1、本项目食堂一次最多可供 1800 人就餐，食堂按一日三餐计算，共计 5400 人。

2、本项目采用中央空调制冷，实际运行时间为夏季 3 个月，每天 24 个小时，中央空调需补充新鲜水，根据《河南省地方标准用水定额》，中央空调冷却补水取 60L/ (取冷季·m<sup>2</sup>)，则中央空调用水量为 9543.87m<sup>3</sup>/a (26.15m<sup>3</sup>/d)。



图 2-1 本项目用排水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

#### 2.2.8.4 排水

本项目采用雨污分流制。雨水排入市政雨水管网。食堂废水经隔油池处理后，与生活污水一起进入化粪池处理后，然后与医疗废水一起进入院内新建污水处理站处理，处理达标后经市政污水管网排入郑州新区污水处理厂，处理达标后排入堤里小清河，汇入贾鲁河。

#### 2.2.4 消防

本项目消防用水由市政管网提供。室外消防给水管网与生活给水管网合用，在给水管主干网上设置地上式消火栓，供消防车取水及向水泵结合器供水；室内消火栓系统

由水泵房内的消火栓给水泵和储水池供水，由屋顶消防水箱维持系统压力，供水管网布置成环状。楼内采用湿式自动喷水灭火系统，同时室内配置手提干粉灭火器。本项目在地下室建设 300m<sup>3</sup> 的消防储水池，在屋顶建设 30m<sup>3</sup> 的消防水箱，以保证本项目消防用水的需求。

### 2.2.5 天然气

本项目餐厅一次最大可容纳 1800 人就餐，每天用餐按 3 次计算，用气量指标取值按照公共建筑的生活用气量指标，职工食堂按照 1884~2303MJ/(人·年)，本次评价取 2000MJ/(人·年)，餐厅天然气消耗量为 10 万 m<sup>3</sup>/a，即 273.97m<sup>3</sup>/d。

本项目天然气由郑州市华润燃气股份有限公司统一供应，天然气组成成分见表 2-8。

表 2-7 本项目天然气消耗情况一览表

序号	燃气点位或设施	天然气消耗量 (m <sup>3</sup> /a)	备注
1	餐厅	10 万	年工作 365 天

表 2-8 天然气组成成份

项目	N <sub>2</sub> (%)	CO <sub>2</sub> (%)	CH <sub>4</sub> (%)	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> (%)	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> (%)	C <sub>7</sub> (%)	nC <sub>4</sub> H <sub>10</sub> (%)	其他 (%)	高位发热量(MJ/m <sup>3</sup> )	低位发热量 (MJ/m <sup>3</sup> )	硫化氢 (Nmg/m <sup>3</sup> )
数据	0.953	1.32	95.0152	1.622	0.354	0.097	0.148	0.062	37.668	35.588	<20

## 2.3 施工期污染因素分析

建筑施工全过程根据作业性质一般可分为清理场地、土石方、基础工程、主体工程、扫尾工程以及装修阶段等 6 个阶段，其每个阶段具体施工内容见表 2-9。本项目施工建设期约 24 个月。

表 2-9 施工阶段划分及具体施工内容

序号	施工阶段	施工内容
1	清理场地阶段	包括场地建筑物拆迁、清除杂草等
2	土石方阶段	包括挖掘土方石方等
3	基础工程阶段	包括打桩、砌筑基础等
4	主体工程阶段	包括钢筋、混凝土工程，钢木工程、砌体工程和外部装修等
5	扫尾工程	包括回填土方、修路、清理现场等
6	装修阶段	包括内外部装修等

项目施工期产生的污染物主要是施工废气、施工噪声、施工固废、施工废水，具体见表 2-10。

表 2-10 本项目施工期主要污染物来源一览表

序号	污染因素	来源
1	施工期废气	场地建筑物拆迁扬尘；建设期扬尘：土地平整、露天堆场和裸露场地的风力扬尘，土石方和建筑材料运输所产生的动力道路扬尘
2	施工期噪声	施工现场的各类机械设备噪声、物料运输时的交通噪声
3	施工期废水	施工人员生活污水；施工废水
4	施工期固体废物	拆除建筑垃圾；废土方；建设期建筑垃圾；施工人员产生的生活垃圾

### 2.3.1 施工期废气

施工期废气污染物主要包括场地建筑物拆迁扬尘和建设期扬尘。

#### (1) 场地建筑物拆迁扬尘

根据建设单位提供的设计资料，本项目拟根据实际建设情况，采用机械拆迁方式逐步拆除郑州铁路职业技术学院康复校区的原有建筑。根据现场勘查，郑州铁路职业技术学院康复校区的原有建筑尚未拆除，本项目目前尚未开工建设。郑州铁路职业技术学院康复校区的原有建筑情况见表 2-11，平面布置图见附图六。

表 2-11 郑州铁路职业技术学院康复校区原有建筑情况一览表

序号	现有建筑名称	层数	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注
1	北教学楼	3	6204	拆除
2	南教学楼	5	3023	拆除
3	外教楼	4	1189	拆除
4	实验楼	6	5998	进行临时改造，待本项目建设完毕后，再拆除。目前已经完成临时改造
5	教学图书综合楼	5	4857	拆除
6	一号学生宿舍楼	6	4872.15	拆除
7	二号学生宿舍楼	5	2538	拆除
8	三号学生宿舍楼	5	1765	拆除

9	四号学生宿舍楼	4	898	拆除
10	单身宿舍楼	2	505	拆除
11	食堂礼堂	3	3889.55	拆除
12	锅炉房 1	1	328.3	拆除
13	锅炉房浴池	2	664	拆除
14	电工房	2	179	拆除
15	临时房	1	240	拆除
16	保卫科	2	120	拆除
合计		/	37270	/

拆迁期扬尘主要来自于露天堆场和裸露场地的风力扬尘，拆迁建筑垃圾运输所产生的动力道路扬尘。根据《河南省建筑扬尘排污量抽样测算办法》，每拆迁 1m<sup>3</sup> 建筑面积排放粉尘 14.21kg/m<sup>2</sup>。经核算，本项目拆迁期扬尘产生量为 530t。

本项目位于城市建成区，北侧紧邻康复前街道路、隔路约 20m 为郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院现有院区和武警医院，南侧紧邻幸福路、隔路约 20m 幸福路 9 号院和二七区实验小学，西侧紧邻市政公司家属院，东侧紧邻住宅楼和幸福路小学，敏感点较多。因此拆迁期间不可避免的对当地大气环境质量产生短期的不利影响。在拆迁过程中，施工单位拟采取边界围挡、扬尘物料覆盖、持续洒水抑尘、安装运输车辆冲洗装置等措施后，扬尘排放量可减少 50%。

## (2) 建设期扬尘

项目建设期扬尘主要集中在土建施工阶段，主要来自于土地平整、露天堆场和裸露场地的风力扬尘，土石方和建筑材料运输所产生的动力道路扬尘。

由于本项目西侧和东侧与住宅区距离较近，因此施工期间不可避免的对当地大气环境质量产生短期的不利影响。建筑施工扬尘量按照每填挖 1m<sup>3</sup> 砂石排放粉尘 4.66kg 计，根据建设单位提供的数据，本项目开挖土方量约为 27 万 m<sup>3</sup>，回填量为 3 万 m<sup>3</sup>，因此本项目建设期扬尘量为 1398t，即 1941kg/d (80.9kg/h)。在施工过程中，施工方拟采取道路硬化、加强管理、覆盖裸露土地、使用商品混凝土、限制施工场地内车辆车速、洒水抑尘、安装运输车辆冲洗装置等措施后，扬尘排放量可减少 50%，即 970.5kg/d

(40.4kg/h)。根据施工时间核算，本项目施工期扬尘排放量为 699t。

### 2.3.2 施工期噪声

施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声、物料运输时的交通噪声，施工常用机械设备有：挖掘机、推土机、平地机和吊车等，其噪声强度较大，声源较多。项目基础施工阶段采用静压桩施工方式，结构阶段直接购买商品混凝土，减少了高噪声设备的使用。除静压桩机，其他施工机械噪声值一般在 85~100 dB(A)之间，其具体声源值见表 2-12。

表 2-12 施工机械噪声源强值 单位：dB(A)

高噪声设备	声源值 (dB(A))
推土机	94
挖掘机	95
平地机	94
静压桩	75
振捣棒	94
吊车	90
升降机	85

注：噪声源强为距设备 1m 处噪声。

由上表可知，施工期各机械设备的噪声源声级一般在 85dB (A) 以上，根据项目的施工特点，建筑施工所使用的机械设备基本无隔声措施，声源声级较高，为流动性声源，为减少流动性声源对周围环境的影响，施工单位应保证设备、车辆的正常操作、运行。

### 2.3.3 施工期废水

施工期产生的废水主要来源于施工人员生活污水和施工废水。

#### (1) 生活污水

在不同的建设阶段，施工人数不尽相同，按照施工高峰期估计，施工人数约为 500 人，100 人在施工工地食宿，非食宿人员按照每天生活用水 30L/人计，食宿人员按照 80L/人计，施工时间为 730 天，生活用水量为 20m<sup>3</sup>/d，共计 14600m<sup>3</sup>，生活污水排放

系数取 0.8，则施工期生活污水量为  $16\text{m}^3/\text{d}$ ，共计  $11680\text{m}^3$ 。评价建议：本项目施工期生活污水经新建污水处理站系统处理后，排入郑州新区污水处理厂处理，对周围环境影响较小。

## (2) 施工废水

施工废水主要包括施工机械冲洗废水和施工阶段桩基、灌梁等环节产生的泥浆废水，产生量约  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，则施工结构期（9 个月）产生量为  $540\text{m}^3$ 。其中施工机械冲洗废水产生量很小，主要污染成分为水泥碎粒、沙土等；泥浆废水是一种含有微细颗粒的悬浮混浊液体，外观呈土灰色，比重  $1.20\sim 1.46$ ，含泥量  $30\sim 50\%$ ，pH 值约  $6\sim 7$ 。评价建议：施工现场建设施工废水沉淀池，施工废水经沉淀后用于洒水降尘，不外排。

### 2.3.4 施工期固体废物

施工期固废主要为拆除建筑垃圾、废土方、建设期建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

#### (1) 拆除建筑垃圾

根据《河南省建筑扬尘排污量抽样测算办法》，原有建筑物拆除产生的建筑垃圾产生量按  $1.3\text{t}/\text{m}^2$  计。本项目原有建筑物建筑面积约为  $37270\text{m}^2$ ，经核算，本项目拆除建筑垃圾产生量约为  $48451\text{t}$ 。

#### (2) 废土方

本项目施工过程中需开挖地面、平整地基，会产生土方，根据建设单位提供的数据，本项目开挖土方量约为  $27\text{万 m}^3$ ，回填量为  $3\text{万 m}^3$ ，废土方量为  $24\text{万 m}^3$ 。具体见图 2-2。

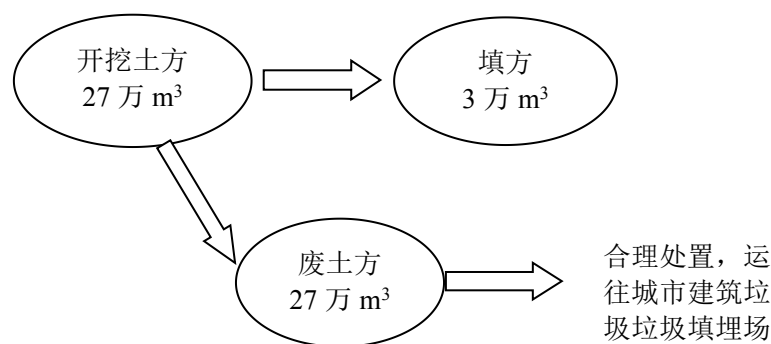


图 2-2 项目施工期土石方平衡图

### (3) 建设期建筑垃圾

建设过程产生的建筑垃圾产生量按 0.03t/m<sup>2</sup> 计，本项目建筑面积 159053m<sup>2</sup>。经核算本项目建筑垃圾产生量约为 4771.59t。

### (4) 生活垃圾

本项目施工人数约 500 人，施工期为 24 个月。施工人员生活垃圾产生量按照 0.5kg/d·人计算，则本项目施工期生活垃圾产生量为 180t。

## 2.4 运营期污染因素分析

项目投入使用后产生的污染因素主要包括废水、固体废物、噪声及废气。各污染物来源途径见表 2-13。

**表 2-13 本项目运营期主要污染物来源一览表**

序号	污染因素	来源	备注
1	运营期废水	病人、家属及医护人员产生的生活污水、就诊废水、中央空调系统排水等	/
2	运营期固废	临床及检验产生的感染性、病理性、损伤性等医疗废物；污水处理站产生的污泥；病人及其陪同家属就医及住院治疗过程中产生的生活垃圾	医疗废物和污泥属于危险固废；生活垃圾属于一般性质的固体废物
3	运营期噪声	主要为水泵、冷却塔、厨房油烟净化器风机等设备运行时的噪声	/
4	运营期废气	食堂油烟废气，停车场汽车尾气、污水处理站产生的恶臭气体	主要污染物为油烟、CO、硫化氢、氨气

### 2.4.1 运营期废水

本项目不设置儿童游泳，病房被品均不在院内清洗，暂存于各栋楼宇的污物间，统一委托专业的清洗公司清洗，因此无被品的清洗废水。本项目排放的废水主要为病人、家属以及医护人员产生的生活污水、就诊医疗废水、中央空调系统排水。

(1) 按照《河南省用水定额》(DB41/T385-2009) 测算出来的废水排放量

按照《河南省用水定额》(DB41/T385-2009) 进行核算，本项目产生的废水量为 495.71m<sup>3</sup>/d。其中中央空调系统排水为 7.845m<sup>3</sup>/d，生活污水、就诊医疗废水为 487.87m<sup>3</sup>/d，具体见表 2-6 和图 2-1。

(2) 按照郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院现有院区产排污情况推算出



来的废水排放量

根据调查，郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院现有院区共设置床位数994张，劳动定员962人，平均日接待就诊人数约1800人/d。根据《河南省妇幼保健院妇产科病房大楼建设项目竣工环境保护验收监测表》（2015年4月），现有工程废水量为652m<sup>3</sup>/d，进水水质为COD 103~156mg/L、NH<sub>3</sub>-N 45.3~58.4mg/L、SS 186~265mg/L、BOD<sub>5</sub> 39.2~51.5mg/L、粪大肠菌群数未检出。污水处理站出水水质为PH7.52~7.89、COD 32~48mg/L、NH<sub>3</sub>-N 7.66~9.06mg/L、SS 43~55mg/L、BOD<sub>5</sub> 6.48~10.2mg/L、余氯 5.75~6.73mg/L、粪大肠菌群数未检出，外排废水满足可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理排放标准限值要求（PH6~9、COD 250mg/L、NH<sub>3</sub>-N 无、SS 60mg/L、BOD<sub>5</sub> 100mg/L、余氯 无、粪大肠菌群数 5000MPN/L）和郑州新区污水处理厂进水水质要求。

本项目拟建设800张床位，日接待就诊人数为2600人/d，医技人员1138人，管理及后勤人员56人。对照郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院现有院区废水产排污情况，按照床位比例进行核算可知，本项目测算出的废水产生量可满足项目需求。

（3）按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）核算出来的废水排放量按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），床位数≥500张的医院，医院日均病房单床废水排放量为400~600L/床·d。按照日均病房单床废水排放量600L/床·d进行核算，本项目废水排放量为480m<sup>3</sup>/d。

对比三种核算方式测算出来的废水排放量，确定本项目产生的废水量为495.71m<sup>3</sup>/d。其中中央空调系统排水为7.845m<sup>3</sup>/d，生活污水、就诊医疗废水为487.87m<sup>3</sup>/d。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），同时结合郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院现有院区产排污情况（水质为COD 103~156mg/L、NH<sub>3</sub>-N 45.3~58.4mg/L、SS 186~265mg/L、BOD<sub>5</sub> 39.2~51.5mg/L、粪大肠菌群数未检出），确定本项目废水（生活污水和医疗废水）包括水质为COD300mg/L、SS100mg/L、NH<sub>3</sub>-N50mg/L、粪大肠菌群数1.6×10<sup>4</sup>MPN/L。

综上所述，确定本项目产生的生活污水和医疗废水为  $487.87\text{m}^3/\text{d}$ ，水质为  $\text{COD}300\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}100\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}50\text{mg/L}$ 、粪大肠菌群数  $1.6\times 10^4\text{MPN/L}$ ，进入新建污水处理站处理达标后排放；中央空调系统排水为  $7.845\text{m}^3/\text{d}$ ，水质为  $\text{COD}30\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}20\text{mg/L}$ ，属清下水，直接排入污水管网。本项目建成后废水水质情况见表 2-14。

表 2-14 本项目废水水质情况一览表

序号	污染源	废水产生情况					处理措施及排水去向
		水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	COD ( $\text{mg/L}$ )	$\text{NH}_3\text{-N}$ ( $\text{mg/L}$ )	SS ( $\text{mg/L}$ )	粪大肠菌群 数 (MPN/L)	
1	生活污水和医疗废水	487.87	300	50	100	16000	进入新建污水处理站处理达标后排放
2	中央空调系统排水	7.845	30	0	20	0	直接排入污水管网

本项目污水处理站采用地埋式污水处理站，污水处理站设计规模为  $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，工艺为“缺氧池+生物接触氧化+消毒处理工艺”，设计进水水质为  $\text{COD}350\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5160\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}150\text{mg/L}$ 、氨氮  $50\text{mg/L}$ 、粪大肠菌群  $1.6\times 10^8$  个/L；设计出水水质为《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理排放标准 (PH6~9、 $\text{COD}250\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$  无、 $\text{SS}60\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5100\text{mg/L}$ 、余氯 无、粪大肠菌群数  $5000\text{MPN/L}$ )。

本项目建成后废水经污水处理站处理后排放情况见表 2-15。

表 2-15 本项目废水经污水处理站处理后排放情况一览表

项目		水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	COD ( $\text{mg/L}$ )	$\text{NH}_3\text{-N}$ ( $\text{mg/L}$ )	SS ( $\text{mg/L}$ )	粪大肠菌群 数 (MPN/L)
生活污水和医疗废水	污水处理站进水	<b>487.87</b>	300	50	100	16000
	污水处理站出水	<b>487.87</b>	60	15	20	500
中央空调系统排水		<b>7.845</b>	30	0	20	0
总排口		<b>495.71</b>	<b>59.53</b>	<b>14.76</b>	<b>20.00</b>	<b>492.09</b>
《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)表 2 预处理标准		/	<b>250</b>	=	<b>20</b>	<b>5000</b>
郑州新区污水处理厂进水水质要求		/	520	58	380	/
达标情况分析		/	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目产生的生活污水和医疗废水经污水处理站处理后，与中央空调系统排水经市政污水管网进入郑州新区污水处理站进行处理，污水处理站出水水质及项目总排口可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）**表 2 预处理排放标准限值和郑州新区污水处理厂进水水质要求。**

#### 2.4.2 运营期废气

本项目产生的废气主要为食堂油烟废气、停车场汽车尾气和污水处理站产生的恶臭气体。

##### ● 食堂油烟废气

食堂产生的废气主要为食物烹饪过程中食用油受热裂解产生的油烟气。本项目建成后餐厅一次可供 1800 人就餐，每天就餐按照 3 次计算。根据类比调查，食堂一般的食用油耗油系数为 30g/（人·d），则本项目耗油量约 19.71t/a。一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本项目按 3%取值，则油烟产生量为 0.5913t/a。本项目食堂共设置 8 个天然气基准灶头，每个灶头排气量以 2000m<sup>3</sup>/h 计，年工作日 365 天，日工作时间约 10h，则油烟排放浓度 10.125mg/m<sup>3</sup>。

评价建议：本项目食堂安装 2 台风量为 8000m<sup>3</sup>/h 的油烟净化器对食堂油烟进行处理，经处理后（净化去除率按 85%计），该食堂操作间油烟气排放量为 0.024kg/d（0.089t/a），排放浓度为 1.52mg/m<sup>3</sup>。经收集处理后的油烟废气由食堂楼楼顶排气筒高空排放，其排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度 2.0mg/m<sup>3</sup>的标准限值。评价建议项目排气筒出口不朝向敏感点。

##### ● 停车场废气

本项目共有机动车停车位 1103 个，其中地上停车位 68 个，地下停车位 1035 个。地上停车位较分散，启动时间较短，因此废气产生量小，在露天空旷条件下很容易扩散，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（轿车和小面包车等），参照《环境保护实用数据手册》中有关轿车的尾气排放系数见表 2-16。

**表 2-16 轿车（汽油）尾气排放系数**

污染物名称	CO	HC	NO <sub>2</sub>
排放系数（g/L）	191	24.1	17.8

### 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，根据车库的设计方案，项目地下车库内汽车的平均行车距离为 150m，考虑汽车的运行、等候、泊车、发动、停车等因素，确定平均每量车进入（或驶离）地下车库的时间为 1.8min，即每辆车在地下车库的总耗时约为 3.6min。

### 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 2 次计算，则项目停车场平均每天进出的车辆数为 2070 辆。

### ④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，计算耗油量为  $2.78 \times 10^{-4}$ 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：

$$g=f \cdot M$$

式中：f—大气污染物排放系数（g/L 汽油）；

M—每辆汽车进出停车场耗油量（L）， $M= m \cdot t$ ；

t—汽车出入停车场与在停车场内的运行时间总和，由上述分析可知，约为 3min；

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

由上式计算可知每辆汽车进出停车场一次耗油量为 0.06L，每辆汽车进出停车场产生的废气污染物 CO、总烃、NO<sub>2</sub> 的量分别为 11.46g、1.45g、1.07g。

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 2-17。

**表 2-17 本项目地下车库汽车尾气排放情况一览表**

污染物名称	CO	THC	NO <sub>2</sub>
-------	----	-----	-----------------

每辆车废气排放量 (g/辆)	11.46	1.45	1.07
污染物年排放量 (t/a)	8.66	1.09	0.81

本项目地下停车场设置抽排系统，停车场汽车尾气属于无组织排放，由地下车库的排风系统抽出后，通过大气扩散及植物吸收进行处理。按照《汽车库建筑设计规范》，排风口离地坪高度 0.9m，上部 1.5-2.0m 处设有玻璃罩，周边用百叶窗环绕。建议项目地下停车场废气通过高出地面 1m 的排气筒外排、排出口不得朝向环境敏感点。

● 污水处理站产生的恶臭气体

本项目已建设污水处理站采用埋地式污水处理站，运行后排入该污水处理站的废水量为 487.87m<sup>3</sup>/d。污水处理站运行过程中格栅池、调节池、缺氧池、二沉池、污泥槽均有恶臭气体产生，恶臭气体中的主要成分为 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 等物质。

类比相似工程污水处理系统可知，恶臭气体排放速率硫化氢 0.0002kg/h，氨气 0.05kg/h。本项目通过各个污水处理单元（格栅池、调节池、缺氧池、二沉池、污泥槽）进行密封加盖（盖板预留进、出气口）、设导气管将污水处理装置溢出臭气进行收集，然后采用生物吸附除臭法，利用填料空隙吸附作用和填料上微生物降解作用，吸附、吸收恶臭气体，并最终通过微生物利用将其降解和去除后，由 1 根 30m 高排气筒（高于周围建筑 3m）排放。评价按照收集率 90%，以无组织形式散失硫化氢排放速率为 0.00002kg/h、氨气排放速率为 0.005kg/h。处理效率 90%以上，处理后有组织排放速率硫化氢 0.00002kg/h，氨气 0.0045kg/h，满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 排放标准限值（30m 高排气筒 H<sub>2</sub>S1.3kg/h、NH<sub>3</sub>20kg/h）。本项目新建污水处理站恶臭气体排放情况见表 2-18。

表 2-18 新建污水处理站恶臭气体排放情况一览表

序号	有组织废气 (kg/h)		无组织废气 (kg/h)	
	硫化氢	氨气	硫化氢	氨气
1	0.00002	0.0045	0.00002	0.005

### 2.4.3 运营期固体废物

医院产生的固体废物按性质可分为危险性废物及一般性固体废物，其中危险性废物主要指医疗废物和污泥，一般固体废物主要指生活垃圾。

● 医疗废物 (HW01)

本项目产生的医疗废物主要包括感染性废物、病理性废物及损伤性废物等五大类，各种医疗废物产生情况见表 2-19。

**表 2-19 本项目医疗废物产生情况一览表**

医废分类	常见组分	备注
感染性废物	①被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括：棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料；②一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；③废弃的被服；④其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品	均为危险固废
病理性废物	病理切片后废弃的人体组织、病理切块等	
损伤性废物	①医用针头、缝合针；②载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等	
药物性废物	过期的、废弃的药品，从病房退回的药品和淘汰的药物等	
化学性废物	①医学影像室、实验室废弃的化学试剂；②废弃的化学消毒剂；③废弃的汞温度计	

本项目设置床位 800 张。结合《城镇生活源产排系数手册》，医疗废物产生量的核算系数按照 0.53kg/床·d，床位利用率按 100% 计，则本项目医疗废物产生量为 154.76t/a。

本项目产生的医疗废物按性质分类包装后运往医疗废物暂存间（位于污水处理站旁，面积为 40m<sup>2</sup>），委托有资质的危险废物处置单位运走（每日清运）进行安全处理。

#### ● 污泥（831-001-01）

根据《医疗机构水污染物排放标准（GB18466-2005）》：“栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置。”《医疗废物分类目录》（卫医发〔2003〕287 号）中的“感染性废物”中列有“其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品”，医疗机构污水处理过程中产生的栅渣、沉淀污泥和化粪池污泥等应列入此类，废物代码为 831-001-01。

根据项目污水处理工艺进行核算，本项目废水处理过程中产生的污泥量约为 10.88t/a（折合 30kg/d）。污水处理站污泥消毒后，采取板框压滤机对所产生的污泥进行脱水处理后外运处置。

评价建议，本项目设置封闭式耐腐蚀容器和单独的 1 座 20m<sup>2</sup> 的污泥暂存间，将消毒脱水后的泥饼存储于封闭式耐腐蚀容器内，暂存于污泥暂存间，定期（15d）由具有

资质的单位进行处理。此外，污泥脱水过程产生的废水应回到污水处理系统进行处理达标后排放。

### ● 生活垃圾

医院产生的一般固体废物主要包括就诊人员、住院及陪护家属、教学及科研人员、后勤办公人员、医护人员产生的普通生活垃圾。

本项目医院每天门诊人数 2600 人，生活垃圾产生量按照 0.1kg/（人·d）计算，则本项目就诊人员产生的生活垃圾为 94.9t/a；

本项目每天教学及科研人员 200 人，生活垃圾产生量按照 0.5kg/（人·d），则本项目教学及科研人员产生的生活垃圾为 36.5t/a。

本项目每日住院及陪护家属（每位病人陪护家属按照 1 名计算）1600 人，人均生活垃圾产生量按照 1.0kg/d 计，则本项目住院及陪护家属产生的生活垃圾为 584t/a；

本项目后勤办公人员 56 人，医护人员 1138 人，生活垃圾产生量按照 1kg/（人·d）计算，则本项目后勤办公人员及医护人员产生的生活垃圾为 435.81t/a。

综上所述，本项目生活垃圾产生量为 1151.21t/a（即 3.154t/d），生活垃圾置入楼内各层垃圾桶内，由保洁员工清运至院内生活垃圾暂存点（污水处理站附近），每天由环卫部门负责清运至市政垃圾中转站，最终运往郑州市垃圾填埋场处理。

### ● 项目固废属性判定

根据《固体废物鉴别导则（试行）》、《危险废物鉴别标准》、《国家危险废物名录》，对产生的固废属性判定，结果见下表 2-20。

**表 2-20 项目固废属性判定一览表**

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	形态	产废周期	污染防治措施
1	医疗废物	危险废物	HW01	154.76	固态	1d	分类包装后运往医疗废物暂存间（位于污水处理站旁，面积为 40m <sup>2</sup> ），委托有资质的危险废物处置单位运走（每日清运）进行安全处理
2	污泥	危险废物	831-01-01	10.88	固态	15d	设置封闭式耐腐蚀容器和单独的 1 座 20m <sup>2</sup> 的污泥暂存间，将消毒脱水后的泥饼存储于封闭式耐腐蚀容器内，暂存于污泥暂存间，定期（15d）由具有资质的单位进行处理

3	生活垃圾	一般废物	/	1151.21	固态	1d	置入楼内各层垃圾桶内，由保洁员工清运至院内生活垃圾暂存点（污水处理站附近），每天由环卫部门负责清运至市政垃圾中转站，最终运往郑州市垃圾填埋场处理
---	------	------	---	---------	----	----	--

#### 2.4.4 运营期噪声

本项目的噪声源主要是水泵、低噪声冷却塔、厨房油烟净化器风机等，其声源值在 **70~85dB(A)** 之间，主要设备噪声源见表 2-21。

表 2-21 本项目主要设备噪声源一览表

设备名称	位置	数量 (套)	源强 dB(A)	噪声治理措施	治理后噪声 dB(A)
大楼给水泵	儿童康复大楼负一楼	4	85	建筑隔声、减振	55
低噪声冷却塔	儿童康复大楼和儿科病房大楼楼顶	2	<b>85</b>	<b>隔声、减振</b>	<b>60</b>
油烟净化器风机	食堂楼楼顶	2	85	消声、减振	65

### 2.5 主要污染物排放量汇总

本项目建成投入使用后产生的主要污染物排放量汇总情况见表 2-22。

本项目废水经污水处理站处理达标后通过市政管网进入郑州新区污水处理厂处理，达标处理后排入贾鲁河。因此，郑州新区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）（COD40mg/L、NH<sub>3</sub>-N 3mg/L）。**因此，本项目排入外环境的废水排放量 18.0934 万 m<sup>3</sup>/a、COD 排放量 7.2374 t/a、氨氮 0.5428t/a。**

表 2-22 本项目主要污染物排放量汇总一览表

项目	污染物		单位	产生量	自身削减量	出厂排放量	区域削减量	外排环境量
废水	废水量		万 m <sup>3</sup> /a	18.0934	0	18.0934	0	18.0934
	COD		t/a	53.5076	42.7374	10.7702	3.5328	7.2374
	NH <sub>3</sub> -N		t/a	8.9036	6.2325	2.6711	2.1283	0.5428
废气	污水处理站恶臭	硫化氢	kg/a	0.0073	0.0073	0	0	0
		氨气	kg/a	1.6425	1.6425	0	0	0
固废	医疗废物		t/a	154.76	154.76	0	0	0
	污泥		t/a	10.88	10.88	0	0	0



	一般固体废物	t/a	1151.21	1151.21	0	0	0
--	--------	-----	---------	---------	---	---	---

## 第三章 区域环境概况与现状评价

### 3.1 环境概况

#### 3.1.1 自然环境概况

##### 3.1.1.1 地理位置

郑州市地处中原腹地，位于河南省中北部，是河南省省会，北临黄河，西依嵩山，东南为黄淮平原。地理坐标为东经 112°42′~114°14′，北纬 34°16′~35°58′，东西长 166km，南北宽 75km，面积 7446.2km<sup>2</sup>，其中市区面积 1013.3km<sup>2</sup>，中心城区建成区面积 147.7km<sup>2</sup>，现辖 6 区 5 市 1 县。郑州市东连开封，西接洛阳，北隔黄河与新乡、焦作相望，南与许昌、平顶山相接，京广铁路与陇海铁路在此交汇，地理位置优越。

二七区地处郑州市区中部偏西南，辖区土地总面积为 154.956km<sup>2</sup>。本项目拟建场址位于郑州市二七区康复前街 54 号原郑州铁路职业技术学院康复校区，本项目位于郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院现有院区斜对面，北邻康复前街，西临郑州市市政公司家属院，南邻幸福路和家属楼，东邻铁英街 18 号院。本项目周围环境敏感点分布情况见图 2。

##### 3.1.1.2 气象气候

郑州市属暖温带半干旱气候，四季分明，以春季干旱风沙多，夏季炎热雨集中，秋高气爽日照长，冬季寒冷雨雪少为主要特征。

多年平均气温 14.25℃，冬季（12 月至次年 2 月）气温最低，夏季（6-8 月）气温最高，年温差 27℃。极端最高气温可达 43℃（1966 年 7 月 19 日），极端最低气温-17.9℃（1971 年 12 月 27 日）。

郑州市夏季盛行南风，秋末冬初以东北风和西北风为主交替出现，多年平均风速 2.95m/s，最大风速 20.3m/s（1980 年 12 月 1 日）。根据 2001-2006 年郑州气象观测站地面风向资料统计结果，郑州市全年主导风向为 NE 风，频率为 9.8%；次多风向为 S 风，频率为 9.2%；近六年平均风速在 1.2~3.2m/s 之间，以 NE 风的风速最大，以 WSW 风的风速最小。

降水量适中，但年际变化较大，年内分布不均，据郑州市气象局资料，多年平均降水量 629.7mm，最大 1041.3mm（1964 年），最小 372.0mm（1986 年）。降水多集中在 7-9 月份，平均降水量为 335mm，占多年平均降水的 53%，1、2、12 月三个月降水量 320mm，不足全年降水量的 5%，多年平均蒸发量 2058.6mm，平均相对湿度 66%。

### 3.1.1.3 地形、地貌、地质

郑州市横跨我国第二级和第三级地貌台阶。西南部嵩山属第二级地貌台阶前缘；东部平坦的平原为第三级地貌台阶后部组成部分；山地与平原之间的低山丘陵地带则构成第二级地貌台阶向第三级地貌台阶过渡的边坡。地势由西南向东北倾斜，西南部高，东北部低；地形呈阶梯状降低，呈中山→低山→丘陵→平原过渡。山地、丘陵、平原之间分界明显。境内中山海拔在 1000m 以上，低山海拔多在 400~1000m 之间，丘陵海拔一般为 200~400m，平原海拔在 200m 以下，其中大部分低于 150m。全市现代地貌结构的基本轮廓是：西部多山地、丘陵，占总面积的近 2/3；东部平原占总面积的 1/3。其中：山地 2377km<sup>2</sup>，占 31.9%；丘陵 2255km<sup>2</sup>，占 30.3%；平原 2815km<sup>2</sup>，占 37.8%。

郑州市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。

该区地质构造上位于嵩山隆起与盆地间的边坡，其地表类型为第四纪洪冲积和淤积物，地基承载力在 1~1.5kg/cm<sup>2</sup> 之间。区域的北部连霍高速附近有断裂构造分布，被称为中牟北断面，该断层为中生代断层，新生代以来未发现有任何活动迹象。区域为 VII 度地震烈度区。

### 3.1.1.4 水文水资源

#### 1、地表水

郑州市地表水分属黄河和淮河两大水系，其中黄河水系有伊洛河、汜水、枯河等，流域面积 1878.6km<sup>2</sup>，占全境总面积的 25.2%；淮河水系有颍河、双洎河、贾鲁河、索须河、七里河、潮河、小清河、金水河、熊耳河及东风渠等，流域面积 5567.6km<sup>2</sup>，占全境总面积的 74.8%。贾鲁河是淮河支流沙颍河的主要支流，全长 246km，流域面积

5896 km<sup>2</sup>，其中郑州境内河长 137km，流域面积 2750 km<sup>2</sup>，多年平均径流量 2.99 亿 m<sup>3</sup>，是郑州市区和中牟县的主要排涝河道，其在郑州段水体功能区划为Ⅳ类，贾鲁河出郑州市的控制断面为中牟陈桥段面，属国控断面。

郑州市二七区辖区境内属淮河流域，主要河流有贾鲁河、贾峪河、金水河、熊耳河。贾鲁河上游有二条支流：西支贾峪河（亦称孔河），源于新密袁庄乡南湾长里沟，自荥阳入境，经辖区张河村、马寨镇、湾刘村入常庄水库，境内全长 10.5 公里，流域面积 14.6 平方公里；东支有二处水源：西源发自新密白寨乡杨树岗圣水峪河，经梨园河汇冰泉、温泉，流经申河、水磨入尖岗水库；东源发自侯寨乡大路西代家村九娘娘庙泉，经陈顶、下李河、小庙咀流入尖岗水库。

距离本项目最近的河流为金水河，位于本项目西北侧 594m。本项目运营后产生的废水经污水处理站处理达标后排入市政污水管网，进入郑州新区污水处理厂，处理达标后排入堤里小清河，汇入贾鲁河。

## 2、地下水

郑州市区浅层地下水在京广铁路以西，省文化宫至张魏寨以南，含水层厚度一般小于 20m；京广铁路以东，省文化宫至张魏寨一线以北含水层厚度为 15~35m，主要是亚粘土，彩细砂和中细砂。浅层地下水流向由西南流向东北，主要用于郊区农村和农田灌溉。深层地下水主要消耗于开采。目前，浅层地下水由于受深层地下水开采的影响，已形成一个东西长的椭圆形疏干漏斗，漏斗中心在棉纺区，水位埋深达 43m。

### 3.1.1.5 土壤

根据河南省土壤区划分系统划分，郑州市土壤属于暖温带落叶阔叶林干旱森林草原棕壤褐土地带——豫西北丘陵立土区。该区因水土流失严重，沟壑纵横，梯田连片，土壤母质多为风积、洪积、黄土母质，还有第四纪红土，质地粘重。丘陵旱薄地分布广泛，少雨易遭旱灾。郑州市土壤面积 69.56hm<sup>2</sup>，土壤类型有褐土、潮土、风砂土、石质土、新积土、粗骨土、红粘土、紫色土、棕壤土、水稻土等 10 大类，30 个亚类，53 个土属，110 多个土种。

### 3.1.1.6 植被

郑州地区的植被，受地形和气候的影响，表现出不同地带的过渡性和高山到平原不同环境的复杂性，因而郑州的植物资源十分丰富。据调查，约有 184 科，900 属，

1900 多种。乔木、灌木、草本皆有，遍布于山区、丘陵、平原及河谷地带。郑州市在植物区系划分上属于暖温带落叶阔叶林植被型，跨 2 个植被区。京广铁路以东，包括中牟县全部、新郑市部分及市区一部分属豫东平原栽培作物植被区；京广铁路以西属豫西山地、丘陵、台地落叶阔叶林植被区。

本项目所在区域植被主要为人工栽植树种，包括杨树、柳树、梧桐、国槐等，无珍稀植物。

### 3.1.1.7 文物古迹

郑州是中华文明的发祥地之一，文物古迹丰富，1994 年被国务院批准为国家历史文化名城。郑州文物古迹众多，有以裴李岗、秦王寨、大河村、二里岗等命名的古代文化遗存，有中国古老的都城、原始瓷器、甲骨文，是商代中期中华文明的中心。

本项目位于郑州市二七区，辖区内有二七纪念塔、二七纪念堂、北伐军阵亡将士墓地、郑州烈士陵园等革命纪念地，属省级文物保护单位。

根据调查，本项目周围 500m 范围内无相关地表文物古迹遗存。

### 3.1.1.8 郑州新区污水处理厂

郑州新区污水处理厂厂址在中牟县城东南的姚家镇，位于校庄村以东、黄坟村以西、郑民高速和堤里小清河以南、南干渠以北。新区污水处理厂工程总规模为 100 万  $m^3/d$ ，一期工程规模：污水处理为 65 万  $m^3/d$ 、再生水脱色为 20 万  $m^3/d$ 、配套建设污泥消化设施、污泥干化为 300t/d，厂外污水干管设计规模为 120 万  $m^3/d$ ，厂外干管工程包括污水输送干管及 85 万吨/日中途提升泵站一座。新区污水处理厂水处理主要工艺流程：初沉池+前置缺氧段 A/A/O 工艺+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池+紫外消毒池；剩余污泥经重力浓缩与初沉污泥混合后、通过离心浓缩、厌氧消化、离心脱水后，一部分经干化后综合利用，其余部分外运堆肥。

服务范围主要为：王新庄污水系统、郑州国际物流园区和中牟、刘集组团的污水，服务面积共计 332.2 $km^2$ 。设计进水水质：BOD<sub>5</sub> 260mg/L、COD<sub>Cr</sub> 520mg/L、SS 380mg/L、TN 65mg/L、NH<sub>3</sub>-N 58mg/L、TP 7mg/L。出水水质执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）（COD40mg/L、NH<sub>3</sub>-N 3mg/L），处理后的污水经厂址以北的堤里小清河排入贾鲁河。

根据调查，郑州新区污水处理厂一期工程正在运行。本项目位于郑州市康复前街

54 号，位于王新庄污水系统之内，具体见附图四。本项目废水由院内新建污水处理站处理，其采用“缺氧池+生物接触氧化+消毒处理工艺”的工艺流程，出水水质可以满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理排放标准，可以满足郑州新区污水处理厂设计进水水质要求。

### 3.1.2 区域规划及相关产业政策

根据《郑州市城市总体规划（2010-2020）》，郑州市城市发展总目标是：把郑州建设成为彰显中华传统文化和中原城市特色、适宜创业发展和生活居住的现代化、国际化、信息化和生态型、创新型国家区域性中心城市。

经济发展目标是：到 2020 年，全市生产总值达到 1 万亿元左右，人均生产总值达到 10 万元左右。

社会发展目标：到 2020 年，城市居民人均可支配收入达到 3.4 万元；每万人拥有医疗床位数 50 个；九年义务教育学校数量达到 1300 所；城镇居民人均住房面积达到 35 平方米；人均文化设施用地面积达到 0.8~1 平方米。

环境目标：地区性可利用水资源 27.9 亿立方米；万元 GDP 耗水量较 2006 年减少 40%；单位 GDP 能耗水平控制为 0.84 吨标煤/万元 GDP；基本农田控制为 28.29 万公顷；人均建设用地面积小于等于 100 平方米；森林覆盖率 40%；人均公共绿地面积大于等于 14 平方米；污水处理率 100%；垃圾无害化处理率 100%；大气二氧化硫和化学需氧量排放量减少 15%。

本项目所在位置为郑州市城市总体规划中的商业金融用地（附图三），根据河南省人民政府办公厅印发的豫政阅[2015]15 号（见附件 4），本项目所在区域划拨为郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院，用于扩大其医疗空间，同时作为郑州铁路职业技术学院的教学医院承担该学校的综合实习和实训基地；根据郑州市城乡规划局出具的“关于郑州大学第三附属医院康复前街南侧用地有关规划情况的报告”（郑城规函[2017]57 号，见附件 5），本项目建设符合郑州市城市规划要求。

### 3.1.3 区域污染源调查

经调查，本项目位于郑州市二七区，本项目周围主要是医院和居民区，该区域内无大型废水、废气、噪声、固体废物等污染企业。

## 3.2 环境质量现状调查与评价

根据环境影响评价技术导则，环境现状调查的一般原则，环境现状调查时，首先应搜集现有的资料，当这些资料不能满足要求时，再进行现场调查和监测。本项目场址位于郑州市二七区，郑州市环境监测站在市区内设有大气、地下水环境常规监测点，另外对地表水河流的控制断面也进行了常规监测，因此本次评价大气环境、地下水环境及地表水环境现状调查内容主要采用常规监测数据来说明。

### 3.2.1 评价区域环境空气质量现状与评价

本项目场址位于郑州市二七区。郑州市区设有常规大气监测点，其中本项目环境空气质量现状采用评价范围内西北侧约 0.67km 处的“河医大”环境空气常规监测点位 2016 年 11 月 2 日~2016 年 11 月 8 日的监测结果进行评价。郑州市监测站每天对大气常规监测点进行监测，监测因子包括 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 等，因此根据环境影响评价技术导则现状调查充分利用已有资料的原则，本次评价采用 2016 年郑州市空气常规监测资料进行说明。

#### 3.2.1.1 评价因子

评价因子确定为：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>。

#### 3.2.1.2 评价方法

采用单因子指数法进行评价，其计算公式如下：

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

式中：P<sub>i</sub>—i 种污染物的单因子指数；C<sub>i</sub>—i 种污染物的实测浓度 (mg/m<sup>3</sup>)；S<sub>i</sub>—i 种污染物的评价标准 (mg/m<sup>3</sup>)。

#### 3.2.1.3 评价标准

本次环境空气现状评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，具体标准限值见表 3-1。

表 3-1 环境空气质量评价标准

评价因子	标准限值 (μg/m <sup>3</sup> ) 24h 平均浓度	标准限值 (μg/m <sup>3</sup> ) 1h 平均浓度	来源
PM <sub>10</sub>	150	/	GB3095-2012《环境空气质量

PM <sub>2.5</sub>	75	/	标准》二级标准
SO <sub>2</sub>	150	500	
NO <sub>2</sub>	80	200	

#### 3.2.1.4 监测结果及评价

环境空气质量现状监测统计结果见表 3-2。

**表 3-2 环境空气质量现状监测结果统计表**

监测点	监测因子	平均时间	测值范围 (µg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (µg/m <sup>3</sup> )	标准指数范围	最大超标倍数
河医大	SO <sub>2</sub>	24h平均	17~32	150	0.11~0.21	达标
	NO <sub>2</sub>	24h平均	31~95	80	0.39~1.19	1.19
	PM <sub>10</sub>	24h平均	69~185	150	0.46~1.23	1.23
	PM <sub>2.5</sub>	24h平均	69~118	75	0.92~1.57	1.57

由表 3-2 可以看出，本项目所在区域环境空气中的 SO<sub>2</sub> 日均值浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 部分时段不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，主要是由于工业污染、汽车尾气大量排放等原因造成的。

### 3.2.2 地表水环境质量现状与评价

#### 3.2.2.1 纳污水体概况及现状

本项目运营后产生的废水经院内污水处理站处理达标后排入市政污水管网，进入郑州新区污水处理厂，处理达标后排入堤里小清河，汇入贾鲁河。贾鲁河为淮河流域，沙颍河水系。贾鲁河在郑州境内河长 137km，流域面积 2750km<sup>2</sup>，多年平均径流量 2.99 亿 m<sup>3</sup>，是郑州市区和中牟县的主要排涝河道。

#### 3.2.2.2 评价标准

地表水环境质量评价标准执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类标准，具体评价标准限值见表 3-3。



表 3-3 地表水环境质量评价标准 单位: mg/L

序号	评价因子	GB3838-2002 IV类
1	COD	≤30
2	NH <sub>3</sub> -N	≤1.5

## 3.2.2.3 现状监测结果评价

贾鲁河出郑州区域的控制断面位于中牟陈桥,为国控断面,郑州市监测站每周均对其水质进行监测,监测因子包括 COD、NH<sub>3</sub>-N,因此评价采用其常规监测数据进行说明贾鲁河水质现状情况。本次评价收集了 2017 年第 1 周到 2017 年第 48 周(2016 年 12 月 26 日至 2017 年 11 月 26 日)的常规监测资料,常规监测资料的统计结果见表 3-4。

表 3-4 贾鲁河陈桥控制断面监测结果汇总表 单位: mg/L

断面名称	监测年	监测周	COD	NH <sub>3</sub> -N	TP
中牟陈桥	2017 年	第 1 周	34.7	2.41	0.69
		第 2 周	35.0	1.63	0.55
		第 3 周	35.7	1.52	0.71
		第 4 周	38.6	0.92	0.63
		第 5 周	38.9	0.47	0.58
		第 6 周	36.9	0.36	0.58
		第 7 周	36.8	0.41	0.68
		第 8 周	39.1	0.46	0.52
		第 9 周	39.8	0.39	0.53
		第 10 周	42.5	0.34	0.36
		第 11 周	42.7	0.81	0.30
		第 12 周	21.6	0.81	0.32
		第 13 周	37.2	1.04	0.29
		第 14 周	36.0	0.71	0.28
		第 15 周	35.8	0.67	0.28
		第 16 周	35.6	0.34	0.32

		第 17 周	35.9	0.36	0.32
		第 18 周	37.2	0.24	0.29
		第 19 周	35.7	0.66	0.25
		第 20 周	37.4	0.29	0.26
		第 21 周	40.1	0.29	0.26
		第 22 周	38.5	0.71	0.31
		第 23 周	35.9	0.23	0.26
		第 24 周	32.1	0.76	0.23
		第 25 周	32.9	0.27	0.22
		第 26 周	26.8	0.33	0.19
		第 27 周	26.5	0.47	0.21
		第 28 周	26.6	0.37	0.33
		第 29 周	32.9	0.38	0.22
		第 30 周	32.0	0.35	0.20
		第 31 周	30.2	0.39	0.19
		第 32 周	26.4	0.97	0.14
		第 33 周	28.7	0.23	0.17
		第 34 周	28.5	0.30	0.21
		第 35 周	27.1	0.51	0.16
		第 36 周	27.4	0.93	0.18
		第 37 周	26.6	0.26	0.19
		第 38 周	26.7	0.21	0.14
		第 39 周	25.8	0.18	0.11
		第 40 周	25.2	0.35	0.12
		第 41 周	25.4	0.34	0.11
		第 42 周	24.7	0.47	0.13
		第 43 周	24.1	0.21	0.12
		第 44 周	24.2	0.20	0.09
		第 45 周	24.9	0.23	0.10

	第 46 周	24.3	0.33	0.12
	第 47 周	24.8	0.39	0.10
	第 48 周	26.6	0.30	0.13
均值		31.85	0.54	0.29
标准		30	1.5	0.3
均值标准指数		1.06	0.36	0.95
超标率 (%)		56.25	6.25	31.25
最大超标倍数 (倍)		0.42	0.61	1.37

由上表可知，中牟陈桥国控断面 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 的监测值在 2017 年第 1 周到 2017 年第 48 周（2016 年 12 月 26 日至 2017 年 11 月 26 日）监测值，COD 的超标率为 56.25%，NH<sub>3</sub>-N 的超标率为 6.25%，TP 的超标率为 31.25%，COD 最大超标倍数为 0.42，NH<sub>3</sub>-N 最大超标倍数为 0.61，TP 最大超标倍数达到 1.37%；由此可以看出贾鲁河中牟陈桥断面水质较差，中牟陈桥断面水质已不能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV 类标准的要求。中牟陈桥断面水质超标的主要原因是贾鲁河上游接纳了大量的生活污水和工业废水造成的。

### 3.2.3 地下水质量现状调查与评价

根据《郑州市 2016 年 7 月份城市集中式生活饮用水水源水质状况报告》，郑州市共监测 5 个在用集中式生活饮用水水源（花园口水源厂和邙山水源地 2 个地表水水源均为河流型，北郊水源地、九五滩水源地和市区井水厂水源地为地下水水源）均全部达标，达标率 100%。说明本项目所在区域地下水环境现状较好。

### 3.2.4 声环境质量现状评价

本项目拟建院址位于郑州市二七区康复前街 54 号原郑州铁路职业技术学院康复校区，采用 GB3096-2008《声环境质量标准》1 类区标准对其进行评价。本次评价采用噪声现场实测值。

#### 3.2.4.1 评价标准

本次评价中，声环境质量评价标准执行 GB3096-2008《声环境质量标准》1 类区

标准，具体评价标准限值见表 3-5。

**表 3-5 声质量评价标准 单位：dB(A)**

序号	评价因子	1 类	
		昼间	55
1	$L_{Aeq}$	夜间	45

#### 3.2.4.2 评价结论

本次声环境质量现状于 2016 年 10 月 13 日-14 日连续监测两天，每天昼、夜各监测一次。具体监测数据见表 3-6。

**表 3-6 本项目噪声监测结果统计一览表**

监测位置	昼间 [dB(A)]	达标情况	夜间 [dB(A)]	达标情况
东厂界	43.1~43.6	达标	34.1~34.6	达标
西厂界	42.2~42.8	达标	32.3~32.7	达标
南厂界	45.3~45.6	达标	31~31.6	达标
北厂界	46.2~46.4	达标	33.3~33.4	达标

由上表可知，本项目东、西、南、北四个场界的昼/夜噪声现状值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求。

### 3.2.5 环境质量现状评价小结

#### 3.2.5.1 大气环境质量现状评价小结

本项目所在区域环境空气中的  $SO_2$  日均值浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求， $NO_2$ 、 $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$  部分时段不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，主要是由于工业污染、汽车尾气大量排放等原因造成的。

#### 3.2.5.2 地表水环境质量现状评价小结

中牟陈桥国控断面 COD、 $NH_3-N$ 、TP 的监测值在 2017 年第 1 周到 2017 年第 48 周（2016 年 12 月 26 日至 2017 年 11 月 26 日）监测值，COD 的超标率为 56.25%， $NH_3-N$  的超标率为 6.25%，TP 的超标率为 31.25%，COD 最大超标倍数为 0.42， $NH_3-N$  最大超标倍数为 0.61，TP 最大超标倍数达到 1.37%；由此可以看出贾鲁河中牟陈桥断面水

质较差，中牟陈桥断面水质已不能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类标准的要求。中牟陈桥断面水质超标的主要原因是贾鲁河上游接纳了大量的生活污水和工业废水造成的。

#### 3.2.5.3 地下水质量现状评价小结

根据《郑州市 2016 年 7 月份城市集中式生活饮用水水源水质状况报告》，郑州市共监测 5 个在用集中式生活饮用水水源（花园口水源厂和邙山水源地 2 个地表水水源均为河流型，北郊水源地、九五滩水源地和市区井水厂水源地为地下水水源）均全部达标，达标率 100%。说明本项目所在区域地下水环境现状较好。

#### 3.2.5.4 声环境质量现状评价小结

由上表可知，本项目东、西、南、北四个场界的昼/夜噪声现状值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求。

## 第四章 环境影响预测与评价

### 4.1 施工期环境影响预测与评价

#### 4.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期废气污染物主要包括场地建筑物拆迁扬尘和建设期扬尘，主要来自于露天堆场和裸露场地的风力扬尘以及车辆运输所产生的动力道路扬尘。

##### (1) 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)；

$V_{50}$ -----距地面 50 米出风速，m/s；

$V_0$ -----起尘风速，m/s；

W-----尘粒的含水率，%。

$V_0$  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。

表 4-1 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 250um 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。

**(2) 车辆行驶的动力起尘**

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

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

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

式中：Q-----汽车行驶时的扬尘，kg/(km·辆)；

V-----汽车速度，km/h；

W-----汽车载重量，t；

P-----道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表 4-2 中为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1 千米的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘见表 4-2。

表 4-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/(km·辆)

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

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 4-3 为天气干燥、风速 3m/s 条件下施工场地洒水抑尘试验结果。

表 4-3 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

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内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 4-3 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出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。

本项目位于城市建成区，北侧紧邻康复前街道路、隔路约 20m 为郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院现有院区和武警医院，南侧紧邻幸福路和家属楼、隔路约 20m 幸福路 9 号院和二七区实验小学，西侧紧邻市政公司家属院，东侧紧邻住宅楼和幸福路小学，敏感点较多。因此，施工期间不可避免的对郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院现有院区、武警医院市政公司家属院、东侧紧邻的住宅楼和幸福路小学等敏感点大气环境质量产生短期的不利影响。

按照《河南省 2017 年持续打好打赢大气污染防治攻坚战行动方案》(豫政办(2017)7 号)和《郑州市 2017 年大气污染防治攻坚战行动方案》(郑政(2017)2 号)等文件中的整治要求，建设单位应严格采取以下施工污染控制对策：

- 各拆迁工地必须制定比较详细的房屋拆除施工方案，提出具体的防止扬尘、渣土清运等环保措施，并报市大气办备案。
- 拆迁工地外围应当设置围挡，围挡高度不得低于 1.8 米,防止物料、渣土外逸，并及时清理工地外围道路外逸或者遗撒的渣土，适当洒水，防止扬尘。
- 拆迁工地拆除房屋过程中应有专职监管人员，随拆随洒水，避免大量扬尘。
- 对拆除楼房的施工垃圾，应当及时清运，必须设置封闭式临时专用垃圾道或者采用容器吊运，严禁随意凌空抛撒。
- 房屋拆迁完毕后不能立即施工的，应当及时采取地面硬化措施,防止扬尘。房屋拆迁完毕 6 个月以后才能施工的,应当在工地适当种草或采取其他简易绿化措施；因



气候条件等确实不宜进行绿化的，应当采取相应的防尘措施。

➤ 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。

➤ 在施工工地出口处设立监控设施，监督施工工地驶出车辆带泥出场和冒装撒漏，严禁冒装渣土车、带泥车和沿途撒漏车辆进入城市道路，确保密闭运输效果。

➤ 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，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。

➤ 施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，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。

➤ 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。

➤ 主体外侧必须使用合格阻燃的密目式安全网封闭，安全网应保持整齐、牢固、无破损，严禁从空中抛撒废弃物。

➤ 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。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（墙）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。

➤ 合理设置出入口，采取混凝土硬化。出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得进入城市管网。确保出场运输车辆清洗率达到 100%。

➤ 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。

➤ 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。

➤ 四级以上大风天气或市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。

➤ 施工现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，不得使用煤、碳、木料等高污染的燃料。

➤ 施工单位应根据工程规模，设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围墙外周边 100 米范围内的环境卫生。对于影响范围大的工程，可视情况扩大施工单位的保洁责任区。

➤ 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。

➤ 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。

➤ 禁止现场搅拌混凝土，禁止现场配制砂浆。

➤ 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）；施工过程中必须做到“六个百分之百”，即：工地周边百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、出入车辆百分之百冲洗、施工现场道路百分之百硬化、拆迁工地百分之百湿法作业、渣土车辆百分之百密闭运输；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。

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结束而消失。

#### 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。

生活污水为施工人员日常生活排水，包括餐饮废水、洗涤废水和冲洗水，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS。施工期生活污水量为 16m<sup>3</sup>/d，共计 11680m<sup>3</sup>。评价建议：施工期生活污水经新建污水处理站系统处理后，排入郑州新区污水处理厂处理，对周

围环境影响较小。

施工废水主要来自施工机械冲洗废水和施工阶段桩基、灌梁等环节产生的泥浆废水，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、石油类、SS 等，排放量较小，污染物浓度低。根据工程分析，项目施工期生产废水产生量为 2m<sup>3</sup>/d，即 540m<sup>3</sup>，施工现场建设有施工废水沉淀池，废水沉淀后用于洒水降尘，不对地表水排放，对周围环境影响较小。

### 4.1.3 施工期声环境影响分析

#### 4.1.3.1 施工噪声源强

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 75~95dB(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。

项目拟建院址位于郑州市康复前街 54 号，距离最近的环境敏感点为临时建筑，西侧紧邻的郑州市市政公司家属院，东侧紧邻的铁英街 18 号院和幸福路小学，北侧现有院区、武警医院，南侧二七区实验小学、幸福路 9 号院以及铁路职业技术学院英街校区。施工场地周围环境敏感点较多，且距离较近，因此施工单位在施工时间安排时，注意各项工作安排的合理性，避免在晚上 22:00~次日 6:00 之间施工作业，因特殊需要必须连续作业的，应经市人民政府或者有关主管部门同意，并必须提前公告附近居民，以免对附近居民、学校及病人休息造成严重的影响。

#### 4.1.3.2 施工期厂界噪声影响预测

在施工过程中施工机械产生的噪声多属于中、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， $L_A(r)$ ——距离声源 r 米处的声压级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——距离声源  $r_0$  米处的声压级，dB(A)；

$r_0$ ——参考位置，m；

r——预测点到声源的距离，m。

根据噪声点源衰减公式，并依据 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，计算出施工机械噪声对周围环境的影响范围。预测结果见表 4-4。

表 4-4 主要施工机械噪声影响范围 单位：dB(A)

设备	声级 噪声源强	距离作业点不同距离处的噪声及环境敏感点 预测值					限值标准		达标距离 (m)	
		20m	60m	100m	150m	200m	昼	夜	昼	夜
							70	55		
推土机	94	68	58	54	50	48			16	90
挖掘机	95	69	59	55	51	49			18	100
平地机	94	68	58	54	50	48			16	90
振捣机	94	68	58	54	50	48			16	90
吊车	90	64	54	50	46	44			10	57
升降机	85	59	49	45	41	39			6	32

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 100m，昼间达标距离为 18m，因此本项目施工期昼间会出现短时超标现象，夜间会出现超标现象。为减少本项目噪声对周边敏感点的影响，评价建议：合理安排时间，避免在晚上 22:00~次日 6:00 之间施工作业，因特殊需要必须连续作业的，需将施工安排计划报城市管理部门，经批准后施行，并提前告知附近居民，以降低对周围环境敏感点的影响。

#### 4.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期固废主要为拆除建筑垃圾、废土方、建设期建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。经核算，本项目拆除建筑垃圾产生量约为 48451t；废土方量为 24 万 m<sup>3</sup>；建筑垃圾产生量约为 4771.59t；施工期生活垃圾产生量为 180t。

废土方及拆除和建设期建筑垃圾应当按照规定及时清运，并做好弃方的合理利用及处置，运往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；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。

## 4.2 营运期环境影响预测与评价

### 4.2.1 地表水环境影响分析

本项目产生的废水量为 495.71m<sup>3</sup>/d，其中中央空调系统排水为 7.84m<sup>3</sup>/d，水质为 COD30mg/L、SS20mg/L，属清下水，直接排入污水管网。生活污水和医疗废水共计 487.87m<sup>3</sup>/d，经污水处理站（缺氧池+生物接触氧化+消毒处理工艺）处理后可达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理排放标准和郑州新区污水处理厂进水水质要求，通过市政管网进入郑州新区污水处理厂集中处理，处理达标后排入贾鲁河。

郑州新区污水处理厂厂址在中牟县城东南的姚家镇，位于校庄村以东、黄坟村以西、郑民高速和堤里小清河以南、南干渠以北。新区污水处理厂工程总规模为 100 万 m<sup>3</sup>/d，一期工程规模：污水处理为 65 万 m<sup>3</sup>/d、再生水脱色为 20 万 m<sup>3</sup>/d、配套建设污泥消化设施、污泥干化为 300t/d，厂外污水干管设计规模为 120 万 m<sup>3</sup>/d，厂外干管工程包括污水输送干管及 85 万吨/日中途提升泵站一座。新区污水处理厂水处理主要工艺流程：初沉池+前置缺氧段 A/A/O 工艺+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池+紫外消毒池；剩余污泥经重力浓缩与初沉污泥混合后、通过离心浓缩、厌氧消化、离心脱水后，一部分经干化后综合利用，其余部分外运堆肥。

服务范围主要为：王新庄污水系统、郑州国际物流园区和中牟、刘集组团的污水，服务面积共计 332.2km<sup>2</sup>。设计进水水质：BOD<sub>5</sub> 260mg/L、COD 520mg/L、SS 380mg/L、TN 65mg/L、NH<sub>3</sub>-N 58mg/L、TP 7mg/L。出水水质执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）（COD40mg/L、NH<sub>3</sub>-N 3mg/L），处理后的污水经厂址以北的堤里小清河排入贾鲁河。

根据调查，郑州新区污水处理厂一期工程正在运行。

本项目位于郑州市康复前街 54 号，位于王新庄污水系统之内，具体见附图四。本项目废水由院内新建污水处理站处理，其采用“缺氧池+生物接触氧化+消毒处理工艺”的工艺流程，出水水质可以满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理排放标准，可以满足郑州新区污水处理厂设计进水水质要求。根据计算，本项目建成后项目排水对贾鲁河陈桥国控断面的 COD 贡献量为 0.2g/s，NH<sub>3</sub>-N 贡献量为 0.01g/s。且本项目日排水量占郑州新区污水处理厂一期工程日处理量比例为 0.076%，

占比较小。因此，本项目废水经采取措施后对地表水环境影响较小。

## 4.2.2 环境空气影响分析

本项目废气影响主要是食堂油烟废气、停车场汽车尾气和污水处理站产生的恶臭气体对周围环境的影响。

### 4.2.2.1 食堂油烟废气影响分析

本项目食堂年油烟产生量为 0.5913t/a，产生浓度为 10.125mg/m<sup>3</sup>。食堂油烟废气经 2 台排气量为 8000m<sup>3</sup>/h 的油烟净化器处理后（净化去除率按 85%计），该食堂操作间油烟气排放量为 0.024kg/d（0.089t/a），排放浓度为 1.52mg/m<sup>3</sup>。经收集处理后的油烟废气由食堂楼楼顶的排气筒高空排放，其排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度 2.0mg/m<sup>3</sup> 的标准限值，对周围环境影响较小。

### 4.2.2.2 停车场废气影响分析

#### ● 停车场废气

本项目共有机动车停车位 1103 个，其中地上停车位 68 个，地下停车位 1035 个。根据工程分析内容可知，汽车尾气中主要成分为 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等。在汽车进出停车场时，一般是怠速及慢速（≤5km/h）行驶，THC 和 CO 排放量相对较大，排放量分别为 CO8.66t/a、THC1.69t/a、NO<sub>2</sub>0.81t/a。

地下车库废气是本项目的主要大气污染源，为了控制地下车库污染物排放对周围小区居民的影响，地下车库拟采用机械排风，设置高出地面 1.0m 的排气口，评价建议排气口设计时应远离人群活动较频繁的区域，地下车库排风口不朝向敏感点，送风口也要尽量设置在绿地区域，采取必要的装饰处理，既保证送风质量，又可美化环境，尤其在车辆高峰期要确保送排风系统的正常运行，避免污染物累积。

根据相关调查资料表明，在地下车库机械送排风系统正常运行的情况下，车库废气排放对地面活动人员影响不大。

### 4.2.2.3 污水处理站产生的恶臭气体环境影响分析

根据工程分析，本项目通过各个污水处理单元（格栅池、调节池、缺氧池、二沉池、污泥槽）进行密封加盖（盖板预留进、出气口）、设导气管将污水处理装置溢出臭气进行收集，然后采用生物吸附除臭法，利用填料空隙吸附作用和填料上微生物

降解作用，吸附、吸收恶臭气体，并最终通过微生物利用将其降解和去除后，由 1 根 30m 高排气筒（高于周围建筑 3m）排放。硫化氢排放速率为 0.00002kg/h，氨气排放速率为 0.0045kg/h，满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 排放标准限值（30m 高排气筒 H<sub>2</sub>S1.3kg/h、NH<sub>3</sub>20kg/h）。以无组织形式散失的量为 0.00002kg/h，氨气 0.005kg/h。本次预测采用估算模式（考虑最不利的气象组合条件）预测评价区域内 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 的最大落地浓度、厂界浓度及环境敏感点浓度的贡献值，预测结果见表 4-5。

表 4-5 各污染物对厂界及敏感点的浓度预测

项目	H <sub>2</sub> S 预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> 预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
东厂界	0.00008720	0.1118
南厂界	0.00000674	0.0135
西厂界	0.00002170	0.0356
北厂界	0.00000451	0.2861
最大落地点浓度及距离	0.0000951, 23m	0.0238, 23m
家属楼	0.00000674	0.0135
郑州市市政公司家属院	0.0000217	0.00543
铁英街 18 号院、幸福路小学	0.0000872	0.0238

由上表可知，本项目厂界浓度可以满足 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度（NH<sub>3</sub> 1.0 mg/m<sup>3</sup>、H<sub>2</sub>S 0.03mg/m<sup>3</sup>）。郑州市市政公司家属院、铁英街 18 号院和幸福路小学的贡献值均可以满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准一次值（H<sub>2</sub>S 0.01mg/m<sup>3</sup>、NH<sub>3</sub>0.2mg/m<sup>3</sup>）要求。可见，污水处理站的恶臭气体不会对周围敏感点造成明显的不利影响。

#### 4.2.3 固体废物环境影响分析

医院产生的固体废物按性质可分为危险性废物及一般性固体废物，其中危险性废物主要指医疗废物和污泥，一般固体废物主要指生活垃圾。

##### ● 医疗废物（HW01）

本项目医疗废物产生量为 154.76t/a（515.87kg/d），按性质分类包装后运往医疗废物暂存间，委托有资质的危险废物处置单位运走（每日清运）进行安全处理。

医疗废物暂存间位于污水处理站旁，设置在院区东北侧，距离学校及居民区相对较远。郑州市夏季盛行南风，秋末冬初以东北风和西北风为主交替出现，因此，夏季对居民区及学校影响相对较小，选址可行。

医疗废物每日清运，日产生量为 515.87kg/d。医疗废物暂存间面积为 40m<sup>2</sup>，可容纳每天产生的医疗废物。

● 污泥（831-001-01）

项目废水处理过程中产生的污泥量约为 10.88t/a（折合 30kg/d）。污水处理站污泥消毒后，采取板框压滤机对所产生的污泥进行脱水处理后外运处置。

污泥暂存间位于污水处理站旁，设置在院区东北侧，距离学校及居民区相对较远。郑州市夏季盛行南风，秋末冬初以东北风和西北风为主交替出现，因此，夏季对居民区及学校影响相对较小，选址可行。

污泥每 15d 清运一次，产生量约为 450kg。污泥暂存间面积为 20m<sup>2</sup>，可容纳 15 天产生的污泥。

● 生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 1151.21t/a（即 3.154t/d），生活垃圾置入楼内各层垃圾桶内，由保洁员工清运至院内生活垃圾暂存点，每天由环卫部门负责清运至市政垃圾中转站，最终运往郑州市垃圾填埋场处理。

生活垃圾暂存点位于污水处理站旁，设置在院区东北侧，距离学校及居民区相对较远。郑州市夏季盛行南风，秋末冬初以东北风和西北风为主交替出现，因此，夏季对居民区及学校影响相对较小，选址可行。

综上所述，评价认为本项目固体废物采取上述措施是合理可行的，不会对外环境产生二次污染，各固废暂存点对周围环境影响较小。

#### 4.2.4 声环境影响分析

本项目噪声主要为水泵、低噪声冷却塔、厨房油烟净化器风机等设备运行时产生的噪声，其声源值在 70~85dB(A)之间。其中水泵位于负一楼，低噪声冷却塔位于楼顶，经建筑物隔声及基础减振等措施后可衰减 30dB(A)；厨房油烟净化器风机位于楼顶。由于水泵位于负一楼，对周围环境影响较小，本项目仅预测冷却塔及厨房油烟净化器风机对周边环境的影响。



## 4.2.4.1 噪声预测

根据本项目噪声源在医院内的位置，结合现状噪声值，预测其对厂界四周、本项目周围环境敏感点进行预测，预测结果见表 4-6 和表 4-7，等声级线图见图 4-1。

表 4-6 项目噪声预测一览表

预测点	噪声设备	数量(台)	治理后源强[dB(A)]	设备距场界的距离(m)	场界的贡献值[dB(A)]	贡献值叠加值[dB(A)]	现状噪声值[dB(A)]	场界预测噪声值[dB(A)]
东厂界	低噪声冷却塔	1	60	100	20.00	43.27	43.6/34.6	46.45/43.82
	低噪声冷却塔	1	60	30	30.46			
	油烟净化器风机	2	60	10	40.00			
西厂界	低噪声冷却塔	1	60	30	30.46	43.27	42.8/32.7	46.05/43.63
	低噪声冷却塔	1	60	100	20.00			
	油烟净化器风机	2	60	10	40.00			
南厂界	低噪声冷却塔	1	60	15	36.48	42.50	45.6/31.6	47.33/42.84
	低噪声冷却塔	1	60	15	36.48			
	油烟净化器风机	2	60	15	36.48			
北厂界	低噪声冷却塔	1	60	189	14.47	43.02	46.4/33.4	48.04/43.47
	低噪声冷却塔	1	60	189	14.47			
	油烟净化器风机	2	60	10	40.00			

表 4-7 本项目周围环境敏感点噪声预测一览表

预测点	噪声设备	数量	治理后源强	设备距场界的	场界的贡献值	贡献值叠加值	现状噪声值[dB(A)]	噪声昼夜预测值[dB(A)]
-----	------	----	-------	--------	--------	--------	--------------	----------------

			[dB(A)]	距离(m)	[dB(A)]	[dB(A)]		
郑州市 市政公 司家属 院	低噪声冷 却塔	1	60	108	19.33	38.42	42.8/32.7	44.15/39.45
	低噪声冷 却塔	1	60	38	28.40			
	油烟净化 器风机	2	60	18	34.89			
铁英街 18号院、 幸福路 小学	低噪声冷 却塔	1	60	108	19.33	38.42	43.6/34.6	44.75/39.93
	低噪声冷 却塔	1	60	38	28.40			
	油烟净化 器风机	2	60	18	34.89			
现有院 区、武警 医院	低噪声冷 却塔	1	60	219	13.19	20.29	46.4/33.4	46.41/33.61
	低噪声冷 却塔	1	60	219	13.19			
	油烟净化 器风机	2	60	175	15.14			
家属楼、 二七区 实验小学、幸福 路9号 院、铁路 职业技 术学院 英街校 区	低噪声冷 却塔	1	60	30	30.46	34.20	45.6/31.6	45.9/36.1
	低噪声冷 却塔	1	60	30	30.46			
	油烟净化 器风机	2	60	70	23.10			

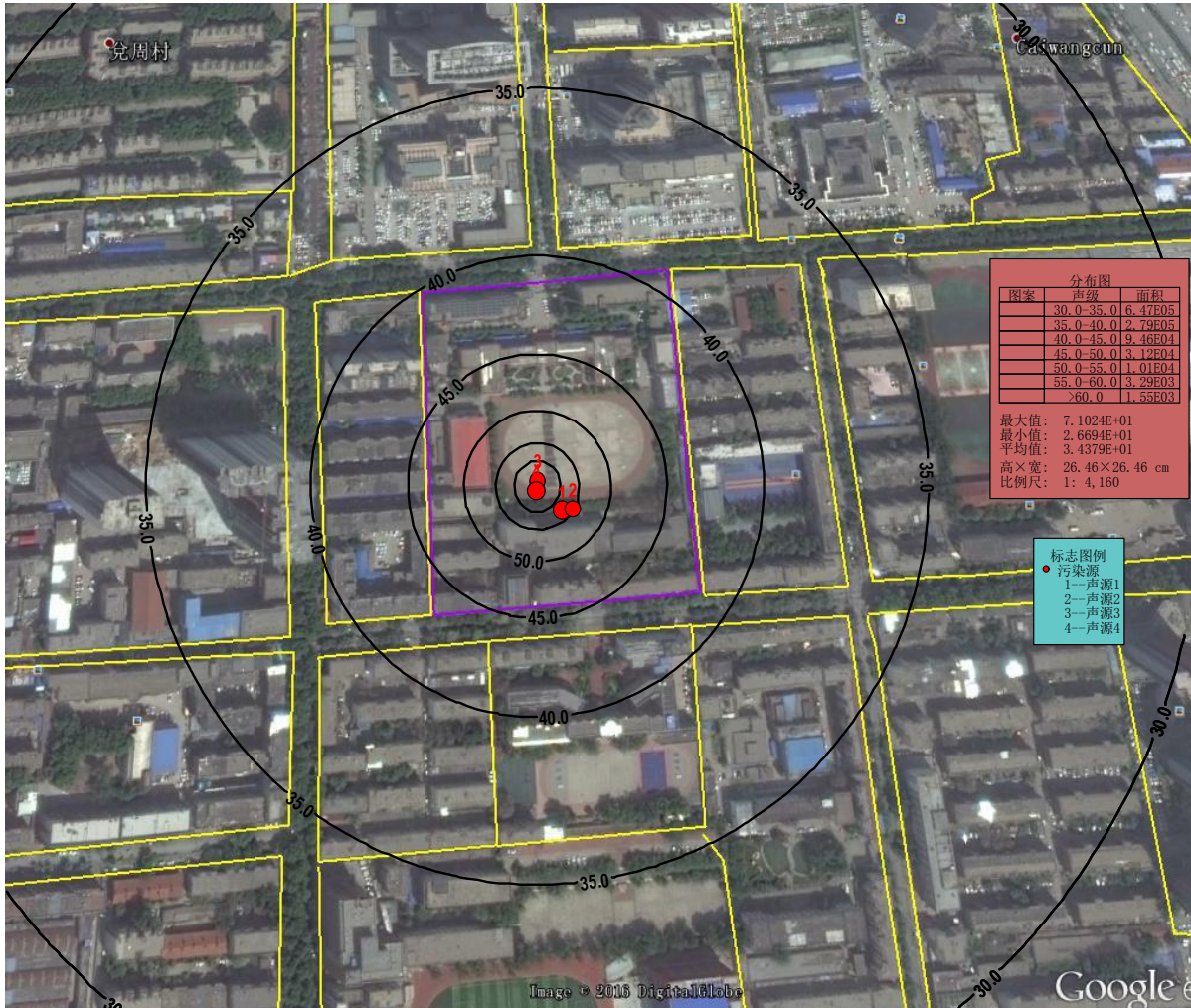


图 4-1 噪声预测等声级线图

由表 4-6 可知，本项目东西南北四周场界昼夜间噪声预测值分别为：46.45/43.82dB(A)、46.05/43.63dB(A)、47.33/42.84dB(A)、48.04/43.47dB(A)，四周场界均能够满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 1 类标准（昼间  $\leq 55\text{dB(A)}$ 、夜间  $\leq 45\text{dB(A)}$ ）。

由表 4-7 可知，本项目四周敏感点噪声均能满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中 1 类标准（昼间  $\leq 55\text{dB(A)}$ 、夜间  $\leq 45\text{dB(A)}$ ）。与噪声现状值相比，噪声增加量较小，本项目的设备噪声对这几处环境敏感点影响较小，不会改变其现有声环境质量现状。

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。

## 4.2.5 地下水环境影响分析

### 4.2.5.1 区域水文地质概况

郑州市横跨我国第二级和第三级地貌台阶。西南部嵩山属第二级地貌台阶前缘；东部平坦的平原为第三级地貌台阶后部组成部分；山地与平原之间的低山丘陵地带则构成第二级地貌台阶向第三级地貌台阶过渡的边坡。地势由西南向东北倾斜，西南部高，东北部低；地形呈阶梯状降低，呈中山→低山→丘陵→平原过渡。山地、丘陵、平原之间分界明显。境内中山海拔在 1000m 以上，低山海拔多在 400~1000m 之间，丘陵海拔一般为 200~400m，平原海拔在 200m 以下，其中大部分低于 150m。全市现代地貌结构的基本轮廓是：西部多山地、丘陵，占总面积的近 2/3；东部平原占总面积的 1/3。其中：山地 2377km<sup>2</sup>，占 31.9%；丘陵 2255km<sup>2</sup>，占 30.3%；平原 2815km<sup>2</sup>，占 37.8%。

郑州市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。

该区地质构造上位于嵩山隆起与盆地间的边坡，其地表类型为第四纪洪冲积和淤积物，地基承载力在 1~1.5kg/cm<sup>2</sup> 之间。区域的北部连霍高速附近有断裂构造分布，被称为中牟北断面，该断层为中生代断层，新生代以来未发现有任何活动迹象。区域为 VII 度地震烈度区。

郑州市区浅层地下水在京广铁路以西，省文化宫至张魏寨以南，含水层厚度一般小于 20m；京广铁路以东，省文化宫至张魏寨一线以北含水层厚度为 15~35m，主要是亚粘土，彩细砂和中细砂。浅层地下水流向由西南流向东北，主要用于郊区农村和农田灌溉。深层地下水主要消耗于开采。目前，浅层地下水由于受深层地下水开采的影响，已形成一个东西长的椭圆形疏干漏斗，漏斗中心在棉纺区，水位埋深达 43m。

### 4.2.5.2 区域环境地下水水质现状

根据《郑州市 2016 年 7 月份城市集中式生活饮用水水源水质状况报告》，郑州市共监测 5 个在用集中式生活饮用水水源（花园口水源厂和邙山水源地 2 个地表水水源均为河流水型，北郊水源地、九五滩水源地和市区井水厂水源地为地下水水源）均全部达标，达标

率 100%。说明本项目所在区域地下水环境现状较好。

#### 4.2.5.3 地下水评价等级划分

##### (1) 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于 III 类建设项目。

##### (2) 建设项目对地下水的敏感程度分级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分原则见表 4-8。

**表 4-8 地下水环境影响评价工作等级划分判据一览表**

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净流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：“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环境敏感区。

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水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125号），本项目不在集中式饮用水水源准保护区以外的补给净流区，地下水环境敏感程度定为“不敏感”。

##### (3) 建设项目地下水环境影响评价工作等级划分

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分原则见表 4-9。

**表 4-9 地下水环境影响评价工作等级划分判据一览表**

环境敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

通过上表可知，项目地下水影响评价等级为三级。

#### 4.2.5.4 地下水环境影响预测与分析

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。

本项目场地包气带防污性能为中级。污染物从污染源进入地下水所经过路径为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。由于项目运营过程中涉及到含有大量的病原细菌、病毒和化学药剂的医疗废水和生活污水，因此，本项目医疗废物暂存间和污水处理站及其管道泄漏等是主要的地下水污染途径。

##### （3）地下水环境影响分析

本项目将严格按照《医院污水处理技术指南》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第36号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等地下水污染防渗措施进行地下水防渗工程设计和建设。因此，正常情况下不会产生医疗废物暂存间和污水处理站及其管道泄漏等造成的地下水污染。

但从长远考虑，虽然发生概率较小，仍有可能发生医疗废物暂存间和污水处理站及其管道泄漏等造成的地下水污染。项目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）地下水污染预防措施

本项目的防渗措施见第5.2.5节。

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

水环境产生明显影响。

### 4.3 环境影响预测结果小结

#### 4.1 施工期环境影响预测结果小结

本项目施工期产生的环境影响因素，主要有各类建材及土石方进出造成一定的扬尘、施工人员产生的生活污水及施工废水、各类建筑机械运行过程产生的机械噪声以及土方开挖过程产生的废弃建筑材料和多余土方等，采取措施后，对周围环境影响较小。

#### 4.2 营运期环境影响预测结果小结

##### (1) 废水

本项目生活污水和医疗废水经新建污水处理站（缺氧池+生物接触氧化+消毒处理工艺）处理后，与中央空调系统排水通过市政管网进入郑州新区污水处理厂集中处理，处理达标后排入贾鲁河，可以满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表2预处理排放标准和郑州新区污水处理厂进水水质要求，对地表水环境影响较小。

##### (2) 废气

本项目废气影响主要是食堂油烟废气、停车场汽车尾气和污水处理站产生的恶臭气体。其中食堂油烟废气经油烟净化器处理后，其排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$  的标准限值，对周围环境影响较小；地下车库拟采用机械排风，设置高出地面  $1.0\text{m}$  的排气口，对地面活动人员影响不大；本项目通过在各个污水处理单元（格栅池、调节池、缺氧池、二沉池、污泥槽）进行密封加盖（盖板预留进、出气口）、设导气管将污水处理装置溢出臭气进行收集，然后采用生物吸附除臭法处理后，由1根30m高排气筒（高于周围建筑3m）排放，满足GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表2排放标准限值（30m高排气筒  $\text{H}_2\text{S}1.3\text{kg}/\text{h}$ 、 $\text{NH}_320\text{kg}/\text{h}$ ），厂界浓度可以满足GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度，且不会对周围敏感点造成明显的不利影响。

综上所述，本项目产生的废气经处理后均可满足排放要求，对周围环境影响较小。

### (3) 固废

本项目营运期固体废物主要有医疗废物、生活垃圾和污泥。其中医疗废物按性质分类包装后运往 40m<sup>3</sup> 的医疗废物暂存间，由有资质的危险废物处置单位运走（每日清运）进行安全处理，采用专用密闭车辆，运输过程不会对外环境产生二次污染；生活垃圾每天由环卫部门负责清运至市政垃圾中转站，最终运往郑州市垃圾填埋场卫生填埋处理，不会对外环境造成二次污染；将脱水后的泥饼存储于封闭式耐腐蚀容器内，暂存于 20m<sup>3</sup> 的污泥暂存间，定期由具有资质的单位进行处理，不会对外环境造成二次污染。

综上所述，本项目固体废物采取上述措施是合理可行的，不会对外环境产生二次污染。

### (4) 噪声

**本项目噪声主要为水泵、低噪声冷却塔、厨房油烟净化器风机等设备运行时产生的噪声。**经预测，本项目东西南北四周场界昼夜间噪声均能够满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 1 类标准（昼间≤55dB(A)、夜间≤45dB(A)，本项目四周敏感点噪声均能满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中 1 类标准（昼间≤55dB(A)、夜间≤45dB(A)）。

因此，评价认为项目高噪声设备经采取措施后对周围环境影响较小。

### (5) 地下水

本项目医疗废物暂存间和污水处理站及其管道泄漏等是主要的地下水污染途径。本项目针对其污染状况提出了一系列污染防渗措施，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和院区环境管理的前提下，可以有效控制院区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。因此，本项目不会对地下水环境产生明显影响。



## 第五章 污染防治措施分析

污染防治措施是针对项目所排放的污染物进行有针对性的治理，使其污染物的排放最终能够满足排放标准和区域总量控制的要求。根据工程分析的相关内容，项目产生的污染物有废水、固体废物、废气以及设备噪声，评价将针对项目污染物的产生特征，对项目污染防治措施的可行性和可靠性进行分析。

### 5.1 施工期污染物处理措施分析

本项目施工期的主要污染源为废水、扬尘、噪声、固废等，针对其产生的特点，建议采取相应的防范措施。

#### 5.1.1 施工期扬尘

本项目位于城市建成区，北侧紧邻康复前街道路、隔路约 20m 为郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院现有院区和武警医院，南侧紧邻幸福路和家属楼、隔路约 20m 幸福路 9 号院和二七区实验小学，西侧紧邻市政公司家属院，东侧紧邻住宅楼和幸福路小学，敏感点较多。因此，施工期间不可避免的对郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院现有院区、武警医院市政公司家属院、东侧紧邻的住宅楼和幸福路小学等敏感点大气环境质量产生短期的不利影响。

按照《河南省 2017 年持续打好打赢大气污染防治攻坚战行动方案》（豫政办〔2017〕7 号）和《郑州市 2017 年大气污染防治攻坚战行动方案》（郑政〔2017〕2 号）等文件中的整治要求，建设单位应严格采取以下施工污染控制对策：

- 各拆迁工地必须制定比较详细的房屋拆除施工方案，提出具体的防止扬尘、渣土清运等环保措施，并报市大气办备案。
- 拆迁工地外围应当设置围挡，围挡高度不得低于 1.8 米，防止物料、渣土外逸，并及时清理工地外围道路外逸或者遗撒的渣土，适当洒水，防止扬尘。
- 拆迁工地拆除房屋过程中应有专职监管人员，随拆随洒水，避免大量扬尘。
- 对拆除楼房的施工垃圾，应当及时清运，必须设置封闭式临时专用垃圾道或者采用容器吊运，严禁随意凌空抛撒。
- 房屋拆迁完毕后不能立即施工的，应当及时采取地面硬化措施，防止扬尘。房

屋拆迁完毕 6 个月以后才能施工的,应当在工地适当种草或采取其他简易绿化措施;因气候条件等确实不宜进行绿化的,应当采取相应的防尘措施。

➤ 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。

➤ 在施工工地出口处设立监控设施,监督施工工地驶出车辆带泥出场和冒装撒漏,严禁冒装渣土车、带泥车和沿途撒漏车辆进入城市道路,确保密闭运输效果。

➤ 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,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。

➤ 施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌,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。

➤ 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。

➤ 主体外侧必须使用合格阻燃的密目式安全网封闭,安全网应保持整齐、牢固、无破损,严禁从空中抛撒废弃物。

➤ 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。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(墙)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。

➤ 合理设置出入口,采取混凝土硬化。出入口应设置车辆冲洗设施,设置冲洗槽和沉淀池,保持排水通畅,污水未经处理不得进入城市管网。确保出场运输车辆清洗率达到 100%。

➤ 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。

➤ 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。

➤ 四级以上大风天气或市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。

➤ 施工现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，不得使用煤、碳、木料等高污染的燃料。

➤ 施工单位应根据工程规模，设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围墙外周边 100 米范围内的环境卫生。对于影响范围大的工程，可视情况扩大施工单位的保洁责任区。

➤ 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。

➤ 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。

➤ 禁止现场搅拌混凝土，禁止现场配制砂浆。

➤ 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）；施工过程中必须做到“六个百分之百”，即：工地周边百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、出入车辆百分之百冲洗、施工现场道路百分之百硬化、拆迁工地百分之百湿法作业、渣土车辆百分之百密闭运输；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。

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结束而消失。

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临时建筑、郑州市市政公司家属院、铁英街 18 号院、现有院区、武警医院、二七区实验小学、幸福路 9 号院以及铁路职业技术学院英街校区等敏感点产生较大的影响，且其对环境的影响也将随施工结束而消失。

### 5.1.2 施工期噪声

根据目前的机械制造水平，施工噪声既不能避免，又不能从根本上采取措施予以消除，只能通过加强对施工设备的管理、合理组织施工，才能尽可能减轻施工设备噪声对施工场地周围环境的影响。根据预测可知，项目施工建设时，昼间噪声对项目临时建筑、西侧紧邻的郑州市市政公司家属院，南侧的家属楼，东侧紧邻的铁英街 18 号院和幸福路小学会产生一定影响，夜间噪声值均超标。为了最大限度降低施工噪声对施工场界的影响和周围敏感点的影响，评价建议项目采取如下措施：

(1) 从噪声源强进行控制，尽量采用先进的低噪声液压施工机械代替气压机械。在施工过程中选用机械噪声较低的设备，对运输物料的机械设备经常检修，特别是对那些会因为部件松动而产生噪声的机械，以及降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。不使用汽锤打桩机，采用长螺旋钻机。使用商品混凝土，不使用冲击式打桩机、混凝土搅拌机等高噪声设备；

(2) 合理制订施工计划和组织施工，避免高噪声设备同时工作；项目午间(12:00~14:00)和夜间(22:00~6:00)不进行施工，在施工过程中若因施工必要，高噪声设备必须连续施工则需事先申报当地地区以上人民政府或者其有关主管部门，经批准夜间施工后方可使用，并公告附近居民；

(3) 合理安排施工现场高噪声设备，使用活动声屏障，使高噪声设备最大程度的远离周围环境敏感点；

(4) 设置 2.5m 高围挡，以减少噪声对周围环境的影响；

(5) 加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业，如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施；

(6) 项目在装修阶段，禁止夜间使用如电锯、切割机等高噪声设备；

(7) 对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制。承担材料运输的车辆，进入施工现场禁止鸣笛，并要减速慢行，装卸材料做到轻拿轻放，最大限度减少对周围居民的影响。杜绝车辆超载现象。

各施工点必须严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体内容见表 5-1。

表 5-1 建筑施工场界环境噪声排放限值 dB(A)

昼间	夜间
70	55

综上所述，项目采取的噪声治理措施是可行的，有效的。经采取严格的管理措施后，施工噪声对周边敏感点影响较小。

### 5.1.3 施工期废水

项目施工期产生的废水主要包括施工废水和生活污水，其产生量分别为 2m<sup>3</sup>/d 和 16m<sup>3</sup>/d，上述废水如果不经处理或处理不当，会对环境造成一定影响。为减少施工期废水对周边环境的影响，评价建议采取下列措施减少对周边环境影响：

1) 设置临时沉淀池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后上清液用于道路洒水和场地抑尘。

2) 施工期生活污水经新建污水处理站系统处理后，排入郑州新区污水处理厂处理，对周围环境影响较小。

3) 另外，土石方阶段应尽量避开雨季施工。若需雨季施工，要根据场地情况设置雨水沟和沉淀池，雨水经初步沉淀后方能排入城市雨水管网，避免泥沙堵塞城市雨水管网。

经采取措施后，施工期废水对周围环境影响较小。

### 5.1.4 施工期固废

施工期固废主要为拆除建筑垃圾、废土方、建设期建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。经核算，本项目拆除建筑垃圾产生量约为 48451t；废土方量为 24 万 m<sup>3</sup>；建筑垃圾产生量约为 4771.59t；施工期生活垃圾产生量为 180t。废土方及拆除和建设期建筑垃圾应当按照规定及时清运，并做好弃方的合理利用及处置，运往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；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) 对拆除楼房的拆除建筑垃圾，应当及时清运，必须设置封闭式临时专用垃圾道或者采用容器吊运，严禁随意凌空抛撒；

2) 在施工现场设置固定场所存放施工产生的建筑垃圾；

3) 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；

4) 土方开挖时应避开雨季施工；

5) 倒土过程中，工作面必须设置洒水、喷淋设施，并将渣土压实。

6) 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。

7) 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。

8) 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 个工作日内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 营运期污染物处理措施分析

### 5.2.1 废水处理措施分析

本项目产生的废水量为 495.71m<sup>3</sup>/d，其中中央空调系统排水为 7.84m<sup>3</sup>/d，水质为 COD30mg/L、SS20mg/L，属清下水，直接排入污水管网。生活污水和医疗废水共计 487.87m<sup>3</sup>/d，经污水处理站（缺氧池+生物接触氧化+消毒处理工艺）处理后可达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理排放标准，通过市政管网进入郑州新区污水处理厂集中处理，处理达标后排入贾鲁河。

### (1) 污水处理站可行性分析

#### ➤ 处理规模可行性分析

按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），应在实测或测算的基础上留有设计余量，设计余量适宜取实测或测算值的10%~20%。

本项目测算出来的生活污水和医疗废水产生量487.87 m<sup>3</sup>/d，按照20%的设计余量进行核算，本项目新建污水处理站规模至少应大于585.44m<sup>3</sup>/d。根据企业污水处理站设计资料，新建污水处理站规模为1000m<sup>3</sup>/d，可满足项目需求。

#### ➤ 处理工艺可行性分析

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）规定：非传染病医院污水，若处理出水直接或间接排入地表水体或海域时，应采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺；若处理出水排入终端已建有正常运行的二级污水处理厂的城市污水管网时，可采用一级强化处理+消毒工艺。

本项目污水属于非传染病医院污水，出水排入已建有正常运行的二级污水处理厂（郑州新区污水处理厂）的城市污水管网。为了实现污水处理站出水的稳定达标，本项目污水处理站工艺采用“缺氧池+生物接触氧化+消毒处理工艺”的处理工艺，处理工艺见图5-1。

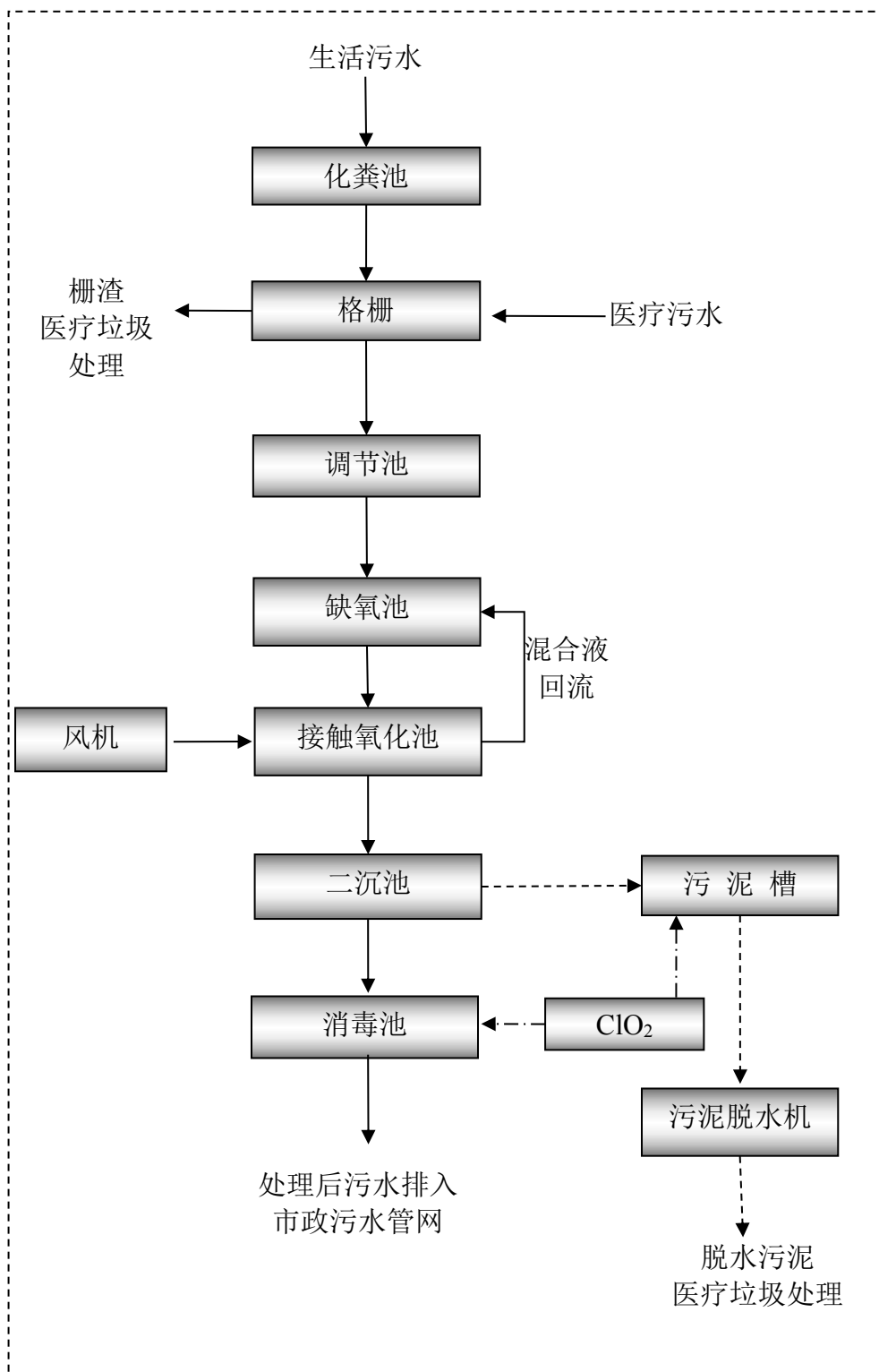


图 5-1 污水处理工艺流程图

➤ 达标可行性分析

根据污水处理公司提供的设计资料，新建污水处理站设计进水水质为



COD350mg/L、BOD<sub>5</sub>160 mg/L、SS150mg/L、氨氮 50mg/L、粪大肠菌群 1.6×10<sup>8</sup> 个/L。类比同类工程实际运行效果可知，该工艺对医院综合废水的 COD 去除效率可以达到80%以上，对SS的去除效率可以达到80%以上，对氨氮的去除效率可以达到70%以上，对粪大肠菌群数可以达到97%以上。本项目以保守计，对COD的去除效率取80%，对SS的去除效率为80%，对氨氮的去除效率为70%，对粪大肠菌群数去除效率为97%，经计算，出水水质为COD60mg/L、SS20mg/L、NH<sub>3</sub>-N15mg/L、粪大肠菌群500MPN/L、余氯3~10mg/L，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。

表 5-2 项目污水处理站进出水水质情况一览表

采样点	COD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	粪大肠菌群(MPN/L)	余氯 (mg/L)
进水水质	300	100	50	1.6×10 <sup>4</sup>	/
出口	60	20	15	500	3~10
总去除效率	80%	80%	70%	97%	/
排放标准	250	60	--	5000	--

根据工程分析内容可知，项目运行后排入污水处理站的废水水质为 COD300mg/L、SS100mg/L、NH<sub>3</sub>-N50mg/L、粪大肠菌群数 1.6×10<sup>4</sup>MPN/L。项目水质可以满足污水处理站设计进水水质要求，且污水处理站处理后排入管网的水质浓度可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理排放标准限值要求。因此项目废水进入新建污水处理站处理是可行的。

## （2）排入郑州新区污水处理厂可行性分析

郑州新区污水处理厂厂址在中牟县城东南的姚家镇，位于校庄村以东、黄坟村以西、郑民高速和堤里小清河以南、南干渠以北。新区污水处理厂工程总规模为 100 万 m<sup>3</sup>/d，一期工程规模：污水处理为 65 万 m<sup>3</sup>/d、再生水脱色为 20 万 m<sup>3</sup>/d、配套建设污泥消化设施、污泥干化为 300t/d，厂外污水干管设计规模为 120 万 m<sup>3</sup>/d，厂外干管工程包括污水输送干管及 85 万吨/日中途提升泵站一座。新区污水处理厂水处理主要工艺流程：初沉池+前置缺氧段 A/A/O 工艺+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池+紫外消毒池；剩余污泥经重力浓缩与初沉污泥混合后、通过离心浓缩、厌氧消化、离心脱水后，一

部分经干化后综合利用，其余部分外运堆肥。

服务范围主要为：王新庄污水系统、郑州国际物流园区和中牟、刘集组团的污水，服务面积共计 332.2km<sup>2</sup>。设计进水水质：BOD<sub>5</sub> 260mg/L、COD<sub>Cr</sub> 520mg/L、SS 380mg/L、TN 65mg/L、NH<sub>3</sub>-N 58mg/L、TP 7mg/L。出水水质执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）（COD40mg/L、NH<sub>3</sub>-N 3mg/L），处理后的污水经厂址以北的堤里小清河排入贾鲁河。

根据调查，郑州新区污水处理厂一期工程正在运行。项目位于郑州市康复前街 54 号，位于王新庄污水系统之内，具体见附图四。

项目废水由新建污水处理站（工艺为“缺氧池+生物接触氧化+消毒处理工艺”）处理后，出水水质可以满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 **预处理排放标准**，同时可以满足郑州新区污水处理厂设计进水水质要求（BOD<sub>5</sub> 260mg/L、COD<sub>Cr</sub> 520mg/L、SS 380mg/L、TN 65mg/L、NH<sub>3</sub>-N 58mg/L、TP 7mg/L）。

经计算，**本项目建成后项目排水对贾鲁河陈桥国控断面的 COD 贡献量为 0.2g/s，NH<sub>3</sub>-N 贡献量为 0.01g/s。且本项目日排水量占郑州新区污水处理厂一期工程日处理量比例为 0.076%，占比较小。因此，本项目废水经采取措施后对地表水环境影响较小。**

综上所述，项目的污水处理措施是可行的。

## 5.2.2 废气处理措施分析

医院废气源主要为食堂油烟废气、停车场汽车尾气和污水处理站产生的恶臭气体。

### 5.2.2.1 食堂油烟废气

项目职工食堂拟设置 8 个天然气基准灶头，油烟产生浓度为 10.125mg/m<sup>3</sup>，不能满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度 2.0mg/m<sup>3</sup> 的标准限值。评价建议项目安装 2 台排气量为 8000m<sup>3</sup>/h 的油烟净化器对油烟废气进行处理。

项目油烟拟采用静电油烟净化器进行处理。油烟由风机吸入静电油烟净化器，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻滞而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电大部分得以降解炭化，少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上，并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通过排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气，同时在高压发生器的作用下，电场

内的空气产生臭氧，除去烟气中大部分的气味。

项目产生的油烟经油烟净化器处理后，排放浓度为  $1.52\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$  的标准限值，油烟废气通过排气筒至食堂楼楼顶高空排放，经采取该措施后项目油烟气对周围环境影响较小。

### 5.2.2.2 停车场汽车尾气

汽车尾气主要是指汽车进出停车场及在停车场内行驶时，汽车怠速及慢速（ $\leq 5\text{km}/\text{h}$ ）状态下排放的尾气，主要污染因子为 CO、HC、 $\text{NO}_x$  等。汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数及汽车在地下停车库的运行时间均有关系。根据工程分析内容可知，地下车库尾气排放情况：CO $8.66\text{t}/\text{a}$ 、THC $1.69\text{t}/\text{a}$ 、 $\text{NO}_2$  $0.81\text{t}/\text{a}$ 。为减少汽车尾气的排放量，评价建议，企业应保证进出小车辆的行驶畅通，停车场的汽车避免怠速空转。项目地下停车场设置抽排系统，汽车尾气由地下车库的排风系统抽出后，通过大气扩散及植物吸收进行处理。按照《汽车库建筑设计规范》，排风口离地坪高度  $0.9\text{m}$ ，上部  $1.5\sim 2.0\text{m}$  处设有玻璃罩，周边用百叶窗环绕。另外为了尽量减少汽车尾气无组织排放对项目内外环境的影响，建议地下停车场废气通过高出地面  $1\text{m}$  的排气筒外排，排出口不得朝向环境敏感点。采取措施后，地下车库汽车尾气对周围环境的影响较小。

### 5.2.2.3 污水处理站产生的恶臭气体

本项目污水处理站正常运营过程中会散发  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  等恶臭气体。本项目通过在各污水处理单元（格栅池、调节池、缺氧池、二沉池、污泥槽）进行密封加盖（盖板预留进、出气口）、设导气管将污水处理装置溢出臭气进行收集，然后采用生物吸附除臭法处理后，由 1 根  $30\text{m}$  高排气筒（高于周围建筑  $3\text{m}$ ）排放，满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 排放标准限值（ $30\text{m}$  高排气筒  $\text{H}_2\text{S}$  $1.3\text{kg}/\text{h}$ 、 $\text{NH}_3$  $20\text{kg}/\text{h}$ ），厂界浓度可以满足 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度，且不会对周围敏感点造成明显的不利影响。

为了最大限度地降低污水处理站恶臭气体对周边环境的影响，评价建议医院应进一步采取措施进行减缓：

（1）建设单位应高度重视并加强污水处理站周围的绿化，设置一定宽度的绿化带，种植树木花草可以在一定程度上减轻恶臭气体对周边环境的影响。

（2）污水处理站的污泥处置要按照要求进行，定期及时清运处理。

(3) 污水处理设施夏季易孳生蚊蝇，在不影响设施正常运行的情况下，污水站管理人员应定期进行杀灭蚊蝇工作。

(4) 污水处理设施各个处理单元进行密封加盖（盖板预留进、出气口）、设导气管将污水处理装置溢出臭气进行收集，收集后的臭气经生物吸附装置吸附除臭后排放。

(5) 污水处理设施污泥定期进行清掏，以保证污水处理站的污水处理效果和防止臭气排放不畅而外溢。

### 5.2.3 固体废物处理措施分析

项目固废主要为危险性废物和一般性固体废物。危险性废物主要指医疗废物和污泥，一般固体废物主要指生活垃圾。

#### 5.2.3.1 医疗废物

针对医疗废物的特殊性，项目拟在污水处理站东侧设置 1 座 40m<sup>2</sup> 的医疗废物暂存间，用于暂存医疗过程中产生的医疗废物，并且医疗废物应采取了以下治理措施：

● 各病房区分别设置专门的容器，院方将运营中产生的医疗废物按照国务院《医疗废物管理条例》和卫生部《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的规定将医疗垃圾进行分类、收集。

● 及时收集各科室、手术室产生的医疗垃圾，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，设有明显的警示标识和警示说明。

● 医疗废物暂存处设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童等安全措施，并每天定时消毒和清洁。

● 由专人负责院内废血液的收集暂存工作，严禁排入下水管道，确保每天交由有资质的危险废物处置单位进行焚烧处置。

● 由专门的医护人员每天定时将收集到的医疗废物通过医院专用手推车运往医院专门设置的医疗垃圾暂存处，然后委托有资质的危险废物处置单位进行集中无害化处置。

● 运送医疗废物的专用手推车使用后应在医院内指定的地点及时消毒和清洁。

根据工程分析，项目医疗废物产生量为 154.76t/a，按性质分类包装后运往项目医疗废物暂存间，委托有资质的危险废物处置单位运走（每日清运）进行安全处理。

### 5.2.3.2 污泥

项目废水处理过程中产生的污泥量约为为 10.88t/a（折合 30kg/d），属于危险固废。污泥消毒后采取**板框压滤机**对所产生的污泥进行脱水处理后，将脱水后的泥饼存储于封闭式耐腐蚀容器内，暂存于污泥暂存间，定期委托由具有资质的单位进行处理，不会对外环境造成二次污染。

**评价建议：企业建设 1 座 20m<sup>2</sup> 的污泥暂存间，并设置收集污泥泥饼的封闭式耐腐蚀容器。污泥暂存间采用防渗地面。并且双方（企业和具有资质的处置单位）严格执行转移报告单制度，加强运送途中的管理，将运输中的事故风险降至最低。此外，污泥压滤脱水过程产生的压滤废水应回到医院污水处理系统进行消毒处理达标后排放。**

经采取措施后，企业污水处理站污泥对周围环境影响较小。

### 5.2.3.3 一般性固体废物

一般固体废物包括生活垃圾和餐厨垃圾，其产生量为 1151.21t/a（即 3.154t/d）。评价建议：项目生活垃圾置入楼内各层垃圾桶内，由保洁员工清运至院内生活垃圾暂存点（污水处理站附近），每天由环卫部门负责清运至市政垃圾中转站，最终运往郑州市垃圾填埋场卫生填埋处理，不会对外环境造成二次污染。

### 5.2.4 噪声处理措施分析

项目噪声主要为大楼给水泵、**低噪声冷却塔**、油烟净化器风机等设备运行时产生的噪声，其声源值在 70~85dB(A)之间。

风机在工作时产生的噪声主要来源于气体进出口产生的噪声、电动冷却风扇噪声及电机轴承运动时产生的机械噪声。各部分噪声中以进出气动力性噪声最高，对总的噪声起决定作用，因此，在风机进出风口采用阻抗复合消声器，同时对管道采用柔性连接和基础减振，采取上述措施后可平均降噪 10dB(A)以上。

大楼给水泵等位于负一层，经减振、隔声之后，可降噪 30dB(A)。

**项目低噪声冷却塔位于儿童康复大楼和儿科病房楼楼顶，由于项目为医院，病人需要静养，因此项目低噪声冷却塔拟采取以下措施：①项目方拟采用噪音比较低的冷却塔；②冷却塔进水管、出水管、补充水管上拟设置隔振防噪装置；③冷却塔拟设置在专用的基础上，不直接设置在楼板或屋面上。经采取措施后其声源值可衰减至**

**60dB(A)。**

**经预测，本项目四周场界均能够满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 1 类标准（昼间≤55dB(A)、夜间≤45dB(A)），四周敏感点噪声均能满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中 1 类标准（昼间≤55dB(A)、夜间≤45dB(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。**

### 5.2.5 地下水处理措施分析

项目用水由市政供水，不开采地下水，不易引起地下水流场或地下水水位变化。项目除绿化面积外其它地面均做水泥硬化处理。

项目污水处理站已按照规定建成。为防止项目营运期对区域地下水产生不利影响，评价建议项目污水排放管道应具有很好的封闭性；化粪池、隔油沉淀池和输送管道要定期检查，尤其是管道连接处应做好封闭性措施；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。为杜绝该类风险事故发生，评价要求本工程建设过程中，严格控制工程施工，确保工程防渗强度。

危废暂存间、污泥暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的防渗处置要求，同时满足“三防”措施。具体应做好基础层的防渗处理，防腐地砖→混凝土地面（50~100mm 厚）→砂层（级配碎石 150~200mm 厚）→高密度聚乙烯防渗膜（2.0mm）→土工布（300g/m<sup>2</sup>）→基础。采取该措施满足项目防渗要求（渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-12}$ cm/s）。

经采取上述措施后，项目对区域地下水影响较小。

## 5.3 项目选址与布局合理性分析

### 5.3.1 选址合理性分析

（1）项目所在位置为郑州市城市总体规划中的商业金融用地（附图三），根据河南省人民政府办公厅印发的豫政阅[2015]15 号（见附件 3），项目所在区域划拨为郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院，用于扩大其医疗空间，同时作为郑州铁路职业技术学院的教学医院承担该学校的综合实习和实训基地；根据郑州市城乡规划局

出具的“关于郑州大学第三附属医院康复前街南侧用地有关规划情况的报告”（郑城规函[2017]57号，见附件4），本项目建设符合郑州市城市规划要求。

（2）项目北侧紧邻康复前街，南侧紧邻幸福路，附近有多条公交线路通过，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，适于患者休养和治疗；场址所在区域环境优美，是建设高标准医院的理想区域。

（5）给水由市政给水管网供给。项目电源接自市电网，所需燃气由天然气公司供应。

（6）项目选址远离易燃、易爆物品的生产和贮存区；场址建筑按照国家规范要求远离高压线路及其设施。

（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。

### 5.3.2 项目平面布局合理性分析

项目位于郑州市康复前街54号原郑州铁路职业技术学院院内，主要建设1栋生殖医学中心大楼、1栋小儿心理行为中心大楼、1栋医学功能部大楼、1栋儿童功能训练与行为矫正中心大楼、1栋儿科病房大楼、1栋儿童康复大楼、1栋教学科研楼和1栋食堂。

项目主要出入口设在院区北侧康复前街，次出入口设在院区南侧幸福路，员工出入口设置在院区西北侧，污物出口设在院区东北角。其中生殖医学中心大楼和小儿心理行为中心大楼设置在院区北侧主要出入口，方便就诊；儿科病房大楼和儿童康复大楼病房区设置在院区次出入口，可实现功能分区；污水处理站、生活垃圾暂存点、医疗废物暂存间均设置在院区东北侧污物出口，洁污分流。

项目北侧为 20m 为郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院现有院区和武警医院，南侧紧邻幸福路、隔路约 20m 幸福路 9 号院和二七区实验小学，西侧紧邻市政公司家属院，东侧紧邻住宅楼和幸福路小学。项目污水处理站、生活垃圾暂存点、医疗废物暂存间均设置在院区东北侧，距离学校及居民区相对较远。郑州市夏季盛行南风，秋末冬初以东北风和西北风为主交替出现，因此，夏季对居民区及学校影响相对较小。

项目总平面设计功能分区合理，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、办公科研用房等处的环境安静。

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。

## 5.4 环保投资

项目环保投资见表 5-3。

表 5-3 项目环保投资一览表

工程阶段	项目	环保设施	投资额（万元）
施工期	废气	围挡、地面硬化、洒水等	10
	废水	临时沉淀池	10
	固体废物	垃圾收集转运	1
	噪声	选用低噪声设备、采用活动隔声屏等降噪措施等	5
运营期	废气	2 台油烟净化器+排气筒；地下停车场抽排系统+排气筒； <b>格栅池、调节池、缺氧池、二沉池、污泥槽进行密封加盖（盖板预留进、出气口）、设导气管将污水处理装置溢出臭气进行收集，然后采用生物吸附除臭法处理后由 1 根 30m 高排气筒（高于周围建筑 3m）排放</b>	50
	废水	1 个 9m <sup>3</sup> 的隔油沉淀池、1 座设计规模 1000m <sup>3</sup> /d 的污水处理站	<b>150</b>
	固废	1 座 40m <sup>2</sup> 的危废暂存间，收集医疗固废的容器等；1 座 20m <sup>2</sup> 的污泥暂存间，收集污泥的封闭式耐腐蚀容器等	<b>50</b>
	噪声	在风机进出风口采用阻抗复合消声器，对管道采用柔性连接和基础减振	<b>10</b>
	地下水	化粪池、隔油沉淀池和院内污水管网均需采用混凝土防渗层；危废暂存间、污泥暂存间严格按照《危险废物贮	60



		存污染控制标准》(GB18597-2001)的防渗处置要求进行防渗;绿化面积外其它地面均做水泥硬化处理	
	绿化	绿化面积 11153m <sup>2</sup>	167
合 计		/	<b>520</b>

由上表可知,项目环保投资为 520 万元,占项目总投资 104000 万元的 0.5%,所占比例较小。

## 5.5 总量控制分析

评价按照国家及地方环保部门总量控制的要求,提出项目完成后污染物总量控制建议指标,作为地方环境管理的依据。

项目废水经污水处理站处理达标后通过市政管网进入郑州新区污水处理厂处理,达标处理后排入贾鲁河。因此,郑州新区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)(COD40mg/L、NH<sub>3</sub>-N 3mg/L)。

### 1、出厂界总量排放情况

$$\begin{aligned} \text{废水排放量} &= \text{日排水量 (m}^3/\text{d)} \times \text{生产天数 (d)} = \text{年排水量 (m}^3/\text{a)} \\ &= 495.71\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d} = 18.0934 \text{ 万 m}^3/\text{a} \end{aligned}$$

本项目主要污染物产生排放浓度执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理排放标准限值要求(PH6~9、COD 250mg/L、NH<sub>3</sub>-N 未要求、SS 60mg/L、BOD<sub>5</sub> 100mg/L、余氯 未要求、粪大肠菌群数 5000MPN/L)和郑州新区污水处理厂进水水质要求(COD 520mg/L、NH<sub>3</sub>-N58mg/L、SS 380mg/L)。按照《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理排放标准限值要求(COD 250mg/L)和郑州新区污水处理厂进水水质要求(NH<sub>3</sub>-N58mg/L)进行核算:

$$\text{COD 排放量} = \text{废水量} \times \text{浓度} = 18.0934 \text{ 万} \times 250\text{mg/L} \times 10^{-6} = 45.2335\text{t/a};$$

$$\text{氨氮排放量} = \text{废水量} \times \text{浓度} = 18.0934 \text{ 万} \times 58\text{mg/L} \times 10^{-6} = 10.4942\text{t/a};$$

### 2、进外环境总量排放情况: (按照贾鲁河流域排放浓度计算)

$$\text{COD 排放量} = \text{废水量} \times \text{贾鲁河流域标准} = 18.0934 \text{ 万} \times 40\text{mg/L} \times 10^{-6} = 7.2374\text{t/a};$$

$$\text{氨氮排放量} = \text{废水量} \times \text{贾鲁河流域标准} = 18.0934 \text{ 万} \times 3\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.5428\text{t/a};$$

表 5-4 项目厂界和外环境排放量一览表

污染物名称	本项目排放量(吨)
-------	-----------

	厂界	外环境
<u>COD</u>	<u>45.2335</u>	<u>7.2374</u>
氨氮	<u>10.4942</u>	<u>0.5428</u>

## 第六章 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004),环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素,项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害),引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏,所造成的人身安全与环境影响和损害程度,提出合理可行的防范、应急与减缓措施,以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价工作重点是事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护。

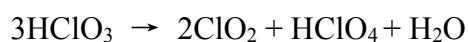
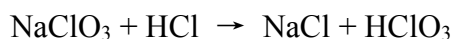
### 6.1 风险识别

#### 6.1.1 物质危险性识别

项目的污水处理站采用二氧化氯对项目废水进行消毒,项目涉及到的风险源主要为用于生成消毒剂二氧化氯的盐酸、氯酸钠以及医院日常产生的医疗废物(属于危险废物)。

二氧化氯已被世界卫生组织列为 A1 级安全消毒剂,是一种安全高效的强力杀菌剂,对病原微生物以及耐氯性极强的病毒等都有很好的消毒效果,二氧化氯的杀菌速度快,且不会产生三氯甲烷等致癌物质。

二氧化氯是利用盐酸和氯酸钠反应来生成的,反应方程式如下:



盐酸和氯酸钠均为常规的化学品,在其贮存及使用过程中存在一定的风险,其主要物化性质见表 6-1。

表 6-1 HCl 及 NaClO<sub>3</sub> 主要物化性质一览表

名称	物化性质	毒理性质	危险特性
盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。分子式 HCl；分子量 36.46。蒸汽压 30.66kPa(21℃)。熔点-114.8℃/纯、沸点：108.6℃/20%。性质稳定，与水混溶，溶于碱液。相对密度(水=1)1.20；相对密度(空气=1)1.26。用作溶剂，以及作为合成香料、糠醇、四氢呋喃的中间体。重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。	LD <sub>50</sub> 900mg/kg(兔经口)；LC <sub>50</sub> 3124ppm，1小时(大鼠吸入)人接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：氯化氢。
氯酸钠	别名氯酸碱，分子式为 NaClO <sub>3</sub> ，无色无臭结晶，味咸而凉，有潮解性。分子量 106.45，熔点 248~261℃，相对密度(水=1)2.49。易溶于水，微溶于乙醇。性质稳定，用作氧化剂，及制氯酸盐、除草剂、医药品等，也用于冶金矿石处理。	LD <sub>50</sub> 1200mg/kg(大鼠经口)	强氧化剂。受强热或与强酸接触时即发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉等混合可形成爆炸性混合物。急剧加热时可发生爆炸。燃烧(分解)产物：氧气、氯化物、氧化钠。

由“国家危险废物名录”可知，医疗废物属于危险废物，废物代码为 851-001-01。项目医疗废物主要包括感染性废物、病理性废物和损伤性废物。感染性废物主要包括被病人血液、体液、排泄物污染的物品，废弃的血液、血清，使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；病理性废物主要包括手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等；损伤性废物主要包括能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。

### 6.1.2 生产设施风险识别

项目盐酸使用桶装储存，最大储存量为 0.5t，氯酸钠为袋装，最大储存量为 0.2t。氯酸钠为袋装，不易泄漏；盐酸为液态，桶装，在运输和储存过程有泄漏的可能，因此评价确定盐酸胶桶为本次风险评价的主要功能单元。

经对比《重大危险源辨别标准》(GB18218-2000)，没有对盐酸的生产和储存临界量进行规定，因此评价认为项目盐酸胶桶不属于重大危险源。

另外，项目医疗废物每天清理，在医疗废物暂存间最大储存量为 0.2t。经对比

GB18218-2000《重大危险源辨别》标准，未对医疗废物储存临界量进行规定，因此评价认为项目医疗废物暂存间也不属于重大危险源。

综上所述，项目没有重大危险源，风险发生概率相对较小，因此本次评价风险分析内容仅对发生的风险进行定性的分析，提出相应的风险防范措施和应急预案。

## 6.2 源项分析

根据项目风险识别分析，项目没有重大危险源，风险的最大可信事故为盐酸储存的泄漏，其风险发生概率较低，因此本次评价风险分析内容仅对风险进行定性的分析，提出相应的风险防范措施和应急预案。

## 6.3 环境风险防范措施

### 6.3.1 原辅材料使用风险防范措施

#### 6.3.1.1 盐酸使用风险防范措施

目前，项目盐酸在医院污水处理站内一次性最大储存量为 0.5t，储存于盐酸桶内。在污水处理站运行时有可能发生盐酸泄漏事故，主要是由于盐酸容器破损或其管道腐蚀而导致盐酸泄漏。

根据盐酸的物化性质可知，盐酸具有强腐蚀性，因此盐酸储存中一旦发生泄漏事件，可能影响操作人员的身体健康及人身安全，其次会对车间内的设备起到腐蚀性的破坏。

目前为避免发生盐酸泄漏事故，评价建议院方应加强储酸车间的通风；切实加强酸库的安全管理，配备必要的面罩，化学防护服；对生产设备、原料容器及管道阀门定时进行检查和维修，及时发现问题及时解决，同时制定严格的规章制度和操作规程，对操作工人进行上岗培训和事故应急措施培训，尽量杜绝危险事故的发生。

#### 6.3.1.2 氯酸钠使用风险防范措施

经现场调查，项目所用氯酸钠为袋装存放，最大储存量为 0.2t。根据氯酸钠的物化性质，氯酸钠为强氧化剂，在受强热和强酸的作用下会发生爆炸。项目氯酸钠为袋装，不

易泄漏，因此泄漏不是氯酸钠的主要风险，风险方面主要在运输、储存和使用过程，针对这些方面评价建议其注意以下事项：

第一，运输过程中避免强烈震动、一次装载量过大，且不可与酸性物质或还原性粉状物质混运；

第二，储存过程中不可堆积存放，储存库要保持干燥和通风；

第三，使用过程中应加强管理，尽量减小泄漏事故发生概率，如在使用过程中不慎发生泄漏，人体不可直接接触，切勿使泄漏物与有机物、金属物质或其它还原剂、易燃物接触；小量泄漏时应避免产生扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。

### 6.3.2 医疗废物储存风险防范措施

医疗废物包括医疗废水和医疗废物。

#### 6.3.2.1 医疗废水

项目产生的废水主要由两部分组成，包括工作人员日常生活和工作过程中产生的生活污水和医疗废水（主要为含病菌污水等），进入项目新建污水处理站处理达标后排放。

在污水站正常运行的情况下，项目废水经过处理可以满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表2综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）预处理排放标准要求 and 郑州新区污水处理厂进水水质要求，实现达标排放，进入市政管网。但在运行过程中，若出现机械设施或电力故障，将导致污水站不能正常运行；或因污水站工作人员操作不当，污水处理系统运行不正常，造成污水处理效率下降，不能实现达标排放；或因外部条件如温度变化，尤其是冬季，温度较低，也会导致生化处理效率下降；另外，如果污水站的消毒系统出现异常，将导致大量的活体病原微生物进入市政管网，通过城市污水处理厂，最终将进入地表水体，虽然郑州新区污水处理厂出水也设置有消毒设施，但此种情况已构成对周围环境的潜在危害。

由于以上原因，均有可能导致污水处理站不能正常运行，发生事故性排放，为了避免非正常排放的发生，评价建议，医院采取一些防范措施，

- 建设在线监测系统，监控项目污水处理站运行状况；
- 对易发生故障的设备（泵类）有备用设备，一旦设备发生故障可立即采用备用

设备。

- 污水处理站必须制定严格的操作规程和管理制度；
- 定期检修、保养仪器设备，对备用设备应及时检修维护，以防止电器及设备故障发生；
- 加强操作人员的职业道德教育和职业技能培训，使操作人员均持证上岗，具有高度的责任心和熟练的操作技能，能根据进水的水质、水量变化及时调整操作工艺，避免操作失误造成工艺系统的紊乱和破坏。

通过上述预防措施，评价认为能够最大限度的减少污水站运行期风险事故的发生，确保污水处理站正常和稳定运行，使处理后废水达标排放。

项目污水处理站产生的污泥中含细菌及致病菌，属于危险固废，评价建议污水处理站产生的污泥经消毒脱水处理后，装入耐腐蚀封闭容器中，暂存于污泥暂存间，定期委托有危险废物处理资质的单位进行安全处理，污泥处理满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表4的标准要求。并且双方应严格执行转移报告单制度，加强运送途中的管理，将运输中的事故风险降至最低。

### 6.3.2.2 危险固废

项目在运行过程中，不可避免的会产生一定量的临床医学废物和废药品，另外项目废水处理站还将产生一部分污泥。根据《国家危险废物名录》，“手术残物，敷料”、“废药品，废药物”以及医疗废水处理站产生的污泥等均属于危险废物，不得随意存放及丢弃。

根据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》相关要求：“具有住院病床的医疗卫生机构应建立专门的医疗废物暂时贮存库房”，“不设住院病床的医疗卫生机构，如门诊部、诊所、医疗教学、科研机构，当难以设置独立的医疗废物暂时贮存库房时，应设立专门的医疗废物专用暂时贮存柜（箱）”。按照要求，本项目已设置专门的医疗废物暂时贮存库房，并且可满足以下要求：

- ①与生活垃圾存放地分开，并有防雨淋、防扬散措施，同时符合消防安全要求；
- ②将分类包装的医疗废物盛放在周转箱内后，置于专用暂时贮存箱中。箱应密闭并采取安全措施，如加锁和固定装置，做到无关人员不可移动，外部应按照GB15562.2和《医疗废物集中处置技术规范（试行）》附录A 要求设置警示标识。

在废物储存过程中，专门的医疗废物暂时贮存库房每天消毒一次，防止医疗废物在专用暂时贮存箱中腐败散发恶臭，做到日产日清，确实不能做到日产日清，且当地最高气温高于 25℃时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于 20℃，时间最长不超过 48 小时。

项目收集到的医疗废物通过医院专用密封手推车运往医院专门设置的医疗垃圾暂存间后，委托具有危险废物处理资质的单位每天定时拉运，进行集中处理。

## 6.4 事故风险防范措施

在项目营运期若遇到停电或二氧化氯消毒剂发生器发生故障等情况，污水处理设施不能发挥正常作用，会造成院内医疗废水事故性排放，因此评价建议采取以下预防措施：

- 污水处理设施必须设置备用电源，保证在市政电网停电状况下能够使污水站正常运行；
- 处理站工作人员应定期检查二氧化氯发生器和其它处理设施，做好日常的维护、检修及保养工作，发现问题及时解决，确保污水处理系统发挥正常的工作效率，使其稳定有效运行，避免出现院内废水的事故性排放；
- 设置专门的环保管理科室，负责日常污水处理运营及其它环保工作。

评价认为经采取上述措施后，项目营运期的风险是可以接受的。

## 6.5 应急预案

危险废物在运送途中如果出现事故，导致医疗废物大量溢出、散落时会对周围环境造成较大影响。因此评价建议医院设立专门的应急事故小组，并制定应急预案。一旦发生事故，运送人员应立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持。同时，运送人员应采取下述应急措施：

- 盐酸泄漏应急处理措施
  - (1) 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。
  - (2) 建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。
  - (3) 不要直接接触泄漏物。



(4) 尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

#### ● 氯酸钠爆炸应急处理措施

氯酸钠为强氧化剂，受强热或与强酸接触时即发生爆炸；与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物；急剧加热时可发生爆炸。有害燃烧产物为氧气、氯化物、氧化钠。一旦发生爆炸应立即疏散人群，并尽快组织灭火，其灭火方法采用大量水扑救，同时用干粉灭火剂闷熄。

对发生的事故采取上述应急措施的同时，处置单位必须向当地环保和卫生部门报告事故发生情况。事故处理完毕后，处置单位要向上述两个部门写出书面报告，包括事故发生的时间、地点、原因及其简要经过；泄露、散落医疗废物的类型和数量、受污染的原因及医疗废物产生单位名称；医疗废物泄露、散落已造成的危害和潜在影响；已采取的应急处理措施和处理结果。

项目应急预案主要内容汇总见表 6-2。

**表 6-2 应急预案主要内容汇总表**

序号	项 目	内 容 及 要 求
1	应急计划区	危险目标：二氧化氯发生器装置 环境保护目标：周围居民楼
2	应急组织机构、人员	实验室应急组织机构、人员 地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案级别 分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	防毒区域控制：事故现场、邻近区域 清除污染措施：事故现场、邻近区域 清除污染设备及配置

8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	医疗救护 公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	人员培训 应急预案演练
11	公众教育和信息	公众教育 信息发布

在通过加强医疗废物从产生到储存再到运输等各个环节的管理，认真落实《医疗废物集中处置技术规范》以及相应的管理要求后，评价认为可以将项目医疗废物对周围环境的影响降至最低，最大限度的减少医疗废物发生事故的可能性。

评价认为经采取上述措施后，项目运营期的风险是可以接受的。

## 6.6 环境风险防范、应急设施及投资估算

项目在风险方面需要的环保投资见表 6-3。

**表 6-3 项目事故风险环保投资一览表**

序号	项目	风险应急设备	投资（万元）
1	医疗废水	建设在线监测系统	10
2		对易发生故障的设备（泵类）有备用设备	2
3		设置备用电源	2
4	原辅材料	配备必要的面罩、化学防护服等应急、急救物资	2
5	/	共计	16

## 6.7 小结

综上所述，涉及到的风险源主要为用于生成消毒剂二氧化氯的盐酸、氯酸钠以及医疗废物（属于危险废物），无重大危险源。风险的最大可信事故为盐酸储存的泄漏，其风险发生概率较低。为防患于未然，杜绝事故的发生，给项目正常运营创造必要条件。评价建议严格落实本评价提出的风险事故防范措施，并在建成投产同时验收落实有关安全生产管理措施，将项目风险事故发生概率及影响危害程度降到最低。

## 第七章 环境经济损益分析

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。

### 7.1 社会效益分析

(1) 本项目为妇幼保健院类项目。项目建成后，可扩大河南省妇幼保健院的医疗空间，有效改善妇幼卫生的医疗环境，解决我省广大妇女儿童看病的问题，使河南妇幼保健院的品牌和知名度大大提高，并为二七区的经济建设做好必要的保障，可以进一步优化二七区的发展环境，完善基础设施，促进招商引资。

(2) 项目建设是提高郑州市医疗工作水平的又一重要举措，对加快河南省医疗事业的发展，完善河南省医疗卫生体系，改善河南省人民群众的整体医疗环境起到积极作用。

(3) 另外，项目在施工建设期需要大量的建设工人，可为进城谋生的农民工提供一份就业机会，对于暂时缓解农民工就业压力起到一定的积极作用。

因此，项目的建设具有良好的社会效益。

### 7.2 经济效益分析

项目总投资 104000 万元，设置床位数 800 张，门诊接待量 2600 人次/天，为患者提供高水平的医疗服务，同时还会为医院创造一定的经济效益。

## 7.3 环境效益分析

### 7.3.1 环保投资

项目环保投资总计为 520 万元，占项目总投资 104000 万元的 0.5%，所占比例较小。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。

### 7.3.2 环境效益

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，能有效改善郑州市妇幼保健医疗服务设施不足的现状，满足居民就医需求。

(2) 本项目建成后，医院污水采用“缺氧池+生物接触氧化+消毒处理工艺”进行处理，处理达标后废水排入郑州新区污水处理厂，可以使排放污染物减量化、减少对地表水环境的污染。

(3) 本项目建成后，使用电作为能源提供热水，可以从源头上减少废气污染物的产生和排放。

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

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。

## 7.4 环境经济损益分析结论

综上所述，从经济效益、社会效益和环境效益三方面进行综合分析，项目建成后，能带动全省和当地医疗卫生事业发展，是二七区基础设施建设和基本医疗的组成部分更加完善，提高区域基础医疗水平，为广大群众提供更好的就医条件，从而提高全地区的整体健康水平；将会在人口就业、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。

## 第八章 环境管理与环境监测计划

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理的必要性

环境管理是以科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会、环境效益的和谐统一。医疗机构的环境管理既是医院管理中一项重要的专业管理，又是执行“清洁生产”，实行“生产全过程污染物控制”的重要措施。建立科学而合理的环境管理机构，是建设项目顺利完成环境目标的基本保障，也是项目完成环境保护工作并实现可持续发展的关键。

#### 8.1.2 环境管理机构的设置及职责

- 环保监督机构

由二七区环保主管部门管理。

- 环保管理与执行机构

设计施工期——设计单位、工程承包单位以及项目施工期设立的环保机构和主管单位环保部门；

投产运营期——主管单位环保部门、建设项目单位的环保机构。

- 企业内部环境管理机构

根据国家和河南省的有关环保法规及《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建项目应设置环境管理机构，来负责、落实、监督企业的环保工作。为加强该工程运行期的环境保护工作，在医院设置的现有环保科室内新增 2 名环境管理专职人员（医院现有环保科室由 1 名副院长主管，科内有环境管理专职科长 1 人），负责全医院的环境管理及环境统计工作，并接受当地环境保护管理部门的技术指导和业务监督；环保工作人员应由责任心强、熟悉企业生产工艺、有一定环保基础知识的人员担任，做到持证上岗。

### 8.1.3 环境管理机构的职责

#### 8.1.3.1 施工期环境管理

(1) 制定施工期环境管理制度，由专人负责记录施工期各项环保治理措施的落实情况，发现问题及时采取措施。

(2) 严格按照各项要求进行施工，定期向二七区环保局汇报项目施工进度及采取的环保措施。

(3) 落实环保投资，确保治理措施执行“三同时”和各项环保治理措施达到设计要求；

#### 8.1.3.2 验收期环境管理

(1) 竣工后，按环保部要求办理项目环保设施的竣工验收手续，开展竣工验收监测、编制环保竣工验收报告等工作；

(2) 验收合格后，向环境保护局进行排污申报登记，环保设施与主体工程同时正式投产运行。

#### 8.1.3.3 运营期环境管理

##### (1) 监督环保设施的正常运行

监督项目各项环保设施的正常运营，杜绝违法向环境排放污染物，对于事故情况下的污染物超标排放，采取及时有效的措施加以控制，同时上报二七区环保局。

##### (2) 制订和实施环境监测计划

组织环境监测计划的制订，并做好日常的监测记录工作和定期监测上报工作，通过污染物排放的环境监测来检测环保设施的运行效果，将环保工作落到实处。

##### (3) 宣传、教育和培训

对全体员工进行环境保护方面的宣传和培训，培养大家爱护环境、保护生态、防止污染的意识。对于环保设施管理与维护人员，定期参加上级主管机构和各级环境保护行政主管部门组织的职业技术培训，提高其环境管理和技术水平。

## 8.2 污染物排放管理要求

### 8.2.1 污染物排放清单

根据工程分析及环境保护措施分析，项目污染物排放清单见表 8-1。

表 8-1 项目污染物排放清单一览表

项目	污染物名称	治理措施	污染物排放量	排放标准	
施工期	废气	扬尘	施工场地内 80%以上面积车行道路硬化；四周设置 2.5m 高围挡；裸露土地覆盖；使用商品混凝土；施工现场定期喷洒；施工场地出入口设置运输车辆冲洗装置等	/	/
	噪声	噪声	选用低噪声设备、合理安排场地及施工时间、采用活动隔声屏等降噪措施	/	《建筑施工场界环境噪声排放标准》
	废水	生活污水	经新建污水处理站系统处理后，排入郑州新区污水处理厂处理	11680m <sup>3</sup>	/
		建筑废水	设置临时沉淀池，建筑废水经沉淀后上清液用于道路洒水和抑尘	/	/
	固废	建筑垃圾及废土方	及时清运，送往建筑垃圾填埋场	/	/
生活垃圾		收集后送往郑州市垃圾填埋场	180t	/	
运营期	废水	生活、医疗废水，餐厅废水 1 个 9m <sup>3</sup> 的隔油沉淀池、1 座设计规模 1000m <sup>3</sup> /d 的污水处理站；项目生活污水和医疗废水进入污水处理站处理	<b>排入外环境的废水排放量 18.0934 万 m<sup>3</sup>/a、COD 排放量 7.2374 t/a、氨氮 0.5428t/a</b>	<b>《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 预处理排放标准</b> <b>和郑州新区污水处理厂进水水质要求</b>	
	废气	油烟	安装 2 台风量为 8000m <sup>3</sup> /h 的油烟净化器，设置高出楼顶的烟道。食堂油烟废气经油烟净化器处理达标后由食堂楼顶的排气筒高空排放，且排气口禁止朝向周围敏感点	排放量 0.089t/a	GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》大型餐饮企业油烟净化设施最低去除效率 85%、油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m <sup>3</sup> 排放要求
		停车场汽车尾气	地下停车场抽排系统处理后，通过高出地面 1m 的排气筒外排、排出口不得朝向环境敏感点	/	/

	污水处理站产生的恶臭气体	<u>格栅池、调节池、缺氧池、二沉池、污泥槽进行密封加盖(盖板预留进、出气口)、设导气管将污水处理装置溢出臭气进行收集,然后采用生物吸附除臭法处理后由1根30m高排气筒(高于周围建筑3m)排放</u>	硫化氢 0.0073kg/a、氨 气 1.6425kg/a	《医疗机构水污染物排放标准》表3要求: H <sub>2</sub> S 0.03mg/m <sup>3</sup> 、NH <sub>3</sub> 1.0mg/m <sup>3</sup>
固体废物	医疗废物	存储于封闭式耐腐蚀容器内,暂存于1座40m <sup>2</sup> 的危废暂存间,由有资质的危险废物处置单位运走(每日清运)进行安全处理	154.76t/a	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)
	污泥	存储于封闭式耐腐蚀容器内,暂存于1座20m <sup>2</sup> 的污泥暂存间,由有资质的危险废物处置单位运走(每日清运)进行安全处理	10.88t/a	
	生活垃圾	每天由环卫部门负责清运至市政垃圾中转站,最终运往郑州市垃圾填埋场卫生填埋处理	1151.21t/a	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)
	地下水	化粪池、隔油沉淀池采用混凝土防渗层;危废暂存间、污泥暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的防渗处置要求进行防渗;绿化面积外其它地面均做水泥硬化处理	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) III类
	噪声	减振、隔声	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
	绿化	绿化面积 11153m <sup>2</sup>	/	/

### 8.2.2 排污口规范化设置

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

#### (1) 污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形标志

污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种,图形符号的设置按《环境保护图形标志——排放口(源)》(GB15562.1-1995)执行。

#### (2) 固体废物贮存(处置)场图形标志

固体废物贮存(处置)场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种,图形符号的设置按《环境保护图形标志固体废物贮存(处置场)》(GB15562.2-1995)执行。



### 8.2.3 公开信息内容

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

## 8.3 环境监测计划

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（包括建设期、营运期、服务后）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。

本项目环境监测工作包括施工期和营运期两个阶段，施工期建议委托有资质的环境监测单位承担，营运期由郑州市环保监测部门承担环境监测工作。

### 8.3.1 施工期环境监测计划

施工期主要是对施工作业场地及周围环境质量进行的现场监测工作，具体监测范围、监测项目及频率视具体情况确定，施工期具体监测计划见表 8-2。

**表 8-2 本项目施工期环境监测计划**

环境要素	监测地点	监测项目	监测频次、时间
声环境	建设用地各厂界及周围环境敏感点	L <sub>Aeq</sub>	每点每半年 1 次
大气	建设区域内	PM <sub>10</sub>	每点每半年 1 次（每次连续采样 12 小时以上）

### 8.3.2 营运期环境监测计划

本项目营运期具体监测计划见表 8-3。

表 8-3 本项目营运期环境监测计划

环境要素	监测地点	监测项目	监测频次、时间
废水	医院污水总排口	pH、COD、氨氮、流量	在线监测
		余氯、BOD、SS、粪大肠杆菌	每年一次
废气	项目污水处理站周界	硫化氢、氨气	每点每年一次
噪声	项目场界四周	噪声	每点每半年一次
污泥	项目污泥消毒池	粪大肠菌群数	每年一次

#### 8.4 环保“三同时”竣工验收内容

本项目环保“三同时”验收内容见表 8-4。

表 8-4 项目污染防治措施及验收指标一览表

项目	污染物名称	环保工程内容	验收指标	
施工期	废气	扬尘	施工场地内 80%以上面积车行道路硬化；四周设置 2.5m 高围挡；裸露土地覆盖；使用商品混凝土；施工现场定期喷洒；施工场地出入口设置运输车辆冲洗装置等	/
	噪声	噪声	选用低噪声设备、合理安排场地及施工时间、采用活动隔声屏等降噪措施	《建筑施工场界环境噪声排放标准》
	废水	生活污水	施工期生活污水经新建污水处理站系统处理后，排入郑州新区污水处理厂处理	/
		建筑废水	设置临时沉淀池，建筑废水经沉淀后上清液用于道路洒水和抑尘	/
	固废	建筑垃圾及废土方	及时清运，送往建筑垃圾填埋场	/
		生活垃圾	收集后送往郑州市垃圾填埋场	/
营运期	废水	生活、医疗废水，餐厅废水	1 个 9m <sup>3</sup> 的隔油沉淀池、1 座设计规模 1000m <sup>3</sup> /d 的污水处理站；项目生活污水和医疗废水进入污水处理站处理	<u>《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理排放标准和郑州新区污水处理厂进水水质要求</u>
	废气	油烟	安装 2 台风量为 8000m <sup>3</sup> /h 的油烟净化器，设置高出楼顶的烟道。食堂油烟废气经油烟净化器处理达标后由食堂楼顶的排气筒高空排放，且排气口禁止朝向周围敏感点	GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》大型餐饮企业油烟净化设施最低去除效率 85%、油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m <sup>3</sup> 排放要求
		停车场汽车尾气	地下停车场抽排系统处理后，通过高出地面 1m 的排气筒外排、排出口不得朝向环境敏感	/

		点	
	污水处理站产生的恶臭气体	<b>格栅池、调节池、缺氧池、二沉池、污泥槽进行密封加盖（盖板预留进、出气口）、设导气管将污水处理装置溢出臭气进行收集，然后采用生物吸附除臭法处理后由1根30m高排气筒（高于周围建筑3m）排放</b>	《医疗机构水污染物排放标准》表3要求： $\text{H}_2\text{S}$ 0.03mg/m <sup>3</sup> 、 $\text{NH}_3$ 1.0mg/m <sup>3</sup>
固体废物	医疗废物	存储于封闭式耐腐蚀容器内，暂存于1座40m <sup>2</sup> 的危废暂存间，委托有资质的危险废物处置单位运走（每日清运）进行安全处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）
	污泥	存储于封闭式耐腐蚀容器内，暂存于1座20m <sup>2</sup> 的污泥暂存间，委托有资质的危险废物处置单位运走（每日清运）进行安全处理	
	生活垃圾	每天由环卫部门负责清运至市政垃圾中转站，最终运往郑州市垃圾填埋场卫生填埋处理	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）
	地下水	化粪池、隔油沉淀池采用混凝土防渗层；危废暂存间、污泥暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的防渗处置要求进行防渗；绿化面积外其它地面均做水泥硬化处理	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类
	噪声	减振、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
	绿化	绿化面积 11153m <sup>2</sup>	/

## 第九章 评价结论与对策建议

### 9.1 评价结论

#### 9.1.1 项目建设符合国家政策

项目属于妇幼保健院类项目，医疗部分属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)鼓励类中“第三十六项教育、文化、卫生、体育服务业”的“29、医疗卫生服务设施建设”类项目，因此，项目的建设符合国家产业政策。

#### 9.1.2 选址可行性分析

(1) 项目所在位置为郑州市城市总体规划中的商业金融用地(附图三)，根据河南省人民政府办公厅印发的豫政阅[2015]15号(见附件3)，项目所在区域划拨为郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院，用于扩大其医疗空间，同时作为郑州铁路职业技术学院的教学医院承担该学校的综合实习和实训基地；根据郑州市城乡规划局出具的“关于郑州大学第三附属医院康复前街南侧用地有关规划情况的报告”(郑城规函[2017]57号，见附件4)，本项目建设符合郑州市城市规划要求。

(2) 项目北侧紧邻康复前街，南侧紧邻幸福路，附近有多条公交线路通过，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) 医院附近没有大的工厂及其较大的噪声污染源，环境比较安静，适于患者休养和治疗；场址所在区域环境优美，是建设高标准医院的理想区域。

(5) 给水由市政给水管网供给。项目电源接自市电网，所需燃气由天然气公司供应。

(6) 项目选址远离易燃、易爆物品的生产和贮存区；场址建筑按照国家规范要求

远离高压线路及其设施。

(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。

### 9.1.3 环境质量现状评价结论

#### (1) 大气环境质量现状评价

项目所在区域环境空气中的 SO<sub>2</sub> 日均值浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 部分时段不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，主要是由于工业污染、汽车尾气大量排放等原因造成的。

#### (2) 地表水环境质量现状评价

贾鲁河中牟陈桥断面水质较差，中牟陈桥断面水质已不能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类标准的要求。中牟陈桥断面水质超标的主要原因是贾鲁河上游接纳了大量的生活污水和工业废水造成的。

#### (2) 地下水质量现状评价

根据《郑州市 2016 年 7 月份城市集中式生活饮用水水源水质状况报告》，郑州市共监测 5 个在用集中式生活饮用水水源（花园口水源厂和邙山水源地 2 个地表水水源均为河流型，北郊水源地、九五滩水源地和市区井水厂水源地为地下水水源）均全部达标，达标率 100%。说明项目所在区域地下水环境现状较好。

#### (4) 声环境质量现状评价

项目东、西、南、北四个场界的昼/夜噪声现状值均可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求。

### 9.1.4 工程采取各种污染防治措施可以确保各种污染物达标排放

#### (1) 废水治理措施

项目排放的废水主要为病人、家属以及医护人员产生的生活污水、就诊医疗废水、

中央空调系统排水等，生活污水、就诊医疗废水进入项目新建污水处理站（缺氧池+生物接触氧化+消毒处理工艺）处理后，与中央空调系统排水通过市政管网进入郑州新区污水处理厂，经处理后排入贾鲁河。污水处理站出水水质可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理排放标准限值要求及郑州新区污水处理厂进水水质要求，对周围环境影响较小。

### （2）废气治理措施

项目产生的废气主要为食堂油烟废气、停车场汽车尾气和污水处理站产生的恶臭气体。其中食堂油烟经油烟净化器对其进行处理后，通过排气筒至食堂楼顶高空排放，其排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准限值；项目地下停车场设置抽排系统，由地下车库的排风系统抽出后，通过高出地面1m的排气筒外排，对周围环境影响较小；项目污水处理站采用地埋式污水处理站，格栅池、调节池、缺氧池、二沉池、污泥槽进行密封加盖（盖板预留进、出口）、设导气管将污水处理装置溢出臭气进行收集，然后采用生物吸附除臭法处理后由1根30m高排气筒（高于周围建筑3m）排放，硫化氢及氨气排放速率满足GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表2排放标准限值（30m高排气筒 $\text{H}_2\text{S}$ 1.3kg/h、 $\text{NH}_3$ 20kg/h）。以无组织形式散失的硫化氢及氨气，经预测不会对周围敏感点造成明显的不利影响。

综上所述，评价认为项目采取各种废气污染防治措施后可以确保各种污染物达标排放。

### （3）固体废物治理措施

项目产生的固体废物包括医疗废物、生活垃圾及污泥。其中医疗废物按性质分类包装后运往项目内的医疗废物暂存间（位于污水处理站旁，面积为 $40\text{m}^2$ ），拟由有资质的危险废物处置单位运走（每日清运）进行安全处理；生活垃圾每天由环卫部门负责清运至市政垃圾中转站，最终运往郑州市垃圾填埋场处理；污水处理站污泥经消毒脱水后，在污泥暂存间暂存（位于污水处理站旁，面积为 $20\text{m}^2$ ），定期交由有危险废物处理资质的单位进行安全处理。

综上所述，评价认为经采取以上措施后，项目固体废物不会对周围环境产生二次污染。

#### (4) 噪声治理措施

项目的噪声源主要是水泵、**低噪声冷却塔**、厨房油烟净化器风机等，其声源值在70~85dB(A)之间。经预测可知，项目噪声源经过消声、减振、建筑物隔声等措施降噪后，对外环境影响较小。

### 9.1.5 环境风险分析

涉及到的风险源主要为用于生成消毒剂二氧化氯的盐酸、氯酸钠以及医院日常产生的医疗废物（属于危险废物），无重大危险源。风险的最大可信事故为盐酸储存的泄漏，其风险发生概率较低。为防患于未然，杜绝事故的发生，给项目正常运营创造必要条件。评价建议，严格落实本评价提出的风险事故防范措施，并在建成投产同时验收落实有关安全生产管理措施，将项目风险事故发生概率及影响危害程度降到最低。

### 9.1.6 公众参与

本次公众参与工作采用网上公示、张贴公示、公众参与座谈会和问卷调查相结合的方式开展公众参与活动，了解当地公众及社会团体对郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院南院区建设项目的意见和建议。

依据《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定：建设单位于2016年9月20日，在商都网网站上进行了第一次公示；2016年10月27日，建设单位在大河网网站上进行了第二次公示，公示时间为2016年10月27日~2016年11月10日，并在项目附近的郑州市市政公司家属院、铁英街18号院、二七区实验小学、幸福路9号院张贴了公示。

2016年10月29日，企业在郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院北院区睿智楼二楼会议室进行了公众参与座谈会，会议代表包括郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院领导、市政公司家属院、铁英街18号院、幸福路小学、二七区实验小学、幸福路9号院等居民代表和评价单位相关代表。

建设单位于2016年10月29日~11月5日采用发放调查表进行了公众参与调查。调查对象主要为项目拟建院址周边影响范围内市政公司家属院、铁英街18号院、二七区实验小学、幸福路9号院居民等居民区的工人及周围单位工作人员。收集不同年龄、不同文化程度、不同职业的公众对项目建设的意见，共发放调查表205份，有效回收200份。被调查的公众100%认为项目的建设会促进当地经济的发展，100%的公众支持项目的建设，均认为项目建成后，不但给人们的日常生活带来很大便利，而且在一定程度上也促进了医疗事业的发展，具有很大的社会效益和经济效益，对于这一点，无人怀疑。

## 9.2 对策建议

- 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。
- 项目医疗废物应严格纳入医疗废物处置系统中，坚决杜绝二次污染。
- 项目环保投资为520万元，占项目总投资的0.5%，所占比例较小。评价建议环保资金及时到位，做到专款专用。

综上所述，在采取相应的污染防治措施后，项目建设期及运营期产生的各种污染因素可达到相关环境标准和环保法规的要求，对周围水环境、大气环境、声环境的影响较小。项目在实施过程中，必须严格落实评价提出的各项污染防治措施和相关环境管理要求，严格执行“三同时”制度，确保环保设施正常运转，避免事故发生。从环保角度考虑，郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院南院区建设项目是可行的。



# 目 录

第一章 总 论.....	1-1
1.1 编制依据.....	1-1
1.2 评价对象.....	1-2
1.3 评价等级和范围.....	1-2
1.4 评价标准.....	1-4
1.4 环境影响因素识别和评价因子筛选.....	1-6
1.5 环境保护目标.....	1-8
1.6 章节设置.....	1-8
第二章 工程分析.....	2-1
2.1 基本情况.....	2-1
2.2 公用工程.....	2-11
2.3 施工期污染因素分析.....	2-14
2.4 运营期污染因素分析.....	2-17
2.5 主要污染物排放量汇总.....	2-24
第三章 区域环境概况与现状评价.....	3-1
3.1 环境概况.....	3-1
3.2 环境质量现状调查与评价.....	3-6
第四章 环境影响预测与评价.....	4-1
4.1 施工期环境影响预测与评价.....	4-1
4.2 运营期环境影响预测与评价.....	4-4
4.3 环境影响预测结果小结.....	4-14
第五章 污染防治措施分析.....	5-1
5.1 施工期污染物处理措施分析.....	5-1
5.2 运营期污染物处理措施分析.....	5-5
5.3 项目选址与布局合理性分析.....	5-13
5.4 环保投资.....	5-15
5.5 总量控制分析.....	5-15
第六章 环境风险分析.....	6-1

6.1	风险识别.....	6-1
6.2	源项分析.....	6-3
6.3	环境风险防范措施.....	6-3
6.4	事故风险防范措施.....	6-6
6.5	应急预案.....	6-6
6.6	环境风险防范、应急设施及投资估算.....	6-8
6.7	小结.....	6-8
第七章	环境经济损益分析.....	7-1
7.1	社会效益分析.....	7-1
7.2	经济效益分析.....	7-1
7.3	环境效益分析.....	7-2
7.4	环境经济损益分析结论.....	7-2
第八章	环境管理与环境监测计划.....	8-1
8.1	环境管理.....	8-1
8.2	污染物排放管理要求.....	8-3
8.3	环境监测计划.....	8-5
8.4	环保“三同时”竣工验收内容.....	8-6
第九章	评价结论与对策建议.....	<b>9-错误! 未定义书签。</b>
9.1	评价结论.....	<b>9-错误! 未定义书签。</b>
9.2	对策建议.....	<b>9-错误! 未定义书签。</b>

## 附图及附件

### 附图

现场照片

附图一 项目地理位置及大气常规监测点位图

**附图二 项目平面布置图**

附图三 郑州市城市总体规划图

**附图四 郑州市污水处理厂收水范围图**

附图五 郑州市污水管网图

附图六 现有建筑平面布置图

### 附件

**附件 1 委托书**

附件 2 企业医疗许可证

附件 3 政府会议纪要

附件 4 郑州市城乡规划局出具的意见（郑城规函[2017]57 号）

附件 5 执行标准

附件 6 危废处置协议

**附件 7 专家签字表及专家意见**

**附件 8 项目技术评估报告**

**附件 9 承诺书**

# 郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院南院区建设项目环境影响报告书

## 专家意见修改说明

序号	报告书需补充修改的内容	修改说明
1	补充项目区现有建构筑物现状调查，明确拆除内容和拆除建筑垃圾产生量，结合施工期取弃土量，补充土石方平衡和处置去向；根据项目厂址周围敏感点分布情况和郑州市大气污染防治的最新要求，完善施工期影响分析，针对性提出噪声和扬尘防治措施。	见 P2-15~P2-16, P2-18, P4-1~P4-5, P4-7, P5-1~P5-6 中相关下划线黑体字部分
2	完善项目废水产生量及水质确定的依据，补充特殊废水处理工艺，结合《医院废水处理工程技术规范》，合理确定废水处理站规模，优化废水处理措施；结合项目平面布置、周围敏感点分布和区域主导风向，分析污水处理站选址的合理性；细化项目污水处理站各单元恶臭气体收集方式，优化恶臭气体处理措施，完善废气影响分析内容。	见 P2-12~P2-13, P2-19~P2-21, P2-24, P4-8~P4-10, P5-7~P5-12, P5-16 中相关下划线黑体字部分
3	细化污泥脱水处理工艺介绍，核实项目危废产生量，按照建设项目危废评价技术指南的要求，完善相关评价内容。明确项目高噪声设备位置，完善噪声防治措施及影响分析内容。	见 P2-24~P2-27, P4-11~P4-17, P5-12~P5-14 中相关下划线黑体字部分
4	完善评价结论中的公参内容及项目平面布置图，核实项目环保投资，完善项目有关附图、附件等。	见 P5-16~P5-17, P9-4~P9-5, 附图二、附图四、附件 1、附件 7 中相关下划线黑体字部分

注：报告中相关细节内容的修改见划线黑体字部分

河南省正大环境科技咨询工程有限公司

2018.1.17

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：					
建 设 项 目	项目名称	郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院南院区建设项目				建设内容、规模		(建设内容：豆制品 规模：年加工 1000 吨 计量单位：吨/年)					
	项目代码 <sup>1</sup>	/											
	建设地点	郑州市康复前街 54 号											
	项目建设周期（月）	24.0				计划开工时间	2018 年 3 月						
	环境影响评价行业类别	医院 V158				预计投产时间	2020 年 3 月						
	建设性质	新建				国民经济行业类型 <sup>2</sup>							
	现有工程排污许可证编号(改、扩建项目)	/				项目申请类别	新申项目						
	规划环评开展情况	/				规划环评文件名	/						
	规划环评审查机关	/				规划环评审查意见文号	/						
	建设地点中心坐标 <sup>3</sup> （非线性工程）	经度	113.642820	纬度	34.742210	环境影响评价文件类别		环境影响报告书					
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）			
	总投资（万元）	104000.00				环保投资（万元）	520.00		所占比例（%）	0.50%			
建 设 单 位	单位名称	郑州大学第三附属医院暨河南省妇幼保健院		法人代表	张小安		评价 单 位	单位名称	河南省正大环境科技咨询工程有限公司		证书编号	国环评证乙字第 2533 号	
	统一社会信用代码（组织机构代码）	12140000415800480R		技术负责人	邵斌			环评文件项目负责人	吴小宁		联系电话	0371-63913759	
	通讯地址	郑州市康复前街 7 号		联系电话	13838113232			通讯地址	郑州市文化路 56 号金国商厦 18 楼				
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）			排放方式			
			①实际排放量 (吨/年)	②许可排放量 (吨/年)	③预测排放量 (吨/年)	④“以新带老”削减 量(吨/年)	⑤区域平衡替代本工 程削减量 <sup>4</sup> (吨/年)	⑥预测排放总量 (吨/年)	⑦排放增减量 (吨/年)				
	废 水	废水量(万吨/年)				18.0934		0.0000	18.0934	18.0934	<input type="checkbox"/> 不排放 <input checked="" type="checkbox"/> 间接排放： <input checked="" type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="checkbox"/> 直接排放：受纳水体		
		COD				10.7702		3.5328	7.2374	7.2374			
		氨氮				2.6711		2.1283	0.5428	0.5428			
		总磷											
	废 气	总氮									/		
		废气量（万标立方米/年）											
		二氧化硫											
		氮氧化物											
颗粒物													
挥发性有机物										/			
项 目 涉 及 保 护 区 与 风 景 名 胜 区 的 情 况	影响及主要措施		名称		级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施			
	生态保护目标		自然保护区		/					避让、减缓、补偿、重建（下拉多选）			
			饮用水水源保护区（地表）		/	/				避让、减缓、补偿、重建（下拉多选）			
			饮用水水源保护区（地下）		/	/				避让、减缓、补偿、重建（下拉多选）			
			风景名胜区		/	/				避让、减缓、补偿、重建（下拉多选）			

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码

2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)

3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标

4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量

5、⑦=③-④-⑤，⑥=②-④+③