

建设项目基本情况

项目名称	濮阳仁济医院综合病房楼项目				
建设单位	濮阳仁济医院				
法人代表	常俊霞	联系人	苗远秀		
通讯地址	濮阳县城区南环路西段路南仁济医院				
联系电话	13781388534	传真	/	邮政编码	457000
建设地点	濮阳县城区南环路西段路南仁济医院西侧				
立项审批部门	濮阳县发展和改革委员会	批准文号	豫濮濮阳卫生【2015】18040		
建设性质	改建	行业类别及代码	Q8411（综合医院）		
占地面积（平方米）	18305.0		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	7000	其中：环保投资（万元）	166	环保投资占总投资比例	2.37%
评价经费（万元）	/		预期投产日期	2021.06	

工程内容及规模

1.项目由来

随着城市化的发展，人民群众对医疗服务要求越来越高，现有的场地已无法满足人民群众日益增长的就医需求；为改善人民群众的就医环境，经政府批准，濮阳仁济医院准备实施扩建濮阳仁济医院综合病房楼工程，规划用地位置位于濮阳县南环路西段路南仁济医院西侧，占地面积 18305.0 平方米，总投资 7000 万元，由濮阳仁济医院自筹。拟建综合病房楼为框架结构，楼高 12 层，建筑面积 31330m²，设病区、手术、检验、供应中心、血库等科室，配套建设中央空调、中心供氧、中心吸引、中心呼叫等现代化设施。

本项目于 2016 年进行环境影响评价报告书编制，由于本项目位于饮用水源二级保护区（位于二级保护区规定输水明渠一级保护区外延伸 1000 米范围内），未能获得审批。根据《河南省人民政府关于调整部分集中式饮用水水源保护区的通知【豫政文（2019）19 号】调整濮阳市西水坡饮用水水源保护区，根据新的水源地保护区方案，本项目不在二级保护区内，现重新编制报告表。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）的要求，濮阳仁济医院委托我单位对该项目进行环境影响评价。依照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部第 44 号令）

建设项目基本情况

及其修改单（生态环境部令第1号），本项目属于“三十九、卫生‘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、妇幼保健院、疗养院等卫生机构’‘其他（20张床位以下的除外）’”，环境影响评价管理类别为环境影响报告表。

我公司接受委托后，立即组织技术人员进行现场踏勘，根据项目的工程特征和项目建设区域的环境状况，对工程环境影响因素进行了识别和筛选，在此基础上，编制了本项目的环境影响报告表。

2.建设内容及规模

2.1 项目概况

项目位于濮阳县城区南环路西段路南，本项目占地面积为18305.0m²，拟建筑面积为31330m²，实际总建筑面积为31330m²。本项目主要建设内容包括：一栋12F综合病房楼（本期工程项目不在建设地下车库）。项目变动内容及总平面主要技术经济指标见表1、表2。

表1 本项目与现有工程变动内容一览

项目	现有工程	拟建项目	以新带老内容	项目建成后全院变化
占地面积	11115.84m ²	18305.0m ² （不含现有）	新建一座综合病房楼	新增18305.0m ²
床位	200张	280张	0张	新增280张
锅炉	1台1t/h燃气锅炉	/	/	1台1t/h燃气锅炉
人员	240人	60人	0	新增60人
污水处理站	无	地埋式污水处理站	地埋式污水处理站	增加处理规模和改进处理工艺，提高处理效率。
医疗固体废物	医疗废物暂存间10m ²	80 m ²	拆除原有，改建为达标的80 m ² 暂存间	提高建筑标准，增大暂存空间。
生活垃圾暂存室	生活垃圾暂存室30m ²	60m ²	拆除原有，改建为达标的60 m ² 暂存间	提高建筑标准，增大暂存空间。
危废暂存室	无	10m ²	新建10m ² 危废暂存室	格栅渣、污泥妥善处置
盐酸暂存间	无	5m ²	新建5m ² 盐酸暂存间	暂存盐酸

表2 项目总平面主要技术经济指标

编号	项目	指标	单位
1	用地面积	18305.0	m ²
2	总建筑面积	31330	m ²
3	地上建筑面积	26126	m ²
	地下建筑面积	5204	m ²

建设项目基本情况

4	建筑密度	15.2	%
5	绿地率	36.9	%
6	容积率	1.40	/
7	床位数	现状 200, 新增 280	床

项目具体工程内容见表 3。

表 3 项目主要工程内容

序号	工程类别	名称	建设内容及规模
1	主体工程	综合病房楼	-2F: 人防工程
			-1F: 配电室、设备机房、厨房、餐厅
			1F: 急诊科、消防控制室、商业茶座、门厅等
			2F: 康复疼痛病区、康复训练大厅、康复门诊等
			3F: 手术室、药品库、仪器库、储血
			4F: 手术室净化机房、病案室、供应中心、员工文体活动室、信息机房等
			5F: 产房、产科病房、办公室等
			6F: 产科病房护理单元、办公室等
			7F: 成人 ICU 内科病房
			8F: 儿科病房
			9-12F: 病房
			机户层: 水箱、电梯机房
2	公用工程	给水	市政供水
		供电	新增一台变压器
		排水	实行雨污分流制。地面雨水采用散流排出站外，流入附近的雨水管网中；食堂建筑的生活污水收集到室外隔油池处理后于其他建筑的污水一同排入医院自建污水处理站，经污水处理站处理后经市政污水管网排入濮阳县污水处理厂深度处理后排入第二濮清南。
		供暖	地源热泵
4	环保工程	废水治理设施	新建一座地埋式污水处理站，采用二级处理工艺（调节池→生物接触氧化→接触消毒），符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中的预处理标准排入濮阳县污水处理厂
		废气治理设施	食堂安装油烟净化器
		噪声	地埋+绿化+喷洒除臭剂 隔音窗、种植绿色植物
		固废	医疗垃圾暂存间: 改建为达标的 80m ² 暂存间
			生活垃圾暂存间: 改建为达标的 60m ² 暂存间
			危废暂存间: 新建 10m ² 危废暂存室
			盐酸暂存间: 新建 5m ² 盐酸暂存间

4. 劳动定员及工作制度

本项目新增劳动定员 60 人，全天 24h 接诊，全年工作 365 天。

建设项目基本情况

5.基础设施

(1) 供水：项目使用自来水。

(2) 排水：实行雨污分流制。雨水采用散流式流入附件的雨水管网中，食堂建筑的生活污水收集到室外隔油池处理后于其他建筑的污水一同排入医院自建污水处理站，经污水处理站处理后经市政污水管网排入濮阳县污水处理厂深度处理后排入第二濮清南。

(3) 供热制冷：项目供暖为地源热泵，中央空调制冷，以满足所有建筑采暖和制冷需要。中央空调的新风主机采用离子液（乙二醇）热回收，空气净化采用（初效过滤器+板式高压静电+纳米光催化）。

(4) 供电：由濮阳县供电局统一供给以满足用电需求，与老院区分 2 路供电。

(5) 通风、排烟：卫生间、电梯间等处设置机械通风系统；超过 20 米的室内走廊设置排烟系统，食堂安装油烟净化器，排气筒高出楼顶排放。

(6) 供氧：医院氧气采用供氧机供氧。

6.相关产业政策

(1) 经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类三十七、卫生健康中“5、医疗卫生服务设施建设”。

(2) 项目已在濮阳县发展和改革委员会备案，项目编号：豫濮濮阳卫生【2015】18040。

因此，项目建设符合国家相关产业政策。

7.选址合理性

本项目位于濮阳县城区南环路西段路南，北侧紧邻道路，敏感点有城关镇敬老院（63m）、濮阳县艺童幼儿园（168m）；南侧紧邻空地，200m 处为濮阳县第一中学第二实验中学联校；西侧 20m 处为变电站（10KV）；东侧为交通事故处置中心。

濮阳县住房和城乡建设局建设用地规划许可证（地字地 410928201510001 号）、该项目土地性质为医疗卫生用地。

经查阅河南省环境保护厅《关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文[2015]33 号文）项目选址属于重点开发区域，本项目属于社会事业与服务业中‘医疗卫生服务设施建设’，不属于不予审批的建设项目。具体所属功能分区见表 4。

建设项目基本情况

表 4 本项目所属功能分区

名称	本项目所在区域 (特点)	豫环文【2015】33 号文 及许环[2015]8 号文功 能分区范围要求	本项目所属功能分区
附表 1、河南省主 体功能区	位于濮阳县城区	重点开发区域	濮阳市（濮阳市区、濮阳县）
附表 2、水污染防 治重点单元	属于马颊河	濮阳市：濮阳市区、濮阳 县、清丰县、南乐县（部 分）	属于水污染防治重点单元
附表 3、大气污染 防治重点单元	濮阳县城区	其他区域	属于大气污染防治重点单元
附表 4、重金属污 染防控单元	濮阳县城区	不涉及	不属于重金属污染防控单元

8. 饮用水源地规划相符性分析

根据《河南省人民政府关于调整部分集中式饮用水水源保护区的通知【豫政文（2019）19 号】调整濮阳市西水坡饮用水水源保护区，具体范围如下：

（一）一级保护区：黄河干流渠村引水口下游 100 米至上游青庄 1 号坝河道濮阳市界内至黄河左岸连坝坡角线外 50 米的区域，渠村引水口至渠首闸输水渠两侧连坝路之内的区域，渠村沉沙池外 200 米至黄河大堤外侧及濮清南干渠东侧的区域，西水坡调节池围墙以内的区域。

（二）二级保护区：一级保护区外，黄河干流渠村引水口至上游 8 号坝河道濮阳市界内至黄河左岸生产堤以内的区域，渠村沉沙池一级保护区外 1000 米至黄河大堤外侧的区域。

本项目不在西水坡地表水饮用水源保护区范围内。

与本项目有关的现有污染情况及主要环境问题：

1. 现有工程介绍

现有项目《濮阳仁济（专科）医院建设项目环境影响报告表》于 2010 年 9 月 8 日取得濮阳县环境保护局的审批，审批文号：濮县环审【2020】031 号，建设后一直未进行验收。现有工程总占地面积 11115.84 平方米，现有职工 240 人，现有病床位 200 张，日接诊 301 人次 / d，医院设有内科、外科、妇产科、儿科、耳鼻咽喉科、麻醉科、医学影像科、X 线诊断专业、CT 诊断专业、超声诊断专业等科室。

建设项目基本情况

表 5 现有工程建设情况一览表

序号	建设内容	数量	单位	占地面积	备注
主体工程					
1	门诊楼	1	m ²	680	1 栋, 3F
2	急诊	1	m ²	300	1 栋, 1F
3	X 光室	1	m ²	99	1 栋, 1F
4	康复	1	m ²	1356.8	1 栋, 1F
5	病房楼	1	m ²	787.5	1 栋, 4F
6	办公楼	1	m ²	374	1 栋, 2F
7	专家宿舍	1	m ²		1 栋, 1F
公用工程					
1	医疗废物暂存间	1	m ²	10	地上
2	生活垃圾暂存处	1	m ²	30	地上
3	化粪池	1 座			/
4	配电室	40m ²			/
5	给水	市政管网供水			
6	排水	经化粪池处理后排入医院市政管网			
6	供暖	由医院锅炉供暖			

表 6 现有工程主要医疗设备清单

序号	设备名称	规格型号	数量(台·套)
1	X 射线机	万东 500ma	1
2	婴儿培养箱	宁波戴维 yp-101 暖箱	2
3	心电监护仪	迈瑞 MEC+1000 /迈瑞 PM*8000EXP 型	23
4	胎儿监护仪	ts-8010/SRF618	6
5	呼吸复苏气囊	成人/HF-III	15
6	雾化吸入器	德国贝瑞/百瑞压缩	22
7	乳腺治疗仪	脉冲红外治疗仪中科院 wh290-1	3
8	彩色超声诊断仪	SONOACE X60 三星麦迪逊/GE-E8	3
9	子宫旋切器	沈大	1
10	经皮黄疸仪	JH20-1B/南京 J-H20-1B	2
11	动态心电图	BI6812	2
12	吞咽功能障碍治疗仪	3.03.62DE1	1
13	蒸汽灭菌器	MOST 蒸汽灭菌器 T45-B 山东淄博	1
14	超声胎音仪	JPD-200C	9
15	前列腺电切镜	奥林巴斯双极	1
16	活检穿刺枪	德国宝雅 DeltaCut	1
17	痉挛肌治疗仪	KX-3A 型	1
18	脑电仿生电刺激仪	CVFT-MG201	1
19	移动式 C 形臂 X 射线机	HMC-50G	1
20	乳管镜疝气灯	美国 AUG103	1
21	CR (X 线数字化成像系统)	爱克发 CR35-X+5503	1
22	全自动血凝分析仪	CA-500	1
23	生化仪	东芝-40FR 生化	1

建设项目基本情况

24	血球仪	XT1800i 希森美康五分类	1
25	超声诊断仪	便携式黑白 B 超仪	2
26	臭氧治疗仪	ZAMT-80	1
27	彩色超声诊断仪	阿尔法 10	1

2. 现有工程污染物排放情况及防治措施

2.1 废气

(1) 燃气锅炉

医院现有一台 1t/h 的天然气锅炉供热。本项目锅炉使用时间为每年 11 月份到第二年 3 月份，项目 2019 年锅炉使用量为 8.3 万立方米。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），本次评价锅炉废气中颗粒物排放量采用类比法确定，SO₂、NO_x 排放量采用物料衡算法确定，烟气量采用经验公式估算法确定。

(1) 烟气量

烟气量核算采用 HJ953-2018 中经验公式估算法，计算公式如下：

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

式中：V_{gy}——基准烟气量，Nm³/m³；

Q_{net}——气体燃料低位发热量，MJ/m³，本次计算取 36.6MJ/m³；

经计算，V_{gy}=9.064Nm³/m³；锅炉废气排放量为 75.23 万 m³/a，通过 8m 高排气筒排放。

(2) 颗粒物

锅炉废气中颗粒物浓度确定采用类比法，类比对象为《河南宏瑞世英车辆有限公司年产 50000 台场（厂）内观光车及零部件项目竣工环境保护验收监测报告》。经类比，确定本项目锅炉颗粒物浓度为 5mg/m³，产生量为 0.0038t/a。

(3) SO₂

SO₂ 排放量核算采用物料衡算法，计算公式如下：

$$E_{SO_2}=2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中：E_{SO₂}——核算时段内二氧化硫的排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，万 m³；

S_t——燃料总硫的质量浓度，mg/m³；本项目采用一类天然气，总硫取最大值

20mg/m³；

建设项目基本情况

η_s ——脱硫效率，%；

K ——燃料中硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，无量纲；本次计算按 HJ991-2

018 附录 B 表 B.3 中燃气炉取 1.0。

经计算，本项目二氧化硫产生系数为 $0.4\text{kg}/\text{万 m}^3_{\text{天然气}}$ ，锅炉废气中 SO_2 排放量为 $0.0033\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为 $4.38\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(4) NO_x

NO_x 排放量核算采用物料衡算法，计算公式如下：

$$E_{\text{NO}_x} = \rho_{\text{NO}_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{NO}_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中： E_{NO_x} ——核算时段内氮氧化物的排放量，t；

ρ_{NO_x} ——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度， mg/m^3 ；参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 B.4 燃气锅炉 NO_x 浓度范围为 $30\text{-}300\text{mg}/\text{m}^3$ ，根据相关锅炉验收数据，本次计算锅炉炉膛出口 NO_x 取 $90\text{mg}/\text{m}^3$ ，则排放量为 $0.0677\text{t}/\text{a}$ 。

根据预测，本项目锅炉烟尘及 SO_2 排放浓度可以达到《关于印发濮阳市 2019 年大气污染防治攻坚实施方案的通知》濮环攻坚办【2019】82 号文（烟尘 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求；氮氧化物不能达到《关于印发濮阳市 2019 年大气污染防治攻坚实施方案的通知》濮环攻坚办【2019】82 号文（氮氧化物 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求。

(2) 食堂油烟废气

医院现有一食堂，根据医院统计资料，平均就餐人数为 80 人/d，食用油用量为 $0.8\text{t}/\text{a}$ ，食用油的平均挥发量按总耗油量的 2.83% 计算，则油烟产生量为 $22.64\text{kg}/\text{a}$ ，日用餐高峰期按 5 小时计算，则高峰期食堂产生油烟量为 $12.41\text{g}/\text{h}$ ，目前餐厅安装有个风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 的排风扇，因此油烟废气的浓度为 $12.41\text{mg}/\text{m}^3$ 。经过油烟净化器处理（处理效率 90%）后排放量为 $2.264\text{kg}/\text{a}$ ，排放浓度为 $1.241\text{mg}/\text{m}^3$ 。在本项目建成后，医院现有食堂将停止使用，使用本项目新建食堂。

2.2 废水

医院废水主要为门诊、病房等处排放的废水、特殊医疗废水及医院职工生活污水。医院原有工程用水见表 7。

表 7 医院现有工程用水情况一览表

建设项目基本情况

序号	类别	统计数量	用水标准	日用水量 (m ³)
1	医院职工	240 人	60L/人·d	14.4
2	住院病人	200 病床 (利用率按 100%计)	300L/床·日	60
3	门诊	301 人次/天	10L/人·次	3.01
合计				77.41

由上表可知，医院用水总量为 77.41t/d，排污系数按 0.8 计，则现有项目废水排放量为 61.928t/d，即 22603.72t/a。根据国家环境保护总局文件环发[2003]197 号关于发布《医院污水处理技术指南》的通知，并类比同类医院污水水质的相关资料，确定本医院原项目工程医疗废水水质见表 8。

表 8 现有工程预测废水产生情况

项目	水量	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群数个/L
浓度 mg/L	22603.72	300	150	120	47.76	24000
产生量 t/a	m ³ /a	6.7811	3.3906	2.7124	1.0796	/
处理方式	化粪池处理					
浓度 mg/L	22603.72	285	142	102	47.76	24000
排放量 t/a	m ³ /a	6.4421	3.2097	2.3056	1.0796	/

由上表知，医院原有工程废水排放浓度不能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准排放限值。

2.3 固体废物

医院产生的固体废物主要包括生活垃圾、医疗废物。

(1) 生活垃圾

医护人员（240 人）生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天，住院病人（200 张病床）生活垃圾产生量按 0.4kg/人·天，流动就诊人员（301 人次/天）生活垃圾产生量按 0.1kg/人·天，则每天产生生活垃圾为 230.1kg，即生活垃圾产生量为 83.9865t/a，该部分垃圾由环卫部门统一收集处理。

(2) 医疗废物

根据第一次全国污染源普查《城镇生活源产排污系数手册》，医院医疗废物的产生系数为 0.62kg/(床·d)，计算出本项目医疗固废产生量约 124kg/d（45.26t/a）。在本项目建成后，医院现有病房楼停止使用，全部病房搬入新建综合楼。

项目建设 30m²生活垃圾暂存间，10m²医疗废物暂存间。现有项目医疗危废暂存间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。根据《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标志规定》，现有项目医疗废物专用包装物、容器标准盒为黄色，且使用专门的警示标志，其规格标准和性能符合标准。利器盒由硬制材料构成、密封、并

建设项目基本情况

注明“损伤性废物”字样。周转箱能防止液体渗漏，并便于消毒。

并且现有显目医疗废物的暂时贮存设施、设备远离医疗区、食品加工区和人员活动区，设置有明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施，医疗废物的暂时贮存设施、设备定期消毒和清洁工作。综上现有项目危废间的建设满足项目要求。

由于报告在编制期间，遇到突然情况（疫情），本项目又属于医院建设，在疫情期间，现有工程专门设置发热门诊，发热门诊于2020年5月11日取得濮阳县卫生健康的批复（濮县卫【2020】56号），疑似病人都需在公立医院进行整治，本项目虽设置发热门诊，但是未接受相关感染病人，在疫情前进，发热门诊未产生相关医疗废物。但现有项目作出发热门诊医疗危废治理方案，方案如下：

- 1、发热门诊产生医疗废物暂存于现有危废暂存间，设置单独隔间存放；
- 2、包装设置“感染性废物”字样
- 3、设置专门周转箱，且医疗危废暂存间设置紫外线消毒灯管，对暂存间消毒；
- 4、产生后及时交由濮阳县新新环保科技有限公司处置，在医院暂存时间不超过24小时；
- 5、转交前需进行消毒处理，搬运人员佩戴相应防护服；
- 6、搬运后对暂存间再次消毒清洁；
- 7、转运车辆使用专用车辆，并提前规划合理路线。

现有工程污染物排放情况见表9。

表9 现有工程污染物排放情况

类型 污染物	污染物		产生浓度	产生量 t/a	处理措施及效率		排放浓度	医院现状排放总量 t/a
大气污染物	燃气 锅炉	废气量	/	<u>75.23 万 m³/a</u>	/	/	/	<u>75.23 万 m³/a</u>
		SO ₂		<u>0.0033t/a</u>	=			<u>0.0033t/a</u>
		氮氧化物		<u>0.0677t/a</u>	=			<u>0.0677t/a</u>
		烟尘		<u>0.0038t/a</u>	=			<u>0.0038t/a</u>
	食堂	油烟	<u>12.41 mg/m³</u>	<u>22.64kg/a</u>	油烟净化器	<u>1.241mg/m³</u>	<u>2.264kg/a</u>	
水 污 染 物	废水量			22603.72				22603.72
	COD (mg/L)		300	6.7811	5%	化 粪 池	285	6.4421
	BOD (mg/L)		150	3.3906	5%		142	3.2097
	SS(mg/L)		120	2.7124	15%		102	2.3056

建设项目基本情况

	NH ₃ -N(mg/L)	47.76	1.0796	--		47.76	1.0796
	粪大肠菌群数 (个/L)	24000		--		24000	
固体 废物	医疗废物	45.26t/a					
	生活垃圾	83.99t/a					

2.4 现有项目污染防治措施一览表

表 10 现有项目污染防治措施一览表

类型 污染物	污染物	污染治理措施
大气污染物	燃气锅炉	高空排放
	食堂油烟	油烟净化器
水污染物	废水	化粪池
固体废物	医疗废物	危废暂存间
	生活垃圾	

医院现状存在的环境问题及“以新带老”整改措施

1. 现有工程存在问题

(1) 现有工程废水不能够达标排放，且不符合医疗废水处理规范。

(2) 燃气锅炉排气筒建设高度不满足《锅炉废气排放标准》（GB13271-2014）

中高度要求：需高出周围 200m 范围内建筑物 3m 以上。

(3) 锅炉废气氮氧化物排放浓度不能满足《关于印发濮阳市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》濮环攻坚办【2019】82 号文件要求。

2. 现有有工程整改建议

(1) 增设地埋式污水处理设备，使医疗废水和生活废水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 处理排放标准。

(2) 现有锅炉排气筒高度为 8m，周围 200m 范围内有一栋 4 层楼高 11m 的病房，要求加高锅炉高度超出 4 层楼病房 3m，则本项目锅炉增高后高度为 14m，满足《锅炉废气排放标准》（GB13271-2014）的要求。

(3) 锅炉增加低氮燃烧器。

3. “以新带老”整改措施一览表

表 11 “以新带老”整改措施一览表

建设项目基本情况

项目	现有情况	以新带老措施
医疗废水与生活污水	经化粪池处理后排入医院南侧小沟	使用非传染病医院污水二级生化处理+消毒
锅炉排气筒	排气筒高度不能满足要求	增加高度超出 4F 病房 3m (14m)
锅炉安装低氮燃烧器	氮氧化物不能满足排放要求 ($\leq 50 \text{ mg/m}^3$)	增加低氮燃烧器

在本项目增加低氮燃烧器后，脱硝效率取 50%，则本项目燃气锅炉在增加低氮燃烧器后氮氧化物排放浓度为 45 mg/m^3 ，排放量为 0.0339 t/a 。排放浓度可以满足《关于印发濮阳市 2019 年大气污染防治攻坚实施方案的通知》濮环攻坚办【2019】82 号文（氮氧化物 $\leq 50 \text{ mg/m}^3$ ）的要求。

建设项目基本情况

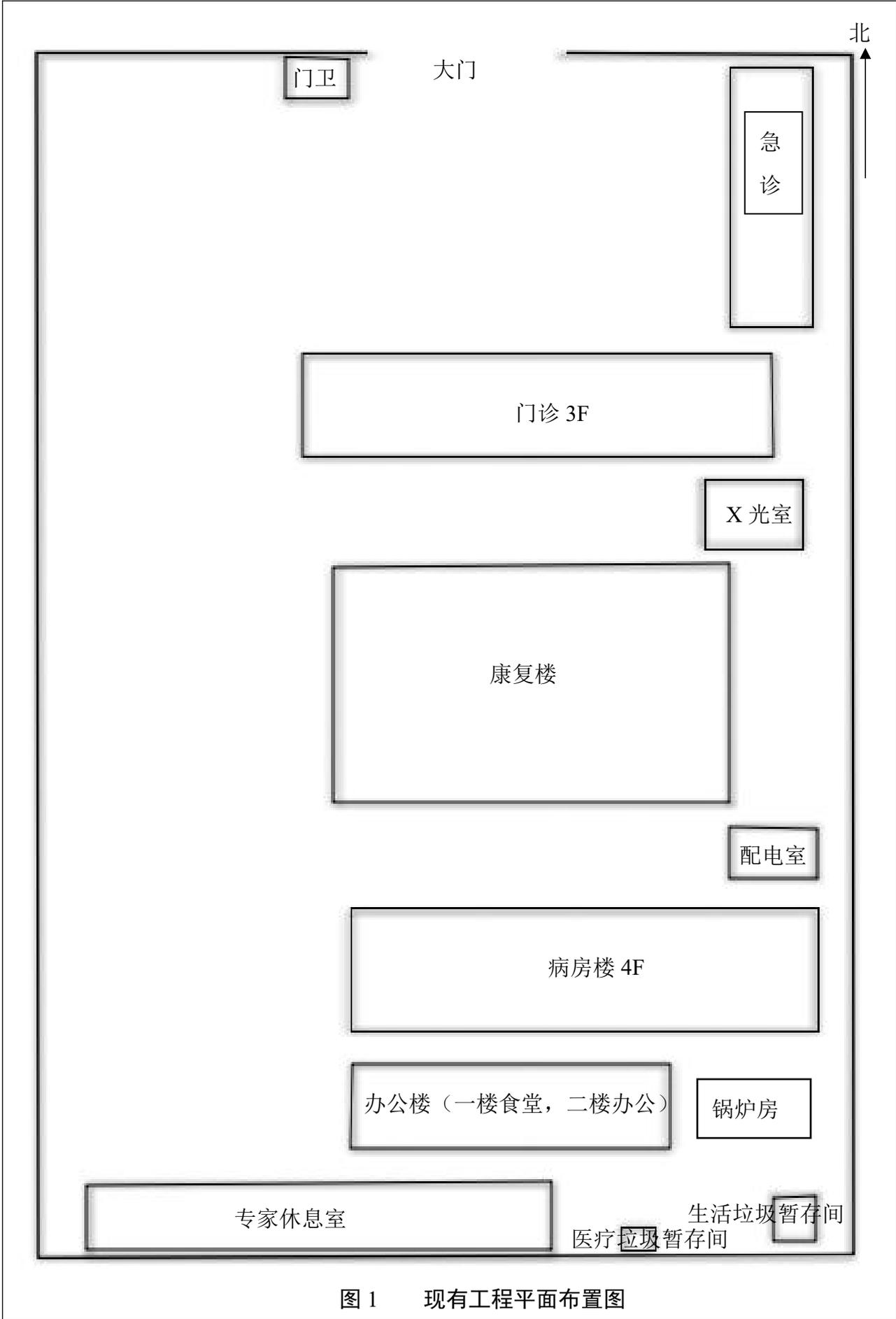


图 1 现有工程平面布置图

建设项目所在地自然环境、社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被等）：

1. 地理位置

濮阳县地处华北平原，位于河南省东北部，黄河下游北岸，豫、鲁两省交界处。濮阳县是濮阳市的南大门，南部及东南部以黄河为界；与山东省东明县、鄄城县隔河相望；东部、东北部与河南省范县及山东省莘县毗邻；北部、西北部与河南省濮阳市、清丰县相邻；西部、西南部与河南省黄县、滑县、长垣县接壤。处于东经 $114.52^{\circ}\sim 115.25^{\circ}$ ，北纬 $35.20^{\circ}\sim 35.50^{\circ}$ 之间

2. 地形、地貌及地质构造

濮阳县地处黄河中下游冲积平原，位于内黄隆起和鲁西隆起的东（明）濮（阳）地堑带，系我国地貌第三阶梯的中后部，是中、新生代的沉积盆地。地势南高北低，西高东低，由西南向东北倾斜，自然坡度南北约为 $1/4000$ ，东西约为 $1/8000$ ，地面海拔 $50\text{—}58$ 米。全县地貌较相似，由于历史河水入海和黄河沉积、淤塞、改道等作用，形成了濮阳县平地、岗洼、沙丘、沟河相间的地貌特征。

濮阳县北靠华北拗陷带，南有古老秦岭巨型纬向构造带，位于东濮拗陷带之中和浚县起以东的大斜坡上。该区范围内次级构造发育，北东向构造起着主要控制作用，北西和近东西向构造交错迭加，构成了一个相对隆起的凹陷，区内主要的地质构造有浚县断块，东濮地堑，安阳断裂，外围西有汤阴地堑，东为鲁西隆起，北与临清凹陷相通，组成了豫北特有的构造。

豫北地区属邢台——河间地震带的一部分，是华北平原地震区中活动性较高的一个地震区，豫北曾有多次地震记载。近几年来，该地区一直是全国地震点监视区之一，震区烈度区划为 7 度。

3. 气候与气象

濮阳县位于中纬度地带，受季风环流的影响，形成暖温带大陆性季风气候。特点是四季分明，春季干旱风沙，夏季炎热雨量大，秋季晴和日照长，冬季干冷少雨雪，主导风向为南风，次主导风向为北风。

表 12 濮阳县气象站各气象参数统计表

项目	单位	数值	备注
多年平均日照数	h	2383.5	/
多年平均气温	℃	13.7	/

建设项目所在地自然环境、社会环境简况

极端最高气温	℃	42.2	1966年7月19日
极端最低气温	℃	-20.7	1971年12月28日
多年平均蒸发量	mm	1783.0	/
多年平均降雨量	mm	626.6	/
多年平均无霜期	d	205	/
多年平均风速	m/s	2.1	/

4. 河流水系

(1) 地表水

濮阳年均降水量 500mm~600mm 之间，属河南省比较干旱的地区之一，且年内、年际降水分配不均，旱涝交错出现。水资源不多，主要有国境的黄河水。地表径流靠天然降水补给，平均径流量为 1.85 亿 m³，径流深 432mm。濮阳市境内有河流 97 条，多为中小河流，分属于黄河、海河两大水系。濮阳市主要河流卫河、马颊河和濮水河属于海河流域，濮阳市内黄河干流、金堤河属于黄河流域。全市水资源总量约 7.53 亿 m³。

(2) 地下水

濮阳县位于内黄隆起与东濮凹陷的接合过渡带，本区域 500m 范围内沉积了巨厚的松散地层，为地下水的赋存和运移提供了良好条件。区内以河湖相沉积为主，形成一大套的中细砂为主，并有粘土、亚粘土互层的含水岩系。随后，不同时期的黄河摆动，决溢、泛滥带来了粗细不同的沉积物，在古河道内，河间地段及泛流区，由于水流搬运作用不同，使区内含水砂层与弱透水或隔水的粘土层在空间的分布十分复杂。根据含水层的岩性结构，埋藏条件及动力特征，本区松散沉积物孔隙含水系统可划分为潜水含水系统，浅层承压含水系统和深层承压含水系统。

濮阳县地下水分为浅层地下水、中层地下水和深层地下水。地下水埋深深浅不一。濮阳县西部地下水一般大于 10m，东部埋深较浅为 2~4m，其地下水流向为由西南向东北。

5. 土壤

濮阳县的土壤类型有潮土、风砂土和碱土 3 个土类，9 个亚类，15 个土属，62 个土种。潮土为主要土壤，占全县土地面积的 97.2%，分布在除西北部黄河故道区以外的大部分地区。潮土表层呈灰黄色，土层深厚，熟化程度较高，土体疏松，沙黏适中，耕性良好，保水保肥，酸碱适度，肥力较高，适合栽种多种作物，是农业生产的理想土壤。风砂土有半固定风砂土和固定风砂土两个亚类，共占全县土地总面积的 2.6%。风砂土养分含量少，理化性状差，漏水漏肥，不利耕作，但适宜植树造林，发展园艺业。碱土只有草甸碱土一

建设项目所在地自然环境、社会环境简况

个亚类，占全县土地面积的 0.2%，主要分布在黄河背河洼地。碱土因碱性太强，一般农作物难以生长。

6.动、植物与生态

(1) 植物资源

濮阳地处冲积平原，是农业开发最早的地区之一，主要栽培植物，如小麦、玉米、水稻、红薯、大豆，种植面积达 4 万公顷。经济作物中棉花、花生、芝麻、油菜、麻类种植较多。蔬菜品种现有 12 大类 100 多个，种植较多的是白菜、萝卜、黄瓜、西红柿、葱、蒜、包菜、菜花、韭菜、辣椒、芹菜、茄子、马铃薯、豆角、姜、藕、冬瓜、南瓜等，近年又引进蔬菜新品种 20 多个。

濮阳县生存植物除农作物外，全县植被由禾本科、豆科、菊科、蔷薇科、茄科、十字花科、百合科、杨柳科、伞形科、锦葵科、石蒜科、玄参科等多属暖温带的植被组成。濮阳天然林木甚少，基本为人造林，主要分布在黄河故道及背河洼地。优质用材林树种主要有毛白杨、加拿大杨、枫杨、榆、柳、泡桐、椿、槐等。经济林树种主要有红枣、苹果、桃、杏、梨、葡萄、柿、山楂、核桃、花椒等。

(2) 动物资源

由于人类长期对自然环境的干预，濮阳县野生脊椎动物赖以生存的原始植被已不复存在。在季节性农作植被环境中生存的野生动物，随着生境条件的改变和人为捕杀，其数量大大减少，不少动物种类已近绝迹。除哺乳类中的家鼠、田鼠，鸟类中的麻雀，爬行类中的壁虎、蜥蜴，两栖类中的蛙、蟾和一些鱼类数量较多，分布较广泛外，其它野生脊椎动物数量已经很少。昆虫类在全市野生动物中数量占绝对优势。麻雀、家鼠及多种昆虫是区内野生动物的优势种。家畜家禽等人工驯养动物是濮阳区内的主要经济动物，分布遍及全区，数量较多。

建设项目所在地自然环境、社会环境简况

社会环境简况（交通运输、文物保护等）：

1.交通运输

为彻底解决和改善人民群众出行难问题，濮阳县交通运输部门紧紧抓住国家加大农村基础设施投入的大好机遇，积极争取国家扩大内需财政政策支持，使农村公路建设取得了飞跃性的进展。截止 2013 年，累计完成投资 6.6 亿元，全县农村公路建设总里程达到 16 02.37 公里（其中县道 152.64 公里，乡道 516.713 公里，村道 738.602 公里，专用公路 19 4.413 公里），“十二五”期间，交通运输发展的总体思路是：加大农村公路投资力度，坚持适度超前的原则，重点实施农村公路骨干网和危桥改造工程，实现“乡乡联、县县畅”，五年内计划完成投资 8.21 亿元，新建、改建农村公路 840 公里，改造桥梁 117 座，1940 延米，改善 60 万人的出行难问题。筹资 3360 万元，在县南环路与大庆路交叉口新建濮阳县综合客运枢纽站，消除影响城区内交通秩序的安全隐患。努力做好乡级客运站的管理使用，实现旅客“零距离换乘”、货物“无缝衔接”，使乡级客运站充分发挥作用。大力推进运输市场发展，推行公交体制改革政策，以国有为主导，回归公益性，实行“公车公营”管理，逐步实现“公交一体化”，为人民群众提供更加安全、舒适、便捷的出行环境。

2.文物保护

濮阳县目前有各类文物古迹 65 处，其中，历史文化遗产 11 处，地表文物 13 处，现代文物 12 处。现存的名胜古迹有“中华第一龙”遗址；帝舜故里一瑕丘及姚墟；张挥源于濮阳的重要历史见证一挥公墓；记载宋代“澶渊之盟”的契丹出境碑及御井；中华民族融合的见证一元代唐兀氏祖莹及唐兀公碑；明代建筑“中心阁”；纪念明代八位濮阳籍名士贤臣的“八都坊”；保存完好的明、清四条古商业街等。其中唐兀公碑为国家重点文物保护单位，“中华第一龙”西水坡遗址和濮阳四牌楼为省级文物保护单位。

据调查，建设项目周围 500 米范围内尚未发现文物古迹分布。

环境质量现状

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

1. 环境空气质量现状

（1）环境质量达标区判定

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）4.1 环境空气功能区分类“二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区”，4.2 环境空气功能区质量要求“二类区适用二级浓度限值”，本项目所在区域为环境空气功能区为二类区，故执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

根据濮阳县 2018 年空气质量年报数据，区域空气质量达标区判断见表 13。

表 13 2018 年濮阳县环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	浓度现状	标准值	占标率（%）	达标情况
PM _{2.5}	年均值	63	35	1.80	不达标
PM ₁₀	年均值	102	70	1.46	不达标
CO	第 95 百分位浓度	1.1mg/m ³	4mg/m ³	0.275	达标
NO ₂	年均值	36	40	0.90	达标
SO ₂	年均值	16	60	0.27	达标
O ₃	第 90 百分位浓度	117	160	0.73	达标

由表 13 可知，濮阳县 2018 年 NO₂、CO、O₃、SO₂ 均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。PM_{2.5}、PM₁₀ 存在超标现象。因此，判断项目所在区域属于不达标区。

区域达标规划：

根据《濮阳市污染防治攻坚战三年行动计划实施方案（2018-2020 年）》，到 2020 年，全市主要污染物排放总量大幅减少，生态环境质量总体改善，全市生态环境水平与全面建成小康社会且标相适应，为实现 2035 年生态环境根本好转的且标打下坚实基础。

2018 年度目标：PM_{2.5} 年均浓度达到 64 微克/立方米以下，PM₁₀ 年均浓度达到 105 微克/立方米以下，全年优良天数达到 209 天以上；

2019 年度目标：PM_{2.5} 年均浓度达到 55 微克/立方米以下，PM₁₀ 年均浓度达到 101 微克/立方米以下，全年优良天数达到 231 天以上；

2020 年度目标：PM_{2.5} 年均浓度达到 52 微克/立方米以下，PM₁₀ 年均浓度达到 98 微克/立方米以下，全年优良天数达到 244 天以上。

环境质量现状

2.地表水环境质量现状

距离本项最近地表水为金堤河，根据濮阳市环境保护局于 2019 年 5 月对金堤河宋海桥断面监测结果见表 14。

表 14 地表水监测数据

监测因子	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
浓度值	19	0.36	0.13
评价标准	30	1.5	0.3
达标分析	达标	达标	达标

由监测结果表明，COD、氨氮、总磷均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-200

2）地表水IV类水质要求。

3. 地下水环境质量现状

2019 年 8 月 15 日，濮阳仁济医院委托濮阳县疾病预防控制中心对本项目生活饮用水（院内地下水井）进行了监测，监测结果见表 15。

表 15 地下水现状监测结果一览表

监测项目	监测结果	标准限值	达标情况
色度（铂钴色度单位）	<5	≤15	达标
浑浊度（散射浑浊度单位），NTU	<0.5	≤3	达标
臭和味	无异味、无异臭	无	达标
肉眼可见物	无	无	达标
pH	7.02	6.5~8.5	达标
铁（mg/L）	<0.30	≤0.3	达标
锰（mg/L）	<0.10	≤0.10	达标
砷（mg/L）	<0.0010	≤0.01	达标
氨氮（以 N 计，mg/L）	<0.02	≤0.50	达标
耗氧量（COD _{Mn} ，以 O ₂ 计）/（mg/L）	<0.05	≤3.0	达标
硝酸盐（以 N 计，mg/L）	<0.15	≤20.0	达标
溶解性总固体（mg/L）	238	1000	达标
总硬度（以 CaCO ₃ 计，mg/L）	146.1	450	达标
硫酸盐（mg/L）	14.0	250	达标
氯化物（mg/L）	76.3	250	达标
氟化物（mg/L）	0.22	≤1.0	达标
菌落总数（CFU/mL）	48	≤100	达标
总大肠菌群（MPU/100mL）	未检出	≤3.0	达标
耐热大肠菌群（MPU/100mL）	未检出	/	达标

由上表可知：各监测因子监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。本项目区域地下水质量良好。

4.声环境质量现状

环境质量现状

类比同类型项目，本项目声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2类及4a类标准。

5.生态环境质量现状

项目评价范围内无划定的自然保护区，项目周边生态环境现状较好。

环境质量现状

主要环境保护目标（列出各单位保护级别）：

根据现场踏勘，本项目周边主要环境保护目标见表 16。

表 16 项目周边主要环境保护目标一览表

环境介质	保护目标	相对方位	相对距离	保护级别
环境空气	城关镇敬老院	N	63m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
	濮阳县第一中学第二实验中学联校	S	200m	
	南街新村社区	E	266m	
	西门里村	N	272m	
	城皇庙村	NE	276m	
	南堤村	S	392m	
	南关村	E	482m	
声环境	200m 范围内			《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类及 4 类
地表水	金堤河	S	1.7km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类

评价适用标准

环 境 质 量 标 准	执行标准		执行内容					
	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)IV类标准		COD		氨氮		总磷	
			30mg/L		1.5mg/L		0.3mg/L	
	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标准		pH	总硬度	氯化物	氨氮	硫酸盐	硝酸盐
			6.5-8.5	450	250mg/L	0.5mg/L	250mg/L	20mg/L
	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准	/	SO ₂ μg/m ³	NO ₂ μg/m ³	PM ₁₀ μg/m ³	PM _{2.5} μg/m ³	CO μg/m ³	O ₃ μg/m ³
		1小时均值	500	200	/	/	10	200
		年均值	60	40	70	35	/	/
		24小时平均值	150	80	150	75	4	160(最大8小时平均)
	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)表1居住区		氨			0.2mg/m ³ (一次值)		
		硫化氢			0.01mg/m ³ (一次值)			
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)					昼间[dB(A)]		夜间[dB(A)]	
		2类			60		50	
		临路侧4a类			70		55	
污 染 物 排 放 标 准	项目 执行标准		执行内容					
	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)表2		氨氮	COD _{Cr}	BOD	粪大肠杆菌	SS	动植物油
			/	250 mg/L	100 mg/L	5000 MPN/L	60 mg/L	20 mg/L
	《餐饮业油烟污染物排放标准》 (DB41/1604-2018)小型标准		油烟去除率			油烟排放限值		
			90%			1.5mg/m ³		
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)		昼间[dB(A)]		夜间[dB(A)]			
			2类		60			
			临路侧4类		70			
《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)表4综合医疗机构和其它医疗机构污泥控制标准		粪大肠菌群数(MPN/g)	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率(%)		
		≤100	—	—	—	>95		
《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单								
《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单								
总 量 控 制 指 标	<p>根据国家、河南省对污染物总量控制有关文件要求,结合本项目污染物排放情况,确定本项目总量控制污染物为COD、氨氮。</p> <p>本项目废水产生量为28207.2m³/a,经院内自建污水处理站(调节池—生物接触氧化—接触消毒)处理后排入濮阳县污水处理厂进行深度处理达标后排入第二濮清南。经污水处理站处理后的废水污染物出院排放量为COD:1.7771t/a、氨氮:0.2020t/a。</p> <p>污染物排放总量按濮阳县污水处理厂出水浓度(COD50mg/L、氨氮5mg/L)核算。</p> <p>建议总量控制指标(入环境量)为COD:1.4104t/a、氨氮:0.1410t/a。</p>							

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

施工期流程及产污环节示意图

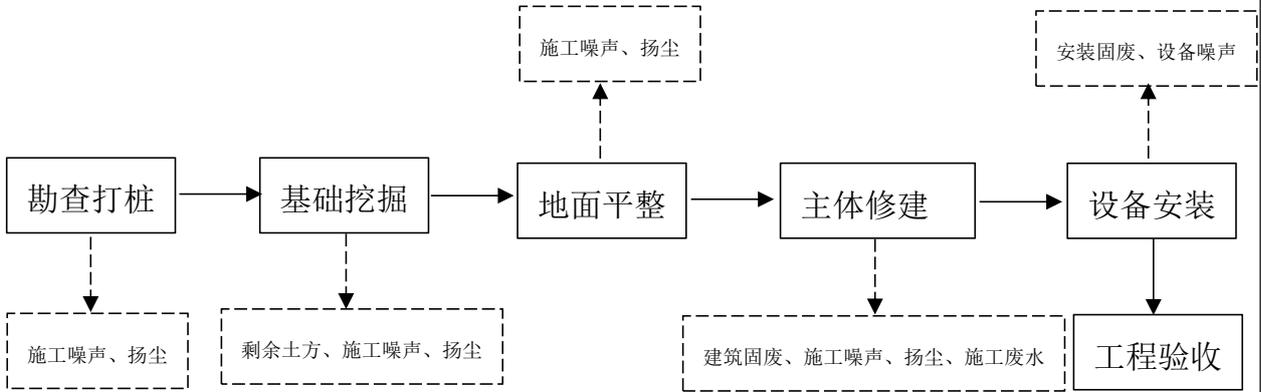


图2 施工期流程及产污环节示意图

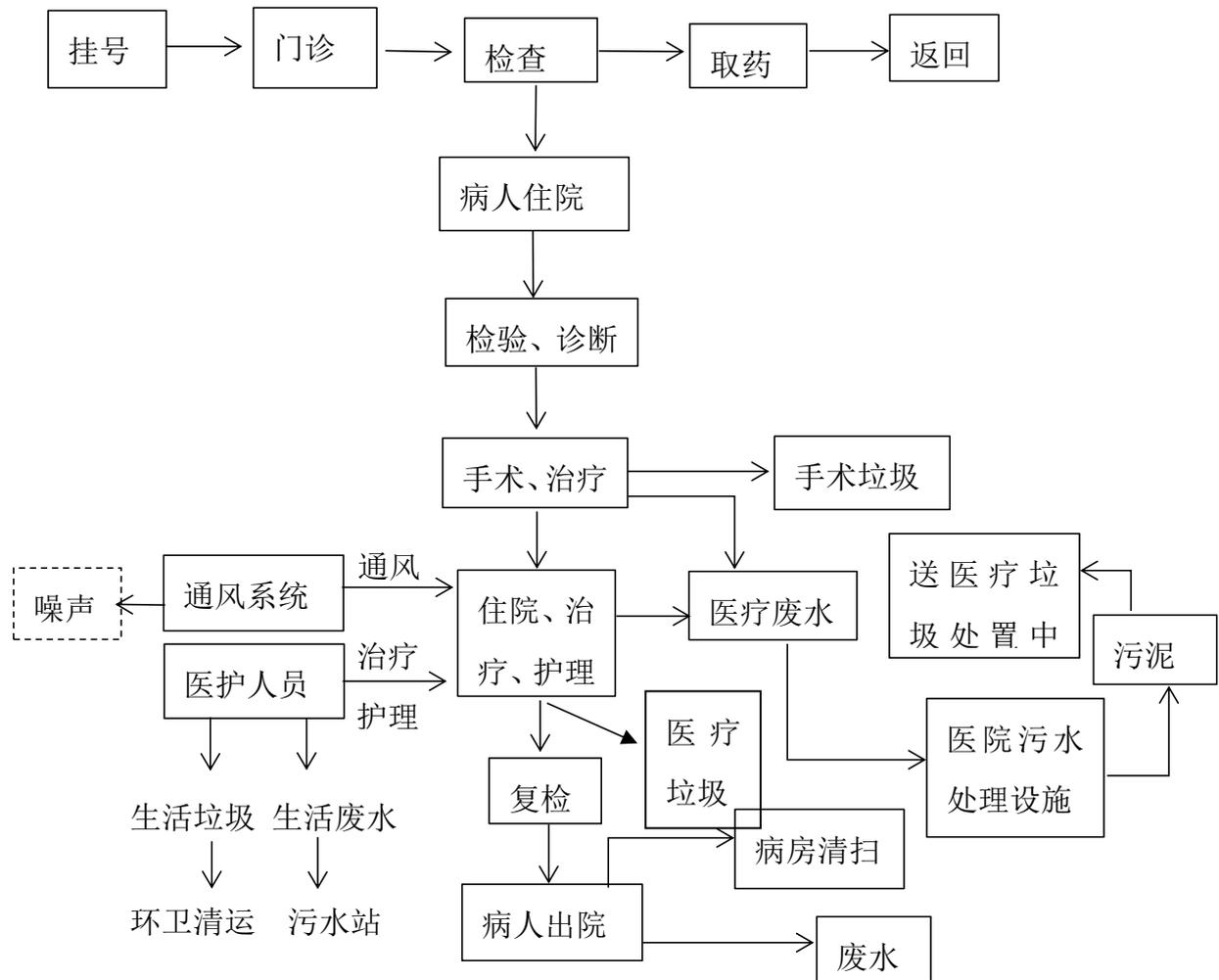


图3 项目运营期产污环节示意图

建设项目工程分析

产污环节分析：

1.施工期

施工期主要污染环节见表 17。

表 17 施工期产污环节一览表

类别	污染物名称	产污环节	主要污染因子
废水	施工废水	施工过程	SS
	生活污水	施工人员生活	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
废气	施工扬尘	施工过程	TSP
噪声	施工噪声	施工过程	噪声
固废	建筑垃圾	施工过程	建筑垃圾

2.运营期

运营期主要污染环节见表 18。

表 18 运营期主要污染环节一览表

污染类别	污染源名称	主要污染因子	影响对象
大气污染源	污水站恶臭	氨、硫化氢	区域大气环境
	食堂厨房油烟	油烟	
废水	医疗废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、菌群数	地表水环境
固体废物	医疗垃圾、生活垃圾、危险废物	医疗垃圾、生活垃圾、危险废物	医院及周围环境敏感点
噪声	设备噪声	水泵、风机噪声等	医院及周围环境敏感点

施工期污染物产排源强分析：

1.水污染物产生源强分析

1.1 生活污水

本项目施工期不在厂区内设置施工营地，项目施工人员利用老院区现有厕所。本项目施工期为 12 个月，施工高峰期人数为 50 人，每人每天水量按 35L 计算，产污系数 0.8，则生活污水量为 1.4m³/d (504m³)。施工期产生的生活污水经化粪池处理后排入市政管网。

1.2 施工废水

施工废水包括施工混凝土养护废水及车辆冲洗废水。施工废水 SS 浓度较高，施工场地内设置临时沉淀池，废水经沉淀后部分回用，部分用于施工厂区内洒水抑尘。沉淀泥同建筑垃圾一起运送至指定地点，交由相关部门处理

建设项目工程分析

2.大气污染物产生源强分析

施工期间，扬尘主要由以下因素产生：施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材的运输等；干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内装卸和在裸露施工面表面行驶；运输车辆带到建设场地周围城市干线上的泥土被过往车辆反复扬起。

根据有关实测数据，参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为 0.05~0.10mg/m²·s。考虑该项目区域的土质特点，取 0.065mg/m²·s，每天施工 10 个小时。TSP 的产生还与同时裸露的施工面积密切相关，考虑工程场区工程面不大，施工扬尘影响范围较小，项目需开挖工程总占地面积 5204m²。则估算项目施工现场 TSP 的源强为 4.84kg/d。

3.施工噪声污染源强分析

施工期的噪声主要来源施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声，物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声。施工期对环境影响较大的主要有振捣棒噪声及汽车运输噪声等，其声源值见下表。

表 19 施工期主要机械设备噪声源强度

施工阶段	噪声特点	主要噪声源	声功率级 dB (A)
基础施工阶段	典型的脉冲噪声 有明显指向性 声功率级最高	塔吊	85~90
		振捣棒	90~100
		混凝土罐车	90~100
钻桩施工	声功率级较高	钻桩机	90~100
结构施工阶段	施工期长 工作时长 影响面广	电焊机	95
		运输车辆	90~95
		模板撞击声	90~95
		电钻、电锤	105~110
装修施工阶段	施工期长 局部声源强度大 但位于室内影响面相对较小	手工钻	105~110
		电锯	100~115
		电刨	100~115
		多功能木工刨	95~100

为降低施工期噪声对周围环境的影响，本评价建议建设单位在施工阶段做好以下噪声防治措施：

①从声源上控制。建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

②合理安排施工时间。施工单位应严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》

建设项目工程分析

的规定，合理安排好施工时间，禁止在午间（12：00-14：00）、夜间（22：00-6：00）进行产生强噪声污染的建筑施工作业。

③在工地周围，特别是居民集中地周围设立临时的声屏障装置，确保居民区声环境质量。

④考虑周围敏感点应合理安排施工计划和进度，对周围敏感点，尽量利用节假日进行施工，减少噪声扰民。

⑤施工场所的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣，以降低对周围居民的干扰。

⑥建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

4.固废

4.1 生活垃圾

本工程不设施工营地，在施工期无生活垃圾产生。

4.2 建筑垃圾

拟建综合病房楼建筑面积为 31330m²，建筑垃圾量每平方米 0.03 吨，本项目建筑垃圾量 939.9 吨。建筑垃圾运至濮阳县建筑垃圾管理办公室指定地方，严禁随意倾倒。

施工方应安排专人负责生产废料的收集，废铁、废钢筋、废木碎块等应堆放在指定的位置，严禁乱堆乱放；废料统一回收，集中处理。在建筑材料运输过程中，应采取密闭或遮盖措施，避免砂石、土料等沿途洒落，施工单位在运输时应尽量避开敏感路段，避开运输高峰期，并且将运输车辆密闭，以防止在运输过程中垃圾的洒落。

营运期主要污染源产排源强分析：

1.废水污染源分析

1.1 用排水水量分析

项目用水主要为住院病人、医务人员，不熬制中药，不产生中药废水。预计每天接待流动就诊人员 150 人次。

①住院病人用水量

项目新增床位数为 280 张，根据河南省 2009 版《用水定额》（DB41/T385-2009）并结合医院实际情况，取用水定额为 300L/(床·d)，按所有病床投入使用计，每天总用水量为 84m³，年（365 天）用水总量为 30660m³。

②医务人员用水量

建设项目工程分析

项目增加医务人员为 60 人，根据河南省 2009 版《用水定额》（DB41/T385-2009）医院，医务人员，代码 851，用水定额为 60L/(人·d)，用水系数取 1.0，按全部在岗计，每天医务人员总用水量为 3.6m³，年（365 天）用水总量为 1314m³。

③流动就诊人员用水量

项目每天增加流动就诊人数为 150 人，根据河南省 2009 版《用水定额》（DB41/T385-2009）医院以及医院实际情况，用水定额为 10L/(人·d)，每天就诊人员总用水量为 1.5m³，年（365 天）用水总量为 547.5m³。

④中央空调循环水补水

本项目中央空调系统运行后用水主要用于空调设备软化循环水补水。项目制取软化水用于空调循环水补水，年用水量为 7300m³/a（按 365 天计算）。中央空调工作过程中从锅炉获取热量，经换热后，供应冷热源，不消耗水源。项目空调水循环使用过程中不外排，排放生产废水主要是制取软化水过程中排放的污水，年排放量约 2190m³，排放污染物主要为 SS。

特殊废水：

本项目不设传染科、不进行放射性治疗，放射科为 X 片、CT 片、B 超等进行影像学检查，无同位素检查，无放射性废水；X 光透视结果由于式数字胶片打印机直接打印成像，没有洗印废水及废显影液产生；项目不设口腔科，分析检查和诊断中不使用含汞试剂；含汞检测仪器破损后用锡箔收集洒漏汞滴后按含汞危险废物处理；本项目不设病理、细菌检查，血液检查及化验等工作中不使用含铬化学品，不产生含铬废水。

项目用水量汇总见下表。

表 20 项目用水、排量汇总表

序号	用水环节	日用水量 (m ³)	年用水量 (m ³)	排放系 数	日排水量 (m ³)	年排水量 (m ³)
1	住院病人	84	30660	0.8	67.2	24528
2	医务人员	3.6	1314	0.8	2.88	1051.2
3	门诊	1.5	547.5	0.8	1.2	438
4	中央空调循环 水补水	20	7300	-	6	2190
总计		109.1	39821.5	--	77.28	28207.2

1.2 废水水质确定

本项目新建一座地埋式污水处理措施，达到二级生化工艺要求，本项目排水量为 77.28m³/d，在本项目建成后，原有工程废水（61.928m³/d）都进入本项目新建污水处理站

建设项目工程分析

进行处理，则全院日均污水量为 139.208m³/a（50810.92m³/a），则设计能力为 150m³/d，建设地点位于本项目综合病房楼北侧。

本项目污水处理站采用二级处理工艺（调节池—生物接触氧化—接触消毒）设计 COD 去除率 79%、SS 去除率 70%、氨氮去除率 85%、BOD 去除率 81%，灭菌率 95%以上，消毒效果明显。根据上述去除效率本项目废水产排浓度见表 21。

表 21 门诊综合楼项目水质情况一览表

污水种类	COD mg/L	BOD mg/L	SS mg/L	氨氮 mg/L	粪大肠菌群 个/L
进水水质	300	150	120	47.76	24000
去除率	79%	81%	70%	85%	95%
出水水质	63	28.5	36	7.16	1200

本项目废水污染物产排情况见表 22。

表 22 本项目运营废水污染物产排情况

污染物类别	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	粪大肠菌群数 (个/L)
产生浓度	300	150	120	47.76	24000 个/L
产生量(t/a)	8.4622	4.2311	3.3849	1.3472	-
处理效率(%)	79	81	70	85	95
排放浓度	63	28.5	36	7.16	1200 个/L
排放量(t/a)	1.7771	0.8039	1.0155	0.2020	-
排放标准(mg/L)	250	100	60	/	5000 个/L
废水排放总量	28207.2m ³ /a				

表 23 全院废水污染物产排情况

污染物类别	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	粪大肠菌群数 (个/L)
产生浓度	300	150	120	47.76	24000 个/L
产生量(t/a)	15.2433	7.6217	6.0973	2.4267	-
处理效率(%)	79	81	70	85	95
排放浓度	63	28.5	36	7.16	1200 个/L
排放量(t/a)	3.2011	1.4481	1.8292	0.3638	-
排放标准(mg/L)	250	100	60	/	5000 个/L
废水排放总量	50810.92m ³ /a				

废水经院内污水处理站二级生化、消毒处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中“综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）——预处理标准”后，纳入城镇污水管道，最后进入濮阳县污水处理厂统一处理。

建设项目工程分析

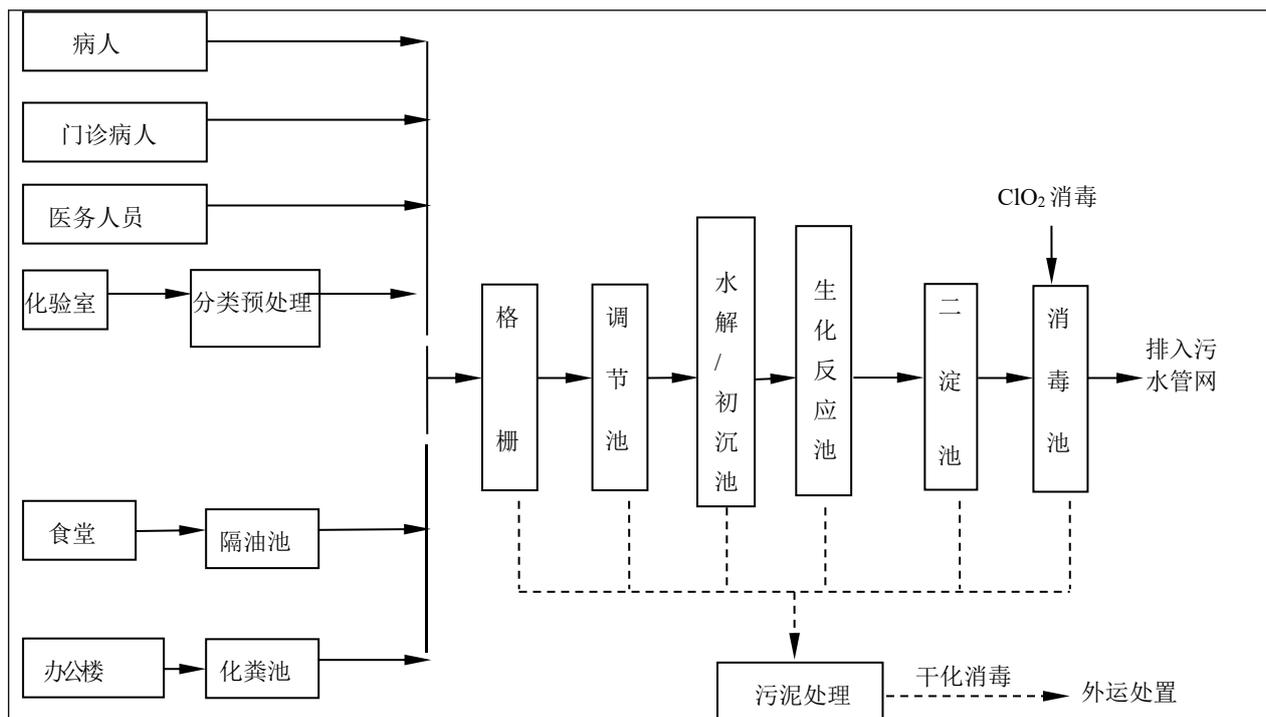


图3 医院污水预处理及生化处理总流程（二级处理工艺）

具体流程说明：生活区污水经化粪池、食堂废水经隔油池预处理后进入医院污水处理站。

格栅：调节池前设置自动格栅，先用格栅并对大块悬浮物进行去除，防治水泵和管道的堵塞，延长设备使用寿命。

调节池：由于医院废水产生量具有冲击性（根据生活而决定水量的增减），设置调节池使后续设备过水量趋于稳定，减少水量波动而带来的处理效率降低。

水解/初沉池：水解酸化主要用于降低水中的有机物浓度，提高后续可生化性，提高生化反应池的处理效率。初沉池用于进一步去除水中的颗粒物。

生化反应池：通过水中的活性污泥，利用活性微生物的生理过程对水中的有机物进行氧化分解作用，达到去除水中有机物的效果。

二沉池：使经过生化反应池处理后的废水进行污泥分离，使混合液澄清、浓缩和回流活性污泥。

消毒池：本项目采用二氧化氯消毒，其消毒原理为：二氧化氯消毒作用主要是氧化作用，二氧化氯的电子结构呈现不饱和状态，外层共有 19 个电子，具有强烈的氧化作用，主要是对富有电子（或供电子）的原子基团（如含巯基的酶和硫化物）进行攻击，强行掠夺电子，使之失去活性和改变性质的物质，从而达到其目的。二氧化氯对细胞壁有较强的吸附和穿透能力，放出原子氧将细胞内的含巯基的酶氧化起到杀菌消毒作用。

建设项目工程分析

由于本项目二氧化氯为外购，未使用二氧化氯发生器等设备，则本环评要求新建一座5m²二氧化氯存放间。

1.4 废水处理相关要求相符性分析

根据原国家环保总局《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号），医院污水处理原则如下：

①全过程控制原则。对医院污水产生、处理、排放的全过程进行控制。

②减量化原则。严格医院内部卫生安全管理体系，在污水和污物发生源处进行严格控制和分离，医院内生活污水与病区污水分别收集，即源头控制、清污分流。严禁将医院的污水和污物随意弃置排入下水道。

③就地处理原则。为防止医院污水输送过程中的污染与危害，在医院必须就地处理。

④分类指导原则。根据医院性质、规模、污水排放去向和地区差异对医院污水处理进行分类指导。

⑤达标与风险控制相结合原则。全面考虑本项目污水达标排放的基本要求，同时加强风险控制意识，从工艺技术、工程建设和监督管理等方面提高应对突发性事件的能力。

⑥生态安全原则。有效去除污水中有毒有害物质，减少处理过程中消毒副产物产生和控制出水中过高余氯，保护生态环境安全。

⑦医院污水的收集：根据《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号）及《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）对医院污水收集的要求“1.医院病区与非病区污水应分流，严格医院内部卫生安全管理体系，严格控制和分离医院污水和污物，不得将医院产生污物随意弃置排入污水系统。新建、改建和扩建的医院，在设计时应将可能受传染病病原体污染的污水与其他污水分开，现有医院应尽可能将受传染病病原体污染的污水与其他污水分别收集。不设化粪池的医院应将经过消毒的排泄物按医疗废物处理。2.医院的各种特殊排水，如含重金属废水、含油废水、洗印废水等应单独收集，分别采取不同的预处理措施后排入医院污水处理系统。”

对照本项目废水收集情况，医院采用雨污分流，医院污水站采用采用二级处理工艺。各项内容可用达到《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号）及《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）对医院污水收集的要求，医院废水收集系统措施可行。

1.5 事故情况下废水防治措施

医疗废水中含有大量的致病微生物和病毒，具有极高的传染性和致病性，因此不允许未经处理而直接排放。医院污水处理站在设备运行时有可能会出现污水泵故障、二氧化

建设项目工程分析

氯投加设施故障，医院污水要避免事故排放。

污水站水泵和二氧化氯投加设施设置一开一备，同时医院配备 24 小时值班人员，如发现水泵、二氧化氯投加设施等设备事故时，立即启动备用设备并及时抢修，可以避免污水直接排入下水管网。

另根据《医院污水处理工程技术规范》HJ2029—2013 中关于应急措施的相关规定“非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%”，本项目医院为非传染病医院设置事故池有效容积应达到 50m³，可储存全天 30%的污水量（139.208m³*30%≈42m³），暂存事故期间产生的污水，确保医院污水不发生事故排放。环评要求在污水处理站旁边设置事故池，事故池采用碳钢+防腐结构，并配套污水泵。

2.废气污染源分析

（1）污水处理站恶臭

项目营运期主要为污水处理站所产生的 NH₃ 和 H₂S。本项目所用污水处理设施为埋式一体化污水处理设施，污水处理工艺与《清丰县中医医院环境影响报告书》污水处理工艺一致，废水水质状况基本相同，污水处理站均采用埋式结构，采用“生物接触氧化法+二氧化氯消毒工艺”，因此污水处理站产生的废气具有较强的可比性。

本项目类比其恶臭产生源强，确定本项目污水处理站周边 NH₃ 和 H₂S 的产生量分别为 87.6kg/a 和 4.38kg/a。由于本项目采用埋式污水处理站，位于项目综合院楼北侧，北侧种植大量绿植，在运营期喷洒除臭剂后，对恶臭的去除率达 70%，则本项目 NH₃、H₂S 无组织排放量分别为 26.28kg/a、1.314kg/a。本项目对周围环境影响非常小。

（2）食堂油烟废气

根据医院统计资料，项目建成后食堂营运过程中最高负荷为 150 人/d，食用油日用量为 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2.38%，则年消耗食用油 1.6425t/a，食堂油烟产生量约 39.0915kg/a，类比同规模医院食堂油烟产生浓度，其油烟产生浓度约为 3.5mg/m³。经厨房内油烟净化器处理后（净化效率 90%），通过专用管道至病房楼屋顶排放，年排油量为 3.91kg/a，排放浓度为 0.35mg/m³，满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB 41/1604-2018）要求（小型）：最高允许排放浓度 1mg/m³、油烟去除率≥90%。

3.噪声

项目产生的噪声主要为设备噪声，包括电梯、风机等设备噪声；门诊部的人群噪声。噪声源排放特征及处理措施见表 24。

建设项目工程分析

表 24 噪声源排放特征及处理措施

单位: dB(A)

序号	项目名称	声源	噪声值 dB(A)	降噪措施	消减 dB(A)	位置
1	电梯	电梯	80	建筑隔声	15-20	楼顶
2	污水站	泵和风机	85	隔音室	15-25	污水站
3	门诊大厅	人群	65	加强管理	15~20	门诊一层

4. 固体废物

项目固体废物主要包括医疗固废、办公区生活垃圾和污水处理污泥。

(1) 医疗固废

医疗废物主要来源于在医疗过程中产生的门诊、病房包扎残余物、生物培养残余物、废液、化验检查残余物、废医疗材料。废水处理污泥属于危险废物，项目投入运营后，根据《医疗废物分类目录》，医院产生的医疗固体废物组成及特征见表 25。

表 25 项目医疗废物组成及特征

类别	特征	常见组分或者废物名称
传染性废物	携带病原微生物，具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	1. 被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： ◆棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料； ◆一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械； ◆废弃的被服； ◆其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。
		2. 病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。
		3. 各种废弃的医学标本。
		4. 废弃的血液、血清。
		5. 使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械。
		1. 手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物	2. 病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。
		1. 医用针头、缝合针。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	2. 各类医用锐器。
		3. 载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品	1. 废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。
		2. 废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括： ◆致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、长春氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等； ◆可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等； ◆免疫抑制剂。
		3. 废弃的疫苗、血液制品等。
		1. 医学影像室、实验室废弃的化学试剂。
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品	2. 废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。
		3. 废弃的汞血压计、汞温度计。

一次性医疗用品是该医院最主要的固体废物。根据第一次全国污染源普查《城镇生活源产排污系数手册》，医院医疗废物的产生系数为 0.62kg/(床·d)，计算出本项目医疗固废产生量约 173.6kg/d (63.364t/a)。项目医疗废物暂存医疗废物处置间定期由有资质单位转运并进行无害化处理。

建设项目工程分析

(2) 废水处理站污泥

医院污水处理过程产生的泥量与原水的悬浮固体及处理工艺有关。本项目参考环评工程师培训教材《社会区域类环境影响评价》提供数据，污水处理站污泥产生量以 46g/床·d 计，则本项目污泥产生量为 4.7012t/a(干重)。由于建成后，全院废水都经过该污水处理系统处理，则全院污泥产生量为 8.0592t/a(干重)。

(3) 格栅渣

由于本项目污水处理站处理的废水为全院废水，在格栅处产生的格栅渣属于危险废物，根据实际运行情况，产生格栅渣较少。

(4) 生活垃圾

医护人员(60人)生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天，住院病人(280张病床)生活垃圾产生量按 0.4kg/人·天，流动就诊人员(150人次/天)生活垃圾产生量按 0.1kg/人·天，则每天产生生活垃圾为 157kg，即生活垃圾产生量为 57.305t/a，该部分垃圾由环卫部门统一收集处理。

(5) 固废统计

本项目固体废物产生、排放情况详见表 26。

表 26 固废产排情况一览表 单位: t/a

名称	性状	产生量	属性	拟采用的处置方法
医疗垃圾	固态	63.34t/a	危险废物 HW01 医疗废物	暂存在医疗垃圾暂存间内,委托有资质单位处置
污泥	泥状	4.7012t/a 8.0592t/a(全院)	危险废物 HW01 医疗废物	委托有资质的危险废物处置单位处置
格栅渣	固态	较少	危险废物	委托有资质的危险废物处置单位处置
生活垃圾	固态	57.305t/a	一般固废	由环卫部门收集处理
合计	---	125.4662t/a	---	---

5. 依托可行性分析

5.1 废水

现有项目污水处理措施为化粪池,不能满足本项目废水排放要求,本项目建设污水处理站一座,在建设后现有项目废水及本项目废水生活污水都经过污水处理站处理后排入市政管网,在本项目建成后

6. 医院污染物排放“三笔帐”

医院原病床数 200 张,新增 280 张,污染物产排情况汇总见表 27。

建设项目工程分析

表 27 改建前后污染物产生量、削减量和排放量“三本帐”

种类	污染物名称	改建前排放量 (t/a)	本项目 (t/a)	以新带老消 减量	改扩建后排放总 量(t/a)	增减量 (t/a)	
废水	污水排放量 (m ³ /a)	22603.72	28207.2	0	50810.92	+28207.2	
	COD	6.4421	1.7771	5.0181	3.2011	-3.2410	
	BOD	3.2097	0.8039	2.5655	1.4481	-1.7616	
	SS	2.3056	1.0155	1.4919	1.8292	-0.8137	
	氨氮	1.0796	0.2020	0.9178	0.3638	-0.7158	
	粪大肠菌群	24000 个/L	1200 个/ L	22800 个/L	1200 个/L	-22800 个/L	
废气	燃气 锅炉	SO ₂	<u>0.0033</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0033</u>	<u>0</u>
		氮氧 化物	<u>0.0677</u>	<u>0</u>	<u>0.0338</u>	<u>0.0399</u>	<u>-0.0338</u>
		废气	<u>75.23 万 m³/a</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>75.23 万 m³/a</u>	<u>0</u>
		烟尘	<u>0.0038</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0038</u>	<u>0</u>
	食堂	油烟	<u>2.264kg/a</u>	<u>3.91kg/a</u>	<u>2.264kg/a</u>	<u>3.91kg/a</u>	<u>+1.646ka/a</u>
	污水 处理 站	氨气	<u>0</u>	<u>26.28kg/ a</u>	<u>0</u>	<u>26.28kg/a</u>	<u>+26.28kg/a</u>
		硫化 氢	<u>0</u>	<u>1.314kg/ a</u>	<u>0</u>	<u>1.314kg/a</u>	<u>+1.314kg/a</u>
	固废	危险 固废	医疗 废物	45.26	63.364	0	108.624
污泥			3.358	4.7012	0	8.0592	+8.0592
生活垃圾		83.9865	63.364	0	147.3505	+63.364	
噪声	等效 A 声级	/	/	/	厂界噪声达标		

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源		污染物名称	处理前产生浓度及产生 量（单位）	处理后产生浓度及产 生量（单位）	
大气 污 染 物	施工期		TSP	/	通过抑尘能有效控制	
	运营期	污水处理 站臭气	氨	产生量：87.6kg/a	排放量：26.28kg/a	
			硫化氢	产生量：4.38kg/a	排放量：1.314kg/a	
		食堂油烟 废气	油烟	产生量：39.0915kg/a 排放浓度：3.5mg/m ³	排放量：3.91t/a 排放浓度：0.35mg/m ³	
水 污 染 物	施工期	施工废水	SS	产生浓度：2000mg/L 产生量：少量	不外排	
		洗车废水	SS	产生浓度：1000mg/L 产生量：少量		
		生活污水	BOD、COD、氨 氮	504m ³	504m ³	
	运营期	全院废水	废水量	28207.2m ³ /a	28207.2m ³ /a	
			COD	产生浓度：300mg/L 产生量：8.4622 t/a	排放浓度：63.0mg/L 排放量：1.7771t/a	
			BOD	产生浓度：150mg/L 产生量：4.2311 t/a	产生浓度：28.5mg/L 产生量：0.8039 t/a	
			全院废水 SS	产生浓度：120mg/L 产生量：3.3849t/a	产生浓度：36mg/L 产生量：1.0155 t/a	
			氨氮	产生浓度：47.76mg/L 产生量：1.3472 t/a	产生浓度：7.16mg/L 产生量：0.2020 t/a	
			粪大肠菌群数	产生浓度：2400 个/L	产生浓度：1200 个/L	
	固 体 废 物	施工期	施工现场	沉淀泥	少量	0
				建筑垃圾	939.9t	
运营期		医疗垃圾	医疗垃圾	63.34t/a	0	
		污泥	污泥	4.7012t/a	0	
		格栅渣	格栅渣	少量	0	
		生活垃圾	生活垃圾	57.305t/a	0	
噪 声	施工期	施工作业	噪声源为施工现场地施工机械运作，源强在 85~115dB(A)之间，采取相应措施后对周围敏感无明显影响			
	运营期	设备噪声	噪声源主要为设备噪声，噪声源在 65~85dB（A），采取隔声、减震等措施后，噪声可消减 15~20dB（A）			
<p>主要生态影响：本项目施工期需进行破土施工，对周围生态环境有一定影响，但随着施工期结束，对生态环境的影响也随之结束。</p>						

环境影响

施工期环境影响分析：

1. 大气环境影响分析

项目施工期的大气污染主要为扬尘，根据项目工程分析，施工扬尘影响的区域主要为施工场地附近 100m 左右，通过洒水措施可使扬尘减少 70%以上。

根据《河南省大气污染防治条例》、《河南省人民政府印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划的通知》（豫政办[2018]30 号）、河南省住房和城乡建设厅关于发布工程建设标准《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》的公告（公告【2020】7 号），项目施工期要做好“六个百分之百”工作，即施工现场 100%围挡、工地砂土 100%覆盖、工地路面 100%硬化、拆除工程 100%洒水压尘、出工地车辆 100%冲净车轮车身、暂不开发的场地 100%绿化。企业内部应组织对照标准定期检查，确保防尘措施落实到位，具体措施见表 28：

表 28 施工工地扬尘控制措施及达标要求

序号	控制措施	基本要求
1	建立扬尘防治制度	<p>施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产文明施工管理范畴。</p> <p>严格执行开复工验收、“三员”管理、城市建筑垃圾处置核准、扬尘防治预算管理等制度。</p> <p>建立有奖举报制度，公示举报电话，对举报的情况，项目部及时采取措施进行处理。</p>
2	扬尘防治措施	<p>在现场主要出入口外侧悬挂防治责任牌，对扬尘防治责任单位、责任人明确，并予以公示。制作施工现场扬尘污染防治责任牌、扬尘防治公众监督栏</p> <p>加强道路扬尘综合整治,大力推进道路机械化清扫保洁作业,推行“以克论净、深度保洁”的作业模式</p> <p>路面基层清扫不得采用鼓风机吹扫，应采用人工洒水清扫或使用高压清洗车冲刷清扫。管线施工砂石回填时，砂石应保持湿润，避免在过筛和混合过程中产生较大扬尘。路面切割、路面铣刨、石材切割、清扫施工等作业时，应采取喷（洒）水等降尘措施。</p>
3	边界围挡	<p>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）高度不低于 2.5 米，次干道围挡（墙）高度不低于 2 米。围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。</p> <p>围挡外观应美观洁净、安全牢固，围挡结构及外表如有缺失、破损、污染等，必须及时进行补充、跟换、修补或清洗等维修工作。</p> <p>临时维修、维护、抢修、抢建工程应适当设置临时围挡。</p>
4	场地	<p>全面强化料堆场抑尘措施,对贮存的各类易产生扬尘的物料实行密闭,不能密闭的,设置高于堆放物高度的严密围挡,并采取有效苫盖措施防治扬尘污染;粉状物料实行封闭式储存和运输;加强物料运送、倒运、装卸扬尘管理。</p> <p>施工现场的路面等容易产生扬尘的区域，要根据不同季节，气温、土壤湿度等因素安排洒水抑尘。</p>

环境影响

5	运输车辆	<p>严格渣土运输车辆规范化管理,全部实现自动化密闭运输,统一安装卫星定位装置,并与主管部门联网,实行建筑垃圾从产生、清运到消纳处置的全过程监管。</p> <p>在土石方运输过程中,要跨越地方沥青(混凝土)路面时,运输车辆必须限速行车;对车辆碾压的污迹及车上散落路面的土石,要派人及时清除。</p> <p>为防止运输车辆把车辆遗洒污染交通沿线的环境,车辆应严密覆盖,运输量不能超过车辆挡板。</p>
6	垃圾堆放及清理	<p>施工现场布置密闭式垃圾集中点,施工垃圾、生活垃圾分类存放,集中清运,并及时洒水压尘。</p> <p>土方应集中堆放。裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化措施。施工现场土方作业时,应采取覆盖、洒水压尘等措施。</p> <p>施工现场应配备洒水车一辆,并设置喷淋设施,喷淋管水量满足使用要求,喷淋软管应能覆盖工地现场。</p> <p>施工现场的材料和大模板等存放场地必须按平面图布置分类分规格存放。水泥和其他飞扬的细颗粒建筑材料密闭存放或采取覆盖等措施。</p>
7	场地管理	<p>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。</p> <p>施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责,清扫前应洒水,避免扬尘污染。每天洒水1-2次,扬尘严重时应增加洒水次数。</p> <p>施工单位应根据工程规模,设置相应人数的专职保洁人员,负责工地内及工地大门外10米范围内的环境卫生。</p>

项目采取评价提出扬尘控制措施后,扬尘能得到有效治理,对周围敏感点及现有项目老院区影响不明显。

2. 水环境影响分析

(1) 本项目施工期不在厂区内设置施工营地,项目施工人员利用现有厕所。本项目施工期为12个月,施工高峰期人数为50人,每人每天水量按35L计算,产污系数0.8,则生活污水量为1.4m³/d(504m³)。施工期产生的生活污水经化粪池处理后排入市政管网。

(2) 施工废水包括施工混凝土养护废水及车辆冲洗废水,该部分废水SS浓度较高,施工场地内设置临时沉淀池,废水经沉淀后部分回用,部分用于施工场地和道路洒水抑尘。沉淀泥同建筑垃圾一起运送至指定地点,交由相关部门处理。

3. 噪声环境影响分析

施工期噪声是本项目主要的环境影响因子之一,施工期间的场界噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准限值。

在正常情况下,施工设备噪声产生的声压级在85~115dB(A)之间。

为使本项目施工期噪声满足要求,要求施工方加强管理,采取如下噪声控制措施:

(1) 禁止夜间施工;

(2) 设置施工边界,围挡防护;

环境影响

(3) 对构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷；

(4) 高噪声设备避免同时作业

通过采用上述防范措施，能够有效控制施工期对周围环境的影响。项目 200 米内敏感点为 63m 处的城关镇敬老院，200m 处的濮阳县第一中学第二实验中学联校及现有项目老院区。在项目施工期采取相应措施后，施工期噪声对周围环境无明显影响。

4. 施工期固体废弃物环境影响分析

本工程不设施工营地，在施工期无生活垃圾产生。施工期建筑垃圾及沉淀泥全部拉走送到城市建设部门指定地点处理，严禁随意倾倒。

施工期固废能够全部处理，不直接对外排放，对周围环境质量不产生明显影响。

运营期环境影响分析：

1. 大气环境影响分析

大气污染源主要是污水站恶臭和食堂油烟废气。

1.1 污水站恶臭

项目营运期主要为污水处理站所产生的 NH₃ 和 H₂S。本项目所用污水处理设施为地理式一体化污水处理设施，污水处理工艺与《清丰县中医院环境影响评价报告书》污水处理工艺一致，废水水质状况基本相同，污水处理站均采用地理式结构，采用“生物接触氧化法+二氧化氯消毒工艺”，因此污水处理站产生的废气具有较强的可比性。本项目类比其恶臭产生源强，确定本项目污水处理站 NH₃ 和 H₂S 产生量分别为 87.6kg/a 和 4.38kg/a。

经过绿化及喷洒除臭剂等措施后，NH₃ 和 H₂S 无组织排放量分别为 26.28t/a、1.314t/a。

1.1.1 臭气影响预测

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定进行预测，评价区域地处城市平原地带位于平原区，周围地形条件属简单地形。各计算参数如下：

NH₃、H₂S 计算参数为：

污染源类型：点源 排放速率：NH₃: 2.5×10⁻³kg/h H₂S: 1.0×10⁻⁴kg/h

烟气温度：373K 环境温度：293K

地形选项：简单地形 平地 距离选项：自动距离

气象：所有气象 测风高度：默认

采用《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式分别计算污染源的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率，结果见表 23，根据表结果可知，

环境影响

NH₃ 的最大占标率 P_{NH₃}=0.04%<1%，H₂S 的最大占标率 P_{H₂S}=0.03%<1%，根据评级等级判断标准，确定本项目的评级等级为三级。

表 29 估算模式预测结果一览表

序号	距离 (m)	污水处理站恶臭			
		NH ₃		H ₂ S	
		浓度 (μg/m ³)	浓度占标率 (%)	浓度 (μg/m ³)	浓度占标率 (%)
1	50	0.00893	0.00	0.0003572	0.00
2	100	0.05708	0.00	0.002283	0.02
3	200	0.07062	0.03	0.002825	0.03
4	300	0.07469	0.04	0.002987	0.03
5	500	0.06465	0.03	0.002586	0.03
6	1000	0.05166	0.03	0.002066	0.02
7	1500	0.03511	0.02	0.001405	0.01
8	2000	0.03423	0.02	0.001369	0.01
9	2500	0.03244	0.02	0.001298	0.01
最大浓度及距离		0.07475	0.04	0.00299	0.03
		293m		293m	

1.1.2 臭气医院边界及周围敏感点达标分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式清单中的估算模式计算本项目臭气对医院边界及周围敏感点浓度贡献值见下表。

表 30 项目大气污染物环境敏感点浓度预测一览表

项目	NH ₃		H ₂ S	
	距离 (m)	浓度 (ug/m ³)	距离 (m)	浓度 (ug/m ³)
南厂界	150	0.0067625	150	0.002540
北厂界	25.17	0.00601	25.17	0.00021
西厂界	13.20	0.00566	13.20	0.00028
东厂界	80	0.03478	80	0.001489
城关镇敬老院	63	0.02518	63	0.001007
濮阳县第一中学 第二实验中学联 校	200	0.0706	200	0.002824
西门里村	262	0.07319	262	0.002928
南街新村社区	266	0.07358	266	0.002943
濮阳县公安局南 关派出所	266	0.07358	266	0.002943
城隍庙村	276	0.07429	276	0.002972
南堤村	392	0.07272	392	0.002909

由上表可得，NH₃ 和 H₂S 对医院边界及周围敏感点浓度均满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-1979) (氨：0.2mg/m³、硫化氢：0.01mg/m³)，对环境敏感点的影响很小。

环境影响

1.1.3 大气卫生防护距离

本项目污水处理站排放的恶臭污染物 NH_3 和 H_2S 无超标点，无需设置大气防护距离。

1.1.4 与《医院污水处理设计规范》相符性分析

根据《医院污水处理设计规范》(CECS 07: 2004)的规定，污水处理站应独立设置，并要求与病房、居民区建筑之间的距离不小于 10m。本项目污水处理站位于医院北侧，距离综合病房楼 30m，能够满足《医院污水处理设计规范》(CECS 07: 2004)的要求。同时建议建设单位在污水处理站周边设置绿化带，恶臭对医院内综合病房楼、医院周边的环境敏感点影响很小。

1.1.5 大气污染物核算

表 31 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m^3)	
1	/	污水处理站	NH_3	地理+绿化+除臭剂	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-1979) (氨: $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢: $0.01\text{mg}/\text{m}^3$)	/	4.38kg/a
			H_2S			/	1.314kg/a
无组织排放							
无组织排放总计				NH ₃		4.38kg/a	
				H ₂ S		1.314kg/a	

1.2 食堂油烟废气

项目建成后食堂营运过程中最高负荷为 150 人/d，食用油日用量为 $30\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，一般油烟挥发量占总耗油量的 2.38%，则年消耗食用油 1.6425t/a，食堂油烟产生量约 39.0915kg/a，类比同规模医院食堂油烟产生浓度，其油烟产生浓度约为 $3.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。经厨房内油烟净化器处理后（净化效率 90%），通过高层楼竖向专用排烟管道后至屋顶排放，年排油量为 3.91kg/a，排放浓度为 $0.35\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)要求。

2.水环境影响分析

2.1 地表水环境影响分析

根据工程分析可知，建设项目废水主要分为医疗废水和生活污水，不熬制中药，不产生中药废水。本项目建设完成后，全院废水每天排放约为 144.008m^3 。污水站规模为 $150\text{m}^3/\text{d}$ 。医院污水处理站采用二级处理工艺（调节池—生物接触氧化—接触消毒）。本院的废水经医院内污水处理站处理后排入城市污水管网，之后进濮阳县污水处理厂深度处理后排入第

环境影响

二濮清南。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)知,项目评价等级为三级 B,可不进行水环境影响预测。

医疗废水主要是指门诊、病房、各类检验室等处排出的医疗废水。(本项目不设传染科、不进行放射性治疗,放射科为 X 片、CT 片、B 超等进行影像学检查,无同位素检查,无放射性废水; X 光透视结果由于式数字胶片打印机直接打印成像,没有洗印废水及废显影液产生;项目不设口腔科,分析检查和诊断中不使用含汞试剂;含汞检测仪器破损后用锡箔收集洒漏汞滴后按含汞危险废物处理;本项目不设病理、细菌检查,血液检查及化验等工作中不使用含铬或含氰化学品,不产生含铬或氰废水)。生活污水主要办公楼等生活污水、餐饮废水等。废水主要污染物为 COD、SS、BOD、氨氮和粪大肠菌群等。

(1) 濮阳县污水处理厂概述

濮阳县污水处理厂位于濮阳县县城北部马颊河东侧,站南路以南,新建路以东,工业路以西,已建设完成,正处于试运营阶段。濮阳县污水处理厂于 2013 年底投入试运行,2014 年初正式运行。濮阳县污水处理厂设计处理工艺为氧化沟工艺,设计处理规模为 5 万 m³/d,现处理负荷 2.5 万 m³/d。进水水质为 COD 350mg/L, BOD 160mg/L, SS 200mg/L, NH³-N 35mg/L,出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A 标准。

32 濮阳县污水处理厂水质情况一览表

废水类别	水量 (t/d)	污染物 mg/L				
		COD	BOD5	SS	氨氮	总磷
进水指标	16 万	400	200	250	25	4.0
出水指标		30	10	10	2	0.5

(2) 纳管可行性

濮阳县污水处理厂设计收水范围为北到站南路、南至濮阳县南环路、西到濮水路、东至大庆路。本项目位于南环路在其收水范围内,该项目污水可以达到污水处理厂进水水质要求,污水处理厂采用的氧化沟工艺完全能处理本项目的污水,故不会对污水处理厂造成冲击。

(3) 监测水质与濮阳县污水处理厂进水水质要求相符性分析

根据光远检测有限公司 2019 年 11 月 23 日对濮阳仁济医院污水总排口监测数据(3 次/天,连续一天),监测结果见表 32。

环境影响

表 33 污水总排口监测数据一览表

采样点位	采样时间	采样频次	pH	化学需氧量 mg/L	悬浮物 mg/L	氨氮 mg/L	总磷 mg/L	总氮 mg/L	余氯 mg/L	粪大肠杆菌 MPN/L
污水总排口	11月9日	第一次	7.75	31	9	9.71	1.62	11.1	0.46	430
		第二次	7.69	28	12	8.69	1.46	12.0	0.41	490
		第三次	7.63	35	10	9.45	1.51	11.9	0.43	460

由上表监测数据可知，医院废水经过污水处理站处理后可以达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中“综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）——预处理标准”及濮阳县污水处理厂进水指标。

综上所述，本项目污水排放量为 139.208m³/d（全院），占污水厂设计规模较小，水质浓度低，可以满足进入濮阳县污水处理厂进水水质要求，并且项目区域污水管网已经铺设，因此本项目污水进入污水处理厂完全可行，对第二濮清南水质影响不明显。

2.2 地下水环境影响分析

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“V 社会事业与服务业中‘161、社区医疗、卫生院（所、站）、血站、急救中心等其他卫生机构’”，建设项目属于 IV 类项目，根据导则要求，IV 类项目可不开展地下水环境影响评价。针对本项目建设特性，本项目对地下水可能的污染途径主要有以下几种：

①本项目院区建污水处理站，在医疗废水收集、处理过程中，通过水道、水池渗漏补给浅层水，对所经过地段浅层孔隙水水质造成污染；

②危废暂存场所处置不当，漏雨，可能污染浅层水；

③通过受污染的浅层孔隙水下渗污染深层地下水。

防治地下水污染物措施：

环评要求建设单位对危废暂存间、医疗废物暂存间、污水处理站的位置作为重点防渗区进行防渗处理。评价建议医废暂存间在硬化的基础上再增加 2 层防渗层，第一层为主防渗层（通常采用高密度聚乙烯膜），第二层布设检测层和副防渗层。另外，评价要求医废暂存间四周设围堰。对污水处理站各池与埋管位置均采用双层防渗，下层为防水材料层，上层为混凝土防渗层。

评价建议本项目对排水管道要定期检查，尤其管道连接处做好封闭性措施，化粪池、污水处理站等采取严格防渗、防漏措施，因此，本项目产生的污水不会对本区域地下水环境造成污染，项目排放污水对地下水的影响较小。

本项目所在区域已经敷设污水管网，排放的污水经污水站处理后排入市政管网，污水

环境影响

通过市政管网最终汇入濮阳县污水处理厂，同时对项目自建污水输送管道、化粪池、污水处理站等采取严格的防渗、防漏措施，因此，本项目产生的污水不会对本区域地下水环境造成污染，项目排放的污水对地下水的影响较小。

项目产生的固体废弃物主要是医疗垃圾和生活垃圾、污泥。评价建议医疗垃圾和生活垃圾、污泥暂存点地面进行硬化并做防渗处理，同时不得对垃圾进行压缩等处理，基本无渗滤液产生，医疗废物及生活垃圾应做到日产日清，避免垃圾长期堆存。

因此，本项目运行期，只要加强管理，保证防渗措施的落实，防止医疗废水的跑冒漏，及时发现问题及时维修，不会对项目所在区域地下水环境质量造成影响。

3.噪声环境影响分析

主要为污水处理设备、供水增压泵房噪声，噪声源强见下表 33。

表 34 噪声排放特性及其治理措施一览表

序号	设备	运行台数	等效声级 dB(A)	降噪措施	治理后源强
1	污水处理站设备	1	80~90	地下隔声、墙体隔音减震	<60

本项目污水处理设施设备位于地下，独立设置，结合项目平面布置图，本次评价选用点源衰减模式和噪声合成模式进行预测，具体预测模式：

(1) 点源衰减模式：

$$L_r = L_0 - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L_r—距声源 r 米处的等效 A 声级值，dB(A)；

L₀—距声源 r₀ 米处的等效 A 声级值，dB(A)；

r —预测点距噪声源距离，m；

r₀ —声级为 L₀ 点距声源距离，r₀=1m；

根据以上模式，在不计树木，绿地等对噪声的削减作用。

(2) 噪声合成模式：

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

式中：L—预测点噪声叠加值，dB(A)；

L_i—第 i 个声源的声压级，dB(A)；

项目营运期主要噪声源的影响结果见表 34。

环境影响

表 34 项目噪声预测结果一览表

预测点	点声源	治理后声源值 [dB(A)]	距预测点距离 (m)	预测值 dB(A)	标准值 dB(A)
东厂界	污水处理站	60	70	23.1	60/50
南厂界			163	15.75	60/50
西厂界			10	40	60/50
北厂界			3	50.4	70/55
城关镇敬老院			60	48.2/42.5	60/50
濮阳县第一小学第二实验中学联校			200	24/20	60/50

根据上述预测结果，本项目东、南、西厂界及敏感点昼夜间噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求，北厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准对周围环境影响较小。200m内敏感点（城关镇敬老院、濮阳县第一小学第二实验中学联校）噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。评价建议建设方加强设备检修以及日常维护，使之处于良好的运转状态，避免由于设备故障等意外导致噪声超标。

4. 固体废物环境影响分析

本项目产生的各种固体废物经预处理后可以分为医疗废物（含污泥）、生活垃圾、危险废物。

医疗废物主要来源于在医疗过程中产生的手术、包扎残余物、生物培养残余物、废液、化验检查残余物、废医疗材料等，其产生量约 63.34t/a，污水处理污泥产生量约 8.0592t/a（全院），医疗废物、废水处理污泥及格栅渣均属于危险废物，医疗废物委托有资质单位进行处理，污泥及格栅渣委托有资质的危险废物处置单位进行处置。医院生活垃圾产生量约 57.305t/a，由环卫部门送垃圾填埋场填埋。各种固废产生情况详见表 35。

表 35 项目固废产生量

名称	性状	产生量	属性	拟采用的处置方法
医疗垃圾	固态	63.34t/a	危险废物 HW01 医疗废物	暂存在医疗垃圾暂存间内，委托有资质单位处置
污泥	泥状	4.7012t/a 8.0592t/a（全院）	危险废物 HW01 医疗废物	委托有资质的危险废物处置单位处置
格栅渣	固态	较少	危险废物	委托有资质的危险废物处置单位处置
生活垃圾	固态	57.305t/a	一般固废	由环卫部门收集处理
合计	---	125.4662t/a	---	---

院内医疗废物的产生、收集、暂存与管理是医疗废物妥善处置的重要环节，必须高度重视。

环境影响

根据《医疗废物集中处置技术规范》要求，医疗废物暂时贮存应设医疗废物间，建设单位应按照《医疗废物集中处置技术规范》建立医疗废物的暂时贮存间，医疗废物间的场址选择和布置必须符合规范要求，应当远离医疗区、人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。

禁止医疗废物和其他生活垃圾混杂，及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内；使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具将医疗废物运送至医疗废物堆放间，并按照医院确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在医院内指定的地点及时消毒和清洁。

按规范建设医疗废物间及其内部设施，定期消毒，医疗废物做到日产日清，并按规范填写《危险废物转移联单》，确保医疗废物有明晰的处理登记制度。此外，应设专职人员对医疗废物进行管理，防止非工作人员进出、偷盗等行为发生。

污水处理站产生的污泥主要有调节池和生化处理池等设施产生的污泥，该部分应定期清掏，置于污泥浓缩池中，由于原污泥的含水率通常能达到 97%，所以污泥在脱水前必须浓缩，评价建议采用重力沉降法对本项目污泥进行重力浓缩。在污泥重力浓缩过程中，应向污泥浓缩池中添加一定的化学消毒剂进行污泥消毒，污泥消毒的最主要目的是杀灭致病菌，避免二次污染。评价建议本项目通过投加石灰实现污泥消毒。项目将石灰投加至污泥浓缩池中进行消毒和消化处理，经过消毒消化处理后的污泥送入脱水机进行脱水处理。根据污泥脱水机特点及本项目实际运营情况，评价建议采取带式压力脱水机进行脱水处理。经带式压力脱水机脱水后，污泥含固率在 20%以上。医院污水处理产生的污泥属于危险废物，对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），评价建议脱水后的泥饼存储于封闭式耐腐蚀容器内，并在院内设置满足贮存规范要求的暂存场所，定期交由有危险废物处置资质的单位进行处理。

本项目生活垃圾由环卫部门定期清运，医疗废物及污水处理站污泥委托有资质单位统一处理。因此本项目运营期的各类固体废物经过合理处理处置后，不会对周围环境产生影响

5.土壤环境影响分析

本项目为综合病房楼建设，根据国民经济行业代码（GBT4754-2017），属于 Q8411 综

环境影响

合医院，根据环境影响评价分类管理名录，本项目属于“三十九、卫生‘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、妇幼保健院、疗养院等卫生机构’‘其他（20张床位以下的除外）’”，对照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ946-2108）附录 A.1 土壤环境影响评价类别，本项应划分为其他行业，则本项目类别为 IV 类。

根据导则要求，IV 类项目可不开展土壤环境影响评价工作。本项目对土壤可能产生影响的途径主要为固废和废水的处理处置过程未采取土壤保护措施或保护措施不当。项目设置有完善的废水、雨水收集系统，固废均能得到合理处置，在落实好各项防渗工作的前提下，项目生产过程对厂区及其周围土壤影响较小。

6.外环境对医院的影响

建设项目所在地块北邻南环路，东侧为济医院老院区，西侧为濮阳供电公司 10kv 变电站，南侧为农田。根据现场踏勘，周围没有工业企业及重大污染源。

6.1 噪声

该地区的主要噪声源为南环路的车辆交通噪声，本项目东、南、西厂界及敏感点昼夜间噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求，北厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，所以南环路交通噪声对医院影响较小。

6.2 变电站

工频电磁场是指交流输电设施产生的磁场。工频的特点是频率低、波长长。我国工频是 50 赫兹，波长是 6000 千米。根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值电场强度为 $200/f$ （V/m）、磁感强度 $5/f$ （ μT ）。由此可得其电场强度和磁感应强度的公众暴露控制限值分别为 4000V/m 和 0.1mT。根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）第 5 条豁免范围“从电磁环境管理角度，下列产生电场、磁场、电磁场的设施（设备）可免于管理：—100KV 以下电压等级的交流输电设备。一向没有屏蔽空间发射 0.1MHz~200GHz 电磁场的，其等效辐射分别小于 300W、100W 的设施（设备）”。本项目西侧变电站为 10KV。

根据已建成变电站辐射监测可得，本项目距离变电站 20m，电场强度和磁感应强度的公众暴露控制限值可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

综上所述，本项目西侧变电站对本项目无明显影响。

环境影响

7.项目依托工程分析

由于现有项目批复较早，现有废水治理措施不能满足要求，固废治理措施（危废间）虽然能满足环保措施，但由于建设规模较小，在现有项目运行的情况下已经表现出空间不足，在本项目运行后暂存空间更加不能满足需求。

则本项目是一个整体提升改建项目，新建污水处理站一座，并在原有危废间选址上进行扩建（拆除原有，重新建设）。则本项目基本上不依托原有项目。

8.总量控制

根据国家、河南省对污染物总量控制有关文件要求，结合本项目污染物排放情况，确定本项目总量控制污染物为 COD、氨氮。

本项目废水产生量为 28207.2m³/a，经院内自建污水处理站（调节池—生物接触氧化—接触消毒）处理后排入濮阳县污水处理厂进行深度处理达标后排入第二濮清南。经污水处理站处理后的废水污染物出院排放量为 COD：1.7771t/a、氨氮：0.2020t/a。

污染物排放总量按濮阳县污水处理厂出水浓度（COD50mg/L、氨氮 5mg/L）核算。

建议总量控制指标（入环境量）为 COD：1.4104t/a、氨氮：0.1410t/a。

9.环保投资估算与三同时验收一览表

本项目总投资金额为 7000 万元，环保投资 166 万元，占项目总投资金额的 2.37%。本项目环保投资及“三同时”验收一览表见表 36。

表 36 环保投资及“三同时”验收一览表

类别	序号	环保措施内容				投资 (万元)
		设施名称	规格	数量	执行标准	
水污染治理措施	1	预处理装置+二级生化处理装置	150m ³ /d	1 套	满足 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 排放标准要求	120
大气污染治理措施	2	对停车场周围及院区北侧紧邻道路侧进行绿化美化	/	/	达到美化降噪效果	14.0
	3	食堂油烟安装集气罩后收集通过油烟净化器处理经排气筒排放，排气筒高出食堂屋顶	/	1 套	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）小型标准要求	5.0
噪声源治理措施	4	①选用低噪声设备②加强管	/	/	满足《工业企业厂界环境噪声排	8.0

环境影响

		理③各功能区合理布局④加强设备维护。			放标准》(GB12348-2008) 中的2类标准	
固体废物处置措施	5	医疗垃圾暂存间	80m ²	1 间	《医疗废物集中处置技术规范》	10.0
	6	生活垃圾暂存间	60m ²	1 间	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单	5.0
	7	危险废物暂存间	10m ²	1 间	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单	3.0
	8	盐酸暂存间	5m ²	1 间	/	1.0
合计						166
环保投资总投资比例						2.37%

10.项目环境管理要求

(一) 环境监测计划

本项目运营期应按照环保部门管理部门要求进行环境监测，环境监测计划建议如下：

表37 环境监测计划一览表

项目	监测项目	监测点	监测频率
废水	<u>COD</u>	污水处理站进出口	半年监测一次
	<u>SS</u>		
	<u>pH</u>		
	<u>NH₃-N</u>		
废气	粪大肠菌群	排放口	每季度监测一次
	氨、硫化氢		
	食堂油烟废气		
噪声	场界噪声	场界	每季度一次
污泥	粪大肠菌群数等	沉淀池、消毒池	清掏前监测

(二) 环境管理

加强环境管理和环境监测是执行《中华人民共和国环境保护法》等法规、条例、标准的重要手段，也是实现建设改扩建工程社会效益、经济效益、环境效益协调发展的必要保障。

对本项目进行环境管理并制定监测计划的主要目的是：在当地区域环境质量的要求下，最大限度地减少污染物的排放，避免对周围环境及人群健康的影响。

(1) 环境管理机构设置的目的

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为

环境影响

企业的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

(2) 环境管理机构的设置

①机构组成

工程投入营运后，环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及环保局的监督和指导。

②环保机构定员

营运期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员 1 名，污水处理站营运 1 个人、垃圾处置人员 1 名。

(3) 环保规章制度

①环保人员要重视防治“三废”污染，保护环境。要把环境保护工作作为生产管理的一个重要组成部分，纳入到日常生产中去，实行生产环保一齐抓。

②对环保设施、设备等要认真管理，建立定期检查、维修和维修后验收制度，保证设备、设施完好，运转率达到考核指标要求，并确保备品备药的正常储备量。

③环保人员要重视防治“三废”污染，保护环境。要把环境保护工作作为生产管理的一个重要组成部分，纳入到日常生产中去，实行生产环保一齐抓。

(4) 环境管理机构的职责

①贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

②制定本医院的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

③监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。

④定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

⑤负责医院环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

⑥负责对医院环保人员和居民进行环境保护教育，不断提高环境意识。

(5) 档案建设、台账建设要求

①记录内容及频次

排污单位基本信息：名称、注册地址、行业类别、生产经营场所地址、统一社会信用代码、法定代表人、技术负责人、生产工艺、产品名称、生产规模、环保投资情况、环评及批复情况、竣工环保验收情况、排污许可证编号等。生产设施基本信息：名称、编码、

环境影响

规格型号、相关参数、设计生产能力等。污染治理设施基本信息：名称、编码、规格型号、相关参数等。记录频次：对于未发生变化的基本信息，按月记录，1次/月；对于发生变化的基本信息，按照变化次数记录，1次/变化次数。

②记录形式

分为电子化存储和纸质存储两种形式。纸质存储：应存放于保护袋、卷夹或保护盒等存储介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应随时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于3年。电子存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于3年。

建设项目拟采取的防治措施及治理效果

内容 类型	排放源		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染 物	施工期		扬尘	洒水抑尘	对环境空气影响质量不明显
	运营 期	污水处理 站恶臭	NH ³ 、H ₂ S	地埋式处理+绿化+喷洒除臭剂	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-1979)(氨:0.2mg/m ³ 、硫化氢:0.01mg/m ³)
		食堂 油烟	油烟	食堂油烟经油烟净化器处理经排气筒排放,排气筒高出食堂屋顶	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)要求:最高允许排放浓度2mg/m ³ 。
水 污 染 物	施工期		生活污水、 施工废水、 洗车废水	生活污水经化粪池处理后进入市政管网,施工废水及洗车废水经过沉淀池后部分用于回用、部分用于洒水抑尘	/
	运营 期		COD BOD 全院废水 SS 氨氮 粪大肠杆菌	医院污水处理站采用二级处理工艺(调节池—生物接触氧化—接触消毒)。	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)预处理标准及濮阳县污水处理厂进水水质要求
固 体 污 染 物	医疗垃圾		医疗垃圾	暂存于医疗废物暂存间,定期交由有资质的单位处理	得到妥善处置
	生活垃圾		生活垃圾	暂存于生活垃圾暂存间,定期交环卫部门处理	
	格栅渣 污泥		格栅渣、污 泥	暂存于废物暂存间,定期交由有资质的单位处理	
噪 声	设备		噪声	减震、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类及4类标准。
生态保护措施及预期治理效果: 无					

结论与建议

一、结论：

1.项目概况

濮阳仁济医院综合病房楼项目位于濮阳县南环路西段路南仁济医院西侧，占地面积18305.0平方米，总投资7000万元，由濮阳仁济医院自筹。拟建综合病房楼为框架结构，楼高12层，建筑面积31330m²，设病区、手术、检验、供应中心、血库等科室，配套建设中央空调、中心供氧、中心吸引、中心呼叫等现代化设施。

2.项目建设符合相关产业政策

(1) 经查阅《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类三十七、卫生健康中“5、医疗卫生服务设施建设”。

(2) 项目已在濮阳县发展和改革委员会备案，项目编号：豫濮濮阳卫生【2015】18040。

因此，项目建设符合国家相关产业政策。

3.项目选址可行

本项目位于濮阳县城区南环路西段路南，北侧紧邻道路，敏感点有城关镇敬老院（63m）、濮阳县艺童幼儿园（168m）；南侧紧邻空地，200m处为濮阳县第一中学第二实验中学联校；西侧20m处为变电站（10KV）；东侧为交通事故处置中心。

濮阳县住房和城乡建设局建设用地规划许可证（地字地410928201510001号）、该项目土地性质为医疗卫生用地。

经查阅河南省环境保护厅《关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文[2015]33号文）项目选址属于重点开发区域，本项目属于社会事业与服务业中“医疗卫生服务设施建设”，不属于不予审批的建设项目。

因此，本项目选址可行。

4.区域环境质量

项目区域环境空气质量NO₂、CO、O₃、SO₂均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。PM_{2.5}、PM₁₀存在超标现象；本地区地表水COD、氨氮、总磷均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）地表水IV类水质要求；濮阳县疾病预防控制中心对本项目地下水质量进行了监测，各监测因子监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。当地声环境能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类及4a类标准。

结论与建议

5. 施工期环境影响评价结论

5.1 大气环境影响评价结论

根据《河南省大气污染防治条例》、《河南省人民政府印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划的通知》（豫政办[2018]30号）、河南省住房和城乡建设厅关于发布工程建设标准《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》的公告（公告【2020】7号），项目施工期要做好“六个百分之百”工作，即施工现场100%围挡、工地砂土100%覆盖、工地路面100%硬化、拆除工程100%洒水压尘、出工地车辆100%冲净车轮车身、暂不开发的场地100%绿化。企业内部应组织对照标准定期检查，确保防尘措施落实到位。

项目采取评价提出扬尘控制措施后，扬尘能得到有效治理，对周围环境影响不明显。

5.2 水环境影响评价结论

（1）施工废水

施工废水包括施工混凝土养护废水及车辆冲洗废水。该部分废水SS浓度较高，施工场地内设置临时沉淀池，废水经沉淀后部分回用，部分用于站内道路洒水抑尘。沉淀泥同建筑垃圾一起运送至指定地点，交由相关部门处理。

（2）施工人员生活废水

施工产生的废水量为504m³，施工过程中利用老院区现有厕所。

（3）地下水

本项目施工期对地下水无影响。

5.3 噪声环境影响评价结论

施工期间的场界噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值。

项目施工中，常使用的施工机械有推土机、挖掘机、搅拌运输车、吊车、电锯等施工设备，在正常情况下，这些设备噪声产生的声压级在75~95dB（A）之间。

为使本项目施工期噪声满足要求，本环评要求施工方加强管理，采取如下噪声控制措施：

（1）禁止夜间施工；

（2）设置施工边界，围挡防护；

（3）对构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷；

结论与建议

(4) 高噪声设备避免同时作业

5.4 固废环境影响评价结论

施工期建筑垃圾（939.9t）全部拉走送城市建设部门指定地点处理，严禁随意倾倒。施工期不设施工营地，无生活垃圾产生。

施工期固废能够全部处理，不直接对外排放，对周围环境质量不产生明显影响。

6. 营运期环境影响评价结论

项目运营后产生的主要污染物为全院废水、医疗垃圾、生活垃圾、格栅渣、污泥、设备运行噪声、恶臭及食堂油烟。

6.1 地表水环境影响评价结论

本项目所排污水进入污水处理站（150m³/d），全年排放总量为28207.2m³/a，根据《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号）及《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）对医院污水处理设施的相关要求。本项目采用二级处理工艺可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准及濮阳县污水处理厂进水水质要求，采取措施可行，医院污水排放去向合理，对地表水环境影响轻微。

6.2 地下水环境影响评价结论

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“V 社会事业与服务业中‘161、社区医疗、卫生院（所、站）、血站、急救中心等其他卫生机构’”，建设项目属于 IV 类项目，根据导则要求，IV 类项目可不开展地下水环境影响评价。

并且项目污水处理设施及危废暂存就采取严格防渗措施，因此对地下水环境质量影响较小。

6.3 大气环境影响评价结论

①污水处理站排放的恶臭气体其成份主要包括NH₃、H₂S 等。根据《医院污水处理技术指南》提出应将水处理池加盖板密封起来，盖板上预留进、出气口，经活性炭装置吸附后排放。

采用《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式分别计算污染源的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率，NH₃ 的最大占标率 P_{NH3}=0.04%<1%，H₂S 的最大占标率 P_{H2S}=0.03%<1%，根据评级等级判断标准，确定本项目的评级等级为三级。

NH₃ 和 H₂S 对医院边界及周围敏感点浓度均满足《工业企业设计卫生标准》

结论与建议

(TJ36-1979) (氨: 0.2mg/m³、硫化氢: 0.01mg/m³)，对环境敏感点的影响很小。

本项目污水处理站排放的恶臭污染物NH₃和H₂S无超标点，无需设置大气防护距离。

②食堂油烟经过油烟净化器处理后通过高层楼竖向专用排烟管道后排至楼顶排放，排放浓度为0.35mg/m³，满足《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)小型标准要求。

6.4 噪声环境影响评价结论

项目建成后使用功能主要为医院医疗，为减轻设备噪声对周围环境的影响，对风机、水泵等噪声较大的设备，在选型时应选用低噪声设备。同时做好减振措施，并设置在隔音室内；加强医院进出车辆的管理；医院内部各功能区布局合理，并采取场界绿化等措施；加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

经预测，医院四边界可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类及4类标准。200m内敏感的可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

6.5 固废环境影响评价结论

医院建成后，固体废物的发生量为医疗废物的产生量为63.34t/a，对医疗废物设置80平方米暂存设施，生活垃圾的产生量为57.305t/a，污泥的产生量为5.7012/a，活性炭0.12 t/a及少量格栅渣。医疗固废经院区收集后有资质单位进行处置。其中，院区的一般生活垃圾由环卫处统一收集运往垃圾场；格栅渣、污泥委托有资质的危险废物处置单位进行处置。

7.总量控制

根据国家、河南省对污染物总量控制有关文件要求，结合本项目污染物排放情况，确定本项目总量控制污染物为 COD、氨氮。

本项目废水产生量为 28207.2m³/a，经院内自建污水处理站（调节池—生物接触氧化—接触消毒）处理后排入濮阳县污水处理厂进行深度处理达标后排入第二濮清南。经污水处理站处理后的废水污染物出院排放量为 COD: 1.7771t/a、氨氮: 0.2020t/a。

污染物排放总量按濮阳县污水处理厂出水浓度（COD50mg/L、氨氮 5mg/L）核算。

建议总量控制指标（入环境量）为 COD: 1.4104t/a、氨氮: 0.1410t/a。

二、建议

1、认真落实各项污染防治措施，确保资金投入，严格执行“三同时”制度，加强各类环保设施运行中的日常管理和维护工作，确保污染物长期稳定达标排放；

2、建立和完善环境管理机构，明确管理机构职责和任务，确保项目建设及运行过程

结论与建议

中的环境管理和环境监测能按计划进行；

3、建设项目按要求落实消防措施，增强站内员工安全知识及处理紧急事故的能力，安全问题引起重视。

综合结论：濮阳仁济医院综合病房楼项目符合产业政策、选址合理。建设单位应认真贯彻“污染防治措施”要求，并遵守有关的环保法律法规，项目在营运中严格执行“三同时”制度，落实本环评中提出的环保措施和建议。在此基础上，从环境保护角度分析，项目在此建设是可行的。