

夏邑县第三人民医院整体搬迁建设项目  
环境影响报告书

(征求意见稿)

夏邑县第三人民医院

二〇一九年一月

## 目 录

第一章 概述.....	- 1 -
1.1、项目由来.....	- 1 -
1.2 项目特点及关注的主要环境问题.....	- 2 -
1.3、环境影响评价工作过程.....	- 3 -
1.4、环境影响报告书的主要结论.....	- 3 -
第二章 总论.....	- 4 -
2.1 编制依据.....	- 4 -
2.2 评价对象及性质.....	- 6 -
2.3 评价标准.....	- 7 -
2.4 评价工作原则.....	- 9 -
2.5 环境保护目标.....	- 10 -
2.6 环境影响因素识别及评价因子的确定.....	- 10 -
2.7 评价工作等级和范围.....	- 12 -
2.8 专题设置和评价重点.....	- 14 -
2.9 评价工作程序.....	- 14 -
第三章 工程分析.....	- 16 -
3.1 现有污染情况回顾及项目建设进度.....	- 16 -
3.2 建设项目基本情况.....	- 17 -
3.3 拟建地点及周围环境状况.....	- 18 -
3.4 平面布置及功能分区.....	- 19 -
3.5 主要建设内容及规模.....	- 21 -
3.6 项目能源消耗.....	- 23 -
3.7 公用工程.....	- 23 -
3.8 医院服务流程及产污环节分析.....	- 26 -
3.9 运营期污染源分析.....	- 27 -

3.10 本项目建成后主要污染物排放状况及达标情况汇总.....	- 38 -
3.11 项目搬迁前后污染物排放量变化情况.....	- 38 -
3.12 施工期污染因素分析.....	- 39 -
第四章 环境现状调查与评价.....	- 45 -
4.1 自然环境现状调查.....	- 45 -
4.2 城市基础设施建设情况.....	- 47 -
4.3 水源地保护区划.....	- 48 -
根据现场调查，该项目不在水源保护区范围内。.....	- 48 -
4.4 环境质量现状监测与评价.....	- 48 -
4.5 区域污染源调查情况.....	- 63 -
第五章 环境影响预测与评价.....	- 64 -
5.1 施工期的环境影响分析.....	- 64 -
5.2 运行期的环境影响分析.....	- 72 -
5.3 外环境对项目的影响分析.....	- 79 -
第六章 污染防治措施可行性分析.....	- 81 -
6.1 施工期污染防治措施分析.....	- 81 -
6.2 营运期污染防治措施分析.....	- 85 -
6.3 污染防治措施及环保投资.....	- 96 -
6.4 环保设施竣工验收内容汇总.....	- 97 -
第七章 环境影响经济损益分析.....	- 98 -
7.1 社会效益分析.....	- 98 -
7.2 经济效益分析.....	- 98 -
7.3 环境效益分析.....	- 99 -
第八章 环境管理与监测计划.....	- 100 -
8.1 项目污染物排放清单.....	- 100 -
8.2 环境管理.....	- 102 -

8.3 环境监测计划.....	- 103 -
8.4 总量控制分析.....	- 105 -
8.5 环境风险分析.....	- 105 -
第九章 选址及平面布局合理性分析.....	- 119 -
9.1 选址合理性分析.....	- 119 -
9.2 平面布局合理性分析.....	- 120 -
第十章 结论与建议.....	- 123 -
10.1 评价结论.....	- 123 -
10.2 评价建议.....	- 128 -
10.3 评价总结论.....	- 128 -

**附图：**

- 附图 1: 项目地理位置
- 附图 2: 夏邑县总体规划图
- 附图 3: 项目周围环境示意图
- 附图 4: 项目平面布置图
- 附图 5: 项目评价范围图
- 附图 6: 项目现状监测布点图

**附件：**

- 附件 1: 委托书
- 附件 2: 该项目批复
- 附件 3: 土地预审意见
- 附件 4: 规划条件及选址意见书
- 附件 5: 检测报告
- 附件 6: 环评执行标准
- 附件 7: 医疗废物委托处置合同

**附表**

- 附表 1: 建设项目环境保护审批登记表

## 第一章 概述

### 1.1、项目由来

夏邑县第三人民医院现址位于夏邑县天龙湖东畔，和谐大道西侧，综合实力雄厚，医院占地仅 23.1 亩，现有各类办公及业务用房 11800 平方米，医疗用地严重不足。近年来，随着医院的不断发展，医疗资源的不断发展，医疗资源的不断扩张，人民群众就医需要不断的提高。而该医院的现状同当地经济社会发展和人民群众的医疗保健需求还存在较大差距，特别是紧张落后的业务用房同医院不断提高的医疗服务水平极不相衬，成为制约该医院发展的重要因素。随着经济社会的发展，人民群众对就医条件的要求越来越高，该医院目前无论是在规模上，还是在就医条件上，都远远满足不了病患者日益增长的医疗、保健需要。随着诊治量的增加，该医院的各项医疗设施已不堪重负，各类业务用房面积严重不足，远不能满足当前业务发展，也影响了医疗新技术、新项目的开展，医学研究工作进展缓慢，影响了专业人才的培养和技术水平的提高，影响了疾病的确诊率、治愈率。既不利于病人身体康复，也阻碍了医院效益的提高，使该院的发展后劲减弱。但由于医院现有场地现状已无法扩建，特别是夏邑县正在进行的天龙湖综合开发，该院属应拆迁单位，急需进行搬迁建设，项目就是在这种背景下提出来了夏邑县第三人民医院整体搬迁建设项目。

夏邑县第三人民整体搬迁建设项目位于夏邑县北御道与西环路交叉口东北角，总占地面积 132.9 亩（88604.43 平方米），总建筑面积 85393m<sup>2</sup>，其中：门诊急诊楼 12320m<sup>2</sup>，医技楼 18960 m<sup>2</sup>，病房楼 28350 m<sup>2</sup>，生活综合楼 2830m<sup>2</sup>，行政办公楼 2550m<sup>2</sup>、后勤保障楼 3910m<sup>2</sup>，其他用房 1120 平方米；地下建筑 15353 平方米。项目设计床位 800 张。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》以及相关环境保护管理的规定，该项目应进行环境影响评价，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018.04.28）中“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、疗养院等其他卫生机构—新建、扩建床位 500 张及以上的”，编制环境影响报告书。本项目建成后设置 800 张床位，故应编制环境影响评价报告书。受建设单位委托，我单位承担本工程的环境影响评价工作。在研究有关文件、现场踏勘和调查的基础上，按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，编制了本报告书，提请审查！

## 1.2 项目特点及关注的主要环境问题

### （1）当地环境特征

项目选址空气环境质量、地下水质量、噪声环境质量均能够满足其相应的环境功能要求；项目所在区域主要河流毛河水质中氨氮、COD、总氮因子不能满足其相应的环境功能要求。

项目位于北御道路与西环路交叉口东北角，项目距离夏邑天龙湖约 400m，项目周多为耕地和居民区，无污染企业工厂，适宜项目建设。不利因素为项目距离敏感点较近，尤其在施工期会对其造成一定影响。

### （2）工程特点及关注的主要环境问题

该建设项目为公益性项目，符合国家的有关政策和规划，项目建设有利于医疗结构发展，具有良好的社会效益。

项目距离敏感点较近，施工过程中对周围环境影响较大，但随着施工期的结束，影响消失。

项目运行期主要污染以废水、固废为主。废水主要为医疗废水，虽然能够排入城市污水处理厂，但仍需要采用相应的污水处理措施，确保达标排放。固废为医疗固废和生活垃圾，其中医疗固废为环评关注的重点，若不能够妥善处理将会对环境造成严重影响。

项目为医疗行业，病人需要良好的就医环境，外部环境对项目的影响也是本项目关注的重点之一。

### 1.3、环境影响评价工作过程

我公司接受委托后，首先对该项目进行了初步资料调查、现场踏勘，并在签订委托合同后七日内由建设单位进行了环评第一次公示，按照《环境影响评价技术导则》的要求，研究了相关技术文件和其它有关文件，进行初步工程分析和环境现状调查。根据项目建设特点和当地环境特点，进行环境影响因素识别与评价因子的筛选，确定了评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准。经过以上分析后，制定工作方案，进行环境现状调查、监测与评价，对建设项目进行工程分析，并预测各环境要素对环境的影响，提出环境保护措施，给出建设项目环境可行性的评价结论。征求意见稿编制完成后建设单位进一步开展环评第二次公示，公示时间为 10 个工作日，将公众意见和要求进行收集整理，并反馈给政府部门以及设计部门，最终编制完成了该项目环境影响报告书送审版。

### 1.4、环境影响报告书的主要结论

(1) 根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正），该项目属于国家鼓励类建设项目 第 36 项教育、文化、卫生、体育服务业 第 29 条 医疗卫生服务设施建设，因此该项目符合国家产业政策。

(2) 夏邑县第三人民医院整体搬迁建设项目符合国家的产业政策；项目选址符合城市土地利用规划；本项目污染防治措施有效可行，废水、废气、噪声可实现达标排放，固体废物全部得到安全、合理处置，对周围环境影响较小；污染物排放满足总量控制要求；公众支持项目建设。因此，评价认为，在本项目建设过程中有效落实各项环境保护措施，并充分落实环评提出的建议后，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

## 第二章 总论

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- 2、《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- 4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7）；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修改）；
- 6、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- 9、《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28）；
- 10、《中华人民共和国城乡规划法》（2015.4.24 修正）；
- 11、《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修订）；
- 12、《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修订）；
- 13、《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）；
- 14、《淮河流域水污染防治暂行条例》（2011.1.8）；
- 15、《医疗废物管理条例》（2011.1.8）；
- 16、《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见(国发〔2012〕3号)》  
(2012.01)
- 17、《城镇排水与污水处理条例》（2014.1）
- 18、《河南省建设项目环境保护条例》（2007.5.1）；
- 19、《河南省水污染防治条例》（2010.3.1）；
- 20、《河南省固体废物污染防治条例》（2012.1.1）；
- 21、《河南省减少污染物排放条例》（2014.1.1）。



2.1.2 政策和部门规章

- 1、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》；
- 2、《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（2005.12）；
- 3、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018.4.28）；
- 4、《环境影响评价公众参与暂行办法》（2019.1.1）；
- 5、《医疗废物分类名录》（2003.10）；
- 6、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（2003.8）；
- 7、《危险废物污染防治技术政策》（国家环保总局、国家经济贸易委员会、科学技术部，2001.12）；
- 8、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- 9、《危险废物转移联单管理办法》（1999.10）；
- 10、《医院污水处理技术指南》（2003.12）；
- 11、《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》（2003.11）；
- 12、《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正）；
- 13、《关于加强全省医废监管工作的实施方案》的通知（豫环文〔2011〕134号）
- 14、《河南省污染防治设施监督管理办法》（2013.11）
- 15、《河南省环境保护厅关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革的实施意见》（豫环〔2015〕33号）；
- 16、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省2018年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫政办〔2018〕14号，2018.2.6）；
- 17、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省2018年持续打好打赢水污染防治攻坚战工作方案的通知》（豫政办〔2018〕15号，2018.2.6）；
- 18、《商丘市2018年大气污染防治攻坚战实施方案》（商政办〔2018〕19号）；
- 19、《商丘市2018年水污染防治攻坚战工作方案》（商政办〔2018〕21号）；

20、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）。

### 2.1.3 技术导则与规范

- 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 声环境》（HJ2.4-2009）；
- 3、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- 5、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 6、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- 7、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- 8、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年 第 43 号）；
- 9、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；
- 10、《医疗废物集中处置技术规范》（2003.12）；
- 11、《河南省医疗机构管理办法》（1997.8.13）。

### 2.1.4 其他

- 1、夏邑县第三人民医院提供的该项目的可行性研究报告；
- 2、夏邑县第三人民医院提供的有关建设项目的基础资料；
- 3、夏邑县第三人民医院提供的该项目的委托书；
- 4、用地预审意见；
- 5、选址意见书；
- 6、医疗废物委托处置合同书。

## 2.2 评价对象及性质

本次评价对象为夏邑县第三人民医院整体搬迁建设项目。

该项目的建设性质为整体搬迁建设项目。

## 2.3 评价标准

本次评价执行如下标准：

### 2.3.1 环境质量标准

1、《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准，具体见表 2-1。

表 2-1 环境空气质量标准 单位：ug/m<sup>3</sup>

序号	项目	小时值	24 小时平均值
1	NO <sub>2</sub>	200	80
2	PM <sub>10</sub>	/	150
3	SO <sub>2</sub>	500	150
4	PM <sub>2.5</sub>	/	75

2、《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类、4a 类标准，具体见表 2-2。

表 2-2 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2	60	50
4a	70	55

3、《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV 类，具体见表 2-3。

表 2-3 地表水环境质量 V 类标准 单位：mg/L（pH 除外）

指标名称	pH	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷	DO	总氮
标准数值	6-9	≤30	≤1.5	≤1.5	≥3	≤1.5

4、《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III 类，具体见表 2-4。

表 2-4 地下水环境质量 III 类标准 单位：mg/L（pH 除外）

指标名称	标准值	指标名称	标准值	指标名称	标准值
pH	6.5-8.5	氨氮	≤0.50	细菌总数	≤100 (CFU/mL)
总硬度	≤450	硝酸盐	≤20.0	铅	≤0.01
溶解性总固体	≤1000	亚硝酸盐	≤1.00	硫酸盐	≤250
氯化物	≤250	挥发性酚类	≤0.002	六价铬	≤0.05
总大肠菌群	≤3 个/L	汞	≤0.0001	高锰酸盐指数	≤3.0
砷	≤0.01	镉	≤0.005	铁	≤0.3
锰	≤0.10	氟化物	≤1.0	/	/

5、H<sub>2</sub>S、氨 参照执行《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允许浓度”。

### 2.3.2 污染物排放标准

1、《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2、表 3、表 4，具体见表 2-5、2-6、2-7。

表 2-5 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）

控制项目		预处理标准	控制项目	预处理标准	
化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	浓度 (mg/l)	250	悬浮物 (SS)	浓度 (mg/l)	60
	最高允许排放负荷 (g/床位.d)	250		最高允许排放负荷 (g/床位)	60
生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	浓度 (mg/l)	100	粪大肠菌群数 (MPN/L)		5000
	最高允许排放负荷 (g/床位.d)	100			
氨氮 (mg/l)		-	动植物油 (mg/l)		20
pH		6-9	总余氯 (mg/l)		—

表 2-6 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

控制项目	标准值	控制项目	标准值
氨 (mg/m <sup>3</sup> )	1.0	氯气 (mg/m <sup>3</sup> )	0.1
硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	0.03	甲烷（指处理站内最高体积百分数）	1%
臭气浓度（无量纲）	10		

表 2-7 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数 (MPN/g)	蛔虫卵死亡率 (%)
综合医疗机构	≤100	>95

夏邑县第一污水处理厂收水水质要求：COD≤400mg/L、BOD≤250mg/L、SS≤300mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤30mg/L。

2、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 2 类、4 类标准，具体见表 2-8。

表 2-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4 类	70	55

3、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），具体见表 2-9。

表 2-9 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

4、《河南省地方标准 餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）大型，具体见表 2-10。

表 2-10 餐饮服务单位油烟浓度排放限值和油烟去除效率 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物项目	排放限值			污染物排放位置
	小型	中型	大型	
油烟				排风管或排气筒
油烟最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.5	1.0	1.0	
油烟去除效率(%)	≥90		≥95	/

5、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及修改单；

6、《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。

7、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中新建锅炉大气污染物排放标准限值要求，烟囱高度不低于 8m，具体见表 2-11。

表 2-11 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）

指标名称	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
标准数值	≤20 mg/m <sup>3</sup>	≤50mg/m <sup>3</sup>	≤200 mg/m <sup>3</sup>

8、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

### 2.3.3 方法标准

- 1、《制定地方水污染物排放标准的技术原则与方法》（GB/T3839-83）；
- 2、《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；
- 3、《空气和废气监测分析方法》；
- 4、《环境监测技术规范》；
- 5、《水和废水监测分析方法》。

## 2.4 评价工作原则

- 1、评价工作贯彻“污染防治”、“达标排放”、“污染物总量控制”和建设项目

与周围生态环境、景观协调发展的原则。

2、认真做好建设项目的工程分析，通过环境影响预测，分析建设项目对周围环境的影响程度和范围。

3、充分利用近年来在建设项目所在地取得的环境监测、环境管理等方面的成果，进行该项目的环境影响评价工作。

## 2.5 环境保护目标

本项目的环境目标见表 2-12。

表 2-12 环境保护目标表

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离(m)	环境功能
大气环境	南关村	西北	160	《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准
	后吴园	西北	230	
	前吴园	西北	200	
	林园	西北	800	
	尹庄	西北	765	
	齐庄	西	1200	
	崔庄	南	30	
	邓庄	西南	800	
	黄庄	西南	1120	
	杨庄	东	180	
	岳园	东	350	
	丘庄	东南	700	
陈庄村	东南	100		
地表水环境	毛河支流	东	紧邻	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准
	毛河	西	90	
地下水环境	地下水	选址四周	200	《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类
声环境	边界	东、北	1	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准
	边界	西、南	1	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4类标准
	南关村	西北	160	《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准
	崔庄	南	30	
	杨庄	东	180	
	陈庄村	东南	100	

## 2.6 环境影响因素识别及评价因子的确定

2.6.1 环境影响因素识别

根据对本项目的工程分析与周围的环境现状，本项目的施工和运营将会对周围的社会与经济环境、自然环境和生态环境产生不同程度的影响。其主要影响有：项目地面施工期间平整场地会形成裸露土地，在干燥大风天气易形成扬尘，对周围环境造成影响，设备运输车辆也会产生扬尘影响环境空气，项目施工机械运行产生的噪声对周围敏感点的影响可能持续整个施工期。

项目运营期主要环境影响有运营期废气、污水、固废、噪声等对周围环境的影响。工程环境影响因素识别内容见表 2-13。

表 2-13 环境影响因素识别一览表

影响因素		施工期					运行期			
		固废	废水	噪声	废气	交通运输影响	废气	噪声	固废	废水
自然环境	地表水		1SP							1LP
	地下水									
	环境空气				1SP	1SP	1LP			
	声环境			1SP				1LP		
社会环境	工业	1SP							1LP	
	农业									
	交通	1SP								
生态	植被	1LP						1LP		

备注：影响程度：1—轻微；2—一般；3—显著  
影响时段：S—短期；L—长期  
影响范围：P—局部；W—大范围

2.6.2 评价因子的确定

评价因子的确定见表 2-14。

表 2-14 评价因子确定表

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、H <sub>2</sub> S、N <sub>3</sub> H	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、H <sub>2</sub> S、N <sub>3</sub> H	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>
地表水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、DO、总磷、总氮	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N
地下水	PH、总硬度、溶解性总固体、氟化物等 20 个监测因子	PH、总硬度、溶解性总固体、氟化物等 20 个监测因子	-
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	--
固废	-	医疗垃圾、生活垃圾	-

## 2.7 评价工作等级和范围

### 2.7.1 评价工作等级

#### 1、地表水环境评价等级

本项目产生的废水量为 549.91m<sup>3</sup>/d，污水排放量 <1000 m<sup>3</sup>/d，≥200 m<sup>3</sup>/d，污水水质复杂程度为简单，产生的污水经预处理达到《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)中表 2 的预处理标准进入到夏邑县第一污水处理厂处理，最终排入沱河，沱河水域规模为小，水质类别为IV类，根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.2-93)表 2 分级判据规定，本项目地表水环境评价等级为三级。

#### 2、地下水评价等级

项目产生的废水经处理后排入城市污水管网，在对污水处理设施、排污管网等采取严格的防渗措施后，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)进行分析，该项目不属于三甲医院，属于IV类建设项目，建设项目位于夏邑县郊区，地下水敏感程度为不敏感区域，根据导则“4.1 一般性原则”，本项目不需开展地下水环境影响评价。

#### 3、大气环境影响评价等级

考虑该项目的废气主要为食堂废气、燃气锅炉废气、停车场的汽车尾气、污水处理站产生的恶臭和垃圾收集点恶臭等，废气的污染程度较小，影响范围较小，评价对环境空气影响进行简单分析。

#### 4、噪声影响评价等级

项目运营过程中产生的噪声主要是空调机组、供水泵、洗衣房、锅炉风机站噪声和车辆交通噪声。根据《环境影响评价技术导则》(声环境)(HJ/T2.4-2009)中有关声环境影响评价等级划分原则，确定声环境评价为二级评价，详见表 2-15。

表 2-15 声环境影响评价等级划分一览表

项目	指标
声环境功能区	2类
建设前后噪声级别变化程度	预计<3dB(A)
受噪声影响人口	受噪声影响人多



夏邑县第三人民医院整体搬迁建设项目

评价等级	二级
------	----

5、风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的要求，环境风险评价工作级别划分依据见表 2-16。

表 2-16 评价工作级别划分

物 质分类 项目	剧毒危险性物质	一般毒性危 险物质	可燃、易燃危险性物 质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

本项目主要风险类型为：医疗废物在收集、贮存、运送过程中的存在的风险。污水处理站在运行过程中可能存在的事故潜在因素主要有：污水处理系统事故、消毒系统事故、停电、消毒事故等风险事故。

本次评价根据工程对环境存在的潜在风险影响以及《建设项目环境风险评价技术导则》中评价等级的划分原则，将本次评价工作级别确定为二级，即本次评价对可能的事故影响范围和影响程度进行定性分析，并提出防范、应急和减缓措施。

6、生态环境评价等级

由于项目占地面积较小，所在区域无文物古迹，自然保护区和饮用水源保护区等敏感目标，建设影响范围不大。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）中评价等级的划分要求，该项目生态影响评价等级为三级评价。具体见表 2-17。

表 2-17 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地范围
一般区域	面积≤2k m <sup>2</sup>
评价等级	三级

2.7.2 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围见表 2-18。

表 2-18 评价范围表

环境要素	评价范围
大气环境	项目为中心，半径为 2.5km 的圆形区域，评价面积 19.6km <sup>2</sup>
地表水	本项目废水排放不直接进入地表水体，地表水环境评价等级低于三级，根据导则要求只需简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等
地下水	以选址为中心，边长 500m 范围
噪声	医院边界及周围 200m 范围内敏感点
风险评价	项目选址周围 3km

## 2.8 专题设置和评价重点

### 2.8.1 专题设置

- 第一章 概论
- 第二章 总则
- 第三章 工程分析
- 第四章 环境现状调查与评价
- 第五章 环境影响预测与评价
- 第六章 污染防治措施可行性分析
- 第七章 环境经济损益分析
- 第八章 环境管理与环境监测
- 第九章 选址及平面布置合理性分析
- 第十章 评价结论与建议

### 2.8.2 评价重点

就建设项目施工期、运营期产生的污染及对环境的影响进行全面、详细评价，对项目施工内容进行详细分析，同时，突出项目施工过程中对项目区域大气、声环境的影响以及采取的防治措施，项目运营期主要污染因素进行分析，将对废水和医疗废物采取的防治措施及采取措施后对环境的影响、环境风险等作为评价重点，并对项目是否符合产业政策、规划、选址及平面布置的合理性等进行论证分析。

## 2.9 评价工作程序

本环境影响评价工作分三个阶段。具体见图 1-1 评价工作程序图。

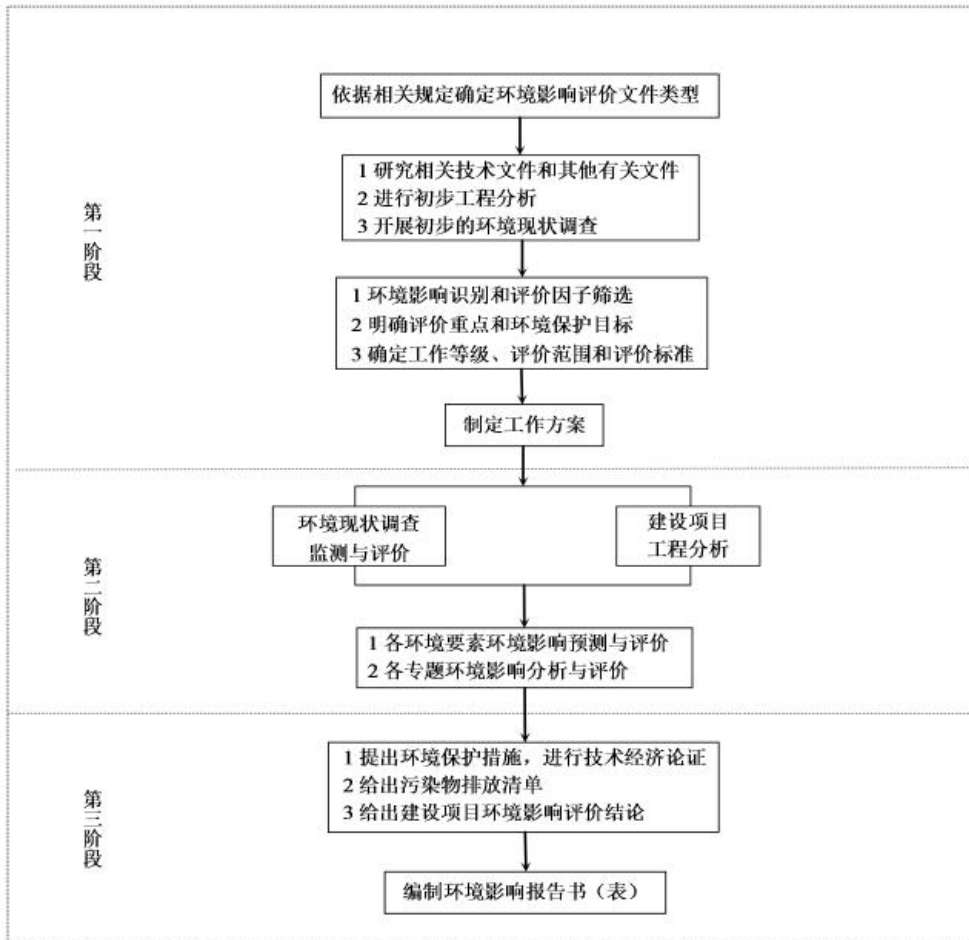


图 1-1 环境影响评价工作程序图

## 第三章 工程分析

### 3.1 现有污染情况回顾及项目建设进度

#### 3.1.1 现有工程概况

夏邑县第三人民医院现址位于夏邑县天龙湖东畔，和谐大道西侧，是是一所集以医疗、保健、疾病预防、教学及社区服务为一体的县级综合性、非营利性公立医院。

医院设床位 450 张，在职职工 383 人，其中高级职称 12 人，中级职称 45 人。

现开设临床一级科室有内科、小儿科、外科、骨伤科、显微外科、脑外科、胸外科、泌尿外科、皮肤科、烧伤科、肛肠科、妇产科、针灸理疗科、康复科、眼科、急诊科等 26 个医技科室。

#### 3.1.2 现有工程污染物产排情况及存在的问题

##### 1、大气

夏邑县第三人民医院现有工程无食堂、锅炉，故无废气产生。

##### 2、废水

该项目现有工程废水采用化粪池处理后进入市政污水管网，最终进入夏邑县第一污水厂进行处理。根据企业提供数据及类比同类项目可知，现有废水污染物产排情况见表 3-1。

表 3-1 现有废水污染物排放情况

污染源	污水量	污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放去向
医院总排口	65700m <sup>3</sup> /a	COD	232	15.24	夏邑县第一污水处理厂
		氨氮	30.0	1.97	
		SS	60	3.94	
		粪大肠菌群	1.6×10 <sup>8</sup> MPN/L		

##### 3、噪声

现有主要噪声源是空调、水泵等设备运行噪声，现有工程运营期间未发生噪

声扰民现象，对周边环境影响较小。

#### 4、固废

医院目前产生的固体废物主要包括医疗废物和生活垃圾。

医院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、化验检查残余物、废医疗材料、病房生活垃圾，为医疗废物，产生量约 40.5t/a，由商丘天辰环保科技有限公司回收处理。

医院生活垃圾产生量约 48.4t/a，由环卫部门送垃圾填埋场填埋。

各种固体废物年产生量见表 3-2。

表 3-2 医院现有固体废弃物产生情况

固体废弃物名称	产生量 (t/a)	处置处理方法
医疗废物	40.5	商丘天辰环保科技有限公司收集处置
生活垃圾	48.4	由环卫部门送垃圾填埋场填埋

#### 5、医院现有污染物排放情况汇总

医院现有污染物排放情况汇总见表 3-3。

表 3-3 医院现有污染物产生、排放情况一览表

污染物名称		排放量(t/a)
废水 65700m <sup>3</sup> /a	COD	15.24
	氨氮	1.97
	SS	3.94
	粪大肠菌群	—
固废	医疗废物	0
	生活垃圾	0

#### 6、存在的主要环境问题及整改措施

根据现场调查，项目现有工程废水仅采用化粪池进行预处理，粪大肠菌群不能满足《医疗机构水污染物排放标准》水污染物预处理标准要求。评价建议对现有工程废水采取生化处理和消毒后再排入夏邑县第一污水处理厂。

##### 3.1.3 项目进度

根据现场调查，项目没有开工建设，待项目建成后将整体搬迁。

## 3.2 建设项目基本情况

## 夏邑县第三人民医院整体搬迁建设项目

建设项目名称：夏邑县第三人民医院整体搬迁建设项目

建设单位：夏邑县第三人民医院

项目性质：迁建

建设地点：夏邑县北御道与西环路交叉口东北角

投资总额：项目总投资 37000 万

建设规模：该项目总建筑面积 85393m<sup>2</sup>，其中：门急诊楼 12320m<sup>2</sup>，医技楼 18960 m<sup>2</sup>，病房楼 28350 m<sup>2</sup>，生活综合楼 2830m<sup>2</sup>，行政办公楼 2550m<sup>2</sup>、后勤保障楼 3910m<sup>2</sup>，其他用房 1120 平方米；地下建筑 15353 平方米。项目设计床位 800 张。

员工人数：原为 383 人，迁建后员工为 600 人，增加 217 人

施工期：30 个月

### 3.3 拟建地点及周围环境状况

项目位于夏邑县北御道与西环路交叉口东北角。项目西侧为西环路，隔路为 90m 为毛河，毛河西侧为耕地；项目北侧为耕地，北侧 160m 为南关村；项目东侧为规划的环湖路（现状为耕地），东侧 50m 为毛河支流；项目南侧为崔庄。

周围环境敏感点情况见表 3-4 及附图。

表 3-4 周围环境敏感点情况

序号	名称	方位	距离(m)	备注
1	南关村	西北	160	960 人
2	后吴园	西北	230	870 人
3	前吴园	西北	200	890 人
4	林园	西北	800	200 人
5	尹庄	西北	765	160 人
6	齐庄	西	1200	156 人
7	崔庄	南	30	690 人
8	邓庄	西南	800	420 人
9	黄庄	西南	1120	106 人
10	杨庄	东	180	126 人
11	岳园	东	350	387 人

## 夏邑县第三人民医院整体搬迁建设项目

12	丘庄	东南	700	230 人
13	陈庄村	东南	100	346 人

### 3.4 平面布置及功能分区

#### 1、设计基本原则

##### 1) “规划与环境有机融合”的设计原则

规划设计的人为环境与周边的原有环境有机的融合,将会大大的提升环境品质。充分利用城市环境景观,结合自身的建筑群体高低,巧妙的将外部景观引入院区内部,合理的配置绿化,净化空气和水源,突出鲜明的地方特色,使环境素质得以提高,成为城市的新景观。

##### 2) “以人为本”的设计原则

“以人为本”成为当代规划和建筑设计中的突出主题和基本原则,在这一原则的指导下,建筑师更注重关于人的生理、心理等需求,注重领域感、归属感、安全感以及开放性、私密性等过去曾经忽略的“关于人的本性需求”等方面的内容,考虑上述人之所求就是所谓的“以人为本”。

##### 3)、总体规划设计原则

以“生态、绿色、以人为本”作为设计的指导思想,合理组织医疗空间,医患分流、洁污分流,尽可能缩短患者就医流线,为患者创造交通便捷、环境优美的就医环境,同时也为医护人员创造便捷、高效、舒适的工作环境。

以“绿色、生态、环保和可持续发展”等理念为设计主题,精心为使用者规划出一系列激动人心的公共空间,其中包括“医院街”、“共享中庭”、“内院”等空间环境。追求舒适、高雅的就医环境,体现对人类对生命的呵护和关爱!

#### 2、整体规划布局

##### 1) 规划设计原则

本次规划的出发点是充分尊重城市规划,尊重城市的肌理,从整体出发兼顾医院未来的发展而进行整体的空间规划设计。努力追求“洁污分流,医患分流”的设计理念,符合现代医学功能流程。

功能分区合理，总体布局紧凑，各种流线顺畅。门诊医技、病房、后勤等区域联系紧密，又合理分隔。

“绿色、生态、环保”。精心布置水体、绿化及与周围环境相协调的建筑设施，从而创造人工与自然相平衡的医院环境体系，并通过分析气候、风土、用地周边环境等因素，综合考虑建筑与周围环境的协调性，从而创造出绿意盎然的景观设计。

以人为本，尊重生命。注重从心理、社会、生物医学综合模式出发，充分考虑病患者就医诊治的医疗环境空间，同时考虑在院区内长期工作的医务工作人员的工作环境，结合周围绿色生态环境为医患双方提供更加人性化的医疗环境。

## 2) 总平面布置

工程主要包括门急诊医技楼、病房楼、医技楼、后勤保障楼等。

总平面根据入口布置位置按照各功能的服务性质与规模，本方案将医疗区集中布置于场地的中间，南北两侧为绿化广场，东西两侧为绿化停车场等。

厂区设置 2 个入口，主入口朝南，面向北御道路，进入大门映入眼帘的为绿化广场，绿化广场正对大门的为医疗长廊；医疗长廊为医院主轴，两侧依次分别布置门诊急诊楼、医技楼、住院楼，该部分形成医疗核心功能区，其中急门诊楼平面为 U 形，朝向西侧，医技楼与门急诊楼相连，住院楼伫立在院区北部，住院部入口面向环湖路，从环湖路进入医院，首先映入眼帘景观绿化广场，这样布置有利于患者诊疗和外来探视人员出入。住院部其高大挺拔、形体壮观的功能建筑也将成为夏邑县城市景观的一部分。

该项目锅炉房与污水站位于院区西北部后勤保障楼后面，处于医疗中心的下方风且远离医疗区，故其运营对院区影响较小，布置较为合理。

## 3) 、交通组织

本项目院内道路系统，除满足交通和消防需要、形成主干道和次干道外，另设部分人行道，连接各个功能建筑。主干道围绕院区四周设置，并在医疗中心与行政办公区和住院部区之间设主干道，主干道宽 9 米，连接院区的南北两侧，向



南可连接北御道，是人流、车流进出的主要道路。同时围绕医技楼、门诊楼、配套用房周边处均设次干道，次干道宽 4-6 米，将主干道的人流快速地分送到各自的目的地。整个院区道路系统组成环形路网，形成合理的交通模式，做到合理的人流、车流、物流分离，洁污分区，减少交叉感染，同时满足消防车道的要求。道路路面结构为水泥砼路面带盖板明沟，路边附属设施包括垃圾箱、路标。

#### 4)、绿化景观

景观设计，南侧的沿城市道路功能生长轴，中部东西向建筑景观轴线，中部南北向景观轴线，结合中部的围合庭院景观，形成两实一虚，点线面结合的绿色生态化的花园式医院，充分利用外部景观资源，同时营造内部共享景观，创造独具特色的自然，生态，园林式的医疗社区，形成自然建筑人的和谐统一。

总体规划设计中，突出建设园林化医院、生态化环境、可持续发展环境理念，结合各建筑以及功能分区布置，合理设置庭院、园路、小广场、屋顶绿化等以丰富院区景观层次。

通过集中、紧凑的布局，尽可能多的增加院区绿化环境。结合城市公园绿地，将其引入院区，为院区服务。

地块内设置绿化广场，为住院病人的室外活动创造良好的环境，各建筑周边均布置有适当面积的集中绿地，可供病人就诊、医护人员观赏休憩使用。

### 3.5 主要建设内容及规模

该项目净占地面积 132.9 亩（约 88604.43m<sup>2</sup>），总建筑面积 85393m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积约为 70040 万平方米，地下建筑面积为 15353 万平方米，设置床位 800 张。

表 3-5 项目组成一览表

项目组成		主要内容
主体工程	门诊、急诊楼	12320m <sup>2</sup>
	医技楼	18960m <sup>2</sup>
	病房楼	28350 m <sup>2</sup>
	生活综合	2830m <sup>2</sup>
	后勤保障楼	3910 m <sup>2</sup>

夏邑县第三人民医院整体搬迁建设项目

辅助工程	行政办公用房	2550m <sup>2</sup>
	其他	1120m <sup>2</sup> (含锅炉房)
公用工程	给水	从市政道路分别接入 2 根 DN200 的市政给水管道与院区室外管网连接成环, 供室外消防用水。
	排水	院内排水采用分流制, 即污水和雨水各自设置管网独立排放。污水排入污水处理站预处理达标后排入夏邑县第一污水处理厂集中处理。
	供热	项目利用市政供暖, 同时使用燃气锅炉为医院辅助供暖和提供热水。
	供电	采用双路独立 10kV 专线供电, 用高压电缆以埋地方式引入。
环保工程	废气处理设施	锅炉燃气废气使用清洁能源天然气, 通过不低于 10m 烟囱高空排放。食堂油烟经处理效率不低于 85% 油烟净化器净化后排放。污水处理恶臭通过合理布局、加强污水处理站的绿化。
	废水处理设施	采用 A/O+消毒处理工艺, 处理规模为 560t/d。
	噪声治理设施	采取减振、隔音、消音等降噪措施
	厂区绿化	绿化面积 45188.26m <sup>2</sup>

表 3-6 主要经济技术指标

项目		指标	单位	备注
建设用地面积		88604.43	m <sup>2</sup>	约 132.9 亩
其中	建筑占地面积	14176.71	m <sup>2</sup>	
	道路广场用地	29239.46	m <sup>2</sup>	
	绿化用地	45188.26	m <sup>2</sup>	
总建筑面积		85393	m <sup>2</sup>	含地下 15353 m <sup>2</sup>
地上总建筑面积		70040	m <sup>2</sup>	
其中	门诊、急诊楼	12320	m <sup>2</sup>	
	医技楼	18960	m <sup>2</sup>	
	病房楼	28350	m <sup>2</sup>	
	生活办公楼	2830	m <sup>2</sup>	
	后勤保障楼	3910	m <sup>2</sup>	
	行政办公用房	2550	m <sup>2</sup>	
	其他	1120	m <sup>2</sup>	
地下总建筑面积		15353	m <sup>2</sup>	
其中	地下人防面积	2100	m <sup>2</sup>	
	地下车位面积	9600	m <sup>2</sup>	

## 夏邑县第三人民医院整体搬迁建设项目

	其他	3653	m <sup>2</sup>	
机动车位		1400	个	
其中	地下机动车位	600	个	
	地上机动车位	800	个	
容积率		0.79	%	项目设置预留地，以备后期扩建，预留地建设后容积率大于1
绿地率		51.0	%	

### 3.6 项目能源消耗

项目能耗消耗见表 3-7。

表 3-7 项目能耗年消耗情况一览表

名称	单位	数量	来源
电	万 KWH	80	夏邑县供电局
水	吨	250505.13	自来水
天然气	m <sup>3</sup>	49.64 万	市政燃气

### 3.7 公用工程

#### 3.7.1 供水

1、水源：从北御道路市政道路分别接入 2 根 DN200 的市政给水管道与院区室外管网连接成环，供室外消防用水。

2、系统划分及供水方式：

给水系统纵向分高区和低区：住院楼的 1~3 层生活用水、地下车库清洗、区内景观绿化等用水采用市政压力直接供给，为低区；住院楼 4 层及以上各层生活给水采用水箱和 WDV 矢量变频供水设备供水。

生活水箱及变频供水设备均设于地下室内，二次加压变频给水系统设 3 台泵，两用一备，并设一套稳压罐。配备电机一体化设计的矢量泵，并配备一对一的矢量模式变频器。每个水箱均配一台型号为 ZM-ZM- I 的水系统自动消毒器

一个护理单元水表均集中设置在楼层水表井内，单独计量，便于计算成本，节约用水。

### 3.7.2 排水

院内排水采用分流制，即污水和雨水各自设置管网独立排放。

污水排入污水处理站预处理达标后排入商丘市第一污水处理厂集中处理。

(1) 医院污、废水与生活区污、废水室外分流。医院区内设集中污水处理站，医疗区产生的所有污、废水均收集经污水站处理达标，生活区生活污水经化粪池处理后与医疗区污水合流后经处理设施处理后排入当地市政污水管道。

(2) 特殊废水经单独处理后排至污水处理站集中处理。

(3) 食堂含油废水单独收集，经隔油池处理后排至自建污水处理站集中处理。

(4) 雨水经雨水口收集，与屋面溢流雨水汇集通过雨水管道后排至市政雨水管道。

### 3.7.3 供电

电源拟采用双路独立 10kV 专线供电，用高压电缆以埋地方式引入。两路 10kV 进线电源同时运行，互为备用，每路电源均能承担全部一、二级负荷。10kV 高压侧采用单母线分段接线方式，两段母线间设联络开关，两路互为备用；高压开关设备采用金属铠装中置式开关柜，保护采用综合保护器保护，继电保护均设在住院楼变电所，继电保护利用微机综合保护测控单元实现三相定时限过电流保护、电流速断保护、单相接地保护、超温报警、极限超温跳闸。高压开关柜设有开关状态显示器和 PT 配电监测单元装置，真空断路器采用弹簧操作机构，直流操作，

另为保证一级负荷中的特别重要负荷供电可靠性，在手术室、重症监护室除增加发电机供电外再增设 UPS 或 EPS 电源作为备用电源，确保等涉及患者生命安全的设备及其照明用电的可靠性。

### 3.7.4 通风、空气调节及供暖

病房楼采用分体及柜式空调机进行调节。洁净室设计集中设置和分散设置相结合。净化系统设计正压净化系统，对于要求不同洁净度的房间分别通过设置终

端过滤器来完成。同时对手术室等需要空气净化的单位设计空气净化系统设备，满足特殊房间的特殊要求。

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

项目利用市政供暖，项目使用1台5t/h燃气锅炉为医院辅助供暖和提供热水。

### 3.7.5 中心供氧系统

中心供氧系统包括站房、管网及终端。医用氧气通过中心供氧管道系统输送至各用气科室。为满足不同压力、流量下的供氧需要，在每层供氧区的干管道上安装一台带安全阀的稳压稳流可调保护装置，将压力减至每层中心供氧系统的使用压力，手术室、ICU等处供氧压力不小于0.4MPa。普通病房等处供氧压力不小于0.2MPa。根据本项目情况建议采用液氧储罐供应医用氧气，此方式管理维修方便，成本低，且永无停气之忧，选址原则：靠近负荷中心。（医院不制氧，氧气购买别的企业的成品氧气），位于地下室。

### 3.7.6 中心吸引系统

中心吸引系统包括站房、管网及终端。中心吸引气体通过中心吸引管道系统连接至各用气科室。在每楼层吸引干管上设置安装一个总切断阀，使各楼层的中心吸引系统自成一个独立单元，以便日常维护时不影响其他楼层吸引系统。中心吸引站房，设置在病房楼地下一层，可避免管道过长，压力损失过大，影响各用气科室的用气稳定性。

### 3.7.7 消防系统

#### ① 消火栓系统

在各层按规范布置有一定数量的室内消火栓和灭火喉，在室外布置有二套水泵接合器。

#### ② 喷淋系统

在地下室配备有二套喷淋系统加压泵，在室外配有二套水泵接合器，喷头采用闭式喷头，除机房、盥洗间外全部布置。

③ 灭火器

每层均按规范要求布置一定数量的手提式灭火器。

### 3.8 医院服务流程及产污环节分析

#### 3.8.1 工艺流程

医疗服务流程及产污环节示意图见图 3-1。

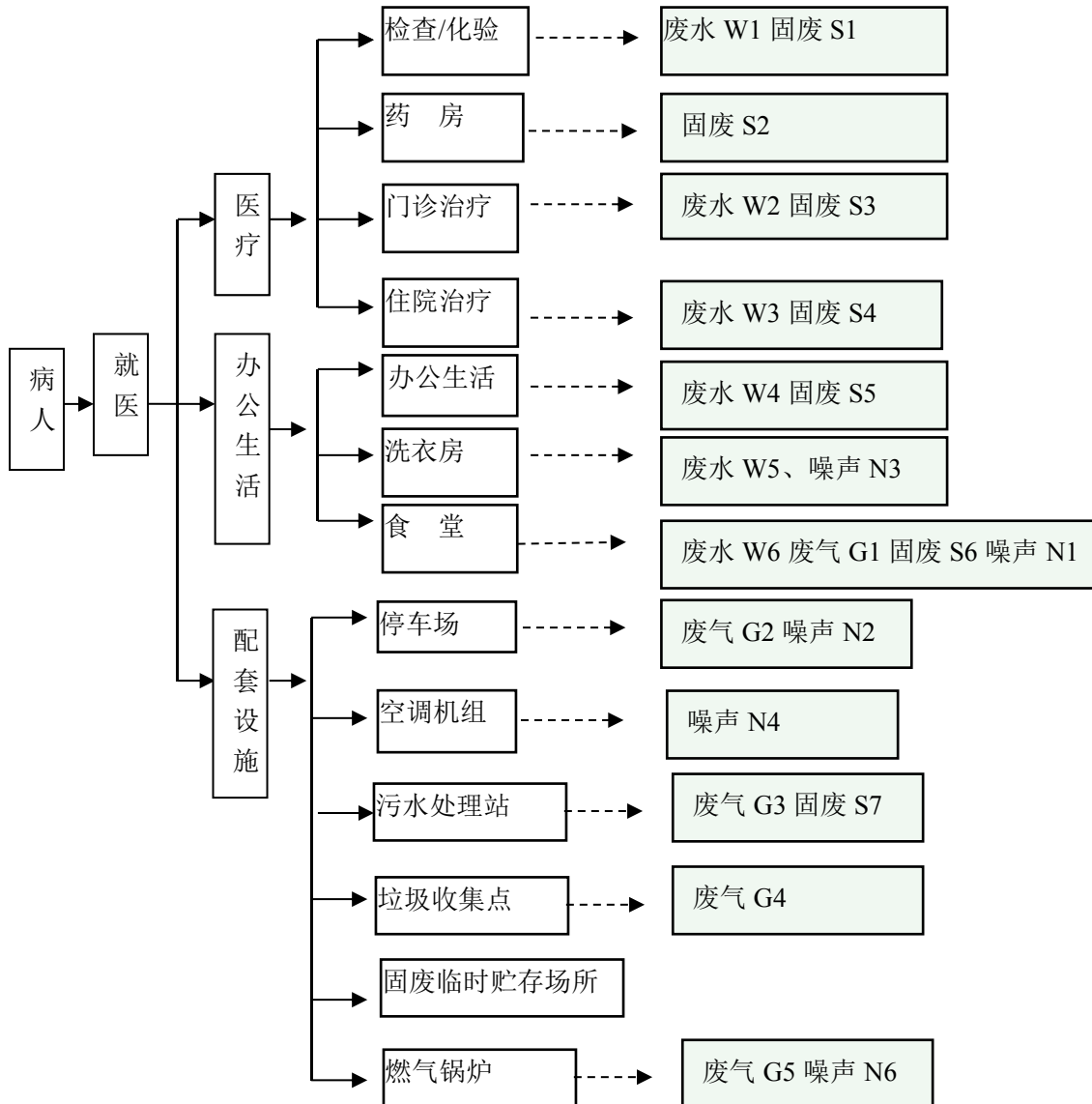


图 3-1 医疗服务流程及产污环节示意图

## 3.8.2 产污环节

本工程产污环节见表 3-8。

表 3-8 本工程产污环节

项目	污染源		污染物	备注
废气	配套服务	G1 食堂炊事	油烟、SO <sub>2</sub> 、烟尘	——
		G2 汽车尾气	CO、NO <sub>x</sub>	——
		G3 污水处理站	恶臭	——
		G4 垃圾收集点	恶臭	——
		G5 燃气锅炉	锅炉废气	——
		G6 中药煎煮	中药异味	——
废水	医疗服务	W1 检查化验	含病原体、COD 废水	——
		W2 门诊治疗	含病原体、COD 废水	
		W3 住院部	含病原体、COD 废水	
	配套服务	W4 办公生活	生活污水	医护人员新增 217 人，增加污染
		W5 洗衣房	含病原体、COD 废水	委托外单位
		W6 食堂	含油废水	——
固废	医疗服务	S1 检查、化验	医疗废物	——
		S2 药房	过期药品、废弃包装物	——
		S3 门诊治疗	医疗废物	——
		S4 住院部	医疗废物	——
	配套服务	S5 职工办公	生活垃圾	医护人员新增 217 人，增加污染
		S6 食堂	厨余物、泔水等	——
		S7 污水处理站	污泥（危废）	——
噪声	配套服务	N1 食堂风机	噪声	——
		N2 汽车行驶		——
		N3 洗衣房		——
		N4 空调机组		——
		N6 锅炉风机		——

## 3.9 运营期污染源分析

## 3.9.1 废气污染源分析

工程废气主要为锅炉燃气废气、食堂油烟、汽车停车场产生的废气、污水处理站恶臭气体、垃圾收集点恶臭等。

## (1) 锅炉燃气废气

本项目设 1 台 5t 燃气蒸汽锅炉，天然气用量为 49.64 万 m<sup>3</sup>/a，气源来自市政统一供气。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，每万立方米天然气燃烧产生废气量 136259.17 标立方米，则废气产生量为 676.39 万 m<sup>3</sup>/a。废气经 8m 高排气筒排放。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，每万立方米天然气燃烧产生 4 千克 SO<sub>2</sub>，每万立方米天然气燃烧产生 18.71 千克 NO<sub>x</sub>，每万立方米天然气燃烧产生 2 千克烟尘。

锅炉燃用天然气的废气排放情况见表 3-9。

表 3-9 锅炉废气污染物产生情况

废气量	NO <sub>x</sub> 产生量	SO <sub>2</sub> 产生量	烟尘产生量	NO <sub>x</sub> 产生浓度	SO <sub>2</sub> 产生浓度	烟尘产生浓度
676.39×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /a	0.929t/a	0.198t/a	0.099t/a	138mg/m <sup>3</sup>	29mg/m <sup>3</sup>	15mg/m <sup>3</sup>

建设单位须对天然气锅炉安装分级燃烧（低氮燃烧技术）技术，该技术对氮氧化物去除效率为 35%~50%，本次环评按 35%计算，则采取分级燃烧（低氮燃烧技术）后项目天然气锅炉废气中污染物排放情况见下表。

表 3-10 锅炉废气污染物产生情况

废气量	NO <sub>x</sub> 排放量	SO <sub>2</sub> 排放量	烟尘排放量	NO <sub>x</sub> 排放浓度	SO <sub>2</sub> 排放浓度	烟尘排放浓度
676.39×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /a	0.604t/a	0.198t/a	0.099t/a	89.3mg/m <sup>3</sup>	29mg/m <sup>3</sup>	15mg/m <sup>3</sup>

由表 3-10 可知，天然气属于清洁能源，锅炉烟气中污染物浓度能够达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃气锅炉要求。

## （2）食堂油烟废气

食堂每天约有 420 人就餐，基准灶头数为 7 个，规模属于大型食堂。食堂总排风量以 5000m<sup>3</sup>/h 计，年工作日 365 天，日工作时间约 4h，则年油烟废气排放量为 730 万 m<sup>3</sup>。食堂用油量按 15g/人·d 计，则用油量为 2.19t/a。油烟产生量按用油量的 2%计算，则油烟产生量为 0.044t/a。根据《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）中对“大型”标准的规定，油烟最高允许排放浓度为 1.0mg/m<sup>3</sup>，净化措施最低去除效率为 95%，因此，该项目安装使用油烟去除率不



低于 95%的油烟净化器，经净化后的食堂烟气从专用烟道高空排放，排放浓度低于  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。食堂油烟产生及排放情况见表 3-11。

表 3-11 食堂油烟产生及排放情况

基准灶头	排风量 $\text{m}^3/\text{a}$	油烟产生浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	油烟产生量 $\text{t}/\text{a}$	净化器效率	油烟排放浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	油烟排放量 $\text{t}/\text{a}$
7	676.39	6.58	0.044	95%	0.301	0.0022

### (3) 停车场废气

根据项目可研，项目共建机动车车位数 1400 个。

汽车进出停车场时，将会排放一定量的汽车尾气，汽车尾气主要污染因子  $\text{CO}$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{HC}$ 。

本评价以车位 100%使用计，医院内的停车场停车时间较短，每个车位的每天平均停车 2 次计。汽车实际进出停车场的平均距离在 200m 左右。

根据《全国污染源普查手册》载客机动车尾气排放情况见表 3-12 所示。

表 3-12 单车平均排放因子 单位： $\text{g}/(\text{km}\cdot\text{辆})$

车型	$\text{NO}_2$	$\text{CO}$	$\text{HC}$
小型车	2.4	19.6	3.9

医院内机动车一般为小型车，则由车辆在院内行驶距离，可以估算得出各种污染物排放情况如表 3-13 所示。

表 3-13 汽车污染物排放源强 单位： $\text{t}/\text{a}$

类别	汽车停泊位数	空气污染物排放量		
		$\text{CO}$	$\text{THC}$	$\text{NO}_x$
医院内排放量	1400	4.00	0.80	0.49

地下停车场排气口分散设置在绿地内，出口设计背向敏感建筑物，出口周围采取绿化措施并较为开阔，利于污风扩散，对周围环境影响较小。

### (4) 污水处理站恶臭

本项目院区需设污水处理站对项目区域内的污水进行处理，污水处理站运行过程中会产生恶臭气体。恶臭是大气、水、固体废物中的异味通过空气介质，作用于人的嗅觉思维被感知的一种感觉污染。污水处理站的恶臭来源于污水、污泥

中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有：硫化物、氨、硫醇、甲基硫、甲硫醚、粪臭素、酪酸、丙酸等。

项目的恶臭气体属于无组织排放，其主要成分是  $H_2S$ 、氨等。恶臭气体对人体的危害主要包括对呼吸系统、循环系统、消化系统、分泌系统、神经系统的危害。比如  $NH_3$  具有强烈刺激性气味，主要刺激眼睛、粘膜和上呼吸道，引起人类呼吸道刺激症状； $H_2S$  具有臭鸡蛋气味，其感知浓度低至  $0.0015mg/m^3$ ，接触高浓度  $H_2S$  可致全身中毒。

本项目污水处理设施拟采用地埋式，无组织排放量较小。通过类比同类型医院污水处理设施运行情况， $H_2S$   $0.008mg/m^3$ ； $NH_3$   $0.110mg/m^3$ ，臭气浓度小于 10，通过合理布局、加强污水处理站的绿化可以减少恶臭的影响。

#### (5) 垃圾收集点恶臭

该项目不设专门的垃圾收集站房，仅在每层设置垃圾桶（有盖），不设置垃圾压缩设备，每日人工清运。在垃圾的收集、转运过程中，部分易腐败的有机垃圾由于分解会释放出异味，对环境的影响主要表现为恶臭，其主要成分是  $H_2S$ 、氨。

垃圾恶臭气体是多组分、低浓度化学物质形成的混合物，污染物成分复杂，成分和含量均较难确定，目前尚无垃圾收集点恶臭气体产生量的计算方法，根据经验，垃圾桶产生的恶臭很轻微，对环境无明显影响。

评价要求采取的措施：垃圾袋装化，可有效防止  $H_2S$  和  $NH_3$  等恶臭污染物散发，必要时使用除臭剂；尽量减少垃圾暴露时间，及时清运，夏季增加清运次数。

### 3.9.2 废水污染源分析

#### (1) 水量调查

项目用水单元主要为住院部、门诊部、办公及后勤等，根据《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号）和《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中对于医院日均单位病床污水排放量的规定， $500 \leq$ 床位床的大型医院排水量为

夏邑县第三人民医院整体搬迁建设项目

400L/(床·d)-600L/(床·d)，该项目新建 800 张床位。根据该项目现有工程实际用水情况，评价按用水量 500L/(床·d)，排水量 400L/(床·d)计算。根据《河南省地方标准 用水定额》（DB41/T385-2014），门诊医疗为 10L/(次·人)，其余环节用水可根据类比同类项目用水量计算，则计算得知项目用水量为 686.32m<sup>3</sup>/d，250505.13m<sup>3</sup>/a，排水量 459.91m<sup>3</sup>/d，167867.15m<sup>3</sup>/a。预计项目用排水情况见表 3-14。

表 3-14 本工程用排水情况

序号	用水项目	用水量标准	数量	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	排污系数	污水量 (m <sup>3</sup> /d)
1	病区住院部	500(L/床·d)	800 张床位	400.00	0.8	320.00
2	门急诊（包括化验室）	10(L/次·人)	1000 人/d	10.00	0.8	8.00
3	洗衣房	70(L/床·d)	800 张床位	56.00	0.8	44.80
4	食堂	25(L/人·d)	420	10.50	0.8	8.40
5	医务人员	60(L/人·d)	600	36.00	0.8	28.80
6	绿化用水	0.9m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·a	45188.26	111.42	0	0.00
7	未预见用水	按以上用水量 10%计	—	62.39	0.8	49.91
8	合计			686.32	/	459.91

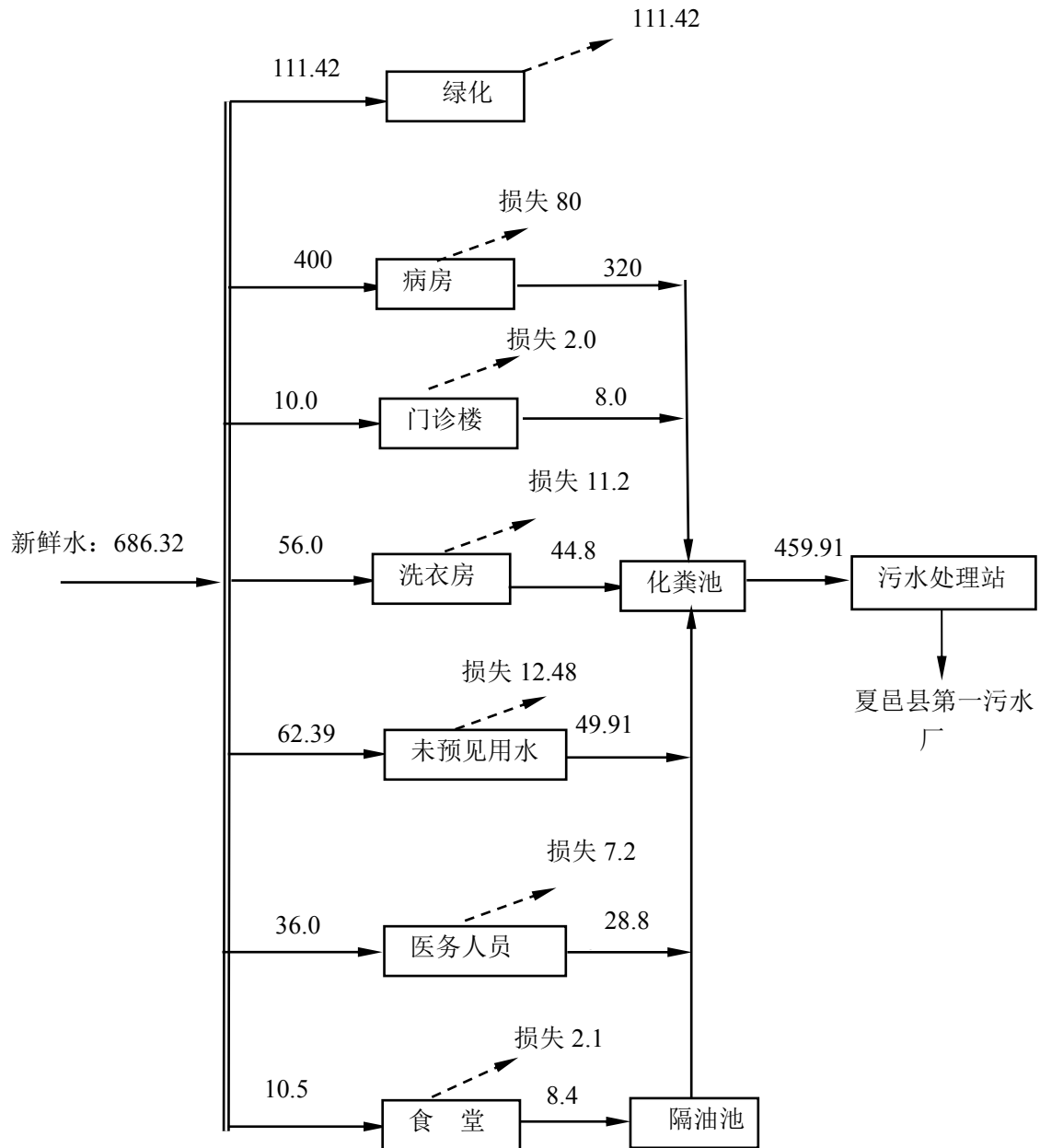


图 3-2 项目水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

(2) 水质调查

根据对医院的水质调查, 医院各部门主要污染物见表 3-15。

表 3-15 医院各部门排水情况及主要污染物

部 门	污水类别	主要污染物					
		SS	COD	BOD	病原体	NH <sub>3</sub> -N	化学品
普通病房	生活污水	△	△	△	△	△	
门 诊 部	生活污水	△	△	△		△	
检 验 室	含菌污水	△	△	△	△		△
洗 衣 房	洗衣废水	△	△	△			△
办 公 室	生活污水	△	△	△		△	
食 堂	含油污水	△	△	△		△	

根据对医院污水性质的调查可以看出医院污水的水质与城市污水的水质相似，比单纯的生活污水水质浓度要低，但污染物种类更多，情况更复杂。

根据《医院污水处理技术指南》（环发〔2003〕197号）中资料，无实测资料时污水水质可参考表 3-16 中资料。

表 3-16 医院污水水质 单位：mg/L

	COD	BOD	SS	氨氮	粪大肠菌群（个/L）
污水浓度范围	150~300	80~150	40~120	10~50	1.0×10 <sup>6</sup> ~3.0×10 <sup>8</sup>
平均值	250	100	80	30	1.6×10 <sup>8</sup>

参考表 3-16 中数据以及参考现有医院的废水产生情况，确定本项目医院废水产生情况见表 3-17。

表 3-17 项目污水产生情况一览表

污染源	污水量	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	处理措施	排放去向
医院总排口	167867.15m <sup>3</sup> /a	SS	100	16.787	二级生化	排入夏邑县第一污水处理厂，最终入毛河
		COD	290	48.681		
		BOD	120	20.144		
		氨氮	30	5.036		
		粪大肠菌群	1.6×10 <sup>8</sup> MPN/L			

### （3）污水处理工艺

本项目无传染病房，其产生的各类废水根据性质不同分别做以下预处理：

①住院部、诊疗室、洗衣房废水：污染因子主要为 COD、BOD、SS、氨氮、粪大肠菌群，经过化粪池处理后进入污水站处理；

②化验室废水：

化验室废水包括酸性废水、含氰废水和含铬废水，废水产生量很小。

a、酸性废水来源于医院检验或制作化学清洗剂时使用的硝酸、硫酸、过氧乙酸、一氯乙酸等酸性物质而产生的废水。酸性废水的处理采取中和法。中和剂选用氢氧化钠、石灰等，中和至 PH 值 7-8 后排入医院污水处理站。

b、含氰废水来源于医院在血液、血清、细菌和化学检查分析时使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾、亚铁氰化钾等含氰化合物而产生的污水。含氰废水的处理采用碱式氰化法。含氰废水处理槽有效容积应容纳不小于半年的污水量。

c、含铬废水来源于医院在病理、血液检查及化验等工作中使用重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾等化学品形成污水。含铬废水的处理采用化学还原沉淀法。处理后出水中六价铬浓度符合相关排放标准后方可进入医院污水处理站。

③食堂含油废水污染因子主要为 COD、动植物油等，经隔油池处理后进入污水站；

各单元污水分别经化粪池、隔油池等处理后，综合废水排入污水处理站，污水处理站 A/O 法工艺，处理工艺流程见图 3-3。

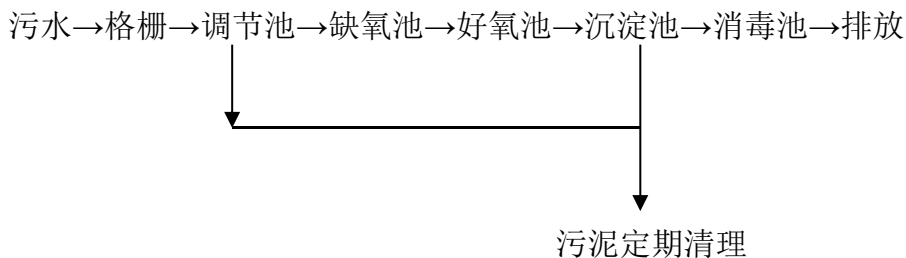


图 3-3 污水工艺流程图

污水处理站设计处理效率  $COD_{cr} \geq 75\%$ 、 $BOD_5 \geq 90\%$ 、 $SS \geq 72\%$ 、 $NH_3-N \geq 62.5\%$ ，消毒效果明显，评价以保守的去除效率计算，废水排放能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准要求。项目污染物产生及排放情况如表 3-18 所示：

表 3-18 本项目废水污染物产排情况

污染源	污水量	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	预处理标准 (mg/L)	处理措施	排放去向
医院总排口	1678 67.1 5m <sup>3</sup> / a	SS	100	16.787	28.00	4.700	60	A/O 法	商丘市第一污水处理厂
		COD	290	48.681	72.50	12.170	250		
		BOD	120	20.144	12.00	2.014	100		
		氨氮	30	5.036	11.25	1.889	-		
		粪大肠菌群	1.6×10 <sup>8</sup> MPN/L		<5000MPN/L				

该项目投入运营后，该项目废水排放总量为 167867.15m<sup>3</sup>/a，污染物排放浓度分别为：SS 28mg/L、COD<sub>cr</sub>72.5mg/L、BOD 12mg/L、NH<sub>3</sub>-N 11.25mg/L。

外排污染物负荷分别为：SS16.09g/（床位·d）、COD<sub>cr</sub>41.68g/（床位·d）、BOD<sub>5</sub> 6.90g/（床位·d）。

### 3.9.3 固废污染源分析

本工程固体废物主要为生活垃圾（含食堂厨余物）、医疗废物、化粪池污泥及污水处理站污泥等。

#### （1）生活垃圾

住院病人生活垃圾产生量按 1.0kg/床·d 计，则产生生活垃圾 292t/a。

门诊垃圾产生量按 0.25kg/人·d 计，以每天门诊人数 1000 人计，则产生生活垃圾 91.25t/a。

医护人员产生量按 0.25kg/人·d 计，医护人员约 600 人，则产生生活垃圾 54.75t/a。

综上可知该项目运营期生活垃圾产生量为 438t/a，生活垃圾由专人收集，日产日清，最终送夏邑县生活垃圾填埋场处理。

#### （2）医疗废物

医疗废物来源广泛、成分复杂，成分包括金属、玻璃、塑料、纸类、纱布等，往往还带有大量病毒、细菌，具有较高的感染性。医疗废物（HW01）、废药物、药品（HW03）已列入《国家危险废物名录》（国家环境保护部、国家发展和改革委员会）。

革委员会令第 1 号)。

通过类比调查，每年产生量为 52 吨，拟在危险废物临时贮存场所临时存放后，由商丘天辰环保科技有限公司进行处置。

本项目医疗废物产生类别、名称等情况详见表 3-19。

表 3-19 本项目产生医疗废物分类目录

序号	名称	类别	产生科室
1	1. 被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： ◆棉球、棉签、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； 2. 各种废弃的医学标本。 3. 废弃的血液、血清。 4. 使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。 5. 废弃的人体组织	感 染 性 废 物	检验中心 住院部
2	1. 医用针头。 2. 载玻片、玻璃试管、玻璃瓶等。	损 伤 性 废 物	注射室等
3	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： ◆免疫抑制剂。 3. 废弃的疫苗、血液制品等。	药 物 性 废 物	药剂科等
4	1. 实验室废弃的化学试剂。 2. 废弃的过氧化酸、戊二醛等化学消毒剂。 3. 废弃的汞血压计、汞温度计。	化 学 性 废 物	药剂科等

### (3) 污水处理站污泥

项目运营后需建污水处理站一座，对院区污水进行处理后排入城市下水管道。污水处理站运行过程中，会产生一定量的污泥。根据悬浮物去除率及产生、排放量，经计算污泥产生量为 12.09t/a。经过脱水干化、消毒后的污泥拟建设临时贮存场，由商丘天辰环保科技有限公司进行处置。本项目固废产生及处置情况见表 3-20。



夏邑县第三人民医院整体搬迁建设项目

表 3-20 本工程固体废物产排情况分析

序号	主要成分	固废性质	产生量 (t/a)	排放量
1	医疗垃圾	危险固废 (HW01、HW03)	52.0	处置率 100%， 零排放
2	污水处理站污泥等	危险固废	12.09	
3	生活垃圾(含厨余物)	一般固废	438.0	处置率 100%， 零排放

污泥处理工艺以污泥消毒和污泥脱水为主。水处理工艺产生的剩余污泥在储泥池内，投加石灰作为消毒剂进行消毒。消毒后的污泥经脱水后封装外运处理。污泥首先在储泥池中进行消毒，储泥池池容不小于处理系统 24h 产泥量，但不宜小于 1m<sup>3</sup>。储泥池内需采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。污泥消毒的最主要目的是杀灭致病菌，避免二次污染，可以通过化学消毒的方式实现。化学消毒法常使用石灰和漂白粉。石灰投量每升污泥约为 15g，使污泥 pH 达 11-12，充分搅拌均匀后保持接触 30-60min，并存放 7 天以上。污泥脱水的目的是降低污泥含水率，脱水过程必须考虑密封和气体处理。污泥脱水宜采用离心脱水机。离心分离前的污泥调质一般采用有机或无机药剂进行化学调质。脱水后的污泥应密闭封装、运输。

3.9.4 噪声污染源分析

拟建项目营运期噪声主要为食堂油烟净化装置风机噪声、空调机组、增压水泵、洗衣房、锅炉风机和停车场交通噪声，各噪声源的排放特征及处理措施见表 3-21，采取以上降噪措施后，可以实现噪声达标排放。

表 3-21 噪声源排放特征及处理措施 单位：dB(A)

序号	主要产噪设备	噪声值	降噪措施	噪声消减量	治理后源强
1	抽风机	80	消音隔声	20	60
2	空调主机	75	基础减振	10	65
3	水泵	75	减震、优选底噪设备、 隔声	20	55
4	洗衣房噪声	85	置于房间隔声	20	65
5	锅炉风机	90	消音隔声	20	70
6	车辆	70	距离衰减	—	—

### 3.10 本项目建成后主要污染物排放状况及达标情况汇总

本项目建成后主要污染物产生及排放情况见表 3-22。

表 3-22 本项目建成后污染物产排情况一览表

污 染 源	废气量 m <sup>3</sup> /a	污染物	产生情况		排放情况		是否达标
			mg/m <sup>3</sup>	t/a	mg/m <sup>3</sup>	t/a	
食堂油烟	730 万	油烟	6.58	0.044	0.301	0.0022	达标
锅炉废气	676.39 万	烟尘	15	0.099	15	0.099	达标
		SO <sub>2</sub>	29	0.198	29	0.198	达标
		NO <sub>x</sub>	138	0.929	83.9	0.604	达标
污水处理站	/	硫化氢	0.008	少量	0.008	少量	达标
		氨	0.110	少量	0.110	少量	达标
汽 车 尾 气	/	CO	/	4.0	/	4.0	/
		NO <sub>x</sub>	/	0.49	/	0.49	/
		THC	/	0.80	/	0.80	/
垃圾收集	/	恶臭	/	少量	/	少量	达标
污 染 源	废水量 m <sup>3</sup> /a	污染物	产生情况		排放情况		是否达标
			mg/L	t/a	mg/L	t/a	
废 水	167867.15	SS	100	16.787	38	4.700	60
		COD	290	48.681	72.5	12.170	250
		BOD	120	20.144	12	2.014	100
		氨氮	30	5.036	11.25	1.889	-
固 废	医疗垃圾			52.0		0	
	污水处理站污泥			12.09		0	
	生活垃圾			438.0		0	

### 3.11 项目搬迁前后污染物排放量变化情况

项目搬迁前后污染物排放量变化情况见表 3-23。

表 3-23 项目搬迁前后污染物排放量变化情况

污染物名称		单位	现有工程	本工程	排放增减量
废 水	废水	t/a	65700	167867.15	+102167.15
	COD	t/a	3.28	8.39	+5.11
	氨氮	t/a	0.33	0.84	+0.51
	SS	t/a	0.66	1.68	+1.02
废 气	烟尘	t/a	0	0.99	0.99
	SO <sub>2</sub>	t/a	0	0.198	0.198
	NO <sub>x</sub>	t/a	0	0.604	0.604
固 废	生活垃圾	t/a	0	0	0
	医疗废物	t/a	0	0	0

	污泥	t/a	0	0	0
--	----	-----	---	---	---

### 3.12 施工期污染因素分析

施工期产排污流程见图 3-4。

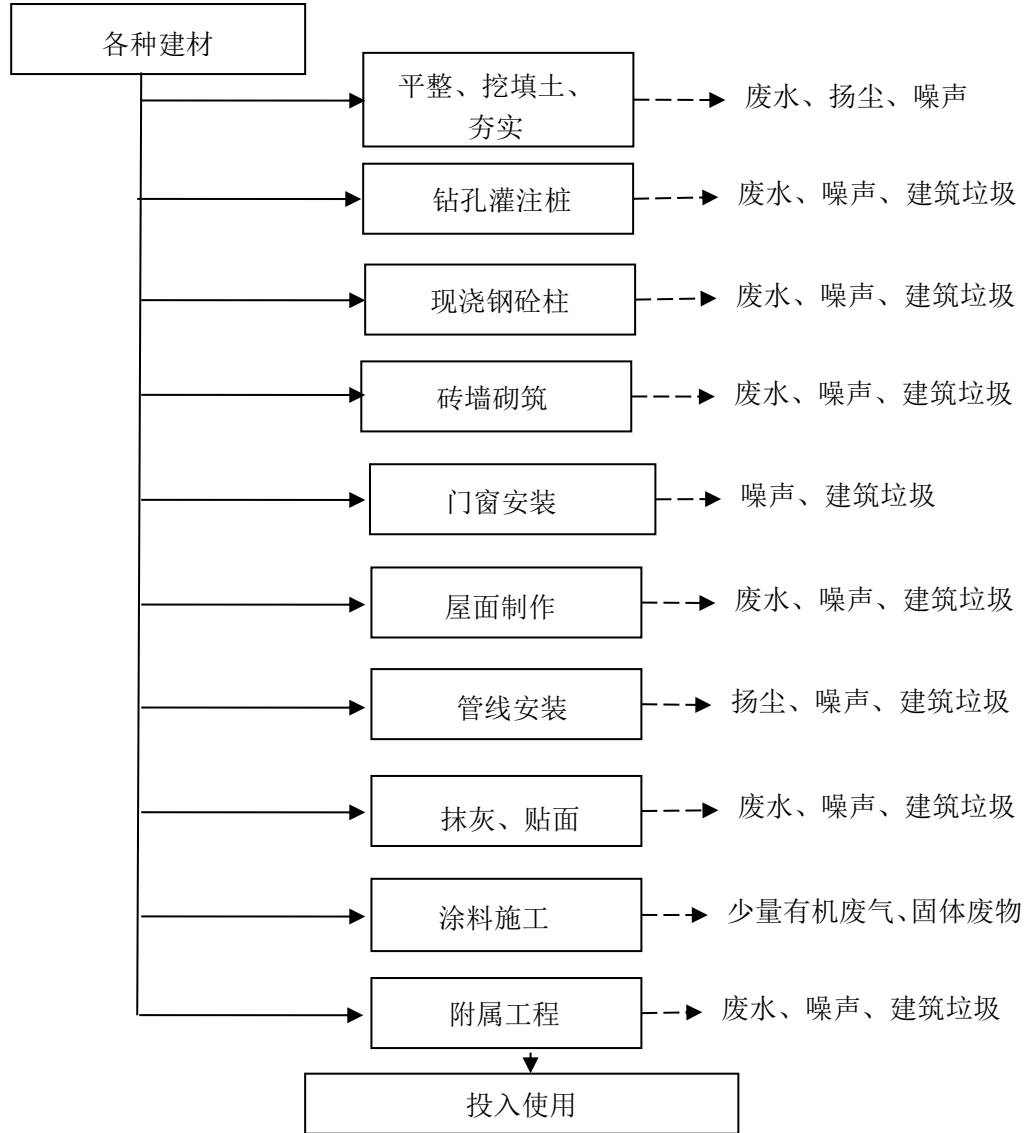


图 3-4 施工期建筑工艺流程

#### 3.12.1 废气

施工扬尘主要来源包括：①现场开挖；②弃土堆放；③施工垃圾的清理及堆放产生扬尘；④车辆及施工机械往来造成的道路扬尘。

类比北京市环科院曾对5个建筑施工工地的扬尘情况进行的测定，测定时风速为2.4m/s，结果见表3-24。

表 3-24 建筑施工工地扬尘污染情况——TSP 浓度 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

工程名称	工地内	工地上风向	工地下风向		
			50m	100m	150m
侨办工地	759	328	502	367	336
金属材料总公司工地	618	325	472	356	332
广播电视部工地	596	311	434	376	309
劲松小区工地	509	303	538	465	314
平均值		316.7	486.5	390	322

由上表中数据可知:

(1) 当风速为  $2.4\text{m}/\text{s}$  时, 工地内 TSP 浓度是上风向对照点的  $1.5\sim 2.3$  倍, 平均  $1.88$  倍, 相当于环境空气质量标准的  $1.4\sim 2.5$  倍, 平均  $1.98$  倍, 施工扬尘严重。

(2) 建筑施工扬尘影响范围为其下风向  $150\text{m}$  之内, 被影响地区的 TSP 浓度平均值为  $491\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 为上风向对照点的  $1.5$  倍, 相当于环境空气质量标准的  $1.6$  倍。

施工期运输车辆运行产生的道路扬尘占项目扬尘的  $60\%$ , 随着项目的完工, 其污染也随之消失。

评价建议采取如下扬尘控制措施:

(1) 在施工过程中, 作业场地采取围挡、围护以减少扬尘扩散, 围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用, 当风速为  $2.4\text{m}/\text{s}$  时可使影响距离缩短  $40\%$ 。在施工现场周围, 连续设置不低于  $2.5\text{m}$  高的围挡, 并做到坚固美观。尽量避免在大风天气下进行施工作业。

(2) 配备洒水车, 在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量, 洒水次数根据天气状况而定, 一般每天洒水  $2$  次, 上午、下午各一次。若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大, 场地洒水后, 扬尘量将减低  $28\%\sim 75\%$ , 大大减少了其对环境的影响。进出料场道路的路面应保持湿润, 以减少扬尘。

(3) 对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落, 控制车速。

(4) 在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运

和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。

(5) 建筑工地必须使用预拌混凝土，禁止现场搅拌，禁止现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业。合理安排施工时间，减轻对周围环境敏感点的影响。污水治理先行，预先建设污水处理站。

(6) 对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

### 3.12.2 噪声

施工期噪声污染源主要是施工机械和运输车辆，这些机械的单体声级一般均在 80dB(A)以上，这些设备的运转将影响施工场地周围区域声环境的质量。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 3-25。运输车辆噪声排放情况见表 3-26。

表 3-25 各施工阶段的噪声源统计

施工期	主要声源	声级 dB(A)
土石方阶段	推土机	97
	挖掘机	96
	装载机	94
	打桩机	104
底板与结构阶段	振捣机	97

表 3-26 施工期各交通运输车辆噪声排放统计

声源	大型载重车	混凝土罐车、载重车	轻型载重卡车
声级 dB(A)	95	80~85	75

评价要求采取如下噪声防治措施：

(1) 采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，使噪声污染在施工中得到控制。

(2) 对施工中的一些噪声较高的机械，在施工中要根据噪声传播的方向，合理布局它们的位置，并在其周围设置适宜的隔声装置。

(3) 在施工现场，采用柔性吸声屏替代目前通用的尼龙质地的围幕，既可抵挡建筑噪声，又可拦住杂物等。

(4) 规范施工秩序, 文明施工作业, 合理安排施工时间。中午(12:00~14:00)和夜间(22:00~06:00)不使用高噪声设备。

(5) 对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作, 对噪声的降低有良好作用。

(6) 加强环境管理, 施工单位在进行工程承包时应将有关环境污染控制列入承包内容, 在施工过程中有专人负责。对施工影响严重的施工作业项目按国家有关环保管理制度要求, 必须经环保行政主管部门批准后方可施工。

### 3.12.3 废水

施工期的废水主要是建筑工人的生活污水、机械设备冲洗水和少量泥浆废水。

#### (1) 施工期生活污水

在建设期间平均施工人员按 50 人计, 生活用水量按 30L/人·d 计, 则生活用水量为 1.5m<sup>3</sup>/d。生活污水的排放量按用水量的 80% 计, 则生活污水的排放量为 1.2m<sup>3</sup>/d。根据类比资料, 该污水的主要污染因子为 COD300mg/L, BOD150mg/L, SS150mg/L, NH<sub>3</sub>-N30mg/L, 项目总施工期约 30 个月, 生活污水的产生量约为 1080 吨。施工期生活污水污染物产生量见表 3-27。

表 3-27 施工期生活污水污染物产生情况

污染物	废水		COD		BOD		SS		NH <sub>3</sub> -N	
	t/d	t/施工期	mg/l	t/施工期	mg/l	t/施工期	mg/l	t/施工期	mg/l	t/施工期
产生量	1.2	1080	300	0.324	150	0.162	150	0.162	30	0.032

#### (2) 其它施工废水

##### ①运输汽车清洗废水:

主要成分是悬浮物, SS 的含量约为 500~1000mg/L。

##### ②桩基基础泥浆、地基开挖渗水:

桩基基础废水主要为泥浆状, 地基开挖渗水含泥沙量也比较大, 一般>10000mg/L。

③来自建材、模板的清洗及供水系统的漏水产生量与施工现场管理水平关系较大，此类废水中主要成分是悬浮物。

(3) 处置措施与排水去向

施工人员的生活污水可通过施工现场污水管道排入城市污水管网。设备冲洗水和少量的泥浆废水经过施工期设置的沉淀池收集后排入城市污水管网。

3.12.4 固废

项目施工期固体废弃物主要有施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。

生活垃圾产生量：

生活垃圾按人均产生量 0.5kg/d 计算，施工期人数以 50 人计，则生活垃圾产生量为 25kg/d，施工期 30 个月，则生活垃圾产生量为 22.5t。由当地环卫部门统一收集清运处理；

施工期建筑垃圾产生量：

采用建筑面积发展预测，预测模型为：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中： $J_s$ —建筑垃圾产生量（吨），

$Q_s$ —建筑面积（ $m^2$ ），

$C_s$ —平均每平方米建筑面积垃圾产生量（吨/ $m^2$ ）。

按 $50kg/m^2$  的单位建筑垃圾产生量进行估算（项目总建筑面积 $85353$ 平方米），则将产生建筑垃圾 $4267.65$ 吨。

项目施工过程中产生的生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

施工产生的建筑垃圾主要包括弃土、弃料及其它废弃物。建设单位应当要求施工单位规范运输，不能随地洒落物料，不能随意倾倒、堆放建筑垃圾，施工结束后应及时清运多余或废弃的建筑材料以及垃圾。

对于建筑固废的处置方式，评价要求分类进行资源化利用。废钢筋等弃料能回收利用的回收利用，弃土用于场地平整，其他不能利用的用密闭式运输车外运回填低洼地带，不能随意丢弃、转移和扩散，防止出现将垃圾随意倒入附近河道

的现象。

#### 3.12.5 水土流失分析

(1) 开挖地表，使原有地表植被、土壤结构受到破坏，造成地表裸露，表层土抗蚀能力减弱，将加剧水土流失；

(2) 建设过程中施工区的土石渣料，不可避免的产生部分水土流失；

(3) 土石方因受地形和运输条件限制，不便运走时，由于结构疏松，空隙度增大，易产生水土流失；

(4) 取土回填也易产生水土流失。



## 第四章 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查

#### 4.1.1 地理位置

夏邑县是商丘市下辖县，位于河南省东部平原区，豫、鲁、苏、皖四省结合处，东与夏邑县毗邻，西与虞城县相连，南、北分别与安徽省亳州、砀山接壤。全县土地总面积 1485.70 平方公里，地理坐标介于东经 115°52'-116°28'，北纬 33°50'-34°25'之间。

项目建设地位于夏邑县北御道与西环路交叉口东北角，项目所在地交通便利，地理位置优越。项目地理位置见附图 1。

#### 4.1.2 地形地貌

夏邑位于黄河故道决口平原区，地势平坦，土质肥沃，是典型的平原冲积区。夏邑县处黄淮冲积扇形平原的中部，地表平坦，由西北向东南微倾，海拔高度在 36~44.5m 之间，平均地面坡降约 1/5000。由于历次黄河泛滥冲积和其它河流改道的原因，全县范围内分布有大量片状洼地和带状洼地，全县地貌可分为黄泛倾斜平原和槽型、碟形积水洼地两个类型，其中黄泛倾斜平原地表主要由黄河泛滥物沉积形成，占总面积的 96%以上。

夏邑县地质构造变动比较复杂，境内具有明显的断裂带：从西部边界开始，自西向东依次有亳县断层、济阳断层、胡桥断层，这三个断层的走向均为东北~西南向，而县境东北部的八里庄断层为西北-东南走向。夏邑县境内地层主要为粉土、粘土、砂土组成的第四系全新河流堆积物。

#### 4.1.3 气候气象

夏邑县位于河南省东部，商丘的东南方位，地势平坦，绝大部分地区海拔在 50m 以下，该地处于中纬度地带，受西风带环境影响，气候主要受大气环流制约，从气候类型划分，该地属于北暖温带大陆性季风气候，其显著的特点为四季分明，雨热同期。

夏邑属暖温带半湿润大陆性季风气候，春暖、夏热、秋凉、冬寒，四季分明，年平均日照时数 1944 小时，年平均气温 14.1℃，一般最高温度 39℃，一般最低温度零下 9℃。年平均降水量 762 毫米，无霜期约 217 天。

#### 4.1.4 水文特征

##### (1) 地表水

夏邑县地表水系属淮河流域，地表水源有降水和过境水两个方面，径流量分配不均，最大流量多在七、八月份，占全年径流量的 70%，主要地表水体为毛河、虬龙沟、响河、王引河。

毛河原名毛家河沟，是沱河在夏邑县境的主要支流，在夏邑境流长 23.5km，流域面积 162km<sup>2</sup>。

响河（沱河），是沱河在夏邑县境的主要支流，流经虞城、夏邑、永城至王庄入安徽，续经濉溪、宿州、宿县、固镇至五河县西南入淮河，流程 40km，境内流域面积 2315km<sup>2</sup>。年径流深最大可达 150mm，一般径流深 85-140mm，丰水年径流量为 3.99 亿 m<sup>3</sup>，枯水年为 0.324 亿 m<sup>3</sup>，枯水年可利用量 0.230 亿 m<sup>3</sup>。

##### (2) 地下水

夏邑县地下水属第三、第四系孔隙潜水和承压水，在 340m 范围内，分为浅（深 40m）、中（深 40~130m）、深（深 130~340m）3 个含水层。浅层水属第四系全新统冲积潜水含水层，底板埋深 7~37m，含水层厚度 5~15m，地下水动态为典型的深入开采蒸发型，一般平水年水位埋深 2~3m；中层水属第四系更新统冲积浅层承压含水层，主要埋藏在 60~130m 内，绝大部分为富水区和中等富水区；深层水为新第三系冲积承压含水层，主要埋藏在 150~250m、250~340m 两个深度内，含水层发育分布较稳定，单井出水量均大于 40t/h。

#### 4.1.5 土壤植被

该区农耕历史悠久，现代土壤主要由历代黄河泛滥沉积物经人们耕作熟化而成。商丘土壤属黄潮土类，近地表覆盖堆积的黄河沉积物，分层清晰，砂粘相间，厚薄不一。在水平分布上依河流由近至远遵循“粗到细”及“紧砂慢淤”的规律沉

积，沉积物的质地，多为壤质，土质肥沃。全市土壤可分为 6 个土类，10 个亚类，20 个土属，53 个土种。土壤以淤土为主，土层深厚，耕层深度 0.3m 左右，土壤肥力中上等，灌排良好，是当地的主要耕植区。

**植物资源：**本区在植物区系划分上属于暖温带落叶阔叶林植被区，区内植被类型主要为平原植被，植被类型有乔木、灌木、多年生草本、一年生草本等。

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

通过实地考察和查阅资料，项目区所在地周边 500m 范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

## 4.2 城市基础设施建设情况

### 4.2.1 污水处理厂

夏邑县污水处理厂一期工程位于夏邑县城区南部，废运河北侧，崔庄环岛东。该污水处理厂于 2004 年 6 月立项，于 2006 年 3 月 8 日经河南省发展和改革委员会批准建设，初步设计批复文件号为豫发改设计[2005]14 号。一期工程设计规模为 3.0 万 m<sup>3</sup>/d，工程于 2005 年 12 月完成施工招标，2006 年 1 月正式开工建设，目前已建成处理能力为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d 的污水处理线，实际收水量约为 1.4 万 m<sup>3</sup>/d，污水处理工艺选用 Carrousel 氧化沟处理工艺，污泥处理采用机械浓缩脱水工艺。工程于 2007 年 12 月通过省环保局验收。

夏邑县第二污水处理厂位于产业集聚区内，跨越大道南侧，杜庄西，占地面积 103 亩。夏邑县第二污水处理厂扩建工程（工业污水）规模为日处理工业污水 2 万吨，收水范围为：夏邑县产业集聚区（包括西区、南区）及夏邑县城部分区域，收水面积 18.89km<sup>2</sup>。处理工艺为：将生活污水与工业废水分开收集，进入污水处理厂后，分别进行预处理，再经厌氧+卡鲁赛尔氧化沟+深度处理工艺处理后就近排入沱河，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。

本项目位于夏邑县跨越大道东段北侧，项目污水进入自建的化粪池处理，污水经处理后排入污水管网进入夏邑县第二污水处理厂，最终流入沱河。

#### 4.2.2 垃圾处理场

夏邑县生活垃圾处理场位于夏邑县县城东南部，设计处理规模为 190 吨/日，目前实际处理规模为 150 吨/日，已经于 2007 年底投入运营。

### 4.3 水源地保护区划

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107 号）。夏邑县水源地保护区划分如下：

#### (1) 夏邑县一水厂地下水井群(共 6 眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围 40 米的区域(1~5 号取水井),6 号取水井外围 40 米的区域。

二级保护区范围：1~5 号取水井一级保护区外围 400 米的区域(同 6 号取水井一级保护区重叠部分仍为一级保护区)。

夏邑县二水厂地下水井群建成投运、一水厂的 2 号和 3 号水井不再供水后，取消夏邑县一水厂二级保护区。

#### (2) 夏邑县二水厂地下水井群(共 12 眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围 40 米的区域(1~5 号取水井)，10~12 号井群外包线内及外围 40 米的区域，6~9 号取水井外围 40 米的区域。

#### (3) 夏邑县三水厂地下水井群(共 4 眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围西 40 米、南 40 米、北 40 米、东 0 米的区域(1~2 号取水井)，3 号、4 号取水井外围 40 米的区域。

根据现场调查，该项目不在水源保护区范围内。

### 4.4 环境质量现状监测与评价

#### 4.4.1 环境空气质量现状监测与评价

##### 1、环境空气质量现状监测

## (1) 监测点位的布设

为了解项目所在区域空气环境质量现状,本评价采用河南河阳环境科技有限公司对南关村、邓庄、崔庄大气环境质量进行监测。

## (2) 监测时间和频率

于2019年1月02日~08日连续七天的监测数据,每天监测四次,每次连续取样45min。

(3) 监测因确定监测因子为PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、NO<sub>2</sub>共六项。

## (4) 监测结果

监测结果见表4-1。

表4-1 环境空气现状监测日均值或一次检测值统计结果 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

测点名称	项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
	日期						
南关村	2019.1.02	22	24	118	57	5.0	80
	2019.1.03	20	27	122	61	7.0	40
	2019.1.04	18	24	121	49	8.0	70
	2019.1.05	20	25	119	48	7.0	80
	2019.1.06	19	24	105	52	5.0	11
	2019.1.07	21	24	116	54	9.0	50
	2019.1.08	17	25	123	56	9.0	70
崔庄	2019.1.02	16	23	105	42	6.0	70
	2019.1.03	17	26	98	55	8.0	50
	2019.1.04	18	28	102	43	7.0	40
	2019.1.05	19	24	96	52	5.0	90
	2019.1.06	20	22	99	56	9.0	50
	2019.1.07	20	24	97	44	5.0	70
	2019.1.08	18	27	104	45	8.0	90
邓庄	2019.1.02	19	21	108	63	9.0	90
	2019.1.03	20	23	112	58	5.0	60
	2019.1.04	21	25	111	65	7.0	50
	2019.1.05	19	26	113	64	6.0	80
	2019.1.06	20	21	106	55	8.0	50
	2019.1.07	21	26	109	56	7.0	70
	2019.1.08	19	25	115	51	7.0	80

## 2、环境空气质量现状评价

## (1) 评价因子

本次环境空气质量现状评价因子同监测因子,即PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、

NO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>。

### (2) 评价方法

根据环境空气质量现状监测结果，采用单因子污染指数法对环境空气质量现状进行评价。单因子污染指数公式为：

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

式中， $P_i$  —i 物质的污染指数；

$C_i$ —i 物质的监测浓度，mg/m<sup>3</sup>；

$C_{0i}$ —i 物质的评价标准，mg/m<sup>3</sup>。

### (3) 评价标准

本次环境空气质量评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，标准值见表 4-2。

表 4-2 环境空气质量现状评价执行标准

序号	评价因子	项目	浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )
1	SO <sub>2</sub>	日均值	150
2	PM <sub>10</sub>	日均值	150
3	NO <sub>2</sub>	日均值	80
4	PM <sub>2.5</sub>	日均值	75
5	H <sub>2</sub> S	一次检测值	0.01
6	NH <sub>3</sub>	一次检测值	0.20

### (4) 环境空气质量现状监测评价结果

环境空气现状监测统计结果见表 4-3。

表 4-3 现状监测统计结果一览表

采样点	监测因子	浓度范围 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	超标率 (%)	污染物指数范围
南关村	SO <sub>2</sub>	17~22	150	0	0.11~0.15
	NO <sub>2</sub>	24~27	80	0	0.3~0.34
	PM <sub>10</sub>	105~123	150	0	0.7~0.82
	PM <sub>2.5</sub>	48~61	75	0	0.64~0.81
	H <sub>2</sub> S	5~9	10	0	0.5~0.90
	NH <sub>3</sub>	11~80	200	0	0.05~0.4
崔庄	SO <sub>2</sub>	16~20	150	0	0.11~0.13
	NO <sub>2</sub>	23~28	80	0	0.29~0.35
	PM <sub>10</sub>	96~105	150	0	0.64~0.7
	PM <sub>2.5</sub>	42~56	75	0	0.56~0.75

夏邑县第三人民医院整体搬迁建设项目

	H <sub>2</sub> S	5~9	10	1%	0.5~0.9
	NH <sub>3</sub>	40~90	200	0	0.2~0.45
邓庄	SO <sub>2</sub>	19~21	150	0	0.13~0.14
	NO <sub>2</sub>	21~26	80	0	0.26~0.325
	PM <sub>10</sub>	106~115	150	0	0.71~0.77
	PM <sub>2.5</sub>	51~63	75	0	0.68~0.84
	H <sub>2</sub> S	5~9.0	10	0	0.5~0.9
	NH <sub>3</sub>	50~90	200	0	0.2~0.45

由表 4-4 评价结果表明可见，项目所在区域环境空气中，PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 的浓度均未出现超标现象，项目所在地环境空气质量总体状况良好，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

#### 4.4.2 地表水环境监测与评价

##### 1、地表水环境监测

##### (1) 监测断面的布设

本次地表水质量评价监测断面采用河南和阳环境对项目西侧的毛河监测，监测点为项目上游 500m 处和下游 1500m 处。

##### (2) 监测因子及分析方法

本次评价地表水环境质量现状监测因子确定为：pH、COD、DO、氨氮、总磷、总氮六项指标。同时监测水温、流速、水面宽度等。地表水质监测分析方法采用《水和废水监测分析方法》及有关规定进行，具体分析监测方法见表 4-4。

表 4-4 地表水水质监测及分析方法

序号	监测因子	分析方法	检出限	方法来源
1	水温	温度计法	/	GB13195-91
2	流量	流量仪法	/	/
3	pH	玻璃电极法	/	GB6920-89
4	COD	重铬酸盐法	10	GB11914-89
5	NH <sub>3</sub> -N	纳氏试剂比色法	0.05	GB7481-87
6	DO	水质 溶解氧的测定 碘量法	0.2 mg/L	GB/T 7489-1987
7	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01 mg/L	GB/T 11893-1989
8	总氮	水质 总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外光度法	0.05 mg/L	HJ636-2012

##### (3) 监测时间及频率：

每天监测一次，连续监测三天。

#### (4) 监测结果统计

监测结果见表 4-5。

表 4-5 地表水环境质量现状监测结果 单位：mg/L

采样点名称	采样时间	pH	COD (mg/L)	DO (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
项目上游 500m 处	2018.01.06	7.66	65	5.8	2.14	5.65	0.11
	2018.01.07	7.71	61	6.7	2.17	5.31	0.21
	2018.01.08	7.74	71	6.3	2.22	5.71	0.17
项目下游 1500m 处	2018.01.06	7.71	74	6.1	2.14	5.42	0.14
	2018.01.07	7.64	72	5.9	2.11	5.77	0.20
	2018.01.08	7.69	66	5.7	2.25	5.45	0.15

## 2、地表水环境质量现状评价

### (1) 评价因子

本次评价地表水现状评价因子确定为 pH、COD<sub>cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、DO、总磷、总氮共六项。

### (2) 评价方法

地表水环境质量现状评价方法采用单因子污染指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，计算公式为：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中，S<sub>ij</sub>-某污染物的单项污染指数；

C<sub>ij</sub>-某污染物的实测浓度，mg/L；

C<sub>si</sub>-某污染物的评价标准；

pH 的标准指数为：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$



$$S_{pH_j} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

$S_{PH, i}$ -pH 在第 j 点的标准指数;

$pH_j$ -j 点 pH 值;

$pH_{sd}$ -地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

$pH_{su}$ -地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

DO值的评价公式为

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, \quad DO_j < DO_s$$

式中:  $S_{DO}$ —DO的标准指数;

$DO_f$ —某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度, mg/l, 计算公式常采用:

$$DO_f = 468 / (31.6 + T), \quad T \text{ 为水温, } ^\circ\text{C};$$

$DO_j$ —在j点的溶解氧实测统计代表值, mg/l;

$DO_s$ —溶解氧的评价标准限值, mg/l。

### (3) 评价标准

本次地表水环境质量现状评价执行标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准, 具体标准值见表 4-6。

表 4-6 地表水环境质量评价标准

序号	评价因子	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类
1	pH	6~9
2	COD	≤30mg/L
3	NH <sub>3</sub> -N	≤1.5mg/L
4	DO	≥3mg/L
5	总磷	≤0.3mg/L
6	总氮	≤1.5mg/L

### (4) 地表水环境质量现状监测结果与评价

本次地表水环境质量监测统计结果见表 4-7。

表 4-7 地表水环境质量监测结果统计一览表 单位:mg/L(pH 除外)

监测断面	项目	pH	COD	DO	NH <sub>3</sub> -N	总氮	总磷
项目上游 500m 处	测值(均值)	7.70	65.67	6.27	2.18	5.56	0.16
	标准指数	0.35	2.19	0.68	1.45	3.71	0.53
	超标倍数	0	1.19	0	0.45	2.71	0
项目下游 1500m 处	测值(均值)	7.68	70.67	5.90	2.17	5.55	0.16
	标准指数	0.34	2.35	0.71	1.45	3.7	0.53
	超标倍数	0	1.35	0	0.45	2.7	0

监测数据显示,地表水环境质量现状评价区域内毛河水质中 COD、氨氮、总氮不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) IV类水体功能规划的要求,超标原因主要为周边居民生活污水的排放。

#### 4.4.3 地下水环境质量监测与评价

##### 1、地下水环境质量监测

##### (1) 监测点布设

为了解项目周围现有地下水本底的状况,分析该项目建成投产后对地下水可能造成的影响,结合地下水流向及当地井位情况,按照导则要求,本次现状监测水质监测点位共布设水井 3 处,分别为:厂址、邓庄、前吴园。具体点位详见附图 6,环境质量监测布点图。

##### (2) 监测因子

地下水质量监测选取 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、汞、六价铬、总硬度、铅、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数共十五项监测因子。

##### (3) 监测时间及频率

2019 年 1 月 6 日~8 日,每天监测一次。

##### (4) 监测分析方法

地下水质量现状监测按《生活饮用水标准检验方法》要求进行,各监测因子具体监测分析方法见表 4-8。

夏邑县第三人民医院整体搬迁建设项目

表 4-8 地下水监测分析方法一览表

编号	监测因子	检测分析方法与依据	主要仪器	检出限
1	pH	/	玻璃电极法	/
2	水质 硝酸盐	水质 硝酸盐的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	可见分光光度计 T6 新悦型	0.02 mg/L
3	水质 亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	可见分光光度计 T6 新悦型	0.003 mg/L
4	水质 挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	可见分光光度计 T6 新悦型	0.0003 mg/L
5	水质 汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 RGF-6200	0.04 µg/L
6	水质 砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 RGF-6200	0.3 µg/L
7	检测项目	检测分析方法与依据	主要仪器	检出限
8	水质 六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7466-87	可见分光光度计 T6 新悦型	0.004 mg/L
9	水质 总铬	水质 总铬的测定 火焰原子吸收法（总铬的测定）（B）《水和废水检测分析方法》第四版增补版国家环境保护总局 2006 年	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.03 mg/L
10	水质 总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	5.005 mg/L
11	水质 铅	水质 铅的测定 石墨炉原子吸收法（B）《水和废水检测分析方法》第四版增补版国家环境保护总局 2006 年	原子吸收分光光度计 AA-6880	1 µg/L
12	水质 氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	氟离子选择电极	0.05 mg/L
13	水质 镉	水质 镉的测定 石墨炉原子吸收法（B）《水和废水检测分析方法》第四版增补版国家环境保护总局 2006 年	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.1 µg/L
14	水质 铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.03 mg/L
15	水质 锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.01 mg/L

2、地下水环境质量现状评价

(1) 评价因子

本次地下水评价确定评价因子与监测因子相同，为地下水质量监测选取 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、汞、六价铬、总硬度、铅、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

(2) 评价方法

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

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

式中， $p_i$ -第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$ -第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{si}$ -第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - PH}{7.0 - PH_{sd}} \quad (pH \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{PH - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7.0)$$

$P_{pH}$ -pH 的标准指数，无量纲；

$pH_{su}$ -标准中规定的 pH 值上限值；

$pH_{sd}$ -标准中规定的 pH 值下限值；

(3) 评价标准

本次地下水质量现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，评价标准见表 4-9。

表 4-9 地下水水质评价标准

指标名称	标准值	指标名称	标准值	指标名称	标准值
pH	6.5-8.5	氨氮	≤0.50	细菌总数	≤100 (CFU/mL)
总硬度	≤450	硝酸盐	≤20.0	铅	≤0.01
溶解性总固体	≤1000	亚硝酸盐	≤1.00	硫酸盐	≤250
氯化物	≤250	挥发性酚类	≤0.002	六价铬	≤0.05

夏邑县第三人民医院整体搬迁建设项目

总大肠菌群	≤3 个/L	汞	≤0.0001	高锰酸盐指数	≤3.0
砷	≤0.01	镉	≤0.005	铁	≤0.3
锰	≤0.10	氟化物	≤1.0	/	/

(4) 监测结果与评价

本次地下水质量现状监测结果统计见表 4-10。

夏邑县第三人民医院整体搬迁建设项目

表 4-10 地下水质量现状监测结果统计表

采样点名称	采样日期	pH	氨氮 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	亚硝酸 盐 (mg/L)	挥发性 酚类 (mg/L)	砷 ( $\mu\text{g/L}$ )	汞 ( $\mu\text{g/L}$ )	六价铬 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	铅 ( $\mu\text{g/L}$ )
厂址	2018.01.06	7.45	0.158	5.39	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	275	1.5
	2018.01.07	7.54	0.175	5.40	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	281	1.5
	2018.01.08	7.59	0.156	5.46	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	285	1.4
邓庄	2018.01.06	7.44	0.164	5.38	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	280	1.4
	2018.01.07	7.59	0.171	5.45	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	273	1.7
	2018.01.08	7.41	0.173	5.30	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	282	1.6
前吴园	2018.01.06	7.55	0.169	5.44	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	276	1.6
	2018.01.07	7.52	0.164	5.43	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	278	1.7
	2018.01.08	7.43	0.172	5.40	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	281	1.4
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准		6.5~8.5	$\leq 0.50$	$\leq 20.0$	$\leq 1.0$	$\leq 0.002$	$\leq 0.01$	$\leq 0.0001$	$\leq 0.05$	$\leq 450$	$\leq 10$

## 夏邑县第三人民医院整体搬迁建设项目

续表 4-10 地下水质量现状监测结果统计表

采样点名称	采样日期	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)	溶解性总 固体 (mg/L)	高锰酸盐 指数 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	总大肠菌群 (MPN/100ml)	细菌总数 (CFU/ml)	氟化物 (mg/L)	镉 ( $\mu\text{g/L}$ )
厂址	2018.01.06	未检出	未检出	456	0.8	115	114	<2	45	0.74	未检出
	2018.01.07	未检出	未检出	478	0.5	122	123	<2	38	0.66	未检出
	2018.01.08	未检出	未检出	466	0.7	117	110	<2	30	0.71	未检出
邓庄	2018.01.06	未检出	未检出	471	0.9	114	117	<2	29	0.65	未检出
	2018.01.07	未检出	未检出	446	0.7	122	118	<2	35	0.61	未检出
	2018.01.08	未检出	未检出	451	0.8	119	115	<2	35	0.71	未检出
前吴园	2018.01.06	未检出	未检出	457	0.6	114	120	<2	38	0.73	未检出
	2018.01.07	未检出	未检出	453	0.9	118	123	<2	29	0.77	未检出
	2018.01.08	未检出	未检出	452	0.5	120	125	<2	45	0.64	未检出
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准		$\leq 0.3$	$\leq 0.10$	$\leq 1000$	$\leq 3.0$	$\leq 250$	$\leq 250$	$\leq 3$	$\leq 100$	$\leq 1.0$	$\leq 0.005$

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准，由表 4-10 监测统计结果可以看出：地下水各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求，评价区域地下水水质较好。

#### 4.4.4 声环境质量现状监测与评价

##### 1、监测点的布设

本次评价在厂界外厂界四周，具体监测点位置详见附图。

##### 2、监测方法和监测仪器

环境噪声监测按照《环境监测技术规范》（噪声部分）的有关要求进行，仪器采用 AWA6218C 型噪声统计分析仪，并经计量认证。

##### 3、监测时间及频率

本次声环境现状监测由于河南和阳环境科技有限公司 2019 年 01 月 07 日~2019 年 01 月 08 日进行了实地监测，连续监测 2 天，每天监测两次，昼、夜各一次。

##### 4、评价标准

本次声环境现状评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准。

##### 5、监测结果统计

声环境现状监测结果统计见表 4-11。

表 4-11 声环境质量现状监测统计 单位：dB(A)

检测点位	测量时间	结 果 值 dB(A)		标准
		昼间	夜间	
东厂界	2019.01.07	54.7	45.3	2 类：60dB(A) 50dB(A)
	2019.01.08	54.3	45.7	
南厂界	2019.01.07	54.4	45.5	4a 类：70dB(A) 50dB(A)
	2019.01.08	55.1	45.8	
西厂界	2019.01.07	57.3	48.2	50dB(A)
	2019.01.08	57.6	48.4	
北厂界	2019.01.07	53.8	44.9	2 类：60dB(A) 55dB(A)
	2019.01.08	53.6	44.6	
崔庄	2019.01.07	55.6	47.3	2 类：60dB(A) 55dB(A)
	2019.01.08	54.9	46.8	



### 夏邑县第三人民医院整体搬迁建设项目

南关村	2019.01.07	55.2	43.1
	2019.01.08	54.1	42.6
杨庄	2019.01.07	50.2	40.3
	2019.01.08	50.7	41.2

根据区域噪声现状监测结果，项目厂界四周噪声均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准要求。

#### 4.4.5 土壤环境质量现状监测及评价

##### 1、 监测点位

本项目用地为医疗用地，本次评价设置在项目用地范围内设置 1 个土壤监测点。

##### 2、 监测因子与监测方法

监测因子：pH、汞、铅、镉。

监测方法见 4-12。

**表 4-12 土壤监测因子分析方法**

项目	分析仪器	分析方法	方法来源
pH	离子分析仪 PXSJ-216 型	玻璃电极法	NY/T 1377-2007
汞	原子荧光光谱仪 AFS200T	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008
铅	火焰石墨炉一体式 原子吸收 AAS9000-M	石墨炉原子吸收 分光光度法	GB/T 17141-1997
镉	火焰石墨炉一体式 原子吸收 AAS9000-M	石墨炉原子吸收 分光光度法	GB/T 17141-1997

##### 3、 监测时间

本次土壤监测由河南和阳环境科技有限公司于 2019 年 01 月 07 日监测。

##### 4、 监测标准

土壤环境评价标准执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准，详见表 4-13。

表 4-13 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

项目	pH	汞	铅	镉
《土壤环境质量标准》 (GB15318-1995) 二级标准	<6.5	≤0.3	≤250	≤0.3
	6.5~7.5	≤0.5	≤300	≤0.3
	>7.5	≤1.0	≤350	≤0.6

#### 5、土壤监测结果与评价

土壤环境质量现状监测结果统计见表 4-14。

表 4-14 土壤环境质量现状监测结果统计表 单位: mg/kg

监测点位	监测因子	监测值	标准限值	评价结果
项目用地	pH	8.1	>7.5	达标
	汞	0.081	≤1.0	达标
	铅	13.3	≤350	达标
	镉	未检出	≤0.6	达标

由上表可知，场区内土壤监测点的监测因子能够满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准限值，说明本区域土壤未受到污染。土壤二级标准是为保障农业生产、维护人体健康的土壤限制值。

#### 4.4.6 生态环境现状调查

经现场勘察，该项目选址现状为村庄或农田，周边植被均为当地常见的草种。项目区周边多为村庄、耕地、夏邑县城市建成区，无珍稀植被和动植物，是人类开发、干扰的生态环境，区域内没有名胜古迹，无环境敏感保护区，也不涉及历史文化名城和保护问题。

### 4.5 区域污染源调查情况

根据现场调查，评价区域以办公居住区为主，没有工业污染源。

## 第五章 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期的环境影响分析

本项目建设期为 30 个月，项目在建设期间，各项施工活动不可避免的将会对周围的环境造成一定的影响。

#### 5.1.1 大气境影响分析

施工扬尘主要来源包括：①现场开挖；②弃土堆放；③施工垃圾的清理及堆放产生扬尘；④车辆及施工机械往来造成的道路扬尘。

根据类比资料，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%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——汽车行驶的扬尘，Kg/km·辆；

V——汽车速度，Km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表 5-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 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。

表 5-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆.km

P \ 车速	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1.0 (kg/m <sup>2</sup> )
5(km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由上表可见，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，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

施工期扬尘的另一个主要原因是现场开挖、弃土堆放等风力扬尘。在气候干

燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

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

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

$V_{50}$ ——距地面 50m 处风速，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。以沙尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5-2。

表 5-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径， $\mu\text{m}$	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度，m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径， $\mu\text{m}$	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度，m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径， $\mu\text{m}$	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

当风速 $\geq 2.4\text{m/s}$ 时，施工扬尘影响强度和范围见表 5-3。

表 5-3 施工扬尘影响强度的范围

距现场距离	5	20	30	50	100-150
扬尘浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	10.14	2.89	1.15	0.86	0.61

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为  $250\mu\text{m}$  时，沉降速度为  $1.005\text{m/s}$ ，因此可以认为当尘粒大于  $250\mu\text{m}$  时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。气候情况不同，其影响范围也有所不同。根据分析，该项目施工将会对 150m 范围以内的环境敏感点产生一定的不利影响。

为减轻扬尘的污染，根据按照《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于进一步加强扬尘污染专项治理的意见》（豫环攻坚办〔2017〕191号）及《河

南省 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案》等相关规划要求，针对施工期环境大气污染防治制定如下措施：

①施工现场周围必须 100%设置围挡，围挡高度不低于 2.5 米的围挡。建筑施工应根据《建设工程施工现场管理规定》的要求设置施工标志牌，标明扬尘防治措施、责任人及环保监督电话等。

②对厂区内道路 100%硬化，来往运输车辆 100%冲洗，建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作，并定期实施洒水抑尘作业，保证地面润湿、不起尘。

③施工土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，及时回填，减少粉尘影响时间，土方堆放不得高于 1.8m，堆放场 100%覆盖。遇到干燥、易起尘的天气，土方作业时，应辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间；四级及以上大风天气应停止土方作业，同时作业处应覆盖防尘网。

④施工过程中产生的弃料及其他建筑垃圾，应及时清运，来往运输车辆 100%冲洗。若在工地内堆置超过一周的，应压实处理，并 100%覆盖防尘网，并定期洒水抑尘。禁止在施工工地围挡外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土。

⑤施工现场堆放的土石方及易产生扬尘污染的物料应采取遮盖、封闭、洒水等防尘措施；土石方施工须湿法作业；

⑥施工建设须使用商品混凝土；建筑材料定点堆存，易产生扬尘的建筑材料，应密闭存储。临时堆放场应有遮盖蓬遮蔽，防止物料飘失。

⑦施工区出入口、场内道路、加工区、材料堆放区必须做地面硬化处理，且硬化率为 100%，施工区外侧道路的硬化要宽于出口的宽度，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台或铺设草垫，确保车辆不带泥上路，定期清扫道路积尘，保持道路清洁。

⑧进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，100%采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮到槽帮上沿以下 15cm，以保

证物料、渣土、垃圾等不露出。运输车辆必须按照交通部门核准的运输路线和时间运行。

### 3) 施工期扬尘影响分析

综上所述,通过采取以上措施,可将施工期间大气污染物对施工区域周边敏感点尤其是居住区的影响程度降至最低。本项目在做到以上扬尘控制措施后,不会对项目周围环境造成较大影响。

#### (2) 施工车辆尾气影响分析

各种施工车辆在燃油时会产生 TSP、CO、NO<sub>2</sub>、C<sub>n</sub>H<sub>m</sub> 等大气污染物,但这些污染物排放量很少,且为间断排放,对施工区域及运输线路沿线的空气环境影响不大。尾气中所含的有害物质主要有 CO、NO<sub>2</sub> 等,对施工人员产生一定的影响。因此施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆,加强车辆的保养,使车辆处于良好的工作状态,严禁使用报废车辆,以减少施工对周围环境的影响。

通过采取措施后扬尘减少的效果见表 5-4。

表 5-4 扬尘减少的效果表

距离 (m)		5	20	30	50	100~150
TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	前	10.14	2.89	1.15	0.86	0.61
	后	2.01	1.40	0.67	0.27	0.21

采取上述防治措施后,可以有效地减小施工期扬尘的污染影响。且施工期是暂时的,影响也是短暂的,随着施工结束,施工期影响随之消失。

## 5.1.2 声环境影响分析

### 1、噪声源

本项目施工期将使用大量的施工作业设备和机械,主要有推土机、挖掘机、打桩机等,因而不可避免地产生建筑施工噪声。这些声源具有噪声高、无规则等特点。

经类比调查,常用施工机械在作业时的噪声范围见表 5-5。

表 5-5 施工各阶段噪声源及其声功率级 单位: dB(A)

施工期	主要声源	声级 dB(A)
土石方阶段	推土机	97
	挖掘机	96
	装载机	94
	打桩机	104
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90-100
	振捣机	97
	电锯	100-110
	电焊机	90-95

## 2、预测模式

施工机械噪声源基本是在半自由场中的点声源传播,且声源基本均为裸露声源,采用距离衰减公式,预测施工场不同距离处的等效声级,即:

$$L_{ep}=L_{wA}-20lg(r/r_0)$$

式中:  $L_{ep}$ —不同距离处的等效声级, dB(A);

$L_{wA}$ —噪声源声功率, dB(A);

$r$ —不同距离, m;

$r_0$ —距声源 1m 处, m;

## 3、评价标准

采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),见表 5-6。

表 5-6 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

## 4、预测结果及评价

各施工阶段主要噪声源在不同距离处的平均等效声级计算结果详见表 5-7。

表 5-7 施工各阶段噪声在不同距离的平均等效声级 单位: dB(A)

机械设备	预测值									
	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
推土机	83	77	71	65	63	57	53	51	47	45
挖掘机	82	76	70	64	62	56	52	50	46	44
装载机	80	74	68	62	60	54	50	48	44	42
打桩机	90	84	78	72	70	64	60	58	54	52

夏邑县第三人民医院整体搬迁建设项目

振捣棒	83	77	71	65	63	57	53	51	47	45
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

从上表可以看出，在施工现场 50m 范围外，各机械设备的噪声值可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值的规定；在施工现场 300m 范围外，各施工阶段机械设备噪声均可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间和夜间噪声排放限值。

项目选址周边有敏感点，施工期噪声对周边的影响较大，但是施工噪声随着施工期的结束而结束。为减轻施工期噪声对环境的影响，确保施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），要求建设单位在施工期采取以下相应措施：

（1）施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，如打桩采用静压桩等。在高噪声设备周围以及环境敏感点附近设置适当高度和长度的屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）。

（2）加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态，施工联络方式采用旗帜、无线电通讯等方式，尽量不使用鸣笛、鸣哨等高噪声的联络方式。

（3）合理安排施工时间，不得在午间 12 时至 14 时和夜间 22 时至次日 6 时从事打桩、搅拌或浇注混凝土等高噪声作业，夜间禁止施工，若必须夜间施工时，须先向当地政府申报并征得许可，同时事先通知周围居民，以取得谅解。

（4）施工现场合理布局，以避免局部声级过高，尽可能将施工阶段的噪声减至最小。

（5）将有固定工作地点的施工机械尽量设置在距离环境敏感点较远的位置，并采取适当的封闭和隔声措施。

（6）评价要求项目不得在午间和夜间施工，对高噪声设备合理布局。尽量使用声音小的设备，对设备加强维护，降低设备的运行声响。合理选择基础施工阶段施工工艺，避免采用高噪音工艺，如桩基础上的柴油锤灰土挤密桩，可以用其他工艺替代（如打桩采用静压桩等）。设置适当高度和长度的隔声屏障。结构



阶段除混凝土浇筑外，一般都不需要夜间施工，剪力墙结构较为复杂，基本上都采用大纲模板工艺，小流水段施工方法，建议将楼墙体、顶板分别划分成多个流水段，每次浇筑混凝土量不超过 100 方，尽量从早上开始，可以缩短夜间的施工时间。模板施工时，混凝土浇筑完后，为保证模板初凝后顺利拆卸，要及时松动对拉螺杆，施工中，工人为了加快速度，用铁锤等直接撞击，声音很大，建议用螺栓油将其润滑，然后用扳子松动，这样就没有了敲击声。吊装模板时会有吊车的电机声，起吊和落地的碰撞声，为防止扰民应采取防护措施，如将吊车的易发生碰撞部位进行包裹，起吊和落地时可以轻拿轻放，避免发生扰民的情况。建设单位和施工单位应成立施工领导小组，对污染防治措施责任到人。

(7) 现场施工人员要严加管理，杜绝野蛮施工，拆卸模板时要防止模板互相撞击噪声扰民，要文明施工，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响，将施工期噪声影响降到最小。

采取评价提出的上述措施后，施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）要求，施工期噪声对周围环境的影响很小。

### 5.1.3 水环境影响分析

施工期的废水主要是建筑工人的生活污水、机械设备冲洗水和少量泥浆废水。

#### 1、生活污水

该项目施工期生活污水产生量为 1.2m<sup>3</sup>/d，主要为施工人员的清洗废水，其污染因子主要为 COD、BOD、SS、NH<sub>3</sub>-N 等，无特殊污染因子。该项目所在地污水管网配套完善，项目生活污水通过施工现场污水管道排入城市污水管网，进入夏邑县第一污水处理厂处理达标后排放，对地表水环境影响较小。

#### 2、设备冲洗废水和少量泥浆废水

设备冲洗水和少量的泥浆废水经过施工期设置的沉淀池收集后排入用于施工场地洒水降尘，不外排，对地表水环境影响较小。

#### 5.1.4 固废环境影响分析

施工过程中产生的固废主要为生活垃圾和建筑垃圾。

施工期生活垃圾产生量约 22.5t，由环卫部门统一收集处理，不会对环境造成污染。

施工产生的建筑垃圾主要包括弃土、弃料及其它废弃物。建设单位应当要求施工单位规范运输，不能随地洒落物料，不能随意倾倒、堆放建筑垃圾，施工结束后应及时清运多余或废弃的建筑材料以及垃圾。对于建筑固废的处置方式，评价要求分类进行资源化利用。废钢筋等弃料能回收利用的回收利用，弃土用于场地平整，其他不能利用的用密闭式运输车外运回填低洼地带，不能随意丢弃、转移和扩散，防止出现将垃圾随意倒入附近河道的现象。

施工单位要采取措施对施工场地产生的垃圾进行及时处理，避免造成废弃物堆积，同时加强施工人员的教育工作，倡导文明施工，为施工创造一个良好的施工环境。

采取以上措施后，施工期的固废不会对周围环境产生影响。

#### 5.1.5 生态影响分析

施工过程中如若处理不当，将会产生一定量的水土流失。水土流失的成因主要有：

- (1) 开挖地表，使原有地表植被、土壤结构受到破坏，造成地表裸露，表层土抗蚀能力减弱，将加剧水土流失；
- (2) 建设过程中施工区的土石渣料，不可避免的产生部分水土流失；
- (3) 土石方因受地形和运输条件限制，不便运走时，由于结构疏松，空隙度增大，易产生水土流失；
- (4) 取土回填也易产生水土流失。

为有效防止水土流失，建议采取以下防治措施：

- (1) 根据需要增设必要的临时雨水排水沟道，夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷。

(2) 弃土及时回填，施工废料及时清运。

(3) 施工完成后及时进行路面硬化和绿化，搞好植被的恢复、再造，做到边坡稳定，岩石、表土不裸露。

(4) 控制施工作业时间，尽量避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖工作。

采取措施后可使水土流失降低到最小程度。

## 5.2 运行期的环境影响分析

### 5.2.1 废气影响分析

项目排放的废气主要是锅炉燃气废气、食堂油烟、停车场汽车尾气、污水处理站的恶臭、垃圾收集点恶臭等。

#### 1、锅炉燃煤废气

根据工程分析，本项目设 1 台 5t 燃气蒸汽锅炉，评价建议天然气锅炉安装分级燃烧（低氮燃烧技术）技术，废气经 8m 高排气筒排放。废气污染物排放浓度分别为烟尘  $15\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$   $29\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$   $83.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃气锅炉要求，排放量分别为烟尘  $0.099\text{t}/\text{a}$ 、 $\text{SO}_2$   $0.198\text{t}/\text{a}$ 、 $\text{NO}_x$   $0.604\text{t}/\text{a}$ 。

由以上分析可以看出，天然气为清洁燃料，采用天然气作为燃料的锅炉使用过程中产生的废气污染物很少，锅炉正常运转的情况下燃烧天然气排放的废气污染物能够实现达标排放，故项目建成运营后锅炉废气对周围大气环境影响很小。

#### 2、饮食油烟

食堂基准灶头数为 7 个，为大型食堂，油烟产生量  $730\text{万 m}^3/\text{a}$ ，油烟产生浓度为  $6.58\text{mg}/\text{m}^3$ ，食堂烹饪过程中产生的油烟经去除率大于 95%的油烟净化器净化处理后，油烟排放浓度  $0.301\text{mg}/\text{m}^3$ ，通过专用烟道高空排放，食堂油烟废气满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）大型标准中 $\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$ 的要求，且油烟废气排放浓度及排放量较小，排放时间较短，对周围大气环境影响很小。

### 3、停车场汽车尾气

汽车进出停车场时，将会排放一定量的汽车尾气，汽车尾气主要污染因子CO、NO<sub>x</sub>、HC。

根据《机动车污染形势分析及对策建议》（环保部机动车排污监控中心）机动车的综合排放因子包括基本排放率和一系列的修正因子，所评估的污染物主要包括CO、HC、NO<sub>2</sub>等。根据《全国污染源普查手册》载客机动车尾气排放情况进行计算，该项目停车场机动车尾气污染物的产生量为CO 4.00t/a、NO<sub>x</sub>0.49t/a、THC 0.80t/a，尾气排放量较小，对周围环境影响较小。

### 4、污水处理站恶臭

该项目院区需设污水处理站对项目区域内的污水进行处理。项目污水处理站设置在地下，拟采取加盖密封，并合理布局，加强绿化。通过类比同类型医院的情况，H<sub>2</sub>S 0.008mg/m<sup>3</sup>；NH<sub>3</sub> 0.110mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度小于10，能够满足《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的要求，对周边环境敏感点影响较小。

此外，该项目医院污水处理站建设位置满足以下要求：

#### （1）处理站的选址、安全间距及防护距离要求

处理站位置的选择应根据医院总体规划、排出口位置、环境卫生要求、风向、工程地质及维护管理和运输等因素来确定。

医院污水处理设施应与病房、居民区等建筑物保持一定的距离，并应设绿化防护带或隔离带。

污水处理站周围应设围墙或封闭设施，其高度不宜小于2.5m。

污水处理站应留有扩建的可能；方便施工、运行和维护。

污水处理站应有方便的交通、运输和水电条件；便于污水排放和污泥贮运。

#### （2）处理构、建筑物的设计要求

处理构、建筑物及主要设备应分二组，每组按50%的负荷计算。

处理构、建筑物应采取防腐蚀、防渗漏措施；确保处理效果，安全耐用，操

作方便，有利于操作人员的劳动保护。

处理构筑物应有防冻措施。

污水处理站排水一般宜采用重力流排放，必要时可设排水泵站。

### (3) 处理站的附属设施及相关要求

在污水处理站的设计中，应根据总体规划适当预留余地。

根据医院的规模和具体条件，处理站应设值班、化验用房、控制室及联络电话等设施。

污水处理站内可根据需要，在适当地点设置污泥、废渣及医疗废弃物的堆放场地，但以上垃圾必须采取严格封闭措施。

处理站内应有必要的计量、安全及报警等装置。

### (4) 绿化

医院污水处理站必须绿化。可种植若干植物花卉和三叶草，以美化环境并起到除臭作用。

医院污水处理站与病房或居住区之间，应尽可能种植高大、能吸收臭气、有净化空气作用的绿化隔离带，以减少臭气对病人或居民的干扰。

医院污水处理站的卫生工作十分重要。蚊蝇较易孳生是污水处理站的特点，要采取有效措施加以防止。做到清洁整齐，文明卫生。

### (5) 污水处理站恶臭对病房楼、周边环境敏感点的影响分析

污水处理过程中会产生恶臭，导致恶臭气味的主要成分是  $H_2S$ 、 $NH_3$ 、三甲胺、甲硫醚、甲硫醇等，属于无组织排放。为减轻污水处理站对周围环境影响，污水处理站将建成地下式。

## 5、垃圾收集点恶臭

该项目不设专门的垃圾收集站房，仅在医院各处设置垃圾桶（有盖），不设置垃圾压缩设备，每日人工清运。在垃圾的收集、转运过程中，部分易腐败的有机垃圾由于分解会释放出异味，对环境的影响主要表现为恶臭，其主要成分是  $H_2S$ 、氨。

垃圾恶臭气体是多组分、低浓度化学物质形成的混合物，污染物成分复杂，成分和含量均较难确定，目前尚无垃圾收集点恶臭气体产生量的计算方法，根据经验，垃圾桶产生的恶臭很轻微，对环境无明显影响。

评价要求采取的措施：垃圾袋装化，可有效防止  $H_2S$  和  $NH_3$  等恶臭污染物散发，必要时使用除臭剂；尽量减少垃圾暴露时间，及时清运，夏季增加清运次数。

采取措施后，垃圾收集点恶臭对环境的影响很小。

### 5.2.2 水环境影响分析

医院污水较一般生活污水排放情况复杂，医院污水中含有酸、碱、悬浮固体、BOD、COD、动植物油、细菌等物质。项目废水主要污染物为  $COD_{Cr}$ 、SS、 $NH_3-N$  和粪大肠菌群等，对其采用二级生化+消毒处理，处理后外排  $SS.38mg/L$ 、 $COD_{Cr}72.5mg/L$ 、 $BOD 12mg/L$ 、 $NH_3-N 11.25mg/L$ ，单位床位污染物负荷能够满足《医疗机构污水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准要求，可以实现达标排放，然后排入城市下水管道，最终入夏邑县第一污水处理厂进行处理，对周围地表水环境影响较小。

### 5.2.3 固体废物影响分析

#### 1、生活垃圾

全院生活垃圾均做到日产日清，及时收集清理、外运处理，对于厨余垃圾，特别是剩菜、剩油，禁止成为地沟油原料，采取以上措施后，不存在长期堆存现象，对周围环境影响较小。

#### 2、医疗废物

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

感染性废物：携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。

病理性废物：诊疗过程中产生的人体废弃物等。

损伤性废物：能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。

药物性废物：过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。

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。

医疗废物为危险固废，拟在危险废物临时贮存场所临时存放后，由商丘天辰环保科技有限公司进行处置。

医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。建设单位对医院废物的管理应严格执行《医疗废物管理条例》。建设单位应当及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。

建设单位应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。

医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁，应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

医院应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在医院内指定的地点及时消毒和清洁。

医疗废物转运车应满足《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）。

### 3、污泥

污水处理站运行过程中，会产生一定量的污泥。污泥经过脱水干化、消毒后的污泥拟在危险废物临时贮存场临时贮存。该项目产生的污泥经过石灰消毒处理后，再经脱水间脱水干化，由商丘天辰环保科技有限公司进行处置。

#### ►项目危险废物处理措施

参考世界卫生组织(WHO)对医院废弃物的处理处置要求，以及部分国内外医院废弃物的处理处置措施的基础上，提出以下污染防治措施。

### (1)废弃物的收集、运输

废弃物的收集是否完善彻底、是否分类是医院废弃物处理处置的关键。结合处理处置措施的不同，医院废弃物可分为：a.损伤性废弃物，如手术刀、注射针等；b.病原性废弃物，如纱布、脱脂棉、输液管等；c.一般可燃废弃物，如塑料包装袋、普通生活垃圾等；d.一般不可燃废弃物，如输液瓶等；e.病理组织等；f.化学试剂和过期药品等，有机、无机，液体、固体必须分开收集。

在收集过程中，不同类型的废弃物使用不同的容器收集，并贴上内容标签；感染性的废弃物应有专门的运输通道。

### (2)废弃物的处理处置

此外，考虑到医院部分固废的特殊性，要求院方在污物收集、外送过程中加强管理和责任意识，防止带菌固废等混入生活垃圾中或随意丢弃，使病菌进入外环境，造成二次污染。

通过上述分析，建设项目固废均得到妥善处理处置，对环境影响很小。

## 5.2.4 环境噪声影响分析

### 1、环境噪声功能

建设项目所在地的声环境功能区为 2 类噪声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

### 2、噪声敏感点和声环境保护目标

建设项目附近的噪声敏感点为建设项目周围的居民区。

环境保护目标昼夜均应达到 2 类区的环境噪声标准，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

### 3、噪声源分布及源强

拟建项目营运期噪声主要为食堂油烟净化装置风机噪声、空调压缩机、增压水泵、锅炉风机噪声和停车场交通噪声，噪声产生源强为 65-90dB(A)。

### 4、治理措施

压缩机、水泵、风机等设备均设在地下设备机房内，设备机房采用吸声消声



材料处理。

所有有振动的设备均设减振基础或吊架，接管设柔性减振接头，对所有送、排风系统作消声处理。

周围拟设置绿化带，种植乔木、灌木等多种四季常青树种，以高低错落布置保证一定密度，可以起到隔绝噪音作用,通过采取以上措施后它们的声级为55—65dB(A)。

### 5、声环境现状

声环境现状监测结果见表 4-11，该项目选址四周边界和环境敏感点，昼/夜噪声监测值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。

### 6、预测模式

#### (1) 噪声衰减公式

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

式中：L<sub>r</sub>—距噪声源距离为 r 处等效 A 声级值，dB（A）；

L<sub>0</sub>—距噪声源距离为 r<sub>0</sub> 处等效 A 声级值，dB（A）；

r—关心点距噪声源距离，m；

r<sub>0</sub>—距噪声源距离，以 1m 计。

#### (2) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 Leqg 计算公式：

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

式中：

Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

t<sub>i</sub>——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

#### (3) 预测点的预测等效声级（Leq）计算公式：

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

式中：

$Leqg$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$Leqb$ ——预测点的背景值，dB(A)。

## 7、预测方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）评价方法和评价量的规定，进行边界噪声评价时，新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量；进行敏感目标噪声环境影响评价时，以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。

## 8、预测结果

预测结果见表 5-8。

表 5-8 噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

序号	预测点	监测值		贡献值	叠加值		是否达标	执行标准
		昼间	夜间		昼间	夜间		
1	东边界	54.5	45.5		——	——	达标	60/50
2	南边界	54.75	45.65		——	——	达标	
3	西边界	57.45	48.3		——	——	达标	
4	北边界	53.7	44.75		——	——	达标	
5	崔庄	55.25	47.05	38.1	55.4	47.5	达标	
6	南关村	54.65	42.85	28.1	54.8	43.0	达标	
7	杨庄	50.45	40.75	29.1	50.7	41.1	达标	

由表 5-8 可知，该工程噪声源经降噪措施处理后，再经过距离的衰减，经预测噪声对四周厂界的贡献值昼夜均满足《工业企业厂界噪声排放标准》2 类标准要求，敏感点崔庄、南关村、杨庄的贡献值均能够声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，项目的噪声对周围环境的影响较小。

## 5.3 外环境对项目的影响分析

本项目为新建医院项目，项目本身也是环境敏感点，经现查调查项目周边 200m 范围内无工业项目，项目西侧紧邻西环路，南侧紧邻北御道路，根据项目平面布置可知，对项目产生影响的主要为项目西侧西环路交通噪声。根据现场监测西侧声环境质量现状能够满 2 类要求，声源噪声衰减预测模式如下：

室外点源半自由空间噪声衰减模式

$$LA(r) = LwA - 20lg(r) - 8$$

室外点源自由空间噪声衰减模式

$$LA(r) = LwA - 20lg(r) - 11$$

式中：

LA(r) —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LwA—声源源强 A 声级，dB(A)；

r—预测点到声源的距离，m。

按道路运营期现状监测值（即项目西侧边界声环境监测值）57.45 dB（A）计算，西环路距离项目病房楼约 38m，故道路运行噪声对病房楼的贡献值为 26.20dB（A），即西环路运行噪声对本项目的影晌最小。

## 第六章 污染防治措施可行性分析

### 6.1 施工期污染防治措施分析

项目施工过程主要包括施工场地平整、主体构筑物建筑等程序。施工过程中将会产生一定的废气、废水、固废、噪声等污染。

#### 6.1.1 施工期大气污染防治措施

该项目建设期中，施工扬尘产生量的大小因施工现场工作条件、施工阶段、管理水平、机械化程度及施工季节、土质和天气条件不同而差异较大。结合本项目区域周围的特点以及商丘市大气污染防治攻坚战有关要求，拟采取以下措施以降低扬尘污染。

(1) 开工前必须做到“六个到位”，即“审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员(施工单位管理人员、责任部门监管人员)到位”。

(2) 施工过程中必须做到“六个百分之百”，即“施工现场100%按标准要求设置封闭围挡，确保围挡严密、坚固、美观、高度符合要求；施工现场道路路面100%进行硬化，及时进行道路洒水降尘及清扫；工地出入口100%安装车辆冲洒装置，出工地车辆车轮车身100%冲洒干净，确保不能带泥上路；土方开挖、垃圾装卸实施100%洒水压尘；施工现场的土方、建筑垃圾及石灰、水泥、砂土等其他散碎性材料100%覆盖严密；委托清运施工现场渣土（含泥浆）及建筑垃圾车辆100%为封闭（密闭）式合法正规车辆，确保不沿路洒漏。

(3) 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”

(4) 对施工场地进行定期洒水。施工场地的扬尘可用洒水和清扫的措施予以有效抑止。如果只洒水不清扫，可使扬尘量减少 70~80%；如清扫后洒水，抑尘效率可达 90%以上。有关试验表明，在施工场地每天洒水抑尘作业 4~5次，其扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围。要特别注意对施工场地内运输通的及时清扫和冲洗，以有效的减少汽车行驶扬尘。

(5) 建设工程施工方案中必须有防止泄漏遗撒污染环境的具体措施，编制

防止扬尘的操作规范，其中应包括施工现场合理布局，建筑材料堆存，对易起尘物料实行库存或加盖苫布，运输车辆要完好、装载不宜过满、对易起尘物料加盖蓬布、控制车速、减少卸料落差等内容。

(3) 建设工程施工现场必须设立垃圾站，并及时回收、清运垃圾及工程废土。

(6) 建筑工地必须使用预拌混凝土，禁止现场搅拌，禁止现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业；注意堆料的保护，加盖蓬布密封保存，避免造成大范围的空气污染。一些容易产生粉尘的建筑材料，应该采用密闭的槽车运送至专门的储仓中。

(7) 施工作业做到商品化。应选择具有一定实力的施工单位，采用市政搅拌站拌合好的成品以及封闭式的运输车辆。采取有效的措施降低有关因子对环境的影响，并可通过强化环境监测和环保管理的办法，降低其对环境空气的污染程度。

(8) 运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，以尽量减少道路扬尘产生量；运输材料尽量用帆布等做到较好地被覆，避免敞开式运输。

(9) 土方、水泥等散装物料运输和临时存放，应设置在居民区下风向300m以外，同时采取防风遮挡或洒水以减少起尘量。对于超过2天以上的渣土堆、裸地应使用防尘布覆盖方式防尘，所有粉料建材必须覆盖或使用料仓封闭存放。

(10) 选用符合国家有关卫生标准的施工机械和运输工具，使其排放的废气达到有关标准，保持车身清洁，防止运输过程中泥土脱落。

(11) 为减少渣土运输扬尘对环境的污染，渣土必须实行封闭运输，运输车辆应具备封闭式加盖装置。调运渣土的车辆必须在夜间22点至凌晨6点之间进行作业，且按制定路线行驶和规定的地点倾倒；调运渣土的车辆必须将车辆清洗干净，严禁夹带泥沙。在运输路线选取上，应选择沿线敏感点少的路段，尽可能不要从居民点经过。

(12) 施工生产区对易产生扬尘污染的建材和物料在堆放、装卸、运输过程中，采取遮盖、封闭等防尘措施；对驶入施工生产区道路进行洒水抑尘。

### 6.1.2 施工期噪声污染防治措施

在施工过程中，施工单位应尽量采用低噪声的施工机械，减少同时作业的高噪声施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响；同时应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）的规定，避免和减少施工扰民事件的发生。由于项目周围敏感点距离较近，要求施工单位应合理安排施工作业时间，禁止夜间施工。如因建筑工程工艺要求或特殊需要必须连续作业而进行夜间施工的，施工单位必须提前 7 日持建管部门的证明向当地政府申报施工日期和时间，并在周围居民点张贴告示，经当地政府批准备案后方可进行夜间施工。针对施工期噪声影响，拟采取的污染防治措施如下：

#### （1）设备噪声污染防治措施

尽量选用低噪声设备，并加强它们的检修与维护，使之始终处于良好的工作状态。挖掘机、装卸车辆等进出场地应限速、禁鸣。

#### （2）合理安排施工时间

合理安排施工时间，避免强噪声设备同时施工、持续作业；夜间（22:00 以后—次日 6:00）禁止进行高噪设备施工作业，昼间使用高噪声设备时应避开中午休息时间并公告附近居民。

#### （3）合理布局施工场地

将高噪声设备尽量布置在远离敏感区的位置上，在无法避开的情况下，采取临时降噪措施，如安置临时声屏障。

#### （4）降低人为噪声

机械设备、模板、支架等在装卸过程中，应尽量避免碰撞，以减少噪声的产生；尽量少用哨子指挥作业。

#### （5）建立临时声障

对位置相对固定的设备，能于室内操作的尽量进入操作间，不能入操作间的，可适当建立单面声障；施工场地四周建 2.5m 高的围挡。

#### （6）减少交通噪声

进出车辆和经过敏感点的车辆应限速、禁鸣。

评价认为上述措施能有效的减小施工噪声，噪声污染能降低到可接受的水平。

### 6.1.3 施工期固体废物污染防治措施

固体废弃物主要是生活垃圾、建筑垃圾等。

#### (1) 生活垃圾

施工期生活垃圾产生量较小，垃圾箱集中堆放后，由环卫部门统一收集运送至生活垃圾填埋场处理。

#### (2) 建筑垃圾

主要包括弃土、弃料及其它废弃物。建筑垃圾中如废钢筋等弃料能回收利用的回收利用，弃土用于场地平整，其它不能利用的用封闭式运输车外运用于回填低洼地带，不能随意抛弃、转移和扩散。防止出现将垃圾随意倒入附近河道的现象。运输车辆应在规定的时间和规定的路线进出施工场地，沿途应注意保持道路的清洁，应尽量减少装载过满、车辆颠簸等造成的倾撒。

评价认为施工期的建筑垃圾及生活垃圾均有合适的处置方式，按照要求进行运输处理，对周围环境影响不大。

### 6.1.4 施工期水污染防治措施

#### (1) 生活废水

建筑工人生活污水产生量小，约为  $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，可通过施工现场污水管道排入城市污水管网，不会对周围水环境产生大的影响。

#### (2) 施工废水

对于施工中的设备冲洗水和少量的泥浆废水，主要污染物为 SS，经过施工期设置的沉淀池收集后用于施工场地洒水降尘。

本评价认为施工期废水通过上述措施处理后，对周围地表水体基本不会产生影响。

### 6.1.5 施工期生态保护措施分析

在建设期间，地表原有属于平衡状况下的下垫面往往受到破坏，大面积的土壤较长时间裸露，降雨时期可能导致水土流失。大量的水土流失，也是一种巨大的面污染源，将会严重影响到河道水质。

为加强水土保持，防止水土流失，应采取以下措施：

(1)施工上，要尽量取得土石工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。

(2)在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。

(3)在推挖填土工程完成后，工地往往还要裸露一个阶段才能完成建设或重新绿化，这就要及时的在地面的径流汇集线上设置缓流泥沙阻隔带。阻隔带可以采用透水的高强 PVC 编织袋，用角铁或木桩将编织袋固定于与汇集线相切的方向上，带高一般为 50cm 就已足够，带长可以视地形而定，一般为数米至数十米不等。这样可以有效的阻止泥沙随径流的初始流动，控制住施工期的水土流失。

(4)在施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，要开边沟，边坡要用石块铺砌。

(5)运输车辆要保持完好，运输时装载不宜太满，保证运输过程不散落。

(6)对建设中不需要用水泥覆盖的地面进行绿化，要强调边施工边绿化的原则，实现绿化与总体工程同时规划设计、同时施工、同时达标验收使用。

采取上述措施后，施工期对生态的影响很小，施工结束后及时恢复植被，恢复项目区域生态植被，降低生态影响。

## 6.2 营运期污染防治措施分析

### 6.2.1 废气污染防治措施分析

本项目废气主要为锅炉燃气废气、食堂油烟、污水站恶臭、垃圾收集点恶臭



和汽车尾气等。

### 1、锅炉燃气废气污染防治措施分析

本项目设 1 台 5t 燃气蒸汽锅炉，废气经 8m 高排气筒排放。废气污染物排放浓度分别为烟尘 15mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>29mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub> 83.9mg/m<sup>3</sup>，可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃气锅炉要求。锅炉排气筒高度为 8m，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉排气筒不得低于 8m 要求。

锅炉污染防治措施可行。

### 2、食堂油烟

#### （1）处理工艺

为解决该项目厨房废气污染，改善操作人员工作环境，本项目采取如下措施：

①采用油烟去除率不低于 95%的油烟净化器，厨房油烟经净化处理后，油烟浓度符合《河南省地方标准 餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）的油烟最高允许排放浓度 1.0mg/m<sup>3</sup>、处理效率大于等于 95%的要求。

②加大厨房通风量，保证厨房内的适当负压，防止污染物外逸。

③定期对油烟净化器进行维护，使之在最佳工况下运行。

#### （2）技术可行性分析

本项目选用的油烟净化装置排气罩灶面投影面积>6.6m<sup>2</sup>；排气筒出口段的长度至少有 4.5 倍直径的平直管段，保证油烟去除率不低于 95%，油烟经净化后，通过专用烟道高空排放，外排油烟浓度能够满足《河南省地方标准 餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）大型标准要求，技术可行。

### 2、污水站恶臭污染防治措施分析

医院污水处理站建设要求：

#### （1）处理站的选址、安全间距及防护距离要求

处理站位置的选择应根据医院总体规划、排出口位置、环境卫生要求、风向、工程地质及维护管理和运输等因素来确定。

医院污水处理设施应与病房、居民区等建筑物保持一定的距离，并应设绿化防护带或隔离带。

污水处理站周围应设围墙或封闭设施，其高度不宜小于 2.5m。

污水处理站应留有扩建的可能；方便施工、运行和维护。

污水处理站应有方便的交通、运输和水电条件；便于污水排放和污泥贮运。

#### (2) 处理构、建筑物的设计要求

处理构、建筑物及主要设备应分二组，每组按 50% 的负荷计算。

处理构、建筑物应采取防腐蚀、防渗漏措施；确保处理效果，安全耐用，操作方便，有利于操作人员的劳动保护。

处理构筑物应有防冻措施。

污水处理站排水一般宜采用重力流排放，必要时可设排水泵站。

#### (3) 处理站的附属设施及相关要求

在污水处理站的设计中，应根据总体规划适当预留余地。

根据医院的规模和具体条件，处理站应设值班、化验用房、控制室及联络电话等设施。

污水处理站内可根据需要，在适当地点设置污泥、废渣及医疗废弃物的堆放场地，但以上垃圾必须采取严格封闭措施。

处理站内应有必要的计量、安全及报警等装置。

#### (4) 绿化

医院污水处理站必须绿化。可种植若干植物花卉和三叶草，以美化环境并起到除臭作用。

医院污水处理站与病房或居住区之间，应尽可能种植高大、能吸收臭气、有净化空气作用的绿化隔离带，以减少臭气对病人或居民的干扰。

医院污水处理站的卫生工作十分重要。蚊蝇较易孳生是污水处理站的特点，要采取有效措施加以防止。做到清洁整齐，文明卫生。

污水处理过程中会产生恶臭，导致恶臭气味的主要成分是  $H_2S$ 、 $NH_3$ 、三甲胺、甲硫醚、甲硫醇等，属于无组织排放。评价建议污水处理站建为地下式，应设绿化防护带或隔离带。污水处理站周围应设围墙或封闭设施，其高度 2.5m。通过类比同类型医院的情况， $H_2S$   $0.008mg/m^3$ ； $NH_3$   $0.110mg/m^3$ ，臭气浓度小于 10，能够满足《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的要求，对周边环境敏感点影响较小。

### 3、停车场汽车尾气

地下停车场排气口分散设置在绿地内，出口设计背向敏感建筑物，出口周围采取绿化措施并较为开阔，利于污风扩散，措施可行。

### 4、垃圾收集点恶臭防治措施可行性分析

评价要求采取的措施：垃圾袋装化，可有效防止  $H_2S$  和  $NH_3$  等恶臭污染物散发，必要时使用除臭剂；尽量减少垃圾暴露时间，及时清运，夏季增加清运次数。采取措施后，垃圾收集点恶臭对环境的影响很小，措施可行。

## 6.2.2 废水污染防治措施分析

### 1、废水特点

本项目废水主要包括医疗废水、生活污水和食堂污水，主要成分为 pH、COD、 $BOD_5$ 、氨氮、悬浮物、粪大肠菌群等，与常见生活污水相似，但有些污水还含有多种致病菌、病毒和寄生虫卵。因此，有毒有害物质的特殊废水，必须先进行单独预处理后，方可排入污水站。

### 2、医院污水的收集原则

根据《医院污水处理技术指南》（环发[2003] 197 号）和《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，医院污水的收集应遵循以下原则：

（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 and 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。

(2) 医院的各种特殊排水，如含重金属废水、含油废水等应单独收集，分别采取不同的预处理措施后排入医院污水处理系统。

(3) 同位素治疗和诊断产生的放射性废水，必须单独收集处理。

### 3、医院污水处理工艺选择原则

根据《医院污水处理技术指南》（环发【2003】197号）要求，医院污水处理所用工艺必须确保处理出水达标，主要采用的三种工艺有：加强处理效果的一级处理、二级处理和简易生化处理。医院污水处理工艺选择原则如下：

(1) 传染病医院必须采用二级处理，并需进行预消毒处理。

(2) 处理出水排入自然水体的县及县以上医院必须采用二级处理。

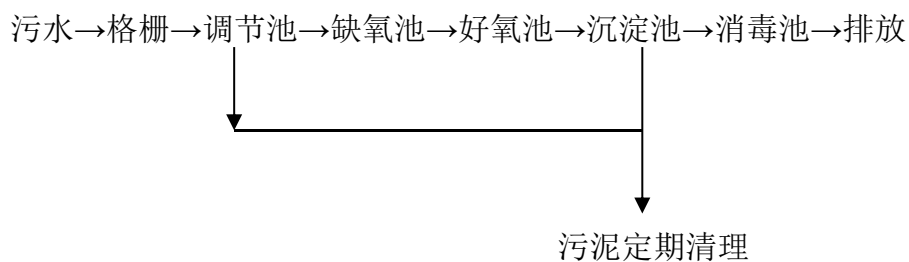
(3) 处理出水排入城市下水道(下游设有二级污水处理厂)的综合医院推荐采用二级处理，对采用一级处理工艺的必须加强处理效果。

(4) 对于经济不发达地区的小型综合医院，条件不具备时可采用简易生化处理作为过渡处理措施，之后逐步实现二级处理或加强处理效果的一级处理。

根据医院污水处理工艺选择原则，项目使用 A/O+消毒工艺，满足《医院污水处理技术指南》（环发【2003】197号）的要求。

### 4、工艺选择

项目污水处理工艺流程如下：



### 5、处理效果分析

设计去除效率计算处理效果，具体见表 6-1。

表 6-1 处理效果分析

处理阶段	进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)	去除率 (%)	排放标准 (mg/L)
格栅 调节池 预曝气	COD <sub>Cr</sub> :≤400	COD <sub>Cr</sub> :≤300	≥25	——
	BOD <sub>5</sub> :≤200	BOD <sub>5</sub> :≤180	≥10	——
	SS:≤250	SS:≤200	≥20	——
	NH <sub>3</sub> -N:≤40	NH <sub>3</sub> -N:≤36	≥10	——
缺氧池 好氧池 沉淀池	COD <sub>Cr</sub> :≤300	COD <sub>Cr</sub> :≤100	≥67	——
	BOD <sub>5</sub> :≤180	BOD <sub>5</sub> :≤20	≥89	——
	SS:≤200	SS:≤70	≥65	——
	NH <sub>3</sub> -N:≤36	NH <sub>3</sub> -N:≤15	≥58	——
消毒池	COD <sub>Cr</sub> :≤100	COD <sub>Cr</sub> :≤100	--	——
	BOD <sub>5</sub> :≤20	BOD <sub>5</sub> :≤20	--	——
	SS:≤70	SS:≤70	--	——
	NH <sub>3</sub> -N:≤15	NH <sub>3</sub> -N:≤15	--	——
系统总体	COD <sub>Cr</sub> :≤400	COD <sub>Cr</sub> :≤100	≥75	100
	BOD <sub>5</sub> :≤200	BOD <sub>5</sub> :≤20	≥90	20
	SS:≤250	SS:≤70	≥72	70
	NH <sub>3</sub> -N:≤40	NH <sub>3</sub> -N:≤15	≥62.5	15

该项目投入运营后, 该项目废水排放总量为 167867.15m<sup>3</sup>/a, 污染物排放浓度分别为: SS 28mg/L、COD<sub>Cr</sub>72.5mg/L、BOD 12mg/L、NH<sub>3</sub>-N 11.25mg/L。

外排污染物负荷分别为: SS16.09g/ (床位·d)、COD<sub>Cr</sub>41.68g/ (床位·d)、BOD<sub>5</sub> 6.90g/ (床位·d)。

可以实现达标排放, 措施可行。

## 6、处理规模可行性分析

医院排放的综合污水总量为 459.91m<sup>3</sup>/d, 167867.15m<sup>3</sup>/a, 污水处理站的处理规模不能满足要求。污水处理站总处理规模为 560t/d, 大于日产废水量的 1.2 倍, 能够满足要求。

根据《医院污水处理技术指南》中的要求, 医院污水处理应设置调节池, 连续运行时, 其有效容积按照日处理水量的 30%-40%计算, 调节池宜分为两组, 每组按 50%的水量计算, 每组调节池的容量 280m<sup>3</sup>/d, 采用封闭结构, 设置排风口, 防沉淀措施采用水下搅拌方式。

根据《医院水处理设计规范》要求, 中型以上医疗卫生服务机构的医院污水处理构筑物 (如调节池、沉淀池、消毒接触池等) 应分两组, 每组按 50%负荷计

算。本项目采用二级处理，混凝、沉淀池应分为两组，每组按 50% 负荷计算，可确保一座设施在维护或检修时，废水仍可得到处理，不出现事故排放。项目在院区西南角设置地理式污水处理站，远离医院主入口，可以满足设计规范的要求。

#### 7、废水进入夏邑县第一污水处理厂可行性分析

根据调查，该项目选址位于夏邑县第一污水处理厂收水范围内，夏邑县第一污水处理厂设计规模为 3.0 万  $m^3/d$ ，目前已建成处理能力为 1.5 万  $m^3/d$ （由于城市规划调整，二期不再建设），实际收水量约为 1.3 万  $m^3/d$ 。本项目每天产生废水 459.91，废水产生量不大，可以进入夏邑县第一污水处理厂处理。医院内的废水经过处理后出水水质可以满足夏邑县第一污水处理厂收水水质要求。该区域污水计划排入北御道路污水管网内，北御道路拟计划 2020 年中旬通车，其配套了污水、雨水、给水管网。该项目拟规划 2022 年 1 月份投入使用，故该项目污水进入北御道路污水管网内是可行的。由此，该医院的废水进入夏邑县第一污水处理厂进行处理是可行的。

#### 8、医院废水消毒措施分析

医院污水的水质特点是含有大量的病原体—病毒、病菌和寄生虫卵。医院污水的水量与医院的性质、规模及所在地区气候等因素有关。

医院污水消毒是医院污水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的致病细菌。目前医院污水消毒常用的工艺有氯消毒（如氯气、二氧化氯、次氯酸钠等）、氧化剂消毒（如臭氧、过氧乙酸）、辐射消毒（如紫外线、 $\gamma$ 射线）。

二氧化氯消毒适用于各种规模医院污水的消毒处理，综合分析，该项目采用二氧化氯作为废水的消毒处理技术。

#### 6.2.3 噪声污染防治措施分析

本项目噪声源主要为厨房抽油烟机、空调机组、水泵、洗衣房、锅炉风机噪声及车辆运行时产生的噪声。主要防治措施如下。

（1）机械设备如抽风机、排风机等首先在设备选型上选用低噪声的先进设备。

(2) 所有高噪声设备如水泵、空调机组等均放置在地下的设备间内，并进行减振、隔声、消声处理。

(3) 食堂抽油烟机设置设备间，并进行隔声、减振处理。

(4) 所有有振动的设备均设减振基础或吊架，接管设柔性减振接头，对所有送、排风系统作消声处理

(5) 加强院区车辆管理，限制车辆通行数量，病区内禁止鸣笛，减少院区车辆噪声对于项目产生的影响。

(6) 锅炉风机采用消声、减震等措施。

周围拟设置绿化带，可以起到隔绝噪音作用。为确保降噪效果，建议种植乔木、灌木等多种四季常青树种，以高低错落布置保证一定密度，并考虑种植除污能力较强的一些树种，如夹竹桃、石榴等。

该工程噪声源经降噪措施处理后，再经过距离的衰减，经预测噪声对四周边界的贡献值昼夜均达标，对敏感点的贡献值与现状叠加后噪声值昼夜均达标，项目的噪声对周围环境的影响较小，措施可行。

#### 6.2.4 固体废物污染防治措施分析

固体废物主要为生活垃圾、医疗废物和污水处理站污泥等，其中医疗废物和污泥为危险固废，其余为一般固废。

##### 1、一般固废污染防治措施

生活垃圾各楼层设置垃圾收集箱，由专门人员清扫，做到日产日清。生活垃圾中可以回收的如：纸张、玻璃、塑料等回收利用，无回收价值的集中收集，由当地环卫部门负责统一清运送城市生活垃圾填埋场处理，不随意排放。

对于厨余垃圾，特别是剩菜、剩油，禁止成为地沟油原料。

##### 2、危险固废污染防治措施

###### (1) 污泥

污泥处理工艺以污泥消毒和污泥脱水为主。水处理工艺产生的剩余污泥在储泥池内，投加石灰作为消毒剂进行消毒。消毒后的污泥经脱水后封装外运处理。

污泥首先在储泥池中进行消毒，储泥池池容不小于处理系统 24h 产泥量，但不宜小于 1m<sup>3</sup>。储泥池内需采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。污泥消毒的最主要目的是杀灭致病菌，避免二次污染，可以通过化学消毒的方式实现。化学消毒法常使用石灰和漂白粉。石灰投量每升污泥约为 15g，使污泥 pH 达 11-12，充分搅拌均匀后保持接触 30-60min，并存放 7 天以上。污泥脱水的目的是降低污泥含水率，脱水过程必须考虑密封和气体处理。污泥脱水宜采用离心脱水机。离心分离前的污泥调质一般采用有机或无机药剂进行化学调质。脱水后的污泥应密闭封装、运输。

污水处理站按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求建设临时贮存间，由商丘天辰环保科技有限公司进行处置。

## （2）医疗废物

建设单位对医院废物的管理严格执行《医疗废物管理条例》。

医疗废物（HW01）、废药物、药品（HW03）已列入《国家危险废物名录》（国家环境保护部、国家发展和改革委员会令第 1 号）。

### ①医疗垃圾分类收集

盛装医疗废物的塑料包装袋符合下列规格：

黄色—700×550mm 塑料袋：感染性废物；

红色—700×550mm 塑料袋：传染性废物；

绿色—400×300mm 塑料袋：损伤性废物；

红色—400×300mm 塑料袋：传染性损伤性废物。

盛装医疗废物的外包装纸箱符合下列要求：

印有红色“传染性废物”—600×400×500mm 纸箱；

印有绿色“损伤性废物”—400×200×300mm 纸箱；

印有红色“传染性损伤性废物”—600×400×500mm 纸箱。

项目产生的医疗废物拟在危险废物临时贮存场所临时存放后，由商丘天辰环保科技有限公司进行处置。



对感染性废物采取安全、有效、经济的隔离和处理方法。对有多种成份混和的医学废料，应按危害等级较高者处理。感染性废物分类丢入垃圾袋，由专业人员严格区分感染性和非感染性废物，感染性废物加以隔离。根据有关规定，所有收集感染性废物的容器都有“生物危害”标志。有液体的感染性废料时，应确保容器无泄漏。

所有锐利物都单独存放，并统一按医学废物处理。收集锐利物日包装容器使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。

有害化学废物不与一般废物、无害化学废物或感染性废物相混合。有害化学废物在产生后分别收集、运输、贮存和处理；必需混合时，注意不兼容性。在化学废料的产生、处理、堆集和保存期间，根据废物种类使用废物容器、使用“有害废物”的标签或标记、在任何时候都确保废物容器的密闭性。采用有皱的包装材料包装易碎的玻璃和塑料制品，在包装中同时加入吸附性材料。

## ②医疗垃圾的贮存

医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁，且应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

医疗卫生机构应当建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。

医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

a、远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；

b、有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物。

c、有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；应做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”四防措施；易于清洁和消毒；避免阳光直射。

d、设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

e、暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

对于感染性废料和锐利废物，其贮存地应有“生物危险”标志和进入管理限制，且应位于产生废物地点附近。同时感染性废物和锐利物体的贮存应满足以下要求：

a、保证包装内容物不暴露于空气和受潮；

b、保存温度及时间应使保存物无腐败发生，必要时，可用低温保存，以防微生物生长和产生异味；

c、贮存地及包装应确保内容物不成为鼠类或其他生物的食物来源；

d、贮存地不得对公众开放。

医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

对于医疗固体废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。

项目产生的医疗垃圾经分类收集，装入不同颜色的包装袋、箱中，存放于密封的桶中，经过消毒后置于项目所建的医疗垃圾储存室。根据本项目的设计规划，可在项目选址西部设置，面积不小于 40m<sup>2</sup>，医疗废物由商丘天辰环保科技有限公司进行处置。

表 6-2 危险废物贮存场所基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	医疗废物储存室	医疗废物	HW01	831-001-01	厂区西部	40 m <sup>2</sup>	分类收集，装入不同颜色的包装袋、箱中，存放于密封的桶中	2 吨	2 天
2	污泥储存室	——	——	——	污水处理站旁	10 m <sup>2</sup>	消毒后的污泥经脱水后封装外运处理	1 吨	5 天

### ③医疗垃圾处理处置

医疗固废的运送由商丘市天辰环保科技有限公司专车承担。在交接运送过程中，应当严格执行《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令 第 5

号)中相关规定。

a、危险废物产生单位每转移一车同类危险废物，应当填写一份联单。每车有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

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

c、危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险废物运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

d、危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。

接受单位应当将联单第一联，第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

### 6.3 污染防治措施及环保投资

本项目总投资 37000 万元，其中环保投资约 597 万元，占总投资的 1.61%。

污染防治措施及环保投资估算见表 6-3。

表 6-3 污染防治措施及环保投资估算一览表

项目	污染源	拟采取的治理措施	数量	投资/万元
施工场地垃圾处理措施		弃土用于场地平整、及时清运垃圾等	/	10
减少扬尘措施		定期洒水、运输车辆加盖篷布等	/	12
施工期噪声		使用低噪声设备、禁止夜间施工、采取维护、设置临时声屏障等	/	5
施工废水		建设沉淀池等	/	6
运营期废气	食堂废气	集气罩+油烟净化装置	1 套	5

夏邑县第三人民医院整体搬迁建设项目

运营期废水	综合废水	二级生化+消毒	/	500
运营期固废	医疗废物及污泥等	危险固废收集及临时贮存场所,污泥干化消毒系统,由商丘天辰环保科技有限公司进行处置	40m <sup>2</sup>	25
	生活垃圾、食堂厨余物	一般固废贮存设施	/	4
运营期噪声	风机、水泵等	减振、隔声、消声等措施	/	10
风险		事故池		20
合计				597

### 6.4 环保设施竣工验收内容汇总

本项目环保设施验收内容见表 6-4。

表 6-4 本项目环保设施竣工验收一览表

项目	污染源	拟采取的治理措施	位置	数量	竣工验收内容
废气	食堂废气	集气罩+油烟净化装置	食堂	7 套	符合《河南省地方标准 餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)大型要求,保证油烟去除率不低于 95%,浓度≤1.0mg/m <sup>3</sup>
废水	综合废水	二级生化+消毒处理、总排口规范化	选址西北	1 座、560t/d	总排口满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 废水排放标准要求
固废	医疗废物	医疗固废收集及临时贮存场所	选址西部	40m <sup>2</sup>	满足《医疗废物管理条例》(国务院令 380 号)要求,处置率 100%,送商丘天辰环保科技有限公司处理
	污泥	污泥干化消毒系统	污水处理站旁	/	
噪声	风机、泵、空调等	减振、隔声、消声等措施	/	/	边界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准
风险		应急事故池	污水处理站西	1 座	250m <sup>3</sup>

## 第七章 环境影响经济损益分析

本项目作为公益性项目，符合国家的有关政策，项目建设可提高周边区域的整体医疗水平，有利于医院的可持续发展，具有良好的社会效益。本评价就该项目的社会效益、经济效益和环境损益做简要分析。

### 7.1 社会效益分析

项目的建设改善当地的医疗条件，创造一个良好的整体医疗环境，满足人民群众对就医条件越来越高的要求，社会效益较为明显。

#### (1) 完善城市功能

项目的建设改善了现有医疗条件和就诊环境，提高了医院的综合实力，符合有关政策导向，符合相关规划的要求。

#### (2) 满足人民群众就诊需求

项目建成后，将缓解过多病人聚集造成资源的过度紧张和空间的拥挤，有利于给病人创造一个良好的诊疗、休养环境，满足人民群众的就诊需求，进一步促进医院自身的发展。

#### (3) 优化资源配置、提高服务水平

本项目建设将有利于提高广大人民群众的生活质量，有利于全面建设小康社会目标的实现，极好地弥补现在医院业务用房紧张的局面，提高医院在医疗、预防、保健、康复和急救等方面综合服务能力，引导当地医疗事业向高水平的方向发展，从而对进一步提高医疗服务水平和各专业多元化服务，推动当地的卫生事业的发展和优化资源配置有着较大的意义。

综上所述，项目建设具有良好的社会效益。

### 7.2 经济效益分析

本项目的建设将会拉动投资与消费的良性增长，同时将会推动建筑材料、装饰装修等相关行业的进一步发展，为社会创造更多的就业机会，带来很好的经济效益。

项目的建设，加快了商丘基础设施建设，改善了当地面貌，增强了城市综合承载能力和辐射带动作用。

项目建成后具有一定的经济效益，产生一定的利润，并具有一定的抗风险能力，从经济角度而言，该项目是可行的。

## 7.3 环境效益分析

### 7.3.1 环保投资估算

本项目总投资 37000 万元，其中环保投资约 597 万元，占总投资的 1.61%。

### 7.3.2 环境效益分析

(1) 本项目建成后，将改善原场地的面貌，充分利用该宗土地，改善夏邑县第三人民医院的医疗环境，为病人提供良好的诊疗、服务环境，全部建成后将形成优美的人文景观。

(2) 项目建成后，将对项目周围进行有效的大面积的绿化。绿化布局设计分为广场区、花坛区、建筑设施区，其中广场区、花坛区种植大面积的草坪，建筑物周围的绿化主要为修建各种规则形式的花坛，种植观赏性的树种，以四季各有特色的风格来美化环境。这样，既可以美化环境，为病人和工作人员提供美好的视觉享受，又可以美化环境，隔声降噪，收到良好的环境效益。

由此可见本项目的建设有一定的环境效益，不会使周围环境恶化。

综上所述，该项目是夏邑县基础设施建设和基本医疗的组成部分，它的建成实施可以提高夏邑县基础医疗水平，为周围群众提供更好的就医条件，从而提高全区的整体健康水平，具有良好的经济、社会效益，不会降低周围环境功能级别。

## 第八章 环境管理与监测计划

## 8.1 项目污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 8-1，医院应及时向社会公开相关的信息内容。

表 8-1 项目污染物排放清单

污染类型	污染源	污染物	治理措施	污染物	排放情况		总量控制指标	排放标准	排污口信息	环境风险防范措施
					排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)				
废水	住院部、 门诊部、 办公及 后勤等	废水	A/O+消毒 处理工艺	废水	—	167867.1 5	纳管：COD 为 12.170t/a、NH <sub>3</sub> -N 为 1.889t/a。终排：COD 为 8.39t/a、NH <sub>3</sub> -N 为 0.839t/a	《医疗机构水污染物排放 标准》（GB18466-2005） 预处理标准	在排污口设置采 样点，安装在线监 测设备，并与环保 主管部门联网，设 置相应的环境保 护图形标志牌	加强对废水 处理设施的 巡查及维 护，遇不良 状况时应及 时处理
				SS	28.00	4.700				
				COD	72.50	12.170				
				BOD	12.00	2.014				
				氨氮	11.25	1.889				
废气	锅炉	锅炉废	清洁能源	废气	—	676.39 万	NO <sub>x</sub> 0.604 t/a 、 SO <sub>2</sub> 0.198 t/a	《锅炉大气污染物排放标 准》（GB13271-2014）表 2 燃气锅炉	在排污口设置采 样点，设置相应的 环境保护图形标	
				烟尘	15	0.099				

夏邑县第三人民医院整体搬迁建设项目

			SO <sub>2</sub>	29	0.198					
			NO <sub>x</sub>	83.9	0.604					
	食堂	食堂	去除率不低于95%的油	油烟	0.301	0.048	—	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）	—	
	汽车	汽车尾气	加强绿化	CO	—	4.0	—	—	—	
NO <sub>x</sub>				—	0.49					
THC				—	0.80					
	污水处理站	恶臭	加强绿化、合理布局	恶臭	—	少量	—	—	—	
	垃圾收集点	恶臭		恶臭	—	少量	—	—	—	
	制剂房	中药	通过专用烟道排放	中药味	—	/	—	—	—	
固废	医疗过程	医疗	分类收集、委托由商丘	医疗废物	—	52	—	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单	设置相应的环境保护图形标志牌	加强对固废处理设施的巡查及维护，遇不良状况时应及时处理
	污水处理站	污泥	脱水、消毒后由商丘天	污泥	—	12.09	—			
	职工、门诊人员	生活	环卫部门统一收集处理	生活垃圾	—	438.0	—	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》	—	
噪声	生产设备		/	噪声	/	/	—	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	/	加强对高噪声设施的巡



## 8.2 环境管理

### 8.2.1 环境管理的必要性

环境管理是执行国家制定和颁布的一系列关于建设项目环境保护管理方面的法律、规章、制度，贯彻国家经济建设的路线、方针、政策，保证经济建设和环境保护协调发展的重要措施，也是监督企业执行“清洁生产”，实行“生产全过程污染物控制”的重要手段之一。

### 8.2.2 环境管理机构的设置

环境管理是一项技术性、专业性较强的工作，与各工序的生产工艺、技术操作有着密切的、相辅相成的关系，环保问题又是直接关系到该项目生存、医院形象的重要问题。因此，评价建议该项目纳入夏邑县第三人民医院原有环境管理机构管理，夏邑县第三人民医院环境管理机构由1名副院长作为环保管理机构的总负责人，另配备1名环保科长（技术人员），3名工作人员负责环保设施的日常运行维护。

### 8.2.3 环境管理机构的职责

- 1、认真贯彻执行国家和省、市环保法规及行业环保规定，负责制定全院近期、远期环境保护规划并督促计划实施。落实环保要求，解决存在的环保问题。
- 2、负责制定岗位环保规章制度，督促检查制度的落实情况。
- 3、在工程建设阶段负责监督环保设施的安装调试，落实工程项目的“三同时”，工程投产后，检查环保设施的运行情况，并根据存在的问题提出改进意见。
- 4、监督检查各项环保工作，建立完整的环保档案，掌握各污染源的排放状况及环境质量状况，配合环保部门完成各项环保工作。
- 5、负责污染事故的调查、处理及上报工作。
- 6、负责职工的环保教育及培训，不断提高全体员工的环保意识和环保专业人员的专业技术水平。
- 7、建立主要污染源的定期监测制度，建立污染源档案，发现问题，及时采取相应措施，以使污染物达标排放。

8、危险固废贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)标准进行建设和管理。严格按照国家《排污口规范化整治技术要求》进行排污口规范化整治,合理确定污水排放口位置,设置规范的、便于测量流量、流速的测流段,安装流量计,按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1—1995)(GB15562.2—1995)的规定,设置相适应的环境保护图形标志牌;使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》,并按要求认真填写有关内容;应将环境保护设施纳入本单位设备管理,制定相应的管理办法和规章制度。

### 8.3 环境监测计划

#### 8.3.1 环境监测的必要性

环境监测既是项目执行管理的需要,也是环保部门了解项目执行情况、研究对策,实行宏观指导的依据。通过现场监测,能及时发现问题和了解运行数据是否理想,达到总结经验、解决问题、改善管理的目的,以确保项目顺利实现预期目的。

#### 8.3.2 环境监测的职能

1、据国家排污标准及该院污染源排放情况,制定该院污染源监测计划和工作方案。

2、按计划对该院的污染源进行定期监测,保证监测质量,通过监测指导运行。

3、监测计划对该院污染源进行日常监测,整理监测数据,建立污染源档案并及时上报有关部门。

4、搞好环境监测仪器设备的维护、保养和校验工作。

5、根据监测结果进行分析,判断污染产生的原因及发展趋势,发现问题及时向有关部门反映,以便及时解决,以避免发生大的污染事故。

6、接受省市环保部门的检查、指导,参加有关会议及经验交流活动等。

#### 8.3.3 环境监测计划

1、环境监测计划

该院环境监测职能机构应按下列要求对该院环保设施的运行效果及环境状况进行日常监测。如无能力监测的项目，可委托具有相关资质的单位进行监测。

(1) 污水取样与监测

①应按规定设置科室处理设施排出口和单位污水外排口，并设置排放口标志；

②污水外排口处应设置污水计量装置；

③监测频率按《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）要求进行，粪大肠菌群数每月监测不得少于1次，肠道致病菌的监测每季度不少于1次，PH每日监测不少于2次，COD和SS每周监测1次，其他污染物每季度监测不少于1次。化验室废水在科室处理设施排出口取样监测，监测因子为PH、氰化物、六价铬，监测频率为每季度监测1次。

(2) 大气取样与监测

①污水处理站大气监测点的布置方法与采样方法按GB16297中附录C和HJ/T55的有关规定执行；

②采样频率，每2h采样一次，共采集4次，取最大测定值，每季度监测一次。

③锅炉废气，每季度监测一次，监测因子二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。

(3) 污泥取样与监测

采用多点取样，样品应有代表性，样品重量不小于1kg。清掏前监测。

2、监测要求

(1) 测定各污染项目所采取的测试方法、均按照《污染源统一监测分析方法》、《水和废水监测分析方法》、《空气和废气监测方法》和《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的有关规定执行。

(2) 污水处理站排水口应按照国家有关规范排污口的要求进行设计施工，安装污水在线计量装置。

(3) 污水处理站下设运行监测人员、负责环保指标以及污水处理运行参数

的日常和应急监测。

(4) 严格按照规范取样、分析以获得准确的数据。

表 8-1 监测计划一览表

影响因素	监测位置	监测项目	频次
施工期			
废气	在厂界设一点	TSP	1 次/施工期
营运期			
废气	锅炉废气	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	1 次/季度
噪声	厂界外 1m 处	Leq(A)	2 次/年
废水	污水处理设施排放口	PH、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、粪大肠菌群等	监测频率按《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)要求进行

## 8.4 总量控制分析

按照总量控制的基本精神，污染物排放量总量控制是针对工程分析、环保治理措施及环境影响预测和分析的结果，分析确定建设项目废水、废气污染物排放总量。

本次环评根据工程项目提供的有关资料，确定了项目建成后各类污染物的排放量。通过对建设项目的工程分析和环保治理措施的评估，提出本项目污染物排放总量控制的建议，为环保部门监督管理提供依据。

由于该项目的废水经过预处理进入夏邑县第一污水处理厂，因该项目为迁建项目，现有工程废水排放量为 65700t/a，COD：3.28t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.33t/a。本次工程废水排放量为 167867.15t/a，终排量：COD：8.39t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.839t/a，故本项目建成后，污染物排放增加量为 COD：5.11t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.511t/a。故评价建议项目总量控制指标：终排量：COD：5.11t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.511t/a。

锅炉燃料为天然气，主要废气污染物 NO<sub>x</sub> 和 SO<sub>2</sub>，评价建议废气污染物总量控制指标 NO<sub>x</sub> 0.604 t/a、SO<sub>2</sub>0.198 t/a。

## 8.5 环境风险分析

### 8.5.1 风险分析目的

环境风险分析的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目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、有害物质的泄漏，所造成的对人身健康安全与环境影响，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使损失和环境影响达到可接受的水平。

### 8.5.2 环境风险识别

#### 8.5.2.1 风险识别的范围和类型

风险识别范围包括工作设施风险识别和工作过程所涉及物质风险识别。产生风险的主要工作设施为医疗的整体过程，以及医疗废物的运输过程的风险。产生风险的物质是医疗废物的泄露、供氧站风险、废水处理装置的超标事故排放存在风险以及致病性病菌的风险。

#### 8.5.2.2 风险识别

##### 1、医疗废物毒理性分析

医疗废物，是指医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性的废物。在国外，医疗垃圾被视为“顶级危险”和“致命杀手”，而我国的《国家危险废物名录》也将它列为一号危险废物。医疗废物包括以下部分：

- 感染性废物，指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。

包括如下物质：

- ①被病人血液、体液、排泄物污染的物品。
- ②棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料。
- ③一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械。
- ④废弃的被服。
- ⑤病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。
- ⑥各种废弃的医学标本。
- ⑦废弃的血液、血清。

⑧使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。

●病理性废物，指诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。

手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等；

医学实验动物的组织、尸体；

病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。

●损伤性废物，指能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。

医用针头、缝合针；

各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等；

载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。

●药物性废物，指过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。

废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等；

废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，如致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、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。

●化学性废物，指具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃化学物品。

医学影像室、实验室废弃的化学试剂；

废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂；

废弃的汞血压计、汞温度计。

●医疗废物的危害

医疗废物含有大量的致病菌、病毒、放射性物质以及较多的化学毒物等，具有极强的传染性、生物病毒性和腐蚀性，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，对医疗废物的疏忽管理、处置不当，不仅会污染环境，会造成对水体、大气、土壤的污染，而且可能导致传染性疾病的流行，直接危害人们的人体健康。医疗垃圾由于携带病菌的数量巨大，种类繁多，具有空间传染、急性传染、交叉传染和潜伏传染等特征，其危害性更大。

物理危害：物理危害主要是指来自锐利的物品，如碎玻璃、注射器、一次性手术刀和刀片等。物理危害的问题不在于他们本身造成的伤害，而是入侵了人体的防护屏障，从而使各类病菌进入人体。

化学危害：包括可燃性、反应性和毒性。

微生物危害：医疗废物的微生物危害来自于被病菌污染的物质。最典型的例子是传染源的培养基和传染病人的废物。

## 2、二氧化氯毒理性分析

污水处理站使用二氧化氯消毒，在使用的过程中存在一定环境风险。

二氧化氯有与氯气相似的刺激性气味，具有强烈刺激性，接触后主要引起眼和呼吸道刺激，吸入高浓度可发生肺水肿，能致死，对呼吸道产生严重损伤，高浓度的本品气体，可能对皮肤有刺激性。皮肤接触或摄入本品的高浓度溶液，可能引起强烈刺激和腐蚀，长期接触可导致慢性支气管炎。

易溶于水，遇水分解，容易和水发生化学反应（水溶液中的亚氯酸和氯酸只占溶质的 2%）；在水中的溶解度是氯的 5-8 倍。溶于碱溶液而生成亚氯酸盐和氯酸盐。

二氧化氯具有强氧化性，空气中的体积浓度超过 10% 便有爆炸性，但其水溶液却是十分安全的。它能与许多化学物质发生爆炸性反应，对受热、震动、撞击、摩擦相当敏感，极易分解发生爆炸。

## 3、污水处理站风险事故

污水处理站是医院污水处理的最后环节，污水处理系统出现故障，不能处理污水，将造成所排废水中病毒、细菌量超标，污染地表水、地下水。

## 4、供氧站风险

供氧站氧气属于助燃物质，一旦燃烧会发生环境污染事故。

## 5、带有致病性微生物病人可能产生的致病微生物环境风险

该医院不设传染病专科，但前来就诊的病人有可能携带传染病毒，如果处置不当可使致病性微生物病的传播。

按传播途径分类：①呼吸道传染病；②消化道传染病；③虫媒传染病；④接触传染病；⑤经疫水传播的传染病；⑥经血液传播的传染病。

### 8.5.3 风险防范措施

#### 8.5.3.1 总图布置和建筑安全措施

医院应当备有消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图、排水管网分布图和周围地区图、气象资料等，并明确危险废物、医疗废物存放地点和保管人。该项目通风考虑整体通风与局部排风相结合，避免死角造成有害病毒、细菌的聚集。

#### 8.5.3.2 污水处理站

污水处理站是医院污水处理的最后环节，为了保证其正常运行，防止环境风险的发生，需要对污水处理站提供双路电源和应急电源，保证污水处理站用电，重要的设备需要设有一套备用设备，并备有应急的消毒剂，避免在污水处理设备出现事故的时候所排放的污水不经过处理就排放情况的发生。

##### 事故情况下的处理措施

1、污水处理系统出现故障，不能正常运行，污水不能达标排放，造成地表水、地下水污染。

评价要求医院对处理系统必须进行专项检查、定期检查，及时维修或更换老化的设备及部件，消除隐患，防止事故发生；加强管理，对污水处理系统操作员工进行环保教育和职业技能培训，做到安全正常运行；一旦发生故障，医院应启用备用设备，并对出现故障的污水处理系统进行维修，直至可以正常运行后才能恢复使用。

2、污水处理系统消毒设备出现故障，不能处理污水，造成所排废水中病毒、细菌量超标，污染地表水、地下水。

评价建议医院启用备用的应急消毒剂，采用人工添加消毒剂的方式对污水进行消毒处理，做到达标排放。

3、医院停电，造成污水处理系统不能正常运行。



医院应启用应急电源，优先保证污水处理系统的用电，使其正常运转。

#### 4、二氧化氯消毒时有可能出现事故。

余氯过高会造成地表水体水生生物死亡；二氧化氯在空气和水中浓度达到一定程度会发生爆炸；人体接触二氧化氯造成中毒。

二氧化氯的理化性质为：室温时为黄色至红黄色气体。具有明显刺激气味。强氧化剂。少量水解生成氯酸、亚氯酸。加热分解放出氯气。遇光不稳定，在暗处稳定。遇太阳光、热、与汞或一氧化碳接触当空气中浓度超过 10%容易爆炸。

a 针对余氯过高会造成地表水体水生生物死亡的情况，医院应对所排废水采取脱氯措施，确保废水中总余氯达标排放。

b 二氧化氯在空气和水中浓度达到一定程度会发生爆炸，因此，为了预防二氧化氯发生爆炸，应负压生产二氧化氯，在生产设备上安装适当的防爆装置，并根据生产量的大小，留出至少 6 米的安全距离。

c 接触二氧化氯可能引起中毒，医院应加强管理，保管危险化学品责任到人，经常组织人员培训，学习安全使用相关内容。

#### 5、设置事故池的可行性

该项目污水处理系统一旦出现故障，不能正常运行，污水不能达标排放，造成地表水、地下水污染。发生故障时，医院应启用备用设备，并对出现故障的污水处理系统进行及时维修，直至可以正常运行后才能恢复使用。

污水处理系统消毒设备出现故障，不能处理污水，造成所排废水中病毒、细菌量超标，污染地表水、地下水。评价建议医院启用备用的应急消毒剂，采用人工添加消毒剂的方式对污水进行消毒处理，做到达标排放。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其他突发事件时医院污水。应急事故池容积不小于日排放量的 30%，该项目在污水处理站西侧设置 250m<sup>3</sup> 的应急事故池。

### 8.5.3.3 医疗垃圾收集、贮存、运输、处理

#### 1、建立医疗废物分类收集制度

①根据医疗废物的类别，将感染性废物和损伤性废物分别用有警示标识的黄色包装物或容器盛装封闭，病理性废物必须防腐处理后用黄色包装物盛装封闭。

②感染性废物、损伤性废物、病理性废物、药物性废物及化学性废物不得混合收集。少量的药物性废物可以混入感染性废物，但应当在标签上注明。

③在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷。

④医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险性废物，必须首先在微生物实验室进行压力蒸汽灭菌或化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理。

⑤疑似传染病人产生的医疗废物必须使用双层包装物，并及时封闭。其产生的具有传染性的排泄物，根据消毒要求进行严格消毒后才能排入污水处理系统。

⑥放入包装物或容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。

⑦盛装医疗废物达到包装物或容器的 3/4 时，必须进行紧实严密的封口。

⑧必须使用有警示标识的包装物或容器。如果其外表面被感染性废物污染时，应当对被污染处进行消毒或增加一层包装。

⑨禁止在非收集、非暂时储存地点倾倒、堆放医疗废物，禁止将医疗废物混入其它废物或生活垃圾。

⑩使用后的一次性输液器、输血器(袋)、注射器应将针头剪掉，针头按损伤性废物收集，一次性输液器、输血器(袋)、注射器按感染性废物收集。

#### 2、医疗废物交接制度

①医疗废物运送人员应当对收集的医疗废物进行登记，登记的内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或数量、交接时间、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料保存三年以上。

②医疗废物运送人员在接收医疗废物时，应外观检查医疗废物的包装与标识，并盛装于周转箱内或桶内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染时应当重新包装。对拒不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员应当立即向感染管理人员报告。

③实行危险废物转移登记本，上级卫生行政部门指定的医疗废物回收人员和医院医疗废物管理人员交接时共同填写，保存时间为五年。

④感染科要建立医疗废物产生的月汇总表。

### 3、医疗废物转运制度

①医院安排专人及时收集各科室产生的医疗废物，并按照类别分别置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或密闭的容器内。

②转运人员收集医疗废物时要与废物产生地点负责人进行废物交接登记并签名，登记的内容有：医疗废物产生地点、日期、废物类别及需要说明的事项。登记材料存档三年。

③转运人员从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物按照规定的时间和路线运送至内部指定的暂时储存地点。

④转运人员在运送医疗废物前，应当检查包装物或容器的标识，标签及封口是否符合要求。不得将不符合要求的医疗废物运送至暂时储存地点。

⑤转运人员在运送医疗废物时，必须防止造成医疗废物盛装容器破损或医疗废物的流失，泄漏和扩散，并防止医疗废物直接接触身体，一律实施袋装封闭运送。

⑥医院内部一般采用每天运送，运送时避免穿越医疗区、人员活动区、食品加工区等。

⑦制定合理内部运送路线。

⑧医疗废物转交出后，应当对暂时储存地点、容器及时进行清洁和消毒处理。

⑨每天运送工作结束后，及时对运送工具进行清洁消毒。

#### 8.5.4 供氧站风险

该项目设有集中供氧站，氧气的物理化学性质是无色、无臭、无味的气体，熔点 $-218.4^{\circ}\text{C}$ ，沸点 $-182.962^{\circ}\text{C}$ ，气体密度 1.429 克/立方厘米，液态氧是淡蓝色的。氧是化学性质活泼的元素，除了惰性气体，卤素中的氯、溴、碘以及一些不活泼的金属（如金、铂）之外，绝大多数非金属和金属都能直接与氧化合，氧气虽然不是易燃物质，但是是助燃物质，遇到燃烧的物质能够加速燃烧，一旦燃烧将会发生环境污染事故，医院一定要加强管理，在供氧站不得存放任何易燃物质，不得抽烟，制定严格的管理制度，外部悬挂明显的标志，对于供氧管道加强巡查，发现问题及时维修，减少环境风险。

#### 8.5.5 带有致病性微生物病人可能产生的致病微生物环境风险

##### 8.5.5.1 传播的原因

该医院不设传染病专科，但前来就诊的病人有可能携带传染病毒，如果处置不当可使致病性微生物病的传播。

##### 8.5.5.2 传播类型

按传播途径分类：

①呼吸道传染病：包括肺鼠疫、传染性非典型肺炎、麻疹、肺炭疽、肺结核、流行性脑脊髓膜炎、百日咳、白喉、猩红热、流行性感、流行性腮腺炎、风疹等。

②消化道传染病：包括霍乱、病毒性肝炎、脊髓灰质炎、细菌性和阿米巴性痢疾、伤寒和副伤寒、感染性腹泻病等。

③虫媒传染病：包括腺鼠疫、流行性出血热、流行性乙型脑炎、登革热、流行性和地方性斑疹伤寒、黑热病、疟疾、丝虫病等。

④接触传染病：包括人感染高致病性禽流感、狂犬病、炭疽、布鲁氏菌病、急性出血性结膜炎、麻风病、急性出血性结膜炎、麻风病等。还有艾滋病、梅毒、淋病为性接触传染病。

⑤经疫水传播的传染病：包括钩端螺旋体病、血吸虫病。

⑥经血液传播的传染病：病毒性肝炎、艾滋病。

#### 8.5.5.3 控制措施

1、对甲类传染病病人和病原携带者，乙类传染病中的艾滋病病人、炭疽中的肺炭疽病人，予以隔离，送传染病医院治疗。

2、对除艾滋病病人、炭疽中的肺炭疽病人以外的乙类、丙类传染病病人，根据病情，采取必要的控制传播措施，送传染病医院治疗。

3、对疑似甲类传染病病人，在明确诊断前，在指定场所进行医学观察。

4、对传染病病人、病原携带者、疑似传染病病人污染的场所、物品和密切接触的人员，实施必要的卫生处理和预防措施。

#### 8.5.6 应急预案

##### 8.5.6.1 应急救援组织机构

医院成立应急救援指挥部，院长任组长，各科室成立应急救援小组，负责各种器材的配给和现场救援、现场抢救，各岗位配有洗眼器和冲洗水，内部各职能部门对化学毒物管理、事故急救，各负其责。

##### 8.5.6.2 应急计划区确定及分布

医院应根据贮存化学危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。该项目应急计划区主要为污水处理站和供氧站。

##### 8.5.6.3 应急组织

###### 1、人员组织

① 在人员组织方面，医院应对于医疗废物管理成立专门的医疗废物管理组织，进行详细的人员分工，职责分明。

制订污水处理站、医疗垃圾收集、预处理、运输、处理等事故应急预案；制订化学品贮存应急预案；建立医院应急管理、报警体系；负责人员、资源配置、应急队伍的调动；确定现场指挥人员；协调事故现场有关工作；批准预案的启动

与终止；事故状态下各级人员的职责；环境污染事故信息的上报工作；接受政府的指令和调动；组织应急预案的演练；负责保护事故现场及相关数据。

② 对新上岗的工作人员、实习人员进行岗前安全、环保知识培训，重点部门人员定期进行轮训。

③ 在对所有参与医疗废物管理、处置人员进行专业知识培训后，还要对其进行责任分配，确保医院所产生的医疗废物在任何一个环节都能责任到人，确保不出现意外。

## 2、物料器材配备

① 贮存一定量的消毒药剂，以备应急时使用；

② 配备个人防护用品，以备应急时使用。

### 8.5.6.4 应急保护目标

根据发生事故大小，确立应急保护目标，当发生医疗废水泄漏事故后，项目周围的地表水和地下水都应为应急保护目标。当发生二氧化氯浓度超标事故时，项目周围的居民点和病房楼都应为应急保护目标。

### 8.5.6.5 应急报警

事故报警的及时与正确是能否及时实施应急救援的关键。

当发生突发性事故时，事故单位或现场人员，除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。

突发环境污染事故现场人员应作为第一责任人立即向应急值班人员或有关负责人报警，其它获知该信息人员也有责任立即报警。

应急值班人员接到报警后应立即向本单位应急指挥负责人及政府环保部门报告。

单位应急指挥负责人根据报警信息，启动相应的应急预案。

### 8.5.6.6 应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队，救援队在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散、危险物的清除工作。等待

急救队或外界的援助会使微小事故变成大灾难，因此每个人都应按应急计划接受基本培训，使其在发生事故时采取正确的行动。

#### 1、医疗废物突发事故应急处理措施

①在收集转运医疗废物当中发生医疗废物泄漏、溢出、散落时，转运人员立即向医院急救事故小组报告，必要时和疾控中心联系，以取得他们的支持。感染管理人员要第一时间赶到现场。

②确定流失、泄漏、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、影响范围及程度。

③感染管理人员尽快组织有关人员发生医疗废物泄漏扩散的现场进行处理。

④对被医疗废物污染的区域进行处理时，要尽量减少对病人、医务人员及现场其他人员和环境的影响。

⑤转运人员对泄漏、溢出、散落的医疗废物迅速进行收集、清理和消毒处理。对于液体溢出物采用木屑等吸附材料吸收处理。并对受污染的区域、物品进行无害化处理，必要时封锁污染区，以防扩大污染。

⑥清理人员进行清理时必须穿防护服、戴手套和口罩、穿靴子等防护用品，清理工作结束后，用具和防护用品均须进行消毒处理。

⑦如果在操作中清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，应及时采取处理措施，更换防护用品，受污染皮肤部位用 0.25%过氧乙酸擦拭 3 分钟后洗澡，必要时接受医护技术的救治。

⑧清洁人员必须对污染的现场地面用 0.1%-0.2%的含氯消毒液进行喷洒、擦地消毒和清洁处理，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也应当进行消毒。

⑨感染管理科必须向院应急事故小组、商丘市疾控中心、环保局、卫生局报告事故发生情况，事故处理完毕后，要写出书面报告。

#### 2、废水事故性排放

①污水处理系统出现故障，不能正常运行，污水不能达标排放，造成地表水、地下水污染。一旦发生故障，医院应启用备用设备，并对出现故障的污水处理系统进行维修，直至可以正常运行后才能恢复使用。

②污水处理系统消毒设备出现故障，不能处理污水，造成所排废水中病毒、细菌量超标，污染地表水、地下水。评价建议医院启用备用的应急消毒剂，采用人工添加消毒剂的方式对污水进行消毒处理，做到达标排放。

③医院停电，造成污水处理系统不能正常运行。医院应启用应急电源，优先保证污水处理系统的用电，使其正常运转。

④二氧化氯消毒时有可能出现事故。评价建议安装二氧化氯报警器，时刻监测消毒室二氧化氯浓度，发现二氧化氯浓度超标，及时疏散人群，避免造成伤害。

⑤水体污染的控制及处理措施应委托专业环保单位处理，并报环境管理部门。

⑥做好应急监测。

### 3、供氧站

医院一定要加强管理，在供氧站不得存放任何易燃物质，不得抽烟，制定严格的管理制度，外部悬挂明显的标志，对于供氧管道加强巡查，发现问题及时维修，减少环境风险。

#### 8.5.7 风险分析小结

项目运营过程中存在一定的风险。对于医疗废物在收集、贮存、运送过程中的存在的风险，经科学地分类收集、贮存，制定严格的规章制度并运送至指定地点进行最终的处置。该工程污水处理站采用“二级生化+消毒”工艺处理该医院医疗污水和生活污水，污水处理站在运行过程中可能存在的事故潜在因素主要有：污水处理系统事故、消毒系统事故、停电、二氧化氯消毒事故等，这些情况都可能导致污水处理系统不能正常运行而导致废水超标外排。加强管理，规范操作，严格按操作规程进行操作，定期对设备进行维护、检修，防止设备出故障，最大限度的减少跑、冒、滴、漏现象；消毒设备出现事故时，启用备用的应急消毒剂，



采用人工添加消毒剂的方法对污水进行消毒处理；污水处理构、建筑物及主要设备应分两组，每组按 50%的负荷计算；设置备用电源，当一回路突然断电时，备用立即供电，避免因停电导致突发行事故的发生；安装二氧化氯报警器，发现二氧化氯浓度超标，应及时报警，并做好人员疏散。对于带有致病性微生物病人可能产生的致病微生物环境风险，应立即隔离，严格控制传染病对外蔓延的趋势，并送传染病医院治疗。对于医疗废物在收集、贮存、运送过程中的存在的风险，经科学地分类收集、贮存，制定严格的规章制度并运送至指定地点进行最终的处置。氧气虽然不是易燃物质，但是是助燃物质，遇到燃烧的物质能够加速燃烧，一旦燃烧将会发生环境污染事故，医院一定要加强管理，在供氧站不得存放任何易燃物质，不得抽烟，制定严格的管理制度，外部悬挂明显的标志，对于供氧管道加强巡查，发现问题及时维修，减少环境风险。

通过采取环境风险控制措施、应急措施和应急预案后，项目环境风险在可以接受的范围内。

## 第九章 选址及平面布局合理性分析

### 9.1 选址合理性分析

#### 9.1.1 分析的目的

进行选址合理性分析的目的：为降低项目建设的环境风险，规避其对周围环境敏感点造成长期不可接受的危害和突发事故意外而产生的影响；选址不违背城乡规划、土地利用规划、国民经济发展规划和环保规划等相关规划，减少项目投资和运行成本等，在选址方面，通过对环境现状、污染防治、社会公众意见、经济、政策、等各方面的情况进行对比、论证和综合分析，说明选址的可行性。

#### 9.1.2 规划相符性

根据查阅夏邑县城市总体规划图（附图2）及项目土地规划选址意见可知，项目土地性质为医院用地，符合夏邑县规划要求。

项目距离夏邑县饮用水源地较远，不处于饮用水源地一级和二级保护区范围内，符合饮用水源地规划要求。

#### 9.1.3 环境功能相符性

选址区域功能区划情况为：大气环境为二类功能区，地表水质量为IV类功能区，地下水为III类功能区，声环境为2类功能区。

本项目运营后，外排废水经过处理装置处理达标后进入夏邑县第一污水处理厂，对区域地表水、地下水环境影响较小；项目产生的废气可以实现达标排放；运行噪声经过减震、隔音装置处理后，对区域环境噪声的影响很小。根据分析可知本项目的建设不会改变评价区域的环境功能。

#### 9.1.4 外环境对项目的影响分析

根据现场勘查，该项目周边无工业企业，外界环境对项目本身的影响，主要为项目西侧外环路的交通噪声影响。按道路运营期现状监测值 57.5 dB（A）计算，西环路距离项目病房楼约 38m，故道路运行噪声对病房楼的贡献值为 26.20dB（A），即西环路运行噪声对本项目的影响最小。

## 9.2 平面布局合理性分析

### 9.2.1 设计基本原则

#### 1) “规划与环境有机融合”的设计原则

规划设计的人为环境与周边的原有环境有机的融合,将会大大的提升环境品质。充分利用城市环境景观,结合自身的建筑群体高低,巧妙的将外部景观引入院区内部,合理的配置绿化,净化空气和水源,突出鲜明的地方特色,使环境素质得以提高,成为城市的新景观。

#### 2) “以人为本”的设计原则

“以人为本”成为当代规划和建筑设计中的突出主题和基本原则,在这一原则的指导下,建筑师更注重关于人的生理、心理等需求,注重领域感、归属感、安全感以及开放性、私密性等过去曾经忽略的“关于人的本性需求”等方面的内容,考虑上述人之所求就是所谓的“以人为本”。

#### 3) 总体规划设计原则

以“生态、绿色、以人为本”作为设计的指导思想,合理组织医疗空间,医患分流、洁污分流,尽可能缩短患者就医流线,为患者创造交通便捷、环境优美的就医环境,同时也为医护人员创造便捷、高效、舒适的工作环境。

以“绿色、生态、环保和可持续发展”等理念为设计主题,精心为使用者规划出一系列激动人心的公共空间,其中包括“医院街”、“共享中庭”、“内院”等空间环境。追求舒适、高雅的就医环境,体现对人类对生命的呵护和关爱!

### 9.2.2 整体规划布局

#### 1) 规划设计原则

本次规划的出发点是充分尊重城市规划,尊重城市的肌理,从整体出发兼顾医院未来的发展而进行整体的空间规划设计。努力追求“洁污分流,医患分流”的设计理念,符合现代医学功能流程。

功能分区合理,总体布局紧凑,各种流线顺畅。门诊医技、病房、后勤等区域联系紧密,又合理分隔。

“绿色、生态、环保”。精心布置水体、绿化及与周围环境相协调的建筑设计，从而创造人工与自然相平衡的医院环境体系，并通过分析气候、风土、用地周边环境等因素，综合考虑建筑与周围环境的协调性，从而创造出绿意盎然的景观设计。

以人为本，尊重生命。注重从心理、社会、生物医学综合模式出发，充分考虑病患者就医诊治的医疗环境空间，同时考虑在院区内长期工作的医务工作人员的工作环境，结合周围绿色生态环境为医患双方提供更加人性化的医疗环境。

## 2) 总平面布置

工程主要包括门急诊楼、医技楼、病房楼、生活办公楼、后勤保障楼等。

总平面根据入口布置位置按照各功能的服务性质与规模，本方案将医疗区集中布置于场地的中间，南北两侧为绿化广场，东西两侧为绿化停车场等。

厂区设置 2 个入口，主入口朝南，面向北御道路，进入大门映入眼前的为绿化广场，绿化广场正对大门的为医疗长廊；医疗长廊为医院主轴，两侧依次分别布置门诊急诊楼、医技楼、住院楼，该部分形成医疗核心功能区，其中急门诊楼平面为 U 形，朝向西侧，医技楼与门急诊楼相连，住院楼伫立在院区北部，住院部入口面向环湖路，从环湖路进入医院，首先映入眼前景观绿化广场，这样布置有利于患者诊疗和外来探视人员出入。住院部其高大挺拔、形体壮观的功能建筑也将成为夏邑县城市景观的一部分。

该项目锅炉房与污水站位于院区西北部后勤保障楼后面，处于医疗中心的下方风且远离医疗区，故其运营对院区影响较小，布置较为合理。

## 3) 、交通组织

本项目院内道路系统，除满足交通和消防需要、形成主干道和次干道外，另设部分人行道，连接各个功能建筑。主干道围绕院区四周设置，并在医疗中心与行政办公区和住院部区之间设主干道，主干道宽 9 米，连接院区的南北两侧，向南可连接北御道，是人流、车流进出的主要道路。同时围绕医技楼、门诊楼、配套用房周边处均设次干道，次干道宽 4-6 米，将主干道的人流快速地分送到各自

的目的地。整个院区道路系统组成环形路网，形成合理的交通模式，做到合理的人流、车流、物流分离，洁污分区，减少交叉感染，同时满足消防车道的要求。道路路面结构为水泥砼路面带盖板明沟，路边附属设施包括垃圾箱、路标。

#### 4)、绿化景观

景观设计，南侧的沿城市道路功能生长轴，中部东西向建筑景观轴线，中部南北向景观轴线，结合中部的围合庭院景观，形成两实一虚，点线面结合的绿色生态化的花园式医院，充分利用外部景观资源，同时营造内部共享景观，创造独具特色的自然，生态，园林式的医疗社区，形成自然建筑人的和谐统一。

总体规划设计中，突出建设园林化医院、生态化环境、可持续发展环境理念，结合各建筑以及功能分区布置，合理设置庭院、园路、小广场、屋顶绿化等以丰富院区景观层次。

通过集中、紧凑的布局，尽可能多的增加院区绿化环境。结合城市公园绿地，将其引入院区，为院区服务。

地块内设置绿化广场，为住院病人的室外活动创造良好的环境，各建筑周边均布置有适当面积的集中绿地，可供病人就诊、医护人员观赏休憩使用。

#### 9.2.2 平面布置合理性

该项目平面布置功能分区明确，工作流程通畅，布置紧凑，锅炉房、污水处理站位于项目西北部，位于项目所在地主导风向东南风的下风向，减轻了对病房楼、门诊楼等的影响，同时尽量远离南侧居民，减轻对居民影响。从环境保护的角度，评价认为该项目平面布置合理。

## 第十章 结论与建议

### 10.1 评价结论

#### 10.1.1 项目概况

项目位于夏邑县北御道与西环路交叉口东北角，总投资 37000 万，总占地面积 132.9 亩（88604.43 平方米），总建筑面积约为 85393 平方米，设计床位 800 张。

#### 10.1.2 本项目符合国家产业政策及相关规划

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正），该项目属于国家鼓励类建设项目 第 36 项教育、文化、卫生、体育服务业 第 29 条 医疗卫生服务设施建设，因此该项目符合国家产业政策。

项目土地性质为医疗用地，符合夏邑县土地利用规划。

项目不处于夏邑县集中式饮用水源地一级和二级保护区范围内，符合集中式饮用水源地规划要求。

#### 10.1.3 项目选址及平面布置合理性分析

该项目平面布置功能分区明确，工作流程通畅，布置紧凑，锅炉房、污水处理站位于项目西北部，位于项目所在地主导风向东南风的下风向，减轻了对病房楼、门诊楼等的影响，同时尽量远离南侧居民，减轻对居民影响。从环境保护的角度，评价认为该项目平面布置合理。

#### 10.1.4 区域环境现状评价结论

项目所在地大气自动监测点的  $PM_{2.5}$ 、 $SO_2$ 、 $PM_{10}$ 、 $NO_2$ 、日均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准的要求， $H_2S$ 、 $N_3H$  一次监测值均能满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）“居住区大气中有害物质的最高允许浓度”标准；地表水体毛河水质中 COD、氨氮、总氮不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质功能的要求，超标原因主要为毛河上游两侧居民生活污水的排入；地下水各监测因子均能够满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III类标准要求；北、东边界噪声以及环境敏感点昼夜间噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求；西边界、南边界昼夜间噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准要求；场区内土壤监测点的监测因子能够满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准限值。

#### 10.1.5 运营期环境影响影响分析

##### (1) 废气

本项目废气主要为锅炉废气、油烟废气、汽车停车场产生的废气、污水处理站恶臭气体和垃圾收集点恶臭等。

锅炉废气：本项目设1台5t燃气蒸汽锅炉，燃料为天然气，废气经8m高排气筒排放。废气污染物排放浓度分别为烟尘 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$  $29\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$  $83.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，可达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2燃气锅炉的要求，对周围环境影响较小。

油烟废气：项目食堂为大型食堂，食堂油烟产生量 $676.39\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ ，油烟产生浓度为 $6.58\text{mg}/\text{m}^3$ ，经去除率大于95%的油烟净化器净化处理后，油烟排放浓度 $0.301\text{mg}/\text{m}^3$ ，通过专用烟道高空排放，食堂油烟废气能够满足《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)中 $\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$ 的要求。油烟废气排放浓度及排放量较小，排放时间较短，对周围大气环境影响很小。

停车场废气：项目汽车进出停车场时，将会排放一定量的汽车尾气，主要污染因子 $\text{CO}$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{THC}$ ，产生量为 $\text{CO}$   $4.0\text{t}/\text{a}$ 、 $\text{NO}_x$  $0.49\text{t}/\text{a}$ 、 $\text{THC}$   $0.80\text{t}/\text{a}$ ，尾气排放量较小，不会对周围环境产生大的影响。

污水处理站恶臭：污水处理站建为地下式，污水处理站周围应设围墙或封闭设施，其污染物 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ 、臭气排放浓度能够满足《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的要求，对周边环境敏感点影响较小。

该项目不设专门的垃圾收集站房，仅在医院各处设置垃圾桶（有盖），院区

不设置垃圾压缩设备，每日人工清运。对环境的影响主要表现为恶臭，其主要成分是 H<sub>2</sub>S、氨。评价要求采取的措施：垃圾袋装化，可有效防止 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 等恶臭污染物散发，必要时使用除臭剂；尽量减少垃圾暴露时间，及时清运，夏季增加清运次数。采取措施后，垃圾收集点恶臭对环境的影响很小。

#### (2) 废水

本项目废水中主要污染物为 SS、COD<sub>cr</sub>、BOD、NH<sub>3</sub>-N、粪大肠菌等，采用 A/O+消毒处理工艺，处理后外排废水中污染物浓度及外排污染物负荷能够满足《医疗机构污水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 最高允许负荷要求（预处理）。排入城市下水管道，进入夏邑县第一污水处理厂处理后达标排放，对周围地表水环境影响较小。

#### (3) 固废

本项目固废主要为生活垃圾、医疗固废以及污水处理站污泥。

生活垃圾做到日产日清，及时收集清理、外运处理，不存在长期堆存现象，对周围环境影响较小。

医疗固废及污水站污泥属于危险固废，医疗废物及时分类收集、短时间暂时贮存、定期消毒后，由商丘天辰环保科技有限公司进行处置，不会影响周围人群身体健康和大气环境质量。医院污水站污泥定期掏取，经过石灰法消毒处理并经脱水间脱水后，由商丘天辰环保科技有限公司进行处置，不会对周围环境产生不良影响。

#### (4) 噪声

本项目营运期噪声主要为食堂油烟净化装置风机噪声、空调压缩机、增压水泵、洗衣房噪声和停车场交通噪声，噪声产生源强为 65-90dB(A)，采取减振、隔音、消音等降噪措施，经距离衰减后，噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求，项目运营期噪声对周围环境影响较小。

#### (5) 外部环境影响



外环境对项目的影响主要为来往车辆产生的噪声。经分析，外部环境对项目影响较小，是可以接受的。

#### 10.1.6 污染防治措施及可行性评价结论

(1) 施工期污染防治措施完善，可有效地减少施工期扬尘、噪声、废水、及生态影响。

##### (2) 运营期废气

本项目设 1 台 5t 天然气锅炉，锅炉安装低氮燃烧技术后，废气经 8m 高排气筒排放，可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃气锅炉要求。食堂油烟采用去除率不低于 95% 的油烟净化装置处理，经净化后的食堂燃料废气和油烟通过专用烟道高空排放；污水处理站设置为地下式，恶臭产生量较小，在污水处理站周边进行绿化；地下停车场排气口分散设置在绿地内，出口设计背向敏感建筑物，出口周围采取绿化措施并较为开阔，利于污风扩散；垃圾收集点恶臭采取垃圾袋装化，尽量减少垃圾暴露时间，及时清运，夏季增加清运次数等措施。

废气污染防治措施技术成熟、可靠，经济可行。

##### (3) 运营期废水

项目废水采用 A/O 工艺+消毒处理，设计处理效率  $\text{COD}_{\text{cr}} \geq 75\%$ 、 $\text{BOD}_5 \geq 90\%$ 、 $\text{SS} \geq 72\%$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \geq 62.5\%$ ，消毒效果明显。

该废水处理系统设计规模合理，处理工艺采用国内同行业运用的成熟工艺，处理效率高，经处理后废水可做到达标排放，技术经济可行。

(4) 危险固废得到安全处置，一般固废送垃圾填埋场集中处置，固废处置率 100%。

(5) 噪声：设备选择用低噪声设备，均加装减振基础、隔声、消声等处理措施，噪声源可得到有效控制，噪声可做到达标排放。

#### 10.1.7 本项目风险分析评价结论

项目运营过程中存在一定的风险。对于医疗废物在收集、贮存、运送过程中

的存在风险，经科学地分类收集、贮存，制定严格的规章制度并运送至指定地点进行最终的处置。污水处理站在运行过程中可能存在的事故潜在因素主要有：污水处理系统事故、消毒系统事故、停电、二氧化氯消毒事故等，这些情况都可能导致污水处理系统不能正常运行而导致废水超标外排。加强管理，规范操作，严格按操作规程进行操作，定期对设备进行维护、检修，防止设备出故障，最大限度的减少跑、冒、滴、漏现象；消毒设备出现事故时，启用备用的应急消毒剂，采用人工添加消毒剂的方法对污水进行消毒处理；污水处理构、建筑物及主要设备应分两组，每组按 50% 的负荷计算；设置备用电源，当一回路突然断电时，备用立即供电，避免因停电导致突发性事故的发生；安装二氧化氯报警器，发现二氧化氯浓度超标，应及时报警，并做好人员疏散。对于带有致病性微生物病人可能产生的致病微生物环境风险，应立即隔离，严格控制传染病对外蔓延的趋势，并送传染病医院治疗。对于医疗废物在收集、贮存、运送过程中的存在的风险，经科学地分类收集、贮存，制定严格的规章制度并运送至指定地点进行最终的处置。氧气虽然不是易燃物质，但是是助燃物质，遇到燃烧的物质能够加速燃烧，一旦燃烧将会发生环境污染事故，医院一定要加强管理，在供氧站不得存放任何易燃物质，不得抽烟，制定严格的管理制度，外部悬挂明显的标志，对于供氧管道加强巡查，发现问题及时维修，减少环境风险。

通过采取环境风险控制措施、应急措施和应急预案后，项目环境风险在可以接受的范围内。

#### 10.1.8 污染物排放总量

由于该项目的废水经过预处理进入夏邑县第一污水处理厂，因该项目为迁建项目，现有工程废水排放量为 65700t/a，COD：3.28t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.33t/a。本次工程废水排放量为 167867.15t/a，终排量：COD：8.39t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.839t/a，故本项目建成后，污染物排放增加量为 COD：5.11t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.511t/a。故评价建议项目总量控制指标：终排量：COD：5.11t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.511t/a。

锅炉燃料为天然气，主要废气污染物 NO<sub>x</sub> 和 SO<sub>2</sub>，评价建议废气污染物总

量控制指标 NO<sub>x</sub> 0.604 t/a 、 SO<sub>2</sub>0.198 t/a。

锅炉燃料为天然气，主要废气污染物 NO<sub>x</sub> 和 SO<sub>2</sub>，评价建议废气污染物总量控制指标 NO<sub>x</sub> 0.604 t/a 、 SO<sub>2</sub>0.198 t/a。

### 10.1.9 环境经济损益分析

该项目是夏邑县基础设施建设和基本医疗的组成部分，它的建成实施可以提高商丘市基础医疗水平，为周围群众提供更好的就医条件，从而提高全区的整体健康水平，具有良好的经济、社会效益，不会降低周围环境功能级别。

## 10.2 评价建议

(1) 加强污染源的日常监测工作，发现问题及时采取措施，并按程序上报环保行政主管部门。

(2) 废水总排口按要求规范化。排污口要竖立标志牌，建立健全排污口档案，实现标准化立标和排放污染物科学化、定量化管理。

(3) 加强设备维护保证各项环保设施的正常运转。污水处理设施应分设两套，确保污水站事故废水不外排。

(4) 加强事故防范和安全管理，避免各类风险事故的发生，按照本报告提出的要求，制定防范措施和应急预案。

(5) 加强医院管理工作，做好医院病人的看护，避免与周边群众发生冲突。

(6) 加强院区绿化工作，种植绿化林带。

## 10.3 评价总结论

夏邑县第三人民医院整体搬迁建设项目符合国家的产业政策；项目选址符合城市土地利用规划；本项目污染防治措施有效可行，废水、废气、噪声可实现达标排放，固体废物全部得到安全、合理处置，对周围环境影响较小；污染物排放满足总量控制要求；公众支持项目建设。因此，评价认为，在本项目建设过程中有效落实各项环境保护措施，并充分落实环评提出的建议后，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

