

环评证书类别：乙级

评价证书编号：3623

商州区人民医院医技综合楼项目

# 环境影响报告书

商洛市商州区人民医院

陕西科荣环保工程有限责任公司

二〇一八年六月

## 目录

概述.....	1
第一章 总则.....	6
1.1 编制依据.....	6
1.1.1 国家有关法律法规及相关文件.....	6
1.1.2 地方有关法律法规及相关文件.....	7
1.1.3 技术导则和规范.....	8
1.1.4 相关规划.....	8
1.1.5 工程相关资料.....	8
1.2 评价对象和评价目的.....	9
1.2.1 评价对象.....	9
1.2.2 评价目的.....	9
1.3 评价因子和评价标准.....	9
1.3.1 评价因子.....	9
1.3.2 评价标准.....	10
1.4 评价工作等级.....	14
1.4.1 大气环境评价等级.....	14
1.4.2 地表水评价等级.....	15
1.4.3 地下水评价等级.....	15
1.4.4 声环境评价等级.....	15
1.4.5 生态环境评价等级.....	15
1.4.6 环境风险评价等级.....	16
1.4.7 评价工作等级汇总.....	16
1.5 评价时段.....	17
1.6 评价范围.....	17
1.7 评价重点.....	17
1.8 环境功能区划.....	18
1.9 工程外环境关系及环境保护目标.....	18
1.9.1 工程外环境关系.....	18
1.9.2 工程内环境关系.....	18
1.9.3 环境保护目标.....	19
1.9.4 环境质量控制目标.....	19
第二章 建设项目工程分析.....	20
2.1 现有商州区人民医院基本情况.....	20
2.1.1 现有商州区人民医院建设概况.....	20

2.1.2 现有工程污染源排放情况及其防治措施.....	22
2.1.3 与工程有关的原有污染情况及主要环境问题.....	31
2.2 拟建工程概况.....	31
2.2.1 拟建工程基本情况.....	31
2.2.2 拟建工程建设内容.....	31
2.2.3 总平面布置及变化情况.....	35
2.2.4 工程建设后与现有商州区人民医院变化情况及依托关系.....	36
2.2.5 环保工程依托的可行性分析.....	37
2.2.6 劳动定员及工作进度.....	38
2.2.7 原辅材料消耗及设备情况.....	38
2.2.8 工程经济技术指标.....	39
2.2.9 工程施工组织.....	40
2.3 相关符合性分析.....	40
2.3.1 产业政策符合性分析.....	40
2.3.2 与《陕西省卫计委“十二五”成就和“十三五”规划》的符合性分析.....	41
2.3.3 与《商洛市城市总体规划（2011-2020年）》（2016年修编）的符合性分析.....	41
2.3.4 选址合理性分析.....	41
2.3.5 平面布置合理性分析.....	43
2.3.6 施工平面布置合理性分析.....	44
2.3.7 施工方案合理性分析.....	44
2.4 影响因素分析.....	45
2.4.1 施工期工艺流程及产污环节.....	45
2.4.2 运营期工艺流程及产污节点.....	45
2.5 污染源强核算.....	46
2.5.1 施工期污染源强核算.....	46
2.5.2 运营期污染源强核算.....	49
2.5.3 污染物排放情况汇总.....	66
2.6 工程建设前后医院污染物变化分析.....	67
<b>第三章 环境现状调查与评价.....</b>	<b>69</b>
3.1 自然环境现状调查与评价.....	69
3.1.1 地理位置.....	69
3.1.2 地形地貌、地质、地震.....	69
3.1.3 气候气象.....	70
3.1.4 水文.....	71
3.1.5 土壤.....	72
3.1.6 植物与动物.....	72
3.2 环境保护目标调查.....	73

3.3 环境质量现状调查与评价 .....	73
3.3.1 环境空气质量现状调查与评价 .....	73
3.3.2 地表水环境质量现状调查与评价 .....	75
3.3.3 声环境质量现状调查与评价 .....	77
3.3.4 生态环境质量现状调查与评价 .....	78
3.4 区域污染源调查 .....	79
3.4.1 区域现有污染源调查 .....	79
3.4.2 区域拟建污染源调查 .....	79
<b>第四章 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>80</b>
4.1 施工期环境影响评价 .....	80
4.1.1 施工期大气环境影响分析 .....	80
4.1.2 施工期地表水环境影响分析 .....	82
4.1.3 施工期声环境影响分析 .....	83
4.1.4 施工期固废影响分析 .....	85
4.1.5 施工期生态环境影响分析 .....	86
4.1.6 施工期景观影响分析 .....	86
4.2 运营期环境影响预测与评价 .....	87
4.2.1 环境空气影响分析 .....	87
4.2.2 地表水环境影响分析 .....	90
4.2.3 声环境影响分析 .....	94
4.2.4 固体废物环境影响分析 .....	96
4.2.5 生态影响分析 .....	98
4.2.6 人群健康影响分析 .....	98
4.2.7 内环境对工程的影响分析 .....	99
4.2.8 外环境对工程的影响 .....	99
<b>第五章 环境风险分析 .....</b>	<b>101</b>
5.1 风险识别 .....	101
5.2 致病微生物环境风险分析 .....	101
5.3 医废在收集、贮存、运输过程中的风险分析 .....	102
5.3.1 医废未经处理产生的危害影响 .....	102
5.3.2 医废的防范措施 .....	102
5.4 医疗废水事故风险分析 .....	105
5.4.1 医疗废水事故影响 .....	105
5.4.2 化学品及二氧化氯泄漏风险 .....	106
5.4.3 医疗废水事故防范措施 .....	106
5.5 环境风险管理 .....	107

5.5.1 一般环境风险防范措施.....	107
5.5.2 重大疫情时医院内部风险防范.....	109
5.6 环境风险应急预案.....	110
5.6.1 一般环境风险应急预案.....	110
5.6.2 重大疫情应急预案及对策措施.....	113
5.7 环境风险分析小结.....	114
<b>第六章 环保措施及其经济技术论证.....</b>	<b>115</b>
6.1 施工期环保措施论证.....	115
6.1.1 施工期大气污染防治措施.....	115
6.1.2 施工期水污染防治措施.....	116
6.1.3 施工期噪声污染防治措施.....	117
6.1.4 施工期固体废物防治措施.....	118
6.1.5 施工期生态环境保护措施.....	118
6.1.6 施工期环境保护组织管理及安全生产措施.....	119
6.2 运营期环保措施论证.....	120
6.2.1 废气污染防治措施分析.....	120
6.2.2 污废水污染防治措施分析.....	121
6.2.3 噪声污染防治措施分析.....	124
6.2.4 固体废物处置措施.....	124
6.2.5 危险化学品管理措施.....	128
6.2.6 外环境影响减缓措施论证.....	129
6.2.8 “以新带老”措施.....	130
6.3 总量控制.....	130
6.3.1 总量控制因子.....	130
6.3.2 总量控制指标.....	131
<b>第七章 环境影响经济损益分析.....</b>	<b>132</b>
7.1 工程经济指标.....	132
7.2 社会效益.....	132
7.3 环境损益分析.....	133
7.3.1 环保投资估算.....	133
7.3.2 环境效益分析.....	134
7.3.3 环境影响经济损益小结.....	134
<b>第八章 环境管理与监测计划.....</b>	<b>136</b>
8.1 环境管理建议.....	136
8.1.1 环境管理目标.....	136
8.1.2 环境管理体系及程序.....	136

8.1.3 环境管理体制与机构.....	136
8.1.4 环境管理内容.....	137
8.2 环境监测计划.....	139
8.2.1 环境监测机构.....	139
8.2.2 运营期环境监测.....	140
<b>第九章 环境影响评价结论.....</b>	<b>141</b>
9.1 项目概况.....	141
9.2 项目符合性.....	141
9.2.1 产业政策符合性分析.....	141
9.2.2 规划符合性分析.....	141
9.2.3 选址合理性分析.....	142
9.3 环境质量现状.....	142
9.3.1 环境空气质量现状.....	142
9.3.2 地表水环境质量现状.....	143
9.3.3 声环境质量现状.....	143
9.3.4 生态环境质量现状.....	143
9.4 环境影响分析.....	143
9.4.1 施工期环境影响分析.....	143
9.4.2 运营期环境影响分析.....	144
9.5 环境风险评价结论.....	146
9.6 环境影响经济损益评价结论.....	146
9.7 总量控制.....	146
9.8 公众参与评价小结.....	146
9.9 评价结论.....	147
9.10 要求及建议.....	147
<b>照片:</b>	
附图 0-1 项目与周围环境关系图	
附图 0-2 现有医院与外环境关系图	
<b>附图:</b>	
附图 1-1 项目评价范围示图	
附图 1-2 项目周边与外环境关系示图	
附图 2-1 项目地理位置图	
附图 2-2 现有商州区人民医院总平面图	
附图 2-3 现有污水处理站平面布置图	
附图 2-4 项目位置平面示图	

附图 2-5 项目与商洛市城市总体规划位置关系图

附图 3-1 项目区水系图

附图 3-2 项目现状监测布点图

**附件：**

附件 1 委托书，2018 年 4 月 26 日；

附件 2 商州区发改委商州发改发【2018】183 号《关于商洛市商州区人民医院医技综合楼项目可行性研究报告的批复》，2018 年 6 月 7 日；

附件 3 商洛市城建规划局商市规划【2018】17 号《关于商州区人民医院医技综合楼项目的规划意见》，2018 年 5 月 16 日；

附件 4 医院《土地使用证》，2008 年 8 月 20 日；

附件 5 医院《执业资质证》，2017 年 3 月 2 日；

附件 6 商州区环保局商环函发【2010】23 号关于对《商州区人民医院住院楼扩建项目“环评”报告书》的批复，2010 年 3 月 30 日；

附件 7 商洛市环监站商市环监测字（2012）第 107 号《商州区人民医院污水处理工程验收监测报告》，2012 年 6 月 29 日；

附件 8 商州区环保局商环函【2015】131 号《关于商州区人民医院住院楼扩建项目竣工环境保护验收的批复》，2015 年 9 月 10 日；

附件 9 《陕西省商洛市医疗固体废物运输处置服务合同》，2017 年 10 月 11 日；

附件 10 医院《排污许可证》，2018 年 5 月 16 日；

附件 11 商州区卫计局商州政卫计发【2018】126 号《关于商州区人民医院编制床位设置的批复》，2018 年 5 月 3 日；

附件 12 商州区环保局商州环函【2018】93 号《关于商州区人民医院医技综合楼项目环境影响评价执行标准的函》，2018 年 6 月 10 日；

附件 13 陕西浦安环境检测技术有限公司浦安检（现）字 1806 第 022 号《商州区人民医院医技综合楼项目环境质量现状监测报告》，2018 年 6 月 22 日。

**附表：**

《建设项目环评审批基础信息表》

## 概 述

### 一、工程由来

商州区人民医院创建于 1954 年，位于商州区北新街东段，是一所集医、防、教、研于一体的综合性二级甲等医院，承担着全区 55 万人民的医疗、预防、保健、康复服务和 6.2 万人的健康扶贫任务。医院占地面积 19690m<sup>2</sup>，现有业务用房面积 23590m<sup>2</sup>；医院编制床位 288 张，现有职工 545 人，日平均住院病人达 750 余人，2017 年门急诊人次 13 万人，住院患者 1.8 万人次。

近年来，医院各项建设得到了突飞猛进的发展。目前医院拥有大量先进的医疗设备，拥有鑫高益开放式用磁性磁共振成像系统、美国 GE 螺旋 CT 扫描仪、德国西门子彩超、日本全自动生化分析仪、美国史塞克高清腹腔镜、宫腔镜系统等数万元以上大型先进仪器 100 余台（件）。多年来，在医院积极倡导科技兴医、科技兴院的发展战略下，外科能开展肺叶切除、食道癌根治及纵隔肿瘤切除术；中医科对中医内科疑难杂症的诊治有独到之处，就诊病人遍布临近七个县市；内科对脑血管意外、大面积心梗、顽固心衰等危重急症的抢救有独到诊疗手段；妇科能开展盆腔肿瘤根治、阴式子宫切除、子宫肌瘤及良性卵巢囊肿剔除、新式剖宫产、阴道成形等妇科重大手术；儿科对各种小儿急症的抢救、川崎病、肺吸虫病、瑞氏综合症等病的早期诊治水平居全区前列，现已成为全区的急危重病人的救治中心。1996 年被国家卫生部授予二级甲等医院，1997 年被联合国儿童基金会批准为爱婴医院；1997 年被地、市社保中心定为医疗保险定点单位；2001 年被省卫生厅授予全省卫生行业文明示范单位光荣称号，被省卫生厅和医学会联合授予“百姓放心医院”光荣称号；历年被评为市级先进单位。商州区历届领导对医院给予了极大关注与支持，使医院在当地经济发展和社会建设中发挥更大作用。

未来几年是我区全面建设小康社会、实现经济社会新发展的关键时期，不断满足人民群众日益增长的医疗卫生需求，建立与我区经济发展水平相适应的医疗救护体系、疾病预防控制体系、卫生监督执法体系和社会医疗保障体系，是确保我区卫生事业符合经济社会又好又快发展的基本要求。当前及今后一段时期，我区卫生事业将面临以下挑战：一是随着我区经济社会的不断发展，人民群众对公共卫生应急防治体系及满足不同层次需求的医疗机构等提出了新的要求；二是随着城市化进程的加快推进，外来人口大量涌入，加剧了医疗资源紧张的局面；同

时,人口老龄化现象日渐突出;上述因素给我区的卫生事业提出了新的工作要求、同时,我区卫生事业发展存在着一些问题,主要表现为:卫生资源总量略显不足、基层卫生院建设发展滞后、卫生资源利用率偏低、卫生技术人员学历及卫生经费投入不足等、随着我区卫生服务总人口的上升,这些问题会愈显突出。

依据国家发展改革委《关于启动“十三五”期间医疗卫生计生领域建设工程储备库准备工作的通知》和《全民健康保障工程建设规划》(发改社会【2016】2439号)以及省卫生计生委办公室《关于加强危重孕产妇和新生儿救治中心建设与管理的通知》(陕卫办妇幼发)【2017】76号)文件精神;国家发改委办公厅、国家卫生计生委办公厅、国家中医药管理局办公室《关于编报2017年度卫生领域中央投资计划建议方案的通知》(发改办社会【2017】154号)建筑面积指标401床以上,建筑面积指标为82平方米/床,即商州区人民医院建筑面积规模应为56580m<sup>2</sup>,商州区人民医院业务用房建筑面积严重不足,建设医技综合楼迫在眉睫。

为了抓住机遇,促进医院持续、快速、健康发展,把医院建设成具有三级医院水平和规模的大型医院,特申请建设本工程。

## 二、工程建设情况

商州区人民医院于2009年编制完成了《商州区人民医院住院楼扩建工程环境影响报告书》,2010年3月取得了商洛市商州区环保局对商州区人民医院住院楼扩建工程环评的批复(商环函发【2010】23号)(见附件);2015年9月取得了商洛市商州区环保局对商州区人民医院住院楼扩建工程竣工环境保护验收的批复(商环函【2015】131号)(见附件)。

2018年4月商州区人民医院拟投资6912元,在医院内进行《医技综合楼项目》的建设。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令第682号,本工程应开展环境影响评价工作。根据生态环境部《建设工程环境影响评价分类管理名录》(2018年修订)规定:“三十九、卫生中:111医院、专科防治院(所、站)、社区医疗、卫生院(所、站)、血站、急救中心、妇幼保健院、疗养院等卫生机构,‘新建、扩建床位500张及以上的’编制报告书,‘其他(20张床位以下的除外)’编制报告表,‘20张床位以下的’编制登记表”。本工程《可研》编制床位212张,医院已编制床位288张,应编制环境影响报告书。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》规定：“三十一、卫生 84、医院 841：‘床位 100 张及以上的综合医院、中医医院、中西医结合医院、民族医院、专科医院（以上均不包括社区医疗、街道和乡镇卫生院、门诊部以及仅开展保健活动的妇幼保健院），疾病预防控制中心’为实施重点管理的行业，‘床位 20 张至 100 张的综合医院、中医医院、中西医结合医院、民族医院、专科医院（以上均不包括社区医疗、街道和乡镇卫生院、门诊部以及仅开展保健活动的妇幼保健院）’为实施简化管理的行业，实施时限为 2020 年”。本工程建成后编制床位 500 张，为实施重点管理的行业。

2018 年 4 月，建设单位委托陕西科荣环保工程有限责任公司（国环评证乙字第 3623 号）完成《商州区人民医院医技综合楼项目环境影响报告书（报审版）》编制工作。

### 三、建设工程特点

根据商州区城市景观要求、用地环境条件、医院现有建筑的相互关系和建筑的使用要求，建筑方案设计地下 2 层，地上 13 层，占地面积为 1440m<sup>2</sup>，建筑面积约为 21600m<sup>2</sup>。

项目功能定位为：设置医技、危重孕产妇救治中心、新生儿救治中心、中医、内科等科室及保障系统；医技综合楼建成后新增床位 212 张，设地下停车位 68 个。主要建设内容为：拟建医技综合楼 1 栋（+13F、-2F），其中：地下-1 和-2 层设有全楼的配电房、生活水泵房、消防水泵房、负压机房、车库等；地上 1 层设置门诊室 6 间，门诊厅两侧分别布置挂号收费、药房、输液、治疗室、注射室、设备间、办公室、候诊区等；2-11 层为医技及其它综合科室；12-13 层为康复中心。同时建设医技综合楼内的配套基础设施。

### 四、环境影响评价工作程序

#### （1）环境影响评价工作程序

环境影响评价工作程序分为三个阶段：即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书编制阶段。环评工作程序示图见图 0-1。

#### （2）环境影响评价工作过程

2018 年 4 月 26 日商州区人民医院委托陕西科荣环保工程有限责任公司承担本工程的环境影响评价工作；接受委托后立即成立了课题组，收集并研究了有关

政策和相关法律法规文件，完成资料收集及初步现场踏勘工作，协助建设单位于2018年4月28日在商州区完成了第一次环评信息张贴公告，同时在陕西科荣环保公司网站进行了第一次环评信息公示，并编制监测方案及现状调查等内容。由于2018年5月编制完成的《商州区人民医医技综合楼项目可行性研究报告》，经讨论和修改后最终确定了可研设计方案。环评单位课题组在最终版可研报告的基础上，对编制环评报告书进行了认真修改、完善后，于2018年6月25日完成了在陕西科荣环保公司网站第二次环评信息公示；在此基础上，编制完成了《商州区人民医院医技综合楼项目环境影响报告书》（送审稿），由建设单位呈报环保主管部门审核。

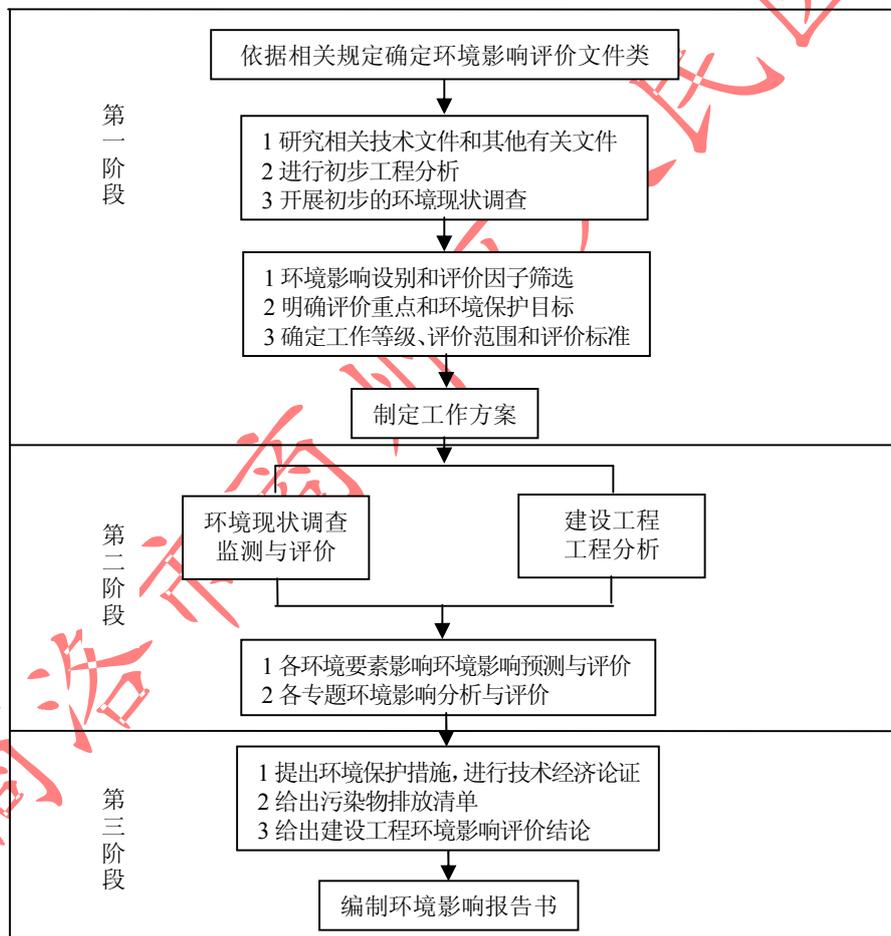


图 0-1 环境影响评价工作程序示意图

## 五、主要环境问题

本工程施工期主要关注的环境问题为施工噪声、扬尘、废水、固废等对周围环境的影响；运营期主要关注的环境问题为医疗废物、医疗废水及环境风险等对

区域环境的影响。

## 六、评价结论

本工程建设符合国家产业政策、用地符合相关规划要求，实施后具有明显的社会效益和经济效益；工程所在地环境质量现状较好，无制约工程建设的重大环境要素，公众参与支持率高；通过采取切实有效的环保对策措施后，工程实施过程产生的环境负面影响得到有效控制或减缓，环境风险低；在坚决执行“三同时”制度，认真贯彻“达标排放”、“总量控制”原则，认真落实本环评报告书提出的环保对策措施的基础上，从环保角度分析，工程在拟选场址建设是可行的。

商洛市商州区人民医院

## 第一章 总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 国家有关法律法规及相关文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月修订；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016 年 7 月；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月；
- (9) 《建设工程环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），2017 年 10 月；
- (10) 《建设工程环境影响评价分类管理名录》（原环境保护部令第 44 号），2018 年 4 月修订；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国家发改委令第 21 号），2013 年 5 月修订；
- (12) 《关于西部大开发中加强建设工程环境保护管理的若干意见》（原国家环保总局，环发【2001】4 号），2001 年 1 月；
- (13) 《建设工程环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（原环保部办公厅环办【2013】103 号），2013 年 11 月；
- (14) 《环境保护公众参与办法》（原环境保护部令第 35 号），2015 年 9 月；
- (15) 原环境保护部环发【2015】162 号关于印发《建设工程环境影响评价信息公开机制方案》，2015 年 12 月；
- (16) 《大气污染防治行动计划》（国发【2013】37 号），2013 年 9 月；
- (17) 《水污染防治行动计划》（国发【2015】17 号），2015 年 4 月；
- (18) 《土壤污染防治行动计划》（国发【2016】31 号），2016 年 5 月 2；
- (19) 《危险废物转移联单管理办法》（原国家环保总局令第 5 号），1999 年 10 月；
- (20) 《危险废物污染防治技术政策》（原国家环保总局 环发【2001】199 号），2001 年 12 月；

- (21) 《医疗废物管理条例》(国务院令第 380 号), 2003 年 6 月;
- (22) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(卫生部令第 36 号), 2003 年 10 月;
- (23) 《医疗废物分类目录》(卫生部、原国家环保总局文件 卫医发【2003】287 号), 2003 年 10 月;
- (24) 《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》(原国家环保总局环发【2003】188 号), 2003 年 11 月;
- (25) 《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(原国家环保总局 环发【2003】206 号), 2003 年 12 月;
- (26) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号), 2011 年 12 月;
- (27) 《国务院关于修改部分行政法规的决定(2017 年)》(国务院令第 687 号), 2017 年 10 月;
- (28) 《国家危险废物名录》(国家环保部、发改委、公安部发布), 2016 年 8 月;
- (29) 《2017 年医疗机构管理条例实施细则》(国家卫生计生委令第 12 号), 2017 年 4 月;
- (30) 《关于进一步规范医疗废物管理工作的通知》(国家卫计委、环保部、发改委、公安部和中医药管理局办公厅 国卫办医发【2017】32 号), 2017 年 9 月;
- (31) 《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008), 2008 年 4 月;
- (32) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(原环保部 环发【2012】98 号), 2012 年 8 月;
- (33) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2017 年版)》(原环境保护部第 45 号令), 2017 年 7 月。

### 1.1.2 地方有关法律法规及相关文件

- (1) 《陕西省水功能区划》, 2004 年 9 月;
- (2) 《陕西省生态功能区划》, 2004 年 11 月;
- (3) 《陕西省汉江丹江流域水污染防治条例》, 2006 年 3 月;
- (4) 《陕西省大气污染防治条例》, 2013 年 11 月;
- (5) 《陕西省水污染防治工作方案》, 2015 年 12 月;
- (6) 《陕西省主体功能区规划》, 2015 年 8 月;
- (7) 陕西省环保厅陕环函【2012】704 号《关于加强建设工程固体废物环

境管理工作的通知》，2012年8月；

(8) 陕西省环保厅办公室陕环办发【2013】142号《关于进一步加强危险废物转移处置环境管理工作的通知》，2013年9月；

(9) 《行业用水定额》(陕西省地方标准 DB61/T943-2014)，2014年；

(10) 《“十三五”陕南绿色循环发展规划》，2016年9月；

(11) 陕西省环保厅陕环发【2017】27号“关于落实《水污染防治行动计划》和《陕西省水污染防治工作方案》实施差别化环境准入的指导意见”，2017年5月；

(12) 陕西省人民政府陕政发【2018】16号《关于印发铁腕治霾 打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020)的通知》，2018年4月；

(13) 《商洛市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，2016年2月。

### 1.1.3 技术导则和规范

(1) 《建设工程环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(7) 《建设工程环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；

(8) 《医院污水处理技术指南》(环发【2003】197号)；

(9) 《医院污水处理设计规范》(CECS07-2004)；

(10) 《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)；

(11) 《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范(试行)》(HJ/T228-2005)；

(12) 《建设工程危险废物环境影响评价指南》(环保部公告2017年第43号)。

### 1.1.4 相关规划

(1) 《陕西省卫计委“十二五”成就和“十三五”规划》；

(2) 《商洛市城市总体规划(2011-2020年)》(2016年修编)。

### 1.1.5 工程相关资料

(1) 《商州区人民医院医技综合楼项目可行性研究报告》，朗建城市设计研

究院有限公司西安分公司，2018年4月；

(2) 商州区卫计局商州政卫计发【2018】126号《关于商州区人民医院编制床位设置的批复》，2018年5月3日；

(3) 由建设单位提供的其它建设相关资料等。

## 1.2 评价对象和评价目的

### 1.2.1 评价对象

本次评价对象为商州区人民医院医技综合楼项目及配套辅助工程等，不包括医用射线装置的设施与评价。

### 1.2.2 评价目的

(1) 通过现场踏勘及资料分析，查清工程周围的自然环境、生态环境现状；

(2) 通过工程分析，摸清拟建工程的建设规模和主要内容，分析施工期和运营期的主要污染环节、污染类型、排污方式及污染程度，对环境的影响范围，提出切实可行的污染防治措施，在达标排放的前提下，制定污染物排放的总量控制指标；

(3) 从技术、经济角度分析和论证拟采取环保措施的可行性，必要时提出替代方案；

(4) 明确拟建工程所处位置是否符合规划要求，并对工程选址及平面布置合理性进行分析；

(5) 从环境保护角度对本工程建设的可行性作出明确结论，为主管部门决策和环境管理提供依据。

通过上述工作，论证工程在环境方面的可行性，提出环境影响评价结论，使本次环评达到为管理部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据的目的。

## 1.3 评价因子和评价标准

### 1.3.1 评价因子

根据工程特性与周围的环境特征，本工程施工期和运营期将会对周围社会与经济环境、自然环境和生态环境产生不同程度的影响。主要影响有：施工期间场地平整等会形成裸露地面，建筑材料的堆放在干燥大风天气易产生扬尘，对周围环境造成影响，施工机械和运输车辆尾气及道路扬尘也会影响环境空气；施

工废水、挖方和建筑弃渣等若处置不当，将会对区内生态环境造成一定影响；工程施工机械运行产生的噪声对周围敏感点影响可能持续整个施工期。

工程运营期主要环境影响有医疗废水、医疗废物、污水处理站恶臭、检验废气、设备噪声等对周围环境的影响。工程环境影响因子识别见表 1-1。

表 1-1 环境影响因素识别表

影响因素类别		施工期					运营期			
		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	—	1SPY	—	—	—	—	—	—	1LPY
	地下水	—	1SPY	—	—	—	—	—	—	—
	环境空气	—	—	—	1SPY	1SPY	1LPY	—	—	—
	声环境	—	—	2SPY	—	—	—	1LPY	—	—
生态环境	植被	1LPY	—	—	—	—	—	—	—	—
备注：影响程度：1 轻微；2 一般；3 显著 影响时段：S 短期；L 长期 影响范围：P 局部；W 大范围 影响性质：X 有利；Y 不利										

由上表可以看出，本工程在施工期对周围自然环境、社会环境的影响是轻微、局部和短期的；运营期产生的废气、废水、噪声等对工程周围自然、社会环境会产生长期局部轻微的不利影响。

根据工程区域环境与工程的影响因素分析及工程建设的主要排污环节与环境要素相关分析经过筛选，确定本次环境现状评价因子及环境影响评价因子，具体见表 1-2。

表 1-2 环境现状评价因子与环境影响评价因子

序号	环境要素	环境现状评价因子	环境影响评价因子
1	生态环境	土地利用及植被、水土流失	土地利用、植被、景观影响等
2	大气环境	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	粉尘、机械燃油废气、氨、硫化氢、恶臭、检验废气等
3	声环境	工程区昼间、夜间L <sub>Aeq</sub>	场界噪声、敏感目标噪声
4	地表水环境	PH 值、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、氯化物、硫化物、六价铬	PH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、粪大肠菌群数
5	固体废物	—	施工期生活垃圾、建筑弃渣、表土、土石方等；运营期生活垃圾、医疗垃圾、污水处理站污泥等
6	环境风险	—	致病微生物环境风险、医疗废物在收集、储存、运送过程中风险

### 1.3.2 评价标准

#### 1.3.2.1 环境质量标准

### (1) 环境空气

工程区环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准, NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 参照执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区一次最大浓度限值。具体见表 1-3。

表 1-3 环境空气质量标准

标准名称及级(类)别	因子	工程	标准限值	
			单位	标准值
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准	SO <sub>2</sub>	1小时平均	μg/m <sup>3</sup>	500
		24小时平均		150
		年平均		60
	NO <sub>2</sub>	1小时平均		200
		24小时平均		80
		年平均		40
	PM <sub>10</sub>	24小时平均		150
		年平均		70
	TSP	24小时平均		300
		年平均		200
《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)居住区一次最大浓度	NH <sub>3</sub>	居住区一次	mg/m <sup>3</sup>	0.20
	H <sub>2</sub> S	最大浓度		0.01

### (2) 地表水环境

工程区地表水为丹江, 根据陕西省水功能区划, 丹江在“二龙山水库~张村”段水功能区划为III类水质目标, 工程区地表水丹江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准。具体见表 1-4。

表 1-4 地表水环境质量标准

标准名称及级(类)别	工程	标准值	
		单位	数值
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	PH	无量纲	6~9
	COD	mg/L	≤20
	BOD <sub>5</sub>		≤4
	NH <sub>3</sub> -N		≤1.0
	总磷		≤0.2
	氰化物		≤0.2
	氯化物		≤250
	硫化物		≤0.2
	石油类		≤0.05
	六价铬		≤0.05

### (3) 声环境

工程拟建地位于商州区人民医院内南侧, 拟建医技综合楼东北西三面为医院内道路, 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准; 医院南场界道路边界线以北 45m 范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准。具体见表 1-5。

表 1-5 声环境质量标准

标准名称	级(类)别	工程	标准值	
			单 位	数 值
《声环境质量标准》(GB3096-2008)	其他区域	等效 A 声级	dB(A)	昼间 55
				夜间 45
	南场界道路边界线以北 45m 范围内			昼间 70
				夜间 55

### 1.3.2.2 污染物排放标准

#### (1) 大气污染物排放标准

施工期场界扬尘排放执行 (DB61/1078-2017)《施工场界扬尘排放限值》表 1 标准限值；运营期污水处理站恶臭排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 3 中废气排放要求的规定；医废暂存间异味执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级厂界标准；职工食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 标准。具体见表 1-6。

表 1-6 废气污染物排放标准

类别	标准名称及级(类)别	工程因子	标准值	
			单 位	数 值
废 气	《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017) 表 1 标准限值	TSP	mg/m <sup>3</sup>	≤0.7
		污水处理站废气排放执行 《医疗机构水污染排放标准》 (GB18466-2005) 表 3 中最 高允许浓度	氨	mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢		0.03	
	臭气浓度		无量纲	10
	氯气		mg/m <sup>3</sup>	0.1
	甲烷		处理站内最高 体积百分数%	1%
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中二级厂界标准	氨	mg/m <sup>3</sup>	1.50
		硫化氢		0.06
	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001) 中大型标准	最高允许排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.0
		净化设备最低去除效率	%	85

#### (2) 废水排放标准

医院地处商州区城市中心，北临北新街、南临东关街，市政污水管网配套齐全。施工期废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8979-1996) 中三级标准；运营期医院污(废)水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 1、表 2 中标准值，氨氮和总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中 B 等级标准。具体见表 1-7。

表 1-7 废水污染物排放标准

类别	标准名称及级(类)别	工程因子	标准值	
			单 位	数 值
废 水	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 1、表 2 中标准	pH	无量纲	6~9
		化学需氧量(COD) 最高允许排放负荷	mg/Lg/床位	250
		生化需氧量(BOD <sub>5</sub> ) 最高允许排放负荷		100
		悬浮物(SS) 最高允许排放负荷		60
		石油类		20
		动植物油	mg/L	20
		阴离子表面活性剂		10
		粪大肠菌群数		MPN/L
		总氰化物	mg/L	0.5
		六价铬		0.5
		总铅		1.0
		总镉		0.1
		总砷		0.5
		总汞		0.05
		《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中 B 标准		NH <sub>3</sub> -N
	TP	8		
	《污水综合排放标准》 (GB8979-1996) 中三级标准	PH	无量纲	6~9
		COD	mg/L	500
		BOD <sub>5</sub>		300
		SS		400
石油类	30			

**(3) 噪声排放标准**

工程在商州区人民医院内南侧建设,施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相应标准;医院南场界道路边界线以北 45m 范围内执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准,其他区域执行 1 类标准。具体见表 1-8。

表 1-8 噪声排放标准

类别	标准名称及级(类)别		工程因子	标准值		
				单 位	数 值	
噪 声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	南场界 (4 类)	厂界噪声	dB(A)	昼间 70	
		其他区域 (1 类)			夜间 55	
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	施工噪声			dB(A)	昼间 70
						夜间 55

#### (4) 固体废物标准

一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中相应标准及2013年修改单(环境保护部公告2013年第36号)内容;医疗废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的有关规定;污水处理站污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表4污泥排放标准。

### 1.4 评价工作等级

#### 1.4.1 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)5.3条“评价工作分级方法”,根据拟建工程初步工程分析结果,选择1~3种主要污染物,分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度与占标率。

本工程运营期废气包括食堂油烟、备用发电机废气、汽车尾气、污水处理站恶臭、检验废气、医废暂存间异味等,各种污染物排放量均很小。本工程选取工程建成后医院污水处理站扩容运行产生的恶臭物质 $\text{NH}_3$ 和 $\text{H}_2\text{S}$ ,分别计算其最大地面浓度 $C_0$ 和占标率 $P_{\max}$ ,以确定大气环境评价等级。计算参数见表1-9,计算结果见表1-10。

表 1-9 污水处理站废气排放参数表

污染源位置	面源长×宽 (m)	排放高度 (m)	污染物	排放速率 (kg/h)
污水处理站	20×10	1.0	$\text{NH}_3$	0.0007
			$\text{H}_2\text{S}$	0.000048

表 1-10 污水处理站废气排放浓度、占标率预测表

污染源	因子	$C_1$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	$C_0$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	$P_{\max}$ (%)
污水处理站 - 恶臭	$\text{NH}_3$	0.20	0.007992	3.996
	$\text{H}_2\text{S}$	0.01	0.000543	5.426

由计算结果可知, $\text{NH}_3$ 和 $\text{H}_2\text{S}$ 最大地面浓度占标率均小于10%,根据环境影响评价技术导则中大气环境影响评价工作等级表,具体见表1-11。

表 1-11 大气环境影响评价工作等级表

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ 且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

本工程确定大气环境影响评价等级为三级。

### 1.4.2 地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)规定:地表水评价工作等级划分由建设工程的污水排放量、污水水质的复杂程度、受纳水体的规模及水质要求确定。本工程废水产排量为 $104.60\text{m}^3/\text{d}$ ,低于(HJ/T2.3-93)导则表2中 $200\text{m}^3/\text{d}$ 污水排放量,工程污废水经医院污水处理站预处理后排入市政污水管网,进入商洛市污水处理厂处理后排放。根据“4.3 低于第三级地面水环境影响评价条件的建设工程,不必进行地面水环境影响评价,只需按照环境影响报告表的有关规定,简要说明所排放污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等,并进行一些简单的环境影响分析”。故本工程地表水分析污水处理站达标排放的可行性。

### 1.4.3 地下水评价等级

商州区人民医院是一所集医、防、教、研于一体的综合性二甲等医院,本次为医技综合楼建设工程。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中行业分类:附录A中第158项报告书类别“三甲为III类,其余IV类”的划分,本工程属于二甲IV类工程;依据导则4.1“IV类建设工程不开展地下水环境影响评价”最终判定:本工程对地下水提出保护措施。

### 1.4.4 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中评价等级划分:评价范围内有适用于(GB3096-2008)中0类声环境功能区,以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标,或建设工程建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 $5\text{dB}(\text{A})$ 以上【不含 $5\text{dB}(\text{A})$ 】,或受影响人口数量显著增多时,按一级评价;建设工程所处声环境功能区为(GB3096-2008)中1类、2类地区,或建设工程建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 $3\sim 5\text{dB}(\text{A})$ 【含 $5\text{dB}(\text{A})$ 】,或受噪声影响人口数量增加较多时,按二级评价;建设工程所处声环境功能区为(GB3096-2008)中3类、4类地区,或建设工程建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 $3\text{dB}(\text{A})$ 以下【不含 $3\text{dB}(\text{A})$ 】,且受影响人口数量变化不大时,按三级评价。

根据工程特点,结合周围环境状况,工程位于1类功能区,工程建成运行后噪声增幅小于 $3\text{dB}(\text{A})$ ,且工程建设前后影响人口数量变化不大,确定声环境影响评价等级为二级。

### 1.4.5 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011),本工程占地面积为

1440m<sup>2</sup>，生态影响范围均在工程占地范围内，工程占地面积远小于 2km<sup>2</sup> 或长度远小于 50km；由于工程位于商州区人民医院内南侧，土地利用现状为商州区康复中心及道路用地，不涉及特殊环境敏感区和重要生态敏感区，工程实施后对生态环境影响范围有限。因此，根据（HJ19-2011）导则评价工作等级划分，本工程生态环境评价等级为三级。评价工作等级划分见表 1-12。

表 1-12 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(水域)范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度50km~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

#### 1.4.6 环境风险评价等级

本工程风险源有：带有致病性微生物病人存在着致病微生物（细菌、病毒）产生环境风险的潜在可能；医疗废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险；医疗废水事故中存在的风险；出现重大疫情带来的风险。施工与运行过程中不涉及重大危险源，根据《建设工程环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中有关划分判据，工程风险评价工作等级为二级，即主要对运营期间可能存在的危险、有害因素进行分析，并对可能发生的突发性事件、事故所造成的人身安全与环境影响、损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施。环境风险评价工作级别划分判据见表 1-13。

表 1-13 环境风险评价工作级别划分表

	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

#### 1.4.7 评价工作等级汇总

综上所述，工程评价工作级别划分见表 1-14。

表 1-14 工程评价工作等级及判据汇总

专题	判据	等级
环境空气	P <sub>max</sub> 为 5.426%，小于 10%	三级
地表水环境	废水量为 104.60m <sup>3</sup> /d，小于 200m <sup>3</sup> /d	三级从简
声环境	工程区为声环境功能 1 类区，通过预测工程实施前后噪声级增量在 3 分贝以内，并且受影响人口变化不大	二级
生态环境	工程占地面积 1440m <sup>2</sup> ，不涉及特殊环境敏感区和重要生态敏感区	三级
环境风险	无重大危险源	二级

## 1.5 评价时段

- (1) 施工期：2019 年上半年开始着手工程前期工作，至 2021 年 12 月建设  
期预计为 24 个月；
- (2) 运营期：2021 年 12 月底竣工并投入使用。

## 1.6 评价范围

### (1) 大气评价范围

大气环境影响评价范围以建设工程为中心，半径为 2.5km 的圆形区域。

### (2) 地表水评价范围

本工程废水经污水处理站处理后排入市政污水管网，进入商洛市污水处理厂  
处理达标后最终排入丹江。拟对工程区丹江段 3km 范围进行现状调查。

### (3) 声环境评价范围

声环境影响评价范围为建设场地及周界外 200m 范围。

### (4) 生态影响评价范围

生态环境影响评价范围为建设场地及周界外 200m 范围。

### (5) 环境风险评价范围

环境风险评价范围以建设工程为中心，半径为 3km 的圆形区域。

### (6) 评价范围汇总

综上分析，项目评价范围见表 1-15，见附图 1-1。

表 1-15 项目评价工作范围汇总

专题	评价范围	备注
环境空气	以建设工程为中心，半径为2.5km的圆形区域	
地表水环境	拟对项目南丹江区段3km范围调查	
声环境	建设场地及周界外200m范围	
生态环境	建设场地及周界外200m范围	
环境风险	以建设工程为中心，半径为3km的圆形区域	

## 1.7 评价重点

根据工程特点和周围环境特征，确定本次环评的重点为：

- (1) 通过工程分析，确定建设工程主要环境影响因素和污染源强；
- (2) 对工程建设期扬尘、噪声对周围环境可能造成的影响进行分析，并提出  
建设期环保措施；
- (3) 对工程运营期医疗废水对周围环境可能造成的影响进行分析评价；对  
工程医疗危险废物的处置方式进行论证；

(4) 提出控制、削减污染的环保对策和措施。

## 1.8 环境功能区划

(1) 大气环境：工程区域属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。

(2) 地表水环境：工程区段丹江属于Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类水质标准。

(3) 声环境：工程在商州区人民医院内建设，医院属于 1 类功能区，其他区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准，工程南临东关街，在道路边界线以北 45m 范围内应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准。

## 1.9 工程外环境关系及环境保护目标

### 1.9.1 工程外环境关系

本工程位于商州区北新街商州区人民医院内，在原商州区康复中心场地建设；本工程周边与外环境关系如下：

工程东面约 10m 为东关社区居民区，东向约 270m 为第二职业高级中学，东南向约 235m 为商州富兴学校；

工程南面临东关街，路两侧有门店，以蔬菜市场为主，南向约 630m 为丹江，西南向约 65m 为西北有色地质勘查局七一三队；

工程西面约 15m 为东关住宅小区，西北向约 135m 为商洛市体育场；

工程北面约 170m 为北新街，路两侧有门店；北向约 210m 为商洛市技工学校，东北向约 202m 为商洛市林业局，东北向约 168m 为商洛公路管理局机械站。

本项目周边与外环境关系见附图 1-2。

### 1.9.2 工程内环境关系

本工程位于商州区北新街商州区人民医院内，在原商州区康复中心场地建设；本工程与医院内部主要建筑相对位置关系如下：

工程东面约 8m 为医废暂存间、界墙外约 2m 为东关社区居民区；

工程南面临东关街，路两侧有门店，以蔬菜市场为主，东关街宽 9m；

工程西面约 15m 为东关住宅小区；

工程北面约 22m 为医院污水处理站，西北向约 15m 为医院医院食堂，北向约 30m 为医院住院楼，北向约 80m 为医院门诊楼，北向约 155m 为医院急诊楼，

北向约 160m 为医院北大门；

### 1.9.3 环境保护目标

工程环境保护目标见表 1-16。

表 1-16 工程环境保护目标表

环境要素	保护目标名称	方位	距离	规模	保护要求
环境空气	东关社区居民区	E	10	165人	GB3095-2012 中二级
	第二职业高级中学	E	345	680人	
	商州富兴学校	SE	250	460人	
	西北有色地质勘查局 七一三队	SW	65	1020人	
	东关住宅小区	W	15	700人	
	商洛市技工学校	N	210	34人	
	商洛市林业局	NE	202	66人	
	商洛公路管理局机械站	NE	168	58人	
地表水	丹江	S	630m	III类	GB3838-2002 中III类
声环境	工程区厂界				GB3096-2008 中1类

### 1.9.4 环境质量控制目标

(1) 大气污染控制目标：环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。

(2) 地表水污染控制目标：工程建设不能加重河流水质污染程度，丹江段应满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类水质标准。

(3) 噪声污染控制目标：工程区声环境质量应满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中1类标准要求。

(4) 施工期剥离表土、工程挖方、生活垃圾、建筑垃圾等得到妥善处置；运营期医疗废物、污水处理站污泥、生活垃圾等得到妥善处置。

(5) 生态控制目标：保持区域生态平衡，维持生态系统的完整性，防止生态环境破坏和生态功能的退化。

## 第二章 建设项目工程分析

### 2.1 现有商州区人民医院基本情况

#### 2.1.1 现有商州区人民医院建设概况

##### (1) 现有商州区人民医院建设历程

a) 商州区人民医院创建于 1954 年，位于商州城区北新街东段。2009 年医院开始扩建，委托陕西省国防科技工业环境监测研究所编制完成了《商州区人民医院住院楼扩建工程环境影响报告书》，2010 年 3 月 30 日取得了商州区环保局对环评报告书的批复（商环函发【2010】23 号）。

b) 扩建工程建成后，医院申请了“商州区人民医院住院楼扩建工程竣工环境保护验收”，2012 年 6 月 29 日对商州区人民医院污水处理工程进行了验收监测并达标，2015 年 9 月 9 日商州区环保局组成验收组进行了现场核查验收，并取得了《商州区人民医院住院楼扩建工程竣工环境保护验收的批复》（商环函【2015】131 号）。

##### (2) 现有商州区人民医院组成

根据可研报告及医院实际调查情况：

a) 机构设置：全院设有临床、医技科室和职能科室 40 多个，其中设有内科、外科、妇产科、儿科等 20 多个临床科室，设有检验科、影像科、药剂科等 7 个医技科室，设有医务科、党办、院办等 8 个职能科室。

b) 医疗：商州区人民医院是一所集医、防、教、研于一体的综合性二级甲等医院，承担着全区 55 万人民的医疗、预防、保健、康复服务和 6.2 万人的健康扶贫任务。医院现编制床位 288 张，日平均住院病人达 750 余人，2017 年门急诊人次 13 万人，住院患者 1.8 万人次。

c) 技术发展：多年来，医院积极倡导科技兴医、科技兴院的发展战略，外科能开展肺叶切除、食道癌根治及纵隔肿瘤切除术；中医科对中医内科疑难杂症的诊治有独到之处，就诊病人遍布临近七个县市；内科对脑血管意外、大面积心梗、顽固心衰等危重急症的抢救有独到诊疗手段；妇科能开展盆腔肿瘤根治、阴式子宫切除、子宫肌瘤及良性卵巢囊肿剔除、新式剖宫产、阴道成形等妇科重大手术；儿科对各种小儿急症的抢救、川崎病、肺吸虫病、瑞氏综合征等病的早期诊治水平居全区全区前列，现已成为全区的急危重病人的救治中心。

商州区人民医院占地面积 19690m<sup>2</sup>，现有业务用房面积 23590m<sup>2</sup>，同时配套建设有污水处理站、医疗废物暂存间及垃圾收集站等环保设施。

本项目地理位置见附图 2-1，现有商州区人民医院总平面见附图 2-2。

现有商州区人民医院组成情况见表 2-1。

表 2-1 现有商州区人民医院组成情况表

类别	工程内容	建设情况	备注	
主体工程	业务用房	急诊楼	位于场地东北侧，2 层框架结构建筑，建筑面积 590m <sup>2</sup> ，医疗用房	建于 2011 年
		门诊楼	位于场地北侧，6 层半框架结构建筑，建筑面积 8000m <sup>2</sup> ，医疗用房	建于 2002 年
		住院楼	位于场地中部，11 层（含-1F）框架结构建筑，建筑面积 15000m <sup>2</sup> ，设床位 288 张，医疗用房	建于 2009 年
		商州区康复中心	位于场地南侧，拆除 1 栋 3F 砖混结构和 1 栋 7F 砖混结构建筑，建筑面积 8000m <sup>2</sup>	场地新建
		洗衣房	位于场地南侧康复中心楼，1 层框架结构建筑，占面积 150m <sup>2</sup> ，医疗用房	—
		医疗垃圾暂存间	位于场地康复中心楼东侧，为 1 层砖混结构建筑，建筑面积 30m <sup>2</sup> ，医疗用房	—
		其他业务用房	该用房均为 1 层砖混结构等，医疗用房	—
辅助工程	经营性用房	位于场地北侧，建筑面积约 1600m <sup>2</sup>	2F 临街门店	
	其他用房	总建筑面积 1150m <sup>2</sup>		
公用工程	给水	由市政给水管网接入，室外供水管网压力不小于 0.45MPa，两路给水主管为 DN150		
	排水	医院排水采用雨污分流制。雨水经地面径流排入雨水管道，进入市政雨水管网；医院废水收集后经已建 200m <sup>3</sup> /d 埋地式污水处理站预处理达标后排入市政污水管网，进入商洛市污水处理厂处理达标后排入丹江		
	供电	电源由就近变压器引入，双回路供电，院内设置有配电室；并配置备用柴油发电机		
	供暖	医院均采用中央空调供暖，安装在楼顶		
	停车场	医院设地面分散式停车场，停车位 84 个		
环保工程	废气	医院医院食堂安装油烟净化器净化后排放		
	医疗废水	医院污水处理站位于住院楼后东侧，处理规模为 200m <sup>3</sup> /d，采用埋地式设备，选用生化处理、二氧化氯消毒工艺	包含医院生活污水	
	噪声	医院泵类等选用低噪声设备，采用室内隔声、基础减振，车辆限速行驶		
	医废暂存间	医废间位于康复中心东侧，地面进行了防腐、防渗处理；暂存间内分不同医废储存空间，由商洛市商州区医疗废物处置中心安全处置		
	生活垃圾	医院设有垃圾收集转运站，采用垃圾箱（桶）收集到转运站，交环卫部门清运处置		
	绿化	绿化面积 7480m <sup>2</sup> ，绿化率 38%		

### (3) 现有商州区人民医院医护人员情况

本工程属于公共医疗事业单位，职工主要是医师、检测技术员工，住院楼医护人员。商州区人民医院全部工作人员 545 人，医院 24 小时值班，三班制，每班工作 8 小时，全年工作 365 天。

### (4) 现有商州区人民医院门诊、住院人数

根据《可研》，医院门急诊平均就诊病人 350~380 人次/d，编制床位 288 张。

### (5) 现有商州区人民医院主要医疗设备情况

根据《可研》，商州区人民医院是一所功能比较齐全，分工明确的综合性医院，就诊人员身体检查等均在门诊楼完成，各种检查设备比较齐全完好。2011 年后，住院楼、急诊楼扩建工程，基本沿用了原有的设备，购买了部分先进的医疗设备；目前拥有鑫高益开放式用磁性磁共振成像系统、美国 GE 螺旋 CT 扫描仪、韩国数字化 X 射线系统、美国 GE 四维彩超、德国西门子彩超、日本全自动生化分析仪、美国史塞克高清腹腔镜、宫腔镜系统、美国爱尔康超声乳化仪等数万元以上大型先进仪器 100 余台（件）。

## 2.1.2 现有工程污染源排放情况及其防治措施

### 2.1.2.1 废气污染源排放情况及其防治措施

根据现场调查，现有商州区人民医院废气主要来自食堂油烟、柴油发电机燃油废气、汽车尾气、污水处理站恶臭、检验废气、医废暂存间异味等。

#### (1) 食堂油烟

##### a) 油烟产生量

现有工程建有医院食堂 1 座（1F），对医院病员提供餐饮服务，医护人员不就餐，不对外服务。医院食堂采用电能，使用时无燃烧废气污染物产生，食堂产生的污染物主要来自于食堂油烟。医院食堂提供病员就餐人数约 260 人/日，根据类比调查，人均日食用油量约 30g/人·d，生活炊事耗油量约 2.85t/a（7.8kg/d）；按食用油平均挥发量 2.83%计，油烟产生量为 0.080t/a（0.220kg/d）。

##### b) 食堂油烟防治措施

在食堂厨房安装了油烟净化系统，处理后通过送至食堂屋顶排放。

##### c) 食堂油烟排放量

根据医院食堂就餐人数为大型灶，油烟净化器设计净化效率 85%，风量为 8000m<sup>3</sup>/h，每天炒作时间 3h，废气排放量为 876×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a，则食堂油烟排放量为 0.012t/a（0.033kg/d），排放浓度为 1.37mg/m<sup>3</sup>。

## d) 医院食堂油烟防治措施有效性

医院在医院食堂厨房安装了油烟净化系统，处理后通过烟道屋顶排放，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模标准要求。

## (2) 备用柴油发电机尾气

## a) 发电机尾气产排放量

医院设有 1 台 300kW 备用柴油发电机，安装在住院楼负一层设备房内；在停电和定期维护时开启。柴油发电机年使用和保养时间为 20 小时，年消耗柴油 1.2t，发电机燃油采用 0# 柴油。根据《环境保护计算手册》查得柴油发电机的排污系数见表 2-2。

表 2-2 柴油发电机排污系数表

污染物	排污系数
二氧化硫(SO <sub>2</sub> )	4 (kg/t)
氮氧化物(NO <sub>x</sub> )	3.36 (kg/t)
烟尘	2.2 (kg/t)
烟气	20000 (Nm <sup>3</sup> /t)

现有工程柴油发电机尾气污染物排放情况见表 2-3。

表 2-3 柴油发电机尾气污染物排放情况表

污染物	排污系数 (kg/t)	年排放量(kg/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	4	4.80	200
NO <sub>x</sub>	3.36	4.03	168
烟尘	2.2	2.64	110
烟气	20000 (Nm <sup>3</sup> /t)	24000Nm <sup>3</sup> /a	—

## b) 发电机尾气治理措施及其有效性

医院备用柴油发电机每年实际使用时间很短，产生的污染物相对较少，发电机尾气通过楼内排烟道楼顶排放，对周围大气环境影响较小。

## (3) 汽车尾气

## a) 汽车尾气源强

医院设有分散式地面停车位 84 个，进出的小型车辆在院内停放。每天进出医院车辆约 400 次，汽车进出将会产排汽车尾气，主要污染因子 CO、NO<sub>2</sub>、HC。根据类比调查，车辆进出医院（怠速）时车速小于 5km/h，平均耗油量为 0.20L/min，即 0.15kg/min，正常行驶时（车速大于 15 km/h），平均耗油量为 0.10 L/min，汽油燃烧后产生的污染物向周围环境扩散。

根据对其他同类型车场的类比调查和有关资料，汽车尾气主要污染物及其排放浓度可参见表 2-4。

表 2-4 汽车废气主要污染物浓度

污染物	单位	怠速	正常行驶
CO	%	4.07	2
NO <sub>2</sub>	ppm	1200	400
HC	ppm	600	1000

污染物排放量按下式计算：

$$G=D \times C \times f$$

式中：G—为污染物排放量，kg/h；

C—为污染物的排放浓度，容积比，ppm；

f—为容积与质量换算系数。（CO 为 1.25，HC 为 3.21，NO<sub>2</sub> 为 2.05）

根据统计分析，平均每天进出医院车流量约 400 辆/次。

根据公式计算，地面停车场废气排放源强见表 2-5。

表 2-5 停车场废气污染物排放源强

类别	每天进出车辆数	污染物因子		
		CO (t/a)	HC (t/a)	NO <sub>2</sub> (t/a)
排放量	400	0.204	0.770	0.984

#### b) 汽车尾气控制措施及其有效性

医院分散式地面停车位比较开阔，建筑物周围和道路两侧设绿化带，因此汽车尾气通过区域大气扩散后，可实现达标排放。

### (4) 污水处理站恶臭

#### a) 污水处理站恶臭源强

在医院污水处理站中，污水的臭味容易散发到空气中，对周围环境造成影响。臭味主要发生部位有：格栅、厌氧池、好氧池、消毒池等。恶臭气体污染的排放方式为无组织面源排放。由于现有商州区人民医院污水处理站没有进行相关监测，类比同等规模医院污水处理站资料，得出现有工程污水处理站恶臭污染物的排放情况见表 2-6。

表 2-6 污水处理站恶臭污染物排放情况表

污染物	恶臭污染物排放源强		
	kg/a	mg/s	kg/h
NH <sub>3</sub>	3.50	0.111	0.0004
H <sub>2</sub> S	0.25	0.0077	0.000028

#### b) 污水处理站恶臭控制措施及其有效性

污水处理站通过地埋式设置并加盖板，在上部和周边设置绿化进行阻隔、吸

附后，对周围大气环境影响较小。

### (5) 检验废气

#### a) 检验废气产生情况

现有商州区人民医院检验室主要检验内容为血常规、尿常规、肝功能、肾功能、血脂、血液葡萄糖、凝血四项以及 ABO 血型正、反血型鉴定等，血检一般是在上午进行，检验量预计每天 40~60 样，检验废气主要大气污染物包括有机气体和无机气体两大类。有机气体包括碳烃化合物、苯及苯系物、醇类、酮类、酚类、酯类、胺类、氰等有机化合物，无机气体包括氨气、一氧化氮、二氧化硫、氯化氢、硫化氢等，产生量较小。

#### b) 检验废气控制措施及其有效性

检验废气通过检验室自然通风后，对周围大气环境影响较小。

### (6) 医废暂存间异味

#### a) 医废暂存间异味产生情况

医院在康复中心楼前东侧设有医废暂存间，建筑面积 30m<sup>2</sup>；对医院内产生的医疗垃圾进行暂存、周转；由于暂存时间较短，其恶臭气体产生量非常小。

#### b) 医废暂存间异味制措施及其有效性

医废暂存间异味通过自然通风后，对周围大气环境影响较小。

## 2.1.2.2 废水污染源排放情况及其防治措施

### (1) 特殊检验废水

特殊检验废水主要为检验废液。

#### a) 酸性废水

现有检验科大多数检验工程或制作化学清洗剂时，经常使用到硝酸、盐酸、过氯酸、三氯乙酸等，这些物质不仅对排水管道有腐蚀作用，而且与金属反应产生氢气，高浓度酸液与水接触能发生放热反应，与氧化性盐接触可发生爆炸，并会引起或促成其它化学物质的变化。根据调查现有商州区人民医院内该部分废水产生量为 1.0t/a，该类废水属于 HW01 类危险废物，用专用容器盛装，在医废暂存间暂存，由商洛市商州区医疗废物处置中心安全处置。

#### b) 含氰废水

在血液、血清、细菌和化学检查分析中常使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾等含氰化合物，有些产生含氰废水。氰化物有剧毒，人的口服致死剂量 HCN 为

50mg、NaCN100mg、KCN120mg。根据调查现有商州区人民医院内该部分废水产生量为 0.4t/a，该类废水属于 HW01 类危险废物，用专用容器盛装，在医废暂存间暂存，由商洛市商州区医疗废物处置中心安全处置。

#### c) 含铬废水

重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾是医院在病理、血液检查和化验等工作中使用的化学品。这些废液应单独收集，尽量减少排放量。铬化合物中有三价铬和六价铬两种存在形式。六价铬的毒性大于三价铬，铬化合物对人畜机体全身致毒作用，还具有致癌和致突变作用。六价铬能使人诱发肺癌、鼻中隔溃疡与穿孔、咽炎、支气管炎、粘膜损伤、皮炎、湿疹和皮肤溃疡等，是重点控制的水污染物之一。根据调查现有商州区人民医院内该部分废水产生量为 0.4t/a，该类废水属于 HW01 类危险废物，用专用容器盛装，在医废暂存间暂存，由商洛市商州区医疗废物处置中心安全处置。

### (2) 其他医疗废水和生活污水

#### a) 医院用排水情况

依据《可研》，目前医院排放废水主要有急诊楼、门诊楼、住院楼的医护人员、住院病人及陪护人员、医院食堂等，污水产生量按 80%计。根据现场调查，现有医院总用水量为  $190.44\text{m}^3/\text{d}$  ( $69510.60\text{m}^3/\text{a}$ )，消耗水量为  $45.96\text{m}^3/\text{d}$  ( $16775.40\text{m}^3/\text{a}$ )，废水产排总量为  $144.48\text{m}^3/\text{d}$  ( $52735.20\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### b) 废水水质

商州区人民医院排放废水水质：住院及陪护人员主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、致病菌、粪大肠菌群；门急诊楼主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、致病菌、总银、总铬、六价铬、总汞、总砷、粪大肠菌群；医护人员主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、粪大肠菌群；医院食堂主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油等。

### (3) 废水污染防治措施

现有商州区人民医院建有 1 座埋地式污水处理站，位于住院楼后东侧，设计处理规模为  $200\text{m}^3/\text{d}$ ；医院内废水经化粪池简单处理后进入污水处理站处理。污水处理站采用化粪池收集污水，进入“格栅 → 厌氧生物滤池 → 曝气池 → 好氧生物滤池 → 沉淀、定量池 → 混合池 → 消毒池 → 脱氯取样池 → 市政污水管网”的污水处理工艺，可除去废水中大部分悬浮物、有机物、氨氮等。工程

废水采用加入强氧化剂二氧化氯进行消毒工序，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准，排入市政污水管网，进入商洛市污水处理厂处理达标，最终排入丹江。现有污水处理站平面布置见附图 2-3。

现有污水处理站工艺流程见图 2-1。

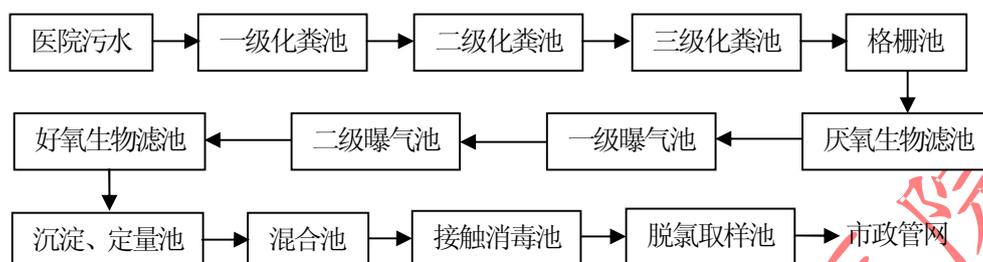


图2-1 现有污水处理站工艺流程图

现有商州区人民医院污水处理站消毒过程采用二氧化氯进行消毒。 $\text{ClO}_2$  发生器主要由供料系统、自动控制系统、 $\text{ClO}_2$  混合吸收系统、安全保障系统构成。其工作原理如下：亚氯酸钠（工业一级品，含量 $\geq 85\%$ ）和工业合成盐酸（浓度 $\geq 31\%$ ）在负压条件下由原料箱、给料管、经计量泵计量后进入反应室，加热到一定的温度，其间充分搅拌混合进行反应，生成的  $\text{ClO}_2$  气体，经水射器吸收后，与水混合形成混合消毒液，再通入被处理的水体之中，达到消毒、杀菌目的。

#### （4）废水污染防治措施有效性

本次环评根据 2012 年 6 月 29 日由商洛市环境监测站对《商州区人民医院污水处理工程验收监测报告》（商市环监测字【2012】第 107 号）。

现有工程医疗废水排放水质监测结果见表 2-7。

表 2-7 现有工程医疗废水排放水质监测结果表

序号	工程	进水口浓度 (mg/L)	总排口浓度 (mg/L)	《医疗机构水污染物排放标准》表 2 中预处理标准 (mg/L)	达标情况
1	PH (无量纲)	7.47	7.26	6~9	达标
2	SS	68.0	19.5	60	达标
3	COD	59.6	28.0	250	达标
4	总余氯	0.3L	59.93	—	—
5	氨氮	27.533	9.933	—	—
6	石油类	4.218	1.234	20	达标
7	粪大肠菌群 (MNP/L)	$1.6 \times 10^7$	<20	5000	达标
8	挥发酚	0.002L	0.002L	1.0	达标
备注	“L”表示该工程监测结果低于分析方法最低检出限值，“L”前值为该分析方法最低检出限值				

由上表可知，通过对医院已建污水处理站出水水质监测结果，各污染物满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准，符合达标排放要求；废水污染防治措施有效。

**需要指出：**医院污水处理站未设置事故池，一旦污水处理站发生故障，废水可能直接排入到污水管网。

### （5）医疗废水排水水质及污染物排放量

根据2012年6月29日由商洛市环境监测站对《商州区人民医院污水处理工程验收监测报告》（商市环监测字【2012】第107号），并结合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）进行校核。

现有工程医院废水排水水质及污染物排放情况见表2-8。

表2-8 废水排水水质及污染物排放情况表

因子		PH (无量纲)	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	粪大肠 菌群数 (个/L)
医院废水 52735.20m <sup>3</sup> /a	排放浓度 mg/L	6~9	48.0	15	21	12.5	2.12×10 <sup>3</sup>
	排放量 t/a	—	2.53	0.79	1.11	0.66	1.12×10 <sup>8</sup>

#### 2.1.2.3 噪声污染源排放情况及其防治措施

##### （1）噪声源

现有商州区人民医院使用的产噪设备主要为污水处理站水泵、备用柴油发电机，小型汽车等，这些噪声源设备基本安装在地下负一层设备房或地埋式设置，对外环境影响不大，相对有影响的为小型汽车进出医院产生的噪声。

现有工程类比设备噪声源强见表2-9。

表2-9 主要设备噪声源强

序号	设备名称	所在位置	运行方式	噪声值 dB(A)	离医院场界最近距离 (m)
1	备用发电机	地下负一层	间断	90~95	36m
2	污水处理站水泵	污水处理站	连续	80~85	24m
3	小型汽车	地面停车位	间断	80~85	—

##### （2）噪声防治措施

现有医院污水处理站水泵噪声采用地埋式设置方式控制；备用柴油发电机噪声通过选用低噪声设备、基础减振、安装在住院楼负一层设备房进行隔声等方式控制；车辆噪声由于间断运行且车流量较小，采用限速和禁鸣、绿化阻隔、距离衰减等方式控制后，医院厂界能做到噪声达标排放，对周围环境影响小。

### 2.1.2.4 固废产生情况及其防治措施

#### (1) 医疗废物

##### a) 医疗废物产生情况

现有商州区人民医院医疗废物包括解剖废物、病理组织废物、注射器、废弃的治疗器械、口罩、试剂瓶、检验废液、废弃药品及病人产生的废弃物，医疗废物中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，是《国家危险废物名录》中第一位危险废物（HW01），具有极强的传染性、生物毒性和腐蚀性。

根据上年移交安全处置医疗废物总量，按每床位日产医疗废物 0.5kg 计，全院医疗垃圾产生量为 52.6t/a。

##### b) 医疗废物处置措施及其有效性

①收集措施：在门急诊楼、住院楼等采用专用收集桶收集，收集桶分别贴有三色标识；设置了医疗废物暂存间，暂存间地面进行了防腐、防渗处理，同时储存间内分不同医废储存空间；每日清运至医院医废暂存间进行毁形、消毒处理后暂存。

②处置措施：与商洛市商州区医疗废物处置中心签订了《医疗固体废物运输处置服务合同（见附件）》。全院医疗废物收集由商洛市商州区医疗废物处置中心安全处置。

③管理措施：医院内部管理人员负责与医废处置中心交接。医疗废物进行移交时严格执行危险废物转移联单制度，认真填写医疗废物转移联单，确保医疗废物入库台账与转移联单填写的重量或数量相符。固废转交出去后，及时对收集箱等设施进行清洁和消毒处理，加强资料的日常记录和管理。

通过以上措施，现有商州区人民医院医疗废物处置措施可行有效。

#### (2) 化粪池及污水处理站污泥

根据调查，医院污水处理站采用生化工艺处理医疗废水，其化粪池和污水处理站污泥产生量约 3.6t/a。医院化粪池、污水处理站剩余污泥，通过消毒、吸粪车抽吸后，按危险废物收集送商洛市商州区医疗废物处置中心安全处置。

#### (3) 生活垃圾

##### a) 生活垃圾产生情况

根据现场调查，现有工程门急诊楼、住院楼生活垃圾产生量约 140~180kg/d，平均 160 kg/d，58.4t/a；医护人员按 0.1kg/人.d 计，则生活垃圾产生量约 54.5kg/d，19.9t/a；全院生活垃圾产生量为 214.5kg/d（78.3t/a）。

## b) 生活垃圾处置措施及其有效性

医院设置有生活垃圾收集转运站,采用垃圾箱(桶)收集到垃圾收集转运站,交由环卫部门清运处理,处理措施可行有效。

## (4) 厨余

## a) 厨余产生量

根据调查,现有商州区人民医院厨余产生量约 19.0t/a。

## b) 厨余处置措施及其有效性

医院厨余收集后,每天交由餐厨垃圾处置单位进行清运处理,处置措施可行。

结合《建设工程危险废物环境影响评价指南》,现有商州区人民医院危险废物产生情况见表 2-10。

表 2-10 医院危险废物产生情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	感染性废物	HW01 医疗废物	831-001-01	30.6	医疗活动	固态	治疗废物	病菌等	每天	In	收集医废间暂存后交由商洛市商州区医疗废物处置中心
2	损伤性废物		831-002-01	14.2	医疗活动	固态	治疗废物	病菌等	每天	In	
3	病理性废物		831-003-01	3.6	医疗活动	固态	组织器官等	病菌等	每天	In	
4	化学性废物		831-004-01	2.8	医疗活动	液体	各种试剂	酸碱等	每天	T	
5	药物性废物		831-005-01	1.4	医疗活动	固态 液态	废药物	药物成分	每天	T	
6	化粪池及污水处理站污泥	纳入危废进行管理	—	3.6	废水处理	固体	污泥	病菌等	每天	—	消毒抽吸后交由商洛市商州区医疗废物处置中心

现有商州区人民医院危险废物处置情况见表 2-11。

表 2-11 医院危险废物处置情况

序号	贮存设施名称	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	医废暂存间	感染性废物	HW01 医疗废物	831-001-01	在康复中心东侧	30m <sup>2</sup>	封闭房间分类贮存	21m <sup>3</sup>	2天
2		损伤性废物		831-002-01					
3		病理性废物		831-003-01					
4		化学性废物		831-004-01					
5		药物性废物		831-005-01					

### 2.1.3 与工程有关的原有污染情况及主要环境问题

#### (1) 本次拟建工程场地原有污染情况及主要环境问题

##### a) 拟建工程场地现状

根据现场调查，拟建工程用地面积约 1440m<sup>2</sup>，土地利用现状为商州区康复中心及道路用地；工程施工营地位于东关街路沿北侧，面积约 300m<sup>2</sup>，土地利用现状为道路用地。

##### b) 存在的环境问题

现有商州区康复中心被拆除利用，拆除工期约 10~15 天完成；在较短的拆除期会产排粉尘、噪声和固废，对周围住院病人、社区居民产生短期影响；随着场地平整、拆除结束，对区内的环境影响将随之消失。

#### (2) 现有商州区人民医院原有污染情况及主要环境问题

根据现场实际调查情况，现有工程环境问题主要是：现有医院污水处理站未设置事故水池。

## 2.2 拟建工程概况

### 2.2.1 拟建工程基本情况

- (1) 工程名称：商州区人民医院医技综合楼项目
- (2) 建设单位：商洛市商州区人民医院
- (3) 建设地址：商州区北新街东段商州区人民医院内
- (4) 建设周期：2019 年至 2021 年 12 月共 24 个月
- (5) 工程投资：6912 万元，资金来源为申请中央专项资金及省市区配套资金
- (6) 环保投资：环保投资 245.00 万元，占总投资 3.55%。在环保投资中依托现有环保投资 50.70 万元，本次新增环保投资 194.30 万元。

### 2.2.2 拟建工程建设内容

商州区人民医院医技综合楼项目位于商州区北新街东段商州区人民医院内；工程拟建医技综合楼 1 栋，功能定位为设置医技、危重孕产妇救治中心、新生儿救治中心、中医、内科等科室及保障系统；工程为 15 层建筑（包括地上 13 层、地下 2 层），设计用地面积 1440m<sup>2</sup>，建筑面积 21600m<sup>2</sup>；工程建成后新增床位 212 张，设置地下停车位 68 个。

本项目位置平面示意图见图 2-4。

### 2.2.2.1 拟建医技综合楼

本次拟建医技综合楼 1 栋，为 15 层建筑（包括地上 13 层、地下 2 层），设计总建筑面积为 21600m<sup>2</sup>，各层主要功能：

#### （1）地下建筑 2 层

地下-1 和-2 层设有全楼的配电房、生活水泵房、消防水泵房、负压机房、车库等。

#### （2）地上建筑 13 层

a) 地上 1 层设置门诊室 6 间，门诊门厅两侧分别布置挂号收费、药房、输液、治疗室、注射室、设备间、办公室、候诊区等；

b) 地上 2-11 层为医技及其它综合科室；

c) 地上 12-13 层为康复中心。

本工程配套建设医技综合楼内的基础设施。

### 2.2.2.2 依托辅助工程

#### （1）医院供氧室

现有商州区人民医院设有 1 座医院供氧室，位于住院楼后中部；工程供氧工程依托现有医院供氧室，不单独建设。

#### （2）门卫值班室

现有商州区人民医院设有北大门及值班室工程依托；工程建成后，医技综合楼面临南侧东关街，在一楼内设置门卫值班室 1 个。

#### （3）洗衣房

现有商州区人民医院设有洗衣房 150m<sup>2</sup>，位于商州区康复中心一楼，工程建设过程洗衣房被拆除；工程建成后，在医院内适当位置新建后勤保障房 500m<sup>2</sup>，新设置洗衣房。

#### （4）医院食堂

现有商州区人民医院设有 1 座医院食堂，位于住院楼后西侧，供住院病人和陪护人员就餐，工程建设过程医院食堂被拆除；工程建成后，在医院内适当位置新建医院食堂，供医院医护人员与住院病人和陪护人员就餐。

#### （5）太平间

现有商州区人民医院设有 1 座太平间，工程依托现有太平间，不单独建设。

### 2.2.2.3 依托及新建公用工程

### (1) 给水

本工程给水拟由市政供水管道接入，生活及消防采用联合给水系统，由两条 DN150 管道引入医技综合楼送至各用水点及消防系统。

消防用水量：根据有关规范要求，统一时间内火灾次数为一次、消防水压由泵房二次加压泵保证，院内设置室外消火栓，消防用水量按 15L/s 计算，楼内设室内消火栓，室内消防用水量 50L/s，消火栓灭火时间按二小时计；消防给水由消防水池集中供给，且消防泵出水管设置两条，分别与室外给水管网干管相连。

### (2) 排水

本工程排水采用雨污分流制。雨水经地面径流排入市政雨水管网。对医疗废水、生活污水通过化粪池收集后，现有医院已建 1 座 200m<sup>3</sup>/d 埋地式污水处理设施扩容后预处理本工程污废水达标排入市政污水管网，进入商洛市污水处理厂处理达标后排入丹江。

本次环评不包括放射性科室废液处理。

### (3) 供电

现有医院已由就近变压器引入电源，双回路供电，院内设置有配电室；本工程电源由就近变压器引入，总配电箱置于一层配电室，用电电压为 380V/220V，与院配电室设为双回路供电。工程配置 1 台备用柴油发电机。

### (4) 供暖

本工程采用中央空调供暖系统，安装在楼顶。

### (5) 通风

一般通风系统：对卫生间、电梯机房设置机械排风系统，自然补风，换气次数 10~15 次；防排烟系统：对采用自然排烟措施的防烟楼梯间，其不具备自然排烟条件的前室设置独立的机械加压送风系统；对不具备自然排烟条件的合用前室设置独立的机械加压送风系统。

### (6) 道路及停车场

本工程道路依托现有医院已建道路和市政道路；现有医院设有地面分散式停车位 84 个保留使用，在拟建医技综合楼设地下车库，设计停车位 68 个。

## 2.2.2.4 依托及新建环保工程

### (1) 医废暂存间

医院在康复中心楼前东侧设有砖混结构医废暂存间，建筑面积 30m<sup>2</sup>，工程

建设过程医废暂存间被拆除，要求医院临时确定适宜地点处置；工程建成后，新设置医废暂存间，在医院内适当位置新建医废暂存间 50m<sup>2</sup>，对地面进行防腐、防渗处理，储存间内分不同医废储存空间，由商洛市商州区医疗废物处置中心安全处置。

### (2) 生活垃圾收集转运站

医院设有 1 座生活垃圾收集转运站，位于医院西侧，每天生活垃圾收集后送医院收集转运站，交由环卫部门清运处置。工程生活垃圾收集转运依托医院生活垃圾收集转运站，不单独建设。

### (3) 污水处理站

现有商州区人民医院在住院楼后东侧建有 1 座污水处理站，采用地理式设备，污水处理为生化工艺，设计处理能力 200m<sup>3</sup>/d；根据现场调查和现有工程分析，实际处理污水量 144.48m<sup>3</sup>/d，占设计处理能力 72.24%。工程建成运行后，新增废水量为 104.60m<sup>3</sup>/d，医院产排废水量为 249.08m<sup>3</sup>/d，占原设计处理能力 124.54%，医院污水处理站设计规模不能满足本工程处理，需要进行扩容。工程距北侧污水处理站约 22m，通过在拟建医技综合楼旁新设置化粪池收集污水后，送扩容后污水处理站预处理，措施可行。

## 2.2.2.5 拟建工程组成及主要环境问题

本工程组成及主要环境问题见表 2-12。

表 2-12 本工程组成及主要环境问题表

工程类别	工程建设内容		施工期主要环境问题	运营期主要环境问题
主体工程	医技综合楼	地上 1 层建筑面积约 1440m <sup>2</sup> ，设置门诊室 6 间，门诊门厅两侧分别布置挂号收费、药房、输液、治疗室、注射室、设备间、办公室、候诊区等	施工扬尘、施工废水、生活污水、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、水土流失等	车库废气、医疗废水、生活污水、噪声、医疗垃圾、生活垃圾等
		地上 2-11 层建筑面积约 14400m <sup>2</sup> ，设置医技及其它综合科室		
		地上 12-13 层建筑面积约 2880m <sup>2</sup> ，设置康复中心		
		地下-1 和-2 层建筑面积约 2880m <sup>2</sup> ，设有全楼的配电房、生活水泵房、消防水泵房、负压机房、车库等		
辅助工程	供氧室	依托现有医院供氧室	—	—
	门卫值班室	依托北门的门卫值班室，工程在医技综合楼一楼内设置门卫值班室 1 个		生活垃圾、生活污水等
	洗衣房	医院洗衣消毒间拆除，工程新建洗衣消毒间		废水

续表 2-12 工程组成及主要环境问题表

工程类别	工程建设内容		施工期主要环境问题	运营期主要环境问题
辅助工程	医院食堂	医院医院食堂拆除，工程新建医院职工食堂	—	生活污水、生活垃圾、厨房油烟
	太平间	依托现有太平间	—	—
公用工程	供水	由市政供水管道接入两条 DN150 管道，供生活及消防用水	—	—
	排水	采用雨污分流制。对医疗废水、生活污水通过化粪池收集后，送医院已建 1 座 200m <sup>3</sup> /d 地理式污水处理设施扩容预处理达标后排入市政污水管网，进入商洛市污水处理厂处理达标后排入丹江	—	—
	供电	由就近变压器引入电源，总配电箱置于一层配电室，用电电压为 380V/220V，与院配电室设为双回路供电；新设备用柴油发电机 1 台	—	噪声、废气
	供暖	采用中央空调供暖系统	—	—
	通风	设置通风和防排烟系统	—	噪声
	道路及停车场	依托医院已建道路和市政道路；现有 84 个地面停车位保留，在拟建医技综合楼设地下车库，停车位 68 个	—	交通噪声、汽车尾气
环保工程	废气	医院食堂安装油烟净化系统处理，地下车库设机械排放系统处理，污水处理站恶臭采用地理式设置，加盖板、绿化阻隔和吸附	—	油烟、汽车尾气、恶臭等
	污水处理站	医院已建污水处理站 1 座，处理规模 200m <sup>3</sup> /d，为生化处理工艺，实际处理污水量占设计处理能力 76.2%。污水处理站扩容后预处理工程新增医疗废水	扬尘、施工废水、噪声、建筑垃圾等	恶臭、污泥、噪声等
	医废暂存间	新建医废暂存间 50m <sup>2</sup> ，地面进行防腐、防渗处理	—	异味、环境风险
	生活垃圾收集站	依托现有生活垃圾收集转运站，新设垃圾箱（桶）收集	—	异味
	绿化	保持绿化面积、绿化率	—	恢复植被

### 2.2.3 总平面布置及变化情况

商州区人民医院医技综合楼项目位于商州区人民医院内南侧，医院总体为一个不规则的长方形，南北长约 185.4m，东西宽约 106.2m，总占地面积 19690m<sup>2</sup>。本工程选址在院内南侧临东关街，拟建 1 栋医技综合楼（-2F、+13F），功能定位为设置医技、危重孕产妇救治中心、新生儿救治中心、中医、内科等科室及保障系

统。工程建成后，医院总平面布置变化为：场地自北向南分布有临北新街门店和大门、急诊楼、门诊楼、住院楼、污水处理站、医技综合楼等；医院后期保障房及拆除后新建医废暂存间、洗衣房、医院食堂等公用或环保设施在院内适宜位置建设；医技综合楼配套辅助设施、车库在负一层和负二层布置、医疗废水通过已建污水处理站扩容后处理。工程分南北临街 2 个进出口，人流、物流相对顺畅。

本工程处在前期《可研》阶段，未进行工程总平面与各楼层布置的初步设计。

本工程建设前后，除拆除商州区康复中心建筑物，拟建医技综合楼外，现有商州区人民医院总平面布置未发生较大变化。

本工程总平面示意图见附图 2-4。

#### 2.2.4 工程建设后与现有商州区人民医院变化情况及依托关系

本次除在医院内南侧拟建 1 栋医技综合楼（-2F、+13F）外，现有商州区人民医院总平面布置格局基本不发生变化。

本工程建设后与原医院变化情况及依托关系见表 2-13。

表 2-13 工程建设后与原医院变化情况及依托关系汇总表

分类	工程内容	变化或依托关系	备注
主体工程	急诊楼、门诊楼、住院楼	功能不变、保留使用	现有编制床位 288 张保留使用，医护人员 545 人保留
	商州区康复中心	位于场地南侧，拆除 1 栋 3F 砖混结构建筑、1 栋 7F 砖混结构建筑	场地拟建医技综合楼
	医技综合楼	新建 1 栋医技综合楼（-2F、+13F）	设地下车库，新增床位 212 张，新增医护人员约 120 人，新增门急诊约 500 人
	现有放射科	保留使用	—
辅助工程	医院供氧室	依托使用	—
	备用柴油发电机房	现有医院保留使用，工程在地下室新设备用发电机房	—
	公用卫生间	现有医院保留使用，工程新设	—
	门卫值班室	现北门值班室依托，工程在一楼内设置门卫值班室 1 个	—
	经营性用房	保留使用	北侧 2F 临街门店
	其他用房	现有医院部分其他用房拆除	—
	洗衣房	现有医院拆除，工程新建洗衣消毒间	—
	医院食堂	现有医院拆除，工程新建医院职工食堂	—
	太平间	依托	—

续表 2-13 工程建设后与原医院变化情况及依托关系汇总表

分类	工程内容	变化或依托关系	备注
公用工程	给水工程	工程由市政管网接入供水	新建
	排水工程	依托现有医院排水管网	—
	供电工程	工程就近变压器引入电源，新设置备用柴油发电机 1 台	现有医院备用柴油发电机保留使用
	停车场	工程在地下室新设置地下车库，新增停车位 68 个	现有医院地面停车位 84 个，保留使用
环保工程	医废暂存间	现有医院拆除，工程新建医废暂存间	—
	生活垃圾收集转运站	现有医院保留使用，工程依托并设置垃圾箱（桶）收集	—
	污水处理站	现有医院保留使用，工程污废水扩容后预处理	扩容

### 2.2.5 环保工程依托的可行性分析

#### (1) 医废暂存间

医院在康复中心楼前东侧设有 30m<sup>2</sup> 砖混结构医废暂存间，承担着目前全院危险废物的处理与暂存，可满足医院正常运行。由于本次医技综合楼项目建设的因素，医废暂存间施工过程将被拆除，不可依托。

本工程拟在院内适宜位置新建 50m<sup>2</sup> 医废暂存间，将承担建设后全院危险废物的处理与暂存，可满足医院正常运行。工程运行后，通过对医技综合楼危险废物收集、处理暂存后，由商洛市商州区医疗废物处置中心安全处置；处置措施可行。

#### (2) 生活垃圾收集转运站

医院设置有生活垃圾收集转运站，采用垃圾箱（桶）收集到垃圾收集转运站，交由环卫部门清运处置。工程建成运行后，新增生活垃圾通过楼层设置生活垃圾箱（桶）收集到垃圾收集转运站，交由环卫部门清运处置，能满足工程生活垃圾收集要求；依托可行，处理措施可行有效。

#### (3) 污水处理站

现有商州区人民医院建有 1 座污水处理站，采用地埋式设备，为生化处理工艺，设计处理能力为 200m<sup>3</sup>/d。根据调查，医院现有废水产生量为 144.48m<sup>3</sup>/d，占设计处理能力 72.24%；工程建成运行后，新增废水量为 104.60m<sup>3</sup>/d。这样，医院产排废水量为 249.08m<sup>3</sup>/d，占原设计处理能力 124.54%，处理能力明显不足。本次环评要求对现有医院污水处理站设计处理能力从 200m<sup>3</sup>/d 扩容为 300m<sup>3</sup>/d，方可满足本工程建成后医院污废水预处理的要求，处理工艺不变。

## 2.2.6 劳动定员及工作进度

### (1) 施工期施工人员

工程施工高峰期施工人数约为 50 人。

### (2) 运营期劳动定员及工作制度

本工程拟新增医护人员 120 人；工程建成后，全医院医护后勤人员从 545 人增加到 665 人。工程工作制度实行长白班与三班三运转相结合制度。

### (3) 医院住院人数

本工程新增编制床位 212 张；工程建成后，全医院编制病床从 288 张增加到 500 张。

### (4) 因工程诱导后医院相关变化情况

本次医技综合楼建成运行后，每天诱导增加门诊患者约 500 人次，新增住院病床 212 张，增加住院陪护人员约 140 人；医院进出车辆从 400 辆次/天将诱导增加到 720 辆次/天，新增加 320 辆次/天。

## 2.2.7 原辅材料消耗及设备情况

根据调查，本工程建成后，运营期原辅材料消耗情况见表 2-14。

表 2-14 医疗材料与能源消耗表

名称	现有年耗	工程新增、变化及诱导年耗	工程建成后医院总年耗	来源	备注
各类中西医药品	若干	若干	若干	医药公司	视经营情况定
塑胶手套	约 22230 只	约 16360 只	38590 只	医药公司	—
输液器	约 29660 条	约 21840 条	51500 条		—
输液瓶（塑料）	约 59300 条	约 43640 只	102940 只		—
输液瓶（玻璃）	约 14820 只	约 10900 只	25720 只		—
纱布类	约 44370 块	约 32660 块	77030 块		—
1~50ml 针筒	约 5930 支	约 4360 支	10290 支		—
医用洗涤剂	约 98 袋	约 72 袋	170 袋	市购	—
EDTA·K <sub>2</sub> 抗凝剂	245 瓶(500ml)	180 瓶(500ml)	425 瓶(500ml)		
三油酸甘油酯	880 (100ml)	650 瓶(100ml)	1530 瓶(100ml)	市购	检验科
HDL 试剂	60 盒 (4×60ml)	45 盒 (4×60ml)	105 盒 (4×60ml)		
HDL <sub>3</sub> 试剂	60 盒 (4×60ml)	45 盒 (4×60ml)	105 盒 (4×60ml)		
枸橼酸钠 9NC 抗凝管	若干	若干	若干		

续表 2-14 医疗材料与能源消耗表

名称		现有年耗	工程新增、变化及诱导年耗	工程建成后医院总年耗	来源	备注
主要原辅材料	抗 A、抗 B 血清等	若干	若干	若干	市购	检验科
	盐酸	110 瓶(500ml)	75 瓶 (500ml)	185 瓶(500ml)		
	氰化钾	110 瓶 (500g)	75 瓶 (500g)	185 瓶(500g)		
	重铬酸钾	110 瓶 (500g)	75 瓶 (500g)	185 瓶(500g)		
	亚氯酸钠 (工业一级品, 含量≥85%)	2350kg	1730kg	4080kg	市购	污水处理站
	工业合成盐酸 (浓度≥31%)	460kg	340kg	800kg		
能源	电	395.2 万度/a	290.8 万度/a	686.0 万度/a	城市电网	—
水	自来水	190.44m <sup>3</sup> /d	130.75m <sup>3</sup> /d	321.19m <sup>3</sup> /d	供水管网	绿化面积不变

### \*\*\*工程主要设备情况

商州区人民医院是一所综合性医院,目前拥有鑫高益开放式用磁性磁共振成像系统、美国 GE 螺旋 CT 扫描仪、美国 GE 四维彩超等先进仪器 100 余台(件)保留使用。新增主要设备有日本全自动生化分析仪、美国史塞克高清腹腔镜、宫腔镜系统、美国爱尔康超声乳化仪、监护仪等 20 余台(件),提高诊疗水平,服务商州区居民的身体健康。

### 2.2.8 工程经济技术指标

本工程主要经济技术指标见表 2-15。

表 2-15 工程经济技术指标表

序号	项目	工程建设前医院指标	本工程指标	诱导增加指标	工程建设后医院指标	工程建设前后医院变化情况
1	总用地面积 (m <sup>2</sup> )	19690	1440	—	19690	不变
2	总建筑面积 (m <sup>2</sup> )	23590	21600	—	45190	增加 21600m <sup>2</sup>
3	劳动定员 (人)	545	120	—	665	增加 120 人
4	编制床位 (个)	288	212	—	500	增加 212 个
5	门诊人数 (人次/d)	360	—	500	860	增加 500 人次/d
6	停车位 (个)	地面 84	地下 68	—	152	增加 68 个
7	进出车辆 (辆次/d)	400	—	320	720	增加 320 辆次/d
8	绿化面积 (m <sup>2</sup> )	7480	0	—	7480	不变
9	绿地率 (%)	38	0	—	38	不变
10	总投资 (万元)	—	6912	—	—	—

## 2.2.9 工程施工组织

### (1) 施工条件

本工程施场地临东关街，施工运输为东关街，工程施工用水取用自来水，工程区有完善的供电系统，电源充足，施工时不需要自备电源。

### (2) 砂石料来源

本工程所需砂石料均从正规砂石料厂购买，不自行开采，工程不设取料场。工程所用混凝土均为商品混凝土。

### (3) 取、弃土场

根据土石方平衡，工程表土剥离量为  $260\text{m}^3$ ，对剥离表土通过暂存养护后，用于临时占地后期迹地恢复覆土，若剩余土方用于区市政绿化用土。土石方总开挖量为  $15840\text{m}^3$ ，总填方量为  $640\text{m}^3$ ，弃土方量为  $15200\text{m}^3$ ，可运送商州区住建部门指定的填土场处置。

### (4) 施工场地

本工程施场地位于东关街路沿北侧，占地面积约  $300\text{m}^2$ ，土地利用现状为道路用地，内设由东向西依次布置有表土堆场、材料堆场、施工场地和施工营地等。

### (5) 施工方案

本工程拟建医技综合楼施工方案：

a. 施工前期准备：对建设区用地红线周边建  $2.5\text{m}$  高围墙进行围挡后，对区表土进行剥离暂存至表土堆场（如有树木需按相关规定进行移植），然后修建施工营地等进行施工准备；

b. 基础工程：对医技综合楼区域内地基进行开挖，进行基础工程施工；

c. 公用施工：接通供电线路、供排水管线及送污水处理站的管线等；

d. 主体工程：医技综合楼建筑物建设，主体框架建成后进行装修工程；工程装修完成后，对施工场地进行清理，竣工验收后投入试运行。

### (6) 建设进度计划

本工程计划 2019 年上半年开始着手工程前期工作，至 2021 年 12 月建设期预计为 24 个月。

## 2.3 相关符合性分析

### 2.3.1 产业政策符合性分析

本工程为商州区人民医院（二级甲等医院）拟建医技综合楼项目，根据《产

业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本工程属于“鼓励类”第三十六类“教育、文化、卫生、体育服务业”中第 29 款中“医疗卫生服务设施建设”，且其所用全部设备不属于淘汰类和限制类之列。因此，本工程符合国家产业政策。

### 2.3.2 与《陕西省卫计委“十二五”成就和“十三五”规划》的符合性分析

根据《陕西省卫计委“十二五”成就和“十三五”规划》，在强化医疗卫生服务体系建设，满足群众多层次多元化需求中：“市级建中心：...其他设区市建成以市级综合医院、中医医院为龙头，辐射全市城乡的医疗服务的区域医疗中心，全面提升疾病防控和疑难危重症病人救治能力”。“县级提能力：实施县级医院综合能力提升工程，加强人才、技术、重点专科等核心能力建设。到 2020 年，县级医院能够全面承担县域居民常见病、多发病诊疗，危急重症抢救与疑难病转诊的任务，县域内就诊率提高到 90%左右，基本实现大病不出县”。在保障措施中：“加大投入力度：落实政府在提供公共卫生和基本医疗服务中的主体责任，进一步健全卫生计生投入保障机制，政府卫生投入增长幅度要高于经常性财政支出的增长幅度，确保卫生投入占财政支出的 10%以上”。本工程为商州区人民医院拟建医技综合楼项目，符合《陕西省卫计委“十二五”成就和“十三五”规划》要求。

### 2.3.3 与《商洛市城市总体规划（2011-2020 年）》（2016 年修编）的符合性分析

本工程在商州区人民医院内南侧建设。该工程用地性质属于《商洛市城市总体规划（2011-2020 年）》中：医疗卫生用地，且工程占地符合城乡规划要求，医院已取得了商洛市城乡建设规划局对项目的规划意见（见附件），取得了商洛市国土资源局发的《土地使用证》（见附件）。因此，工程的建设符合《商洛市城市总体规划（2011-2020 年）》（2016 年修编）的要求。

本项目与商洛市城市总体规划位置关系见附图 2-5。

### 2.3.4 选址合理性分析

#### 2.3.4.1 用地规划的符合性分析

商州区人民医院始建于 1954 年，其用地性质为医疗卫生用地。本工程在医院内南侧建设，不需新征用土地。医院用地项目符合商洛市城市总体规划要求，于 2008 年 8 月取得了商洛市国土资源局发的《土地使用证》（见附件），于 2018 年 5 月取得了商洛市城乡建设规划局以商市规划【2018】17 号对项目的规划意见（见附件）。因此，工程的建设符合相关要求。

### 2.3.4.2 环境质量的可行性分析

通过现场踏勘、监测结果及资料收集等分析，工程区域环境空气能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求；丹江能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准；区域声环境能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类和1类标准。说明区域大气环境、地表水环境、声环境质量较好。工程及周边无较大的大气污染源和噪声污染源，医院废水经污水处理站预处理后通过市政污水管网进入商洛市污水处理厂处理，最终排入丹江，不会影响丹江地表水环境质量。

综上，从环境质量方面分析，工程选址可行。

### 2.3.4.3 环境影响的可行性分析

#### (1) 对大气环境影响

从大气环境影响分析，工程运营期间所排放的各种大气污染物对医院周边大气环境的影响可以接受。由于工程周边不存在明显的工业污染源，且工程拟建场地位于医院南侧，在运营过程中无较大的大气源强，加之周边外环境保护目标较少，大气环境影响小。

#### (2) 水环境影响

本工程产生废水通过设置的化粪池简单处理后，进入扩容后医院污水处理站预处理达标后，通过市政污水管网进入商洛市污水处理厂处理达标后排入丹江。工程废水去向明确，处理措施可行，对区域地表水影响小。

#### (3) 声环境影响

本工程运营期主要噪声源来自拟建医技综合楼地下车库进出车辆及就诊人员产生的社会噪声，产生量较小，对外环境影响小。根据对医院声环境质量现状监测结果，工程场界与医院内均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准，外环境的北面北新街、南面的东关街交通噪声对工程因阻隔、距离衰减影响轻微。医院整体声环境质量现状较好，外环境噪声对工程影响小，不存在环境制约因素。

#### (4) 生态环境影响

本工程拟建医技综合楼场地永久占地面积约 1440m<sup>2</sup>，土地利用现状为建筑物和道路用地；工程施工营地位于东关街沿路北侧，占地面积约 300m<sup>2</sup>，土地利用现状为道路用地。施工前需对表土进行剥离，后期用于施工场地迹地恢复或商

州区市政绿化用土，工程的建设对生态影响较小。

#### (5) 固废影响

现有商州区人民医院设置有 30m<sup>2</sup> 医废暂存间，在工程建设过程拆除。本工程拟在医院适宜位置新建 50m<sup>2</sup> 医废暂存间，储存量约 35m<sup>3</sup>，并对地面进行防腐、防渗处理。工程医疗废物收集后运至医废暂存间暂存，交由商洛市商州区医疗废物处置中心安全处置。生活垃圾依托现有生活垃圾转运站收集后，交由环卫部门清运处理。

#### (6) 公用工程分析

工程位于商州区北新街东段商州区人民医院内，区域交通方便，供水、供电、污水管网等基础设施齐全，能满足工程建设要求。

综上所述，工程选址符合相关规划要求，区域基础设施能满足工程建设要求，工程对外环境影响在可接受水平范围内，同时外环境对工程无明显制约因素，工程选址合理可行。

### 2.3.5 平面布置合理性分析

#### 2.3.5.1 总平面布置合理性分析

商州区人民医院拟建医技综合楼项目位于商州区人民医院内，医院总体为一个不规则的长方形，南北长约 185.4m，东西宽约 106.2m。本工程选址在院内南侧，拟建 1 栋医技综合楼（-2F、+13F），建筑占地面积 1440m<sup>2</sup>，功能定位为设置医技、危重孕产妇救治中心、新生儿救治中心、中医、内科等科室及保障系统。

本次对医技综合楼功能定位明确，医院在初步设计中，严格按《综合医院建设标准》和（GB51039-2014）《综合医院建筑设计规范》要求，贯彻分区划分、相互衔接、合理布局的原则，对楼层平面优化布置，以达到合理可行。本工程建设前后，除商州区康复中心场地拟建医技综合楼外，现有商州区人民医院总平面布置基本未发生变化；可保持医院原有的分区明确、物流人流通畅的风格与景观。

#### 2.3.5.2 污水处理站平面布置合理性分析

根据（HJ2029-2013）《医院污水处理工程技术规范》，本工程对现有医院污水处理站扩容后预处理污废水，其布置与相关要求分析见表 2-16。

表 2-16 工程依托污水处理站布置与相关要求对比表

序号	对污水处理站相关要求	本工程污水处理站布置情况	是否符合
1	医院污水处理构筑物的位置宜设在医院建筑物当地夏季主导风向的下风向。	工程区主导风向为西北风，污水处理站位于医院住院楼后，为地理式设施	符合
2	在医院污水处理工程的设计中，应根据总体规划适当预留余地，以利扩建、施工、运行和维护。	医院在医技综合楼建设过程中，环评要求对已建 200m <sup>3</sup> /d 规模的污水处理站进行扩容，生化处理工艺、地理式设施不变；扩容后可满足工程污废水处理需要	符合
3	医院污水处理工程应有便利的交通、运输和水电条件，便于污水排放和污泥贮运。	污水处理站场址交通、运输和水电条件方便；预处理后污水通过管道排入市政污水管网，污泥按危废处置	符合
4	医院污水处理工程与病房、居民区等建筑物之间应设绿化防护带或隔离带，以减少臭气和噪音对病人或居民干扰。	医院污水处理站为地理式，设置在地面下，设施上已覆土绿化、道路硬化，通过绿化阻隔，臭气和噪声对病人影响很小	符合

本工程对现有医院污水处理站扩容后预处理污废水，符合（HJ2029-2013）

《医院污水处理工程技术规范》对医院污水处理站的选址建设要求；该站址已于 2015 年 9 月通过了商州区环保局的竣工环保验收，并正常运行至今。

### 2.3.6 施工平面布置合理性分析

本工程施工营地位于北关街路沿北侧，占地面积约 300m<sup>2</sup>，土地利用现状为道路用地，内设由东向西依次布置有表土堆场、材料堆场、施工场地和施工营地等。

根据气象条件，区域常年主导风向为西北风。施工营地布置在工程区的南侧，使表土堆场、材料堆场和施工场地均位于施工营地下风向，可减少工程施工对施工营地的影响。

结合区内周围环境，施工场地东面为门店，南面为东关街，西面为门店，北面为拟建医技综合楼。下风向东南面依次为道路、门店，施工边界距下风向门店大于 14m，受施工区围挡墙、街道绿化阻隔，可减少施工场地对区内环境的影响。工程使用商品混凝土，不在现场进行混凝土拌和，可减少拌和过程对周围环境的影响。

综上所述，工程施工布置基本合理、可行。

### 2.3.7 施工方案合理性分析

在施工前对建设区周边建 2.5m 高围墙进行围挡后，对区内表土进行剥离暂存至表土堆场（如有树木需按相关规定进行移植），然后修建施工营地等进行施工准备；主体工程、装修工程建设过程中采用密目网遮挡后进行施工，可减小对区内环境影响。综上，工程施工方案较为合理。

## 2.4 影响因素分析

### 2.4.1 施工期工艺流程及产污环节

本工程施工期主要为表土剥离及场地平整、基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装工程、工程验收等主要环节，其工艺流程及产污环节见图 2-2。

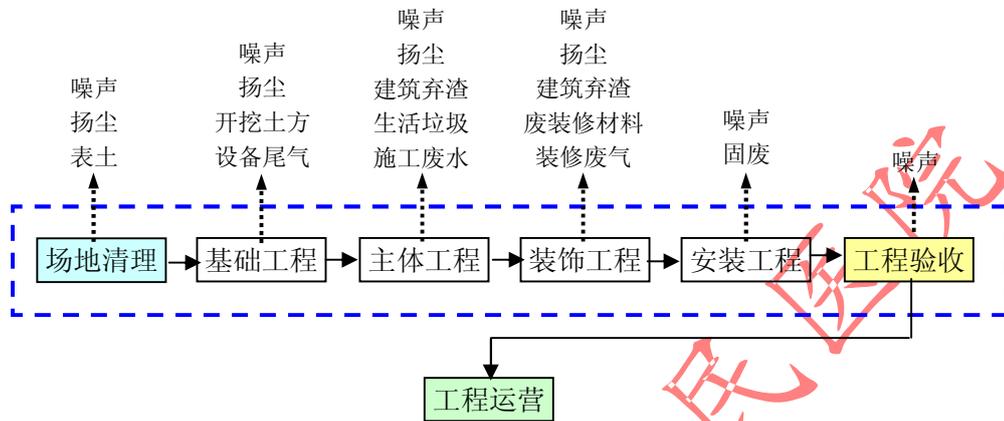


图 2-2 施工期工艺流程及产污位置图

### 2.4.2 运营期工艺流程及产污节点

本工程运营期工艺流程及产污位置见图 2-3。

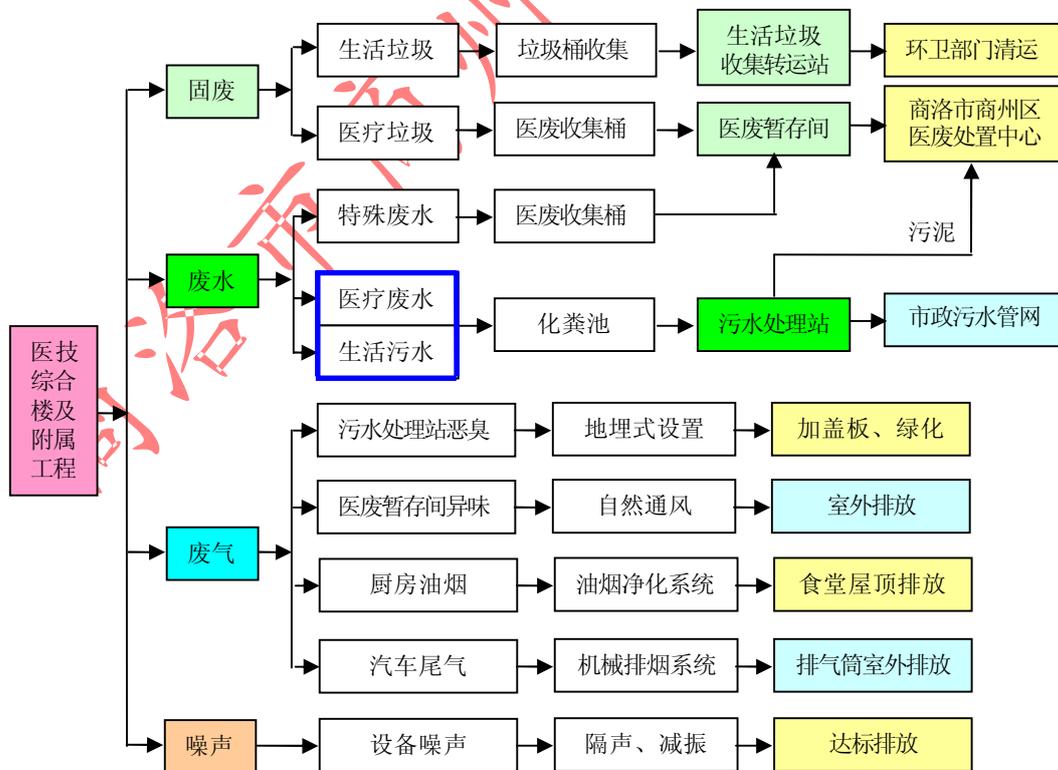


图 2-3 运营期工艺流程及产污位置图

## 2.5 污染源强核算

### 2.5.1 施工期污染源强核算

工程从 2019 年上半年开始着手建设的前期工作,至 2021 年 12 月建设期预计为 24 个月。施工高峰期施工人数约 50 人,施工期间的环境污染因素主要为施工扬尘、废水、噪声和固废等。

#### 2.5.1.1 施工废气

大气污染物来源于施工期扬尘,还有施工车辆、挖土机等燃油燃烧时排放的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、烃类等污染物,施工扬尘是主要污染。

(1) 扬尘主要来源有:①建筑物拆除、场地平整过程、基础开挖装卸和运输过程中产生的扬尘;②建筑材料堆放、装卸过程产生的扬尘;③建筑垃圾的堆放及装卸过程产生的扬尘;④运输车辆造成的道路扬尘。

施工工地的地面粉尘,在环境风速足够大时(大于颗粒土沙的起动速度时)就产生了扬尘,其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关,风速越大,颗粒越小,土沙的含水率越小,扬尘的产生量就越大。扬尘属于面源,排放高度低。

(2) 运输车辆、挖掘机、装载机等由于燃油时,会产生  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、烃类等大气污染物,但这些污染物排放量很小,且为间断排放。

#### 2.5.1.2 施工废水

施工期废水由施工废水和生活污水组成。

##### (1) 施工废水

本工程施工期购买使用商品混凝土,不设搅拌站。施工废水主要为施工机械冲洗废水,根据《建筑施工用水参考定额》中混凝土养护用水量为  $200\sim 400\text{L}/\text{m}^3$ ,工程每天养护约  $30\text{m}^3$ ,养护用水量取  $300\text{L}/\text{m}^3$  计,养护用水总量为  $9.0\text{m}^3/\text{d}$ ,全部消耗。根据《建筑施工用水参考定额》中车辆冲洗水量为  $0.2\text{m}^3/\text{辆}\cdot\text{次}$ ,工程施工过程设置 10 辆运输车辆,则清洗用水总量为  $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ,废水产生按 80%计,产生废水量约  $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ;施工废水主要污染物为 SS,一般浓度为  $200\sim 1000\text{mg}/\text{L}$ ,清洗废水拟建沉淀池收集沉淀后全部用于场地洒水降尘。

##### (2) 生活污水

本工程施工高峰期施工人员约 50 人,参考 (DB61/T943-2014)《陕西省行业

用水定额》中农村居民生活用水定额 80L/人·d，则施工人员总用水量为 4.0m<sup>3</sup>/d，废水产生量按用水量 80%计，则生活污水量为 3.2m<sup>3</sup>/d；其主要污染物为 COD 200 mg/L、BOD<sub>5</sub> 120mg/L、SS 60mg/L、NH<sub>3</sub>-N 20mg/L。对施工人员的生活污水依托现有医院化粪池收集、污水处理站预处理后排入市政污水管网，进入商洛市污水处理厂处理达标，最终排入丹江。

工程施工期用水、排水情况见表 2-17。

表 2-17 施工期用排水表

项目	用水量(m <sup>3</sup> /d)	消耗水量(m <sup>3</sup> /d)	废水产生量(m <sup>3</sup> /d)	回用水量(m <sup>3</sup> /d)
施工用水	11.0	9.4	—	1.6
施工人员用水	4.0	0.8	3.2	—
总计	15.0	10.2	3.2	1.6

由上表知，施工人员污水产生量为 3.2m<sup>3</sup>/d，施工期为 24 个月，每年按 360 天计，则施工人员生活污水污染物产生情况见表 2-18。

表 2-18 施工人员生活污水污染物产生情况表

污染因子		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
生活污水 1152 (m <sup>3</sup> /a)	产生浓度(mg/L)	200	120	60	20
	产生量(t/a)	0.23	0.14	0.07	0.02

### (3) 施工期水平衡

本工程施工期水平衡见图 2-4。

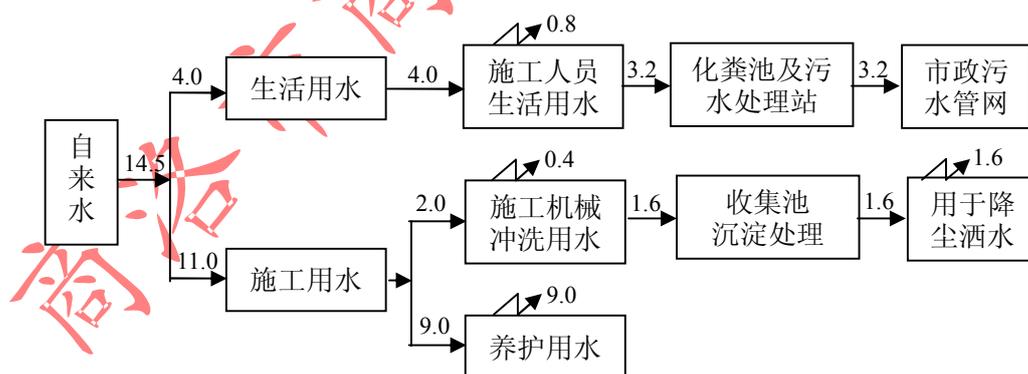


图 2-4 施工期水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

#### 2.5.1.3 施工噪声

本工程施工期声源有表土剥离及场地平整、基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装工程等使用施工机械的固定噪声源和施工运输车辆的流动噪声源。通过对建筑施工工地噪声强度类比调查，确定工程主要声源来自于施工机械噪声。

工程主要施工机械噪声源强见表 2-19。

表 2-19 主要施工机械噪声源强表

序号	产噪设备	距声源 1m 处声级值 dB (A)
1	振捣棒	90
2	推土机	80
3	挖掘机	80
4	装载机 (30 马力)	80
5	吊车、升降机	80
6	电锯	90

### 2.5.1.4 固体废物

本工程施工期固体废物主要为开挖土石方、建筑垃圾和生活垃圾。

#### (1) 土石方

①表土：据现场调查，工程拟建医技综合楼场地永久占地面积 1440m<sup>2</sup>，土地利用现状为建筑物和道路用地，其建筑面积约 8000m<sup>2</sup>；工程施工场地位于东关街路沿北侧，占地面积约 300m<sup>2</sup>，土地利用现状为道路用地。工程施工前，将对占用地进行表土剥离，剥离厚度按 20cm 计，则表土剥离量为 260m<sup>3</sup>，将剥离表土通过暂存养护后，用于临时占地后期迹地恢复覆土，若剩余土方用于商州区市政绿化用土。

②土石方：工程拟建医技综合楼设有地下两层，高度约 10m；工程土石方总开挖量 15840m<sup>3</sup>，总填方量 640m<sup>3</sup>，弃土方量 15200m<sup>3</sup>，对弃土方可运送商州区住建部门指定的填土场处置。

工程土石方平衡见表 2-20。

表 2-20 工程土石方平衡表 单位：m<sup>3</sup>

工程	挖方	填方	借方	弃方	备注
表土	260	260	0	0	拟将 260m <sup>3</sup> 剥离表土通过暂存养护后，用于临时占地后期迹地恢复覆土，若剩余土方用于商州区市政绿化用土
医技综合楼土石方	15840	640	0	15200	对弃土方可运送商州区住建部门指定的填土场处置
合计	16100	900	0	15200	

#### (2) 建筑垃圾

本工程参考洛阳市建设委员会印发《洛阳市建筑垃圾量计算标准》，一般砖混结构拆除时的建筑垃圾产生量约为 0.9t/m<sup>2</sup>，则拆除现有建筑物面积约 8000m<sup>2</sup>，产生建筑垃圾约 7200t；本工程施工期基础建设过程中，建筑垃圾按 0.02t/m<sup>2</sup> 计，

工程总建筑面积为 21600m<sup>2</sup>，则施工期建筑垃圾产生量为 432t；工程共产生各类建筑垃圾约 7632.0t；对建筑垃圾中能回收利用的进行回收利用，不可利用的运往商州区建筑垃圾填埋场处置。

### (3) 生活垃圾

本工程施工人员按施工高峰期 50 人，生活垃圾产生量按每人 1.0kg/d·人计，则施工人员生活垃圾产生量为 50.0kg/d，则施工期生活垃圾产生量为 36.0t，生活垃圾通过垃圾箱（桶）收集后，交当地环卫部门处置。

工程施工期固体废物产生、处置情况见表 2-21。

表 2-21 工程施工期固体废物产生、处置情况表

工程	产生量	处置方式	排放情况
土石方	68950 (m <sup>3</sup> )	土石方总挖方量 16100m <sup>3</sup> ，总填方量 900m <sup>3</sup> （含表土剥离量 260m <sup>3</sup> ，后期迹地恢复覆土用），弃土方量 15200m <sup>3</sup> 对弃土方可运送商州区住建部门指定的填土场处置	合理处置
建筑垃圾	7632.0 (t)	建筑垃圾中能回收利用的进行回收利用，对不可利用的运往商州区建筑垃圾填埋场处置	合理处置
生活垃圾	36.0 (t)	可通过垃圾箱（桶）收集后交当地环卫部门处置	

## 2.5.2 运营期污染源强核算

### 2.5.2.1 运营期废气

本工程建成后，大气污染源主要有食堂油烟、备用柴油发电机废气、汽车尾气、污水处理站恶臭、检验废气、医废暂存间异味等。

#### (1) 食堂油烟

现有商州区人民医院设有 1 座医院食堂，位于住院楼后西侧，供住院病人和陪护人员就餐人数约 260 人，工程建设过程医院食堂被拆除；工程建成后，在医院内适当位置新建医院职工食堂，供医院医护人员与住院病人和陪护人员就餐。

##### a) 工程油烟产生量及治理措施

本工程建成后，新建医院职工食堂采用电能，使用时无燃烧废气污染物产生。预计医院食堂就餐人员情况：①医护人员：新增 120 人+原有 545 人=665 人，按约 70%医护人员在院外就餐，实际就餐医护人员约 200 人；②住院病人：新增 212 人+原有 288 人=500 人，按约 30%住院病人在院外就餐，实际就餐住院病人约 350 人；③住院陪护人员：按编制病床 500 个每床 1 人陪伴，陪护人员约 500 人，按约 40%陪护人员在院外就餐，实际就餐陪护人员约 300 人；食堂就餐总人

数：医护人员 200 人+住院病人 350 人+陪护人员 300 人=850 人。

根据类比调查，人均日食用油量约 30g/人·d，生活炊事耗油量约 9.31t/a (25.5kg/d)；按食用油平均挥发量 2.83%计，油烟产生量为 0.263t/a (0.722kg/d)。环评要求依据医院职工食堂总就餐人数 850 人，设置 10 个大型灶头，在医院职工食堂配套安装油烟净化设施，净化后的油烟送至新建医院职工食堂屋顶排放；设计净化效率 $\geq 85\%$ ，设计风量 20000m<sup>3</sup>/h，按每天炒作时间 3h 计，废气排放量为 2190 $\times 10^4$ m<sup>3</sup>/a，则食堂油烟排放量为 0.04t/a，排放浓度为 1.83mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型规模的标准要求。

### \*\*\*治理措施

本工程建成后新增就餐人数 590 人。在新建医院职工食堂配套安装 1 套油烟净化设施，设计净化效率 $\geq 85\%$ ，净化后的油烟送至医院食堂屋顶排放。

#### b) 本工程建成后医院油烟产生及治理措施

本工程新建医院职工食堂。工程建成后，医院油烟产生及治理措施与新建医院职工食堂相同，满足达标排放要求，对区内环境影响小。

### (2) 备用柴油发电机尾气

#### a) 工程备用柴油发电机尾气产生及治理措施

本工程在医技综合楼地下室设备房新设置 1 台 500kW 备用柴油发电机，在停电情况下，自动开启。柴油发电机年使用和保养时间按 20 小时计，年消耗柴油 2.0t，发电机燃油采用 0# 柴油。根据《环境保护计算手册》查得柴油发电机排污系数见表 2-22。

表 2-22 柴油发电机排污系数表

污染物	排污系数
二氧化硫(SO <sub>2</sub> )	4 (kg/t)
氮氧化物(NO <sub>x</sub> )	3.36 (kg/t)
烟尘	2.2 (kg/t)
烟气	20000 (Nm <sup>3</sup> /t)

工程新设置 1 台备用柴油发电机尾气污染物产排情况见表 2-23。

表 2-23 柴油发电机尾气污染物产排情况表

污染物	排污系数 (kg/t)	年产生量 (kg/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	年排放量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	4	8.00	200	8.00	200
NO <sub>x</sub>	3.36	6.72	168	6.72	168
烟尘	2.2	4.40	110	4.40	110
烟气	20000 (Nm <sup>3</sup> /t)	40000Nm <sup>3</sup> /a	—	40000Nm <sup>3</sup> /a	—

工程新设置备用柴油发电机每年实际使用时间很短，产生的污染物相对较少，发电机尾气通过楼内排烟道楼顶排放，对大气环境影响小。

### \*\*\*治理措施

新设置备用柴油发电机安装在地下室设备房，发电机尾气通过排烟道楼顶排放。

#### b) 本工程建成后医院备用柴油发电机尾气产生及治理措施

现有医院在住院楼地下室设备房安装 1 台 300kW 备用柴油发电机保留使用，保障供电方案不变；新设置 1 台 500kW 备用柴油发电机，专供拟建医技综合楼用电。在停电情况下，备用 2 台发电机分别开启。2 台柴油发电机年使用时间均按 20 小时计，年总消耗柴油 3.2t，发电机燃油采用 0# 柴油。备用柴油发电机排污系数根据《环境保护计算手册》查得，具体排污系数见表 2-22。

本工程建成后医院 2 台备用柴油发电机尾气污染物产排情况见表 2-24。

表 2-24 医院柴油发电机尾气污染物产排情况表

污染物	排污系数 (kg/t)	年产生量 (kg/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	年排放量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	4	12.80	200	12.80	200
NO <sub>x</sub>	3.36	10.75	168	10.75	168
烟尘	2.2	7.04	110	7.04	110
烟气	20000 (Nm <sup>3</sup> /t)	64000Nm <sup>3</sup> /a	—	64000Nm <sup>3</sup> /a	—

### \*\*\*治理措施

医院 2 台备用柴油发电机均安装在地下室设备房，发电机尾气分别通过排烟道楼顶排放，对区域大气环境影响较小。

### (3) 汽车尾气

#### a) 工程汽车尾气产生及治理措施

##### ①地下车库概况

本工程在拟建医技综合楼地下室设两层地下车库，设计停车位 68 个，面积约 2200m<sup>2</sup>，层高约 5m。医院拟建医技综合楼后，将诱导进出医院车库小型车辆增加 320 辆次/天，汽车进出车库会产排汽车尾气，主要污染因子 CO、NO<sub>2</sub>、HC。

##### ②污染物及控制标准

地下车库空气质量，主要受控于汽车发动机工作状态经排气筒排出的尾气，尾气中主要污染物为 CO、NO<sub>2</sub> 和 HC。由于国内外目前对车库空气质量尚无明确质量标准，因此，参考 (GBZ2.1-2007)《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》中：CO 30.0mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>2</sub> 10.0mg/m<sup>3</sup> 短时间接触容许浓度标准评价。

## ③停车场尾气产生量预测方法

车辆进出停车场刹车、怠速及启动时废气污染物排放量大，废气中主要为CO、NO<sub>x</sub>和THC。对车库汽车尾气影响预测，采用以下估算模式：

$$C(\text{mg/m}^3) = \frac{W \times S \times B \times D \times T \times C_i}{H \times V}$$

式中：C—车库内污染物预测浓度（mg/m<sup>3</sup>）；

C<sub>i</sub>—尾气中某污染物多年平均浓度（mg/m<sup>3</sup>）；

V—地下车库容积（m<sup>3</sup>）；

T—汽车在车库内发动机工作时间（min），取T=1.6min/d；

S—车位平均利用率（%）；

B—各类车辆比例（%）；

W—停车位（个）；

D—单车排气量（m<sup>3</sup>/min）；

H—单位时间换气次数（次/h）。

## ④预测结果

本次环评参照地下车库汽车尾气监测统计资料为依据，其中：轿车平均排气量取值：0.419m<sup>3</sup>/min；有害成份平均浓度取值：CO 47850mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub> 1.48mg/m<sup>3</sup>，HC 1193mg/m<sup>3</sup>。根据建设工程条件对其它估算参数选取：

W—68（个）， S—100%， B—100%（均按轿车考虑），

T—1.6min， V—11000m<sup>3</sup>

根据以上条件，考虑（JGJ100-98）《汽车库建筑设计规范》中：“每小时通风次数不小于6次”的要求，对地下车库汽车尾气浓度预测。

本工程地下车库不同换气次数情况下有害气体浓度预测结果见表 2-25。

表 2-25 地下停车库汽车尾气浓度预测结果

车位 (辆)	层高 (m)	车库容积 (m <sup>3</sup> )	污染物	车库中有害物质的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )					
				一次	二次	三次	四次	五次	六次
68	5.0	11000	CO	123.94	61.97	41.31	30.99	24.79	20.66
			NO <sub>2</sub>	0.0061	0.0022	0.0014	0.0011	0.0009	0.0007
			HC	4.94	2.47	1.65	1.24	0.99	0.82

注：每次换气时间，根据风机排气量确定。

## ⑤影响分析

从地下车库汽车尾气有害成份浓度预测结果可以看出，地下车库当换气次数

达到每小时 6 次时，地下停车库 CO、NO<sub>2</sub>、HC 化合物浓度均低于标准要求；根据《汽车库设计规范》要求，地下停车库换气次数每小时不得少于 6 次。因此，建议工程设计地下车库换气次数按每小时不小于 6 次设计。

### ⑥地下车库排放口设计

根据（GB50067-2014）《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》，除敞开式汽车库、建筑面积小于 1000m<sup>2</sup> 的地下一层汽车库外，汽车库应设排烟系统，并应划分防烟分区；防烟分区的建筑面积不宜超过 2000m<sup>2</sup>；每个防烟分区应设置排烟口，排烟口宜设在顶棚或靠近顶棚的墙面上；排烟口距该防烟分区内最远点的水平距离不应大于 30m。建议地下车库排烟口应按规范设置。

本工程地下车库必需设置机械排烟系统，设排气口个数应同时满足地下车库废气排放及防火排烟的要求。本工程处于《可研》阶段，地下车库排气口、排风口位置未最终确定。因此环评针对地下车库排气口、排烟口的设计提出以下要求：排气口位置应远离进气口，设在主导风向的下风向，尽量分散设置，排气筒高度应≥2.5m，并避开人群经常活动的地方，对排气口作适当的美化处理。

地下车库废气排放情况见表 2-26。

表 2-26 地下车库废气污染物排放情况表

污染源	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	分项	污染物排放情况		
			CO	NO <sub>2</sub>	HC
地下车库	66000	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	20.66	0.0007	0.82
		排放量(t/a)	7.963	0.0003	0.316

由上表可知，工程在地下车库设置机械排烟系统净化处理后，车库废气经 H≥2.5m 排气筒排出室外，各污染因子满足（GBZ2.1-2007）《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》中短时间接触容许浓度标准要求；对周围环境影响小。

### \*\*\*治理措施

在地下车库设置机械排烟系统净化处理后，车库废气经 H≥2.5m 排气筒排出室外，满足达标排放要求。

#### b) 本工程建成后医院汽车尾气产生及治理措施

现有医院设有分散式地面停车位 84 个，每天进出医院车辆约 400 次辆，汽车尾气排放量 CO 0.204t/a、NO<sub>2</sub> 0.984t/a、HC 0.770t/a；工程建成后保留使用。

本工程在拟建医技综合楼地下室设两层地下车库，设计停车位 68 个，每天诱导新增进出车辆约 320 次辆，汽车尾气排放量 CO 7.963t/a、NO<sub>2</sub> 0.0003t/a、HC 0.316t/a。

**\*\*\*治理措施**

①医院分散式地面停车位比较开阔，建筑物周围和道路两侧设绿化带，汽车尾气通过区域大气扩散后，可实现达标排放；

②在地下车库设置机械排烟系统净化处理后，车库废气经  $H \geq 2.5\text{m}$  排气筒排出室外，满足达标排放要求。

**(4) 污水处理站恶臭****a) 工程污水处理站恶臭产生及治理措施**

本工程新建 1 座医技综合楼 (-2F、+13F)。工程建成运行后，新产生废水量为  $104.60\text{m}^3/\text{d}$  ( $38179.00\text{m}^3/\text{a}$ )，医院不单独建设污水处理设施，对现有医院污水处理站扩容后处理。工程新增污水处理站恶臭污染物排放情况见表 2-27。

表 2-27 新增污水处理站恶臭污染物排放表

污染物	恶臭污染物排放源强		
	kg/a	mg/s	kg/h
NH <sub>3</sub>	2.63	0.083	0.0003
H <sub>2</sub> S	0.17	0.0056	0.00002

**\*\*\*治理措施**

本工程扩容后污水处理站通过地埋式设置并加盖板，在上部和周边设置了绿化进行阻隔、吸附后，恶臭对周围大气环境影响较小。

**b) 本工程建成后医院污水处理站恶臭产生及治理措施**

本工程建成后，医院产排废水总量为  $249.08\text{m}^3/\text{d}$  (新增  $104.60\text{m}^3/\text{d}$  + 现有  $144.48\text{m}^3/\text{d}$ )，通过新设置化粪池收集后，进入扩容后污水处理站预处理。扩容后设计处理规模由原  $200\text{m}^3/\text{d}$  增加为  $300\text{m}^3/\text{d}$ 、仍采用地埋式设备、生化处理工艺、二氧化氯消毒工艺。臭味主要由：格栅、厌氧池、好氧池、消毒池等产生，恶臭废气为无组织面源排放。

本工程建成后医院污水处理站恶臭污染物排放情况见表 2-28。

表 2-28 本工程建成后医院污水处理站恶臭污染物排放表

污染物	恶臭污染物排放源强		
	kg/a	mg/s	kg/h
NH <sub>3</sub>	6.13	0.194	0.0007
H <sub>2</sub> S	0.42	0.0133	0.000048

工程建设过程对污水处理站扩容后，仍采用地埋式设置并加盖板，在上部和周边设置了绿化进行阻隔、吸附恶臭的措施后，恶臭排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级厂界标准要求；对区域大气环境影响较小。

**\*\*\*治理措施**

采用地理式设置并加盖板，在上部和周边设置了绿化进行阻隔、吸附后，恶臭对大气环境影响较小。

**(5) 检验废气****a) 工程检验废气**

本工程拟建医技综合楼 (-2F、+13F)，主要功能为设置医技、危重孕产妇救治中心、新生儿救治中心、中医、内科等科室及保障系统；在病患诊疗过程，常规的检验多依托现有医院检验科，针对危重病患等特殊的手术及配血实验等检验在拟建医技综合楼进行，将产生检验废气量较小。

**\*\*\*治理措施**

对检验废气通过自然通风方式控制。

**b) 本工程建成后医院检验废气产生及治理措施**

工程建成运营后，医院检验科主要检验内容有血常规、尿常规、肝功能、肾功能、血脂、血液葡萄糖、凝血四项以及 ABO 血型正、反血型鉴定等，血检一般是在上午进行，检验量预计每天约 60~100 样。针对危重病患等特殊的手术及配血实验等检验在拟建医技综合楼进行。检验废气主要大气污染物包括有机气体和无机气体两大类。有机气体包括碳烃化合物、苯及苯系物、醇类、酮类、酚类、酯类、胺类、氰等有机化合物，无机气体包括氨气、一氧化氮、二氧化硫、氯化氢、硫化氢等，产生量较小。

**\*\*\*治理措施**

对检验废气通过检验室自然通风方式控制后，对大气环境影响较小。

**(6) 医废暂存间异味****a) 工程医废暂存间异味**

现有医院在康复中心楼前东侧设有 30m<sup>2</sup> 砖混结构医废暂存间，将在工程建设过程被拆除。工程建成后，在医院适当位置新建 50m<sup>2</sup> 医废暂存间，地面进行防腐、防渗处理，可储存量约 35m<sup>3</sup>；由于暂存时间较短，其恶臭气体产生量非常小。

**\*\*\*治理措施**

对医废暂存间异味通过自然通风后，对周围环境影响较小。

**b) 本工程建成后医院医废暂存间异味**

工程建成后，医院新建 50m<sup>2</sup> 医废暂存间，可满足全院医疗废物的暂存、转运需要。由于恶臭气体产生量很小，治理措施与工程相同。

### 2.5.2.2 运营期废水

#### (1) 废水来源、种类及危害

工程拟建医技综合楼主要功能为设置医技、危重孕产妇救治中心、新生儿救治中心、中医、内科等科室及保障系统，虽常规的检验依托现有医院检验科，但针对危重病患等手术室、配血实验和检验。工程拟建医技综合楼废水比一般生活污水的排放要复杂些，不同部门科室排出的污水成份和水量也各不相同。类比调查废水水质特征：一是含有大量的病原体—病菌、病毒和寄生虫卵等；二是含有消毒剂、药剂、试剂等多种化学物质；三是放射科产生的废液，应设置专用容器按危废收集，单项进行医用射线装置环境影响评价。工程产生废水的主要污染因子有 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、粪大肠菌群等。

工程废水排放及主要污染物见表 2-29。

表 2-29 废水排放及主要污染物

部门	污水类别	主要污染物				
		SS	COD	BOD <sub>5</sub>	病原体	重金属
病房	生活污水	√	√	√	√	
检验室	含菌污水	√	√	√	√	√
其他医疗废水	医疗废水	√	√	√	√	

#### \*\*\*废水及其污染因子主要污染来源及危害

##### a) 病原性微生物及控制指标

##### ①粪大肠菌群数

对粪大肠菌群数通常作为衡量水质是否受到生活粪便污染的生物学指标。粪大肠菌群指标的含义是指那些能在 44.5℃、24hr 内发酵乳糖产酸产气的、需氧及兼性厌氧的、革兰氏阴性的无芽孢杆菌，其反映的是存在于温血动物肠道内的大肠菌群细菌。

##### ②传染性细菌和病毒

医疗污水和生活污水中经水传播的疾病主要是肠道传染病，如伤寒、痢疾、霍乱以及马鼻病、钩端螺旋体、肠炎等；由病毒传播的病症有肝炎、小儿麻痹等疾病。主要传染性细菌和病毒有伤杆菌、霍乱弧菌、结核分枝杆菌、肠道病毒和蠕虫卵等。

##### b) 特殊检验废水

##### ①工程特殊检验废水产生量

工程实验检验室，按平均每天 30~50 样，根据类比现有医院特殊检验废水产生量，工程医技综合楼特殊检验废水产生量约 1.6t/a。

## ②现有医院特殊检验废水产生量

特殊检验废水主要为检验废液，包括酸性、含氰和含铬废液等。根据 2.1.2.2 章节，现有医院检验科平均每天为 40~60 样，特殊检验废水产生量约 1.8t/a。

## ③诱导增加检验废水产生量

工程开设危重病门诊后，诱导平均每天 10~20 样，在危重病门诊诊疗，原门诊特殊检验废水产生量减少量约 0.4t/a。

## ④本工程建成后医院最终检验废水产生量

根据上述分析，本工程建成后医院最终检验废水产生量为 3.0t/a。

## (2) 废水量

## a) 工程废水量

本工程拟建 1 座医技综合楼 (-2F、+13F) 建成运营后，工程主要设置有门诊、病房、医护人员等产排的污废水。根据 (HJ2029-2013)《医院污水处理工程技术规范》和 (DB61/T943-2014)《陕西省行业用水定额》核算，污水产生量按 80% 计。总用水量约  $130.75\text{m}^3/\text{d}$  ( $47723.75\text{m}^3/\text{a}$ )，消耗水量约  $26.15\text{m}^3/\text{d}$  ( $9544.75\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排放总量约  $104.60\text{m}^3/\text{d}$  ( $38179.00\text{m}^3/\text{a}$ )。

本工程用排水情况见表 2-30。

表2-30 本工程用排水情况表

序号	用水单位	用水规模	日用水量指标	用水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	消耗水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	污水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )
1	住院部	212 床	400L/床·d (含被服洗涤水)	84.80	16.96	67.84
2	住院陪护人员	140 床	100L/床·d	14.00	2.80	11.20
3	门诊	500 人	20L/人·次	10.00	2.00	8.00
4	医护人员	120 人	60L/人·d	7.20	1.44	5.76
5	医院食堂	590 人	25L/人·d	14.75	2.95	11.80
	合计			130.75	26.15	104.60

根据 (GB50015-2003)《建筑给水排水设计规范 (2009 年版)》中 4.8.13 条：“化粪池作为医院污水消毒前的预处理时，化粪池的容积宜按污水在池内停留时间 24~36h 计算，污泥清掏周期宜为 0.5a~1.0a”的规定，根据本工程水平衡分析，产生污水量为  $104.60\text{m}^3/\text{d}$ ，因医院食堂污废水不进入新建化粪池，有  $92.80\text{m}^3/\text{d}$  污废水通过化粪池收集进入扩容后污水处理站预处理。

环评要求：在拟建医技综合楼旁新设置 1 座容积  $100\text{m}^3$  的钢筋混凝土化粪池，并做好防腐、防渗处理，可满足国家处理医疗废水标准要求。同时，在新建医院食堂旁设置 1 座  $8\text{m}^3$  隔油池，餐饮废水经隔油处理后进入扩容后污水处理站处理。

## b) 本工程建成后医院废水量

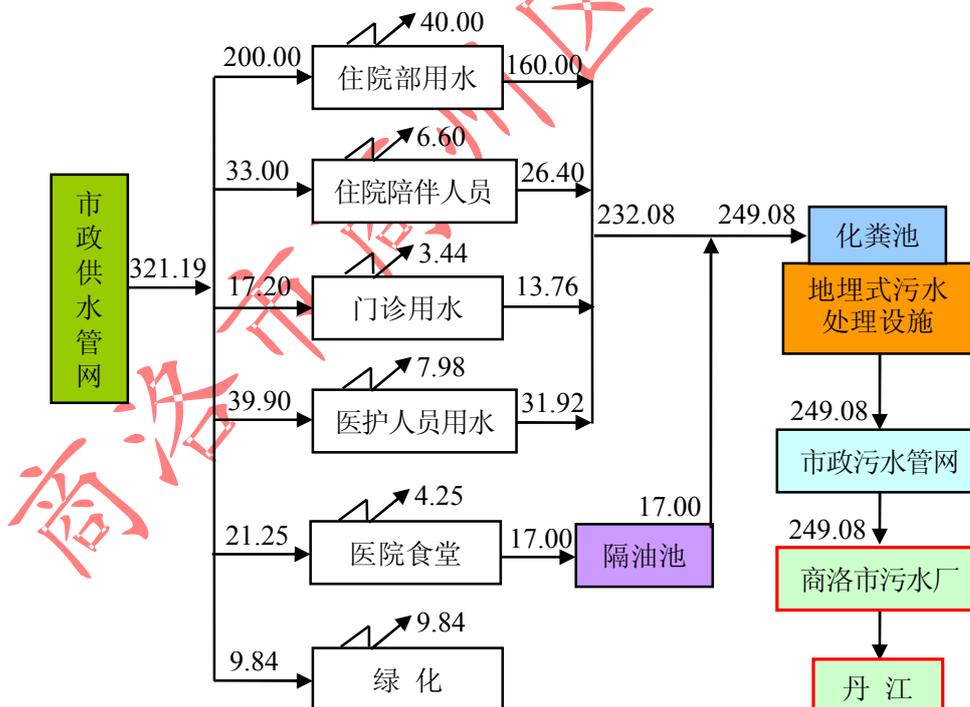
医院正常运行各部门产排污废水收集污水处理站预处理。医院总用水量 321.19m<sup>3</sup>/d (117234.35m<sup>3</sup>/a)，消耗水量 72.11m<sup>3</sup>/d (26320.15m<sup>3</sup>/a)，废水排放总量 249.08m<sup>3</sup>/d (90914.20m<sup>3</sup>/a)。本工程建成后医院用排水情况见表 2-31。

表2-31 本工程建成后医院用排水情况表

序号	用水单位	用水规模	日用水量指标	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	消耗水量 (m <sup>3</sup> /d)	污水量 (m <sup>3</sup> /d)
1	住院部	500 床	400L/床·d (含被服洗涤水)	200.00	40.00	160.00
2	住院陪护人员	330 床	100L/床·d	33.00	6.60	26.40
3	门诊	860 人	20L/人·次	17.20	3.44	13.76
4	医护人员	665 人	60L/人·d	39.90	7.98	31.92
5	医院食堂	850 人	25L/人·d	21.25	4.25	17.00
6	绿化	7480m <sup>2</sup>	2L/m <sup>2</sup> ·d	9.84	9.84	—
合计				321.19	72.11	249.08

注：绿化用水按 240 天计算后取日平均值。

本工程建成后医院水平衡分析见图 2-5。



注：工程对现有医院污水处理站扩容后依托；医院内不安排家属住宿。

图 2-5 新建后医院水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

## (3) 环评要求拟建工程对医院污水处理站的扩容方案

现有商州区人民医院已建 1 座设计处理能力  $200\text{m}^3/\text{d}$  污水处理站，采用地埋式设备，生化处理工艺、二氧化氯消毒。根据调查，现有医院废水产生量为  $144.48\text{m}^3/\text{d}$ ，占设计处理能力 72.24%；本工程建成运行后，新增废水量为  $104.60\text{m}^3/\text{d}$ 。这样，整个医院产排废水量为  $144.48+104.60=249.08\text{m}^3/\text{d}$ ，占原设计处理能力 124.54%，处理能力明显不足。

本次环评通过核算，拟建工程后医院废水产排量  $249.08\text{m}^3/\text{d}$  ( $90914.20\text{m}^3/\text{a}$ )，考虑 1.2 的变化系数，需要污水处理站处理规模扩容为  $300\text{m}^3/\text{d}$ ，采用地埋式设备，生化处理工艺、二氧化氯消毒工艺不变，方可满足本工程建成后医院的污水处理要求；拟建工程污废水处理措施才可行、有效。

环评要求方案：对现有医院已建污水处理站处理规模必须从  $200\text{m}^3/\text{d}$  扩容为  $300\text{m}^3/\text{d}$ ，采用的地埋式设备，生化处理、二氧化氯消毒工艺不变。

#### (4) 本工程建成后医院废水水质及污染物产生量

根据类比调查，结合《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)、并参照《商州区人民医院污水处理工程验收监测报告》(商市环监测字【2012】第 107 号)对拟建工程后医院污水处理站进水水质进行了校核。

本工程建成后医院废水水质及污染物产生情况见表 2-32。

表2-32 本工程建成后医院废水水质及污染物产生量表

因子		pH (无量纲)	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	粪大肠 菌群数 (个/L)
医院废水 $90914.20\text{m}^3/\text{a}$	平均浓度 mg/L	6~9	250	100	60	30	$1.6 \times 10^6$
	产生量 t/a	—	22.73	9.09	5.46	2.73	$1.45 \times 10^{11}$

#### \*\*\*本工程建成后医院废水污染治理措施

本工程建成后医院污水处理站位于住院楼后不变，原设计处理能力从  $200\text{m}^3/\text{d}$  扩容为  $300\text{m}^3/\text{d}$ ，仍采用地埋式设备，生化处理工艺、二氧化氯消毒工艺不变。

##### a) 医院废水收集系统设置

①现有医院各污废水按原设置收集进入化粪池、污水处理站预处理，污废水收集系统不变。

##### ②拟建医技综合楼设置污废水收集系统

I. 环评要求在拟建医技综合楼旁新设置 1 座容积  $100\text{m}^3$  化粪池，选用钢筋混凝土结构化粪池。设置收集系统有：

- i. 住院病房采用粪便污水和其他污水分流的系统；
- ii. 住院部卫生间污废水采用设专用通气管的排水系统，其余采用设伸顶通

气管的排水系统。洁净手术部的污水透气系统单独设置；

iii.不能重力排出的地下室卫生间、洗手盆等排水由污水提升装置提升排出；

iv.地下室废水（设备机房、灭火废水）排至集水坑，再采用潜水泵提升排至室外雨水管道；

v.除必须设置地漏的场所外，对不易有水流动的地方（如诊室）不设地漏。所设地漏保证有良好的水封。

本工程对拟建医技综合楼内设置的住院病房、实验室及其他医疗废水，统一收集到化粪池经预处理后进入污水处理站。工程污废水经本后医院污水处理站处理，不再单独建设。

II.放射科产生废液：本次不包括现有医院放射科废液收集。如在拟建医技综合楼内设置放射科室时，医院必须在放射科单独设置专用容器按危废收集放射科产生废液，并单项进行医用射线装置环境影响评价。

③环评要求在新建医院职工食堂旁新设置 1 座  $8\text{m}^3$  隔油池，使餐饮废水收集经隔油池隔油处理后再进入扩容后污水处理站预处理。

#### b) 扩容后污水处理站处理工艺

本工程建成后医院对污水处理站进行扩容，设计处理规模扩容后为  $300\text{m}^3/\text{d}$ ，采用生化处理工艺、二氧化氯消毒工艺。经污水处理站生化工艺处理后的废水可达到《医疗机构水污染物排放标准》中表 2 预处理标准，排入市政污水管网，进入商洛市污水处理厂处理达标，最终排入丹江。

本工程建成后医院污水处理站工艺流程见图 2-6。

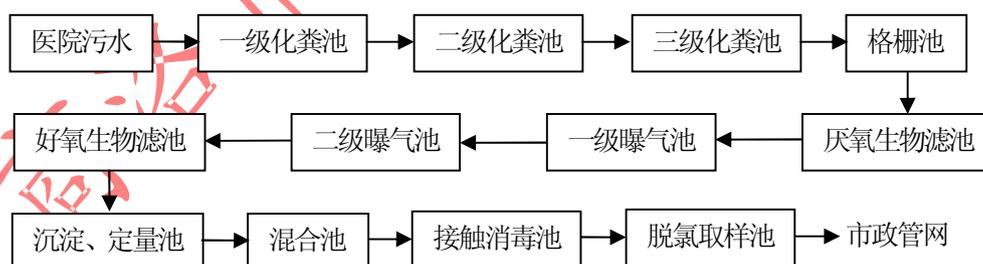


图2-6 本工程建成后医院污水处理站工艺流程图

#### \*\*\*污水处理工艺简介

①格栅：医院污废水经化粪池收集进入污水处理站，通过去除纸巾等大颗粒漂浮物。

②厌氧生物滤池：具有过滤、水解、吸收、脱氮的作用，将接触氧化床出水

回流至厌氧滤池，厌氧微生物中的反硝化菌可以利用回流水中的硝态氮并转化为氮气；经厌氧滤池处理后可降低悬浮物、有机污染物及氮的浓度。

③曝气池：通过池内提供一定污水停留时间，向池内鼓风曝气或机械曝气，以满足好氧微生物所需的氧量及污水与活性污泥充分接触的混合条件。

④好氧生物滤池：是在有氧的条件下，利用好氧微生物来氧化分解污水中可生物降解的有机物。

⑤沉淀池：应用沉淀作用去除水中悬浮物。

⑥消毒池：污水经沉淀池处理后，采用  $\text{ClO}_2$  发生器消毒处理，消毒池停留时间大于 1.5h，消毒出水达标排放。现有医院污水处理站  $\text{ClO}_2$  发生器主要由供料系统、自动控制系统、 $\text{ClO}_2$  混合吸收系统、安全保障系统构成。其工作原理如下：亚氯酸钠（工业一级品，含量 $\geq 85\%$ ）和工业合成盐酸（浓度 $\geq 31\%$ ）在负压条件下由原料箱、给料管、经计量泵计量后进入反应室，加热到一定的温度，其间充分搅拌混合进行反应，生成的  $\text{ClO}_2$  气体，经水射器吸收后，与水混合形成混合消毒液，再通入被处理的水体之中，达到消毒、杀菌目的。

c) 污水处理站去除效率

根据扩容后污水处理工艺，废水平均去除效率分别取：COD 80.0%、 $\text{BOD}_5$  85.0%、SS 65.0%、 $\text{NH}_3\text{-N}$  60.0%、粪大肠菌群 99.8%。

### (5) 本工程建成后医院废水排水水质及污染物排放量

本工程建成后医院废水排水水质及污染物排放情况见表 2-33。

表2-33 本工程建成后医院废水排水水质及污染物排放情况表

因子		pH (无量纲)	COD	$\text{BOD}_5$	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	粪大肠 菌群数 (个/L)
医院废水 90914.20m <sup>3</sup> /a	排放浓度 mg/L	6~9	50	15	21	12	$3.2 \times 10^3$
	排放量 t/a	—	4.55	1.36	1.91	1.09	$2.91 \times 10^8$

由上表可知，本工程建成后医院污（废）水各污染因子排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准，氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级标准。对医院预处理达标废水经市政污水管网，进入商洛市污水处理厂处理，最终排入丹江。医院预处理达标排放废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中三级标准要求，符合商洛市污水处理厂的收水水质要求。因此，对现有医院污水处理站扩容后处理本工程污废水是可行和可靠的。

#### 2.5.2.3 运营期噪声

**(1) 工程噪声源及治理措施**

本工程主要噪声源包括风机、各类水泵、备用发电机及地下车库风机等设备，声源性质一般为机械噪声和空气动力噪声，声级在 70~95dB(A)。

工程主要噪声源及其治理措施见表 2-34。

表 2-34 工程主要噪声源及其治理措施

噪声源名称	数量	安装位置	声级 dB(A)	噪声类别	治理措施
风机	4	地下室	78~85	空气动力性噪声	选低噪声设备、地下设备房隔声、基础减振、出口安装消声器
各类水泵	8	地下室	70~85	机械噪声	选低噪声设备、地下设备用房隔声、基础减振、出口柔性连接
电梯机房	5	楼顶设备房	70~75	机械噪声	设备用房隔声、基础减振
备用柴油发电机	1	地下室	90~95	机械噪声	选低噪声设备、地下设备房隔声、基础减振
抽油烟风机	1	食堂屋顶	78~85	空气动力性噪声	低噪声设备、彩钢室内隔声、基础减振、出口安装消声器
地下车库风机	1	地下车库	80~90	空气动力性噪声	低噪声设备、室内隔声、基础减振、出口安装消声器
车辆噪声	320	地下车库	60~70	交通噪声、间断	加强机动车辆管理，车辆限速行驶、禁止鸣笛

**(2) 本工程建成后医院噪声源及治理措施**

本工程建成后医院噪声源包括风机、各类水泵、备用发电机及地下车库风机等设备，声源性质一般为机械噪声和空气动力噪声，声级在 70~95dB(A)。

本工程建成后医院主要噪声源及其治理措施见表 2-35。

表 2-35 本工程建成后医院主要噪声源及其治理措施

噪声源名称	数量	安装位置	声级 dB(A)	噪声类别	治理措施
风机	2	地下一层	78~85	空气动力性噪声	选低噪声设备、地下设备房隔声、基础减振、出口安装消声器
	4	地下室			
各类水泵	20	地下室	70~85	机械噪声	选低噪声设备、地下设备用房隔声、基础减振、出口柔性连接
电梯机房	3	楼顶设备房	70~75	机械噪声	设备用房隔声、基础减振
	5				
备用柴油发电机	1	地下一层	90~95	机械噪声	选低噪声设备、地下设备房隔声、基础减振
	1	地下室			
抽油烟风机	1	食堂屋顶	78~85	空气动力性噪声	低噪声设备、彩钢室内隔声、基础减振、出口安装消声器
地下车库风机	1	地下车库	80~90	空气动力性噪声	低噪声设备、室内隔声、基础减振、出口安装消声器
车辆噪声	400	院内	60~70	交通噪声、间断	加强机动车辆管理，进入院内车辆限速行驶、禁止鸣笛
	320	地下车库			

### 2.5.2.4 固体废物

#### (1) 医疗废物

##### a) 工程医疗废物

##### ① 医疗废物产生种类

本工程产生的医疗废物种类较多，分类为：

I. 传染性固废：带有传染性和潜在传染性的废物（不包括锐器）：

i. 受到污染的治疗废物，如手套、擦布、纱布、棉球及治疗区内其他污染物，与血及伤口接触的衣服等物品；

ii. 患者用过的剩饭剩菜、瓜果皮核、废纸废料、包装箱盒、瓶罐器具、污染衣物及各种废弃杂品等。

II. 病理性废物：病理性废物主要包括以下两类：

i. 手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等；

ii. 病理切片后废弃物的人体组织、病理蜡块等。

III. 锐器：主要是用过废弃的或一次性的注射器、针头、玻璃及其他可有引起切伤刺伤的器物。

IV. 废药物：主要是过期、废弃的药品、从病房退回的药品和淘汰的药物等。

V. 废试剂瓶：实验和检验室日常工作中需使用一定量化学品试剂，产生废试剂瓶；部分瓶残留有毒有害物质，如氰化物等。

##### ② 医疗废物产生量

依据医院上年实际移交安全处置医疗废物总量，按每床位日产医疗废物 0.5kg 计，工程建成运行后新增床位 212 个，全院医疗垃圾产生量为 38.7t/a。

##### b) 本工程建成后医院医疗废物产生量

##### ① 现有医院医疗废物产生量

根据现场调查，依据上年实际移交安全处置医疗废物总量，按每床位日产医疗废物 0.5kg 计，编制床位 288 个，全院医疗垃圾产生量为 52.6t/a。

##### ② 本工程医疗废物产生量

依据调查资料，本工程建成运行后，医疗废物产生量约 38.7t/a。

##### ③ 本工程建成后医院医疗废物产生量

本工程建成后医院医疗废物产生量=现有医院产生量 52.6t/a +本工程产生量

38.7t/a=91.3t/a。

### \*\*\*本工程建成后医院医疗废物处置措施

a) 收集措施：各科室采用专用收集桶收集，收集桶分别贴有三色标识；全院新建有 50m<sup>2</sup> 医疗废物暂存间，对地面进行了防腐、防渗处理，在储存间内分不同医废储存空间。每日清运至医院新建医废暂存间进行毁形、消毒处理后暂存。

b) 处置措施：与商洛市商州区医疗废物处置中心签订了《医疗固体废物运输处置服务合同》（见附件）。全院的医疗废物全部送商洛市商州区医疗废物处置中心安全处置。

c) 管理措施：全院严格执行危险废物转移联单制度。医院明确管理人员、明确职责和责任，负责与商州区医废处置中心交接；医疗废物进行移交时，认真填写医疗废物转移联单，确保医疗废物入库台账与转移联单填写的重量或数量相符。医疗废物转交出去后，及时对收集桶（箱）等设施进行清洁和消毒处理，加强资料的日常记录和管理，建档归存和备查。

### (2) 化粪池及污水处理站污泥

#### a) 工程化粪池及污水处理站污泥产生量

根据类比现有医院污水处理站，本工程化粪池及污水处理站污泥产生量约 2.6t/a。

#### b) 本工程建成后医院化粪池及污水处理站污泥产生量

本工程建成后医院化粪池及污水处理站污泥产生量=现有医院产生量 3.6t/a +本工程产生量 2.6t/a=6.2t/a。

### \*\*\*本工程建成后医院污泥处置措施

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 4 医疗机构污泥控制标准，污泥属于危险废物，应按危险废物处理。医院对化粪池、污水处理站剩余污泥，通过消毒、吸粪车抽吸后，按危险废物收集送商洛市商州区医疗废物处置中心安全处置。

### (3) 生活垃圾

#### a) 工程生活垃圾产生量

本工程建成运行后：①新增住院病人 212 人，按 0.3kg/人.d 计，生活垃圾产生量约 23.2t/a；②新增陪护人员 140 人，按 0.2kg/人.d 计，生活垃圾产生量约 10.2t/a；③新增门诊约 500 人，按 0.1kg/人.d 计，生活垃圾产生量约 18.3t/a；④

新增医护人员 120 人，按 0.1kg/人.d 计，生活垃圾产生量约 4.4t/a；则本工程生活垃圾产生量 56.1t/a。

b) 本工程建成后医院生活垃圾产生量

本工程建成后医院生活垃圾产生量=现有医院产生量 78.3t/a +本工程产生量 56.1t/a =134.4t/a。

### \*\*\*本工程建成后医院生活垃圾处置措施

医院设置有生活垃圾收集转运站，医院采用垃圾箱（桶）收集到垃圾收集转运站，每天交由环卫部门清运处置。

#### (4) 厨余

a) 工程厨余产生量

根据类比调查，食堂厨余产生量平均按每人每天 0.2kg 计；工程建成运行后，新建医院职工食堂，供住院病人、陪护人员和部分医护人员就餐，不对外营业。工程新增就餐约 590 人，厨余产生量约 43.1t/a

b) 本工程建成后医院厨余产生量

本工程建成后医院厨余产生量=现有医院产生量 19.0t/a +本工程产生量 43.1t/a =62.1t/a。

### \*\*\*本工程建成后医院厨余处置措施

本工程建成后医院厨余收集后，每天交由餐厨垃圾处置单位进行清运处理。

#### (5) 固废产生情况汇总

本工程建成后医院固体废物产排情况见表 2-36。

表 2-36 本工程建成后医院固体废物产排情况

序号	名称	类别	医院固废产排量		处置方式
			拟建工程 (t/a)	本工程建成后 (t/a)	
1	医疗废物	危险废物	38.7	91.3	送商洛市商州区医疗废物处置中心安全处置
2	污水处理站污泥	按危废进行管理	2.6	6.2	
小计			41.3	97.5	
3	生活垃圾	一般固废	56.1	134.4	交环卫部门清运处理
4	厨余	餐厨垃圾	43.1	62.1	由餐厨垃圾处置单位进行清运处理
合计			140.5	294.0	

本工程建成后医院危险废物产生情况见表 2-37。

表 2-37 本工程建成后医院危险废物产生情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	感染性废物	HW01 医疗废物	831-001-01	91.3	医疗活动	固态	治疗废物	病菌等	每天	In	医废暂存间收集暂存后交由商洛市商州区医疗废物处置中心
2	损伤性废物		831-002-01		医疗活动	固态	治疗废物	病菌等	每天	In	
3	病理性废物		831-003-01		医疗活动	固态	组织器官等	病菌等	每天	In	
4	化学性废物		831-004-01		医疗活动	液体	各种试剂	酸碱等	每天	T	
5	药物性废物		831-005-01		医疗活动	固态 液态	废药物	药物成分	每天	T	
6	化粪池及污水处理站污泥	纳入危废进行管理	—	6.2	废水处理	固态	污泥	病菌等	每天	—	消毒、抽吸后交由商州区医废处置中心

本工程建成后医院危险废物处置情况见表 2-38。

表 2-38 本工程建成后医院危险废物处置情况

贮存设施名称	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	备注
医废暂存间	感染性废物	HW01 医疗废物	831-001-01	在医院适宜位置新建	50m <sup>2</sup>	封闭房间分类贮存	35m <sup>3</sup>	2d	整个医院
	损伤性废物		831-002-01						
	病理性废物		831-003-01						
	化学性废物		831-004-01						
	药物性废物		831-005-01						

注：化粪池及污水处理站污泥消毒、抽吸后直接交由商洛市商州区医疗废物处置中心处理，不设置暂存设施。

### 2.5.2.5 放射性源

根据国家环保部相关管理规定，放射性环境影响评价应由具有相应资质的环境影响评价机构编制医用放射装置环境影响报告。本工程不包括拟建医用放射装置的评价。如医技综合楼内设置放射科室，应由建设单位另行委托具有相应资质的环评机构编制医用放射装置环境影响报告，并另行报批。

### 2.5.3 污染物排放情况汇总

根据工程建成运行后，各污染物产排情况核算，结合拟采取的污染防治措施，本工程建成后医院各类污染物排放情况汇总见表 2-39。

表 2-39 本工程建成后医院各类污染物排放情况汇总表

项目	污染物	单位	现有工程	拟建工程	工程建成后	防治措施	
废气	医院食堂厨房	油烟	t/a	0.012	0.028	0.040	油烟净化系统处理后送至屋顶排放
	备用柴油发电机尾气	SO <sub>2</sub>	kg/a	4.80	8.00	12.80	现有医院保留,新增1台;发电机尾气通过排烟道楼顶排放
		NO <sub>x</sub>	kg/a	4.03	6.72	10.75	
		烟尘	kg/a	2.64	4.40	7.04	
		烟气	Nm <sup>3</sup> /a	24000	40000	64000	
	汽车尾气	CO	t/a	0.204	7.963	8.167	地面停车位保留;地下车库设1套机械排烟系统,废气经H≥2.5m排气筒排出
		HC	t/a	0.770	0.316	1.086	
		NO <sub>2</sub>	t/a	0.984	0.0003	0.9843	
	污水处理站恶臭	NH <sub>3</sub>	kg/a	3.50	2.63	6.13	地理式设置、绿化阻隔、吸附
		H <sub>2</sub> S	kg/a	0.25	0.17	0.42	
检验废气	异味	—	少量	少量	少量	自然通风扩散	
医废暂存间	异味	—	少量	少量	少量	自然通风扩散	
废水	医疗与生活污水	废水量	m <sup>3</sup> /a	52735.20	38179.00	90914.20	化粪池收集、污水处理站生化工艺、地理式设施预处理后经市政污水管网,进商洛市污水处理厂处理;特殊检验废水收集送商洛市商州区医疗废物处置中心处理
		COD	t/a	2.53	2.02	4.55	
		BOD <sub>5</sub>	t/a	0.79	0.57	1.36	
		SS	t/a	1.11	0.80	1.91	
		NH <sub>3</sub> -N	t/a	0.66	0.43	1.09	
		粪大肠菌群	个/L	1.12×10 <sup>8</sup>	1.79×10 <sup>8</sup>	2.91×10 <sup>8</sup>	
固废	危险废物	医疗废物	t/a	52.6	38.7	91.3	送商洛市商州区医疗废物处置中心处理
		污水处理站污泥	t/a	3.6	2.6	6.2	
	一般固废	生活垃圾	t/a	78.3	56.1	134.4	交环卫部门清运处理
	厨余	厨余	t/a	19.0	43.1	62.1	由餐厨垃圾处置单位进行清运处理

## 2.6 工程建设前后医院污染物变化分析

本工程建设前后医院污染物排放变化情况见表 2-40。

表 2-40 工程建设前后医院污染物排放变化情况

工程	污染物	单位	现有工程排放量	拟建工程排放量	工程建成后排放量	预测排放量	排放增减量	
废气	食堂厨房	油烟	t/a	0.012	0.028	0.040	—	+0.028
	备用发电机尾气	SO <sub>2</sub>	kg/a	4.80	8.00	12.80	—	+8.00
		NO <sub>x</sub>	kg/a	4.03	6.72	10.75	—	+6.72
		烟尘	kg/a	2.64	4.40	7.04	—	+4.40
		烟气	Nm <sup>3</sup> /a	24000	40000	64000	—	+40000

续表 2-40 工程建设前后医院污染物排放变化情况

工程		污染物	单位	现有工程 排放量	拟建工程 排放量	工程建成 后排放量	预测 排放量	排放 增减量
废气	汽车 尾气	CO	t/a	0.204	7.963	8.167	—	+7.963
		HC	t/a	0.770	0.316	1.086	—	+0.316
		NO <sub>2</sub>	t/a	0.984	0.0003	0.9843	—	+0.0003
	污水处理 站恶臭	NH <sub>3</sub>	kg/a	3.50	2.63	6.13	—	+2.63
		H <sub>2</sub> S	kg/a	0.25	0.17	0.42	—	+0.17
	检验废气	异味	—	少量	少量	少量	—	—
医废 暂存间	异味	—	少量	少量	少量	—	—	
废水	医疗与 生活污水	废水量	m <sup>3</sup> /a	52735.20	38179.00	90914.20	—	+38179
		COD	t/a	2.53	2.02	4.55	4.55	+2.02
		BOD <sub>5</sub>	t/a	0.79	0.57	1.36	—	+0.57
		SS	t/a	1.11	0.80	1.91	—	+0.80
		NH <sub>3</sub> -N	t/a	0.66	0.43	1.09	1.09	+0.43
		粪大肠 菌群	个/L	1.12×10 <sup>8</sup>	1.79×10 <sup>8</sup>	2.91×10 <sup>8</sup>	—	+1.79×10 <sup>8</sup>
固废	危险 废物	医疗 废物	t/a	52.6	38.7	91.3	—	+38.7
		污水处 理污泥	t/a	3.6	2.6	6.2	—	+2.6
	一般 固废	生活 垃圾	t/a	78.3	56.1	134.4	—	+56.1
	厨余	厨余	t/a	19.0	43.1	62.1	—	+43.1

由上表分析，拟建工程是在现有医院的基础上新建 1 座医技综合楼。本工程新建医院职工食堂油烟增加了 0.028t/a；新增了 1 台发电机、新设了地下车库，使发电机废气和汽车尾气污染物分别增加 SO<sub>2</sub> 8.00kg/a、NO<sub>x</sub> 6.7203kg/a、CO 7.963t/a；恶臭气体等也均有增加。工程医疗废水和生活污水对现有医院污水处理站扩容后预处理，各污染因子有不同幅度增加，其中 COD 排放量增加了 2.02t/a，NH<sub>3</sub>增加了 0.43t/a。工程各类污染物可做到达标排放，对区域环境质量影响较小。

## 第三章 环境现状调查与评价

### 3.1 自然环境现状调查与评价

#### 3.1.1 地理位置

商洛市位于陕西省东南部，秦岭南麓，鄂、豫、陕三省交界处，地跨长江、黄河两大流域。东与河南省灵宝、卢氏、西峡、淅川县市接壤；南与湖北省郧县、郧西县相邻；西、西南与陕西省安康市安康、宁陕、旬阳和西安市长安区、蓝田县毗邻；北与陕西省渭南市潼关、华阴、华县相连。地处东经  $108^{\circ}34'20''\sim 111^{\circ}1'25''$ ，北纬  $33^{\circ}2'30''\sim 34^{\circ}24'40''$ 。东西长约 229km，南北宽约 138km，总面积  $19292\text{km}^2$ ，占全省总面积 9.36%；西北距西安市 110km，交通便捷，是西北与东南的交通要道，312 国道、福银、沪陕两条高速公路和西合铁路贯通全境。

商州区位于商洛市市区，介于东经  $109^{\circ}30'\sim 110^{\circ}14'$ ，北纬  $33^{\circ}38'\sim 34^{\circ}11'$  之间；东与丹凤县毗邻，南与山阳县接壤，西与秦岭山脉为界，与蓝田、柞水二县相连；北与洛南县相接，总面积  $2672\text{km}^2$ ，总人口 54 万。

本次拟建工程位于商州区北新街商州区人民医院内南侧，处在城市中心，医院坐标为东经 109.949241，北纬 33.862843；医院北临北新街，东临东关社区居民，南临东关街，西临东关住宅小区；其地理条件优越，交通极为便利。

本项目地理位置见附图 2-1。

#### 3.1.2 地形地貌、地质、地震

##### (1) 地形地貌

商州区沙河子镇为中低山峡谷地貌，南北山地，中间川道，总体走势为西北高、东南低，地形复杂，垂直高度差异较大，具有明显的山地立体气候特点，属于半山半川镇。海拔高度 400~1500m，相对高差 250~800m，河床比降 5~10%。河谷宽度 50~1000m，两岸基岩裸露，植被丰富，河流两岸残留一至二级基座阶地。

本项目所在地位于丹江阶地，地势平坦，场地标高 672.7~970.2m 之间，东高西低。

##### (2) 地质

按地质构造特征及区域地质发育的差异性，以铁炉子向东至马角一线，将商洛市分为两个大地构造单元。北部属华北准地台西南缘的商渭台缘褶皱带，南部属秦祁地槽东秦岭褶皱系的加里东和华里西两个褶皱带。

加里东褶皱带位于铁炉子—马角一线以南，杨斜—商南复活断裂以北，主要为蓟县系的宽坪组和青白系的陶湾组地层分布区，区域变质程度很深，褶皱、断裂构造复杂，构造线呈北西西—南东东方向展布。

褶皱：这一区域为一复式背斜，由3个次级构造组成，即蟠龙山背斜、板桥向斜和潘河背斜。由于断裂构造的破坏，不仅使褶皱构造失去完整性，且倒至复背斜南北两翼形成商州、洛南凹陷盆地。

断裂：境内主要断裂有4条。蓝桥—三要复活断裂，属正断层，倾角 $58\sim 80$ 度，破碎带宽 $30\sim 200\text{m}$ ，切穿了震旦—第三系地层，西段有铁炉子热液多金属矿床形成；金陵寺—三条岭复活断裂，属向北倾斜的逆断层，倾角 $20\sim 80$ 度，切穿了震旦系—白垩系地层，控制了商州—商濯中生代断陷盆地的形成；商州—高耀复活断裂，为一正断层，倾向北，倾角 $80$ 度，破碎带宽 $50\sim 100\text{m}$ ，错断了震旦系—第三系地层，控制了商州—高耀中生代断陷盆地的形成；金陵寺—大庙沟断裂，属正断层，倾向南西，倾角 $75$ 度，破碎带宽 $10\sim 50\text{m}$ ，基本控制了中生代商州盆地的形成。

华里西褶皱带位于杨斜—商南复活断裂以南，为泥盆—石灰系地层分布区，并以复理式沉积为特征。在境内的为凤凰寨复向斜北翼，向斜核心部位为下石炭统二峪河组，翼部依次出露泥盆系下东沟组、青石垭组、池沟组、刘岭组地层。本褶皱带内的断裂构造主要为杨斜—商南复活断裂，呈北西西、南东东向延伸，为正断层，倾角 $70\sim 80$ 度。切穿震旦—第三系地层，破碎带宽 $50\sim 200\text{m}$ 。这一断裂带规模大，形成早。

### (3) 地震

根据《地震烈度划分区域图》规划地区为7级地震烈度设防区。

#### 3.1.3 气候气象

商州区地处中纬度，西北有秦岭天然屏障，冷空气不易侵入，向着东南开口的山川地形，有利于暖湿气流伸进，因而形成了暖温带南缘过渡带季风性、半湿润山地气候。年平均气温为 $12.8^{\circ}\text{C}$ ，极端最高值为 $39.90^{\circ}\text{C}$ ，平均极端最低值为 $-14.8^{\circ}\text{C}$ 。常年主导风向为NW，次主导风向为SE，年平均风速 $2.1\text{m/s}$ ，最大风速为 $24\text{m/s}$ 。商州区降水比较丰富，多年平均降水量 $725.5\text{mm}$ ，最大降水量 $1125\text{mm}$ ，最小 $471.9\text{mm}$ ，降水呈西多东少，南多北少的特征；受地形影响，降水垂直差异十分明显，降水量呈现随着高度增加而增多的特征。日照 $1860\sim 2130$ 多小时；无霜期为210天。干旱、连阴雨、暴雨、冰雹、霜冻等灾害性天气时有发生。

### 3.1.4 水文

#### (1) 地表水

本项目区内地表水主要为丹江水系。项目区水系见附图 3-1。

##### a) 丹江

丹江是流经商州项目区的主要河流，为汉江最长支流，发源于商州西北部的凤凰山南麓，由西北方向蛇行东去贯穿商州市、丹凤县，于商南县汪家店乡月亮湾出陕境，又流经河南、湖北于丹江口注入汉江。全长 443km，总流域面积 16812km<sup>2</sup>。

丹江在商洛市境内总长 243km，流域面积约 6651km<sup>2</sup>，其中商州境内长 87.5km，流域面积 2242km<sup>2</sup>，丹凤境内长 94km，流域面积 1134.46km<sup>2</sup>。丹江多年平均径流量  $4.48 \times 10^9 \text{m}^3$ ，径流模数  $6.3 \text{m}^3/\text{s} \cdot \text{km}^2$ ，平均流量  $8 \text{m}^3/\text{s}$ ，实测最大流量  $1520 \text{m}^3/\text{s}$ 。丹江年径流量多集中于 5~10 月，占总径流量的 40~64%，最小流量在 1~3 月，占 10%左右。多年平均含沙量  $5.67 \text{kg}/\text{m}^3$ ，平均输沙率  $42.3 \text{kg}/\text{s}$ ，年平均输沙量  $134 \times 10^4 \text{t}$ ，侵蚀模数  $1390 \text{t}/\text{km}^2$ 。

##### b) 丹江支流

丹江主要支流有南秦河、板桥河、会峪河、银花河、武关河、老君河等。项目区内涉及的主要支流包括南秦河、老君河。

【南秦河】又名乳水、楚水，是丹江一级支流，发源于商州区西部东岳庙乡鸡冠岭，流向由西向东，流程 48km，至刘湾街办汇入丹江，流域面积  $575.9 \text{km}^2$ ，海拔 702~1577.6m，总落差 875.6m，平均比降 0.83%；多年平均径流量 1.6 亿  $\text{m}^3$ ，径流模数为  $7.93 \text{m}^3/\text{s} \cdot \text{km}^2$ ，平均流量  $3.53 \text{m}^3/\text{s}$ ，实测最大流量  $441 \text{m}^3/\text{s}$ ，径流年内分配为夏秋较多，冬春较少；平均含沙量  $4.44 \text{kg}/\text{m}^3$ ，平均输沙率  $18.4 \text{kg}/\text{s}$ ，年平均输沙量  $63.4 \times 10^4 \text{t}$ ，侵蚀模数  $1302 \text{t}/\text{km}^2$ ，实测最大侵蚀模数  $2750 \text{t}/\text{km}^2$ 。

【老君河】发源于蟒岭西南麓洛南县油泉乡土地岭，北南流向，全长 39.8km，流域面积  $262 \text{km}^2$ ，落差 662m，平均比降 14.8%，多年平均年径流量 0.71 亿  $\text{m}^3$ 。沿河谷窄水急，但地质基础良好，筑有鱼岭水库。

本项目产生的医疗废水、生活污水通过化粪池收集后，对现有医院已建地埋式污水处理设施扩容为  $300 \text{m}^3/\text{d}$  预处理达标后，排入市政污水管网，再进入商洛市污水处理厂处理达标后最终排入丹江。

#### (2) 地下水

商丹盆地境内地下水分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水和结晶岩类

裂隙水 3 种类型。松散岩类孔隙水，即第四系砂卵石孔隙中的潜水，主要分布在丹江及其主要支流两岸的河漫滩及一级阶地，水量丰富，是境内可供开采的地下水源；碎屑岩类孔隙裂隙水，主要是第三系沙粒岩孔隙裂隙中存在的地下水，分布于丹江河谷两侧及大荆、腰市一带沙砾岩所组成的丘陵地区，范围较广，但水量很少；结晶岩裂隙水，分布在其余的广大地区，水量不大。

境内地下水富水地段有：南秦河两岸杨峪河至刘湾段，面积约  $4\text{km}^2$ ，地下水位置埋深  $0.71\sim 5.67\text{m}$ ，含水层厚度  $13.5\text{m}$ ，单孔最大涌水量  $790.72\text{m}^3/\text{d}$ ，单井涌水量  $1194.91\sim 2130.71\text{m}^3/\text{d}$ ；城区至沙河子段，面积  $27.88\text{km}^2$ ，水位埋深  $0.16\sim 8.24\text{m}$ ，含水层厚度  $8.57\sim 11.24\text{m}$ ，单孔最大涌水量  $6571.31\text{m}^3/\text{d}$ ，单井涌水量  $3886.7\text{m}^3/\text{d}$ 。据预测，商丹盆地、丹江两岸地下水总量为  $2017\text{万 m}^3/\text{d}$ 。

境内地下水均为无色、无臭、无味、水色透明，水温  $13\sim 19^\circ\text{C}$ ；水的化学类型主要有重碳酸钙型、重碳酸钠型、重碳酸钠钙型，矿化度  $0.14\sim 0.616\text{g/L}$ ，属溶滤作用形成的低矿化淡水。

### 3.1.5 土壤

由于受山地地形高差变化的影响，商丹地区土壤分布以垂直分布为主，兼有以丹江河谷为中心的的东西向条带分布规律。

垂直分布：在海拔  $1300\text{m}$  以上的山地，桦木林地，华山松及栎类混交林地多为棕壤。脚坡垦殖后为石渣土，两山之间沟谷底部为淤土或潮土。海拔  $1000\sim 1300\text{m}$  的油松与栎类林下，是粗骨性褐土向粗骨性棕壤的过渡地带，河道两侧为淤土、潮土或少量水稻土。海拔  $700\sim 1000\text{m}$  为褐土地带，坡地多为褐土性土，塬地为淋溶褐土。海拔  $543\sim 700\text{m}$  多为淤土、潮土和水稻土。由于地形切割破碎，人为经济活动程度不一，垂直分布规律无绝对高程界限，呈犬牙交错状分布。

条带分布：丹江自西北流向东南，形成全市最大的川道谷地。沿丹江两岸，由成土母质河流冲积物发育形成一条淤土带。川道人口密集，在人类经济活动的影响下，淤土发育成不同土种，以村庄为中心向四周呈现出水平分布的规律。近村土壤多因施用有机肥，精耕细作，土壤肥力高且黑色发黑。稍远则肥力降低，颜色发红或发黄。更远则为肥力瘠薄的红沙土或淤沙土。

### 3.1.6 植物与动物

由于山地的影响，气候条件沿垂直方向变化。随着高度的增加，植被也发生相应的改变，形成明显的植被垂直分带。商州的植被分带，可分为低山河谷栽培

植被区、海拔 1200m 以下，低中山针阔叶混交林带、海拔 1200~1800m，中（高）山桦木林带、海拔 1800m 以上。项目区域分布于丹江及南秦河、板桥河河谷川道两侧坡塬和山地，海拔 1200m 以下，地形开阔平缓，水热条件较好，是境内主要的农作物、果树、用材树栽培区。区内木本植物主要是落地用材树、经济树，针叶树有天然的侧柏林，人工抚育的小片油松林。草本植物主要是各种农作物以及杂草。区内植被突出的特点是受人工影响大。

商州自然地理结构具有暖温带和北亚热带两个地带边缘地区的特点。在动物区系组成上，既有南方种类，也有北方种类，以北方种类为主。同时，境内地质结构复杂，植物种类较多，为多种动物生存提供了复杂的生活条件。境内野生动物有 50 多种，主要包括兽类、禽类、昆虫类、爬行类等。

本项目位于商州区城区内，区内以人工生态为主，无需要特殊保护的动植物。

### 3.2 环境保护目标调查

本工程位于商州区北新街商州区人民医院内南侧，拟建场地北距北新街约 170m，东距东关社区居民区约 10m，南临东关街，西距东关住宅小区约 15m。外环境保护目标主要有商洛市技工学校、东关社区居民区、第二职业高级中学、商州富兴学校、东关住宅小区、丹江等，具体分布位置及情况见报告“1.9.3 环境保护目标”章节和附图 1-2。

### 3.3 环境质量现状调查与评价

#### 3.3.1 环境空气质量现状调查与评价

本次环评委托陕西浦安环境检测技术有限公司于 2018 年 6 月 9~15 日对工程区环境空气质量现状进行了监测：浦安检（现）字 1806 第 022 号（见附件）。

##### (1) 监测点位

结合当地环境状况与主导风向，共设 2 个监测点。具体环境空气监测点位见表 3-1 和项目现状监测布点见附图 3-2。

表 1 环境空气质量现状监测布点表

点位	监测点名称	与安置区		备注
		方位	距离 (km)	
1#	项目区	—	—	医院内南侧
2#	吉象地板专卖店	ES	0.78	下风向

##### (2) 监测项目

监测项目为 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 共 3 个。

### (3) 监测日期

监测日期：2018 年 6 月 9 日~6 月 15 日。

### (4) 监测结果

环境空气现状监测结果见表 3-2。

表 3-2 环境空气质量监测成果统计表

监测点位	工程	1 小时平均浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	24 小时平均浓度 (μg/m <sup>3</sup> )
1# 项目区	SO <sub>2</sub>	7~30	9~14
	NO <sub>2</sub>	13~50	18~34
	PM <sub>10</sub>	—	32~63
2# 吉象地板 专卖店	SO <sub>2</sub>	7~32	9~16
	NO <sub>2</sub>	17~54	22~38
	PM <sub>10</sub>	—	40~72

### (5) 评价方法和标准

#### a) 评价方法

环境空气现状采用单项标准指数法进行评价。

$$\text{评价公式: } I_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中: I<sub>i</sub>—i 种污染物的单项指数;

C<sub>i</sub>—i 种污染物的实测浓度, mg/Nm<sup>3</sup>;

S<sub>i</sub>—i 种污染物的评价标准, mg/Nm<sup>3</sup>。

#### b) 评价标准

评价区执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准, 具体标准限值见表 3-3。

表 3-3 环境空气质量标准 单位: μg/m<sup>3</sup>

项目	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
年平均	70	60	40
24 小时平均	150	150	80
小时平均	—	500	200
执行标准	(GB3095-2012) 中二级标准		

### (6) 评价结果

根据环境空气现状监测结果进行评价见表 3-4。

表 3-4 环境空气现状最大占标率

监测点位	工程	1 小时平均浓度	24 小时平均浓度
1# 项目区	SO <sub>2</sub>	0.014~0.060	0.060~0.093
	NO <sub>2</sub>	0.065~0.250	0.225~0.425
	PM <sub>10</sub>	—	0.213~0.420
2# 吉象地板 专卖店	SO <sub>2</sub>	0.014~0.064	0.060~0.107
	NO <sub>2</sub>	0.085~0.270	0.275~0.475
	PM <sub>10</sub>	—	0.267~0.480

由上表知：各监测点位环境空气质量现状监测值 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 单项标准指数均小于 1，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。表明项目所在地环境空气质量良好，有一定的环境容量。

### 3.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

本次环评委托陕西浦安检测技术有限公司对工程区域地表水环境质量现状进行了监测：浦安检（现）字 1806 第 022 号（见附件）。

#### （1）断面设置

根据项目区地表水环境现状和工程特点，布设 1 个监测断面，具体监测断面见表 3-5 和项目现状监测布点见附图 3-2。

表3-5 地表水环境现状监测布点

编号	监测断面	布设原则
1#	刘湾丹江大桥下游100m处	本底值

#### （2）监测因子

水质现状监测因子：PH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、氯化物、硫化物、和六价铬等共 9 项。

#### （3）监测日期

监测日期：2018 年 6 月 13 日~6 月 14 日。

#### （4）评价标准

丹江在项目区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。具体见表 3-6。

表 3-6 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	水质因子	III类标准限值	序号	水质因子	III类标准限值
1	pH	6~9	2	COD	≤20
3	BOD <sub>5</sub>	≤4	4	NH <sub>3</sub> -N	≤1.0
5	TP	≤0.2	6	氯化物	≤250
7	硫化物	≤0.2	8	六价铬	≤0.05

#### （5）评价方法

评价方法采用单项水质指数法，评价模式选用标准指数计算式。单项指数法数学模式如下：

①对于一般污染物：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：S<sub>ij</sub>—单项水质 i 在第 j 点的标准指数；

C<sub>ij</sub>—污染物 i 在监测点 j 的浓度，mg/L；

C<sub>si</sub>—水质参数 i 的地面水水质标准，mg/L；

②对具有上、下限标准的工程 pH，计算式为：

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

$$S_{pH_j} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad pH_j \geq 7.0$$

式中：pH<sub>j</sub>—监测点 j 点的 pH 值；

pH<sub>sd</sub>—为水质标准 pH 的下限值；

pH<sub>su</sub>—为水质标准 pH 的上限值；

#### (6) 监测结果与评价

根据地表水现状监测结果统计与评价见表 3-7。

表 3-7 地表水现状监测结果统计与评价

序号	监测项目	现状监测结果统计 (mg/L)	现状水质最大占标率 (%)
		刘湾丹江大桥下游100m处	刘湾丹江大桥下游100m处
1	PH (无量纲)	7.84~7.88	0.420~0.440
2	COD	8~9	0.400~0.450
3	BOD <sub>5</sub>	1.3~1.4	0.325~0.350
4	SS	4ND	未检出
5	氨氮	0.088~0.093	0.088~0.093
6	TP	0.02~0.03	0.100~0.150
7	氯化物	9.3~9.8	0.037~0.039
8	硫化物	0.005ND	未检出
9	六价铬	0.004ND	未检出

备注：表中数据以方法检出限+ND 为未检出。

由上表可知，工程设置的 1 个地表水丹江监测断面各污染因子的单项水质指数均小于 1，满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) 中 III 类标准要求。表明工程区地表水环境质量良好。

### 3.3.3 声环境质量现状调查与评价

本次环评委托陕西浦安检测技术有限公司对工程区域声环境质量现状进行了监测：浦安检（现）字 1806 第 022 号（见附件）。

#### （1）监测点位

为了解工程区声环境质量现状，在本工程四周、医院四周共布设 7 个监测点。项目噪声监测点位见表 3-8 和项目现状监测布点见附图 3-2。

表 3-8 工程噪声监测布点表

编号	监测点名称	编号	监测点名称
1#	项目区东厂界	2#	项目区南厂界
3#	项目区西厂界	4#	项目区北厂界
5#	医院东厂界	6#	医院西厂界
7#	医院北厂界		

#### （2）监测工程

等效连续 A 声级： $L_{Aeq}$  (dB)。

#### （3）监测日期

监测日期：2018 年 6 月 13 日。

#### （4）监测结果与评价

工程噪声监测结果与评价见表 3-9。

表 3-9 工程噪声监测结果与评价表 单位：dB (A)

监测类别	监测点位	监测时段	监测结果	(GB3096-2008) 4a 类、1 类标准值	达标情况
工程四周 厂界噪声	1#项目区东 厂界	昼间	51.9	昼间 55、夜间 45	达标
		夜间	39.6		达标
	2#项目区南 厂界	昼间	53.5	昼间 70、夜间 55	达标
		夜间	42.5		达标
	3#项目区西 厂界	昼间	51.2	昼间 55、夜间 45	达标
		夜间	42.2		达标
	4#项目区北 厂界	昼间	49.2		达标
		夜间	40.1		达标
医院 厂界噪声	5#医院东 厂界	昼间	47.4		达标
		夜间	38.4		达标
	6#医院西 厂界	昼间	47.0		达标
		夜间	38.2		达标
	7#医院北 厂界	昼间	53.8	昼间 70、夜间 55	达标
		夜间	43.5		达标
执行标准	医院北临北新街、南临东关街；医院北场界、南场界道路边界线 45m 范围内执行 (GB3096-2008)《声环境质量标准》中 4a 类标准，其他区域执行 (GB3096-2008)《声环境质量标准》中 1 类标准。				

由上表可知，在工程区和医院厂界设置了 1#~7#监测点位，噪声现状监测结果，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类、1 类标准要求。说明

工程区、医院厂界声环境质量现状良好。

### 3.3.4 生态环境质量现状调查与评价

生态环境调查应遵循生态整体性原则，人与自然控制共生原则和突出重点原则，通过实地采样调查与历史资料收集的方法开展工作。在调查中注意了解了工程区域生态环境特征。根据调查结果，对区域生态环境状况进行评价。

#### (1) 土地利用现状分析

根据现场调查，工程建设场地用地面积约 1884m<sup>2</sup>，永久占地面积约 1440m<sup>2</sup>，为 15 层建筑（-2F、+13F），土地利用现状为商州区康复中心及道路用地。施工临时场地位于东关街路沿北侧，占地面积约 300m<sup>2</sup>，土地利用现状为道路用地。

#### (2) 水土流失现状

本工程所在区域水土流失主要以轻度水力侵蚀为主，间杂有少数风力侵蚀。根据对工程区水土流失特点分析和区域现状调查，按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中侵蚀等级划分，结合工程区地形地貌条件、土壤、植被等影响水土流失的自然因素，确定工程占地范围内水土流失背景值 500t/km<sup>2</sup>·a。

#### (3) 生物多样性

##### a) 植被

根据现场踏勘和调查，工程区域为城市建成中心区，周边已无野生植被分布。工程占用医院土地现为商州区康复中心及道路用地。

##### b) 动物

本工程区因人类活动频繁，附近已无大型野生动物出没，主要有鼠类等。根据调查，评价区域内无国家保护珍稀野生动物和植物分布。评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等环境敏感区。

#### (4) 区域生态系统组成及特征

本工程所在地各类生态系统均不同程度地受到人类活动的影响。就结构和功能看，本工程评价区的生态系统大体包括：绿地生态系统、城市道路、建筑物等人工引进拼块，共 2 种拼块类型。

##### a) 绿地生态系统

该类生态系统属环境资源拼块，面积较小且连通程度低，均为多年来人工种植形成。该拼块对区内环境质量有动态控制功能，起到维持生态平衡的重要作用。

##### b) 城市道路、建筑物系统

该系统属人工引进拼块，系人工形成的景观。该拼块以人的生活、生产活动为中心，为人工建筑物，并有各类道路连接，原生性的自然环境已不复存在。工程区景观生态体系中，以城市道路、建筑物等人工生态系统为主，受人类开发建设活动的影响很大。

### (5) 生态环境评价结论

本工程所在区域已建设形成城市景观。地块土地利用现状为商州区康复中心及道路用地，区内生态有以下特征：

a) 本区域建设为城市建设用地后，区域已经形成城市景观。拟建工程所在区域受人为活动影响较为明显，原有生态系统被城市生态系统代替，生态系统受人为控制，自我调节能力丧失。

b) 地块内总体上物种组成较为单一，异质化程度不高，区域生态体系的抵抗力和恢复力较低，稳定性较差。

c) 区域水土流失形式以水力侵蚀为主，但建设成为城市生态系统后，地面裸露面积减小，加之城市排水系统完善，水土流失减小。

## 3.4 区域污染源调查

### 3.4.1 区域现有污染源调查

根据调查，工程北距北新街约 170m，东距东关社区居民区约 10m，南东关街，西距东关住宅小区约 15m，邻道路多为临街门店等，区域内无大中型生产性企业，不涉及重污染企业。工程区域污染源主要是各行政事业单位、学校、居民产生的生活垃圾、办公垃圾、生活污水和现有医院产生的医疗垃圾、医疗废水等，除现有医院产生污染物较为复杂外，其余产生的污染物均较为简单。现有商州区人民医院污染源排放情况及其防治措施见 2.1.2 章节。

### 3.4.2 区域拟建污染源调查

现有医院处在城市中心建成区，周围发展空间有限；现有医院已通过住院楼和本工程建设，近期尚未确定新工程建设。故区内暂无拟建污染源。

## 第四章 环境影响预测与评价

根据工程建设与运行的特点,结合区内环境现状,工程建设对环境的影响分为施工期和运营期。工程实施后将促进商州区及商洛市社会经济和基础医疗卫生事业发展,社会环境正效益显著;但在施工和运营过程中,可能会对工程区环境质量造成一定影响,故环评目的就是最大限度地发挥工程正效益,尽可能的减少工程负面影响。本次环评将对施工期和运营期工程的环境影响预测和评价。

### 4.1 施工期环境影响评价

本工程施工内容包括拆除、场地平整、表土剥离、土建、装修和设备安装等。施工过程中所用到的主要施工方法有:基础构造,施工材料的装运等。所用到的施工机械主要有:振捣棒、推土机、挖掘机、自卸卡车、吊车等。虽然工程施工期相对较短,但施工过程对环境的影响不可忽视。根据工程分析,施工期主要污染物为扬尘、污水、噪声和固废等,对自然环境、社会环境、生态环境和区域环境质量会产生不同程度的影响;工程施工期对环境的影响主要表现在:

(1) 工程场地建筑物拆除、占用土地、开挖与构建筑物的建设,会导致局部生态环境的破坏,对原有道路用地、城市景观有影响。

(2) 施工机械运行、车辆运输、各类建筑机械噪声,会对施工区周围声环境造成一定的影响。

(3) 工程建设施工期各类建材及沙石料的运送会产生一定的扬尘,会对周围大气环境造成一定的影响。

(4) 施工废水、生活污水若随意排放,会对地表水环境和浅层地下水环境造成影响。

(5) 建筑物拆除、土方开挖而造成弃土方增加和建设过程产生的建筑垃圾,若处置不当,可能会造成局地水土流失,对局地生态环境有影响。

#### 4.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期主要大气污染有:建筑物拆除、场地平整和施工开挖产生的扬尘、道路运输产生的扬尘、施工机械和运输汽车的燃油废气。施工期废气排放会对局地大气环境产生影响。

##### (1) 施工扬尘和运输车辆道路扬尘影响分析

施工扬尘集中产生在建筑物拆除、基础开挖和土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。

①风力扬尘：由于拆除工期约 10~15 天完成，时间很短；施工期扬尘的主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。其扬尘量可按堆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。以沙尘土为例，不同粒径尘粒的沉降速度见表 4-1。

表 4-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒 径 ( $\mu\text{m}$ )	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

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 1.005m/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，根据现场气候情况不同，其影响范围也有所不同。从工程周边环境敏感点分布情况分析，工程区东面约 10m 为东关社区居民区，南面临东关街，西面约 15m 为东关住宅小区，北面约 22m 为医院污水处理站、30m 为住院楼。根据当地气象资料，工程区主导风向为西北风，虽施工扬尘主要影响施工点在东南侧区域，南侧东关街以门店为主、东侧东关社区居民距施工场地较近。因此，工程施工期应

特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围大气环境的影响。

②动力起尘：由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘，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>。

例如一辆 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。具体见表 4-2。

表 4-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

车速	粉尘量					
	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

由上表可知，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。

根据现场调查，工程主要运输道路使用南面的东关街，该路为水泥混凝土路面，产生的道路扬尘较少，对沿线敏感点的影响较小。

## (2) 施工机械和汽车尾气

施工机械和运输车辆运行过程中将产生废气，废气污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、烃类等污染物；由于施工机械和车辆为非连续运行状态，污染物排放时间间断、且排放量相对较少，施工场区相对较开阔，故施工机械及汽车尾气对周边环境及居民影响较小。

### 4.1.2 施工期地表水环境影响分析

施工期废水主要来自施工人员产生的生活污水、施工机械冲洗废水。

### (1) 施工人员生活污水

施工人员污水产生量为 3.2t/d，施工期约 24 个月，按 360 天/年计，则施工人员生活污水污染物产生情况见表 4-3。

表 4-3 施工人员施工期生活污水污染物产生情况

项 目		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
生活污水	污染物浓度(mg/L)	200	120	60	20
1152 (m <sup>3</sup> )	污染物产生量(t)	0.23	0.14	0.07	0.02

对施工人员产生的生活污水，施工期依托现有医院化粪池收集进入污水处理站预处理达标后排入市政污水管网。

### (2) 施工废水

施工废水主要为施工机械冲洗废水，产生量约为 1.6m<sup>3</sup>/d。主要污染物为 SS，一般浓度为 200~1000mg/L，工程在施工阶段应注重施工废水的妥善处置，通过设置 1 座隔油沉淀池收集沉淀后用于施工场地洒水降尘，不得排放。

#### 4.1.3 施工期声环境影响分析

本工程施工期的噪声主要来自于各种施工机械和运输车辆产生的作业噪声。施工过程中，不同的施工阶段会使用不同的机械设备，使施工现场产生具有声级较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械功率、工作状态等因素均有关。主要施工设备噪声源强见表 4-4。

表 4-4 主要施工机械噪声源强表

产噪设备	距声源 1 米处声级值 dB(A)	产噪设备	距声源 1 米处声级值 dB(A)
振捣棒	90	装载机 (30 马力)	80
推土机	80	吊车、升降机	80
挖掘机	80	电锯	90

#### (1) 预测方法及预测结果

施工机械噪声采用如下模式进行预测计算：

$$L_1 = L_0 - 20 \lg (r_1 / r_0) - \Delta L$$

式中：L<sub>i</sub>—距声源 r<sub>i</sub> 处的声级 dB(A)；

L<sub>0</sub>—距声源 r<sub>0</sub> 处的声级 dB(A)；

ΔL—其它因素引起的噪声衰减量 dB(A)。

各声源在预测点产生的合成声级采用以下公式计算：

$$L_{TP} = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right]$$

根据施工机械满负荷运行单机噪声值，计算得到施工期主要施工机械满负荷运行时不同距离处的噪声影响预测结果见表 4-5。

表 4-5 施工期主要施工机械噪声影响预测结果表

设备名称	不同距离预测噪声值 dB(A)					
	1m	10m	50m	100m	200m	300m
振动棒	90	70	56	50	44	40.5
推土机	80	60	46	40	34	30.5
挖掘机	80	60	46	40	34	30.5
装载机	80	60	46	40	34	30.5
吊车、升降机	80	60	46	40	34	30.5
电锯	90	70	56	50	44	40.5
叠加值	93.8	73.8	59.8	53.8	47.8	44.3

施工噪声应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中规定的昼间、夜间噪声排放限值。具体见表 4-6。

表 4-6 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间
70 dB (A)	55 dB (A)

根据施工机械设备随距离衰减预测结果，结合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中规定的不同施工阶段作业的噪声限值，预测主要施工机械噪声及叠加后噪声达标距离见表 4-7。

表 4-7 主要施工机械噪声影响范围

序号	机械类型	标准 (dB (A))		影响范围 (m)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	振动棒	70	55	10	56
2	推土机			5	18
3	挖掘机			5	18
4	装载机			5	18
5	吊车、升降机			5	18
6	电锯			10	56
7	叠加值			16	87

## (2) 影响分析

工程周边内、外环境按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准保护，工程施工噪声对内、外声环境敏感点的预测结果见表 4-8。

表 4-8 周边建筑及敏感点噪声贡献值预测表

保护目标	方位距离	时间	预测噪声值 dB (A)			达标情况
			背景值	贡献值	叠加值	
住院楼	N、30m	昼间	—	58.9	59.2	超标
		夜间	—	58.9	59.0	超标
东关社区居民楼	E、10m	昼间	46.2	61.4	61.5	超标
		夜间	40.1	61.4	61.4	超标
东关街	S、12m	昼间	47.8	57.0	57.5	超标
		夜间	41.1	57.0	57.1	超标
东关住宅小区楼	W、15m	昼间	48.3	57.0	57.6	超标
		夜间	41.2	57.0	57.1	超标

注：背景值为工程区边界噪声现状监测结果。

### 施工噪声预测表分析

①由表 4-7 可知，所有设备同时施工时，施工机械噪声昼间在距声源 16m 外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求，如果夜间施工，则在距声源 87m 外可达标，将会影响工程周边环境敏感点正常休息。因此，环评要求本工程禁止午休和夜间施工，如必须夜间施工，需向当地环保部门申报，并向 100m 内的环境敏感区张贴告示，取得夜间施工许可证后方可进行夜间施工。

②从表 4-8 可以看出，工程施工过程中，将会对北面住院楼、东面东关社区居民楼、南面临街门店、西面东关住宅小区楼造成一定影响，要求施工过程中加强管理，尽量避免 2 台高噪声机械同时施工作业，减少对敏感建筑物或敏感目标的影响。

本次环评要求工程施工过程中，在场界设置 2.5m 高围墙，同时施工期间必须严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》的要求，进行施工时间、施工噪声的控制，施工机械尽可能选取运行良好的低噪声设备，并禁止在午休和夜间施工。对于不可避免必须连续施工的作业，必须向商州区环保局提出申请，在领取允许夜间施工的证明并通告周边环境敏感点后，方可在核定时间段的夜间开展施工。建设单位一定要在拆除工程、土建工程及地基工程承包时将尽量减少施工影响的措施写入合同，要求具体施工单位严格执行。

#### 4.1.4 施工期固废影响分析

工程施工期固体废物主要为开挖土石方、拆除和建筑垃圾及生活垃圾。

##### (1) 土石方

①表土：据现场调查，工程拟建医技综合楼场地永久占地面积约 1440m<sup>2</sup>，土地利用现状为建筑物和道路用地，其中建筑面积约 8000m<sup>2</sup>；工程施工场地位于东关街路沿北侧，占地面积约 300m<sup>2</sup>，土地利用现状为道路用地。工程施工前，将对占用地进行表土剥离，剥离厚度按 20cm 计，则表土剥离量为 260m<sup>3</sup>，将剥

离表土通过暂存养护后，用于临时占地后期迹地恢复覆土，若剩余土方用于商州区市政绿化用土。

②土石方：工程拟建医技综合楼设有地下两层，高度约 10m；工程土石方总开挖量 15840m<sup>3</sup>，总填方量 640m<sup>3</sup>，弃土方量 15200m<sup>3</sup>，对弃土方可运送商州区住建部门指定的填土场处置。

### (2) 建筑垃圾

本工程施工期建筑物拆除，参照一般砖混结构建筑拆除建筑垃圾按 0.9t/m<sup>2</sup>计，拆除总建筑物面积约 8000m<sup>2</sup>，则拆除建筑垃圾产生量为 7200.0t；工程基础建设过程中，建筑垃圾按 0.02t/m<sup>2</sup>计，工程总建筑面积为 21600m<sup>2</sup>，则施工期建筑垃圾产生量为 432.0t；工程共产生各类建筑垃圾为 7632.0t。对建筑垃圾中能回收利用的进行回收利用，不可利用的运往商州区建筑垃圾填埋场处置。

### (3) 生活垃圾

本工程施工人员按施工高峰期 50 人，生活垃圾产生量按每人 1.0kg/d·人计，则施工人员生活垃圾产生量为 50.0kg/d，则施工期生活垃圾产生量为 36.0t，生活垃圾通过垃圾箱（桶）收集后，交当地环卫部门处置。

综上所述，施工期各种固体废物均得到了合理处置，对周围环境影响小。

#### 4.1.5 施工期生态环境影响分析

本工程用地性质为医疗卫生用地，在医院内南侧建设，不需新征用土地。医院用地项目符合城市规划要求，于 2008 年取得了《土地使用证》（见附件），2018 年取得了规划部门对项目的规划意见（见附件）。因此，工程建设符合相关要求。

根据调查，拟建医技综合楼场地永久占地面积约 1440m<sup>2</sup>，土地利用现状为建筑物和道路用地，其中建筑面积约 8000m<sup>2</sup>。临时占地为施工场地，施工场地位于东关街路沿北侧，占地面积约 300m<sup>2</sup>，土地利用现状为道路用地。场区如有树木应按相关规定进行移植，施工前对场区表土进行剥离，后期用于施工场地迹地恢复或商州区市政绿化用土，工程的建设对生态影响较小。

#### 4.1.6 施工期景观影响分析

本工程位于商州区北新街商州区人民医院内，北面 and 南面为城市道路、东面和西面为东关居民区；在施工过程中，将对区域景观造成一定影响。为减少工程施工对区域景观的影响，环评要求在施工过程中，在施工场地周边设置 2.5m 高围挡墙，且对施工场地内施工材料、渣土等堆放要规范，不得随意堆放；并设置生活垃圾箱（桶）、沉淀池、排水沟等措施，避免油污满地、垃圾遍布、扬尘漫

天一片狼藉的情况，通过采取相应减缓措施后，对周围景观影响可降至最低。

## 4.2 运营期环境影响预测与评价

本工程运营期主要污染物为食堂油烟、备用发电机尾气、污水处理站及医废暂存间恶臭、医疗废水、生活污水、设备噪声、医疗垃圾和生活垃圾等，各污染物排放量及排放方式、排放时间的不同，对区域环境质量的影响各异。

### 4.2.1 环境空气影响分析

本工程建成后，大气污染源主要有食堂油烟、备用柴油发电机废气、汽车尾气、污水处理站恶臭、检验废气、中药煎煮异味、医废暂存间异味等。

#### (1) 食堂油烟影响分析

现有医院医院食堂，在工程建设过程被拆除。本工程建成后，新建医院职工食堂供应住院病人、陪护人员和部分医护人员就餐，不对外营业，实际就餐人数约 850 人（其中新增就餐 590 人），油烟产生量为 0.263t/a（0.722kg/d）。环评要求新建医院职工食堂设置 10 个大型灶头，在食堂配套安装 1 套油烟净化设施，净化后的油烟送至新建医院食堂屋顶排放，设计净化效率 $\geq 85\%$ ，设计风量 20000m<sup>3</sup>/h，按每天炒作时间 3h 计，废气排放量为 2190 $\times 10^4$ m<sup>3</sup>/a，食堂油烟排放量为 0.04t/a，排放浓度为 1.83mg/m<sup>3</sup> $\leq 2.0$ mg/m<sup>3</sup>，满足（GB18483-2001）《饮食业油烟排放标准（试行）》中大型标准，对周围环境影响较小。

本工程建成后医院职工食堂油烟产生及治理措施，与新建医院职工食堂相同，满足达标排放要求，对区内环境影响小。

#### (2) 备用柴油发电机尾气影响分析

本工程新增 1 台 500kW 备用柴油发电机在停电时应急情况下使用，发电机使用几率很小，且污染物产生量比较小，尾气通过楼内排烟道至楼顶排放。

本工程建成后医院设 2 台备用发电机，300kW 发电机安装在住院楼地下室，500kW 发电机安装在医技综合楼地下室，分散布局，对周围环境影响较小。

#### (3) 汽车尾气影响分析

##### a) 地下车库汽车尾气

本工程拟在拟建医技综合楼地下室设置地下车库，设计停车位 68 个，面积约 2200m<sup>2</sup>，层高约 5m。工程拟对地下车库采用 1 套机械排风系统，废气经 H $\geq 2.5$ m 排气筒室外排放；地下车库中汽车尾气主要污染因子为 NO<sub>x</sub>、CO、HC。

本工程建成后医院地下车库污染物排放源强及具体参数见表 4-9。

表 4-9 地下车库排气口大气污染物排放参数

污染源	污染物	源强性质	排气参数		
			排气筒	源强/(kg/h)	烟气量/(m <sup>3</sup> /h)
医技综合楼 地下车库	CO	点源	2.5m高/1.2m (直径)	1.3636	66000
	NO <sub>2</sub>	点源		0.00005	
	HC	点源		0.0541	

使用 Screen3 估算模式对地下车库主要污染物排放浓度进行估算。

本工程建成后医院地下车库废气计算结果见表 4-10。

表 4-10 地下车库废气计算结果表

距源中心 下风向距离 D/m	CO		NO <sub>2</sub>		HC	
	下风向 预测浓度 C <sub>q</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	浓度 占标率 P <sub>ij</sub> /%	下风向 预测浓度 C <sub>q</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	浓度 占标率 P <sub>ij</sub> /%	下风向 预测浓度 C <sub>q</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	浓度 占标率 P <sub>ij</sub> /%
10	0.08921	0.8921	3.00E-06	0.0015	3.53E-03	0.08832
<b>19</b>	<b>0.2758</b>	<b>2.758</b>	<b>9.3E-06</b>	<b>0.00465</b>	<b>0.01092</b>	<b>0.273</b>
100	0.06478	0.6478	2.20E-06	0.0011	2.57E-03	0.06412
200	0.06034	0.6034	2.00E-06	0.001	2.39E-03	0.05975
300	0.06711	0.6711	2.30E-06	0.00115	2.66E-03	0.06645
400	0.05849	0.5849	2.00E-06	0.001	2.32E-03	0.0579
500	0.04842	0.4842	1.60E-06	0.0008	1.92E-03	0.04795
600	0.04003	0.4003	1.40E-06	0.0007	1.59E-03	0.03962
700	0.03348	0.3348	1.10E-06	0.00055	1.33E-03	0.03315
800	0.02842	0.2842	1.00E-06	0.0005	1.13E-03	0.02812
900	0.02447	0.2447	8.00E-07	0.0004	9.69E-04	0.02423
1000	0.02135	0.2135	7.00E-07	0.00035	8.46E-04	0.02114
1100	0.01884	0.1884	6.00E-07	0.0003	7.46E-04	0.01865
1200	0.01679	0.1679	6.00E-07	0.0003	6.65E-04	0.01662
1300	0.0151	0.151	5.00E-07	0.00025	5.98E-04	0.01495
1400	0.01368	0.1368	5.00E-07	0.00025	5.42E-04	0.01355
1500	0.01248	0.1248	4.00E-07	0.0002	4.94E-04	0.01236
1600	0.01146	0.1146	4.00E-07	0.0002	4.54E-04	0.01134
1700	0.01057	0.1057	4.00E-07	0.0002	4.19E-04	0.01047
1800	0.009806	0.09806	3.00E-07	0.00015	3.88E-04	0.00971
1900	0.009131	0.09131	3.00E-07	0.00015	3.62E-04	0.00904
2000	0.008537	0.08537	3.00E-07	0.00015	3.38E-04	0.00845
2100	0.008009	0.08009	3.00E-07	0.00015	3.17E-04	0.00793
2200	0.007537	0.07537	3.00E-07	0.00015	2.99E-04	0.00746
2300	0.007114	0.07114	2.00E-07	0.0001	2.82E-04	0.00704
2400	0.006733	0.06733	2.00E-07	0.0001	2.67E-04	0.00666
2500	0.006387	0.06387	2.00E-07	0.0001	2.53E-04	0.00633

根据预测结果，医院新建地下车库主要大气污染物 CO、NO<sub>x</sub>、HC 最大落地浓度占标率分别为 2.758%、0.00465%、0.273%，均小于 10%，对环境影响较小。

#### (4) 污水处理站恶臭影响分析

现有医院污水处理站扩容后，处理本工程污废水。本工程建成后医院在污水处理过程中，污水臭味容易散发到空气中，对周围环境造成影响。臭味的主要发

生部位有：格栅、厌氧池、好氧池、消毒池等。恶臭气体污染的排放方式为无组织面源排放。根据工程分析，本工程建成后医院污水处理站产生  $\text{NH}_3$  约 0.0007kg/h， $\text{H}_2\text{S}$  约 0.000048kg/h。

本工程建成后医院污水处理站无组织废气排放参数见表 4-11。

表 4-11 污水处理站无组织废气排放参数表

污染源位置	评价区平均风速 (m/s)	面源长×宽 (m)	排放高度 (m)	污染物	排放速率 (kg/h)
污水处理站	2.1	20×10	1.0	$\text{NH}_3$	0.0007
				$\text{H}_2\text{S}$	0.000048

根据估算模式，计算结果见表 4-12。

表 4-12 污水处理站废气计算结果表

距源中心 下风向距离 D/m	$\text{NH}_3$		$\text{H}_2\text{S}$	
	下风向预测浓度 $C_{ij}$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	浓度占标率 $P_{ij}/\%$	下风向预测浓度 $C_{ij}$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	浓度占标率 $P_{ij}/\%$
10	0.005996	2.998	0.0004072	4.072
18	<b>0.007992</b>	<b>3.996</b>	<b>0.000543</b>	<b>5.426</b>
100	0.0007416	0.3708	5.04E-05	0.504
200	0.0002061	0.10305	1.40E-05	0.14
300	9.90E-05	0.0495	6.70E-06	0.067
400	5.96E-05	0.0298	4.00E-06	0.04
500	4.06E-05	0.0203	2.80E-06	0.028
600	2.99E-05	0.01495	2.00E-06	0.02
700	2.32E-05	0.0116	1.60E-06	0.016
800	1.87E-05	0.00935	1.30E-06	0.013
900	1.55E-05	0.00775	1.10E-06	0.011
1000	1.31E-05	0.00655	9.00E-07	0.009
1100	1.13E-05	0.00565	8.00E-07	0.008
1200	9.90E-06	0.00495	7.00E-07	0.007
1300	8.80E-06	0.0044	6.00E-07	0.006
1400	7.90E-06	0.00395	5.00E-07	0.005
1500	7.10E-06	0.00355	5.00E-07	0.005
1600	6.50E-06	0.00325	4.00E-07	0.004
1700	5.90E-06	0.00295	4.00E-07	0.004
1800	5.50E-06	0.00275	4.00E-07	0.004
1900	5.10E-06	0.00255	3.00E-07	0.003
2000	4.70E-06	0.00235	3.00E-07	0.003
2100	4.40E-06	0.0022	3.00E-07	0.003
2200	4.10E-06	0.00205	3.00E-07	0.003
2300	3.90E-06	0.00195	3.00E-07	0.003
2400	3.70E-06	0.00185	2.00E-07	0.002
2500	3.50E-06	0.00175	2.00E-07	0.002

根据预测结果，本工程建成后医院污水处理站仍采取地理式设置并加盖板，在上部和周边设置了绿化进行阻隔、吸附恶臭的措施，恶臭排放满足（GB14554-93）《恶臭污染物排放标准》中二级厂界标准要求；对区域大气环境影响较小。

#### （5）检验废气影响分析

本工程常规检验基本依托现有医院检验科，针对危重病患等特殊的手术及配血实验等检验在拟建医技综合楼进行。本工程建成后医院检验科主要检验内容有血常规、尿常规、肝功能、肾功能、血脂、血液葡萄糖、凝血四项以及 ABO 血型正、反血型鉴定等，血检一般是在上午进行，检验量预计每天约 60~100 样。针对危重病患等特殊的手术及配血实验等检验在拟建医技综合楼进行。检验废气主要大气污染物包括有机气体和无机气体两大类。有机气体包括碳烃化合物、苯及苯系物、醇类、酮类、酚类、酯类、胺类、氰等有机化合物，无机气体包括氨气、一氧化氮、二氧化硫、氯化氢、硫化氢等，产生量较小。检验废气通过检验室自然通风控制后，对周围大气环境影响较小。

#### （6）医废暂存间异味影响分析

现有医院在康复中心楼前东侧设有 30m<sup>2</sup> 医废暂存间，在施工过程被拆除。本工程在医院适当位置拟建 50m<sup>2</sup> 医废暂存间，可储存量约 35m<sup>3</sup>，可满足全医院医疗废物的暂存、转运需要。医废暂存间异味主要是医疗垃圾腐烂或变质产生的恶臭气体，主要成分为氨、硫化氢等；由于工程每天医疗垃圾产生量小，暂存时间较短，其恶臭气体产生量很小，通过医废暂存间自然通风后，对区域大气环境影响很小。

### 4.2.2 地表水环境影响分析

#### （1）废水特点

本工程建成运行后，污废水排放量为 104.60m<sup>3</sup>/d（38179.00m<sup>3</sup>/a）。从项目定位功能、设施和人员组成等情况可以看出，产排的污水成份和水量略不相同。

#### ①医疗废水

本工程医疗废水主要为医疗洗涤水、清洁用水等，废水中含有大量的 COD、NH<sub>3</sub>-N、SS、酚、大肠杆菌、对人畜有害的病原体，若不经处理直接排入城市污

水管网或地面水域，往往会造成水体的严重污染，引起各种传染病，如传染性肝炎、痢疾、伤寒、霍乱、骨髓灰质炎、结核性疾病、蛔虫病、原虫病等，一旦造成污染，危害极大。必须经过严格处理和消毒后，方能排入市政污水管网。

### ②特殊检验废水

本工程实验检验室产生的酸性废水、含氰废水和含镉废水属于《国家危险废物名录》中“HW01 医疗废物”中“831-004-01 化学性废物”，危险特性为 T，采用专用容器收集后暂存于医废暂存间，送商州区医疗废物处置中心处置，不进入污水处理系统处理。该类废水收集、贮存、运输、处置按危险废物收集、贮存、管理、转运，安全处置。

### ③生活污水

医院就诊病人、医护人员等生活污水，主要含 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油等污染物。

## (2) 废水处理措施

### ①特殊检验废水

本工程建成后医院特殊检验废水，现有医院与拟建医技综合楼均采用专用容器收集后分别暂存于新建医废暂存间，送商州区医疗废物处置中心处理，该类废水收集、贮存、运输、处置与医疗废物措施一致，具体见医疗废物处置措施。

### ②医疗废水和生活污水

本工程对现有医院污水处理站从 200m<sup>3</sup>/d 扩容为 300m<sup>3</sup>/d 后，处理拟建工程产生的医疗废水和生活污水等，在拟建医技综合楼旁设置 1 座容积 100m<sup>3</sup> 钢筋混凝土化粪池、在新建医院职工食堂旁设置 1 座容积 8m<sup>3</sup> 隔油池收集，可满足工程对污废水收集的要求。

本工程建成扩容后污水处理站设计处理规模为 300m<sup>3</sup>/d，仍采用地埋式设施，生化处理+二氧化氯消毒工艺。依据工程分析，现有医院实际废水排放量为 144.48m<sup>3</sup>/d (52735.20m<sup>3</sup>/a)，本工程新增废水排放量 104.60m<sup>3</sup>/d (38179.00m<sup>3</sup>/a)，本工程建成后全医院废水排放量 249.08m<sup>3</sup>/d (90914.20m<sup>3</sup>/a)，考虑 1.2 的变化系数，规模扩容到 298.90m<sup>3</sup>/d 就可满足医院需要。环评要求医院污水处理站处理规模扩容为 300m<sup>3</sup>/d 后，能满足本工程建成后全医院的污水处理要求。

本工程建成后医院污水处理站污染物产排情况见表 4-13。

表 4-13 医院污水处理站处污染物产排情况表

工程		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	粪大肠杆菌群 (个/L)
医院废水 90914.20m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	250	100	60	30	1.6×10 <sup>6</sup>
	产生量 (t/a)	22.73	9.09	5.46	2.73	1.45×10 <sup>11</sup>
医院废水 90914.20m <sup>3</sup> /a	排放浓度 (mg/L)	50	15	21	12	3.2×10 <sup>3</sup>
	排放量 (t/a)	4.55	1.36	1.91	1.09	2.91×10 <sup>8</sup>
污染物削减量 (t/a)		18.18	7.73	3.55	1.64	1.447×10 <sup>11</sup>
(GB18466-2005)表 2 预处理标准		250	100	60	—	5000
(GB/T31962-2015) 中 B 等级标准		—	—	—	45	—
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

### (3) 污水处理站处理措施可行性分析

本工程建成后，污水处理站位于住院楼后东侧，扩容后设计处理能力为 300m<sup>3</sup>/d，采用隔油池、化粪池收集污废水，进入“格栅 → 厌氧生物滤池 → 曝气池 → 好氧生物滤池 → 沉淀、定量池 → 混合池 → 消毒池 → 脱氯取样池 → 市政污水管网”的污水处理工艺，可除去废水中大部分悬浮物、有机物、氨氮等，继续采用加入强氧化剂二氧化氯进行消毒工序。根据扩容后污水处理站采用的“生化+二氧化氯消毒”处理工艺，废水平均去除效率分别取：COD 80.0%、BOD<sub>5</sub> 85.0%、SS 65.0%、NH<sub>3</sub>-N 60.0%、粪大肠菌群 99.8%。医院污（废）水各污染因子排放浓度满足（GB18466-2005）《医疗机构水污染物排放标准》表 2 中预处理标准，氨氮满足（GB/T31962-2015）《污水排入城镇下水道水质标准》中 B 等级标准，污水处理措施可行、可靠。

### (4) 污水处理站处理规模合理性分析

本次环评通过核算，本工程建成后医院废水量为 249.08m<sup>3</sup>/d(90914.20m<sup>3</sup>/a)，考虑 1.2 的变化系数，需要污水处理站规模为 298.90m<sup>3</sup>/d，扩容后污水站处理规模设计为 300m<sup>3</sup>/d，处理规模满足本工程污水处理的要求。

### (5) 依托商洛市污水处理厂的可行性分析

商洛市污水处理厂（现更名商洛桑德水务有限公司），位于商洛市商州区刘湾街道办事处枣园村，占地 100 亩，设计处理总规模 6 万吨/日。工程分两期建设：一期工程设计处理污水规模 3 万吨/日，采用 SBR—CAST 处理工艺，出水水质达到国家城镇污水处理一级 B 标准；2010 年 10 月正式运营，工程总投资 4590 万元。二期工程是提标扩建项目，主要包含厂区建设和 81.9 公里配套管网建设；建设内容为新增处理污水 3 万吨/日，提标扩建后处理总规模达到 6 万吨/

日，出水水质达到国家城镇污水处理一级 A 标准；2015 年 5 月开工建设，2016 年 10 月初工程完工并实现一、二期并网通水试运行，2017 年 5 月通过环保验收。厂区工程预算总投资约 5000 万元。目前，出水已稳定达到一级 A 标准，2016 年污水处理率 89.70%，超省考指标（89%）0.7 个百分点，全部实现了达标排放。近年市政府高度重视污水收集管网建设，2011 年以来，市区投资 1.27 亿元，完成了污水管网铺设 63.5 公里，中心城区污水基本实现了应收尽收、达标排放，有效确保了“一江清水供京津”。

本工程建成后医院实际产排废水量  $249.08\text{m}^3/\text{d}$  ( $90914.20\text{m}^3/\text{a}$ )，其中现有医院实际废水排放量  $144.48\text{m}^3/\text{d}$ ，已经市政污水管网进入到商洛市污水处理厂处理；本工程新增废水排放量  $104.60\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占商洛市污水处理厂 6 万  $\text{t}/\text{d}$  约 0.175%，医院处在商州区城区中心，市政污水管网完好。因此，本工程预处理达标后废水进入商洛市污水处理厂处理是可行的。

#### (6) 对商洛市污水处理厂的影响分析

本工程建成后全医院污废水通过扩容的污水处理站预处理后排入市政污水管网，再进入商洛市污水处理厂处理达标后最终排入丹江。根据工程的水质特点，特殊废水均收集后交由商州区医疗废物处置中心处理，不排放；医院医疗废水和生活污水经隔油池、化粪池收集送污水处理站处理达到 (GB18466-2005)《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理排放标准，氨氮满足 (GB/T31962-2015)《污水排入城镇下水道水质标准》中 B 等级标准后，医疗废水和生活污水与商洛市污水处理厂处理的生活污水性质相似，符合污水处理厂准入要求。因此，本工程建成后全医院污废水预处理后正常排放情况下，对商洛市污水处理厂的运行基本无影响。

本工程建成后医院污废水非正常排放情况下，即污水处理站出现事故状态下，医院污废水直接排放不能满足 (GB18466-2005)《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理排放标准要求。本次环评从“以新带老”环保要求出发，要求在扩容的污水处理站按发生事故持续时间 5h 计，设置不小于  $70\text{m}^3$  的事故水池 1 座，并做好防渗处理。如污水处理设施一旦发生故障，立即组织人员抢修、维护排除故障，尽快恢复正常运行。

### 4.2.3 声环境影响分析

#### (1) 预测范围

根据工程特点及工程周边环境状况，噪声预测范围至医院场界。

#### (2) 噪声源强的确定

综合考虑各噪声源的叠加影响、各噪声源采取的降噪措施及地下室设备房的隔声效果，确定主要高噪设备源强见表 4-14。

表 4-14 工程主要高噪设备源强一览表

噪声源名称	数量	安装位置	声级 dB(A)	治理措施	噪声消减量 dB(A)	降噪后噪声级 dB(A)
风机	4	地下室	78~85	选低噪声设备、地下设备房隔声、基础减振、出口安装消声器	45 (房间隔声 35dB(A)、消声 10dB(A))	40
各类水泵	8	地下室	70~85	选低噪声设备、地下设备用房隔声、基础减振、出口柔性连接	30 (房间隔声 35dB(A)、减振 5dB(A))	45
电梯机房	5	楼顶设备房	70~75	楼顶设备用房隔声、基础减振	30 (房间隔声 25dB(A)、减振 5dB(A))	45
地下车库风机	1	地下车库	80~90	低噪声设备、室内隔声、基础减振、出口安装消声器	45 (房间隔声 35dB(A)、消声 10dB(A))	45

#### (3) 评价标准

本次声环境影响预测评价标准执行 (GB3096-2008)《声环境质量标准》中 1 类标准，即昼间 55 dB(A)，夜间 45 dB(A)。

#### (4) 预测模式

根据 (HJ2.4-2009)《环境影响评价技术导则声环境》中规定，在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可用 A 声功率级或某点的 A 声级计算。

##### a) 预测条件假设

- ①所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- ②考虑室内声源所在厂房围护结构的隔声、吸声作用；
- ③考虑声源至预测点的距离衰减，忽略传播中建筑物的阻挡、地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

##### b) 预测方法

###### ①室内声源

根据 (HJ2.4-2009) 室内声源的声传播计算公式，并对声传播公式进行推导

和简化，若测量噪声源声压级的距离  $r_0$  在噪声源附近，而围护结构内壁处  $r_e$  远离声源，则室内声源围护结构内壁处的声压级  $L_{p1}$  为：

$$L_{p1} = L_{p0} + 10 \lg \frac{4}{R} - 10 \lg \frac{Q}{4\pi r_0^2}$$

$$L_{p0} = 10 \lg R + 20 \lg r_0 + 17 - 10 \lg Q$$

$$L_{p1i} = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{p1i}} \right]$$

$$L_{p2} = L_{p1} - TL - 6$$

式中： $L_{p1}$ —声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB(A)；

$L_{p1i}$ —所有室内声源在围护结构处产生  $i$  倍频带叠加声压级，dB(A)；

$L_{p2}$ —室外的倍频带声压级；

$r$ —噪声源到第  $n$  个受声点的距离，m；

$Q$ —声源指向性因数；设备置于地面，取 2；

$R$ —房间常数；取平均值 15；

$TL$ —厂房围护结构的隔声量，( $TL$  的大小与墙壁的材料、结构、密度以及噪声的频率有关，一般取平均隔声量)。本次预测评价  $TL$  平均损失值按 20dB(A) 计。

## ②声源衰减

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - A$$

式中： $L(r)$ —距离噪声源  $r$  m 处的声压级，dB(A)；

$L(r_0)$ —声源的声压级，dB(A)；

$r$ —预测点距离噪声源的距离，m；

$r_0$ —参考位置距噪声源的距离，m；

$A$ —其他效应衰减。

## ③噪声贡献值计算 ( $L_{eqg}$ )

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $t_j$ —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

$t_i$ —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

#### ④预测点的预测等效声级 ( $L_{eq}$ )

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

式中： $L_{eqg}$ —建设工程声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

$L_{eqb}$ —预测点的背景值，dB (A)。

#### (5) 预测结果

根据本次拟建医技综合楼内噪声源的分布，结合医院场界噪声现状监测结果，对医院场界的影响进行预测到医院场界。预测结果见表 4-15。

表 4-15 商州区人民医院场界噪声影响预测结果

预测点	厂界 预测点1 (121,31)	厂界 预测点2 (71,32)	厂界 预测点3 (42,55)	厂界 预测点4 (86,55)	厂界 预测点5 (159,146)	厂界 预测点6 (74,201)	厂界 预测点7 (127,210)	
风机 <sub>1</sub>	29.05	38.86	32.06	31.32	0.66	2.07	4.24	
风机 <sub>2</sub>	35.62	34.77	28.86	34.39	23.03	3.63	2.29	
水泵 <sub>1</sub>	38.36	49.21	41.19	40.13	9.73	5.29	3.82	
水泵 <sub>2</sub>	39.19	45.85	39.36	40.09	21.66	4.43	4.58	
电梯机房 <sub>1</sub>	10.19	16.62	25.51	15.63	9.16	9.05	9.55	
电梯机房 <sub>2</sub>	16.6	14.27	10.23	15.1	22.63	8.17	13.48	
电梯机房 <sub>3</sub>	13.5	17.61	13.16	13.6	11.55	8.33	9.52	
电梯机房 <sub>4</sub>	14.25	17.85	14.41	14.47	12.65	8.19	9.54	
电梯机房 <sub>5</sub>	14.85	17.58	13.8	14.64	14.03	8.16	9.65	
地下车库风机	31.74	38.79	32.49	31.14	3.15	0.32	1.94	
叠加贡献值 dB (A)	42.76	51.46	41.65	42.81	27.84	16.09	18.04	
背景值 dB (A)	昼间	51.9	53.5	51.2	49.2	47.4	47.0	53.8
	夜间	39.6	42.5	42.2	40.1	38.4	38.2	43.5
预测值 dB (A)	昼间	52.4	55.6	51.7	50.1	47.5	47.0	53.8
	夜间	44.5	52.0	44.9	44.7	38.8	38.2	43.5
达标 情况	昼间	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表预测可知，工程产生噪声对周围敏感目标的贡献值小，在背景噪声叠加下，医院厂界噪声能满足（GB3096-2008）《声环境质量标准》中 4 类和 1 类标准要求。因此，工程噪声对区内环境影响不大。

#### 4.2.4 固体废物环境影响分析

本工程建成后医院固体废物根据其性质可分为：医疗废物、特殊检验废水、生活垃圾、污水处理站污泥等。

##### （1）医疗废物

本工程建成后医院产生的医疗废物种类较多，具体分类如下：

##### a) 传染性固废

带有传染性和潜在传染性的废物（不包括锐器）主要有：

①受到污染的治疗废物，如手套、擦布、纱布、纱布棉球及治疗区内其他污染物，与血及伤口接触的衣服等物品。

②患者用过的剩饭剩菜、瓜果皮核、废纸废料、包装箱盒、瓶罐器具、污染衣物及各种废弃杂品等。

##### b) 病理性废物

病理性废物主要包括：

①手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等；

②病理切片后废弃物的人体组织、病理蜡块等。

##### c) 锐器

主要是用过废弃的或一次性的注射器、针头、玻璃及其他可有引起切伤刺伤的器物。

##### d) 废药物

主要是过期的、废弃的药品、从病房退回的药品和淘汰的药物等。

##### e) 废试剂瓶

检验室日常工作中需使用一定量化学品试剂，产生废试剂瓶。部分瓶残留有毒有害物质，如氰化物等。

本工程建成后医院总医疗废物产生量为 91.3t/a。医疗废物具有极强的传染性、生物毒性和腐蚀性，在环境中任意排放或处理不当，会造成对水体、大气、土壤的污染和对人体的危害，同时医疗废物又有其自身的污染特点，所携带的细菌比生活垃圾多上万倍，且具有空间、急性和潜伏传染的特点，具有比其它危险

废物更大的危害性。医疗废物含有大量的病毒细菌，含量是普通生活垃圾的几十倍、几百倍甚至更高。在检验过程中，产生的血、尿、粪便、组织切片等废物，混有传染性和致病性微生物；在治疗及诊断过程中，所用的物品也都有可能受到致病微生物的污染；即使是非传染性医院排出的废物往往也能检出伤寒、痢疾、沙门菌等致病菌。因此，对医疗废物进行无害化处理显得尤为重要。

本工程建成后医院医疗废物有健全的处理体系，即与商州区医疗废物处置中心签订了《医疗固体废物运输处置服务合同》（见附件）。全医院的医疗废物全部送商州区医疗废物处置中心安全处置。

### （2）化粪池及污水处理站污泥

本工程建成后医院污水处理站污泥产生量为 6.2t/a。根据（GB18466-2005）《医疗机构水污染物排放标准》中表 4 医疗机构污泥控制标准，污泥属于危险废物，应按危险废物处理和处置。医院对化粪池、污水处理站剩余污泥，通过消毒、吸粪车抽吸后，按危险废物收集送商州区医疗废物处置中心安全处置。

### （3）生活垃圾

本工程建成后医院总生活垃圾产生量为 134.4t/a。生活垃圾量比较大，现有医院做到了日产日清，及时收集清理、及时交环卫部门处理。环评要求工程建成后，继续做到日产日清，不得有长期堆存现象，禁止随意丢弃，确保区域环境质量不受到污染影响，维护医院的良好卫生形象，对周围环境影响较小。

### （4）厨余

本工程建成后医院总厨余产生量为 62.1t/a。厨余通过收集后，每天交由餐厨垃圾处置单位进行清运处理。

通过上述分析，本工程建成后医院固体废物均得到合理处置，对环境的影响可减轻至最小程度。

## 4.2.5 生态影响分析

本工程位于商州区城市建成区，根据现场调查，医院周边基础设施已经建成，人为影响不存在，对施工场地临时占地进行迹地恢复后，本工程运营期对生态影响较小。

## 4.2.6 人群健康影响分析

本工程运营期间，对人群健康产生影响的因素主要有化学因素和生物因素，化学因素为医院污水含大量致病菌、有害物质等以及一些过期失效的化学药品产

生的危害。生物因素为医疗垃圾产生的各种细菌、真菌、寄生虫等。

本工程建成后医院对人群健康产生的影响主要是远期的危害，医院医疗垃圾处置不当如沾染病人的血、尿、便，或受到粪便、传染性细菌和病毒等病原性微生物污染流入水体，具有传染性，可诱发疾病或造成伤害。医院医疗废水含有COD、BOD<sub>5</sub>、悬浮固体以及有毒、有害物质和多种致病菌、病毒、寄生虫卵，它们在中环境中具有一定的适应力，有的甚至在污水中存活较长，危害性较大。化验过程产生污水含有重金属、消毒剂、有机溶剂等，部分具有致癌、致畸或致突变性，具有空间污染、急性传染和潜伏性传染等特征，不经有效处理会成为一条疫病扩散的重要途径，会严重污染环境，危害人体健康。同时传染病对人群健康也会造成一定影响。

本工程建成后医院对医疗废物、污废水均得到安全处置，能最大限度地减少医院对人群健康的影响。

#### 4.2.7 内环境对工程的影响分析

##### (1) 恶臭、异味对拟建医技综合楼的影响

本工程建成后医院扩容后的污水处理站位于医技综合楼北侧约22m，距离相对较远，且采取地埋式设置并加盖板，上部和周围绿化阻隔、吸附后，污水处理站恶臭不会对本工程造成影响；医院检验科废气通过自然通风后，对本工程影响较小。总之，本工程建成后医院产生的恶臭、异味对拟建医技综合楼影响较小。

##### (2) 噪声对拟建医技综合楼的影响

本工程建成后医院主要产噪设施均在室内、楼顶或地下室设置，医院内声环境满足《声环境质量标准》中1类标准要求；医院地面停车位84个保留使用，新建地下车库设68个车位，由于采取了车辆限速行驶、禁止鸣笛降噪措施，并加强了进出车辆的管理，虽工程诱导较前车流量有所增加，但交通噪声值基本维持在65dB(A)左右，车辆噪声对本工程拟建医技综合楼影响较小。

#### 4.2.8 外环境对工程的影响

由于医院本身的敏感性特点，要求外环境不能对其造成污染影响，以保证病人的正常诊疗。现有医院北面为北新街、临街为商铺；东面为东关社区居民区；南面为东关街、临街为商铺；西面为东关住宅小区。本工程建成后医院四周不存在明显的工业污染源，本工程与周边建筑的功能相容。根据声环境质量现状监测

结果，医院北厂界、南厂界噪声满足（GB3096-2008）《声环境质量标准》中 4a 类标准，东、西厂界噪声满足（GB3096-2008）《声环境质量标准》中 1 类标准，整体声环境质量现状良好，外环境噪声对本工程影响小，不存在环境制约因素。

为了给拟建医技综合楼病人提供一个良好的居住环境，环评要求医技综合楼周围空地多种植高大乔木，形成绿化隔离带，尽可能地减少外部环境对拟建医技综合楼和医院的不利影响。

商洛市商州区人民医院

## 第五章 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测工程存在的潜在危险,对建设和运营期间发生的可预测突发事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)引起的有毒有害、易燃易爆等物质泄漏,或突发事件产生新的有毒有害物质,所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估,提出合理可行的防范、应急措施,以使事故率、损失达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起场界外人群的伤害、环境质量的恶化以及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作的重点。本次环评通过对主要风险源识别,分析可能造成的影响程度,提出应急与减缓措施,使工程的风险事故影响达到可接受水平。

### 5.1 风险识别

本工程特点是新建隔油池、化粪池、医废暂存间等,医疗废水和生活污水通过扩容后医院污水处理站预处理。在运营过程的安全事故或其他突发性事故仍会导致环境风险物质泄漏到环境中,引起环境质量的下降甚至恶性循环化以及其他的环境毒性效应。

本工程主要风险源有:

- (1) 带有致病性微生物病人存在着致病微生物(细菌、病毒)产生环境风险的潜在可能;
- (2) 二氧化氯发生器使用的亚氯酸钠(工业一级品,含量 $\geq 85\%$ )和工业合成盐酸(浓度 $\geq 31\%$ )泄漏风险;
- (3) 医疗废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险;
- (4) 医疗废水事故中存在的风险;
- (5) 出现重大疫情带来的风险。

本次环评主要对医院运营期间可能存在的危险、有害因素进行分析,并对可能发生的突发性事件及事故所造成的人身安全与环境影响、损害程度,提出合理可行的防范、应急与减缓措施。

### 5.2 致病微生物环境风险分析

本次拟建医技综合楼主要功能为设置医技、危重孕产妇救治中心、新生儿救治中心、中医、内科等科室及保障系统,设有病房、实验检验室和手术室等。由

于医院方与众多病患及家属的高频接触，日常医疗过程中会接触到带有致病性微生物病人，如流感病人、肝炎病人、肺结核病人、痢疾病人、肿瘤病人等等，存在产生环境风险的潜在可能性。

血液、体液、消化道传播的传染病，主要特征是指除与病人的接触和医疗操作感染外，因医院环境污染而造成的人体接触或饮用水、食物的污染，其主要表现在医疗垃圾泄漏到环境中，发生与人接触的事件；污废水收集处理系统不完善，带菌毒的污水进入外环境，污染饮用水、食物等。

呼吸道传播的传染病是因为病毒、细菌本身悬浮在空气中，或依附在尘埃上悬浮于空气中，进入人的呼吸系统，病毒、微生物空气传播污染范围大，难于防护，易引起人群和社会恐慌。但能导致疾病的传播主要是近距离的飞沫传播。

本工程不设置传染科，将确诊的传染病病人分流至其他传染病医院治疗，可最大限度地减少传染病对周围人群的影响。

### 5.3 医废在收集、贮存、运输过程中的风险分析

#### 5.3.1 医废未经处理产生的危害影响

医疗垃圾中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，由于医疗垃圾具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，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，且基本没有回收再利用的价值。在国外，医疗垃圾被视为“顶级危险”和“致命杀手”。据检测，医疗垃圾中存在着大量的病菌、病毒等，如乙肝表面抗原阳性率在未经浓缩的样品中为 7.42%，医疗垃圾的阳性率则高达 8.9%。有关资料证实，医疗垃圾引起的交叉感染占社会交叉感染率 20%。在我国，也早已将其列为头号危险废物，且我国明文规定，医疗垃圾必须采用“焚烧法”处理，以确保杀菌和避免环境污染。

医疗垃圾残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，如不经分类收集等有效处理，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。例如：如果工程医疗垃圾和生活垃圾混合一起，则可能会将含有血肉、病毒细菌的医疗垃圾经非法收集回收加工后成为人们需要的日常生活用品，如：纱布、绷带、带血棉球制成棉被、医疗废弃石膏做成豆腐等。将极大地危害人们身心健康，成为疫病流行的源头，后果是不可想象的。

#### 5.3.2 医废的防范措施

针对医疗垃圾的极大危害性，本工程在收集、贮存、运送医疗垃圾的过程中

存在着一定的风险。为保证工程产生的医疗垃圾得到有效处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应采取以下措施进行防范。

### (1) 对工程产生的医疗垃圾进行科学的分类收集

科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物是不能混合收集；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。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。对于盛装医疗废物的塑料袋应当符合下列规格：

- 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。

而盛装医疗废物的外包装纸箱应符合下列要求：

- 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。

对感染性废物必须采取安全、有效、经济的隔离和处理方法。操作感染性或任何有潜在危害的废物时，必须穿戴手套和防护服。对有多种成份混和的医学废料，应按危害等级较高者处理。感染性废物应分类丢入垃圾袋，还必须由专业人员严格区分感染性和非感染性废物，一旦分开后，感染性废物必须加以隔离。根据有关规定，所有收集感染性废物的容器都应有“生物危害”标志。有液体的感染性废料时，应确保容器无泄漏。

所有锐利物都必须单独存放，并统一按医学废物处理。收集锐利物日包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。处理含有锐利物品的感染性废料时应使用防刺破手套。

对有害化学废物不能与一般废物、无害化学废物或感染性废物相混合。稀释通常不能使有害化学废物的毒性减低。有害化学废物在产生后应分别收集、运输、

贮存和处理；必需混合时，应注意不兼容性。为保证有害废料在产生、堆集和保存期间不发生意外、泄漏、破损等，应采取必要的控制措施，如通风措施、相对封闭及隔离系统、安全措施、防火措施和安全通道。在化学废料的产生、处理、堆集和保存期间，对其包装及标签要求如下：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。

现有商州区人民医院医疗废物做到了分类收集，环评要求本工程建成后医院继续对拟建医技综合楼产生的医疗废物进行分类收集。

## (2) 医疗垃圾的贮存和运送

本工程建成后医院在适宜位置新建医疗废物暂时贮存设施、设备，避免了露天存放医疗废物，虽医疗废物暂时贮存容积较大，但原则上贮存不超过2天，必须得到及时、有效的处理。因在医疗废物储存过程中会有恶臭产生。恶臭强度和垃圾中有机物腐烂程度有很大关系，其中主要污染物为硫化氢、三甲胺、甲硫醇及氨等。臭味有害于人体健康，恶臭对人的大脑皮层是一种恶性刺激，长期呆在恶臭环境里，会使人产生恶心、头晕、疲劳、食欲不振等症状。恶臭环境还会使某些疾病恶化。

**\*\*\*本工程新建医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：**

- a) 暂时贮存场所须分办公室、医疗废物贮存间、车辆存放间。
- b) 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。
- c) 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。
- d) 有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射。

e) 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。

f) 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，应位于产生废物地点附近。同时感染性废物和锐利废物贮存应满足以下要求：

- ①保证包装内容物不暴露于空气和受潮；
- ②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；

③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；

④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。

本工程拟建医废暂存间面积  $50\text{m}^2$ ，储存空间约  $40\text{m}^2$ ，储存量为  $35\text{m}^3$ ，医废暂存间设置满足医废暂存、转运要求。工程建设过程将现有医院  $30\text{m}^2$  医废暂存间拆除。

根据计算，本工程建成后医院总医疗废物产生量为  $91.3\text{t/a}$ 。

本工程建成后医院医疗废物有健全的处理体系，即与商州区医疗废物处置中心签订了《医疗固体废物运输处置服务合同》。全医院的医疗废物由医废暂存间收集暂存后，全部送商州区医疗废物处置中心安全处置。

现有商州区人民医院医废暂存间设置满足要求，工程建设过程被拆除；本工程拟建医废暂存间，可满足全医院产生的医疗废物的贮存和运送要求。

## 5.4 医疗废水事故风险分析

本次拟建医技综合楼项目，现有医院污水处理站将由  $200\text{m}^3/\text{d}$  扩容为  $300\text{m}^3/\text{d}$ 。本工程建成后全医院共产排废水量为  $249.08\text{m}^3/\text{d}$  ( $90914.20\text{m}^3/\text{a}$ )，占扩容后处理能力  $83.03\%$ ，留有  $16.97\%$  的余量，满足全医院污废水预处理的要求，措施可行。

本工程拟建 1 座  $8\text{m}^3$  隔油池、1 座  $100\text{m}^3$  化粪池收集后，送扩容后医院污水处理站预处理医疗废水和生活污水；扩容后虽处理能力较前增加了，但设计污水处理设施也配套增设，不会引起运行工况变化等运行问题或发生事故风险。

### 5.4.1 医疗废水事故影响

医疗废水处理过程中的事故因素为因操作不当或处理设施故障，可能导致废水不能达标处理而直接排放。本工程建成后医院医疗废水沾染有病人的血、尿、便，或受到粪便、传染性细菌和病毒等病原性微生物污染，具有传染性，可诱发疾病或造成伤害；含有酸、碱、COD、BOD<sub>5</sub>、悬浮固体和动植物油等有毒、有害物质和多种致病菌、病毒或寄生虫卵，它们在环境中具有一定的适应力，有的

甚至在污水中存活较长，危害性较大；有的具有急性传染和潜伏性传染等特征，不经有效处理会成为一条疫病扩散的重要途径，会严重污染环境、危害人体健康并对环境有长远影响，排放的废水将会导致环境污染事故。

#### 5.4.2 化学品及二氧化氯泄漏风险

本工程扩容后污水处理站二氧化氯发生器使用消毒剂仍使用专用库房，亚氯酸钠最大暂存量约 76.4L，工业合成盐酸最大暂存量约 15.7L；因专库存放、最大存放量相对较少，且地面进行了硬化防渗处理，环境风险影响较小。

目前医院使用二氧化氯发生器的单位发生氯泄漏的案例极少，即使发生事故其影响范围也局限于场区内。在整个加氯过程中大多数设备都是在部分真空条件下工作的，一般情况下不易产生二氧化氯的泄漏。泄漏的主要原因是换瓶时操作不当、管道使用时间过长而破损、阀门连接部件受损或质量不高等引起，其中较为常见的是在换瓶时由于操作失误引起紫铜管中留有的少量  $\text{ClO}_2$  的泄漏。

拟建工程扩容后医院污水处理站按规范配套消毒设施，其消毒设施可达到设计工况正常运行，由于二氧化氯发生器内储存的原材料数量较小，即使发生泄漏时二氧化氯泄漏的数量很少，在空气远达不到 10% 的爆炸上限；因此环境风险危害很小。

#### 5.4.3 医疗废水事故防范措施

现有医院建成污水处理站已运行多年，形成了一套完整的管理制度与操作规程，稳定的运行工况与污染物处理效果，能满足污水处理设施正常运行、达标排放，至今未发生过由医疗废水引发的环境风险事故；医院对采用的二氧化氯消毒装置设有应急电源，以保证消毒装置用电不会停止；对重要设备设有备用品，并备有应急的消毒剂，在消毒装置出现故障时可通过人工添加消毒剂的方式加以弥补，做到了医院污废水预处理达标的环保要求。

本工程建成后全医院污废水产排量为  $249.08\text{m}^3/\text{d}$ ，全部经扩容后污水处理设施预处理达标后排入市政污水管网。为避免医疗废水事故发生，强化的防范措施：

##### (1) 加强管理

本工程建成后，医院对污水处理站应加强设备检查和监管，可明确责任到人加强管理；如发生事故可及时进行抢修，立即排除故障。在采取强化管理措施后，医疗废水事故影响可降至最低。

##### (2) 设置事故水池

本工程工程建成后，医院对扩容后污水处理站在非正常工况下，污废水直接排放不能满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准要求。从“以新带老”环保要求出发，要求在污水处理站按发生事故持续时间 5h 计，设置不小于 70m<sup>3</sup>的事故池 1 座，并做好防渗处理。如污水处理设施一旦发生故障，立即组织人员抢修、维护排除故障，尽快恢复正常运行。

## 5.5 环境风险管理

### 5.5.1 一般环境风险防范措施

结合现有医院风险预防措施，为避免风险事故发生，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，并使防范措施在实际工作中得到落实。为减少事故的发生，减缓本工程建成后医院在运营过程中对环境的潜在威胁，要求应采取综合防范措施，并从技术、工艺、管理等方面予以重视防范：

#### (1) 树立环境风险意识

本工程建成后医院在客观上存在着一定的不安全因素，对周围环境存在着潜在的威胁。发生环境安全事故后，对周围环境有难以弥补的损害，所以在贯彻“安全第一，预防为主”方针的同时，应树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容。

#### (2) 实行全面环境安全管理制度

医疗废物运输、储存、处理等过程中有可能发生各种事故，若发生事故后会对环境造成不同程度的污染；因此，本工程建成后医院应针对性开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险上，并从整体和全局上促进各个环节的环境安全运作，并建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理。

#### (3) 规范并强化在运输、储存、处理过程中的环境风险防范措施

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

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

#### **(4) 加强巡回检查，减少医疗废物泄漏对环境的污染**

医疗废物在装卸、运输过程的“跑、冒、滴、漏”现象是风险来源之一，其后果在大多数情况下并不导致人员受伤或设备受损，但外泄的危险废物会对环境造成污染。因此要加强巡回检查，发现“跑、冒、滴、漏”等是杜绝事故的重要方法。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时防范。

#### **(5) 加强危险废物处理管理**

加强和完善医疗废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对医疗废物的处理应设专人负责并落实责任制，负责人在接管前应全面学习医疗废物和危险废物处理的有关法规和操作方法，做好危险废物有关资料的记录。

#### **(6) 应对措施**

风险事故发生的可能性总是存在的。为减少事故发生后造成的损失，尤其是减少对环境造成严重的污染，本工程建成后医院除一方面要落实已制定的各种安全管理制度及各项风险减缓措施，另一方面还应对发生各类风险事故后采取必要的事故应急措施；建议本工程建成后医院应予以着重考虑：

①制定全面、周密的风险救援计划，以应付可能发生的各种事故，保证发生事故后能够做到有章可循。

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

③制订医疗废物收集、预处理、运输、处置、病理室事故应急预案；建立医院应急管理、报警体系；制订传染病流行期间和爆发期间的环境紧急预案(包括空气、医疗废物的应急消毒预案，紧急安全预案，临近敏感目标防范措施等)。

④发生事故后，应进行事故后果评价，将有关情况上报给环保主管部门。

⑤定期举行应急培训活动，全医院应对相关人员进行事故应急救援培训，提高事故发生后的应急处理能力；对新上岗的工作人员、实习人员、进行岗前安全、环保培训，重点部门的人员定期轮训；在对所有参与医疗废物管理处理的人员进行知识培训后，应落实责任分配制度，确保医院所产生的医疗固废在任意一个环

节都能责任到人，确保不出现意外。

## 5.5.2 重大疫情时医院内部风险防范

### (1) 隔离的原则

a) 对患者和确诊患者应当及时采取隔离措施，疑似患者和确诊患者应当分开安置，并进行单间隔离。确诊患者可以置于多人房间，不设陪护。患者的活动应当限制在隔离病房内进行。与患者相关的诊疗活动尽量在病区内进行。

b) 根据疫情的传播途径，在实施标准预防的基础上，采取飞沫隔离与接触隔离措施。具体措施包括：

- ①患者应安置在具备有效通风条件(至少每 5min 空气交换 1 次)的隔离病房内。
  - ②若条件不允许时，可以将确诊患者置于同一房间，床间距 $>1\text{m}$ 。
  - ③隔离病房的门必须随时保持关闭。
  - ④尽量减少进入隔离病房的医务人员数量。
  - ⑤隔离病房应设有专用的卫生间、洗手池。
  - ⑥医疗设备、器械(如听诊器、温度计、血压计等)实行专人专用。用于其他患者前应当进行彻底清洁和消毒。
  - ⑦隔离病房门口放置速干手消毒剂。
  - ⑧隔离病房内放置免触式医疗废物容器及利器盒。
  - ⑨尽量减少患者携带个人物品，餐具、杯子等日用品应置于患者伸手可及之处。
  - ⑩隔离病房门外设专用工作车或者工作台，放置个人防护用品。
  - ⑪隔离病房门外放置有盖容器，收集需要消毒的物品。
  - ⑫隔离病房内设置电话或其他通讯设施，尽量减少人员出入隔离病房。
- c) 对患者应当进行培训和指导。具体内容包括：

- ①病情允许时，患者应当佩戴外科口罩。
- ②在咳嗽或者打喷嚏时用卫生纸遮掩口鼻，然后将卫生纸丢入医疗废物桶。
- ③在接触呼吸道分泌物后应当使用肥皂洗手或者使用速干手消毒剂消毒双手。
- ④与他人的距离保持 1m 以上。

d) 本次拟建医技综合楼应根据实际工作条件采取区域隔离。具体要求包括：

- ①将整个病区分为清洁区、潜在污染区和污染区。清洁区包括医务人员的值班室、卫生间、男女更衣室以及储物间、配餐间等，潜在污染区包括医务人员的办公室、治疗室、护士站、内走廊等，污染区包括病室、处置室、污物间等。

②在清洁区和潜在污染区、污染区之间应当分别设立缓冲带或者缓冲间，并有实际的隔离屏障(如隔离门)。

③各区之间使用颜色区分，清洁区划蓝色线，潜在污染区划黄色线，污染区划红色线，以警示医务人员。

④分别设立医务人员和患者的专用通道。

⑤个人防护用品置于不同区域，医务人员在不同区域穿戴和脱摘相应的防护用品。

⑥整个病区应当通风良好，保证空气流向从清洁区→潜在污染区→污染区，不能逆流。

## (2) 对敏感点的防范措施

a) 疏散周边敏感点的居民；

b) 以海报及专人讲解的形式向周边敏感点公示疫情的防护、保护及相关内容。

## 5.6 环境风险应急预案

### 5.6.1 一般环境风险应急预案

现有医院为有效防范突发环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类重大、特大环境污染事故，根据《中华人民共和国环境保护法》、《环境事件应急预案》的相关规定，已制定了环境风险应急预案。本工程纳入到该环境风险应急预案体系管控。该应急预案的主要内容有：

#### (1) 应急预案目的

该预案的目标是：

①对医院可能引起的紧急情况不扩大，并尽快排除风险事故；

②最大限度地减少事故造成的人员伤亡、财产损失，对环境产生的不利影响。

#### (2) 应急预案的指导思想

该预案突出了“预防为主”、“以人为本”的原则，以预防突发环境事件为目标，以预警、处置及善后为工作重点，建立了高效和统一协调的突发环境事件应急处置体系。

#### (3) 环境事故因素识别

医院在运营过程中可能造成环境事故有：

①在日常医疗过程中，由于医院方与众多病患及家属的高频接触，存在产生

致病微生物蔓延的环境风险潜在的可能性。

②医疗废物在收集、贮存、运送过程中发生渗漏、泄漏的环境风险。

③出现重大疫情带来的风险。

#### **(4) 组织机构及职责任务**

##### **a) 建立的组织机构**

医院已建立有环境安全管理机构，院长为环保第一责任人，主管副院长为直接负责人、医院环保科负责人和专职人员组成。

##### **b) 明确的职责**

①宣传学习国家突发环境事件应急工作的方针、政策，贯彻落实上级领导对环境污染事故应急的指示精神；

②掌握有关突发环境事件应急情报信息和事态变化情况，及时将事故上报有关部门；

③负责有关突发环境事件应急工作措施落实情况、工作进展情况，信息联络、传达、报送、新闻发布等工作；

④配合上级指挥部门进行现场处置、调查、取证工作；

⑤协调有关部门，指导污染区域的警戒工作；

⑥根据现场调查、取证结果并参考专家意见，确定事件处置的技术措施；

⑦负责对外组织协调、分析事件原因、向应急领导小组报告现场处置情况；

⑧完成当地政府有关应急领导小组交办的其他工作；

⑨配合专家组对突发环境事件的危害范围、发展趋势做出科学评估，为上级应急领导小组的决策和指挥提供科学依据；

⑩配合专家组参与污染程度、危害范围、事件等级的判定，对污染区域的警报设立与解除等重大防护措施的决策提供技术依据。

##### **c) 明确的任務**

①划定隔离区域，制定处置措施，控制事件现场；

②进行现场调查，认定突发环境事件等级，按规定向有关部门和当地各级政府报告；

③查明事件原因，判明污染区域，提出处置措施，防止污染扩大；

④负责污染警报的设立和解除；

⑤负责对污染事故进行调查取证，立案查处，接受上级管理部门的监督管理；

⑥负责完成有关部门提出的环境恢复；

⑦参与指挥急救、疏散、恢复正常秩序、安定群众情绪等方面的工作。

#### (5) 应急处置规定程序

①迅速报告：如发生突发环境事件后，必须在第一时间向当地环保部门应急报告。同时配合有关管理部门，立即启动应急指挥系统，检查所需仪器装备，了解事发地地形地貌、气象条件、地表及地下水文条件、重要保护目标及其分布等情况。

②快速出动：医院环保科应急处置小组接到指令后立即出动，携带环境应急专用设备，在最短的时间内赶赴事故现场；并配合应急现场指挥组迅速开展工作。

③现场控制：应急处置小组到达现场后，迅速控制现场、划定紧急隔离区域、设置警告标志、及时针对性的制定处置措施，切断污染源，防止污染物扩散。

应急监测小组到达现场后，迅速布点监测，在第一时间确定污染物种类，并出具监测数据。

④现场调查：应急处置小组在展开现场调查、取证工作，查明事件原因、影响程度等工作，同时负责与当地公安、消防等单位协调，共同进行现场勘验工作。

⑤现场报告：各应急小组将现场调查情况、应急监测数据和现场处置情况，及时报告应急现场指挥组。

应急现场指挥组按 6 小时速报、24 小时确报的要求，负责向应急领导小组报告突发事件现场处置动态情况。

应急领导小组根据事件影响范围、程度，决定是否增调有关专家、人员、设备、物资前往现场增援。

⑥污染处置：各应急小组根据现场调查和查阅有关资料并参考专家意见，向应急现场指挥组提出污染处置方案。迅速联合当地环境监察人员对事故周围环境和人员反应作初步调查。

⑦污染警戒区域划定和消息发布：应急处置小组根据污染监测数据和现场调查，向应急现场指挥组提出污染警戒区域（居住区域）的建议。应急现场指挥组向应急领导小组报告后发布警报决定。

应急现场指挥组及时组织各应急小组召开事故处理分析会，将结果报告应急领导小组；对突发环境事件的信息，由省环保厅应急领导小组向新闻发布。

⑧污染跟踪：各应急小组要对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其他有关数据编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。每

24 小时向应急现场指挥部报告一次污染事故处理动态和下一步对策，直至突发事件消失。

⑨污染警报解除：污染警报解除由应急现场指挥部根据监测数据报应急领导小组同意后发布。

⑩调查取证：医院环保科负责全程详细记录污染事故过程、污染范围、周围环境状况、污染物排放情况、污染途径、危害程度等内容，调查、分析事故原因。尽可能采用原始的第一手材料，科学分析确定事故责任人，依法对涉案人员作调查询问笔录，立案查处。

⑪结案归档：医院环保科对污染事故处理完毕后，及时归纳、整理，形成总结报告，按照一事一卷存档备案，并上报有关部门。

#### **(6) 应急处置方案保障**

##### **a) 现场指挥**

医院对环境突发事件规定由应急现场指挥部统一指挥，环保科具体落实。

##### **b) 通信保障**

医院建立了环境安全应急指挥系统，保持与商州区、区环保局应急领导小组指挥中心之间的通信畅通。

##### **c) 培训与演练**

医院环保科负责对各应急处置小组人员进行培训、管理，并针对性地组织环境突发事件的实战演练。

### **5.6.2 重大疫情应急预案及对策措施**

现有医院已制定有重大疫情应急预案，本工程纳入到该重大疫情应急预案体系防控。该应急预案的主要内容有：

#### **(1) 管理机构**

院长是医院重大疫情应急组第一责任人，医技科日常负责重大疫情的防控工作。

#### **(2) 疫情防控**

医院日常门诊贯彻了“预防为主”的原则，对鼠疫、人感染高致病性禽流感或突发急性传染病等及时发现、及时会诊和确诊、及时向上级卫生部门报告。并积极配合上级卫生行政部门及农业、林业、国境卫生检疫等相关部门对突发急性传染病类事件的防控。

#### **(3) 疫情报告**

医院对医护人员加强门诊、住院管理，要求对突发急性传染病患者，每发现一例，及时会诊确诊，及时向上级卫生主管部门报告一例，不许少报或漏报。

#### (4) 疫情控制

医院如发现突发急性传染病疫情或疑似疫情，按规定程序立即就地处理，防止疫情扩散；发现疑似突发急性传染病疫情时，应立即组织专家深入现场指导、核实，开展疫情现场调查处置工作，并快速落实相关卫生应急响应措施。

#### (5) 保障措施

医技科经常对各类医疗救治、卫生防疫等应急组人员及医疗卫生人员突发急性传染病类事件防控知识进行培训，并有针对性地储备不同种类的消杀药械等；并组织应急组人员演练，提高防控能力。

### 5.7 环境风险分析小结

本工程存在以下事故风险：

①致病微生物传播危害人体健康的风险，采取对传染病病人分流至其他传染病医院治疗，或进行单独诊治、缩小传染病病毒接触群体、进行隔离保守治疗方式后，可以有效地抑制致病微生物传播，保护周围人群健康。

②医疗废物风险，加强收集、贮存、运送医疗废物过程中的风险管理，保证医疗废物得到安全处置，不会对周围环境造成不良影响。

③医疗废水事故风险，设事故监测报警系统，设 1 座事故水池，明确责任人强化管理等；若发生事故，及时进行维修。

④重大疫情风险，及时发现、及时会诊确诊、及时上报、及时处置，最大限度地减少疫情造成的影响。

综上，本工程具有潜在的事故风险，在采取严格的防范措施后，事故发生概率较小，对人群健康及周围环境不会造成不良影响。

## 第六章 环保措施及其经济技术论证

本次环评对环境保护对策及减缓措施分析，主要依据环境影响预测评价结论，针对工程在施工期和运营期两个阶段存在的不同环境影响问题，结合工程区外环境条件对工程建设的制约因素，论证工程拟采取的生态保护和恢复措施、环境污染治理对策的技术经济可行性、环保措施管理运行的可操作性，并对工程建设方案提出必要的优化建议，其目的是在贯彻执行国家与地方有关环保法规的基础上，确保工程在施工期和运行期对外环境的不利影响控制在最低限度内，充分体现本工程落实环保措施后，社会、经济、环境效益三者统一；对工程环保措施分析，主要采用分析论证等定性分析方法。

### 6.1 施工期环保措施论证

#### 6.1.1 施工期大气污染防治措施

##### (1) 施工扬尘污染防治措施

①认真贯彻落实《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020年)》和商洛市、商州区控制施工扬尘排放的相关规定，医院必须严格管控施工扬尘、道路扬尘和物料堆场扬尘。

②施工期间要求做到文明拆除和文明施工，在天气干燥、有风等易产生扬尘的情况下，应对拆除场地、沙石临时堆存处采取清扫、洒水措施。有关试验表明，如果只洒水，可使扬尘量减少 70~80%；如果清扫后洒水，抑尘效率能达 90%以上；在施工现场每天洒水抑尘作业 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 100m 范围。具体试验结果见表 6-1。

表 6-1 建设期场地洒水抑尘试验结果表

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

本工程施工期可通过清扫、洒水方式达到抑制施工扬尘目的。

③拆除物件、施工砂料等堆场在露天堆放时，应对其进行洒水，提高表面含水率，起到抑尘的效果；对水泥等易产生扬尘的物料，应库房内存放或遮盖棚布。

④避免在起风的情况下装卸易起尘物料。装卸和贮存物料应当防止物料遗撒

或产生扬尘。

⑤对工地附近道路环境实行保洁制度，及时清扫，减少扬尘对环境的影响。

⑥脚手架拆除前，先将水平网内、脚手架板上垃圾清理干净，清理时避免扬尘。

⑦拆除场地与施工场地四周建 2.5m 高的围挡墙，在施工结构阶段和装修阶段对建筑物外部应用密目网围挡，可有效减轻扬尘对周围环境的影响。

⑧对于现有医院内及周围的敏感建筑物，如住院楼、东西场界两侧居民楼，应对敏感建筑相邻一侧设置遮挡设施等方式控制粉尘。

⑨接触粉尘的施工人員必須佩戴口罩等个人防护用具，防止粉尘对施工人員健康的危害。

⑩工程基础开挖、回填等动用土方施工中，如遇大风天气应立即停止施工；对剥离表土堆存应采取苫盖措施抑尘。

### **(2) 运输道路扬尘污染防治措施**

①运沙、石、水泥及建筑垃圾等车辆载货限高并加盖篷布，防止沿途洒落、产生扬尘。

②应选用车况较好的车辆，以避免因车辆本身振动而造成土方或物料散落地面，从而产生扬尘污染。

③运输时间选择车流、人流较少的时间。

④运输材料进出口应安排专人经常清扫和洒水降尘。

采取以上措施可很大程度上减轻施工扬尘对大气环境的污染，减轻粉尘对施工人员的健康危害，措施有效可行。

### **(3) 施工机械及汽车尾气污染防治措施**

本工程在施工中，应选择排放污染物达到国家规定标准的施工机械和车辆，使之处于良好的运行状态，加强施工机械、车辆的维护和保养，经常检查汽车的密封元件及进排气是否工作正常，以减少汽、柴油的泄露，保证排气系统畅通，并使用优质燃料，减少废气的排放。

采取上述措施后可以减少施工机械和汽车尾气造成的环境问题。

综上所述，本次环评认为采取的大气污染防治措施有效可行，落实了环评提出的防治措施后，可有效减小施工期扬尘、施工机械和汽车尾气的污染影响。

## **6.1.2 施工期水污染防治措施**

### **(1) 生活污水**

施工人员生活污水产生量小，约为  $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水依托现有医院化粪池收集、污水处理站预处理达标后排入市政污水管网。

## (2) 施工废水

结合工程施工特点，施工场地内产生的废水主要为施工机械冲洗废水，产生量约  $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，由于 SS 浓度较高，如任意流之，特别是暴雨时，地面径流大，对施工场地冲刷力强，加之施工场地排水不畅，建议设立临时隔油沉淀池，对施工废水进行澄清处理后用于场地洒水降尘；对底部沉淀泥浆与建筑垃圾一起处理，设隔油沉淀池容积约  $2\text{m}^3$ （长×宽×高= $2\text{m}\times 1\text{m}\times 1\text{m}$ ）。施工废水严禁乱倾乱排，严禁排入市政排水管道，有效控制施工废水对当地的地表水环境污染影响。

本次环评提出的污废水污染防治措施，能有效控制施工期施工废水和生活污水对地表水环境的影响，技术经济可行。

### 6.1.3 施工期噪声污染防治措施

在施工过程中，施工单位应选用低噪声的施工机械，减少同时作业的高噪施工机械数量，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。由于工程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，禁止午休和夜间施工。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 日持监管部门的证明向当地环境保护主管部门申报施工日期和时间，并在周围居民点张贴告示，经环境保护主管部门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：

(1) 选用低噪声设备，并加强检修与维护，使之始终处于良好的工作状态。运输车辆等进出场地应限速、禁鸣；并要求施工人员严格规范操作施工机械。

(2) 合理安排施工时间，避免强噪声设备同时施工，持续作业；施工均应安排在白天进行，午休（12:00~14:30）和夜间（22:00~6:00）禁止施工作业。

(3) 合理布置施工场地，根据周围环境条件，将产噪设备布置于工程区中部，增加噪声源与敏感点的距离。

(4) 降低人为噪声，机械设备、模板、支架等在装卸过程中，应避免碰撞，以减少噪声的产生；不用哨子指挥作业。

(5) 为减少施工噪声影响，拆除场地与施工场地四周建 2.5m 高围挡墙，并在施工结构阶段和装修阶段对建筑物外部也应采取围挡，以减轻设备噪声对周围

环境影响。

(6) 对于现有医院内及周围的敏感建筑物，对相邻一侧设置遮挡设施等方式控制。

(7) 减少交通噪声，进出车辆和经过敏感点的车辆应限速、禁鸣。

(8) 对施工人员采取相应的劳动保护措施，按规定，施工人员连续接触噪声不得超过 8h，定时轮换岗位，在噪声源集中的施工点，施工人员须佩戴耳塞，以减少噪声对人体的危害。

本次环评认为采取以上防治噪声环保措施，能有效的减小施工噪声，噪声污染能降低到可接受的水平。

#### 6.1.4 施工期固体废物防治措施

施工期固体废物主要是生活垃圾、建筑垃圾和开挖土方。

##### (1) 生活垃圾

生活垃圾应妥善处置，减少雨水冲刷造成地表污染，并保持工作区环境的洁净卫生。医院采用生活垃圾箱（桶）收集后，送至现有生活垃圾收集转运站，交环卫部门清运处理。在拆除与施工活动中，应严格禁止影响城市生态环境和随意抛洒垃圾的行为。

##### (2) 建筑垃圾

在拆除和施工过程中产生的建筑垃圾，能回收利用的进行回收利用，对不可利用的运往商州区建筑垃圾填埋场处置。

##### (3) 开挖土石方

①表土：工程施工过程剥离表土约 260m<sup>3</sup>，可通过暂存养护后，用于临时占地后期迹地恢复覆土；若剩余土方可用于商州区市政绿化用土。

②土石方：工程设有地下两层，弃土方量约 15200m<sup>3</sup>；对弃土方可运送商州区住建部门指定的填土场处置；在运输过程中，必须规划专用运输路线，对道路定期清扫和洒水，以控制扬尘和交通噪声。

本次环评认为拆除与施工期的建筑垃圾及生活垃圾均有合理处置方式，是可行的、可靠的，可有效减轻对工程所在地生态环境和景观的影响。

#### 6.1.5 施工期生态环境保护措施

##### (1) 控制施工期生态影响

①施工前需对场区表土进行剥离,用于后期施工场地迹地恢复覆土或商州区市政绿化工程用土。

②合理安排施工季节和施工时间,不在大雨时施工,优化施工方案,避免在大雨时开挖土方,并保证土方能够有效及时回填,减少疏松土壤的裸露时间,减少可利用土石方的临时堆放;避免在雨季进行大量动土和开挖工程,以控制该区域的水土流失量。

③地基开挖时,临时堆场要避开人群密集区域,尽量缩短弃土堆放时间,对堆放的土方及多尘料应采取苫盖等防范措施,以减轻施工地区周围环境的污染影响,减小水土流失隐患。

④施工场地周围设置围墙,使得施工区域密闭于围挡内,可减轻工程施工活动对周围环境的影响。

## (2) 施工迹地处理

本工程竣工后,应尽快恢复施工临时占地,恢复周围生态景观,对临时性的堆料场尽快进行平整清理和迹地恢复,恢复原貌,强化施工迹地整治和生态景观的重建工作,尽量增加医院内的植被。恢复为绿化用地建议采用本地适生的、景观效果好的观赏性植物,以期形成丰富多彩的植物景观。可以考虑乔、草结合的方式进行绿化,乔木可选用本地适生物种,如柳树、槐树等,草则尽量选用当地优势草种进行人工培植。并对栽种的草木适当进行围栏保护,以防人为的破坏。

### 6.1.6 施工期环境保护组织管理及安全生产措施

本工程总体说对环境影响有限,其不利影响集中体现在拆除与施工期。由于工程建设区位于商州区人民医院内,医护人员、患者等人流活动比较频繁,虽对自然生态环境扰动不大,各类污染物排放强度及排放量也有限,故工程环境保护工作的关键之一在于施工期的环保组织管理和安全生产管理,其具体措施:

(1)工程施工时应优化施工路线和进度安排,限制人员活动范围,规范操作,减少施工过程对环境的破坏和对居民的影响。

(2)认真组织施工、合理安排,对噪声影响大的工程施工应安排在白天进行,特别高噪声施工机械作业,应在午休(12:00~14:30)和夜间(22:00~6:00)禁止施工。对因工程特殊需要夜间施工时,应将施工方案送环保主管部门审批,并及时在施工所在区域发布安民告示,让施工现场附近的单位和居民了解施工噪

声影响，取得他们的理解，并且采取必要的防范措施。

(3) 大风天、雨天不施工，拆除场地、开挖场地与渣、料堆放场地，必须采取防风起扬尘和防雨水冲刷的临时覆盖措施；晴天时进行必要的洒水和清扫渣土，有效控制扬尘影响和城市景观影响。

(4) 施工单位应建立安全生产管理制度，制定相应切实可行的安全防护措施，竖立工程公示牌、危险警示牌等，并由专人负责监督安全施工作业。

(5) 加强施工人员劳动保护措施，在特殊地段施工，施工人员应戴安全帽，大量接触粉尘及高噪设备施工区域的施工人员须佩戴口罩、耳塞等个人防护用具，以保证施工人员的安全和身体健康。

(6) 对建筑材料、建筑垃圾、弃土方运输，应避开市区运输高峰期，以减轻市区道路的拥挤程度，防止交通事故。

(7) 施工人员进场前必须进行环境保护教育，并进行施工注意事项及安全生产方面的学习。

本工程在建设施工期间，对工程区内的环境有一定影响。建议施工方严格遵守商州区环境保护与安全生产管理的相关规定，坚持做到规范施工、文明施工，将采取的环保措施落实到施工中，可将对环境的影响降到最小范围内。本工程建成后，施工期的环境影响也随之消除。

## 6.2 运营期环保措施论证

通过工程分析，本项目主要污染物为食堂油烟、备用发电机尾气、污水处理站及医废暂存间恶臭、医疗废水、生活污水、设备噪声和医疗垃圾、生活垃圾等，对运营期各种污染防治和生态恢复措施分析。

### 6.2.1 废气污染防治措施分析

#### (1) 食堂油烟防治措施

现有医院食堂在项目建设过程被拆除。本工程拟建医院职工食堂，供住院病人、陪护人员和部分医护人员就餐，在厨房设 10 个大型灶头，配套安装 1 套油烟净化设施处理油烟，经集气罩收集净化后油烟废气送至食堂屋顶排放，可满足达标排放要求，油烟处理措施可行。

#### (2) 备用柴油发电机尾气防治措施

现有医院已安装有 1 台 300kW 备用发电机。本工程建成后，在拟建医技综合楼地下室新设置 1 台 500kW 备用发电机，每年发电机实际使用时间很短，产

生尾气通过排烟道楼顶排放。本工程建成后医院安装 2 台备用柴油发电机，供外部停电时医疗用电。

### (3) 汽车尾气防治措施

现有医院分散式地面停车位 84 个保留使用。本工程建成后，在拟建医技综合楼地下室设地下车库（停车位 68 个），在地下车库设机械排烟系统，废气经  $H \geq 2.5\text{m}$  排气筒排出室外。本工程建成后医院地下车库，废气排放满足标准要求；处理措施可行。

### (4) 污水处理站恶臭污染防治措施

本工程建设过程，对现有医院埋地式污水处理站由  $200\text{m}^3/\text{d}$  处理规模扩容为  $300\text{m}^3/\text{d}$  处理工程医疗废水和生活污水。本工程建成后医院扩容后的 1 座污水处理站正常运行，采用埋地式设置并加盖板，在上部和周边设置了绿化进行阻隔、吸附后，恶臭气体对周围环境影响较小，防治措施可行。

### (5) 检验废气控制措施

现有医院检验科保留使用。本工程建成后，在拟建医技综合楼设实验检验室，因检验废气产生量较小，工程通过自然通风方式控制。本工程建成后医院实验检验业务量虽有所增加，但布局上比较分散，单个检验室工作量有限，废气产生量较小，对周围环境影响小，医院通过自然通风方式控制。其治理措施可行。

### (6) 医废暂存间异味影响

现有医院已建  $30\text{m}^2$  医废暂存间在项目施工过程中被拆除。本工程建设过程，在医院适当位置新建  $50\text{m}^2$  医废暂存间，通过自然通风控制医废暂存间异味。本工程建成后医院新建医废暂存间正常运行，由于医废暂存时间短、周转快，恶臭气体产生量很小，医废暂存间通过自然通风后，对区域大气环境影响较小，其治理措施可行。

## 6.2.2 污废水污染防治措施分析

### (1) 污水特点

从医院各部门的功能、设施和人员组成等情况可以看出医院废水比一般生活污水的排放要复杂得多，不同部门科室排出的污水成份和水量也各不相同。

### (2) 政策法规

医院污水中含有大量的致病微生物，它对人民健康带来很大的危害。《中华

《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日起施行)中第三十六条规定:“含病原体的污水应当经过消毒处理,符合国家有关标准后,方准排放”。同时按照原国家计委、国务院环境保护委员会颁发的《建设工程环境保护设计规定》(国环字第002号)等有关规定,要求防治污染的污水处理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。

### (3) 医院污水处理的原则

①凡排放到有集中污水处理厂的城镇下水道的医院污水,以解决生物性污染为主,可以采用一级处理;凡排放到地面水域的医院污水,应根据水体用途和环境保护部门的法规与规定,对污水的生物性污染,理化污染物质及有毒有害物质进行全面处理,一般采用二级处理。

②为了节约经常运转费用,在采用一级处理流程时,医院医疗污水应与生活区污水分流;在采用二级处理流程时,医院医疗污水和生活区污水应与院内雨水分流。

③医院污水处理设施应有防腐、防渗、防漏措施,各种构筑物均应加盖,寒冷地区应有防寒措施。

④医院污水处理设施应具有造价低廉、管理方便、处理效果好、占地面积小等,并严禁对周围环境造成污染。

⑤医院污水处理设施的管理人员,必须具有一定的管理知识和操作技能,并备有安全防护措施。

⑥医院污水处理后重复使用时,必须采取慎重态度。一般只限于冲洗厕所、灌溉园林。

⑦为了调节水量和水质,降低设备负荷,二级污水处理工程可设置调节池,调节池的容积应为平均小时污水量的4~6倍。

⑧采用间歇式消毒时,消毒池应不少于2座,每座消毒池的容积应附加20~30%做为安全系数。

⑨污水处理站沉淀池污泥,属于危险废物,必须进行无害化处理。

⑩含放射性物质、重金属及其它有毒有害物质的污水,必须先进行单独处理后,方得排入污水处理站。

### (4) 总体措施

本工程建成后医院污水处理站位于住院楼后不变,原设计处理能力从 $200\text{m}^3/\text{d}$ 扩容为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ,仍采用地理式设备,生化处理工艺、二氧化氯消毒工艺不变。

项目建成后，全医院医疗废水产生量为  $249.08\text{m}^3/\text{d}$ （现有  $144.48\text{m}^3/\text{d}$ +本工程  $104.60\text{m}^3/\text{d}$ ），占到扩容后处理能力的 83.03%，留有 16.97%处理余量，完全满足全医院医疗废水和生活污水预处理的要求；仍可通过处理设施加盖板，在上部和周边覆土进行绿化美化，与医院内人工生态和景观融为一体；对现有医院已建污水处理站扩容后处理本工程污废水的处理能力、处理工艺和消毒方式均可靠、有保障，处理措施可行。

### （5）特殊废水的处理

本工程实验检验室产生的酸性废水、含氰废水和含镉废水属于《国家危险废物名录》中“HW01 医疗废物”中“831-004-01 化学性废物”，危险特性为 T，用专用容器收集后暂存于医废暂存间，送商州区医疗废物处置中心安全处置，不进入污水处理系统处理。该类废水收集、储存、运输、处置按危险废物收集、储存、管理、转运，安全处置措施可行。

### （6）放射性废液

本工程如设置放射性科室，本次环评不包括放射性废液收集。医院在放射性科室单独设置专用容器按危废收集，并单项进行医用射线装置环境影响评价。

### （7）污水处理工艺

本工程对现有医院污水处理站扩容后处理本工程产生的医疗废水和生活污水，在新建医院职工食堂旁建 1 座容积  $8\text{m}^3$  隔油池，在拟建医技综合楼建 1 座容积  $100\text{m}^3$  的钢筋混凝土化粪池收集，可满足工程对废水处理的要求。

本工程建成后医院使用扩容后污水处理站处理全医院医疗废水和生活污水，扩容后处理规模为  $300\text{m}^3/\text{d}$ ，采用地埋式设备，生化工艺，二氧化氯消毒。可满足全医院污废水预处理的要求，其处理能力、处理工艺和消毒的措施可行。

现有医院  $200\text{m}^3/\text{d}$  污水处理站未设置事故水池。如发生医院污废水非正常排放情况下，即污水处理站出现事故状态下，产生的污废水可能未经预处理排放，不能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理排放标准要求。从“以新带老”环保要求出发，要求本工程对现有医院污水处理站扩容，同时可按发生事故持续时间 5h 计，设置不小于  $70\text{m}^3$  的事故池 1 座，并做好防渗处理。如扩容后污水处理设施一旦发生故障，立即组织人员抢修、维护排除故障，尽快恢复正常运行。

### 6.2.3 噪声污染防治措施分析

本工程噪声源主要有风机、各类水泵、电梯机房、备用发电机、地下车库风机及车辆噪声等，声源性质一般为机械噪声和空气动力噪声，声级在 70-95dB(A)。

#### (1) 工程《可研》拟采取的降噪措施

①在建筑装饰设计上，对设备用房及有隔声要求的房间采用穿孔吸音板墙面；所有设备用房、车库、防烟楼梯间等采用水泥砂浆无机涂料顶棚；有隔声需求的房间采用穿孔矿棉吸音板顶棚。

②病房等除踢脚墙裙部分，采用墙砖墙面及乳胶漆墙面；病房、药品库等采用矿棉板顶棚。

③手术室采用钢骨架电解钢板墙面；手术室采用轻钢龙骨不锈钢板吊顶。

④拟建医技综合楼主体外门窗均采用保温门窗。

#### (2) 工程环评采用的噪声防治措施

①应选用低噪声的先进设备，从源头控制噪声影响。

②对高噪声设备如各类风机、各类水泵、备用发电机等，均安装在负一层或负二层的地下室，采用地下设备用房隔声、基础减振，风机出口安装消声器、泵类出口柔性连接等，可有效控制设备噪声的影响。

③抽油烟风机在屋顶建彩钢室安装，选低噪风机，采用基础减振，出口安装消声器降低噪声措施。

④电梯机房设置在楼顶，采用设备用房隔声，基础减振的控制噪声措施。

⑤建议对拟建医技综合楼周围采用乔、草结合方法，加强工程周围的绿化，多植树种草，以增强吸尘和降噪功能。

⑥医院内和地下车库采取车辆限速行驶（不高于 10km/h），禁止鸣笛。

采取《可研》和环评提出的噪声防治措施后，医院噪声影响可得到进一步减缓，措施合理可行。

### 6.2.4 固体废物处置措施

本工程建成后，医院固体废物根据其性质可分为：医疗废物、特殊检验废水、生活垃圾、污水处理站污泥等。因工程产生的特殊检验废水属于危险废物中 HW01 医疗废物，因此特殊检验废水纳入医疗垃圾收集、储存、运输、处置中。

#### 6.2.4.1 医疗废物处置措施

##### (1) 医疗垃圾处置措施

本工程建成后医院产生的医疗废物、特殊检验废水采用专用容器收集后，经医院医废暂存间暂存，送商州区医疗废物处置中心进行处置。各急诊楼、门诊楼、住院楼、拟建医技综合楼等产生的医疗垃圾通过专用容器或垃圾桶分类集中清收，感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。应按规定的塑料包装袋、外包装纸箱盛装医疗废物。

全医院产生的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，由实验检验单位首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理；对感染性废物必须采取安全、有效、经济的隔离和处理方法。操作感染性或任何有潜在危害的废物时，必须穿戴手套和防护服。对有多种成份混和的医学废料，应按危害等级较高者处理。感染性废物应分类丢入垃圾袋，还必须由专业人员严格区分感染性和非感染性废物，一旦分开后，感染性废物必须加以隔离。根据有关规定，所有收集感染性废物的容器都应有“生物危害”标志。有液体的感染性废料时，应确保容器无泄漏。

所有锐利物都必须单独存放，并统一按医学废物处理。收集锐利物包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。处理含有锐利物品的感染性废料时应使用防刺破手套。

另外，对有害化学废物不能与一般废物、无害化学废物或感染性废物相混合。稀释通常不能使有害化学废物的毒性减低。有害化学废物在产生后应分别收集、运输、贮存和处理；必需混合时，应注意不兼容性。为保证有害废料在产生、堆集和保存期间不发生意外、泄漏、破损等，应采取必要的控制措施，如：通风措施、相对封闭及隔离系统、安全措施、防火措施和安全通道等。对其包装及标签要求：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。清收后为避免造成病菌、病毒的传播或促染，需进行杀菌(用消毒液)、灭活、毁形和无害化的消毒处理；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然后送医院医疗废物暂存间；暂存间采取防渗处理，按照规定，医院产生的临床废物暂存时间不能超过 1 天，其它医疗废物常温下不能超过 2 天，必须严格执行。

现有商州区人民医院医疗废物做到了分类收集处理，已建 30m<sup>2</sup> 医废暂存间在建设过程被拆除。本工程拟建 50m<sup>2</sup> 医废暂存间，环评要求项目建成投入使用后，应对全医院产生的医疗废物进行分类收集、暂存、转运和处理。

### (2) 医疗垃圾的收集、贮存和清运

鉴于医疗垃圾的极大危害性，工程在收集、贮存、运送医疗垃圾的过程中存在着一定的风险。为保证工程产生的医疗垃圾得到有效处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应采取相应风险防范措施，见本环评报告第五章。医院对医疗垃圾的管理严格执行《医疗废物管理条例》，及时收集医院产生的医疗垃圾，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗垃圾专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。医院已设有医疗垃圾的暂存设施、设备，但不得露天存放医疗垃圾；医疗废物常温下贮存期不得超过 2 天，低于摄氏 5 度以下冷藏的，不得超过 7 天。根据商州区的实际条件，建议医疗废物暂存时间延长至 2 天清运一次，医疗垃圾的暂存间应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的安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁，必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按医院确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在医院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》(GB18597-2003)。

现有商州区人民医院的收集、贮存和清运满足以上要求；本工程拟建医技综合楼产生的医疗废物也应满足相关贮存和运送要求。

### (3) 医疗废物在暂存间堆放要求

医疗废物暂存间地面必须防渗，采用 2mm 厚的高密度聚乙烯膜（渗透系数  $\leq 10^{-10}$  cm/s）。堆放的医疗垃圾高度不超过 2m。药物性和化学性医疗废物堆放必须距地面及墙体 5cm 以上。

现有商州区人民医院的医废暂存间地面进行了防腐、防渗处理，满足要求，在建设过程被拆除。本工程拟建医废暂存间，建议在设计、施工中，应对医废暂存间地面做好防腐、防渗处理。

本工程建成后医院医废暂存间设置情况见表 6-2。

表 6-2 本工程建成后医院医废暂存间设置情况

贮存设施名称	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	备注
医废暂存间	感染性废物	HW01 医疗废物	831-001-01	在医院 适宜位 置新建	50m <sup>2</sup>	封闭 房间 分类 贮存	35m <sup>3</sup>	2d	整个 医院
	损伤性废物		831-002-01						
	病理性废物		831-003-01						
	化学性废物		831-004-01						
	药物性废物		831-005-01						

注：化粪池及污水处理站污泥消毒、抽吸后直接交由商州区危废处置中心处理，不设置暂存设施。

#### (4) 医疗废物管理要求

①对医院产生的医疗垃圾从收集、运输、贮存到交接的全过程进行管理，制定并落实相应的规章制度、工作程序和要求、有关人员的工作职责及发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故的应急方案。

②设置负责医疗废物管理的监控部门或者专（兼）职人员，负责检查、督促、落实医院医疗废物的管理工作，建立医疗废物管理责任制。

③专职负责人对医疗废物进行登记，登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等内容。登记资料至少保存 3 年。

④医院必须对从事单位医疗废物收集、运送、贮存等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。

⑤医院应采取有效的职业卫生防护措施，为从事医疗废物收集、运送、贮存等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查；必要时，对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害。

现有商州区人民医院医废管理满足以上要求，本工程建成后对拟建医技综合楼的医废管理应同时满足相关要求。

#### 6.2.4.2 化粪池及污水处理站污泥处置措施

本工程对现有医院污水处理站扩容后处理医疗废水和生活污水。医院化粪池及污水处理站污泥含有大量的致病菌、病毒、寄生虫卵等；根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 4 医疗机构污泥控制标准，这类固废属于危险废物，应按危险废物处理和处置。因此必须对污泥加强管理，医院将产生的污泥，通过消毒、吸粪车抽吸后，按危险废物收集送商州区医疗废物处置中心安

全处置。处置措施可行。

#### 6.2.4.3 生活垃圾处置措施

本工程建成后医院生活垃圾通过设置垃圾箱（桶）收集后，送至现有医院生活垃圾收集转运站，交环卫部门清运处理。

建议医技综合楼初设时，应在各楼层及房间设置生活垃圾箱（桶）收集，并加强环境卫生管理。按功能区划分清理服务区，设置密封式垃圾箱（桶），避免产生垃圾渗滤液、垃圾腐烂臭味和滋生的蚊蝇、鼠类，保证各楼层内无生活垃圾随意弃置，维护危重诊疗中心的工作环境质量和医院的良好形象，给就诊病人提供一个良好的就诊环境，给院内职工提供一个良好的工作环境。

#### 6.2.4.4 厨余处置措施

现有医院医院食堂在建设过程被拆除。本工程建成后，新建医院职工食堂，供全院住院病人、陪护人员和部分医护人员就餐。本工程建成后全医院食堂厨余产生量 62.1t/a 收集后，每天交由餐厨垃圾处置单位进行清运处理。

#### 6.2.5 危险化学品管理措施

由于本工程中实验检验室等可能涉及使用危险化学品，包括部分易燃易爆类如乙醇、毒麻药品及制剂等，部分剧毒类如氰化物、汞等，部分酸类如硫酸、盐酸、硝酸等；为避免这些物质管理不当导致意外污染事故，必须加强管理，按照《危险化学品安全管理条例》有关要求严格执行保管、储存、报废处理等各个程序。

(1) 各类危险化学品必须设专人保管，单独储存，设专门储存处，必须采取防火、防爆、防挥发、防渗、防泄漏措施，并室内储存。

(2) 运输各类危险化学品时，必须遵守国家有关危险废物运输管理规定。运输车辆必须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证；负责运输的司机应通过培训，持证明文件。运送车辆应有明显的标志或适当的危险符号，以引起关注。车辆应持有运输危险物许可证，其上应注明物品来源、性质和运经地点，事先做出周密的运输计划和行驶路线安排。

(3) 收集、贮存、运输危险品的设施、设备和容器、包装物及其它物品转作它用时，必须经过消除污染处理，方可使用。

(4) 直接从事收集、贮存、运输、处置危险化学品的人员，应当接受专业培训，经考核合格，方可从事该项工作。

(5) 制定危险品发生意外污染事故的防范措施和应急措施。当事故发生时，

必须立即采取措施消除或减轻对环境的污染危害，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向所在地环保部门和有关部门报告，接受调查处理。

总之，本工程涉及的危险化学品必须按有关危险物贮存、使用、运输、处置等规定执行，以杜绝污染事故发生。针对性的防治措施合理可行。

### 6.2.6 外环境影响减缓措施论证

本次在现有医院内拟建医技综合楼，在工程建设时需考虑外界环境对本工程建设的影响，主要从交通噪声和废气污染两个方面分析。

(1) 本工程选址位于商州区北新街东段商州区人民医院南侧，在商州区康复中心场地建设。考虑到工程性质特殊，属特别需要安静的区域。根据现场调查，工程用地周边无大型工业及娱乐场所分布。

(2) 工程拟建场地北距北新街约 170m，东距东关社区居民区约 10m，南临东关街，西距东关住宅小区约 15m，在交通便利的同时存在着东关街道路交通噪声的不利影响。

根据广东梅州市对《城市道路交通噪声分布模拟研究》(罗鹏、蔡铭、马侠霖 中山大学工学院 广东省智能交通系统重点实验室，广东广州)，对中心城区 7 条道路(主干道 4 条、次干道 2 条、支路 1 条)的监测结果。具体见表 6-3。

表 6-3 交通流调查与交通噪声监测结果表

道路类型	测点	路面材料	声功能区分类	监测时段	小时流量				实测 Leq
					大型车	中型车	小型车	摩托车	
主干道	彬芳大道	沥青	4a	昼间	40	62	946	888	65.3
				夜间	10	8	628	508	62.7
	梅江大道	水泥	4a	昼间	52	88	1110	2193	69.8
				夜间	20	22	964	1308	68.4
	广梅路	水泥	4a	昼间	52	148	1296	2610	73.5
				夜间	16	48	1012	1402	71.8
宪梓大道	沥青	4a	昼间	18	114	1876	4695	73.9	
			夜间	22	36	1176	2127	72.1	
次干道	丽都东路	沥青	4a	昼间	92	156	1512	1644	70.0
				夜间	24	6	366	408	65.8
	嘉应中路	沥青	4a	昼间	44	40	752	976	66.3
				夜间	14	18	1054	938	66.1
支路	新苑路	水泥	4a	昼间	0	0	54	150	60.5
				夜间	0	0	156	258	62.3

由上表分析，在所监测的道路中噪声均在 60dB 以上。昼间监测 7 条道路噪声在 60.5~73.9dB 之间，平均为 68.5dB；夜间监测 7 条道路噪声在 62.3~72.1dB 之间，平均为 67.0dB，表明所监测的梅州市中心城区道路噪声污染较严重，且

昼夜噪声相差不大。

商州区人民医院北厂界临北新街，为中心城区主干道，项目相距约 170m。项目建成后，医院南厂界临东关街，为中心城区次干道，项目相距约 12m。经现场调查，医院临东关街（宽 9m）比梅州市嘉应中路次干道车流量少 30%以上，考虑项目建成运行后，诱导东关街小型车、摩托车流量会增加。类比确定项目区临东关街交通噪声源强昼间 66.8dB（A）、夜间 66.5dB（A）进行预测。

项目东关街交通噪声随距离衰减预测结果见表 6-4。

表 6-4 交通噪声随距离衰减预测表

项目	交通源强	不同距离噪声贡献预测							
		5	10	12	30	50	100	150	170
与工程距离（m）	昼间	52.8	46.8	45.2	37.3	32.8	26.8	23.3	22.2
噪声贡献值 dB(A)	66.8								
与工程距离（m）	夜间	52.5	46.5	44.9	37.0	32.5	26.5	23.0	21.9
噪声贡献值 dB(A)	66.5								

从东关街道路交通噪声对项目的影响预测：昼间在 5m 范围内，夜间在 12m 范围内，可满足（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 1 类标准：昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）的标准值。北厂界交通噪声受商铺、院内建筑物的阻隔，其实际影响距离要小于预测达标距离。因此，本工程基本不受项目区外环境交通噪声的影响。

（3）本工程建成运行后，应限制在医技综合楼周围修建对医院有较大影响的建设工程，如：易燃、易爆及有害气体的生产、贮存场所以及工业企业等。

综上措施，可有效缓解外环境对本工程的制约与影响，措施有效。

### 6.2.8 “以新带老”措施

根据现有医院存在的环境问题，环评提出的“以新带老”措施为：要求本工程对现有医院污水处理站扩容，同时可按发生事故持续时间 5h 计，设置不小于 70m<sup>3</sup> 的事故池 1 座，并做好防渗处理。如扩容后污水处理设施一旦发生故障，立即组织人员抢修、维护排除故障，尽快恢复正常运行；避免未经预处理达标的医疗废水排入市政污水管网。

## 6.3 总量控制

### 6.3.1 总量控制因子

根据国家及陕西省对 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD 和 NH<sub>3</sub>-N 实行总量控制的要求。本次环评结合项目的工艺特征和排污特点，所在区域环境质量现状及当地环保部门

的要求，确定本次评价总量控制因子为：COD、NH<sub>3</sub>-N。

### 6.3.2 总量控制指标

本工程不设大气污染源，不产排 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>；工程采用隔油池、化粪池等收集产生的医疗废水和生活污水，经扩容后（300m<sup>3</sup>/d）医院污水处理站预处理后，排入市政污水管网，进入商洛市污水处理厂处理达标后，最终排入丹江，对区内地表水体水质影响小。

本项目总量控制指标见表 6-5。

表 6-5 项目总量控制指标表

单位：t/a

单位	污染源	本工程建成后 医院排放量		环保部门下达污染 物年许可排放量		本工程建成后总量 控制指标的可行性	
		商洛市商州 区人民医院	医疗废水和 生活污水	COD	4.55	COD	5.6
NH <sub>3</sub> -N	1.09			NH <sub>3</sub> -N	2.6	NH <sub>3</sub> -N	

本工程建成后，当地环保管理部门下达的污染物年许可排放量 COD 5.6t/a、NH<sub>3</sub>-N 2.6t/a（见附件），可满足本工程建成后的总量指标，建设单位可呈报环保主管部门予以确认，不需另行申请总量指标。

## 第七章 环境影响经济损益分析

社会环境经济效益分析就是要对工程的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，揭示三效益之间的依存关系，判断工程是否做到了既发展经济又保护环境的双重目标，为工程决策提供依据。

### 7.1 工程经济指标

本工程拟建医技综合楼 1 栋（包括地上 13F、地下 2F），设置地下车库等，项目功能定位为：设置医技、危重孕产妇救治中心、新生儿救治中心、中医、内科等科室及保障系统。计划建设工期为 24 个月，预计于 2021 年 12 月底建成投入运行；工程计划建设总投资为 6912 万元。

本工程主要经济指标见表 7-1。

表 7-1 工程主要经济指标表

序号	工程	单位	指标	备注
1	征地和拆迁安置补偿费	万元	—	土地为政府划拨
2	勘察设计和前期工程费	万元	300.00	
3	项目建设工程费	万元	4500.00	
4	项目管理费	万元	135.00	按第 3 项的 3% 计，包括监理费
5	建设工程预备费	万元	90.00	按第 3 项的 2% 计
6	设备费	万元	1887.00	
7	项目总投资	万元	6912.00	

本工程是商州区、乃至商洛市城市基础设施建设项目，工程建成运行后，经济效益与社会效益显见。

### 7.2 社会效益

商州区人民医院已发展成集医、防、教、研于一体的综合性二级甲等医院，承担着全区 55 万人民的医疗、预防、保健、康复服务和 6.2 万人的健康扶贫任务。目前设置临床科室健全，现编制床位 288 张，职工 545 人，2017 年门急诊就诊病人 13 万人，住院病患 1.8 万人次。

本工程建成运营后，新增建筑面积 21600m<sup>2</sup>（-2F、+13F），新增医护人员约 120 人，新增编制床位 212 张，新增住院治疗病人 210 人，新增门诊量约 500 人次/天，地下停车位 68 个。既可提供 120 个就业岗位，改善当地就业状况；又可充

分发挥新装备的各类专业诊疗设备，满足商州区群众诊断治疗疾病的要求，特别是危重病人的诊疗，将有力推动当地经济持续健康发展，保一方人身健康和平安。

### 7.3 环境损益分析

本工程建设对环境的影响，可通过采取减缓措施和绿化美化进行补偿，工程的兴建给环境带来的损伤有限。此外，工程的建设将较大地改善商州区的卫生就医环境，增强城市服务功能。

#### 7.3.1 环保投资估算

本工程总投资 6912.00 万元，其中环保投资 245.00 万元，占总投资 3.55%。在环保投资中依托现有 50.70 万元，新增 194.30 万元。工程环保投资估算见表 7-2。

表 7-2 工程环保投资估算表

工程	时段	污染源	拟采取的治理设施	环保投资（万元）		
				依托	新增	合计
废气治理	施工期	施工扬尘	场地定期清扫、洒水降尘等，对敏感建筑侧设置遮挡	—	32.8	32.8
	运营期	医院职工食堂油烟	设置 1 套油烟净化设施，净化后油烟废气送至食堂屋顶排放	—	5.5	5.5
		备用发电机尾气	安装在地下室设备房，尾气通过排烟道楼顶排放	—	1.5	1.5
		地下车库汽车尾气	安装在地下室车库，设置 1 套机械排烟系统，车库废气经 H≥2.5m 排气筒排出室外	—	6.6	6.6
		污水处理站恶臭	地埋式设置并加盖板、上部和周围覆土绿化阻隔、吸附	2.5	1.0	3.5
		检验废气	采用自然通风	—	—	—
	医废暂存间异味	采用自然通风	—	—	—	
小计（1）				2.5	47.4	49.9
废水治理	施工期	施工废水	设置 1 座 2m <sup>3</sup> 隔油沉淀池处理	—	0.2	0.2
		生活污水	依托现有医院化粪池和污水处理站收集预处理后排入市政污水管网	1.2	—	1.2
	运营期	医疗废水	拟建 1 座 8m <sup>3</sup> 隔油池	—	0.6	0.6
			拟建 1 座 100m <sup>3</sup> 化粪池	—	8.5	8.5
		医疗废水及生活污水	现有医院污水处理站扩容后设计规模 300m <sup>3</sup> /d，采用生化工艺，二氧化氯消毒，地埋式设施	45.0	44.3	89.3
		新建 1 座 70m <sup>3</sup> 事故水池	—	6.6	6.6	
小计（2）				46.2	60.2	106.4

续表 7-2 工程环保投资估算表

工程	时段	污染源	拟采取的治理设施	环保投资 (万元)		
				依托	新增	合计
固废处置	施工期	生活垃圾	垃圾箱 (桶)	—	0.2	0.2
		剩余表土及土方	剥离表土剩余及弃土方清运	—	30.4	30.4
		建筑垃圾	送建筑垃圾填埋场处置	—	15.3	15.3
	运营期	医疗废物(包括特殊检验废液、污泥)	医废收集箱 (桶)	—	3.5	3.5
			新建 50m <sup>2</sup> 医废暂存间防渗处理	—	7.5	7.5
		生活垃圾	生活垃圾箱 (桶)	—	0.4	0.4
			依托医院生活垃圾收集转运站	2.0	—	2.0
小计 (3)				2.0	57.3	59.3
噪声治理	施工期	建筑噪声	施工场界修建 2.5 高围挡墙	—	6.8	6.8
	运营期	地下各风机、各类水泵等	选低噪设备、基础减振, 风机出口装消声器、泵类柔性连接等	—	6.5	6.5
		抽油烟风机	选低噪风机, 在食堂屋顶建彩钢室安装, 基础减振, 出口装消声器	—	4.8	4.8
		电梯机房	设置楼顶, 安装室内隔声, 基础减振控制噪声	—	0.4	0.4
		车辆噪声	设置限速、指示牌等	—	1.2	1.2
生态环境	运营期	临时占地迹地恢复 300m <sup>2</sup>		—	1.5	1.5
环境管理	施工期	施工期环境管理		—	8.2	8.2
小计 (4)				—	29.4	29.4
合计		(1) + (2) + (3) + (4)		50.7	194.3	245.0

### 7.3.2 环境效益分析

(1) 本工程建成运行后, 更好的改善了商州区、乃至商洛市群众就医住院的条件, 为群众提供了良好的住院、服务环境, 通过医技综合楼周围硬化、绿化美化, 对医院将形成优美的人文景观。

(2) 本工程运行会对水、气、声、生态、社会环境产生影响, 由此引起的环境问题是复杂和多方面的。故在采取操作性强、切实可行的环保措施后, 每年挽回的经济损失, 即环保投资效益是显而易见的, 但很难用货币来衡量, 其对各种污染的有效治理, 可对当地的人群健康、生产生活、自然景观有很大的贡献。

由此可见, 本工程建设有一定的环境效益, 不会使周围环境质量恶化。

### 7.3.3 环境影响经济损益小结

本工程建设给当地的社会、经济、环境产生一些积极的影响, 也会产生一些

消极的影响。但总体而言，工程建设所产生的不利影响有一定限度，通过采取相应的环保措施后，都可以满足各类标准规范要求。本工程建设是商州区基础设施建设和基本医疗的组成部分，可提高基础医疗水平，为群众提供更好的就医条件，从而提高群众的整体健康水平；工程具有良好的经济、社会效益，不会降低周围环境功能级别。

商洛市商州区人民医院

## 第八章 环境管理与监测计划

本工程实施对其所在地区的社会经济和自然环境造成一定的影响，因此，项目建成运营后，要将环境管理纳入医院管理的体系中。通过环境管理，才能严格执行环评中提出的各项环保措施，真正达到保护环境的目的。

### 8.1 环境管理建议

为避免工程建设对环境产生的不利影响，强化工程施工期的环境管理工作，确保“三同时”制度及各项环保措施的落实，应建立健全相应的环境管理制度。

#### 8.1.1 环境管理目标

通过制定系统科学的环境管理计划，使工程建设符合环保工程的“三同时”制度基本指导思想，为环境保护措施得以有计划地落实、地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过环境管理计划，将建设工程对环境不利影响减缓到最低程度，使得工程建设的社会、经济、环境效益得以协调、持续和稳定的发展。

#### 8.1.2 环境管理体系及程序

本工程环境管理体系及程序见表 8-1。

表 8-1 环境管理体系及程序表

工程阶段	环境保护内容	环境保护措施执行单位	环境保护管理单位	环境保护监督部门
施工期	实施环保措施，处理突发环境问题	工程施工单位	商州区人民医院	商州区环保局
运营期	实施环保措施、环境监测及监管	医院环保机构、环境监测单位		

#### 8.1.3 环境管理体制与机构

##### (1) 施工期环境管理机构设置

根据本工程环境保护目标和环境管理需要，医院设置环保领导小组进行施工期的环境保护管理。环保管理机构人员可为兼职，由相关专业人员组成，设人员 1~2 名，负责协调处理工程施工期的环境保护问题。

##### (2) 运营期环境管理机构设置

本工程建成运营后，依托现有商州区人民医院管理体系中设置的环保科，配置 1~2 名兼职环保人员，由院长指定副院长任环境管理者代表，直接管理拟建

医技综合楼的环保工作，环保科是医院的环境管理主管部门，负责环保措施的实施，环保设施运行以及日常环境管理监控工作。

#### 8.1.4 环境管理内容

##### (1) 环境管理的近期主要内容

环境保护机构应负责施工期环保措施的落实，并配合地方和上级环保部门进行监督，其近期主要工作内容及职责：

①负责施工区域的环境管理，会同地方环保部门检查和监督施工单位执行环保条款的情况。

②处理日常环保事务，落实施工迹地绿化，组织检查、验收环保设施建设及运行情况，协调有关环保工作。

③组织落实工作责任范围内的生态景观保护，包括施工用料的堆存、施工占地的整治、植被恢复等。

④负责监督施工单位进行废水处理、施工噪声、扬尘防治、基础卫生设施建设、施工人员上岗前疫情检查、施工期的卫生防疫和环境卫生宣传教育工作。

##### (2) 施工期环境管理

①工程建设施工方案中应有环境保护的条款、施工方应严格执行设计和环评文件中提出的环境保护防治措施。

②认真贯彻落实国家和地方有关环境保护的方针、政策、法规、条例接受上级部门的工作指导、管理和各级环保机构的监督，执行环保法规、落实环评文件、设计和环保工作中的每一项环保措施。

③施工单位施工前应组织施工人员学习有关环保法律、法规，做到施工人员知法、懂法、守法。

④环境管理机构人员应对施工活动进行全过程环境监督，以保证施工期环境保护措施的全面落实。

⑤设计单位应遵守有关环保法规，严格按有关规程和法规进行设计。在设计阶段贯彻环保意识，落实环保措施。

##### (3) 环境保护竣工验收建议

根据《建设工程环境保护管理条例》，工程建设执行污染治理与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。根据国环规环评【2017】4号《建

设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017年11月)规定:“建设项目需要配套建设水、噪声或者固体废物污染防治设施的,新修改的《中华人民共和国水污染防治法》生效实施前或者《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》修改完成前,应依法由环境保护部门对建设项目水、噪声或者固体废物污染防治设施进行验收”。依据(HJ794-2016)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》中:“4.6.1 编制环境影响报告书的医疗机构项目,以验收监测报告形式报告监测和调查结果”的规定,建设单位应编制《建设项目竣工环境保护验收报告》,呈报主管环保部门申请竣工环保验收。

建议环境保护竣工验收见表8-2。

表8-2 建议工程环境保护“三同时”验收表

类别	规模	验收内容及要求	
废气	医院职工食堂油烟	新建1套 油烟经油烟净化器处理后送至食堂屋顶排放,油烟排放满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)大型标准	
	备用柴油发电机尾气	地下室、新建1台 新建500kW备用发电机,安装在地下室设备房,尾气通过排烟道楼顶排放,废气排放满足(GB16297-1996)《大气污染物综合排放标准》二级标准	
	地下车库汽车尾气	地下室、68个车位 地下车库设置1套机械排烟系统,车库废气经H≥2.5m排气筒排出室外,车库废气满足(GBZ2.1-2007)《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》中短时间接触容许浓度标准	
	污水处理站恶臭	现有扩容为300m <sup>3</sup> /d 扩容后污水处理站恶臭排放满足(GB18466-2005)《医疗机构水污染物排放标准》表3中废气排放的规定	
	检验废气	楼层内 检验室自然通风,废气排放执行(GB16297-1996)《大气污染物综合排放标准》表2中无组织排放监控浓度限值	
	医废暂存间异味	50m <sup>2</sup> 在医院适当位置新建医废暂存间,异味采用自然通风控制,恶臭气体排放满足(GB14554-93)《恶臭污染物排放标准》二级厂界标准	
	废水	隔油池	8m <sup>3</sup> 在新建医院职工食堂旁建1座容积8m <sup>3</sup> 化粪池
化粪池		100m <sup>3</sup> 在拟建医技综合楼旁建1座容积100m <sup>3</sup> 化粪池	
污水处理站		现有1座,扩容后处理	现有医院污水处理站由200m <sup>3</sup> /d扩容为300m <sup>3</sup> /d,仍采用生化处理工艺,二氧化氯消毒,地理式设施;污废水排放满足(GB18466-2005)《医疗机构水污染物排放标准》表2中预处理标准,氨氮和总磷参照(GB/T31962-2015)《污水排入城镇下水道水质标准》中B等级标准执行
		新建1座事故水池	在扩容后医院污水处理站,新建1座70m <sup>3</sup> 事故水池

续表 8-2 建议工程环境保护“三同时”验收表

类别		规模	验收内容及要求
固废	医疗废物	50m <sup>2</sup>	新建1座医废暂存间，采用医废收集箱（桶），收集全医院医疗废物至医废暂存间后，交有资质单位处理，并有相关医疗废物处置协议和转移联单、台账等，污泥消毒、抽吸后交有资质单位处置
	生活垃圾	楼层内	拟建医技综合楼设生活垃圾箱（桶），通过依托现有医院生活垃圾收集转运站收集后，交当地环卫部门处理
噪声	设备噪声	地下室或楼顶安装	选用低噪声设备、地下设备房或楼顶、屋顶室内隔声、基础减振，风机出口装消声器、泵类出口柔性连接，车辆限速行驶、禁止鸣笛等，噪声厂界达标
环保管理制度、人员落实情况		环保科	建立完善的环保管理制度，配备专（兼）职管理人员
绿化、硬化		300m <sup>2</sup>	对临时占地进行迹地恢复，恢复面积为300m <sup>2</sup> ，恢复后进行硬化、绿化；医院绿化面积不变化

#### (4) 运营期环境管理

本工程运营过程中应充分学习、吸收和借鉴现有商州区人民医院的管理经验，结合自身运营过程，建立和制定一整套严格而操作性强的管理制度，环境管理全过程内容：

- ①环境管理的指导思想、基本原则、技术规程和执行标准。
- ②环境管理体制和机构。
- ③环保法律、法规及责任制度、环保设备管理和环保考核制度。
- ④制定一年一度的环境监测计划。

⑤建立环境管理和环境监测技术文件。包括污染源的监测记录技术文件，污染控制、环境保护设施的运行管理文件，导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。

## 8.2 环境监测计划

环境监测对环境污染与污染源控制和管理起着重要作用，是科学的环境管理必不可少的手段之一。

### 8.2.1 环境监测机构

根据国家有关环保法规和监测管理的规定，现有医院已配备有水质监测系统，定期进行污水处理站水质监测，以便对污水处理站进行日常管理。其他各项不定期的检查、考核等环境监测应委托由具有监测资质的单位进行。

### 8.2.2 运营期环境监测

本次为《商州区人民医院医技综合楼项目》建设，运营期环境监测可结合本工程建成后医院运营期环境监测计划进行。本工程建成后医院运营期重点是对各项废水外排水质和场界噪声进行监测，根据医院的特殊性，监测污染物的排放强度，为本地区长期的环境管理积累资料。

本工程建成后医院运营期整体环境监测计划：

#### (1) 污水水质监测计划

监测点布置：扩容后医院污水处理站进、出口。

监测因子：PH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP、粪大肠菌群。

监测频率：1年4次（每季度1次）。

#### (2) 噪声监测计划

监测点布置：商州区人民医院东、南、西、北场界围墙外1m。

监测因子：等效连续A声级： $L_{Aeq}$  (dB)。

监测频率：1年4次（每季度1次）。

本工程建成后医院环境监测计划见表8-3。

表 8-3 环境监测计划表

类型	监测工程	监测点位	监测因子	监测频次
污染物 监测	污废水	扩容后医院污水处理站 进、出口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、 NH <sub>3</sub> -N、TP、粪大肠菌群	1年4次
	噪声	商州区人民医院东、南、 西、北厂界围墙外1m	Leq	1年4次

## 第九章 环境影响评价结论

### 9.1 项目概况

商州区人民医院创建于 1954 年，位于商州区北新街东段，是一所集医、防、教、研于一体的综合性二级甲等医院，承担着全区 55 万人民的医疗、预防、保健、康复服务和 6.2 万人的健康扶贫任务。医院占地面积 19690m<sup>2</sup>，现有业务用房面积 23590m<sup>2</sup>；医院编制床位 288 张，现有职工 545 人，日平均住院病人达 750 余人，2017 年门急诊人次 13 万人，住院患者 1.8 万人次。现有医院已配套建有 1 座处理能力 200m<sup>3</sup>/d 污水处理站、1 座 30m<sup>2</sup> 医疗废物暂存间及 1 座垃圾收集转运站等环保设施。医院于 2009 年编制完成了《商州区人民医院住院楼扩建工程环境影响报告书》，2010 年 3 月取得了商州区环保局对住院楼扩建工程环评的批复（商环函发【2010】23 号），2015 年 9 月取得了商州区环保局对住院楼扩建工程的竣工环境保护验收批复（商环函【2015】131 号）。

本次《商州区人民医院医技综合楼项目》位于商州区北新街东段商州区人民医院南侧；工程拟建医技综合楼 1 栋，功能定位为设置医技、危重孕产妇救治中心、新生儿救治中心、中医、内科等科室及保障系统；项目为 15 层建筑（包括地上 13 层、地下 2 层），设计用地面积 1440m<sup>2</sup>，建筑面积 21600m<sup>2</sup>；项目建成后新增床位 212 张，设置地下停车位 68 个；工程总投资 6912.00 万元。

### 9.2 项目符合性

#### 9.2.1 产业政策符合性分析

本工程为商州区人民医院（二级甲等医院）拟建医技综合楼项目，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本工程属于“鼓励类”第三十六类“教育、文化、卫生、体育服务业”中第 29 款中“医疗卫生服务设施建设”，且其所用全部设备不属于淘汰类和限制类之列。因此，本工程符合国家产业政策。

#### 9.2.2 规划符合性分析

##### （1）与《陕西省卫计委“十二五”成就和“十三五”规划》的符合性分析

根据《陕西省卫计委“十二五”成就和“十三五”规划》，在强化医疗卫生服务体系建设，满足群众多层次多元化需求中：“市级建中心：...其他设区市建成以市级综合医院、中医医院为龙头，辐射全市城乡的医疗服务的区域医疗中心，

全面提升疾病防控和疑难危重症病人救治能力”。“县级提能力：实施县级医院综合能力提升工程，加强人才、技术、重点专科等核心能力建设。到 2020 年，县级医院能够全面承担县域居民常见病、多发病诊疗，危急重症抢救与疑难病转诊的任务，县域内就诊率提高到 90%左右，基本实现大病不出县”。在保障措施中：“加大投入力度：落实政府在提供公共卫生和基本医疗服务中的主体责任，进一步健全卫生计生投入保障机制，政府卫生投入增长幅度要高于经常性财政支出的增长幅度，确保卫生投入占财政支出的 10%以上”。本工程为商州区人民医院拟建医技综合楼项目，符合《陕西省卫计委“十二五”成就和“十三五”规划》要求。

### (2) 与《商洛市城市总体规划（2011-2020 年）》（2016 年修编）符合性分析

本工程在商州区人民医院内南侧建设。该工程用地性质属于《商洛市城市总体规划（2011-2020 年）》中：医疗卫生用地，且工程占地符合城乡规划要求，医院已取得了商洛市城乡建设规划局对项目的规划意见（见附件），取得了商洛市国土资源局发的《土地使用证》（见附件）。因此，工程的建设符合《商洛市城市总体规划（2011-2020 年）》（2016 年修编）的要求。

### (3) 与用地规划的符合性分析

商州区人民医院始建于 1954 年，其用地性质为医疗卫生用地。本工程在医院内南侧建设，不需新征用土地。医院用地项目符合商洛市城市总体规划要求，于 2008 年 8 月取得了商洛市国土资源局发的《土地使用证》（见附件），于 2018 年 5 月取得了商洛市城乡建设规划局以商市规划【2018】17 号对项目的规划意见（见附件）。因此，工程的建设符合相关要求。

## 9.2.3 选址合理性分析

本工程选址符合相关规划要求；位于城市中心区基础设施配套齐全，能满足工程建设的要求；工程对外环境影响在可接受水平范围内，同时外环境对工程无明显制约因素；因此，工程选址合理可行。

## 9.3 环境质量现状

### 9.3.1 环境空气质量现状

项目委托陕西浦安检测技术有限公司对工程区环境空气质量现状监测结果：各监测点位环境空气质量现状监测值 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 单项标准指数均小于 1，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。表明项目所在地环境空气质量良好，有一定的环境容量。

### 9.3.2 地表水环境质量现状

项目委托陕西浦安检测技术有限公司对工程区地表水现状监测结果：工程设置的1个地表水丹江监测断面各污染因子的单项水质指数均小于1，满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中III类标准要求。表明工程区地表水环境质量良好。

### 9.3.3 声环境质量现状

项目委托陕西浦安检测技术有限公司对工程区地表水现状监测结果：在工程区和医院厂界设置了1#~7#监测点位，噪声现状监测结果，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类、1类标准要求。说明工程区、医院厂界声环境质量现状良好。

### 9.3.4 生态环境质量现状

本工程所在区域已建设形成城市景观。地块土地利用现状为商州区康复中心及道路用地，区内生态有以下特征：

（1）本区域建设为城市建设用地后，区域已经形成城市景观。拟建工程所在区域受人为活动影响较为明显，原有生态系统被城市生态系统代替，生态系统受人为控制，自我调节能力丧失。

（2）地块内总体上物种组成较为单一，异质化程度不高，区域生态体系的抵抗力和恢复力较低，稳定性较差。

（3）区域水土流失形式以水力侵蚀为主，但建设成为城市生态系统后，地面裸露面积减小，加之城市排水系统完善，水土流失减小。

## 9.4 环境影响分析

### 9.4.1 施工期环境影响分析

#### （1）大气环境影响分析

施工期废气来自拆除和施工扬尘、运输道路扬尘、施工机械和运输车辆尾气；施工期间的运输扬尘会对运输道路两侧及施工区域下风向的建筑产生影响；施工机械和运输车辆尾气产生量很小，对环境的影响小。

#### （2）水环境影响分析

施工期施工人员生活污水产生量约 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，依托现有医院化粪池、污水处理站预处理达标后排入市政污水管网，对环境的影响小；施工机械冲洗废水产生量约 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，通过设隔油沉淀池处理后用于场地洒水降尘不排放，对环境的影响小。

工程施工生产废水经隔油沉淀处理后回用场地洒水抑尘；生活污水依托现有

医院化粪池收集、污水处理站预处理达标后排入市政污水管网；施工期间通过加强机械检修，一旦发现机械故障，及时进行修理，保证施工机械保持正常运行，有效避免施工机械跑冒滴漏油的现象发生。施工期项目不会产生污废水渗入地下，不会影响地下水。

### (3) 声环境影响分析

施工期使用的施工机械噪声昼间在距声源 16m 外、夜间在 87m 外可达到 (GB12523-2011)《建筑施工场界环境噪声排放标准》；在未采取降噪措施下对工程场界的贡献值较大。从工程周边环境敏感点分布情况分析，工程施工过程中，将会对北面住院楼、东面东关社区居民楼、南面临街门店、西面东关住宅小区楼造成一定影响。环评要求施工过程中应加强管理，尽量避免 2 台高噪声机械同时施工作业，减少对敏感建筑物或敏感目标的影响；同时要求在工程场界设置 2.5m 高围墙，并禁止在午休和夜间施工；将控制施工噪声措施写入土建、地基工程的承包合同严格执行；以有效降低施工期噪声对环境的影响。

### (4) 固体废物影响分析

施工期对剥离表土通过暂存养护后，用于临时占地后期迹地恢复覆土，剩余土方用于商州区市政绿化用土；对弃土方可运送商州区住建部门指定的填土场处置；对拆除和施工中的建筑垃圾能回收利用的进行回收利用，不可利用的运往商州区建筑垃圾填埋场处置；对生活垃圾采用垃圾箱（桶）收集后，送至现有生活垃圾收集转运站，交当地环卫部门清运处理。在施工活动中，应严格禁止影响城市生态环境和随意抛洒垃圾的行为。

## 9.4.2 运营期环境影响分析

### (1) 大气环境影响分析

本工程建成后，医院废气有食堂油烟、备用发电机废气、汽车尾气、污水处理站恶臭、检验废气、医废暂存间异味等。

本工程建成后，拟建医院职工食堂供住院病人、陪护人员和部分医护人员就餐，配套设置 1 套油烟净化设施，净化废气送至食堂屋顶排放，排放浓度为 $<2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足 (GB18483-2001)《饮食业油烟排放标准》大型标准，对周围环境影响较小；医院共设 2 台备用柴油发电机均安装在地下室设备房，尾气通过楼内排烟道楼顶排放，由于使用几率很小，且污染物产生量小，对区内环境影响较小；现有医院地面停车位 84 个保留使用，拟建地下车库（停车位 68 个），采用机械排烟系统，废

气经  $H \geq 2.5\text{m}$  排气筒排出室外，汽车尾气对周围环境影响较小；项目对现有医院污水处理站扩容后处理污废水，恶臭通过地理式设置并加盖板、上部和周围覆土绿化阻隔、吸收后，对周围环境影响较小；医院检验废气产生量较小，通过自然通风对周围环境影响较小；现有医院  $30\text{m}^2$  医废暂存间被拆除，拟建  $50\text{m}^2$  医废暂存间，由于每天医疗垃圾产生量小，暂存时间较短，要求不超过 2 天，恶臭气体产生量非常小，通过自然通风后，医废暂存间异味对环境影响很小。

## (2) 水环境影响分析

本工程建成后，现有医院污水处理站从  $200\text{m}^3/\text{d}$  扩容为  $300\text{m}^3/\text{d}$  处理项目污废水，采用生化处理工艺，二氧化氯消毒，地理式设施。本工程建成后医院最终污废水排放总量  $249.08\text{m}^3/\text{d}$  ( $90914.20\text{m}^3/\text{a}$ )，扩容后污废水处理措施可行。本工程排水采用雨污分流制。雨水经地面径流排入市政雨水管网；本工程污废水排放量为  $104.60\text{m}^3/\text{d}$  ( $38179.00\text{m}^3/\text{a}$ )，拟建 1 座  $8\text{m}^3$  隔油池、1 座  $100\text{m}^3$  化粪池，对工程产生的医疗废水、生活污水收集后，送扩容后 ( $300\text{m}^3/\text{d}$ ) 医院污水处理站预处理达标后排入市政污水管网，进入商洛市污水处理厂处理达标后排入丹江。工程污废水处理达标后排放，不会影响区域地表水环境质量。

本次环评从“以新带老”环保要求出发，要求在扩容后污水处理站按发生事故持续时间 5h 计，设置不小于  $70\text{m}^3$  的事故池 1 座，并做好防渗处理。如污水处理设施一旦发生故障，立即组织人员抢修、维护排除故障，尽快恢复正常运行。

运营期工程对新建隔油池、化粪池、事故水池、医废暂存间，采取了防腐、防渗措施；对用水和污废水强化管理，防止污废水“跑、冒、滴、漏”现象发生；加强对各类水池管理和检修排障，杜绝出现管线损坏、污水处理站故障等引起污废水漫流现象；对拟建医技综合楼周围空地和道路两侧进行环境绿化、硬化处理，尽可能增加绿地、植被面积改善区内生态环境，保护区内地下水。

## (3) 噪声影响分析

本工程对高噪声设备均安装在地下室设备房、楼顶机房或屋顶轻钢结构房，采取选用低噪设备、隔声、减振、消声或软连接、车辆限速行驶、禁止鸣笛等综合性降噪措施，噪声可做到达标排放，对周边环境及敏感目标影响小。

## (4) 固废影响分析

本工程医疗废物、化粪池和污水处理站污泥交由商州区医疗废物处置中心安全处置；生活垃圾采用垃圾箱（桶）收集后送医院生活垃圾收集转运站，交环卫

部门清运处理；厨余通过收集后，每天交由餐厨垃圾处置单位进行清运处理。各类固体废物均得到了合理、安全处置，处置率 100%。

## 9.5 环境风险评价结论

本工程存在以下事故风险：

①致病微生物传播危害人体健康的风险，采取对传染病病人分流至其他传染病医院治疗，或进行单独诊治、缩小传染病病毒接触群体、进行隔离保守治疗方式后，可以有效地抑制致病微生物传播，保护周围人群健康。

②医疗废物风险，加强收集、贮存、运送医疗废物过程中的风险管理，保证医疗废物得到安全处置，不会对周围环境造成不良影响。

③医疗废水事故风险，设事故监测报警系统，设 1 座事故水池，明确责任人强化管理；若发生事故，及时进行维修。

④重大疫情风险，及时发现、及时会诊确诊、及时上报、及时处置，最大限度地减少疫情造成的影响。

综上，本工程具有潜在的事故风险，在采取严格的防范措施后，事故发生概率较小，对人群健康及周围环境不会造成不良影响。

## 9.6 环境影响经济损益评价结论

本工程建设给当地的社会、经济、环境产生一些积极的影响，也会产生一些消极的影响。但总体而言，工程建设所产生的不利影响有一定限度，通过采取相应的环保措施后，都可以满足各类标准规范要求。本工程建设是商州区基础设施建设和基本医疗的组成部分，可提高基础医疗水平，为群众提供更好的就医条件，从而提高群众的整体健康水平；工程具有良好的经济、社会效益，不会降低周围环境功能级别。

## 9.7 总量控制

本工程建成后医院不设大气污染源，不产排  $\text{SO}_2$  和  $\text{NO}_x$ ；医疗废水和生活污水排放量 COD 4.55t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$  1.09t/a；商州区环保局已下达医院的污染物年许可排放量 COD 5.6t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$  2.6t/a，完全满足本工程建成后的总量指标，建设单位可呈报环保主管部门予以确认，不需另行申请总量指标。

## 9.8 公众参与评价小结

本工程由建设单位张贴公告、在陕西科荣环保工程有限责任公司网站公示与报纸公示，发放调查表方式开展了公众参与调查工作；在公示期间未收到公众反

反馈意见。

商州区人民医院医技综合楼项目对完善医疗基础设施、带动当地经济有较大的促进作用，会带来较大的社会效益，项目建设获得公众的广泛支持，被调查对象中没有公众提出反对意见。医院方对公众提出的主要意见已做了书面承诺（见附件）。建设单位拟严格按环评提出的各项污染防治措施落实，认真落实好“三同时”制度，把工程建设好，尽快福泽一方。

## 9.9 评价结论

本工程建设符合国家产业政策、用地符合相关规划要求，实施后具有明显的社会效益和经济效益；工程所在地环境质量现状较好，无制约工程建设的重大环境要素，公众支持率高，通过采取切实有效的环保对策措施后，工程实施过程产生的环境负面影响将得到有效控制或减缓；在坚决执行“三同时”制度，认真贯彻“达标排放”、“总量控制”原则，认真落实本环评报告书提出的环保对策措施的基础上，从环保角度分析，工程在拟选场址建设是可行的。

## 9.10 要求及建议

### (1) 环保要求

①设置隔油池有效容积不低于  $8\text{m}^3$ ；化粪池有效容积不低于  $100\text{m}^3$ ，收集、处理拟建工程污水。

②在扩容后医院污水处理站设置 1 座容积不低于  $70\text{m}^3$  的事故水池，保证污水非正常工况下不排入市政污水管网。

③设置有生活垃圾箱（桶）和医废收集箱（桶），在医院适当位置新建  $50\text{m}^2$  医废暂存间暂存、转运，有相关医疗废物处置协议和转移联单。

④主要产噪设备安装地下室设备用房、楼顶或屋顶轻钢结构房；对产噪设备采取选用低噪设备、隔声、减振、消声或软连接综合性措施处理。

⑤建立完善的环保管理制度，配备专（兼）职管理人员。

### (2) 建议

①加强设备维修与维护，保证各项环保设施的正常运转。

②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。

③加强事故风险防范和安全管理，避免环境风险事故的发生；本工程及时纳入医院管理、完善医院各类事故防范措施和应急预案。