

西安市第九医院改扩建项目

环境影响报告书

建设单位：西安市第九医院

评价单位：陕西鼎鑫环保科技有限公司

2020年9月

目录

1概述	1
1.1项目由来.....	1
1.2环境影响评价工作过程.....	4
1.3分析判定相关情况.....	5
1.3.1产业政策符合性分析.....	5
1.3.2与相关规划政策相符性分析.....	5
1.3.3选址可行性分析.....	8
1.4关注的主要环境问题和环境影响.....	8
1.5建设项目特点.....	8
1.6环境影响评价的主要结论.....	8
1.7致谢.....	8
2总则	10
2.1任务由来.....	10
2.2编制目的.....	10
2.3评价原则.....	10
2.4编制依据.....	10
2.4.1国家法律、规范及政策.....	10
2.4.2地方性法规及规范文件.....	13
2.4.3评价技术导则及规范.....	14
2.4.4项目相关资料.....	15
2.5评价区域环境功能区划.....	16
2.5.1环境空气功能区划.....	16
2.5.2地表水环境功能区划.....	16
2.5.3声环境功能区划.....	18
2.5.4地下水环境功能区划.....	18
2.5.5生态环境功能区划.....	18
2.5.6项目所在区域环境功能属性.....	19
2.6环境影响识别与评价因子选择.....	19
2.6.1环境因素影响性质识别.....	19

2.6.2评价因子的筛选.....	20
2.7评价执行标准.....	20
2.7.1环境质量标准.....	20
2.7.2污染物排放标准.....	22
2.8评价工作等级与评价范围.....	24
2.8.1环境空气评价工作等级与评价范围.....	24
2.8.2地表水环境评价工作等级与评价范围.....	25
2.8.3地下水环境评价工作等级与评价范围.....	26
2.8.4声环境评价工作等级与评价范围.....	27
2.8.5土壤环境评价工作等级与评价范围.....	28
2.8.6环境风险.....	28
2.9评价内容、评价重点及评价时段.....	29
2.9.1评价内容.....	29
2.9.2评价重点.....	29
2.9.3评价时段.....	29
2.10污染控制和环境保护目标.....	29
2.10.1环境空气污染控制及环境保护目标.....	29
2.10.2水污染控制及其环境保护目标.....	29
2.10.3声环境控制及其环境保护目标.....	29
2.10.4固体废物控制及其环境保护目标.....	29
2.10.5环境风险保护目标.....	29
2.10.6主要环境保护目标.....	30
3工程分析.....	31
3.1现有项目回顾性评价.....	31
3.1.1现有工程概况.....	31
3.1.2本项目拟改造建筑原有污染源分析.....	45
3.2改扩建项目概况及工程分析.....	46
3.2.1本次改扩建项目概况.....	46
3.2.2改造项目工程组成.....	47
3.2.3主要医疗设备.....	52

3.2.4主要化学品及耗材使用量.....	56
3.2.5公共工程.....	57
3.2.7总平面布置.....	59
3.2.8污染源分布情况及布局合理分析.....	59
3.2.9环保工程.....	62
3.2.10污染源强分析.....	62
4环境现状调查与评价.....	81
4.1自然环境.....	81
4.1.1地理位置.....	81
4.1.2地形地貌.....	81
4.1.3地质构造.....	81
4.1.4水资源.....	81
4.1.5气候、气象.....	82
4.1.6植被及生物多样性.....	83
4.1.7地震.....	83
4.2环境质量现状调查与评价.....	83
4.2.1环境空气质量现状调查与评价.....	83
4.2.2地下水环境质量现状调查与评价.....	86
4.2.3声环境质量现状调查与评价.....	90
5环境影响预测与评价.....	92
5.1施工期环境影响分析与评价.....	92
5.1.1施工期大气环境影响分析与评价.....	92
5.1.2施工期水环境影响分析与评价.....	95
5.1.3施工期声环境影响分析与评价.....	96
5.1.4施工期固废废物影响分析.....	97
5.1.5施工期生态环境影响分析.....	97
5.2营运期环境影响分析与评价.....	97
5.2.1营运期大气环境影响分析与评价.....	97
5.2.2营运期地表水环境影响分析与评价.....	103
5.2.3营运期声环境影响预测与评价.....	109

5.2.4营运期固体废物环境影响分析	111
5.2.5营运期地下水环境影响预测与评价	112
5.2.6生态及景观环境影响评价	115
5.2.7营运期环境风险评价	115
5.2.8内外环境影响分析	129
6污染防治措施及可行性论证.....	132
6.1施工期污染防治措施及可行性论证.....	132
6.1.1施工期大气环境影响防治措施.....	132
6.1.2施工期水污染防治措施.....	133
6.1.3施工期噪声污染防治措施及可行性分析	133
6.1.4施工期固体废物影响防治措施	134
6.2营运期污染防治措施的可行性论证.....	135
6.2.1营运期废气污染防治措施及可行性论证	135
6.2.2营运期水污染防治措施及可行性论证	136
6.2.3地下水污染防治措施可行性论述	139
6.2.4营运期噪声治理措施及可行性论证	140
6.2.5营运期固体废物防治措施及可行性论述	141
6.2.6项目营运期环保措施汇总	145
7环境影响经济损益分析.....	148
7.1环保投资	148
7.2环境经济损益分析	148
7.2.1水环境损益分析	149
7.2.2大气环境损益分析	149
7.2.3声环境损益分析	149
7.2.4固体废物环境损益分析	149
7.3项目的经济效益	149
7.4环境影响经济损益分析结论	150
8环境管理与环境监测.....	151
8.1环境管理	151
8.1.1环境管理机构的设置	151

8.1.2环境管理机构的职责	151
8.1.3施工期环境管理	151
8.1.4营运期环境管理	152
8.2污染物排放清单及管理要求	152
8.3环境监测计划	155
8.3.1施工期监测计划	155
8.3.2营运期监测计划	155
8.4排污口位置及规范化管理	156
8.5“三同时”验收一览表	157
9结论及建议	158
9.1建设项目概况	158
9.2产业政策、规划相符性及选址可行性	158
9.3环境质量现状评价结论	158
9.4环境影响预测评价结论	158
9.4.1施工期环境影响分析结论	158
9.4.2营运期环境影响分析结论	159
9.5环境经济损益分析结论	160
9.6总量控制指标建议	160
9.7公众意见采纳情况	160
9.8环境管理与监测计划内容	160
9.9总结论	160

附件

- 附件1 项目委托书
- 附件2 西安市第九医院（西安市铁路中心医院）事业单位法人证书复印件
- 附件3 西安市第九医院（西安市铁路中心医院）医疗机构执业许可证复印件
- 附件4 西安市第九医院土地使用证复印件
- 附件5 西安市卫生和计划生育委员会转发《西安市发展和改革委员会关于西安市第九医院改扩建项目建议书的批复》的通知复印件
- 附件6 关于《西安市发展和改革委员会关于西安市第九医院改扩建项目建议书的批复》复印件
- 附件7 西安市第九医院医疗废物处置合同复印件
- 附件8 西安市第九医院2020年9月污水处理站排水监测报告扫描件
- 附件9 本次项目环境质量监测报告扫描件

附图

- 附图1 项目地理位置图
- 附图2 项目环境质量及污染物排放监测点位图
- 附图3 项目四至关系图
- 附图4 项目评价范围图
- 附图5 本次项目平面布置图
- 附图6 现有医院平面布置图
- 附图7 项目周边环境照片

1概述

1.1项目由来

西安市第九医院（西安市铁路中心医院）坐落于西安市南二环东段151号，前身为陇海铁路长安医院（1935年元月成立），1958年9月成立西安铁路中心医院，1996年元月被卫生部命名为“三级甲等”医院，同年被卫生部、联合国儿童基金会、世界卫生组织授予“爱婴医院”，2005年9月整建制隶属西安市卫生局，2009年8月被市政府命名为西安市第九医院，同时保留西安市铁路中心医院名称，2010年4月成为西安交通大学医学院附属西安市第九医院。

现西安市第九医院占地面积41839.76平方米（约62.76亩），分为南北两个地块，南地块占地面积36697.36平方米（约55.05亩，本次项目位于南地块），北地块占地面积5142.40平方米（约7.71亩）。医院现实际开放床位共1062张（住院一部194张，住院二部465张，住院三部275张，门诊楼128张）。

医院现有职工1407人，其中临床卫技人员1115人，后勤人员292人；设有神经外科、神经内科、心血管内科、骨科、消化内科、呼吸内科、老年病科（干部病房）、血液净化、妇产科等、重症监护病房（ICU）等。

西安市第九医院现有主要建筑包括住院一部、住院二部、住院三部、影像楼、教学楼、食堂、门诊楼等，其中住院二部等部分建筑为1958年所建，已严重风化，存在地基下沉、墙体数处开裂、安全风险逐年升高、医院整体基础设施老化等问题，且医院患者就诊量增大，床位数偏少，现有医院建设情况已无法满足区域内人民群众的基本医疗需求，极大地制约了医院的发展。

《西安市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》明确指出：“提高健康服务保障水平。加快完善疾病预防控制、妇幼健康、医疗应急救治、卫生监管四大体系；开展重点传染病防控、母婴健康安全、慢性非传染病防治和职业病危害防治，通过多种方式降低大病、慢性病医疗费用，倡导健康生活方式，加强心理健康服务；在健康西安重大工程中明确指出公办医院提升改造项目，重点对市九院、市妇幼保健院、市红会医院、市四医院新建门诊楼项目、市儿童医院等公办医院进行提升改造。”

因此，为了积极响应国家号召，发展地区卫生医疗服务事业，合理配置资源，西安市第九医院开展“西安市第九医院改扩建项目”，2019年8月7日西安市第九医院取得了经西安市发展和改革委员会审核通过的《关于西安第九医院改扩建项目可行性研究报告的批复》（市发改审发〔2019〕266号）。

本次改扩建项目包括新建1栋门急诊住院综合楼（拆除原有住院二部465张床位，新增1000张床位）、1处食堂、1座污水处理站、1间医疗废物暂存间、1间生活垃圾暂存间等其他辅助设施。

本项目在建设过程中和建成投入使用后，可能会对周围环境产生一定的影响。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》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、迁改扩建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。由《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环保部令第44号）及其修改单（生态环境部令第1号），本项目属于“三十九、卫生，111医院、专科防治院（所、站）、社区医疗、卫生院（所、站）、血站、急救中心、妇幼保健院、疗养院等卫生机构”中“新建、扩建床位500张及以上的”，应编制环境影响报告书。

为此，西安市第九医院委托陕西鼎鑫环保科技有限公司担该建设项目环境影响评价工作。评价单位接受委托后，立即组织评价专题组对评价区域进行了现场踏勘。在认真调查研究及收集有关数据、资料基础上，结合项目所在区域的环境特点和区域规划，对建设项目进行了分析，并按照《环境影响评价技术导则》（大气环境、地面水环境、地下水、噪声）等有关要求，编制完成《西安市第九医院改扩建项目环境影响报告书》。

项目涉及的由放射性医疗设备造成的电磁辐射影响评价、预测及防护措施等内容，由相应环评单位承担，另作环评，不在本报告书范围之内。



1.2环境影响评价工作过程

本项目环境影响评价采用的工作程序见图1.2-1。

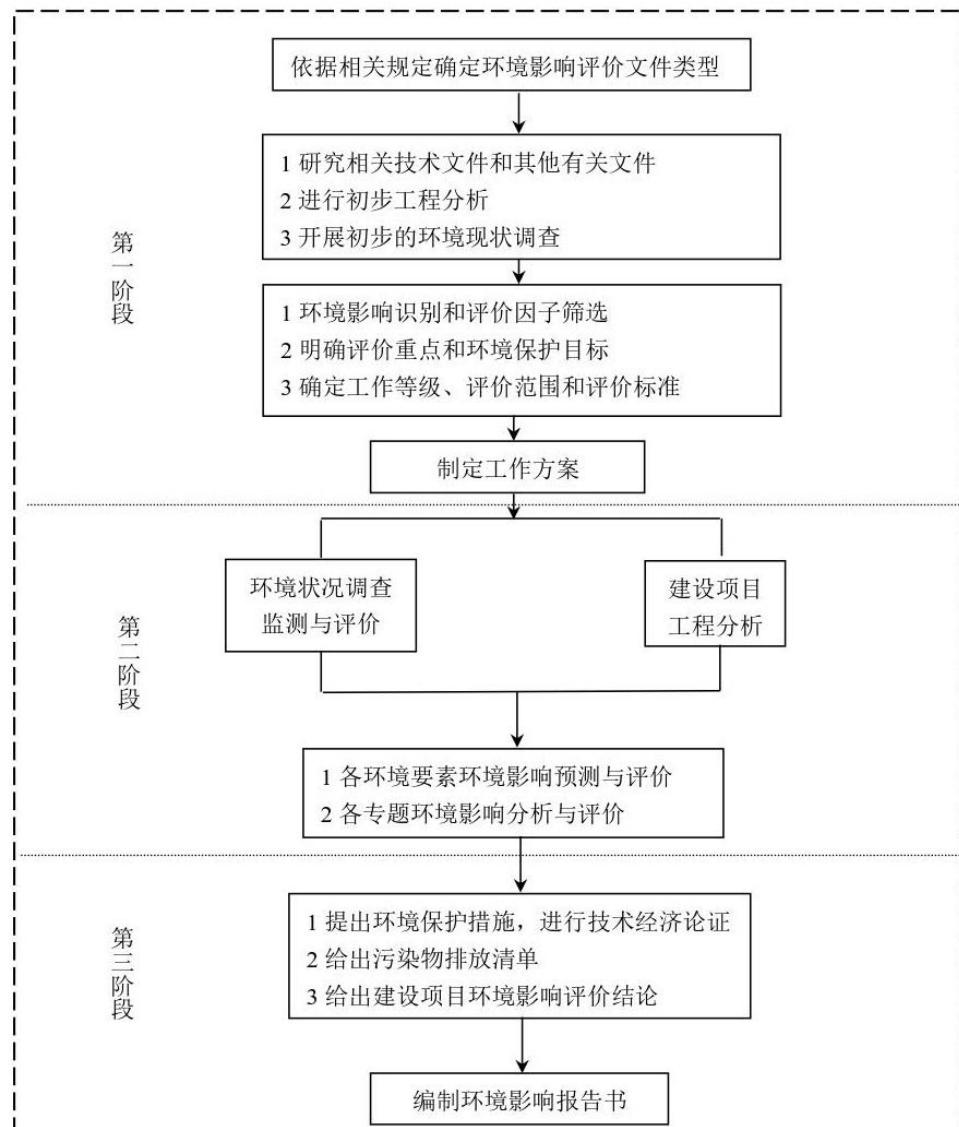


图1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3分析判定相关情况

1.3.1产业政策符合性分析

经查阅《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目属于“第一类 鼓励类”中的“三十七、卫生健康-5、医疗卫生服务设施建设”。

根据国家《市场准入负面清单》（2019年本）本项目不属于禁止准入类和限制投资类，属于许可准入类中的“十七、卫生和社会工作-116、未获得许可或资质条件，不得设置医疗机构或从事特定医疗业务”，西安市第九医院已取得《医疗机构执业许可证》，符合该文件要求；根据《陕西省限制投资类产业指导目录》（（2007）97号），本项目不属于限制投资类。

综上，本项目在产业政策上符合国家及地方的有关规定，是合理合法的。

1.3.2与相关规划政策相符性分析

本项目与相关规划政策符合性分析见下表。

表2 项目与相关规划政策符合性分析

文件	政策要求	本项目情况	相符性
《医疗机构设置规划指导原则（2016-2020）》（国卫医发〔2016〕38号）	<p>三、医疗机构设置的主要指标和总体要求</p> <p>（二）总体要求。依据《规划》设置医疗机构，坚持统筹兼顾、协调发展，严格调控公立医院总体规模和单体规模，规范引导社会力量举办医疗机构，加强信息化建设，逐步构建以国家医学中心和区域医疗中心为引领，以省级医疗中心为支撑，市、县级医院为骨干，基层医疗卫生机构为基础，公立医院为主体、社会办医院为补充，与国民经济和社会发展水平相适应，与健康需求相匹配，体系完整、分工明确、功能互补、密切协作的整合型医疗卫生服务系统和分级诊疗就医格局。</p>	本院为公立三甲等综合医院，本次项目为改扩建，在原有项目的基础上新建住院楼、门诊楼等医疗设施，本院与健康需求相匹配，体系完整、分工明确、功能互补、密切协作，兼顾整合型医疗卫生服务系统。	符合
《陕西省支持社会力量提供多层次多样化医疗服务实施方案》（陕政办发〔2018〕9号）	<p>（二）推动多元化专业化服务发展。</p> <p>5. 鼓励发展全科医疗服务。支持社会力量举办、运营高水平全科诊所。鼓励社会办全科诊所提供个性化签约服务。符合条件的社会办医疗机构在转诊、收付费、考核激励等方面与政府办医疗机构提供的签约服务享有同等待遇。构建诊所、医院、商业保险机构深度合作关系。全面推进医联体建设，所有二级公立医院和政府办基层医疗机构全部参与医联体，西安市、宝鸡市、延安市要组建2-3个紧密型医联体。</p> <p>6. 加快发展专业化服务。在眼科、骨科、口腔、妇产、儿科、肿瘤、精神、医疗美容等专科以及康复、护理、体检等领域加快打造一批具有竞争力的品牌服务机构。鼓励社会力量举办品牌化专科医疗集团、有专科优势的大型综合医院及独立设置的医学检验、病理诊断、医学影像等专</p>	本次改扩建项目扩大医院规模，增强医院的专业化服务，增加了医院的多元化专业化服务发展。	符合

	业机构。		
《陕西省医疗卫生机构医疗废物管理规范》(试行)	医疗卫生机构应当建立医疗废物暂时贮存设施、设备,不得露天存放医疗废物,医疗废物暂存贮存的时间不得超过2天。	本次项目新建医疗废物暂存间,每日进行清理,不露天存放,用于存放医院产生的医疗废物。	符合
《医院污水处理技术指南》(环发(2003)197号)	3.1.3: 处理出水排入城市下水道(下游设有二级污水处理厂)的综合医院推荐采用二级处理,对采用一级处理工艺的必须加强处理效果。	本次项目新建一座污水处理站,采用二级处理措施。	符合
《陕西省人民政府关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020年)(修订版)的通知》	五、优化调整用地结构,推进面源污染治理 (三十二)严格施工扬尘监管。2018年底前,各地建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴,建立扬尘控制责任制度,扬尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”,安装在线监测和视频监控设备,并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系,情节严重的,列入建筑市场主体“黑名单”。严格渣土运输车辆规范化管理,渣土运输车要密闭。(三十四)严格执行“禁土令”。采暖季期间,西安市(含西咸新区)、咸阳市、渭南市城市建成区及关中地区其他城市中心城区,除地铁(含轻轨)项目、市政抢修和抢险工程外的建筑工地禁止出土、拆迁、倒土等土石方作业。涉及土石方作业的重大民生工程和重点项目确需施工的,由项目所在地县级政府申请,经市级行业主管部门初审并报市政府批准后可以施工,施工项目要向社会公示,并进行严格监管。对施工期间违规的企业,按相关规定从严处理,处理结果向社会公开。严禁以各种借口将“禁土令”降低标准、减少时限、缩小范围。	本项目施工期主要包括原有建筑物的拆除和拟建建筑的建设,环评要求建设单位在施工期工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”,安装在线监测和视频监控设备,并与当地有关主管部门联网。本项目的建设严格遵从“禁土令”。	符合
《陕西省蓝天保卫战2020年工作方案》(陕政办发(2020)号)	(四)优化调整用地结构。 23. 严格城市建筑施工扬尘监管。建立施工工地动态管理清单,构建过程全覆盖、管理全方位、责任全链条的建筑施工扬尘防治体系。城市施工工地要严格落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。5000平方米以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控设施,并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系,情节严重的,列入建筑市场主体“黑名单”。渣土车完成密闭化改装改造,达到运输过程无扬尘、无遗漏、无抛洒要求,未达到改造升级要求的渣土车辆不得从事渣土运输活动。	本项目施工期主要包括原有建筑物的拆除和拟建建筑的建设,环评要求建设单位在施工期工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”,安装在线监测和视频监控设备,并与当地有关主管部门联网。项目施工期严格控制道路运输扬尘的产生,加大机械化清	符合

		扫。	
《陕西省碧水保卫战2020年工作方案》 (陕政办发(2020)号)	(八) 提升水资源利用水平。加强城镇节水。到2020年年底,全省公共供水管网漏损率控制在10%以内,新建城区硬化地面可渗透面积达到40%以上;陕北、关中城市全部达到国家节水型城市标准要求,再生水利用率达到20%以上。	本项目新建1座污水处理站,院内产生的污水均集中收集处理后排放,营运期合理安排用水制度,提升水资源利用水平。	符合
	(十一) 优化水资源配置体系。控制用水总量,提高用水效率。到2020年年底,全省年用水总量控制在112.92亿立方米以内,全省万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量比2015年分别下降20%、15%。优化配置水资源,保障渭河、北洛河、石川河等重点河流生态流量。	项目营运期各部门产生的污水均集中收集,经新建污水处理站处理后排放,有效的对水资源进行了合理处置和配置。	符合
《陕西省净土保卫战2020年工作方案》 (陕政办发(2020)号)	(四) 加强土壤污染源头管控,加强固体废物监管,持续开展以黄河、嘉陵江流域为重点的“清废”行动。	项目营运期易造成土壤环境污染有医疗废物暂存间和污水处理站,项目医疗废物暂存间和污水处理站均做防渗处理,防渗污染物进入土壤。	符合
	18、减少生活污染,推进咸阳、渭南市生活垃圾分类示范城市建设。	项目医疗废物和生活垃圾均分类收集,其中生活垃圾分类收集后交由环卫部门处置,医疗废物定期交由有资质单位处置。	符合
《西安市“铁腕治霾·保卫蓝天”三年行动方案(2018—2020年)(修订版)》	(四) 优化调整用地结构,推进面源污染治理。严格施工扬尘监管。采取“精细化管理+红黄绿挂牌结果管理”模式,严格控制建设、出土、拆迁工地及“两类企业”扬尘污染排放,严格落实“六个100%”和“七个到位”管理要求。大力发展装配式建筑,到2020年,新建建筑中装配式建筑占比达到20%以上。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴,建立扬尘控制责任制度,扬尘治理费用列入工程造价。各类建设工地必须安装在线监测和视频监控设备,并与市区(县)两级有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系,情节严重的,列入建筑市场主体“黑名单”。	项目施工期严格按照要求控制施工扬尘,采取“精细化管理+红黄绿挂牌结果管理”模式,严格控制建设、出土、拆迁工地及“两类企业”扬尘污染排放,严格落实“六个100%”和“七个到位”管理要求,安装在线监控设备。	符合
《西安市2015-2020年医疗机构设置规划》	至2020年,公立医院千人口床位4.5张,公立专科医院按照15%的公立医院床位比例设置,公立中医类医院床位数可以按照每千常住人口0.55张配置。	本院为公立医院,本次项目新增1000张床位,项目完成后全院病床为1597张。	符合
《西安市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》 (市政发)(2016)9号)	第三十四章:推进健康西安建设,完善医疗卫生服务系统。优化基础医疗服务网络,加强短缺医疗资源配置,促进医疗卫生资源向基础、农村和资源匮乏区域流动,均衡基本公共卫生服务布局。	本项目的建成,对完善医疗卫生服务系统,优化基础医疗服务网络有促进作用。	符合
《西安市十三五卫生和计划	提高公共卫生和卫生应急工作水平,完善国家基本公共卫生项目和重大公共卫生服务项目,推动	本项属于医疗服务机构,为当地居民提供医	符合

生育事业发展规划》	服务均等化。	疗服务,完善区域基本公共卫生医疗服务,符合该规划内容。	
-----------	--------	-----------------------------	--

1.3.3 选址可行性分析

根据《综合性医院建筑设计规范》（GB 501039-2014）4.1.1选址要求：“综合医院选址应符合当地城镇规划、区域卫生规划和环保评估要求；基地选择应符合下列要求：①交通方便，宜面临2条城市道路；②宜便于利用城市基础设施；③环境宜安静，应远离污染源；④地形宜力求规范，适宜医院功能布局；⑤远离易燃、易爆物品的生产和储存区，并应远离高压线路及其设施；⑥不应临近少年儿童活动密集场所；⑦不应污染、影响城市的其他区域。”

本项目为改扩建项目，在原有项目范围内进行建设，原有项目的建设选址均符合以上选址要求，医院周边无较大污染源，无易燃、易爆物品的生产和储存区，本次建设项目不新增用地，且营运期产生的污染物均经有效控制后对其他区域不存在污染和影响。

1.4 关注的主要环境问题和环境影响

本项目位于西安市第九医院内部，周围敏感点及医院内部功能对环境都有特定的要求，因此本评价关注的主要环境问题是项目施工期扬尘、施工噪声等对医院内外环境的影响，营运期医疗废水、医疗废物和废气对医院内外环境的影响，周边环境和内部污染源对本项目的影响。

1.5 建设项目特点

本项目为改扩建项目，拆除原有医院内部分建筑，新建一栋门急诊住院综合楼等基础设施，可能对医院日常营运造成一定影响，施工过程中需采取措施保障院内日常医疗活动开展。同时，作为院区总体规划的其中一个单项建设项目，大部分的设施及配套均需依托现有工程，需要确保现有设施是否可以为本项目所依托。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家产业政策，选址符合当地的城市发展规划，项目建成后，废气、废水、固体废物等污染物产生量较小，所采取的污染防治和风险防范措施设置合理，污染物可实现达标排放，环境影响程度可接受。在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实本报告所提出的各项环保措施和操作规程的基础上，从环境保护角度，本项目的建设是可行。

1.7 致谢

本次环评过程中，建设单位西安市第九医院、西安市市生态环境局、西安市生态环境局碑林分局等相关部门提供了多方面的协助和支持。在此，一并表示衷心的感谢！

2总则

2.1任务由来

受西安市第九医院委托，陕西鼎鑫环保科技有限公司承担西安市第九医院改扩建项目环境影响报告书的编制工作。

2.2编制目的

根据国家有关法律法规要求，结合本工程特性及工程所在地区环境特点，本次环境影响评价工作的目的如下：

- (1) 调查工程地区的环境功能、环境现状、环境敏感保护对象及其环境问题，为环境影响预测评价提供基础资料。
- (2) 预测评价工程建设和运行对工程区及周边区域的环境影响。
- (3) 针对工程施工和运行给环境带来的不利影响，结合现有的经济技术条件，制定切实可行的对策和减免措施，促进工程地区生态环境和社会环境的良性发展。
- (4) 从环境保护角度论证工程建设的可行性，从而为工程的方案论证、环境管理和项目决策提供科学依据。

2.3评价原则

本工程环境影响评价遵循以下基本原则：

1、依法评价

在项目环境影响评价工作中，严格执行国家和地方相关法律法规、标准规范、政策等要求，优化项目建设，服务环境管理。

2、科学评价

采用规范的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

3、突出重点

根据本次项目所在区域的环境特征，结合工程特点，重点分析、预测及评价工程建设对大气环境、地下水环境、地表水环境等的影响。

2.4编制依据

2.4.1国家法律、规范及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日第七次修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；

- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日第二次修正；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日第二次修订，2020年9月1日实施；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年修正；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016年5月修订，7月执行）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法（修订）》，2018年10月26日；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法（修订）》，2018年10月26日；
- (12) 《中华人民共和国水法（修订）》，2016年7月2日；
- (13) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》，国家环境保护总局令第27号，2005年8月；
- (14) 《国务院关于印发<“十三五”生态环境保护规划>的通知》（国发〔2016〕65号）；
- (15) 《生态环境部《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）》，2018年7月16日；
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日起实施；
- (17) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，中华人民共和国国务院2000年第284号；
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环保部令第44号）及其修改单（生态环境部令第1号）；
- (19) 《关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》，国办函〔2014〕119号；
- (20) 《国家危险废物管理名录（2016年）》；
- (21) 《危险化学品目录（2018）版》，国家安全生产监督管理局公告；
- (22) 《危险废物污染防治技术政策》，环发〔2001〕199号；
- (23) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2011〕35号；
- (24) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号；
- (25) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号；
- (26) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号；

- (27) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77号；
- (28) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98号；
- (29) 关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知，国土资发〔2009〕154号；
- (30) 关于印发《全国地下水污染防治规划（2011-2020）》的通知，环发〔2011〕128号；
- (31) 《关于加强环境应急管理工作的意见》，环发〔2009〕130号，2009年11月；
- (32) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》，环境保护部，2013年11月14日；
- (33) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (34) 《市场准入负面清单（2019年版）》；
- (35) 《卫生部关于做好区域卫生规划和医疗机构设置规划促进非公立医疗机构发展的通知》（卫规财发〔2012〕47号）；
- (36) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第6号）；
- (37) 《医疗废物管理条例》（2011年修正本）；
- (38) 《医疗废物分类目录》（卫医发〔2003〕287号）；
- (39) 《突发公共卫生事件应急条例》（国务院令第376号令）；
- (40) 《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）；
- (41) 《关于发布<医院污水处理技术指南>的通知》（环发〔2003〕197号）；
- (42) 关于执行医疗机构污染物排放标准问题的通知（环函〔2003〕197号）；
- (43) 《关于发布<医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定>的通知》（环办发〔2003〕188号）；
- (44) 《关于印发<医院排放污水余氯自动监测系统建设技术要求>（暂行）的通知》（环办函〔2003〕283号）；
- (45) 《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206号）；
- (46) 《关于加强危险废物医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办〔2004〕11号）；
- (47) 《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）。

2.4.2 地方性法规及规范文件

- (1) 陕西省人大《陕西省实施<中华人民共和国土地管理法>办法》，2012年1月6日；
- (2) 陕西省人大《陕西省大气污染防治条例（2017修订版）》，2017年7月27日；
- (3) 陕西省人大《陕西省固体废物污染环境防治条例》，2016年4月1日；
- (4) 陕西省人大《陕西省地下水条例》，2016年4月1日；
- (5) 陕西省人大《陕西省节约能源条例》，2015年1月1日；
- (6) 陕西省人大《陕西省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法（修订）》，2018年5月31日；
- (7) 陕西省人民政府《陕西省主体功能区规划》，2013年3月；
- (8) 陕西省人民政府《陕西省水功能区划》（陕政办发〔2004〕100号），2004年9月22日；
- (9) 陕西省人民政府《陕西省生态功能区划》（陕政办发〔2004〕115号），2004年11月17日；
- (10) 陕西省人民政府《陕西省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（陕政发〔2016〕15号），2016年4月6日；
- (11) 陕西省人民政府《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）（修订版）》（陕政发〔2018〕29号），2018年9月22日；
- (12) 陕西省人民政府《陕西省水污染防治工作方案》（陕政发〔2015〕60号），2015年12月30日；
- (13) 陕西省人民政府《陕西省危险化学品安全综合治理实施方案》2017年4月19日；
- (14) 陕西省人民政府办公厅《陕西省蓝天保卫战2019年工作方案》2019年3月23日；
- (15) 陕西省人民政府办公厅《陕西省碧水保卫战2019年工作方案》2019年3月23日；
- (16) 陕西省人民政府办公厅《陕西省净土保卫战2019年工作方案》2019年3月23日；
- (17) 陕西省生态环境厅《关于进一步加强建设项目环评审批工作的通知》（陕环发〔2019〕18号），2019年3月22日；
- (18) 陕西省环保厅《陕西省加强危险废物和医疗废物监管工作实施方案》（陕环发〔2011〕52号），2011年5月6日；
- (19) 陕西省环保厅《关于加强危险废物污染防治工作的通知》（陕环发〔2011〕90号），2011年10月12日；
- (20) 陕西省环保厅《关于加强建设项目固体废物环境管理工作的通知》（陕环函

(2012) 704号), 2012年8月7日;

(21) 陕西省环保厅《陕西省“十三五”环境保护专项规划》(2016-2020), 2016年9月;

(23) 陕西省环保厅办公室《关于印发<陕西省危险废物处置利用设施建设规划(2018-2025年)>的通知》(陕环办发〔2018〕22号), 2018年4月26日;

(24) 陕西省环保厅办公室《关于进一步加强危险废物规范化管理工作的通知》(陕环办发〔2012〕144号), 2012年10月17日;

(25) 陕西省环境保护厅办公室《关于进一步加强危险废物转移处置环境管理工作的通知》(陕环办发〔2013〕142号), 2013年8月7日;

(26) 陕西省发展和改革委员会《陕西省限制投资类产业指导目录》(陕发改产业〔2007〕97号) 2007年2月9日;

(27) 陕西省质量技术监督局《行业用水定额》(DB61/T943-2020);

(28) 《西安市扬尘污染防治条例》(2015年6月15日);

(29) 《西安市大气污染物防治条例》(2018年3月1日);

2.4.3 评价技术导则及规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016), 2016年1月1日;

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018), 2018年12月1日;

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018), 2018年9月30日;

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016), 2016年1月7日;

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009), 2010年04月1日;

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011), 2011年9月1日;

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018) (试行), 2019年7月1日;

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 2019年3月1日;

(9) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002);

(10) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 2018年11月19日;

(11) 《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2007), 2007年4月25日;

(12) 《危险货物品名表》(GB 12268-2012);

(13) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范急性毒性》(GB20592-2006);

(14) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014);

- (15) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (16) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(2013年第59号)；
- (17) 《环境空气质量检测点位布设技术规范》(试行)(HJ664-2013)；
- (18) 《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ 421-2008)；
- (19) 《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发〔2003〕206号, 2003年12月26日实施)；
- (20) 《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)；

2.4.4项目相关资料

- (1) 《西安市第九医院改扩建项目可行性研究报告》；
- (2) 西安市发展和改革委员会《关于西安市第九医院改扩建项目可行性研究报告的批复》(市发改审发〔2019〕266号)；
- (3) 西安市第九医院提供的其他资料。

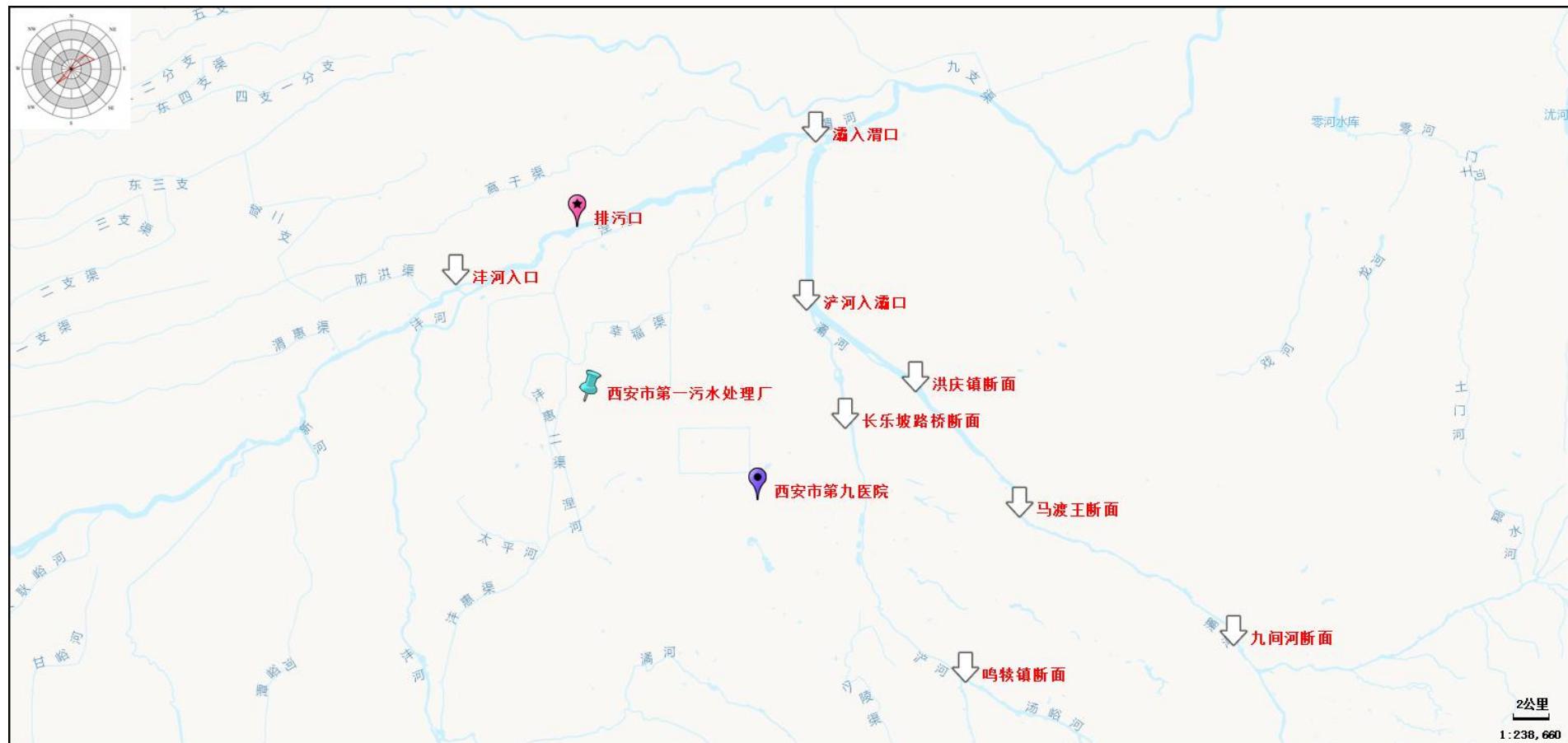
2.5评价区域环境功能区划

2.5.1环境空气功能区划

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ 14-1996）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本项目位于西安市碑林区南二环东段151号，属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区。

2.5.2地表水环境功能区划

项目营运期产生的污水经院内污水处理站处理后经市政管网进入西安市第一污水处理厂深度处理，西安市第一污水处理厂排污口位于渭河（沣河入口断面——210国道桥断面），根据《陕西省水功能区划》，渭河（沣河入口断面——210国道桥断面）为咸阳西安过渡区，规划水质目标为IV类。



附图2.5-1 项目所在区域河流功能断面示意图

2.5.3声环境功能区划

本项目位于西安市南二环东段151号，西安市第九医院院内，根据《西安市声环境功能区划》（2018年），项目位于1类声功能区范围内，医院南侧距城市主干道二环路边界约30m，医院东侧距城市次干道经九路边界约20m，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）交通干线边界为1类声功能区距离为 $50m \pm 5m$ ，因此医院南侧、东南侧边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a标准，其余边界执行1类标准。项目所在区域声环境功能区划见下图。



图2.5-2 项目声环境功能区划图

2.5.4地下水环境功能区划

项目位于西安市南二环东段151号，根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），本项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

2.5.5生态环境功能区划

根据《陕西省“十三五”生态环境保护规划》（陕政发〔2017〕47号）和《西安市城市总体规划（2008年-2020年）》本项目范围不属于严格控制区，不在西安市的生态保护红线、生态环境空间管控区内。

2.5.6项目所在区域环境功能属性

该项目所属的各类功能区区划范围见下表：

表2.5-1 建设项目所在地环境功能属性表

编号	项目	内容
1	环境空气功能区	属二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2	水环境功能区	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
3	声环境功能区	医院南侧和东南侧厂界位于4a范围内，其余厂界属于1类区域，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类、1类标准
4	地下水功能区	执行《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准
5	生态环境功能区	/
6	基本农田保护区	否
7	是否风景名胜区	否
8	是否自然保护区	否
9	是否森林公园	否
10	是否生态功能保护区	否
11	是否重点文物保护单位	否
12	是否三河、三湖、两控区	两控区
13	是否水库库区	否
14	是否污水处理厂集水范围	是（西安市第一污水处理厂）
15	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.6环境影响识别与评价因子选择

2.6.1环境因素影响性质识别

本项目施工期主要活动包括：原有建设物拆除、建造楼房、装修等；营运期主要污染包括废气、废水、噪声、固废，其中废气主要包括污水处理站运行产生的异味等，废水包括医疗废水、食堂废水等，固废包括生活垃圾、医疗垃圾等。

评价结合项目各评价时段主要活动、区域环境特征，对本项目涉及的环境要素可能造成的影响进行识别，识别结果见表2.6-1。

表2.6-1 项目环境影响识别表

评价时段	可能受到环境影响的领域（环境受体）														
	自然环境						环境质量					生态环境	其它		
	地形地貌	气候气象	河流水系	水文地质	土壤类型	环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生活环境	供水用水	环境风险	文物保护	
施工期	/	/	/	/	/	-1S	/	-1S	-1S	-1S	/	/	/	/	
运行期	废气排放	/	/	/	/	/	-1L	/	/	/	/	-1L	/	/	
	废水排放	/	/	/	/	/	/	-1L	/	/	/	-1L	-1L	/	
	固废排放	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	-1L	/	-1L	
	噪声排放	/	/	/	/	/	/	/	-1L	/	/	-1L	/	/	

注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；S表示短期影响，L表示长期影响；
“+”—表示有利影响；“-”—表示不利影响。

2.6.2 评价因子的筛选

根据对污染因子的识别筛选，结合环境质量现状及项目营运期污染物排放特点和排放量，将本次评价因子筛选结果汇总于表2.6-2。

表2.6-2 环境影响评价因子筛选表

序号	环境要素	评价类型	评价因子
1	环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
		施工期	TSP
		营运期	油烟、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
2	地表水	现状评价	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、粪大肠菌群、总余氯
		施工期	施工期不外排污水
		营运期	依托污水处理设施环境可行性，COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、粪大肠菌群、动植物油、总余氯。
3	地下水	现状评价	水质：pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。地下水位。
4	声环境	现状评价	Leq[dB (A)]
		施工期	
		营运期	
5	固体废物	施工期	生活垃圾、建筑垃圾
		营运期	生活垃圾、医疗废物、污泥、厨余垃圾

2.7 评价执行标准

2.7.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

本项目大气污染物中的基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其他污染物NH₃、H₂S执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。

具体标准值见表2.7-1。

表2.7-1 环境空气质量标准限值

执行标准	污染物指标	单位	标准限值		
			1小时平均	24小时平均	年平均
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 标准	PM ₁₀	μg/m ³	/	150	70
	SO ₂	μg/m ³	500	150	60
	NO ₂	μg/m ³	200	80	40
	CO	μg/m ³	10000	4000	/
	PM _{2.5}	μg/m ³	/	75	35
	臭氧	μg/m ³	200	/	/
	NO _x	μg/m ³	250	100	50
	TSP	μg/m ³	/	300	200

《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D	NH ₃	μg/m ³	200	/	/
	H ₂ S	μg/m ³	10	/	/

2、地表水质量标准

根据《陕西省水功能区划》（陕政办发〔2004〕100号），项目所在地地表水质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水域标准。各因子标准值见详见表2.7-2。

表2.7-2 地表水环境质量标准限值

执行标准	级别	污染物因子	单位	标准限值
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	IV类	pH	无量纲	6~9
		CODcr	mg/L	≤30
		BOD ₅	mg/L	≤6
		氨氮	mg/L	≤1.5
		LAS	mg/L	0.3
		粪大肠菌群	MPN/L	20000

3、地下水环境质量标准

项目所在地地下水质量执行III类标准。各因子标准值见详见表2.7-3

表2.7-3 地下水环境质量标准限值

序号	因子	标准限值	单位	标准名称及级别(类)
1	pH	6.5~8.5	无量纲	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
2	K ⁺	/		
3	Na ⁺	200		
4	Ca ²⁺	/		
5	Mg ²⁺	/		
6	CO ₃ ²⁻	/		
7	HCO ₃ ⁻	/		
8	Cl ⁻	250		
9	SO ₄ ²⁻	250		
10	氨氮	0.5		
11	硝酸盐	20		
12	亚硝酸盐	1		
13	挥发酚	0.002		
14	氟	1		
15	氰化物	0.05		
16	溶解性总固体	1000		
17	总硬度	450		
18	耗氧量	3		
19	总大肠菌群	3	(CFU/100mL)	
20	细菌总数	100	(CFU/mL)	

4、声环境质量标准

根据《西安市声环境功能区划》（2018年），项目位于1类声功能区范围内，医院南侧距城市主干道二环路边界约30m，医院东南侧距城市次干道经九路边界约20m，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）交通干线边界为1类声功能区距离为 $50m \pm 5m$ ，因此医院南侧、东南侧边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a标准，其余边界执行1类标准。具体限制见表2.7-4。

表2.7-4 声环境质量标准限值

选用标准	标准限值	
	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	1类	55
	4a类	70
		55

2.7.2 污染物排放标准

1、废气

本项目新建1座污水处理站、1处食堂，污水处理站为全封闭地埋式，运行产生的恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值；食堂油烟排放浓度执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中表2要求。停车场排放废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

院内现设有备用发电机一台，根据《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函（2005）350号），备用发电机尾气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物排放限值，排放限值详见表2.7-7。

表2.7-5 恶臭污染物排放标准限值

标准类别	污染物	排放标准值 (kg/h)	厂界无组织排放浓度限制 (mg/m ³)
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	NH ₃	4.9 (15m)	1.5
		35 (40m)	1.5
	H ₂ S	0.33 (15m)	0.06
		2.3 (40m)	0.06
	臭气浓度	2000 (15m)	20
		20000 (40m)	20

表2.7-6 饮食业油烟排放标准

规模	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0
净化设施最低去除效率 (%)	85

表2.7.7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值

污染物	最高允许排放浓度mg/m ³	最高允许排放速率kg/h	
		排气筒高度m	二级
NO _x	240	15	0.77
SO ₂	550	15	2.6
颗粒物	120	15	3.5

2、废水

本项目污水处理站采用二级处理+消毒工艺，医疗废水和生活污水均经污水处理站处理后排入西安市第一污水处理厂处理。废水总排口执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准，具体标准限值见下表。

表2.7-8 项目废水排放标准限值

因子	标准值	
	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表2预处理标准	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) B级标准
pH	6~9 (无量纲)	/
COD	250mg/L	/
BOD ₅	100mg/L	/
SS	60mg/L	/
粪大肠菌群数	5000MPN/L	/
LAS	10mg/L	/
肠道致病菌	不得检出	/
肠道病毒	不得检出	/
总余氯	消毒接触池接触时间≥1h, 接触池出口总余氯2~8mg/L	/
氨氮	/	45mg/L
总磷	/	70mg/L
总氮	/	8mg/L
动植物油	20mg/L	/

3、噪声

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值；营运期医院东南边界、南边界执行4类标准，其余边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的1类标准，具体标准限值见表2.7-9。

表2.7-9 项目噪声排放标准限值

厂(场)界噪声		标准限值	单位	标准名称及级(类)别
施工期	昼间	70	dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
	夜间	55		
营运期	1类	昼间 55 夜间 45	dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
	4类	昼间 70 夜间 55		

(4) 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其2013年修改单；危险废物执行《国家危险废物名录（2016年）》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求及其2013修改单，医疗废物的存储应满足《医疗卫生机构医疗废物管理办法》等相关文件及规范的要求，污水处理站污泥清掏前的控

制标准执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18446-2005）中的医疗机构污泥控制标准。

2.8评价工作等级与评价范围

2.8.1环境空气评价工作等级与评价范围

1、评价等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中5.3节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）估算模型参数

本次评价估算模型具体参数选取见表2.8-1。

表2.8-1估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	/
	最高环境温度	41.8 ℃
	最低环境温度	-20.6 ℃
	土地利用类型	城市
	区域湿度条件	中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	/
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（2） P_{max} 及 C_{max} 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

式中： P_i ——第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第i个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表2.8-2 P_{max} 和 C_{max} 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)
污水处理站排气筒	NH ₃	200	0.0157	0.01
	H ₂ S	10	0.000654	0.01

(3) 评价等级判别表

表2.8-3 大气环境评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

(4) 评级工作等级确定

本项目 P_{max} 最大值出现为面源排放的颗粒物, P_{max} 值为 0.01%, C_{max} 为 $0.0157 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, $P_{max} \leq 1\%$, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求, 三级评价项目不设大气环境影响评价范围。

2.8.2 地表水环境评价工作等级与评价范围

1、评价等级

本项目营运期废水经新建污水处理站处理后排入西安市第一污水处理厂。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 建设项目地表水环价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。第5.2条表1中所列出的地面水环境影响评价分级判据标准, 间接排放建设项目评价等级为三级B, 本次评价仅对项目用排水量、水质状况、废水产生情况及去向、项目依托污水处理设施环境可行性进行分析说明。(具体等级判定见表2.8-4)。

表2.8-4 水污染型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据		判定结果
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$	
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$	/
二级	直接排放	其他	/
三级A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$	/
三级B	间接排放	—	三级B

2、评价范围

水污染影响型建设项目三级 B 其评价范围应符合以下要求:

①应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求;

②涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所涉及的水环境保护目标水域。本项目医疗废物、危险化学品较少，且均放置在专门的仓库或化学品柜内，发生泄露时可及时收集，不会影响附近水体。因此本项目不设置地表水评价范围。

2.8.3地下水环境评价工作等级与评价范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水评价等级依据如下：

（1）项目类别

根据附录A，本项目属于“V 社会事业与服务业 158、医院”报告书的“新建、扩建”，本项目为三甲医院，地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

（2）项目场地的地下水环境敏感程度

项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表2.8-5：

表2.8-5 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式引用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）保护区；除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式引用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	以上情形之外的其它地区。

本项目所属地的地下水环境敏感程度分级为不敏感。

综上所述，本项目的地下水环境影响评价工作等级定为三级，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表2.8-6。

表2.8-6 评价工作等级分级表

判定依据	环境敏感程度	项目类别		
		I类	II类	III类
敏感	一	一	二	
较敏感	一	二	三	
不敏感	二	三	三	
判定结果	敏感	III类项目		
		三级		

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的规定，本项目地下水评价等级为三级，地下水环境评价范围 $\leq 6\text{km}^2$ ，根据项目周边水文单元情况，本项目地下水环境评价范围见下图，为围成面积约 6km^2 的区域。

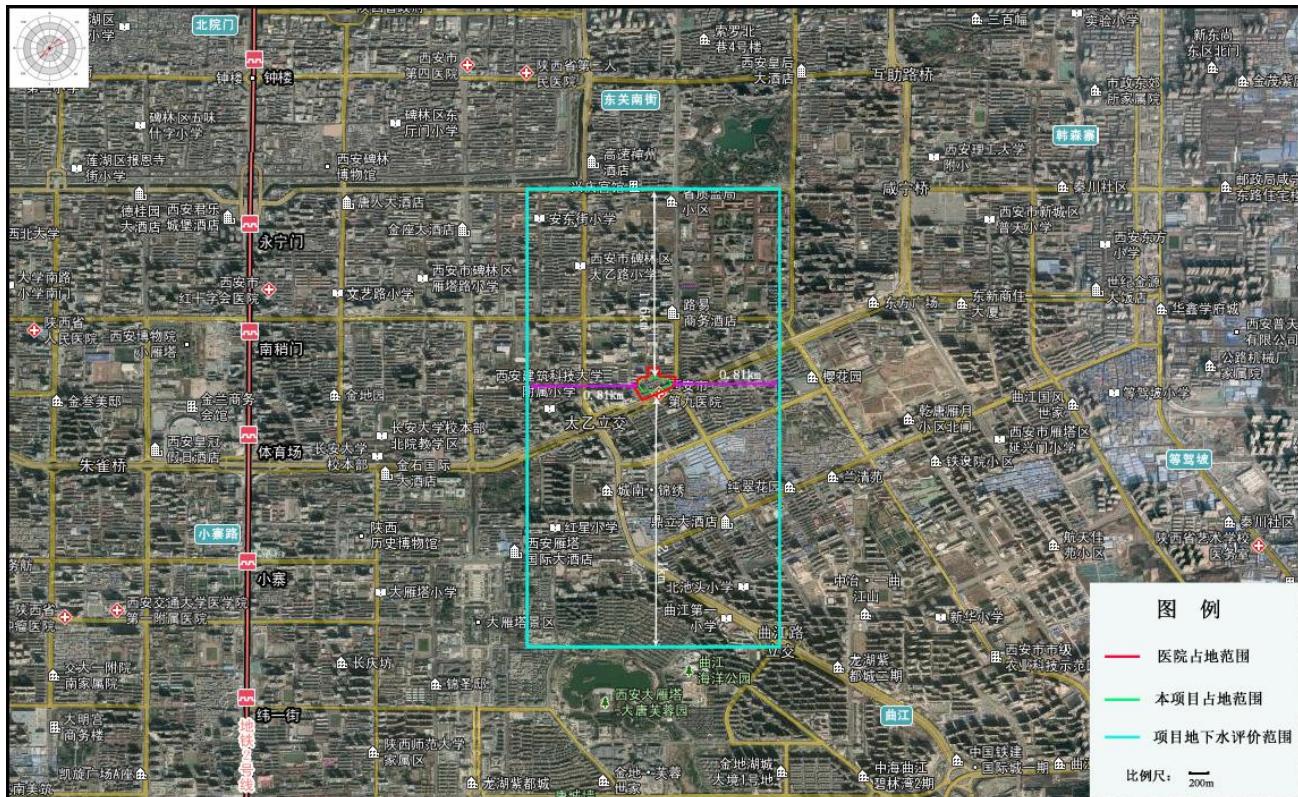


图2.4-1 项目地下水评价范围

2.8.4 声环境评价工作等级与评价范围

1、评价等级

本项目处在《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准适用区域。本项目为医疗服务机构建设项目，内部噪声源少，主要为各类水泵、风机、中央空调主机等机电设备噪声，项目营运期机电设备噪声对外部声环境的贡献值不大于3dB（A），受噪声影响人口数量较少。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）的规定，本项目声环境评价工作等级定为二级，具体判定情况见表2.8-7。

表2.8-7 声环境影响评价工作等级判定表

判定依据	声环境功能区	评价范围内敏感目标噪声级增量	受影响人口数量	等级
	0类及有特别限制要求的保护区	$>5\text{dB (A)}$	显著增多	一级
	1类，2类	$\geq 3\text{dB (A)}, \leq 5\text{dB (A)}$	较多	二级
	3类，4类	$<3\text{dB (A)}$	不大	三级
本项目	1类	$<3\text{dB (A)}$	不大	二级

2、评价范围

项目声环境评价范围确定为项目边界外200米包络线范围内的区域，具体见图2.4-2。

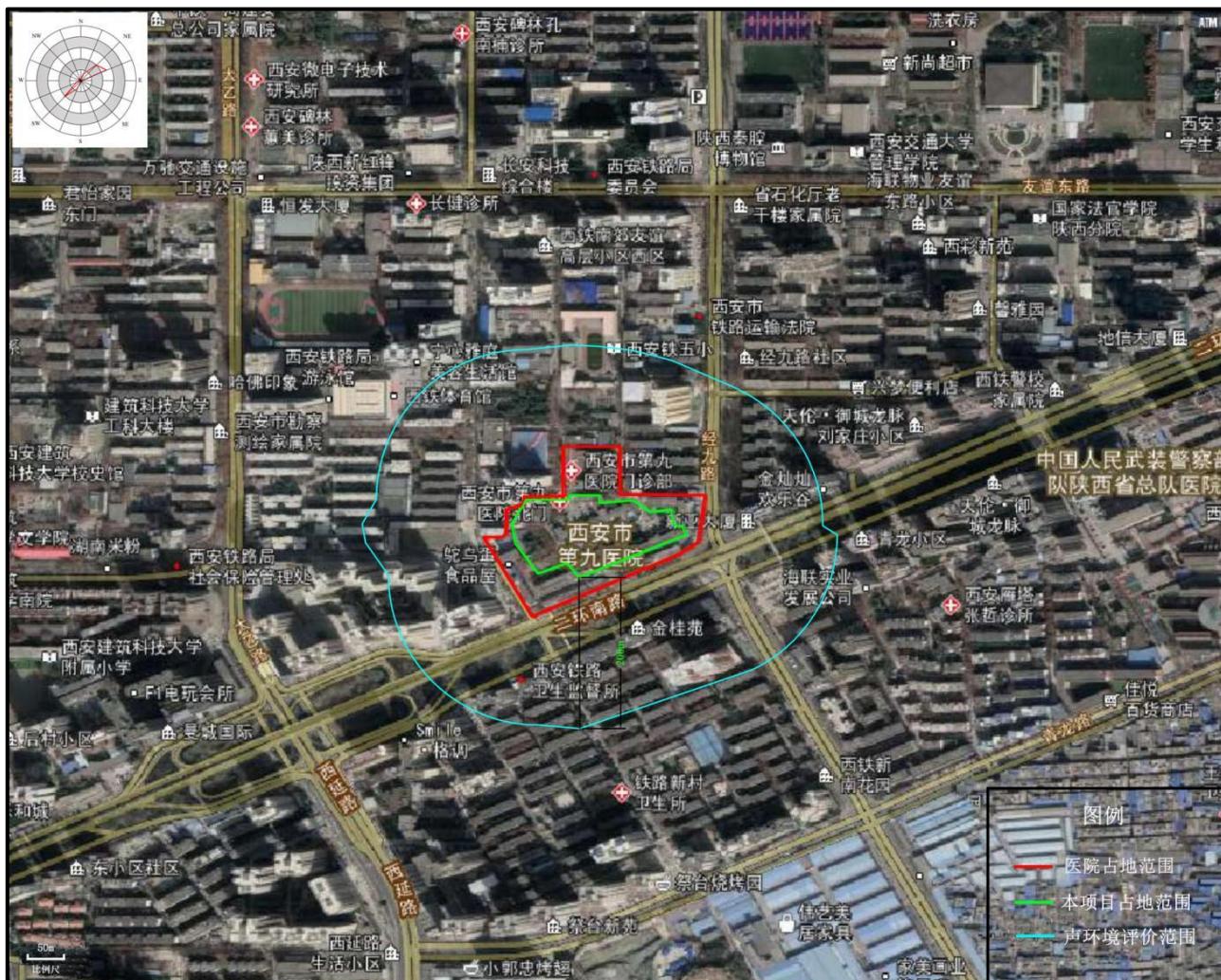


图2.4-2 项目声环境评价范围

2.8.5 土壤环境评价工作等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A土壤环境影响评价项目类别的相关内容，本项目属于“社会和公共设施管理业”中“其他”，属于IV类建设项目，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

2.8.6环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）：建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV₊级，根据建设项目涉及的物质和工艺系统危险性和所在的环境敏感程度确定环境风险潜势。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中对应临界量的比值Q。

本项目危险物质主要是：柴油、盐酸、次氯酸钠等，根据公式计算 $Q<1$ ，环境风险潜势为I，只进行简单评价。

表2.8-8 环境风险评价工作等级判定表

判定依据	环境风险潜势	IV ⁺ 、IV	III	II	I
	评价工作等级	一	二	三	简单分析
本项目	一级				

2.9评价内容、评价重点及评价时段

2.9.1评价内容

本次评价主要工作内容包括：工程概况介绍、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与分析、环保措施可行性论证、环境风险分析、环境影响经济损益分析、环境管理计划等。

2.9.2评价重点

本次评价重点包括：工程分析、施工期环境影响评价、营运期环境影响评价、环境保护措施可行性论证等。

2.9.3评价时段

本项目评价时段分为施工期、营运期两个时段。

2.10污染控制和环境保护目标

2.10.1环境空气污染控制及环境保护目标

控制项目大气污染物的排放，保护项目所在地环境空气质量，使其符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准及相关环境空气质量标准要求，主要环境保护目标见表2.10-1。

2.10.2水污染控制及其环境保护目标

控制项目废水的排放，确保废水收集和消毒处理设施的正常运转。本项污水进入西安市第一污水处理厂，应保证本项目的废水排放不对西安市第一污水处理厂产生明显的不良影响。

2.10.3声环境控制及其环境保护目标

控制项目的噪声源排放，保护项目所在地声环境质量，使其符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类和4a标准的要求。

2.10.4固体废物控制及其环境保护目标

控制项目医疗废物和生活固废对周围环境的影响，确保建设区域固体废物得到妥善处置。

2.10.5环境风险保护目标

制定有效的风险事故防范措施并落实，把医院内各区域的环境风险事故降至最低，杜绝此类事故的发生。制定有效的风险事故应急预案，把可能发生风险事故造成的危害降到最低程度。

2.10.6 主要环境保护目标

本项目周边主要的环境保护敏感目标具体情况见表2.10-1，图2.10-1。

表2.10-1 建设项目附近主要保护敏感目标

环境要素	主要保护对象基本情况	相对厂界		人口规模	保护内容	保护目标或保护对策
		方位	距离/m			
声环境	铁路局家属院	东北	202	约1500人	声环境	《声环境质量标准》1类质量标准
	西安市碑林区铁五小学	正北	92	约2500人		
	铁路小区	西北	32	约3000人		
	西安市碑林区铁五小学	正西	40	约1000人		
	铁安花园	西南	35	约2000人		
	西安南郊铁路新村	正南	85	约3600人		
	电信小区	东南	180	约1800人		
	经九路社区	正东	50	约1300人		
	中铁一局集团太乙路东院小区	西北	180	约2200人		



图2.10-1 项目敏感目标分布图

3工程分析

3.1现有项目回顾性评价

3.1.1现有工程概况

3.1.1.1西安市第九医院建设情况回顾

西安市第九医院前身为陇海铁路长安医院（1935年元月成立），1958年9月成立西安铁路中心医院，2009年8月被市政府命名为西安市第九医院，同时保留西安市铁路中心医院名称，2010年4月成为西安交通大学医学院附属西安市第九医院。

现西安市第九医院占地面积41839.76平方米（约62.76亩），分为南北两个地块，南地块占地面积36697.36平方米（约55.05亩），北地块占地面积5142.40平方米（约7.71亩）。医院现有建筑面积约50179.42平方米，现有实际床位1062张，共设临床、医技科室51个，附属卫校1所，下设精神病院、肿瘤分院2个院区。年门诊量66万余人次，出院病人4万余人次。

医院现有职工1407人，其中临床卫技人员1115余人，后勤人员292人。

西安市第九医院现有主要建筑包住院一部、住院二部、住院三部、影像楼、教学楼、食堂、门诊楼等。

2004年西安市第九医院建设了污水处理站，采用二级生化处理+消毒，2009年对污水处理站进行了升级改造，设施处理能力达 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，出水水质能达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）相关限值；2014年医院进行了《西安市发展和改革委员会关于调整西安市第九医院住院楼建设项目建议书有关内容的批复》（市发改审发〔2014〕736号）的备案，并于2015年7月8日取得了《西安市第九医院住院楼建设项目环境影响报告书》的批复（环碑批复〔2015〕135号），至2020年9月，西安市第九医院住院楼建设项目仍未开工建设，根据《中华人民共和国环境影响评价法》中第二十条规定“建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核；”2019年西安市第九医院对住院一部及其他建筑外墙进行了装修。

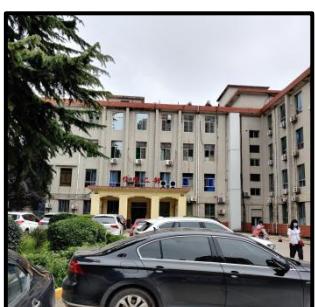
现医院拟开展住院楼和部门建筑功能的改扩建，并于2019年8月7日取得了经西安市发展和改革委员会审核通过的《关于西安第九医院改扩建项目可行性研究报告的批复》（市发改审发〔2019〕266号）。

3.1.1.2医院现有工程组成及功能布置

西安市第九医院现状主要建（构）筑包括：1栋办公室、3栋住院部楼（住院一部、住院二部、住院三部）、1栋门诊楼、1座食堂、1座污水处理站、1间医疗废物暂存处等其他辅助设施。

医院现状主要建设内容详见表3.1-1。

表3.1-1 医院现状主要建设内容组成一览表

类别	项目组成	主要建设内容			备注	现场照片			
主体工程	门诊楼(128张床位)	位于院内北侧, 占地6082m ² , 5F;			现正常运行, 未在本次改扩建项目内。				
		1F	皮肤科、疼痛科、干部门诊、感染门诊、发热门诊、肠道门诊、收费室、一站式服务中心、便民门诊、挂号室、检验科、中药房、西药房、医保办、消化内镜室						
		2F	肾内科、消化科、心功能科、耳鼻喉科、超声医学科、心血管内科、呼吸科、神经内科、肿瘤科、眼科、普外科、胸外科、骨科、神经外科、泌尿外科、烧伤整形科、手术室、换药室、戒烟门诊、精神心理门诊。						
		3F	老年病四科						
		4F	中医康复科、药剂科、转化医学中心。						
		5F	病理科						
主体工程	住院部	位于院内中部、东侧, 占地26710m ² , 分住院一部、住院二部、住院三部。			现正常运行, 本次改扩建项目拆除新建。				
		住院一部(194张床位)	1F	产科、中心药房、急诊检验科。					
			2F	老年病一科					
			3F	老年病二科、全科医学科					
		住院二部(465张床位)	4F	老年三科					
			1F	医保收费大厅、住院结算、放疗科、供应室、神经外科。					
			2F	影像科、消化内科、烧伤科、胸外科。					
			3F	手术室、心血管科、泌尿外科。					
			4F	手术室、ICU、普外科、骨科。					

住院三部 (275张床位)	1F	血液净化中心	现正常运行，未在本次改扩建项目内。		
	2F	内分泌科			
	3F	呼吸科			
	4F	神经内科			
	5F	神经内科			
	6F	综合科、学术报告厅。			
影像楼：位于院内中部侧，占地440m ² ，1F影像中心，2F磁共振。			现正常运行，本次改扩建项目拆除。		
放疗输血楼：位于院内中部，占地430m ² ，2F。			现正常运行，本次改扩建项目拆除。		
急诊室：位于院内西南侧，占地320m ² ，2F。			现正常运行，未在本次改扩建项目内。		
					

	<p>检验科：位于院内南侧，占地290m²，2F。</p>	现正常运行，未在本次改扩建项目内。	 
	<p>病案室：位于院内西南侧，占地450m²，5F。</p>	现正常运行，未在本次改扩建项目内。	
	<p>口腔检验科：位于院内南侧，占地面积220m²，3F。</p>	现正常运行，未在本次改扩建项目内。	
	<p>眼科中心：位于院内东南侧，占地面积200m²，3F。</p>	现正常运行，未在本次改扩建项目内。	

		<p>妇产、儿科检验科：位于院内东南侧，占地面积175m²，3F。</p>	现正常运行，未在本次改扩建项目内。		
		<p>供氧室、CT二室：位于院内中部，占地面积110m²，1F。</p>	现正常运行，本次项目拆除。		
		<p>临床医学室：位于院内北部，占地面积150m²，1F。</p>	现正常运行，本次改扩建项目拆除。		
辅助工程	办公楼	<p>位于院内西侧，占地面积380m²，5F。</p>	现正常运行，未在本次改扩建项目内。		

教学楼	位于院内西侧，占地面积430m ² ，5F。	未在本次改扩建项目内。	
多功能厅	位于院内北侧，占地面积270m ² ，2F。	本次改扩建项目拆除。	
备用发电机房	位于院内南侧，占地面积60m ² ，1F。	现正常运行，未在本次改扩建项目内。	
太平间	位于院内西南侧，占地面积90m ² ，1F。	现正常运行，未在本次改扩建项目内。	

液氮站	位于院内中部，占地面积85m ² 。	现正常运行，在本次改扩建项目内。		
电工、锅炉房	位于院内西侧，占地面积310m ² 。	现停止运行，未在本次改扩建项目内。		
食堂	位于院内中部，占地面积210m ² ，2F。	现停止运行，在本次改扩建项目内。		
供电	市政供电，设备用柴油发电机1台，不设锅炉。	/	/	
公用工程 给排水	市政供水，生活污水和医疗废水经院内污水处理站处理后排入西安市第一污水处理厂。	/	/	
	空调及通风：采用壁挂式空调。	/	/	

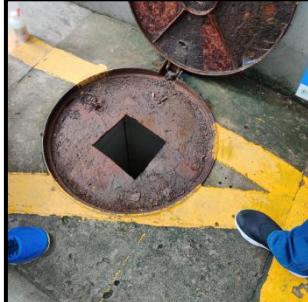
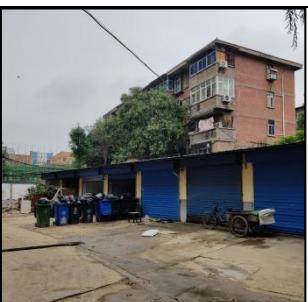
	废气	污水处理站废气：地埋式污水处理站有组织臭气经管道引往楼顶排放，无组织臭气经污水站绿化等措施后减少外逸。	现正常运行，在本次改扩建工程内。		
环保工程	废水	项目生活污水和医疗废水经污水处理站处理后排入西安市第一污水处理厂	现正常运行，在本次改扩建工程内。		
	噪声	已对水泵等设备放置在专门的设备房内，安装减震垫、消声器。	/	/	/
	固废	各类医疗废物集中收集、贮存，交由西安卫达实业发展有限公司无害化处理，生活垃圾集中收集交由环卫部门处置。	现正常运行，在本次改扩建工程内。		



图3.1-1 现有项目平面布置图

3.1.1.3 现有工程主要污染源及治理情况

医院现有工程运营期间产生的污染物主要为后勤人员生活污水、医疗废水，污水处理站臭气、机动车尾气，设备噪声、机动车噪声，医疗废物、生活垃圾。

3.1.1.3.1 废气污染源及治理措施

1、污水处理站臭气

西安市第九医院现有污水处理站设计为地埋式，各污水处理构筑物均设密封盖板，埋设于地下，地面上仅设置操作间，臭气主要集中在地下，由PVC管道引出至住院三部楼顶排

放，排气筒高度为15m，主要污染物为氨、硫化氢、臭气。西安普惠环境检测技术有限公司于2020年8月22日对有组织废气进行监测，监测结果如表3.1-2。

表3.1-2 现有项目污水处理站有组织废气监测结果

分析方法及来源				
分析项目	监测方法/依据	检出限 (mg/m ³)	分析仪器型号/编号	
氨	纳氏试剂分光光度 HJ 533-2009	0.25	V1800 可见分光光度计/PH-071	
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)	0.001	V1800 可见分光光度计/PH-071	
臭气浓度 (无量纲)	三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	/	/	
监测结果				
监测点位信息	监测点位	排气筒出口	排气筒高度	15m
监测项目		废气监测结果		
		第一次	第二次	第三次
测点管道截面积 (m ²)		0.0078		
烟气温度 (°C)		34	34	34
标干流量 (m ³ /h)		525	529	528
氨	排放浓度 (mg/m ³)	3.76	3.46	3.53
	排放速率 (kg/h)	1.97×10^{-3}	1.83×10^{-3}	1.86×10^{-3}
硫化氢	排放浓度 (mg/m ³)	0.224	0.228	0.221
	排放速率 (kg/h)	1.18×10^{-4}	1.21×10^{-4}	1.17×10^{-4}
臭气浓度 (无量纲)	排放浓度	412	550	309
				424

根据表3.1-2可知：监测期间硫化氢平均速率值为0.118g/h，氨平均速率值为1.89g/h，3.58mg/m³，臭气浓度平均速率值为424。可见，现有地埋式污水处理站有组织排放的臭气中的各类污染物浓度值均低于《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中要求限值，对周边环境的影响轻微。

根据监测数据计算可知，现有项目氨、硫化氢的排放量分别约为：0.0166t/a，0.0016t/a。

2、机动车尾气

医院现有约400个机动车位，均位于地面。根据项目特点，进入医院停车场的机动车基本上为小型车（属于第一类车），机动车在行驶过程中会产生少量机动车尾气，主要含有CO、HC、NO_x等污染物，产生量较少，对周围环境影响较小。

3、备用发电机废气

现有项目存在非正常排放源柴油发电机，功率为500kw，作为消防应急及临时停电备用。根据西安市第九医院提供资料，该备用发电机年最大使用次数为5次，每次使用不超过5h，使用时会排放废气，该发电机只在应急时使用，无法准确监测其运行时污染物排放情况，故本次对其非正常排放废气进行计算性分析。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为1时，1kg柴油产生的烟气量约为11Nm³，一般轻质柴油发电机空气过剩系数为1.8，备用发电机单位耗油量204g/Kw h（102kg/h）计，燃烧柴油1kg产生油烟为20Nm³，则废气量为：102×20×1.8=3672m³/h。

根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出经验系数，发电机运行污染物排放系数为：SO₂4g/L，烟尘0.714g/L，NO_x2.56g/L，备用发电机年耗油量为2.55t，轻质柴油密度在标准温度20℃一般是0.84~0.86g/cm³之间，本次取值0.86g/cm³，则燃油烟气中主要污染物排放量如下表3.1-3。

表3.1-3 现有项目备用发电机废气非正常排放一览表

污染物项目	SO ₂	NO _x	烟尘	废气
污染物排放量kg/a	11.86	7.59	2.117	91800m ³ /a
排放速率kg/h	0.4744	0.3036	0.085	/
污染物排放浓度mg/m ³	129.1939	82.6797	23.1481	/

根据现场调查，现有项目备用发电机房设有1根5m高排气筒，根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，新建污染源排气筒一般不应低于15m，否则排放速率外推后严格50%执行，因此，根据计算可知现有项目5m排气筒各污染物排放速率要求为：SO₂0.144kg/h，NO_x0.043kg/h，烟尘（颗粒物）0.194kg/h，经比较可知现有项目备用发电机房排放污染物SO₂和NO_x速率值均超标，颗粒物排放速率达标，各污染物排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2的标准限值，为使该排气筒排放SO₂和NO_x速率值达标，需加高排气筒，至少达到9m。

3.1.1.3.2水污染源及治理措施

医院现有水污染源主要包括医疗废水、后勤人员生活污水。

医院现有医疗废水主要为门诊废水、病床废水、医护人员废水、检验废水等，经自建污水站处理后排入市政污水管网；后勤人员生活污水主要为医院后勤科研人员产生的生活污水，经污水处理站处理后排入市政污水管网。

医院现有污水处理站位于住院三部旁，占地面积240.24m²，日处理能力500m³/d，采用二级处理方式+消毒的处理工艺。根据西安市第九医院提供资料，医院年排水量为129000m³。根据医院例行监测数据和西安普惠环境检测技术有限公司对污水处理站排水的监测报告，污水处理站污染物排放情况见下表。

表3.1-4 污水处理站排水水质监测结果

采样时间	采用点位	监测项目	单位	监测结果	标准限值
2020.9.16	污水总排口	pH	/	8.01	6~9
		化学需氧量	mg/L	119	250
		悬浮物	mg/L	21	60
		氨氮	mg/L	28.54	45
		总余氯	mg/L	7.12	消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯2~8mg/L。
		粪大肠菌群数	MPN/L	50	5000MPN/L
2020.9.7	污水总排口	五日生化需氧量	mg/L	50.65	100
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.352	10
		肠道致病菌（沙门氏菌）	mg/L	未检出	不得检出
		动植物油	mg/L	1.333	15
		总磷	mg/L	0.363	70
		总氮	mg/L	3.53	8

根据监测结果，现有项目总排口各污染物排放浓度值均满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准，污染物排放量见下表。

表3.1-5 现有项目污染物排放量一览表

序号	污染物	排放浓度	排放量
1	CODcr	119mg/L	15.351t/a
2	BOD ₅	50.65mg/L	6.53t/a
3	SS	21mg/L	2.709t/a
4	氨氮	28.54mg/L	3.682t/a
5	粪大肠菌群	50MPN/L	6.45×10 ⁹ MPN/a
6	动植物油	1.333mg/L	0.172t/a
7	LAS	0.352mg/L	0.045t/a
8	总余氯	7.12mg/L	0.918t/a

3.1.1.3.3 噪声源强及处理措施

西安市第九医院院内噪声主要来自水泵、风机等机电设备噪声、进出车辆交通噪声等，噪声源强为65~80dB（A）。主要设备均设置有减震基础，水泵、风机置于设备专用房内；根据西安普惠环境检测技术有限公司于2020年8月22~23日对医院边界和敏感点噪声的监测结果可知，西安市第九医院南厂界、东南厂界噪声监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准，其余边界的噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准，各类噪声源对声环境影响轻微。具体监测结

果见表3.1-5。

表3.1-5 噪声监测结果

监测点位	2020年08月22日		2020年08月23日		标准限值	
	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
南边界(1#)	59	46	58	45	70	55
西南边界(2#)	55	43	55	43	55	45
西侧敏感点(3#)	53	41	53	42	55	45
西北侧敏感点(4#)	53	41	53	41	55	45
北侧边界(5#)	54	42	55	42	55	45
东北角敏感点6#)	53	42	54	42	55	45
东南边界(7#)	58	45	57	44	70	55

3.1.1.3.4 固体废物

现有医院固体废物包括：医疗废物、污水处理站污泥、生活垃圾。

1、医疗垃圾

根据医院提供的2019年医疗废物转移记录情况，医疗废物产生量146.6621t/a，收集后交由西安卫达实业发展有限公司处理。

2、污水处理站污泥

根据医院提供资料，污水站污泥产生量约为10t/a，定期清掏消毒清理后，委托西安卫达实业发展有限公司定处理。

3、生活垃圾

根据医院提供资料，现有住院病人共1062张床位，医务及办公人员共1407人，门诊人数为660000人/年，合计生活垃圾产生量约800t/a，由环卫部门清运处理。

医院的生活垃圾由环卫部门收集处置；医疗废物分类收集至医疗垃圾暂存间，由西安卫达实业发展有限公司外运处置；污水处理站污泥定期清理后由西安卫达实业有限公司处置。

3.1.1.3.5 医院现有工程污染物汇总

根据以上分析，西安市第九医院目前外排污污染物及源强如表3.1-9所示。

表3.1-9 医院现有污染源汇总表（单位：t/a）

类型		污染物	排放量
废气	污水处理站臭气	NH ₃ (t/a)	0.0166
		H ₂ S (t/a)	0.0016
废水		废水量 (t/a)	129000
		COD (t/a)	15.351
		BOD (t/a)	6.534
		SS (t/a)	2.709
		氨氮 (t/a)	3.682
		粪大肠菌群数MPN/a	6.450×10 ⁹
		动植物油 (t/a)	0.172
		LAS (t/a)	0.045

固废	总余氯	0.918
	医疗垃圾 (t/a)	由西安卫达实业发展有限公司处置
	污水处理站污泥 (t/a)	
	生活垃圾 (t/a)	交由环卫部门处置

3.1.1.4现有工程存在的主要环境问题及整改措施

西安市第九医院现有项目主要排放的污染物包括废气、废水、噪声和固废，废气包括污水处理站臭气、备用发电机废气，污水处理站臭气经管道引往楼顶排放，经现场实际采样监测及分析计算，项目废气均达标排放，项目备用发电机工作时产生的废气经5m排气筒排放，不符合排放标准，需将其加高至9m。

现有项目污水主要包括行政办公人员生活污水、医疗卫生废水、洗衣废水，均经污水处理站处理后排入市政管网，经现场实地采样监测，现有项目院内污水各污染物均能达标排放；

现有项目噪声主要为水泵、风机及进出车辆，经现场实地测量，项目正常运行期间厂界噪声排放及敏感点噪声限值均能满足相关标准限值；

现有项目固废主要生活垃圾、医疗废物暂存间、污水处理站污泥，经现场实地调查，项目生活暂存处较不规范，现场出现垃圾撒落情况，生活垃圾未分类暂存，医疗垃圾暂存间设置较为规范，且有专人专锁，台转记录较为明细；污水处理站污泥未定期清理，需及时进行清理。

因此，现有医院整体排污情况较为规范，医院已设置环境保护管理机构，实行定岗定员，专门负责污水处理站及其他环保设施运行和管理，确保现有医院环保设施正常运行。目前，医院未接到相关环保投诉。

3.1.2本项目拟拆除建筑原有污染源分析

本项目拟将院内现有住院二部、影像楼、放疗输血楼、食堂、污水处理站、多功能厅、临床医学室等其他设施拆除，可见，拆除建筑以住院部、食堂、污水处理站功能为主，排放污染源主要为污水处理站臭气、医疗污水、生活垃圾等，其中污水处理站臭气已在医院现有主要污染源章节进行了分析计算，因此不再进行重复计算。

1、废水

住院二部、放疗输血楼、影像楼、多功能厅等产生的污水为医疗废水（病床废水、医护人员废水、检验废水）。

本次改造建筑共有床位465张，临床医护人员约450人，根据医院提供资料2019年全院共产生污水量为129000m³，院内职工共计1407人，其中后勤办公人员292人，剩余1115人均为临床医护人员，共有床位1062张，则根据医院用排水统计情况，原有项目住院二部等设施共

产生医疗污水量约为40077m³/a，各污染物排放情况见表3.1-10。

表3.1-10 改扩建项目原有建筑医疗污水排放量

产物工序	污染物	排放浓度	排放量
住院二部及其他拟拆除部分医疗废水40077t/a	CODcr	119mg/L	4769t/a
	BOD ₅	50.65mg/L	2.03t/a
	SS	21mg/L	0.842t/a
	氨氮	28.54mg/L	1.144t/a
	粪大肠菌群数	50MPN/L	2.004×10 ⁹ MPN/a

2、固废

拟改建建筑内原有固废排放主要包括医疗废物、污水处理站污水、生活垃圾；

（1）医疗废物

根据医院提供的2019年医疗废物转移情况，院内总医疗废物产生量146.6621t/a，本次改扩建项目主要为住院二部，病床数为465张，临床医护人员为450人，根据医院提供资料，本次改扩建项目产生医疗废物量约占院内总产医废量的30%，即44t/a。收集后交由西安卫达实业发展有限公司处理。

（2）污水处理站污泥

根据医院提供资料，污水站污泥产生量约为10t/a。

（3）生活垃圾

现有住院二部共465张床位，医务人员共450人，根据现有全院生活垃圾排情况，拆除改扩建部分生活垃圾产生量约为240t/a，由环卫部门清运处理。

3.2改扩建项目概况及工程分析

3.2.1本次改扩建项目概况

3.2.1.1改扩建项目基本情况

项目名称：西安市第九医院改扩建项目

建设单位：西安市第九医院

建设性质：改扩建

建设地点：本项目位于西安市南二环东段151号，西安市第九医院院内。中心地理坐标为东经108.972977，北纬34.238073。

建设规模：本项目是对医院现有住院二部、影像楼、放疗输血楼、食堂、污水处理站、多功能厅、临床医学室等建筑物进行拆除，新建门急诊住院综合楼1栋，门急诊住院综合楼建有裙房，共5层；新建食堂、污水处理站、地下车库等配套设施，不改变医院剩余建筑物使用功能，建成后，新建住院部设床位1000张，医院合计病床为1597张。

新建总建筑面积为139852平方米，其中地上总建筑面积为82252平方米，地下总建筑面积为57600平方米，设置停车位1789个（包括新能源充电桩165个），同时完成相应的道路、绿化等辅助工程的建设。

项目建设分为两期，一二期具体建设内容如下：

一期建设内容：新建一栋地上15层、地下3层钢筋混凝土结构住院楼，总建筑面积84524平方米，其中：地上主要为住院楼及部分医技用房；地下包括地下车库及设备用房。设置停车位1020个。

二期建设内容：新建一栋地上6层、地下3层钢筋混凝土结构门诊医技楼、一栋地上1层砖混结构高压氧舱，总建筑面积约55328平方米，其中：地上包含门诊医技楼、高压氧舱；地下建筑包括生活用房、保障系统用房、地下车库及设备用房。设置停车位769个。同时完成相应的道路、绿化及室外管网等工程。

总投资和环保投资：本项目总投资为124450.64万元，其中环保投资1018.6万元。人员配置：本项目不新增院内工作人员。

工作制度为：急诊、住院部24小时/天，门诊8小时/天，检查治疗区域8小时/天，手术室工作时间8小时/天（急诊手术24小时/天，重症监护24小时/天）。

3.2.1.2 四至情况

西安市第九医院四至情况如下：医院南侧相邻南二环路；医院东侧相邻经九路；医院东北角为铁路家属楼；医院北侧紧邻铁路花卉培育场，医院北侧92m处为碑林区铁五小学；医院西北角为铁路家属楼；医院西侧紧邻铁安一街，西南角为铁安花园小区。

本项目是对院内现有建筑进行改扩建，本次项目东侧紧邻住院三部，南侧为医院南门，西南角紧邻住院一部，西侧紧邻教学楼、办公楼，北侧为院内通道。项目四至情况详见附图3。

3.2.2 改造项目工程组成

根据建设单位提供的设计资料，本项目的主要建设内容为：将现有住院二部、影像楼、放疗输血楼、食堂、污水处理站、多功能厅等建筑物拆除后新建1栋门急诊住院综合楼，新建1处食堂、1座污水处理站、1间医疗废物暂存间及其他辅助设施，建成后医院剩余现有建筑使用功能不改变，涉及总建筑面积约139852平方米，新建住院部设置1000张床位。项目分两期建设，为保证项目建设过程中医院正常运营，首先拆除食堂、住院二部等其他设施，新建住院楼及部分医技用房，新建污水处理站、医疗废物暂存间等辅助设施，一期项目建设过程中原有污水处理站、医疗废物暂存间等继续使用，待新建污水处理站和医疗废物暂存间建设完成投入使用后拆除原有相关建筑；二期建设项目新建5F综合楼裙房及相关配套设施。

改扩建项目主要工程内容见下表，医院总平面图见图3.2-1，项目完成后效果图见图3.1-1。

表3.2-1 改扩建项目主要工程内容

工程类别				建设内容
一期工程	主体工程	门急诊住院综合楼	地上总建筑面积51000m ²	1F 门诊室、检查室（CT、DR等）、急诊室、住院办理区、办公室、会议室、药房等。
				2F 药房、检查室（DSA、采血室等）、门诊、手术室等
				3F 康复训练室、检查室（胃镜、肠镜、B超等）、库房、办公室、门诊室等。
				4F 临检、免疫、生化、办公室、洗浴间、冷库、血液实验室、门诊室等。
				5F 病理取、防辐射区、口腔科、手术室、门诊室等。
				6F CCU、ICU、心内科病、病房（51张病床）等。
				7F 产房、病房（51张病床）等。
				8-15F 双护理单元，每单元51床的标准病房。
			地下总面积为33524m ²	-1F 食堂、污水处理站处理间、水泵房、医疗垃圾和生活垃圾暂存间、停车位、充电桩。
				-2F 污水处理池、热水泵房、直饮水机房、负压泵房、给水泵房、停车位、充电桩。
				-3F 核医学预留发展用房、停车位、排放机房、其他供电设备。
二期工程	辅助工程	食堂	位于地下1层，占地面积500平方米，可容纳300人就餐。	
	公用工程	供水	由市政管网供水，可满足项目用水。	
		排水	雨污分流，雨水进入雨水管网后排入市政雨水管网，生活污水和医疗污水经处理后进入西安市第一污水处理厂。	
		供电	采用市政供电，不新增备用发电机。	
	环保工程	废气治理	食堂油烟：经油烟净化器处理后，引至住院部楼顶排放。 污水处理站废气：收集后经活性炭装置处理后，引至楼顶有组织排放。	
		废水治理	新建一座污水处理站，占地465平方米，处理能力1500m ³ /d，新建化粪池两座，院内员工生活污水和医疗废水经化粪池处理后排入污水处理站处理，经市政管网排入西安市第一污水处理厂。	
		噪声治理	高噪声设备经隔声、消声、减震等措施处理。	
		固体废物	新建1间生活垃圾暂存间：占地约70平方米，生活垃圾集中收集暂存，定期由环卫部门处置；新建1间医疗废物暂存间：占地约70平方米，医疗废物集中收集暂存，定期交由西安卫达有限公司处置。	
二期工程	主体工程	门诊医技楼（裙房）	地上5F，建筑面积31252平方米，主要为门诊医技用房和办公室；地下3F，建筑面积为24076平方米，包括地下车间及部分设施用房。设置车位769个。	
	公用工程	供水	由市政管网供水，可满足项目需求。	
		排水	雨污分流，雨水依托一期雨水调节池进入市政雨水管网，生活污水和医疗污水依托一期项目污水处理设施处理后进入市政管网。	
		供电	采用市政供电，不新增备用发电机。	
	环保工程	废气治理	无废气排放设施及装置。	
		废水治理	依托一期项目污水处理站处理后排放。	
		噪声	高噪声设备经隔声、消声、减震等措施处理。	

		治理	
	固体废物		生活垃圾、医疗废物分别托一期项目生活垃圾暂存间和医疗废物暂存间暂存处理。



图3.2-1 项目完成后效果图



图3.2-2 项目建成后效果

3.2.3 主要医疗设备

项目主要设备如下表所示。

表3.2-2 项目医疗设备一览表

使用科室	设备名称	单 位	数 量	使 用 科 室	设备名称	单 位	数 量	使 用 科 室	设备名称	单 位	数 量	使 用 科 室	设备名称	单 位	数 量
皮肤科	电离子治疗仪	台	1	麻醉科	除颤监护仪	台	1	手术室	药用冰箱	台	1	ICU	除颤仪	台	1
	医用液氮枪	台	1		单通道微量注射泵	台	1		多功能动态灭菌器	台	2		抢救车	辆	1
	紫外线治疗仪	套	1		麻醉机	台	5		铅衣	台	1		呼吸机	台	7
	移动消毒机	台	1		微量注射泵	台	1		抢救车	辆	1		手持式脉搏血氧仪	台	1
	光子治疗仪(红光)	台	1		欧美达麻醉机	台	2		子母手术无影灯	台	1		复合式电子空气净化机	台	2
	液氮容器	台	2		多参数监护仪	台	2		气压止血仪	台	1		排痰机(振动物理治疗仪)	台	1
	光子治疗仪(蓝光)	台	1		呼吸机	台	1		子母手术无影灯	台	2		空气消毒机	个	2
	二氧化碳激光治疗仪	台	1		视可尼喉镜	条	1		空气消毒机	台	9		神经监护仪	个	1
	红光治疗仪	台	1		注射泵	台	8		手术动力系统	台	1		输液泵	台	10
	光子治疗仪	台	2		神经丛刺激仪	台	1		空气消毒机(壁挂)	台	1		注射泵	个	10
	皮肤镜处理系统	台	1		多功能监护仪	台	5		等离子刀	台	1		颅脑降温治疗仪	台	1
	烟雾净化器	台	1		麻醉推车	台	5		关节镜	台	1		空气消毒机	台	2
泌尿外科	前列腺汽化镜(配套部件)	台	1	内一胃镜室	阻抗心输出测量系统	台	1		胸腔镜	台	1	消化内科	连续性血液净化装置	台	1
	多参数监护仪	台	1		气管插管软镜	个	1		胆道镜	台	1		移动消毒机	台	1
	高频电刀	台	1		除颤监护仪	台	1		腹腔镜系统	台	1		腹水超滤回收系统	台	1
	膀胱镜	台	1		幽门螺杆菌检测仪	台	1		内窥镜图象显示仪	台	1		移动消毒机	台	1
	尿道膀胱镜	台	1		射频治疗仪	台	1		摄像系统	台	1		人工肝	台	1
	尿道内窥镜	台	1		电子结肠镜	台	1		前列腺汽化镜及腹腔镜	个	1		抢救车	辆	1
	主动脉球囊反搏泵	台	1		电子支气管镜	台	1		气压止血仪	个	1		输液泵	台	3
心血管内科	X线防护用品	套	1		电子胃镜	台	3		医用加温柜	个	1		微量注射泵	台	1
	超声治疗仪	台	1		空气消毒机(移动)	台	1		超声刀	台	1		心电监护仪	台	3
	单导心电图机	台	1		胃镜活检钳	把	1		空气消毒机(挂)	台	2		腹水回输机	台	1
	体外脉冲发生器	台	1		肠镜活检钳	把	1		空气消毒器	台	1		光子治疗仪	台	1

双腔起搏分析仪	台	1	HP测试仪	台	1	铅衣架	辆	1	心电图	电脑灌肠治疗机	台	1
	除颤起搏监护仪	台		台	1		空气消毒器	台		空气消毒器	台	1
	多导电生理仪	套		高清电子肠镜	套		高频电刀	台		监护仪	台	4
	呼吸机	台		高清电子胃肠镜	套		数字高频射线机	套		心脏电生理刺激仪	台	1
	十二导心电分析仪	台		全自动软式内镜消毒机	台		子母无影手术灯	台		十二导心电分析仪	套	2
	除颤监护仪	台		射频治疗仪	台		高频电刀	台		心电图机	台	1
	主动脉球囊反搏泵	台		胃肠镜一体化洗消中心	套		灭菌器	台		活动心电系统		1
	多参数监护仪	台		多功能动态灭菌器	台		腹腔镜用气腹机	台		12导心电图机	台	2
肾脏内科	输液泵	台	注射泵	台	7	内分 泌科	高清腹腔镜系统	套	小儿科	十二导动态心电图	台	1
	动态血压监护仪	台		遥测监护系统	台		抢救车	辆		红外乳腺诊断仪	台	1
	多参数监护仪	台		心超脑超一体机	台		多参数监护仪	台		红外乳腺诊断系统	台	1
	移动空气消毒机	个		移动消毒机	台		移动消毒机	台		十二导心电图机	台	2
	红外治疗仪	台		遥测中央监护系统	台		胰岛素泵	台		数字心电图机	台	1
	胰岛素泵	台		注射泵	台		阀值检测仪	套		6导心电图机	台	1
	多功能动态灭菌器	台		多参数监护仪	台		糖尿病并发症检查箱	套		动脉硬化检测仪	台	1
人工肾	血透机	台	气压式肢体血压循环治疗仪	套	1	烧伤科	抢救车	辆	烧伤科	抢救车	辆	2
	移动空气消毒机	台		动态杀菌机	台		注射泵	台		动态灭菌器	台	1
	血液透析机	台		超声治疗机	套		输液泵	台		移动空气消毒机	个	1
	血液透析装置	台		空气消毒器	台		动态血压监护仪	台		心电监护仪	个	1
	双通道纤维支气管镜	台		移动消毒机	台		多参数监护仪	台		婴儿辐射保暖台	台	1
呼吸内科	多功能动态灭菌器	台	神内 科	遥测监护系统	台	神经 外科	格力空调	台	烧伤科	输液泵	台	1
	支气管镜	台		心电监护仪	台		福尼亞胰岛素泵	台		微量注射泵	台	1
	肺功能仪	台		输液泵	台		血糖测试仪	台		不锈钢病历柜		1
	输液泵	台		超声治疗仪	台		空气压力治疗仪	台		新生儿暖箱	台	1
	抢救车	辆		多参数监护仪	台		福尼亞胰岛素泵	台		经皮黄疸仪	台	1
	呼吸机	台		心电图机	台		神经血管治疗仪	台		宽频电磁波普治疗仪	台	1
	电动吸引器	台		监护仪	台		动态血压监护仪	台		宽频谱烧整形治疗仪	台	2
	注射泵	台		空气波压力治疗仪	台		心电图机	台		多参数监护仪	台	1
	排痰机	台		远程生物反馈康复系统	台		多功能动态灭菌器	台		多功能治疗仪	台	1
	动态血压监护仪	台		超声治疗机	套		手术显微镜	台		倒置显微镜XCE-D	台	1
	头痛治疗仪	台										

多参数心电监护仪	台	2	超声医学科	输液泵	台	1	传染科	脑立体定向仪	台	1	妇产科	CO2培养箱	台	1
	支气管镜	条		脑血管治疗仪	台	1		抢救车	辆	1		壁挂式空气消毒器	台	1
	空气消毒机	台		输液泵	台	1		输液泵	台	6		病床(铝合金)	张	1
	多参数监护仪	台		动态血压监护仪	台	1		监护仪(有创)	台	1		多参数心电监护仪	台	1
	气管镜一体化	台		数码经络导平治疗仪	台	1		神经动力系统	台	1		光子治疗仪	台	2
	移动空气消毒机	台		四肢联动康复训练器	台	1		鼻窥器	台	1		输液泵	台	2
	肺功能测试仪	台		注射泵	台	1		脑动脉瘤夹持器	个	1		移动式浸浴水疗槽	套	1
	氩气刀	台		气波压力治疗仪	台	1		心电监护仪	台	1		气动植皮刀	台	1
	冷冻治疗仪	台		气道清除系统	台	1		液晶观片灯	个	1		床单位消毒器	台	1
	超薄型观片灯	台		颈颅多普勒超声诊断系统	台	1		呼吸机	台	2		光子治疗仪	台	1
	床单位消毒器	台		脑电图仪(数字脑电地形图仪)	台	1		注射泵	台	4		二氧化碳激光治疗仪	套	1
	二氧化碳监护仪	台		超声波治疗仪	台	1		心电监护仪	台	3		无创脉搏碳氧血氧治疗仪	套	1
	电子气管镜	套		彩色多普勒超声诊断仪	台	1		空气消毒净化机	台	1		抢救车	辆	1
	呼吸湿化治疗仪	台	妇产科	移动消毒机	台	1		移动空气消毒机	个	1		移动消毒机	台	1
	碳光子治疗仪	台		不锈钢急救车	辆	1		颅内压监护仪	台	1		呼吸机	台	1
	气动压力系统	台		彩色多普勒超声系统	台	1		不锈钢器械柜	个	1		心电图机	台	1
	呼吸湿化治疗仪	台		全自动活检枪	个	1		病理柜推车	个	1		抢救车	台	1
	呼吸睡眠监测	套		彩超诊断仪	台	1		神经内镜手术系统	套	1		多参数心电监护仪	台	1
	肺功能测定仪	套		彩超诊断仪	台	1		神经肌肉刺激治疗仪	台	1		医用器械消毒柜	台	1
	呼吸湿化治疗仪	套		便携式彩超	台	1		床单位消毒器	台	1		多参数监护仪	台	1
	纳库伦呼吸分析仪	台		彩色多普勒超声诊断仪	台	1		动静脉足泵治疗仪	台	1		移动空气消毒机	个	1
	呼吸机	台		彩超诊断仪	台	2		多功能动态杀菌机	台	2		输液泵	台	1
	胎儿监护仪	台		彩色超声诊断系统	台	1		移动消毒机	台	1		注射泵	台	1
妇产科	多用途妇科检查床	张		经皮黄疸仪	台	1		输液泵	台	1		红外治疗仪	台	2
	脐血流检测仪	台		胎心监护仪	台	1		多参数监护仪	台	1		空气消毒机	台	1
	胎心监护仪	台		心电监护仪	台	1		宫腔镜	套	1		床单位消毒器	台	1
	抢救车	辆		黑白超(便携式)	台	1		彩色多普勒超声诊断仪	台	1		微量注射泵	台	1

	医用传呼系统	套	1		移动空气消毒机	台	1		婴儿培养箱	台	1		生物信息红外肝病治疗仪	台	1
	胎心检测仪	台	1		空气波治疗仪	台	1		多普勒胎心仪	台	2		肝功能剪切波量化超声诊断仪	台	1

3.2.4 主要化学品及耗材使用量

本项目主要耗材一栏表见下表。

表3.2-3 项目主要耗材一栏表

序号	名称	年使用量
1	手术刀片	15000盒
2	一次性手套(PE)	4594000盒
3	一次性手套(乳胶)	27500盒
4	一次性注射器	500000支
5	一次性口罩	500000个
6	一次性输液器	2500000支
7	棉签	150000包
8	棉球(普通)	500斤
9	棉球(灭菌棉球)	10000包
10	一次性培养皿	5000个
11	一次性无菌尿杯	75000个
12	纱布类(纱布包)	500包
13	纱布类(纱布块)	60000块
14	纱布类(绷带)	40000卷
15	医用酒精	4777瓶(规格100ml/每瓶、200ml/每瓶)
16	生理盐水	1112047瓶(规格100ml//每瓶、250ml/每瓶、500ml/每瓶)
17	盐酸	2.5t, 污水处理站消毒使用。
18	次氯酸钠	3t, 污水处理站消毒使用。

化学试剂理化性质如下表:

表3.2-4 主要物质理化性质

序号	名称	理化性质
1	医用酒精	医用酒精的主要成分是乙醇，并且它是混合物。医用酒精是用淀粉类植物经糖化再发酵经蒸馏制成，相当于制酒的过程，但蒸馏温度比酒低，蒸馏次数比酒多，酒精度高，制成品出量高，含酒精以外的醚、醛成分比酒多，不能饮用，但可接触人体医用。是植物原料产品。
2	生理盐水	生理盐水，又称为无菌生理盐水，是指生理学实验或临幊上常用的渗透压与动物或人体血浆的渗透压基本相等的氯化钠溶液。浓度：用于两栖类动物时是0.67~0.70%，用于哺乳类动物和人体时是0.85~0.9%。人们平常打点滴(吊针)用的氯化钠注射液浓度是0.9%，可以当成生理盐水来使用。其渗透压与人体血液近似，钠的含量也与血浆相近，但氯离子的含量却明显高于血浆内氯离子的含量，因此生理盐水只是比较地合乎生理，其用途为供给电解质和维持体液的张力。亦可外用，如清洁伤口或换药时应用。0.9%的氯化钠溶液可维持细胞的正常形态。
3	液氮	液态的氮气，是惰性的，无色，无臭，无腐蚀性，不可燃，温度极低。氮构成了大气的大部分(体积比78.03%，重量比75.5%)。氮是不活泼的，不支持燃烧。汽化时大量吸热接触造成冻伤。在常压下，液氮温度为-196℃；1立方米的液氮可以膨胀至696立方米21℃的纯气态氮。液氮是无色、无味，在高压下低温的液体和气体。液氮是氮气在低温下形成的液体形态。氮的沸点为-196℃，在正常大气压下温度如果在这以下就会形成液氮；如果加压，可以在更高的温度下得到液氮。在工业中，液态氮是由空气分馏而得。先将空气净化后，在加压、冷却的环境下液化，借由空气中各组分之沸点不同加以分离。氮气(占空气体积的78.09%)最先泄出，再来是占空气中0.93%的稀有气体，最后是占20.95%的氧气。人体皮肤直接接触液氮瞬间是没有问题的，超过2秒才会冻伤且不可逆转。
4	液氧	液态氧(常用缩写LOX或LO表示)是氧气在液态状态时的形态。它在航天，潜艇和

		气体工业上有重要应用。液氧为浅蓝色液体，并具有强顺磁性。气态氧由液态氧经汽化而成，液态氧化学符号为O ₂ ，呈浅蓝色，沸点为-183℃，冷却到-218.8℃成为雪花状的淡蓝色固体，液氧的密度(在沸点时)为1.14g/cm ³ 。液氧还有一个有趣的性质是可以被磁铁所吸引，它的主要物理性质如下：通常气压(101.325 kPa)下密度1.141t/m ³ (1141kg/m ³)，凝固点50.5 K (-222.65 ℃)，沸点90.188 K (-182.96 ℃)。
5	盐酸	酸是氢氯酸的俗称，是氯化氢(HCl)气体的水溶液，为无色透明的一元强酸。盐酸具有极强的挥发性，因此打开盛有浓盐酸的容器后能在其上方看到白雾，实际为氯化氢挥发后与空气中的水蒸气结合产生的盐酸小液滴。分子式HCl，相对分子质量36.46。盐酸为不同浓度的氯化氢水溶液，呈透明无色或黄色，有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。浓盐酸为含38%氯化氢的水溶液，相对密度1.19，熔点-112℃沸点-83.7℃。3.6%的盐酸，pH值为0.1。注意盐酸绝不能用以与氯酸钾反应制备氯气，因为会形成易爆的二氧化氯，也根本不能得到纯净的氯气。
6	次氯酸钠	是钠的次氯酸盐。次氯酸钠与二氧化碳反应产生的次氯酸是漂白剂的有效成分。稳定性：不稳定，见光分解。禁配物：还原剂、有机物和酸类。经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的氯气有可能引起中毒。燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。

3.2.5 公共工程

3.2.5.1 给排水

1、给水工程

本工程的生活用水和消防用水均由市政自来水供给，已敷设供水管网。

2、排水工程

本项目采用雨污分流制排水系统，雨水经收集后直接排入市政雨水管网；项目产生的医疗废水经自建地埋式污水处理站进行预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准后，经市政污水管网进入西安市第一污水处理厂处理，最终汇入渭河。

3.2.5.2 供电系统

本项目由市政双回路供电，本项目不设备用发电机，依托现有项目发电机。

3.2.5.3 热水系统

本项目设置独立集中热水供应系统。热水供应范围包括病房卫生间、洁净手术部刷手间、淋浴间。项目热源采用太阳能+空气源热泵。

3.2.5.4 消防工程

本建筑体为独立消防控制系统，本次新建一个消防水池及配套水泵设备。

3.2.5.5 通风空调系统

1、通风

- (1) 设备用房、供应车道、楼层各房间均设置通风系统；
- (2) 医用功能用房设独立系统，其通风系统排风量按换气次数3次/h计；
- (3) 污物间设置独立的排风系统，排风量按换气次数2次/h计；

(4) 楼层各房间的通风系统结合空调新风、排风系统设计，污洗间、卫生间的通气换气次数大于10次/h，总排风量占总新风量的90%；

(5) 手术室分别设置独立的排风系统，平时排风与春秋排风分开，既可以利用室外较冷空气冷却室内，又可以在非常时期加大排风，增加换气次数，利于空气流通。

(6) 门急诊住院综合楼地下三层、二层设停车场，停车场设机械强制引风系统，单位时间换气次数为6次/h。

2、排烟

(1) 排烟系统与排风系统合并，风机平时运行排风，火警时，该区风机经消防中心控制或自动控制，运行作排烟用，相邻防火分区的所有排风机关闭。

(2) 当大楼发生火警时，除消防用排烟及加压风机外，其余空调，通风设备应自动切断电源。

(3) 项目地上所有房间及走廊均满足自然排烟要求。

2、空调系统

本项目空调系统包括普通空调系统和洁净空调系统。

(1) 普通空调系统

主要应用于大厅、门诊、病房、交流中心等。住院部病房采用小型风冷模块空调机组系统集中供冷/制暖。

(2) 洁净空调系统

手术区域，在有洁净度要求及温湿度要求的区域，采用全空气系统，设置独立新风和排风系统。在有10万级洁净要求的区域，在该区域附近设置洁净空调机房。洁净区域内室温控制在24~26℃，湿度控制在40~60%，换气次数为10次/h。而对于1万级以下的手术室根据洁净度要求分别进行独立设计，独立设置新风、排风系统，保证手术室长期洁净要求。

以空气为传媒介的隔离病房，为防止病原菌传播到室外，采用独立排风、新风系统，排风大于新风，保持室内的负压，排风系统设置紫外线。手术室采用一套自动控制系统，在手术时新风大于排风，保持手术室内正压；手术后关闭新风，独立开启排风，排出污染气体。

3.2.5.6医疗其他系统

项目配套建设液氮站和液氧站，医用中心供氧系统由液氧站、安全报警装置、管道、阀门及氧气终端等组成。氧气由液氧站输出，通过管道、阀门输送到各病区病房的氧气终端，然后通过湿化器供病人吸氧。液氮站设施两个液氮罐，氮气由液氮罐输出，通过管道、阀门输送至使用区。

3.2.5.7燃料供应

本项目用气区域主要为食堂，项目所在地已敷设天然气管网，项目用气由市政天然气管网接驳至楼宇的煤气减压箱，由减压箱通向厨房炉具。

3.2.5.8衣物洗涤

本项目不设置衣物洗涤系统/洗衣房，收集的污衣依托现有项目洗衣房洗涤。

3.2.7总平面布置

1、总体布局及立面设计

本项目拆除现有住院二部及其他辅助建筑，建设1栋门急诊住院综合楼，共15层，门急诊住院综合楼设有5层裙房，整体呈“L”形布置，最高层15楼布置于距南侧厂界50m处的院内中部，周边设置绿化带，裙房楼层较低，项目平面布局简单、合理。

2、建筑建筑形态设计：

- 1) 建筑形态上采用模块式的布局形式，并使绿化渗透其中，创造空间丰富的、灵活多变现代医院建筑空间形态；
- 2) 根据用地东西向狭长的特点，设计沿东西向在中间组织庭院空间，形成交通，功能，景观，绿化的轴线。各功能部分围绕庭院有序展开。

3、其他布局合理性

- 1) 门诊人流出入口预计大量人流来自项目南侧，所以沿该侧设门诊主要出入口和机动车自行车出入口，地下车库入口设置于项目东侧；
- 2) 住院部出入口位于北侧路上，有完整的车流体系；
- 3) 后勤供应与职工入口设在西南侧。供应入口设在此处，并有专门的停车位和卸货台。

项目总平面布置可见图3.2-3。

3.2.8污染源分布情况及布局合理分析

1、污水处理站臭气

项目新建污水处理站位于项目西北角地下一层，为地理式，有效的减少了污水站臭气逸散，污水站位于院内南北地块中间地区，可有效的收集污水，减少接管长度。污水站臭气有组织排放口位于西北角住院部楼顶，为院内下风向处，可有效的减少臭气对周围敏感目标的影响。

2、医疗废物暂存间

本项目医疗废物暂存库房严格按照《医疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206号）中关于库房建设设施、卫生等要求进行修建。本项目新建1座医疗废物暂存间，地下一层，密闭储存，污物出入口处该处远离医疗区、食堂、人员活动区。评价要求暂存室外墙的

明显处同时设置有危险废物和医疗废物的警示标识，设专人管理，避免非工作人员进出，处置室内设有照明设备，并张贴有“禁止吸烟、饮食”的警示标识。按国家相关规定进行设置符合环保要求，设置在人流较少的地方，减少对过往病人的影响。医疗废物暂存室须内放置有医疗废物回收处理资质的单位配备的专用医疗废物暂存桶，本项目医疗废物经分类收集后安放至医疗废物暂存桶中。医疗废物暂存桶严格按照国家卫生及环保部门的规定设计，具有严密的封闭措施，能够起到防鼠、防蚊蝇、防蟑螂，防止渗漏和雨水冲刷的作用。

3、垃圾收集点、水泵房、消防水池；

①垃圾收集房：设置于地下一层；垃圾房选取的位置远离项目病房、医技楼等主要保护目标，选址合理。

②水泵房、消防水池：布置于地下三层西南面，采取消声、减震和封闭隔音等措施，水泵使用时对综合楼及项目其他建筑物影响很小。

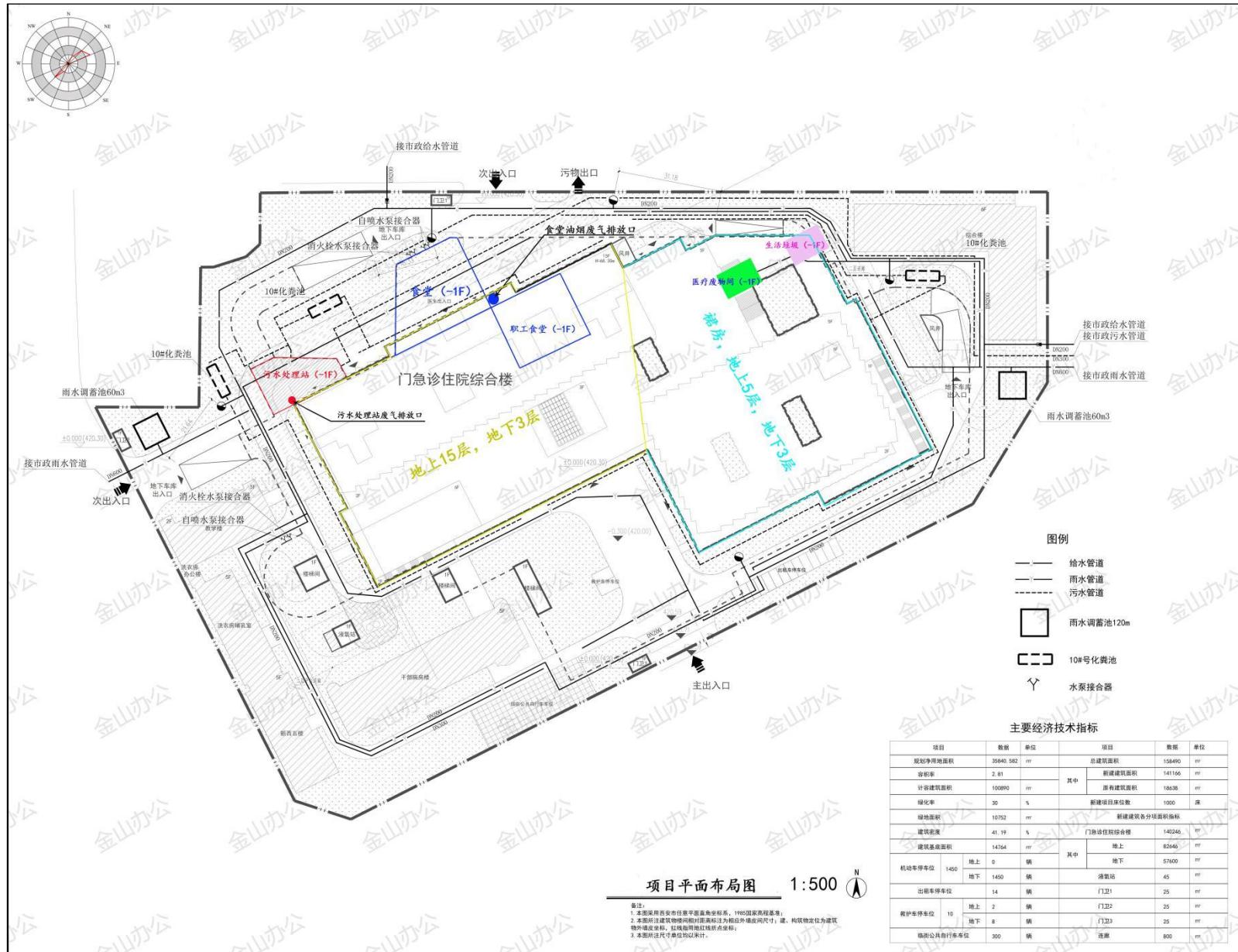


图3.2.3 项目平面布置图

3.2.9环保工程

3.2.9.1污水处理系统

本项目产生的食堂含油废水经隔油隔渣池预处理后排入化粪池处理；生活污水采用化粪池预处理，化粪池污水同医疗废水、检验废水排入新建污水处理站处理，最终项目废水排入市政管网后进入西安市第一污水处理厂。

本次改扩建项目新建地埋式污水处理站，位于本次项目北侧（详见项目平面布置图），占地465m²，日处理能力1500m³/d，处理工艺采用酸化+生物接触氧化+接触消毒。新建2座化粪池，生活污水排入化粪池处理。

3.2.9.2食堂油烟处理系统

本次项目新建一处食堂，位于住院部地下一层，占地约500m²，可最多容纳300人就餐，食堂共设置10个灶头，产生的油烟经油烟净化器处理后通过附壁烟道楼顶排放。

3.2.9.3垃圾收集系统

医院各科室内分别设有带盖的小型医疗废物、生活垃圾收集桶，生活垃圾收集后由清洁人员定时清理出场；医疗废物分类收集后，暂存在医疗垃圾暂存间。本次项目新建一座医疗废物暂存间和生活垃圾暂存间，面积均为70m²，位于项目南侧，医疗废物暂存时间为1天，委托西安卫达实业发展有限公司统一处理。医院现有一个20m²的医疗垃圾暂存间，位于项目西南角，本次项目医疗废物间建成后现有医疗废物间停止使用。

3.2.10污染源强分析

3.2.10.1施工期污染源强分析

3.2.10.1.1施工期工艺流程及产污环节分析

本项目施工期工艺流程及产污环节见图3.2-4。

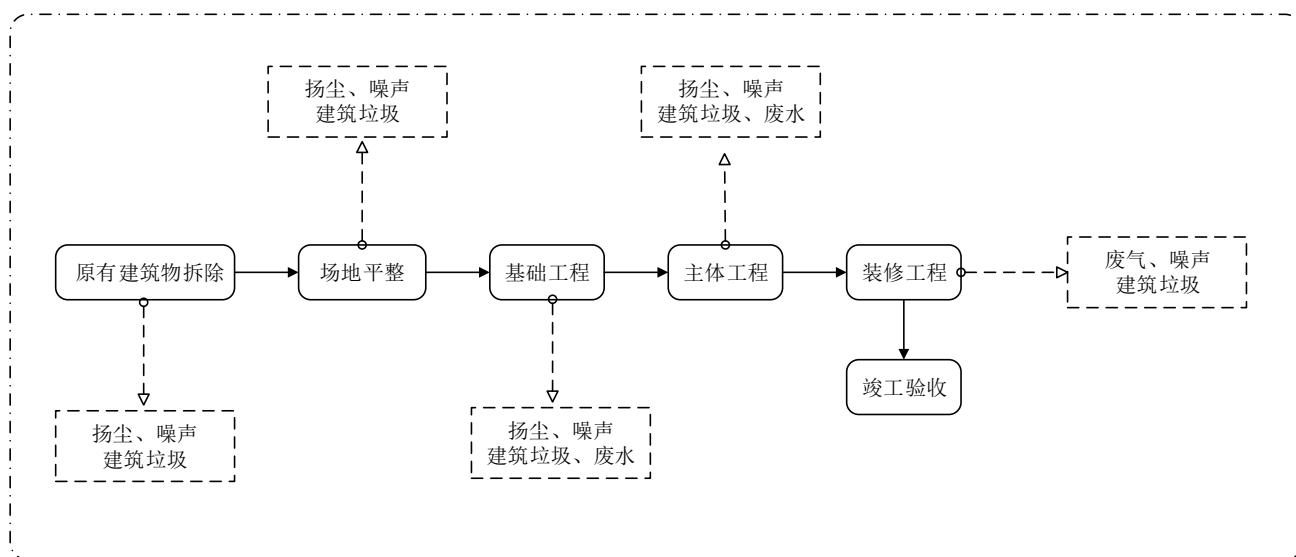


图3.2-4 项目施工期工艺流程及产物环节图

工艺流程简述：施工期间要进行原有建筑物拆除、场地平整、土方挖填、主体工程、装饰工程等，施工期污染物主要为大气污染物、噪声、建筑垃圾和废水。其中大气污染物主要是建筑粉尘、运输车辆排放的废气、装修废气，噪声主要为施工噪声和车辆噪声，固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾，废水包括施工废水和施工人员生活污水。这些污染物均会对环境造成一定的不利影响，工程建设完成后，除部分永久性占地为持续性影响外，其余环境影响仅在施工期存在，并且影响范围小、时间短。

3.2.10.1.2施工期大气污染物源

1、粉尘

本项目施工过程中，粉尘起尘特征总体分为两类：一类是静态起尘，主要指原有建筑物拆除、水泥等建筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中风蚀尘，另一类是动态起尘，主要指建筑材料装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘，主要污染因子为TSP。施工粉尘、扬尘污染一般来源于以下几方面：

- (1) 原有建筑物拆除、土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的粉尘；
- (2) 建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- (3) 运输车辆往来造成地面扬尘；
- (4) 施工垃圾在其堆放过程和清运过程中产生扬尘；
- (5) 根据同类工程类比调查，当风速为2.4m/s时，工地内的TSP浓度是上风向对照点的1.5~2.3倍，距施工现场100m处TSP检测值为0.21~0.79mg/m³，同时，对施工现场进行监测，其TSP值在为0.20~0.40mg/m³之间；
- (6) 汽车扬尘

按经验公式计算得出：一辆10t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见表3.2-5。

表3.2-5 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

粉尘量 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.051	0.0859	0.1164	0.1164	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2328	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3481	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4292	0.8591	0.7220	0.5819	0.7220

2、机械废气

机械废气主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为NO_x、CO和烃类物等。机动车污染物排放系数见表3.2-6。

表3.2-6 机动车污染物排放系数

污染物	以汽油燃料 (g/L)	以柴油为燃料 (g/L)	
	小汽车	载重车	机车
CO	169.0	27.0	8.4
NO _x	21.1	44.4	9.0
烃类	33.3	4.44	6.0

以重型车为例，其额定燃油率为30.19L/100km，按上表排放系数计算，单车污染物平均排放量分别为，CO: 815.13g/100km, NO_x: 1340.44g/100km, 烃类: 134.0g/100km。

3、装修废气

项目建成后，投入使用前需经过短暂的集中装修阶段，届时将会有：装修板材散发的不良气味、使用的黏合剂、油漆散发的有机废气产生，装修期间有机溶剂废气不仅与使用的黏合剂、涂料、油漆等材料的种类有关，且与黏合剂、涂料、油漆中有机溶剂的种类、含量有关，该类废气属无组织排放，主要污染因子为甲醛、苯、醚、酯类等。

3.2.10.1.3施工期废水污染源分析

本项目施工期的废水主要来自施工生活区的生活污水、施工泥浆废水。

1、生活污水

项目施工人员平均150人，用水量按50L/人·日，则项目施工人员用水量为7.5m³/d，污水产生量按用水量的80%计算，则施工人员的生活污水产生量为6m³/d，主要污染因子为SS、COD、BOD₅。

2、施工废水

项目施工废水主要来自施工机械、工具、地面等的冲洗产生的废水以及水泥砂浆和石灰浆等废液。主要污染因子为SS、石油类。施工期间产生钻孔泥浆水和施工机具、器械清洗水等施工废水，产生量约5m³/d，施工废水排放水质SS浓度较高，据类比调查，约为1000~3000mg/L。这些污水的主要污染物为石油类、SS，并在施工现场采用修筑隔油沉淀池处理装置的方法进行治理，废水经沉淀后部分用于场地洒水，部分排入市政管网。

3.2.10.1.4施工期噪声污染源分析

施工期噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声和物料、土石方运输的交通噪声，主要机械设备噪声见表3.2-7。

表3.2-7 施工期主要噪声源一览表

施工过程	设备名称	声级dB(A)	施工过程	设备名称	声级dB(A)
建筑物拆除及 场地平整	挖掘机	86	基本工程	起重机	73
	推土机	85		平地机	86
	装载机	79		风镐	98
土方工程	打桩机	90	主体工程	空压机	92
	翻斗机	85		吊车	73

	推土机	90		振捣机	87
	装载机	86		砂浆搅拌机	83
	挖掘机	85		电锯	95

3.2.10.1.5施工期固废污染源分析

1、施工场地建筑垃圾

本项目对现有建筑进行拆除，拆除过程中会产生建筑垃圾，新建筑物建设地面挖掘、地面修筑、管道敷设、材料运输等也会产生大量的建筑垃圾。根据建设部城市环境卫生设施规划规范工作组调查数据，按4.4kg/m²的单位建筑垃圾产生量进行估算，本项目建筑面积139852m²，则产生的建筑垃圾约为615.35t。

建筑垃圾中的碎木块、碎玻璃、废金属等，经分类收集后卖给专业公司回收，实现建筑垃圾的资源化利用和减量化。而建筑垃圾中的砖、石、混凝土块等，应按西安市对于余泥渣土的管理规定，在指定的地点消纳处理。

2、施工人员生活垃圾

项目建设过程中同时施工的人员按150人，依照我国生活污染物排放系数，垃圾排放系数取0.5kg/人·d，生活垃圾产生量为0.075t/d；定点堆放，由环卫部门统一清运至垃圾填埋场处置。

3.2.10.1.6施工期生态环境影响

本项目在原有项目的基础上进行改扩建，原有项目位于已建成的城市区，因此，本项目施工过程中不会对生活环境造成影响。

3.2.10.2营运期污染源分析

3.2.10.2.1营运期流程及产污环节分析

项目运营期主要污染因素有：污水处理站臭气、食堂油烟、停车场汽车尾气；医疗废水、食堂废水、纯水制备浓水等；水泵、通风机、进出车辆、社会活动等产生的噪声；另外还有生活垃圾、医疗废物、隔油池废油脂及餐厨垃圾、污水处理站、废活性炭等。

1、营运流程图

本项目营运期产污环节示意图见图3.2-5。

（2）产污环节

本项目主要产污环节见表3.3-8。

表3.3-8 项目营运期主要产污环节

项目	污染源	污染物
废气	污水处理站	氨气、硫化氢、臭气浓度
	食堂	油烟
	停车场	CO、THC、NO _x

废水	医疗废水	门诊部	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群、总余氯
		病床	
		医护人员	
		检验科	
	餐饮废水	食堂	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油
	噪声	水泵、风机、进出车辆等	噪声
固废	医疗废物	住院部、检验室、门诊部等	医疗废物
	污水处理站污泥	污水处理站	污泥
	废活性炭	臭气处理	危险废物
	直饮水机废滤芯	纯水处理	危险废物
	生活垃圾	办公就诊人员生活垃圾	生活垃圾
	餐厨垃圾及废油脂	食堂	餐厨垃圾、废油脂

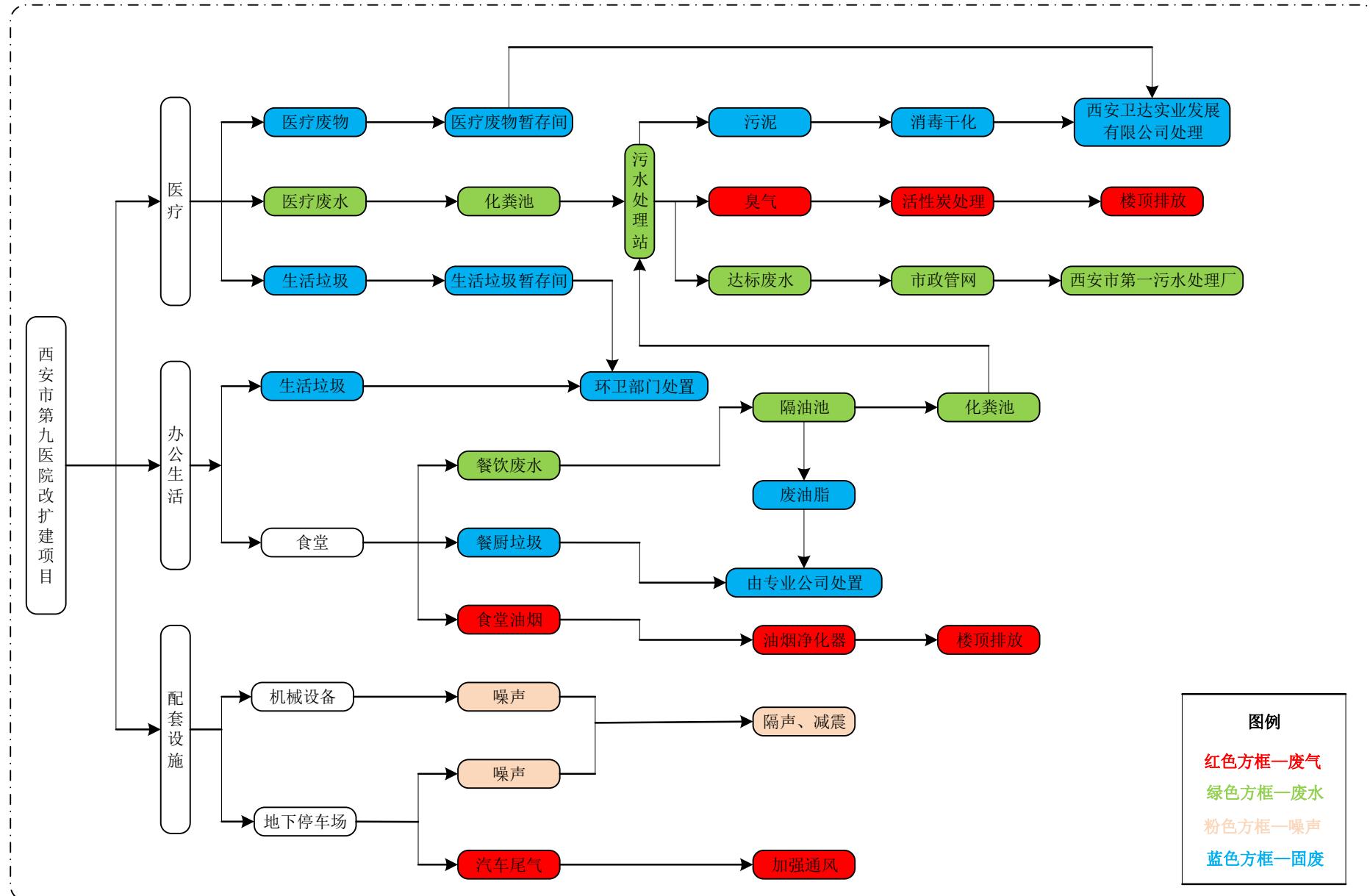


图3.2-5 项目营运期产污环节图

3.2.10.2.2 营运期大气污染源分析

1、污水处理站臭气

本项目一期工程新建一座污水处理站，占地面积为465m²，设计日处理能力为1500m³/d，处理工艺采用“水解酸化+生物接触氧化+接触消毒”。污水处理站运行过程中会产生一定量的恶臭气体，主要来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程，主要污染物为硫化氢、氨、臭气浓度等。

根据美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1g的BOD₅可产生0.0031g的NH₃和0.00012g的H₂S。本项目建成后全院污水进入污水处理站处理后排放，废水约为173979.184t/a，BOD₅处理量为11.527t/a，则NH₃、H₂S产生量为0.0357t/a、0.0014t/a，产生速率为NH₃ 0.004kg/h，H₂S 0.0002kg/h。

项目污水处理站反应池位于门急诊住院综合楼地下二层，操作间位于门急诊住院综合楼地下一层，污水处理构筑物、均设密封盖板，埋设于地下，产生的臭气经集中收集后进入活性炭处理器中吸附处理（风机风量为：5000m³/h），活性炭除臭效率按70%计算，则经处理后NH₃、H₂S排放量分别为：0.011t/a、0.0004t/a，排放速率为：0.0012kg/h、0.00005kg/h，处理后的臭气经管道引往门急诊住院综合楼排放，排放高度约为40m，排放浓度分别为：0.245mg/m³、0.009mg/m³，经计算比较，污水处理站臭气排放速率至满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准限值。

则本项目新增污水处理站臭气排放情况如表3.2-9所示。

表3.2-9 本项目污水处理站恶臭污染物排放源强

污染源头	污染物	产生量t/a	产生速率kg/h	产生浓度mg/m ³	处理措施	排放量t/a	排放速率kg/h	排放浓度mg/m ³
污水站	NH ₃	0.0357	0.004	0.8	集中收集+活性炭+排气筒	0.011	0.0012	0.245
	H ₂ S	0.0014	0.0002	0.04		0.0004	0.00005	0.009

2、食堂油烟

本次项目于门急诊住院综合楼地下一层新建食堂一座，新增炉头10个，可最大同时容纳300人就餐，每天提供三餐，每天平均使用时间约6小时，每个炒炉的油烟废气量约为3000m³/h，人均日食用油用量约为25g/（人•d），则本项目新增食用油消耗量为37.5kg/d，烹饪过程中油烟挥发量占总耗油量2%计，则新增油烟量为0.75kg/d、0.274t/a，油烟废气量为1095万m³/a，项目油烟经油烟净化器处理后排放，去除率可达85%以上，则新增的食堂油烟经净化处理后的排放量为0.0411t/a。院内现有食堂拟拆除，本项目食堂建成后全院共设一处食堂，新建医院食堂油烟产排情况见下表3.2-10。

表3.2-10 本项目新增食堂油烟产排情况一览表

污染源	烟气总量 万m ³ /a	产生量t/a	产生速率kg/h	产生浓度 mg/m ³	处理措施	排放量t/a	排放速率kg/h	排放浓度mg/m ³
食堂	6570	0.274	0.125	4.17	油烟净化器+附壁烟道+楼顶排放	0.0411	0.0188	0.626

经以上计算可知，项目食堂油烟经处理后排放浓度能满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)的要求(即油烟浓度 $\leq 2.0\text{mg/m}^3$)。

3、机动车尾气

本次项目建设完成后新增停车位1789个，均为地下停车场，设地下二层、地下三层停车位，地车车库送风为下沉庭院自然送风，排风通过建筑的强制排风系统，经地下停车场排风机引风后，通过排风口引致地面排风口排放。

根据项目特点，进入医院停车场的机动车基本上为小型车(属于第一类车)，机动车在行驶过程中会产生少量的尾气，主要污染物为CO、THC和NO_x，其排放量与车库运行工况有关。

类比《环境影响评价案例分析(上)》(国家环境保护总局环境工程评估中心，2005)，单车排放因子为：NO_x：0.014g/min；CO：0.480g/min；THC：0.207g/min。本项目每个泊车位每天周转以4次计，地下以15min计，每年按照365天计，由此可求出区内地下停车场汽车尾气污染物最大排放量，详见见表3.2-11。

表3.2-11 项目地下停车场污染物排放总量一览表

停放位置	泊位/个	周转次数/d	周转时间/d (min)	排放量kg/d			年排放量t/a		
				NO _x	CO	THC	NO _x	CO	THC
地下	1789	4	15	1.50	51.52	22.22	0.5475	18.8048	8.1103

本项目地车车库内废气经机械引风至地面2m排气口排放，地面排放口周边设置绿化带，减少污染物对环境的影响。

4、医疗废物暂存室臭气

本项目与门急诊住院综合楼地下一层设置医疗废物暂存间，会产生臭气，主要由医疗垃圾散发出来，废气产生量较小，但可能携带有一定量的病菌。本项目医疗废物暂存室严格按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(中华人民共和国卫生部令第36号)设置，医疗废物的堆放不超过24小时，采取每天喷洒适量84消毒液对地面和墙体等进行消毒处理，暂存间有严密的封闭措施，消毒处理后通过排气扇把暂存间臭气排出，加速臭气扩散。

3.2.10.2.3营运期废水污染源分析

项目营运期产生的废水主要为医疗废水、食堂含油废水。

本项目门急诊住院综合楼不新设行政办公室人员办公室，仅设医护人员办公室，医护人

员产生的生活污水纳入医疗废水的计算。

1、医疗废水

医疗废水是指医疗机构在对病人诊断、化验、手术、治疗等医疗活动中产生的诊疗、生活及粪便废水等，主要来自门诊、病房、检验室、厕所等。该废水中除含有一般性污染物（有机物、悬浮物/漂浮物）外，还含有一些特殊的污染物，如病原体（细菌、病毒、寄生虫卵等）等。本项目不设洗衣房，病服、被单等依托原有项目清洗，无洗衣废水产生；医院影像科采用干式激光打印成像，不产生影像废水；本项目不涉及同位素诊疗，不产生放射性废水。因此本项目医疗废水主要包括病床废水、门诊废水、检验废水和医护人员废水。

（1）病床废水

本项目拟新设病床1000床，根据《行业用水定额》（陕西省地方使用标准 DB61/T943-2020）中病房设公共盥洗室按150L/床·d计，则本项目病房用水量约 $150\text{m}^3/\text{d}$ ， $54750\text{m}^3/\text{a}$ 。排污系数为0.8，则本项目病房产生废水量为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ， $43800\text{m}^3/\text{a}$ 。

（2）门诊废水

根据建设单位提供资料，本项目预计年新增门诊量约60万人次，根据《行业用水定额》（陕西省地方使用标准 DB61/T943-2020）门诊病人用水定额按12L/人次·d计算，则本项目门诊用水量为 $19.728\text{m}^3/\text{d}$ 、 $7200.72\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数为0.8，则污水量为 $15.782\text{m}^3/\text{d}$ 、 $5760.576\text{m}^3/\text{a}$ 。

（3）医护人员废水

本项目拟设450人医护人员，根据《行业用水定额》（陕西省地方使用标准DB61/T943-2020）中医务人员用水按150L/人·班计算，则本项目医护人员用水量为 $67.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $24637.5\text{m}^3/\text{a}$ ；排污系数为0.8，则污水量为 $54\text{m}^3/\text{d}$ ， $19710\text{m}^3/\text{a}$ 。

（4）检验废水

本项目采用成品试剂盒作为检验证剂，不需要现场调配，试剂盒直接进入仪器检验，检验完毕后，检验标本和试剂盒一同作为医疗废物收集、暂存和处理。检验过程中少量器皿需要冲洗，会生成少量检验废水，在血液检查和化验等工作不使用含铬、含氰的试剂以及硝酸、硫酸、过氯酸等酸性物质，故检验废水不含铬、不含氰、不属于酸性废水。

类比医院现有规模的检验用水情况，本次改造后新增检验用水量约为 $3.997\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1458.905\text{m}^3/\text{a}$ ，污水量按用水量的80%计，则检验废水排放量为 $3.198\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1167.124\text{m}^3/\text{a}$ 。

3、食堂含油废水

项目一期工程新建一处可最多同时容纳300人就餐的食堂，主要向住院病人、接诊人员及医务人员提供饮食，每天用餐人数按1500人计算。食堂主要产生含油废水，根据《行业用水

定额》（陕西省地方使用标准DB61/T943-2020）中餐饮业一般营业饭店关中地区按20L/人·次计算，则食堂用水量为30m³/d、10950m³/a。排污系数取0.8，则食堂废水排放量约24m³/d、8760m³/a。

4、纯水制备产生的浓水

本项目检验科等需要使用纯水，项目地下一层设有直饮水机房，设有1套0.5m³/h的纯水机，利用RO反渗透方式制备纯水，纯水制备时会产生少量的浓水。检验科纯水机每天工作时间为8小时，则医院每天共产生纯水4m³/d，纯水机制水率约为70%，则自来水用量为5.71m³/d（2084.15m³/a），浓水产生量为1.713m³/d（625.245m³/a）。

浓水主要浓缩了一定浓度的钙、镁、钠等离子，含污染物极少，排入污水处理站处理。

5、洗衣废水

本项目不设洗衣房，病人床单、被褥、病服、医疗人员工作服均依托原有洗衣房，本次项目的建设会增加病床，全院洗衣房废水会增加，与现有项目比较，拟建项目建成后会增加535张病床，根据《行业用水定额》（陕西省地方使用标准 DB61/T943-2020）中表50居民服务业中洗涤服务用水定额为50L/kg（干衣服），每张病床及病服按1.5kg计，每两日更洗一次，则洗涤用水量为7322.81m³/a，产污系数按0.8计，则增加部分洗衣废水产生量为5858.524m³/a，主要含CODcr、BOD₅、阴离子表面活性剂等污染物。

6、本项目用排水情况汇总

本项目各类用水产排情况详见表3.2-12

类别	用水项目	用水定额/单 位	规模/ 单位	日用水 量m ³ /d	年用水量 m ³ /a	排水 系数	日排水 量m ³ /d	年排水量 m ³ /a
医疗 用水 70437.7 m ³ /a	医务人员	150L/人·班	450	67.5	24637.5	0.8	54	19710
	门诊	12L/人次·d	1644	19.728	7200.72	0.8	15.7824	5760.576
	病床	150L/床·d	1000	150	54750	0.8	120	43800
	检验科	/		3.997	1458.905	0.8	3.1976	1167.124
食堂 用水 8760m ³ /a	食堂	23L/人·次	1500	34.5	12592.5	0.8	24.0	8760.0
合计	/	/	/	276.935	101081.275	/	218.693	79822.945

本项目食堂含油废水经隔油隔渣池处理后排入化粪池处理后进入新建污水处理站深度处理，经市政管网流入西安市第一污水处理厂，医疗废水排入化粪池预处理后进入新建污水站处理完成后排入市政管网。医疗废水水质参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的数据选取，同时参考现有院内污水处理站排水水质监测数据，食堂含油污水水质根据《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中的含油污水平均浓度选取计算。

表3.2-13 本项目废水各污染物产排情况

废水	污染物	产生浓度	产生量	处理措施	排放浓度	排放量
----	-----	------	-----	------	------	-----

类型						
医疗废水 7043 7.7t/a	CODcr	300mg/L	21.13t/a	化粪池+污水 处理站 (二级处理 +接触消 毒)进入市 政管网	250mg/L	17.609t/a
	BOD ₅	150mg/L	10.56t/a		100mg/L	7.044t/a
	SS	120mg/L	8.453t/a		60mg/L	4.226t/a
	氨氮	50mg/L	3.522t/a		25mg/L	1.761t/a
	粪大肠 菌群	3.0×10^8 MPN/L	2.13×10^{16} MPN/a		5000MPN/L	3.52×10^{11} MPN/a
食堂废水 8760t /a	CODcr	500mg/L	4.380t/a	隔油池+化 粪池+污水 处理站进入 市政管网	250mg/L	2.19t/a
	BOD ₅	250mg/L	2.190t/a		100mg/L	0.876t/a
	SS	300mg/L	2.628t/a		60mg/L	0.526t/a
	氨氮	30mg/L	0.263t/a		25mg/L	0.219t/a
	动植物油	100mg/L	0.876t/a		20mg/L	0.175t/a
总排放口	总余氯	/	/	/	8mg/L	0.639t/a

本项目污染物总排放量见下表。

表3.2-14 本项目产生污水污染物汇总

污水排放量	79822.745t/a			
排放因子	产生量	消减量	排放浓度	排放量
CODcr	25.511t/a	5.712t/a	250mg/L	19.799t/a
BOD ₅	12.756t/a	4.836t/a	100mg/L	7.92t/a
SS	11.081t/a	6.329t/a	60mg/L	4.752t/a
氨氮	3.697t/a	1.717t/a	25mg/L	1.98t/a
粪大肠菌群	2.11313×10^{16} MPN/a	2.113096×10^{16} MPN/a	5000MPN/L	3.52188×10^{11} MPN/a
动植物油	0.876t/a	0.701t/a	20mg/L	0.175t/a
总余氯	/	/	8mg/L	0.639t/a

本项目水平衡图见下图：

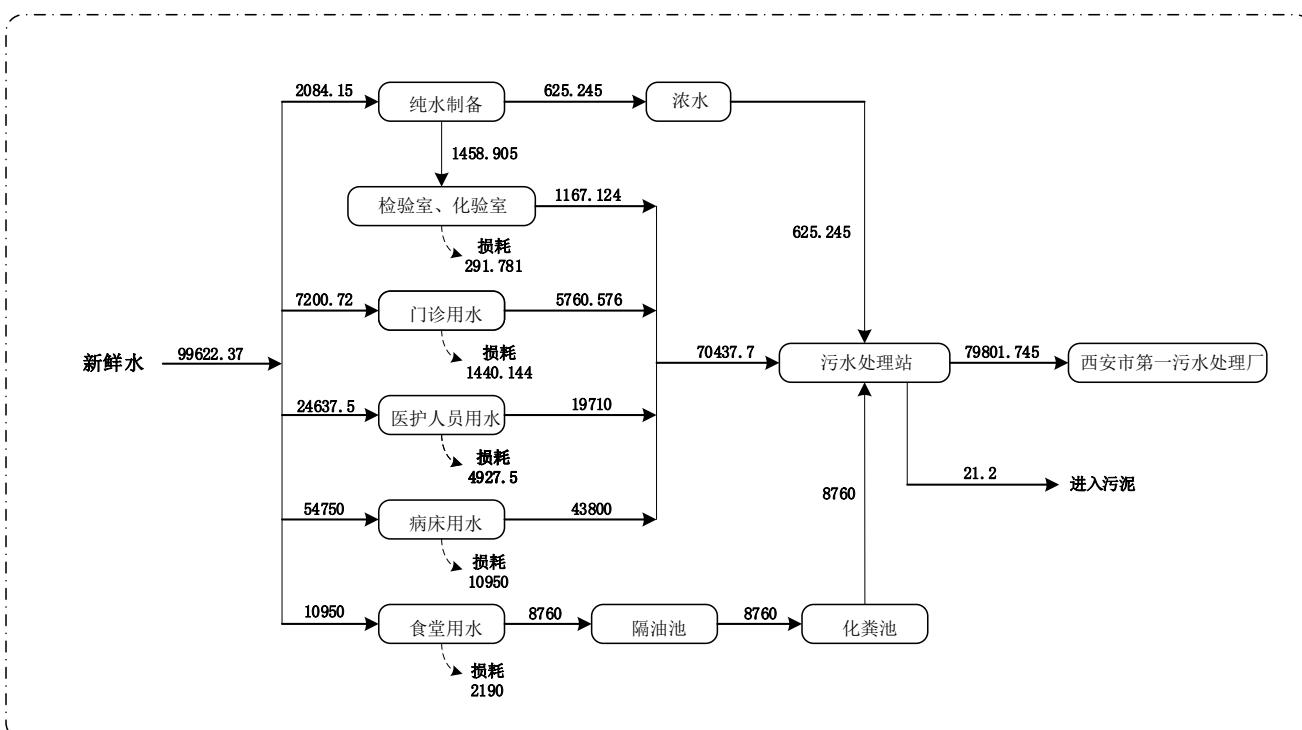


图3.2-6 本项目水平衡图 m³/a

7、本项目完成后全院排水情况

本项目完成后前后，各阶段废水排放类别见下表。

表3.2-15 各阶段废水排放类别一览表

建设阶段		废水产生类别						
		医疗废水				行政办公人员生活废水	食堂废水	纯水制备废水
		门诊废水	病床废水	医务人员废水	检验废水			
改扩建项目未开展前	现有项目	有	有	有	有	有	有	无
	改扩建部分（原有建筑）	无	有	有	有	无	有	无
改扩建项目完成后	本次改扩建项目	有	有	有	有	无	有	无
	全院	有	有	有	有	有	有	有

本项目完成全院污水产排情况如下：

表3.2-16 项目完成后全院污水产排情况一览表

废水类型	污染物	产生浓度	产生量	处理措施	排放浓度	排放量
医疗废水 1315 17.87 5t/a	CODcr	300mg/L	41.535t/a	化粪池+污水处理站（二级处理+接触消毒）进入市政管网	250mg/L	34.612t/a
	BOD ₅	150mg/L	20.767t/a		100mg/L	13.845t/a
	SS	120mg/L	16.614t/a		60mg/L	8.307t/a
	氨氮	50mg/L	6.922t/a		25mg/L	3.461t/a
	粪大肠菌群	3.0×10^8 MPN/L	4.15×10^{16} MPN/a		5000MPN/L	6.92×10^{11} MPN/a
食堂废水 8760t/a	CODcr	500mg/L	4.380t/a	隔油池+化粪池+污水处理站进入市政管网	250mg/L	2.19t/a
	BOD ₅	250mg/L	2.190t/a		100mg/L	0.876t/a
	SS	300mg/L	2.628t/a		60mg/L	0.526t/a
	氨氮	30mg/L	0.175t/a		25mg/L	0.219t/a
	动植物油	100mg/L	0.876t/a		20mg/L	0.438t/a
行政人员生活污水 7247.44t/a	CODcr	250mg/L	1.812t/a	化粪池处理+污水处理站进入市政管网	250mg/L	1.82t/a
	BOD ₅	150mg/L	1.087t/a		100mg/L	0.725t/a
	SS	200mg/L	1.449t/a		60mg/L	0.435t/a
	氨氮	30mg/L	0.217t/a		25mg/L	0.181t/a
洗衣废水 1952 2.3t/a	CODcr	500mg/L	9.761t/a	化粪池+污水处理站处理后进入市政管网	250mg/L	4.881t/a
	BOD ₅	250mg/L	4.881t/a		100mg/L	1.952t/a
	SS	200mg/L	3.904t/a		60mg/L	1.171t/a
	氨氮	35mg/L	0.683t/a		25mg/L	0.488t/a
	LAS	20mg/L	0.390t/a		10mg/L	0.195t/a
总排口	总余氯	/	/	/	/	1.397t/a

项目建成后污水处理站总排口污染物总排放量见下表。

表3.2-17 污水处理站总排口污染物排放情况一览表

污水排放量	174604.429t/a			
排放因子	产生量	消减量	排放浓度	排放量
CODcr	57.488t/a	13.993t/a	250mg/L	43.495t/a

BOD ₅	28.925t/a	11.527t/a	100mg/L	17.398t/a
SS	24.596t/a	14.157t/a	60mg/L	10.439t/a
氨氮	7.998t/a	3.649t/a	25mg/L	4.349t/a
粪大肠菌群	4.15348×10 ¹⁶ MPN/a	4.15341×10 ¹⁶ MPN/a	5000MPN/L	6.92247×10 ¹¹ MPN/a
LAS	0.390t/a	0.195t/a	10mg/L	0.195t/a
动植物油	0.876t/a	0.701t/a	20mg/L	0.175t/a
总余氯	/	/	8mg/L	1.397t/a

3.2.10.2.4 营运期噪声污染源分析

本项目新增的噪声污染源主要有风机、水泵、空调机组等配套设备及进出车辆等，详见表3.2-18。

表3.2-18 本项目新增噪声源排放特征

序号	设备名称	噪声源强dB (A)	数量	噪声源位置
1	水泵	70~80	5台	污水处理站、门急诊住院综合楼地下室
2	风机	70~80	10台	地下室引风机、楼层引风机
3	空调机组	65~70	10组	门急诊住院综合楼及裙房楼顶
4	机动车	65~75	/	停车场

3.2.10.2.5 营运期固体废弃物分析

本项目新增固体废物主要为医疗废物、污水处理污泥、废活性炭、生活垃圾、餐厨垃圾及废油脂、直饮水机定期更换的废滤芯等。

1、医疗废物

根据《医疗废物分类目录》，医疗废物一般可分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物等，具体分类如下表。

表3.2-19 医疗废物分类表

类别	特征	常见组分或者废物名称
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。	1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括：棉球、棉签、引流棉条、纱布及其它各种敷料；一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；废弃的被服；其它被病人血液、体液、排泄物污染的物品。 2、医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。 3、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。 4、各种废弃的医学标本。 5、废弃的血液、血清。 6、使用后的一次性医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等。	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、医学实验动物的组织、尸体。 3、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。

损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	1、医用针头、缝合针。 2、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。 3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。	1、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。 2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等；可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等；免疫抑制剂。 3、废弃的疫苗、血液制品等。
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品。	1、医学影像室、实验室废弃的化学试剂。 2、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。 3、废弃的汞血压计、汞温度计。

参照全国第一次污染源普查《城镇生活源产排污系数手册》第四分册《医院废物产生排放手册》中的核算系数），结合医院医疗废物产生量按照0.41kg/床 d计，本项目拟设1000张病床；门诊医疗废物按0.05kg/人.d，本项目门诊量约为60万人/a；则医疗废物产生量为0.4922t/d，合计179.653t/a。本项目医疗废物种类及组成如下：

表3.2-19 本项目医疗废物产生情况

序号	类别	具体种类	产生量	废物编号
1	感染性废物	被病人污染的物品；废弃的病原体培养基、医学标本，废弃的血液、血清，使用后的一次性医疗用品及一次性医疗器械等	179.653t/a	HW01医疗废物 (831-001-01)
2	病理性废物	各类医用锐器，医用针头、缝合针，化验器皿等		HW01医疗废物 (831-002-01)
3	损伤性废物	废弃人体组织、器官，医学实验动物的组织、尸体，病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等		HW01医疗废物 (831-003-01)
4	药物性废物	废弃的疫苗、血液制品等。		HW01医疗废物 (831-005-01)
5	化学性废物	检验废液		HW01医疗废物 (831-004-01)

医疗废物中含有大量的致病菌、病毒，属于《国家危险废物名录》（2016年）中的HW01类危险废物，本项目于门急诊住院综合楼地下一层新建一间医疗废物暂存间，占地70m²，项目产生的医疗废物分类收集后定期交由有西安卫达实业发展有限公司回收处理，医院已和该单位签订了医疗废物处置合同。

2、污水处理站污泥

在医院废污水处理过程中，大量悬浮在水中的有机、无机污染物和致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀分离出来形成污泥，若不妥善消毒处理，任意排放或弃置，同样会污染环境，造成疾病传播和流行。

营运期间项目污水站悬浮物去除量约为14.157t/a，经处理后的污泥含水率按70%计，则污水处理站污泥产生量为47.2t/a。污水处理站污水委托有资质单位定期清掏处理，排放需达到《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”。

3、废活性炭

项目污水处理站废气采用一套“活性炭吸附装置”处理，活性炭装载量为0.4m³（活性炭填料层为1m×1m×0.4m），按活性炭堆积密度470kg/m³计算，则活性炭一次装载量为0.188t。污水站臭气产生量较少，活性炭半年只需更换1次，则活性炭消耗量为0.376t/a。活性炭吸附的臭气污染物量为0.026t/a，则废活性炭产生量为0.402t/a。

本项目产生的废活性炭属于《国家危险废物名录》（2016）“HW49 其他废物（900-041-49）含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，须妥善收集后交由危废处理资质单位处理处置。

4、直饮水废滤芯

本项目设有纯水机为检验科提供纯水，为了水质达到要求，由经销商每半年更换一次滤芯，废滤芯年产生量约5kg/a，属于《国家危险废物名录》中HW13有机树脂类废物，代码为900-015-13。按要求暂存于医疗废物暂存间，委托有相应资质的单位处置。

5、生活垃圾

本项目病床位1000床，年门诊人数60万人，医疗卫生人员约450人。则产生的办公生活垃圾如下表3.2-20所示。

表3.2-20 项目生活垃圾产生量一览表

序号	产生部位	产生系数	单位	数量	产生量kg/d	产生量t/a
1	门诊	0.1	kg/人·d	60万人/a	164.4	60.006
2	住院部	1	kg/床·d	1000床	1000	365
3	医务人员	0.5	kg/人·d	450人	225	82.125
4	合计	/	/	/	1389.4	507.131

6、餐厨垃圾及废油脂

项目食堂供医院职工和病人就餐，最大可同时容纳300人就餐，每日就餐人数约为1500人/d，参考《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012），餐厨垃圾产生量按0.1kg/（人·d）计，则本项目餐厨垃圾产生总量约为150kg/d，54.75t/a。

废油脂主要来源于油烟净化器和隔油池，根据前文废气和废水的污染源核算情况可知，油烟净化器截留的废油脂为0.233t/a，隔油池截留的废油脂量约为0.88t/a，则本项目废油脂总产生量为1.113t/a。

餐厨垃圾及废油脂应放置在有盖容器内，定期交由餐饮垃圾和废弃食用油脂收运处置单位处理。

本项目新增固废产生情况见表3.2-21。

表3.2-21 项目新增固废产生情况一览表

序号	固废种类	产生源	产生量t/a	去向
1	医疗废物	门诊部、住院部、化验室等	179.653	交由西安卫达实业发展有限公司处置
2	污水处理站污泥	污水处理站	47.2	交由西安卫达实业发展有限公司处置
3	废活性炭	废气处理	0.402	交有资质单位处置
4	直饮水机废滤芯	直饮水处理	0.005	交有资质单位处置
5	生活垃圾	门诊、住院部、医疗卫生人员等	507.131	交环卫部门处置
6	餐厨垃圾及废油脂	食堂、隔油池	55.863	交有处理资质单位处置

表3.2-22 项目危险废物汇总表

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	防治措施
1	医疗废物	HW01医疗废物	830-001~005-01	179.653	医疗	固体、液体	医疗废物、有机废液	交由西安卫达实业发展有限公司处置
2	废活性炭	HW49其他废物	900-041-49	0.402	废气处理	固体	臭气	交有资质单位定期处置
3	直饮水废滤芯	HW13有机树脂类废物	900-015-13	0.005	直饮水处理	固体	废树脂	

3.2.10.2.6营运期项目污染物汇总

本项目污染物汇总表详见表3.2-23。

表3.2-23 项目营运期污染源排放汇总一览表

类别	污染物名称	产生量			消减量t/a	排放量			
		产生量t/a	产生速率kg/h	产生浓度mg/m ³		排放量t/a	排放速率kg/h	排放浓度mg/m ³	
废气	污水处理站	NH ₃	0.0357	0.004	0.8	0.0247	0.011	0.0012	0.245
		H ₂ S	0.0014	0.0002	0.04	0.001	0.0004	0.00005	0.009
	食堂油烟		0.274	0.125	4.17	0.2329	0.0411	0.0188	0.626
	停车场	NO _x	0.5475	/	/	/	0.5475	/	/
		CO	18.8048	/	/	/	18.8048	/	/
		THC	8.1103	/	/	/	8.1103	/	/
废水	医疗废水	CODcr	21.131	/	300mg/L	14.0880	3.522	/	250mg/L
		BOD5	10.566	/	150mg/L	7.0400	3.522	/	100mg/L
		SS	8.453	/	120mg/L	6.6920	4.226	/	60mg/L
		氨氮	3.522	/	50mg/L	1.7610	1.761	/	25mg/L
		粪大肠杆菌群	2.11313×10 ¹⁶ MPN/a	/	3.0×10 ⁸ MPN/L	2.113095×10 ¹⁶ MPN/a	3.52188×10 ¹¹ M	/	5000MPN/L
	食堂废水	CODcr	4.380	/	500mg/L	3.5040	2.190	/	250mg/L
		BOD5	2.190	/	250mg/L	1.7520	1.314	/	100mg/L
		SS	2.628	/	300mg/L	2.4090	2.102	/	60mg/L
		氨氮	0.263	/	30mg/L	0.0440	0.044	/	25mg/L
		动植物油	0.876	/	100mg/L	0.4380	0.701	/	20mg/L
固废	医疗废物	/	179.653	/	/	179.653	0	/	/
	污水处理站污泥	/	30.3	/	/	30.3	0	/	/
	废活性炭	/	0.402	/	/	0.4338	0	/	/
	直饮水机废滤芯	/	0.005	/	/	0.005	0	/	/
	生活垃圾	/	507.131	/	/	507.131	0	/	/
	餐厨垃圾及废油脂	/	55.863	/	/	55.483	0	/	/

3.2.10.3改扩建前后污染源“三本账”

改扩建前后医院污染物排放情况见下表：

3.2-24 改扩建前后医院的污染源“三本账”

污染物类型	污染物	现有排放量t/a	本项目产生量t/a	本项目消减量t/a	本项目排放量t/a	“以新带老”消减量t/a	总体工程排放量t/a	排放增减量t/a
废气	HN ₃	0.0166	0.0357	0.0247	0.011	0.0166	0.011	+0.0209
	H ₂ S	0.0016	0.0014	0.001	0.0004	0.0016	0.0004	+0.0009
	油烟	0	0.274	0.2329	0.0411	0	0.0411	+0.0411
	NO _x	0.0076	0.5475	0	0.5475	0	0.5552	+0.5475
	CO	0	18.8048	0	18.8048	0	18.8048	+18.8048
	THC	0	8.1103	0	8.1103	0	8.1103	+8.1103
	SO ₂	0.01186	0	0	0	0	0.01186	0
	颗粒物	0.0021	0	0	0	0	0.0021	0
废水	废水量	129000	79822.745	0	79822.745	40077	174604.429	+45604.429
	CODcr	15.351	25.5113	5.712	19.799	4.769	43.495	+28.144
	BOD ₅	6.534	12.7557	4.836	7.919	2.03	17.398	+10.864
	SS	2.709	11.0805	6.329	4.752	0.842	10.439	+7.73
	氨氮	3.682	3.7847	1.805	1.98	1.144	4.349	+0.667
	粪大肠杆菌	6.45×10^9	2.11313×10^{16}	2.113096×10^{16}	3.522×10^{11}	2.04×10^9	6.922×10^{11}	$+6.857 \times 10^{11}$
	动植物油	0.172	0.876	0.701	0.175	0.053	0.175	+0.003
	LAS	0.045	0	0	0	0	0.195	+0.15
	总余氯	0.918	/	/	0.639	0.285	1.397	+0.479
固废	医疗废物	0	179.653	179.653	0	0	0	0
	污水处理站污泥	0	47.2	47.2	0	0	0	0
	废活性炭	0	0.402	0.402	0	0	0	0
	直饮水机废滤芯	0	0.4338	0.4338	0	0	0	0
	生活垃圾	0	507.131	507.131	0	0	0	0
	餐厨垃圾及废油脂	0	55.863	55.863	0	0	0	0

3.2.10.4污染物总量控制

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号），总量控制指标主要为SO₂、NO_x、COD、NH₃-N、总氮和挥发性有机物。

（1）水污染物总量控制

医院运营期的各类废水经预处理后直接排入市政污水管网，进入西安市第一污水处理厂处理，因此，本评价不设废水总量控制指标。

（2）大气污染物总量控制

根据项目的大气排污特征，本次改造项目不设大气污染物排放总量控制指标。

4环境现状调查与评价

4.1自然环境

4.1.1地理位置

西安市市区座落在黄河流域中部关中盆地，东经 $107.40^{\circ} \sim 109.49^{\circ}$ 和北纬 $33.42^{\circ} \sim 34.45^{\circ}$ 之间。

碑林区是西安市城三区之一，位居城区东南部，跨越明城墙，形成城内城外两部分。东起金花路东沿，与新城区相连；西界，城外抵劳动南路南段，城内至四府街，与莲湖区接壤；南依防洪渠，与雁塔区分界；北抵西大街东段，辖东大街，城外西起永乐路东至金花北路，分别与莲湖区、新城区毗邻。东西长9.1公里，南北宽4.37公里，总面积23.87平方公里。地理坐标为东经 $108^{\circ}54'17''-108^{\circ}59'25''$ ，北纬 $34^{\circ}13'52''-34^{\circ}16'16''$ 。

本项目位于西安市碑林区南二环东段151号（二环南路与经九路十字西北角），地处西安市市区东南面，本项目所在地为西安市第九医院南场地地块中间位置，场地地形平坦，项目中心经纬度为：东经108.972977836，北纬34.238073374。

该项目周边交通十分便利，地理位置优越。项目地理位置见附图1。

4.1.2地形地貌

西安市地处关中八百里秦川腹地，南依秦岭、北临渭河、地势南高北低，呈阶梯状下降。西安市市区座落在黄河流域中部关中盆地，东经 $107.40^{\circ} \sim 109.49^{\circ}$ 和北纬 $33.42^{\circ} \sim 34.45^{\circ}$ 之间。海拔高程450—600m，河谷冲积平原由渭河及其支流的漫滩和四级阶地组成。

碑林区域大部分地处渭河三级阶地，为黄土平原，开阔平坦，起伏微缓。个别地段有黄土梁峁高出阶面，为黄土台塬。最高处为祭台村与观音庙交界处，海拔500米；最低处为南院门水车巷南端，海拔405米。地域相对高差95米，总体地形由东南向西北呈缓坡倾斜状态。

4.1.3地质构造

西安市区域地质构造处在渭河断陷盆地中部南缘地段，次一级构造单元属西安凹陷。出露地层为第四系更新统和全新统覆盖层，上部为黄土状粉质粘土和古土壤；下部为河湖相冲、洪积砂砾石层及亚粘土层。粉质粘土属非自重湿陷性土，湿陷等级为II级。据《中国地震裂度区划图》，西安地区地震裂度为8度。

4.1.4水资源

4.1.4.1地表水

西安市河流密集，诸川环绕，东有灞河、浐河，西有沣河、皂河，南有镐河、潏河，北

有泾河、渭河，素有“八水绕长安”之说。此外还有黑河、石川河、涝河、零河等较大河流。其中绝大多数属黄河流域的渭河水系。渭河横贯西安市境内约150km，年径流量为25亿m³。位于周至县的黑河，水质良好，是西安市目前重要的饮水水源地。

评价项目主要河流为渭河，渭河全长818km，流域面积13.43万km²。渭河是黄河最大的支流，发源于甘肃渭源县鸟鼠山，渭河于宝鸡凤阁岭附近流入陕西省，在潼关注入黄河，渭河由西向东贯穿关中平原，南靠秦岭，东临黄河干流，北至子午岭、黄龙山与陕北黄土沟壑区相连。北岸主要支流有泾河、洛河、千河、漆水河、石川河、沮河等。

4.1.4.2地下水

西安市地下水主要为第四系松散层孔隙潜水和中浅部承压水。潜水含水层在5.5~43.0m之间，水位埋深5.2~12.3m，流向由东南流向西北，水质硬度高，不宜直接饮用。承压水含水层埋深59.0~278.5m，含水层为泥沙、砂砾卵石层及亚粘土层，含水层厚度110m左右，水质良好，符合《地下水质量标准》中的III类标准。

4.1.5气候、气象

西安市位于关中平原中部，介于东经北纬33°39'~34°45'、107°40'~109°49'之间，东西长200km，南北宽116km，面积10100km²，地势南高北低。西安市属暖温带半湿润大陆性季风气候，冷暖干湿，四季分明。冬季寒冷、风小、多雾、少雨雪；春季温暖、干燥、多风、气候多变；夏季炎热多雨，伏旱突出，多雷雨大风；秋季凉爽，气温速降，降霖明显。常年（1971-2000年）平均气温13.7℃，气温平均日较差10.0~12.0℃，极端最高气温41.8℃（1998年6月21日），极端最低气温-20.6℃（1955年1月11日）。平均早霜日10月28日，终霜日4月3日，无霜期169-236d。近5年平均气温15.0℃，冬季最冷月12月平均气温1.3℃，夏季最热月7月平均气温28.0℃，春季4月平均气温16.7℃，秋季10月平均气温14.4℃。降水量553.3mm，降水多集中在6~10月，占年降水的75.1%，其中9月最多，占20.0%，为110.2mm。最大年降水量903.2mm（1983年），最少312.2mm（1995年），日照1646.1h，日照百分率37%。年均风速1.6m/s，最多风向NE风，最大风速15.2m/s。主要气象灾害为干旱（冬、春、伏旱）和雨涝（秋涝）。西安市气象站位于东经108°56'、北纬34°18'，观测场海拔高度398.0m。

西安近30年主导风向为NE，次主导风向为ENE。主要风向流行为NE-ENE和SSW-W，对倒风明显（见图4-1）。

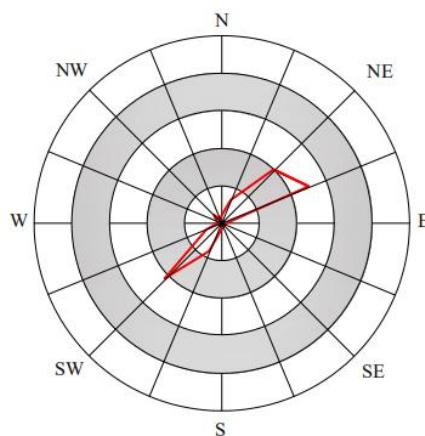


图4-1 西安市常年风向频率玫瑰图 Cf=35.3%

碑林区属暖温带大陆性季风气候，日温差较小，冬夏较长，春秋较短，冷热干湿，四季分明。冬季处于蒙古高压南部和东亚大槽后部，气温低，天气干燥晴朗；入夏之后，南亚低压与西太平洋高压之间形成向西北倾斜的气压梯度，使东南季风携带的大量水气形成降雨。盛夏时节处于西太平洋高压中部，青藏高原大陆暖高压到达时，气流下沉，极易形成闷热酷旱天气；春季气温不够稳定，冷空气活动频繁，常出现寒流和春旱；秋季凉爽宜人，连阴雨较长。

4.1.6植被及生物多样性

本项目位于城市建成区，随着项目区域城市建设不断发展，自然植被已不复存在，人工植被主要是城市绿化植被。常见树木有桐树、杨树、槐树等。区内无大型野生动物和保护动植物，常见的小型动物有麻雀等。

4.1.7地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）划分，本项目位于西安市碑林区境内，所在地区地震烈度为8度区，地震动峰值加速度0.2g，反映谱特征周期为0.40s。

4.2环境质量现状调查与评价

4.2.1环境空气质量现状调查与评价

1、环境空气质量基本污染物监测

项目环境空气质量基本污染物监测数据引用西安市生态环境局2020年6月5日公布的《2019年西安市生态环境质量公报》中对碑林区空气状况统计数据，统计结果见下表4.2-1。

表4.2-1 区域环境空气质量现状评价表

序号	评价因子	二级标准	碑林区		
			现状浓度	占标率%	达标情况
1	PM ₁₀ 年平均 (μg/m ³)	70	86	122.86	超标
2	PM _{2.5} 年平均 (μg/m ³)	35	53	151.43	超标
3	SO ₂ 年平均 (μg/m ³)	60	8	13.33	达标

4	NO ₂ 年平均 (μg/m ³)	40	49	122.50	超标
5	CO24h平均第95百分位浓度 (mg/m ³)	4	1700	42.5	达标
6	O ₃ 日最大8小时滑动平均值的第90百分位浓度 (μg/m ³)	160	174	108.75	超标

由上表可知项目所在区域环境空气质量基本污染物中PM₁₀年平均、PM_{2.5}年平均、NO₂年平均、O₃日最大8小时滑动评价值浓度均超标，SO₂年平均、CO24h平均第95百分位浓度达标。根据监测结果，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

2、环境空气质量其他污染物监测

本次评价对项目周围环境空气其他污染物进行了补充监测。

（1）监测布点及监测时间

本次环境空气现状补充监测共设1个监测点，监测时间2020年8月22日至8月28日，监测点位见附图2。

表4.2-2 环境空气现状监测点位

序号	监测点位	坐标	监测因子
1	厂界主导风向下风向	E108.973327699 N34.237120512	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度

（2）监测项目及分析方法

各监测点监测项目为NH₃、H₂S、臭气浓度。各点采样及监测分析方法均按《环境监测技术规范》进行，见表4.2-3。

表4.2-3 空气质量监测分析方法及评价标准

分析方法及来源			
分析项目	监测方法/依据	检出限 (mg/m ³)	监测仪器型号/编号
氨	纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01	UV-2600A型紫外可见分光光度计/PH-006
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)	0.001	V1800可见分光光度计/PH-071
臭气浓度 (无量纲)	三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	/	/

监测及分析方法按照《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)中的规定执行。采用7天连续监测，NH₃、H₂S、臭气浓度，每天监测4次，取一次值。

（3）监测结果与评价

本次监测结果见表4.2-4。

表4.2.4 项目大气环境质量补充监测结果

分析方法及来源 mg/m ³									
日期	点位	频次	氨	硫化氢	臭气浓度(无量纲)	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)
2020年 08月22日	项目地	第一次	0.13	0.056	<10	18.5	96.8	东北	1.6
		第二次	0.15	0.060	<10	24.1	96.6	东北	1.4
		第三次	0.18	0.063	<10	29.2	96.4	东北	1.5
		第四次	0.17	0.056	<10	25.2	96.5	东北	1.3
2020年 08月23日	项目地	第一次	0.17	0.058	<10	18.4	96.8	东北	1.6
		第二次	0.15	0.055	<10	23.9	96.6	东北	1.4
		第三次	0.15	0.058	<10	29.2	96.4	东北	1.5
		第四次	0.16	0.059	<10	25.1	96.5	东北	1.3
2020年 08月24日	项目地	第一次	0.15	0.057	<10	18.3	96.8	西南	1.3
		第二次	0.17	0.058	<10	24.1	96.6	西南	1.3
		第三次	0.19	0.057	<10	29.3	96.4	西南	1.3
		第四次	0.14	0.057	<10	25.4	96.5	西南	1.4
2020年 08月25日	项目地	第一次	0.17	0.056	<10	18.4	96.8	西南	1.3
		第二次	0.18	0.057	<10	24.1	96.6	西南	1.5
		第三次	0.18	0.057	<10	29.1	96.4	西南	1.2
		第四次	0.17	0.056	<10	25.3	96.5	西南	1.4
2020年 08月26日	项目地	第一次	0.16	0.054	<10	18.7	96.8	东北	1.3
		第二次	0.16	0.061	<10	24.3	96.6	东北	1.4
		第三次	0.15	0.057	<10	29.2	96.4	东北	1.3
		第四次	0.15	0.064	<10	25.4	96.5	东北	1.6
2020年 08月27日	项目地	第一次	0.17	0.058	<10	18.7	96.8	东北	1.5
		第二次	0.13	0.059	<10	24.4	96.6	东北	1.3
		第三次	0.14	0.059	<10	29.3	96.4	东北	1.2
		第四次	0.12	0.061	<10	25.4	96.5	东北	1.3
2020年 08月28日	项目地	第一次	0.17	0.058	<10	18.6	96.8	东北	1.4
		第二次	0.17	0.055	<10	24.4	96.6	东北	1.7
		第三次	0.15	0.058	<10	29.2	96.4	东北	1.3
		第四次	0.12	0.058	<10	25.3	96.5	东北	1.4

根据监测结果，监测点NH₃、H₂S、臭气浓度监测质量值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》中质量限值，未超标。

4.2.2地下水环境质量现状调查与评价

1、监测点位布设

根据地下水埋藏特征、地下水流向以及周边敏感点分布状况，采用控制性布点和功能性布点结合的原则，参照《地下水环境监测技术规范（HJ/T164-2004）》要求，本次调查期间在评价区内共布设水质监测点3个，水位监测点6个。各监测点信息见表4.2-5，各监测点分布详见附图2所示。

表4.2-5 评价区内地下水监测布点情况一览表

编号	监测点	坐标	监测项目	井使用功能	井深（m）
1#	优迪幼儿园	108°57'17.06"、34°14'32.26"	水质、水位	生活饮用	100
2#	王家村	108°58'46.99"、34°13'54.09"	水质、水位	生活饮用	110
3#	铁二村	108°98'97.82"、34°23'09.29"	水质、水位	生活饮用	100
4#	李家分村	108°57'15.94"、34°14'22.56"	水位	生活饮用	100
5#	铁炉庵一村	108°59'07.01"、34°13'59.32"	水位	生活饮用	110
6#	岳家寨村	108°59'21.62"、34°13'05.16"	水位	生活饮用	115

2、监测时段与监测频次

按照《环境影响评价导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次工作在评价区进行了水质及水位监测。水质、水位分别于2020年8月进行了监测和调查。

采样方法及依据：按照《地下水监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，采用纯净水塑料瓶、无菌瓶等容器，现场抽水一定时间后采集水样，采集完水样立即送回实验室测试。

保存及分析方法：样品处理和化学分析方法严格按照《地下水监测技术规范》（HJ/T164-2004）进行。

3、监测项目及检测方法

根据《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》、《地下水监测技术规范（HJ/T164-2004）》，结合《生活饮用水卫生标准（GB5749-2006）》和项目污染特征因子考虑，地下水现状监测因子选取：pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃²⁻、SO₄²⁻、Cl⁻、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。分析方法按《环境监测技术规范》要求进行，详见表4.2-6。

表4.2-6 地下水检测方法及检出限

分析方法及来源			
分析项目	分析方法	检出限（mg/L）	分析仪器型号/编号
pH值(无量纲)	玻璃电极法GB 6920-1986	0.1	PHSJ-3F PH计/PH-066
钾	火焰原子吸收分光光度法	0.05	AA-7003原子吸收分光光度

	GB 11904-1989		计/PH-001
钠	火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	0.01	AA-7003原子吸收分光光度计/PH-001
钙	原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	0.02	AA-7003原子吸收分光光度计/PH-001
镁	原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	0.002	AA-7003原子吸收分光光度计/PH-001
碳酸根	滴定法DZ/T 0064.69-1993	5	25mL酸式滴定管
碳酸氢根	滴定法DZ/T 0064.69-1993	5	25mL酸式滴定管
硫酸根离子	离子色谱法HJ 84-2016	0.018	PIC-10A离子色谱仪/PH-003
氯离子	离子色谱法HJ 84-2016	0.007	PIC-10A离子色谱仪/PH-003
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	V1800型可见分光光度计 /PH-071
硝酸盐	紫外分光光度法 HJ/T 346-2007	0.08	UV-2600 A紫外可见分光光度计/PH-006
亚硝酸盐	分光光度法GB 7493-1987	0.003	V1800型可见分光光度计 /PH-071
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法HJ 503-2009	0.0003	V1800型可见分光光度计 /PH-071
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法GB/T 5750.5-2006	0.002	V1800型可见分光光度计 /PH-071
总硬度	EDTA滴定法GB 7477-1987	5	50mL酸式滴定管
溶解性总固体	称量法 GB/T 5750.4-2006 (8.1)	/	ESJ210-4B电子天平 /PH-008
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	0.5	50mL酸式滴定管
硫酸盐	铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007	8	P2型紫外可见分光光度计 /PH-211
氯化物	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006 (2.2)	0.15	PIC-10A离子色谱仪/PH-003
总大肠菌群 (MPN/100ml)	多管发酵法 GB/T 5750.12-2006	/	SPX-150BIII生化培养箱/PH-027
菌落总数 (CFU/ml)	平皿计数法HJ 1000-2018	/	SPX-150B生化培养箱/FPH-130

4、评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，水质评价方法采用标准指数法。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中：

P_i ——第i个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第i个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第i个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

式中：P_{pH}——pH的标准指数，无量纲；

pH——pH监测值；

pH_{su}——标准中pH的上限值；

pH_{sd}——标准中pH的下限值。

5、评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

6、监测结果分析

（1）水位监测结果

评价区内水位监测结果详见下表4.2-7。

表4.2-7 评价区水位监测结果

井编号	监测点位置	坐标	井深（m）	埋深（m）	海拔（m）
1#	优迪幼儿园	108°57'17.06"、34°14'32.26"	100	40	421
2#	王家村	108°58'46.99"、34°13'54.09"	110	50	439
3#	铁二村	108°98'97.82"、34°23'09.29"	100	50	442
4#	李家分村	108°57'15.94"、34°14'22.56"	100	40	432
5#	铁炉庵一村	108°59'07.01"、34°13'59.32"	110	40	444
6#	岳家寨村	108°59'21.62"、34°13'05.16"	115	50	458

根据各监测点位地下水水位线高度可知，建设项目所在区域地下水流向主要为由南向北方向流动。

（2）水质监测及评价结果

各水样水质监测及评价结果见表4.2-8。

表4.2-8 水质监测机评价结果表

监测项目		监测点位		
		1#	2#	3#
pH	标准值	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5
	监测值	7.02	7.05	7.03
	标准指数	0.01	0.025	0.015
	是否超标	未超标	未超标	未超标
K ⁺ (mg/L)	标准值	/	/	/
	监测值	0.62	0.57	0.59
	标准指数	/	/	/
	是否超标	未超标	未超标	未超标

Na ⁺ (mg/L)	标准值	200	200	200
	监测值	102	100	103
	标准指数	0.51	0.5	0.515
	是否超标	未超标	未超标	未超标
Ca ²⁺ (mg/L)	标准值	/	/	/
	监测值	33.5	32.9	33.7
	标准指数	/	/	/
	是否超标	未超标	未超标	未超标
Mg ²⁺ (mg/L)	标准值	/	/	/
	监测值	25.7	24.6	25.2
	标准指数	/	/	/
	是否超标	未超标	未超标	未超标
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	标准值	/	/	/
	监测值	ND (5)	ND (5)	ND (5)
	标准指数	/	/	/
	是否超标	未超标	未超标	未超标
HCO ₃ ²⁻ (mg/L)	标准值	/	/	/
	监测值	265	284	290
	标准指数	/	/	/
	是否超标	未超标	未超标	未超标
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	标准值	250	250	250
	监测值	57.7	75.7	75.0
	标准指数	0.2308	0.3028	0.3
	是否超标	未超标	未超标	未超标
Cl ⁻ (mg/L)	标准值	250	250	250
	监测值	81.8	103	105
	标准指数	0.3272	0.412	0.42
	是否超标	未超标	未超标	未超标
氨氮 (mg/L)	标准值	0.5	0.5	0.5
	监测值	0.061	0.065	0.064
	标准指数	0.122	0.13	0.128
	是否超标	未超标	未超标	未超标
硝酸盐 (mg/L)	标准值	20	20	20
	监测值	2.64	2.74	2.82
	标准指数	0.132	0.137	0.141
	是否超标	未超标	未超标	未超标
亚硝酸盐 (mg/L)	标准值	1	1	1
	监测值	ND (0.003)	ND (0.003)	ND (0.003)
	标准指数	/	/	/
	是否超标	未超标	未超标	未超标
挥发酚类 (mg/L)	标准值	0.002	0.002	0.002
	监测值	ND (0.0003)	ND (0.0003)	ND (0.0003)
	标准指数	/	/	/
	是否超标	未超标	未超标	未超标
氰化物 (mg/L)	标准值	0.05	0.05	0.05
	监测值	ND(0.002)	ND(0.002)	ND(0.002)
	标准指数	/	/	/
	是否超标	未超标	未超标	未超标
	监测值	0.004ND	0.004ND	0.004ND
	标准指数	/	/	/

	是否超标	未超标	未超标	未超标
总硬度 (mg/L)	标准值	450	450	450
	监测值	146	148	150
	标准指数	0.324	0.329	0.333
	是否超标	超标	超标	超标
	标准值	1000	1000	1000
溶解性总固体 (mg/L)	监测值	405	411	423
	标准指数	0.405	0.411	0.423
	是否超标	超标	超标	未超标
	标准值	3	3	3
总大肠菌群 (CFU/100mL)	监测值	<2	<2	<2
	标准指数	/	/	/
	是否超标	未超标	未超标	未超标
	标准值	100	100	100
细菌总数 (CFU/100mL)	监测值	44	38	40
	标准指数	0.440	0.380	0.400
	是否超标	未超标	未超标	未超标
	标准值	100	100	100

根据项目各监测点位水环境质量标准指数法计算可知，监测因子均满足《地下水质量标准》（GBT-14848-2017）III类标准要求。

4.2.3 声环境质量现状调查与评价

1、监测点布设

本次声环境质量现状调查共布设7个监测点位进行环境质量现状监测，监测点位布设详见表4.2-9，监测点位图见附图2。

表4.2-9 声环境质量监测点位一览表

序号	监测点位	监测频次
1	南厂界	按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定执行，监测等效连续A声级L _{aeq} ，监测2日，昼夜各1次，每次监测不少于20min。
2	西厂界	
3	西侧敏感点	
4	西北侧敏感点	
5	北厂界	
6	东北侧敏感点	
7	东厂界	

（2）监测结果统计

具体监测结果见表4.2-10。

表4.2-10 区域环境噪声监测数据及统计结果表

点位编号	监测点位	2020年08月22日		2020年08月23日		标准	
		昼间dB (A)	夜间dB (A)	昼间dB (A)	夜间dB (A)	昼间 (L _d)	夜间 (L _n)
1	南厂界	59	46	58	45	70	55
2	西厂界	55	43	55	43	55	45
3	西侧敏感点	53	41	53	42	55	45
4	西北侧敏感点	53	41	53	41	55	45

5	北厂界	54	42	55	42	55	45
6	东北侧敏感点	53	42	54	44	55	45
7	东厂界	58	45	57	44	70	55

由监测数据可以看出，厂界四周及敏感点声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中对应的标准限值要求，声环境质量较好。

5环境影响预测与评价

5.1施工期环境影响分析与评价

5.1.1施工期大气环境影响分析与评价

1、粉尘

在整个建设施工阶段，原有建筑拆除、整地、挖土、打桩、建材的运输和装卸等施工作业过程都会产生扬尘。施工扬尘对周围环境带来一定影响。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是填方、建材的运输和装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

（1）场地粉尘

由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，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：

$$Q=2.1(V50-V0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/ta；

V50——距地面50m处风速，m/s；

V0——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速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。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表5.1-1数据。

表5.1-1 粉尘粒径和沉降速度的关系

粉尘粒径（ μm ）	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
粉尘粒径（ μm ）	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
粉尘粒径（ μm ）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.282	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而增大。当粒径为250 μm 时，沉降速度为1.005m/s，因此可以认为当尘粒粒径大于250 μm 时，对环境影响较大的粉尘颗粒已经在下风向近距离内沉降下来，真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。根据现场及气候情况不同，影响范围不同。项目建设过程产生大量的扬尘漂浮在空气中，随着风力作用会飘移到周围的环境中。

根据类比分析，在一般气象条件下施工扬尘的影响范围为其下风向150m范围内，被影响地区的TSP浓度平均值为0.49mg/Nm左右，在扬尘点下风向0~50m为重污染带，50~100m为较重污染带，100~200m为轻污染带，200m以外影响甚微。

根据《陕西省蓝天保卫战2020年工作方案》（陕政办发〔2020〕号）及《西安市“铁腕治霾·保卫蓝天”三年行动方案（2018—2020年）（修订版）》中的防尘治霾方案，建设方应选择施工管理规范的施工单位，做到文明施工，将施工扬尘对环境空气的影响降至最低。并结合《陕西省蓝天保卫战2020年工作方案》（陕政办发〔2020〕号）及《西安市“铁腕治霾·保卫蓝天”三年行动方案（2018—2020年）（修订版）》提出适合各施工期的防护措施和管理措施：

①选址合理时期施工，避开高污染、高风险时期施工；

②施工前应设施施工围挡，拆除原有建筑物时应配置相应喷雾洒水车，选址合理时期拆除；

③分区块施工、合理安排施工工期，尽量减少同一时间内的挖土量；

④对于建设施工阶段的车辆和机械扬尘，建议采取洒水湿法抑尘。利用洒水车对施工现场和进出道路洒水，同时在施工场地出口设置浅水池，以利于减少扬尘的产生量；

⑤利用道路清扫车对道路和施工区域进行清扫，洒水，保持路面湿度，减少施工粉尘和运输车辆产生的二次扬尘；

⑥防止施工现场泥浆对周围环境影响，应在施工现场出口设置洗车糟，对出工地车辆进行全面清洗，严禁带泥上路，减缓施工粉尘对周围环境产生的影响；

⑦对于装运含尘物料的运输车辆应该加盖篷布，严格控制和规范车辆运输量和方式，容易产生粉尘的物料不能够装得高过车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料的洒落，以避免因为道路颠簸和大风天气起尘而对沿途的大气环境造成影响。

⑧在大风天气以及台风影响期要注意堆料的保护，加盖篷布密封保存，避免造成大范围的空气污染；

⑨一些容易产生粉尘的建筑材料如水泥等，应该采用密闭的槽车运送至专门的水泥储仓中，如果进行混凝土配料，应该湿装至搅拌车中；

⑩尽量选取对周围环境影响较小的运输路线，并且限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速减少到10km/h，其他区域减少至30km/h；禁止现场搅拌混凝土。与现场搅拌混凝土相比，采用预拌混凝土能够减少施工现场噪声和粉尘污染，并节约能源、资源，减少材料损耗。

总体而言，施工扬尘随着建设期的结束而自然消失，对周围环境有一定的影响，但可以

采取相应的控制措施，通过实施标准化施工，地面硬化，建设围墙，同时配置工地滞尘防护网，将影响控制在较低的范围内，而且其影响也是相对短暂的。

（2）车辆行驶扬尘

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，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²；

下表为一辆10t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。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。具体见表5.1-2。

表5.1-2 不同情况下的扬尘量

车速	粉尘量					
	0.1 km/m ²	0.2 km/m ²	0.3 km/m ²	0.4 km/m ²	0.5 km/m ²	1.0 km/m ²
5 (km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2382	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天4~5次），可以使空气中粉尘量减少70%左右，可以收到很好的降尘效果。当施工场地洒水频率为4~5次/d时，扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围内，具体见表5.1-4。

表5.1-4 洒水试验结果表

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

汽车在场外运输时扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，一般条件下影响范围在路边两侧20m以内。项目建设场地材料主要运输通道为经九路、南二环路，为了减少施工扬尘对大气环境的影响，结合《陕西省蓝天保卫战2020年工作方案》（陕政办发〔2020〕号）及《西安市“铁腕治霾·保卫蓝天”三年行动方案（2018—2020年）（修订版）》应采取如下降尘措施：

（1）运输车辆尽量限速行驶；

（2）保持运输路线及施工场地路面的清洁，及时对交通运输道路进行清扫、洒水等以减

少扬尘；

（3）以及对运输白灰、水泥、土方等易产生扬尘的车辆、物料要采取严密遮盖，避免沿途撒漏；

（4）在施工场地设置过水通道，清洗运输车辆的车体和轮胎；

（5）安排合理时间进行运输作业。

2、机械废气

项目施工过程用到的施工机械主要以柴油为燃料，会产生一定量废气等，排放后会对施工周边环境有一定影响。本次环评建议施工机械应选用较为清洁的燃料，并设置尾气净化装置进行净化处理，经采取以上措施后机械废气对周围大气环境影响较小。

3、装修废气

项目装修阶段对环境空气的污染主要来自装修中粉尘及装修材料的有机废气（油漆、各种胶合板和贴合剂产生的甲醛、喷漆有机挥发气（含苯、甲苯、二甲苯））。在装修施工中，施工期产生的废气属无组织排放，对周围环境影响突出。目前装修中最大的装修污染是甲醛，它会刺激皮肤粘膜，引发支气管炎等，但油漆废气主要集中于室内，对周围环境影响不大。

室内环境污染控制应遵守住宅装修工程施工规范，符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的有关规定，同时设计、施工中尽量采用低毒、低污染的环保装修材料。为使装修期间废气污染降到最低，建设方还必须做到：

①选用质量合格、通过国家质量检验的低污染油漆、涂料和胶合板等装修材料；

②施工人员应配备必要的防护装备和保证足够的通风量，避免具有刺激性气味的物质或可被人体吸入的粉尘、纤维等污染物对施工人员身体健康及周围环境造成危害；

③装修材料（如一些花岗石地板砖、墙砖等）中存在放射性物质，建议装修过程中不使用劣质装修材料，以防放射性污染。

采取以上措施后，项目施工期废气对周边环境空气的影响范围及程度不大。

5.1.2施工期水环境影响分析与评价

①生活污水

施工现场设置化粪池，施工人员生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网，不会对水环境造成影响。

②施工废水

施工期间产生施工机具、器械清洗水等施工废水，产生量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，施工废水排放水质SS浓度较高，据类比调查，约为 $1000\sim 3000\text{mg/L}$ 。这些污水的主要污染物为SS和石油类，这些

废水若不经适当处理，乱排乱放可能会造成周边市政排水管道堵塞。因此，施工单位应在施工场地设置隔油沉淀池，将施工废水引进池中，进行隔油沉淀处理后回部分回用，部分排入市政管网。

5.1.3施工期声环境影响分析与评价

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；

施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。

（1）施工机械噪声

施工期各种机噪声源为多点源，根据点声源噪声衰减模式，可估算施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} \Delta 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中：L_p—距声源r米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{p0}—距声源r米处的参考声级，dB(A)；

r、r₀—点距离声源，（m）；

ΔL_{oct}—各种因素引起的衰减量（包括声障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量）。

结合《建筑施工场界噪声限值（GB12523-2011）》中的施工场界噪声限值，视单台施工机械作业声源为点声源，通过数学模式预测施工机械噪声随距离衰减结果，施工期各施工阶段主要施工机械设备噪声预测结果见表5.1-5。

表5.1-5 施工机械噪声随距离衰减的预测结果dB（A）

施工机械	距声源x（m）处声压级									厂界标准值	
	1	10	20	60	100	150	200	300	400	昼间	夜间
挖掘机	90	70	64	54	50	46	44	40	38	70	55
载重车	89	69	63	53	49	45	43	39	37		
装载机	90	70	64	54	50	46	44	40	38		
推土机	90	70	64	54	50	46	44	40	38		
打桩机	105	85	79	69	65	61	59	55	53		
混凝土振捣	100	80	74	64	60	56	54	50	48		
电锯	95	75	69	57	54	50	46	44	42		
砂浆搅拌机	90	70	64	54	50	46	44	40	38		

由表5.1-5 可见，各施工机械单独施工，挖掘机、载重车、装载机等距声源10m处可满足施工场界昼间70标准；打桩机距声源60m处昼间噪声达标；电锯距声源60m外昼间噪声达标如果各阶段夜间进行施工，挖掘机、载重车、装载机距声源60m处可满足施工场界夜间标

准；打桩机距声源300m处夜间噪声达标；在工程施工期间，对于项目附近的声环境敏感点将受到施工噪声影响。

距本项目施工场地最近的敏感点为项目东北侧的住院三部，最近距为10m。根据预测，施工期间距离设备10m处的噪声最大值为85dB(A)，对敏感点的影响较大。虽然施工作业噪声不可避免，但为了减少其对周围环境及敏感点的影响，施工单位必须按照相关规定文明施工，中午及晚间休息时间段禁止施工，并对高噪声设备采取相应的隔声、减振措施，降低施工期噪声对周围敏感点的影响。

5.1.4施工期固废废物影响分析

施工期固体废物包括生活垃圾，建筑施工过程产生的建筑垃圾、弃土石方、生活垃圾、装修废弃物等。

生活垃圾在施工现场定点集中收集后由环卫部门定期清运；施工期产生的建筑垃圾主要为建筑物拆除过程产生的拆迁垃圾、施工剩余废料，其中可回收废料应尽量回收利用，其它废弃的砖、石、混凝土块应按西安市对于建筑垃圾的管理规定，在指定的地点消纳处理；本项目场地内的挖方量较少，不设置临时弃土场，产生的弃土由施工单位及时运至余泥受纳场堆填。装修产生的废油漆桶等危险废物，收集后交有危险废物处理资质的单位处理。

综上，项目施工期的各类固体废物均得到有效处理，不会产生二次污染，对周边环境影响较小。

5.1.5施工期生态环境影响分析

本项目是在医院内部进行改造，不会破坏植被；施工期主要开挖区域为现有住院二部等位置，开挖面积小，施工期短，不会产生水土流失。

5.2营运期环境影响分析与评价

5.2.1营运期大气环境影响分析与评价

5.2.1.1环境空气影响分析

本项目新增废气主要为污水处理站臭气、食堂油烟、机动车尾气、医疗废物间废气等，根据工程分析，本项目环境空气影响分析因子主要考虑污水处理站恶臭。因此本次评价选取NH₃、H₂S作为评价因子。

1、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，参考使用国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室推荐的估算模式AERSCREEN，经大气估算结果，本项目评价等级为三级，不设评价范围。

2、污染源和污染物参数

本项目选取的大气估算因子为NH₃、H₂S，具体评价标准见5.2-1。

表5.2-1 评价因子及标准表

评价因子	评价时段	标准值 (μg/m ³)	标准来源
NH ₃	1小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D
H ₂ S	1小时平均	10	

表5.2-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市人口数)	/
最高环境温度		41.8 ℃
最低环境温度		-20.6 ℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率 (m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	/
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

污染源参数选取情况见下表，本次改扩建项目是对改建后的污水站臭气收集处理后排放，因此排放源强以整个污水站的恶臭污染物计。

表5.2-3 本项目点源污染源参数

编 号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海 拔高度/m	排气筒高 度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流速/ (m/s)	烟气温 度/°C	年排放 小时/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
		X	Y								HN ₃	H ₂ S
1	污水处 理站	108.9723582	34.2379795	424.8	40	0.4	12	25	8760	正常	0.0012	0.00005

3、预测内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）中推荐的估算模式计算结果。

项目污水处理站正常工况下有组织排放源估算模型的计算结果见下表：

表5.2-4 项目污水处理站废气有组织排放预测一览表

下风向距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	0.0000	0.00	0.00E+00	0.00
50	0.0000	0.00	1.55×10^{-13}	0.00
100	5.62×10^{-7}	0.00	2.34×10^{-8}	0.00
200	1.29×10^{-5}	0.01	5.38×10^{-7}	0.01
284	1.57×10^{-5}	0.01	6.54×10^{-7}	0.01
300	1.51×10^{-5}	0.01	6.29×10^{-7}	0.01
400	1.48×10^{-5}	0.01	6.14×10^{-7}	0.01
500	1.41×10^{-5}	0.01	5.86×10^{-7}	0.01
600	1.46×10^{-5}	0.01	6.07×10^{-7}	0.01
700	1.38×10^{-5}	0.01	5.76×10^{-7}	0.01
800	1.26×10^{-5}	0.01	5.26×10^{-7}	0.01
900	1.13×10^{-5}	0.01	4.72×10^{-7}	0.00
1000	1.08×10^{-5}	0.01	4.51×10^{-7}	0.00
下风向最大质量浓度及占标率	1.57×10^{-5}	0.01	6.54×10^{-7}	0.01
最大质量浓度出现距离 (m)		284		

由计算结果可知，污水处理站有组织臭气排放污染物中最大落地浓度占标率为NH₃，占标率为0.1%<1%，因此，本项目大气环境评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目不进行进一步预测与评价。

5.2.1.2 厨房油烟废气

项目食堂油烟中含有大量的油雾、细小的油滴以及刺激性气味，若不处理，会对周围环境产生不良影响。本项目采用静电油烟处理装置对产生的油烟进行处理，经处理后油烟排放浓度小于2.0mg/m³，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准要求（≤2mg/m³），不会对周围大气环境及周边敏感点产生不良的影响。

5.2.1.3 医疗废物暂存室臭气

医疗废物暂存室的废气主要由医疗垃圾散发出来，废气产生量较小，但可能携带有一定量的病菌。本项目医疗废物暂存室严格按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第36号）设置，医疗废物的堆放不超过24小时，采取每天喷洒适量84消毒液对地面和墙体等进行消毒处理，暂存间有严密的封闭措施，消毒处理后通过排气扇把暂存间臭气排出，加速臭气扩散。因此废气中病菌含量较小，对周边环境影响较小。

5.2.1.4汽车尾气

项目停车位为地下车库，因此进出车辆产生的尾气经楼内强制通风引至地面排放，对大气环境影响较小，根据项目类型，进出人员相对较少，外来车辆流量也相对有限，带来的汽车尾气对区域汽车尾气总量的贡献很小，因此对周围大气环境影响较小。

综上，本项目所产生的废气均得到了合理有效的处理和处置，对周围环境影响较小。

5.2.1.5环境防护距离

1、大气环境防护距离

本项目运营期间污水处理构筑物为地埋式密闭状态，产生的臭气很少。污水处理产生的恶臭集中收集处理后由排气筒引往门急诊住院综合楼顶排放。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，污染物对应厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据 AERSCREEN 估算结果可知，项目厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，建设项目无需设置大气环境防护距离。

2、卫生防护距离

参照《医院污水处理技术指南》（环发〔2003〕197号）要求，医院污水处理设施应与病房、居民区等建筑物保持一定距离，并设置防护带或隔离带；《医院污水处理设计规范》（CECS-07 2004）8.0.2：医院污水处理应独立设置，与病房、居民区建筑物的距离不宜小于10m，并设置隔离带；当无法满足上述条件时，应采取有效安全隔离措施；不得将污水处理站设于门诊或病房等建筑物的地下室。根据以上规范的要求，即污水处理站构筑物边界距离周边的居民区、综合办公楼等敏感目标不低于10m。本项目污水站设施采用地埋式，位于项目区西北角，距离环境敏感点居民区大于10m，距西侧办公行政楼为30m。卫生防护距离内无敏感构筑物。

5.2.1.6大气环境影响评价结论

1、项目所在区域PM₁₀年平均、PM_{2.5}年平均、NO₂年平均、O₃日最大8小时滑动评价值超标，属于不达标区。

2、经预测，本项目运行后，在正常工况下，大气污染物最大落地点浓度均小于其相应浓度标准限值。故本项目运行后，在正常工况下，对周围环境的影响均较小。

3、根据AERSCREEN 估算结果可知，项目厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，建设项目无需设置大气环境防护距离。

5.2.1.7 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表5.2-5。

表5.2-5 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目										
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>					
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	<input type="checkbox"/> ≥2000t/a		<input type="checkbox"/> 500~2000t/a			<input type="checkbox"/> <500t/a					
	评价因子	<input type="checkbox"/> 基本污染物(颗粒物)			<input type="checkbox"/> 包括二次PM _{2.5}		<input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5}					
评价标准	评价标准	<input checked="" type="checkbox"/> 国家标准		<input type="checkbox"/> 地方标准		<input checked="" type="checkbox"/> 附录D		<input type="checkbox"/> 其他标准				
现状评价	环境功能区	<input type="checkbox"/> 一类区			<input checked="" type="checkbox"/> 二类区		<input type="checkbox"/> 一类区和二类区					
	评价基准年	(2019)年										
	环境空气质量现状调查数据来源	<input type="checkbox"/> 长期例行监测数据			<input checked="" type="checkbox"/> 主管部门发布的数据		<input checked="" type="checkbox"/> 现状补充监测					
	现状评价	<input type="checkbox"/> 达标区			<input checked="" type="checkbox"/> 不达标区							
污染源调查	调查内容	<input checked="" type="checkbox"/> 本项目正常排放源		<input checked="" type="checkbox"/> 拟替代的污染源	<input type="checkbox"/> 其他在建、拟建项目污染源		<input type="checkbox"/> 区域污染源					
		<input type="checkbox"/> 本项目非正常排放源			<input type="checkbox"/> 现有污染源		<input type="checkbox"/>					
大气环境影响预测与评价	预测模型	<input type="checkbox"/> AERMOD	<input type="checkbox"/> ADMS	<input type="checkbox"/> AUSTAL2000	<input type="checkbox"/> EDMS/AE	<input type="checkbox"/> CALPUF	<input type="checkbox"/> 网格模型	<input type="checkbox"/> 其他				
	预测范围	<input type="checkbox"/> 边长≥50km		<input type="checkbox"/> 边长5~50km			<input type="checkbox"/> 边长=5km					
	预测因子	<input type="checkbox"/> 预测因子()			<input type="checkbox"/> 包括二次PM _{2.5}							
	正常排放短期浓度贡献值	<input type="checkbox"/> C 本项目最大占标率≤100%			<input type="checkbox"/> C 本项目最大占标率>100%							
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	<input type="checkbox"/> C 本项目最大占标率≤10%			<input type="checkbox"/> C 本项目最大占标率>10%						
		二类区	<input type="checkbox"/> C 本项目最大占标率≤30%			<input type="checkbox"/> C 本项目最大占标率>30%						
	非正常排放1h浓度贡献值	<input type="checkbox"/> 非正常持续时长(0.5)h	<input type="checkbox"/> C 非正常占标率≤100%			<input type="checkbox"/> C 非正常占标率>100%						
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	<input type="checkbox"/> C叠加达标			<input type="checkbox"/> C叠加不达标							
环境监测计划	区域环境质量的整体变化情况	<input type="checkbox"/> k≤-20%			<input type="checkbox"/> k>-20%							
	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S)			<input checked="" type="checkbox"/> 有组织废气监测		<input type="checkbox"/> 无监测					
	环境质量监测	监测因子:()			<input type="checkbox"/> 监测点位数()		<input type="checkbox"/> 无监测					
评价结论	环境影响	<input checked="" type="checkbox"/> 可以接受					<input type="checkbox"/> 不可以接受					
	大气环境防护距离	距厂界最远(0)m										
	污染源年排放量	<input type="checkbox"/> SO ₂ : (0) t/a	<input type="checkbox"/> NO _x : (0.5475) t/a	<input type="checkbox"/> NH ₃ : (0.0012) t/a	<input type="checkbox"/> H ₂ S: (0.00005) t/a							
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项												

5.2.2营运期地表水环境影响分析与评价

本项目新增废水包括医疗废水、食堂废水等，经新建污水处理站处理后排入市政管网，进入西安市第一污水处理厂处理。

5.2.2.1评价等级判定及评价内容

根据地表水评价等级判定可知，本项目地表水影响评价等级为三级B，不进行预测分析，仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性及依托污水处理设施的环境可行性进行分析。

5.2.2.2地表水环境影响分析

由工程分析可知，项目废水经处理后废水水质《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2标准，对环境影响较小。地表水评价相关信息见下表。

表5.2-6 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口编号 ^f	排放口设置是否符合要求 ^g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^e	污染治理设施工艺			
1	医疗废水、食堂废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、粪大肠杆菌群、LAS、动植物油	进入市政污水处理厂（西安市第一污水处理厂）	连续排放，流量不稳定。	1	化粪池、二级污水处理站	酸化+生物接触氧化+接触消毒	1	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处 <input type="checkbox"/> 设施排放

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入灌灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律。

表5.2-7 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标a		废水排放量万t/a	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度°	纬度°					名称b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度/ (mg/L)
1	DW001	108.97443517	34.23848947	17.4604	市政管网	间歇排放	全天	西安市第一污水处理厂	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油、粪大肠菌群、LAS	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如xxx生活污水处理厂、xxx化工园区污水处理厂等。

表5.2-8 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^a	
			污染物种类	标准限值
1	DW001	COD、BOD5、氨氮、SS、动植物油、粪大肠菌群、LAS、总余氯	COD	250mg/L
			BOD5	100mg/L
			SS	60mg/L
			氨氮	45
			动植物油	20mg/L
			粪大肠菌群	5000MPN/L
			LAS	10mg/L
			总余氯	2~8mg/L

表5.2-8 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	年排放量/ (t/a)
1	DA001	COD	250	43.495
2		BOD ₅	100	17.398
3		SS	60	10.439
4		氨氮	25	4.349
5		粪大肠菌群	5000MPN/L	6.922E+11
6		LAS	10	0.195
7		动植物油	20	0.175
8		总余氯	2~8	1.397 (取最大限值)
全厂排放口污水合计			17.4604万t/a	

5.2.2.3项目污水排放依托可行性分析

1、污水处理站选址合理性分析

项目新建一座污水处理站，占地465m²，污水站反应池位于门急诊住院综合楼地下二层，操作间位于地下一层，位于区内最低点，全院污水可以自流进入污水处理站，且临近市政污水管网，远离人群密集区域，选址较为合理。

2、污水处理方法及最终去向

经估算的项目废水的排放量测算，项目建成后预测全院污水产生量约为478m³/d，并结合项目自身情况分析，本项目污水处理站规模设计1500m³/d，在污水处理站的处理范围内；处理工艺拟采用水解酸化+生物接触氧化+接触消毒的处理工艺，经处理完成后的污水进入市政管网，最后进入西安市第一污水处理厂。

3、污水处理站工艺可行性分析

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）要求，在污水排放方面，直接或间接排入地表水体和海域的污水执行排放标准，对排入终端已经有正常运行城镇二级污水处理厂的下水道的污水，执行预处理标准，对直接排入自然水体的，则执行排放标准。在处理工艺方面，污水排放执行排放标准时，宜采用“二级处理+消毒工艺或者深度处理+消毒”工艺；执行预处理标准时宜采用“预处理+一级强化+消毒”工艺。因次，本项目污水出水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中预处理标准限值，项目采用“水解酸化+生物接触氧化+接触消毒”工艺，满足要求。

(4) 项目进入污水处理厂的可行性分析

①管网接纳能力及可行性分析

本项目位于西安市第一污水处理厂的服务范围内，当地因社会经济发展引起的污水量增加已在污水处理厂设计中考虑到，即污水处理厂已预见服务范围的污水增加量，且本项目排

水量不大，为 $174604.429\text{m}^3/\text{a}$ （ $478\text{m}^3/\text{d}$ ），西安市第一污水处理厂处理规模为 $16\text{万m}^3/\text{d}$ ，故本项目排放的污水对于西安市第一污水处理厂来说是完全可以接纳的。由于项目排放的污水量不大，不会对污水处理厂负荷产生冲击，故评价认为项目运行后产生的外排污水进入市政排污管网是可行的。

②污水处理厂接纳能力分析

西安市第一污水处理厂位于西安市西北郊，2001年6月第三次改造工程结束并进入调试、运行，处理规模为 $16\text{万m}^3/\text{d}$ 。主要接纳范围为西安市环城西路以西、三桥皂河以东、南至大环河约140多家企业的工业废水和近50万居民的生活污水。本项目建设区属该污水厂纳污范围，目前该地区已有完善的城市污水管网。西安市第一污水处理厂工艺流程为：污水处理采用厌氧/好氧（A/O）+消毒二级生物处理工艺，出水经消毒后排入漕运明渠，然后进入皂河，出水水质执行一级A标准。

③进水水质

经工程分析可知，本项目污水中主要污染物有CODcr、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油、LAS、粪大肠菌群、总余氯等，经自建的污水处理站处理后出水水质可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准，西安市第一污水处理厂进水水质标准为COD≤380mg/L、BOD₅≤190mg/L、NH₃-N≤34mg/L、SS≤260mg/L、TN≤45mg/L、TP≤4.2mg/L、Ph6~9、水温≤13℃，经比较，项目排水西安市第一污水处理厂的进水水质要求。

综上所述，本项目产生的污水经自建污水处理站处理后进入西安市第一污水处理厂处理是可行的。

5.2.2.4地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见下表。

表5.2-9 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	应用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵地及索耳场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型

工作内容		自查项目		
		一级口；二级口；三级A口；三级B口		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建口；在建口；拟建口；其他口；	拟替代的污染源口	排污许可证口；环评口；环保验收口；即有实测口；现场监测口；入河排放口数据口；其他口
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期口；平水期口；枯水期口；冰封期口；春季口；夏季口；秋季口；冬季口		生态环境保护主管部门口；补充监测口；其他口
	区域水资源开发利用状况	未开发口；开发量40%以下口；发量40%以上口		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期口；平水期口；枯水期口；冰封期口；春季口；夏季口；秋季口；冬季口		水行政主管部门口；补充监测口；其他口
现状评价	补充监测	监测时期		监测因子
		丰水期口；平水期口；枯水期口；冰封期口；春季口；夏季口；秋季口；冬季口	()	监测断面或点位个数()个
	评价范围	河流：长度()km；湖库、河口及近岸海域：面积()km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类口；II类口；III类口；IV类口；V类口；近岸海域：第一类口；第二类口；第三类口；第四类口 规划年评价标准()		
影响预测	评价时期	丰水期口；平水期口；枯水期口；冰封期口；春季口；夏季口；秋季口；冬季口		
		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标口；不达标口 水环境控制单元或断面水质达标状况口：达标口；不达标口 水环境保护目标质量状况口：达标口；不达标口 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况口：达标口；不达标口 底泥污染评价口 水资源与开发利用程度及其水文情势评价口水环境质量回顾评价口 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况口		
	评价结论			
影响预测	预测范围	河流：长度()km；湖库、河口及近岸海域：面积()km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期口；平水期口；枯水期口；冰封期口；春季口；夏季口；秋季口；冬季口 设计水文条件口		
		建设期口；生产运行期口；服务期满后口 正常工况口；非正常工况口污染控制可减缓措施方案口 区（流）域环境质量改善目标要求情景口		
	预测方法	数值解口；解析解口；其他口 导则推荐模式口；其他口		

工作内容		自查项目					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标口；替代消减源口					
	水环境影响评价	排放口混合去外满足水环境保护要求口 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标口 满足水环境保护目标水域水环境质量要求口水环境控制单元或断面水质达标口 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求口满足区（流）域环境质量改善目标要求口水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价口对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价口 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求口					
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)			
防治措施		()	()	()			
	替代源排放量情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量 排放浓度/ (mg/L)		
		()	()	()	()		
环保措施	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s					
		污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施口；生态流量保障设施口；区域消减依托其他工程措施口；其他口					
监测计划				环境质量	污染源		
		监测方法	手动口；自动口；无检测口	手动口；自动口；无检测口			
		监测点位	()	(污水站总排口)			
污染物排放清单		监测因子	()	(CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物、粪大肠菌群、LAS)			
		口					
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受口；					
注：“口”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

5.2.3 营运期声环境影响预测与评价

5.2.3.1 主要噪声源

本项目的噪声污染源主要为风机、水泵、中央空调机组等配套设备噪声，进出车辆交通噪声等，其声级在65~80dB (A) 之间。各主要噪声设备采取隔音、消音和降噪措施后的噪声值见表5.2-10。

表5.2-10 项目主要设备降噪后声级一览表 dB (A)

序号	设备名称	噪声源强dB (A)	数量	治理措施	控制后源强
1	水泵	70~80	5台	隔声、减震	60
2	风机	70~80	10台	隔声、减震	60

3	空调机组	65~70	10组	减震、消声	60
4	机动车	65~75	/	加强管理、合理安排	65

5.2.3.2 预测模式

本项目采用点声源预测模式，预测本项目建设后主要设备声源产生噪声随距离衰减变化规律。

按《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009），可选择点声源预测模式，来模拟预测本项目主要设备声源产生噪声随距离的衰减变化规律。

1、对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_p = L_{p0} \Delta 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中：L_p—距声源r米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{p0}—距声源r米处的参考声级，dB(A)；

r、r₀—点距离声源，（m）；

ΔL_{oct}—各种因素引起的衰减量（包括声障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量）。

2、对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_i = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

$$L_w = L_e - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中：L_i—室内靠近围护结构处产生的声压级；

L_w—室外靠近维护结构处产生的声压级；

L_e—声源的声压级；

r—声源与室内靠近围护结构处的距离；

R—房间常数；

Q—方向性因子；

TL—围护结构处的传输损失；

S—透声面积（m²）。

5.2.3.3 预测结果与评价

1、固定噪声源影响分析

采用点声源预测模式进行预测，项目场界噪声预测结果见表5.2-10。

表5.2-10 固定噪声源预测结果（dB(A)）

预测点	医院南	医院西	医院北	医院东	医院西侧	医院西北	医院东北侧
-----	-----	-----	-----	-----	------	------	-------

		厂界	厂界	厂界	厂界	敏感目标	敏感目标	敏感目标
昼间	现状背景值	58	55	54	58	53	53	54
	声源贡献值	23.2	18.4	15.5	22.2	16.1	15.4	13.2
	预测值	58	55	54	58	53	53	54
	标准值	70	55	55	70	55	55	55
夜间	现状背景值	46	43	42	45	41	41	44
	声源贡献值	23.2	18.4	15.5	22.2	16.1	15.4	13.2
	预测值	46	43	42	45	41	41	44
	标准值	55	45	45	55	45	45	45

预测结果表明，由于本次改扩建区域位于医院中部，且主要噪声源基本位于专用设备房中，噪声经隔声、衰减后，传播到医院边界处和敏感目标的噪声值小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）1、4a类标准要求，不会造成周围声环境污染。

2、机动车噪声影响分析

项目新建地下停车场，出入口位于项目东侧，医院应加强交通管理，规范院区内停车场的停车秩序，在必要的路段设置减速路障，禁鸣喇叭，减少机动车频繁启动和怠速，车道周围设置绿化带，可减少机动车交通噪声对周边环境和院区内环境的影响。

5.2.4 营运期固体废物环境影响分析

本次改造项目新增固体废物主要为医疗废物、污水处理污泥、废活性炭、生活垃圾、餐厨垃圾及废油脂、直饮水废滤芯等。

1、危险废物

（1）医疗废物

医疗废弃物受多种病菌和病毒的污染，对环境危害较大，其中的有机物会滋生蚊蝇，造成疾病的传播，并且在腐败分解时生成多种有害物质，污染大气和危害人体健康，同时也是造成医院内交叉感染和空气污染的主要原因。处理不当的医疗废弃物中的利器（如针尖、针筒等碎玻璃）很容易造成割伤，因此必须对医疗废物进行妥善处理。

本项目于门急诊住院综合楼地下一层东北角新建一座医疗危废暂存间，占地面积约为70m²，各楼层均设有医疗垃圾桶，项目产生医疗废物经分类收集后由专人清运至医疗废物暂存间中，定期交由西安卫达实业发展有限公司环境无害化处置。本项目在落实做好日常管理和分类收集后，医疗废物对周围环境影响不大。

（2）废活性炭和直饮水废滤芯

本项目污水站臭气采用活性炭吸附，产生的废活性炭属于危险废物；项目设直饮水机，直饮水净化过程时会定期更换树脂滤芯，属于危险废物，交由有危险废物处理资质的单位处理。本项目废活性炭年产生量较小，暂存在医疗废物暂存室内单独设置的危废暂存间内。

本项目危险废物贮存场所基本情况见表5.2-11。

表5.2-11 本项目危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	所在位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
医疗废物暂存间	医疗废物	HW01医疗废物	830-001~005-01	门急诊住院综合楼地下一层西北角	70m ²	专用容器收集、分类暂存	2.5t	每天转运一次
	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49			防渗袋收集暂存		每年转运一次
	直饮水废滤芯	HW13有机树脂类废物	900-015-13					

2、污水处理站污泥

项目新建污水处理站在运行过程中会产生污泥，含有大量病原微生物和寄生虫卵，具有致病性、传染性，项目污水处理站污泥定期由专门单位清掏后消毒无害化处理。严格按照《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ/T 228-2006）的要求进行。经处理后符合要求的废水污泥不按危险废物进行管理。

3、生活垃圾

生活垃圾中有机成分较高，具有热值高、腐烂分解快特点，若不及时清运，会孳生蚊蝇，破坏周围的卫生环境，进而会影响人群健康。本项目于门急诊住院综合楼地下一层西北角新建一处生活垃圾暂存间，占地面积70m²，生活垃圾分类装袋后，每日由环卫部门清理运走，垃圾桶应定期清洁、消毒、杀灭害虫，以免散发恶臭、滋生蚊蝇。采取以上措施后，不会对项目所在地和周围环境产生影响。

4、餐厨垃圾及废油脂

项目建设食堂会产生餐厨垃圾和废油脂，项目拟采用专用容器装好后定期交由餐饮垃圾和废弃食用油脂收运处置单位处理。

综上所述，通过对各固体废物进行分类、回收处理处置，既防止了固体废物的二次污染，又做到了资源的循环利用，同时减少了废物处理所需要的费用，可使本项目固体废物对环境的有害影响降到最低程度，不会对周围环境产生不良的影响。

5.2.5营运期地下水环境影响预测与评价

5.2.5.1评价等级

本项目为“V 社会事业与服务业 158、医院”报告书的“新建、扩建”，本项目为三甲医院，地下水环境影响评价项目类别为 III 类，根据现场调查，项目评价范围不在集中式饮用水水源准保护区以外的径流补给区内，也无分散式饮用水水源地和特殊地下水资源保护

区，地下水敏感程度属“不敏感”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）根据评价等级判定结果可知，本项目地下水评价工作等级为三级。

5.2.5.2 污染源及污染途径分析

本项目可能对地下水环境产生影响的装置主要包括污水处理站、化粪池、医疗废物暂存间等，污染物以水为载体，含污染物的废水进入土壤后通过包气带中的裂隙、孔隙向地下垂直渗漏和渗透。在砂性土中向下渗透较快，如遇粘性土等隔水层，载体则首先沿层面做水平运动，遇到下渗通道时再垂向渗漏，最终进入地下水体中。本次项目可能造成对地下水污染的途径主要为污水处理站和化粪池处理设施的滴漏或发生故障致使废水非正常排放，危险废物渗滤液等污染物淋溶、流失、渗入地下，通过包气带进入含水层造成地下水的污染。

废水污染物对地下水的污染途径主要取决于上覆地层岩性、包气带防护能力、含水层的埋深分布等因素。未经处理的污水在非正常情况下泄漏其有害物质、泄露的液态原料、原辅材料及危险废物渗滤液的淋溶流失、渗入地下，可通过包气带进入含水层导致对地下水的污染。因此，包气带的垂直渗漏是地下水的主要污染途径。

包气带的防护能力大小与包气带厚度、岩性结构、弱渗透性地层的渗透性能及厚度有关。若包气带粘性土厚度小，且分布不连续、不稳定，即地下水自然防护条件差，那么污水渗漏就易对地下水产生污染；若包气带粘性土厚度小，但分布连续、稳定，那么地下水自然防护条件相对就好些，污染物对地下水影响就相对小些。另外，不同的地层对污染物的防护作用不同，从岩性来看，岩土的吸附净化能力由强到弱大致分为粘土、亚粘土、粉土、细砂和中粗砂。

5.2.5.3 地下水污染防治措施

本项目营运期主要为医疗服务活动，供水由自来水管网提供，不开采利用地下水，不会影响项目所在地地下水的水位。本项目对地下水造成污染的途径主要是废水处理设施（化粪池、隔油池及废水处理站）、危险废物暂存间、污水管网等可能对地下水造成污染。

为防止地下水污染，项目提出源头控制、分区防渗、应急响应及跟踪监测等地下水污染防治措施，具体如下：

1、源头控制措施

本项目污水处理站和化粪池的建设选择先进、成熟、可靠的工艺技术，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低程度；管道敷设尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

2、分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中分区防控的要求，对院内的污染源进行分区防渗，提出防渗要求。根据厂址区天然包气带防污性能、污染控制难易程度以及特征污染物类型对院内的污染源进行分区。地下水分区防渗判定表见表5.2-12、地下水污染防治分区参照见表5.2-13。

表5.2-12 地下水分区防渗判定表

判据	分级	包气带岩土渗透性能	本项目实际情况	结果
天然包气带防污性能	强	岩土单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定。	土层厚度 $7 \sim 14m$, 渗透系数经验值 $9.0 \times 10^{-5} \sim 2.6 \times 10^{-4} \text{cm/s}$	弱
	中	岩土单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定。 岩土单层厚度 $1.0m \leq Mb$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定。		
	弱	岩土层不满足上述强和中条件		
污染控制难易程度	难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后, 不能及时发现和处理。	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后, 可及时发现和处理	易
	易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后, 可及时发现和处理。		
污染物类型	本项目污染物类型为其他类型			

表5.2-13 地下水污染防治分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求	
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行。	
	中—强	难			
	弱	易			
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行。	
	中—强	难			
	中	易	重金属、持久性 有机物污染物		
	强	易			
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化	

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水污染分区防渗的要求，确定本项目的分区防渗划分结果为：

重点防渗区：污水处理站、医疗废物暂存间、化粪池。

一般防渗区：生活垃圾暂存间、水房等。

3、应急响应

当地下水污染事故发生时，应采取以下应急措施：

- (1) 当发生异常情况，需要马上采取紧急措施；
- (2) 当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况；

(3) 组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施；

(4) 对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施；

(5) 如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

综上所述，项目严格采取地下水污染防治措施后，对地下水造成污染的可能性较小，不会对区域地下水造成影响。环评建议，应制定地下水风险事故应急响应预案。在发生风险事故时，事故废水应及时进行导排，以防止事故污水的外泄。

经落实上述相关防渗漏措施后，本项目营运期不会对地下水水质及水位造成明显的不良影响。

5.2.6 生态及景观环境影响评价

本项目是对现有医院内建筑进行装修拆除新建，不会破坏区域植被，不会对区域内植物体系、植被类型产生影响。

5.2.7 营运期环境风险评价

环境风险评价是环境影响评价领域中的一个重要组成部分，伴随着人们对环境危险及其灾害的认识日益增强和环境影响评价工作的深入开展，人们已经逐渐从正常事件转移到对偶然事件发生可能性的环境影响进行风险研究。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目运行期间可能产生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响降低到可接受水平。

5.2.7.1 环境风险识别

项目运营过程中的安全事故或其它的一些突发性事故会导致环境风险物质泄漏到环境中，引起环境质量的下降，本项目风险源主要有：

1、污水处理站事故风险

本项目废水正常情况下经污水处理站处理后，通过市政污网排入西安市第一污水处理厂；如果项目废水未经处理直接排放至市政污水管网，则废水中的传染性细菌、病毒等病原性微生物和有毒、有害的物理化学污染物将会对西安市第一污水处理厂造成影响。

2、医疗废物在收集、贮存、运送过程中的存在的风险；

3、液氧泄露

项目设有液氧供给系统，如液氧系统发生泄露会发生环境风险事故；

4、污水处理站储药间HCl的泄露；

5、污水处理站ClO₂发生器的损坏。

6、备用发电机房柴油发生火灾或爆炸

5.2.7.2环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中附录C中的判定方式，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q1/Q1+q2/Q2+\dots+qn/Qn$$

式中：q₁，q₂，…，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

项目物料存储情况见表5.2-14，危险物质特性见表5.2-15。

表5.2-14 项目物料存储情况

序号	物质名称	临界量（t）	单元实际存储量（t）	q/Q
1	柴油	2500	1	0.0004
2	盐酸	7.5	0.1	0.013
3	次氯酸钠	5	0.1	0.02
合计		/	/	0.0334

由于本项目Q=0.00334<1，则判定出本项目环境风险潜势为I。

主要危险品的理化性质见下表。

表5.2-15 柴油理化性质

标识	中文名：普通柴油
	UN编号：2924
	危险货物编号：/
	危险品类别：可燃液体
理化性	主要成份：C15—C23脂肪烃和环烷烃
	性状：无色或淡黄色液体。
	凝点（℃）：10#不高于10；5#不高于5；0#不高于0；-10#不高于-10；-20#不高于-20；-35#不高于-35；-50#不高于-50
	密度（20℃）kg/m ³ ：10#、5#、0#、-10#为810~850、-20#；-35#、-50#为790~840
	沸点（℃）：200~365
	溶解性：不溶于水，与有机溶剂互溶。

燃烧 爆炸 危险 特性	燃烧性: 易燃烧
	闪点 (°C) : 10#、5#、0#、-10#、-20# 不低于55°C; -35#、-50# 不低于45°C
	引燃温度 (°C) : (350~380)
	爆炸极限 (%) : (1.5—6.5)
	危险特性: 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 与明火易燃烧爆炸。
	燃烧(分解)产物: CO、CO ₂ 、H ₂ O
毒性 及健 康危 害	禁忌物: 强氧化物
	低毒物质。
	侵入途径: 吸入、食入、经皮肤吸收
防护 措施	健康危害: (参照前页汽油项)
	工程控制: 密闭操作, 全面通风, 工作现场严禁火种。
	身体防护: 穿防静电工作服。
储运	手防护: 戴耐油手套
	存储要保持容器密封, 要有防火、防爆技术措施, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速。且有接地装置, 防止静电积聚。

表5.2-16 盐酸理化性质

化学品名称
中文名称: 盐酸; 英文名称: hydrochloric acid; CAS号: 7647-01-0; 危规号: 81013
分子式: HCl; 分子量: 36.46; 危险性类别: 第8.1类酸性腐蚀品; UN编号: 1789
危险性概述
健康危害: 接触其蒸气或烟雾, 可引起急性中毒, 出现眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄、齿龈出血, 气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成, 有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响: 长期接触, 引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害 环境危害: 对环境有危害, 对水体和土壤可造成污染 燃爆危险: 本品不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤
急救措施
皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。 食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医
消防措施
危险特性: 能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应, 并放出大量的热。具有较强的腐蚀性 有害燃烧产物: 氯化氢 灭火方法: 用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救
泄漏应急处理
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置
操作处置与储存
操作注意事项: 密闭操作, 注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩), 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、胺类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物 储存注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。库温不超过30°C, 相对湿度不超过85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易(可)燃物分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料
接触控制及个体防护

<p>中国MAC(mg/m³): 15</p> <p>工程控制: 密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备</p> <p>呼吸系统防护: 可能接触其烟雾时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器</p> <p>眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护</p> <p>身体防护: 穿橡胶耐酸碱服</p> <p>手防护: 戴橡胶耐酸碱手套</p> <p>其他防护: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯</p>
<p>理化特性</p> <p>含量: 工业级36%; 外观与性状: 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味</p> <p>溶解性: 与水混溶, 溶于碱液; 熔点(°C): -114.8(纯); 沸点(°C): 108.6(20%); 相对密度(水=1): 1.20; 相对蒸气密度(空气=1): 1.26; 饱和蒸气压(kPa): 30.66(21°C);</p> <p>主要用途: 重要的无机化工原料, 广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业</p> <p>禁配物: 碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物</p>
<p>毒理学资料</p> <p>无资料</p>
<p>运输信息</p> <p>包装方法: 耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱; 玻璃瓶或塑料桶(罐)外普通木箱或半花格木箱; 磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱</p> <p>运输注意事项: 本品铁路运输时限使用有像胶衬里钢制罐车或特制塑料企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留</p>

表5.2-17 次氯酸钠理化性质

<p>化学品名称</p> <p>中文名称: 次氯酸钠; 英文名称: sodium hypochlorite solution; 危规号: 83501; UN编号: 1791</p> <p>分子式: NaClO; 分子量: 74.44; CAS号: 7681-52-9; 危险性类别: 第8.3类其他腐蚀品。</p>
<p>危险性概述</p> <p>健康危害: 经常用手接触本品的工人, 手掌大量出汗, 指甲变薄, 毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。</p> <p>燃爆危险: 本品不燃, 具腐蚀性, 可致人体灼伤, 具致敏性。</p>
<p>急救措施</p> <p>皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。</p> <p>眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入: 饮足量温水, 催吐。就医。</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性: 受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。</p> <p>有害燃烧产物: 氯化物。</p> <p>灭火方法: 采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。</p>
<p>泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏: 用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。</p>

操作处置与储存

操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防腐工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与碱类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

接触控制及个体防护

接触限值：中国MAC(mg/m³)：未制定标准；前苏联MAC(mg/m³)：未制定标准

工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。

呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防腐工作服。手防护：戴橡胶手套。

其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

理化特性

含量：工业级(以有效氯计)一级13%；二级10%。外观与性状：微黄色溶液，有似氯气的气味。

溶解性：溶于水。

熔点(℃)：-6；**沸点(℃)：**102.2；**闪点(℃)：**无意义；**饱和蒸气压(kPa)：**无资料

燃烧热(kJ/mol)：无意义；**引燃温度(℃)：**无意义；**临界温度(℃)：**无资料；**临界压力(MPa)：**无资料

相对密度(水=1)：1.10；**相对蒸气密度(空气=1)：**无资料；**爆炸极限%(V/V)：**无意义

主要用途：用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等。

稳定性和反应活性

禁配物：碱类。

毒理学资料

LD50：8500 mg/kg(小鼠经口)；**LC50：**无资料

运输信息

包装方法：耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。

运输注意事项：起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

5.2.7.3环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目环境风险评价工作等级划分见表5.2-18。

表5.2-18 评价工作等级划分

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

根据以上分析，项目环境风险评价工作等级为简单分析，按照附录A给定的内容进行分析。

5.2.7.4环境敏感目标概况

根据本项目所在区域自然环境和社会环境情况，本项目地块周边多为商住用地，不在自然、文化保护地范围内，也不在生态敏感与脆弱区范围内，本项目选址不属于《建设项目环

境影响评价分类管理名录》中所定义的环境敏感地区。项目周边范围的敏感点主要为居民点，具体分布见表2.6-1。

5.2.7.5源项分析

1、医疗废水事故排放风险分析

事故排放情况下，即为本项目所产生的医疗废水经污水处理站处理未达标或未经处理直接接管污水处理厂。本项目医疗污水中粪大肠菌群数产生量较大，非正常排放会产生一定的负面影响。医疗废水处理过程中的事故因素主要是操作不当或处理设施失灵，污水不能达标而直接接管。

一般来说，因水污染防治设施事故工作，如：管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等，导致污水污染物未经处理直接接管污水处理厂而引起的风险事故是比较常见的。但由于本项目水污染物成分特殊，其影响程度要远大于达标接管。

医院的污水中存在各种细菌、病毒和寄生虫卵，通过流行病学调查和细菌学检验证明，国内外历次大的传染病爆发流行几乎都与水源污染、饮用或接触被污染的水有关。菌的污水流入河流中还可能使河流中的生物带菌，并通过食物链最终危害到人类自身的健康。

综上所述，未经处理或处理未达标的医疗废水中病原细菌、病毒排入水体对水环境的影响极大，建设单位应意识到事情的严重性，在运营中做好风险防范工作。

2、医疗固废事故风险分析

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，如果发生医疗废物流失、泄露、扩散和意外事故时，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。

3、液氧站液氧罐发生泄露导致火灾、爆炸事故

本项目氧气由自建液氧站提供，液氧由一体式不锈钢罐储存，带自动调节罐内压力功能。液氧的补给由外部有资质单位液氧罐车通过管道注入。氧气输送管道不符合相关规范，管道腐蚀等易造成氧气泄漏。一旦氧气泄漏，与大盘强还原性物质或裸露导线、易燃物，容易引发火灾，造成财产损失及人员伤亡。同时，若供氧系统故障，极易引起病房及手术室供氧不足，最终导致医疗事故的发生。

氧气瓶属压力容器，当氧气瓶发生泄露时，常压下，当氧的浓度超过40%时，有可能发生氧中毒。吸入40%-60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡；另外氧气是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物形成有爆炸性的混合物。

4、污水处理站储药间HCl的泄露

HCl是污水处理站使用的辅助物质，是氯化氢（HCl）气体的水溶液，溶质为一元强酸，具有十分强的挥发性，相对于水的密度为1.20，溶于水有热量放出，能够与碱溶液发生中和反应；接触其蒸气或烟雾可引起急性中毒，不具备燃烧爆炸性质，具有强腐蚀性。如果储罐破损泄露，对水体和土壤可造成影响，形成酸性气体还会对大气环境造成影响。

5、污水处理站ClO₂发生器的损坏。

本项目采用ClO₂作为消毒剂，经反应器发生化学反应产生ClO₂，再经水射器混合形成ClO₂水溶液，然后投加到被消毒的污水中进入消毒接触池消毒。ClO₂是一种黄绿色到橙黄色的气体，有强烈刺激性臭味，极易溶于水而不与水发生反应，几乎不发生水解。试验表明，ClO₂是安全、无毒的消毒剂，无“三致”效应（致癌、致畸、致突变），但是ClO₂对热、震动、撞击和摩擦相当敏感，极易分解发生爆炸。水溶液的浓度在8~10g/L时，将产生引起爆炸危险的高压蒸汽。

6、备用发电机房柴油发生火灾或爆炸

1) 火灾、爆炸事故风险分析

在项目柴油进入发电机整个业务操作中，稍有不慎，就会造成火灾、爆炸风险事故。

2) 渗漏事故风险分析

储油设施由于管理、存放、使用过程中管理和使用不当造成渗漏事故。

3) 储运事故风险分析

本项目物料运输方面从客观条件上存在一定的事故风险，可能造成人员身体损伤或者死亡。

5.2.7.6风险保护措施

5.2.7.6.1风险防范措施

1、总图布置和建筑安全措施

医院应当备有消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图、排水管网分布图和周围地区图、危险化学品安全技术说明书、互救信息等，并明确存放地点和保管人。该项目通风考虑整体通风与局部排风相结合，避免死角造成有害病毒、细菌的聚集。

2、环境风险防范措施

(1) 污水处理站事故风险防范措施

在废水处理措施可行性分析中，污水量为478m³/d，则设置的污水处理站处理能力应不小于478m³/d才能满足要求。

若发生较大运行故障，一般24小时内即可解决，故障时可利用化粪池收集废水，不足部

分通过设置事故池，并配备手动投氯装置，以应对因管道破裂、泵设备损坏、失效等事故、消毒装置出现故障等事故。发生事故时的污水全部收集至化粪池、事故池，待事故处理完毕后妥善处理。

（2）医疗废物泄露风险防范措施

鉴于医疗垃圾的极大危害性，该项目在收集、贮存、运送医疗垃圾的过程中存在着一定的风险。为保证项目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，应具体采取如下的措施进行防范。

①医疗废物应根据其成分，用符合国家标准的专门装置分类收集，在医疗废物的收集运输过程中必须做好废物的密闭包装，严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反映、渗漏、溢出、抛洒或者挥发等；

②医疗废物的包装采用专用包装袋、周转箱和利器盒，并放入专用周转箱中；

③配设专用医疗废物运输车辆，且在运输车辆的前部、后部、车厢两侧设置医疗废物专用警示标识；

④医疗废物运输车辆应保证运输中医疗废物处于密闭状态；

⑤医疗废物运输车辆和专用周转箱完成一次运输周转后必须清洗、消毒，消毒后密封30min；

⑥运输医疗废物的车辆必须定期进行检查，及时发现安全隐患，确保运输的安全，对负责运输的司机或者工作人员要通过培训了解相关的安全知识。

（3）供氧系统风险防范措施

供氧系统尽可能建在远离火源的地方，以减少质量损耗和防止发生危险事故，室内应安装通风设施和防爆灯，同时应避免阳光直射。氧气管道系统必须接地，接地电阻应小于10欧姆，以防氧气在管道内高速流动，造成高压静电。为了确保供氧系统的正常运行，应将日常的维护保养与预防相结合，同时相关管理人员应定期巡逻，发现问题及时解决。

若氧气瓶发生泄露时，应迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。建设单位需制定火灾、爆炸应急救援预案。

（4）污水处理站储药间HCl的泄露应急措施

HCl泄漏会对土壤、地下水和大气环境造成影响，因此储药间必须采取防渗措施和防渗地沟等必要的措施，具体管理制度如下：

①储药间具备阴凉、干燥、通风的条件，室温不超过30℃，相对湿度不超过85%；

- ②地面做防渗处理，并保证渗透系数应 $\leq 10^{-7}$ cm/s；
- ③远离火种、热源，远离易燃、可燃物，包装密封，防止蒸气泄漏到工作场所空气中；
- ④搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏；
- ⑤在储药间周围设置防渗地沟，对事故流出的HCl，要尽快中和，保证事故在小范围内得到快速有效的解决。

（5）污水处理站ClO₂发生器的损坏应急措施

污水处理站ClO₂发生器发生故障后，可能导致ClO₂泄露或水溶液浓度过高，造成爆炸；另外还可能导致消毒设施失效，造成病菌在管网内滋生。

a.ClO₂泄露防治措施

- ①ClO₂发生器工作间禁止存放可燃物质，禁止一切火源进入；
- ②设置应急排风系统、消防水系统；
- ③ClO₂发生器工作间应阴凉通风，远离热源，结构稳定，防止振动及撞击的发生；
- ④设计安装ClO₂监测报警和通风设备；
- ⑤配制的ClO₂溶液浓度应小于0.4%，其投加量应与污水定比或用余氯量自动控制；
- ⑥应加强管理，强化安全文明教育，加强对ClO₂发生器的设备的检查；
- ⑦应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服，切断火源和气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处；
- ⑧漏气设施不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

b.消毒设施失效防治措施

- ①启用备用的应急消毒剂，采用人工添加消毒剂的方式对污水进行消毒处理，做到达标排放；
- ②建议污水处理系统ClO₂发生器设备设置两台，一用一备，在事故情况下，自动运行备用ClO₂发生器；
- ③加强对ClO₂发生器的设备的检查，对污水处理系统操作员工进行环保教育和职业技能培训，做到环保设备的正常运行。

（6）备用发电机储备柴油的火灾应急措施

1) 防火和防爆措施

- ①控制可燃物

a.杜绝储油区溢油。对在装卸油品操作中发生的跑、冒、滴、漏、溢油，应及时清除处理。

b.油罐、泵房等附近，要清除一切易燃物，如树叶、干草和杂物等。

c.用过的沾油棉纱、油抹布、油手套、油纸等物，应集中放置并及时清除。

②断绝火源

a.不准携带火柴、打火机或其它火种进入储油罐，严格控制火源流动和明火作业。

b.油罐区域严禁烟火，修理作业必须使用明火时，一定要申报有关部门审查批准，并采取安全防范措施后，方可动火。

③防止电火花引起燃烧和爆炸

所使用的各种电气设备，都必须是防爆型的。电缆铺高要符合安全要求，电缆不可破皮、裸线，避免发生短路的现象。应采取消除或控制电气设备线路产生火花、电弧的措施。

④防止金属磨擦产生火花引起燃烧和爆炸

a.严格执行出入库和作业区的有关规定。禁止穿钉子（或掌铁鞋）进入油区。

b.应避免金属容器相互碰撞。

3、消防措施

要按有关安全规定配备适用、有效和足够的消防器材，以便能在起火之初迅速扑灭。常用消防器材如下：

①石板被：适用于扑灭储油容器的罐口、桶口、油罐车进口、管线裂缝等火焰以及地面小面积的初期火焰。

②泡沫灭火器：适用于扑灭桶装油品、管线、地面的火灾。不宜用于电气设备的火灾。

③二氧化碳灭火器：适用于精密仪器、电气设备以及油品化验室等场所的火灾，不宜用于精密电器设备的火灾。

4、安全警示安装措施

（1）凡容易发生事故或危及生命安全的场所和设备，以及需要提醒操作人员注意的地点，应按标准设置各种安全警示标志。

（2）作业地点的紧急通道和紧急出口均应设置明显的标志和指示箭头。

（3）所有危险场所、安全设施与装置、安全标志等均应按《安全标志及其使用导则》的规定涂色、标示。

（4）对禁止明火和使用移动通讯器材的区域，应设置明显的警示标志，并加强管理。

5.2.7.6.2应急预案

1、应急计划区确定及分布

医院应根据存在风险区以及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。

2、应急组织

（1）人员组织

①在人员组织方面，医院应对于医疗废物管理成立专门的医疗废物管理组，对污水处理站配备专门的管理人员，进行详细的人员分工，职责分明；

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

③在对所有参与医疗废物管理、处置人员、污水处理站工作人员进行专业知识培训后，还要对其进行责任分配，确保医院所产生的医疗废物和化学药品的使用在任何一个环节都能责任到人，确保不出现意外。

（2）物料器材配备

①贮存一定量的消毒药剂和可移动臭氧空气消毒器，以备应急时使用；

②配备个人防护用品，以备应急时使用；

③配备灭火器和通风设备。

（3）职责

①制定污水处理系统、医疗废物收集、预处理、运输、处理等事故应急预案；

②建立医院应急管理、报警体系；

③负责人员、资源配置、应急队伍的调动；确定现场指挥人员；协调事故现场有关工作；批准预案的启动与终止；事故状态下各级人员的职责；环境污染事故信息的上报工作；接受政府的指令和调动；组织应急预案的演练；负责保护事故现场及相关数据。

3、应急保护目标

根据发生事故大小，确立应急保护目标，当发生医疗废水泄漏事故和化学药品的泄露后，事故区周围的人员、地表水和地下水都应为应急保护目标。

4、应急报警

事故报警的及时与正确是能否及时实施应急救援的关键。当发生突发性事故时，事故单位或现场人员，除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。突发环境污染事故现场人员应作为第一责任人员立即向应急值班人员或有关负责人报警，其它获知该信息人员也有责任立即报警。应急值班人员接到报警后应立即向本单位应急指挥负责人及政府环保部门报告。单位应急指挥负责人根据报警信息，启动相应的应急预案。

5、应急处置预案

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

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

（1）医疗废物泄漏处置方法

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

（2）消毒设施失效处置方法

启用备用的应急消毒剂，采用人工添加消毒剂的方式对污水进行消毒处理，做到达标排放；建议污水处理系统混凝剂等投药器设备设置两台，一用一备，在事故情况下，自动运行备用投药器。

（3）医疗废水事故排放应急预案

污水处理厂的事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为：

①泵站与污水处理站采用备用应急电源，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

②选用优质机械电器、仪表等设备。关键设备一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

③加强事故监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

④严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

⑤建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理站人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

⑥加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

⑦污水泵房设有毒气体监测仪，并配备必要的通风装置。

⑧建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

6、应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区域与事故处理无关人员撤离。应急撤离

应注意以下几点：

- (1) 警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒；
- (2) 除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区；
- (3) 应向上风向转移；明确专人引导和护送疏散人员到安全区；
- (4) 不要在低洼处滞留；
- (5) 要查清是否有人留在污染区与着火区；
- (6) 为使疏散工作顺利进行，设置畅通无阻的紧急出口，并由明显标志。

7、应急设施、设备与器材

- (1) 配备一定的消防器材，如泡沫、二氧化碳灭火器及喷水冷却设施；
- (2) 配备一定的防毒面具和化学防护服；
- (3) 应规定应急状态下的报警通讯方式和通知方式。

8、应急医疗救护组织

应急医疗救护组织包括院内医疗救护组织和院外医疗机构。负责事故现场、受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。

积极抢救受伤和被困人员，限制燃烧范围。毒害物、火灾已造成人员伤亡，灭火人员在采取防护措施后，应立即投入寻找和抢救受伤、被困人员的工作。

9、应急环境监测及事故评估

配备专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对灾害性质、参数预测后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

10、应急状态终止与恢复措施

规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施临近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

现场善后处理是应急预案的重要组成部分。善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故进一步引发，应予以重视。善后计划应包括对事故现场进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。善后计划包括事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告，报告有关部门。

11、人员培训与演练

定期组织救援培训与演练，对全院职工进行经常性的应急常识教育。

12、突发公共卫生事件应急体系

- (1) 突发公共卫生事件处理应急预案的启动

①门急诊发现食物或和职业中毒病人，病人数达10人/批以上。

②门急诊发现不明原因的群体性疾病达10人/天或/和20人/3天以上。

③某种传染病病人数突然增加、短期集中发作达10人/天或/和20人/3天。

④接到上级有关部门指令有重大救治任务或/和疫情（如SARS、H1N1等）。

（2）突发性公共卫生事件的报告

上班时间，如发现上述情况之一者，当班人员应立即向科主任及医务处报告。医务处对情况作初步判断，提出初步处理意见后，向分管院长报告（2小时内完成）。晚夜间及节假日，如发现上述情况之一者，当班人员应立即向总值班报告。总值班立即分别向医务处和值班院长报告（2小时内完成）。重大事件可直接向分管院长报告。分管院长在接到报告后，立即组织现场救治，并在8小时内向相关上级部门报告。

（3）抢救的实施

①现场急救

各级人员接到指令后，迅速开赴现场，立即展开医疗救援。建立现场指挥部并立即与当地有关机构取得联系，获得有关信息资料，作出决策。现场指挥部向有关各组下达相关任务和完成目标。现场指挥部和医院指挥部取得联系，

由总指挥下达转院批次和人数，并开始执行。现场指挥部决定需要转交当地的伤病员，由医疗组、护理组向当地医疗单位做好交接，并作详细登记纪录。伤病员全部转移完毕后，现场指挥部要通知当地有关机构并做好善后事宜。

②医院抢救

当班人员应立即对伤病员实行救治。助手协助纪录患者姓名、住址、单位、电话等基本情况。筛检轻、中、重伤病员，纪录于伤情积分卡上。给伤病员佩带有明确无误标志的伤情积分卡，分为重为红色、中为黄色、轻为蓝色。

（4）保障通讯联络

保障指挥部门、现场指挥部门、总指挥、副总指挥的通讯联络畅通无阻，充分利用有线电话、内线电话、手机、对讲机等。保障与上级主管部门、公安、其他相关政府部门通信的畅通，包括电话、传真、电子邮件等。保障急诊中心、医院总值班、医务处配置足够的固定电话、移动电话、传真机和电脑宽带网。

（5）技术队伍的培训

定期对救护人员进行突发事件应急处理相关知识和技能的培训。定期组织突发事件应急演练。定期举办医学新知识和近期外地流行病知识讲座，学习常见中毒和传染病治疗规范，并纳入继续教育内容。

5.2.7.7环境风险评价结论

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中所列的有毒有害物质进行判别，本项目不存在重大危险源。项目发生风险的几率很小，通过加强管理，采取有效措施，加强对全体员工防范事故风险能力的培训，制定事故应急预案等，可有效降低风险发生的几率并减轻其造成的影响。

综上所述，本项目风险处于可接受的水平，其风险管理措施有效、可靠，从防范风险角度分析是可行的。

5.2.8内外环境影响分析

5.2.8.1外环境影响分析

本项目位于西安市第九医院院内，医院四周主要以居民楼、学校、公共设施以及交通道路为主。本项目主要是对医院内现有建筑进行改扩建，改造工程位于医院中部，北侧为医院员北地块门诊楼，东北角面为住院三部，西南侧为住院一部，西侧为院内办公室和教学楼。

医院南侧相邻南二环路；医院东侧相邻经九路；医院东北角为铁路家属楼；医院北侧紧邻铁路花卉培育场，医院北侧92m处为碑林区铁五小学；医院西北角为铁路家属楼；医院西侧紧邻铁安一街，西南角为铁安花园小区，因此对本项目影响较小。

综上所述，本项目受外环境影响较小。

5.2.8.2内环境影响评价

根据分析，本项目产生的各类污染物对于医院自身产生影响的主要污染源有：食堂油烟废气、废水处理站臭气、停车场废气，设备噪声、机动车噪声，生活垃圾、医疗废物、污水处理站污泥、食堂厨余垃圾及废油脂、废活性炭等。除废水外，其余污染因素的影响范围均集中在医院及其周边区域，如处理不当，首先将影响医院内部就医环境，其次才会影响外部环境。因此，项目在日常运营过程中产生的上述污染对其自身的影响亦不可忽视。

5.2.8.2.1大气污染源对医院的影响

1、废水站臭气对本项目的影响

本项目新建一座污水处理站，位于地下一层，各污水处理池上方均加盖密封，各池体产生的臭气分别经密闭管道抽集后汇至总管，消毒处理后引至门急诊住院综合楼顶排放，排放高度约为40m。

本项目产生的臭气经过活性炭吸附处理后可以保证污水处理站周边空气中污染物达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2污水处理站周边大气污染物最高允许浓度要求（氨 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $\leq 0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度（无量纲） ≤ 10 、氯气 $\leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ）。经过处理后排气筒排放的污染物可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的表 2 标准。

在加强对污水处理站的运行维护与管理，并落实好臭气密闭收集及除臭措施后，废水处理站臭气达标排放，不会对医院产生明显不良影响。

2、食堂油烟对本项目的影响

本项目采用静电油烟处理装置对食堂产生的油烟进行处理，排放的油烟浓度小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准要求，实现达标排放，经过周围大气稀释扩散后，不会对本项目产生明显影响。

3、停车场废气

本项目地下水停车场废气经强制引风系统引至地面排放，地面排风口周边设绿化区，对周边环境影响较小。

5.2.8.2.2 噪声污染源对本项目的影响

1、设备噪声

项目风机、水泵等均为室内噪声设备，建设单位对其用房进行隔声、吸声、消声处理，同时还对各类机电设备进行基础减振处理，防止振动向外传递，类比现有工程可知，这些设备噪声通过上述治理措施后，对周围声环境的贡献值较小，不会对本项目内环境产生明显的不良影响。

本项目风冷模块空调机组通过选购低噪设备，并做好基础减振处理（包括在设备底部设置减振机座，安装性能较好的减振垫，并在楼顶天面做好加固防振措施），设备噪声经楼板的有效阻隔，则本项目空调机组噪声不会给医院内部环境带来明显的不良影响。

2、机动车噪声

本项目运营期间出入的机动车可能对自身带来一定的噪声影响，建设单位将从加强交通管理入手，在地下车库的出入口处设置减速带及限速标志、设置禁鸣标志等。由于机动车进出本项目停车场的行驶距离较短，行驶速度较慢，且基本上为小型车，所以项目机动车噪声经上述噪声治理措施后，不会对本项目内部环境产生明显的影响。

在采取上述噪声治理措施后，不会对本项目内部环境产生明显的影响。

5.2.8.2.3 固体废物污染源对医院的影响

本项目产生的生活垃圾分类收集并由环卫部门定期清运，医疗废物交由西安卫达实业发展有限公司集中处置，污水处理站污泥定期由有资质单位处理，餐厨垃圾和废油脂交由专业回收单位回收处理，废活性炭和直饮机废滤芯集中收集定期交由有资质单位处置。

本项目新建一间医疗废物暂存点，位于门急诊住院综合楼地下一层。医疗废物暂存点位于室内，设有专职人员管理，有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂等安全措施及防渗防雨措施，医疗垃

圾采用专用容器存放，每天交由广东省生活环境无害化处理中心集中处置，不会撒漏、遗失、非法转移，因此不会对项目内部环境产生不良影响。

经过上述处理措施之后，本项目产生的固体废物对内部环境影响较小。

5.2.8.3小结

本项目内环境污染源主要有项目建成后产生的废气、设备噪声等。经分析可知，本项目内外环境污染源经治理后，各种污染因素可得到有效控制，不会对本项目产生不良影响。

6污染防治措施及可行性论证

6.1施工期污染防治措施及可行性论证

6.1.1施工期大气环境影响防治措施

控制施工期的大气环境污染，主要是控制扬尘和施工机械的废气排放，为此在施工过程中，建议应采取如下技术方案：

1、施工扬尘控制措施

施工单位应根据《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2004）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）等标准及文件的要求，在施工现场全面落实工地扬尘防治“6个100%”措施，即施工现场100%围蔽、工地路面100%硬化、工地砂土物料100%覆盖、施工作业100%洒水、出工地车辆100%洗净车轮车身、长期裸土100%覆盖或绿化。并严格按照《陕西省蓝天保卫战2020年工作方案》（陕政办发〔2020〕号）及《西安市“铁腕治霾·保卫蓝天”三年行动方案（2018—2020年）（修订版）》中的防尘治霾具体要求制定防治措施。

应采取以下防治措施：

- (1) 施工场界应设置不低于2.5m的围蔽，挡板与挡板之间，挡板与地面之间要密封，阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘；
- (2) 原有建筑拆除过程中需配置雾炮机和洒水车，边拆除边洒水降尘，并且避过人群密集时段进行施工；
- (3) 施工过程中产生的弃土、建筑垃圾应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，应采取覆盖防尘布或防尘网、定期喷水压尘等有效的防尘措施；
- (4) 开挖过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘。施工现场主要道路等部位或者施工作业阶段应当采取喷雾、喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施，喷淋系统或者洒水降尘的开启时间视施工现场扬尘情况而定，每天安排洒水不少于4次，扬尘较多、遇污染天气时以及每年10月至次年2月应安排6次以上；
- (5) 认真做好施工计划，尽量缩短工期，安排好施工运输线路及时间顺序；
- (6) 禁止车辆带泥（尘）上路行驶。运输砂石、水泥、建筑垃圾等物质的车辆采取密闭运输。对运输车辆在驶离作业点时，对车身进行清洗；严禁车辆超载超速行驶，以防止运输中的二次扬尘产生；
- (6) 施工过程中会有大量板材等建筑垃圾，严禁在施工场所焚烧，造成大气污染；

(7) 加强对本项目施工期所使用的机械设备的维护及保养，保证其正常运行。加强对施工人员的教育，提高设备原料利用率，不用设备时及时关闭，减少废气排放。

2、装修废气

装修过程应选用符合环保标准的涂料、油漆、黏合剂等，从源头减少有机废气的排放；装修过程中要加强室内通风，让装修时产生的少量有机废气尽快扩散，减少对施工人员的危害。

3、施工机械和运输车辆尾气

定期维护保养施工设备，选用优质柴油作燃料，减少燃料尾气排放。

在采取上述废气污染防止措施后，施工期对环境空气的影响较小。

6.1.2 施工期水污染防治措施

项目施工期间产生的废水应收集处理后回用或达标排放，具体污染防治措施如下：

(1) 施工场地设沉砂池、排水沟等，将场地生产废水收集沉淀处理后排放；工程完工后，尽快对周边进行绿化、恢复或地面硬化；

(2) 对施工流动机械的冲洗设固定场所，进行简单的冲洗泥沙的工作，冲洗水进入沉淀池处理后排放；

(3) 施工单位对施工场地用水应严格管理，贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，尽量减少废水的排放量，减轻废水排放对周围环境的影响；

(4) 加强施工期工地用水管理，节约用水，尽可能避免施工用水过程中的“跑、冒、滴、漏”，减少施工废水外排量；

(5) 施工期生活污水经化粪池处理后，可达到《水污染物排放限值》第二时段三级标准，满足排入市政管网要求。

经以上措施严格控制施工期污水的产生和排放，对环境影响较小。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施及可行性分析

施工期间的噪声主要来源为施工机械设备及运输车辆噪声，如对施工噪声控制不好，易造成噪声扰民、噪声超标排放，所以要求建设方严格按照本环评提出的噪声污染防治措施，尽量减小施工噪声对周围环境的影响。

(1) 施工单位应合理布设总体施工顺序，在区域边界设施工围挡等设施；

(2) 工序（如混凝土浇筑），若要夜间施工时必须到当地环保局办理夜间施工许可证；

(3) 施工单位可合理安排施工时间，禁止夜间施工，避免长时间使用高噪声设备，使该项目在施工期造成的噪声污染降到最低；

(4) 施工设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备。加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生；

(5) 项目施工作业阶段噪声影响最严重的时期是结构浇筑阶段，建设方应抓住主要问题，对结构浇筑阶段的噪声问题进行重点防治；

(6) 场外运输作业尽量安排在白天进行，施工车辆经过住宅等敏感点时采取减速、禁鸣等措施；

(7) 提高施工人员特别是现场施工负责人的环保意识，施工部门负责人应学习国家相关环保法律、法规，增强环保意识，明确认识噪声对人体的危害；

在采取上述噪声防治措施后，施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减，但由于本项目与环境敏感点的退缩距离有限，因此本项目施工期仍将对周围环境造成一定的影响，因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，落实控制措施，尽可能将该影响控制在最低水平。噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平，经落实本评价提出的措施后，本项目施工期噪声对周边环境及敏感点的影响是可以接受的。

6.1.4施工期固体废物影响防治措施

施工现场产生的固体废物以建筑垃圾为主。大量的建筑垃圾及弃土的堆放不仅影响城市景观，而且还容易引起扬尘等环境问题，为避免这些问题的出现，对施工中产生的固体废物必须及时处理。根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第139号，2005年3月23日）及《西安市建筑垃圾管理条例》（2017年修正）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

项目施工期建筑垃圾拟采用以下防治措施：

(1) 施工单位必须严格执行《西安市建筑垃圾管理条例》（2017年修正），按规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可到指定的受纳地点弃土；

(2) 根据《西安市建筑垃圾管理条例》（2017年修正）中的规定，车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶；

(3) 建筑垃圾分类收集，其中可回收废料应尽量回收利用；其它不可回收的应按西安市对建筑垃圾的管理规定，在指定的地点消纳处理；

(4) 建筑垃圾和工程弃土的运输应委托有相关资质的单位承担，运输时间和车辆行驶线路应报交通部门批准后方可实施；

(5) 施工区配置垃圾桶，生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运；

(6) 在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理干净。

经落实上述措施后，本项目施工期固废不会对周边环境造成明显不良影响。

6.2 营运期污染防治措施的可行性论证

6.2.1 营运期废气污染防治措施及可行性论证

本项目的废气主要有：食堂油烟废气、污水处理站臭气、停车场汽车尾气、医疗废物暂存间异味等。

1、食堂的油烟废气

项目食堂油烟经集气罩收集，采用静电油烟处理装置处理后引至楼顶排放，排放高度约为40m。静电油烟净化器采用机械分离和静电净化的双重作用。含油烟废气在风机的作用下吸入管道，进入油烟净化器的一级净化分离均衡装置，采用重力惯性净化技术，对大粒径油雾粒子进行物理分离并均衡整流。分离出的大颗粒油滴在自身重力的作用下流入油槽排出。剩余的微小粒径油雾粒子进入高压静电场，高压静电场采用二段式高低压分离的静电工作原理，第一级电离极板的电场使微小粒径油雾粒子荷电，成为带电微粒，这些带电微粒到达第二级吸附极板后立刻被吸附且部分炭化。同时高压静电场激发的臭氧有效地降解有害成分，起到消毒、除味的作用，最后通过过滤网格栅，排出洁净的空气。静电油烟处理装置处理率可达到85%以上，经处理后的油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求。

2、污水处理站臭气

本项目新建一座污水处理站，所有的设备均置于地下一层，将水解池、接触氧化池、沉淀池都加盖板密闭起来，能够减少曝气和污泥散发臭气对周围空气环境的影响。污水处理站臭气收集经活性炭吸附处理后，引至门急诊住院综合楼顶排放，排放高度约为40m。

活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、新有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机污染物和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如是粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为 $(10\sim40)\times10^{-8}cm$ ，比表面积一般在 $600\sim1500m^2/g$ 范围，具有优良的吸附能力。而且活性炭吸附的废气处理工艺属于成熟工艺，工艺简单，安装维修方便，处理效率高，在同类企业实践应用效果好，因此具有技术经

济可行性。

3、停车场尾气

项目地下停车场汽车尾气采用强制机械通风系统处理，地下车库内的空气进行强制性机械通风换气，按6次/小时换气，通过地面排风口进行排放。排放口外地形较开阔，通风性较好，机动车尾气对大气环境影响较小。项目投入使用后，应加强车辆进出管理，设置明显限速禁鸣标志，保持区块内交通秩序畅通，并加强对送排风机的定期检修和维护，确保地下车库排风换气系统的正常运行；同时地下车库出入口和地面停车场周围应加强绿化，如在车库通道顶棚和墙体上种植攀援和藤本植物，使之成为“绿色出入口”。以减少机动车尾气对周围环境的影响。

4、医疗废物暂存室臭气

医疗废物暂存室的废气主要由医疗垃圾散发出来，废气产生量较小，但可能携带有一定量的病菌。本项目医疗废物暂存室严格按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第36号）设置，医疗废物的堆放不超过24小时，采取每天喷洒适量84消毒液对地面和墙体等进行消毒处理，暂存间有严密的封闭措施，消毒处理后通过排气扇把暂存间臭气排出，加速臭气扩散。

6.2.2营运期水污染防治措施及可行性论证

6.2.1.1医疗废水处理要求

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），医疗机构污水处理工艺与要求为：

- (1) 医疗机构病区和非病区的污水，传染病区和非传染病区的污水应分流，不得将固体传染性废物，各种化学废液弃置和倾倒排入下水道；
- (2) 医疗机构的各种特殊排水应单独收集并进行处理后，再排入污水处理站；
- (3) 综合医疗机构污水排放执行预处理标准时宜采用一级处理或一级强化处理+消毒工艺；
- (4) 消毒剂应根据技术经济分析选用，通常使用的有：液氯、二氧化氯、次氯酸钠、紫外线和臭氧等。

6.2.1.2医院废水的特性及常用处理方法

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

医院污水处理方法可分为一级简单处理和二级生化处理，一级处理废水经过化粪池、混凝沉淀池处理后，再经消毒处理排放，通过一级处理废水可以达到三级入网标准要求；

二级处理废水在消毒处理之前还需经过生物处理，通常通过二级处理，污水可达到排放标准要求。

医院污水消毒是医院污水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的致病菌。目前医院污水消毒常用的工艺有氯消毒（如氯气、二氧化氯、次氯酸钠等）、氧化剂消毒（如臭氧、过氧乙酸）、辐射消毒（如紫外线、 γ 射线）。现对采用这几种消毒方法的差异作一比较（表6.2-1）。

表6.2-1 几种消毒方法的差异比较表

方法	优点	缺点	消毒效果
氯 Cl_2	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性。	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差。
次氯酸钠	无毒，运行、管理无危险性。杀菌谱广、作用迅速、杀菌效果可靠。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；对织物有漂白作用；易受机物，pH等的影响。	能有效杀菌，效果良好。
二氧化氯 ClO_2	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物（THMs）；投放简单方便；不受pH影响。	ClO_2 运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高。	较 Cl_2 杀菌效果好。
臭氧 O_3	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受pH影响；能增加水中溶解氧。	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理维修费用低。	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用。	效果好，但对悬浮物浓度有要求。

由上可知，二氧化氯具有高效氧化剂、消毒剂以及漂白剂的功能。作为消毒剂，它具有广谱性的消毒效果，且无毒运行和管理没有危险性，且现在项目使用该工艺消毒处理医疗污水，消毒设备均运行正常，本次项目使用二氧化氯消毒工艺可依托现在设备，减少额外经济投资。

6.2.1.3 本项目污水处理措施

本项目食堂废水经隔油隔渣池处理后排入化粪池，处理后汇入污水处理站处理；医疗废物排入污水处理站处理，院内所有污水经新建污水处理站处理后经市政管网进入西安市第一污水处理厂深度处理。具体处理工艺见图6.2-1。

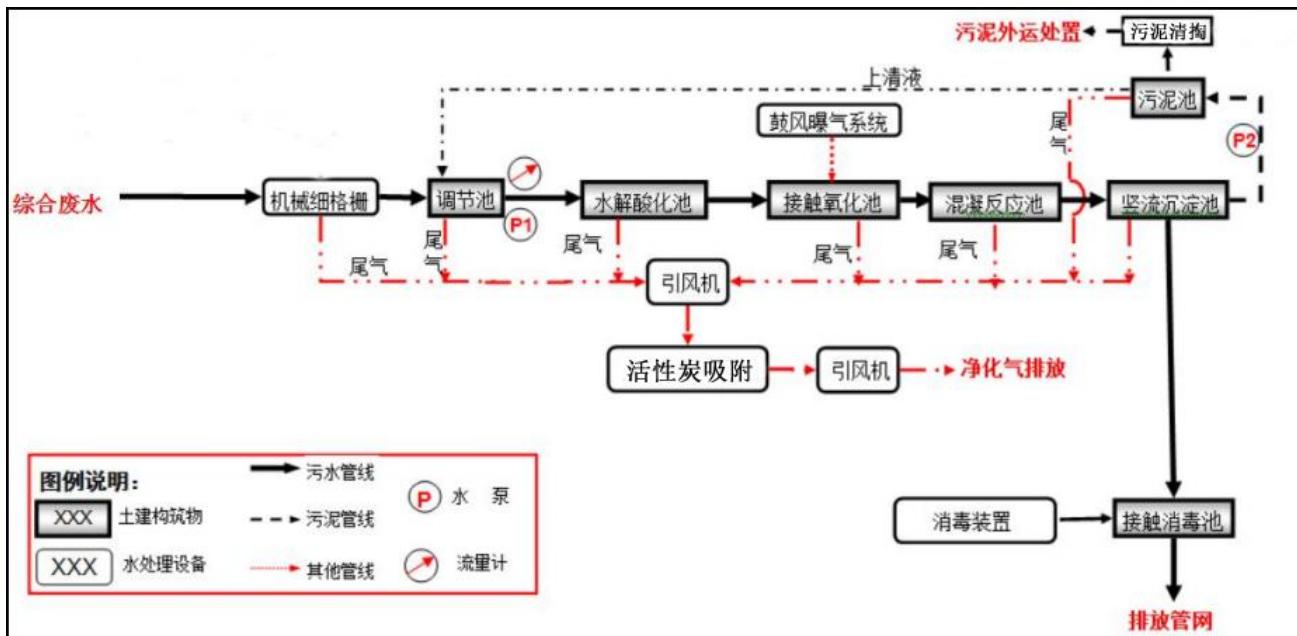


图6.2-1 项目污水处理工艺图

工艺说明：

(1) 格栅渠

格栅渠置于调节池前，格栅渠中内设保护格栅一道。为了防止污水中大块固体颗粒物以及生活污水毛发对后续水泵、阀门等设备造成堵塞破坏，案设计采用格栅进行拦截保护。

(2) 调节池

由于来自各时的水质、水量均不一样，高峰流量可达平均处理量的2~4倍，因此为使污水处理系统连续稳定地运行，同时调节水量和均化水质，调节池内置潜污泵，曝气系统，以保证一定的额定流量提升至污水处理设备。

(3) 水解酸化池

污水进入水解池，同时进入的还有沉淀池的回流污泥和氧化池末端的混合液回流。水解池的首要功能是脱氮，反硝化菌利用污水中的有机物作为碳源，将沉淀池回流污泥中带入的大量 NO_3^- 和 NO_2^- 还原为 N_2 并释放到空气中， BOD 浓度继续下降， NO_3^- 浓度也大幅度下降。池内设空气搅拌器。

(4) 接触氧化池

经过水解酸化池后，主要污染物指标都没有去除，本方案设计采用生物接触氧化法进行好氧处理，以去除废水中可大部分的有机物和无机污染物。废水在本处理段，通过鼓风曝气，实现其中污染物的好氧生化降解，从而有效去除废水中的 COD 、 BOD 等污染指标。

在接触氧化池长度方向设有配水渠，水解酸化池出水从接触氧化池入水口进入，经配水渠从挡板底部进入接触氧化池专用好氧装置区，避免了废水随气体上升到从专用好氧装置上部淹没区直接进出水槽，保证了废水与专用好氧装置上的生物膜充分接触，提高了去除效

果。

（5）混凝反应池

对经过生化处理后的出水进行混凝反应处理，达到终端强化处理，保证出水水质的目的。

（6）竖流沉淀池

混凝反应池出水自流入后续的竖沉池中，利用水中悬浮物的物理特性，实现污染物的净化处理。竖流沉淀池出水进入消毒池。

（7）消接触消毒池

经过上述各单元处理后的污水还需要经过消毒处理才能确保产水的细菌、病毒指标合格。设计建设接触消毒池两座，沉淀池出水进入接触消毒池，与投加的消毒液接触反应，控制接触反应时间达到1.5小时以上。

6.2.1.4技术可行性分析

本项目采用的污水处理工艺综合考虑了《医院污水处理技术指南》（环发〔2003〕197号）及《医院污水处理设计规范》（CECS07-2004）、《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）等行业设计规范对综合医院污水处理设施的设计要求，并根据院区内产生的各种污水成分特点进行选择。

本项目建成后医院的医疗废水总量约478t/d，污水站设计处理规模为1500t/d，可满足医院污水处理水量要求。“水解酸化+接触氧化+消毒”工艺属于医疗废水处理中常用的二级处理工艺，该工艺具有工艺成熟、构筑物占地面积小、运行管理操作简单、自动化程度高、处理效果好、运行性能稳定可靠、耐负荷冲击力强、运行费用低等优点，处理后的污水能稳定达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（预处理标准）。可见，该工艺用作处理本项目营运期的医疗废水是可行的。

6.2.3地下水污染防治措施可行性论述

本项目不抽取地下水，供水由市政供水厂供给。食堂含油废水经隔油隔渣处理后排入化粪池处理，后排入污水处理站，医疗废水经自建污水处理站处理达标后排入市政污水管网。本项目可能造成地下水污染的位置有：化粪池、隔油隔渣池、污水排放管网、自建污水处理站、医疗废物和危险废物暂存点。

6.2.3.1地下水污染防治分区及防治措施

本项目产生的污染物类型不含重金属、持久性有机物，项目所在地的天然包气带防污性能为中-强；若对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理，因此污染

控制难易程度为难；参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的地下水污染防治分区，本项目可能造成地下水污染的区域（化粪池、隔油隔渣池、污水排放管网、自建污水处理站、医疗废物和危险废物暂存点）属于一般防渗区。

本项目将对产生的废物进行合理的处理和回用，以尽可能从源头上减少污染物排放，严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水存储及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

本项目医疗垃圾和危险废物暂存点的地面已全部硬底化，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的要求做好了防腐、防渗漏处理。各类废水处理设施及管道均应按照相关设计要求做好全面的防腐、防渗漏处理；废水处理建构筑物四周及地面、进排水管道等输送系统将采用高承载、耐腐蚀环氧砂浆地坪作防腐、防渗漏处理；污泥池用防渗布和树脂防护，排水管采用聚丙烯塑料管。管道连接处必须采取措施密封牢固，不能渗漏。

6.2.3.2地下水污染防治措施可行性论证

综上所述，本项目对污水处理设施等可能造成地下水污染的区域、地面做好防渗措施，可避免发生地下水污染事故，从而保护区域的地下水资源不受本项目的污染。因此本项目采取的地下水污染防治措施是可行的。

6.2.4营运期噪声治理措施及可行性论证

项目噪声主要来源于风机、水泵、空调机组及机动车噪声等。主要防治措施如下：

- (1) 选择高效率、低噪音设备。
- (2) 污水站处理设备、水泵、送排风系统等高噪声设施设置于设备用房并采取隔音和减震措施，水泵进出口设软胶接头、消声缓闭止回阀，水泵出口供水管道上设吊架减振器、托架减振器等减振设施。
- (3) 对空调机组进行减振处理，其中包括在设备底部设置减振机座，安装性能较好的减振垫，并在楼顶天面做好加固定防振措施。
- (4) 对空调机组进行围蔽隔声，设置隔声性能良好的屏障，屏障高度应不小于机组高度。对机组进行围蔽隔声的同时，应注意做好机组四周的景观装饰，在围蔽隔声材料的选材、设计上除了强化其隔声效果之外，还应考虑选材的外观，使之能与周围景观协调一致，避免影响城市景观。
- (5) 进出空调机房的风管上设置消声装置，连接设备的进出管用柔性材料连接；设置室外的通风空调设备，在出风管上加装消声装置。
- (6) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高

噪声现象。

(7) 限制项目内车辆行驶车速,进入项目区的机动车辆禁止鸣笛等。通过采取上述噪声防治措施后,本项目各类噪声源对声环境影响轻微,院界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的1、4类标准,不会对周围声环境产生不良影响。

因此,本项目采取的噪声治理措施是可行的。

6.2.5 营运期固体废物防治措施及可行性论述

项目建成营运后,固体废物主要为医疗废物、污水处理污泥、废活性炭、生活垃圾、餐厨垃圾及废油脂。

1、医疗废物

医疗废物属于《国家危险废物名录》(2016年)中编号HW01危险废物。根据《医疗废物管理条例》相关要求,本项目医疗废物经分类收集后,每日由保洁人员按时送至医疗废物暂存点暂存,定期交由广东省生活环境无害化处理中心进行无害化处置,并按《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

医院目前具备健全的医疗废物收集运送制度及暂时贮存制度,并与西安卫达实业发展有限公司签订了集中处理协议,由其代为处置,日产日清。本项目新建一间医疗危废暂存间,位于门急诊住院综合楼地下一层,面积约70m²,疗垃圾暂存间有严密的封闭措施,设专职人员管理;有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗等安全措施及防渗防雨措施;贮存间门口设明显的医疗废物警示标识,可以满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单要求。可见,本项目新建医疗废物暂存间可满足院内医疗垃圾的暂存。

本项目产生医疗废物还需严格按照《医疗废物管理条例》要求,加强对各科室医疗废物的管理工作,规范院内医疗废物收集、运送、存放、应急处理等环节的行为,防止医疗垃圾产生二次污染。具体措施如下:

(1) 医疗废物的管理

建设单位对医院废物的管理应严格执行《医疗废物管理条例》(国务院令第380号)中相关要求。

①医院对本单位产生的固体废物从收集、运输、贮存到交接(交接给西安市卫达实业发展有限公司处置)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、以及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、落实本单位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

者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存3年。

④医院对本单位从事医疗废物收集、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。

（2）医疗废物收集

①根据《医疗废物分类目录》，医疗废物分为感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物五类，本项目应对医疗废物实施分类收集；

②根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内，感染性废物采用双层塑料袋包装，病理性废物、药物性废物和化学性废物采用单层塑料袋包装，损伤性废物采用利器盒包装，并在标签上注明；

③将感染性废物和损伤性废物分别用有警示标识的黄色包装物或容器物盛装封闭；

④在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷；

⑤损伤性废物在废物产生单位配置适合的毁形装置并立即毁形后，放在防刺的有警示标识的利器盒；

⑥放入包装物或容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出；

⑦盛装医疗废物达到包装物或容器的3/4时，必须进行紧实严密的封口；

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

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

⑩少量的药物性废物可以混入感染性废物，但应当在标签上注明，批量的过期、淘汰、变质的一般性废弃药品必须由药剂科回收，报药监局统一处理，并登记保存备查。

（3）医疗废物贮存

医疗废物的贮存需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013修改单；医疗废物的存储应满足《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部 36 号）等相关文件及规范的要求。

①医院建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物。本项目专门

设置医疗废物暂存库房，医疗废物经收集后暂存于医疗废物暂存库房，不露天存放；

②医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。本项目设置 1 个医疗废物暂存暂存间，位于地下一层，密闭储存，污物出入口处该处远离医疗区、食堂、人员活动区，并设置相应的警示标识；

③应防止医疗废物在暂时贮存库房和专用暂时贮存柜（箱）中腐败散发恶臭，做到日出日清。

④医疗废物转交出去后，每天及时对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。本项目每天在医疗废物清运后，应对医疗废物暂存库房、转运箱清洗后，喷洒消毒杀菌剂。

（4）医疗废物暂存场的设置要求符合性

根据《医疗废物集中处置技术规范》（原国家环境保护总局环发〔2003〕206号），对医疗废物暂存间的设置有具体要求，见下表：

表6.2-2 本项目医疗废物暂存间与规范符合性

具体要求	本项目建设情况	是否符合要求
医疗废物暂存库房必须与生活垃圾存放地分合诊疗中心地下室，与生活垃圾分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不别设置，且运输路线相互独立。地符合受雨洪冲击或浸泡。	本项目专门设置医疗废物房位于门急诊住院综合楼地下一层，于生活垃圾暂存间分开设置，且运输路线相互独立，地下设置排水沟、排水泵，且入口处设置密封挡水板（暴雨时使用）。	符合
医疗废物暂存库房必须与医疗区、食品加工区和独的污物流线通道，与医疗区、食人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装品加工区和人员活动密集区不相符合卸人员及运送车辆的出入。	本项目医疗废物暂存库房设置了单独的污物流线通道，与医疗区、食人员活动密集区隔开不相通。	符合
医疗废物暂存库房应有严密的封闭措施，设专人理，非工作人员不得进出。暂存间管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、设置在地下室，不实用时关闭，可符合防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。	本项目医疗废物暂存库房设专人管理，非工作人员不得进出。暂存间设置在地下室，不实用时关闭，可防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。有效防蚊虫和老鼠。由专人保管钥匙，可有效防治儿童接触。	符合
医疗废物暂存库房地面和1.0米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，处置房每天应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液应排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统。	本项目医疗废物暂存库房采取防渗地面和墙面，设置专用消毒、洗手台，地面设置导流沟，洗手台废水和地面冲洗水接管到污水处理站。	符合
医疗废物暂存库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”警示标识，库房外的明显处同时设置危险废物和的警示标志。	本项目医疗废物暂存库房设置相应的警示标志。本医院垃圾执行危险废物转运五联单制度。	符合
分类收集，将损伤性和感染性及其它医疗废物分类收集，进行包装（专用袋、锐器盒），并进行标示，入库房时，要分类登记，医疗废物要有计量，并盛装于周转箱内；	购置专用周转箱，并分门别类规划好堆放位置，医疗废物在暂存间设置在地下室，并安装了空调设施。	符合

（5）生活垃圾间与医疗废物暂存场合理性分析

本项目将分别设置生活垃圾间以及医疗废物暂存间，都位于地下室，但位置相邻，因此本评价提出调整要求：在地下室其他位置距离医废间大于20m的地方。

项目生活垃圾房采用防渗、防漏措施，医疗废物垃圾房做到了与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，严密的封闭措施，设专人管理，采用防渗处理，地面有良好的排水性能等，因此，本项目普通垃圾房与医疗废物暂存场所设置合理。

（6）医疗废物的交接

医疗废物运送人员在接收医疗废物时，应外观检查医疗卫生机构是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废物，医疗废物运送人员应当要求医疗卫生机构重新包装、标识，并盛装于周转箱内。拒不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。

医疗卫生机构交予处置的废物采用危险废物转移联单管理。医疗废物产生单位和处置单位的日常医疗废物交接可采用《危险废物转移联单》（医疗废物专用）。在医疗卫生机构、处置单位及运送方式变化后，应对医疗废物转移计划进行重新审批。《危险废物转移联单》（医疗废物专用）一式两份，每月一张，由处置单位医疗废物运送人员和医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时共同填写，医疗卫生机构和处置单位分别保存，保存时间为5年。每车每次运送的医疗废物采用《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时填写并签字。当医疗废物运至处置单位时，处置厂接收人员确认该登记卡上填写的医疗废物数量真实、准确后签收。

（7）医疗废物的运输

医疗废物运送应当使用专用车辆。车辆厢体应与驾驶室分离并密闭；厢体应达到气密性要求，内壁光滑平整，易于清洗消毒；厢体材料防水、耐腐蚀；厢体底部防液体渗漏，并设清洗污水的排水收集装置。运送车辆应符合《医疗废物转运车技术要求》（GB19217）。

运送车辆应配备：本规范文本、《危险废物转移联单》（医疗废物专用）、《医疗废物运送登记卡》、运送路线图、通讯设备、医疗废物产生单位及其管理人员名单与电话号码、事故应急预案及联络单位和人员的名单、电话号码、收集医疗废物的工具、消毒器具与药品、备用的医疗废物专用袋和利器盒、备用的人员防护用品。

（8）事故应急措施

发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应当按照以下要求及时采取紧急处理措施：确定流失、泄漏、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、影响范围及严重程度；组织有关人员尽快按照应急方案，对发生医疗废物泄漏、扩散的现场进行处理；对被医疗废物

污染的区域进行处理时，应当尽可能减少对病人、医务人员、其它现场人员及环境的影响；采取适当的安全处置措施，对泄漏物及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处置，必要时封锁污染区域，以防止扩大污染；对感染性废物污染区域进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也应当进行消毒；工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作。处理工作结束后，医疗卫生机构应当对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施预防类似事件的发生。

综上所述，通过设置医疗废物暂存间，并且分流收集，由西安卫达实业发展有限公司进行处理，处理措施可行。

2、废活性炭、废滤芯

本项目污水站臭气采用活性炭吸附，产生的废活性炭属于 HW49 类危险废物（代码900-041-49），交由有危险废物处理资质的单位处理。项目直饮水设备定期更换滤芯属于危险废物，HW13有机树脂类废物，代码为 900-015-13，交由危险废物处置单位处置。

3、污水处理污泥

污水处理站在运行过程中会产生污泥，由处置单位定期清掏，严格按照《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ/T 228-2006）的要求进行处理。

4、生活垃圾

生活垃圾分类收集、贮存后，交由环卫部门统一处理。贮存周期不超过1天，并要做好垃圾堆放点的消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，蚊蝇滋生，影响周围环境卫生，影响职工日常生活。项目于门急诊住院综合楼地下一层北侧新建生活垃圾暂存间一座，面积为70m²，可满足院内生活垃圾的暂存处理。

5、餐厨垃圾和废油脂

餐厨垃圾和废油脂放置在有盖容器内，及时清运，交给专业公司处理。

综上所述，本项目对各固体废物进行分类、回收处理处置，既防止了固体废物的二次污染，又做到了资源的循环利用，同时减少了废物处理所需要的费用，可使本项目固体废物对环境的有害影响降到最低程度。经上述措施处理后，本项目产生的固废不会对周围环境造成明显影响。

6.2.6项目营运期环保措施汇总

根据项目建设内容以及建设单位拟采取的各项污染治理措施，在建设项目竣工验收时，各项环保措施详见表6.2-3。

表6.2-3 项目营运期环保措施

时段	类别	污染源	环保措施
营运期	污水 处理 站 臭气	污水 处理 站 臭气	集中收集+活性炭吸附+引风机+楼顶排放
	废气 油烟	食堂 油烟	油烟净化器+引风机+楼顶排放
	停车场 汽车尾气	停车场 汽车尾气	采用机械式集中送排风系统引至地面排放
	废水	综合废水	设施隔油池、化粪池、污水处理站
	噪声 声	水泵、风机、空调机组	用低噪设备、基础减震、加设柔性接头；地下设备间、设间墙面及顶部做吸声处理；选用低噪音风机、通风机进出口采用软管与管道连接；
	车辆 噪声	车辆 噪声	控制车间进出时间，有序进出，禁止鸣笛。
	医疗 垃圾	医疗 垃圾	新建医疗废物暂存间，定期交由西安卫达实业发展有限公司处置。
	固 废	生活垃圾	新建生活垃圾暂存间，定期交由环卫部门处理。
	污泥	污泥	定期清理，交由有资质单位处置。
	餐 厨	餐 厨	定期清理，交由相关有废油脂处理资质单位处置。

	垃圾、废油脂	
	废活性炭等	分类暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位处置。

7环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是对项目的环境影响作出经济评价，重点是对有长期影响的主要环境因子作出经济损益分析，包括对环境不利和有利因子的分析。在效益分析中，考虑直接效益（经济效益）和间接效益（社会效益、环境效益）。根据项目特征，本项目可能对环境产生不利或有利影响的主要因子为水污染、大气污染、噪声污染及固废。本章主要根据企业提供的有关资料，采用类比调查和经济分析评价等方法，对该项目的经济效益、环保投资以及环境资源损失进行简要的分析。

7.1环保投资

本项目总投资额为124450.64万元，其中环保投资约1018.6万元，占项目总投资的0.82%，主要用于废气处理、污水处理站建设及运行、噪声控制系统、固体废物收集，详见表7.1-1。

表7.1-1 项目环保投资估算

序号	时段	工程类型	工程名称	环保投资(万元)	备注
1	施工期	废气污染控制	洒水、围挡、覆盖以及水保等	50	/
2		废水污染控制	设置临时防渗化粪池、临时沉淀池等	20	/
3		噪声控制	设备减震降噪	10	/
4		固体废物处置	建筑垃圾、生活垃圾的处置	50	/
5	营运期	废气污染控制	食堂油烟安装高效油烟净化器，设施排放管道。	10	新建
6			污水处理站臭气经除臭后排放	10	新建
7			地下停车场废水经机械式通风换气地面排放	50	新建
8		废水污染控制	设施1座隔油池，2座化粪池，1座污水处理站。	500	新建
9		防渗控制	医院场区地面硬化，污水处理站水池防渗，医疗废物暂存室防渗，污水管道严格设计施工，加强管理，定期检查。	50	新建
10		噪声	选用低噪设备、基础减震、加设柔性接头、设备间墙面及顶部做吸声处理；通风机进出口采用软管与管道连接、安装隔声罩。	10	新建
11		固废	生活垃圾：1间生活垃圾暂存间，若干临时垃圾桶、垃圾箱。	10	新建
12			隔油池废油脂：专用容器2个。	0.5	新建
13			餐厨垃圾：专用容器2个。	0.5	新建
14			医疗废物：1座医疗废物暂存间，并配置专用容器。委托公司处置。	30	新建
15			污泥：委托公司处置。约3万/年。	3	新建
16			危险废物：委托公司处置。约2万/年。	2	新建
17		环境绿化		100	/
18	环境管理与监测			20	/
19	环保预备费用		以上费用10%	92.6	/
20	合计			1018.6	/

7.2环境经济损益分析

项目的施工期和营运期将不可避免地对附近的大气环境、水环境、声环境等造成一定的影响。

但关于建设项目的环境经济损益分析，目前国内尚无统一标准。因此，在本环境经济损益分析中，采用类比方法进行大概估算。

7.2.1水环境损益分析

本项目在西安市第一污水处理厂纳污范围内，项目废水经预处理达标后，经市政污水管网进入西安市第一污水处理厂进一步处理，尾水中污染物浓度大幅降低，不会对纳污水体渭河的水质产生明显影响，水环境损失较小。

7.2.2大气环境损益分析

本项目对大气环境的影响主要是厨房油烟废气、污水处理、停车场汽车尾气等。采取相应的措施后，均能达标排放，不会对周边大气环境产生明显不良影响，环境空气损失较小。

7.2.3声环境损益分析

项目营运期噪声主要为水泵、抽排风机、空调机组等设备噪声，通过对设备进行减振、消声、隔声等减噪措施后，对环境的影响不显著，项目造成的声环境损失较小。

7.2.4固体废物环境损益分析

项目建成营运后，固体废物主要为生活垃圾、医疗废物、废活性炭、污水处理污泥、餐厨垃圾及废池油脂等。生活垃圾交由环卫部门清运；餐厨垃圾及废油脂由专门单位收运处置；医疗废物、废活性炭、污泥交由有危废资质的单位回收处理。因此，本项目产生的固体废物对周围环境影响不大。

7.3项目的经济效益

本项目属社会公益类项目，不以盈利为目的，具有良好的社会效益，并带来了一系列的间接经济效益。

- (1) 本项目水、电等的消耗为当地带来间接经济效益。
- (2) 本项目可以增加地方和国家税收，增加当地的财政收入，从而有更多的资金促进各项社会公益事业的发展。
- (3) 本项目的建设将有助于改善现有医疗卫生条件，提高医疗卫生服务水平和区域综合服务能力，同时可推动当地卫生事业的发展。
- (4) 本医院的继续运营将有助于改善居民健康状况，有利于推动当地的经济发展和提高居民生活水平。

(5) 本项目的建设，将增加区域经济的竞争力。本项目建成后，所在区域的城市产业结构得到优化，并会刺激和带动相关产业的发展，整个区域的社会经济竞争力会更进一步得到明显提升。

7.4环境影响经济损益分析结论

综上所述，本项目的建设具有较好的社会经济效益；项目的投产使用可能会对周边环境造成一定的影响，但项目污染较轻，通过采取相应的污染防治措施后，可削弱项目对外环境的影响，由此造成的环境代价较小。总的说来，本项目所带来的社会和环境效益远大于资源和环境污染造成的损失，从环境经济方面来看，本项目是可行的。

8环境管理与环境监测

8.1环境管理

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为医院的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，医院应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

8.1.1环境管理机构的设置

1、机构组成

根据本工程的实际情况，在建设施工阶段，工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。工程投入运营后，环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地环保局的监督和指导。

2、环保机构定员

施工期在建设工程指挥部设1~2名环境管理人员。运营期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员。

8.1.2环境管理机构的职责

- 1、贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。
- 2、制定本医院的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。
- 3、监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。
- 4、定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。
- 5、负责医院环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。
- 6、负责对医院环保人员和附近居民进行环境保护教育，不断提高附近居民的环境意识和环保人员的业务素质。

8.1.3施工期环境管理

- 1、环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责。
- 2、对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作。
- 3、按照环保主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置

实施统一安排。

4、土建工程需要土石方的挖掘与运输、管道挖沟、施工建材机械等占地，对产生的扬尘应及时洒水，及时清除弃土，避免二次扬尘。

5、合理布置施工场内的机械和设备，把噪声较大的机械设备布置到远离居民的地点。

8.1.4营运期环境管理

1、根据国家环保政策、标准及监测要求，制定项目运行期环境管理规章制度。

2、加强医院污水处理站管理，确保处理系统的正常运行，杜绝污染事故发生。

3、生活垃圾和医疗废物的收集管理应由专人负责，分类收集，对分散布置的垃圾桶应定期清洗和消毒；外运时，应采用封闭自卸专用车，运到指定地点处置。医疗废物按照《医疗废物管理条例》对医疗废物管理的有关规定，医疗固体废物交由有资质单位进行集中处置。防止在医院内部的医疗固体废物收集、运输、存放预处理过程中，因人为管理及操作不善，导致医疗废物散落。

4、项目运营期应重点管理、监督固体废物的收集、运输、存放预处理工作，防止以下不当人为行为造成环境风险：

①收集容器不符合规范要求，如塑料袋强度、韧性不够，废物箱强度及密封性不够等，导致医疗废物散落或漏失。

②运输及搬运过程中，抛掷、投下、践踏或在地上拖动载有医疗废物的容器，使医疗废物散落或漏失。

③医疗废物存放地不满足医疗物存放要求，导致医疗废物包装破损，废物腐坏，或经水浸、雨水冲刷等途径扩散。

5、制定各种环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在运行过程中保持良好的状态；

6、加强环境监测工作，对污水处理出水口要进行实时监测，要有详细的记录，不得弄虚作假。对废水监测发现异常情况应该及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。

总之，建设单位必须高度重视与该项目有关的环境保护，应设有专职的环保责任人负责保持与环境管理机构的联系，了解有关的环保法律、法规和其他要求，听取环境保护管理部门的意见；负责制定、监督实施有关环保管理规章制度；负责管理有关的污染控制措施，并进行详细记录，以备检查；负责协调项目建设期间和建成后的环保管理工作。

8.2污染物排放清单及管理要求

1、工程组成及原辅料组分要求

本项目工程组成详见表3.2-1，主要原辅料年耗量见表3.2-3。

2、污染物排放清单

项目运营期污染物排放清单见表8.2-1所示。

3、信息公开方案

（1）公开建设项目开工前的信息

项目开工建设前，建设单位应当向社会公开项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

（2）公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

（3）公开建设项目建成后的信息。

项目建成后，建设单位应当向社会公开项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

表8.2-1 本项目营运期污染物排放清单

项目	污染源	污染物	排放情况		环保治理措施	执行标准	
			排放浓度或速率	排放总量		排放限值	标准名称
废气	污水处理站臭气	NH ₃	0.0012kg/h	0.0107t/a	活性炭吸附装置处理后引至楼顶排放	2.3kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放标准
		H ₂ S	0.00005kg/h	0.0004t/a		35kg/h	
		臭气浓度	<20000 (无量纲)	/		20000 (无量纲)	
	食堂油烟	油烟	0.626mg/m ³	0.0411t/a	油烟净化器处理后引至楼顶排放	2.0mg/m ³	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
废水	综合废水	CODcr	200mg/L	43.495t/a	新建隔油池,化粪池,污水处理站,院内污水经污水处理站处理后入市政管网,进入西安市第污水处理厂。	250mg/L	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准
		BOD ₅	100mg/L	17.398t/a		100mg/L	
		SS	60mg/L	10.439t/a		60mg/L	
		氨氮	25mg/L	4.349t/a		45mg/L	
		粪大肠菌群	5000MPN/L	6.922E+11MPN/a		5000MPN/L	
		动植物油	20mg/L	0.175t/a		20mg/L	
		总余氯	8mg/L	1.397t/a		2~8mg/L	
噪声	风机、泵、空调机组等设备	Leq (A)	/	/	隔声、减震、消声	1、4类标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1、4类标准
固废	医疗废物	/	/	/	定期交西安卫达实业发展有限公司处理	《医疗卫生机构医疗废物管理办法》	
	废活性炭、废滤芯	/	/	/	交由有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求	
	污泥	/	/	/	定期交西安卫达实业发展有限公司处理	《医疗卫生机构医疗废物管理办法》	
	生活垃圾	/	/	/	交由环卫部门处置	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001) (2013修改版)	
	餐厨垃圾及废油脂	/	/	/	交由有处理资质单位处置		

8.3环境监测计划

8.3.1施工期监测计划

由工程建设内容可知，项目的施工期工程规模相对较小，重点监控施工噪声、施工扬尘和固体废物。

1、噪声监测

- (1) 监测点位：施工场界外1m处；
- (2) 测量量：等效连续A声级；
- (3) 监测频次：每月监测一次，监测时间分昼间、夜间两个时段；
- (4) 测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外1m处，高度为1.2~1.5m。

2、环境空气监测

- (1) 监测点布设：施工场地厂界；
- (2) 监测项目：TSP；
- (3) 监测频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次，监测采样频率为连续3天；
- (4) 监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

3、固体废物监测

建筑施工垃圾的产生量与去向；监测方法为填写产生量报表并说明去向和处置情况。

8.3.2营运期监测计划

监测计划内容包括监测因子、监测点布设、监测频次、监测数据采集与处理、采样分析方法等，明确自行监测计划内容。

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对本项目主要污染源排放的污染物进行监测。

表8.3-1 营运期污染源监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废气			
食堂油烟排气出口	油烟	1次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001)
污水处理站废出口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准
污水处理站周边	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/年	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）
废水			
废水总排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群、总余氯、动植物油	1次/季度	《医疗机构水污染排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 的预处理标准

噪声			
医院东南、南、西南、北、边界外1米	昼间、夜间等效声级 Ld、Ln	1次/季度	西南、南、东南场界《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准,其余边界《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准
污泥			
废水处理系统污泥清淘口	粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率	每次清淘前	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18446-2005)中的污泥控制标准

8.4 排污口位置及规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口(源)》和国家环境保护总局《排污口规范化整治要求》(试行)的技术要求,企业所有排放口(包括水、气、声、渣)必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常监督检查”的原则来规范化要求,设置与之相适应的环境保护图形标志牌和企业排污口分布图,同时对污水排放口安装流量计,对污染物治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合当地环保部门的有关要求。

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作,并由环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保局订购。企业排污口分布图由环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口(源),设置提示牌标志牌,排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处,高度为标志牌上缘离地面2m。排污口附近1m范围内有建筑物的,设平面式标志牌,无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施,排污单位必须负责日常的维护保养,任何单位和个人不得擅自拆除,如需调整的须报环境保护部门同理并办理调整手续。

具体排污口标准设置如下:(图中正方形方框、绿色背景白色图形为提示标志;黑色三角形边框、黄色背景、黑色图形为警告标志)。



图8.4-1 环境保护图形标志

8.5 “三同时”验收一览表

项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。本项目“三同时”验收内容见下表：

表8.5-1 环保设施“三同时”验收一览表

类别	治理对象	防治措施	监测位置	监测指标	验收标准
废气	食堂油烟	油烟净化器处理后楼顶排放	油烟废气排放口	油烟	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
	污水处理站臭气	活性炭吸附处理后楼顶排放	废气排放口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2排放标准
废水	医疗废水	污水处理站处理	废水总排放口	pH、CODCr、BOD5、SS、氨氮、粪大肠菌群、总余氯、动植物油	《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表2的预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准
	食堂废水	隔油池处理后进入化粪池处理，汇入污水处理站			
噪声	生产设备噪声	选用低噪声设备，隔声、减振、消声等	医院边界	Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1、4类标准
固体废物	医疗废物	分类收集、堆放，地面硬化防渗，交由广东生活环境无害化处理中心进行无害化处置			
	危险废物	分类收集、暂存，定期交由有资质单位处置。			
	生活垃圾	定期交由环卫部门处置			
	污泥	定期委托相关单位处置			
	餐厨垃圾及废油脂	定期交由相关单位处置			

9结论及建议

9.1建设项目概况

西安市第九医院（西安市铁路中心医院）坐落于西安市南二环东段151号，本项目为改扩建项目，位于西安市第九医院院内，中心地理坐标为东经108.972977，北纬34.238073。本项目是对医院现有住院二部、影像楼、放疗输血楼、食堂、污水处理站、多功能厅、临床医学室等建筑物进行拆除，新建门急诊住院综合楼1栋，门急诊住院综合楼建有裙房，共5层；新建食堂、污水处理站、地下车库等配套设施，不改变医院剩余建筑物使用功能，建成后，新建住院部设床位1000张，医院合计病床为1597张。

新建总建筑面积为139852平方米，其中地上总建筑面积为82252平方米，地下总建筑面积为57600平方米，设置停车位1789个（包括新能源充电桩179个），同时完成相应的道路、绿化等辅助工程的建设。项目建设分为两期，一二期具体建设内容如下：

一期建设内容：新建一栋地上15层、地下3层钢筋混凝土结构住院楼，总建筑面积84524平方米，其中：地上主要为住院楼及部分医技用房；地下包括地下车库及设备用房。设置停车位1020个。

二期建设内容：新建一栋地上6层、地下3层钢筋混凝土结构门诊医技楼、一栋地上1层砖混结构高压氧舱，总建筑面积约55328平方米，其中：地上包含门诊医技楼、高压氧舱；地下建筑包括生活用房、保障系统用房、地下车库及设备用房。设置停车位769个。同时完成相应的道路、绿化及室外管网等工程。

项目总投资124450.64万元，其中环保投资约1018.6万元，占项目总投资的0.82%。

9.2产业政策、规划相符合性及选址可行性

本项目在现有医院内进行改造，建设内容符合国家的产业政策，符合所在区域城市环境总体规划、土地利用规划、环境保护规划及当地环境功能区划。因此，本项目的建设和选址合理合法。

9.3环境质量现状评价结论

1、区域环境空气质量现状

根据西安市生态环境局2020年6月5日公布的《2019年西安市生态环境质量公报》中对碑林区空气状况统计数据，PM₁₀年平均、PM_{2.5}年平均、NO₂年平均、O₃日最大8小时滑动评价值浓度均超标，SO₂年平均、CO24h平均第95百分位浓度达标，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

从补充监测结果可知，评价区域内NH₃、H₂S小时平均浓度及臭气浓度均低于检出限值。项目所在区域NH₃、H₂S空气环境质量现状良好。

2、评价范围声环境质量现状

根据监测，项目场界声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类、4a类标准。

3、评价范围内地下水环境质量现状

本项目所在区域地下水功能区保护目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。由地下水现状监测结果可知，各监测点地下水监测指标均达标，说明项目所在区地下水环境质量较好。

4、生态环境质量现状

本项目是对医院内现有建筑进行改扩建，医院周边主要以居民楼、学校、医院、公共设施以及交通道路为主，开发时间较早，开发强度较大，生态系统已经完全变为人工生态系统。项目周边道路旁有少量常见城市绿化植物。

9.4环境影响预测评价结论

9.4.1施工期环境影响分析结论

本项目主要是对医院内现有建筑进行拆除，新建住院楼，施工期间产生的污染主要有施工噪声、扬尘、建筑固体废物及施工污水等。因此建设单位和施工单位须加强施工管理，按本报告提出的各项要求，对施工期间产生的环境污染进行控制，把建设施工期间对周围环境的影响减少到较低的限度内，且随着项目的竣工落成，相应的施工期影响因素会逐步的消失，因此其影响是可以接受的，对医院内外环境和附近环境敏感点的影响不大。

9.4.2 营运期环境影响分析结论

1、大气环境影响评价结论

（1）食堂油烟

本项目产生的食堂油烟废气经静电油烟净化装置处理，经处理后的油烟废气满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求，对周边环境空气质量的影响可以接受。

（2）污水站恶臭

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的要求，污水处理站排出的废气应进行除臭除味处理。本项目污水处理站采用地埋式构造，并加盖板封闭，抽出的气体通过负压收集，经活性炭除臭装置处理后，达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放限值中的要求后，引至楼顶高空排放，排气筒高度约40m。经以上除臭处理后，污水处理站的恶臭气体对周边环境影响较小。

（3）机动车尾气

本次改扩建项目新增1789个地下停车位，机动车尾气主要有CO、NO_x、THC等污染物。采取机械通风，将尾气引致地面排放，对周围环境影响很小。

2、水环境影响评价结论

本次改扩建项目产生废水主要为医疗废水、食堂含油废水，本项目属于西安市第一处理厂的纳污范围，项目产生的食堂废水经隔油池和化粪池处理后进入污水处理站，医疗废水进入污水处理站处理，均达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后，经市政管网排放至西安市第一污水处理厂，尾水流入渭河。

3、地下水环境影响结论

项目营运期会影响地下水的设施有污水处理站、医疗废物间等，故应加强污水管网、污水处理设施的建设和管理，预防管网破损等情况发生。院区化粪池和污水处理站的污水处理池均采用钢筋混凝土结构，并采取抗渗、防腐等处理措施；危废暂存点位于室内，且地面已作硬化防渗处理，危险废物采用专用密闭容器收集；

采取上述防渗防泄漏措施后，基本不会发生废水渗入地下污染地下水的情况。

4、声环境影响评价结论

项目运营期的噪声影响包括水泵、风机、空调机组等运行时产生的噪声、机动车噪声对周围环境及项目本身的影响。

本项目的水泵、风机等均设置于专门的设备房内，空调机组位于楼顶，通过选用低噪声设备，采取减振、消声、吸声和隔声处理，再经距离衰减后，场界外南、东南边界可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准，其他边界可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准，项目内部和周边声环境影响可以接受。

对于机动车噪声，只要加强进出车辆的管理，严格执行禁鸣和限速制度，不对项目内部及周边声环境产生影响。

5、固体废物环境影响评价结论

本项目建成营运后，固体废物主要为医疗废物、废活性炭、污水处理污泥、生活垃圾、食堂餐厨垃圾及废油脂。具体处置情况见下：

医疗废物分类收集至医疗废物暂存点，日产日清，交由西安卫达实业发展有限公司进行处理处置；污水站臭气处理产生的废活性炭属于危险废物，交由有危险废物处理资质的单位

处理；污水处理站污泥属于医疗废物，定期委托环卫部门进行清运；生活垃圾分类收集、贮存后，交由环卫部门统一处理；餐厨垃圾和废油脂妥善收集后及时清运，交给专业公司处理。

通过上述措施处理后，本项目产生的固废不会对医院内部和周围环境产生明显影响。

6、风险评价结论

本项目主要的环境风险是医疗废水事故排放、医疗废物泄漏、液氧瓶火灾爆炸等，通过严格落实相关风险防范措施，可使本项目环境风险控制在可接受范围内。

9.5环境经济损益分析结论

本项目属于公益性项目，具有显著的社会效益，通过采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。

9.6总量控制指标建议

1、水污染物排放总量控制指标：

本项目污水产生的COD、氨氮的污染物总量控制指标已纳入西安市第一污水处理厂总量指标内。因此，本项目不再设污水污染物总量指标。

2、大气污染物排放总量控制指标：

本项目大气污染物排放总量控制指标为NO_x: 0.5551t/a。

9.7公众意见采纳情况

建设单位承诺在项目建设及运行过程中，对公众提出的意见予以足够的重视，积极采纳公众提出的意见和建议，严格遵照国家有关法律法规，认真落实本报告书提出的污染防治措施要求。

9.8环境管理与监测计划内容

环评明确规定了本项目环境管理机构的设置及环境管理制度的制定与实施；规范了排污口的设置；制定了比较详细的监测计划，明确了监测项目、监测点位、监测频次等，并要求定期开展环境监测工作。

9.9总结论

综上所述，项目建设符合国家产业政策及相关规划要求，在采取设计和环评提出的污染防治和环境保护措施后，项目建设对地表水环境、周围环境空气质量和声环境影响较小，项目建设对环境的影响在当地环境可接受范围内。实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，因此，从环境保护的角度分析，项目建设可行。