



建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：底张中心卫生院迁建改造项目
建设单位：咸阳市渭城区底张中心卫生院
编制日期：2022年11月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	底张中心卫生院迁建改造项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	刘永生	联系方式	15319040589
建设地点	陕西省西安市西咸新区空港新城底张街道幸福里四期 8#商业区域		
地理坐标	(108 度 48 分 30.352 秒, 34 度 25 分 29.009 秒)		
国民经济行业类别	Q8422 街道卫生院	建设项目行业类别	108、医院 841；专科疾病防治院（所、站）8432；妇幼保健院（所、站）8433；急救中心（站）服务 8434；采供血机构服务 8435；基层医疗卫生服务 842
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1200	环保投资（万元）	34
环保投资占比（%）	2.8	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m ² ）	2544.22
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《西咸新区空港新城分区规划（2016-2030）》 审批机关：陕西省西咸新区管理委员会		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《西咸新区空港新城分区规划（2016-2030）环境影响报告书》 召集审查机关：陕西省西咸新区环境保护局 审查文件名称及文号：陕西省西咸新区环境保护局关于《西咸新区空港新城分区规划（2016-2030）环境影响报告书》审查意见的函（陕西咸环函〔2017〕46号）		

表 1-1 项目与规划及规划环境影响评价符合性分析一览表				
序号	文件	要求	本项目情况	相符性
1	《西咸新区空港新城分区规划（2016-2030）》	空港新城总体定位是“一港三区”，即国际航空交通枢纽港和自由贸易区、国家战略的高端临产业区和产城融合区。规划范围包括空港新城太平镇，底张街办，北杜街办和周陵街办福银高速以北的区域。拟形成“一核两心双环四片区”的空间结构：一核即空港交通核心；两心即航空总部办公室办公中心和商务会展中心；双环即机场服务环和城市发展环；四片区包括临空科技及物流片区，商贸会展及创新发展片区，都市生活及服务片区和田园农业片区四片区。临空科技及物流片区主要形成空港物流、综合保税集群、并配套相应商贸功能，集聚国际商务、金融商务、跨境电商等高端生产性服务业，形成片区核心。同时配合机场航空运营需求，发展航空公司综合营运基地、航空维修、航空制造等产业，将建成飞机维修产业集群、航空科技创新产业基地、国产航空器营运和服务保障中心。	本项目所在地属于空港新城底张街办，在规划范围内。	符合
2	《西咸新区空港新城分区规划（2016-2030）环境影响报告书》	空港新城管理部门应结合本区域总体发展方向、定位，产业发展类型和行业限制，规划区域环境功能和环境保护目标提出：入区企业清洁生产必须达到国内先进水平、严禁“三高一低”企业入区、由总量指标限制企业类型和规模、污染物排放指标等工业企业的准入条件。	对照《市场准入负面清单》（2022年版），本项目属于许可准入类-(十七)卫生和社会工作，为迁建项目，属于医疗机构，不属于工业企业，故不属于“三高一低”企业。	符合
3	《西咸新区空港新城分区规划（2016-2030）环境影响报告书》审查意见	严禁“三高一低”项目入区，采用总量控制方式，限制大气污染物及水污染物排放量大的项目入区。	本项目运营过程中，废气主要为食堂油烟废气、污水处理站恶臭、煎药异味等，废水主要为医疗废水和生活污水，不属于“三高一低”项目，也不属于大气污染物及水污染物排放量大的项目。	符合

规划及规划环境影响评价符合性分析

	的函 (陕西 咸环函 (2017)46号)	<p>为避免对地下水环境影响，对污水处理设施、污水管道等进行防渗处理，工业固体废物要及时妥善处理处置，临时堆放及贮存设施应采取防渗措施。</p>	<p>本项目拟对污水处理站、污水管道及医疗废物暂存间等采取防渗处理，不会影响区域地下水环境质量。</p>	符合
		<p>积极开展垃圾分类试点建设，加强固体废弃物特别是危险废物的集中处置。</p>	<p>本项目生活垃圾实施分类收集，医疗废物暂存于医疗废物暂存间（建筑面积46.4m²），定期交由有资质的单位统一处置，污水处理站污泥定期脱水、消毒处理后，交由有资质的单位处置。</p>	符合
		<p>建立健全区域环境风险防范体系和生态安全保障体系，加强区内重要风险源的管控。做好区内大气、水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理。</p>	<p>本项目风险物质主要为乙醇和二氧化氯，其使用量少，故对环境的影响较小，且项目建成后会对其大气、水等环境进行长期跟踪监测与管理。</p>	符合

其他符合性分析	1、产业政策符合性分析		
	<p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订版），项目属于第一类 鼓励类 三十七、卫生健康 5、医疗卫生服务设施建设。对照《市场准入负面清单》（2022年版），本项目不在清单中禁止准入类之列，属于许可准入类-（十七）卫生和社会工作，且项目已取得《医疗机构执业许可证》（登记号：43570209561040411C2101），可依法平等进入。因此，本项目建设符合国家相关产业政策要求。</p>		
	2、与“三线一单”符合性分析		
	<p>本项目与“三线一单”的符合性分析见表 1-2。</p>		
	表 1-2 本项目与“三线一单”的符合性分析表		
	“三线一单”	本项目情况	符合性
	生态保护红线	项目位于陕西省西安市西咸新区空港新城幸福四期 8#商业区域。根据西安市生态环境管控单元分布示意图（见附图 6），项目所在地位于重点管控单元，不在国家级和省级禁止开发区域（国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等），不涉及生态保护红线。	符合
	环境质量底线	项目所在区域属于环境空气质量不达标区，超标污染物为 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 。本项目采用有效的环保措施，项目废气、废水、噪声及固废均可做到达标排放或妥善处理，不会改变区域环境功能，不会触及环境质量底线。	符合
	资源利用上线	本项目建设所需资源主要为水、电等资源，不属于高耗能和资源消耗型企业。同时通过企业内部管理、设备选型以及污染治理等方面，以“节能、降耗、减污”为目标，可以有效控制资源利用水平，不会达到资源利用上线。	符合
	环境准入负面清单	对照关于印发《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知（陕发改规划[2018]213号），本项目所在区域不在负面清单涉及区域之内。因此，本项目未列入环境准入负面清单。	符合
《西安市人民政府关于印发西安市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（市政发[2021]22号）			
环境准入与管控要求	本项目情况	符合性	
分区管控	根据西安市生态环境分区管控单元分布图（附图 6），项目所在地属于重点管控单元		

<p>重点管控单元应优化空间布局和产业布局,结合生态环境质量达标情况以及经济社会发展水平等,按照差别化的生态环境准入要求,加强污染物排放控制和环境风险防控,不断提升资源利用效率,稳步改善生态环境质量。</p>	<p>项目将按环评要求落实各项污染防治措施,日常运行中,加强环保设施的运行维护和管理,保证项目废气、废水、噪声、固体废物长期稳定达标排放或妥善处置,环境风险可接受。</p>	<p>符合</p>
<p>西安市生态环境总体准入清单。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。</p>	<p>本项目不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目,不需要进入产业园区。</p>	<p>符合</p>
<p>《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南:环境影响评价(试行)》的通知</p>	<p>各类生态环境敏感区对照分析:本项目位于陕西省西安市西咸新区空港新城底张街道幸福里四期 8#商业区域,现有院区周边无各类保护地、饮用水水源保护区等生态环境敏感区。</p>	<p>符合</p>
	<p>环境管控单元对照分析:本项目位于陕西省西安市西咸新区空港新城底张街道幸福里四期 8#商业区域,对照西安市生态环境管控单元分布图,项目地属于重点管控单元。</p>	<p>符合</p>
	<p>未纳入环境管控单元的要害分区对照分析:本项目位于陕西省西安市西咸新区空港新城底张街道幸福里四期 8#商业区域,不涉及西安市土壤环境风险管控区、高污染燃料禁燃区、江河湖库岸线管控区等其他要素分区范围内。</p>	<p>符合</p>
	<p>其他对照分析:本项目为医疗卫生服务设施建设项目,不涉及矿产资源开发、线性工程等规划或建设项目,故无需开展其他对照分析。</p>	<p>符合</p>
<p>根据《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南:环境影响评价(试行)》(陕环办发〔2022〕76号)的要求、《西安市人民政府关于印发西</p>		

安市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（市政发[2021]22号），本项目所在区域属于重点管控单元区。

一图：本项目与西安市环境管控单元分布示意图见附图6。

一表：项目范围涉及的生态环境管控单元准入清单见表1-3。

一说明：本项目主要从事医疗卫生服务设施建设项目，不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目；不属于两高项目；项目使用主要能源为电。本项目不属于化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目；项目运营期将落实各项污染防治措施，保证项目废气、废水、噪声、固体废物长期稳定达标排放或妥善处置，环境风险可接受。项目建设严格按照陕西省、西安市生态环境总体准入清单总体要求、生态保护红线等各项规定。项目符合管控方案的相关要求。

表 1-3 建设项目范围涉及的生态环境管控单元准入清单

序号	市（区）	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控单元分类	管控要求	本项目情况	符合性	
1	西安市	西咸新区	重点管控区	7.3 大气环境受体敏感区	重点管控单元	空间约束要求	1. 大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼化产能。 2. 推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。 3. 禁止新建非清洁能源供热企业，集中供热面积逐步提高，提高清洁能源供热和远距离输送供热比重。	本项目供暖采用空调供暖，项目主要能源采用电，属于清洁能源。	符合
						污染物排放管控	1. 区域内保留企业采用先进生产工艺、严格落实污染治理设施，污染物执行超低排放或特别排放限值。 3. 加大餐饮油烟治理力度，排放油烟的饮食业单位全部安装油烟净化装置并实现达标排放。	本项目厨房拟安装油烟净化器净化油烟废气，使其达标排放。	符合

3、与相关政策符合性分析

项目与相关政策的符合性分析见下表 1-4

表 1-4 项目与相关政策的符合性分析表

名称	政策要求	本项目情况	符合性
《医院污水处理工程技术规范》 (HJ2029-2013)	医院污水处理工程污染物排放应满足 GB18466 和地方污染物排放标准的有关要求。	本项目医疗废水经污水处理站处理后可满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)预处理标准要求，最终排入秦汉新城朝阳污水处理厂。	符合
	非传染性医院污水，若处理出水直接或间接排入地表水体或海域时，应采用二级处理+消毒处理工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺；若处理出水排入终端已有正常运行的二级污水处理厂的城市污水管网时，可采用一级强化处理+消毒工艺。	本项目属于非传染性医院，秦汉新城朝阳污水处理厂为二级污水处理厂且正常运行，故本项目医疗废水采用“一级强化处理+消毒”工艺进行处理。	符合
	医院污水消毒可采用的消毒方法有液氯消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒、臭氧消毒和紫外线消毒。含氯消毒接触消毒池的容积应满足接触时间和污泥沉积的要求。传染病医院污水接触消毒时间不宜小于 1.5h，非传染病医院污水接触消毒时间不宜小于 1.0h。	本项目采用二氧化氯消毒，属于非传染病医院，且接触消毒池的容积可以满足接触时间和污泥沉积的要求，接触消毒时间不小于 1.0h。	符合
《医疗机构废弃物综合治理工作方案》	加强废弃物的分类及源头管理。将医疗机构产生的医疗废物、生活垃圾、输液瓶(袋)等进行分类管理。在做好分类的基础上，要求医疗机构严格做好废弃物的分类投放、分类收集、分类贮存、分类交接、分类转运等工作。	项目产生的医疗废物分类收集后，暂存于医疗废物暂存间，定期交咸阳医疗废物处置中心处置；同时生活垃圾分类收集后，定期委托环卫部门清运。	符合

《医疗机构管理条例》	医疗机构执业，必须进行登记，领取《医疗机构执业许可证》；诊所按照国务院卫生行政部门的规定向所在地的县级人民政府卫生行政部门备案后，可以执业。	卫生院已有《医疗机构执业许可证》，并进行了备案及执业。	符合
《医疗卫生机构医疗废物管理办法》卫生部令第36号	医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当建立、健全医疗废物管理责任制，其法定代表人为第一责任人，切实履行职责，防止因医疗废物导致传染病传播和环境污染事故。	卫生院具有健全的医疗废物管理制度，不会造成环境污染事故。	符合
	医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当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。	本项目拟对医疗废物进行登记，可以做到全面登记医疗废物的内容。	符合
《陕西省医疗卫生机构医疗废物管理规范（试行）》	医疗卫生机构应当根据《医疗废物分类目录》，对医疗废物实施分类管理。	要求建设单位按照《医疗废物分类目录》（2021年版）对医疗废物实施分类管理。	符合
	盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。	要求建设单位对盛装医疗废物的每个包装外表面设置警示标识和中文标签。中文标签内容包括：产废单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。	符合
《陕西省蓝天保卫战2022年工作方案》、《西安市蓝天保卫战2022年工作方案》	优化产业结构布局。严格执行《产业结构调整指导目录(2019年本)》，坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。严格实施节能审查制度，加强节能审查事中事后监管。推动有条件的高炉转炉长流程企业就地改造转型发展电炉短流程炼钢。关中地区逐步淘汰步进式烧结机、球团竖炉等低效率、高耗能、高污染工艺和设备。	根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订版），本项目属于第一类鼓励类，符合国家产业政策、“三线一单”等要求。	符合

		严格执行《产业结构调整指导目录》，制定西安市 2022 年淘汰落后产能工作方案，推动落后产能淘汰。加强“两高”项目动态监控，严格落实能耗“双控”、产能置换、污染物区域削减、煤炭减量替代等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。严格实施节能审查制度，加强节能审查事中事后监管。	本项目属于医疗卫生服务设施建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订本）中的鼓励类项目。	符合
		综合治理恶臭污染。化工、制药、工业涂装等行业结合挥发性有机物防治开展综合治理；橡胶、塑料、食品加工等行业强化恶臭气体收集和治理；垃圾、污水集中式污染处理设施等加大密闭收集力度，因地制宜采取脱臭措施；探索研究小规模养殖场和散养户粪污收集处理方式；对恶臭投诉集中的工业园区、重点企业安装在线监测设施，实时监测预警。	项目污水处理站各设施全部加盖密闭并喷洒除臭剂，同时拟对污水处理站周界进行定期监测。	符合
	《陕西省碧水保卫战 2022 年工作方案》、 《西安市碧水保卫战 2022 年工作方案》	深入推进工业污染防治。继续开展产业结构调整，坚决遏制“两高”项目，重点地区严控高污染、高耗水、高耗能项目，依法依规淘汰落后产能。支持工业园区污水集中处理设施建设，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。严格落实排污许可制度，确保企业持证排污、按证排污。逐步开展煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等行业强制性清洁生产。	本项目为医疗卫生服务设施建设项目，不属于高污染、高耗水、高耗能项目；项目拟建设污水处理站，综合废水（医疗、生活）经处理达标后排入市政污水管网。建设单位实际排污之前，将依法取得排污许可证，按证排污。	符合
		加强医疗废水管控。加快补齐医疗机构污水处理设施短板，提高污染治理能力。医疗机构建成投运前要因地制宜建设污水应急收集设施（或化粪池）、临时性污水处理设施等，杜绝医疗污水未经处理直接排放。加强对医疗机构污水排放的环境执法监督工作，医疗机构应依法取得排污许可证，按证排污，并依法开展自行监测。	本项目拟建设化粪池及污水处理站，医疗废水经处理达标后排入市政污水管网，不会未经处理直接排放。建设单位在实际排污之前，将依法取得排污许可证，按证排污，并依法开展自行监测。	符合

4、选址合理性分析

本项目位于陕西省西安市西咸新区空港新城底张街道幸福里四期 8#商业区域，用地面积为 2544.22m²。项目所在商业楼为一栋两层+局部三层的独立商业楼。根据现场踏勘，项目北侧及东侧毗邻空港新城幸福里四期；西侧为天和四路，隔路为空港新城幸福里三期；南侧为玉衡街，隔路为空港新城幸福里二期的临街商铺。卫生院出入口位于南侧，由一座三层商业楼改造形成门诊综合楼，门诊设置在一楼，住院部设在二楼，职工食堂设置在三楼，方便患者快速就医，污水处理站采用地埋式一体化设备，对环境影响较小，整体布局简洁顺畅，动静分离。

项目周围道路通畅，供水、供电等基础设施完善，能保障医疗工作的顺利开展，同时为病人提供良好的生活保障和社会服务，可满足医院运营要求。因项目处于住宅区配套的商业区域，故本项目污水处理站采用地埋式一体化设备，外置一间机房可为污水处理站进行定期加药消毒、除臭；医疗废物暂存间位于项目一层东侧，实行分类收集定期交由有资质的单位处置。同时，项目附近无饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区和其他需要特别保护的区域内，不存在环境制约因素。在严格落实评价中提出的各项污染防治措施，加强环保设施的运行维护和管理，并落实环境风险防范措施后，项目废气、废水、噪声、固体废物均可长期稳定达标排放或妥善处置，环境风险可接受，对周围环境影响较小，不会改变评价区现有环境功能，对周围环境保护目标的影响可接受。

综上所述，本项目的建设符合国家相关要求，选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>由于原底张中心卫生院现有条件已无法满足群众就近就医需求，搬迁后能够有效改善区内医疗资源分布不均、就医环境不佳的现状，故需对底张中心卫生院进行迁建，迁建至西咸新区空港新城底张街道幸福里四期 8#商业区域。根据空港新城主任办公会议纪要（第 5 次会议），项目利用幸福里四期现有建筑物进行装修改造，建设底张中心卫生院迁建改造项目。搬迁后原底张中心卫生院将彻底停止运行，由政府收回，另作他用。</p> <p>本项目设计总床位数是 66 张。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十九、卫生 108、医院 841；专科疾病防治院（所、站）8432；妇幼保健院（所、站）8433；急救中心（站）服务 8434；采供血机构服务 8435；基层医疗卫生服务 842”中的“其他（住院床位 20 张以下的除外）”，应编制环境影响报告表。</p> <p>2、项目基本情况</p> <p>（1）项目名称：底张中心卫生院迁建改造项目；</p> <p>（2）建设单位：咸阳市渭城区底张中心卫生院；</p> <p>（3）建设地点：陕西省西安市西咸新区空港新城底张街道幸福里四期小区 8#商业区域；</p> <p>（4）总建筑面积：6627.58m²；</p> <p>（5）建设性质：新建（迁建）；</p> <p>（6）项目投资：1200 万元，其中环保投资 34 万元，占总投资的 2.8%；</p> <p>3、项目地理位置及四邻关系</p> <p>本项目位于陕西省西安市西咸新区空港新城底张街道幸福里四期小区 8#商业区域，院址中心坐标为：E108°48'30.352"、N34°25'29.009"。项目北侧及东侧毗邻空港新城幸福里四期；西侧为天和四路，隔路为空港新城幸福里三期；南侧为玉衡街，隔路为空港新城幸福里二期的临街商铺。项目地理位置见附图 1，四邻关系见附图 2。</p>
------	--

4、建设内容

项目占地面积 6627.58m²，建设内容主要包括：门诊综合楼（三层），设置普通病床 66 张，设置有外科、内科、妇科、儿科、检验科、中医科、口腔科等科室。

项目放射科另行评价，不在本次评价范围内。

项目建设内容具体见表 2-1。

表 2-1 项目建设内容一览表

类别	名称	内容	备注
主体工程	门诊综合楼	位于空港新城底张街道幸福里四期小区 8#商业区域，利用原有建筑进行装修改造，总建筑面积 6627.58m ² ，3 层，框架结构，一层设置输液大厅、接种室、留观区、科室、诊室、检验科、药库、中药房、煎药房、治疗室、医疗废物暂存间、冷链室（R12 制冷剂）；二层设置病房、治疗室、五官科、口腔科、综合办公室、洁净治疗室、开水间、预留办公室；三层设置厨房、餐厅、会议室、办公室、洗衣房等。	装修、改造
辅助工程	厨房及餐厅	位于门诊综合楼三层的西南侧，总建筑面积 202.74m ² ，框架结构。厨房设 2 个灶头（电磁灶），为员工提供一日两餐。	装修、改造
	卫生、洗浴	位于门诊综合楼内，共 7 间，分别位于一、二、三层的西北角以及中部，还有二层的东北侧，建筑面积共计 400.71m ² ，其中三层中部及二层东北侧卫生间内部分别设有 2 间浴室，供住院病人使用。浴室采用电热水器提供热水。	装修、改造
公用工程	供电	由市政电网统一供给，发电机依托幸福里四期的备用发电机。	/
	供水	由市政供水管网统一供给；由电热水器为卫生院提供热水。	/
	排水	排水采用雨污分流，雨水排入市政雨水管网；餐饮废水经隔油池（容积 4m ³ ）隔油处理后，与生活污水、医疗废水一起进入东南侧化粪池（容积 18m ³ ）处理后，进入污水处理站（设计处理规模 40m ³ /d）经“一级强化+消毒”工艺处理后，通过市政污水管网排入秦汉新城朝阳污水处理厂。	隔油池依托商业楼已建构筑物；化粪池、污水处理站新建
	采暖制冷	由分体式空调供暖及制冷	/
	消毒	污水处理站：采用二氧化氯粉剂进行消毒； 污水处理站污泥：采用石灰进行消毒； 卫生院内：采用 84 消毒液、碘伏和酒精等进行消毒。	/
环保工程	废气	厨房油烟废气经油烟净化器处理达标后，引至所在建筑楼顶排放；污水处理站为地理式的一体化设备，定期喷洒除臭剂除臭；煎药产生的异味通风换气后无组织排放。	/

程	废水	餐饮废水利用院区西南侧原有隔油池（容积 4m ³ ）隔油处理后，与生活污水、医疗废水一起进入东南侧化粪池（容积 18m ³ ）处理后，进入污水处理站（设计处理规模 40m ³ /d）经“一级强化+消毒”工艺处理后，通过市政污水管网排入秦汉新城朝阳污水处理厂。	隔油池依托商业楼已建构筑物；化粪池、污水处理站新建
	噪声	选用低噪声设备，风机等高噪声设备采取基础减振、隔声等综合降噪措施。	/
	固废	医疗废物暂存于医疗废物暂存间（建筑面积 46.4m ² ，位于门诊综合楼一层东侧），定期交由咸阳医疗废物处置中心统一处置；生活垃圾定期委托环卫部门统一处理；餐厨垃圾由专用容器收集，交专业单位处置；污水处理站污泥定期脱水消毒处理后，交由有资质的单位处理。	/

5、主要医疗设施

本项目主要医疗设施设备见表 2-2。

表 2-2 本项目主要医疗设施设备清单

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）	放置位置
1	乳腺检测仪	TR5000C	1	妇科
2	阴道镜	GB—S2000	1	妇科
3	心脏除颤器	D5	1	急诊
4	雾化器	403c	1	护理部
5	自动洗胃机	DFX_XW.A	1	护理部
6	巨光 1000 紫外线消毒器	ZXc	1	护理部
7	C100 艾康小型干式生化分析仪	C100	1	检验科
8	血糖仪	艾科	1	检验科
9	凝血分析仪	URIT-600	1	检验科
10	电解质分析仪	URIT-910A	1	检验科
11	血流变分析仪	MEN-C90plus	1	检验科
12	全自动生化分析仪	URIT-8400	1	检验科
13	尿液分析仪	URIT-180	1	检验科
14	三分类血球仪	REIT-3080	1	检验科

15	五分类血球仪	BC-5130	1	检验科
16	心电图机	三瑞电子 ECG-3312B	1	B 超室
17	心电图机	邦健 ECG-1210	1	B 超室
18	超声诊断仪器	Apogee 5300	1	B 超室
19	黑白 B 超	KX668-B	1	B 超室
20	中药煎药机	YJ20/3+1	1	中医科
21	多功能牵引床	SYJ-I	1	中医科
22	调频脉冲治疗仪	ZN-561	1	中医科
23	口腔综合治疗椅	牙科椅承载力 \geq 135kg	2	口腔科
24	空气压缩机	/	1	口腔科
25	风机	风量 2000m ³ /h	1	设备间
26	风机	风量 2000m ³ /h	1	厨房
27	污水处理系统	设计处理规模 40m ³ /d	1	污水处理站

6、主要原辅材料和能源消耗

医疗卫生机构主要的材料是药品及其医疗器具，药品一般是一次性使用的物品，并且有时间性，不能重复使用和使用过期的药品；医疗器具主要有纱布、注射器具等，均为一次性使用。药品以及一次性用品均有纸盒包装，保证其通风、干燥。本项目所涉及的主要原辅材料种类、数量见下表

表 2-3 主要医疗耗材及能源消耗表

类别	材料名称	单位	年消耗量	最大储存量	储存位置
医疗	75%酒精	kg	100	10	库房
	一次性医用棉签	包	8000	1000	库房
	注射器	个	15000	3000	库房
	一次性输液器	套	3000	500	库房
	一次性试剂盒	盒	40000	5000	库房
	一次性手套	盒	500	100	库房

	碘伏	瓶	2000	250	库房
	双氧水	瓶	1800	250	库房
	各类注射液	瓶	12000	3000	库房
	中药	t	1.2	0.3	中药房
	西药	盒	18000	5000	药库
消毒剂	石灰	t	1.8	0.5	污水处理站 机房
	二氧化氯粉剂	kg	40	10	
	84 消毒液	kg	800	50	消杀间
能源	电	kW·h	20.0 万	/	/
	水	m ³	9797.45	/	/

主要原辅材料理化性质：

二氧化氯粉剂：是二氧化氯固体粉末，二氧化氯含量 9.5~10.5%。

二氧化氯 11℃时液化成红棕色液体，-59℃时凝固成橙红色晶体。有类似氯气和硝酸的特殊刺激臭味。液体为红褐色，固体为橙红色。相对蒸气密度 2.3g/L。二氧化氯应用范围广泛，包括医院污水的灭菌处理，医疗、卫生、临床器械消毒、灭菌、除臭和防霉处理等。

7、消毒方式

本项目使用二氧化氯粉剂对污水处理站进行加药消毒，使医院产生的废水经过灭菌、除臭、消毒等处理后可以达标排放，其次，对污水处理站产生污泥进行进一步的石灰消毒、脱水，使其可以达标运至有资质的单位进行处置；医院内部使用 84 消毒液进行消毒，预防病菌滋生及感染。

8、工作制度和劳动定员

底张中心卫生院共设职工 65 名，工作时间为门诊 8h/d，急诊、住院部 24h/d，两班制，年工作时间为 365d。

9、水平衡

(1) 给水

本项目运营期用水由市政自来水管网供给。用水主要为医护人员用水、门诊用水、病房用水、煎药用水、餐饮用水及洗衣用水。

①医护人员用水

底张中心卫生院拟设有职工 65 人，无住宿。参照《行业用水定额》（DB 61/T 943-2020），医护人员用水定额取 120L/人·班，则本项目医护人员用水量为 7.8m³/d，即 2847m³/a。

②门诊用水

本项目门诊人数以 120 人/d 计。参照《行业用水定额》（DB 61/T 943-2020），门诊用水定额取 11L/(病人·次)，则本项目门诊用水量为 1.32m³/d，即 481.8m³/a。

③病房用水

本项目共设置病床 66 张，病房内不设单独卫生间，一、二、三层的西北角以及中部，还有二层的东北侧各设有 1 间公共卫生间，其中三层中部及二层东北侧卫生间内部分别设有 2 间浴室。参照《行业用水定额》（DB 61/T 943-2020），病房用水定额取 170L/床·d，则本项目病房用水量为 11.22m³/d，即 4095.3m³/a。

④煎药用水

项目设煎药房，为患者提供煎药服务。项目预计年煎药量约为 1.2t。根据 1g 中药加 10mL 水的原则，煎药用水量约为 12m³/a（0.03m³/d）。

⑤餐饮用水

厨房及餐厅总建筑面积为 202.74m²，餐饮用水按 6.3m³/（m²·a），则项目餐饮用水量为 1277.3m³/a，即 3.5m³/d。

⑥洗衣用水

项目设洗衣房，为患者及医护人员提供被服清洗服务。按每人每天需要洗 1kg 的衣物来计，参照《行业用水定额》（DB 61/T 943-2020），洗衣用水定额取 45L/kg（干衣服），则本项目洗衣用水量为 2.97m³/d，即 1084.05m³/a。

（2）排水

本项目排水采用雨污分流，雨水排入市政雨水管网；餐饮废水经隔油池（容积 4m³）隔油处理后，与生活污水、医疗废水一起进入东南侧化粪池（容积 18m³）处理后，进入污水处理站（设计处理规模 40m³/d）经“一级强化+消毒”工艺处理后，通过市政污水管网排入秦汉朝阳污水处理厂。

本项目废水产生量按用水量的 80%计算。

本项目用、排水量估算见表 2-4。

表 2-4 本项目用、排水情况统计一览表

用水单元	用水量	损耗量	废水量	去向
	m ³ /d	m ³ /d	m ³ /d	
医护人员用水	7.800	1.560	6.240	经隔油池（餐饮）+化粪池+污水处理站处理后排入市政污水管网，最终排入秦汉新城朝阳污水处理厂
门诊用水	1.320	0.264	1.056	
病房用水	11.220	2.244	8.976	
洗衣用水	2.970	0.594	2.376	
餐饮用水	3.500	0.700	2.800	
煎药用水	0.030	0.030	0	部分进入中药，外售给病人；部分进入中药渣，用专用容器收集，环卫清运
合计	26.840	5.392	21.448	/

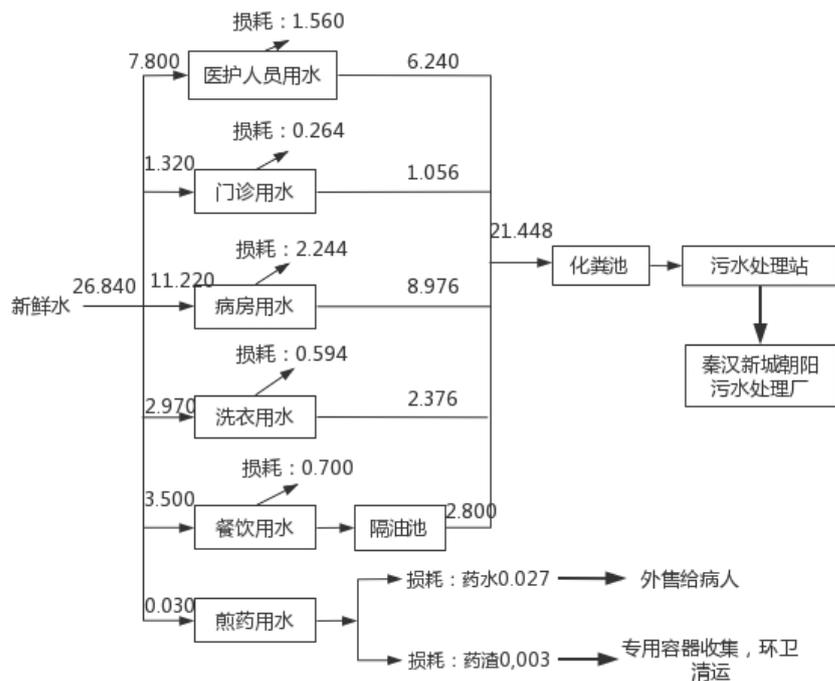


图 2-1 项目水平衡图 单位 m³/d

10、项目平面布置

本项目卫生院出入口位于南侧，由一座三层商业楼改造形成门诊综合楼（三层），一层设置输液大厅、留观区、科室、诊室、检验科、药库、中药房、煎药房、治疗室、医疗废物暂存间；二层设置病房、综合办公室、洁净治疗室；三层设置餐厅、会议室、办公室、洗衣房等。西北角设置有商业楼配套建设的

隔油池（容积 4m^3 ），位于厨房的下方位，厨房餐饮废水经专用污水管道进入隔油池隔油处理。东南侧设有一座化粪池（容积 18m^3 ）及污水处理站（设计处理规模 $40\text{m}^3/\text{d}$ ）。

本项目门诊设置在一楼，住院部设在二楼，职工食堂设置在三楼，方便患者快速就医，污水处理站采用地理式一体化设备，对环境影响较小，整体布局简洁顺畅，动静分离。

综上，本项目平面布局合理。

1、施工期工艺流程

经现场踏勘，本项目施工期主要建设内容为：在原有建筑基础上，进行内部的装修、改造工程。因此施工期工艺流程不做分析。

2、运营期工艺流程

本项目为非生产型项目，运营期主要为来院就医的病人提供检查、治疗、住院疗养的空间。

项目设有外科、内科、妇科、儿科、检验科、五官科、口腔科、中医室等科室，有为疫苗接种者及患者提供疫苗接种、煎药等服务。本项目不产生酸性污水、含氰污水、含重金属污水、洗印污水、放射性污水等特殊废水。口腔科补牙采用外购的成品，故不涉及含银、含汞废水；检验科检验过程采用外购的一次性试剂盒进行检验，检验完毕后试剂盒作为医疗废物进行处置，不产生含氰、含铬以及酸性废水；影像科采用电子影像设备，不产生洗印废水及放射性废水。

本项目运营期工艺流程及产污环节见图 2-3。

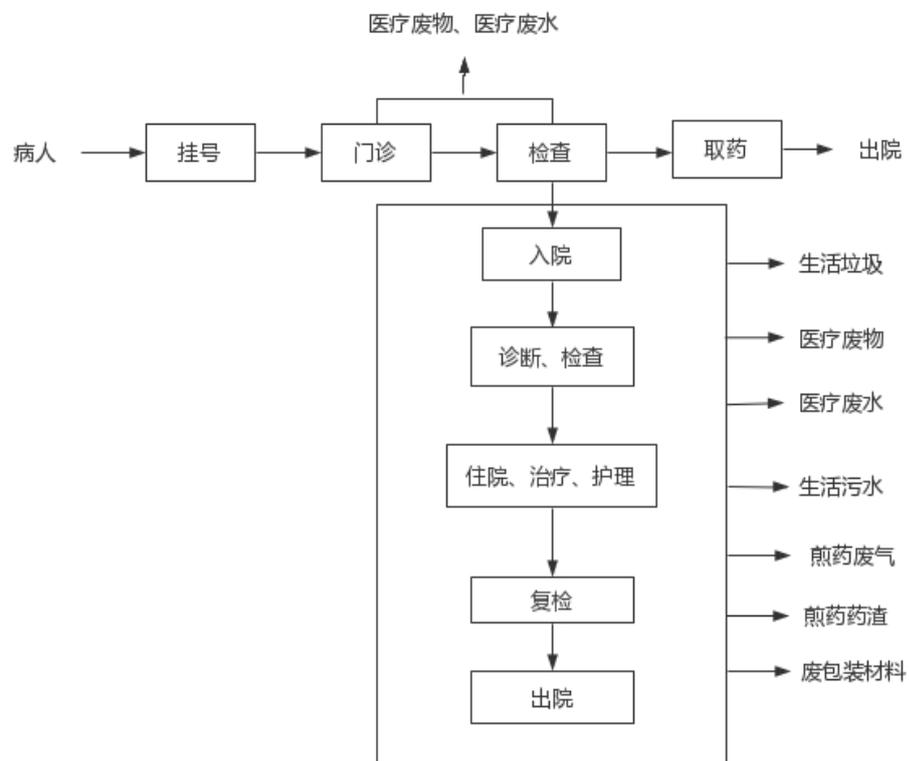


图 2-3 运营期工艺流程及产污环节图

项目运营期主要是门诊、住院病人，医护人员等产生的废水、固废，以及污水处理设施运行产生的废气、噪声、固废等。主要产污环节见表 2-5。

表 2-5 项目产污环节一览表

项目	污染源	主要污染因子	备注	
运营期	废气	污水处理设施	恶臭 (NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度等)	/
		厨房	油烟	/
		煎药	异味	/
	废水	门诊	含病原体、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群	进入化粪池+污水处理站
		病房		
		办公区	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	
		厨房及餐厅	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	隔油处理后进入化粪池+污水处理站
	固体废物	药房	医疗废物	医疗废物 HW01
		门诊		
		病房		
		办公室、病房、门诊、检验	废包装材料、生活垃圾、中药药渣	一般固体废物
		厨房及餐厅	餐厨垃圾	由带盖塑料桶收集后，交由运输和处置许可的单位处置
		油烟净化器、隔油池	废油脂	由带盖塑料桶收集后，交由资质单位回收
		污水处理站	污泥	消毒脱水处理后，定期交由资质单位处理
噪声	空调机、污水处理设施设备等	噪声	水泵、风机等	

根据现场勘察，原底张中心卫生院位于陕西省咸阳市渭城区广仁西路底张中心小学南侧约 200 米处，日门诊量约 60 人，住院床位数 20 床。原卫生院运营期主要污染物为综合废水（医疗废水、生活污水）、煎药异味、医疗废物。原卫生院已建有污水处理站，采用地埋式一体化污水处理设备进行处理，对环境影响较小；煎药异味采用通风换气排出；医疗设备选用低噪声设备，采用基础减振等措施，噪声对环境影响较小；并且原卫生院已与咸阳医疗废物处置中心签订了医疗废物处置协议。

原卫生院于 2021 年 4 月委托陕西凯伟胜检测技术有限公司对污水处理总排口（医疗废水）进行了监测，检测结果见下表：

表2-6 医疗废水监测统计结果

采样日期	采样点位	项目编号	分析项目	单位	检测结果	标准限值
2021 年 4 月 10 日	污水处理总排口	H(S)210 4038	粪大肠菌群数	MPN/L	0	500
			沙门氏菌	/	未检出	/
			志贺氏菌	/	未检出	/
			pH	/	7.4	6~9
			化学需氧量	mg/L	12	60
			生化需氧量	mg/L	5.2	20
			悬浮物	mg/L	3.0	20
			动植物油	mg/L	0.06L	5
			石油类	mg/L	0.06L	5
			阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	5
			色度	倍	8	30
			挥发酚	mg/L	0.013	0.5
			总氰化物	mg/L	0.001L	0.5
			总汞	μg/L	0.16	50
			总镉	mg/L	0.01L	0.1
总铬	mg/L	0.004L	1.5			
六价铬	mg/L	0.004L	0.5			

与项目有关的原有环境污染问题

			总砷	μg/L	0.3L	0.5
			总铅	mg/L	0.05L	1.0
			总银	mg/L	0.03L	0.5
			氨氮	mg/L	0.039	15
			总余氯	mg/L	3	0.5

根据建设单位提供的医疗废水监测结果可知：项目污水处理总排口的医疗废水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2排放标准限值要求，原卫生院医疗废水可以做到达标排放。

原卫生院医疗废物交咸阳医疗废物处置中心进行处置，处置协议见附件；生活垃圾定期委托环卫部门统一处理。

本项目搬迁至空港新城幸福里四期8#商业区域之后，原底张中心卫生院将彻底停止运行，由政府收回，另作他用。故环境影响随之消失，搬迁后将严格执行本次环评提出的环保措施要求。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、环境空气质量现状					
	<p>本项目位于陕西省西安市西咸新区空港新城。项目区域环境空气质量现状常规污染物引用《2021年12月及1~12月全省环境空气质量状况》（陕西省生态环境厅办公室，2022年1月13日）中西咸新区环境空气常规六项污染物统计结果，对区域环境空气质量现状进行分析，统计结果见表3-1。</p>					
	表3-1 区域空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	PM ₁₀	年平均质量浓度	81	70	116	超标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	42	35	120	超标
	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	38	40	95	达标
	CO	日平均第95百分位浓度	1200	4000	30	达标
	O ₃	日最大8小时平均第90百分位浓度	138	160	86	达标
<p>根据上表可知，项目区域环境空气常规六项污染物中，SO₂、NO₂的年平均质量浓度值、CO的24小时平均第95百分位浓度值、O₃的日最大8小时平均第90百分位浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告2018年第29号）中二级标准限值要求；PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告2018年第29号）中二级标准限值要求。</p>						
2、声环境质量现状						
<p>本次声环境质量现状监测委托西安云开环境科技有限公司对项目所在地各场界及环境敏感点进行了布点监测，检测时间为2022年10月24日，监测结果见表3-2。</p>						

表 3-2 声环境质量现状监测结果 单位: dB(A)

监测点位	测量值		标准	
	2022 年 10 月 24 日		昼间	夜间
	昼间	夜间		
厂界东 N1#	52	43	60	50
厂界南 N2#	55	44		
厂界西 N3#	53	44		
厂界北 N4#	51	42		
空港新城幸福里四期小区 N5#	50	41		
空港新城幸福里二期小区 N6#	54	43		
空港新城幸福里三期小区 N7#	54	42		
幸福里第二幼儿园 N8#	53	43		

检测结果表明: 监测期间项目各厂界及环境敏感点的昼间、夜间噪声监测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

项目主要环境保护目标见表 3-3 及附图 3。

表 3-3 项目主要环境保护目标

名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对场界距离/m
	X	Y				
环境空气、声环境	108° 48' 30.492"	34° 25' 30.380"	空港新城幸福里四期小区	二类区、2类区	北侧	10
	108° 48' 33.849"	34° 25' 24.841"	空港新城幸福里二期小区		南侧	50
	108° 48' 22.069"	34° 25' 26.811"	空港新城幸福里三期小区		西侧	45
	108° 48' 25.004"	34° 25' 30.065"	幸福里第二幼儿园		西北侧	50

环境保护目标

污染物排放控制标准

(1) 废气

施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)中相关标准限值。运营期污水处理设施产生的恶臭气体执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中相关要求;食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)标准限值要求。

表 3-4 废气排放标准

执行标准	监测点位	污染物	排放限值 mg/m ³
《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)	污水处理站	氨	1.0
		硫化氢	0.03
		臭气浓度	10(无量纲)
《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)	油烟净化器出口	油烟(净化设施最低去除效率 60%)	2.0

(2) 废水

项目运营期废水执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中的预处理标准,氨氮参考执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 B 级标准。详见下表 3-5。

表 3-5 《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)摘录

控制项目	预处理标准	控制项目	预处理标准
粪大肠菌群数(MPN/L)	5000	悬浮物(SS)浓度(mg/L)	60
pH(无量纲)	6~9	氨氮(mg/L)*	45
化学需氧量(COD)浓度(mg/L)	250	动植物油(mg/L)	20
五日生化需氧量(BOD ₅)浓度(mg/L)	100	阴离子表面活性剂(mg/L)	10

注:采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为:预处理标准:消毒接触池接触时间≥1h,接触池出口总余氯 2~8mg/L。

*氨氮参考执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 B 级标准。

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定，运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表 3-6 厂界噪声排放标准 单位：dB(A)

标准	类别	标准限值	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2类	60	50
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	70	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和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中规定的标准要求；污水处理站污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 医疗机构污泥控制标准要求。

表 4 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数 (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病菌	结核杆菌	蛔虫卵死亡率 (%)
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	-	-	-	>95

总量控制指标

根据陕西省人民政府办公厅关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知（陕政办发〔2021〕25号），“十四五”污染物控制指标为：NO_x、VOC_s、COD和氨氮。

医疗废水经污水处理设施处理满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合医疗机构和其他医疗机构水污染物预处理标准后，排入市政污水管网，最终排入秦汉新城朝阳污水处理厂。因此，不再给出水污染物总量控制建议指标。

另外，项目不涉及NO_x、VOC_s的排放，不涉及总量控制指标。

因此，本项目不再申请废水、废气污染物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>根据现场勘查，本项目由政府划拨已建成的建筑进行装修改造，施工期主要进行设备安装、室内装修等，主要污染物为施工噪声、建筑垃圾和生活垃圾等。</p> <p>噪声方面采取文明施工，选择低噪声的施工设备，合理安排施工时间，禁止夜间施工，以确保周围单位和居民的工作生活不受施工影响。</p> <p>室内装修及设备安装产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾中可回收部分统一收集回收处理，不可回收部分和生活垃圾一并委托环卫部门清运。</p>																																																		
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>(1) 废气源强</p> <p>项目大气污染源主要来自污水处理站、餐饮油烟及中药煎药产生的异味。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 大气污染物产生及排放情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">产排污环节</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th colspan="3">污染物产生情况</th> <th rowspan="2">排放形式</th> <th colspan="5">主要污染治理措施</th> <th colspan="3">污染物排放情况</th> </tr> <tr> <th>产生浓度 (mg/m³)</th> <th>产生量 (t/a)</th> <th></th> <th>治理措施</th> <th>处理能力 (m³/h)</th> <th>收集效率 (%)</th> <th>去除率 (%)</th> <th>是否为可行技术</th> <th>排放浓度 (mg/m³)</th> <th>排放速率 (kg/h)</th> <th>排放量 (t/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">厨房</td> <td style="text-align: center;">油烟</td> <td style="text-align: center;">2.75</td> <td style="text-align: center;">0.012</td> <td></td> <td style="text-align: center;">有组织</td> <td style="text-align: center;">静电油烟净化器</td> <td style="text-align: center;">4000</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">是</td> <td style="text-align: center;">1.1</td> <td style="text-align: center;">0.0033</td> <td style="text-align: center;">0.0036</td> </tr> </tbody> </table> <p>源强核算过程</p> <p>①厨房油烟</p> <p>厨房供应员工午餐和晚餐两餐，食堂设置 2 个基准灶头，属小型餐饮，用餐人数按 40 人计，厨房年工作日 365 天，每天运行 3 小时，其食用油用量平均按 0.03kg/人·d 计，年耗油量为 0.44t/a。据类比调查，油的平均挥发量为</p>												产排污环节	污染物种类	污染物产生情况			排放形式	主要污染治理措施					污染物排放情况			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		治理措施	处理能力 (m ³ /h)	收集效率 (%)	去除率 (%)	是否为可行技术	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	厨房	油烟	2.75	0.012		有组织	静电油烟净化器	4000	100	60	是	1.1	0.0033	0.0036
产排污环节	污染物种类	污染物产生情况			排放形式	主要污染治理措施					污染物排放情况																																								
		产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)			治理措施	处理能力 (m ³ /h)	收集效率 (%)	去除率 (%)	是否为可行技术	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)																																						
厨房	油烟	2.75	0.012		有组织	静电油烟净化器	4000	100	60	是	1.1	0.0033	0.0036																																						

总耗油量的 2.83%，则本项目餐饮油烟产生量为 0.012t/a。建设单位拟在厨房安装静电油烟净化器，净化效率不低于 60%，风机风量为 4000m³/h，油烟经净化处理后由专用排烟管引至厨房所在建筑楼顶排放。

②污水处理站恶臭气体

污水处理设施的恶臭主要成分为 NH₃、H₂S、臭气浓度等，以无组织形式排放。项目采取的“一级强化+消毒”工艺，属不易产生恶臭物质的处理单元，污水处理站为地理式，定期喷洒除臭剂除臭，故产生的恶臭气体较少，对周围环境产生影响较小。

③煎药废气

中药煎药主要采用加水煎煮浓缩，不涉及化学药品，煎煮浓缩过程中有中药异味产生，因煎药量小，故产生的异味较少，可通过排风扇加强通风排出房间。项目所用中药由天然植物制成，无毒无害，且空气流动性较大，稀释扩散能力强，产生的异味对周围的环境空气影响较小。

综上，本项目产生的废气在采取上述措施后均能达标排放，对周围环境影响较小。

(2) 监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）自行监测要求及其他相关要求，废气自行监测点位、监测指标及监测频次具体见下表。

表 4-2 项目废气污染源监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
污水处理站周界	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季度	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）污水处理站周边大气污染物最高允许浓度
厨房油烟排放口	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中小型标准

2、废水

(1) 废水源强

本项目运营期一般废水主要为医护人员生活污水、餐饮废水、门诊废水、

病房废水等排放量共计 21.448m³/d，即 7828.52m³/a。餐饮废水经隔油处理后与医护人员生活污水、医疗废水经“一级强化+消毒”处理，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中综合性医疗机构和其他医疗机构水污染物排放标准限值中预处理标准后，排入空港新城市政污水管网，最终进入秦汉新城朝阳污水处理厂进行处理。

表 4-3 医疗废水污染物产生情况一览表

指标	COD	BOD ₅	氨氮	SS	粪大肠菌群	动植物油
产生浓度 (mg/L)	300	150	50	120	2.7×10 ⁷ (MPN/L)	30
产生量 (t/a)	2.348	1.174	0.391	0.939	/	0.235

表 4-4 废水污染物产生及排放情况一览表

产排污环节	污染物种类/来源	污染物产生情况		主要污染治理措施					污染物排放情况					
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施	处理能力	治理工艺	治理效率 (%)	是否为可行技术	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放方式	排放去向	排放规律	
综合废水	废水	/	7828.520	隔油池 + 化粪池 + 自建污水处理站	40 m ³ /d	一级强化处理 + 消毒	/	是	/	7828.520	间接排放	秦汉新城朝阳污水处理厂	间断排放，流量稳定	
	COD	300	2.358						25	225				1.768
	BOD ₅	150	1.174						50	75				0.587
	氨氮	50	0.391						30	35				0.274
	SS	120	0.939						70	36				0.282
	粪大肠菌群	2.7×10 ⁷ (MPN/L)	/						99.99	2.7×10 ³ (MPN/L)				/
	动植物油	30	0.235						50	15				0.117

项目隔油池依托商业楼已建隔油池，有专用食堂污水排放管道，食堂污水经专用管道，进入院区西北角隔油池进行隔油处理，之后与综合废水一同进入化粪池+污水处理站进行处理。

污水处理工艺

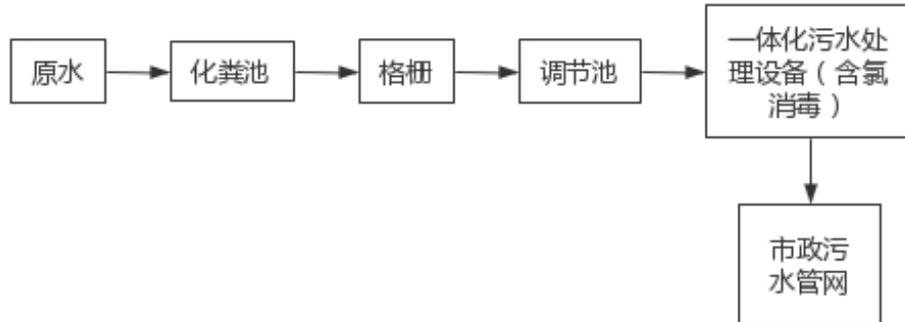


图 4-1 污水处理工艺图

污水处理站位于项目院外东南角，为地理式污水处理设施，外设一间设备间，且毗邻马路，化粪池位于其北侧，毗邻门诊综合楼，方便污水排放与收集，远离居民住宅，对居民影响较小，布局合理。

(2) 监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）自行监测要求，废水自行监测点位、监测指标及监测频次具体见下表。

表 4-5 项目废水污染源监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废水总排放口	流量	自动监测	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构和其他医疗机构水污染物的预处理标准
	pH 值、总余氯	1 次/12h	
	COD、SS	一次/周	
	粪大肠菌群数	一次/月	
	BOD5、阴离子表面活性剂、动植物油	一次/季度	

(3) 污水处理厂依托可行性分析

西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂位于西咸新区秦汉新城南部，福银高速公路西侧、河堤路北侧，设计规模为 10 万 m³/d，项目投资近 18218.7 万元，主体工艺采用 A²/O 处理工艺，服务范围包括渭河北岸综合服务秦汉大道以

西区（上林北路以东，秦汉大道以西，河堤路以北，兰池四路以南围合区域）及周陵新兴产业园区全部区域，远期包括空港新城南部区域排水，服务区总面积约 36km²。本项目属于底张街道，在污水处理厂的收水范围内。本项目废水水质经过“一级强化+消毒”处理，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）综合医疗机构和其他医疗机构水污染物的预处理标准，符合污水处理厂进水水质要求，且本项目污废水日排放量为 25.312m³/d，远小于污水厂剩余容量，故不会对该污水处理厂的处理能力造成影响。因此，项目污废水排入秦汉新城朝阳污水处理厂进行处理是可行的。

3、噪声

（1）噪声源强

本项目检验、治疗等设备均不属于高噪声设备，运营期噪声源主要为空调机、风机、水泵等，其噪声值为 65~85dB(A)。项目主要源强见下表 4-6。

表 4-6 设备产生噪声情况及防治措施

序号	噪声源	产生源强/dB	数量台/套	防治措施	排放源强/dB	持续时间/h
1	风机（食堂）	85	1	基础减振、墙体隔声、柔性连接等	65	3
2	风机（设备间）	85	1		65	24
3	水泵	75	2		60	
4	空调机组	65	21		45	

为说明项目运营过程中噪声对周围环境的影响程度，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本次评价采取导则上推荐模式进行预测。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）可得公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L_p(r)—预测点处声压级，dB；

L_p(r₀)—参考位置 r₀ 处的声压级，dB；

r—预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m。

噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为：

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

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

项目根据公式，计算出等效声源及预测厂界噪声见表 4-7。

表 4-7 噪声预测结果 单位：dB(A)

点位		背景值	贡献值	预测值	标准限值	是否达标
东厂界	昼间	52	15	/	60	达标
	夜间	43	15	/	50	达标
南厂界	昼间	55	28	/	60	达标
	夜间	44	26	/	50	达标
西厂界	昼间	53	33	/	60	达标
	夜间	44	31	/	50	达标
北厂界	昼间	51	28	/	60	达标
	夜间	42	27	/	50	达标
空港新城幸福里四期小区	昼间	50	26	50	60	达标
	夜间	41	25	41	50	达标
空港新城幸福里二期小区	昼间	54	23	54	60	达标
	夜间	43	22	43	50	达标
空港新城幸福里三期小区	昼间	54	25	54	60	达标
	夜间	42	24	42	50	达标
幸福里第二幼儿园	昼间	53	21	53	60	达标
	夜间	43	21	43	50	达标

从上表中可以看出，本项目运营期产噪设备采取基础减振、墙体隔声、柔性连接等措施后，经预测院区厂界外贡献值可满足《工业企业厂界环境噪

声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区标准要求，敏感点（空港新城幸福里四期小区、空港新城幸福里二期小区、空港新城幸福里三期小区、幸福里第二幼儿园）处预测值可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，噪声对周围环境影响较小。

(2) 监测要求

噪声自行监测点位、监测指标及监测频次具体见下表。

表 4-8 项目噪声监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目院界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度 (昼、夜间各 1 次)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准

4、固体废物

(1) 产污环节及处置措施

项目运营产生的固体废物主要为医疗废物、生活垃圾、中药药渣、餐厨垃圾、废油脂、废包装材料及污水处理污泥等。项目固体废物具体产生情况及处置方式见表 4-9。

表 4-9 项目主要固体废物一览表

序号	名称	产生环节	属性	固废代码	物理性状	环境危险性	产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)
1	生活垃圾	生活	一般固废	/	固态	/	28.288	垃圾桶	环卫清运	28.288
2	医疗废物	检查治疗/废药品	危险废物	HW01 841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01		In/R/T/C/I	16.535	医疗废物暂存间	交咸阳医疗废物处置中心处置	16.535
3	煎药药渣	煎药	一般固废	842-003-99		/	0.913	袋装	环卫清运	0.913

4	污水处理污泥	污水处理	危险废物	HW01 841-001-01	In	3.347	污泥池	石灰消毒并脱水后，交有资质单位处置	3.347
5	餐厨垃圾、废油脂	厨房及餐厅	一般固废	/	/	1.460	带盖塑料桶收集	交有运输和处置许可的单位处置	1.460
6	间接废包装材料	药品等外包装	一般固废	/	/	0.100	集中收集	外售	0.100

①医疗废物

本项目医疗废物主要为感染性废物、损伤性废物、病理性废物、药物性废物、化学性废物等，分类收集后暂存于医疗废物暂存间，定期交咸阳医疗废物处置中心进行处置。根据国卫办医发[2013]45号国家卫生计生委办公厅、环境保护部办公厅《关于进一步加强医疗废物管理工作的通知》精神，“对未被污染输液瓶（袋）拿出统一回收、处理具体办法”相关规定，和国卫办医发[2017]30号文件明确要求，医疗机构可回收物的输液瓶（袋）要设置存储空间并贴有标识；输液瓶（袋）设专人分拣打包（输液瓶、袋分开包装）；输液瓶（袋）严禁混入医疗废物和生活垃圾。参照西安市环保局、西安市卫生局市环发〔2011〕136号下发《关于开展废弃输液瓶（袋）集中处置工作的通知》相关规定，产生的废弃输液瓶（袋）须交有回收资质的单位进行处置

根据《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》，住院病床的医疗废物的产生系数按 0.65kg/（床·d）计，门诊病人医疗废物产生系数按 0.02kg/（人·次）计。项目设计总床位数 66 张，则住院病床的医疗废物为 42.9kg/d，即 15.659t/a。门（急）诊年总接待能力达 4.38 万人次，则门诊病人医疗废物产生量约为 0.876t/a。

②生活垃圾

底张中心卫生院共有职工 65 人，按每人每日产生生活垃圾按 0.5kg 计，项目运行后职工生活垃圾约为 32.5kg/d（11.863t/a）；住院病人按每病床每日

产生生活垃圾按 0.5kg 计，按日均住院人数 66 人计，则产生生活垃圾 33kg/d（12.045t/a）；门诊垃圾按每日每人产生 0.1kg 计，每天门诊人数 120 人计，产生生活垃圾 12kg/d（4.380t/a）。分类收集，由环卫部门收集统一处理。

③中药药渣

煎药房每天按产生药渣量约 2.5kg（0.913t/a）计。密封袋装，由环卫部门收集统一处理。

④废水处理污泥

根据《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197 号），污水处理系统污泥产生系数按 131 人、70g/人·d 计，污水处理站污泥产生量为 9.17kg/d、3.347t/a。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），污水处理站污泥属于危险废物，应采用石灰消毒并脱水处理后（含水率小于 80%），交有资质单位处置。本项目于化粪池侧面拟建一座容积为 5m³的非平底污泥池，用于污泥的暂时储存。

⑤餐厨垃圾

项目厨房主要为员工提供一日两餐的餐饮服务，每餐就餐人数约 40 人。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，则餐厨垃圾产生量约为 1.460t/a；其中废油脂约占餐厨垃圾的 20%，即 0.292t/a，由带盖塑料桶收集后，交有运输和处置许可的单位处置。

⑥间接废包装材料

项目间接废包装材料主要为药品、试剂以及一次性用品等的外包装，主要包括废纸箱/盒、废塑料袋等，其产生量约为 0.1t/a，属于一般固废，集中收集后外售。

（2）环境管理要求

医疗废物管理要求

本项目医疗废物管理拟采取如下措施：

①各科室对产生的医疗垃圾按《医疗废物分类目录》（2021 年版）分类收集，医疗废物置于符合《医疗废物专用包装、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或容器内。

②盛装医疗废物前，认真检查医疗废物包装物或容器有无破损、渗漏，包装袋的封口紧实、严密，以防在运送过程中遗撒。

③包装袋或容器的外表进行消毒处理并增加一层包装。每个包装物或容器外表面有警示标识、中文标签，同时填写医疗废物产生单位产生日期、类别。

④医疗废物运送人员每天将分包装的医疗废物运送到医疗废物暂存间进行暂存，医疗废物暂存间加锁防盗。

⑤项目在场内东南角设置 4 间医疗废物暂存间，总建筑面积为 46.4m²，主要用于医疗废物的暂存，医疗废物暂存间设置警示标识和警示说明，由专人负责，定期对暂存间进行清洁和消毒，并对医疗废物收集、转运进行登记，建立危废台账。

污水处理设施污泥管理要求

本项目污水处理站还未建成，后续清理需对污泥采取如下措施：

①污泥池设计为非平底，否则较难排泥。

②要求建设单位严格按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2011）要求，将污水处理设施产生的污泥（包括废水处理装置污泥和预处理装置沉淀物）预先进行石灰消毒处理并脱水（含水率小于 80%）后，按照危险废物处置要求，由具有危险废物处置资质的单位清运处理。

③建立污泥产生、转运台账制度，如实填写运行记录，妥善保存。

（3）污泥处置方式合理性分析

污泥处理是指污泥经单元工艺组合处理，达到“减量化、稳定化、无害化”目的的全过程。常见处理方式有机械脱水、板框压滤、厌氧发酵、好氧发酵、热干化，本项目采用机械脱水，可以将污泥处理到含水率小于 80%，可以达到清运处理的标准，故本项目污泥处置方式是合理的。

（4）生活垃圾管理要求

本项目拟采取生活垃圾分类收集，及时清理并委托环卫部门处置。后续还应加强管理，严禁将医疗废物混入生活垃圾一同处置。

5、地下水、土壤环境影响和保护措施

(1) 污染源及污染途径

本项目地下水、土壤环境污染源主要为医疗废水和医疗废物，可能的污染途径为污水处理设施故障、污水输送管网破裂、污水处理构筑物破裂、防渗措施不到位等情况，这些都有可能导致医疗废水出现渗漏、渗入地下，污染土壤、地下水环境；如未采用密闭容器收集或收集容器破损、未按照相关规定委托有资质的单位处置，也可能致使医疗废物进入环境，污染土壤、地下水环境。

(2) 防控措施

重点防渗区：

①医疗废物暂存间

本项目拟依照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2013），建设完善的医疗废物暂存间，将封闭包装后的医疗废物临时储存在封闭空间内，交由有资质的单位运走进行安全处理。医疗废物暂存间地坪做严格的防渗处理，一旦发生跑、冒、滴、漏，也不会造成土壤、地下水污染，并设置防风、防晒、防雨设施，医疗废物专用箱底部设置防渗围堰，如将医疗废物专用箱置于铁质托盘内，防止医疗废物中液体泄漏，以达到防渗要求。

②污水处理站防渗处理措施

本项目污水处理站区域进行重点防渗，该防渗区地面采用抗渗混凝土结构，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ 。为确保防渗措施的防渗效果，日常运行过程中建设单位应加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强环保措施的管理，避免废水跑冒滴漏。

一般防渗区：对门诊综合楼内除医疗废物暂存间外的其他区域进行一般防渗，日常运行过程中建设单位应加强运行管理。

简单防渗区：除重点防渗区和一般防渗区以外的区域，主要指办公生活区及其它以外的区域，地面硬化。

综上，项目对地下水、土壤基本不会造成明显影响。

6、环境风险分析

(1) 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)，本项目涉及突发环境事件风险物质为医用酒精、二氧化氯。危险物质临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，详见表4-10。

表4-10 危险品最大贮存量及其临界量一览表

序号	物质	最大暂存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	乙醇*	0.075	500	0.00015
2	二氧化氯*	0.001	0.5	0.002
3	次氯酸钠*	0.003	5	0.0006
合计				0.00275

*乙醇最大储存量根据75%酒精最大储存量计算得出。
*二氧化氯最大储存量根据二氧化氯粉剂折纯后得出。
*次氯酸钠最大储存量根据84消毒液折纯后得出。

根据以下公式计算并判断项目风险潜势：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, 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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目 $Q = 0.00275 < 1$ ，因此，环境风险潜势为 I，风险评级为“简单分析”。

(2) 风险源分布及可能影响途径

本项目涉及的危险物质主要为乙醇和二氧化氯，可能的影响途径主要是危险物质在使用和贮存的过程中可能发生的泄漏及火灾爆炸事故引发的伴生或次生污染物排放。

(3) 风险防范措施

针对本项目可能产生的风险事故隐患，本项目应考虑采取一系列防范措施

施，为进一步减少风险事故可能产生的环境影响，建议在采取以下风险防范和管理措施。

①医用酒精入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。

②使用医用酒精的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

③医用酒精储存在库房中，储存时需远离火种、热源，保持容器密封。

采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

④二氧化氯贮存在污水处理站机房，具有强氧化性，能与许多化学物质发生爆炸性反应。受热、震动、撞击、摩擦，相当敏感，极易分解发生爆炸。因此，二氧化氯存放处禁止存放可燃物质，禁止一切火源进入，设置应急排风系统、消防水系统。

综上，在各项环境风险防范措施落实到位的情况下，可大大降低建设项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害，项目的环境风险水平可接受。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	污水处理设施	氨、硫化氢、臭气浓度	污水处理设施为地埋式一体化设备，并定期投放除臭剂	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度
	食堂	油烟	油烟净化器(1套)+专用烟道	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001) 表2中小型标准
	煎药房	煎药废气	通风排气	/
地表水环境	综合废水总排口(DW001)	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、粪大肠菌群、动植物油	隔油池(容积4m ³)+化粪池(容积18m ³)+厂区自建污水处理站(设计处理规模40m ³ /d)，原水→化粪池→格栅→调节池→一体化污水处理设备(一级强化+消毒)→市政污水管网	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物的预处理标准
声环境	水泵、风机等设备	等效连续A声级	选用低噪声设备、产噪设备采取基础减振、墙体隔声、柔性连接等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	中药药渣袋装密封包装；生活垃圾由垃圾桶集中收集后，定期委托环卫部门统一处理；医疗废物分类收集后，暂存于医疗废物暂存间(建筑面积46.4m ²)分类收集贮存，定期交由咸阳医疗废物处置中心处置；污水处理站污泥预先进行石灰消毒处理并脱水(含水率小于80%)后，按照危险废物处置要求，由具有危险废物处置资质的单位清运处理。			
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗，加强管理			

生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>①危险化学品使用完毕后，及时将容器密闭，减少倾倒可能导致的泄漏危险。</p> <p>②如发现现场盛装容器外形有明显腐烂、裂缝时及时作出处理，确保在发生泄漏时，及时处置，避免事故扩大。</p> <p>③医疗废物暂存间、污水处理设施加强监督管理。</p>
其他环境管理要求	<p>(1) 排污许可： 建设单位应根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）等，进行排污许可申报，并按证排污。</p> <p>(2) 竣工环境保护设施验收： 建设项目竣工后、正式投入生产或运行前，建设单位应按照《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4号）及国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。</p> <p>(3) 三同时： 建设单位应严格按照“三同时”制度进行建设。</p> <p>(4) 建设项目竣工验收时序： 环评编制→取得环评批复（或完成登记表备案）→申请排污许可证→编制环境风险应急预案→试运行→开展竣工环保验收→完成自主验收→正式投产。</p>

六、结论

从环境保护角度分析，该项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物产 生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物产 生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量)⑥	变化量⑦
废气	油烟	0	/	0	0.0036t/a	0	0.0036t/a	+0.0036t/a
废水	废水量	0	/	0	7828.520m ³ /a	0	7828.520m ³ /a	+7828.520m ³ /a
	COD	0	/	0	1.768t/a	0	1.768t/a	+1.768t/a
	BOD ₅	0	/	0	0.587t/a	0	0.587t/a	+0.587t/a
	氨氮	0	/	0	0.274t/a	0	0.274t/a	+0.274t/a
	SS	0	/	0	0.282t/a	0	0.282t/a	+0.282t/a
	粪大肠菌群	0	/	0	/	0	/	/
	动植物油	0	/	0	0.117t/a	0	0.117t/a	+0.117t/a
固体废物	生活垃圾	0	/	0	28.288t/a	0	28.288t/a	+28.288t/a
	中药药渣	0	/	0	0.913t/a	0	0.913t/a	+0.913t/a
	餐厨垃圾、 废油脂	0	/	0	1.460t/a	0	1.460t/a	+1.460t/a
	废包装材料	0	/	0	0.100t/a	0	0.100t/a	+0.100t/a
危险废 物	医疗废物	0	/	0	16.535t/a	0	16.535t/a	+16.535t/a
	污泥	0	/	0	3.347t/a	0	3.347t/a	+3.347t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①