

西安医学院第一附属医院沣东院区
（一期）项目
环境影响报告书
（送审稿）

建设单位：西安医学院第一附属医院

编制单位：西安安环设计咨询有限公司

二〇二三年九月

目录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 建设项目特点.....	2
1.3 环境影响评价工作过程.....	2
1.4 分析判定相关情况.....	3
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	22
1.6 环境影响评价主要结论.....	22
2 总则.....	23
2.1 编制依据.....	23
2.2 评价目的和原则.....	26
2.3 环境影响识别和评价因子筛选.....	27
2.4 评价标准.....	30
2.5 评价等级与评价范围.....	34
2.6 环境保护目标.....	41
3 建设项目工程分析.....	44
3.1 建设项目概况.....	44
3.2 影响因素分析.....	59
4 环境现状调查与评价.....	82
4.1 自然环境概况.....	82
4.2 环境质量现状评价.....	88
5 环境影响预测与评价.....	95
5.1 施工期环境影响分析.....	95
5.2 运营期环境影响分析评价.....	101
6 环境保护措施及其可行性论证.....	130
6.1 施工期环境保护措施.....	130
6.2 运营期环境保护措施.....	133
7 环境风险评价.....	145
7.1 评价依据.....	145

7.2 环境风险识别	146
7.3 环境风险分析及风险防范措施	147
7.4 分析结论	148
8 环境影响经济损益分析	151
8.1 社会效益和经济效益分析	151
8.2 环境损益分析	151
8.3 经济、社会和环境效益的统一	152
8.4 环保投资	152
9 环境管理与监测计划	154
9.1 环境管理	154
9.2 环境监测	156
9.3 排污口规范化管理	157
9.4 污染物排放清单	159
9.5 竣工环境保护验收清单	164
10 环境影响评价结论	168
10.1 项目概况	168
10.2 分析判定相关情况	168
10.3 环境质量现状	168
10.4 环境影响评价	169
10.5 公众参与情况	172
10.6 环境经济损益分析	173
10.7 环境管理与监测计划	173
10.8 总结论	173

附表：

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

附件：

附件 1：环境影响评价委托书；

附件 2：陕西省卫生健康委员会《关于同意设置西安医学院第一附属医院沣东院区的批复》（陕卫医函〔2021〕560 号），2021 年 11 月 20 日；

附件 3：陕西省西咸新区自然资源和规划局《规划条件书》（2022-064），2022 年 6 月 10 日；

附件 4：陕西省发展和改革委员会《关于西安医学院第一附属医院沣东院区建设项目（一期）项目建议书的批复》（陕发改社会〔2022〕1069 号），2022 年 6 月 27 日；

附件 5：陕西省发展和改革委员会《关于西安医学院第一附属医院沣东院区（一期）项目可行性研究报告的批复》（陕发改社会〔2022〕1946 号），2022 年 11 月 2 日；

附件 6：西咸新区自然资源和规划局（沣东）工作部《关于西安医学院第一附属医院沣东院区（一期）建设项目用地预审与选址的情况说明》，2022 年 8 月 5 日；

附件 7：陕西省西咸新区开发建设管理委员会《关于出让 FD4-10-8 号国有建设用地使用权的批复》（西咸资源字〔2022〕第 9 号），2023 年 1 月 16 日；

附件 8：西安市人民政府（西咸新区）不动产登记中心《不动产权证书》（陕〔2023〕西咸新区不动产权第 0017323 号），2023 年 5 月 18 日；

附件 9：《西安医学院第一附属医院沣东院区（一期）项目环境质量现状监测报告》。

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目四邻关系图

附图 3：项目平面布置图

附图 4：现状监测点位图（大气环境）

附图 5：现状监测点位图（地下水环境）

附图 6：现状监测点位图（声环境）

1 概述

1.1 项目由来

西安医学院第一附属医院是国家新一轮陕西省首家评审通过的综合性三级甲等医院，医院创建于 1951 年，历经 70 多年的建设和发展，现已成为一所集医疗、教学、科研、预防保健、康复与急救为一体，具有较强救治能力、较高科研水平和国际交流能力的综合性三级甲等医院。医院以院本部为核心，构建“一院两区九卫”的新发展格局，先后成立沣东新城和莲湖区公立医院医疗联合体，托管了沣东新城纺织医院（西安医学院第一附属医院沣东医院）和莲湖区土门社区卫生服务中心。近年来，随着患者就医需求加大，医院医疗业务面积狭小和床位数不足，医院建筑总面积及重点科室用房面积与三级综合医院要求相差较大，已严重制约了人民群众的就医需求和医院医疗水平的发展，医院规模的扩大和基础设施的更新和建造任务也十分紧迫。此外，沣东新城，作为西咸新区五大组团的重要板块、现代化大西安新中心的核心区，随着沣东新城跨越式发展战略的不断推进、外来科技人才和一般劳务人口急剧增加，使今后对医疗服务项目和需求层次更为突出，然而沣东新城由于基础设施建设步伐相对滞后、人力资源不足等原因现有医疗资源相对比较匮乏，目前区域内无大型三级公立医院，因此西咸新区沣东新城急需发展高等优质医疗资源来满足人们的就医需求。

对此，为深入贯彻落实习近平总书记来陕视察重要讲话精神、健康中国战略部署及《西安市委、市政府关于全面建设健康西安打造高标准区域卫生健康中心的意见》（市发〔2020〕8 号）文件精神，满足西安医学院第一附属医院在医疗、科研、教学等方面的需求，提升医院综合服务能力，改善就医环境，改善群众就医体验，同时促进沣东新城快速发展，填补沣东新城缺少公立三级综合医院的空白，西安医学院第一附属医院（以下简称“建设单位”）经多次相关会议研究拟在西咸新区沣东新城新建西安医学院第一附属医院沣东院区。西安医学院第一附属医院作为一所三甲公立教学医院，进驻沣东新城，可以满足沣东辖区基本医疗需求、缓解沣东医疗资源缺乏问题，同时通过对沣东基层医疗机构的全方位帮扶，可以加快基层医疗规范化建设，加强基层医疗人才能力提升，使群众享受到更优质、更高效的医疗卫生服务，将有效缓解沣东新城医疗资源不足的问题。

西安医学院第一附属医院沣东院区项目规划总用地面积 86674.7m²（130 亩），医院总体目标定位为三级综合医院，拟设置床位 1000 张，建筑总面积 293630.08m²。项目采用一次性规划设计，拟分期实施的策略，其中一期建设床位数 500 张，二期建设床位数 500 张及教学、培训辅助用房。一期项目设置床位数 500 张，建筑面积 107915.31m²，其中地上建筑面积 71787.56m²，地下建筑面积 36127.75m²。主要建设内容为医疗综合楼、污水处理站、锅炉房、液氧站，并配套建设地下车库、设备用房、厨房餐厅、库房、医院图书馆、院区道路、广场、管网及绿化等工程。

本次仅对西安医学院第一附属医院沣东院区（一期）项目（以下简称“本项目”）进行评价，评价内容不包含辐射内容，项目涉及辐射类设施的建设，建设单位应按相关规定另行委托、单独评价。根据现场踏勘及调查，项目拟选址位于陕西省西咸新区沣东新城，具体位于西周大道以西，诗源一路以北，沣河大道以东。本项目尚未开工建设。

1.2 建设项目特点

本项目属于新建项目，根据建设单位提供的资料及现场调研，该项目具有以下特点：

（1）项目属医疗机构，除需控制项目建设对外环境产生的不利影响外，还应关注外环境对本项目的制约因素。

（2）项目位于西咸新区沣东新城城市建成区范围内，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、集中饮用水水源保护区等敏感区。

（3）项目产生医疗废物经在医院医疗废物暂存间暂存后交有资质医疗废物处置中心处理。

（4）本次评价不含辐射环境影响评价内容，如投入使用涉及产生辐射的设备时，应按有关规定另行办理辐射环境影响评价审批手续。

1.3 环境影响评价工作过程

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》等有关法律法规和环境保护行政主管部门的要求，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于新建床位 500 张的医院建设项目，属于“四十九、卫生：108 医

院 841-新建、扩建床位 500 张及以上的”，应编制环境影响报告书。

表 1.3-1 本项目所属的环境影响评价分类管理目录（2021 年版）

类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义	
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	新建、扩建住院床位 500 张及以上的	其他（住院床位 20 张以下的除外）	住院床位 20 张以下的（不含 20 张住院床位的）	/

为此，西安医学院第一附属医院于 2023 年 7 月 5 日委托我单位承担该项目的环评影响评价工作。接受委托后，我单位立即组织技术人员对现场进行了踏勘和调查，了解了当地的环境状况，根据工程特点和当地环境特征，按照环境影响评价技术导则要求，对评价区进行广泛的资料收集，进行了全面的环境现状调查，并委托陕西同元环境监测有限公司对项目区进行了环境质量现状监测工作。在认真资料整理、分析及研究的基础上，按照环境影响评价技术导则、法律法规等规范要求，在工程污染因素分析、环境现状和影响评价及污染防治措施的可行性论证技术上，编制完成了《西安医学院第一附属医院沣东院区（一期）项目环境影响报告书》。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订版）中鼓励类中“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），本项目属于许可准入类之列，获卫生健康委许可后，可依法平等进入。

2021 年 11 月 20 日，本项目取得了陕西省卫生健康委员会《关于同意设置西安医学院第一附属医院沣东院区的批复》（陕卫医函〔2021〕560 号）；2022 年 6 月 27 日，本项目取得了陕西省发展和改革委员会《关于西安医学院第一附属医院沣东院区（一期）项目建议书的批复》（陕发改社会〔2022〕1069 号）。因此，项目符合国家现行产业政策。

1.4.2 与《陕西省主体功能区规划》相符性

根据《陕西省主体功能区规划》将全省国土空间划分为以下主体功能区：按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家级和省级。

本项目行政区划隶属于西咸新区管辖，属于《陕西省主体功能区规划》中国家层面重点开发区域关中-天水经济区的其他重点开发的城镇，符合规划要求。

1.4.3 与相关规划及政策符合性分析

表 1.4-1 项目与相关规划符合性分析

序号	相关规划	规划要求（摘录）	本项目情况	相符性
1	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	坚持基本医疗卫生事业公益属性，以提高医疗质量和效率为导向，以公立医疗机构为主体、非公立医疗机构为补充，扩大医疗服务资源供给。加强公立医院建设，加快建立现代医院管理制度，深入推进治理结构、人事薪酬、编制管理和绩效考核改革。加快优质医疗资源扩容和区域均衡布局，建设国家医学中心和区域医疗中心。加强基层医疗卫生队伍建设，以城市社区和农村基层、边境口岸城市、县级医院为重点，完善城乡医疗服务网络。加快建设分级诊疗体系，积极发展医疗联合体。加强预防、治疗、护理、康复有机衔接。推进国家组织药品和耗材集中带量采购使用改革，发展高端医疗设备。	本项目属于公共医疗卫生服务项目，规划为营利性三级综合医院，项目建设可为所在区域及周边居民提供优质的医疗卫生资源	符合
2	《陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	第二节深化医药卫生体制改革 坚持基本医疗卫生事业公益属性，以提高医疗质量和效率为导向，以公立医疗机构为主体、非公立医疗机构为补充，扩大医疗服务资源供给。加强公立医院建设，加快建立现代医院管理制度，深入推进治理结构、人事薪酬、编制管理和绩效考核改革。加快优质医疗资源扩容和区域均衡布局，建设国家医学中心和区域医疗中心。	本项目属于公共医疗卫生服务项目，规划为营利性三级综合医院，项目建设可为所在区域及周边居民提供优质的医疗卫生资源	符合
3	《陕西省“十四五”卫生健康事业发展规划》	鼓励支持社会办医。坚持省市“一盘棋”思想，鼓励社会力量在人口聚集地区举办医疗机构，重点支持社会力量举办全科医疗、专科医疗、中医医疗、第三方医技服务、	本项目属于公共医疗卫生服务项目，规划为营利性三级综合医院	符合

序号	相关规划	规划要求（摘录）	本项目情况	相符性
		康复、护理、安宁疗护等机构.....		
4	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	<p>.....持续推进清洁取暖工程，大力推进关中地区散煤清零，新增天然气气量优先用于居民生活用气和冬季取暖散煤替代。</p> <p>.....城市建成区产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并保持正常运行和定期维护.....</p> <p>.....污水集中式污染处理设施等加大密闭收集力度，因地制宜采取除臭措施。</p> <p>强化生活垃圾处理处置。完善生活垃圾分类收集和分类运输系统建设.....，因地制宜推进厨余垃圾处理设施建设。</p>	<p>1、本项目蒸汽发生器、锅炉燃料为清洁能源天然气。</p> <p>2、本项目厨房安装油烟净化器，废油脂、餐厨垃圾专用容器分别收集后暂存于生活垃圾暂存间，定期交于有资质单位处置。</p> <p>3、本项目自建污水处理站各构筑物进行加盖密闭，恶臭气体设置有除臭系统，通过集气管道收集臭气，经过光解催化+活性炭除臭装置净化处理，处理达标后排放。</p> <p>4、本项目生活垃圾分类收集后交由环卫部门清运。</p>	符合
5	《西安市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	<p>把保障人民健康放在优先发展的战略位置，不断完善公共卫生服务体系，深化医药卫生体制改革，加大高质量医疗服务供给，建设高标准区域卫生健康中心。完善突发公共卫生事件监测预警处置机制，加强卫生应急队伍建设，建立应急物资储备、调运系统。健全市县镇村四级疾病预防控制网络，完善重大慢病管理“医防融合”机制。加强各级医疗卫生机构基础设施和能力建设，加快优质医疗资源扩容，完成市儿童医院经开区等一批项目建设。加快建设分级诊疗体系，建强紧密型县域医共体和城市医疗集团，建成整合型医疗卫生服务体系。加强医、教、研协同发展和科技创新平台建设，加快建设国家区域医疗中心。加强精神卫生和心理健康工作。健全职业病防治体系。鼓励支持社会办医。发挥中医药特色优势。深入开展爱国卫生运动，推进文明健康生活方式。</p>	<p>本项目属于公共医疗卫生服务项目，其建设有利于促进沣东新城医疗卫生事业发展，满足人民群众日益增长的医疗卫生服务需求</p>	符合
6	《西安市“十四五”生态环境保护	第二节推动结构调整，促进高质量发展	1、本项目厨房、锅炉、蒸汽发生器燃料均为清	符合

序号	相关规划	规划要求（摘录）	本项目情况	相符性
	护规划》	<p>优化能源结构，提升能源清洁化水平。改善城市能源消费结构，扩大清洁能源使用范围。……按照《西安市生活垃圾分类管理条例》要求，有序推进生活垃圾分类处置和资源化利用进程，加强垃圾分类设施建设和垃圾分类知识宣传教育工作，提高城市生活垃圾减量化、资源化和无害化水平。</p> <p>第四节加强噪声污染防治</p> <p>建筑施工噪声防治。在建筑施工过程中推广使用低噪声设备和工艺，科学合理安排工期，加大对夜间施工作业的管理力度，确保施工噪声达标排放。……工业企业噪声防治。加强工业噪声环境监管力度，严厉查处工业企业噪声排放超标扰民行为。</p>	<p>洁能源天然气。</p> <p>2、本项目生活垃圾分类收集后交由环卫部门清运。</p> <p>3、环评要求本项目施工期使用低噪声设备，合理布置施工场地、科学安排作业时间，严格操作规程、加强施工机械管理，采取有效的隔声、减振措施，严格控制施工车辆运输路线，减少对周围及沿线声环境保护目标的影响，严格控制施工作业时间。运营期使用低噪声设备，采用软连接、基础减振等措施，经预测，运营期各声环境保护目标处预测值均可达标。</p>	
7	《陕西省“十四五”医疗废物收集处置能力建设规划》	<p>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，其法定代表人或者主要负责人为第一责任人。医疗卫生机构应当依法分类收集本单位产生的医疗废物，交由医疗废物集中处置单位处置。医疗废物集中处置单位应当及时收集、运输和处置医疗废物。医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、渗漏、扩散。</p>	<p>环评要求项目运行后，建设单位建立健全医疗废物管理责任制，法定代表人为第一责任人。医疗废物（HW01）分类收集后暂存于医疗废物暂存间，定期将医疗废物交由有资质单位处置。医废暂存间采取防止医疗废物流失、泄漏、渗漏、扩散的措施。</p>	符合
		<p>医疗卫生机构应加强医疗废物管理，制定完善的医疗废物分类收集贮存管理制度，落实相关职责，明确责任人，建立符合相关标准或规范的医疗废物暂存设施，实现分类收集、分类贮存、分类转移。</p> <p>2023 年底前，具有住院病床的医疗卫生机构应建立专门的医疗废物暂存库房；不设住院病床的医疗卫生机构，当难以设置独立的医疗废物暂存库房时，应设立专门的医疗废物专用暂存柜（箱）。医疗废物暂存库房和暂存柜（箱）应符合《医疗卫生机构医疗废物管理办法》《医疗废物集中处置技术规范（试行）》规定。</p> <p>医疗废物暂存库房选址必须与生</p>	<p>本项目属于设有病床的医疗卫生机构，项目医疗废物暂存间为单独封闭的房屋，与生活垃圾存放地分开，与医疗区、厨房和人员活动密集的区域分开，方便医疗废物的装卸及转运。医疗废物暂存库房无阳光直射，有良好的照明设备和通风条件，本环评要求医废暂存间地面和 1.0 米高的墙裙进行防渗处理，医废间内张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识，同时在医废间外明显处设置危险废物</p>	符合

序号	相关规划	规划要求（摘录）	本项目情况	相符性
		活垃圾存放地分开，必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入。医疗废物暂存库房避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件，地面和 1.0 米高的墙裙需进行防渗处理。按规定设置危险废物和医疗废物警示标识，应有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。暂时贮存病理性废物的，应当具备低温贮存或者防腐条件。	及医疗废物的警示标志，有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。	
8	《西咸新区城市总体规划（2016-2030）》	设施配置以“省级-新区级-社区级”三级体系划分，打造“重大设施用地管控，基础设施均等配置”的公共服务体系配建标准。	本项目属于公共医疗卫生服务项目，规划为营利性三级综合医院	符合
9	西咸新区-沣东新城规划（2010-2020）	规划确定沣东新城定位为：西部地区统筹科技资源示范基地，高新技术研发和会展中心，大西安建设国际化大都市引领区，未来将建设成为具有东方人文特色的生态化国际新城。 总体规划空间结构布局：“两带、七板块”，周秦汉历史文化景观带、沣河景观风貌带、沣河田园都市板块、六村堡现代产业板块、三桥商贸综合产业板块、科技统筹示范板块、阿房宫人文旅游板块、昆明池生态休闲板块、镐京田园都市板块。	本项目属于公共医疗卫生服务项目，位于西安市西咸新区沣东新城西周大道以西，诗源一路以北，沣河大道以东	符合
10	西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）环境影响报告书及审查意见	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规模和规模、污染物排放指标等工业企业的准入条件。	本项目属于公共医疗卫生服务项目，不属于“三高一低”企业入区	符合
		做好规划区项目的环境保护准入工作，限制规划定位的产业以外项目进入，并依法对具体建设项目进行环境影响评价，规划区内不得建设电镀生产线及涉重金属排放企业。	本项目属于公共医疗卫生服务项目，不属于电镀生产线及涉重金属排放企业。	符合
		水环境保护对策和措施：严格环境准入制度，防治企业污染排放。在规划建设中，要设置相应的环保准入门槛，限制造纸、化工、食品饮料加工、皮革、电镀等高耗水、重污染行业进入。	本项目属于公共医疗卫生服务项目，产生的综合废水经自建污水处理站处理后进入城市污水管网；本项目不属于造纸、化工、食品饮料加	符合

序号	相关规划	规划要求（摘录）	本项目情况	相符性
			工、皮革、电镀等高耗水、重污染行业进入	
		大气环境保护对策和措施：严格产业准入制度，控制企业污染排放。设置新城产业准入大气环境标准，对排污量大的行业进行限制，防止对新城产生影响。	本项目产生的废气为锅炉废气、蒸汽发生器燃烧废气、污水处理站恶臭气体、厨房油烟废气、汽车尾气和备用发电机废气，经相应措施处理后均能达标排放，不属于大气排污量大的行业	符合
		声环境保护对策和措施：加强环境噪声管理，建立完善的环境噪声管理办法。完善环境噪声达标区管理办法，加强对公共和个人娱乐区、商业区等的环境噪声管理，加强对建筑噪声以及固定噪声源的管理。	本项目设备均优先选用低噪声设备，并采取基础减振等措施，同时加强对设备的维修保养管理。	符合
		固体废物综合整治对策：提高全民的环境意识，提倡节约，减少城市生活垃圾产生量，推行生活垃圾分类收集，提高生活垃圾无害化处理率和固体废物的综合利用率。提高危险固废和医疗垃圾的安全处理、处置能力。建立危险废物和医疗废物的收集、运输、处置的全过程环境监督管理体系。	本项目运营期医疗废物分类收集包装，消毒后暂存于医疗废物暂存间，定期交有资质单位处置；污水处理站污泥及栅渣加药消毒、脱水后密闭封装在专用容器内，暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处置；废活性炭暂存在危废贮存库，定期交由有资质单位处置；废输液瓶（袋）、药品包装纸箱、纸盒暂存于一般固废暂存间，药品包装纸箱、纸盒定期由物资回收单位有偿外售；废输液瓶（袋）收集后定期交由具有回收处理资质的单位回收；废离子交换树脂更换后由离子交换树脂厂家回收，生活垃圾设置垃圾桶收集，定期委托环卫部门定期清运；餐厨垃圾和废油脂专用容器分别收集后暂存于生活垃圾暂存间，定期交于有资质单位处置。	符合

本项目与相关环境保护技术政策符合性分析见表 1.4-2。

表 1.4-2 项目与相关环境保护技术政策符合性分析

序号	相关环境保护技术政策名称	相关环境保护技术政策要求（摘录）	本项目情况	相符性
1	《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》	关中地区以降低 PM ₁₀ 指标为导向建立动态管控机制，施工场地严格执行“六个百分百”，施工工地扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值（DB61/1078-2017）》的立即停工整改，西安市、咸阳市、渭南市除沙尘天气影响外，PM ₁₀ 小时浓度连续 3 小时超过 150 微克/立方米时，暂停超过环境质量监测值 2.5 倍以上的施工工地作业。	本项目位于西咸新区沣东新城，属于关中地区，环评要求施工期严格落实“六个百分之百”，保证施工工地扬尘排放满足《施工场界扬尘排放限值（DB61/1078-2017）》，除沙尘天气影响外，保证 PM ₁₀ 小时浓度连续 3 小时不超过 150 微克/立方米，不超过环境质量监测值 2.5 倍。	符合
		严把燃煤锅炉准入关口，各市（区）建成区禁止新建燃煤锅炉。	本项目新建锅炉和燃气蒸汽发生器燃料为天然气。	
		推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造。	本项目新建锅炉和燃气蒸汽发生器均安装低氮燃烧器。	
		加大餐饮油烟治理。产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并定期维护，经整改仍无法达标排放油烟的限期调整经营业态。	本项目厨房油烟经油烟净化器处理后可实现达标排放。	
2	《西安市大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》	持续推进扬尘在线监测系统建设。建立工地、道路扬尘监管体系，安装建筑工地扬尘在线监测系统和视频监控，与行业监管部门联网。	环评要求本项目施工期建立工地、道路扬尘监管体系，现场安装扬尘在线监测系统，并与西安市智慧环保综合指挥中心平台联网。	符合
		建立动态管理清单，全面落实“六个百分百”“七个到位”要求，强化洒水抑尘，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止带泥行驶。	环评要求本项目施工场地严格执行“六个百分百”“七个到位”要求，施工期强化洒水抑尘，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止带泥行驶。	
		严格易产生扬尘运输车辆监管，落实砂石运输和建筑垃圾运输车辆密闭运输要求，防止运输过程中抛洒滴漏及扬尘问题。	环评要求本项目施工期砂石运输和建筑垃圾运输车辆密闭运输，避免运输过程中抛洒滴漏及扬尘问题。	
		以降低 PM ₁₀ 指标为导向建立动态管控机制，施工场地严格执行“六个百分百”“七个到位”，施工工地扬尘排放超过《施工扬尘排放限值》（DB61/1078—2017）的立即停工整改；除沙尘天气影响外，PM ₁₀ 小时浓度连续 3 小时超过 150 微克/立方米时，暂停超过	本项目位于西咸新区沣东新城，属于关中地区，环评要求施工期严格落实“六个百分之百”，保证施工工地扬尘排放满足《施工场界扬尘排放限值（DB61/1078-2017）》，除沙尘天气影响外，保证 PM ₁₀ 小时浓度连续 3 小时不超过 150 微克/立方米，不超过环境质量	

序号	相关环境保护技术政策名称	相关环境保护技术政策要求（摘录）	本项目情况	相符性
		环境质量监测值 2.5 倍以上的施工工地作业。	监测值 2.5 倍。	
		严把燃煤锅炉准入关口。城市建成区禁止新建燃煤锅炉，推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造。	本项目锅炉和燃气蒸汽发生器燃料为天然气，均安装低氮发生器。	
		加大餐饮油烟治理。在全部安装油烟净化器装置并定期维护的基础上，开展餐饮油烟在线监测监管试点工作。	本项目厨房油烟经油烟净化器处理后可实现达标排放。	
3	《西咸新区大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》	大力发展清洁取暖方式。大力推广新区中深层无干扰地热供热模式。2023 年起，新建居民住宅、商业综合体等必须使用清洁能源取暖。持续推进用户侧建筑能效提升改造、供热管网保温及智能调控改造。探索光伏发电在清洁取暖等方面的试点应用。	本项目空调热源采用 2 台 2800kw 的真空热水锅炉+2 台 1044kw 的无干扰地热供热一体机。	符合
		加强房建、市政、水利及地铁项目施工扬尘精细化管理。建立动态管理清单，全面落实“六个百分百”“七个到位”要求。强化洒水抑尘，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止带泥行驶。加强日常督导检查，对发现的问题组织相关辖区进行整改。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，情节严重的实行信用惩戒。按照全市统一安排部署，持续推进扬尘在线监测系统建设，应安装扬尘在线监测系统和视频监控的，完成安装并与市智慧环保指挥中心联网后方可施工。以降低 PM ₁₀ 指标为导向建立动态管控机制，施工工地扬尘排放超过《施工扬尘排放限值》（DB61/ 1078-2017）的立即停工整改；除沙尘天气影响外，PM ₁₀ 小时浓度连续 3 小时超过 150 微克/立方米时，暂停超过环境质量监测值 2.5 倍以上的施工工地作业。	环评要求本项目施工场地严格执行“六个百分百”“七个到位”要求，施工期强化洒水抑尘，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止带泥行驶。	符合
		严把锅炉准入关口。全面禁止新建燃煤锅炉，推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造。	本项目锅炉和燃气蒸汽发生器燃料为天然气，均安装低氮发生器。	符合
4	《沣东新城大气	强化源头管控。严格实施节能	经对照分析，本项目均符合沣	符合

序号	相关环境保护技术政策名称	相关环境保护技术政策要求（摘录）	本项目情况	相符性
	污染治理专项行动方案（2023-2027年）》	审查制度和环境影响评价制度，落实上级产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求，深入开展区域空间生态环境评价工作，积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建化。	东新城规划及规划环评、陕西省“三线一单”的要求，并且经分析符合国家和地方的产业政策	
		强化易产生扬尘污染的运输车辆监管，落实渣土、建筑垃圾以及沙石等物料运输车辆密闭运输要求，严格运输车辆规范化管理，防止运输过程中抛洒滴漏及扬尘问题；加强渣土车扬尘管理，推进渣土车车轮、底盘和车身高效冲洗，保持行驶途中全密闭，通过视频监控、车牌号识别、卫星定位跟踪等手段，实行渣土清运期间扬尘全过程监督；严格落实渣土、建筑垃圾和沙石运输车辆排号制度。	环评要求本项目施工期砂石运输和建筑垃圾运输车辆密闭运输，避免运输过程中抛洒滴漏及扬尘问题。	符合
		加强在建工地施工扬尘精细化管理。建立动态管理清单，全面落实“六个百分百”“七个到位”要求，强化洒水抑尘，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止带泥行驶。加强日常督导检查，及时整改发现的问题。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，情节严重的实行信用惩戒。	环评要求本项目施工场地严格执行“六个百分百”“七个到位”要求，施工期强化洒水抑尘，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止带泥行驶。	符合
		严把燃煤锅炉准入关口。禁止新建燃煤锅炉，推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造。	本项目锅炉和燃气蒸汽发生器燃料为天然气，均安装低氮发生器。	符合
		产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并定期维护，全面禁止露天烧烤。配合上级单位开展餐饮油烟在线监测监管试点工作。	本项目厨房安装油烟净化器	符合
5	《医疗机构废弃物综合治理工作方案》（国卫医发〔2020〕3号）	医疗机构废弃物分为医疗废物、生活垃圾和输液瓶（袋）。通过规范分类和清晰流程，各医疗机构内形成分类投放、分类收集、分类贮存、分类交接、分类转运的废弃物管理系统。充分利用电子标签、二维码等信息化技术手段，对药品和医用耗材购入、使用和处置等环	本项目产生的危险废物（包括医疗废物及其他危险废物）、生活垃圾、输液瓶（袋）均分类收集、管理。	符合

序号	相关环境保护技术政策名称	相关环境保护技术政策要求（摘录）	本项目情况	相符性
		节进行精细化全程跟踪管理，鼓励医疗机构使用具有追溯功能的医疗用品、具有计数功能的可复用容器，确保医疗机构废弃物应分尽分和可追溯。		
		医疗机构按照《医疗废物分类目录》等要求制定具体的分类收集清单。严格落实危险废物申报登记和管理计划备案要求，依法向生态环境部门申报医疗废物的种类、产生量、流向、贮存和处置等情况。严禁混合医疗废物、生活垃圾和输液瓶（袋），严禁混放各类医疗废物。规范医疗废物贮存场所（设施）管理，不得露天存放。及时告知并将医疗废物交由持有危险废物经营许可证的集中处置单位，执行转移联单并做好交接登记，资料保存不少于3年。	环评要求项目运行后，建设单位严格落实危险废物申报登记和管理计划备案要求，依法向生态环境部门申报医疗废物的种类、产生量、流向、贮存和处置等情况。危险废物（包括医疗废物及其他危险废物）、生活垃圾、输液瓶（袋）分类收集、管理。设有医废暂存间，定期将医疗废物交由有资质单位处置，做好转移联单并做好交接登记，按照《陕西省人民政府办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革工作方案的通知》（陕政办函〔2021〕153号）要求，纸质电子联单保存期限至少5年。	符合
6	《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）	医院污水处理工程设计水量应在实测或测算的基础上留有设计裕量，设计裕量宜取实测值或测算值的10%~20%。	本项目进入污水处理站的混合废水最大日排放量为503.12m ³ /d，污水处理站处理规模为1300m ³ /d，满足设计要求。	符合
		医院污水处理工程以采用低噪声设备和采取隔音为主的控制措施，辅以消声、隔振、吸音等综合噪声治理措施。	污水处理站水泵、风机均选用低噪声设备，采取减振、隔声等措施。	符合
		非传染病医院污水，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建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。	本项目出水经城市污水管网排入西安市第六污水处理厂；本项目自建污水处理站采用“二级处理+深度处理+消毒工艺”。	符合
		污泥消毒一般采用化学消毒方式。常用的消毒药剂为石灰和漂白粉。离心分离前的污泥调质一般采用有机或无机药剂进行化学调质，脱水污泥含水率应小于80%。	本项目污泥采用消毒采用石灰，药消毒、脱水后密闭封装在专用容器内，脱水污泥含水率小于80%	符合
		医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或	经计算，本项目进入自建污水处理站混合废水最大日排放	符合

序号	相关环境保护技术政策名称	相关环境保护技术政策要求（摘录）	本项目情况	相符性
		其它突发事件时医院污水。传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的100%，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的30%。	量为503.12m ³ /d，环评要求事故池容积应不小于150.94m ³ ，本项目设1个应急事故池，位于污水处理站内，规格为17.4×5.4×6m，满足要求	
7	《医院污水处理技术指南》	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。	本项目出水经城市污水管网排入西安市第六污水处理厂；本项目自建污水处理站采用“二级处理+深度处理+消毒工艺”。	符合
		6.1.2 医院污泥处理工艺流程 污泥处理工艺以污泥消毒和污泥脱水为主。水处理工艺产生的剩余污泥在污泥消毒池内，投加石灰或漂白粉作为消毒剂进行消毒。若污泥量很小，则消毒污泥可排入化粪池进行贮存；污泥量大，则消毒污泥需经脱水后封装外运，作为危险废物进行焚烧处理。	本项目污泥经消毒、脱水后密闭封装在专用容器内，暂存于危废贮存库，定期交由有危险废物处理资质的单位处置。	符合
		6.2 废气处理工艺路线选择 6.2.1 工艺流程 1、为防病毒从医院水处理构筑物表面挥发到大气中而造成病毒的二次传播污染，将水处理池加盖板密闭起来，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来。 2、组织气体进入管道定向流动到能阻截、过滤吸附、辐照或杀死病毒、细菌的设备中，经过有效处理后再排入大气。 3、废气处理可采用臭氧、过氧乙酸、含氯消毒剂、紫外线、高压电场、过滤吸附和光催化消毒处理对空气传播类病毒进行有效的灭活。 6.2.2 设计要点 1、按局部通风设计原则，针对有害气体散发状况，优先考虑密闭罩。 1、对于格栅口和污泥的清除处，由于操作需要，可以采取敞口罩。 3、通风机选用离心式，排气高度15m。 4、通风机流量和压头需要根据不同处理方法的要求选取，对	本项目对污水处理站各构筑物进行加盖密闭，设置有除臭系统，通过集气管道收集臭气，经过光解催化+活性炭除臭装置净化处理后经1根15m排气筒排放	符合

序号	相关环境保护技术政策名称	相关环境保护技术政策要求（摘录）	本项目情况	相符性
		于使用氧化型消毒剂的情况，通风机和管材应考虑防腐。		
8	《关于加快补齐医疗机构污水处理设施短板提高污染治理能力的通知》	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	本项目周围污水管网设施完善，产生的废水经化粪池+自建污水处理站处理后通过市政污水管网排入西安市第六污水处理厂处理	符合
		<p>医疗机构应依法取得排污许可证，或填报排污登记表，并落实载明的各项生态环境管理要求。要将污水处理设施运行维护纳入医疗机构日常管理工作，依法建立健全医疗机构污水处理设施运行台账制度，落实岗位职责，规范记录进出水水量、水质、消毒药剂类型和使用量等信息。</p> <p>医疗机构要按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测。属于重点排污单位的，依法安装使用自动监测设备，并与当地生态环境部门联网；鼓励有条件的非重点排污单位安装使用自动监测设备，并与当地生态环境部门联网。医疗机构可以委托第三方开展设施运行维护和监测。</p> <p>位于室内的污水处理工程必须设有强制通风设备，并为工作人员配备工作服、手套、面罩、护目镜、防毒面具以及急救用品。鼓励有条件的医疗机构提高污水处理设施自动化运行水平，减少工作人员直接或间接接触污水的风险。</p>	<p>1、环评要求项目在运行前办理排污许可证，建设单位设专职人员负责污水处理设施的运行维护，按照要求建立健全的运行台账，规范记录进出水水量、水质、消毒药剂类型和使用量等信息。</p> <p>2、环评要求项目医疗废水处理设施设在线装置设施，并按要求进行自行监测。</p> <p>3、项目污水处理站位于室内，设有强制通风设施，污水处理为自动化运行，减少了工作人员直接或间接接触污水的风险。</p>	符合
9	《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206号）	<p>具有住院病床的医疗卫生机构应建立专门的医疗废物暂时贮存库房，并应满足下述要求：</p> <p>2.1.1 必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；2.1.2 必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；2.1.3 应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等</p>	<p>1、本项目属于设有病床的医疗卫生机构，设1间医废暂存间，位于地下2F，建筑面积是100m²，用于暂存医疗废物，医疗废物暂存间为单独封闭的房屋。</p> <p>2、环评要求本项目医疗废物暂存间地面和1m高的墙裙进行防渗处理。</p> <p>3、环评要求本项目医废暂存间外设有水龙头，可方便医废暂存间清洗；医废间内张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识，同时在医废间外明显处设置危</p>	符合

序号	相关环境保护技术政策名称	相关环境保护技术政策要求（摘录）	本项目情况	相符性
		安全措施；2.1.4 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，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境；2.1.5 库房外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用；2.1.6 避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；2.1.7 库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；2.1.8 应按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。	险废物及医疗废物的警示标志。 4、环评要求本项目医废暂存间产生的废水排入化粪池处理，再进入项目自建污水处理站。	

1.4.4 选址合理性分析

本项目属于三级综合医院，建设地点具体位于西周大道以西，诗源一路以北，沣河大道以东，交通便捷，方便患者就医，所在区域供热、供配电等基础设施相对完善，利于项目建设。

依据 2022 年 8 月 5 日西咸新区自然资源和规划局（沣东）工作部《关于西安医学院第一附属医院沣东院区（一期）建设项目用地预审与选址的情况说明》（见附件），本项目总占地面积 90 亩，建设项目所处地块现为待建设空地，土地性质为医疗卫生建设用地（A5），其中医疗卫生用地的取得方式为协议出让。项目西侧距沣河湿地公园 50m，东北侧距镐京遗址 300m，项目拟用地位于城镇建设用地范围内，不涉及新增建设用地，不在沣河湿地公园和镐京遗址的保护范围内。

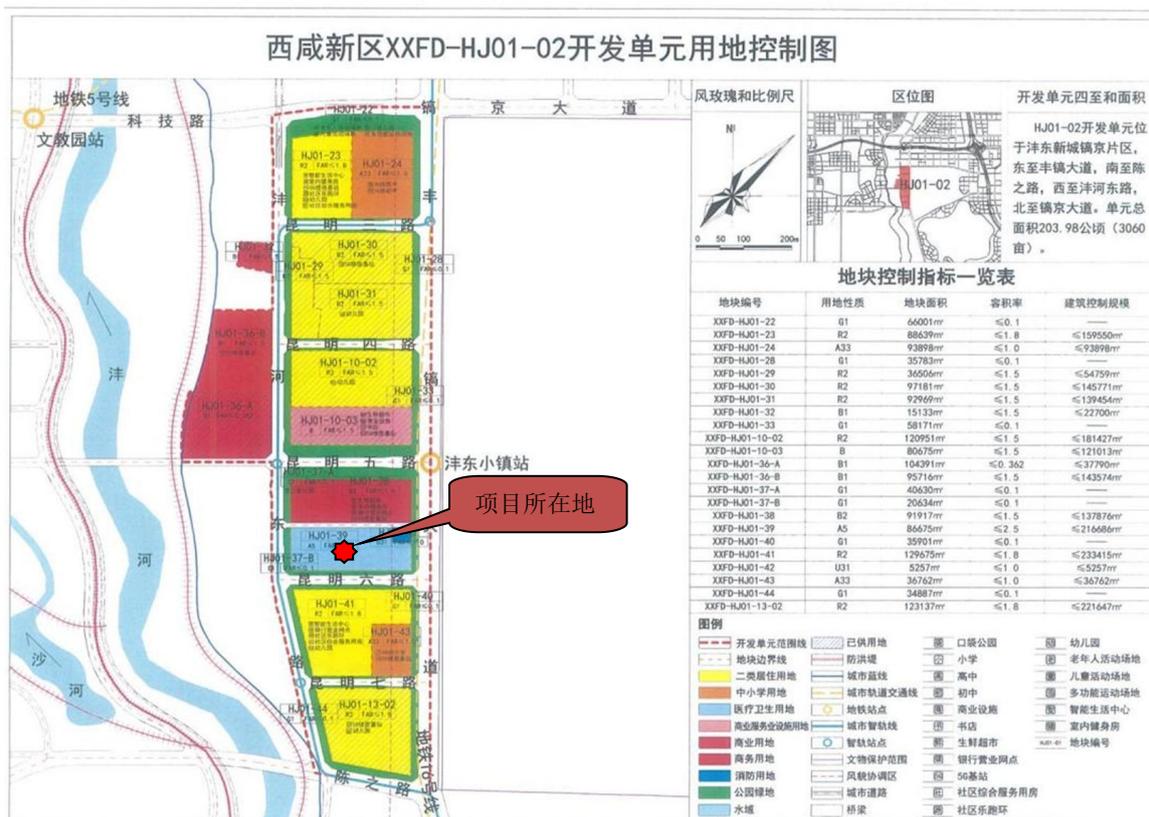


图 1.4-1 土地利用规划图

项目废气、废水、噪声经采取措施后可达标排放，固体废物均能得到妥善处置，对周围环境影响较小，环境风险可接受，不会改变评价区域现有环境功能，对周围环境保护目标的环境影响可以接受。

项目选址范围内无重点保护野生动植物分布，也不涉及风景名胜、自然保护区、基本农田、饮用水水源地保护区等敏感区域。

本项目选址与《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）、《综合医院建设标准》（建标110-2021）中相关选址要求符合性见表1.4-3。

表 1.4-3 项目选址与相关设计要求符合性分析

名称	内容	本项目情况	符合性
《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）	综合医院选址应符合当地城镇规划、区域卫生规划和环评评估的要求。	本项目选址符合西咸新区-沣东新城分区规划。	符合
	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、地形宜力求规整，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；	根据西安医学院第一附属医院沣东院区（一期）项目岩土工程勘察报告，拟建场地总体地势较平坦，勘探点地面标高介于 393.71m~395.80m 之间，相对高差约 2.09m，地貌单元属沣河右岸一级阶地	符合

	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。	及高漫滩，近拟建场地的主要发震断裂（或活动断层）为渭河北岸断裂，渭河断裂西起宝鸡，东至渭南，长度约320km，系一条活动断裂，该断裂距拟建场地约为14.5km，拟建场地及其附近无西安地裂缝通过；选址地四周紧邻城市道路，交通便利，并位于规划城镇建设范围内，城市基础设施逐步建设中；本项目四周无工业厂区，远离污染源；远离易燃、易爆物品的生产和储存区，远离高压线路及其设施。周边无震动源和电磁场等区域。	
《综合医院建设标准》（建标110-2021）	综合医院的选址应符合下列规定： 一、地形规整，工程地质和水文地质条件较好，远离地震断裂带。 二、市政基础设施完善，交通便利。 三、环境安静，应远离污染源。 四、远离易燃、易爆物品的生产和贮存区、高压线路及其设施。不宜紧邻噪声源、震动源和电磁场等区域。		符合

综上，项目选址符合《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）、《综合医院建设标准》（建标110-2021）中相关选址要求。

综上所述，从环境保护角度分析，项目选址是可行的。

1.4.5“三线一单”符合性分析

1、与《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发〔2020〕11号）的符合性分析

根据《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发〔2020〕11号）及陕西省“三线一单”数据应用系统叠图分析可知，本项目属于重点管控单元；结合重点管控单元以优化空间布局提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点，解决突出生态环境问题。

表 1.4-4 《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发〔2020〕11号）符合性分析

名称	相关要求	本项目情况	符合性
生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围	本项目位于西安市西咸新区沣东新城西周大道以西，诗源一路以北，沣河大道以东，周围无自然保护区、风景名胜区、生活饮用水水源保护区等特殊生态保护目标，不触及生态保护红线。	符合

	内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。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。		
环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	项目运营过程中会产生一定量的废气、废水、噪声及固废，通过相应的环保设施处理后可以达到排放，不会突破环境质量底线。	符合
资源利用上线	资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本工程利用的资源主要为水资源和电资源。项目用水依托市政供水管网供给，项目所需用电由当地电网提供，本项目运营期用电、用水量不会超过区域水、电负荷；项目所处厂区用地性质为建设用地，不占用农用地及未利用地，因此项目建设符合资源利用上线管理要求。	符合
环境准入负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目为“鼓励类”。对照《市场准入负面清单》（2022年版），本项目未列入市场准入负面清单。根据《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业[2007]97号），本项目不属于限制类项目。不在《关中地区治污降霾重点行业项目建设指导目录（2021年本）》之中。	符合

2、与《西安市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（市政发〔2021〕22号）的符合性分析

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）》，环评文件涉及“三线一单”生态环境分区管控符合性分析应采取“一图一表一说明”的表达方式，本项目与《西安市生态环境分区管控准入清单》符合性分析如下。

①“一图”

本项目位于西安市生态环境管控单元分布示意图中重点管控单元内，见图1.4-2。

②“一表”

本项目所涉及的《西安市生态环境分区管控准入清单》如下表所示。

表 1.4-3 西安市生态环境分区管控准入清单

管控单元分类	管控维度		管控要求	本项目情况	符合性
重点管控区	水环境城镇污染重点管控区	空间布局约束	3. 严格控制新建、扩建化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。水污染排放企业严格执行排污许可制度，实施“持证排水”。	本项目为综合医院项目，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	符合
		污染物排放管控	到 2025 年，基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理设施空白区，城市和县城污水处理能力基本满足经济社会发展需要，县城污水处理率达到 95%以上。保证城镇污水处理厂出水水质稳定达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）要求。完善城镇配套管网建设，实施雨污分流改造。	本项目综合废水经自建污水处理站处理后达到《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）中 B 级标准后进入市政污水管网后排入西安市第六污水处理厂，本项目自建污水处理站，采用“二级处理+深度处理+消毒工艺”	符合
	大气环境受体敏感区	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。	本项目为公共医疗卫生服务项目，不属于重污染企业	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。 2. 鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆；推进新能源或清洁能源汽车使用。 3. 加大餐饮油烟治理力度，排放油烟的餐饮业单位全部安装油烟净化装置并实现达标排放。 4. 积极推进地热供暖技术。	1、本项目锅炉和燃气蒸汽发生器均安装低氮燃烧器，颗粒物、NO _x 和 SO ₂ 可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中的表 3 大气污染物排放限值；污水处理站恶臭收集后的臭气采用光解催化+活性炭除臭装置进行处理，NH ₃ 、H ₂ S 排放可满	符合

			足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值和《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中表3规定的最高允许浓度要求；厨房油烟经油烟净化器处理后可实现达标排放。本项目空调热源采用2台2800kw的真空热水锅炉+2台1044kw的无干扰地热供热一体机。	
大气环境高排放区	空间约束要求	<ol style="list-style-type: none"> 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. 加快壮大新材料、新能源汽车、新一代信息技术、绿色环保等产业。 3. 推进5G、物联网、云计算、大数据、区块链、人工智能等新一代信息技术与绿色环保产业深度融合创新。 4. 促进产业集聚和绿色发展转型。 	<p>本项目为公共医疗卫生服务项目，不属于新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼化产能。本项目锅炉和燃气蒸汽发生器均安装低氮燃烧器，颗粒物、NO_x和SO₂可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中的表3大气污染物排放限值</p>	符合
	污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 1. 控制氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物的排放，特别是挥发性有机物的排放。 2. 对高能耗高污染行业企业采用先进高效的污染控制措施。 3. 以建材、有色、石化、化工、包装印刷等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业转型升级高质量发展。 		
大气环境布局敏感区	空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<p>本项目为公共医疗卫生服务项目，不属于新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼化产能。</p>	符合
	污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 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。 2. 鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆；推进新能源或清洁能源汽车使用。 3. 进行散煤替代，加快铺设天然气管网和集中供暖管网。 	<p>本项目锅炉、燃气蒸汽发生器均采用天然气</p>	符合
建设用地重点管控	空间布局约束	<p>严格用地准入。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定</p>	<p>根据《关于西安医学院第一附属医院沣东院区（一期）建设项目用地预审与选址的情况说明》，本项目建设项目所处地块现为待建设空地，土地性质为医疗卫生建设用地（A5）</p>	符合

	区	进行土壤污染状况调查。		
--	---	-------------	--	--

③“一说明”

本项目位于西安市西咸新区沣东新城西周大道以西，诗源一路以北，沣河大道以东，属于西安市生态环境管控单元分布示意图中的重点管控单元。

本项目采用行业先进设备及先进技术，主要使用清洁能源电能和天然气，项目锅炉和燃气蒸汽发生器均安装低氮燃烧器，锅炉废气经 1 根 15m 高排气筒排放，燃气蒸汽发生器废气经专用烟道引至塔楼屋面排放，排放口距离地面 61m，颗粒物、NO_x 和 SO₂ 排放可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中的表 3 大气污染物排放限值；污水处理站恶臭收集后的臭气采用光解催化+活性炭除臭装置进行处理后经 1 根 15m 排气筒排放，NH₃、H₂S 排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值和《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中表 3 规定的最高允许浓度要求；厨房油烟经油烟净化器处理后可实现达标排放；本项目综合废水经自建污水处理站处理后达到《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）中 B 级标准后进入市政污水管网后排入西安市第六污水处理厂。项目用地为医疗卫生建设用，现状为待建设空地，未被列入重点管控类。

综上所述，本项目符合《西安市生态环境分区管控准入清单》之中的各项要求。

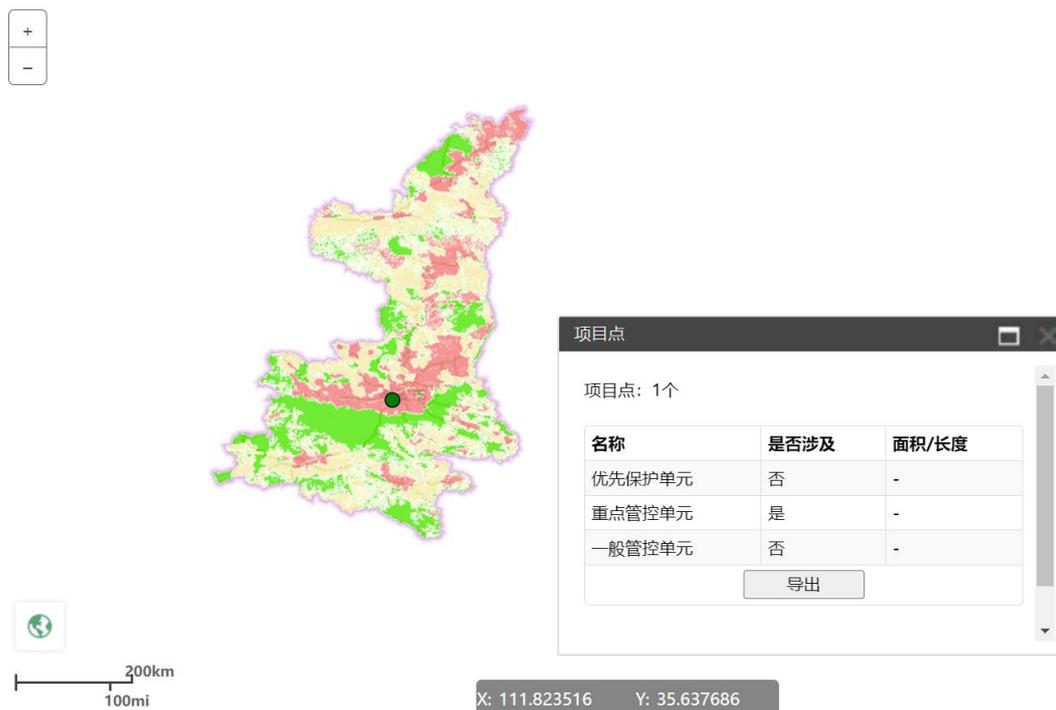


图 1.4-2 陕西省“三线一单”数据应用系统平台分析截图

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目特征及区域环境特点，关注的主要环境问题及环境影响如下：

- (1) 项目施工期施工噪声、扬尘、废水、建筑垃圾、生活垃圾对周边环境的影响。
- (2) 项目运营期产生的废气、废水、噪声及固体废物的污染排放达标情况及相应的废水、废气、噪声治理措施的可行性。
- (3) 本项目一般固体废物、医疗及其他危险废物是否按照相关规定妥善收集处理，配套环保设施是否满足相关规范要求。

1.6 环境影响评价主要结论

西安医学院第一附属医院沣东院区（一期）项目符合国家产业政策，选址符合相关规划要求，布局合理；在认真落实本次环评提出的环境保护措施与风险防范措施，加强项目不同建设阶段的环境管理和监控，保证各项环境保护措施长期稳定达标的前提下，对周围环境的影响较小，环境风险在可接受范围内。项目社会效益显著；项目的建设得到公众的理解与支持，从环境保护角度分析，该项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日修订版）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日起修订）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日修正）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）。

2.1.2 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (10) 《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）；

- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；
- (15) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (16) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991—2018）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

2.1.3 行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令〔2017〕第 682 号令），2017 年 10 月 1 日；
- (2) 《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），2013 年 9 月 10 日；
- (3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 2 日；
- (4) 《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），2016 年 5 月 28 日；
- (5) 《医疗废物管理条例（2011 年修订）》，2011 年 1 月 8 日修订；
- (6) 《排污许可管理条例》，2021 年 3 月 1 日施行。

2.1.4 部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021 年 1 月 1 日；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）；
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》生态环境部令，部令第 4 号；
- (4) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》，环办[2013]103 号，2013 年 11 月 14 日；
- (5) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》国家环保部，环发[2012]77 号；
- (6) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环境保护部，环发[2012]98 号；
- (7) 《国家危险废物名录》（2021 年版），2021 年 1 月 1 日；
- (8) 《医疗废物分类目录（2021 年版）》（国卫医函〔2021〕238 号）；

(9) 《突发环境事件应急管理办法》环保部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日起施行。

2.1.5 地方规章

- (1) 陕西省《行业用水定额》（DB61/T943-2020），2020 年 9 月 12 日；
- (2) 《陕西省地下水条例》，2016 年 4 月 1 日；
- (3) 《陕西省水功能区划》，陕政发〔2004〕100 号，2004 年 9 月；
- (4) 《陕西省大气污染防治条例（2019 年修正）》陕西省人民代表大会常务委员会，2019 年 7 月 31 日；
- (5) 关于《加强建设项目固体废物环境管理工作》的通知（陕西省环境保护厅，陕环函〔2012〕704 号）；
- (6) 《陕西省固体废物污染环境防治条例（2021 年修正）》，2021 年 9 月 29 日；
- (7) 《陕西省医疗卫生机构医疗废物管理规范（试行）》，2004 年 7 月 15 日；
- (8) 《陕西省生态功能区划》，陕西省人民政府，2004 年 11 月；
- (9) 《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，陕环办发〔2022〕76 号；
- (10) 《陕西省实施<中华人民共和国环境保护法>办法》，2020 年 6 月 11 日；
- (11) 《陕西省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》，2018 年 5 月 31 日；
- (12) 《陕西省实施<中华人民共和国土地管理法>办法》，2010 年 3 月 26 日；
- (13) 《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（陕发改规划〔2018〕213 号）。
- (14) 《西咸新区声环境功能区划方案》，2022 年 3 月；
- (15) 《西安市“三线一单”生态环境分区管控方案》，2021 年 11 月 27 日。

2.1.6 项目资料

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 陕西省卫生健康委员会《关于同意设置西安医学院第一附属医院沣东院区的批复》（陕卫医函〔2021〕560 号），2021 年 11 月 20 日；

(3) 陕西省西咸新区自然资源和规划局《规划条件书》（2022-064），2022年6月10日；

(4) 陕西省发展和改革委员会《关于西安医学院第一附属医院沣东院区建设项目（一期）项目建议书的批复》（陕发改社会〔2022〕1069号），2022年6月27日；

(5) 陕西省发展和改革委员会《关于西安医学院第一附属医院沣东院区（一期）项目可行性研究报告的批复》（陕发改社会〔2022〕1946号），2022年11月2日；

(6) 西咸新区自然资源和规划局（沣东）工作部《关于西安医学院第一附属医院沣东院区（一期）建设项目用地预审与选址的情况说明》，2022年8月5日；

(7) 陕西省西咸新区开发建设管理委员会《关于出让FD4-10-8号国有建设用地使用权的批复》（西咸资源字〔2022〕第9号），2023年1月16日；

(8) 西安市人民政府（西咸新区）不动产登记中心《不动产权证书》（陕〔2023〕西咸新区不动产权第0017323号），2023年5月18日；

(9) 《西咸新区城市总体规划（2016-2030）》；

(10) 《西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）环境影响报告书》；

(11) 《西安市环境保护局关于西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）环境影响报告书的审查意见》（市环函[2014]20号）；

(12) 建设单位提供的其他有关资料。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

(1) 根据法律、法规、产业政策，论证项目建设与当前政策和地方规划的符合性。

(2) 通过对项目所在地区的现状调查、环境监测、类比分析等手段，掌握评价区环境质量和生态环境现状，分析工程建设与环境功能区划的相容性。

(3) 通过对本项目运营期的全过程分析，找出运营期各工序废物产生环节，分析废物特性，按照循环经济的理念，最大限度进行废物资源化利用，达到节约能源资源、减少污染物末端治理和污染物排放的目的。

(4) 预测及评价项目运营期对当地环境可能造成的影响程度和范围。

(5) 从环境影响的角度，明确项目建设是否可行，同时为项目的环境管理提供

科学依据。

2.2.2 评价原则

（1）依法评价

环境影响评价工作执行国家、陕西省颁布的有关环境保护法律法规规范标准，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析建设项目对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响识别和评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

结合建设项目在施工期、运营期的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用效应关系、影响性质、影响范围、影响程度等，采用矩阵法定性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 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因子识别表

工程行为		环境因素	大气环境	水环境	声环境	环境风险	生态环境	人体健康
施工期	场地清理		-1S		-1S		-1S	
	基础工程				-1S			
	安装施工		-1S					
	物料运输、贮存		-1S					
运营期	排水			-1L		-1S	-1S	-1S
	废气		-1L					-1S
	固废		-1L					
	噪声				-1L			
	环境风险					-1L		

注：①“+”“-”分别表示有利影响和不利影响；S 表示短期影响，L 表示长期影响；
②数字“1、2、3”分别表示影响程度轻微、中等、较大。

2.3.2 环境影响评价因子筛选

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定评价因子。

（1）施工期

环境空气：施工期场地土方开挖、回填及物料装运过程产生的施工扬尘，属于无组织排放，会对局部环境空气质量产生短期不利影响，主要污染物是施工扬尘。

水环境：施工过程产生施工生产废水，主要污染物是 SS 和石油类；生活污水中主要污染物有 COD、BOD₅、SS、氨氮等。

声环境：施工机械噪声和运输噪声对施工场地周边声环境会产生短期的不利影响，影响评价因子为等效声级 Leq[dB (A)]。

固体废物：施工过程固体废物为建筑垃圾和弃土，施工人员生活垃圾。

(2) 运营期

环境空气：项目建成后，废气主要为锅炉废气、蒸汽发生器燃烧废气、污水处理站恶臭气体、厨房油烟废气、汽车尾气等以及备用发电机产生的废气，主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物、NH₃、H₂S 与厨房油烟等。

地表水环境：项目废水主要为主要为医疗废水（包括住院部病人废水、门急诊病人废水、1F 血透中心废水、2F 检验科&病理科&输血科废水、3 层供应中心&内镜中心&静配中心废水）、生活污水（包括医务人员办公生活废水、工勤人员生活废水、行政办公人员生活废水、住院陪护人员废水、餐饮废水、图书馆废水）、软水制备系统废水和纯水制备废水，主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等。

声环境：主要噪声设备为冷却塔、风机等设备，评价因子为等效连续 A 声级 Leq[dB (A)]。

固体废物：项目建成后，主要固体废物为生活垃圾，废油脂、餐厨垃圾，一般固废（药品包装纸箱、纸盒、废输液瓶（袋）、废离子交换树脂），医疗废物及其他危险废物（污泥和栅渣、废活性炭）。

综上所述，拟建项目主要环境影响因素的评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境影响评价因子筛选表

项目	现状评价因子	影响预测因子
环境空气	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、氨、硫化氢、TSP	锅炉、蒸汽发生器燃烧废气：颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；污水处理站臭气：NH ₃ 、H ₂ S；地下车库汽车尾气：CO、NO _x ；备用发电机废气：NO _x 、CO 和 THC；厨房油烟
地表水环境	/	包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效评价，所

		依托污水处理设施的环境可行性评价
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、石油类、耗氧量、氟化物、水位	COD
声环境	等效连续 A 声级 Leq[dB (A)]	等效连续 A 声级
固体废物	/	包括生活垃圾，废油脂、餐厨垃圾，一般固废（药品包装纸箱、纸盒、废输液瓶（袋）、废离子交换树脂），医疗废物及其他危险废物（污泥和栅渣、废活性炭）的处理处置措施可行性、可靠性

2.3.3 环境功能区划

1、环境空气

本项目位于沣河大道以东，规划路以南，西周大道以西，诗经一路以北，项目建设区域内主导大气功能为居住区环境。根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告 2018 年第 29 号）中环境空气质量功能区分类，项目所在区域环境空气质量功能区划确定为二类区。

2、地表水环境

本项目废水一同经化粪池+自建污水处理站处理达标后进入市政污水管网。根据陕西省人民政府办公厅关于印发《陕西省水功能区划》的通知（陕政办发〔2004〕100 号），评价区西侧 500m 处的沣河，在项目区河段水域功能为Ⅲ类地表水体。

3、地下水环境

评价区内地下水主要用于饮用、灌溉及工业取水，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），项目所在区域地下水环境划为Ⅲ类区。

4、声环境

依据《西咸新区声环境功能区划方案》以及《沣东新城声环境功能区划图》，项目所在区域位于欢乐谷片区，属于 2 类声环境功能区，项目东侧为沣东大道，属于 4a 类声环境功能区，该单元用地规划主要为居住用地、商业用地、娱乐康体用地、其他服务设施用地，属于以商业金融、集市贸易为主要功能需要维护住宅安静的区域。本项目为医院建设项目，因此，项目院址东侧、南侧、北侧执行《声环境质量

标准》（GB3096-2008）2类标准；院址东侧紧邻沣东大道，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

本项目评价区域内环境功能区划见表 2.3-3。

表 2.3-3 评价区域内环境功能区划一览表

序号	环境要素	确定依据	确定类别
1	环境空气	《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告 2018 年第 29 号）	二类区
2	地表水环境	《陕西省水功能区划》的通知（陕政办发〔2004〕100 号）	III 类
2	地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	III 类
3	声环境	《西咸新区声环境功能区划方案》、《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类、4a 类

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量评价标准

（1）环境空气质量

PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告 2018 年第 29 号）中的二级标准要求；氨、硫化氢参照执行《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要求。

表 2.4-1 大气环境质量标准

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）及其修改单二级标准	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	/	/
	TSP	μg/m ³	/	300	200
《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）	H ₂ S	μg/m ³	10	/	/
	NH ₃	μg/m ³	200	/	/

（2）地表水环境

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类地表水体。

表 2.4-2 地表水质量标准（III类） 单位：mg/L

序号	污染物	III类标准限值
1	pH值（无量纲）	6~9
2	COD	20
3	BOD ₅	4
4	氨氮	1
5	氯化物	250
6	石油类	0.05
7	生化需氧量	4
8	总氮	1
9	总磷	0.2
10	粪大肠杆菌	10000（个/L）

(3) 地下水环境

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 2.4-3 地下水质量标准（III类）单位：mg/L

序号	污染物	III类标准限值	序号	污染物	III类标准限值
1	pH值（无量纲）	6.5~8.5	15	氰化物	≤0.05
2	CO ₃ ²⁻	/	16	挥发酚类	≤0.002
3	HCO ₃ ⁻	/	17	亚硝酸盐	≤1.00
4	总硬度	≤450	18	K ⁺	/
5	耗氧量	≤3.0	19	Na ⁺	/
6	溶解性总固体	≤1000	20	Ca ²⁺	/
7	氯化物	≤250	21	Mg ²⁺	/
8	硫酸盐	≤250	22	铅	≤0.05
9	氟化物	≤1.0	23	镉	≤0.005
10	硝酸盐（以N计）	≤20.0	24	铁	≤0.3
11	汞	≤0.001	25	锰	≤0.1
12	砷	≤0.05	26	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0
13	六价铬	≤0.05	27	细菌总数（CFU/mL）	≤100
14	氨氮	≤0.5		/	

(4) 声环境质量

根据《西咸新区声环境功能区划方案》，项目所在地位于欢乐谷片区，为2类声环境功能区，项目所在地西侧为沣河大道，为次干道，道路红线50m范围内为4a类声环境功能区，北、东、南厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，西厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

表 2.4-4 声环境质量标准限值单位：dB（A）

厂界	类别	昼间	夜间
北、东、南厂界	2类	60	50
西厂界	4类 4a	70	55

注：本项目西侧沣河东路为城市次干道，本项目西厂界距沣河东路约35m。

2.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中表1施工场界扬尘限值；锅炉废气、燃气蒸汽发生器废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表4排放浓度限值，烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3特别排放限值；污水处理站恶臭气体中的氨、硫化氢有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放限值要求，无组织排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值要求；厨房油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）相关限值要求。

表 2.4-5 废气污染物排放标准限值

废气	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监测浓度限值		来源
			排气筒高度(m)	二级	监测点	限值 (mg/m ³)	
施工扬尘	TSP	/	/	/	周界外浓度最高点	≤0.8（施工阶段：拆除、土方及地基处理工程） ≤0.7（施工阶段：基础、主体结构及装饰工程）	《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)
锅炉废气、蒸汽发生器废气	颗粒物	10	/	/	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018)
	二氧化硫	20	/	/	/	/	
	氮氧化物 (以 NO ₂ 计)	50	/	/	/	/	
	烟气黑度 (林格曼黑度,级)	≤1	/	/	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
污水处理站恶臭气体	氨（有组织）	/	15	4.9	周界外浓度最高点	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	硫化氢（有组织）	/	/	0.33		0.06	
	氨（无组织）	/	/	/	污水处理站周边大气污染物最高允许浓度	1.0	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)中 污水处理站周边大气 污染物最高允许浓度
	硫化氢（无组织）	/	/	/		0.03	

厨房油烟	油烟	2.0(净化设施最低去除率≥85%)	/	/	/	/	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）
------	----	--------------------	---	---	---	---	-------------------------------

(2) 废水

项目综合废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准。

表 2.4-6 废水污染物排放标准限值

标准名称及级（类）别	项目	标准限值	
		单位	数值
《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准限值	pH	/	6~9
	COD	mg/L	250
	BOD ₅	mg/L	100
	SS	mg/L	60
	动植物油	mg/L	20
	石油类	mg/L	20
	挥发酚	mg/L	1.0
	阴离子表面活性剂	mg/L	10
	粪大肠菌群数	MPN/L	5000
《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准	总余氯（接触池）	mg/L	2~8
	氨氮	mg/L	45
	总磷	mg/L	8
	总氮	mg/L	70

(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）标准；运营期东、南、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准。

表 2.4-7 环境噪声排放标准限值

项目	噪声限值（dB）		
	昼间	夜间	
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2类标准限值	60	50
	4类标准限值	70	55

(4) 固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；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 2.4-8 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	肠道病毒	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

2.5 评价等级与评价范围

根据西安医学院第一附属医院沣东院区（一期）项目的工程特点及所在地区的环境特征，确定本项目主要环境要素的评价工作等级如下：

2.5.1 环境空气

(1) 评价等级

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中第 5.3 款评价等级判定，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定级。

①估算模型参数

本次评价估算模型具体参数选取见表 2.5-1。

表 2.5-1 估算模型参数表

参数		取值
城市农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项）	/
最高温度/°C		42.0
最低温度/°C		-19.7
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
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	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

② P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的有关规定，大气评价工作等级通过计算项目运营期主要大气污染物的最大地面浓度占标率来确定，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

项目 P_{\max} 和 D10% 预测和计算结果见表 2.5-2。

表 2.5-2 P_{\max} 和 D10% 预测和计算结果

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} (%)	D10% (m)
DA001	颗粒物	450.0	0.6746	0.1500	/
DA001	SO ₂	500.0	0.2570	0.0500	/
DA001	NO _x	250.0	4.7221	1.8900	/
DA002	颗粒物	450.0	0.0555	0.0100	/
DA002	SO ₂	500.0	0.0277	0.0100	/
DA002	NO _x	250.0	0.3577	0.1400	/
DA003	NH ₃	200.0	0.1336	0.0700	/
DA003	H ₂ S	10.0	0.0049	0.0500	/
矩形面源	NH ₃	200.0	3.2383	1.6200	/
矩形面源	H ₂ S	10.0	0.1277	1.2800	/

③评价等级判别

评价工作等级按照表 2.5-3 进行判定。

表 2.5-3 环境空气评价工作等级判据

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

项目废气主要为锅炉燃烧废气（颗粒物、SO₂、NO_x）、燃气蒸发器废气（颗粒物、SO₂、NO_x）、污水处理站臭气（NH₃、H₂S）。依据估算模式预测结果表明，本项目废气污染物最大占标率 P_{\max} 为 1.89%， $1\% < 1.89 < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中第 5.4.2 款规定：二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，据建设项目实际情况，本项目大气环境影响评价范围为以项目为中心外延 2.5km 形成的矩形区域。

2.5.2 地表水

（1）评价等级

项目产生的废水主要是医疗废水（包括住院部病人废水、门急诊病人废水、1F 血透中心废水、2F 检验科&病理科&输血科废水、3 层供应中心&内镜中心&静配中心废水）、生活污水（包括医务人员办公生活废水、工勤人员生活废水、行政办公人员生活废水、住院陪护人员废水、餐饮废水、图书馆废水）、软水制备系统废水和纯水制备废水，其中 2F 检验科&病理科&输血科实验室废水经中和池处理、餐饮废水经油水分离器预处理与住院部病人废水、门急诊病人废水、1F 血透中心废水、3 层供应中心&内镜中心&静配中心废水、医务人员办公生活废水、工勤人员生活废水、行政办公人员生活废水、住院陪护人员废水、图书馆废水、软水制备系统废水和纯水制备废水一同经化粪池+自建污水处理站处理，达到《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）中 B 级标准后进入市政污水管网后排入西安市第六污水处理厂。

依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中“水污染影响型建设项目评价等级判定”，本项目为水污染影响型建设项目，废水排放方式为间接排放，确定本项目地表水评价等级为三级 B。具体参照表 2.5-4 水污染影响型建设项目评价等级判定表的判定依据，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

表 2.5-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥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	—

(2) 评价范围

根据《环境影响评价导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价工作等级为三级 B，主要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评价，不设置地表水环境影响评价范围。

2.5.3 地下水

(1) 评价等级

对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目所属行业类别为社会事业与服务业中的三甲医院，地下水环境影响评价项目类别为 III 类。根据地下水环境现状调查，本项目所在地不属于饮用水水源准保护区及补给径

流区，不属于敏感地区，评价范围内居民饮用水为自打井，属于分散式饮用水源，地下水环境敏感程度为较敏感，地下水环境敏感程度分级表见表 2.5-5，评价工作等级分级表见表 2.5-6。

表 2.5-5 地下水环境敏感程度分级表

环境敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区

注：环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 2.5-6 建设项目评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表为“III 类”项目，根据现场调查，建设项目所在地地下水敏感程度属较敏感，因此地下水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 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法。本次地下水环境影响范围采用公式计算法确定。

导则中计算公式如下：

$$L=\alpha*K*I*T/n_c$$

L —下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2，本项目 α 取 2；

K —渗透系数，m/d，根据西安医学院第一附属医院沣东院区（一期）项目岩土工程勘察报告，根据现场钻探成果和室内土工试验成果报告，对场地地层进行综合工程地质分层，主要为黄土状土、粉质粘土、中砂和中细砂，根据《环境影响评价

技术导则《地下水环境》（HJ 610-2016）附录 B 表 B.1 渗透系数经验值表，故本项目取 1.5m/d；

I —水力坡度，量纲为 1，根据关中盆地地下水等水位线及埋深分区图（见 4.1.4 章节），本项目 I 取 5‰；

T —下游质点迁移天数，取值不小于 5000d，本项目 T 取 5000d；

n_c —有效孔隙度，量纲为 1，根据西安医学院第一附属医院沣东院区（一期）项目岩土工程勘察报告，有效粒径为 0.142~0.175mm，根据《岩土工程实验监测手册》中经验值，有效孔隙度为 0.25-0.30，本项目取 0.30。

根据计算，本项目下游迁移距离约为 250m，调查评价范围见图 2.5-1，以项目污水处理站为中心，污水处理站两侧及上游各 125m、下游 125m，共计约 0.09km²。

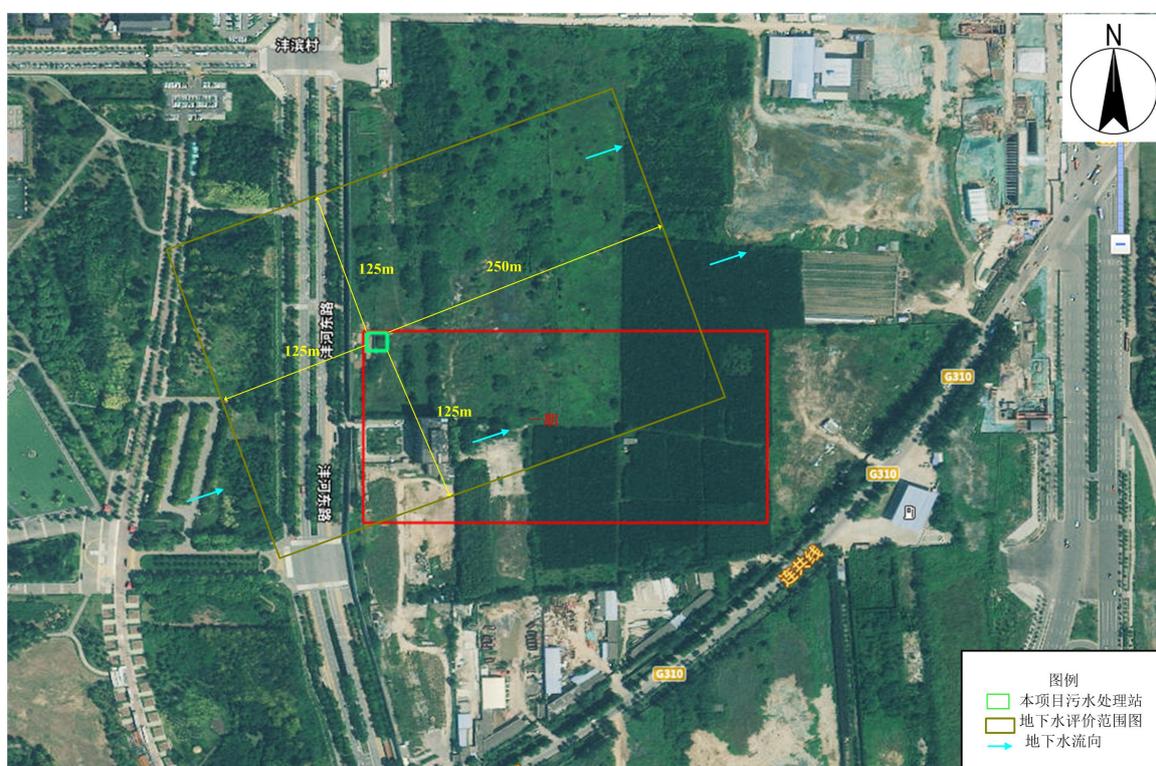


图 2.5-1 项目地下水环境影响评价范围图

2.5.4 声环境

（1）评价等级

根据《西咸新区声环境功能区划方案》，项目所在区域属于 2 类，4a 类声环境功能区，结合本项目建设特点，噪声源主要来自运输车辆、施工机械，如：挖掘机、推土机等，施工噪声属短期间歇性排放，对场界周围声环境影响有限。运行期的主要噪声源为生产设备、运输车辆等，在采取降噪措施后敏感点噪声级增高量小于 5dB

(A)，受项目噪声影响人口变化不大，按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)规定，通过对本项目具体情况与判定依据对比分析，判定本项目声环境影响评价工作等级为二级。噪声环境影响评价工作等级见表 2.5-7。

表 2.5-7 环境噪声影响评价工作等级

等级	判别依据		
	声环境功能	项目建设前后噪声级的变化程度	受噪声影响范围内的人口
一级评价判定依据	0 类区	增高量>5dB (A)	显著增多
二级评价标准判据	1 类区、2 类区	3dB (A) ≤增高量≤5dB (A)	增加较多
三级评价标准判据	3 类区、4 类区	增高量<3dB (A)	变化不大
本项目	2 类、4 类区	增高量<5dB (A)	变化不大
评价等级	二级		

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中规定，“一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围，可以满足一级评价的要求；相应的二级和三级评价的范围可根据实际情况适当缩小”。因此，本次环境噪声评价范围确定为项目边界外 200m 的范围内。

2.5.5 环境风险

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，项目生产、使用、储存过程中涉及到的风险物质主要为次氯酸钠、柴油。

风险评价工作等级划分见表 2.5-8。

表 2.5-8 环境风险评价工作等级划分表

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 所列：

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附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

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，则按式 (1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1)$$

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） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的危险物质为次氯酸钠、柴油。本项目所涉及的风险物质最大存在量及临界量见表 2.5-9。

表 2.5-9 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量, /t	临界量/t	该种危险物质 Q 值
1	次氯酸钠	7681-52-9	1	5	0.2
2	柴油	/	11	2500	0.0044
项目 Q 值 Σ					0.2044

由上述可知， $Q=0.2044 < 1$ ，因此，本项目环境风险潜势为 I。

（2）评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中的规定，评价等级为简单分析，仅需在描述危废物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明不设评价范围。

2.5.6 生态环境

（1）评价等级

依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中评价等级判定原则，生态环境评价工作等级判定见表 2.5-10，生态影响评价工作等级划分见 2.5-11。

表 2.5-10 生态环境评价工作等级判定表

项目影响区域的生态敏感性和影响程度	评价等级判定原则	本项目
	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境
	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及自然公园
	c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及生态保护红线
	d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	根据 HJ2.3 判断，本项目不属于水文要素影响型、地表水评价等级为三级
	e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	根据 HJ610、HJ964 判断，本项目不涉及地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目
	f) 当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	项目占地（包括永久占地和临时占地）约为 0.0455km ² （68.322 亩）<20km ²

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 评价等级为三级	属于该种情况
---	--------

表 2.5-11 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等, 也不涉及自然公园、生态保护红线, 不属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目, 不属于地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目, 本项目总占地面积为 $59999.85\text{m}^2\approx 0.06\text{km}^2 < 2\text{km}^2$, 根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022), 评价等级为三级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态环境》(HJ19-2022)中要求, 确定本项目生态环境影响评价范围为: 项目用地范围内。

2.5.7 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 本项目属于附录 A“土壤环境影响评价项目类别”中社会事业与服务业中的“其他”, 为 IV 类项目, 按照评价等级判定表, 该类项目可不开展土壤环境影响评价工作。

2.5.8 各要素评价工作等级与评价范围

综上, 本次评价工作涉及到的各环境要素评价等级和评价范围见表 2.5-12。

表 2.5-12 各环境要素评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	二级	边长取 5km
地表水	三级 B	/
地下水	三级	项目区上游 250m, 下游 125m, 北侧 125m, 南侧 125m。
声环境	二级	项目厂界外 200m 范围。
环境风险	简单分析	/
生态环境	三级	项目用地范围内

2.6 环境保护目标

(1) 环境空气

经调查, 项目评价范围内大气环境保护目标见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目环境空气保护目标一览表

名称	坐标/°		保护对象	保护内容(人)	环境功能区	相对项目方位	相对项目边界距离/m
	经度	纬度					
花园村（在建）（北）	108.7452868	34.229474	居民	约 10000	环境空气二类区	东北	650
官庄村（北）	108.756625	34.237906	居民	约 6000		东北	1845
下泉村	108.765725	34.238649	居民	约 4000		东北	2550
花园村（东）	108.764264	34.227025	居民	约 8000		东北	1760
油坊村	108.766217	34.221771	居民	约 5000		东南	2100
斗门北街村	108.756967	34.219927	居民	约20000		东南	1110
常白南村	108.770636	34.219781	居民	约6000		东南	2440
长安区第七中学	108.762783	34.217459	学校的师生	约1700		东南	1870
斗门南街村	108.756043	34.214709	居民	约5000		东南	1145
西安龙门中学	108.750053	34.214815	学校的师生	约3000		东南	1045
客省庄村	108.734587	34.20895	居民	约40000		西南	1350
沙河村	108.721929	34.21634	居民	约1500		西南	1940
北沙河	108.719758	34.220703	居民	约1500		西南	2090
张旺渠村	108.737752	34.224053	居民	约50		西北	460
韩南村	108.726981	34.224527	居民	约200		西北	1500
官庄村（东）	108.740561	34.227093	居民	约50		西北	465
镐京遗址	108.750688	34.2338703	文物	/	东北	300	

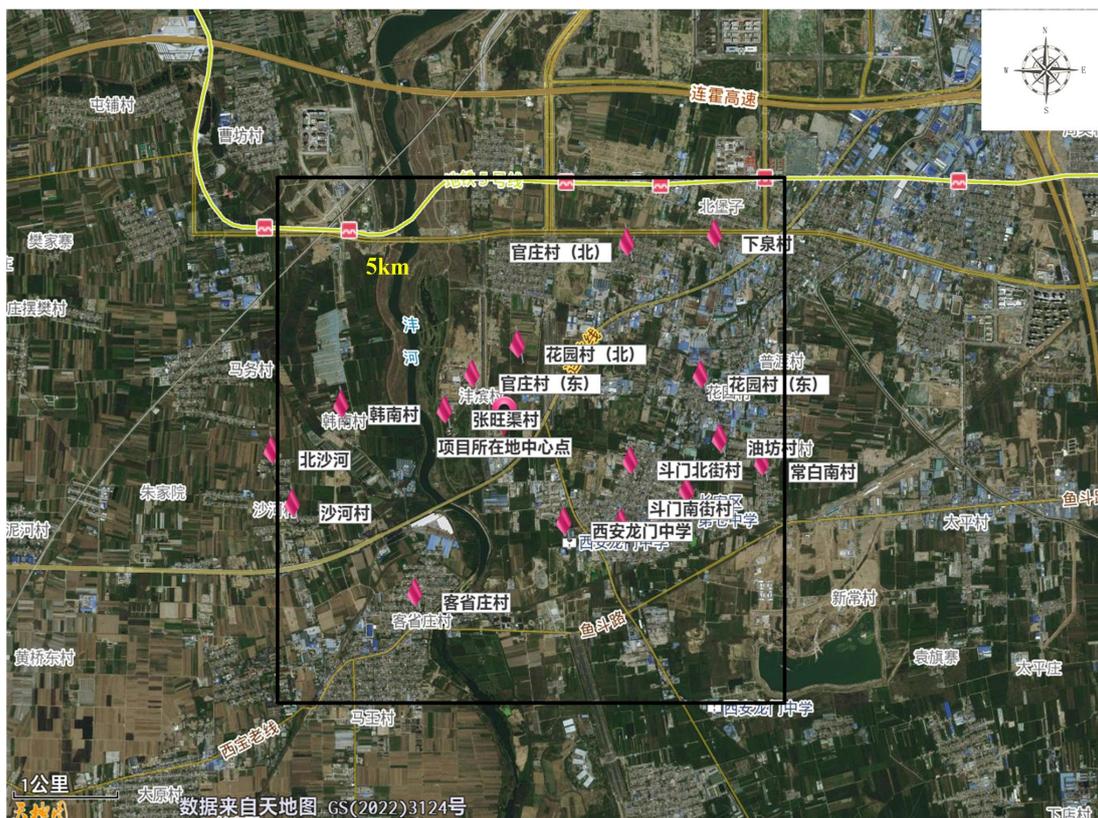


图 2.6-1 大气环境保护目标图

(2) 地下水环境

根据现场调查，项目评价范围内无水源一、二级保护区和准保护区，项目地下水环境保护目标主要为评价范围内的潜水含水层，使其满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(3) 声环境

根据现场调查，项目 200m 范围内无声环境保护目标。

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：西安医学院第一附属医院沣东院区（一期）项目

建设单位：西安医学院第一附属医院

行业类别：Q8411 综合医院

建设性质：新建

建设地点：西安市西咸新区沣东新城西周大道以西，诗源一路以北，沣河大道以东，中心点地理坐标为东经 108.743792°，北纬 34.223557°。项目地理位置图见附图 1。

项目总投资：工程建设总投资 97926.24 万元，其中建安工程费用 81079.88 万元，工程建设其他费用 7790.55 万元，预备费 4443.52 万元，建设期利息 4612.29 万元。资金来源为申请地方政府专项债券和医院自筹。

施工工期：项目计划于 2023 年 12 月开工建设，2026 年 11 月竣工。

项目四邻关系：项目东侧为待征用地，南侧为诗源一路，西侧为沣河大道，北侧为规划路，距离项目最近的环境敏感点为东北侧约 650m 处的在建住宅小区。项目四邻关系见附图 2。

3.1.2 建设项目组成

项目拟选址在沣东新城西周大道以西，诗源一路以北，沣河大道以东，地块新建，总建筑面积 107915.31m²，其中地上建筑面积 71787.56m²，地下建筑面积 36127.75m²，设置床位 500 张。具体见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成表

类别	工程名称	主要内容
主体工程	综合医疗楼	12F/2D, H=57.30m, 各楼层布局如下: 1F: 主要布设血液净化中心、门诊挂号、门诊药房、儿科门诊、急诊急救中心、放射科、住院门厅; 2F: 主要布设门诊(肿瘤中心、外科、骨科)、检验科、病理科、输血科; 3F: 主要布设门诊(内科、妇产科、呼吸科)、内镜中心、超声科、中心供应; 4F: 主要布设门诊(中医科、老年慢性病管理中心、耳鼻喉眼科、美容整形科)、手术区; 5F: 主要布设设备层、库房、信息中心; 6F~12F: 住院。1F~4F 的建筑面积为 43995.2m ² , 5F 的建筑面积为 3835.1m ² ; 6F~12F 的建筑面积为 22447.82m ² ; 1D: 主要布设下沉式接驳区及休闲广场、接驳大厅、药库、库房、餐厅、厨房、停车库及保障用房, 建筑面积为 19650.83m ² ; 2D: 主要布设太平间、垃圾区、人防工程、停车库等, 建筑面积为 16210.12m ² 。地下停车位为 670 个, 换热站位于地下 1F; 餐厅和厨房位于地下 1F, 建筑面积 1910.55m ² , 设置基准灶头 10 个, 以天然气为燃料; 生活垃圾暂存间设置 2 个, 一个位于地下 2F, 建筑面积是 50m ² , 一个位于地上 1F, 建筑面积为 45m ² , 医疗垃圾暂存间位于地下 2F, 建筑面积是 100m ² , 危废贮存库位于地上 1F, 建筑面积为 10m ² , 一般固废暂存间位于地下 2F, 建筑面积为 30m ² 。
	医院图书馆	1F, 位于院区东南角, 地上 1F, 地上建筑面积 814.23m ² 。
辅助工程	锅炉房	1F/1D, 位于院区东北角, 地上 1F, 地上建筑面积 266.80m ² , 地下 1F, 地下建筑面积 266.8m ² 。共安装 4 台真空热锅炉, 位于地下 1F。
	污水处理站	1F/1D, 位于院区西北角, 建筑面积 180.27m ² 。1F 设加药化验间, 设备间, 配电间等, 地下 1F 设调节池、兼氧池、氧化池、混凝池等。设计处理规模为 1300m ³ /d, 处理工艺为“二级处理+深度处理+消毒工艺”, 采用 NaClO 为消毒剂。
	液氧站	1F, 位于院区北侧, 建筑面积为 24.34m ² , 医用液氧站系统由液氧罐、空温汽化器、双回路减压装置组成。采用 4 台 5m ³ 的医用液氧贮槽(配套 4 台汽化器)作为供氧源, 三用一备。另外加配 1 套两组自动切换使用的汇流排, 每组 10 个钢瓶, 可提供贮存氧气量为 120Nm ³ , 作为应急氧源。
公用工程	给水	由市政供水管网供给。
	排水	雨污分流。雨水排入市政雨水管网; 2F 检验科&病理科&输血科实验室废水经中和池处理、餐饮废水经油水分离器预处理与住院部病人废水、门急诊病人废水、1F 血透中心废水、3 层供应中心&内镜中心&静配中心废水、医务人员办公生活废水、工勤人员生活废水、行政办公人员生活废水、住院陪护人员废水、图书馆废水、软水制备系统废水和纯水制备废水一同经化粪池+自建污水处理站处理达标后进入市政污水管网后排入西安市第六污水处理厂处理。
	供电	由市政电网供给, 设 1 台 1200kW 备用柴油发电机组作为应急电源, 在室外设置 1 个 10m ³ 的储油罐。
	供气	由市政天然气管网供给。
	供热	热水源来自太阳能+锅炉辅助加热。

	水	
	供暖、制冷	空调冷源采用 2 台 650RT 的低温冷冻水变频离心式冷水机组+2 台 800RT 高温冷冻水变频离心式冷水机组；空调热源采用 2 台 2800kw 的真空热水锅炉+2 台 1044kw 的无干扰地热供热一体机。
	蒸汽系统	设有 2 台 0.5t/h 的燃气蒸汽发生器，供给加湿及消毒使用。
环保工程	废气	锅炉废气：锅炉采用低氮燃烧技术，锅炉废气经 1 根 15m 排气筒（DA001）排放。
		燃气蒸汽发生器废气：蒸汽发生器采用低氮燃烧技术，废气经 1 根 61m 专用烟道引至塔楼屋面排放（DA002）。
		污水处理站恶臭气体：项目污水处理站各构筑物均进行加盖密闭，通过集气管道收集后，采用光解催化+活性炭除臭装置处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA003）排放。
		厨房油烟废气：采用静电油烟处理器处理后，由专用烟道引至裙房屋面排放。
		汽车尾气：地下车库设置完善的抽排风系统，汽车尾气经通风设施引至地面排放，排烟口高度约 2m。
	备用发电机废气：经项目预留烟道引至塔楼屋面排放。	
废水	2F 检验科&病理科&输血科实验室废水经中和池处理、餐饮废水经油水分离器预处理与住院部病人废水、门急诊病人废水、1F 血透中心废水、3 层供应中心&内镜中心&静配中心废水、医务人员办公生活废水、工勤人员生活废水、行政办公人员生活废水、住院陪护人员废水、图书馆废水、软水制备系统废水和纯水制备废水一同经化粪池+自建污水处理站处理达标后进入市政污水管网后排入西安市第六污水处理厂处理，污水处理站采用“二级处理+深度处理+消毒工艺”的工艺。	
噪声	选用低噪声设备，并采取基础减振等降噪措施。	
固废	医疗废物（HW01）暂存于医疗废物暂存间，医疗垃圾暂存间位于地下 2F，建筑面积是 100m ² ，分类收集包装，消毒后暂存于医疗废物暂存间，定期交有资质单位处置；污水处理站污泥及栅渣加药消毒、脱水后密闭封装在专用容器内，暂存于危废贮存库，定期交由有危险废物处置资质的单位进行统一处置；废活性炭暂存在危废贮存库，危废贮存库位于地上 1F，建筑面积是 10m ² ，定期送有资质单位处置。	
	废输液瓶（袋）、药品包装纸箱、纸盒暂存于一般固废暂存间，一般固废暂存间位于地下 2F，建筑面积为 30m ² ，药品包装纸箱、纸盒定期由物资回收单位有偿外售；废输液瓶（袋）收集后定期交由具有回收处理资质的单位回收；废离子交换树脂更换后由离子交换树脂厂家回收。	
	生活垃圾设置垃圾桶收集，运至生活垃圾暂存间，生活垃圾暂存间设置 2 个，一个位于地下 2F，建筑面积是 50m ² ，一个位于地上 1F，建筑面积为 45m ² ，定期委托环卫部门定期清运；餐厨垃圾和废油脂专用容器分别收集后暂存于生活垃圾暂存间，定期交于有资质单位处置。	

3.1.3 平面布置

院区南侧为综合医疗楼和医院图书馆，北侧从西向东依次为污水处理站、液氧中心、锅炉房。

院区主出入口、车行入口设在诗源一路综合医疗楼正面，与院区的就诊医患人

流相一致。次出入口设在沣河大道。住院出入口设在规划路。后勤出入口设在规划路。

医院平面布局遵循功能分区明确、洁污分流的原则。各建筑物平面布置便捷、合理，并尽量采用廊道连接，有利于资源的整合利用和提高医院效率；医疗区各功能区流线清晰；后勤供应流线、污物流线应设专用出口，减少交叉感染。

总平面布置图见附图 3。

3.1.4 原辅材料及能源

表 3.1-2 主要原辅材料一览表

类别	名称	年耗（售）量	备注	
主要原辅材料	医疗药品	包括葡萄糖注射液、注射用青霉素钠、头孢克肟片、左氧佛沙星等	约 5000 套	外购
	医疗器具	医用检验、化验试剂	约 10000 套	外购
		采血针及常规管、凝血管等	约 10000 套	外购
		一次性注射器及输液器械	2500 具	外购
		一次性手套	5000 副	外购
		一次性帽子	5000 副	外购
		一次性口罩	2500 个	外购
		棉、纱、绷带	1500 包	外购
		一次性针头	2500 根	外购
	消毒剂	84 消毒液	100L	外购
		双氧水	0.25t	外购
		碘伏（500mL/瓶）	150 瓶	外购
		泡腾片	100 瓶	外购
		75%乙醇	0.25t	外购
		次氯酸钠	36t	外购，最大存在总量 1t
	医用气体	氧气	140m ³	外购
		液氮	15m ³	外购
		二氧化碳（钢瓶）	10m ³	外购
	能源	电	60×10 ⁴ kW·h	市政
水		约 245700.26m ³	市政	
柴油		11t	外购，最大存在总量 11t	
天然气		约 2301625m ³	市政	

3.1.5 主要设备

项目涉及的设备主要为医疗设备和公辅设备，详见表 3.1-3。

表 3.1-3 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）	科室
1	超声诊断仪	/	5	超声科
2	全自动多舱式清洗消毒机	/	1	供应室

3	减压沸腾式清洗消毒器	/	1	供应室
4	脉动真空蒸汽灭菌器（水汽通用）	/	1	供应室
5	全自动清洗消毒机	/	2	供应室
6	酸性氧化电位水生成器	/	1	供应室
7	超声波清洗机	/	1	供应室
8	体外膜式肺氧合系统及配套设施	迈柯唯	1	呼吸 ICU
9	呼吸机	/	15	呼吸 ICU
10	全自动生化检验流水线（含前、后处理）	/	1	检验科
11	全自动酶免工作站	/	1	检验科
12	全自动快速微生物质谱检测系统	/	1	检验科
13	血液分析流水线	/	1	检验科
14	全自动化学发光免疫流水线（含前、后处理）	/	1	检验科
15	全自动病毒载量检测系统	/	1	检验科
16	数字 PCR 系统（生物芯片阅读仪 GENETRON 3D 系统）	/	1	检验科
17	全自动结核分枝杆菌及利福平快速检测系统	/	1	检验科
18	全自动毛细管电泳仪	/	1	检验科
19	血凝流水线（含前、后处理）	/	1	检验科
20	高敏化学发光免疫分析仪	/	1	检验科
21	全自动化学发光分析仪	/	1	检验科
22	全自动化学发光免疫分析仪（急诊）	/	1	检验科
23	血凝分析仪	/	1	检验科
24	原子吸收光谱仪	/	1	检验科
25	血小板功能分析仪	/	1	检验科
26	全自动核酸提取仪	/	1	检验科
27	荧光显微镜	/	1	检验科
28	全自动免疫印迹分析仪	/	1	检验科
29	电子内镜系统	CV-290	3	内镜科
30	超高清腹腔镜系统	/	1	手术室
31	宫腔镜系统	/	1	手术室
32	腔镜系统	/	1	手术室
33	眼科手术显微镜系统	/	1	手术室
34	德国目乐手术显微镜	/	1	手术室
35	奥林巴斯内窥镜	/	1	手术室
36	移动式 C 型臂 X 射线机	/	1	手术室
37	超声高频外科集成手术设备	/	1	手术室
38	麻醉机	/	6	手术室
39	手术床	/	6	手术室
40	全身 X 射线计算机体层螺旋扫描装置 CT	128 排 256 层	1	影像科
41	磁共振系统 3.0T	3.0T	1	影像科
42	X 射线计算机体层摄影设备	64 排	1	影像科
43	全数字化通用型平板血管造影系统	/	1	影像科
44	数字化医用 X 射线摄影系统 DR	Multix Fusion	1	影像科
45	移动式 X 射线机	MobiEye700T	1	影像科
46	监护仪	/	100	/
47	注射泵	/	50	/
48	输液泵	/	50	/

49	真空热水锅炉	1050MW、2800	4	锅炉房地下1F
50	燃气蒸汽发生器	0.5t/h	2	独立蒸汽发生间
51	无干扰地热供热一体机	1044kw	2	/
52	1300m ³ /d 污水处理设备	/	1	污水处理站
	风机	/	1	
53	配电设备	/	4组	配电室
54	柴油发电机	1200kW	1	发电机房（综合医疗楼地下1F）
55	冷却塔	2组流量为800m ³ /h、2组流量为600m ³ /h	4	塔楼屋面

3.1.6 公用工程

1、给水

项目给水由城市自来水公司通过市政给水管网提供，用水主要为医疗用水（含住院部病人用水、门急诊病人用水、1层血透中心，2层检验科&病理科&输血科、3层内镜中心&消毒供应中心用水）、生活用水（医务人员办公生活用水、工勤人员生活用水、行政办公人员生活用水、餐饮用水、住院陪护人员用水、图书馆用水）、锅炉用水（真空热水锅炉用水、燃气蒸汽发生器用水、软化设备制备用水）、绿化用水、冷却系统用水。本项目不设置洗衣房，病服、工作服以及病房的床单、被罩、门帘等均外包。

（1）医疗用水

a、住院部病人用水

根据建设单位提供资料，本项目设置500张床位，设置有单独卫生间。根据陕西省《行业用水定额》（DB61/T 943-2020），设有单独卫生间的病床用水定额取220L/床·d，项目年运行365d，则本项目住院部病人用水量为110m³/d、40150m³/a。

b、门急诊病人用水

根据建设单位提供资料，本项目平均日门诊人数总数约为2500人·次。根据陕西省《行业用水定额》（DB61/T 943-2020），门诊病人用水定额取11L/病人·次，项目年运行365d，则本项目门急诊病人用水量为27.5m³/d、10037.5m³/a。

c、1F血透中心，2F检验科&病理科&输血科，3F供应中心&内镜中心&静配中心用水

一期项目医用纯水系统采用单科室独立供水设计，主要用水科室为1F血透中

心，2F 检验科&病理科&输血科，3F 供应中心&内镜中心&静配中心共计 3 套医用纯水系统。

3 套医用纯水系统的处理工艺分别为：

①市政自来水→预处理系统→双级反渗透系统→热消毒系统→血透中心用水；

②市政自来水→预处理系统→双级反渗透系统→EDI 后处理系统→检验科检验用水；

③市政自来水→预处理系统→双级反渗透系统→后处理系统→供应中心室二级清洗用水/软水；

根据初步设计：

一期项目 1F 血透中心纯水设备：70 个血透单元，设计水量为 3500L/H（25℃），每天运行 17h，全年运行，则 1F 血透中心纯水设备的用水量为 59.5m³/d、21717.5m³/a。

2F 检验科、病理科、输血科纯水设备根据医院用水量需求，设计水量 1000L/H（25℃），每天运行 24h，全年运行，则 2F 检验科、病理科、输血科纯水设备的用水量为 24m³/d、8760m³/a。

3F 供应中心&内镜中心&静配中心纯水设备根据医院用水量需求，设计水量为 4000L/H（25℃），每天运行 24h，全年运行，3F 供应中心、内镜中心、静配中心纯水设备的用水量为 96m³/d、35040m³/a。

项目拟设 3 套纯水制备系统，根据上述计算，项目纯水用量约 179.5m³/d、65517.5m³/a。建设单位纯水制备率 80%，则需新鲜用水总量约 224.38m³/d、81896.88m³/a。

综上，项目医疗用水量为 361.88m³/d、132084.38m³/a。

（2）生活用水

a、医务人员办公生活用水

根据建设单位提供资料，本项目医务人员为 640 人（包括住院部医务人员 290 人、门急诊医务人员 350 人），3 班倒，每班 8h，项目年运行 365d。根据陕西省《行业用水定额》（DB61/T943-2020），医务人员办公生活用水定额取 120L/人·班，则医务人员办公生活用水量为 76.8m³/d、28032m³/a。

b、工勤人员生活用水

根据设计单位提供资料，本项目后勤人员共计 145 人，项目年运行 365d。根据陕西省《行业用水定额》（DB61/T943-2020），后勤人员用水定额取 10m³/（人·a），

则后勤人员用水量为 $3.97\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1450\text{m}^3/\text{a}$ 。

c、行政办公人员生活用水

根据设计单位提供资料，本项目行政办公人员共计 70 人，项目年运行 365d。根据陕西省《行业用水定额》（DB61/T943-2020），行政办公人员生活用水定额取 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则行政办公人员生活用水量为 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ 、 $700\text{m}^3/\text{a}$ 。

d、餐饮用水

根据建设单位提供资料，本项目餐厅建筑面积为 1910.55m^2 ，项目年运行 365d。根据陕西省《行业用水定额》（DB61/T943-2020），餐饮用水定额取 $11\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，则餐饮用水量为 $57.58\text{m}^3/\text{d}$ 、 $21016.05\text{m}^3/\text{a}$ 。

e、住院陪护人员用水

根据设计单位提供资料，住院陪护人员约 750 人、用水定额取 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则住院陪护人员用水量为 $75\text{m}^3/\text{d}$ 、 $27375\text{m}^3/\text{a}$ 。

f、图书馆用水

根据建设单位提供资料，本项目图书馆建筑面积为 814.23m^2 ，项目年运行 365d。根据陕西省《行业用水定额》（DB61/T943-2020），图书馆用水定额取 $1.3\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，则图书馆用水量为 $2.9\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1058.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，项目生活用水量为 $218.17\text{m}^3/\text{d}$ 、 $79631.55\text{m}^3/\text{a}$ 。

（3）锅炉和燃气蒸汽发生器用水

本项目锅炉房设置 4 台锅炉，分别为 2 台 2813KW 冷水机组，配 2 台 1050KW 真空热锅炉，2 台 0.5t/h 燃气蒸汽发生器。锅炉用水分为真空热水锅炉补充用水、燃气蒸汽发生器用水、软化设备制备用水。

a、真空热水锅炉补充用水

参照《行业用水定额》（DB61/T943-2020），热水锅炉用水定额为 $0.24\text{m}^3/(\text{GJ})$ ，根据建设单位提供的数据，本项目 2 台为生活真空热水锅炉年消耗热力约为 17407GJ ，运行天数为 365d，每天运行 24h，2 台供暖真空热水锅炉年消耗热力约为 44853.15GJ ，运行天数为 120d，每天运行 24h，则热水锅炉用水量为 $101.15\text{m}^3/\text{d}$ （日最大）、 $14942.44\text{m}^3/\text{a}$ 。锅炉运行过程中需定期补水，按 10%计。则项目补充水量为 $10.12\text{m}^3/\text{d}$ （日最大）、 $1494.24\text{m}^3/\text{a}$ 。其余水为供热循环水。

b、燃气蒸汽发生器用水

根据设计单位提供的资料，项目蒸汽用量约为 $9.9\text{t}/\text{d}$ ，则蒸汽发生器用水约为

9.9m³/d、3613.5m³/a。

c、软水设备制备用水

本项目配备 1 套全自动软水器，软化器即钠离子交换器，是用于去除水中钙离子、镁离子，制取软化水的离子交换器，组成水中硬度的钙、镁离子与软化器中的离子交换树脂进行交换，水中的钙、镁离子被钠离子交换，使水中不易形成碳酸盐垢及硫酸盐垢，从而获得软化水。

真空热水锅炉：真空热水锅炉软化水用量为 10.12m³/d（日最大）、1494.24m³/a，本项目全自动软水器制水率为 85%，则新鲜用水消耗量为 11.91m³/d（日最大）、1757.93m³/a，软化设备制水产生的浓水量为 1.79m³/d（日最大）、263.69m³/a。

燃气蒸汽发生器：燃气蒸汽发生器软化水用量为 9.9m³/d、3613.5m³/a，根据本项目全自动软水器制水率为 85%，则新鲜用水消耗量为 11.65m³/d、4251.18m³/a，软化设备制水产生的浓水量为 1.75m³/d、637.68m³/a。

则软水设备制备总用水量为 23.56m³/d（日最大）、6009.11m³/a。

根据初步设计资料，钠离子交换器最大处理水量为 12m³/h，制水率为 85%，交换器内的离子树脂 6 天反冲洗一次，反冲洗方式为采用软水进行正洗和反洗。对于常用的固定床钠离子交换器，用水量包括配制盐溶液用水、反洗离子交换器用水、正洗离子交换器用水，参考《工业锅炉房设计手册》中的表 13-33：配制盐溶液用水为 1.35m³/次、反洗离子交换器用水为 2.83m³/次、正洗离子交换器用水为 4.58m³/次，故软化设备反冲洗用水量为 8.76m³/次、532.90m³/a。

项目锅炉房新鲜用水总量为 32.32m³/d（日最大）、6542.01m³/a。

（4）冷却系统用水

制冷站冷却水系统由 2 组流量为 800m³/h 和 2 组流量为 600m³/h，项目空调制冷天数约为 90d，则冷却塔循环水量为 67200m³/d（日最大）、6048000m³/a。根据设计提供的资料，冷却系统补充水量约为循环水量的 1%，则补充用水量为 672m³/d（日最大）、60480m³/a。

（5）绿化用水

项目绿化面积约为 15700m²，根据《行业用水定额》（DB61/T943-2020），附属绿地用水取 1.2L/（m²·d），全年浇洒次数按 110d 计，则绿化用水量约 18.84m³/d（日最大）、2072.4m³/a。

综上，项目新鲜用水量为 1303.21m³/d（日最大）、280810.34m³/a。

2、排水

项目排水采用雨污分流排水系统。

（1）雨水

雨水经管网收集后就近排入市政雨水管网。

（2）废水

依据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中规定：非传染病、结核病专科医院的医疗机构排污单位污水类别中需预处理的特殊医疗污水包括传染性污水、低放射废水、洗相污水、口腔污水、实验检验污水等。

结合本项目设计资料，《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）及《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）等标准规范要求，对本项目可能产生的各类特殊医疗污水环节进行识别：

①本项目不设置传染病科室，不涉及传染性污水。病人遗体短暂存放后由殡仪馆接走并负责进行遗体清理、装殓，无太平间废水产生；

②本项目采用电脑洗相，不使用显影液、定影液等溶剂，因此不产生洗相污水；

③口腔科补牙材料为树脂类，不采用银汞合金，故无含汞口腔污水产生；

④本项目检验科采用全自动血细胞流水线、全自动免疫分析仪等仪器配合试剂带、试剂盒及生物酶试剂等成品进行血、尿、粪的化验，不采用手工配置含氰、铬、酸试剂的方法化验。使用后的检验样品（如血液等）、酶试剂及试剂盒等均作为医疗废物处置，不产生含氰、含铬、酸性等实验检验污水。

具体情况如下表 3.1-4。

表 3.1-4 医院特殊性质废水产生识别及预处理措施一览表

污水类别	主要来源	标准规范处理要求	医院实际情况	预处理措施
传染性污水	传染病医院（包括设传染病房的综合性医院）	应设专用化粪池，进行预消毒处理	本项目不设置传染病科	/
洗相污水	洗相污水来源于医院放射科胶片洗印	洗相室废液应回收银，并对废液进行处理	本项目胶片采用电脑洗相，不使用显影液、定影液等溶剂，因此不产生洗片废液	/
口腔污水	口腔科门诊治疗、含汞监测仪器破损、分析检查和诊断中使用氯化高汞、硝酸高汞以及硫氰酸高汞等剧毒物质	含汞废水应进行除汞处理	本项目口腔科补牙材料为树脂类，不采用银汞合金；分析检查和诊断中不使用含汞试剂；含汞监测仪器破损后用锡箔收集洒漏汞滴后按含汞危险废物处理，故无含汞口腔污水产生	/

污水类别	主要来源	标准规范处理要求	医院实际情况	预处理措施
检验废水	含氰污水 血液、血清、细菌和化学检查分析时使用氰化钾、氰化钠、铁氰化钾、亚铁氰化钾等含氰化合物而产生的污水	检验室废水应根据使用化学品的性质单独收集,单独处理	本项目检验科采用全自动血细胞流水线、全自动免疫分析仪等仪器配合试剂带、试剂盒及生物酶试剂等成品进行血、尿、粪的化验,不采用手工配置含氰、铬、酸试剂的方法化验。使用后的检验样品(如血液等)、酶试剂及试剂盒等均作为医疗废物处置,不产生含氰实验室废水	/
	含铬污水 病理、血液检验及化验等工作中使用重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾等化学品产生的污水			/
	酸性污水 检验或制作化学清洗剂时使用硝酸、硫酸、过氯酸、一氯乙酸等酸性物质而产生的污水			/

本次环评评价内容不包含辐射内容,项目涉及辐射的环境影响内容,建设单位应按相关规定另行委托、单独评价。

综上,本项目废水主要为医疗废水(包括住院部病人废水、门急诊病人废水、1F 血透中心废水、2F 检验科&病理科&输血科废水、3 层供应中心&内镜中心&静配中心废水)、生活污水(包括医务人员办公生活废水、工勤人员生活废水、行政办公人员生活废水、住院陪护人员废水、图书馆废水、餐饮废水)、软水制备系统废水和纯水制备废水,其中 2F 检验科&病理科&输血科实验室废水经中和池处理、餐饮废水经油水分离器预处理与住院部病人废水、门急诊病人废水、1F 血透中心废水、3 层供应中心&内镜中心&静配中心废水、医务人员办公生活废水、工勤人员生活废水、行政办公人员生活废水、住院陪护人员废水、图书馆废水、软水制备系统废水和纯水制备废水一同经化粪池+自建污水处理站处理,达到《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)中 B 级标准后进入市政污水管网后排入西安市第六污水处理厂。

项目废(污)水排放量如下:

(1) 医疗废水

a、住院部病人废水

住院部病人用水量为 110m³/d、40150m³/a,产污系数按 80%计,则住院部病人废水量约 88m³/d、32120m³/a。

b、门急诊病人废水

门急诊病人用水量为 27.5m³/d、10037.5m³/a,产污系数按 80%计,则门急诊病人废水量为 22m³/d、8030m³/a。

c、1F 血透中心废水，2F 检验科&病理科&输血科，3F 供应中心&内镜中心&静配中心废水

1F 血透中心废水为用水量的 90%，1F 血透中心纯水设备的用水量为 $59.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $21717.5\text{m}^3/\text{a}$ ，则 1F 血透中心废水量为 $53.55\text{m}^3/\text{d}$ 、 $19545.75\text{m}^3/\text{a}$ 。

2F 检验科&病理科&输血科废水为用水量的 90%，2F 检验科&病理科&输血科纯水设备的用水量为 $24\text{m}^3/\text{d}$ 、 $8760\text{m}^3/\text{a}$ ，则 2F 检验科&病理科&输血科废水量为 $21.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $7884\text{m}^3/\text{a}$ 。

3F 供应中心&内镜中心&静配中心废水为用水量为 90%，3F 供应中心、内镜中心、静配中心纯水设备的用水量为 $96\text{m}^3/\text{d}$ 、 $35040\text{m}^3/\text{a}$ ，则 3F 供应中心、内镜中心、静配中心废水量为 $86.4\text{m}^3/\text{d}$ 、 $31536\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，项目医疗废水量为 $271.55\text{m}^3/\text{d}$ （ $99115.75\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（2）生活污水

a、医务人员办公生活废水

医务人员办公生活用水量为 $76.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $28032\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 80%计，则医务人员办公生活废水量为 $61.44\text{m}^3/\text{d}$ 、 $22425.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

b、工勤人员生活废水

后勤人员用水量为 $3.97\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1450\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 80%计，则后勤人员生活废水量为 $3.18\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1160\text{m}^3/\text{a}$ 。

c、行政办公人员生活废水

行政办公人员生活用水量为 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ 、 $700\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 80%计，则行政办公人员生活废水量为 $1.54\text{m}^3/\text{d}$ 、 $560\text{m}^3/\text{a}$ 。

d、餐饮废水

餐饮用水量为 $57.58\text{m}^3/\text{d}$ 、 $21016.05\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 80%计，则餐饮废水量为 $46.06\text{m}^3/\text{d}$ 、 $16812.84\text{m}^3/\text{a}$ 。

e、住院陪护人员废水

住院陪护人员用水量为 $75\text{m}^3/\text{d}$ 、 $27375\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 80%计，则住院陪护人员废水量为 $60\text{m}^3/\text{d}$ 、 $21900\text{m}^3/\text{a}$ 。

e、图书馆废水

图书馆用水量为 $2.9\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1058.5\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 90%计，则图书馆废水量为 $2.61\text{m}^3/\text{d}$ 、 $952.65\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，项目生活污水量为 174.83m³/d，63811.09m³/a。

（3）软水制备系统废水

软水系统锅炉用水量为 32.32m³/d（日最大）、6542.01m³/a，软水率按 85%计，则浓水量为 3.54m³/d（日最大）、901.37m³/a。软水制备系统反冲洗用水量为 8.76m³/次、532.90m³/a。反冲洗过程中损耗水量约为反冲洗用水量的 5%，则损耗水量为 0.44m³/d、26.65m³/a，反冲洗废水量为 8.32m³/d、506.26m³/a。则软水制备系统废水量（包括反冲洗水和浓水）为 11.86m³/d、1407.63m³/a。

（4）纯水制备废水

根据设计单位提供的资料，纯水制备率 80%，新鲜用水总量约 224.38m³/d、81896.88m³/a，则纯水制备废水量为 44.88m³/d、16379.38m³/a。

综上，项目废水量为 503.12m³/d（日最大）、180713.85m³/a。

表 3.1-5 项目水平衡表（日最大量） 单位：m³/d

名称		新鲜量	循环量	损耗量	废水量	
住院部病人用水		110	0	22	88	
门急诊病人用水		27.5	0	5.5	22	
1F 血透中心，2F 检验科&病理科&输血科，3F 供应中心&内镜中心&静配中心用水	纯水制备系统用水	224.38	0	179.5 ³	44.88	
	其中纯水	1F 血透中心用纯水	59.5 ⁴	0	5.95	53.55
		2F 检验科&病理科&输血科用纯水	24 ⁴	0	2.4	21.6
		3F 供应中心&内镜中心&静配中心用纯水	96 ⁴	0	9.6	86.4
医务人员办公生活用水		76.8	0	15.36	61.44	
工勤人员生活用水		3.97	0	0.79	3.18	
行政办公人员生活用水		1.92	0	0.38	1.54	
餐饮用水		57.58	0	11.52	46.06	
住院陪护人员用水		75	0	15	60	
图书馆用水		2.9	0	0.29	2.61	
锅炉及燃气蒸汽发生器用水	软水设备制备用水		23.56	0	20.02 ¹	3.54
	其中软化水	热水锅炉用软化水	10.12 ²	91.04	10.12	0
		蒸汽发生器用软化水	9.9 ²	0	9.9	0
	软化设备反冲洗用水		8.76	0	0.44	8.32
冷却系统用水		672	67200	672	0	
绿化用水		18.84	0	18.84	0	
合计		1303.21	67291.04	800.09	503.12	

注：¹为软水制备系统软化水的产生量，不计入合计量；²为软水，不计入合计量；³为纯水制备系统纯水的产生量，不计入合计量；⁴为纯水，不计入合计量；

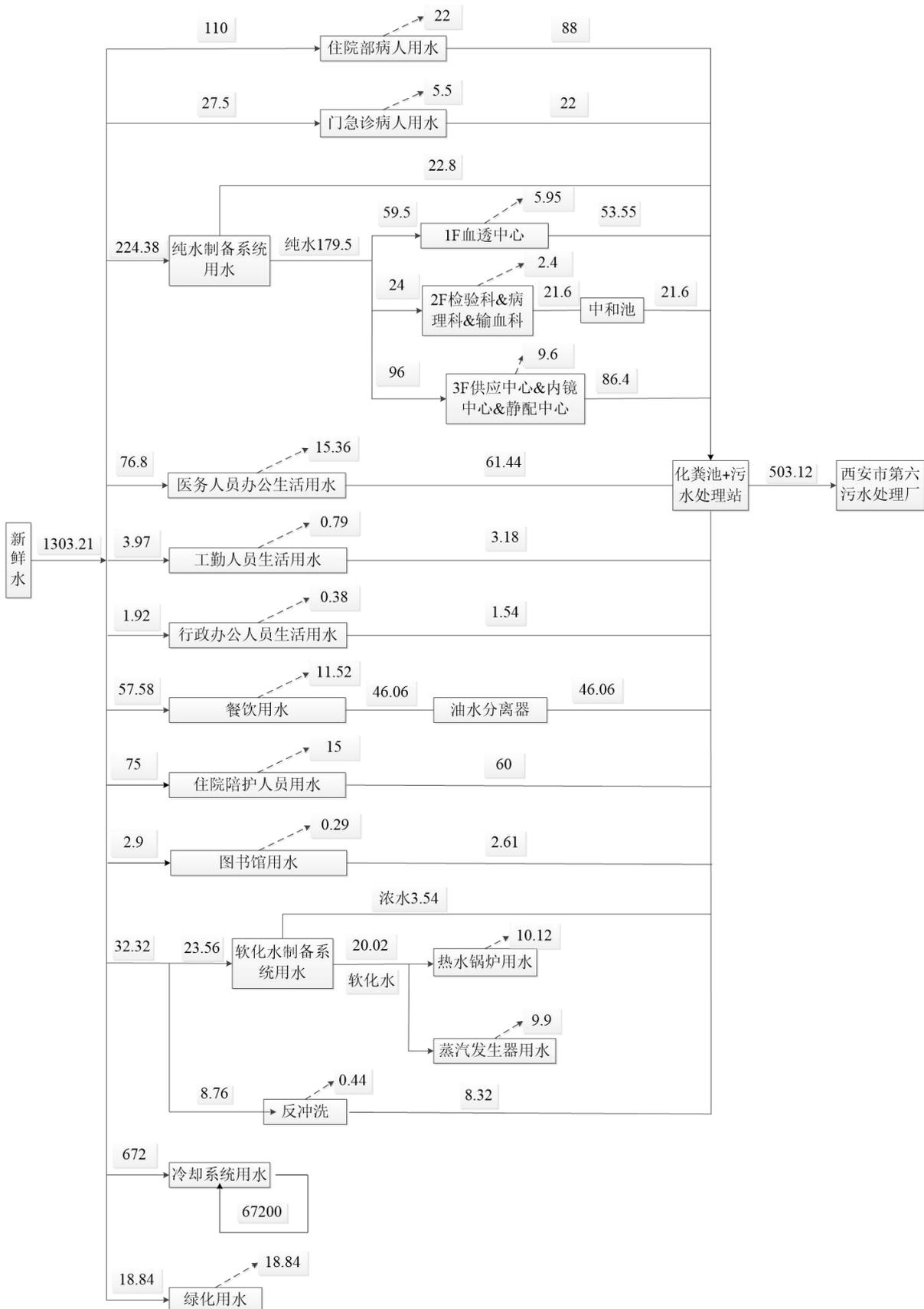


图 3.1-1 本项目水平衡图单位：m³/d

3、供电

由市政电网供给，设 1 台 1200kW 备用柴油发电机组作为应急电源，在室外设置 1 个 10m³的储油罐。

4、供气

由市政天然气管网供给。

5、供暖、制冷

空调冷源采用 2 台 650RT 的低温冷冻水变频离心式冷水机组+2 台 800RT 高温冷冻水变频离心式冷水机组；空调热源采用 2 台 2800kw 的真空热水锅炉+2 台 1044kw 的无干扰地热供热一体机。

3.1.7 劳动定员及工作制度

本项目职工人数为 855 人，其中住院部医务人员 290 人、门急诊医务人员 350 人、工勤人员 145 人、行政办公人员 70 人。年工作 365 天，工作制度为三班制，每班 8h。

3.1.8 建设周期

项目计划于 2023 年 12 月开工建设，2026 年 11 月竣工，建设周期为 36 个月。

3.1.9 建设投资

项目总投资：工程建设总投资 97926.24 万元，其中建安工程费用 81079.88 万元，工程建设其他费用 7790.55 万元，预备费 4443.52 万元，建设期利息 4612.29 万元。资金来源为申请地方政府专项债券和医院自筹。

3.2 影响因素分析

3.2.1 施工期影响因素分析

本项目为新建项目，规划总建筑面积 107915.31m²，主要建设施工内容包含医疗综合楼、锅炉房和液氧站、污水处理站等。

施工期的环境影响主要包括施工扬尘、施工机械及运输车辆废气影响，施工机械、运输物料车辆噪声影响，施工废水影响和施工固体废物堆放影响，场地平整过程中将对局部生态环境产生不良影响，施工期主要影响因素分析见图 3.2-1 所示。

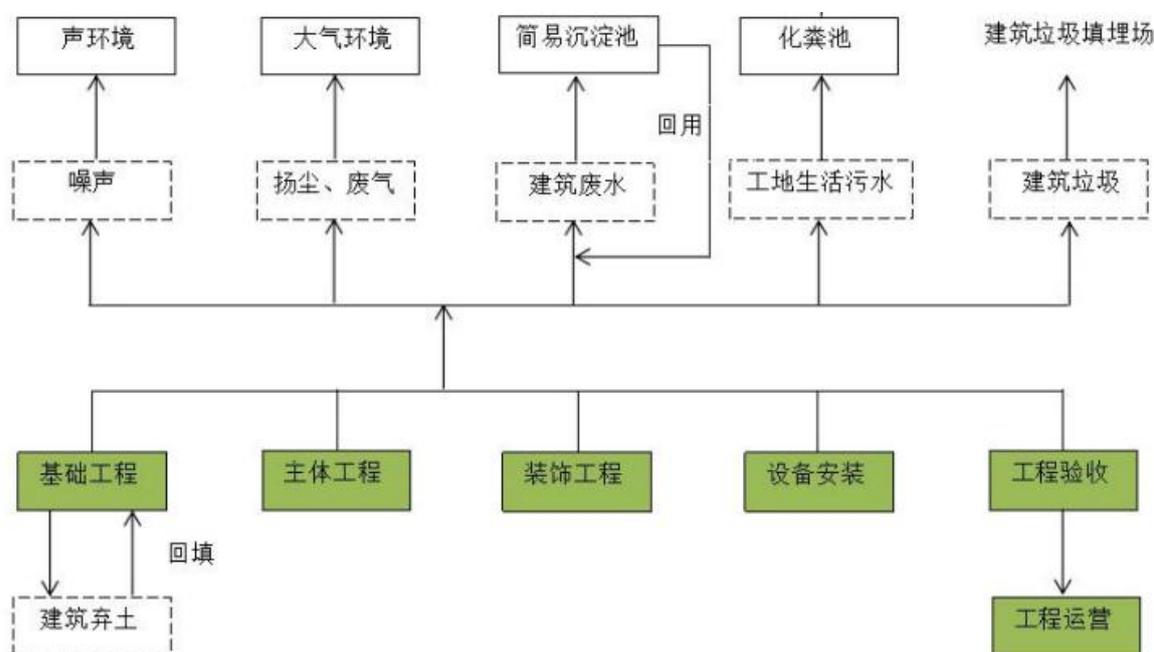


图 3.2-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

3.2.2 施工期污染源分析

(1) 大气污染物

项目施工期环境空气污染源主要有施工扬尘、施工机械及车辆废气、建筑装饰油漆废气。

①扬尘

a、施工过程场地平整及路面开挖产生的扬尘。

此类扬尘与砂土的粒度、湿度有关，并随天气条件而变化，难以定量估算。但就正常情况而言，扬尘量与砂土的粒度、湿度成反比，而与地面风速及地面扬尘启动风速的三次方成正比。

由于在施工过程中，土质一般较松散，因此，在大风、天气干燥尤其是2月份冬天少雨季节的气象条件下施工场地的地面扬尘可能对项目邻近的周边区域产生较大的影响。

b、施工物料的堆放、装卸过程产生的扬尘。

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建材露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关。因此，采用湿法作业和减少建材的露天堆放、保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

c、建筑物料的运输造成的道路扬尘。

包括施工车辆行驶时产生的路面扬尘、车上物料的沿途散落和风致扬尘。路面扬尘与路况、天气条件密切相关。对施工车辆经过的路段而言，积尘相对较多，若不能经常清除、冲洗路面积尘，则车辆经过时引起的扬尘较一般交通路面大得多，尤其在干燥的天气条件下，对道路两侧的影响明显。

②施工作业机械尾气

项目在施工时工具、建筑材料、土方的运输汽车以及一些动力设备会排放少量 NO_x 、CO和THC，对大气环境也有一定影响，其特点是排放量小，属间断性排放。

③装修废气

装修废气主要来自墙体的粉刷及内屋的装修所用的涂料和油漆中的有机废气，产生的大气污染物主要有：挥发性有机化合物（VOC）、甲醛、氨气、粉尘等。

（2）施工废水和生活污水

①施工人员生活污水

根据本工程的施工规模，预计工程施工期间平均入场施工人数最多为100人，场内不设施工营地，施工人员每天生活用水按30L/d计，则施工人员生活用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水排放量按照用水量的80%计，则生活污水排放量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。类比分析，施工人员生活污水中主要污染物浓度为 $\text{COD}\leq 350\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 250\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 250\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 25\text{mg/L}$ 。施工人员生活污水经临时化粪池进行处理后定期清掏。

②施工期生产废水

施工过程中产生的生产废水主要为设备、运输车辆的冲洗废水。施工区进出口设置汽车冲洗点，所有车辆出场时均需进行冲洗，避免将泥土等带出场地，从而控制项目扬尘产生量，冲洗废水主要含泥沙等悬浮物，施工废水经沉淀池沉淀处理后回用场

地洒水抑尘，不外排。

（3）施工噪声

施工期噪声源主要是施工机械设备噪声和运输车辆噪声。

施工过程一般分为土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。施工期运输车辆噪声类型及声级见表 3.2-1，各个施工阶段使用的主要机械设备噪声源强见表 3.2-2。

表 3.2-1 施工期运输车辆噪声级

车辆类型	运输内容	噪声级 dB (A)
大型载重机	土方外运	90
混凝土罐车、载重机	钢筋、混凝土	80~85
轻型载重卡车	各种装修材料、设备	75

表 3.2-2 施工期主要机械设备噪声源强

施工阶段	设备名称	声级 dB (A)	距声源距离 m	施工阶段	设备名称	声级 dB (A)	距声源距离 m
土石方阶段	翻斗机	83~89	3	结构施工阶段	吊车	73	15
	推土机	90	5		振捣棒	93	1
	装载机	86	5		电锯	103	1
	挖掘机	85	5				
基础施工阶段	工程钻机	81	15	装修阶段	吊车	73	15
	静压打桩机	90~100	15		升降机	78	1
	吊车	73	15		切割机	88	1
	移动式空压机	92	3		电钻	90	1

（4）施工期固体废物

施工期固体废物主要包括施工渣土、废弃的各种建筑装修材料和施工人员的生活垃圾等。

①施工渣土

主要包括建筑垃圾和施工弃土两部分。建筑垃圾是在建（构）筑物的建设过程中产生的，主要为固体废物，其主要组分有土、渣土、废钢筋、废铁丝等，运往当地指定的建筑垃圾场处置。项目在施工过程中产生的土方，尽量回填利用，评价要求对运输车辆必须采取遮蔽、防抛撒等措施，产生的弃土同其它建筑垃圾一起集中运往指定的建筑垃圾场进行填埋处置。

②装修材料垃圾

项目建筑装修阶段会产生的废水性漆桶以及残余物的废弃包装物等，统一收集后运往指定的建筑垃圾场处置。

③施工人员生活垃圾

平均每人生活垃圾产生量约为 0.55kg/d，施工期最大施工人数按 100 人计算，生活垃圾产生量约 55kg/d，统一分类收集后由环卫部门定期清运。

3.2.3 运行期工艺流程及产污环节

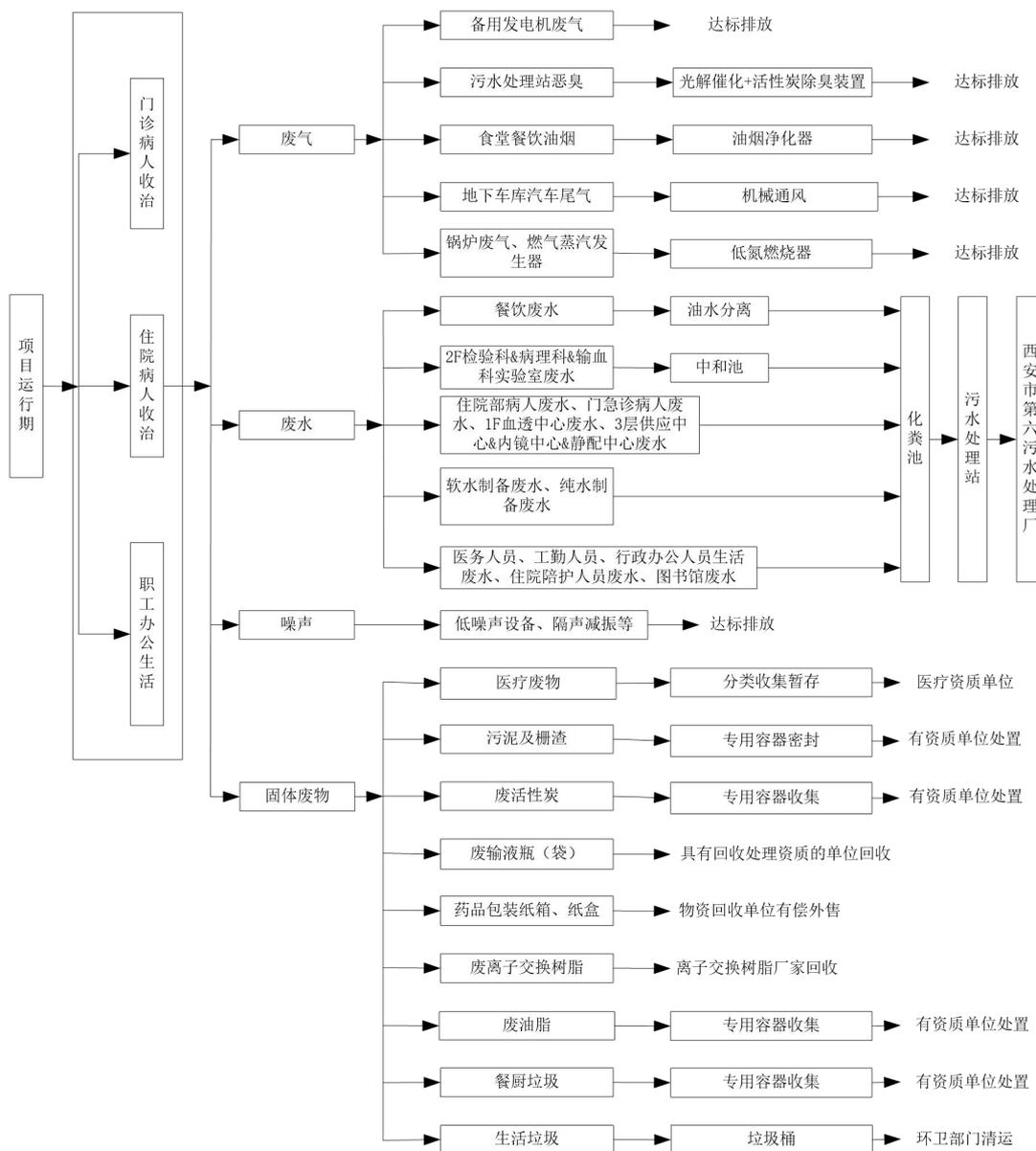


图 3.2-1 工艺流程图

3.2.4 运行期污染源强核算

3.2.4.1 废气

本项目废气主要为锅炉废气、蒸汽发生器燃烧废气、污水处理站恶臭气体、厨房油烟废气、汽车尾气和备用发电机废气等。

（1）锅炉废气

项目锅炉房设置 2 台 2800kw（1#、2#）和 2 台 1050kw 的真空热水锅炉（3#、4#），本项目 2 台生活热水锅炉运行时间为 8760h/a，天然气年耗气量 94.93 万 m³，2 台空调供暖锅炉运行时间为 2880h/a（每年 11 月 15 日至次年的 3 月 15 日运行），天然气年耗气量 83.22 万 m³。锅炉在运行的过程中会产生一定的污染物，主要为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。

本项目锅炉运行情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 本项目锅炉运行情况一览表

序号	名称	年运行时间/d	日运行时间/h	锅炉燃烧废气排放方式	排气筒编号	排放高度/m	锅炉用途	天然气年消耗量/万 m ³
1	2800kw 真空热水锅炉（1#生活热水锅炉）	365（全年）	24	经 1 根锅炉烟囱排放	DA001	15	供应生活热水	94.93
2	2800kw 真空热水锅炉（2#生活热水锅炉）	365（全年）	24				供应生活热水	
3	1050kw 真空热水锅炉（3#空调供暖锅炉）	120（供暖季）	24				供暖	83.22
4	1050kw 真空热水锅炉（4#空调供暖锅炉）	120（供暖季）	24				供暖	
合计								178.15

①锅炉烟气量

本项目锅炉产生的废气根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）中表 5 基准烟气量取值：

基准烟气量

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

式中：V_{gy}—基准烟气量（Nm³/m³）；

Q_{net}—气体燃料低位发热量（MJ/m³），取 34.82MJ/m³。

经计算 V_{gy}=0.285×34.82+0.343=10.267（Nm³/m³）；

总烟气量=烟气量（生活热水锅炉）+烟气量（空调供暖锅炉）=10.267×94.93 万
+10.267×83.22 万=974.65 万 m³/a+854.42 万 m³/a=18290700m³/a

小时烟气量（生活热水锅炉）=974.65 万÷8760=1112.61m³/h;

小时烟气量（空调供暖锅炉）=854.42 万÷2880=2966.74m³/h;

②颗粒物排放量

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018），颗粒物源强可采用产污系数法核算，计算公式如下：

$$E_j=R \times \beta_j \times (1-\eta/100) \times 10^{-3}$$

式中：E_j—核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R—核算时段内燃料耗量，t 或万 m³；

β_j—产污系数，根据《环境保护实用数据手册》，取 0.8kg/万 m³；

η—污染物的脱除效率，%，本项目取 0；

经计算，E_{颗粒物}（生活热水锅炉）=94.93×0.8×10⁻³=0.076t/a。

E_{颗粒物}（空调供暖锅炉）=83.22×0.8×10⁻³=0.067t/a。

则颗粒物总排放量为 0.143t/a，颗粒物的排放速率为 0.042kg/h，颗粒物的排放浓度为 7.79mg/m³。

③二氧化硫排放量

二氧化硫源强可采用物料衡算法核算，计算公式如下：

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

式中：E_{SO₂}—核算时段内二氧化硫排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，万 m³；

S_t—燃料总硫的质量浓度，mg/m³，本项目依据《天然气》（GB17820-2018）取 20mg/m³；

η_s—脱硫效率，%，本项目取 0；

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，取值为 1。

经计算，E_{SO₂}（生活热水锅炉）=2×94.93×20×10⁻⁵=0.038t。

E_{SO₂}（空调供暖锅炉）=2×83.22×20×10⁻⁵=0.033t

则二氧化硫总排放量为 0.071t/a，二氧化硫的排放速率为 0.016kg/h，二氧化硫排放浓度为 3.9mg/m³。

④氮氧化物排放量

$$E_{NO_x}=p_{NO_x} \times Q \times (1-\eta_{NO_x}/100) \times 10^{-9}$$

式中： E_{NOx} -核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NOx} -锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度， mg/m^3 。参考《锅炉大气污染物排放标准（征求意见稿）》编制说明（陕环办函〔2018〕47号），采用低氮燃烧、烟气再循环等改造措施之后的锅炉， NO_x 浓度最高为 $57mg/m^3$ ，最低可低至 $12mg/m^3$ 。改造后天然气锅炉 NO_x 平均排放水平为 $35mg/m^3$ 左右，保守起见，本次取 $50mg/m^3$ ；

η_{NOx} -污染物的脱除效率，%。本项目取0。

Q-核算时段内标态干烟气排放量， m^3 。

经计算， E_{NOx} （生活热水锅炉）= $50 \times 9746500 \times 10^{-9} = 0.487t$ 。

E_{NOx} （空调供暖锅炉）= $50 \times 8544200 \times 10^{-9} = 0.427t$

则 NO_x 总排放量为 $0.915t/a$ ，排放速率为 $0.294kg/h$ 。

本项目锅炉燃烧废气及污染物产排情况见表3.2-4。

表 3.2-4 锅炉燃烧废气及污染物产排情况一览表

序号	名称	污染物	烟气量/万 Nm^3/a	颗粒物	SO_2	NO_x
1	DA001 2台生活热水 锅炉、2台空调 供暖锅炉	产生量（t/a）	1829.07	0.143	0.071	0.915
		产生浓度（ mg/m^3 ）		7.79	3.9	50
		产生速率（kg/h）		0.042	0.016	0.294
		排放量（t/a）		0.143	0.071	0.915
		排放浓度（ mg/m^3 ）		7.79	3.9	50
		排放速率（kg/h）		0.042	0.016	0.294
		排放标准（ mg/m^3 ）		10	20	50
总排放量（t/a）			1829.07	0.143	0.071	0.915

由上表可知，锅炉燃烧废气中颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中的表3大气污染物排放限值，烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中的标准限值。

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中“4.5 燃油、燃气锅炉烟囱不低于8米，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径200m距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物3m以上。”，本项目200m范围内最高建筑物为综合医疗楼塔楼屋面58m，但由于本项目锅炉房距离综合医疗楼116m，锅炉房的烟囱无法实现爬楼排放，锅炉房设置1根61m的锅炉烟囱又存在较大的安全隐患，根据设计单位提供的资料，本次锅炉房烟囱高度设计为15m，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中“4.5 燃油、燃气锅炉烟囱不低于8m的要求，综上所述，本项目锅炉房烟囱高度设置为15m。

（2）蒸汽发生器废气

项目共设计 2 台 0.6T 燃气蒸汽发生器（1#、2#），位于综合医疗楼首层东边的独立蒸汽发生间，本项目 2 台燃气蒸汽发生器运行时间为 5475h/a，天然气年耗气量 52.0125 万 m³。燃气蒸汽发生器在运行的过程中会产生一定的污染物，主要为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。

本项目燃气蒸汽发生器运行情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 本项目燃气蒸汽发生器运行情况一览表

序号	名称	年运行时间/d	日运行时间/h	燃气蒸汽发生器燃烧废气排放方式	排气筒编号	排放高度/m	用途	天然气年消耗量/万 m ³
1	1#燃气蒸汽发生器	365 (全年)	15	经 1 根专用烟道引至塔楼屋面排放	DA002	61	中心供应室蒸汽	52.0125
2	2#燃气蒸汽发生器	365 (全年)	15					
合计								52.0125

①燃气蒸汽发生器烟气量

本项目燃气蒸汽发生器产生的废气根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）中表 5 基准烟气量取值：

基准烟气量

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

式中：V_{gy}—基准烟气量（Nm³/m³）；

Q_{net}—气体燃料低位发热量（MJ/m³），取 34.82MJ/m³。

经计算 $V_{gy}=0.285 \times 34.82 + 0.343 = 10.267$ （Nm³/m³）；

烟气量=10.267×52.0125 万=534.0123 万 m³/a

小时烟气量=534.0123 万÷5475=975.37m³/h；

②颗粒物排放量

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018），颗粒物源强可采用产污系数法核算，计算公式如下：

$$E_j=R \times \beta_j \times (1-\eta/100) \times 10^{-3}$$

式中：E_j—核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R—核算时段内燃料耗量，t 或万 m³；

β_j—产污系数，根据《环境保护实用数据手册》，取 0.8kg/万 m³；

η—污染物的脱除效率，%，本项目取 0；

经计算，E_{颗粒物}=52.0125×0.8×10⁻³=0.042t/a。

则颗粒物排放量为 0.042t/a，颗粒物的排放速率为 0.0076kg/h，颗粒物的排放浓度为 7.79mg/m³。

③二氧化硫排放量

二氧化硫源强可采用物料衡算法核算，计算公式如下：

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

式中：E_{SO₂}—核算时段内二氧化硫排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，万 m³；

S_t—燃料总硫的质量浓度，mg/m³，本项目依据《天然气》（GB17820-2018）取 20mg/m³；

η_s—脱硫效率，%，本项目取 0；

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，取值为 1。

经计算，E_{SO₂}=2×52.0125×20×10⁻⁵=0.021t。

则二氧化硫排放量为 0.021t/a，二氧化硫的排放速率为 0.0038kg/h，二氧化硫排放浓度为 3.9mg/m³。

④氮氧化物排放量

$$E_{NO_x}=\rho_{NO_x} \times Q \times (1-\eta_{NO_x}/100) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NO_x}-核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x}-锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³。参考《锅炉大气污染物排放标准（征求意见稿）》编制说明（陕环办函〔2018〕47号）附件 2，采用低氮燃烧、烟气再循环等改造措施之后的锅炉，NO_x 浓度最高为 57mg/m³，最低可低至 12mg/m³。改造后天然气锅炉 NO_x 平均排放水平为 35mg/m³ 左右，保守起见，本次取 50mg/m³；

η_{NO_x}-污染物的脱除效率，%。本项目取 0。

Q-核算时段内标态干烟气排放量，m³。

经计算，E_{NO_x}=50×5340123×10⁻⁹=0.267t。

则 NO_x 总排放量为 0.267t/a，排放速率为 0.049kg/h。

本项目燃气蒸汽发生器燃烧废气及污染物产排情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 燃气蒸汽发生器燃烧废气及污染物产排情况一览表

序号	名称	污染物	烟气量/万 Nm ³ /a	颗粒物	SO ₂	NO _x
1	DA002 2台 0.6T 燃气 蒸汽发生器	产生量 (t/a)	534.0123	0.042	0.021	0.267
		产生浓度 (mg/m ³)		7.79	3.9	50
		产生速率 (kg/h)		0.0076	0.0038	0.049
		排放量 (t/a)		0.042	0.021	0.267

	排放浓度 (mg/m ³)		7.79	3.9	50
	排放速率 (kg/h)		0.0076	0.0038	0.049
	排放标准 (mg/m ³)		10	20	50
总排放量 (t/a)		534.0123	0.042	0.021	0.267

由上表可知，燃气蒸汽发生器燃烧废气中颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中的表3大气污染物排放限值，烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中的标准限值，燃气蒸汽发生器燃烧废气经1根61m专用烟道引至塔楼屋面排放。

（3）污水处理站恶臭气体

本项目拟新建1座污水处理站，池体为地理式结构，在污水处理的过程中污水提升泵房、格栅、沉淀池等构筑物会散发出恶臭，主要是一些硫化物、氮氧化物等，如硫化氢、氨气等，具有强烈的刺激性异味，对人体的神经系统损害很大。恶臭由池体表面散逸到大气中，属无组织排放源，恶臭气体逸出量和污染程度受废水水质水量、构筑物面积、污水中溶解氧含量等影响。由于恶臭物质的移出和扩散机理比较复杂，废气源强难于计算。

本项目臭气污染源源强计算采用美国EPA（Environmental Protection Agency环境保护局）对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究成果，每处理1g的BOD₅，可产生0.0031g的NH₃和0.00012g的H₂S，本项目污水处理站BOD₅处理量为20.09t/a，NH₃产生量为62.28kg/a，H₂S产生量为2.41kg/a。根据《医疗机构水污染物排放标准》

（GB18466-2005）中4.2.1的规定“污水处理站排出的废气应进行除臭除味处理，保证污水处理站周边空气中污染物达到表3要求”，要求建设单位对污水处理站各处理构筑物其上加盖密闭，采用光解催化+活性炭除臭装置进行处理、消毒处理后通过1根15m排气筒（DA003）排放。建设单位应在运行期加强恶臭污染管理，及时清运产生的污泥。

表 3.2-7 本项目污水处理站恶臭污染物产排情况一览表

污染物		NH ₃	H ₂ S
废气收集效率		90%	
废气处理措施		光解催化+活性炭除臭装置	
净化效率		85%	
排气筒编号		DA003	
排放高度		15m	
风机风量		3000m ³ /h	
有组织	产生量	0.056t/a (0.0064kg/h)	0.0022t/a (0.00025kg/h)
	产生浓度	2.13mg/m ³	0.08mg/m ³
	排放量	0.0084t/a (0.001kg/h)	0.00033t/a (0.000037kg/h)

	排放浓度	0.32mg/m ³	0.012mg/m ³
无组织	产生量	0.006t/a (0.00071kg/h)	0.00024t/a (0.000028kg/h)
	排放量	0.006t/a (0.00071kg/h)	0.00024t/a (0.000028kg/h)

(4) 厨房油烟废气

项目设一个职工厨房和一个营养厨房，提供一日三餐。职工厨房拟设 5 个灶头，设置每餐用餐人数 1200 左右，营养厨房拟设 5 个灶头，设置每餐用餐人数在 1500 左右。根据类比调查，食堂人均食用油用量按 10g/人·餐计，则项目职工厨房年耗油量为 13.14t/a，营养厨房年耗油量为 16.425t/a，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.83%，则职工厨房油烟产生量为 0.372t/a，营养厨房油烟产生量为 0.465t/a。项目职工食堂拟设置油烟净化器，油烟去除效率达 85%以上，则职工厨房油烟排放量约为 0.056t/a，营养厨房油烟排放量为 0.07t/a。风机风量 16000m³/h，每天工作按 6h 计算，则职工厨房油烟产生浓度为 9.43mg/m³，营养厨房油烟产生浓度为 11.79mg/m³，油烟经油烟净化器处理后，职工厨房油烟排放浓度为 1.42mg/m³，营养厨房油烟排放浓度为 1.77mg/m³，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模排放浓度限值及处理效率要求后通过裙房屋面排放。

(5) 汽车尾气

一般情况下，地上车库产生的汽车尾气经大气稀释、扩散后不会对周围环境产生影响；本评价主要考虑地下车库产生的汽车尾气影响。

本项目共设置地下停车位 670 个。汽车尾气主要污染物为 CO、HC、NO_x。

小型汽车单车排放 CO、HC、NO_x 限值依据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）分别取 0.7g/km、0.1g/km 和 0.06g/km。本项目单车单次来回平均行驶距离按 250m 计，参考停车位和门诊量，本项目车次按 2500 次/d 计，则汽车尾气污染物排放量详见表 3.2-8。

表 3.2-8 汽车尾气产排情况表

项目	污染物名称	产污系数 (g/km)	排放量 t/a
汽车尾气	CO	0.7	0.16
	HC	0.1	0.023
	NO _x	0.06	0.014

地下车库设置完善的抽排风系统，汽车尾气经通风设施引至地面排放，排烟口高度约 2m，排风口位置远离进气口，设于主导风向下风向，且避开人群经常活动的地方。地下车库排气口不得朝向人员活动区，须满足《机动车停车库（场）环保设计规程》（DGJ08-2014）中要求，汽车尾气对环境的影响可接受。

（6）备用柴油发电机废气

本项目设置 1 个备用发电机房，发电机很少使用，运行时会产生 CO、NO_x 等废气。备用发电机产生的废气经项目预留烟道引至塔楼屋面排放，对周围环境影响较小。

3.2.4.2 废水

本项目废水主要为医疗废水（包括住院部病人废水、门急诊病人废水、1F 血透中心废水、2F 检验科&病理科&输血科废水、3 层供应中心&内镜中心&静配中心废水）、生活污水（包括医务人员办公生活废水、工勤人员生活废水、行政办公人员生活废水、住院陪护人员废水、图书馆废水、餐饮废水）、软水制备系统废水和纯水制备废水，合计废水量为 503.12m³/d（日最大）、180713.85m³/a。

2F 检验科&病理科&输血科实验室废水经中和池处理、餐饮废水经油水分离器预处理与住院部病人废水、门急诊病人废水、1F 血透中心废水、3 层供应中心&内镜中心&静配中心废水、医务人员办公生活废水、工勤人员生活废水、行政办公人员生活废水、住院陪护人员废水、图书馆废水、软水制备系统废水和纯水制备废水一同经化粪池+自建污水处理站处理，达到《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）中 B 级标准后进入市政污水管网后排入西安市第六污水处理厂。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）5.3 中“化粪池应按最高日排放量设计，停留时间为 24~36h，清掏周期为 180~360d”的要求，项目设置 1 个有效容积 1100m³ 非标化粪池。

结合《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）中的废水指标要求，并考虑本项目的科室设置、试剂使用等实际情况，确定本项目的废水水质因子为：COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油、阴离子表面活性剂、pH、色度、粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、石油类、挥发酚、总余氯。《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准对总排口处色度、肠道致病菌、肠道病毒、总余氯无要求，本项目对其不进行分析。

《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中给出了混合医疗废水 COD、BOD₅、SS、氨氮、粪大肠菌群的废水水质情况，动植物油、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂等污染因子产生浓度参考《山东省地方标准医疗机构污染物排放标准修订说明（征求意见稿）》（标准编制组，2019.6）中对省内多家综合性医疗机构的进出水水质监测情况及污水站设计排水水质综合判定。

生活污水根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材：社会区域类环境影响评价》中同类建设项目用水设施排水污染物浓度：COD 取 313mg/L、BOD₅ 取 180mg/L、SS 取 203mg/L、氨氮取 24mg/L、总磷取 6mg/L、总氮取 43mg/L、动植物油取 30mg/L。

项目废水经化粪池收集处理后一同进入项目自建的污水处理站处理，污水处理站采用“二级处理+深度处理+消毒工艺”的工艺，处理后的污水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中排放限值后经市政污水管网排至西安市第六污水处理厂。

本项目废水主要污染物源强核算见表 3.2-9。

表 3.2-9 项目废水主要物源强核算一览表

项目		COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	石油类	挥发酚	总氮	总磷	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群数 (MPN/L)
医疗废水 99115.75m ³ /a	水质 (mg/L)	150~300	80~150	40~120	10~50	1.79~45.5	0.4~3.66	0.041~0.252	—	—	0.75~2.14	1.0×10 ⁶ ~3.0×10 ⁸
	产生量 (t/a)	29.73	14.87	11.89	4.96	4.51	0.36	0.02	0.00	0.00	0.21	—
生活污水 63811.09m ³ /a	水质 (mg/L)	313	180	203	24	30	—	—	43	6	—	—
	产生量 (t/a)	19.97	11.49	12.95	1.53	1.91	0.00	0.00	2.74	0.38	0.00	—
软水制备系统废水和纯水制备废水 17787.01m ³ /a	水质 (mg/L)	32	—	294	—	—	—	—	—	—	—	—
	产生量 (t/a)	0.57	0.00	5.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	—
进自建污水处理站混合废水 180713.85m ³ /a	水质 (mg/L)	278.17	145.87	166.40	35.91	35.53	1.99	0.11	15.16	2.10	1.16	—
	产生量 (t/a)	50.27	26.36	30.07	6.49	6.42	0.36	0.02	2.74	0.38	0.21	—
总排口 180713.85m ³ /a	化粪池+自建污水处理站处理效率 (%)	70	80	85	70	75	0	0	60	60	0	99.9
	出水水质 (mg/L)	83.45	29.17	24.96	10.77	8.88	1.99	0.11	6.06	0.84	1.16	<5000
	排放量 (t/a)	15.08	5.27	4.51	1.95	1.61	0.36	0.02	1.10	0.15	0.21	—
《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 预处理标准 (mg/L)		250	100	60	—	20	20	1.0	—	—	10	5000
《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准 (mg/L)		—	—	—	45	—	—	—	70	8	—	—
注：《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 预处理标准对总排口总余氯未做要求，接触池总余氯要求浓度为 2~8mg/L，本评价对总排口处总												

项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	石油类	挥发酚	总氮	总磷	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群数 (MPN/L)
余氯不做核算，项目运行时对接触池总余氯浓度进行控制。											

3.2.4.3 噪声

项目噪声源主要来自冷却塔、风机、水泵、锅炉、发电机等设备，水泵、锅炉和发电机均位于地下建筑物内，本次环评不考虑位于地下建筑物内的设备噪声影响。风机源强通过源强类比调查，冷却塔噪声源强根据设计单位提供的资料，项目噪声源强调查清单见下表 3.2-10。

表 3.2-10 噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	数量（台）	噪声源强（dB(A)）	声源控制措施	治理后噪声（dB(A)）	位置	距离一期厂界（m）			
								东	南	西	北
1	污水处理站	风机	1	85	置于污水处理站，基础减振	70	地面西北角	313.8	170.2	15	12
2	/	冷却塔	1	70	减振	65	塔楼屋顶（偏东）	172	150.2	156.8	32
			1					164	150.2	164.8	32
			1					156	150.2	172.8	32
			1					148	150.2	180.4	32

3.2.4.4 固体废物

项目建成运营后产生的固体废物主要包括生活垃圾，废油脂、餐厨垃圾，一般固废（药品包装纸箱、纸盒、废输液瓶（袋）、废离子交换树脂），医疗废物，其他危险废物（污水处理站污泥和栅渣、污水处理站废活性炭）。

（1）生活垃圾

项目生活垃圾主要包括职工日常办公、住院部和门诊病人产生的没有病菌的生活垃圾。

项目职工共计 855 人，按 0.5kg/人·d 计算，则职工日常办公生活垃圾产生量约为 156.04t/a；项目共设 500 张床位，住院病人按 0.5kg/床·d 计算，则住院病人生活垃圾产生量约为 91.25t/a；项目平均日门诊人数约为 2500 人，按 0.2kg/人·次计算，则门诊病人生活垃圾产生量约为 182.5t/a。

综上，本项目生活垃圾产生总量约为 429.79t/a，采用垃圾桶分类收集，暂存于垃圾收集站，最终统一交由环卫部门清运处置。

（2）餐厨垃圾和废油脂

本项目餐厅产生的餐厨垃圾按 0.2kg/人·餐计算，一日三餐，每餐 2700 人，则餐厨垃圾产生量约为 591.3t/a。项目食堂产生的废油脂按 0.005kg/人·餐计算，则废油脂

产生量约为 14.78t/a。本项目废油脂、餐厨垃圾专用容器分别收集后暂存于生活垃圾暂存间，定期交于有资质单位处置。

（3）一般废物

①包装纸箱、纸盒

根据建设单位提供资料，项目运营过程中产生的包装纸箱、纸盒等约为 5t/a，收集后有偿外售。

②废输液瓶（袋）

根据《卫生部关于明确医疗废物分类有关问题的通知》（卫办医发〔2005〕292号）文件，使用后的各种玻璃（一次性塑料）输液瓶（袋），未被病人血液、体液、排泄物污染的，不属于医疗废物，不必按照医疗废物进行管理，本项目未被污染的废输液瓶产生量约为 10t/a，收集后定期交由具有回收处理资质的单位回收。

③废离子交换树脂

全自动软水制备装置运行过程中会产生的废离子交换树脂，根据建设单位提供资料，本项目废离子交换树脂年产生量约 0.1t，由离子交换树脂厂家回收。

（4）医疗废物

医疗废物是指医疗卫生机构在医疗、防疫、保健及其它相关活动中产生的具有直接或间接感染性、毒性和其它危害性的废物。根据《国家危险废物名录》（2021版），医疗废物属于危险废物，危险废物编号为 HW01。

医疗废物主要包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物。

①感染性废物：主要包括门诊、住院部产生的被病人血液、体液、排泄物污染的物品（如棉球、棉签、纱布等），化验室废弃的血液、血清、粪便、尿液、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等。

②病理性废物：主要包括手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等，病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块等。

③损伤性废物：主要包括医用针头、缝合针、解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯、玻璃等各类医用锐器。

④药物性废物：主要包括医院过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。包括废弃的一般性药品、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物及废弃的疫苗、血液制品等。医院快过期的药物应返还药品供应商处理；医院化验试剂、消毒剂均全部用完，不废

弃试剂。

⑤化学性废物：主要包括医学影像室、实验室废弃的化学试剂、废试剂盒、废试剂带、废试验样品，废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂和废弃的汞血压计、汞温度计等。

项目医疗废物主要包括住院部和门诊病人产生医疗废物。

本项目医疗废物主要包括住院部和门诊病人产生医疗废物。根据《医疗机构“三废”处理技术》和其他医院经验数据等资料，医疗废物按平均每床每日 0.65kg 计算，设 500 张床位，则住院病人医疗废物产生量约为 118.63t/a；日常门诊产生的医疗废物按平均每人次 0.05kg 计算，门诊人数约为 2500 人/d，则门诊病人医疗废物产生量约为 45.63t/a。

综上，本项目医疗废物产生总量约为 164.26t/a，分类收集，暂存于医疗废物暂存间，定期交由有医疗废物处理资质的单位处置。

（5）其他危险废物

1) 污水处理站污泥、栅渣

①污泥

根据查阅《生物接触氧化法设计规程》中相关说明，推荐该工艺系统污泥产率为 0.35~0.4kgDS/kgBOD₅，含水率 96%~98%。本设计中，污泥产率取 $Y=0.4\text{kgDS/kgBOD}_5$ ，含水率取 97%。

干泥量计算公式： $W_{DS}=YQ(S_0-S_e)+(X_0-X_h-X_e)Q$

式中 W_{DS} ——污泥干重，kg/d；

Y ——活性污泥产率，kgDS/kgBOD₅；

Q ——污水量，m³/d；

S_0 ——进水 BOD₅ 值，kg/m³；

S_e ——出水 BOD₅ 值，kg/m³；

X_0 ——进水总 SS 浓度值，kg/m³；

X_h ——进水中 SS 活性部分量，kg/m³；

X_e ——出水 SS 浓度值，kg/m³；

假设该污水 SS 中 60% 可为生物降解活性物质，则该构筑物中污泥干重：

$W_{DS}=67.1$ (kg/d)

经估算，污水处理站湿污泥（含水率为 97%）产生量为 816t/a，脱水后污泥（含

水率为 80%) 量为 122t/a。

② 栅渣

根据《排水工程计算合集》中栅渣计算公式：

$$\text{每日栅渣量 } W = Q_{\max} \times W_1 \times 86400 / (K_{\text{总}} \times 1000)$$

式中：W——每日栅渣量，m³/d；

Q_{max}——污水最大量，m³/s；

W₁——栅渣量（m³/1000m³），取值范围 0.1~0.01，粗格栅取最小值，中格栅取中值，本项目取 0.06；

K_总——污水变化系数，本项目取 1；

$$W = 0.005 \times 0.06 \times 86400 / (1 \times 1000) = 0.026 \text{ m}^3/\text{d} = 9.46 \text{ m}^3/\text{a}$$

经估算，污水处理站栅渣产生量为 9.46m³/a。

综上，本项目要求建设方对污泥加药消毒、脱水后密闭封装在专用容器内，暂存于危废贮存库，定期交由有危险废物处置资质的单位进行统一处置。

2) 废活性炭

本项目污水处理站恶臭气体采用高效过滤器+UV 消毒+活性炭吸附装置处理。活性炭需定期更换，年产生的废活性炭约为 0.2t/a，暂存于危废贮存库，定期交由有危险废物处置资质的单位进行统一处置。

项目运营期固体废物产生及处置方式见表 3.2-11。

表 3.2-11 项目运营期固体废物产生及处置方式一览表

序号	固体废物	产生工序	形态	主要成分	是否属于危险废物	属性	废物代码	产生量	处置方式
1	生活垃圾	职工、住院和门诊病人	固态	塑料、织物、果皮废纸等	否	生活垃圾	/	429.79t/a	垃圾桶分类收集，统一交由环卫部门清运处置
2	废油脂	一体化隔油设备	液态	动植物油	否	生活垃圾	/	14.78t/a	专用容器分别收集，定期交于有资质单位处置
3	餐厨垃圾	餐厅	半固态	食物残渣、菜皮及烂叶、禽毛杂骨等	否	生活垃圾	/	591.3t/a	

序号	固体废物	产生工序	形态	主要成分	是否属于危险废物	属性	废物代码	产生量	处置方式
4	包装纸箱、纸盒	药品盒等	固态	纸箱、纸盒等	否	一般固废	900-999-99	5t/a	收集后有偿外售
5	废输液瓶(袋)	医疗区	固态	玻璃、塑料等	否	一般固废	900-999-99	10t/a	收集后定期交由具有回收处理资质的单位回收
6	废离子交换树脂	全自动软水制备装置	固态	钙、镁离子等	否	一般固废	/	0.1t/a	更换后由离子交换树脂厂家回收
7	医疗废物	诊疗区	固态/半固态	感染性废物 损伤性废物 病理性废物 化学性废物 药物性废物	是	危险废物	HW01 841-001-01 841-002-01 841-003-01 841-004-01 841-005-01	164.26t/a	分类收集包装,消毒后暂存于医疗废物暂存间,定期交有资质单位处置
8	污泥	化粪池、污水处理站	半固态	有机残片、无机颗粒、胶体等	是	危险废物	772-006-49	122t/a	加药消毒、脱水后密封装在专用容器内,暂存于危废贮存库,定期交由有危险废物处置资质的单位进行统一处置
9	栅渣	污水处理站	半固态	沉砂、废塑料、纸等	是	危险废物	772-006-49	9.46m ³ /a	暂存于危废贮存库,定期交由有危险废物处置资质的单位进行统一处置
10	废活性炭	污水处理站废气处理	固态	活性炭	是	危险废物	HW49 900-041-49	0.2t/a	暂存于危废贮存库,定期交由有危废资质单位进行

序号	固体废物	产生工序	形态	主要成分	是否属于危险废物	属性	废物代码	产生量	处置方式
									处置

3.2.4.5 项目运营期污染源源强汇总

项目运营期主要污染物产排情况见表 3.2-12。

表 3.2-12 项目运营期主要污染物产排情况一览表

	污染源	污染因子		产生情况			排放情况		
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度
项目	DA001 (2 台生活热水锅炉、2 台空调供暖锅炉)	颗粒物	有组织	0.143	0.042	7.79	0.143	0.042	7.79
		SO ₂	有组织	0.071	0.016	3.9	0.071	0.016	3.9
		NO _x	有组织	0.915	0.294	50	0.915	0.294	50
	DA002 2 台 0.6T 燃气蒸汽发生器	颗粒物	有组织	0.042	0.0076	7.79	0.042	0.0076	7.79
		SO ₂	有组织	0.021	0.0038	3.9	0.021	0.0038	3.9
		NO _x	有组织	0.267	0.049	50	0.267	0.049	50
	DA003 污水处理站	氨	有组织	0.056	0.0064	2.13	0.0084	0.001	0.32
			无组织	0.006	0.00071	—	0.006	0.00071	—
		硫化氢	有组织	0.0022	0.00025	0.08	0.00033	0.000037	0.012
			无组织	0.00024	0.000028	—	0.00024	0.000028	—
	职工厨房	油烟	有组织	0.372	—	9.43	0.056	—	1.42
	营养厨房	油烟	有组织	0.465	—	11.79	0.07	—	1.77
	地下车库	CO	无组织	0.16	—	—	0.16	—	—
		HC	无组织	0.023	—	—	0.023	—	—
NO _x		无组织	0.014	—	—	0.014	—	—	
备用柴油发电机	CO、NO _x 等	有组织	—	—	—	—	—	—	
废水	综合废水 (180713.85m ³ /a)	COD		50.27	—	278.17	15.08	—	83.45
		BOD ₅		26.36	—	145.87	5.27	—	29.17
		SS		30.07	—	166.4	4.51	—	24.96
		氨氮		6.49	—	35.91	1.95	—	10.77
		动植物油		6.42	—	35.53	1.61	—	8.88
		石油类		0.36	—	1.99	0.36	—	1.99
		挥发酚		0.02	—	0.11	0.02	—	0.11
		总氮		2.74	—	15.16	1.1	—	6.06
		总磷		0.38	—	2.1	0.15	—	0.84
	阴离子表面活性剂		0.21	—	1.16	0.21	—	1.16	

		粪大肠菌群数 (MPN/L)	—	—	—	—	—	<5000
噪声	设备	等效连续 A 声级	70~85dB (A)			—		
固体废物	生活	生活垃圾	429.79	—	—	429.79	—	—
	用餐	废油脂	14.78	—	—	14.78	—	—
	用餐	餐厨垃圾	591.3	—	—	591.3	—	—
	医院运营	包装纸箱、纸盒	5	—	—	5	—	—
	住院病人	废输液瓶 (袋)	10	—	—	10	—	—
	软水制备	废离子交换树脂	0.1	—	—	0.1	—	—
	住院、门诊	医疗废物	164.26	—	—	164.26	—	—
	污水处理	污泥	122	—	—	122	—	—
	污水处理	栅渣	9.46m ³ /a	—	—	9.46m ³ /a	—	—
废气治理	废活性炭	0.2	—	—	0.2	—	—	

注：1、产生及排放浓度单位：废气—mg/m³，废水—除粪大肠菌群为个/L 外，其余均为 mg/L；2、产生及排放速率单位：废气—kg/h；3、固体废物排放量为处置量。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

西咸新区是经国务院批准设立的首个以创新城市发展方式为主题的国家级新区，位于陕西省西安市和咸阳市建成区之间。而沣东新城作为西咸新区五个城市组团（空港新城、沣东新城、秦汉新城、沣西新城和泾河新城）之一，是其渭河南岸的重要组成部分。

沣东新城位于西安市西部，北与咸阳市接壤，四址范围为：东至西三环路（路基内防护网），南至昆明湖遗址，西至沣河，北至渭河南堤路坎，总面积 159.36 平方公里。新城地理位置优越，高速公路和铁路经纬纵横、立体式交通网络四通八达。

本项目位于西安市西咸新沣东新城镐京片区沣河大道以东，规划路以南，西周大道以西，诗经一路以北地块，院址中心坐标：东经 108.743792°，北纬 34.223557°。地理位置图见附图 1。

4.1.2 地形地貌

西咸新区沣东新城地貌类型属渭河冲积平原，地势南高北低。由北向南，依次为河漫滩及一、二、三级阶地。西部河漫滩和一级阶地非常开阔，东部阶地紧凑高耸。二、三级阶地东高西低，河漫滩与一级阶地转为西高东低。地貌单元属沣河右岸一级阶地及高漫滩。

沣河由南向北贯穿整个用地侧，主要为渭河河谷阶地。地势较平坦，场区地形地貌单一，基本无障碍物等。项目场地地质条件简单，无不良地质构造。地质单元属于渭河阶地，该单元上层为沙质黏土、中层为粗粒径沙土并夹有砂卵石。地下水位埋深一般在 8-10m，对建筑物基础不会造成不良影响。

本项目所在地地势开阔平坦，地势和缓，地形、地貌条件良好。

4.1.3 地质构造

沣东新城地处渭河断陷盆地内，地跨西咸新区凹陷与沣东新城凸起两个次级构造单元交汇部。渭河断陷盆地是新生代形成的复式地堑型构造盆地，受秦岭造山带及北山强烈上升而作阶梯状下降。渭河盆地区受厚达 800-1000m 第四系沉积物的覆

盖，褶皱和断裂构造均呈隐伏状态。基底构造以渭河北缘断裂为界，南侧为太古界和元古界，且有花岗岩侵入体，而北侧为上古生界。它们控制着盆地的发展演化。

根据西安市区域地质资料和《岩土工程勘察规程》（DBJ61/T180-2021）附录 B，项目地的主要发震断裂（或活动断层）为渭河北岸断裂，见图 4.1-2。渭河断裂西起宝鸡，东至渭南，长度约 320km，系一条活动断裂。该断裂距项目地约为 14.5km，项目地及其附近无西安地裂缝通过。



图 4.1-1 拟建场地与渭河断裂位置示意图

拟建项目所经区域的地层属第四系冲积、洪积、风积成因的松散堆积层，全新统上部堆积层分布于沣河旧河堤及田间小路上，岩性以壤土为主，厚度不均；全新统上部冲洪积层分布于沣河河槽及河漫滩，岩性以粘土、中粗砂为主，自沣河高漫滩至河床，厚度变化较大，表层有薄层的土壤及薄层耕植土；全新统下部冲洪积层分布于渭河一级阶地，岩性以壤土、粘土为主，大孔隙，厚 1-3m，下部为灰黄色、青灰色粗砂和中细砂，下粗上细，松散，分选性好，成份以石英、长石为主，壤土与砂土多为互层存在。

根据《西安医学院第一附属医院沣东院区（一期）项目岩土工程勘察报告》（西北综合勘察设计研究院）可知本次勘探揭露，场地 90.0m 深度内由以下地层组成：素填土，杂填土；全新世冲洪积黄土状土，冲积粉质粘土及砂类土；第四纪晚更新

世冲积粉质粘土及砂类土；第四纪中更新世冲积粉质粘土及砂类土等。根据现场钻探成果和室内土工试验成果报告，对场地地层进行综合工程地质分层，各层地基土自上而下描述如下：

①-素填土 Q_4^{ml} ：黄褐色，土质不均，结构疏松，成份以粘性土为主，含少量砂粒，偶见砖瓦碎块、植物根及腐殖质等。该层在场地内大面积分布。

①1-杂填土 Q_4^{ml} ：杂色，土质不均，结构杂乱，含较多砖瓦碎块、炉灰渣及砂颗粒、植物根等，局部混有砼块及腐殖质。稍湿，松散。

②-黄土状土 Q_4^{al+pl} ：黄褐色，土质欠均匀，大孔发育，孔隙壁周围发育灰色晕圈，含植物根系、异性土团粒及蜗牛壳碎片，可见白色钙质条纹。呈可塑~硬塑状（部分土样呈坚硬状），部分土样具轻微湿陷性，属中压缩性土。

③-中细砂 Q_4^{al} ：灰黄~褐黄色，矿物成分以石英、长石为主，暗色矿物次之，部分地段上部以细砂为主，下部夹粗砂薄层或透镜体，含泥量一般小于5%，级配不良。湿~饱和，稍密~中密。该层夹③1-粉质粘土透镜体或薄层。

③1-粉质粘土 Q_4^{al} ：灰黄色，土质不均，见少量针状大孔隙，孔隙壁附着灰色粘粒胶膜，偶见蜗牛壳碎片，含较多褐色氧化铁及锰斑，层底局部夹粉土薄层或透镜体，含云母片、粉砂粒。可塑~硬塑，属中压缩性土。该层分布不连续，呈薄层状或透镜体状分布于③-中细砂之中。

④-粉质粘土 Q_3^{al} ：灰黄~褐黄色，土质不均，含云母片、粉砂粒和氧化铁条纹，偶见蜗牛壳。可塑~硬塑（部分土样呈坚硬状），属中压缩性土。该层常夹④1-粉质粘土透镜体或薄层。

常含圆砾颗粒，含泥量一般小于5%，级配不良。饱和，中密。该层分布不连续，呈薄层状或透镜体状分布于④1-中砂 Q_3^{al} ：灰黄色，砂质纯净，矿物成分以石英、长石为主，暗色矿物次之，局部夹粗砂薄层或透镜体。

⑤-中砂 Q_3^{al} ：灰黄色，砂质纯净，矿物成分以石英、长石为主，暗色矿物次之，常含大量粗砂颗粒，局部地段夹粗砂薄层或透镜体，混有零星圆砾颗粒，含泥量一般小于5%，级配一般。饱和，中密~密实。该层夹⑤1-粉质粘土薄层、互层体或透镜体。

⑤1-粉质粘土 Q_3^{al} ：灰黄~褐黄色，土质不均，含云母片、粉砂粒和氧化铁条纹，偶见蜗牛壳。可塑~硬塑，属中压缩性土。该层分布不连续，呈薄层状、互层状或透镜体状分布于⑤-中砂之中，在大部分勘探点中均有揭露。

⑥-粉质粘土 Q_3^{al} : 灰色, 土质不均, 含云母片、粉砂粒和氧化铁条纹。可塑~硬塑, 属中压缩性土。

⑦-中砂 Q_3^{al} : 灰黄色, 砂质纯净, 矿物成份以石英、长石为主, 含云母及暗色矿物, 含圆砾颗粒, 局部地段夹砾砂、粗砂薄层或透镜体, 含泥量一般小于 5%, 级配一般, 密实, 饱和。

⑧-粉质粘土 Q_3^{al} : 灰色, 土质较均, 含较多铁锰质斑点。可塑~硬塑, 属中等压缩性土。该层夹⑧1-中砂透镜体或薄层。

⑧1-中砂 Q_3^{al} : 浅灰色, 矿物成份以石英、长石为主, 含云母及暗色矿物, 见圆砾颗粒, 级配不良, 饱和, 密实, 属中等压缩性。该层分布不连续, 呈透镜体状或薄层状分布于⑧-粉质粘土之中。

⑨-中砂 Q_2^{al} : 浅灰色, 砂质纯净, 主要成分为石英和长石, 夹大量粗砂及少量圆砾, 级配不良, 饱和, 密实。

⑩-粉质粘土 Q_2^{al} : 灰色, 结构较致密, 土质较均, 含较多铁锰质斑点, 局部夹有粉土、砂土薄层。可塑~硬塑, 属中等压缩性土。

⑪-中砂 Q_2^{al} : 浅灰色, 砂质比较纯净, 主要矿物成分以石英、长石为主, 含少量圆砾, 磨圆度较好。级配不良, 饱和, 密实。该层中呈透镜体状或薄层状夹⑪₁-中砂。

⑪1-粉质粘土 Q_2^{al} : 灰色, 结构致密, 土质较均, 含较多铁锰质斑点, 局部夹有粉土、砂土薄层。可塑, 属中等压缩性土。呈透镜体状或薄层状分布于⑩-粉质粘土之中。

⑫-中砂 Q_2^{al} : 浅灰色, 砂质比较纯净, 主要矿物成分以石英、长石为主, 含少量圆砾, 磨圆度较好。级配不良, 饱和, 密实。

⑬-粉质粘土 Q_2^{al} : 灰色, 结构较致密, 土质较均, 含较多铁锰质斑点, 局部夹有粉土、砂土薄层。可塑, 属中等压缩性土。

4.1.4 水文条件

4.1.4.1 地表水

评价区主要水系为沣河, 沣河是渭河的一级支流, 位于西安市西郊, 发源于秦岭北段西安城区正南秦岭北坡长安区喂子坪乡鸡窝子, 先后有滴河、太平河、高冠河汇入, 由南向北流经户县的秦渡镇, 于西咸新区汇入渭河。沣河全长 82km, 平均

比降 8.2%，总流域面积 1460km²，多年平均径流量 4.29 亿 m³7~10 月为丰水期，12 月~次年 3 月为枯水期。

西安市第六污水处理厂出水最终进入渭河。

4.1.4.2 地下水

本项目所在地沣东新城境内地下水类型为潜水和承压水。目前限制深井抽提承压水，因而现在扰动的主要是地下潜水，其含水量丰富，地下水径流方向由南向北。项目地揭露的地下水属于潜水类型，海拔高度 383.56~384.80m，埋水深度约 10m，场地地下水主要接受大气降水和地表水渗入等补给，排泄方式以径流排泄、人工开采和蒸发消耗为主。地下水位动态变化主要由大气降水及地下径流补给，并通过自然蒸发、人工开采以及径流排泄。地下水位年内季节性变化幅度较大，年变化幅度 2.0~4.0m，主要受场地附近沣河水水位消涨的影响。区域水文地质图见图 4.1-2。

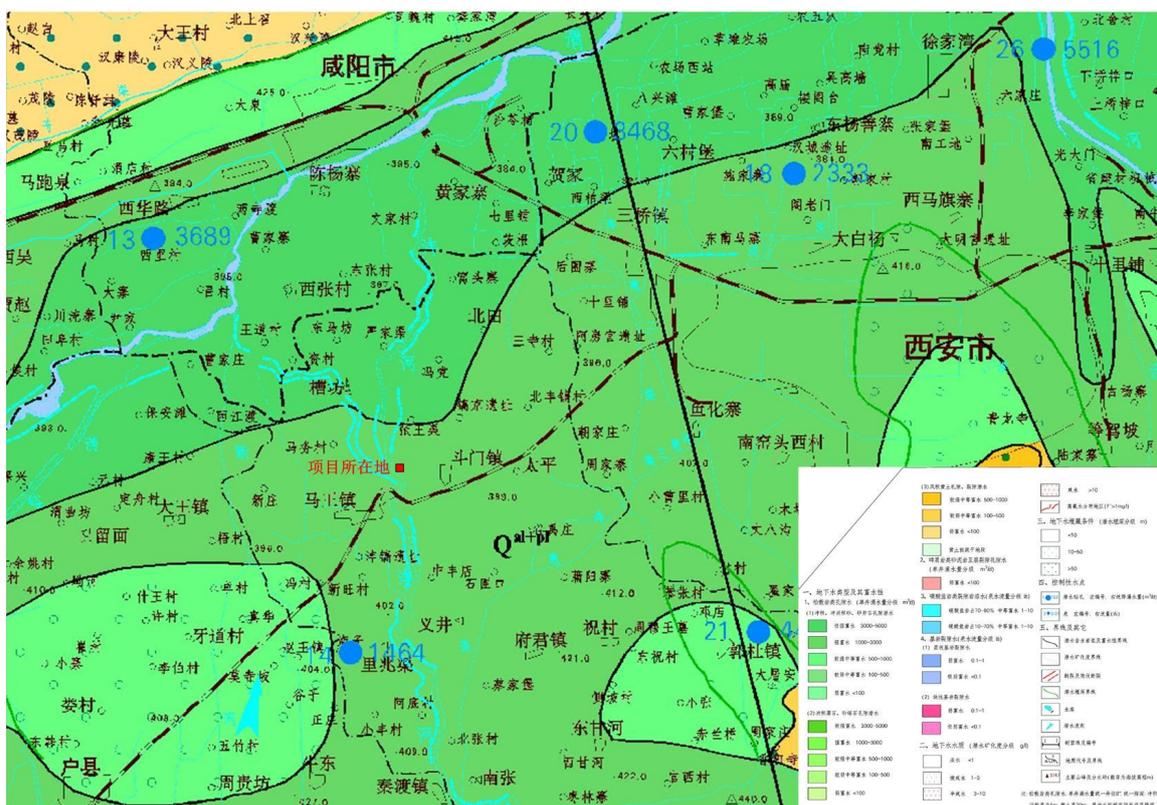


图 4.1-2 区域水文地质图

4.1.5 气候气象

西咸新区属暖温带半干旱、半湿润大陆性季风气候，四季冷暖干湿分明，冬暖温差大。南高北低的地形引起的受热不均，又导致雨量时空分布不均，特别是夏季引起局部地区气流和动力抬升，促进和加强了不稳定天气的发展，夏季常出现暴雨、

冰雹和旱情，冬季寒冷干燥，春秋季节气温波动大。

西咸新区多年平均气温 13.3℃，其中一月份平均气温最低在-1.3℃~0.5℃之间，七月份平均气温最高在 26℃以上，西安市绝对最高温度为 41.7℃，绝对最低温度为 -20.6℃。历史上西安市区极端最高温度 43.3℃，极端最低气温-20.6℃。年平均湿度 69.6%，年辐射总量 115.44 千卡/cm²，年日照 2058h，大于 10℃的积温达 4351.4℃。全年无霜期 207 天，年平均降雪 13.8 日，积雪深度 20cm 左右，冻土深度 10cm 左右，最大冻土深度为 45cm。由于受地形影响，全年多东北风，年平均风速 1.3-2.6m/s。

全区多年平均降水量为 740.4mm，且主要集中在 7-9 月份，占全年降水量的 45-60%。降水量时空分布不均，蒸发量在地区分布上与降水量相反，变化趋势由北向南逐渐减少。蒸发量年内分配不均，冬季气温低，蒸发量少。从 11 月到次年 1 月的三个月蒸发量仅占全年蒸发量的 9.6%，夏季气温高，蒸发量较大，6-8 月三个月蒸发量约占全年蒸发量的 43.4%。全区多年平均蒸发量 852.7mm。

沣东新城地处西安、咸阳交汇处，属暖温带半湿润大陆性季风气候，雨量适中，四季分明。冬季比较干燥寒冷，春季温暖，夏季炎热多雨，秋季温和湿润。年平均气温 11.2℃，最低温度可达-19℃，最高温度可达 43℃。年降水量约 550.5mm，降水多集中在 6~10 月，占年降水的 75.1%。雨热同期，对夏季作物的成熟和秋季作物的生长发育很有利。受地形影响全年风向多为东北风(NE)，年平均风速为 2.1m/s。

4.1.6 植被及生物多样性

经现场调查，本项目所在区域地势较为平坦，区域为城镇生态系统，植被发育一般，主要为人工栽培的农作物和城市风景绿化植物为主，主要有杨树、槐树、松树、柳树及绿化灌木等。生物多样性一般，未发现国家及各级保护珍稀植物及野生动植物。项目所在地周边环境良好，其城市生态系统绿化物种和绿化指标均符合西咸新区沣东新城城市规划指标。

4.1.7 土壤

沣东新城土壤类型包括新积土、潮土、壤土、黄绵土以及水稻土。新积土、潮土主要形成于新老河漫滩上，土壤受河流冲积物和潜水影响较大。壤土和黄绵土主要分布在渭河阶地上，成土母质是次生黄土，经过长期耕作熟化，成为当地主要的农业土壤。

4.2 环境质量现状评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.1.2“采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”。本项目所在区域环境空气功能区为二类区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及修改单二级标准要求。本项目评价基准年为2022年，根据《2022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，2023年1月18日）中西咸新区自动监测站数据中空气常规六项污染物监测结果，对区域环境空气质量现状进行分析，西咸新区沣东新城统计结果见表4.2-1。

表 4.2-1 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
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	38	40	95	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	83	70	118.57	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	48	35	137.14	不达标
CO	24小时平均第95百分位数的浓度	1400	4000	25.0	达标
O ₃	日最大8小时平均第90百分位数的浓度	162	160	95.0	不达标

根据上表可知，项目所在区域NO₂、SO₂年平均质量浓度和CO第95百分位数日平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，PM₁₀和PM_{2.5}的年平均质量浓度值、O₃日最大8小时平均值的第90百分位数均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中及其修改单中二级标准要求，因此本项目所在区域为不达标区域。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状

为进一步对项目区环境进行调查，根据项目特点，委托陕西同元环境监测有限公司对项目地特征污染物氨氮、硫化氢、总悬浮颗粒物进行检测。数据来源于陕西同元环境监测有限公司关于本项目的检测报告，检测报告见附件9。

（1）监测点位

项目环境空气质量现状监测共设置2个监测点位，分别在拟建项目厂址内设置

1 个监测点，在厂址主导风向下风向客省庄村设置 1 个监测点位，监测点位基本信息表见表 4.2-2，监测点位见附图 4。

表 4.2-2 其他污染物补充监测点位基本信息表

监测点名称	监测点坐标/°		监测因子	监测时段	相对厂址方位
	X	Y			
项目地（1#）	34.22340420	108.74143660	NH ₃ 、H ₂ S、TSP	2023 年 7 月 24	/
客省庄村（2#）	34.21432187	108.73233318	NH ₃ 、H ₂ S、TSP	日~8 月 2 日	西南

(2) 监测频率

连续监测 7d 天 NH₃、H₂S 的 1h 平均值，TSP 的 24h 平均值。

(3) 分析方法

特征污染物 NH₃、H₂S、TSP 监测分析方法见表 4.2-3。

表 4.2-3 监测项目分析方法

检测项目	分析方法	仪器名称/型号/管理编号	检出限
H ₂ S	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 国家环境保护总局（2007 年）第三篇 第一章 十一（二）	ADS-2062E 智能综合采样器（TYJC-YQ-005-J、K） UV755B 扫描型紫外可见分光光度计（TYJC-YQ-077）	0.001 (mg/m ³)
NH ₃	纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	ADS-2062E 智能综合采样器（TYJC-YQ-005-J、K） UV755B 扫描型紫外可见分光光度计（TYJC-YQ-077）	0.01 (mg/m ³)
TSP	重量法 HJ 1263-2022	ADS-2062E 智能综合采样器（TYJC-YQ-005-J、K） AUW120D 岛津分析天平（TYJC-YQ-009）	7μg/m ³

(4) 执行标准

NH₃、H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准要求。

(5) 监测结果与评价

其他污染物（氨氮、硫化氢、总悬浮颗粒物）监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/°		污染物	平均时间	评价标准 (μg/m ³)	监测浓度范围 (μg/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
	经度	纬度							
1#	34.22340420	108.74143660	NH ₃	1h	200	30~80	40	0	达标
			H ₂ S	1h	10	3~8	80	0	达标
			TSP	24h	300	119~132	44	0	达

									标
2#	34.21432187	108.73233318	NH ₃	1h	200	10~40	20	0	达标
			H ₂ S	1h	10	ND~4	40	0	达标
			TSP	24h	300	106~116	39	0	达标

监测结果表明：项目区域环境空气中氨、硫化氢的 1h 平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，TSP 日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准。

4.2.2 地下水环境质量现状调查与评价

（1）监测点位

本次评价委托陕西同元环境监测有限公司于 2023 年 8 月 2 日对项目所在区域地下水现状进行监测，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价等级为三级。因此，为了解项目所在地附近地下水的水质情况，本次地下水现状监测设置 3 个水质监测点位和 6 个水位监测点位。具体监测点位见附图 5 和表 4.2-5。

表 4.2-5 地下水监测点位布设情况表

监测点位名称	监测点位坐标/°		相对方位	备注
	经度	纬度		
D-1 北街村	108.75895277	34.21912487	E	水质、水位
D-2 项目地南侧	108.74200523	34.22177633	S	水质、水位
D-3 张旺渠村	108.74623775	34.23477846	N	水质、水位
D-4 南街村	108.75649318	34.21399471	SE	水位
D-5 花园村	108.76085579	34.22820779	E	水位
D-6 官庄村	108.75721335	34.23804697	NE	水位

（2）监测项目

水质：pH 值、碳酸根（CO₃²⁻）、重碳酸根（HCO₃⁻）、总硬度（以 CaCO₃计）、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氯化物（Cl⁻）、硫酸盐（SO₄²⁻）、氟化物、硝酸盐（以 N 计）、汞、砷、六价铬、氨氮、氰化物、挥发酚、亚硝酸盐（以 N 计）、钾（K⁺）、钠（Na⁺）、钙（Ca⁺）、镁（Mg⁺）、铅、镉、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数。

（3）监测频次

连续监测 1 天，每日采样 1 次。

(4) 分析方法

地下水监测分析及最低检出浓度见表 4.2-6。

表 4.2-6 地下水监测分析及最低检出浓度

序号	检测项目	分析方法	检测及分析仪器 型号/名称/编号	检出限
1	pH	电极法 HJ 1147-2020	微机型便携式 pH 计 (TYJC-YQ-075)	/
2	K ⁺	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (TYJC-YQ-003)	0.05mg/L
3	Na ⁺	火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.82-2021	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (TYJC-YQ-003)	0.354mg/L
4	Ca ²⁺	火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.12-2021	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (TYJC-YQ-003)	0.144mg/L
5	Mg ²⁺	火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.12-2021	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (TYJC-YQ-003)	0.011mg/L
6	CO ₂ ⁻³	酸碱指示剂滴定法 DZ/T 0064.49-2021	50ml 酸式滴定管	1.25mg/L
7	HCO ₃ ⁻	酸碱指示剂滴定法 DZ/T 0064.49-2021	50ml 酸式滴定管	1.25mg/L
8	氯化物 (Cl ⁻)	硝酸银容量法 GB/T 11896-1989	25ml 酸式滴定管 (棕色)	10mg/L
9	硫酸盐 (SO ₄ ⁻²)	比浊法 DZ/T 0064.65-2021	UV755B 扫描型紫外可见分光光度计 (TYJC-YQ-077)	0.25mg/L
10	氨氮	纳氏试剂分光光度法 DZ/T 0064.57-2021	UV755B 扫描型紫外可见分光光度计 (TYJC-YQ-077)	0.01mg/L
11	硝酸盐 (以 N 计)	紫外分光光度法 HJ/T 346-2007	UV755B 扫描型紫外可见分光光度计 (TYJC-YQ-077)	0.08mg/L
12	亚硝酸盐 (以 N 计)	分光光度法 GB/T 7493-1987	UV755B 扫描型紫外可见分光光度计 (TYJC-YQ-077)	0.003mg/L
13	溶解性总固体	称量法 GB/T 5750.4-2006 (8.1)	AUW120D 岛津分析天平 (TYJC-YQ-009)	/
14	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021	25ml 酸式滴定管	0.1mg/L
15	挥发酚	氨基安替吡啉分光光度法 DZ/T 0064.73-2021	UV755B 扫描型紫外可见分光光度计 (TYJC-YQ-077)	0.0005mg/L
16	锰	火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.32-2021	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (TYJC-YQ-003)	0.007mg/L
17	铅	无火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.21-2021	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (TYJC-YQ-003)	1.24μg/L
18	镉	无火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.21-2021	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (TYJC-YQ-003)	0.17μg/L
19	汞	原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-2202E 原子荧光光度计 (TYJC-YQ-004)	0.04μg/L
20	砷	原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-2202E 原子荧光光度计 (TYJC-YQ-004)	0.3μg/L
21	铁	火焰原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.016mg/L

序号	检测项目	分析方法	检测及分析仪器 型号/名称/编号	检出限
		DZ/T 0064.25-2021	度计 (TYJC-YQ-003)	
22	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (10.1)	UV755B 扫描型紫外可见分光 光度计 (TYJC-YQ-077)	0.004mg/L
23	氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度 法 GB/T 5750.5-2006 (4.1)	UV755B 扫描型紫外可见分光 光度计 (TYJC-YQ-077)	0.002mg/L
24	氟化物	离子选择电极法 GB 7484-1987	PXSJ-216F 离子计 (TYJC-YQ-020-A)	0.05mg/L
25	总大肠菌群	多管发酵法 《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版)国家环境 保护总局 (2002 年) 第五 篇 第二章 五 水中总大肠 菌群的测定 (B)	SPX-150BIII生化培养箱 (TYJC-YQ-029-A)	20MPN/L
26	细菌总数	平皿计数法 HJ 1000-2018	SPX-150BIII生化培养箱 (TYJC-YQ-029-A)	1CFU/mL
27	总硬度	EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	25ml 酸式滴定管	5.0mg/L
28	水温	温度计或颠倒温度计测定 法 GB 13195-1991	玻璃液体温度计 (TYJC-FZ-009-C)	/

(5) 监测结果与评价

地下水水位、水质监测结果分别见表 4.2-7 和表 4.2-8。

表 4.2-7 地下水水位监测结果

检测点位	监测点位坐标 ^o		井深 (m)	埋深 (m)	井口标高 (m)	水井功能
	东经	北纬				
D-1 北街村	108.75895277	34.21912487	300	70	400	饮用
D-2 项目地南 侧	108.74200523	34.22177633	230	60	393	饮用
D-3 张旺渠村	108.74623775	34.23477846	200	40	388	饮用
D-4 南街村	108.75649318	34.21399471	220	50	397	饮用
D-5 花园村	108.76085579	34.22820779	360	30	393	饮用
D-6 官庄村	108.75721335	34.23804697	280	80	391	饮用

表 4.2-8 地下水水质监测结果

检测项目	单位	D-1 北街村	D-2 项目地南 侧	D-3 张旺渠村	评价标准
K ⁺	mg/L	0.36	0.34	0.23	/
Na ⁺	mg/L	80.2	82.4	46.3	/
Ca ²⁺	mg/L	22.6	23.6	24.6	/
Mg ²⁺	mg/L	1.12	1.08	0.93	/
CO ₃ ²⁻	mg/L	7.8	12	7.2	/
HCO ₃ ⁻	mg/L	220	216	165	/
氯化物 (Cl ⁻)	mg/L	12	14	11	/
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	mg/L	7.3	6.4	0.25ND	/
pH	无量纲	8.3	8.4	8.3	6.5~8.5
氨氮	mg/L	0.42	0.19	0.33	≤0.50
硝酸盐 (以N计)	mg/L	0.08ND	0.23	0.08ND	≤20.0

检测项目	单位	D-1 北街村	D-2 项目地南侧	D-3 张旺渠村	评价标准
亚硝酸盐（以N计）	mg/L	0.0003ND	0.003ND	0.018	≤1.00
挥发酚	mg/L	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	≤0.002
氰化物	mg/L	0.002ND	0.002ND	0.002ND	≤0.05
汞	mg/L	0.04×10 ⁻³ ND	0.04×10 ⁻³ ND	0.04×10 ⁻³ ND	≤0.001
砷	mg/L	8.9×10 ⁻³	5.7×10 ⁻³	7.4×10 ⁻³	≤0.05
六价铬	mg/L	0.004ND	0.004ND	0.006	≤0.05
总硬度	mg/L	65	69	62	≤450
铅	mg/L	1.24×10 ⁻³ ND	1.24×10 ⁻³ ND	1.24×10 ⁻³ ND	≤0.001
镉	mg/L	0.17×10 ⁻³ ND	0.17×10 ⁻³ ND	0.17×10 ⁻³ ND	≤0.005
铁	mg/L	0.016ND	0.016ND	0.016ND	≤0.3
锰	mg/L	0.043	0.028	0.046	≤0.10
氟化物	mg/L	0.77	0.87	0.80	≤1.0
溶解性总固体	mg/L	235	241	178	≤1000
耗氧量	mg/L	1.4	1.3	1.3	≤3.0
总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2	≤3.0
细菌总数	CFU/mL	54	43	62	≤100
水温	°C	14.6	15.4	15.2	/

根据监测结果可知，除 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 无地下水质量标准外，项目地下水各监测点其他各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准的规定和要求。

4.2.3 声环境质量现状调查与评价

（1）监测点位

本项目委托陕西同元环境监测有限公司于 2023 年 8 月 1 日-2 日对本项目厂界四周进行环境噪声监测，分别在厂界四周布设监测点，监测布点图见附图 6。

（2）监测项目

等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

（3）监测频次

连续监测 2 天，昼夜各监测 1 次。

（4）监测方法

采用 AWA5688 型多功能声级计（TYJC-YQ-024-D）进行现场监测，厂界噪声测量按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的规定进行。

（5）监测结果与评价

本次声环境质量现状监测结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 环境噪声监测结果单位：dB（A）

监测点位	2023年8月1日		2023年8月2日		执行标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#（东厂界）	45	42	46	43	60	50
2#（南厂界）	48	43	47	42	60	50
3#（西厂界）	63	54	64	53	70	55
4#（北厂界）	49	45	48	44	60	50

由上表可看出，本项目厂界东侧、南侧、北侧噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，厂界西侧噪声值《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准要求。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 大气环境影响评价

（1）施工期扬尘

项目施工期间，场地平整、土方开挖过程，势必会破坏原有地表结构形成裸露地表，建筑材料砂石等装卸、堆放、转运等均会造成地面扬尘污染环境；其扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、机械化程度高低及施工季节、时间长短，以及土质结构、天气条件等诸多因素关系密切。本项目扬尘影响时段主要集中在场地平整、土方开挖施工阶段，随着场地平整、土方开挖施工活动的结束，其扬尘产生源强将得到大幅度削减。

主要污染源及其环境影响分析如下。

①裸露地面扬尘

项目施工阶段场地平整、地基开挖、回填土方会形成大面积裸露地面，使各种沉降在地表上的气溶胶粒子等成为扬尘的天然来源，在进行施工建设时极易形成扬尘颗粒物并进入大气环境中，对周围环境空气质量造成一定的影响。

②粗放式施工造成的建筑扬尘

施工场地建筑物料堆放及运输车辆抛洒等建筑尘在施工高峰期会不断增多，是造成扬尘污染主要原因之一。施工中如若环境管理措施不够完善，进行粗放式施工，建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水灭尘，以及对出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑尘。

施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。对无组织排放施工扬尘本次评价采用类比法。根据某施工场地实测资料可以看出：

表 5.1-1 施工期环境空气中 TSP 监测结果 单位：mg/m³

监测点位	上风向		下风向		
	1号点	2号点	3号点	4号点	5号点
距尘源距离	20m	10m	50m	100m	200m
浓度值	0.244~0.269	2.176~3.435	0.856~1.491	0.416~0.513	0.250~0.258
标准值	1.0				

注：参考无组织排放监控浓度值

a、施工场地及其下风向距离 50m 范围内，环境空气中 TSP 超标 0~2.17 倍（为

下风向监测值减去上风向监测值与标准值相比结果），其它地段不超标。

b、施工场地至下风向距离 100m 内，环境空气中 TSP 含量是其上风向监测结果的 1.7~12.8 倍；至下风向距离 200m 处，环境空气中 TSP 含量趋近上风向背景值。

由此可见，施工扬尘环境影响主要在下风向距离 200m 范围内，超标影响在下风向距离 100m 处。根据现场调查，项目 200m 范围内无敏感目标，因此对周围环境影响不大。

③道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其它排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。据调查，一般施工场地内部道路往往为临时道路，如不及时采取路面硬化等措施，在施工物料运输过程会造成路面沉积颗粒物反复扬起、沉降，极易造成新的污染。

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，则扬尘量更大。因此对出入施工场地车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁是减少和防止汽车扬尘的有效手段。

④施工扬尘防治措施

为进一步减少施工扬尘对周边环境空气及环境敏感点的影响，本项目应严格执行《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027 年）》、《西安市大气污染防治专项行动方案（2023-2027）》、《西咸新区大气污染防治专项行动方案（2023-2027 年）》、《沣东新城大气污染防治专项行动方案（2023-2027 年）》中的相关规定，采取以下控制措施，以减缓施工扬尘对周边大气环境的影响。

a、施工工地严格执行工地周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、出入车辆清洗、土方开挖湿法作业、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，①施工工地周围设置稳固的围挡（墙），高度 2.5m 围挡，围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座以防止粉尘流失，顶部设置压顶；②施工物料尽量放置在棚内，室外存放要用不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内；防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于 95%；③进出车辆行时路面进行硬化；④进口设置车辆清洗设备，配套建设沉淀池，出入车辆均进行清洗；⑤道路开挖必须辅以持续加压洒水或喷淋措施，以抑制扬尘飞散；⑥施工结束后渣土必须清运完毕。清运垃圾、渣土应预先办理相关手续，运送至西咸新区沣东新城城市管理综合执法局指定的地方进行处置，要求封闭

运输，不得乱卸乱倒垃圾，不允许凌空抛撒，宜袋装清运，以免造成扬尘污染，

b、安装在线监测和视频监控设施，并与当地生态环境主管部门联网。

c、禁止使用不符合国标要求的挖掘机、装载机、叉车、压路机、平地机、推土机等非道路移动机械。

d、在政府启动黄色（Ⅲ级响应）及以上预警期间，停止喷涂粉刷、护坡喷浆、建筑拆除、切割、土石方等施工作业，加大对施工工地、裸露地面、物料堆放等场所扬尘控制力度；启动橙色（Ⅱ级响应）及以上预警期间，停止室外作业，建筑垃圾、渣土、砂石运输车辆禁止上路行驶。

e、临时占地范围内的裸露地进行绿化，永久占地范围内的裸露地采用密闭网进行遮盖。

f、施工现场出入口要由专人负责清扫（洗）车身及出入口卫生，确保运输车辆不带泥出场。

g、结合“海绵城市”理念，严格城市道路保洁作业标准，道路定期洒水，从源头上防止道路扬尘。

根据《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》、《陕西省建筑施工扬尘治理措施16条》（陕建发〔2013〕293号），结合项目实际情况，施工扬尘的主要防治措施如下：

a、施工组织设计中，必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并指定专人负责落实，无专项方案严禁开工。

b、施工单位必须制定空气重污染应急预案，政府发布重污染预警时，立即启动应急响应。

c、施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

d、在建工程施工现场必须封闭围挡施工，严禁围挡不严或敞开式施工。

e、工程开工前，施工现场出入口及场内主要道路必须硬化，其余场地必须绿化或固化。

f、施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，严禁车辆带泥出场。

g、施工现场集中堆放的土方必须覆盖，严禁裸露。

h、施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗漏或抛撒。施工层建筑垃圾必须采用封闭方式及时清运，严禁凌空抛掷。

i、施工现场必须设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、下埋和随意丢弃。

j、施工现场的水泥及其它粉尘类建筑材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置。

k、施工现场必须建立洒水清扫制度或雾化降尘措施，并有专人负责。

l、施工现场必须安装视频监控系统，对施工扬尘进行实时监控。

m、遇有严重污染日时，严禁建筑工地土方作业和建筑拆除作业。

项目施工期经采取相关措施后，施工期间扬尘的影响范围一般在 200m 以内。施工阶段要进行经常性的洒水，可以使空气中的扬尘量减少 70%左右，收到较好的降尘效果，施工扬尘可满足《施工扬尘浓度排放限值》（DB61/1078-2017）中粉尘监控点浓度标准限值（ $\leq 0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ），有效地缓解了对周围环境的影响。

在执行上述措施后，施工扬尘对周边环境影响较小。

（2）施工机械废气影响分析

①废气主要来源

施工建设期间，废气主要来自施工机械排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气等对环境空气的影响。

②施工机械废气影响分析

施工机械废气主要来自运输车辆排放汽车尾气，主要污染物为 CO、NO_x 及碳氢化合物等，间断运行；项目应加强施工车辆运行管理与维护保养，运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放应进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法相关规定，可减少尾气排放对环境的污染，对环境空气影响小。

（3）装修废气

装修废气主要产生于室内室外装修阶段，属无组织排放，且其过程持续时间较长，是一个缓慢挥发的过程，对周围环境的影响不大。建议装修时使用水性涂料等绿色装修材料，油漆、涂料等装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物，使各项污染指标达到《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）的限值要求。

5.1.2 地表水环境影响分析

拟建项目施工期对当地水环境的影响主要来自施工作业中的施工废水和施工人员的生活污水。

（1）生活污水

根据工程分析，本项目施工期间施工人员产生的生活污水排放量为 2.4m³/d。根据同类项目类比调查，施工人员生活污水中主要污染物浓度为 COD≤350mg/L、BOD₅≤250mg/L、SS≤250mg/L、氨氮≤25mg/L。施工人员生活污水经临时化粪池处理后定期清掏，对地表水环境无影响。

（2）施工废水

项目施工冲洗废水主要含泥沙等悬浮物，施工废水经沉淀池沉淀处理后回用场地洒水抑尘，不外排，对地表水环境影响较小。

5.1.3 施工期声环境影响分析

（1）主要噪声源影响范围预测

项目施工过程中，各施工阶段主要噪声源声级大小均不一样，其噪声值也不一样，施工期一般为露天作业，场地内机械设备大多属移动声源，设备交替作业，在场地上位置和使用频率变化较大，要准确预测各施工场界噪声值较为困难，因此本次影响评价仅针对各噪声源单独作用时超标范围进行预测；预测结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工期环境噪声源及噪声预测结果表

施工阶段	设备名称	声级 dB (A)	距声源距离 m	评价标准		最大超标范围 m	
				昼间	夜间	昼间	夜间
土石方阶段	翻斗机	83~89	3	70	55	22	118
	推土机	90	5	70	55	51	282
	装载机	86	5	70	55	31	176
	挖掘机	85	5	70	55	28	157
基础施工阶段	工程钻机	81	15	70	55	53	296
	静压式打桩机	90~100	15	70	55	47	268
	吊车	73	15	70	55	22	120
	移动式空压机	92	3	70	55	38	213
结构施工阶段	吊车	73	15	70	55	22	120
	振捣棒	93	1	70	55	14	80
	电锯	103	1	70	55	45	252
装修阶段	吊车	73	15	70	55	22	120
	升降机	78	1	70	55	3	14
	切割机	88	1	70	55	8	45
	电钻	90	1	70	55	16	76

（2）施工噪声影响分析

①施工噪声因不同施工机械影响范围差异很大，夜间施工噪声影响范围要比昼间大得多。在实际施工过程中可能出现多台施工机械同时在一起作业，则此时施工

噪声的影响范围比预测值大。

②施工噪声将对场地周边声环境质量产生一定的影响，土石方施工阶段影响最大的噪声源主要是推土机，昼、夜最大影响范围分别为 51m、282m，基础施工阶段影响最大的噪声源为工程钻机，昼间最大影响范围在 53m 内，夜间最大影响范围在 296m 范围内。结构施工阶段昼间、夜间影响较大的噪声源主要是电锯，昼间最大影响范围在 45m 内，夜间最大影响范围在 252m 范围内。装修阶段昼间、夜间影响较大的噪声源主要是吊车，昼间最大影响范围在 22m 内，夜间最大影响范围在 120m 范围内。

③评价根据场地周边敏感点分布现况，距离项目施工场界最近的敏感点为北侧约 650m 处的在建住宅小区，距离本项目较远，项目夜间不施工，根据预测结果，项目施工期噪声对外环境影响较小。

（3）施工运输车辆噪声影响

施工期间运输建筑材料车辆增多，将加重沿线交通噪声污染。运输车辆噪声级一般在 75~85dB（A），属间接运行，且运输量有限，加上车辆禁止夜间和午休间鸣笛，因此施工期间运输车辆产生噪声污染是短暂的，不会对沿线居民生活造成大的影响。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

建设项目施工过程，产生一般固体废物主要是施工渣土、废弃的各种建筑装修材料和施工人员的生活垃圾等。其中，本项目施工中产生的建筑垃圾量较多，评价要求将其充分回收利用，尽可能回填于场地内地基处理和低洼处，多余部分按城建、环卫部门要求运往指定建筑垃圾场集中处置。对于施工过程中产生的弃土、弃渣，应按照当地城建、环卫部门要求及时运往沣东新城指定的建筑垃圾填埋场集中处置，不得将弃土弃渣任意裸露堆置，以免在大风和强降水时引起严重的水土流失。对产生少量建筑装修用废油漆桶以及残余物的废弃包装物等，统一收集后运往指定的建筑垃圾场处置。此外，施工场地施工人员平均每人排放生活垃圾约 0.55kg/d，按最大施工人数 100 人计，估算垃圾产生量约 55kg/d，要求设垃圾箱（桶），固定地点临时堆放，分类收集后定期交由环卫部门统一处置，环境影响小。

5.1.5 生态环境影响分析

项目占地面积 59999.85m²，施工期对生态环境影响主要是局部地基开挖、修建

构筑物、道路等对地表土壤和植被破坏及水土流失影响。为将这些负面影响降到最小限度，实现项目建设与生态环境保护协调发展，在工程实施全过程中，采取一定的环保对策与措施，是工程设计中必不可少的工作。为此提出以下要求：

(1) 强化生态环保意识，严格控制施工作业区，不得随意扩大施工区范围。

(2) 对施工场地建筑物料和弃土渣等，不得随意弃置，应就近选择平坦地段集中临时堆放，设土工布围栏、围堰等防扬尘、防水土流失设施，不可利用部分要及时清运至当地城建和市容环卫等部门指定建筑垃圾弃土场集中堆放处置。

(3) 对施工场地完工后裸露地面，要尽早平整，及时开展生态恢复绿化工作。

(4) 对施工场地临时占地，在施工结束后必须及时清理，进行生态绿化恢复。

5.2 运营期环境影响分析评价

5.2.1 大气环境影响评价

5.2.1.1 评价因子和评价标准筛选

根据项目工程分析，确定本次大气环境影响估算因子为：氨、硫化氢、颗粒物、SO₂、NO_x。评价因子和评价标准见表 5.2-1。

表 5.2-1 评价因子和评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 (ug/m ³)	标准来源
SO ₂	二类限区	一小时	500.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
颗粒物	二类限区	1 小时平均	450	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NO _x	二类限区	一小时	250.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NH ₃	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
H ₂ S	二类限区	一小时	10.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D

5.2.1.2 估算模型参数

本次评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型（AERSCREEN）进行估算，其输入参数见表 5.2-2。

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	农村
	人口数（城市选项）	/
最高温度/°C		42.0
最低温度/°C		-19.7
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
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	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

5.2.1.3 污染源模型估算

1、有组织排放污染源模型估算

(1) 有组织排放污染源及排放参数

项目有组织排放污染源及排放参数见表 5.2-3。

表 5.2-3 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /°		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	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
DA001	锅炉废气	108.740124	34.225683	392	15	0.8	15	60	8760	正常工况	颗粒物	0.042
											SO ₂	0.016
											NO _x	0.294
DA002	燃气蒸发器废气	108.737914	34.225541	392	61	0.8	15	60	8760	正常工况	颗粒物	0.0076
											SO ₂	0.0038
											NO _x	0.049
DA003	污水处理站恶臭	108.736927	34.225674	392	15	0.15	15	25	8760	正常工况	氨	0.001
											硫化氢	0.000037

(2) 有组织排放估算结果

项目污染物有组织排放估算结果见表 5.2-4~5.2-6。

表 5.2-4 污染物有组织排放估算结果 (DA001)

下风向距离	DA001					
	颗粒物浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	颗粒物占标率 (%)	SO ₂ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ 占标率 (%)	NO _x 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO _x 占标率 (%)
1	0.0044	0.00	0.0017	0.00	0.0308	0.01
100	0.5794	0.13	0.2207	0.04	4.0557	1.62
174	0.6746	0.15	0.2570	0.05	4.7221	1.89
200	0.6582	0.15	0.2507	0.05	4.6073	1.84

300	0.6650	0.15	0.2533	0.05	4.6546	1.86
400	0.6110	0.14	0.2327	0.05	4.2767	1.71
500	0.5491	0.12	0.2092	0.04	3.8436	1.54
600	0.4973	0.11	0.1895	0.04	3.4812	1.39
700	0.4537	0.10	0.1728	0.03	3.1759	1.27
800	0.4146	0.09	0.1579	0.03	2.9023	1.16
900	0.3857	0.09	0.1469	0.03	2.6997	1.08
1000	0.3650	0.08	0.1391	0.03	2.5551	1.02
1100	0.3461	0.08	0.1319	0.03	2.4228	0.97
1200	0.3290	0.07	0.1253	0.03	2.3027	0.92
1300	0.3134	0.07	0.1194	0.02	2.1937	0.88
1400	0.3038	0.07	0.1157	0.02	2.1263	0.85
1500	0.2950	0.07	0.1124	0.02	2.0653	0.83
1600	0.2846	0.06	0.1084	0.02	1.9922	0.80
1700	0.2757	0.06	0.1050	0.02	1.9297	0.77
1800	0.2659	0.06	0.1013	0.02	1.8612	0.74
1900	0.2560	0.06	0.0975	0.02	1.7921	0.72
2000	0.2469	0.05	0.0940	0.02	1.7282	0.69
2100	0.2378	0.05	0.0906	0.02	1.6647	0.67
2200	0.2291	0.05	0.0873	0.02	1.6038	0.64
2300	0.2208	0.05	0.0841	0.02	1.5456	0.62
2400	0.2129	0.05	0.0811	0.02	1.4899	0.60
2500	0.2053	0.05	0.0782	0.02	1.4370	0.57
下风向最大浓度	0.6746	0.15	0.2570	0.05	4.7221	1.89
下风向最大浓度出现距离	174	174	174	174	174	174
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表 5.2-5 污染物有组织排放估算结果 (DA002)

下风向距离	DA002					
	颗粒物浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	颗粒物 占标率 (%)	SO ₂ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ 占标 率 (%)	NO _x 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO _x 占标 率 (%)
25	0.0018	0.00	0.0009	0.00	0.0114	0.00
100	0.0226	0.01	0.0113	0.00	0.1459	0.06
200	0.0241	0.01	0.0120	0.00	0.1551	0.06
300	0.0472	0.01	0.0236	0.00	0.3040	0.12
400	0.0551	0.01	0.0276	0.01	0.3553	0.14
431	0.0555	0.01	0.0277	0.01	0.3577	0.14
500	0.0539	0.01	0.0270	0.01	0.3476	0.14
600	0.0504	0.01	0.0252	0.01	0.3249	0.13
700	0.0464	0.01	0.0232	0.00	0.2992	0.12
800	0.0426	0.01	0.0213	0.00	0.2747	0.11
900	0.0392	0.01	0.0196	0.00	0.2525	0.10
1000	0.0362	0.01	0.0181	0.00	0.2331	0.09
1100	0.0335	0.01	0.0168	0.00	0.2163	0.09
1200	0.0313	0.01	0.0156	0.00	0.2016	0.08
1300	0.0293	0.01	0.0146	0.00	0.1888	0.08
1400	0.0275	0.01	0.0138	0.00	0.1775	0.07
1500	0.0260	0.01	0.0130	0.00	0.1673	0.07
1600	0.0245	0.01	0.0123	0.00	0.1582	0.06
1700	0.0233	0.01	0.0116	0.00	0.1502	0.06
1800	0.0222	0.00	0.0111	0.00	0.1429	0.06

1900	0.0212	0.00	0.0106	0.00	0.1364	0.05
2000	0.0202	0.00	0.0101	0.00	0.1304	0.05
2100	0.0194	0.00	0.0097	0.00	0.1249	0.05
2200	0.0186	0.00	0.0093	0.00	0.1198	0.05
2300	0.0179	0.00	0.0089	0.00	0.1151	0.05
2400	0.0172	0.00	0.0086	0.00	0.1108	0.04
2500	0.0166	0.00	0.0083	0.00	0.1068	0.04
下风向最大浓度	0.0555	0.01	0.0277	0.01	0.3577	0.14
下风向最大浓度出现距离	431	431	431	431	431	431
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表 5.2-6 污染物有组织排放估算结果（DA003）

下风向距离	DA003			
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
25	0.0751	0.04	0.0028	0.03
50	0.1234	0.06	0.0046	0.05
64	0.1336	0.07	0.0049	0.05
75	0.1300	0.07	0.0048	0.05
100	0.1092	0.05	0.0040	0.04
200	0.0922	0.05	0.0034	0.03
300	0.0795	0.04	0.0029	0.03
400	0.0635	0.03	0.0023	0.02
500	0.0516	0.03	0.0019	0.02
600	0.0493	0.02	0.0018	0.02
700	0.0469	0.02	0.0017	0.02
800	0.0439	0.02	0.0016	0.02
900	0.0408	0.02	0.0015	0.02
1000	0.0378	0.02	0.0014	0.01
1100	0.0359	0.02	0.0013	0.01
1200	0.0344	0.02	0.0013	0.01
1300	0.0394	0.02	0.0015	0.01
1400	0.0450	0.02	0.0017	0.02
1500	0.0326	0.02	0.0012	0.01
1600	0.0285	0.01	0.0011	0.01
1700	0.0272	0.01	0.0010	0.01
1800	0.0357	0.02	0.0013	0.01
1900	0.0384	0.02	0.0014	0.01
2000	0.0357	0.02	0.0013	0.01
2100	0.0347	0.02	0.0013	0.01
2200	0.0295	0.01	0.0011	0.01
2300	0.0259	0.01	0.0010	0.01
2400	0.0246	0.01	0.0009	0.01
2500	0.0271	0.01	0.0010	0.01
下风向最大浓度	0.1336	0.07	0.0049	0.05
下风向最大浓度出现距离	64.0	64.0	64.0	64.0
D10%最远距离	/	/	/	/

2、无组织排放污染源模型估算

(1) 无组织排放源参数

项目无组织排放污染源及排放参数见表 5.2-7。

表 5.2-7 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/°		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y							氨	硫化氢
1	污水处理站	108.737023	34.225691	392	16.8	6	0	5.1	8760	0.00071	0.000028

(2) 无组织排放估算结果

项目污染物面源（矩形）排放估算结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 污染物面源（矩形）排放估算结果

下风向距离	矩形面源			
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
1	2.2289	1.11	0.0879	0.88
10	3.2383	1.62	0.1277	1.28
25	2.5012	1.25	0.0986	0.99
50	1.4064	0.70	0.0555	0.55
75	1.2630	0.63	0.0498	0.50
100	1.1381	0.57	0.0449	0.45
125	1.0265	0.51	0.0405	0.40
150	0.9278	0.46	0.0366	0.37
175	0.8508	0.43	0.0336	0.34
200	0.8121	0.41	0.0320	0.32
300	0.6814	0.34	0.0269	0.27
400	0.5856	0.29	0.0231	0.23
500	0.5115	0.26	0.0202	0.20
600	0.4526	0.23	0.0178	0.18
700	0.4048	0.20	0.0160	0.16
800	0.3654	0.18	0.0144	0.14
900	0.3326	0.17	0.0131	0.13
1000	0.3069	0.15	0.0121	0.12
1100	0.2848	0.14	0.0112	0.11
1200	0.2658	0.13	0.0105	0.10
1300	0.2490	0.12	0.0098	0.10
1400	0.2341	0.12	0.0092	0.09
1500	0.2206	0.11	0.0087	0.09
1600	0.2086	0.10	0.0082	0.08
1700	0.1976	0.10	0.0078	0.08
1800	0.1877	0.09	0.0074	0.07

1900	0.1810	0.09	0.0071	0.07
2000	0.1748	0.09	0.0069	0.07
2100	0.1690	0.08	0.0067	0.07
2200	0.1635	0.08	0.0064	0.06
2300	0.1584	0.08	0.0062	0.06
2400	0.1535	0.08	0.0061	0.06
2500	0.1489	0.07	0.0059	0.06
下风向最大浓度	3.2383	1.62	0.1277	1.28
下风向最大浓度出现距离	10.0	10.0	10.0	10.0
D10%最远距离	/	/	/	/

3、预测结果

项目 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表见表 5.2-9。

表 5.2-9 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	D10% (m)
DA001	颗粒物	450.0	0.6746	0.1500	/
DA001	SO ₂	500.0	0.2570	0.0500	/
DA001	NO _x	250.0	4.7221	1.8900	/
DA002	颗粒物	450.0	0.0555	0.0100	/
DA002	SO ₂	500.0	0.0277	0.0100	/
DA002	NO _x	250.0	0.3577	0.1400	/
DA003	NH ₃	200.0	0.1336	0.0700	/
DA003	H ₂ S	10.0	0.0049	0.0500	/
矩形面源	NH ₃	200.0	3.2383	1.6200	/
矩形面源	H ₂ S	10.0	0.1277	1.2800	/

本项目 Pmax 最大值出现为 DA001 排放的 NO_x Pmax 值为 1.89%，Cmax 为 4.7221 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

5.2.1.4 大气环境影响分析与评价

1、锅炉废气

锅炉安装低氮燃烧器，锅炉废气由 1 根 15m 锅炉烟囱（DA001）排放，根据核算，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放浓度分别为 7.79 mg/m^3 、3.9 mg/m^3 、50 mg/m^3 ，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 4 相关标准。

2、蒸汽发生器燃烧废气

蒸汽发生器安装低氮燃烧器，蒸汽发生器燃烧废气由 1 根 61m 专用烟道引至塔楼屋面排放（DA002）排放，根据核算，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放浓度分别为 7.79 mg/m^3 、3.9 mg/m^3 、50 mg/m^3 ，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 4 相关标准。

3、恶臭气体

根据工程分析，项目恶臭气体主要来自污水处理站，主要成分为氨、硫化氢等。

根据设计单位提供资料，项目污水处理站为全地下型，各构筑物均进行加盖密闭，通过管道收集后，采用光解催化+活性炭除臭装置处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA003）排放。

根据核算，氨有组织排放速率为 0.001kg/h，有组织排放浓度为 0.32mg/m³，硫化氢有组织排放速率为 0.000037kg/h，有组织排放浓度为 0.012mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求。

根据估算结果可知，氨、硫化氢最大地面质量浓度分别为 3.2383μg/m³、0.1277μg/m³，占标率分别为 1.62%、1.28%，厂界浓度小于最大地面质量浓度，可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度限值要求。

4、厨房油烟废气

项目设一个职工厨房和一个营养厨房，提供一日三餐。职工厨房拟设 5 个灶头，设置每餐用餐人数 1200 左右，营养厨房拟设 5 个灶头，设置每餐用餐人数在 1500 左右。厨房油烟拟采用静电油烟处理器处理后，由专用烟道引至裙房屋面排放。根据核算，职工厨房油烟排放浓度为 1.42mg/m³，营养厨房油烟排放浓度为 1.77mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）相关限值要求。

5、汽车尾气

综合医疗楼设置地下停车场。汽车尾气主要污染物为 CO、HC、NO_x。地下车库设置完善的抽排风系统，汽车尾气经通风设施引至地面排放，排烟口高度约 2m，排风口位置远离进气口，设于主导风向下风向，避开人群经常活动的地方。

因此，汽车尾气对周围大气环境的影响可以接受。

6、备用柴油发电机废气

本项目设置 1 个备用发电机房，发电机很少使用，运行时会产生 CO、NO_x 等废气。备用发电机产生的废气经项目预留烟道引至塔楼屋面排放，朝向避开敏感目标，对周围环境影响较小。

综上，项目各污染物排放最大地面质量浓度及占标率均较小，不会改变项目区域大气环境质量，对项目区域大气环境影响可接受。

5.2.1.5 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。根据生态环境部于 2018 年 7 月 31 日发布的

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中第 8.1.2 款规定：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

表 5.2-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口	DA001	颗粒物	7.79	0.042	0.143
		SO ₂	3.9	0.016	0.071
		NO _x	50	0.294	0.915
	DA002	颗粒物	7.79	0.0076	0.042
		SO ₂	3.9	0.0038	0.021
		NO _x	50	0.049	0.267
	DA003	NH ₃	0.32	0.001	0.0084
		H ₂ S	0.012	0.000037	0.00033
	有组织排放量				
有组织排放总计		颗粒物			0.185
		SO ₂			0.092
		NO _x			1.192
		NH ₃			0.0084
		H ₂ S			0.00033

表 5.2-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放位置	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	污水处理站	污水处理	NH ₃	加盖密封+光解催化+活性炭除臭装置	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)	1.0	0.006
			H ₂ S			0.03	0.00024
无组织排放							
无组织排放合计				NH ₃		0.006	
				H ₂ S		0.00024	

表 5.2-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.185
2	SO ₂	0.092
3	NO _x	1.192
4	NH ₃	0.0144
5	H ₂ S	0.00057

5.2.1.6 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-13。

表 5.2-13 建设项目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 checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、CO、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃)；其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S、TSP)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>

工作内容		自查项目					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2022)年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input 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"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	AD MS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (/)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h		C _{非正常} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子： (/)			监测点位数 (/)		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>				不可以接受 <input type="checkbox"/>	
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m					
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.092) t/a	NO _x : (1.192) t/a	颗粒物: (0.185) t/a		VOCs: (/) t/a	
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项							

5.2.2 地表水环境影响分析评价

5.2.2.1 评价等级判定及评价内容

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目的的评价等级判定，本项目的废水排放为间接排放，评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“地表水环境影响预测总体要求 水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测”、“水污染影响型三级 B 评价主要评价内容：水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价”，因此，本次评价主要对废水控制措施的有效性及其依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

5.2.2.2 废水控制措施有效性

本项目废水主要为医疗废水（包括住院部病人废水、门急诊病人废水、1F 血透中心废水、2F 检验科&病理科&输血科废水、3 层供应中心&内镜中心&静配中心废水）、生活污水（包括医务人员办公生活废水、工勤人员生活废水、行政办公人员生活废水、住院陪护人员废水、图书馆废水、餐饮废水）、软水制备系统废水和纯水制备废水，其中 2F 检验科&病理科&输血科实验室废水经中和池处理、餐饮废水经油水分离器预处理与住院部病人废水、门急诊病人废水、1F 血透中心废水、3 层供应中心&内镜中心&静配中心废水、医务人员办公生活废水、工勤人员生活废水、行政办公人员生活废水、住院陪护人员废水、图书馆废水、软水制备系统废水和纯水制备废水一同经化粪池+自建污水处理站处理后进入市政污水管网后排入西安市第六污水处理厂。

项目共设置 1 个 1100m³ 化粪池，位于院区西北侧。

项目自建污水处理站采用“二级处理+深度处理+消毒工艺”，采用 NaClO 为消毒剂，对混合废水进行处理，设计规模为 1300m³/d，化粪池水力停留时间为 24h。根据工程分析，外排医疗废水主要水质指标浓度预测值见表 5.2-14。

表 5.2-14 外排医疗废水水质情况 单位：mg/L

项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	石油类	挥发酚	总氮	总磷	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群数 (MPN/L)
总排口 水质	83.45	29.17	24.96	10.77	8.88	1.99	0.11	6.06	0.84	1.16	<5000
《医疗机构水	250	100	60	/	20	20	1.0	/	/	10	5000

项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	石油类	挥发酚	总氮	总磷	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群数 (MPN/L)
《污染物排放标准》 (GB18466-2005)预处理标准 (mg/L)											
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) B 级标准 (mg/L)	/	/	/	45	/	/	/	70	8	/	/

注：消毒接触池要求接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L。

由上表预测分析结果可知，项目总排口废水中 COD、BOD₅、SS、动植物油、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠杆菌群、总余氯排放浓度可满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准要求，氨氮、总磷和总氮排放浓度可满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准要求。

综上所述，项目废水处理设施设置符合要求，废水控制措施有效。

5.2.2.3 市政污水处理厂依托可行性分析

西安市第六污水处理厂位于沣渭新区六村堡街办太平河南侧，规划污水处理厂总建设规模为 20 万 m³/d，分两期建设。其中一期工程处理规模为 10 万 m³/d，2012 年 12 月投入试运行后同二期 5 万 m³/d 处理工程一起于 2016 年 10 月完成验收并投入运营。二期剩余 5 万 m³/d 处理工程于 2018 年 5 月全部完成验收并投入运营。西安市第六污水处理厂一期、二期污水处理工艺均采用以 A²O 为主的二级生物处理工艺。污水厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 排放标准后最终进入渭河。污水厂处理以生活污水为主，兼顾少量工业污水。西安市第六污水处理厂具体服务范围包括：绕城高速-太平河沿线以东，西三环-皂河沿线以西，西户铁路以北，渭河以南的围合区域；并且包括西安市老城区三桥地区及福银高速以东部分地区。其中：属于沣东新城规划区域内建设区域服务面积约 35.4km²，规划区外西安市老城区三桥地区服务面积 5.1km²，福银高速以东部分地区服务面积 2.2km²，污水处理厂总服务面积约 42.7km²。本项目所在地属于西安市第六污水处理厂服务范围内，本项目运营期废水排放量占污水处理厂处理规模份额小，对污水处理厂的处理负荷冲击较小。因此，因此项目污水排入西安市第六污水

处理厂可行。

综上所述，项目废水对周边环境的影响较小。

5.2.2.4 污染物排放量核算

项目污染物排放信息情况见表 5.2-15~5.2-18。

表 5.2-15 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	混合废水	COD BOD ₅ SS 氨氮 动植物 油 石油类 挥发酚 总氮 总磷 阴离子 表面活性剂 粪大肠 菌群数	西安市第六污水处理厂	连续排放，流量稳定	TW001	油水分离器	二级处理+深度处理+消毒工艺	DW001	(是/否)	(企业总排 雨水排放 清净水排放 温排水排放 车间或车间处理设施排放口)
					TW002	中和池				
					TW003 (1个化粪池)	化粪池				
					TW004	污水处理站				

表 5.2-16 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		废水排放量 (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	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)	
1	DW001	108.741442	34.22432	180713.85	污水管网	连续排放	全天	西安市第六污水处理厂	COD	30
									BOD ₅	6
									SS	10
									氨氮	1.5 (3)
									动植物油	1.0
									石油类	1.0
									挥发酚	/
									总氮	15
									总磷	0.3
									阴离子表面活性剂	0.5
粪大肠菌群	1000 个/L									

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (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	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
									数(MPN/L)	

表 5.2-17 废水污染物排放执行标准一览表

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	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准	6~9
		COD		250
		BOD ₅		100
		SS		60
		氨氮		45
		动植物油		20
		石油类		20
		挥发酚		1.0
		总氮		70
		总磷		8
		阴离子表面活性剂		10
	粪大肠菌群数	5000 (MPN/L)		

表 5.2-18 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)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	83.45	41.32	15.08
		BOD ₅	29.17	14.44	5.27
		SS	24.96	12.36	4.51
		氨氮	10.77	5.34	1.95
		动植物油	8.88	4.41	1.61
		石油类	1.99	0.99	0.36
		挥发酚	0.11	0.05	0.02
		总氮	6.06	3.01	1.1
		总磷	0.84	0.41	0.15
		阴离子表面活性剂	1.16	0.58	0.21
		粪大肠菌群数	<5000	/	/
全厂排放口合计		COD			15.08
		氨氮			1.95

(5) 地表水环境影响评价自查表

表 5.2-19 项目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	水污染影响类 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/> ；	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <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场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <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	水温要素影响型
		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"/>

工作内容		自查项目		
	影响因素	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 checked="" 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	水温要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		数据来源		
	受影响水体水环境质量	已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
		调查时期		数据来源
	区域水资源开发利用情况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
		调查时期		数据来源
	水文情势调查	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
补充监测		监测时期		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		监测因子 (/) 监测断面或点位 个数 (/) 个	
现状评价	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 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	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 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影	预测	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		

工作内容		自查项目		
响 预 测	范围			
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
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）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	COD	15.08	83.45	
	BOD ₅	5.27	29.17	
	SS	4.51	24.96	
	氨氮	1.95	10.77	
	动植物油	1.61	8.88	
	石油类	0.36	1.99	
	挥发酚	0.02	0.11	
	总氮	1.1	6.06	
	总磷	0.15	0.84	
	阴离子表面活性剂	0.21	1.16	
	粪大肠菌群数	/	<5000	

工作内容		自查项目				
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)	
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；鱼类繁殖期 (/) m；其他 (/) m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ； 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	(/)	污水总排口		
		监测因子	(/)	(pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、石油类、挥发酚、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数、总余氯)		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ / ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.2.3 地下水环境影响分析评价

5.2.3.1 评价区水文地质特征

本项目地下水环境影响评价等级为三级，对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的有关规定，主要开展了评价区环境水文地质条件调查等相关地下水现状调查内容。

1、地层岩性

据钻探揭露，场地 90.0m 深度内由以下地层组成：素填土，杂填土；全新世冲积黄土状土，冲积粉质粘土及砂类土；第四纪晚更新世冲积粉质粘土及砂类土；第四纪中更新世冲积粉质粘土及砂类土等。根据现场钻探成果和室内土工试验成果报告，对场地地层进行综合工程地质分层，各层地基土自上而下描述如下：

①-素填土 Q₄^{ml}：黄褐色，土质不均，结构疏松，成份以粘性土为主，含少量砂粒，偶见砖瓦碎块、植物根及腐殖质等。其中，13 和 48 号勘探点含大量砂。稍湿，松散，整体性差。该层在场地内大面积分布。

①1-杂填土 Q₄^{ml}：杂色，土质不均，结构杂乱，含较多砖瓦碎块、炉灰渣及砂颗粒、植物根等，局部混有砣块及腐殖质。稍湿，松散。主要分布在 6~9、13~16

（除 15）、20~22、和 27 号勘探点附近。

②-黄土状土 Q_4^{al+pl} ：黄褐色，土质欠均匀，大孔发育，孔隙壁周围发育灰色晕圈，含植物根系、异性土团粒及蜗牛壳碎片，可见白色钙质条纹。呈可塑~硬塑状（部分土样呈坚硬状），部分土样具轻微湿陷性，属中压缩性土。其中场地东侧荒地内分布的该层表面普遍有厚度 0.3~0.5m 的耕植土。

③-中细砂 Q_4^{al} ：灰黄~褐黄色，矿物成分以石英、长石为主，暗色矿物次之，部分地段上部以细砂为主，下部夹粗砂薄层或透镜体，含泥量一般小于 5%，级配不良。湿~饱和，稍密~中密。该层夹③1-粉质粘土透镜体或薄层。该层在 12、20 和 25 号勘探点中缺失。

③1-粉质粘土 Q_4^{al} ：灰黄色，土质不均，见少量针状大孔隙，孔隙壁附着灰色粘粒胶膜，偶见蜗牛壳碎片，含较多褐色氧化铁及锰斑，层底局部夹粉土薄层或透镜体，含云母片、粉砂粒。可塑~硬塑，属中压缩性土。该层分布不连续，呈薄层状或透镜体状分布于③-中细砂之中，主要分布在 1、2、3 和 5 号勘探点附近。

④-粉质粘土 Q_3^{al} ：灰黄~褐黄色，土质不均，含云母片、粉砂粒和氧化铁条纹，偶见蜗牛壳。可塑~硬塑（部分土样呈坚硬状），属中压缩性土。该层常夹④1-粉质粘土透镜体或薄层。

常含圆砾颗粒，含泥量一般小于 5%，级配不良。饱和，中密。该层分布不连续，呈薄层状或透镜体状分布于④1-中砂 Q_3^{al} ：灰黄色，砂质纯净，矿物成分以石英、长石为主，暗色矿物次之，局部夹粗砂薄层或透镜体，④-中砂之中，主要分布在 4、10、11、14、18~44（除 22 和 24）和 47~56 号勘探点附近。

⑤-中砂 Q_3^{al} ：灰黄色，砂质纯净，矿物成分以石英、长石为主，暗色矿物次之，常含大量粗砂颗粒，局部地段夹粗砂薄层或透镜体，混有零星圆砾颗粒，含泥量一般小于 5%，级配一般。饱和，中密~密实。该层夹⑤1-粉质粘土薄层、互层体或透镜体。

⑤1-粉质粘土 Q_3^{al} ：灰黄~褐黄色，土质不均，含云母片、粉砂粒和氧化铁条纹，偶见蜗牛壳。可塑~硬塑，属中压缩性土。该层分布不连续，呈薄层状、互层状或透镜体状分布于⑤-中砂之中，在大部分勘探点中均有揭露，仅在 18、38、47、50、54 和 55 号勘探点中缺失。

⑥-粉质粘土 Q_3^{al} ：灰色，土质不均，含云母片、粉砂粒和氧化铁条纹。可塑~硬塑，属中压缩性土。部分钻孔未揭露该层。

⑦-中砂 Q_3^{al} : 灰黄色, 砂质纯净, 矿物成份以石英、长石为主, 含云母及暗色矿物, 含圆砾颗粒, 局部地段夹砾砂、粗砂薄层或透镜体, 含泥量一般小于 5%, 级配一般, 密实, 饱和。部分钻孔未揭露该层。

⑧-粉质粘土 Q_3^{al} : 灰色, 土质较均, 含较多铁锰质斑点。可塑~硬塑, 属中等压缩性土。该层夹⑧₁-中砂透镜体或薄层。部分钻孔未揭露该层。

⑧₁-中砂 Q_3^{al} : 浅灰色, 矿物成份以石英、长石为主, 含云母及暗色矿物, 见圆砾颗粒, 级配不良, 饱和, 密实, 属中等压缩性。该层分布不连续, 呈透镜体状或薄层状分布于⑧-粉质粘土之中。在 6、13~14、19~21、25~29 (除 27)、37 和 40~43 号勘探点中揭露。

⑨-中砂 Q_2^{al} : 浅灰色, 砂质纯净, 主要成分为石英和长石, 夹大量粗砂及少量圆砾, 级配不良, 饱和, 密实。部分钻孔未揭露该层。

⑩-粉质粘土 Q_2^{al} : 灰色, 结构较致密, 土质较均, 含较多铁锰质斑点, 局部夹有粉土、砂土薄层。可塑~硬塑, 属中等压缩性土。部分钻孔未揭露该层。

⑪-中砂 Q_2^{al} : 浅灰色, 砂质比较纯净, 主要矿物成分以石英、长石为主, 含少量圆砾, 磨圆度较好。级配不良, 饱和, 密实。该层中呈透镜体状或薄层状夹⑪₁-中砂。部分钻孔未揭露该层。

⑪₁-粉质粘土 Q_2^{al} : 灰色, 结构致密, 土质较均, 含较多铁锰质斑点, 局部夹有粉土、砂土薄层。可塑, 属中等压缩性土。呈透镜体状或薄层状分布于⑧-粉质粘土之中。部分钻孔未揭露该层。

⑫-中砂 Q_2^{al} : 浅灰色, 砂质比较纯净, 主要矿物成分以石英、长石为主, 含少量圆砾, 磨圆度较好。级配不良, 饱和, 密实。该层仅在 15 号钻孔有揭露。

⑬-粉质粘土 Q_2^{al} : 灰色, 结构较致密, 土质较均, 含较多铁锰质斑点, 局部夹有粉土、砂土薄层。可塑, 属中等压缩性土。仅 15 号勘探点揭露该层。

2、含水层类型及富水性特征

(1) 潜水水文地质特征

潜水含水岩组在西安市西北地区均有分布, 含水层埋深 2~60m, 其间夹 2~3 层薄层或透镜状亚粘土。水位埋深 2~8m, 自北向南埋深增大。含水层由全新统冲积沙、沙砾石夹少量卵石组成, 厚 26~52m, 占地层总厚的 58~83%。卵石直径 2~5cm, 质松散。厚度在孙围墙村以南变薄, 以北较厚。自西南向北东粒度由粗变细, 以粉、细砂为主。据潜水井抽水试验资料, 降深 1.88~4.99m, 涌水量 8.96~18.72L/s, 单位

涌水量 1.8~9.96L/s·m，大小与岩性粒度变化规律相吻合，矿化度 0.384~1g/L。

潜水含水层分为极强富水、强富水、较强富水、中等富水、弱富水和极弱富水六个区。

极强富水区：分布于渭河及沣、灞河的漫滩和一阶地，呈北东~南西向条带状分布。含水岩层颗粒粗，储水能力强，透水性好，富水性最佳，单井涌水量均大于 5000m³/d。

强富水区：分布在渭河两岸二级阶地前缘、沣河以西二级冲洪积阶地前缘、灞河漫滩以及太平峪、涝峪河洪积扇前缘等地，分布面积较大，组成含水层的颗粒不及极强富水区粗，微含泥质，富水性稍次，单井涌水量 3000~5000m³/d。

较强富水区：主要分布在渭河二级阶地后缘，西安城区以西的一、二级冲洪积阶地，涇、沣河漫滩及山前洪积扇部分地段，含水层呈零星分布。含水层颗粒细，含泥量高。含水层岩性均为粉细砂，透水和富水性均较差，涌水量 1000~3000m³/d。

中等富水区：分布于渭河北岸三级阶地中前缘、西安城郊区的冲洪积平原、各支流河谷阶地、秦岭及骊山山前洪积扇局部地段。各地段含水层岩性、厚度、富水程度等变化较大。单井用水量 500~1000m³/d。渭河三级阶地中前缘，含水层为冲积含砾中粗砂，厚 20~30m。

弱富水区：分布于神禾塬、少陵塬、白鹿塬等黄土塬区、西安城区东南郊黄土梁洼区、渭河北岸三级阶地后缘以及石砭峪以东山前洪积扇中后缘地带，单井出水量 100~500m³/d。

极弱富水区：分布于铜人塬、咸阳塬和白鹿塬的南缘以及大峪一库峪之间的洪积扇后缘。单井用水量小于 100m³/d。区内含水层为风积黄土及洪积含泥砂砾卵石，厚 10~80m。黄土塬区塬高谷深、水位深埋，补给条件差；洪积扇区含水层分选差，含泥量大，上覆有厚层黄土，均无单独开采价值，水位埋深多大于 50m，水质好。

（2）浅层承压水水文地质特征

浅层承压水区内分布广泛，可分为冲湖积层孔隙承压水、冲洪积层孔隙承压水和洪积层孔隙承压水三种类型，冲湖积层孔隙承压水广泛分布于长安区西部及北部平原区，含水岩组由中更新统冲湖积砂、砾石组成，斗门一新合以北水量丰富，以南富水性变化较大；冲洪积层孔隙承压水分布于浐、灞河两侧及少陵塬、神禾塬，含水岩组由中一下更新统冲洪积砂、砂砾卵石与粉土、粉质粘土互层组成，河谷阶地及冲洪积扇区较富水，黄土塬区富水性较弱；洪积层孔隙承压水分布于秦岭及骊

山山前 3~5km 范围内，含水岩组由下中更新统洪积砂砾卵石、含砂砾的粉土、粉质粘土组成，鄠邑区太平峪洪积扇中前缘富水性强，其余多为中等富水，库峪河以东洪积扇后缘富水性差。水质一般良好，仅西北部咸阳黄土台塬洼地和二级阶地局部地段矿化度 1~3g/L。

含水岩组顶板岩性为亚粘土，厚 3.6~10m。承压水头埋深 4m，水头标高 375m，比潜水位低 1.9m。含水层厚 72~76m，地层总厚为 84%。其间夹 1~3 层亚粘土或透镜体，单层厚数米。含水层岩性以粗、中砂、中细砂含砾、卵石等为主，微含泥质，较松散。

（3）深层承压水水文地质特征

深层承压水广泛分布于盆地内不同地貌部位的深部，主要赋存于下更新统冲湖积、冲洪积和洪积砂层中。含水层东南薄、西北厚，渭河漫滩及一、二级阶地地区水量丰富，东南部黄土台塬和洪积扇区富水性较弱，水质均良好。

含水岩组埋藏于 140 余米以下，揭露深度至 260 余米，顶板岩性为亚粘土，厚 10~14m。承压水头埋深 5.41m，水头标高 373.95m，比浅层承压水头低 1.53m，比潜水位低 3.44m，含水层厚 63~86m，占地层总厚为 57~78%，其间夹 1~3 层亚粘土层或透镜体，单层厚数米至 10 余米。含水层岩性，以粗、中砂、中细砂含砾石为主，分布较稳定，稍含泥质，较密实。于西柏梁、贺家村一线向西，沉积物主要来源于古沣河，颗粒较细，且自西向北东有由粗变细的趋势。此线以东岩性较细，以细砂为主。据勘探孔抽水试验资料，降深 12.78m，涌水量 83.18L/s，单位涌水量 6.51L/s m，弹性释水系数 1.3×10^{-4} ，导压系数为 $2.1 \times 10^{-8} \text{m}^2/\text{d}$ ，矿化度 0.478g/L。

3、区域地下水补给、径流和排泄条件

（1）潜水的补给、径流和排泄条件

潜水的补给来源主要包括：大气降水、灌溉回归水渗，河水侧渗、上游地下径流补给，不同地段主要补给源不一致。在沣河及渭河沿岸地带，潜水的主要补给源为河水的侧渗补给。根据渭河及沣河与地下水相互关系动态观测剖面的逐日观测资料，渭河洪水位时，对潜水的补给宽度达 1000m；平水位时，对潜水的补给宽度达 500m；枯水位时，对潜水的补给宽度为 200m；特大洪水时，补给宽度将超过 1000m。另外，据平、枯水期渭河及沣河的测流资料，也说明渭河及沣河几乎是常年补给地下水。在远离河流的高漫滩及一级阶地前部，降水渗入是潜水的主要补给来源，其次是灌溉回归水渗入和地下径流补给。潜水的主要排泄方式为：人为开采，地面及

植物蒸腾，其次为径流形式向北东方向排泄。

（2）浅层承压水的补给、径流和排泄条件

浅层承压水的主要补给来源为：上部潜水的越流及来自西南方向上游径流补给。在渭河及沣河的沿岸地带，还可间接得到河水的补给。浅层承压水自西南向北东方向径流，水力坡度较小，又深埋地下，故径流条件不及潜水好。浅层承压水的排泄方式主要以径流向北东方向沣河的下游排泄。

（3）深层承压水的补给、径流和排泄条件

深层承压水的主要补给来源为上部浅层承压水的越流补给。深层承压水的流向和水力坡度和浅层承压水基本一致，由西南向北东方向径流。由于深层承压水密实程度略高于潜水和浅层承压水，含水层及颗粒也不及潜水和浅层承压水的粗，故径流条件迟缓。其排泄主要以地下径流方向侧区北东方向即渭河下游排泄。

总之，评价区地下水为统一的含水层，为自上而下的越流系统，但潜水、浅层承压水和深层承压水，各具特点又互相联系，各自可以成为一个相对独立的含水岩组，均可得到降水、河水、侧向径流直接或间接的补给。

5.2.3.2 正常状况下地下水环境影响分析

本项目产生的废水主要是医疗废水（包括住院部病人废水、门急诊病人废水、1F 血透中心废水、2F 检验科&病理科&输血科废水、3 层供应中心&内镜中心&静配中心废水）、生活污水（包括医务人员办公生活废水、工勤人员生活废水、行政办公人员生活废水、住院陪护人员废水、图书馆废水、餐饮废水）、软水制备系统废水和纯水制备废水，主要污染物有：COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油、石油类、挥发酚、总氮、总磷、阴离子表面活性剂以及粪大肠菌群数等。

正常状况下，2F 检验科&病理科&输血科实验室废水经中和池处理、餐饮废水经油水分离器预处理与住院部病人废水、门急诊病人废水、1F 血透中心废水、3 层供应中心&内镜中心&静配中心废水、医务人员办公生活废水、工勤人员生活废水、行政办公人员生活废水、住院陪护人员废水、图书馆废水、软水制备系统废水和纯水制备废水一同经化粪池+自建污水处理站处理后进入市政污水管网后排入西安市第六污水处理厂。

本项目废水排放满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准要求。

因此，正常状况下项目运营期产生的废水不会对地下水环境造成影响。

5.2.3.3 非正常状况下污水排放对地下水的污染分析

a、预测情景及预测因子

根据项目地下水环境影响识别结果及工程分析情况，假定本项目调节池运行后期防渗措施因老化、腐蚀等原因，防渗效果达不到设计要求，混凝土和防渗层出现裂缝，导致污水渗入地下。本项目调节池位于地下，非正常状况下发生泄漏不易察觉，只能通过污水处理站下游监测井监测后得知，本项目地下水每年至少监测 1 次，故本次评价按泄漏 180d 发现并处理完毕考虑。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子，见表 5.2-20。

表 5.2-20 预测因子选择表

污染物类别	COD	氨氮
浓度 (mg/L)	275.2	31.25
评价标准 (mg/L)	3	0.5
标准指数	91.73	62.5

本项目废水中主要为常规污染物。结合项目属性，本次地下水环境影响评价选择污水处理站调节池内标准指数最大的 COD 作为预测因子。

b、预测源强及时段

非正常状况下，预测源强根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。本项目选择调节池非正常状况进行预测。

本项目调节池长 34.8m，宽 15.7m，深 6m，水位运行深度为 5m（保守考虑，最终以设计尺寸为准），浸湿面积最大为 1051.36m²。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141）污水处理池允许渗水量为 2L/（m²·d）。非正常状况下源强设定为正常状况下允许渗漏量的 10 倍进行计算，即本项目调节池渗水量为 20L/d。

本次评价按泄漏 180d 发现并处理完毕考虑，调节池中 COD 浓度为 275.2mg/L，非正常工况下污水泄漏量为 20L/d，持续泄漏 180d，COD 泄漏量为 5.504g/d，180d 泄漏总量为 0.99kg。

预测时段按导则要求分别取 100d、1000d。

c、预测模式

c-1、预测模型

根据预测情景，将 180d 污染源的泄漏概化为瞬时点源，预测模型选择《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的地下水溶质运移解析法中的一维稳态流动二维弥散点源模型进行预测。瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi ut \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x, y, t) —t时刻点 x, y 处的浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M—瞬时注入的质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m²/d。

计算模式中各参数值见表 5.2-21。

表 5.2-21 水质预测参数表

因子	m _M (kg)	D _L (m ² /d)	D _T (m ² /d)	M	K (m/d)	n	I	u (m/d)
数值	0.99	0.18	0.018	30	1.5	0.3	0.005	0.025

注：u=KI/n，
 K—渗透系数，m/d，根据西安医学院第一附属医院沣东院区（一期）项目岩土工程勘察报告，根据现场钻探成果和室内土工试验成果报告，对场地地层进行综合工程地质分层，主要为黄土状土、粉质粘土、中砂和中细砂，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 B 表 B.1 渗透系数经验值表，故本项目取 1.5m/d；
 I—水力坡度，量纲为 1，本项目 I 取 0.005；
 n—有效孔隙度，量纲为 1，根据西安医学院第一附属医院沣东院区（一期）项目岩土工程勘察报告，有效粒径为 0.142~0.175mm，有效孔隙度本项目取 0.30。
 D_L—纵向弥散系数，根据国内外经验系数黄土系数为 0.12~0.18m²/d，本项目取 0.18m²/d
 D_T—横向弥散系数，约纵向弥散系数的 1/10，0.018m²/d。
 M—根据水文资料，区域含水层厚 10~30m。

d、预测结果与分析

表 5.2-22 非正常状况下 COD 浓度预测结果一览表 单位：mg/L

预测时间 (d)	最大值 (mg/L)	超标范围 (m ²)	最大影响距离 (m)	最大超标距离 (m)
100	0.2087	/	157	/
1000	0.066	/	/	/

建设项目地下水环境保护目标为：地下水潜水含水层。根据前文分析，在正常

状况下，认为项目不会对地下水环境保护目标产生影响，在非正常状况下，污染晕沿地下水径流逐渐向下游方向迁移，在一定时间内对地下水环境造成影响，随着时间的增加，在水动力弥散作用下，污染物扩散范围虽然增大，但是浓度大幅度降低直至消失。

非正常状况下，调节池渗漏后第 100d，COD 最大影响距离为距离 157m，未出现超标现象；泄漏后第 1000d，预测的最大值为 0.066mg/l，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限。

根据地下水环境影响分析结果，结合评价区环境水文地质条件，正常状况下，建设单位在采取分区防渗、加强管理的措施情况下，项目运营对地下水的环境影响很小。非正常状况下，防渗层发生破损未能有效阻挡污染物的下渗条件下，地下水有发生污染的可能，只要建设单位加强管理，做好跟踪监测，发现污染时，应立即采取相应的应急处置措施，切断污染源，将影响控制在最小，采取一系列措施后，对地下水环境影响可以接受。

5.2.4 声环境影响分析评价

5.2.4.1 噪声源强

运营期噪声源主要来自冷却塔、风机等设备噪声，声级约在 70~85dB（A），采取了减振等措施，源强可降低 15dB（A）左右，各噪声源治理后源强及距离厂界距离详见 3.2.4 章节。

5.2.4.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则推荐模式。

室外声源衰减公式：

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

式中：L（r）—距离噪声源 rm 处的声压级，dB（A）；

L（r₀）—声源的声压级，dB（A）；

r—预测点距离噪声源的距离，m；

r₀—参考位置距噪声源的距离，m。

室内声源：

室内声源等效室外声源声功率级计算公式：

$$L_{P2}=L_{P1}- (TL+6)$$

式中：L_{P1}—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{P2}—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量 dB。；隔声量取 15dB。

噪声叠加公式：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中：L_{p1i}—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

5.2.4.3 预测范围及预测点

预测范围取项目噪声评价范围，即距厂界四周 200m 范围内，本项目 200m 范围内无敏感点，则预测点为项目厂界噪声值。

5.2.4.4 预测结果与评价

本项目环境噪声预测使用环安科技噪声环境影响评价系统进行预测，具体结果见表 5.2-23。

表 5.2-23 项目厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

项目	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值	13	15	19	31
标准限值	昼间	60	60	70
	夜间	50	50	55
达标情况	达标	达标	达标	达标

由预测结果可知，本项目运营期东、南、北厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，西厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求，对周围环境影响较小。

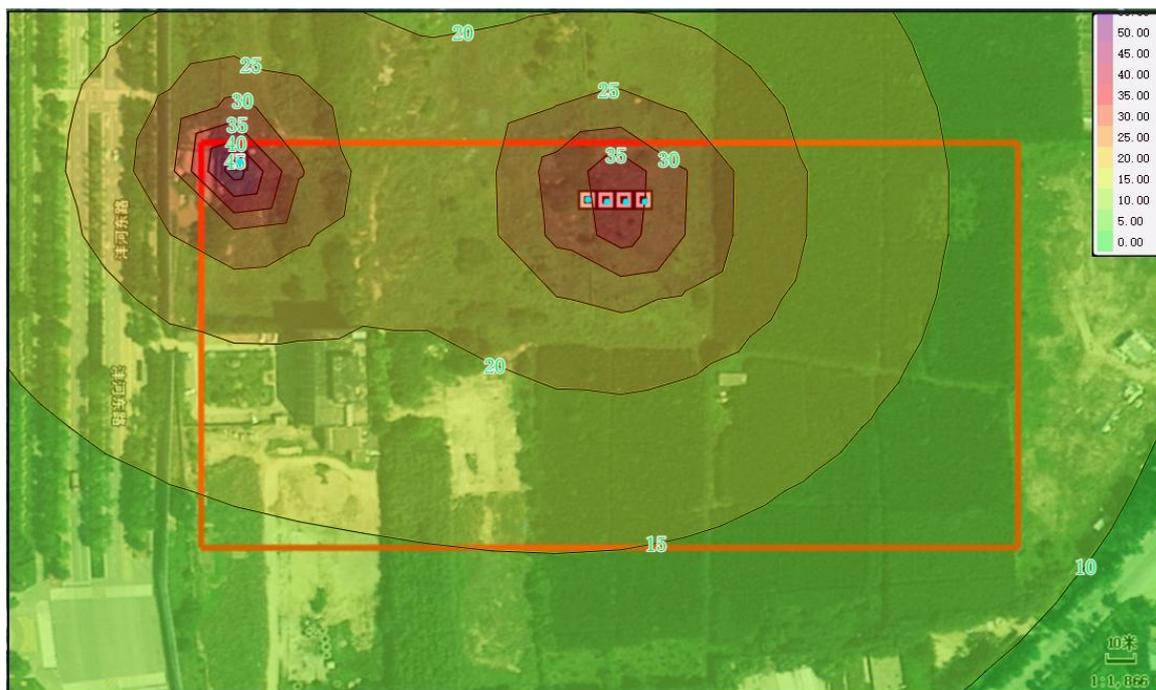


图 5.2-1 项目等值线图

5.2.5 固体废物环境影响分析

本项目建成运营后产生的固体废物主要包括生活垃圾，废油脂、餐厨垃圾，一般固废（药品包装纸箱、纸盒、废输液瓶（袋）、废离子交换树脂），医疗废物，其他危险废物（污水处理站污泥和栅渣、污水处理站废活性炭）。

5.2.5.1 医疗废物及其他危险废物

（1）医疗废物

项目医疗废物应由专人进行收集，根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）的包装物或者容器内（包装袋、利器盒和周转箱（桶）等），暂存于医疗废物暂存间，医疗废物转运出医疗废物暂存间前应进行消毒杀菌，委托有医疗废物处理资质的单位处置。

项目拟在综合医疗楼地下 2F 按要求设置 1 间医疗废物暂存间，建筑面积为 100m²，项目产生的医疗废物经分类收集后由专人清运至医疗废物暂存间，定期委托有资质的单位处置。

（2）其他危险废物

① 污水处理站污泥及栅渣

污水处理站污泥及栅渣中含有大量病原微生物和寄生虫卵等，具有致病性、传染性，拟采用污泥加药消毒、脱水后密闭封装在专用容器内，暂存于危废贮存库，

定期交由资质单位处置。同时评价要求污水处理系统污泥清淘前应进行监测，需满足《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的相关要求。

②废活性炭

活性炭需定期更换，产生的废活性炭暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处置。

危废贮存库拟设置在综合医疗楼地上1F，建筑面积是10m²。

5.5.5.2 一般固废

项目一般固废主要为药品包装纸箱、纸盒、废输液瓶（袋）、废离子交换树脂，一般固废收集后暂存于一般固废暂存间，包装纸箱、纸盒收集后有偿外售，废输液瓶（袋）收集后定期交由具有回收处理资质的单位回收，废离子交换树脂由离子交换树脂厂家回收。

一般固废暂存间拟设置在综合医疗楼地下2F，建筑面积为30m²。

5.5.5.3 生活垃圾

生活垃圾设置垃圾桶收集，暂存于生活垃圾暂存间，委托环卫部门定期清运；餐厨垃圾由带盖塑料桶收集后，暂存于生活垃圾暂存间，交由资质单位处置；废油脂：由带盖塑料桶收集后，暂存于生活垃圾暂存间，交由资质单位处置。

生活垃圾暂存间设置2个，一个位于地下2F，建筑面积是50m²，一个位于地上1F，建筑面积为45m²。

5.2.6 外环境对项目的影响分析

本项目建成后，除大楼自身产生的各种环境影响外，外环境对医院的环境质量也将产生一定的影响。外环境对本项目的影响主要是项目用地周边道路噪声和机动车尾气对本项目的影响。

（1）工业企业的污染

本项目为综合医院建设项目，用地性质为医疗卫生用地，项目四周未规划重污染工业企业用地。项目建成以后受工业企业的污染影响较小。

（2）交通噪声影响分析

项目院区周围有诗源一路、沣河大道和西周大道，其中沣河大道为城市次干路，本项目西厂界距离沣河大道道路红线35m，综合医疗楼距离沣河大道道路红线68m，

沣河大道对本项目的噪声影响预测结果参考《开元路—建元路通道工程项目环境影响报告表》中对中铁家属小区的预测结果，开元路—建元路为城市次干路，其中中铁家属小区距离道路红线距离 37m，2023 年、2029 年、2037 年车流量预测值见表 5.2-24。

表 5.2-24 拟建项目交通量预测结果

路段	年份	时段	小型车	中型车	大型车
			(辆/小时)	(辆/小时)	(辆/小时)
全线	2023	昼间	568	66	59
		夜间	189	22	20
	2029	昼间	919	91	94
		夜间	306	30	31
	2037	昼间	1380	110	142
		夜间	460	37	47

根据预测结果，敏感点中铁家属小区近期昼间叠加值 53.89dB (A)，夜间叠加值 46.53dB (A)，中期昼间叠加值 54.66dB (A)，夜间叠加值 47.91dB (A)，远期昼间叠加值 55.39dB (A)，夜间叠加值 49.25dB (A)，昼夜间均满足 GB3096-2008《声环境质量标准》4a 类标准限值，本项目西厂界距离沣河大道道路红线 35m，综合医疗楼距离沣河大道道路红线 68m，因此本项目建成以后受交通噪声影响影响较小。

为进一步降低道路交通噪声对项目的影响，合理布局，噪声敏感对象尽量远离道路噪声源，综合医疗楼临路侧采用隔声门窗，并设置双层玻璃，同时加强绿化带建设。

双层隔声窗的安装应满足以下几点要求：

①型材框架的劲度要高、密封程度要好；

②采用双层或多层玻璃制作，玻璃板要紧紧嵌在弹性垫中，以防止阻尼板面的振动。层间采用软连接，避免声桥现象四周边框宜做吸声治理：相邻两层玻璃宜不平行布置，朝声源一侧的玻璃有一定倾角，以便减弱共振效应；

③需选用不同厚度的玻璃，以便错开吻合效应的频率，削弱吻合效应的影响；

④需选用强度高的品牌型材及五金件，使隔音窗达到更长时间的使用寿命。

为进一步降低交通噪声对本项目的影响，确保更人的休息环境，在安装隔声门窗措施的基础上，采取以下措施：

①做好相应的防护措施，在临路侧种植草木，设置不低于 15m 的绿化隔离带，扩大该侧的绿化面积，形成绿化自然隔声屏障；

②加强交通管理，严禁车辆超速、超载，加强区域道路路面维护；

③在项目附近外道路路段考虑设置限速标志和禁鸣标志。

采取以上措施后，项目建筑受周边噪声的影响可以得到有效地改善，通过距离衰减、隔声降噪等措施后，预计交通噪声对本项目影响较小。

（3）交通尾气对本项目的影响

机动车尾气中主要污染物为 CO、THC、NO_x 等，由于车辆运行时间较短，车流量较小且不集中，燃油平均使用量较小，排放方式为无组织排放，且项目区地势平坦，利于空气扩散，汽车尾气经周围大气稀释扩散后对周围环境影响不大，在可接受的范围之内。

综上，外环境对本项目的影响较小。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工期大气污染防治措施及其可行性论证

（1）施工扬尘防治措施

为了降低扬尘产生量，减少施工扬尘对环境敏感点的影响保护大气环境。施工单位需要采取的防尘措施如下：

①安排人员对施工场地定期洒水抑尘，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1-2 次，如遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数，如遇雨雪天气则不必洒水。施工场地洒水与否对扬尘的影响很大，场地洒水后，扬尘量可大大降低，明显减少对环境的污染。

②施工场界设专人负责保洁工作，及时洒水清扫，减少扬尘。

③遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。

④施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，必须采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布苫盖等措施。

⑤运输车辆尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、弃土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗必须用篷布遮盖严实，保证物料、弃土、垃圾不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行运输。如运输过程发生洒落现象，建设方应及时打扫清理。

⑥施工工地内及工地出口至市政道路间的车行道路，应保持清洁，辅以洒水、喷洒抑尘剂，减少机动车扬尘。

⑦使用商品混凝土和预拌砂浆，不得现场搅拌、消化石灰及拌石灰土等，应尽量使用成品或半成品石材、木制品，实施装配式施工，减少因切割造成的扬尘。

⑧施工过程积极执行城市大气污染防治工作相关要求，当发布空气重污染预警时，应按照市政应急预案有关要求，积极响应政府工作，停止一切土石方作业，停止建筑垃圾清运车辆、砂石车等易扬尘车辆运输。

⑨限制施工车辆车速，防止运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒。

⑩保持路面清洁，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，并洒水压尘。车辆驶离施工现场时必须进行冲洗，不得带泥上路，不得沿途泄漏、遗撒；

⑪严格落实《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》、《西安市大气污染防治专项行动方案（2023-2027）》、《西咸新区大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》、《沣东新城大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》的要求，严格执行工程行政主管部门建立的工程扬尘污染防治制度，加强对施工期的扬尘防治，将防治扬尘污染的费用列入工程造价。

以上措施为施工场地遏制扬尘的常见措施，与同类型项目相比，采取以上措施后可有效遏制建设工地扬尘污染，措施可行。

（2）施工机械尾气治理措施

采用符合国家相关标准的施工机械，施工机械排放的尾气应满足标准要求，严禁施工黄标工程车辆和设备，设备和汽车燃料应优先使用低含硫量的汽油或柴油，应符合《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）相关要求。

（3）装修废气防治措施

①在施工装修期，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物及放射性元素氡，使各项污染指标达到卫生部2001年制定的《室内空气质量卫生规范》、国家质量监督检验检疫总局、国家环保总局、卫生部联合颁布的《室内环境空气质量标准》（GB/T18883-2002）及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的限值要求。

②增加室内换气频度是减轻污染的关键性措施，做好通风换气，保持空气新鲜，使室内污染物稀释到不危害人体健康的浓度以下。

③保持室内的空气流通，或选用室内空气净化器进行净化，可有效清除室内的有害气体。

采取上述措施后可以消除室内装修造成的环境问题。

6.1.2 施工期地表水环境污染防治措施及其可行性论证

（1）在施工场地设置车辆清洗设施，清洗废水可循环利用，不外排。

（2）施工人员产生的生活污水，经临时化粪池处理后，定期清掏用于周围农田施肥，不外排。

通过以上措施，有效地限制施工期产生的悬浮物和石油类等，并通过加强管理和调度，可以有效防止本项目施工期对地表水的影响，因此本环评提出的施工期水污染防治措施技术经济可行，能避免对区域水体的污染。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施及其可行性论证

根据项目特点，评价要求建设单位做好以下防护措施：

（1）合理布置施工场地，安排施工方式，控制环境噪声污染。

①选用低噪声施工机械，严格限制或禁止使用高噪声设备。

②要求使用商品混凝土。与施工场地设置混凝土搅拌机相比，商品混凝土具有占地少、施工量小、施工方便、噪声污染小等特点，同时可大大减少建筑材料水泥、沙石料汽车运输量，减轻车辆交通噪声环境影响。

（2）严格操作规程，加强施工机械管理，降低人为噪声影响。不合理施工作业是产生人为噪声的主要原因，如钢筋材料装卸，及其安装过程产生的金属撞击声和落料声等均会产生较大距离的声环境影响，因此要杜绝人为敲打、野蛮装卸现象，规范建筑物料、土石方清运车辆进出工地高速行驶和鸣笛等。

（3）采取有效隔声、减振、消声措施，降低噪声级。对位置相对固定的施工机械，如切割机、电锯等，应将其布设在专门工棚内，同时要选用低噪声设备，采取必要吸音、隔声降噪措施，控制施工机械噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），做到施工场界噪声达标排放。

（4）强化施工期环境管理，严格控制施工车辆运行；要求对进出施工场地车辆限速行驶、禁鸣，减少其交通噪声对场地周边和道路沿途村庄和学校等影响。此外，夜间应尽量避免大量施工车辆运行，以保证道路两侧居民等休息环境。

（5）合理安排工期，严格控制施工时间。根据不同季节合理安排施工计划，尽量避开午休时间动用高噪声设备，禁止夜间（22：00~06：00）施工作业，避免扰民。确因特殊需要必须连续作业的，必须向有关环保主管部门申请夜间施工证明，并提前公告附近的居民。

施工单位在切实采取了上述噪声防治措施之后，可以使施工设备噪声对周围环境的影响得到最大限度地减少。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施及其可行性论证

（1）施工期建筑垃圾与生活垃圾应分类堆放、分别处置，禁止乱堆乱倒。

(2) 施工场地生活垃圾应设置生活垃圾箱桶，固定地点堆放，分类收集，定期送指定生活垃圾场卫生填埋处理。

(3) 地基处理开挖产生弃土渣及建筑类垃圾，要尽可能回填于场地内低洼处，不可利用部分应集中运往沣东新城指定的建筑垃圾场处置；同时要强化运输和存放过程环境保护与环境监督管理。

(4) 本项目拟建场址现状为空地，场地基本平整，地表植被主要为杂草，在场地清理及构筑物建设过程中，场界应设置施工围挡，堆存表层采取防尘网覆盖、喷洒抑尘剂等，对弃土临时堆存点周边应设围堰等防水土流失设施。

(5) 对施工机械废润滑油等，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，送有资质危险废物处置单位安全处置，不得随意丢弃。

通过以上措施，本项目施工期产生的固体废物均得到了妥善处理，不会污染当地环境，固体废物防治措施技术经济可行。

6.1.5 施工期生态环境保护措施及其可行性论证

本次环评要求建设单位严格控制施工作业区域，尽可能地缩小施工作业范围，对责任区域设置分区围挡，减少对附近土壤和植被的侵占和破坏；临时占地开挖时对表层土进行剥离，并分层堆放、覆盖，场地平整回填时分类回填；阶段性工程完成后，对地表进行平整恢复；建设场区地面进行硬化处理，施工开挖应尽量避免在夏季暴雨时节进行作业，避免造成大量水土流失；在主体工程完成后及时对院区进行绿化；严格限制施工用地在院区范围之内。

6.2 运营期环境保护措施

6.2.1 运营期大气污染防治措施

本项目废气主要为锅炉废气、蒸汽发生器燃烧废气、污水处理站恶臭气体、厨房油烟废气、汽车尾气和备用发电机废气等。

(1) 锅炉废气、蒸汽发生器废气污染防治措施及其可行性论证

项目锅炉房设置锅炉房设置 2 台 2800kw（1#、2#）和 2 台 1050kw 的真空热水锅炉（3#、4#），设计 2 台 0.6T 燃气蒸汽发生器（1#、2#），位于综合医疗楼首层东边的独立蒸汽发生间，真空热水锅炉及燃气蒸汽发生器均属于锅炉，锅炉使用燃料为天然气，属于清洁能源，均采用低氮燃烧器，锅炉房配套 1 根专用烟囱，因此

4台真空热水锅炉燃烧废气经1根15m的锅炉烟囱排放，2台燃气蒸汽发生器燃烧废气经1根61m专用烟道引至塔楼屋面排放。

由工程分析可知，项目锅炉燃烧废气中颗粒物、SO₂以及NO_x排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中的表3大气污染物排放限值，烟气黑度<1林格曼级，可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中烟气黑度的要求。

根据《工业锅炉污染防治可行性技术指南》（HJ1178-2021），低氮燃烧器属于可行性技术，故本项目锅炉采用该技术可行。

（2）恶臭气体污染防治措施及其可行性论证

本项目污水处理站运营期会产生少量恶臭，依据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），本次环评要求建设单位对污水处理站各构筑物进行加盖密闭，集中收集后采用光解催化+活性炭除臭装置进行处理，而后通过1根15m高排气筒排放。

排气筒高度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中6.1.1规定的排气筒的最低高度不得低于15m的要求，故本项目排气筒高度设置合理。

本项目污水处理站臭气集中收集后采用光解催化+活性炭吸附装置进行处理，而后通过1根15m高排气筒排放，该技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）表A.1污水处理站有组织废气治理可行技术。

综上，项目恶臭气体污染防治措施可行。

（3）厨房油烟废气污染防治措施及其可行性论证

项目设一个职工厨房和一个营养厨房，提供一日三餐，职工厨房拟设5个灶头，营养厨房拟设5个灶头。项目运营过程中，厨房会产生少量油烟废气。厨房油烟拟采用静电油烟处理器处理后，由专用烟道引至裙房屋面排放。

静电油烟处理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，进入静电油烟处理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，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

过过滤网格栅由专用烟道引至楼顶排放。

另外，根据工程分析，职工厨房油烟排放浓度为 $1.42\text{mg}/\text{m}^3$ ，营养厨房油烟排放浓度为 $1.77\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）相关限值要求。

因此，项目油烟废气污染防治措施可行。

（4）地下车库汽车尾气

按照《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）要求，项目地下车库应设机械排风系统，排风系统换气次数不得小于 6 次/h。汽车尾气经专用排风道引至地面排放。地下车库排风系统的设计应请有资质的单位设计，并严格按照国家及省市的有关要求和相关设计规范设定排风口的位置。

评价建议排放口位置应设置在主导风向的下风向，设置在绿化带中，避开人流密集处，排放口不应朝向临近的建筑和公共活动场所；排放口安装位置应与地面景观相协调，并做消声处理。同时在排放口的周边可选择种植对有害气体吸收能力较强的树木，对废气起到一定净化作用。建设单位应确保车库内通风换气系统的正常运行，使得车库内废气能够及时外排扩散。

（5）备用发电机废气

本项目设置 1 个备用发电机房，发电机很少使用，运行时会产生 CO、NOX 等废气。备用发电机产生的废气经项目预留专用烟道引至楼顶排放，朝向避开医疗区等敏感目标，对周围环境影响较小。

6.2.2 运营期地表水污染防治措施

本项目废水主要为医疗废水（包括住院部病人废水、门急诊病人废水、1F 血透中心废水、2F 检验科&病理科&输血科废水、3 层供应中心&内镜中心&静配中心废水）、生活污水（包括医务人员办公生活废水、工勤人员生活废水、行政办公人员生活废水、住院陪护人员废水、图书馆废水、餐饮废水）、软水制备系统废水和纯水制备废水，其中 2F 检验科&病理科&输血科实验室废水经中和池处理、餐饮废水经油水分离器预处理与住院部病人废水、门急诊病人废水、1F 血透中心废水、3 层供应中心&内镜中心&静配中心废水、医务人员办公生活废水、工勤人员生活废水、行政办公人员生活废水、住院陪护人员废水、图书馆废水、软水制备系统废水和纯水制备废水一同经化粪池+自建污水处理站处理后进入市政污水管网后排入西安市

第六污水处理厂。

项目院内自建污水处理站设计处理规模为 1300m³/d，处理工艺为“二级处理+深度处理+消毒工艺”，采用 NaClO 为消毒剂。

（1）污、废水处理方式

本项目废水收集处理与《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）废水处理工艺与消毒要求对照如下：

表 6.2-1 本项目与《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）废水处理工艺及消毒要求对照表

标准	要求	本项目设置情况	是否满足要求
《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）	5.3 化粪池应按最高日排水量设计，停留时间为 24~36h。清周期为 180~360d	项目病区化粪池设计水力停留时间为 24h，清掏周期为 180d	是
	5.6 综合医疗机构污水排放执行排放标准时，宜采用二级处理+消毒工艺或深度处理+消毒工艺；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	本项目自建污水处理站采用二级处理+深度处理+消毒工艺，该工艺属于二级处理+消毒工艺	是
	5.7 消毒剂应根据技术经济分析选用，通常使用的有：二氧化氯、次氯酸钠、液氯、紫外线和臭氧等。采用含氯消毒剂时按表 1、表 2 要求设计。	项目污水处理站消毒工艺采用次氯酸钠消毒，消毒接触氧化时间≥1h，接触池口总余氯 2~8mg/L	是

根据上表，本项目污废水收集处理工艺满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的相关要求。

本项目自建污水处理站采用二级处理+深度处理+消毒工艺，该技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）表 A.2 中污水治理可行性技术，故本项目自建污水处理站采用该工艺可行。

2F 检验科&病理科&输血科实验室废水经中和池处理、餐饮废水经油水分离器预处理与住院部病人废水、门急诊病人废水、1F 血透中心废水、3 层供应中心&内镜中心&静配中心废水、医务人员办公生活废水、工勤人员生活废水、行政办公人员生活废水、住院陪护人员废水、图书馆废水、软水制备系统废水和纯水制备废水一同经化粪池+自建污水处理站处理，达到《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）中 B 级标准后，达标后进入市政污水管网后排入西安市第六污水处理厂。

具体工艺流程见图 6.2-1。

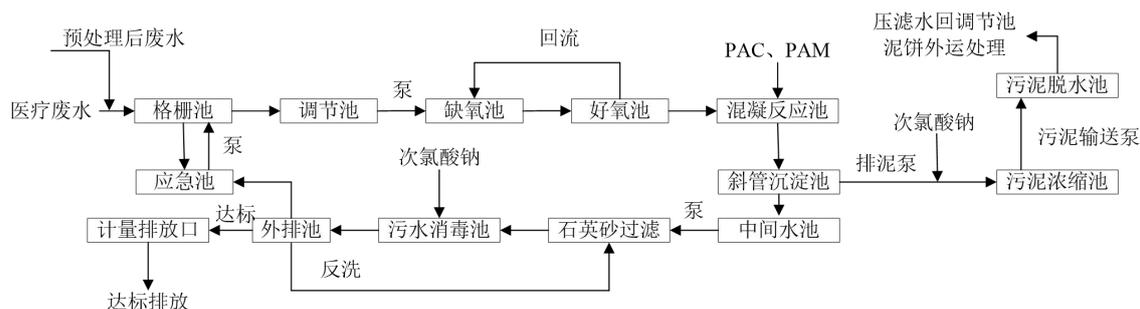
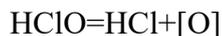
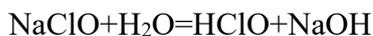


图 6.2-1 污水处理站工艺流程图

(2) 污水处理站的消毒方式

项目污水处理站采用次氯酸钠消毒，主要作用方式是通过它的水解作用形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。其过程可用化学方程式简单表示如下：



次氯酸钠消毒主要有以下特点：①是一种高效、广谱、安全的强力灭菌、杀病毒药剂；②它同水的亲和性较好，能与水任意比互溶；③操作安全，投加准确，使用方便，易于储存。另外，次氯酸钠不存在液氯、二氧化氯等药剂的安全隐患，且其消毒杀菌效果被公认和氯气相当，因此使用次氯酸钠消毒可行。

(3) 污水处理站选址、处理规模

本项目进入自建污水处理站废水量为 $503.12\text{m}^3/\text{d}$ （日最大）。根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中第4.2.4款规定：“医院污水处理工程设计水量应在实测或测算的基础上留有设计裕量，设计裕量宜取实测值或测算值的10%~20%。”建议处理规模： $553.43\text{m}^3/\text{d} \sim 603.74\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，本项目自建污水处理站设计处理规模应 $\geq 603.74\text{m}^3/\text{d}$ 。根据项目设计，拟建项目配套污水处理站设计处理规模为 $1300\text{m}^3/\text{d}$ ，故可满足项目运营期污水处理需求。

本项目自建污水处理站位于场地西北角，区域主导风向为东北风，污水处理站风机等设备噪声和恶臭对医疗区影响较小。污水处理站产噪设备采取基础减振、建筑隔声等降噪措施；水处理各构筑物单体顶部必须加盖板密闭，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体收集起来，经处理达标后排放，确保污水处理站周边空气中污染物满足最高允许排放浓度要求。污泥及栅渣及时清运。同时污水处理站做到清洁整齐，文明卫生。

(4) 项目废水与西安市第六污水处理厂衔接性分析

西安市第六污水处理厂位于沣渭新区六村堡街办太平河南侧，规划污水处理厂总建设规模为 20 万 m³/d，分两期建设。其中一期工程处理规模为 10 万 m³/d，2012 年 12 月投入试运行后同二期 5 万 m³/d 处理工程一起于 2016 年 10 月完成验收并投入运营。二期剩余 5 万 m³/d 处理工程于 2018 年 5 月全部完成验收并投入运营。西安市第六污水处理厂一期、二期污水处理工艺均采用以 A²O 为主的二级生物处理工艺。污水厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 排放标准后最终进入渭河。污水厂处理以生活污水为主，兼顾少量工业污水。西安市第六污水处理厂具体服务范围包括：绕城高速-太平河沿线以东，西三环-皂河沿线以西，西户铁路以北，渭河以南的围合区域；并且包括西安市老城区三桥地区及福银高速以东部分地区。其中：属于沣东新城规划区域内建设区域服务面积约 35.4km²，规划区外西安市老城区三桥地区服务面积 5.1km²，福银高速以东部分地区服务面积 2.2km²，污水处理厂总服务面积约 42.7km²。本项目所在地属于西安市第六污水处理厂服务范围内，本项目运营期废水排放量占污水处理厂处理规模份额小，对污水处理厂的处理负荷冲击较小。因此，因此项目污水排入西安市第六污水处理厂可行。

6.2.3 运营期地下水污染防治措施

（1）地下水污染防治原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（2）防渗措施

①分区防渗

污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级参照表 6.2-2 和表 6.2-3 进行相关等级的确定。

表 6.2-2 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
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
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

表 6.2-3 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 地下水污染防渗分区参照表，提出本项目的防渗技术要求，其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照导则中表 5 和表 6 进行相关等级的确定，具体见表 6.2-4。

表 6.2-4 地下水污染防渗分区表

项目场地	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求	本项目防渗措施
污水处理站、危废贮存库	中-强	难	非持久性有机污染物	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）执行	底部及四周进行防渗，用 1m 厚防渗水泥，渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$ 的防渗措施
医废暂存间		难	非持久性有机污染物			地面重点防渗区，地面为混凝土结构，防渗系数不低于 $10^{-10} cm/s$
污水收集管线		难	非持久性有机污染物			均采用 PVC 管，防渗系数不低于 $10^{-10} cm/s$
一般固废暂存间、生活垃圾收集点		易	其他类型	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）执行	采用混凝土结构，防渗系数不低于 $10^{-7} cm/s$
医疗综合楼		易	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化	地面硬化
道路		易	无污染物产生	简单防渗区		地面硬化

②建立地下水水质监测系统

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），拟建项目应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位关系，给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。

项目地下水环境监测主要根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合场区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，依据 HJ610-2016 相关要求，布设 1 个地下水监测点，监测点位建议在污水处理站周边，地下水流向下游 30~50m 设置。

建设单位应根据地下水环境跟踪监测数据，编制《地下水环境跟踪监测报告》，应包括建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测结果及《地下水环境跟踪监测报告》应按有关规定及时建立档案，并定期向公司安全环保部门汇报，对于监测数据应该向当地环保部门报告并进行公开，满足相关法律法规关于知情权的要求。

③防止地下水污染的管理措施

a、地下水污染防治应纳入项目的日常生产管理内容，即把本项目内可能导致地下水污染的区域纳入日常生产管理及监管计划，制定污水收集管道巡视制度，定期检查和维护。

b、定期开展污水处理构筑物 and 管道地面破损观察，一旦发生破损情况，应及时开展防渗修复，同时对突发的污染物泄漏事故应有应急预案，以便能够迅速应对和处理。

c、设备和管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集设备和管道中的残留物质，不得任意排放，少量残液或冲洗水必须分别进入专用的收集管道的地漏，集中回收，分质处理。

6.2.4 运营期噪声污染防治措施

6.2.4.1 项目内部噪声污染防治措施

拟建工程对噪声的治理主要采取以下措施：

（1）建设单位在采购设备时，进行比选，在满足同等使用需求的条件下，优先选用低噪声设备。

（2）项目中央空调冷却塔位于塔楼屋面，选用低噪声设备，浮筑地台，底部设弹簧减振器，以减少其运行噪声对外界的影响。

（3）污水处理设施均设置在污水处理站内。

(4) 生活泵房、消防泵房、备用发电机、换热设备均位于地下设备间，选用低噪声设备；水泵周围设置隔振沟，座下设置橡胶隔振器、金属弹簧隔振器或弹性衬垫材料；水泵的吸水管道上和出水管上装设软性连接装置，管道穿墙时采用软穿，并采用挠性接管。备用水泵应采用和工作水泵相同的减振消声措施。

(5) 锅炉布置在锅炉房地下 1F，选用低噪声设备，并对各个设备进行基础减振。

(6) 项目周围加强绿化，建立绿化隔离带，以降低噪声对内外环境的影响。

综上所述，本项目拟采取的降噪措施是可行的。

6.2.4.2 外环境噪声污染防治措施

外环境对项目的影响主要为道路交通噪声影响。为减少其影响，项目对内部的平面布局作合理安排，项目道路一侧安装隔声性能良好的隔声窗，建筑外窗的隔声等级应符合《建筑外窗空气声隔声性能分级及监测方法》（GB/T8485-2002）中的相关要求，保证室内声环境良好。项目区段设置限速、禁鸣喇叭的警示标志，加强交通疏导与管理，避免车辆不必要的怠速、制动、起动甚至鸣笛，减轻交通噪声影响。

经采取以上措施后，外环境噪声对本项目影响较小。

6.2.5 运营期固体废物污染防治措施

1、医疗废物

医疗废物处置过程包括收集、暂存、处置等过程，每个环节都要做到安全控制和规范管理。

(1) 医疗废物收集

医疗废物由专人进行收集，根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）的包装物或者容器内（包装袋、利器盒和周转箱（桶））；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。

(2) 医疗废物暂存

医疗废物包装物或者容器在外送处理前，均需集中存放于医疗废物暂存间。根据《医疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206号），医疗废物的暂时贮存点应满足以下条件：

①暂存间

A、必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；

B、必须与食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；

C、应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

D、地面和 1.0m 高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒；

E、避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；

F、应按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

②暂存时间

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，尽量做到日产日清。确实不能做到日产日清，且当地最高气温高于 25℃时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于 20℃，时间最长不超过 48h。

（3）医疗废物处置

项目产生的医疗废物拟委托有资质的单位进行无害化处置。

2、污水处理站污泥/栅渣

污水处理站产生的污泥/栅渣含有大量的细菌、病毒和寄生虫卵，应按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中要求杀毒灭菌，拟加入石灰进行消毒，可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）污泥控制标准（粪大肠菌群数 ≤ 100 （MPN/g），蛔虫卵死亡率 >95 （%））。项目污水处理站污泥/栅渣防治措施如下：

（1）首先在贮泥池中进行消毒，贮泥池容积不小于处理系统 24h 产泥量，并不宜小于 1m³。同时，贮泥池内采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。

（2）污泥消毒的最主要目的是杀灭致病菌，避免二次污染，可以通过化学消毒的方式实现，化学消毒法常使用石灰、漂白粉。项目污泥消毒拟采用石灰。

（3）污泥脱水的目的是降低污泥含水率，脱水过程必须密封。

（4）污泥脱水宜采用离心脱水机，离心分离前的污泥调质可采用有机或无机药剂进行化学调质。

（5）污水处理站污泥/栅渣清掏前应进行监测，达到《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：粪大肠菌群数 ≤ 100 （MPN/g），蛔虫卵死亡率 >95 （%）。

经浓缩、脱水后的污泥/栅渣密闭封装在专用容器内，暂存于危废贮存库，及时通风除臭，及时外运，定期委托有资质单位处置。

3、废活性炭

废活性炭暂存于危废贮存库，定期交有资质单位处置。

项目设置专门的危废贮存库，拟购置专用密闭容器对危险废物进行收集并单独存放。评价要求建设单位严格按照《陕西省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局5号令）及《陕西省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》的相关要求对危险废物进行贮存、转移等，建设符合标准要求的危废贮存库，同时加强固体废物的分类收集和管理，建立健全的危险废物台账，按规定对危险废物进行全过程管理。

危废贮存库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定规范设置，具体如下：

（1）设计、建设原则要求

①必须有防扬散、防流失、防渗漏（重点防渗区要求）等符合环境保护要求的防护措施（严禁露天堆放）。

②基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

③暂存间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

④设施内要有安全照明设施和观察窗口。

⑤用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（2）设施的运行与管理要求

①危废贮存库内禁止存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。

②场所应当设置危险废物警告标志，盛装危险废物容器应当设置危险废物标签。

③危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

④不得将不相容的废物混合或合并存放。

⑤必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑥专人管理，主要负责危险固废的收集、贮存及处置，按月统计危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间，并按月向当地环保部门报告。

4、一般固废

项目一般固废主要为药品包装纸箱、纸盒、废输液瓶（袋）、废离子交换树脂，包装纸箱、纸盒收集后有偿外售，废输液瓶（袋）收集后定期交由具有回收处理资质的单位回收，废离子交换树脂由离子交换树脂厂家回收。

一般固废暂存间拟设置在综合医疗楼地下 2F，建筑面积为 30m²。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等法律法规的相关要求，针对项目一般工业固废贮存提出如下要求：

（1）贮存场所地面硬化，设顶棚、围墙，达到防扬散、防流失、防渗漏等要求，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；

（2）贮存场所应按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志，并定期检查和维护；

（3）贮存场所应制定运行计划，运行管理人员应定期参加医院的岗位培训；

（4）落实固体废物处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存；

（5）一般工业固体废物贮存、处置场所，禁止危险废物和生活垃圾混入。

5、生活固废

生活垃圾由带盖垃圾桶分类收集后，定期委托环卫部门清运；餐厨垃圾由带盖塑料桶收集后，交有资质单位回收；废油脂由带盖塑料桶收集后，交有资质单位回收。

经上述方式收集、处置后，项目产生的固体废物均可得到妥善处置，且危险废物对环境的影响可得到有效控制，对周围环境影响较小，处置措施可行。

7 环境风险评价

7.1 评价依据

7.1.1 风险调查

根据《危险化学品目录》（2022年调整）、《重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），给出医院主要原材料的“环境危害”数据及危害特性。医院存在的危险物质主要有备用发电机使用的柴油、污水处理站次氯酸钠等。

7.1.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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，则按式（1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1)$$

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） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质为次氯酸钠（污水处理站）、柴油（储油间和室外油罐）。

表 7.1-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	次氯酸钠	7681-52-9	1	5	0.2
2	柴油	/	11	2500	0.0044
项目 Q 值 Σ					0.2044

由上述可知， $Q=0.2044 < 1$ ，因此，本项目环境风险潜势为I。

7.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。评价工作等级划分见表 7.1-2。

表 7.1-2 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 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

本项目环境风险潜势为I，根据表判断，本项目环境风险评价等级为“简单分析”。

7.2 环境风险识别

7.2.1 物质危险性识别

本项目涉及的危险物质为次氯酸钠（污水处理站）、柴油（储油间和室外油罐）。贮存过程如果操作不当或储存容器破裂导致危险物质泄漏。

7.2.2 生产系统危险性识别

本医院主要生产系统危险性来源于环境保护设施的不正常运营。

①污水处理站

医院配套的污水处理站可能发生的事故有：①管网系统由于管道堵塞、管道破裂和管道接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水。

②由于管理不当等原因，污水处理站处理效率降低。污水处理站发生事故时，医疗机构污水不能得到及时处理，可能出现污水超标排放。

③柴油

柴油储存在储油间和室外油罐内，柴油在运输、存储和使用过程中因设备失灵、操作不当等造成泄漏、火灾等事故，引起地下水、地表水体污染和大气污染，还可威胁到人身安全。

④化学品贮存、使用过程

医院使用化学品由人工输送至使用点，在贮存、使用过程可能潜在的风险事故

如：由于贮存装置破裂造成泄漏或者在使用过程中由于操作人员工作不当造成化学品泄漏，导致人员中毒和环境污染。

7.2.3 风险识别结果

本项目风险识别结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目环境风险识别结果表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	发电机房	储油间和室外油罐	柴油	物质泄漏，火灾、爆炸	环境空气
2	污水处理站	污水处理设施	次氯酸钠	物质泄漏、事故排放	地表水

7.3 环境风险分析及风险防范措施

（1）风险分析

①大气环境污染影响分析

由于发电机房等管理和操作不当，因物料泄漏遇明火后带来的火灾、爆炸等产生的大量有害气体对周围环境、医务人员和病区病人的身体健康带来较大威胁。

②地表水污染风险分析

医院配套的污水处理系统因事故或者处理效率低下造成医院废水不能及时处理、超标排放，对下游污水处理厂处理工艺和出水造成影响，从而影响受纳水体的水质。

③地下水污染风险分析

由于污水处理系统（包括构筑物、管网等）因不及时检修维护、质量问题等造成爆管、堵塞、接头破损等，造成污水外溢而污染地下水。柴油发电机房因设备故障等造成油污泄漏，若不及时清理会导致地下水污染。

（2）风险防范措施

①危险化学品防范措施

医院运营期应严格按照《中华人民共和国禁毒法》、《易制毒化学品的管理条例》和《危险化学品安全管理条例》等相关规定中的要求进行药品和危险化学品的使用和储存，制定医院的药品和危险化学品管理制度，通过规范操作和加强管理，医院药品和危险化学品产生环境污染的风险较小。

②污水事故排放风险防范措施

根据医院废水处理及排放风险的产生原因，相应采取以下防范措施：

a、应经常对处理设备进行检查和维护，不能满足要求时应及时更换。对于处理所需药剂应提前到位，避免药剂供应不及时等情况的发生。

b、应由污水设计单位提供具体的、可操作的操作规程，包括应急方案；应对操作人员进行相关知识的培训，使其具备污水管理能力；用配备必要的监控设备以便及时反映污水处理进水、出水的水质变化情况，使操作人员可根据具体情况及时调整处理方法。

c、医院配有备用发电机组，可以应对一般电力供应中断的情况；建立事故防范和处理应对制度。

③柴油发电间风险防范措施

地面防渗处理；

对设备进行定期检查，严防工艺设备、管道、阀门和机械密封点的泄漏；

将日常储量降到最低限；

柴油发电间设置灭火器。

7.4 分析结论

本项目涉及的危险物质为柴油、次氯酸钠，项目营运期必须严格按安全评价要求建设，做好应急预案相关工作，贯彻防治结合、以防为主的安全生产原则，制定和完全落实环境风险防范措施。在采取以上措施后，建设项目环境风险可以防控。

建设项目环境风险简单分析内容表 7.4-1。

表 7.4-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	西安医学院第一附属医院沣东院区（一期）项目				
建设地点	（陕西）省	（西安）市	（西咸新区）区	（/）县	（/）园区
地理坐标	经度	108.743792°	纬度	34.223557°	
主要危险物质及分布	①次氯酸钠溶液储罐发生泄漏，最大储存量为 1t； ②柴油储存于储油间和室外油罐内，最大储存量 11t。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目环境风险类型为次氯酸钠、柴油泄漏后通过土壤下渗，污染地下水和土壤。				
风险防范措施要求	①柴油泄漏风险防范措施：若发生泄漏应及时处置和报告，对少量泄漏的液体可用吸附材料进行吸附，大量泄漏应用桶类容器收集，密闭存放，同时对储存间地面应采取干抹布进行清理。废吸附材料、收集的泄漏液体及清理产生的废抹布应作为危废及时委托有资质单位进行处置。储油间和室外油罐设置围堰或漫坡，地面应按照相关要求做好防腐防渗处理，并配备应急收集装置和收集容器。加强职工的工作责任性教育，一旦发生泄漏事故应及时清理处置，防止泄漏物料给外环境造成污染。②次氯酸钠发生泄漏风险防范措施：若发生泄漏应及时处置和报告，对少量泄漏的液体可用吸附材料进行吸附，				

	大量泄漏应用耐酸碱 PE 桶等类容器收集，密闭存放，同时对储存间地面应采取干抹布进行清理；废吸附材料、收集的泄漏液体及清理产生的废抹布应作为危废及时委托有资质单位进行处置；次氯酸钠储存间应设置围堰或漫坡，地面应按照相关要求做好防腐防渗处理，并配备应急收集装置和收集容器。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	项目涉及的风险物质为次氯酸钠溶液及柴油，其最大储存量与临界量比值 <1 ，即 $Q<1$ ，项目环境风险潜势为I，环境风险评价工作等级为简单分析。同时环境风险还包括污水处理站设施故障，通过采取各项风险防范措施的情况下，环境风险可得到控制，风险影响程度在可接受范围内。

表 7.4-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	次氯酸钠	柴油						
		存在总量/t	1	11						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数人			5km 范围内人口数人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）					人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
	物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>
			M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>
P 值			P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势		IV ⁺ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法		计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m							
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h								
	地下水	下游厂区边界到达时间 d								
最近环境敏感目标，到达时间 d										

重点风险防范措施	建设单位必须加强对次氯酸钠溶液及柴油储罐的管理、检查、维修，应在生产中严格按照操作规程，避免次氯酸钠溶液及柴油发生泄漏
评价结论与建议	项目建成投运后存在一定的环境风险，但未构成重大危险源，主要风险源有次氯酸钠溶液储罐、柴油储罐发生泄漏。在严格采取各项风险防范措施的情况下，环境风险可得到控制，风险影响程度在可接受范围内
注：“□”为勾选项，“___”为填写项。	

8 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

8.1 社会效益和经济效益分析

8.1.1 社会效益分析

本项目的有利影响表现为：

- (1) 本项目有利于当地政府基础设施建设，一定程度促进当地社会经济的发展。
- (2) 本项目的营运管理，创造了就业机会，开拓了就业渠道。
- (3) 带动当地相关产业的发展，提高周围群众的经济收入，提高生活质量。
- (4) 项目在运营过程中，认真贯彻执行“污染物达标排放”等环保政策，对各污染源采取了积极的治理措施，有效地降低了污染物的排放量。
- (5) 项目的建设能够解决科研发展、医学教育的瓶颈问题，极大地提高医院的科研水平、医学教育和医疗服务能力，从而有利于医院自身的可持续发展。

8.1.2 经济效益分析

本项目按照《医疗机构管理条例》（国务院第 149 号令）、《城镇医疗机构分类登记暂行规定》（卫生部医发[2000]385 号）规定，非营利性医疗机构是指为社会公共利益服务而设立和运营医疗机构。它不以营利为目的，收入用于弥补医疗服务成本，实际运营中的收支节余只能用于自身的发展、改善医疗条件、引进先进技术、开展新的医疗服务项目等。

本项目作为综合医院，虽然运营成本较大，收支节余不能保证，但其较大的社会效益是无法计量的，作为公共卫生投资项目，经济效益并非主要的。

8.2 环境损益分析

虽然本项目在创造一定的经济效益和社会效益的同时，其运营对环境也会带来一定的影响。

运营期固废源主要包括生活垃圾、一般固废和医疗废物。医疗废物的传染性大，一旦医疗废物管理、收集、贮存、清运或处理环节出现问题，将会影响整个社会的安定和危害群众的健康。运营期的环境风险将会带来一系列环境损失，如污水处理站故障和停止运行等。

为减少本项目对环境造成的影响，使其降低到环境能够承受的范围内，并且达到相应标准。本项目在运营期间，采用了清洁生产理念，从污染物产生的源头削减污染物的产生量，且采取一系列污染物治理措施及节水节能措施，不仅尽量减少资源的消耗，也使得本项目对环境的影响程度降到最低。

为了协调发展与环境的关系，尽可能的减少以环境破坏作为经济发展的代价，项目拟定各项环保措施，估算各项环保投资。

8.3 经济、社会和环境效益的统一

综上所述，通过采取适当的环保措施，项目造成的环境损失较小。本项目属于城市基础设施和社会公共事业，可以极大的方便患者的治疗需求、促进当地经济发展和人民生活水平的提高，有利于当地社会效益、经济和环境效益的统一。

8.4 环保投资

本项目环保投资 1127 万元，总投资 97926.24 万元，环保投资占总投资比例 1.15%。主要环保设施投资见表 8.4-1。

表 8.4-1 主要环保设施投资一览表

污染源或污染物		污染防治措施或设施	数量	费用（万元）
废气	锅炉燃烧废气	低氮燃烧器+专用烟囱	低氮燃烧器 4 套， 1 根 15m 专用烟囱	100
	蒸汽发生器燃烧废气	低氮燃烧器+专用烟囱	低氮燃烧器 2 套， 1 根 61m 专用烟囱	30
	污水处理站臭气	加盖密闭+光解催化+活性炭除臭装置+排气筒	光解催化+活性炭除臭装置 1 套， 1 根 15m 排气筒	25
	餐饮油烟	油烟净化器+专用烟道	2 套油烟净化器， 1 根专用烟道	2
	地下车库汽车尾气	机械排风系统，换气次数不得小于 6 次/h	约 10 套	20
	备用柴油发电机废气	塔楼屋面排放	1 根专用烟道	/
废水		油水分离器	2 个	1

污染源或污染物		污染防治措施或设施	数量	费用（万元）
		中和池	1 座	5
		化粪池	1 座	50
		污水处理站（二级处理+深度处理+次氯酸钠消毒）（包括在线监测装置）	1 座	600
噪声	设备噪声	选用低噪声设备、采取减振等措施	/	20
固体废物	危险废物	医疗废物暂存间	1 间	50
		危废贮存库	1 间	30
	生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂	生活垃圾暂存间	2 间	10
		生活垃圾桶	若干	1
		专用容器	若干	1
	药品包装纸箱、纸盒、废输液瓶（袋）	一般固废暂存间	1 间	2
废离子交换树脂	离子交换树脂厂家回收	/	0	
地下水		污水处理站、危废暂存间、医废暂存间等做为重点防渗区；生活垃圾暂存间、一般固废暂存间做为一般防渗区；医疗综合楼、锅炉房、道路等做简单防渗	/	100
风险		消防设施和急救器材、安全责任制度	/	20
绿化		绿化面积约 15700m ²	/	60
合计			/	1127

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是医院管理中一项重要的专业管理，在医院环境保护工作中起着举足轻重的作用，是监督医院环保设施正常运行、确保污染物达标排放的机构保证。加强环境监督管理力度，是实现环境效益、经济效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。

9.1.1 环境管理机构的设置

作为本项目建设单位的西安医学院第一附属医院不仅负有建设本项目的重任，更负有保证整个项目环保、安全、高效运营的管理责任。因此，建议本项目在开工以前设 2 名专职或兼职的环境保护管理人员，负责工程建设前期的环境保护协调工作；在工程施工期和运营期，运营组织机构中设专人负责工程施工期和运营期的环境保护工作，为保证工作质量，环保管理人员须经培训合格后方能上岗，并定期参加国家或地方生态环境部门的审核。

9.1.2 环境管理职责

- (1) 贯彻、宣传、执行国家和地方的环境保护法律法规和标准。
- (2) 组织制定环境管理规章制度、环保规划和计划，并组织实施。
- (3) 符合整个项目的环境管理、环保知识的宣传教育，负责联络各级环境保护行政主管部门和其它环境保护职能部门。
- (4) 定期检查环保设施运转记录及运行情况，组织技术人员、职工对环保设施进行定期维护，发现问题及时解决。
- (5) 掌握整个项目的污染状况，建立污染源档案，进行环保统计。
- (6) 按照上级生态环境行政主管部门的要求，执行监测计划，并组织、协调完成监测任务。
- (7) 参与本项目环保设施的竣工验收工作，对运行存在的环保问题要及时解决与处理，必要时与有关部门配合解决。
- (8) 积极配合上级环保部门做好整个项目的环保例行监测工作。

9.1.3 环境管理工作内容

（1）施工期环境管理

①扬尘控制

施工场地应根据气候变化进行定期洒水，并保证施工场地的清洁，减少二次污染。

②排水管理

施工期生活污水经临时化粪池处理后，定期清掏；施工场地设置一体化车辆清洗设施，清洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。

③固废处理

施工期产生的各类垃圾分类收集处置，并交由相应处置部门处置。严禁施工期建筑垃圾乱倒乱散，破坏市容环境。

④施工期噪声控制

应合理安排施工作业时间、采用低噪声设备、必要时应对高噪声设备设置隔声屏障，避免施工噪声对周围声环境保护目标产生较大影响。

⑤运输车辆管理

施工单位应尽量选择市政干道，合理安排施工车辆路线及时间，车辆运输不宜装载过满，以控制洒落。对受影响的施工场地由施工单位组织清扫集尘，并洒水抑尘，以防止扬尘对沿线环境造成影响。

（2）运营期环境管理

建设单位负责项目内的环境保护管理工作和处理环境保护的日常事务，环境保护管理的日常工作内容主要有：

①负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，明确保护责任制及其奖惩办法；

②负责医院环境信息的公开，其公开内容主要包括医院基础信息、主要排污信息、防治污染设施的建设和运行情况、建设项目环境影响评价文件及其他环境保护行政许可情况等；

③确定本项目的环境保护管理目标，对其环境保护工作进行监督考察；

④配合搞好污染物排放情况；

⑤负责污染事故的处理；

⑥制定、实施和配合实施环境监督计划；

⑦建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设施设备运行管理以及其他环境统计资料；

⑧加强与生态环境行政主管部门的沟通与联系，主动接受其管理、监督和指导。

总之，本项目的建设单位、施工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。

9.2 环境监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ1105-2020）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）以及运营期项目实际污染物的产生及排放情况制定监测计划，具体见表 9.2-1。

表 9.2-1 运营期污染源监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测点数	监测项目	监测频率	控制标准
废气	锅炉房专用烟囱排放口	1 个	SO ₂ 、颗粒物	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中的表 3 大气污染物排放限值
			NO _x	1 次/月	
			烟气黑度	1 次/年	
	蒸汽发生器专用烟囱排放口	1 个	SO ₂ 、颗粒物	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中的表 3 大气污染物排放限值
			NO _x	1 次/月	
			烟气黑度	1 次/年	
污水处理站排气筒	1 个	硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求	
污水处理站周边	上风向 1 个，下风向 3 个	硫化氢、氨、甲烷、臭气浓度	1 次/季度	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中的标准要求	
厂界	上风向 1	硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污	

环境要素	监测点位	监测点数	监测项目	监测频率	控制标准
		个, 下风向 3个			染物厂界标准值中（二级）
	餐饮油烟专用烟道排放口	2个	餐饮油烟	1次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准
废水	废水总排口	1个	流量、pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、动植物油、石油类、挥发酚、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数、总余氯	流量自动监测； pH：1次/12h； COD和SS：1次/周；粪大肠菌群数：1次/月；BOD ₅ 、动植物油、石油类、挥发酚和阴离子表面活性剂：1次/季度； 总余氯：1次/12h	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级标准
噪声	厂界四周外1m	4个	Leq（A）	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、4类
地下水	项目所在地，监测层位：潜水层	1个	pH、总硬度、溶解性总固体、COD、NH ₃ -N、总磷、粪大肠菌群数	每年至少1次	《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
注：依据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）规定：医疗机构废水为间接排放时，氨氮无监测频次要求，若设区的市级及以上生态环境主管部门明确要求安装在线监测设备的，须采取在线监测					

9.3 排污口规范化管理

排污口是医院排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、量化的重要手段。

9.3.1 排污口规范化管理的基本原则

- （1）向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- （2）根据工程特点，将废气、废水排放口作为规范化管理的重点。
- （3）排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

9.3.2 排污口的技术要求

(1) 排污口的位置必须合理确定，按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）、《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）等的要求进行规范化管理。

(2) 排污口采样点设置应按《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）、《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）等的要求，设置在污染物处理设施进、出口、总排口等处。

(3) 设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。

9.3.3 排污口立标管理

项目应根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）以及环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及2023年修改单规定的图形，在各气、水、排污口（源）和固体废物贮存场设置提示性环境保护图形标志，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于医院管理和公众监督。

环境保护图形标志具体设置图形见表9.3-1。

表 9.3-1 环境保护图形标志设置图例一览表

排放口	废水排放口	废气排口	一般固废堆场	噪声
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

9.3.4 排污口建档管理

(1) 使用原国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.3.5 排污许可证制度衔接

项目应严格按照国家排污许可证改革的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。环境保护部门基于企事业单位守法承诺，依法发放排污许可证，依证强化事中事后监管，对违法排污行为实施严厉打击。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

9.4 污染物排放清单

表 9.4-1 污染物排放清单

类别	位置	污染源或污染物	污染物产生浓度	污染物产生量	污染物排放浓度	污染物排放量	总量控制建议指标	污染防治设施	排污口/验收位置	数量	管理要求	
废气	锅炉房废气治理	DA001 (锅炉废气排放口)	颗粒物	7.79mg/m ³	0.143t/a	7.79mg/m ³	0.143t/a	NO _x : 1.182t/a	排气口 (DA001~DA002)	低氮燃烧器4套, 1根15m专用烟囱	《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)中的表3大气污染物排放限值	
			SO ₂	3.9mg/m ³	0.071t/a	3.9mg/m ³	0.071t/a					
			NO _x	50mg/m ³	0.915t/a	50mg/m ³	0.915t/a					
		DA002 (蒸汽发生器废气排放口)	颗粒物	7.79mg/m ³	0.042t/a	7.79mg/m ³	0.042t/a					
			SO ₂	3.9mg/m ³	0.021t/a	3.9mg/m ³	0.021t/a					
			NO _x	50mg/m ³	0.267t/a	50mg/m ³	0.267t/a					
	污水处理站	有组织 DA003	NH ₃	2.13mg/m ³	0.056t/a	0.32mg/m ³	0.0084t/a	/	加盖密闭+光解催化+活性炭除臭装置+15m排气筒	DA003	光解催化+活性炭除臭装置1套, 1根15m排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准要求
			H ₂ S	0.08mg/m ³	0.0022t/a	0.012mg/m ³	0.00033t/a					
		无组织	NH ₃	0.006t/a		0.006t/a						
			H ₂ S	0.00024t/a		0.00024t/a						
	餐厅	有组织	餐饮油烟	9.43mg/m ³	0.372t/a	1.42mg/m ³	0.056t/a	油烟净化器(净化效率≥85%)	排气口	1套	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型标准	
				11.79mg/m ³	0.465t/a	1.77mg/m ³	0.07t/a		排气口	1套		
	地	CO		0.16/a		0.16/a		/	机械排	/	10台	《大气污染物综合
NO _x		0.014t/a		0.014t/a								

类别	位置	污染源或污染物	污染物产生浓度	污染物产生量	污染物排放浓度	污染物排放量	总量控制建议指标	污染防治设施	排污口/验收位置	数量	管理要求
	下车库	THC	0.023t/a		0.023t/a			风系统（不得小于6次/h）			《排放标准》（GB16297-1996）二级标准
	备用发电机	CO、NO _x 等	少量		少量		/	专用烟道楼顶排放	/	/	
废水	混合废水	污水量	180713.85m ³ /a		180713.85m ³ /a		COD: 15.08t/a 氨氮: 1.95t/a	油水分离器、中和池、化粪池、污水处理站采用二级处理+次氯酸钠消毒工艺，处理规模：1300m ³ /d	废水总排口	2个油水分离器、1个座中和池、1个1100m ³ 个化粪池，1座污水处理站	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级标准
		COD	278.17mg/L	50.27t/a	83.45mg/L	15.08t/a					
		BOD ₅	145.87mg/L	26.36t/a	29.17mg/L	5.27t/a					
		SS	166.4mg/L	30.07t/a	24.96mg/L	4.51t/a					
		氨氮	35.91mg/L	6.49t/a	10.77mg/L	1.95t/a					
		动植物油	35.53mg/L	6.42t/a	8.88mg/L	1.61t/a					
		石油类	1.99mg/L	0.36t/a	1.99mg/L	0.36t/a					
		挥发酚	0.11mg/L	0.02t/a	0.11mg/L	0.02t/a					
		总氮	15.16mg/L	2.74t/a	6.06mg/L	1.1t/a					
		总磷	2.1mg/L	0.38t/a	0.84mg/L	0.15t/a					
		阴离子表面活性剂	1.16mg/L	0.21t/a	1.16mg/L	0.21t/a					
粪大肠菌群数（MPN/L）	/		<5000								
噪声	设备设备	噪声	声压级： 70~85dB（A）		厂界噪声达标排放		/	低噪设备，采用减振等措施	厂界	与设备配套	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、4类

类别	位置	污染源或污染物	污染物产生浓度	污染物产生量	污染物排放浓度	污染物排放量	总量控制建议指标	污染防治设施	排污口/验收位置	数量	管理要求
固体废物	生活	生活垃圾		429.79t/a		429.79t/a	/	垃圾桶分类收集，环卫部门清运	生活垃圾暂存间	2间（1间50m ³ ，1间45m ³ ）	处置率 100%
	用餐	废油脂		14.78t/a		14.78t/a	/	专用容器收集，交由资质单位处置			处置率 100%
	用餐	餐厨垃圾		591.3t/a		591.3t/a	/				处置率 100%
	医院运营	包装纸箱、纸盒		5t/a		5t/a	/	收集后有偿外售	一般固废暂存间	1间（30m ³ ）	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求
	住院病人	废输液瓶（袋）		10t/a		10t/a	/	具有回收处理资质的单位回收			《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中相关要求；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求
	软水制备	废离子交换树脂		0.1t/a		0.1t/a	/	离子交换树脂厂家回收			
	住院、门诊	医疗废物		164.26t/a		164.26t/a	/	暂存于医废暂存间，定期交有资质单位处置			医疗废物暂存间

类别	位置	污染源或污染物	污染物产生浓度	污染物产生量	污染物排放浓度	污染物排放量	总量控制建议指标	污染防治设施	排污口/验收位置	数量	管理要求
	污水处理 污水处理	污泥		122t/a		122t/a	/	暂存于危废贮存库，委托有资质单位处置	危废贮存库	1间 (10m ²)	处置率100%
		栅渣		9.46m ³ /a		9.46m ³ /a					
		废活性炭		0.2t/a		0.2t/a					

注：固体废物均妥善处置不外排，此表中排放量均为处置量。

9.5 竣工环境保护验收清单

建设项目竣工后、正式投入运行前，医院应按照环境影响报告书及其批复文件要求，对与主体工程配套建设的环境保护设施落实情况进行查验，并按照关于发布《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，医院自行编制或委托具备相应技术能力的机构，对建设项目环境保护设施落实情况进行调查，开展相关环境监测，编制竣工环境保护验收调查（监测）报告。营运期建设项目环保设施清单见表 9.5-1。

表 9.5-1 竣工环境保护验收清单

类别	验收清单					验收标准
	污染源或污染物	污染防治设施	主要净化指标	验收位置/排污口	数量	
废气	锅炉燃烧废气	低氮燃烧器（锅炉配套）+1 根专用烟囱	/	锅炉房专用烟囱排放口 DA001	低氮燃烧器 4 套，专用烟囱 1 根	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中的表 3 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值及《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中烟气黑度限值
	蒸汽发生器燃烧废气	低氮燃烧器（配套）+1 根专用烟道	/	项目综合医疗楼塔楼屋面，专用烟囱（DA002）	低氮燃烧器 2 套，专用烟囱 1 根	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中的表 3 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值及《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中烟气黑度限值
	污水处理站臭气	光解催化+活性炭除臭装置+1 根排气筒	收集效率 90%；净化效率约 85%	污水处理站废气排放口 DA003	光解催化+活性炭除臭装置 1 套，1 根排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求
				污水处理站周边		《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中的标准要求
	餐饮油烟	油烟净化器+2 根专用烟道	净化效率≥85%	项目裙房屋面，油烟排放口	2 套油烟净化器，1 根专用烟道	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准
	地下车库汽车尾气	机械排风系统	次数不得小于 6 次/h	/	约 10 套	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
	备用柴油发电机废气	专用烟道引至楼顶排放	/	/	1 根专用烟道	
废水	油水分离器、中和池+化粪池+污水处理站（二级生物处	处理效率： COD≥70% BOD ₅ ≥75%	项目西北侧，废水总排口（DW001）	油水分离器 2 个、中和池 1 座、化粪池 1 座，污水处理站 1 座（设有在线监测装置）	《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》	

类别	验收清单					验收标准
	污染源或污染物	污染防治设施	主要净化指标	验收位置/排污口	数量	
		理+次氯酸钠消毒工艺，设计规模1300m ³ /d)	SS≥85% 氨氮≥70% 动植物油≥75% 总氮≥60% 总磷≥60% 粪大肠菌群数≥99.9%			(GB/T31962-2015) B 级标准废水排放限值
噪声	风机、冷却塔等设备噪声	选用低噪声设备，采取减振措施	减噪 15dB (A)	厂界	与噪声设备配套	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类、4类标准
固体废物	生活垃圾、废油脂、餐厨垃圾	采用垃圾桶分类收集后，交由环卫部门清运	/	生活垃圾暂存间	2间	全部妥善处置
		采用专用容器收集，委托有资质单位统一处置	/			全部妥善处置
	一般固废	包装纸箱、纸盒收集后有偿外售；废输液瓶（袋）具有回收处理资质的单位回收；废离子交换树脂交由离子交换树脂厂家回收	/	一般固废暂存间	1间	全部妥善处置
	医疗废物	医废暂存间，委托有资质单位处置	/	医废暂存间	1间	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	危险废	污水处理站污泥、	/	危废贮存库	1间	《危险废物贮存污染控制标准》

类别	验收清单				验收标准	
	污染源或污染物	污染防治设施	主要净化指标	验收位置/排污口		数量
	物	栅渣、废活性炭暂存于危废贮存库，定期交有资质单位处置				(GB18597-2023)
地下水	污水处理站、医废暂存间、危废暂存间、污水收集管线			重点防渗区	/	保护地下水
	生活垃圾暂存间、一般固废暂存间			一般防渗区	/	
	综合医疗楼、锅炉房、道路			简单防渗	/	
风险	①次氯酸钠、柴油泄漏风险防范措施：严格控制危险物质的使用，加强危险品的管理，定期巡检，定期对员工进行安全教育，配备消防设施和急救器材，对储存库地面进行防渗处理等。 ②污水处理站故障风险防范措施：按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的规定设计，加强管理，定期培训管理人员，建立安全责任制度等。			发电机房、污水处理站	/	风险在可接受范围

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

项目拟选址在西安市西咸新区沣东新城西周大道以西，诗源一路以北，沣河大道以东，中心点地理坐标为东经108.743792°，北纬34.223557°，总投资97926.24万元，总建筑面积107915.31m²，其中地上建筑面积71787.56m²，地下建筑面积36127.75m²，设置床位500张。

10.2 分析判定相关情况

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订版）中鼓励类中“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），本项目属于许可准入类之列，获卫生健康委许可后，可依法平等进入。

本项目属于三级综合医院，项目用地位于陕西省西咸新区沣东新城镐京片区，具体位于西周大道以西，诗源一路以北，沣河大道以东，交通便捷，方便患者就医，所在区域供热、供配电等基础设施相对完善，利于项目建设。

依据2022年8月5日西咸新区自然资源和规划局（沣东）工作部《关于西安医学院第一附属医院沣东院区（一期）建设项目用地预审与选址的情况说明》（见附件），本项目总占地面积90亩，建设项目所处地块现为待建设空地，土地性质为医疗卫生建设用地（A5），其中医疗卫生用地的取得方式为协议出让。项目西侧距沣河湿地公园50m，东北侧距镐京遗址3500m，项目拟用地位于城镇建设用地范围内，不涉及新增建设用地，因此不在沣河湿地公园和镐京遗址的保护范围内。

项目选址符合《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）、《综合医院建设标准》（建标110-2021）中相关选址要求。

综上所述，从环境保护角度分析，项目选址是可行的。

10.3 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

本项目所在区域环境空气功能区为二类区，本项目评价基准年为2022年，项目

所在区域 NO_2 、 SO_2 年平均质量浓度和 CO 第 95 百分位数日平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求， PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 的年平均质量浓度值、 O_3 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中及其修改单中二级标准要求，因此本项目所在区域为不达标区域。

根据补充监测数据，项目区域环境空气中氨、硫化氢的 1h 平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，TSP 日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准。

（2）地下水环境质量现状

由监测结果可知，除 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 无地下水质量标准外，项目地下水各监测点其他各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准的规定和要求。

（3）声环境质量现状

由监测结果可知，本项目东、南、北厂界噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，西厂界噪声值《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准要求。

10.4 环境影响评价

10.4.1 废气

本项目废气主要为锅炉废气、蒸汽发生器废气、污水处理站恶臭气体、厨房油烟废气、汽车尾气和备用发电机废气等。

项目锅炉房设置 4 台真空热水锅炉，燃料为天然气，属于清洁能源，均安装低氮燃烧器，锅炉房配套 1 根 15m 的专用烟囱排放。根据工程分析可知，项目锅炉燃烧废气中颗粒物、 SO_2 以及 NO_x 排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》

（DB61/1226-2018）中的表 3 大气污染物排放限值，烟气黑度 < 1 林格曼级，可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中烟气黑度的要求。

项目蒸汽发生器设置独立的蒸汽发生器房，设置 2 台蒸汽发生器，燃料为天然气，属于清洁能源，均安装低氮燃烧器，经 1 根专用烟道引至塔楼屋面排放，排放口距离地面 61m。根据工程分析可知，项目蒸汽发生器燃烧废气中颗粒物、 SO_2 以及 NO_x 排

放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中的表3大气污染物排放限值，烟气黑度<1林格曼级，可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中烟气黑度的要求。

项目污水处理站运营期会产生少量恶臭，依据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），本次环评要求建设单位对污水处理站各构筑物进行加盖密闭，收集后的臭气采用光解催化+活性炭除臭装置进行处理，而后通过1根15m高排气筒排放。经核算，项目NH₃、H₂S排放可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值要求和《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中表3规定的最高允许浓度要求。

项目餐厅安装2个油烟净化器，其去除效率≥85%，餐饮油烟分别经各自的油烟净化器处理后，经2根专用烟道引至裙房屋面排放，油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准要求及去除效率要求。

项目地下车库排风系统换气次数不得小于6次/h。汽车尾气经专用排风道引至地面排放。评价建议排放口位置应设置在主导风向的下风向，设置在绿化带中，避开人流密集处，排放口不应朝向临近的建筑和公共活动场所；排放口安装位置应与地面景观相协调，并做消声处理。同时在排放口的周边可选择种植对有害气体吸收能力较强的树木，对废气起到一定净化作用。建设单位应确保车库内通风换气系统的正常运行，使得车库内废气能够及时外排扩散。在此前提下，可保证本项目地下车库空气质量，汽车尾气不会对当地环境空气质量产生明显不利影响。

本项目设置1个备用发电机房，发电机很少使用，运行时会产生CO、NO_x等废气。备用发电机产生的废气经项目预留专用烟道引至发楼顶排放，朝向避开医疗区等敏感目标，对周围环境影响较小。

10.4.2 废水

1、地表水

本项目废水主要为医疗废水（包括住院部病人废水、门急诊病人废水、1F 血透中心废水、2F 检验科&病理科&输血科废水、3层供应中心&内镜中心&静配中心废水）、生活污水（包括医务人员办公生活废水、工勤人员生活废水、行政办公人员生活废水、住院陪护人员废水、图书馆废水、餐饮废水）、软水制备系统废水和纯水制备废水，废水量为 503.12m³/d（日最大）、180713.85m³/a，其中 2F 检验科&病

理科&输血科实验室废水经中和池处理、餐饮废水经油水分离器预处理与住院部病人废水、门急诊病人废水、1F 血透中心废水、3 层供应中心&内镜中心&静配中心废水、医务人员办公生活废水、工勤人员生活废水、行政办公人员生活废水、住院陪护人员废水、图书馆废水、软水制备系统废水和纯水制备废水一同经化粪池+自建污水处理站处理后进达到《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）中 B 级标准后，达标后进入市政污水管网后排入西安市第六污水处理厂。

2、地下水

正常状况下项目运营期产生的废水不会对地下水环境造成影响，非正常状况下，根据地下水影响预测结果可知，当调节池污水持续泄漏但未被发现时，污染物随着地下水流向向下游西北侧运移，调节池渗漏后第 100d，COD 最大影响距离为距离 157m，未出现超标现象；泄漏后第 1000d，预测的最大值为 0.066mg/l，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限，由于污染物浓度小，水量少，对下游地下水水质影响也较小。在采取积极防治、及时采取地下水监测、应急响应、地下水污染修复和治理等措施下，可将污染限制在较小范围，对区域内地下水环境的影响很小。

10.4.3 噪声

项目运营期噪声源主要来自冷却塔、风机等设备噪声，声级约在 70~85dB(A)，采取了减振等措施，再经过距离衰减后，项目东、南、北厂界昼、夜间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，西厂界昼、夜间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求，对外界声环境影响较小。

10.4.4 固体废物

项目建成运营后产生的固体废物主要包括生活垃圾，废油脂、餐厨垃圾，一般固废（药品包装纸箱、纸盒、废输液瓶（袋）、废离子交换树脂），医疗废物，其他危险废物（污水处理站污泥和栅渣、污水处理站废活性炭）。

医疗废物（HW01）暂存于医疗废物暂存间，定期交有资质单位处置；污水处理站污泥及栅渣定期清理后拟采用污泥加药消毒、脱水后密闭封装在专用容器内，暂存于危废贮存库，交有资质单位处置；废活性炭暂存于危废贮存库后定期交有资质单位处置。

包装纸箱、纸盒收集后有偿外售，废输液瓶（袋）收集后定期交由具有回收处理资质的单位回收，均暂存于一般固废暂存间，废离子交换树脂由离子交换树脂厂家回收。

生活垃圾设置垃圾桶收集，暂存于生活垃圾暂存间，定期委托环卫部门定期清运；餐厨垃圾由带盖塑料桶收集后，暂存于生活垃圾暂存间，交有资质单位处置；废油脂由带盖塑料桶收集后，暂存于生活垃圾暂存间，交有资质单位回收。

项目产生的固体废物均可得到妥善处置，且危险废物对环境的影响可得到有效控制，对周围环境影响较小。

10.4.5 外环境对项目的影响

本项目建成后，外环境对本项目的影响经综合医疗楼安装双层隔声窗、车辆经减速慢行等措施处理后，项目地周边道路噪声和机动车尾气对本项目的影响较小。

10.4.6 环境风险

本项目涉及的危险物质为次氯酸钠、柴油。项目营运期必须严格按安全评价要求建设，做好应急预案相关工作，贯彻防治结合、以防为主的安全生产原则，制定和完全落实环境风险防范措施。在采取以上措施后，建设项目环境风险可以防控。

10.5 公众参与情况

本次公众参与以登报发布、网上公示调查、现场公示为形式，严格按照《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号-2018）的规定进行。2023年7月7日在西安医学院第一附属医院官方网站进行了首次环境影响评价信息公开；报告书征求意见稿形成后，于2023年8月25日选择在西安医学院第一附属医院官方网站进行第二次环境影响评价信息公开，并在于2023年8月28日和2023年9月4日在三秦都市报分别进行了征求意见稿公示，同时于2023年8月28日分别在西安医学院第一附属医院沣东院区（一期）项目所在地及附近诗经里景区门口、斗门街道张旺渠村及北街村村委会公示栏等进行了张贴公示。

公众参与期间，无公众查阅纸质报告书，本项目征求意见稿公示期间无公众或单位反馈意见或建议。

10.6 环境经济损益分析

本项目实施后具有较好的经济效益和社会效益，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。

10.7 环境管理与监测计划

医院应根据设计、施工、运营等不同阶段应提出相应的环保措施，落实环保执行、监督机构，健全环保管理机构 and 制度，建立环境管理台账，并落实资金保障计划，运行中要加强污染物排放管理，并应按规定向社会进行信息公开。

10.8 总结论

本项目符合国家及地方相关政策、规划要求，选址合理，拟采取的环境保护措施可行。在严格落实工程设计及评价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。从环境影响的角度分析，项目建设可行。