

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 西安交通大学第一附属医院南院区

建设单位(盖章): 西安交通大学医学院第一附属医院

编制日期: 二〇二三年七月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	西安交通大学第一附属医院南院区		
项目代码	/		
建设单位联系人	张自学	联系方式	
建设地点	陕西省西安市雁塔区朱雀大街94号		
地理坐标	(东经 108 度 56 分 14.288 秒, 北纬 34 度 12 分 50.121 秒)		
国民经济行业类别	Q8411 综合医院	建设项目行业类别	四十九、卫生 84—108 医院 841
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	陕西省卫生健康委员会	项目审批（核准/备案）文号	陕卫医函[2023]9 号
总投资（万元）	24774	环保投资（万元）	518
环保投资占比（%）	2.09	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地面积（m ² ）	39320.86
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>（1）根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），本项目属于鼓励类中的“三十七、卫生健康，5、医疗卫生服务设施建设”，且属于中华人民共和国国家发展和改革委员会第 40 号令《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》中“（六）陕西省 14、医疗机构经营”。因此，项目符合国家相关产业政策。</p> <p>（2）对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于禁止准入类项目，可依法平等准入，符合政策要求。</p> <p>（3）项目已取得陕西省卫生健康委关于同意西安交通大学第一附属</p>		

	<p>医院南院区执业登记注册的批复文件（陕卫医函[2023]9 号）。</p> <p>综上所述，本项目建设符合国家及地方现行的产业政策。</p> <p>2、选址合理性分析</p> <p>本项目位于陕西省西安市雁塔区朱雀大街 94 号，租赁西安雁塔中山医院有限公司房屋及院区进行建设（租赁合同见附件），项目所在地属于城市建成区，周边人口稠密，有助于合理配置医疗资源。项目院区内西北侧办公楼为电力电子研究所办公楼，项目地北侧为健康西路，南侧为朱雀苑小区和电力电子研究所家属院，西侧为西八里姑娘村，东侧为朱雀大街。项目地理位置详见附图 1，四邻关系详见附图 2。</p> <p>项目运营过程产生的传染废水经预消毒+专用化粪池处理后，再与经化粪池处理后的其他住院病房废水、体检中心门诊废水、医护人员废水、食堂废水（隔油池预处理）一同进入院内污水处理站处理，最后经市政污水管网进入西安市第二污水处理厂；锅炉及软化水系统排水作为清净下水排入市政雨水管网。污水处理站产生的恶臭气体经管道收集至活性炭吸附装置处理后由排气筒排放，食堂油烟经油烟净化器处理后由专用烟道引至楼顶排放，锅炉废气经低氮燃烧处理后由排气筒排放。通过选用低噪声设备，并采取基础减振、厂房隔声等措施降噪，对周边居民影响较小。生活垃圾分类收集后由环卫部门清运处置；餐厨垃圾由餐厨垃圾回收单位清运；废油脂设专用收集桶收集后交有资质单位处置；废输液瓶（袋）收集后交陕西康润环保科技有限公司处置；废离子交换树脂交由厂家更换回收；医疗废物、废活性炭、污泥等危险废物定期交由有资质单位外运处置。项目运营期产生的废水、废气、噪声和固废在落实本环评提出的各项污染治理措施后，均可实现达标排放或合理处置，对周围环境影响较小。</p> <p>本项目本身即为环境敏感目标，对外环境中的各种污染因素比较敏感。与本项目最近的敏感目标为西侧 9m 处的西八里姑娘村，南侧 6m 处的朱雀苑小区和 8m 处的电力电子研究所家属院。外环境对本项目影响主要为道路产生的交通噪声，建设单位采取相应措施可保证项目区内声环境质量达标。同时，项目所在地为城市建成区，周边主要为住宅、学校，运输条件便利，自来水、电等公共设施齐全，无对本项目有影响的工业企业等限制因素，项目建设符合相关规划，能够满足当地环境功能区要求。项</p>
--	---

<p>目周边未涉及森林公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、基本农田保护区等敏感区。</p> <p>综上所述，从环保角度考虑，本项目选址合理。</p> <p>3、本项目与“三线一单”符合性分析</p> <p>根据陕西省生态环境厅办公室关于印发《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发[2022]76号）通知中环评文件规范化要求中的规定：环评文件涉及“三线一单”生态环境分区管控符合性分析采取“一图一表一说明”的表达方式，在对照分析结果右侧加列，并论证规划或建设项目的符合性。</p> <p>（1）“一图”：指的是规划或建设项目与环境管控单元对照分析示意图。</p> <p>根据《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），共划定环境管控单元 158 个，分为优先保护单元、重点管控单元两类，实施生态环境分区管控。</p> <p>根据本项目与西安市生态环境管控单元分布示意图的对比结果，本项目位于西安市重点管控单元，不涉及优先保护单元；项目实施过程中应落实《西安市“三线一单”生态环境分区管控方案》重点管控单元的相关要求，项目与西安市生态环境管控单元分布图比对结果见附图 6。</p> <p>（2）“一表”：指的是项目或规划范围涉及的生态环境管控单元准入清单。</p> <p>本项目位于重点管控单元，项目与西安市“三线一单”分区管控方案对比结果见表 1-1。</p>																													
<p align="center">表 1-1 项目与西安市“三线一单”生态环境分区管控方案对比分析表</p> <table> <tr> <th>市</th><th>区县</th><th>环境管控单元名称</th><th>单元要素属性</th><th>管控单元分类</th><th colspan="2">管控要求</th><th>面积</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>西安市</td><td>雁塔区</td><td>陕西省西安市雁塔区重点管控单元</td><td>7.3 大气环境受体敏感区</td><td>7.重点管控区</td><td>空间布局约束</td><td>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。</td><td>39320.86</td><td>本项目为医院建设,不属于大气污染防治区域内禁止类产能,不属于重污染企业。</td><td>符合</td></tr> </table>										市	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控单元分类	管控要求		面积	项目情况	符合性	西安市	雁塔区	陕西省西安市雁塔区重点管控单元	7.3 大气环境受体敏感区	7.重点管控区	空间布局约束	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。	39320.86	本项目为医院建设,不属于大气污染防治区域内禁止类产能,不属于重污染企业。	符合
市	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控单元分类	管控要求		面积	项目情况	符合性																				
西安市	雁塔区	陕西省西安市雁塔区重点管控单元	7.3 大气环境受体敏感区	7.重点管控区	空间布局约束	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。	39320.86	本项目为医院建设,不属于大气污染防治区域内禁止类产能,不属于重污染企业。	符合																				

						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。			
					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，排放油烟的饮食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。		项目污水处理站产生的恶臭气体经活性炭吸附装置处理后由排气筒排放；安装低氮燃烧器的锅炉废气经排气筒排放；食堂油烟经油烟净化器处理后由专用烟道引至楼顶排放，各污染物均可达标排放。	符合
					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。		本项目属于综合医院，锅炉及食堂所用燃料为天然气，属于清洁燃料，不属于重污染企业，故无需搬迁入园。	符合
			7.5 大气环境布局敏感区		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.进行散煤替代，加快铺设天然气管网和集中供热管网。		项目污水处理站产生的恶臭气体经活性炭吸附装置处理后由排气筒排放；安装低氮燃烧器的锅炉废气经排气筒排放；食堂油烟经油烟净化器处理后由专用烟道引至楼顶排放，在采取上述措施后，均可实现污染物达标排放。本项目使用燃料为市政天然气，属于清洁燃料。	符合

						空间布局约束	1.禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。 2.新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。		本项目锅炉及食堂所用燃料为天然气，不涉及高污染燃料销售及燃用；本项目为综合医院建设，不属于“两高”项目。	符合
				7.10 高污染燃料禁燃区		污染物排放管控	推进重点行业污染治理升级改造。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物全面执行大气污染物特别排放限值。采取以电代煤、以气代煤，以及地热能、风能和太阳能等清洁能源替代措施。加强秸秆等生物质禁烧。严防因秸秆露天焚烧造成区域性重污染天气。		本项目锅炉采用天然气作为燃料，属于清洁能源，燃烧废气颗粒物、二氧化硫和氮氧化物均可满足相关标准限值要求。	符合
						资源利用效率	1.实施煤炭消费总量控制。煤炭消费总量控制以散煤削减为主，规上工业以燃料煤削减为主，完成省上下达的年度煤炭削减任务。2.全面加强秸秆综合利用。推广固化成型、生物气化、热解气化、炭化等能源化利用技术。3.加快发展清洁能源和新能源。有序发展水电，优化风能、太阳能开发布		本项目锅炉及食堂采用天然气作为燃料，属于清洁能源。	符合

						局,因地制宜发展地热能等。			
<p>(3) “一说明”：指的是依据“一图”和“一表”结果，论证规划或建设项目符合性的说明。</p> <p>根据一图一表分析可知，本项目位于西安市雁塔区朱雀大街 94 号，属于重点管控单元，项目建设满足管控单元在空间布局约束、污染物排放管控、资源利用效率等管控维度的要求。</p> <p>综上所述，本项目建设符合“三线一单”相关要求。</p>									
4、与相关环保政策符合性分析									
表 1-2 本项目与有关政策相符性分析									
文件名称	文件内容					项目情况		符合性	
《西安市人民政府办公厅关于印发西安市蓝天碧水净土保卫战 2022 年工作方案的 通知》	加强医疗废水管控。加快补齐医疗机构污水处理设施短板，提高污染治理能力。2022 年底 前，传染病医疗机构、二级及 以上的医疗机构应完成满足 污水处理需求的设施建设。医 疗机构建成投运前要因地制 宜建设污水应急收集设施（或 化粪池）、临时性污水处理 设施等，杜绝医疗污水未经处 理直接排放。加强对医疗机构 污水排放的环境执法监督工 作，医疗机构应依法取得排污 许可证，按证排污，并依法开 展自行监测。					项目运营过程产生的传染 废水经预消毒+专用化粪池 处理后，再与经化粪池处理 后的其他住院病房废水、体 检中心门诊废水、医护人员 废水、食堂废水（隔油池预 处理）一同进入院内污水处 理站处理，最后经市政污水 管网进入西安市第二污水 处理厂。		符合	
《西安市 “十四五”生 态环境保护 规划》	推进工业水污染防治。根据流 域水质目标和主体功能区规 划要求，严格环境准入，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.....加大水污染执法力度， 严厉打击水环境污染违法犯 罪行为，建立健全环境污染犯 罪案件的联合调查和移送机 制。					本项目为综合医院建设项 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	
《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》	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。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。					本项目为西安交通大学第 一附属医院功能的延伸，项 目建设有利于完善公共卫 生服务体系，促进医疗卫生 机构基础设施和能力建设， 加快优质医疗资源扩容。		符合	

	《陕西省医疗卫生机构医疗废物管理规范》(试行)	<p>第十九条, 医疗卫生机构应当建立医疗废物暂时贮存设施、设备, 不得露天存放医疗废物; 医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求:</p> <p>(一) 暂时贮存场所须分办公室、医疗废物贮存间、车辆存放间。其总面积: 1000 张床位以上的大型医院不得小于 80m², 500 张床位以上的医院不得小于 60m², 300-500 张床位的医院不得小于 50m², 300 张床位以下的医院不得小于 40m², 基层医疗机构不得小于 20m²。不设病床的医疗卫生机构应设立专门的医疗废物专用暂时贮存柜(箱)。(二) 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; (三) 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; (四) 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、防盗以及儿童接触等安全措施; (五) 地面和 1 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; (六) 库房外宜设有供水龙头, 以供暂时贮存库房的清洗用; (七) 避免阳光直射库内, 应有良好的照明设备和通风条件; (八) 库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识; 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。</p>	<p>本项目为综合医院, 利用租赁建筑内现有的医疗废物暂存间, 占地面积 48m², 与生活垃圾存放地分开设置, 已设置防雨淋装置, 地基高度可保证医废间内不受雨洪冲击或浸泡; 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; 医废暂存间为封闭房间, 由专人管理, 并设置相应的安全措施; 地面、裙角进行防渗处理, 地面有良好的排水系统, 易于清洁和消毒, 产生的废水经管道排入院内医疗废水消毒、处理系统进行处理; 医废暂存间避免阳光直射, 有良好的照明设备和通风条件, 外部设置供水龙头; 库房张贴相应的警示标识。</p>	符合
	《医疗废物管理条例》	<p>第七条 医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位, 应当建立、健全医疗废物管理责任制, 其法定代表人为第一责任</p>	<p>医院内部建立完善的医疗废物管理责任制, 设置专职人员对单位产生的医疗废物进行检查、监督、联系医</p>	符合

		<p>人，切实履行职责，防止因医疗废物导致传染病传播和环境污染事故。</p> <p>第八条 医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当制定与医疗废物安全处置有关的规章制度和在发生意外事故时的应急方案；设施监控部门或者专（兼）值人员，负责检查、监督、落实本单位医疗废物的管理工作，防止违反本条例的行为发生。</p> <p>第十一条 医疗卫生机构和医疗废物处置集中处置单位，应当依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。</p> <p>第十二条 医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位，应当对医疗废物进行登记，登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接事件、处置方法、最终去向一级经办人签名等项目，登记资料至少保存 3 年。</p>	<p>疗废物处置单位定期清运，并严格执行危险废物转移联单管理制度。本单位产生的医疗废物分类收集于医疗废物暂存间，定期由西安卫达实业发展有限公司外运处置，并签订处置协议，交接登记及台账资料均严格按照要求进行保存。</p>	
	<p>《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》（国卫医发〔2020〕3号）</p>	<p>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。</p>	<p>建设单位应严格按照相关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；项目医疗废物、生活垃圾和输液瓶（袋）分类收集存放，医疗废物分类收集于医废暂存间，并与西安卫达实业发展有限公司签订医疗废物处置协议，执行转移联单并做好交接登记，并按照规定要求进行保存。</p>	符合
		<p>医疗机构要严格落实生活垃圾分类管理有关政策，将非传染病患者或家属在就诊过程中产生的生活垃圾，以及医疗机构职工非医疗活动产生的生活垃圾，与医疗活动中产生的医疗废物、输液瓶（袋）等区别管理。做好医疗机构生活垃圾的接收、运输和处理工作。</p>	<p>项目生活垃圾严格落实分类管理有关政策，生活垃圾设垃圾桶分类收集于生活垃圾暂存处，后交环卫部门处置；医疗废物分类暂存于医疗废物暂存间，交由西安卫达实业发展有限公司处置。</p>	符合

		做好输液瓶（袋）回收利用，在产生环节，医疗机构要按照标准做好输液瓶（袋）的收集，并集中移交回收企业。	未被感染的废输液瓶（袋）交由陕西康润环保科技有限公司处置。	符合
	《医院污水处理工程技术规范》 （HJ 2029-2013）	新（改、扩）建医院，在设计医院污水处理系统时应考虑将医院病区、非病区、传染病房、非传染病房污水分别收集；特殊性质污水应单独收集，经预处理后与医院污水合并处理，不得将特殊性质污水随意排入下水道。	项目传染废水经预消毒+专用化粪池处理后，再与经化粪池处理后的其他住院病房废水、体检中心门诊废水、医护人员废水、食堂废水（隔油池预处理）一同进入院内污水处理站处理，最后经市政污水管网进入西安市第二污水处理厂。	符合
			医院采用电脑洗相，不使用显影液、定影液等溶剂，因此不产生洗片废液；医院检验科采用全自动生化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、酸性废水。	
		医院污水处理工程与病房、居民区等建筑物之间应设绿化防护带或隔离带，以减少臭气和噪音对病人或居民的干扰。	本项目利用租赁建筑内现有的污水处理站，该污水处理站位于住院楼南侧绿化带的地下一层，同时与病房、居民区等建筑物之间设置绿化防护带，减少了臭气和噪音对病人或居民的干扰。	符合
		污水处理站主体工程主要包括医院污水处理系统、污泥处理系统、废气处理系统等。医院污水处理系统主要包括预处理、一级处理、二级处理、深度处理和消毒处理等单元。	污水处理站采用的处理工艺为“格栅+调节池+好氧池+沉淀池+消毒池”；污水处理过程产生的污泥采用次氯酸钠消毒并脱水后交由陕西新天地固体废物综合处置有限公司处置；污水处理站产生的恶臭气体通过管道收集至活性炭吸附装置处理后由排气筒排放。	符合
		传染病医院污水应在预消毒后采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺；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。医院污泥应按危	本项目设置传染科，传染废水经预消毒+专用化粪池处理后，再与经化粪池处理后的其他住院病房废水、体检中心门诊废水、医护人员废水、食堂废水（隔油池预处	符合

		险废物处理处置要求，由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置。	理)一同进入院内污水处理站处理，最后经市政污水管网进入西安市第二污水处理厂；污泥采用次氯酸钠消毒方式消毒并脱水后交由陕西新天地固体废物综合处置有限公司处置。	

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

为了满足日益增长的医疗服务需求,调整学科布局整体规划,保障周边居民的生活,西安交通大学第一附属医院租赁西安雁塔中山医院南院区有限公司房屋及院区建设西安交通大学第一附属医院南院区项目,房屋租赁合同见附件。2023 年 1 月 9 日,陕西省卫生健康委以“陕卫医函[2023]9 号”文同意西安交通大学第一附属医院南院区核准诊疗科目包括全科医疗科、传染科、医学检验科等,核准床位数 290 张。项目建成后由西安交通大学第一附属医院南院区独立运营。

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》以及相关建设项目环境保护管理的规定,本项目需开展环境影响评价工作。根据《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017),项目国民经济行业类别属于 Q8411 综合医院。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版)规定,项目属于“四十九、卫生 84—108 医院 841”其他(住院床位 20 张以下的除外)需要编制报告表,故本项目应编制环境影响报告表。

2、项目组成及建设内容

本项目位于陕西省西安市雁塔区朱雀大街 94 号,租赁西安雁塔中山医院房屋及院区建筑物进行建设,租赁面积 39320.86m²,总建筑面积约 41469.84m²,共设置床位数 290 张(含租赁建筑内 194 张病床),同时利用现有污水处理站、医废暂存间等。

项目建成后作为交大一附院功能的延伸,开设有全科医疗科、妇产科、皮肤科、精神科、传染科、肿瘤科、麻醉科、重症医学科、医学检验科、医学影像科、健康体检科等科室,根据陕西省卫生健康委关于同意西安交通大学第一附属医院南院区执业登记注册的批复可知,南院区核准床位 290 张。无牙椅,体检中心每日接待体检人数最大 300 人次。本项目不涉及发热门诊、不设置煎药室、太平间、洗衣房等,中药熬制集中在交大一附院总院进行,被服清洗交由总院委托专业单位清洗、消毒。

本项目涉及的 X 光机、CT 等辐射装置,另行办理环保手续,不在本次评价范围内。

项目组成及建设内容详见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

项目组成		建设内容	备注
主体工程	1 号楼	检验中心,建筑面积 2056.78m ² ,共 2 层。1 层主要为办公室、值班室、标本冷库、临检区、免疫区等;2 层主要为分析区、标本处	租赁现有建筑新建

			理区、仪器设备区、办公室、会议室、休息室等。	
		2 号楼	门诊楼，建筑面积 7393m ² ，共 5 层。1 层主要为观察室、候诊室、设备间、机房等；2 层主要为 B 超室、接种室、产房、手术室等；3 层、5 层为管道层，4 层设置输液区、治疗室、办公室、ICU 等。	租赁现有建筑新建
		3 号楼	住院楼，建筑面积 7973.9m ² ，共 6 层。主要设置医生办公室、护士站、病房、治疗室、配电间等。	租赁现有建筑新建
		4 号楼	精神楼，建筑面积 3997.8m ² ，共 3 层。主要设置护士站、值班室、病房、治疗室等。	租赁现有建筑新建
		5 号楼	肿瘤科办公室，建筑面积 302.66m ² ，共 1 层。	租赁现有建筑新建
		6 号楼	超声科，建筑面积 338.2m ² ，共 1 层。主要设置检查室、值班室、穿刺室等。	租赁现有建筑新建
		7 号楼	设置传染科（床位数共计 72 张）、护士站等，建筑面积 2093.58m ² ，共 2 层。	租赁现有建筑新建
		8 号楼	CT 机房，建筑面积 287.02m ² ，共 2 层。1 层主要为设备间、扫描室、控制室等；2 层主要为接待室、控制室、设备间等。	租赁现有建筑新建
		9 号楼	研究中心，建筑面积 2615.34m ² ，共 2 层。1 层主要为护士站、病房、治疗室等；2 层主要为病房、休息厅、配电间等。	租赁现有建筑新建
		10 号楼	体检中心，建筑面积 8378.2m ² ，共 6 层。1 层主要设置妇科、B 超、内科、外科、眼科、口腔科等；2~4 层主要设置 B 超、内科、外科、公共检查区、口腔、耳鼻喉等；5 层主要为病房、护士站、治疗室、值班室等；6 层主要为诊室、多功能会议室、学科教研室、办公室、资料室、信息中心等。	租赁现有建筑新建
		11 号楼	静配中心，建筑面积 1538m ² ，共 2 层。各楼层主要设置药物调配间、机房、药品库、更衣室等。	租赁现有建筑新建
	辅助工程	锅炉房	位于院区的西北角，1F，建筑面积 229.6m ² ，内设 3 台 1.4MW 超低氮真空热水锅炉，用于冬季供暖及院内热水供应。	租赁
		食堂	共 2 座食堂，其中第一食堂为员工食堂，2F，建筑面积 1075.68 m ² ，设置 6 个灶头；第二食堂为病人食堂，4F，建筑面积 1321.7m ² ，设置 14 个灶头，均采用天然气作为燃料。	租赁
		配电室	建筑面积 210m ² ，设置 1 台功率 800kW 的柴油发电机，作为备用电源。	租赁
		制氧机房、正负压机房	制氧机房建筑面积 110m ² ，1F；正负压机房建筑面积 50m ² ，1F。	租赁
		水泵房/弱电消防机房	位于住院楼南侧，-1F/1F，建筑面积 471.4m ² 。	租赁
		保安室	位于院区的东北角，1F，建筑面积 65.2m ² 。	租赁
		停车位	设置地面停车位约 200 个。	租赁
		污水处理站	位于住院楼南侧绿化带地下一层，建筑面积 305.88m ² ，处理规模 750m ³ /d，采用“格栅+调节池+好氧池+沉淀池+消毒池”处理工艺。	依托利用现有
		医疗垃圾暂存间	位于项目区西南角，1 层建筑，建筑面积 48m ² 。	依托利用现有
	公用工程	供水	水源由市政供水系统提供。本项目不设置洗衣间，被服清洗交由总院委托专业单位清洗、消毒。	/
		供电	项目采用市政供电，另外配备 1 台柴油发电机作为备用电源。	/
		排水	采用雨污分流制，雨水进入市政雨水管网；锅炉及软化水系统排水作为清净下水排入市政雨水管网；传染废水经次氯酸钠预消毒+专用化粪池（位于配电室东侧绿化带）处理后，再与经化粪池处理后的其他住院病房废水、体检中心门诊废水、医护人员废水、食堂废	新建传染废水处理设施，其余依托利

环保工程		水（隔油池预处理）一同进入院内污水处理站处理，最后经市政污水管网进入西安市第二污水处理厂。		用现有
	供暖及制冷	项目采用 3 台 1.4MW 燃气锅炉用于冬季供暖及院内热水供应；制冷采用分体式空调。		/
	消防	院内设消防水池及水泵房，楼内各层设消防栓系统、自动喷水灭火系统、手提式灭火器等消防设施。		/
	废水	锅炉及软化水系统排水作为清浄下水排入市政雨水管网；传染废水经次氯酸钠预消毒+专用化粪池（位于配电室东侧绿化带）处理后，再与经化粪池处理后的其他住院病房废水、体检中心门诊废水、医护人员废水、食堂废水（隔油池预处理）一同进入院内污水处理站处理，最后经市政污水管网进入西安市第二污水处理厂。		/
	废气	污水处理站恶臭	污水处理站恶臭气体经管道收集至活性炭吸附装置处理后由 20m 排气筒排放。	/
		锅炉废气	租赁建筑现有锅炉房内的 3 台锅炉废气排气筒不满足相关要求，本次要求企业按照原环评批复要求整改。	/
		食堂油烟	病人食堂和员工食堂产生的食堂油烟分别经油烟净化器处理后由专用烟道引至楼顶排放。	/
		地面停车场废气	地上停车位数量较少，汽车启动时间短，很容易扩散，地面停车场废气对周围环境影响较小。	/
		备用发电机废气	仅在停电时启动，运行时间较短，对环境影响较小。	/
		生活垃圾收集点、医疗废物暂存间臭气	生活垃圾定时分类收集点定期消毒、及时清运，采用加盖垃圾桶进行收集，垃圾臭味产生量和排放量小；医疗废物暂存间按规范进行管理，定期消毒打扫，避免异味产生，对环境空气影响较小。	/
	噪声	通过选用低噪声设备，基础减振、厂房隔声等措施降噪。		/
	固废	院内西南角设置生活垃圾暂存处，设垃圾桶分类收集后交由环卫部门清运处置；餐厨垃圾由专用密闭式垃圾收集箱（桶）收集后，定期由餐厨垃圾回收单位清运；废油脂设专用收集桶收集后交由资质单位处置；废输液瓶（袋）收集后交由陕西康润环保科技有限公司处置；废离子交换树脂由厂家更换回收；医疗废物分类收集于医废暂存间内，后定期由西安卫达实业发展有限公司外运处置；废活性炭、经消毒脱水后的污泥定期交由陕西新天地固体废物综合处置有限公司外运处置。		/
	绿化	绿化面积约10606.81m²。		

3、主要医疗设备

根据建设单位提供的资料，本项目主要设备见表 2-2。

表 2-2 项目主要设备一览表

类别	设备名称	数量（台/套）
检验科	迈瑞全自动生化分析仪	3
	尿液分析仪	3
	血细胞分析仪	6
	罗氏血糖仪	3
	众驰血流变仪	3
	电热恒温水箱	3

	离心机	2
影像科	核磁共振	3
	计算机断层扫描系统	3
	肠胃机	2
	X 线拍片机	3
	超声检查仪	3
手术室	麻醉机	3
	手术吊塔	3
	麻醉苏醒监护吊塔	3
	有创性颅内压测量仪	3
	无创性颅内压测量仪	3
	中心静脉压（CVP）测定仪	3
	肌松监测仪	3
体检中心	全自动生化分析仪	2
	全自动细菌分析仪	2
	全自动血细胞分析仪	2
	全自动血气分析仪	2
	全自动血培养仪	2
	动态血压测量仪	2
	12 导心电图	2
污水处理站	污水处理设备	1
锅炉房	1.4MW 超低氮燃气真空热水锅炉	3

4、主要原辅材料

根据建设单位提供的资料，本项目主要原辅材料用量见表 2-3。

表 2-3 项目主要原辅材料用量表

序号	名称	单位	年用量	备注
1	一次性空针、输液器	具	17487	医疗器械
2	一次性中单、小单	张	7286	医疗器械
3	手术刀、钳	具	2915	医疗器械
4	一次性手套	双	21859	医疗器械
5	针剂药品	支	21859	药品
6	口服药剂	盒	7578	药品
7	酒精	L	2915	消毒剂
8	消毒片	瓶	3643	消毒剂
9	过氧化氢溶液	瓶	2915	消毒剂
10	戊二醛	桶	3643	消毒剂
11	次氯酸钠	吨	63.0	污水处理站消毒剂
13	活性炭	吨	1.8	污水处理站除臭装置
14	柴油	吨	0.168	备用柴油发电机

15	天然气	万 m ³	138.813	管道输送
本项目酒精、消毒片、过氧化氢溶液、戊二醛为消毒用，用量较小；污水处理站采用次氯酸钠消毒；柴油主要为备用柴油发电机使用，发电机仅在停电状态下使用，院内不做大量储存；食堂及锅炉燃气主要为天然气，采用管道输送，院内不设置储气罐。各物质理化性质详见表 2-4。				
表 2-4 项目主要物质理化性质一览表				
物质名称	理化性质			用途
酒精	主要成分为乙醇，分子式：C ₂ H ₆ O，CAS 号：64-17-5，无色液体，有酒香。熔点：-114.1℃、沸点：78.3℃、引燃温度：363℃。易燃，具刺激性。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。最适宜的杀菌浓度为 75%。因不能杀灭芽孢和病毒，故不能直接用于手术器械的消毒。50%稀醇可用于预防褥瘡，25%~30%稀醇可擦浴，用于高热病人，使体温下降。			常规消毒剂
消毒片	是一种由漂白粉、次氯酸钙、氯化石灰、氯石灰组成的有毒的杀菌试剂。本品对细菌、芽胞病毒均有杀灭作用。本品用于便池、便器、粪、尿及生活污水的消毒。通常配成 20%澄清液备用，临用时再加水稀释。			消毒
过氧化氢溶液	水溶液为无色透明液体，有微弱的特殊气味。纯过氧化氢是淡蓝色的油状液体。熔点-0.89℃（无水），沸点 152.1℃（无水），相对密度（水=1）：1.46（无水），饱和蒸气压（kPa）0.13（15.3℃），能与水、乙醇或乙醚以任何比例混合。不溶于苯、石油醚。含 3%过氧化氢水溶液，具有消毒、防腐、除臭及清洁作用。可用于清洗创面、溃疡、脓窦、耳内脓液，稀释至 1%浓度，可用于口腔炎、扁桃体炎及白喉等的口腔含漱。本品对厌氧菌感染尤为适用，对破伤风及气性坏疽的创面，可用 3%溶液冲洗或湿敷。			消毒
戊二醛	带有刺激性气味的无色透明油状液体，熔点-14℃，沸点 71~72℃(1.33kPa)，相对密度（水=1）1.0600 相对蒸气密度（空气=1）3.4，饱和蒸气压（kPa）2.27（20℃），溶于热水、乙醇、氯仿、冰醋酸、乙醚。本品为快速、广谱、优良的物品消毒剂，可杀灭细菌繁殖体、真菌、病毒及芽孢。腐蚀性小，无刺激，有机物。不影响灭菌效果，不易损坏器械。适用于各种器械的消毒，如内窥镜、温度计、橡胶和塑料制品、人造纤维、玻璃、金属锋利器械以及不能用加热法来消毒的各种医疗器械。			消毒
次氯酸钠	化学式为 NaClO，是一种无机含氯消毒剂。CAS 号：7681-52-9，分子量：74.44，微黄色溶液，有似氯的气味，相对密度（水=1）：1.10，熔点-6℃，沸点 102.2℃，腐蚀品，本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。次氯酸是一种强氧化剂，能杀死水里面的病菌。			污水处理站消毒剂
柴油	主要为备用柴油发电机使用，发电机仅在停电状态下使用，院内不做大量储存。属于稍有粘性的棕色液体，熔点：-18℃、沸点：282-338℃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			备用柴油发电机燃料
天然气	天然气采用管道运输院内不设置储气或储罐。天然气比重约 0.65，比空气轻，具有无色、无味、无毒之特性。天然气主要成分烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，天然气在送到最终用户之前，为助于泄漏检测，还要用硫醇、四氢噻吩等来给天然气添加气味。天然气不溶于水，密度为 0.7174kg/Nm ³ ，相对密度（水）为 0.45（液化）燃点为 650℃，爆炸极限为 5-15%。在标准状况下，甲烷至丁烷以气体状态存在，戊烷以上为液体。甲烷是最短和最轻的烃分子。			食堂及锅炉燃料
5、给排水工程				

1) 给水

根据《陕西省行业用水定额》（DB 61/T 943-2020）中的相关用水定额，并结合本项目特点，确定项目用水主要包括住院病房用水、体检中心门诊用水、医护人员用水、食堂用水、锅炉用水、绿化用水及其他未预见用水，具体用水情况分析如下。

（1）住院病房用水

本项目共设置床位290张，病房内均设独立卫生间，用水定额以220L/床·d计，则住院病房用水63.8m³/d，其中包含传染科床位72张，用水量15.84m³/d。

（2）体检中心门诊用水

根据企业提供资料，项目建成后体检中心门诊接待量为300人/d，用水定额以11L/病人·次计，则门诊用水量为3.3m³/d。

（3）医护人员用水

项目医护人员共500人，实行三班制，用水定额以120L/人·班计，则项目医护人员用水量为60m³/d。

（4）食堂用水

项目共设置2个食堂，分别为员工和病人提供一日三餐。日就餐人数约1500人。根据企业提供的资料，食堂人均用水量约为16L/人·d，则食堂用水量为24m³/d。

（5）锅炉用水

本项目共设1座锅炉房，锅炉房内设置3台1.4MW水冷超低氮燃气真空热水锅炉，主要用于医院冬季供暖及日常热水供应。根据企业提供的资料，其中2台供暖锅炉每天运行24h，年运行120d；1台热水锅炉每天运行8h，年运行365d；锅炉循环水量为60m³/h，供暖锅炉补水量为28.8m³/d；热水锅炉补水量为4.8m³/d。

根据《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》，燃天然气锅炉（锅外水处理）废水产生量为13.56吨/万立方米-天然气（锅炉排污水+软化处理废水），本项目锅炉房天然气年用量约122.388万m³/a（供热用气量81.216万Nm³/a，热水用气量41.172万Nm³/a），则供暖锅炉排污水及软化处理废水产生量为9.18m³/d，热水锅炉排污水及软化处理废水产生量为1.53m³/d。锅炉运行时新鲜水先通过全自动软水器处理，然后再进入锅炉，软化水制备率为90%，项目供暖锅炉新鲜水用量为39.51m³/d，热水锅炉新鲜水用量为6.59m³/d。离子交换树脂反冲洗用水量约为软水用量的5%，则供暖锅炉树脂反冲洗用水量为1.53m³/d；热水锅炉树脂反冲洗用水量为0.26m³/d。

（6）绿化用水

项目冬季不浇洒，其他季节每周浇洒2次，绿化用水定额以 $1.2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计，则项目绿化用水量为 $12.73\text{m}^3/\text{d}$ ，全年按78天计，全部由植物蒸发吸收。

(7) 其他未预见用水

院内各楼层、医废暂存间等地面需定期进行打扫清洗，根据一般生活经验，按照其他最大用水量的1%进行估算，可得清洗等未预见用水量为 $2.10\text{m}^3/\text{d}$ 。

2) 排水

根据建设单位提供的资料，传染科病房采用独立的排水管网，运营过程产生的传染废水经预消毒+专用化粪池处理后，再与经化粪池处理后的其他住院病房废水、体检中心门诊废水、医护人员废水、食堂废水（隔油池预处理）一同进入院内污水处理站处理，最后经市政污水管网进入西安市第二污水处理厂。

项目运营期锅炉及软化水系统排水作为清净下水排入市政雨水管网；其余废水混合排放，均以医疗废水计，废水产生量为 $122.81\text{m}^3/\text{d}$ ， $44825.65\text{m}^3/\text{a}$ 。

表 2-5 项目用水情况一览表

单位： m^3/d

序号	用水单元	用水标准	数量	用水量	损耗量	排放量	备注
1	住院病房用水	$220\text{L}/\text{床}\cdot\text{d}$	290 张床位	63.8	12.76	51.04	其中传染科病房用水量 $15.84\text{m}^3/\text{d}$
2	体检中心门诊用水	$11\text{L}/\text{病人}\cdot\text{次}$	300 人次	3.3	0.66	2.64	/
3	医护人员用水	$120\text{L}/\text{人}\cdot\text{班}$	共 500 人，三班制	60	12	48	/
4	食堂用水	$16\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$	1500 人	24	4.8	19.2	隔油池预处理
5	锅炉	供暖季	/	46.1	33.6	12.5	排入市政雨水管网
		非供暖季	/	6.59	4.8	1.79	
6	绿化用水	$1.2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	10606.81m^2	12.73	12.73	/	由植物蒸发吸收
7	其他未预见用水	/	/	2.10	0.42	1.68	/
合计	供暖季			212.03	76.97	135.06	/
	非供暖季			172.52	48.17	124.35	/

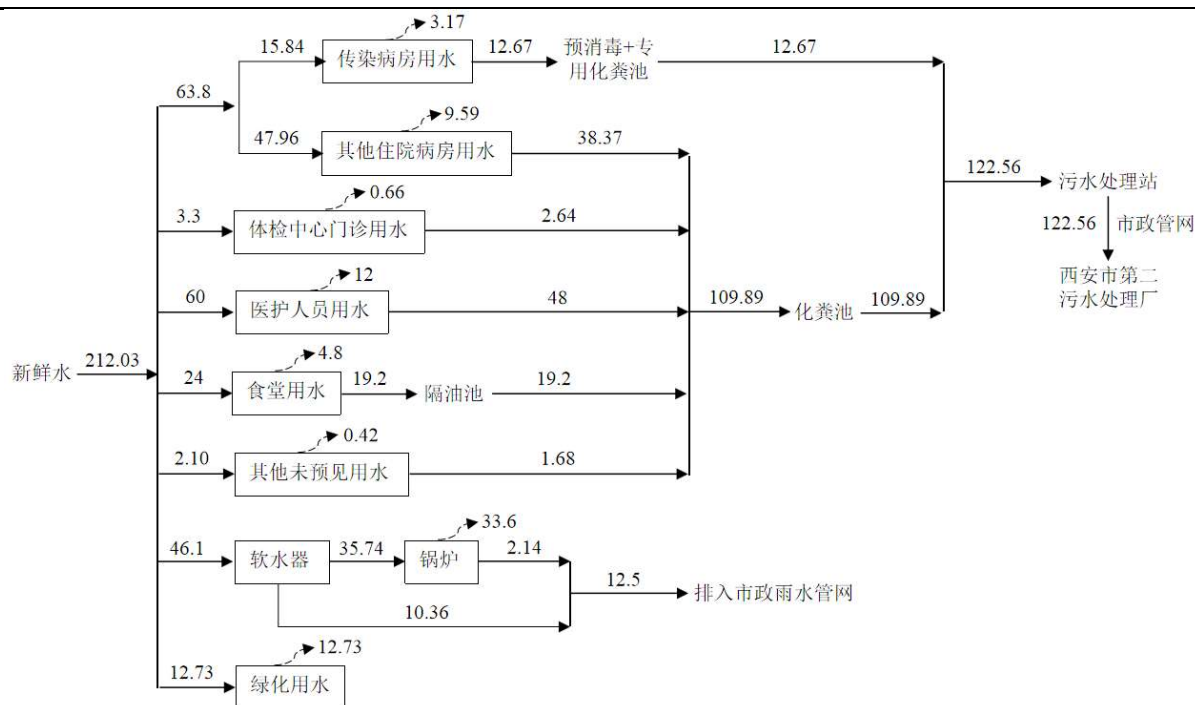


图 2-1 项目供暖季水平衡图 (m³/d)

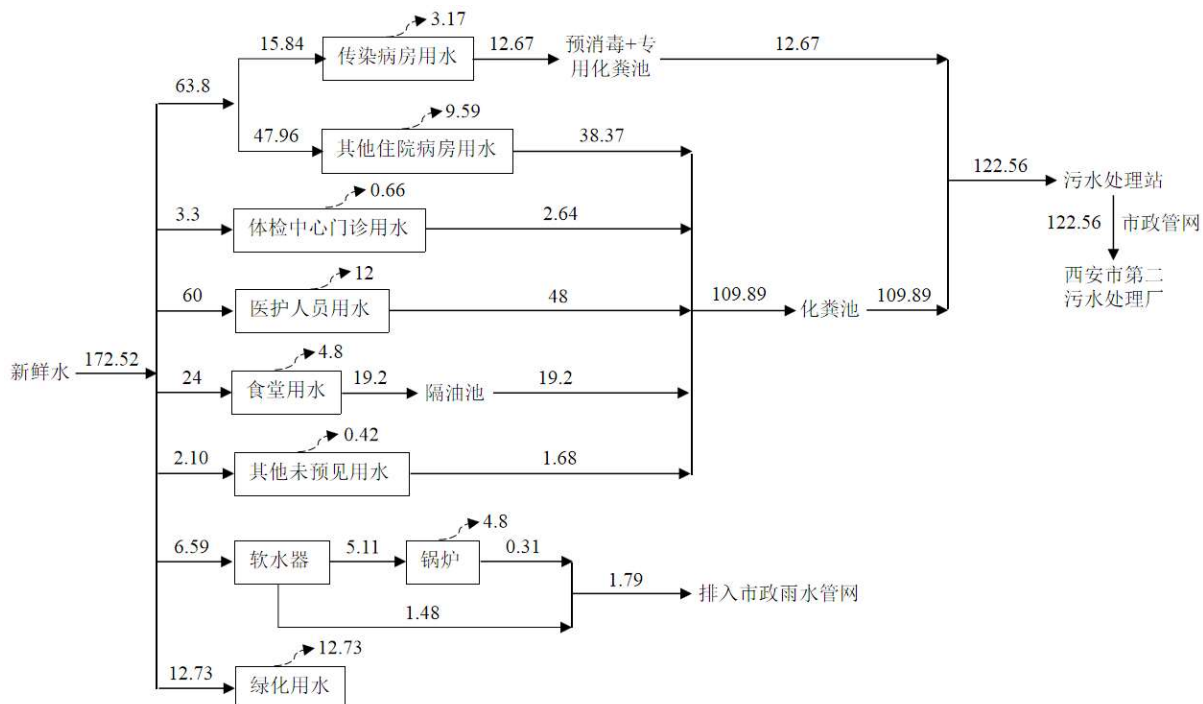


图 2-2 项目非供暖季水平衡图 (m³/d)

6、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 500 人，年工作日 365 天，实行三班制，每班 8 小时。

7、医院平面布置

本项目位于陕西省西安市雁塔区朱雀大街 94 号，项目主体为 1~11 号楼，主要包括检验中心、门诊楼、住院楼、精神楼、体检中心等，根据医疗服务需求的不同，每层设置不同科室及功能区。项目员工食堂、病人食堂及锅炉房均位于医院西北侧；污水处理

站及化粪池设置在住院楼南侧区域，医废暂存间位于院内西南角；医院各构筑物周边均植树种草，进行绿化。本项目平面布置可最大限度满足医疗救助工作的要求，功能分区明确、合理，交通便利、水电气等设施完善。各楼层分别设置消防通道、消防器材等。项目总平面设计功能分区合理，周边进行绿化，满足人、车及消防等需要，项目总平面布置见附图 3。

1、施工期工艺流程及产污分析

本项目租赁西安雁塔中山医院有限公司已建成的房屋及院区进行建设，结合项目实际，本次施工期主要包括 1 间消毒间和 1 座专用化粪池，同时安装各类医疗设备和公用设备等，并对租赁建筑物内现存的部分环保问题进行整改。施工过程包括基础工程、主体工程、装饰工程、安装工程等工序，根据对施工内容的分析可知，施工期污染源主要包括施工现场的各类机械设备噪声和物料运输的交通噪声、施工扬尘、施工人员生活污水、施工废水及固体废物。项目施工期较短，施工量较小，施工结束后污染也随之消失，对周围环境影响较小，施工期产污环节见图 2-3。

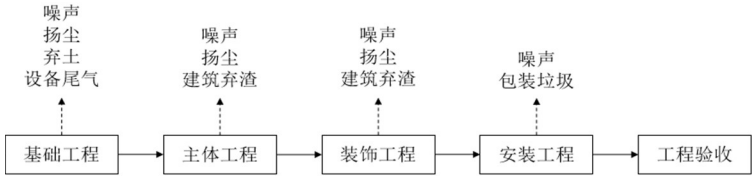


图 2-3 施工期工艺流程及产污环节图

2、运营期工艺流程和产污分析

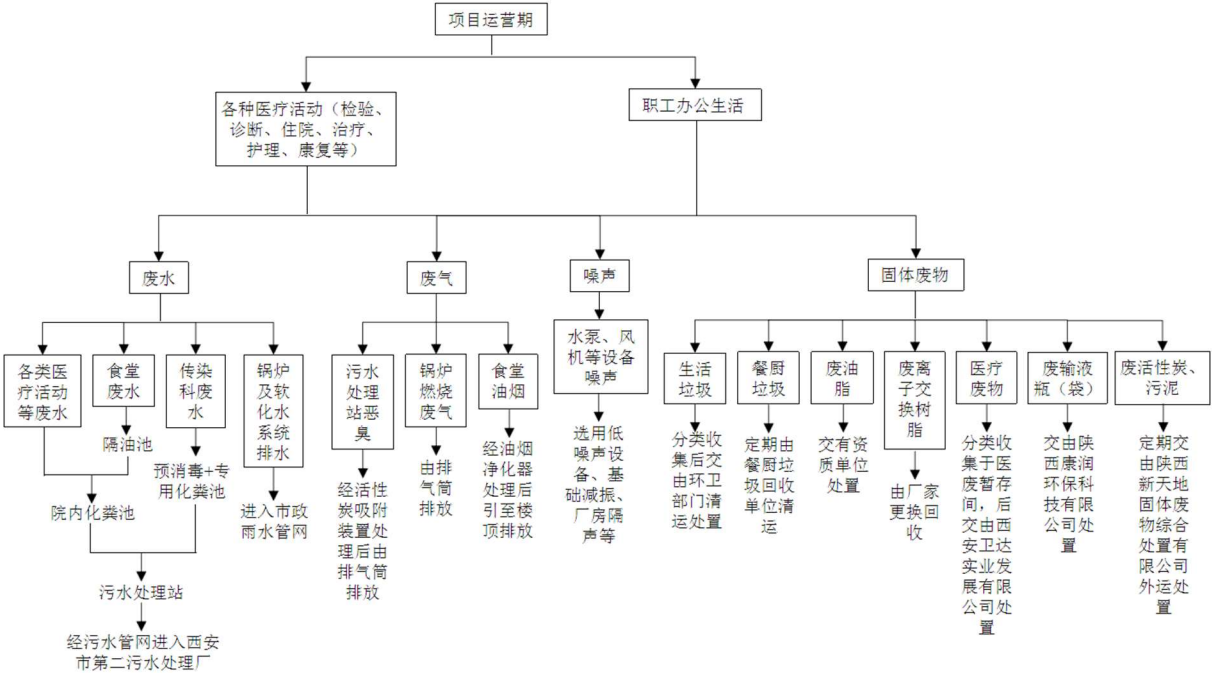


图 2-4 项目运营期工艺流程及产污环节图

表 2-6 项目产排污环节一览表

工艺流程和产排污环节

类别	产污环节	污染物类型	污染因子
废气	污水处理站	恶臭气体	氨、硫化氢、臭气浓度
	锅炉	锅炉燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度
	食堂	食堂废气	饮食业油烟
	地面停车场	汽车尾气	NO _x 、CO、THC
	备用发电机	备用发电机废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
	生活垃圾收集点、医疗废物暂存间	臭气	臭气
废水	住院病房、体检中心门诊、食堂、其他未预见等废水	医疗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、总余氯、粪大肠菌群等
	锅炉及软化水系统	锅炉及软化水系统排水	pH、SS
噪声	设备噪声	设备运行噪声	dB（A）
固体废物	办公生活、食堂	生活垃圾	生活垃圾、餐厨垃圾
	食堂	一般固废	废油脂
	锅炉软化水系统		废离子交换树脂
	医疗活动		废输液瓶（袋）
		危险废物	医疗废物（感染性、损伤性、病理性、化学性、药物性等废物）
	废气治理		废活性炭
	污水处理		污泥

与项目有关的原有环境问题

一、西安雁塔中山医院原有污染情况

西安交通大学第一附属医院租赁西安雁塔中山医院房屋及院区进行建设，租赁建筑已办理环评手续并取得《西安市生态环境局雁塔分局关于西安雁塔中山医院项目环境影响报告表的批复》，审批文号为市环雁函[2020]87号。

根据调查，西安雁塔中山医院原有医院大楼于1993年建成，为满足医疗服务需求，中山医院2016年6月在原有院址附近租赁西安电力电子技术研究所闲置办公楼、废弃生产厂房建设西安雁塔中山医院项目，于2021年5月基本完成综合楼、体检中心、住院楼等主体建筑物的装修改造及建设，同时配套建设一座750m³/d的污水处理站、锅炉房、食堂、医废暂存间等，设置床位数199张（其中病床194张，牙椅5张），院内给水、排水、用电等设施配套齐全。由于经营等原因，建设后未投入运营，因此西安雁塔中山医院场地内目前不存在遗留的环境污染问题。

二、与项目有关的主要环境问题

本次评价是对项目建成投入运营后的污染情况进行全面分析评价，同时对环保设施

	<p>的有效性进行论证，因此现对现场踏勘期间租赁建筑现存的环保问题提出如下整改措施：租赁建筑锅炉房内的 3 台锅炉废气排气筒未按原环评批复要求设置，本次要求企业按照原环评批复要求进行建设。</p>
--	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、环境空气质量现状

(1) 环境空气质量达标区判定

本项目位于西安市雁塔区，根据大气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。本项目空气环境质量现状引用陕西省生态环境厅办公室 2023 年 1 月 18 日发布的“环保快报 2022 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况”中雁塔区环境空气常规六项污染物监测结果，区域环境空气质量现状统计结果见下表。

表 3-1 环境空气质量状况统计表

污染物	评价指标	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/(%)	达标情况
PM ₁₀	年平均	83	70	118.57	不达标
PM _{2.5}	年平均	43	35	122.86	不达标
SO ₂	年平均	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均	41	40	102.5	不达标
CO	第 95 百分位浓度	1.6mg/m ³	4mg/m ³	40.00	达标
O ₃	第 90 百分位浓度	179	160	111.88	不达标

注：CO 为 24 小时平均第 95 百分位数，单位为毫克/立方米；其他五项指标单位为微克/立方米，O₃ 为最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数。

由上表数据可知，SO₂ 年平均质量浓度、CO 24 小时平均第 95 百分位数的浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值要求；PM₁₀ 年平均质量浓度、PM_{2.5} 年平均质量浓度、NO₂ 年平均质量浓度、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数的浓度均高于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值要求。因此，项目所在区域为不达标区。

(2) 其他污染物环境质量现状

本项目特征污染物（H₂S、NH₃）引用陕西华博检测技术有限公司编制的《西安雁塔女子医院有限责任公司改扩建项目环境委托监测》报告（2021Z070）（见附件），监测时间为 2021.10.08、2021.10.11、2021.10.12，监测点位于本项目西北侧约 1.58km 处的西安雁塔女子医院所在地。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据。”本项目引用该监测数据合理可行。监测结果统计如下。

表 3-2 特征污染物环境质量现状监测结果统计表

监测点位	监测因子	监测时间	监测浓度范围 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
项目所在地下风向	硫化氢	2021.10.08、10.11~10.12, 监测 3 天, 4 次/天	0.001~0.002	0.01	20	0	达标
	氨		0.04~0.07	0.2	35	0	达标

根据所引用的监测报告数据分析可知,项目所在地环境空气硫化氢、氨的浓度值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准限值要求。

2、声环境质量现状

根据西安市人民政府办公厅关于印发声环境功能区划方案(市政办函〔2019〕107号),本项目所在区域属于:1类标准区中长延堡小区区域范围:“含光路以东,雁塔西路以南,翠华路以西,天坛路以北,长安南路以西,南三环以北,东仪路以东,明德二路以南”,4a类标准适用区域:朱雀大街南段。因此,本项目北侧、南侧、西侧声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中1类标准限值,东侧朱雀大街属于主干路,执行4a类标准限值。

2023年4月27日,西安交通大学第一附属医院委托陕西泽希检测服务有限公司对项目所在区域及厂界外周边敏感目标的声环境质量现状进行监测,具体监测结果如下。

表 3-3 声环境质量现状监测结果

序号	监测点位	2023年4月27日		标准值 dB(A)		达标情况
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
1	项目厂界东侧	67	48	70	55	达标
2	项目厂界南侧	54	44	55	45	达标
3	项目厂界西侧	54	43	55	45	达标
4	项目厂界北侧	52	41	55	45	达标
5	西安交通大学	50	41	55	45	达标
6	西八里姑娘村	53	43	55	45	达标
7	朱雀苑小区	51	42	55	45	达标
8	电力电子研究所家属院	53	41	55	45	达标

由上述监测结果可知,项目东侧厂界昼间、夜间声环境质量现状监测值均符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的4a类标准限值,北侧、南侧、西侧厂界及声环境敏感目标处的昼间、夜间声环境质量现状监测值均符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的1类标准限值,故项目所在区域声环境质量现状良好。

3、土壤、地下水环境现状监测与评价

项目医废暂存间、污水处理站、化粪池等区域采取防渗措施后不会导致污染物的

	地表漫流及垂直入渗；且项目区域内已进行地面硬化，不存在土壤和地下水污染途径。故本次评价可不进行土壤、地下水环境质量现状监测评价。																																																																																																																																																																								
	<p>根据环境敏感因素的界定原则，经调查，本地区不属于特殊保护区、社会关注区、生态脆弱区和特殊地貌景观区；评价区内也无重点保护文物、古迹、植物、动物及人文景观等。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本次评价对项目厂界外 500m 范围内的大气环境保护目标及 50m 范围内的声环境保护目标进行调查，项目周边环境保护目标详见表 3-4。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 环境保护目标一览表</p> <table> <tr> <th rowspan="2">类别</th><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标/°</th><th rowspan="2">保护规模 (人)</th><th rowspan="2">保护 内容</th><th rowspan="2">环境功 能区</th><th rowspan="2">相对厂 址方位</th><th rowspan="2">相对厂界 距离/m</th></tr> <tr> <th>E</th><th>N</th></tr> <tr> <td rowspan="22">环境 保护 目标</td><td>西八里姑娘村</td><td>108.93070</td><td>34.21565</td><td>1500</td><td rowspan="22">空气 质量</td><td rowspan="22">《环境 空气质 量标 准》 (GB 3095-2 012) 二级标准</td><td>W</td><td>9</td></tr> <tr> <td>朱雀苑小区</td><td>108.93209</td><td>34.21504</td><td>1200</td><td>S</td><td>6</td></tr> <tr> <td>电力电子研究所家属院</td><td>108.93380</td><td>34.21457</td><td>800</td><td>S</td><td>8</td></tr> <tr> <td>西安交通大学</td><td>108.93269</td><td>34.21631</td><td>3500</td><td>N</td><td>20</td></tr> <tr> <td>西安交通大学第二附属中学</td><td>108.93105</td><td>34.21641</td><td>500</td><td>N</td><td>20</td></tr> <tr> <td>罗家寨</td><td>108.92994</td><td>34.21635</td><td>2200</td><td>NW</td><td>75</td></tr> <tr> <td>西安交大口腔医院住宅小区</td><td>108.93272</td><td>34.21368</td><td>504</td><td>W</td><td>215</td></tr> <tr> <td>西安交大一附院南家属院</td><td>108.92916</td><td>34.21564</td><td>1824</td><td>W</td><td>153</td></tr> <tr> <td>二一三研究所小区</td><td>108.93579</td><td>34.21566</td><td>1500</td><td>E</td><td>96</td></tr> <tr> <td>陕西省中医药研究院家属院</td><td>108.93645</td><td>34.21226</td><td>894</td><td>S</td><td>102</td></tr> <tr> <td>西八里新村</td><td>108.93727</td><td>34.21228</td><td>672</td><td>S</td><td>90</td></tr> <tr> <td>陕西应用物理化学研究所</td><td>108.93978</td><td>34.21304</td><td>600</td><td>E</td><td>59</td></tr> <tr> <td>北方特种能源公司办公楼</td><td>108.94140</td><td>34.21348</td><td>300</td><td>E</td><td>120</td></tr> <tr> <td>西安交通大学医学院</td><td>108.93549</td><td>34.21697</td><td>1200</td><td>NE</td><td>53</td></tr> <tr> <td>融尚中央住宅小区</td><td>108.93354</td><td>34.21289</td><td>1500</td><td>S</td><td>190</td></tr> <tr> <td>西安电炉研究所</td><td>108.93515</td><td>34.21298</td><td>1200</td><td>SE</td><td>180</td></tr> <tr> <td>西安交通大学第一附属医院</td><td>108.93216</td><td>34.22019</td><td>646</td><td>N</td><td>437</td></tr> <tr> <td>陕西省肿瘤医院</td><td>108.92845</td><td>34.22024</td><td>430</td><td>NW</td><td>490</td></tr> <tr> <td>西安美术学院</td><td>108.92614</td><td>34.21968</td><td>2000</td><td>NW</td><td>443</td></tr> <tr> <td>西安石油大学</td><td>108.92657</td><td>34.21551</td><td>3000</td><td>W</td><td>380</td></tr> <tr> <td>名仕花园小区</td><td>108.92822</td><td>34.21444</td><td>1100</td><td>SW</td><td>240</td></tr> <tr> <td>西八里村</td><td>108.93844</td><td>34.21528</td><td>2500</td><td>E</td><td>373</td></tr> <tr> <td rowspan="2">声环 境</td><td>西八里姑娘村</td><td>108.93070</td><td>34.21565</td><td>300</td><td rowspan="2">声环 境</td><td rowspan="2">《声环境 质量标</td><td>W</td><td>9</td></tr> <tr> <td>朱雀苑小区</td><td>108.93209</td><td>34.21504</td><td>600</td><td>S</td><td>6</td></tr> </table>								类别	名称	坐标/°		保护规模 (人)	保护 内容	环境功 能区	相对厂 址方位	相对厂界 距离/m	E	N	环境 保护 目标	西八里姑娘村	108.93070	34.21565	1500	空气 质量	《环境 空气质 量标 准》 (GB 3095-2 012) 二级标准	W	9	朱雀苑小区	108.93209	34.21504	1200	S	6	电力电子研究所家属院	108.93380	34.21457	800	S	8	西安交通大学	108.93269	34.21631	3500	N	20	西安交通大学第二附属中学	108.93105	34.21641	500	N	20	罗家寨	108.92994	34.21635	2200	NW	75	西安交大口腔医院住宅小区	108.93272	34.21368	504	W	215	西安交大一附院南家属院	108.92916	34.21564	1824	W	153	二一三研究所小区	108.93579	34.21566	1500	E	96	陕西省中医药研究院家属院	108.93645	34.21226	894	S	102	西八里新村	108.93727	34.21228	672	S	90	陕西应用物理化学研究所	108.93978	34.21304	600	E	59	北方特种能源公司办公楼	108.94140	34.21348	300	E	120	西安交通大学医学院	108.93549	34.21697	1200	NE	53	融尚中央住宅小区	108.93354	34.21289	1500	S	190	西安电炉研究所	108.93515	34.21298	1200	SE	180	西安交通大学第一附属医院	108.93216	34.22019	646	N	437	陕西省肿瘤医院	108.92845	34.22024	430	NW	490	西安美术学院	108.92614	34.21968	2000	NW	443	西安石油大学	108.92657	34.21551	3000	W	380	名仕花园小区	108.92822	34.21444	1100	SW	240	西八里村	108.93844	34.21528	2500	E	373	声环 境	西八里姑娘村	108.93070	34.21565	300	声环 境	《声环境 质量标	W	9	朱雀苑小区	108.93209	34.21504	600	S	6
类别	名称	坐标/°		保护规模 (人)	保护 内容	环境功 能区	相对厂 址方位	相对厂界 距离/m																																																																																																																																																																	
		E	N																																																																																																																																																																						
环境 保护 目标	西八里姑娘村	108.93070	34.21565	1500	空气 质量	《环境 空气质 量标 准》 (GB 3095-2 012) 二级标准	W	9																																																																																																																																																																	
	朱雀苑小区	108.93209	34.21504	1200			S	6																																																																																																																																																																	
	电力电子研究所家属院	108.93380	34.21457	800			S	8																																																																																																																																																																	
	西安交通大学	108.93269	34.21631	3500			N	20																																																																																																																																																																	
	西安交通大学第二附属中学	108.93105	34.21641	500			N	20																																																																																																																																																																	
	罗家寨	108.92994	34.21635	2200			NW	75																																																																																																																																																																	
	西安交大口腔医院住宅小区	108.93272	34.21368	504			W	215																																																																																																																																																																	
	西安交大一附院南家属院	108.92916	34.21564	1824			W	153																																																																																																																																																																	
	二一三研究所小区	108.93579	34.21566	1500			E	96																																																																																																																																																																	
	陕西省中医药研究院家属院	108.93645	34.21226	894			S	102																																																																																																																																																																	
	西八里新村	108.93727	34.21228	672			S	90																																																																																																																																																																	
	陕西应用物理化学研究所	108.93978	34.21304	600			E	59																																																																																																																																																																	
	北方特种能源公司办公楼	108.94140	34.21348	300			E	120																																																																																																																																																																	
	西安交通大学医学院	108.93549	34.21697	1200			NE	53																																																																																																																																																																	
	融尚中央住宅小区	108.93354	34.21289	1500			S	190																																																																																																																																																																	
	西安电炉研究所	108.93515	34.21298	1200			SE	180																																																																																																																																																																	
	西安交通大学第一附属医院	108.93216	34.22019	646			N	437																																																																																																																																																																	
	陕西省肿瘤医院	108.92845	34.22024	430			NW	490																																																																																																																																																																	
	西安美术学院	108.92614	34.21968	2000			NW	443																																																																																																																																																																	
	西安石油大学	108.92657	34.21551	3000			W	380																																																																																																																																																																	
	名仕花园小区	108.92822	34.21444	1100			SW	240																																																																																																																																																																	
	西八里村	108.93844	34.21528	2500			E	373																																																																																																																																																																	
声环 境	西八里姑娘村	108.93070	34.21565	300	声环 境	《声环境 质量标	W	9																																																																																																																																																																	
	朱雀苑小区	108.93209	34.21504	600			S	6																																																																																																																																																																	

污 染 物 排 放 控 制 标 准		电力电子研究所家属院	108.93380	34.457	400		准》 (GB 3096-2 008) 1 类标准	S	8
		西安交通大学	108.93269	34.21631	750			N	20
		西安交通大学第二附属中学	108.93105	34.21641	500			N	20
	1、废气								
	施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中的要求。具体执行标准及限值见表 3-5。								
	项目运营期污水处理站恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准限值要求；锅炉燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/ 1226-2018）表 3 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求和《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中的限值要求；食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 中的大型标准限值要求。具体执行标准及限值见表 3-6。								
	表3-5 施工期大气污染物排放标准一览表								
	执行标准		污染物	标准值					
				监控点			浓度		
	《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)		TSP	无组织	拆除、土方及地基处理工程		≤0.8mg/m³		
				基础、主体结构及装饰工程		≤0.7mg/m³			
表 3-6 运营期大气污染物排放标准及限值									
污染物名称		排放方式	标准限值		单位	执行标准			
污水处理站恶臭气体	氨	有组织	8.7（20m）		kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）			
	硫化氢		0.58（20m）		kg/h				
	臭气浓度		4000（20m）		无量纲				
锅炉燃烧废气	颗粒物	有组织	排放浓度限值 （烟囱排放口）	10	mg/m³	《锅炉大气污染物排放标准》 （DB61/ 1226-2018）			
	二氧化硫			20	mg/m³				
	氮氧化物			50	mg/m³				
	烟气黑度			≤1		《锅炉大气污染物排放标准》 （GB 13271-2014）			
食堂油烟废气	饮食业油烟	有组织	最高允许排放浓度	2.0	mg/m³	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）			
			最低去除效率	85	%				
2、废水									
本项目废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 规定的预处理标准限值要求和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 级标准限值要求。具体执行标准及限值见表 3-7。									
表 3-7 废水污染物排放标准及限值									
污染物名称		标准限值	单位		执行标准				
pH		6-9	无量纲		《医疗机构水污染物排放标准》				

	COD	250	mg/L	(GB 18466-2005)表 2 规定的预处理标准限值
	BOD ₅	100	mg/L	
	悬浮物	60	mg/L	
	动植物油	20	mg/L	
	粪大肠菌群数	5000	MPN/L	
	总余氯	2~8	mg/L	
	氨氮	45	mg/L	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 A 级标准限值
3、噪声				
施工期厂界噪声应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值要求。				
运营期项目东侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 4 类标准限值要求,北侧、南侧、西侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 1 类标准限值要求;敏感点噪声执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 1 类标准限值。具体执行标准及限值见表 3-8。				
表 3-8 噪声排放标准及限值				
污染物名称		标准限值		执行标准
		昼间	夜间	
施工期场界噪声		70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)
运营期	东侧厂界噪声	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 4 类标准
	北侧、南侧、西侧厂界噪声	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 1 类标准
	敏感点噪声	55	45	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 1 类标准
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》(GB 18599-2020)的要求;污水处理污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)表 4 的要求;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求。				
总量控制指标	根据关于印发《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》:“十四五”期间对 COD、氨氮、氮氧化物和 VOCs 等主要污染物实行排放总量控制计划管理。 本项目废水最终进入西安市第二污水处理厂处理,因此 COD 及氨氮指标建议纳入污水处理厂总量控制指标。结合项目工艺特征和污染物排放情况,本项目建议新增总量控制指标为: NO _x : 0.3957t/a。			

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目施工过程中不可避免的产生废气、废水、噪声及固体废物，其环境影响及保护措施分析如下：</p> <p>（1）废气：本次施工期主要包括 1 间消毒间和 1 座专用化粪池，同时安装各类医疗设备和公用设备等，并对租赁建筑物内现存的部分环保问题进行整改。施工期废气污染主要为施工扬尘，属于无组织排放。运输材料的车辆不得超载，采取覆盖、洒水等防尘措施；沙、土等易产生扬尘的物料，必须采取覆盖、洒水等防尘措施，不得露天堆放；设备安装主要在室内进行，受建筑物遮挡、阻隔作用，采取上述措施后，确保施工扬尘满足《施工场界扬尘排放限值》（DB 61/1078-2017）中的要求，对周围环境影响较小。</p> <p>（2）废水：本项目消毒间和专用化粪池的土方施工量较小，无生产废水产生。施工期废水主要为施工人员产生的生活污水，利用院内现有化粪池及污水处理站处理后经污水管网排入西安市第二污水处理厂处理。</p> <p>（3）噪声：项目施工期主要建设消毒间、专用化粪池、设备安装及部分环保问题的整改。施工噪声源主要为小型施工机械，设备安装使用轻便材料和成套装备，同时作业，施工期较短，但由于项目位于城市建成区，周边住宅、学校等声环境敏感目标较多，因此环评要求建设单位采取以下噪声控制措施：严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关规定，做好施工期的管理工作，合理安排工期，禁止夜间施工，严格操作规程，降低人为噪声的影响。</p> <p>（4）固体废物：施工人员产生的生活垃圾分类收集后由环卫部门清运处置；施工过程中产生的建筑垃圾主要来自于施工作业，包括废弃砂石、废金属等废料，上述建筑材料均是按照施工进度计划购置的，一般不会产生剩余弃渣，但在建设过程中会产生废弃的包装材料及砂石等。建筑废弃材料应分类回收，由垃圾车转运至政府指定的建筑垃圾堆放场，不得随意倾倒。在采取上述措施后，施工期固体废物可以得到妥善处置，对环境影响较小。</p>
运营期环境影响和保护	<p>1、废气</p> <p>1) 废气源强核算与分析</p> <p>本项目运营期废气污染源主要包括污水处理站恶臭、锅炉废气、食堂油烟、地面停车场废气、备用发电机废气和生活垃圾收集点、医疗废物暂存间臭气。</p>

措施	表 4-1 项目废气污染物治理与排放一览表									
	产污环节	污染因子	排放形式	治理工艺	治理措施	收集效率 (%)	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	年排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
	污水处理站	氨	有组织	活性炭吸附	活性炭吸附装置+20m 排气筒	100	80	0.119	0.002	0.0002
		硫化氢						0.005	0.0001	9.0×10 ⁻⁶
	1#供暖锅炉	颗粒物	有组织	/	低氮燃烧后经排气筒排放	/	/	9.642	0.0422	0.0146
		二氧化硫						3.71	0.0162	0.0056
		氮氧化物						30.00	0.1313	0.0456
	2#供暖锅炉	颗粒物	有组织	/	低氮燃烧后经排气筒排放	/	/	9.642	0.0422	0.0146
		二氧化硫						3.71	0.0162	0.0056
		氮氧化物						30.00	0.1313	0.0456
	3#热水锅炉	颗粒物	有组织	/	低氮燃烧后经排气筒排放	/	/	9.642	0.0428	0.0146
		二氧化硫						3.71	0.0165	0.0056
		氮氧化物						30.00	0.1331	0.0456
	员工食堂油烟	饮食业油烟	有组织	油烟净化器	经油烟净化器处理后由专用烟道引至楼顶排放	/	85	0.375	0.0164	0.0075
	病人食堂油烟	饮食业油烟	有组织	油烟净化器	经油烟净化器处理后由专用烟道引至楼顶排放	/	85	0.300	0.0329	0.0150
	地面停车场废气		无组织	汽车启动时间较短，废气产生量较小，且在露天空旷条件下很容易扩散，对周围环境影响较小。						
	备用发电机废气		无组织	仅在应急时使用，使用频率低，时间短，运行过程污染物排放量较小，以无组织形式排放至大气环境，对环境影响较小。						
	生活垃圾收集点、医疗废物暂存间臭气		无组织	生活垃圾定时分类收集点定期消毒、及时清运，采用加盖垃圾桶进行收集，垃圾臭味产生量和排放量小；医疗废物暂存间按规范进行管理，定期消毒打扫，避免异味产生，对环境空气影响较小。						

(1) 污水处理站恶臭

污水处理站位于医院住院楼南侧的绿地下面，为地埋式结构，处理规模为 750m³/d，采用“格栅+调节池+好氧池+沉淀池+消毒池”的处理工艺。运营期间污水处理站恶臭主要来源于污水中有机物的分解、发酵，污染物成分为 NH₃、H₂S 等。

本环评参照美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S，项目全院废水产生量为 122.56m³/d，污水处理站年运行 365 天，全天 24 小时运行，BOD₅ 处理量为 3.37t/a，则 NH₃ 和 H₂S 的产生量分别为 0.010t/a、4.05×10⁻⁴t/a，产生量较小。

项目污水处理站格栅井、调节池、好氧池、沉淀池、消毒池等均为地下钢砼结构，产生的恶臭气体经管道引至活性炭吸附装置处理后由 20m 排气筒排放，活性炭吸附处

理效率取 80%，配套风机风量 2000m³/h，则项目 NH₃ 和 H₂S 的排放速率分别为 0.0002kg/h（0.002t/a）、9.0×10⁻⁶kg/h（0.0001t/a），均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 标准限值。

（2）锅炉废气

项目锅炉房位于院内西北角，主要用于辅助提供冬季供暖及医院热水供应。根据建设单位提供资料，锅炉房内共设置 3 台 1.4MW（2t/h）第六代超低氮真空热水机组，其中 2 台用于医院冬季供暖，年运行 120d，每天运行 24h；1 台用于医院热水供应，全年运行，每天运行 8h。锅炉型号均为 YHZRQ-120N，热负荷为 120×10⁴kcal/h，热效率 104%，进口水温 60℃，出口水温 80℃，天然气消耗量 141m³/h，则供暖锅炉单台年耗气量为 406080m³，热水锅炉年耗气量为 411720m³。综上所述，项目锅炉房运营期耗气量为 122.388 万 m³/a。天然气是一种新型绿色环保燃料，燃烧产生的锅炉废气经 8m 烟囱排放，主要污染物为二氧化硫、颗粒物和氮氧化物。

根据《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）、《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018），本项目锅炉工业废气量、颗粒物及 NO_x 源强核算采用产物系数法，SO₂ 源强核算采用物料平衡法。

①工业废气量

参照《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”，天然气锅炉工业废气量产污系数为 107753Nm³/万 m³-原料，则项目 3 台锅炉工业废气量计算如下。

表 4-2 本项目锅炉工业废气量

序号	污染源	耗气量（万 m ³ ）	产排污系数 （万 Nm ³ /万 m ³ -天然气）	工业废气量（万 Nm ³ ）
1	1#供暖锅炉	40.608	10.7753	437.56
2	2#供暖锅炉	40.608		437.56
3	3#热水锅炉	41.172		443.64

□颗粒物

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018），本项目颗粒物产生情况计算公式如下：

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

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，万 m³；

β_j —产污系数，kg/万 m³；依据《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017 年 第 81 号）的附件 1-《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》中：每燃烧 1m³ 天然气产生 103.9mg/m³ 烟尘；

η —污染物去除效率，%；天然气锅炉无需安装除尘装置，废气直排。

由上式计算可得知，本项目锅炉颗粒物排放量见表 4-3。

表 4-3 本项目锅炉废气颗粒物排放量

序号	污染源	排放量（kg）	排放浓度（mg/m ³ ）	排放速率（kg/h）
1	1#供暖锅炉	42.19	9.642	0.0146
2	2#供暖锅炉	42.19	9.642	0.0146
3	3#热水锅炉	42.78	9.642	0.0146

□SO₂

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018），本项目二氧化硫污染源强计算公式如下：

$$E_{\text{SO}_2} = 2R \times S_t \times (1 - \frac{\eta_s}{100}) \times K \times 10^{-5}$$

式中： E_{SO_2} —核算时段内二氧化硫排放量，t；

R—核算时段内燃料耗量，万 m³；

S_t —燃料总硫的质量浓度，mg/m³；该值取 20mg/m³；

η_s —脱硫效率，%；

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，根据附录 B.3 可知，天然气锅炉 K 取 1。

由上式计算可得知，本项目锅炉 SO₂ 排放量见表 4-4。

表 4-4 本项目锅炉废气 SO₂ 排放量

序号	污染源	排放量（kg）	排放浓度（mg/m ³ ）	排放速率（kg/h）
1	1#供暖锅炉	16.24	3.71	0.0056
2	2#供暖锅炉	16.24	3.71	0.0056
3	3#热水锅炉	16.47	3.71	0.0056

（4）NO_x

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018），本项目燃气锅炉氮氧化物排放量采用锅炉生产商提供的氮氧化物控制保证浓度计算，根据设备厂家提供，本

项目锅炉采用低氮燃烧器，可确保 NO_x 排放浓度低于 30mg/m³。本项目氮氧化物污染物源强计算公式如下：

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

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；本项目取 30mg/m³；
Q——核算时段内标态干烟气排放量，m³；
η——脱销效率，%；低氮燃烧器属于源头控制措施，脱销效率为 0%。

由上式计算可得知，本项目锅炉 NO_x 产生量见表 4-5。

表 4-5 本项目锅炉废气 NO_x 排放量

序号	污染源	排放量（kg）	排放浓度（mg/m ³ ）	排放速率（kg/h）
1	1#供暖锅炉	131.27	30.00	0.0456
2	2#供暖锅炉	131.27	30.00	0.0456
3	3#热水锅炉	133.09	30.00	0.0456

综上，本项目锅炉燃烧产生的废气污染物主要有颗粒物、SO₂、NO_x，核算后的排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中的表 3 燃天然气锅炉大气污染物排放限值。

（3）食堂油烟

本项目共 2 个食堂，位于院内西北角。其中第一食堂为员工食堂，设置 6 个灶头；第二食堂为病人食堂，设置 14 个灶头；分别为医院员工和住院病人提供一日三餐，均属于大型规模。食堂所用燃料为天然气，属于清洁能源，由市政天然气管网接入。食堂油烟来源于食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解产物，主要有焦油、CO 等。

根据建设单位提供的资料，本项目员工食堂就餐人数按日最大 500 人计，病人食堂就餐人数按日最大 1000 人计，灶头日煎炒时间均约 6h，年工作 365 天。根据类比调查，目前居民人均日食用油量约 30g/人·d，一般油烟挥发量占耗油量的 2%，则员工食堂耗油量为 5.475t/a，食堂油烟年产生量为 0.110t/a；病人食堂耗油量为 10.95t/a，食堂油烟年产生量为 0.219kg/a。员工食堂油烟净化器拟配套风机风量 20000m³/h，去除效率大于 85%，本次以 85%计，则员工食堂油烟排放量为 0.0164t/a，排放浓度为 0.375mg/m³；病人食堂油烟净化器配套风机风量为 50000m³/h，去除效率大于 85%，本次以 85%计，则病人食堂油烟排放量为 0.0329t/a，排放浓度为 0.30mg/m³；食堂油烟排

放浓度均可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 排放标准要求。

（4）地面停车场废气

本项目无地下停车位，均为地面停车，汽车尾气主要为 CO、HC、NO_x 等物质，以无组织形式排放。由于地上停车位数量较少，汽车启动时间较短，且在露天空旷条件下很容易扩散，因此对周围环境影响较小。

（5）备用发电机废气

本项目设置 1 台备用发电机组，位于中心配电室，采用轻质柴油，仅在应急时使用，以保证消防及重要用电设备供电，使用频率低，时间短，运行过程污染物排放量较小，以无组织形式排放至大气环境。根据项目所在地电力供应情况，该地区的供电比较正常，因此备用发电机的启用次数不多，发电机废气对周围环境产生的影响较小。

（6）生活垃圾收集点、医疗废物暂存间臭气

生活垃圾收集点在运行期会产生一定的臭气污染，主要为氨、硫化氢和甲硫醇、三甲胺等脂肪族类物质。医疗垃圾暂存间应按照医疗废物规范进行管理，避免异味产生。根据现场调查，项目设置 1 处生活垃圾收集存放点，采用换气扇加强通风，并对内部定期清扫，加盖垃圾箱临时存放，垃圾日产日清；医疗废物暂存间内部设置通风及消毒装置，外部安装水龙头，同时由专人定期对内部进行清扫消毒。采取上述措施后，项目运行期臭气产生量和排放量均会很小，对环境空气影响较小。

2）废气排放口基本情况

表 4-6 项目废气排放口一览表

排放口编号	风机风量 (m ³ /h)	排气筒高 度 (m)	排气筒 内径(m)	排放 温度	排放口 类型	地理坐标 (°)	
污水处理站恶臭 排气筒 (DA001)	2000	20	0.2	25	一般排放 口	108.93790	34.21415
1#锅炉废气排气 筒 (DA002)	/	37	0.6	60	一般排放 口	108.93568	34.21441
2#锅炉废气排气 筒 (DA003)	/	37	0.6	60	一般排放 口	108.93571	34.21441
3#锅炉废气排气 筒 (DA004)	/	37	0.6	60	一般排放 口	108.93573	34.21441

3）废气治理措施可行性分析

活性炭吸附：设备简单、投资小，适用于低浓度废气的净化。本项目采用内填碘值不低于 800 毫克/克的颗粒状活性炭除臭吸附装置对污水处理站产生的恶臭气体进行吸附处理，并按照设计要求足量添加、至少每年更换一次，以保证活性炭良好的吸附

效果，污水处理站恶臭达标排放。

本项目燃料使用天然气，含硫量低，烟气粉尘含量小，废气不经处理 SO_2 和颗粒物排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求，因此项目颗粒物和 SO_2 不需要设置治理设施。

低氮燃烧可行性：根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）中表 3 内容，“燃气锅炉烟气中氮氧化物污染防治设施名称及工艺包括低氮燃烧、SCR 法、低氮燃烧+SCR 法、其他”，本项目采用低氮燃烧法处理，符合技术规范要求，且经计算，采用低氮燃烧处理后 NO_x 可达标排放，因此属于可行技术。

油烟净化器：项目食堂油烟采用处理效率 85%的油烟净化器，后经专用烟道引至楼顶排放，排烟系统保证密封完好，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中的相关要求。

排气筒设置合理性：《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）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。”，根据现场调查，本项目锅炉房为西安雁塔中山医院有限公司的现有锅炉房，锅炉房内的 3 台锅炉废气排气筒未按原环评批复要求设置，本次环评要求企业按照原环评批复要求进行建设。

综上所述，项目运营期产生的废气在采取相应措施处理后均可达标排放，满足相应标准要求，故项目选用的废气处理措施基本可行，对周围环境影响较小。

4）废气自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电锅炉》（HJ 820-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020），本项目运营期废气自行监测计划具体见表 4-7。

表 4-7 项目废气自行监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准	标准限值
污水处理站恶臭排气筒（DA001）	氨	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	14kg/h
	硫化氢			0.9kg/h
	臭气浓度			6000（无量纲）
1#锅炉废气排气筒（DA002）、2#锅炉废气排气筒（DA003）、3#锅炉废气排气筒（DA004）	颗粒物	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/ 1226-2018）	10mg/m ³
	二氧化硫	1 次/月		20mg/m ³
	氮氧化物	1 次/年		50mg/m ³
	烟气黑度	1 次/年	锅炉大气污染物排放标准	≤1

			(GB 13271-2014)				
员工食堂油烟排放口、 病人食堂油烟排放口	饮食业油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准（试 行）》（GB 18483-2001）		2.0mg/m³		
2、废水							
1) 废水污染物源强核算							
项目运营期锅炉及软化水系统排水作为清净下水排入市政雨水管网；运营过程产生的传染废水经预消毒+专用化粪池处理后，再与经化粪池处理后的其他住院病房废水、体检中心门诊废水、医护人员废水、其他未预见废水、食堂废水（隔油池预处理）一同进入院内污水处理站处理，由于废水混合排放，因此项目运营过程产生的废水均以医疗废水计，废水产生量为 122.56m³/d，44734.4m³/a。							
医院采用电脑洗相，不使用显影液、定影液等溶剂，因此不产生洗片废液；医院检验科采用全自动生化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、酸性废水。							
参照《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013）中推荐的污染物浓度指标范围：“CODcr 150~300mg/L、BOD ₅ 80~150mg/L、SS 40~120mg/L、NH ₃ -N 10~50mg/L、粪大肠杆菌 1.0×10 ⁶ ~3.0×10 ⁸ 个/L”，考虑不利情况，本次环评项目废水污染物产生浓度均取最大值，CODcr 300mg/L、BOD ₅ 150mg/L、SS 120mg/L、NH ₃ -N 50mg/L、粪大肠杆菌 3.0×10 ⁸ 个/L，动植物油类比同类项目，废水产生浓度分别为 15mg/L。							
项目废水各污染物排放浓度值均类比《西安和平中医医院二期建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（2022 年 11 月）中最大值进行污染物核算，项目废水各污染物产生及排放情况详见下表。							
表 4-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表							
产污环节		医疗废水					
废水产生量 m³/d		122.56					
污染物种类	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油类	粪大肠菌群（MPN/L）	总余氯
污染物产生浓度 mg/L	300	150	120	50	15	3.0×10 ⁸	/
污染物产生量 t/a	13.42	6.71	5.37	2.24	0.67	/	/
去除率%	45.67	50.27	81.67	13.20	96.20	/	/
污染物排放浓度 mg/L	163	74.6	22	43.4	0.57	4.7×10 ²	3.89
污染物排放量 t/a	7.29	3.34	0.98	1.94	0.03	/	0.174
污染设施编号	TW001	TW002		TW003	TW004	TW005	

治理设施	设施名称	化粪池（300m³）	污水处理站（750m³/d）	隔油池	隔油池	消毒间+专用化粪池（50m³）（传染废水）			
	处理工艺	沉淀	格栅+调节池+好氧池+沉淀池+消毒池	/	/	沉淀			
	是否可行	可行							
废水排放量 m³/d		122.56							
排放去向		经市政污水管网进入西安市第二污水处理厂处理							
注：西安和平中医医院污水处理站处理工艺为二级生化+消毒，处理规模 220m³/d，院内废水主要包括生活污水、医疗废水和餐饮废水等，与本项目废水处理工艺、废水水质等类似，类比可行。									
2）废水排放口基本情况									
表4-9 废水间接排放口基本信息表									
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	受纳污水处理厂排放标准		
	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）
DW001	108°56'14.61"	34°12'52.08"	44734.4	西安市第二污水处理厂	连续排放	/	西安市第二污水处理厂	COD	50
								BOD ₅	10
								SS	10
								NH ₃ -N	5（8）
								动植物油	1
								粪大肠菌群	10 ³ 个/L
3）废水治理措施可行性分析									
（1）化粪池可行性分析									
<p>本项目共 2 座化粪池，均位于医院住院楼南侧，其中 1 座专用化粪池（50m³）用于院内传染科废水的收集，传染科废水产生量为 12.67m³/d，另外 1 座化粪池（300m³）用于院内其他医疗废水及生活污水的收集，废水产生量为 109.89m³/d。根据《建设给水排水设计规范》，污水在化粪池中停留时间不宜小于 36h，本次停留时间按 36h 计，则化粪池污水部分需要的容积分别为 19.01m³、164.84m³，并考虑一定的污泥存量，化粪池容积完全可满足医院废水的收集处理。综上，化粪池对污水的收集处理是可行的。</p>									
（2）污水处理站可行性分析									
<p>①本项目污水处理站位于住院楼南侧绿化带处，为西安雁塔中山医院现有设施，根据西安雁塔中山医院原有环评及批复文件，污水处理站设计处理能力 200m³/d，实际建设过程考虑医院后续发展的需求，污水处理站实际处理规模为 750m³/d。根据前述工程分析，本项目医疗废水产生量为 122.56m³/d，现有污水处理站处理能力完全可满足医院医疗废水的处理需求，但考虑到依托现有污水处理站规模较大，因此环评要求运</p>									

行过程加强管理，确保运行效果及出水稳定达标排放。

②项目污水处理站工艺流程：污水首先进入化粪池进行厌氧消化分解，沉淀分离，重的组分沉淀到底部，轻组分垃圾飘浮至上部，中部出水进入调节池。污水在调节池内均匀水质，调节水量，调节池进口设置机械格栅，用以拦截污水中的大块漂浮物，有效减轻处理负荷，为系统的长期正常运行提供保证。调节池出水经提升泵提升至好氧池，在充分供氧的条件下，附着在填料上的生物膜进一步对废水进行好氧生化作用，去除有机污染物，降解 COD 浓度。脱落老化的生物膜随好氧池的出水进入沉淀池进行沉淀，出水进入消毒池，在消毒池进水口投加商品次氯酸钠，出水可满足达标排放要求。沉淀池污泥由泵抽送至污泥储存池内，经消毒处理后，经叠螺污泥脱水机进行脱水处理，定期交由有资质单位拉运处置。

③根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2009-2013）中“6.1.2 传染病医院污水应在预消毒后采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺”、《医院污水处理技术指南》中“2.1.2 传染病医院（含带传染病房综合医院）应设专用化粪池。被传染病病原体污染的传染性污染物，如含粪便等排泄物，必须按我国卫生防疫的有关规定进行严格消毒。消毒后的粪便等排泄物应单独处置或排入专用化粪池，其上清液进入医院污水处理系统”、“3.3 二级处理工艺流程为“调节池-生物氧化-接触消毒”中的相关要求，本项目设置传染科，传染性废水处理工艺为“次氯酸钠消毒+专用化粪池”，污水处理站处理工艺为“格栅+调节池+好氧池+沉淀池+消毒池（二级处理+消毒工艺）”，消毒工艺为次氯酸钠法；医院废水处理工艺流程见图 4-1。

次氯酸钠是一种高效氧化剂，在水中以 HClO 和 ClO 两种形态存在，HClO 极不稳定，易分解出 O₂。在工业用水和饮用水处理领域中，次氯酸钠溶液可作杀菌灭藻剂使用时将工业品次氯酸钠溶液加水稀释，直接用耐腐蚀的泵加入水系统。次氯酸钠入水后有次氯酸（HClO）生成，它是杀菌灭藻的主要有效成分。HClO 能对水中有臭味的无机物彻底氧化消除，使水得以净化，保护工业输水设备，使饮用水水质达到国家规定标准，保证人体健康。

项目所采用的废水处理工艺及消毒工艺均属于《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ 1105-2020）表 A.2 医疗机构排污单位污水治理可行技术，因此项目污水处理工艺可行。

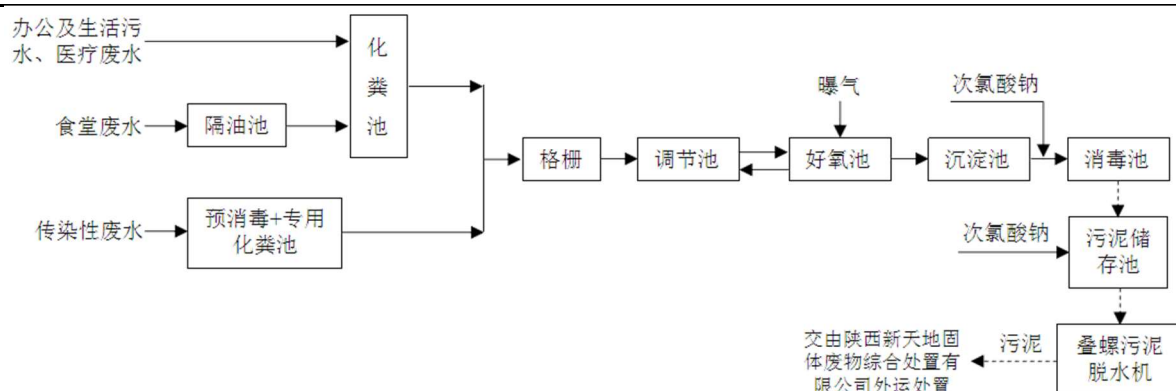


图 4-1 污水处理工艺流程图

（3）废水达标排放情况及治理效果

本项目医疗废水排放量为 122.56m³/d，运营过程产生的传染废水经预消毒+专用化粪池处理后，再与经化粪池处理后的其他住院病房废水、体检中心门诊废水、医护人员废水、食堂废水（隔油池预处理）一同进入院内污水处理站处理，最后经市政污水管网进入西安市第二污水处理厂。废水排放浓度及排放量详见下表。

表 4-10 本项目废水排放浓度及排放量

废水排放	项目废水 44734.4m ³ /a						
	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油类	总余氯	粪大肠菌群 (MPN/L)
排放浓度 mg/L	163	74.6	22	43.4	0.57	3.89	4.7×10 ²
排放量 t/a	7.29	3.34	0.98	1.94	0.03	0.174	/
《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 中预处理标准	250	100	60	/	20	2~8	5000
《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 级标准	/	/	/	45	/	/	/

由上表可知，项目废水排放满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 中的预处理值及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 级标准。

综上，从污水处理能力、处理工艺、治理效果等方面分析可知，项目废水可以得到合理处置，废水治理措施可行。

（4）污水处理厂依托可行性分析

西安市第二污水处理厂位于西三环以东的皂河东岸、阿房路以西，西郊大环河与昆明路以南，大寨路以北，占地 18.67 公顷。一期工程已于 1998 年 5 月投入运行，处理规模为 15 万 m³/d，采用“多段多级 AO 工艺、DE 氧化沟+微絮凝过滤”，污泥处理工艺为“重力压缩+机械脱水”；二期工程位于雁塔区富鱼路以北，昆明路以南，阿房路以西，项目总投资为 74300 万元，占地面积 267 亩，处理规模为 20 万 m³/d。二期工

程建成后，其服务范围北起南二环路，南至南三环路，西起西绕城高速，东至曲江雁翔路。该污水厂采用生物除磷脱氮的倒置 A²/O 工艺结合多段多级除磷脱氮工艺，不仅可以消除有机污染，而且还能达到除磷、脱氮的目的。处理后的水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中规定的一级 A 水质标准。

本项目位于西安市第二污水处理厂收水范围内，出水水质可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB31576-2005）中的预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准要求，且水量占比小，从水质、水量方面来看，项目运营期废水不会对西安市第二污水处理厂运行产生较大的冲击。因此，项目废水依托西安市第二污水处理厂处理可行。

4) 废水自行监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020），本项目运营期废水自行监测计划具体见表 4-11。

表 4-11 项目废水自行监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
污水总排口 DW001	流量、pH 值、COD、SS、粪大肠菌群、BOD ₅ 、石油类、挥发酚、氨氮、动植物油、总余氯等	流量自动监测；pH：2 次/日；COD、SS：1 次/周；粪大肠菌群：1 次/月；其他污染物每季度监测不少于 1 次	《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 中预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 级标准

3、噪声

1) 噪声源强

本项目主要噪声源包括锅炉房及水泵房内水泵，污水处理站水泵、污泥泵和风机，油烟净化器风机等，噪声源强为 85~90dB（A）。本项目选用低噪声设备，锅炉房内设备通过基础减振、厂房隔声等措施降噪；水泵房位于地下一层，通过隔声、基础减振、水泵设置软接头等措施降噪；项目污水处理站为地埋式，水泵、污泥泵、风机等高噪声设备均布置在地下一层，同时在设备底部设置防振支座等降低噪声对外环境的影响；油烟净化器风机位于食堂楼顶，通过基础减振、采取消声措施等进行降噪。项目空调外机噪声源强约为 65~70dB（A），布置于构筑物楼体外墙，安装时选用更节能的空调，采取减振、安装百叶空调罩等隔声降噪措施，采用距离衰减后对周边环境影响较小。医院内部人声喧哗产生的噪声，属于低噪声源，分布均匀且声级较低，大多不超过 70dB（A），通过楼板、墙壁阻隔、门窗等基本可消除对外界的影响。项目噪声源强调查清单详见下表。

--	--

表 4-12 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离 /m				室内边界声级 /dB(A)				运行 时段 h/d	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			声功率 级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外 距离
1	锅炉房	水泵 1	85	基础减振、锅炉房隔声等	-139.6	56.4	1.2	20.3	5.4	14.7	2.6	77.1	77.2	77.1	77.4	24	41.0	41.0	41.0	41.0	36.1	36.2	36.1	36.4	1
2	锅炉房	水泵 2	85		-139.1	56.4	1.2	19.8	5.4	15.2	2.6	77.1	77.2	77.1	77.4	24	41.0	41.0	41.0	41.0	36.1	36.2	36.1	36.4	1
3	锅炉房	水泵 3	85		-138.1	56.4	1.2	18.8	5.4	16.2	2.6	77.1	77.2	77.1	77.4	24	41.0	41.0	41.0	41.0	36.1	36.2	36.1	36.4	1
4	锅炉房	水泵 4	85		-137.6	56.4	1.2	18.3	5.4	16.7	2.6	77.1	77.2	77.1	77.4	24	41.0	41.0	41.0	41.0	36.1	36.2	36.1	36.4	1
5	锅炉房	水泵 5	85		-137.2	56.4	1.2	17.9	5.4	17.1	2.6	77.1	77.2	77.1	77.4	8	41.0	41.0	41.0	41.0	36.1	36.2	36.1	36.4	1
6	锅炉房	水泵 6	85		-136.8	56.4	1.2	17.5	5.4	17.5	2.6	77.1	77.2	77.1	77.4	8	41.0	41.0	41.0	41.0	36.1	36.2	36.1	36.4	1
7	锅炉房	燃烧器 1	85		-148.6	56.4	1.2	29.3	5.4	5.7	2.6	77.1	77.2	77.2	77.4	24	41.0	41.0	41.0	41.0	36.1	36.2	36.2	36.4	1
8	锅炉房	燃烧器 2	85		-147.4	56.4	1.2	28.1	5.4	6.9	2.6	77.1	77.2	77.1	77.4	24	41.0	41.0	41.0	41.0	36.1	36.2	36.1	36.4	1
9	锅炉房	燃烧器 3	85		-146	56.4	1.2	26.7	5.4	8.3	2.6	77.1	77.2	77.1	77.4	8	41.0	41.0	41.0	41.0	36.1	36.2	36.1	36.4	1
10	水泵房	水泵 1	85	水泵房隔声、置于地下、基础减振等	73.2	12.5	-4.2	2.4	16.1	6.0	6.1	79.1	78.9	78.9	78.9	3	41.0	41.0	41.0	41.0	38.1	37.9	37.9	37.9	1
11	水泵房	水泵 2	85		73.2	10.4	-4.2	2.4	14.0	6.0	8.2	79.1	78.9	78.9	78.9	3	41.0	41.0	41.0	41.0	38.1	37.9	37.9	37.9	1
12	水泵房	水泵 3	85		73.3	9	-4.2	2.3	12.6	6.1	9.6	79.1	78.9	78.9	78.9	3	41.0	41.0	41.0	41.0	38.1	37.9	37.9	37.9	1
13	水泵房	水泵 4	85		73.3	7.7	-4.2	2.3	11.3	6.1	10.9	79.1	78.9	78.9	78.9	3	41.0	41.0	41.0	41.0	38.1	37.9	37.9	37.9	1
14	污水处理站	水泵 1	85	基础减振、置于地下、建筑物隔声等	28	8.3	-7.0	22.0	1.5	4.3	8.5	76.2	77.3	76.4	76.3	24	41.0	41.0	41.0	41.0	35.2	36.3	35.4	35.3	1
15	污水处理站	水泵 2	85		28	9.3	-7.0	22.0	2.5	4.3	7.5	76.2	76.6	76.4	76.3	24	41.0	41.0	41.0	41.0	35.2	35.6	35.4	35.3	1
16	污水处理站	污泥泵 1	85		45.5	15.2	-3.25	4.5	8.4	21.8	1.6	76.4	76.3	76.2	77.1	24	41.0	41.0	41.0	41.0	35.4	35.3	35.2	36.1	1
17	污水处理站	污泥泵 2	85		45.6	14.4	-3.25	4.4	7.6	21.9	2.4	76.4	76.3	76.2	76.7	24	41.0	41.0	41.0	41.0	35.4	35.3	35.2	35.7	1
18	污水处理站	污泥泵 3	85		45.6	13.7	-3.25	4.4	6.9	21.9	3.1	76.4	76.3	76.2	76.5	24	41.0	41.0	41.0	41.0	35.4	35.3	35.2	35.5	1

19	污水处理站	曝气风机 1	90		46.6	15.2	-6.5	3.4	8.4	22.9	1.6	81.5	81.3	81.2	82.1	24	41.0	41.0	41.0	41.0	40.5	40.3	40.2	41.1	1
20	污水处理站	曝气风机 2	90		46.7	14.4	-6.5	3.3	7.6	23.0	2.4	81.5	81.3	81.2	81.7	24	41.0	41.0	41.0	41.0	40.5	40.3	40.2	40.7	1
21	污水处理站	废气治理风机	90		48.6	8.7	-6.5	1.4	1.9	24.9	8.1	82.4	81.9	81.2	81.3	24	41.0	41.0	41.0	41.0	41.4	40.9	40.2	40.3	1

表4-13 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	油烟净化器风机 1	-109.4	47.3	12.0	90	基础减振、采取消声措施等	6h/d
2	油烟净化器风机 2	-137.3	36.7	6.0	90		6h/d

注：表中坐标以厂界中心为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

2) 噪声环境影响保护措施

参考《环境影响评价技术导则 声环境》（H2.4-2021）中推荐的预测模式，本项目运营期间各设备产生的噪声对厂界四周声环境产生的贡献值及达标情况详见表 4-14。

表 4-14 厂界噪声预测结果与达标性分析

单位：dB（A）

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	6.4	-57.3	1.2	昼间	6.9	70	达标
	6.4	-57.3	1.2	夜间	6.9	55	达标
南侧	4.7	-45.3	1.2	昼间	8.2	55	达标
	4.7	-45.3	1.2	夜间	8.2	45	达标
西侧	-163.2	36.5	1.2	昼间	35.4	55	达标
	-163.2	36.5	1.2	夜间	35.4	45	达标
北侧	-108.7	61.2	1.2	昼间	43.8	55	达标
	-108.7	61.2	1.2	夜间	43.8	45	达标

根据以上预测结果可以看出，主要噪声源通过采取基础减震、厂房隔声以及合理布置产噪设备等措施后，本项目各设备在正常运行状态下，东侧厂界昼间、夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 4 类标准限值，北侧、

南侧、西侧厂界的昼间、夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 1 类标准限值要求。

表4-15 工业企业声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/ 功能区类别	声环境保护目标情况说明（介绍声环境保护目标 建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况）
		X	Y	Z				
1	西八里姑娘村	-193.6	-14.9	17	9	西侧	1类	300人，朝北，6层，砖混结合
2	西安交通大学	10.1	87.3	34	20	北侧	1 类	750人，朝北，12层，钢混结合
3	朱雀苑小区	-54.3	-56.4	21	6	南侧	1 类	600人，朝北，7层，钢混结合
4	电力电子研究所家属院	114.6	-102.1	18	8	南侧	1 类	400人，朝北，6层，钢混结合

表4-16 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	电力电子研究所家属院	53	41	55	45	17.4	17.4	53.0	41.0	0.0	0.0	达标	达标
2	朱雀苑小区	51	42	55	45	31.5	31.5	51.0	42.4	0.0	0.4	达标	达标
3	西安交通大学	50	41	55	45	32.4	32.4	50.1	41.6	0.1	0.6	达标	达标
4	西八里姑娘村	53	43	55	45	39.4	39.4	53.2	44.6	0.2	1.6	达标	达标

本项目敏感点噪声值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准限值。

针对项目噪声特点,为进一步减少项目运营期产生的噪声对周边环境的影响,本环评对项目噪声防治措施提出以下要求:

(1) 选用低噪声设备,加强污水处理设施的维修保养和维护,确保其处于正常运转,杜绝设备不正常运行产生高噪声的现象。

(2) 优化平面布局,高噪声设备尽量布置在临近城市主干路一侧,以确保噪声达标排放。

3) 外环境对项目的环境影响分析

外环境对本项目的影响主要是交通噪声的影响。项目东侧为朱雀大街,有一定的交通流量,交通噪声会对项目有一定的影响。根据项目噪声现状监测结果,项目所在地声环境质量能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)标准要求。本项目主建筑物执行1类标准,东侧因临近城市主干道执行4类标准。根据医院平面布置图,东侧主要为体检中心及门诊,为减少周围交通噪声对医院的影响,本次评价建议医院做好空调室外机的日常管理维护,减轻对周围环境的影响,同时做好隔声措施,使用隔声门窗,尽量将病床设在远离道路一侧,对于交通道路旁的病房安装双层玻璃隔声窗、提高加工精度、减少门窗缝隙,其隔声量可达20dB(A)以上;。

4) 噪声自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017),本项目运营期噪声自行监测计划具体见下表。

表 4-17 项目噪声自行监测计划一览表

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准及级别	标准限值
厂界东侧	等效连续 A 声级, LeqdB (A) 级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 1 类标准和 4 类标准	昼间 70dB (A) 夜间 55dB (A)
厂界北侧、南侧、西侧				昼间 55dB (A) 夜间 45dB (A)
敏感点		1 次/季度	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 1 类标准	昼间 55dB (A) 夜间 45dB (A)

4、固体废物

1) 项目固体废物污染源分析

本项目产生的固体废物主要包括生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、废输液瓶(袋)、废离子交换树脂、医疗废物、污泥和废活性炭。具体产生及处置情况见下表。

表 4-18 固体废物产生及处置措施一览表

序号	固体废物名称	产生环节	固废属性	废物类别及代码	危险特性	物理性状	产生量(t/a)	处置措施
1	生活垃圾	办公生活	/	/	/	固态	219	分类收集后由环卫部门清运处置
2	餐厨垃圾	食堂	/	/	/	半固态	164.25	由专用密闭式垃圾收集箱（桶）收集后，定期由餐厨垃圾回收单位清运。
3	废油脂	食堂	一般固废	其他废物 841-001-99	/	半固态	1.64	设专用收集桶收集后交有资质单位处置
4	废输液瓶（袋）	输液过程	一般固废	其他废物 841-001-99	/	固态	2.92	收集后交由陕西康润环保科技有限公司处置
5	废离子交换树脂	锅炉软水制备	一般固废	其他废物 841-001-99	/	固态	0.28	由厂家更换回收
6	医疗废物	门诊、病房	危险废物	HW01 841-001-01 感染性废物	In	固态/ 液态/ 半固态	58.4	采用专用的医废桶及加厚塑料袋分类收集，定时将其按指定运输路线送至医废暂存间，后交由西安卫达实业发展有限公司外运处置。
				841-002-01 损伤性废物	In			
				841-003-01 病理性废物	In			
				841-004-01 化学性废物	T/C/I/R			
				841-005-01 药物性废物	T			
7	污泥	污水处理过程产生的污泥	危险废物	HW49 772-006-49	T/In	固态	52.19	消毒脱水后交陕西新天地固体废物综合利用有限公司外运处置
8	废活性炭	废气治理	危险废物	HW49 900-041-49	T/In	固态	0.144	暂存于医废间内，后定期交由陕西新天地固体废物综合利用有限公司外运处置

（1）生活垃圾：本项目医护人员 500 人，床位数 290 张，体检中心门诊接待量为 300 人/d，根据《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》、《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，病床人员生活垃圾按 1.0kg/床·d 计算，门诊生活垃圾按 0.2kg/人次·d 计算，则本项目生活垃圾产生量为 219t/a。

（2）餐厨垃圾：本项目共设 2 个食堂，分别为员工和病人提供一日三餐。食堂就餐人数以 1500 人/d 计，餐厨垃圾按 0.3kg/人·d 计算，则餐厨垃圾产生量为 0.45t/d，164.25t/a，由专用密闭式垃圾收集箱（桶）收集后，定期由餐厨垃圾回收单位清运。

（3）废油脂：食堂含油废水经管道进入隔油池内，会产生一定量的废油脂，废油

脂产生量按照食用油消耗量的 10%计算，则项目废油脂产生量为 1.64t/a，设专用收集桶收集后交有资质单位处置。

（4）废输液瓶（袋）：根据《医疗废物分类名录（2021 年版）》，附件 1 “未被病人血液、体液、排泄物污染的物品，不携带病源微生物且不具有引发感染性疾病传播危险的一次性物品，如注射器的包装袋、塑料输液瓶等不属于医疗废物”。类比同类医院项目，本项目未被污染的废输液瓶（袋）产生量约为 2.92t/a，属于一般固体废物，收集于暂存点后交由陕西康润环保科技有限公司处置。

（5）废离子交换树脂：锅炉软水制备系统采用离子交换树脂制备软化水，根据建设单位提供资料，一般 5-6 年更换一次，每次更换量为 1.4t，平均每年产生量为 0.28t/a，属于一般固体废物，由厂家更换回收，不在医院暂存。

（6）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 年版），属于 HW01 医疗废物。根据《全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》，门诊医疗废物按 0.05kg/人·次计，病房医疗废物按 0.5kg/床·d，项目体检中心门诊接待量 300 人/d，设置床位数 290 张，则本项目医疗废物产生量约 160kg/d（58.4t/a）。根据《医疗废物管理条例》（国务院 380 号令），本环评要求医疗废物必须根据其特性采用专用的医废桶及加厚塑料袋分类收集，定时将其按指定运输路线送至医废暂存间，严禁混入生活垃圾。根据《医疗废物分类名录》，本项目医疗废物主要分为以下几类：

①感染性废物：被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括：a.棉球、棉签、引流棉条，纱布及其他各种敷料；b.一次性使用卫生用品，一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；c.其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品；d.使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物。②损伤性废物：a.医用针头、缝合针等；b.载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。③药物性废物：过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品。a.废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。b.废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：a.致癌性药物；b.可疑致癌性药物。废弃的疫苗及血液制品等。④化学性废物：废弃的化学试剂、消毒剂、废弃的汞血压计、汞温度计等。⑤病理性废物：手术及其他医学服务过程中产生的废弃人体组织、器官等。

（7）污泥

指医院废水处理过程中化粪池和一体化污水处理设施产生的污泥。根据国家环境保护部属于危险废物的范畴，应送专业处置机构处理。按照《医院污水处理技术指南》中的推荐数据，化粪池污泥量产生系数为 $150\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，本项目按常驻 790 人/d 计算（病床数 290 张，工作人员 500 人），污泥产生量约为 $118.5\text{kg}/\text{d}$ ($43.25\text{t}/\text{a}$)，其中传染科病房专用化粪池污泥产生量为 $10.8\text{kg}/\text{d}$ ($3.94\text{t}/\text{a}$)；沉淀池污泥产生系数取 $31\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则沉淀池污泥产生量为 $24.49\text{kg}/\text{d}$ ($8.94\text{t}/\text{a}$)，综上本项目污泥总产生量为 $52.19\text{t}/\text{a}$ 。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005），栅渣、化粪池和污水处理站污泥属于危险废物，应按危险废物进行处理和处置，参考关于发布《医院污水处理技术指南》的通知（环发〔2003〕197 号）“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调节池内，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。”本项目污泥采用次氯酸钠消毒后经叠螺污泥脱水机脱水处理，然后交由陕西新天地固体废物综合处置有限公司外运处置。

（8）废活性炭

本项目污水处理站恶臭采用活性炭除臭吸附装置，结合上述工程分析可知，活性炭吸附装置对恶臭气体吸附量为 $0.009\text{t}/\text{a}$ ，按照每千克活性炭吸附有机废气 0.25kg 保守估算，则本项目需更换的活性炭量约为 $0.036\text{t}/\text{a}$ 。根据企业提供资料，本项目活性炭吸附装置每次装填量约 0.3m^3 ，装填密度为 $450\text{kg}/\text{m}^3$ ，按要求每年更换一次，则废活性炭年产生量为 $0.144\text{t}/\text{a}$ ，定期交由陕西新天地固体废物综合处置有限公司外运处置。

2）固体废物环境保护措施

（1）可行性分析

本项目固体废物分类存储，生活垃圾根据《西安市生活垃圾分类管理办法》的要求，分类收集于生活垃圾暂存点，不得混放、标识清楚；一般固体废物的处置应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的相关规定。本项目已与西安卫达实业发展有限公司和陕西新天地固体废物综合处置有限公司签订处置协议，运营过程产生的危险废物定期交由相关处置单位进行处置。

本项目利用租赁建筑内现有的医疗废物暂存间。根据现场踏勘，该医疗废物暂存间位于医院西南角，占地面积为 48m^2 ，为封闭房间，有良好的照明设施、观察窗口和消毒

条件，医疗废物分类收集于专用的密闭收集桶内，同时明显设置国家规定的危险废物和医疗废物警示标识，暂存间地面及墙角进行防渗处理，地基高度可确保不受雨洪冲击或浸泡；医废间内张贴《医疗废物暂存设施消毒管理制度》、《医疗废物分类收集管理制度》《医疗废物收集运送人员岗位职责》等一系列管理制度；医废暂存间与病房设置区、办公区、人员活动密集区等之间有一定距离，并设置防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等标识，建设基本符合要求。医疗废物暂存间内定期消毒和清洁，并对消毒记录进行登记。综上，现有危废暂存间可满足本项目危险废物暂存需求。

（2）危险废物污染控制及环境管理要求

根据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》、《医疗废物管理条例》等相关规定，环评要求现有医疗废物暂存间在后续过程落实以下要求：

a 贮存设施污染控制要求

①贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

②贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

③贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

④同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑤贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑥贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式；

⑦在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。

b 容器和包装物的污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

c 贮存、运输要求

根据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》，医疗废物暂存间内消毒清扫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。根据《医疗废物管理条例》相关规定，医疗废物不得露天存放。医疗废物应在病区、科室与危废暂存间设计规定转运路径，以缩短医疗废物通过病区与其它清洁区的路线。在产生废物较多的地方如诊疗室可以设置带有轮子的废物桶（箱），以便存放较多的废物，以减少废物的搬运过程，当废物袋（箱）达到一定容量（通常为3/4 容积）即应密封。高密度袋可用带子将袋口扎紧，低密度袋可用自动塑料封口机，禁止使用订书机进行封口。医疗废物分类为感染性，病理性，损伤性，化学性，药物性进行分类收集存放，并设置标识。项目医疗废物应及时清运，暂存不得超过2天。

（3）环境管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

⑧医疗废物登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、最终去向以及经办人签名等项目。交接登记及台账资料均按照要求进行保存。

⑨医疗废物专用包装物、容器贮存场所，应当有明显的警示标识和警示说明，医疗卫生机构应当将医疗废物交由取得县级以上人民政府环境保护行政主管部门许可的医疗废物集中处置单位处置，依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单。禁止医疗卫生机构及其工作人员转让、买卖医疗废物。禁止在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放医疗废物，禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾。

综上所述，采取上述措施后，本项目固体废物处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）标准的要求，符合国家对固体废物处置的“减量化、资源化和无害化”的基本原则，处置率达 100%，对周围环境的影响较小。

5、土壤和地下水环境影响分析

本项目产生的医疗废水经院内污水处理站处理达标后，通过市政管网排入西安市第二污水处理厂处理。环评要求建设单位加强管理，避免出现跑冒滴漏现象；危险废物对土壤和地下水的污染途径主要来自医废暂存间的渗、漏等，危险废物的贮存、管理应依照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求进行，医废暂存间位于院内西南角，作为重点防渗区，暂存间地面及墙角进行防渗处理，地基高度可确保不受雨洪冲击或浸泡，一旦发生跑、冒、地、漏，可防止造成土壤和地下水污染。

污水处理站及化粪池均位于住院楼南侧，周边设置绿化。污水处理站各构筑物、化粪池等严格按照建筑防渗设计规范进行防腐、防渗漏处理，对地下敷设的管道、阀门设专用混凝土防渗管沟，管沟内壁涂防水涂料，确保污水处理站防渗效果达到到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 的要求，同时医院在采取“雨污分流”、加强管理的情况下，不会出现地面漫流。

综上，建设单位在采取医废暂存间地面防腐、污水管道、污水处理站定期检查维护

等措施后，项目建设对区域土壤和地下水环境影响较小。

6、环境风险

(1) 环境风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)和《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)，结合项目所使用的原辅材料，可知污水处理站次氯酸钠、备用发电机柴油、锅炉及食堂所用天然气（主要成分为甲烷）、酒精均属于风险物质，类别为《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 中“85 次氯酸钠、183 甲烷、381 油类物质（矿物油类，如石油、汽油柴油等；生物柴油等）”，《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)附录 A 中“第四部分 易燃液态物质 224 乙醇”。

表 4-19 本项目风险物质表

序号	风险源	主要危险物质	CAS 号	最大储存量/t	临界量/t	Q 值	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	污水处理站	次氯酸钠	7681-52-9	2.4	5	0.48	泄漏	大气、水、土壤	员工及周边居民
2	柴油	油类物质	/	0.168	2500	6.72×10^{-5}	可燃、渗漏	大气、水、土壤	
3	酒精	乙醇	64-17-5	2.5	500	5×10^{-3}	易燃、泄漏	大气、水、土壤	

注：项目锅炉及食堂所用天然气为市政供气管道供给，不涉及天然气储罐，管道内天然气暂存量远小于其临界量（10t），本环评仅简单分析。

(2) 环境风险分析

污水处理站所用的消毒剂次氯酸钠在使用和贮存过程中会发生泄漏引起中毒、腐蚀；备用柴油发电机储油间内储存柴油，若储油箱发生破损造成的渗漏易引起土壤及地下水的污染，且容易发生火灾燃烧事故；酒精易燃，其蒸气能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃，与空气可形成爆炸性混合物，与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧；天然气属于可燃、易燃物品，发生事故的类型主要为泄漏、爆炸和燃爆，从而造成人员伤亡，并引起大气环境的污染，对周围人群及环境造成危害。

(3) 风险防范及应急措施

①项目污水处理站按功能分区进行相对集中布置，次氯酸钠储罐采用聚乙烯材质，具有优良的耐低温性能，化学稳定性好，能耐大多数酸碱的侵蚀。次氯酸钠的使用和添加都由消毒剂投加装置阀门控制，使用时自动投加，故本项目发生风险事故的几率较小，若发生次氯酸钠泄漏，可将影响控制在加药间内，对周围环境影响较小。当发生少量次氯酸钠泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议

应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触，少量泄漏用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收。当发生大量次氯酸钠泄漏时，挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，运到废物处理场所处置。备用发电机设专人管理，定期对备用发电机储油箱检查，防止设备老化、破损，在发电机房和储油间安装火灾自动报警系统，通过消防控制室监控发电机房和储油间烟气、温度等信号，确保发电机房和储油间的消防安全。

②项目医用酒精储存量较小，为医用消毒品，分别位于各个科室，小瓶储存，应保证储存处阴凉、通风，远离火种、热源，保持容器密封，发生泄漏事件的几率较小。医用酒精入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。使用医用酒精的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。一旦发生泄漏事故，应及时切断泄漏源，防止泄漏物进入水体、下水道等空间，同时医院应建立药品和药剂的管理办法，由专人负责药品收发、验库、使用登记等工作，确保所用的各种化学试剂不发生泄漏及火灾爆炸，存放地点严禁闲人进入，用过的容器、器皿、废溶液等要妥善处理，严禁乱扔乱放。

③锅炉房附近严禁堆放易燃易爆物质，严禁使用明火，定期检查，排除隐患。经常检查锅炉水位表、压力表、安全阀等安全附件，确保其可靠性。定期检查燃料输送管路是否完好，保证管路不发生燃料泄漏。天然气泄漏引起火灾爆炸时，岗位人员应立即报告火警，并及时向生产调度报告，并向下风向毗邻单位提出安全防范要求。设置警戒区域，封锁通往现场的各个路口，禁止无关人员和车辆进入，防止因火灾或爆炸而造成不必要的损失和伤亡。禁止任何人携带火种和易产生碰撞火花的物品等进入锅炉房，操作和维修设备时，应采用不发火的工具。建立健全各项规章制度，在醒目位置设立“严禁烟火”、“禁火区”等警示标语和标牌。同时在明显和便于取用的地点配置一定数量的移动式灭火器材，以便及时扑救初始零星火灾。消防设施及器材等由专人管理，负责检查、维修、保养及更换，保证完好有效。

针对项目运营过程存在的风险物质，为进一步降低风险发生概率，环评建议本项目加强运行管理，做好应急预案相关工作，并报环保局备案，且及时修正应急预案并加强演练，严格制定和完全落实环境风险防范措施。在认真落实本环评提出的各项风险防范措施后，项目风险处于可接受水平，对周围环境影响较小。

7、环保投资

本项目总投资 24774 万元，其中环保投资 518 万元，占工程总投资的 2.09%，主要用于废气、废水、固体废物及噪声防治措施等。具体环保投资一览表如下。

表 4-20 本项目环保投资一览表

主要污染源		治理措施与设施	环保投资（万元）
废气	污水处理站恶臭	1 套活性炭吸附装置+排气筒	6
	锅炉废气	3 套低氮燃烧器+排气筒	20
	食堂油烟	2 套集气罩+油烟净化器+专用烟道	8
废水	食堂废水、医疗废水等	2 座隔油池+1 座 300m ³ 化粪池+1 座 750m ³ /d 污水处理站	395
	传染废水	消毒间 1 间；专用化粪池 1 座，50m ³ 、污水管道	5
噪声	水泵，污泥泵、油烟净化器风机等	选用低噪声设备，基础减振、建筑物隔声、消声等措施	6
固体废物	生活垃圾	分类收集桶、1 座生活垃圾收集站	5
	一般固废	专用收集桶、暂存处	3
	危险废物	1 座医废暂存间（48m ² ）、专用分类收集桶、处置费用	20
绿化		植树种草、景观绿化等	40
环境管理		排污口环保标识、台账管理、环境监测等	10
合计			518

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源		污染物 项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	污水处理站 恶臭 (DA001)	有组织	氨、硫化 氢、臭气浓 度	活性炭吸附装置 +20m 排气筒	《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93) 表 2 标准 限值
	1#锅炉废气 (DA002)	有组织	颗粒物、二 氧化硫、氮 氧化物、烟 气黑度	低氮燃烧后经排 气筒排放	《锅炉大气污染物排放标 准》(DB61/ 1226-2018) 表 3 燃气锅炉大气污染物排放 浓度限值和《锅炉大气污染 物排放标准》(GB 13271-2014)
	2#锅炉废气 (DA003)			低氮燃烧后经排 气筒排放	
	3#锅炉废气 (DA004)			低氮燃烧后经排 气筒排放	
	食堂油烟	有组织	饮食业油 烟	经油烟净化器处 理后由专用烟道 引至楼顶排放	《饮食业油烟排放标准(试 行)》(GB 18483-2001)
地表水环 境	医疗废水(包括传染 废水、其他住院病房 废水、体检中心门诊 废水、医护人员废 水、其他未预见废 水、食堂废水等)		COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N 等	隔油池、化粪池、 传染科专用化粪 池、污水处理站	《医疗机构水污染物排放 标准》(GB 18466-2005) 表 2 中的预处理值及《污水 排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015) A 级标 准
声环境	设备噪声			选用低噪设备、 基础减振、厂房 隔声等	厂界噪声满足《工业企业厂 界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 1 类和 4 类标 准限值；敏感点噪声满足 《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 1 类标准限值
固体废物	(1) 生活垃圾分类收集后由环卫部门清运处置；餐厨垃圾由专用密闭式垃圾收集箱(桶)收集后，定期由餐厨垃圾回收单位清运。 (2) 废油脂设专用收集桶收集后交有资质单位处置；废输液瓶(袋)收集后交陕西康润环保科技有限公司处置；废离子交换树脂交由厂家更换回收。 (3) 医疗废物采用专用的医废桶及加厚塑料袋分类收集，定时将其按指定运输路线送至医废暂存间，后定期由西安卫达实业发展有限公司外运处置；废活性炭、污泥均定期交由陕西新天地固体废物综合处置有限公司外运处置。				

<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>项目医废暂存间、污水处理站、化粪池等区域采取防渗措施后不会导致污染物的地表漫流及垂直入渗；且项目区域内已进行地面硬化，不存在土壤和地下水污染途径。建设单位在采取医废暂存间地面防腐、污水管道、污水处理站定期检查维护等措施后，项目建设对区域土壤和地下水环境影响较小。</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>项目存在的环境风险物质主要为污水处理站使用的次氯酸钠、备用发电机柴油、锅炉及食堂使用的天然气（主要成分为甲烷）、酒精。消毒剂次氯酸钠使用和添加由消毒剂投加装置阀门控制，自动投加，影响可以控制在加药间内；备用发电机设专人定期检查储油箱，防止设备老化、破损；经常检查锅炉水位表、压力表、安全阀等安全附件，确保其可靠性，天然气燃料输送管路检查是否完好，确保管路不发生燃料泄漏，同时配置一定数量的移动式灭火器材，以便及时扑救初始零星火灾；医用酒精小瓶存储，储存处阴凉、通风，远离火种、热源，保持容器密封，发生泄漏事件的几率较小。项目在认真落实本环评提出的各项风险防范措施后，风险处于可接受水平，对周围环境影响较小。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>（1）设专职环境管理人员，制定环境保护管理制度及本项目环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。</p> <p>（2）建设项目应当按照规定的标准和程序，落实“三同时”制度。</p> <p>（3）建立企业环境风险应急机制，编制突发环境事件应急预案并及时修订，加强巡查、监视力度，强化风险管理。</p> <p>（4）建立岗位责任制和相关台账制度，加强医院卫生与安全管理，杜绝污染和危险事故的发生。</p>

六、结论

西安交通大学第一附属医院南院区符合国家政策，运营过程中污染物排放量较小，项目运营期产生的废水、废气、噪声和固体废物等污染物在采取环评要求的处理处置措施后，各污染物均能达标排放，对周围环境影响较小。从环境保护的角度分析，建设项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称		现有工程排 放量（固体废 物产生量）□	现有工程 许可排放 量□	在建工程排 放量（固体废 物产生量）□	本项目排放 量（固体废物 产生量）□	以新带老削 减量（新建项 目不填）□	本项目建成后全 厂排放量（固体 废物产生量）□	变化量 □
废气	污水处理 站恶臭	氨	/	/	/	0.002t/a	/	0.002t/a	+0.002t/a
		硫化氢	/	/	/	0.0001t/a	/	0.0001t/a	+0.0001t/a
	锅炉废气	颗粒物	/	/	/	0.1272t/a	/	0.1272t/a	+0.1272t/a
		二氧化硫	/	/	/	0.0489t/a	/	0.0489t/a	+0.0489t/a
		氮氧化物	/	/	/	0.3957t/a	/	0.3957t/a	+0.3957t/a
	食堂油烟	饮食业油烟	/	/	/	0.0493t/a	/	0.0493t/a	+0.0493t/a
废水	医疗废水	COD	/	/	/	7.29t/a	/	7.29t/a	+7.29t/a
		BOD ₅	/	/	/	3.34t/a	/	3.34t/a	+3.34t/a
		SS	/	/	/	0.98t/a	/	0.98t/a	+0.98t/a
		氨氮	/	/	/	1.94t/a	/	1.94t/a	+1.94t/a
		动植物油类	/	/	/	0.03t/a	/	0.03t/a	+0.03t/a
		总余氯	/	/	/	0.174t/a	/	0.174t/a	+0.174t/a
一般工 业固体 废物	生活垃圾		/	/	/	219t/a	/	219t/a	+219t/a
	餐厨垃圾		/	/	/	164.25t/a	/	164.25t/a	+164.25t/a
	废油脂（其他废物 841-001-99）		/	/	/	1.64t/a	/	1.64t/a	+1.64t/a
	废输液瓶（袋）（其他废物 841-001-99）		/	/	/	2.92t/a	/	2.92t/a	+2.92t/a
	废离子交换树脂（其他废物 841-001-99）		/	/	/	0.28t/a	/	0.28t/a	+0.28t/a
危险 废物	医疗废物（HW01）		/	/	/	58.4t/a	/	58.4t/a	+58.4t/a
	污泥（HW49 772-006-49）		/	/	/	52.19t/a	/	52.19t/a	+52.19t/a
	废活性炭（HW49 900-041-49）		/	/	/	0.144t/a	/	0.144t/a	+0.144t/a

注：□=□+□+□-□； □=□-□