

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 兰州市西固区中医医院临床检验实验室及
病理检验实验室建设项目

建设单位（盖章）： 兰州市西固区中医医院

编制日期： 二零二四年四月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设项目工程分析	- 11 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 32 -
四、主要环境影响和保护措施	- 39 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 71 -
六、 结论	- 76 -
附表	- 77 -

一、建设项目基本情况

建设项目名称	兰州市西固区中医医院临床检验实验室及病理检验实验室建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	甘肃省兰州市西固区合水北路 270 号		
地理坐标	103 度 37 分 26.943 秒，36 度 6 分 43.027 秒		
国民经济行业类别	M7451 检验检测服务	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发（试验）基地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	800	环保投资（万元）	14.4
环保投资占比（%）	1.8	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：目前临床检验实验室已建设完成，病理检验实验室未建设	用地（用海）面积（m ² ）	180
专项评价设置情况	专项评价设置情况：无		
	专项类别	设置原则	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目不排放有毒有害污染物（按照有毒有害大气污染物名录，包括二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物）、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等污染物，无需设置
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除	本项目废水属间接排放，无需设置	

		外)；新增废水直排的污水集中处理厂	
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	0.0064878<1, 无需设置
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及
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、与产业政策符合性分析</p> <p>依据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类第三十七项“卫生健康”第1条“医疗服务设施建设：预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设，医疗卫生服务设施建设，传染病、儿童、精神卫生专科医院和康复医院(中心)、护理院(中心)、安宁疗护中心、全科医疗设施与服务，医养结合设施与服务”，符合国家产业政策。</p> <p>2、城市总体规划符合性分析</p> <p>本项目位于甘肃省兰州市西固区合水北路270号兰州市西固区中医医院门诊楼4楼，根据《兰州市城市总体规划（2011-2020年）》中《兰州中心城区控制性详细规划--西固片区》（见附图1），项目位于兰州市西固区中医医院用地范围内，因此本项目符合城市总体规划。</p> <p>3、项目选址合理性分析</p> <p>本项目位于兰州市西固区中医医院门诊楼4楼，项目地理位置图见附图2。项目所在区地势平坦、交通方便，选址合理性分析如下：</p>		

(1) 项目不新增占地，用地为兰州市西固区中医医院用地，符合规划。

(2) 项目区自然环境简单，附近无自然保护区、风景名胜区、文物古迹、珍稀动植物等需特殊保护的环境敏感区及敏感点。项目污染物贡献值较小，对周围环境影响较小。

(3) 项目建成运行后，通过采取相应的环保措施，废气、废水、噪声均达标排放，固体废物均得到妥善处置。

(4) 病理实验室属于 P2 实验室(二级生物安全实验室)，BLS-2 实验室主要用于初级卫生服务、诊断和研究，其实验对象的危害等级为 II 级(中等个体危害，有限群体危害)，具体定义为“能引起人类或动物发病，但一般情况下对健康工作者、群体、家畜或环境不会引起严重危害的病源体。实验室感染不导致严重疾病，具备有效治疗和预防措施，并且传播风险有限”。

项目选址对比分析《病原微生物实验室生物安全通用准则》、《实验室生物安全通用要求》和《生物安全实验室建筑技术规范》中对 P2 实验室选址要求，分析结果如下：

1) 根据《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)中提出“实验室选址、设计和建造应符合国家和地方环境保护和建设主管部门等的规定和要求。”

2) 根据《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)，二级实验室对选址和建筑间距无要求，可共用建筑物，与建筑物其他部门可相通，但应设置可自动关闭的带锁的门。

表 1-1 生物安全实验室的平面位置及选址要求

实验室级别	平面位置	选址及建筑间距
一级	可共用建筑物，实验室有可控制进出的门	无要求
二级	可共用建筑物，与建筑物其他部分可相通，但应设可自动关闭的带锁的门	无要求
三级	与其他实验室可共用建筑物，但应自成一区，宜设在其一端或一侧	满足排风间距要求
四级	独立建筑物，或与其他级别的生物安全实验室共用建筑物，但应在建筑物中独立的隔离区域内	宜远离市区。主实验室所在建筑物离相邻建筑物或构筑物的距离不应

小于相邻建筑物或构筑物高度的 1.5 倍。

3) 根据《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS233-2017) 中提出“实验室选址、设计和建造应符合国家和地方建设规划、生物安全、环境保护和建筑技术规范等规定和要求。”

本项目病理检验实验室属于二级生物实验室，对比分析《病原微生物实验室生物安全通用准则》、《实验室生物安全通用要求》和《生物安全实验室建筑技术规范》中对 P2 实验室选址要求，项目位于兰州市西固区中医医院门诊楼四楼，实验室进行分区，病理检验实验室与建筑物其他部分相通处设置有自动关闭的带锁门，病理检验实验室满足《病原微生物实验室生物安全通用准则》、《实验室生物安全通用要求》和《生物安全实验室建筑技术规范》中对 P2 实验室选址要求。

表 1-2 本项目选址符合性分析

序号	要求	合理性分析
1	用地	项目不新增占地，用地为兰州市西固区中医医院用地
2	饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区	无
3	污染物排放	项目建成运行后，通过采取相应的环保措施，废气、废水、噪声均达标排放，固体废物均得到妥善处置
4	P2 实验室选址要求	<p>根据《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008) 中提出“实验室选址、设计和建造应符合国家和地方环境保护和建设主管部门等的规定和要求。”</p> <p>根据《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)，二级实验室对选址和建筑间距无要求，可共用建筑物，与建筑物其他部门可相通，但应设置可自动关闭的带锁的门。</p> <p>二级平面位置：可共用建筑物，与建筑物其他部分可相通，但应设可自动关闭的带锁的门</p> <p>根据《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS233-2017) 中提出“实验室选址、设计和建造应符合国家和地方建设规划、生物安全、环境保护和建筑技术规范等规定和要求。”</p>

综上所述，项目选址合理。

4、“三线一单”符合性分析

4.1、甘肃省“三线一单”符合性分析

根据《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新的通知》（甘环发[2024]18号），全省共划定环境管控单元952个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类。实施分类管控。

优先保护单元，共557个，主要包括生态保护红线、自然保护区、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。

重点管控单元。共312个，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

一般管控单元。共83个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。

本项目建设地点位于兰州市西固区合水北路270号，根据《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新的通知》（甘环发[2024]18号），本项目属于甘肃省生态环境分区管控中的“重点管控单元”，项目运营期采取有效的污染防治措施之后，废气、废水、噪声均可达标排放，固体废物得到妥善处置，符合“重点控制单元”管控要求。

4.2、兰州市“三线一单”符合性分析

(1) 与“生态保护红线”的符合性分析

根据《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新的通知》（甘环发[2024]18号），全市共划定环境管控单元100个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元，共44个，应加强空间布局约束，重点针对水环境、大气环境、生态保护红线区和其他优先保护区提出正面清单、禁入要求和退出方案。

重点管控单元，共48个，应从加强污染物排放管控、环境风险防控和资源开发利用效率等方面，重点提出水、大气污染防治措施、建设项目禁入清单、土壤污染风险防控措施和治理修复要求、水资源、土地资源和能源利用控制要求等。

一般管控单元，共8个，按照现有环境管理要求，结合相关最新政策进行管控。

本项目位于甘肃省兰州市西固区合水北路270号，项目区属于兰州市重点管控单元。根据调查，项目所在地不涉及国家限制开发区和禁止开发区，不涉及国家和省级重要生态功能区，不属于生态环境敏感区和脆弱区，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园和水土流失重点预防区等生态敏感区，符合生态保护红线要求。同时，本项目属于服务设施建设，符合重点管控要求。

(2) 与“环境质量底线”的符合性分析

本项目产生的废水经3楼消毒间的预消毒（二氧化氯消毒片消毒）后进入医院现有污水处理站处理，经污水处理站处理达标后，进入市政污水管网最终至西固污水处理厂处理达标后排放；医院运行过程中设备采用低噪声设备及隔音、降噪等措施后，项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类和4类标准限值；本项目产生的危险废物经消毒处理后依托医院现有医废暂存间暂存，定期交甘肃省危险废物处置中心处理。

(3) 与“资源利用上线”的符合性分析

项目供水依托市政供水管网,用电由西固区电力局供应,在用水、用电等方面用量不大,不会突破资源利用上线。

(4) 与“生态环境准入清单”的符合性分析

根据《兰州市生态环境准入清单》,本项目位于“西固区城镇空间”环境管控单元,环境管控单元类别为重点管控单元,本项目与甘肃省、兰州市生态环境准入清单符合性分析见下表 1-3 与 1-4 所示:

表 1-3 本项目与甘肃省总体准入清单管控要求符合性

名称	管控要求	本项目情况	符合性	
甘肃省生态环境准入清单	空间布局约束	(2) 城镇生活类重点管控单元: 依法加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。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、公共管理和公共服务用地。严格执行相关行业企业布局选址要求, 禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。推进城镇绿廊建设, 建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求, 禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田。畜禽养殖场、养殖小区、定点屠宰企业等的选址、建设和管理应当符合有关法律法规规定。	本项目属于二级生物实验室, 位于兰州市西固区中医医院门诊楼 4 楼, 不新增占地, 不属于有色金属冶炼、焦化等行业	符合
	污染物排放管控	(2) 城镇生活类重点管控单元: 严格实施污染物总量控制制度, 根据区域环境质量改善目标, 削减污染物排放总量。全省所有县城和重点镇应具备污水收集处理能力, 现有城镇污水处理设施因地制宜进行改造, 确保达到相应排放标准或再生利用要求。加强噪声和臭气异味防治, 强化餐饮油烟治理, 严格施工扬尘监管。加强土壤和地下水污染防治与修复。运用市场手段推进危险废物处置设施项目建设, 实现处置能力与危险废物产生种类和数量基本匹配。加快医疗废物处置设施升级改造, 确保医疗废物安全妥善处置。对于城镇建成区内出城入园、关闭退出的工业企业用地, 应严格用地准入管理, 开展土壤污染治理与修复, 分用途加强环境管理。严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求, 施用农药、化肥等农业投入品及进行灌溉, 应当采取措施, 防止重金属和其他有毒有害物质污染环境。从事畜禽养殖和屠	本项目产生的废气产生量较少, 且项目配套建设环保设施, 污染物能够得到有效控制	符合

		宰的单位和个人应当对畜禽粪便、尸体和污水等废弃物进行科学处置，防止污染环境。		
环境风险防控		城镇生活类重点管控单元：合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭等污染排放较大的建设项目布局。	本项目不新增占地，噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准和4类标准	符合
资源利用效率		<p>(1) 落实《甘肃省“十四五”能源发展规划》《甘肃省十四五节能减排综合工作方案》提高能源资源利用效率相关要求，严格落实能耗管控制度，有效抑制石油消费增量，引导扩大天然气消费，提高农村用能效率。“十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降 13.5%，万元工业增加值用水量下降 12.9%。</p> <p>(2) 落实《关于进一步加强水资源节约集约利用的意见》《甘肃省“十四五”水利发展规划》相关要求，落实最严格水资源管理制度，严格用水总量和强度双控，落实各级行政区用水效率管控指标，加强污水资源化利用。</p> <p>(3) 城镇生活类重点管控单元：按照《关于进一步加强水资源节约集约利用的意见》相关要求，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，推行绿色生产生活方式，遏制用水浪费，从严控制高耗水服务业用水，严格用水定额管理。</p> <p>(4) 严格执行《地下水管理条例》中节约与保护相关要求。取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。</p>	本项目运营过程中不使用煤炭，采暖依托西固区城市集中供热管网，水资源消耗量较小。	符合

表 1-4 本项目与兰州市生态环境准入清单管控要求符合性

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控要求	本项目情况	符合性
ZH62010420003	西固区重点管控单元	1、执行兰州市总体准入要求中重点管控单元的空间布局约束要求。 2、区内禁止新建除热电联产以外的煤电项目，禁止新（改、扩）建钢铁、焦化、有色等高污染行业项目。	本项目符合兰州市总体准入要求；项目没有除热电联产以外的煤电项目，没有新（改、扩）建钢铁、焦化、有色等高污染行业项目。	符合
	空间布局	1、执行兰州市总体准入要求中重点	本项目执行兰州市	符合

		染 物 排 放 管 控	<p>管控单元的污染物排放管控要求。</p> <p>2、全面加强配套管网建设。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施。</p> <p>3、开展涉水工业企业排查，限期整改不能稳定达标排放的工业企业废水治理设施，督促企业按期完成改造任务。</p> <p>4、火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等六大行业以及燃煤锅炉项目执行大气污染物特别排放限值。</p>	<p>总体准入要求中重点管控单元的污染物排放管控要求。不涉及污染物总量控制制度，项目污染物排放量较小，项目区位于兰州市西固区西固区合水北路 270 号，城区配套管网建设，实施雨污分流。项目废水经二氧化氯消毒片预处理后排入医院污水处理站处理后排入市政管网。</p>	
	环 境 风 险 防 控	用 地 环 境 风 险 防 控 要 求	<p>1、严格控制黄河流域干流沿岸化学原料和化学品制造、医药制造、有色金属冶炼等项目环境风险，严格管理和落实建设项目周边安全防护距离，安全防护距离内的集中居住等环境敏感人群应加快制定搬迁计划；新建的涉重金属及涉化企业原则上应设立在工业园区内选址建设，城市建成区内现存有色金属、化学企业完成搬迁改造或依法关闭。</p> <p>2、全市土壤污染加重趋势得到初步遏制，土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用土壤环境安全得到基本保障，开展污染地块土壤风险评估，土壤环境风险得到基本管控。到 2030 年，全市土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。到本世纪中叶，土壤环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。</p>	<p>本项目运营期排放废气、废水以及固体废物等均可得到有效处置，且不存在污染农用地及土壤的污染因子，不会对其造成污染风险</p>	符合
	环 境 风 险 防 控	区 域 环 境 风 险 防 控	<p>1、各区县政府启动开展行政区域突发环境事件风险评估，摸清辖区环境风险底数和分布特点，提出优化区域环境风险空间布局、完善区域环境风险防控和应急救援能力建设方案并组织实施。结合辖区内区域流域环境风险特点，建设州、县市的环境应急物资库，依托辖区公安、消防等综合性应急救援队伍或大型国有企业，建立专职突发环境事件应急抢险救援队伍。</p>	<p>各区县政府启动开展行政区域突发环境事件风险评估，完善区域环境风险防控和应急救援能力建设方案并组织实施。辖区公安、消防等综合性应急救援队伍或大型国有企业，建立专职突发环境事件应急抢险救援队伍。</p>	符合

				<p>2、合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施,严禁在生态红线区、生态环境敏感区、人口聚集区新建涉及重金属、化学品和危险废物排放的项目。</p> <p>3、黄河干流要严格控制石油、化工、冶炼、医药等行业企业环境风险,合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施,禁止存在重大环境风险隐患的项目准入。沿河工业企业、工业集聚区应开展环境风险评估,分“一般、较大、重大”划定环境风险等级,按照环境风险等级,制定应急预案,落实防控措施。按照国家公布的优先控制化学品名录严格限制高风险化学品生产、使用,并逐步淘汰替代。</p>		
		企业环境风险控制	<p>1、制定完善重污染天气应急预案。提高应急预案中污染物减排比例,黄色、橙色、红色级别减排比例原则上分别不低于 10%、20%、30%。细化应急减排措施,落实到企业各工艺环节,实施“一厂一策”清单化管理。在黄色及以上重污染天气预警期间,对钢铁、建材、焦化、有色、化工、矿山等涉及大宗物料运输的重点用车企业,实施应急运输响应。</p> <p>2、全市码头、装卸站所有人或经营人按照预防船舶及其有关作业活动污染水环境的应急预案,定期开展应急演练。</p>	医院制定有突发环境事件应急预案,要求医院根据医院实际情况实时修订突发环境事件应急预案,运营期间加强突发环境事件应急演练,强化各应急减排措施	符合	
			建立重污染天气监测预警体系,加强风险防控体系建设。	建立重污染天气监测预警体系,加强风险防控体系建设。	符合	
		资源利用效率	执行兰州市资源开发效率要求。在禁燃区内,禁止使用、销售高污染燃料。	本项目未使用、销售高污染燃料。	符合	
<p>因此,本项目建设满足《甘肃省生态环境总体准入清单》和《兰州市生态环境准入清单》要求。</p>						

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>1、项目由来</p> <p>兰州市西固区中医医院创建于 1988 年，是一所集医疗、预防、科研于一体的二级甲等中医医院。医院现开设 11 个临床科室，6 个一级科室，5 个二级科室，2 个医技科室。拥有 4 个兰州市中医药特色专科针灸科、骨伤科、肛肠科、心脑血管科，其中针灸科为省级中医重点专科建设单位和市级中医重点专科建设项目。骨伤科、肛肠科在本地域有一定的优势。</p> <p>兰州市西固区中医医院包括一栋含门诊楼、住院部及医技为一体的综合楼等主体工程、建设动力中心、供养室等辅助工程、配电室及给排水管网等公用工程、污水处理站、医疗垃圾收集间等环保工程，于 2014 年 3 月委托兰州交通大学编制完成了《异地新建西固区中医院建设项目环境影响报告书》，2014 年 5 月 15 日原兰州市环境保护局出具了《关于异地新建西固区中医院建设项目环境影响报告书的批复》批复文号为：兰环发[2014]292 号，具体见附件 6；于 2023 年 4 月对《异地新建西固区中医医院项目环境影响报告书》进行验收，具体见附件 7；于 2020 年 11 月 6 日办理排污许可证，证书编号为：1262010443812133340020，具体见附件 4；兰州市西固区中医医院于 2023 年 6 月委托甘肃凌聚环保科技有限公司编制完成了《兰州市西固区中医院微生物及 HIV 初筛室建设项目环境影响评价报告表》，2023 年 7 月 20 日兰州市生态环境局出具了《关于兰州市西固区中医院微生物及 HIV 初筛室建设项目环境影响评价报告表的批复》批复文号：兰环审[2023]117 号，具体见附件 8；于 2023 年 6 月对《兰州市西固区中医院微生物及 HIV 初筛室建设项目环境影响评价报告表》进行验收，具体见附件 9。</p> <p>为提高兰州市西固区中医医院检验能力，满足检验需求，因此建设病理检验实验室。病理检验实验室为 P2 实验室（二级生物实验室），不涉及 P3、P4 生物安全实验，不涉及转基因实验，其中病理检验实验室一般生物安全防护实验室，实验室安全防护级别为二级，属于普通型医学 BSL-2 实验室。BLS-2 实验室主要用于初级卫生服务、诊断和研究，其实验对象的危害等级为Ⅱ级(中等个体危害，有限群体危害)。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华</p>
----------	--

《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院（2017）第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，本项目应开展环境影响评价工作，依据生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，本项目属于“四十五、研究和试验发展 98.专业实验室、研发(试验)基地-其他(不产生实验废气、废水和危险废物的除外)，应编制环境影响报告表。

由于异地新建西固区中医院建设项目环评阶段应建设单位要求，在《异地新建西固区中医院建设项目环境影响报告书》与批复中对临床检验实验室简单提及，未涉及临床检验实验室具体建设内容及产污分析，现因临床检验实验室需在兰州市卫生健康委员会进行备案，按照《关于对病原微生物实验室实行备案工作的通知》（甘卫办科教函[2017]276 号）的相关规定和要求，兰州市卫生健康委员会提出检验科大厅、病理检验实验室需单独办理环境影响评价手续，故本次环评仅对兰州市西固区中医医院临床检验实验室和病理检验实验室进行评价。

2、工程概况

2.1 项目名称、建设性质及建设单位

- (1) 项目名称：兰州市西固区中医医院临床检验实验室及病理检验实验室建设项目
- (2) 建设性质：扩建
- (3) 建设单位：兰州市西固区中医医院
- (4) 建设地点：甘肃省兰州市西固区合水北路 270 号
- (5) 周边环境关系：本项目东侧为兰州市西固区妇幼保健院，南侧为化纤厂家属院，西侧为北站小区（西区），北侧为公路及空地，具体周边环境关系图见附图 4 所示。

2.2 建设内容

本项目利用兰州市西固区中医医院门诊楼 4 楼闲置空房建设病理检验实验室和临床检验实验室，病理检验实验室建筑面积为 27.75m²，临床检验实验室建筑面积为 116.57m²，本项目建成后临床检验实验室主要进行血液、体液检测和生化检测，病理检验实验室病理检测。

本项目建设内容详见表 2-1。

表 2-1 项目建设内容一览表

序号	类别	工程名称	工程内容	备注	
1	主体工程	临床检验实验室	临床检验实验室建筑面积为 116.57m ² ，进行血液体液（血细胞分析，尿常规，凝血试验，血型鉴定）、生化（肝、肾功、血脂、葡萄糖、离子系列、心肌酶谱）	已建	
		病理检验实验室	病理检验实验室建筑面积为 27.75m ² ，主要进行病理性检测	新建	
2	配套工程	消毒间	消毒间面积 10m ² ，用于本项目产生的危险废物消毒	已建	
		纯水制备机	临床检验实验室设置一台纯水制备机，用于实验过程中的纯水制备	已建	
3	公用工程	给水工程	本项目给水由市政自来水作为给水水源，依托兰州市西固区中医医院现有工程供水系统供给。	依托	
		排水工程	本项目产生的废水经预消毒后，进入兰州市西固区中医医院污水处理站处理，最后排入市政管网。	依托	
		供电工程	项目供电工程依托市政供电，由兰州市西固区中医医院现有工程供电系统引入。	依托	
		供暖工程	供暖依托兰州市西固区中医医院，西固区中医医院采暖依托西固区城市集中供热管网，本项目由现有供热管道接入。	依托	
4	环保工程	废水处理措施	本项目产生的实验分析废液作为危废，单独收集作为危废交由有资质的单位处置； 实验器皿及培养板冲洗用水、实验人员洗手废水和地面清洗废水经消毒间的预消毒（二氧化氯消毒片消毒）后进入医院现有污水处理站处理； 纯水制备废水直接由医院下水管道进入污水处理站处理	污水经预消毒后排入医院污水处理站处理	
		噪声处理措施	选用低噪声设备，采取基础减震、墙体隔声等降噪措施	新建	
		废气处理措施	含病原体气溶胶	涉及致病微生物的实验过程均在生物安全柜（II 级 B2 型）内进行，安全柜内的废气经过生物安全柜自带过滤装置+高效过滤器+紫外灯照射处理后，通过实验室排风口排出	/
			非甲烷总烃	临床检验实验室和病理检验室设置抽排风系统，在实验和消毒过程中及时打开换气，加强通风	/
			苯	病理检验实验室设单独处理间，处理间设置抽排风系统，固定制片过程中及时打开换气，加强通风	/
固废处理措施	危险废物	实验室产生的实验分析废液、废弃实验室一次性耗材、废弃标本、培养基等经医疗专用袋收集后，经过消毒间的高压灭菌锅（121℃、30min）进行消毒处理； 定期更换的废高效过滤器采用 84 消毒剂进行消毒处理，灭菌、消毒后的危险废物经	依托医院危险废物暂存间暂存，委托有资质		

			专用的医疗废物通道运输至医院危废暂存间暂存，定期交由有资质的单位清运处置；定期更换的紫外灯管运至危险废物暂存间暂存。	单位处置
		一般固废	未沾有危险废物的废弃包装物收集外售，综合利用；废反渗透膜、过滤柱滤芯由厂家定期更换回收	/

3、主要生产设备

主要设备清单具体见表 2-2。

表 2-2 实验室主要设备清单

序号	分类	设备名称	规格	数量	位置	备注
1	临床 检验 实验室	全自动生化分析仪	BS-300	1	临床检 验实 验室	已建
2		干式荧光免疫分析仪	AFS2000A	1		已建
3		联检分析仪	WOMO I 型	1		已建
4		全自动血沉压积测试仪	ZC30	1		已建
5		超纯水机	YC-R01-100S	1		已建
6		糖化血红蛋白分析仪	SGH-200	1		已建
7		自动粪便处理分析系统	WWT/FA160	1		已建
8		全自动尿液分析仪	UC-1800	1		已建
9		尿液有形成分分析仪	UD-1320	1		已建
10		全自动化学发光免疫分析仪	MQ60PROB	1		已建
11		全自动生化分析仪	MS-2080	1		已建
12		全自动化学发光免疫分析仪	MAGLUMI X6	1		已建
13		全自动凝血分析仪	EXC810	1		已建
14		全自动凝血分析仪	CA520	1		已建
15		全自动凝血分析仪	Thrombolyzer	1		已建
16		免疫定量分析仪	Q7	1		已建
17		血气生化分析仪	IE5	1		已建
18		全自动血液细胞分析仪	BC-5390	1		已建
19		实时荧光 PCR 仪	MA600	1		已建
20		全自动核酸提取仪	Natch48	1		已建
21		实时荧光定量 PCR 仪	MA-600	1		已建
22		实时荧光定量 PCR 仪	QuantStudio 5	1		已建
23		超低温冰箱	DW-86L338J	1		已建
24		生物安全柜	BSC-1500HIIIB2	1		已建
25		纯水制备机	/	1		已建
26	病理 检验 实验 室	组织处理仪器	/	1	病理检 验实 验室	新建
27		数字化扫描仪	/	1		新建
28		荧光显微镜	/	1		新建
29		病理图像分析系统	/	1		新建
30		光学显微镜	/	1		新建
31	生物安全柜	BSC-1500HIIIB2	1	新建		
32	消毒	高压灭菌锅	/	1	消毒间	已建

33	间	50L 消毒桶	/	1		已建
4、原辅材料及能耗用量表						
各实验所用试剂均为外购，各实验室试剂消耗情况、原辅材料消耗情况见下表。						
表 2-3 试剂消耗一览表						
序号	类别	规格	年耗用量	储存位置	来源	
临床检验实验室						
1	糖化血红蛋白溶血剂（高效液相色谱法）	/	17 瓶	试剂 库房 实验室	外购	
2	糖化血红蛋白分析用洗脱液（高效液相色谱法）		10 盒		外购	
3	HDL-C高密度脂蛋白胆固醇	R12*60mlR22*20ml	26 盒		外购	
4	LDL-C低密度脂蛋白	R12*60mlR22*20ml	26 盒		外购	
5	HCV-IGG丙型肝炎病毒抗体诊断试剂盒	/	21 盒		外购	
6	TP梅毒螺旋体抗体检测试剂盒	/	21 套		外购	
7	T4 甲状腺素试剂盒	/	22 盒		外购	
8	FT3 游离三碘甲状腺原氨酸	/	21 盒		外购	
9	LC溶血剂	200ml	39 件		外购	
10	尿液有形成分试剂包	5800ml/	2 箱		外购	
11	全自动凝血分析仪测试杯	5 盘/箱	6 箱		外购	
12	普利生专用D-二聚体测定试剂盒（乳胶增强免疫透射比浊法）	/	16 盒		外购	
13	梅毒螺旋体抗体检测试剂盒（化学发光免疫分析法）	100 测试/盒	65 盒		外购	
14	人类免疫缺陷病毒抗原和抗体检测试剂盒（磁微粒化学发光法）	100 测试/盒	65 盒		外购	
15	FOB大便隐血（FOB）检测试剂	100 人份	14 盒		外购	
16	浓缩清洗液	10*10	13 盒		外购	
17	HCY同型半胱氨酸检测试剂盒	R11*50MLR21*13 ML	18 盒		外购	
18	肌酸激酶同工酶测定试剂盒（磁微粒化学发光免疫分析法）	60 人份/盒	35 盒		外购	
19	肌红蛋白测定试剂盒（磁微粒化学发光免疫分析法）	60 人份/盒	35 盒		外购	
20	超敏心肌肌钙蛋白 1 测定试剂盒（磁微粒化学发光免疫分析法）	60 人份/盒	35 盒		外购	
21	N末端B型钠尿肽前体测定试剂盒（磁微粒化学发光免疫分析法）	60 人份/盒	44 盒		外购	
22	84 消毒液	500mL/瓶	10 瓶		外购	
23	75%乙醇	500mL/瓶	8 瓶		外购	
病理检验实验室						
1	75%乙醇	500mL/瓶	4 瓶	试剂	外购	

2	95%乙醇	500mL/瓶	1 瓶	库房	外购
3	生理盐水	500mL/瓶	5 份		外购
4	苏木素染液	500mL/瓶	2 瓶		外购
5	伊红染液	50g/瓶	50g		外购
6	苯	500mL/瓶	2 瓶		外购
废水消毒					
1	二氧化氯消毒片	500g/瓶	5 瓶	废水消毒	外购
<p>使用试剂理化性质：</p> <p>84 消毒液：84 消毒液是一种以次氯酸钠为主要成分的含氯消毒剂，主要用于物体表面和环境等的消毒。次氯酸钠具有强氧化性，可水解生成具有强氧化性的次氯酸，能够将具有还原性的物质氧化，使微生物最终丧失机能，无法繁殖或感染。84 消毒液为无色或淡黄色液体，且具有刺激性气味，有效氯含量 5.5%~6.5%，现被广泛用于宾馆、旅游、医院、食品加工行业、家庭等的卫生消毒。</p> <p>乙醇：液体密度是 0.789g/cm³，乙醇气体密度为 1.59kg/m³，相对密度(d15.56)0.816，式量(相对分子质量)为 46.07g/mol。沸点是 78.4℃，熔点是 -114.3℃。纯乙醇是无色透明的液体，有特殊香味，易挥发。乙醇具有还原性，可以被氧化(催化氧化)成为乙醛甚至进一步被氧化为乙酸。</p> <p>苯：无色透明液体，有强烈芳香味。熔点 5.5℃、沸点 80.1℃，闪点-11℃、引燃温度 560℃，相对密度(水=1)0.88、相对蒸汽密度(空气=1)2.77；不溶于水，溶于醇、醚、丙酮等多数有机溶剂</p> <p>伊红染液：伊红(eosin)是一种化学合成的酸性染料，在水中解离成带负电荷的阴离子，可以和蛋白质氨基上带正电荷的阳离子结合，从而使细胞胞浆染成不同程度的红色或粉红色，</p> <p>苏木素染液：苏木精是一种碱性天然染料，可以染色细胞核。细胞核中的染色质主要由 DNA 组成。在 DNA 双螺旋结构中，两条核苷酸链上的磷酸基团向外，使 DNA 双螺旋的外侧带负电并呈酸性。通过与带有离子键或氢键的带正电的苏木精碱性染料结合，容易染色。苏木精在碱性溶液中呈蓝色，因此细胞核被染成蓝色。</p> <p>二氧化氯消毒片：二氧化氯片遇水活化，主要产生二氧化氯气体，还有部</p>					

分次氯酸、次氯酸根离子、氯气，二氧化氯遇水释放出的二氧化氯气体（ClO₂）二氧化氯是一种无色、有刺激性气味的气体，易溶于水，具有非常强的氧化还原能力，可以与有机物中的氨基、脂肪酸等发生氧化反应，破坏微生物的生物膜结构，破坏其生物活性，从而达到杀菌的目的。可以与水和细胞膜中的有机物质反应，杀死细菌和病毒等微生物。二氧化氯气体水中与水分子结合形成次氯酸(HClO)，次氯酸是弱酸，能与细胞膜中的脂质反应，破坏细菌细胞膜的结构与功能，使之失活，从而实现杀菌的效果。此外，二氧化氯还可以通过氧化反应破坏微生物细胞的 DNA，阻止其复制和增殖。

表 2-4 耗材消耗一览表

序号	类别	规格	年耗用量	位置	备注
1	移液器枪头	200μl	1600 个	库房	一次性
2	手套	小号	200 双		一次性
3	口罩、帽子、鞋套	外科口罩、护目屏口罩	100 个		一次性
4	移液管	2mL	700 个		一次性
5	无菌培养皿	D60mm D90mm	700 个		一次性
6	高压灭菌枪头	100mL	200 个		一次性
7	量筒	1000mL	200 个		/
8	样品转运箱	/	5 个		/
9	脱脂棉	/	6 包		一次性
10	医用纱布	/	10 包		一次性
11	防护服	医疗专用	100 个		一次性
12	隔离服		100 个		一次性
13	免洗手消毒液		150 瓶		/
14	载玻片	18*18 盖玻片	500 片		一次性

表 2-5 实验室能源消耗情况一览表

序号	能源名称	年耗用量	备注
1	水	305m ³ /a	依托兰州市西固区中医医院现有供水系统供给
2	电	10000kWh/a	依托兰州市西固区中医医院现有供电系统供给

5、实验室人员设置工作制度

兰州市西固区中医医院现有在职职工 80 人，其中本次实验室工作人员 15 人，每天工作 8h，全年工作日为 365 天。实验室人员医院内部调配，不新增职工。

6、公用工程

6.1 供电工程

本项目用电依托兰州市西固区中医医院现有供电线路，供电可满足实验室需求。

6.2 给排水

(1) 给水

本项目水源为市政供水管网，项目已敷设供水、排水管网，可满足项目用水要求。

本项目用水包括实验分析用水、实验器皿等实验仪器冲洗用水、地面清洗用水、实验人员洗手用水等。其中实验室分析用水、实验器皿用水均使用纯水。

①实验分析用水

根据调查建设单位的用水量，实验分析用水主要包括分析仪器用水、配制溶液用水，纯水用量为 $0.025\text{m}^3/\text{d}(9.13\text{m}^3/\text{a})$ 。纯水由临床检验实验室的 1 台纯水制备机供给，采用“反渗透+超纯柱过滤”制水工艺，纯水制取率 70%，则实验分析新鲜水用量 $0.036\text{m}^3/\text{d}(26.07\text{m}^3/\text{a})$ 。

②实验器皿冲洗用水

根据调查和建设单位提供的资料，实验室用水主要为实验室实验器皿冲洗用水，实验器皿冲洗用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}(182.5\text{m}^3/\text{a})$ 。纯水由纯水制备机供给，采用“反渗透+超纯柱过滤”制水工艺，纯水制取率 70%，则实验器皿冲洗新鲜水用量 $0.71\text{m}^3/\text{d}(260.71\text{m}^3/\text{a})$ 。

③地面清洗用水

实验室每天打扫一次，使用扫帚、拖把、抹布等打扫，地面清洗按 $0.3\text{L}/\text{m}^2/\text{d}$ 计，本项目实验室面积为 180m^2 ，则地面清洗用水量为 $0.054\text{m}^3/\text{d}(19.71\text{m}^3/\text{a})$ 。

④实验人员洗手用水

本项目每天一个班次，每班次实验人员最大为 15 人，每次洗手用水量 1.0L，一天共计清洗 9 次手，因此，实验室人员洗手用水最大用水量为 $0.145\text{m}^3/\text{d}$ （即 $51.1\text{m}^3/\text{a}$ ）。

(2) 排水

①实验器皿冲洗用水

实验器皿等实验仪器冲洗废水以及含部分试剂的废水，废水产生量按照用

水量的 90% 计算，则废水量为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ ($164.25\text{m}^3/\text{a}$)。

②地面清洗废水

废水产生量按照地面清洗用水量的 90% 计算，则废水量为 $0.0486\text{m}^3/\text{d}$ ($17.739\text{m}^3/\text{a}$)。

③实验人员洗手废水

实验人员洗手废水按用水量的 90% 计算，则废水量为 $0.131\text{m}^3/\text{d}$ ($47.6\text{m}^3/\text{a}$)。

④纯水制备装置产生的浓水

本项目所用纯水由基础实验室的 1 台纯水制备机供给，采用“反渗透+超纯柱过滤”制取工艺，纯水制取率 70%，纯水使用量 $0.525\text{m}^3/\text{d}$ ($191.625\text{m}^3/\text{a}$)，则新鲜水用量为 $0.75\text{m}^3/\text{d}$ ($273.75\text{m}^3/\text{a}$)，项目新增浓水产生量为 $0.225\text{m}^3/\text{d}$ ($82.125\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目纯水制备浓水直接由医院下水管道进入医院污水处理站处理；实验器皿冲洗用水、实验人员洗手废水和地面清洗废水通过管道排入 3 楼消毒间，经消毒间的预消毒（二氧化氯消毒片消毒）后进入医院现有污水处理站处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的排放标准后排入市政污水管网，进入西固区污水处理厂处理。

本项目给排水平衡表详见 2-6 和图 1。

表 2-6 用水工段及用水量一览表 单位： m^3/d

序号	用水单位	用水情况			排水情况		备注
		新鲜水量	纯水用量	损耗量	废水产生量	废水排放量	
1	实验分析用水	0	0.025	0.0025	0.0225	0.0225	废液，作为固体废物管理
2	实验器皿及培养板冲洗用水	0	0.5	0.05	0.45	0.45	实验器皿及培养板冲洗用水、实验人员洗手废水和地面清洗废水经消毒间的预消毒（二氧化氯消毒片消毒）后进入医院现有污水处理站处理
3	地面清洗用水	0.054	0	0.0054	0.0486	0.0486	
4	实验人员洗手用水	0.145	0	0.014	0.131	0.131	
5	纯水制备	0.75	0	0	0.225	0.225	排入医院污水站进行处理
合计		0.949	0.525	0.0719	0.8771	0.8771	/

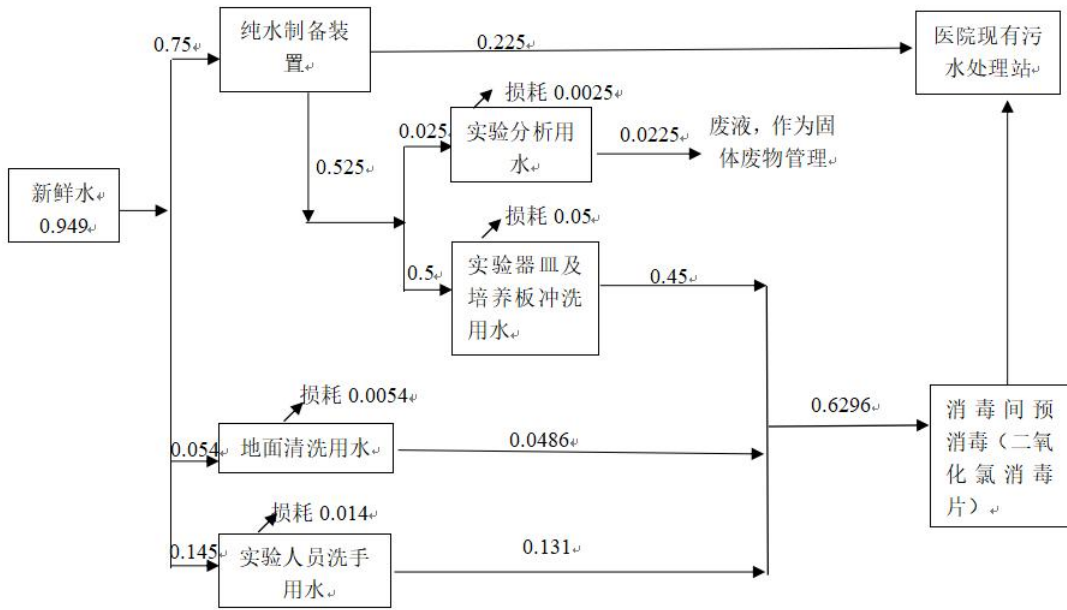


图 1 水平衡图 单位: m³/d

6.3 供热

根据调查，西固区中医医院冬季采暖依托西固区城市集中供热管网，不单独建采暖锅炉，消毒灭菌采用主要采用高压蒸汽灭菌锅，不单独设置蒸汽锅炉，本项目供热由西固区中医医院现有供热管道接入。

6.4 实验室的主要技术指标

病理实验室为普通型医学 BSL-2 实验室，根据《医学生物安全二级实验室建筑技术标准》（T/CECS 662G2020），实验室主要技术要求和指标如下表 2-7。

表 2-7 实验室主要技术要求和指标

类型	通风方式	缓冲间	核心工作间相对于相邻区域最小负压 (Pa)	高效过滤排风	高效过滤送风	温度 (°C)	相对湿度 (%)	噪声 [dB (A)]	核心工作间平均照度 [lx]
普通型医学 BSL-2 实验室	应保证良好通风；可自然通风，宜设机械通风；可使用循环风	根据需要设置	-	-	-	18~26	-	<60	>300

本项目实验室的主要技术要求和指标严格按照《医学生物安全二级实验室建筑技术标准》（T/CECS 662G2020）要求。

6.5 临床检验实验室和病理检验实验室送排风系统

①送排风系统

临床检验实验室和病理检验实验室采取密闭措施，各设置一台生物安全柜，生物安全柜排风开启时，新风按照比例送风，安全柜关闭时，新风机组按照设定值送风，房间压力维持在设定值。生物安全柜（II级 B2 型）的 HEPA 高效过滤器+紫外灯消毒处理后排到室外，B2 型 70%的空气经过滤后循环使用，30%的空气经过滤后接到排风系统。

②气流组织

临床检验实验室和病理检验实验室送风气流组织：进风口→净风装置—实验区各区域；排风气流组织：实验区各区域单层百叶排风口-汇入临床检验实验室排风管道→污风净化装置→排风口。

6.6 消毒、灭菌

项目实验室内消毒主要分为地面消毒灭菌、实验设备消毒灭菌、医疗废物消毒灭菌、废水消毒灭菌、废气消毒灭菌，项目针对不同的消毒区域和对象具体采用消毒方式如下：

（1）工作前消毒：工作人员每天进入实验室后，先用 84 消毒液擦洗一遍工作台面，地面先用 84 消毒液拖一遍，再用清水拖洗一遍。

（2）工作中消毒：实验室中操作人员不定时以 75%酒精进行喷洒消毒或采用免洗手消毒液进行消毒。

（3）实验后消毒程序：由相关人员分别在试剂准备区、样本制备区、扩增区对各区专用工具以 75%酒精进行喷洒消毒，如试管架、提取仪提取架等；地面以 84 消毒液拖洗；

生物安全柜台面和内壁用 75%酒精喷洒并擦拭后开启风机 10 分钟，关闭风机打开紫外灯照射 30 分钟；

超净工作台台面和内壁用 75%酒精喷洒并擦拭，打开紫外灯照射 30 分钟；
空气：用移动紫外消毒机进行空气消毒定时 60 分钟。

(4) 污染物消毒灭菌处理:

①废气:病理检验实验室废气经生物安全柜的过滤系统过滤后,由引风机引入病理检验实验室“高效过滤+紫外灯照射”处理系统进行消毒、灭菌;临床检验实验室废气分别经生物安全柜的过滤系统过滤后,由引风机引入临床检验实验室“高效过滤+紫外灯照射”处理系统进行消毒、灭菌。

②固体废物:实验分析废液、废弃实验室一次性耗材、废弃标本等经医疗专用袋收集后,放入高压灭菌锅(121°C、30min)进行消毒处理;定期更换的废高效过滤器、废紫外灯管采用 84 消毒剂进行消毒处理。

③废水:实验器皿冲洗用水、实验人员洗手废水和地面清洗废水通过管道排入 3 楼消毒间,经消毒间的预消毒(废水消毒桶)(50L,消毒时间>12 小时)进行消毒,采用二氧化氯消毒片消毒工艺。)后进入医院现有污水处理站处理。

7、依托工程**7.1 污水处理设施**

本项目产生的实验器皿及培养板冲洗用水、实验人员洗手废水和地面清洗废水经 3 楼消毒间的预消毒(经消毒桶废水消毒桶(50L,消毒时间>12 小时)(二氧化氯消毒片消毒))进入医院现有污水处理站处理;纯水制备浓水直接由医院下水管道进入医院污水处理站处理。

根据调查,西固区中医医院现有污水处理站与西固区妇幼保健院共用,委托第三方运行管理,污水处理站排污纳入西固区中医医院排污许可中,西固区中医医院排污许可证见附件 4。

根据异地新建西固区中医医院项目竣工环境保护验收监测报告,现有污水处理站实际处理量为 320m³/d,采用“一级强化处理+消毒处理”的处理工艺,同时根据兰州市西固区中医医院的废水检测报告(见附件 12),医院污水处理站运行状况良好,处理设施效果较好,污水处理后各项污染物浓度较低,完全可以满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值(预处理标准)要求。

根据调查,西固区中医医院现有废水排放量为 150m³/d,西固区妇幼保健

院现有废水排放量为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，目前污水处理站废水实际处理量 $250\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余 $70\text{m}^3/\text{d}$ ，本次新增污水量 $0.8546\text{m}^3/\text{d}$ ，未超过污水处理站处理能力，污水处理站出水满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（预处理标准）要求，因此本项目产生的废水经预消毒处理后可依托现有污水处理站进行处理。

7.2 供排水工程

医院门诊楼检验科供水管网、排水管网已全部建成。

7.3 医废暂存间

本项目产生的危险废物经高压灭菌锅消毒之后，依托医院现有医废暂存间暂存，交由有资质单位处置。

根据调查，西固区中医医院已建危险废物暂存间一座，占地面积 30m^2 ，位于医院西南角，危废暂存间设置基础防渗层 1m 厚粘土层，地面采用混凝土硬化及瓷砖贴面处理，防渗等级满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的有关规定要求。危废暂存间根据医疗废物种类分类设置专用医疗废物周转箱，医疗废物定期交甘肃省危险废物中心处置（附件 10），目前西固区中医医院危险废物产生量为 $145\text{kg}/\text{d}$ ，本次新增 $28.2\text{kg}/\text{d}$ ，现有危险废物暂存间防渗系数满足要求，剩余面积可容纳新增的危险废物，因此本项目产生危险废物可依托医院现有医废暂存间暂存。

8、总平面布置

本次环境影响评价的主要内容是兰州市西固区中医医院门诊楼 4 楼的临床检验实验室和病理检验实验室，临床检验实验室位于四楼中间靠北位置，病理检验实验室位于门诊 4 楼的东南角，病理检验实验室北侧依次为血库和标本收集室，中间设置专用走廊。实验室内做到实验区与非实验区严格隔离，建筑内部空间布局以相应的功能实现为主导，在提高有效使用面积的同时，充分考虑实现各项功能的需要，整体做到布局合理、分区明确、使用方便。实验室总平面布置合理。

兰州市西固区中医医院平面布置图见附图 7，本项目平面布置图见附图 8。

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	<p>本项目建设实施主要分为施工期和运营期两个阶段。</p> <p>1、施工期工艺流程简述</p> <p>目前兰州市西固区中医医院临床检验实验室已建设完成，病理检验实验室未建设，供排水、供电等公用工程依托医院内现有设施，病理检验实验室设备安装到位即可运行，不涉及土建工程，产生的主要污染物为：施工扬尘、设备噪声、废建筑材料和施工生活垃圾等。</p> <p>2、运营期工艺流程简述</p> <p>2.1 临床检验实验室检测流程简述</p> <p>临床检验过程中均使用外购成品试剂盒及培养基等，上述原辅料不需要配制；检测过程中将样本与试剂盒、培养基放入各类自动检测设备内进行实验。实验过程均在通风橱、生物安全柜内进行，橱内及柜内均保持负压状态，利用全自动生化分析仪或检验试纸进行常规检验实验，不涉及含汞、铬等重金属废水和含氰废水，且不包含放射性和放射性医疗设备。</p> <div data-bbox="304 1081 1385 1193" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <pre> graph LR A[患者检验] --> B[样本接受] B --合格--> C[样本检验] C --> D[出具报告] D --> E[检验完毕 样本处理] </pre> </div> <p style="text-align: center;">图 2 临床检验流程</p> <p>工作流程：采集患者检验标本，检查核对无误后接收标本，样本不合格需立即重新采集。再次核对患者信息与检查项目，对样本进行检验，如果发现结果异常，需要及时复查，当遇到特殊情况或危急值时，应立即联系开嘱医师并做好登记。再次检查患者信息、检验项目、检验指标是否正确，准确无误后点击“审定”，生成报告，打印后放入检验科外报告领取栏；病房患者报告由his系统传输至开嘱医生处。最后，对标本进行处理，血液标本应于冰箱保存2天后再处理，以便必要时复查。其他标本需经检验者允许后方可进行处理，以免造成不可弥补的损失。</p> <p>2.2 病理检验实验室检测流程简述</p>
--	---

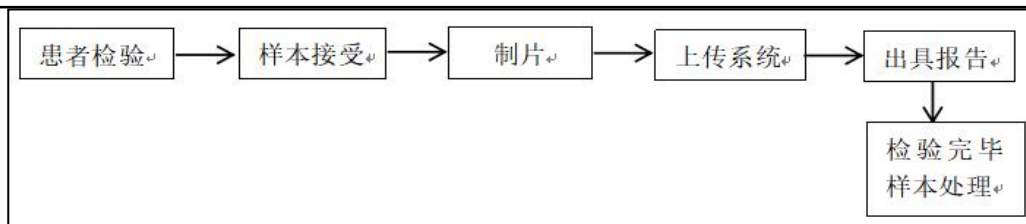


图3 病理检验流程

工作流程：采集患者检验标本，检查核对无误后接收标本，样本不合格需立即重新采集。核定后的样本在处理间用苯对样本进行固定，固定后的样本用伊红染液和苏木素染液进行染色，染色后的样本用显微镜进行检验，完成检验后，医护人员在淋浴间进行冲洗。如果发现结果异常，需要及时复查，当遇到特殊情况或危急值时，应立即联系开嘱医师并做好登记。再次检查患者信息、检验项目、检验指标是否正确，准确无误后将检验结果上传系统，生成报告，打印后放入检验科外报告领取栏并在进行存档；病房患者报告由 his 系统传输至开嘱医生处。最后，检验的标本作为危废进行处置。

2.3 纯水制备工艺

纯水制备机采用“反渗透+超纯柱过滤”制水工艺，原水加压送至反渗透膜过滤系统，该系统产出的水送至超纯柱过滤系统，经过滤后产出实验用水。

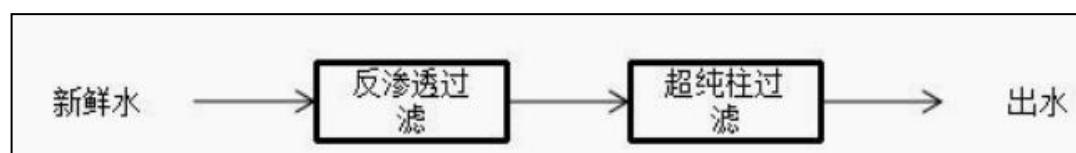


图4 现有纯水间纯水制备工艺流程

反渗透过滤系统：新鲜水由高压泵进入反渗透膜，在高压泵压力能的作用下，由于反渗透膜的半透性，水中各种离子、细菌残余有机物被截留。超纯柱过滤系统：经反渗透处理后的出水进入超纯柱进行过滤，去除剩余的各种离子。

2.4 实验室废水处理工艺

本项目产生的实验器皿冲洗用水、实验人员洗手废水和地面清洗废水经 3 楼消毒间的预消毒（经消毒桶废水消毒桶（50L，消毒时间>12 小时，投加二氧化氯消毒片消毒）后，排入兰州市西固区中医医院现有污水站进一步处理。

2.5 废物处置工序

使用后的标本、培养基用密封袋封口后放至双层黄色垃圾袋（袋内含有效

氯含量 1000mg/L 的消毒剂)，封口，袋外 75%酒精喷雾消毒，移出生物安全柜，在高压灭菌锅中进行灭菌，按照感染性医疗废弃物处理。

检测后遗留的血清标本应立即盖好盖子置于样品处理区的冰箱内，检测中所有用过的离心管及移液枪头等一次性耗材用后立即置于盛有 10%NaClO 溶液的容器内，检测中所有用过的手套、脚套均应扔在本工作区的垃圾桶内，不得带出该工作区。各工作区垃圾桶内的垃圾均作为有生物传染性的危险品每天由专人处理。

产污情况分析

本项目运营期产污情况见表 2-8。

表 2-8 项目主要产污工序及污染物对照表

类别		名称	产生工序	污染因子
噪声	临床检验实验室	设备噪声	风机、离心机等运转设备产生的噪声	Leq (A)
	病理检验实验室			
废气	临床检验实验室	有机废气、含病原微生物气溶胶	血液、切片等检测及消毒过程	非甲烷总烃、苯、病原微生物气溶胶
	病理检验实验室			
废水	实验室器皿等实验仪器冲洗废水		实验设备清洗	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠杆菌、含菌废水、
	实验人员洗手废水		实验人员洗手	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠杆菌
	纯水制备废水		纯水制备	PH、COD _{Cr} 、SS、全盐量
	地面清洗废水		地面清洗	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠杆菌
固废	临床检验实验室	实验分析废液	实验过程	危险废物
	病理检验实验室			
	废一次性耗材		实验过程	一般固废
	废高效过滤器及废紫外灯管		消毒灭菌	
	纯水制备产生的废滤芯、废反渗透膜		纯水制备	
废弃外包装物		实验过程		

与项目有关的原有环境污染问题

一、现有工程环保手续履行情况

兰州市西固区中医医院于 2020 年在兰州市西固区合水北路 270 号建设新院区并投入运行，2014 年 3 月委托兰州交通大学编制完成了《异地新建西固区中医院建设项目环境影响报告书》，2014 年 5 月 15 日原兰州市环境保护局出具了《关于异地新建西固区中医院建设项目环境影响报告书的批复》批复文号为：兰环发[2014]292 号（附件 6）；兰州市西固区中医医院于 2020 年 11 月 6 日办理排污许可证，证书编号为：1262010443812133340020（附件 4）；2023 年 4 月兰州市西固区中医医院对《异地新建西固区中医院建设项目》进行竣工环境保护验收（附件 7）；2023 年 6 月委托甘肃凌聚环保科技有限公司编制完成了《兰州市西固区中医院微生物及 HIV 初筛室建设项目环境影响报告表》，2023 年 7 月 20 日兰州市生态环境局出具了《关于兰州市西固区中医院微生物及 HIV 初筛室建设项目环境影响报告表的批复》批复文号为：兰环审[2023]117 号（附件 8），；2023 年 8 月兰州市西固区中医医院对《兰州市西固区中医院微生物及 HIV 初筛室建设项目》进行竣工环境保护验收（附件 9）。本项目建成后，将本项目的排污纳入兰州市西固区中医医院。

表 2-9 现有工程环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	环评情况	验收情况	排污许可证办理情况
1	异地新建西固区中医院建设项目	2014 年 3 月委托兰州交通大学编制完成了《异地新建西固区中医院建设项目环境影响报告书》，2014 年 5 月 15 日原兰州市环境保护局出具了《关于异地新建西固区中医院建设项目环境影响报告书的批复》批复文号为：兰环发[2014]292 号，具体见附件 6	2023 年 4 月兰州市西固区中医医院对《异地新建西固区中医院建设项目》进行竣工环境保护验收，具体见附件 7	2020 年 11 月 6 日办理排污许可证，证书编号为：1262010443812133340020
2	兰州市西固区中医院微生物及 HIV 初筛室建设项目	2023 年 6 月委托甘肃凌聚环保科技有限公司编制完成了《兰州市西固区中医院微生物及 HIV 初筛室建设项目环境影响报告表》，2023 年 7 月 20 日兰州市生态环境局出具了《关于兰州市西固区中医院微生物及 HIV 初筛室建设项目环境影响报告表的批复》批复文号为：兰环审[2023]117 号，具体见附件 8	2023 年 8 月兰州市西固区中医医院对《兰州市西固区中医院微生物及 HIV 初筛室建设项目》进行竣工环境保护验收，具体见附件 9	/

二、兰州市西固区中医医院“三废”排放、污染防治措施

兰州市西固区中医医院“三废”排放情况主要根据《异地新建西固区中医院建设项目环境影响报告书》、《异地新建西固区中医院建设项目竣工环境保护验收监测报告》、《兰州市西固区中医院微生物及 HIV 初筛室建设项目环境影响报告表》、《兰州市西固区中医院微生物及 HIV 初筛室建设项目竣工环境保护验收监测报告表》及其检测数据进行评价，具体如下：

1、废气

兰州市西固区中医医院运营期废气主要为污水处理站恶臭、汽车尾气和微生物及 HIV 初筛室产生的有机废气、含病原体气溶胶等。

(1) 污水处理站恶臭废气

医院污水处理站各个建、构筑物均设为地下式，并进行加盖处理，根据《兰州市西固区中医医院(新院区)及兰州市西固区妇幼保健院委托检测(第四季度)》（甘肃华谱测字[2023]23LZ030904 号）（附件 11），氨浓度最大值为 $0.122\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢浓度最大值为 $0.004\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲烷最大值为 0.000235% ，臭气浓度 <10 ，均满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度。

(2) 汽车尾气

医院内地下车库内设置机械通风系统，地下汽车尾气经通风系统排入大气，排气口布置在草坪等位置；地面停车场直接外排，汽车尾气污染物产生浓度及产生量较小，对周围环境影响较小。

(3) 微生物及 HIV 初筛室产生的有机废气

HIV 初筛和微生物检测过程挥发的有机废气经由负压式生物安全柜的 HEPA 高效过滤器过滤，经紫外灯消毒处理后通过实验室排风系统收集，由排风口无组织排放。

根据《兰州市西固区中医院微生物及 HIV 初筛室建设项目验收监测报告》（甘肃正青春环保科技有限公司，ZQC（环检-综）2023-0801号）（附件13）中监测结果，非甲烷总烃最大浓度为 $2.18\text{mg}/\text{m}^3$ ，厂界废气无组织排放非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求污染物排放达标（非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

(4) 微生物及 HIV 初筛室含病原体气溶胶

HIV 初筛和微生物检测涉及致病微生物的实验过程均在生物安全柜（II 级 A2 型）内进行，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，几乎杜绝实验过程中产生的气溶胶从操作窗口外逸，安全柜内的废气由负压式生物安全柜的 HEPA 高效过滤器过滤，经紫外灯消毒处理后通过实验室排风系统收集，由排风口排放，经生物安全柜自带过滤装置+高效过滤器+紫外灯消毒处理后，含菌气溶胶去除效率可达 99.99%以上，含病原体气溶胶产生量较小，对周围环境影响很小。

2、废水

根据异地新建西固区中医医院项目竣工环境保护验收监测报告，现有污水处理站位于医院南侧，实际处理量为 320m³/d，采用“一级强化处理+消毒处理”的处理工艺。

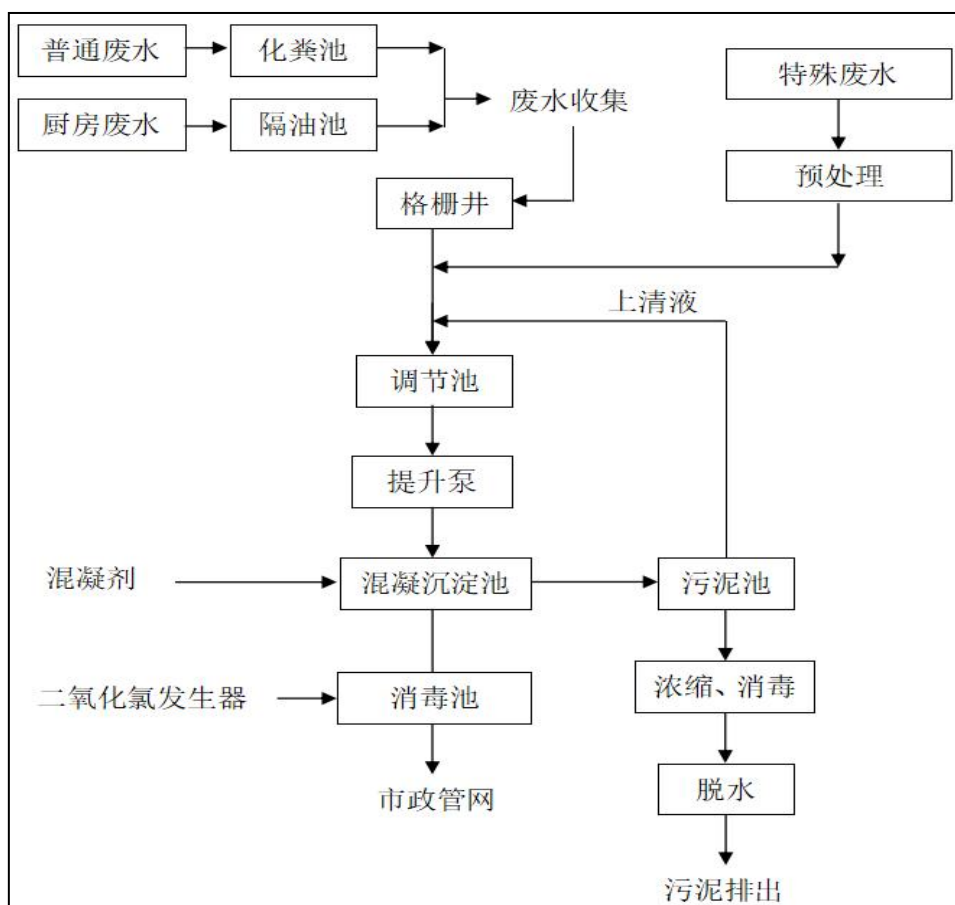


图5 医院污水处理工艺流程

根据调查，西固区中医医院现有污水处理站与西固区妇幼保健院共用，委

托第三方运行管理，污水处理站排污纳入西固区中医医院排污许可中，西固区中医医院现有废水排放量为 150m³/d，主要处理包括普通医疗废水及生活污水及餐饮含油废水等，现有工程废水经污水处理站处理后，污水处理后各项污染物浓度较低，根据《兰州市西固区中医院微生物及 HIV 初筛室建设项目验收监测报告》（甘肃正青春环保科技有限公司，ZQC（环检-综）2023-0801 号）中监测结果废水排放各污染物均能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准限值要求。

表 2-10 废水检测结果

检测日期	项目	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	标准限值	评价结果
7.25	pH 值（无量纲）	7.92	7.87	7.85	7.83	7.87	6-9	达标
	CODcr（mg/L）	231	233	241	239	236	250	达标
	BOD ₅ （mg/L）	92.2	92.0	94.2	91.4	92.4	100	达标
	SS（mg/L）	47	53	43	50	48	60	达标
	氨氮（mg/L）	48.2	48.7	47.6	48	48.1	-	-
	粪大肠杆菌群（MPN/L）	3.5×10 ²	2.8×10 ²	4.3×10 ²	3.5×10 ²	3.5×10 ²	5000	达标
7.26	pH 值（无量纲）	7.88	7.79	7.81	7.86	7.84	6-9	达标
	CODcr（mg/L）	236	237	243	232	237	250	达标
	BOD ₅ （mg/L）	93.1	91.6	89.9	90.1	91.2	100	达标
	SS（mg/L）	43	50	53	47	48	60	达标
	氨氮（mg/L）	48.4	47.9	47.6	47.0	47.7	-	-
	粪大肠杆菌群（MPN/L）	4.3×10 ²	5.4×10 ²	4.3×10 ²	5.4×10 ²	4.8×10 ²	5000	达标

3、固体废物

现有工程产生的固体废物主要为医疗废物、生活垃圾、污水处理站污泥等。

（1）医疗废物：医疗废物属于危险废物主要包括金属、玻璃、塑料、纸类、纱布、病理性废物、废药品等，往往带有病毒、细菌，具有较高的感染性。通过现场调查，医疗废物产生量为53t/a。医疗废物分类收集后暂存于医院专门的废物暂存间（30m²），定期交由甘肃省危险废物中心处置。

医院现有危险废物暂存间占地面积30m²，位于医院西南角，危废暂存间设置基础防渗层1m厚粘土层，地面采用混凝土硬化及瓷砖贴面处理，防渗等级满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定要求。危废暂存间根据医疗废物种类分类设置专用医疗废物周转箱，医疗废物定期交甘肃省危险废物中心处置。

（2）生活垃圾：生活垃圾产生量约 59.13t/a，通过垃圾收集桶收集后，每

天由环卫部门拉走处理。

(3) 一般固体废物：一般固体废物产生量为 7.3t/a，可回收一般固体废物由物资公司回收处置，不可回收部分与生活垃圾一起由环卫部门拉走处理。

(4) 其他危险废物：其他危险废物产生量为 1t/a，其他危险废物经消毒后，在现有危废暂存间暂存，定期交由甘肃省危险废物中心处置。

(5) 污水处理站污泥：污泥产生量为 2t/a，污水处理产生污泥与栅渣等一同集中消毒（消毒采用巴氏蒸汽消毒或投加石灰等方式），同医院医疗垃圾一起委托甘肃省危险废物处理处置中心集中处置。

4、噪声

医院运行期噪声主要来源于地下室水泵房、换热站、备用发电机及车库排风机运行产生的机械噪声以及污水处理站水泵产生的噪声。主要采取选用低噪声设备，在设备基础设置防震减震垫等措施进行防治。经调查，医院在运营期间无噪声扰民等投诉事件发生，噪声对周围环境的影响较小。

根据《兰州市西固区中医院微生物及 HIV 初筛室建设项目验收监测报告》（甘肃正青春环保科技有限公司，ZQC（环检-综）2023-0801 号）中监测结果各厂界监测点噪声值为昼间 43~47dB（A），夜间 38dB（A）~41dB（A），综上，厂界四周噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类和 4 类标准限值要求。

表 2-11 现有工程噪声结果一览表

项目	厂界噪声值 dB（A）		敏感点处噪声值 dB(A)		执行标准
	昼间	夜间	昼间	夜间	
兰州市西固区中医院微生物及 HIV 初筛室建设项目验收监测报告	43~47	38~41	46~56	40~48	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类和 4 类标准限值要求。

三、与项目有关现存环境问题

根据调查及建设单位提供资料，本项目位于西固区中医医院门诊楼四楼，污水处理站和医废暂存间依托西固区中医医院现有工程，西固区中医医院的污水处理站，运行稳定，废水达标排放，医废暂存间满足要求，现场污水管网、自来水管网、供暖管网均已铺设到位，可直接接入，无其他环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、项目所在区域环境空气质量现状

环境空气达标区判定

(1) 评价基准年

本项目评价基准年选取 2022 年。

(2) 项目所处区域达标区判定

本项目基本污染物环境质量现状监测数据采用兰州市生态环境局规划科发布的《兰州市 2022 年环境状况公报》。

①达标天数：2022 年全市空气质量达标天数 301 天、达标率 82.5%，空气质量综合质量指数 4.46、同比下降 6.1%，环境空气质量首次实现全面达标，正式迈入全国空气质量达标城市行列，并连续 9 年持续改善。

②大气污染物浓度值：2022 年可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度 68μg/m³、同比下降 5.6%；细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度 33μg/m³、同比上升 3.1%；二氧化硫（SO₂）年均浓度 15μg/m³、同比持平；二氧化氮（NO₂）浓度 38μg/m³、同比下降 17.4%，首次实现达标；臭氧（O₃）第 90 百分位数浓度 149μg/m³、同比上升 2.8%；一氧化碳（CO）第 95 百分位数浓度 1.7 mg/m³、同比下降 15.0%。六项污染物首次全面达标。

③其他考核指标：2022 年全年未发生人为因素导致的重度及以上污染天气，轻度污染及以上污染天气中 PM₁₀ 为首要污染物的 32 天，占 48.5%；O₃ 为首要污染物的 18 天，占 27.3%；PM_{2.5} 为首要污染物的 11 天，占 16.7%；NO₂ 为首要污染物的 5 天，占 7.6%；无 CO 和 SO₂ 为首要污染物的污染天气。

表3-1 2022年兰州市空气质量监测数据及达标情况 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	最大浓度占标率（%）	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	68	70	97.1	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	33	35	94.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	38	40	0.95	达标
SO ₂	年平均质量浓度	15	60	25	达标
CO	第 95 百分位数浓度	1.7mg/m ³	4.0mg/m ³	42.5	达标
O ₃	第 90 百分位数浓度	149	160	93.1	达标

④沙尘天气影响情况：2022 年全年共出现输入性沙尘天气 28 次，同比增

区域环境
质量现状

加 7 次；影响天数 53 天，同比增加 9 天。

⑤环境空气质量达标区分析

由上表可以看出，兰州市 2022 年大气污染物 PM_{2.5}、SO₂、CO、O₃，PM₁₀、NO₂ 浓度均达标因此，兰州市属于达标区。

2、水环境质量现状

根据《兰州市 2022 年环境状况公报》，黄河兰州段地表水国控、省控断面水质达标率 100%，城市集中式饮用水源水质达标率 100%。具体如下：

（一）饮用水源水质：2022 年兰州市饮用水水源总取水量为 25491 万吨，年达标供水量为 25491 万吨，饮用水源水质达标率为 100%。

（二）地表水水质：2022 年兰州市地表水水质总体良好，黄河干流扶和桥、新城桥、包兰桥、什川桥均为Ⅱ类，水质状况为优；一级支流湟水河桥断面优于Ⅲ类；一级支流庄浪河界牌村断面为Ⅱ类水质，水质状况为优；二级支流大通河亭堂和先明峡断面为Ⅱ类水质，水质状况为优。

3、声环境质量现状

（1）兰州市声环境质量现状

根据《兰州市 2022 年环境状况公报》，2022 年兰州市昼间区域环境噪声平均等效声级 51.8dB(A)，声环境噪声总体水平等级二级，声环境质量评价为“较好”，昼间区域环境噪声达标率为 96.1%。噪声声源构成比例为：生活源占比 61.9%、交通源占比 26.8%、施工噪声源占比 6.1%、工业源占比 5.2%，噪声源构成仍以生活噪声源为主。

2022 年兰州市功能区噪声年度均值昼间、夜间平均等效声级分别为：1 类区 50.6dB(A)和 41.2dB(A)、2 类区 51.9dB(A)和 43.3dB(A)、3 类区 52.6dB(A)和 47.2dB(A)、4a 类区 58.7dB(A)和 48.7dB(A)。第一至第四季度各类功能区平均等效声级昼间、夜间均达标。

（2）现状监测

本项目声环境质量现状引用兰州市西固区中医医院于 2023 年 7 月 25 日和 26 日对《兰州市西固区中医院微生物及 HIV 初筛室建设项目竣工环境保护验收监测报告表》中的检测数据，检测报告见附件 13。

（1）检测点位

本项目位于兰州市西固区合水北路 270 号兰州市西固区中医医院门诊楼 4 楼，本次引用《兰州市西固区中医院微生物及 HIV 初筛室建设项目竣工环境保护验收监测报告表》中 7 个噪声监测点，点位引用可行，引用噪声监测点位信息见表 3-2。

表 3-2 引用噪声监测点位信息表

点位编号	点位名称及位置
1#	厂界东侧西固区妇幼保健院 N ₁
2#	厂界南侧 N ₂
3#	北站小区西区 N ₃
4#	厂界北侧 N ₄
5#	化纤厂家属院 N ₅
6#	爱心幼儿园 N ₆
7#	厂界西侧 N ₇

(2) 检测时间

检测时间为 2023 年 7 月 25 日~26 日，检测时间属于近 3 年内，引用可行。

(3) 监测仪器和方法

测量仪器采用 AWA6228+多功能声级计（ZQC/YQ-17），监测方法严格按照国标执行。

(4) 检测结果

引用点位检测结果表 3-3。

表 3-3 噪声监测结果一览表 单位：dB（A）

检测日期 检测点位	2023.07.25		2023.07.26	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧西固区妇幼保健院 N ₁	47	41	46	39
厂界南侧 N ₂	43	38	43	38
北站小区西区 N ₃	56	48	55	46
厂界北侧 N ₄	48	40	47	40
化纤厂家属院 N ₅	46	42	46	40
爱心幼儿园 N ₆	54	48	55	46
厂界西侧 N ₇	46	41	46	41

从监测结果看，西厂界监测点噪声值为昼间 46dB（A），夜间 41dB（A），监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求；其余厂界监测点噪声值为昼间 43~48dB（A），夜间 38dB（A）~40dB

	<p>(A)，监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准限值要求；敏感点处噪声值为昼间 46~56dB(A)，夜间 40dB(A)~48dB(A)，敏感点处噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准限值要求。</p>																																																																					
<p>环境保护目标</p>	<p>根据本项目建设地点所处地理位置和当地的自然环境、社会环境功能以及本区域环境污染特征，项目区环境功能区如下：</p> <p>(1) 项目所在地环境空气质量，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。</p> <p>(2) 项目区地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水域标准。</p> <p>(3) 区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区和 4a 类标准。</p> <p>(4) 项目区周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，项目区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准。</p> <p>1、大气环境保护目标</p> <p>根据调查，项目位于兰州市西固区合水北路 270 号，厂界外 500m 范围内大气环境保护目标分布见表 3-4 所示。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 本项目环境空气环境保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="272 1391 1390 1861"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">保护对象</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</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">环境空气</td> <td>北站小区西区</td> <td>-30</td> <td>0</td> <td>居住区</td> <td>居民</td> <td rowspan="8">环境空气二类区</td> <td>W</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>化纤厂家属院</td> <td>0</td> <td>-10</td> <td>居住区</td> <td>居民</td> <td>S</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>西固区妇幼保健院</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>医院</td> <td>医患</td> <td>E</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>明瑞小区</td> <td>-224</td> <td>-41</td> <td>居住区</td> <td>居民</td> <td>SW</td> <td>235</td> </tr> <tr> <td>兰西铁苑</td> <td>43</td> <td>-42</td> <td>居住区</td> <td>居民</td> <td>SE</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>安夏家园</td> <td>0</td> <td>-308</td> <td>居住区</td> <td>居民</td> <td>S</td> <td>308</td> </tr> <tr> <td>爱心幼儿园</td> <td>-24</td> <td>-31</td> <td>学校</td> <td>师生</td> <td>SW</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>西固区交警大队家属院</td> <td>-93</td> <td>76</td> <td>居住区</td> <td>居民</td> <td>NW</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、声环境保护目标</p> <p>根据调查，项目厂界外周边 50m 范围内的声环境保护目标见表 3-4。根据《兰</p>	环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离	X	Y	环境空气	北站小区西区	-30	0	居住区	居民	环境空气二类区	W	30	化纤厂家属院	0	-10	居住区	居民	S	10	西固区妇幼保健院	0	0	医院	医患	E	0	明瑞小区	-224	-41	居住区	居民	SW	235	兰西铁苑	43	-42	居住区	居民	SE	54	安夏家园	0	-308	居住区	居民	S	308	爱心幼儿园	-24	-31	学校	师生	SW	42	西固区交警大队家属院	-93	76	居住区	居民	NW	100
环境要素	名称			坐标/m							保护对象	保护内容		环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离																																																						
		X	Y																																																																			
环境空气	北站小区西区	-30	0	居住区	居民	环境空气二类区	W	30																																																														
	化纤厂家属院	0	-10	居住区	居民		S	10																																																														
	西固区妇幼保健院	0	0	医院	医患		E	0																																																														
	明瑞小区	-224	-41	居住区	居民		SW	235																																																														
	兰西铁苑	43	-42	居住区	居民		SE	54																																																														
	安夏家园	0	-308	居住区	居民		S	308																																																														
	爱心幼儿园	-24	-31	学校	师生		SW	42																																																														
	西固区交警大队家属院	-93	76	居住区	居民		NW	100																																																														

州市城市声环境功能区划调整方案》，本项目所在 4 处敏感点均位于 2 类区。

表 3-5 本项目声环境保护目标一览表

声环境保护目标名称	空间相对位置/m			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
	X	Y	Z				
爱心幼儿园	-24	-31	0	42	SW	2 类	砖混结构，东西朝向，其余方位为化纤厂家属院
化纤厂家属院	0	-10	0	10	S	2 类	砖混结构，南北朝向，七层，西侧为路桥大厦，东侧、北侧为住宅区
西固区妇幼保健院	0	0	0	0	E	2 类	钢混结构，南北朝向，12 层，南侧东侧临住宅区
北站小区西区	-30	0	0	30	W	2 类	砖混结构，南北朝向，七层

3、地表水环境保护目标

根据调查，项目距离最近的黄河约 2.5 公里，地表水保护目标见表 3-6。

表 3-6 水环境保护目标

序号	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	黄河	地表水	水质	III类	NE	2529

4、地下水环境保护目标

根据调查，项目厂界外 500m 范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、生态环境保护目标

根据调查，项目位于兰州市西固区中医医院 4 层，周边无自然保护区、风景名胜等，不涉及生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

项目运营期大气污染物主要是非甲烷总烃，污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织标准要求，标准值见表 3-7。

表 3-7 大气污染物综合排放标准（摘录）

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）
非甲烷总烃	周界外浓度最高点 4.0
苯	周界外浓度最高点 0.4

2、水污染物排放标准

项目运营期实验器皿及培养板冲洗用水、实验人员洗手废水和地面清洗废水

经3楼消毒间的预消毒后排入医院现有污水处理站处理，处理后满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准后排入市政污水管网，最后排入西固区污水处理厂处理，具体标准见表3-8。

表 3-8 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准

序号	项目	预处理标准
1	粪大肠菌群数（MPN/L）	5000
2	肠道致病菌	/
3	肠道病毒	/
4	pH 值	6~9
5	COD（mg/L）	250
	最高允许排放负荷（g/床位·d）	250
6	BOD（mg/L）	100
	最高允许排放负荷（g/床位·d）	100
7	悬浮物（mg/L）	60
	最高允许排放负荷（g/床位·d）	60
8	氨氮（mg/L）	/
9	动植物油（mg/L）	20
10	石油类（mg/L）	20
12	阴离子表面活性剂（mg/L）	10
13	色度（稀释倍数）	/
14	挥发酚（mg/L）	1.0
15	总氰化物（mg/L）	0.5
16	总汞（mg/L）	0.05
17	总镉（mg/L）	0.1
18	总铬（mg/L）	1.5
19	六价铬（mg/L）	0.5
20	总砷（mg/L）	0.5
21	总铅（mg/L）	1.0
22	总银（mg/L）	0.5
23	总α（Bg/L）	1
24	总β（Bg/L）	10
25	总余氯（mg/L）	/

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

3、噪声排放标准

项目在运营期西厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类区标准，其余厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准，具体见表3-9。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

声环境功能区类别	执行区域	昼间	夜间
2	西厂界	60	50
4	其余厂界	70	55

	<p>4、固体废物排放标准</p> <p>一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB3977-2020）相关要求处置。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>根据《“十四五”生态环境保护规划》、《大气污染防治行动计划》（国发〔2015〕37号）、《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）及《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》，“十四五”期间主要对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘及挥发性有机物六种主要污染物实行排放总量控制计划管理。</p> <p>本项目废气指标总量申请建议如下： 非甲烷总烃：3.93kg/a；</p> <p>本项目实验室废水经预消毒后依托现有污水处理站处理后，排入市政污水管网，最终进入西固区污水处理厂，因西固区污水处理厂已设置废水总量控制指标，本项目不再重复申请。</p>

四、主要环境影响和保护措施

<p>施工 期环 境保 护措 施</p>	<p>兰州市西固区中医医院临床检验实验室及病理检验实验室建设项目位于兰州市西固区中医医院门诊楼4楼，供排水、供电等公用工程依托医院内现有设施，设备安装到位即可运行，不涉及土建工程，目前临床检验实验室已建设完成，病理检验实验室未建设，项目施工期为2个月，施工高峰期施工人员15人。</p> <p>1、废水</p> <p>施工期废水来源于施工人员的生活污水，生活污水产生量为0.6m³/d，产生污水量较少，施工期废水依托兰州市西固区中医医院化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入西固区污水处理厂。</p> <p>2、废气</p> <p>本项目不新增土建，施工扬尘主要为设备安装过程产生，要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在地面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘。</p> <p>3、噪声</p> <p>施工期噪声源主要包括电锤、切割机、铆枪、电钻等设备噪声，为了减少施工对周围声环境质量的影响，建设单位需采取以下措施：</p> <p>①选用低噪声设备和工作方式，增加消声减噪的装置，加强设备维护与管理。</p> <p>②施工人员的监督和管理，促进其环保意识的增强，减少不必要的人为噪声。</p> <p>③合理安排施工时间，尽量安排在白天施工，禁止夜间进行产生噪声污染的施工作业，施工期较短，随着施工结束，噪声影响相继结束。</p> <p>4、固体废物</p> <p>本项目施工期固体废物主要包括施工工人的生活垃圾和施工过程中产生的废弃建筑材料。建筑垃圾集中堆放及时清理，外运到相关管理部门的指定地点；生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运。</p> <p>本项目施工期较短，对周围环境影响较小。</p>
<p>运营 期环 境影 响和</p>	<p>1、废气</p> <p>1.1 主要产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施</p> <p>本项目临床检验实验室及病理检验实验室采用空调系统进行制冷和制热，以保证实验室恒温环境，实验室冬季均为集中供暖，根据《病原微生物实验室生物</p>

保护措施	<p>《安全通用准则》实验室建设规范，临床检验实验室及病理检验实验室各设置一台Ⅱ级 B2 型生物安全柜，本项目产生的废气主要是实验过程中产生的含有的病原微生物气溶胶致病废气及试剂挥发产生的废气。</p> <p>1.2 废气污染源强核算</p> <p>结合临床检验实验室及病理检验实验室检测、试验的主要功能，产生的废气分析如下：一是检测、实验，涉及的样品和试剂等，产生含菌气体及试剂挥发产生的废气。二是针对实验室的不同检测、实验、制片，比如离心、提取、染色等操作以及消毒过程中，提取实验中使用 75%乙醇、95%乙醇等挥发的有机气体。本环评对检测、实验按照产生废气种类不同进行分别分析并提出处理措施。</p> <p>(1) 含病原体气溶胶</p> <p>本项目涉及致病微生物的实验过程均在生物安全柜（Ⅱ级 B2 型）内进行，实验过程可能会有少量微生物的含病原体气溶胶产生，为保护工作人员安全和环境，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，几乎杜绝实验过程中产生的气溶胶从操作窗口外逸，安全柜内的废气经过生物安全柜自带 HEPA 过滤装置过滤后实验室废气中病原微生物数量极少，安全柜内的废气经过生物安全柜自带过滤装置+高效过滤器+紫外灯照射处理后，通过实验室排风口排出。</p> <p>废气经生物安全柜自带过滤装置+高效过滤器+紫外灯消毒处理后，含菌气溶胶去除效率可达 99.99%以上。</p> <p>(2) 非甲烷总烃（乙醇）</p> <p>1) 临床检验实验室非甲烷总烃</p> <p>本项目临床检验实验室实验及消毒过程中 75%乙醇用量 8 瓶(500ml/瓶)，折纯后乙醇用量 2.37kg/a(折纯，密度 0.7893g/cm³)，本次评价均按全部挥发计算，则临床检验实验室实验及消毒过程中产生的乙醇废气量为 2.37kg/a，临床检验实验室设置抽排风系统，在实验和消毒过程中及时打开换气，污染物产生量较小，对环境影响较小。</p> <p>2) 病理检验实验室非甲烷总烃</p> <p>本项目病理检验实验室实验及消毒过程中75%乙醇用量4瓶(500ml/瓶)，95%乙醇用量1瓶，折纯后乙醇用量1.56kg/a(折纯，密度0.7893g/cm³)，本次评价均按全部</p>
------	---

挥发计算，则病理检验实验室实验及消毒过程中产生的乙醇废气量为1.56kg/a，病理检验实验室设置抽排风系统，在实验和消毒过程中及时打开换气，污染物产生量较小，对环境影响较小。

(3) 苯

本项目病理检验实验室在标本固定制片的过程中苯2瓶（500ml/瓶），在实验条件下化学试剂的挥发量很少，参照《“工业挥发性有机物污染控制对策研究”项目阶段汇报讨论会资料汇编（中国环境科学学会）》，实验过程中有机溶剂挥发性系数约为1%，苯等挥发性较强，实验过程中挥发性系数按照10%计算，苯密度为0.876g/cm³，则苯废气产生量为0.088kg/a。

标本固定制片过程于病理检验实验室设单独处理间，处理间设置抽排风系统，在标本固定制片过程过程中及时打开换气，污染物产生量较小，对环境影响较小。

1.3 废气污染物排放情况

本项目废气无组织排放量核算见下表 4-1。

表 4-1 大气污染物无组织排放量核算及排放情况一览表

产物环节	污染物	主要防治措施	污染物排放速率 (kg/h)	排放量 kg/a	国家或地方污染物排放标准	
					标准名称	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
临床检验实验室	非甲烷总烃	抽排风系统	0.0008	2.37	大气污染物综合排放标准	周界外浓度最高点 4.0
病理检验实验室			0.0005	1.56		
病理检验实验室	苯		0.00003	0.088		周界外浓度最高点 0.4
无组织排放总计 (kg/a)						
无组织排放总计		非甲烷总烃		3.93		
		苯		0.088		

1.4 废气治理措施可行性分析

项目实验室配备了生物安全柜。根据《病原微生物实验室生物安全通用准则》实验室建设规范，本项目属于二级（BSL-2）实验室，应确保实验室空气通过 HEPA 过滤器过滤后排出室外；实验室的送风应经过初效、中效过滤器和 HEPA 过滤器过滤；应可以在原位对排风 HEPA 过滤器进行消毒和检漏。因此本项目临床检验实验室及病理检验实验室在存在致病微生物的操作一律在生物安全柜中进行，生物安全柜排气口安装有 HEPA 过滤器。

(1) 生物安全柜

临床检验实验室及病理检验实验室各设置 1 台 II 级 B2 型生物安全柜，所有涉及病原微生物、可能产生病原微生物气溶胶的操作均在生物安全柜中进行。生物安全柜过滤系统由两个 HEPA 过滤器组成，根据设备厂家提供资料，实验室生物安全柜的 HEPA 过滤效率最易穿透颗粒（MPPS）过滤效率高于 99.99%。空气过滤系统如图 5 所示。

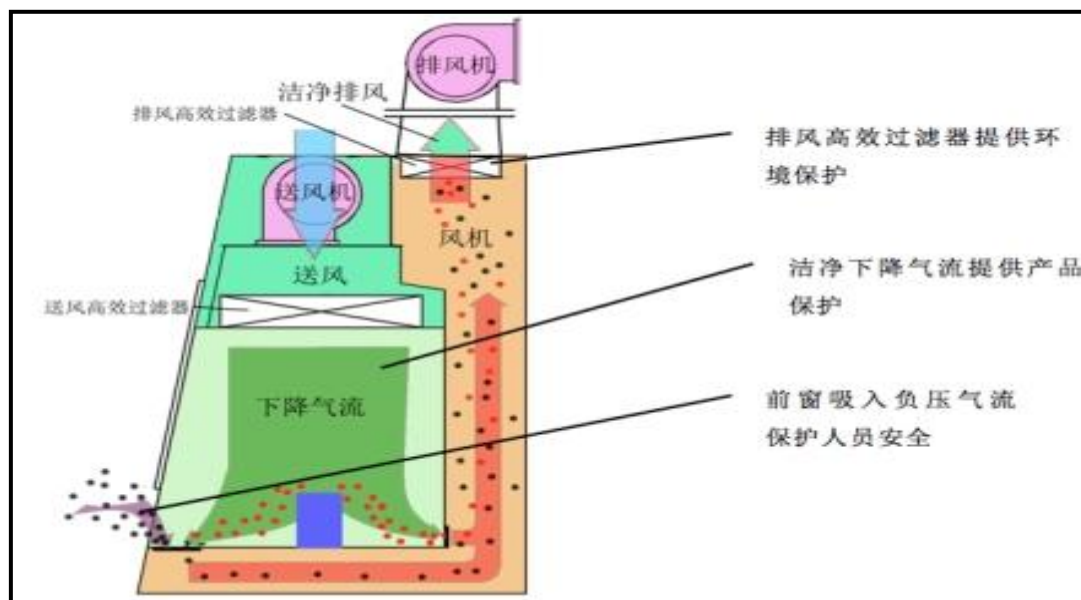


图 6 空气过滤系统

过滤原理主要是：室内空气通过打开的前窗操作口进入到样品室中。它通过负压引流风道，进入到安全柜顶部的气室。它与样品室中经 HEPA 过滤循环的空气进行混合，形成混合气体，再由供气过滤器和排气过滤器进行一定程度的过滤。过滤后的空气作为洁净气体供应到设备的样品室中，同时以洁净空气排到室内环境中或通过排气转换装置进入外部排放系统。

过滤器状态是表示安全柜安全状态的一个指标。这个指标是从 HEPA 过滤器的负载、气流状态及检查过程中所获得的值而确定的。随着设备的使用逐渐老旧时，面板上性能参数二级管将显示绿-绿、绿-黄、黄-黄、黄-红、红-红的状态，变为红-红时，意味着必须更换过滤器。

（2）高效过滤器

实验室设置独立的新风系统，新风系统设置了高效过滤机组，该机组符合生物安全及环保规范的 HEPA 高效过滤单元，过滤孔径 0.3um，设置紫外灯消毒装置实验室废气经新风系统过滤后排出室外。

（3）紫外线消毒

当实验室检测样品较多，为防止实验室操作人员感染，对实验室内的空气用紫外线进行消毒。

综上所述，本项目产生的废气能保证其不含有致病微生物，过滤系统失效的情况下有指示灯及时显示更换，从而保证废气经生物安全柜的过滤系统处理后排放。因此，对大气环境质量没有明显影响，项目运营期产生的废气对周围环境敏感点的影响不大。

1.5 废气监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》，本项目废气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次按下表执行，具体环境监计划如表 4-2。

表 4-2 项目运营期环境监测计划

类别	监测点位	监测指标	执行标准	最低监测频次
厂界无组织	上风向 1 个点， 下风向 3 个点	非甲烷总烃	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准要求	1 次/年
		苯		

2、废水

2.1 废水排放源强及治理措施

本项目废水主要为纯水制备废水、实验器皿等实验仪器冲洗废水、地面清洗废水、实验人员洗手废水。

（1）纯水制备废水

本项目纯水制备过程中浓水产生量为 0.0225m³/d(8.2m³/a)，废水中主要污染浓度分别为 pH：6-9、COD_{Cr}：40mg/L、SS：20mg/L，纯水制备废水，进入医院现有污水处理站。

（2）实验器皿等实验仪器冲洗废水

实验器皿等实验仪器冲洗废水量为 0.45m³/d(164.3m³/a)，参照《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)水质指标，项目实验废水中主要污染物浓度分别为 COD_{Cr}：300mg/L、BOD₅：150 mg/L、SS：120mg/L、氨氮：50 mg/L、粪大肠菌群：3.0×10⁸ 个/L，实验器皿等实验仪器冲洗废水经消毒间预消毒（投加二氧化氯消毒片消毒）后排入医院污水处理站。

（3）地面清洗废水

地面清洗废水产生量为 0.0486m³/d(17.74m³/a)，参照《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)水质指标，废水中主要污染物浓度分别为 COD_{Cr}: 300mg/L、BOD₅: 150 mg/L、SS: 120 mg/L、氨氮: 50 mg/L、粪大肠菌群: 3.0×10⁸ 个/L，地面清洗废水经消毒间的预消毒（二氧化氯消毒片消毒）后，排入医院污水处理站进行处理。

(4) 实验人员洗手废水

实验人员洗手废水按用水量的 90%计算，则废水量为 0.131m³/d(47.82m³/a)，废水污染物主要为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、致病菌等，废水中 COD_{Cr}100mg/L、BOD₅35mg/L、NH₃-N15mg/L、SS120mg/L、粪大肠菌群 3.0×10⁸ 个/L，经消毒间预消毒（二氧化氯消毒片消毒）后排入医院污水处理站。

项目项目废水污染物产生量见表 4-3。

表 4-3 项目废水污染物产生量一览表

废水类型		pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	粪大肠菌群
实验器皿等 实验仪器冲 洗废水 (164.3m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	6~9	300	150	50	120	3.0×10 ⁸ 个/L
	产生量 (t/a)	/	0.049	0.025	0.0082	0.0197	4.9×10 ¹³ 个
	预消毒（粪大肠菌群处理效率 99%）						
	排放浓度 (mg/L)	6~9	300	150	50	120	3.0×10 ⁶ 个/L
	排放量 (t/a)	/	0.049	0.025	0.0082	0.0197	4.9×10 ¹¹ 个
地面清洗废 水 (17.74m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	6~9	300	150	50	120	3×10 ⁸ 个/L
	产生量 (t/a)	/	0.0053	0.0027	0.0008 9	0.0021	5.3×10 ¹² 个
	预消毒（粪大肠菌群处理效率 99%）						
	排放浓度 (mg/L)	6~9	300	150	50	120	3.0×10 ⁶ 个/L
	排放量 (t/a)	/	0.0053	0.0027	0.0008 9	0.0021	5.3×10 ¹⁰ 个
实验人员洗 手废水 (47.82m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	6~9	100	35	15	120	3×10 ⁸ 个/L
	产生量 (t/a)	/	0.0048	0.0017	0.0007 2	0.0057	1.4×10 ¹³ 个
	预消毒（粪大肠菌群处理效率 99%）						
	排放浓度 (mg/L)	6~9	100	35	15	120	3.0×10 ⁶ 个/L
	排放量 (t/a)	/	0.0048	0.0017	0.0007 1	0.0057	1.4×10 ¹¹ 个

综合废水 (229.86m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	6~9	246	127	43	122	5.2×10 ³ 个/L
	产生量 (t/a)	/	0.057	0.029	0.0099	0.028	1.2×10 ⁹ 个
西固区中医 医院污水处 理站	进水浓度 (mg/L)	6~9	246	127	43	122	5.2×10 ³ 个/L
	处理效率 (%)	/	80	50	80	90	90
综合废水 (229.86m ³ /a)	出水浓度 (mg/L)	6~9	50	64	9	13	5.2×10 ² 个/L
	排放量 (t/a)	/	0.011	0.015	0.002	0.0028	1.2×10 ⁸ 个
标准值	浓度 (mg/L)	6~9	250	100	-	60	5000

因此本项目产生的废水经预消毒（二氧化氯消毒片）消毒后排入西固区中医医院污水处理站处理，处理后的废水浓度为pH6~9，COD_{Cr}: 50mg/L、BOD₅: 64mg/L、SS: 13mg/L、氨氮: 9mg/L、粪大肠菌群: 5.2×10²个/L、总余氯满足 2~8mg/L浓度限值，因此本项目废水经处理后满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准。

2.2 废水治理措施及排污口信息

本项目废水排放情况及排污口信息见下表：

表 4-4 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

废水类型	废水治理措施及排放情况					排放口基本情况		
	治理措施	是否可行技术	排放方式	排放去向	排放规律	排污口名称	编号	坐标
综合废水	预消毒（二氧化氯消毒片消毒）+西固区中医医院污水处理站	是	间接排放	西固区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	废水总排口	DW001	103°37'26.729"E 36°6'41.581"N

2.3 废水环境影响分析

本项目产生的废水主要为实验器皿等实验仪器冲洗废水、纯水制备废水、地面清洗废水、实验人员洗手废水，其中的主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮和粪大肠菌群等。

纯水制备浓水产生量为 $0.0225\text{m}^3/\text{d}(8.2\text{m}^3/\text{a})$ ，进入西固区中医医院污水处理站；实验器皿及培养板等实验仪器冲洗废水、地面清洗废水和实验人员洗手废水经 3 楼消毒间的预消毒（二氧化氯消毒预处理设施废水消毒罐（50L，消毒时间>12 小时））后排入西固区中医医院污水处理站进一步处理。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目废水经污水处理站处理达标后排入市政污水管网，属于间接排放，间接排放建设项目评价等级为三级B，根据导则要求，水污染影响型三级B评价可不进行水环境影响预测，仅需进行依托污水处理设施环境可行性分析。

本项目运营期，纯水制备废水排入医院污水处理站；实验器皿等实验仪器冲洗废水、地面清洗废水和实验人员洗手废水经消毒间的预消毒（二氧化氯消毒片消毒）后，排入医院现有污水处理站进一步处理。

医院污水处理站设计规模 $320\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“一级强化处理+消毒处理”的工艺流程。

根据 2023 年 4 月 14 日的污水处理站废水检测报告，污水处理站运行状况良好，处理设施效果较好，污水处理后各项污染物浓度较低，完全可以满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值(预处理标准)要求，然后进入市政污水管网，最终进入西固区污水处理厂。因此，项目废水对周边水环境的影响较小。

2.4 废水处理措施可行性分析

2.4.1 本项目废水处理可行性分析

(1) 废水预处理措施可行性分析

本项目产生的实验器皿等实验仪器冲洗废水、地面清洗废水和实验人员洗手废水通过管道排入 3 楼消毒间的 1 个预消毒桶，经 50L 的预消毒桶（采用二氧化氯消毒片对废水进行消毒，消毒时间>12 小时）预消毒处理后排入医院现有污水处理站处理；纯水制备废水直接由医院下水管道进入医院现有污水处理站处理。

本项目产生的废水经过预消毒后排入医院现有污水站处理，处理后的各污染物的浓度为 pH6~9、 COD_{Cr} : $50\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 : $64\text{mg}/\text{L}$ 、SS: $13\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮: $9\text{mg}/\text{L}$ 、粪大肠菌群: 5.2×10^2 个/L，总余氯满足 $2\sim 8\text{mg}/\text{L}$ 浓度限值，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准。

且根据 2023 年 4 月 14 日的污水处理站废水检测报告，现有污水处理站污水处理后浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准。排入市政污水管网，进入西固区污水处理厂处理。

（2）消毒方式可行性分析

根据《医院污水处理技术指南》要求针对医疗污水应采用预消毒处理后接入西固区中医医院现有的污水处理系统。医院污水消毒是医院污水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的各种致病菌。一般医院污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒（如二氧化氯、氯片、次氯酸钠）、氧化剂消毒（如臭氧、过氧乙酸）、辐射消毒（如紫外线）。

根据《医疗污水应急处理技术规范方案（试行）》对于产生的污水最有效的消毒方法是投加消毒剂。目前消毒剂主要以强氧化剂为主，这些消毒剂的来源主要可分为两类。一类是化学药剂，另一类是产生消毒剂的设备。应根据不同情形选择适用的消毒剂种类和消毒方式，保证达到消毒效果。医院污水消毒常采用含氯消毒剂（如次氯酸钠、漂白粉、漂白精、液氯等）消毒、过氧化物类消毒剂消毒（如过氧乙酸等）、臭氧消毒等措施。

根据常用消毒方式的比选、现有医院污水处理设施的建设情况、项目产生废水水量及性质、安全可靠性及消毒效果等多方面综合考虑，本项目废水采用投加二氧化氯消毒片消毒方式，杀菌和杀灭病毒的效果较好，同时便于接入后续的污水处理系统。

2.4.2 项目废水依托现有污水处理站处理的可行性分析

根据调查西固区中医医院与西固区妇幼保健院共用一座地理式一体化污水处理站，委托第三方运行管理，污水处理站排污纳入西固区中医医院排污许可中，西固区中医医院排污许可证见附件 4，医院现有污水处理站设计处理量为 320m³/d，西固区中医医院现有废水排放量为 150m³/d，西固区妇幼保健院现有废水排放量为 100m³/d，目前污水处理站废水实际处理量 250m³/d，剩余 70m³/d，本次新增污水量 0.8546m³/d，未超过污水处理站处理能力，采用“一级强化处理+消毒处理”的处理工艺，根据兰州市西固区中医医院的废水检测报告（见附件 12），污水处理站出水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的预处理标准，运行稳定。

具体处理工艺流程见图 6。

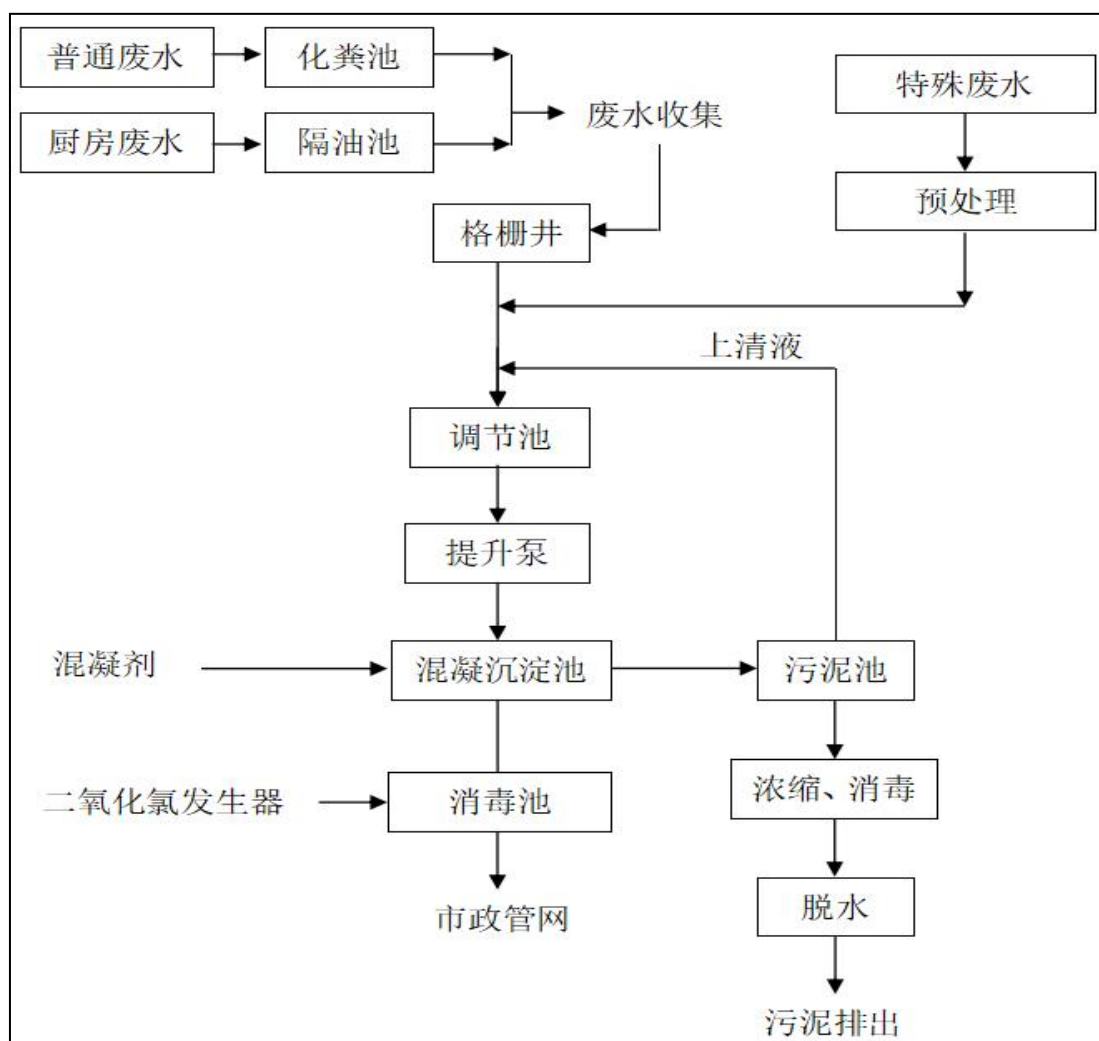


图 7 污水处理站污水处理工艺流程图

综上所述，项目废水依托现有污水处理站处理可行。

2.4.3 西固区污水处理厂接纳可行性分析

西固区污水处理厂，坐落于甘肃兰州市，厂区具体位于西固区环行东路 310 号，设计处理能力为日处理污水 10.00 万立方米。自 2012 年 7 月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，日平均处理污水量为 3.59 万立方米。该项目采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用 A²/O 处理工艺，经处理后的污水水质排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，该污水处理厂全年运行，完全可以容纳本项目所排放污水。

综上所述，项目废水经处理后进入市政污水管网，最终进入西固区污水处理厂，依托可行。

2.5 监测计划

本项目产生的废水主要依托西固区中医医院现有污水处理站进行处理，该污水处理站已制定详细的自行监测方案及计划，本次废水为单纯的消毒预处理后进行依托处理，因此废水监测因子主要考虑根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）来确定，具体见表 4-5。

表 4-5 本项目实验室污水消毒预处理设施废水监测计划表

影响因素	监测位置	监测项目	频次
实验室废水	预处理设施排放口	粪大肠菌群数	1 次/季度

3、噪声

3.1 噪声源强

本项目实验室运行期噪声源主要为空调机房等设备噪声及人群活动噪声，噪声值在 65~80dB(A)之间，根据《环境影响评价技术导则 声环境（HJ2.4-2021）》将噪声声源分为室内噪声和室外噪声，主要噪声源排放源强统计见表 4-6。

表 4-6 项目噪声源情况一览表 单位：dB (A)

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界噪声级	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级	建筑物外距离/m
1	临床检验室	纯水制备机	/	70	基础减振、门窗隔声、维护保养	77.52	70.82	1.5	1.28	70.17	昼间	20	44.17	1
2		生物安全柜	/	65		76.45	66.81	1.5	1.27	65.18		20	39.18	1
3		风机	/	80		79.58	78.25	2.5	0.60	82.73		20	56.73	1
4	病理实验室	风机	/	80		91.41	52.44	1.5	0.59	84.51		20	58.51	1
5		生物安全柜	/	65		89.31	50.36	1.5	1.27	65.18		20	39.18	1
6		消毒间	高压灭菌锅	/		75	74.49	73.76	1.5	0.83		84.23	20	58.23

3.2 环境影响分析

(1) 降噪措施

项目噪声源主要来自设备噪声，噪声值在 65~80dB(A)之间。针对噪声污染的几个方面原因，本项目采取的降噪措施有：

①合理布局

在设备布局上尽量将强噪声源布置在远离医院周围环境敏感点处，并尽量利用建筑物、构筑物来阻隔噪声传播。

②技术防治

技术防治主要从声源和传播途径两方面采取相应的措施。

从声源上降噪：设备安装时应根据噪声谱特性，采取行之有效的隔声、消声、减振等措施。噪声源功率处在中高频或分贝较强的宜采用复合型消声器。

从传播途径上降噪：将生产设备全部布置于实验室内运行，在医院周边进行绿化。

③管理措施

定期检查设备，加强设备维护，使设备处于良好的运行状态，避免和减轻非正常运行产生的噪声污染。

3.3 达标情况分析

(1) 预测范围、点位与评价因子

①预测范围及点位

A、噪声预测范围为：厂界外 1m 及敏感点；

B、预测点位：以现状监测点为预测评价点；

C、厂界噪声：在东、南、西、北厂界各设置一个点位。

(2) 预测模式

项目所有的设备全部安装在封闭的实验室内，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测计算模式。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了厂房等建筑物的屏障作用、空气吸收。

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从63Hz到8KHz标称频带中心频率的8个倍频带）预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按以下公式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正, dB; 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 D_Q 。对辐射到自由空间的全向点声源, $D_c=0$ dB。

A —倍频带衰减, dB;

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

衰减项计算按导则 8.3.3-8.3.7 相关模式计算。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级可按下式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级, 可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中:

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —i 倍频带 A 计权网络修正值, dB (见导则附录 B)。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按以下公式作近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A$$

或
$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

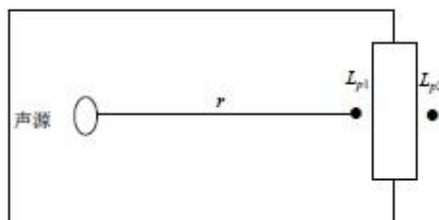
如图 4-1 所示, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进

行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）。



也可按以下公式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R —房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ —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。

在室内近似为扩散声场时，按以下公式计算靠近室外围护结构处声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB（A）；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按以下公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_{pT} = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

③靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

④噪声贡献值计算

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

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

式中： t_j —在*T*时间内*j*声源工作时间，s；

t_i —在*T*时间内*i*声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

⑤预测点的预测等效声级计算

考虑到背景噪声的影响，受声点声压级预测值 L_{eq} 为：

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

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

(3) 预测结果

①厂界噪声

厂界噪声排放预测结果见下表 4-7。

表 4-7 各厂界噪声监测结果表 单位：dB(A)

监测项目	位置	贡献值	标准值
昼间	东侧厂界外 1m 处	15.2	昼间

	南侧厂界外 1m 处	17.1	60dB (A)
	西侧厂界外 1m 处	23.5	
	北侧厂界外 1m 处	25.8	昼间 70dB (A)

由预测结果可知，本项目建成运行后，在各项噪声治理措施落实情况下，预测噪声贡献值较小。西厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类标准，其余厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准，厂界噪声达标排放。

②环境保护目标

环境保护目标处噪声情况预测结果见下表 4-8。

表 4-8 环境保护目标处噪声预测结果 单位：dB (A)

监测项目	位置	现状值	贡献值	预测值	增量	标准值
昼间	爱心幼儿园	55	10.2	55	0	昼间 60dB (A)
	化纤厂家属院	46	11.2	46	0	
	西固区妇幼保健院	47	15.2	47	0	
	北站小区西区	56	12.6	56	0	

本项目周边声环境保护目标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准，因此，本项目对周围声环境影响较小。

3.4 噪声污染源监测计划

本次污染源自行监测计划依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017) 制定具体监测计划。

表 4-9 环境噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频率
厂界、环境保护目标处	等效连续 A 声级	1 次/季度

4、固体废物

4.1 固废污染源强核算

本项目运营期的固体废物包括检测过程产生的实验废液、废一次性实验耗材、废弃标本、废高效过滤器、废紫外灯管及纯水制备产生的固废。

4.1.1 一般固废

(1) 废反渗透膜、纯水过滤柱滤芯

纯水制备设备需定期更换反渗透膜、纯水过滤柱滤芯，根据建设单位提供资料，纯水制备设备定期更换的反渗透膜、纯水过滤柱滤芯 0.05t/a，属于一般工业固体废物，由厂家定期更换回收。

(2) 废弃外包装物

项目未沾有危险废物的废包装物产生量为 0.02t/a，属于一般工业固废，集中收集后外售废品回收站综合利用。

(3) 废实验器皿

实验过程中项目过期实验器皿、破损玻璃器皿约 0.5t/a，属于一般工业固废，集中收集后外售废品回收站综合利用。

4.1.2 危险废物

(1) 医疗废物

①实验分析废液

实验分析废液产生量按用水量的 90%计算，则废液产生量为 0.0225m³/d (8.2m³/a)。根据《国家危险废物名录》(2021 年)，实验室废液属于“HW01 医疗废物中化学性废物(废物代码 841-004-01)”，专用容器收集后与检测样本经高压灭菌锅消毒后进入医院现有危险废物暂存间暂存，委托有资质单位处置，危废处置协议见附件 10。

②废弃实验室一次性耗材

实验室一次性耗材包括防护服、一次性手套、一次性口罩、废试剂盒、废离心管、废移液器枪头等。根据建设单位提供资料，废弃一次性实验耗材产生量约为 1.5t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年)，该类废物编号为“HW01 医药废物，代码 841-001-01”，经医疗专用袋收集后，放入高压灭菌锅 (121°C、30min) 进行消毒处理后在医院现有危险废物暂存间内暂存，最终由有资质的单位清运处置。

③废弃标本等

实验过程中产生的废弃标本约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年)，该类废物编号为“HW01 医药废物，代码 841-001-01”，经医疗专用袋收集后，放入高压灭菌锅(121°C、30min)进行消毒处理后在医院现有危险废物暂存间内暂存，最终由有资质的单位清运处置。

(2) 其他危险废物

①废高效过滤器

项目高效过滤器中的过滤介质，在长时间吸附气溶胶废气、有机废气等物质

后，会导致过滤效率下降，需厂家定期更换过滤介质，更换周期为 2-3 年，废高效过滤器产生量约 0.08t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年)，此类固体废物属于危险废物，类别“HW49，代码为 900-041-49”，经 84 消毒剂消毒后，在医院现有危险废物暂存间内暂存，最终由有资质的单位清运处置。

②废紫外灯管

项目空气、废气紫外灯照射消毒过程会有废紫外灯管产生，产生量约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年)，此类固体废物属于危险废物。类别“HW29，代码为 900-023-29”，在医院现有危险废物暂存间内暂存，最终由有资质的单位清运处置。

本项目不单独设置医废暂存间，项目医疗固废依托西固区中医医院现有危废暂存间进行暂存和委托处置。

项目运营过程中固体废弃物的产生及处置情况下表 4-10、4-11。

表 4-10 一般工业固体废物产生及排放去向情况

产物环节	固体废物名称	产生量		处理量		处置去向
		核算方法	产生量(t/a)	核算方法	处置量(t/a)	
纯水制备	废反渗透膜、纯水过滤柱滤芯	类比	0.05	类比	0.05	由厂家定期更换回收
实验过程	废弃外包装物	类比	0.02	类比	0.02	外售废品回收站综合利用
实验过程	废实验器皿	类比	0.5	类比	0.5	

表 4-11 危险废物产生及排放去向情况

序号	名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	危险特性	处置去向
1	实验废液	HW01	841-004-01	8.2	实验分析	液态	T、I	经高压灭菌锅消毒后，在医院现有危险废物暂存间内暂存，最终由有资质的单位清运处置
2	废气实验室一次性耗材	HW01	841-001-01	1.5		固态	I	
3	废弃标本	HW01	841-001-01	0.5		固态	I	
4	废高效过滤器	HW49	900-041-49	0.08	废气治理措施	固态	T、I	经 84 消毒剂消毒后，在医院现有危险废物暂存间内暂存，最终

								由有资质的单位清运处置
5	废紫外灯管	HW29	900-023-29	0.01	消毒	固态	T	在医院现有危险废物暂存间内暂存，最终由有资质的单位清运处置

4.2 固体废物处置措施及影响分析

4.2.1 一般工业固体废物

- (1) 废反渗透膜、纯水过滤柱滤芯由厂家定期更换回收。
- (2) 过期包装物、破损包装物集中收集后外售废品回收站综合利用。
- (3) 过期实验器皿、破损玻璃器皿集中收集后外售废品回收站综合利用。

4.2.2 危险废物

(1) 实验室产生的实验分析废液、废弃实验室一次性耗材、废弃标本等经医疗专用袋收集后，放入高压灭菌锅(121°C、30min)进行消毒处理。

根据微生物消毒学原理，目前自然界存在的微生物在 121°C、30 分钟以上基本可以全部灭活，故本项目实验室产生的实验分析废液、废弃实验室一次性耗材、废弃标本等通过高压灭菌锅高温高压灭菌处理，能够有效灭活固废中含有的病原微生物，上述固废经消毒处理后在医院现有危险废物暂存间内暂存，定期交由有资质的单位清运处置。

(2) 废高效过滤器采用 84 消毒剂进行消毒处理后，在医院现有危险废物暂存间内暂存，定期交由有资质的单位清运处置。

(3) 废紫外灯管在医院现有危险废物暂存间内暂存，定期交由有资质的单位清运处置。

4.2.3 危险废物暂存间依托可行性分析

医院已有危险废物暂存间一座，占地面积30m²，位于医院西南角，危废暂存间设置基础防渗层1m厚粘土层，地面采用混凝土硬化及瓷砖贴面处理，防渗等级满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定要求。危废暂存间根据医疗废物种类分类设置专用医疗废物周转箱，本项目产生的医疗废物定期交由资质单位进行处置，医废暂存间符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》（环发【2003】188 号）要求的专用容器进行分类收集、贮存

和管理，医废暂存间落实“防风、防雨、防晒、防渗漏”的“四防”措施，设置警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施，并定期进行消毒和清洁。根据调查，目前西固区中医医院危险废物产生量为145kg/d，本次新增28.2kg/d，现有危险废物暂存间防渗系数满足要求，剩余面积可容纳新增的危险废物，因此本项目依托医院危险废物暂存间可行。

综上，项目各固体废物均可得到资源化、无害化处置，对周围环境影响较小，处置措施可行。

4.3.医疗废物相关处置要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中“6.4 固体废物管理要求”提出如下要求：

1) 医疗机构排污单位必须建有规范的医疗废物暂存间，医疗废物暂存间的建设与管理应符合 GB18597 的要求；经调查，西固区中医医院已建设有标准规范的危废暂存间，项目产生的危废直接依托其进行暂存即可

2) 应按照分类记录医疗废物、废药物、药品的产生量、贮存量和转移量，并向全国固体废物管理信息系统报送相关数据；

3) 各类危险废物应分类收集、分类存放，按类别置于防渗漏、防锐器穿透的包装物或密闭容器内，应当符合 HJ421 要求；

4) 医疗废物暂存间应及时清运；

5) 医疗废物转移过程中执行《医疗废物集中处置技术规范（试行）》，废药物、药品和污水处理站污泥转移处置过程中执行《危险废物转移联单管理办法》。

综上，本项目正常运营后产生的各类医疗废物暂存于西固区中医医院的医废暂存间，定期委托甘肃省危险废物处置中心进行处置。

根据上述要求，本次环评要求实验室运营后根据兰州市西固区中医医院整体管理要求，严格依据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》的相关规定，医疗废物在暂存、交接、运输等环节需遵守如下规定。

A、医疗废物的分类收集

本项目医疗废物分为 4 类：

感染性废物：被血液或人体体液污染的医疗材料、医疗仪器以及其它废物（如废医用手套、废注射器、有毒棉球等）。

损伤性废物：各类医用锐器。

药物性废物：废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品。

化学性废物：化学消毒剂。

项目医疗废物来自治疗活动、病房，应将医疗废物按感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物分别设置专用收集袋或盒（桶、箱）收集，然后转存至医疗废物暂存间。根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内；各类医疗废物收集装置应符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》，具体情况如下：

损伤性废物：损伤性废物需装在利器盒内，利器盒整体为硬质材料制成，密封，以保证利器盒在正常使用的情况下，盒内盛装的的利器具不撒漏、利器盒一旦被封口，则无法在不破坏的情况下被再次打开；利器盒能防穿刺，其盛装的注射器针头、玻璃碎片等锐器不能穿刺利器盒；利器盒整体颜色为黄色，在箱体侧面注明“损伤性废物”字样；利器盒上印制如图 7 所示医疗废物标识。



图 8 医疗废物包装标识

感染性废物：感染性废物可装在包装袋内，聚乙烯包装袋正常使用时不得渗漏、破裂、穿孔；形状和大小便于搬运和配合周转桶（箱）盛装；包装袋的颜色为黄色，包装袋上加注“感染性废物”字样；包装带上应印制如图 5 所示的医疗废物标识。

药物性废物：药物性废物可盛装在专用包装袋内，聚乙烯包装袋正常使用时不得渗漏、破裂、穿孔；形状和大小便于搬运和配合周转桶（箱）盛装；包装袋的颜色为黄色，包装袋上加注“药物性废物”并贴有如图 6 所示的警示标识。

化学性废物：化学性废物可盛装在防渗漏周转桶中，周转桶应由高密度聚乙烯为原料制成；周转桶整体为黄色，外表面应印制如图 6 所示的警示标识和“化学性废物”字样。

B、医疗废物的贮存

医疗废物属于危险废物，根据《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部（2003）第36号）、《医疗废物管理条例》（中华人民共和国国务院令第588号）等规范要求，医疗废物必须设专用暂存间，贮存间的储存天数不得超过2天。各类医疗废物按前述专用容器或包装袋收集后分置于该医疗废物暂存间。

各楼层或诊疗室医疗废物分类收集后每日由专人清运出病房或科室，在医废暂存间暂存，交有资质单位集中处置。医疗垃圾暂存间应做好防风、防渗、防雨淋、防晒、防爆，房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识，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，在暂存间外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识；设专人管理，避免非工作人员进出，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。

医废暂存间的设计、建设要遵守国家标准《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定，要求危险废物临时暂存间采用全封闭设计，地面及裙角均需采用防渗材料砌筑，并设独立隔断分区堆存。医废暂存间设置的具体要求如下：

a、危废暂存间必须位于地质结构稳定地带，设施底部必须高于地下水最高水位；危废间选址应根据环境影响评结论确定其位置及其与周围人群的距离，且须位于居民区主导风向的下风向；

b、危废间应设计截堵泄漏的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于总储量的五分之一；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；

c、危废间须设置渗漏液体收集装置、气体导出口；

d、危废暂存间要设有安全照明设施和观察窗口，危废间地面需有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

e、危废暂存间要防风、防雨、防晒；

f、危废间地面必须防渗，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厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

g、不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

C、医疗废物的处置及管理

按前述方法收集、贮存危险废物应委托有资质单位处置，每2天由该中心

专用车辆运走并处理。

医疗废物不得露天堆放，在夏季高温时节做到日产日清，并及时消毒；医疗垃圾暂时贮存温度应低于 20℃，暂时贮存时间不得超过两天；对暂存点内的各类贮存设施和设备每天进行一次消毒和清洁。

建设单位须作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、废物出库日期及接受单位名称。危险危废记录台账必须保存五年。

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。

D、医疗废物的运输

贮存在前述医疗废物暂存间的医疗废物每 2 天由有资质单位专车运至该单位处置。运输过程中应遵循以下要求：

a、医疗废物运输工具选择符合《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）的专用医疗废物运输车。

b、在载运的过程中，采取专车专用方式，禁止将医疗废物与旅客或是其它类型货物、垃圾在同一车上载运。

c、需配合《道路危险货物运输管理规定》、《汽车危险货物运输规则》、《道路运输危险货物车辆标志》等相关道路运输法规来规划。

d、在运输车上须配置有橡胶手套、工作手套、口罩、消毒水、急救医药箱、灭火器、紧急应变手册等工具。

e、医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查，必要时，对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害。

f、医疗废物运输工具应当采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、扩散。

g、运输车管理方面，必须备有车辆里程登记表，车辆驾驶人员每日要做里程登记，并且定期进行车辆维护检修。

5、项目扩建前后“三本账”分析

本次扩建后污染物排放“三本账”见表 4-12。

表 4-12 本次扩建后医院污染物排放“三本账”一览表

污染物	现有工程排	扩建项目	“以新带	扩建后总排	排放增减量
-----	-------	------	------	-------	-------

		放量	排放量	老”削减量	放量		
废气	非甲烷总烃	4kg/a	3.93kg/a	0	7.393kg/a	+3.93kg/a	
	苯	/	0.088kg/a	0	0.088kg/a	+0.088kg/a	
废水	医疗废水	废水量	54750m ³ /a	229.86m ³ /a	0	54979.86m ³ /a	+229.86m ³ /a
		SS	2.92t/a	0.028t/a	0	2.948t/a	+0.028t/a
		CODcr	13.14t/a	0.011t/a	0	13.151t/a	+0.011t/a
		BOD ₅	5.11t/a	0.015t/a	0	5.125t/a	+0.015t/a
		氨氮	2.56t/a	0.002t/a	0	2.562t/a	+0.002t/a
		粪大肠菌群	2.35×10 ¹⁰ 个	1.2×10 ⁸ 个	0	2.47×10 ¹⁰ 个	+1.2×10 ⁸ 个
固体废物	医疗废物	53t/a	10.2t/a	0	63.2t/a	+10.2t/a	
	其他危险废物	1t/a	0.09t/a	0	1.09t/a	+1.09t/a	
	污泥	2t/a	/	0	2t/a	/	
	一般工业固废	7.3t/a	0.57t/a	0	7.87t/a	/	
	生活垃圾	59.13t/a	/	0	59.13t/a	/	

6、环境风险

6.1 评价依据

本项目位于兰州市西固区中医医院院内，项目评价范围内无自然保护区、饮用水水源地、风景名胜区等敏感区域。

(1) 物质危险性识别

实验室类型不同，其环境风险事故类型也不同。本项目实验室主要有临床检验实验室和病理检验实验室。其环境风险事故的主要类型有火灾、爆炸以及病原微生物感染等事故等。对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录，有毒有害及易燃物质判定标准见表 4-13。

表 4-13 物质危险性标准

类别		LD50 (大鼠经口) mg/kg	LD50 (大鼠经皮) mg/kg	LC50(小鼠吸入, 4h) mg/m ³
有毒物质	1 (剧毒物质)	<5	<1	<10
	2 (剧毒物质)	5<LD50<25	10<LD50<50	100<LC50<500
	3 (一般毒物)	25<LD50<200	50<LD50<400	500<LC50<2000
易燃物质	1(易燃物质)	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物;其沸点(常压下)是20℃或20℃以下的物质		
	2(易燃物质)	易燃液体—闪点低于21℃, 沸点高于20℃的物质		
	3(易燃物质)	可燃液体—闪点低于55℃, 压力下保持液态, 在实际操作条件下(如高温高		
爆炸性物质 (易爆物质)		在火焰影响下可以爆炸, 或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

本项目实验操作过程中涉及的危险物质主要是杀菌消毒过程中会使用的危险

物质是乙醇、84 消毒液（次氯酸钠）、二氧化氯、苯。乙醇是在实验室和操作人员杀菌消毒过程中使用，主要危害性是易燃性。可能影响环境的途径是大气传播，遇明火发生爆炸；84 消毒液的主要成分是次氯酸钠，主要用于防护用品的杀菌消毒，主要危害是有毒性，可能影响环境的途径是大气传播，受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。苯是在标本固定过程中使用的试剂，主要危害是有毒性和易燃性，可能影响环境的途径是大气传播，受高热分解产生有毒气体和遇明火发生爆炸。

本工程涉及的主要危险物质数量及分布情况见表 4-14。

表 4-14 本项目涉及物质风险识别分类一览表

序号	危险物质	最大存在总量 (t)	分布位置
1	乙醇	0.0039	临床检验实验室和病理检验实验室试剂柜
2	84 消毒液（次氯酸钠）	0.003	消毒间
3	二氧化氯消毒片	0.0025	
4	苯	0.0088	病理检验实验室试剂柜

表 4-15 危险物质的危险特性一览表

乙醇 C ₂ H ₆ O	分子量 46.07，无色流动性液体，具有愉快的酒香，具有灼烧感。点：-114.1℃，沸点：78.3℃，蒸气压：59.3mmHg/25℃，相对密度 (水=1)：0.79，相对密度(空气=1)：1.59，与水，醚，氯仿及甘油等溶剂互溶，辛醇/水分配系数：logKow=-0.31	LD50：小鼠经 3450mg/kg，腹腔注射 528mg/kg，皮 8285mg/kg，静脉注射 1973mg/kg，大鼠经口 9000mg/kg， 7060mg/kg，或 13.7 ml/kg，静脉注射 1440mg/kg，LC50 小鼠 39g/m ³ /4h，大 20000ppm/10h。未被列为人类致癌物质	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医	少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用硝酸胍收集器内，回收或运至废物处理场所处置
次氯酸钠 NaClO	分子量：74.44；外观与形状：微黄色溶液，有似氯气的气味；CAS 号：7681-52-9；溶于水；熔点(C)：-6；沸点(°C)：102.2℃；相对密度：(水=1)1.10	受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。健康危害：次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼	泄漏应急处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议就急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后转移到安全场所。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。防护措施：

				<p>险,用大量流动清水彻底冲洗。吸入:脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入:误服者给饮大量温水,催吐,就医。</p>	<p>呼吸系统防护:高浓度环境中,应该佩戴防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时,建议佩戴自给式呼吸器。眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。防护服:穿工作服(防腐材料制作)。手防护:戴橡皮手套。其它:工作后,淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
二氧化氯 ClO ₂	<p>分子量: 67.46; 无色无臭气体; 熔点/沸点(°C): -59.5 °C/11°C; 极易溶于水而不与水反应,几乎不发生水解(水溶液中的亚氯酸和氯酸只占溶质的2%); 在水中的溶解度是氯的5~8倍。溶于碱溶液而生成亚氯酸盐和氯酸盐。</p>	<p>高浓度时呈红黄色,低浓度时呈黄绿色,有强烈刺激性臭味气体; 11°C时液化成红棕色液体, -59°C时凝固成橙红色晶体。有类似氯气和硝酸的特殊刺激臭味。常态为气态,固体为橙红色。沸点11°C。相对蒸气密度2.3g/L。遇热水则分解成次氯酸、氯气、氧气,受光也易分解,其溶液于冷暗处相对稳定。</p>	<p>二氧化氯能与许多化学物质发生爆炸性反应。对热、震动、撞击和摩擦相当敏感,极易分解发生爆炸。受热和受光照或遇有机物等能促进氧化作用的物质时,能促进分解并易引起爆炸。气相浓度超过10%则会发生爆炸,若用空气、二氧化碳、氮气等惰性气体稀释时,爆炸性则降低。属强氧化剂,其有效氯是氯的2.6倍。与很多物质都能发生剧烈反应。腐蚀性很强。</p>	<p>二氧化氯具有极强的氧化能力,应避免在高浓度时(>500ppm)使用。当使用浓度低500ppm时,其对人体影响可以忽略,100ppm以下时不会对人体产生任何的影响,包括生理生化方面的影响。对皮肤亦无任何的致敏作用。事实上,二氧化氯的常规使用浓度要远远低于500ppm,一般仅在几十ppm左右。因此,二氧化氯也被国际上公认为安全、无毒的绿色消毒剂。</p>	
苯	<p>无色透明液体,有强烈芳香味。熔点5.5°C、沸点80.1°C,闪点-11°C、引燃温度560°C,相对密度(水=1)0.88、相对蒸气密度(空气=1)2.77; 不溶于水,溶于醇、醚、丙酮等多数有机溶剂</p>	<p>LD50: 3306mg/kg(大鼠经口); 48mg/kg(小鼠经皮); LC50: 31900mg/m³, 7小时(大鼠吸入)</p>	<p>苯在常温下为一种高度易燃,有香味的无色的液体,为一种有机化合物,也是组成结构最简单的芳香烃。苯有高的毒性,也是一种致癌物质。它难溶于水,且密度小于水,易溶于有机溶剂,本身也可作为有机溶剂。苯也是石油化工的基本原料,苯的产量和生产的水平是一个国家石油化工发展水平的标志之一</p>	<p>与空气混合可爆,库房通风低温干燥;与氧化剂分开存放;灌装时流速不超过3米/秒,遇热,明火,强氧化剂燃烧;热分解辛辣刺激烟雾,高浓度环境中,应该佩戴防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时,建议佩戴自给式呼吸器。眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。防护服:穿工作服(防腐材料制作)。手防护:戴橡皮手套。其它:工作后,淋浴更衣。注意个人清洁卫生</p>	

(2) 环境风险潜势预判**①危险物质数量与临界量比值 (Q)**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C,危险物质数量与临界量比值(Q)是指项目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。当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为Q;

当存在多种危险物质时,则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量

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) $Q \geq 100$ 。

根据附录C,项目危险物质与临界量的比值见表4-16。

表4-16 本项目Q值统计表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质Q 值
1	乙醇	64-17-5	0.0039	500	0.0000078
2	次氯酸钠	7681-52-9	0.003	5	0.0006
3	二氧化氯消毒片	10049-04-4	0.0025	0.5(二氧化氯)	0.005
	苯	71-43-2	0.0088	10	0.00088
项目Q值Σ					0.0064878

由上表判定本项目Q值为0.0064878<1,环境风险较小。

②评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),本项目加工区 $Q < 1$,风险潜势为I,确定项目风险等级为简单分析。

6.2 环境风险识别**(1) 主要危险物质及分布情况**

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。生产设施风险识别主要有生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等;物质风险识别范围主要有原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

(2) 项目主要原辅材料识别情况

项目涉及风险物质主要为实验室各种试剂，试剂贮存于实验室的医用冰箱及药品存放柜中。

(3) 可能影响环境的途径

实验室使用种类繁多的易燃、易爆、有毒化学药品以及有些实验需要在高温、高压、真空或高转速等特殊条件下进行密切相关，操作不慎或稍有疏忽，就可能发生着火、爆炸等事故。此外病原微生物感染性材料在实验室操作、运送、储存等活动中，因违反操作规程或因自然灾害、意外事故等，可能造成人员感染或暴露，也可能造成感染性材料向实验室外扩散。

6.3 环境风险防范措施及应急要求

6.3.1 实验废水事故排放应急措施

- (1) 项目一旦发生废水泄漏，立即启动应急预案。
- (2) 随时掌握实验废水预处理设施运行情况，一旦发生事故立即启动应急预案。
- (3) 加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查工作，并对存在安全隐患的设备及时进行修理或更换。

- (4) 及时合理的调节运行工况，严禁超负荷运行。

6.3.2 实验废气事故排放应急措施

- (1) 随时掌握生物安全柜 HEPA 过滤器运行情况，一旦发生事故立即启动应急预案。
- (2) 实验室内应设有醒目的防火、禁止吸烟及明火标志。
- (3) 实验室内设置火灾报警控制器，根据规范及场所部位的不同设置火灾探测器(根据不同场所设置不同功能用途的探测器)、手动报警控制按钮、消火栓控制按钮、消防电话、声光报警等报警措施。

- (4) 编制突发环境事件应急预案，上报当地生态环境部门备案。

- (5) 加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查工作，并对存在安全隐患的设备及时进行修理或更换。

6.3.3 医疗废物泄漏防范措施与应急措施

(1) 防范措施

鉴于医疗垃圾的极大危害性，该项目在收集、贮存、运送医疗垃圾的过程中

存在着一定的风险。为保证项目产生的医疗垃圾得到有效处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下防范措施。

①医疗垃圾的分类收集

将医疗废物按感染性废物、损伤性废物、病理性废物、药物性废物、化学性废物分别设置专用收集设备收集，然后转存至专用医疗废物暂存间，各类医疗废物收集装置应符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》，具体情况如下：

损伤性废物：损伤性废物需装在利器盒内，利器盒整体为硬质材料制成，密封，以保证利器盒在正常使用的情况下，盒内盛装的的利器具不撒漏、利器盒一旦被封口，则无法在不破坏的情况下被再次打开；利器盒能防穿刺，其盛装的注射器针头、玻璃碎片等锐器不能穿刺利器盒；利器盒整体颜色为黄色，在箱体侧面注明“损伤性废物”字样；利器盒上印制医疗废物标识。

感染性废物：感染性废物可装在包装袋内，包装袋不得使用聚氯乙烯塑料为制造原料；聚乙烯包装袋正常使用时不得渗漏、破列、穿孔；形状和大小便于搬运和配合周转桶（箱）盛装；包装袋的颜色为黄色，包装袋上加注“感染性废物”字样；包装带上应印制图所示的医疗废物标识。

病理性废物：病理性废物可盛装在防渗漏周转箱中，周转箱应由高密度聚乙烯为原料制成，周转箱可多次使用，周转箱应能快速消毒或清洗；周转箱整体为黄色，外表面应印制图所示的警示标识和“病理性废物”字样。

药物性废物：药物性废物可盛装在专用包装袋内，包装袋不得使用聚氯乙烯塑料为制造原料；聚乙烯包装袋正常使用时不得渗漏、破列、穿孔；形状和大小便于搬运和配合周转桶（箱）盛装；包装袋的颜色为黄色，包装袋上加注“药物性废物”并贴有图所示的警示标识。

病理化学性废物：化学性废物可盛装在防渗漏周转桶中，周转桶应由高密度聚乙烯为原料制成；周转桶整体为黄色，外表面应印制图所示的警示标识和“药物性废物”字样。

②医疗垃圾的贮存和运送

在医疗废物储存过程中，会有恶臭产生。恶臭强度和垃圾中有机物腐烂程度有很大关系，其中主要污染物为硫化氢、三甲胺、甲硫醇以及氨等。臭味有害于

人体健康，恶臭对人的大脑皮层是一种恶性刺激，长期呆在恶臭环境里，会使人产生恶心、头晕、疲劳、食欲不振等症状。恶臭环境还会使某些疾病恶化。

项目通过医疗废物贮存间暂存危险废物，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，应得到及时、有效地处理。医疗废物贮存间有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；并设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

（2）医疗废物泄漏应急措施

发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应当按照以下要求及时采取紧急处理措施：

①确定流失、泄漏、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、影响范围及严重程度；

②组织有关人员尽快按照应急方案，对发生医疗废物泄漏、扩散的现场进行处理；

③对被医疗废物污染的区域进行处理时，应当尽可能减少对病人、医务人员、其它现场人员及环境的影响；

④采取适当的安全处置措施，对泄漏物及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处置，必要时封锁污染区域，以防扩大污染；

⑤对感染性废物污染区域进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也应当进行消毒；

处理工作结束后，建设单位应当对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施预防类似事件的发生。

6.3.4 应急措施

为了加强对环境风险事故的有效控制，提高突发事件的应变能力，一旦发生事故，能够及时有效地组织抢险救援工作，保证迅速、有序地开展应急与救援行动，将事故损失减少到最低程度。依照相关规定，风险事故应急预案包括以下内容。

（1）应急计划区

根据本项目特点，本项目涉运营期的应急计划，均发生在院内。

（2）应急组织机构、人员

项目设置应急小组，小组成员包括总指挥、安全监督、安全应急人员及后勤保障等；且生产作业中应有专人负责安全监督，当事故发生时，应急小组根据各自分工，履行各自的职责。

（3）应急预案分级相应程序

发生安全事故后，项目现场除立即组织人员抢救事故外，还应采取有效措施防止事故扩大并保护现场，同时应按下列规定报告有关部门：

（4）应急救援保障

确保应急管理到位，包括抢修、现场救护、交通管理、通讯、供应、输送等。

（5）报警、通讯联络方式

事故发现者应该根据事故险情的大小向不同级别的应急组织报警（各岗位设有电话）。

（6）应急环境监测、抢救救援及控制措施

由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

（7）人员紧急撤离、疏散组织计划

应对事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众等制定撤离组织计划，并施行救护、救助。

（8）事故应急救援关闭程序与恢复措施

当事故得到有效控制后，进行应急状态终止程序，对事故现场进行善后处理，采取恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

（9）应急培训及演习

平时安排相关人员进行培训及演练，以便事故发生后，救援工作能够迅速、有效、有序的展开并发挥作用。

6.4 风险管理

为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，规范并强化医疗废物在运输、储存、处理过程中的环境风险预防措施、加强运行对环境的污染控制、建立事故的监测报警系统、加强资料的日常记录与管理、加强危险废物处理管理、加强生物安全防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。

7、环保投资

项目总投资 800 万元，其中环保投资共 14.4 万元，占总投资的 1.8%。具体环保投资估算见表 4-17:

表 4-17 环保投资估算表

序号	环保投资项目	内容	投资费用(万元)
1	废气治理	临床检验实验室 1 套“生物安全柜(内含两个 HEPA 过滤器)+新风过滤系统(高效过滤机组)+紫外线消毒”	5
		病理检验实验室 1 套“生物安全柜(内含两个 HEPA 过滤器)+新风过滤系统(高效过滤机组)+紫外线消毒”; 处理间设置抽排风系统。	5.5
		消毒间 排风扇	0.1
2	废水治理	二氧化氯消毒预处理设施(50L 消毒桶)	2.5
3	噪声治理	设备采取基础减震、消声、隔声等措施,同时保证设备正常运行,定期维护	0.6
4	固体废物治理	高压灭菌锅 1 个	0.7
		依托西固区中医医院现有医废暂存间	/
		设置生活垃圾收集桶 4 个	/
合计		-	14.4

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	临床检验实验室、病理检验实验室	非甲烷总烃	抽排风系统，无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求
		苯	抽排风系统，无组织排放	
		含病原体气溶胶	生物安全柜+高效过滤器+紫外灯消毒后通过排风口排出	/
地表水环境	纯水制备废水	pH、COD _{Cr} 、SS、全盐量	排入西固区中医医院现有污水处理站处理	经西固区中医医院现有污水处理站处理的废水达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中预处理标准
	实验器皿及培养板等实验仪器冲洗废水、地面清洗废水和实验人员洗手废水	粪大肠菌群数、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经预消毒(消毒间50L的消毒桶，投加二氧化氯消毒片消毒)后，排入西固区中医医院现有污水处理站处理，最后排入西固区污水处理厂进行处理	
声环境	设备噪声	噪声	选用低噪声设备，采用基础减振降噪措施，加强设备日常运行管理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类和4类标准
固体废物	纯水制备系统废滤芯及反渗透膜等	由厂家定期更换回收		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB18599-2020
	废弃外包装、废实验器皿	出售给相关可回收单位		
	实验废液、废弃实验室一次性耗材、废弃标本、废培养基	高压灭菌锅消毒处理后，暂存于危废暂存间，交由有资质的单位清运处置		在西固区中医医院已有的危废暂存间暂存，不得随意堆放，按西固区中医院已有的医疗固废管理相关要求等，委托有资质单位合理处
	废高效过滤器	84消毒液消毒处理后，暂存于危废暂存间，交由有资质的单位清运处置		

	废紫外灯管	暂存于危废暂存间，交由有资质的单位清运处置	置
土壤及地下水污染防治措施	本项目位于兰州市西固区中医医院4层，项目依托的医院污水处理站、医疗废物暂存间均按要求进行防渗处理		
生态保护措施	无		
环境风险防范措施	<p>本项目环境风险源主要为突发事故状态下的乙醇、二氧化氯消毒片、苯遇明火、高热产生的废气直接排放环境空气造成的周边环境空气污染。</p> <p>(1) 实验室内应设有醒目的防火、禁止吸烟及明火标志。</p> <p>(2) 实验室内设置火灾报警控制器，根据规范及场所部位的不同设置火灾探测器 (根据不同场所设置不同功能用途的探测器)、手动报警控制按钮、消火栓控制按钮、消防电话、声光报警等报警措施。</p> <p>(3) 编制突发环境事件应急预案，上报当地生态环境部门备案</p>		
其他环境管理要求	<p>1、环境管理</p> <p>加强环境管理，加大环境监测力度，有效地保护环境是建设项目环境管理的根本目的。因此，根据本项目污染物排放特征，污染物治理情况，有针对性地制定实验室的环境保护管理是非常必要的。</p> <p>建设项目环境保护管理是指项目在施工期、运行期执行、遵守国家及当地有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响减免到最低限度，加强项目环境管理，及时调整项目运行方式和环境保护措施，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。</p> <p>(1) 环境管理机构设置的目的</p> <p>环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规的规定，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况为加强严格管理，依托西固区中医医院已建立的环境管理机构，并</p>		

	<p>尽相应的职责。</p> <p>(2) 环境管理机构的设置</p> <p>1) 机构组成</p> <p>项目投入运营后，环境管理机构依托西固区中医医院已建立的环保部门负责对整个院内环境管理和环境监控工作，并受项目主管单位及环保局的监督和指导，配合环保部门的相关工作。</p> <p>2) 环境管理机构的职责</p> <p>环境管理机构的基本任务是负责组织、落实、监督整个医院的环保工作。其主要职责如下：</p> <p>①贯彻落实国家和地方的环境保护法律、法规、政策和标准，直接接受环保主管部门的监督、领导，配合环境保护主管部门作好环保工作。</p> <p>②制定本项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。</p> <p>③在项目建设阶段负责监督检查环保设施的施工、安装、调试等，落实项目的“三同时”制度。</p> <p>④定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。</p> <p>⑤负责整个院区环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，</p> <p>组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。</p> <p>⑥负责对本项目环保人员和职工进行环境保护教育，不断提高职工的环境意识和环保人员的业务素质。</p> <p>3) 运行期环境管理计划</p> <p>①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。</p> <p>②负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议。</p>
--	---

	<p>2、排污口规范化</p> <p>(1) 规范化设置</p> <p>排污口的位置必须合理确定，按环监(1996)470号文件要求进行规范化管理，排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，排污口应按《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995与GB15562.2-1995)的规定设置环境保护图形标志牌，污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面2m。</p> <p>(2) 排污口管理原则</p> <p>排污口是企业污染物进入环境，污染环境通道，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、定量化的重要手段。具体管理原则如下：</p> <p>①排污口应符合“一明显，二合理，三便于”的要求，即环保标志明显；排污口设置合理，排污去向合理；便于采集样品、便于监测计算、便于公众参与监督管理。</p> <p>②经规范化整治的排污口，必须按照国家环保局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则》(国家环境保护局环监[1996]463号)的规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。</p> <p>③建设项目需设置排污口，必须经负责审批环境影响报告书(表)的环保部门审查批准。凡需在水利工程管理范围内设置废水排污口的建设单位，还应当向水行政主管部门提出申请，办理报批手续。环保部门在对环境影响报告书(表)审批时，必须明确允许设置排污口的数量、位置和规范化建设要求，并作为环保设施竣工验收的重要内容之一。</p> <p>(3) 建档管理</p> <p>排污口应建档管理，应使用国家生态环保部统一印刷的《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；</p>
--	--

	<p>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纪录于档案。</p> <p>3、排污许可制度</p> <p>根据《环境保护部办公厅关于做好环境影响评价制度和排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评(2017)84号)，“环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书(表)的审查，结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。”。</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)，本项目属于豁免类别。</p>
--	--

六、结论

本项目的建设符合国家产业政策和当地城市规划要求，选址合理。项目运营过程所产生的废气、废水、噪声、固废在采取本评价中的治理措施后，可满足相应的国家排放标准。从环境保护角度分析，兰州市西固区中医医院临床检验实验室及病理检验实验室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

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减 量 (新建项目不 填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	4kg/a	0	0	3.93kg/a	0	7.393kg/a	+3.93kg/a
	苯	/	0	0	0.088kg/a	0	0.088kg/a	+0.088kg/a
废水	SS	2.92t/a	0	0	0.028t/a	0	2.948t/a	+0.028t/a
	CODcr	13.14t/a	0	0	0.011t/a	0	13.151t/a	+0.011t/a
	BOD ₅	5.11t/a	0	0	0.015t/a	0	5.125t/a	+0.015t/a
	氨氮	2.56t/a	0	0	0.002t/a	0	2.562t/a	+0.002t/a
	粪大肠菌群	2.35×10 ¹⁰ 个	0	0	1.2×10 ⁸ 个	0	2.47×10 ¹⁰ 个	+1.2×10 ⁸ 个
固体废物	医疗废物	53t/a	0	0	10.2t/a	0	63.2t/a	+10.2t/a
	其他危险废物	1t/a	0	0	0.09t/a	0	1.09t/a	+1.09t/a
	污泥	2t/a	0	0	/	0	2t/a	/
	一般工业固废	7.3t/a	0	0	0.57t/a	0	7.87t/a	/
	生活垃圾	59.13t/a	0	0	/	0	59.13t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①