

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：佳音医院集团股份有限公司新疆生殖优生  
专科门诊部新建三个实验室项目

建设单位（盖章）：佳音医院集团股份有限公司新疆  
生殖优生专科门诊部

编制日期：2024年11月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	佳音医院集团股份有限公司新疆生殖优生专科门诊部新建三个实验室项目		
项目代码	2410-650102-04-01-982763		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	新疆省（自治区） <u>乌鲁木齐市</u> <u>天山区</u> 县（区） <u>和平路街道</u> 乡（街道） <u>体育馆路402号小葡萄科技广场5楼</u>		
地理坐标	（ <u>87</u> 度 <u>38</u> 分 <u>7.508</u> 秒， <u>43</u> 度 <u>47</u> 分 <u>5.131</u> 秒）		
国民经济行业类别	Q8492 临床检验服务	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 checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	乌鲁木齐市天山区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	63
环保投资占比（%）	12.6	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否： <input type="checkbox"/> 是：	用地面积（m <sup>2</sup> ）	655
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		

<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>无</p>
<p>规划及规划环境 影响评价符合性 分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分 析</p>	<p><b>1、产业政策符合性</b></p> <p>根据《国民经济行业分类》，本项目行业分类属于 Q8492 临床检验服务。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中的“三十七、卫生健康 1. 医疗服务设施建设中的医疗卫生服务设施建设”。</p> <p>项目已在乌鲁木齐市天山区发展和改革委员会备案，备案号 2410-650102-04-01-982763，符合国家产业政策。</p> <p><b>2、“三线一单”符合性分析</b></p> <p>按照《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）中要求：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单约束”。根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》及《乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案》中相关要求，本项目“三线一单”符合性分析如下：</p> <p><b>2.1 生态保护红线</b></p> <p>对照《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》和《乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案》中生态保护红线主要目标：按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。</p> <p>本项目占地类型为规划商服用地，位于乌鲁木齐市天山区城</p>

区内。评价范围内无自然保护区、风景旅游区、文物保护区及珍稀动物保护区和饮用水水源保护区等生态保护目标，不涉及生态保护红线。

## 2.2 环境质量底线

对照《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》中环境质量底线主要目标：全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。

对照《乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案》中环境质量底线主要目标：我市水环境质量持续改善，城镇集中式饮用水水源地水质优良比例进一步提高，地下水污染风险得到有效控制。生态流量保障能力稳步提升，乌鲁木齐河、水磨河、柴窝堡湖最小生态流量、水面面积及湿地面积逐步恢复。水生态修复工作全面铺开，各流域生态功能保持不退化。环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少。土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。

根据项目所在地环境质量现状调查和污染物排放影响分析，本项目冬季供暖为市政供热管网统一供给，实施后废气、废水、噪声、固废等污染物采取有效治理措施，各项污染物均达标排放，对区域环境质量影响较小，环境质量可以保持现有水平。因此，本项目建设符合环境质量底线要求。

## 2.3 资源利用上线

对照《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》中资源利用上线主要目标：强化节约集约利用，持续提升资源能

源利用效率,水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展,积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等4个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。

对照《乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案》中资源利用上线主要目标:强化节约集约利用,持续提升资源利用效率,地下水超采得到严格控制,水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展,积极发挥我市国家级低碳试点城市的示范和引领作用。

本项目属于医学研究和试验发展,运营过程中仅消耗少量的水、电等资源,不属于高耗能项目;项目运营后用水由市政供水管网提供,用电由市政电网提供,供热由市政供热管网集中提供。

因此,本项目符合资源利用上线要求。

#### 2.4 生态环境分区管控

对照《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》和《乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案》中划分环境管控单元:我市共划定环境管控单元103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。本项目位于乌鲁木齐市天山区体育馆路402号小葡萄科技广场5楼,结合《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》(乌政办〔2024〕17号)附录3中乌鲁木齐市生态环境准入清单相关要求,项目符合乌鲁木齐市生态环境准入清单相关要求,环境管控单元编码为ZH65010220001,环境管控单元名称为天山区城镇重点管控单元,环境管控单元类型为重点管控单元,具体位置见附图1,与其符合情况见表1-1。

表 1-1 本项目所涉环境管控单元基本信息及管控要求符合性

管 控 要 求	管 控 类 别 天山区城镇重点管控单元 (ZH65010220001)	本 项 目 情 况	符 合 性

	空间布局约束	<p>(1.1)执行乌鲁木齐市空间布局约束管控要求。</p> <p>1. 大气环境受体敏感区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(1.2)大气环境受体敏感区严控涉及大气污染排放的工业项目布局建设。禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目。禁止投资燃煤电厂、水泥、钢铁冶炼等大气污染严重的项目。禁止新建、扩建采用非清洁燃料的项目和设施，现有排放大气污染物的工业企业应持续开展节能减排，严格执行大气污染物特别排放限值或超低排放要求，大气污染严重的工业企业应责令关停或逐步迁出。禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。</p> <p>3. 水环境其他重点管控区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(1.3)其他水环境重点管控区内，禁止新建严重污染水环境的项目，对高风险化学品生产、使用进行严格控制，强化水环境风险防范，新建工业企业或产业园区在环评文件中需要强化论证污水排放去向和环境影响。</p>	<p>本项目为属于服务类项目，位于天山区体育馆路402号小葡萄科技广场5楼，不涉及新增占地，满足乌鲁木齐市空间布局约束管控要求，不属于《乌鲁木齐市建设项目环境准入分区管理办法》中禁止建设的工程；本项目不涉及水磨河水源准保护区，且运营期的低浓度清洗废水、实验室清洁废水等依托乌鲁木齐市干细胞库建设项目的医院污水处理设备臭氧消毒处理后与生活废水、纯水制备废水排入市政污水管道，最终进入乌鲁木齐七道湾污水处理厂处理，不对周边进行排放。</p>	符合
	污染物排放管控	<p>(2.1)执行乌鲁木齐市污染物排放管控要求。</p> <p>1. 水环境城镇生活污染重点管控区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(2.2)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。新建污水处理设施的配套管网原则上同步设计、同步建设、同步投运。</p> <p>2. 畜禽养殖区域内执行以下管控要求：</p> <p>(2.3)规模化畜禽养殖场（小区）须按规范配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，推进养殖废弃物资源化利用；控制化肥、农药使用量，推进农膜回收及加工再利用，农药、化肥等包装废弃物的安全收集处置设施建设，降低农业污染负荷。</p> <p>(2.4)畜禽养殖场应根据养殖污染防治要求和当地环境承载力，配备与设计生产能力、粪污处理利用方式相匹配的畜禽粪污处理设施设备，满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求，并确保正常运行。</p> <p>(2.5)控制点源和面源污染，保证入河</p>	<p>本项目为属于服务类项目，位于天山区体育馆路402号小葡萄科技广场5楼，不涉及新增占地。运营期的低浓度清洗废水、实验室清洁废水等依托乌鲁木齐市干细胞库建设项目的医院污水处理设备臭氧消毒处理后与生活废水、纯水制备废水一同排入市政污水管道，出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构水污染物排放限值中的“预处理标准”，最终进入乌鲁木齐七道湾污水处理厂处理，不对周边进行排</p>	符合

		<p>入库水质，遏制水土流失和生态环境退化。</p> <p>3. 大气环境受体敏感区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(2.6) 现有排放大气污染物的工业企业应持续开展节能减排，严格执行大气污染物特别排放限值或超低排放要求，大气污染严重的工业企业应责令关停或逐步迁出；重点防控机动车废气排放；城市文明施工实现全覆盖，严格控制扬尘污染。将餐饮油烟扰民作为综合整治的重点，在城市建成区，持续推进餐饮企业安装高效油烟净化设施，防止油烟直排。</p>	<p>放；本项目产生的危险废物暂存于洗消间危废暂存区，委托资质单位处置，生活垃圾由环卫部门处理集中清运、处理；生物性气溶胶经生物安全柜内高效微粒空气过滤器和紫外光消毒装置处理后排至室内环境，实验室内空气经洁净空调系统过滤处理后至楼顶排放。</p>	
	环境风险防控	<p>(3.1) 执行乌鲁木齐市环境风险防控要求。</p> <p>1. 疑似污染地块区域内执行以下管控要求：</p> <p>(佳音医院集团股份有限公司) 疑似污染地块应当根据保守原则确定污染物的检测项目。疑似污染地块内可能存在的污染物及其在环境中转化或降解产物均应当考虑纳入检测范畴。</p>	<p>本项目涉及的危险物质属于有害化学品，提出了相对应的风险防范措施，同时要求建立环境管理制度，按照相关规定和排污许可要求落实，加强突发环境事件应急预案的培训和演练。同时，加强运营过程中大气和水环境的防治工作，在采取以上措施后，本项目环境风险可控。</p>	符合
	资源利用效率	<p>(4.1) 执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。</p> <p>2. 禁燃区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(4.2) 禁燃区范围内禁止新建、扩建燃用相应类别高污染燃料的设施；禁止销售、燃用相应类别的高污染燃料。</p>	<p>本项目主要利用电能和水，冬季供热由市政供热管网提供，区域内已铺设自来水管网且水源充足，能源主要依托当地电网供电，供热管网已覆盖项目区域，不存在使用高耗能资源，符合资源利用上线要求。</p>	符合
<p>综上所述，本项目为实验室项目，项目建设符合生态保护红线要求，符合环境质量底线要求，符合资源利用上线要求，同时本项目属于国家产业政策鼓励类建设项目，符合生态环境准入清单要求。因此项目符合“三线一单”管理要求。</p> <p><b>3、选址合理性分析</b></p>				

本项目选址位于天山区体育馆路 402 号小葡萄科技广场 5 楼，不涉及新增占地，交通便利、供电、供水设施完善。项目运营期对周围环境造成的影响不大，不会改变原有环境空气、地下水、声环境的功能。综上所述，本项目选址合理。

#### 4、与《生物安全实验室建筑技术规范》符合性分析

本项目实验室类型属于用于初级卫生服务、诊断和研究的二级生物安全实验室，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“可能会对人体、动植物或环境具有潜在危险的致病因子，一般情况下对健康成人、动物或者环境不造成严重危害，但具有有效的预防和治疗措施。”根据《生物安全实验室建筑技术规范》实验室类型分级规定，本项目属于二级生物安全实验室（BSL-2 实验室）。

实验室根据 BSL-2 实验室要求进行设计，主要体现在 3 方面：技术指标的确定、建筑结构与设计要求、空调通风和净化。

①技术指标的确定：本项目实验室满足“BSL-2 实验室设计”方面的内容：“可开窗、温度为 18-27℃、相对湿度为 30-70%、平均照度为 300lx”。

②建筑结构与设计要求：生物安全实验室应在入口处设置更衣室或更衣柜；二级生物安全实验室应在实验室或实验室所在建筑内配备高压灭菌器或其他消毒灭菌设备；没有机械通风系统时，生物安全实验室可设外窗进行自然通风，且外窗应设置防虫纱窗。

③空调通风和净化：实验室采用带循环风的空调系统。

实验室内空气经洁净空调系统过滤处理后排入大气环境。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>佳音医院集团股份有限公司新疆生殖优生专科门诊部成立于 2024 年 06 月 07 日，注册地位于新疆乌鲁木齐市天山区体育馆路 402 号 2 层，经营范围包括许可项目：医疗服务；母婴保健技术服务；依托实体医院的互联网医院服务；一般项目：医学研究和试验发展；细胞技术研发和应用；健康咨询服务（不含诊疗服务）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；母婴生活护理（不含医疗服务）；护理机构服务（不含医疗服务）；养生保健服务（非医疗）；中医养生保健服务（非医疗）等。</p> <p>2024 年 8 月，为创造新疆生殖优生专科门诊部更好的技术服务条件，佳音医院集团股份有限公司提出建设佳音医院集团股份有限公司新疆生殖优生专科门诊部新建三个实验室项目，为全疆全市人民提供与国际同步同质的高新科技医疗服务。本次拟建的细胞质检实验室包括流式细胞实验室和微生物实验室以及临床基因扩增检验（NGS）实验室共 3 个实验室均以二级实验室（P2）标准进行实验室基础建设。</p> <p>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》（2018.12.29 修订并实施）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）及国家有关法律法规要求，本项目需进行环境影响评价工作。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于四十五、研究和试验发展“98 专业实验室、研发（试验）基地”项目中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”类别，根据规定需编制环境影响报告表。为此建设单位委托我公司承担该项目的环境影响评价工作，我公司接受委托后立即对现场进行调查，对资料进行收集，经综合分析评价，编制了本项目的环境影响报告表。</p> <p><b>2、建设项目建设内容</b></p> <p>项目名称：佳音医院集团股份有限公司新疆生殖优生专科门诊部新建三个实验室项目；</p>
------	---

建设单位：佳音医院集团股份有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：位于乌鲁木齐市天山区和平路街道体育馆路 402 号小葡萄科技广场 5 楼新疆碳智干细胞库有限公司（佳音投资管理集团旗下企业）的乌鲁木齐市干细胞库建设项目中间与南侧的预留空地。小葡萄科技广场东侧为幸福屯小区，南侧、西侧与幸福倾城小区为邻，北侧为体育馆路。中心地理坐标为：E87°38'7.508"，N43°47'5.131"。项目地理位置见附图 1，周边环境情况见附图 2。

投资总额：500 万元，其中环保投资 63 万元，占建设项目总投资的 12.6%。

面积：实验室总建筑面积为 655m<sup>2</sup>。其中流式细胞实验室和微生物实验室并作细胞质检实验室，建筑面积为 195m<sup>2</sup>，临床基因扩增检验（NGS）实验室面积为 460m<sup>2</sup>。

工作制度：项目运行时间为 350d/a（8h/d），劳动定员 15 人；

建设规模：新建细胞质检实验室（流式细胞实验室和微生物实验室）、临床基因扩增检验（NGS）实验室及配套设施。

细胞质检实验室是对细胞传代培养、复苏、存储过程中送检的样本进行微生物质量检测、物料无菌检测、内毒素检测、细胞表面标志物检测、细胞因子检测。

NGS 实验室是个体的基因组进行快速、准确的测序，帮助医生和研究人员了解个体的遗传信息，诊断遗传疾病，并指导个性化治疗。

具体建设内容见表 2-1。

表 2-1 项目工程组成表

工程类别	项目名称	工程内容	备注	
主体工程	细胞质检实验室（195m <sup>2</sup> ）	无菌实验室	在无菌条件下配置微生物质检实验所需的培养基，配置完成后进行高压蒸汽灭菌，保证灭菌彻底后在此区域再次进行分装及存储。	新建
		流式细胞实验室	功能为对细胞进行初步鉴定，按照接收到的细胞类型及检测目的检测表面标志物、细胞因子等	
		微生物实验室	功能为微生物质量检测实验中样本接种及培养以及内毒素检测实验中接收样本的接种。	
		微生物实验室（阳性）	功能为微生物质量检测实验中阳性细菌检定，包括阳性菌种的暂存、接种和细菌检定以及内毒素检测实验中涉及的标准品配置和接种。	

		洗消间	两间，对产生的废弃物进行高压蒸汽灭菌处理消毒		
	临床基因扩增检验(NGS)实验室(460m <sup>2</sup> )	样品暂存库	用于存放各种实验所需的试剂和耗材，保证实验所需的试剂充足并保持良好的保存条件。	新建	
		样本接收区	用于接收临床或研究部门提供的样本，对样本进行登记、标记和初步检查，确保样本信息准确无误。		
		试剂准备区	用于实验所需的各种试剂和溶液准备，保证实验过程中试剂的准确性和稳定性。		
		样本制备区(3间)	用于对样本进行DNA或RNA的提取、纯化和准备，为后续的测序实验做好样本处理工作。		
		文库构建区	用于将样本提取得到的DNA或RNA进行文库构建，包括末端修复、连接适配体、文库扩增等步骤。		
		扩增区(2间)	用于对文库中的DNA进行PCR扩增，增加DNA的复制数目，为后续的测序实验提供充分的样本。		
		质检区	用于对文库构建和扩增后的样本进行质量检测，确保样本质量符合测序要求。		
		杂交捕获区	用于进行目标区域的富集，通过杂交捕获技术提取目标DNA片段，减少测序的成本和时间。		
		测序区(2间)	用于进行高通量测序实验，包括DA5000/DNBSEQ-T7等不同平台的测序仪器，对样本进行高通量测序。		
		电泳区	用于对样本进行电泳分析，进行质量控制。		
		辅助用房	更衣室		更换实验服
			污物洗消间		对实验过程中产生的废物进行高压灭菌处理。
			报告室		用于分析和整理测序结果，进行数据分析并生成报告，为临床医生和研究人员提供准确的数据支持。
	样本室		用于存放未处理的样本和已处理的样本，保证样本的完整性和追溯性。		
公辅工程	办公区	建筑面积约为460m <sup>2</sup> ，位于项目西区，包括员工办公室、会议室、资料室，用于员工办公及生活		依托	
	危废贮存间	依托位于负二楼医疗废物贮存间，建筑面积37.14m <sup>2</sup> ，用于实验室危废暂存。医疗废物/危废贮存间须采取“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)，且必须安装泄漏液体收集装置，危险废物分类收集暂存定期交由有资质单位处置并签订危废协议。		依托	
	供水系统	由市政供水管网供给		依托	
	排水系统	低浓度清洗废水、实验室清洁废水等经一体化医疗污水处理设备处理后与生活废水、纯水制备废水一同排入市政污水管道，最终进入乌鲁木齐七道湾污水处理厂处理，不对周边进行排放。		依托	

	纯水系统	设置纯水系统，为实验过程提供纯水，采用二级 RO 反渗透膜技术，纯水制备效率约为自来水的 70%。	依托	
	空调系统	设置 5 套净化空调通系统，细胞质检实验室 3 套，临床基因扩增检验（NGS）实验室 2 套，新风量为 10000m <sup>3</sup> /h，采用全新风，全送全排，入室空气采用多级过滤方式处理后送入各实验室，实验室内产生的少量废气与其经高效过滤器全部排出。	新建	
	供电系统	由市政供电管网供给。	依托	
	供暖系统	由市政供暖系统供给。	依托	
	制冷	设置医用冷藏冷冻箱（设备自带环保型制冷剂），用于试剂、样本低温存放	新建	
	消毒	实验室的空气消毒采取移动式紫外车灯消毒，实验台进行酒精消毒；实验器皿采用压力蒸汽灭菌器消毒；实验室地面消毒用含氯消毒片消毒；可能含有病菌的医药废物采用高压蒸汽灭菌器消毒；生物安全柜自带高效过滤器和紫外线灯消毒。	新建	
环保工程	废气处理	生物性气溶胶	生物性气溶胶经生物安全柜内高效微粒空气过滤器和紫外光消毒装置处理后排至室内环境，通过净化空调系统排风系统高效过滤器过滤后于楼顶排放。	新建
		有机废气	乙醇消毒后产生的少量有机废气。通过净化空调系统排风系统高效过滤器过滤后于楼顶排放。	
	废水处理	低浓度清洗废水、实验室清洁废水等经一体化医疗污水处理设备处理后与生活废水、纯水制备废水一同排入市政污水管道，最终进入乌鲁木齐七道湾污水处理厂处理，不对周边进行排放。	依托	
	噪声防护	选用低噪声设备、基础减震、室内隔声。	新建	
	固废处理	生活垃圾	生活垃圾移至负二楼生活垃圾贮存间暂存，定期由环卫部门处理集中清运、处理。	依托
		危险废物	离心废液、废培养液、废清洗液等废液利用含氯消毒片消毒后，实验中产生的固体废弃物在洗消间高压蒸汽灭菌后定期移至负二楼医疗废物贮存间暂存，委托有资质单位处置。	依托

### 3、主要产品方案

本项目实验室开展的实验项目为：

（1）细胞质检实验室：微生物质量检测实验、流式细胞实验和内毒素检测项目；

（2）临床基因扩增检验（NGS）实验室：基于 DA5000 平台的 WES（全外显子组测序）项目和基于 T7 平台的 WES 项目。

本项目实验检测规模见表 2-2。

表 2-2 实验研发规模及批次信息

序号	实验室	检测项目		检测样本量(个/月)
1	细胞质检实验室	微生物质量检测实验	一般检定	100
2			细菌检定(阳性)	10
3		流式细胞实验		50
4		内毒素检测		50
5	临床基因扩增检验(NGS)实验室	基于 DA5000 平台的 WES 项目		50
6		基于 T7 平台的 WES 项目		400

#### 4、原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗情况详见表 2-3，部分原辅材料理化性质及危害特性见表 2-4。

表 2-3 主要原辅材料及能源消耗情况一览表

类别	用途	名称	形态	包装规格	年用量
微生物检测(一般检测和阳性检测)	1	支原体半流体培养基(含精氨酸)	粉末	250g/瓶	100 瓶
	2	支原体半流体培养基	粉末	250g/瓶	100 瓶
	3	精氨酸支原体肉汤培养基	粉末	250g/瓶	100 瓶
	4	胰酪大豆胨液体培养基	粉末	250g/瓶	100 瓶
	5	硫乙醇酸盐流体培养基	粉末	250g/瓶	100 瓶
	6	支原体肉汤培养基	粉末	250g/瓶	100 瓶
	7	15ml 离心管	塑料	单独包装	3000 个
	8	10ml 移液管	塑料	单独包装	6000 个
	9	无水乙醇	液体	500mL/瓶	1000 瓶
	10	革兰氏染液	液体	100mL/瓶	2 个
	11	细菌鉴定板	塑料	单独包装	100 个
细胞表面标志物检测	1	人间充质干细胞表面标志物检测试剂盒	液体	50 人份/盒	5 盒
	2	anti-TNF- $\alpha$ 抗体	液体	100ul/支	2 支
	3	FITC 偶联人 HLA-DR 抗体	液体	25 人份	2 支
	4	FITC 偶联的人细胞分化抗原 8 单克隆抗体	液体	25 人份/支	2 支

		5	FITC 偶联的人 CD83 单克隆抗体	液体	25 人份/支	2 支	
		6	FITC 偶联的人 CD80 抗体	液体	25 人份/支	2 支	
		7	FITC 偶联的人 CD86 单克隆抗体	液体	25 人份/支	2 支	
		8	anti-IFN-Yk 抗体	液体	100ul/支	2 支	
		9	人重组 IFN-Y	液体	100ul/支	2 支	
		10	FITC 偶联的人 CD16 单克隆抗体	液体	25 人份/支	2 支	
		11	FITC 偶联小鼠人 CD3 抗体	液体	25 人份/支	2 支	
		12	FITC 偶联人/非人灵长类 TNF 抗体	液体	25 人份/支	2 支	
		13	PE 偶联的人 gamma 干扰素单克隆抗体	液体	25 人份/支	2 支	
		14	APC 偶联小鼠抗人 CD16 抗体	液体	50 人份/支	2 支	
		15	BD 流式细胞仪质控 3 色球	液体	10 次/盒	3 盒	
		16	APC 质控微球	液体	10 次/盒	3 盒	
		17	流式细胞管	塑料	500 个/包	100 包	
		18	清洗液	液体	5L/箱	10 箱	
		19	鞘液	液体	20L/箱	10 箱	
		内毒素检测	1	细菌内毒素工作标准品	液体	10 支/盒	50 个
			2	细菌内毒素检查用水	液体	6 瓶/盒	100 瓶
			3	鲎试剂	液体	0.25EU, 0.65ml/支	1000 支
			4	无热源试管	塑料	单独包装	3000 个
临床基因扩增检验 (NGS)	1	血液基因组 DNA 提取试剂盒	液体	200 次/件	10 件		
	2	血液/细胞/组织基因组 DNA 提取试剂盒	液体	50 次/盒	1 盒		
	3	QiAamp 微量 DNA 提取试剂盒	液体	50 次/件	1 件		
	4	核酸提取或纯化试剂 (血液组织 DNA)	液体	96 人份/件	40 件		
	5	全外显子组检测试剂盒 v1.0 (96 人份/盒)	液体	96 人份/盒	10 盒		
	6	全外显子组检测试剂盒 v1.0 (384 人份/盒)	液体	384 人份/盒	15 盒		
	7	双端标签引物 97-192	液体	96 人份/盒	60 盒		

	8	无水乙醇	液体	500ml/瓶	100 瓶
	9	荧光定量检测试剂盒 (1×dsDNA HS Assay Kit 双链 DNA)	液体	500T/盒	25 盒
	10	MGIEasy 双 barcode 环化试剂盒	液体	16 反应/盒	80 盒
	11	CPAS 条形码引物 3	液体	1kit	150
	12	Qubit ssDNA Assay Kit	液体	100 assays/件	10 件
	13	测序反应通用试剂盒（联合探针锚定聚合测序法 DA5000-PE150-FCL）	液体	1 测试/盒	40 盒
	14	DNBSEQ-T7 高通量测序套装（PE150）	液体	1 测试/盒	50 盒
	15	Tween-20	液体	500ml/瓶	1 瓶
	16	NaCl(5M)	液体	500ml/瓶	20 瓶
	17	NaOH(2M)	液体	2l/瓶	20 瓶
	18	进口 EP 管(0.5ml)	塑料	1000 个/件	20 件
	19	进口 EP 管(1.5ml)	塑料	500 个/件	100 件
	20	离心管（50ml）	塑料	25 个/件	40 件
	21	0.2mLPCR 管	塑料	1000 个/件	5 件
	22	进口八连管(0.2ml)	塑料	125 个/件	50 件
	23	进口八连管盖(0.2ml)	塑料	125 排/包	70 包
	24	离心管（15ml）	塑料	50 个/件	40 件
	25	10ul 灭菌滤芯盒装加长吸头	塑料	96 支/盒	1000 盒
	26	20uL 灭菌滤芯盒装吸头	塑料	96 支/盒	500 盒
	27	200uL 灭菌滤芯盒装加长吸头	塑料	96 支/盒	1000 盒
	28	1000uL 灭菌滤芯盒装加长吸头	塑料	96 支/盒	800 盒
	29	无尘纸	/	1 包/件	15 件
	30	200ul 阔口吸头	塑料	1000 支/包	2 包
	31	V2L 密封垫（灭菌）	塑料	1 个/件	20 件
<b>类别</b>	<b>序号</b>	<b>名称</b>	<b>单位</b>		<b>年用量</b>
能源	1	水	t/a		370

	2	电	万 kWh/a	3.6
	3	天然气	m <sup>3</sup> /a	720

表 2-4 部分原辅料理化性质

物料名称	主要理化性质	保存方式	急性毒性	危险性
无水乙醇	化学式: C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH; 无色液态, 有芳香气味, 味甘; 沸点: 78.3℃(常压); 密度: 0.7893g/cm <sup>3</sup> ; 溶解性: 与水混溶, 可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等大多数有机溶剂	存储于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。	LD50 7060 mg/kg(兔经口); LD50 7430 mg/kg(兔经皮); LC50 37620 mg/m <sup>3</sup> , 10 h(大鼠吸入); 人吸入 4.3mg/L, 50 min, 头面部发热, 四肢发凉, 头痛; 人吸入 2.6 mg/L, 39 min, 头痛, 无后作用。	易挥发, 易燃烧, 刺激性。

### 5、项目主要设备及仪器

本项目主要设备及仪器情况见表 2-5。

表 2-5 项目主要设备及仪器一览表

实验室	序号	名称	数量	型号/参数	设备布置
细胞质 检实验 室	1	生物安全柜	4	BSC-1004 II A2、 BSC-1604 II A2、 BSC-1804 II A2	质检实验 区
	2	医用冷藏冷冻箱	3	YCD-EL450	
	3	水浴锅	2	DK-600S	
	4	光学显微镜	1	cx21	
	5	培养箱	30	DHP-9160B	
	6	细菌测定仪	1	DL-96 II	
	7	流式细胞仪	1	FACSCalibur	
	8	迷你离心机	2	MiniMar-12k+	
	9	高压蒸汽灭菌器	2	WDZX-200KC	洗消间
临床基 因扩增 检验 (NGS) 实验 室	1	洁净工作台	1	SW-CJ-1FD	试剂准备 区 (检测中 试剂的配 制、分装、 储存)
	2	医用冷冻冷藏箱	1	YCD-208	
	3	迷你离心机	1	Cuebee Mini	
	4	涡旋振荡器	1	G560E	
	5	可调式单道移液器	5	Finnpipette F2 0.2ul-2ul、1ul-10ul、	

				2ul-20ul、20ul-200ul、100ul-1000ul	
6	紫外线消毒车	1		FY-30DC	标本制备区（基因组DNA提取）
7	生物安全柜	1		BSC-1004-IIA2	
8	医用冷冻冷藏箱	1		YCD-208	
9	高速离心机	1		Pico 17	
10	恒温金属浴锅	1		TU-10	
11	涡旋振荡器	1		G560E	
12	可调式单道移液器	5		Finnpipette F2 0.2ul-2ul、1ul-10ul、 2ul-20ul、20ul-200ul、 100ul-1000ul	
13	紫外线消毒车	1		FY-30DC	
14	洁净工作台	1		SW-CJ-1FD	文库构建区（基因组DNA酶切、文库构建）
15	医用冷冻冷藏箱	1		YCD-208	
16	迷你离心机	1		Cuebee Mini	
17	涡旋振荡器	1		G560E	
18	DynaMag-2	1		12321D	
19	可调式单道移液器	5		Finnpipette F2 0.2ul-2ul、1ul-10ul、 2ul-20ul、20ul-200ul、 100ul-1000ul	
20	紫外线消毒车	1		FY-30DC	
21	洁净工作台	1		SW-CJ-1FD	文库检测区（杂交捕获、文库质检、文库环化、DNB制备）
22	医用冷冻冷藏箱	1		YCD-208	
23	基因扩增仪	1		TC-XP	
24	迷你离心机	1		Cuebee Mini	
25	涡旋振荡器	1		G560E	
26	Qubit™ 4 Fluorometer	1		Q33238	
27	可调式单道移液器	5		Finnpipette F2 0.2ul-2ul、1ul-10ul、 2ul-20ul、20ul-200ul、 100ul-1000ul	
28	静音混合器	1		WH-986	

29	干式恒温器	1	ES2000	测序区 (上机测序、数据分析)
30	0.2 mL PCR 管磁力架	1	MSR812	
31	可调式八道移液器 30-300 $\mu$ L	1	Finnpipette F2	
32	可调式八道移液器 1-10 $\mu$ L	1	Finnpipette F2	
33	紫外线消毒车	1	FY-30DC	
34	医用冷冻冷藏箱	1	YCD-208	
35	不间断电源	1	C3K	
36	基因测序仪	1	DA5000/ DNBSEQ-T7	
37	服务器	1	R6240A0	
38	紫外线消毒车	1	FY-30DC	

## 6、功能布置

本项目位于乌鲁木齐市天山区和平路街道体育馆路402号小葡萄科技广场5楼新疆碳智干细胞库有限公司（佳音投资管理集团旗下企业）的乌鲁木齐市干细胞库建设项目中间与南侧的预留空地。实验室总建筑面积为634m<sup>2</sup>。其中流式细胞实验室和微生物实验室并作细胞质检实验室，建筑面积为193m<sup>2</sup>，临床基因扩增检验（NGS）实验室面积为441m<sup>2</sup>。

项目办公区域依托乌鲁木齐市干细胞库建设项目的办公区，不再另建，位于本项目西区。

本项目平面布置见附图3。

## 7、公用工程

### 7.1 给排水

#### (1) 给水工程

本项目给水为市政供水管网，引入管采用管径DN150。主要用于员工生活用水和实验用水。

#### ①生活用水

本项目劳动定员15人，年工作350d，工作人员用水定额为40L/人·d，则员工生活用水量为0.6m<sup>3</sup>/d（210m<sup>3</sup>/a）。

#### ②实验用水

实验用水主要为纯水制备用水。根据建设单位提供资料，纯水制备（设备纯水制备能力 0.5t/h）年用水 160m<sup>3</sup>/a，纯水制备系统的制备效率为 70%，纯水制备量为 110m<sup>3</sup>/a。其中，前三次器皿、仪器清洗的纯水用量为 6.6m<sup>3</sup>/a；低浓度仪器、器皿清洗的纯水用量为 16.5m<sup>3</sup>/a；高压灭菌器仅补充损耗量，纯水用量为 1.1m<sup>3</sup>/a；试剂配制纯水用量为 30.8m<sup>3</sup>/a；实验室清洁（台面擦拭、地面拖洗）纯水用量为 41.2m<sup>3</sup>/a；实验服清洗纯水用量为 13.8m<sup>3</sup>/a。

## （2）排水工程

本项目废水主要为员工生活污水和实验废水。实验废水包括纯水制备排浓水、低浓度清洗废水、实验室清洁废水、洁净服清洗废水。

（1）员工生活污水：生活污水排放量按用水量 80%计，则生活污水排放量为 0.48m<sup>3</sup>/d（168m<sup>3</sup>/a），依托科技广场已建成污水管道排入市政管网，最终进入乌鲁木齐七道湾污水处理厂处理，不对周边进行排放。

## （2）实验废水：

①本项目纯水制备效率 70%，纯水制备系统浓水产生量为 50m<sup>3</sup>/a，排放系数取 0.8，浓水排放量为 40m<sup>3</sup>/a。

②器皿清洗低浓度废水排放系数取 0.8，器皿清洗低浓度废水排放量 13.20m<sup>3</sup>/a；实验室清洁废水排放系数取 0.8，实验室清洁废水产生量为 32.96m<sup>3</sup>/a；实验服清洗废水排放系数取 0.8，实验服清洗废水产生量为 11.04m<sup>3</sup>/a。排水总量 57.20m<sup>3</sup>/a。

低浓度清洗废水、实验室清洁废水等经一体化医疗污水处理设备处理后与生活废水、纯水制备废水一同排入市政污水管道，最终进入乌鲁木齐七道湾污水处理厂处理，不对周边进行排放。

③前三次器皿、仪器清洗废水排放系数取 0.8，排放量为 5.28m<sup>3</sup>/a，作为危废交给有资质单位处理。前三次实验仪器和器皿清洗废水在专用清洗桶内进行，由实验室人员接取纯净水并在桶内完成清洗。同时，实验室将制定严格的操作章程，要求实验室操作人员将前 2 次清洗废水直接倒入废液收集桶内，清洗废液作为危废，按要求委托有资质的单位处理。第三次清洗在普通清洗桶内进行，由实验室人员使用清洗桶在纯水制备设备接取纯净水并在桶内完成清洗，清洗水

为低浓度清洗废水。

项目水平衡图见图 2-1。

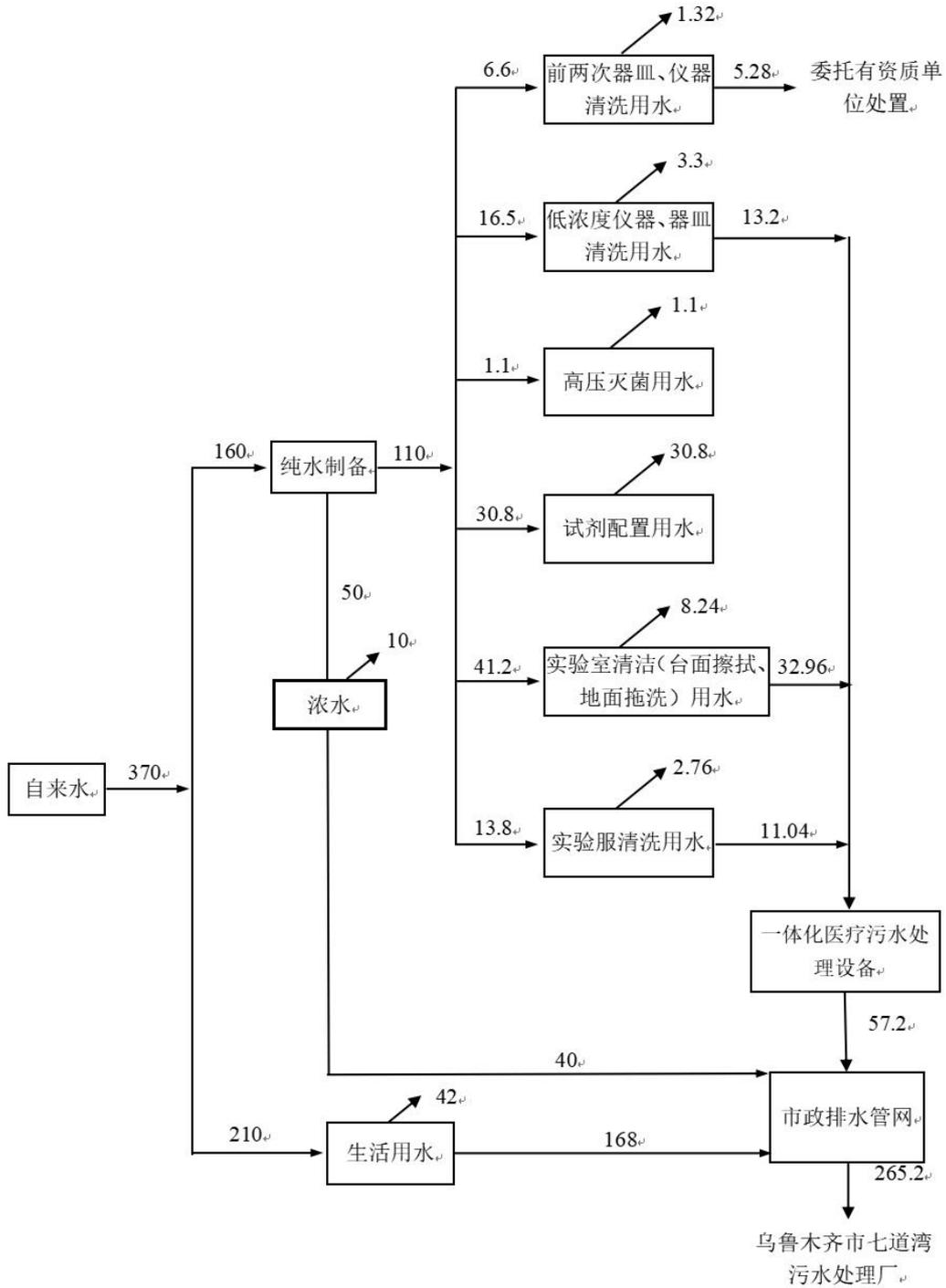


图 2-1 项目水平衡图 单位: m³/a

## 7.2 供电

本项目供电由市政电网提供，经变压后引入项目变配电室。变电室低压配

电间内安装低压电力电容器进行无功功率补偿。低压电容器集中补偿自动切换。

### 7.3 供暖

本项目冬季由市政供热管网集中供热，可满足本项目供暖要求

### 7.4 消毒

实验室的空气消毒采取移动式紫外车灯消毒，每天对实验室和实验台进行照射消毒；实验器皿采用压力蒸汽灭菌锅消毒；实验室地面消毒用含氯消毒片消毒；可能含有病菌的医药废物采用高压蒸汽灭菌器消毒；生物安全柜自带有高效过滤器和紫外线灯消毒。

### 7.6 净化空调系统

本项目设置 5 套净化空调通系统，细胞质检实验室 3 套，临床基因扩增检验（NGS）实验室 2 套，新风量为 10000m<sup>3</sup>/h，采用全新风，全送全排，入室空气采用多级过滤方式处理后送入各实验室，实验室内产生的少量废气与其经高效过滤器全部排出。净化空调系统包括新风系统（初效过滤器、表冷器、加热器和加湿器、中效过滤器、高效过滤器）、排风系统（排风管道、高效过滤器），处理工艺为新风依次经初效过滤器、表冷器、加热器和加湿器，对空气进行降温（或升温）、除湿（或加湿）处理，再经中效过滤器、高效过滤器过滤后送入各室，实验室内空气通过排风系统高效过滤器过滤后楼顶排放（排风口位于楼顶，为净化空调专用排风口，距离地面高度约 13m）。



图 2-2 净化空调系统工艺流程图

## 8、依托工程可行性分析

本项目运营期供电、供暖、供水、纯水制备、排水、废水处理以及固体废物处理等公辅设施均依托小葡萄科技广场及内部其他项目的配套设施，具体情况如下表：

表 2-6 公辅设施依托情况一览表

序号	公辅设施	依托建设情况	责任主体	可行性
1	供电	依托市政及小葡萄科技广场已建设施	佳音医院集团股份有限公司	可行
2	供暖	依托市政及小葡萄科技广场已建设施		可行
3	供水	依托市政及小葡萄科技广场已建设施		可行
4	纯水制备	依托小葡萄科技广场 5 层乌鲁木齐市干细胞库建设项目的 1 套纯水制备系统，采用二级 RO 反渗透膜技术进行纯水制备，制水能力为 0.5t/h,纯水制备效率约为自来水的 70%。 根据调查，乌鲁木齐市干细胞库建设项目正在建设中，1 套纯水制备系统的制水能力已通过详细的分析和计算，满足本项目的制水要求。本次评价要求本项目在乌鲁木齐市干细胞库建设项目的纯水制备系统建成投用后方可投入运行。		可行
5	排水管网	依托市政及小葡萄科技广场已建设施		可行
6	实验室废水处理	依托新疆碳智干细胞库有限公司（佳音投资管理集团旗下企业）的乌鲁木齐市干细胞库建设项目的一体化医疗污水处理设备，位于小葡萄科技广场负 3 层，设计处理能力 10m <sup>3</sup> /d，采用“调节池+水解酸化+接触氧化池+沉淀池+接触消毒池”处理工艺，实验废水处理达标后排入市政污水管网，最终乌鲁木齐七道湾污水处理厂。 根据调查，乌鲁木齐市干细胞库建设项目的一体化医疗污水处理设备正在建设中，在修建时已通过详细的分析和计算，有足够的容量接纳本项目排放的废水。本次评价要求本项目在乌鲁木齐市干细胞库建设项目的一体化医疗污水处理设备建成投用后方可投入运行。		可行
7	危险废物	依托佳音医院集团股份有限公司新疆生殖优生专科门诊部项目的危废贮存场所，项目产生的离心废液、废培养液、废清洗液等废液利用含氯消毒片消毒后，实验中产生的固体废弃物在洗消间高压蒸汽灭菌后定期移至负二楼医疗废物贮存间暂存，委托有资质单位处置。		可行
	生活垃圾	依托佳音医院集团股份有限公司新疆生殖优生专科门诊部项目在建的垃圾收集点，生活垃圾移至负二楼生活垃圾贮存间暂存，定期由环卫部门处理集中清运、处理。	可行	

## 9、总投资及环保投资

项目总投资 500 万元，其中环保投资为 63 万元，占建设项目总投资的 12.6%，详见表 2-7。

表 2-7 建设项目环保投资估算

类别	污染物	环保设施名称	投资费用(万元)
废气	生物性气溶胶、	采用二级生物安全柜。废气经过安全柜内置的高效空气过滤器处理后排入实验室，通过净化空调系统排风系统高效过滤器过滤后于楼顶排放	50
	有机废气(乙醇)	通过各实验室的净化空调系统排风系统高效过滤器过滤后于楼顶排放	
废水	低浓度清洗废水	依托不新建	/
	实验室清洗废水		
噪声	噪声	选用低噪声设备、基础减震、室内隔声	3
固废	生活垃圾	定期收集交由当地环卫部门处置	5
	离心废液	消毒后分类收集至负二楼医疗废物贮存间暂存，委托有资质单位处置	
	沾染废物		
	废培养液		
	废清洗液		
	器皿、仪器前三道清洗废水		
	不合格样品		
	废过滤网		
	废无纺布滤网		
	废紫外灯管		
合计			63
占项目总投资比例(%)			12.6

### 1、施工期

本项目不涉及土建施工，实验装置安装后即可投入使用，工程量较小，施工期较短，仅进行不同区域的隔断、简单装修、设备购置安装和调试。

由于施工人员为乌鲁木齐市当地劳动人员，仅装修时在项目区进行劳作，本次产生施工生活污水和生活垃圾很少，本次环评仅做简单分析，本项目施工期产生的污染物主要为因装修产生的无组织废气和噪声。

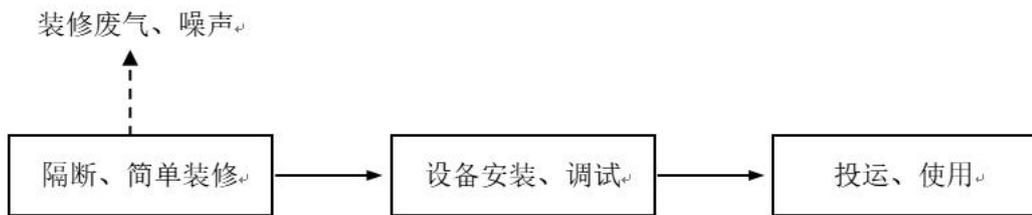


图 2-3 施工流程及产污环节示意图

#### 流程说明：

装饰工程：主要结构浇注完成后，进行墙面粉刷，安装门窗等工作。

设备安装：装饰工程完成后，将设备进行搬运进场，并进行安装工作。

### 2、运营期

#### (1) 细胞质检实验室

##### 1) 微生物质量检测实验流程

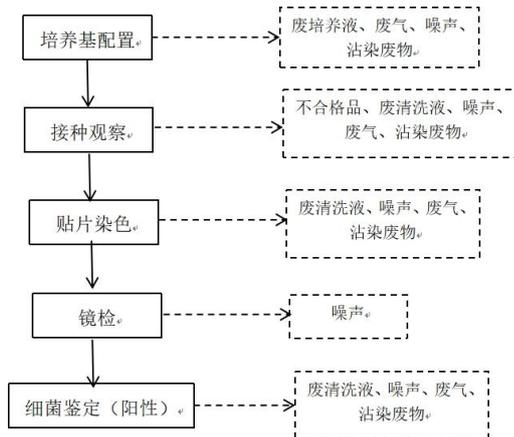


图 2-4 微生物质量检测实验流程及产污环节图

#### 流程简述：

①培养基配置：根据实验所需的培养基类型及数据，在无菌间进行培养基的配置，培养基配置使用的是成品培养基的粉末及无菌水（经过高压蒸汽灭

菌后的纯水），完成初步配置后，由传递窗传出，再次对培养基（液体）进行高压蒸汽灭菌，灭菌完成后，再次由传递窗传入实验室进行分装，分装好的培养基由传递窗传入培养室使用。培养基的配置及分装，均在生物安全柜中操作。涉及的培养基为：硫乙醇酸盐流体培养基、胰酪大豆胨液体培养基、支原体肉汤培养基（支原体液体培养基）、支原体半流体培养基。

②接种观察：薄膜过滤法一般应采用封闭式薄膜过滤器，样品冲洗后，2份滤器中加入 100 mL 硫乙醇酸盐流体培养基，1份滤器中加入 100 mL 胰酪大豆胨液体培养基，阴性对照加入生理盐水或直接培养。培养基容器分别按各培养基规定的温度培养 14 天；硫乙醇酸盐流体培养基的容器应分成两等份，一份置于 30-35℃ 培养，一份置于 20-25℃ 培养。一般样本及阴性对照接种在培养室，阳性对照接种在阳性培养室。阳性对照使用的菌种为金黄色葡萄球菌及白念珠菌，含菌量小于 100 cfu。逐日观察并记录是否有菌生长。

③贴片染色：逐日观察并记录是否有菌生长，如培养基出现浑浊，不能从外观上判断有无微生物生长，可取该培养液适量转种至同种新鲜培养基中，培养 3 天，观察接种的同种新鲜培养基是否再出现浑浊；或取培养液涂片，染色，镜检，判断是否有菌。染色使用到的方法为革兰氏染色法，首先进行涂片于干净的载玻片上。然后进行自然干燥，干燥后再进行固定：玻片干燥后，用玻片夹夹住玻片的右下角，样品面朝上，在火焰外焰上水平的迅速来回通过 3-4 次进行固定，注意温度不宜过高，以玻片反面接触手背部皮肤热而不烫为宜。最后进行染色。对培养结果为阳性的样本，在阳性培养室中进行细菌检定。

④细菌检定：若本检测批次无阳性样本，无需进行检定。检定步骤首先接种至平板培养皿中分离出独立菌落，分离完成后染色和形态观察：使用革兰染色或抗酸染色等方法确定细菌的染色特性，并通过显微镜观察细菌的形态和排列。再进行触酶及氧化酶实验进行种属的初步分离，根据种属的鉴定结果接种至对应的细菌鉴定板中，上机进行检测。

⑤废弃物处理及环境消杀：实验中产生的固体废弃物均需经传递窗传至洗消间立即进行高压蒸汽灭菌后于危废暂存区暂存，定期交由第三方公司进行统一处理；液体废弃物中投入含氯消毒片，浓度按照 2000mg/L 投入，作用 24 小

时后于危废暂存区暂存，最后交由专业第三方公司进行统一处理。实验室环境使用紫外进行消杀，实验前后均照射至少 30 分钟，实涉及到样本处理、接种、分装等开放性操作均在生物安全柜中进行。

## 2) 流式细胞实验

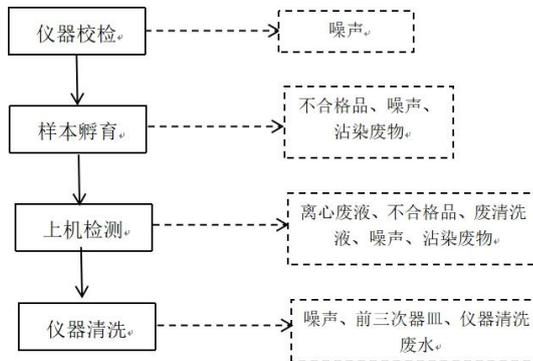


图 2-5 流式细胞实验及产污环节图

### 流程简述:

①仪器校检：打开流式细胞仪，设备使用前进行初检，确定设备使用状态良好。开启主电源（主电源位于细胞仪左侧）。开启电脑，开启 BD FACSDiva 软件，确定软件与细胞仪完成连接。启动细胞仪液流，约需 5~10min。将三个液体过滤器中的气泡排空。

②样本孵育：按照样本检测目的及细胞类型选择合适的抗体，如人间充质干细胞阳性表面标志物群（CD73、CD90、CD105）和阴性表面标志物群（CD14、CD19、CD34、CD45、HLA-DR 和 CD11b），加入 5-10  $\mu\text{L}$  相应荧光抗体，避光孵育 30 分钟。

③上机检测：孵育结束后，用 2mL 鞘液洗涤细胞 2 次、弃上清（低速离心 300g，5min）。每管中加入 500 $\mu\text{L}$  鞘液混匀，用流式细胞仪进行细胞分析。

④关机并清洗仪器：使用完流式细胞仪，HI run 清洗液冲洗 10min，蒸馏水 HI run 20min。STNDBY 5 min。以防腐并避免管路中盐类结晶的形成。点选 File>>Quit 退出软件，关闭细胞仪，关闭电脑。

⑤废弃物处理及环境消杀：实验中产生的固体废弃物均需经传递窗传至洗消间立即进行高压蒸汽灭菌后于危废暂存区暂存，定期交由第三方公司进行统一处理；液体废弃物中投入含氯消毒片，浓度按照 1000mg/L 投入，作用 24 小

时后于危废暂存区暂存，最后交由专业第三方公司进行统一处理。实验室环境使用紫外进行消杀，实验前后均照射至少 30 分钟，实验涉及样本处理等开放性操作均在生物安全柜中进行。

### 3) 内毒素检测

内毒素检测通常涉及对微生物细胞壁成分的提取和分析，内毒素本身不具有传染性，其处理过程中可能产生生物性气溶胶，在 BSL-2 级别的实验室中进行即可。



图 2-6 内毒素检测流程及产污环节图

#### 流程简述:

①标准品配置：取 1 支标准品，打开加入 1 mL 检查用水，旋涡混匀器混匀 5 min。取 2 支无热源大试管，标记 1 EU、0.5 EU。取 0.4 mL 标准品加 3.6 mL 检查用水稀释至 1 EU，旋涡混匀器混匀 30 秒。取 2 mL 上一步稀释至 1 EU 的溶液加 6 mL 检查用水稀释至 0.25EU，混匀备用。

②样本接种：取 8 支鲎试剂，打开备用，按标准规定进行加样。加样完成后，封闭管口，轻轻摇匀（不要使用旋涡混匀器）， $37\pm 1^{\circ}\text{C}$  孵育  $60\pm 2$  min，孵育期间避免振动。

③结果检定：将试管从水浴箱中轻轻取出，缓慢倒转  $180^{\circ}$  时，若管内形成凝胶，并且凝胶不变形，不从管壁滑落为阳性，记录为 (+)；未形成凝胶或形成的凝胶不坚实、变形并从管壁滑脱者为阴性，记录为 (-)。保温和拿取试管过程应避免受到振动造成假阴性结果。

④废弃物处理及环境消杀：实验中产生的固体废弃物均需经传递窗传至洗消间立即进行高压蒸汽灭菌后于危废暂存区暂存，定期交由第三方公司进行统一处理；液体废弃物中投入含氯消毒片，浓度按照 1000mg/L 投入，作用 24 小

时后于危废暂存区暂存，最后交由专业第三方公司进行统一处理。实验室环境使用紫外进行消杀，实验前后均照射至少 30 分钟，实验涉及样本处理等开放性操作均在生物安全柜中进行。

## (2) 临床基因扩增检验 (NGS) 实验室



图 2-5 NGS 检测 (基因检测) 工艺流程及产污环节图

### 流程简述:

#### ①样本处理

对送检的血液样本进行血浆预分离，通过采血管在高速冷冻离心机中离心将血浆从全血中分离出来，除去细胞碎片等杂质。

此过程会产生剩余样本、噪声、实验固废（废离心管，一次性口罩、一次性手套等一次性实验用品）。

#### ②核酸提取(DNA/RNA 提取)

血浆在自动化核酸提取仪上使用 DNA 提取试剂盒提取 DNA 样本，在多功能酶标仪上使用 DNA 定量试剂盒检测 DNA 提取浓度。

人源血液及组织 DNA 提取时需采用异丙醇配置血液/组织 DNA 提取试剂盒中磁珠组分（在生物安全柜内进行），用配置好的试剂进行样本 DNA 提取，提取后 DNA 通过琼脂糖凝胶电泳，在多功能酶标仪上定量。

RNA 组织样本手工在生物安全柜内使用 FFPE 样本 DNA/RNA 提取试剂盒进行 RNA 提取，手工使用 NEB@RNA 建库试剂盒进行逆转录，后续实验环节

与组织 DNA 建库一致。

此过程会产生有机废气（乙醇）、噪声、实验废液（废弃试液）、实验固废（废试剂盒、废化学试剂瓶，一次性废枪头、一次性口罩、一次性手套等一次性实验用品）。

### ③文库构建

文库构建主要流程包括：a)DNA 片段化与纯化→b)DNA 片段扩增与纯化→c)文库质控。在文库制备区完成。具体操作为：利用超声波破碎仪将血液及组织等全基因组 DNA 打断成主带为 200-300bp 小片段，打断后样本采用纯化磁珠进行纯化；利用 DNA 扩增试剂盒在 PCR 仪对 DNA 片段进行扩增，通过设计引物序列，给每个样本加上不同的标签序列，PCR 完成后，PCR 产物用纯化磁珠进行纯化；多样本混合捕获后得到的 DNA 片段混合物成为一个文库，在微流控毛细管电泳系统上使用试剂盒进行靶序列文库片段大小检测。在多功能酶标仪上使用试剂盒检测 DNA 提取浓度。

此过程会产生噪声、实验废液（废弃试液）、实验固废（废试剂盒，一次性废枪头、一次性口罩、一次性手套等一次性实验用品）。

### ④上机测序

质控合格文库样本利用全自动样本加载系统进行环化，再使用测序仪上机测序，采用上机试剂直接将样本加入试剂板即可。测序数据经高性能计算机、生物信息分析及报告解读组分析后，出具检测报告。

此过程会产生噪声、实验废液（废弃试液）、实验固废（废试剂盒，一次性废枪头、一次性口罩、一次性手套等一次性实验用品）。

(3) 项目排污节点见下表：

表 2-8 项目排污节点汇总表

污染源		污染物	污染因子	治理措施	排放去向
废气	实验过程	实验室废气	生物性气溶胶	生物性气溶胶经生物安全柜内高效微粒空气过滤器和紫外光消毒装置处理后排至室内环境，通过净化空调系统排风系统过滤后于楼顶排放	大气环境
			有机废气（乙醇）	通过各实验室的净化空调系统排风系统高效过滤器	大气环境

				过滤后于楼顶排放	
废水	办公生活	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	/	排入市政污水管道，最终进入乌鲁木齐七道湾污水处理厂处理。
	纯水制备	反渗透浓水	TDS	/	
	实验过程	低浓度仪器、器皿清洗废水	COD、氨氮	经一体化医疗污水处理设备处理	
		实验室清洁废水	COD、SS、氨氮		
实验服清洗废水		COD、SS、氨氮			
噪声	实验过程	设备运行噪声	噪声	基础减震，选用低噪声设备，房间隔声减震	/
固体废物	日常生活	/	生活垃圾	生活垃圾移至负二楼生活垃圾贮存间暂存	环卫部门清运处理
	实验过程	前三次器皿、仪器清洗废水	细胞、COD、SS、氨氮	洗消间投入含氯消毒片消毒后移至负二楼医疗废物贮存间暂存	委托资质单位处置
		离心废液	细胞		
		废培养液	培养基、细胞		
		废清洗液	废试剂、细胞		
		不合格品	细胞		
		沾染废物	沾染培养液、细胞的一次性试管、吸头、移液枪、培养皿，手套、口罩等	洗消间进行高压蒸汽灭菌后移至负二楼医疗废物贮存间暂存	
	洁净空调	废过滤网	/	移至负二楼医疗废物贮存间暂存	
	生物安全柜	废无纺布滤网	/		
灭菌过程	废紫外灯管	/			
包装	废包装材料	塑料、纸张、纤维	/	外售	

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不存在原有环境污染问题。
----------------	-----------------------

### 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	<b>1、大气环境质量现状</b>														
	<b>1.1 基本污染物环境质量现状</b>														
	(1) 数据来源														
	本项目位于乌鲁木齐市天山区和平路街道体育馆路 402 号小葡萄科技广场 5 楼，其环境空气质量功能区划为二类区，故本项目所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》及其修改单（GB3095-2012）二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次区域环境质量现状参考新疆维吾尔自治区环境保护厅发布的《2022 年 12 月和 1-12 月全区环境空气质量状况及排名》中乌鲁木齐市的环境空气质量监测数据，将其作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 的数据来源。														
	(2) 评价标准														
	本次评价基本污染物SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，见表3-1。														
	<b>表 3-1 评价标准 单位：μg/m<sup>3</sup></b>														
	<table border="1"><thead><tr><th>评价因子</th><th>PM<sub>2.5</sub></th><th>PM<sub>10</sub></th><th>SO<sub>2</sub></th><th>CO</th><th>NO<sub>2</sub></th><th>O<sub>3</sub>（8 小时均值）</th></tr></thead><tbody><tr><td>标准值</td><td>35</td><td>70</td><td>60</td><td>4000</td><td>40</td><td>160</td></tr></tbody></table>	评价因子	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub> （8 小时均值）	标准值	35	70	60	4000	40	160
	评价因子	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub> （8 小时均值）								
	标准值	35	70	60	4000	40	160								
(3) 评价方法															
基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年平均浓度和相应百分数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中浓度限制要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。															
(4) 监测结果统计															
根据空气质量数据查询结果，SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO 和 O <sub>3</sub> 监测结果															

统计见表 3-2。

表 3-2 乌鲁木齐市空气质量指数月均浓度统计表（2022） 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO <sub>2</sub>		31	40	77.50	达标
PM <sub>10</sub>		77	70	110.00	超标
PM <sub>2.5</sub>		42	35	120.00	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位浓度	0.7mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	17.50	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	91	160	56.88	达标

根据监测结果可知，监测点所在区域除 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 存在超标外，其余 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 未超标。因此本项目所在区域属于不达标区，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 存在超标，导致超标的主要原因为项目所在区域冬季干旱缺水、植被稀疏、地表干燥易起尘，受自然因素的影响比较明显。

## 2、地下水质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“V 社会事业与服务业”中的“163 专业实验室 其他”，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，且不涉及保护区、水源地等，故不开展地下水环境影响评价。

## 3、地表水质量现状

本项目无直接外排废水，且项目周边不存在地表水环境，项目运行不会对地表水环境造成影响。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定表判定，该项目评价等级为三级 B，因此本次评价不开展地表水质量现状调查。

## 4、声环境质量现状

### 4.1 评价标准

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）内容，确定本项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

#### 4.2 监测方法及监测点位布设

依照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行噪声监测，监测仪器使用AWA6228\*型多功能声级计，测量前用声校准器校准，测量时传声器戴风罩。

本项目为了解评价区域声环境质量现状情况，引用《乌鲁木齐市干细胞库建设项目》于2023年7月21日对小葡萄科技广场5楼东、南、西、北边界外1m处的噪声分昼、夜两时段监测数据，并且于2024年11月26日对项目区南侧40m处的声环境敏感点幸福倾城住宅楼进行噪声监测，其引用与监测结果作为本项目声环境现状背景值。

#### 4.2 数据及评价结果

项目区噪声监测结果见表3-3。

表3-3 评价区环境噪声现状及评价结果 单位：dB（A）

项目	监测时间	监测点	标准	监测结果	评价结果	监测时间	监测点	标准	监测结果	评价结果
引用	昼间	北	60	48.5	达标	夜间	北	50	46.3	达标
		东		47.8			45.5			
		南		49.8			47.2			
		西		50.4			48.1			
监测		幸福倾城		42.2	达标		幸福倾城		34.3	达标

根据噪声监测结果可知，本项目厂界噪声值较低，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区环境噪声限值要求，表明本项目所在区域声环境质量良好。

#### 5、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“社会事业与服务业 其他”，土壤环境影响评价项目类别为IV类，且不涉及保护区、水源地等，故不开展土壤环境影响评价。

环境

#### 1、大气环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》要求，大气

环境保护目标为项目所在地厂界外 500m 范围内的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

**2、声环境**

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》要求，声环境保护目标为距厂界外 50m 范围内医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。

**3、地下水环境**

本项目厂界外 500 米范围内不涉及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。

**4、生态环境**

项目所在区域没有自然保护区、风景名胜区、基本农田等需要特殊保护的生态环境保护目标。

环境保护目标情况统计见表 3-4，分布图见附图 2。

表 3-4 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	方位	距离(m)	保护内容	环境功能区
大气环境 (500m)	幸福屯	E	65	居民, 1500 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	幸福倾城	S	40	居民, 800 人	
	体育馆路 508 号院	E	200	居民, 500 人	
	乌鲁木齐职业大学家属院	E	315	居民, 300 人	
	机关家属院	E	438	居民, 300 人	
	幸福花园二三期西区	SE	450	居民, 800 人	
	兵团建工师行政学院	SE	270	学员, 200 人	
	热力公司家属院	SE	360	居民, 300 人	
	新疆生产建设兵团第三中学	S	178	学员, 1500 人	
	兵团三中家属院	S	290	居民, 300 人	
	裕丰园小区	S	360	居民, 1500 人	
	黑甲山派出所	SW	461	职员, 30 人	

	中共新疆维吾尔自治区直属机关工作委员会党校	SW	290	学员, 300 人	
	新疆兵团开放大学	SW	254	学员, 500 人	
	乌鲁木齐市盲人学校	SW	490	学员, 800 人	
	康泰苑小区	SW	195	居民, 2000 人	
	体育馆路中医院小区	W	120	居民, 300 人	
	新疆妇女干部学校	W	260	学员, 300 人	
	幸福路派出所	NW	281	职员, 30 人	
	测绘局家属院	NW	343	居民, 1000 人	
	乌鲁木齐市第十三中学	NW	296	学员, 1500 人	
	幸福路气象小区	NW	120	居民, 1500 人	
	解放军第 23 医院	NE	200	职员/病人, 800 人	
	机关税务局家属院	N	480	居民, 200 人	
	乌鲁木齐成人教育学院家属院	N	339	居民, 200 人	
	乌鲁木齐成人教育学院	NE	347	学员, 500 人	
	乌鲁木齐市职业大学西校区	NE	371	学员, 1500 人	
	回收公司家属院	NE	403	居民, 300 人	
	自治区检察院家属院	NE	455	居民, 200 人	
	新疆维吾尔自治区第二测绘院	NE	471	职员, 100 人	
	测绘地理信息局家属院	NE	486	居民, 200 人	
声环境 (50m)	小葡萄科技广场	/	0	职工, 60 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准
	幸福倾城	W	40	居民, 300 人	
地下水 (500m)	本项目厂界外 500 米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分布				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III 类标准限值要求
生态环境	项目所在区域没有自然保护区、风景名胜区、基本农田等需要特殊保护的生态环境保护目标				/

### 1、噪声排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 限值，见表 3-5。

**表 3-5 施工期噪声排放标准 单位：dB (A)**

类别	标准值		执行标准
	昼间	夜间	
噪声	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)内容，确定本项目区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。因此，运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348- 2008) 中 2 类标准。

**表 3-6 运营期噪声排放标准 单位：dB (A)**

序号	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准	昼间	夜间
1	2 类标准限值	60	50

### 2、废水污染物排放标准

运营期的低浓度清洗废水、实验室清洁废水等依托《乌鲁木齐市干细胞库建设项目》的一体化医疗污水处理设备处理后与生活废水、纯水制备废水一同排入市政污水管道至最终进入乌鲁木齐七道湾污水处理厂处理，出水达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 综合医疗机构水污染物排放限值中的“预处理标准”，不对周边进行排放。具体标准值见表 3-7。

**表 3-7 医疗机构水污染物排放标准**

序号	污染物名称	预处理标准	单位	执行标准
1	pH	6-9	—	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 综合医疗机构水污染物排放限值中的“预处理标准”
2	COD	250	mg/L	
3	SS	60	mg/L	
4	BOD <sub>5</sub>	100	mg/L	
6	石油类	20	mg/L	
7	总氰化物	0.5	mg/L	
8	氨氮	-	mg/L	
9	阴离子表面活性剂	10	mg/L	

10	粪大肠菌群数	5000	MPN/L
11	肠道致病菌	不得检出	—
12	肠道病毒	不得检出	—

### 3、废气污染物排放标准

本项目实验室使用乙醇消毒后产生的挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）产生量很少，通过净化空调系统排风系统高效过滤器过滤后于楼顶排放。有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准；无组织执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2非甲烷总烃无组织排放限值，具体标准值见表3-8。

表3-8 无组织废气排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染源	工序	污染物	排放限值	监控点	标准来源
DA001 (有组织)	制备、 检测	非甲烷总 烃	120	排放口	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)中表2新污 染源大气污染物排放限值
无组织	制备、 检测	非甲烷总 烃	4.0	周界外浓度 最高点	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)中非甲烷总烃 无组织排放监控浓度

### 4、固体废物

本项目产生的固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

总  
量  
控  
制  
指  
标

根据国家总量控制相关要求，结合本项目厂址区域环境质量现状、外排污染物特征，本项目总量控制指标为VOCs：0.013t/a，由于所在地为不达标区域，本项目总量控制指标实行倍量替代，其替代量为VOCs：0.026t/a；削减来源由当地生态环境管理部门核定。

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目施工期约为 5 个月，约 150 天，由于实验室所用场地为租用已建设成的办公楼，因此施工期工程内容主要为装修施工。本项目主要对现有用房装修进行改造，故施工期主要为装修工程和后期设备安装调试，施工期主要环境影响为装修过程中的环境影响。</p> <p><b>1、施工期废水</b></p> <p>施工期废水主要是施工人员产生的生活污水。生活污水主要污染因子 COD、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub> 和 SS 等，依托楼中配套污水管网排出，不会对外环境产生明显不利影响。</p> <p><b>2、施工期废气</b></p> <p><b>2.1 粉尘</b></p> <p>施工期因钻机钻孔、物料切割、水泥调配过程中产生的粉尘污染，可以通过洒水降尘，减少粉尘对周边环境的影响。</p> <p><b>2.2 有机溶剂废气</b></p> <p>施工期产生的有机溶剂废气挥发主要集中在装修阶段内，其中的苯类丙酮、醋酸丁醋、乙醛、丁醇、甲酸等物质经呼吸道吸入可能引起眩晕、头痛、恶心等症状。有机溶剂废气再室内累计，并向室外弥散。</p> <p>本项目装修一次性完成，根据装修特点，装修时间相对集中，产生影响的时间段较小，且随装修期的结束，污染也将消失。因此，本项目装修排放的废气污染物对外环境污染较小。为减轻装修废气污染物对职工的影响，对装修废气污染首先应在源头上进行控制，选择无毒或低毒的环保产品；建议不要刚装修完就营业，至少在装修完 1 个月后营业为宜。</p> <p><b>3、施工期噪声</b></p> <p>由于施工期噪声来自设备安装时产生的噪声和出入施工场地车辆产生的噪声，该噪声具有间断性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理必须执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）</p>
---	--

	<p>的规定，加强管理。为有效降低施工噪声对周围居民的影响，提出以下噪声控制措施：</p> <p>(1) 严格控制施工时间，根据不同季节正常休息时间，合理安排施工计划。</p> <p>(2) 合理选择运输路线和运输时间，尽量绕开声环境敏感点和避开声环境敏感时段，同时加强对相关方的环境管理，要求承运方文明运输，在途经敏感区时控制车速、严禁鸣笛。</p> <p>(3) 要求施工单位进行文明施工，减轻施工期间施工人员产生的社会噪声对环境的影响；在施工现场标明投诉电话号码，对投诉问题建设单位应及时与当地环保部门取得联系，在 24 小时内处理各种环境纠纷。</p> <p>经采取上述措施后，可以把施工期噪声对环境的影响降低到可接受的范围。建设单位和装修单位在施工期间，应该在施工场地周围张贴公示，对施工过程中可能造成的对周边居民的噪声干扰表示歉意。项目施工期噪声影响是暂时性的，在采取相应的管理措施后可减至最低，并将随着施工期的结束而消失。</p> <p><b>4、施工期固体废弃物</b></p> <p>本项目施工过程将产生一定量的仪器包装物及施工人员生活垃圾，依托小葡萄科技广场垃圾箱，由物业定期清理交由当地环卫部门处置。</p>
运营期环境影响和保护	<p><b>1、大气环境影响和保护措施分析</b></p> <p><b>1.1大气源强核算</b></p> <p>本项目运营期废气为少量的挥发性有机废气和少量的生物性气溶胶。</p> <p>①挥发性有机废气</p> <p>本项目运营期挥发性有机废气主要源于实验中消毒试剂乙醇的无组织排放。参考 2022 年 8 月《成都吉因加医学检验实验室项目》中“类比同行业项目挥发性有机试剂取用、配液等操作废气挥发损失量按试剂用量的 10~30%计（本次按最不利 30%计）”，本项目乙醇年用量共约 434kg。则 VOCs 产生量约 130.2kg/a，为不连续排放。VOCs 排放时间按每天 4h/d（1400h/a）计，则 VOCs 产生速率为 0.093kg/h。</p>

措施	<p>本项目实验过程中乙醇通过净化空调系统排风系统高效过滤器过滤后于楼顶排放口排放，排放高度13m，净化效率大于90%，风机风量10000m<sup>3</sup>/h。则VOCs有组织排放量为0.013t/a，排放速率为0.002kg/h，排放浓度为0.2mg/m<sup>3</sup>。乙醇有机废气无组织排放可忽略不计。</p> <p>在采取上述措施后，分析实验过程中产生的非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准限值及要求，废气排放对周围环境的影响较小。项目废气产生和排放情况见表4-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表4-1 废气污染物信息表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>产污环节名称</th> <th>污染物种类</th> <th>污染物产生量t/a</th> <th>排放形式</th> <th>污染治理设施</th> <th>污染物排放量t/a</th> <th>污染物排放浓度mg/m<sup>3</sup></th> <th>排放标准mg/m<sup>3</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">实验室乙醇消毒</td> <td rowspan="2">VOCs</td> <td rowspan="2">0.130</td> <td>有组织</td> <td>通过净化空调系统排风系统高效过滤器过滤后于楼顶排放，排放高度13m，净化效率大于90%</td> <td>0.013</td> <td>0.20</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>无组织</td> <td>乙醇有机废气无组织排放可忽略不计</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>非正常工况污染物排放情况</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），非正常排放包括设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等本项目非正常工况主要为净化空调系统失效。在此情景下，本项目废气污染物产生情况及排放情况，具体见下表</p> <p style="text-align: center;"><b>表4-2 非正常工况废气污染物产生及排放情况</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>排放源</th> <th>污染物</th> <th>排放速率kg/h</th> <th>排放浓度mg/m<sup>3</sup></th> <th>持续时间</th> <th>非正常工况</th> <th>应对措施</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>实验室</td> <td>VOCs</td> <td>0.093</td> <td>9.3</td> <td>1h</td> <td>高效过滤器和多级过滤装置失效</td> <td>日常维护、及时检修、定期更换高效过滤器和多级过滤装置滤芯</td> </tr> </tbody> </table> <p>由上表可见，非正常工况下，VOCs无组织不能达标排放。建设单位应加强对风机的日常维护、保养，出现故障立即维修，确保废气得到有效收集，同时也减少废气聚集带来的安全隐患；运行期建立环保设施运行台账。</p> <p>②生物性气溶胶</p> <p>本项目建设有生物安全柜，实验过程中可能产生生物性气溶胶废气的操作，</p>								序号	产污环节名称	污染物种类	污染物产生量t/a	排放形式	污染治理设施	污染物排放量t/a	污染物排放浓度mg/m <sup>3</sup>	排放标准mg/m <sup>3</sup>	1	实验室乙醇消毒	VOCs	0.130	有组织	通过净化空调系统排风系统高效过滤器过滤后于楼顶排放，排放高度13m，净化效率大于90%	0.013	0.20	120	无组织	乙醇有机废气无组织排放可忽略不计	/	/	4	排放源	污染物	排放速率kg/h	排放浓度mg/m <sup>3</sup>	持续时间	非正常工况	应对措施	实验室	VOCs	0.093	9.3	1h	高效过滤器和多级过滤装置失效	日常维护、及时检修、定期更换高效过滤器和多级过滤装置滤芯
序号	产污环节名称	污染物种类	污染物产生量t/a	排放形式	污染治理设施	污染物排放量t/a	污染物排放浓度mg/m <sup>3</sup>	排放标准mg/m <sup>3</sup>																																					
1	实验室乙醇消毒	VOCs	0.130	有组织	通过净化空调系统排风系统高效过滤器过滤后于楼顶排放，排放高度13m，净化效率大于90%	0.013	0.20	120																																					
				无组织	乙醇有机废气无组织排放可忽略不计	/	/	4																																					
排放源	污染物	排放速率kg/h	排放浓度mg/m <sup>3</sup>	持续时间	非正常工况	应对措施																																							
实验室	VOCs	0.093	9.3	1h	高效过滤器和多级过滤装置失效	日常维护、及时检修、定期更换高效过滤器和多级过滤装置滤芯																																							

均在生物安全柜内进行。

本项目采用二级生物安全柜。生物安全柜设备内部自带紫外线消毒装置和高效空气过滤器。安全柜工作前后关闭玻璃门，打开紫外灯进行柜内消毒。生物安全柜工作时，由于柜内工作区的实验平台相对实验室环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，同时，几乎杜绝实验过程中产生的生物性气溶胶废气从操作窗口外泄（负压工作，气溶胶废气收集效率可达 100%）。安全柜内 70%气体通过超高效过滤器过滤后再循环至工作区，30%气体通过排气口的超高效过滤器（对气溶胶废气去除效率可达 99.999%）过滤后排到实验室，超高效过滤器超出使用时间后需联系厂家由厂家售后进行更换。生物性气溶胶废气经过安全柜内置的超高效过滤器过滤处理后，截留于过滤器中，滤出空气为洁净空气，对工作区和实验室环境无影响。

## 1.2 废气治理措施可行性分析

### ①挥发性有机废气

本项目实验过程中乙醇通过净化空调系统排风系统高效过滤器过滤后于楼顶排放口排放，排放高度 13m，净化效率大于 90%，风机风量 10000m<sup>3</sup>/h。均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值（挥发性有机物：120mg/m<sup>3</sup>）；无组织排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中非甲烷总烃无组织排放监控浓度（4.0mg/m<sup>3</sup>）

综上，本项目采取的大气污染防治措施可以确保挥发性有机物的达标排放，对周边环境基本不会产生影响。

表4-3 项目废气污染治理设施技术可行性分析

废气产生工序	污染物	采取的措施、工艺	是否可行技术
实验室消毒	挥发性有机物	高效过滤	是

### ②生物性气溶胶

实验室产生微生物气溶胶只发生在生物安全柜内。根据建设单位提供资料，本项目设置了 5 套 II 级生物安全柜，生物安全柜内部均配有高效微粒空气过滤器和紫外光消毒装置，对微生物气溶胶废气进行消毒、过滤吸附后排放。安全柜排气筒内置的高效过滤器对粒径 0.12μm 的气溶胶去除效率达到 99.9995%，

排气中的微生物可被彻底去除。安全柜有前窗操作口，操作者可以通过前窗操作口在安全柜内进行操作，前窗操作口向内吸入负压气流保护操作人员的安全；经超高效过滤器过滤的下降气流用以保护安全柜内实验物品：气流经超高效过滤器过滤后排出安全柜以保护实验室环境。

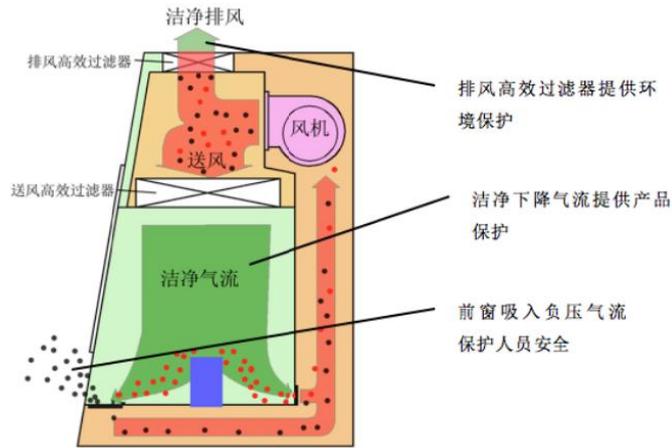


图 4-1 生物安全柜高效过滤工作原理

高效微粒空气过滤器工作原理：高效微粒空气过滤器中的无纺布过滤网有足够的纤维使得 10000 个微粒物中最多只允许 3 个以下 0.3 微米的微粒物通过，即捕捉率高达 99.9995%。任何微粒物如果它在空气中，无纺布过滤网将会一视同仁的捕捉它。细菌无法生存于没有水分的环境下，大部分悬浮于空气中的污染微粒物，这部分微粒物含有少量的水分为细菌提供所赖以生存的物质，一旦悬浮微粒与细菌同时被无纺布过滤网所捕获，其中的水分会很快的被蒸发，水分供应中断，被捕获的细菌便无法存活。综上所述，整个实验过程在生物安全柜中产生的微生物气溶胶能够得到很好的去除。

### 1.3 监测要求及排放标准

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)制定本项目环境监测方案，见下表：

表 4-3 监测要求及排放标准一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	标准	是否自动监测
无组织排放	厂界上风向 1 个点、下风向	挥发性有机物	1 次/年	4.0mg/m <sup>3</sup>	否

## 2、废水环境影响和保护措施分析

### 2.1 污染源及源强分析

本项目运营期产生的废水主要为员工生活污水和实验废水。实验废水包括纯水制备排浓水、低浓度清洗废水、实验室清洁废水、洁净服清洗废水。

(1) 员工生活污水：生活污水排放量按用水量 80%计，则生活污水排放量为  $0.48\text{m}^3/\text{d}$  ( $168\text{m}^3/\text{a}$ )，生活污水依托科技广场已建成污水管道排入市政管网，最终进入乌鲁木齐七道湾污水处理厂处理，不对周边进行排放。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“生活源产排污核算方法和系数手册”，城镇生活源水污染物产生系数，COD:  $325\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮:  $37.7\text{mg}/\text{L}$ 、TP:  $4.28\text{mg}/\text{L}$ 。

#### (2) 实验废水

①纯水制备浓水：本项目纯水用水量为  $110\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制备效率 70%，纯水制备系统浓水产生量为  $50\text{m}^3/\text{a}$ ，排放系数取 0.8，浓水排放量为  $40\text{m}^3/\text{a}$ 。含污染物为盐类，排放浓度  $300\text{mg}/\text{L}$ ，依托小葡萄科技广场已建成污水管道排入市政管网，最终进入乌鲁木齐七道湾污水处理厂处理，不对周边进行排放。

②前三道清洗废水：器皿、仪器前三道清洗废水收集至废液桶，作为危废委托资质单位处理，用水量约为  $6.6\text{m}^3/\text{a}$ ，排放系数取 0.8，则前三道清洗废水产生量约  $5.28\text{m}^3/\text{a}$ 。前三次实验仪器和器皿清洗废水在专用清洗桶内进行，由实验室人员接取纯净水并在桶内完成清洗，同时，实验室将制定严格的操作规程，要求实验室操作人员将前 2 道清洗废水直接倒入废液收集桶内，转运至洗消间投入含氯消毒片消毒后于负二楼危废贮存间暂存，按要求委托有资质的单位处理。

③低浓度清洗废水：两道后清洗低浓度废水作为废水排放，两道后清洗废水用水量约  $16.5\text{m}^3/\text{a}$ ，排放系数取 0.8，则器皿清洗低浓度废水排放量  $13.2\text{m}^3/\text{a}$ 。后道清洗在普通清洗桶内进行，由实验室人员使用清洗桶在纯水制备设备接取纯净水并在桶内完成清洗。

④实验室清洁废水：根据建设单位提供资料，台面擦拭、地面拖洗、洁净服清洗用水量为  $55\text{m}^3/\text{a}$ ，排放系数取 0.8，则实验室清洁废水产生量为  $44\text{t}/\text{a}$ 。

低浓度清洗废水和实验室清洗废水依托乌鲁木齐市干细胞库建设项目的一体化医疗污水处理设备处理后与生活废水、纯水制备废水一同排入市政污水管道，最终进入乌鲁木齐七道湾污水处理厂处理，不对周边进行排放。参考《科研单位实验室废水处理工程设计与分析》（给水排水 2012 年第 1 期第 38 卷）中对实验室排放废水的调查统计，实验废水中污染物浓度为 COD：200mg/L、氨氮：25mg/L、SS：100 mg/L，TP：1.5mg/L。

项目废水产生、排放情况见表 4-4；项目水平衡图见图 2-1；

表 4-4 项目废水产生排放情况一览表

产污环节	排放量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	处理措施	排放去向	
生活污水	168	COD	325	0.055	325	0.055	/	排入市政污水管道后进入乌鲁木齐市七道湾污水处理厂	
		氨氮	37.7	0.006	37.7	0.012			
		TP	4.28	0.001	4.28	0.001			
纯水制备浓水	40	TDS	300	0.012	300	0.012	/		
实验废水	57.2	低浓度清洗废水	COD	200	0.011	60	0.003		一体化医疗污水处理设备
		实验室清洗废水	SS	100	0.006	50	0.003		
			氨氮	25	0.001	10	0.001		
			TP	1.5	0.00009	0.5	0.00003		
综合废水	265.2	COD	249.02	0.066	218.82	0.058	/		
		SS	21.57	0.006	10.78	0.003			
		氨氮	29.27	0.008	48.36	0.013			
		TP	3.03	0.001	5.35	0.001			
		TDS	45.25	0.012	45.25	0.012			

综上，实验废水依托乌鲁木齐市干细胞库建设项目的一体化医疗污水处理设备处理后与生活污水、纯水制备废水一同排入市政污水管道，项目综合废水污染物达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机

构水污染物排放限值中的“预处理标准”，最终进入乌鲁木齐七道湾污水处理厂处理，不对周边进行排放。

### 2.2 排放口基本情况

本项目排放口设置情况如下表：

表 4-5 本项目排放口基本情况一览表

编号	名称	排放去向	排放规律	排放口类型
DW001	废水总排口	排入市政管网最终进入乌鲁木齐七道湾污水处理厂处理。	间断排放，流量稳定	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

### 2.3 监测要求及排放标准

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)制定本项目环境监测方案，见下表：

表 4-6 监测要求及排放标准一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
废水总排口	pH、COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、石油类、总氰化物、氨氮、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒	1次/半年	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2综合医疗机构水污染物排放限值中的“预处理标准”

### 2.4 废水处理可行性分析

#### ①一体化医疗污水处理设备

依托新疆碳智干细胞库有限公司（佳音投资管理集团旗下企业）的乌鲁木齐市干细胞库建设项目的一体化医疗污水处理设备，位于小葡萄科技广场负3层，设计处理能力10m<sup>3</sup>/d，采用“调节池+水解酸化+接触氧化池+沉淀池+接触消毒池”处理工艺，实验废水处理达标后与生活污水、纯水制备废水一同排入市政污水管道，项目综合废水污染物达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2综合医疗机构水污染物排放限值中的“预处理标准”，排入市政污水管网，最终乌鲁木齐七道湾污水处理厂。

本项目废水排水总量为0.76m<sup>3</sup>/d(265.2m<sup>3</sup>/a)。根据调查，乌鲁木齐市干细胞库建设项目已获取乌鲁木齐市生态环境局天山区分局的环评批复(乌环评(天)

审（2023）11号），项目废水排水总量为2.46m<sup>3</sup>/d，则一体化医疗污水处理设备剩余处理水量为6.78m<sup>3</sup>/d。一体化医疗污水处理设备正在建设中，有足够的容量接纳本项目排放的废水。本次评价要求本项目在乌鲁木齐市干细胞库建设项目的一体化医疗污水处理设备建成投用后方可投入运行。

### ②乌鲁木齐七道湾污水处理厂

乌鲁木齐七道湾污水处理厂位于乌鲁木齐市水磨沟区，位于本项目北侧15km处。设计处理能力为日处理污水7万m<sup>3</sup>，主要处理天山区碱泉沟地段、水磨沟区及卡子湾片区的生活污水及工业废水。自2003年4月正式投入运行，七道湾污水处理厂于2016年提标改造，至2019年提标改造项目已调试运行。改造后规模：7万m<sup>3</sup>/d，现主体处理工艺IFAS工艺+高效沉淀池，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，对水磨沟河水质有较明显改善。

污水处理厂现有工程处理规模7万m<sup>3</sup>/d，本项目废水排水总量为1.90m<sup>3</sup>/d，污水处理厂有足够的容量容纳本项目所产生的废水。且本项目废水水质能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2综合医疗机构水污染物排放限值中的“预处理标准”，可由管网进入污水处理厂进一步处理，不会对污水处理厂的水质水量产生冲击。另乌鲁木齐七道湾污水厂于2022年启动乌鲁木齐七道湾污水处理厂扩建工程，计划在原厂北侧扩建7万m<sup>3</sup>/d处理能力的污水处理厂，扩建项目完成后更能保证接纳容量，故本项目废水排放至污水处理厂进一步处理是合理可行的。

## 3、噪声环境影响和保护措施分析

### 3.1 噪声源强分析

本项目运营后，主要噪声污染源为离心机、干燥箱、纯水制备机等设备，单台噪声设备源强约65~75dB（A）左右。本项目噪声源强情况见表4-7。

表4-7 本项目主要噪声源强

实验室	名称	数量	产生强度 dB(A)	降噪措施		降噪后声级 dB(A)
				工艺	降噪效果 dB(A)	
细胞质检	生物安全柜	4	70	隔声、减	20	50

实验室	冷藏冷冻箱	3	60	震	20	40	
	水浴锅	2	65		20	45	
	培养箱	30	65		20	45	
	细菌检测仪	1	60		20	40	
	流式细胞仪	1	60		20	40	
	迷你离心机	2	70		20	50	
	高压蒸汽灭菌器	2	70		20	50	
	临床基因 扩增检验 (NGS) 实验室	医用冷冻冷藏箱	5		60	20	40
		迷你离心机	3		70	20	50
		涡旋振荡器	4		75	20	55
		生物安全柜	1		70	20	50
		高速离心机	1		75	20	55
		恒温金属浴锅	1		65	20	45
		基因扩增仪	1		65	20	45
		静音混合器	1		60	20	40
		干式恒温器	1		65	20	45
		基因测序仪	1		65	20	45

### 3.2 预测方法

噪声源布置较为集中，其对厂界外的声环境影响采取《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的点声源衰减预测模式。

由于在声波传播的过程中，通过距离衰减、空气吸收衰减到达厂界外，故实际衰减量要低于其预测衰减量，即实际噪声值将略低于其预测值。

### 3.3 噪声排放标准

厂界噪声标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，其标准值见表4-8。

表 4-8 噪声评价标准 单位：dB（A）

采用标准	类别	昼间	夜间
------	----	----	----

**3.4 噪声影响预测模式**

①点声源随传播距离增加引起其衰减值预测模式计算：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)$$

式中：L<sub>2</sub>--距源 r<sub>2</sub>m 处噪声级，dB(A)；

L<sub>1</sub>--距源 r<sub>1</sub>m 处噪声级，dB(A)。

②噪声叠加模式

$$L=10\lg[\Sigma 10^{0.1L_i}]$$

式中：L--总声压强度，dB(A)；

L<sub>i</sub>--第 i 个参与合成的声压级强度，dB(A)。

项目各设备噪声源与预测点间的距离以及同时运行时对厂界噪声贡献值见表 4-9。

**表 4-9 各声源与预测点间的距离和贡献值**

实验室	名称	数量	距厂界距离(m)				所有设备影响值 (dB(A))			
			东	南	西	北	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
细胞质检 实验室	生物安全柜	4	55	26	15	19	21.21	27.72	32.50	30.45
	冷藏冷冻箱	3	52	28	18	17	10.45	15.83	19.67	20.16
	水浴锅	2	55	28	15	17	13.20	19.07	24.49	23.40
	培养箱	30	60	19	10	26	24.21	34.20	39.77	31.47
	细菌测定仪	1	60	20	10	25	4.44	13.98	20.00	12.04
	流式细胞仪	1	53	33.5	17	11.5	5.51	9.50	15.39	18.79
	迷你离心机	2	59.5	26	10.5	19	17.52	24.71	32.59	27.44
	高压蒸汽灭菌器	2	60	22.5	10	22.5	17.45	25.97	33.01	25.97
临床基因 扩增检验 (NGS) 实验室	医用冷冻冷藏箱	5	61.5	4	8.5	41	11.21	34.95	28.40	14.73
	迷你离心机	3	47	7.5	23	37.5	21.33	37.27	27.54	23.29

涡旋振荡器	4	50	7.5	20	37.5	27.04	43.52	35.00	29.54	
生物安全柜	1	57	7.5	13	37.5	14.88	32.50	27.72	18.52	
高速离心机	1	52	7.5	18	37.5	20.68	37.50	29.89	23.52	
恒温金属浴锅	1	44	12	26	33	12.13	23.42	16.70	14.63	
基因扩增仪	1	40	12	30	33	12.96	23.42	15.46	14.63	
静音混合器	1	40	10	30	35	7.96	20.00	10.46	9.12	
干式恒温器	1	35	10	35	35	14.12	25.00	14.12	14.12	
基因测序仪	1	40	12	30	33	12.96	23.42	15.46	14.63	
<b>厂界贡献值 (dB(A))</b>							31.60	46.51	43.43	37.37

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）可知，进行边界噪声评价时，新建项目以工程噪声贡献值作为评价量。由上表可知，建设项目投入运营后，各厂界噪声预测值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区昼间标准限值，夜间不生产，不会对周围环境产生明显影响。

这些噪声源只对厂区内声环境造成一定影响，本项目建成投入使用后，本环评要求对各声源点配建消声、减振装置，对噪声较大的设备安装隔音门窗。因此在正常生产情况下厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

### 3.5 噪声防治措施

为有效减少设备对周边区域的影响，建议建设方采取如下措施：

①在满足工艺的前提下，尽量选用加工高精度高、装配质量好、低噪声的设备，并在安装过程中采取隔声、减振措施；

②平时加强对设备的保养、检修与润滑，保证设备良好运转，减轻运行噪声强度；

③合理布局，通过距离衰减降低对厂界的影响。

此外，本项目不属于以噪声污染为主的项目，且采用的治理措施可行，并广泛应用于各行业的减噪领域，通过采用降低噪声源强及控制噪声声波传播途径、合理安排作业时间、实验室隔声减振、距离衰减、依托厂区内绿化等噪声防治措施，能确保厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，达标排放，对周边环境影响较小。

### 3.6 监测计划

定期监测厂界四周（厂界外 1m）噪声，监测频率为一个季度一次，每次昼间和夜间各监测一次，必要时另外加测。监测内容主要为厂界噪声和环境噪声，同时为加强厂区环境管理。

表 4-10 环境监测计划

项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界四周外 1 米处，昼间噪声	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准

## 4、固体废物环境影响和保护措施分析

### 4.1 固体废弃物污染源

根据项目生产工艺，本项目固体废物主要为生活垃圾、离心废液、沾染废物、废培养液、废清洗液、器皿前三次清洗废水、不合格样品、废过滤网、废无纺布滤网、废包装材料、废紫外灯管。

#### （1）生活垃圾

本项目劳动定员为 15 人，垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计，年工作日为 350 天，则生活垃圾产生量为 2.63t/a，依托佳音医院集团股份有限公司新疆生殖优生专科门诊部项目在建的垃圾收集点，生活垃圾移至负二楼生活垃圾贮存间暂存，定期由环卫部门处理集中清运、处理。

#### （2）离心废液

实验样本处理产生离心上清液，根据建设单位提供的资料，离心废液产生量 0.1t/a；根据《国家危险废物名录》（2021 版），离心废液属于 HW02 医药废物，废物编码为 276-002-02。在洗消间利用含氯消毒片消毒后移至负二楼医疗废物贮存间暂存，委托有资质单位处置。

### (3) 废培养液

主要来源于细胞扩增培养，主要含有培养基和活性细胞等。根据建设单位提供的资料，废培养液产生量 0.22t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废培养液属于 HW02 医药废物，废物编码为 276-002-02。废培养液通过电热蒸汽灭菌锅灭活（在高温状态下，微生物蛋白质将变性失活），移至负二楼医疗废物贮存间暂存，委托有资质单位处置。

### (4) 废清洗液

根据建设单位提供的资料，废清洗液产生量 0.15t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废清洗液属于 HW49 其他废物，废物编码为 900-047-49，在洗消间利用含氯消毒片消毒后移至负二楼医疗废物贮存间暂存，委托有资质单位处置。

### (5) 器皿、仪器前三道清洗废水

根据建设单位提供的资料，器皿、仪器采用纯水清洗，前三道清洗废水产生量约 26.46t/a。年用水量约为 t。清洗废水收集至废液桶，作为危废委托资质单位处理，根据《国家危险废物名录》（2021 版），器皿仪器前三道清洗废水属于 HW49 其他废物，废物编码为 900-047-49。器皿、仪器前三道清洗废水收集在废液桶中，在洗消间利用含氯消毒片消毒后移至负二楼医疗废物贮存间暂存，委托有资质单位处置。

### (6) 沾染废物

主要为实验过程中产生的废枪头、废移液管等，沾染废物产生量 0.1t/a；根据《国家危险废物名录》（2021 版），沾染废物属于 HW49 其他废物，废物编码为 900-047-49。在洗消间内高温灭菌后移至负二楼医疗废物贮存间暂存，定期委托有资质单位处置。

### (7) 不合格样品

主要为干细胞样本处理后产生的废脂肪、外周血、脐带等组织，根据建设单位提供的资料，本项目废样本的产生量为 0.02t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），不合格样品属于 HW02 医药废物，废物编码为 276-005-02。不合

格样品高温灭菌后暂存在洗消间内的危废暂存区，定期委托有资质单位处置。

(8) 废过滤网

本项目实验室净化空调系统等使用的过滤器需定期更换，其中粗效过滤器一般一年更换一次，中效和高效过滤器两年更换一次，产生量约 0.01t/a。废高效过滤器上会沾染少量的生物活性物质，根据《国家危险废物名录》（2021 版），废过滤网属于 HW49 其他废物，废物编码为 900-041-49，在负二楼医疗废物贮存间暂存，定期委托有资质单位处置。

(9) 废无纺布滤网

根据建设单位提供的资料，生物安全柜过滤器定期更换的废无纺布滤网 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），废无纺布滤网属于 HW02 其他废物，废物编码为 276-003-02，收集后暂存于负二楼医疗废物贮存间，定期委托有资质单位处置。

(10) 废包装材料

项目使用试剂等原料过程中会有废包装材料产生，未直接接触试剂的废包装材料产生量约为 0.5t/a，外售，综合利用。废包装材料属于一般工业废物，代码为 746-001-07。

(11) 废紫外灯管

项目生物安全柜等使用紫外灯消毒灭菌，紫外灯需要定期更换，每一年更换一次，产生量约 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），废紫外灯管属于 HW29 含汞废物，废物编码为 900-023-29，收集后暂存于负二楼医疗废物贮存间，委托有资质单位处置。

生产固废产生及处理措施见表 4-11。

表 4-11 固废产生及处理措施一览表

序号	产生工序	固废名称	固废属性	形态	产生量	处理措施	环境管理要求
1	办公生活	生活垃圾	/	固体	2.63t/a	生活垃圾移至负二楼生活垃圾贮存间暂存，定期由环卫部门处理集中清运、处理。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)

2	实验过程	废包装材料	一般固废	固体	0.5t/a	外售	
3	实验过程	离心废液	危险废物	液体	0.1t/a	废液在洗消间消毒后，实验中产生的固体废弃物高压蒸汽灭菌后定期移至负二楼医疗废物贮存间暂存，委托有资质单位处置。	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)
4		沾染废物	危险废物	固体	0.1t/a		
5		废培养液	危险废物	液体	0.22t/a		
6		废清洗液	危险废物	液体	0.15t/a		
7		器皿、仪器前两道清洗废水	危险废物	液体	26.46t/a		
8		不合格样品	危险废物	固体	0.02t/a		
9		废过滤网	危险废物	固体	0.01t/a		
10		废无纺布滤网	危险废物	固体	0.01t/a		
11		废紫外灯管	危险废物	固体	0.01t/a		

#### 4.2 固体废物污染防治措施及环境管理

##### (1) 依托可行性

项目产生的离心废液、废培养液、废清洗液等废液利用含氯消毒片消毒后，实验中产生的固体废弃物在洗消间高压蒸汽灭菌后定期移至负二楼医疗废物贮存间暂存，委托有资质单位处置。医疗废物贮存间为依托佳音医院集团股份有限公司新疆生殖优生专科门诊部项目的危废贮存场所，建筑面积 37.14m<sup>2</sup>，用于实验室危废暂存。建设单位根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《实验室废弃化学品收集技术规范》（GB/T31190-2014）的有关要求做好分类收集工作，医疗废物/危废贮存间须采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），地面采用坚固、防渗、耐一腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。将各类危险废物必须分区存放，并设有隔离间隔断，并对危废暂存区内配备通风换气设施。要按照相关法律法规要求执行危险废物申报登记、管理计划备案、转移联单等管理制度，做到分类收集贮存、依法委托处置。

危险废物贮存方式及暂存场所一览表 4-12。

表 4-12 危险废物贮存方式及暂存场所一览表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	贮存方式	暂存场所
1	离心废液	HW02	276-002-02	50L 塑料桶(带盖)	依托佳音医院集团股份有限公司新疆生殖优生专科门诊部项目的小葡萄科技广场负二楼医疗废物贮存间
2	废培养液	HW02	276-002-02	50L 塑料桶(带盖)	
3	废清洗液	HW49	900-047-49	50L 塑料桶(带盖)	
4	器皿、仪器前三道清洗废水	HW49	900-047-49	50L 塑料桶(带盖)	
5	沾染废物	HW49	900-047-49	50L 塑料桶(带盖)	
6	不合格样品	HW02	276-005-02	50L 塑料桶(带盖)	
7	废过滤网	HW49	900-041-49	50L 塑料桶(带盖)	
8	废无纺布滤网	HW02	276-003-02	50L 塑料桶(带盖)	
9	废紫外灯管	HW29	900-023-29	硬纸盒	

(2) 收集措施

企业在采取处理废物的同时，加强对废物的管理，特别是对危险废物的管理。为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，可有效地防止废物的二次污染。对危险废物的收集和管理，拟采用以下措施：

①项目需有专人每天在实验室内将实验室固废分类存放、打包等，运送人员按规定时间和运输路线将本项目产生的污物运出，可有效避免了污物收集和转运过程中的实验室废物流失、泄漏、扩散和意外事故。

②危险废物暂存区做到防风、防雨、防晒。

③危险废物暂存区域地面基础必须防渗，防渗层 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $<10^{-10}$ cm/s。

④建设单位应监督所有危险废物的收集，禁止将危险废物混入实验废水中排放。

上述危险废物的收集和管理，公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到

风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中的二次污染。

### (3) 控制要求

企业应严格加强固体废物贮存和处置全过程的管理，具体可如下执行：

①应合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止一般工业固废和生活垃圾混入；同时也禁止危险废物混入一般工业固废和生活垃圾中。

②定期检查场地的防渗性能。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造。

③强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

④装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑤检查场区内的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，检查应急防护设施。

⑥完善维护制度，详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

⑦当暂存区因故不再承担新的贮存、处置任务时，应予以关闭，同时采取措施消除污染，无法消除污染的设备、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。关闭后，应设置标志物，注明关闭，以及使用该暂存区时应注意的事项，并继续维护管理，直到稳定为止。监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

⑧项目产生的固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向乌鲁木齐市生态环境局申报，填报危险废物转移五联单，按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

建设方应合理选择运输路线，可尽量减少危险废物对人群的影响，危险废物的运输时间必须避免企业上下班的高峰期。

综上，项目产生的固体废物采取上述措施后，不会对周边环境产生影响，符合环保部门有关固体废物应实现零排放的规定。

## 5、地下水、土壤

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，拟建项目可能对下水造成污染的途径主要有：危险废物暂存区渗漏对土壤、地下水造成的污染。

本环评提出以下几点措施：

### 1、源头防控措施

项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强对防渗工程的检查。若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

### 2、分区防治措施

项目分区防渗见下表。

**表 4-13 分区防控措施**

场地	防渗分区	污染防治区域及部位	防渗要求
危废贮存间、实验室	重点防渗区	地面	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
一般固废暂存区	一般防渗区	地面	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
其他区域	非污染区	地面	采取普通混凝土地坪等，不设置防渗层

## 6、风险评价

### 6.1 风险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和项目的实际情况，本报告对项目在实际生产运行过程中可能产生的环境风险进行分析，所涉及的风险物质为消毒试剂乙醇。

### 6.2 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B 重点关注的危险物质及临界量，计算本项目的危险物质数量与临界量比值(Q)。

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>--每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>--每种环境风险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

**表 4-14 危险物质最大存在量与临界量**

序号	危险废物名称	CAS 号	实际最大储存量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	乙醇	64-17-5	0.434	50	0.009
合计					0.009

根据以上公式计算得出项目 Q=0.009 < 1。故可以直接判定本项目的环境风险潜势为 I。

### 6.3 风险分析

根据对建设单位各功能单元的功能特征及污染物特性分析，项目环境危险源主要为实验柜、危废暂存库等风险单元。主要环境风险事故有火灾事故、泄漏事故、废气处理设施超标排放事故等。污染特征主要表现为大气环境污染、水环境污染及土壤污染等。

### 6.4 风险事故防范措施

#### (1) 环境风险防范措施

为避免泄漏对环境产生影响，依据环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范风险的通知》（环发[2012]77号），本项目拟采取以下措施：

①根据物料的性质对实验室地面采取相应的防渗措施。

②针对物料特性对职工进行培训及安全教育，重要岗位应采取持证上岗制度。操作人员要定时对实验室所有动转设备进行巡回检查，如有异常情况立即请检修人员检查处理，同时向调度汇报。

#### (2) 生物安全防范措施

①本项目洁净实验室的洁净度为 B 级或 C 级，保证实验过程不受微生物污

染。

②实验过程产生的危废均经过高温灭菌，废液经消毒后均交由有资质的单位进行处理。外排废水经过臭氧消毒处理后排放。

③空调系统：新风—新风防雨百叶-电动调节阀-手动调节阀-混合段-初级过滤器—直膨段—电加热段/电再热段-电极加湿段-送风机-均流段—中效过滤器-出风段-高效过滤器-操作间。实验室内空气经洁净空调系统过滤系统处理后外排大气环境。

④本项目生物安全柜内装有高效过滤器和紫外线灯，滤芯类型为进口滤芯U15,超高效过滤效率 99.9995%，对直径 0.12 $\mu\text{m}$  的病菌气溶胶也可以完全拦截，高效过滤器设有专职人员按照规范定期检修，保证过滤器的正常使用，因此过滤器发生故障的几率极小，假如发生故障，建设单位将停止相应研发实验，自动关闭新风阀和排风阀。

⑤为控制实验过程中产生的含有害病菌的气溶胶排入大气，实验过程在生物安全柜内进行。生物安全柜采用高效过滤器过滤和紫外线消毒，涉及的病菌通过紫外线照射都能杀死。从生物安全柜顶部流入气流，然后从实验操作台四周栅网回流，不吹向操作者，以保护操作者。

### (3) 事故应急措施 泄漏事故应急措施

①本项目试剂或者药品均小瓶单独包装，最大包装规格为 500mL，一次性泄露的液体较少。试剂容器发生泄漏时，迅速将容器倾斜，使破损处朝上，防止其继续泄漏。已经泄露的少量液体化学品采用水吸棉、沙土等将物料收集、存放于桶内，作为危险废物处理。

②在火灾爆炸事故发生时，首先应尽可能切断泄漏源，再根据储存物质的性质选择干粉灭火器处理。

③发生泄漏时，采用沙土吸附或吸收，物料集中后通过导排设施导入专用收集容器内。

## 6.5 应急预案

根据《关于印发<新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案（修订稿）>的

通知》（新政办法〔2022〕4号），建设单位应在项目投产前根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等要求，编制事故应急预案及编制说明，环境事件风险评估报告，环境应急资源调查报告，并按照规定进行备案，使企业能够根据自身的风险因素，在加强风险源监控和防范措施，有效减少突发环境事件发生概率的同时，规定应急响应措施，对实际发生的环境污染事件和紧急情况做出响应，及时组织有效的应急处置，控制事故危害的蔓延，最大限度地减少伴随的环境污染。

**表 4-15 环境风险突发事故应急预案**

序号	项目	内容与要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	装置区、储罐区、临近区域。
3	应急组织	企业:成立公司应急指挥小组,由公司最高领导层担任小组长,负责现场全面指挥,专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。 临近地区:地区指挥部一负责企业附近地区全面指挥,救援,管制和疏散
4	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类,以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施	生产装置和罐区:防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料,主要为消防器材、消防服等:防有毒有害物质外溢、扩散:中毒人员急救所用的一些药品器材:配备必要的防毒面具。
	设备与材料	临界地区:烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯通告 与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施,如手机、固定电话、广播、电视等。
7	应急环境监测 及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测,对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估,吸取经验教训避免再次发生事故,为指挥部门提供决策依据
8	应急防护措施、消除泄漏 措施及需使措施及需使用器材	事故现场:控制事故发展,防止扩大、蔓延及连锁反应:清除现场泄泥物,低危害:相应的设施器材配备。
		临近地区:控制防火区域,控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备
9	应急剂量控计划、医疗救护 与保护公众健康	事故现场:事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组制、撤离组织计划和紧急救护方案;
		临近地区:制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止	事故现场:规定应急状态终止秩序:事故现场善后处理,回复生产措施;

	恢复措施	临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习，对全公司职工进行安全卫生教育。
12	公众教育和信息发布	对公司临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

### 6.6 环境风险分析结论

根据环境风险事故分析，本项目的危险物质为乙醇，为 500ml/瓶的小瓶包装，项目单次使用量较少，可能影响环境的途径为使用过程中试剂瓶破损造成试剂泄漏，只要建设单位加强风险管理，认真落实各项风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率；并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，在采取有效的防范措施、制定相应的应急预案的前提下，建设项目环境风险可防控。

### 7、建设项目环保验收内容

本项目运行期竣工验收环保“三同时”验收内容见表 4-16。

表4-16 “三同时”竣工验收内容一览表

类别	污染物	污染防治措施	验收标准
废气	生物性气溶胶	生物性气溶胶经生物安全柜内高效微粒空气过滤器和紫外光消毒装置处理后排至室内环境，通过净化空调系统排风系统高效过滤器过滤后于楼顶排放。	/
	挥发性有机废气	乙醇消毒后产生的少量有机废气通过净化空调系统排风系统高效过滤器过滤后于楼顶排放。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值和 无组织排放监控浓度
废水	生活污水	排入市政污水管道最终进入乌鲁木齐七道湾污水处理厂处理	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 综合医疗机构水污染物排放限值中的“预处理标准”
	纯水制备废水		
	低浓度清洗废水	经依托乌鲁木齐市干细胞库建设项目的一体化医疗污水处理设备处理后排入市政污水管道，最终进入乌鲁木齐	
	实验室清洗废水		

		七道湾污水处理厂处理	
噪声	噪声	选用低噪声设备、基础减震、室内隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准
固废	生活垃圾	定期收集后交由当地环卫部门处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	废包装材料	外售	
	离心废液	洗消间灭菌、消毒后移至负二楼医疗废物贮存间暂存, 委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	沾染废物		
	废培养液		
	废清洗液		
	器皿、仪器前三道清洗废水		
	不合格样品		
	废过滤网		
	废紫外灯管		

## 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	废气排气口 DA001	VOCs	乙醇消毒后产生的少量有机废气通过净化空调系统排风系统高效过滤器过滤后于楼顶排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 新污染源大气污染物排放限值
	生物性气溶胶	气溶胶	生物性气溶胶经生物安全柜内高效微粒空气过滤器和紫外光消毒装置处理后排至室内环境,通过净化空调系统排风系统高效过滤器过滤后于楼顶排放	/
地表水环境	生活污水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub>	排入市政污水管道最终进入乌鲁木齐七道湾污水处理厂处理	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 综合医疗机构水污染物排放限值中的“预处理标准”
	纯水制备废水	TDS		
	低浓度清洗废水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N	经依托乌鲁木齐市干细胞库建设项目的一体化医疗污水处理设备处理后排入市政污水管道,最终进入乌鲁木齐七道湾污水处理厂处理	
	实验室清洗废水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N		
声环境	设备噪声	Leq	选用低噪声设备、基础减震、室内隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾:移至负二楼生活垃圾贮存间暂存,定期收集交由当地环卫部门处置; 废包装材料:外售; 离心废液、沾染废物、废培养液、废清洗液、器皿仪器前三道清洗废水、不合格样品、废过滤网、废无纺布滤网、废紫外灯管:废物高温灭菌,废液消毒后分类收集移至负二楼医疗废物贮存间暂存,委托有资质单位处置			
土壤及地下水污染防治措施	废液暂存区、危废贮存间进行重点防渗,防渗措施为:等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s。			
生态保护措施	无			

环境风险防范措施	<p>(1) 环境风险防范措施</p> <p>为避免泄漏对环境产生影响，依据环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范风险的通知》（环发[2012]77号），本项目拟采取以下措施：</p> <p>①根据物料的性质对实验室地面采取相应的防渗措施。</p> <p>②针对物料特性对职工进行培训及安全教育，重要岗位应采取持证上岗制度。操作人员要定时对实验室所有动转设备进行巡回检查，如有异常情况立即请检修人员检查处理，同时向调度汇报。</p> <p>(2) 生物安全防范措施</p> <p>①本项目洁净实验室的洁净度为B级或C级，保证实验过程不受微生物污染。</p> <p>②实验过程产生的医疗固废均经过高温蒸汽灭活后交由有资质的单位进行处理，确保病菌全部消灭后排出。外排废水经过紫外线灯消毒处理后排放。</p> <p>③空调系统：新风—新风防雨百叶-电动调节阀-手动调节阀-混合段-初级过滤器—直膨段—电加热段/电再热段-电极加湿段-送风机-均流段—中效过滤器-出风段-高效过滤器-操作间。实验室内空气经洁净空调系统过滤系统处理后外排大气环境。</p> <p>④本项目生物安全柜内装有高效过滤器和紫外线灯，滤芯类型为进口滤芯U15，超高效过滤效率99.9995%，对直径0.12<math>\mu</math>m的病菌气溶胶也可以完全拦截，高效过滤器设有专职人员按照规范定期检修，保证过滤器的正常使用，因此过滤器发生故障的几率极小，假如发生故障，建设单位将停止相应研发实验，自动关闭新风阀和排风阀。</p> <p>⑤为控制实验过程中产生的含有害病菌的气溶胶排入大气，实验过程在生物安全柜内进行。生物安全柜采用高效过滤器过滤和紫外线消毒，涉及的病菌通过紫外线照射都能杀死。从生物安全柜顶部流入气流，然后从实验操作台四周栅网回流，不吹向操作者，以保护操作者。</p> <p>(3) 事故应急措施</p> <p>①本项目试剂或者药品均小瓶单独包装，最大包装规格为500mL，一次性泄露的液体较少。试剂容器发生泄漏时，迅速将容器倾斜，使破损处朝上，防止其继续泄漏。已经泄露的少量液体化学品采用水吸棉、沙土等将物料收集、存放于桶内，作为危险废物处理。</p> <p>②在火灾爆炸事故发生时，首先应尽可能切断泄漏源，再根据储存物质的性质选择干粉灭火器处理。</p> <p>③发生泄漏时，采用沙土吸附或吸收，物料集中后通过导排设施导入专用收集容器内。</p>
----------	--

其他环境  
管理要求

### 1、环境管理

建设单位应设置专门或兼职的环保管理部门，管理人员至少 1 人，负责本项目的环境管理工作。主要职责：

- ①贯彻执行环境保护法规和标准；
- ②组织制定和修改本项目环境保护管理规章制度，监督各班组执行情况；
- ③编制并组织实施环境保护规划和计划；
- ④定期检查项目环境保护设施，保证设备正常运行；
- ⑤组织开展本企业的环境保护专业技术培训，搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识。

#### (2) 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合有关要求。

### 2、排污许可

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，实验室无需办理排污许可证。

### 3、排污口管理

#### 3.1 排污口规范化管理的基本原则

建设单位应在各排污口处设立较明显的排污口标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称。建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

#### 3.2 排污口立标管理

(1) 本项目应按《环境保护图形标志一排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志一固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单规定的图形，在各排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于管理和公众监督。环境保护图形标志具体设置图形见表 5-1。

(2) 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 2 米。

表 5-1 环境保护图形标志设置图形表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
----	--------	--------	----	----

1	 污水排放口	 污水排放口	污水排放口	表示污水向水体排放
2	 废气排放口	 废气排放口	废气排放口	表示废气向大气环境排放
3	 噪声排放源	 噪声排放源	噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4	 一般固体废物	 一般固体废物	一般固体废物	表示一般固废贮存、处置场

5	/	 <p>危险废物</p>	危险废物	表示危险废物贮存、处置场
<p><b>3.3 排污口建档管理</b></p> <p>(1) 要求使用国家生态环境局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容；</p> <p>(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。</p>				

## 六、结论

通过对本项目工程分析、环境现状调查及环境影响分析，可以得出以下评价结论：

佳音医院集团股份有限公司新疆生殖优生专科门诊部新建三个实验室项目在落实本环评表所提出的各项建议要求，切实做好污染防治措施，执行项目主体和污染控制设施“三同时”制度后；在项目施工期、营运期，加强环境管理，保证落实各类污染治理措施，则本项目对周围环境的影响可以控制在允许的范围内，周围区域的环境功能不会有明显下降。因此，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

本结论是建立在项目方提供的数据资料基础上的，若有变更，应向有关环保部门另行申报审批。

## 附表

### 建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	/	/	/	/	0.013	/	0.013	+0.013
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
危险废物	离心废液	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	沾染废物	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废培养液	/	/	/	0.22	/	0.22	+0.22
	废清洗液	/	/	/	0.15	/	0.15	+0.15
	器皿、仪器 前三道清洗 废水	/	/	/	26.46	/	26.46	+26.46
	不合格样品	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02t/a
	废过滤网	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
	废无纺布滤 网	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
	废紫外灯管	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a