

兰州市第二人民医院东院区肝病研究所实  
验室项目

竣工环境保护验收监测报告表

建设单位： 兰州市第二人民医院

---

编制单位： 兰州洁华环境影响评价咨询有限公司

---

2023年9月

建设单位法人代表：于博

编制单位法人代表：何涛

项目负责人：田鹏飞

填表人：何涛

建设单位：兰州市第二人民医院（盖章）

电话：18193168664

传真：/

邮编：730000

地址：甘肃省兰州市城关区雁北路 100 号

编制单位：兰州洁华环境评价咨询有限公司（盖章）

电话：0931-8826259

传真：/

邮编：730000

地址：兰州市城关区张掖路 65 号



PCR 实验室



临床检验实验室



生物安全柜



过氧化氢空气消毒器



高压蒸汽灭菌



医疗废物暂存间

## 前 言

2023年7月兰州市第二人民医院委托兰州洁华环境评价咨询有限公司编制完成了《兰州市第二人民医院东院区肝病研究所实验室项目环境影响报告表》，兰州市生态环境局于2023年8月21日下发了“关于兰州市第二人民医院东院区肝病研究所实验室项目环境影响报告表的批复”（兰环审[2023]132号）。项目于2019年1月开工建设，于2019年7月建设完成，并投入试运营。项目实际总投资为1000万元，其中环保投资为10万元，占总投资的1%。本项目属于M7340医学研究和试验发展行业，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年），本项目未纳入需要进行排污许可管理的名录范围，无需进行排污许可管理。

兰州市第二人民医院投资1000万元于兰州市城关区雁北路100号兰州重离子医院门诊楼二楼新建兰州市第二人民医院东院区肝病研究所实验室项目，该项目建设内容主要为：PCR实验室及临检实验室，PCR实验室主要包括试剂制备室、核酸提取室、核酸扩增室、产物分析室、高压灭菌室和样品暂存室；临床检验实验室根据功能区分为：临检组、免疫组、生化组等功能区。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018年第9号），兰州市第二人民医院2023年8月委托兰州洁华环境评价咨询有限公司对该项目实施竣工环境保护验收。本次验收委托甘肃领越检测技术有限公司对项目废气和噪声进行现场监测，监测点位布置符合竣工环境保护验收监测要求。我公司根据国家生态环境部有关污染源监测技术规定、环保设施竣工验收监测技术要求以及环境影响评价报告表，结合该项目污染源排放的实际情况编制了《兰州市第二人民医院东院区肝病研究所实验室项目竣工环境保护验收监测报告表》。

表一 项目概况及验收监测标准

建设项目名称	兰州市第二人民医院东院区肝病研究所实验室项目				
建设单位名称	兰州市第二人民医院				
建设项目性质	新建√	改扩建	技改	迁建	
建设地点	甘肃省兰州市城关区雁北路 100 号				
主要产品名称	本项目为非生产性项目，主要进行临床检测及 PCR 检测。				
设计生产能力	/				
实际生产能力	/				
建设项目环评时间	2023.7	开工建设时间	2019.1		
调试时间	2019.7	验收现场监测时间	2023.9.3-2023.9.4		
环评报告表 审批部门	兰州市生态 环境局	环评报告表 编制单位	兰州洁华环境评价咨 询有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施安装单位	/		
投资总概算（万元）	1000	环保投资总概算	10	比例	1%
实际总概算（万元）	1000	环保投资	10	比例	1%
验收 监测 依据	<p><b>1.1 建设项目环境保护法律、法规和规范性文件</b></p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日；</p> <p>(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；</p> <p>(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日；</p> <p>(6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日；</p> <p>(7) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；</p> <p>(8) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日；</p> <p>(9) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日；</p> <p>(10) 《甘肃省环境保护条例》，2020 年 1 月 1 日；</p> <p>(11) 《甘肃省大气污染防治条例》，2019 年 1 月 1 日；</p>				

	<p>(2)《甘肃省水污染防治条例》，2021年1月1日；</p> <p>(3)《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）。</p> <p><b>1.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范</b></p> <p>(1)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，环规环评【2017】4号；</p> <p>(2)《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》公告，公告2018年第9号（2018.5.15）。</p> <p><b>1.3 环保技术文件及批复文件</b></p> <p>(1)《兰州市第二人民医院东院区肝病研究所实验室项目环境影响报告表》兰州洁华环境评价咨询有限公司，2023年7月；</p> <p>(2)《关于兰州市第二人民医院东院区肝病研究所实验室项目环境影响报告表的批复》兰州市生态环境局，（兰环审[2023]132号，2023年8月21日）；</p> <p>(3)兰州市第二人民医院东院区肝病研究所实验室项目竣工环境保护验收监测委托书，2023年8月；</p> <p>(4)《兰州市第二人民医院东院区肝病研究所实验室项目检测报告》（甘肃领越检测技术有限公司）；</p> <p>(5)建设单位提供的其他资料。</p>						
<p>验收监测标准标号级别</p>	<p>本次环保验收监测工作，原则上采用该项目环境影响评价时所采用的各项环境质量标准及排放标准，对已修订新颁布的环境质量标准则采用替代后的新标准进行校核。具体标准如下：</p> <p><b>1.5 排放标准</b></p> <p><b>1.5.1 噪声排放标准</b></p> <p>根据兰州市声环境功能区划图，项目区声环境属于1类区，故运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求，项目夜间不生产，具体见下表：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 项目噪声排放标准限值</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">标准名称</th> <th style="text-align: center;">类别</th> <th style="text-align: center;">昼间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)</td> <td style="text-align: center;">1类</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>1.5.2 废气排放标准</b></p>	标准名称	类别	昼间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	1类	55
标准名称	类别	昼间					
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	1类	55					

本项目运营期的大气污染物主要为 PCR 实验室试剂挥发产生的非甲烷总烃及含病原微生物气溶胶废气，实验室废气经生物安全柜+新风过滤系统处理后排至室外，同时室内空气用过氧化氢空气消毒器进行消毒。非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度限值，详见表 1-2。

**表 1-2 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）**

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

**1.5.3 废水排放标准**

运营期生活污水依托医院现有的化粪池处理后排入市政污水管网；实验室废水收集后依托医院污水处理站处理，出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后排入市政污水管网，最终进入雁儿湾污水处理厂，具体见下表。

**表 1-3 项目废水排放执行标准限值**

污染物	标准限值	执行标准
COD	250	《医疗机构水污染物排放标准》 （GB18466-2005）表 2 预处理标准限值
BOD <sub>5</sub>	100	
SS	60	
粪大肠菌群数	5000	
pH	6-9	
动植物油	20	
石油类	20	
阴离子表面活性剂	10	

**1.5.4 固体废物**

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；医疗废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。医疗废物的安全管理执行《医疗废物管理条例》（国务院令第 380 号）；医疗废物在暂时贮存、运送和处置过程，需要执行《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206 号）。

表二 项目工程基本情况

## 2.1 工程建设内容

### 2.1.1 项目地理位置

兰州市，是甘肃省省会，位于东经 102°36′~104°35′、北纬 35°34′~37°00′，地处青藏高原向黄土高原过渡地带，城区海拔约 1520 米，在大西北处于“座中六联”的独特位置，区域优势明显。兰州国务院批复确定的中国西北地区重要的工业基地和综合交通枢纽，西部地区重要的中心城市之一，丝绸之路经济带的核心节点城市，中国人民解放军西部战区陆军机关驻地，也是新亚欧大陆桥中国段五大中心城市之一，享有“丝路重镇”、“黄河明珠”、“西部夏宫”、“水车之都”、“瓜果名城”等美誉。

本项目位于兰州市城关区雁北路 100 号兰州重离子医院门诊楼二楼，中心地理坐标为东经 103 度 54 分 42.68 秒，北纬 36 度 3 分 41.97 秒，项目地理位置见图 1 所示。

### 2.1.2 项目平面布置

本次环境影响评价的主要内容是兰州重离子医院门诊楼二楼新建 PCR 实验室及临检实验室，PCR 实验室位于二楼西北角，依次分布试剂准备室、核酸提取室、核酸扩增室、产物分析室、高压灭菌室和样品暂存室。临床检验实验室根据功能区分为：临检组、免疫组、生化组等功能区。实验室依托的医院污水处理站及医疗废物暂存间位于一楼后院，单独设置。具体平面布置图见图 2。

项目环评平面布置图与实际平面布置图一致，未发生重大变动。

### 2.1.3 项目建设内容及规模

本项目占地面积 2000m<sup>2</sup>，总投资 1000 万元。于兰州市城关区雁北路 100 号兰州重离子医院门诊楼二楼新建 PCR 实验室及临检实验室。PCR 实验室主要包括试剂制备室、核酸提取室、核酸扩增室、产物分析室、高压灭菌室和样品暂存室。临床检验实验室根据功能区分为：临检组、免疫组、生化组等功能区。

项目实际建设与环评内容一致，项目建设内容见表 2-1。



表2-1 项目主要建设内容

序号	工程名称	环评建设内容	实际建设内容	备注	
1	主体工程	PCR 实验室	PCR 实验室建筑面积 129.6m <sup>2</sup> , 实验室主要包括试剂制备室、核酸提取室、核酸扩增室、产物分析室、高压灭菌室和样品暂存室。	PCR 实验室建筑面积 129.6m <sup>2</sup> , 实验室主要包括试剂制备室、核酸提取室、核酸扩增室、产物分析室、高压灭菌室和样品暂存室。	一致
		临床检验实验室	临床检验实验室建筑面积为 813.6m <sup>2</sup> , 根据功能区分为: 临检组、免疫组、生化组等功能区。	临床检验实验室建筑面积为 813.6m <sup>2</sup> , 根据功能区分为: 临检组、免疫组、生化组等功能区。	一致
2	公用工程	供水工程	本项目水源由市政管网直接供给	本项目水源由市政管网直接供给	一致
		排水系统	实验室废水收集后依托医院污水处理站处理, 出水达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 预处理标准后排入市政污水管网, 最终进入雁儿湾污水处理厂。生活污水依托医院现有的化粪池处理后排入市政污水管网。	实验室废水收集后依托医院污水处理站处理, 出水达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 预处理标准后排入市政污水管网, 最终进入雁儿湾污水处理厂。生活污水依托医院现有的化粪池处理后排入市政污水管网。	一致
		供电工程	本项目供电由市政电网供电	本项目供电由市政电网供电	一致
		供暖系统	本项目冬季采用分体式空调	本项目冬季采用分体式空调	一致
3	环保工程	废气	临床检验实验室无废气排放; PCR 实验室废气经生物安全柜+新风过滤系统处理后排至室外, 同时室内空气用过氧化氢空气消毒器进行消毒。	临床检验实验室无废气排放; PCR 实验室废气经生物安全柜+新风过滤系统处理后排至室外, 同时室内空气用过氧化氢空气消毒器进行消毒。	一致
		噪声	主要噪声设备设置隔音、减振等措施降低噪声的环境影响, 定期对设备进行保养。	主要噪声设备设置隔音、减振等措施降低噪声的环境影响, 定期对设备进行保养。	一致
		固废	十一层设危废暂存间一座, 医疗废物及废水处理设备产生的污泥暂存于危废暂存间内, 定期交由有资质单位处置。生活垃圾收集后由环卫部门定期清运。	十一层设危废暂存间一座, 医疗废物及废水处理设备产生的污泥暂存于危废暂存间内, 定期交由有资质单位处置。生活垃圾收集后由环卫部门定期清运。	一致
		废水	实验室废水	实验室废水收集后依托医院污水处理站处理, 出水达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 预处理	实验室废水收集后依托医院污水处理站处理, 出水达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 预处理

			(GB18466-2005)表2 预处理标准后排入市政 污水管网,最终进入雁 儿湾污水处理厂。	标准后排入市政污水管网,最终 进入雁儿湾污水处理厂。	
		生活 污水	生活污水依托医院现有 的化粪池处理后排入市 政污水管网。	生活污水依托医院现有的化粪 池处理后排入市政污水管网。	一致

### 2.1.4 主要设备

根据调查,本项目主要设备和环评阶段对比无变化,目前设备清单一览见表 2-3。

表 2-3 项目主要设备一览表

序号	主要设备	数量(台/套)		
		环评设计	实际建设	变化情况
1	全自动生化分析仪 2000	1	1	不变
2	全自动发光分析仪 ADVIA Centaur@cp	1	1	不变
3	全自动化学发光分析仪 i2000sR	1	1	不变
4	血细胞分析仪 BC5000	1	1	不变
5	血细胞分析仪 BC7500	1	1	不变
6	尿液分析仪 Uritest200B	1	1	不变
7	洗板机 DNX-9620A	1	1	不变
8	酶联免疫反应加速仪 NY/MMJ	1	1	不变
9	测序仪 3500DX	1	1	不变
10	生物安全柜 HR-1200-A2	1	1	不变
11	生物安全柜 HR-1200- II B2	1	1	不变
12	半自动核酸提取仪 Natch 96	1	1	不变
13	荧光定量 PCR 仪 Stepone plus	1	1	不变
14	荧光定量 PCR 仪 7500	1	1	不变
15	全自动核酸提取仪 Cobas@Taqman 96	1	1	不变
16	化学发光免疫分析仪 MQ60	1	1	不变
17	全自动化学发光分析仪-1 Maglumi 4000plus	1	1	不变
28	全自动化学发光分析仪-2 Maglumi 4000plus	1	1	不变
19	超净工作台 BBS-SDC	1	1	不变
20	全自动生化分析仪 2000	1	1	不变

### 2.1.5 环保投资落实情况

本项目设计总投资 1000 万元，环保投资为 10 万元，占总投资的 1.0%；项目实际建设过程中总投资 1000 万元，其中环保投资 10 万元，占总投资的 1%；环保投资的的具体落实情况见下表 2-4。

表 2-4 项目环保投资一览表 单位：万元

序号	项目		环评阶段		竣工验收阶段	
			措施内容	设计环保投资（万元）	措施内容	实际环保投资（万元）
运营期	废气	PCR 实验室废气	经生物安全柜+新风过滤系统处理后排至室外，同时室内空气用过氧化氢空气消毒器进行消毒。	7.0	经生物安全柜+新风过滤系统处理后排至室外，同时室内空气用过氧化氢空气消毒器进行消毒。	7.0
	废水	生活污水	依托医院化粪池	0	依托医院化粪池	0
		实验室废水	依托医院污水处理站	0	依托医院污水处理站	0
	固废	生活垃圾	垃圾桶	1	垃圾桶	1
		医疗废物	依托医院医疗废物贮存间暂存	0	依托医院医疗废物贮存间暂存	0
	噪声	室内放置，建筑隔声，基础减振	2	室内放置，建筑隔声，基础减振	2	
合计				10	/	10

本项目验收阶段环保投资与环评阶段相比，验收阶段环保投资无变化。

### 2.1.6 本项目“三同时”落实情况

根据现场调查，本项目“三同时”落实情况见表 2-5。

表 2-5 本项目“三同时”落实情况一览表

序号	污染源	设计环保设施	实际环保设施	备注
废水	实验室废水	依托医院污水处理站	依托医院污水处理站	已落实
	生活污水	依托医院化粪池进行预处理后进入市政污水管网	依托医院化粪池进行预处理后进入市政污水管网	已落实
固废	医疗废物	依托医院医疗废物贮存间暂存，定期交由有资质单位处置。	依托医院医疗废物贮存间暂存，定期交由有资质单位处置。	已落实

	生活垃圾	集中收集后由环卫部门统一清运处理	集中收集后由环卫部门统一清运处理	已落实
噪声	设备	室内放置, 建筑隔声, 基础减振	室内放置, 建筑隔声, 基础减振	已落实
废气	PCR 实验室废气	经生物安全柜+新风过滤系统处理后排至室外, 同时室内空气用过氧化氢空气消毒器进行消毒	经生物安全柜+新风过滤系统处理后排至室外, 同时室内空气用过氧化氢空气消毒器进行消毒	已落实
	排污口规范化整治	设置各类环境保护标识	设置有各类环境保护标识	已落实

## 2.2 原辅材料消耗及水平衡

### 2.2.1 原辅材料供应

本项目原辅材料消耗情况见下表。

表 2-6 项目原辅材料消耗表

序号	名称	环评年耗量	实际年耗量	用途
1	新冠核酸提取(纯化)试剂	1200 盒	1200 盒	96 人份/盒
2	新冠核酸提取(纯化)试剂	3000 盒	3000 盒	32 人份/盒
3	新冠核酸质控品(低值)	4 盒	4 盒	0.5ml 管/20 管盒
4	核酸检测试剂盒	4000 盒	4000 盒	50 人份/盒
5	移液吸嘴	20 盒	20 盒	1000ul
6	移液吸嘴	3000 盒	3000 盒	200ul
7	移液吸嘴	3500 盒	3500 盒	10ul
8	八连管	110 包	110 包	200 只/包
9	一次性使用防护服	850 箱	850 箱	50 件/箱
10	一次性使用防护面屏	41000 包	41000 包	10 个/包
11	一次性使用橡胶检查手套	100 箱	100 箱	400 付/箱
12	一次性鞋套	410 包	410 包	100 只/包
13	一次性帽子	410 包	410 包	100 只/包
14	一次性使用 PE 手套	4 箱	4 箱	10000 只/箱
15	口罩	/	/	100 只/包
16	75%乙醇	500L/a	500L/a	2.5L/桶
17	5% 84 消毒液(II 型)	0.5t/a	0.5t/a	5000ml/瓶*30/箱
18	CEA(癌胚抗原)检测试剂盒	200 盒	200 盒	/
19	CA 125 II(糖类抗原)检测试剂盒	100 盒	100 盒	/

20	CA 19-9 (糖类抗原 19-9)	100 盒	100 盒	/
21	多项生化检测试剂盒	100 盒	100 盒	/
22	乙肝病毒相关抗原抗体检测试剂盒	100 盒	100 盒	/
23	TSH 促甲状腺素检测试剂盒	200 盒	200 盒	/
24	T4(甲状腺素)检测试剂盒	100 盒	100 盒	/
25	T3 三碘甲状腺原氨酸检测试剂盒	100 盒	100 盒	/
26	FT4 游离甲状腺素检测试剂盒	100 盒	100 盒	/
27	FT3 游离三碘甲状腺原氨酸检测试剂盒	10 盒	10 盒	/
28	M-53D 稀释液	200 盒	200 盒	/
29	M-53LEO(I)溶血剂	200 盒	200 盒	/
30	M-53LEO(I)溶血剂	200 盒	200 盒	/
31	M-53LH 溶血剂	200 盒	200 盒	/

### 2.2.2 项目给排水

运营期项目用水主要包括实验室用水、灭菌用水、纯水制备用水以及办公人员的生活用水。给排水平衡情况详见表 2-7、图 2-3 所示。

表 2-7 本项目给排水情况一览表

用水单位	总用水量	新鲜水	纯水消耗量	损耗量	纯水产生量	废水量
生活用水	3.36	3.36	0	0.67	0	2.69
PCR 实验室	0.0205	0.0205	0	0.0025	0	0.018
纯水制备	0.1	0.1	0	0	0.06	0.04
临检实验室	0.01	0	0.01	0.001	0	0.009
高压灭菌	0.05	0	0.05	0.01	0	0.04
合计	3.5405	3.4805	0.06	0.6835	0.06	2.797

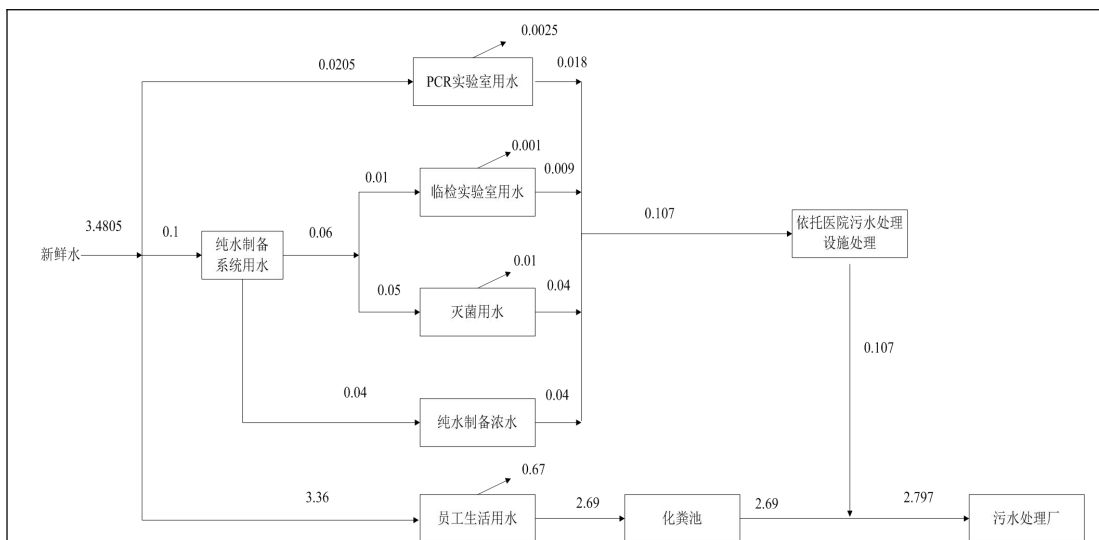


图 2-3 本项目水平衡图

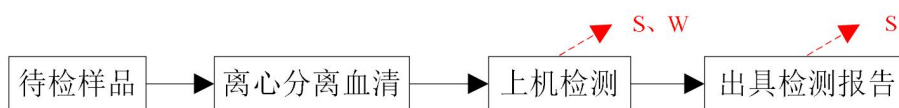
### 2.3 项目劳动定员及工作制度

项目劳动定员约计 28 人，年工作时间为 300 天，工作时间为 8 小时。

### 2.4 主要工艺流程及产污环节

本项目临检实验室主要进行生化检测、免疫检测、临床体液及血液检测等实验，检测使用的试剂或试剂盒均为外购，不涉及酸碱和有机试剂的使用。项目不涉及任何药物的研制，不涉及 P3、P4 实验和转基因实验。具体工艺流程图如下：

#### 1、生化检测



S：固废、W：废水、G：废气

图 2-5 运营期生化检测工艺流程和产污环节图

生化检测工艺流程描述：

①标本接收：严格执行患者、化验单及标本收集器皿的核对制度。认真审核。检验申请单，申请单上需标明：患者姓名、性别、年龄、标本采集时间和实验室收到时间等。签收人员应逐一检查标本的质量，避免血少或严重污染等，对不合格、但可以接受的样本，签收人员要记录标本的缺陷，对于不符要求的

样本，应拒绝接受，同时注明拒收原因，并通知临床重新采集标本。

②离心：收到临床标本后，应尽快低速离心分离血清、血浆等样本，离心的目的主要是将血液样本分层，然后再上机检测。

③上机检测：采用全自动生化免疫流水线检测仪器进行检测，首先将离心分层后的上清液置于检测仪器内，全自动检测仪会将。上清液吸收至反应盘，然后利用成品试剂盒进行反应、比色和计算；仪器内部自动清洗反应盘，同时还需要清洗标本盘，清洗过程会产生医疗废液(S)及废水(W)。

④出检验报告：将检验结果出具成检验报告，最终将检验报告以电子版或纸质版的形式发放给委托方。检验完毕后，会产生废标本(S)和废试剂盒(S)。

## 2、免疫检测

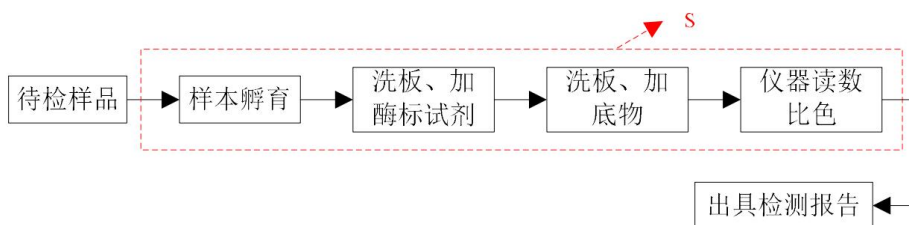


图 2-6 运营期免疫检测工艺和产污环节图

免疫检测工艺流程描述：

①待检样品接收：由专人将样本进行接收和登记，分配实验室样本编号，然后将编号样本分配给相关项目的实验人员。

②孵育反应：本检验过程均使用成品试剂盒进行反应。检验的样本是血清，如果不是血清，则需要通过离心机制备血清，将血清样本或者制备的血清利用恒温箱让其进行孵育。该过程会产生废加样枪头(S)。

③洗板加酶及底物反 应:将孵育后的样本通过洗板机，通过酶标仪将抗体上标记酶，进行活化反应。将标记过酶后的样本加底物进行后续的检验步骤。该过程会产生废加样枪头(S)。

④比色：利用全自动发光仪或全自动酶标仪检测样本吸光度值，判断检验结果的过程。该过程会产生废试剂盒(S)、废样品(S)及废玻片(S)。

⑤出检验报告：在完成检验结果后将检验报告以电子版或纸质版的形式发放给委托方。

## 3、临床体液及血液检测

(1) 血液样本检测

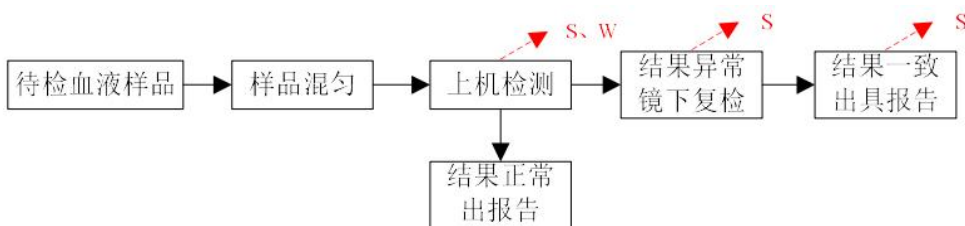


图 2-7 运营期血液检测工艺和产污环节图

血液样本检测工艺流程描述:

①样本混匀:样本上机前要在恒温混匀仪上充分混匀,时间不能少于 30 分钟。

②样本上机检测:样本按照编号顺序上机检测,此过程产生医疗废液(S)及清洗废水(W)。

③异常结果复检:仪器检测出结果正常的可以直接发报告;仪器检测出结果异常的,要进行涂片、染色、显微镜下复检。此过程产生废载玻片(S)、废吸管(S)、染色废液(S)及废样品(S)。

(2) 尿液样本检测

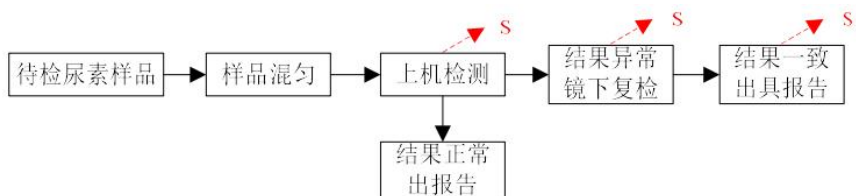


图 2-8 运营期尿液检测工艺和产污环节图

尿液样本检测工艺流程描述:

①样本混匀:样本上机前要在混匀仪上充分混匀。

②样本上机检测:样本按照编号顺序上机检测。此过程产生废尿试纸条(S)及清洗废水(W)。

③异常结果复检:仪器检测出结果正常的可以直接发报告;仪器检测出结果异常的,要进行样本离心、涂片、显微镜下复检。此过程产生废载玻片(S)、废吸管(S)、废尿液样本(S)。

④结果报告:显微镜下复检结果与仪器的结果一致时,可以发报告。将检



验报告以电子版或纸质版的形式发放给委托方。

#### 4、PCR 实验检测

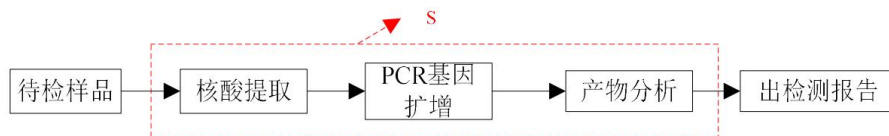


图 2-9 运营期 PCR 实验检测工艺和产污环节图

分子检测工艺流程描述:

①核酸提取:分子检测项目在生物安全柜内进行,采用成品试剂盒(试剂盒中无挥发性试剂)进行 DNA 和 RNA 的提取(使用核酸提取仪)。

②核酸扩增: DNA 扩增使用 PCR 扩增仪设备,PCR(聚合酶链式反应)是利用 DNA 在体外摄氏 95°高温时变性会变成单链,低温(60°C 左右)时引物与单链按碱基互补配对的原则结合,再调温度至 DNA 聚合酶最适反应温度(72°C 左右),DNA 聚合酶沿着磷酸到五碳糖(5-3)的方向合成互补链,从而实现基因的扩增,会产生废标本(S)、废试剂盒(S)、废扩增管(S)、废加样枪头(S)等。

③产物分析:通过离心机以及遗传分析仪等设备,利用脱氧末端终止法和毛细电泳技术对基因扩增产物进行分析,或将获得的 PCR 扩增产物进行琼脂糖凝胶电泳,产物分析操作环节均在生物安全柜内进行,琼脂糖凝胶电泳是用琼脂糖作支持介质的一种电泳方法,主要是利用分子筛效应,迁移速度与分子量的对数值成反比关系,因而就可依据 DNA 分子的大小使其分离。此过程产生医疗废液(S)、废加样枪头(S)、废离心管(S)等。

④出检测报告:实验人员根据说明书要求,对检测结果进行判读,并且出具检测报告,以电子版或纸质版的形式发放给客户。

#### 2.5 本项目变动情况

工程建设内容的变动是指实际建成的工程与环境影响评价阶段工程相比的变动情况,工程变动调查的内容主要包括项目建设地点、性质、规模、工艺、主要环保措施、建设方案和运行方案变动。

通过调查,本项目与环境影响评价阶段工程内容均一致。根据《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函[2020]688号),本项目无重大变动。

### 表三 主要污染源、污染物处理和排放

#### 3.1 废气的产生、处理和排放

本项目临检实验室检测过程主要利用各种成品试剂、检验试剂盒和仪器，不涉及酸碱、有机试剂的使用和贮存，因此无废气产生。PCR 实验室废气主要是实验检测试剂的挥发性有机废气和核酸样品中含有的病原微生物气溶胶致病废气。

根据项目单位提供的检验用试剂消耗情况无机酸、碱类试剂、有机类溶剂、有机试剂年使用量很小，产生的废气甚微。目前，专业实验室没有污染源强核算技术指南，因此，本次 PCR 实验室挥发性有机废气的源强核算通过试剂成分中所含有机物的成份确定。挥发性有机物用量为 0.20t/a，非甲烷总烃产生量为有机溶剂用量的 0.1~0.2%，因此，非甲烷总烃产生量为 0.4kg/a。

PCR 实验室中试剂制备、核酸提取操作均在生物安全柜中进行，PCR 实验室试剂制备室和核酸提取室各配置 1 台 II 级生物安全柜，实验废气中含有微生物病毒，经生物安全柜的高效过滤器处理后，再经实验室的新风系统中高效过滤器过滤后排至室外。根据设备厂家提供资料，生物安全柜的过滤效率可以达到 99.995%以上，实验室废气经新风系统过滤后排至室外。此外，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过氧化氢空气消毒器进行消毒。

验收期间对厂界上、下风向中的非甲烷总烃进行了监测，根据监测结果，非甲烷总烃浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度限值。故项目对周围大气环境影响不大。

#### 3.2 废水的产生、处理和排放

本项目检测样品及溶液均作为医疗废物处理，正常情况病原性污染物不会进入到废水中，废水主要为临检实验室仪器清洗废水、PCR 实验室废水、灭菌废水、纯水制备浓水和生活污水。

临检实验室仪器清洗废水、PCR 实验室废水、灭菌废水、纯水制备浓水经依托医院污水处理设施处理，出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后，与依托医院化粪池处理后的生活污水一

并接管至雁儿湾污水处理厂处理。

根据兰州重离子医院 2023 年 6 月 20 日对污水处理站的废水监测报告（见附件），污水处理站对实验室废水处理，出水水质能达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中处理标准要求。故本项目依托医院现有污水处理站可行。

### 3.3 噪声的产生、处理和排放

本项目运营期噪声源主要为各实验设备，噪声源强在 60~80dB（A）之间。项目产噪设备布置在室内可降低噪声对周围环境的影响。

根据现场噪声监测结果可知，项目地厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准，项目运营期噪声治理措施可行。

### 3.4 固体废物的产生、处理和排放

本项目运营期产生的固体废物主要包括实验室产生的医学检验固废、废高效过滤器、生活垃圾、纯水制备设备更换的废纯化柱及反渗透膜。

#### （1）生活垃圾

本项目职工生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

#### （2）一般固废

根据水源情况分析，公司用来制备纯水的水源为自来水，不含重金属，故纯水制备设备更换的废纯化柱及反渗透膜不属于危险废物，由纯水制备设备厂家负责回收及更换。

#### （3）危险废物

##### ①医学检验固废

实验室产生的医学检验固废包括废一次性取样器械、废试剂盒、废标本、废试剂空瓶、废样本包装物、废一次性吸管、实验后产生的检验废液等，这些固体废物均属于危险废物。按照危险废物进行分类收集，外套高压袋，对表面喷雾消毒。实验室的固体废物出污染区前需要对专用污物袋内的固体废物表面进行喷雾消毒处理，封口置于小型高压灭菌器处理。经过小型高压蒸汽灭菌器 121℃、30min 灭菌处理，有效灭活废液中的病原微生物。在实验室工作人员确认固体废物已达到灭菌效果后，取出已消毒灭菌的高压袋，将这些固体废物装入专用的废物桶内贮存于危险废物暂存间，定期由甘肃金创绿丰环境技术有限公司（甘肃省

危险废物处置中心) 统一根据危废转运相关规定的要求进行转运和处理。

### ②废高效过滤器

生物安全柜配置的高效过滤器内过滤介质需定期更换, 约每两年更换一次, 每次产生量为 10kg (5kg/a), 由设备厂家定期拆除更换、处置, 不在实验室内暂存。

综上所述, 项目运营期产生的各类固体废物均得到了有效利用及妥善处置, 对周围环境影响较小。

## 3.5 环境管理检查结果

### 3.5.1 环保审批手续及“三同时”制度执行情况检查

2023 年 7 月兰州市第二人民医院委托兰州洁华环境评价咨询有限公司编制完成了《兰州市第二人民医院东院区肝病研究所实验室项目环境影响报告表》, 兰州市生态环境局于 2023 年 8 月 21 日下发了“关于兰州市第二人民医院东院区肝病研究所实验室项目环境影响报告表的批复”(兰环审[2023]132 号)。项目于 2019 年 1 月开工建设, 于 2019 年 7 月建设完成, 并投入试运营。本项目施工期已完成, 根据现场调查询问, 项目建设中未造成环境污染问题, 亦未有群众上访事件发生, 项目在建设中基本做到了环境保护设施和主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

### 3.5.2 环保机构设置及环境管理规则制度监测

兰州市第二人民医院所成立了安全环保部, 由环保部负责公司环保工作, 确保各项环保措施、环保制度及环保目标的落实。

## 表四 环评结论及审批部门审批决定

### 4.1 建设项目环境影响报告表主要结论

#### 一、结论

##### 1 工程概况

兰州市第二人民医院投资 1000 万元于兰州市城关区雁北路 100 号兰州重离子医院门诊楼二楼新建兰州市第二人民医院东院区肝病研究所实验室项目，该项目建设内容主要为：PCR 实验室及临检实验室，PCR 实验室主要包括试剂制备室、核酸提取室、核酸扩增室、产物分析室、高压灭菌室和样品暂存室；临床检验实验室根据功能区分为：临检组、免疫组、生化组等功能区。本项目占地面积 2000m<sup>2</sup>，总投资为 1000 万元，其中环保投资为 10 万元，占总投资的 1%。

##### 2、工程分析及环境影响结论

###### 2.1 废气

本项目临检实验室检测过程主要利用各种成品试剂、检验试剂盒和仪器，不涉及酸碱、有机试剂的使用和贮存，因此无废气产生。PCR 实验室废气主要是实验检测试剂的挥发性有机废气和核酸样品中含有的病原微生物气溶胶致病废气。

根据项目单位提供的检验用试剂消耗情况无机酸、碱类试剂、有机类溶剂、有机试剂年使用量很小，产生的废气甚微。目前，专业实验室没有污染源强核算技术指南，因此，本次 PCR 实验室挥发性有机废气的源强核算通过试剂成分中所含有机物的成份确定。挥发性有机物用量为 0.20t/a，非甲烷总烃产生量为有机溶剂用量的 0.1~0.2%，因此，非甲烷总烃产生量为 0.4kg/a。

PCR 实验室中试剂制备、核酸提取操作均在生物安全柜中进行，PCR 实验室试剂制备室和核酸提取室各配置 1 台 II 级生物安全柜，实验废气中含有微生物病毒，经生物安全柜的高效过滤器处理后，再经实验室的新风系统中高效过滤器过滤后排至室外。根据设备厂家提供资料，生物安全柜的过滤效率可以达到 99.995% 以上，实验室废气经新风系统过滤后排至室外。此外，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过氧化氢空气消毒器进行消毒。

## 2.2 废水

本项目检测样品及溶液均作为医疗废物处理，正常情况病原性污染物不会进入到废水中，废水主要为临检实验室仪器清洗废水、PCR 实验室废水、灭菌废水、纯水制备浓水和生活污水。

临检实验室仪器清洗废水、PCR 实验室废水、灭菌废水、纯水制备浓水经依托医院污水处理设施处理，出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后，与依托医院化粪池处理后的生活污水一并接管至雁儿湾污水处理厂处理。

## 2.3 噪声

本项目运营期噪声源主要为各实验设备，噪声源强在 60~80dB（A）之间。项目产噪设备布置在室内可降低噪声对周围环境的影响，经预测，项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准，对周围声环境影响较小，措施可行。

## 2.4 固体废弃物

本项目运营期产生的固体废物主要包括实验室产生的医学检验固废、废高效过滤器、生活垃圾、纯水制备设备更换的废纯化柱及反渗透膜。

### （1）生活垃圾

本项目职工生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

### （2）一般固废

根据水源情况分析，公司用来制备纯水的水源为自来水，不含重金属，故纯水制备设备更换的废纯化柱及反渗透膜不属于危险废物，由纯水制备设备厂家负责回收及更换。

### （3）危险废物

#### ①医学检验固废

实验室产生的医学检验固废包括废一次性取样器械、废试剂盒、废标本、废试剂空瓶、废样本包装物、废一次性吸管、实验后产生的检验废液等，这些固体废物均属于危险废物。按照危险废物进行分类收集，外套高压袋，对表面喷雾消毒。实验室的固体废物出污染区前需要对专用污物袋内的固体废物表面进行喷

雾消毒处理，封口置于小型高压灭菌器处理。经过小型高压蒸汽灭菌器 121℃、30min 灭菌处理，有效灭活废液中的病原微生物。在实验室工作人员确认固体废物已达到灭菌效果后，取出已消毒灭菌的高压袋，将这些固体废物装入专用的废物桶内贮存于危险废物暂存间，定期由甘肃金创绿丰环境技术有限公司（甘肃省危险废物处置中心）统一根据危废转运相关规定的要求进行转运和处理。

### ②废高效过滤器

生物安全柜配置的高效过滤器内过滤介质需定期更换，约每两年更换一次，每次产生量为 10kg（5kg/a），由设备厂家定期拆除更换、处置，不在实验室内暂存。

综上所述，项目运营期产生的各类固体废物均得到了有效利用及妥善处置，对周围环境影响较小。

## 3 综合结论

本项目符合国家产业政策，符合三线一单要求，选址和平面布局合理，在落实项目设计和本环评报告中提出的各项环保措施的前提下，项目外排的各项污染物能实现达标排放，项目的建设及运营对其所在区域的环境影响较小。据此本评价认为本项目从环境保护的角度是可行的。

## 二、建议与要求

1、对人员要进环保知识培训行和技术培训，加强环保设施的运行与管理，切实发挥环保治理措施的作用，保证各类污染物的达标排放，将污染降至最小。

2、项目建设要保证环保资金投入，落实各项环保工程。

验收监测期间，对项目环评落实情况调查见下表 4-1。

表4-1 环评落实情况一览表

主要环评要求	实际建设情况
兰州市第二人民医院投资 1000 万元于兰州市城关区雁北路 100 号兰州重离子医院门诊楼二楼新建兰州市第二人民医院东院区肝病研究所实验室项目，该项目建设内容主要为：PCR 实验室及临检实验室，PCR 实验室主要包括试剂制备室、核酸提取室、核酸扩	本项目地理位置、建设性质，占地面积、生产规模均未发生变化，与环评一致。

<p>增室、产物分析室、高压灭菌室和样品暂存室；临床检验实验室根据功能区分为：临检组、免疫组、生化组等功能区。本项目占地面积 2000m<sup>2</sup>，总投资为 1000 万元，其中环保投资为 10 万元，占总投资的 1%</p>	
<p>本项目临检实验室检测过程主要利用各种成品试剂、检验试剂盒和仪器，不涉及酸碱、有机试剂的使用和贮存，因此无废气产生。PCR 实验室废气主要是实验检测试剂的挥发性有机废气和核酸样品中含有的病原微生物气溶；PCR 实验室中试剂制备、核酸提取操作均在生物安全柜中进行，PCR 实验室试剂制备室和核酸提取室各配置 1 台 II 级生物安全柜，实验废气中含有微生物病毒，经生物安全柜的高效过滤器处理后，再经实验室的新风系统中高效过滤器过滤后排至室外。根据设备厂家提供资料，生物安全柜的过滤效率可以达到 99.995%以上，实验室废气经新风系统过滤后排至室外。此外，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过氧化氢空气消毒器进行消毒。</p>	<p>验收期间对厂界上、下风向中的非甲烷总烃进行了监测，根据监测结果，非甲烷总烃浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度限值。故项目对周围大气环境影响不大。</p>
<p>本项目运营期噪声源主要为各实验设备，噪声源强在 60~80dB（A）之间。项目产噪设备布置在室内可降低噪声对周围环境的影响，项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。</p>	<p>已落实。根据现场噪声监测结果可知，项目地厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准，项目运营期噪声治理措施可行。</p>
<p>本项目检测样品及溶液均作为医疗废物处理，正常情况病原性污染物不会进入到废水中，废水主要为临检实验室仪器清洗废水、</p>	<p>已落实，实验室废水依托医院污水处理设施处理，生活污水依托医院化粪池处理。根据兰州重离子医院 2023 年 6 月 20 日对污水处理</p>



<p>PCR 实验室废水、灭菌废水、纯水制备浓水和生活污水。</p> <p>临检实验室仪器清洗废水、PCR 实验室废水、灭菌废水、纯水制备浓水经依托医院污水处理设施处理，出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后，与依托医院化粪池处理后的生活污水一并接管至雁儿湾污水处理厂处理。</p>	<p>站的废水监测报告（见附件），污水处理站对实验室废水处理，出水水质能达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中处理标准要求。故本项目依托医院现有污水处理站可行。</p>
<p>本项目运营期产生的固体废物主要包括实验室产生的医学检验固废、废高效过滤器、生活垃圾、纯水制备设备更换的废纯化柱及反渗透膜。</p> <p>本项目职工生活垃圾收集后由环卫部门统一清运；纯水制备设备更换的废纯化柱及反渗透膜不属于危险废物，由纯水制备设备厂家负责回收及更换；医学检验固废属于危险废物，经过高压蒸汽灭菌处理后，依托医院现有的危险废物暂存间贮存，定期由甘肃金创绿丰环境技术有限公司（甘肃省危险废物处置中心）进行转运和处理；生物安全柜配置的高效过滤器内过滤介质定期更换由设备厂家定期拆除更换、处置，不在实验室内暂存。</p>	<p>已落实，项目医学检验固废依托医院现有的危险废物暂存间贮存</p>

#### 4.2 审批部门审批决定

兰州市生态环境局

兰环审[2023]132 号

兰州市生态环境局关于兰州市第二人民医院东院区肝病研究所实验室项目  
环境影响报告表的批复

兰州市第二人民医院：

你单位关于《兰州市第二人民医院东院区肝病研究所实验室项目环境影响报告表》(简称报告表)的报批申请收悉。根据兰州洁华环境评价咨询有限公司对该项目开展环境影响评价的结论,在全面落实报告表提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下,工程建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。我局原则同意该项目报告表中所列建设项目的性质、规模、地点以及拟采取的环境保护措施。

你单位应当严格落实报告表提出的防治污染和防止生态破坏的措施,严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。依照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》需办理排污许可证的,及时办理排污许可证。

项目竣工后,应按规定开展环境保护竣工验收。经验收合格后,项目方可正式投入生产或者使用。

兰州市生态环境局

2023年8月21日

#### 4.3 环评批复落实情况

验收监测期间,对项目环评批复落实情况调查见下表4-2。

表4-2 环评批复落实情况一览表

环评批复要求	实际建设情况
你单位应当严格落实报告表提出的防治污染和防止生态破坏的措施,严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。依照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》需办理排污许可证的,及时办理排污许可证。	已落实环保“三同时”制度;根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》,本项目未纳入排污许可管理范围,不需申请取得排污许可证或者填报排污登记表。
项目竣工后,应按规定开展环境保护竣工验收。经验收合格后,项目方可正式投入生产或者使用。	正在进行

### 表五 验收监测质量保证及质量控制

为了确保检测数据的代表性、完整性、可比性、精密性和准确性，本次检测对检测的全过程（包括布点、采样、样品贮运、实验室分析、数据处理等）进行质量控制。具体质控措施如下：（1）检测人员具备相应的检测能力，持证上岗；（2）严格按照检测方案及相关检测技术规范要求，合理布设检测点位，保证检测频次；（3）采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，填写采样记录，按规定保存、运输样品，保证样品的完整性和有效性；（4）为保证检测质量，检测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法；（5）检测所用的采样和分析仪器经计量部门检定或校准合格。（6）检测过程中的原始记录数据经过三级审核后生效，检测报告经三级审核，最后经过授权签字人审核后批准出具报告。

无组织废气检测质控结果表见 5-1、5-2；噪声检测质控结果表见 5-3、5-4。

**表5-1 检测仪器检定结果一览表**

仪器名称	仪器型号	检定单位	有效期	检定结果
气相色谱仪	G5	东莞市帝恩检测有限公司	2024.11	合格

**表5-2 非甲烷总烃质控记录一览表**

测定项目	测定均值	标准范围值	评价
CH <sub>4</sub> 标准气体 (μmol/mol)	26.02	25.00±10%	合格

**表 5-3 噪声检测仪器检定结果一览表**

仪器名称	仪器型号	检定单位	有效期	检定/校准结果
声级计	AWA5688 型	浙江省计量科学研究院	2024.05	合格

**表 5-4 噪声校准分析结果**

仪器型号	测量值(dB)		允许差(dB)	校准结果评价
	检测前	检测后		
AWA5688 型	93.7	94.0	±0.5	合格

## 表六 验收监测内容

本项目于 2019 年 7 月建设完成并投入试运营，各现有环保设施均已调试完成并正常运行，监测期间，项目正常生产，环保设施运行稳定，实际生产能力达到监测要求。故本次验收委托甘肃领越检测技术有限公司 2023 年 9 月 3 日~2023 年 9 月 4 日对该项目进行了现场监测后出具的监测报告，该监测点位布置符合竣工环境保护验收监测要求。

### 6.1 废气

监测点位布设见表 6-1。

表 6-1 无组织废气检测点位信息表

序号	监测点位	检测项目
1	在厂界上风向设 1 个监测点，厂界下风向设 3 个监测点。	非甲烷总烃

监测频次：连续监测 2 天，每天采样 3 次；

监测因子：非甲烷总烃

监测分析方法：废气监测分析方法见表 6-2。

表 6-2 检测分析方法一览表

项目名称	检测方法	方法来源	检出限
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07 mg/m <sup>3</sup>
样品采集	大气污染物无组织排放监测技术导则	HJ 55-2000	/

### 6.2 噪声

监测点位布设：共布设 4 个噪声监测点，分别在项目东、南、西、北四个边界外 1m 处。

监测项目：噪声等效连续 A 声级。

监测频次：昼间（06：00-22：00）监测一次，连续监测 2 天，测量等效声级 LAeq。

监测分析方法：噪声监测分析方法见表 6-3。

表6-3 噪声监测分析方法一览表

检测项目	分析方法	方法依据	检测仪器
噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	AWA5680 型多功能声级计 GQHK-YQ-017

## 表七 验收监测期间工况记录及验收监测结果

## 7.1 验收监测期间生产工况记录

甘肃领越检测技术有限公司受兰州市第二人民医院委托，于2023年09月3日-09月4日组织技术人员对兰州市第二人民医院东院区肝病研究所实验室项目进行采样检测。验收监测期间，项目主体工程调试工况稳定，环保设施运行正常，各项指标符合监测要求，此期间所测数据具有代表性。

## 7.2 验收监测结果评价

## 7.2.1 废气监测结果

表 7-1 无组织废气检测结果表

检测点位	检测频次	检测日期、检测项目、检测结果		标准 限值	评价
		非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )			
		2023.09.03	2023.09.04		
1# 厂界上风向	第一次	0.14	0.10	4.0	达标
	第二次	0.11	0.11	4.0	达标
	第三次	0.11	0.12	4.0	达标
	最大值	0.14	0.12	4.0	达标
2# 厂界下风向	第一次	0.19	0.14	4.0	达标
	第二次	0.22	0.17	4.0	达标
	第三次	0.22	0.17	4.0	达标
	最大值	0.22	0.17	4.0	达标
3# 厂界下风向	第一次	0.19	0.17	4.0	达标
	第二次	0.17	0.17	4.0	达标
	第三次	0.20	0.19	4.0	达标
	最大值	0.20	0.19	4.0	达标
4# 厂界下风向	第一次	0.16	0.17	4.0	达标
	第二次	0.16	0.22	4.0	达标
	第三次	0.18	0.14	4.0	达标

	最大值	0.18	0.22	4.0	达标
备注：“<检出限”表示该项目检测结果低于方法检出限，即“未检出”。					

监测结果表明：非甲烷总烃浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度限值。

### 7.2.2 噪声监测结果

本次监测厂界噪声共布设 4 个监测点，监测结果见下表 7-2。

**表 7-2 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)**

测点编号	检测日期	检测时段	检测结果 Leq[dB(A)]	标准限值	评价
1# 厂界北侧	2023.09.03	昼间	47.1	55	达标
	2023.09.04	昼间	46.6	55	达标
2# 厂界南侧	2023.09.03	昼间	54.3	55	达标
	2023.09.04	昼间	54.0	55	达标
3# 厂界西侧	2023.09.03	昼间	53.7	55	达标
	2023.09.04	昼间	53.9	55	达标
4# 厂界东侧	2023.09.03	昼间	51.2	55	达标
	2023.09.04	昼间	51.7	55	达标
注：昼间是指 06:00-22:00 之间的时段。					

监测结果表明：厂界 4 个监测点均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准。

### 7.2.3 总量核算

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年），本项目未纳入需要进行排污许可管理的名录范围，无需进行排污许可管理，不需核定总量控制指标。

## 表八 验收监测结论

### 8.1 结论

兰州市第二人民医院投资 1000 万元于兰州市城关区雁北路 100 号兰州重离子医院门诊楼二楼新建兰州市第二人民医院东院区肝病研究所实验室项目, 该项目建设内容主要为: PCR 实验室及临检实验室, PCR 实验室主要包括试剂制备室、核酸提取室、核酸扩增室、产物分析室、高压灭菌室和样品暂存室; 临床检验实验室根据功能区分: 临检组、免疫组、生化组等功能区。本项目占地面积 2000m<sup>2</sup>, 总投资为 1000 万元, 其中环保投资为 10 万元, 占总投资的 1%。

#### 8.1.1 废气

本项目临检实验室检测过程主要利用各种成品试剂、检验试剂盒和仪器, 不涉及酸碱、有机试剂的使用和贮存, 因此无废气产生。PCR 实验室废气主要是实验检测试剂的挥发性有机废气和核酸样品中含有的病原微生物气溶胶致病废气。

根据项目单位提供的检验用试剂消耗情况无机酸、碱类试剂、有机类溶剂、有机试剂年使用量很小, 产生的废气甚微。目前, 专业实验室没有污染源强核算技术指南, 因此, 本次 PCR 实验室挥发性有机废气的源强核算通过试剂成分中所含有机物的成份确定。挥发性有机物用量为 0.20t/a, 非甲烷总烃产生量为有机溶剂用量的 0.1~0.2%, 因此, 非甲烷总烃产生量为 0.4kg/a。

PCR 实验室中试剂制备、核酸提取操作均在生物安全柜中进行, PCR 实验室试剂制备室和核酸提取室各配置 1 台 II 级生物安全柜, 实验废气中含有微生物病毒, 经生物安全柜的高效过滤器处理后, 再经实验室的新风系统中高效过滤器过滤后排至室外。根据设备厂家提供资料, 生物安全柜的过滤效率可以达到 99.995% 以上, 实验室废气经新风系统过滤后排至室外。此外, 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过氧化氢空气消毒器进行消毒。

验收期间对厂界上、下风向中的非甲烷总烃进行了监测, 根据监测结果, 非甲烷总烃浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放浓度限值。故项目对周围大气环境影响不大。

### 8.1.2 废水

本项目检测样品及溶液均作为医疗废物处理，正常情况病原性污染物不会进入到废水中，废水主要为临检实验室仪器清洗废水、PCR 实验室废水、灭菌废水、纯水制备浓水和生活污水。

临检实验室仪器清洗废水、PCR 实验室废水、灭菌废水、纯水制备浓水经依托医院污水处理设施处理，出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后，与依托医院化粪池处理后的生活污水一并接管至雁儿湾污水处理厂处理。

根据兰州重离子医院 2023 年 6 月 20 日对污水处理站的废水监测报告（见附件），污水处理站对实验室废水处理，出水水质能达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中处理标准要求。故本项目依托医院现有污水处理站可行。

### 8.1.3 噪声

本项目运营期噪声源主要为各实验设备，噪声源强在 60~80dB（A）之间。项目产噪设备布置在室内可降低噪声对周围环境的影响。根据验收监测结果，项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准，对周围声环境影响较小，措施可行。

### 8.1.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要包括实验室产生的医学检验固废、废高效过滤器、生活垃圾、纯水制备设备更换的废纯化柱及反渗透膜。

#### （1）生活垃圾

本项目职工生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

#### （2）一般固废

根据水源情况分析，公司用来制备纯水的水源为自来水，不含重金属，故纯水制备设备更换的废纯化柱及反渗透膜不属于危险废物，由纯水制备设备厂家负责回收及更换。

#### （3）危险废物

##### ①医学检验固废



实验室产生的医学检验固废包括废一次性取样器械、废试剂盒、废标本、废试剂空瓶、废样本包装物、废一次性吸管、实验后产生的检验废液等，这些固体废物均属于危险废物。按照危险废物进行分类收集，外套高压袋，对表面喷雾消毒。实验室的固体废物出污染区进前需要对专用污物袋内的固体废物表面进行喷雾消毒处理，封口置于小型高压灭菌器处理。经过小型高压蒸汽灭菌器 121℃、30min 灭菌处理，有效灭活废液中的病原微生物。在实验室工作人员确认固体废物已达到灭菌效果后，取出已消毒灭菌的高压袋，将这些固体废物装入专用的废物桶内贮存于危险废物暂存间，定期由甘肃金创绿丰环境技术有限公司（甘肃省危险废物处置中心）统一根据危废转运相关规定的要求进行转运和处理。

#### ②废高效过滤器

生物安全柜配置的高效过滤器内过滤介质需定期更换，约每两年更换一次，每次产生量为 10kg（5kg/a），由设备厂家定期拆除更换、处置，不在实验室内暂存。

综上所述，项目运营期产生的各类固体废物均得到了有效利用及妥善处置，对周围环境影响较小。

#### 8.1.5 环境管理检查结论

兰州市第二人民医院认真履行了环境保护法律法规及各项规章制度，公司安排有专人负责环境管理，制定了厂区环境管理制度，对生产设施及环保设施定期进行检修、维护、保养，保证生产、环保设施能正常稳定运行；环境保护档案、各种资料管理规范，基本能满足本项目生产及环境管理要求。

#### 8.2 综合结论

通过调查分析，兰州市第二人民医院东院区肝病研究所实验室项目环保设施和措施方面得到了落实，建立了各项安全防护措施及管理制度、环境保护管理制度、风险防范措施。经过对监测报告的结果分析可知，本项目各项污染物排放指标均能达到相关污染物排放标准要求。本项目运营至今未发生环境污染事件和居民投诉事件。

兰州市第二人民医院东院区肝病研究所实验室项目符合竣工环境保护验收条件，运营期间废气、生活污水、噪声、固废均能达标排放或合理处置，符合竣工环保验收的条件，同意项目通过竣工环境保护验收。

### 8.3 建议

1、对人员要进环保知识培训和技术培训，加强环保设施的运行与管理，切实发挥环保治理措施的作用；

2、搞好厂区及周边的环境卫生。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：兰州市第二人民医院

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设 项目	项目名称	兰州市第二人民医院东院区肝病研究所实验室项目				项目代码				建设地点	兰州市城关区雁北路100号兰州重离子医院		
	行业类别（分类管理名录）	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 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造			项目厂区中心经度/纬度	N: 36°3'41.97" E: 103°54'42.68"		
	设计生产能力	本项目为非生产性项目，主要进行临床检测及PCR检测				实际生产能力	本项目为非生产性项目，主要进行临床检测及PCR检测			环评单位	兰州洁华环境评价咨询有限公司		
	环评文件审批机关	兰州市生态环境局				审批文号	兰环审[2023]132号			环评文件类型	报告表		
	开工日期	2019.1				竣工日期	2019.7			排污许可证申领时间	/		
	环保设施设计单位					环保设施施工单位				本工程排污许可证编号	/		
	验收单位	兰州洁华环境评价咨询有限公司				环保设施监测单位	甘肃领越检测技术有限公司			验收监测时工况	主要进行临床检测及PCR检测		
	投资总概算（万元）	1000				环保投资总概算（万元）	10			所占比例（%）	1		
	实际总投资	1000				实际环保投资（万元）	10			所占比例（%）	1		
	废水治理（万元）	0	废气治理（万元）	7	噪声治理（万元）	2	固体废物治理（万元）	1		绿化及生态（万元）	0	其他（万元）	0
新增废水处理设施能力					新增废气处理设施能力				年平均工作时	2400			
运营单位	兰州市第二人民医院				运营单位社会统一信用代码	126201004380420027			验收时间	2023.9			
污染 物排 放达 标与 总量 控制（工 业建 设项 目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水						839.1t/a			839.1t/a			
	化学需氧量						0.006t/a			0.006t/a			
	氨氮						0.0004t/a			0.0004t/a			
	工业固体废物						0.05t/a			0.05t/a			
	与项目有关的其他特征污染物	医学检验固废						0.4t/a			0.4t/a		
	废高效过滤器						5kg/a			5kg/a			

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水

污染物排放浓度——毫克/升

附件：

附件 1：委托书；

附件 2：环评批复；

附件 3：监测报告；