

建设项目竣工环境保护 验收监测报告表

项目名称：四川省妇幼保健实验室平台建设项目（二期）

建设单位：四川省妇幼保健院

四川省国环环境工程咨询有限公司

2024年5月

建设单位法人代表：王刚

编制单位法人代表：王上辅

项目负责人：尹基宇

填表人：郭婧婧

建设单位： (盖章)

电话： 13308093842

邮编：

地址： 成都市金牛区抚琴西路
338 号

编制单位： (盖章)

电话： 028-83395555

邮编： 610083

地址： 成都市金牛区天龙大道
1333 号西部北斗产业园 9
栋 4 单元

目 录

| | |
|----------------------------|----|
| 前言 | 1 |
| 表一 项目概况 | 3 |
| 表二 建设项目工程概况 | 7 |
| 表三 主要污染物的产生、治理及排放 | 32 |
| 表四 环境影响评价结论及环境影响评价批复 | 47 |
| 表五 验收监测质量保证及质量控制 | 50 |
| 表七 验收监测结果 | 54 |
| 表八 验收监测结论 | 58 |
| 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表 | 61 |

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 验收监测布点图和外环境关系图
- 附图 3-1 验收平面布置图—抚琴院区
- 附图 3-2 本项目三楼实验室平面布置图
- 附图 3-3 本项目一楼样本库平面布置图
- 附图 3-4 本项目动物饲养室平面布置图
- 附图 4 验收分区防渗图

附件

- 附件 1 环评批复
- 附件 2 固定污染源排污登记回执
- 附件 3 危废协议
- 附件 4 验收监测报告
- 附件 5 验收委托书
- 附件 6 竣工公示
- 附件 7 环保试运行公示

前言

2022年12月26日，四川省妇幼保健院获得了成都市金牛生态环境局下发的《关于四川省妇幼保健院抚琴院区科研实验室建设项目环境影响报告表的批复》（金牛环建[2022]11号）的环评批复。并于2023年5月6日进行了四川省妇幼保健院抚琴院区科研实验室建设项目自主验收，并获得了竣工环境保护验收意见。综上为四川省妇幼保健院抚琴院区科研实验室一期环评手续情况。

本项目在一期基础上进行二期建设，于2023年6月获得金牛区行政审批局下发的四川省投资备案表（川投资备【2306-510106-07-02-266235】JXQB-0134号）。建设内容：本项目依托四川省妇幼保健实验室平台建设项目一期现有分子生物学实验室和已经装修好的细胞生物学实验室，为适应四川省妇幼保健院的科研研究需求，在现有一期3楼实验室的基础上，增加新的试验功能：依托现有分子生物学实验室场地，增加免疫组化实验内容；依托现有已建成的细胞生物学实验室，增加试验设备，服务于二期细胞培养实验。在医学实验中心大楼1层建设细胞样品库/标本库，改建四川省妇幼保健院抚琴院区内污水处理站旁的仓库为动物饲养室，主要用于实验动物的饲养。本项目的建设可以有力地补充现有实验室在医学实验研究方面的局限。综上，本项目在一期实验内容的基础上新增**Elisa检测、qPCR实验、免疫荧光、流式细胞术、细胞培养和动物饲养**。

2023年10月23日获得成都市金牛生态环境局下发的《关于四川省妇幼保健实验室平台建设项目（二期）建设项目环境影响报告表的批复》（金牛环建[2023]6号）。

本项目2023年11月开始进行环保设施的整改，2023年3月环保设施竣工并进行试运行，进行了公示。

2024年4月，受四川省妇幼保健院委托，四川省国环环境工程咨询有限公司派专业技术人员对本项目进行了现场踏勘。目前该项目主体设施和环保设施运行稳定。技术人员在现场踏勘、查阅了相关资料的基础上，编制了本项目竣工环境保护验收监测方案，四川中天众源检测科技有限公司于2024年4月16日~2024年4月17日进行了现场监测，根据现场监测和检查结果，完成了本项目验收监测报告表的编制。

本次环境保护验收的范围为：

细胞培养室、分子生物学实验室、样本库、动物饲养室及配套环保措施及以新代老措施。

| 序号 | 污染物 | 以新代老措施 |
|----|-----|--|
| 1 | 废气 | 水喷淋塔应更换为 7000m ³ /h 风量水喷淋塔,最低用水量 0.006m ³ /s,流量最低 2m ³ /s, 60 分钟最低水量 21m ³ 。风机功率约 3 匹 (PS)~14 匹 (PS)。具体现场安装根据风阻等实际空间情况安装适合的风机和水箱。 活性炭填充量应更换为 20kg,每一级可填装 10kg 的活性炭箱,每一级单独设置一个活性炭箱,每级厚度 0.045m, 250 天更换一次。 |
| 2 | 固废 | 应根据《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的最新要求设置警示标识 |

本次验收监测内容:

- 1、环境影响报告、环评批复中提出的环境保护措施落实情况及其效果;
- 2、废气污染物排放浓度监测及总量计算; 废水污染物排放浓度监测及总量计算; 厂界噪声监测。
- 3、固废处置措施检查;
- 4、环境管理检查。

表一 项目概况

| | | | | | |
|-----------|---|----------|-------------------------------------|----|-------|
| 建设项目名称 | 四川省妇幼保健实验室平台建设项目（二期） | | | | |
| 建设单位名称 | 四川省妇幼保健院 | | | | |
| 立项审批部门 | 金牛区行政审批局 | | | | |
| 建设项目性质 | 新建□ 改建√ 技改□ 迁建□ | | | | |
| 建设地点 | 成都市金牛区抚琴西路 338 号 | | | | |
| 环评批复时间 | 2023 年 10 月 23 日 | 开工日期 | 2023 年 11 月 | | |
| 试生产时间 | 2024 年 3 月 | 现场监测时间 | 2024 年 4 月 16 日— 2024 年 4 月 17 日 | | |
| 环评报告表审批部门 | 成都市金牛生态环境局 | 环评报告编制单位 | 四川省国环环境工程咨询有限公司 | | |
| 环保设施设计单位 | 四川蓝鑫环保工程有限公司 | 环保设施单位 | 四川蓝鑫环保工程有限公司 | | |
| 投资总概算 | 400 万元 | 环保投资总概算 | 61.5 万元 | 比例 | 15.4% |
| 实际总投资 | 400 万元 | 实际环保投资 | 61.5 万元 | 比例 | 15.4% |
| 验收调查依据 | <p>(1) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 682 号）；</p> <p>(2) 建设项目环境保护管理条例（1998 年 11 月 29 日中华人民共和国国务院令第 253 号发布，根据 2017 年 7 月 16 日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订）；</p> <p>(3) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（中华人民共和国环境保护部，国环规环评【2017】4 号，2017 年 11 月 20 日）；</p> <p>(4) 生态环境部办公厅 2018 年 5 月 16 日印发《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》；</p> <p>(5) 《成都市生态环境局关于贯彻落实〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的通知》（成都市生态环境局，成环发【2018】8 号，2018 年 1 月 3 日）；</p> <p>(6) 《成都市生态环境局关于认真开展建设项目竣工环境保护自主验收抽查工作的通知》（2019.8.26（成环发〔2019〕308</p> | | | | |

| | <p>号)</p> <p>(7) 2023 年 10 月 23 日成都市金牛生态环境局下发《关于四川省妇幼保健实验室平台建设项目（二期）建设项目环境影响报告表的批复》（金牛环建[2023]6 号）</p> <p>(8) 竣工环境保护验收监测委托书（2024 年 4 月）。</p> <p>(9) 2024 年 4 月，四川中天众源检测科技有限公司派专业技术人员对本项目进行了现场踏勘，并于 2024 年 4 月 16 日—2024 年 4 月 17 日进行了现场监测。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--|-----|---------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------------------------|--|-----|----|------|------|-----|-----|-----|---|-------------------------------------|--|
| 验收监测标准 | <p>1、废水：</p> <p>根据环评，本项目实验废水经预处理池+污水处理站生化处理后，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理排放标准后排放至市政管网。</p> <p>表 1-1《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲</p> <table border="1" data-bbox="464 1021 1353 1391"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>粪大肠菌群数/（MPN/L）</th> <th>pH</th> <th>化学需氧量（COD）浓度/（mg/L）</th> <th>生化需氧量（BOD₅）浓度/（mg/L）</th> <th>NH₃-N</th> <th>总余氯</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>执行标准</td> <td>5000</td> <td>6~9</td> <td>250</td> <td>100</td> <td>-</td> <td>预处理标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯2~8mg/L。</td> <td>总磷、总氮、氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T3162-2015）</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、废气：</p> <p>本项目运营期 VOCs、异丙醇、甲醛、三氯甲烷参照执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3“涉及有机溶剂生产和使用的其他行业”及表 5 无组织排放监控浓度限值，甲醇、二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值。根据《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中“4.4.3 所有排气筒高度应不低于 15m。排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。不能达到该要求的排气筒，按其高度对应的列表排放速率标准限</p> | 污染物 | 粪大肠菌群数/（MPN/L） | pH | 化学需氧量（COD）浓度/（mg/L） | 生化需氧量（BOD ₅ ）浓度/（mg/L） | NH ₃ -N | 总余氯 | 备注 | 执行标准 | 5000 | 6~9 | 250 | 100 | - | 预处理标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯2~8mg/L。 | 总磷、总氮、氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T3162-2015） |
| 污染物 | 粪大肠菌群数/（MPN/L） | pH | 化学需氧量（COD）浓度/（mg/L） | 生化需氧量（BOD ₅ ）浓度/（mg/L） | NH ₃ -N | 总余氯 | 备注 | | | | | | | | | | |
| 执行标准 | 5000 | 6~9 | 250 | 100 | - | 预处理标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯2~8mg/L。 | 总磷、总氮、氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T3162-2015） | | | | | | | | | | |

值严格 50% 执行。”经过核实，本项目实验室排气筒（22m）半径 200m 范围内的最高建筑为本项目实验室排气筒东北侧 150m 处的成都市西区医院 29 层医疗大楼，高 90m。因此，本项目实验室排气筒排放速率应严格 50% 执行。

本项目污水处理站恶臭沿用执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 的要求。

动物饲养室和废垫料贮存间恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 无组织排放限值。

表 1-2 废气排放标准限值一览表

| 污染物 | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 最高允许排放速率 (kg/h) | 排放高度 (m) | 无组织排放浓度 (mg/m ³) | 排放标准 |
|-------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|------------------------------|--|
| VOCs (涉及有机溶剂生产和使用的其他行业) | 60 | 9.44, 严格 50% 后为 4.72 | 22 | 2.0 | 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 表 3、表 4 和表 5、表 6 限值 |
| 甲醛 | 5 | 0.44, 严格 50% 后为 0.22 | | 0.1 | |
| 异丙醇 | 40 | 4.72, 严格 50% 后为 2.36 | | 1.0 | |
| 三氯甲烷 | 20 | 1.94, 严格 50% 后为 0.97 | | 0.4 | |
| VOCs 厂外设置监控点 | / | / | / | 6 (特别排放限值, 监控点处 1h 平均浓度值) | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) |
| | / | / | / | 20 (特别排放限值, 监控点处任意一次浓度值) | |
| 甲醇 | 190 | 12.68, 严格 50% 后为 6.34 | 22 | 12 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值 |
| 二甲苯 | 70 | 2.54, 严格 50% 后为 1.27 | 22 | 1.5 | |
| 氨气 (污水处理站) | / | / | / | 1.0 (污水处理站周边) | 《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 3 * |
| 硫化氢 (污水处理站) | / | / | / | 0.03 (污水处理站周边) | |
| 臭气浓度 (量纲、 | / | / | / | 10 | |

| | | | | | |
|---|-------------------|----|---|------|--|
| (污水处理站) | | | | | |
| 氨气(动物饲养室) | / | / | / | 1.5 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)因动物饲养室排气筒不宜设置15m,根据《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)低于15m均为无组织排放源,执行无组织排放标准 |
| 硫化氢(动物饲养室) | / | / | / | 0.06 | |
| 臭气浓度(动物饲养室) | / | / | / | 20 | |
| 备注*本项目污水处理站恶臭之所以使用《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3的无组织排放标准,因①本项目所在地的用地性质为医疗用地。污水处理站按照医疗机构废水出水预处理标准设计。②污水处理站位于抚琴院区西南侧,西侧紧邻欣园一期居住小区。不具备设置15m排气筒的条件。 | | | | | |
| 3、噪声: | | | | | |
| 运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值,靠近二环路和抚琴西路两侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准限值。同时根据《成都市金牛区声环境功能区划分》二环路为划分4a类区的城市主干路,抚琴西路(二环路至一环路)为划分4a类区的城市次干路。本项目周围外环境所在区域均被划分为了2类声功能区,则二环路和抚琴西路两侧40m范围内为4类声功能区,执行4a类标准限值。具体见下表: | | | | | |
| 表 1-3 噪声排放标准限值 | | | | | |
| 项目 | 标准值 (Leq: dB (A)) | | | | |
| | 昼间 | 夜间 | | | |
| 运营期 | 60 | 50 | | | |
| 二环路,抚琴西路两侧40m范围内 | 70 | 55 | | | |

表二 建设项目工程概况

2.1 地理位置及外环境关系

本项目位于成都市金牛区抚琴西路 338 号，周围外环境主要为居民区、学校、医院。环评未划定卫生防护距离。

根据现场查勘，项目实际外环境现状与环评时外环境现状无明显变化。项目无遗留环保问题，项目施工期间亦无收到关于环保问题的投诉。根据实地调查，本项目工程不涉及文物保护、风景名胜等环境敏感目标。工程地理位置见附图 1，项目外环境关系见附图 2。

2.2 项目（工程）建设概况

2.2.1 项目名称、性质及地点

项目名称：四川省妇幼保健实验室平台建设项目（二期）

建设单位：四川省妇幼保健院

建设地点：本项目位于成都市金牛区抚琴西路 338 号

建设性质：扩建

2.2.2 建设规模、内容

（1）建设内容

本项目位于成都市金牛区抚琴西路 338 号内，分子生物学实验室和细胞培养室利用依托现有三层实验室，仅增加设备。样本库通过改造医学实验中心大楼一层。动物饲养室、废垫料暂存间通过改造污水处理站旁现有库房建设。

（2）实验方案

表 2-1 本项目实验方案一览表

| 实验室 | 实验种类 | 实验批次 | 研究对象情况 | 来源 | 是否为感 染组织 | 布置位 置 |
|--------------|---------|--------|---------|--------------------------|-------------|-------------------------|
| 免疫组化 学实验室 | Elisa检测 | 30批次/年 | 细胞或组织蛋白 | 二期“细胞培养” 的细胞液和抗体 | 否 | 医学实 验中心 大楼第3 层 |
| | 免疫荧光 | 20批次/年 | 细胞或组织蛋白 | 二期“细胞培养” 的细胞液 | 否 | |
| 细胞生物 学实验室 | 流式细胞术 | 20批次/年 | 细胞或组织蛋白 | 二期“细胞培养” 的细胞液 | 否 | |
| | qPCR | 50批次/年 | 细胞或组织蛋白 | 二期“细胞培养” 的细胞液 | 否 | |
| | 细胞培养 | 50批次/年 | 细胞或组织蛋白 | 二期动物饲养的 血液组织、细胞 组织 | 否 | |

表 2-2 本项目动物饲养室及实验方案一览表

| 实验室 | 实验动物类型 | 动物级别 | 实验内容 | 实验能力 | 实验计划 | 实验时长 |
|-------|--------|----------------------|------------------------|---------|--|------|
| 动物饲养室 | 实验大鼠 | 三级动物（SPF动物，无特定病原体动物） | 对实验动物给药后进行临床观察并取样、样品处理 | 1000只/年 | 分50批进行，每批对50只动物进行实验，动物存栏量每批次一共50只，每批次饲养6天。 | 6天/次 |
| | 实验小鼠 | 三级动物（SPF动物，无特定病原体动物） | | 1000只/年 | | |
| | 实验兔子 | 三级动物（SPF动物，无特定病原体动物） | | 500只/年 | | |

备注：本项目实验动物全部服务于医学实验中心 3F 实验室研究。本项目无生产标准动物产品情况。本项目动物样品运输至医学实验中心大楼方式：采用小型液氮罐承装的方式低温人工搬运运输。

（3）工程投资

本项目工程实际总投资 400 万元，其中环保投资实际为 61.5 万元，占总投资的 15.4%，主要用于废水、废气、噪声、固废治理等。

（4）建设项目组成及主要环境问题

表 2-3 本项目环评与实际建设内容对比

| 工程分类 | 项目名称 | 环评建设内容及规模 | | 实际建设内容及规模 |
|------|------------------|---|-----------|-----------|
| | | 建设内容及规模 | 备注 | |
| 主体工程 | 实验区，位于医学实验中心大楼3F | 细胞生物学实验室，占地面积100m ² ，包括：洗眼区（5m ² ），洗手池（5m ² ），换衣处（5m ² ），实验区域（75m ² ），机械通风+空气净化系统。主要用于细胞培养和流式细胞术实验。位于抚琴院区北侧，位于医学实验中心大楼东侧。 | 依托场地，新增设备 | 与环评一致 |
| | | 本次免疫组化学实验室利用现有分子生物学实验室场地，改建后分子生物学实验室和免疫组化学实验室共同占地面积100m ² ，不具体区分两者面积，包括：冰箱区（10m ² ，冰箱的冷媒为R290，属于非氟利昂类制冷剂，为环保制冷剂）、洗手处（5m ² ）、制冰区（5m ² ，制冰区的制冰机冷媒为R134A，为环保型的制冷剂）、实验区（60m ² ）、试剂柜区（5m ² ）、纯水制备区（5m ² ），通风橱（5m ² ）。主要用于免疫印迹分析实验、免疫组化染色实验、Elisa检测、免疫荧光实验。位于抚琴院区北侧，位于医学实验中心大楼东侧。 | 依托场地，新增设备 | 与环评一致 |
| | 动物饲养室 | 位于四川省妇幼保健院抚琴院区污水处理站旁，两个动物饲养室围绕污水处理站建设，利用现有仓库改建，1F，总占地面积60m ² ，分为动物饲养室1（占地面积30m ² ）和动物饲养室2（占地面积30m ² ），动物饲养室1用于鼠类实验，动物饲养室2用于兔子实验。动物饲养室的功能为动物观察，动物饲养，给药实验，动物组织和血液取样。 | 新建 | 与环评一致 |
| 辅助工程 | 纯水制备 | 纯水设备工艺为反渗透+活性炭，净水产水率55%，日制水能力50L。 | 依托 | 与环评一致 |
| | 显像室 | 位于医学实验中心大楼第3层中部，占地面 | 依托 | 与环评一致 |

四川省妇幼保健实验室平台建设项目（二期）竣工环境保护验收监测表

| | | | | | |
|--------|--------------------|---|---|------------------------------|-------|
| | | 积20m ² ，设置Fushion凝胶成像拍照系统一台。主要用于免疫印迹凝胶成像。 | | | |
| | 称量室 | 位于医学实验中心大楼第3层中部，占地面积20m ² 。 | 依托 | 与环评一致 | |
| | 灭菌室 | 位于医学实验中心大楼第3层东部，占地面积20m ² ，设置灭菌锅，用于BSL-2（细胞生物学实验室）、BSL-1（分子生物学实验室）产生的实验废液和实验固废、废一次性实验用品耗材经分类收集进行高压灭菌处理。 | 依托 | 与环评一致 | |
| 办公设施 | 办公室 | 办公室位于医学实验中心大楼第3层，使用面积约70m ² 。 | 依托 | 与环评一致 | |
| 仓储工程 | 耗材放置室 | 位于医学实验中心大楼第3层，占地面积30m ² ，主要用于存放耗材。 | 依托 | 与环评一致 | |
| | 样本存储室 | 位于医学实验中心大楼第3层，占地面积30m ² ，主要用于存放外购样品，采用冰箱储存。 | 依托 | 与环评一致 | |
| | 细胞样品库/标本库（又名生物样本库） | 位于医学实验中心大楼第1层，占地面积250m ² 。包括样本前处理区，主要设置1个生物安全柜，用于分样；低温冰箱存储区；干血片存储区。 | 新建 | 与环评一致 | |
| | 液氮储存间1 | 液氮储存间位于医学实验中心大楼第3层，占地面积20m ² ，用于储存实验用液氮罐3个，分别为47L，30L和3L。 | 依托 | 与环评一致 | |
| | 液氮储存间2 | 液氮储存间位于医学实验中心大楼第1层，占地面积54.8m ² ，用于储存实验用液氮罐。 | 新增 | 与环评一致 | |
| 公用工程 | 供电 | 市政电网供电 | 依托 | 与环评一致 | |
| | 供水 | 市政自来水管网给水，本项目实验用水均使用纯水仪净化水 | 依托 | 与环评一致 | |
| 环保工程 | 废气处理 | 1、①分子生物学实验室和免疫组化实验室设置通风橱1个，有机废气通过抽风管收集；②细胞生物学实验室内有机废气均产生于生物安全柜，2台生物安全柜内的废气通过各自带1套（ 一共2套 ）HEPA过滤器过滤+紫外线灯消毒后排在细胞生物学实验室中，废气再通过细胞生物学实验室1套新风系统收集；③样本库内1台生物安全柜内的废气通过自带1套HEPA过滤器过滤+紫外线灯消毒后，废气通过排风管收集。以上废气均经过医学实验中心大楼楼顶的水喷淋+过滤棉+两级活性炭（填充量变更为0.02t/a）处理后+22m排气筒（DA001）排放。 2、污水处理站废气依托一套紫外灯+活性炭处理后通过5m排气筒向东排放。 3、2个动物饲养室废气通过各1套新风系统（一共2套）、废垫料暂存间通过抽风管收集后，以上两种废气通过一套 一体扰流水喷淋装置 处理后5m排气筒向东排放。 | 1 整改，2 依托，3 新建 | 除一体扰流水喷淋装置更改为喷淋塔+活性炭外，均与环评一致 | |
| | 地下水及土壤 | 生活垃圾房 | 生活垃圾房位于抚琴院区西侧，建筑面积20m ² 。用于分类存放抚琴院区产生的生活垃圾。采用20cm厚P4等级混凝土进行一般防渗。 | 依托 | 与环评一致 |
| | | 危废暂存间和医疗废物暂存间 | 危废暂存间和医疗废物暂存间位于抚琴院区西侧，建筑面积各为30m ² ，防渗措施：30cm厚P6等级抗渗混凝土+2mmHDPE高密度聚乙烯（或其他人工防渗材料）+环氧树脂地坪，液体容器底部设置防渗托盘。 | 依托 | 与环评一致 |
| 废垫料暂存间 | | 废垫料暂存间1F，位于动物饲养室旁，占地面积20m ² ，防渗措施：200mmC35混凝土+2mmHDPE高密度聚乙烯（或其他人工防渗材料）+环氧树脂地坪。设置排气管，废气与动物饲养室合用一套一体扰流水喷淋 | 新建 | 与环评一致 | |

| | | | | |
|--|------|---|--------|---|
| | | 装置处理后无组织排放。 | | |
| | | <p>污水处理站:采用好氧生化+次氯酸钠消毒,处理能力60m³/d。该污水处理站位于抚琴院区南侧。污水处理站尾水最终在本项目西侧排入市政管网后,最终排入成都市第九再生水厂。污水处理站采用重点防渗。防渗措施:30cm厚P6等级抗渗混凝土+2mmHDPE高密度聚乙烯(或其他人工防渗材料),池体均进行重点防渗。</p> <p>污水管网要求采用套管,管道表面涂刷防腐涂料,接口采用防水材料封堵。</p> <p>污水处理站收水范围:医学实验中心大楼废水。</p> | 依托 | 与环评一致 |
| | 废水治理 | <p>本项目废水处理措施总计为5类,①生活污水、纯水仪浓水、实验室清洁废水、恒温水槽废水、医学实验中心水喷淋塔废水通过依托预处理池1+依托污水处理站处理后排入市政管网。②器皿及仪器清洗废水(三次以上,其中细胞生物学实验室实验后器皿应在高压灭菌后再清洗)排入依托预处理池1+依托污水处理站处理后排入市政管网。③实验服清洗废水通过次氯酸钠消毒后排入依托预处理池1+依托污水处理站处理后排入市政管网。④动物饲养室清洗废水(包括笼具清洗废水)、动物饲养室一体扰流水喷淋废水经过次氯酸钠消毒后,再排入依托污水处理站处理后排入市政管网。⑤纯水仪制备浓水(动物饲养室)直接排入依托污水处理站。依托污水处理站处理尾水应达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)预处理标准后,在项目西侧并入市政污水管道,后进入成都市第九再生水厂处理后达到出水设计标准为《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51 2311-2016)表1中城镇污水处理厂标准后排入锦江。</p> <p>预处理池1: 依托, 容积60m³。</p> <p>污水处理站: 依托, 处理能力60t/d。</p> | 新增, 依托 | <p>实际操作情况: 除污水处理站的次氯酸钠投药为设备投药,其他均采用人工投加次氯酸钠氯片的方式消毒,满足要求。</p> <p>与环评一致</p> |
| | 固废治理 | <p>生活垃圾房位于抚琴院区西侧,建筑面积20m²。一般固废依托生活垃圾房暂存。</p> <p>危废暂存间和医疗废物暂存间位于抚琴院区西侧,建筑面积各为30m²。危险废物(除动物尸体及组织和医疗废物)依托危废暂存间暂存。动物尸体及组织暂存于新建动物饲养室的冰柜中。医疗废物(除动物尸体及组织)依托现有医疗废物暂存间。</p> <p>废垫料暂存间1F,位于动物饲养室旁,占地面积20m²。废垫料暂存于新建废垫料暂存间中。</p> <p>A、一般固废:①未沾染具有危险特性物质的废包装材料、②洁净空调系统进风滤网、③纯水仪废活性炭、④纯水仪废反渗透膜、⑤动物废垫料。</p> <p>暂存前消毒:⑤实验动物高压灭菌</p> <p>暂存:①②③④依托生活垃圾房。⑤废垫料暂存间</p> <p>处置:①交由废品回收站,②交由环卫,③④定期更换后厂家回收,⑤无害化单位处置</p> <p>B、生活和办公垃圾</p> <p>暂存:依托生活垃圾房</p> <p>处置:环卫</p> | | <p>动物饲养室中因空间较小,考虑安全因素未设置灭菌设备,动物尸体和废垫料的消毒,均交由医学实验大楼3F实验室的灭菌设备进行消毒,根据建设单位介绍,3F实验室的灭菌设备可满足本项目动物尸体和废垫料的灭菌要求。</p> <p>其他与环评一致</p> |

| | | | | |
|--|------|--|----|--|
| | | <p>C、危险废物：①废弃试剂、②实验废液和实验固废（包括：Elisa实验中废缓冲液、废酶液；qPCR实验中废培养基、废培养液、废样品；免疫荧光实验中废缓冲液、废甲醇、废DAPI染色液；流式细胞术实验中废缓冲液、废甲醇；细胞培养工艺实验中废培养基、废培养液、废缓冲液，废胰酶、废胰酶终止液；含实验室器皿及仪器前三遍清洗废水；废试剂瓶、废试剂盒）、③废一次性实验用品耗材（包括废一次性实验用品耗材和废一次性耗材）、④实验动物尸体及组织、⑤废UV灯管、⑥废活性炭、⑦生物安全柜HEPA废过滤器、⑧污水处理站和预处理池污泥⑨废过滤棉。</p> <p>暂存前消毒：②③⑦灭菌室内高压灭菌。④实验动物高压灭菌</p> <p>暂存：①②⑤⑥⑦⑨暂存依托危废暂存间，⑧生石灰稳定，危废单位清掏，清掏后直接运走，不在四川省妇幼保健院抚琴院区内暂存。③暂存依托医疗废物暂存间④暂存新建动物饲养室冰柜中</p> <p>处置：全部交由有资质单位</p> | | |
| | 噪声治理 | <p>①选用符合国家标准低噪声设备，定期进行设备检修，保证设备的正常运转，降低故障性噪声排放。</p> <p>②各实验设备噪声，利用墙体进行隔声，从传播途径上降低噪声的排放。</p> <p>③各设备底部采取基础减振措施，降低噪声源强值。</p> <p>④优化实验室设备布局，有效利用距离的衰减，降低噪声的影响程度。</p> <p>⑤运输车辆实行限速限载形式，抚琴院区内禁止鸣笛。</p> <p>⑥本环评要求对动物饲养室喷淋设备和风机设备设置单独房间，风机加装消声器，以对喷淋设备和风机产生噪声进行隔声和消声，以减少其对教职工家属楼的影响。</p> | 新建 | <p>除动物饲养室废气喷淋设备在未单独设置的房间内，但建设单位在主要噪声源风机处加装了隔声罩。</p> <p>其他与环评一致</p> |
| | 风险 | <p>1、实验室设置自动喷淋系统，便于在气体泄漏时形成水幕阻隔有毒有害气体扩散。</p> <p>2、危废暂存间、医疗废物暂存间地面进行重点防渗。</p> <p>3、设置消防标识标牌，配置相应数量的灭火器材；设置消防水箱。</p> <p>4、强化安全管理，制定专人负责实验危险化学品进出管理，张贴相关标识等，修订环境风险应急预案。</p> | 新建 | <p>应急预案正在编制中，与环评一致</p> |

(5) 主要原辅材料和能耗情况

本项目实际生产中主要原辅材料及能耗消耗变化情况见下表。

表 2-4 本项目原辅材料及能耗对比

| 环评用量 | | | | | | 实际用量 |
|------------|-----------|----------|------|------|-------------|-------|
| 原辅料名称 | 最大储存量（每年） | 年用量（t/a） | 使用环节 | 包装方式 | 储存位置 | |
| 一、细胞培养工艺环节 | | | | | | |
| 细胞培养液 | 50L | 200L | 细胞培养 | 瓶装 | 细胞生物学实验室试剂柜 | 与环评一致 |
| 血清 | 5L | 20L | 细胞培养 | 瓶装 | | 与环评一致 |

四川省妇幼保健实验室平台建设项目（二期）竣工环境保护验收监测表

| | | | | | | |
|--|---------------------|-----------------|-------------|----|-----------------|-------|
| | | | | | | 致 |
| 胰蛋白酶 | 500mL | 2L | 细胞培养 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| 青/链霉素双抗 | 500ml | 2L | 细胞培养 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| 二甲基亚砷 | 200mL | 500mL | 细胞培养 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| PBS缓冲液 | 50L | 200L | 细胞培养 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| CCK-8试剂盒 (细胞计数试剂盒) | 10盒 | 30盒 | 细胞培养 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| MTT试剂(成分 溴化噻唑蓝四氮 唑,膜可渗透染 料,用于评估细 胞活力和增殖) | 200mg | 1g | 细胞培养 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| 液氮 | 200L | 2000L | 细胞培养 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| 离心管 | 100个 | 200个 | 细胞培养 | 盒装 | | 与环评一致 |
| RNA逆转录试剂 盒 | 10盒 | 30盒 | RNA逆转 录 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| Trizol | 2瓶 (200mL 一瓶) | 5瓶(200mL 一瓶) | RNA提取 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| 氯仿 | 500mL | 1L | 溶液配置 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| 异丙醇 | 500mL | 1L | 溶液配置 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| DEPC水(焦炭酸 二乙酯) | 100mL | 500mL | RNA溶解 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| 流式鞘液 | 30L | 100L | 流式细胞 术 | 桶装 | | 与环评一致 |
| 一抗 | 30支 | 50支 | 流式细胞 术 | 支装 | | 与环评一致 |
| 二抗 | 30支 | 50支 | 流式细胞 术 | 支装 | | 与环评一致 |
| 一次性吸管 | 100个 | 300个 | 流式细胞 术 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| 胰酶消化液 | 200mL | 400mL | 流式细胞 术 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| 胰酶终止液 | 200mL | 400mL | 流式细胞 术 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| 一次性乳胶手套 | 5000副 | 10000副 | 所有实验 | 盒 | | 与环评一致 |
| 移液枪头 | 20000支 | 50000支 | 所有实验 | 盒 | | 与环评一致 |
| 二、免疫组化实验工艺环节 | | | | | | |
| BCA蛋白定量试 剂盒 | 10盒 | 20盒 | 蛋白浓度 测定 | 瓶装 | 分子生物学实 验室试剂柜 | 与环评一致 |
| RIPA裂解液 | 5瓶 | 20瓶 | 细胞或组 织裂解 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| 细胞周期试剂盒 | 5盒 | 20盒 | 细胞周期 检测 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| 凋亡试剂盒 | 5盒 | 20盒 | 细胞凋亡 检测 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| 吐温-20 | 500mL | 500mL | 溶液配置 | 瓶装 | | 与环评一 |

四川省妇幼保健实验室平台建设项目（二期）竣工环境保护验收监测表

| | | | | | | |
|---|--------|---------|---------|-----------|----------------------|-------|
| | | | | | | 致 |
| PCR扩增试剂盒 | 5盒 | 20盒 | PCR扩增 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| RNA酶抑制剂 (从胎盘中提取的酶抑制剂) | 5盒 | 10盒 | RNA保存 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| 溴化乙啶 | 50mL | 100mL | 琼脂糖凝胶电泳 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| DAPI (4',6-二脒基-2-苯基咪唑二盐酸盐, 是能与DNA强力结合的荧光染料) | 50mL | 200mL | 细胞核染色 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| DNA提取试剂盒 | 5盒 | 10盒 | DNA提取 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| Elisa试剂盒 | 20盒 | 100盒 | Elisa检测 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| 抗体 | 50支 | 100支 | Elisa检测 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| TMB显色液 | 2盒 | 5盒 | Elisa检测 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| Elisa终止液 | 2盒 | 5盒 | Elisa检测 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| 甲醇 | 15L | 30L | 免疫荧光 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| 过氧化氢 | 5L | 50L | 免疫荧光 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| 乙醇(95%, 又名酒精) | 25L | 50L | 消毒 | 瓶装 | 细胞生物学实验室试剂柜, 动物饲养试剂柜 | 与环评一致 |
| 细胞爬片 | 200片 | 400片 | 免疫荧光 | 盒装 | 分子生物学实验室试剂柜 | 与环评一致 |
| 三、动物实验工艺环节 | | | | | | |
| 4%多聚甲醛 | 5L | 20L | 组织固定 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| 中药散 | 0.5kg | 1kg | 给药实验药物 | 瓶装(固态) | | 与环评一致 |
| 中药提取物 | 3kg | 1kg | 给药实验药物 | 瓶装(固态、液态) | | 与环评一致 |
| 生理盐水 | 10L | 50L | 药物溶解 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| 饲料 | 20kg | 100kg | 动物饲养 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| 垫料 | 50kg | 200kg | 动物饲养 | 瓶装 | | 与环评一致 |
| 大鼠 | 20只/批次 | 1000只/a | 动物饲养 | / | 动物饲养室试剂柜 | 与环评一致 |
| 小鼠 | 20只/批次 | 1000只/a | 动物饲养 | / | | 与环评一致 |
| 兔子 | 10只/批次 | 500只/a | 动物饲养 | / | | 与环评一致 |
| 针管 | 200个 | 300个 | 动物实验 | 盒 | | 与环评一致 |
| 手术刀 | 50个 | 100个 | 动物实验 | 盒 | | 与环评一致 |
| 碘伏 | 200mL | 400mL | 动物实验 | 盒 | | 与环评一致 |

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|----|---|--|-------|
| 生石灰 | 2kg | 2kg | 消毒 | 瓶 | | 与环评一致 |
|-----|-----|-----|----|---|--|-------|

表 2-5 项目实际运行中能源情况一览表

| 环评用量 | | | | | 实际用量 |
|------|-----|----------------------|------------|---------|-------|
| 序号 | 名称 | 年用量 | 用途 | 来源 | |
| 1 | 电 | 16000kw·h | 设备、照明等用电 | 市政电网 | 与环评一致 |
| 2 | 自来水 | 1448.2m ³ | 实验、办公和生活用水 | 市政自来水管网 | 与环评一致 |

(6) 主要设备

项目环评和实际建设过程中设备前后对比一览表。

表 2-6 主要生产设备一览表

| 环评设备情况 | | | | | | 验收设备情况 |
|--------------------|-----------------------|------------------------|----|------------------|----------|--------|
| 序号 | 设备名称 | 型号 | 数量 | 用途（比如检测分析、加热反应等） | 位置 | |
| 一、细胞培养工艺环节 | | | | | | |
| 1 | 双人生物安全柜 | 1379 | 2 | 细胞实验操作 | 细胞生物学实验室 | 与环评一致 |
| 2 | CO ₂ 培养箱 | HF100 | 1 | 细胞培养 | 细胞生物学实验室 | 与环评一致 |
| 3 | 微生物三气培养箱 | DHP-9031B | 1 | 细菌培养 | 细胞生物学实验室 | 与环评一致 |
| 4 | 4℃/-20℃医用冰箱 | YCD-EL450 | 4 | 存放样本 | 细胞生物学实验室 | 与环评一致 |
| 5 | 细胞计数仪 | IC1000 | 1 | 细胞计数 | 细胞生物学实验室 | 与环评一致 |
| 6 | 耐CO ₂ 水平摇床 | C0-06U | 1 | 细菌培养 | 细胞生物学实验室 | 与环评一致 |
| 7 | 普通倒置显微镜 | AE2000 | 1 | 细胞观察 | 细胞生物学实验室 | 与环评一致 |
| 8 | 冷冻离心机 | TGL-1850 | 2 | 样品离心 | 细胞生物学实验室 | 与环评一致 |
| 9 | 台式冷冻离心机 | TG-1650 | 2 | 样品离心 | 细胞生物学实验室 | 与环评一致 |
| 10 | 荧光倒置显微镜 | Ti2-U | 1 | 细胞观察 | 细胞生物学实验室 | 与环评一致 |
| 11 | 新风系统 | / | 1 | 通风换气 | 细胞生物学实验室 | 与环评一致 |
| 二、分子生物学实验工艺环节和样本存放 | | | | | | |
| 1 | 流式细胞分析仪 | Cytoflex s | 1 | 分子生物学实验 | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 2 | 荧光正置显微镜 | Ni-U | 1 | 分子生物学实验 | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 3 | 酶标仪 | LABTECH FLUOstar Omega | 1 | 样品含量测定 | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 4 | 实时荧光PCR仪 | Archimed X4 | 1 | PCR | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 5 | 梯度PCR仪 | TC-96/G/H(b)B | 1 | PCR | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 6 | 石蜡切片机 | HM325 | 1 | 石蜡切片制备 | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 7 | 生物样本研磨仪 | JXFSTPRP-C L | 1 | 样品匀浆 | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 8 | 单人生物安全柜 | 1374 | 1 | 分装 | 样本库 | 与环评一致 |

四川省妇幼保健实验室平台建设项目（二期）竣工环境保护验收监测表

| | | | | | | |
|------------|------------|-------------------------------|----|--------------|-------------|-------|
| 9 | 高速离心机 | TG-15 | 1 | 样品离心 | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 10 | 台式高速离心机 | TG-16 | 1 | 样品离心 | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 11 | -80℃超低温冰箱 | 906-ULTS | 1 | 存放样本 | 分子生物学实验室冰箱区 | 与环评一致 |
| 12 | 4℃医用冰箱 | YC1500L | 1 | 存放样本 | 分子生物学实验室冰箱区 | 与环评一致 |
| 13 | -20℃医用冰箱 | DW-YL450 | 2 | 存放样本 | 分子生物学实验室冰箱区 | 与环评一致 |
| 14 | 红外接种灭菌器 | ST800-SA | 1 | 细菌接种环灭菌 | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 15 | 蛋白质电泳转印系统 | Mini-PROTEAN Tetra | 2 | western blot | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 16 | PCR水平电泳仪 | sub-Cell GT | 2 | PCR | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 17 | 摊烤片一体机 | HS-1145 | 1 | 石蜡切片制备 | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 18 | 超微量分光光度计 | ND5000 | 1 | 分子生物学实验 | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 19 | 雪花制冰机 | IMS-150 | 1 | 制备实验用碎冰 | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 20 | 数显涡旋混匀器 | VM-02U | 6 | 试剂混匀 | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 21 | 手持匀浆机 | F6/10 | 1 | 组织匀浆 | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 22 | 气相液氮罐 | MNR-470S | 1 | 存放样本 | 分子生物学实验室冰箱区 | 与环评一致 |
| 23 | 高速冷冻离心机 | TGL-16S | 1 | 样品离心 | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 24 | 低速冷冻离心机 | TDL-6 | 1 | 样品离心 | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 25 | 电热鼓风干燥箱 | BGZ-140 | 1 | 手术器械等干燥 | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 26 | 恒温水浴锅 | HH. S2I-8 | 1 | 分子生物学实验 | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 27 | 涡璇混匀仪 | V2 | 1 | 试剂混匀 | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 28 | 液氮罐 | YDS-3 | 1 | 存放样本 | 分子生物学实验室冰箱区 | 与环评一致 |
| 29 | 恒温摇床 | IS-A | 2 | 培养细菌 | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 30 | 高压蒸汽灭菌锅 | GR85DA | 1 | 试剂、手术器械等灭菌 | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 31 | 移液枪 | Thermo Scientific F3 普通经济型移液枪 | 10 | 分子生物学实验 | 分子生物学实验室 | 与环评一致 |
| 三、动物实验工艺环节 | | | | | | |
| 1 | 小鼠/大鼠体温维持仪 | thermostar | 2 | 实验动物保暖 | 动物饲养室 | 与环评一致 |
| 2 | 大鼠EVC饲养系统 | HH-A-5 II | 1 | 大鼠饲养 | 动物饲养室 | 与环评一致 |
| 3 | 小鼠EVC饲养系统 | HH-A-4II | 1 | 小鼠饲养 | 动物饲养室 | 与环评一致 |
| 4 | 手术器械灭菌器 | FST250 | 1 | 手术器械灭菌 | 动物饲养室 | 与环评一致 |
| 5 | 体视显微 | SMZ168 | 1 | 动物实验 | 动物饲养室 | 与环评一致 |

| | | | | | | |
|----|------------|-------------|---|--|-------|---------------------|
| | 镜 | | | | | 一致 |
| 6 | 家用冰箱 | BCD-315TNGS | 1 | 抗体、试剂等保存 | 动物饲养室 | 与环评一致 |
| 7 | -20℃医用冰柜 | DW-YW110 A | 1 | 存放样本 | 动物饲养室 | 与环评一致 |
| 8 | 生物安全柜 | BBS-DDC | 1 | 取样 | 动物饲养室 | 与环评一致 |
| 9 | 普通饲养兔笼 | Open Cage | 2 | 兔子饲养 | 动物饲养室 | 与环评一致 |
| 10 | 新风系统 | / | 2 | 两个动物饲养室分别1套 | 动物饲养室 | 与环评一致 |
| 11 | 纯水仪 | / | 1 | 制备动物饮用水 | 动物饲养室 | 与环评一致 |
| 12 | 实验动物专用型灭菌器 | / | 2 | 灭菌，设置2台实验动物专用型灭菌器，实验动物用于动物废垫料高压灭菌；实验动物用于实验动物尸体及组织高压灭菌。 | 动物饲养室 | 未建设，灭菌均使用3F实验室的灭菌设备 |

(7) 水平衡

①环评文件：

(1) 给水

本项目设置宿舍，不设员工食堂。本项目用水情况如下：

A、生活用水

本项目劳动定员为 20 人。则根据四川省人民政府关于印发《四川省用水定额》的通知（川府函〔2021〕8 号），特大城市人均日生活用水量为 0.24m³/d，培训中心年运行时间 300 天，日用水量 4.8m³/d（1440m³/a），排污系数 80%，培训中心生活污水排放量为 3.84m³/d（1152m³/a）。

B、实验用水

①纯水仪用水

本项目采用纯水仪，纯水仪用水量为 0.044m³/d，13.2m³/a。浓水产生量 0.02m³/d，6m³/a；纯水产生量 0.024m³/d，7.2m³/a。

②器皿和仪器清洗用水

器皿清洗水量约为 0.2m³/d（60m³/a），废水产生系数按 85%计，则器皿清洗废水量为 0.17m³/d，51m³/a，前三遍清洗废水浓度较高，收集后作为危险废物处理，三遍后清洗废水中污染物浓度低，可以直接排入本项目预处理池 1，则前三遍清洗废水（需经过高压灭菌处理）产生量为 0.007m³/d（2.1m³/a），三遍后清

洗废水产生量为 $0.163\text{m}^3/\text{d}$ ($48.9\text{m}^3/\text{a}$)。

③实验室清洁用水

根据《建筑给水排水设计手册》（中国建筑设计研究院，2008 10 月 1 日出版），场地清洗水用水量为 $1.0\sim 2.0\text{L}/\text{次}\cdot\text{m}^2$ ，由于拟建项目采取拖把保洁方式，不直接冲洗地面，故本次评价地面清洁用水量按 $1\text{L}/\text{次}\cdot\text{m}^2$ 计算，抚琴院区培训中心三楼（分子和免疫实验室+细胞生物学实验室+称量室+显像室等）+一楼（样品库）建筑面积为 600m^2 ，因此本项目地面拖地用水量约 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($180\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生系数按 85% 计，则拖地废水量为 $0.51\text{m}^3/\text{d}$ ， $153\text{m}^3/\text{a}$ 。

④实验服清洗用水

本项目实验服每两周清洗一次，每次洗衣约 25kg ，根据建设单位介绍，本项目不设置洗衣房，具体通过在医学实验中心 3F 卫生间设置洗衣机。根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019），洗衣用水量按每千克干衣 40L 水计算，则该项目实验服清洗用水量为 $1\text{m}^3/\text{次}$ ，全年约洗 18 次，则实验服清洗用水量约 $18\text{m}^3/\text{a}$ 。废水产生系数 85%，废水产生量为 $0.85\text{m}^3/\text{d}$ ，排放量为 $15.3\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤恒温水槽用水

根据本项目恒温水槽的最大工作槽容积，最大工作用水量为 $44\text{L}/\text{次}$ ，不添加清洗剂，多用作保温等试验措施，使用自来水，考虑对设备的保护，一周更换一次，则用水量为 $0.006\text{m}^3/\text{d}$ ， $1.9\text{m}^3/\text{a}$ ；排水系数为 0.85，废水排放量为 $0.0051\text{m}^3/\text{d}$ ， $1.53\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥动物饲养室清洗用水

本项目动物饲养室地面每一批次动物养殖结束后清洗，则一年清洗 50 次。每次清洗前，先将垫料清理掉，再喷次氯酸钠溶液消毒，后进行清洗，因兔和鼠的排泄物均收集于垫料上，垫料定期更换，则不考虑兔和鼠的排泄废水；实验服采用洗衣机进行清洗（动物实验服清洗水量算进“④实验服清洗用水和排水”，此处不单独计算）；**饲养清洗废水采取类比和系数法对比取较大数值的方式计算：**

a. 类比同类型项目：广东维通利华实验动物技术有限公司建设项目，本项目饲养动物天数较少，主要为进行给药实验，每只动物饲养（饲养 2 天）+给药实验（给药 4 天）一共 6 天，主要观察动物的采用在库饲养量为比例，本项目最大在库饲养量 50 只，则最大日清洗用水量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$

b.采用清洁用水系数法： $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ （根据《建筑给水排水设计手册》中国建筑建筑设计研究院，2008年10月1日出版，场地清洗水用水量为 $1.0\sim 2.0\text{L}/\text{次}\cdot\text{m}^2$ ，本项计算采用 $2.0\text{L}/\text{次}\cdot\text{m}^2$ ） $\times 60\text{m}^2$ （动物饲养室占地面积） $=0.12\text{m}^3/\text{d}$

则选择较大数值 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，则动物饲养室清洗用水约为 $0.2\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{次}$ （ $10\text{m}^3/\text{a}$ ，每年饲养50批）。排水系数为0.85，废水排放量为 $0.17\text{m}^3/\text{次}$ ， $8.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑦动物饲养用水制备用水

本项目动物饲养室设置1套纯水仪（制备工艺：反渗透+活性炭），用于动物饲养用水制备。本项目的实验动物是鼠和兔，本项目按照最大饲养用水考虑，全按照兔饲养用水来计算。营运期兔饲养按照《四川省用水定额（修订版）》中兔的饲养用水定额先进值（即 $0.3\text{L}/\text{只}\cdot\text{d}$ ）计算，本项目年饲养量最大为2500只，年饲养50批次，每一批次在线饲养量最大为50只，根据实验要求，每只动物饲养（饲养2天）+给药实验（给药4天）一共6天，则营运期动物饲养最大日用水量为 $0.015\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量为 $4.5\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目无菌水制水系统制水率为55%，则无菌水制备自来水用水量约为 $0.027\text{m}^3/\text{d}$ （ $8.1\text{m}^3/\text{a}$ ）。

C、喷淋用水

分为医学实验中心水喷淋塔用水和动物饲养一体扰流喷淋用水。

①医学实验中心大楼楼顶配备水喷淋塔，吸收实验废气，根据设计单位提供资料，该循环水箱水量为 2.475m^3 ，每15天更换一次水箱水，考虑水量更换频率高，无需每日补水，需水量最大为 $2.475\text{m}^3/\text{d}$ （ $49.5\text{m}^3/\text{a}$ ），排水量最大为 $2.475\text{m}^3/\text{d}$ （ $49.5\text{m}^3/\text{a}$ ）。

②本项目动物饲养室废气处理环保设施配备一体扰流水喷淋装置，主要用于吸收恶臭废气，根据设计单位提供资料，该循环水箱水量为 0.165m^3 ，60分钟循环水量为 12m^3 ，动物饲养室实验时间每年300h，平均每天使用24h，循环水量为 $288\text{m}^3/\text{d}$ ，补水量为循环水箱水量的1%，则水喷淋补充水量为 $0.00165\text{m}^3/\text{d}$ （ $0.00165\text{m}^3/\text{d}\times 300\text{d}/\text{a}=0.495\text{m}^3/\text{a}$ ）。循环水需每1年更换一次，最大日排放量 $0.165\text{m}^3/\text{d}$ （ $0.165\text{m}^3/\text{a}$ ）。

本项目水平衡图如下：

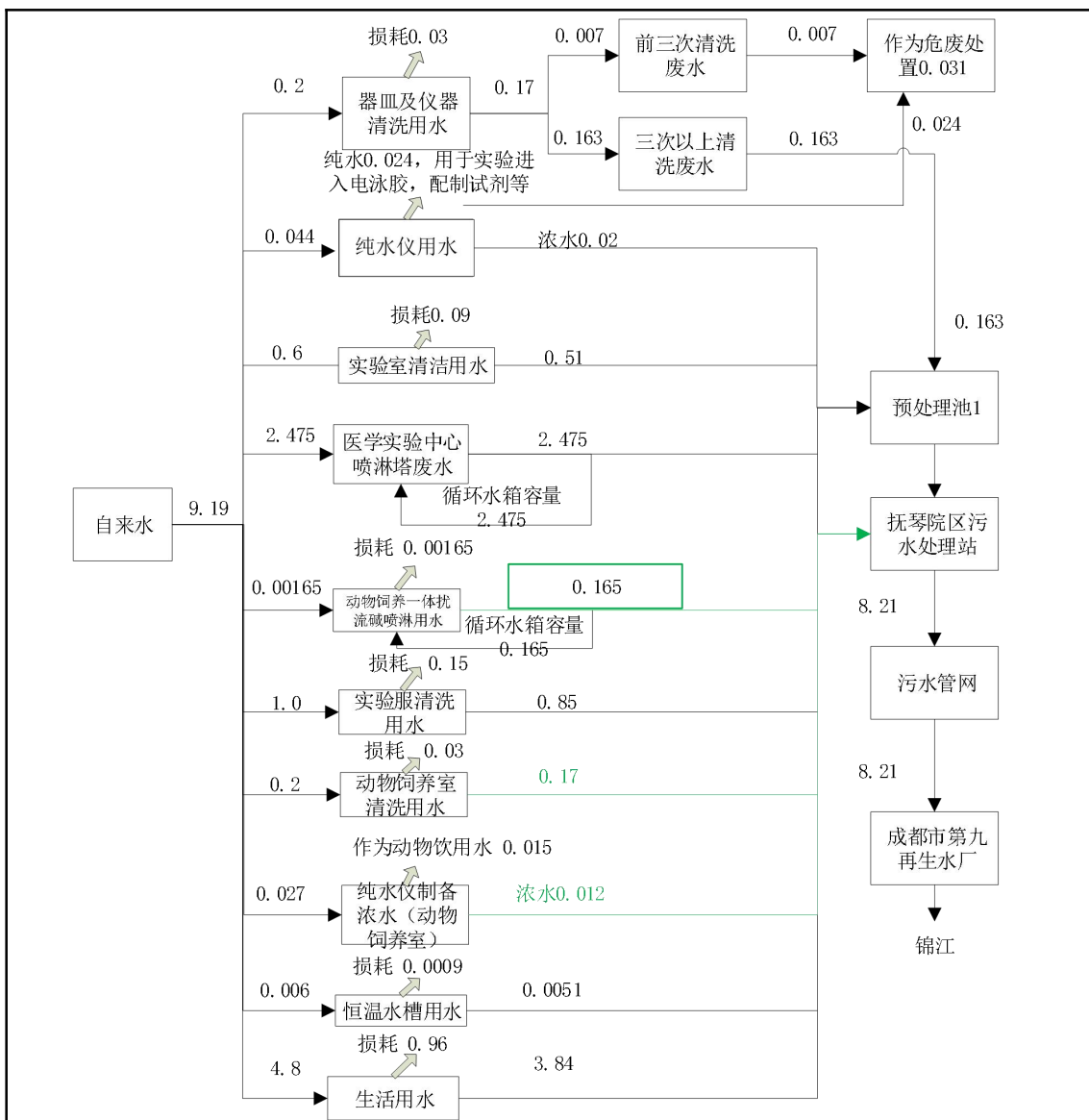


图 2-1 水平衡图

本次验收：与环评一致。

2.3 营运期工艺和污染工序

2.3.1 工艺流程简述

根据现场调查，本项目工艺流程及产污节点如下图所示：

I、分子生物学实验：A、Elisa（30 批次/年）；B、免疫荧光（20 批次/年）。

II、细胞生物学实验：A、细胞培养（50 批次/年）；B、流式细胞术（20 批次/年）；C、qPCR（50 批次/年）。

III、动物实验：A、动物给药实验（50 批次/年）。

具体实验流程如下：

本项目不涉及中试及生产

I、分子生物学实验

A、Elisa 检测：

Elisa 是酶联接免疫吸附剂测定(Enzyme-Linked Immunosorbent Assay)的简称。它是继免疫荧光和放射免疫技术之后发展起来的一种免疫酶技术。Elisa 是以免疫学反应为基础，将抗原、抗体的特异性反应与酶对底物的高效催化作用相结合起来的一种敏感性很高的试验技术。

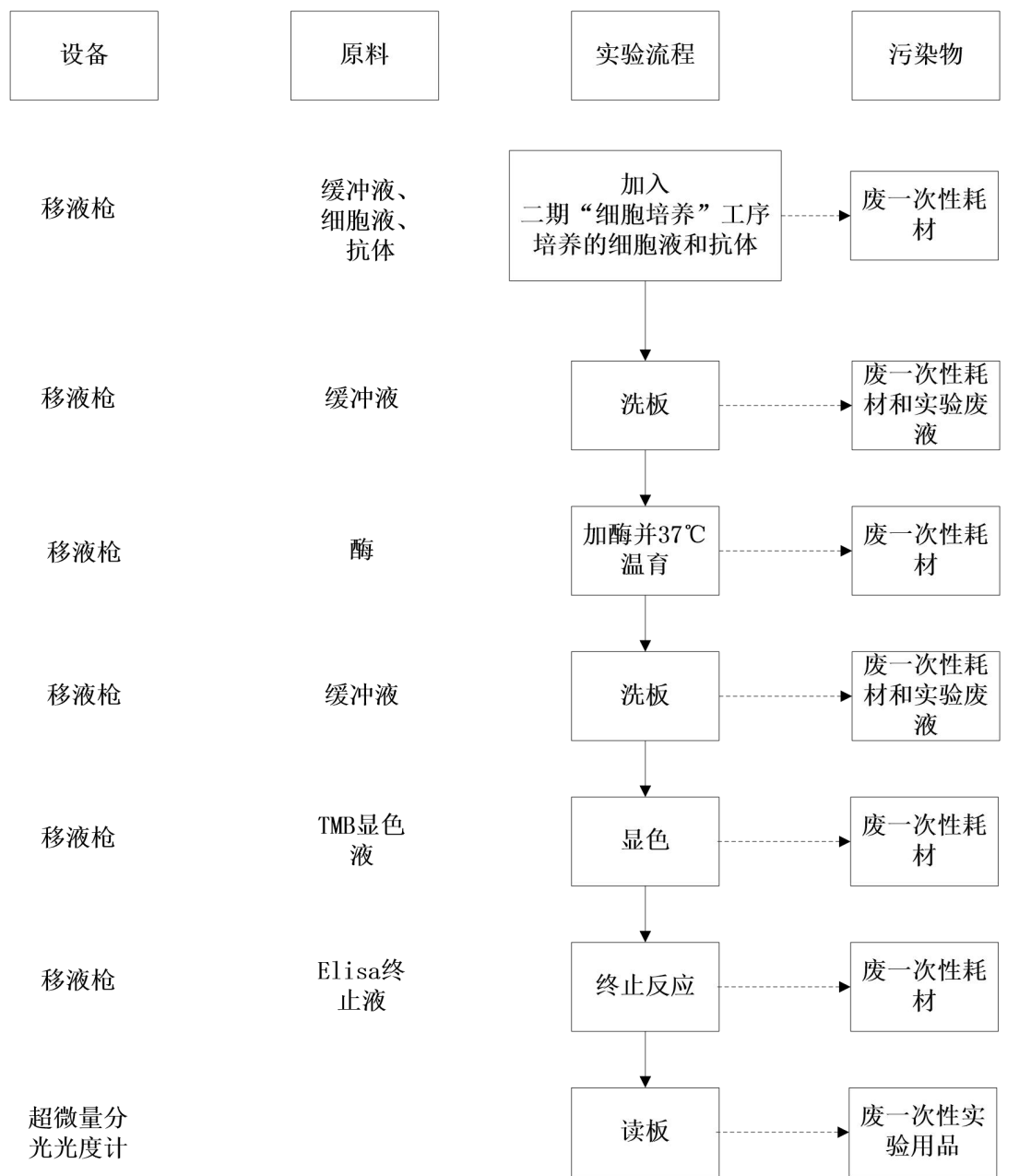


图 2-2 Elisa 检测工艺流程及产污环节

工艺流程详述如下：

（1）加样和加检测抗体：二期“细胞培养工艺”中的“细胞培养”工序培养的细胞液和抗体加入标准孔中，并设置空白对照，37°C温育 90min。本过程污染物为废一次性耗材（废一次性移液枪头）。

抗体：与抗原特异性结合的蛋白抗体。

（2）洗板：扣去孔内液体，使用缓冲液清洗。本过程污染物为废一次性耗材（废一次性移液枪头）、实验废液（废缓冲液）。

（3）加酶：加入酶液。盖上封板膜，37°C温育 30 min。本过程污染物为废一次性耗材（废一次性移液枪头）。

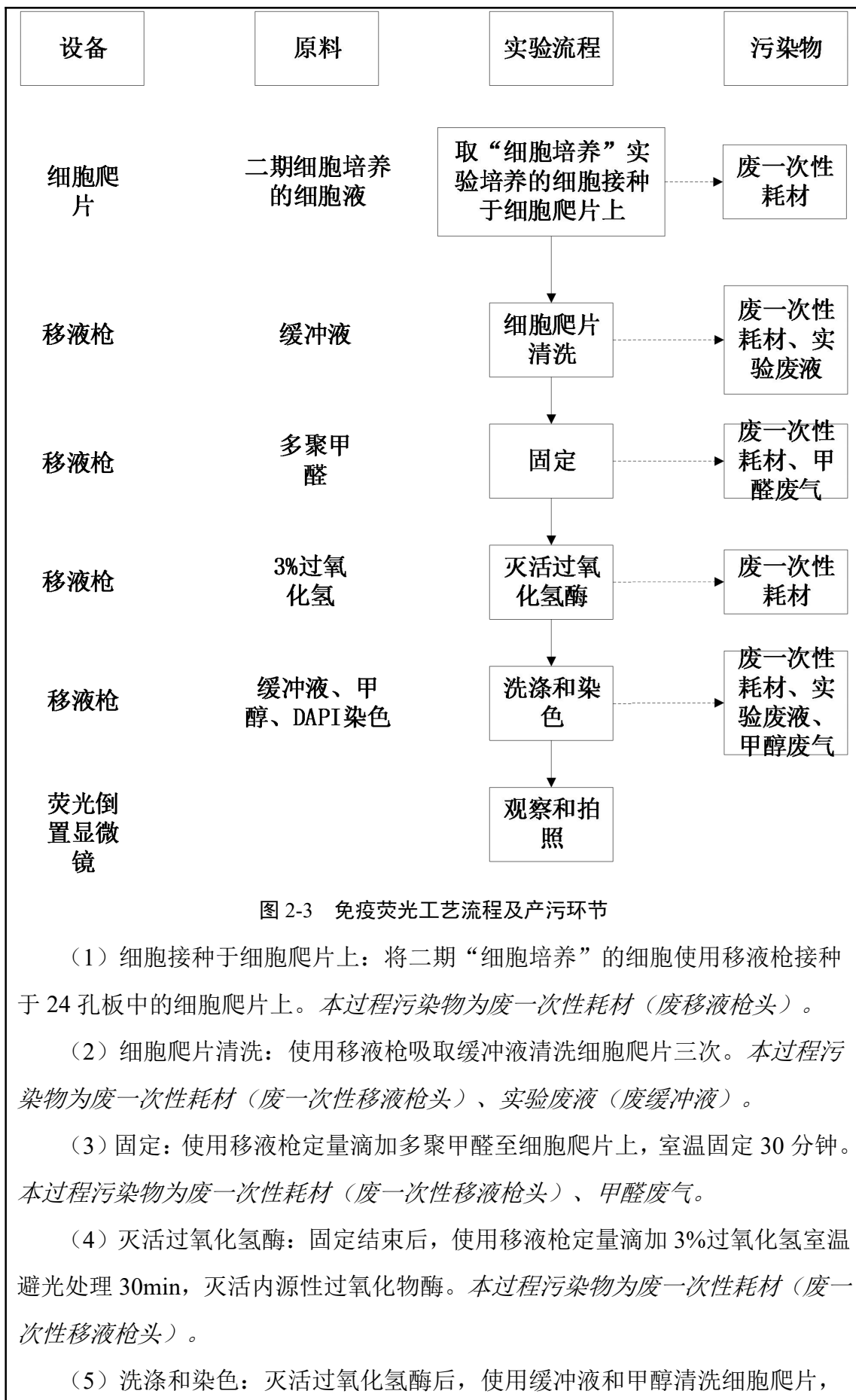
（4）洗板：扣去孔内液体，使用缓冲液清洗。本过程污染物为废一次性耗材（废一次性移液枪头）、实验废液（废缓冲液，废酶液）。

（5）显色：加入 TMB 显色剂，37°C避光温育 5~30 min 之间，根据孔内颜色的深浅（深蓝色）来判定终止反应。通常显色 10~20 min 可以达到很好的效果。本过程污染物为废一次性耗材（废一次性移液枪头）。

（6）终止反应：加入 Elisa 终止液终止反应。本过程污染物为废一次性耗材（废一次性移液枪头）。

（7）读板：终止后 10 min 内，采用检测超微量分光光度计设置波长 450 nm 读值，推荐用双波长即检测波长 450 nm，参考波长或校正波长 610~630 nm 同时读板，测量结果会更准确。本过程污染物为废一次性实验用品（废显色板）。

B、免疫荧光



并用移液枪滴加DAPI染色。本过程污染物为废一次性耗材(废一次性移液枪头)、实验废液(废缓冲液、废甲醇、废DAPI染色液)、甲醇废气。

(6) 观察和拍照：染色后，使用荧光倒置显微镜观察并拍照。本过程无污染物产生。

II、细胞生物学实验：

A、细胞培养

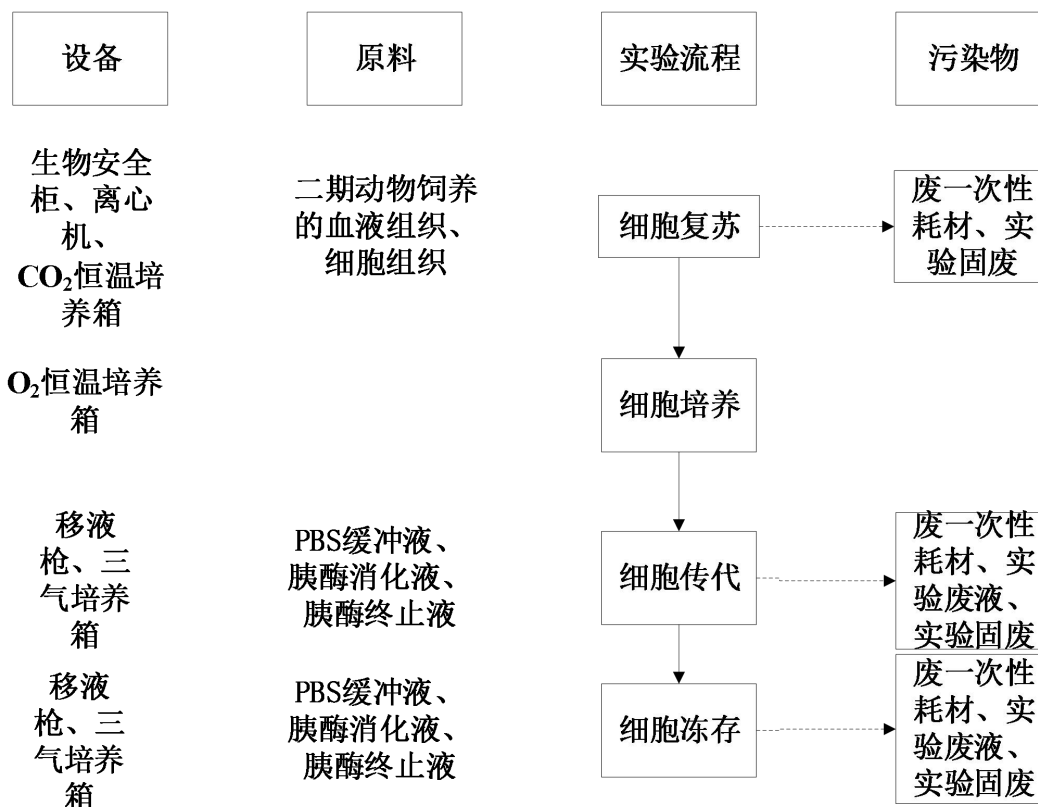


图 2-4 细胞培养工艺流程及产污环节

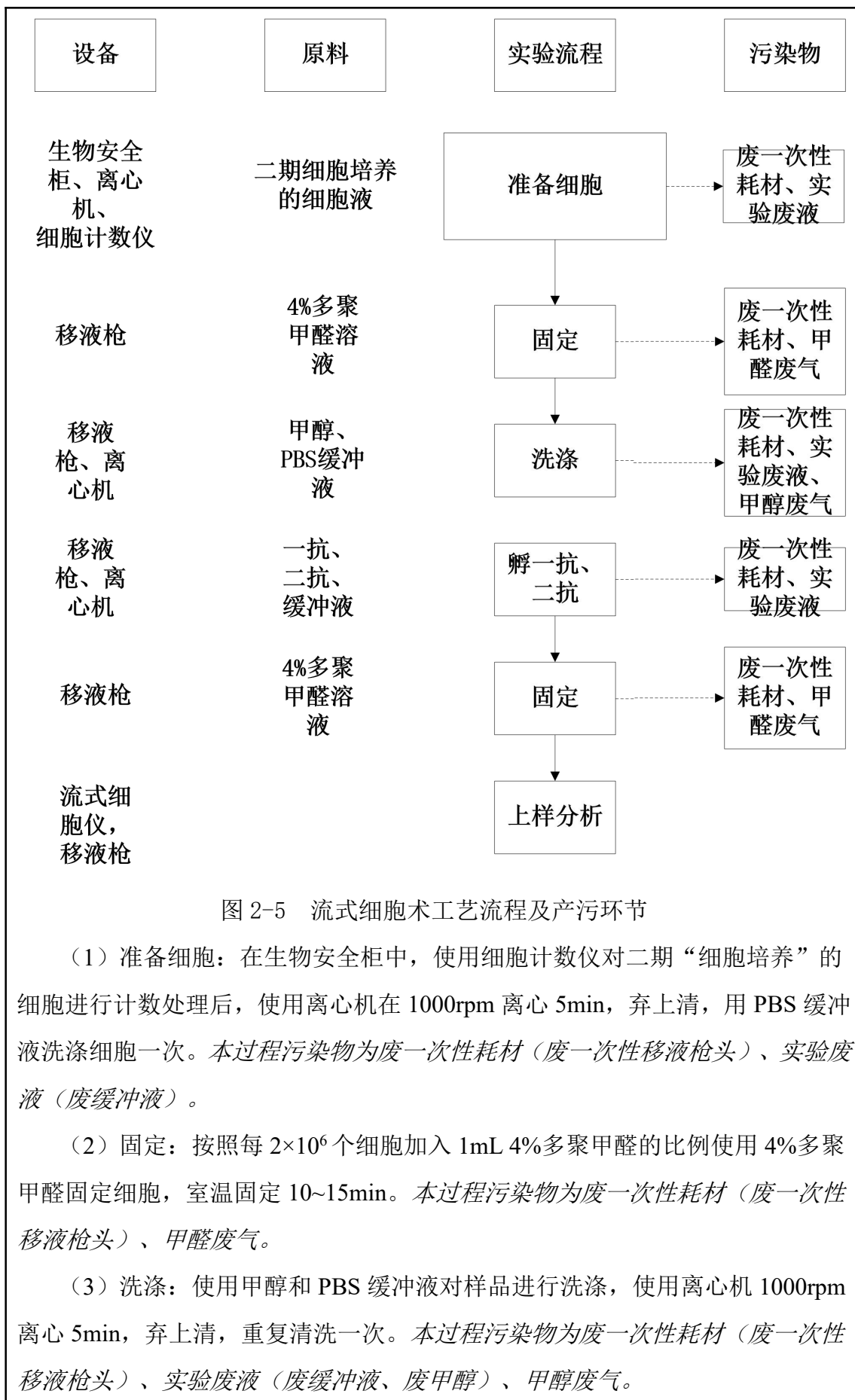
(1) 细胞复苏：首先在生物安全柜中准备好 15 ml 离心管，加入 10 ml 培养基，然后从液氮瓶中将冻存的细胞迅速取出，置于 37℃ 水浴锅中，轻轻摇晃使之快速融化。将融化后的细胞悬液加入先前配置好的含有 10 ml 新鲜培养基的离心管中，轻轻吹打混匀，1000 rpm 离心 5 min。离心完毕后，弃掉上清，加入 1~2 ml 新鲜培养基，用吸管轻轻的重悬细胞，后接种于培养皿中，于 37℃、5% CO₂ 恒温培养箱中培养。本过程污染物为废一次性耗材(废吸管)、实验废液(废培养基液)。

(2) 细胞培养：细胞培养于适宜培养基中，置于 37℃、5% CO₂ 培养箱中静置培养。本过程无污染物产生。

(3) 细胞传代：细胞汇合度达 80%~90%时，弃去原细胞培养液，用适量的 37°C 预热的缓冲液轻轻冲洗细胞 1 次，然后加入 2 ml 0.25% 胰酶消化液。使胰酶充分接触细胞后，放回 37°C 恒温三气培养箱消化 2 min。镜下观察细胞开始变圆时，弃胰酶，加入 2 ml 胰酶终止液。然后将细胞轻轻吹下并转移至新的离心管中，600 rpm 离心 2 min。弃上清后加入 1 ml 新鲜培养基，用移液枪轻轻吹打混匀至单细胞悬液，按 1:4~8 的比例接种到培养瓶或培养皿中，37°C、5% CO₂ 恒温三气培养箱中培养。本过程污染物为废一次性耗材（废一次性移液枪头）、实验固废（废培养基）、实验废液（废培养液、废缓冲液，废胰酶、废胰酶终止液）。

(4) 细胞冻存：细胞生长至汇合度为 80%~90%时，弃去原细胞培养液，用 3 ml 37°C 预热的 PBS 冲洗细胞 2 次后，加入 1 ml 0.25% 胰酶消化液。使胰酶充分接触细胞后，放回恒温三气培养箱并消化细胞 2 min。镜下观察细胞开始变圆时，弃胰酶，加入 2 ml 含 10% FBS 的培养基，用于终止消化。然后将细胞轻轻吹下并转移至新的离心管中，600 rpm 离心 2 min。离心结束后弃去上清并向离心管中加入终止液，并用吸管轻轻吹打几下，转移至冻存管中，充分混匀，然后放于冻存盒中，-20°C 放置 20 min 后，将冻存细胞迅速转移至 -80°C 过夜，第二天将冻存细胞转移至液氮中以便长期保存。本过程污染物为废一次性耗材（废一次性移液枪头）、实验固废（废培养基）、实验废液（废培养液、废缓冲液，废胰酶、废胰酶终止液）。

B、流式细胞术



(4) 孵一抗、二抗：在样品中加入 5-20 微升的一抗，在 37℃避光分别孵育 10min。后用 PBS 缓冲液对样品进行一次洗涤，洗涤后使用离心机 1000rpm 离心 5min，弃上清。二抗与一抗操作一致。本过程污染物为废一次性耗材（废一次性移液枪头）、实验废液（废缓冲液，包括一抗和二抗）。

(5) 固定：按照每 2×10^6 个细胞加入 1mL 4%多聚甲醛的比例使用 4%多聚甲醛固定细胞，室温固定 10~15min。本过程污染物为废一次性耗材（废一次性移液枪头）、甲醛废气。

(6) 上样分析：将细胞悬液利用移液枪加入到流式管中于流式细胞仪上样分析。本过程污染物为废一次性耗材（废一次性移液枪头）。

C、qPCR 实验（在细胞生物学实验室内进行，本项目 PCR 实验为定量 PCR 实验，则“PCR 实验”步骤后即实验终止）

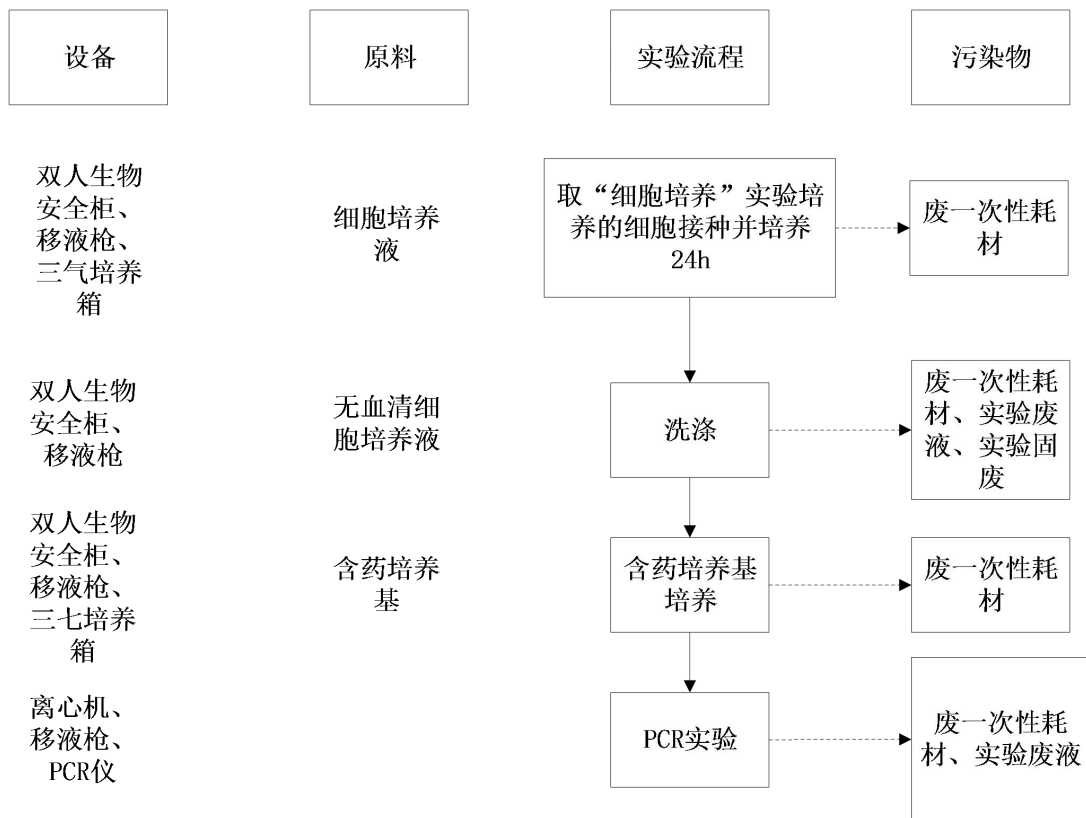


图 2-6 qPCR 工艺流程及产污环节

(1) 接种并培养 24h：在双人生物安全柜中，取“细胞培养”实验培养的细胞，用移液枪取对数生长期细胞，加入培养液，制备为细胞悬液，将细胞接种于 6 孔板中，每孔加入 2 ml 细胞悬液，将接种后的细胞置于三气培养箱中，培养 24 h 后进行后续实验。本过程污染物为废一次性耗材（废一次性移液枪头）。

（2）洗涤：在双人生物安全柜中，使用移液枪，弃去旧培养基，用无血清培养液将细胞洗涤一次。本过程污染物为废一次性耗材（废一次性移液枪头）、实验废液（废培养液）、实验固废（废培养基）。

（3）含药培养基培养：在双人生物安全柜中，在上步洗涤后细胞中加入含药培养基（将实验药物按照实验要求定量加入培养基中溶解后备用），于三气培养箱中继续培养 24h。本过程污染物为废一次性耗材（废一次性移液枪头）。

（4）PCR 实验：在细胞生物学实验室中，利用离心机将 6 孔板中的细胞液进行离心，后利用移液枪定量吸取培养基中上清液，利用 PCR 仪对其中 RNA 进行扩增，并利用 PCR 仪观察实验结果。本过程污染物为废一次性耗材（废一次性移液枪头）、实验废液（废样品）。

III、动物实验工艺流程

A、动物给药实验

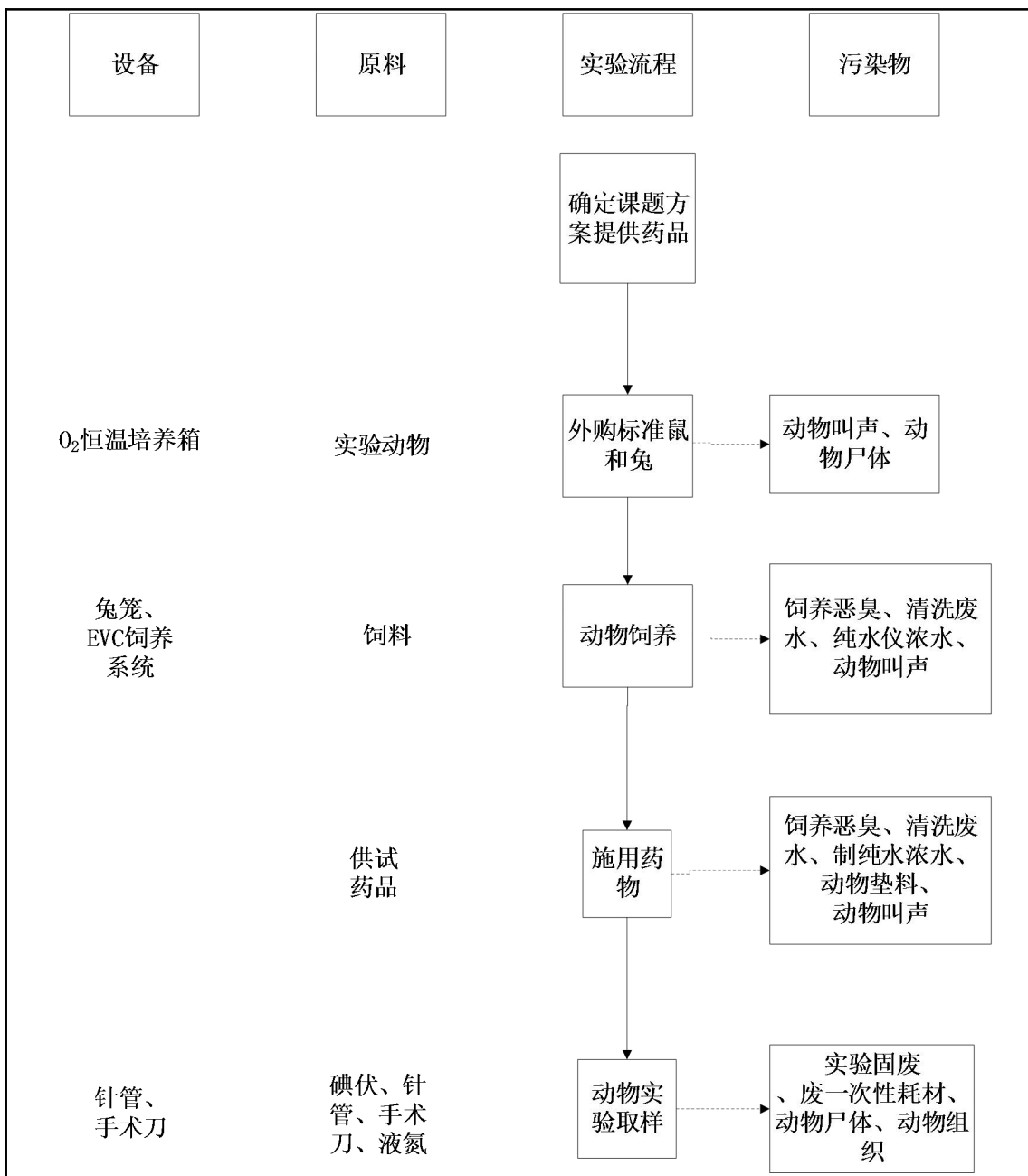


图 2-9 动物给药实验工艺流程及产污环节

(1) 确定课题方案，确定供试药品。本过程无污染物产生。

(2) 外购标准鼠和兔：根据课题需要临时购入实验所需的标准小动物，进入动物房饲养（饲养温度 20~26℃，相对湿度 40~70%，动物按不同性别分组分笼饲养和实验）。本过程污染物为动物叫声、动物尸体（意外死亡的非给药动物）。

(3) 动物饲养：在动物实验室中，观察 2 天动物状态是否符合实验要求。本过程污染物为饲养恶臭、清洗废水、纯水仪浓水、动物叫声。

(4) 施用药物：将供试药品分别采取经口（中药散和中药提取物）、注射（中药提取物）等方式施用于实验动物给药进行 4 天饲养。本过程污染物为饲养恶臭、清洗废水、纯水仪浓水、动物垫料、动物叫声。

(5) 动物实验取样：按照课题方案所确定的时间、频次等要求，在动物饲养室内的实验台或生物安全柜内，碘伏消毒后，使用针管采集动物血液、细胞等不同数量的样本、部分实验需用手术刀对动物组织进行解剖取样，初步取样后将样品快速放入液氮泡沫箱中，2h 内送往医学实验大楼进行后续实验或者保存。本过程污染物为实验固废（废消毒棉纱）、废一次性耗材（废一次性针管）、动物尸体、动物组织。

2.4 项目变动情况

根据成都市金牛生态环境局下发的《关于四川省妇幼保健实验室平台建设项目（二期）建设项目环境影响报告表的批复》（金牛环建[2023]6 号）及环境影响评价报告，本项目变动情况见表 2-7。

表 2-7 项目变动情况一览表

| 序号 | 批复及环境影响补充报告要求 | 企业实际建设情况 | 变动情况 |
|----|--|--|---|
| 1 | <p>噪声环保要求： 落实噪声控制措施，确保场界达标，防止污染扰民。空调机组、风机等产生高噪声的设备必须采取合理布局、隔音、降噪、减震措施，严禁设备噪声扰民。</p> <p>①选用符合国家标准的低噪声设备，定期进行设备检修，保证设备的正常运转，降低故障性噪声排放。</p> <p>②各实验设备噪声，利用墙体进行隔声，从传播途径上降低噪声的排放。</p> <p>③各设备底部采取基础减振措施，降低噪声源强值。</p> <p>④优化实验室设备布局，有效利用距离的衰减，降低噪声的影响程度。</p> <p>⑤运输车辆实行限速限载形式，抚琴园区内禁止鸣笛。</p> <p>⑥本环评要求对动物饲养室喷淋设备和风机设备设置单独房间，风机加装消声器，以对喷淋设备和风机产生噪声进行隔声和消声，以减少其对教职工家属楼的影响。项目噪声排放须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类功能区排放限值标准。</p> | <p>除动物饲养室废气喷淋设备在未单独设置的房间内，但建设单位在主要噪声源风机处加装了隔声罩。</p> <p>其他与环评一致</p> | 动物饲养室废气喷淋设备在未单独设置的房间内，但建设单位在主要噪声源风机处加装了隔声罩。 |
| 2 | <p>废水环保措施： 严格废水收集处理措施，确保稳定达标运行。实验服清洗废水（先经次氯酸钠消毒处理）、器皿及仪器三次后清洗废水（涉及生物活性操作的实验器皿清洗前先经高温高压灭菌处理）、医学实验中心水喷淋塔废水、实验区纯水制备浓水、实验室清洁废水、恒温水槽废水、生活污水排入已建预处理池处理；动物饲养室清洗废水及一体扰流水喷淋废水先经次氯酸钠消毒。上述废水再汇同动物饲养纯水制备浓水一并排入院区已建污水处理站（处理能力 60m³/d），采用“好氧生化+次氯酸钠消毒”工艺处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）</p> | <p>实际操作，除污水处理站的次氯酸钠投药为设备投药，其他均采用人工投加次氯酸钠氯片的方式消毒。</p> | 无 |

| | | | |
|---|---|--|-------------------|
| | 中表 2 预处理标准后，排入市政污水管网。 | | |
| 3 | <p>废气环保措施： 严格废气收集处理。项目实验产生的废气经收集后一并引至新建的 1 套“水喷淋+过滤棉+两级活性炭吸附”装置处理达标后，尾气经 1 根 22m 高排气筒高空排放。其中 VOCs、甲醛、异丙醇、三氯甲烷达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物物排放标准》（DB51/2377-2017）相应限值，甲醇、二甲苯达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相应限值；动物饲养间及废垫料暂存间封闭设置，产生的恶臭经收集引至一体扰流水喷淋装置（采用“活性氧预处理+纳米半导体光催化+气液扰流+混合式诱导流工艺）处理达标后，由专用排口排放，排口远离教职工家属楼一侧。</p> | <p>①医学实验中心大楼楼顶新建了更大处理能力的“水喷淋+过滤棉+两级活性炭吸附”装置处理达标后，尾气经 1 根 22m 高排气筒高空排放。 ②动物饲养间及废垫料暂存间废气引至一个喷淋塔处理达标后，由专门排口排放。</p> | 一体扰流设备变动为喷淋塔+活性炭。 |
| 4 | <p>完善固体废弃物收集、暂存、处置的环境管理，严格落实危险废物的收集、暂存、处置的环境管理要求。</p> <p>A、生活垃圾：交由环卫处置 B、营运期一般固体废物包括①未沾染具有危险特性物质的废包装材料、②洁净空调系统进风滤网、③纯水仪废活性炭、④纯水仪废反渗透膜、⑤动物废垫料。 暂存前消毒：⑤实验动物高压灭菌。 暂存：①②③④依托生活垃圾房。⑤废垫料暂存间。 处置：①交由废品回收站，②交由环卫，③④定期更换后厂家回收，⑤无害化单位处置。</p> <p>C、危险废物：本项目营运期涉及①废弃试剂、②实验废液和实验固废、③废一次性实验用品耗材、④实验动物尸体及组织、⑤废 UV 灯管、⑥废活性炭、⑦生物安全柜 HEPA 废过滤器、⑧污水处理站和预处理池污泥、⑨废过滤棉。 暂存前消毒：②③⑦灭菌室内高压灭菌。④实验动物高压灭菌。 暂存：①②⑤⑥⑦⑨暂存依托危废暂存间，⑧生石灰稳定，危废单位清掏，清掏后直接运走，不在四川省妇幼保健院抚琴院区内暂存。③暂存依托医疗废物暂存间④暂存新建动物饲养室冰柜中。 处置：全部交由有资质单位</p> | <p>一般固废：其他与环评一致，仅动物废垫料在 3F 实验室的内部的灭菌设备进行灭菌，后准备交由成都瀚洋环保实业有限公司处置。 生活垃圾：交由环卫部门处置。 危险废物： 废一次性实验用品耗材和实验动物尸体及组织交由成都瀚洋环保实业有限公司处置，其他危险废物（废弃试剂、实验废液和实验固废、废一次性实验用品耗材、实验动物尸体及组织、废 UV 灯管、废活性炭、生物安全柜 HEPA 废过滤器、污水处理站和预处理池污泥、废过滤棉）交由四川格润中天环保科技有限公司处置。</p> | 无 |
| 5 | <p>重点防渗区：对新增废垫料暂存间拟增设 200mmC35 防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 膜+环氧树脂涂层（从下到上）进行防渗、防腐处理，同时，项目危废暂存间内液态物料及危废采用专用容器盛装且下设防渗托盘，并设置空桶作为备用收容设施，防止因危险物质渗漏对地下水的影响；依托的污水处理站已采用 30cm 厚 P6 等级抗渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯进行防渗处理；依托的医疗废物暂存间和危废暂存间已采用 30cm 厚 P6 等级抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 膜+环氧树脂涂层（从下到上）进行防渗、防腐处理。</p> <p>一般防渗区：依托的预处理池、依托的生活垃圾房、依托医学实验中心大楼的实验室已采用防渗混凝土进行防渗、防腐处理；本项目新增的动物饲养室拟采取 200mmC35 防渗混凝土进行防渗处理，防渗技术要求为等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤10⁻⁷cm/s。</p> <p>简单防渗区：办公室、称量室和样本室，地面采用水泥硬化。</p> | 与环评一致 | 无 |
| 6 | 强化风险防范措施。落实各项环境风险防范措施，建立 | 与环评一致 | 无 |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | 完善环境风险防范制度，针对实验室涉及的危险物质、可能发生的环境风险事故，编制突发环境事件应急预案，加强应急演练，确保环境安全 | | |
| <p>综上所述，综合实际建设情况并查阅环境影响报告表及其批复，本次验收变动均不属于重大变动。</p> | | | |
| <p>2.5 人员编制及工作制度</p> | | | |
| <p>劳动定员：本项目实验室新增劳动定员为 20 人，原项目实验室劳动定员 19 人，该人员均从医学实验中心大楼定员中调用。</p> | | | |
| <p>工作制度：全年工作 300 天，每天工作 8 小时。本项目医学实验大楼排气筒运行时间为 300h/a。</p> | | | |

表三 主要污染物的产生、治理及排放

本项目主要污染物为废水、废气、噪声和固废。

3.1 废气的产生、治理及排放

(1) 医学实验中心大楼有机废气

本项目实验过程中产生的废气主要是甲醇（免疫荧光）、乙醇（消毒）、甲醛（组织固定）、异丙醇（溶液配制）、三氯甲烷（溶液配制）等有机废气。

分子实验室内的有机废气采用通风橱+水喷淋+过滤棉+两级活性炭装置+22m 排气筒排放（DA001）。

细胞培养室内的有机废气采用墙面抽风口+水喷淋+过滤棉+两级活性炭装置+22m 排气筒排放（DA001）。

| | |
|---|--|
|  |  |
| <p>通风橱</p> | <p>通风橱外至楼顶风管</p> |
|  |  |
| <p>医学中心楼顶有机废气风机标识</p> | <p>细胞培养室内墙面抽风口 1</p> |



图 3-1VOCs 废气治理设施图

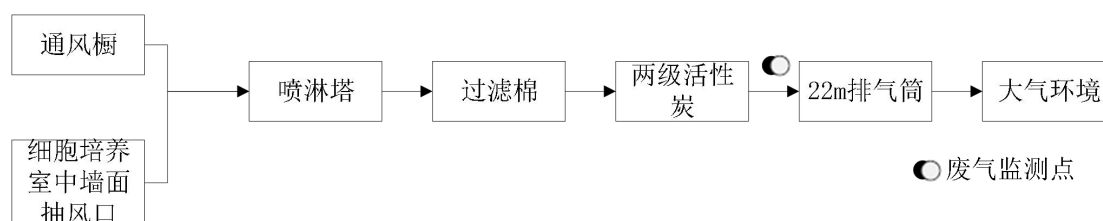


图 3-2 医学实验中心大楼有机废气治理工艺图

(2) 动物饲养废气

本项目动物饲养及废垫料暂存过程会产生恶臭气体，主要污染因子是 NH₃、H₂S 和臭气浓度。2 个动物饲养室，废垫料暂存间废气均封闭设置，废气收集引至经过管道进入 1 套一体喷淋塔处理后通过房外排放（H=5m），排放口周围绿化覆盖，远离居民。



图 3-3 动物饲养废气治理设施图

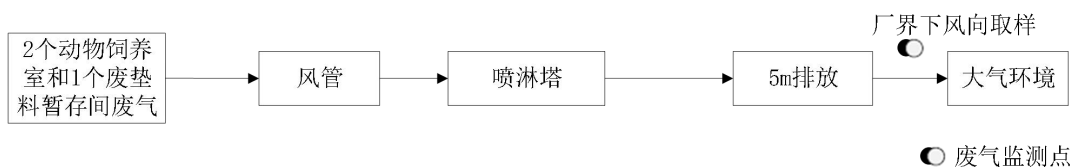


图 3-4 动物饲养废气治理工艺图

综上所述，本项目废气治理措施见下表：

表 3-1 废气治理措施表

| 废气名称 | 污染物 | 排放方式 | 治理设施 | 排气筒高度 (m) | 排放去向 | 排气筒编号 |
|--------------|--------------|------|-----------------|-----------|------|-------|
| 医学实验中心大楼有机废气 | VOCs | 有组织 | 水喷淋+过滤棉+两级活性炭装置 | 22m | 大气环境 | DA001 |
| 动物饲养废气 | 氨, 硫化氢, 臭气浓度 | 无组织 | 喷淋塔 | / | | / |

3.2 废水的产生、治理和排放

本项目将实验医学中心的实验废水、生活污水合流，统一排入预处理池 1，后与动物饲养室废水合流后经过目前已有的污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准后，在抚琴院区西侧并入市政管网，

排入成都市第九再生水厂，处理后达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB512311-2016）表1中城镇污水处理厂标准限值后外排进入锦江。

污水处理站改造后工艺流程如下图所示：

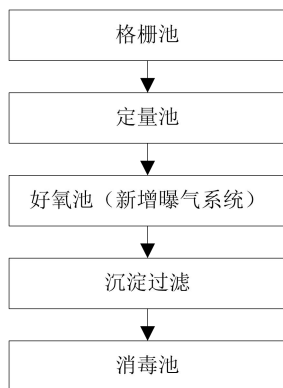


图 3-5 污水处理站工艺流程 (m³/d)

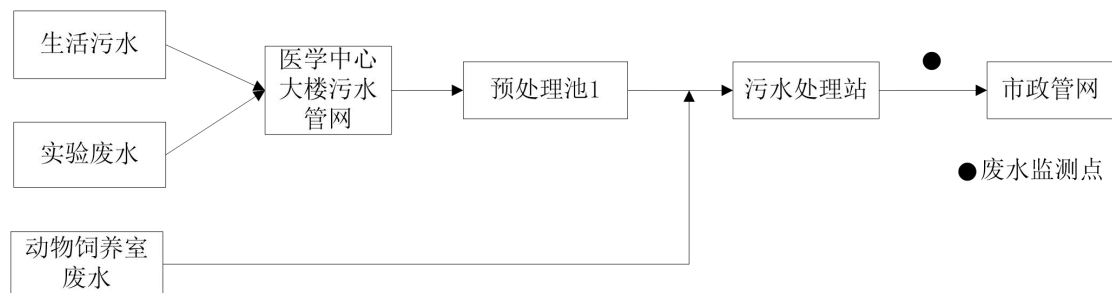


图 3-6 本项目废水治理工艺图

本项目废水排放及治理措施见表 3-2：

表 3-2 废水排放及治理情况表

| 废水类别 | 来源 | 污染物种类 | 排放规律 | 排放量 t/d | 治理设施 | 排放去向 |
|-----------|-------------|---|------|-----------------------|--------------|------|
| 生活污水 | 医学实验楼中的实验人员 | COD, NH ₃ -N, TP, BOD ₅ | 间断 | 8.21m ³ /d | 预处理池1+污水处理站 | 市政管网 |
| 实验废水 | 分子生物学实验室 | COD, NH ₃ -N, TP, BOD ₅ | 间断 | | | |
| 动物饲养室废水 | 动物饲养实验室 | COD, BOD ₅ , 粪大肠菌群 | 间断 | | 次氯酸钠消毒+污水处理站 | |
| 动物饲养室喷淋废水 | 动物饲养室喷淋塔 | pH、氨氮、氢硫酸 | 间断 | | | |

3.3 噪声的产生、治理和排放

本项目噪声源主要为动物饲养室废气风机、动物饲养室喷淋设备、动物叫声、实验设备噪声等，其中噪声较大的为动物饲养室废气风机、动物饲养室喷淋设备、实验设备噪声和分体空调外机噪声，主要噪声源分布情况见下表。

表 3-3 噪声源（室外声源）

| 序号 | 声源名称 | 声源控制措施 | 运行时段 |
|----|----------|--------|-------|
| 1 | 动物饲养室喷淋塔 | 基础减震 | 昼间，夜间 |
| 2 | 动物饲养室风机 | 基础减震 | 昼间，夜间 |
| 3 | 分体空调 | 基础减震 | 昼间，夜间 |

表 3-4 噪声源（室内声源）

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 声源控制措施 | 室内边界声级/dB(A) | 运行时段 |
|----|----------|---------|-----------|--------------|-------|
| 1 | 医学实验中心大楼 | 高速离心机 | 厂房隔声+基础减震 | 60.35 | 昼间和夜间 |
| 2 | 医学实验中心大楼 | 高速冷冻离心机 | | 65.36 | 昼间和夜间 |
| 3 | 医学实验中心大楼 | 低速冷冻离心机 | | 65.36 | 昼间和夜间 |
| 4 | 医学实验中心大楼 | 恒温摇床 | | 60.36 | 昼间和夜间 |
| 5 | 医学实验中心大楼 | 电热鼓风干燥箱 | | 65.35 | 昼间和夜间 |

噪声污染防治措施：

①已选用符合国家标准低噪声设备，定期进行设备检修，保证设备的正常运转，降低故障性噪声排放。

②各实验设备噪声，已利用墙体进行隔声，从传播途径上降低噪声的排放。

③各设备底部采取基础减振措施，已降低噪声源强值。

④优化实验室设备布局，有效利用距离的衰减，已降低噪声的影响程度。

⑤运输车辆实行限速限载形式，抚琴院区内已禁止鸣笛。

⑥动物饲养室风机设备已加装隔声罩，以对风机产生噪声进行隔声和消声，以减少其对教职工家属楼的影响。

3.4 固体废物的排放及治理

本项目产生的固废主要有以下三类：A、生活和办公垃圾，B、一般固体废物（①未沾染具有危险特性物质的废包装材料、②洁净空调系统进风滤网、③纯水仪废活性炭、④纯水仪废反渗透膜、⑤动物废垫料。），C、危险废物（①废弃试剂、②实验废液和实验固废、③废一次性实验用品耗材、④实验动物尸体及组织、⑤废 UV 灯管、⑥废活性炭、⑦生物安全柜 HEPA 废过滤器、⑧污水处理站和预处理池污泥、⑨废过滤棉。）

表 3-5 本项目固废验收范围一览表

| 产生源 | 固体废物名称 | 废物代码 | 固废属性 | 处置措施 | | 最终去向 | 是否属于本次验收范围 |
|---------|-------------------|------------|------|------|----------|---------------------------|---|
| | | | | 工艺 | 处置量(t/a) | | |
| 生产及办公人员 | 生活垃圾 | 900-999-99 | 一般废物 | 委托利用 | 3 | 环卫部门处置 | 是 |
| 包装 | 未沾染具有危险特性物质的废包装材料 | 745-001-07 | | 委托利用 | 0.02 | 外售废旧资源回收站 | 是 |
| 新风系统 | 洁净空调系统进风滤网 | 900-999-99 | | 委托利用 | 0.05 | 环卫部门处置 | 是 |
| 纯水制备 | 纯水仪废活性炭 | 900-999-99 | | 委托利用 | 0.005 | 厂家回收 | 是 |
| 纯水制备 | 纯水仪废反渗透膜 | 900-999-99 | | 委托利用 | 0.0001 | 厂家回收 | 是 |
| 动物饲养 | 动物废垫料 | 900-999-99 | | 委托处置 | 0.01 | 实验动物高压灭菌+废垫料暂存间暂存+无害化单位处置 | 是 |
| 实验 | ①废弃试剂 | HW03 | | 危险废物 | 委托处置 | 0.001 | 暂存前消毒：②③⑦灭菌室内高压灭菌。④实验动物高压灭菌 暂存：①②⑤⑥⑦⑨暂存依托危废暂存间，⑧生石灰稳定，危废单位清掏，清掏后直接运走，不在四川省妇幼保健院抚琴院区内存存。③暂存依托医疗废物暂存间④暂存新建动物饲养室冰柜中 处置：全部交由有资质单位 |
| 实验、消毒 | ②实验废液和实验固废 | HW49 | 委托处置 | | 2.2 | 是 | |
| 实验 | ③废一次性实验用品耗材 | HW01 | 委托处置 | | 0.1 | 是 | |
| 实验 | ④实验动物尸体及组织 | HW01 | 委托处置 | | 2.5 | 是 | |
| 废气处理 | ⑤废UV灯管 | HW29 | 委托处置 | | 0.0078 | 是 | |
| 废气处理 | ⑥废活性炭 | HW49 | 委托处置 | | 0.02 | 是 | |
| 废气处理 | ⑦生物安全柜HEPA过滤器 | HW49 | 委托处置 | | 0.1 | 是 | |
| 污水处理 | ⑧污水处理站和预处理池污泥 | HW49 | 委托处置 | | 4 | 是 | |
| 废气处理 | ⑨废过滤棉 | HW49 | 委托处置 | | 0.1 | 是 | |

本项目固废产生情况如下所示：

(1) 一般固废

A、生活和办公垃圾

本项目劳动定员 20 人，生活和办公垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活和办公垃圾的产生量为 3t/a。暂存于本项目生活垃圾房内，环卫定期清理。

综上，本项目生活垃圾交由环卫处置。

B、一般固体废物

营运期一般固体废物包括①未沾染具有危险特性物质的废包装材料、②洁净空调系统进风滤网、③纯水仪废活性炭、④纯水仪废反渗透膜、⑤动物废垫料。

①未沾染危险废物的废包装材料

产生量约 0.02t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中“VI非特定行业生产过程中产生的一般固体废物/99/900-999-99 非特定行业生产过程中产生的其他废物”。暂存于生活垃圾房，定期外售给废品回收站。

②洁净空调系统进风滤网

本项目细胞生物学实验室生物安全实验室洁净空调系统需定期更换进风滤网，洁净空调过滤系统进口净化的是空气，因此将洁净空调系统进风滤网作为一般固废处理，洁净空调系统进风滤网产生量为 0.05t/a，拆除后暂存于生活垃圾房，当日交由环卫部门清运处理。

③纯水仪废活性炭

本项目纯水制备设备需要定期更换过滤用活性炭，产生量为 0.005t/a，经厂家定期更换后回收处理。

④纯水仪废反渗透膜

本项目纯水制备设备需要定期更换反渗透膜，废反渗透膜产生量为 0.0001t/a，经厂家定期更换后回收处理。

⑤动物废垫料

动物饲养室产生的废垫料，年产生量 0.01t/a，采用实验动物高压灭菌后，暂存于废垫料暂存间，交由无害化单位处置。

暂存前消毒：⑤高压灭菌。

暂存：①②③④依托生活垃圾房。⑤废垫料暂存间。

处置：①交由废品回收站，②交由环卫，③④定期更换后厂家回收，⑤无害化单位处置。

C、危险废物

本项目营运期涉及①废弃试剂、②实验废液和实验固废、③废一次性实验用品耗材、④实验动物尸体及组织、⑤废 UV 灯管、⑥废活性炭、⑦生物安全柜

HEPA 废过滤器、⑧污水处理站和预处理池污泥、⑨废过滤棉。**①废弃试剂**

本项目进行实验、检测、日常消毒过程中，会产生废弃试剂，产生量为 0.001t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》“HW03 废药物、药品/非特定行业/900-002-03/销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的化学药品和生物制品（不包括列入《国家基本药物目录》中的维生素、矿物质类药，调节水、电解质及酸碱平衡药），以及《医疗用毒性药品管理办法》中所列的毒性中药”。

本项目废弃试剂经分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

②实验废液和实验固废

本项目实验和检测过程中产生实验废液和实验固废，包括 *Elisa* 实验中废缓冲液、废酶液；*qPCR* 实验中废培养基、废培养液、废样品；免疫荧光实验中废缓冲液、废甲醇、废 *DAPI* 染色液；流式细胞术实验中废缓冲液、废甲醇；细胞培养工艺实验中废培养基、废培养液、废缓冲液，废胰酶、废胰酶终止液；含实验室器皿及仪器前三遍清洗废水（2.1t/a）；废试剂瓶、废试剂盒，产生量约 2.2t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49 其他废物/非特定行业/900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等”。

本项目实验废液和实验固废均需高压灭菌后，在危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。

③废一次性实验用品耗材

本项目废一次性实验用品耗材（包括废一次性实验用品耗材和废一次性耗材），为动物实验和生物实验过程中一次性实验用品（包括针头、针筒、移液枪头等）等，产生量为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW01

医疗废物/卫生-841-001-01、841-002-01 感染性废物、损伤性废物”。

本项目废一次性实验用品耗材均需高压灭菌后，暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位处置。

④实验动物尸体及组织

本项目 *ABSL-1*（动物饲养室）动物生物安全实验室、样本库生物安全柜分装产生动物尸体及组织作为医疗废物处理，产生量约为 2.5t/a，其属于《国家危险废物名录（2021 版）》中“HW01 医疗废物 卫生 841-003-01 病理性废物”。

灭菌后暂存于动物饲养室的冰柜内，定期交由有资质单位处置。

⑤废 UV 灯管

本项目一体扰流水喷淋除臭处理设施和生物安全柜均需定期更换灯管，会产生一定量的废 UV 灯管，项目共有 1 套废气处理设施，设施灯管配套数量总共为 25 组，每组灯管重量为 0.3kg，每年更换一次，废 UV 灯管的产生量为 0.0075t/a；项目共设 3 个生物安全柜，每个生物安全柜设 1 组灯管，每组灯管重量为 0.1kg，每年更换一次，废 UV 灯管的产生量为 0.0003t/a，则本项目废 UV 灯管的产生量共计为 0.0078t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW29 含汞废物/非特定行业/900-023-29 生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥”。

生物安全柜更换的废 UV 灯管暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

⑥废活性炭

本项目动物饲养室除臭废气处理设施采用“一体扰流水喷淋除臭设备”不涉及活性炭，医学实验中心大楼整改现有水喷淋+过滤棉+两级活性炭装置，进入 DA001 两级活性炭吸附装置的有机废气量为 0.004t/年，则吸附该部分废气需使用活性炭 0.02t/年，活性炭一次填充量为 20kg，每一级活性炭为 10kg，每级填充厚度为 0.045m，更换周期 250 天更换一次。活性炭产生量约为 0.02t/a，其属于《国家危险废物名录》中“HW49 其他废物/非特定行业/900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭”。

经分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

⑦生物安全柜 HEPA 废过滤器

本项目生物安全柜需定期更换HEPA过滤器，生物安全柜过滤器沾染微生物气溶胶，HEPA过滤器产生量约0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中“HW49其他废物/非特定行业/900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废气包装物、容器、过滤吸附介质”。

生物安全柜更换的HEPA过滤器需先经高压灭菌处理后经过收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质单位处置。

⑧污水处理站和预处理池污泥

本项目污水处理站和预处理池产生的污泥，根据污水进出水浓度得到剩余污泥产率为 0.58kg/kgBOD，沉淀污泥量为 0.02m³/d，剩余污泥量为 0.03m³/d，污泥含水率为 80%。污泥年产生量为 4t/a。污泥属于《国家危险废物名录》（2021）中“HW49 其他废物/环境治理 772-006-49 采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或环境治理处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水”。

本项目污泥为定期由危废单位清掏，采用生石灰稳定，清掏后直接运走，不在四川省妇幼保健院抚琴院区内贮存。

⑨废过滤棉

本项目医学实验中心大楼的水喷淋+过滤棉+两级活性炭装置需定期更换过滤棉，产生废过滤棉 0.1t/a,属于《国家危险废物名录》（2021年版）中“HW49其他废物/非特定行业/900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废气包装物、容器、过滤吸附介质”。

废过滤棉暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质单位处置。

暂存前消毒：②③⑦灭菌室内高压灭菌。④实验动物尸体高压灭菌。

暂存：①②⑤⑥⑦⑨暂存依托危废暂存间，⑧生石灰稳定，危废单位清掏，清掏后直接运走，不在四川省妇幼保健院抚琴院区内暂存。③暂存依托医疗废物暂存间④暂存新建动物饲养室冰柜中。

处置：全部交由有资质单位

综上所述，项目固体废物污染源强及处置措施见下表。

表 3-6 固体废物污染源强及处置措施表

| 产生源 | 固体废物名称 | 废物代码 | 固废属性 | 处置措施 | | 最终去向 |
|---------|-------------------|------------|------|------|----------|--|
| | | | | 工艺 | 处置量(t/a) | |
| 生产及办公人员 | 生活垃圾 | 900-999-99 | 一般废物 | 委托利用 | 3 | 环卫部门处置 |
| 包装 | 未沾染具有危险特性物质的废包装材料 | 745-001-07 | | 委托利用 | 0.02 | 外售废旧资源回收站 |
| 新风系统 | 洁净空调系统进风滤网 | 900-999-99 | | 委托利用 | 0.05 | 环卫部门处置 |
| 纯水制备 | 纯水仪废活性炭 | 900-999-99 | | 委托利用 | 0.005 | 厂家回收 |
| 纯水制备 | 纯水仪废反渗透膜 | 900-999-99 | | 委托利用 | 0.0001 | 厂家回收 |
| 动物饲养 | 动物废垫料 | 900-999-99 | | 委托处置 | 0.01 | 实验动物高压灭菌+废垫料暂存间暂存+无害化单位处置 |
| 实验 | ①废弃试剂 | HW03 | 危险废物 | 委托处置 | 0.001 | 暂存前消毒： ②③⑦灭菌室内高压灭菌。④实验动物高压灭菌 暂存： ①②⑤⑥⑦⑨暂存依托危废暂存间，⑧生石灰稳定，危废单位清掏，清掏后直接运走，不在四川省妇幼保健院托琴院区区内暂存。③暂存依托医疗废物暂存间④暂存新建动物饲养室冰柜中 处置： 全部交由有资质单位 |
| 实验、消毒 | ②实验废液和实验固废 | HW49 | | 委托处置 | 2.2 | |
| 实验 | ③废一次性实验用品耗材 | HW01 | | 委托处置 | 0.1 | |
| 实验 | ④实验动物尸体及组织 | HW01 | | 委托处置 | 2.5 | |
| 废气处理 | ⑤废UV灯管 | HW29 | | 委托处置 | 0.0078 | |
| 废气处理 | ⑥废活性炭 | HW49 | | 委托处置 | 0.02 | |
| 废气处理 | ⑦生物安全柜HEPA废过滤器 | HW49 | | 委托处置 | 0.1 | |
| 污水处理 | ⑧污水处理站和预处理池污泥 | HW49 | | 委托处置 | 4 | |
| 废气处理 | ⑨废过滤棉 | HW49 | | 委托处置 | 0.1 | |

建设单位已与成都瀚洋环保实业有限公司签订了《医疗废物危险废物处置合同》，已与四川格润中天环保科技有限公司单位签订了危废处置合同。

表 3-7 与项目已签订危废协议的企业摘要

| 企业名称 | 许可证编号 (川环危第) | 危废处置相关类别及规模 | | 是否能处理本项目危险废物 |
|----------------|-----------------|--|-----------|--------------|
| | | 类别 | 处置规模(t/a) | |
| 成都瀚洋环保实业有限公司 | 成环危第510100001号 | HW01 医院临床废物 831-001-01、831-002-01、831-003-01、831-004-01、831-005-01 | 32850 | 可以 |
| 四川格润中天环保科技有限公司 | 510112047 | HW01 医疗废物841-001-01（仅处理医疗废水处理产生的污泥）、841-004-01、841-005-01 HW02 医药废物全代码 HW03 废药物、药品 全代码 HW04 农药废物全代码 HW05 木材防腐剂废物 全代码 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 全代码 HW08 废矿物油与含矿物油废物全代码 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液 全 | 30000 | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>代码</p> <p>HW11 精（蒸）馏残渣 全代码</p> <p>HW12 染料、涂料废物 全代码</p> <p>HW13 有机树脂类废物 全代码</p> <p>HW14 新化学物质废物 全代码</p> <p>HW17 表面处理废物 全代码</p> <p>HW39 含酚废物全代码</p> <p>HW40 含醚废物全代码</p> <p>HW45 含有机卤化物废物 全代码</p> <p>HW49 其他废物全代码（900-044-49、900-053-49 除外）</p> <p>HW02 医药废物271-001-02、272-001-02、275-001-02、275-002-02、275-004-02、276-001-02（仅限高盐、高氯、低热值废物）</p> <p>HW04 农药废物263-008-04、263-011-04（仅限高盐、高氯、低热值废物）</p> <p>HW11 精（蒸）馏残渣 252-010-11、261-019-11、900-013-11、261-032-11、261-035-11（仅限高盐、高氯、低热值废物）</p> <p>HW13 有机树脂类废物 265-103-13（仅限高盐、高氯、低热值废物）</p> <p>HW16 感光材料废物 全代码</p> <p>HW18 焚烧处置残渣 全代码</p> <p>HW21 含铬废物全代码</p> <p>HW22 含铜废物全代码</p> <p>HW23 含锌废物全代码</p> <p>HW24 含砷废物全代码</p> <p>HW25 含硒废物全代码</p> <p>HW26 含镉废物全代码</p> <p>HW27 含铋废物全代码</p> <p>HW28 含碲废物全代码</p> <p>HW29 含汞废物全代码（900-023-29、900-024-29 仅限居民日常生活中产生的废含汞荧光灯管及其它废含汞电光源、废含汞温度计、废含汞血压计、废含汞真空表、废含汞压力计、废氧化汞电池和废汞开关）</p> <p>HW30 含铊废物全代码</p> <p>HW31 含铅废物全代码（不含废铅蓄电池）</p> <p>HW36 石棉废物全代码</p> <p>HW45 含有机卤化物废物 261-084-45 其他有机卤化物的生产过程（不包括卤化前的生产工段）中产生的残液、废过滤吸附介质、反应残余物、废水处理污泥、废催化剂（不包括上述 HW04、HW06、HW11、HW12、HW13、HW39 类别的废物）（仅限高盐、高氯、低热值废物）</p> <p>HW46 含镍废物全代码</p> <p>HW47 含钡废物全代码</p> <p>HW48 有色金属采选和冶炼废物全代码（除 321-034-48）</p> <p>HW49 其他废物全代码（900-044-49、900-053-49 除外）</p> <p>HW50 废催化剂全代码</p> | | |
|--|--|---|--|--|



图 3-7 危废暂存间环保设施图

3.5 其他环境保护设施

3.5.1 环境风险防范设施

为切实防范环境风险事故，项目危废暂存间设有防渗托盘，进行了重点防渗，厂区设有消防通道，配置了足够的灭火器材，配备了适量的防护用品，本项目正在制定《突发环境事件应急预案》。

3.5.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目涉及废气排放口共 1 个、废水排放口 1 个，企业对排污口进行了规范化设置，按照排污许可证编码设置了排污口编号。

3.6 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目建设总投资 400 万元，本项目环保投资约 61.5 万元，占总投资 15.4%。项目环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，落实了“三同时”要求。本项目环保设施建设及投资情况见表 3-8。

表 3-8 环保投资估算一览表单位：万元

| 项目 | 环评环保措施 | 实际环保措施 | 投资 |
|------|--|-----------------------|-----------|
| 废气治理 | 运营期 ①分子生物学实验室和免疫组化实验室设置通风橱1个，有机废气通过抽风管收集；②细胞生物学实验室内有机废气均产生于生物安全柜，2台生物安全柜内的废气通过各自带1套（一共2套）HEPA过滤器过滤+紫外线灯消毒后排在细胞生物学实验室中，废气再通过细胞生物学实验室1套新风系统收集；③样本库内1台生物安全柜内的废气通过自带1套HEPA过滤器过滤+紫外线灯消毒后，废气通过排风管收集。以上废气均经过医学实验中心大楼楼顶的水喷淋+过滤棉+两级活性炭（填充量变更为0.02t/a）处理后+22m排气筒（DA001）排放 | 与环评一致 | 50 |
| | 污水处理站废气依托一套紫外灯+活性炭处理后通过5m排气筒向东排放 | 与环评一致 | /(依托不算投资) |
| | 2个动物饲养室废气通过各1套新风系统（一共2套）、废垫料暂存间通过抽风管收集后，以上两种废气通过一套一体扰流水喷淋装置处理后5m排气筒向东排放 | 一体扰流设备变动为喷淋塔+活性炭，其他一致 | 10 |
| 废水治理 | 运营期 生活污水依托抚琴院区已建排水系统和预处理池1 | 与环评一致 | /(依托不算投资) |

四川省妇幼保健实验室平台建设项目（二期）竣工环境保护验收监测表

| | | | | |
|------|-----|--|--|-----------|
| | | <p>依托现有污水处理站，采用好氧生化+次氯酸钠消毒处理，处理能力60m³/d。该污水处理站位于抚琴院区南侧。</p> <p>本项目废水处理措施总计为5类，①生活污水、纯水仪浓水、实验室清洁废水、恒温水槽废水、医学实验中心水喷淋塔废水通过依托预处理池1+依托污水处理站处理后排入市政管网。②器皿及仪器清洗废水（三次以上，其中细胞生物学实验室实验后器皿应在高压灭菌后再清洗）排入依托预处理池1+依托污水处理站处理后排入市政管网。③实验服清洗废水通过次氯酸钠消毒后排入依托预处理池1+依托污水处理站处理后排入市政管网。④动物饲养室清洗废水（包括笼具清洗废水）、动物饲养室一体扰流水喷淋废水经过次氯酸钠消毒后，再排入依托污水处理站处理后排入市政管网。⑤纯水仪制备浓水（动物饲养室）直接排入依托污水处理站。依托污水处理站处理尾水应达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准后，在项目西侧并入市政污水管道，后进入成都市第九再生水厂处理后达到出水设计标准为《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51 2311-2016）表1中城镇污水处理厂标准后排入锦江。</p> <p>预处理池1：依托，容积60m³。 污水处理站：依托，处理能力60t/d。</p> | 与环评一致 | /(依托不算投资) |
| | | | <p>实际操作，除污水处理站的次氯酸钠投药为设备投药，其他均采用人工投加次氯酸钠氯片的方式消毒。本质与环评一致。</p> | 0.1 |
| 噪声治理 | 运营期 | <p>①选用符合国家标准低噪声设备，定期进行设备检修，保证设备的正常运转，降低故障性噪声排放。</p> <p>②各实验设备噪声，利用墙体进行隔声，从传播途径上降低噪声的排放。</p> <p>③各设备底部采取基础减振措施，降低噪声源强值。</p> <p>④优化实验室设备布局，有效利用距离的衰减，降低噪声的影响程度。</p> <p>⑤运输车辆实行限速限载形式，抚琴院区内禁止鸣笛。</p> <p>⑥本环评要求对动物饲养室喷淋设备和风机设备设置单独房间，风机加装消声器，以对喷淋设备和风机产生噪声进行隔声和消声，以减少其对教职工家属楼的影响。</p> | <p>除动物饲养室废气喷淋设备在未单独设置的房间内，但建设单位在主要噪声源风机处加装了隔声罩。</p> <p>其他与环评一致</p> | 0.4 |
| 固废治理 | 运营期 | <p>生活垃圾房位于抚琴院区西侧，建筑面积20m²。一般固废依托生活垃圾房暂存。</p> <p>危废暂存间和医疗废物暂存间位于抚琴院区西侧，建筑面积各为30m²。危险废物（除动物尸体及组织和医疗废物）依托危废暂存间暂存。动物尸体及组织暂存于新建动物饲养室的冰柜中。医疗废物（除动物尸体及组织）依托现有医疗废物暂存间。</p> <p>废垫料暂存间1F，位于动物饲养室旁，占地面积20m²。废垫料暂存于新建废垫料暂存间中。</p> <p>A、一般固废：①未沾染具有危险特性物质的废包装材料、②洁净空调系统进风滤网、③纯水仪废活性炭、④纯水仪废反渗透膜、⑤动物废垫料。 暂存前消毒：⑤实验动物专用型灭菌器1高压灭菌 暂存：①②③④依托生活垃圾房。⑤废垫料暂存间 处置：①交由废品回收站，②交由环卫，③④定期更换后厂家回收，⑤无害化单位处置</p> <p>B、生活和办公垃圾 暂存：依托生活垃圾房 处置：环卫</p> <p>C、危险废物：①废弃试剂、②实验废液和实验固废（包括：Elisa实验中废缓冲液、废酶液；qPCR实验中废培养基、废培养液、废样品；免疫荧光实验中废缓冲液、废甲醇、废DAPI染色液；流式细胞术实验中废缓冲液、废甲醇；细胞培养工艺实验中废培养基、废培养液、废缓冲液，废胰酶、废胰酶终止液；含实验室器皿及仪器前三遍清洗废水；废试剂瓶、废试剂盒）、③废一次性实验用品耗材（包括废一次性实验用品耗材和废一次性耗材）、④实验</p> | <p>一般固废：其他与环评一致，仅动物废垫料在3F实验室的内部的灭菌设备进行灭菌，后准备交由成都瀚洋环保实业有限公司处置。 生活垃圾：交由环卫部门处置。 危险废物：废一次性实验用品耗材和实验动物尸体及组织交由成都瀚洋环保实业有限公司处置，其他危险废物（废弃试剂、实验废液和实验固废、废一次性实验用品耗材、实验动物尸体及组织、废UV灯管、废活性炭、生物安全柜HEPA废过滤</p> | 0.2 |

四川省妇幼保健实验室平台建设项目（二期）竣工环境保护验收监测表

| | | | | |
|---------|-----|---|---|-----------|
| | | 动物尸体及组织、⑤废UV灯管、⑥废活性炭、⑦生物安全柜HEPA废过滤器、⑧污水处理站和预处理池污泥⑨废过滤棉。 暂存前消毒: ②③⑦灭菌室内高压灭菌。④实验动物专用型灭菌器2高压灭菌 暂存: ①②⑤⑥⑦⑨暂存依托危废暂存间,⑧生石灰稳定,危废单位清掏,清掏后直接运走,不在四川省妇幼保健院抚琴院区内存存。③暂存依托医疗废物暂存间④暂存新建动物饲养室冰柜中 处置: 全部交由有资质单位 | 器、污水处理站和预处理池污泥、废过滤棉)交由四川格润中天环保科技有限公司处置。 | |
| 地下水污染防治 | 运营期 | 重点防渗: 危废暂存间、医疗废物暂存间、污水处理站、柴油发电机房均已经进行重点防渗,做重点防渗处理。新增废垫料暂存间拟增设200mmC35防渗混凝土+2mm厚HDPE膜+环氧树脂涂层(从下到上)进行防渗、防腐处理。 一般防渗: 本项目新增的动物饲养室拟采取200mmC35防渗混凝土进行防渗处理。依托的预处理池、依托的生活垃圾房、依托医学实验中心大楼的实验室已采用防渗混凝土进行防渗、防腐处理。 简单防渗: 办公室、称量室和样本室,地面采用水泥硬化。 | 与环评一致 | 0.5 |
| 环境风险防范 | 运营期 | 1、实验室设置自动喷淋系统,便于在气体泄漏时形成水幕阻隔有毒有害气体扩散。 2、危废暂存间、医疗废物暂存间地面进行重点防渗。 3、设置消防标识标牌,配置相应数量的灭火器材;设置消防水箱。 4、强化安全管理,制定专人负责实验危险化学品进出管理,张贴相关标识等,修订环境风险应急预案。 | 与环评一致(正在制定环保应急预案) | /(依托不算投资) |
| 合计 | | | | 61.2 |

表四 环境影响评价结论及环境影响评价批复

4.1 环境影响评价结论

四川省妇幼保健实验室平台建设项目（二期）在认真落实本报告中提出的各项污染防治措施和有关管理措施，保证环境保护措施的有效运行，可确保污染物稳定达标排放。从环保角度而言，本项目的建设是可行的。

4.2 环境影响评价批复

成都市金牛生态环境局

四川省妇幼保健实验室平台建设项目（二期）建设项目环境影响报告表的批复

金牛环建〔2023〕6号

四川省妇幼保健院：

你单位报送的《四川省妇幼保健实验室平台建设项目（二期）建设项目环境影响报告表》已收悉。《四川省固定资产投资项目备案表》备案号：川投资备〔2306-510106-07-02-266235〕JXQB-0134号。我局在成都市金牛区人民政府网站政府信息公开中进行了全本公示和拟作出审批意见的公示，无反馈意见。经研究，现对该《建设项目环境影响报告表》批复如下：

一、四川省妇幼保健院投资人民币400万元，其中环保投资61.5万元，在成都市抚琴西路338号四川省妇幼保健院抚琴院区已建实验室及相关辅助用房内建设实验室平台建设项目(二期)，项目建成后，全院共包括免疫印迹初步分析实验50批次/年、免疫组化染色实验50批次/年、免疫组化学实验50批次/年、细胞生物学实验120批次/年、动物给药实验50批次/年的实验规模。

主要建设内容：对医学实验中心大楼3楼一期实验室和污水处理站旁的仓库进行适应性改造和设备安装，建设的实验区包括细胞生物学实验室(面积100m²)和免疫组化学实验室(分子生物学实验室和免疫组化学实验室共同面积100m²)，改造现有仓库建设动物饲养室1(面积30m²)和动物饲养室2(面积30m²)；建设纯水制备室、显像室、灭菌室等辅助工程和样本存储室、细胞样品库、液氮存储室等仓储工程；环保工程：新增3套生物安全柜自带的“HEPA过滤+紫外线灯消毒”废气处理装置、1套动物饲养室一体扰流水喷淋装置、2套动物饲养室新风系统、1套细胞生物学实验室新风系统、1间废垫料暂存间、1座医废暂存间(约30m²)、1座生活垃圾房(约20m²)。整改现有1套有机废气处置装置(拆除现有1套“水喷

淋+过滤棉+两级活性炭吸附”装置，新建 1 套“水喷淋+过滤棉+两级活性炭吸附”装置)。依托院区已建污水处理站。本项目不涉及中试及生产，实验室生物安全等级为 P1 级和 P2 级，不涉及 P3、P4 实验及转基因实验，实验动物均为外购 SPF 级，本项目不进行动物繁殖和长期饲养，不开展感染性和传染性病理研究实验。

二、该项目符合国家产业政策和相关规划。在全面落实报告表和本批复提出的各项生态保护及污染防治措施后，项目建设对环境的不利影响可得到减缓和控制。从环境保护角度分析，我局同意你单位按照报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、环境保护措施及下述要求进行建设。

三、落实生态环境保护要求，严格污染防治设施建设。

(一)施工期严格执行建筑工地扬尘防治相关内容，洒水作业、落实保洁人员及时清扫施工现场。合理安排施工作业时间，采用低噪声机械，设置临时隔声屏障，确保施工场界噪声排放达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，防止施工噪声扰民。施工期间产生的设备安装废弃物、废弃包装材料、生活垃圾等应及时交由环卫部门统一处置，废机油等危废分类收集后交由具有危险废物处置资质单位进行处置。

(二)运营期严格落实下列污染防治措施。

1.落实噪声控制措施，确保场界达标，防止污染扰民。空调机组、风机等产生高噪声的设备必须采取合理布局、隔音、降噪、减震措施，严禁设备噪声扰民。项目噪声排放须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2 类功能区排放限值标准。

2.严格废水收集处理措施，确保稳定达标运行。实验服清洗废水(先经次氯酸钠消毒处理)、器皿及仪器三次后清洗废水(涉及生物活性操作的实验器皿清洗前先经高温高压灭菌处理)、医学实验中心水喷淋塔废水、实验区纯水制备浓水、实验室清洁废水、恒温水槽废水、生活污水排入已建预处理池处理；动物饲养室清洗废水及一体扰流水喷淋废水先经次氯酸钠消毒。上述废水再汇同动物饲养纯水制备浓水一并排入院区已建污水处理站(处理能力 60m³/d)，采用“好氧生化+次氯酸钠消毒”工艺处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 2 预处理标准后，排入市政污水管网。

3.严格废气收集处理。项目实验产生的废气经收集后一并引至新建的 1 套“水

喷淋+过滤棉+两级活性炭吸附”装置处理达标后，尾气经 1 根 22m 高排气筒高空排放。其中 VOCs、甲醛、异丙醇、三氯甲烷达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物物排放标准》(DB51/2377-2017)相应限值，甲醇、二甲苯达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相应限值；动物饲养间及废垫料暂存间封闭设置，产生的恶臭经收集引至一体扰流水喷淋装置(采用“活性氧预处理+纳米半导体光催化+气液扰流+混合式诱导流工艺)处理达标后，由专用排口排放，排口远离教职工家属楼一侧。

4.完善固体废弃物收集、暂存、处置的环境管理，严格落实危险废物的收集、暂存、处置的环境管理要求。

(三)强化风险防范措施。落实各项环境风险防范措施，建立完善环境风险防范制度，针对实验室涉及的危险物质、可能发生的环境风险事故，编制突发环境事件应急预案，加强应急演练，确保环境安全。

(四)加强环保设施的日常管理和维护，确保环保设施正常运行。

四、项目建设应严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并依法公开相关环境信息。项目竣工后须按规定实施竣工环境保护验收。

五、项目建设单位必须认真落实排污许可管理规定，在启动生产设施或者发生实际排污前，主动申请、变更排污许可证或填报排污登记表。

六、需要取得法律、法规规定的除环保审批以外的开工建设条件、资质、许可等条件的，须取得后方可开工建设(营业)。

七、项目性质、规模、地点、工艺、污染防治措施、生态保护措施发生重大变更的，必须重新报批。自报告表批准之日起，工程超过五年未开工建设，报告表应当报我局重新审核。

特此批复。

成都市金牛生态环境局

2023 年 10 月 23 日

表五 验收监测质量保证及质量控制

5.1 验收监测评价标准

环保设施竣工验收监测中使用的布点、采样、分析测试方法，首先选择目前适用的国家和行业标准分析方法、监测技术规范，其次是生态环境部推荐的统一分析方法或试行分析方法以及有关规定等。监测仪器与排放污染物相适应的采样、分析等专业设备、设施。本项目各项监测因子分析方法、来源、监测仪器、检出限详见表 5-1。

表 5-1 废气检测依据及检测仪器

| 类别 | 检测项目 | 检测依据 | 检测仪器(型号/编号) | 检出限 (mg/m ³) |
|-----|-------|--|----------------------------|--------------------------|
| 有组织 | 非甲烷总烃 | 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017 | GC-4000A 气相色谱仪 (ZTZY005-1) | 0.07mg/m ³ |
| 无组织 | 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 | GC-4000A 气相色谱仪 (ZTZY005-1) | 0.07mg/m ³ |
| | 硫化氢 | 亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 2003 年 | 722 可见分光光度计 (ZTZY006-1) | 0.001mg/m ³ |
| | 氨 | 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009 | 722 可见分光光度计 (ZTZY006-1) | 0.01mg/m ³ |
| | 臭气浓度 | 环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022 | / | / |

表 5-2 废水检测依据及检测仪器

| 检测项目 | 检测依据 | 检测仪器(型号/编号) | 检出限 (mg/L) |
|---------|---|--|------------|
| pH | 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020 | PHB-4 便携式酸度计 (ZTZY030-2) | — |
| 化学需氧量 | 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017 | 具塞滴定管 | 4mg/L |
| 五日生化需氧量 | 水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009 | JPB-607A 溶解氧测定仪 (ZTZY031-1) | 0.5mg/L |
| 悬浮物 | 水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89 | ESJ210-4B 电子天平 (ZTZY007-1) | — |
| 粪大肠菌群 | 水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法 HJ 1001-2018 | CZ-200 车载培养箱 (ZTZY071-1)、恒温恒湿培养箱 (ZTZY016-2) | 10MPN/L |
| 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 | 722 可见分光光度计 (ZTZY006-1) | 0.025mg/L |
| 总磷 | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89 | 722 可见分光光度计 (ZTZY006-1) | 0.01mg/L |
| 总余氯 | 水质游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法 HJ 586-2010 附录 A | LH-CO1 便携式余氯分析仪 (ZTZY024-1) | — |

表5-3 噪声检测依据及检测仪器

| 检测项目 | 检测依据 | 检测仪器(型号/编号) |
|------------|-----------------------------|---|
| 工业企业厂界环境噪声 | 工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008 | AWA6228+多功能声级计 (ZTZY036-2)、AWA5688 多功能声级计 (ZTZY036-4) |

5.2 人员能力

参加竣工验收监测采样和测试的人员，按国家有关规定持证上岗，接收相应的教育和培训，具有与其承担工作相适应的能力；分析人员熟练掌握实验室分析基础知识、监测项目的分析方法、质量控制措施、可能存在的干扰及消除或减少干扰的方法。监测仪器在检定有效期内，监测数据经三级审核。

5.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测时使用经计量部门鉴定、并在有效期内的仪器。尽量避免被测排放物中共存污染因子对仪器分析的交叉干扰，被测排放物的浓度应在仪器测试量程的有效范围内，即仪器量程的 30%~70%；烟气监测（分析）仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在测试时保证其采样流量。

5.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验分析和数据计算的全过程均按照《环境水质监测质量保证手册》的要求进行，选择的方法检出限满足要求。采样过程中采集不少于 10%的平行样，实验室分析过程一般加不少于 10%的平行样；对可以得到标准样品的或质量控制样品的项目，在分析的同时做 10%质控样品分析；对无标准样品或质量控制样品的项目，且可以加标回收测试的，在分析的同时做 10%加标回收样品分析。

5.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计，声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差 $\leq 0.5\text{dB}$ ，若 $>0.5\text{dB}$ 则测试数据无效。

表六验收监测内容

6.1 废气

6.1.1 无组织排放废气

本项目无组织废气监测内容见表 6-1。

表 6-1 无组织废气监测内容

| 点位编号 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 |
|------|-------------------|-------------------|---|
| 1# | 1# (3F 窗户外) | VOCs | VOCs 连续监测 2 天, 每天监测 3 次; 氨, 硫化氢, 臭气浓度连续监测 2 天, 每天监测 4 次 |
| 2# | 2# (3F 窗户外) | VOCs | |
| 3# | 3#(靠近污水处理站和动物饲养室) | VOCs、氨, 硫化氢, 臭气浓度 | |
| 4# | 4# | VOCs | |

6.1.2 有组织排放废气

本项目有组织废气监测内容见表 6-2。

表 6-2 有组织废气监测内容

| 点位编号 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 | 备注 |
|------|------------------|------|--------------------|----------|
| 1# | 实验医学中心 DA001 排气筒 | VOCs | 连续监测 2 天, 每天监测 3 次 | 排气筒高 22m |

6.2 废水

表 6-3 废水监测内容

| 点位编号 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 |
|------|---------|--|------------------|
| 1# | 污水处理站出口 | pH, COD, BOD ₅ , SS, 粪大肠菌群数, NH ₃ -N, TP, 总余氯 (余氯采样点位为消毒接触池出口) | 连续监测 2 天, 每天 4 次 |

6.3 厂界噪声

本项目厂界噪声监测内容见表 6-4。

表 6-4 厂界噪声监测内容

| 监测点编号 | 监测点名称 | 监测因子 | 监测频次 |
|-------|----------------|------|--|
| 1# | 妇幼保健院东北侧外 1m 处 | 厂界噪声 | 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类声环境功能区噪声排放标准限值昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)。挨近 2 环路 4# 监测点和抚琴西路的 1# 监测点执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类声环境功能区噪声排放标准限值昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A) |
| 2# | 妇幼保健院东南侧外 1m 处 | 厂界噪声 | |
| 3# | 妇幼保健院西南侧外 1m 处 | 厂界噪声 | |
| 4# | 妇幼保健院西北侧外 1m 处 | 厂界噪声 | |

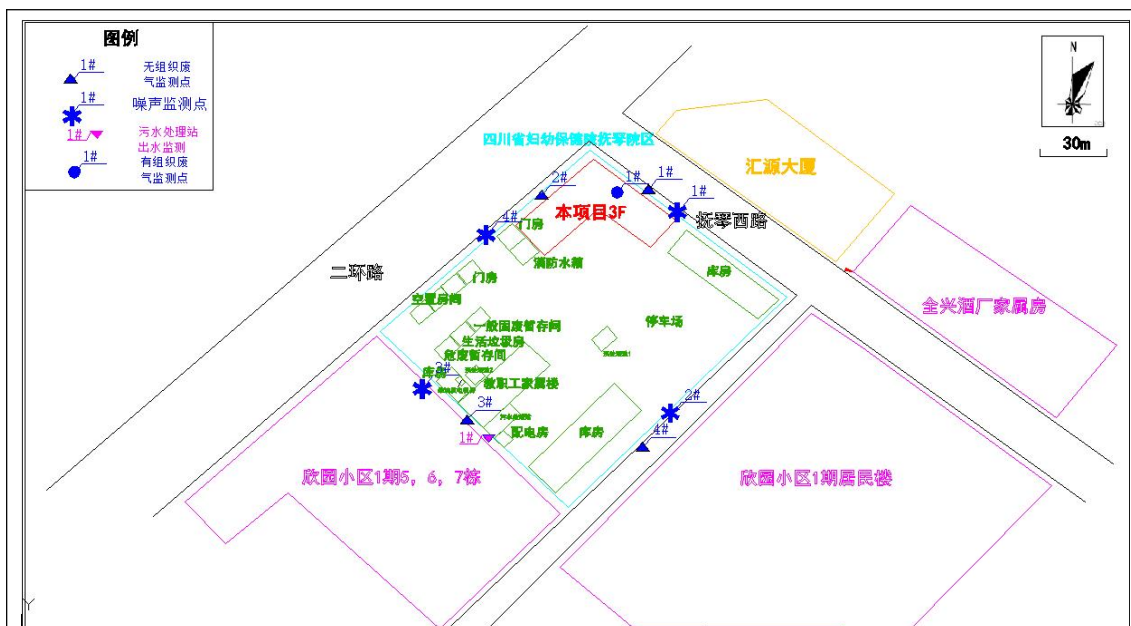


图 6-1 验收监测点位布置图

表七 验收监测结果

7.1 生产工况

四川省国环环境工程咨询有限公司于2024年4月16日~2024年4月17日对该项目开展了现场监测，监测期间车间正常生产、环保设施运行正常，具备验收条件。

7.2 环保设施调试运行效果

7.2.1 污染物排放监测结果

1、废气

(1) 无组织废气

本次验收无组织废气监测结果见表7-1、表7-2。

表7-1 无组织废气检测结果表

单位：mg/m³

| 检测点位 | 检测项目 | 采样日期 | 检测结果 | | | | 标准限值 | 评价 |
|---------------------------|---|-----------|------|------|------|------|------|----|
| | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 均值 | | |
| 1#项目厂界东北侧三楼窗户外约1m处 | 非甲烷总烃 | 2024.4.16 | 0.71 | 0.53 | 0.57 | 0.60 | 2.0 | 达标 |
| | | 2024.4.17 | 1.26 | 0.76 | 0.68 | 0.90 | 2.0 | 达标 |
| 2#项目厂界西北侧三楼窗户外约1m处 | 非甲烷总烃 | 2024.4.16 | 0.50 | 0.18 | 0.29 | 0.32 | 2.0 | 达标 |
| | | 2024.4.17 | 0.74 | 1.80 | 1.14 | 1.23 | 2.0 | 达标 |
| 3#项目厂界西南侧污水处理站和动物饲养室外约1m处 | 非甲烷总烃 | 2024.4.16 | 0.38 | 0.36 | 0.43 | 0.39 | 2.0 | 达标 |
| | | 2024.4.17 | 0.56 | 1.09 | 1.03 | 0.89 | 2.0 | 达标 |
| 4#项目厂界东南侧外约1m处 | 非甲烷总烃 | 2024.4.16 | 0.59 | 0.74 | 0.34 | 0.56 | 2.0 | 达标 |
| | | 2024.4.17 | 1.67 | 1.70 | 0.93 | 1.43 | 2.0 | 达标 |
| 执行标准 | 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表5中无组织排放浓度（其他）限值。 | | | | | | | |
| 备注： | 1.在国家监测方法标准发布前，非甲烷总烃的检测结果等同于《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中VOCs的检测结果。 | | | | | | | |

表7-2 无组织废气检测结果表

| 检测点位 | 检测项目 | 采样日期 | 检测结果 | | | | 标准限值 | 评价 | |
|---------------------------|-----------------------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|--------|
| | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | | | 均值/最大值 |
| 3#项目厂界西南侧污水处理站和动物饲养室外约1m处 | 氨 | 2024.4.16 | 0.14 | 0.12 | 0.12 | 0.13 | 0.13 | 1.0 | 达标 |
| | | 2024.4.17 | 0.15 | 0.15 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | | 达标 |
| | 硫化氢 | 2024.4.16 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.03 | 达标 |
| | | 2024.4.17 | ND | ND | ND | ND | ND | | 达标 |
| 臭气浓度 | 臭气浓度 | 2024.4.16 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | 10 | 达标 |
| | | 2024.4.17 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | | 达标 |
| 执行标准 | 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3限值。 | | | | | | | | |
| 备注： | ND表示检测结果低于检出限。 | | | | | | | | |

验收监测期间，厂界无组织废气VOCs（以非甲烷总烃计）监测浓度满足《四

四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 5 中“其他”无组织排放监控浓度限值；污水处理站和动物饲养室周围无组织监测点的氨、硫化氢、臭气浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中标准值。

（2）有组织废气

本次验收有组织废气监测结果见表 7-3。

表 7-3 有组织废气检测结果表

| 检测点位 | 采样日期 | 检测项目 | | 检测结果 | | | | 标准限值 | 评价 |
|--|-----------|---|------------------------------|---------|---------|---------|---------|------|----|
| | | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 均值 | | |
| DA001 废气排 放口 h=22m | 2024.4.16 | 标干流量(m ³ /h) | | 4386 | 4399 | 4389 | 4391 | / | / |
| | | 非甲烷 总烃 | 实测浓度 (mg/m ³) | 1.54 | 0.90 | 0.72 | / | / | / |
| | | | 排放浓度 (mg/m ³) | 1.54 | 0.90 | 0.72 | 1.05 | 60 | 达标 |
| | | | 排放速率 (kg/h) | 0.00675 | 0.00396 | 0.00316 | 0.00462 | 4.7a | 达标 |
| | 2024.4.17 | 标干流量(m ³ /h) | | 4496 | 4129 | 4383 | 4336 | / | / |
| | | 非甲烷 总烃 | 实测浓度 (mg/m ³) | 1.07 | 2.20 | 1.31 | / | / | / |
| 排放浓度 (mg/m ³) | | | 1.07 | 2.20 | 1.31 | 1.53 | 60 | 达标 | |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.00481 | 0.00908 | 0.00574 | 0.00654 | 4.7a | 达标 | |
| 执行标准 | | 执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 涉及有机溶剂生产和使用的其他行业标准限值。 | | | | | | | |
| 备注： 1.在国家监测方法标准发布前，非甲烷总烃的检测结果等同于《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中 VOCs 的检测结果。 2.a: 表示当排气筒高度处于执行标准中表列两高度之间时，用内插法计算其最高允许排放速率。排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。不能达到该要求的排气筒，按其高度对应的表列排放速率标准限值严格 50%执行。 | | | | | | | | | |

验收监测期间，有组织废气 VOCs（以非甲烷总烃计）满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（BD51/2377-2017）表 3 涉及有机溶剂生产和使用的其他行业中最高允许排放浓度和与排气筒高度对应的最高允许排放速率（排放速率按照严格 50%后的数据执行）。

2、废水

本次验收废水监测结果见表 7-4。

表 7-4 废水监测结果

| 检测点位 | 检测项目 | 采样日期 | 检测结果 | | | | 标准限值 | 评价 | |
|------|--------|-----------|------|------|------|------|-----------|-----|--------|
| | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | | | 均值（范围） |
| 1#污 | pH（无量） | 2024.4.16 | 7.16 | 7.32 | 7.26 | 7.20 | 7.16~7.32 | 6~9 | 达 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------|----|----|
| 水处理站出口 | 纲) | | | | | | | | 标 | |
| | | 2024.4.17 | 7.18 | 7.21 | 7.29 | 7.31 | 7.18~7.31 | | 达标 | |
| | 化学需氧量 | 2024.4.16 | 31 | 30 | 30 | 30 | 30 | 250 | 达标 | |
| | | 2024.4.17 | 34 | 35 | 34 | 35 | 34 | | 达标 | |
| | 五日生化需氧量 | 2024.4.16 | 13.0 | 13.2 | 13.2 | 13.7 | 13.3 | 100 | 达标 | |
| | | 2024.4.17 | 17.7 | 18.7 | 18.2 | 17.7 | 18.1 | | 达标 | |
| | 悬浮物 | 2024.4.16 | 19 | 18 | 8 | 11 | 14 | 60 | 达标 | |
| | | 2024.4.17 | 19 | 20 | 7 | 12 | 14 | | 达标 | |
| | 粪大肠菌群 (MPN/L) | 2024.4.16 | 1.8×10 ² | 2.0×10 ² | 1.5×10 ² | 1.8×10 ² | 1.8×10 ² | 5000 | 达标 | |
| | | 2024.4.17 | 1.8×10 ² | 1.8×10 ² | 1.7×10 ² | 2.0×10 ² | 1.8×10 ² | | 达标 | |
| | 氨氮 | 2024.4.16 | 1.38 | 1.16 | 1.05 | 1.26 | 1.21 | 45 | 达标 | |
| | | 2024.4.17 | 1.45 | 1.66 | 1.98 | 1.17 | 1.56 | | 达标 | |
| | 1#污水处理站出口 | 总磷 | 2024.4.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.17 | 0.16 | 8 | 达标 |
| | | | 2024.4.17 | 0.24 | 0.24 | 0.22 | 0.23 | 0.23 | | 达标 |
| 2#消毒接触池出口 | 总余氯 | 2024.4.16 | 2.90 | 3.02 | 2.94 | 2.95 | 2.95 | 2~8 | 达标 | |
| | | 2024.4.17 | 3.06 | 3.12 | 3.08 | 3.20 | 3.12 | | 达标 | |
| 执行标准 | | 《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准,其中氨氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B级标准。 | | | | | | | | |

验收监测期间,废水排口废水污染物满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准,氨氮、总磷满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B级标准。

3、厂界噪声

本次验收厂界噪声监测结果见表 7-5。

表 7-5 厂界噪声监测结果

| 检测项目 | 检测点位 | 检测日期 | 测量时段 | 检测结果 Leq | 标准限值 | 评价 |
|------|------------------|-----------|------|----------|------|----|
| 厂界噪声 | 1#项目厂界东北侧外约 1m 处 | 2024.4.16 | 昼间 | 67 | 70 | 达标 |
| | | | 夜间 | 53 | 55 | 达标 |
| | | 2024.4.17 | 昼间 | 67 | 70 | 达标 |
| | | | 夜间 | 52 | 55 | 达标 |
| | 2#项目厂界东南侧外约 1m 处 | 2024.4.16 | 昼间 | 57 | 60 | 达标 |
| | | | 夜间 | 49 | 50 | 达标 |
| | | 2024.4.17 | 昼间 | 58 | 60 | 达标 |
| | | | 夜间 | 49 | 50 | 达标 |
| | 3#项目厂界西南侧外约 1m 处 | 2024.4.16 | 昼间 | 56 | 60 | 达标 |
| | | | 夜间 | 49 | 50 | 达标 |
| | | 2024.4.17 | 昼间 | 56 | 60 | 达标 |

| | | | | | | |
|------|--|-----------|----|----|----|----|
| | 4#项目厂界西北侧外约 1m 处 | 2024.4.16 | 夜间 | 49 | 50 | 达标 |
| | | | 昼间 | 69 | 70 | 达标 |
| | | | 夜间 | 54 | 55 | 达标 |
| | | 2024.4.17 | 昼间 | 67 | 70 | 达标 |
| | | | 夜间 | 54 | 55 | 达标 |
| 执行标准 | 2#、3#《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类标准；1#、4#《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 4 类标准。 | | | | | |

验收监测期间，东南侧 2#、西南侧 3#达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类厂界外声环境功能区噪声排放限值；东北侧 1#、西北侧 4#达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 4 类厂界外声环境功能区噪声排放限值。

7.2.2 污染物排放总量核算

本项目涉及水污染物总量控制指标为化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、总磷（TP）；大气污染物总量控制指标为挥发性有机物（VOCs），项目污染物排放总量见表 7-6。

（1）废水污染物实际总量（总量排放浓度按照平均值计算）：

$$\text{COD: } 1438.5\text{m}^3/\text{a} \times 32\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.046\text{t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N: } 1438.5\text{m}^3/\text{a} \times 1.39\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.002\text{t/a}$$

$$\text{TP: } 1438.5\text{m}^3/\text{a} \times 0.2\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0003\text{t/a}$$

（2）废气污染物实际总量（总量排放速率按照平均值计算）：

$$\text{VOCs: 有组织: } 0.0058 \times 300\text{h/a} \div 1000 = 0.0017\text{t/a}$$

表 7-6 本项目污染物排放总量核算结果

| 项目 | 总量控制指标 | 环评预测总量（t/a） | 实际排放总量（t/a） |
|----|--------------------|-------------|-------------|
| 废水 | COD | 0.36 | 0.046 |
| | NH ₃ -N | 0.06 | 0.002 |
| | TP | 0.01 | 0.0003 |
| 废气 | VOCs | 0.0063 | 0.0017 |

经验收监测结果测算，项目废气和废水的实际排放量低于环评预测总量。

7.3 环境管理制度检查

四川省妇幼保健院抚琴院区科研实验室建设项目执行了国家有关环境保护的法律法规，环境保护审批手续齐全，履行了环境影响评价制度，配套环境保护设施运行正常，落实了“三同时”要求，验收监测期间各项污染物均达标排放。公司内部建立了环境管理体系，环境保护管理制度较为完善，环评报告表及批复中提出的各项环保要求和措施基本得到了落实。

表八 验收监测结论

8.1 结论

8.1.1 验收项目概况

2022年12月26日，四川省妇幼保健院获得了成都市金牛生态环境局下发的《关于四川省妇幼保健院抚琴院区科研实验室建设项目环境影响报告表的批复》（金牛环建[2022]11号）的环评批复。并于2023年5月6日进行了四川省妇幼保健院抚琴院区科研实验室建设项目自主验收，并获得了竣工环境保护验收意见。综上为四川省妇幼保健院抚琴院区科研实验室一期环评手续情况。

本项目在一期基础上进行二期建设，于2023年6月获得金牛区行政审批局下发的四川省投资备案表（川投资备【2306-510106-07-02-266235】JXQB-0134号）。建设内容：本项目依托四川省妇幼保健实验室平台建设项目一期现有分子生物学实验室和已经装修好的细胞生物学实验室，为适应四川省妇幼保健院的科研研究需求，在现有一期3楼实验室的基础上，增加新的试验功能：依托现有分子生物学实验室场地，增加免疫组化实验内容；依托现有已建成的细胞生物学实验室，增加试验设备，服务于二期细胞培养实验。在医学实验中心大楼1层建设细胞样品库/标本库，改建四川省妇幼保健院抚琴院区内污水处理站旁的仓库为动物饲养室，主要用于实验动物的饲养。本项目的建设可以有力地补充现有实验室在医学实验研究方面的局限。综上，本项目在一期实验内容的基础上新增Elisa检测、qPCR实验、免疫荧光、流式细胞术、细胞培养和动物饲养。

2023年10月23日获得成都市金牛生态环境局下发的《关于四川省妇幼保健实验室平台建设项目（二期）建设项目环境影响报告表的批复》（金牛环建[2023]6号）。

本项目2023年11月开始进行环保设施的整改，2023年3月环保设施竣工并进行试运行，进行了公示。

2024年4月，受四川省妇幼保健院委托，四川省国环环境工程咨询有限公司派专业技术人员对本项目进行了现场踏勘。目前该项目主体设施和环保设施运行稳定。技术人员在现场踏勘、查阅了相关技术资料的基础上，编制了本项目竣工环境保护验收监测方案，四川中天众源检测科技有限公司于2024年4月16日~2024年4月17日进行了现场监测，根据现场监测和检查结果，完成了本项

目验收监测报告表的编制。

8.1.2 污染物排放监测结果

1、废气

验收监测期间，厂界无组织废气 VOCs（以非甲烷总烃计）监测浓度满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 5 中“其他”无组织排放监控浓度限值；污水处理站和动物饲养室周围无组织监测点的氨、硫化氢、臭气浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中标准值。

验收监测期间，有组织废气 VOCs（以非甲烷总烃计）满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（BD51/2377-2017）表 3 涉及有机溶剂生产和使用的其他行业中最高允许排放浓度和与排气筒高度对应的最高允许排放速率（排放速率按照严格 50%后的数据执行）。

综上，本项目废气污染物可以做到达标排放。

2、废水

验收监测期间，废水排口废水污染物满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准，氨氮、总磷满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准。

综上，本项目废水污染物可以做到达标排放。

3、厂界噪声

验收监测期间，东南侧 2#、西南侧 3#达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类厂界外声环境功能区噪声排放限值；东北侧 1#、西北侧 4#达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 4 类厂界外声环境功能区噪声排放限值。

综上，本项目噪声可以做到达标排放。

4、污染物排放总量

项目废气污染物 VOCs 和废水污染物 COD、氨氮和总磷的实际排放量低于环评预测总量。

8.1.3 固体废物处置情况

危险废物：废一次性实验用品耗材和实验动物尸体及组织交由成都瀚洋环保

实业有限公司处置，其他危险废物（废弃试剂、实验废液和实验固废、废一次性实验用品耗材、实验动物尸体及组织、废 UV 灯管、废活性炭、生物安全柜 HEPA 废过滤器、污水处理站和预处理池污泥、废过滤棉）交由四川格润中天环保科技有限公司处置。

一般固废：未沾染具有危险特性物质的废包装材料交由回收站、洁净空调系统进风滤网交由环卫处置、纯水仪废活性炭交由厂家处置、纯水仪废反渗透膜交由厂家处置、动物废垫料（灭菌后）交由成都瀚洋环保实业有限公司处置。

8.1.4 重大变动情况

本项目涉及变动如下：

动物饲养室的废气处理设施一体扰流设备变动为喷淋塔+活性炭，但设备原理均为喷淋。本次验收不涉及重大变动。

8.1.5 验收监测结论

四川省妇幼保健实验室平台建设项目（二期）执行了国家有关环境保护的法律法规，环境保护审批手续齐全，履行了环境影响评价制度，配套环境保护设施运行正常，落实了“三同时”要求，验收监测期间各项污染物均达标排放。公司内部建立了环境管理体系，环境保护管理制度较为完善，环评报告表及批复中提出的各项环保要求和措施基本得到了落实，建议通过竣工环境保护验收。

8.2 建议

- 1、加强环境管理，提高员工环保意识，确保环境保护设施有效运行，做到长期稳定达标排放。
- 2、建立健全企业环境保护责任制，制定各项环保考核指标，定期开展污染源例行监测，并进行环境信息公开。
- 3、完善污染防治设施的日常维护，落实各项风险防范措施，杜绝发生环境。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：四川省妇幼保健院

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|--|---------------|---------------|--------------|--------------------|--|---------------|------------------|-------------|-------------------------------|---------------|-----------|---|
| 建设项目 | 项目名称 | 四川省妇幼保健实验室平台建设项目（二期） | | | | 项目代码 | 2306-510106-07-02-266235 | | | 建设地点 | 成都市金牛区抚琴西路 338 号 | | | |
| | 行业类别（分类管理名录） | 98 专业实验室、研发（试验）基地 | | | | 建设性质 | □新建☑改扩建☑技术改造 | | | 项目厂区中心经度/纬度 | E104°01'43.016"，N30°41'1.923" | | | |
| | 设计生产能力 | Elisa 检测（30 批次/年）、免疫荧光（20 批次/年）、流式细胞术（20 批次/年）、qPCR（50 批次/年）、细胞培养（50 批次/年）、实验大鼠（1000 只/年）、实验小鼠（1000 只/年）、实验兔子（500 只/年） | | | | 实际生产能力 | Elisa 检测（30 批次/年）、免疫荧光（20 批次/年）、流式细胞术（20 批次/年）、qPCR（50 批次/年）、细胞培养（50 批次/年）、实验大鼠（1000 只/年）、实验小鼠（1000 只/年）、实验兔子（500 只/年） | | | 环评单位 | 四川省国环环境工程咨询有限公司 | | | |
| | 环评文件审批机关 | 成都市金牛生态环境局 | | | | 审批文号 | 金牛环建〔2023〕6 号 | | | 环评文件类型 | 环境影响报告表 | | | |
| | 开工日期 | 2023 年 11 月 | | | | 竣工日期 | 2024 年 3 月 30 日 | | | 排污许可证申领时间 | 申领时间 2023 年 4 月 20 日 | | | |
| | 环保设施设计单位 | 四川蓝鑫环保工程有限公司 | | | | 环保设施施工单位 | 四川蓝鑫环保工程有限公司 | | | 排污许可证编号 | 12510000450718378T004Z | | | |
| | 验收单位 | 四川省国环环境工程咨询有限公司 | | | | 环保设施监测单位 | 四川中天众源检测科技有限公司 | | | 验收监测时工况 | / | | | |
| | 投资总概算（万元） | 400 | | | | 环保投资总概算（万元） | 61.5 | | | 所占比例（%） | 15.4 | | | |
| | 实际总投资 | 400 | | | | 实际环保投资（万元） | 61.5 | | | 所占比例（%） | 15.4 | | | |
| | 废水治理（万元） | 0.1 | 废气治理（万元） | 60 | 噪声治理（万元） | 0.4 | 固体废物治理（万元） | 0.2 | | 绿化及生态（万元） | / | 其他（万元） | 0.5 | |
| 运营单位 | 四川省妇幼保健院 | | | | 运营单位社会统一信用代码 | 12510000450718378T | | | 验收时间 | 2024 年 4 月 | | | | |
| 污染物排放总量控制（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 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| | 化学需氧量 | / | / | 0.36 | / | / | 0.046 | / | / | / | / | / | / | |
| | 氨氮 | / | / | 0.06 | / | / | 0.002 | / | / | / | / | / | / | |
| | 总磷 | / | / | 0.01 | / | / | 0.0003 | / | / | / | / | / | / | |
| | 废气 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| | 二氧化硫 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| | 工业固体废物 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| | 与项目有关的其他特征污染物 | VOCs | / | / | 0.0063 | / | / | 0.0017 | / | / | / | / | / | / |
| | 颗粒物 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | |