

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 干细胞、免疫细胞研发制备、储存实
验室建设项目

建设单位(盖章): 云南佳康科学技术研究有限公司

编制日期: 2026年3月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	dmhfh6		
建设项目名称	干细胞、免疫细胞研发制备、储存实验室建设项目		
建设项目类别	45—098专业实验室、研发（试验）基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	云南佳康科学技术研究有限公司		
统一社会信用代码	91530100MADMKQC07T		
法定代表人（签章）	谭林		
主要负责人（签字）	李语强 		
直接负责的主管人员（签字）	钱如贵 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	云南协同环保工程有限公司		
统一社会信用代码	91530102077630035N		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
和丽芬	201805035530000011	BH005926	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨小梅	建设项目工程分析，主要环境影响和保护措施，环境保护措施监督检查清单	BH005113	
和丽芬	建设项目基本情况，区域环境质量现状，环境保护目标及评价标准，结论	BH005926	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 云南协同环保工程有限公司（统一社会信用代码 91530102077630035N）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 干细胞、免疫细胞研发制备、储存实验室建设项目环境影响报告表 基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为 和丽芬（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 201805035530000011，信用编号 BH005926），主要编制人员包括 和丽芬（信用编号 BH005926）、杨小梅（信用编号 BH005113）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章): 
2026年 2 月 9 日



云南省城镇职工基本养老保险个人参保证明

姓名	和丽芬	性别	女	个人编号	53010297629480	身份证号					
当前参保缴费状态	参保缴费	实际缴费月数	202	现参保单位	云南协同环保工程有限公司						
个人参保缴费情况	参保时间起止日期		参保单位		经办机构		险种				
	2009年02月至—		云南协同环保工程有限公司		昆明市五华区社会保险局		城镇职工基本养老保险				
缴费年份	缴费月份	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费状态	缴费年份	缴费月份	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费状态
2024	03	4306	688.96	344.48	已到账	2025	03	4357	697.12	348.56	已到账
2024	04	4306	688.96	344.48	已到账	2025	04	4357	697.12	348.56	已到账
2024	05	4306	688.96	344.48	已到账	2025	05	4357	697.12	348.56	已到账
2024	06	4306	688.96	344.48	已到账	2025	06	4357	697.12	348.56	已到账
2024	07	4306	688.96	344.48	已到账	2025	07	4357	697.12	348.56	已到账
2024	08	4306	688.96	344.48	已到账	2025	08	4357	697.12	348.56	已到账
2024	09	4306	688.96	344.48	已到账	2025	09	4357	697.12	348.56	已到账
2024	10	4306	688.96	344.48	已到账	2025	10	4357	697.12	348.56	已到账
2024	11	4306	688.96	344.48	已到账	2025	11	4357	697.12	348.56	已到账
2024	12	4306	688.96	344.48	已到账	2025	12	4357	697.12	348.56	已到账
2025	01	4357	697.12	348.56	已到账	2026	01	4357	697.12	348.56	已到账
2025	02	4357	697.12	348.56	已到账	2026	02	4357	697.12	348.56	已到账
说明	1、本证明由参保人员持本人身份证原件开具； 2、本证明仅为参保人员基本养老保险的情况记录，不具有任何担保作用； 3、本证明不适用于养老保险关系转移。										

制表人：云南人社服务网上大厅（单位服务）

打印日期：2026年02月05日





云南省城镇职工基本养老保险个人参保证明

姓名	杨小梅	性别	女	个人编号	53010297834678	身份证号					
当前参保缴费状态	参保缴费	实际缴费月数	101	现参保单位	云南协同环保工程有限公司						
个人参保缴费情况	参保时间起止日期		参保单位		经办机构		险种				
	2017年10月至--		云南协同环保工程有限公司		昆明市五华区社会保险局		城镇职工基本养老保险				
缴费年份	缴费月份	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费状态	缴费年份	缴费月份	缴费基数	单位缴纳	个人缴纳	缴费状态
2024	03	4306	688.96	344.48	已到账	2025	03	4357	697.12	348.56	已到账
2024	04	4306	688.96	344.48	已到账	2025	04	4357	697.12	348.56	已到账
2024	05	4306	688.96	344.48	已到账	2025	05	4357	697.12	348.56	已到账
2024	06	4306	688.96	344.48	已到账	2025	06	4357	697.12	348.56	已到账
2024	07	4306	688.96	344.48	已到账	2025	07	4357	697.12	348.56	已到账
2024	08	4306	688.96	344.48	已到账	2025	08	4357	697.12	348.56	已到账
2024	09	4306	688.96	344.48	已到账	2025	09	4357	697.12	348.56	已到账
2024	10	4306	688.96	344.48	已到账	2025	10	4357	697.12	348.56	已到账
2024	11	4306	688.96	344.48	已到账	2025	11	4357	697.12	348.56	已到账
2024	12	4306	688.96	344.48	已到账	2025	12	4357	697.12	348.56	已到账
2025	01	4357	697.12	348.56	已到账	2026	01	4357	697.12	348.56	已到账
2025	02	4357	697.12	348.56	已到账	2026	02	4357	697.12	348.56	已到账
说明	1、本证明由参保人员持本人身份证原件开具； 2、本证明仅为参保人员基本养老保险的情况记录，不具有任何担保作用； 3、本证明不适用于养老保险关系转移。										

制表人：云南人社服务网上大厅（单位服务）

打印日期：2026年02月05日



附1

编制单位承诺书

本单位云南协同环保工程有限公司（统一社会信用代码91530102077630035N）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息



2022年2月28日

附2

编制人员承诺书

本人~~杨小梅~~（身份证件号码_____）郑重承诺：本人在~~云南沃图环保工程有限公司~~^{公司}（统一社会信用代码~~91530102077630035N~~）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):~~杨小梅~~

2019年 11 月 1 日

云南协同环保工程有限公司

注册时间: 2019-10-31

最新状态:

正常公开

已分周期内失信记分

第3记分周期

0

2021-11-01~2022-10-31

第4记分周期

0

2022-11-01~2023-10-31

第5记分周期

0

2023-11-01~2024-10-31

第6记分周期

0

2024-11-01~2025-10-31

第7记分周期

0

2025-11-01~2026-10-31

信用记录

失信记分情况 守信激励 失信惩戒

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开结束时间	失信记分公开结束时间	实施失信记分管理部门	记分决定	项目名称名称	备注
----	------	------	------------	------------	------------	------	--------	----

前页

• 上

• 下

• 后

• 页

1 / 20 条, 当前页 1 共 20 条

和丽芬

注册时间: 2019-11-01 当前状态: 正常公开

记分周期与失信记分

第4记分周期 0	第5记分周期 0	第6记分周期 0	第7记分周期 0
2022-11-01~2023-10-31	2023-11-01~2024-10-31	2024-11-01~2025-10-31	2025-11-01~2026-10-31

失信记分情况 守信激励 失信惩戒

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开起始时间	失信记分公开结束时间	实施失信记分管理部门	记分决定	建设项目名称	备注
----	------	------	------------	------------	------------	------	--------	----

首页 [+ 上一页](#) [- 下一页](#) 尾页 当前 1 / 20 条, 第5页 1 / 1 页 总数共 0 条

杨小梅

注册时间: 2019-11-01 当前状态: 正常公开

记分周期与失信记分

第4记分周期 0	第5记分周期 0	第6记分周期 0	第7记分周期 0
2022-11-01~2023-10-31	2023-11-01~2024-10-31	2024-11-01~2025-10-31	2025-11-01~2026-10-31

失信记分情况 守信激励 失信惩戒

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开起始时间	失信记分公开结束时间	实施失信记分管理部门	记分决定	建设项目名称	备注
----	------	------	------------	------------	------------	------	--------	----

首页 [+ 上一页](#) [- 下一页](#) 尾页 当前 1 / 20 条, 第5页 1 / 1 页 总数共 0 条

项目现场照片



项目区现状



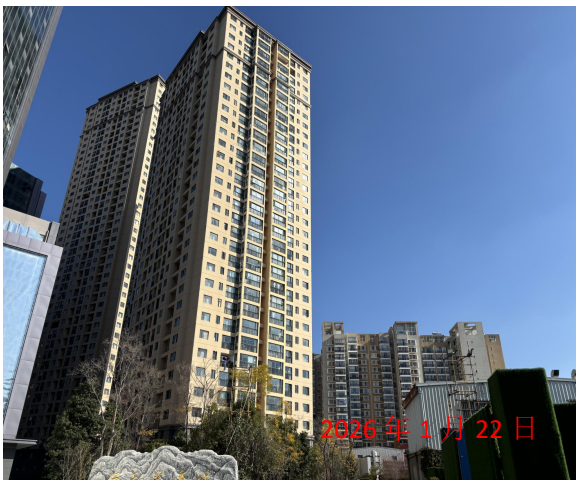
项目区现状



项目区现状



厂区周边现状



齐泰城住宅楼敏感点



周边敏感点

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	1
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	46
四、主要环境影响和保护措施	53
五、环境保护措施监督检查清单	73
六、结论	75
附表	76

附件：

附件 1 委托书；

附件 2 营业执照；

附件 3 项目租赁合同；

附件 4 昆明市环境保护局关于对《巨和齐泰城建设项目环境影响报告书》的批复；

附件 5 巨和齐泰城建设项目排水意见；

附件 6 巨和齐泰城建设项目规划许可证；

附件 7 项目环境影响评价技术服务合同；

附件 8 环境质量现状监测报告；

附件 9 云南佳康科学技术研究有限公司关于《干细胞、免疫细胞研发制备、储存实验室建设项目环境影响报告表》全本信息公开截图；

附件 10 项目工作进度表；

附件 11 项目三级审核表。

附图：

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 项目平面布置图；

附图 3 项目区水系图；

附图 4 项目环境保护目标分布图；

附图 5 项目现状监测点位图；

附图 6 盘龙区声环境功能区划分图。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	干细胞、免疫细胞研发制备、储存实验室建设项目		
项目代码	2601-530103-04-01-416625		
建设单位 联系人		联系方式	
建设地点	云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城 A 栋 9 楼 908 室		
地理坐标	(东经: <u>102 度 44 分 43.835 秒</u> , 北纬 <u>25 度 3 分 4.696 秒</u>)		
国民经济行业类别	M7340 医学研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发(试验)基地—其他(不产生实验废气、废水、危险废物的除外)
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	盘龙区发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	200	环保投资(万元)	14.71
环保投资占比(%)	7.36	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地面积(m ²)	227
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行), 项目专项评价设置情况如下: 表1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价类别	设置原则	项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境保护目标的建设项目。	本项目大气污染物主要为非甲烷总烃及气溶胶(颗粒物), 不涉及有毒有害污染物。

	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目生活污水经管道收集后依托齐泰城已建化粪池处理，实验室废水经管道收集后排至末端污水收集消毒池消毒处理后排至齐泰城已建化粪池处理，废水经化粪池处理达标后统一排入市政污水管网，最终进入昆明市第五水质净化厂处理，本项目不涉及左列项目。	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	项目风险物质主要为乙醇、次氯酸钠， $Q=0.002048<1$ 。	否
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目不涉及河道取水。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不涉及海洋工程。	否
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。</p> <p>综上所述，本项目无须设置专项评价。</p>				
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为干细胞及免疫细胞的研发制备及储存项目，根据国家发展和改革委员会令第9号《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年1月1日执行），本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目，为允许类项目。因此，该项目建设符合国家相关产业政策。</p> <p>2、项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023）》符合性分析</p>			

2024年11月12日，昆明市生态环境局发布了《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》，对照《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》中昆明市环境管控单元分类图以及云南省生态环境分区管控公共服务查询平台查询结果，本项目位于盘龙区城区生活污染重点管控单元（ZH53010320002），见下图。本项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》符合性分析详见下表。

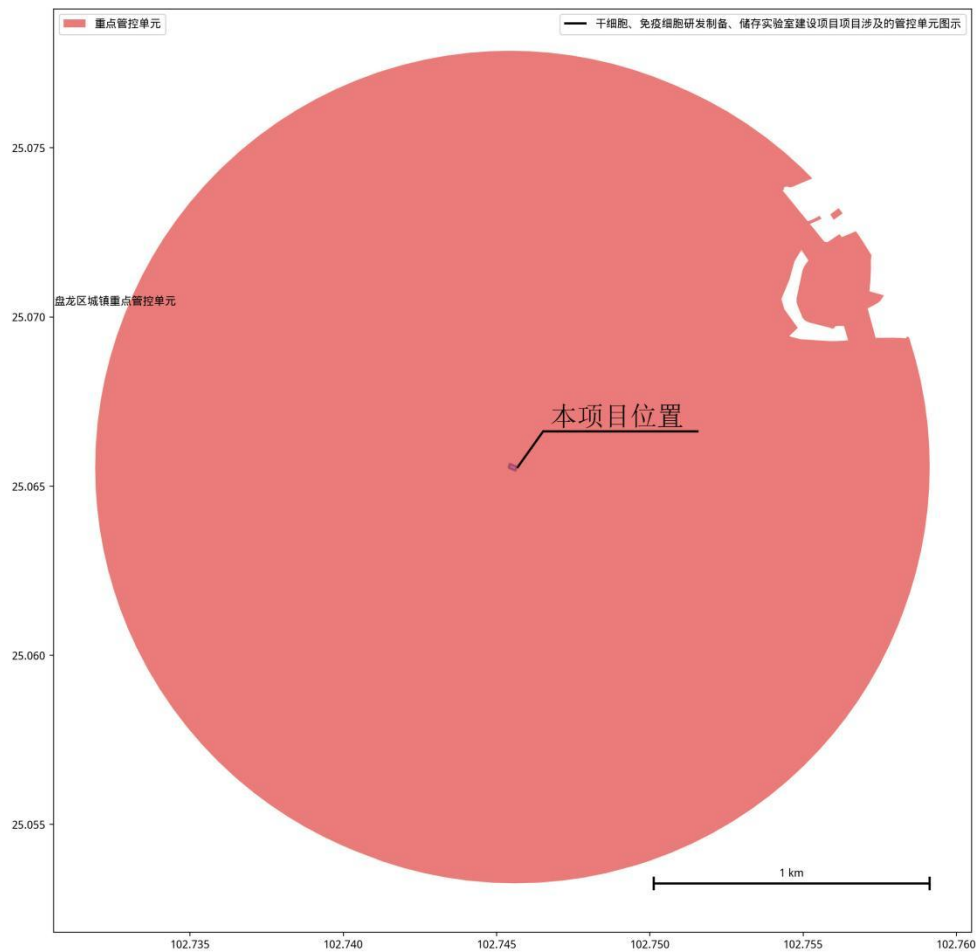


图 1-1 管控单元查询的截图

■ **干细胞、免疫细胞研发制备、储存实验室建设项目涉及生态环境管控单元与环境管控详情**

本报告只提供参考，详细查询结果以当地生态环境部门为准。

■ **一、项目坐标涉及管控单元与编码**

■ **(1) 项目边界涉及管控单元与编码**

序号	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类型
1	ZH53010320002	盘龙区城区生活污染重点管控单元	重点管控单元

图1-2 云南省生态环境分区管控公共服务查询平台查询分析报告

表 1-2 与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》符合性分析

项目	昆明市生态环境分区管控动态更新方案	本项目情况	符合性
生态保护红线和一般生态空间	更新后，生态保护红线全面与《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》衔接，全市生态保护红线面积 4274.70 平方公里，占全市国土面积的 20.34%，较原有面积占比减少 1.85%。全市一般生态空间面积 5151.56 平方公里，占国土空间面积的 24.37%，较原有面积占比增加 2.45%。	本项目拟租用云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城 A 栋 9 楼 908 室房屋进行建设，不新增用地，项目位于城市建成区内，用地不涉及生态保护红线，不涉及永久基本农田，不涉及自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等一般生态空间。	符合
环境质量底线	<p>到 2025 年，昆明市地表水国控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 81.5%，45 个省控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 80%，劣 V 类水体全面消除，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%；</p> <p>空气质量优良天数比率达 99.1%，细颗粒物（PM_{2.5}）浓度不高于 24 微克/立方米，重污染天数为 0；</p> <p>全市土壤环境质量总体保持稳定，局部稳中向好，受污染耕地安全利用率不低于 90%，重点建设用地安全利用得到有效保障。</p>	<p>本项目所在区域的地表水体为项目区西侧约 540m 处的金汁河，《重点高原湖泊水质监测状况月报》（2025 年 1 月~11 月），滇池外海金汁河昆河铁路（王大桥）监测断面 1~11 月水质类别均为Ⅲ类，满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类水体要求，本项目实验废水和生活污水均处理达标后排入昆明第五水质净化厂，项目建设不会突破水环境质量底线。</p> <p>根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，2024 年，昆明市全市主城区环境空气质量优良率 99.7%，其中优 221 天、良 144 天、轻度污染 1 天。与 2023 年相比，优级天数增加 32 天，各项污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值中二级标准限值要求；本项目产生的废气达标排放，不会突破大气环境质量底线。</p> <p>项目危废贮存间进行重点防渗处理，项目采取了土壤污染防治措施，对土壤环境质量影响较小。</p>	符合
资源利用上线	到 2025 年，按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面	本项目仅消耗电能和水，运营期资源消耗量远远小于相对区域利用总量，未达到区域资源利用上限；不涉及基本农田占用，土地资源消耗符合要求。	符合

	积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标；矿产资源开采与保护达到预期目标；河湖岸线资源管控达到相关要求。			
<p>根据《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》以及云南省生态环境分区管控公共服务查询平台查询结果（图 1-1），本项目位于“盘龙区城区生活污染重点管控单元”，本项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》中盘龙区城区生活污染重点管控单元生态环境准入清单符合性分析如下表。</p>				
<p>表 1-3 项目与盘龙区城区生活污染重点管控单元生态环境准入清单管控要求符合性分析</p>				
管控单元	管控要求		本项目情况	符合性
盘龙区城区生活污染重点管控单元	空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1.大气环境质量保持在国家大气环境质量二级标准以内。 2.加强施工工地的扬尘控制和移动源大气环境污染管理；加强对汽车尾气综合处理，减轻汽车尾气污染和光化学污染。 3.城市污水管网尚未配套的地区，房地产开发项目应自行建设污水处理设施，污水处理后达标排放。 4.完善生活污水收集处理系统，改造截污干管，杜绝生活污水直接进入城区河道及湖库，生活污水集中处理率达到 95%以上。 5.按国家、省、市相关标准要求建设、改造、提升满足实际需求的环卫基础设施。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，项目所在区域环境空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值中二级标准限值要求，项目运营后对环境空气影响较小。 2.施工期主要进行室内装修及配套设施安装，在装修过程中对大气环境造成的影响主要为装修废气及少量粉尘，经采取洒水降尘、建筑材料轻装轻卸、运输车辆采用帆布遮盖、车辆减速慢行等处理措施后对周边环境的影响较小。 3.本项目区域已配套完善的雨污管网，项目产生的实验废水及生活污水经处理达标后排至市政管网，最后进入昆明市第五水质净化厂，项目污水不直接排入外环境。 4.项目均按照国家、省、市相关标准要求建设项目生活垃圾分类收集 	符合

			桶，委托环卫部门每日清运。	
环境风险防控	1.危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物标准进行分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。 2.运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。		1、本项目设计设置1间面积为5m ² 的危废贮存间，项目产生的危险废物分类收集暂存至危废贮存间，定期委托有资质的单位进行清运处置。 2、本项目危险废物委托有资质的单位进行清运处置，要求运输过程需采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。	符合
资源开发效率要求	主要可再生资源回收利用率≥80%。		项目不涉及资源开发，项目在已建楼房内进行简单的装修及设备安装后，用作项目实验场所。	符合

综上所述，项目的建设符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》的相关要求。

3、项目与《云南省滇池保护条例》（2024年1月1日施行）符合性分析

根据《云南省滇池保护条例》（2024年1月1日施行），滇池保护范围分为生态保护核心区、生态保护缓冲区、绿色发展区：

（1）生态保护核心区：指湖滨生态红线以内的水域和陆域。

（2）生态保护缓冲区：指湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间的区域。

（3）绿色发展区：湖泊生态黄线与湖泊流域分水线之间的区域。

根据《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态保护黄线布置图》本项目属于绿色发展区范围内。本项目与滇池保护条例的相符性分析见下表所示。

表 1-4 项目与《云南省滇池保护条例》符合性分析一览表

条例内容	本项目情况	符合性
第二十六条 绿色发展区应当控制开	本项目主要进行干细胞及免疫	符合

	<p>发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。</p> <p>严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目，禁止在绿色发展区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。</p>	<p>细胞的研发制备及储存，属于医学研究和试验发展项目，不属于左列提出的高污染、高耗水、高耗能项目及禁建项目。</p>	
	<p>第二十七条 绿色发展区禁止下列行为：</p> <p>（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物；</p> <p>（二）未按照规定进行预处理，向污水集中处理设施排放不符合处理工艺要求的工业废水；</p> <p>（三）向水体排放剧毒废液，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；</p> <p>（四）未按照规定采取防护性措施，或者利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物；</p> <p>（五）向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；</p> <p>（六）超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物；</p> <p>（七）擅自取水或者违反取水许可规定取水；</p> <p>（八）违法砍伐林木；</p> <p>（九）违法开垦、占用林地；</p> <p>（十）违法猎捕、杀害、买卖野生动物；</p> <p>（十一）损毁或者擅自移动界桩、标识；</p> <p>（十二）生产、销售、使用含磷洗涤剂、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品；</p>	<p>本项目生活污水经管道收集后依托齐泰城已建化粪池处理，洁净服清洗废水、高压灭菌锅灭菌废水、实验室地面清洁废水、实验仪器器具清洗废水、洗手废水等实验室废水经管道收集后排至末端污水收集消毒池消毒处理后排至齐泰城已建化粪池处理，废水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单中表4三级标准统一排入市政污水管网，最终进入昆明市第五水质净化厂处理。</p> <p>项目均不涉及左列向水体排放剧毒废液、未按照规定采取防护性措施、向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物、超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物、擅自取水或者违反取水许可规定取水、违法砍伐林木、违法开垦、占用林地、违法猎捕、杀害、买卖野生动物、损毁或者擅自移动界桩、标识、擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向、使用禁用的渔具、捕捞方法或者不符合规定的网具捕捞等绿色发展区禁止的行为。</p>	<p>符合</p>

<p>(十三)擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向；</p> <p>(十四)使用禁用的渔具、捕捞方法或者不符合规定的网具捕捞；</p> <p>(十五)法律、法规禁止的其他行为。</p>		
--	--	--

综上所述，项目建设和运营不涉及《云南省滇池保护条例》中规定的绿色发展区禁止进行的行为，因此本项目的建设符合《云南省滇池保护条例》规定的要求。

4、项目与《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31号）

项目与《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31号）对比分析情况见下表 1-5。

表 1-5 项目与《滇池“三区”管控实施细则（试行）》符合性分析一览表

条例内容	本项目情况	符合性
<p>第二十三条 严格管控建设用地总规模。</p> <p>严格执行依法批准的国土空间规划明确的建设用地总规模，新增建设用地主要优先用于保障基础设施、公共服务设施等民生项目用地需求。科学发展资源条件优越，以及旅游、休闲、康养等发展潜力较大的绿色产业。不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。禁止新建、改建、扩建直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。</p> <p>（三）绿色发展区管控</p>	<p>本项目拟租用云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城 A 栋 9 楼 908 室的房屋建设，未新增建设用地，本项目为生物细胞研发项目，项目符合国家产业政策，项目产生的废水均处理达标后排至昆明市第五水质净化厂，不排入湖河。</p>	符合
<p>第二十四条 统筹加快“两污”治理。</p> <p>加快推进城镇污水处理厂扩容提标、雨污分流设施改造，加强农村生活污水治理与农村“厕所革命”有机衔接，积极推动农村生活污水、粪污无害化处理和资源化利用。加强垃圾收集、转运、处置等各类环境基础设施建设、运营和维护。2025 年底前，完成流域内</p>	<p>本项目生活污水经管道收集后依托齐泰城已建化粪池处理，洁净服清洗废水、高压灭菌锅灭菌废水、实验室地面清洁废水、实验仪器器具清洗废水、洗手废水等实验室废水经管道收集后排至末端污水收集消毒池消毒处理后排至齐泰城已建化粪池处理，废水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单</p>	符合

	<p>城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95%以上，农村生活污水收集处理率达 75%以上，畜禽粪污综合利用率达 90%以上，城市生活垃圾处理率达 97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。</p>	<p>中表 4 三级标准统一排入市政污水管网，最终进入昆明市第五水质净化厂处理；项目污水的收集率为 100%。 项目产生的固废分类收集、分类处理，固废均进行妥善处置，处置率为 100%。</p>	
	<p>第二十九条 全力发展绿色低碳循环经济。 优化种植产业结构，推广绿色生态种植，鼓励耕地轮作。加快产业结构调整，淘汰落后产能，制定迁出计划，将现有“高污染、高耗水、高耗能”企业全部迁出流域外。鼓励文化创意、会议会展、运动休闲、康养、乡村度假、科研设计、总部经济等绿色高附加值服务业的发展。深入实施乡村振兴战略，大力发展生态农业、生态旅游业等生态友好型产业，推进文旅农融合发展。</p>	<p>本项目为生物细胞研发类项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类项目，同时项目不属于高污染、高耗水、高耗能项目。</p>	<p>符合</p>

综上所述，项目位于滇池绿色发展区范围内，项目的建设与发展区管控要求相符。

5、与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）的符合性分析

项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）对比分析情况见下表 1-6。

表 1-6 与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）相符性分析

《指南》要求	本项目	相符性
<p>（一）禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</p>	<p>项目位于云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城 A 栋 9 楼 908 室，不属于码头或过长江通道项目。</p>	<p>相符</p>
<p>（二）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜区资源保护无关的项目。</p>	<p>项目位于云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城 A 栋 9 楼 908 室，属于城市建成区，项目选址区域不涉及自然保护区、风景名胜区等，不涉及条款禁止行为。</p>	<p>相符</p>
<p>（三）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施</p>	<p>项目位于云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城 A 栋</p>	<p>相符</p>

<p>和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</p>	<p>9楼908室，项目选址区域不涉及饮用水水源一、二级保护区，不涉及条款禁止行为。</p>	
<p>（四）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</p>	<p>项目不属于在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目，项目符合主体功能定位。</p>	<p>相符</p>
<p>（五）禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>	<p>项目位于云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城A栋9楼908室，不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区，也不属于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。</p>	<p>相符</p>
<p>（六）禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p>	<p>本项目不涉及长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p>	<p>相符</p>
<p>（七）禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。</p>	<p>项目不涉及捕捞。</p>	<p>相符</p>
<p>（八）禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p>	<p>项目为干细胞及免疫细胞研发制备及储存项目，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库的项目。</p>	<p>相符</p>
<p>（九）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。</p>	<p>项目为干细胞及免疫细胞研发制备及储存项目，不属于左列高污染项目。</p>	<p>相符</p>
<p>（十）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。</p>	<p>本项目为干细胞及免疫细胞研发制备及储存项目，不属于新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。</p>	<p>相符</p>
<p>综上所述，本项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）》中的相关要求相符。</p>		

6、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）2022年版》的符合性分析

表 1-7 《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）2022年版》符合性分析

序号	实施意见内容	本项目情况	符合性
1	禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段2019年—2035年）》《景洪港总体规划（2019—2035年）》等州（市）级以上港口布局规划以及总体规划的码头项目。	项目不属于港口码头建设。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的试验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	项目位于云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城A栋9楼908室，不涉及自然保护区核心区。	符合
3	禁止在风景名胜区核心景观区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目，禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	项目位于云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城A栋9楼908室，不涉及风景名胜区。	符合
4	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不涉及饮用水水源一级保护区，饮用水水源二级保护区。	符合
5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目使用已建房屋进行建设，位于云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城A栋9楼908室内，不涉及国家湿地公园。	符合
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施	项目位于云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城A栋9楼908室，不涉及长江流域岸线、金沙江干流、	符合

		以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护项目。	九大高原湖泊保护区。	
7		禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	项目不涉及金沙江、长江干流，项目不涉及新增排污口。	符合
8		禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	项目不涉及渔业资源生产性捕捞。	符合
9		禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不涉及金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线，也不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目建设。	符合
10		禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、纸浆造纸行业中的高污染项目。	项目为干细胞、免疫细胞研发制备及储存项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	符合
11		禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	项目不属于石化、现代煤化工项目，也不属于列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业。	符合
12		禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止建设、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	项目符合国家产业政策，不涉及农药原药生产装置，不属于尿素、磷铵、电石、焦炭、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业。	符合

综上所述，本项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》规定的内容相符合。

7、项目与《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）符合性分析

表 1-8 与《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）的符合性

要求	本项目	符合性
实验室主入口的门、放置生物安全柜实	项目实验室入口为自动感应门，	符合

实验间的门应可自动关闭;实验室主入口的门应有进入控制措施。	可自动关闭,主入口设置门锁,除非实验人员不得随意进出。	
应在实验室或其所在的建筑内配备高压蒸汽灭菌器或其他适当的消毒灭菌设备,所配备的消毒灭菌设备应以风险评估为依据。	项目已在实验室内配备相应的高压灭菌锅。	符合
应在操作病原微生物样本的实验间内配备生物安全柜。	项目已配备生物安全柜。	符合
应按产品的设计要求安装和使用生物安全柜。如果生物安全柜的排风在室内循环,室内应具备通风换气的条件;如果使用需要管道排风的生物安全柜,应通过独立于建筑物其他公用通风系统的管道排出。	项目生物安全柜的排风为室内,项目已设置空调系统一套,能够保证室内通风换气条件。	符合
应有可靠的电力供应。必要时,重要设备(如:培养箱、生物安全柜、冰箱等)应配置备用电源。	项目供电为市政电网供电。	符合

根据上表分析,本项目建设与《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)控制要求相符。

8、项目与《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》(WS233-2002)

符合性分析

表 1-9 与《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》的符合性

要求	本项目	符合性
在实验室中应穿着工作服或罩衫等防护服。离开实验室时,防护服必须脱下并留在实验室内。不得穿着外出,更不能携带回家。用过的工作服应先在实验室中消毒,然后统一洗涤或丢弃。	项目规定实验人员身着实验服离开实验室时,防护服必须脱下并留在实验室内。不得穿着外出,更不能携带回家。同时配置灭菌器一台专门用于工作服灭菌。	符合
当手可能接触感染材料、污染的表面或设备时应戴手套。如可能发生感染性材料的溢出或溅出,宜戴两副手套。不得戴着手套离开实验室。工作完全结束后方可除去手套。一次性手套不得清洗和再次使用。	项目实验过程中佩戴一次性手套,使用后作为固体废物处理,不进行二次使用。	符合
应设置实施各种消毒方法的设施,如高压灭菌锅、化学消毒装置等对废弃物进行处理。	项目使用试验器械、防护服等用高压灭菌锅进行处理,桌面使用酒精擦拭消毒。	符合
应设置洗眼装置	实验室按要求设置洗眼器。	符合
实验室门宜带锁、可自动关闭。	项目实验室门带锁,可自动关闭。	符合
实验室出口应有发光指示标志。	实验室出口设置发光指示标志。	符合
实验室宜有不少于每小时 3~4 次的通风换气次数	项目设置空调过滤系统一套,可保证每小时 3~4 次的通风换气次数。	符合

根据上表分析，本项目建设与《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS233-2002）控制要求相符。

9、与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析

本项目与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析见下表。

表 1-10 与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析

条例要求	本项目情况	相符性
第十五条 排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理，严格按照有关规定，配套建设、使用和维护大气污染防治装备。	项目实验过程产生少量的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）通过组合式空调机组初-中-高效过滤器过滤后排至室外；项目进行离心、摇匀等实验均在生物安全柜内进行，气溶胶经 A2 型生物安全柜处理后逸散至实验室内，经组合式空调机组初-中-高效过滤器过滤后排至室外。 综上，项目产生的大气污染物均进行了妥善处置。	符合
第十六条 向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照有关规定设置大气污染物排放口。 禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、擅自拆除或者不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物。	项目产生的废气主要为消毒过程产生的非甲烷总烃，产生量较小，呈无组织排放。	符合
第二十五条 城市人民政府应当按照有关规定划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目使用的能源为电能，不使用高污染燃料。	符合
第二十六条 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气排放： （一）石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业； （二）制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料加工等行业； （三）汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业； （四）塑料软包装印刷、印铁制罐等行业；	项目实验室均进行密闭处理，与外界进行有效的隔离，项目实验过程产生少量的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）通过组合式空调机组初-中-高效过滤器过滤后排至室外；项目进行离心、摇匀等实验均在生物安全柜内进行，气溶胶经 A2 型生物安全柜处理后逸散至实验室内，经组合式空调机组初-中-高效过滤器过滤后排至室	符合

(五) 其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	外。	
第二十七条 生产、进口、销售和使用含挥发性有机物原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。	本项目使用的挥发性辅料及试剂主要为 75%酒精，其含量均符合质量标准要求。	符合

综上所述，项目建设符合《昆明市大气污染防治条例》的相关要求。

10、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的符合性分析

项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相符性分析见下表。

表 1-11 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》对照分析

序号	类别	标准具体要求（摘录）	本项目拟建设情况	是否相符
1	VOCs 物料储存无组织排放控制要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、仓库中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。VOCs 物料储罐应密封良好。VOCs 物料储库、仓库应为封闭式建筑，除人员、车辆、设备、物料进出时以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。	本项目使用的含 VOCs 试剂主要为 75%酒精，均瓶装、密封储存于试剂耗材库内，试剂耗材库为封闭式建筑物。	符合
2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非密闭管道方式转移液态物料时，应采用密闭容器、罐车。	项目采用专用运输车将 75%酒精运输至厂内，均瓶装、密封储存于试剂耗材库内，试剂耗材库为封闭式建筑物。	符合
3	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目使用的含 VOCs 试剂主要为 75%酒精，使用量较小，主要在消毒过程产生，项目实验过程产生少量的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）通过组合式空调机组初-中-高效过滤器过滤后排至室外。	符合
4	含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法封闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		
5	VOCs 排放控制要	收集的废气中 NMHC 初始排放速率大于等于 3kg/h 时，应配置 VOCs	项目实验室消毒、细胞培养环节产生的	符合

	求	处理设施。	非甲烷总烃排放速率为 0.01kg/h。	
<p>从上表可以看出,本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)规范要求。</p> <p>11、项目与《昆明市空气质量持续改善行动实施方案》(昆政发〔2025〕4号)的符合性分析</p> <p>本项目与《昆明市空气质量持续改善行动实施方案》(昆政发〔2025〕4号)的相关要求符合性分析详见下表。</p> <p>表 1-12 与《昆明市空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析一览表</p>				
		实施方案相关要求	本项目情况	符合性
	优化产业结构,促进产业绿色升级	坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制并运用。新改扩建“两高一低”项目要严格落实国家、省、市产业规划、产业政策、生态环境分区管控、环境影响评价、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求,原则上采用清洁运输方式。	本项目为生物细胞研发项目,不属于“两高一低”项目,项目的实施符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案(2023年)》的相关要求,目前正在开展环境影响评价工作。	符合
		推动落后产能退出。进一步提高重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求,逐步退出限制类涉气行业工艺和装备;逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。推动能耗、环保、质量、安全、技术达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能依法依规关停退出。涉及产能置换的项目,被置换产能及其配套设施关停后,新建项目方可投产。不予审批限制类新建项目,按照国家要求对属于限制类新建项目的现有生产能力进行升级改造。	本项目为生物细胞研发项目,不属于落后产能、不合格产品或淘汰类产能的相关项目。	符合
		优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目,提高低(无) VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程,加大工业涂装、包装印刷和电子行业低(无) VOCs 含量原辅材料替代力度,室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低(无) VOCs 含量涂料。在生产、销售、	本项目为生物细胞研发项目,实验过程涉及 VOCs 的实验研发试剂主要为 75% 酒精,使用量较少,均在实验室消毒、细胞研发过程使用,具有不可替代性,同时项目排放的 VOCs 对周边环境的影响较小。	符合

	进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。		
提升面源污染治理精细化管理水平	深化扬尘污染综合治理管控。大力推进道路、建筑施工工地、码头、工矿企业堆场扬尘治理。严格落实施工扬尘监管，落实建筑施工工地“六个百分之百”要求，加强自动冲洗、自动喷淋、雾炮、洒水等扬尘防控作业。对裸露地面、土方堆积场地等位置采取绿化或覆盖措施，鼓励施工面积较大的建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。全面落实城市道路保洁质量标准，提升环卫机械作业化水平，加强各类道路清扫保洁与雾炮车、洒水车联合扬尘防控精细化作业。2025 年，力争城镇装配式建筑和采用装配式技术体系建筑占新开工建筑面积比重达 30%；昆明市主城区道路机械化清扫率达 90%，县城达 70%左右。对城市公共裸地进行排查建档并采取防尘措施。加强闲置土地、收储土地的扬尘管控。城市大型煤炭、矿石等散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。	本项目拟租用位于云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城 A 栋 9 楼 908 室的房屋建设，施工期废气主要为装修扬尘等，经定期洒水降尘处理后，对周边环境影响较小。	符合
强化多污染物减排，切实降低排放强度	推进重点行业污染深度治理。全面推进 VOCs 治理和工业废气清洁排放改造。高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。对钢铁、建材、有色金属、火电、焦化、铸造等重点行业和燃煤锅炉，进一步排查物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程的无组织排放薄弱环节，有针对性地开展深度治理。按照国家有关要求，2025 年，全市 80% 以上钢铁产能完成超低排放改造，基本完成 65 蒸吨/小时以上燃煤锅炉超低排放改造，力争 50% 以上的水泥熟料产能、合规焦化产能完成超低排放改造。优先推进县级及以上城市建成区及周边、污染传输通道上的水泥熟料、焦化企业超低排放改造。	本项目不属于重点行业，实验过程使用的 VOCs 物料主要为 75% 酒精，使用量较少，均在细胞研发过程使用，项目实验室均进行封闭处理，设置排风系统，项目实验过程产生少量的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）通过组合式空调机组初-中-高效过滤器过滤后排至室外。	符合
<p>综上，本项目的建设符合《昆明市空气质量持续改善行动实施方案》（昆政发〔2025〕4 号）的相关要求。</p> <p>15、选址合理性分析及外环境相容性分析</p> <p>本项目租用云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城 A 栋 9 楼 908 室房屋进行建设，项目区范围内无自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区</p>			

等需特殊保护的环境敏感区，不涉及生态红线，符合《云南省滇池保护条例》的保护要求。

项目实验过程产生少量的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）通过组合式空调机组初-中-高效过滤器过滤后排至室外；项目进行离心、摇匀等实验均在生物安全柜内进行，气溶胶经 A2 型生物安全柜处理后逸散至实验室内，经组合式空调机组初-中-高效过滤器过滤后排至室外，项目废气污染物均能妥善处置，污染物可达标排放。本项目生活污水经管道收集后依托齐泰城已建化粪池处理，洁净服清洗废水、高压灭菌锅灭菌废水、实验室地面清洁废水、实验仪器器具清洗废水、洗手废水等实验室废水经管道收集后排至末端污水收集消毒池消毒处理后排至齐泰城已建化粪池处理，废水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单中表 4 三级标准统一排入市政污水管网，最终进入昆明市第五水质净化厂处理。实验室固体废弃物处置率为 100%；项目涉及的风险物质储量远低于临界储量，存在的风险较小，在采取相应的风险预防措施后，存在的风险是可以接受的；综上，项目产生的污染物均可达标排放，环境风险可控。

根据现场调查，本项目位于云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城 A 栋 9 楼 908 室，现状齐泰城入驻企业较少，周边企业的分布情况见下表。

表 1-13 与周边企业环境相符性分析

序号	企业名称	行业类别	与项目生产车间位置关系	距离m	主要污染物
1	昆明钧途商业运营管理有限公司	住宅室内装饰装修、建设工程施工、建筑劳务分包、商业综合体管理服务、市场营销策划；住房租赁；物业管理；酒店管理；信息咨询服务等	位于齐泰城B栋（北侧）	46	生活污水
2	云南春华科技有限公司	计算机软硬件的开发应用及技术咨询、技术服务、技术转让；计算机及其辅助设备的销售等	位于齐泰城A栋	/	生活污水
3	云南灏坤工程有限公司	水利相关咨询服务、水土流失防治服务、水资源管理、水文服务、防洪除涝设施管理、环保	位于齐泰城B栋（北侧）	46	生活污水

		咨询服务、地质勘查技术服务、社会稳定风险评估等			
4	四季云鹅孵化器(云南)有限公司	创业空间服务；人工智能双创服务平台；信息咨询；技术服务、技术开发；人工智能公共数据平台等	位于齐泰城A栋	/	生活污水

根据上表可知，本项目周边企业主要分布在齐泰城 A 栋、B 栋内，均为非生产型企业，产生的污染物主要为生活污水，本项目为干细胞及免疫细胞研发项目，项目产生污染物较少，项目废气、废水、噪声均可达标排放，固废处置率为 100%，项目对周边环境的影响较小；本项目实验室按《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）中二级实验室要求进行建设，项目实验室内设置有洁净空气循环系统（组合式空调机组），该系统设置有初效-中效-高效空气过滤器，项目进入实验室的新鲜空气需采用组合式空调机组进行过滤处理，因此，周边企业对本项目影响较小。

综上所述，本项目选址合理，且与周边环境相容。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>细胞基因疗法是利用细胞和基因技术来治疗和预防疾病的新型生物医学手段。近年来，随着细胞生物技术的不断发展，“十三五”期间国家重点研发计划设立了“干细胞及转化研究”重点专项，云南佳康科学技术研究有限公司响应相关政策要求，同时为满足市场需求，拟租用位于云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城 A 栋 9 楼 908 室的房屋建设“干细胞、免疫细胞研发制备、储存实验室建设项目”，项目设计投资 200 万元，总建筑面积为 227m²，位于云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城 A 栋 9 楼 908 室，细胞实验室主要进行干细胞及免疫细胞研发制备及储存，本项目不涉及高危生物因子的研究，不涉及转基因实验，不涉及传染性、感染性疾病的研究，无需实验动物，不产生对人和环境有中度危害的生物因子。</p> <p>本项目研发目的和意义：本项目主要从事干细胞及免疫细胞分离制备研发和标准化工艺研究工作，通过研究不同培养体系下细胞质量、数量上的差异及细胞复合修复因子原液成分、浓度上差异，从而得出最优的、稳定的细胞制剂制备工艺方法及细胞培养原液制备方法，本项目仅涉及细胞的研发，不进行小试、中试等试验。</p> <p>研究内容主要为：（1）在细胞原代培养时，研究通过加入不同浓度的酶对样品进行消化处理，同时设置不同消化时间、不同的离心洗涤转速的条件下活细胞数质量差异，筛选出稳定性最高的培养体系。（2）研究在细胞扩增培养时采用不同的培养体系及培养密度下，确定样品细胞的扩增稳定性，筛选出稳定性最高的培养体系。（3）研究在不同冻存方式、不同冻存条件、不同细胞密度的条件下研究冻存后细胞的稳定性，筛选出最优的冻存方案。（4）研究不同的离心转速、时间对干细胞、免疫细胞培养原液成分、浓度等影响，筛选出最优的干细胞、免疫细胞培养原液制备条件。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等相关环境保护法规的要求，本项目需进行环境影响评价，本项目为干细胞及免疫细胞研发制备及储存项目，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》“四十五、研究和试验发展 98 中“专业实验室、研发（试验）基地”中“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，项目实验室等级为二级，不涉及 P3、P4</p>
------	--

生物安全实验，转基因实验，需编制环境影响评价报告表。

为此，云南佳康科学技术研究有限公司委托云南协同环保工程有限公司（以下简称技术编制单位）承担该项目环境影响报告表的编制工作，委托书详见附件1。评价单位组织技术人员进行现场调查和踏勘，并收集了相关资料，按照国家相关法律法规和技术导则的要求，通过分析和评价，编制了《干细胞、免疫细胞研发制备、储存实验室建设项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

2、项目基本概况

项目名称：干细胞、免疫细胞研发制备、储存实验室建设项目；

建设性质：新建；

建设单位：云南佳康科学技术研究有限公司；

建设地点：云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城 A 栋 9 楼 908 室；

占地面积：227m²；

项目投资：200 万元；

试验研发规模：每年开展脐带间充质干细胞样品研究 50 批次/年，骨髓干细胞 50 批次/年，免疫细胞样品研究 50 批次/年。

工作制度：本项目年运行 300d，每天实行 1 班制，每班 8 小时，项目员工人数 6 人，均不在项目区内食宿。

3、建设内容

本项目拟租用云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城 A 栋 9 楼 908 室的房屋进行建设，项目总建筑面积为 227m²；主要由细胞制备间、洁净通道、液氮存储间、清洗消毒间、废弃物间、更衣间、实验室办公室等构成，项目工程组成见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

类型	工程名称	工程内容	洁净度	备注
主体工程（实验区）	细胞制备间 1	1 间，建筑面积为 19.89m ² ，主要用于干细胞的研究制备，内部设置有培养箱、冰箱、A2 生物安全柜、操作台、离心机等。	B 级	新建
	细胞制备间 2	1 间，建筑面积为 16.5m ² ，主要用于免疫细胞的研究制备，内部设置有培养箱、冰箱、A2 生物安全柜、操作台、离心机等。	B 级	新建
	细胞制备间 3	1 间，建筑面积为 16.5m ² ，主要用于免疫细胞的研究制备，内部设置有培养箱、冰箱、A2 生物安全柜、操作台、离心机等。	B 级	新建

		更衣间	1 间, 建筑面积为 17.96m ² , 内部主要由更鞋、更衣、退更、缓冲区构成。	C 级	新建
		质控间	1 间, 建筑面积 8.98m ² , 主要用于检测干细胞及免疫细胞的细胞形态、数量、活率、表面标志物、内毒素等。	C 级	新建
		废弃物间	2 间, 总建筑面积 7.09m ² , 主要用于分类、暂存和打包从洁净区产生的废弃物, 内部设置有垃圾桶、普通传递通道等。	C 级	新建
		洁净通道	实验区洁净通道, 建筑面积约 13.42m ²	C 级	新建
		液氮储存间	1 间, 总建筑面积 13m ² , 主要用于干细胞、免疫细胞长期保存。	CNC	新建
		清洗消毒间	1 间, 总建筑面积 13m ² , 主要用于洁净区使用器具物品清洗、灭菌。	CNC	新建
		试剂耗材库	1 间, 总建筑面积 15m ² , 主要用于堆放实验室试剂、耗材。	CNC	新建
		气瓶间	1 间, 总建筑面积 11.3m ² , 主要用于暂存细胞培养用 CO ₂ 气瓶。	CNC	新建
		收发间	2 间, 总建筑面积为 7.09m ² , 生物样本接收、细胞制剂发放。	C 级	新建
		辅助工程	实验室办公室	2 间, 总建筑面积为 28.1m ² , 主要用于员工办公。	/
	机房		3 间, 总建筑面积为 38.9m ² 。	/	新建
	公用工程	供水	由市政供水管网供水。	/	新建
		供电	由市政供电系统供电。	/	
		排水	项目管网依托齐泰城已配套建设完成的管网, 本项目生活污水经管道收集后依托齐泰城已建化粪池处理, 洁净服清洗废水、高压灭菌锅灭菌废水、实验室地面清洁废水、实验仪器器具清洗废水、洗手废水等实验室废水经管道收集后排至末端污水收集消毒池消毒处理后排至齐泰城已建化粪池处理, 废水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 及其修改单中表 4 三级标准统一排入市政污水管网, 最终进入昆明市第五水质净化厂处理。	/	
		通风工程	空调进风: 正压区域进风通过初效+中效+高效+臭氧发生器过滤消毒装置处理后进入实验室各房间。 空调出风: 为节约成本及提高进风过滤系统的效率, 项目设置回风系统, 将实验室内 70% 的空气引至空调进风系统, 循环过滤使用, 30% 的室内空气在排风机组带动下通	/	

环保工程			过初-中-高效过滤器组合式空调机组过滤后排至室外，项目为二级实验室，不涉及病毒试验。	
	废水	实验室废水	设置 1 个容积为 1m ³ 的污水收集消毒池。	新建
		生活污水等	1 个化粪池，总容积为 100m ³ ，位于项目区北侧。	依托巨和齐泰城已建化粪池
	废气处理措施		项目实验过程产生少量的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）通过组合式空调机组初-中-高效过滤器过滤后排至室外。	新建
			气溶胶处理措施：项目共设置 4 台 A2 型生物安全柜，生物安全柜自带的高效滤芯过滤系统（每台 1 套，共 4 套），生物安全柜处理效率在 99.99% 以上，气溶胶经 A2 型生物安全柜处理后逸散至实验室内，经组合式空调机组初-中-高效过滤器过滤后排至室外。	新建
	噪声		合理布局，建筑隔声。	新建
	固废	生活垃圾桶	项目区设置垃圾桶，不低于 5 个，用于收集生活垃圾。	新建
		废液收集桶	质控间设置 2 个废液收集桶	新建
		危废贮存间	1 间，建筑面积不小于 5m ² ，危废贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，防渗层为至少 1m 厚粘层（渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯等人工防渗材料（渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s），或其他防渗性能等效的材料）。	新建

4、研发规模

本项目主要进行干细胞及免疫细胞的研发制备，研发规模见表 2-2。

表 2-2 本项目研发方案一览表

序号	研发内容		研发数量（批次/年）
1	干细胞	脐带间充质干细胞	50
		自体骨髓干细胞	50
2	免疫细胞		50

5、主要仪器设备

根据建设单位提供资料，本项目主要仪器和设备见表 2-3。

表 2-3 本项目主要仪器设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	数量	单位	功能
一	细胞制备间 1				
1	双人生物安全柜	1300 系列 A2II 级 A2 型	1	台	进行细胞无菌操作
2	离心机	LX-60T750R	2	台	细胞离心
3	培养箱	HCP-168	4	台	细胞培养
4	生物冰箱	HYCD-282C	1	台	储存试剂
5	水浴锅	PURA-10	1	台	复苏细胞
6	紫外臭氧消毒器	38W 可遥控款	1	台	环境消毒
7	移液枪	Finnpipette F2 1-10 μ micro	1	支	吸取试剂
8	移液枪	Finnpipette F2 2-20 μ	1	支	吸取试剂
9	移液枪	Finnpipette F2 20-200 μ	1	支	吸取试剂
10	移液枪	Finnpipette F2	1	支	吸取试剂
11	大容量电动移液器	Themo S1	1	支	吸取试剂
12	显微镜	蔡司 primovert	1	台	镜检细胞
13	对讲机	K-26	1	台	实验室内沟通用
14	电子天平	PTX-FA1102	1	台	称量
二	细胞制备间 2				
1	双人生物安全柜	1300 系列 A2II 级 A2 型	1	台	进行细胞无菌操作
2	离心机	LX-60T750R	2	台	细胞离心
3	培养箱	HCP-168	4	台	细胞培养
4	生物冰箱	HYCD-282C	1	台	储存试剂
5	水浴锅	PURA-10	1	台	复苏细胞
6	紫外臭氧消毒器	38W 可遥控款	1	台	环境消毒
7	移液枪	Finnpipette F2 1-10 μ micro	1	支	吸取试剂
8	移液枪	Finnpipette F2 2-20 μ	1	支	吸取试剂
9	移液枪	Finnpipette F2 20-200 μ	1	支	吸取试剂
10	移液枪	Finnpipette F2	1	支	吸取试剂
11	大容量电动移液器	Themo S1	1	支	吸取试剂
12	显微镜	蔡司 primovert	1	台	镜检细胞
13	电子天平	PTX-FA1102	1	台	称量
三	细胞制备间 3				
1	双人生物安全柜	1300 系列 A2II 级 A2 型	1	台	进行细胞无菌操作
2	离心机	LX-60T750R	2	台	细胞离心
3	培养箱	HCP-168	4	台	细胞培养

4	生物冰箱	HYCD-282C	1	台	储存试剂
5	水浴锅	PURA-10	1	台	复苏细胞
6	紫外臭氧消毒器	38W 可遥控款	1	台	环境消毒
7	移液枪	Finnpipette F2 1-10 μ micro	1	支	吸取试剂
8	移液枪	Finnpipette F2 2-20 μ	1	支	吸取试剂
9	移液枪	Finnpipette F2 20-200 μ	1	支	吸取试剂
10	移液枪	Finnpipette F2	1	支	吸取试剂
11	大容量电动移液器	Themo S1	1	支	吸取试剂
12	显微镜	蔡司 primovert	1	台	镜检细胞
13	电子天平	PTX-FA1102	1	台	称量
四	质控间（质检仪器）				
1	迷你离心机	My spin 12	1	台	微量离心
3	细菌培养箱	IGS100	2	台	细菌真菌检测培养
4	双人生物安全柜	1300 系列 A2II 级 A2 型	1	台	进行细胞无菌操作
5	生物冰箱	HYCD-282C	1	台	储存试剂
6	水浴锅	PURA-10	1	台	复苏细胞
7	紫外臭氧消毒器	38W 可遥控款	1	台	环境消毒
8	移液枪	Finnpipette F2 1-10 μ micro	1	支	吸取试剂
9	移液枪	Finnpipette F2 2-20 μ	1	支	吸取试剂
10	移液枪	Finnpipette F2 20-200 μ	1	支	吸取试剂
11	移液枪	Finnpipette F2	1	支	吸取试剂
12	大容量电动移液器	Themo S1	1	支	吸取试剂
13	显微镜	蔡司 primovert	1	台	镜检细胞
14	电子天平	PTX-FA1102	1	台	称量
15	漩涡混匀仪	Vortex-1	1	台	混合试剂
五	液氮储存间				
1	液氮罐	YDS-115-216 容器, 标配 6 个 6 层方提筒, 含 9 \times 9 冻存盒; 含锁盖, 无保护套	2	台	冻存细胞
2	液氮罐	YDH-6-80 容器, 标配 1 个 120MM 圆提筒; 含保护套, 含锁盖	2	台	临时储存转运
3	液氮罐	YDS-3 容器, 标配 6 个 120MM 圆提筒; 含保护套, 含锁盖	1	台	转运细胞
4	超低温冰箱	BCD-201WGHC290Y1	2	台	转冻细胞
六	清洗消毒间				
1	洗衣机	/	1	台	清洗洁净服
2	高压灭菌锅	GR110SA	1	台	灭菌用

3	干燥器	/	1	台	洁净服、物料烘干
七	收发间				
1	对讲机	K-26	1	台	实验室内沟通
2	保温冷藏箱	6L	10	个	转运制剂
3	智能冷藏柜	680L（免倒水款）	2	台	临时储存细胞制剂及存储试剂
4	标签机	/	1	台	标签打印
八	公共区域				
1	洁净空气循环系统（组合式空调机组）	/	1	套	实验室内空气净化
2	风机	/	1	台	实验室进排风系统配置的风机

6、项目原辅料种类及用量

根据建设单位提供的资料，本项目实验室主要为干细胞（人源脐带间充质干细胞、自体骨髓干细胞）研发制备实验室、免疫细胞研发制备实验室；干细胞研发制备实验主要进行脐带间充质干细胞、自体骨髓干细胞的研究、制备，一年约从医院接收 10 条人源脐带、50 支自体骨髓，人源脐带及骨髓均经医院检验后筛选出的健康安全的，且合法合规；免疫细胞制备实验室主要进行免疫细胞的研究、制备，一年约从医院接收 50 袋经检验后筛选出的健康安全的自体外周血；项目原辅材料的消耗情况见表 2-4。

表 2-4 项目主要原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	原辅材料名称	性状	规格	年用量	最大储存量	储存位置/备注
一	干细胞					
1	自体骨髓	液态	15ml/支	50 支	/	/
2	新生儿脐带	固态	/	10 条	/	/
3	Gibco 0.25% Trypsin-EDTA（1X）（胰蛋白酶-EDTA）	液态	500ml/瓶	5 瓶	5 瓶	-20℃冰箱
4	α-MEM MSC 培养基（不含酚红）	液态	500ml/瓶	200 瓶	50 瓶	阴凉柜
5	AMMS NK 试剂盒（2L）	液态+固态	2L 体系/套	200 套	50 套	阴凉柜
6	培养基添加剂	液态	25ml/瓶	100 瓶	50 瓶	阴凉柜
7	淋巴细胞分离液	液态	500ml/瓶	6 瓶	6 瓶	阴凉柜
8	PBS 液	液态	500ml/瓶	2 瓶	2 瓶	阴凉柜

9	干细胞冻存液	液态	100mL/瓶	4 瓶	4 瓶	阴凉柜
10	75%乙醇消毒液	液态	500ml/瓶	40 瓶	40 瓶	试剂耗材库
11	84 消毒液	液态	500g/瓶	5 瓶	5 瓶	试剂耗材库
12	0.9%氯化钠溶液	液态	500ml/瓶	400 瓶	50 瓶	试剂耗材库
13	100×15mm 细胞培养皿	固态	100 个/包	1 包	1 包	试剂耗材库
14	150mm 细胞培养皿	固态	10 个/包; 8 包/箱	1 箱	1 箱	试剂耗材库
15	Gibco 0.4% Trypan Blue Stain	液态	100ml/瓶	1 瓶	1 瓶	阴凉柜
16	细胞培养瓶 (T-175, TC, 灭菌)	固态	5 个/包, 8 包/箱	5 箱	5 箱	试剂耗材库
17	细胞培养瓶 (T-225, TC, 灭菌)	固态	5 个/包, 5 包/箱	60 箱	20 箱	试剂耗材库
18	五层直颈细胞培养瓶 TC 透气盖	固态	5 只/包, 5 包/箱	12 箱	12 箱	试剂耗材库
19	BD Falcon 70μm 细胞滤网	固态	50 个/箱	2 箱	2 箱	试剂耗材库
20	BD Falcon 100μm 细胞滤网	固态	50 个/箱	5 箱	5 箱	试剂耗材库
21	双面纹路真空袋 (16 丝)	固态	22X30cmX50 个/盒	6 盒	6 盒	试剂耗材库
22	移液管 (5 ml, 独立纸塑袋装, 灭菌)	固态	200 支/包, 4 包/箱	2 箱	2 箱	试剂耗材库
23	移液管 (10 ml, 独立纸塑袋装, 灭菌)	固态	100 支/包, 2 包/盒, 4 盒/箱	2 箱	2 箱	试剂耗材库
24	移液管 (25 ml, 独立纸塑袋装, 灭菌)	固态	50 支/包, 4 包/盒, 4 盒/箱	2 箱	2 箱	试剂耗材库
25	移液管 (50 ml, 独立纸塑袋装, 灭菌)	固态	100 支/盒, 6 盒/箱	2 箱	2 箱	试剂耗材库
26	封口膜 (10.2cmX38.1m)	固态	10.2cmX38.1 m/卷	5 卷	5 卷	试剂耗材库
27	离心管(15ml, 医疗级, 袋装, 灭菌)	固态	50 支/包, 10 包/箱	2 箱	2 箱	试剂耗材库
28	离心管(50ml, 医疗级, 袋装, 灭菌)	固态	25 支/包, 20 包/箱	2 箱	2 箱	试剂耗材库
29	一次性无菌溶药器 (50ml, 独立包装, 灭菌)	固态	60 支/盒, 8 盒/箱	2 箱	2 箱	试剂耗材库
30	一次性使用注射器 (5ml, 灭菌独立包装)	固态	200 只/盒, 9 盒/箱	2 箱	2 箱	试剂耗材库
31	1250μl 盒装带滤芯吸头	固态	96 支/包, 10 包/盒, 5 盒/箱	1 箱	1 箱	试剂耗材库
32	10μl 盒装带滤芯吸头	固态	96 支/盒, 10 盒/包, 5 包/箱	1 箱	1 箱	试剂耗材库

			箱			
33	Fetal Bovine Serum (Superfine)	液体	500ml/瓶	17 瓶	17 瓶	-20℃冰箱
34	Elarem Perform-FD PLUS X	液体	500ml/瓶	7 瓶	7 瓶	-20℃冰箱
35	注射用人血白蛋白	液体	10g/20%50ml/瓶	15 瓶	15 瓶	阴凉柜
36	医用直钳	/	把	2 把	2 把	细胞制备间
37	医用弯钳	/	把	2 把	2 把	细胞制备间
38	外科手术剪刀	/	把	2 把	2 把	细胞制备间
39	医用镊子	/	把	2 把	2 把	细胞制备间
40	医用不锈钢盘	/	个	4 个	4 个	细胞制备间
41	不锈钢棉球缸	/	个	2 个	2 个	细胞制备间
42	液氮	液态	L	1000L	/	液氮存储间
二	免疫细胞					
1	自体外周血	液态	80ml/袋	50 袋	/	/
2	一次性使用塑料血袋 S-200	固态	80 个/箱	1 箱	1 箱	试剂耗材库
3	一次性真空采血管(绿帽)	固态	10ml 肝素钠; 100 支/盒	2 盒	2 盒	试剂耗材库
4	Gibco Penicillin-Streptomycin (细胞培养基)	液态	100ml/瓶	2 瓶	2 瓶	-20℃冰箱
5	AMMS NK 试剂盒 (2L)	液态+固态	2L 体系/套	200 套	50 套	阴凉柜
6	PBS 液	液态	500ml/瓶	2 瓶	2 瓶	阴凉柜
7	无血清培养液	液态	500ml/瓶	1 瓶	1 瓶	阴凉柜
8	Gibco 0.4% Trypan Blue Stain	液态	100ml/瓶	1 瓶	1 瓶	阴凉柜
9	干细胞冻存液	液态	100mL/瓶	4 瓶	4 瓶	阴凉柜
10	灭菌注射用水	液态	玻璃输液瓶 500ml/瓶	2 箱	2 箱	试剂耗材库
11	淋巴细胞分离液	液态	500ml/瓶	4 瓶	4 瓶	阴凉柜
12	75%乙醇消毒液	液态	500ml/瓶	20 瓶	20 瓶	试剂耗材库
13	84 消毒液	液态	500g/瓶	5 瓶	5 瓶	试剂耗材库
14	0.9%氯化钠溶液	液态	500ml/瓶	300 瓶	50 瓶	试剂耗材库
15	Fetal Bovine Serum (Superfine)	液体	500ml/瓶	12 瓶	12 瓶	-20℃冰箱

17	Elarem Perform-FD PLUS X	液体	500ml/瓶	5 瓶	5 瓶	-20℃冰箱
18	注射用人血白蛋白	液体	10g/20%50ml/瓶	15 瓶	15 瓶	阴凉柜
19	一次性无菌溶药器 (50ml, 独立包装, 灭菌)	固态	60 支/盒, 8 盒/箱	3 箱	3 箱	试剂耗材库
20	细胞培养瓶 (T-75, 非 TC, 灭菌)	固态	5 只/包, 20 包/箱	1 箱	1 箱	试剂耗材库
21	细胞培养瓶 (T-175, TC, 灭菌)	固态	5 个/包, 8 包/箱	2 箱	2 箱	试剂耗材库
22	一次性使用细胞培养袋 (2L)	固态	10 个/包	12 包	12 包	试剂耗材库
23	淋巴细胞分离管 (50ml, 灭菌)	固态	25 支/包, 4 包/箱	1 箱	1 箱	试剂耗材库
24	移液管 (2ml, 独立纸塑袋装, 灭菌)	固态	100 支/包, 4 包/盒; 6 盒/箱	2 箱	2 箱	试剂耗材库
25	移液管 (5 ml, 独立纸塑袋装, 灭菌)	固态	200 支/包, 4 包/箱	2 箱	2 箱	试剂耗材库
26	移液管 (10 ml, 独立纸塑袋装, 灭菌)	固态	100 支/包, 2 包/盒, 4 盒/箱	3 箱	3 箱	试剂耗材库
27	移液管 (25 ml, 独立纸塑袋装, 灭菌)	固态	50 支/包, 4 包/盒, 4 盒/箱	1 箱	1 箱	试剂耗材库
28	封口膜 (10.2cmX38.1m)	固态	10.2cmX38.1m/卷	5 卷	5 卷	试剂耗材库
29	离心管(15ml, 医疗级, 袋装, 灭菌)	固态	50 支/包, 10 包/箱	1 箱	1 箱	试剂耗材库
30	离心管(50ml, 医疗级, 袋装, 灭菌)	固态	25 支/包, 20 包/箱	2 箱	2 箱	试剂耗材库
31	大容量锥形离心管 (250ml, 灭菌)	固态	6 个/袋, 10 袋/箱, 60 个/箱	3 箱	3 箱	试剂耗材库
32	大容量锥形离心管 (500ml, 灭菌)	固态	6 个/包, 6 包/箱, 36 包/箱	4 箱	4 箱	试剂耗材库
33	10μl 盒装带滤芯吸头	固态	96 支/盒, 10 盒/包, 5 包/箱	1 箱	1 箱	试剂耗材库
34	200μl 盒装带滤芯吸头	固态	96 支/盒, 10 盒/包, 5 包/箱	1 箱	1 箱	试剂耗材库
35	1250μl 盒装带滤芯吸头	固态	96 支/包, 10 包/盒, 5 盒/箱	1 箱	1 箱	试剂耗材库
36	医用直钳	固态	/	2 把	2 把	细胞制备间
37	医用弯钳	固态	/	2 把	2 把	细胞制备间
38	外科手术剪刀	固态	/	2 把	2 把	细胞制备间

39	医用镊子	固态	/	2把	2把	细胞制备间
40	医用不锈钢盘	固态	/	4个	4个	细胞制备间
41	不锈钢棉球缸	固态	/	2个	2个	细胞制备间
42	一次性套管吸附柱	固态	/	1包	2包	试剂耗材库
三	质控间检测试剂					
1	内毒素工作标准品	固态	11EU/支; 10支/盒	40盒	20盒	试剂耗材库
2	细菌内毒素检查用水	液态	5ml/支, 10支/盒	40盒	20盒	试剂耗材库
3	鲎试剂	固态	0.1ml/支, 10支/盒, 10盒/包	80盒	40盒	试剂耗材库
4	MycBlue Mycoplasma Detector	固态	50rx/套	70套	30套	实验室-20℃冰箱
5	硫乙醇酸盐流体培养基	固态	250g/瓶	2瓶	2瓶	试剂耗材库
6	胰酪大豆胨琼脂培养基 (TSA, 中国药典)	固态	250g/瓶	2瓶	2瓶	试剂耗材库
7	胰酪大豆胨液体培养基 (TSB)	固态	250g/瓶	2瓶	2瓶	试剂耗材库
8	新吉尔灭	液态	500ml/瓶	150瓶	50瓶	试剂耗材库
9	84消毒片	固态	1000片/瓶	5瓶	5瓶	试剂耗材库
10	巴氏吸管(3ml 加长巴氏吸管, 独立包装)	固态	200支/盒, 10盒/箱	1箱	1箱	试剂耗材库
11	2ml 微量离心管	固态	500个/袋, 1袋/盒	5袋	5袋	试剂耗材库
12	0.2ml PCR 单管	固态	500个/袋, 2袋/盒	3盒	3盒	试剂耗材库
13	0.5-10μL 吸头	固态	96支/盒, 10盒/包	1包	1包	试剂耗材库
14	10μl 盒装带滤芯吸头	固态	96支/盒, 10盒/包	2包	2包	试剂耗材库
15	枪头 (1mL 无滤芯)	固态	96支/盒, 10盒/包	2包	2包	试剂耗材库
16	载玻片(25.4×76.2mm)	固态	50片/盒	2盒	2盒	试剂耗材库
17	盖玻片 (22×22mm)	固态	10盒/包	2盒	2盒	试剂耗材库
四	其他					
1	自来水	/	197.22m ³ /a	/	/	/
2	纯水	/	1.05m ³ /a	/	/	外购
3	电	/	40000kw.h	/	/	/

4	次氯酸钠	固态	5kg/袋	5 袋	2 袋	实验废水 消毒
---	------	----	-------	-----	-----	------------

部分原辅料物理化学性质如下：

①**Gibco 0.25% Trypsin-EDTA**：是一种含有蛋白水解和胶原溶解酶的细胞分离溶液，而且这些酶既不是哺乳动物也不是细菌衍生的，因此它是不含任何动物或细菌来源的，是胰蛋白酶-EDTA 消化液的完美替代品，可以应用于多种干细胞的培养及消化传代、海马神经元原代培养、神经干细胞培养等。由于胰酶替代物较为温和，分离后的细胞能保持完好的表面抗原，因此在分离细胞系以进行持续细胞培养、细胞表面标志物分析、病毒生长测定、细胞凋亡、细胞增殖和肿瘤细胞迁移测定方面非常有效。

② **α -MEM MSC 培养基**：主要是向细胞内转运离子的转铁蛋白和调节葡萄糖摄取量的胰岛素，以及一些蛋白质和清蛋白，纤维蛋白，胎球蛋白等，这些蛋白在细胞培养中发挥各种不同的功能，如提供细胞贴壁所需的基质，抗生物反应器剪切力，作为脂质和其他生长分化因子的载体等。

③**PBS 液**：磷酸盐缓冲液（简称 PBS）是生物化学中常用的一种阻碍溶液 pH 值变化的缓冲溶液，这种由盐溶液中含有氯化钠、磷酸盐、氯化钾和磷酸钾组成。组分浓度为 137mM 氯化钠、2.7mM 氯化钾、10mM 磷酸二氢钠和 2mM 磷酸二氢钾，主要用于一些化学实验中不影响实验反应的情况下调节 pH 值，以便让实验的化学反应在最佳条件下进行。

④**Gibco 0.4% Trypan Blue Stain**：为台盼蓝染液，是一种细胞活性染料，常用于检测细胞膜的完整性和细胞是否存活，活细胞不会被染成蓝色，而死细胞会被染成淡蓝色；台盼蓝可被巨噬细胞吞噬，故可用于巨噬细胞的活体染色剂。0.4% 台盼蓝染液是由 4% 台盼蓝母液（4g 台盼蓝）加少量蒸馏水研磨，加双蒸水至 100ml，用滤纸过滤，4℃保存，再用 PBS 稀释至 0.4% 而制成的。台盼蓝主要用来鉴定原代培养细胞时，细胞分离后的存活情况，用 0.4% 台盼蓝直接染色，在显微镜下观察即可，活细胞不被染色，方便易用，因此在实验室中比较常用，尤其在心肌细胞原代培养中。

⑤**鲎试剂**：鲎试剂中的主要成分是鲎血细胞中的细胞溶解物，这些细胞溶解物可以与细菌内毒素发生反应，从而产生可见的凝集沉淀。由于细菌内毒素是许多疾病的重要致病因素，如败血症、脑膜炎等，因此省试剂在临床诊断和治疗方

面具有非常重要的意义。

⑥**细菌内毒素检查用水**：是一种专门用于检测细菌内毒素的水，通常是经过严格处理和过滤的纯净水，以确保在检测过程中不会引入可能干扰或污染结果的物质。这种水常用于实验室环境中，用于制备试剂、洗涤仪器以及进行细菌内毒素检测等操作。

⑦**乙醇(酒精)**：有机化合物，分子式 C_2H_6O ，结构简式 CH_3CH_2OH 或 C_2H_5OH ，俗称酒精。乙醇液体密度是 $0.789g/cm^3$ ，乙醇气体密度为 $1.59kg/m^3$ ，相对密度($d_{15.56}$) 0.816 ，式量(相对分子质量)为 $46.07g/mol$ 。沸点是 $78.2^\circ C$ ， $14^\circ C$ 闭口闪点，熔点是 $-114.3^\circ C$ 。纯乙醇是无色透明的液体，有特殊香味，易挥发。

⑧**液氮**：危险性符号：R20/21；英文名：*Liquid nitrogen*；危险品运输号：22006；分子式： N_2 ；分子量：28.01；CAS号：7727-37-9；理化性质：外观与性状：无色无臭液体；主要用途：快速冷冻，快速麻醉；熔点($^\circ C$)： -209.8 ；稳定性：稳定；沸点($^\circ C$)： -196.56 ；聚合危害：不聚合；分解产物：氮气；主要成分：含量：高纯氮 $\geq 99.999\%$ ；工业级一级 $\geq 99.5\%$ ；二级 $\geq 98.5\%$ ；储存防护：操作注意事项：密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防寒服，戴防寒手套。

⑨**次氯酸钠**：化学式为 $NaClO$ ，是一种常见且应用广泛的次氯酸盐，易溶于水。由于在酸性环境下具有强氧化性，因此被普遍用于洗涤产品中漂白剂或消毒剂的生产(84消毒液的主要成分为次氯酸钠)，还可用于污水处理(净化)、杀菌和染织等领域。次氯酸钠不稳定，见光或受热均易分解，因此在日常生活以及工业生产中多以溶液形式存在。虽然在理论上可制得固体，但一般多见于实验室。

7、项目水平衡分析

本项目纯水均外购，项目用水主要有工作人员办公生活用水、洁净服清洗用水、高压灭菌锅灭菌用水、实验室人员洗手用水、实验室地面清洁用水、实验仪器器具清洗用水；

(1) 工作人员办公生活用水

项目额定员工位6人，均不在项目区食宿，年运行300天，根据《云南省地方标准-用水定额》(DB53/T168-2019)，项目生活用水量按 $35L/d$ 计，则项目

生活用水量为 $0.21\text{m}^3/\text{d}$ ， $63\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 80% 计，则生活污水产生量为 $0.168\text{m}^3/\text{d}$ ， $50.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 洁净服清洗用水

本项目工作人员洁净服需要在项目区内清洗，洁净服的重量约 10kg，每周清洗一次，清洗用水参考《中华人民共和国国家标准 建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），洗衣用水量为 40L/kg，则洁净服清洗用水量为 $0.4\text{m}^3/\text{次}$ ， $0.057\text{m}^3/\text{d}$ ， $17.14\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 90% 计，则洁净服清洗废水产生量为 $0.36\text{m}^3/\text{次}$ ， $0.051\text{m}^3/\text{d}$ ， $15.3\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 高压灭菌锅灭菌用水

项目洁净服、手术器械、检测器具等需采用高压灭菌锅进行高压灭菌处理，根据建设单位提供的资料，高压灭菌锅需使用纯水进行高压灭菌处理，用水量为 3.5L/次，每天需使用一次，则高压灭菌锅灭菌用水量为 $0.0035\text{m}^3/\text{d}$ ， $1.05\text{m}^3/\text{a}$ ，高压灭菌锅水的损耗率按 1% 计，则高压灭菌锅灭菌废水产生量为 $0.0034\text{m}^3/\text{d}$ ， $1.02\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 实验室地面清洁用水

项目区实验室清洁主要采用拖把拖地，项目实验室建筑面积为 227m^2 ，清洁用水按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计算，则实验室地面清洁用水量为 $0.454\text{m}^3/\text{d}$ ， $136.2\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 80% 计，实验室地面清洁废水产生量为 $0.363\text{m}^3/\text{d}$ ， $108.9\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 实验仪器器具清洗用水

本项目为细胞培养实验室，项目使用的实验器皿大部分为一次性使用仪器，少部分需进行灭菌后清洁进行二次使用，且项目区实验设备需定期进行清洁，综上，项目实验仪器及器具清洗过程会涉及用水，根据建设单位提供资料，项目实验仪器及器具清洗用量约为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ， $6\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产污系数按 90% 计算，产生废水量为 $0.018\text{m}^3/\text{d}$ ， $5.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

(6) 实验室人员洗手用水

项目实验室虽然均采用一次性手套，但是实验结束后实验人员还是会采用自来水进行洗手，用水量为 $10\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，实验室涉及的实验人员为 6 人，年工作 300 天，则年用量为 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ， $18\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产污系数按 90% 计算，产生废水量为 $0.054\text{m}^3/\text{d}$ ， $16.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目给排情况见表 2-5。

表 2-5 项目给排水情况一览表

序号	用水项目	水源	数量	用水标准	用水量 (m ³ /d)	排污系数	污水量 (m ³ /d)
1	办公生活用水	自来水	6 人	35L/d	0.21	80%	0.168
2	洁净服清洗用水	自来水	10kg	40L/kg	0.057	90%	0.051
3	高压灭菌锅灭菌用水	纯水	/	3.5L/次	0.0035	99%	0.0034
4	实验室地面清洁用水	自来水	227m ²	2L/m ² ·d	0.454	80%	0.363
5	实验仪器器具清洗用水	自来水	/	/	0.02	90%	0.018
6	实验室人员洗手用水	自来水	6 人	10L/(人·d)	0.06	90%	0.054
合计		自来水 0.801, 纯水 0.0035	/	/	0.8045	/	0.6574

本项目生活污水经管道收集后依托齐泰城已建化粪池处理，洁净服清洗废水、高压灭菌锅灭菌废水、实验室地面清洁废水、实验仪器器具清洗废水、洗手废水等实验室废水经管道收集后排至末端污水收集消毒池消毒处理后排至齐泰城已建化粪池处理，废水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)及其修改单中表 4 三级标准统一排入市政污水管网，最终进入昆明市第五水质净化厂处理。

项目水平衡图详见图 2-1。

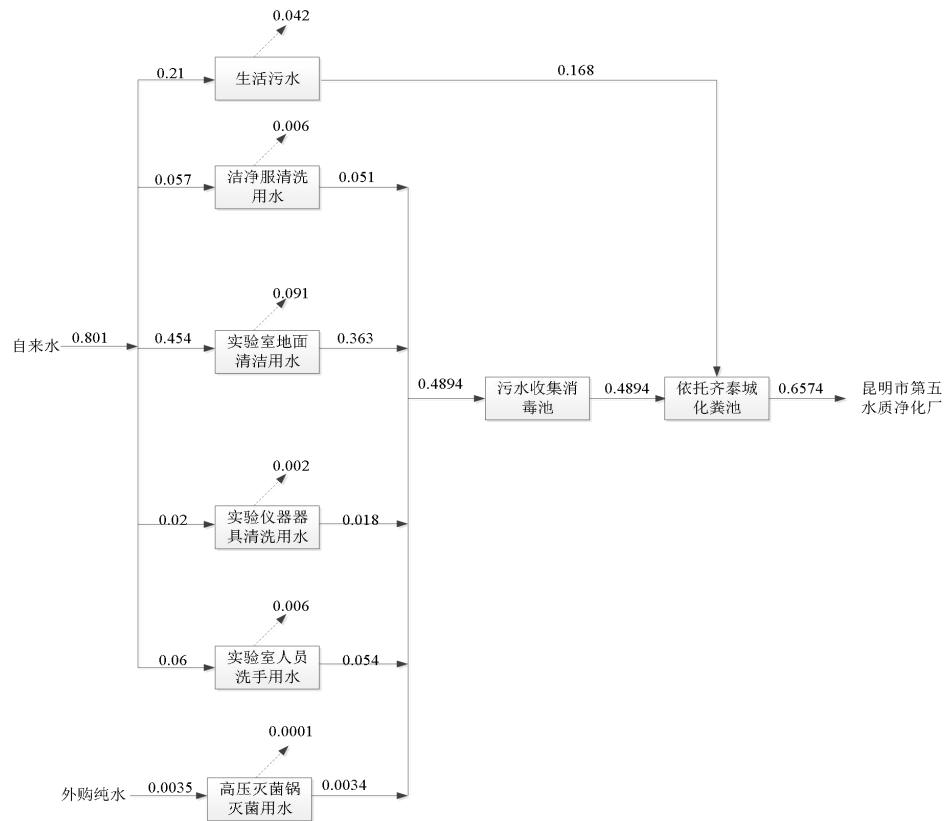


图 2-1 本项目水平衡图 m³/d

8、空调系统及排风系统

项目区洁净等级分为 CNC 级（普通区域）洁净等级、B 级（静态一百级）洁净区域、C 级（一万级）洁净区域。按照功能分为：CNC 级洁净区域主要由液氮储存间、清洗消毒间、试剂耗材库、气瓶间、收发间构成，B 级洁净区域主要由细胞制备间 1、细胞制备间 2、细胞制备间 3 构成，C 级洁净区域主要由更衣间、质控间、废弃物间、洁净通道构成。

空调进风：正压区域进风通过初效+中效+高效+臭氧发生器过滤消毒装置处理后进入实验室各房间。

空调出风：为节约成本及提高进风过滤系统的效率，项目设置回风系统，将实验室内 70% 的空气引至空调进风系统，循环过滤使用，30% 的室内空气在排风机组带动下通过初-中-高效过滤器组合式空调机组过滤后排至室外，项目为二级实验室，不涉及病毒试验。

9、灭菌灭活方式

(1) 洁净服灭菌方式

实验室无菌洁净服：首先洗衣机将洁净服清洗干净后，折叠衣服装至洁净收纳包中，贴上灭菌指示条后放入灭菌锅中 121℃，30 分钟，进行高压灭菌。灭菌结束后，将洁净服放置在干燥器，进行烘干流程，待充分烘干后方可传递至实验室内。

（2）实验室内部灭菌方式

实验室需定期对操作台面等灭菌处理，采用 75%的酒精擦拭的方式灭菌处理，其中细胞制备间 1~3 还用臭氧发生器进行消毒。试验人员在试验前使用 75%的酒精擦拭进行灭菌处理。实验室环境采用 84 消毒液与 75%酒精交替进行清洁消毒工作，并在清洁后臭氧消毒 30-60min，每周至少一次。

（3）试验器具灭菌方式

试验过程使用的检测用的枪头、移液枪等手术器械等采用高压灭菌锅进行消毒，各器具贴上灭菌指示条后放入灭菌锅中 121℃，30 分钟，进行高压灭菌。

（4）废水灭菌方式

项目设置 1 个实验污水收集消毒池，实验废水在污水收集消毒池内采用次氯酸钠进行消毒、灭菌处理。

10、工作制度及劳动定员

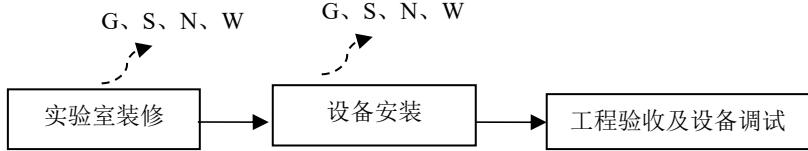
工作定员：项目年生产 300d，每天实行 1 班制，每班 8 小时。

劳动定员：项目员工人数为 6 人，均不在厂区内食宿。

11、厂区平面布置

本项目位于云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城 A 栋 9 楼 908 室，项目区西侧主要布置有实验室办公室、机房，北侧主要布置有液氮储存间、清洗消毒间、试剂耗材库、气瓶间，项目南侧及中心区域主要分布有更衣间、质控间、洁净通道、细胞制备间 1、细胞制备间 2、细胞制备间 3、收发间。项目实验室北侧设置有组合式空调机组，项目实验室废气经洁净空气循环系统（组合式空调机组）内置初效-中效-高效过滤系统整体循环换风处理，废气最终通过实验室排风机组带动下无组织排放至室外；项目污水收集消毒池位于齐泰城 8 层夹层中，主要用于收集、消毒处理实验废水，齐泰城化粪池位于项目区北侧。

综上所述，本项目各建筑物及环保设施均进行布置，项目平面布置较为合理，项目平面布置图详见附件 2。

	<p>12、项目施工周期</p> <p>本项目总施工期为2个月，计划于2026年4月1日开工建设，2026年6月1日建设完成。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>一、施工期</p> <p>本项目拟租用云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城A栋9楼908室的房屋进行建设，施工期只需对租用房屋进行基础的装修，不存在较大的建筑施工污染。施工期间的污染主要是房屋装修、研发仪器、设备安装、环保设施安装和建设产生的噪声和粉尘，以及车辆运输产生的扬尘，施工噪声、施工固体废弃物等。项目工程量小，施工期短、产生的污染物较少。</p> <p>项目工程施工期的工艺流程及产污情况图示如下：</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR A[实验室装修] --> B[设备安装] B --> C[工程验收及设备调试] A -.-> P1[G、S、N、W] B -.-> P2[G、S、N、W] </pre> </div> <p>注：W：废水；N：噪声；G：废气；S：固废</p> <p>图 2-2 施工期工艺流程及产污环节图</p> <p>二、运营期</p> <p>本项目主要进行干细胞及免疫细胞的研发制备，干细胞主要包括人源脐带间充质干细胞、自体骨髓干细胞研发制备，项目干细胞及免疫细胞研发工艺流程详见如下分析：</p> <p>1、干细胞研发制备工艺流程及产污环节分析</p> <p>本实验主要从事干细胞分离制备和标准化工艺研究工作，通过研究不同培养体系下细胞质量、数量上的差异及细胞培养原液成分、浓度上差异，从而得出最优的、稳定的细胞制剂制备工艺方法及细胞培养原液制备方法。具体工艺流程简介如下所示：</p>

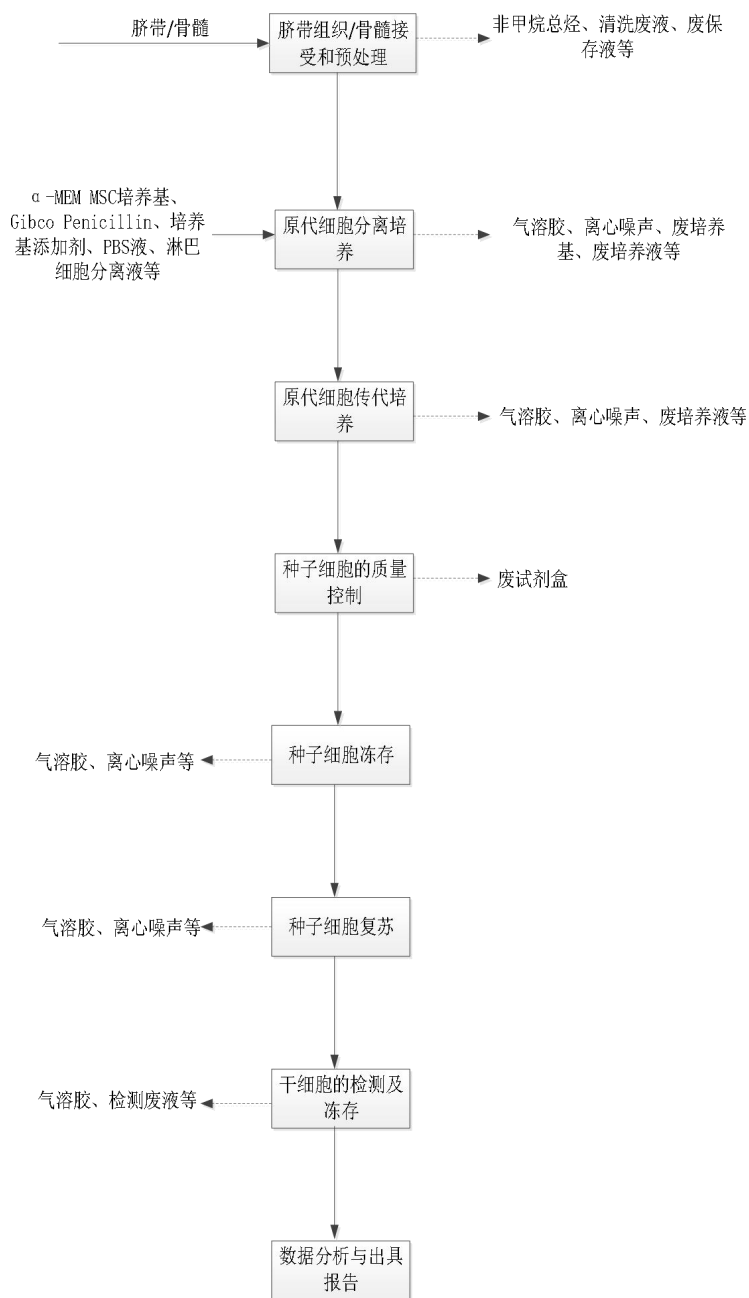


图 2-3 干细胞实验流程及产污节点图

工艺流程简述:

(1) 脐带组织/骨髓接收和预处理

项目脐带组织样品及骨髓样品由专业单位运送至实验室后进行项目试验研发。

脐带组织预处理：在生物安全柜操作台洁净的环境中取出脐带，转入无菌方瓶中，加入清洗液（0.9%氯化钠溶液）反复摇晃涮洗，转入装有酒精无菌容器中，

使之能没过脐带，浸泡一段时间，取出后再用清洗液（0.9%氯化钠溶液）洗涤放入无菌培养皿中，用剪刀去除被膜、血管，然后用清洗液（0.9%氯化钠溶液）冲洗去除血液和杂质。转移至离心管内，用虹膜剪将管内组织剪碎至糊状。

骨髓样本预处理：用 PBS1:1 稀释骨髓，将骨髓经 1500r/min 离心 10min，吸除上层脂肪组织，洗涤 3 次；用 PBS1:1 悬浮骨髓，将细胞悬液以 2:1 注入人淋巴细胞分离液。室温下 1500r/min 离心 20min，离心后取中间单个核细胞，PBS 洗涤 2 次，得单个核细胞。

此工序产生污染物主要为：非甲烷总烃、清洗废液、废保存液等。

（2）原代细胞分离培养

①完全培养基配制：将解冻后的干细胞培养基添加剂加入 α -MEM MSC 基础培养基中配制成培养基，此过程不产生废弃的培养基，无废液产生。此过程根据研究内容，加入不同量的培养基添加试剂，配置不同浓度的培养基，用于后续培养。

②原代细胞分离培养：

a.将离心管中处理的组织小块/骨髓单个核细胞转移并接种到培养瓶中，根据研究目的分别加入不同浓度、不同量的细胞培养基，轻轻摇晃，使组织块均匀平铺于培养瓶底部，再转移到培养箱中静置于贴壁培养，培养过程中记录温度、湿度等参数，并设置不同培养条件进行培养，培养期间根据培养情况更换培养液，培养一段时间后，镜下观察细胞融合度，取细胞融合度达到 80%及以上的用于后续传代培养，培养一段时间后细胞融合度无法达到 80%的样品或者污染样品作为危废处理。

b.将离心管中的组织小块/骨髓单个核细胞转移到新的离心瓶中，并加入胰蛋白酶（Gibco 0.25% Trypsin-EDTA（1X））对其进行消化处理，同时设置不同消化时间，消化结束后离心洗涤，同时设置不同的离心转速。最后分别对不同培养基浓度、培养条件、消化时间、转速等条件下获得的样品进行活细胞数量统计及细胞活性检查，来确定细胞得率，细胞得率越高说明该组培养条件越符合要求。

此时根据研究内容不同，选择不同培养基、试剂，若需进行干细胞研究时需干细胞基础培养基、干细胞培养基添加剂。脐带间充质干细胞、骨髓干细胞的分离培养时的添加物详见下表。

表 2-6 不同产品培养基、试剂选择一览表

序号	产品名称	培养基及试剂名称	备注
1	脐带间充质干细胞	α -MEM MSC 培养基、Gibco 0.25% Trypsin-EDTA (1X)、培养基添加剂	购买成品直接使用
2	骨髓干细胞	α -MEM MSC 培养基、Gibco 0.25% Trypsin-EDTA (1X)、培养基添加剂、PBS 液、淋巴细胞分离液	

此工序产生污染物主要为：气溶胶、离心噪声、废培养基、废培养液等。

(3) 原代细胞传代培养

当原代培养成功以后，随着培养时间的延长和细胞不断分裂，一方面细胞之间相互接触而发生接触性抑制，生长速度减慢甚至停止；另一方面也会因营养物质不足和代谢物积累而不利于生长或发生中毒，此时就需要将细胞进行收获。重新将收获后的细胞接种到新的培养瓶内，同时加入新的干细胞完全培养基和细胞悬液进行培养。对单层培养而言，80%汇合或刚汇合的细胞是较理想的传代阶段。

①收集分离培养工序制成的培养基至培养瓶中，往培养瓶中加入清洗液（0.9%氯化钠溶液）洗涤后加入 Gibco 0.25% Trypsin-EDTA (1X)，充分摇晃均匀，置于 37°C 培养箱中消化。观察不同培养体系下培养的细胞在不同酶浓度和不同消化时间的条件下，对酶的敏感性有无差异，为后期开发确定稳定条件。

②倒置显微镜观察发现细胞收缩变圆后，拍打至细胞完全脱落，立即加入培养基终止反应形成单细胞悬液。将细胞悬液移入离心管中离心，再加入清洗液离心洗涤 1 次。此时设置不同离心时间及离心转速来探索转速与细胞得率以及细胞活率的关系。

③分别计数活细胞数目，每一种培养体系接种 3-6 个浓度的细胞样品至新的培养瓶中，加入培养基，放入培养箱，在 37°C 和 5% 二氧化碳浓度条件下静止培养数天，期间每天观察细胞生长情况。此过程主要研究不同培养体系下，不同接种比例、不同培养时间下培养细胞活性及数量的差异，为后续确定最优条件提供数据。

此工序产生污染物主要为：气溶胶、离心噪声、废培养液等。

(4) 种子细胞的质量控制

对传代培养的干细胞进行质量检测，检验过程使用的各类试剂盒为外购一次性的，不在项目区内配置。主要进行检测细胞内无菌内毒素、支原体等指标。

此工序产生污染物主要为：废试剂盒。

(5) 种子细胞冻存

收集合格的待冻存细胞，离心后加入无血清冻存液，并调整细胞密度，将细胞悬液分装于冻存管中，置于-80℃，24 小时后移入液氮中保存待进行下一步实验。

此工序产生污染物主要为：气溶胶、离心噪声等。

(6) 原料种子细胞复苏

从液氮罐中取出细胞置-80℃冰箱中数分钟，让管中液氮挥发后，放入 37℃ 的水浴锅中，不断晃动，使冻存液融化迅速、均匀。使用移液管吸取细胞冻存液，置于已放入 0.9%氯化钠溶液的离心管中，从离心管中再吸出 1mL0.9%氯化钠溶液洗涤冻存管 1 次，收集残留细胞，减少损失。轻轻吹打使冻存液与 0.9%氯化钠溶液充分混匀。进行离心 1600rpm-5min，后续进行计数活细胞数量和比例，细胞活率合格可继续静置培养。

此工序产生污染物主要为：气溶胶、离心噪声等。

(7) 干细胞检测及冻存

取传代培养的不同培养体系的细胞计数，消化后进行细胞形态、存活率、表面标志物、内毒素的检测，当活性大于 90%时，表面标志物阳性指标率大于 95%，阴性指标小于 2%，内毒素阴性时按照一定规格，与冻存液充分混匀后缓慢装入冻存管中，置于-80 度冰箱，24 小时后移入液氮中保存备检。此过程主要为研究在液氮中冻存不同时间后的干细胞样品各项指标检测结果建立一个基础数据，为后续确定最优的冻存配方、冻存时间、培养条件提供参考。

此工序产生污染物主要为：气溶胶、检测废液等。

(8) 数据分析与出具报告

对试验过程数据进行收集，同时分析数据，根据不同试验条件出具相应报告，最终出具分析后的数据报告。

2、免疫细胞研发制备工艺流程及产污环节分析

本实验主要从事外周血单个核细胞分离制备培养和冻存工作。外周血源于客户自体，医院检验结果显示供者健康，样本拿回实验室之前，再次交于第三方医学检验平台做传染病筛查，确保样本安全。

工艺流程及产污节点图如下所示。

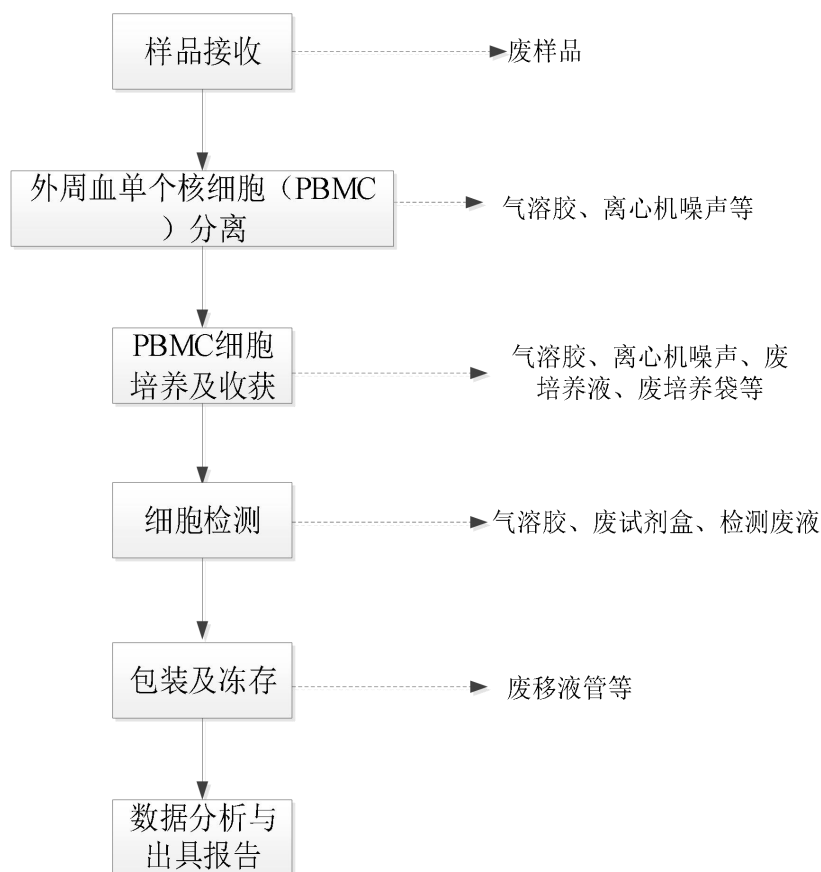


图 2-4 免疫细胞研发试验工艺流程及产污节点图

工艺流程简述:

(1) 外周血样品接收

样品接收: 本项目所用样品均由医院检测, 无常见传染病病原体、病毒, 前台接待人员对通过医院采集的样品(成体外周血)进行接收和登记, 并验收样本的标记及完整性; 然后贴上相关信息, 将样本信息及项目的制备内容录入计算机系统, 最后将样品交由技术人员根据样品类别分类, 存放于医用冰箱中。

样品选定: 项目实验过程中所需样品量一般少于送来的样品量, 所以在准备过程中选定所需样品量后, 会对多余样品进行备份, 这部分样品应按相关要求保存在医用冰箱中, 保存有效期为 15 天, 当干细胞培养成功后, 备份的样品作为医疗废物处理。本项目采购的原辅材料直接使用, 不进行清洗等预处理。

此工序产生污染物主要为: 废样品等。

(2) 单个核细胞(PBMC)分离:

血浆样本提取在生物安全柜中进行, 将健康的外周血样分装到离心管中, 按

照比例添加淋巴细胞分离液,通过离心管在高速离心机(自带压缩机)转动 30min 左右,将单个核细胞从外周血中分离出来。

此工序产生污染物主要为:气溶胶、离心机噪声等。

(3) PBMC 细胞培养及收获

将分离出来的单个核细胞放入细胞培养瓶/培养袋中,并放置培养箱中,在特定的培养液作用下进行诱导分化培养,得到需进行条件培养的免疫细胞。

上述培养获得的免疫细胞,用一次性套管吸附柱等器材加入培养液在二氧化碳培养箱继续培养,在培养液作用下进行纯化和扩增,将培养好的细胞进行离心,得到干细胞。

此工序产生污染物主要为:气溶胶、离心机噪声、废培养液、废培养袋等。

(4) 细胞检测

按照质量标准,细胞制剂主要质量控制指标包括外观、细胞数量、细胞活率、表面标记物、无菌检查、支原体、细菌内毒素等。

项目采用灯检观察细胞悬液无凝集、无结团现象,保存容器无破损;在显微镜下观察细胞形态,采用台盼蓝(Gibco 0.4% Trypan Blue Stain)染色后计数细胞的数量及活率(不低于 90%),取培养上清液检测需氧菌、厌氧菌、真菌、支原体、病毒、内毒素等过程。

此过程主要为研究在研发过程不同时间等条件下干细胞样品制剂各项指标检测结果建立一个基础数据,为后续确定最优的培养条件提供参考。

此工序产生污染物主要为:气溶胶、废试剂盒、检测废液。

(5) 包装及冻存

采用移液管将合格的成品装入冻存管内,将检测合格的免疫细胞进行分装,并贴上相关信息,用于医院医学研究。

此工序产生污染物主要为:废移液管等。

(6) 数据分析与出具报告

对试验过程数据进行收集,同时分析数据,根据不同试验条件出具相应报告,最终出具分析后的数据报告。

项目实验室内部消毒会使用 75%乙醇消毒液,消毒过程会产生非甲烷总烃;细胞研发过程中实验人员需进行洗手,会产生洗手废水,洁净服清洗、灭菌、实

实验室地面清洁、实验仪器器具清洗过程会产生洁净服清洗废水、高压灭菌锅灭菌废水、实验室地面清洁废水、实验仪器器具清洗废水；干细胞及免疫细胞研发过程会产生废口罩、废手套、移液管、离心管等一次性实验耗材；项目区风机等会产生噪声。

综上所述，本项目运营期主要污染物产排污环节如下表所示：

表 2-7 项目主要污染物产排污情况表

污染类别	产污环节	产污点	主要污染因子
废气	实验室	干细胞样本预处理环节及实验室内部消毒环节	非甲烷总烃
		细胞研发离心、培养、收获、检测等环节	气溶胶
废水	办公生活		生活污水
	实验室	研发过程	洁净服清洗废水、高压灭菌锅灭菌废水、实验室地面清洁废水、实验仪器器具清洗废水、洗手废水
噪声	实验室	实验研发过程	Leq (A)
固废	实验室	实验研发过程	清洗废液、废保存液、废培养液、废样品、检测废液、废培养基、废培养袋、废试剂盒、未沾染实验试剂的一次性实验耗材、沾染实验试剂的废口罩、废手套、移液管、离心管等一次性实验耗材
		生物安全柜、组合式空调机组	废滤芯、废过滤介质
	员工办公生活		生活垃圾

与项目有关 的 原有 环境 污染 问题	<p>本项目租用云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城 A 栋 9 楼 908 室的房屋进行建设，巨和齐泰城建设项目于 2014 年办理了环境影响报告书，于 2014 年 8 月 19 日取得昆明市环境保护局关于对《巨和齐泰城建设项目环境影响报告书》的批复（昆环保复〔2014〕403 号），本项目租用的房屋之前未进行利用，不存在原有污染问题和遗留环境问题。</p>
------------------------------------	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境

项目位于云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城 A 栋 9 楼 908 室，根据环境空气质量功能区的分类，项目区属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值中二级标准限值要求。

(1) 达标区判定

根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，2024 年，昆明市主城区环境空气质量全市主城区环境空气优良率 99.7%，其中优 221 天良 144 天、轻度污染 1 天。与 2023 年相比，优级天数增加 32 天，各项污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值中二级标准限值要求；项目所在区域属于环境空气质量达标区。

(2) 其他污染物环境质量现状

本项目特征污染物主要为非甲烷总烃，特征污染因子非甲烷总烃的监测数据本次引用《云南锦欣九洲医院分子遗传实验室改造项目环境影响评价报告表》于 2025 年 10 月 7 日~10 月 9 日对该项目所在区域非甲烷总烃进行了监测，监测点位于本项目区西南侧 1400m 处，在本项目 5km 范围内，与本项目的位置关系详见下图，监测结果详见表 3-1：



图 3-1 项目与引用监测点的位置关系图

表 3-1 大气环境质量现状监测结果 (单位: ug/m³)

监测项目	监测时间	监测结果	标准值	达标情况
非甲烷总烃	2025.10.7	340	2000	达标
		1120		达标
		940		达标
		810		达标
	2025.10.8	420		达标
		660		达标
		860		达标
		1080		达标
	2025.10.9	210		达标
		770		达标
		640		达标
		770		达标

根据上表,项目非甲烷总烃满足中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m³ 的标准。项目所在区域属于环境空气质量达标。

2、地表水环境

根据现场勘查,项目所在区域的地表水体为项目区西侧约 540m 处的金汁河。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划》(2011-2030 版),项目区河段功能区为大清河昆明景观、工业用水区:松华坝水库坝址至入滇池汇口,全长 29.4km。上段称金汁河,金汁河源于松华坝水库,是人工控制河段,在丰水期有水畅流;在中游段汇集源于城区段的明通河、枫槽河来水;大清河流经昆明市北部、东部和南部,以景观功能为主,昆明日用化工厂、昆明油漆总厂及食品加工等工厂分散于两岸。接纳昆明市第二、第十污水处理厂的弃水及城区东部、中部部分废污水,水质污染严重,现状水质劣V类,2020 规划水平年水质保护目标IV类,2030 规划水平年水质保护目标III类,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

根据昆明市生态环境局于 2025 年 6 月 6 日公布的《2024 年度昆明市生态环境状况公报》,滇池全湖水质类别为IV类,营养状态为中度富营养,与 2023 年相比,水质类别保持不变,营养状态保持不变。滇池主要入湖河道 35 条滇池主

要入湖河道中，2条河道断流，27条河道水质类别为II~III类，6条河道水质类别为IV~V类，无劣V类河道，达标率96.97%，较2023年提高3个百分点。同时根据《重点高原湖泊水质监测状况月报》（2025年1月~11月），滇池外海金汁河昆河铁路（王大桥）监测断面1~11月水质类别均为III类。综上，金汁河水质类别满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水体要求，属于水质达标区。

3、声环境

项目位于云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城A栋9楼908室，根据盘龙区声环境功能区划分图（附图6），项目所在区域属于2类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

项目区周边声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

根据现场踏勘，项目声环境敏感点为东侧48m处的齐泰城住宅楼，为了解项目区声环境质量现状，建设单位委托云南环普检测科技有限公司于2026年1月23日对项目区东侧48m处的齐泰城住宅楼进行监测。

①监测方案

监测项目：等效A声级 L_{eq} ；

监测点位：齐泰城住宅楼设置1个监测点；

监测时段：2026年1月23日，监测1天，昼间监测1次；

监测方法：监测及分析方法依照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定执行；

评价标准：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

②监测结果

表 3-2 声环境质量现状监测结果一览表 单位：dB(A)

监测点位	监测日期	监测时段	监测结果	标准值	超标情况
齐泰城住宅楼	2026.1.23	昼间	51	60	达标

根据上表监测结果，项目东侧48m处的齐泰城住宅楼声环境敏感点处的噪声均能满足相应的《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类，区域声环境较好。

4、生态环境

根据现场踏勘，本项目拟租用云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城 A 栋 9 楼 908 室进行建设，项目用地范围内已无原生植被，不涉及《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）涉及的特殊生态敏感区、重要生态敏感区等生态环境保护目标。

6、土壤、地下水环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中区域环境质量现状调查要求：6、地下水、土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查。

本项目位于云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城 A 栋 9 楼 908 室，根据现场调查环境保护目标情况如下：

保护目标：

（1）大气环境

本项目厂界外 500m 范围内环境保护目标主要为齐泰城住宅楼、美术小区、凯茵佳园、盘龙区妇幼健康服务中心、郦岛嘉园博园上东区、佳园上居等。

（2）地表水环境

距离项目最近的地表水为项目区西侧约 540m 处的金汁河。

（3）声环境

根据现场调查，项目周围 50m 范围内保护目标为齐泰城住宅楼。

（4）地下水环境

厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

（5）生态环境

不涉及《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）涉及的特殊生态敏感区、项目主要保护目标见表 3-3。

表 3-3 环境保护目标一览表

类别	保护对象	经纬度坐标		规模 (人)	相对位置		环境功能
		经度	纬度		方位	距离 (m)	
环境 空气	齐泰城住宅楼	102°44'4 5.932"	25°3'56. 278"	约 2000 人	东	48	《环境空气质量标准》 (GB3095-20 26) 过渡阶段
	盘龙区妇幼健康服	102°44'4 6.067"	25°3'58. 383"	约 20 人	东北	83	

环境
保护
目标

		务中心						浓度限值中二级标准限值要求
		郦岛嘉园博园上东区	102°44'48.597"	25°3'59.156"	约 4500 人	东北	148	
		美术小区	102°44'42.958"	25°4'0.623"	约 5000 人	西北	115	
		世博首岸	102°44'37.319"	25°3'57.688"	约 2500 人	西南	150	
		佳园上居	102°44'40.177"	25°3'55.100"	约 4000 人	西南	94	
		凯茵佳园	102°44'43.614"	25°3'52.396"	约 2600 人	南	104	
		人与自然	102°44'50.991"	25°3'50.349"	约 6000 人	西	257	
		世博刘家营小区	102°44'52.073"	25°4'6.031"	约 1500 人	东北	367	
		保利玺樾花园	102°44'32.375"	25°4'5.760"	约 3000 人	西北	420	
		白龙新区	102°44'30.868"	25°3'54.521"	约 2800 人	西南	341	
		云山小区	102°44'32.336"	25°3'49.152"	约 3500 人	西南	369	
		佳园小区	102°44'41.567"	25°3'49.616"	约 7500 人	西南	204	
	声环境	齐泰城住宅楼	102°44'45.932"	25°3'56.278"	约 500 人	东	48	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准
	地表水环境	金汁河	/		河流	西	540	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
	地下水环境	厂界外 500m 范围内无地下水环境保护目标						
	生态环境	不涉及生态环境保护目标						
污染物排放控制标准	一、施工期							
	1、废气							
	项目施工期产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值要求, 标准限值见表 3-4。							
	表 3-4 大气污染物综合排放标准排放限值 单位: mg/m³							
	项目	监控点		无组织排放监控浓度限值				
	颗粒物	周界外浓度最高点		1.0				
	2、废水							

项目施工期无施工废水产生，仅产生少量的生活污水，依托齐泰城化粪池收集处理后排至市政污水管网，最终排至昆明市第五水质净化厂。

3、噪声

项目施工噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），即：昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。

二、运营期

1、大气污染物排放标准

①厂界无组织废气

项目厂界无组织排放的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求。标准限值见表3-5。

表3-5 厂界无组织排放标准

排放标准	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m ³)
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放监控浓度限值要求	非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0

②厂区内挥发性有机物（以非甲烷总烃计）无组织排放标准

厂内无组织挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的要求，具体见表3-6。

表3-6 挥发性有机物无组织排放控制标准 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

本项目生活污水经管道收集后依托齐泰城已建化粪池处理，洁净服清洗废水、高压灭菌锅灭菌废水、实验室地面清洁废水、实验仪器器具清洗废水、洗手废水等实验室废水经管道收集后排至末端污水收集消毒池消毒处理后排至齐泰城已建化粪池处理，废水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单中表4三级标准统一排入市政污水管网，最终进入昆明市第五水质净化厂处理。具体限值见下表。

表 3-7 废水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	污染物名称	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 及其修改单中 表 4 三级标准
1	pH	6-9
2	COD	500
3	BOD ₅	300
4	SS	400
5	氨氮	—
6	磷酸盐	—
7	粪大肠菌群数（参考执行医院、兽医院 及医疗机构含病原体污水） (个/L)	5000

3、噪声排放标准

本项目仅在昼间运行，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值，限值见表 3-8。

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位 dB (A)

声环境功能区类别	昼间
2 类	60

4、固体废物控制标准

一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

根据本项目的排污特征，结合国家污染物排放总量控制原则，列出本项目建议执行的总量控制指标：

1、废气

各废气总量控制指标如下：

本项目废气无组织排放，非甲烷总烃无组织排放量为 0.0255t/a。

2、废水

本项目废水排放量为 197.22m³/a，其中化学需氧量排放量为 0.05t/a，氨氮排放量为 0.008t/a，总磷排放量为 0.001t/a。项目废水均排入市政污水管网，最终排入昆明市第五水质净化厂，因此，本项目不设废水总量控制指标建议值，废水纳入昆明市第五水质净化厂污水排放总量指标管理。

总量
控制
指标

四、主要环境影响和保护措施

施工
期环
境保
护措
施

1、废气

本项目拟租用云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城 A 栋 9 楼 908 室房屋进行建设，施工期主要进行室内装修及配套设施安装，在装修过程中对大气环境造成的影响主要为装修废气及少量粉尘。本项目装修废气产生量相对较小，通过加强室内通风，装修废气对环境空气影响较小，建筑施工为短期行为，产生的环境空气影响，随着施工期的结束消失。装修阶段粉尘主要产生在装修材料切割、墙面打孔等过程，产生量很少，为无组织排放，且均在室内进行，对环境影响很小，随施工结束而结束，持续时间较短。

根据《昆明市大气污染防治条例》，制定相应的大气污染防治措施：

- 1) 加强管理，文明施工；
- 2) 对施工场地进行洒水降尘，减轻施工扬尘对周围环境的影响；
- 3) 建筑材料轻装轻卸，施工所用的原料采用篷布遮盖；
- 4) 运输车辆采用帆布遮盖、车辆减速慢行，以减少道路扬尘的产生量和排放。
- 5) 装修废气以无组织形式排放，尽量选用挥发性物质含量较低的装修材料，装修时应加强厂区的通风。

2、废水

项目施工期产生的废水主要是施工人员产生的生活污水，依托齐泰城化粪池收集处理后排至市政污水管网，最终排至昆明市第五水质净化厂，对周边环境的影响较小。

3、噪声

项目施工期主要房屋装修及设备安装，施工期噪声污染防治措施：

- ①禁止在夜间（22 时至次日 6 时）进行建筑施工作业。
- ②优先选用低噪声机械进行作业；
- ③施工机械采取隔声及减振处理；在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排；
- ④加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生；做到文明施工，避免因施工噪声产生纠纷；

	<p>⑤合理安排施工工序及时间，避免在同一时间集中使用高噪设备，把施工机械噪声影响减至最低。</p> <p>⑥对于运输车辆噪声，应限制车速，减少夜间运输量，在靠近居民区附近时应限速，对运输车辆定期维修保养，减少或杜绝鸣笛，合理安排运输路线。</p> <p>通过以上措施的实施，可以最大限度的减小施工机械噪声对环境的影响。施工期噪声影响为短时影响，随施工结束而结束。</p> <p>4、固体废物</p> <p>(1) 施工人员的生活垃圾</p> <p>项目施工人员为 8 人，生活垃圾每天带至附近生活垃圾收集点，由环卫部门负责清运，因此对周围环境的影响较小。</p> <p>(2) 建筑垃圾</p> <p>施工过程产生的建筑垃圾，将废包装材料和废弃施工材料等进行简单分类，能够回收的回收利用，不能回收利用的运至政府部门指定地点妥善处置，禁止随意丢弃。</p> <p>综上所述，项目施工期固废处置率为 100%，对周边环境的影响较小。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>一、大气环境影响和保护措施</p> <p>本项目建成运营后，实验过程中产生的废气主要为实验过程中使用的少量酒精等挥发性有机试剂产生的微量有机废气（以非甲烷总烃计）、生物安全柜产生的极微量气溶胶。</p>

运营
期环
境影
响和
保护
措施

1、废气源强核算

(1) 挥发性有机物（以非甲烷总烃计）

本项目实验过程中使用的挥发性有机化学试剂主要为 75%酒精。主要用于实验操作过程、样本、试管以及部分实验台面、设备消毒等环节等，试剂使用过程会产生挥发性有机物，以非甲烷总烃计。

根据表 2-4，项目实验过程 75%酒精的使用量为 25.5kg/a，酒精消毒过程中本次评价以最不利情形进行核算，即项目年使用 75%酒精按全部挥发考虑，项目有机试剂总用量为 25.5kg/a，则有机废气产生量为 25.5kg/a。

表 4-1 项目有机废气污染源强核算一览表

原料名称	使用区域	年用量 (mL)	密度 (g/mL)	年用量 (kg)	挥发系数 (%)	挥发量 (kg/a)	排放方式
75%酒精	消毒环节等	30000	0.85	25.5	100	25.5	无组织

本项目实验室整体属于封闭状态，实验室内部设置洁净空气循环系统，根据表 4-1，项目实验室非甲烷总烃主要在实验室使用 75%乙醇消毒时产生，产生量为 0.0255t/a，因项目实验室非甲烷总烃产生量较小、试验区域消毒点分散，因此，本次评价仅考虑废气随实验室内空气一并经洁净空气循环系统（组合式空调机组）内置初效-中效-高效过滤系统整体循环换风处理，废气最终通过实验室排风机组带动下无组织排放至室外，因洁净空气循环系统（组合式空调机组）内置初效-中效-高效过滤系统中过滤介质主要为超细玻璃纤维滤料，对非甲烷总烃无处理效率，故项目非甲烷总烃的无组织排放量为 0.0255t/a。

(2) 气溶胶

项目细胞分离、培养、收获等过程中会产生气溶胶，上述过程均在生物安全柜内进行。由于气溶胶产生条件苛刻，因此气溶胶产生量较少。本项目实验室内设置有 A2 型二级生物安全柜，生物安全柜自带高效空气过滤器，处理效率在 99.99%以上，带菌操作均在生物安全柜内进行，可有效防止气溶胶自然逸散至环境空气中，对外环境的影响较小。

2、达标情况分析

(1) 非甲烷总烃

项目实验室消毒、细胞培养过程产生的非甲烷总烃量较小，随实验室内空气一并经洁净空气循环系统（组合式空调机组）内置初效-中效-高效过滤系统

整体循环换风处理，废气最终通过实验室排风机组带动下无组织排放至室外，废气排放量较小，可达标排放，对周边环境的影响较小。

(2) 气溶胶

项目进行离心、摇匀等实验过程中产生的少量气溶胶经 A2 生物安全柜处理后基本不会逸散至生物安全柜外；对周边环境影响较小。

3、废气污染治理设施技术可行性分析

生物安全柜治理措施可行性分析：

项目培养过程中产生的含气溶胶废气经 A2 生物安全柜自带的高效滤芯过滤后无组织排放。

A2 型二级生物安全柜，气流为 70%循环，30%在实验室内无组织排放。生物安全柜气流示意图见图 4-1。

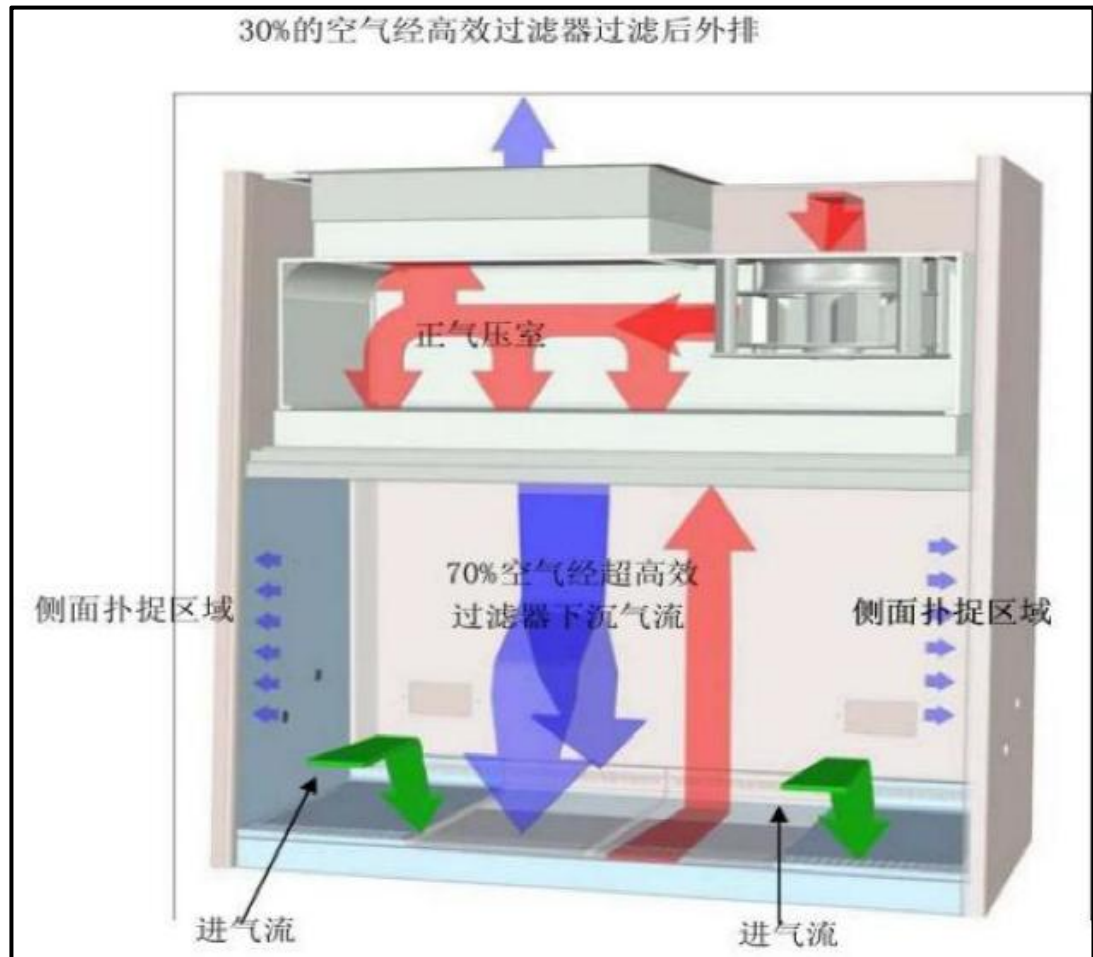


图 4-1 A2 型生物安全柜气流示意图

在生物安全柜内采用了两套超高效空气过滤器，分别对工作区的送风进行过滤和向外排风进行过滤。由于采用了 70%的循环空气，从而延长了超高效过

滤器的使用寿命，降低了气流的噪声。通过这两道严格的过滤能有效的将污染气溶胶封闭在生物安全柜内。生物安全柜外排废气经自带的高效过滤器（HEPA）超高效过滤器过滤后排放。且70%的空气为内循环，仅有30%的空气经过过滤处置后以无组织的形式外排至室内，经过实验室内洁净空气循环系统（组合式空调机组）中初效-中效-高效过滤器处理后进行实验室内循环，高效过滤系统可对颗粒物等进行处理处置，不含有致病菌，不会通过空气传播、污染环境空气。

6、大气污染源监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目自行监测计划如下：

表 4-2 项目运营期废气监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
厂界（上风向 1 个点，下风向 3 个点）	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级排放限值要求

7、大气环境影响评价小结

经分析评价，项目在落实废气治理措施的基础上，加强环保设备运行维护管理，对周边保护目标及外环境空气影响小，本项目的大气环境影响可接受。

二、废水

本项目运营期产生的废水主要为生活污水、洁净服清洗废水、高压灭菌锅灭菌废水、实验室地面清洁废水、实验仪器器具清洗废水、洗手废水。

1、源强核算

（1）**生活污水：**根据水平衡，本项目生活污水产生量为 0.168m³/d，50.4m³/a；主要污染物为 COD、SS、BOD₅、氨氮等。

（2）**洁净服清洗废水：**根据水平衡，本项目洁净服清洗废水产生量为 0.051m³/d，15.3m³/a，主要污染物为 COD、SS、BOD₅、氨氮等。

（3）**高压灭菌锅灭菌废水：**根据水平衡，本项目高压灭菌锅灭菌废水产生量为 0.0034m³/d，1.02m³/a，主要污染物为 COD、SS、BOD₅、氨氮等。

（4）**实验室地面清洁废水：**根据水平衡，本项目实验室地面清洁废水产生量为 0.363m³/d，108.9m³/a，主要污染物为 COD、SS、BOD₅、氨氮等。

（5）**实验仪器器具清洗废水：**根据水平衡，本项目实验仪器器具清洗废

水产生量为 0.018m³/d, 5.4m³/a, 主要污染物为 COD、SS、BOD₅、氨氮等。

(6) 实验室人员洗手废水

根据水平衡, 本项目实验室人员洗手废水产生量为 0.054m³/d, 16.2m³/a, 主要污染物为 COD、SS、BOD₅、氨氮等。

2、治理措施

本项目生活污水经管道收集后依托齐泰城已建化粪池处理, 洁净服清洗废水、高压灭菌锅灭菌废水、实验室地面清洁废水、实验仪器器具清洗废水、洗手废水等实验室废水经管道收集后排至末端污水收集消毒池消毒处理后排至齐泰城已建化粪池处理, 废水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 及其修改单中表 4 三级标准统一排入市政污水管网, 最终进入昆明市第五水质净化厂处理。

(1) 实验室废水污染产生情况

项目实验室废水主要为实验区洁净服清洗废水、高压灭菌锅灭菌废水、实验室地面清洁废水、实验仪器器具清洗废水, 污染物产生情况类比“云南细胞创新生物科技有限公司干细胞综合实验室项目”, 该项目位于昆明市高新区科技园路 101 号细胞产业集群创新园 3 楼, 主要进行脐带间充质干细胞的研究及质检, 年研发规模为 120 批次/年, 与本项目类型相似, 且该项目已于 2022 年 10 月完成验收, 该项目实验区废水与本项目相同, 具有可类比性。

类比《云南细胞创新生物科技有限公司干细胞综合实验室项目竣工环保验收报告》中的监测结果, 该项目污水产生浓度为 COD: 287mg/L, BOD₅: 133mg/L, 氨氮: 40mg/L, SS: 110mg/L, 总磷 7.11mg/L。

根据《排污源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021 年) 中的生活污染源的系数进行核算, 昆明属于城镇六区, 对应的生活污水中各水污染物产生浓度约为 COD_{Cr}: 325mg/L、NH₃-N: 37.7mg/L、TP: 4.28mg/L、BOD₅: 157mg/L、SS: 300mg/L。根据《常用污水处理设备及去除率》, 化粪池对各项污染物的去除率分别为: COD_{Cr}: 15%、BOD₅: 9%、SS: 30%、NH₃-N: 3%。项目实验室废水、生活污水产排情况详见下表。

表 4-3 项目综合废水排放情况一览表

排污单位	核算指标	COD	BOD ₅	氨氮	SS	总磷
实验废水产生量为 0.4894m ³ /d (146.82m ³ /a)	实验室废水水质浓度 (mg/L)	287	133	40	110	7.11
生活污水产生量 0.168m ³ /d, (50.4m ³ /a)	生活污水 (mg/L)	325	157	37.7	300	4.28
全厂废水总产生量 (0.6574m ³ /d, 197.22m ³ /a)	综合水质浓度 (mg/L)	296.711	139.133	39.412	158.555	6.387
	污染物产生量 (t/a)	0.059	0.027	0.008	0.031	0.001
	处理系统处理效率 (%)	15%	9%	3%	30%	/
	处理设施出水水质浓度 (mg/L)	252.204	126.611	38.230	110.988	6.323
	污染物排放量 (t/a)	0.050	0.025	0.008	0.022	0.001
	污染物消减量 (t/a)	0.0088	0.0025	0.0002	0.0094	0
	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 及其修改单中表 4 三级标准	500	300	/	400	/
	达标情况	达标	达标	/	达标	/
	排放形式	间接排放				
处理设施	处理能力	1 个, 总容积 100m ³				
	收集效率 (%)	100				
	治理工艺	预处理				
	是否为可行技术	是				
排放情况	排放去向	排放至市政污水管网, 最终排入昆明市第五水质净化厂				
	排放规律	不连续排放				
排放口基本情况	编号及名称	污水排放口 (DW001)				
	类型	一般排放口				
	地理坐标	经度: 102°44'43.598"; 纬度: 25°3'59.581"				

经核算, 项目全厂废水经处理后排放浓度能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 及其修改单中表 4 三级标准的相关限值要求。

3、废水处理设施可行性分析

(1) 废水处理措施可行性分析

①污水收集消毒池

设置情况: 本项目设置 1 个容积为 1m³ 的污水收集消毒池。

可行性分析：根据水平衡分析，本项目污水收集消毒池主要处理洁净服清洗废水、高压灭菌锅灭菌废水、实验室地面清洁废水、实验仪器器具清洗废水，根据水平衡分析，项目实验废水总产生量为 $0.6574\text{m}^3/\text{d}$ ，建设一个容积为 1m^3 的污水收集消毒池，对项目产生的实验废水进行次氯酸钠进行消毒，可有效的收集、消毒处理项目产生的实验废水，容积规模设置合理。

4、依托处置可行性分析

(1) 齐泰城化粪池可依托性分析

本项目废水依托齐泰城已建化粪池（1个，总容积 100m^3 ）处理后排入市政污水管网，化粪池位于项目区北侧，距离约为 94m ，该化粪池主要用于处理齐泰城写字楼废水，废水可通过管道直接相连。根据齐泰城物业公司（昆明钧途商业运营管理有限公司）介绍，进入该化粪池的废水主要为目前入驻的企业的生活污水，废水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，化粪池容积为 100m^3 ，则目前化粪池容积余量为 88m^3 ，项目废水排放量为 $0.6574\text{m}^3/\text{d}$ ，远小于目前化粪池富余容积，不会对化粪池处理能力造成影响。故项目废水依托齐泰城化粪池处理是可行的。

(2) 污水排入昆明市第五水质净化厂的可行性分析

昆明市第五水质净化厂位于北市区金色大道盘龙江东岸，一期工程于 2002 年 10 月建成投入运行，改造工程于 2008 年扩建完成；二期工程于 2009 年 10 月 29 日进入运行阶段。目前日处理规模 18.5 万吨，占地 10.8 公顷（108000 平方米），主要负责收集处理松华坝水库以南、火车北站以北、长虫山以西、穿金路和白龙路以东 48.5 平方公里范围内的污水，服务人口约 35 万人。昆明市第五水质净化厂采用的处理工艺为一级物理处理和二级 A^2/O 微孔曝气改良型脱氮除磷工艺，即“格栅→旋流沉砂池→缺氧池→厌氧池→好氧池→二沉池→消毒→出水”。该工艺有着良好的生物脱氮除磷效果，处理效率一般能达到： BOD_5 和 SS 为 90%~95%，总氮为 70%以上，磷为 90%左右，且工艺运行可靠，运行管理方便，抗冲击负荷能力强，运行稳定。

项目建设地点位于云南省昆明市盘龙区巨和齐泰城 A 栋 9 楼 908 室，属于昆明市第五水质净化厂的纳污范围，现状厂区外污水管网已接通，且污水管最终接通昆明市第五水质净化厂，具备截污条件，项目废水中污染物主要为

COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等，根据污染源强核算，本项目外排废水污染物水质浓度可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单中表 4 三级标准，满足昆明市第五水质净化厂的进水水质要求。昆明市第五水质净化日处理规模 18.5 万吨，本项目污水排放量为 0.6574m³/d，占比为 0.0003%，占比较小。因此，项目从水质和水量分析废水都不会对水质净化厂造成不利影响，故项目废水处理方案是可行的。

综上所述，项目污水排入昆明市第五水质净化厂是可行的。

6、废水监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）中相关规定，在齐泰城已建化粪池出口处设置 1 个监测点位，本项目自行监测计划如下：

表 4-4 项目运营期废水监测计划一览表

监测点位	监测指标	间接排放监测频次	监测方式
污水收集消毒池出口处	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、五日生化需氧量、溶解性总固体	1 次/年	委托其他检（监）测机构代其开展监测

7、项目对地表水环境的影响

综上所述，项目废水的处理工艺及设施规模合理，废水达标外排市政污水管网的条件成熟，项目采用的排水方案是可行的，项目废水不直接外排进入地表水体，项目可满足水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价要求，因此，认为地表水环境影响可以接受。

三、噪声

1、噪声源强分析

本项目仅在昼间生产，项目噪声源强主要为设备运行过程中产生的噪声，主要为生物安全柜、离心机、组合式空调机组、风机等运行过程中产生的噪声，其噪声值约为 60~85dB（A）之间。项目噪声源强调查情况如下表所示。

表 4-5 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			（声压级/距声源距离）/dB(A)/m	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	项目区	双人生物安全柜 1	/	60	厂房隔声、减振	-2.34	3.61	0.2	3.44	42.6	昼间	15	21.6	1
2		双人生物安全柜 2	/	60		-6.2	5.19	0.2	3.58	42.4	昼间	15	21.4	1
3		双人生物安全柜 3	/	60		-9.71	6.42	0.2	3.51	42.5	昼间	15	21.5	1
4		双人生物安全柜 4	/	60		-13.93	8.18	0.2	3.68	42.2	昼间	15	21.2	1
5		离心机 1	/	60		-1.85	4.41	1	3.47	42.6	昼间	15	21.6	1
6		离心机 2	/	60		-1.34	5.18	1	4.02	41.7	昼间	15	20.7	1
7		离心机 3	/	60		-5.67	6.22	1	3.62	42.3	昼间	15	21.3	1
8		离心机 4	/	60		-5.14	7.05	1	5.73	39.8	昼间	15	18.8	1
9		离心机 5	/	60		-9.18	7.21	1	3.47	42.6	昼间	15	21.6	1
10		离心机 6	/	60		-8.67	8.2	1	5.52	40.0	昼间	15	19.0	1
11		迷你离心机	/	60		-12.9	9.3	1	5.09	40.4	昼间	15	19.4	1
12		组合式空调机组	/	70		-13.61	16.48	0.5	2.99	53.5	昼间	15	32.5	1
13		风机	/	85		-12.83	16.1	0.5	3.05	68.4	昼间	15	47.4	1

运营
期环
境影
响和
保护
措施

2、预测内容

(1) 预测范围、点位与评价因子

①噪声预测范围为：厂界外 1m。

②预测点位：厂界噪声、敏感点噪声，在东、南、西、北厂界各设置一个点，项目区东侧齐泰城住宅楼。

③厂界噪声预测因子：昼夜等效连续 A 声级。

④基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 4-6。

表 4-6 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.1
2	主导风向	/	西南风
3	年平均气温	°C	16.54
4	年平均相对湿度	%	72
5	大气压强	atm	1

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

(2) 声环境影响预测

①预测方法

噪声传播过程中有三个要素：即声源、传播途径和接受者。根据项目采取的治理措施及降噪效果，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的工业噪声预测模式，本评价只考虑几何发散引起的衰减量来预测项目对厂界的贡献点的影响。

预测方法为：依据各噪声源与各预测点的距离计算出各噪声设备产生的噪声对各预测点的影响值，并根据能量合成法叠加各噪声设备对各预测点的噪声贡献值，来预测分析本项目运营期对厂界及周围声环境的影响。

②预测模式

采用《环境影响评价技术 声环境》(HJ2.4-2021)中的噪声预测模式预测本项目的主要噪声设备对周围声环境的影响。预测模式如下：

A、室内声源等效室外噪声源

如果已知声源的声压级 $L(r_0)$ ，且声源位于地面上，则：

$$L_w = L(r_0) + 20 \lg r_0 + 8$$

计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级：

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

式中： L_{p1} —为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

L_w —为某个声源的倍频带声功率级，dB；

r —为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

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

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

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right]$$

式中：式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1j} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

式中： $L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源的叠加声压级，dB(A)；

TL ——围护结构的隔声量，dB(A)。

将室外声级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源的声功率级 L_w 。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为 L_w ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的A声级。

B、室外声源

计算某个声源在预测点的声压级

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

式中：L(r) ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L(r₀) ——参考位置r₀处的声压级，dB(A)；

r ——预测点距声源的距离，m；

r₀ ——参考位置距声源的距离，m；

A ——各种因素引起的衰减量（包括几何发散衰减、声屏障衰减，其计算方法详见“导则”正文）。

C、总声压级

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

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

式中：t_j ——在T时间内j声源工作时间，s；

t_i ——在T时间内i声源工作时间，s；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在T时间内j声源工作时间，s。

3、预测结果

(1) 项目厂界噪声预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 4-7。

表 4-7 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	2.46	2.49	1.2	昼间	54.3	60	达标
南侧	-24.47	7.81	1.2	昼间	53.0	60	达标
西侧	-18.57	22.65	1.2	昼间	52.8	60	达标
北侧	0.98	14.32	1.2	昼间	54.7	60	达标

注：表中坐标以 102.74561177E, 25.06545812N 为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

本项目夜间不运营，由上表的统计结果可以看出，本项目正常运行过程中厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

(2) 噪声敏感点噪声预测结果

表 4-8 项目敏感点噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
	X	Y	Z						
齐泰城住宅楼	21.23	-53.32	1.2	昼间	36.6	51	51.2	60	达标

根据上表预测结果，项目东侧齐泰城住宅楼噪声敏感点均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。故本项目运营期对敏感点的影响较小。

为有效的控制本项目噪声对周边环境的影响，本次评价提出如下措施：

①厂区总体设计布置时，合理布置产噪设备，高噪声设备尽量布置在实验室西侧、北侧、南侧，与厂界东侧的齐泰城住宅楼保持一定距离。

②应尽量选用低噪声设备。

③加强设备维护保养。

⑤对生产设备进行定期检查，维护、检修、加固支架等，保持设备的正常运转，避免设备非正常工作而产生高噪声污染。

4、监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），项目运营期噪声监测计划如下表：

表 4-9 项目噪声监测计划一览表

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
厂界东、南、西、北 4 个点	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类

四、固体废物

1、固体废物产生情况分析

本项目运营期间产生的固体废物主要是生活垃圾、空调滤芯、实验室固废。实验室产生的固体废物分为实验室一般固废、实验室危险废物。

(1) 生活垃圾

本项目运营期内无食堂、住宿等食宿设施，项目内生活类垃圾主要为职工办公垃圾，办公垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，项目定员 6 人，每天工作 8h，

年工作 300 天，则生活垃圾产生量约 3kg/d, 0.9t/a, 固废代码为：900-002-S64；收集于垃圾桶内，由环卫部门清运处置。

(2) 实验室未沾染实验试剂的废一次性实验耗材

项目实验室一般固废包括未沾染危险化学品的废包装品、废一次性手套等废一次性实验耗材；根据建设单位提供资料，每进行一次试验，产生量为 0.5kg/次，项目试验数量为干细胞样品 100 次/年，免疫细胞样品 50 次/年，共计 150 次/年，则项目一般固废产生量为 0.075t/a，废物代码：900-099-S59，统一收集后定期外售。

(3) 危险废物

项目实验过程产生的危废主要为沾染实验试剂的废一次性实验耗材、废培养袋、废试剂盒、废培养品、废培养基、废滤芯、废过滤介质及试验废液。

① 沾染实验试剂的废一次性实验耗材

根据建设单位提供的资料，项目沾染有实验试剂的废一次性实验耗材主要为废口罩、废手套、移液管、离心管等，产生量为 1kg/次，项目试验数量为干细胞样品 100 次/年，免疫细胞样品 50 次/年，共计 150 次/年，则总产生量为 0.15t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW01 感染性医疗废物，废物代码为 841-001-01（感染性废物）；收集暂存于危废贮存间，及时委托有资质的单位清运处置。

② 废培养袋、废试剂盒

本项目在实验过程中，会使用到培养袋及试剂盒等，根据业主提供的资料，废培养袋及试剂盒产生量约 0.005t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW01 感染性医疗废物，废物代码为 841-001-01（感染性废物），统一收集暂存于危废贮存间，及时委托有资质的单位清运处置。

③ 废样品及废培养基

根据建设单位提供的资料，本项目实验过程中废样品及废培养基产生量约为 0.005t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW01 感染性医疗废物，废物代码为 841-001-01（感染性废物），经统一收集暂存于危废贮存间，及时委托有资质的单位清运处置。

④ 废滤芯、废过滤介质

根据建设单位提供的资料，4 台生物安全柜每年更换过滤滤芯，废滤芯产生量约为 0.02t/a；组合式空调机组中“初效-中效-高效”空气过滤介质每年更换 1 次，废过滤介质产生量为 0.05t/a；生物安全柜废滤芯及组合式空调机组洁净空气废过滤介质合计产生量约为 0.07t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃），经统一收集暂存于危废贮存间，定期委托有资质的单位清运处置。

⑤试验废液

项目研发过程中试验废液主要为清洗废液、废保存液、废培养液、质控间检测废液，产生量为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW01 感染性医疗废物，废物代码为 841-001-01（感染性废物），经统一收集暂存于危废贮存间，及时委托有资质的单位清运处置。

综上所述，本项目营运期固废汇总情况见下表。

表 4-10 项目固废生产及处置情况一览表

产生环节	名称	属性	代码	主要有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 t/a	环境管理要求
办公生活	生活垃圾	生活固废	900-002-S64	/	固态	/	0.9	垃圾桶	委托环卫部门定期清运处置	0.9	处置率为 100 %
实验室	未沾染实验试剂的废一次性实验耗材	一般固废	900-099-S59	/	固态	/	0.075	垃圾桶	定期外售	0.075	
实验室	沾染实验试剂的废一次性实验耗材	医疗废物	841-001-01	/	固态	In	0.15	危废贮存间	定期委托有资质的单位清运处置	0.15	
	废培养袋、废试剂盒	医疗废物	841-001-01	/	固态	In	0.005			0.005	

废样品及废培养基	医疗废物	841-001-01	/	固态	In	0.005			0.005
废滤芯、废过滤介质	危险废物	900-041-49	/	固态	T/C/I/R	0.07			0.07
试验废液	医疗废物	841-001-01	/	液态	In	0.1			0.1

2、固体废物处置合理性分析

(1) 一般固废影响分析

项目产生的一般固废均得到妥善处置，处置率为 100%，对环境影响较小。

(2) 危险废物影响分析

本次评价要求建设单位建设 1 间危废贮存间，建筑面积为 5m²，对危险废物进行分类收集，不同类别危废需分区堆存于危废贮存间内，定期委托相关有资质单位进行清运处理。参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施；暂存间应设立危险废物标识牌，并建立管理台账及转运联单制度。具体要求如下：

1) 临时贮存：根据《危险废物污染防治技术政策》《危险废物贮存污染控制标准》以及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，场区内危险废物临时贮存场所应该满足以下要求：

①地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毡或其他防渗性能等效的材料。

②危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施，以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定。

A、所有危险废物都必须储存于容器中，容器应加盖密闭，存放地面必须硬化。

B、贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少

6m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

C、同一暂存间宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

D、应建设建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

E、不相容的危险废物不能堆放在一起。

F、危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均做好危险废物情况的记录台账，台账上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库时间及接收单位名称。废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

G、危险废物贮存设施必须按 HJ1276-2022 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

2) 运输、转移：对危险废物的转移运输要实行《危险废物转移联单管理办法》，实行五联单制度。

①建设单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付有危险废物处置资质的单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

②建设单位要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。在严格执行上述收集、储存及转运措施后，项目危险废物对环境的影响将降到最小化。

五、地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）本项目属于附录 A“社会事业与服务业”，参照“163、专业实验室”项目，本项目属于IV类建设项目，可不进行地下水评价，且本项目危废贮存间设置在 9 楼且进行了

相应的防渗措施，远离地面且能保证废液泄漏时不进入地下水，不与地下水直接接触，对地下水无影响。

六、土壤影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为IV类项目，可不进行土壤评价。

七、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中表B.1和表B.2中的环境风险物质，本项目涉及的风险物质主要为酒精、次氯酸钠。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B重点关注的危险物质及临界量，项目风险物质数量与临界量比值详见表4-11。

表 4-11 项目区突发环境事件风险物质及临界比值

物质名称	CAS号	项目最大储存量(t)	临界量(t)	qi/Qi
乙醇	/	0.024（折纯量）	500	0.000622
次氯酸钠	7681-52-9	0.01	5	0.002
合计		/		0.002048

根据上表，项目 $Q=0.002048 < 1$ ，风险潜势为I，项目危险物质的储存量均未超过临界量，不进行环境风险专项评价，因此确定本次风险评价工作等级为简单分析。危险物质分布、影响途径及环境风险防范措施情况如下。

表 4-12 建设项目环境风险简单分析内容表

主要危险物质分布	本项目主要危险物质为沾染实验试剂的废一次性实验耗材、废培养袋、废试剂盒、废培养品、废培养基、废滤芯、废过滤介质及试验废液等，储存于危废贮存间内。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	乙醇、次氯酸钠、试验废液等危险废物泄漏进入下水管道，挥发进入大气，对环境空气造成污染。
风险防范措施要求	危废贮存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，严格落实防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，委托有资质的危险废物处置单位清运处置。
	后期及时编制突发环境事件应急预案并完成备案；开展相应应急演练。
	应急物资：自备防护服、防护口罩、灭火器等消防灭火器材；119火警电话、120急救电话及应急通讯装置。

八、环保投资

本项目总投资 200 万元，其中环保投资 14.71 万元，占总投资的 7.36%。项目环保投资情况详见下表。

表 4-13 环保投资情况一览表

时段	项目	治理措施	数量	投资金额 (万元)	备注
施工期	废气	洒水降尘	/	0.01	环评提出
	废水	齐泰城化粪池	1个, 容积为100m ³	/	依托齐泰城已建化粪池
	噪声	选用低噪声设备、设备减振	/	0.5	环评提出
	固废	固废的清运、处置	/	1	环评提出
运营期	废水	化粪池	1个, 容积为100m ³	/	依托齐泰城已建化粪池
		污水收集消毒池	1个, 容积为1m ³	1	设计提出
		污水管网	/	2	设计提出
	废气	生物安全柜自带的高效滤芯过滤系统(共4套)	4套	0	列入主体工程投资, 不再重复计列
		组合式空调机组(滤芯为初级+中级+高级滤芯)	1台	5	设计提出
	噪声	合理布局、建筑物隔声	/	2	环评提出
	固废	生活垃圾桶	5个	0.1	环评提出
		项目实验室废液收集桶	2个	0.1	环评提出
		危废贮存间	1间, 5m ²	3	环评提出
合计	/	—	14.71	/	

备注：本项目依托园区设施的投资额不计入本次总投资，投资额处填写“/”。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		实验室有机废气	非甲烷总烃	通过组合式空调机组初-中-高效过滤器过滤后排至室外。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值要求
		实验细胞离心、培养等过程	气溶胶	气溶胶经A2型生物安全柜处理后逸散至实验室内,经组合式空调机组初-中-高效过滤器过滤后排至室外。	/
地表水环境		实验废水、生活污水等	COD、SS、BOD ₅ 、氨氮等	项目管网依托齐泰城已配套建设完成的管网,本项目生活污水经管道收集后依托齐泰城已建化粪池处理,洁净服清洗废水、高压灭菌锅灭菌废水、实验室地面清洁废水、实验仪器器具清洗废水、洗手废水等实验室废水经管道收集后排至末端污水收集消毒池消毒处理后排至齐泰城已建化粪池处理,废水经化粪池处理达标后统一排入市政污水管网,最终进入昆明市第五水质净化厂处理。	达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)及其修改单中表4三级标准
声环境		生产设备	Leq(A)	加装减振垫,厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物		(1) 生活垃圾收集于垃圾桶内,定期委托环卫部门清运处置。 (2) 实验室未沾染实验试剂的废一次性实验耗材统一收集后外售。 (3) 沾染实验试剂的废一次性实验耗材、废培养袋、废试剂盒、废样品、废培养基、废滤芯、废过滤介质、试验废液经分类收集至危废贮存间,定期委托有资质的单位清运处置。			
土壤及地下水污染防治措施		/			
生态保护措施		/			
环境风险防范措施		(1) 危废贮存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行建设,严格落实防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施,委托有资质的危险废物处置单位清运处置。 (2) 及时编制突发环境事件应急预案并完成备案;开展相应应急演练。			
其他环境		(1) 根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》执行相关排污			

管理要求	<p>管理。</p> <p>(2) 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。</p>
------	--

六、结论

本项目建设符合国家产业政策及相关规划、选址合理。项目产生的环境影响因素包括废气、废水、噪声、固废等，在采取必要的防治措施后，可以得到有效控制，满足国家控制标准，不会对周围环境产生显著的影响。项目在建设过程中如果严格按“三同时”的原则设计和施工，落实环评报告中提出的治理措施，后期项目投产后需加强环境管理，通过以上分析，从环境影响的角度评价，项目的建设是可行的。

附表 1

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃				0.0255t/a		0.0255t/a	
废水	水量				0.019722 万 m ³ /a		0.019722 万 m ³ /a	
	化学需氧量				0.050t/a		0.050t/a	
	氨氮				0.008t/a		0.008t/a	
	总磷				0.001t/a		0.001t/a	
一般工业 固体废物	生活垃圾				0.9t/a		0.9t/a	
	实验室未沾 染实验试剂 的废一次性 实验耗材				0.075t/a		0.075t/a	
危险废物	沾染实验试 剂的废一次 性实验耗材				0.15t/a		0.15t/a	
	废培养袋、废 试剂盒				0.005t/a		0.005t/a	
	废样品及废 培养基				0.005t/a		0.005t/a	
	废滤芯、废过 滤介质				0.07t/a		0.07t/a	

	试验废液				0.1t/a		0.1t/a	
--	------	--	--	--	--------	--	--------	--

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①