

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项 目 名 称： 瑞栢泰生物制品研发工程中心
建设单位（盖章）： 云南瑞栢泰生物制品有限公司
编 制 日 期： 2022 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	20
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	36
四、主要环境影响和保护措施	42
五、环境保护措施监督检查清单	60
六、结论.....	62
建设项目污染物排放量汇总表	63

附件

- 附件 1: 委托书
- 附件 2: 项目投资备案证
- 附件 3: 营业执照
- 附件 4: 厂房租赁合同
- 附件 5: 中关村电子城科技产业园环评批复
- 附件 6: 中关村电子城科技产业园验收意见
- 附件 7: 昆明空港经济区总体规划修编环境影响报告书审查意见的函
- 附件 8: 昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书审查意见的函
- 附件 9: 生物安全柜使用说明
- 附件 10: 生物安全柜医疗器械资质
- 附件 11: 危险废物委托处置服务协议书
- 附件 12: 项目送审前公示截图
- 附件 13: 环评工作进度管理表
- 附件 14: 审查审定表

附图

- 附图 1: 项目地理位置图
- 附图 2: 项目区水系图
- 附图 3: 项目总平面布局图及环保设施布设图
- 附图 4: 项目周边环境关系图
- 附图 5: 项目与片区规划位置图
- 附图 7: 项目与牛栏江水源区环境功能分区位置关系示意图
- 附图 8: 本项目在中关村电子城（昆明）科技产业园一期位置图
- 附图 9: 中关村电子城（昆明）科技产业园一期项目雨污管网图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	瑞栢泰生物制品研发工程中心										
项目代码	2207-530091-04-05-119459										
建设单位联系人	侯淑尹	联系方式	18687563918								
建设地点	云南省昆明市官渡区大板桥街道长水社区秧旺街306号中关村电子城（昆明）科技产业园一期4栋2单元502号										
地理坐标	（102度58分49.454秒，25度07分32.738秒）										
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								
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目								
项目审批（核准/备案）部门（选填）	云南省昆明空港经济区经济贸易发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/								
总投资（万元）	600 万元	环保投资（万元）	41.35 万元								
环保投资占比（%）	6.89%	施工工期	9 个月								
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	433.72								
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）》，土壤、声环境不开展专项评价。地下水原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作； 本工程不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，故不开展地下水专项评价。大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价设置原则及本项目判定情况见下表。 表 1-1 项目专项评价判定表 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价类别</th> <th style="width: 35%;">设置原则</th> <th style="width: 35%;">本项目情况</th> <th style="width: 15%;">本项目专项设置情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>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500m 范围内有环境空气保护目标的建设项目。</td> <td>项目不排放含有毒有害污染物的废气。</td> <td style="text-align: center;">无</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	设置原则	本项目情况	本项目专项设置情况	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500m 范围内有环境空气保护目标的建设项目。	项目不排放含有毒有害污染物的废气。	无
专项评价类别	设置原则	本项目情况	本项目专项设置情况								
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500m 范围内有环境空气保护目标的建设项目。	项目不排放含有毒有害污染物的废气。	无								

	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。	项目办公污水进入园区公共化粪池处理，项目检验废水先经企业自建污水处理设施处理后，再进入园区公共化粪池处理后排入市政管网，不外排。	无
	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。	项目使用的原辅材料中，有涉及危险物质，根据识别，项目内有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量。	无
	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。	项目用水由市政供水管网提供，不直接从河道取水。	无
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	项目不向海洋排放污染物。	无
由上表可知，项目不设置专章评价。				
规划情况	《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》 审查机关：昆明市人民政府 审查文号及名称：《昆明市中效城区空港分区规划（2009-2035）》于2011年6月24日获得昆明市人民政府真是批复实施。			
规划环境影响评价情况	1、《昆明空港经济区总体规划修编环境影响报告书》（昆环保函[2010]62号）； 审查机关：昆明市环境保护局 审查文件名称及文号：《空港经济区总体规划环境影响报告书》审查会审查小组意见。 2、《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》 审查机关：云南滇中新区环境保护局 审查文件名称及文号：《云南滇中新区环境保护局关于〈昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书〉审查意见的函》（滇中环函[2017]5号）			

规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》的符合性分析 （一）规划内容 第 15 条 产业板块发展 空港分区是以航空物业、航机维修业及制造业、临空加工产业、高新制造业、生物科技及现代农业、创意及教育培训、生态型旅游休闲业、商贸会展及综合服务业八大重点产业于一体的综合性临空产业发展空间，同时要为未来不可预先临空型产业的入驻预留相应的空间。 第 17 条 总体规划布局结构 规划按照组团发展，生态交融，依托交通，南北延续的模式，形成“两区一带”的带状组团型空间布局结构。 1) 一带——临空产业带：主要位于 320 国道以东区域，包括螺蛳湾、秧草凹、国际包装印刷城（西冲）等组团，依托新 320 国道（城市快速道路），以航空物流、航机维修与制造、高新轻制造、加工包装等园区开发为主，整合用地，并适当配套居住及公共服务设施；形成空港分区主要的产业聚集带，向南联动经开区，向北联动杨林工业园。 2) 国门空港区分区——主要位于机场高速与 320 国道之间区域，包括大板桥—李其组团及宝象组团；以科技研发、商务会展、商业金融、信息服务、居住等开发为主，未来形成辐射区域的经济服务性枢纽和国门形象展示区。 3) 生态休闲区分区——主要位于机场以北区域，包括小高坡及小哨组团，在生态保护的基础上，以商务度假、休闲体育为主的生态康体休闲业、创意研发、航空教育培训、现代农业等为主，构筑昆明特色的绿色产业基地与城市生态休闲基地，该片区开发要以低强度、生态化建设为主，形成整个空港分区的“绿色生态组团”。 （二）相符性分析 根据《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》，本项目所在位置处于空港规划区的临空产业带。
-------------------------	---

	本项目为 PCR 研发及核酸提取实验，项目符合《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》。 2、与《昆明空港经济区总体规划修编环境影响报告书》及审查意见的符合性分析 1) 与规划环评相关要求的符合性分析 根据《昆明空港经济区总体规划修编环境影响报告书（报批稿）》（云南新世纪环境保护科学研究院有限公司，2010 年 3 月），规划环评提出入园项目应符合国家及云南省相关产业政策、符合空港经济区总体规划编修、符合空港经济区产业结构等，规划环评对于拟入驻或现有项目，必须满足以下环境保护要求： ① 项目必须实现达标排放，同时满足规划区总量控制要求； ② 入驻项目应采取满足达标排放要求、运行稳定、技术先进、经济效益好的污染治理设施、措施； ③ 对排放相同特征污染物的企业，应鼓励企业之间建设联合污染治理措施，以降低污染治理成本； ④ 入驻企业产生的各种工业固体废弃物，应满足“减量化、资源化、无害化”要求，实现废物的零排放； ⑤ 限制发展高耗水、高排水产业； ⑥ 应鼓励各入驻企业积极参与和本企业有关的环保技术的研发，并尽快形成生产力； ⑦ 入驻企业必须实现生产废水零排放； ⑧ 入驻企业应满足《昆明市环境保护局关于加强牛栏江流域（昆明段）环境保护工作的通知》要求； ⑨ 入驻企业清洁生产水平应达到国内先进水平以上。 本项目为 PCR 研发及核酸提取实验，项目污染物排放满足达标排放，该项目不属于高耗水和高排水产业；项目满足《昆明空港经济区总体规划修编环境影响报告书》中的相关要求。 2) 与规划环评审查意见的符合性分析
--	---

项目与规划环评审查意见的相符性详见表 1-1。

表 1-1 项目与规划环评审查意见相符性一览表

分析因素	审查意见	本项目情况	符合性分析
1、环境空气影响减缓政策和措施	调整能源结构,推广使用煤气、石油气、电等清洁能源	本项目使用能源为电能	符合
	禁止发展以废气排放为特征的产业,所有现有、在建及拟建项目应完善污染防治措施,确保污染物长期稳定达标排放。	本项目采取了相应的污染防治措施,污染物可以达标排放	符合
2、地表水影响减缓对策和措施	禁止开采地下水资源	本项目不进行地下水开采	符合
	新建、改建、扩建项目应采用先进的生产工艺和污染防治技术	本项目废气、废水和固废均采取了相应的污染防治措施	符合
3、声环境影响减缓对策和措施	片区内各组团之间除保持距离外,交通设施与居住、商业、医疗、学校等用地之间采用种植绿化带减噪声影响	本项目为租用厂房进行生产,根据噪声预测,厂界和保护目标处噪声均满足相应要求	符合
4、固体废物影响减缓对策和措施	入园企业必须具有完整的固废无害化处置措施,危险废物贮存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 环保要求	本项目设置了危险废物暂存间,并委托有资质的单位进行清运处置。	符合
5、生态环境保护措施和	入园项目严禁占用道路两侧规划的绿化,应采取切实可行的水土保持措施,防治水土流失。	本项目为租用厂房,不占用绿化,不会造成水土流失。	符合
6、环境管理对策和措施	落实《环境影响评价法》,重点开展工业区的各行业的环境影响评价	本项目正在开展环境影响评价。	符合
	严格执行国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定,严禁不符合产业政策企业和淘汰工艺、产业入驻园区	本项目符合产业政策。	符合
	严格执行达标排放和总量控制制度	本项目满足达标排放和总量控制要求。	符合

综上所述,本项目建设符合《昆明空港经济区总体规划修编》规划环评及审查意见中的要求。

3、《昆明市中心城区空港分区规划(2009-2035)环境影响跟踪评价报告书》及审查意见函的符合性分析

2010 年 6 月,根据云南省住房和城乡建设厅的相关审查意见,《昆

	明空港经济区总体规划修编》更名为《昆明市中心城区空港分区规划》。按照《昆明空港经济区总体规划修编环境影响报告书》要求，2017 年 5 月，云南省昆明空港经济区管理委员会委托云南省建筑材料科学研究设计院编制完成了《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》，2017 年 11 月取得云南滇中新区环保局下发的《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》审查意见的函。 根据《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》总结论：空港经济区区域面积为 383.37 km²，规划区内已经基本形成“一带两区”的格局，但历史产业和传统产业比重大、新兴产业比重小，辖区内历史遗留企业较多，且普遍与规划的产业定位不相符，产业布局、产业结构、经济发展方式与规划的要求还存在一定差距。由于发展资金紧缺，导致规划区环保基础设施建设相对滞后。规划审批后，由于《牛栏江流域（云南省部分）水环境保护规划》、《云南省牛栏江保护条例》和《云南省滇池保护条例》的出台，对空港经济区内废水排放、产业准入均提出了制约性要求。规划实施至今对区域大气环境、声环境、土壤环境的影响较小，但辖区主要河流水体不能满足水环境功能区划要求，部分用地尚存在布局不合理的现实。 综上分析，下一阶段，空港经济区应严格按《牛栏江流域（云南省部分）水环境保护规划》、《云南省牛栏江保护条例》和《云南省滇池保护条例》关于产业准入的要求，进一步优化经济区产业选择；加强空港经济区环保基础设施建设；落实各项整改措施、强加环境管理体系、完善环境监测制度，使各类污染物排放得到较好的控制，对区域及各保护目标的环境影响可进一步降低，实现空港经济区的可持续发展。 根据 2017 年 11 月取得云南滇中新区环保局下发的《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》审查意见的函： ① 《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》规划控制范围共计 396.60km²，包括规划区（154.23km²）和外围的环境协调区
--	---

	(242.37km²)；空间结构按“两区一带”布局，“两区”分别是国门空港区和生态休闲区，“一带”是临空产业带；形成“一个核心、八大板块”的产业结构，“一个核心”是以发展临空型产业为核心，“八大板块”指以航空物流业、航机维修业及制造业、临空加工产业、高新轻制造业、生物科技及现代农业、创意及教育培训、生态型旅游休闲业、商贸会展及综合服务业八大重点产业。 ② 规划实施过程中应严格执行《云南省牛栏江保护条例》的规定，重点做好水环境保护工作。环境风险大和涉及重金属、持久性有机污染物排放的产业应严格限制入驻。 ③ 加强固废管理，确保入驻企业的固废得到妥善处理。提高固体废物综合利用率，实现工业固体废物资源化和减量化。按照分散和集中相结合的原则，确保入驻企业的固体废弃物处置无害化要求。 本项目为 PCR 研发及核酸提取实验，位于临空产业带，项目产生的废水经预处理后外排至秧草凹污水处理厂；本项目不属于环境风险大和涉及重金属、持久性有机物排放的产业；本项目生产过程中产生的固废均可得到 100%处置；本项目满足《云南省牛栏江保护条例》的相关规定。 综上所述，本项目建设符合《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书》及审查意见函的符合性分析昆明空港经济区总体规划修编》规划环评及审查意见中的要求。
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 本项目为“M7340 研究和试验发展”项目，根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第一类鼓励类 三十一、科技服务业 10、国家级工程（技术）研究中心、国家产业创新中心、国家农业高新技术产业示范、国家农业科技园区、国家认定的企业技术中心、国家实验室、国家重点实验室、国家重大科技基础设施、高新技术创业服务中心、绿色技术创新基地平台、新产品开发设计中心、科教基础设施、产业集群综合公共服务平台、中试基地、实验基地建设”。 项目于 2022 年 7 月 4 日取得云南省昆明空港经济区经济贸易发展局核发的云南省固定资产投资项目备案证，项目代码：

	2207-530091-04-05-119459。 因此，项目的建设符合国家现行产业政策。 2、与《中关村电子城（昆明）科技产业园一期项目环境影响报告表》及环评批复符合性分析 1) 与《中关村电子城（昆明）科技产业园一期项目环境影响报告表》符合性分析 中关村电子城（昆明）科技产业园一期项目，位于滇中新区临空产业园 1 号地，总投资 24890.18 万元，总占地面积 96324.5m²，总建筑面积 119206.1m²，建设 13 栋研发厂房、1 栋公共配套用房，同时配套建成地上停车场、给排水、供电、供热等设施。 中关村电子城（昆明）科技产业园为研发厂房项目，建设完成后引进的企业主要为电子信息工程设备、零件测试、组装高新技术研发等高端智能企业。中关村电子城（昆明）科技产业园一期厂房建成后，通过对外出租或出售的方式引进企业入驻。 中关村电子城（昆明）科技产业园一期项目于 2018 年 4 月取得云南滇中新区环境保护局下发的项目批复（滇中环复[2018]）19 号，于 2018 年 6 月开工建设，2020 年 7 月建成并投入运行，2020 年 9 月 14 日取得验收意见。 根据环评报告：限制及禁止入驻企业要求： ① 入驻企业不能达到生产废水零排放的。 ② 产品原材料（包含主辅料以及包装等）含有危险化学品或者属高毒材料的。 ③ 生产过程中会排放或者产生有发散性剧毒物质需专业收集处理者。 ④ 属于高耗能、高排放特征的相关企业、厂家。 ⑤ 入驻企业属《淘汰落后生产能力、工艺和产品目录》的相关企业、厂家。 ⑥ 入驻企业不满足《昆明市环境保护局关于加强牛栏江流域（昆明段）环境保护工作的通知》要求。具体的禁止和限制引进的行业名单建
--	---

议如下：

禁止引进钢铁、冶炼、基础化工、石化、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、磷化工、石棉制品、土硫磺、土磷肥、酿造、味精、柠檬酸、酶制剂、酵母、碳素、石墨和染料等高污染企业和项目。

限制引进有钝化工艺、热处理工艺金属制品，含前工序的集成电路、印刷电路板等设备制造业，废电子电器、废汽车、废船等加工、再生利用项目。

本项目为本项目为 PCR 研发及核酸提取实验，属于新型技术研发项目。不属于上述禁止或限制引进类项目。本项目生产过程中不产生废水，废水仅为实验室废水和员工生活污水。经园区化粪池处理后排至秧草凹污水处理厂。本项目建设符合《中关村电子城（昆明）科技产业园》功能定位。

2）与《中关村电子城（昆明）科技产业园一期项目环境影响报告表》批复符合性分析

中关村电子城（昆明）科技产业园一期项目于 2018 年 4 月 16 日取得云南滇中新区环境保护区下发的环评批复（滇中环复[2018]）19 号，项目与规划环评审查意见的相符性详见表 1-2。

表 1-2 与中关村电子城（昆明）科技产业园一期项目环评批复相符性分析

序号	环评批复环保措施要求	本项目情况	符合性分析
一	项目应建设完善的“雨污分流”排水系统，并与区域排水系统相协调。严格执行《昆明市城市节约用水管理条例》。项目生产废水不得外排。生活污水经处理应达《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 A 等级标准，即：COD≤500mg/L、BOD ₅ ≤350mg/L、SS≤400mg/L、动植物油≤100mg/L、氨氮≤45mg/L、总磷≤8mg/L 后，经市政污水管网排入秧草凹污水处理厂处理。规范设置污水排放口，并设立明显标志。 秧草凹污水处理厂未投入运行前，项目不得投入运营。 施工现场应设置拦水、节水、排水工程，	本项目为租用中关村电子城（昆明）科技产业园一期项目厂房，中关村电子城（昆明）科技产业园一期项目已建设了完善的“雨污分流”排水系统。 本项目无生产废水外排，生产污水达《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 A 等级标准后外排至秧草凹污水处理厂处理。本项目不单独设置排放口，生活污水依托园区管网外排。 秧草凹污水处理厂已于 2018 年 1 月投入运行。	符合

		施工过程中产生的废水应采取沉淀等处理措施后回用,禁止施工废水排入周围地表水体。	本项目施工过程无废水产生。	
二		施工过程中应严格控制施工时产生的扬尘和施工机械排放的燃油烟气,施工现场、临时堆场、运输车辆采取有效的防止扬尘措施,排放的废气应符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控限值,即:颗粒物$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$,减少对环境敏感点的扬尘污染。 污水处理设施、垃圾收集设施等易产生异味的设施应合理布局,并采取必要的防止措施,防止异味污染扰民。	本项目施工仅为厂房装修和设备安装,施工过程中产生少量粉尘,满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控限值要求。	符合
三		产生噪声的设备及场所应合理布局并采取有效的隔声降噪措施,加强车辆进出管理,项目界外1m处噪声值应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,即:昼间≤ 65分贝、夜间≤ 55分贝。 施工过程中应合理安排施工时间,严格控制各类施工机械产生的噪声,禁止现场搅拌砂浆,使用商品混凝土,施工厂界应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。禁止中午(12:00至14:00)、夜间(22:00至次日6:00)进行建筑施工作业。 因施工工艺等特殊情况需要夜间连续作业的,施工单位必须持建设行政主管部门的证明向空港经济区环境保护局登记备案,于连续施工之日3天前公告附近居民和单位。	根据预测,项目界噪声值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。	符合
四		产生的固体废弃物应分类收集、综合利用,不得随意倾倒。生活垃圾、污泥应委托环卫部门及时清运。	本项目产生的危废暂存于危废暂存间,并委托有资质单位处理。一般工业固废由厂家进行回收。生活垃圾委托环卫部门清运。	符合
五		项目污染物排放总量控制指标:化学需氧量 11.76 吨/年,氨氮 0.88 吨/年。	本项目外排废水 423.34m³/a, 其中 COD 0.1121t/a, 氨氮 0.0105t/a。	符合
六		入驻企业应依法另行办理环保手续,禁止引入不符合产业政策,采用淘汰工艺及存在重大环境风险的企业入驻。	本项目符合产业政策,目前正在开展环评工作。	符合
项目的建设符合《中关村电子城(昆明)科技产业园一期项目环境影响报告表》及批复相关要求。 3、与《云南省牛栏江保护条例》的相符性分析				

	《云南省牛栏江保护条例》于 2012 年 9 月 28 日云南省第十一届人民代表大会常务委员会第三十四次会议通过，并于 2012 年 1 月 1 日起执行。根据《云南省牛栏江保护条例》牛栏江流域上游保护区划分为水源保护核心区、重点污染控制区和重点水源涵养区。 本项目所为区域位于牛栏江流域上游保护中的重点水源涵养区，禁止下列行为： （一）盗伐、滥伐林木和破坏草地； （二）使用高毒、高残留农药； （三）利用溶洞、渗井、渗坑、裂隙排放、倾倒含有毒有害的废水、废渣； （四）向水体排放废水、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物； （五）在江河、渠道、水库最高水位线以下的滩地、岸坡堆放、存贮固体废弃物或者其他污染物； （六）利用无防渗措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体污水或者其他废弃物。 本项目为 PCR 研发及核酸提取实验，不属于重污染行业，不处于重点污染控制区和水源保护核心区，且不属于以上禁止的行为。因此，项目建设符合《云南省牛栏江保护条例》相关条例。 4、与《牛栏江流域（云南省部分）水环境保护规划（2009-2030）》符合性分析 2010 年 5 月 28 日，云南省人民政府发布（云政复[2010]21 号）《云南省人民政府关于同意牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划的批复》，同意并要求认真实施《牛栏江流域（云南省部分）水环境保护规划（2009-2030）》。 《牛栏江流域（云南省部分）水环境保护规划（2009-2030）》的规划范围为牛栏江流域（云南段），干流全长 440km，流域面积 13672km²，包括昆明、曲靖、昭通 3 市的 10 个县（市、区），46 个乡（镇）。该规划提出水环境保护分区，将牛栏江流域（云南段）划分为牛栏江德泽水库以上水环境重点保护区（调水水源区）和牛栏江德泽水库以下生态环
--	---

境保护区（下游区）。其中，调水水源区（I区）分为水源保护核心区（I1区）、重点污染控制区（I2区）和水源涵养区（I3区）；下游区（II区）分为污染控制区（II1区）和水源涵养区（II2区）。

项目与规划的相符性详见表 1-3。

表 1-3 与牛栏江流域（云南省部分）水环境保护规划相符性分析

序号	规划要求	本项目情况	符合性分析
1	加快调水水源区工业园区基础设施建设，实现工业园区废水零排放： 调水水源区内工业园区建设“雨污分流”排水系统。完善园区雨水收集沟，并经沉淀或其他措施净化后直接排出园区或回用。 建设园区污水收集管网，与园区内各企业污水处理厂（站）或污水收集管网连接，输送到园区污水处理厂处理和再生水处理系统处理后，通过回用管道，用于企业生产和绿化等。 结合园区污水管网，建设园区污水处理厂，设置用作应急处置的污水储存池。配套建设园区再生水处理系统，包括再生水处理厂、再生水回用管道和加压泵站等。	本项目位于秧草凹污水处理厂纳污范围内，秧草凹污水处理厂已于 2018 年 1 月投入运行。	符合
2	严格工业企业环境管理： 严格环境准入政策，避免新污染物输入。调水水源区不得建设不符合国家产业政策的工业项目及高污染工业项目，包括污染严重的钢铁、有色冶金、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等企业和项目；新建工业项目必须进入工业园区或废水实现零排放，改扩建项目不得新增化学需氧量、总氮、总磷排放量；新建、改建、扩建项目应采用先进的生产工艺和污染防治技术，其清洁生产技术水平应达到国家清洁生产标准中的国内先进水平。	本项目符合产业政策，项目为研发基地项目，不属于禁建项目。	符合
3	严格工业固体废物管理，实现固体废物安全处置。调水水源区内所有排放固体废弃物的企业，按国家有关固体废物安全处置的要求，对现有固体废物堆场进行安全处置，特别是磷化工企业固体废物的安全处置。新建固体废物堆场必须达到国家有关固体废物安全处置的要求。	本项目产生的危废暂存于危废暂存间，并委托有资质单位处理。一般工业固废由厂家进行回收。生活垃圾委托环卫部门清运。	符合

5、与《关于加强牛栏江流域（昆明段）环境保护工作的通知》符合性分析

2009 年 8 月 12 日，昆明市环境保护局发布（昆环保通[2009]189 号）

	《关于加强牛栏江流域（昆明段）环境保护工作的通知》，牛栏江流域（昆明段）环境保护工作有关要求如下： ① 引入的建设项目应当符合国家、省、市产业政策和环境保护要求，禁止新、改、扩建排放氮、磷、重金属及其他有毒有害物质的项目。 ② 牛栏江河道两侧 200 范围内禁止新、改、扩建建设项目，现有污染源应逐步实施搬迁。 ③ 外排废水不能进入集中式污水处理厂的新、改、扩建项目及现有污染源，应自建污水处理设施，外排废水水质应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。禁止废水未经处理排入地表水体。 ④ 加强对辖区内工业园区的环境管理，2010 年 12 月 31 日未完成集中式污水处理厂建设的工业园区，停止审批新增化学需氧量排放的新、改、扩建项目的环境影响评价文件。 ⑤ 工业项目应当向工业园区集中发展，对未进入工业园区的建设项目，不予审批其环境影响评价文件。因特殊原因不能进入园区的项目，需县、区政府报市政府同意后方可对其环境影响评价文件进行审批。 本项目为 PCR 研发及核酸提取实验，符合国家产业政策。项目为租用中关村电子城（昆明）科技产业园厂房进行生产，项目位于昆明空港经济区滇中临空产业园，不属于牛栏江河道两侧 200 范围的禁建区。园区秧草凹污水处理厂于 2018 年 1 月投入运行，项目废水经化粪池预处理后达到《污水排污城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准后进入秧草凹污水处理厂。项目满足《关于加强牛栏江流域（昆明段）环境保护工作的通知》中的相关要求。 6、与《云南省滇池保护条例》相符性分析 根据《云南省滇池保护条例》，滇池保护范围分为下列一、二、三级保护区和城镇饮用水源保护区： 一级保护区，指滇池水域以及保护界桩向外水平延伸 100 米以内的区域，但保护界桩在环湖路（不含水体上的桥梁）以外的，以环湖路以内的路缘线为界；
--	---

二级保护区，指一级保护区以外至滇池面山以内的城市规划确定的禁止建设区和限制建设区，以及主要入湖河道两侧沿地表向外水平延伸50米以内的区域；

三级保护区，指一、二级保护区以外，滇池流域分水岭以内的区域。

项目位于昆明高新技术产业开发区马金铺高登路1676号昆明水科技园内，距项目西面滇池约7km，项目区位于滇池保护范围三级保护区内。

表 1-4 与《云南省滇池保护条例》的符合性分析

云南省滇池保护条例		项目情况	相符性
三级保护区内禁止下列行为	①向河道、沟渠等水体倾倒固体废弃物，排放粪便、污水、废液及其他超过水污染物排放标准的污水、废水，或者在河道中清洗生产生活用品、车辆和其他可能污染水体的物品；	项目产生的生产废水经一体化污水处理设施处理后再与办公废水一起排入园区化粪池后排入市政管网，最终进入昆明高新区水质净化厂处理，不外排。	符合
	②在河道滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物，或者将其埋入集水区范围内的土壤中；	本项目产生的固体废弃物和其他污染物100%合理处置。	符合
	③盗伐、滥伐林木或者其他破坏与保护水源有关的植被的行为； ④毁林开垦或者违法占用林地资源； ⑤猎捕野生动物； ⑥在禁止开垦区内开垦土地；	项目为医学实验室项目，本项目不涉及盗伐、滥伐林木或者其他破坏与保护水源有关的植被的行为；本项目不涉及毁林开垦或者违法占用林地资源；本项目不涉及猎捕野生动物、不涉及开垦土地；	符合
	⑦新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目。	项目不涉及向入湖河道排放氮、磷污染物，以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观。	符合
	第二十五条滇池保护范围内对重点水污染物排放实施总量控制制度。	项目生产废水经自建污水处理装置处理后与办公生活污水一起排入园区化粪池后进入市政管网，最终进入昆明高新区水质净化厂处理，水污染物排放总量纳入污水处理厂总量控制范围，本项目不涉及总量控制。	符合
	第四十九条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。	项目为医学实验室项目，不涉及条例中严禁建设的重污染环境的生产项目。	符合

综上所述，本项目符合《云南省滇池保护条例》相关规定。

6、与《昆明市人民政府关于加强昆明国际机场净空保护区域管理的若干规定》相符性分析

根据昆明市人民政府发布《关于公布昆明长水国际机场净空保护区域的通告》（昆政规[2021]1号），确定昆明长水国际机场净空保护区范围为规划4条跑道两侧10公里，跑道两端各20公里围合组成的矩形区域范围。具体净空保护区的四至界限确定如下：北界为嵩明县牛栏江镇马场地、嵩明县杨林镇八步海、嵩明县嵩阳街道葛根塘一线以南区域；西界为嵩明县嵩阳街道葛根塘、嵩明县滇源街道金钟山水库、盘龙区松华街道廻流村、昆明阳光高尔夫球场、世博园、石闸立交桥、东风东路与环城东路交叉口、拓东路与白塔路交叉口、双龙桥、黄瓜营小区一线以东地区；南界为黄瓜营小区、日新路银苑小区、巫家坝云南空管分局办公楼、昆明金源时代购物中心、昆玉高速公路义路村段、昆明经济技术开发区洛羊街道王家营火车站、呈贡区松茂水库一线以北地区；东界为呈贡区松茂水库、阳宗海风景名胜区七甸街道、阳宗海风景名胜区汤池街道昔者龙水库、嵩明县杨林镇核桃村、宜良县马街镇合兴村、嵩明县牛栏江镇马场地一线以西地区。

项目位于云南滇中新区中关村电子城（昆明）科技产业园内，距离机场跑道最近距离为2.2km，项目区处于机场净空保护区范围内。

规定要求：在机场净空保护区域内新建、改建、扩建建筑物、构筑物或者通讯铁塔、广告牌等其他设施，应当符合机场净空保护要求，不得影响飞行安全。按照国务院民用航空主管部门规定应当进行净空审核的，县级以上自然资源主管部门或有关单位在审批时，应当按照有关规定书面征求民航云南安全监管机构的意见。

禁止在昆明国际机场净空保护区域内从事下列活动：

（一）排放大量烟雾、粉尘、火焰、废气等影响飞行安全的物质或者修建可能在空中排放大量烟雾、粉尘、火焰、废气而影响飞行安全的建筑物或者设施；

（二）修建靶场、强烈爆炸物仓库等影响飞行安全的建筑物或者设施；

	(三) 修建不符合机场净空要求的建筑物或者设施; (四) 设置影响机场目视助航设施使用或者飞行员视线的灯光、标志或者物体; (五) 种植影响飞行安全或者影响机场助航设施使用的植物; (六) 饲养、放飞影响飞行安全的鸟类动物, 升放无人驾驶的自由气球、系留气球和其他升空物体; (七) 修建影响机场电磁环境的建筑物或者设施; (八) 焚烧产生大量烟雾的农作物秸秆、垃圾等物质, 或者燃放烟花、焰火; (九) 在机场围界外 5 米范围内, 搭建建筑物、种植树木, 或者从事挖掘、堆积物体等影响机场运营安全的活动; (十) 法律、法规规定的其他行为。 项目区处于机场净空保护区范围内, 项目为 PCR 研发及核酸提取实验, 项目租用中关村电子城(昆明)科技产业园内标准厂房, 根据昆明长水加际机场有限责任公司关于滇中新区空港智园(一期)项目净空高程和电磁环境保护意见的复函(详见附件), 建筑高度符合地块控制指标, 且项目无禁止在昆明国际机场净空保护区域内从事活动内容中的行为, 项目建设符合《昆明市人民政府关于加强昆明国际机场净空保护区域管理的若干规定》。 7、项目“三线一单”符合性 结合“昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见”昆政发〔2021〕21 号对本项目“”三线一单”符合性进行分析。 (1) 生态红线 生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》, 昆明市全市生态保护红线总面积为 4662.53 平方公里, 占全市国土面积的 22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行, 原则上按禁止开发区域的要求进行管理, 严禁不符合主体功能定位的各类开发活动, 严禁任意改变用途, 确保生态
--	---

	保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。 本项目位于空港规划区的临空产业带，项目选址未占用生态保护红线。 （2）环境质量底线 到 2025 年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达 99%以上，二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达Ⅳ类，滇池外海水质达Ⅳ类（化学需氧量≤40 毫克/升），阳宗海水质达Ⅲ类，集中式饮用水源水质巩固改善。土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。 到 2035 年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。全市环境空气质量全面改善，各县（市）区、开发（度假）区环境空气质量稳定达到国家二级标准。地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣Ⅴ类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。 项目所在区域为环境空气二类区。2020 年，项目所在区域昆明市环境空气质量为达标区。本项目运营期产生的污染物经处理后均能达标排放，项目运营不会改变当地的大气、地表水、声环境、地下水功能区划。因此，本项目建设符合环境质量底线要求。 （3）资源利用上线 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。

本项目所使用的能源主要为水、电能，项目能耗、物耗、水耗相对较低，项目“三废”经相应处理后均达标排放。项目不占用耕地、基本农田，项目为租用已建厂房进行生产。因此项目符合资源利用上线的要求。

(4) 生态环境准入清单

项目与生态环境准入清单对比分析如下。

表 1-4 与生态环境准入清单分析对照表

生态环境准入清单			项目建设情况	是否符合
空港经济区重点管控单元	空间布局约束	1.重点发展航空服务业、航空运输物流业、花卉与高附加值的现代都市型农业、体育文化休闲业、总部经济、保税加工业以及临空型高科技。 2.入驻产业必须为临空型相关产业，原则上禁止与临空型无关的产业进入。	项目为核酸检测、抗体检测试剂盒的研发，符合《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》要求。	符合
	污染物排放管控	1.园区规划内新建的产业工业废水禁止外排。 2.区域环境质量不能稳定达标前，新改扩建项目排放区域环境超标污染因子须实行区域超量削减，其中有色金属冶炼生产废水要封闭循环不外排。 3.加大园区截污率，为产业布局腾出环境容量。 4.制定区域环境综合整治计划，加快推进园区工业固废和污水集中处理处置设施建设，确保工业固废得到合理利用、妥善处置。 5.开展河流沿岸涉重片区及涉重点企业雨污分流，初期雨水处理等综合治理，建设工业废水集中处理厂及废水应急处理设施，净化处理片区汇水。 6.对现有电解铝企业逐步进行环保升级改造，禁止新建扩建电解铝企业。	项目为 PCR 研发及核酸提取实验，区域环境质量达标，项目废水进入秧草凹污水处理厂。本项目产生的危废暂存于危废暂存间，并委托有资质单位处理。一般工业固废由厂家进行回收。生活垃圾委托环卫部门清运。	符合

	环境 风险 防 控	工业发展中使使用酸碱等危险化学品的贮存应严格按照相关规范，尽量远离河道，限制生物制约等涉及危险化学品的产业发展，削弱其环境风险影响。	本项目不属于危险化学品产业，使用的酸碱按规范存储。	符合
	资源 开 发 效 率 要 求	1.二期调水工程完成后，近期需将26.05%的调水水量分配给空港经济区，远期需将38.35%调水水量分配给空港经济区。实施水源替换，空港经济区禁止开采地下水。 2.入驻企业不得开采地下水作为生产用水。	本项目不进行地下水开采。	符合
综上，项目符合生态环境准入清单要求。 8、《科学实验室建筑设计规范》选址相符性分析 根据科学实验室选择要求，选择必须符合当地城市规划和环境保护的要求，应节约用地，不占或少占良田。基地与易燃、易爆品生产及储存区之间的安全距离应符合国家现行有关规范的规定。 项目选址位于昆明官渡区大板桥街道长水社区秧旺街 306 号中关村电子城（昆明）科技产业园一期 4 栋 2 单元 502 号，租用中关村电子城（昆明）科技产业园空置厂房进行建设，不新增占地，项目周边不设置易燃、易爆品生产及储存，符合《科学实验室建筑设计规范》（JGJ91-93）中对实验室选址要求。 8、选址合理性分析 本项目位于中关村电子城（昆明）科技产业园一期，租赁已建厂房进行生产，项目选址符合规划要求，不涉及生态保护红线、评价范围内不涉及饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区等环境敏感目标。项目运营后噪声、废气污染物可达标排放，废水及固废可得到合理处置，项目建成后不会改变周边环境功能区划，故本项目选址是合理的。				

二、建设项目工程分析

建设内容

云南瑞栢泰生物科技有限公司以“自主研发、生产制造、试验示范、销售推广、咨询服务”一体化理念，建立的现代创新型企业。“瑞栢泰生物”紧密结合“健康中国”、“生物安全”战略部署，充分利用云南自然生态、区位和生命学科优势，立足云南与国内外高等院校、科研机构、疾控、质检、检验检疫等部门和国外相关企业紧密合作组建专业技术团队，致力于现代免疫学、分子生物学快速检测技术装备及检测诊断制品的研究开发评估。

公司先后与英国、意大利、德国、俄罗斯高新技术企业，以及权威机构紧密合作，针对分子即时检测系列技术在国内开展技术优化和产品创新研发，率先在国内建立现场基因快检技术体系，已形成系统化自主知识产权，相关技术产品取得市场的认可。公司与军事科学医学院、中国检科院、原国家质检总局下属多家省局技术中心、中国兽用药品工程研究中心、国家和地方疾病预防控制中心，第四军医大、复旦大学附属医院等众多研究机构密切合作，建立基因检测、免疫学检测技术优化应用平台，通过技术优化和创新，实现相关检测产品创新。

根据《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008），将生物实验室分成四个类别，一级最低，四级最高，分类见下表。

实验室分级	处理对象
一级	对人体、动植物或环境危害较低，不具有对健康成人、动植物致病的致病因子
二级	对人体、动植物或环境具有中等危害或具有潜在危险的致病因子，对健康成人、动物和环境不会造成严重危害。有效的预防和治疗措施。
三级	对人体、动植物或环境具有高度危险性，主要通过气溶胶使人传染上严重的甚至是致命疾病，或对动植物和环境具有高度危害的致病因子。通常有预防治疗措施。
四级	对人体、动植物或环境具有高度危险性，通过气溶胶途径传播或传播途径不明，或未知的、危险的致病因子。没有预防治疗措施

实验过程中使用的生物材料均不属于中华人民共和国卫生部制定的《人间传染的病原微生物名录》中的细菌和病毒，本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中“M73 研发和试验发展-M7340 医学研究和试验发展”，不进行转基因实验，实验室生物安全等级为生物安全二级，无“P3、P4 生物安全实验室和转基因实验室”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年

版），本项目属于“四十五、研究和试验发展——98、专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，本次项目应编制环境影响报告表。

1、产品方案及规模

本项目主要涉及实验研究内容详见表 2-1。

表 2-1 实验室实验内容

实验类型	年进行批次	同时运转批次	每批次周期	年产生量	用途和去向
荧光定量 PCR	12	1	4 小时	5000Tests	用于开发、验证、试制
普通 PCR	12	1	6 小时	3000Tests	用于开发、验证、试制
快速 PCR	12	1	1.5-2 小时	10000 Tests	用于开发、验证、试制
核酸提取	12	1	0.5 小时	8000 Tests	用于开发、验证、试制

2、项目建设内容

（1）项目概况

项目名称：瑞栢泰生物制品研发工程中心；

建设性质：新建；

建设单位：云南瑞栢泰生物制品有限公司；

建设地点：云南省昆明市官渡区大板桥街道长水社区秧旺街 306 号中关村电子城（昆明）科技产业园一期 4 栋 2 单元 502 号；

建设内容：项目主要建设实验室、办公室等，主要进行 PCR 研发及核酸提取实验，本项目各类实验共进行 48 个批次。

总投资额：600 万元

占地面积：租赁建筑面积 433.72m²

（2）建设内容

本项目租赁空置厂房（租赁合同见附件 4），实验室按照生物安全二级实验室进行建设。实验室建设内容主要包括主体工程、辅助工程及环保工程。主体工程包括实验区、办公区及预留用地，辅助工程包括制水间、冷库，环保工程包括实验室通风系统、污水处理系统等。公用工程和部分辅助工程均依托大楼已有设施，不再单独建设。公用工程包括给排水设施、供电系统等。辅助工程包括厕所、

停车场等。具体工程建设内容详见表 2-2。

表 2-2 工程内容组成一览表

建设内容		设计能力	建设内容	备注
主体工程	实验区	共设置约 12 个实验室及配套的更衣间、库房等, 总建筑面积 284.677m ²	包括: 电泳间、PCR、提取、试剂库、试剂耗材库、样品暂存、准备间、P2、洗消间、普通实验室、档案室、数据库	新建
	办公区	共设置约 3 个房间, 总建筑面积为 66.29m ²	包括接样区、办公区、茶歇区等。	新建
辅助工程	厕所	建筑面积 82.753m ²	依托楼内已有设施	依托大楼已有设施
公用工程	给水设施	市政供水管网供水		依托大楼已有设施
	实验室通风系统	采用中央空调 (包括送风、排放系统、排风口安装中效过滤器)		新建
	排水	办公区	办公区主要为员工的生活用水, 经过管道直接排入化粪池收集处置。处理后达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中 A 等级标准后外排至志勤街(即规划 104#路)污水管网, 进入秧草凹污水处理厂处理。	依托
		实验区	本项目产生的废水主要为超纯水制备浓水、实验室废水和员工生活污水。项目产生的废水经过污水处理装置处置后排放化粪池, 处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中 A 等级标准后外排至志勤街(即规划 104#路)污水管网, 进入秧草凹污水处理厂处理。	新建污水处理装置
	供电系统	由园区供电管网供给, 供电系统拟设专线双路供电, 完全可以满足本项目的用电需要。		依托大楼已有设施
环保工程	实验室通风系统	生物安全柜 2 台 (配置 2 套高效过滤装置), 位置在 P2 实验室。A2 型生物安全柜过滤后约 70% 气体在柜体内部循环, 约 30% 气体通过柜体上的排口排至实验室内, 净化后的气体在实验室内循环。B2 型生物安全柜过滤后通过 15m 高排气筒屋顶排放。		新建
	化粪池	依托园区现有化粪池, 园区共设置化粪池 3 座, 分别位于 1#厂房北侧绿化带内 (容积 83m ³)、3#厂房北侧绿化带内 (容积 149m ³)、12#厂房南侧绿化带内 (容积 149m ³),		依托大楼已有设施
	污水处理系统	本项目污水处理系统位于 4 楼过道处, 处理规模 0.5m ³ /d。处理工艺为 “收集预沉淀装置+酸碱中和调节+重金属捕捉+絮凝沉淀+复合式消毒+多介质过滤系统”		新建
	固废	生活垃圾	生活垃圾桶数个, 分散设置于办公区, 对生活垃圾进行收集。	新建

		圾 危 险 废 物	项目实验室设置 1 间 3.85m ² 的危废暂存间，位于洗消间旁，主要是用于存放收集到的危险废物（实验废弃物和废液）。	新建
		防渗措施	本环评要求建设单位对危废暂存间、污水处理设施需加强管理，采取重点防渗，防渗系数≤10 ⁻⁷ cm/s。	新建
表 2-3 实验室功能一览表				
实验室类型	面积（m ² ）	设备配置	实验室功能	备注
电泳	16.63	电泳仪	核酸电泳	十万级
PCR	15.77	QPCR、普通 PCR、小型离心机、电脑、超微量分光光度计	PCR 试验	十万级
提取	22.43	冷冻离心机、超净台、金属浴	核酸提取	十万级
试剂	11.06	分析天平、PH 计	试剂称量	十万级
试剂耗材	10.07	/	试剂耗材暂存	十万级
样品暂存	9.01	冷藏柜	样品暂存	十万级
洗消间	18.36	冷藏柜、高压灭菌锅	洁具清洗	十万级
危废暂存间	3.85	/	暂存实验过程中产生的危险废物	十万级
预留间	3.85	/	预留用地	/
配电机房	5.43	/	配电机房	/
P2	28.26	生物安全柜	用于微生物检测	一万级
准备间	17.44	/	试剂准备	十万级
普通实验室	19.84	天平、纯水装置	试验操作	十万级
数据库	11.03	/	数据存储	十万级
档案室	16.52	档案柜	档案存储	十万级
接样区	27.4	/	样本接收	十万级
办公室	16.15	电脑	办公	/
茶歇区	10.7	/	休息	/

（3）实验室送、排风系统设置

本项目采用全新风系式的空调系统保证室内通风，各区域均为“上送下排”形式。排风口出口设置一套中效过滤器。

```

graph TD
    A[新风] --> B[中效过滤器]
    B --> C[洁净区域]
    C --> D[中效过滤器]
    D --> E[外排]
  
```

图 2-1 空调系统净化流程图

	(4) 公用及辅助工程 ①供水 生活用水由市政管网经项目区现有的自来水管道的供给。 检测实验区所需的纯净水由项目新建的制水装置供给，纯水设备位于普通实验室，检测实验区所需的纯净水由项目新建的纯水设备供给。 ②供电 由园区供电管网供给，供电系统拟设专线双路供电，完全可以满足本项目的用电需要。 ③消防 消防设施按实验室消防要求设置，由消防部门验收合格方可使用。 ④排水 项目运营期实验室废水经项目自建污水处理设施处理后外排市政污水管网；办公废水经化粪池处理后外排市政污水管网；外排废水最终进入秧草凹污水处理厂。 ⑤其他 其他如进场道路、化粪池、绿化带等，项目租用的建筑区域内均已完善，本项目只在办公区设置垃圾收集桶，其余将不再进行单独建设。 (5) 环保工程 ①废气治理设施：2 台生物安全柜（配置高效过滤器），位于 P2 实验室。 A2 型生物安全柜过滤后约 70%气体在柜体内部循环，约 30%气体通过柜体上的排口排至实验室内，净化后的气体在实验室内循环。B2 型生物安全柜过滤后通过 15m 高排气筒屋顶排放。 ②废水设施：1 套废水处理装置，处理规模：0.5m³/d。处理工艺为：“收集预沉淀装置+酸碱中和调节+重金属捕捉+絮凝沉淀+复合式消毒+多介质过滤系统”，主要用于收集实验室内产生的废水，处置达标后排入秧草凹污水处理厂。 ③危废暂存间：1 间，面积为 3.85m²。 3、主要生产设备 本项目新增主要设备见表 2-4。 表 2-4 实验室主要设备清单
--	--

序号	名称	规格/型号	数量 (台/套)
1	电泳仪	DYY-3C+DYCP-31DN	1
2	普通 PCR	HEMA9600	2
3	小型离心机	MINI-6k	6
4	超微量分光光度计	NanoBio 200	1
5	冷冻离心机	KDC-140HR	1
6	超净台	BBS-SDC	1
7	冷藏柜	MDF-40V278W	2
8	生物安全柜	BSC-1500IIA2-X、BSC-1100IIB2-X	2
9	制水装置	AXLF1820-2	1
10	污水处理装置	0.5m ³ /d	1

4、项目原辅材料及能源消耗

本项目原辅材料用量见表 2-5。

表 2-5 原辅材料用量一览表

序号	试剂名称	年用量	序号	试剂名称	年用量
1	SDS(离子去污剂)	1.2L	16	离液剂	1 L
2	苯酚	4L	17	氢氧化钾 (0.3mol/L)	4.5 L
3	无水乙醇	5L	18	75%乙醇	6 L
4	异丙醇	4L	19	溴化乙锭	2.6L
5	二甲亚砜 DMSO	1.5 L	20	磷酸钠(pH7.2)	1.1L
6	乙酸铵	1.3 L	21	乙酸钠	1.1L
7	MgCl ₂	1.2L	22	氯化钠	2.5L
8	氯化锂	1L	23	丁醇	1L
9	乙酸钠	1L	24	15%甘油	2.7L
10	聚乙二醇	1.2L	25	EDTA(pH8.0)	1.2 L
11	四水合乙酸镁	1L	26	NaOH	1.2 L
12	十二烷基硫酸钠(SDS)	1.1L	27	Na ₂ PO ₄ 缓冲液	1.2 L
13	硝酸纤维素	1L	28	牛肉膏蛋白胨	1KG
14	Na ₃ PO ₄ 缓冲液	1.2 L	29	糖类	1.5KG
15	琼脂糖凝胶	1 KG	30	琼脂	1.5KG

5、项目平面布置

本项目租用中关村电子城（昆明）科技产业园一期 4 栋 2 单元 502 号，西南区为普通实验室、档案室、数据库及办公区，东北区为实验区。根据项目实际情况，排水系统、供电系统、厕所、停车场等均使用大楼内已有设施，本项目不再单独建设。

本项目主要新建内容包括实验区和办公区，均位于大楼第 5 层。办公区和实验室分开设置，实验区分为实验区和库区，实验区为实验室的核心区域，主要包括样品处理，标本制备及产物分析等功能间，每个功能间均配套一个缓冲间用于

工艺流程和产排污环节	实验人员进出实验室的个人消毒处理。库区主要为标本及各类耗材的储备区域。实验区与库区之间有门相隔。																																														
	本项目平面布置情况详见附图 3。																																														
	6、劳动定员及工作制度																																														
	公司内从业人员人数为 14 人，年均工作时间为 2400h/a（按 300 天，8h/d）。																																														
	7、环保投资																																														
	项目总投资 600 万元，其中环保投资 41.35 万元，占总投资的 6.89%。环保投资明细详见下表。																																														
	表 2-6 项目环保投资一览表 单位：万元																																														
	<table><tr><th colspan="2">项 目</th><th>内 容</th><th>数 量</th><th>投 资</th></tr><tr><td>危废处理设施</td><td>危废暂存间</td><td>暂存间建设</td><td>1</td><td>0.8</td></tr><tr><td rowspan="2">废水处理设施</td><td>污水处理系统</td><td>收集并处理实验区清洗废水</td><td>1</td><td>4.5</td></tr><tr><td>排水管线</td><td>污水收集管线</td><td>1</td><td>0.6</td></tr><tr><td rowspan="2">废气处理设施</td><td>实验室通风系统</td><td>送风、抽排风系统</td><td>1</td><td>15.0</td></tr><tr><td>生物安全柜</td><td>生物安全柜</td><td>2</td><td>18.0</td></tr><tr><td rowspan="2">灭菌设施</td><td>紫外线照射</td><td>紫外线照射灯</td><td>数个</td><td>0.45</td></tr><tr><td>高压蒸汽灭菌</td><td>高压蒸汽灭菌器</td><td>1</td><td>2.0</td></tr><tr><td colspan="3">合 计</td><td colspan="2">41.35</td></tr></table>					项 目		内 容	数 量	投 资	危废处理设施	危废暂存间	暂存间建设	1	0.8	废水处理设施	污水处理系统	收集并处理实验区清洗废水	1	4.5	排水管线	污水收集管线	1	0.6	废气处理设施	实验室通风系统	送风、抽排风系统	1	15.0	生物安全柜	生物安全柜	2	18.0	灭菌设施	紫外线照射	紫外线照射灯	数个	0.45	高压蒸汽灭菌	高压蒸汽灭菌器	1	2.0	合 计			41.35	
	项 目		内 容	数 量	投 资																																										
	危废处理设施	危废暂存间	暂存间建设	1	0.8																																										
废水处理设施	污水处理系统	收集并处理实验区清洗废水	1	4.5																																											
	排水管线	污水收集管线	1	0.6																																											
废气处理设施	实验室通风系统	送风、抽排风系统	1	15.0																																											
	生物安全柜	生物安全柜	2	18.0																																											
灭菌设施	紫外线照射	紫外线照射灯	数个	0.45																																											
	高压蒸汽灭菌	高压蒸汽灭菌器	1	2.0																																											
合 计			41.35																																												
1、施工期																																															
项目为新建项目，项目用地为租用的厂房，目前厂房已经建好，大楼建设过程中未发生环保投诉事件。项目施工期主要厂房装修、设备安装等，施工期产生的污染物主要为噪声、扬尘、固体废弃物、施工人员生活污水等。																																															
施工周期为 9 月。																																															
施工期主要污染源：																																															
本项目为租赁现有厂房作为生产厂房，本项目只需进行设备安装及室内装修即可。本项目在安装设备及装修过程中，会产生少量的粉尘、噪声及固体废物等。																																															
废气：废气主要为车间装修和设备安装过程中产生的少量粉尘。																																															
废水：施工过程不产生施工废水。施工人员上厕所依托园区已建卫生间。																																															
噪声：厂房在装修过程中会进行钻、切等工序，会产生少量的噪声，常用施																																															

工机械主要为电钻、电锯、电焊机等，施工机械的声级值在 85~100dB(A)之间，其特点是突发性和间歇性。

固废：固体废物主要为装修建筑垃圾，装修建筑垃圾收集后回收利用，无法回收利用的委托有资质单位运至指定地点处置。项目区不设置施工营地，不设食堂、临时厕所等。

2、运营期

2.1 运营期工艺流程

运营期间产生的污染物包括噪声、生产固废等。项目运营期工艺流程及产污节点图如图 2-2。

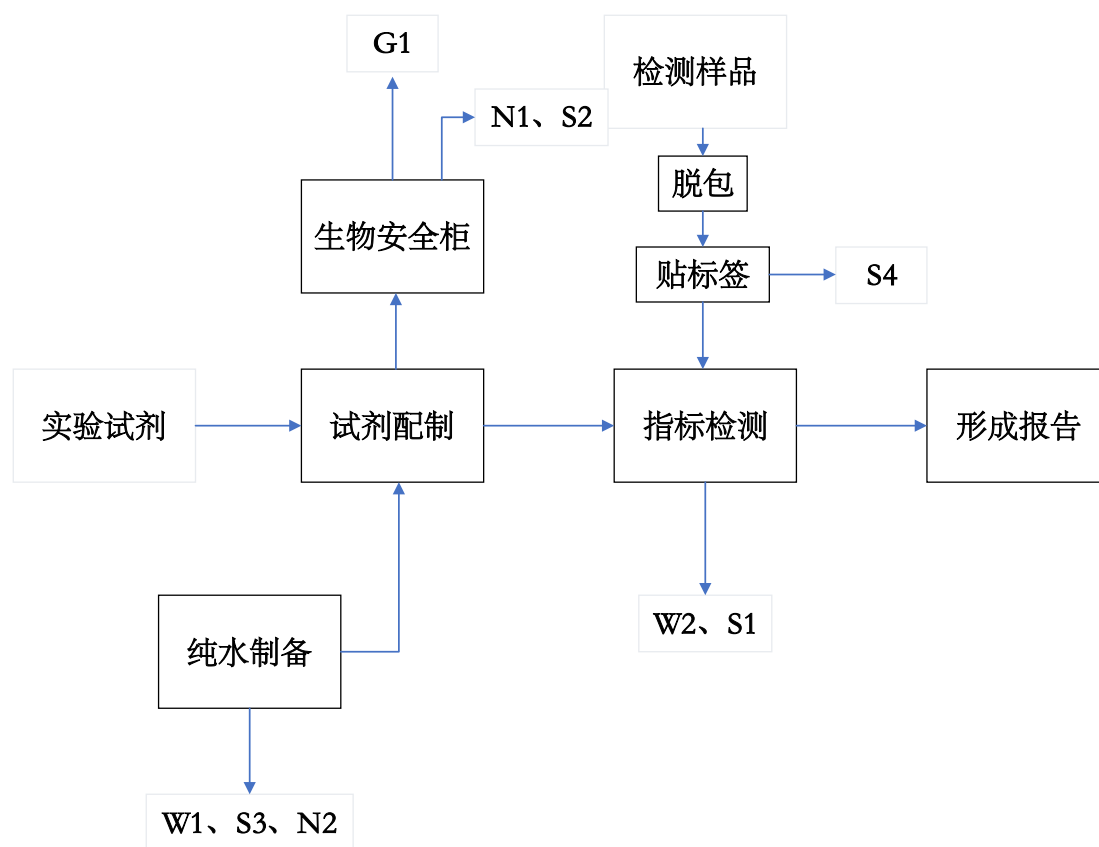


图 2-2 实验室检测工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

①样品采集

由医疗机构医生、护士或当地 CDC 人员采集确诊病例标本（体液或血清等），并负责将标本经过水浴灭活处理后用密封冷藏设备送至实验室进行检测。

②实验室检验

	本项目实验室接样后进一步采用水浴灭活方式对样本进一步灭活处理，样品处理主要程序在生物安全柜中进行；处理好的样品送入标本制备间进行病毒核酸提取，标本制备准备过程在生物安全柜中进行，核酸提取在全自动核酸提取纯化仪中进行；提取的核酸送入扩增间进行一步法 PCR 扩增，PCR 产物进行琼脂糖凝胶电泳检测，检测后 PCR 产物进行纯化、测序，进行数据分析，最终生成报告返回送样机构。 ③实验流程中的污染防控 实验室内采取紫外消毒 30min，通风 15min 的方式对实验室进行消毒。（传递窗须打开紫外灯，每周进行 1~3 次 24 小时紫外通风消毒），实验台面进行酒精擦拭消毒，样品传递通过传递窗和产污分析区到达污物通道，实现人流与物流分开，实验人员进入实验室前设置更衣间、缓冲间，保证了实验所需环境的同时有利于实验人员的健康。 2.2 运营期污染源核算 1、废水 本项目实验室用水主要为员工生活用水、实验室清洁用水、纯水制备用水、器皿清洗用水、实验室瓶皿消毒用水。具体用水情况如下： 1、 办公废水 ① 办公区清洁用水 办公区面积 66.29m²，用水量约为 20L/（100m²·d），项目区地面清洁用水量为 0.013m³/d、3.977m³/a，排污系数以 0.85 计，则地面清洁废水排放量为 0.0011m³/d、3.38m³/a。 ② 办公人员生活用水（冲厕、洗手） 本项目实验室和办公区员工 14 人，年均工作时间为 2400h/a（按 300 天，8h/d），根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019），办公人员生活用水量以 40L/d·人算，则本项目实验室生活用水量为 0.56m³/d，168m³/a。排污系数以 0.85 计，则生活污水排放量为 0.475m³/d，142.8m³/a。 2、 实验废水
--	--

项目实验区废水包含：器皿清洁废水、操作台清洁废水、实验区地面清洁废水、员工工作服清洁废水、实验用水。

实验区面积 284.677m²，用水量约为 20L/（100m²·d），实验区清洁用水量为 0.0569m³/d、17.08m³/a，排污系数以 0.85 计，则地面清洁废水产生量为 0.048m³/d、14.518m³/a。

器皿清洁用水：器皿清洗预计用水量为 0.31m³/d、126m³/a，排放系数按 0.9 计，则排放量为 0.279m³/d、113.4m³/a。

操作台清洁用水：操作台清洁预计用水量为 0.1m³/d、30m³/a，排放系数按 0.9 计，则排放量为 0.09m³/d、27m³/a。

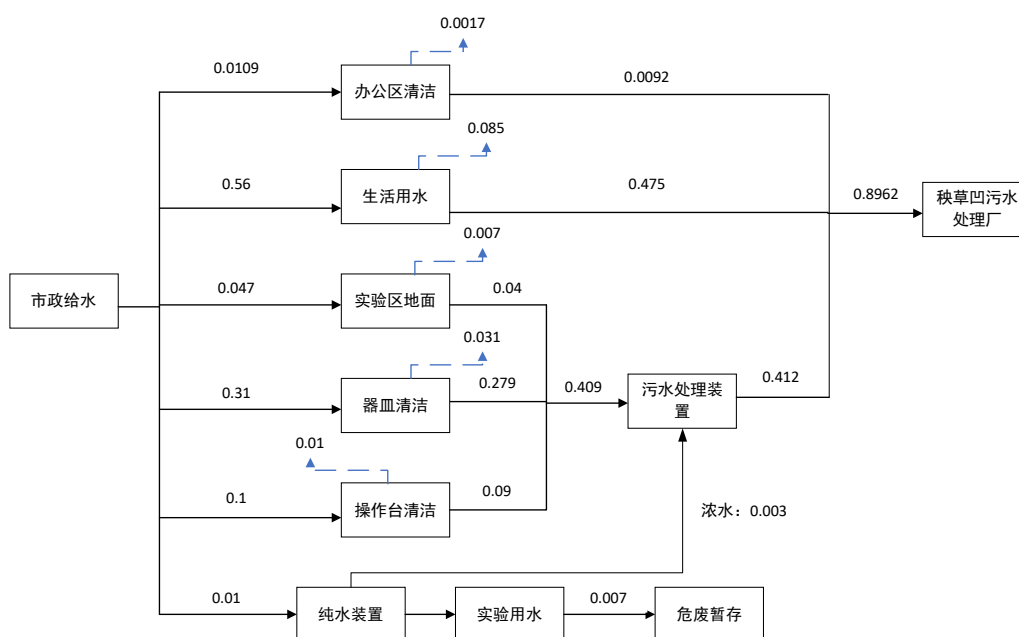
实验用水：实验过程中，实验试剂配制用水，用水量为 0.01 m³/d、3m³/a。超纯水制备过程中有一定量的废水产生，即为高盐度浓水，超纯水制备效率按 70%，超纯水供应量为 0.007m³/d、2.1m³/a，浓水产生量为 0.003m³/d、0.9m³/a。浓水污染物主要为盐类。

表 2-5 项目用水情况汇总表

用水分区	用水项目	用水情况	计算标准	用水量（m ³ /d、m ³ /a）
办公区	生活用水	14 人	40L/d·人	0.56m ³ /d、168m ³ /a
	办公区清洁用水	66.29m ²	20L/(100 m ² ·d)	0.0109m ³ /d、3.255m ³ /a
实验区	实验区清洁用水	284.677m ²	20L/(100 m ² ·d)	0.047m ³ /d、13.98m ³ /a
	器皿清洁用水	/	/	0.31m ³ /d、126m ³ /a
	实验操作台清洁用水	/	/	0.1m ³ /d、30m ³ /a
	实验用水（纯水）	/	/	0.01m ³ /d、3m ³ /a

综上，本项目用水量合计为 344.235m³/a。

项目水平衡见图：



2、废气

根据原辅材料使用情况分析，本项目所使用的化学试剂易挥发的试剂主要有无水乙醇、异丙醇、75%乙醇、丁醇。

表 2-8 各区域主要污染物产生情况一览表

实验室产生的可能含病原微生物的废气主要来源于 P2 实验室，共设 2 台生物安全柜，所有涉及病原微生物、可能挥发有机物的操作均在生物安全柜中进行。

	内的下降气流为部分流入气流和部分下降气流的混合气体，经过高效空气过滤器过滤后送至工作区，即安全柜内 70%的气体通过高效过滤器过滤后再循环至工作区，30%气体通过排气口的高效过滤器排出。生物安全柜内置的高效过滤器对粒径 $0.12\mu\text{m}$ 以上的气溶胶去除效率不低于 99.9995%，排气中的病原微生物可被彻底除去，不会对实验室内环境空气产生不利影响。 B2 型生物安全柜设置一个排气筒，排气筒高度为 15m，风量为 $1050\text{m}^3/\text{h}$。送风和排风过滤器均采用世界知名品牌的硼硅酸盐玻璃纤维材质的 ULPA 高效过滤器，对 $0.12\mu\text{m}$ 以上的颗粒物去除效率大于 99.9995%。 (2) 污水处理装置无组织恶臭 本项目生活污水通过标准厂房配置的公厕、排污管道排入化粪池处理后外排市政管网，不进入本项目设置的污水处理装置。 本项目实验室配置 1 套一体式污水处理装置，位于 4 楼楼道处，用于收集处理本项目实验室产生污水主要为实验区清洁废水、器皿清洁废水、操作台清洁废水及纯水装置产生的浓水，处理规模为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$，主要污染物为臭气浓度。污水处理装置为密闭设施，会有少量无组织恶臭散逸。
--	--

工艺流程和产排污环节	4、项目废气排放源汇总 本项目实验区为保证洁净度，为密闭微负压态，新风系统对实验区域内挥发产生的非甲烷总烃和氯化氢气体收集效率可达到 100%。														
	表 2-9 建设项目有组织废气排风口信息一览表														
	排气筒			污染因子	污染物产生		高度 m	排风口尺寸 (m)	收集效率	处置工艺	处置效率	风速 m/s	污染物排放		
	编号	名称	类型		产生量 kg/a	产生速率 kg/h							排放量 kg/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
	DA001	实验室新风系统排风口	一般废气排风口	非甲烷总烃	27.93	0.013965	15	0.4	100%	中效过滤器	50%	8	1.973	0.178	0.000822
	DA002	生物安全柜（B2型）排风口	一般废气排风口	非甲烷总烃	27.93	0.013965	15	0.25	100%	高效过滤器	70%	5.89	2.629	0.826	0.001095

工艺流程和产排污环节

3、噪声

本项目主要设备为实验室小型仪器，噪声较小，且均布置在室内，主要噪声源为实验室通风系统的送风机、排风机、生物安全柜压缩机等，噪声值约60~85dB(A)。通过安装减振垫、墙壁隔声、室内采用吸声材料，设置专用风机室、隔声门窗等一系列隔声降噪措施及距离衰减后，可使噪声源在室外噪声最少降低20dB(A)。

该项目生产班制为一班 8 小时制，夜间不进行实验，项目运营过程中机械设备产噪源强见表 5-4。

表 5-4 项目主要噪声源强 单位：dB(A)

序号	噪声源	噪声源强
1	生物安全柜压缩机	67
2	送风机	65-70
3	排风机	70-75
4	离心机	60-65

4、固体废物

本项目运营期的固体废物主要来源于实验室所产生的固废、实验废液、办公生活垃圾等。

① 固废种类

S1：本项目实验过程中产生的废弃物，如实验废物报废的实验样品、试剂品废弃容器等、防护服、手套等。

S2：生物安全柜定期更换的高效过滤器过滤网。

S3：纯水装置的滤芯等。

S4：实验室人员生活垃圾及实验辅助用品产生的包装废料等。

S5：污水处理装置产生的污泥。

S6：新风系统排风口定期更换的过滤器。

性质判定

S1：属于危险废物，根据《国家危险废物名录》，危废编号为 HW49，（900-047-49 研发、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物），产生量约 14.02t/a。

S2 属于危险固废，根据《国家危险废物名录》，危废编号为 HW49，（900-047-49

研发、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物）。

实验室内生物安全柜需要定期更换滤网，更换频率约为 18 个月更换一次，产生量约为 0.01t/a。

S3 属于一般固废。主要为纯水装置的滤芯，有厂家定期进行更换，产生量约为 0.015t/a，由厂家进行回收。

S4 属于一般固废。本项目有办公人员 14 人，无人在项目区食宿，办公人员生活垃圾按照 0.3kg/人·d 计，每年工作日按 300 天计算，则办公生活垃圾产生量 4.2kg/d，1.26t/a；包装废料产生量约 0.3t/a。

S5 属于危险废物，根据《国家危险废物名录》，危废编号为 HW49，（900-047-49 研发、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物），本项目污水处理设施污泥产生量约 0.05t/a，属于危险废物，委托有资质单位处理。

S6 新风系统中的中效过滤器需要定期更换，更换频率约 2 年更换一次，产生量约为 0.02t/a。

① 处置方式

危废 S1、S2、S5 委托云南大地丰源环保有限公司处置。（处置合同见附件 11）

S4 一般固废，按照垃圾分类进行分类收集后委托环卫部门清运处理。S3 由厂家进行回收。

固废排放情况见表 5-5

表 5-5 项目固体废弃物排放情况一览表

序号	名称	产生量 (t/a)	处理措施	特性
1	生活垃圾 S4	1.26	委托环卫部门定期清运	一般固废
	实验辅助用品包装废料 S4	0.3		
	小计	1.56		
2	纯水装置滤芯 S3	0.015	由厂家回收	一般固废
	小计	0.015		
3	本项目实验过程中产生的废弃物 S1	14.02	委托云南大地丰源环保有限公司处置	危险废物
	生物安全柜更换的过滤网 S2	0.01		
	新风系统定期更换的过滤网 S6	0.02		

		污水处理装置污泥 S5	0.05		
		小计	14.10		
与项目有关的原有环境污染问题	项目研发中心租用云南省昆明市官渡区大板桥街道长水社区秧旺街 306 号中关村电子城（昆明）科技产业园一期 4 栋 2 单元 502 号，项目占地面积 433.72m²，并已签订租赁协议，所在所在区周边道路、雨污管网均铺设完成。大楼为工业用房，目前已入驻的企业云南云中巷生物科技有限公司、云南瑞栢泰生物制品有限公司 GMP 车间、昆明润仙茗茶业有限公司。主要产生的污染物为实验室废气、废水、固废及办公人员的生活污水、生活垃圾等。大楼内不设食宿设施，因此生活污水及生活垃圾排放量不大。 排水体制依托园区内已设置有雨水管网对雨水进行收集，经收集后的雨水排放园区雨水管网。本研发中心本项目产生的废水主要为超纯水制备浓水、工作服清洗废水等和员工生活污水。项目产生的实验废水经处理设施处理后排入化粪池处理达《污水排污城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 A 等级标准后外排至志勤街(即规划 104#路)污水管网，进入秧草凹污水处理厂处理。生活污水经化粪池处理后达《污水排污城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 A 等级标准后外排至志勤街(即规划 104#路)污水管网，进入秧草凹污水处理厂处理。 产业园区建设至今，未发生环保投诉情况。				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状评价

(一) 空气质量达标区判定

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中相关规定，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论；对于评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形气候条件相近的环境空气质量区域点或背景点监测数据。

建设项目位于云南省昆明市官渡区大板桥街道长水社区秧旺街 306 号中关村电子城（昆明）科技产业园，厂址所在地行政区划属于昆明市官渡区。根据《2021 年度昆明市生态环境状况公报》，2021 年昆明市主城区城市环境空气优良率达 98.63%，其中优 209 天、良 151 天、轻度污染 5 天。与 2020 年相比，优级天数增加 6 天，环境空气污染综合指数持平。昆明市主城区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，故项目所处区域属于达标区。

项目所在官渡区属于昆明主城区范围，根据《2021 年度昆明市生态环境状况公报》分析，项目所在区域各污染物年均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，项目所在地属于环境量空气质量达标区。

(二) 区域其他污染物补充监测

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中相关要求，可引用项目周边 5 千米范围内符合时限要求的现有监测数据，本次引用的监测数据位于项目区主导风向的下风向 5km 范围内，距离项目厂界 2.6km，监测因子为 TVOC。故本次项目区域引用的监测数据是可行的。大气监测点位基本信息见表 3-2，监测结果见表 3-3。

表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名 称	监测点坐标（经纬度）	监测因子	监测时段	相对厂 址方位	相对厂界 距离/m
长水新村	103° 0' 16.338" ， 25° 8' 15.436"	TVOC	小时值	东北	2600

表 3-3 环境空气质量现状补充监测结果

监测 点位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大监测浓 度值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓 度占标 率/%	达标 情况
长水 新村	TVOC	1 小时平均	600	335	56	达标

区域
环境
质量
现状

根据监测统计分析结果，监测期间，长水新村监测点的 TVOC 小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 中标准值。因此，评价认为本项目所在区域环境空气质量现状良好，不会制约本项目的建设和运营。

2、地表水环境质量现状

本项目涉及的地表水体为杨官庄水库，杨官庄水库位于项目西北侧，最近距离约 1950m。杨官庄水库出库后向东流入下游的花庄河水库内，流经花庄河中段进入八家村水库再经花庄河下游汇入对龙河，最终汇入牛栏江。

根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，杨官庄水库汇入牛栏江段已划分水功能区，功能区为牛栏江-滇池补水水源保护区，该河段（嵩明段）起点为源头、终点为德泽水库坝址，2030 年水质目标为Ⅲ类。杨官庄水库参照牛栏江执行，2030 年水质目标为Ⅲ类。

本次评价引用 2020 年 8 月 24 日-26 日对杨官庄水库监测数据，杨官庄水库现状水质监测结果如下。

表 3-4 地表水环境质量现状监测及评价结果 单位：mg/L

检测项目	杨官庄水库			标准值 (mg/L)	达标 情况
	采样日期				
	2020/8/24	2020/8/25	2020/8/26		
pH（无量纲）	8.11	8.17	8.05	6-9	达标
CODcr	18	19	17	20	达标
氨氮	0.169	0.137	0.182	1.0	达标
BOD ₅	3.1	3.2	3.0	4.0	达标
总磷	0.04	0.04	0.04	0.05	达标
石油类	0.01	0.01L	0.01	0.05	达标
硫化物	0.005L	0.006	0.005L	0.2	达标
氟化物	0.12	0.11	0.12	1.0	达标
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0001	达标
砷	0.0006	0.0006	0.0006	0.05	达标
铜	0.006L	0.006L	0.006L	1.0	达标
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.05	达标
锌	0.004L	0.004L	0.004L	1.0	达标
镉	0.001L	0.0001L	0.0001L	0.005	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
锑	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.005	达标
镍	0.02L	0.002L	0.02L	0.02	达标

备注：“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。

根据上表可知，本次评价所测杨官庄水库各项指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，项目区地表水环境质量现状较好。

3、声环境质量现状

	项目位于滇中新区临空产业园中关村电子城（昆明）科技产业园（一期）范围内，根据《中关村电子城（昆明）科技产业园一期项目环境影响报告表》（报批稿），项目区域属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。项目周边保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。 根据现场踏勘，项目所在地为租用中关村电子城（昆明）科技产业园厂房，厂界周边 50m 范围内无声环境保护目标，厂房空置，周围也无大的噪声源强。根据《建设项目环境报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》不开展现状监测。 4、生态环境质量现状 项目在已建建筑内建设，项目区及周边已无原植被生存。经现场踏勘及调查，项目位于城市建成区，评价区已无原生植被，项目周边只有人工种植植被和杂草。在评价区域内未发现国家及省市级重点保护的濒危、稀有动物及受保护的野生动物种群，无自然保护区和风景名胜区，属于生态环境非敏感区。项目选址附近无国家保护动物、植物，无古树名木，无特殊保护生态敏感目标分布。																		
环境保护目标	（1）大气环境 本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区，主要大气环境敏感目标为西侧的长桥村。 表 3-5 环境空气保护目标 <table><tr><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标（UTM）/m</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离（m）</th></tr><tr><th>x</th><th>y</th></tr><tr><td>长桥村</td><td>295962.510</td><td>2780875.937</td><td>居住区</td><td>居民，约 980 人</td><td>二类区</td><td>西</td><td>588</td></tr></table> （2）声环境 本项目厂界外 50 米范围内均为中关村电子城（昆明）科技产业园，无声环境保护目标。 （3）地下水环境 明确厂界外 500m 范围内的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，本项目不涉及。 （4）生态环境 本项目用地为租赁产业园区内标准厂房，不新增用地，不占用生态红线，无生态环境保护目标	名称	坐标（UTM）/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	x	y	长桥村	295962.510	2780875.937	居住区	居民，约 980 人	二类区	西	588
	名称		坐标（UTM）/m							保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）					
		x	y																
	长桥村	295962.510	2780875.937	居住区	居民，约 980 人	二类区	西	588											

1、大气污染物排放标准

(1) 施工期

粉尘执行《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。污染物排放标准见表 3-6。

表 3-6 颗粒物大气污染物排放浓度限值

污染物	无组织排放浓度限值	
	监控点	浓度限值 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 运营期

项目产生的废气包括：实验室含病原微生物气溶胶废气、日常消毒消杀过程中会产生有机挥发废气、污水处理设施运行过程中会有异味产生。实验室含病原微生物气溶胶废气经生物安全柜处理后为洁净的空气，A2 型循环使用，不外排；B2 型设置一根排气筒屋顶排放。日常消毒消杀过程中产生的有机挥发废气在使用过程中直接呈无组织形式挥发至实验室内，再与实验室内空气一起经中效过滤器处理后屋顶排放；污水处理设施运行过程中产生的异味呈无组织逸散。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），排气筒高度除须遵守相应的排放速率标准值外，还应高出周围 200m 范围内建筑 5m 以上，排气筒高度不能满足高于周围 200m 范围内建筑 5m 以上时，排放速率严格 50% 执行。本项目有机废气排放口高 20m，位于屋顶，排气筒高度未达到高于周围 200m 范围内建筑 5m 以上的要求，因此，排放速率严格 50% 执行。项目排放的有机废气执行标准详见下表。

项目有组织排放的废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 相关标准限值要求；厂区内无组织排放的有机废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）中相关标准限值要求。

项目运营期污水处理站逸散的异味执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中相关标准限值。

表 3-7 厂界外无组织废气污染物排放限值

污染物	最高允许排放速率 kg/h		无组织
	浓度 mg/m ³	排放速率	浓度 (mg/m ³)
非甲烷总烃	120	5（已按照严格 50% 换算）	4.0

表 3-8 非甲烷总烃无组织排放标准

污染物项目	排放限制	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度制	

表 3-6 污水处理设施异味无组织排放限值

污染物	排放限值	无组织排放监控位置
臭气浓度	20（无量纲）	污水处理设施四周

2、噪声污染物排放标准

（1）施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），噪声限值见表 3-10。

表 3-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 dB(A)

昼间	夜间
70	55

（2）项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，噪声限值见表 3-11。

表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB(A)

类别	等效声级[dB(A)]	
	昼间	夜间
3 类	65	55

3、水污染物排放标准

本项目主要有实验废水和生活污水产生，实验废水主要为超纯水制备浓水、实验室地面清洁废水、操作台清洁废水、器皿清洁废水等。生活污水经化粪池处理后达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级标准后外排至志勤街（即规划 104#路）污水管网，进入秧草凹污水处理厂处理。实验室废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准；氨氮及总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级标准。

具体标准限值见表 3-12、表 3-13。

表 3-12 《污水排入城镇下水道水质标准》（单位：mg/L）

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	总氮	氨氮	TP
GB/T31962-2015 表 1 标准 A 级	6.5-9.5	≤500	≤350	≤400	≤70	≤45	≤8

表 3-13 《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准单位：mg/L

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总余氯
GB18466-2005 表 2 预处理标准	6-9	≤250	≤100	≤60	-	-

注：由于本项目废水的排入终端为城镇二级污水处理厂，故排入下水道的污水采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L；采用其他消毒剂对总余氯不作要求。

4、固体废弃物

项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2020）。

	项目危险废弃物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）。
总量控制指标	①废气 本项目在检验分析过程仅产生实验室含病原微生物气溶胶废气，经生物安全柜处理后为洁净的空气，循环使用，不外排；在日常生产过程中产生的有机挥发废气；污水处理设施运行过程中会有异味产生。根据工程分析核算，项目运营期外排非甲烷总烃的总量为 0.0046t/a。 ②废水 废水：本项目污水排放总量约 301.998m³/a；CODCr0.07938t/a，BOD0.01973t/a，氨氮 0.00925t/a，总氮 0.00728t/a，总磷(以 P 计)0.00176t/a，SS0.02877t/a。本项目废水排入秧草凹污水处理厂处理，污水总量控制指标纳入秧草凹污水处理厂统一考核，不再单独设置总量控制指标。 ③固体废弃物：处置率 100%。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目施工周期为 9 个月，主要施工内容为厂房装修、设备安装等。 1、废气 由于租用建筑整体格局已定，施工期仅需进行简单的房屋装修。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。建筑施工为短期行为且均在室内进行，产生的环境空气影响，随着施工期的结束消失。 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）要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，湿法作业。 （2）粉细散装材料应采用覆盖防尘网严密遮盖。 （3）施工过程中产生的装修垃圾，严禁肆意倾倒，造成扬尘等污染大气环境，必须运送至处置建筑垃圾的场所。 （4）室内施工产生粉尘时，尽量关闭已经安装好的门窗，减小粉尘对外界的污染程度。 根据施工工地六个百分百措施，施工区域 100%标准围挡、裸露土地 100%覆盖、施工道路 100%硬化、渣土运输车辆 100%、施工现场出入车辆 100%冲洗清洁、建筑物拆除 100%湿法作业。施工现场环境保护措施： （1）装修工程每道工序完成后要及时清理现场，垃圾装袋清运。工程全部完工清理房间前应洒水后进行清扫。 （2）脚手架在拆除前，必须先将水平网内、脚手板上的垃圾清理干净，避免扬尘。 （3）对抹灰工程、涂料工程的基层处理、打磨工序等采取淋水降尘，饰面板（砖）、轻质隔墙等切割应采取封闭措施，避免造成扬尘。 （4）根据在施面积的大小成立 2~3 人的洒水小组。 2、废水 施工期无施工废水产生，本项目厂房租赁时园区公共卫生间已正常使用，施工人员如厕和洗手依托园区已有公共卫生间，产生的废水统一进入园区公共化粪池处理后，最终进入秧草凹污水处理厂处理，影响较小。 3、噪声 电钻、电锯、电焊机等各类机械产生的噪声，噪声源强约为 85~100dB(A)。项目主要为室内装修，通过房屋隔声后，可有效衰减装修噪声造成的影响，且项目区周围
-----------	--

	无噪声敏感点，项目施工噪声不会对噪声敏感点造成影响。因此，为满足施工噪声在厂界达标排放，项目在施工期间，应采取以下措施，减缓施工噪声影响，具体措施为： （1）施工期严格贯彻执行昆明市人民政府令第 72 号《昆明市环境噪声污染防治管理办法》的有关要求： 第十六条 建筑施工单位应当采取有效措施，降低施工噪声污染，所排放的建筑施工噪声，应当符合国家规定的建筑施工场界噪声限值。 第十八条 主城建成区内，禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时进行建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因混凝土浇灌、桩基冲孔、钻孔桩成型等生产工艺需要连续作业的除外。 （2）项目装修期间还要选用优质低噪声设备，降低施工噪声对周围环境的影响。 （3）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。另外，项目施工期间要与施工方签订环境管理责任书，具体落实施工期噪声防治措施，减轻对环境的影响。 采取以上治理措施可确保项目装修噪声达 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求。施工噪声的影响是短暂的，施工结束后即可消除。 4、固体废物 ①装修建筑垃圾：能回收利用的部分回收利用，不可回收的建筑垃圾集中堆放，按昆明水科技园物管部门要求集中处置，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃。 ②生活垃圾：施工人员产生的少量生活垃圾采用垃圾收集桶收集，由环卫部门处置。 采取上述固体废物防治措施后，对环境的影响较小。
--	--

一、运营期环境影响分析及措施

项目运营期的环境影响因素及保护措施从废气、废水、噪声、固体废弃物等方面展开分析。项目年运行 300 天，每天工作 8 小时，2400h/a。

由于生物实验室暂无相关行业的排污许可证申请与核发技术规范，故本项目污染物产排分析结合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）采用类比法和估算法进行核算。

1、大气环境影响分析

A. 大气环境影响评价工作等级的确定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

a) P_{max} 及 D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

b) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 4-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

c) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 4-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NMHC	二类限区	一小时	2000.0	《大气污染物综合排放标准详解》

B. 污染源参数

表 4-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NMHC
DA002	102.98033	25.125801	2067.00	15.00	0.25	23.00	5.89	0.0011
DA001	102.980469	25.12586	2067.00	15.00	0.40	23.00	8.00	0.0008

C. 项目参数

估算模式所用参数见表

表 4-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	846 万
最高环境温度		32.8
最低环境温度		-7.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

D. 评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果如下:

表 4-5 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
DA001	NMHC	2000.0	0.1508	0.0075	/
DA002	NMHC	2000.0	0.2009	0.0100	/

本项目 Pmax 最大值出现为 DA001 排放的 NMHCPmax 值为 0.0100%，Cmax 为 0.2009 μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

E. 污染源结果

表 4-6 估算预测结果(点源)

下风向距离	DA001		DA002	
	NMHC 浓度(μg/m³)	NMHC 占标率(%)	NMHC 浓度(μg/m³)	NMHC 占标率(%)
50.0	0.1375	0.0069	0.1832	0.0092
100.0	0.1317	0.0066	0.1755	0.0088
200.0	0.0827	0.0041	0.1101	0.0055
300.0	0.0579	0.0029	0.0772	0.0039
400.0	0.0426	0.0021	0.0568	0.0028
500.0	0.0330	0.0016	0.0440	0.0022
600.0	0.0266	0.0013	0.0354	0.0018
700.0	0.0221	0.0011	0.0294	0.0015
800.0	0.0187	0.0009	0.0250	0.0012
900.0	0.0162	0.0008	0.0215	0.0011

1000.0	0.0141	0.0007	0.0188	0.0009
1200.0	0.0112	0.0006	0.0149	0.0007
1400.0	0.0092	0.0005	0.0122	0.0006
1600.0	0.0077	0.0004	0.0103	0.0005
1800.0	0.0066	0.0003	0.0088	0.0004
2000.0	0.0057	0.0003	0.0076	0.0004
2500.0	0.0043	0.0002	0.0057	0.0003
3000.0	0.0033	0.0002	0.0045	0.0002
3500.0	0.0027	0.0001	0.0036	0.0002
4000.0	0.0023	0.0001	0.0030	0.0002
4500.0	0.0019	0.0001	0.0026	0.0001
5000.0	0.0017	0.0001	0.0024	0.0001
10000.0	0.0010	0.0000	0.0014	0.0001
11000.0	0.0009	0.0000	0.0012	0.0001
12000.0	0.0008	0.0000	0.0012	0.0001
13000.0	0.0008	0.0000	0.0011	0.0001
14000.0	0.0007	0.0000	0.0010	0.0000
15000.0	0.0007	0.0000	0.0009	0.0000
20000.0	0.0005	0.0000	0.0007	0.0000
25000.0	0.0004	0.0000	0.0005	0.0000
下风向最大浓度	0.1508	0.0075	0.2009	0.0100
下风向最大浓度出现距离	57.0	57.0	57.0	57.0
D10%最远距离	/	/	/	/

根据导则要求，三级评价项目评价范围边长取 5km，不进行进一步预测与评价。

F. 影响分析

(1) 实验室废气

本项目实验室共设置 1 个空调排风口和 1 个生物安全柜排气筒。

实验室内产生的无组织废气经过新风系统收集后各自经过设置的排风口排放，空调排风口排放废气为非甲烷总烃，最大落地浓度 $0.1508 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.0075%，下风向最大落地浓度距离为 57m。生物安全柜排气口主要排放废气为非甲烷总烃，最大落地浓度为 $0.2009 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.01%，下风向最大落地浓度距离为 57m。根据估算结果实验室废气污染物最大落地浓度均能达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》二类区标准限值要求，距离项目区最近的居民点项目区厂界西侧约 588m 处的长坡村的最大落地浓度也均能达到达标，因此，项目排放废气对周边敏感目标的影响较小。

为避免含有病原微生物的气溶胶废气对周围人群健康产生的不利影响，建设单位应加强实验室生物安全柜过滤系统的维护检修，及时更换过滤材料；一旦出现故障，立即停止实验，并立即请专业公司进行检修。

(2) 污水处理装置的无组织恶臭

本项目生活污水通过标准厂房配置的公厕、排污管道排入化粪池处理，化粪池位于绿化带内，主要污染物质为氨、硫化氢和恶臭，由于本项目生活污水产生量较小，经过绿化吸收及大气扩散，生活污水产生的无组织废气对周边环境的影响较小。

本项目实验室废水经过一套 5m³/d 的废水处理装置处理，位于第 4 层楼道处，污水处理装置处理工艺为“收集预沉淀装置+酸碱中和调节+重金属捕捉+絮凝沉淀+复合式消毒+多介质过滤系统”，实验区废水处置过程中会产生少量无组织恶臭，但由于污水处理量很小，因此对周边环境影响较小。

2、水环境影响分析

(1) 废水源强分析

A、实验区排水

本项目生产车间排放废水初始浓度类比，项目实验室产生废水排放情况如下表所示：

表 4-13 生产车间排放废水中各项污染物产生及排放情况一览表

排放源	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
器皿清洗废水 (Q=113.4m ³ /a)	COD	500	0.0567
	SS	400	0.04536
	氨氮	30	0.003402
	总磷	10	0.001134
地面清洁废水 (Q=14.518m ³ /a)	COD	100	0.00145
	SS	300	0.00436
	氨氮	25	0.00036
	总磷	8	0.00012
操作台清洁废水 (Q=27m ³ /a)	COD	100	0.0027
	SS	300	0.0081
	氨氮	25	0.000675
	总磷	8	0.000216
超纯水制备浓水 (Q=0.9m ³ /a)	主要污染物为盐类。		
综合废水 (Q=155.818m ³ /a)	COD	390.53	0.06085
	SS	371.04	0.05782
	氨氮	28.49	0.00444
	总磷	9.41	0.00147

表 4-2 实验室废水源强表

项目	废水量 (m ³ /a)	COD	氨氮	总磷	SS
产生浓度 (mg/L)	/	390.53	27.65	8.83	354.12
产生量 (t/a)	155.818	0.06085	0.05782	0.00444	0.00147
处理设施	混凝沉淀+紫外线消毒				
排放浓度 (mg/L)	/	250	24.885	7.947	53.118
排放量 (t/a)	155.818	0.0390	0.0039	0.0012	0.0083
(GB/T31962-2015) 表 1A 标准值	/	500	45	8	400
(GB18466-2005) 表 2 预处理标准	/	250	45	/	60
达标情况	/	达标	达标	达标	达标

根据设计提供数据，污水处理装置对各污染物处理效率，SS：85%；氨氮：10%；总磷：10%。

根据上表，实验室产生废水经企业自建的污水处理站处理后可达到《医疗机构水污染物

排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理排放标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准。

B、办公废水

办公废水水质成分较为简单，可排入已配套建设的化粪池进行处理。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中：第一部分 城镇生活 源水污染物产生系数·表 1-1，云南为六区较发达城市，根据六区城镇生活源水污染物产生系数及类比同类项目，本项目办公废水水质情况为：COD：325mg/L、NH₃-N：37.7mg/L、TN：49.8mg/L、TP：4.28mg/L、BOD₅：150mg/L、SS：200mg/L。

结合工程经验，一般化粪池对 COD_{Cr} 的去除效率为 15%、BOD₅ 的去除效率为 10%、NH₃-N 的去除效率为 3%、TP 的去除率为 10%、SS 的去除效率为 30%。

本项目办公废水产生、排放情况如下表所示。

表 4-3 办公废水源强表

项目	废水量 (m ³ /a)	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	SS
产生浓度 (mg/L)	/	325	150	37.7	49.8	4.28	200
产生量 (t/a)	146.18	0.0475	0.0219	0.0055	0.0073	0.0006	0.0292
处理设施	化粪池						
去除效率	/	15%	10%	3%	0%	10%	30%
排放浓度 (mg/L)	/	276.25	135	36.569	49.8	3.852	140
排放量 (t/a)	146.18	0.0404	0.0197	0.0053	0.0073	0.0006	0.0205
(GB/T31962-2015) 表 1A 标准值	/	500	350	45	70	8	400
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，项目办公废水经化粪池处理后，可保证出水水质达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准要求，项目废水可达标外排。

(2) 项目排水汇总情况

本项目废水主要产生于实验室废水及办公废水，项目排放汇总表。

表 4-4 本项目废水产生汇总一览表

产生环节	项目	废水量 (m ³ /a)	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	SS
实验室废水	排放浓度 (mg/L)	/	312.424	/	23.5025	/	7.947	283.296
	排放量 (t/a)	155.818	0.0487	/	0.0037	/	0.0012	0.0441
办公废水	排放浓度 (mg/L)	/	276.25	135	36.569	49.8	3.852	140
	排放量 (t/a)	146.18	0.0404	0.0197	0.0053	0.0073	0.0006	0.0205
合计	排放浓度 (mg/L)	/	262.86	65.35	30.61	24.11	5.84	95.25

	排放量 (t/a)	301.998	0.07938	0.01973	0.00925	0.00728	0.00176	0.02877
综上所述，项目产生的实验室废水经过自建的污水处理装置预处理后和办公废水一起排入化粪池后可达标排入市政污水管网，最终进入昆明高新区水质净化厂进行处理。 (3) 水环境影响评价工作等级确定 项目产生的废水经处理达标后排入道路市政污水管网，最终进入秧草凹污水处理厂进行处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）不排放或间接排放建设项目评价等级为三级 B，本项目地表水评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。 (4) 项目污水处理设施合理性分析 ①依托化粪池的容量可行性分析 项目依托园区现有的化粪池，园区共设置化粪池 3 座，均为地埋式，总容积为 381m³。根据工程分析，排入化粪池的废水量为 301.998m³/a（0.8962m³/d），化粪池污水最终进入秧草凹污水处理厂。 综上，化粪池可以满足本项目废水处理需求，化粪池依托合理。 ②自建污水处理站规模 结合项目废水的特点，本项目实验区地面清洁废水、器皿清洁废水、操作台清洁废水、纯水设备的浓水通过污水管网进入企业自建的污水处理站处理。项目污水处理站工艺为“收集预沉淀装置+酸碱中和调节+重金属捕捉+絮凝沉淀+复合式消毒+多介质过滤系统”，设计处理能力为 0.5m³/d。 根据图 2-3 水平衡图可知，实验区废水产生量为 0.412m³/d，污水处理站设计处理能力大于废水产生量，设置合理可行。 ③水质达标的可行性分析 本项目位于中关村电子城（昆明）科技产业园，本项目产生的废水主要为实验区地面清洁废水、器皿清洁废水、操作台清洁废水、纯水设备的浓水等。 实验区地面清洁废水、器皿清洁废水、操作台清洁废水具有一定的感染性，通过污水管网进入企业自建的污水处理站处理。项目污水处理站工艺为“收集预沉淀装置+酸碱中和调节+重金属捕捉+絮凝沉淀+复合式消毒+多介质过滤系统”，设计处理能力为 0.5m³/d。								

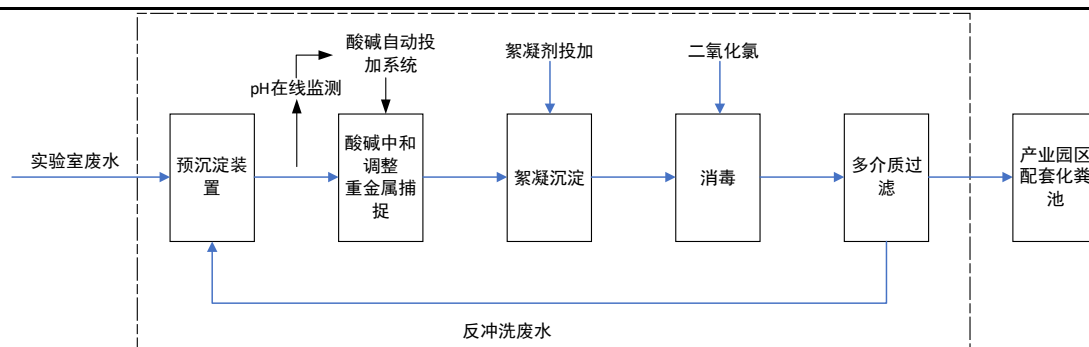


图 4-1 污水处理设施工艺流程图

污水处理装置工作流程及工作原理：废水首先进入综合废水收集及预沉淀装置内，由装置内 PH 值在线监测仪表检测废水的酸碱度并将数据传输至中央处理器，中央处理器根据检测结果开启加药箱加入相应的酸和碱，通过酸碱中和反应使废水的 PH 值调节至 6-9 之间，同时形成部分沉淀。然后，通过 Fe-C 作用，形成数个原电池，从而产生氧化还原反应，除去污水中的重金属。污水进入絮凝沉淀池，通过自动化控制系统，控制 PAC/PAM 计量系统，使污水中的悬浮物等絮凝沉降，达到降低 SS 等指标。通过计量泵，精准控二氧化氯药剂投加，对污水进行最终全面消毒处理，同时 PLC 中控系统根据来水信号自动控制臭氧的制备和投加，并可以根据实际情况设置臭氧的氧化时间，达到复合式消毒的目的。通过增压出水泵，多介质过滤层净化过滤污水中的杂质，并可通过反冲洗泵，维护过滤系统的正常使用。

系统属于生化处理单元，通过营造厌氧好氧环境，使污水中大量繁殖厌氧菌和好氧菌，从而分解污水中残余有机物，达到降低 COD、BOD 指标。

与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

- 实用性广，可适应各类实验室的综合废水处理；
- 采用多项最先进的废水处理技术对实验室废水进行多层处理；
- 通过中央集中控制，自动化程度高，操作简单，全自动运行，无须专人职守；
- 动态化运行，数字化液晶显示水质指标；
- 模块型集成技术，处理效果好，不会产生废渣、废水等二次污染，运行成本低；
- 耐酸碱腐蚀，噪音小，功率小，属于节能型产品；
- 通过“一站式”一体化设计，外形美观、占地面积小，便于集中管理；

（5）秧草凹污水处理厂接纳本项目污水的可行性和可靠性分析

秧草凹污水处理厂位于昆明空港经济区北区的秧草凹片区中西部边缘，临近新 320 国道。污水管网建设范围为昆明空港经济区（北区）中的秧草凹片区，包括新 320 国道以东、昆沪高铁以西、云桥路以南、横山分水岭以北片区，规划服务面积为 13.6km²，近期服务人口 4 万人，远期服务人口 7.5 万人。秧草凹污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺改良 A²/O 工艺

+深度处理，其设计规模为2万 m³/日，近期日处理规模达到1万 m³/日。出水水质：尾水排放达 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。

秧草凹污水处理厂已于 2016 年 9 月 20 日开工建设，目前地基已完成，正在建设第一层建筑，2018 年 8 月投产运营。本项目位于秧草凹污水处理厂南面地块，所在区域属于秧草凹污水处理厂的纳污范围。现污水处理规模为 500 m³/d，处理尾水全部回用于园区的绿化及道路浇洒。

故本项目的污水排入秧草凹污水处理厂，从水质和水量分析都不会对昆明高新区水质净化厂造成不利影响。因此，项目污水外排进入市政管网可行。

(6) 结论

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以及依托污水处理设施的环境可行评价要求，因此，认为地表水环境影响可以接受。

3、固体废物环境影响分析

本项目营运期产生的固废主要为生一般固废和危险废物。

根据工程分析，本项目固废产生情况如下：

表 4-3 固废产生情况一览表

序号	废物名称	编号	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	污染防治措施
1	生活垃圾、实验辅助用品包装废料	S4	/	/	1.56	环卫部门统一清运
2	纯水装置过滤网	S3	/	/	0.015	由厂家回收
3	实验过程中产生的废弃物、	S1	HW49	900-047-49	14.02	交有资质的单位安全处置
	污水处理装置污泥	S5	HW49	900-047-49	0.05	
4	生物安全柜更换的过滤网	S2	HW49	900-047-49	0.01	
	新风系统更换的过滤网	S6	HW49	900-047-49	0.02	

(2) 固体废物的收集系统与清运措施

I、一般固体废物的处理

一般固体废物主要来源于办公人员的生活垃圾、原材料裁切废物、包装废物、纯水设备过滤材料等，通过垃圾桶进行收集，由员工定期用垃圾袋打包后集中堆放到园区生活垃圾收集点，由环卫部门统一收集清运处置。

II、危险废物的处理

危险废物贮存、运行与管理、安全防护及临时贮存场地应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)要求，并按照重点防渗区进行防渗处理，即等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-10}cm/s$ 。并定期委托有危废处理资质的单位清运处置，并建立转移联单。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），项目危废的处置应符合以下相关要求：

①危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。

②在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

④盛装危险废物的容器上必须粘贴标签。

⑤应当使用符合标准的容器盛装危险废物。装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，且必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容。

⑥用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑦危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

⑧危险废物产生者须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

⑨必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

危险废物的管理应按照《昆明市危险废物污染防治办法》（市政府令第 89 号，2009 年 5 月 1 日）中相关要求和规定进行管理：

①设专人负责危险废物的日常管理工作，产生的危险废物应分类收集，不得与其他垃圾相混。

②完善危险废物转移联单制度，定期向危废处置单位移交项目所暂存的危废，并填好转移联单。

根据以上相关规定，本环评要求：

A、设置 1 间 $3.85m^2$ 的危险废物暂存间，对生产过程中产的危险废物进行暂存，暂存间和盛装危险废物的容器应符合《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求。

B、设专人负责危险废物的日常管理工作，产生的危险废物分类收集，不得与其他垃圾相混。收集后定期委托有危废处理资质的单位进行处理，并填写转移联单。在落实本报告所提措施后，项目运营产生的各项危险废物均可得到妥善处置，对周边环境影响较小。

综上所述，项目对所产生的固体废弃物进行合理的处理与处置，不会产生二次污染，对外环境的影响较小。

4、声环境影响分析

(1) 本项目主要噪声源

本次扩建新增噪声主要为研发设备及风机产生的噪声。气噪声源强见下表。

表 4-3 项目噪声排放情况一览表

序号	噪声源	噪声源强 dB(A)	数量	位置	降噪措施	排放强度 dB(A)	持续时间 (h/d)
1	生物安全柜	67	2	实验室	厂房隔声、减震垫	50~60	8
2	送风机	65-70	1	实验室	厂房隔声、减震垫	50~60	8
3	排风机	70-75	1	实验室	厂房隔声、减震垫	50~60	8
4	离心机	60-65	7	实验室	厂房隔声、减震垫	50~60	8

(2) 噪声污染防治措施

建设项目噪声源主要为各类研发设备及风机等，其噪声源强约 60~75dB(A)，建设单位对主要噪声源采取减振等降噪措施。通过在设备安装时加装防震垫，合理布置高噪声设备位置，尽可能远离厂界。具体可采取的治理措施如下：

①设备选型：建议在满足生产要求的前提下，尽量选用低噪声设备。

②风机等动力设备：选用低噪声的动力设备，安装局部隔声罩或部分吸声结构，以降低噪声传播的强度。对集中布置的高噪声设备，采用隔声间。对分散布置的高噪声设备，采用隔声罩。降低风机等设备传播的空气动力性噪声，在进、排气管路上采取消声措施。

③减震降噪措施：在设备基础安装橡胶垫减震，并采用软性连接，降噪量约 10dB(A)。

④合理布局：按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂内主要噪声源合理布局。车间工艺设计时，高噪声工段与低噪声工段宜分开布置。高噪声设备宜集中布置，并设置在厂房内，隔声效果约 20-30dB(A)。

⑤强化生产管理：确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与

润滑，保证设备处于良好的运转状态。

(3) 厂界和环境保护目标达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2021），处于半自由空间的无指向性声源几何发散按下列公示计算

$$L_p = L_{p_0} - 20 \lg \left(\frac{r_p}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中： L_p -预测声级值，dB(A)；

L_{p_0} -参考位置 r_0 处的声级值，dB(A)；

r_p -预测点与声源之间的距离，m；

r_0 -参考声级与点声源间的距离，m；

ΔL -附加衰减量，dB(A)。

叠加公示：

$$L_p = 10 \lg [10^{(L_{p1}/10)} + 10^{(L_{p2}/10)} + \dots + 10^{(L_{pn}/10)}]$$

式中： L_p -各点声源叠加后总声级，dB(A)；

L_{p1} 、 L_{p2} ... L_{pn} -第 1、2...n 个声源到 P 点的声压级，dB(A)。

经过各产噪单元或设备设置减震垫、安装隔声门窗等降噪措施，并考虑房屋隔声条件下，各噪声单元产生的噪声在传播途径上产生衰减。各声源共同作用下对厂界各预测点造成的影响情况见下表。

表 4-4 噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点位		贡献值	预测值	标准值	达标情况
			昼间		
厂界	东	28.75	62.00	昼间：65 夜间：55	达标
	南	26.64	60.00		达标
	西	21.23	60.50		达标
	北	13.92	59.00		达标

根据预测结果可知，项目厂界外 50m 范围内没有敏感目标，经以上防护措施及墙体隔声和距离的自然衰减后，项目四周厂界昼夜的噪声预测值全部低于《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值，满足项目地声环境功能要求。因此，本项目的建设对项目地周边的声环境影响较小。

5、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，项目为其他行

业项目，土壤环境影响评价范围为Ⅳ类，不需开展土壤环境影响评价。

6、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境评价工作等级的划分是由项目类别及地下水环境敏感程度确定，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目属“7340 研究和试验发展”，属于地下水环境影响评价项目的Ⅳ类建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价，故项目不开展地下水环境影响评价。

7、生态环境

本项目位于中关村电子城（昆明）科技产业园标准厂房内，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不设评价等级。

根据现场踏勘，项目所在地标准厂房已建成并通过环保验收，项目周围自然生态系统已经演化成人工生态系统，所在位置基本被建筑物覆盖。

8、环境风险

（1）环境风险评价目的和评价内容

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运营期可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响程度达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本次风险评价的主要内容是：通过分析项目涉及主要物质的危险性，识别主要危险单元、进行环境风险潜势初判，找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

（2）环境风险评价等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B “表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”及《危险化学品名录》（2015 年版），本项目主要危险物质为苯酚、异丙醇、丁醇，主要分布在试剂间。

项目涉及的主要危险物质最大贮存量及临界量见表 4-5：

表 4-5 本项目危险物质 Q 值确定表

序号	危险物质	CAS 号	本项目厂界内最大存在总量/t	临界量/t	q/Q
1	苯酚	108-95-2	0.0043	5	0.00086
2	异丙醇	67-63-0	0.0032	10	0.00032
3	丁醇	71-36-3	0.0008	10	0.00008
项目 Q 值Σ					0.00198

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定，当存在多种危险物质是，可按下式计算物质总量与临界量比值（Q）：

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

式中：

$q_1、q_2……q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1、Q_2……Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

经计算，拟建项目的危险物质总量与临界量比值 $Q=0.00198<1$ 。

依据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》中环境风险评价工作等级判定办法，项目危险物质的储存量与其临界量比值（Q）小于 1，项目环境风险潜势为 I，只进行简单分析。

（3）环境风险分析

本项目涉及的有毒有害和易燃易爆等危险物质和风险源主要为项目产生的危险废物，其影响途径和环境风险防范措施如下：

A、环境影响途径及危害后果

①危险废物泄漏后，直接进入土壤、地下水后，对土壤、地下水环境造成污染。

②危险废物泄漏后遇明火发生火灾事故后，产生的消防废水，未经过收集直接进入地表水体后，对地表水环境造成的污染。

B、风险防范措施要求

①项目区设置严格按照 GB50016-2018《建筑设计防火规范》和其它安全卫生规范的规定，采用混凝土墙体结构，药品仓库范围内严禁烟火，并派专人管理，及时做好记录，确保不发生泄漏、火灾事故。

②危险废物暂存间的设置严格按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》（2013 修订）的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。

③本项目设置有缓冲间即空气屏障避免实验空气交叉污染，实验操作采用生物安全柜进行过滤处理空气，配备有专门的高温灭菌锅对废样本等危险废弃物进行消毒灭菌。

④为防止突发性环境事故发生，项目应编制相关的应急预案并提交所在地生态环境主管部门备案。

(4) 实验室生物安全风险分析

生物安全防护实验室是指实验室的结构和设施、安全操作规程、安全设备能够确保工作人员在处理含有致病微生物及其毒素时，不受实验对象侵染，周围环境不受污染。根据微生物及其毒素的危害程度不同，分为四级，一级最低，四级最高。一级实验室一般适用于对健康成年人无致病作用的微生物；二级适用于对人和环境有中等潜在危害的微生物；三级适用于主要通过呼吸途径使人传染上严重的甚至是致死疾病的致病微生物或其毒素；四级适用于对人体具有高度的危险性，通过气溶胶途径传播或传播途径不明、目前尚无有效疫苗或治疗方法的致病微生物或其毒素。根据生物危害程度，实验室安全防护分为 1~4 级，本项目实验室安全防护级别不超过二级。

本项目涉及生物安全及病原微生物感染问题，为了最大限度减少项目对周围环境的风险，本评价依据《实验室生物安全通用要求》的有关规定提出以下环境风险防范措施：

1) 物理防范措施

物理控制是对病毒性肝炎等实验中的生物危害材料，从物理学角度进行控制的一种方法。包括实验操作规程，特殊操作要求，封闭设备和封闭实验室及相应设施四个方面。物理控制中常用屏障的方法使得“封闭设备和封闭实验室”在满足使用功能的前提下能真正地封闭。实验室的一级防护（屏障）由以下 4 种屏障单元构成：

- ①结构与材料屏障：特殊的结构和材料构成的有害生物材料无法逾越的密闭空间；
- ②空气屏障：多数在负压条件下以一定均匀流速和单向流的气体构成的屏障；
- ③过滤屏障：采用高效过滤器对设备或系统中带污染颗粒的进风，排风进行过滤处理；
- ④灭活屏障：通过消毒灭菌的方法使污染物灭活而达到屏障要求。

实验室的二级屏障是一级屏障的外围设施，是生物安全防护的第二道防线。主要包括实验室本身及相关设施（如特殊的平面布置，围护结构，空调系统等）以及相应的监管控制措施和制度。

2) 生物防范措施

生物控制主要通过基因改造的方法，使有害的重组 DNA 有机体只能存活于特定的人工控制环境下，在实验环境外几乎没有生存的可能。这样，即便它们从物理控制的屏障（设备和设施）中泄漏出来也不能存活。

本项目设置有缓冲间即空气屏障避免实验空气交叉污染，实验操作采用生物安全柜或超净工作台进行过滤处理空气，配备有专门的高压灭菌锅对废样本等危险废弃物进行消毒灭菌。

本项目实验室的设计、管理、设备等均应严格按照 GB19489-2008《实验室生物安全通用

要求》的要求执行，具体要求如下：

①实验室内部布局、气流设置、生物安全防护用具及生物安全柜等硬件条件进行合理的布置；

②制定实验室生物安全手册、生物安全标准操作规程（SOP）、实验室准入制度、实验人员体检本底登记、突发安全事件应急预案和登记制度、消毒灭菌制度、生物安全柜操作规程、生物废弃物的处理制度、实验室工作流程、安全管理专人负责制度等一系列生物安全防护方面的制度，并报建设单位处备案；

③加强实验室工作人员的培训、实验室工作人员的健康检查与准入制度管理、实验室工作人员的免疫与防护管理；

④根据相关技术规范设置、建设危废暂存间，做好危险废物分类收集、储存工作，要求受委托的危废处置单位及时上门清运。禁止将危险废物混入废水、一般工业固废或者生活垃圾中，根据生物安全实验室的管理要求，确保活性菌种不出实验室，确保涉及带毒操作的工序全过程灭活、灭菌；

⑤确保企业核酸检测过程中产生的废水达标排放；

⑥做好实验室内灭菌、生物安全柜等设备的使用记录，做好污水处理设施等运行记录。

（5）应急要求

针对本项目可能发生的突事故，为了将风险率降低到最小，建设单位应严格按照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)、《企业突发环境事件应急预案编制指南》和《企业突发环境风险评估指南（试行）》开展应急预案的编制工作，并报所在地生态环境主管部门备案。

（6）结论

综上所述，突发事故多属人为造成的，发生几率与工作人员素质高低、管理措施严格与否有着直接的关系。项目应严格落实上述措施，做好防火和消防措施。同时，项目应制定应急预案，配备必备的消防应急工具和卫生防护急救设备，加强防火安全教育，以便采取更有效的措施来监测灾情及防护火灾事故的进一步扩散。在采取有效的风险防范措施后，项目环境风险水平可以接受。

二、环境监测计划

本项目环境监测计划详见表 4-6。

表 4-6 环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	自行监测频率	执行标准
----	------	------	--------	------

噪声	厂界东南西北面 1m 出各设 1 个监控点	连续等效 A 声级	季度/a	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类
废气	污水处理设施周边	臭气浓度	一次/a	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求
	DA001	非甲烷总烃	季度/a	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限制
	DA002	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准
废水	污水处理站出口	COD、BOD、氨氮、SS、总磷等	季度/a	GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准

三、环境保护竣工验收内容

项目建成后，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）要求开展自主环保验收。项目环境保护“三同时”竣工验收内容，见下表。

表 4-7 环境保护竣工验收一览表

污 染 物	验收对象	防治措施	验收监测项目	验收标准
大 气	气溶胶	生物安全柜配置 高效过滤器	/	不外排
	DA001	中效过滤器+15m 高排气筒	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 标准
	DA002	高效过滤器+15m 高排气筒	非甲烷总烃	
	一体化污水处 理设施无组织 恶臭	/	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 要求
废 水	生产废水	一体化污水处理 设施，处理能力 5m³/d	COD、BOD、氨 氮、SS、总磷等	《污水排入城镇下水道水质标准》 （GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准限 值
噪 声	设备噪声	设备基础减振、墙 体隔声、距离衰减 等	连续等效声级	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排 放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固 废	一般固废	收集后委托环卫部门定期清运		100%处置
	危险废物	委托有资质的单位清运处置		

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	非甲烷总烃	中效过滤器+15m 高排风口	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准
	DA002	非甲烷总烃	生物安全柜(B2 型)高效过滤器+15m 高排气筒	
	污水处理设施无组织恶臭	硫化氢、氨、氯气	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求
地表水环境	一体化污水处理装置排口	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷、总氮、粪大肠杆菌	一体化污水处理装置	《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005 预处理标准
声环境	/	实验设备噪声	厂房隔声、减震垫	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中的 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	实验过程中产生的废弃物、污水处理装置污泥等均属于危险废物,依托 3.85m ² 危废暂存间,对项目产生的危废进行暂存,委托有资质单位处置;生活垃圾、实验辅助用品包装废料委托环卫部门统一处理,纯水装置过滤芯由厂家回收			
土壤及地下水污染防治措施	项目场地进行硬化,采取简单防渗处置,废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB/T18597-2001)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)等标准执行,危废暂存间设置防风、防雨、防晒、防渗漏等措施,危险废物暂存间地面及裙脚进行重点防渗,渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①项目区设置严格按照 GB50016-2018《建筑设计防火规范》和其它安全卫生规范的规定,采用混凝土墙体结构,药品仓库范围内严禁烟火,并派专人管理,及时做好记录,确保不发生泄漏、火灾事故。 ②危险废物暂存间的设置严格按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》(2013 修订)的要求设计,做好防雨、防渗,防止二次污染。 ③本项目设置有缓冲间即空气屏障避免实验空气交叉污染,实验操作采用生物安全柜或超净工作台进行过滤处理空气,配备有专门的高温灭菌锅对废样本等危险废弃物进行消毒灭菌。 ④根据《实验室生物安全通用要求》的有关规定,做好实验室生物安全风险			

	防范措施。 ⑤为防止突发性环境事故发生，项目应编制相关的应急预案并提交所在地生态环境主管部门备案。
其他环境 管理要求	①项目的环保设施必须和主体工程同时设计、同时施工、同时投产。 ②项目在建设和营运中应认真执行国家、地方环境保护的有关规定和要求。按照当地环保部门的要求及时反映发生的环保问题，随时接受各级环保部门的检查监督； ③建设单位以后如需增加本报告表所涉及之外的污染源或对其功能进行改变，则应按要求向有关环保部门进行申报，并按污染控制目标采取相应的污染治理措施。

六、结论

本项目建设符合国家产业政策，符合项目所在区域产业发展需求，选址及总体布局合理。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

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类		污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气	有组织	非甲烷总烃	/	/	/	0.0046	/	0.0046	+0.0046
	无组织	/	/	/	/	/	/	/	/
	合计	/	/	/	/	/	/	/	/
废水		总量	/	/	/	301.998	/	301.998	+301.998
		COD	/	/	/	0.07938	/	0.07938	+0.07938
		BOD ₅	/	/	/	0.01973	/	0.01973	+0.01973
		NH ₃ -N	/	/	/	0.00925	/	0.00925	+0.00925
		TN	/	/	/	0.00728	/	0.00728	+0.00728
		TP	/	/	/	0.00176	/	0.00176	+0.00176
		SS	/	/	/	0.02877	/	0.02877	+0.02877

一般工业 固体废物	生活垃圾、实验辅助用品 包装废料	/	/	/	1.56	/	1.56	+1.56
	纯水装置过 滤网	/	/	/	0.015	/	0.015	+0.015
危险废物	实验过程中 产生的废弃物、	/	/	/	14.02	/	14.02	+14.02
	污水处理装 置污泥	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
	生物安全柜 更换的过滤 网	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	新风系统更 换的过滤网	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

