



## 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	23
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	53
四、主要环境影响和保护措施 .....	58
五、环境保护措施监督检查清单 .....	59
六、结论 .....	99

附表：建设项目污染物排放量汇总表

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2-1 项目三层平面布置图

附图 2-2 项目四层平面布置图

附图 2-3 项目八层平面布置图

附图 3 项目区域水系图

附图 4 项目所在地声环境功能区划分图

附图 5 项目周边位置关系图

附件

附件 1 委托书

附件 2 投资备案证

附件 3 建设单位营业执照

附件 4 检验检测机构资质认定证书

附件 5 危险废物委托处置服务协议书

附件 6 现有项目危废转移单及危废统计表

附件 7 现有项目竣工环境保护验收检测报告

附件 8 建设单位环境监测备案资料

附件 9 排污登记表

附件 10 信息产业基地环评批复（云环许准〔2006〕96号）

附件 11 项目所在标准厂房环评批复

附件 12 现有项目环评批复

附件 13 关于《昆明经济技术开发区（含官渡阿拉街道办事处、呈贡洛羊街道办事处）

分区规划（2016-2030）》的批复（昆政复〔2018〕38号）

附件 14 项目三楼、四楼、八楼不动产权证

附件 15 《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》批复

附件 16 云南云测质量检验有限公司关于《云南云测二区实验室（农业与环境检测实验室）扩能提升项目环境影响报告表》全本信息公开

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	云南云测二区实验室（农业与环境检测实验室）扩能提升项目		
项目代码	2309-530131-04-02-572730		
建设单位联系人			
建设地点	云南省昆明市经开区云景路 168 号银河 T-PARK 科技园 I 幢第 3 层、4 层、8 层		
地理坐标	东经 102 度 50 分 33.120 秒，北纬 24 度 57 分 4.100 秒		
国民经济行业类别	M7450 质检技术服务	建设项目行业类别	四十五项研究和试验发展第 98 条专业实验室、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 type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	云南省昆明市经开区经济发展局（经发）	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2309-530131-04-02-572730
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	16.2
环保投资占比（%）	3.24	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	本次扩建不新增占地面积
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）》，具体专项评价设置原则及本项目判定情况见下表。		
	<b>表 1-1 专项评价设置原则与本项目判定情况对照表</b>		
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况
大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气	拟建项目废气主要为非甲烷总烃、苯、二甲苯、甲苯、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、颗粒物，项目厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标但不涉及有	不设置

	保护目标 <sup>2</sup> 的建设 项目	毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、 苯并[a]芘、氰化物、氯气。	
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	项目涉及重金属检测的全部 实验器皿清洗废水、有机检 测的实验器皿第1~2次清洗 废水、实验室废液（涉及重 金属检测、有机检测）统一 收集后作为危险废物定期委 托云南大地丰源环保有限公 司处理。不涉及重金属检测 的实验废液、实验器皿清洗 废水及有机检测的实验器皿 3次及以后的清洗废水经中 和+絮凝沉淀处理设施处理 达标后，同生活污水一起进 入园区1#化粪池处理达到 《污水排入城镇下水道水质 标准》（GB/T31962-2015） 表1中A等级标准后经市政 污水管网进入倪家营水质净 化厂处理。	不设置
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 <sup>3</sup> 的建设项目	项目涉及的化学品物质种 类较多，主要是酸/碱性物 质和有机溶剂较多，但储 存量均小于临界值，经计 算，项目Q值<1，因此本 项目环境风险潜势为I， 环境风险进行简单分析。	不设置
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	本项目不设置取水口。	不设置
海洋	直接向海排放污 染物的海洋工程 建设项目	本项目为专业实验室项 目，不属于直接向海排放 污染物的海洋工程建设项 目。	不设置
<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》 (HJ169)附录B、附录C。</p>			
综上所述，本项目无需设置专项评价。			

<p>规划情况</p>	<p>1、规划名称：《昆明经济技术开发区分区（含官渡阿拉街道办事处呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016-2030）》；</p> <p>规划审查机关：昆明市人民政府；</p> <p>规划审查文件名称及文号：昆明市人民政府关于《昆明经济技术开发区（含官渡阿拉街道办事处呈贡洛羊街道办事处）分区规划》的批复（昆政复〔2018〕38号）。</p> <p>2、规划名称：《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》；</p> <p>规划审查机关：昆明市人民政府；</p> <p>规划审查文件名称及文号：昆明市人民政府关于昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善成果的批复（昆政复〔2018〕75号）。</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p><b>1、本项目位于昆明经济技术开发区信息产业基地片区，信息产业基地区域规划环境影响评价的基本情况如下：</b></p> <p>规划环境影响评价文件名称：《昆明信息产业基地区域环境影响报告书》。召集审查机关：云南省环境保护局。审查文件名称及文号：“云环许准〔2006〕96号”行政许可决定书。</p> <p><b>2、本项目所在厂房属于云南银河之星投资有限公司的标准厂房，标准厂房环境影响评价的基本情况如下：</b></p> <p>环境影响评价文件名称：《电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书》、《电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书（补充报告）》。召集审查机关：昆明市环境保护局。审查文件名称及文号：①昆环保复〔2012〕219号，关于对“电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书”的批复；②昆环保复〔2013〕155号，昆明市环境保护局关于对《电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书（补充报告）》的批复。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p><b>1、项目与《昆明经济技术开发区分区（含官渡阿拉街道办事处呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016-2030）》的符</b></p>

## 合性分析

2017年9月29日，昆明经开区组织编制的《昆明经济技术开发区分区（含官渡阿拉街道办事处呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016-2030）》通过市规委会审议并于2018年4月获得市政府审批。

根据《昆明经济技术开发区分区（含官渡阿拉街道办事处呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016-2030）》，项目所在区域属规划内的信息产业基地片区，其功能定位为：合理利用自然山地地貌，开发建设一个高科技信息制造业为主、有利于信息技术研究的高科技产业基地，具备科研、行政办公、文化、体育、休闲娱乐等职能，并适当配置以低污染、低能耗、高科技、高效益的信息产业为核心立业，成为生活、科研设施齐备、自然环境优美的新兴产业基地；产业发展方向为：电子信息产业，金融、保险、证券、信托等商贸服务业，经开区行政中心。

项目位于昆明经开区昆明市经济技术开发区信息产业基地片区，属于一类工业用地；项目为环境检测实验室，生产类型符合片区功能定位及产业发展方向。

因此，项目的建设符合《昆明经济技术开发区分区（含官渡阿拉街道办事处呈贡洛羊街道办事处）分区规划》的相关要求。

## 2、项目与《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》的符合性分析

根据《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》，经开区充分发挥该位于昆明东部产业带上的枢纽节点的区位优势，强化产业驱动，以智能制造为核心、以电子信息、新材料战略性新兴产业为主导、大力发展高新技术产业与现代服务业，打造为全省智能制造示范区、昆明东南部生态宜居的特色片区与“产城融合”区。规划形成“一区八片四轴多心”的空间结构，其中“八片”即牛街庄鸣泉片区、出口加工区（羊甫

片区)、信息产业基地片区、洛羊片区、大冲片区、普照海子片区、黄土坡片区、清水片区;“多心”指分布于各片区内部的城市综合中心、工业产业中心、物流仓储中心、绿化景观中心、商务办公组团和居住服务组团中心。

本项目位于昆明市经开区银河 T-PARK 科技园 I 幢,属信息产业基地片区。项目主要进行环境检测服务业,属于高科技产业,符合片区功能定位。且本项目属于扩建项目,国家级昆明经济技术开发区管理委员会已同意项目入驻。

综上,项目符合《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》的要求。

### 3、项目与《昆明信息产业基地区域环境影响报告书》及云环许准〔2006〕96 号文的符合性

根据《昆明信息产业基地区域开发环境影响报告书》相关内容及准予行政许可决定书(云环许准〔2006〕96 号)中,与项目相关的环保要求符合性分析见表 1-2。

表 1-2 本项目与园区规划环评及批复的符合性分析一览表

防治措施及污染物总量控制	环评及其批复提出的环保要求	本项目	是否符合
大气污染防治措施及要求	基地区域按昆明市“禁煤区”管理有关规定执行,不得使用燃煤作为生产生活热源	本项目采用电能作为生产生活热源	符合
	对产生易燃易爆有毒有害危险气源的生产设施和储罐区,要按国家有关标准要求设立安全防护距离,在防护距离内不得规划建设居住、文教、卫生和公共娱乐设施	本项目不涉及易燃易爆有毒有害危险气源的生产设施和储罐区	符合
	酸雾等无组织废气必须达标排放	本项目酸雾经收集后通过喷淋塔处理后依托现有项目 2#35m 高排气筒排放。少量无组织废气经稀释、扩散后满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1966)(二级)标准要求。	符合
地表水	区域内生活污水收集	项目生活污水进入园区 1#	符

	污染防治措施及要求	并经化粪池处理后排至污水处理厂。	化粪池处理后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理	合
		企业废水进入污水处理厂前必须进行预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准或《污水排入城市下水道水质标准要求》(CJ3082-1999),并送基地自建的污水处理厂进行深度处理。	项目涉及重金属检测的全部实验器皿清洗废水、有机检测的实验器皿第1~2次清洗废水、实验室废液(涉及重金属检测、有机检测)统一收集后作为危险废物定期委托云南大地丰源环保有限公司处理。不涉及重金属检测的实验废液、实验器皿清洗废水及有机检测的实验器皿3次及以后的清洗废水经中和+絮凝沉淀装置处理后同生活污水一起进入园区1#化粪池,经市政污水管网排入倪家营水质净化厂处理。外排废水达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A标准。	符合
	声环境污染防治措施及要求	做到功能区环境噪声质量达标和各企业厂界噪声达标。	本项目产生的噪声经过厂房隔声、距离衰减等措施后,可以达标排放。	符合
		对企业噪声源强较大的生产设备如粉碎机、风机、空压机等,要按环评报告书提出的全部设置在室内或专门隔声间,不得超过《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)所列相应的噪声限值。	项目实验室均为小型实验设备;实验设备均布置于室内,主要产噪设备为环保设施风机,本次扩建不新增产噪设备,在现有项目的基础上通过基础减振、建筑物隔音,合理布置、加强管理等,经墙体隔声后,项目厂界噪声达标排放。	符合
	固废污染防治措施	做好固体废物的安全处置,提高综合利用水平,规划区内要合理布设垃圾转运站,生活垃圾收集后送昆明市垃圾填埋场卫生处理。	①生活垃圾:统一收集后委托环卫部门清运处理。②破碎玻璃以及废包装品:分类处理,可回收部分卖给废品收购站进行回收利用,不可回收部分同生活垃圾一起处理。③废培养基、废弃一次性实验服、帽子、口罩:经统一收集并用压力蒸汽灭菌进行灭活处理后,同生活垃圾一起处理。	符合
		要以“减量化、再利用、资源化”原则促进循环经济发展作为优先选择入区企业的前提条件,注重考查企业间固	项目产生的破碎玻璃以及废包装品,分类处理,可回收部分卖给废品收购站进行回收利用,不可回收部分同生活垃圾一起处理,做到	符合

	体废物循环利用的可能性，通过合理设置产业链，鼓励资源循环利用，进行废弃物的资源化回收，提高综合利用率。	“减量化、资源化”。	
	对不能回收利用的工业固体废物，要按统一收集处理要求，指定专门机构负责进行安全处置，各企业不得自行随意丢弃和堆放。	本项目生活垃圾委托环卫部门清运；扩建完成后项目产生的危险废物全部暂存于危废暂存间，定期交云南大地丰源环保有限公司进行处置。	符合
	对于危险固废，要按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行贮存，并按照规程送昆明市危险废物处置中心统一处理。区内所有企业都必须按照国家 and 地方法律法规要求，严格控制危险废物的产生、贮存、转运和处理处置。	本项目产生的危险废物将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，暂存于危废暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。	符合
污染物排放总量控制要求	信息产业基地污染物排放总量控制要求是：SO <sub>2</sub> 排放量为 339t/a；烟尘、粉尘排放量为 139t/a，环境保护基础设施应采用成熟、可靠的工艺设备；做到长期稳定运行，确保实现区域环境质量达标和污染源排放达标。	①本项目不产生 SO <sub>2</sub> ，且产生的粉尘依托现有工程的布袋除尘器处理后有组织排放量较小。②项目属于实验室扩建项目，现有工程已经通过环境保护竣工验收，扩建完成后不新增废气处理设备，可以做到达标排放。	符合

**4、与《电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书》、《电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书（补充报告）》的符合性分析**

本项目位于昆明市经开区银河 T-PARK 科技园 I 幢三层、四层及八层，属于云南银河之星投资有限公司的标准厂房，银河科技园由云南银河之星投资有限公司开发建设，园区定位为现代农业科技创新示范园，整个园区是一个集办公、生产、科技农业为一体的现代农业科技示范园。园区内的所有办公楼、厂房等的建设完全按照标准厂房的设计建筑标准来建设。云南

银河之星投资有限公司于 2012 年 5 月 21 日取得昆明市环境保护局文件：昆环保复〔2012〕219 号，关于对“电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书”的批复；于 2013 年 6 月 27 日取得昆明市环境保护局文件：昆环保复〔2013〕155 号，关于对“电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书（补充报告）”的批复，详见附件 13。于 2020 年 7 月 10 日通过了建设项目竣工环境保护验收，取得验收意见。项目与相关要求符合情况见表 1-3。

表 1-3 与标准厂房环评的相关要求符合性分析

“电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书”批复					
序号	批复要求		本项目情况	符合性	
1	废水	施工期	施工现场应设置拦水、截水工程，施工过程中产生的废水应采取沉淀等处理措施全部回用不得外排。	本项目租用银河科技园 I 幢三层、四层、八层，施工期仅进行设备安装和简单室内装饰，不进行大型土建施工，不涉及施工现场设置拦水、截水工程。施工期的废水主要为施工人员的生活污水，进入园区 1#化粪池处理后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。	符合
		运营期	项目外排废水经处理水质达 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准及 CJ343-2010《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、悬浮物≤400mg/L、动植物油≤100mg/L、氨氮≤45mg/L，磷酸盐(以 P 计)≤8.0mg/L 后排入经开区倪家营污水处理厂处理。	①涉及重金属检测的全部实验器皿清洗废水、有机检测的实验器皿第 1~2 次清洗废水、实验室废液(涉及重金属检测的实验及有机实验)统一收集后作为危险废物委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理。②有机检测的第 3 次及以后的实验器皿清洗废水、不涉及重金属检测的全部实验器皿清洗废水及实验废液经中和+絮凝沉淀处理设施处理后，同生活污水一起进入园区 1#化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。	符合

	2	废气	施工期	<p>①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、运输车辆应采取有效的防治扬尘措施，排放的废气应符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》（表 2）标准，即：颗粒物无组织排放浓度<math>\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3</math>，减少对环境敏感点的扬尘污染。</p>	<p>①项目施工期仅进行设备安装和简单室内装饰，不进行大型土建施工，扬尘量较小。②本项目施工期大气污染物主要为粉尘及粉刷产生的有机废气，经周边空气扩散后对周边环境影响较小。</p>	符合
			运营期	<p>①餐饮厨房应使用清洁能源，油烟须经净化处理，外排烟气应符合 GB18483-2001《餐饮业油烟排放标准》的规定，即：允许排放浓度<math>\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3</math>，排放高度参照该标准执行。</p> <p>②项目垃圾收集系统、污水处理设施等易产生异味的设施应合理布局，并采取必要的防治措施，防止异味产生污染扰民。</p>	<p>①本项目不设置食堂，无油烟产生。②项目通过生活垃圾日产日清、化粪池采取地埋式来减轻异味，防止扰民。</p>	符合
	3	噪声	施工期	<p>根据《昆明市环境噪声污染防治管理办法》（昆明市政府令第 72 号）有关规定，施工单位必须在工程开工十五日以前向经开区环保局申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及采取的环境噪声污染防治措施的情况。因施工工艺需要夜间连续作业的，施工单位必须持建设行政主管部门批准文件向经开区环保局登记备案，于连续施工之日</p>	<p>项目目前未开工建设，正在进行环保手续的办理，开工前按要求向昆明市生态环境局经开分局申报、登记等，且本项目施工时间较短，不进行夜间施工。</p>	符合

			3 天前公告附近居民和单位。		
		运营期	噪声达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类区标准，即：昼间≤65 分贝、夜间≤55 分贝；靠交通干道一侧执行 4 类区标准，即：昼间≤70 分贝、夜间≤55 分贝。	本项目噪声经过厂房隔声、距离衰减等措施后，可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准：昼间≤60dB（A）。项目夜间不进行生产。	符合
4	固废	施工期	施工产生的建筑固体废弃物应分类收集，综合利用，不得随意倾倒。	项目施工期产生的生活垃圾，委托环卫部门统一清运处理；设备安装调试会产生少量废弃包装材料，交废品回收商处置。	符合
		运营期	严格按 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》配套建设危险废物收集贮存场所。生活垃圾应委托环卫部门及时清运。	项目危险废物经收集后，暂存于危废暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置，现有工程危废暂存间满足防渗要求，新增的危废暂存间拟按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设。生活垃圾由当地环卫部门清运。	符合
5			禁止使用高污染燃料、含磷洗涤剂用品及一次性不可降解塑料餐饮具。	本项目不使用高污染燃料、含磷洗涤剂用品及一次性不可降解塑料餐饮具。	符合
6			入驻项目的企业应符合国家产业政策及本项目功能定位要求，并依法另行办理环保手续。	本项目属于鼓励类，项目符合国家产业政策，详见下文分析。目前正在办理环保手续。	符合
<b>“电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书（补充报告）” 批复</b>					
序号	规划环评审查意见			本项目	符合性
1	《“电子信息类工业标准厂房建设项目”项目环境影响报告书》、《“电子信息类工业标准厂房建设项目”项目环境影响报告书（补充报告）》及我局《关于对《“电子信息类工业标准厂房建设项目”项目环境影响报告书》的批复（昆环保复[2012]219 号），应作为环境保护设计、建设及运行管理的依据，项目在建设、运行中应认			《电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书》《电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书（补充报告）》及昆环保复[2012]219 号中的要求，已作为本项目环境保护设计、建设及运行管理的依据。项目在建设、运行中认真落实各项环保对策措施，做到环保设施	符合

	真落实各项环保对策措施，环保设施同时设计、同时施工、同时投入使用。	同时设计、同时施工、同时投入使用。	
<p>综上所述，本项目的建设符合所在标准厂房“电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书”批复及“电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书（补充报告）”批复的相关要求。</p>			

其他 符合 性分 析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目属于“M7450 质检技术服务”：指通过专业技术手段对动植物、工业产品、商品、专项技术、成果及其他需要鉴定的物品所进行的检测、检验、测试、鉴定等活动，还包括产品质量、计量、认证和标准的管理活动。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中“三十一、科技服务业：5.检验检测认证服务-分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务，智能产品整体方案、人机工程设计、系统仿真等设计服务”。</p> <p>项目于 2023 年 09 月 07 日取得《投资项目备案证》（项目代码：2309-530131-04-02-572730）。项目建设符合相关产业政策的要求。</p> <p><b>2、与《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》符合性分析</b></p> <p>昆明市人民政府于 2021 年 11 月 25 日发布了《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），本项目与该意见的符合性分析如下：</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>意见要求：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》，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。</p> <p>立足已形成的生态保护红线划定工作成果，遵循生态优先原则，将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间，全市一般生态空间面积为 4606.43 平方公里，占全市国土面积的 21.92%。一般生态空间参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，依法限制大规模高强度的工业化和城镇化开发建设活动。加强资源环境承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统</p>
---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

的稳定。划入一般生态空间的各类自然保护地原则上按照原管控要求进行管理，其他一般生态空间根据用途分区，依法依规进行生态环境管控。

本项目情况：本项目位于昆明市经开区银河园区内，项目占地不在生态保护红线范围内。同时，项目不在云南省未划入生态保护红线的自然保护区、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域的一般生态空间内，因此，项目建设符合昆明市生态保护红线和一般生态空间的管控要求。

## （2）环境质量底线

意见要求：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（SO<sub>2</sub>）和氮氧化物（NO<sub>x</sub>）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>）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。

本项目情况：本项目区域大气环境功能区划为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据昆明市生态环境局发布的《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，项目所在区域为

环境空气质量达标区。项目所涉及的水体为马料河，为滇池流域，属金沙江水系，根据云南省水利厅发布的《云南省水功能区划》（2014年修订）所述，涉及的地表水体马料河（源头-入滇池口），按二级区划执行，开发利用程度较高，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水质标准。根据《九大高原湖泊水质监测月报》（2024年4月），马料河水质现状达标。

本项目产生的废气排放量较小，经废气治理设施处理后可实现达标排放。项目无废水直接外排至地表水体，对项目区地表水体不产生影响。项目产生的废气污染物可实现达标排放，固体废物可得到妥善处置，厂区防渗分区布局及污染防治措施合理可行，对周边环境影响较小。因此本项目的建设不会改变区域环境功能，不会对当地环境质量底线造成冲击，满足环境质量底线的要求。

### （3）资源利用上线

意见要求：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。

本项目情况：本项目主要涉及资源为项目建设土地资源及电等资源，项目在现有厂区内建设，不新增占地，项目运营期实验室的仪器设备都采用电等清洁能源，本项目不属于高能耗、高污染、资源型项目，运营过程中用水主要包括生产用水和生活用水：

#### ①生产用水

实验室用水包括纯水和自来水，自来水由银河科技园自来水管网接入项目区各个用水点，实验室纯水主要外购珍茗纯水，本项目不设置纯水净水设备；

#### ②生活用水

由银河科技园自来水管网接入项目卫生间区域的供水管网供给。本项目不涉及地下水开采，最大限度利用水资源。此外，项目位于工业园区，本次扩建不新增占地，项目资源利用相对区域资源利用量较少，符合当地土地规

划要求，亦不会达到资源利用上线。因此，拟建项目符合项目所在地资源利用上线要求。

(4) 生态环境准入清单

根据昆明市环境管控单元生态环境准入清单（呈贡区县城环境管控单元生态环境准入清单），本项目位于重点管控单元内，不在优先保护单元。重点管控单元管控要求如下：

**表 1-4 与昆明市环境管控单元生态环境准入清单对照情况表**

昆明市环境管控单元生态环境准入清单内容		本项目情况	符合性
空间布局约束要求	禁止在城市公共供水管网范围内建设自备水井。现有未经批准和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，一律限期关闭。	拟建项目不建设自备水井，供水依托银河科技园市政供水管网直接供水	符合
污染物排放管控要求	(1) 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。	拟建项目施工全部于室内进行，无室外施工。施工期室内进行洒水降尘控制粉尘。并定期进行建筑材料和设备运输，减少尾气排放。	符合
	(2) 在市政排水管网已通达但集中式再生水供水管网未通达区域的新建、改建、扩建建设项目，日可回收污（废）水水量在45立方米以上，再生水需水量在30立方米以上，且符合下列条件之一的，应当在水量平衡计算的基础上，按照再生水需求量设计建设相应规模的分散式再生水利用设施：（一）建筑面积在2万平方米以上的宾馆、饭店、商场、综合性服务楼及高层住宅；（二）建筑面积在3万平方米以上的机关、科研单位、学校和大型综合性文化体育设施；（三）建筑面积在5万平方米以上的居住区或者其他民用建筑等；（四）工业企业或者工业园区。	项目位于昆明市经开区银河T-PARK科技园I幢，市政排水管网已通达但集中式再生水供水管网未通达。拟建项目为专业实验室，不属于表格中所列单位。项目涉及重金属检测的全部实验器皿清洗废水、有机检测的实验器皿第1~2次清洗废水、实验室废液（涉及重金属检测的实验及有机实验）统一收集后作为危险废物定期委托云南大地丰源环保有限公司处理。有机检测的第3次及以后的实验器皿清洗废水、不涉及重金属检测的全部实验器皿清洗废水及实验废液经中和+絮凝沉淀处理设施处理达标后，同生活污水一起进入园区1#化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。	符合
	(3) 城镇污水集中处理率达95%以上。	项目不涉及	/

	(4) 按国家、省、市相关标准要求建设、改造、提升满足实际需求的生活垃圾处理厂(场)、粪便处理厂、厨余垃圾处理厂、建筑垃圾(渣土)处理场、垃圾转运站、公共厕所、生活垃圾分类设施等环卫基础设施。	拟建项目为专业实验室项目,不属于环卫基础设施的范畴。	/
环境风险防控	禁止建设《环境保护综合名录》(2017年版)中“高污风险、高环境风险”产品与工艺装备。	项目为专业实验室项目,不属于“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。	符合
资源开发效率要求	(1) 禁止建设不符合《云南省用水定额》标准的项目。	项目建成后全符合《云南省用水定额》标准。	符合
	(2) 城市雨水收集利用率达15%以上。(《呈贡区“十三五”环境保护与生态建设规划(2016~2020)》)。	项目位于标准厂房内,初期雨水无法收集利用,初期雨水沿标准厂房雨水管道进入市政雨水管网。	符合

综上所述,本项目符合《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》的相关要求。

### 3、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》(2023年11月30日云南省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议通过),昆明市人民政府应当按照划定的湖滨生态红线和湖泊生态黄线,确定生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区,生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区划分依据如下:

生态保护核心区是指湖滨生态红线以内的水域和陆域。

生态保护缓冲区是指湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间的区域。

绿色发展区是指湖泊生态黄线与湖泊流域分水线之间的区域。

对照《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线布置图》,项目所在区域为绿色发展区,本项目与《云南省滇池保护条例》中的要求对比,见下表所示。

**表 1-5 本项目与《云南省滇池保护条例》分析一览表**

云南省滇池保护条例	本项目情况	符合性
第二十六条 绿色发展区应当控制开发利用度、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。 严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目,禁止在绿色	本项目属于环境检测实验室建设项目,不属于条例中禁止审批的高污染、高耗水、高耗能项目;也不属于造纸、制革、印染、染料、炼焦、	符合

	<p>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>严格管控建设用地总规模，推动土地集约高效利用。</p>	<p>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。</p>	
<p>第二十七条 绿色发展区禁止下列行为：（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；（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；（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；（四）未按规定采取防护性措施，或者利用无防渗措施沟渠、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；（五）向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；（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；（七）擅自取水或者违反取水许可规定取水；（八）违法砍伐林木；（九）违法开垦、占用林地；（十）违法猎捕、杀害、买卖野生动物；（十一）损毁或者擅自移动界桩、标识；（十二）生产、销售、使用含磷洗涤用品、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；（十三）擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向；（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；（十五）法律、法规禁止的其他行为。</p>	<p>（一）项目区已实行雨污分流制，雨水经雨水管道进入市政雨水管网，污水经污水管道进入市政污水管网，不涉及利用渗井、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）项目运营期产生的废水经中和池、化粪池等预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中的A级标准后排入市政污水管网，最终排入倪家营水质净化厂处理，项目采取的预处理措施符合处理工艺要求。（三）~（十五）均不涉及。</p>	<p>符合</p>	
<p>第四十三条 有关县级人民政府、乡（镇）人民政府、街道办事处应当采取有效措施，调整优化农业种植结构，转变农业生产方式，推广环境友好型农业，实现化肥、农药减量增效和农业废弃物资源化利用，推进农田退水循环利用，有效防治农业面源污染。生态保护核心区全面禁止畜禽养殖；生态保护缓冲区全面禁止畜禽规模养殖，对畜禽非规模养殖实行严格管理，禁止排放污染物；绿色发展区禁止直接排放畜禽粪污，不得新增畜禽规模养殖、生猪定点屠宰厂（场）。生态保护核心区禁止大棚种植，禁施农药和化肥，严控农田污染物进入滇池；生态保护缓冲区和绿色发展区全面优化种植产业结构，发展绿色生态农业，控制和减少农药及化肥使用量，严禁经营使用国家规定的禁止使用类、限制使用类农药，鼓励轮作休耕。</p>	<p>项目不涉及</p>	<p>符合</p>	
<p>根据上表分析结果，本项目与《云南省滇池保护条例》中的要求相符。</p> <p><b>4、与《昆明市人民政府关于进一步贯彻落实〈云南省滇池保护条例〉的实施意见》相符性分析</b></p> <p>根据《昆明市人民政府关于进一步贯彻落实〈云南省滇池保护条例〉的</p>			

实施意见》要求如下：

(1) 滇池一级保护区：只能建设确因滇池保护需要的环湖湿地、环湖景观林带、污染治理项目、航运码头，以及防汛抗旱、执法监管、宣传教育设施。禁止新、改、扩建除此之外的建筑物和构筑物。

(2) 滇池二级保护区：①禁止建设区内只能建设上述确因滇池保护需要的项目和设施，以及必须且无法避让的缆线、道路等线性基础设施；②限制建设区内以建设生态林为主，生态林建设用地应占该项目在二级保护区限制建设区规划用地的 80%以上，市级及以上立项的市政基础设施项目可在辖区内统筹平衡生态林建设用地占比。只能建设不影响滇池水生态保护和不造成环境污染的生态旅游、文化项目，以及公共服务、市政基础设施项目；③主要入湖河道两侧 50 米范围内（含地上、地下部分），只能建设二级保护区禁止建设区规定的项目，以及符合《昆明市河道管理条例》规定的项目及设施。

(3) 滇池三级保护区：不得建设不符合国家产业政策及其他严重污染环境的生产项目。

对滇池二级保护区限制建设区和滇池三级保护区中涉及有滇池保护缓冲带的，按滇池保护缓冲带的管控要求执行。

(4) 滇池湖体周边面山：为滇池的重要生态屏障，禁止开山采石、取土、取沙等各种影响自然生态、景观的行为，防止水土流失。

加强环滇池周边近山临水区域的建设活动管控，临山、临水等重点高度控制区内的建设项目，应当严格控制建筑高度，预留山水景观视廊，保证建（构）筑物天际线与山水风貌相协调。

距离本项目最近的地表水体为项目西侧 680m 的马料河，项目所在区域属于滇池流域三级保护区范围，本项目属于环境检测实验室建设项目，根据《产业结构调整指导目录》(2024 年本)，本项目属于鼓励类，项目建设符合国家和云南省现行相关产业政策。项目所产生的废气、废水、噪声、固废采取本次环评提出的措施治理后，能够实现废气、废水、噪声污染物的达标排放，固体废弃物 100%合理处置，不会对环境造成大的影响，不会降低当地的环境功能。因此本项目不属于不符合国家产业政策及其他严重污染环境

生产项目。项目的建设符合《昆明市人民政府关于进一步贯彻落实〈云南省滇池保护条例〉的实施意见》的相关要求。

### 5、与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》符合性分析

项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》提出控制思路与要求，相符性分析见表 1-6。

**表 1-6 与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》符合性分析**

序号	要求	本项目情况	符合性
1	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控。通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目产生的有机废气依托现有工程的通风柜+废气管道+二级活性炭吸附装置处理后，依托现有工程 1#排气筒排放。未经收集的少量无组织有机废气，通过采取设备与场所密闭，削减 VOCs 无组织排放。	符合
2	重点行业治理任务：重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 及工业园区和产业集群 VOCs 治理污染防治，实施一批重点工程。	本项目属于检测服务行业，不属于重点行业。	符合
3	提高废气收集率，遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。	①本项目产生的有机废气和无机废气位于不同实验室，严格遵循分质收集、分别处置、分别排放的原则。②项目有机废气通过通风柜收集后经管道输送至活性炭吸附装置处理后由 1#排气筒排放（高度 35m）。	符合
4	采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更新活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。	本项目处理有机废气，采用活性炭吸附技术，定期更换活性炭，废旧活性炭作为危废处置。	符合

根据上表分析结果，本项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》中的要求相符。

### 6、项目选址合理性分析

项目位于昆明市经开区云景路 168 号银河 T-PARK 科技园 I 幢第三层、四层、八层。依据《科学实验室建筑设计规范》中第 3 章 基地选择和总平面设计，项目选址情况分析如下：

**表 1-7 项目选址符合性分析一览表**

科学实验室建筑设计规范的相关要求	项目情况	符合性
第 3.1.1 条 基地选择必须符合当	项目租用园区已建成的标准厂房进行	符合

	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。	建设，选址符合城市规划和环境保护的要求，不占良田。	
	第 3.1.2 条 基地应满足科学实验工作的要求，并应具有水源、能源、信息交换和协作条件，交通方便。	项目为扩建项目，能满足科学实验工作的要求，并且具有水源、能源、信息交换和协作条件，交通方便。	符合
	第 3.1.3 条 基地选择应满足建筑用地、实验用地、绿化用地和环境净化的需要，并应留有发展用地。	项目的建设能满足建筑用地、实验用地、绿化用地和环境净化的需要，并留有部分发展用地。	符合
	第 3.1.4 条 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。	项目所在大楼主要为企业办公，不涉及易燃、易爆品的生产及储存区，符合国家现行有关规范的规定。	符合
	第 3.1.5 条 基地应避开噪声、振动、电磁干扰和其它污染源，或采取相应的保护措施。对科学实验工作自身产生的上述危害，亦应采取相应的环境保护措施，防止对周围环境的影响。	项目周边主要入驻企业类型为物流、环保、装饰、贸易、农产品销售等，噪声较小，不涉及振动、电磁干扰和其它污染源，对项目的影响较小；项目运营期主要污染物为废气、废水、噪声及固废，经采取相应措施后对周围环境影响较小。	符合
	第 3.1.6 条 基地应有相应的安全消防保障条件及措施。	项目租用园区已建成的标准厂房进行建设，标准厂房建设时已通过消防验收，已配置有相应的安全、消防措施	符合
	第 3.2.1 条 总平面设计应符合科学实验工作的要求，规划面积指标应按《科研建筑工程规划面积指标》的规定执行。	项目总平面设计符合科学实验工作的要求，规划面积指标严格按《科研建筑工程规划面积指标》的规定执行。	符合
	第 3.2.2 条 总平面设计应包括各类用房、室外实验场地和道路的平面布置及竖向设计、公用设施管网的综合设计及环境设计等。	项目租用园区现有的标准厂房，园区已运行多年，基础设施（包括管网、道路等公用设施）配套齐全，故项目做总平面设计时重点考虑室内各类用房的协调性。	符合
	第 3.2.3 条 总平面设计应合理利用基地的原有地形、地貌、地物、水面和空间以及现有的公用设施等。	项目总平面设计综合利用园区已建成的标准厂房及现有的公用设施，符合相关要求。	符合
	第 3.2.4 条 各类用房宜集中布置，做到功能分区明确、布局合理、联系方便、互不干扰，且留有发展余地。	根据现有工程总平面布置图、新增厂房的总平面布置图（主要为二层），项目各类用房集中布置、分区明确、布局合理、联系方便、互不干扰，且留有发展余地。	符合
	第 3.2.5 条 住宅不宜建在科学实验区内。当建在同一区域内时，则应相互分隔，另设出入口，并应符合防止污染及干扰的有关规定。	项目所在大楼主要为企业办公，不涉及住宅区	符合
	第 3.2.6 条 使用有放射性、爆炸性、毒害性和污染性物质的独立建筑物或构筑物，在总平面中的位置应符合有关安全、防护、疏	项目所在位置符合有关安全、防护、疏散、环境保护等规定	符合

散、环境保护等规定。

因此，项目选址符合《科学实验室建筑设计规范》的选址要求。

同时，项目选址也符合《昆明经济技术开发区分区（含官渡阿拉街道办事处呈贡洛羊街道办事处）分区规划》《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》《昆明信息产业基地区域环境影响报告书》《电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书》《电子信息类工业标准厂房建设项目环境影响报告书（补充报告）》《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》《云南省滇池保护条例》等文件的相关要求。

综上所述，项目选址合理。

## 7、环境相容性分析

根据现场踏勘，项目所在楼栋企业主要为物流、地产、咨询等小型企业，项目所在楼栋企业分布见表 1-8 所示。

表 1-8 项目所在楼栋企业分布统计一览表

企业名称	与项目厂界距离 (m)	方位
云南朱苦拉生物科技有限公司	实验室楼下 2 楼	本栋楼 2 楼
云南国盈物流有限公司	实验室楼上 501	本栋楼 5 楼
云南十八溪农业开发有限公司	实验室楼上 502	本栋楼 5 楼
云南瑞森物流有限公司	实验室楼上 503	本栋楼 5 楼
上岭（云南）节能环保科技有限公司	实验室楼上 505	本栋楼 5 楼
鸿基地产昆明区域公司	实验室楼上 506	本栋楼 5 楼
昆明嗨大管家科技有限公司	实验室楼上 507	本栋楼 5 楼
云南银峰新材料有限公司	实验室楼上 509-510	本栋楼 5 楼
盛世工程项目管理有限公司云南分公司	实验室楼上 511	本栋楼 5 楼
云南纳新科技有限公司	实验室楼上 601	本栋楼 6 楼
云南好在装饰设计工程有限公司	实验室楼上 602	本栋楼 6 楼
云南硕农农业科技有限公司	实验室楼上 603	本栋楼 6 楼
云南达俊科技有限公司	实验室楼上 605	本栋楼 6 楼
云南众农农业科技有限公司	实验室楼上 606	本栋楼 6 楼
昆明澹泊房地产有限公司	实验室楼上 608	本栋楼 6 楼
云南爱境环保科技有限公司	实验室楼上 609	本栋楼 6 楼
云南旭腾安防科技有限公司	实验室楼上 7 楼	本栋楼 7 楼
青岛世纪丰肥业	实验室楼上 801	本栋楼 8 楼
云南宽谷糖业有限公司	实验室楼上 802-803	本栋楼 8 楼
云南居宝朋环保科技有限公司	实验室楼上 805	本栋楼 8 楼
云南正仓农业科技有限公司	实验室楼上 806	本栋楼 8 楼
云南宽谷糖业有限公司	实验室楼上 807-809	本栋楼 8 楼
云南云泽丰牧生物科技有限公司	实验室楼上 810	本栋楼 8 楼
昆明方培经贸有限公司	实验室楼上 811	本栋楼 8 楼
云南彤旭新能源有限公司	实验室楼上 9 楼	本栋楼 9 楼
云南田之源农业发展有限公司	实验室楼上 9 楼	本栋楼 9 楼

根据污染源调查及周边关系可知（具体详见附图 5），项目周边主要为

物流、投资、储运等企业，主要功能为办公，无居住功能。

根据建设项目污染物排放特征，项目主要废气污染物为非甲烷总烃、苯、二甲苯、甲苯、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、颗粒物，项目周边企业主要废气污染物为颗粒物，项目与周边环境具有相容性，对周边企业的影响较小。

根据环境影响及依托可行性分析，本项目运营期间对环境空气、水环境、声环境等影响均在可接受范围内，正常营运状况下，区域环境空气、水环境声环境等质量符合相应功能区要求。

综上所述，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感对象，外环境相对较简单，不存在明显的环境制约因素。因此，从环境保护角度分析，项目与周边环境相容。

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目背景

云南云测质量检验有限公司（以下简称“建设单位”）于 2011 年 06 月 08 日成立，是一家专业第三方检验机构，主要进行农业与环境检测（含有机检测、无机检测及微生物检测），现有工程检测能力为 10000 批次/年。现由于市场需求量增大，建设单位拟对现有工程进行扩建，拟投资 500 万元建设“云南云测二区实验室（农业与环境检测实验室）扩能提升项目”（以下简称“本项目”）。

本项目已取得项目备案证，项目代码为 2309-530131-04-02-572730。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于第四十五项研究和试验发展第 98 条专业实验室、研发（试验）基地：其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外），项目需编制环境影响报告表。

因此，云南云测质量检验有限公司于 2023 年 9 月 29 日委托云南元恒环保科技有限公司为本项目编制环境影响报告表。我公司接受委托后（委托书详见附件 1），通过现场踏勘、资料收集，在工程分析的基础上，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，编制完成了《云南云测二区实验室（农业与环境检测实验室）扩能提升项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

### 2、项目基本情况

项目名称：云南云测二区实验室（农业与环境检测实验室）扩能提升项目

建设地点：云南省昆明市经开区云景路 168 号银河 T-PARK 科技园 I 幢三层、四层、八层

建设单位：云南云测质量检验有限公司

建设性质：扩建

项目总投资：500 万元，其中环保投资 16.2 万元，占总投资的 3.24%。

建设内容及规模：本次扩建不新增占地，主要对现有工程 3 楼部分区域进行改造，具体如下：将 3 楼会议接待室、会议室、嗅辨室、办公室（4 间）改造成培养基配制间、空调机房、微生物间、实验准备间、阳性对照间、洗消间、霉菌培养间、培养间；同时将浸泡处理间改造成气相色谱室，将现有工程天平室 2、提取室、仪

器室 2 改造为光谱室 1、光谱室 2、光谱室 3，将现有工程环境样品间改造为小型仪器间 1、小型仪器间 2。

本次扩建主要为检测能力的增加，由现有工程的 10000 批次/年增加至 50000 批次/年。同时，本次扩建改造的微生物实验室为 P2 微生物实验室，不涉及 P3、P4 微生物实验室。

### 3、工程内容及规模

本项目工程内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、仓储工程、环保工程等，主要组成及建设情况见下表。

表 2-1 工程内容一览表

名称	建设内容		备注	
主体工程	实验区	三楼	化验室：包括化验室 1、2，通用实验室、环境分析室，建筑面积 161.7m <sup>2</sup> 。	依托现有
			药品室：包括普通药品室、危化药品室。建筑面积 17.2m <sup>2</sup> 。	依托现有
			天平室：保留天平室 1	依托现有
			仪器室：包括仪器室 1、2、3，建筑面积 50.46m <sup>2</sup> 。	依托现有
			样品制作间：包括肥制样室、肥留样室、肥风干室、风干室、制样室，其建筑面积 56.71m <sup>2</sup> 。	依托现有
			微生物处理室：包括微生物室、培养室，建筑面积 110m <sup>2</sup> 。	依托现有
			培养基配制间：布置 1 个实验台，建筑面积 16.15m <sup>2</sup> 。	利用现有工程会议室进行改造
			空调机房：由现有工程会议接待室进行改造，建筑面积 9.5m <sup>2</sup> 。	利用现有工程会议接待室进行改造
			微生物间：布置有 4 个超净工作台及 4 个不锈钢操作台，建筑面积 22.6m <sup>2</sup> 。	利用现有工程办公室进行改造
			实验准备间：布置有 1 个中央实验台，建筑面积 30.3m <sup>2</sup> 。	利用现有工程办公室进行改造
			阳性对照间：布置有 1 个生物安全柜及 1 个不锈钢操作台，建筑面积 8.68m <sup>2</sup> 。	利用现有工程办公室进行改造
			洗消间：布置 1 个实验台，建筑面积 12.32m <sup>2</sup> 。	利用现有工程办公室进行改造
			霉菌培养间：布置有 1 个生物安全柜，建筑面积 8.24m <sup>2</sup> 。	利用现有工程办公室进行改造
			培养间：布置 1 个实验台，建筑面积 30.25m <sup>2</sup> 。	利用现有工程办公室进行改造
	气相色谱室：由现有工程浸泡处理间进行改造	利用现有工		

				程浸泡处理间进行改造
			光谱室：将现有工程天平室 2、提取室、仪器室 2 改造为光谱室 1、光谱室 2、光谱室 3	利用现有工程天平室 2、提取室、仪器室 2 进行改造
			小型仪器间：将现有工程环境样品间改造为小型仪器间 1、小型仪器间 2	利用现有工程环境样品间进行改造
			项目其他建设内容包括：氨氮洁净室、五日生化需氧量室、高温室、标液室、气瓶室、留样室、存样室。	依托现有
		四楼	洗涤间：用于洗涤实验器皿，建筑面积 26m <sup>2</sup> 。	依托现有
			消解间：用于在进行样品中的无机元素的测定时，对样品进行消解处理，布置 8 个实验台、8 个通风柜，建筑面积 55m <sup>2</sup> 。	依托现有
			天平室：主要仪器为天平，主要用于试剂（药品）称量，建筑面积 26m <sup>2</sup> 。	依托现有
			化学检验室 1：主要用于对采样回来的土壤样品进行前处理，布置 4 个试验台，建筑面积 100m <sup>2</sup> 。	依托现有
			化学检验室 2：主要用于检测土壤、植株（植物）及农作物重金属的过程中，样品需要进行前处理。布置 1 个试验台，建筑面积 32m <sup>2</sup> 。	依托现有
			化学检验室 3：主要用于对现场收集来的植株样品进行理化试验，建筑面积 53m <sup>2</sup> 。	依托现有
			存放区：主要用于卫生检测设备和水土检测设备存放区，建筑面积 51m <sup>2</sup> 。	依托现有
			八楼	主要包括土壤风干室、土壤制样间、杂物间、收尘室，用于土壤风干、土壤制样、堆放杂物及粉尘处理，建筑面积为 220m <sup>2</sup> 。
辅助工程	办公区	四楼	四楼办公区主要用于办公及接待，布置有会议室、质检部、接待室、技术部、环保办公室、员工区等，建筑面积为 480m <sup>2</sup> 。	依托现有
			四楼共设置 2 间卫生间	依托现有
			其他包括前室、楼道、走廊，其建筑面积 276.08m <sup>2</sup>	依托现有
公用工程	供电		银河科技园变电站供给	园区供给
	供水		依托银河科技园市政供水管网直接供水	园区供给
	排水		项目采用雨污分流排水方式	依托现有
			①涉及重金属检测的全部实验器皿清洗废水、有机检测的实验器皿第 1~2 次清洗废水、实验室废液（涉及重金属检测的实验及有机实验）统一收集后暂存于危废暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。②有机检测的第 3 次及以后的实验器皿清洗废水、不涉及重金属检测的全部实验器皿清洗废水及实验废液经中和+絮凝沉淀设施处理后，同生活污水一起进入园区 1#化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。	将现有工程中和+絮凝沉淀装置 1m <sup>3</sup> /个扩容至 5m <sup>3</sup> /个（共 2 个），其余为依托现有工程
环保工程	废水治理	中和+絮凝沉淀设施	有机检测的第 3 次及以后的实验器皿清洗废水、不涉及重金属检测的全部实验器皿清洗废水及实验废液经中和+絮凝沉淀设施处理，与生活污水一起进入园区 1#化粪池，之后进入市政管网排入倪家营水质净化厂处理。	将现有工程中和+絮凝沉淀装置 1m <sup>3</sup> /个扩容至 5m <sup>3</sup> /个（共 2 个），其余为

			依托现有工程
	化粪池	园区 1#40m <sup>3</sup> 化粪池，位于本幢楼（银河科技园 I 幢）西北面。	/
废气治理	有机废气	有机实验依托现有工程的三楼实验室来操作，有机废气依托现有项目的通风柜+废气管道+活性炭吸附装置+1#排气筒（高 35m）排放	依托现有
	无机废气	扩建完成后项目无机实验为 22000 批次/年，其中 11000 批次/年在三楼实验室来完成，另外 11000 批次/年在四楼实验室来完成，产生的无机废气依托现有工程 3 楼、4 楼的通风柜+废气管道+喷淋净化塔+2#排气筒（高 35m）排放	依托现有
	颗粒物	8 楼制样过程对样品进行破碎和研磨产生的颗粒物，经布袋除尘器处理后，通过 2#排气筒排放。	依托现有
	微生物实验废气	项目扩建后微生物实验均在 3 楼实验室完成。废气经生物安全柜+高效过滤器处理，呈无组织排放。	本次新增+依托现有
噪声治理	厂房隔声、距离衰减、风机安装消声器。		依托现有
固废处置	生活垃圾：经垃圾桶收集后，由环卫部门清运处置。		依托现有
	废液收集桶：30 个（20L/个）废液收集桶收集项目过程中产生的实验废液。		本次新增 20 个，其余 10 个依托现有工程
	危险废弃物暂存间：共 2 个，三楼危废暂存间（面积为 3.48m <sup>2</sup> ）；四楼危废暂存间（面积为 10m <sup>2</sup> ）		四楼危废暂存间为本次新增，三楼危废暂存间依托现有工程

#### 4、项目主要检测内容及检验能力

根据建设单位提供的资料，检测能力主要取决于市场需求，本次扩建后预计检测能力由现有工程的 10000 批次/年增加至 50000 批次/年。同时，本次扩建新增部分检测项目，项目扩建后检测能力以及检测内容的具体情况，见表 2-2、表 2-3 所示。

表 2-2 项目扩建完成后检测能力变化情况一览表 单位：批次/年

实验名称	现有工程的检测能力	扩建新增的检测能力	扩建完成后总的检测能力
有机实验	1000	9000	10000
无机实验	6000	16000	22000
微生物实验	3000	15000	18000
合计	10000	40000	50000

表 2-3 项目主要检测内容变化情况一览表

序号	检测类别	现有工程及扩建依托的检测内容	扩建项目新增的检测内容
1	土壤及沉积物、	pH、有机质、总磷、全氮、有效硼、有效铝、	土壤容重、机械组

	底泥、固体废物、城市污泥	有效硅、氨氮、腐殖酸组成、水溶性盐、氯离子、苯并[a]芘、重金属类、农药残留等	成、土壤水稳性大团聚体等，详见《第三次全国土壤普查土壤样品制备与检测技术规范（修订版）》附录 F 土壤样品检测指标表
2	植株（植物）及农作物	水分、灰分、全氮、全磷、硫、硼、铝、钼、重金属类、农药残留等	--
3	水和废水	pH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、DO、电导率、总硬度、高锰酸盐指数、氯化物、氟化物、氰化物、硫酸盐、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、阴离子表面活性剂、甲醛、硫化物、六价铬、石油类、重金属类、有机物、挥发性有机物等	--
4	环境空气和废气	PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NO <sub>x</sub> 、苯、甲苯、二甲苯、甲醛、铅、苯并[a]芘等	--
5	噪声	环境噪声、机场噪声、工业企业厂界噪声等	--
6	农业投入品、肥料及土壤调理剂	pH、有机质、总磷、有效磷、水溶性磷、总氮、硝态氮、铵态氮、氯化钾、有效钼、有效硅、氨氮、腐殖酸、有机物、游离酸、重金属类等	--
7	微生物	菌落总数、大肠菌群、粪大肠菌群、蛔虫卵死亡率、有效活菌数等	金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、嗜肺军团菌等

## 5、主要设备

本次扩建主要新增微生物实验室的设备，新增情况如下：

表 2-4 扩建项目新增的实验设备一览表

序号	设备名称	规格型号	功能及用途	数量
1	生物安全柜	BSC-1304 IIA2	实验诊断和原代培养物、菌毒株及其他检测样本等具有感染性的生物材料等操作	2 个
2	双人双面洁净工作台	SW-CJ-2F-II	/	2 个
3	高压蒸汽灭菌锅	YXQ-LB-100S II	灭菌	2 个
4	电热恒温培养箱	DPH-9272	主要用于 pH 测定	6 个
5	冷藏陈列柜	SC650HS	冷藏	1 台
6	pH 计	FE-28	土壤 pH 测定	5 台
7	电导率仪	DDSJ-308F	土壤电导率测定	1 台
8	轨道式摇床	CS-2000	全盐量前处理	2 台
9	循环水真空泵	SHZ-DIII	全盐量前处理	5 台
10	电感耦合等离子体发射光谱仪	Avio 200	检测铅、镉、铬、镍、铁、锰、铜等元素含量	2 台
11	电感耦合等离子体质谱仪	NEXION 300x	检测铅、镉、铬、镍、铁、锰、铜等元素含	1 台

## 6、主要原辅材料

### 6.1 主要实验试剂

本次扩建检测能力由现有工程的 10000 批次/年增加至 50000 批次/年，所用到的实验试剂以及标准液也会增加。根据现有工程竣工环境保护验收检测报告表以及与业主多次核实，项目扩建前后主要实验试剂变化情况见表 2-5，其理化性质见表 2-6。

表 2-5 项目实验室试剂及其用量一览表

试剂名称	现有工程 用量(g/d)	本次扩建 新增用量 (g/d)	扩建完成 后用量 (g/d)	规格 (克/瓶)	最大库存 量 (瓶/年)	变化情况 (g/d)
硫酸亚铁	9	3	12	500	1	+3
重铬酸钾	6	4	10	500	1	+4
磷酸二氢钙	12	2	14	500	1	+2
氯化钙	9	2	11	500	1	+2
氯化铵	29.5	10.7	40.2	500	1	+10.7
氯化钾	9	3	12	500	1	+3
氯化铁	9	2	11	500	1	+2
草酸	24	211.7	235.7	500	20	+211.7
硼酸	15	8	23	500	1	+8
柠檬酸	9	3	12	500	1	+3
氧化镁	6	2	8	500	1	+2
草酸铵	24	305	329	500	20	+305
乙酸钙	9	3	12	500	1	+3
氢氧化钠	300	250	550	500	10	+250
氢氧化钾	29	16	45	500	1	+16
氢氧化钙	3	1	4	500	1	+1
乙酸铵	29	1500	1529	500	20	+1500
氯化锶	6	1.5	7.5	500	1	+1.5
硼氢化钾	105	33	138	500	2	+33
乙二胺四乙酸 二钠	9	5	14	500	1	+5
酒石酸锶钾	27	10	37	500	1	+10
磷酸氢钠	12	3	15	500	1	+3
硫酸镁	9	2	11	500	1	+2
硫酸钾	220	103	323	500	5	+103
硫酸铜	24	3.5	27.5	500	1	+3.5
硫酸钙	9	2.5	11.5	500	1	+2.5
硫酸锌	9	3.7	12.7	500	1	+3.7
硫酸铁	9	2.3	11.3	500	1	+2.3
硫酸银	4.5	5	9.5	500	1	+5
硫酸铈	4.5	1.5	6	500	1	+1.5
硫酸钠	45	20	65	500	2	+20
碳酸钙	12	4	16	500	1	+4
氯化钾	12	3	15	500	1	+3

亚硝酸钠	12	5	17	500	1	+5
硝酸钾	3	2	5	500	1	+2
碘化钾	24	5	29	500	1	+5
铁氰化钾	9	3	12	500	1	+3
柠檬酸三钠	9	5	14	500	1	+5
钼酸铵	24	15	39	500	1	+15
四硼酸钠	9	5	14	500	1	+5
硫氰酸钠	9	2.5	11.5	500	1	+2.5
硫代硫酸钠	9	4	13	500	1	+4
草酸钠	9	3.7	12.7	500	1	+3.7
氯化钠	30	23	53	500	1	+23
酒石酸钾钠	9	10	19	500	1	+10
过硫酸钾	27	15	42	500	1	+15
磷酸氢二钾	9	6.2	15.2	500	1	+6.2
高碘酸钾	9	0	9	500	1	0
亚硫酸钠	12	5.3	17.3	500	1	+5.3
碘酸钾	12	5	17	500	1	+5
十二烷基苯环 酸钠	9	3	12	500	1	+3
硝酸银	9	3	12	100	1	+3
二乙三胺五乙 酸	24	4	28	100	1	+4
硫酸	2400mL/d	1000mL/d	3400mL/d	500mL/瓶	20	+1000mL/d
盐酸	1800mL/d	600mL/d	2400mL/d	500mL/瓶	20	+600mL/d
硝酸	4200mL/d	1000mL/d	5200mL/d	500mL/瓶	20	+1000mL/d
高氯酸	90mL/d	15mL/d	105mL/d	500mL/瓶	5	+15mL/d
冰乙酸	24mL/d	10mL/d	34mL/d	500mL/瓶	1	+10mL/d
过氧化氢	24mL/d	40mL/d	64mL/d	500mL/瓶	1	+40mL/d
乙醇	3000mL/d	1000mL/d	4000mL/d	500mL/瓶	20	+1000mL/d
抗坏血酸	12	6	18	100	1	+6
石油醚	2000mL/d	500mL/d	2500mL/d	500mL/瓶	10	+500mL/d
乙醚	1000mL/d	350mL/d	1350mL/d	500mL/瓶	5	+350mL/d
乙腈	600mL/d	250mL/d	850mL/d	500mL/瓶	5	+250mL/d
三乙醇胺	60mL/d	125mL/d	185mL/d	500mL/瓶	20	+125mL/d
苯酚	60mL/d	10mL/d	70mL/d	500mL/瓶	1	+10mL/d
异辛烷	60mL/d	15mL/d	75mL/d	500mL/瓶	1	+15mL/d
丙酮	160mL/d	60mL/d	220mL/d	500mL/瓶	1	+60mL/d
环己烷	160mL/d	85mL/d	245mL/d	500mL/瓶	1	+85mL/d
葡萄糖	6	3	9	500	1	+3
可溶性淀粉	6	3	9	500	1	+3
微生物培养基	360	150	510	250	10	+150
硅藻土	48	36	84	500	1	+36
苯	80mL/d	20mL/d	100mL/d	500mL/瓶	1	+20mL/d
甲苯	80mL/d	20mL/d	100mL/d	500mL/瓶	1	+20mL/d
二甲苯	80mL/d	20mL/d	100mL/d	500mL/瓶	1	+20mL/d
正己烷	480mL/d	100mL/d	580mL/d	500mL/瓶	2	+100mL/d
无水乙醇	0	25L	25L	2.5L/瓶	100	+25L/d

表 2-6 项目实验室试剂理化性质及储存条件一览表

试剂名称	理化性质			储存条件		
------	------	--	--	------	--	--

硫酸亚铁	浅蓝绿色单斜晶体,熔点 64℃,相对密度(水=1): 1.897 (15℃); 分子式及分子量: FeSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O (278.03) FeSO <sub>4</sub> (152), 溶于水、甘油, 不溶于乙醇。	密封阴凉干燥避光保存
重铬酸钾	橙红色三斜晶系板状结晶体。熔点 398℃, 沸点 500℃。有苦味及金属性味。密度 2.676g/cm <sup>3</sup> 。熔点 398℃。	库房通风低温干燥, 轻装轻卸, 与有机物、还原剂、硫、磷易燃物, 食品原料分开存放。
磷酸二氢钙	无色三斜片状、粒状或结晶性粉末。有强酸味。纯品时不吸潮, 但含有微量杂质, 如含有磷酸时能潮解。沸点 158℃at760mmHg, 水中溶解度 1.8g/100mL (20℃)。	应贮存在阴凉、避光、干燥的库房内。
氯化钙	分子式为 CaCl <sub>2</sub> , 无色立方结晶体, 白色或灰白色, 有粒状、蜂窝块状、圆球状、不规则颗粒状。无毒、无臭、味微苦。	在容器中密封储藏
氯化铵	简称氯铵。是指盐酸的铵盐, 呈白色或略带黄色的方形或八面体小结晶, 有粉状和粒状两种剂型。是一种强电解质, 溶于水电离出铵根离子和氯离子, 无气味。	应储存在阴凉、通风、干燥的库房内, 注意防潮。
氯化钾	化学式为 KCl, 是一种无色细长菱形或成一立方晶体, 或白色结晶小颗粒粉末, 外观如同食盐, 无臭、味咸。常用于低钠盐、矿物质水的添加剂。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放, 切忌混储。
氯化铁	化学式 FeCl <sub>3</sub> , 是一种离子化合物。为黑棕色结晶, 也有薄片状, 熔点 306℃、沸点 315℃, 易溶于水并且有强烈的吸水性, 能吸收空气里的水分而潮解。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂、活性金属粉末等分开存放, 切忌混储。
草酸	无色单斜片状或棱柱体结晶或白色粉末、氧化法草酸无气味、合成法草酸有味。150~160℃升华。在干燥空气中能风化。	密封于干燥阴凉处保存。严格防潮、防水、防晒。贮存温度应不超过 40℃。远离氧化物及碱性物质。用聚丙烯编织袋内衬塑料袋包装。
硼酸	无色微带珍珠光泽的三斜晶体或白色粉末, 无臭。分子式为 H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> , 分子量 61.83, 密度 1.435, 熔点 185℃ (同时分解)。	干燥清洁的库房内, 不得露天堆放, 应避免雨淋或受潮。
柠檬酸	柠檬酸 (Citric Acid, 简称 CA) 是一种重要的有机酸, 又名枸橼酸, 无色晶体, 常含一分子结晶水, 无臭, 有很强的酸味, 易溶于水。	柠檬酸一水化合物在干燥空气中或加热至约 40 度时, 失去结晶水, 在湿空气中有轻微潮解, 稀的柠檬酸水溶液可在静置时发酵。
氧化镁	白色轻松粉末, 无臭、无味, 本品不溶于水和乙醇, 熔点 2852℃, 沸点 3600℃, 氧化镁有高度耐火绝缘性能, 经 1000℃ 以上高温灼烧可转变为晶体, 升至 1500℃ 以上则成死烧氧化镁或烧结氧化镁。	倒袋换包装, 封保存。
草酸铵	无色柱状或白色粒状结晶。无味, 微溶于乙醇, 不溶于氨。其溶液呈中性(0.1mol/LpH 值 6.4)。热至 95℃ 时脱水, 加高热即分解。	存于密封容器中, 置于凉爽、通风处。
乙酸钙	又称醋酸钙。白色针状结晶或结晶性粉末。密度 1.50g/cm <sup>3</sup> 。溶于水, 微溶于乙醇。用作食品稳定剂、腐蚀阻抑剂, 亦用于乙酸盐的	储存于干燥, 清洁, 阴凉, 通风, 有防护设施的区域。

	合成。	
氢氧化钠	白色半透明结晶固体。熔点 318.4℃，沸点 1390℃，在空气中易潮解，故常用固体氢氧化钠做干燥剂，极易溶于水，溶解时放出大量的热，易溶于乙醇、甘油。	包装容器要完整、密封，有明显的“腐蚀性物品”标志。
氢氧化钾	别称苛性钾，白色粉末或片状固体。熔点 380℃，沸点 1324℃，相对密度 2.04g/cm <sup>3</sup> ，蒸汽压 1mmHg（719℃）。具强碱性及腐蚀性。	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。
氢氧化钙	化学式为 Ca(OH) <sub>2</sub> ，疏松的白色粉末，在 580℃时失水成为氧化钙。氢氧化钙微溶于水，具有较强的碱性。	贮存于阴凉、通风的仓库。库内湿度最佳不大于 85%。
乙酸铵	结构简式 CH <sub>3</sub> COONH <sub>4</sub> ，又称醋酸铵。是一种有乙酸气味的白色三角晶体，可作为分析试剂和肉类防腐剂。该溶液 pH 在 7 左右，显中性。其具有吸水性，易潮解，因此乙酸铵需要干燥保存，取用时应在干燥的环境中进行。	避光、干燥阴凉处封闭贮存，严禁与有毒、有害物品混放、混运。
氯化锶	无色立方晶体。密度 3.052g/cm <sup>3</sup> 。熔点 875℃。沸点 1250℃。易溶于水，微溶于无水乙醇、丙酮，不溶于液氨。在	阴凉、通风、干燥的库房内。应防潮，防高温。
硼氢化钾	白色结晶粉末。溶于水、液氨、胺类。微溶于甲醇、乙醇、四氢呋喃。不溶于乙醚、苯、烃类。在干空气中稳定。在湿空气中分解。加热至 400℃也分解。	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。
乙二胺四乙酸二钠	又叫做 EDTA-2Na，是化学中一种良好的配合剂，为白色结晶颗粒或粉末，无臭、无味。它能溶于水，极难溶于乙醇。它是一种重要的螯合剂，能螯合溶液中的金属离子。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。
酒石酸锶钾	无色透明结晶体或白色粉末，相对密度 2.607，在空气中会慢慢风化，100℃失去结晶水，溶于水及甘油，不溶于酒精，水溶液呈弱碱性，遇单宁酸生成白色沉淀。	存于封闭容器内，置于凉爽、通风处。
磷酸氢钠	化学式 NaHCO <sub>3</sub> ，俗称小苏打。白色细小晶体，在水中的溶解度小于碳酸钠。	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。保持容器密封。
硫酸镁	分子式 MgSO <sub>4</sub> ，白色粉末状，熔点 1124℃，溶于水、乙醇、甘油，不燃，有毒。	密闭操作，局部排风。
硫酸钾	无色或白色六方形或斜方晶系结晶或颗粒状粉末，具有苦咸味。相对密度（水=1）2.660，溶解性 110g/L(20℃)，易溶于水。	储存于阴凉、干燥的库房。远离火种、热源，应与酸类、碱类、食用化学品分开存放。
硫酸铜	蓝色透明晶体。溶于水，微溶于稀乙醇而不溶于无水乙醇。无水硫酸铜为灰白色粉末，易吸水变蓝绿色的五水合硫酸铜。	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。
硫酸钙	无色正交或单斜晶体，单斜晶体熔点 1450℃，1193℃正交转单斜晶体。密度 2.61g/cm <sup>3</sup> ，微溶于水。	库房低温通风干燥
硫酸锌	无色或白色结晶、颗粒或粉末，别名皓矾。无气味，味涩，在干燥空气中风化，易溶于水，不溶于乙醇。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。
硫酸铁	微黄色的白色粉末或单斜结晶。相对密度	常温密闭避光，通风干燥处。

	(d18)3.097。易吸潮，溶于水，水溶液呈酸性反应。	
硫酸银	微溶于水，不溶于乙醇，易溶于氨水和浓硫酸中。遇光分解变暗。熔点 652℃。有刺激性。密度 5.45，沸点 1085℃。	密封，保持干燥。避光。储存温度没有限制。
硫酸铈	黄色晶状粉末。溶于水。在酸性溶液中具很强的氧化性。高于 450℃时分解。氢氧化铈(IV)溶于硫酸中制得。	保持在 15-25℃之间
硫酸钠	单斜晶系，晶体短柱状，集合体呈致密块状或皮壳状等，无色透明，有时带浅黄或绿色，易溶于水。白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。熔点：884℃。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类等分开存放，切忌混储。
碳酸钙	白色固体状，无味、无臭。有无定型和结晶型两种形态。结晶型中又可分为斜方晶系和六方晶系，呈柱状或菱形。	常温，密封保存。
氯化钾	味极咸，无臭无毒性，熔点 776℃。加热到 1420℃时即能沸腾。易溶于水、醚、甘油及碱类，微溶于乙醇，但不溶于无水乙醇，有吸湿性，易结块；在水中的溶解度随温度的升高而迅速地增加，与钠盐常起复分解作用而生成新的钾盐。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
亚硝酸钠	白色或微黄色斜方晶体，易溶于水和液氨中，微溶于甲醇、乙醇、乙醚，吸湿性强，用于织物染色的媒染剂；丝绸、亚麻的漂白剂，金属热处理剂；钢材缓蚀剂；氰化物中毒的解毒剂，实验室分析试剂，在肉类制品加工中用作发色剂、防微生物剂，防腐剂。熔点 271℃，于 320℃分解。	宜放在低温、干燥、通风库房内。门窗严密，防止日光直晒。可与硝酸铵以外的其它硝酸盐同库存放，但与有机物、易燃物、还原剂隔离存放，并隔绝火源。
硝酸钾	无色透明斜方晶体或菱形晶体或白色粉末，无臭、无毒。相对密度为 2.019（16℃），熔点为 334℃，易溶于水，溶解度随温度升高而迅速增大。能溶于液氨和甘油，不溶于无水乙醇和乙醚。	温度不得超过 30℃，相对湿度也不得超过 80%，还要和一些还原性物质、可燃性物质分开。
碘化钾	是一种白色立方结晶或粉末。其水溶液呈中性或微碱性，能溶解碘。相对密度 3.12。熔点 680℃。	常温，密封干燥避光保存。
铁氰化钾	该亮红色固体盐可溶于水，水溶液带有黄绿色荧光，含有[Fe(CN) <sub>6</sub> ]配离子，其他阴离子为亚铁氰化钾。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。
柠檬酸三钠	外观为白色到无色晶体。无臭，有清凉咸辣味。常温及空气中稳定，在湿空气中微有溶解性，在热空气中产生风化现象。	常温，密封干燥避光保存。
钼酸铵	又称特种钼酸铵；(T-4)-钼酸铵；四钼酸铵；钼酸二铵，易于纯化、易于溶解、易于热解离。	密闭操作，全面排风。
四硼酸钠	或称硼砂，是非常重要的含硼矿物及硼化合物。通常为含有无色晶体的白色粉末，易溶于水。	库房通风低温干燥
硫氰酸钠	白色斜方晶系结晶或粉末。易溶于水、乙醇、丙酮等溶剂。	保持容器密封。避免接触强酸类、强氧化剂。置通风干燥处。

硫代硫酸钠	又名次亚硫酸钠、大苏打、海波。是无色透明的单斜晶体，密度 1.667g/cm <sup>3</sup> 。熔点 48℃。	保持容器密封。避免接触强酸类、强氧化剂。置通风干燥处。
草酸钠	白色结晶性粉末，无气味，有吸湿性。溶于水，不溶于乙醇。灼烧则分解为碳酸钠和一氧化碳。	储存在阴凉干燥的库房内。运输中应避免曝晒、雨淋。
氯化钠	无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。易溶于水、甘油，微溶于乙醇、液氨；不溶于浓盐酸。	常温，密封保存。
酒石酸钾钠	通常为无色至白色斜方晶系结晶性粉末，在水中的溶解度随温度而变化，不溶于乙醇、乙酸，易溶于无机酸中。	储存于干燥清洁的仓间内
过硫酸钾	无机化合物，白色结晶，无气味，有潮解性。助燃，具刺激性。主要用作漂白剂、强氧化剂、照相药品、分析试剂、聚合促进剂等。	库房通风低温干燥
磷酸氢二钾	白色结晶或无定形白色粉末，易溶于水，水溶液呈微碱性，微溶于醇，有吸湿性，温度较高时自溶。相对密度为 2.338，分子内部脱水转化为焦磷酸钾。	干燥。密封。储存温度在 15-25℃。
高碘酸钾	无色四方结晶或白色颗粒性粉末。熔点:582℃。溶于热水，微溶于冷水和氢氧化钾溶液，不溶于乙醇，在水溶液中有强氧化性。能与可燃物组成爆炸性混合物，有毒。	常温，密封保存。
亚硫酸钠	无色或淡黄色液体。显弱碱性、对眼睛、皮肤、粘膜有刺激和腐蚀作用。	密闭操作，加强通风。
碘酸钾	无色或白色结晶粉末，无臭分子量 214.00 蒸汽压，熔点 560℃(分解)溶于水、稀硫酸，不溶于乙醇	密闭操作，加强通风。
十二烷基苯环酸钠	分解温度为 450℃，失重率达 60%。固体，白色或淡黄色粉末，易溶于水，易吸潮结块	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。
硝酸银	无色透明的斜方结晶或白色的结晶，有苦味。相对密度(水=1)饱和蒸气压(kPa)。易溶于水、碱，微溶于乙醚。	储存于阴凉、通风的库房；实验室应储存于棕色玻璃瓶里。
二乙三胺五乙酸	淡黄色透明液体。溶于水，水溶液呈碱性。	密封阴凉干燥保存
硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭。熔点 10.5℃，沸点 330℃，相对密度 1.84。强酸	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃。
盐酸	俗称氢氯酸，为一元强酸，具有刺激性气味。熔点(℃)：-114.8(纯 HCl)，沸点(℃)：108.6(20%恒沸溶液)，相对密度(水=1)：1.20，强酸。	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。
硝酸	是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸，属于一元无机强酸，是六大无机强酸之一。强酸、腐蚀性。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。
高氯酸	又名过氯酸，有机化合物，六大无机强酸之一，氯的含氧酸。是无色透明的发烟液体。	密封阴凉干燥保存
冰乙酸	冰乙酸(又名冰醋酸)是指纯净不含水的乙酸。无色透明液体，有刺激性酸臭。溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。	密闭操作，加强通风。
过氧化氢	黏稠液体，可任意比例与水混溶，是一种强	贮存于阴凉、干净防火的地方，

	氧化剂，水溶液俗称双氧水，为无色透明液体。	远离可燃物、催化金属化合物和热源火源，避免阳光直射。
乙醇	俗称酒精，是最常见的一元醇。乙醇在常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用；具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味。易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。	密封阴凉干燥保存
抗坏血酸	又称维生素 C，分子式 $C_6H_8O_6$ ，熔点 $190-192^{\circ}C$ ，溶解性 $333g/L$ ( $20^{\circ}C$ )，具有很强的还原性。	棕色玻璃瓶密封包装。阴凉、干燥处避光保存。
石油醚	无色透明液体，有煤油气味。主要为戊烷和己烷的混合物。不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。易燃易爆。	阴凉、通风处存放。
乙醚	无色易燃液体，极易挥发，气味特殊。凝固点 $-116.2^{\circ}C$ ，沸点 $34.5^{\circ}C$ ，相对密度 $0.7138$ ( $20/4^{\circ}C$ )。	放冰箱的冷藏室( $2\sim 8^{\circ}C$ )
乙腈	无色液体，有刺激性气味。熔点 $-45.7^{\circ}C$ 。沸点 $81.1^{\circ}C$ 。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 $30^{\circ}C$ 。
三乙醇胺	无色油状液体或白色固体，碱性、稍有氨的气味。熔点： $21.2^{\circ}C$ 。	储存于阴凉、通风的库房。应防潮、避光、密封贮存。远离火种、热源。
苯酚	又名石炭酸、羟基苯，是最简单的酚类有机物，一种弱酸。常温下为一种无色晶体，有毒。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。避免光照。
异辛烷	是辛烷的一种异构体，透明液体，有类似汽油的气味。不溶于水，微溶于醇，能与醚、酮、苯、甲苯、二甲苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳和二甲基甲酰胺等相混溶。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 $37^{\circ}C$ ，保持容器密封。
丙酮	又名二甲基酮，是一种无色透明液体，有特殊的辛辣气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。	储存于阴凉干燥、良好通风处，远离热源、火源和有禁忌的物质。
环己烷	无色液体，有刺激性气味。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 $30^{\circ}C$ 。保持容器密封。
葡萄糖	无色结晶性或白色结晶性或颗粒性粉末，无臭，味甜；易溶于水。常制成注射液。	在干燥、低温密闭容器中贮藏。
可溶性淀粉	白色或类白色粉末，无臭无味。可溶性淀粉不溶于冷水，溶解于沸水。水溶性淀粉为白色或黄白色粉末，在冷水中即可全溶。但其粘度较可溶性淀粉大。	常温，密闭容器中贮藏。
微生物培养基	由人工配制的适合微生物生长繁殖或积累代谢产物的营养基质	避光储存于 $25^{\circ}C$ 下阴凉干燥处，开过封的脱水培养基应盖紧瓶盖注意密封储存。
硅藻土	呈浅黄色或浅灰色，质软，多孔而轻。	常温，密闭操作。
苯	分子式 $C_6H_6$ 。无色、易燃、有特殊气味的液体。熔点 $5.5^{\circ}C$ ，沸点 $80.1^{\circ}C$ ，相对密度 $0.8765$ ( $20 / 4^{\circ}C$ )。	储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源，库温不宜超过 $30^{\circ}C$ 。

甲苯	甲苯是最简单，最重要的芳烃化合物之一。在空气中，甲苯只能不完全燃烧,火焰呈黄色。甲苯的熔点为-95℃，沸点为 111℃。甲苯带有一种特殊的芳香味(与苯的气味类似)，在常温常压下是一种无色透明，清澈如水的液体。	储存于避光、干燥、阴凉、通风的库房，远离火种、热源，库温不宜超过 30℃。保持容器密封。
二甲苯	无色透明液体具有芳香气味相对密度 0.88，熔点-25℃，沸点 144℃，溶于水能与乙醇。	储存于避光、干燥、阴凉、通风的库房，远离火种、热源，库温不宜超过 30℃。
正己烷	俗称异辛烷，是辛烷的一种异构体，透明液体，有类似汽油的气味。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。

## 6.2 标准液及其用量

扩建前后项目使用的标准物质变化情况详见表 2-7。

表 2-7 项目标准物质及其用量一览表

序号	标液名称	现有工程用量	规格 (mL/支)	浓度 (mg/L)	储存介质	本次扩建新用量	存储方式	变化情况
1	钼	1	50	1000	1.0mol/L HNO <sub>3</sub>	1	常温避光保存	+1
2	钙	1	50	1000		1		+1
3	镁	1	50	1000		1		+1
4	铜	1	50	1000		1		+1
5	铁	1	50	1000		1		+1
6	锰	1	50	1000		1		+1
7	锌	1	50	1000		1		+1
8	硼	1	50	1000		1		+1
9	砷	1	50	1000		1		+1
10	汞	1	50	1000		1		+1
11	铅	1	50	1000		1		+1
12	铬	1	50	1000		1		+1
13	镉	1	50	1000		1		+1
14	硒	1	50	1000		1		+1
15	铝	1	50	1000		1		+1
16	钼	1	50	1000	纯水	1	+1	
17	钾	1	50	1000		1	+1	
18	钠	1	50	1000		1	+1	
19	磷	4	20	1000		4	+4	
20	氰化物	4	20	1000		4	+4	
21	总氮	4	20	1000		4	+4	
22	硫	4	20	1000		+4	+4	
23	亚硝酸盐	2	20	1000		+2	+2	
24	六价铬	4	20	1000		+4	+4	
25	硫酸盐	2	1	1000		+2	+2	
26	氯化物	2	1	1000		+2	+2	
27	氟化物	2	1	1000		+2	+2	
28	苯并[a]芘	2	1	20	丙酮	+2	冷藏保存	+2
29	红外测油仪使用液	2	20	1000	四氯乙烯	+2		+2

30	六六六	2	1	50		+2		+2
31	滴滴涕	2	1	50		+2		+2

### 7、工作制度及劳动定员

本次扩建不新增职工，扩建完成后劳动定员 50 人，员工均不在项目区内食宿，年工作时间 250 天，每天工作 8 小时，1 班制。

### 8、项目施工进度

项目总工期 3 个月，计划于 2024 年 8 月开工，预计于 2024 年 11 月投入使用。项目只涉及内部装修及实验设备入场安装。

### 9、项目区平面布置

本项目位于昆明市经开区云景路 168 号银河 T-PARK 科技园 I 幢三层、四层及八层，本次扩建不新增用地。根据现场踏勘，项目位于办公楼内，该办公楼位于整个园区的南侧。扩建完成后项目的平面布置详见附图 2-1、附图 2-2、附图 2-3。

### 10、环保投资

本扩建项目工程总投资 500 万元，其中环保投资 16.2 万元，约占工程总投资的 3.24%，项目环保投资见表 2-8。

表 2-8 项目环保投资估算表

序号	治理对象	环保设施名称	数量、容积	拟投资金额(万元)	备注
1	废气	安全生物柜（含高效过滤器）	2 个	6.0	新增
2	废水	中和+絮凝沉淀装置	2 个，5m <sup>3</sup> /个	0.1	扩容
3	固废	危废暂存间	1 个，10m <sup>2</sup>	10	新增
4		废液收集桶	20 个	0.1	新增
--	合计	--	--	16.2	/

### 1、施工期

项位于昆明市经开区云景路 168 号银河 T-PARK 科技园 I 幢三层、四层、八层，施工期主要为室内装修改造工程，仅进行实验设备安装和简单室内装饰，不涉及大型土建施工，随着项目施工期的结束，施工期的环境影响也随之结束，施工期主要工艺流程及产污环节如下图 2-1 所示：



图 2-1 施工期工艺流程及产污环节示意图

### 2、运营期

扩建完成后项目检测能力由现有工程的 10000 批次/年增加至 50000 批次/年，扩建完成后主要开展有机实验、无机实验及微生物实验。

#### 2.1 有机实验工艺流程及产污环节

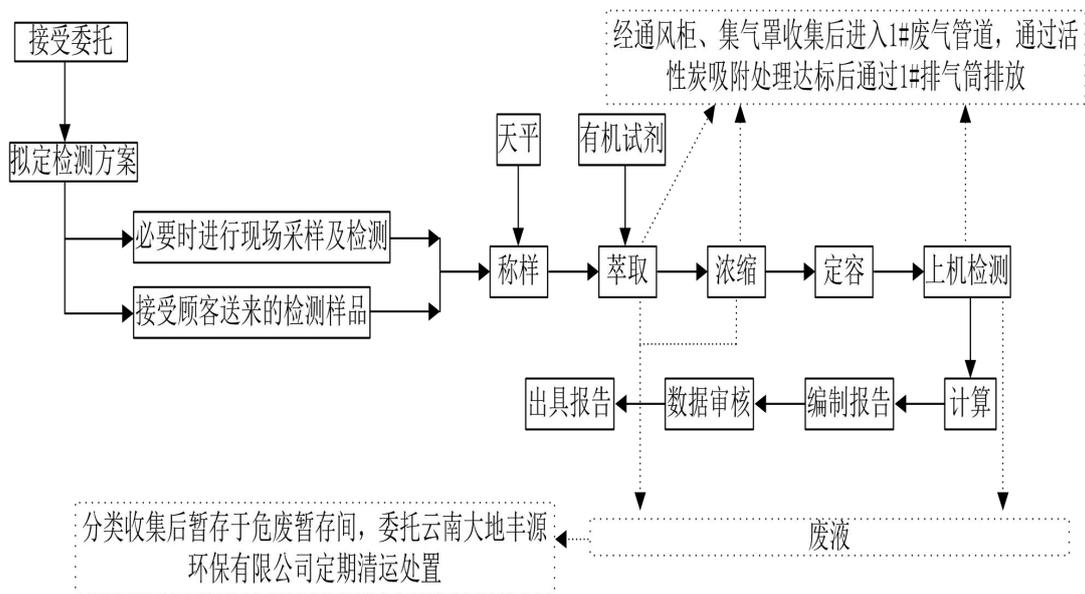


图 2-2 有机实验工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

接受委托：建设单位接受客户委托；

拟定方案：建设单位相关负责人根据客户要求拟定方案；

现场采样及检测：根据监测方案，需要进行现场采样，在现场进行检测；

称样：在天平室内，用天平量取被测样品及试剂；

萃取：用有机试剂提取被测组分。萃取过程中会挥发出有机废气，产生的有机废气通过通风柜、集气罩经废气管道+活性炭吸附装置处理后通过 1#排气筒排放。

浓缩：脱水作业之一。用加热等方法使溶液中的溶剂蒸发而增加溶液的浓度，加热过程中会挥发出有机废气，产生的有机废气通过通风柜、集气罩经废气管道+活性炭吸附装置处理后通过 1#排气筒排放。

定容：使用容量瓶配制准确浓度溶液；

上机检测：在有机仪器室操作，将消解后的样品进行上机检测，得到数据。上机过程中会产生少量有机废气，通过通风柜、集气罩经废气管道+活性炭吸附装置处理后通过 1#排气筒排放。上机检测后的实验废液，用废液桶收集后，暂存于危险废物暂存间内，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理。

计算：在仪器室内进行，对检测得到的数据进行计算；

编制报告：将实验结果编制成为检测报告；

数据审核：技术负责人对报告中的数据进行审核；

出具报告：出具报告给客户。

## 2.2 微生物实验流程工艺流程及产污环节

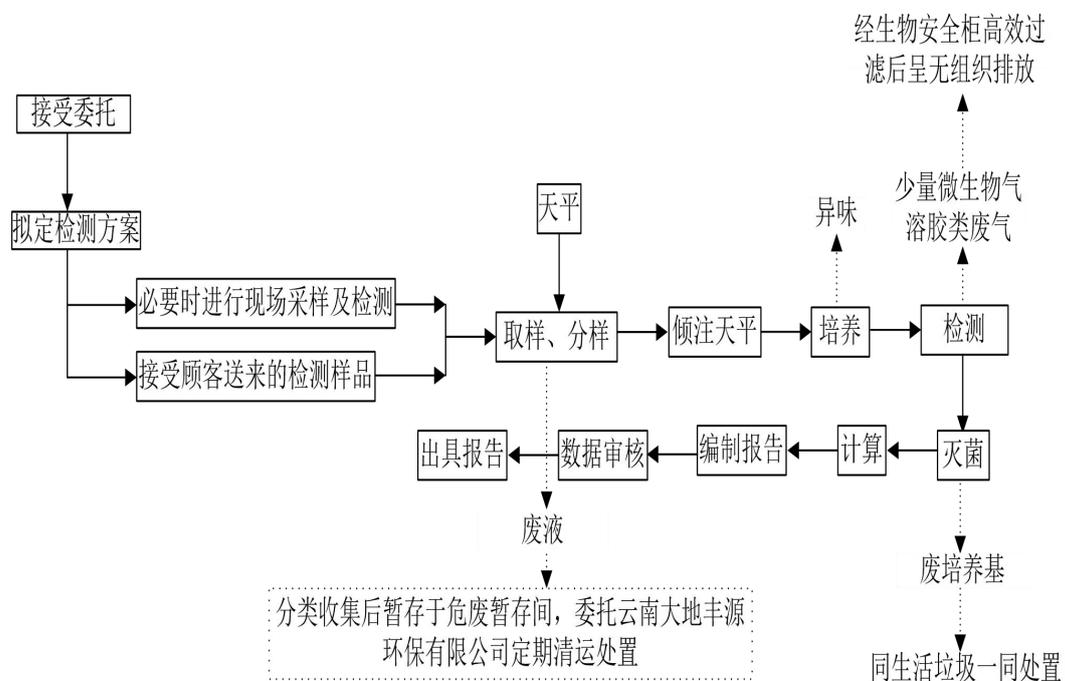


图 2-3 微生物实验工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

接受委托：建设单位接受客户委托；

拟定方案：建设单位相关负责人根据客户要求拟定方案；

企业/建设单位将待检样品运至项目区：根据合同，由企业将待检样品运至项目区或建设单位外出采样带回样品；

取样、分样：使用天平按照实验称取被测样品；剩余的实验废液，用废液桶收集后，暂存于危险废物暂存间内，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理。

倾注平板：在微生物室内操作，样品中的微生物细胞充分分散开，使其均匀分布于平板中的培养基内。经培养后，单个细胞及聚在一起的细胞可以生长繁殖，形成一个肉眼可见的菌落，统计菌落数目，即可用以评价样品中的微生物的数量。水中细菌菌落总数是指 1mL 水样在营养琼脂培养基中，36℃ 经 48h 培养后所生长的菌落数。用平板菌落计数测定水中细菌菌落总数，仅包括一群在营养琼脂上生长发育的嗜中温性需氧的和兼性厌氧的细菌菌落总数；

培养：在培养室内操作，以适宜的条件使细菌繁殖，会有少量异味产生。

检测：在微生物室内操作，在显微镜下数结果。检测过程中会产生极微量的生物气溶胶废气，产生的废气通过生物安全柜高效过滤后，少量废气无组织排放。

灭菌：使用高压灭菌锅灭菌，该过程会产生废培养基，由于已经过高压灭菌过灭活，可以同生活垃圾一起，定期交由环卫部门清运处置。

计算：对检测得到的数据进行计算；

编制报告：将实验结果编制成为检测报告；

数据审核：技术负责人对报告中的数据进行审核；

出具报告：出具报告给客户。

### 2.3 无机实验工艺流程及产污环节

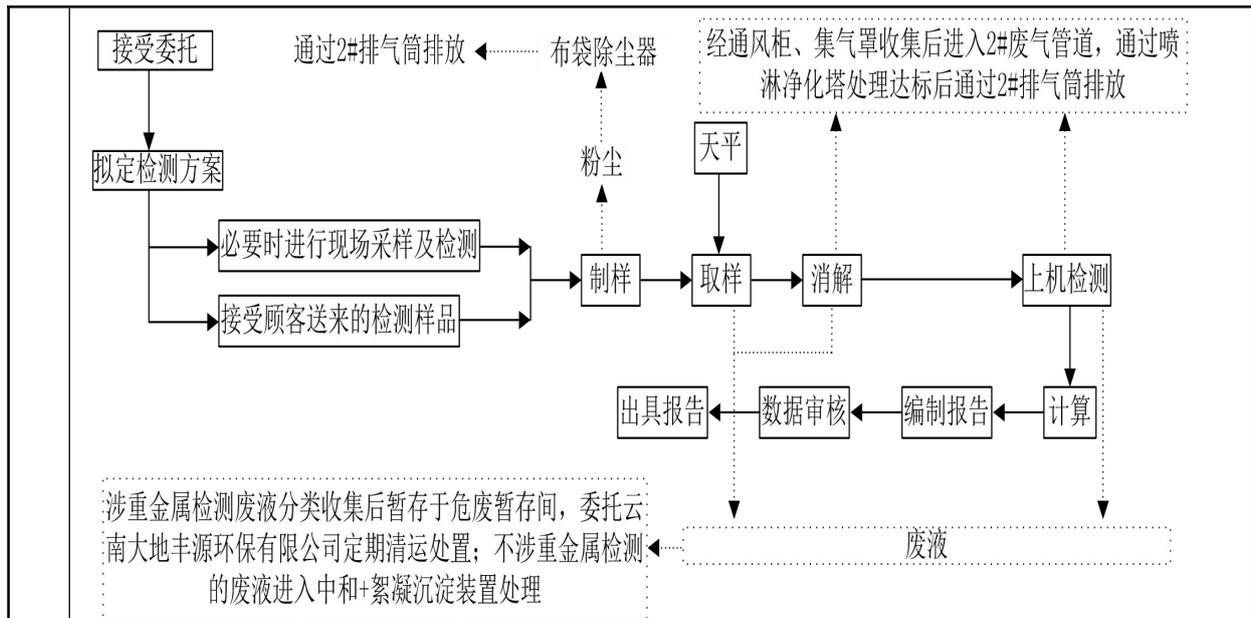


图 2-4 无机实验工艺流程及产污环节

工艺流程简述：

接受委托：建设单位接受客户委托；

拟定方案：建设单位相关负责人根据客户要求拟定方案；

现场采样及检测：根据监测方案，需现场进行检测的指标在现场进行检测；

制样：按照实验要求对植物及土壤等固体样品进行研磨、过筛、风干、烘干、制样等，根据实验要求选择制样间或高温室进行操作，涉及到研磨、过筛、制样的均在 8 楼完成，该步骤不使用化学药剂，不产生废水等污染物，仅固体样品研磨过程中产生的少量颗粒物，产生的颗粒物经布袋除尘器处理后，通过 2#排气筒排放。液体及气体样品可直接进入下一个实验步骤；

取样：使用天平按照实验量取被测样品及试剂；

消解：在进行样品中的无机元素的测定时，需要对样品进行消解处理。消解处理的作用是破坏有机物、溶解颗粒物，并将各种价态的待测元素氧化成单一高价态或转换成易于分解的无机化合物；具体操作：将固态样品加入纯水进行初步溶解后，将盐酸、硝酸等按样品要求加入样品，使用电热板等有关仪器进行消解。该过程产生无机废气和废液。无机废气经通风柜、集气罩收集后进入喷淋净化塔处理，尾气通过 2#排气筒排放；废液主要为实验废液，涉及重金属实验的废液使用废液收集桶收集后，暂存于危险废物暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理；不涉及重金属实验的废液进入中和+絮凝沉淀装置处理后进入公共化粪池。

上机检测：主要无机仪器室操作，将消解后的样品进行上机检测，得到数据。

该过程产生无机废气和废液。无机废气经通风柜、集气罩收集后进入喷淋净化塔处理，尾气通过 2#排气筒排放；废液主要为实验废液，涉及重金属实验的废液使用废液收集桶收集后，暂存于危险废物暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理；不涉及重金属实验的废液进入中和+絮凝沉淀装置处理后进入公共化粪池。

计算：在上机检测所对应的实验室内进行，对检测得到的数据进行计算；

编制报告：将实验结果编制成为检测报告；

数据审核：技术负责人对报告中的数据进行审核；

出具报告：出具报告给客户。

#### 2.4 实验器皿清洗流程

实验过程沾染化学实验溶液的器皿需要清洗。清洗后的实验器皿需要干燥，干燥过程使用烘干箱进行烘干干燥，需要的热源为银河科技园提供的电源。

无机实验中，涉及重金属检测的全部实验器皿清洗废水、实验室废液统一收集后作为危险废物委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理。不涉及重金属检测的全部实验器皿清洗废水、实验室废液经中和+絮凝沉淀处理设施处理达标后，同生活污水一起进入园区 1#化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》

（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。

有机实验中，第 1~2 次皿清洗废水、实验室废液统一收集后作为危险废物委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理。第三次及其以后的皿清洗废水经中和+絮凝沉淀处理设施处理达标后，同生活污水一起进入园区 1#化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。

实验器皿清洗流程示意图见图 2-5。

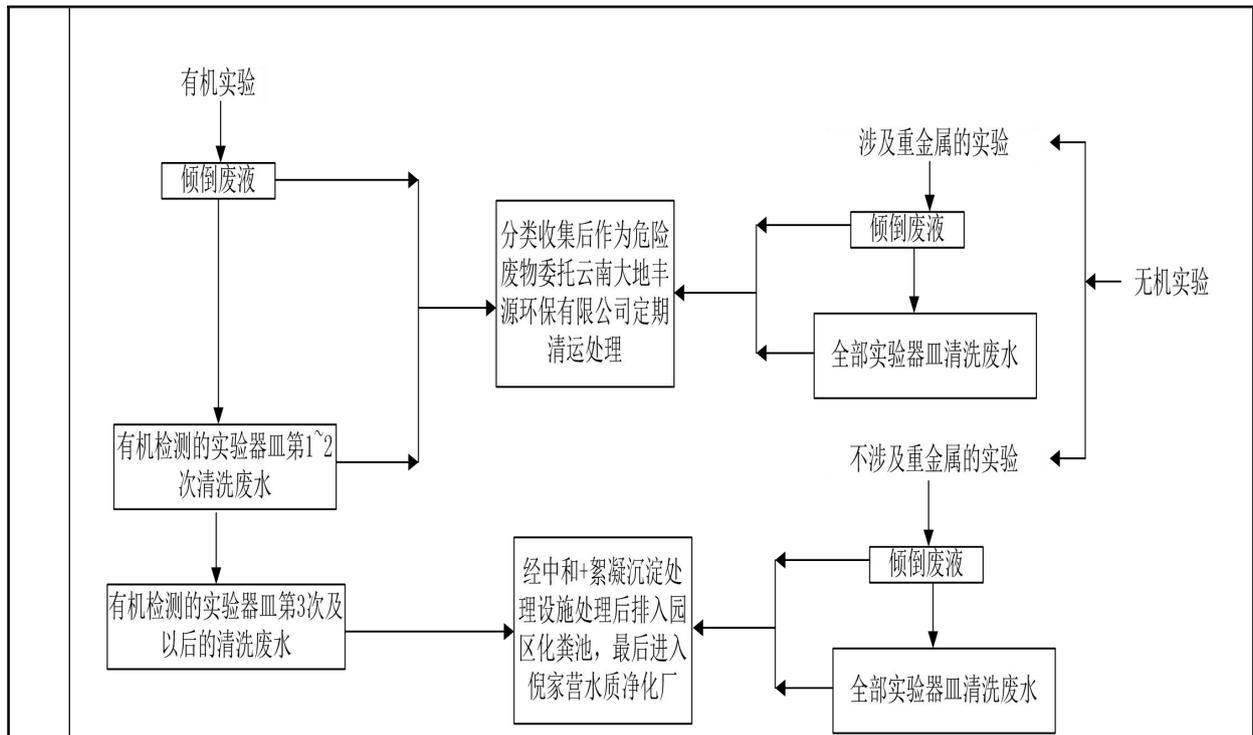


图 2-5 项目实验器皿清洗废水和废液处置流程

### 3 产污环节

本项目运营期主要污染因素详见下表。

表 2-10 本项目运营期污染源及污染因子识别

污染类别	污染源名称	生产工序	污染物种类		环保措施
废气	有机实验	萃取、浓缩、上机检测	有组织	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	通过通风柜收集后经管道输送至活性炭吸附装置处理后由 1#排气筒排放
		萃取、浓缩、上机检测	无组织	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	在通风柜内，密闭环境下规范操作，自然扩散
	无机实验	消解、上机检测	有组织	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢	3 楼实验室产生的无机废气通过通风柜收集后经管道输送至 3 楼碱液喷淋净化塔处理后由 2#排气筒排放；4 楼实验室产生的无机废气通过通风柜收集后经管道输送至 4 楼喷淋塔处理后由 2#排气筒排放
		消解、上机检测	无组织	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢	在通风柜内，密闭环境下规范操作，自然扩散
	土壤制样	研磨、破碎	有组织	颗粒物	制样过程对样品进行破碎和研磨产生的颗粒物，经 8 楼布袋除尘器处理后通过 2#排气筒排放
	微生物实验	检测	无组织	微生物气溶胶	生物安全柜废气收集后，经高效过滤器处理后呈无组织排放

废水	涉及重金属检测的实验器皿洗涤	全部清洗废水、检测废液	重金属	统一收集后，暂存于危废暂存间内，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理
	有机检测的实验器皿洗涤	检测废液、第1~2次清洗废水	有机溶剂	
		第3次及以后的清洗废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮	经中和+絮凝沉淀装置处理后，同生活污水一起进入园区1#40m <sup>3</sup> 化粪池处理后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理
	不涉及重金属检测的实验器皿洗涤	全部清洗废水、实验废液	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮	
	喷淋系统排水	喷淋废水	pH等	
	工作人员	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮	进入园区1#40m <sup>3</sup> 化粪池处理后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理
噪声	生产设备 & 环保设施	实验过程	等效 A 声级	厂房隔声、距离衰减、风机安装消声器。
固废	办公区	工作人员	生活垃圾	垃圾桶收集后委托环卫部门统一清运处理，日产日清。
	实验室	实验过程	破碎玻璃器皿（主要为烧杯、烧瓶、玻璃试管）、废包装品（主要为纸箱）、未鉴定为危险废物的实验室送检样品废料	进行分类收集、分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理
	实验室	微生物实验过程	废弃一次性实验服、帽子、口罩及手套	统一收集并用压力锅进行灭活处理后，同生活垃圾一起处理
	实验室	微生物实验	废培养基	
	实验室	实验过程	废过滤膜、废抹布	经收集后委托环卫部门清运处置
	实验室	制样研磨	布袋除尘器收集的粉尘	
	实验室	实验过程	报废、失效、过期的化学试剂、化学品和废试剂瓶	分类收集暂存于危废暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置
	实验室	实验过程	实验废液（涉及重金属检测的实验、有机检测的实验）	
	实验室	实验过程	沾染危险化学品的废弃包装物、容器、吸附过滤介质（活性炭）、中和絮凝装置产生的污泥	
实验室	实验过程	被鉴定为危险废物的实验室送检样品废料		

### 1、现有工程基本情况

现有工程位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办事处银河 T-PARK 科技园 I 幢第 3 层、4 层、8 层，主要开展环境检测工作，包括有机检测、无机检测及微生物检测，检验能力约为 10000 批次/年。

### 2、现有工程履行有关环保手续情况

2020 年 2 月，云南晨铭环境科技有限公司编制完成《云南云测质量检验有限公司二区新建项目环境影响报告表》。

2020 年 3 月 11 日，取得昆明经济技术开发区环境保护局文件关于“云南云测质量检验有限公司二区新建项目环境影响报告表”的批复（昆经开环复[2020]16 号）。

2020 年 4 月 9 日，取得云南云测质量检验有限公司突发环境事件应急预案备案文件，备案编号：530163-2020-006-L。

2020 年 7 月，云南滇之岭环境工程有限公司编制完成“云南云测质量检验有限公司二区新建项目竣工环境保护验收监测报告表”。

2020 年 7 月 10 日，取得云南云测质量检验有限公司二区新建项目竣工环境保护验收监测报告表的验收意见。

2021 年 12 月 7 日，项目申报了固定污染源排污登记，登记编号：91530100574693563D001Y，见附件 9。

2022 年 1 月，云南晨铭环境科技有限公司编制完成《云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目环境影响报告表》。

2022 年 1 月 27 日，取得《昆明市生态环境局经开分局关于云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目环境影响报告表的批复》（昆经开生环复〔2022〕8 号），见附件 12。

2022 年 4 月，云南滇之岭环境工程有限公司编制完成“云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目竣工环境保护验收监测报告表”。

2022 年 6 月 7 日，取得云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目竣工环境保护验收监测报告表的验收意见。

### 3、现有工程主要工艺流程及产污环节

现有工程有机实验、微生物实验、无机实验的工艺流程，与前文的有机实验、微生物实验、无机实验的工艺流程一致，详见上文图 2-2、2-3、2-4 所示，此处不

再单独赘述。

现有工程废气、废水治理措施示意图如下。

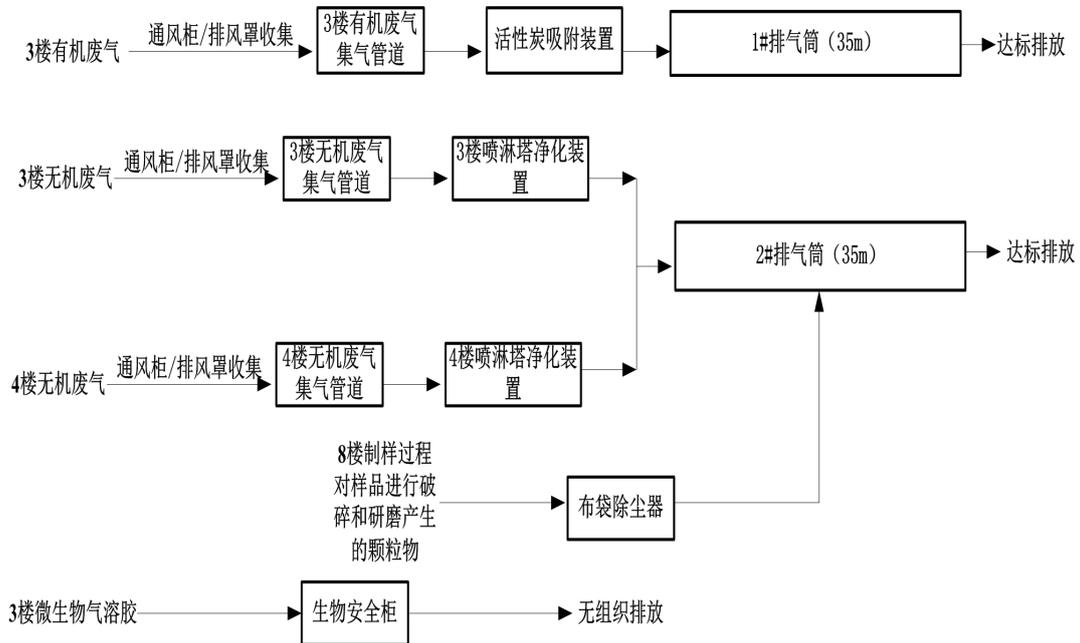


图 2-6 现有工程废气治理流程图

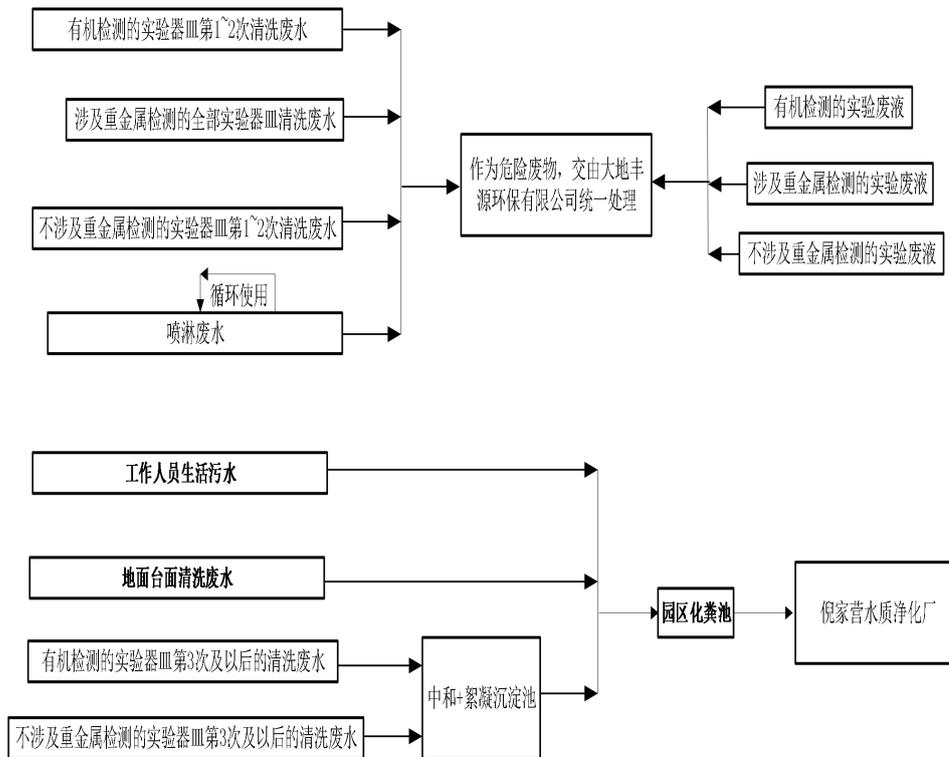


图 2-7 现有工程废水和废液处置流程图

#### 4、现有工程污染物排放情况

根据《云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》中的监测结果，现有工程废气、废水、噪声、固废排放情况如下：

(1) 废水

表 2-11 3 楼沉淀池排口、4 楼沉淀池排口废水监测结果一览表单位：mg/L

监测因子	监测日期	监测点位	监测值(平均值)	监测点位	监测值(平均值)	标准值	标准情况
pH 值(无量纲)	2022/5/15	3 楼沉淀池排口	7.1-7.3	4 楼沉淀池排口	7.2-7.4	6.5~9.5	达标
	2022/5/16						
化学需氧量	2022/5/15	3 楼沉淀池排口	30	4 楼沉淀池排口	20	500	达标
	2022/5/16						
五日生化需氧量	2022/5/15	3 楼沉淀池排口	10.4	4 楼沉淀池排口	7	350	达标
	2022/5/16						
悬浮物	2022/5/15	3 楼沉淀池排口	12	4 楼沉淀池排口	13	400	达标
	2022/5/16						
氨氮	2022/5/15	3 楼沉淀池排口	0.084	4 楼沉淀池排口	0.045	45	达标
	2022/5/16						
总氮	2022/5/15	3 楼沉淀池排口	1.80	4 楼沉淀池排口	2.39	70	达标
	2022/5/16						
总磷	2022/5/15	3 楼沉淀池排口	0.04	4 楼沉淀池排口	0.04	8	达标
	2022/5/16						

根据表 2-11 可知，现有工程运营期经中和+絮凝沉淀处理后的实验废水可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GBT31962-2015）A 级标准。

(2) 废气

表 2-12 有组织有机废气检测结果一览表

污染物类型	监测因子	监测时间	监测点位	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )最大值	治理设施	监测点位	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )最大值	标准值	排放量(kg/h)最大值	标准值	达标情况
有机废气	非甲烷总烃	2022/5/15	3 楼有机废气治理设施前(进口)	34.4	活性炭吸附装置	1#排气筒出口	5.01	120	0.011	38.25	达标
		2022/5/16		36.5			4.30	120	0.010	38.25	达标
	苯	2022/5/15		0.106			0.00553	12	0.0000127	2.125	达标
		2022/5/16		0.276			0.00307	12	0.00000717	2.125	达标
	二甲苯	2022/5/15		2.29			0.00207	70	0.00000475	3.975	达标
		2022/5/16		2.85			0.00453	70	0.0000103	3.975	达标
	甲苯	2022/5/15		5.74			0.00447	40	0.00001	12	达标
		2022/5/16		6.80			0.00793	40	0.000018	12	达



其他	颗粒物	2022/5/15	布袋除尘器进口	37	8楼配套设置的布袋除尘器	<20	20	0.097	15.5	达标
		2022/5/16		34		<20	20	0.097	15.5	达标

表 2-15 无组织废气检测结果一览表 单位: mg/m<sup>3</sup>

监测因子	监测时间	监测点位	监测值(最大值)	标准值	达标情况
苯	2022/5/15	项目区上风向○1	0.0102	/	/
	2022/5/16		0.0123	/	/
	2022/5/15	项目区下风向○2	0.0388	0.4	达标
	2022/5/16		0.0455	0.4	达标
	2022/5/15	项目区下风向○3	0.0347	0.4	达标
	2022/5/16		0.0556	0.4	达标
	2022/5/15	项目区下风向○4	0.0649	0.4	达标
	2022/5/16		0.0539	0.4	达标
二甲苯	2022/5/15	项目区上风向○1	0.0087	/	/
	2022/5/16		0.0181	/	/
	2022/5/15	项目区下风向○2	0.0649	1.2	达标
	2022/5/16		0.0487	1.2	达标
	2022/5/15	项目区下风向○3	0.0477	1.2	达标
	2022/5/16		0.0492	1.2	达标
	2022/5/15	项目区下风向○4	0.0597	1.2	达标
	2022/5/16		0.0867	1.2	达标
甲苯	2022/5/15	项目区上风向○1	0.0139	2.4	/
	2022/5/16		0.0253	2.4	/
	2022/5/15	项目区下风向○2	0.0800	2.4	达标
	2022/5/16		0.0693	2.4	达标
	2022/5/15	项目区下风向○3	0.0820	2.4	达标
	2022/5/16		0.1567	2.4	达标
	2022/5/15	项目区下风向○4	0.1107	2.4	达标
	2022/5/16		0.1280	2.4	达标
非甲烷总烃	2022/5/15	项目区上风向○1	1.63	/	/
	2022/5/16		1.43	/	/
	2022/5/15	项目区下风向○2	1.97	4.0	达标
	2022/5/16		2.17	4.0	达标
	2022/5/15	项目区下风向○3	2.15	4.0	达标
	2022/5/16		2.12	4.0	达标
	2022/5/15	项目区下风向○4	2.05	4.0	达标
	2022/5/16		2.05	4.0	达标
	2022/5/15	厂房外	2.46	10	达标
	2022/5/16		2.69	10	达标
硫酸雾	2022/5/15	项目区上风向○1	0.029	/	/

		2022/5/16		0.029	/	/
		2022/5/15	项目区下风向○2	0.038	1.2	达标
		2022/5/16		0.038	1.2	达标
		2022/5/15	项目区下风向○3	0.033	1.2	达标
		2022/5/16		0.033	1.2	达标
		2022/5/15	项目区下风向○4	0.039	1.2	达标
		2022/5/16		0.038	1.2	达标
氮氧化物	2022/5/15	项目区上风向○1	0.036	/	/	
	2022/5/16		0.037	/	/	
	2022/5/15	项目区下风向○2	0.052	0.12	达标	
	2022/5/16		0.055	0.12	达标	
	2022/5/15	项目区下风向○3	0.064	0.12	达标	
	2022/5/16		0.062	0.12	达标	
	2022/5/15	项目区下风向○4	0.065	0.12	达标	
2022/5/16	0.067		0.12	达标		
氯化氢	2022/5/15	项目区上风向○1	0.092	/	/	
	2022/5/16		0.086	/	/	
	2022/5/15	项目区下风向○2	0.098	0.2	达标	
	2022/5/16		0.095	0.2	达标	
	2022/5/15	项目区下风向○3	0.113	0.2	达标	
	2022/5/16		0.109	0.2	达标	
	2022/5/15	项目区下风向○4	0.156	0.2	达标	
2022/5/16	0.159		0.2	达标		
颗粒物	2022/5/15	项目区上风向○1	0.083	/	/	
	2022/5/16		0.100	/	/	
	2022/5/15	项目区下风向○2	0.183	1.0	达标	
	2022/5/16		0.217	1.0	达标	
	2022/5/15	项目区下风向○3	0.267	1.0	达标	
	2022/5/16		0.283	1.0	达标	
	2022/5/15	项目区下风向○4	0.333	1.0	达标	
2022/5/16	0.350		1.0	达标		

根据表 2-12~表 2-15 可知，1#排气筒排放的非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯，2#排气筒排放的硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、颗粒物均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；厂界无组织废气硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、颗粒物均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求，厂房外非甲烷总烃满足 GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》中无组织排放限值。

### (3) 噪声

表 2-16 现有工程厂界噪声监测结果 单位：dB (A)

检测点位	检测日期	时间	噪声值 Leq	主要声源	标准值	达标情况
厂界东外1米处▲1	2022/5/15	昼间（10:03~10:13）	55.0	生活噪声	65	达标
	2022/5/15	夜间（22:07~22:17）	41.3	环境噪声	55	达标

		2022/5/16	昼间 (15:04~15:14)	55.2	生活噪声	65	达标
		2022/5/16	夜间 (23:05~23:15)	43.1	环境噪声	55	达标
厂界南外1米处▲2		2022/5/15	昼间 (10:17~10:27)	54.3	生活噪声	65	达标
		2022/5/15	夜间 (22:22~22:32)	40.8	环境噪声	55	达标
		2022/5/16	昼间 (15:19~15:29)	55.1	生活噪声	65	达标
		2022/5/16	夜间 (23:18~23:28)	41.8	环境噪声	55	达标
厂界西外1米处▲3		2022/5/15	昼间 (10:33~10:43)	53.9	生活噪声	65	达标
		2022/5/16	夜间 (22:36~22:46)	44.4	环境噪声	55	达标
		2022/5/16	昼间 (15:33~15:43)	56.3	生活噪声	65	达标
		2022/5/16	夜间 (23:45~23:55)	40.4	环境噪声	55	达标
厂界北外1米处▲4		2022/5/15	昼间 (10:42~10:58)	51.9	生活噪声	65	达标
		2022/5/16	夜间 (22:52~23:02)	43.5	环境噪声	55	达标
		2022/5/16	昼间 (15:47~15:57)	56.8	生活噪声	65	达标
		2022/5/16	夜间 (00:00~00:10)	42.1	环境噪声	55	达标

根据表 2-16 可知, 现有工程厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

现有工程各污染物排放情况详见表 2-17 所示。

表 2-17 现有工程各污染物产排情况一览表

类别	排放源	污染物	排放量 t/a	治理设施	执行标准
废水	生活污水、第 3 次及以后的清洗废水、喷淋净化塔废水	废水量 m <sup>3</sup> /a	1019.5	经中和+絮凝沉淀处理装置处理后进入园区 1# 化粪池处理, 最终经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准
		COD <sub>Cr</sub>	0.032		
		BOD <sub>5</sub>	0.011		
		SS	0.015		
		氨氮	0.00011		
		TP	0.000061		
	总氮	0.0025			
	危险废液	实验器皿第 1~2 次清洗废水、实验室废液	0.28	统一收集按危险废物, 定期委托云南大地丰源环保有限公司处理。	/
废气	实验过程	苯	0.0000254	涉及有机废气的实验均在 3 楼实验室完成, 产	有组织废气执行《大气污染物综合排放标准》
		二甲苯	0.0000206		

固体废物		甲苯	0.000036	生的有机废气通过通风柜收集后经管道输送至活性炭吸附装置处理后由1#排气筒排放（高度35m）；3楼实验室产生的无机废气通过通风柜收集后经管道输送至3楼碱液喷淋净化塔处理后由2#排气筒排放（高度35m），4楼实验室产生的无机废气通过通风柜收集后经管道输送至4楼碱液喷淋净化塔处理后由2#排气筒排放，制样过程对样品进行破碎和研磨产生的颗粒物，经8楼布袋除尘器处理后，通过2#排气筒排放	（GB16297-1996）二级标准要求；无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）中无组织排放限值；非甲烷总烃厂房监控点执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》 （GB37822-2019）中无组织排放限值	
		非甲烷总烃	0.022			
		硫酸雾	0.0108			
		氯化氢	0.007			
		NOX	0.022			
		颗粒物	0.0039			
		工作人员	生活垃圾	6.25	经垃圾桶收集后，委托环卫部门统一清运处理，日产日清。	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）中的相关规定
		一般固体废物	破碎玻璃器皿（主要为烧杯、烧瓶、玻璃试管）、废包装品（主要为纸箱）	3	进行分类收集、分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理。	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）
			废弃一次性实验服、帽子、口罩及手套	0.5	统一收集并用压力锅进行灭活处理后，同生活垃圾一起处理。	
			废培养基	0.5		
			布袋除尘器收集的粉尘	0.0039	用布袋收集后交由环卫部门清运处置	
			废过滤膜、废抹布	0.008	废抹布经收集后委托环卫人员清运处置。	
		危险固废	实验废液	0.28	分类收集暂存于危险废物暂存间内，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。
			实验器皿第1~2次清洗废水	50		
			实验室检测样品剩余的废料报废、失效、过期的化学试剂、化学品和废试剂瓶	0.5		
	沾染危险化学品的废弃包装物、容器、更		0.26			

	换的活性炭		
--	-------	--	--

### 5、现有工程的主要环境问题和整改措施

根据建设单位提供的资料及现场踏勘，现有工程环保手续齐全，生产运行规范，环保设施运行正常，无须整改。现有工程产污环节清晰，各类污染物处置措施较为合理、有效。验收结论表明，现有工程废气、废水、噪声均能实现达标排放，各类固体废物均得到合理、妥善处置，未造成二次污染。现有工程自投入运行至今未发生过重大环境问题，也无周边住户、企业对其进行投诉。

### 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

本项目位于昆明市经开区云景路 168 号银河 T-PARK 科技园，隶属经开区信息产业基地片区，属于主城区范围，环境空气功能区划为《环境空气质量标准（GB3095-2012）》中二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

根据昆明市生态环境局发布的《2022 年昆明市生态环境状况公报》：昆明市主城区环境空气优良率达 100%，其中优 246 天、良 119 天。与 2021 年相比，优级天数增加 37 天，环境空气污染综合指数降低 13.68%，空气质量大幅度改善。

综上所述，项目所在区域为环境空气达标区。

#### 2、地表水环境质量现状

项目区距离最近的地表水体为项目西侧 680m 的马料河，为入滇河流，区域水系图见附图 3，根据《云南省水功能区划》（2014 版），马料河（源头至入滇池口）水体主要功能为农业用水，保护类别为 III 类，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类标准。

根据昆明市生态环境局发布的《2022 年昆明市生态环境状况公报》：滇池全湖水质类别为 IV 类，综合营养状态指数为 59.9，营养状态为轻度富营养，与 2021 年相比，水质类别保持不变，营养状态由中度富营养转为轻度富营养。35 条滇池主要入湖河道中，2 条河道断流，20 条河道水质类别为 II~III 类，11 条河道水质类别为 IV~V 类，2 条河道水质类别为劣 V 类。

马料河属于 35 条滇池入湖河道之一，属于在流状态，根据云南省生态环境厅发布的《九大高原湖泊水质监测月报》（2024 年 4 月），马料河近期水质情况如下表所示。

表 3-1 马料河 2024 年 4 月水质情况一览表

河流名称	断面名称	水质类别		超 III 类项目
		本月	上月	
马料河（昆）	小古城桥（回龙村）	III 类	III 类	—

根据《九大高原湖泊水质监测月报》（2024 年 4 月），马料河近期水质达标。

#### 3、声环境质量现状

本项目位于昆明市经开区云景路168号银河T-PARK科技园I幢三层、四层、八层，根据昆明经济技术开发区城市声环境功能区划分图（详见附件4），项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

根据《2022年度昆明市生态环境状况公报》，2022年昆明市主城区区域环境噪声（昼间）平均等效声级为52.4分贝，根据区域环境噪声质量划分等级进行评价，总体水平为二级（较好）。近5年昆明市主城区区域环境噪声总体保持平稳。因此，项目所在区域达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准的要求。

#### 4、生态环境质量现状

项目在现有工程的基础上扩建，不新增占地。根据现场调查，项目所在区域内原生植被已基本不存在，其生态环境主要受人为控制。周边植被主要为人工绿化植被，动物主要为常见鼠类和鸟类，生态结构单一，生物多样性较差，自身生态调控调节能力较低。项目所在区域无国家级和云南省级保护植物物种，以及地方狭域植物种类分布，无古树名木。建设区已无大型野生动物、受国家和云南省重点保护物种。

根据现场调查，项目主要环境保护目标如下。

表 3-2 环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	保护级别	相对厂界方位	相对厂界距离/m
		E	N						
大气环境	经开区管理委员会	102°50'23.56"	24°57'1.68"	工作人员	100人	二类环境空气质量功能区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	西南	190
声环境	项目厂界 50m 范围内无声环境保护目标								
地表水环境	马料河	/	/	地表水	水质	III类地表水体功能区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准	西	680
地下水环境	项目厂界外 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。								

生态环境	项目200m范围内动植物及其生境	/	/	生态环境	/	防止破坏生态系统完整性	/	/
------	------------------	---	---	------	---	-------------	---	---

污染物排放控制标准	1、废气																																																												
	1.1 施工期																																																												
	项目施工粉尘执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中的无组织排放监控浓度限值，颗粒物周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ 。																																																												
	1.2 运营期																																																												
	本项目扩建后，项目产生的废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行”的规定。本项目排气筒高度为 35m，未高出周围 200m 半径范围的建筑（项目西南面 190m 的经开区管委会，最高建筑物为 19 层，每层楼高度为 3m，整栋建筑物高度为 57m）5m，未达到该条要求，故排放速率标准值严格 50%执行，严格后的具体标准限见表 3-3。																																																												
	<b>表 3-3 大气污染物排放标准限值</b>																																																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度 (<math>\text{mg/m}^3</math>)</th> <th rowspan="2">排气筒高度 (m)</th> <th colspan="2">与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率 (<math>\text{kg/h}</math>)</th> <th rowspan="2">无组织排放监控浓度限值 (<math>\text{mg/m}^3</math>)</th> </tr> <tr> <th>内插法计算结果</th> <th>严格 50%计算结果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>苯</td> <td>12</td> <td>35</td> <td>4.25</td> <td>2.125</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>甲苯</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>24</td> <td>12</td> <td>2.4</td> </tr> <tr> <td>二甲苯</td> <td>70</td> <td>35</td> <td>7.95</td> <td>3.975</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>120</td> <td>35</td> <td>76.5</td> <td>38.25</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>硫酸雾</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>11.9</td> <td>5.95</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>x</sub></td> <td>240</td> <td>35</td> <td>5.95</td> <td>2.975</td> <td>0.12</td> </tr> <tr> <td>氯化氢</td> <td>100</td> <td>35</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td>120</td> <td>35</td> <td>31</td> <td>15.5</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table>					污染物	最高允许排放浓度 ( $\text{mg/m}^3$ )	排气筒高度 (m)	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率 ( $\text{kg/h}$ )		无组织排放监控浓度限值 ( $\text{mg/m}^3$ )	内插法计算结果	严格 50%计算结果	苯	12	35	4.25	2.125	0.4	甲苯	40	35	24	12	2.4	二甲苯	70	35	7.95	3.975	1.2	非甲烷总烃	120	35	76.5	38.25	4.0	硫酸雾	45	35	11.9	5.95	1.2	NO <sub>x</sub>	240	35	5.95	2.975	0.12	氯化氢	100	35	2	1	0.20	颗粒物	120	35	31	15.5	1.0
	污染物	最高允许排放浓度 ( $\text{mg/m}^3$ )	排气筒高度 (m)	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率 ( $\text{kg/h}$ )					无组织排放监控浓度限值 ( $\text{mg/m}^3$ )																																																				
				内插法计算结果	严格 50%计算结果																																																								
	苯	12	35	4.25	2.125	0.4																																																							
甲苯	40	35	24	12	2.4																																																								
二甲苯	70	35	7.95	3.975	1.2																																																								
非甲烷总烃	120	35	76.5	38.25	4.0																																																								
硫酸雾	45	35	11.9	5.95	1.2																																																								
NO <sub>x</sub>	240	35	5.95	2.975	0.12																																																								
氯化氢	100	35	2	1	0.20																																																								
颗粒物	120	35	31	15.5	1.0																																																								
实验过程中产生的少量无组织非甲烷总烃厂房监控点执行 GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》中无组织排放限值，标准限值见表 3-4。																																																													
<b>表 3-4 挥发性有机物排放标准 单位：<math>\text{mg/m}^3</math></b>																																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>排放限值</th> <th>限值含义</th> <th>无组织排放监控位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NMHC</td> <td>10</td> <td>监控点处 1h 平均浓度值</td> <td>在厂房设置监控点</td> </tr> </tbody> </table>					污染物	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	在厂房设置监控点																																																	
污染物	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	在厂房设置监控点																																																										

	30	监控点处任意一次浓度值	
--	----	-------------	--

## 2、废水

### 2.1 施工期

项目施工期施工废水主要为施工人员产生的生活污水，进入园区的 1#化粪池处理后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。

### 2.2 运营期

涉及重金属检测的全部实验器皿清洗废水、有机检测的实验器皿第 1~2 次清洗废水、实验室废液（有机实验、涉及重金属检测的全部实验）统一收集后作为危险废物暂存于危废暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理。不涉及重金属检测的的实验废液及全部器皿清洗废水、有机实验器皿第 3 次及以后的清洗废水经中和+絮凝沉淀处理设施处理达标后，同生活污水一起进入园区 1#化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。污水排放标准见表 3-5 所示。

**表 3-5 污水排放标准（单位：mg/L）**

控制项目名称	单位	A 级标准
水温	℃	40
阴离子表面活性剂(LAS)	mg/L	8
悬浮物	mg/L	400
pH	-	6.5~9.5
五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	mg/L	350
化学需氧量（COD）	mg/L	500
氨氮（以 N 计）	mg/L	45
总氮（以 N 计）	mg/L	70
总磷（以 T 计）	mg/L	8

## 3、噪声

本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。标准值见表 3-6。

**表 3-6 工业企业厂界环境噪声排放标准**

类别	等效声级 dB（A）	
	昼间	夜间
2 类	60	50

## 4、固体废物

### 4.1 生活垃圾

	<p>本项目排放的生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日修订)中的相关规定。</p> <p>4.2 一般工业固体废物</p> <p>本项目一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的规定。</p> <p>4.3 危险废物</p> <p>本项目危险废物贮存执行《国家危险废物名录》(2021年版)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>根据《昆明市生态环境局关于印发&lt;昆明市建设项目主要污染物排放总量管理规定(试行)&gt;的通知》(昆生环通〔2022〕42号),纳入管理的主要污染物为:</p> <p>(一)大气污染物中的挥发性有机物(VOCs)、氮氧化物(NO<sub>x</sub>);</p> <p>(二)水污染物中的化学需氧量(COD)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N);</p> <p>(三)重点重金属污染物:铅、汞、镉、铬和砷。</p> <p>本次扩建完成后涉及的总量控制指标如下:</p> <p>(1) 废气</p> <p>有组织废气: 废气量: 445.2万 m<sup>3</sup> (DA001)、1494.2万 m<sup>3</sup> (DA002), 苯 0.421kg/a, 非甲烷总烃 243kg/a, 二甲苯 1.98kg/a, 甲苯 4.77kg/a, 氮氧化物 16.741kg/a, 氯化氢 4.891kg/a, 硫酸雾 38.937kg/a, 颗粒物 7.326kg/a。</p> <p>无组织废气: 苯 0.78kg/a, 非甲烷总烃 180kg/a, 二甲苯 22kg/a, 甲苯 53kg/a, 氮氧化物 19.58kg/a, 氯化氢 5.72kg/a, 硫酸雾 45.54kg/a, 颗粒物 16.28kg/a。</p> <p>(2) 废水</p> <p>废水排放量: 5492.096m<sup>3</sup>/a; COD<sub>Cr</sub>: 0.252t/a; 氨氮: 0.0106t/a。</p> <p>本项目废水进入园区 1#化粪池处理后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。项目污水总量控制指标纳入倪家营水质净化厂统一考核。</p> <p>(3) 固废</p> <p>排放总量为零。</p>

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目在现有工程的基础上进行建设，不新增占地，施工期主要对3楼会议接待室、会议室、嗅辨室、办公室（4间）进行改造，同时对新增的设备进行安装，工程量很小，本次评价对工程施工环境影响及环保措施进行简单说明。</p> <p><b>1、废气</b></p> <p>项目施工期废气主要为装修产生的有机废气，为无组织排放，经周边空气扩散后对周边环境影响较小，在装修阶段，需加强现场管理，装修材料采用环保型装饰材料 and 建筑涂料，并符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2001）中规定的标准，以减少有害气体物质对员工身体的危害。</p> <p><b>2、废水</b></p> <p>施工期废水主要为施工人员的生活污水，施工人员不在施工场地食宿，生活污水进入园区1#化粪池处理后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。</p> <p><b>3、噪声</b></p> <p>项目施工期间由于使用电钻等施工机械，产生一定的噪声污染，源强约为80~100dB（A），其特点是突发性和间歇性。由于施工主要集中于白天，夜间不进行施工。同时，施工期间产生的噪声通过墙体隔声，距离衰减等方式，减少施工噪声对环境的影响，噪声的影响随着施工结束而消除。</p> <p><b>4、固体废物</b></p> <p>本项目施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾、设备废弃包装材料。生活垃圾用垃圾桶集中收集委托环卫部门统一清运处理，日产日清；设备安装调试产生少量废弃包装材料，交废品回收商处置。</p>
-------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

由于专业检测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根据项目实际结合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）采用类比法和估算法进行核算。

## 一、废气

### 1.1 废气源强核算

根据建设单位提供的资料，项目扩建完成后检测能力由现有工程的 10000 批次/年增加至 50000 批次/年，其中有机检测增加至 10000 批次/年，均在 3 楼实验室完成，产生的有机废气通过通风柜收集后经管道输送至活性炭吸附装置处理后由 1#排气筒排放（高度 35m）。无机检测增加至 22000 批次/年，其中 11000 批次/年在 3 楼实验室来完成，3 楼实验室产生的无机废气通过通风柜收集后经管道输送至 3 楼碱液喷淋净化塔处理后由 2#排气筒排放（高度 35m）；剩余的 11000 批次/年在 4 楼实验室来完成，4 楼实验室产生的无机废气通过通风柜收集后经管道输送至 4 楼碱液喷淋净化塔处理后由 2#排气筒排放。微生物检测增加至 18000 批次/年，均在 3 楼微生物处理室来完成。微生物实验会产生极微量的微生物气溶胶，经生物安全柜+高效过滤器处理，呈无组织排放。制样过程对样品进行破碎和研磨产生的颗粒物经 8 楼布袋除尘器处理后通过 2#排气筒排放。

本项目类比《云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目竣工环境保护验收检测报告》监测数据进行类比分析。

类比可行性：

表 4-1 可类比性分析表

项目	检测能力	工艺	污染物处理工艺	可类比性
云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目	10000 批次/年	有机检测：接受委托、拟定方案、称样、萃取、浓缩、定容、上机检测、计算、编制报告、数据审核、出具报告 微生物检测：接受委托、拟定方案、将待检样品运至项目区、取样、分样、倾注平板、培养、检测、灭菌、计	3 楼实验室产生的有机废气通过通风柜收集后经管道输送至活性炭吸附装置处理后由 1#排气筒排放（高度 35m）；3 楼实验室产生的无机废气通过通风柜收集后经管道输送至 3 楼碱液喷淋净化塔处理后由 2#排气筒排放（高度 35m）；4 楼	本项目与现有工程实验流程、废气处理工艺基本一致，具有可类比性

		算、编制报告、数据审核、出具报告 无机检测：接受委托、拟定方案、现场采样及检测、制样、取样、消解、上机检测、计算、编制报告、数据审核、出具报告	实验室产生的无机废气通过通风柜收集后经管道输送至4楼碱液喷淋净化塔处理后由2#排气筒排放（高度35m）。3楼产生的极微量的微生物气溶胶，经生物安全柜+高效过滤器处理，呈无组织排放；8楼制样过程对样品进行破碎和研磨产生的颗粒物经布袋除尘器处理后通过2#排气筒排放。	
本次环评新增	40000 批次/ 年	有机检测：接受委托、拟定方案、称样、萃取、浓缩、定容、上机检测、计算、编制报告、数据审核、出具报告 微生物检测：接受委托、拟定方案、将待检样品运至项目区、取样、分样、倾注平板、培养、检测、灭菌、计算、编制报告、数据审核、出具报告 无机检测：接受委托、拟定方案、现场采样及检测、制样、取样、消解、上机检测、计算、编制报告、数据审核、出具报告	有机废气和无机废气全部依托现有工程的环保设施进行处理	
扩建完成后	50000 批次/ 年	与现有工程相同	与现有工程相同	/

(1) 正常工况

根据《云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目竣工环境保护验收检测报告》，现有工程通风柜、排风罩的集气效率约为90%（本次环评按90%计），有机实验、无机实验及微生物实验的批次分别为1000批次/a、6000批次/a、3000批次/a。

本次环评采用现有工程的监测数据推算有机检测/无机检测单批次实验污染物的产污系数，推算过程如下。

表 4-2 现有工程污染物处理前监测数据及推算出的产污系数一览表

检测点位	污染物名称	现有工程检测结果（2022年5月15日~5月16日）						工作时间（h/a）	废气治理设施处理效率（%）	集气前产生量（kg/a）	推算出的产污系数（kg/批次·a）	
		进口			出口							
		平均产生量（kg/h）	实测浓度平均值（mg/m <sup>3</sup> ）	平均废气流量（标况，m <sup>3</sup> /h）	平均排放量（kg/h）	实测浓度平均值（mg/m <sup>3</sup> ）	平均废气流量（标况，m <sup>3</sup> /h）					
有机废气	非甲烷总烃	0.075	31.4	2386	0.01	4.60	2226	2000	85	166.67	0.17	
		0.083	34.8	2396	0.009	4.16	2271		88	184.44	0.18	
	苯	1.11×10 <sup>-4</sup>	0.047	2386	6.52×10 <sup>-6</sup>	2.89×10 <sup>-3</sup>	2226		94	0.25	0.00025	
		3.49×10 <sup>-4</sup>	0.14	2396	4.84×10 <sup>-6</sup>	2.11×10 <sup>-3</sup>	2271		98	0.78	0.00078	
	二甲苯	0.010	4.03	2386	2.84×10 <sup>-6</sup>	1.27×10 <sup>-3</sup>	2226		99	22.22	0.022	
		4.52×10 <sup>-3</sup>	1.88	2396	7.58×10 <sup>-6</sup>	3.31×10 <sup>-3</sup>	2271		99	10.044	0.01004	
	甲苯	0.024	9.98	2386	7.31×10 <sup>-6</sup>	3.27×10 <sup>-3</sup>	2226		99	53.33	0.053	
		0.012	4.88	2396	9.46×10 <sup>-6</sup>	4.18×10 <sup>-3</sup>	2271		99	26.67	0.027	
	无机废气	氮氧化物	0.024	3L	7930	0.022	3L		7483	/	53.33	0.0089
			0.023	3L	7818	0.022	3L		7471	/	51.11	0.0085
		氯化氢	0.0071	0.9L	7930	0.0067	0.9L		7483	/	15.78	0.0026
			0.00704	0.9L	7818	0.0067	0.9L		7471	/	15.64	0.0026
		硫酸雾	0.056	7.48/3.63/12.3	7864	0.052	6.91		7490	/	124.44	0.0207
			0.056	7.44/3.73/11.6	7948	0.053	7.13		7492	/	124.44	0.0207
颗粒物		0.02	34	589	/	<20	7483	/	44.44	0.0074		
		0.019	32	590	/	<20	7471	/	42.22	0.00704		

注：①本表计算结果保留两位有效数字；②实测浓度平均值“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限，考虑最不利情况，“平均产生量/平均排放量”结果按检出限计算报出；③无机废气治理设施前端共设置3个检测点位：3楼无机废气治理设施前（进口）、4楼无机废气治理设施前（1#进口）、4楼无机废气治理设施前（2#进口）。本表中无机废气部分“平均产生量/平均排放量”为检测点位检测结果之和。

本次环评考虑最不利情况（即推算出的产污系数最大、排气筒出口平均废气流量最小、废气治理设施处理效率最低、满负荷运行时的工况）的产排污情况。

根据现有工程环境保护竣工验收监测报告表中的监测数据，2#排气筒出口无机废气监测值低于检出限，无法核算废气治理设施的去除效率。项目实验过程产生的酸雾（硫酸雾、氮氧化物、氯化氢）易溶于水，与硝酸处理工业硼砂制备硼酸（二步法）中产生氮氧化物的机理相同（主要成分均为酸酐），因此碱喷淋装置处理效率可参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的（2166 无机酸制造行业（硼酸））中喷淋塔去除氮氧化物的去除效率 90.5%。根据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）和《袋式除尘器技术要求（GB/T6719-2009）》，布袋除尘器处理效率按 95%计算，项目布袋除尘器处理的效率按 95%计算。

综上，扩建完成后项目废气中各污染物产排情况详见下表：

表 4-3 项目运营期废气产排污情况一览表

排放编号	污染物	产污系数 (kg/批次·a)	实验批次	废气流量 (标况, m <sup>3</sup> /h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	收集效率 %	处理效率 %	有组织排放情况			无组织排放情况		有组织排放限值		达标情况
										排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
DA001 (1#排气筒)	非甲烷总烃	0.18	10000	2226	1800	0.9	404.313	90	85	243	0.122	54.582	180	0.09	120	38.25	达标
	苯	0.00078			7.8	0.004	1.752	90	94	0.421	0.0002	0.095	0.78	0.0004	12	2.125	达标
	二甲	0.022			220	0.11	49.416	90	99	1.98	0.001	0.445	22	0.011	70	3.975	达标

	苯 甲 苯	0.053			530	0.265	119.048	90	99	4.77	0.002	1.071	53	0.027	40	12	达标
DA0 02 (2# 排气 筒)	氮 氧 化 物	0.008 9	220 00	7471	195.8	0.098	13.104	90	90. 5	16.74 1	0.008	1.12	19.58	0.01	240	2.975	达标
	氯 化 氢	0.002 6			57.2	0.029	3.828	90	90. 5	4.891	0.002	0.327	5.72	0.003	100	1	达标
	硫 酸 雾	0.020 7			455.4	0.228	30.478	90	90. 5	38.93 7	0.019	2.606	45.54	0.023	45	5.95	达标
	颗 粒 物	0.007 4			162.8	0.081	10.895	90	95	7.326	0.004	0.49	16.28	0.008	120	15.5	达标
注：项目年运行时间为2000h。																	

运营期环境影响和保护措施

### 微生物实验室废气

微生物实验过程中，废气可能含传染性的细菌。扩建完成后，项目共有 3 个生物安全柜，所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，生物安全柜设计采用 II 级 B2 直排式生物安全柜，安装有高效空气过滤器，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，几乎杜绝实验过程中产生的气溶胶从操作窗口外逸，可能含有病原微生物的气溶胶只有从其下部的排风口经高效过滤后外排，而安全柜排气筒内置的高效过滤器对粒径 0.3 $\mu\text{m}$  以上的气溶胶去除效率达到 99.99%，排气中的病原微生物可被彻底去除。此外实验室内部还设置有紫外光辅助消毒装置，通过紫外线等切断病原微生物的传播途径，确保实验室排出的气体对环境的安全。

#### (2) 非正常工况

非正常工况主要考虑实验室活性炭吸附装置、喷淋塔净化装置、布袋除尘器等出现故障，处理效率丧失（处理效率为 0），废气非正常排放情况详见表 4-4。

表 4-4 废气非正常排放情况

污染源	污染物名称	频次及持续时间	非正常排放情况			执行标准		达标分析
			排放量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	
实验室	非甲烷总烃	1 次/a, 1h/次	0.9	404.313	0.9	120	38.25	超标
	苯		0.004	1.752	0.004	12	2.125	达标
	二甲苯		0.11	49.416	0.11	70	3.975	达标
	甲苯		0.265	119.048	0.265	40	12	超标
	氮氧化物		0.098	13.104	0.098	240	2.975	达标
	氯		0.029	3.828	0.029	100	1	达

化氢							标
硫酸雾	0.228	30.478	0.228	45	5.95		达标
颗粒物	0.081	10.895	0.081	120	15.5		达标

根据表 4-4，非正常工况下项目有组织排放的废气除非甲烷总烃、甲苯外，其余污染物（苯、二甲苯、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、颗粒物等）的排放浓度、排放速率均低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 有组织排放标准限值。杜绝项目废气的非正常排放，本次评价提出以下建议措施：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，定期检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③活性炭吸附装置、喷淋塔净化装置、布袋除尘器等应与生产工艺设备同步运行。活性炭吸附装置、喷淋塔净化装置、布袋除尘器发生故障或检修时，对应的生产设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。

### 1.2 大气污染源产排情况汇总

项目大气污染物产排情况汇总表详见表 4-5，废气排放口基本情况汇总表详见表 4-5。

表 4-5 项目大气污染物产排情况汇总

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	0.423
2	苯	0.0012
3	二甲苯	0.024
4	甲苯	0.058
5	氮氧化物	0.036
6	氯化氢	0.011
7	硫酸雾	0.084
8	颗粒物	0.024

表 4-6 项目废气排放口基本情况汇总

产排污环节	排放口名称	排放口编号	排放口类型	污染物种类	排放口地理坐标	排气筒高度 m	排气筒内径 m	出口温度℃	执行标准		
									浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	速率限值 kg/h	标准名称
实验过程	1#	DA001	一般排放口	非甲烷总烃	E102°50'24.801", N24°57'11.059"	35	0.8	25	120	38.25	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标准
				苯					12	2.125	
				二甲苯					70	3.975	
				甲苯					40	12	
	2#	DA002	一般排放口	氮氧化物	E102°50'24.801", N24°57'11.059"	35	0.8	25	240	2.975	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标准
				氯化氢					100	1	
				硫酸雾					45	5.95	
				颗粒物					120	15.5	

运营期和环境保护措施	<p><b>1.3 环境影响分析</b></p> <p><b>A、有组织废气</b></p> <p>①正常工况</p> <p>根据表 4-3 可知，项目运营期有组织排放的非甲烷总烃、苯、二甲苯、甲苯、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、颗粒物均能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中标准。</p> <p>②非正常工况</p> <p>非正常情况下(即治理设施失效时)，本项目通过 35m 高的排气筒(DA001)排放的非甲烷总烃、甲苯、苯、二甲苯，除非甲烷总烃、甲苯外，其他污染物排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 有组织排放标准限值；通过 35m 高的排气筒(DA002)排放的氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、颗粒物的排放浓度、排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 有组织排放标准限值。</p> <p>为了避免非正常排放情况发生，污染环境，对废气收集、处理设施配置一定量的易损备件及维护保养专用工具，并设专门技术人员对废气处理设施进行管理及维修。出现非正常排放时，应停止实验操作，尽快检修设备，待废气收集、处理设施恢复正常后方可投入使用。</p> <p>综上所述，项目有组织排放的非甲烷总烃、苯、二甲苯、甲苯、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、颗粒物均能实现达标排放。</p> <p><b>B、无组织废气</b></p> <p>本项目无组织排放的非甲烷总烃、苯、二甲苯、甲苯、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、颗粒物采用国家环境保护部工程评估中心环境质量模拟重点实验室提供的 AERSCREEN 模型进行估算，该模型可模拟项目建成后无组织排放的污染物对周围环境的影响。项目区可整体看做矩形面源，估算结果如下。</p>
------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表 4-7 无组织废气估算结果											
污染源名称	面源起点坐标(°)		面源海拔高度(m)	面源参数			污染物名称	排放速率(kg/h)	最大地面空气质量浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率	达标情况
	经度	纬度		面源长度(m)	面源宽度(m)	面源有效排放高度(m)					
项目区实验区域	102°50'33.120"	24°57'4.100"	1894.55	48.48	22.84	15	非甲烷总烃	0.09	0.06919	3.46	达标
							苯	0.0004	0.000308	0.28	达标
							二甲苯	0.011	0.008457	4.23	达标
							甲苯	0.027	0.020757	10.38	达标
							氮氧化物	0.01	0.007688	3.08	达标
							氯化氢	0.003	0.002306	4.61	达标
							硫酸雾	0.023	0.017682	5.89	达标
							颗粒物	0.008	0.00615	0.68	达标

运营期环境影响和保护措施

运营期环境影响和措施	<p>根据无组织估算模式的估算结果,项目无组织排放的污染物浓度均低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中对应的污染物的无组织排放监控浓度限值。</p> <p>厂区内非甲烷总烃无组织排放的浓度低于《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值的要求。</p> <p>综上所述,项目运营期无组织排放的非甲烷总烃、苯、二甲苯、甲苯、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、颗粒物等均可实现达标排放。</p> <p><b>1.4 废气治理措施可行性分析</b></p> <p>本项目属于检测服务行业,暂无该行业的排污许可证申请与核发技术规范和污染防治可行技术指南,本次环评根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)中可行技术要求对废气污染治理设施的可行性作简要分析。</p> <p><b>A、有机废气</b></p> <p>根据《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)对挥发性有机废气处理技术分析可知,活性炭吸附法可有效处理低浓度的挥发性有机废气,是可行性技术。本项目产生的挥发性有机废气浓度较低,且在常温下产生,采用二级活性炭吸附装置处理,经1根直径为80cm的排气筒(距离地面35m)排放。二级活性炭吸附装置基本原理是使挥发性有机废气通过二级活性炭吸附装置中的活性炭吸附层,利用活性炭良好的吸附性能将废气吸附,产生的废活性炭定期更换,废活性炭作为危废委托有资质单位处置。因此,本项目采用二级活性炭吸附装置处理挥发性有机废气是可行的。</p> <p>现有工程有机废气通过通风柜收集后经管道输送至活性炭吸附装置处理后由1#排气筒排放(高度35m)。根据现有工程环境保护竣工验收监测报告表,有机废气经活性炭吸附装置处理后,均能达标排放,故该有机废气治理工艺可行。</p> <p>扩建完成后项目有机废气全部依托现有工程有机废气的处理设施进行处理,根据表4-3,当有机实验批次增加后,项目产生的有机废气依托现有工程的活性炭吸附装置处理后可以达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中排气筒高度为35m的标准限值,故现有工程的风机不用增</p>
------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

加风机风量即可满足扩建完成后项目有机废气处理需要。为确保活性炭吸附装置的去效率，环评要求建设单位应增加活性炭的更换频次，以保证有机废气的治理效果。

### B、无机废气

现有工程3楼实验室产生的无机废气通过通风柜收集后经管道输送至3楼碱液喷淋净化塔处理后由2#排气筒排放（高度35m）；4楼实验室产生的无机废气通过通风柜收集后经管道输送至4楼碱液喷淋净化塔处理后由2#排气筒排放。根据现有工程环境保护竣工验收监测报告表，碱液喷淋净化塔处理后的无机废气均可达标排放，故该无机废气治理工艺可行。

扩建完成后，项目无机废气全部依托现有项目无机废气的处理设施进行处理，根据表4-3，当无机实验批次增加后，项目产生的无机废气依托现有项目的喷淋塔处理后可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中排气筒高度为35m的标准限值，故现有项目的风机不用增加风机风量即可满足扩建完成后项目无机废气处理需要。

### C、微生物气溶胶

项目扩建完成后微生物实验全部在3楼微生物室来完成。微生物实验会产生极微量的微生物气溶胶，经生物安全柜（收集效率90%）+高效过滤器（过滤效率99.99%）处理后呈无组织排放，扩建完成后建设单位应加强高效过滤器运行管理维护，保证废气处理效果。

### 1.5 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2018）中废气监测要求并结合项目实际，监测计划详见表4-8。

表4-8 项目废气监测计划一览表

监测时期	监测项目	监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
运营期	有组织	1#排气筒	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物二级排放限值
		2#排气筒	氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、颗粒物	1次/年	
	无组织	厂界上风向1个点，	非甲烷总烃、苯、甲	1次/年	《大气污染物综合排放标准》

		厂界下风向3个点	苯、二甲苯、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、颗粒物		(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物二级标准中无组织监控浓度限值
		厂界内门窗外1m	非甲烷总烃	1次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中无组织监控浓度

### 1.6 大气环境影响评价结论

建设项目所在地区环境空气质量现状良好，在通过落实项目废气治理措施的前提下，项目废气均能实现达标排放，对周围环境影响可接受。

## 二、废水

### 2.1 废水源强核算

本次环评采用类比法对扩建完成后项目废水产排情况进行核算。

#### (1) 实验器皿清洗废水

根据建设单位提供的资料，微生物检测的实验器皿采用一次性材料，无需清洗。项目扩建前后实验区域用水环节不变，实验器皿清洗方式不变，涉及重金属检测的实验均为无机实验，扩建完成后涉及重金属检测的实验占比由现有工程的70%调整为50%。项目区不生产纯水，纯水外购。

类比《云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目竣工环境保护验收报告表》及建设单位的经验数据，现有工程实验区域用水、排水情况如下：

表 4-9 现有工程单批次实验的用水、排水情况一览表

实验类别		实验量 (批次/a)	用水环节	用水量 (m <sup>3</sup> /a)	单批次用水量 (m <sup>3</sup> /批次)	废水产生量 (m <sup>3</sup> /a)	单批次废水产生量 (m <sup>3</sup> /批次)
无机检测	涉及重金属检测的实验	4200	全部实验器皿清洗	200	0.048	180	0.043
			实验废液	0	0	1	2.38×10 <sup>-4</sup>
	不涉及重金属检测的实验	1800	实验器皿第1~2次清洗	52.2	0.029	46.8	0.026
			实验器皿第3次及以后	468	0.26	414	0.23

			清洗				
			实验废液	0	0	0.425	$2.36 \times 10^{-4}$
有机检测	1000		实验器皿第1~2次清洗	29	0.029	26	0.026
			实验器皿第3次及以后清洗	260	0.26	230	0.23
			实验废液	0	0	0.235	0.000235

根据建设单位提供的资料，不涉及重金属检测的实验主要添加盐酸、硝酸、硫酸等试剂，因此该部分实验产生的废液、器皿清洗废水中主要含盐酸、硝酸、硫酸等具有腐蚀性物质，不含其他有毒有害的物质。此外，碱液喷淋净化塔需要定期补充氢氧化钠，以保证酸雾去除效果，喷淋系统循环水循环到一定程度后需要更换，此部分废水主要含氢氧化钠，根据2023年9月19日“云南省生态环境厅-网上咨询”回复内容：仅具有腐蚀性的废酸、废碱经中和处理后、不再具有腐蚀性满足《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)中7.1和7.2要求的废水，不作为液态废物管理。因此，无机实验中，不涉及重金属检测的实验废液、不涉及重金属检测的实验器皿清洗废水、碱液喷淋净化塔外排废水等经中和+絮凝沉淀装置处理后，排入园区1#化粪池，不作为液态废物管理。

项目扩建完成后实验区域用水、排水情况如下：

运营期环境影响和保护措施

表 4-10 本次扩建完成后实验区域用水、排水情况一览表

实验类别	实验量 (批次/a)	用水环节	单批次用水量 (m <sup>3</sup> /批次)	用水量		单批次废水产生量 (m <sup>3</sup> /批次)	废水产生量		废水去向
				m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a		m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	
无机检测	涉及重金属检测的实验	全部实验器皿清洗	0.048	2.112	528	0.043	1.892	473	作为危险废物, 交由大地丰源环保有限公司统一处理
		实验废液	0	0	0	2.38×10 <sup>-4</sup>	0.010472	2.618	
	不涉及重金属检测的实验	实验器皿第 1~2 次清洗	0.029	1.276	319	0.026	1.144	286	经中和+絮凝沉淀装置处理后, 排入园区 1#化粪池
		实验器皿第 3 次及以后清洗	0.26	11.44	2860	0.23	10.12	2530	
		实验废液	0	0	0	2.36×10 <sup>-4</sup>	0.010384	2.596	
	有机检测	10000	实验器皿第 1~2 次清洗	0.029	1.16	290	0.026	1.04	260
实验器皿第 3 次及以后清洗			0.26	10.4	2600	0.23	9.2	2300	经中和+絮凝沉淀装置处理后, 排入园区 1#化粪池
实验废液			0	0	0	0.000235	0.0094	2.35	作为危险废物, 交由大地丰源环保有限公司统一处理

(2) 生活污水

根据《云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目竣工环境保护验收报告表》，现有工程职工生活用水量为

1.042m<sup>3</sup>/d，污水产生量为 0.83m<sup>3</sup>/d。生活污水依托园区 1#化粪池处理后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。本次扩建不新增职工，不新增生活污水。

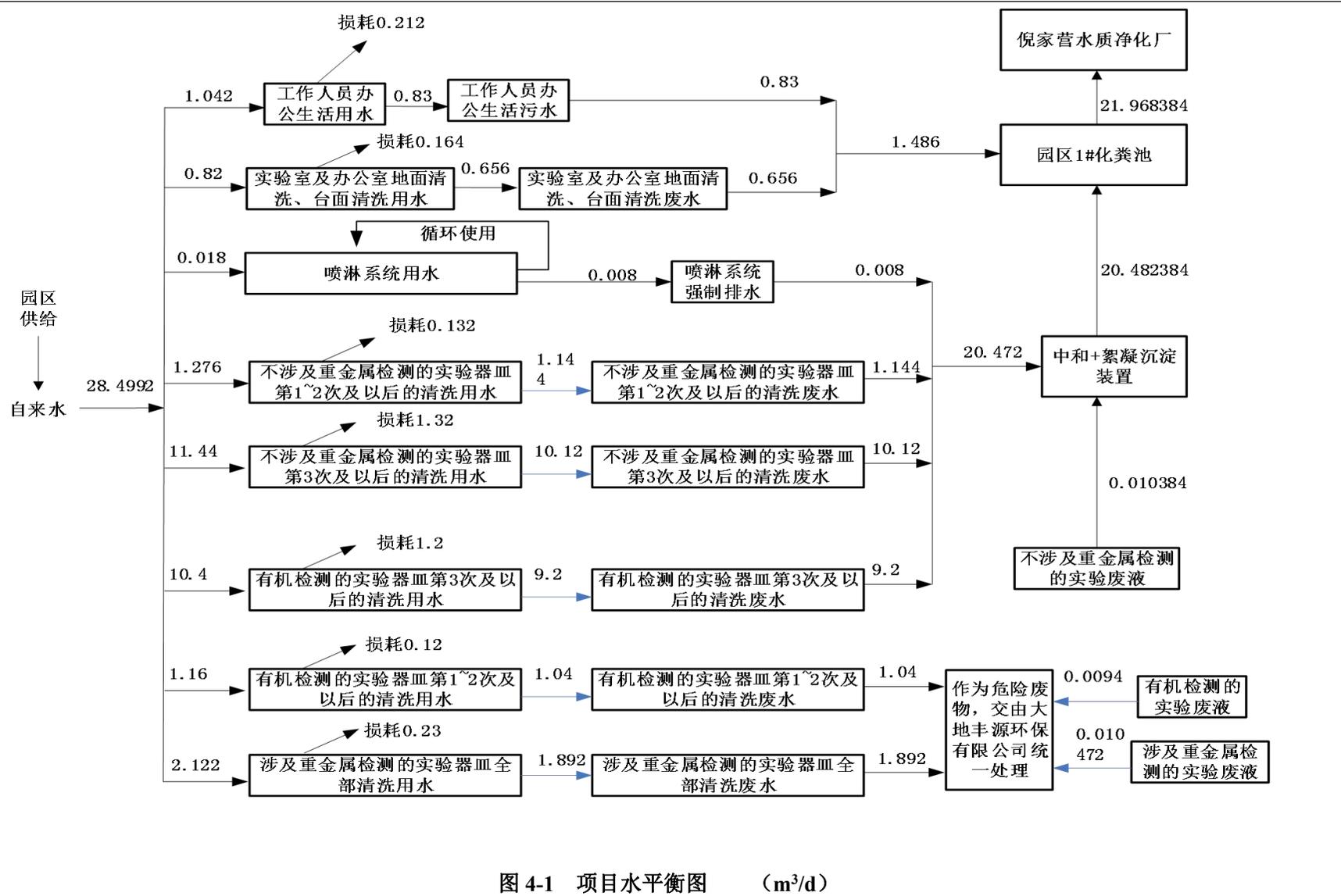
### （3）实验室及办公室地面清洗、台面清洗废水

根据《云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目竣工环境保护验收报告表》，现有工程实验室及办公室地面清洗、台面清洗用水量为 0.82m<sup>3</sup>/d，废水产生量为 0.656m<sup>3</sup>/d。实验室及办公室地面清洗、台面清洗废水进入园区 1#化粪池处理后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。本次扩建不新增用地，不新增实验室及办公室地面清洗、台面清洗废水。

### （4）喷淋系统用水

项目喷淋系统用于处理实验区产生的无机废气，喷淋塔原液主要为碱性，吸收酸性废气中和，本项目喷淋净化塔用水均为可循环使用，根据损耗及吸收液饱和排水情况定期补充喷淋用水。根据《云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目竣工环境保护验收报告表》，现有工程喷淋系统用水情况为：喷淋用水平均每天耗损约 10L（2.5m<sup>3</sup>/a），另外喷淋废水考虑吸收液饱和情况平均每天排水 8L（2m<sup>3</sup>/a），喷淋用水补充量约 0.018m<sup>3</sup>/d，4.5m<sup>3</sup>/a。本次扩建不新增喷淋塔，不新增喷淋系统用水。

扩建完成后水平衡图如下。



## 2.2 污染物产排情况

综上所述，项目扩建完成后废水排放量为 21.968384m<sup>3</sup>/d，5492.096m<sup>3</sup>/a，进入园区 1#化粪池处理后，排入市政污水管网。

根据《云南云测质量检验有限公司二区实验室改扩建项目竣工环境保护验收报告表》，现有工程验收检测报告中废水检测点位为 3 楼沉淀池排口、4 楼沉淀池排口，其水质（最大值）为 COD<sub>Cr</sub>：31mg/L、BOD<sub>5</sub>：10.8mg/L、SS：15mg/L、氨氮：0.11mg/L、TP：0.06mg/L、总氮：2.46mg/L。

项目生活污水主要来源于职工办公生活，不设置食堂。生活污水、实验室及办公室地面清洗、台面清洗废水中污染物排放浓度参考《社会区域类环境影响评价》（环评工程师培训教材）与《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》（国务院第二次全国污染源普查领导小组办公室），生活污水排入化粪池各污染物浓度约为 COD<sub>Cr</sub>：370mg/L、NH<sub>3</sub>-N：28mg/L、TP：3.93mg/L、TN：43.4mg/L、SS：300mg/L、BOD<sub>5</sub>：167mg/L。该部分废水直接进入化粪池，经化粪池处理后上清液排入市政污水管网。

本次环评对项目水质进行加权平均，则项目综合废水水质为 COD<sub>Cr</sub>：53.931mg/L、NH<sub>3</sub>-N：1.997mg/L、TP：0.322mg/L、TN：5.229mg/L、SS：34.278mg/L、BOD<sub>5</sub>：21.366mg/L。

根据工程经验，化粪池的处理效率为：COD<sub>Cr</sub>15%、SS30%、BOD<sub>5</sub>9%、氨氮 3%、总磷 2%。则化粪池出水水质见下表。

表 4-11 项目扩建完成后化粪池进出水水质情况一览表

废水性质	单位	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP	总氮
化粪池处理前	mg/L	53.931	21.366	34.278	1.997	0.322	5.229
化粪池去除效率	/	15%	9%	30%	3%	2%	/
化粪池处理后	mg/L	45.841	19.443	23.995	1.937	0.315	5.229
废水外排 (5492.096m <sup>3</sup> /a)	t/a	0.252	0.107	0.132	0.0106	0.0017	0.029
标准值	mg/L	500	350	400	45	8	70
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，项目废水中的各类污染物均可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中的 A 级标准要求。

## 2.3 治理设施可行性分析

### (1) 废水处理方案

项目不涉及重金属检测的实验器皿清洗废水、不涉及重金属检测的实验废液、喷淋系统强制排水、有机检测第3次及以后的实验器皿清洗废水经中和+絮凝沉淀装置处理后与工作人员办公生活污水、实验室及办公室地面清洗、台面清洗废水一起排入园区1#化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中的A级标准之后排入市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理。

### （2）中和+絮凝沉淀装置可行性分析

根据建设单位提供的资料，涉及重金属检测的实验仅为部分无机实验，有机实验、微生物实验均不涉及重金属。

无机实验中，不涉及重金属检测的实验仅涉及添加强酸、强碱等常见的实验室试剂，不含有毒有害的物质，此部分实验产生的废液、器皿清洗废水主要污染因子为pH，根据现有项目环境保护竣工验收监测报告表可知，经收集用酸碱中和+絮凝沉淀后可以达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准。

有机检测的第1~2次清洗废水作为危废处置，收集了大部分化学试剂，第3次及以后的清洗仅去除少量残留在器皿上的有机试剂，不含重金属及大量的有毒有害物质，主要污染因子为pH，根据现有项目环境保护竣工验收监测报告表可知，经收集用酸碱中和+絮凝沉淀后可以达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准。

同时，项目扩建完成后实验按批次开展，不涉及重金属检测的实验废液、器皿清洗废水、有机检测的第3次及以后清洗废水属于间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，根据水平衡图，项目进入中和+絮凝沉淀装置处理的废水为20.482384m<sup>3</sup>/d，现有工程三楼、四楼的中和+絮凝沉淀装置容积均为1m<sup>3</sup>，不能满足处理需求，环评要求建设单位对现有工程中和+絮凝沉淀装置进行扩容，将中和+絮凝沉淀装置扩容至5m<sup>3</sup>/个，实验器皿分批清洗、废水分批排放，对中和+絮凝沉淀装置分批添加氢氧化钠或者盐酸，每次废水停留时间不得低于半小时。

### （3）项目外排废水进入园区1#化粪池的可行性分析

根据项目所处区域调查及建设单位提供的资料，项目所租赁大楼区域内包括云南朱苦拉生物科技有限公司、云南国盈物流有限公司等 26 家企业产生的废水主要为生活污水，废水产生量为 13.76m<sup>3</sup>/d，进入园区的 1#40m<sup>3</sup>化粪池处理后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。

项目扩建完成后外排废水总量为 21.968384m<sup>3</sup>/d，则进入 1#化粪池处理的废水量为 35.728384m<sup>3</sup>/d，1#化粪池容积为 40m<sup>3</sup>，可满足处理需求。根据现有工程竣工环境保护验收检测报告，现有项目废水进入园区 1#化粪池处理后可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准，故项目外排废水进入银河科技园 I 幢西北面配套已建化粪池是可行的。

#### （4）项目废水排入倪家营净化厂的可行性分析

昆明市倪家营水质净化厂位于倪家营村，于 2009 年 8 月启动建设，2011 年 8 月正式投入运营。昆明市倪家营水质净化厂占地总面积约 84.15 亩，污水处理规模 10 万 m<sup>3</sup>/d，中水处理规模为 3.8 万 m<sup>3</sup>/d。项目扩建完成后废水产生量仅为 21.968384m<sup>3</sup>/d，倪家营水质净化厂有能力接纳该部分废水。

倪家营污水处理厂纳污范围包括经开区信息产业基地、果林水库东片区、黄土坡片区、民办科技园、清水片区和大冲片区等的工业废水及生活污水。本项目位于经开区信息产业基地，属于倪家营水质净化厂的纳污范围。同时，本项目所在银河科技园 I 幢属于园区污水管网覆盖范围。项目外排废水进入园区自建纳污管道收集后，通过园区 1#化粪池处理后，再通过园区总排口经市政污水管网排入倪家营水质净化厂。根据工程分析，本项目产生的废水进水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级标准限值，满足倪家营水质净化厂进水水质。

综上所述，倪家营水质净化厂接纳本项目污水是可行的。

### 2.4 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目废水自行监测计划详见下表。

表 4-12 项目废水监测要求一览表

行业类别	排放口类型	监测点位	监测指标	最低监测频次
------	-------	------	------	--------

专业检测实验室	一般排放口	中和+絮凝沉淀池出口 (TW001)	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、 TN、氨氮、pH 值	1 年/次
---------	-------	-----------------------	--------------------------------------------------------	-------

## 2.5 地表水环境影响结论

首先，本项目采取的废水治理措施（中和+絮凝沉淀）以及进入园区 1#化粪池是可行的。其次，从处理规模、纳污范围、管网铺设、达标排放等方面，项目废水排入倪家营水质净化厂是可行的，因此，评价认为，项目废水可以做到达标排放，对地表水环境影响很小。

### 三、噪声

根据建设单位提供的资料，本次扩建主要增加生物安全柜、双人双面洁净工作台、电热恒温培养箱、冷藏陈列柜等实验室设备，此部分设备基本不产生噪声。因此，本次评价认为本次扩建不新增产噪设备。

根据现有项目环境保护竣工验收监测报告表可知，现有项目项目生产期间昼间噪声范围值在 51.1~56.8dB（A）之间；夜间噪声范围值在 40.4~44.4dB（A）之间；均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A））要求。因此，扩建完成后，项目厂界噪声能实现达标排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），本项目噪声自行监测计划如下表所示：

表 4-13 项目噪声监测要求一览表

监测内容	监测地点	监测项目	最低监测频率	执行标准
噪声	厂界东、南、西、北外 1m 处各设 1 个监控点	昼间 Leq	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求

## 四、固废

### 4.1 固废产生情况

本次扩建检测批次由现有项目的 10000 批次/年增加至 50000 批次/年，所用到的实验试剂以及标液也会增加，产生的固体废弃物量会随之增加。项目固体废弃物主要为办公室生活垃圾、实验室一般固废和实验室产生的危险废物。

依据现有工程竣工环境保护验收监测报告表，类比计算出本次扩建后项目运营期间固体废弃物产生情况见表 4-14 所示。

表 4-14 扩建完成后项目运营期固体废物产生及处置情况一览表 单位: t/a									
运营期 环境影响 和保护 措施	固废名称	属性	固废编码	有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特征	产生量	贮存方式	处置方式
	破碎玻璃器皿、废包装品	一般工业固废	SW92 900-001-S92	/	固体	/	15	箱装	分类处理, 可回收部分卖给废品收购站进行回收利用, 不可回收部分同生活垃圾一起处理。
	废弃一次性实验服、帽子、口罩及手套	一般工业固废	SW92 900-001-S92	/	固体	/	0.5	袋装	经统一收集并用压力蒸汽灭菌进行灭活处理后, 同生活垃圾一起处理。
	废培养基	一般工业固废	SW92 900-001-S92	/	固体	/	3	袋装	
	废过滤膜、废抹布	一般工业固废	SW59 900-099-S59	/	固体	/	0.04	袋装	经收集后由园区统一委托环卫部门清运。
	布袋除尘器收集的粉尘	一般工业固废	SW59 900-099-S59	/	固体	/	0.139194	袋装	项目产生的粉尘经收集后同生活垃圾由园区统一委托环卫部门清运
	未鉴定为危险废物的实验室送检样品废料	一般工业固废	SW92 900-001-S92	/	固体	/	0.5	袋装	后期产生, 经收集后同生活垃圾由园区统一委托环卫人员清运处置
	生活垃圾	/	SW64 900-099-S64	/	固体	/	6.25	袋装	经垃圾桶收集后由园区统一委托环卫部门清运
	报废、失效、过期的化学试剂、化学药品和废试剂瓶	危险废物	HW49 900-999-49	报废、失效、过期的化学试剂、化学药品和废试剂瓶	固体/液体	T/C/I/R	0.25	桶装	分类收集暂存于危险废物暂存间内, 交由云南大地丰源环保有限公司定期清运处置
	实验废液(涉及重金属检测实验、有机实验)	危险废物	HW49 900-047-49	重金属、有机物	液体	T/C/I/R	4.968	桶装	
涉及重金属检测的全部实验器皿清洗	危险废物	HW49 900-047-49	重金属	液体	T/C/I/R	473	桶装		

	废水								
	有机检测的器皿第 1~2 次清洗废水	危险废物	HW49 900-047-49	有机物	液体	T/C/I/R	260	桶装	
	沾染危险化学品的废弃包装物、容器，吸附过滤介质，中和絮凝污泥	危险废物	HW49 900-041-49	沾染危险化学品的废弃包装物、容器、	固体	T/In	1.3	桶装	
	被鉴定为危险废物的实验室送检样品废料	危险废物	HW49 900-041-49	实验室检测样品剩余的废料	固体/液体	T/In	0.5	桶装	

运营期环境影响和保护措施

## 4.2 固废污染防治措施

### (1) 生活垃圾

产生的生活垃圾统一收集于垃圾桶中，由园区统一委托环卫部门清运。办公生活垃圾得到妥善处置，对周围环境的影响较小。

### (2) 实验室一般固废

项目实验室一般固废分类收集，分类处理：破碎玻璃器皿、废包装品分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理；废弃一次性实验服、帽子、口罩及手套、废培养基统一收集并用压力蒸汽灭菌进行灭活处理后，同生活垃圾一起处理；废过滤膜、废抹布经收集后由园区统一委托环卫部门清运；布袋除尘器收集的粉尘经收集后同生活垃圾由园区统一委托环卫部门清运；未鉴定为危险废物的实验室送检样品废料经收集后同生活垃圾由园区统一委托环卫人员清运处置，对环境影响较小。

### (3) 危险废物

项目产生的危险废物主要有报废、失效、过期的化学试剂、化学品和废试剂瓶、实验废液（涉及重金属检测实验、有机实验）、涉及重金属检测的全部实验器皿清洗废水、有机检测的实验器皿第 1~2 次清洗废水、沾染危险化学品的废弃包装物、容器、吸附过滤介质、中和絮凝污泥和被鉴定为危险废物的实验室送检样品废料。产生的危险废物暂存于危险废物暂存间内，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置，并照危废转移联单相关要求建立危废转移联单。

现有工程设置有 1 个面积为 3.48m<sup>2</sup> 的危废暂存间，扩建完成后，项目危险废物产生量增加，本次扩建拟于 4 楼新增 1 个 10m<sup>2</sup> 的危废暂存间以满足项目危废暂存需求。

综上所述，项目固体废弃物全部得到妥善处置。从环保角度考虑，固体废物防治措施可行，对周围环境影响较小。

## 4.3 危废暂存间设置情况

根据建设单位提供的资料及现场踏勘，现有工程危废暂存间危废暂存间底部为水泥硬化，采用实验室专用耐酸碱地胶进行铺设，其主要材质为聚氯乙烯，

总厚度为 2mm，并设置储漏盘，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的相关要求。

根据建设单位提供的资料，四楼新增的危废暂存间拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的相关要求进行设计。具体如下：

**表 4-15 危废暂存间设置要求**

<p>总体要求</p>	<p>4.1 产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。</p> <p>4.2 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。</p> <p>4.3 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。</p> <p>4.4 贮存危险废物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，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物(简称渗滤液)、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。</p> <p>4.5 危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。</p> <p>4.6 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。</p> <p>4.7 HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。</p> <p>4.8 贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。</p> <p>4.9 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。</p> <p>4.10 危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。</p>
<p>贮存设施选址要求</p>	<p>5.1 贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。</p> <p>5.2 集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。</p> <p>5.3 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。</p> <p>5.4 贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。</p>
<p>贮存设施污染控制要求</p>	<p>6.1 一般规定</p> <p>6.1.1 贮存设施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、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。</p> <p>6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污</p>

		<p>染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。</p> <p>6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、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。</p> <p>6.1.4 贮存设施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、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。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 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 <math>10^{-7}\text{cm/s}</math>)或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 <math>10^{-10}\text{cm/s}</math>)或其他防渗性能等效的材料。</p> <p>6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、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、渗滤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。</p> <p>6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。</p> <p>6.2 贮存库</p> <p>6.2.1 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。</p> <p>6.2.2 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10(二者取较大者)；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。</p> <p>6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。</p>
	<p>容器和包装物污染控制要求</p>	<p>7.1 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。</p> <p>7.2 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。</p> <p>7.3 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。</p> <p>7.4 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。</p> <p>7.5 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。</p> <p>7.6 容器和包装物外表面应保持清洁。</p>
	<p>贮存过程污染控制要求</p>	<p>8.1 一般规定</p> <p>8.1.1 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。</p> <p>8.1.2 液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。</p> <p>8.1.3 半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。</p> <p>8.1.4 具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。</p> <p>8.1.5 易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。</p> <p>8.1.6 危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。</p> <p>8.2 贮存设施运行环境管理要求</p> <p>8.2.1 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不</p>

		<p>应存入。</p> <p>8.2.2 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。</p> <p>8.2.3 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。</p> <p>8.2.4 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。</p> <p>8.2.5 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。</p> <p>8.2.6 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。</p> <p>8.2.7 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。</p> <p>8.3 贮存点环境管理要求</p> <p>8.3.1 贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。</p> <p>8.3.2 贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。</p> <p>8.3.3 贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。</p> <p>8.3.4 贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。</p> <p>8.3.5 贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。</p>
	<p>污染物排放控制要求</p>	<p>9.1 贮存设施产生的废水(包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水，贮存罐区积存雨水，贮存事故废水等)应进行收集处理，废水排放应符合 GB 8978 规定的要求。</p> <p>9.2 贮存设施产生的废气(含无组织废气)的排放应符合 GB16297 和 GB37822 规定的要求。</p> <p>9.3 贮存设施产生的恶臭气体的排放应符合 GB14554 规定的要求。</p> <p>9.4 贮存设施内产生以及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求妥善处理。</p> <p>9.5 贮存设施排放的环境噪声应符合 GB 12348 规定的要求。</p>
	<p>环境监测要求</p>	<p>10.1 贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。</p> <p>10.2 贮存设施所有者或运营者应依据《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ819、HJ1250 等规定制订监测方案，对贮存设施污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。</p> <p>10.3 贮存设施废水污染物排放的监测方法和监测指标应符合国家相关标准要求。</p> <p>10.4 HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位贮存设施地下水环境监测点布设应符合 HJ164 要求，监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标，地下水监测因子分析方法按照 GB/T 14848 执行。</p> <p>10.5 配有收集净化系统的贮存设施大气污染物排放的监测采样应按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 的规定执行。</p> <p>10.6 贮存设施无组织气体排放监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标；采样点布设、采样及监测方法可按 HJ/T55 的规定执行，VOCs 的无组织排放监测还应符合 GB 37822 的规定。</p>

	10.7 贮存设施恶臭气体的排放监测应符合 GB 14554、HJ905 的规定。
环境应急要求	11.1 贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。 11.2 贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。 11.3 相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

### 五、地下水防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目属于“V 社会事业及服务业-163-专业实验室-其他-报告表”，该类报告表的地下水环境影响评价项目类别为 IV，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定的一般性原则，IV 类项目不开展地下水环境影响评价。

根据现场踏勘，现有工程已进行分区防渗，其中危废暂存间进行重点防渗，其他区域采取一般防渗，具体如下：

表 4-16 现有工程分区防渗情况一览表

名称	位置	要求
重点防渗区	危险废物暂存间	危废暂存间底部为水泥硬化，采用实验室专用耐酸碱地胶进行铺设，其主要材质为聚氯乙烯，总厚度为 2mm，设置储漏盘
一般防渗区	办公区域、中和+絮凝沉淀池、实验区域	地面底部为水泥硬化，采用实验室专用耐酸碱地胶进行铺设，其主要材质为聚氯乙烯，总厚度为 2mm

本次扩建完成后，项目拟在四层新增 1 个危废暂存间，环评要求建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的相关要求对新增的危废暂存间进行设计，采用相应的防渗措施，保证废液泄漏时不进入地下水，避免对地下水环境造成不利影响。

### 六、土壤防治措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目行业类别“其他”为 IV 类。因此，本次环评不开展土壤环境影响评价，不设土壤评价等级，不设评价范围。

### 七、环境风险

#### 7.1 环境风险识别

项目涉及的化学物质较多，但储存量较少，发生环境风险的最大可信事故

为化学品物质泄漏。风险事故主要为实验废液储存时发生泄漏对环境的污染影响。其次是化学试剂储存时，也会发生泄漏，导致环境污染事故。易燃气体和液体发生火灾、爆炸导致的次生大气、地表水、地下水、土壤环境污染事故。

根据建设单位提供的主要原辅料清单、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B及《化学品分类和标签规范第18部分：急性毒性》(GB30000.18-2013)，项目涉及的环境风险物质如下表所示。

表 4-17 风险物质危险特性一览表

名称	危险性	毒性	判定结果	最大储存量
氢氧化钠	不燃	家兔经皮: 50mg/24小时, 中毒刺激	健康危险 急性毒性物质(类别2, 类别3)	0.005t
硫酸	硫酸是一种最活泼的二元无机强酸,能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性。与水混合时,亦会放出大量热能。	/	强酸/腐蚀性	10L
盐酸	俗称氢氯酸,为一元强酸,具有刺激性气味。	/	强酸/腐蚀性	10L
硝酸	酸性腐蚀品、易制爆、强腐蚀(含量高于70%)	/	强酸/腐蚀性	10L
冰乙酸	能与氧化剂发生强烈反应,与氢氧化钠与氢氧化钾等反应剧烈。稀释后对金属有腐蚀性	/	可燃/腐蚀性	500mL
石油醚	极度易燃,具强刺激性,其蒸气或雾对眼睛、粘膜和呼吸道有刺激性。	LD50: 40mg/kg(小鼠静脉) LC50: 3400ppm4小时(大鼠吸入)	易燃/易爆	5L
乙醚	一种吸入性麻醉剂且乙醚是一种无色、易燃的液体,由于乙醚的沸点只有34.5摄氏度,极易挥发。常见毒品的一种。	/	易燃/有毒	2.5L
乙腈	无色液体,易挥发,有一定毒性。	急性毒性: LD50 2730mg/kg(大鼠经口)	有毒	2.5L
苯酚	有毒,腐蚀性,接触后会使局部蛋白质变性,其溶液沾到皮肤上可用酒精洗涤。	急性中毒: 吸入高浓度蒸气可致头痛、头晕、乏力、视物模糊、肺水肿等	有毒	500mL
丙酮	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热极易燃烧爆炸。	LD50: 5800mg/kg(大鼠经口); 20000mg/kg(兔经	低闪点易燃液体	500mL

			皮)		
环己烷	无色有刺激性气味的液体。不溶于水，溶于多数有机溶剂。极易燃烧。	/	易燃	500mL	
苯	苯易挥发，暴露于空气中很易扩散。人和动物吸入或皮肤接触大量苯进入体内，会引起急性和慢性苯中毒，苯对皮肤、粘膜有刺激作用。	LD50: 1800mg/kg(大鼠经口); 4700mg/kg(小鼠经口); 8272mg/kg(兔经皮); LC50: 31900mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 7h)	易燃/有害/健康危害	500mL	
甲苯	无色、无腐蚀性、带甜味、且有芳香气味的液体。不溶于水，溶于乙醇、乙醚和丙酮等。短时间大量吸入或接触甲苯，可能引起急性甲苯中毒，长期少量接触甲苯可能引起慢性甲苯中毒。	LD50: 636mg/kg(大鼠经口); 12124mg/kg(兔经皮); LC50: 49g/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 4h); 30g/m <sup>3</sup> (小鼠吸入, 2h);	有毒/致畸/致突变	500mL	
二甲苯	二甲苯具刺激性气味、易燃，与乙醇、氯仿或乙醚能任意混合，在水中不溶。	LD50: 4300mg/kg(大鼠口服); LC50: 2119mg/kg(小鼠口服);	有害/健康危害	500mL	
正己烷	低毒，有微弱的特殊气味的无色液体。具有一定的毒性，会通过呼吸道、皮肤等途径进入人体，长期接触可导致人体出现头痛、头晕、乏力、四肢麻木等慢性中毒症状，严重的可导致晕倒、神志丧失、癌症甚至死亡。	急性中毒: LD5028710mg/kg (大鼠经口);	低毒	1000mL	

## 7.2 危险物质及风险源分布情况

项目涉及的化学品物质种类较多，主要是酸性物质和有机溶剂较多，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的风险物质，项目危险物质风险源情况、Q 值计算情况、可能影响途径详见下表所示。

表 4-18 项目危险物质 Q 值计算情况一览表

危险物质		风险源	最大储存量	临界量 t	计算 Q 值	可能影响途径
危险化学	氢氧化钠		0.005t	50	0.0001	化学品物质泄漏, 导致环境污染
	硫酸	实验区域	10L (密度 1.84g/mL)	10	0.00184	
	盐酸		10L (密度 1.2g/mL)	7.5	0.0016	

品	硝酸	10L (密度 1.42g/cm <sup>3</sup> )	7.5	0.001893333	染事故， 污染地 表水、土 壤、地下 水、大气
	冰乙酸	500mL (密度 1.027g/mL)	10	0.00005135	
	石油醚	5L (密度 0.77g/mL)	10	0.000385	
	乙醚	2.5L (密度 0.7g/cm <sup>3</sup> )	10	0.000175	
	乙腈	2.5L (密度 0.7g/cm <sup>3</sup> )	10	0.000175	
	苯酚	500mL (密度 1.1g/cm <sup>3</sup> )	5	0.00011	
	丙酮	500mL (密度 0.8g/cm <sup>3</sup> )	10	0.00004	
	环己烷	500mL (密度 0.8g/cm <sup>3</sup> )	10	0.00004	
	甲苯	500mL (密度 0.9g/cm <sup>3</sup> )	10	0.000045	
	二甲苯	500mL (密度 0.9g/cm <sup>3</sup> )	10	0.000045	
	正己烷	1000mL (密度 0.7g/cm <sup>3</sup> )	10	0.00007	
	苯	500mL (密度 0.9g/cm <sup>3</sup> )	10	0.000045	
合计				0.006614683	

根据上表可得，项目 Q 值为 0.006614683<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C.1.1，当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

环境风险评价等级按环境风险潜势，按表 4-19 确定。

**表 4-19 环境风险评价等级划分**

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目环境风险潜势为 I，环境风险进行简单分析。因此本项目环境风险仅进行简单分析，提出防范、减缓和应急措施。

### 7.3 环境风险识别

经识别，本项目涉及的主要风险物质为：化学药剂、危险废物等发生泄漏，产生有机废气或其他气体进入大气环境，导致周围大气环境中相应污染物浓度增高，造成环境空气质量污染；遇明火、火花则可能发生火灾事故，同时燃烧产生烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO 等废气进入大气环境，导致周围大气环境中相应污染物浓度增高，造成环境空气质量污染。泄漏废液、消防废水等如拦截不当则可能会进入周围水环境中，会导致受纳水体环境中相应污染物浓度增高，造成水环境质量污染。另发生泄漏以及火灾、爆炸事故也可能会导致有毒有害物质渗透入土壤中，造成土壤、地下水污染。

### 7.4 环境风险防范措施及应急要求

针对本项目特点，制定以下风险防范措施：

- (1) 配备实验室管理人员，对试剂贮存室的试剂分类存放，按实验需求定

量领取试剂，避免试剂泄漏造成环境污染。危险废物定期交云南大地丰源环保有限公司处置，减少在实验室内的存量。实验试剂，按需请购，减小存量。

(2) 实验员必须经过专职培训后方可上岗，做到操作规范。禁止闲杂人员进入实验室，确保实验室环境管理的规范性。实验涉及危险、剧毒、易制毒化学品的，试剂存放点设置安全柜，设置双人双锁、标识，建立严格入库、出库手续，派专人管理，以防止危险化学品泄露外流。

(3) 危险废物分区存放，设置明显标识。实验废液桶底部设置储漏盘，防止泄漏。危废暂存间底部为水泥硬化，采用实验室专用耐酸碱地胶进行铺设，其主要材质为聚氯乙烯，总厚度为 2mm，设置储漏盘。危险废物暂存时，应做到防雨、防风、防渗漏、防流失，杜绝环境污染。

(4) 按照消防部门要求设置防火设施，发生燃烧、爆炸事故时及时处置，危险化学品泄漏时或发生火灾时，根据性状及时采取吸收、清洁、稀释、中和、喷淋等措施防止事故进一步扩大。

(5) 实验室内建立动火制度，严防火灾发生。发生火灾时及时扑灭初期火灾，不能自控时，请求社会力量支援。发生事故时，对产生的消防废水进行堵截、收集处理，防止外溢污染环境。

(6) 发生化学品泄漏时，应及时采取收集措施，用酸碱中和、石灰中和或根据化学物质性状采取有针对性的消除物质的危害性。实验室备配必要的应急设施，如收集用铲子、容器、吸附设施等。

### **7.5 环境风险评价结论**

综上，本项目无重大危险源，且突发事件多属人为造成的，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。项目主要的环境风险是危险化学品泄漏事故，火灾爆炸导致的次生环境污染事故，只要建设单位在运营的过程中认真落实报告中提出的各项环境风险防范措施和应急预案，本项目的危险、有害因素是可以控制和预防的，存在的环境风险是可以接受的。事故一旦发生立即启动突发环境事件应急预案，可以使事故造成的后果影响控制在最小范围内。现有工程已按要求进行突发环境事件应急预案的编制，并报昆明经济技术开发区环境保护局备案，备案编号为 530163-2020-006-L。对于本次扩

建项目，建设单位应按要求修订环境风险应急预案。

风险评价内容总结见下表。

**表 4-20 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	云南云测二区实验室（农业与环境检测实验室）扩能提升项目
建设地点	云南省昆明市经开区云景路 168 号银河 T-PARK 科技园 I 幢第 3 层、4 层、8 层
地理坐标	东经 102 度 50 分 33.120 秒，北纬 24 度 57 分 4.100 秒
主要危险物质及分布	本项目涉及的危险物质见表 4-17，存放于试剂柜。
环境影响途经及危险后果	①项目酸、碱性试剂，其装卸、储存过程泄漏存在发生皮肤腐蚀、刺激的隐患。虽然发生皮肤腐蚀、刺激的概率很低，但一旦发生，将对环境、周围人群健康安全造成影响；②项目酒精等易燃试剂，遇到明火，可能导致火灾发生造成次生环境灾害；③危险废物泄漏，对地表水、地下水、土壤等造成污染。
风险防范措施要求	<p>(1) 配备实验室管理人员，对试剂贮存室的试剂分类存放，按实验需求定量领取试剂，避免试剂泄漏造成环境污染。危险废物定期交云南大地丰源环保有限公司处置，减少在实验室内的存量。实验试剂，按需请购，减小存量。</p> <p>(2) 实验员必须经过专职培训后方能上岗，做到操作规范。禁止闲杂人员进入实验室，确保实验室环境管理的规范性。实验涉及危险、剧毒、易制毒化学品的，试剂存放点设置安全柜，设置双人双锁、标识，建立严格入库、出库手续，派专人管理，以防止危险化学品泄露外流。</p> <p>(3) 危险废物分区存放，设置明显标识。实验废液桶底部设置储漏盘，防止泄漏。危废暂存间底部为水泥硬化，采用实验室专用耐酸碱地胶进行铺设，其主要材质为聚氯乙烯，总厚度为 2mm，设置储漏盘。危险废物暂存时，应做到防雨、防风、防渗漏、防流失，杜绝环境污染。</p> <p>(4) 按照消防部门要求设置防火设施，发生燃烧、爆炸事故时及时处置，危险化学品泄漏时或发生火灾时，根据性状及时采取吸收、清洁、稀释、中和、喷淋等措施防止事故进一步扩大。</p> <p>(5) 实验室内建立动火制度，严防火灾发生。发生火灾时及时扑灭初期火灾，不能自控时，请求社会力量支援。发生事故时，对产生的消防废水进行堵截、收集处理，防止外溢污染环境。</p> <p>(6) 发生化学品泄漏时，应及时采取收集措施，用酸碱中和、石灰中和或根据化学物质性状采取有针对性的消除物质的危害性。实验室备配必要的应急设施，如收集用铲子、容器、吸附设施等。</p>
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：无	

## 八、项目环境管理要求

### 8.1 竣工环境保护验收

**表 4-21 项目环境保护竣工验收一览表**

序号	项目	处理措施	处理效果	备注
1	废气 生物气溶胶颗粒物	生物安全柜内的紫外线+过滤器	/	依托现有+新

						增
		非甲烷总烃、苯、二甲苯、甲苯	3楼产生的有机废气通过通风柜收集后经管道输送至活性炭吸附装置处理后由1#排气筒排放（高度35m）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2有组织排放监控浓度限值	依托已有设施	
		氮氧化物、氯化氢、硫酸雾	3楼实验室产生的无机废气通过通风柜收集后经管道输送至3楼碱液喷淋净化塔处理后由2#排气筒排放（高度35m）；4楼实验室产生的无机废气通过通风柜收集后经管道输送至4楼碱液喷淋净化塔处理后由2#排气筒排放			
		颗粒物	8楼布袋除尘器处理后通过2#排气筒排放			
2	废水	实验器皿清洗废水；生活污水；实验室及办公室地面清洗、台面清洗废水；喷淋系统废水	实验过程中产生的实验器皿清洗废水、喷淋系统废水等经中和+絮凝沉淀装置处理后与生活污水；实验室及办公室地面清洗、台面清洗废水一起进入园区1#40m <sup>3</sup> 化粪池处理后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准	三层、四层中和+絮凝沉淀装置由1m <sup>3</sup> /个扩容至5m <sup>3</sup> /个，其余依托已有设施	
3		噪声	设备选型、减振、房间隔声	项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。	依托已有设施	
4	固废	破碎玻璃器皿、废包装品	分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理	处置率达100%。	实验区新增收集桶、4楼新增危废暂存间，3楼危废暂存间依托已有	
		废弃一次性实验服、帽子、口罩及手套	经统一收集并用压力蒸汽灭菌进行灭活处理后，同生活垃圾一起处理			
		废培养基	经收集后由园区统一委托环卫部门清运			
		废过滤膜、废抹布	经收集后由园区统一委托环卫部门清运			

		布袋除尘器收集的粉尘	经收集后同生活垃圾由园区统一委托环卫部门清运			
		未鉴定为危险废物的实验室送检样品废料	经收集后同生活垃圾由园区统一委托环卫人员清运处置			
		报废、失效、过期的化学试剂、化学品和废试剂瓶	分类收集暂存于3楼、4楼危险废物暂存间内，交由云南大地丰源环保有限公司定期清运处置			
		实验废液（涉及重金属检测实验、有机实验）				
		涉及重金属检测的全部实验器皿清洗废水				
		有机检测的实验器皿第1~2次清洗废水				
		沾染危险化学品的废弃包装物、容器，吸附过滤介质，中和絮凝污泥				
		被鉴定为危险废物的实验室送检样品废料				
		生活垃圾	经垃圾桶收集后由园区统一委托环卫部门清运			

## 8.2 其他环境保护要求

(1) 项目建设过程中必须严格执行“三同时”制度，落实本环境影响报告提出的各项措施，加强对各污染物治理，确保各项污染物达标排放，建成后及时进行竣工验收及排污许可证申报，并按照排污许可证要求定期进行监测；

(2) 加强对职工的环境保护意识培训，制定严格的环保规章制度，并认真贯彻落实；

(3) 全厂要制定环境保护及安全管理制度，制定各岗位的安全操作规程，

对员工定期培训。	
----------	--

## 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	运营期	DA001	非甲烷总烃	3楼产生的有机废气通过通风柜收集后经管道输送至活性炭吸附装置处理后由1#排气筒排放(高度35m)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2有组织排放监控浓度限值	
			苯			
			二甲苯			
			甲苯			
		DA002	氮氧化物	3楼实验室产生的无机废气通过通风柜收集后经管道输送至3楼碱液喷淋净化塔处理后由2#排气筒排放(高度35m);4楼实验室产生的无机废气通过通风柜收集后经管道输送至4楼碱液喷淋净化塔处理后由2#排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2有组织排放监控浓度限值	
			氯化氢			
			硫酸雾			
			颗粒物			
		厂界	厂界	非甲烷总烃	自由扩散	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放标准
				苯		
				二甲苯		
				甲苯		
				氮氧化物		
氯化氢						
硫酸雾						
颗粒物						
厂区内	厂区内	非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中无组织排放限值			
地表水环境	运营期	厂区内	CODcr	实验过程中产生的实验器皿清洗废水、喷淋系统废水等经中和+絮凝沉淀装置(2个,单个容积5m <sup>3</sup> )处理后与生活污水;实验室及办公室地面清洗、台面清洗废水一起进入园区1#40m <sup>3</sup> 化粪池处理后经市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A等级标准	
			BOD <sub>5</sub>			
			SS			
			NH <sub>3</sub> -N			
			TP			
			总氮			

声环境	运营期	生产设备	噪声	采用低噪声设备、基础减振、隔声降噪、距离衰减、排风扇隔声罩	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类要求
电磁辐射	/	/	/	/	/
固体废物	运营期	破碎玻璃器皿、废包装品		分类处理,可回收部分卖给废品收购站进行回收利用,不可回收部分同生活垃圾一起处理	100%处置,不产生二次污染
		废弃一次性实验服、帽子、口罩及手套		经统一收集并用压力蒸汽灭菌进行灭活处理后,同生活垃圾一起处理	
		废培养基			
		废过滤膜、废抹布		经收集后由园区统一委托环卫部门清运	
		布袋除尘器收集的粉尘		经收集后同生活垃圾由园区统一委托环卫部门清运	
		未鉴定为危险废物的实验室送检样品废料		经收集后同生活垃圾由园区统一委托环卫人员清运处置	
		报废、失效、过期的化学试剂、化学品和废试剂瓶		分类收集暂存于3楼、4楼危险废物暂存间内,交由云南大地丰源环保有限公司定期清运处置	
		实验废液(涉及重金属检测实验、有机实验)			
		涉及重金属检测的全部实验器皿清洗废水			
		有机检测的实验器皿第1~2次清洗废水			
		沾染危险化学品的废弃包装物、容器,吸附过滤介质,中和絮凝污泥			
被鉴定为危险废物的实验室送检样品废料					
生活垃圾		经垃圾桶收集后由园区统一委托环卫部门清运			
土壤及地下水	/	分区防渗,危废暂存间底部为水泥硬化,采用实验室专用耐酸碱地胶进行铺设,其主要材质为聚氯乙烯,总厚度为2mm,设置储漏盘;办公区域、中和+絮凝沉淀池、实验区域地面底部为水泥硬化,采用实验室专用耐酸碱地胶进行铺设,其主要材质为聚氯乙烯,总厚度为2mm			
生态保护措施	/	本项目位于银河科技园区内,租用已有建筑物进行实验,对区域生态环境基本没影响,无需明确生态保护措施。			
环境风险	/	按照原环保部关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知(环发[2010]113号)的要求,建设单位应当按要求修订环境风险应急预案。			
其他环境管理要求	/	1、环境管理计划 运营期环境管理计划 1)根据国家环保政策、标准及环境监测要求,制定该项目运行期环境管理			

	<p>规章制度、各种污染物排放指标。</p> <p>2) 项目建成投产前建设单位应自行组织项目竣工环境保护验收工作，检查环保设施是否达到“三同时”要求。</p> <p>3) 加强环保设施的管理，定期检查废气环保设施运行情况，如活性炭是否饱和，水质是否达标，防止污水溢出污染环境。及时排除故障，保证环保设施正常运转。</p> <p>4) 危险废物的收集管理应由专人负责，分类收集。</p> <p>5) 运用经济、教育、行政、法律及其它手段，加强项目区内人员的环保意识，加强环境保护的自觉性，不断提高环境管理水平。</p> <p>6) 配合当地环保监测机构，实施环境监测计划。</p> <p>2、排污口规范化设置</p> <p>排污口是本项目投产后污染物进入环境、污染环境的通道，强化总排口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物科学化、定量化的主要手段。</p> <p>项目排放口设置满足以下要求：</p> <p>1) 污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；本项目废气排放口和废水处理设施均应设置相应标志，并进行专人管理。</p> <p>2) 污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m，排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。项目应遵照国家对排污口规范的要求，在“三废”排放点设置标志，标志的设置应完全执行《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定。</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 六、结论

本项目建设符合国家、云南省产业政策要求。项目建设不涉及自然保护区、风景名胜區、基本农田保护区和文物古迹等环境敏感区，项目选址合理。本项目产生的废气污染物可实现达标排放，项目无废水外排，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，项目拟采取的各项污染源防治措施合理有效，技术可行，预计不会对环境产生明显不利影响。

综上所述，从环境保护角度，在落实本报告提出的各项环保措施的情况下，本项目的环境影响可行。

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	0.022	0	0	0.401	0	0.423	+0.401
	苯	0.0000254	0	0	0.0011746	0	0.0012	+0.001174 6
	二甲苯	0.0000206	0	0	0.0239794	0	0.024	+0.023979 4
	甲苯	0.000036	0	0	0.057964	0	0.058	+0.057964
	氮氧化物	0.022	0	0	0.014	0	0.036	+0.014
	氯化氢	0.007	0	0	0.004	0	0.011	+0.004
	硫酸雾	0.0108	0	0	0.0732	0	0.084	+0.0732
	颗粒物	0.0039	0	0	0.0201	0	0.024	+0.0201
废水	COD	0.032	0	0	0.22	0	0.252	+0.22
	BOD <sub>5</sub>	0.011	0	0	0.096	0	0.107	+0.096
	SS	0.015	0	0	0.117	0	0.132	+0.117
	氨氮	0.00011	0	0	0.01049	0	0.0106	+0.01049
	TP	0.000061	0	0	0.001639	0	0.0017	+0.001639
	总氮	0.0025	0	0	0.0265	0	0.029	+0.0265
危险固废	破碎玻璃器皿、废包装品	3	0	0	12	0	15	+12
	废弃一次性实验服、帽子、口罩及手套	0.5	0	0	0	0	0.5	0

废培养基	0.5	0	0	2.5	0	3	+2.5
废过滤膜、废抹布	0.008	0	0	0.032	0	0.04	+0.032
布袋除尘器收集的粉尘	0.0039	0	0	0.135294	0	0.139194	+0.135294
未鉴定为危险废物的实验室送检样品废料	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
生活垃圾	6.25	0	0	0	0	6.25	0
报废、失效、过期的化学试剂、化学品和废试剂瓶	0.05	0	0	0.2	0	0.25	+0.2
实验废液（涉及重金属检测实验、有机实验）	0.28	0	0	4.688	0	4.968	+4.688
涉及重金属检测的全部实验器皿清洗废水	180	0	0	293	0	473	+293
有机检测的实验器皿第1~2次清洗废水	10.28	0	0	249.72	0	260	+249.72
沾染危险化学品的废弃包装物、容器，吸附过滤	0.26	0	0	1.04	0	1.3	+1.04

	介质, 中和絮凝污泥							
	被鉴定为危险废物的实验室送检样品废料	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

计量单位: 废气—t/a; 一般工业固体废物—t/a。