

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 云南三标农林科技有限公司

实验室建设项目

建设单位(盖章): 云南三标农林科技有限公司

编制日期: 2026年2月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	21
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	39
四、主要环境影响和保护措施	47
五、环境保护措施监督检查清单	60
六、结论	78
附表	79
建设项目污染物排放量汇总表	79

附件:

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 投资项目备案证
- 附件 3 营业执照
- 附件 4 租房合同
- 附件 5 建设项目环境影响评价报告书（表）工作进度
- 附件 6 建设项目环境影响评价报告书（表）审核意见表
- 附件 7 环评委托合同

附图:

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目区水系图
- 附图 3 项目周边关系图
- 附图 4 项目总平面布置图
- 附图 6 环境质量现状监测点位图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	云南三标农林科技有限公司实验室建设项目		
项目代码	2602-530103-04-05-652222		
建设单位联系人	王志洪	联系方式	13518746812
建设地点	云南省昆明市盘龙区现代都市工业集聚区北区 F64 办公楼 5 楼		
地理坐标	(东经: 102 度 44 分 6.143 秒, 北纬 25 度 9 分 18.446 秒)		
国民经济行业类别	[M7452]检测服务; [M7461]环境保护监测; [M7462]生态资源监测	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发(试验)基地中的其他(不产生实验废气、废水、危险废物的除外)
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	386	环保投资(万元)	21.5
环保投资占比(%)	5.57	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	954.52m ²
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)污染类专项评价设置要求如下所示:		
	表 1-1 专项评价设置情况表		
	专项评价类别	设置原则	项目情况
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯[α]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目。	厂界外500米范围内有环境空气保护目标,但排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯[α]芘、氰化物、氯气。	否
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处理厂	项目无新增工业直排废水,本项目不涉及新增工业废水直排。项目第二道以后实验器皿	否

			清洗用水先进入自建的中和沉淀池中和沉淀后同生活污水、纯水设备废水、地面清洗废水一起排入公用化粪池，之后进入市政污水管网，最终排入昆明市第十水质净化厂。	
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目		本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量	否
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目		项目无取水口，采用市政管网自来水供给。	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。		项目不涉及海洋工程。	否
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。</p> <p>综上所述，本项目无须设置专项评价。</p>				
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为通用专业实验室建设项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》的鼓励类、限制类、淘汰类，为允许类项目，符合国家产业政策。</p> <p>经查阅《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕</p>			

397号），本项目亦不在《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）之列，项目所采用的设备也不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中明示的淘汰范畴。

因此，本项目符合相关的产业政策。

2、项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023）》符合性分析

2024年11月12日，昆明市生态环境局发布了《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》，对照《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》中昆明市环境管控单元分类图以及云南省生态环境分区管控公共服务查询平台查询结果（详见图1-1），本项目位于盘龙区城区生活污染重点管控单元。本项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》符合性分析详见表1-2，与盘龙区城区生活污染重点管控单元生态环境准入清单管控要求符合性分析详见表1-3。

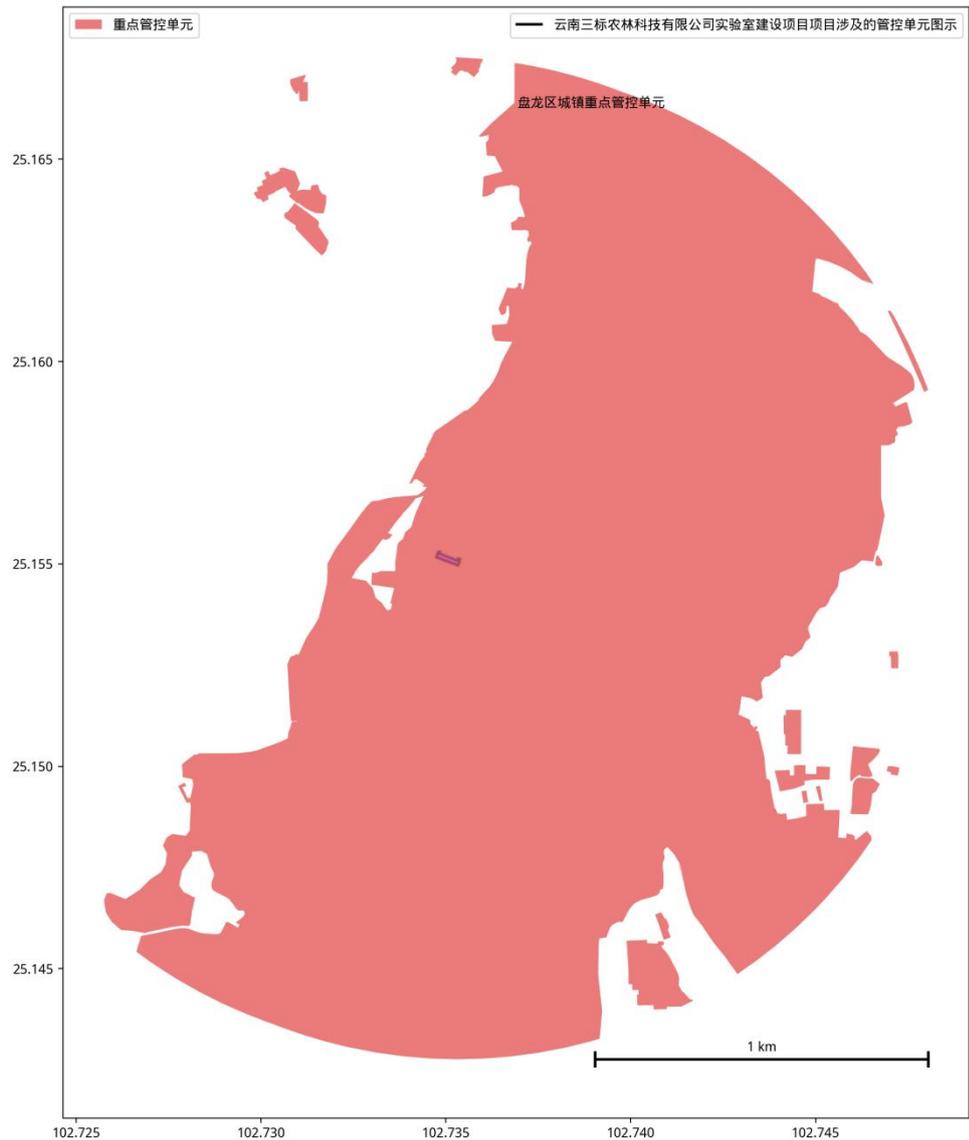


图 1-1 管控单元查询的截图

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

项目	昆明市生态环境分区管控动态更新方案	本项目情况	符合性
生态保护红线和一般生态空间	更新后，生态保护红线全面与《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》衔接，全市生态保护红线面积 4274.70 平方公里，占全市国土面积的 20.34%，较原有面积占比减少 1.85%。全市一般生态空间面积 5151.56 平方公里，占国土空间面积的 24.37%，较原有面积占比增加 2.45%。	本项目位于云南省昆明市盘龙区现代都市工业集聚区北区 F64 办公楼 5 楼，租用已建房屋进行建设，不新增用地，项目用地不涉及生态保护红线，不涉及永久基本农田，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等一般生态空间。	符合

<p>环境 质量 底线</p>	<p>到 2025 年，昆明市地表水国控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 81.5%，45 个省控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 80%，劣 V 类水体全面消除，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%；</p> <p>空气质量优良天数比率达 99.1%，细颗粒物（PM_{2.5}）浓度不高于 24 微克/立方米，重污染天数为 0；</p> <p>全市土壤环境质量总体保持稳定，局部稳中向好，受污染耕地安全利用率不低于 90%，重点建设用地安全利用得到有效保障。</p>	<p>距离本项目最近的地表水体为东南侧约 300 米处的瓦溪河，为盘龙江支流，根据云南省生态环境厅发布的《重点高原湖泊水质监测状况月报》（2025 年 1 月-2026 年 1 月），盘龙江小人桥断面水质类别能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准要求。本项目废水均处理达标后排入昆明第十水质净化厂，项目建设不会突破水环境质量底线。</p> <p>根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，2024 年，昆明市主城区环境空气质量全市主城区环境空气优良率 99.7%，其中优 221 天、良 144 天、轻度污染 1 天。与 2023 年相比，优级天数增加 32 天，各项污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级空气质量日均值（臭氧为日最大 8 小时平均）标准；本项目产生的废气达标排放，不会突破大气环境质量底线。</p> <p>项目危废贮存间等进行重点防渗处理，项目采取了土壤污染防治防控措施，对土壤环境质量影响较小。</p>	<p>符合</p>
<p>资源 利用 上线</p>	<p>到 2025 年，按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标；矿产资源开采与保护达到预期目标；河湖岸线资源管控达到相关要求。</p>	<p>本项目仅消耗电能和水，运营期资源消耗量远远小于相对区域利用总量，未达到区域资源利用上限；不涉及基本农田占用，土地资源消耗符合要求。</p>	<p>符合</p>
<p>表 1-3 项目与盘龙区城区生活污染重点管控单元生态环境准入清单管控要求符合性分析</p>			
<p>管 控 单 元</p>	<p>管 控 要 求</p>	<p>本 项 目 情 况</p>	<p>符 合 性</p>

盘 区 活 染 点 控 元	龙 城 生 污 重 管 单	空 间 布 局 约 束	<p>1.大气环境质量保持在国家大气环境质量二级标准以内。</p> <p>2.加强施工工地的扬尘控制和移动源大气环境污染管理；加强对汽车尾气综合处理，减轻汽车尾气污染和光化学污染。</p> <p>3.城市污水管网尚未配套的地区，房地产开发项目应自行建设污水处理设施，污水处理后达标排放。</p> <p>4.完善生活污水收集处理系统，改造截污干管，杜绝生活污水直接进入城区河道及湖库，生活污水集中处理率达到95%以上。</p> <p>5.按国家、省、市相关要求建设、改造、提升满足实际需求的环卫基础设施。</p>	<p>1.根据《2024年度昆明市生态环境状况公报》，项目所在区域环境空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中二级标准，项目运营后对环境空气影响较小。</p> <p>2.施工期主要进行室内装修及配套设施安装，在装修过程中对环境造成的影响主要为装修废气及少量粉尘，经采取洒水降尘、建筑材料轻装轻卸、运输车辆采用帆布遮盖、车辆减速慢行等处理措施后对周边环境的影响较小。</p> <p>3、本项目区域在已配套完善的雨污管网，项目产生的实验废水及生活污水经处理达标后排至市政管网，最后进入昆明市第十水质净化厂，项目污水不排入外环境。</p> <p>4、项目均按照国家、省、市相关标准要求设置生活垃圾分类收集桶，委托环卫部门每日清运。</p>	符合
	环 境 风 险 防 控	<p>1.危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物标准进行分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。</p> <p>2.运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。</p>	<p>1、本项目设计设置1间面积为5.115m²的危险废贮存间，项目产生的危险废物分类收集暂存至危废暂存间，定期委托有资质的单位进行清运处置。</p> <p>2、本项目危险废物委托有资质的单位进行清运处置，要求运输过程须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。</p>	符合	
	资 源 开 发 效	<p>主要可再生资源回收利用率≥80%。</p>	<p>项目不涉及资源开发，项目在租用已建办公楼内进行简单的装修及设备安装后，用作项目实验场所。</p>	符合	

	率 要 求			
--	-------------	--	--	--

3、与《云南省滇池保护条例》符合性分析的符合性分析

根据《云南省滇池保护条例》（云南省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议于2023年11月30日审议通过，自2024年1月1日起施行）。条例中规定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。

昆明市人民政府应当按照保护面积不减少、保护措施和保护标准从严的要求确定生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区的具体范围，并向社会公布，并在湖滨生态红线和湖泊生态黄线设置界桩、标识。

本项目位于云南省昆明市盘龙区现代都市工业集聚区北区 F64 办公楼 5 楼，属于绿色发展区。本项目与《云南省滇池保护条例》的相符性分析见下表。

表 1-4 本项目与《云南省滇池保护条例》符合性一览表

相关内容	本项目情况	符合性
第二十六条 绿色发展区应当控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。 严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目，禁止在绿色发展区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。 严格管控建设用地总规模，推动土地集约高效利用。	本项目不属于条例中严禁审批的高污染、高耗水、高耗能项目，且不属于造纸、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。项目租用已建房屋，推动土地集约高效利用。	符合
第二十七条 绿色发展区禁止下列行为：	项目第二道以后实验器皿	符合

	<p>(一) 利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物；</p> <p>(二) 未按照规定进行预处理，向污水集中处理设施排放不符合处理工艺要求的工业废水；</p> <p>(三) 向水体排放剧毒废液，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；</p> <p>(四) 未按照规定采取防护性措施，或者利用无防渗措施沟渠、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；</p> <p>(五) 向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；</p> <p>(六) 超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物；</p> <p>(七) 擅自取水或者违反取水许可规定取水；</p> <p>(八) 违法砍伐林木；</p> <p>(九) 违法开垦、占用林地；</p> <p>(十) 违法猎捕、杀害、买卖野生动物；</p> <p>(十一) 损毁或者擅自移动界桩、标识；</p> <p>(十二) 生产、销售、使用含磷洗涤剂、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品；</p> <p>(十三) 擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向；</p> <p>(十四) 使用禁用的渔具、捕捞方法或者不符合规定的网具捕捞；</p> <p>(十五) 法律法规禁止的其他行为。</p>	<p>清洗用水先进入自建的中和沉淀池中和沉淀后同生活污水、纯水设备废水、地面清洗废水一起排入公用化粪池，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准之后进入市政污水管网，最终排入昆明市第十水质净化厂。</p> <p>项目均不涉及左列向水体排放剧毒废液、未按照规定采取防护性措施、向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物、超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物、擅自取水或者违反取水许可规定取水、违法砍伐林木、违法开垦、占用林地、违法猎捕、杀害、买卖野生动物、损毁或者擅自移动界桩、标识、擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向、使用禁用的渔具、捕捞方法或者不符合规定的网具捕捞等绿色发展区禁止的行为。</p>	
<p>综上所述，项目建设和运营不涉及《云南省滇池保护条例》中规定的绿色发展区禁止进行的行为，因此本项目的建设符合《云南省滇池保护条例》规定的要求。</p>			
<p>4、与《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31号）</p>			
<p>项目与《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31号）对比分析情况详见下表。</p>			
<p>表 1-5 项目与《滇池“三区”管控实施细则（试行）》符合性分析一览表</p>			
	<p>相关内容</p>	<p>本项目情况</p>	<p>符合性</p>

(三) 绿色发 展区管 控	<p>第二十三条 严格管控建设用地总规模。</p> <p>严格执行依法批准的国土空间规划明确的建设用地总规模，新增建设用地主要优先用于保障基础设施、公共服务设施等民生项目用地需求。科学发展资源条件优越，以及旅游、休闲、康养等发展潜力较大的绿色产业。不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。禁止新建、改建、扩建直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。</p>	<p>本项目租用云南省昆明市盘龙区现代都市工业集聚区北区 F64 办公楼 5 楼闲置房屋，未新增建设用地，本项目为专业实验室建设项目，符合国家产业政策，项目产生的废水均处理达标后排至昆明市第十水质净化厂，不排入河道。本项目不涉及左列生产项目。</p>	符合
	<p>第二十四条 统筹加快“两污”治理。</p> <p>加快推进城镇污水处理厂扩容提标、雨污分流设施改造，加强农村生活污水治理与农村“厕所革命”有机衔接，积极推动农村生活污水、粪污无害化处理和资源化利用。加强垃圾收集、转运、处置等各类环境基础设施建设、运营和维护。2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95% 以上，农村生活污水收集处理率达 75% 以上，畜禽粪污综合利用率达 90% 以上，城市生活垃圾处理率达 97% 以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。</p>	<p>项目第二道以后实验器皿清洗用水先进入自建的中和沉淀池中和沉淀后同生活污水、纯水设备废水、地面清洗废水一起排入公用化粪池，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准之后进入市政污水管网，最终排入昆明市第十水质净化厂。项目污水收集率为 100%。项目产生的固废分类收集、分类处理，固废均进行妥善处置，处置率为 100%。</p>	符合
	<p>第二十九条 全力发展绿色低碳循环经济。</p> <p>优化种植产业结构，推广绿色生态种植，鼓励耕地轮作。加快产业结构调整，淘汰落后产能，制定迁出计划，将现有“高污染、高耗水、高耗能”企业全部迁出流域外。鼓励文化创意、会议会展、运</p>	<p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类项目，同时项目不属于“高污染、高耗水、高耗能”项目。</p>	符合

	<p>动休闲、康体养生、乡村度假、科研设计、总部经济等绿色高附加值服务业的发展。深入实施乡村振兴战略，大力发展生态农业、生态旅游等生态友好型产业，推进文旅农融合发展。</p>		
<p>综上所述，项目建设与《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31号）的相关要求是相符的。</p>			
<p>5、与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）》的符合性分析</p>			
<p>项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）》的符合性分析详见下表。</p>			
<p>表 1-6 与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）》相符性分析</p>			
<p>《指南》要求</p>	<p>本项目</p>	<p>相符性</p>	
<p>（一）禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</p>	<p>项目位于昆明市高新区，不涉及码头或过长江通道项目。</p>	<p>相符</p>	
<p>（二）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜区资源保护无关的项目。</p>	<p>项目位于昆明市高新区，项目选址区域不涉及自然保护区、风景名胜区等，不涉及条款禁止行为。</p>	<p>相符</p>	
<p>（三）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</p>	<p>本项目不涉及该类饮用水水源保护区。</p>	<p>相符</p>	
<p>（四）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	<p>相符</p>	
<p>（五）禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及</p>	<p>本项目不涉及。</p>	<p>相符</p>	

湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
（六）禁止未经许可在长江干支流及湖泊新建、改建或扩大排污口。	本项目不涉及。	相符
（七）禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及。	相符
（八）禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及。	相符
（九）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于高污染项目。	相符
（十）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为医学研究和试验发展项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目建设符合国家产业政策；项目不属于落后产能项目、过剩产能行业的项目和高耗能高排放项目。	相符

综上所述，本项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）》中的相关要求相符。

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

项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）2022 年版》符合性分析详见下表。

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

序号	实施意见内容	本项目情况	符合性
1	禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年—2035 年）》、《景洪港总体规划（2019—2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及总体规划的码头项目。	项目不属于港口码头建设。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行	项目位于云南省昆明市盘龙区现代都市工业集聚区北区 F64 办公楼 5 楼，不涉	符合

		开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的试验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	及自然保护区核心区。	
	3	禁止在风景名胜区核心景观区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目，禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	项目不涉及风景名胜区。	符合
	4	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不涉及饮用水水源一级保护区，饮用水水源二级保护区。	符合
	5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目使用已建办公楼闲置房屋进行建设，不涉及国家湿地公园。	符合
	6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线或河段范围；本项目不涉及国家湿地公园的土地。	符合
	7	禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改建或扩大排污口。	项目不属于过江基础设施项目，项目不涉及新设、改建或扩大排污口。	符合
	8	禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	项目不涉及渔业资源生产性捕捞。	符合
	9	禁止在金沙江干流、长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸	本项目不属于化工项目，不在禁止建设范围内。	符合

	线三公里范围内和长江一级支流一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。		
10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、纸浆造纸行业中的高污染项目。	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	符合
11	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	项目不属于石化、现代煤化工项目，也不属于列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业。	符合
12	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止建设、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	项目符合国家产业政策，不涉及农药原药生产装置，不属于尿素、磷铵、电石、焦炭、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业。	符合

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

7、与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析

项目与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析见下表。

表 1-8 与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析

条例要求	本项目情况	相符性
第十五条 排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理，严格按照有关规定，配套建设、使用和维护大气污染防治装备。	本项目实验区为密闭结构，实验过程中产生的有机废气经通风柜内集气罩收集后，经过活性炭装置处理后，由楼顶 DA001 排气筒排放，非甲烷总烃、甲醇、甲苯排放浓度及排放速率能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物排放限值，对周围环境影响较小；实验过程中产生的酸性废气经通风柜内集气罩收集后，经中和洗涤塔处理后，由楼顶 DA002 排气筒排放，氯化氢、	符合

		氮氧化物、硫酸雾及氟化物排放浓度及排放速率能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值，对周围环境影响较小。	
	第十六条 向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照有关规定设置大气污染物排放口。 禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、擅自拆除或者不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物。	项目拟按照规范要求设置废气排放口。	符合
	第二十五条 城市人民政府应当按照有关规定划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目使用的能源为电能，不使用高污染燃料。	符合
	第二十六条 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气排放： （一）石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业； （二）制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料加工等行业； （三）汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业； （四）塑料软包装印刷、印铁制罐等行业； （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	本项目实验区为密闭结构，实验过程中产生的有机废气经通风柜内集气罩收集后，经过活性炭装置处理后，由楼顶DA001排气筒排放，非甲烷总烃、甲醇、甲苯排放浓度及排放速率能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值，对周围环境影响较小；实验过程中产生的酸性废气经通风柜内集气罩收集后，经中和洗涤塔处理后，由楼顶DA002排气筒排放，氯化氢、氮氧化物、硫酸雾及氟化物排放浓度及排放速率能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值，对周围环境影响较小。	符合
	第二十七条 生产、进口、销售和使用含挥发性有机物原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。	本项目使用的挥发性辅料及试剂主要为盐酸、硫酸、硝酸、氢氟酸、甲苯、甲醇、正己烷、无水乙醇、丙酮等，其含量均符合质量标准要求。	符合
综上所述，项目建设符合《昆明市大气污染防治条例》的相关要求。			

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

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

表 1-9 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析一览表

序号	类别	标准具体要求（摘录）	本项目拟建设情况	是否相符
1	VOCs 物料储存无组织排放控制要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、仓库中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 VOCs 物料储罐应密封良好。 VOCs 物料储库、仓库应为封闭式建筑，除人员、车辆、设备、物料进出时以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。	本项目使用的含 VOCs 试剂主要为甲苯、甲醇、正己烷、无水乙醇、丙酮等，均瓶装、密封储存于危化品室内，试剂耗材间为封闭式建筑物。	符合
2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非密闭管道方式转移液态物料时，应采用密闭容器、罐车。	项目含 VOCs 均瓶装、密封储存。	符合
3	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目使用的含 VOCs 试剂主要为甲苯、甲醇、正己烷、无水乙醇、丙酮等，使用量较小，同时项目实验过程中产生的有机废气（以非甲烷总烃计）经通风柜内集气罩收集后，经过活性炭装置处理后经 DA001 排气筒排放。	符合
4	含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法封闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		
5	VOCs 排放控制要求	收集的废气中 NMHC 初始排放速率大于等于 3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施。	项目非甲烷总烃初始排放速率为 0.009kg/h，同时末端已设置活性炭吸附装置。	符合

从上表可以看出，本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》

(GB37822-2019) 规范要求。

9、项目与《昆明市空气质量持续改善行动实施方案》(昆政发〔2025〕4号) 的符合性分析

本项目与《昆明市空气质量持续改善行动实施方案》(昆政发〔2025〕4号) 的相关要求符合性分析详见下表。

表 1-10 与《昆明市空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析一览表

实施方案相关要求		本项目情况	符合性
优化产业结构, 促进产业产品绿色升级	坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制并运用。新改扩建“两高一低”项目要严格落实国家、省、市产业规划、产业政策、生态环境分区管控、环境影响评价、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求, 原则上采用清洁运输方式。	本项目为专业实验室建设项目, 不属于“两高一低”项目, 项目的实施符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案(2023年)》的相关要求, 目前正在开展环境影响评价工作。	符合
	推动落后产能退出。进一步提高重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求, 逐步退出限制类涉气行业工艺和装备; 逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。推动能耗、环保、质量、安全、技术达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能依法依规关停退出。涉及产能置换的项目, 被置换产能及其配套设施关停后, 新建项目方可投产。不予审批限制类新建项目, 按照国家要求对属于限制类新建项目的现有生产能力进行升级改造。	本项目不属于落后产能、不合格产品或淘汰类产能的相关项目。	符合
	优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目, 提高低(无) VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程, 加大工业涂装、包装印刷和电子行业低(无) VOCs 含量原辅材料替代力度, 室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低(无) VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。	本项目实验过程中使用的涉及 VOCs 的实验研发试剂主要为甲苯、甲醇、正己烷、无水乙醇、丙酮等, 使用量较少, 均在实验过程中使用, 具有不可替代性, 但 VOCs 采取活性炭吸附装置处理, 可达标排放。	符合
	提升面源	深化扬尘污染综合治理管控。大力推进道路、建筑施工工地、码头、工矿企业	本项目租用云南省昆明市盘龙区现代都市工业

<p>污染治理精细化管理水平</p>	<p>堆场扬尘治理。严格落实施工扬尘监管，落实建筑施工工地“六个百分之百”要求，加强自动冲洗、自动喷淋、雾炮、洒水等扬尘防控作业。对裸露地面、土方堆积场地等位置采取绿化或覆盖措施，鼓励施工面积较大的建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。全面落实城市道路保洁质量标准，提升环卫机械作业化水平，加强各类道路清扫保洁与雾炮车、洒水车联合扬尘防控精细化作业。2025年，力争城镇装配式建筑和采用装配式技术体系建筑占新开工建筑面积比重达30%；昆明市主城区道路机械化清扫率达90%，县城达70%左右。对城市公共裸地进行排查建档并采取防尘措施。加强闲置土地、收储土地的扬尘管控。城市大型煤炭、矿石等散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。</p>	<p>集聚区北区F64办公楼5楼房屋进行建设，施工期废气主要为装修扬尘等，经定期洒水降尘处理后，对周边环境影响较小。</p>	
<p>强化多污染物减排，切实降低排放强度</p>	<p>推进重点行业污染深度治理。全面推进VOCs治理和工业废气清洁排放改造。高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。对钢铁、建材、有色金属、火电、焦化、铸造等重点行业和燃煤锅炉，进一步排查物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程的无组织排放薄弱环节，有针对性地开展深度治理。按照国家有关要求，2025年，全市80%以上钢铁产能完成超低排放改造，基本完成65蒸吨/小时以上燃煤锅炉超低排放改造，力争50%以上的水泥熟料产能、合规焦化产能完成超低排放改造。优先推进县级及以上城市建成区及周边、污染传输通道上的水泥熟料、焦化企业超低排放改造。</p>	<p>本项目不属于重点行业，实验过程中使用的VOCs物料主要为甲苯、甲醇、正己烷、无水乙醇、丙酮等，使用量较少，均在实验过程中使用，同时项目实验过程中产生的有机废气（以非甲烷总烃计）经通风柜内集气罩收集后，经过活性炭装置处理后经DA001排气筒排放。</p>	<p>符合</p>

综上，本项目的建设符合《昆明市空气质量持续改善行动实施方案》（昆政发〔2025〕4号）的相关要求。

10、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

2019年9月4日，云南省生态环境厅印发了《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》（云环通〔2019〕125号）。项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的相符性分析见下表。

表 1-11 与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的符合性分析			
序号	文件要求	项目情况	符合性
1	全面加强无组织排放控制。加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。	本项目含VOCs容积为密封保存，存放在危化品室内。	符合
2	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。	项目实验过程中产生的有机废气（以非甲烷总烃计）经通风柜内集气罩收集后，经过活性炭装置处理后经DA001	符合
3	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度VOCs废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的VOCs废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭。	项目实验过程中产生的有机废气（以非甲烷总烃计）经通风柜内集气罩收集后，经过活性炭装置处理后经DA001排气筒排放。项目采用活性炭吸附技术，定期对活性炭进行更换。	符合

11、与《昆明市生态环境局关于开展昆明市重点行业挥发性有机物综合治理的通知》（昆生环通〔2019〕185号）符合性分析

项目与《昆明市生态环境局关于开展昆明市重点行业挥发性有机物综合治理的通知》（昆生环通〔2019〕185号）的符合性分析详见下表：

表1-12 项目与昆生环通〔2019〕185号符合性分析一览表

序号	实施方案相关要求	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原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机	项目对含VOCs物料均储存在密闭容器中，从源实施管控；本项目VOCs	符合

	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。	产生环节主要在实验过程中产生, 项目实验过程中产生的有机废气(以非甲烷总烃计)经通风柜内集气罩收集后, 经过活性炭装置处理后经 DA001	
2	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。采用全密闭集气罩或密闭空间的, 除行业有特殊要求外, 应保持微负压状态, 并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的, 距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置, 控制风速应不低于 0.3 米/秒, 有行业要求的按相关规定执行。	排气筒排放, 从而削减 VOCs 无组织排放。	符合
3	推进建设适宜高效的治污设施, 企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造, 应依据排放废气的浓度、组分、风量, 温度、湿度、压力, 以及生产工况等, 合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺, 提高 VOCs 治理效率低浓度、大风量废气, 宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术, 提高 VOCs 浓度后净化处理。	本项目 VOCs 产生环节主要在实验过程中, 实验过程中产生的有机废气(以非甲烷总烃计)经通风柜内集气罩收集后, 经过活性炭装置处理后经 DA001 排气筒排放, 废气能够做到达标排放。	符合
4	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 工业园区和产业集群 VOCs 治理污染防治, 实施一批重点工程。	本项目不属于重点行业。	符合
5	采用一次性活性炭吸附技术的, 应定期更换活性炭, 废旧活性炭应再生或处理处置。	项目采用活性炭吸附技术, 定期对活性炭进行更换, 并委托有资质单位清运处置。	符合

综上, 本项目符合《昆明市生态环境局关于开展昆明市重点行业挥发性有机物综合治理的通知》(昆生环通〔2019〕185号)相关要求。

15、项目选址合理性分析及外环境相容性分析

项目位于云南省昆明市盘龙区现代都市工业集聚区北区 F64 办公楼 5 楼, 厂址不涉及国务院、国家有关部门和省(自治区、直辖市)人民政府规定的自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区以及饮用水水源保护区。区内无国家规定的保护动植物种类。项目所在地不属于国家或地方法律法规规定需特殊保护的其他区域。周围无文物保护、学校等环

境敏感目标，项目外环境相对较简单，不存在明显的环境制约因素。

根据现场调查，本项目周围 500m 范围内企业为南侧 30 顺丰速运仓库、南侧 100 中国机械总院集团云南院昆明基地、东南侧 130m 昆明精一机床有限责任公司和中央机器厂，北侧及东侧为茨坝机床厂厂房。主要产生废气（颗粒物、挥发性有机物）、废水、噪声及固体废弃物等污染物。项目大气环境保护目标主要为位于项目区东侧 230m 昆明机床厂住宅区四村、东侧 320m 昆明机床厂第二人民医院昆机院区等。

本项目实验区为密闭结构，实验过程中产生的有机废气经通风柜内集气罩收集后，经过活性炭装置处理后，由楼顶 DA001 排气筒排放，非甲烷总烃、甲醇、甲苯排放浓度及排放速率能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物排放限值，对周围环境影响较小；实验过程中产生的酸性废气经通风柜内集气罩收集后，经中和洗涤塔处理后，由楼顶 DA002 排气筒排放，氯化氢、氮氧化物、硫酸雾及氟化物排放浓度及排放速率能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物排放限值，对周围环境影响较小。项目第二道以后实验器皿清洗用水先进入自建的中和沉淀池中中和沉淀后同生活污水、纯水设备废水、地面清洗废水一起排入公用化粪池，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准之后进入市政污水管网，最终排入昆明市第十水质净化厂。实验室固体废弃物处置率为 100%；项目涉及的风险物质储量远低于临界储存量，存在的风险较小，在采取相应的风险预防措施后，存在的风险是可以接受的；综上，项目产生的污染物均可达标排放，环境风险可控。

综上所述，本项目选址合理，且与周边环境相容。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、建设项目基本概况</p> <p>项目名称：云南三标农林科技有限公司实验室建设项目；</p> <p>建设单位：云南三标农林科技有限公司；</p> <p>建设性质：新建；</p> <p>建设地点：盘龙区现代都市工业集聚区北区 F64 办公楼 5 楼；</p> <p>占地面积：954.52m²；</p> <p>项目投资：386 万元；</p> <p>建设内容及规模：本项目租用盘龙区现代都市工业集聚区北区 F64 办公楼 5 楼办公区进行检验检测服务，办公楼为混凝土框架结构，已建成投入使用，项目仅按照实验室标准对房屋内部进行装修及布置，设置办公区域和实验检测区域。</p> <p>本项目检测内容包括：土壤、水质、农作物、烟草、肥料、育苗基质检测等共计 295 项，年检测样品约 5000 份。本公司检测项目无放射性检测项目。项目主体工程未建设，项目具体工程组成见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">项目组成</th> <th style="width: 15%;">建设内容</th> <th style="width: 60%;">主要建设内容或功能</th> <th style="width: 15%;">建设情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td rowspan="8" style="text-align: center; vertical-align: middle;">五楼实验区</td> <td>烟叶物理特性检测室：面积 17.07m²，设置实验台，主要用于烟叶的常规物理特性检测。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td>土壤物理指标检测室：面积 16.08m²，设置实验台，主要用于土壤的常规物理指标检测。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td>无机前处理室：面积 23.70m²，设置一个独立通风橱区，主要用于进行实验消解前处理。室内设置 2 面实验边台，1 个中央台。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td>连续流动分析室：面积 26.65m²，设置 2 面实验台，1 个中央台，1 台连续流动分析仪，1 台恒温空调。主要用于农作物营养成分及水质检测。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td>无机检测室：面积 36.31m²，主要用于金属元素、化合物检测。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td>洗涤区：面积 36.44m²，设置 1 个清洗台，对器皿进行二次清洗，清洗废液排入自建中和沉淀池处理后进入现有化粪池，排入市政管网，最终进入昆明市第十水质净化厂。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td>原子吸收、原子荧光、光谱、气质和液相实验室：面积 64.46m²，主要用于有机物化合物检测。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td>烘箱间：面积 22.05m²，设置烘箱，实验台。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> </tbody> </table>			项目组成	建设内容	主要建设内容或功能	建设情况	主体工程	五楼实验区	烟叶物理特性检测室：面积 17.07m ² ，设置实验台，主要用于烟叶的常规物理特性检测。	新建	土壤物理指标检测室：面积 16.08m ² ，设置实验台，主要用于土壤的常规物理指标检测。	新建	无机前处理室：面积 23.70m ² ，设置一个独立通风橱区，主要用于进行实验消解前处理。室内设置 2 面实验边台，1 个中央台。	新建	连续流动分析室：面积 26.65m ² ，设置 2 面实验台，1 个中央台，1 台连续流动分析仪，1 台恒温空调。主要用于农作物营养成分及水质检测。	新建	无机检测室：面积 36.31m ² ，主要用于金属元素、化合物检测。	新建	洗涤区：面积 36.44m ² ，设置 1 个清洗台，对器皿进行二次清洗，清洗废液排入自建中和沉淀池处理后进入现有化粪池，排入市政管网，最终进入昆明市第十水质净化厂。	新建	原子吸收、原子荧光、光谱、气质和液相实验室：面积 64.46m ² ，主要用于有机物化合物检测。	新建	烘箱间：面积 22.05m ² ，设置烘箱，实验台。	新建
项目组成	建设内容	主要建设内容或功能	建设情况																						
主体工程	五楼实验区	烟叶物理特性检测室：面积 17.07m ² ，设置实验台，主要用于烟叶的常规物理特性检测。	新建																						
		土壤物理指标检测室：面积 16.08m ² ，设置实验台，主要用于土壤的常规物理指标检测。	新建																						
		无机前处理室：面积 23.70m ² ，设置一个独立通风橱区，主要用于进行实验消解前处理。室内设置 2 面实验边台，1 个中央台。	新建																						
		连续流动分析室：面积 26.65m ² ，设置 2 面实验台，1 个中央台，1 台连续流动分析仪，1 台恒温空调。主要用于农作物营养成分及水质检测。	新建																						
		无机检测室：面积 36.31m ² ，主要用于金属元素、化合物检测。	新建																						
		洗涤区：面积 36.44m ² ，设置 1 个清洗台，对器皿进行二次清洗，清洗废液排入自建中和沉淀池处理后进入现有化粪池，排入市政管网，最终进入昆明市第十水质净化厂。	新建																						
		原子吸收、原子荧光、光谱、气质和液相实验室：面积 64.46m ² ，主要用于有机物化合物检测。	新建																						
		烘箱间：面积 22.05m ² ，设置烘箱，实验台。	新建																						

			微生物检测室：面积 21.20m ² ，内设超净工作台、培养箱、实验台，主要进行微生物的接种培养及检测。	新建	
			样品室：共 4 间，样品室 1 面积 16.87m ² 、样品室 2 面积 15.76m ² 、样品室 3 面积 14.86m ² 、样品室 4 面积 23.20m ² 。主要用于土壤、肥料等制样工作。	新建	
			器皿室：面积 39.62m ² ，用于存储实验室器皿。	新建	
			质量控制室：面积 23.54m ² 。	新建	
			易制毒化学品室：面积 3.26m ² ，用于储存易制毒试剂；双人双锁并配备监控设备，试剂密封保存。	新建	
			危化学品室：面积 2.44m ² ，用于储存危化学品试剂；双人双锁并配备监控设备，试剂密封保存。	新建	
	辅助工程	办公区	设置资料、财务室 1 间，面积为 19.45m ² ，设置会议室 1 间，面积 29.24m ² ，设置业务接待室 1 间，面积 41.57m ² ，设置检测人员办公室 1 间，面积 46.94m ² 。	新建	
		物资仓库	物资仓库：面积为 25.06m ² ，作为物资储存使用。	新建	
		休息厅	休息厅：面积 37.74m ² ，作为员工休息使用，并设置厨房及餐厅。	新建	
	公用工程	供水	由租用厂房配套的市政供水管网直接供水。	依托	
		排水	本项目沾染少部分有毒有害试剂、试剂残留及器皿的第一道清洗废水作为危废处理，第二道以后实验器皿清洗用水先进入自建的中和沉淀池中和沉淀后同生活污水、纯水设备废水、地面清洗废水一起排入公用化粪池，之后进入市政污水管网，最终排入昆明市第十水质净化厂。	依托已有化粪池和排水管道	
		供电	依托租用办公楼供电系统。	依托	
	环保工程	废水治理		本项目沾染少部分有毒有害试剂、试剂残留及器皿的第一道清洗废水作为危废处理；使用废液收集桶（50L/个）收集后暂存于危废暂存间中，定期委托有资质单位进行处置。	新建
			中和沉淀池	新建 1 个日处理量不小于 2m ³ /d 的中和沉淀池，对第二道以后实验器皿清洗用水进行中和沉淀预处理。	新建
			油水分离器	设置一套 0.25m ³ /h 油水分离器。	新建
			化粪池	依托已建的容积为 20m ³ 的化粪池对预处理后的第二道实验器皿清洗废水和生活废水、地面清洗废水、纯水制备产生的浓水进行处置。	依托已有化粪池和管道
		固废治理	危废暂存间	项目拟建 1 间 5.115m ² 的危废暂存间暂存项目产生的危险废物，并定期委托有资质单位清运处置。	新建
			废液收集桶	项目内拟设置 4 个废液收集桶，收集项目实验过程中产生的酸碱废液及有机废液等，容积为 50L/个。	新建
			生活垃圾	实验区设置 4 个生活垃圾桶；办公区设置 4 个生活垃圾桶，生活垃圾收集后，由物业统一委托环卫部门清运处置。	新建

		废培养基	项目微生物实验室产生的废培养基进行灭活处理后同生活垃圾一起处置。	新建
	废气治理	有机废气：通风柜+活性炭吸附装置+排气筒(DA001)	1套，用于处理有机前处理产生的有机废气，处理设备配套 10000m ³ /h 的风机，将通风柜内的废气引至办公楼楼顶活性炭吸附装置进行处理，处理后的废气引至楼顶排放，排气筒有效高度 15m。	新建
		酸性废气：通风柜+中和洗涤塔+排气筒(DA002)	1套，用于处理无机前处理产生的废气，处理设备配套 10000m ³ /h 的风机，将通风柜内的废气引至办公楼楼顶中和洗涤塔进行中和处理，处理后的废气由办公楼楼顶排气筒排放，排气筒有效高度 15m。	新建
依托工程	卫生间	项目设置 1 个卫生间，面积 17.57m ² 。		依托办公楼，已建成
	化粪池	本项目器皿清洗废水经预处理后与办公废水、地面清洗废水、纯水制备废水排入已建 20m ³ 公共化粪池进行处理后排入市政管网，最终进入昆明市第十水质净化厂。化粪池污泥由环卫部门定期进行清掏。		依托办公楼，已建成

3、检测内容

本项目检测内容包括：土壤、水质、农作物、烟草、肥料、育苗基质共计 295 项，年检测样品约 5000 份，本公司检测项目无放射性检测项目。详见下表。

表 2-2 项目产品情况表

序号	检测内容	检测项目
1	土壤	PH、有机质、全氮、水解性氮、硝态氮、铵态氮、全钙、镁、钠；全磷、有效磷、全钾、速效钾、缓效钾、有效态锌、锰、铜、铁；有效硼、有效铝、有效硫、有效硅、阳离子交换量、交换性钙、镁；盐基饱和度、全量钙、镁、钠；水溶性盐总量、氯离子、硫酸根离子、电导率、腐殖质组成、交换性酸度、碳酸盐、铜、锌、镍、铬、铅、镉、水分、容重、密度、氧化还原电位、总孔隙度、水稳性大团聚体组成、田间持水量、硒、砷、汞、氟、六六六、滴滴涕；有效铅、镉；渗透性（饱和导水率），电导率，根结线虫，交换性钾和钠。
2	农作物	粗灰分、氮、磷、钾、硅、铁、钙、镁、钠、硫、锰、铜、锌；全氯、全硼、全铝、铅、镉、铬、汞、砷、水分、水溶性糖、叶黄素、叶绿素 a、叶绿素 b、β-胡萝卜素、木质素、纤维素、水溶性维生素、脂肪、氟、淀粉、亚硝酸盐、农药残留
3	水质	水温、pH 值、悬浮物、电导率、全盐量、硫酸盐、氟化物、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、总磷、总氮、凯氏氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、氨氮、六价铬、铜、锌、铅、镉、钙和镁、钾和钠、铁、锰、镍、硼、汞、砷、氰化物、总砷、二硫化碳、碳酸根、重碳酸根、粪大肠菌群数、蛔虫卵数、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物
4	烟草及烟	水分、水溶性糖、磷、钾、钙、铁、锰、镁、锌、铜、硫、硼、氯、PH、氟、铅、镉、汞、砷、铬、亚硝酸盐、灰分、铝、纤维素、木质素、果胶、

	草制品	黄质、紫黄质、叶黄素、叶绿素 a、叶绿素 b、β-胡萝卜素、总植物碱、氨基酸、总挥发性碱、烟碱、降烟碱、新烟碱、麦斯明和假木贼碱、乳酸、酒石酸、苹果酸、柠檬酸、丁二酸、富马酸、己二酸、淀粉、石油醚提取物、绿原酸、茛菪亭和芸香苷、农药残留。
5	肥料	复合肥料总氮、复合肥料有效磷、复合肥料钾、肥料氯离子、有机肥料有机质、有机肥料氮、有机肥料磷、有机肥料钾、有机肥料酸碱度、有机肥料粗灰分、有机肥料铜、锌、铁、锰；有机肥料腐殖酸总量、有机肥料砷、镉、铅、铬、汞；有机肥料水分、有机-无机复混肥料总氮、有机-无机复混肥料有效磷、有机-无机复混肥料总氧化钾、有机-无机复混肥料有机质、有机-无机复混肥料酸碱度、有机-无机复混肥料氯离子、有机-无机复混肥料砷、镉、铅、铬、汞；复混肥料钙、镁、硫、粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率、有效活菌数、水溶肥料中总氮、磷、钾；水溶肥料中钙、镁、硫、氯；水溶肥料中钠、硒；水溶肥料中水不溶物；水溶肥料中 pH 值；水溶肥料中铜、铁、锰、锌、硼、钼；水溶肥料中汞、砷、镉、铅、铬；水溶肥料中腐殖酸；有机肥料种子发芽指数(GI)；有机肥料机械杂质的质量分数；有机肥料杂草种子活性；肥料粒度；肥料铵态氮；肥料硝态氮；肥料游腐植酸
6	育苗基质	PH、粒径、容重、有机质、电导率、腐殖酸、有效铁、水分、总孔隙度

4、项目主要原辅料用量

(1) 项目主要原辅料

项目化学试剂存放在试剂室内，用完后电话订购由供货商配送至项目内，化学试剂年用量，见下表所示。

表 2-3 项目主要生产单元一览表

名称	规格	单位	年用量	储存量	特性
硫酸	GR500ml	瓶	100	20	强酸
盐酸	GR500ml	瓶	50	10	强酸
丙酮	AR500ml	瓶	10	4	有机物
甲苯	AR500ml	瓶	5	2	有机物
硝酸	AR500ml	瓶	100	20	氧化剂
高氯酸	AR500ml	瓶	20	6	强酸
氢氟酸	AR500ml	瓶	20	7	强酸
碳酸氢钠	AR500g	瓶	100	20	无机盐
硫酸亚铁	AR500g	瓶	20	41	氧化剂
乙酸铵	AR500g	瓶	100	5	有机盐
氯化钠	AR500g	瓶	20	6	无机物
硫酸钾	AR500g	瓶	20	15	氧化剂
草酸	AR500g	瓶	1	1	还原剂
磷酸	AR500ml	瓶	5	32	弱酸
活性炭	cp1000g	瓶		2	无机盐
无水硫代硫酸钠	AR500g	瓶	10	40	无机盐
正己烷	AR500ml	瓶	5	2	有机物
甲醇	HPLC 级 4L	瓶	10	3	有机物
冰乙酸	AR500ml	瓶	40	10	弱酸
柠檬酸	AR500g	瓶	2	2	常规
抗坏血酸	AR100g	瓶	20	9	无机盐

水杨酸钠	AR250g	瓶	5	2	无机盐
溴甲酚绿	10g	瓶	1	1	无机盐
草酸铵	AR500g	瓶	5	1	无机物
磷酸氢二钠	AR50g	瓶	5	2	有机物
葡萄糖	AR500g	瓶	1	2	有机物
1.10-菲罗琳	5g	瓶	20	5	无机盐
二乙三胺五乙酸	AR100g	瓶	20	3	无机盐
氯化锶	AR500g	瓶	5	3	无机盐
四水合钼酸铵	AR500g	瓶	5	2	无机盐
氯化钾	AR500g	瓶	20	18	无机化合物
四苯硼钠	AR10g	瓶	10	3	无机盐
无水硫酸镁	AR500ml	瓶	5	2	无机盐
重铬酸钾	AR500g	瓶	1	8	氧化剂
硫酸铜	AR500g	瓶	1	43	无机化合物
酒石酸锶钾	AR500g	瓶	1	1	有机盐
阿拉伯胶粉	AR500g	瓶	5	2	有机物
pH 缓冲试剂	/	袋	20	23	无机盐
次氯酸钠	AR500ml	瓶	24	24	无机盐
对氨基苯磺酸	AR100g	瓶	5	3	无机盐
氟化铵	AR500g	瓶	0.5	4	无机盐
高氏合成 1 号琼脂培养基	AR250g	瓶	5	7	无机盐
过氧化氢 (30%)	AR500ml	瓶	10	16	氧化剂
虎红 (孟加拉) 琼脂培养基	AR250g	瓶	5	6	无机盐
甲基红	AR100g	瓶	1	15.5	无机盐
焦磷酸钠	AR500g	瓶	20	29	无机盐
连二亚硫酸钠	AR500g	瓶	2	2	无机盐
邻苯二甲酸氢钾	AR500g	瓶	3	2	无机盐
邻菲罗琳	10g	瓶	20	6	无机盐
磷酸钠	AR500g	瓶	10	4	无机盐
硫脲	AR500g	瓶	2	11	无机盐
硫酸锰	AR500g	瓶	2	2	无机盐
六偏磷酸钠	AR500g	瓶	5	12	无机盐
氯化钡	AR500g	瓶	10	7	无机盐
氯化亚锡	AR500g	瓶	0.5	2	无机盐
氯酸钾	AR500g	瓶	3	11	无机盐
柠檬酸钠	AR500g	瓶	5	3	无机盐
硼氢化钾	AR500g	瓶	5	10	无机盐
硼酸	AR500g	瓶	10	13	无机盐
偏钒酸铵	AR100g	瓶	1	1	无机盐
氢氧化钾	AR500g	瓶	10	55	强碱
氢氧化钠	AR500g	瓶	20	28	强碱
三水合乙酸铅	AR500g	瓶	1	41	无机盐
十二烷基硫酸钠	AR500g	瓶	2	3	无机盐
十六烷基三甲基溴化铵	AR500g	瓶	2	7	无机盐
无水碳酸钠	AR500g	瓶	10	5	无机盐
无水乙醇	AR2500g	瓶	40	11	有机物
氧化镁	AR250g	瓶	6	6	无机盐
一水合草酸钾	AR500g	瓶	5	12	无机盐

乙酸（冰醋酸）	AR500g	瓶	20	25	强酸
---------	--------	---	----	----	----

(2) 主要实验试剂理化

本项目主要实验试剂理化性质详见下表：

表 2-4 主要实验试剂理化一览表

名称	理化性质
盐酸	相对分子质量 36.46。盐酸为不同浓度的氯化氢水溶液，呈透明无色或黄色，有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。浓盐酸为含 38% 氯化氢的水溶液，相对密度 1.19，熔点-112℃沸点-83.7℃。3.6%的盐酸，pH 值为 0.1。
硫酸	硫酸（化学式： H_2SO_4 ），硫的最重要的含氧酸。无水硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸，质量分数一般在 75%左右；后者可得质量分数 98.3%的浓硫酸，沸点 338℃，相对密度 1.84。
硝酸	硝酸是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸。化学式： HNO_3 。熔点：-42℃，沸点：78℃，易溶于水，常温下纯硝酸溶液无色透明。硝酸不稳定，遇光热会分解而放出氮氧化物，分解产生的氮氧化物溶于硝酸，从而使外观带有浅黄色，应在棕色瓶中于阴暗处避光保存，也可保存在磨砂外层塑料瓶中(不太建议)，严禁与还原剂接触。
甲苯	无色澄清液体，有苯样气味，有强折光性，能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水，相对密度 0.866，凝固点-95℃，沸点 110.6℃，折光率 1.4967，闪点（闭杯）4.4℃，易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.2%~7.0%（体积），低毒，半数致死量 5000mg/kg。高浓度气体有麻醉性，有刺激性。
碳酸氢钠	碳酸氢钠（化学式： $NaHCO_3$ ），俗称小苏打。白色细小晶体，比重 2.15。无臭、无毒、味咸，可溶于水，微溶于乙醇。固体 50℃以上开始逐渐分解生成碳酸钠、二氧化碳和水，270℃时完全分解。碳酸氢钠是强碱与弱酸中和后生成的酸式盐，溶于水时呈现弱碱性。
乙酸铵	一种由乙酸气味的白三角形晶体，显中性。其具有吸水性，易潮解，因此乙酸铵需要干燥保存。中毒。
甲醇	无色有酒精气味易挥发的液体，人口服中毒最低剂量约为 100mg/kg 体重；熔点(C)：-97.8；沸点(C)：64.7；相对密度(水=1)：0.79。易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。
正己烷	低毒，有微弱的特殊气味的无色液体，一种化学溶剂熔点(C)：-95.3；沸点(C)：68；不溶于水，可与乙醚、氯仿混溶，溶于丙酮。极易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。
丙酮	又名二甲基酮，为最简单的饱和酮。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。密度 0.8（水=1），熔点(C)：-94.9；沸点(C)：56.5
高氯酸	无色透明的发烟液体。高氯酸在无机含氧酸中酸性最强。可助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
氢氟酸	氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。氢氟酸是一种强酸，具有极强的腐蚀性，能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体。如吸入蒸气或接触皮肤会造成难以治愈的灼伤。
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。草酸有毒，对皮肤、黏膜有刺激及腐蚀作用，极易经表皮、黏膜吸

收引起中毒。

4、项目主要生产设备

本项目主要设备详见表 2-5。

表 2-5 项目生产设备一览表

序号	仪器设备名称	规格/型号	数量	功能
1	气质联用仪	Agilent7890B-5977	1	化合物检测
2	高效液相色谱仪	Waters2695	1	化合物检测
3	石墨炉-火焰原子吸收光谱仪	ZEEnit700P	1	金属元素检测
4	凯氏定氮仪	K9840	1	氮检测
5	连续流动分析仪	AA3	1	农作物营养及水质检测
6	紫外可见分光光度计	L5	1	比色检测
7	双道原子荧光分光光度计	AFS-230E	1	金属元素检测
8	极谱仪	JD-2D	1	金属元素检测
9	电子分析天平	ME104E	2	称
10	电子分析天平	JJ500	2	称量
11	酸度计	S210	1	pH 值测定
12	重金属消解仪	SH230N	3	样品消解
13	旋转蒸发仪	BUCHI	1	样品浓缩
14	高速匀浆机	IKA T10 BS25	1	样品混匀
15	离心机	TD-5M	1	样品分离
16	灭菌锅	YM-4/120722	1	灭菌
17	电热恒温鼓风干燥箱	DHG-92764	3	样品烘干
18	电导率仪	DDS-J308	1	测定电导率
19	标准 COD 消解器	HBA-100	1	水样消解
20	超声波清洗仪	AS5150A	1	器皿洗涤
21	超声波清洗器	GT-2227QTS	1	器皿洗涤
22	箱式电阻炉	4-10	1	样品消熔
23	数显恒温油浴锅	HH-S	1	样品加热
24	大容量振荡器	HY-8A	2	样品混匀
25	调速多用振荡器	ZD-4	1	样品浸提
26	氮吹仪	ANPEL	1	样品浓缩
27	可调式电热板	ML-2-4	2	样品加热
28	可调式电炉	2012024	2	样品加热
29	水浴锅	XMTD-7000	4	样品加热
30	电热套	ZDHW	5	样品加热
31	超低温冰箱	BC/BD-519HEK	2	样品储存
32	超纯水机	Exceed-AD-100	1	制水
33	真空干燥箱	DZF 型	1	样品烘干
34	恒温恒湿箱	BSC-250	1	样品培养
35	超净工作台	ZHJH-C12098	1	接种
36	石墨电热板	BD-XEFS	1	样品加热
37	电子分析天平	JJ500	1	称量

38	电热鼓风干燥箱	101-0ES/3152	1	样品烘干
39	电热鼓风干燥箱	101-2ES/2096	1	样品烘干
40	土壤团聚体/团粒分析仪	TTF-100 型	1	样品粉筛
41	电感耦合等离子体发射光谱仪	AVIO 550	1	金属元素检测
42	电感耦合等离子体质谱仪	NexION 1000G	1	金属元素检测
43	紫外可见分光光度计	UV-1601	1	比色
44	火焰光度计	Sherwood M410	1	钾、钠检测
45	气浴恒温振荡器	SHZ-82	2	样品浸提
46	卧式冷藏冷冻转换柜	BC/BD-300GHZ	1	样品储存
47	生物显微镜	XSP-2CA	1	微生物观测
48	电脑厚度测定仪	YT-HE	1	叶片厚度检测
49	立式电脑拉力仪	YT-L	1	叶片拉力检测
50	烟丝填充值测定仪	RH-YC152	1	烟丝填充值测定
51	实验室专用切丝机	QS-5D	1	用于叶片切丝
52	数显恒温水浴锅	HH-2D	1	样品消解
53	数显恒温水浴锅	HH-4D	1	样品消解
54	电子天平	CN-LQC3003	1	样品称量
55	台式酸度计	FE28	1	pH 值测定

7、水量平衡

项目用水主要为生活用水、地面清洁用水及实验室用水。实验室用水包括纯水制备系统用水、实验器皿清洗用水。

(1) 生活用水

①办公生活用水

项目工作人员不在项目区住宿，仅有少量办公生活用水，根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2019），用水量按 30L/（人·d）计，则用水量为 0.75m³/d、225m³/a，产污系数按 80%计，则废水产生量为 0.6m³/d、180m³/a。废水进入租用办公楼已建化粪池处理。

②餐饮用水

本项目休息厅设置食堂，餐饮用水包括食用水、餐具清洗用水、食物清洗用水等，运营期间在项目内就餐的员工共 20 人。综合用水量以 30L/（人·d）计，则用水量 0.6m³/d、225m³/a，产污系数为 0.8，餐饮废水产生量为 0.48m³/d、144m³/a。餐饮废水经油水分离器处理后进入租用办公楼已建化粪池进行处理。

(2) 地面清洗废水

项目租用总面积 954.52m²，需要清洁的地面面积按总建筑面积的 60%计，

则需清洁地面面积为 573m²，主要使用拖把拖洗，不进行冲洗，清洁用水按 0.15L/m²·d 计，则地面清洁用水量为 0.086m³/d (25.77m³/a)，废水排放系数取 0.8，则产生的地面清洁废水量为 0.069m³/d (20.62m³/a)，地面清洁废水进入租用办公楼已建化粪池进行处理。

(3) 实验室用水

1) 纯水制备用水

项目纯水设备制备纯水时，会产生浓盐水，纯水制备工艺为五级净化：第一级：通过滤芯过滤去除自来水中的大颗粒杂质，例如泥沙、铁锈等悬浮物以及胶体等杂质；第二级：应用颗粒活性炭滤芯去除水中的异味及异色，例如余氯或三氯甲烷等；第三级：烧结活性炭滤芯去除余氯以及水中的异味、异色；第四级：应用 RO 反渗透膜，滤除细菌、病毒及所有微小杂质和可溶性固体，同时使分离出来的纯水流入压力桶；第五级：应用纯水柱的吸附作用进一步提升水的纯度，使之达到用水水质要求。

参考类似项目情况，达到最大订单实验能力时，本项目实验室纯水制备用量约为 0.5m³/d，纯水的产生比例为 80%，则纯化水产水量为 0.4m³/d、120m³/a，浓水产生量约为 0.1m³/d、30m³/a。纯水设备反冲洗时会产生反冲洗废水，产生量约为纯化水产水量的 5%，则反冲洗废水产生量约为 0.02m³/d、6m³/a。综上纯水制备废水（浓水及反冲洗废水）产生量合计为 0.12m³/d、36m³/a，主要成分为自来水过滤、浓缩后的残留液，废水盐度较高，污染物较低，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等，进入租用办公楼化粪池进行处理。

2) 器皿清洗废水

项目实验用器皿倒完溶液后，需要进行清洗。针对盛装过、使用过强酸、强碱及有机化学试剂的器皿第一道清洗废水作为危险废物管理，采用专用容器收集后暂存于危废暂存间，不排入市政管网，委托有资质单位进行清运处置，产生的清洗废水量约 0.0045t/d，约 1.35t/a。

第一次清洗后，再用自来水和纯水对器皿进行再清洗，产生第二道器皿清洗废水。根据业主提供资料，本项目实验室器皿第二道清洗用水量约为 0.8m³/d，即 157.5m³/a，按用水量的 80%计算废水量，则实验室器皿第二道清洗废水产生

量为 0.64m³/d，即 192m³/a。

本项目用排水情况详见下表。

表 2-6 项目用排水情况一览表

序号	用水项目	水源	数量	用水标准	用水量 (m ³ /d)	产污系数	天废水量 (m ³ /d)	年废水量 (m ³ /a)	废水去向
1	办公生活用水	自来水	25 人	30L/(人·d)	0.75	80%	0.6	180	进入租用办公楼化粪池
2	餐饮用水	自来水	20 人	30L/(人·d)	0.6	80%	0.48	144	经油水分离器后进入租用办公楼化粪池
3	地面清洁用水	自来水	573m ²	0.15L/m ² ·d	0.086	80%	0.069	20.62	进入租用办公楼化粪池
4	纯水制备用水	自来水	/	/	0.5	80%	0.012	36	
5	第二道器皿清洗用水	自来水+纯水	/	/	0.8	80%	0.64	192	经中和沉淀池处理后进入租用办公楼化粪池
合计		/	/	/	2.736	/	1.801	572.62	/

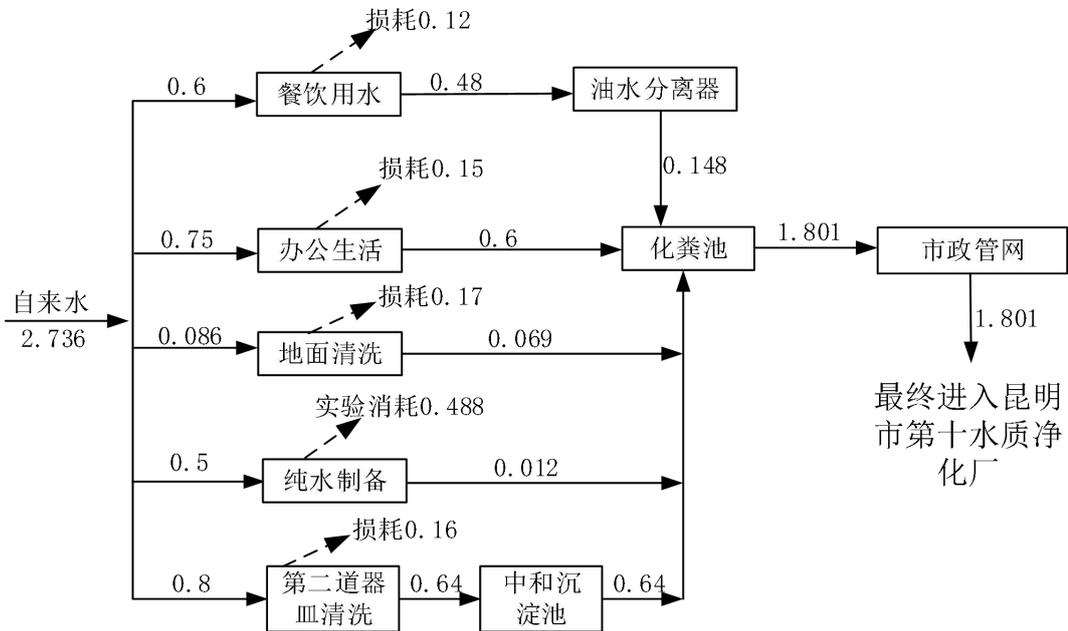


图 2-1 项目区水量平衡图 单位: m³/d

8、工作制度及劳动定员

劳动定员：规划员工总数为 25 人，均不在项目区住宿，仅 20 人在项目区就餐。

工作制度：项目年生产 300 天，项目内每天实行 1 班制，每班 8 小时（项目夜间不生产）。

9、施工进度

本项目预计于 2026 年 4 月开工，于 2026 年 5 月完工，总工期为 1 个月。目前项目尚未开工建设。

10、平面布置

项目位于云南省昆明市盘龙区现代都市工业集聚区北区F64办公楼5楼。项目区主要布置为实验区、办公区、物资仓库、休息厅等各功能单元分区明确，组织有序。实验区布置烟叶物理特性检测室、土壤物理指标检测室、无机前处理室、连续流动分析室以及其他配套实验区；办公区设置资料、财务室、业务接待室；从项目的总平面分布来看，实验区域、办公区、物资仓库、休息厅等区域划分明确，互不干扰。建设项目分区明显，便于各个工作区流畅有序操作，间距合理，避免了相互干扰，也满足功能分区要求及办公要求，组织协作良好。本项目产生的各类废气经收集后进入5楼楼顶处理后达标排放；实验废水处理（中和沉淀池）位于项目租用办公楼一楼化粪池旁，便于废水收集处理。

综上所述，本项目各建筑物及环保设施均进行布置，项目平面布置较为合理，项目平面布置图详见附图3。

一、施工期

本项目租用盘龙区现代都市工业集聚区北区F64办公楼5楼进行生产，施工期仅对租用场地进行简单改造装修和实验室设备安装等，不涉及基础开挖、土石方等土建内容。施工期约1个月，施工人员不在场地内食宿。施工期的主要环境影响：施工期产生的废水、废气、噪声及固体废物。

工艺流程和产排污环节

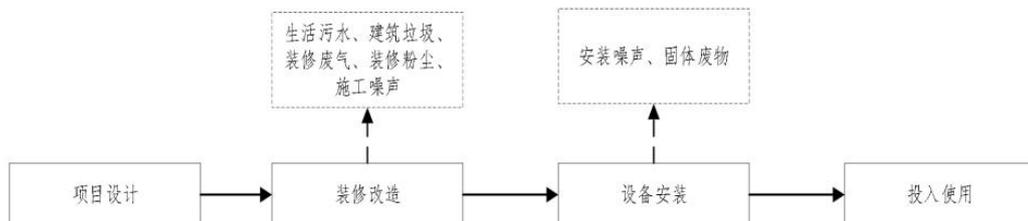


图2-2 项目施工期工艺流程及产污节点图

二、运营期

本项目涉及土壤、水质、烟草及烟草制品、肥料、农作物、育苗机制的指

标检测，前处理过程共分为两种，有机前处理和无机前处理，农作物、水质涉及有机前处理，植物、烟草、肥料、土壤涉及无机前处理；部分指标涉及微生物的检测。

(1) 有机实验流程

①接受委托

建设单位接受客户委托。

②拟定方案

建设单位负责人根据客户要求拟定方案。

③企业送样或项目方现场采样

由企业送样或项目方进行现场采样，需现场进行检测的指标在现场进行检测。

④称样

在天平室内，用天平进行称样。

⑤萃取

在有机前处理室内操作，用有机试剂提取被测组分，该过程在通风柜内进行操作。

⑥浓缩

在有机前处理室内操作，用加热等方法使溶液中的溶剂蒸发而增加溶液的浓度。

⑦定容

在有机前处理室操作，使用容量瓶配制准确浓度的溶液。

⑧检测

对处理后的样品进行上机检测，得到数据。

⑨计算

在办公室内对检测得到的数据进行计算。

⑩编制报告

在办公室内将实验结果编制成检测报告。

⑪数据审核、出具报告

技术负责人对报告中的数据进行审核，出具报告给客户。有机实验流程详见下图所示：

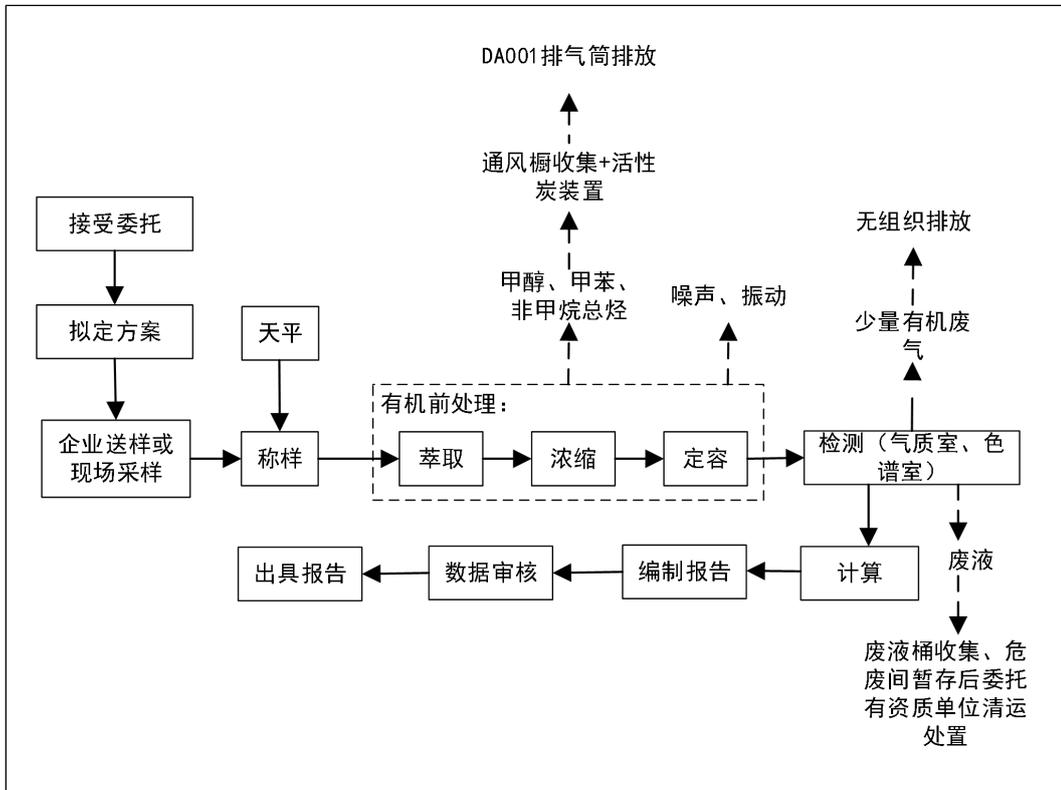


图2-3 项目运营期有机实验工艺流程及产污环节示意图

(2) 无机实验流程

①接受委托

建设单位接受客户委托。

②拟定方案

建设单位负责人根据客户要求拟定方案。

③企业送样或项目方现场采样

由企业送样或项目方进行现场采样，需现场进行检测的指标在现场进行检测。

④制样

按照实验要求对固体样品进行研磨、风干、烘干等，根据实验要求，在制样室内进行操作，该步骤不使用化学药剂，不产生废气、废水等污染物，液体及气体样品可直接进入下一个实验步骤；

⑤称样

在天平室操作，使用天平按照实验量取被测样品；

⑥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。

COD消解实验过程及重金属前处理过程，主要用到硫酸及硝酸进行前处理，污染物主要为硫酸雾及硝酸雾（以氮氧化物计）。水中动植物油及石油类的测定主要用到盐酸进行前处理，污染物主要为HCl。涉及以上处理均在通风柜位置进行。

⑦检测

主要在光谱室内操作，将消解后的样品进行上机检测，得到数据。原子荧光光度计及原子分光光度计使用乙炔作为燃料，实验过程燃烧火焰产生的少量燃烧废气，主要成分为二氧化碳和水。

⑧计算

在办公室内对检测得到的数据进行计算。

⑨编制报告

在办公室内将实验结果编制成检测报告。

⑩数据审核、出具报告

技术负责人对报告中的数据进行审核，出具报告给客户。

无机实验流程详见下图所示：

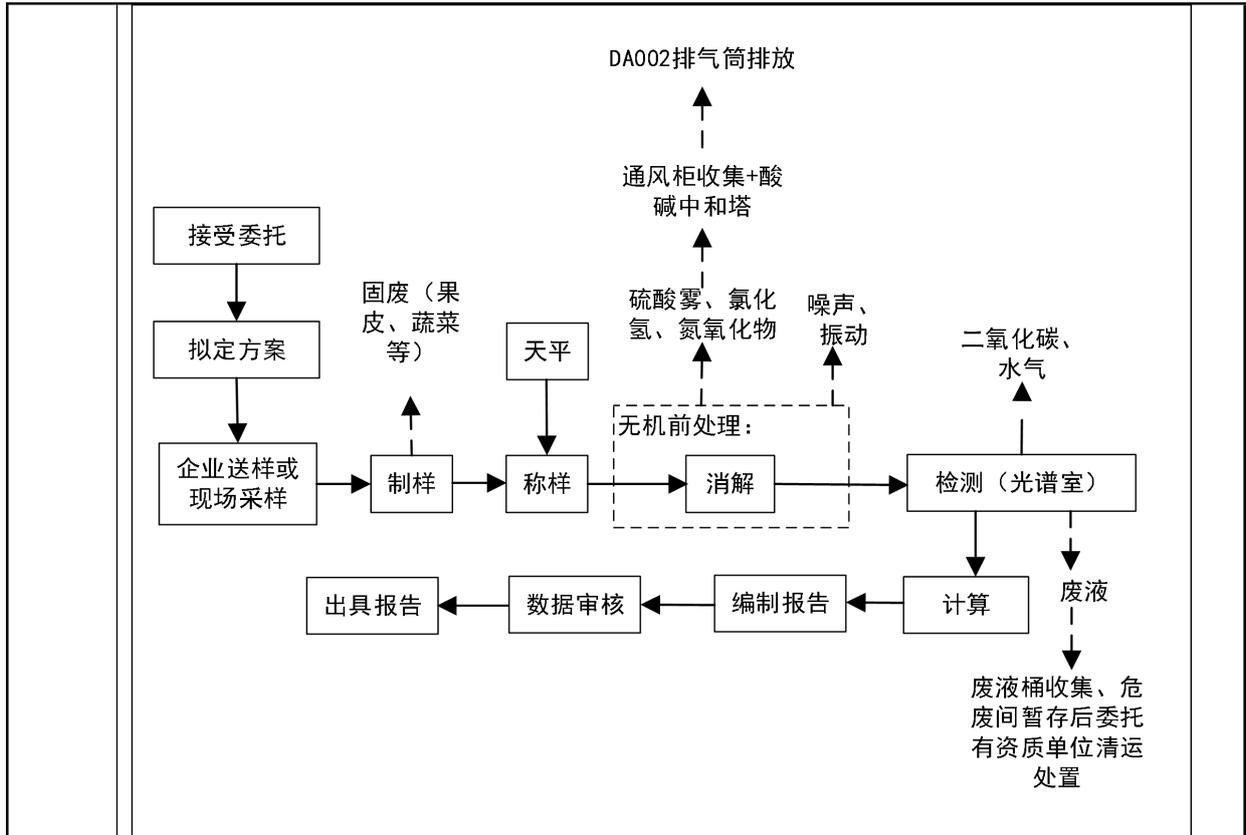


图2-4 项目运营期有机实验工艺流程及产污环节示意图

(3) 微生物检测流程

①接受委托

建设单位接受客户委托。

②拟定方案

建设单位负责人根据客户要求拟定方案。

③企业送样或项目方现场采样

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；

④取样、稀释

在无菌室内操作，使用天平按照实验称取被测样品，在原有的溶液中加入溶剂使其浓度变小

⑤倾注平板

在无菌室内操作，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；

⑥培养

在无菌室内操作，以适宜的条件使细菌繁殖；

⑦检测

在显微镜下数结果；

⑧灭菌

在立式压力蒸汽灭菌器内进行灭活处理；

⑨计算

对检测得到的数据进行计算；

⑩编制报告

在办公室内将实验结果编制成检测报告。

⑪数据审核、出具报告

技术负责人对报告中的数据进行审核，出具报告给客户。

微生物实验流程详见下图所示：

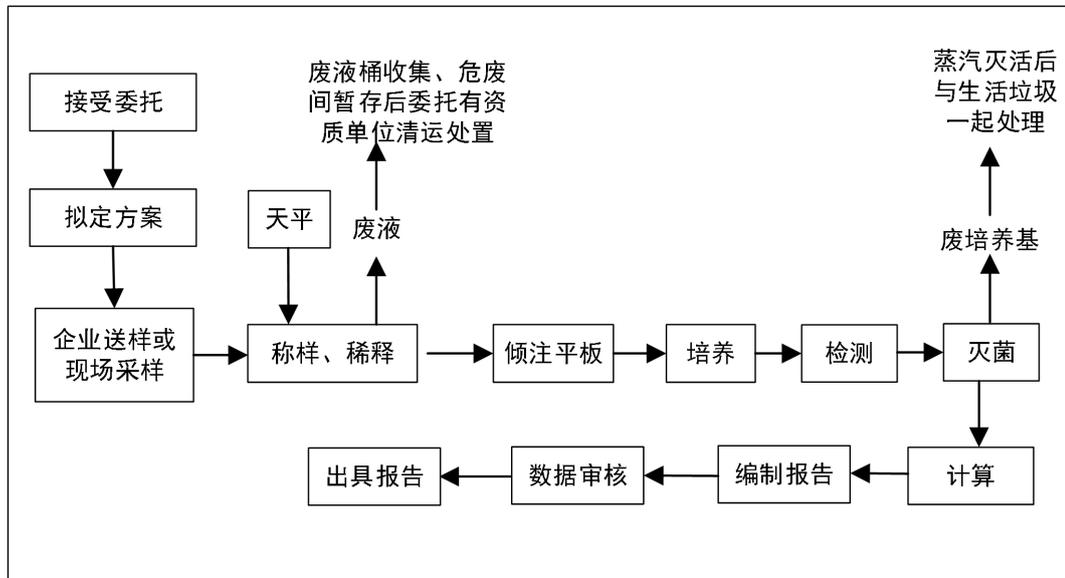


图 2-5 项目运营期微生物实验工艺流程及产污环节示意图

(4) 纯水制备工艺流程

项目内设置 1 台纯水制备系统，采用 RO 反渗透工艺。具体工艺流程简述

如下：

纯水制备使用原水为自来水，管道自来水由增压泵入 PP 聚丙烯纤维滤芯，为该过程的预处理，主要对泥沙、胶体、金属离子以及有机物进行截留、吸附，降低水体的浊度、色度，净化水质，减少后续系统的处理负荷；然后水流入活性炭，能吸附水中悬浮颗粒和部分有机污染物；然后由高压泵将水泵入 RO 反渗透系统，去除水中大部分金属盐类、有机物、悬浮物、细菌等；经 RO 反渗透系统处理后的水进入 RO 箱，由混床泵泵入混床（混合离子交换柱，装有氢型阳离子 RO 膜的阳床和装有氢氧型阴离子 RO 膜的阴床系统），将水中的各种矿物盐基本除去，降低水中的硬度、碱度和阴阳离子，使其成为软化或去离子水；最后再经过紫外线消毒后即为反渗透纯水，存入纯水桶中备用。

纯水制备过程中产生的污染物主要为纯水制备过程中废水、废过滤膜、废活性炭及设备噪声等。

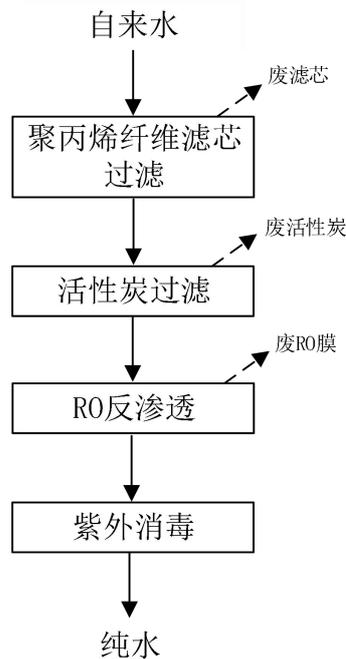


图 2-5 项目运营期微生物实验工艺流程及产污环节示意图

与项目有关的原有环境

本项目租用盘龙区现代都市工业集聚区北区 F64 办公楼 5 楼办公区进行检验检测服务，办公楼为混凝土框架结构，已建成投入使用，本项目仅进行房屋内部布局调整及装修、环保设施建设。故不存在与本项目有关的原有环境污染

污染 问题	问题。
----------	-----

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1、环境空气质量现状</p> <p>本项目位于昆明市盘龙区现代都市工业集聚区北区 F64 办公楼 5 楼，所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值。</p> <p>（1）达标区判定</p> <p>根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，2024 年，昆明市主城区环境空气质量全市主城区环境空气优良率 99.7%，其中优 221 天良 144 天、轻度污染 1 天。与 2023 年相比，优级天数增加 32 天，各项污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级空气质量日均值（臭氧为日最大 8 小时平均）标准；项目所在区域属于环境空气质量达标区。</p> <p>（2）特征污染物达标分析</p> <p>根据项目工程分析，本项目的特征污染物主要为有机废气（以非甲烷总烃计）、酸性废气（硫酸雾、氯化氢、甲苯、甲醇、NO_x、氟化物）。根据生态环境部“《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问题解答，排放的特征污染物需要在国家、地方环境空气质量标准中有限值要求才涉及现状监测，且优先引用现有监测数据。技术指南中提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，其中环境空气质量标准指《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-97）、《前苏联居住区标准》（CH245-71）、《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）、《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料”。由于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）已由《环境空气质量标准》（GB3095-2026）替代，《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中无硫酸雾、氯化氢、甲苯、甲醇、氟化物标准，目前区域也没有该类因子的地方标准，故不涉及该类因子的补充监测。</p> <p>2、地表水环境质量现状</p>
----------------------	---

项目所在区域的最近地表水体为东南侧约 300 处瓦溪河，为盘龙江支流，盘龙江最终汇入滇池外海。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2010—2030 年）》，盘龙江昆明景观、农业用水区：松华坝水库坝址至入滇池口，河长 26.5km。盘龙江是昆明市的穿城河流，两岸边均为绿化带，以城市景观为主导功能，该河段主要接纳昆明市第二、第四、第五污水处理厂弃水及部分城市废污水，现状水质为劣 V 类，规划水平年水质保护目标 III 类。因此，瓦溪河、盘龙江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

根据昆明市生态环境局于 2025 年 6 月 6 日公布的《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，滇池全湖水质类别为 IV 类，营养状态为中度富营养，与 2023 年相比，水质类别保持不变，营养状态保持不变。滇池主要入湖河道 35 条滇池主要入湖河道中，2 条河道断流，27 条河道水质类别为 II~III 类，6 条河道水质类别为 IV~V 类，无劣 V 类河道，达标率 96.97%，较 2023 年提高 3 个百分点。同时根据《重点高原湖泊水质监测状况月报》（2025 年 1 月~2026 年 1 月），滇池外海入滇河流盘龙江小人桥断面水质类别统计结果如下表。

表 3-1 重点高原湖泊入湖河流水质监测结果表（月报统计）

湖泊名称	河流名称	断面名称	时间	水质类别	超 III 类项目
滇池外海	盘龙江	小人桥	2025 年 1 月	II 类	/
			2025 年 2 月	II 类	/
			2025 年 3 月	II 类	/
			2025 年 4 月	I 类	/
			2025 年 5 月	II 类	/
			2025 年 6 月	III 类	/
			2025 年 7 月	III 类	/
			2025 年 8 月	III 类	/
			2025 年 9 月	III 类	/
			2025 年 10 月	III 类	/
			2025 年 11 月	III 类	/
			2025 年 12 月	II 类	/
			2026 年 1 月	II 类	/

综上，盘龙江小人桥断面水质类别满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水质要求，属于水质达标区。

3、声环境质量现状

项目位于盘龙区现代都市工业集聚区北区 F64 办公楼 5 楼，根据盘龙区声

环境功能区划分图（详见附图 6），项目所在区域属于 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。根据现场调查，项目区周边声环境质量良好，本项目周边 50m 范围不涉及声环境保护目标（距离本项目最近保护目标为东侧约 230m 处昆明机床厂住宅区四村），未开展声环境质量现状监测。

4、地下水、土壤环境

根据《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号），原则上不开展土壤、地下水环境质量现状调查。项目区所租用房屋位于 5 楼，地面均进行了硬化，根据指南及项目区建设情况，本次环评不再进行土壤、地下水环境质量现状调查。

5、生态环境质量现状

项目区属城市建成区，租用现有建筑建设。区域内地表主要为道路、人工建设的水泥地、建筑物以及一定量人工种植绿化带等，已无天然植被。经现场踏勘及调查，评价区域主要为人工种植的绿化植被，生态系统调控能力差，属于典型城市生态系统，项目生态环境一般。

根据现场踏勘，项目区域及周边 200m 范围内不涉及古木名树，不涉及自然保护区、风景名胜区、国家公园等生态敏感区；也不属于野生动物的迁徙通道；也没有国家级和省级重点保护的野生动植物和区域特有物种分布。

1、大气环境

项目大气环境保护目标为厂界外 500m 范围，主要为居住区、办公区，无自然保护区、风景名胜区、文化区等。大气环境保护目标详见表 3-2。

表 3-2 大气环境保护目标一览表

名称	经纬度		保护对象	保护内容	保护级别	相对厂址方位	相对厂址距离/m
	东经	北纬					
昆明机床厂住宅区四村	102°44'15.475"	25°9'16.418"	居民	约 1000 人	《环境空气质量标准》（GB3096-2012）	东侧	230
昆明机床厂第二人民医院昆机院区	102°44'18.565"	25°9'17.943"	医护人员	约 100 人		东侧	320m
昆明机床厂住宅区六村	102°44'17.657"	25°9'21.092"	居民	约 1100 人		东北侧	280m

环境保护目标

盘龙区普惠性启蒙幼儿园	102°44'6.74 6"	25°9'2.851 "	师生	约 100 人	95-2012) 二级标准	南侧	460
茨坝红云小区	102°44'13.6 41"	25°9'12.68 1"	居民	约 800 人		东南侧	260m
快乐宝贝幼儿园	102°44'19.5 25"	25°9'23.99 3"	师生	约 100 人		东北侧	380m
昆机床厂住宅小区	102°44'18.7 87"	25°9'14.08 1"	居民	约 600 人		东侧	350m

2、声环境

根据现场调查，项目厂界外 50m 范围无声环境敏感目标。

3、地表水

项目所在区域的最近地表水体为东南侧约 300 处瓦溪河，为盘龙江支流，盘龙江最终汇入滇池外海。地表水环境保护目标详见表 3-3。

表 3-3 地表水环境保护目标一览表

名称	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 /m
瓦西河	地表水	《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002) III类标准	东南面	300
盘龙江	地表水		东南面	3400

4、地下水环境

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

5、生态环境

根据现场踏勘，项目在工业园区内进行建设，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）》，可不进行生态现状调查。

污染物排放控制标准

一、废气

1、施工期

施工期无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放监控浓度限值，具体标准值详见下表。

表3-4 大气污染物综合排放标准（摘录）

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

2、运营期

(1) 有组织废气

项目运营期有组织废气主要为有机废气（非甲烷总烃、甲苯、甲醇）、硫酸雾、氯化氢、氟化物、NO_x。项目产生的有机废气（非甲烷总烃、甲苯、甲醇）经通风柜内集气罩收集后，经过活性炭装置处理后，由高出楼顶排气筒排放；酸性废气（硫酸雾、氯化氢、氟化物、NO_x）经通风柜内集气罩收集后，经中和洗涤塔处理后由高出楼顶排气筒排放。项目所在建筑物共5层，层高3.5m，楼顶高17.5m，本项目设置的排气筒均高出楼顶1.5m，排气筒有效高度为19m。外排废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放“内插法”计算后限值。项目废气排放执行标准详见下表。

表 3-5 大气污染物综合排放标准表 2 标准限值

污染物项目	排放浓度 (mg/m ³)	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率 (kg/h)		排气筒编号
		排气筒高度	二级排放标准	
非甲烷总烃	120	19m	15.6	DA001
硫酸雾	45	19m	2.38	DA002
氯化氢	100	19m	0.396	DA002
甲苯	40	19m	4.78	DA002
甲醇	190	19m	7.9	DA002
NO _x	240	19m	1.194	DA002
氟化物	9.0	19m	0.156	DA002

(2) 食堂油烟

运营期厨房拟设2个灶头，食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试

行)》(GB18483-2001)小型规模标准要求。标准值如表 3-9。

表 3-9 饮食业油烟排放标准

标准类别	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设施最低去除率 (%)	基准炉灶数(个)
小型规模	≤2	60	≥1,<3

(2) 无组织废气

①项目运行过程中产生的无组织非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、甲苯、甲醇、NO_x、氟化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的无组织排放监控浓度限值要求。标准值详见下表。

表 3-6 项目厂界无组织废气排放浓度限值

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度(mg/m ³)
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0
硫酸雾		1.2
氯化氢		0.2
甲苯		2.4
甲醇		12
NO _x		0.12
氟化物		0.02

②厂区内 VOCs (以非甲烷总烃计) 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 表 A.1 中标准限值要求。标准值见下表。

表 3-7 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位: mg/m³

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

二、废水

本项目沾染少部分有毒有害试剂、试剂残留及器皿的第一道清洗废水作为危废处理,第二道以后实验器皿清洗用水先进入自建的中和沉淀池中和沉淀后同生活污水、纯水设备废水、地面清洗废水一起排入办公楼依托化粪池,综合废水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准后排入市政污水管网,最终进入昆明市第十水质净化厂。具体标准限值详见下表。

表 3-9 污水综合排放标准 单位: mg/L, pH 除外

标准类别	pH	CODcr	SS	BOD ₅
表 4 三级标准	6.5~9.5	≤500	≤400	≤300

三、噪声

1、施工期

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准值。标准限值详见下表。

表3-10 建筑施工噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

2、运营期

运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。标准限值详见下表。

表3-11 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

位置	声环境功能区类别	时段	
		昼间	夜间
厂界四周	2类	60	50

四、固废

（1）一般工业固体废物

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

（2）危险废物

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），危险废物收集、贮存、运输满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关规定。

总量控制指标

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

1、废气

废气总量 2400 万 m³/a，本项目废气污染物主要为非甲烷总烃计、硫酸雾、氯化氢、甲苯、甲醇、氮氧化物、氟化物，具体排放量如下表所示。

表 3-14 大气污染物排放总量表

序号	污染物	非甲烷总烃	硫酸雾	氯化氢	甲苯	甲醇	氮氧化物	氟化物
1	有组织排放量 (t/a)	0.013	0.017	0.005	0.001	0.020	0.013	0.002
2	无组织排放量 (t/a)	0.002	0.009	0.003	0.0002	0.003	0.007	0.001
合计		0.015	0.026	0.008	0.0012	0.023	0.02	0.003

2、废水

项目废水产生量约为 572.62m³/a，其中：COD：0.092t/a；氨氮：0.009 t/a；总磷 0.002t/a。项目运营期间产生的废水经租用办公楼已建的化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入昆明市第十水质净化厂，将废水污染物排放总量计入昆明市第十水质净化厂总量进行考核，因此本项目不单独设废水总量控制指标。

3、固体废物：固废处置率为 100%。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>1、施工期大气环境保护措施</p> <p>施工期仅进行内部装修和设备安装调试，施工量较小，仅产生少量扬尘和装修废气。施工人员对场地定时清扫、洒水降尘，降低场地的粉尘污染，使用清洁环保的装修材料减少刺激性气体的产生。通过上述措施，再经过空气稀释、自然扩散后，对周边大气环境影响较小，措施可行。</p> <p>2、施工期水环境保护措施</p> <p>本项目施工期施工内容仅为简单装修及设备安装、调试，无施工废水产生，施工期废水主要为施工人员如厕、洗手污水，依托所租用办公楼其他楼层卫生间排入已建化粪池，再通过市政污水管网最终排入昆明市第十水质净化厂处理，对周围水环境影响较小。</p> <p>3、施工期声环境保护措施</p> <p>本项目施工过程中主要采取如下噪声防治措施：</p> <p>（1）从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，要求施工单位使用的主要机械设备为低噪声机械设备。同时要求在施工过程中施工单位设专人对设备定期保养和维护，并负责对现场工作人员培训，严格按操作规范使用各类机械；</p> <p>（2）施工期间必须严格按《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）进行施工噪声的控制，以减少工程建设施工对周边造成的声环境影响；</p> <p>（3）禁止夜间（22:00—06:00），午间（12:00-2:00）施工。</p> <p>通过采取相应的环保措施后，项目施工对周边声环境影响可以得到有效控制，措施可行。</p> <p>4、施工期固体废物环境保护措施</p> <p>施工过程中产生的主要固体废弃物为生活垃圾及少量包装材料、装修建筑垃圾等。废包装材料外售给回收单位予以回收利用；装修等建筑垃圾集中堆放、及时清理，外运到管理部门的指定地点；生活垃圾由垃圾桶集中收集</p>
---------------------------	---

	委托环卫单位清运处置。项目施工期产生的固废得到妥善处置,处置率 100%,措施可行。																																																	
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>一、废气</p> <p>1、废气源强核算</p> <p>项目运营期主要产生的废气分为有机废气和酸性废气。有机废气经通风柜内集气罩收集后,经过活性炭装置处理后,由高出楼顶 1.5m 排气筒排放;酸性废气经通风柜内集气罩收集后,经过中和洗涤塔处理后,由高出楼顶 1.5m 排气筒排放。项目所在建筑物共 5 层,层高 3.5m,楼顶高 17.5m,本项目设置的排气筒均高出楼顶 1m,排气筒有效高度为 19m。</p> <p>(1) 有机废气</p> <p>项目实验过程中使用有机试剂主要为甲醇、甲苯、酮、烷及其他醇类等,会产生少量挥发性有机废气。出于保守考虑,本次评价取高值,有机试剂的挥发比例以 100%计。</p> <p>本项目的有机试剂使用情况及有机废气产生情况详见下表:</p> <p style="text-align: center;">表4-1 项目有机试剂使用情况及有机废气产生情况一览表</p> <table border="1" data-bbox="316 1137 1377 1435"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>规格</th> <th>年用量</th> <th>密度 (g/cm³)</th> <th>年用量(t)</th> <th>挥发量 (t/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>丙酮</td> <td>500ml/瓶</td> <td>10 瓶</td> <td>0.791</td> <td>0.004</td> <td>0.004</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>正己烷</td> <td>500ml/瓶</td> <td>5 瓶</td> <td>0.659</td> <td>0.002</td> <td>0.002</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>无水乙醇</td> <td>500ml/瓶</td> <td>40 瓶</td> <td>0.7893</td> <td>0.016</td> <td>0.016</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">非甲烷总烃合计</td> <td>0.021</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>甲醇</td> <td>4L/瓶</td> <td>10瓶</td> <td>0.791</td> <td>0.032</td> <td>0.032</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>甲苯</td> <td>500ml/瓶</td> <td>5瓶</td> <td>0.866</td> <td>0.002</td> <td>0.002</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据上表分析,项目非甲烷总烃产生量为 0.21t/a、甲醇产生量为 0.032t/a、甲苯产生量为 0.002t/a。根据建设单位提供的资料,本项目实验区为密闭结构,实验过程中产生的有机废气经通风柜内集气罩收集后,经过活性炭装置处理后,由楼顶 DA001 排气筒排放。</p> <p>由于项目实验室为密闭结构,废气收集效率以 90%计。根据《主要污染物总量减排核算技术指南(2022 年修订)》中表 2-3 废气治理设施去除效率通用系数表,一级活性炭吸附装置吸附效率为 30%,项目设计风量为 10000m³/h,则项目有组织有机废气产排情况如下所示。</p>	序号	名称	规格	年用量	密度 (g/cm ³)	年用量(t)	挥发量 (t/a)	1	丙酮	500ml/瓶	10 瓶	0.791	0.004	0.004	2	正己烷	500ml/瓶	5 瓶	0.659	0.002	0.002	3	无水乙醇	500ml/瓶	40 瓶	0.7893	0.016	0.016	非甲烷总烃合计						0.021	4	甲醇	4L/瓶	10瓶	0.791	0.032	0.032	5	甲苯	500ml/瓶	5瓶	0.866	0.002	0.002
序号	名称	规格	年用量	密度 (g/cm ³)	年用量(t)	挥发量 (t/a)																																												
1	丙酮	500ml/瓶	10 瓶	0.791	0.004	0.004																																												
2	正己烷	500ml/瓶	5 瓶	0.659	0.002	0.002																																												
3	无水乙醇	500ml/瓶	40 瓶	0.7893	0.016	0.016																																												
非甲烷总烃合计						0.021																																												
4	甲醇	4L/瓶	10瓶	0.791	0.032	0.032																																												
5	甲苯	500ml/瓶	5瓶	0.866	0.002	0.002																																												

表4-2 有机废气有组织排放情况一览表

污染物	有组织产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	去除效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒编号
非甲烷总烃	0.021	0.009	0.891	30%	0.013	0.006	0.561	DA001
甲醇	0.032	0.013	1.318		0.020	0.008	0.831	
甲苯	0.002	0.001	0.090		0.001	0.001	0.057	

未收集的有机废气（10%）呈无组织排放，无组织有机废气排放情况详见下表。

表4-3 无组织有机废气排放情况一览表

污染物	无组织排放量 (t/a)
非甲烷总烃	0.002
甲醇	0.003
甲苯	0.0002

(2) 酸性废气

项目实验过程中使用的无机试剂主要为盐酸、硝酸、硫酸、氢氟酸等。会产生少量挥发性酸性废气。出于保守考虑，本次评价取高值，无机试剂的挥发比例以 100%计。盐酸挥发产生的污染物以氯化氢计、硝酸挥发的污染物以氮氧化物计、硫酸挥发污染物以硫酸雾计、氢氟酸挥发产生的污染物以氟化物计，则本项目的无机试剂使用情况及酸性废气产生情况详见下表：

表4-4 项目无机试剂使用情况及酸性废气产生情况一览表

序号	名称	规格	年用量	密度 (g/cm ³)	年用量(t)	挥发量 (t/a)
1	盐酸	500ml/瓶	50 瓶	1.18	0.0295	0.0295
2	硝酸	500ml/瓶	100 瓶	1.42	0.071	0.071
3	硫酸	500ml/瓶	100 瓶	1.84	0.092	0.092
4	氢氟酸	500ml/瓶	20 瓶	1.18	0.0118	0.0118

根据上表分析，项目氯化氢产生量为0.0295t/a、氮氧化物产生量为0.071t/a、硫酸雾产生量为 0.092t/a、氟化物产生量为 0.0118t/a。根据建设单位提供的资料，本项目实验区为密闭结构，实验过程中产生的酸性废气经通风柜内集气罩收集后，经中和洗涤塔处理后，由楼顶 DA002 排气筒排放。

由于项目实验室为密闭结构，废气收集效率以 90%计。类比同类项目，中和洗涤塔处理效率按 80%计，项目设计风量为 10000m³/h，则项目有组织酸性废气产排情况如下所示。

表4-5 酸性废气有组织排放情况一览表

污染物	有组织产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	去除效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒编号
氯化氢	0.0295	0.012	1.229	80%	0.005	0.002	0.221	DA002
氮氧化物	0.071	0.030	2.958		0.013	0.005	0.533	
硫酸雾	0.092	0.038	3.833		0.017	0.007	0.690	
氟化物	0.0118	0.005	0.492		0.002	0.001	0.089	

未收集的有机废气（10%）呈无组织排放，无组织酸性废气排放情况详见下表。

表4-6 无组织酸性废气排放情况一览表

污染物	无组织排放量 (t/a)
氯化氢	0.003
氮氧化物	0.007
硫酸雾	0.009
氟化物	0.001

(3) 油烟废气

项目内 20 在项目内就餐，食堂内设置 2 个灶头（风量为 2000m³/h），食堂烹饪工作时间约为 4h/d。项目食堂内使用液化石油气、电能等清洁能源。

按照平衡膳食统计，人均日食用油用量约 30g/（人·d）计，则本项目耗油量约为 0.6kg/d，即 0.18t/a。由于烹饪时温度较高，故有少量油类分解、挥发，据类比估计，分解、挥发量占总耗油量的 2.83%计算，则厨房油烟产生量为 0.017kg/d，0.005t/a。食堂油烟经油烟净化器处理后（处理效率以 60%计）由排烟管道引至食堂所在构筑物顶部排放口排放。本项目食堂油烟废气产生及排放情况见下表所示。

表 4-7 食堂油烟废气产生及排放情况一览表

排放源	废气量	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	处理效率
-----	-----	------	-----	------	-----	------

	(m ³ /h)	(mg/m ³)	(t/a)	(mg/m ³)	(t/a)	
食堂	2000	2.123	0.005	0.849	0.002	60%

(4) 小结

项目各污染物有组织排放信息及排放标准汇总情况见表 4-8, 本次技改项目大气污染物年排放量核算见表 4-9。

表 4-8 项目有组织废气排放信息及排放标准汇总表

污染源	污染物	排气筒						排放情况及执行标准					达标情况	
		编号	高度 m	内径 m	温度 °C	地理坐标		排放口类型	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》二级标准中表 2 限值要求		
						东经	北纬					最高允许排放浓度 mg/m ³		最高允许排放速率 kg/h
实验室有机废气	非甲烷总烃	DA001	19	0.3	20	102°44'6.785"	25°9'18.373"	一般排放口	0.561	0.006	0.013	120	15.6	达标
	甲醇								0.831	0.008	0.020	190	7.9	达标
	甲苯								0.057	0.001	0.001	40	4.78	达标
实验室酸性废气	氯化氢	DA002	19	0.3	20	102°44'7.007"	25°9'18.248"	一般排放口	0.221	0.002	0.005	100	0.396	
	氮氧化物								0.533	0.005	0.013	240	1.194	
	硫酸雾								0.690	0.007	0.017	45	2.38	
	氟化物								0.089	0.001	0.002	9.0	0.156	

表 4-9 项目大气污染物年排放量核算表

污染物	排放形式	年排放量 (t/a)
非甲烷总烃	有组织	0.013
	无组织	0.002
甲醇	有组织	0.020
	无组织	0.003
甲苯	有组织	0.001
	无组织	0.0002
氯化氢	有组织	0.005

	无组织	0.003
氮氧化物	有组织	0.013
	无组织	0.007
硫酸雾	有组织	0.017
	无组织	0.009
氟化物	有组织	0.002
	无组织	0.001

2、非正常工况排放情况

非正常工况为污染治理设施无法正常运行或停止运行，排放的污染物会存在超标排放现象。项目非正常情况主要考虑“活性炭吸附装置”、“中和洗涤塔”发生故障，废气处理装置综合去除效率为 0%。非正常情况下排放情况见下表。

表 4-10 项目非正常工况下污染物排放情况一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次	应对措施
DA001	活性炭吸附装置去除效率下降至 0%	非甲烷总烃	0.891	0.009	1	1 次/年	暂时停止生产，停机检修；定期对废气处理设施进行检修和更换
		甲醇	1.318	0.013			
		甲苯	0.090	0.001			
DA002	中和洗涤塔装置去除效率下降至 0%	氯化氢	1.229	0.012	1	1 次/年	
		氮氧化物	2.958	0.030			
		硫酸雾	3.833	0.038			
		氟化物	0.492	0.005			

由上表可知，项目废气处理设施出现故障时，污染物排放速率及排放浓度均有所增加。建设单位应定期对环保设施进行检修，并建立台账管理制度，保证去除效果，当出现设备故障时，应及时停止生产，并对废气治理设备进行检修。

3、大气影响分析

(1) 有组织废气环境影响分析

本项目实验区为密闭结构，实验过程中产生的有机废气经通风柜内集气

罩收集后，经过活性炭装置处理后，由楼顶 DA001 排气筒排放，非甲烷总烃、甲醇、甲苯排放浓度及排放速率能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物排放限值，对周围环境影响较小；实验过程中产生的酸性废气经通风柜内集气罩收集后，经中和洗涤塔处理后，由楼顶 DA002 排气筒排放，氯化氢、氮氧化物、硫酸雾及氟化物排放浓度及排放速率能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物排放限值，对周围环境影响较小。

(2) 无组织废气环境影响分析

实验过程中集气罩未收集的少量非甲烷总烃、甲醇、甲苯、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾及氟化物经稀释扩散后呈无组织排放，由于本项目无组织为经集气罩捕集而无组织废气产生量较小，可达标排放，对周围环境影响较小。

4、废气排放口基本信息

本项目有组织废气排放口基本信息见下表。

表 4-11 项目有组织废气排放口参数一览表

废气类别	污染物名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒参数 (m)		烟气温度 (°C)	排放口类型	执行标准
			经度	纬度	高度	内径			
有机废气	甲醇、甲苯、非甲烷总烃	DA001	102°44'6.785"	25°9'18.373"	19	0.3	20	一般排放口	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
酸性废气	硫酸雾、氮氧化物、HCl、氟化物	DA002	102°44'7.007"	25°9'18.248"	19	0.3	20	一般排放口	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准

5、废气处理措施可行性分析

(1) 有机废气防治措施

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010），目前切实可行、

常用的有机废气治理方法有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、UV光催化氧化法、等离子净化法和冷凝法。本项目所产生的废气浓度较低，且在常温下产生，因此使用活性炭吸附法处理有机废气。活性炭吸附法，是有效地去除天然和合成溶解有机物、微污染物质的措施。大部分比较大的有机物分子、芳香族化合物、卤代烃等能牢固地吸附在活性炭表面上或空隙中，并对腐殖质、合成有机物和低分子量有机物有明显的去除效果。有机气体由风机提供动力，进入活性炭吸附装置，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其凝聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经过滤器后，进入设备排尘系统，净化气体高空达标排放，本项目产生的有机废气量较小，活性炭吸附为有机废气治理中的常用技术，此治理方法符合《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）要求，是可行性技术。

(2) 酸性废气

目前国内对于酸性气体的处置方式多为洗涤塔的方式，主要区别在于填料及洗涤溶剂的不同，本项目结合实际情况采用 PP 材料制成的中和洗涤塔，具体可行性分析如下表。

表 4-12 中和洗涤塔可行分析

排放持续达标性	规模应用	经济可行性
酸雾废气由风管引入洗涤塔，经过填料层，废气与吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，酸雾废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用，适合于连续和间歇排放废气的治理，可同时净化多种污染物，处置效率可达 80%-90%，PP 材料可有效防止酸性气体的腐蚀，保证设备长期运行，废气达标排放。	中和洗涤塔广泛应用于化工厂、电子厂、冶金厂、电镀厂、纺织（化纤）厂、食品厂、机械制造厂、喷漆、涂装工厂及产生苯类、脂类、酮类等有机溶剂废气的工厂车间、家具厂、污水厂、印刷车间，产生的硫化氢、二氧化硫、硫酸雾、氯化氢等酸性废气，在国内外应用广泛，属于较为成熟的治理技术。	适合于连续和间歇排放废气的治理，工艺简单，管理、操作及维修相当方便简洁，不会对车间的生产造成任何影响，适用范围广，可同时净化多种污染物，操作弹性大，占地面积小，维护管理简单方便，运转成本低，同时采用自动化控制运转设计，全密闭型，室内外皆可使用，节约人工成本。

根据上表分析，本项目产生的酸性废气采用中和洗涤塔处理是合理、可行的。

6、废气监测计划

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

表 4-13 项目运营期废气监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
废气排放口(DA001)	甲醇、甲苯、非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级排放限值要求
废气排放口(DA002)	硫酸雾 氮氧化物 HCl、氟化物	1次/年	
厂界上风向设置1个点，下风向3个点	甲醇、甲苯、非甲烷总烃、硫酸雾、氮氧化物、HCl、氟化物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的无组织排放监控浓度限值要求

二、废水

本项目采取“雨污分流”排水体制，本项目运营期产生的废水主要为生活污水、地面清洁废水及实验室废水。实验室废水包括纯水制备系统废水、实验器皿清洗废水。

1、废水产生情况

(1) 生活污水

据水平衡，本项目办公生活污水产生量为 0.6m³/d、180m³/a；餐饮废水产生量为 0.48m³/d、144m³/a；主要污染物为 COD、SS、BOD₅、氨氮、总磷等，生活污水水质浓度为 COD：350mg/L、BOD₅：300mg/L、NH₃-N：35mg/L、SS：200mg/L、TP：8mg/L。

(2) 地面清洗废水

据水平衡，本项目地面清洗废水产生量为 0.069m³/d、20.62m³/a，主要污染物为 COD、SS、BOD₅、氨氮等。地面清洁废水水质浓度为 COD：350mg/L、BOD₅：300mg/L、NH₃-N：35mg/L、SS：300mg/L、TP：8mg/L。

(3) 实验室废水

项目实验室废水主要包括纯水制备废水和第二道器皿清洗废水，纯水制备废水产生量为 0.12m³/d、36m³/a，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等；实

实验室器皿第二道清洗废水产生量为 0.64m³/d、192m³/a，实验室废水水质浓度为 COD：250mg/L、BOD₅：150mg/L、NH₃-N：20mg/L、SS：150mg/L、TP：4mg/L。

第二道以后实验器皿清洗用水先进入自建的中和沉淀池中和沉淀后同生活污水、纯水设备废水、地面清洗废水一起排入公用化粪池，经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后进入市政污水管网，最终排入昆明市第十水质净化厂。由于各类废水污染物浓度不同，核算采用项目区综合污染物浓度进行，项目废水污染物产排情况如下表：

表 4-14 项目废水产生及排放情况表

项目	水污染物						
	污水量	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	pH(无量纲)
综合废水污染物产生浓度 (mg/L)	——	400	350	300	40	8	5~10
废水及污染物产生量 (t/a)	572.62	0.229	0.200	0.172	0.023	0.005	5~10
经项目内预处理后排放浓度 (mg/L)	——	160	140	120	16	3.2	5~10
年排放量 (t/a)	572.62	0.092	0.080	0.069	0.009	0.002	——
排放执行标准 (mg/L)	——	500	350	400	45	8	6~9
达标情况	——	达标	达标	达标	达标	达标	达标

2、可行性分析

(1) 废水处理方案

项目第二道以后实验器皿清洗用水先进入自建的中和沉淀池中和沉淀后同生活污水、纯水设备废水、地面清洗废水一起排入公用化粪池，经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后进入市政污水管网，最终排入昆明市第十水质净化厂。

(2) 项目设置中和沉淀池的可行性分析

根据本环评估算，建议在项目设置 1 个容积不小于 2m³的中和沉淀池，本项目进入中和沉淀池的污水水量为 0.64m³/d，污水水量较小，中和沉淀池

容积为 2m³，能满足项目废水的处理要求。

由于项目实验废水中含有酸、碱、无机盐类物质，需对废水进行酸碱中和处理。中和池内通过投加一定量 NaOH 水溶液，调节 pH 值至 8~9 之间，在碱性条件下，废水中的酸被中和，其他无机盐离子则与 OH⁻发生化学反应生成氢氧化物沉淀。污水经酸碱中和调节处理后部分溶解物质生成沉淀，该沉淀连同污水中原有悬浮物质在池中实现泥水分离，确保悬浮物指标的达标。

项目实验器皿第一道清洗废水作为危废处置；第二道以后器皿清洗废水大部分化学试剂已经进行收集，仅有少量残留在器皿上的化学试剂，不含有强酸、强碱等大量有毒有害的物质，经收集用酸碱中和+沉淀后，pH 值达到 6~9，其他离子进一步沉淀，废水水质可达到排入现有化粪池处理的要求。

综合上述分析，项目设置的中和沉淀池及其处理方案可行。

(3) 项目废水依托化粪池处理的可行性分析

项目租用场地位于昆明市盘龙区现代都市工业集聚区北区 F64 办公楼 5 楼，该办公楼已配套建有污水管网及化粪池。根据《建筑给水排水设计规范》（GBJ15-88）要求：化粪池有效停留时间取 12~24 h。本项目的污水总产生量为 1.801m³/d，化粪池容积按排水量的 120%计算，租用场地已有的化粪池容积为 20m³，在运营过程中能确保项目产生的污水停留时间 24 h 以上，满足化粪池相关标准要求。项目废水依托化粪池处理的方案可行。

(4) 废水进入昆明市第十水质净化厂处置可行性分析

①处理能力

昆明市第十水质净化厂于 2013 年 7 月建成投入运行，设计处理能力达到 15 万 m³/d，产生中水 4.5 万 m³/d，在二环路内建设 16 个调蓄池，蓄水总容积达 22.44 万 m³，现阶段处理废水量为 12 万 m³/d 左右，生产负荷约 80%，生产运营正常。本项目运营期污水排放量为 1.801m³/d（572.62m³/a），废水产生量较小，第十水质净化厂尚有余量可接纳本项目废水。

②处理工艺

昆明市第十水质净化厂采用膜生物反应器（MBR）工艺，针对城市生活

污水具有较高的处理效率，本项目废水经预处理后外排至市政管网水质污染物浓度与常规生活污水浓度相近，可有效接纳处理。工艺流程如下图所示

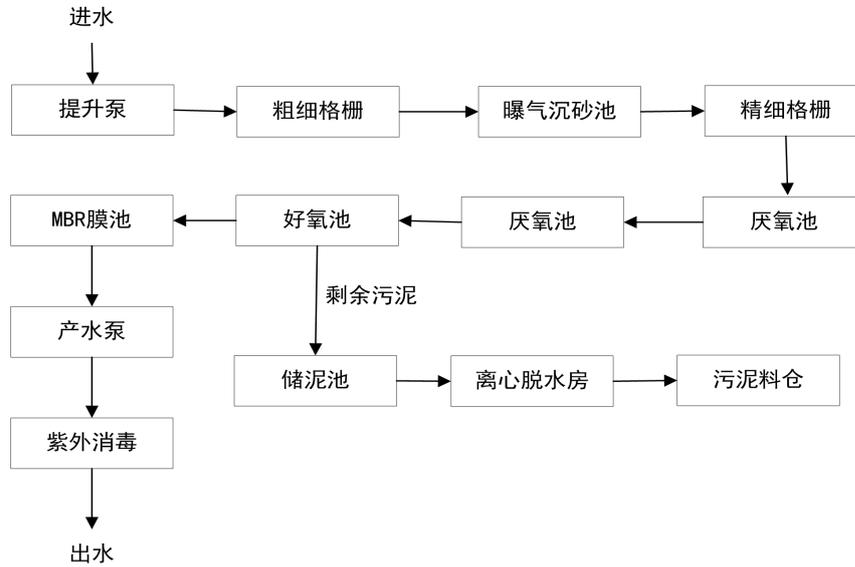


图 4-1 昆明第十水质净化厂工艺流程图

③水质要求

昆明市第十水质净化厂设计进水水质 COD: 400mg/L、BOD₅: 180mg/L、NH₃-N: 30mg/L、SS: 300mg/L、TP: 5mg/L，但实际进水水质浓度相对较低一些，本项目外排废水水质浓度 COD: 160mg/L、BOD₅: 140mg/L、NH₃-N: 16mg/L、SS: 120mg/L、TP: 3.2mg/L 满足其设计进水水质要求，昆明市第十水质净化厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准，尾水排至海明河。

综上，项目废水经中和沉淀池+化粪池预处理后排入龙泉路市政管网，最终进入昆明市第十水质净化厂处置是可行的。

3、废水监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2018）中废水监测要求，本项目自行监测计划如下：

表 4-15 项目运营期废水监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次
化粪池出口处	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、五日生化需氧量	1 次/年

三、噪声

(1) 噪声源强分析

本项目营运期噪声主要来源于离心机、振荡器、纯水机等装置运转过程中产生的噪声，项目运营期间设备产生的噪声级如表 4-16 所示。

表 4-16 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）													
建筑物名称	声源名称	型号	声压级 (dB(A))	声源 控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB (A)	运行时段	建筑物插 入损失 /dB (A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB (A)	建筑物 外距离
运营 期环 境影 响和 保护 措施	离心机	TD-5M	60	距离 衰 减、 墙体 阻隔 等措 施	14	-33	1	5	56.72	昼间	15	41.72	1
	大容量振荡器	HY-8A	60		19	-33	1	6	55.61	昼间	15	40.61	1
	大容量振荡器	HY-8A	60		13	-33	1	6	55.61	昼间	15	40.61	1
	调速多用振荡器	ZD-4	60		11	-33	1	7	56.63	昼间	15	41.63	1
	超纯水机	Exceed-AD-100	60		5	-25	1	6	55.61	昼间	15	40.61	1
注：表中坐标以厂址中心为原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向，原点坐标为东经：102.464912225、北纬：25.265148655，地形高程为 1940m。													

2、噪声预测

(1) 预测范围、点位与评价因子

①噪声预测范围为：厂界外 1m。

②预测点位：厂界噪声，在东、南、西、北厂界各设置一个。项目预测点及评价点位于站界围墙外 1m、距地面 1.2m 处。以项目建成后产生的噪声贡献值作为声环境厂界处的预测评价量。

③厂界噪声预测因子：昼夜等效连续 A 声级。

④基础数据

项目噪声环境影响预测参数详见下表。

表 4-17 项目噪声环境影响预测参数表

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

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

(2) 声环境影响预测

①预测方法

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

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

②预测模式

采用《环境影响评价技术 声环境》(HJ2.4-2021)中的噪声预测模式预测本

项目的主要噪声设备对周围声环境的影响。预测模式如下：

A、室内声源等效室外噪声源

如果已知声源的声压级 $L(r_0)$ ，且声源位于地面上，则：

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

计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级：

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

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

L_w —为某个声源的倍频带声功率级，dB；

r —为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

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

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

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级：

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

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

L_{p1j} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

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

TL ——围护结构的隔声量，dB(A)。

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

的声功率级 L_w 。

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

B、室外声源

计算某个声源在预测点的声压级

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

式中： $L(r)$ ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

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

C、总声压级

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

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

式中： t_j ——在T时间内j声源工作时间，s；

t_i ——在T时间内i声源工作时间，s；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在T时间内j声源工作时间，s。

3、预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析详见下表。

表 4-18 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测点位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				

东侧	28.68	-26.28	1.2	昼间	41.55	60	达标
南侧	17.70	-63.95	1.2	昼间	35.43	60	达标
西侧	-3.48	-19.28	1.2	昼间	38.16	60	达标
北侧	20.37	-3.79	1.2	昼间	38.77	60	达标
注:表中坐标以东经 102.464912225、北纬:25.265148655 为坐标原点,海拔高度为 1940m,正东向为 X 轴正方向,正北向为 Y 轴正方向。							

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

(3) 噪声治理措施

为了进一步减少噪声影响,本次评价提出以下防治措施:

- ①厂区总体设计布置时,合理布置产噪设备。
- ②应尽量选用低噪声设备。
- ③加强设备维护保养,及时添加润滑油等防护治理,减少因机械设备磨损而产生的噪声。

综上所述,项目运营期噪声厂界能够达标排放,通过采取本次环评提出的措施后,对区域声环境不会造成明显影响。

3、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017),项目噪声监测要求详见表 4-19。

表 4-19 噪声监测要求一览表

监测要素	监测点位	检测内容	监测频率	执行标准
噪声	厂界四周	昼间连续等效 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类排放标准要求

四、固体废物

项目固体废物主要有生活垃圾、实验室一般固废和实验室危险废物。

1、生活垃圾

项目共有员工 25 人,生活垃圾按 0.5kg/人·d 计,则生活垃圾产生量为 4kg/d, 3.75t/a。项目区内设置垃圾桶收集,定期清运至指定垃圾收集点,委托环卫部门统一清运。

2、一般固废

项目实验室一般固废包括：破碎玻璃器皿（未沾染化学试剂）和废包装物（主要为纸箱等）、纯水设备更换产生的滤芯、活性炭、超纯水器过滤膜、送检未进行实验的多余样品、废培养基、废弃一次性实验服、帽子、口罩、手套。

①破碎玻璃器皿（未沾染化学试剂）、废包装物（纸箱等）

根据业主提供资料，项目每年产生破碎玻璃器皿（主要为烧杯、烧瓶、玻璃试管，主要在清洗等环节产生，未被化学试剂污染）、废包装物（主要为纸箱）共计约 2t/a，进行分类收集、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。

②纯水设备更换产生的滤芯、活性炭、过滤膜

项目设置 1 台纯水制备设备，纯水制备过程中需定期对纯水设备内的滤芯、活性炭及过滤膜进行更换，该部分固废属于一般固废，产生量约 0.02t/a，定期委托厂家进行更换，并回收废旧的滤芯、活性炭、过滤膜。

③送检未进行实验的多余样品

实验室未进行实验的多余样品产生量约 0.5t/a，主要为常规水质样品、土壤样品、农作物样品等，这部分样品均为称量后剩余的样品，未添加任何化学试剂，固体样品同生活垃圾一同处理，水样品排入办公楼污水管道。

④废培养基

项目在进行样品的微生物指标检验时，会产生少量的废培养基，约为 0.5kg/d，即 0.15t/a，经统一收集进行灭活处理后，同生活垃圾一起处理。

⑤废弃一次性帽子、口罩及手套

工作人员及非工作人员在进入实验区时，需使用一次性实验服、帽子、口罩及手套产生量约为 0.5t/a。经统一收集并进行杀菌消毒处理后，同生活垃圾一起处理。

⑥农作物前处理和制样过程中产生的果皮、残渣等

本项目农作物前处理和制样过程中，对蔬果等进行切割、剥皮、破碎等操作时会产生少量的果皮、农作物残渣等，产生量约为 1t/a，经统一收集后运往指定垃圾收集点，由环卫部门进行清运处置。

3、危险废物

项目实验室危险废物主要有破碎玻璃器皿（沾染化学试剂）、报废化学试剂、化学试剂包装物、废活性炭、实验废液（废酸碱、有机废液、第一道器皿清洗废水）、污水预处理设施沉渣、器皿浸泡液，以上废物均属于《国家危险废物名录》（2021年版）中 HW49 其他废物类别，代码为 900-047-49 危险废物，即：环境检测（监测）活动中，产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等。

本项目危险废物产生情况如下：

①破碎玻璃器皿（沾染化学试剂）、报废化学试剂、化学试剂包装物

项目在实验过程中产生的破碎玻璃器皿（主要为烧杯、烧瓶、玻璃试管，主要在实验过程中产生，沾染了化学试剂的）、报废化学试剂、化学试剂包装物，产生量约 0.15t/a，用容器密闭存放后，先堆存于危废暂存间内，再委托有资质单位清运处置。

②实验废液

样品在检测过程中产生的各种废液（废酸碱、有机废液、沾染化学试剂器皿的清洗废水及其他器皿的第一道清洗废水），产生量约为 1.5t/a，使用废液收集桶收集后密闭存放于危废暂存间内，再委托有资质单位清运处置。

③废活性炭

项目活性炭吸附装置中安装的活性炭需定期更换，废活性炭产生量约为 0.1t/a，收集后，在危废暂存间暂存，定期委托有资质单位清运处置。

④污水处理预处理设施沉渣

项目设置 1 个中和沉淀池，沉淀沉渣产生量约为 0.02t/a。按照危险废物进行处理，清掏出的沉渣使用容器进行收集后，在危废暂存间内暂存，最后委托有资质单位清运处置。

⑤器皿浸泡液

项目实验室部分器皿清洗干净后，需使用5%盐酸溶液、5%硝酸溶液进行浸泡，产生少量废浸泡液，酸性浸泡液定期排放（排放周期约半年一次），每排放一次产生的废浸泡液约0.05t/a，酸性浸泡液使用废液收集桶收集后暂存于危废暂存间，而后委托有资质单位清运处置。

综上，项目营运期固体废物产生及处理情况见下表：

表 4-20 项目固体废物产生情况一览表

名称		危废类别	危废代码	产生量	处置方式
生活垃圾		/	/	2t/a	使用垃圾桶统一收集后运往指定垃圾收集点，由环卫部门清运处置。
实验室一般固废	破碎玻璃器皿（未沾染化学试剂）、废包装物（纸箱等）	/	/	2t/a	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。
	纯水设备更换产生的滤芯、活性炭、过滤膜	/	/	0.02t/a	厂家回收
	送检未进行实验的多余样品	/	/	0.5t/a	固体样品同生活垃圾一同处理，水样品排入办公楼污水管道。
	废培养基	/	/	0.15t/a	经统一收集并进行杀菌消毒处理后，同生活垃圾一起处理。
	废弃一次性帽子、口罩及手套	/	/	0.5t/a	
	农作物前处理和制样过程中产生的果皮、残渣等	/	/	1t/a	统一收集后运往指定垃圾收集点，由环卫部门清运处置。
实验室危险废物	破碎玻璃器皿（已沾染化学试剂）、报废化学试剂、化学试剂包装物	HW49 其他废物 900-047-49		0.15t/a	用容器盛装、废液收集桶收集后，在危废暂存间存放，定期委托有资质单位清运处置。
	实验废液（废酸碱、有机废液、沾染化学试剂器皿的清洗废水及其他器皿的			1.5t/a	

	第一道清洗 废水)			
	器皿浸泡液		0.05t/a	
	沉渣		0.02t/a	
活性炭 吸附装 置	废活性炭		0.1t/a	用容器盛装、在危废暂存间存 放,定期委托有资质单位清运处 置。

4、运营期固体废物环境影响和保护措施

(1) 一般固废影响分析

项目产生的一般固废均得到妥善处置,处置率为100%,对环境影响较小。

(2) 危险废物影响分析

本次评价要求建设单位建设1间危废贮存间(建筑面积约5.115m²)对危险废物进行分类收集,不同类别危废需分区堆存于危废贮存间内,定期委托相关有资质单位进行清运处理。参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取必要的防风、防晒、防雨、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施;贮存间应设立危险废物标识牌,并建立管理台账及转运联单制度。具体要求如下:

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

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

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

A、所有危险废物都必须储存于容器中,容器应加盖密闭,存放地面必须硬化。

B、贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少6m厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

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

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

E、不相容的危险废物不能堆放在一起。

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

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

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

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

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

五、地下水影响分析

本项目建成后，项目危废贮存间采用相应的防渗措施，能保证危险废物泄

漏时不进入地下水，对地下水环境影响较小。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。

六、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，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、环境风险分析

（1）评价依据

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

（2）风险源调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，对项目可能涉及的风险物质区域，主要从下表中所列各个方面进行环境风险源基本情况调查。

表 4-21 环境风险源基本调查一览表

序号	调查对象		调查内容	调查结果
1	风险物质	危险物质	主要针对生产过程中使用的各类风险物质名称及用量、贮存量进行统计分析	易制毒品化学品室、危化品室
		其他危险物质		
2	生产系统	生产工艺	重点对生产工艺流程的各阶段进行研究，分析哪些设备、设施可能成为环境风险源	易制毒品化学品室、危化品室、危废贮存间
		生产设施		
3	污染物及环保设施	废水	对项目排放污染物的种类、产生量以及治理工艺进行分析	项目第二道以后实验器皿清洗用水先进入自建的中和沉淀池中和沉淀后同生活污水、纯水设备废水、地面清洗废水一起排入公用化粪池，之后进入市政污水管网，最终排

			入昆明市第十水质净化厂。
		废气	有机废气经通风柜内集气罩收集后,经过活性炭装置处理后,由19mDA001 排气筒排放;酸性废气经通风柜内集气罩收集后,经过中和洗涤塔处理后,由高出楼顶19mDA002 排气筒排放。
		固废	主要为生活垃圾、实验室一般固废和危险废物。

根据调查,同时对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 B.1,本项目主要风险物质为盐酸、硫酸、硝酸、氢氟酸、甲苯、甲醇、正己烷、无水乙醇、丙酮等,生产过程中不涉及导则附录表 C、表 C.1 中所列的危险工艺。

(3) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中 C.1.1 危险物质数量与临界量比值。当存在多种危险物质时,则按式(1)计算物质总量与其临界量比值(Q):

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

式中: q_1, q_2, \dots, q_n ——每种环境风险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种环境风险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时,将 Q 值划分为:(1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。本项目 Q 值计算结果如下:

表 4-22 项目区突发环境事件风险物质及临界比值

序号	危险化学品名称	单元实际最大储存量/ 最大在线量(t)	临界量 (t)	qi/Qi
1	盐酸	0.0059	10	0.000786667
2	硝酸	0.0142	500	0.001893333
3	硫酸	0.0184	10	0.00184
4	氢氟酸	0.00413	10	0.00413
5	丙酮	0.001582	500	0.0001582

6	正己烷	0.000659		0.0000659
7	无水乙醇	0.00434115		0.000434115
8	甲醇	0.009492		0.0009492
9	甲苯	0.000866		0.0000866
合计		/		0.010344015 <1
环境风险潜势		I		

根据上表，项目环境风险进行简单分析，本次环评根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 简单分析基本内容进行分析。

表 4-23 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	云南三标农林科技有限公司实验室建设项目			
建设地点	云南省昆明市盘龙区现代都市工业集聚区北区 F64 办公楼 5 楼			
地理坐标	经度	102°44'6.143"E	纬度	25°9'18.446"N
主要危险物质及分布	本项目主要风险物质为盐酸、硫酸、硝酸、氢氟酸、甲苯、甲醇、正己烷、无水乙醇、丙酮等。			
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	<p>本项目危险物质若管理、使用或处置不当，造成危险物质向环境中扩散的事故，就会给周围环境造成不良的影响，其影响途径主要为：</p> <p>①风险物质储存过程中发生泄漏事故，通过漫流进入地表水体，污染地表水环境及通过渗透的方式污染地下水环境；</p> <p>②可燃类危险物质挥发或燃烧、爆炸产生的次生/伴生的 CO 等危险物质会进入大气环境，对环境空气造成污染；</p> <p>③消防废水随着地表径流进入地表水体或下渗进入地下水，对地表水、地下水水质造成影响。</p>			
风险防范措施要求	<p>1) 危险废物贮存及转运风险防范措施</p> <p>①按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》制定《危险废物管理计划》，建立危废管理全过程的责任制度，并在显著位置张贴危废防治责任信息；</p> <p>②建立危险废物管理台账，如实记录危险废物产生、入库、出库、自行利用处置等各环节危险废物在企业内部流转情况，台账形式包括电子管理台账和纸质管理台账，台账保存时间不少于 5 年；</p> <p>③按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设危险废物贮存间，落实防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐等要求；</p> <p>④使用容器盛放废试剂时，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>⑤危险废物产生单位应当按照《国家危险废物名录（2025 年版）》确定危险废物对应危险废物的类别、项别、编号等，并委托具备相应危险货物运输资质的单位承运危险废物，依法签订运输合同；装载危险废物时，危险废物产生单位应当核实运输单位、运输工具及收运人员是否具有相应经营范围的有效危险货物运输许可证件，以及待转移的危险废物识别标志中的相关信息与危险废物转移联单是否相符。</p> <p>2) 实验试剂储运及使用风险防范措施</p> <p>①实验试剂应按照化学品安全技术说明书要求进行装卸、储存及使用；</p>			

		<p>②实验试剂转移及使用过程中应做到轻拿轻放，不应翻滚、撞击、摩擦、摔扔、挤压等；</p> <p>③运输危险物品的车辆，必须保持安全车速，保持车距，严禁超车、超速和强行会车；运输危险物品的行车路线，必须事先经当地公安交通管理部门批准，按指定的路线和时间运输；</p> <p>④从事危险品道路运输的，不得超载，且应当根据危险化学品的危险特性采取相应的安全防护措施，并配备必要的防护用品和应急救援器材。</p> <p>3) 火灾事故防范措施</p> <p>①完善设施加强保养维护。在消防设计、布局方面要防患于未然，严格按照消防法的规定，尤其是厂房内要做到配套完善，如消防栓、消防水管、消防水源、应急通道等；</p> <p>②合理安排、处理建筑物所需冷源、电源灯相关设施的安全防灾问题。消防用电设备的电气线应与非消防用电设备电线分开设置，为火灾时及时切断非消防用电设备电源和防止火灾蔓延、减少损失以及消防扑救与安全救灾创造必要条件；</p> <p>③加强消防安全教育，提高对消防安全工作重要性的认识，建立健全防火责任制度，加强安全教育。</p> <p>4) 其他环境风险防范措施</p> <p>①定期对生产设备进行检查；</p> <p>②生产过程中，具有上岗资质的操作工人在线监管；</p> <p>③建立“源头、过程、末端”三级预防与防控体系；</p> <p>④配备防护服、防护口罩、堵漏器材等应急物资；</p> <p>⑤修编《突发环境事件应急预案》，报生态环境部门备案，并适时开展应急演练。</p>
	<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）</p>	<p>本项目计算出的风险物质总量与其临界量比值 $Q < 1$，即环境风险潜势为 I，展开简单分析即可，只要严格按照本环评要求进行监管，项目风险完全在可控范围之内。</p>

八、环保投资

本项目总投资 386 万元，其中环保投资 21.5 万元，占总投资的 5.57%。项目环保投资情况详见下表。

表 4-24 环保投资情况一览表

项目	治理措施	数量	投资金额 (万元)	备注
废水	化粪池	1 个，容积为 20m ³	/	依托已建
	中和沉淀池	1 座，处理规模不低于 2m ³ /d	2	环评提出
	油水分离器	一套 0.25m ³ /h 油水分离器。	0.4	环评提出
	污水管网	/	2	主体设计提出
废气	通风柜+活性炭吸附装置+排气筒 (DA001)	1 套	6	设计提出
	通风柜+中和洗涤塔+排气筒 (DA002)	1 套	8	设计提出

	噪声	合理布局、建筑物隔声	/	1	环评提出
	固废	生活垃圾桶	若干	0.1	环评提出
		危废贮存间	1间, 5.115m ²	2	环评提出
	合计	/	/	21.5	/

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	实验室有机废气（DA001）	非甲烷总烃、甲醇、甲苯	通风柜+活性炭吸附装置+19m 排气筒（DA001）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。
	实验室酸性废气（DA002）	氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、氟化物	通风柜+中和洗涤塔+19m 排气筒（DA002）	
	厂界	甲醇、甲苯、非甲烷总烃、硫酸雾、氮氧化物、HCl、氟化物	稀释扩散后呈无组织排放	
	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）附录 A 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。
	食堂	油烟废气	安装环保认证的处理效率不低于 60%的油烟净化器 1 套	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模标准
地表水环境	综合废水	COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷动植物油、	项目第二道以后实验器皿清洗用水先进入自建的中和沉淀池中中和沉淀后同生活污水、纯水设备废水、地面清洗废水一起排入公用化粪池，经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后进入市政污水管网，最终排入昆明市第十水质净化厂。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准
声环境	生产设备	Leq（A）	距离衰减、墙体阻隔等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。
电磁辐射	/	/	/	/

<p>固体废物</p>	<p>A、一般固废： 1、生活垃圾：项目区内设置垃圾桶收集，定期清运至环卫部门指定垃圾收集点，委托环卫部门统一清运。 2、破碎玻璃器皿（未沾染化学试剂）、废包装物（纸箱等）：进行分类收集、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、纯水设备更换产生的滤芯、活性炭、过滤膜：定期委托厂家进行更换，并回收废旧的滤芯、活性炭、过滤膜。 4、送检未进行实验的多余样品：固体样品同生活垃圾一同处理，水样品排入办公楼污水管道。 5、废培养基：经统一收集进行灭活处理后，同生活垃圾一起处理。 6、废弃一次性帽子、口罩及手套：经统一收集并进行杀菌消毒处理后，同生活垃圾一起处理。 7、农作物前处理和制样过程中产生的果皮、蔬菜等，统一收集后运往指定垃圾收集点，委托环卫部门进行清运处置。</p> <p>B、危险固废： 1、破碎玻璃器皿（沾染化学试剂）、报废化学试剂、化学试剂包装物：用容器密闭存放后，先堆存于危废暂存间内，再委托有资质单位清运处置。 2、实验废液（废酸碱、有机废液、沾染化学试剂器皿的清洗废水及其他器皿的第一道清洗废水）：使用废液收集桶收集后密闭存放于危废暂存间内，再委托有资质单位清运处置。 3、废活性炭：项目活性炭吸附装置中更换的废活性炭收集后，在危废暂存间暂存，定期委托有资质单位清运处置。 4、污水处理预处理设施沉渣：清掏出的沉渣使用容器进行收集后，在危废暂存间内暂存，最后委托有资质单位清运处置。 5、器皿浸泡液：酸性浸泡液使用废液收集桶收集后暂存于危废暂存间，而后委托有资质单位清运处置。</p>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>/</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>/</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>1) 危险废物贮存及转运环境风险防范措施 ①按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》制定《危险废物管理计划》，建立危废管理全过程的责任制度，并在显著位置张贴危废防治责任信息； ②建立危险废物管理台账，如实记录危险废物产生、入库、出库、自行利用处置等各环节危险废物在企业内部流转情况，台账形式包括电子管理台账和纸质管理台账，台账保存时间不少于5年； ③按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设危险废物贮存间，落实防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐等要求； ④使用容器盛放废试剂时，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； ⑤危险废物产生单位应当按照《国家危险废物名录（2025年版）》确定危险废物对应危险废物的类别、项别、编号等，并委托具备相应危险货物运输资质的单位承运危险废物，依法签订运输合同；装载危险废物时，危险废物产生单位应当核实运输单位、运输工具及收运人员是否具有相应经营范围的有效危险货物运输许可证件，以及待转移的危险废物识别标志中的相关信息与危险废物转移联单是否相符。</p> <p>2) 实验试剂储运及使用环境风险防范措施 ①实验试剂应按照化学品安全技术说明书要求进行装卸、储存及使用；</p>

	<p>②实验试剂转移及使用过程中应做到轻拿轻放，不应翻滚、撞击、摩擦、摔扔、挤压等；</p> <p>③运输危险物品的车辆，必须保持安全车速，保持车距，严禁超车、超速和强行会车；运输危险物品的行车路线，必须事先经当地公安交通管理部门批准，按指定的路线和时间运输；</p> <p>④从事危险品道路运输的，不得超载，且应当根据危险化学品的危险特性采取相应的安全防护措施，并配备必要的防护用品和应急救援器材。</p> <p>3) 火灾事故防范措施</p> <p>①完善设施加强保养维护。在消防设计、布局方面要防患于未然，严格按照消防法的规定，尤其是厂房内要做到配套完善，如消防栓、消防水管、消防水源、应急通道等；</p> <p>②合理安排、处理建筑物所需冷源、电源灯相关设施的安全防灾问题。消防用电设备的电气线应与非消防用电设备电线分开设置，为火灾时及时切断非消防用电设备电源和防止火灾蔓延、减少损失以及消防扑救与安全救灾创造必要条件；</p> <p>③加强消防安全教育，提高对消防安全工作重要性的认识，建立健全防火责任制度，加强安全教育。</p> <p>4) 其他环境风险防范措施</p> <p>①定期对生产设备进行检查；</p> <p>②生产过程中，具有上岗资质的操作工人在线监管；</p> <p>③建立“源头、过程、末端”三级预防与防控体系；</p> <p>④配备防护服、防护口罩、堵漏器材等应急物资；</p> <p>⑤修编《突发环境事件应急预案》，报生态环境部门备案，并适时开展应急演练。</p>
其他环境管理要求	<p>(1) 根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》执行相关排污管理。</p> <p>(2) 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。</p>

六、结论

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

附表

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				0.013t/a		0.013t/a	
		甲醇				0.020t/a		0.020t/a	
		甲苯				0.001t/a		0.001t/a	
		氯化氢				0.005t/a		0.005t/a	
		氮氧化物				0.013t/a		0.013t/a	
		硫酸雾				0.017t/a		0.017t/a	
		氟化物				0.002t/a		0.002t/a	
废水		废水量				0.57262 万 m ³ /a		0.57262 万 m ³ /a	
		CODcr				0.092t/a		0.092t/a	
		BOD ₅				0.080t/a		0.080t/a	
		氨氮				0.009t/a		0.009t/a	
		总磷				0.002t/a		0.002t/a	

一般工业 固体废物	破碎玻璃器皿（未沾染化学试剂）、废包装物（纸箱等）				2t/a		2t/a	
	纯水设备更换产生的滤芯、活性炭、过滤膜				0.02t/a		0.02t/a	
	送检未进行实验的多余样品				0.5t/a		0.5t/a	
	废培养基				0.15t/a		0.15t/a	
	废弃一次性帽子、口罩及手套				0.5t/a		0.5t/a	
	农作物前处理和制样过程中产生的果皮、残渣等				1t/a		1t/a	
危险废物	破碎玻璃器皿（已沾染化学试剂）、报废化学试剂、化学试剂包装物				0.15t/a		0.15t/a	
	实验废液（废酸碱、有机废液、沾染化学试剂器皿的清洗废水及				1.5t/a		1.5t/a	

	其他器皿的第一道清洗废水)							
	器皿浸泡液				0.05t/a		0.05t/a	
	沉渣				0.02t/a		0.02t/a	
	废活性炭				0.1t/a		0.1t/a	
	破碎玻璃器皿(已沾染化学试剂)、报废化学试剂、化学试剂包装物				0.15t/a		0.15t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①