

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：云南省花卉技术培训推广中心分析检测中心建设项目

建设单位（盖章）：云南省花卉技术培训推广中心

编制日期：2024 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

现场照片



下水道



垃圾桶



消防应急物资柜



灭火器箱



会议室



原子荧光室

 离子色谱室 2022/11/1	 水质前处理室 2022/11/1
 大型仪器室 2022/11/1	 小型仪器室 2022/11/1
 土壤前处理室 2022/11/1	 高温室 2022/11/1
土壤前处理室	高温室

	
天平室	药品室
	
顶层地面	项目入口
	
西南侧冠生园	西北侧新华书店



云南省农业环境保护监测站宿舍



项目入口处道路环境

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	36
四、主要环境影响和保护措施	45
五、环境保护措施监督检查清单	82
六、结论	88
附表	89

附件：

附件 1 委托书

附件 2 事业单位法人证书

附件 3 住所证明

附件 4 产权证明

附件 5 云南省花卉技术培训推广中心关于《云南省花卉技术培训推广中心分析检测中心建设项目环境影响报告表》全本信息公开

附件 6 云南省花卉技术培训推广中心投资备案证

附件 7 检测报告

附件 8 环评委托合同

附件 9 内部审核表及进度管理记录表

附件 10 关于项目落地永昌街道的意见

附件 11 云南环普检测科技有限公司实验室建设项目竣工环境保护验收检测报告

附件 12 云南环清环境检测技术有限公司实验室建设项目竣工环境保护验收检测报告

附件 13 云南省农业环境保护监测站办公楼等房屋资产管理使用权移交云南省花卉技术培训推广中心会议纪要

附件 14 修改说明表

附图：

附图 1 地理位置图

附图 2 平面布置图

附图 3 保护目标分布图

附图 4 周边水系图

附图 5 监测布点图

附图 6 环保措施位置图

附图 7 昆明市环境管控单元分类图

附图 8 项目与滇池保护区位置关系图

附图 9 项目与西山区声环境功能位置关系图

一、建设项目基本情况

项目名称	云南省花卉技术培训推广中心分析检测中心建设项目		
项目代码	2401-530112-04-01-341825		
建设单位联系人	***	联系方式	15*****9
建设地点	云南省昆明市西山区永昌街道益康路 87 号		
地理坐标	东经 102°41'45.616"；北纬 25°1'21.355"		
国民经济行业类别	M7452 检测服务	建设项目 行业类别	四十五、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	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报类型	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动中心报批项目
项目审批（核准/备案）部门	西山区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号	无
总投资（万元）	390	环保投资(万元)	13.91
环保投资占比	3.57%	施工工期	1 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地面积（m ² ）	530.71
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）中表 1 确定是否设置专项评价。		
	表 1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价类别	设置原则	本项目情况
	大气	排放废气中含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、本并[a] 芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目废气排放中涉及非甲烷总烃、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、氨、臭气等，不涉及有毒有害污染物，因此项目不设置展项评价。
	地表水	新增工业废水直排建设	项目实验室废水经三级沉淀

		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	池中和处理后，与其他废水一并排入现有化粪池处理，经市政污水管网最终排入昆明市第一水质净化厂，因此本项目不设置地表水专项评价。
	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 ³ 的建设项目	项目危险物质储量未超过临界量，因此项目不设置环境风险专项评价。
	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	本项目供水由城市供水管网供给，不涉及向河道取水。因此项目不设置生态环境专项评价。
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	项目不属于海洋工程项目，因此项目不设置海洋专项评价。
	地下水	涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
	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）。 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。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。 综上所述，本项目无需开展专项评价。		
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	1、产业政策符合性分析 本项目属于实验室建设项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》本项目属于“鼓励类——三十一、科技服务业——1.工业设计、气象、生物及医药、新材料、新能源、节能、环保、测绘、海洋等专业技术服务，标准化服务、计量测试、质量认证和检验检测服务，科技普及”，项目的建设符合国家现行产业政策。		

	2、本项目与《云南省滇池保护条例》符合性分析 根据《云南省滇池保护条例》（2012 年 9 月 28 日）云南省第十一届人民代表大会常务委员会第三十四次会议通过，2013 年 1 月 1 日施行，2018 年 11 月 29 日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议《云南省人民代表常务委员会关于废止和修订部分地方性法规的决定（修正）》，滇池保护范围分为下列一、二、三级保护区： 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 2023 年 11 月 30 日审议通过，自 2024 年 1 月 1 日起施行，滇池保护划定湖滨生态红线和湖泊生态黄线。 湖滨生态红线是指具有生态功能的湿地、林地、草地、耕地、未利用地等湖滨空间的管控边界线，红线长度 168 km。 湖泊生态黄线是指实现湖泊生态扩容增量、维持生态系统稳定的缓冲空间管控边界线，黄线长度 169.6 km。 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，面积 49.38 km²。 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，面积 61.18 km²。 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。 项目位于云南省昆明市西山区永昌街道益康路 87 号，属于绿色发展区内，与《云南省滇池保护条例》符合性分析见下表： 表 1-2 《云南省滇池保护条例》符合性分析一览表 <table> <tr> <th>《云南省滇池保护条例》</th><th>本项目实际情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td colspan="3">绿色发展区禁止下列行为：</td></tr> <tr> <td>第二十六条严禁审批高污染、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、</td><td>本项目不属于高污染、高耗水、高耗能项目；项目为研究和试验发展，不属于禁止建设项</td><td></td></tr> </table>	《云南省滇池保护条例》	本项目实际情况	符合性	绿色发展区禁止下列行为：			第二十六条严禁审批高污染、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、	本项目不属于高污染、高耗水、高耗能项目；项目为研究和试验发展，不属于禁止建设项	
《云南省滇池保护条例》	本项目实际情况	符合性								
绿色发展区禁止下列行为：										
第二十六条严禁审批高污染、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、	本项目不属于高污染、高耗水、高耗能项目；项目为研究和试验发展，不属于禁止建设项									

	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。	目。本项目用地为云南省农业环境保护监测站原有，不新增占地，属于土地集约高效利用。	
	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）未按照规定采取防护性措施，或者利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物； （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； （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；	（一）本项目不涉及利用渗井、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； （二）本项目实验产生的废液与实验器皿第一道和第二道清洗废水经废液收集桶收集后放置于危废暂存间，定期交由有资质单位进行清运处置，其余实验废水经三级沉淀池中和处理后，与其他废水一并排入现有化粪池处理，经市政污水管网最终排入昆明市第一水质净化厂进行处理。 （三）本项目排放的污水不含剧毒和重金属； （四）、（五）本项目不涉及； （六）本项目实验产生的废液经废液与实验器皿第一道和第二道清洗废水经废液收集桶收集后放置于危废暂存间，定期交由有资质单位进行清运处置，其余实验废水经三级沉淀池中和处理后，与其他废水一并排入现有化粪池处	

	(十五) 法律、法规禁止的其他行为。	理, 不涉及超标污染物排放。 (七)、(八)、(九)、 (十)、(十一)、(十二)、 (十三)、(十四)、(十五) 本项目不涉及。	
	条例规定:		
	第二十八条入湖河道按照水系规划分为主要入湖河道、支流和沟渠, 实行属地管理。主要入湖河道管理范围为河道两侧河堤堤顶临水一侧向外水平延伸 50 米以内的区域; 支流和沟渠管理范围结合防洪、排水安全、抢险、维护及生态保护需要确定。	本项目周边最近的河流为西南侧 525 m 处的采莲河, 项目不在主要入湖河道管理范围内。	符合
	第三十五条滇池流域实行重点水污染物排放总量控制制度, 以水环境质量改善为核心, 严格控制氮、磷等重点水污染物进入水体。 昆明市人民政府、有关县级人民政府应当严格控制排污总量, 并负责本行政区域内入湖河道水质达标。对超过重点水污染物排放总量控制指标或者未完成水环境质量改善目标的地区, 生态环境主管部门应当暂停审批新增重点水污染物排放总量的建设项目的环评评价文件。	本项目实验产生的废液与实验器皿第一道和第二道清洗废水经废液收集桶收集后放置于危废暂存间, 定期交由有资质单位进行清运处置, 其余实验废水经三级沉淀池中和处理后, 与其他废水一并排入现有化粪池处理, 经市政污水管网最终排入昆明市第一水质净化厂进行处理。本项目不涉及直接排放废水, 废水总量控制由昆明市第一水质净化厂统筹考虑。	符合
	第三十七条滇池流域实行排污许可管理制度, 昆明市生态环境主管部门负责排污许可的监督管理。 依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者, 应当依法申请取得排污许可证, 未取得排污许可证的, 不得排放污染物; 需要填报排污登记表的, 应当依法填报有关排污信息。	本项目环评完成审批工作后, 严格按照排污许可管理要求进行相关工作。	符合
综上所述, 项目的建设不违反《云南省滇池保护条例》相关要求。			
3、本项目与《昆明市河道管理条例》保护与管理符合性分析			
项目采用雨污分流的排水体制, 本项目最近的地表水体为项目			

区西南侧 525 m 处的采莲河，项目产生的废水不排入周边河道。		
表 1-3 《昆明市河道管理条例》符合性分析一览表		
《昆明市河道管理条例》	本项目实际情况	符合性
第二十二条在河道保护范围内禁止下列行为：（一）建设排放氮、磷等污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目；（二）倾倒、扔弃、堆放、储存、掩埋废弃物和其他污染物；（三）向河道排放污水。	本项目不涉及破坏生态平衡和自然环境的工业污染物排放，本项目实验产生的废液与实验器皿第一道和第二道清洗废水经废液收集桶收集后放置于危废暂存间，定期交由有资质单位进行清运处置，其余实验废水经三级沉淀池中和处理后，与其他废水一并排入现有化粪池处理，经市政污水管网最终排入昆明市第一水质净化厂进行处理。所有污水不排入河道。	符合
第二十三条在河道管理范围内，除遵守第二十二条规定外，还禁止下列行为：（一）清洗装贮过油类、有毒污染物的车辆、容器及包装物品。	本项目不涉及清洗有毒污染物的车辆和容器，实验产生的废液与实验器皿第一道和第二道清洗废水经废液收集桶收集后放置于危废暂存间，定期交由有资质单位进行清运处置，其余实验废水经三级沉淀池中和处理后，与其他废水一并排入现有化粪池处理，经市政污水管网最终排入昆明市第一水质净化厂进行处理。	符合
第二十六条在城乡截污管网已覆盖的区域，不得设置入河排污口；未覆盖的区域，应当达标排放。	项目实验产生的废液与实验器皿第一道和第二道清洗废水经废液收集桶收集后放置于危废暂存间，定期交由有资质单位进行清运处置，其余实验废水经三级沉淀池中和处理后，与其他废水一并排入现有化粪池处理，经市政污水管网最终排入昆明市第一水质净化厂进行处理。	符合
综上所述，项目的建设不违反《昆明市河道管理条例》保护与管理规定，对采莲河水质影响较小。		
4、本项目与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析		
根据《昆明市大气污染防治条例》，本项目主要涉及《条例》		

中第“三十七条”及第“四十五条”中的规定，分析如下：

表 1-4 《昆明市大气污染防治条例》符合性分析

《昆明市大气污染防治条例》	本项目实际情况	符合性
第三十七条运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定的时间和路线行驶。	项目施工期主要是对项目区进行设备安装调试，不涉及土方、垃圾等物料运输，项目施工期扬尘主要来源于设备安装过程中产生的粉尘。	符合
第四十五条排放油烟的餐饮服务业经营者应当安装油烟净化设施并保持正常使用，或者采取其他油烟净化措施，使油烟达标排放，并防止对附近居民的正常生活环境造成影响。	本项目不设食堂。	符合

因此，本项目施工过程中严格采取环评提出的环保措施后，项目符合《昆明市大气污染防治条例》。

5、本项目与《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》的符合性分析

根据《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），本项目属于其附件3中的“西山区县城重点管控单元（单元编码 ZH53011220003）”。本项目与西山区县城重点管控单元要求的相符性见下表。

表 1-5 与昆明市“三线一单”符合性分析表

项目	昆政发〔2021〕21号	项目情况	相符性
生态保护红线和一般生态空间	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。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	本项目位于西山区永昌街道益康路，为城市建成区，不涉及生态保护红线。	符合

	间	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。		
	环境质量底线	到2025年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达99%以上，二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达Ⅳ类，滇池外海水质达Ⅳ类（化学需氧量≤40毫克/升），阳宗海水质达Ⅲ类，集中式饮用水源水质巩固改善。土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。 到2035年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。全市环境空气质量全面改	经现场调查，项目周边最近的地表水为西南面525m处的采莲河，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划》（2010~2030）可知采莲河西山-滇度开发利用区规划水平年水质保护目标按水功能二级区执行，为景观、工业用水，2030规划水平年水质保护目标Ⅲ类，故项目区最近地表水采莲河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。根据《2022年度昆明市生态环境状况公报》显示：	符合

		善，各县（市）区、开发（度假）区环境空气质量稳定达到国家二级标准。地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣Ⅴ类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。	2022年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，14条河道水质类别为Ⅳ~Ⅴ类，2条河道水质类别为劣Ⅴ类。项目区属于达标区，此外，项目不涉及土壤环境污染。	
	资源利用上线	按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位GDP能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标。	本项目运行期会消耗一定量的电资源及水资源，所消耗资源量相对整个区域资源利用总量而言，占比较小，符合资源利用上线要求。	符合
	昆明市环境管控单元生态环境准入要求	空间布局约束：（1）严格控制滇池、螳螂川等水污染严重地区高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要水污染物排放减量置换。（2）牛栏江流域内，严格按照《云南省牛栏江保护条例》相关要求对水环境区进行分区管控。	本项目周边最近水体为采莲河（如外海口），本项目不属于高耗水、高污染行业和重点行业建设项目。	符合
		污染物排放管控：（1）区域内COD允许排放量不得超过1.44万吨，氨氮允许排放量不得超过0.50万吨。（2）环境空气质量总体保持优良，区域内二氧化硫排放量控制在10.06万吨/年以下、氮氧化物排放量控制在9.32万吨/年以下。	本项目产生的非甲烷总烃经过处理后排放浓度均可达标排放。	符合
		环境风险防控：（1）严格控制长江、珠江两大水系干流沿岸和滇池、阳宗海流域的石化、化工、有色金属冶炼等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。（2）强化与其他滇中城市的大气污染防治联防联控协作机制，加强区域内重污染天气应急联动。	本项目不属于石化、化工、有色金属冶炼等项目，项目需按相关要求编制突发环境事件应急预案，并报当地环	符合

			保部门备案。	
		资源利用效率： 水资源利用效率要求：水资源利用效率持续提高，完成省级下达的水资源利用效率目标要求。 能源利用效率要求：能源利用效率持续提高，完成省级下达的能源利用效率目标。 碳排放强度控制要求：（1）全市绿色低碳产业结构基本形成，能源生产和消费结构进一步优化，实现单位地区生产总值二氧化碳排放量完成省下达任务。（2）非化石能源消费占能源消费总量比重达到 20%。	项目生产及生活用水均来自城市供水管网，本项目实验产生的废液与实验器皿第一道和第二道清洗废水经废液收集桶收集后放置于危废暂存间，定期交由有资质单位进行清运处置，其余实验废水经三级沉淀池中和处理后，与其他废水一并排入现有化粪池处理，经市政污水管网最终排入昆明市第一水质净化厂进行处理。	符合
	西山区县城重点管控单元	空间布局约束：1、原则上禁止新建、改扩建大气和水污染排放类工业企业，新建、扩建该类项目应实施现役源 2 倍污染物削减量替代。2、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。	本项目不属于大气和水污染排放类工业企业。 项目位于西山区永昌街道益康路，属于城市建成区域，主要用水为生活废水、清洗飞水、纯水制备系统废水、地面清洁废水、实验器皿清洗废水，均由城市供水管网供给，能够保证用水需求，不涉及建设自备水井。	符合
		污染物排放管控：1、大气环境质量保持符合国家大气环境质量二级标准以内。2、加强施工工地的扬尘控制和移动源大气环境污染管理；加强对汽车尾气综合处	根据《2021 年度昆明市生态环境状况公报》显示，昆明市主城区环	符合

		理，减轻汽车尾气污染和光化学污染。3、城市污水管网尚未配套的地区，房地产开发项目应自行建设污水处理设施，做到达标排放。4、完善生活污水收集处理系统，改造截污干管，杜绝生活污水直接进入城区河道及湖库。5、城市污水集中处理率达到 95%以上，近期生活垃圾无害化处理率达 85%以上，远期达到 100%。6、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。	境空气优良率达 100%，达到国家二级标准。 项目施工内容少，仅进行装修和设备安装，且在室内进行，施工扬尘影响主要在项目室内，经采取关闭门窗施工及时清扫地面、洒水降尘等措施后，施工扬尘对外环境影响较小；项目不涉及移动污染源。项目所在区域已配套建设市政污水管网，项目产生的污水全部排入项目区化粪池处理，最终经市政污水管网排入昆明市处理厂，项目所在区域生活垃圾收集于垃圾桶内由环卫部门统一清运处置。	
		环境风险防控：1、危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物标准进行分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。2、运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。	项目产生的酸碱 性废液、第一及 第二道实验器皿 清洗废水采用专 用废液桶进行集 中收集，暂存于 危废暂存间，并 及时委托有资质 公司清运处置， 项目不自行处 置。	符合
		资源开发效率要求：主要可再生资源回收利用率≥80%。	本项目不涉及再 生资源回收	符合

	综上所述，本项目的建设符合《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》（昆政发〔2021〕21号）的相关规定。 6、选址合理性分析 本项目位于昆明市西山区永昌街道益康路87号，办公住所原为云南省农业环境保护监测站所有，现调整给云南省花卉技术培训推广中心无偿使用，房屋设计用途为非住宅。项目区范围内无自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需特殊保护的环境敏感区，区域范围内不存在限制因素，项目选址合理。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 云南省花卉技术培训推广中心分析检测中心为独立法人授权实验室，隶属于云南省花卉技术培训推广中心，主要职能是承担全省农业部门及花卉企业送检的花卉植株、土壤、肥料和水质样品的检测。 2019年1月云南省花卉技术培训推广中心正式成立了云南省花卉技术培训推广中心分析检测中心，中心组织机构明确，岗位职责清楚，将分为业务室和检测室二个室，建立完善的管理体系和质量保证体系，运行期可准确开展昆明市及周边各个地州市的各农业农村局送来的花卉土壤、植株、肥料、水（无土栽培营养液）等样品的常规项目、中微量及重金属元素成分的检测工作。 中心位于昆明市西山区永昌街道益康路87号，交通、通讯方便，拟建实验室采光充足，排风、防尘、防湿、防震、防火等设施齐全，水电布局合理，建筑面积1136.06 m²；拟设置检测技术人员6，管理人员6人（其中高级农艺师1人，农艺师1人，经济师1人），专用检测设备30余台。中心将分为业务室和检测室两个室，建立了完善的管理体系和质量保证体系，可准确开展植株、土壤、水质和肥料样品的常规检测工作。 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），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，云南省花卉技术培训推广中心于2022年11月1日委托云南长沐环保科技有限公司为本项目编制环境影响报告表，2022年11月21日中心提供项目设计文件。我公司接受委托后，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（环境影响类）（试行）》的要求，编制完成了《云南省花卉技术培训推广中心分析检测中心建设项目环境影响报告表》（报批稿），供建设单位上报审批，并作为环境管理的依据。 2、项目基本情况 项目名称：云南省花卉技术培训推广中心分析检测中心建设项目
------	--

建设单位：云南省花卉技术培训推广中心

建设地点：昆明市西山区益康路永昌街道 87 号

建设性质：新建

建设规模：项目总占地面积 530.71 m²，建筑面积 1136.06 m²。

项目总投资：390 万元，环保投资 13.91 万元，约占总投资的 3.57%。

3、工程内容及规模

建设项目办公住所位于昆明市西山区永昌街道益康路 87 号，房屋所有权人为云南省农业环境保护监测站，根据云南省农业环境保护监测站办公楼等房屋资产管理使用权移交云南省花卉技术培训推广中心会议纪要，云南省农业农村厅于 2018 年 9 月 10 日第 15 次厅党组会议决议将其调整给云南省花卉技术培训推广中心无偿使用。

办公楼为非住宅用途，共 6 层楼，建筑面积 1136.06 m²，进行装修改造后用于本项目的运营场所，拟设置业务室和检测室，不配置食堂和宿舍。项目建设工程包括主体工程、公辅工程和环保工程，项目建设内容见表 2-1。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

工程内容	项目组成		建设内容	备注
主体工程	办公区 (567m ²)	1-3 层	项目设置有职工办公室、主任室、财务室、会议室等。	新建
	实验区 (567 m ²)	4 层	由东至西依次为业务室（办公室）、原子荧光室、紫外室、离子色谱室、水质前处理室，总建筑面积 189 m ²	新建
		5 层	由东至西依次为前处理室、小型仪器室、大型仪器室，总建筑面积 189 m ²	新建
		6 层	由东至西依次为前处理室、高温室、天平室、药品（质控）室，总建筑面积 189 m ²	新建
公辅工程	给水		由城市供水管网供给，纯水自制	依托
	排水		项目实验器皿第三道及之后清洗废水经三级沉淀池（0.4 m ³ ）中和处理后与其他废水一并排入项目现有化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准要求后经市政污水管网最终排入昆明市第一水质净化厂处理。	新建
	供电		由市政电网供给，项目区不设备用发电机	依托
	供热		采用电能，为清洁能源	依托
	通风		办公区自然通风，实验区配套单独的通风系统，实验废气经通风橱收集后经顶楼净化设施处理后排放	新建
环保工程	污水治理设施		五层与六层前处理室分别各设置一个三级沉淀池处理实验室清洗仪器产生的废水	新建

		实验室废液经废液收集桶收集放置于危废暂存间（五层，面积 3.5 m ² ）	新建
		生活污水依托楼房现有化粪池	依托
	废气治理设施	原子荧光室、大型仪器室、配有集气罩（原子荧光室 1 个，大型仪器室 4 个，风量 4000-6000 m ³ /h），5、6 楼前处理室设有通风橱（各 4 个，风量 4000-6000 m ³ /h），5、6 楼前处理室和大型仪器室除 ICP、ICP-MS 外其余仪器产生的氯化氢、氮氧化物、硫酸雾污染物及 5 楼前处理室产生的非甲烷总烃、氨气，经集气罩和通风橱收集由废气管道引至楼顶，并经二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 23 m（排气筒顶部至地面距离）排气筒（DA001，排气量 10000-12000 m ³ /h）排放；原子荧光室产生的氯化氢、氮氧化物、硫酸雾污染物，经集气罩收集由废气管道引至楼顶，并经二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 20.7 m（排气筒顶部至地面距离）排气筒（DA002，排气量 10000-12000 m ³ /h）排放；大型仪器室 ICP 及 ICP-MS 仪器产生的氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、非甲烷总烃污染物，经集气罩收集由废气管道引至楼顶，并经二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 23 m（排气筒顶部至地面距离）排气筒（DA003，排气量 11000-14000 m ³ /h）排放。	新建
	噪声治理设施	建筑隔声，设置吸音棉	新建
	固废治理设施	设置垃圾桶 30 个，酸碱废液桶各 1 个（20 L）、实验器皿清洗废液收集桶 1 个（50L）、收集桶多个	新建
	防渗治理设施	对地面进行防水措施，设置防水托盘	新建

4、检测内容

本项目建设的实验室检测项目详见下表 2-2。

表 2-2 实验室检测内容一览表

样品名称	样品量 t/a	主要测定的内容
土壤	0.5	土壤有机质、有机碳、硝态氮、水解性氮、水解性总酸度、水溶性总盐、交换性盐基总量、机械组成、碳酸钙、可交换性酸，阳离子交换量、氨氮、交换性钙、镁，有效铝、硅、硒、铜、锌、铁、锰、铅、镍、铬、硫、硼、磷，速效磷、硒、钾、缓效钾，全硫、全硒、全氮、全磷、全铁、全钾、全硅、全钙、全镁、全钠，土壤硒、汞、砷、铜、锌、铅、镍、铬、铝、锰、钾、钠、钙、镁、磷，碳酸根、重碳酸根、水质氟离子、溴离子、氯离子、钙离子、镁离子、硝酸根离子、亚硝酸根离子、磷酸根离子、硫酸根离子、氢氧根等
植株	0.02	硼、磷，氮、钾，硅，硫，钙、镁，铁、铝、钠、锰、铜、锌
肥料	0.005	有机质、有效磷、腐殖酸、铵态氮、硝态氮、汞、砷、镉、铅、铬，总磷、总氮，复合肥总钾，有机肥总钾、总氮
水（营养液）	0.35	pH、钙、镁、钾、钠，铜、锌、铅、镉、汞、砷、铁、锰，氨氮、总氮、总磷、氯化物、氟离子、溴离子、钾离子、钙离子、镁离子、

		钠离子、铵根离子、硝酸根离子、亚硝酸根离子、磷酸根离子、硫酸根离子、碳酸根离子、氢氧根离子。			
5、建设项目主要设备					
主要设备见表 2-3。					
表 2-3 主要设备一览表					
序号	设备名称	型号	数量	用途，测定项目	所在房间名称
1	火焰-石墨炉原子吸收分光光度计	ZA3000	1	测定土壤、植株、肥料、水（营养液）中铜、锌、铁、锰、钾、钙、钠、镁、铅、镍、镉、铬	大型仪器室
2	火焰光度计	FP6410	1	测定土壤、肥料、植物、水质中钾、钠	大型仪器室
3	电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS）	iCAP TQ	1	测定土壤、肥料、植物、水（营养液）中大部分元素含量	大型仪器室
4	电感耦合等离子体发射光谱仪（ICP）	iCAP ProX	1	测定土壤、肥料、植物、水（营养液）中大部分元素含量	大型仪器室
5	示波极谱仪	JP219903	1	测定土壤中有效钼	小型仪器室
6	酸度计	PHS-3C	2	测定土壤、肥料、水（营养液）的 pH 值	小型仪器室
7	电导率仪	DDS-307A	1	测定土壤、水（营养液）的 EC	小型仪器室
8	全自动电位滴定仪	T860	1	滴定	小型仪器室
9	磁力加热搅拌器	（HJ-6）CJJ-931	1	样品、试剂溶解	小型仪器室
10	紫外-可见分光光度计	UH5300	1	测定土壤、植株、肥料、水（营养液）中非金属元素含量，如磷、硅、硫、有机碳、硝态氮、铵态氮、总氮	紫外分光室
11	可见分光光度计	V-5000	1	测定土壤、肥料、植物、水（营养液）中非金属元素，如磷	紫外分光室
12	万分之一电子天平	BSA124S- CM	1	称量	天平室
13	万分之一电子天平	BCE224i-1CCN	1	称量	天平室
14	百分之一电子天平	JX502	3	称量	天平室

		平				
15	百分之一电子天平	JX3002	1	称量	天平室	
16	真空干燥箱	DZF-6020	1	肥料总氮、总磷、总钾 前处理	前处理室	
17	微波消解仪	PYNN6	1	土壤、肥料、植物、水 （营养液）消解	前处理室	
18	气量计		1	测定土壤碳酸钙	前处理室	
19	石墨消解仪	SH220F	2	土壤、肥料、植物、水 （营养液）消解	前处理室	
20	电热恒温培养箱	DNP-9098-1A	1	土壤水解性氮	前处理室	
21	显数恒温水浴	HH-6	2	恒温水浴加热	前处理室	
22	台式超声波清洗仪	SK8200B	1	器皿清洗，试剂配制溶 解	前处理室	
23	显数恒温油浴	HH-Y8	1	土壤、肥料有机质前处 理	前处理室	
24	台式低速离心机	L2-6K	1	样品低速离心	前处理室	
25	纯水仪元素型	1820d	2	纯水制备	前处理室、纯水 室	
26	单连电炉	XLYH1-DL-11	7	加热	前处理室	
27	六联电炉	DL-1（6）	2	加热	前处理室	
28	自动凯氏定氮仪	K9840	2	测定土壤、肥料、植株 中氮、阳离子交换量	前处理室	
29	微控数显电热板	EG35A Plus	1	恒温加热	前处理室	
30	数显水浴恒温振荡器	SHA-C	1	肥料汞、砷、镉、铬、 铅前处理	前处理室	
31	石墨电热板	EH45C	1	恒温加热	前处理室	
32	数显调速多用振荡器	SHA-C	2	恒温震荡	前处理室	
33	土壤比重计	TM-85	5	土壤机械组成测定	前处理室	
34	土壤筛组		10	土壤大团聚体分析	前处理室	
35	离子色谱仪	ECO	2	测定水（营养液）中氟 离子、氯离子、溴离子、 磷酸根、硫酸根、硝酸 根、亚硝酸根、钙离子、 镁离子、钾离子、钠离 子、铵根离子	离子色谱室	
36	原子荧光光度计	AFS-933	2	测定土壤、肥料、植株、 水（营养液）中砷、汞、 硒	原子荧光室	
37	电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9140A	1	恒温烘干	高温室	

38	电热恒温鼓风干燥箱	GZX-9140MBE	2	恒温烘干	高温室
39	箱式电阻炉	SX2-4-10W	1	土壤、植株氮、磷、灰分、硅、硫前处理	高温室
40	箱式电阻炉	SX2-4-10Z	1	土壤、植株氮、磷、灰分、硅、硫前处理	高温室
41	隔膜真空泵	HP-01	1	抽滤	水质前处理室
42	冰箱	YC-300L	3	样品冷藏	质控室、水样保存室
43	植物粉碎机	FZ102	1	植物样品制备	制样室
44	风机		2	排风	外墙、顶楼

6、主要原辅材料

根据建设单位提供资料，项目实验室使用的主要试剂、用量等详见表 2-4，气体用量情况详见表 2-5。

表 2-4 主要原辅材料消耗一览表

序号	试剂名称	纯度	使用量 kg/a	具体用途
1	氯化钾	优级纯	0.1	土壤硝态氮
2	氯化亚锡	优级纯		
3	EDTA-二钠	优级纯	0.5	土壤有效硼、全硫、硒，植株硼，肥料有效磷、复混肥总钾、有机肥总钾
4	氢氧化钠	分析纯	20	土壤全氮、水解性氮、全磷、全钾、交换性盐基总量、机械组成、碳酸钙、可交换性酸，植株磷，肥料腐殖酸、总氮、复混肥总钾、有机肥总钾，水（营养液）钙、镁、总氮、氨氮、总磷、氯化物、汞、砷、氟离子、溴离子、氯离子、硝酸根离子、亚硝酸根离子、磷酸根离子、硫酸根离子
5	过硫酸钾	优级纯	0.1	水（营养液）总氮、总磷
6	酒石酸钾钠	优级纯	0.5	水（营养液）氨氮
7	硫代硫酸钠	优级纯	0.5	水（营养液）氨氮
8	重铬酸钾	优级纯	5	土壤有机质、有机碳、汞、砷，肥料汞，水（营养液）汞、砷
9	硫酸锌	优级纯	0.1	水（营养液）氨氮
10	硼酸	分析纯	5	土壤水解性氮、全氮、阳离子交换量、全钙、全镁、全钠、氨氮
11	碘化钾	分析纯		
12	抗坏血酸	优级纯	0.2	土壤有效硼、有效磷、有效硅，植株硼、磷，水（营养液）总磷、汞、砷
13	钼酸铵	优级纯	5	土壤有效磷、有效硅，植株磷，肥料总磷，水（营

					养液) 总磷
14	酚酞指示剂	分析纯	0.1		滴定指示剂
15	95 %乙醇	优级纯	20		土壤阳离子交换量、交换性钙、镁、全磷, 水 (营养液) 氯化物
16	酒石酸锑钾	优级纯	2.5		土壤有效磷、全磷, 植株磷, 水 (营养液) 总磷
17	硝酸铯	分析纯	0.1		水 (营养液) 钾、钠
18	氧化镧	优级纯	0.3		土壤交换性钙、镁, 水 (营养液) 钙、镁
19	吡咯烷二硫代氨基甲酸铵	99%	0.1		水 (营养液) 铜、锌、铅、镉
20	硼氢化钾	优级纯	0.5		土壤硒、汞、砷, 肥料汞、砷, 水 (营养液) 汞、砷
21	硫脲	优级纯	0.5		肥料砷, 水 (营养液) 汞、砷
22	高氯酸	优级纯	5		土壤有效铝、全钙、全镁、全钠、硒、铜、锌、铅、镍、铬、植物铁、铝、钙、镁、钾、钠、磷、硫、锰、铜、锌, 肥料总磷、有机肥总钾, 水 (营养液) 总磷、钙、镁、铜、锌、铅、镉、汞、砷
23	氢氟酸	优级纯	2.5		土壤全钙、全镁、全钠、铜、锌、铅、镍、铬
24	无水氯化钙	分析纯	0.2		水 (营养液) 铁、锰
25	无水碳酸钠	优级纯	5		植株磷, 土壤全铁、铝、锰、钾、钠、钙、镁、磷、碳酸根、重碳酸根、水质氟离子、溴离子、氯离子、硝酸根离子、亚硝酸根离子、磷酸根离子、硫酸根离子、碳酸根、重碳酸根、氢氧根
26	碳酸氢钠	优级纯	5		土壤速效磷、硒, 水 (营养液) 氟离子、溴离子、氯离子、硝酸根离子、亚硝酸根离子、磷酸根离子、硫酸根离子
27	硫酸亚铁	分析纯	2		土壤、肥料有机质、土壤水解性氮、
28	邻菲罗啉指示剂	分析纯	0.1		滴定指示剂
29	焦磷酸钠	分析纯	0.1		肥料腐殖酸
30	30 %过氧化氢	优级纯	5		植株氮、磷、钾, 土壤有效硫、水溶性总盐、机械组成, 肥料总磷、有机肥总钾, 水 (营养液) 氯化物
31	溴百里酚蓝指示剂	分析纯	0.1		滴定指示剂
32	2, 4-二硝基酚指示剂	分析纯	0.1		滴定指示剂
33	甲基橙指示剂	分析纯	0.1		滴定指示剂
34	溴甲酚绿指示剂	分析纯	0.1		滴定指示剂
35	甲基红指示剂	分析纯	0.1		滴定指示剂
36	甲酚红指示剂	分析纯	0.1		滴定指示剂
37	铬黑 T 指示剂	分析纯	0.1		滴定指示剂
38	四苯硼酸钠	优级纯	0.5		复合肥总钾、有机肥总钾

39	硫酸钾	分析纯	1	土壤全氮、肥料总氮
40	亚甲基蓝指示剂	分析纯	0.1	滴定指示剂
41	柠檬酸	分析纯	5	土壤有效硅
42	溴水	分析纯	0.5	复合肥总钾
43	二水合氯化钙	分析纯	5	土壤有效铜、锌、铁、锰
44	葡萄糖	优级纯	0.5	土壤有机碳
45	五水合硫酸铜	分析纯	0.5	土壤全氮，肥料总氮
46	锌粉	分析纯		
47	阿拉伯胶	优级纯	0.5	土壤有效硫、水解性氮
48	氧化镁	分析纯	0.1	肥料铵态氮，水（营养液）氨氮
49	氯化铵	分析纯	0.1	水（营养液）钙、镁
50	酸性铬蓝 K	分析纯	0.1	滴定指示剂
51	萘酚绿 B 指示剂	分析纯	0.1	滴定指示剂
52	氯化钠	分析纯	1	土壤钙离子、镁离子，水（营养液）氯化物
53	氯化锶	优级纯	0.5	土壤交换性钙、镁、全钙、全镁、钙离子、镁离子
54	硼氢化钠	优级纯	0.2	土壤硒
55	环己烷	优级纯	0.2	土壤硒
56	浓氨水	优级纯	2	土壤全硫、机械组成，水（营养液）钙、镁
57	盐酸羟胺	优级纯	0.2	土壤硒
58	氢氧化钾	优级纯	0.2	土壤汞、砷，肥料汞、砷
59	草酸	基准试剂	1	土壤有效铝、有效硅
60	DTPA	优级纯	1	土壤有效铜、锌、铁、锰
61	三乙醇胺	优级纯	5	土壤有效铜、锌、铁、锰，水（营养液）钙、镁
62	硝酸银	优级纯	0.1	土壤氯离子，水（营养液）氯化物
63	冰乙酸	分析纯	5	土壤机械组成
64	六偏磷酸钠	优级纯	0.2	土壤机械组成
65	异戊醇	分析纯	0.2	土壤机械组成
66	草酸钠	优级纯	0.2	土壤机械组成
67	水杨醛	分析纯	0.2	植物硼
68	乙酸铵	分析纯	10	土壤速效钾、交换性钙、镁，植株硼
69	1-氨基-8-萘酚-3,6-二磺酸钠	分析纯	0.1	植株硼
70	硫氰化钾	分析纯	0.1	土壤全硅，植株硅
71	氯化钡	优级纯	2.5	土壤有效硫、全硫、硫酸根离子、可交换性酸，植株硫
72	氢氧化钙	分析纯	0.5	土壤硝态氮，植株硼
73	氟化钠	分析纯	0.1	土壤可交换性酸
74	硫酸钙（二水）	分析纯	0.1	土壤硝态氮
75	喹钼柠酮	分析纯	1	肥料总磷、有效磷
76	碳酸钙	分析纯	0.2	土壤硝态氮

77	碳酸镁	分析纯	0.2	土壤硝态氮
78	氯化镁	优级纯	0.2	土壤全硫，植株硫
79	硝酸钾	优级纯	0.2	植株硫，水（营养液）总氮
80	乙酸钠三水	优级纯	0.2	土壤水解性总酸度，植株硫
81	氯化铵	优级纯	0.2	土壤全硫
82	氯化镧	99.99%	0.3	土壤钙离子、镁离子，植株钙、镁
83	焦硫酸钾	优级纯	0.1	肥料铬
84	EDTA-二钠镁	98.50%	0.2	水（营养液）钙、镁
85	硝酸	优级纯	20	土壤有效钼、缓效钾、全钙、全镁、全钠、硒、铜、锌、铅、镍、铬、汞、砷，植株铁、铝、钙、镁、钾、钠、磷、硫、锰、铜、锌，肥料总磷、有效磷、有机肥总钾、肥料汞、砷、镉、铅、铬，水（营养液）总磷、钾、钠、钙、镁、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铁、锰、钾离子、钙离子、镁离子、钠离子、铵根离子
86	纳氏试剂	分析纯	0.2	水（营养液）氨氮
87	硫酸汞	分析纯	0.1	土壤有机碳
88	铬酸钾	分析纯	0.5	土壤氯离子，水（营养液）氯离子
89	硫酸镁	分析纯	0.5	土壤有效硼
90	硫酸	优级纯	20	土壤有效硼、有效磷、有机质、有效钼、全氮、水解性氮、有效硅、有机碳、全磷、汞、砷、碳酸根、重碳酸根，植株磷，肥料总氮、铵态氮、总磷、有机肥总钾，水（营养液）总氮、总磷、氯化物
91	盐酸	优级纯	10	土壤全硅、全磷、全钙、全镁、全钠、硒、铜、锌、铅、镍、铬、汞、砷、机械组成、碳酸钙、可交换性酸、硫酸根离子，植株铁、铝、钙、镁、钾、钠、磷、硫、锰、铜、锌，肥料总氮、硝态氮、汞、砷、镉、铅、铬，水（营养液）总氮、氨氮、汞、砷、铁、锰
92	高锰酸钾	优级纯	1	土壤有效硼、水（营养液）氯离子、碳酸根离子、氢氧根离子
93	EDTA	分析纯	0.2	土壤交换性钙、镁

表 2-5 气体用量情况一览表

序号	气体名称	储存方式	使用量	实验室最大储存量	具体用途
1	乙炔	钢瓶	400 L/年	80 L	原子吸收分光光度计
2	氩气	钢瓶	1000 L/年	240 L	ICP、ICP-MS、原子荧光光度计、原子吸收分光光度计
3	氦气	钢瓶	40 L/年	40 L	ICP-MS

7、能源消耗情况

项目能源消耗情况见表 2-6。

表 2-6 主要能源消耗情况一览表			
名称	用量	来源	备注
水	327.5 m³/a	市政供给	/
电	2.3×10⁴KW.h/a	市政供给	/
8、服务方案			
项目检验量大约为 3400 批次/年。			
9、工作制度及劳动定员			
劳动定员： 项目建成运营后，劳动定员为 12 人，其中管理人员 6 人，试验检测人员 6 人。项目内不设食堂、宿舍等生活设施，员工不在项目内食宿。			
工作制度： 项目营业时间每周五天工作制（周一至周五），每天 9:00-17:30，每年工作 250 天，每天 1 班，每班工作 8 小时。周末及法定节假日正常休息。			
10、总平面布置			
项目按照功能分区分为办公区和实验区。项目原为云南省农业环境保护监测站办公楼，建筑面积 1136.06 m²，共 6 层，每层楼楼梯转角设置有一间卫生间。1-3 层为办公区，4-6 层为实验区，每层楼放置灭火器箱并配置一个微型消防站设置消防物资。4 层由东至西依次为业务室（办公室）、原子荧光室、紫外室、离子色谱室；5 层由东至西依次为前处理室、小型仪器室、大型仪器室；6 层由东至西依次为前处理室、高温室、天平室、药品（质控）室，每层建筑面积为 189 m²。原子荧光室、大型仪器室均配有集气罩，前处理室设置有通风橱，产生的有机废气与无机废气均通过排气筒排放。项目平面布置图详见附图 3。			
9、施工进度安排			
项目计划于 2024 年 6 月开工，于 2024 年 7 月完工，施工期为 1 个月。			
10、环保工程及投资估算			
本项目总投资 390 万元，其中环保投资 13.91 万元，占总投资的 3.57%。项目环保投资情况见表 2-7。			
表 2-7 环保投资估算一览表（单位：万元）			
治理对象	环保措施	投资（万元）	
废气治理	集气罩（5 个）、通风橱（4 个）	2	
	排气筒（3 个）	6.3	
	活性炭吸附装置	1.5	
废水治理	三级沉淀池（0.4 m³）	2	
噪声治理	吸音棉、减震垫	0.7	

	固废治理	危废暂存间（3.5 m ² ）	0.3
		垃圾桶（30 个）	0.06
		废液收集桶	0.05
	防渗治理	地面防水、防渗托盘	1
	合计		13.91
工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	一、施工期工艺流程简述		
	（一）施工期工艺流程及产排污节点		
	本项目为新建项目，办公楼层原为云南省农业环境保护监测站的非住宅办公楼，项目施工期主要为功能区分隔、装修以及设备的安装调试，主要污染物有施工废水、固体废物、废气以及装修产生的噪声。具体产物环节见图 2-1。		
	<pre> graph LR A[功能分隔] --> B[室内装修] B --> C[设备安装调试] A --> A1[粉尘] A --> A2[固体废物] A --> A3[噪声] A --> A4[废水] B --> B1[噪声] B --> B2[粉尘] B --> B3[废水] B --> B4[建筑垃圾] C --> C1[噪声] C --> C2[固体废物] </pre>		
	图 2-1 项目施工期工艺流程及产物节点图		
	施工期工艺流程简述：		
	（1）功能分隔：按照设计图纸进行功能区分隔，分隔功能区及整个项目内部污水收集管道、水电设施布设，其主要污染物为功能区分隔过程中产生的粉尘、噪声、建筑垃圾及施工人员生活污水、生活垃圾。		
	（2）室内装修：主要是对各功能区进行简单装修，其主要污染物为装修过程中的废气、粉尘、噪声和建筑垃圾。		
	（3）设备安装和调试：安装、调试设备设施，经调试、验收合格后投入使用，在这过程中主要污染源为设备安装调试产生的噪声和固体废物。		
	（二）施工期污染核算		
	1、废水		
	项目施工期废水主要为生活污水。项目施工过程中施工人员产生的生活污		

水，主要包括工作人员的洗手废水及冲厕废水。项目所需的施工人员数量约为 10 人，施工期约 30 天，施工人员的用水量按每人 20 L/d 计算，则用水量为 0.2 m³/d，施工期用水总量为 6 m³，污水产生量按用水量的 80%计，则施工人员生活污水产生量为 0.16 m³/d，整个施工期废水量为 4.8 m³。废水依托该办公楼内已有的管网接入配套建设的化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入昆明市第一水质净化厂。

2、废气

项目施工期主要对项目构筑物内部进行简单改造及装修，内部施工过程为封闭施工，装修、装饰过程中所产生的废气、粉尘和异味主要集中在室内。施工期所产生的空气污染物主要为焊接废气、粉尘和刷漆过程中产生的油漆异味，属无组织排放。由于本项目工程量较小，施工期不长，废气产生量较小。

3、噪声

项目施工主要为人力施工，施工机械使用较少，噪声一般为间隙性噪声。噪声强度均在 85~90 dB（A）之间，施工期各施工机械噪声如表 2-8 所示。

表 2-8 施工机械噪声强度

设备名称	噪声级 dB（A）
电焊机	85-100
电钻	90-105
切割机	90-100
抛光机	85-100

4、固废

（1）建筑垃圾

建筑垃圾主要有边角废料、废弃包装袋及装修废材料。主要产生于施工阶段打线槽、拆墙，水电工阶段穿管、布线，泥瓦工阶段土建建墙、修补、水泥砂浆抹面、刷腻子粉、贴地砖，木工阶段的墙面装饰、吊顶，漆工阶段及设备安装工序。建筑垃圾产生量较少，拟将建筑垃圾进行简单分类，能够回收利用的进行回收利用，不能回收利用的委托经城市管理行政主管部门核准的从事城市建筑垃圾处置的单位进行处置。

（2）生活垃圾

施工期施工人员不在现场食宿，生活垃圾的产生量不大。现场平均每天约有 10 人施工，施工人员生活垃圾产生量按 0.2 kg/d 计算，则施工人员生活垃圾产生量约为 2 kg/d，项目施工期约为 30 天，则施工期生活垃圾产生量为 0.06 t。施工期生活垃圾拟

集中收集后，由施工人员每天运送至项目附近的垃圾收集点。

二、运营期工艺流程简述

项目主要检测内容包括土壤、植株、肥料（有机肥、无机肥）、水（营养液）的检测。

项目运营期基本工作流程如下：

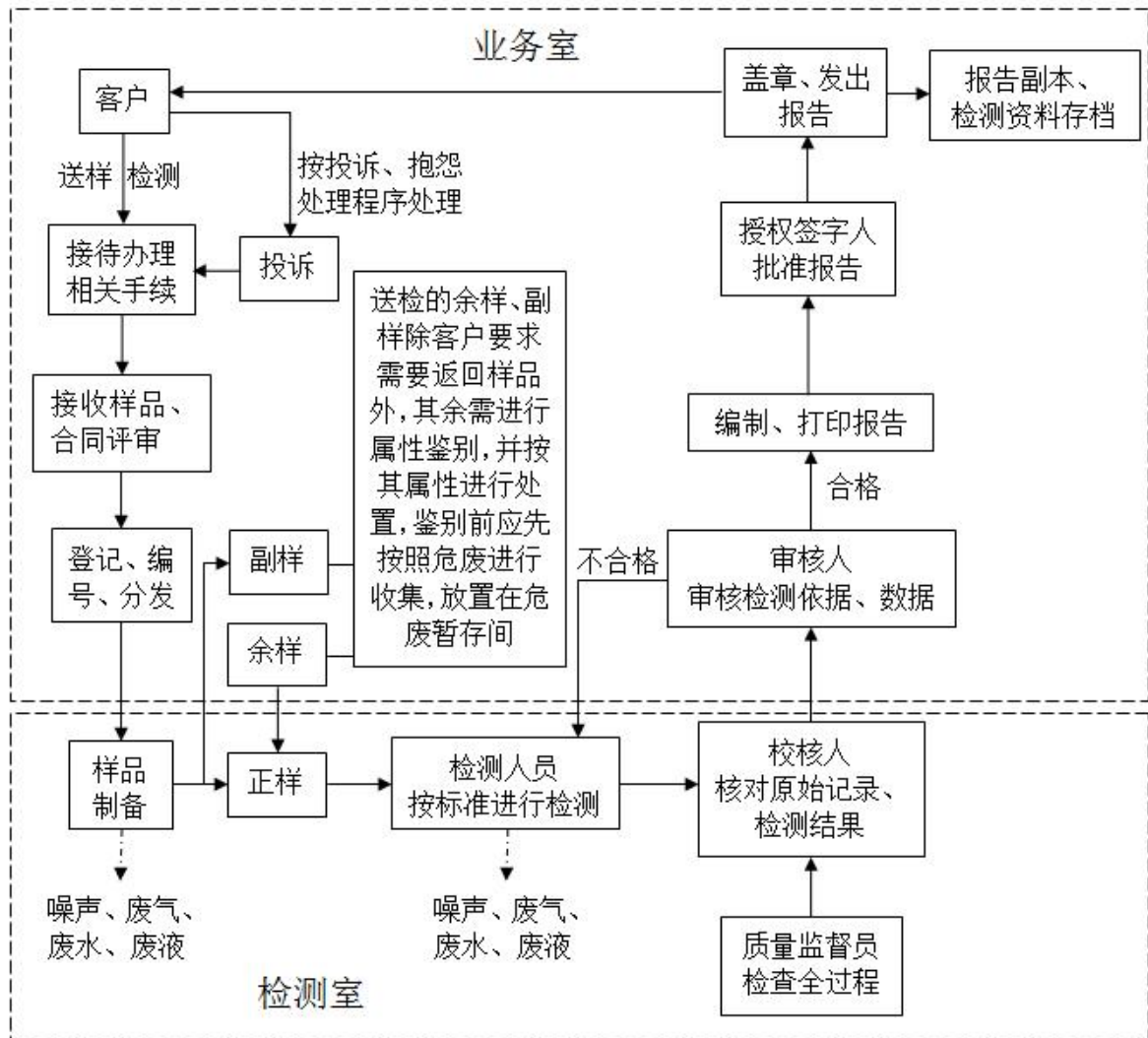


图 2-2 项目工艺流程图

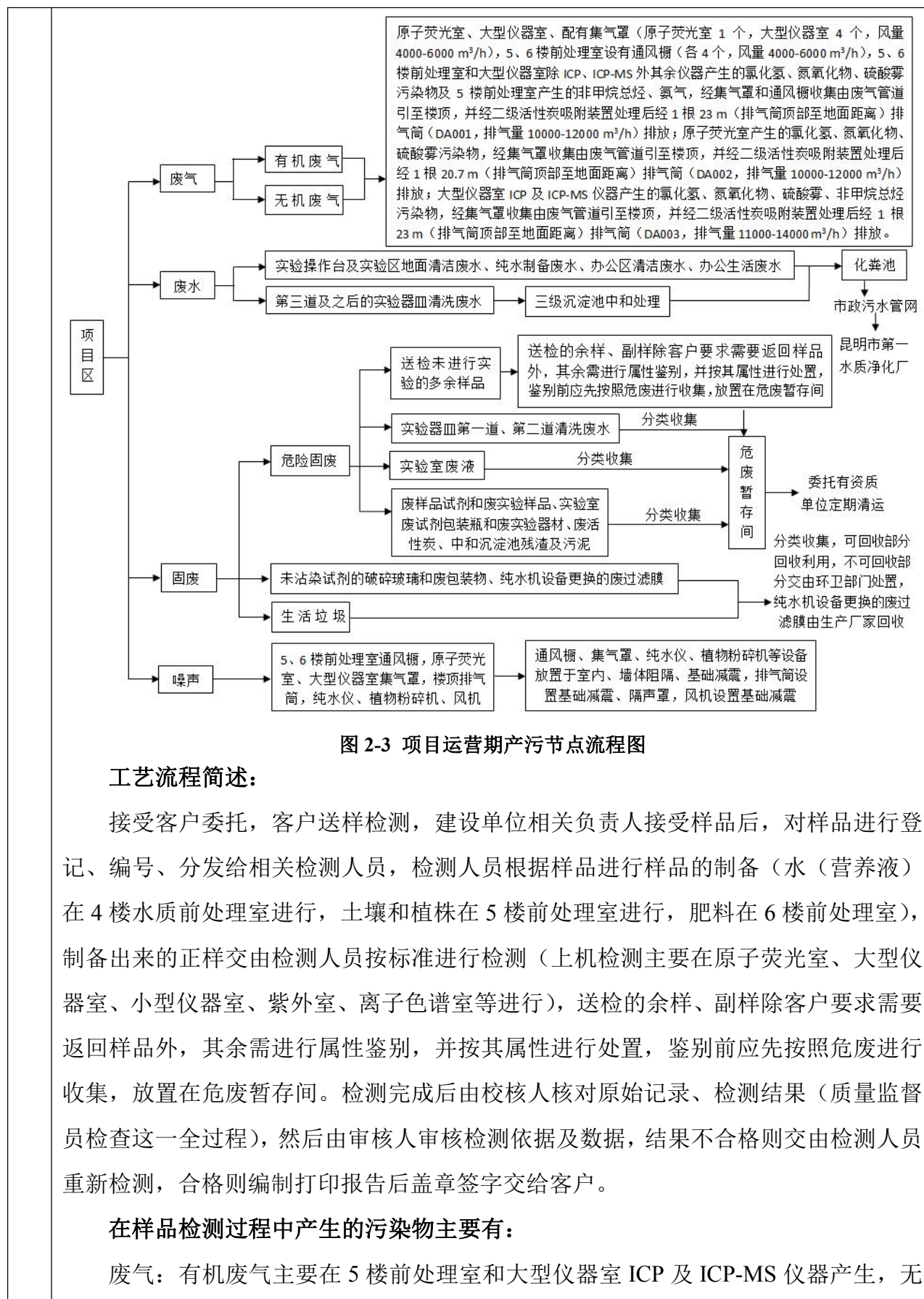


图 2-3 项目运营期产污节点流程图

工艺流程简述:

接受客户委托，客户送样检测，建设单位相关负责人接受样品后，对样品进行登记、编号、分发给相关检测人员，检测人员根据样品进行样品的制备（水（营养液）在 4 楼水质前处理室进行，土壤和植株在 5 楼前处理室进行，肥料在 6 楼前处理室），制备出来的正样交由检测人员按标准进行检测（上机检测主要在原子荧光室、大型仪器室、小型仪器室、紫外室、离子色谱室等进行），送检的余样、副样除客户要求需要返回样品外，其余需进行属性鉴别，并按其属性进行处置，鉴别前应先按照危废进行收集，放置在危废暂存间。检测完成后由校核人核对原始记录、检测结果（质量监督员检查这一全过程），然后由审核人审核检测依据及数据，结果不合格则交由检测人员重新检测，合格则编制打印报告后盖章签字交给客户。

在样品检测过程中产生的污染物主要有:

废气：有机废气主要在 5 楼前处理室和大型仪器室 ICP 及 ICP-MS 仪器产生，无

机废气主要在原子荧光室、大型仪器室除 ICP 及 ICP-MS 仪器、5、6 楼前处理室等产生。有机废气为有机试剂挥发产生，无机废气为含酸性气体废气（主要为氮氧化物、硫酸雾、氯化氢）；

废水：项目废水主要为职工办公生活污水、实验操作台及实验区地面清洁废水、纯水制备废水、办公区清洁废水、实验器皿清洗废水（第二道以后器皿洗涤废水）；

噪声：通风橱、集气罩、排气筒、植物粉碎机、风机等设备运行噪声；

固废：职工生活垃圾、一般固废（未沾染试剂的破碎玻璃和废包装物、纯水机设备更换的废过滤膜）及实验固废（送检未进行实验的多余样品、废样品试剂和废实验样品、实验室废试剂包装瓶和废实验器材、实验废液、实验器皿第一道及第二道清洗废水、二级活性炭吸附装置中废活性炭、中和沉淀池残渣、污泥等固废）。

项目涉及的主要检测方法有：

1、滴定分析法

是将一种已知准确浓度的试剂溶液滴加到被测物质的溶液中，直到所加的试剂与被测物质按化学计量定量反应为止，根据试剂溶液的浓度和消耗的体积，计算被测物质的含量。滴定分析法利用四大平衡：酸碱平衡、氧化还原平衡、配位平衡和沉淀溶解平衡。

2、分光光度法

分光光度法也称为吸收光谱法，是通过测定被测物质在特定波长处或一定波长范围内光的吸收度，对该物质进行定性和定量分析的方法。在分光光度计中，将不同波长的光连续照到一定浓度的样品溶液时，可得到与不同波长相对应的吸收度。根据光区的不同可以分为紫外分光光度法和可见光分光光度法。

3、原子荧光分析法

原子荧光分析法又称为原子荧光光谱法，是根据测量待测元素的原子蒸气在一定波长的辐射能激发下发射的荧光强度进行定量分析的方法。

4、原子吸收法

原子吸收光谱，即原子吸收光谱法，是基于气态的基态原子外层电子对紫外光和可见光范围的相对应原子共振辐射线的吸收强度来定量被测元素含量为基础的分析方法，是一种测量特定气态原子对光辐射的吸收的方法。该法主要适用样品中微量及痕

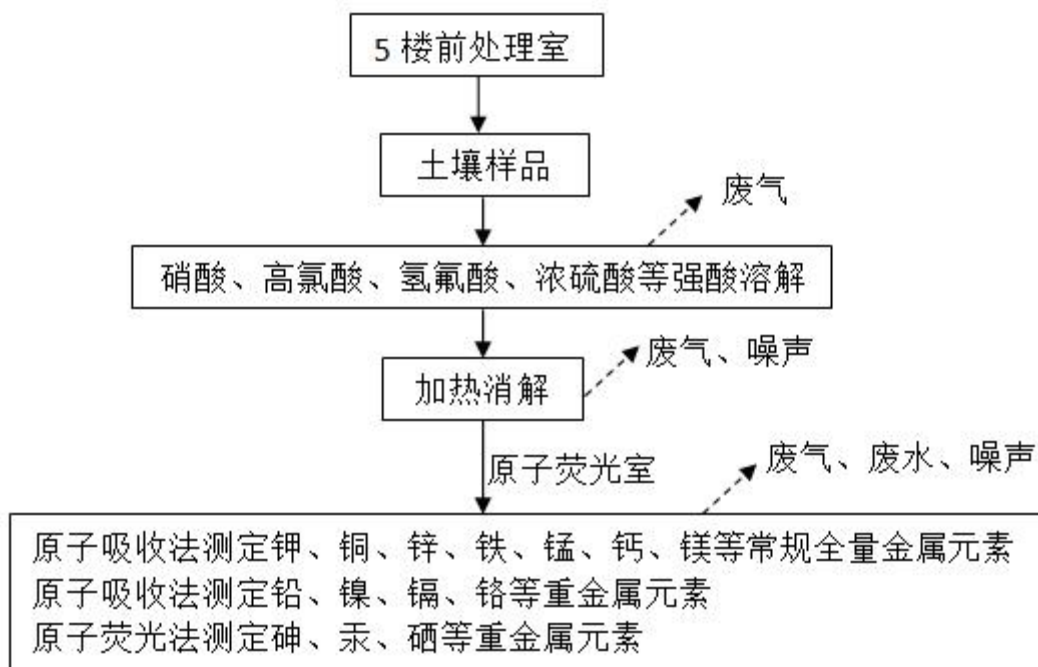
量组分分析。

项目主要检测工艺如下：

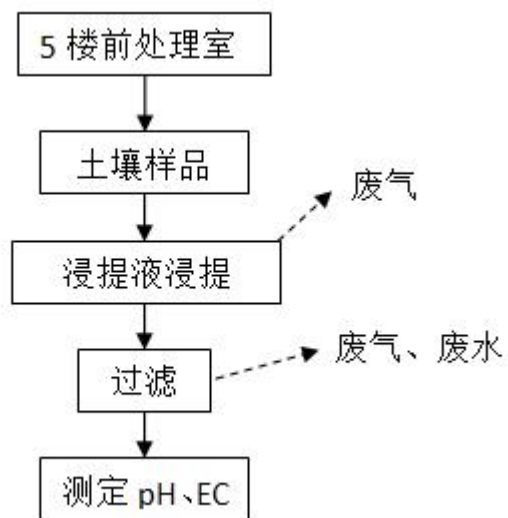
注：5 楼前处理室主要做土壤和植株，6 楼前处理室做肥料，水（营养液）在 4 楼水质前处理室和离子色谱室做，加热消解通过微波消解仪、石墨电热板、石墨消解仪。

1、土壤测定

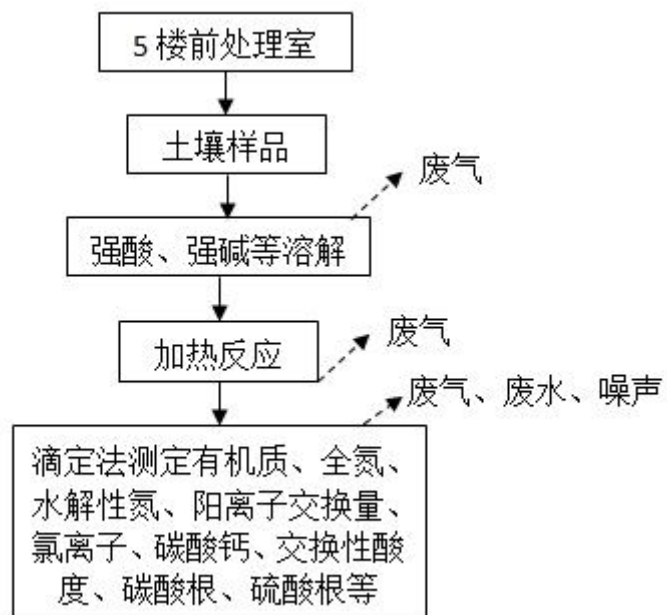
（1）土壤原子法测定全量金属元素



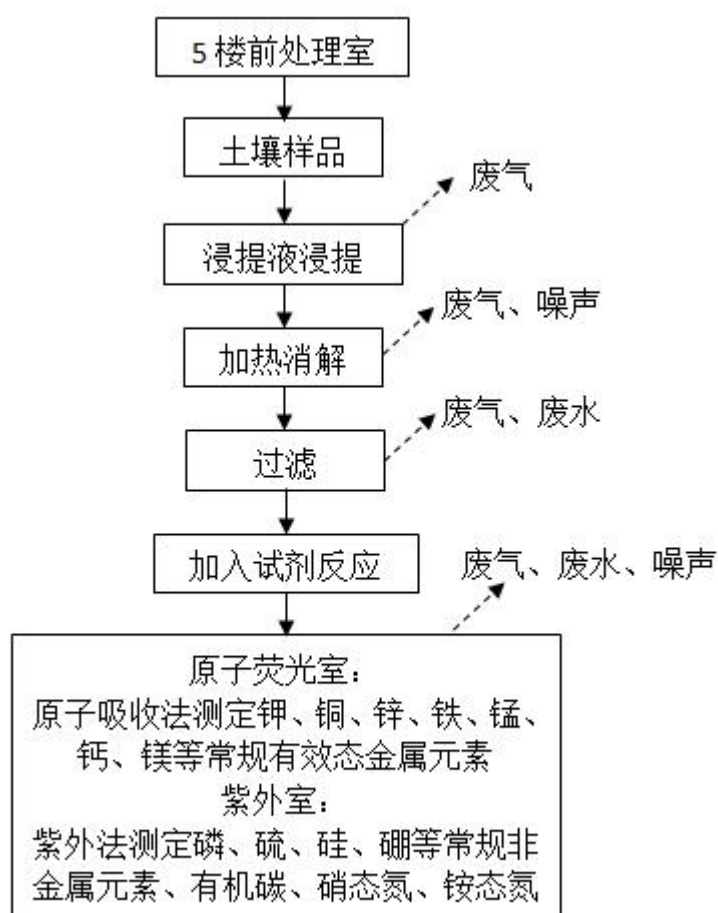
（2）土壤直接法测定 pH、EC



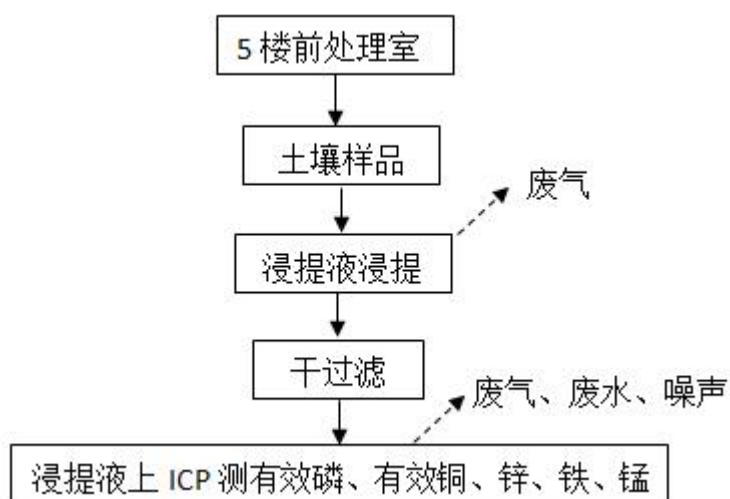
(3) 土壤滴定法测定氮、氯离子等



(4) 土壤原子和紫外法测定全量元素以及有机碳、硝态氮等

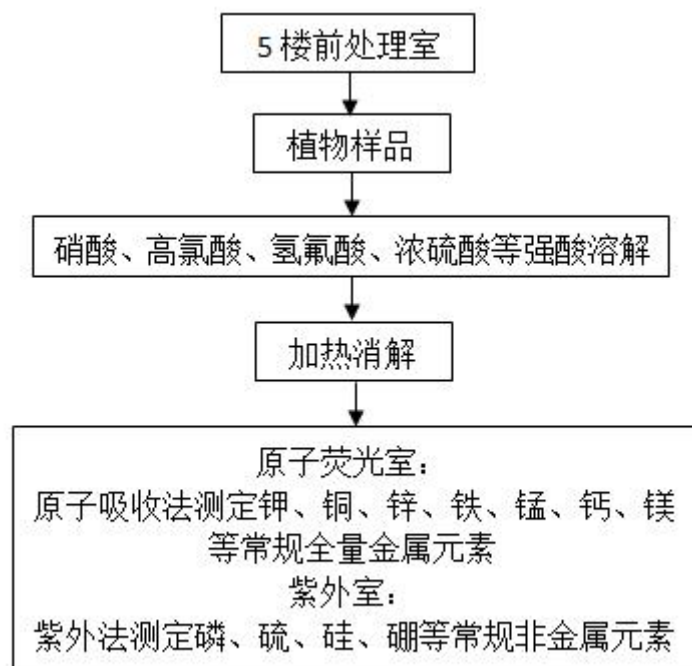


(5) ICP 测定有效磷、有效铜、锌、铁、锰等。



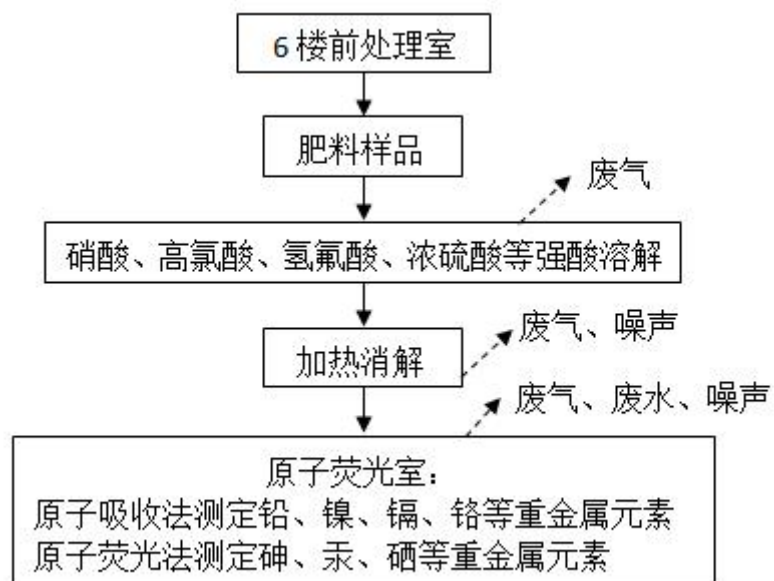
2、植物测定

植物原子和紫外法测定全量元素

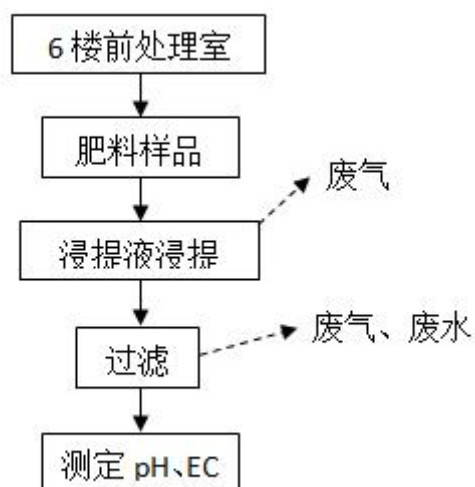


3、肥料测定

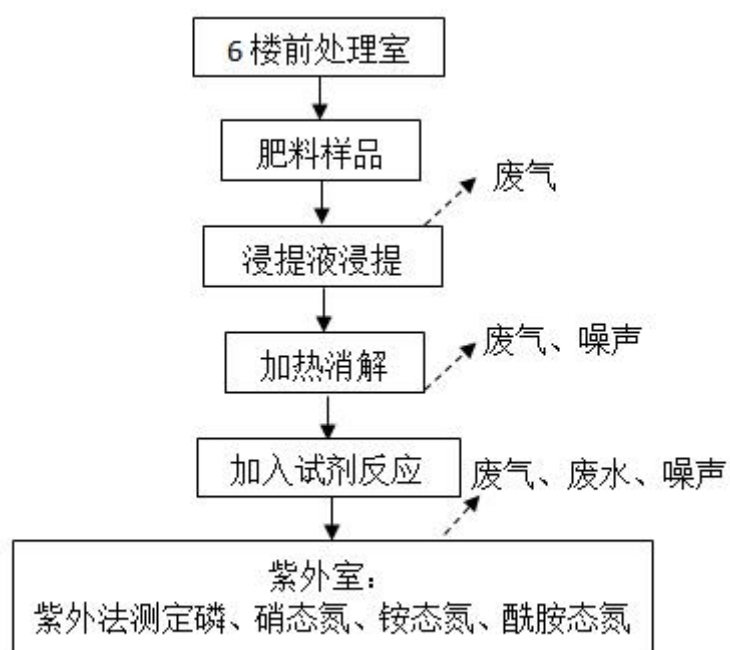
(1) 肥料原子法测定金属元素



(2) 肥料直接法测定 pH、EC

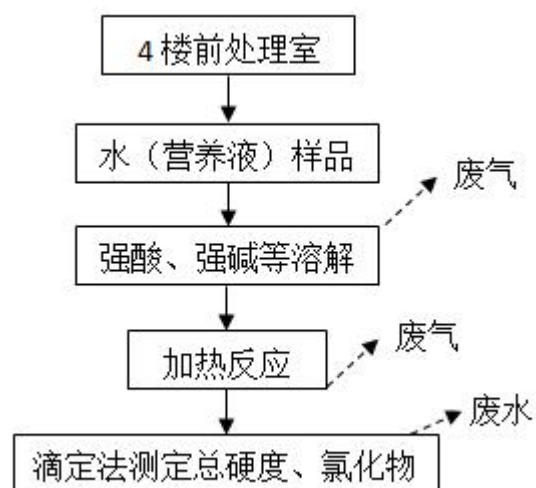


(3) 肥料紫外法测定磷、硝态氮等

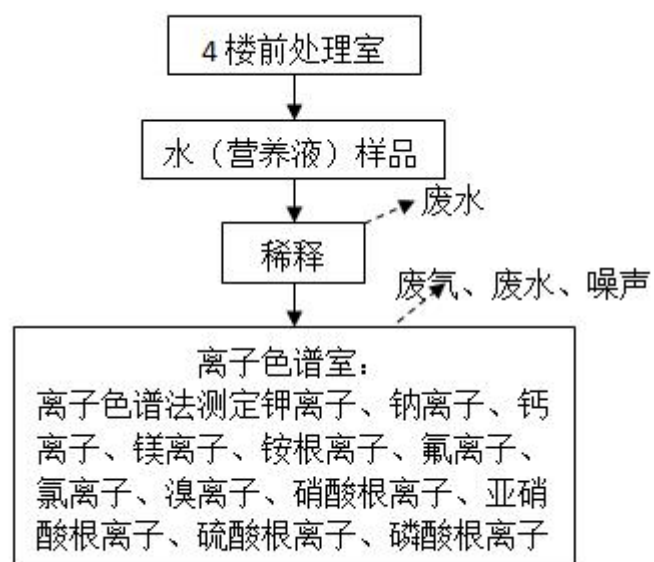


4、水（营养液）测定

(1) 滴定法测定总硬度和氯化物



（2）离子色谱法测定阴阳离子



（3）原子和紫外法测定全量金属和非金属元素

	<pre> graph TD A[4楼前处理室] --> B[水（营养液）样品] B --> C[硝酸、高氯酸、氢氟酸、浓硫酸等强酸溶解] C --> D[加热消解] D --> E[原子荧光室： 原子吸收法测定钾、铜、锌、铁、锰、钙、镁、 铅、镍、镉、铬等常规全量金属元素 原子荧光法测定砷、汞、硒 紫外室： 紫外分光光度法测定总氮、氨氮、总磷] C -.-> G[废气] D -.-> H[废气、噪声] D -.-> I[废气、废水、噪声] </pre> (4) 直接法测定 pH 和 EC <pre> graph TD A[4楼前处理室] --> B[水（营养液）样品] B --> C[直接测定 pH、EC] C -.-> D[废水] </pre>
与项目有关的原	房屋所有权人为云南省农业环境保护监测站，为已建好房屋，监测站原主要是在设立的农产品监测点中对耕地农产品中的重金属含量进行检测及对全省蔬菜、水果农产品的例行监测，后因调整搬至昆明市盘龙区金黑公路 95 号云南农业大学东校区足球场旁，该办公住所则由云南省农业农村厅调整给云南省花卉技术培训推广中心无偿使用，本次只进行装修和安装设备，作为实验室使用，不存在与项目有关的原有环境污染问题。

有 环 境 污 染 问 题	原云南省农业环境保护监测站办公楼等房屋由云南省农业农村厅调整给云南省花卉技术培训推广中心无偿使用，办公楼楼顶共 7 根排气筒，项目利用 2 根排气筒，其余 5 根排气筒本次不进行利用，因其属于国家资产，不对其进行拆除。
---------------------------------	--

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	建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等） 1、地表水环境质量现状 项目区附近的主要地表水体为项目西南面 525 m 处的采莲河，采莲河最终汇入滇池外海。 根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划》（2010~2030）可知采莲河西山-滇度开发利用区规划水平年水质保护目标按水功能二级区执行，为景观、工业用水，2030 规划水平年水质保护目标Ⅲ类，故项目区最近地表水采莲河执行《地表水环境质量标准》（GB3838 2002）Ⅲ类标准。 根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》显示：2022 年 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，14 条河道水质类别为Ⅳ～Ⅴ类，2 条河道水质类别为劣Ⅴ类；又根据“昆明市环境质量（水）报告（2022 年 3 月）”监测结果显示，采莲河与广福路交汇处桥下（交接断面）2022 年 3 月水质类别为Ⅲ类，故采莲河水环境质量现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。 2、环境空气质量现状 （1）达标区判定 本项目位于昆明市西山区永昌街道益康路 87 号，本项目所在区域环境空气属二类功能区，环境空气执行《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 年昆明市生态环境状况公报》，2022 年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。全市环境空气质量达到国家二级标准，故项目所处区域环境空气质量现状达标，属于环境空气质量达标区。 （2）补充监测 为了解项目区大气环境中硫酸雾、氯化氢、TVOC 含量，云南省花卉技术培训推广中心针对项目区委托云南健牛环境监测有限公司进行了现场补充监测（报告编号：YNJN 检字[2022]-12032 号）。
----------------------	---

监测点位：项目西南侧 85 m（下风向）处云南牧工商实业有限公司宿舍楼进行监测；

监测时间：2022 年 12 月 6 日~2022 年 12 月 8 日；

监测项目：硫酸雾、氯化氢、TVOC；

监测频率：硫酸雾、氯化氢小时平均值及日均值，TVOC8 小时平均值，连续监测 3 天。

补充监测结果详见下表 3-1 所示。

表 3-1 项目特征污染物监测结果一览表

污染物名称	监测点位	监测时间	标准值		监测结果 mg/m³	达标情况
硫酸雾	西南风向 85 m 处云南牧工商 实业有限公司宿舍 楼	2022.12.6	1 小时平均 值	300 μg/m³ (0.3mg/m³)	0.003	达标
					0.006	达标
					0.006	达标
					0.003	达标
		2022.12.7			0.003	达标
					0.003	达标
					0.003	达标
					0.006	达标
		2022.12.8			0.003	达标
					0.003	达标
					0.006	达标
					0.003	达标
		2022.12.6	日平均值	100 μg/m³ (0.1mg/m³)	0.001	达标
		2022.12.7			0.001	达标
2022.12.8	0.001	达标				
氯化氢	西南风向 85 m 处云南牧工商 实业有限公司宿舍 楼	2022.12.6	1 小时平均 值	50 μg/m³ (0.05mg/m³)	0.02	达标
					0.02	达标
					0.02	达标
					0.02	达标
		2022.12.7			0.02	达标
					0.02	达标
					0.02	达标
					0.02	达标
		2022.12.8			0.02	达标
					0.02	达标
					0.02	达标
					0.02	达标
			0.02	达标		
			0.02	达标		

		2022.12.6	日平均值	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.015mg/m ³)	0.02 L	达标
		2022.12.7			0.02 L	达标
		2022.12.8			0.02 L	达标
TVOC	西南风向 85 m 处云 南牧工商 实业有限公司宿舍 楼	2022.12.6	8 小时平均 值	800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.8 mg/m ³)	0.29	达标
		2022.12.7			0.23	达标
		2022.12.8			0.29	达标

根据监测结果：项目所在区域硫酸雾、氯化氢、TVOC 均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值。

3、声环境质量现状

（1）达标区判定

项目位于昆明市西山区永昌街道益康路 87 号，根据“西山区规划建成区声环境功能区划图”（2019-2029 年）划分，项目所在区域属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

但项目西侧临滇池路，滇池路为城市主干道，属于 4a 类声环境功能区，故滇池路边界线外至项目南侧边界 35 m 区域范围为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准。

根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》显示，昆明市主城区 1 类区、2 类区、3 类区夜间及各类功能区昼间声环境质量均达标，4 类区夜间声环境质量不达标。2018 年至 2022 年，主城区各类功能区环境质量保持平稳；主城区区域环境噪声平均等效声级为 64.1 分贝，为近五年最低值，根据道路交通噪声质量划分等级进行评价，强度等级为一级（好），2018-2022 年，昆明主城区道路交通噪声平均值为 64.1-67.4 分贝，强度等级为一级（好）。本项目所在区域属 2 类声环境功能区，经现场踏勘，项目周边商业交通居民混合，主要噪声源为交通噪声，声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区和 4a 类区（昼间）标准要求。

（2）补充监测

根据云南健牛环境监测有限公司出具的监测报告（报告编号：YNJN 检字[2022]-12032 号）

监测点位：1#云南省农业环境保护监测站宿舍 1 单元、2#云南省农业环境保护监

测站宿舍 2 单元、3#云南省土壤肥料工作站

监测时间：2022 年 12 月 6 日；

监测项目：噪声；

监测频率：昼夜各一次，监测 1 天。

项目噪声现状监测结果见下表 3-2：

表 3-2 项目噪声现状监测结果一览表单位：dB(A)

检测点位	检测日期	检测时段	测量结果 dB(A)	2 类标准	达标 情况
1#云南省农业环境保护监测站宿舍 1 单元	2022.12.6	14:00~14:10	52	昼间 60dB(A)	达标
2#云南省农业环境保护监测站宿舍 2 单元		14:21~14:31	53		达标
3#云南省土壤肥料工作站		14:44~14:54	57		达标
1#云南省农业环境保护监测站宿舍 1 单元	2022.12.6	22:41~22:51	43	夜间 50dB(A)	达标
2#云南省农业环境保护监测站宿舍 2 单元		23:02~23:12	42		达标
3#云南省土壤肥料工作站		23:21~23:31	49		达标

根据上表，项目所在区域噪声昼间最大值为 57dB(A)，夜间最大值为 49dB(A)，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

4、生态环境质量现状

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），产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。

本项目位于昆明市西山区永昌街道益康路，所在区域为城市建成区，使用云南省农业环境保护监测站已有建筑，生态环境为城市生态系统，根据现场调查，周边已无原生植被，现状植被主要为人工种植绿化树木及草地，整个区域植被覆盖率较低，未见野生动物分布，有常见动物如鼠类等出没，生物多样性较低，生态环境人为干扰较多，生态环境自我调节能力低，调查范围内未涉及国家保护的珍贵野生动、植物。

因此，本项目不涉及新增用地且用地范围内没有生态环境保护目标，故不需要进行生态现状调查。

	搬迁大院	102°41'46.263" 25°1'17.330"	约 1200 人	北侧	约 430	
	西院住宅区	102°41'48.715" 25°1'32.635"	约 350 人	北侧	约 355	
	声环境保护目标					
	云南省农业环境 保护监测站宿舍	102°41'46.157" 25°1'20.621"	约 300 人	东侧	紧邻	《声环境质量标 准》（GB3096-2008） 2 类区
	水环境保护目标					
	采莲河	/	/	西南侧	约 525 m	《地表水环境质量 标 准》（GB3838-2002） III类
	注：环境空气敏感目标主要考虑距离项目边界 500m 范围内的；声环境敏感目标主要考虑距 离项目边界 50m 范围内的。					
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、废气污染物排放标准					
	(1) 施工期废气污染物排放标准					
	项目施工期产生的施工粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 表 2 中无组织排放监控浓度限值要求，标准值见表 3-2。					
	表 3-2 大气污染物综合排放标准					
	污染物名称	排放方式	无组织排放监控浓度限值			
			监控点		浓度	
	颗粒物	无组织	周界外浓度最高点		≤1.0 mg/m ³	
	(2) 运营期废气排放标准					
	本项目运营过程中使用的化学试剂种类较多，但总用量较小，产生排放的废气量 不大，并且属于间歇式排放。大气污染物以无机气态污染物、有机气态污染物为主。					
	共设置 3 根排气筒，分别为 DA001、DA002、DA003。氯化氢、硫酸雾、氮氧化 物、非甲烷总烃有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准限值，氨有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中 表 2 排放标准。					
	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃、颗粒物无组织排放执行《大气污染物 综合排放标准》（GB16297-1996）厂界物质排放限值；氨气、臭气浓度排放执行《恶 臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新改扩建二级标准。					
	厂区内挥发性有机物无组织废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》					

(GB37822-2019) 浓度限值。

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 附录 A 中当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物, 其距离小于该两个排气筒的高度之和时, 应以一个等效排气筒代表该两个排气筒。DA001 与 DA003 排气筒之间距离约 1.5 m, DA002 距离 DA001 约 4 m。排气筒之间距离不能满足相关要求, 应按等效排气筒有关参数计算。DA001 与 DA003 均排放硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、非甲烷总烃, 进行等效后的排气筒为 DX001; DA002 排放硫酸雾、氯化氢、氮氧化物, 与 DX001 进行等效后的排气筒为 DX002。

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 200 m 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, 结合项目所处区域实际情况, 项目所处综合楼未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 故本项目污染物排放速率严格 50%执行, 执行具体标准限值见表 3-3。

表 3-3 大气污染物排放标准限值

污染物项目	最高允许 排放浓度 (mg/m³)	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率 (kg/h)				无组织排放 监控浓度限 值 (mg/m³)	
		等效排气筒高度 (m)			排放标准		严格 50% 执行
硫酸雾	45	DA001 DA003	DX001	23	8.92	/	1.2
氯化氢	100				1.442	/	0.20
氮氧化物	240				4.46	/	0.12
非甲烷总 烃	120				55.6	27.8	4.0
硫酸雾	45	DA002	DX002	21.88	11.954	5.977	1.2
氯化氢	100				1.9609	0.98045	0.20
氮氧化物	240				5.977	2.9885	0.12
臭气浓度	厂界无组织排放标准限值						20

表 3-4 恶臭污染物排放标准值

控制项目	排气筒编号	排气筒高度 (m)	排放标准 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
氨	DA001	23	8.7	1.5

注: 凡在表 2 所列两种高度之间的排气筒, 采用四舍五入方法计算其排气筒的高度, 表 2 中所列的排气筒高度系指从地面 (零地面) 起至排气口的垂直高度。

表 3.5 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 监控标准单位: mg/m³

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

表 3-6 大气污染物综合排放标准

污染物名称	排放方式	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度
颗粒物	无组织	周界外浓度最高点	$\leq 1.0 \text{ mg/m}^3$

2、废水

(1) 施工期

本项目施工期间不设施工营地，施工人员不在项目区内食宿，施工期废水主要是施工人员清洁废水及工具清洁废水，废水依托办公楼内已有的管网接入配套建设的化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入昆明市第一水质净化厂处理。

(2) 运营期

项目实验器皿第三道及之后清洗废水经三级沉淀池（0.4 m³）中和处理后与其他废水一并排入项目现有化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准要求后经市政污水管网最终排入昆明市第一水质净化厂处理。废水排放标准限值见表 3-7。

表 3-7 污水排入城镇下水道水质标准

项目	A 级标准	项目	A 级标准
水温（℃）	40	BOD5（mg/L）	350
色度（倍）	64	COD（mg/L）	500
易沉固体（mL/（L·15min））	10	氨氮（以 N 计）（mg/L）	45
悬浮物（mg/L）	400	总氮（以 N 计）（mg/L）	070
溶解性总固体（mg/L）	1500	总磷（以 P 计）（mg/L）	8
动植物油（mg/L）	100	阴离子表面活性剂 LAS（mg/L）	20
石油类（mg/L）	15	总余氯（以 Cl ₂ 计）（mg/L）	8
pH（mg/L）	6.5-9.5		

3、噪声

(1) 施工期

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准限值见表 3-8。

表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

	(2) 运营期 营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准和 4 类标准，详见表 3-9。 表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB（A） <table><tr><th rowspan="2">声环境功能区类别</th><th colspan="2">等效声级</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr><tr><td>4 类</td><td>70</td><td>55</td></tr></table> 4、固体废物 项目所产生的固体废弃物包括危险废物及一般固体废弃物。 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）。 危险废物执行《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》（环发〔2001〕199 号）、《危险废物转移管理办法》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。	声环境功能区类别	等效声级		昼间	夜间	2 类	60	50	4 类	70	55
声环境功能区类别	等效声级											
	昼间	夜间										
2 类	60	50										
4 类	70	55										
总量控制指标	1、废气 项目运营期有组织挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）排放总量为 0.799 kg/a；无机废气氯化氢排放总量为 0.571 kg/a，氮氧化物排放总量为 0.0675 kg/a，硫酸雾排放总量为 1.536 kg/a，氨气排放总量为 0.0006 kg/a。 项目运营期无组织挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）排放总量为 0.296 kg/a；无机废气氯化氢排放总量为 0.213 kg/a，氮氧化物排放总量为 0.0253 kg/a，硫酸雾排放总量为 0.573 kg/a，氨气排放总量为 0.00022 kg/a。 2、废水 项目污水总量为 327.5m³ /a，项目 CODcr 排放总量为 0.072 t/a，SS 排放总量为 0.015t/a，NH₃-N 排放总量为 0.0014 t/a，总磷排放总量为 0.0014 t/a。 由于项目区废水最终排入昆明市第一水质净化厂处理，占用该污水处理厂的总量指标，故本项目不设总量控制指标。 3、固废 本项目产生的固废集中收集后妥善处置，处置率 100%。											

总量
控制
指标

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	1、施工期环境空气保护措施 (1) 施工人员对场地定时清扫、洒水降尘，降低场地的粉尘污染。 (2) 室内装修材料应尽量选择无毒或低毒的绿色环保建材，减少刺激性气体的产生。 (3) 建筑废物集中堆放并及时清运，容易产生扬尘的施工材料应堆放在指定的地点，并在干旱季用土工布等覆盖。 (4) 施工物料堆放在室内，避免露天堆放产生扬尘。 (5) 运输车辆限速慢行，并适量装车，以防运输过程中撒落引起二次扬尘。 采取上述措施后，施工期间无组织排放颗粒物应达到《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，颗粒物$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$。 2、施工期水环境保护措施 (1) 禁止在室外堆放施工原材料，防止施工原材料雨天流失。 (2) 施工人员不在项目内食宿，依托项目区已有卫生间，生活污水仅为施工现场洗手等产生的少量污水，通过卫生间洗手池排入项目区已有化粪池处理。 3、施工期声环境保护措施 (1) 禁止夜间(22:00-6:00)进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。 (2) 对强噪声设备进行一定的隔声及减振处理，在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，固定的机械设备尽量室内操作，利用建筑隔声降噪。 (3) 使用低噪声机械设备，同时施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护。 (4) 施工时关闭门窗，减少噪声向外传播。 4、施工期固废处置措施 (1) 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。 (2) 设备安装调试产生少量废弃包装材料，交废品回收商处置。 (3) 严格按照《昆明市人民政府办公厅关于转发昆明市城市建筑垃圾管理实施办法实施细则的通知》(昆政发〔2011〕88号)，建筑垃圾拟进行分类处理，分捡出具有回收价值的废钢筋、废木材、废塑料、废包装材料等回收利用；余下无回收价值的，委托经城市管理行政主管部门核准的从事城市建筑垃圾处置的单位进行处置。
---	--

运营期环境影响和保护措施	(一) 大气环境影响分析 1、本项目废气污染物排放源情况 源强核算： 本项目运营过程中所有设备均使用电源，无燃料废气产生，不设食宿，无餐饮油烟产生。项目废气主要来源于实验试剂配置、样品处理及样品分析过程，废气主要为苯、乙醇、乙酸丁酯等挥发性有机物，本次评价统称为挥发性有机废气（以非甲烷总烃计），无机废气主要污染物为硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氨气。 (1) 有组织废气 ①挥发性有机废气（以非甲烷总烃计） 由于本项目还未投产运营，确保本项目有机废气核算量更准确、合理，本项目有机废气核算参考“云南环普检测科技有限公司实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告表”（验收检测报告见附件 11），该项目已于 2020 年 8 月 31 日取得昆明市生态环境局经开分局出具的关于《云南环普检测科技有限公司实验室建设项目环境影响报告表》（昆经开生环复〔2020〕82 号），于 2021 年 5 月完成竣工验收手续，目前已经投入运营，该项目建设内容及建设规模与本项目类似。类比可行性见下表 4-1。			
	表 4-1 类比可行性分析			
	项目	类比对象	本项目	可类比性
	水和废水	水温、pH、流量、透明度、肉眼可见物、浑浊度、臭和味、色度、氧化还原电位、溶解氧、电导率、悬浮物、全盐量、总残渣、可滤残渣、溶解性总固体、矿化度、高锰酸盐指数/耗氧量、化学需氧量、五日生化需氧量（BOD ₅ ）、总磷（磷酸盐、硫酸盐（硫酸根）、氰化物、挥发酚、总硬度、酸度、碱度、氨氮、总氮、总磷、单质磷、氟化物（氟离子）、氯化物（氯离子）、硝酸盐氮（硝酸根）、亚硝酸盐氮（亚硝酸根）、硼、六价铬、总铬、钙、镁、钾、钠、铜、锌、铅、镉、汞、砷、硒、铋、锑、铁、镍、锰、叶绿素 a、甲醛、阴离子表面活性剂、硫化物、石油类和动植物油类、	pH、钙、镁、钾、钠、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铁、锰、氨氮、总氮、总磷、氯化物、氟离子、溴离子、钾离子、钙离子、镁离子、钠离子、铵根离子、硝酸根离子、亚硝酸根离子、磷酸根离子、硫酸根离子、碳酸根离子、氢氧根离子，共 30 项。	pH、钙、镁、钾、钠、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铁、锰、氨氮、总氮、总磷、氯化物、氟离子、硝酸根离子、亚硝酸根离子、硫酸根离子、碳酸根离子、氢氧根离子，共 23 项。
				相似

		游离氯和总氯、氯消毒剂中有效氯、粪大肠菌群、总大肠菌群、细菌（菌落）总数、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、苯乙烯、氯化物、氟化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、镍、铜、铅、锌、镉、砷、汞、硒、多环芳烃（16种）、六六六（4种）、滴滴涕（4种）、碳酸根、重碳酸根和氢氧根、钡、银、钴、钒、铍、钼、游离二氧化碳、侵蚀性二氧化碳，共 97 项			
	土壤沉积物	颗粒组成(机械组成)、氰化物和总氰化物、镉、铅、铜、锌、镍、有效钼挥、挥发性有机物（35种）、pH、水分、温度、电导率、干物质和水分、最大吸湿量、土粒密度、容重、孔隙度、渗透性、水稳性大团聚体组成、田间持水量、微团聚体组、成腐殖质组成、水溶性盐总量、硝态氮、全氮、亚硝酸盐氮、镁离子、钙离子、阳离子交换量、交换性钙、交换性镁、交换性盐基、总量、全硼、全硅、总汞、铬、全硒、有效态镍、碳酸根离子、碳酸氢根离子、水溶性酸根、酸溶性硫酸根、硫酸根离子、有效态铅、有效态镉、有效硅、全量钙、全量镁、全量钠、全磷、有效磷、铅、镉、浸提性铁、浸提性锰、浸提性硅、氯离子、有效态锌、交换性钾、交换性钠、有效硫、有机碳、有机质、有效硼、氟化物、有效态锰、有效态铁、有效态铜、交换性酸度、全钾、速效钾、缓效钾、总砷、盐基饱和度、铜、锌、镍、铬、六价铬，共 80 项	土壤有机质、有机碳、硝态氮、水解性氮、水解性总酸度、水溶性总盐、交换性盐基总量、机械组成、碳酸钙、可交换性酸，阳离子交换量、氨氮、交换性钙、镁，有效钼、硅、硒、铜、锌、铁、锰、铅、镍、铬、硫、硼、磷，速效钾、缓效钾、全硫、全硒、全氮、全磷、全铁、全钾、全硅、全钙、全镁、全钠，硒、汞、砷、铜、锌、铅、镍、铬、铝、锰、钾、钠、钙、镁、磷，碳酸根、重碳酸根、氟离子、溴离子、氯离子、钙离子、镁离子、硝酸根离子、亚硝酸根离子、磷酸根离子、硫酸根离子、氢氧根等	土壤有机质、有机碳、水溶性总盐、交换性盐基总量、机械组成、可交换性酸，交换性钙、镁，有效钼、硅、硒、铜、锌、铁、锰、铅、镍、铬、硫、硼、磷，速效钾、缓效钾、全硫、全硒、全氮、全磷、全铁、全钾、全硅、全钙、全镁、全钠，硒、汞、砷、铜、锌、铅、镍、铬、铝、锰、钾、钠、钙、镁、磷，碳酸根、氯离子、钙离子、镁离子、硝酸根离子、亚硝酸根离子、硫酸根离子，共 56 项。	相似
	肥料	铁、锰、硼、汞、砷、镉、铅、铬、磷、有效磷、总磷、水分、pH、水不溶物、速效磷、粗灰分、铜、锌、总氮、钾、钙、镁、氯、钼，共 24 项	有机质、有效磷、腐殖酸、铵态氮、硝态氮、汞、砷、镉、铅、铬，总磷、总氮，复合肥总钾，有机肥总钾、总氮	有效磷、汞、砷、镉、铅、铬，总磷、总氮，共 7 项	相似
	植物	钾、铁、锰、铜、锌、灰分、氯、	硼、磷、氮、钾，硅，	硼、钾、铁、锰、	相似

	全硼、水分、蛋白质、脂肪，共 11 项	硫，钙、镁、铁、铝、钠、锰、铜、锌	铜、锌，共 6 项	
环保设施	有机废气及酸性气体经通风橱、管道收集后由二级活性炭吸附装置处理达标后经排气筒排放。	经集气罩收集由废气管道引至楼顶，并经二级活性炭吸附装置处理后经排气筒排放	集气罩+废气管道+活性炭	一致
收集效率	95%	90%	/	相似
净化效率	80%	70%	/	相似
通风橱、集气罩风量	4000~5000m ³ /h	4000-6000 m ³ /h	/	相似
排气筒风量	10000-12000 m ³ /h	11000-14000 m ³ /h	/	相似

“云南环普检测科技有限公司实验室建设项目”有机试剂使用量为 126.52 kg/a，通风橱收集效率为 95%，净化效率 80%，排气筒风量 4000 m³/h 根据“云南环普检测科技有限公司实验室建设项目验收检测报告”其有组织排放非甲烷总烃排放浓度取 1.57 mg/m³，排放速率为 4.91×10⁻³kg/h，因此，有组织排放非甲烷总烃排放量为 0.0025 t/a，非甲烷总烃产生量为 0.013 t/a。

综上所述，“云南环普检测科技有限公司实验室建设项目”有机试剂的挥发量约为 10%。

本项目有机试剂使用量为 29.6 kg/a，有机试剂仅在 5 楼前处理室土壤样品进行浸提和浸提液上大型仪器室 ICP、ICP-MS 仪器时使用，5 楼前处理室产生的有机废气经通风橱收集由废气管道引至楼顶，并经二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 23 m（排气筒顶部至地面距离）排气筒（DA001）排放；大型仪器室 ICP、ICP-MS 仪器产生的有机废气经集气罩收集由废气管道引至楼顶，并经二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 23 m（排气筒顶部至地面距离）排气筒（DA003）排放。

5 楼前处理室土壤样品浸提时有机试剂使用量约占 60%，大型仪器室 ICP 及 ICP-MS 仪器检测土壤浸提液时有机试剂使用量约占 40%。

本项目集气罩、通风橱收集率 90%，二级活性炭吸附装置净化效率 70%，集气罩、通风橱风量 4000 m³/h，DA001 排气筒排气量 11000 m³/h，DA003 排气筒排气量 14000

m³/h。因此有机废气（以非甲烷总烃计）产生情况如下：

5 楼前处理室非甲烷总烃产生量为 1.598 kg/a，产生速率为 0.0032 kg/h，产生浓度为 0.799 mg/m³；排放量为 0.479 kg/a，排放速率为 0.00096 kg/h，排放浓度为 0.087 mg/m³。

大型仪器室 ICP 及 ICP-MS 仪器非甲烷总烃产生量为 1.066 kg/a，产生速率为 0.0021 kg/h，产生浓度为 0.533 mg/m³；排放量为 0.32 kg/a，排放速率为 0.00064 kg/h，排放浓度为 0.058 mg/m³。

②无机废气

无机废气主要源于 5、6 楼前处理室、原子荧光室、大型仪器室等。该过程中主要产生氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（以 NO_x 表征）、氨气等无机废气。

由于本项目废气为间歇性排放、排放量难以测算，故本项目产生的无机废气参考《环境统计手册》中公式进行估算。

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中：G_z—溶液的蒸发量，kg/h；

M—分子量；

V—溶液表面上的空气流速（m/s），通风橱内空气流速一般取 0.2-0.5；

P—相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg）；

F—溶液蒸发面的表面积，m²。

根据一般实验条件及容积，项目实验室使用容器口半径约为 5cm，即蒸发表面积 F 取值为 0.00785m²。

盐酸 M 取值 36.5，V 取值 0.35m/s，P 为室温 20℃、溶液浓度取值 32%条件下查表得 23.5，F 取值 0.00785，可得知 G_z=0.0042kg/h。使用酸的无机实验时间约为 2h/d，则氯化氢产生量为 2.1 kg/a。

硝酸 M 取值 63.01，V 取值 0.35m/s，P 为室温 20℃、溶液浓度取值 65%条件下查表得 1.68，F 取值 0.00785，可得知 G_z=0.0005kg/h。使用酸的无机实验时间约为 2h/d，则硝酸雾产生量为 0.25 kg/a，本次环评中硝酸雾以 NO_x 表征进行评价。

硫酸 M 取值 98.078，V 取值 0.35m/s，P 为室温 20℃、溶液浓度取值 98%条件下查表得 P 为 23.77，F 取值 0.00785，可得知 G_z=0.0115kg/h。使用酸的无机实验时间约

	为 2h/d，则硫酸雾产生量为 5.7kg/a。 根据《空气污染物排放和控制手册》中，氨气的产生为 1.1 kg/t，本项目氨水的使用量为 2 kg/a，则本项目氨气产生量为 0.002 kg，产生速率为 0.000004 kg/h，产生浓度为 0.001 mg/m³；排放量为 0.0006 kg/a，排放速率为 0.0000012 kg/h，排放浓度为 0.00011 mg/m³； 5、6 楼前处理室和大型仪器室除 ICP、ICP-MS 外其余仪器无机试剂使用量约占 75%，原子荧光室无机试剂使用量约占 10%，大型仪器室 ICP 及 ICP-MS 仪器无机试剂使用量约占 15%，氨水只在 5 楼前处理室使用。 5 楼前处理室产生的氨气及 5、6 楼前处理室和大型仪器室除 ICP、ICP-MS 外其余仪器产生的氯化氢、氮氧化物、硫酸雾污染物，经集气罩和通风橱收集由废气管道引至楼顶，并经二级活性炭吸附装置处理后经排气筒（DA001）排放；原子荧光室产生的氯化氢、氮氧化物、硫酸雾污染物，经集气罩收集由废气管道引至楼顶，并经二级活性炭吸附装置处理后经排气筒（DA002）排放；大型仪器室 ICP 及 ICP-MS 仪器产生的氯化氢、氮氧化物、硫酸雾污染物，经集气罩收集由废气管道引至楼顶，并经二级活性炭吸附装置处理后经排气筒（DA003）排放。 项目区在五楼及六楼前处理室各设置 4 套通风橱收集，原子荧光室和大型仪器室仪器设置集气罩（原子荧光室 1 个，大型仪器室 4 个），集气罩和通风橱的收集效率为 90%，风量为 4000-6000 m³/h，本次核算取 4000 m³/h，活性炭净化装置的净化效率不低于 70%，净化效率按 70%计，DA001、DA002 排气筒的排气量为 10000-12000 m³/h，本次核算取 11000 m³/h，DA003 排气筒的排气量为 12000-14500 m³/h，本次核算取 14000 m³/h。 DA001 排气筒无机废气氯化氢的产生量为 1.42 kg/a，产生速率为 0.0028 kg/h，产生浓度为 0.71 mg/m³；排放量为 0.43 kg/a，排放速率为 0.00085 kg/h，排放浓度为 0.077 mg/m³；无机废气氮氧化物的产生量为 0.17 kg/a，产生速率为 0.00034 kg/h，产生浓度为 0.085 mg/m³；排放量为 0.051 kg/a，排放速率为 0.0001 kg/h，排放浓度为 0.009 mg/m³；无机废气硫酸雾的产生量为 3.85 kg/a，产生速率为 0.0077 kg/h，产生浓度为 1.92 mg/m³；排放量为 1.155 kg/a，排放速率为 0.0023 kg/h，排放浓度为 0.21 mg/m³。 DA002 排气筒无机废气氯化氢的产生量为 0.19 kg/a，产生速率为 0.0004 kg/h，产
--	---

	生浓度为 0.095 mg/m³；排放量为 0.057 kg/a，排放速率为 0.00011 kg/h，排放浓度为 0.011 mg/m³；无机废气氮氧化物的产生量为 0.022 kg/a，产生速率为 0.000044 kg/h，产生浓度为 0.011 mg/m³；排放量为 0.0066 kg/a，排放速率为 0.000013 kg/h，排放浓度为 0.0012 mg/m³；无机废气硫酸雾的产生量为 0.51 kg/a，产生速率为 0.00102 kg/h，产生浓度为 0.255 mg/m³；排放量为 0.15 kg/a，排放速率为 0.00031 kg/h，排放浓度为 0.028 mg/m³。 DA003 排气筒无机废气氯化氢的产生量为 0.28 kg/a，产生速率为 0.00056 kg/h，产生浓度为 0.14 mg/m³；排放量为 0.084 t/a，排放速率为 0.00017 kg/h，排放浓度为 0.012 mg/m³；无机废气氮氧化物的产生量为 0.033 kg/a，产生速率为 0.000066 kg/h，产生浓度为 0.0165 mg/m³；排放量为 0.0099 kg/a，排放速率为 0.00002 kg/h，排放浓度为 0.0014 mg/m³；无机废气硫酸雾的产生量为 0.77 kg/a，产生速率为 0.0015 kg/h，产生浓度为 0.385 mg/m³；排放量为 0.231 t/a，排放速率为 0.00046 kg/h，排放浓度为 0.033 mg/m³。 (2) 无组织废气 实验室无组织废气包括挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）、无机废气、异味、土壤研磨粉尘等，少量未被通风橱捕集的废气在实验室内无组织排放。 ①挥发性有机废气（以非甲烷总烃计） 集气罩的收集效率为 90%，则剩余 10%未被集气罩捕集的挥发性有机废气在 5 楼前处理室和大型仪器室内无组织排放，5 楼前处理室挥发性有机废气无组织排放量为 0.1776 kg/a，排放速率 0.00035 kg/h，大型仪器室内挥发性有机废气无组织排放量为 0.1184 kg/a，排放速率 0.00024 kg/h。 ②无机废气 通风橱的收集效率为 90%，则剩余 10%未被通风橱捕集无机废气在实验室内无组织排放。各实验室产生的无机废气情况如下： 5 楼前处理室产生的氨气排放量为 0.0002 kg/a，排放速率为 0.00000044 kg/h。 5、6 楼前处理室和大型仪器室除 ICP、ICP-MS 外其余仪器产生的无机废气氯化氢排放量为 0.16 kg/a，排放速率为 0.00013 kg/h；无机废气氮氧化物排放量为 0.019 kg/a，排放速率为 0.000015 kg/h；无机废气硫酸雾排放量为 0.43 kg/a，排放速率为 0.00034 kg/h。
--	---

原子荧光室产生的无机废气氯化氢排放量为 0.021 kg/a，排放速率为 0.000017 kg/h；无机废气氮氧化物排放量为 0.0025 kg/a，排放速率为 0.000002 kg/h；无机废气硫酸雾排放量为 0.057 kg/a，排放速率为 0.000045 kg/h。

大型仪器室 ICP 及 ICP-MS 仪器产生的无机废气氯化氢排放量为 0.032 t/a，排放速率为 0.000026 kg/h；无机废气氮氧化物排放量为 0.0038 kg/a，排放速率为 0.000003 kg/h；无机废气硫酸雾排放量为 0.086 t/a，排放速率为 0.000068 kg/h。

③异味

项目在实验过程中，试剂挥发等会产生少量异味；同时，卫生间、垃圾收集点等地点均会产生异味，均呈无组织形式排放。

④土壤研磨粉尘

项目区在土壤样品处理时，研磨和粉碎会产生少量的粉尘，由于检测样品量较少，操作时间较短，产生的粉尘通过制样室通风扩散，属于无组织排放。

项目各个实验室废气收集、处理、排放装置，以及各排放口设置情况见下表 4-2。

表 4-2 各个实验室废气收排装置一览表

实验室	废气	收集装置	数量
5 楼前处理室	氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、非甲烷总烃	通风橱+废气管道+二级活性炭吸附装置+排气筒	通风橱各 4 个
6 楼前处理室	氯化氢、氮氧化物、硫酸雾	集气罩+废气管道+二级活性炭吸附装置+排气筒	集气罩 4 个
大型仪器室	氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、非甲烷总烃	集气罩+废气管道+二级活性炭吸附装置+排气筒	集气罩 1 个
原子荧光室	氯化氢、氮氧化物、硫酸雾	集气罩+废气管道+二级活性炭吸附装置+排气筒	集气罩 1 个

废气收集路径：5、6 楼前处理室和大型仪器室除 ICP、ICP-MS 外其余仪器产生的氯化氢、氮氧化物、硫酸雾污染物及 5 楼前处理室产生的非甲烷总烃、氨气，经集气罩和通风橱收集由废气管道引至楼顶，并经二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 23 m（排气筒顶部至地面距离）排气筒（DA001）排放；原子荧光室产生的氯化氢、氮氧化物、硫酸雾污染物，经集气罩收集由废气管道引至楼顶，并经二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 20.7 m（排气筒顶部至地面距离）排气筒（DA002）排放；大型仪器室 ICP 及 ICP-MS 仪器产生的氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、非甲烷总烃污染物，经集气罩收集由废气管道引至楼顶，并经二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 23 m（排气筒顶部至地面距离）排气筒（DA003）排放。

注：1.需要加热的前处理过程在前处理室通风橱完成，如全氮、有机质、全磷、全钾等金属消解；
2.需上机检测项目则仪器上方设置有集气罩，如大型仪器室、原子荧光室等。
3.有机废气（以非甲烷总烃表征）仅在土壤样品浸提（在 5 楼前处理室进行）和土壤浸提液上 ICP 仪器（在大型仪器室进行）检测有效磷、有效铜、锌、铁、锰时产生。

综上所述，项目有组织废气产生、治理措施及排放情况见下表 4-3，无组织废气排放情况见下表 4-4。

表 4-3 有组织废气产生、治理措施及排放情况一览表

排放类型	源强位置	排气筒编号	污染物名称	排气筒排气量 (m³/h)	排气筒污染物处理前情况			治理措施及净化效率	排气筒污染物排放情况			排放方式		
					产生量 kg/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³		排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	方式	高 (m)	直径 (m)
有组织排放源	大型仪器室除 ICP、ICP-MS 外其余仪器	DA001	氯化氢	11000	1.42	0.0028	0.71	集气罩（收集效率为 90%，风量 4000 m³/h）+ 废气管道+二级活性炭吸附装置（净化效率 70%）	0.43	0.00085	0.077	连续	23	0.16
	5 楼前处理室		硫酸雾		3.85	0.0077	1.92	通风橱（收集效率为 90%，风量 4000 m³/h）+ 废气管道+二级活性炭吸附装置（净化效率 70%）	1.155	0.0023	0.21			
			氮氧化物		0.17	0.00034	0.085		0.051	0.0001	0.009			
	6 楼前处理室		非甲烷总烃		1.598	0.0032	0.799		0.479	0.00096	0.087			
			氨气		0.002	0.000004	0.001		0.0006	0.0000012	0.00011			
	原子荧光室	DA002	氯化氢	11000	0.19	0.0004	0.095	集气罩（收集效率为 90%，风量 4000 m³/h）+ 废气管道+二级活性炭吸附装置（净化效率 70%）	0.057	0.00011	0.011	连续	20.7	0.16
			硫酸雾		0.51	0.00102	0.255		0.15	0.00031	0.028			
			氮氧化物		0.022	0.000044	0.011		0.0066	0.000013	0.0012			
	大型仪器室 ICP、ICP-MS 仪器	DA003	非甲烷总烃	14000	1.066	0.0021	0.533	集气罩（收集效率为 90%，风量 4000 m³/h）+ 废气管道+二级活性炭吸附装置（净化效率 70%）	0.32	0.00064	0.058	连续	23	0.16
			氯化氢		0.28	0.00056	0.14		0.084	0.00017	0.012			
			硫酸雾		0.77	0.0015	0.385		0.231	0.00046	0.033			
			氮氧化物		0.033	0.000066	0.0165		0.0099	0.00002	0.0014			

表 4-4 项目无组织排放大气污染物产生情况表

源强位置	污染物名称		产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放时间 (h)	排放参数		
								长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)
5 楼前处理室	有机废气	非甲烷总烃	0.1776	0.00035	0.1776	0.00035	500	6	5	7.5
大型仪器室 ICP、ICP-MS 仪器			0.1184	0.00024	0.1184	0.00024	500	3	5	7.5
5 前处理室	无机废气	氯化氢	0.16	0.00013	0.16	0.00013	1250	6	5	7.5
6 前处理室		硫酸雾	0.43	0.00034	0.43	0.00034	1250	6	5	3
大型仪器室除 ICP、ICP-MS 外其余仪器		氮氧化物	0.019	0.000015	0.019	0.000015	1250	3	5	7.5
5 楼前处理室	无机废气	氨气	0.00022	0.00000044	0.00022	0.00000044	1250	6	5	7.5
原子荧光室	无机废气	氯化氢	0.021	0.00001	0.021	0.00001	1250	3	5	11.5
		硫酸雾	0.057	0.000045	0.057	0.000045	1250			
		氮氧化物	0.0025	0.000002	0.0025	0.000002	1250			
大型仪器室 ICP、ICP-MS 仪器	无机废气	氯化氢	0.032	0.000026	0.032	0.000026	1250	3	5	7.5
		硫酸雾	0.086	0.00006	0.086	0.00006	1250			
		氮氧化物	0.0038	0.000003	0.0038	0.000003	1250			
实验室、卫生间、垃圾收集点	异味	/	/	/	/	/	/	20	5	11.5
土壤研磨	粉尘	颗粒物	/	/	/	/	/	6	5	7.5

2、可行性分析

(1) 废气达标分析

有组织:

有机废气 (以非甲烷总烃表计):

在土壤样品浸提 (在 5 楼前处理室进行) 和土壤浸提液上 ICP 仪器 (在大型仪器室进行) 检测有效磷、有效铜、锌、铁、锰时产生有机废气, 5 楼前处理室产生的有机废气经通风橱收集由废气管道引至楼顶, 并经二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 23 m (排气筒顶部至地面距离) 排气筒 (DA001) 排放; 大型仪器室 ICP、ICP-MS 仪器产生的有机废气经集气罩收集由废气管道引至楼顶, 并经二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 23 m (排气筒顶部至地面距离) 排气筒 (DA003) 排放。根据有机废气源强核算, 5 楼前处理室非甲烷总烃排放速率为 0.00096 kg/h, 排放浓度为 0.087 mg/m³; 大型仪器室 ICP 及 ICP-MS 仪器非甲烷总烃排放速率为 0.00064 kg/h, 排放浓度为 0.058 mg/m³。均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中排放标准限值。

无机废气:

无机废气主要源于 5、6 楼前处理室、原子荧光室、大型仪器室等。该过程中主要产生氯化氢、硫酸雾、硝酸雾 (以 NO_x 表征)、氨气等无机废气。

5、6 楼前处理室和大型仪器室除 ICP、ICP-MS 外其余仪器产生的氯化氢、氮氧化物、硫酸雾污染物, 经集气罩和通风橱收集由废气管道引至楼顶, 并经二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 23 m (排气筒顶部至地面距离) 排气筒 (DA001) 排放, 其氯化氢排放速率为 0.0016 kg/h, 排放浓度为 0.057 mg/m³; 硫酸雾排放速率为 0.0016 kg/h, 排放浓度为 0.057 mg/m³; 氮氧化物排放速率为 0.0016 kg/h, 排放浓度为 0.057 mg/m³, 均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中排放标准限值。氨气排放速率为 0.0000012 kg/h, 排放浓度为 0.00011 mg/m³, 能满足《恶臭污染物排放标准》中表 2 恶臭污染物排放标准值。

综上所述, 项目有组织废气在采取措施后, 非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾等污染物能够达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中有组织排放标准限值, 氨气能够达到《恶臭污染物排放标准》中表 2 恶臭污染物排放标准值; 无组织废气非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾无组织排放均满足《大气污染物综

合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值,厂区内挥发性有机物无组织废气满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)浓度限值,即监控点处1h平均浓度值 $\leq 10\text{mg/m}^3$;监控点处任意一次浓度值 $\leq 30\text{mg/m}^3$ 。氨气排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1新改扩建二级标准。废气对周围环境影响不大。

(2) 生产设施开停机致废气非正常排放情况

通风橱均在实验开始前提前开启,待正常运转后才开始实验,若进行检修也是在实验停止的情况下进行,因此通风橱开停机不会发生非正常排放情况。

(3) 排气筒设置合理性分析

排气筒未设置为一个合理性分析:

①项目所在办公楼楼顶有多根排气筒(为云南省农业环境保护监测站原有,共7根),方便直接利用。

②项目所在办公楼老旧,如果合并设置为1根排气筒,需要重新设置较粗的排气筒,但是因为重量限制以及经常会开启单个仪器的原因,不能设置单个功率过大的风机,只能设置多个小功率风机。当设备单独运行,仅开启单个小功率风机时,单个较粗排气筒会有排气效果不理想的情况发生,不利于实验室及时排出废气。

③原子荧光室仪器所做检测为重金属,与其他污染物共用一个排气筒可能会发生其他污染,避免各种废气混合处理相互产生干扰,因此单独设置一个排气筒。

ICP、ICP-MS仪器排气要求较高,因此单独设置一个排气筒。

排气筒设置情况分析

5、6楼前处理室和大型仪器室除ICP、ICP-MS外其余仪器产生的氯化氢、氮氧化物、硫酸雾污染物及5楼前处理室产生的非甲烷总烃、氨气,经集气罩收集由废气管道引至楼顶,并经二级活性炭吸附装置处理后经1根23m(排气筒顶部至地面距离)排气筒(DA001)排放;原子荧光室产生的氯化氢、氮氧化物、硫酸雾污染物,经集气罩收集由废气管道引至楼顶,并经二级活性炭吸附装置处理后经1根20.7m(排气筒顶部至地面距离)排气筒(DA002)排放;大型仪器室ICP及ICP-MS仪器产生的氯化氢、氮氧化物、硫酸雾污染物、非甲烷总烃,经集气罩收集由废气管道引至楼顶,并经二级活性炭吸附装置处理后经1根23m(排气筒顶部至地面距离)排气筒(DA003)排放。

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，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。根据前文计算，项目排放速率严格 50%之后能达标外排，所以本项目排气筒未高出周边建筑也可行。

(4) 环保设施设置合理性分析

活性炭吸附原理：二级活性炭吸附装置具有吸附效率高、适用面广、维护方便，能同时处理多种混合废气等优点，利用活性炭本身高强度的吸附力，结合风机作用废气吸附住，净化效率可达 70%，定期更换活性炭可有效保证其处置效率，使废气达标排放。

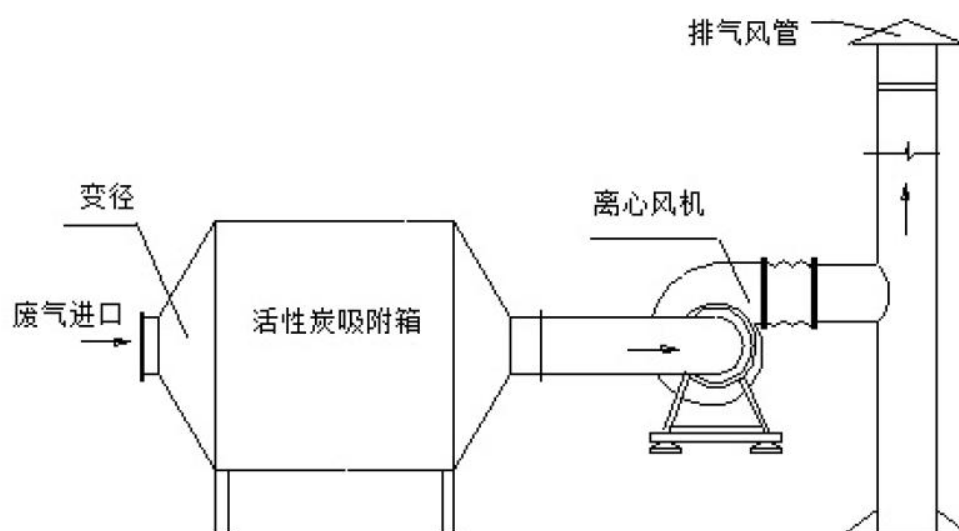


图 4-1 活性炭吸附效果图

综上所述，本项目产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、氯化氢、硫酸雾、硝酸

雾、颗粒物、氨气等经采取相应措施处理后，各污染物的排放能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等要求，项目的建设对周边空气不会造成大的影响。

3、影响分析

根据前文分析可知，项目属于环境空气质量达标区，且项目采用集气罩、通风橱收集废气后经二级活性炭吸附装置净化后由排气筒排出的废气治理措施可行。本项目废气产生量较小，在采取废气治理措施后，项目废气均能达标排放，对敏感目标影响较小。

综上所述，项目运营期废气治理措施可行，对周围环境影响较小。

（二）水环境影响分析

1、本项目废气污染物排放源情况

表 4-5 废水污染物排放源概况表

产污环节	实验及办公			
类别	实验器皿清洗废水（第三道及之后清洗废水）、实验操作台及实验区地面清洁废水、纯水制备废水、办公区清洁废水、办公生活废水			
污染物种类	CODcr	SS	NH ₃ -N	总磷
产生浓度	400 mg/L	250 mg/L	35 mg/L	5 mg/L
废水产生量	1.31 m ³ /d，327.5m ³ /a			
污染物产生量	0.131 t/a	0.08 t/a	0.011 t/a	0.0016 t/a
治理措施	第三道后的实验器皿清洗废水经三级沉淀池中和处理后与其他废水一起进入项目现有化粪池进行预处理，处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后通过市政污水管网进入昆明市第一水质净化厂进行处理。			
废水排放量	1.31 m ³ /d，327.5m ³ /a			
排放浓度	222 mg/L	46 mg/L	4.39 mg/L	4.44 mg/L
污染物排放量	0.072 t/a	0.015 t/a	0.0014 t/a	0.0014 t/a
排放方式	间接排放			
排放去向	市政污水管网			
排放规律	间歇排放，排放期间不稳定且无规律，但不属于冲击排放			
排放口编号	W1			
排放口类型	废水			
排放口坐标	102° 41' 45.931"，25° 1' 20.938"			
排放标准	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准			
监测点位	废水接管口			
监测因子	pH、CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、总磷和 SS 等			
监测频次	每年至少监测 1 次，正常工况下连续监测 2 天，每天监测 3 次			

源强核算：

项目运营期产生的废水主要来自实验区废水及办公废水，实验区废水主要为实验器皿清洗废水（第三道及之后清洗废水）、实验操作台及地面清洗废水、纯水制备废水；办公废水主要为办公区清洁废水、办公生活废水。

（1）实验区废水

实验器皿清洗废水：

项目每次检测后均需进行实验器皿清洗。实验器皿第一道、第二道清洗用水量 $0.075 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $18.75 \text{ m}^3/\text{a}$ ，按用水量 80% 计算废水量，则器皿清洁废水量为 $0.06 \text{ m}^3/\text{d}$ ，即 $15 \text{ m}^3/\text{a}$ ，该部分废水含强酸、强碱及有机化学试剂，应作为危废用废液收集桶收集，暂存于危废暂存间。

项目器皿第三道及以后清洗用水约为 $0.125 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $31.25 \text{ m}^3/\text{a}$ ，按用水量的 80% 计算废水量，则器皿清洁废水量为 $0.1 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $25 \text{ m}^3/\text{a}$ ，该部分废水经三级沉淀池中和处理后，与生活污水、纯水机排水一起经实验楼已有污水管网，进入楼栋下化粪池处理。

实验操作台及实验区地面清洁废水：

项目对地面和房间台面等进行清洁，实验区面积 567 m^2 计算，台面面积按地面面积 10% 计算，即 56.7 m^2 ，合计 623.7 m^2 ，每天清洗面积约 467.77 m^2 。

根据《云南省地方标准-用水定额》(DB53/T168-2019)，场地清洗水用水量为 $1.0\sim 2.0 \text{ L}/\text{次} \cdot \text{m}^2$ 。由于本项目地面清洁使用拖把进行清洁，台面清洁使用抹布进行擦拭，均不进行冲洗，用水量以 $1.0 \text{ L}/\text{次} \cdot \text{m}^2$ 计算，则清洁用水量为 $0.47 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $116.9 \text{ m}^3/\text{a}$ 。污水产生量按用水量的 80% 计，则清洁废水产生量为 $0.37 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $93.55 \text{ m}^3/\text{a}$ 。实验室地面、台面清洁废水经排水管道进入化粪池处理后排入市政污水管网。

纯水制备废水：

纯水仪元素型（1820 d）2 台，每台出水量为 $20 \text{ L}/\text{h}$ ，每天工作 6.5 小时，则纯水制备量为 $0.26 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $65 \text{ m}^3/\text{a}$ 。纯水机出水率为 70%，则项目用于制备纯水的自来水用量为 $0.37 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $92.85 \text{ m}^3/\text{a}$ ，因此，纯水仪制备纯水产生的废水为 $0.11 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $27.85 \text{ m}^3/\text{a}$ ，直接经排水管道进入化粪池处理后排入市政污水管网。

（2）办公废水

项目工作人员不在项目内食宿，生活污水主要为办公区清洁废水、冲厕废水及员工

清洗废水。

①办公区清洁废水

本项目办公面积 438 m²，根据《云南省地方标准-用水定额》(DB53/T168-2019)，场地清洗水用水量为 1.0~2.0 L/次·m²，地面及台面使用拖把、抹布进行擦拭，不进行冲洗，因此用水量以 1.0L/m² 计算，则地面清洁用水量为 0.44m³/d，109.5 m³/a。污水产生量按用水量的 80%计，则地面清洁废水产生量为 0.35m³/d，87.6 m³/a。办公区清洁废水排入已有化粪池处理达标后排入市政污水管网。

②办公生活废水

本项目劳动定员 12 人，年工作 250 天，员工不在项目内食宿，根据《云南省地方标准用水定额》(DB53/T168-2019)并结合项目实际运行，项目区内员工用水以 40 L/(人·d) 计，则本项目办公人员用水量为 0.48 m³/d，120 m³/a。排污系数为 80%，则生活污水产生量为 0.38 m³/d，96 m³/a。办公生活污水排入已有化粪池处理达标后排入市政污水管网。

综上所述，项目总用水量为 1.96 m³/d，490 m³/a，废水排放量为 1.31 m³/d，327.5m³/a，废水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、总磷和 SS 等。项目产生的实验器皿清洗废水、实验操作台及实验区地面清洁废水先经三级沉淀池中和处理后再与纯水制备废水、办公区清洁废水、办公生活废水一并经化粪池预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 A 等级标准后，排入市政污水管网，最终进入昆明市第一水质净化厂。

参考《给排水设计手册》(第五册城镇排水)中典型生活污水水质：生活污水主要污染因子为 SS、COD、BOD₅、NH₃-N、TP，生活污水水质浓度为 COD：400mg/L、BOD₅：300mg/L、SS：250mg/L、NH₃-N：35mg/L、TP：5mg/L。

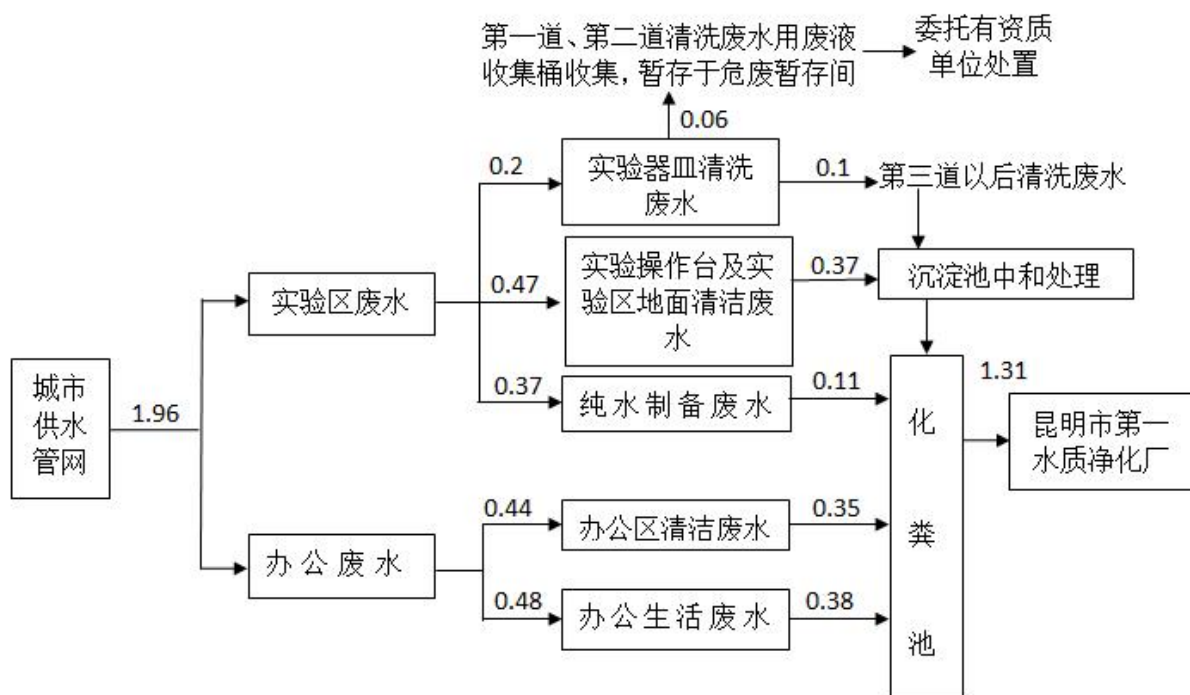


图 4-2 水平衡图单位：m³/d

2、可行性分析

（1）废水水质可类比性分析

本项目废水水质核算参考“云南环清环境检测技术有限公司实验室建设项目竣工环境保护验收检测报告表”（验收检测报告见附件 12），该项目目前已投入运营，类比可行性见下表 4-6。

表 4-6 类比可行性分析

类比项目	类比对象	本项目	可类比性
检测对象	水和废水，环境空气和废气，土壤、固废、植物	土壤、肥料、植株、水（营养液）	相似
试剂	氢氧化钠、氯化钾、氢氧化铝、氢氧化钡、过氧化氢、盐酸、硝酸、磷酸、硫酸、高氯酸、硼酸、汞(标准溶液)、铜(标准溶液)、镉(标准溶液)、砷(标准溶液)、硫酸根(标准溶液)淀粉、氰化钾(标准溶液)、硝酸钠、硝酸钾、氯化钾、无水硫酸钠、氯化钙、四氯化碳、氯化铵、硫酸钾、	氯化钾、氯化亚锡、EDTA-二钠、氢氧化钠、过硫酸钾、酒石酸钾钠、硫代硫酸钠、重铬酸钾、硫酸锌、硼酸、碘化钾、抗坏血酸、钼酸铵、酚酞指示剂、95%乙醇、酒石酸锶钾、硝酸铯、氧化铜、吡咯烷二硫代氨基甲酸铵、硼氢化钾、硫脲、高氯酸、氢氟酸、无水氯化钙、无水碳酸钠、碳酸氢钠、硫酸亚铁、邻菲罗啉指示剂、焦磷酸钠、30%过氧化氢、溴百里酚蓝指示剂、2，4-二硝基酚指示剂、甲基橙指示剂、溴甲酚绿指示剂、甲基红指示剂、甲酚红指示剂、铬黑 T 指示剂、四苯硼酸钠、硫酸钾、亚甲基蓝指示剂、柠檬酸、溴水、二水合氯化钙、葡萄糖、五水合硫酸	相似

	硫酸铝钾、硫酸亚铁铵、磷酸氢钠、磷酸二钾、碳酸钠、碳酸氢钠、冰醋酸、盐酸羟胺、硼氢化钾、硫脲、甲醇	铜、锌粉、阿拉伯胶、氧化镁、氯化铵、酸性铬蓝 K、、萘酚绿 B 指示剂、氯化钠、氯化钾、硼氢化钠、环己烷、浓氨水、盐酸羟胺、氢氧化钾、草酸、DTPA、三乙醇胺、硝酸银、冰乙酸、六偏磷酸钠、异戊醇、草酸钠、水杨醛、乙酸铵、1-氨基-8-萘酚-3, 6-二磺酸钠、硫氰化钾、氯化钡、氢氧化钙、氟化钠、硫酸钙（二水）、喹钼柠酮、碳酸钙、碳酸镁、氯化镁、硝酸钾、乙酸钠三水、氯化铵、氯化铜、焦硫酸钾、EDTA-二钠镁、硝酸、纳氏试剂、硫酸汞、铬酸钾、硫酸镁、硫酸、盐酸、高锰酸钾	
废水处理措施	调节池中和处理	三级沉淀池中和处理	一致

从上表可知，本项目与云南环清环境检测技术有限公司实验室建设项目检测对象相似，所使用的试剂相近，均多为常见的有机与无机试剂等，废水处理措施相同。

所以废水混合后排放浓度参照云南环清环境检测技术有限公司实验室建设项目竣工验收监测报告（云众检测 20200133 号）浓度进行计算。

表 4-7 排放浓度参照情况一览表

采样位置	采样时间		项目					
			pH	氨氮	总磷	化学需氧量	悬浮物	动植物油
化粪池出口	2020-01-13	09:10	7.80	4.04	4.44	214	41	1.16
		11:15	7.77	4.39	4.22	183	35	0.70
		13:20	7.66	3.33	4.05	108	21	0.86
	2020-01-14	09:15	8.02	4.33	3.95	222	46	1.30
		11:20	8.06	3.92	4.28	175	32	0.91
		13:25	8.03	3.06	4.26	116	25	1.80
本项目取值			/	4.39	4.44	222	46	/

（2）废水排放达标分析

根据核算，可知项目所产生的废水经化粪池处理后，出水水质可达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准要求，满足市政污水管网接管水质要求。

（3）三级沉淀池可行性分析

根据源强核算，本项目所产生的仪器清洗废水中含有酸碱，需要经三级沉淀池预处理后才能排入化粪池处理，处理规模为 $0.4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，项目需进行预处理水量为 $0.1 \text{ m}^3/\text{d}$ ，且 5、6 楼前处理室分别设置一个，因此能够满足废水处理要求。

（4）依托现有化粪池处理废水可行性分析

根据源强核算，本项目废水排放量为 $1.31 \text{ m}^3/\text{d}$ ，项目产生的废水量较小，根据调查，项目内有一化粪池单独接纳本项目办公楼的废水，化粪池容积 10 m^3 ，实验室废水经三级沉淀池中和处理后排入化粪池，处理项目废水后化粪池容积还有剩余，停留时间可满足 24 小时以上的污水收集量。因此本项目废水能够依托已有化粪池处理。

（5）废水进入污水处理厂可行性分析

①项目废水进入市政管网的可靠性分析

项目位于昆明市西山区永昌街道益康路 87 号，属污水处理厂接纳范围，项目区附近污水管网已与昆明市第一水质净化厂接通，项目已设置规范排水口，项目废水通过已有排水口进入市政污水管网，最终进入昆明市第一水质净化厂处理。

②项目排放废水水质符合性分析

本项目污水排放量为 $1.31 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $327.5 \text{ m}^3/\text{a}$ ，项目实验器皿清洗废水（第三道以后清洗废水）经三级沉淀池（ $0.4 \text{ m}^3/\text{d}$ ）中和处理后再汇入化粪池，生活污水及纯水制备水直接排入化粪池，项目废水出水水质能达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准，满足市政污水管网接管水质要求。

③废水进入昆明市第一水质净化厂的可行性分析

项目位于云南省昆明市西山区永昌街道益康路 87 号，属于昆明市第一水质净化厂的纳污范围，项目区附近污水管网已与昆明市第一水质净化厂接通，目前，昆明市第一水质净化厂运行正常，规模为 $12 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ ，采用氧化沟工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后部分外排船房河，部分外排至采莲河补水。项目污水排放量为 $1.31 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $327.5 \text{ m}^3/\text{a}$ ，占污水处理厂总处理水量的比例较小，项目水量水质可满足入厂要求。即本项目产生的废水处理达标后进入昆明市第一水质净化厂处理是可行的。

综上所述，本项目运营期产生的废水经过三级沉淀池、化粪池等处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准要求后经市政污水管网排入昆明市第一水质净化厂的方案可行。

（6）对采莲河的影响分析

项目周围地表水体为西南面 525 m 处的采莲河。项目区采用雨污分流制，运营期废水主要为实验废水和办公废水，全部收集后进入化粪池处理后达标排放。外排废水满足

《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准,项目外排废水通过已有废水排放口排入市政污水管网,最后进入昆明市第一水质净化厂处理。项目运营期废水不直接外排,且项目与采莲河之间有道路和挡墙相隔,运营期产生废水对采莲河影响较小。

(三) 声环境影响分析

1、噪声源源强分析

本项目各个实验室的设备较多,但均为小型实验设备,主要实验设备噪声源强在 45~80dB(A) 之间,噪声源强较小。噪声源强见下表 4-8。

表 4-8 主要噪声源及噪声强度表单位: dB (A)

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声功率	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	建筑物室外噪声				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离/m
1	5 楼前处理室	通风橱	4	75	置于室内, 墙体阻隔, 基础减震	15	1.5	4.3	0.2	0.8	0.2	0.2	56	48	65	65	昼间	15	41	35	50	50	1
2	6 楼前处理室	通风橱	4	75		15	1.5	8.3	0.2	0.8	0.2	0.2	65	60	48	65	昼间	15	50	45	33	50	1
3	原子荧光室	集气罩	2	75		10	1.2	0.5	0.3	1.0	0.3	0.5	60	65	52	57	昼间	15	45	50	37	42	1
4	大型仪器室	集气罩	3	75		8	1.2	4.3	0.3	0.9	0.3	0.3	55	60	54	55	昼间	15	40	45	39	40	1
5	4 楼前处理室	纯水仪	2	75		12	1.3	13.2	0.3	0.8	0.2	0.2	58	65	55	50	昼间	15	43	50	40	35	1
6	5 楼前处理室	植物粉碎机	1	75		14	1.2	4.9	0.3	0.9	0.3	0.3	55	60	50	55	昼间	15	40	45	35	40	1
7	楼顶	排气筒 DA001	1	75	基础减震, 设置隔声罩	1.5	1.5	15.4	4.6	3.3	3.5	5.7	59	59	59	59	昼间	15	44	44	44	44	1
		排气筒 DA002	1	75		1.0	0.5	13.2	4.8	8.4	3.2	1.6	42	48	56	63	昼间	15	27	33	41	48	1
		排气筒 DA003	1	75		1.2	0.7	13.7	5.2	9.3	3.4	0.7	38	45	54	60	昼间	15	23	30	39	45	1
8	外墙、楼顶	风机	2	75	基础减震	3.5	-0.1	9.5	5.8	7.8	2.3	6.8	52	30	45	60	昼间	15	37	15	30	45	1
注: 表中坐标 4 楼西南角为坐标原点, 正东方向为 X 轴正方向, 正北向为 Y 轴正方向。																							

2、噪声预测模型及方法

按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的模式进行预测。某个噪声源在预测点的 A 声级为:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r_0 —参考位置距离声源的距离;

r —预测点距离声源的距离;

噪声贡献值 (L_{eqg}) 计算公式为:

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中: L_{eqg} —噪声贡献值, dB;

T —预测计算的时间段, s;

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间, s;

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级, dB。

噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为:

$$L_{eq} = 10\lg[10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}]$$

式中: L_{eq} —预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} —预测点的背景噪声值, dB。

3、预测结果

(1) 项目厂界噪声预测结果及影响分析

根据项目所在区域声环境现状,以常规的噪声衰减和叠加模式进行预测计算与评价,计算中考虑到了屏障效应、隔声、吸声、消声以及距离衰减等因素,预测了在正常生产条件下的生产噪声在厂界上各监测点噪声值,对照评价标准,作出噪声环境影响评价。

根据以上所列噪声预测模式,计算得到厂界噪声预测值如下表所示:

表 4-9 噪声预测结果 (单位: dB(A))

位置	时间段	贡献值	标准值	评价结果
厂界东	昼间	43.58	昼间：60	达标
厂界南	昼间	32.96		达标
厂界西	昼间	36.53		达标
厂界北	昼间	46.82		达标
注：项目夜间不运行，故不作评价。				

由于主要噪声设备源强有所降低，噪声经围墙隔声后，昼间厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

2）周边居民噪声影响分析

项目周边声环境保护目标噪声预测结果及达标分析见表 4-9 所示。

表 4-10 项目厂界噪声到达声环境保护目标的预测结果

敏感点	与项目距离	贡献值 dB（A）	预测值 dB（A）	达标情况
云南省农业环境保护监测站宿舍	48 m	46.82	50.98	达标
2 类区标准限值	60			
注：项目夜间不运行，故不作评价。				

项目运营期间噪声通过墙体阻隔、基础减震及设置隔声罩等措施，噪声能够达标排放，对周边环境保护目标影响较小。

3、声环境影响分析

项目产生噪声的设备都放置于室内，设备仅白天运行，噪声具有短暂性的间歇性，且随着仪器操作的消失而消失。设备产生的噪声经过建筑隔声、距离衰减等措施后，四周厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，项目 50 m 范围内的声环境保护目标为云南省农业环境保护监测站宿舍，噪声预测值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

因此，本项目噪声对周围环境影响较小。

4、噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）的要求，厂界环境噪声每季度至少开展一次昼、夜间噪声监测，本项目夜间不运行，不设置监测计划。

表 4-11 噪声环境监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
厂界东南西北	（昼间）连续等效 A 声级	季度/次	东、南、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008)2 类标准，西厂界执行 GB12348-2008 中 4 类标准

(四) 固体废物环境影响分析								
1、本项目固体废物排放源情况								
表 4-12 固体废物排放源概况表								
产污环节	办公	实验						
名称	生活垃圾	未沾染试剂的破碎玻璃和废包装物、纯水机设备更换的废过滤膜	送检的余样、副样	废药品试剂和废实验样品、实验室废试剂包装瓶、废实验器材等	实验废液	实验器皿第一道及第二道清洗废水	废活性炭	中和沉淀池残渣、污泥
属性	一般固废			危险固废				
危废代码	/		/	HW49、900-999-49 HW49、900-047-49 HW49 900-041-49	HW49 900-047-49	HW49 900-047-49	HW49 900-039-49	HW49 772-006-49
物理性状	固态	固态	固态、液态	固态	液态	液态	固液共存	固液共存
环境危险特性	/			T/C/I/R/In	T/C/I/R	T/C/I/R	T	T/In
年度产生量	1.5 t/a	0.51 t/a	0.85 t/a	0.061 t/a	0.015m ³ /a	150 m ³ /a	0.1t/a	0.02 t/a
贮存方式	垃圾桶分类收集		专用容器保存	分类收集于危险废物专用容器内	废液桶分类收集		专用容器收集	收集桶收集
利用处置方式和去向	统一收集后交由环卫部门清运处置	分类收集,可回收部分进行回收利用,不可回收部分交由环卫部门处置,纯水机设备更换的废过滤膜由生产厂家回收。	送检的余样、副样需进行属性鉴别,并按其属性进行处置,鉴别前应先按照危废进行收集,放置在危废暂存	分类收集于危险废物专用容器内,暂存于危废暂存间,定期委托有资质单位进行清运处置				

			间。					
利用 或处 置量	1.5 t/a	0.51 t/a	0.85 t/a	0.061 t/a	0.015 m³/a	150 m³/a	0.1t/a	0.02 t/a
环境 管理 要求	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）要求			危险废物暂存间的建设管理应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行				

源强核算：

项目运营期的固体废物主要是办公生活垃圾和实验室固废。

（1）生活垃圾

员工不在项目内食宿，生活垃圾主要为职工办公垃圾，劳动定员 12 人，办公垃圾产生量按每人 0.5 kg/d 计，则办公生活垃圾产生量约为 6 kg/d、1.5 t/a(以 250 天计)，集中收集后委托环卫部门每日清运。

（2）实验室固废

实验室固废主要包括未沾染试剂的破碎玻璃和废包装物、纯水机设备更换的废过滤膜、送检未进行实验的多余样品、废样品试剂和废实验样品、实验室废试剂包装瓶和废实验器材、实验废液、实验器皿第一道及第二道清洗废水、二级活性炭吸附装置中废活性炭、中和沉淀池残渣、污泥等固废。

1）一般固废

项目实验室未沾染试剂的破碎玻璃和废包装物、纯水机设备更换的废过滤膜产生量约为 0.51 t/a，对一般固废进行分类收集，可回收部分进行回收利用，不可回收部分交由环卫部门处置，纯水机设备更换的废过滤膜由生产厂家回收。

2）危险固废

送检未进行实验的多余样品：根据建设单位介绍，送检未进行实验的余样和副样约 0.85 t/a，这主要为土壤、植株、肥料、水（营养液）等，这部分样品除客户要求需要返回样品外，送检的全部余样、副样等废样品需进行属性鉴别，并按其属性进行处置，鉴别前应先按照危废进行收集，暂存于危废暂存间。

废药品试剂和废实验样品：实验室产生的过期作废的废药品试剂和废实验样品产生量不大，约 0.001 t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年）中的相关内容，废药品试剂属于 HW49、900-999-49 类危险废物，废实验样品属于 HW49、900-047-49，

	必须按照危险废物的要求进行管理，使用危险废物专用收集容器分类收集、暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位进行清运处置。 废实验器材：项目废试剂瓶产生量约为 0.05 t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年）中的相关内容，废实验器材属于 HW49、900-041-49 类危险废物，必须按照危险废物的要求进行管理，使用危险废物专用收集容器分类收集、暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位进行清运处置。 实验室废试剂包装瓶：项目实验室废试剂包装瓶产生量约为 0.01 t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年）中的相关内容，实验室废试剂包装瓶属于 HW49、900-041-49 类危险废物，必须按照危险废物的要求进行管理，使用危险废物专用收集容器分类收集、暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位进行清运处置。 实验废液：实验酸性废液产生量约为 0.01 m³/a，碱性废液产生量约为 0.005 m³/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年）中的相关内容，实验废液属于 HW49、900-047-49 类危险废物，必须按照危险废物的要求进行管理，分类收集于酸性、碱性废液桶，暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位进行清运处置。 实验器皿第一道、第二道清洗废水：样品在检测过程中产生的器皿第一道、第二道清洗废水，此类废物属于《国家危险废物名录》编号为 HW49 900-047-49 危险废物（研究、开发和教学活动中，化学和生物实验实验室产生的废物）。根据建设单位提供资料，项目器皿第一道、第二道清洗废水产生量为 0.06 m³/d，150 m³/a，项目设置有危废收集桶收集废液，并按要求对危废进行分类分区暂存，后委托有资质单位定期进行处置。 二级活性炭吸附装置中废活性炭：废气处理装置安装的活性炭需定期更换，拟每季度更换一次，更换下来的废弃活性炭也属于此类危险废物，此部分废物产生量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年）中的相关内容，二级活性炭吸附装置中废活性炭属于 HW49、900-039-49 类危险废物，必须按照危险废物的要求进行管理，使用危险废物专用收集容器分类收集、暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位进行清运处置。 中和沉淀池残渣、污泥：5、6 楼前处理室三级沉淀池中产生的沉淀残渣、土壤和固废等属于危险废物，此部分废物产生量约为 0.02 t/a，根据《国家危险废物名录》
--	---

	(2021 年) 中的相关内容, 中和沉淀池残渣、污泥属于 HW49、772-006-49 类危险废物, 必须按照危险废物的要求进行管理, 使用危险废物专用收集容器分类收集、暂存于危险废物暂存间, 定期委托有资质单位进行清运处置。 2、处置措施 项目运营期的固体废物主要是生活垃圾和实验室固废, 实验室产生的固废分为一般固废和危险固废。 本项目生活垃圾产生量 1.5 t/a, 实验室一般固废产生量约为 0.51 t/a, 废药品试剂和废实验样品产生量约为 0.001 t/a, 废实验器材产生量约为 0.05 t/a, 实验室废试剂包装瓶产生量约为 0.01 t/a, 实验酸性废液产生量约为 0.01 m³/a, 碱性废液产生量约为 0.005 m³/a, 实验器皿清洗废水产生量为 150 m³/a, 废活性炭产生量 0.1 t/a, 中和沉淀池残渣、污泥产生量为 0.02 t/a。生活垃圾交由环卫部门清运处置, 一般固废分类收集, 可回收部分进行回收利用, 不可回收部分交由环卫部门处置, 纯水机设备更换的废过滤膜由生产厂家回收, 危险废物分类收集于危废暂存间, 委托有资质单位进行清运处置。综上, 本项目产生的各类固废分类收集、贮存, 处置率为 100%, 采取上述措施后本项目产生的固废对环境的影响不大。 3、影响分析 本项目实验酸性废液产生量约为 0.01 m³/a, 碱性废液产生量约为 0.005 m³/a, 实验器皿清洗废水产生量为 150 m³/a, 环评要求在可能产生危险废液的实验室分别设置 1 个酸性废液桶 (容积为 20 L)、1 个碱性废液桶 (容积为 20 L) 和 1 个废液收集桶 (容积为 50 L), 收集桶要求有盖, 并在容器上贴上标签、写明种类等。实验室废液经废液收集桶收集后暂存于危废暂存间, 有资质的单位进行清运处置。 综上所述, 项目废液收集桶的设置是可行的。 4、危废暂存间要求 环评要求本项目拟建一个建筑面积为 3.5 m² 的危废暂存间收集实验室危险废物。按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求建设, 具体要求如下: (1) 贮存设施污染控制要求 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。 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。 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 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 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（渗透系数不大于10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 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、泄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。 ⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 （2）容器和包装物污染控制要求 ①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。 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。 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。 ④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。 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。 ⑥容器和包装物外表面应保持清洁。 （3）贮存设施运行环境管理要求 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、特性不明的不应存入。 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。
--	--

	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。 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。 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。 （4）贮存点环境管理要求 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。 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。 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。 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。 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。 （五）环境风险分析 环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性，倘若一旦发生，其破坏性极强，污染损失惨重，不仅会打乱该区域内人群正常的生活、生产秩序，还会造成人员伤亡，国家财产和巨大损失以及环境生态的严重破坏。。环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。本次评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行评价。 1、环境风险潜势初判 根据《建设项目环境风险评级技术导则》（HJ 169-2018）相关规定：根据项目生产工艺流程，对企业原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品和三废所涉及的主要物质进行识别；如果某种物质具有有毒、有害、易燃易爆、易扩散等特性，在意外条件下可能对企业外部人群和环境造成伤害、污染，则定义此物质为环境风险物质。 据此原则，对项目各环节涉及的主要物质进行识别，识别出本项目主要环境风险
--	---

物质为盐酸、硫酸、硝酸、乙醇、氨、环己烷、硝酸钾、乙炔。

评价等级确定:

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)规定,建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势,按照表 4-11 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上,进行一级评价;风险潜势为III,进行二级评价;风险潜势为II,进行三级评价;风险潜势为I,可开展简单分析。

表 4-13 环境风险评价工作等级划分

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 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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),通过附录 C 所列公式结合附录 B 环境风险物质及临界量,计算出项目涉及得到危险物质数量与临界量比值 Q,从而对项目环境风险潜势进行判定。计算公式如下:

- ①当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q。
- ②当存在多种危险物质时,则按一下公式计算物质总量与其临界值比值 Q:

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

式中: $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$, 该项目风险潜势为 I ;

当 $Q \geq 1$, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

项目涉及危险物质最大存在量、危险物质数量与临界量比值结果见表 4-13。

表 4-14 项目环境风险物质总量与临界量比值(Q)结果

序号	物质名称	CAS 号	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q
1	盐酸	7647-01-0	0.01	50	0.0002
2	硫酸	7664-93-9	0.02	50	0.0004
3	硝酸	7697-37-2	0.02	100	0.0002
4	乙醇	64-17-5	0.02	500	0.00004
5	氨	7664-41-7	0.002	10	0.0002
6	环己烷	110-82-7	0.0002	500	0.0000004
7	硝酸钾	7757-79-1	0.0002	1000	0.0000002
8	乙炔	74-86-2	0.08	1	0.08

合计		0.0810406
根据以上分析， $Q=0.0810406 < 1$ ，可直接判断本项目环境风险潜势为 I，只需进行简单分析。		
2、物质危险性识别		
根据项目涉及的化学试剂的理化性质等数据判断物质危险性，本项目主要涉及的危险化学品主要有盐酸、硫酸、硝酸、乙醇、氨、环己烷、硝酸钾、乙炔，项目主要试剂理化性质见下表。		
表 4-15 主要试剂理化性质参数一览表		
序号	物质名称	理化性质
1	盐酸	分子式：HCl 分子量 36.46，危险性类别：第 8.1 类酸性腐蚀品，无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点-114.8℃，沸点 108.6℃。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气，遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体，与碱发生中和反应，并放出大量的热，具有较强的腐蚀性。与水混溶，溶于碱液。
2	硫酸	分子式：H ₂ SO ₄ ，分子量：98.08，危险性类别：第 8.1 类酸性腐蚀品，纯品为无色透明油状液体，无臭，熔点 10.5℃，沸点 330.0℃，与水难容。
3	硝酸	分子式：HNO ₃ ，分子量 63.01，危险性类别：第 8.1 类酸性腐蚀品，透明、无色或带黄色有独特的窒息性气味的腐蚀性液体，熔点-42℃（无水），沸点 86℃（无水），与水难容。
4	乙醇	分子式 C ₂ H ₅ OH，本品易燃，具刺激性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
5	氨	分子式：NH ₃ ，危险性类别：第 2.3 类有毒气体，无色有刺激性恶臭的气体，易燃，引燃温度 651℃，熔点-77.7℃，沸点-33.5℃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应，若遇高热，容器内压增大，有裂开和爆炸的危险。易溶于水、乙醇、乙醚。
6	环己烷	分子式 C ₆ H ₁₂ ，分子量 84.16，第 3.1 类低闪点易燃液体，无色液体，有刺激性气味，易燃，闪点-16.5℃，引燃温度 245℃，熔点 6.5℃，沸点 80.7℃。极易燃，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。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧，在火场中，受热的容器有爆炸危险，其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。
7	硝酸钾	分子式 KNO ₃ ，分子量 101.10，第 5.1 类氧化剂，无色透明斜方或三方晶系颗粒或白色粉末，熔点 334℃。强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物。受热分解，放出氧气。

		易溶于水、强酸、易燃或可燃物、活性金属粉末。
8	乙炔	分子式: C_2H_2 , 危险货物编号: 21024, 易燃烧爆炸, 与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。无色无臭气体, 工业品有使人不愉快的大蒜气味, 熔点-81.8℃, 沸点-83.8℃, 微溶于水、乙醇, 溶于丙酮、氯仿、苯。
3、风险事故分析 (1) 潜在环境风险事故识别 项目涉及的化学物质较多, 主要为酸碱和有机溶剂, 但储存量较少, 本项目可能发生的事故为实验废液存储时发生泄露对环境的污染影响。其次是化学试剂储存时, 也会发生泄露, 导致环境污染事故。易燃气体和液体发生火灾导致的次生大气、地表水、地下水、土壤环境污染事故。 (2) 风险事故危害分析 1) 危险化学品存储时发生泄漏风险事故分析 本项目使用的实验药品、试剂包含毒性、腐蚀性成分, 盐酸、硫酸、硝酸等一旦发生大量泄漏事故, 会造成污染事故。泄露的药剂会扩散进入外环境, 对工作人员的影响尤为严重。本项目所需实验试剂均贮存于化学分析室内, 采用瓶装, 分类存放, 项目试剂管理配备有专职管理人员, 对化学分析室的试剂进行分类存放, 按实验需求定量领取试剂, 同时对试剂领取进行登记。 本项目发生泄漏的可能性有以下几个方面: ①在搬运过程中发生破裂从而发生化学药剂的泄漏和溢洒。发生此类事故的几率很小。 ②贮存过程中由于包装问题或操作不当引起的泄漏现象, 由此带来发生毒有害气体挥发的隐患。 本项目储存化学品较少, 泄漏事故不会造成大的不良影响。应加强风险源的管理, 定期进行设备检修、维护, 确保化学品储存安全性, 注意危险化学品的储存要求及禁配物, 通过严格管理及防范, 并与地方应急中心联动, 化学品储存、泄漏的风险性相对较小。 2) 火灾事故风险分析 在使用易挥发、易燃烧的有机溶剂时如操作不慎, 易引起火灾事故。实验前应仔		

	细检查仪器装置是否正确、稳妥与严密，操作要求正确、严格。只要操作正确、严格火灾事故发生的风险较小。 项目实验室内及走道均按要求设有灭火器和消防栓，任何人发现火灾后均应立即向公司领导报告并组织救火。尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离，并根据火势大小、严重程度决定是否拨打 119 电话报警并启动应急预案。 3) 中毒事故风险分析 实验中的许多试剂都是有毒的。有毒物质往往通过呼吸吸入、皮肤渗入、误食等方式导致中毒。处理具有刺激性、恶臭和有毒的化学药品时，必须在通风橱中进行。通风橱开启后，不要把头伸入橱内，并保持实验室通风良好。实验中应避免手直接接触化学药品，尤其严禁手直接接触剧毒品。沾在皮肤上的有机物应当立即用大量清水和肥皂洗去，切莫用有机溶剂洗，否则只会增加化学药品渗入皮肤的速度。溅落在桌面或地面的有机物应及时除去。 4) 危险化学品人为倾倒产生的环境事故 实验室若管理不善，实验人员随意从下水道倾倒化学试剂，将导致下水道内危险化学品聚集，引起污水管道中水质严重超标，会杀死水中的所有生物，影响化粪池处理效率，影响出水水质，更为严重时下水道内有害气体聚集会导致下水道爆炸，危及周围人员人生安全和导致环境污染。 4、风险防范措施 (1) 危险化学品存贮事故防范措施 a.搬运时需加小心，轻装轻卸，防止包装及容器损坏； b.对操作失误造成的溢漏，应用棉丝、木屑、抹布等吸收收集，收集后放置在特定废物储藏桶内，作为危险废物统一处理； c.对工作人员进行安全卫生和环保教育，提高操作工作人员的技术水平和责任心，加强生产管理，严格规章制度，降低误操作引发事故的环境风险； d.定期检查。 ②运营管理应急措施 从该项目的情况看，项目运营过程中严格管理，正确操作，正常情况下，发生大面积溢出和泄漏风险的几率很小。如果一旦发生大面积泄漏，建议该项目采取以下应
--	--

	急措施 a.迅速撤离泄漏污染区人员至安全处，并隔离污染区，严格限制出入； b.应急处理人员须佩带自给正压式呼吸器，穿消防防护服 c.尽可能切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。 (2) 火灾事故防范措施 ①操作和处理易燃、易爆溶剂时，应远离火源；对易爆炸药品的残渣，必须小心销毁；不要把未熄灭的火柴梗乱丢；对于易发生自燃的物质及沾有它们的滤纸，不能随意丢弃，以免造成新的火源，引起火灾。 ②实验前应仔细检查仪器装置是否正确、稳妥与严密；操作要求正确、严格；常压操作时，切勿造成系统密闭，否则可能会发生爆炸事故；实验操作中，应防止有机物蒸气泄漏出来，更不要用敞口装置加热。若要进行除去溶剂的操作，则必须在通风橱里进行。 ③实验室里不允许贮放大量易燃物。 (3) 中毒事故防范措施 ①处理具有刺激性、恶臭和有毒的化学药品时，必须在通风橱中进行。通风橱开启后，不要把头伸入橱内，并保持实验室通风良好。 ②实验中应避免手直接接触化学药品，尤其严禁手直接接触剧毒品。沾在皮肤上的有机物应当立即用大量清水和肥皂洗去，切莫用有机溶剂洗，否则只会增加化学药品渗入皮肤的速度。 ③溅落在桌面或地面的有机物应及时除去。如不慎损坏水银温度计，撒落在地上的水银应尽量收集起来，并用硫磺粉盖在撒落的地方。 ④实验中所用剧毒物质由各项目组技术负责人负责保管、适量发给使用人员并要回收剩余。 ⑤实验装有毒物质的器皿要贴标签注明，用后及时清洗，经常使用有毒物质实验的操作。 (4) 危险化学品人为倾倒产生的环境事故防范措施 ①项目运营过程中严格管理，正确操作； ②制定规章制度，对实验人员严格考核。
--	--

5、风险应急预案

应急预案主要内容应根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）详细编制，应急预案基本内容见下表。

表 4-16 应急预案基本内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标、装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障制度
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相关设施
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，中毒人员医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对项目邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

6、应急响应对策

（1）化学品泄漏的应急处理措施

当发现化学品液体泄漏时，应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。由于项目危险化学品使用量不大，在采取风险防范、事故处置、是可以控制风险事故的发生，保障周边环境和公众的安全。

（2）火灾及爆炸事故的应急处理措施

①在可燃液体燃着时，应立即拿开着火区域内的一切可燃物质，关闭通风器，防止扩大燃烧。

②酒精及其他可溶于水的液体着火时，可用水灭火。

③汽油等有机溶剂着火时，应用石棉布或干砂扑灭。绝对不能用水，否则反而会

	扩大燃烧面积。 ④注意电器设备导线等着火时，不能用水及二氧化碳灭火器（泡沫灭火器），以免触电。应先切断电源，再用二氧化碳或四氯化碳灭火器灭火。 ⑤衣服着火时，千万不要奔跑，应立即用石棉布或厚外衣盖熄，或者迅速脱下衣服，火势较大时，应卧地打滚以扑灭火焰。 ⑥发现烘箱有异味或冒烟时，应迅速切断电源，使其慢慢降温，并准备好灭火器备用。千万不要急于打开烘箱门，以免突然供入空气助燃（爆），引起火灾。 ⑦发生火灾时应注意保护现场。较大的着火事故应立即报警。若有伤势较重者，应立即送医院。 （3）爆炸事故的应急处理措施 ①实验室如发生爆炸事故，现场人员在保证安全的前提下必须及时切断电源和管道阀门。 ②所有人员应听从现场临时指挥负责人指挥，按秩序通过安全出口或用其他方法迅速撤离现场。 ③爆炸引发的火灾，按照实验室火灾应急处理预案的程序处置。 ④爆炸如引发人员受伤，应第一时间送往医院救治。 （4）中毒事故应急处理措施 ①固体或液体毒物中毒：有毒物质尚在嘴里的立即吐掉，用大量水漱口。误食碱者，先饮大量水再喝些牛奶。误食酸者，先喝水，再 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 乳剂，最后饮些牛奶。不要用催吐药，也不要服用碳酸盐或碳酸氢盐。重金属盐中毒者，喝一杯含有几克 MgSO_4 的水溶液，立即就医。不要服催吐药，以免引起危险或使病情复杂化。 ②吸入气体或蒸气中毒者：立即转移至室外，解开衣领和纽扣，呼吸新鲜空气。对休克者应施以人工呼吸，但不要对口对口法。立即送医院急救。 （5）实验室其他事故的应急处理措施 ①玻璃割伤：一般轻伤应及时挤出污血，并用消过毒的镊子取出玻璃碎片，用蒸馏水洗净伤口，涂上碘酒，再用创可贴或绷带包扎；大伤口应立即用绷带扎紧伤口上部，使伤口停止流血，急送医院就诊。 ②烫伤：被火焰、蒸气、红热的玻璃、铁器等烫伤时，应立即将伤口处用大量水
--	---

	冲洗或浸泡，从而迅速降温避免温度烧伤。若起水泡则不宜挑破，应用纱布包扎后送医院治疗。对轻微烫伤，可在伤处涂些鱼肝油或烫伤油膏或万花油后包扎。若皮肤起泡（二级灼伤），不要弄破水泡，防止感染；若伤处皮肤呈棕色或黑色（三级灼伤），应用干燥而无菌的消毒纱布轻轻包扎好，急送医院治疗。 ③被酸、碱灼伤：（a）皮肤被酸灼伤要立即用大量流动清水冲洗（皮肤被浓硫酸沾污时切忌先用水冲洗，以免硫酸水合时强烈放热而加重伤势，应先用干抹布吸去浓硫酸，然后再用清水冲洗），彻底冲洗后可用 2~5%的碳酸氢钠溶液或肥皂水进行中和，最后用水冲洗，涂上药品凡士林。（b）碱液灼伤要立即用大量流动清水冲洗，再用 2%醋酸洗或 3%硼酸溶液进一步冲洗，最后用水冲洗，再涂上药品凡士林。受上述灼伤后，若创面起水泡，均不宜把水泡挑破。重伤者经初步处理后，急送医务室。 ④对于强酸性腐蚀毒物，先饮大量的水，再服氢氧化铝膏、鸡蛋白；对于强碱性毒物，最好要先饮大量的水，然后服用醋、酸果汁、鸡蛋白。不论酸或碱中毒都需灌注牛奶，不要吃呕吐剂。 ⑤水银容易由呼吸道进入人体，也可以经皮肤直接吸收而引起积累性中毒。严重中毒的征象是口中有金属气味，呼出气体也有气味；流唾液，牙床及嘴唇上有硫化汞的黑色；淋巴腺及唾液腺肿大。若不慎中毒时，应送医院急救。急性中毒时，通常用碳粉或呕吐剂彻底洗胃，或者食入蛋白（如 1 升牛奶加 3 个鸡蛋清）或蓖麻油解毒并使之呕吐。 7、风险分析小结 综上所述，本项目通过采取本报告中的措施后，可在较大程度上避免风险的产生。同时项目建设方应针对本报告提出的环境风险，制定相应的应急预案，可在较短时间内控制风险对环境的影响范围和程度，避免危害周围环境和人群健康。项目的环境风险在可接受的范围内。
--	---

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	氯化氢（HCl）、硫酸雾、氮氧化物（NO _x ）、氨气、非甲烷总烃、臭气、颗粒物	5、6 楼前处理室和大型仪器室除 ICP、ICP-MS 外其余仪器产生的氯化氢、氮氧化物、硫酸雾污染物及 5 楼前处理室产生的非甲烷总烃、氨气，经集气罩和通风橱收集由废气管道引至楼顶，并经二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 23 m（排气筒顶部至地面距离）排气筒（DA001）排放；原子荧光室产生的氯化氢、氮氧化物、硫酸雾污染物，经集气罩收集由废气管道引至楼顶，并经二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 20.7 m（排气筒顶部至地面距离）排气筒（DA002）排放；大型仪器室 ICP 及 ICP-MS 仪器产生的氯化氢、氮氧化物、硫酸雾污染物及非甲烷总烃，经集气罩收集由废气管道引至楼顶，并经二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 23 m（排气筒顶部至地面距离）排气筒（DA003）排放。	非甲烷总烃、硫酸雾、NO _x 、HCl 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准，排放速率严格 50%执行，氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准。 氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃、颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值；氨气、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新改扩建二级标准。 厂区内挥发性有机物无组织废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）浓度限值。
地表水环境	实验器皿清洗废水、实验操作台及实验区地面清洁废水、纯水制备废水、办公区清洁废水、办公生活废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ S、NH ₃ -N、总磷、TN	第三道及之后的实验器皿清洗废水经三级沉淀池中和处理后与其他废水一起进入项目现有化粪池进行预处理，处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后通过市政污水管	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 A 等级标准

			网进入昆明市第一水质净化厂进行处理。	
声环境	5、6楼前处理室通风橱，原子荧光室、大型仪器室集气罩，楼顶排气筒，纯水仪、植物粉碎机、风机	Leq	通风橱、集气罩、纯水仪、植物粉碎机等设备放置于室内、墙体阻隔、基础减震，排气筒设置基础减震、隔声罩，风机设置基础减震	东、南、北厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，西厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾	统一收集后交由环卫部门清运处置		《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）及其修改单
	未沾染试剂的破碎玻璃、废包装物、纯水机设备更换的过滤膜	分类收集，可回收部分回收利用，不可回收部分交由环卫部门处置，纯水机设备更换的废过滤膜由生产厂家回收		
	送检未进行实验的多余样品	送检的余样、副样除客户要求需要返回样品外，其余需进行属性鉴别，并按其属性进行处置，鉴别前应先按照危废进行收集，放置在危废暂存间。		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单
	实验室废试剂包装瓶和废实验器材	分类收集暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行清运处置		
	废样品试剂和废实验样品			
	实验废液			
	实验器皿第一道及第二道清洗废水			
	废活性炭			
	中和沉淀池残渣、污泥			
土壤及地下水污染防治措施	1、严格按照要求，管理危险废物，建立相关台账，危废暂存间进行重点防渗。 2、对环保设施进行维护检修，保障环保设施的处理效率。			
生态保护措施	项目用地范围内无生态环境敏感目标，项目运行后保证污染物的达标排放，基本对生态无影响。			
环境风险防范措施	(1) 危险化学品存贮事故防范措施 a.搬运时需加小心，轻装轻卸，防止包装及容器损坏； b.对操作失误造成的溢漏，应用棉丝、木屑、抹布等吸收收集，收集后			

	放置在特定废物储藏桶内，作为危险废物统一处理； c.对工作人员进行安全卫生和环保教育，提高操作工作人员的技术水平和责任心，加强生产管理，严格规章制度，降低误操作引发事故的环境风险； d.定期检查。 ②运营管理应急措施 从该项目的情况看，项目运营过程中严格管理，正确操作，正常情况下，发生大面积溢出和泄漏风险的几率很小。如果一旦发生大面积泄漏，建议该项目采取以下应急措施 a.迅速撤离泄漏污染区人员至安全处，并隔离污染区，严格限制出入； b.应急处理人员须佩带自给正压式呼吸器，穿消防防护服 c.尽可能切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。 (2) 火灾事故防范措施 ①操作和处理易燃、易爆溶剂时，应远离火源；对易爆炸药品的残渣，必须小心销毁；不要把未熄灭的火柴梗乱丢；对于易发生自燃的物质及沾有它们的滤纸，不能随意丢弃，以免造成新的火源，引起火灾。 ②实验前应仔细检查仪器装置是否正确、稳妥与严密；操作要求正确、严格；常压操作时，切勿造成系统密闭，否则可能会发生爆炸事故；实验操作中，应防止有机物蒸气泄漏出来，更不要用敞口装置加热。若要进行除去溶剂的操作，则必须在通风橱里进行。 ③实验室里不允许贮放大量易燃物。 (3) 中毒事故防范措施 ①处理具有刺激性、恶臭和有毒的化学药品时，必须在通风橱中进行。通风橱开启后，不要把头伸入橱内，并保持实验室通风良好。 ②实验中应避免手直接接触化学药品，尤其严禁手直接接触剧毒品。沾在皮肤上的有机物应当立即用大量清水和肥皂洗去，切莫用有机溶剂洗，否则只会增加化学药品渗入皮肤的速度。 ③溅落在桌面或地面的有机物应及时除去。如不慎损坏水银温度计，撒落在地上的水银应尽量收集起来，并用硫磺粉盖在撒落的地方。
--	---

	④实验中所用剧毒物质由各项目组技术负责人负责保管、适量发给使用人员并要回收剩余。 ⑤实验装有毒物质的器皿要贴标签注明，用后及时清洗，经常使用有毒物质实验的操作。 (4) 危险化学品人为倾倒产生的环境事故防范措施 ①项目运营过程中严格管理，正确操作； ②制定规章制度，对实验人员严格考核。
其它环境 管理要求	1、环境管理及环境监测计划 (1) 环境管理 1) 环境管理机构及职责 为保证项目的社会效益与环境经济效益协调发展，实现可持续发展的目标，应加强对项目施工期和运营期的环境管理工作，由建设单位安排专人负责项目日常环境管理工作，其主要职责为： ①执行国家及地方的环保方针、政策和有关法律、法规，负责审查落实项目设计中的环保设施实际内容及工程环保设施的竣工验收； ②在项目建设过程中，负责项目的环境管理，监督检查施工期环保设施落实和运行情况； ③根据地方环保部门提出的环境质量要求，制定项目环境管理条例，对因项目引发或增加的环境污染进行严格控制，并提出改善环境质量的措施和计划。 ④负责处理因本项目引发的污染事故与纠纷。 2) 加强日常环境管理 ①严格规范化操作：制定装置操作管理规程、岗位责任制、奖惩条例等规章制度，实现规范化、制度化管理，操作人必须持上岗证，严格执行操作管理规定，最大限度控制由于操作失误因素造成的事故。 ②强化环境管理：在施工期间，加强对环保设施的监督、检查工作，保证各项环保措施落实到位；施工结束后，督促对临时占地及时恢复；在运营期做好环境管理，保证项目区环境。

(2) 环境监测计划

项目监测计划如下表:

表 5-1 监测计划一览表

类别		监测 点位	监测项目	标准	监测频率
废气	有组织	DA001 排气筒	硫酸雾、氯化 氢、氮氧化物、 非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	每年 1 次，1 次 1 天，每 天 3 次
			氨气	《恶臭污染物排放标准》中 表 2 恶臭污染物排放标准值	
		DA002 排气筒	硫酸雾、氯化 氢、氮氧化物	《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	
		DA003 排气	硫酸雾、氯化 氢、氮氧化物、 非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	
	无组织	厂界	硫酸雾、氯化 氢、氮氧化物、 非甲烷总烃、 颗粒物	《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	
			挥发性有机物 （以非甲烷总 烃计）	厂界内挥发性有机物（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）监控 标准	
			氨气、臭气	《恶臭污染物排放标准》中 表 1 新改扩建二级标准	
废水		废水接 管口	pH、CODcr、 BOD5、SS、 NH3-N、、TN 总磷	《污水排入城镇下水道水质 标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准	每年至少 1 次，正常工 况下连续监 测 2 天，每 天监测 3 次
噪声		厂界四 周	昼间噪声	东、南、北厂界《工业企业 厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中 2 类标 准，西厂界《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中 4 类标 准	每年一次， 一次 2 天， 每天 2 次

2、排污口规范化

建设单位应在各排污口处设置较明显的排污口标志牌，其上应注明主要排污污染物的名称。建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发等级证。建设单位应将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理措施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。排污口规范化图标详见下表：

表 5-2 排污口规范化图标示意图

废气排放口	噪声源	危险废物暂存
		
背景颜色：绿色 图形颜色：白色		

六、结论

云南省花卉技术培训推广中心分析检测中心项目位于云南省昆明市西山区永昌街道益康路 87 号，项目属于检测服务，符合符合国家及地方现行的产业政策，符合相关规划要求，选址合理可行采用的检测方法和实验设备较为先进，采用的污染防治措施可行。在项目建设过程中，应严格执行“三同时”制度，使各项环境保护治理措施得以落实，从环境保护的角度上分析，本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放 量②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃				1.095kg/a		1.095kg/a	
	氮氧化物				0.0928kg/a		0.0928kg/a	
	氯化氢				0.784kg/a		0.784kg/a	
	硫酸雾				2.109kg/a		2.109kg/a	
	氨气				0.00082kg/a		0.00082kg/a	
废水	废水排放量 327.5 m ³ /a							
	CODcr				0.072 t/a		0.072 t/a	
	SS				0.015 t/a		0.015 t/a	
	NH ₃ -N				0.0014 t/a		0.0014 t/a	
	总磷				0.0014 t/a		0.0014 t/a	
一般工业 固体废物	生活垃圾				1.5 t/a		1.5 t/a	
	未沾染试剂的破碎玻璃、废包装物、 纯水机更换废过滤膜				0.51 t/a		0.51 t/a	
危险废物	送检未进行实验的多余样品				0.85 t/a		0.85 t/a	
	废样品试剂和废实验样品、实验室 废试剂包装瓶和废实验器材				0.061 t/a		0.061 t/a	
	实验废液				0.015 m ³ /a		0.015 m ³ /a	
	实验器皿第一道及第二道清洗废水				150 m ³ /a		150 m ³ /a	
	废活性炭				0.1 t/a		0.1 t/a	
	中和沉淀池残渣、污泥				0.02 t/a		0.02 t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①