建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：云南圣清环境监测科技有限公司实验室建设项目

建设单位（盖章）：云南圣清环境监测科技有限公司

编制日期：2023年11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 24
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 45
四、主要环境影响和保护措施 54
五、环境保护措施监督检查清单 100
六、结论 105

附表：建设项目污染物排放量汇总表

附件：

附件 1 环评委托书
附件 2 项目备案证
附件 3 营业执照
附件 4 房屋租赁合同
附件 5 云南圣清环境监测有限公司实验室建设项目现状检测报告
附件 6 危废处置协议
附件 7 昆明市西山区生态环境保护综合行政执法大队责令改正违法行为决定书
附件 8 全本信息公示截图
附件 9 云南省危险废物转移联单
附件 10 技术咨询合同
附件 11 引用项目监测报告
附件 12 环境影响评价质量控制表
附件 13 项目进度表
附件 14 前卫街道对圣清实验室项目落地前卫街道的复函

附图：

附图 1 项目地理位置图
附图 2 项目厂区平面布置图
附图 3 项目周边主要环境保护目标图
附图 4 项目水系图
附图 5 监测布点图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	云南圣清环境监测科技有限公司实验室建设项目		
项目代码	2310-530112-04-01-424597		
建设单位联系人	**	联系方式	**********
建设地点	云南省昆明市西山区前福路 229 号凌云大厦 27-28 楼		
地理坐标	（东经 102°42′4.564″，北纬 24°59′56.365″）		
国民经济 行业类别	M7461 环境保护监测	建设项目 行业类别	四十五、研究和实验发展 98.专业实验室、研发（试验）基地－其他
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	西山区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	296.63	环保投资（万元）	20.2
环保投资占比（%）	6.8	施工工期	1 个月
是否开工建设	☐否 ☑是：2023 年 9 月 27 日，昆明市西山区生态环境保护综合行政执法大队对云南圣清环境监测科技有限公司进行检查，发现存在未批先建的环境违法行为，该项目实验室、仪器室、天平室、开放式办公区等主体工程、辅助工程已建设完成。并出具《昆明市西山区生态环境保护综合行政执法大队	用地（用海） 面积（m^2）	831.2

<table>
<tr><td></td><td>责令改正违法行为决定书》，责令该单位于2024年1月10日前改正上述违法行为。</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">经与《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中专项评价设置原则表进行对照分析，项目无需设置专项评价，项目与专项评价设置原则表对照表见表1-1。
表1-1 专项评价设置情况表
<table><tr><th>评价类别</th><th>设置原则</th><th>项目情况</th><th>是否设置专项评价</th></tr><tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物[1]、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标[2]的建设项目。</td><td>项目不涉及有毒有害污染物，主要为非甲烷总烃及酸雾，不需设大气专项评价。</td><td>否</td></tr><tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>项目办公人员生活污水依托凌云大厦现有污水收集管网及公共化粪池；项目生产废水经过新建废水中和处理后排入公共化粪池预处理，通过污水管网排入昆明市第一水质净化厂，废水不直接排入地表水体，故无需设置地表水专项评价。</td><td>否</td></tr><tr><td>环评风险</td><td>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</td><td>经核算，项目使用化学实验试剂涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的存储量未超过临界量，故本项目环境风险无需设置专项评价。</td><td>否</td></tr><tr><td>生态</td><td>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</td><td>不涉及</td><td>否</td></tr><tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>不涉及</td><td>否</td></tr></table>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》（HJ169）附录B、附录C。</td></tr>
</table>

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** （1）与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析 经与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》对照分析，本实验室建设项目属于目录中“鼓励类—三十一、科技服务业—1、工业设计、气象、生物、新材料、新能源、节能、环保、测绘、海洋等专业科技服务，标准化服务、计量测试、质量认证和检验检测服务、科技普及；其生产设备和生产工艺也不属于其中的限制类和淘汰类。另外，项目于 2023 年 10 月 20 日取得了西山区发展和改革局关于项目的备案证明，备案号为：2310-530112-04-01-424597 因此，项目建设符合产业政策要求。 （2）与《市场准入负面清单（2022 年版）》符合性分析 根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，“对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入”，故本项目符合《市场准入负面清单（2022 年版）》相关要求。 综上所述，本项目建设符合国家和当地现行产业政策。 **2、“三线一单”相符性分析** **（1） 与云南省政府发布“三线一单”符合性分析** 根据《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29号），云南省生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（以下简称“三线一单”）基本情况如下。 **表1-1 项目与云南省政府发布“三线一单”符合性分析。**

其他符合性分析	**项目**	**分析内容**	**项目情况**	**符合性**
	生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区。规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保 护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目为新建项目，租用昆明市西山区前福路 229 号凌云大厦 27-28 楼，用地为城市建成区，本次项目建设不占用生态红线，符合生态红线保护要求。	符合
	环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	项目选址区域环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，在采取相应的措施后，项目运营期废气对周围环境影响较小；项目办公人员生活污水依托凌云大厦现有污水收集管网及公共化粪池；项目生产废水经过新建废水中和处理后排入公共化粪池预处理，通过污水管网排入昆明市第一水质净化厂。项目严格采取环境保护措施后，确保污染物达标排放，项目建成后不会区域环境质量底线造成冲击。	符合
	资源利用上线	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本项目运营过程中会消耗一定量电能、水资源，水、电消耗量较区域总量来说，占比很小；项目不占用基本农田、林地等，不会突破省下达的总量和强度控制指标。	符合
	负面	环境准入负面清单是基于生态	本项目属于产业结构调整	符合

其他符合性分析	清单	保护红线、环境质量底线和资源利用上，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。执行依据为《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》。	指导目录（2019年本）》中鼓励类；生产设备和生产工艺不属于限制类和淘汰类，项目建设符合产业政策要求。根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不在其禁止准入类和限制准入类中，故本项目符合《市场准入负面清单（2022年版）》相关要求。	

经表1-4分析得，项目符合云南省政府发布“三线一单”。

（2）与昆明市人民政府发布“三线一单”符合性分析

根据2021年11月23日昆明市人民政府发布的《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），全市共划分129个生态环境管控单元，分为优先保护、重点管控和一般管控3类。本项目属于西山区县城重点管控单元（ZH53011220002），为重点管控单元。本项目与（昆政发[2021]21号）中生态环境准入清单的相符性分析如下。

项目与昆明市“三线一单”符合性分析详见下表：

表1-2 项目与昆明市人民政府发布“三线一单”符合性分析

项目	分析内容	项目情况	符合性
生态保护红线	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的自然保护地、饮用水水源保	本项目为新建项目，租用昆明市西山区前福路229号凌云大厦27-28楼，用地为城市建成区，项目不在禁止开发区域，不在生态保护红线范围之内，因此项目建设符合生态保护红线规定要求。	符合

其他符合性分析		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。		
其他符合性分析	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（SO_2）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（PM_{10}、$PM_{2.5}$）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达Ⅳ类，滇池外海水质达Ⅳ类（化学需氧量≤40毫克/升），阳宗海水质达Ⅲ类，集中式饮用水源水质巩固改善。土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。 到2035年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。全市环境空气质量全面改善，各县	项目产生的废气、噪声在严格采取本次评价提出措施后可达标排放；生产废水经过中和处理设备预处理后排入市政污水管网，生活污水进入凌云大厦公共预处理污水设备处理后进入市政污水管网；项目固废处置可达100%，根据分析，项目建设不会改变区域环境功能区划的要求，故本项目的实施不会对区域环境质量底线造成冲击。	符合

		（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。		
	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。	项目运营会消耗一定量电能、水资源，水、电消耗量较区域总量来说，占比很小；项目不占用基本农田、林地等，不会突破省下达的总量和强度控制指标。	符合
	昆明市环境管控单元生态环境总体准入要求	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。	项目不属于滇池流域“两高”行业。	符合
	生态环境管控单元划分：属于昆明市西山区县城重点环境管控单元			
	昆明西山区环境管控单元	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。	本项目为环境检测实验室建设项目，属于产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类，本项目用水依托大厦已有的供水管网，不在城市公共供水管网范围内建设自备水井。	
		污染物排放管控： 1.大气环境质量保持在国家大气环境质量二级标准以内。 2.加强施工工地的扬尘控制和移动源大气环境污染管理；加强对汽车尾气综合处理，减轻汽车尾气污染和光化学污染。 3.城市污水管网尚未配套的地区，房地产开发项目应自行建设污水处理设施，做到达标排放。 4.完善生活污水收集处理系统，改造	项目产生的废气在严格采取本次评价提出措施后可达标排放；生产废水经过中和处理设备预处理后排入市政污水管网，生活污水进入凌云大厦公共预处理污水设备处理后进入市政污水管网至污水处理厂处	

	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。	理；项目固废处置可达100%，根据分析，项目建设不会改变区域环境功能区划的要求。	
	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。	本项目运营过程中，产生的危废，暂存于危废暂存间，按照相关要求对危险废物标准进行分类贮存，定期交由有资质单位处置，目前建设单位已经同云南大地丰源环保有限公司签订了危险废物委托处置协议，见附件6。	
	资源开发效率要求：主要可再生资源回收利用率≥80%。	本项目运营过程中，产生失效活性炭、纯水制备更换下的废交换离子树脂，定期交由生产厂家回收再利用。	

经过与昆明市人民政府发布“三线一单”进行对照后，项目不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线、未列入环境准入负面清单内。

综上所述，项目与昆明市人民政府发布“三线一单”相符。

3、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）2022版》相符性分析

表1-3 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）2022版》相符性分析

相关内容	项目建设情况	符合性
禁止新建、改建、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2019-2035年）》、《景洪港总体规划（2019-2035	项目不属于港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，项目建设与该条实施细则要求不冲突。	符合

	年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。		
	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区核心区、缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	本项目建设于城建区，不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内、风景名胜区核心景区，项目为环境检测实验室建设，与以上实施细则要求不冲突。	符合
	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、腐蚀性物品的设施；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、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。		
	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。	本项目不涉及饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段范围内，项目建设与该条实施细则要求不冲突。	符合
	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、围湖造地或围填海等投资建设项目。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。	本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围、金沙江岸线保护区和保留区内，且涉及过江基础设施项目、渔业资源生产线捕捞，因此项目建设与实施细则要求不冲突。	符合
	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止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的项目。		

	禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。 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水域开展渔业资源生产线捕捞。		
	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、扩建化工园和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于石油化工和煤化工项目、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，项目建设与该条实施细则要求不冲突。	
	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。	本项目不涉及钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目，项目建设与该条实施细则要求不冲突。	符合
	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。	本项目不属于国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目、《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，项目建设与该条实施细则要求不冲突。	符合
	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。推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严格控制尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	本项目不涉及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、不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目、不符合要求的高耗能高排放项目、高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，项目建设与该条实施细则要求不冲突。	符合

经以上检查表可知，项目符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）2022版》。

4、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》及《滇池分级保护范围划定方案》，滇池保护范围分为一、二、三级保护区，如下：

（1）一级保护区：指滇池水域及保护界桩向外水平延伸100m以内的区域，但保护界桩在环湖路（不含水体上的桥梁）以外的，以环湖路以内的路源线为界。一级保护区面积为323.97km^2，占滇池流域的11%。

（2）二级保护区：指一级保护区以外至滇池面山以内的城市规划确定的禁止建设区和限制建设区，以及主要入湖河道两侧沿地表向外水平延伸50m以内区域。二级保护区面积为606.94km^2，占滇池流域的21%。

（3）三级保护区：指一、二级保护区以外，滇池流域分水岭以内的区域。三级保护区面积为1112.5589km^2，占滇池流域的38%。

根据滇池分级保护范围图，本项目所在区域属于滇池三级保护区范围内，本项目与云南省滇池保护条例的相符性分析如下表所示。

表1-4 项目与《云南省滇池保护条例》符合性分析一览表

条例要求	本项目情况	符合性
第三十二条 滇池保护范围内禁止生产、销售、使用含磷洗涤用品和不可自然降解的泡沫塑料餐饮具、塑料袋。 禁止将含重金属、难以降解、有毒有害以及其他超过水污染物排放标准的废水排入滇池保护范围内城市排水管网或者入湖河道。 不得引进严重污染环境的项目；不得将污染环境的项目转移给无污染防治能力的企业。	项目不生产、销售、使用条例中的物品。 项目办公人员生活污水依托凌云大厦现有污水收集管网及公共化粪池；项目生产废水经过新建废水中和处理后排入公共化粪池预处理，通过污水管网排入昆明市第一水质净化厂。	符合

第四十九条 规划、住房城乡建设等行政主管部门对新建、改建、扩建项目应当控制审批。涉及项目选址的，批准前应当征求滇池行政管理部门等有关部门的意见；对可能造成重大环境影响的项目，立项前或者可行性研究阶段应当召开听证会。 不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。	项目属于环境检测服务行业，不属于可能造成重大环境影响的项目，在现有建设用地装修建设，不新增占地。	符合
第五十三条 三级保护区内禁止下列行为： （一）向河道、沟渠等水体倾倒固体废弃物，排放粪便、污水、废液及其他超过水污染物排放标准的污水、废水，或者在河道中清洗生产生活用具、车辆和其他可能污染水体的物品； （二）在河道滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物，或者将其埋入集水区范围内的土壤中； （三）盗伐、滥伐林木或者其他破坏与保护水源有关的植被的行为； （四）毁林开垦或违法占用林地资源； （五）猎捕野生动物； （六）在禁止开垦区内开垦土地； （七）新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目。	（一）项目不涉及此条禁止的行为； （二）项目不涉及此条禁止的行为； （三）项目不涉及此条禁止的行为； （四）项目不涉及此条禁止的行为； （五）项目不涉及此条禁止的行为； （六）项目不涉及此条禁止的行为； （七）项目不涉及此条禁止的行为，生产废水经过污水处理设备预处理后排入市政污水管网，生活污水进入凌云大厦公共预处理污水设备处理后进入市政污水管网；不会污染环境、破坏生态平衡和自然景观。	符合

综上分析，本项目符合《云南省滇池保护条例》的相关要求。

5、与《昆明市人民政府关于进一步贯彻落实<云南省滇池保护条例>的实施意见》符合性分析

根据《昆明市人民政府关于进一步贯彻落实<云南省滇池保护条例>的实施意见》，本项目与实施意见符合性分析如下表所示。

表 1-5 本项目与实施意见符合性分析一览表

实施意见要求	本项目情况	符合性
对滇池一级保护区（含滇池水域及湖滨生态带）从严管控，湖滨生态带内，与滇池保护无关的建（构）筑物及设施一律由属地政府组织依法迁出，做到应拆尽拆	项目所在区域属于三级保护区，项目属于实验室建设项目，不属于条例中禁止建设的项目。	符合
建立滇池保护缓冲带，将滇池一级保护区外侧水平延伸 200 米的区域作为保护缓冲带（最终以省级要求为准）。保护缓冲带内，加大力度退塘、退田、退房、退人，增加湿地规模，减人口压力，减开发强度，减污染负荷，减水资源浪费，人口只出不进，村庄和建设用地只减不增，严格控制污染排放，减少入湖污染负荷	项目区域位于缓冲带以外，项目固体废弃物 100%处理；生产废水经过中和处理设备预处理后排入市政污水管网，生活污水进入凌云大厦公共污水设备处理后进入市政污水管网。	符合
滇池三级保护区：不得建设不符合国家产业政策及其他严重污染环境的生产项目	项目符合国家产业政策，不属于其他严重污染环境的生产项目。	符合

综上分析，本项目符合《昆明市人民政府关于进一步贯彻落实<云南省滇池保护条例>的实施意见》相关要求。

6、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《昆明市大气污染防治条例》中“第二十六条”、“第三十五条”、“第三十七条”中的规定，分析如下表所示。

表 1-6 本项目与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析一览表

条例要求	本项目情况	符合性
第二十六条 产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气	实验用到有机试剂，挥发少量的有机废气，设置通风橱及集气罩和二级活性炭吸附净化装置，减少废气排放。	符合
第三十五条 本市城市规划区内的施工单位应当遵守下列施工工地污染防治要求： （一）施工工地出入口明显位置公示施工现场负责人、扬尘防治监管责任人、扬尘污染控制措施、举报电话等信息，接	（一）施工工地出入口明显位置按相关要求粘贴公示施工现场负责人、扬尘防治监管责任人、扬尘污染控制措施、举报电话等信息，接受社会监督； （二）项目对房间进行内部	符合

	受社会监督； （二）在施工现场周边、施工作业区域，按照相关行业标准设置连续硬质围挡、采用喷淋、洒水等措施，工地内主要道路进行硬化处理； （三）对施工现场可能产生扬尘的物料堆放场所采用密闭式防尘网遮盖等措施，对其他非作业面的裸露场地应当进行覆盖，对土石方、建筑垃圾及时清运并进行资源化处理；建筑垃圾采取封闭方式清运，严禁高处抛洒； （四）道路挖掘施工应当采取洒水等有效措施防治扬尘污染；道路挖掘施工完成后应当及时恢复路面； （五）建筑物拆除、土石方作业等易产生扬尘的施工作业应当采取湿法作业； （六）施工车辆应当采取除泥、冲洗等除尘措施后方可驶出工地。	改造及装修，施工期扬尘主要来源于设备安装过程中产生的粉尘，产生量较少，采用洒水降尘的措施，维护项目区及周围道路的清洁； （三）施工材料摆放于室内，没有露天堆放的易产生扬尘的物料，没有裸露场地，不会产生土石方，建筑垃圾及时清运并按要求处理； （四）项目不涉及道路挖掘施工； （五）项目不涉及建筑物拆除、土石方作业等易产生扬尘的施工作业； （六）项目涉及到运输车辆，项目维护道路和车辆的清洁，减少道路扬尘的产生，做到密闭文明运输。	
	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，并按照规定的路线和时间行驶。	项目涉及到运输车辆，采用密闭方式运输，维护道路和车辆的清洁，减少道路扬尘的产生。	符合

综上分析，本项目符合《昆明市大气污染防治条例》相关要求。

7、《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气（2019）53 号）符合性分析

（1）重点区域识别

本项目为新建项目，租用昆明市西山区前福路 229 号凌云大厦 27-28 楼。根据与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）附件 1 重点区域范围（京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原）进行比对，项目选址区不属于“重点区域范围”。

（2）重点控制的挥发性有机物物质识别

项目研发、生产过程中排放有机废气主要成分为醇类。根据《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）附件 2，项目排放的有机废气中均不涉及“重点控制的挥发性有机物物质”。

项目与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕 53 号）相符性分析见表。

表 1-7 与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》符合性分析

挥发性有机物污染防治方案要求		项目建设情况	是否符合
末端治理与综合利用	1、以改善环境空气质量为核心，以重点地区为主要着力点，以重点行业和重点污染物为主要控制对象，推进 VOCs 与 NOx 协同减排，强化新增污染物排放控制，实施固定污染源排污许可，全面加强基础能力建设和政策支持保障， 因地制宜，突出重点，源头防控，分业施策，建立 VOCs 污染防治长效机制，促进环境空气 量持续改善和产业绿色发展。	项目有机废气通过集气罩、通风橱等集中收集，经过二级活性炭吸附装置处理，处理达标通过排气筒排放，处理后对环境影响较小。	符合
	2、加大产业结构调整目录，严格建设项目环境准入。	本项目属于检测服务行业，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），属于鼓励类项目项目 建设符合当前国家及地方相关产业政策要求。	符合
	3、加快实施工业源 VOCs 污染防治，加快推进化工行业 VOCs 综合治理，加大工业涂装 VOCs 治理力度，深入推进包装印刷行业 VOCs 综合治理。	本项目属于检测服务行业，不属于工业涂装和包装印刷行业。有机废气通过集气罩、通风橱等集中收集，经过二级活性炭吸附装置处理，处理达标通过排气筒排放。	符合

	4、新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	项目在满足研发、生产要求的前提下已尽量选用低（无）VOCs 含量的原辅料，项目排放废气含有挥发性有机物(以非甲烷总烃计)，通过采取通风橱及集气罩+二级活性炭吸附装置处理后通过排气筒排放，处理后对环境影响较小。	符合

8、与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》相符性分析

项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的相符性分析见表 1-8。

表 1-8 与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》相符性分析表

要求	项目实际情况	符合性
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 废料以及有机聚合物材料)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控。通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目无组织排放废气含有挥发性有机物(以非甲烷总烃计)，已通过采取设备与场所密闭；有机溶剂采用窄口瓶密封储存，随用随取，用完即盖等措施，削减有机废气无组织排放。	符合
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。	本项目产生挥发性有机物(以非甲烷总烃计)，经集气罩、通风橱+二级活性炭吸附装置，处理后通过排气筒排放，处理后对环境影响较小。	符合
重点行业。重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 及工业园区和产业集群 VOCs 治理污染防治，实施一批重点工程。	本项目属于检测服务行业，不属于重点行业。	符合

9、与《挥发性有机物污染防治技术政策》符合性分析

表 1-9 与《挥发性有机物污染防治技术政策》符合性分析

相关内容		项目建设情况	是否符合
末端治理与综合利用	在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。	项目不涉及 VOCs 的回收利用、项目排放废气含有挥发性有机物(以非甲烷总烃计)，通过采取通风橱及集气罩+二级活性炭吸附装置处理后通过排气筒排放，处理后对环境影响较小。	符合
	对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。		符合
	对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。		符合
	对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。		符合
	含有有机卤素成分 VOCs 的废气，宜采用非焚烧技术处理。	不涉及	符合
	恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。	不涉及	符合
	严格控制 VOCs 处理过程产生的二次污染，对催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程所产生的含有机物废水，应处理后达标排放。	本项目有机废气采用“通风橱及集气罩+二级活性炭吸附装置+排气筒”处理后有组织排放，废气处置措施为活性炭吸附法。废气治理过程不涉及含有机物废水。	符合
	对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	项目运营期生活垃圾利用加盖垃圾桶统一收集、袋装处理后，定期由专人负责清运至附近环卫部门设置的垃圾收集点，由环卫部门负责	符合

		清运处置；危险废物统一收集后暂存于危废暂存间，委托资质单位定期清运、处置。	

10、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》符合性分析

按照“应收尽收”的原则提升废气收集率，优先采用密闭设备。本项目属于涉 VOCs 排放项目，项目生产过程有机废气采用“通风橱、集气罩、排风系统+二级活性炭吸附”装置处理后能实现达标排放。采取以上措施后项目符合《方案》有关要求。

11、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）符合性分析

表 1-10 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）符合性分析

相关内容		项目建设情况	是否符合
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、料仓中。	本项目有机试剂储存在专门试剂柜内。	符合
	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、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。	本项目有机试剂全部储存于室内。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时采取加盖、封口，保持密闭。	符合

		VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 房气收售处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设各应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目实验检测产生少量有机废气，若废气治理设施异常，停止相关实验室活动即可避免废气继续产生，待治理设施检修完毕后再进行相关实验活动。	符合
			收集的废气中 NMHC 初始挂放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的房气中 NMHC 初始挂放速>2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目实验检测产生的有机废气，初始排放速率较低，产生的废气经二级活性炭吸附装置处理后可达标排放。	符合

12、项目环境可行性及选址合理性分析

（1）项目环境可行性

项目所处区域环境空气质量功能区划类别为二类功能区；噪声功能区划类别为 2 类功能区；地表水环境满足相应的环境功能区划要求；项目各项污染物可做到达标排放，则项目对周边环境

的影响较小。项目选址不属于自然保护区、水源保护区、风景旅游区。从环境功能区划角度考虑，本项目的项目环境是可行的。

（2）选址合理性分析

①本项目选址与《科学实验室建筑设计规范》（JGJ91-2019）选址要求符合性分析

表 1-11 项目选址与《科学实验室建筑设计规范》选址要求符合性分析

相关内容	项目建设情况	符合性
第 3.1.1 条基地选择必须符合当地城市规划和环境保护的要求，应节约用地，不占或少占良田。	本项目为新建项目，租用凌云大厦 27 楼为环境监测实验室，进行环境保护检测等工作，租用合同见附件 4，项目所占用地为建设用地，不属于永久基本农田范围。	符合
第 3.1.2 条基地应满足科学实验工作的要求，并应具有水源、能源、信息交换和协作条件，交通方便。	项目建设属于城市建成区，周边水、电、交通等基础设施完善。	符合
第 3.1.3 条基地选择应满足建筑用地、实验用地、绿化用地和环境净化的需求，并应留有发展用地。	项目建设属于城市建成区，周边有城市绿化带。	符合
第 3.1.4 条基地与易燃、易爆品生产及储存区之间的安全距离应符合国家现行有关规范的规定。	本项目未建设在易燃、易爆品生产及储存区之间的安全距离内。	符合
第 3.1.5 条基地应避开噪声、振动、电磁干扰和其它污染源，或采取相应的保护措施。对科学实验工作自身产生的上述危害，亦应采取相应的环境保护措施，防止对周围环境的影响。	本项目选址区域环境空气、地表水、声环境现状良好；项目产生的污染物在采取环评所要求的措施后各项污染物均能达标排放，对周围环境影响小。	符合
第 3.1.6 条基地应有相应的安全消防保障条件及措施。	项目选址区设置消防柜等消防设施，符合相应的安全消防保障条件	符合

由表 1-10 分析可知，本项目选址符合《科学实验室建筑设计规范》选址要求。

且根据附件 13“西山区前卫街道办事处关于《昆明市生态环境局西山分局关于是否同意云南圣清环境监测科技有限公司实验室项目落地前卫街道》的复函”（前处函[2023]42 号）可知，该

项目落地前卫街道，环评要素若符合技术规范，街道无意见。因此项目需要依法完成相关环评手续，环评要素符合技术规范，项目选址位于前卫街道是可行的。

②环境相容性分析

A、与周边企业的相容性分析

本项目周边200米范围内企业分布情况见表1-12。

表1-12 项目周边企业分布情况表

企业名称	方位距离	功能	特征污染物
云南省公路学会服务区工作委员会	本栋3楼	办公	废水、固废
凌云律师事务所	本栋4、12、17楼楼	办公	废水、固废
云南大华会计事务所	本栋7楼	办公	废水、固废
云南捷佳润节水灌溉有限公司	本栋8楼	办公	废气、固废
昆明同威达化工有限公司	本栋8楼	办公	废水、固废
云南顺世延兴矿业有限公司	本栋9楼	办公	废水、固废
云南迈虹医药有限公司	本栋10楼	办公	废水、固废
云南开润园林绿化工程有限公司	本栋10楼	办公	废水、固废
昆明友蝶财务咨询服务有限公司	本栋11楼	办公	废水、固废
云南金质信息技术服务有限公司	本栋11楼	办公	废水、固废
中铁国际集团商贸有限公司西南区域经营中心	本栋11楼	办公	废水、固废
盛庆银行直贷	本栋13楼	办公	废水、固废
勐海云玮茶叶有限公司	本栋13楼	办公	废水、固废
云南中维南林科技有限公司	本栋13楼	办公	废水、固废
云南人防建筑设计院有限公司	本栋14、15、26楼	办公	废水、固废
云南外婆味道餐饮管理有限公司	本栋16楼	办公	废水、固废
云南艺丰汇商业管理有限公司	本栋18楼	办公	废水、固废
昆明建投建设工程有限公司第四分公司	本栋18楼	办公	废水、固废
云南艺丰集团	本栋19楼	办公	废水、固废
云南众安集团	本栋20楼	办公	废水、固废

云南建投第十五建设有限公司	本栋 21-23 楼	办公	废水、固废
中国建筑西南第七工程局云南分公司	本栋 24 楼	办公	废水、固废
中国建筑西南设计研究院有限公司	本栋 25 楼	办公	废水、固废
云南大格律师事务所	西侧 170m	办公	废水、固废
云南交投集团经营开发有限公司	北侧 30m	办公	废水、固废

根据表 1-12 所示，项目周边企业以办公为主，入驻的企业均不属于高污染企业，对周边环境影响较小，周边 200m 范围主要为居民住宅，项目产生的废气经处理达标后排放，对周边影响较小；生产废水经过污水处理设备预处理后排入市政污水管网，生活污水进入凌云大厦公共预处理污水设备处理后进入市政污水管网；噪声经隔离，减震可达标排放；项目评价范围内无国家、省、县划定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区以及区域生态保护红线，因此，可看出本项目运行中产生的污染物经妥善处理后，不会影响周边企业正常生产，生产活动能与周围环境功能相容，项目的建设不会改变当地环境功能，项目建设与周边环境相容。

13、平面布局合理性分析

项目租用前卫街道凌云大厦 27-28 楼，新建办公区和实验活动场所。西侧进入公司大门，大门往北走，主要为实验场所办公区域。项目区北侧设置实验室、仪器室、无菌室、天平室、样品室、接样室、气瓶室、恒温恒湿间、废水处理间、高温室、制样室；27 楼附层设置了药品库、易耗品仓库、危废暂存间、留样间、风干室；项目区南侧主要为工作人员的办公区域；28 楼为楼顶，楼顶设置土样的制样室、消解室，消解室旁设置废气处理装置：二级活性炭吸附装置、酸性气体喷淋塔、以及排气筒。

项目实验室设立完善的给排水系统，实验区域废水和生活污水排水管道分开，产生废水实验室相对集中，既避免实验区域受到污染或者污染周围环境，又对实验室废水处置提供了便利；实

	验室、仪器室设置通风橱或集气罩将产生的废气收集通过管道输送至楼顶废气处理设施净化处理后高空有组织排放，各实验间设有配套的集气、排气设施，既防止了各实验室挥发性气体互相流通又减少对周围环境的影响，布置合理；产生噪声设备主要为废气处理系统的风机，其设置于楼顶，风机安装减振垫，减小噪声对周围环境的影响，布置合理。 综上分析，本项目实验区清污分区，各单元功能分区明确，各个环节紧密联系，利于检测项目推进，从环保的角度来说，项目平面布置基本合理。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

云南圣清环境监测科技有限公司成立于2014年9月11日，主要经营范围包括环境监测、水质检测、公共用品用具检测等。云南圣清环境监测科技有限公司租用云南省昆明市西山区前福路229号凌云大厦27-28楼作为办公、业务用房。本项目于2018年5月开工建设，2018年8月正式开始环境监测业务，期间未办理相关环保手续。

2023年9月27日，昆明市西山区生态环境保护综合行政执法大队对云南圣清环境监测科技有限公司进行检查，发现存在“未取得建设项目环境影响评价文件”的环境违法行为，违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第二十五条之规定。昆明市西山区生态环境保护综合行政执法大队于2023年10月8日出具了《昆明市西山区生态环境保护综合行政执法大队责令改正违法行为决定书》，责令本项目建设单位于2024年1月10日前改正上述违法行为。

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》《建设项目环境保护管理条例》及《云南省建设项目环境保护管理规定》的相关规定，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》2021年版)中“第四十五、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、危险废物建设内容的除外)”，故本项目应编制环境影响报告表。

2、项目情况

建设单位：云南圣清环境监测科技有限公司

项目名称：云南圣清环境监测科技有限公司实验室建设项目

建设地点：云南省昆明市西山区前福路229号凌云大厦27-28楼

建设性质：新建

投资金额：296.63万元

建设规模：项目位于云南省昆明市西山区前福路229号凌云大厦27-28楼，建筑面积831.2m^2。购置检测设备包括气相色谱分析仪2台、气相色谱-质

谱仪 2 台、高效液相色谱仪 1 台、电感耦合等离子体发射光谱仪 1 台、双道原子荧光光度计 1 台、原子吸收分光光度计 1 台、紫外可见分光光度计 2 台、红外测油仪 1 台、精密分析天平 6 台、恒温恒湿称量系统 1 套、空气智能综合采样器 7 台等；检测内容包括环境空气及废气检测、水质检测、土壤、固废检测、声环境检测等，预计检测量 7000 批次/年。

建设内容：根据业主方提供的资料，本项目的工程内容由主体工程、辅助工程、环保工程、公用工程组成。

本拟建项目主要建设内容详见表 2-1。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

工程内容	工程组成	建筑面积(m^2)	功能设置	备注
主体工程	实验室一	38	位于项目实验室区域北侧，用于有机项目前处理。	租用凌云大厦 27-28 楼，已建设完成
	实验室二	38	位于项目实验室区域北侧，用于无机物项目分析。	
	实验室三	38	位于项目实验室区域北侧,，用于无机物项目、砷、汞、硒、锑分析。	
	实验室四	38	位于项目实验室区域北侧，用于重金属项目预处理、分析。	
	实验室五	45	位于项目实验室区域北侧，化学需氧量、样品蒸馏等项目前处理、分析。	
	实验室六	25	位于项目实验室区域南侧，有机项目前处理。	
	实验室七	25	位于项目实验室区域西北侧，用于微生物指标（菌落总数、粪大肠菌群、总大肠菌群）的前处理和准备。	
	仪器室一	36	位于项目实验室区域南侧，作为常规仪器室，用于比色法相关指标的显色分析。	
	仪器室二	30	位于项目实验室区域南侧，内设大型精密仪器（气相色谱-质谱联用仪、吹扫捕集、气相色谱），用于有机指标的上机分析、数据集成等。	
	仪器室三	30	位于项目实验室区域南侧，内设大型精密仪器（气相色谱-质谱联用仪、气相色谱），用于有机指标的上机分析、数据集成等。	
	仪器室四	30	位于项目实验室区域南侧，内设大型精密仪器（电感耦合等离子体发射光谱仪），用于重金属指标的上机分析、数据集成等。	
	仪器室五	30	位于项目实验室区域南侧，内设大型	

				精密仪器（原子吸收光度计、原子荧光光度计），用于重金属及相关指标的上机分析、数据集成。	
		仪器室六	30	位于项目实验室区域南侧，内设翻转振荡器，用于固体样品的浸提前处理。	
		仪器室七	25	位于项目实验室区域南侧，内设高效液相色谱仪、电极仪器。用于有机指标的分析及数据集成、及电极法相关指标的分析。	
		天平室	20	位于无菌室东侧，内设精密分析天平、普通天平。用于实验分析过程中的计重称量及样品的分析。	
		无菌室	20	位于仪器室六东侧，由缓冲间、培养室、无菌室组成。用于检测菌落总数、粪大肠菌群、总大肠菌群等指标。	
		制水室	8	位于实验室六南侧，用于实验室监测分析用水的制备。采用超纯水机（离子交换树脂积水）进行制备纯水，出水率为 60%	
		接样室	35	位于气瓶室东侧，用于水质样品、固体样品、气态样品的交接。	
		恒温恒湿间	8	位于接样室东侧，用于待测样品需要在恒温恒湿环境条件下的检测。	
		高温室	20	位于制样室西侧，用于在实验检测过程中，耗材、药品、样品恒重等需要进行高温烘干。	
		气瓶室	7	位于实验室五东侧，用于集中暂存供给大型精密仪器设备使用的气体场所。	
		制样室	23	位于项目实验室东北侧，用于植物样品的制备。	
		档案室	16	位于项目实验室区域西侧，用于检测技术资料的存储。	
		留样间	12	位于 27 楼加层北侧，用于固体样品存放区域，包括样品待检、检毕、留样。	
		风干室	12	位于 27 楼加层东北侧，用于固体样品的避光自然风干。	
		药品库	28	位于 27 楼加层南侧，用于存放化学药品。	
		耗材库	28	位于 27 楼加层南侧，用于存放实验耗材、易耗品。	
		制样室二	18	位于项目 28 楼（楼顶），用于土壤样品的制备。	
		消解室	18	位于项目 28 楼（楼顶），用于待测样品的消解、前处理。	

		公用工程	开放式办公区		90m²，用于技术人员集中办公、数据统计、校核、审核等工作。	已建
			供电		由所在区域市政电网供给。	已建
			供水		由所在区域市政供水管网供给，租用主体建筑区域内已设置有供水钢管；本拟建项目用水依托租用主体建筑已有供水设施。	依托
			排水		项目排水采用雨污分流，雨水经项目区雨水管收集汇入周边市政雨水管网；项目办公人员生活污水依托凌云大厦现有污水收集管网及公共化粪池；项目生产废水经过新建废水中和处理设备，后排入公共化粪池预处理，通过市政污水管网排入昆明市第一水质净化厂。	依托+新建
		环保工程	废气	有机、无机废气	废气处理设备设置于 28 楼顶。有机、无机废气经过通风橱、集气罩、排放系统收集，通过设置在实验室、仪器室的废气管道统一收集至楼顶经过二级活性炭吸附装置、酸性气体喷淋塔进行处理，达标后由 1 个排放高度为 80m 排气筒（DA001）排放。	已建
				土壤制样粉尘	微型土壤粉碎机自带布袋除尘器 1 套。	新建
			废水	化粪池	项目生活污水依托凌云大厦已有的公厕及化粪池（容积为 35m³）。	依托
				废水中和处理设备	处理规模为 0.5m³ 的废水中和处理设备（池体需按照要求防腐防渗），采用加入药剂进行酸碱中和、絮凝沉淀的处理方法。	新建
			减振隔声		项目拟对产噪设备进行基础减振，产噪设备布设房间；楼顶风机设置建筑基座。	已建
			固废	生活垃圾桶	若干只，分散设置于办公区和实验室内，生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运处置。	已建
				实验室废液收集桶	设置若干废液收集桶用于收集实验废液。	已建
				危废暂存间	建筑面积约 10m²，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设及管理。贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，并设置防雨、防渗、防风等三防措施；危废暂存间地面采取防渗措施，建议采用刚性防渗结构：水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度大于 250mm、混凝土强度等级不宜小于 C30、抗渗等级不小于 P8）＋水泥基渗透结晶型防渗涂层结构型式（厚度不小于 2.0mm），	已建，本次环评提出：需要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物进行分区贮存，并设置相应标示标牌。

			渗透系数不大于 1.0×10^{-10}cm/s；做好危险废物情况的记录，记录内容包括危险废物的名称、来源、数量、性质和包装容器的类别、入库日期、存放库位、出库日期及接收单位。且危险废物暂存间需设置专门的危险废物标示标牌。	

3、 产品规模

进行环境空气和废气、水和废水、声环境、土壤、固废等类别的检测，预计检测量 7000 批次/年。本项目主要检测项目包括以下：

（1）水和废水检测项目

水温、浊度、流量/流速、色度、臭、肉眼可见物、透明度、悬浮物/总残渣、硫化物、硫酸盐、pH、电导率、氧化还原电位、氟化物、溶解性总固体、总硬度、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生活需氧量、总磷、总氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氯化物、氨氮、总余氯、阴离子表面活性剂、石油类/动植物油、氰化物、挥发酚、苯系物、酚类化合物、挥发性有机物、乙醛、石油烃、菌落总数、总大肠菌群、粪大肠菌群、蛔虫卵、六价铬、钡、硼、铁、钙、钾、钠、铍、镁、铊、铋、铅、锌、汞、砷、锰、铜、银、铝、镉、铬、钼、锑、镍、钴、矾、硒、钛、锡等。

（2）环境空气和废气检测项目

温度、气压、烟气参数、低浓度颗粒物、烟气黑度、TSP、PM10、二氧化硫、氮氧化物、臭氧、氨、氟化物、一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、挥发性有机物、苯并【a】芘、苯系物、总烃、甲烷、非甲烷总烃、硫化氢、锑、镉、铬、铜、铅、锰、镍、锌、砷、汞及其化合物等。

（3）土壤、水系沉积物检测项目

pH、电导率、全氮、铵态氮、有效磷、腐殖质、有效态锌/锰/铁/铜、硝态氮、氟化物、全磷、有机质、有机碳、水分、含水率、铝、钙、钴、镁、钾、钠、锑、钼、矾、锰、铅、镉、铁、六价铬、铜、铬、锌、汞、银、镍、砷、硒、钡、铊、铍、六六六、滴滴涕、石油烃、苯系物、挥发性有机物、半挥发性有机物等。

（4）固体废物检测项目

腐蚀性、氟化物、铝、钙、钴、镁、钾、钠、锑、钼、矾、锰、铅、镉、铁、铜、铬、锌、汞、镍、砷、硒、钡、铊、铍等。

（5）噪声和振动检测项目

环境噪声、厂界噪声、社会生活环境噪声。

4、主要设备

根据建设单位提供资料，项目主要设备详见表 2-2。

表 2-2 项目主要设备一览表

名称	型号	数量	位置
原子吸收分光光度计	AA-6880F	1	仪器室五
双道原子荧光光度计	AFS-230E	1	仪器室五
电感耦合等离子体发射光谱仪	iCAP7200 duo	1	仪器室四
气相色谱分析仪	7890B GC System	1	仪器室三
气相色谱-质谱联用仪	7820A-5977B GC/MSD	1	仪器室二
气相色谱分析仪	8860 GC System	1	仪器室二
气相色谱-质谱联用仪	8860-5977B	1	仪器室(三
红外测油仪	MAI-50G	1	仪器室一
冷原子吸收测汞仪	F732-V	1	仪器室一
紫外-可见分光光度计	752	1	仪器室一
紫外/可见分光光度计	UV-5500PC	1	仪器室一
可见分光光度计	722N	4	仪器室一
电子天平	CP512、BSA224S-CW、JD2000-2、BT125D、HP-A1000、PWS124ZH/E	6	天平室一、天平室二、天平室三、恒温恒湿室、无菌室二
pH 计	PHS-3C	1	仪器室一
离子活度计	PXJ-1C	1	仪器室一
电导率仪	DDSJ-308F	1	仪器室一
氧化还原电位滴定仪	ORP-431	1	仪器室一
立式灭菌锅	50A	1	实验室七
立式灭菌锅	/	1	实验室七
立式灭菌锅	TYF1.0.165/10	1	实验室七
立式蒸汽灭菌器	DGL-35B	1	高温室
立式蒸汽灭菌器	/	1	高温室
立式蒸汽灭菌器	YA28X-4T/10II	2	高温室
手提式压力蒸汽灭菌器	DGS-280B+	2	实验室七、高温室
手提式压力蒸汽灭菌器	(0～0.25)MPa	2	
手提式压力蒸汽灭菌器	YA28X6T/8	2	
手提式压力蒸汽灭菌器	DGS-280B+	1	实验室七
手提式压力蒸汽灭菌器	(0～0.25)MPa	1	实验室七
手提式压力蒸汽灭菌器	YA28X6T/8	1	实验室七
高级温湿度表	GJWS-B2	17	仪器室一~

				仪器室六、实验室一~实验室四、无菌室、天平室
	高效液相色谱分析仪	1260 Infinity Ⅱ	1	仪器室六
	恒温恒湿培养箱	BSC-400	1	研发实验室
	滤膜（滤筒）平衡称量系统	ZR-5102	2	恒温恒湿室
	生物显微镜	XSP-2CB/A	1	无菌室一
	生物显微镜	/	1	仪器室(七)
	生化培养箱	SXP-150B-Z	3	实验室三、无菌室二
	电热鼓风干燥箱	101-2AB	2	高温室
	高精度数显恒温水浴锅	HH-8	2	实验室二、实验室三
	电热恒温水浴锅	DZKW-S-8	2	实验室二、实验室四
	数显恒温油浴锅	HH-S	2	仓库
	超纯水机	UPH-I-20T	1	制水室
	超纯水机	BLH1-20L-AD	1	制水室
	水浴恒温振荡器	SHA-C	4	仪器室六
	可燃气体报警控制器	RBK-6000-ZL1N	1	气瓶室
	脂肪测定仪	SZF-06A	2	实验室一
	方形水浴氮吹仪	LC-DCY-24SF	1	实验室一
	固相萃取仪	LC-CQ-24F	1	实验室二
	漩涡混匀仪	Vortex-2	1	实验室一
	真空冷冻干燥机	LGJ-12	1	高温室
	电冰箱	BCD-186KB、BCD-196SQMK、CSCD-160MPQ、BCD-406WD5EBX、BCD-170WLDPC、BCD-2137M(E)	14	实验室一、实验室三、仪器室六、接样室等
	药品阴凉柜	LC-YG002	2	质控室
	冷却液循环机（冷水机）	AC1600B	1	仪器室五
	无油空气压缩机	AA530	1	仪器室五
	空气净化装置	113L/min	1	配气室
	空气压缩机	ZCH-K	1	仪器室六
	全自动固液一体吹扫捕集仪	Atomx XYZ	1	仪器室二
	解析管活化装置	TDS-3410A	1	实验室一
	全自动热解吸仪	ATDS-20A	1	仪器室二
	微波消解仪	GH-X09	1	高温室
	定氮仪蒸馏器	KDN-04B/08B	1	实验室二
	旋转蒸发器	RE-52AA	1	实验室一
	旋转蒸发仪	RE-201D	1	实验室一
	高精度全自动交流稳压器	TDGC2-5kVA	1	实验室七
	超声波清洗器	SK5200H	1	实验室一

电热板	DB-3AB	1	实验室五
智能数显不锈钢电热板	DB-3AB	1	实验室五
不锈钢电热板	500×600mm	2	实验室五
数显电热板	ML-3-4	2	实验室五
石墨电热板	SN-DB-2EFS	1	仓库
台式高速离心机	TG16-WS	1	实验室一
台式低速离心机	L420	1	实验室三
标准 COD 消解器	HCA-100	3	实验室五
标准 COD 消解器	HCA-101	4	实验室五
六联不锈钢过滤器	GLC-6	1	实验室五
密封式化验制样磨碎机	GT-3A	1	制样室
微型土壤粉碎机	FT103	1	制样室
微型植物试样粉碎机	FZ102	1	制样室
组织捣碎机	JJ-2	1	制样室
水质硫化物-酸化吹气仪	KGL-400	1	实验室二
全自动翻转式萃取器	KGC-800	2	仪器室六
翻转式振荡萃取器	KGC-D	1	仪器室六
全自动翻转式振荡器	ZHC-D*12	2	仪器室六
康氏多用振荡器	KS-1	2	实验室一、实验室六
磁力加热搅拌器	79-1	2	仪器室一
四联磁力加热搅拌器	CJJ-4	1	仪器室一
恒温磁力搅拌器	FEB-85	3	实验室一、实验室二
双人单面净化工作台	SW-CJ-2D	1	无菌室二
超净工作台	SW-CJ-2D	2	无菌室二
菌落计数器	XK97-A	1	无菌室二
水银温度计	(0～50)℃	8	实验室
土壤密度计	TM-85	5	实验室三
单标线吸量管	1mL、2mL、5mL、10mL、15mL、20mL、25mL、50mL、100mL	16	实验室一~实验室六
分度吸量管	1mL、5mL、10mL、15mL、20mL	9	实验室一~实验室六
微量进样器	10μL、20μL、25μL、50μL、100μL、250μL、500μL、1000μL、	14	实验室一~实验室六
酸式滴定管	10mL、25mL、50mL	6	实验室一~实验室六
碱式滴定管	25mL	2	实验室一~实验室六
容量瓶	5mL、10mL、25mL、50mL、100mL、200mL、250mL、500mL、20mL、1000mL	18	实验室一~实验室六
便携式 pH 计	PHBJ-260、PHB-4、ST300	5	外出设备，存于外出设
便携式电导率仪	DDB-303A	1	

便携式多参数水质测量仪	Multi 3510 IDS	2	备室
空气/智能 TSP 综合采样器	崂应 2050	7	
自动烟尘（气）测试仪	崂应 3012H	2	
自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	3	
智能烟气采样器	崂应 3071	2	
便携式红外线气体分析仪	GXH-3011A	1	
孔口流量校准器	崂应 7020Z	1	
便携式气体流量校准仪	GH-2032	1	
智能皂膜流量计	崂应 7030	1	
高原空盒气压表	DYM3-1	3	
便携式风速风向仪	LTF-1B	4	
多功能声级计	AWA5680、AWA6228	9	
环境振动分析仪	AWA6256B+	2	
声校准器	AWA6221A	1	
环境振动校准器	AWA6070	1	
便携式溶解氧测定仪	JPB-607-A	1	
便携式 RDO/DO 测量仪	Star A223	2	
便携式溶解氧测定仪	JBP-607A	3	
数显温度计	LCD-280S	2	
便携式流速测算仪	LS1206B	2	
钢尺	300mm、1000mm、10m、5m	16	
负氧离子检测仪	XZ500B	1	
综合大气采样器	KB-6120	5	
智能颗粒物中流量采样器	KB-120F	4	
便携式微机浊度仪	WGZ-1BW	1	
立式行星球磨机	XQM-20	1	
污泥采样器	/	2	
保温冰箱	/	6	
便携式水样抽滤装置	JC-CHL-12(S)	2	
真空气体采样器	JK-CYQ001	1	
林格曼测烟望远镜	QT201	1	
自动水质采样器	FC-9624	1	
GPS 手持机	G120	1	
激光测距仪	Forestry Pro	1	
塞氏透明度盘	/	4	
林格曼浓度图	LD-LG30	2	
水质采样器	/	3	
手动水样采样器	1L、1.5L、2L	2	
运动数码电子停表	since1984	2	
德力普便携电源	D500-1600W	2	

5、项目主要原辅材料及用量

本项目实验室使用的主要实验试剂及其用量见表 2-3，主要能源消耗情况见表 2-4。使用的标准物质溶液及其用量见表 2-5。

实验试剂统一储存于试剂柜或药品仓库上，需要冷藏的试剂置于冰箱内。试剂管理配设专职管理人员，对相应试剂进行分类存放，按实验需求定量领取试剂，同时对试剂领取进行登记等严格管理制度。

表 2-3 项目实验室主要试剂及其用量一览表

试剂名称	规格	储量（瓶）	年用量（瓶）	用途说明	特性	储存地点
盐酸	500mL	113	101	测样品中的重金属、硫酸盐、氟化物、氨氮、挥发酚、高锰酸盐等	有强腐蚀性	试剂柜或药品库
	2500mL	9	9			
硫酸	2500mL	57	51	测样品中的COD、总磷、耗氧量、重金属等	有强腐蚀性	试剂柜或药品库
丙酮	500mL	12	7	测样品中的六价铬	易挥发	试剂柜或药品库
甲醇	4.0L	8	1	用作反应溶剂	易挥发，有毒	试剂柜或药品库
乙醇	500mL	30	8	用作反应溶剂、脱水试剂等	易挥发	试剂柜或药品库
高锰酸钾	500g	1	1	测样品中的高锰酸盐指数和耗氧量	普通	试剂柜或药品库
三氯甲烷	500mL	40	15	测样品中的阴离子和挥发酚	易挥发、有毒	试剂柜或药品库
无水乙醇	500mL	8	20	测样品中的总硬度	易燃物	试剂柜或药品库
氨水	500mL	24	30	测样品中的总硬度	有毒	试剂柜或药品库
四氯乙烯	500mL	40	20	测样品中的石油	易挥发、有毒	试剂柜或药品

						库
硝酸	2.5L	6	2	测样品中的重金属	有强腐蚀性	试剂柜或药品库
冰乙酸	500mL	3	1	测样品中的氟化物、大气中二氧化氮	普通	试剂柜或药品库
氢氟酸	500mL	18	33	测土壤中重金属消解	有强腐蚀性	试剂柜或药品库
高氯酸	500mL	5	34	测土壤中重金属消解	有强腐蚀性	试剂柜或药品库
抗坏血酸	100mL	18	24	测样品中的总磷	普通	试剂柜或药品库
氯化铵	500g	2	6	测样品中的总硬度	普通	试剂柜或药品库
邻苯二甲酸氢钾	500g	2	2	测样品 pH 值	普通	试剂柜或药品库
氯化钾	500g	1	1	测气中氯化氢	普通	试剂柜或药品库
硼氢化钾	100g	17	16	测定样品中重金属	普 1 通	试剂柜或药品库
	500g	12	1			试剂柜或药品库
重铬酸钾	500g	3	3	测定样品中重金属	有毒	试剂柜或药品库
草酸钠	250g	1	1	测样品中的高锰酸盐指数	普通	试剂柜或药品

							库
	氢氧化钠	500g	23	15	测定样品中氟化物	有强腐蚀性	试剂柜或药品库
	亚硝酸钠	500g	2	2	测定样品中亚硝酸钠	普通	试剂柜或药品库
	磷酸	500mL	5	2	测样品中的六价铬	有强腐蚀性	试剂柜或药品库
	酒石酸钾钠	500g	15	12	测样品中氨氮	普通	试剂柜或药品库
	氯化钠	100g	3	3	测定样品中氟化物	普通	试剂柜或药品库
	苯	500mL	1	1	测样品中的石油类	有毒	试剂柜或药品库
	苯酚	500mL	6	6	测样品中的挥发酚	易挥发，有毒	试剂柜或药品库
	乙酰丙酮	500mL	1	1	分析试剂，如作萃取剂、溶剂	易挥发	试剂柜或药品库
	正己烷	500mL	20	10	用于气相色谱分析	易挥发，低毒	试剂柜或药品库
	优氯净	10g	45	10	有机氯消毒剂	有毒	试剂柜或药品库
	1,10-邻菲罗啉	5g	7	5	用于分光光度法测定铁含量	普通	试剂柜或药品库
	过氧化氢	500mL	6	3	用户消毒、制氧	强氧化性、	试剂柜或药品

					腐蚀性	库
硫酸银	100g	10	6	测定水中化学耗氧量时用作催化剂。	腐蚀性	试剂柜或药品库
乙炔	40L/瓶	2	10	用于气相色谱	易燃	气瓶室
氩气	40L/瓶	2	10	用于气相色谱	普通	
氮气	40L/瓶	2	10	用于气相色谱	普通	
氦气	40L/瓶	2	10	用于气相色谱	普通	

表 2-4 主要能源消耗情况一览表

名称	用量	来源	备注
水	264m^3/a	市政供给	/
电	1.8×10^4KW.h/a	市政供给	/

表 2-5 项目主要标准物质及其用量一览表

标液名称	**规格 mL/支**	**浓度（mg/L）**	**用量 支/年**
总磷标准溶液	**50**	1000	3
总氮标准溶液	**50**	1000	3
氨氮标准溶液	20	1000	4
阴离子标准溶液	20	1000	2
氟化物标准溶液	20	1000	1
硫酸盐标准溶液	20	500	1
硫化物标准溶液	20	100	2
硫化物标准溶液	20	1000	1
挥发酚标准溶液	20	1000	1
二氧化氯标液	20	1000	1
色度（铂钴比色法）标液	50	500	1
甲醛标准溶液	20	100	1
硝酸盐氮标准溶液	20	500	1
氯化物质控样	20	30.0	2
硫化氢标准溶液（0.01%NaOH 水溶液）	20	1000	1
二氧化氮标准溶液	50	1000	1
氮氧化物检测用亚硝酸盐溶液标准物质	20	1000	1
总硬度质控	20	2.62	1
亚氯酸盐质控	20	1.20	1
高锰酸盐指数质控样	20	不同浓度	3
总磷质控样	20	不同浓度	4
总氮质控样	20	不同浓度	4
氨氮质控样	20	不同浓度	6
化学需氧量质控样	20	不同浓度	4
硫化物质控样	20	0.507	1
电导率质控样	20	46.4us/cm	1

	浊度质控样	20	不同浓度	2
	阴离子表面活性剂质控样	20	3.59	2
	五日生化需氧量质控样	20	40.9	2
	PH 质控样	20	7.35	2
	挥发酚质控样	20	32.1	1
	氰化物质控样	20	0.122	1
	硫化氢质控样	20	9.11	1
	硝酸盐氮质控	20	0.9	2
	氟化物质控样	20	1.4	1
	硫酸盐质控样	20	17.9	1
	二氧化氮质控样	20	3.86	1
	锰标准溶液	20	1000	1
	铁标液	20	1000	1
	钙标液	20	500	1
	硒标准溶液	20	1000	1
	汞标准溶液	20	1000	1
	钡标准溶液	50	1000	1
	锑标准溶液	20	1000	1
	铅标准溶液	20	1000	1
	镉标准溶液	20	1000	1
	铬标准溶液	50	500	1
	砷标准溶液	50	1000	1
	铜标准溶液	20	500	1
	锌标准溶液	20	1000	1
	硼标准溶液	50	1000	1
	6 种金属元素混合标准溶液（铜、铅、锌、镉、镍、铬）	50	1000	1
	水中钾、钙、钠、镁混合溶液标准物质	50	1000	1
	锡质控样	20	8.2	1
	锂质控样	20	2.0	1
	锌质控样	20	0.914	1
	钠质控样	20	0.400	1
	硅质控样	20	4.5	1
	铊质控样	20	5.0ug/L	1
	镍质控样	20	1.4	1
	钙质控样	20	3.0	1
	6 种金属元素混合标准溶液（铜、铅、锌、镉、镍、铬）	20	不同浓度	1
	水中钾、钙、钠、镁混合溶液标准物质	20	不同浓度	1
	砷质控样	20	24.4ug/L	1
	汞质控样	20	ug/L	1
	硒质控样	20	15.2ug/L	1
	六价铬质控样	20	34.1ug/L	1

烷基汞标准溶液	1.0	1000	2
石油类标液	20	1000	1
正己烷中 C10-C40 正构烷烃混标	1.0	1000	1
甲醇中 24 种挥发	1.0	1000	1
二硫化碳中 9 种苯系物	1.0	1000	1
正己烷中 PCB	1.0	200	1
甲萘威	1.0	1000	1
MC-LR	1.0	20	1
甲醇中吡啶	1.0	1000	1
苦味酸	1.0	2000	1
23 种有机氯	1.0	1000	1
甲醇中 12 种氯苯类	1.0	1000	1
甲苯中 24 种半挥发	1.0	1000	1
甲醇中 8 种苯系物	1.0	1000	1
甲醇/二氯甲烷中 15 种硝基苯	1.0	1000	1
甲醇中 13 种酚类	1.0	1000	1
二氯甲烷中 10 种拟除虫菊酯	1.0	500	1
二氯甲烷中 64 种半挥发	1.0	1000	1
甲醇中 7 种有机磷	1.0	100	1
四氯乙烯中石油类	10	1000	1
大肠埃希氏菌	1g	/	3
铜绿假单细胞菌	1g	/	3
产气肠杆菌	1g	/	1
金黄色葡萄球菌	1g	/	1

开展检测项目时，仪器分析过程中会使用到化学试剂，项目检测试剂数量众多，本次环评只选其中主要的原辅材料。项目的化学试剂主要存放于试剂室靠墙的储存柜内，并按其理化性质分类储存。

易爆等危险化学品存放于特殊试剂室危险化学品柜，并设专人看管登记记录进出量。在运营使用过程中要注意安全、防风化、防潮解、防曝光、防挥发，化学试剂的保存应根据其毒性、易燃性、腐蚀性和潮解性等不同化学性质进行妥善保管，建立化学剂电子清单，以便清点和重复购买，对新采购入库的化学试剂应及时更新电子清单（清单内容应包括名称、等级或纯度、规格、购进日期、生产厂家、用途等相关信息），并对其粘贴清晰的标签后进行归类存放，领用化学试剂时同样做好电子清单的更新工作，并做好领用相关的登记工作。领取回用于实验的药品为一周的使用量，置于实验室的药品架上，防止试剂瓶滑落，试剂瓶外壁应清晰注明试剂名称、浓度或配比、配制日期、配制人员姓名等信息，将有标签的方向朝外，摆放整齐。

6、公用工程

（1）给水

本项目给水由市政供水管网提供。

本项目用水主要包括生活用水和实验室用水，其中生活用水由市政供水管网供给；实验室用水包括纯水和自来水，纯水制备由超纯水机制得。

本项目采用预处理+二级反渗透（离子交换树脂技术）+超纯化+终端过滤工艺制取纯水，主要功能特点和工艺流程如下：

自来水进水，同时生产纯水和超纯水，极大的满足了实验室的用水需求；使用于高灵敏度 ICP/MS、ppt 级分析、同位素分析、高效液相色谱、原子吸收/发射光谱、质谱分析、疾控中心、药检所、质检所、环监站、高校科研等标准实验室，采用国际先进的 32 位微电脑芯片，全自动控制设备运行，大屏幕背景灯 LCD、中文液晶显示，LCD 液晶屏全程动画菜单显示，运行状态直观，操作简单具备 APP 远程监控功能。

（2）排水

本项目产生的废水主要为员工生活污水、器皿二次清洗废水、纯水机排浓水、实验分析废液。项目办公人员生活污水依托凌云大厦现有污水收集管网及公共化粪池；项目生产废水：器皿前两次清洗废水和实验分析废液作为危废进行管理，暂存于专门的收集容器，并定期交由有资质单位处置，不外排；实验室器皿后续清洗废水、软水机浓水经管道输送至新建废水中和处理设备进行预处理后，经过污水收集管网排入大厦公共化粪池处理，最终通过市政污水管网排入昆明市第一水质净化厂处理。

（3）供电系统

本项目供电电源由当地供电线路接入。

7、 劳动定员及工作制度

本项目员工为 20 人，一班制，员工不在公司食宿，每日工作 8 小时，年工作日为 260 天。

8、项目实施计划和进度要求

根据项目实际建设情况及规划设计，项目预计建设周期为 2 个月，项目预

计 2023 年 11 月开工建设，预计 2024 年 1 月完工，2024 年 1 月竣工验收和投入使用。

9、项目用水量

本项目用水主要为员工办公生活用水以及实验室用水包括：实验室容器清洗用水、纯水制备用水、酸性气体喷淋塔用水。产生的废水包括生活污水、实验室清洗废水、实验废水、纯水制备浓水等。具体内容见第四章运营期废水污染物的产排情况，项目运营期用水情况见表 2-6，水平衡见图 2-1。

表 2-6 项目运营期用水、排水情况

类别	规模	用水量标准	用水量(m^3/d)	废液产生量(m^3/d)	废水产生量(m^3/d)	排水去向
办公生活用水	20 人	40L/人·d	0.8	/	0.64	依托大厦已有的公厕及化粪池，经化粪池处理后进入市政污水管网，
纯水制备	/	纯水制备 60%	0.067	/	0.027	实验室废水经废水处理设备预处理后，通过污水管道收集进入公共化粪池，由市政管网最终进入昆明市第一水质净化厂，初道清洗废液作为危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。
实验室容器清洗用水	/	仪器清洗 1L/样，前两道清洗 200ml/样，后续清洗 600ml/样	0.0484	0.0049	0.0387	
其他实验用水	/	/	0.04（纯水，不计入用水）	0.0013	0.0387	
酸性气体喷淋塔用水	/		0.1	/	0	自然蒸发
合计	---	---	1.0154	0.0062	0.7444	/

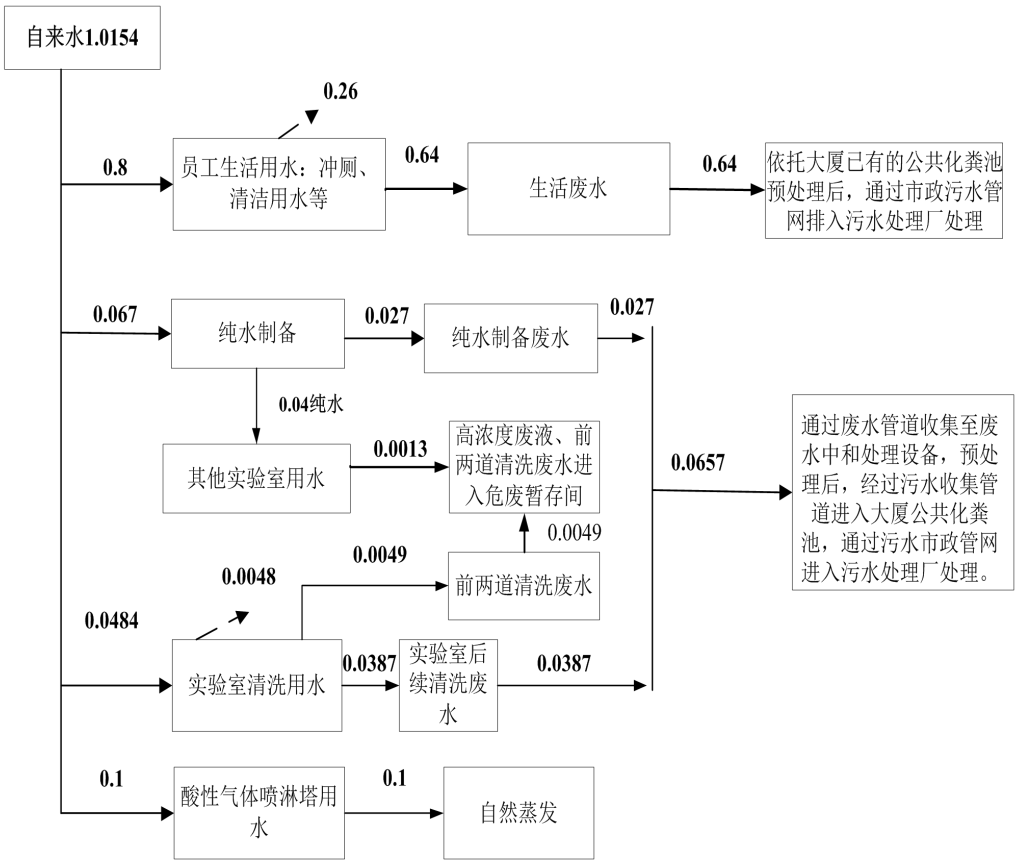


图 2-1 项目水平衡图（单位：m^3/d）

10、项目区平面布置

本项目租用凌云大厦 27-28 楼，新建办公区和实验活动场所。西侧进入公司大门，大门往北走，主要为实验场所办公区域。项目区北侧设置实验室、仪器室、无菌室、天平室、样品室、接样室、气瓶室、恒温恒湿间、废水处理间、高温室、制样室；27 楼附层设置了药品库、易耗品仓库、危废暂存间、留样间、风干室；项目区南侧主要为工作人员的办公区域；28 楼为楼顶，楼顶设置土样的制样室、消解室，消解室旁设置废气处理装置包括：二级活性炭吸附装置、酸性气体喷淋塔、以及排气筒，实验区域与公司员工办公区域分开，布置合理，平面布置图详见附图 2。

1、工艺流程及产污节点简述：

项目的实施主要分为施工期和运营期两个阶段。

（1） 施工期

本项目租用凌云大厦 27-28 楼作为办公、业务用房、目前主体工程已建设

工艺流程和产排污环节

完成，本次仅需对部分环保工程进行新增及整改，工程施工内容主要为实验室废水处理设备安装，产生污染主要有施工扬尘、噪声及施工人员生活污水等，施工人员不在项目场地食宿，洗手间等卫生设施为项目所在场地的公共卫生间，项目施工期工艺流程及产污位置如图 2-1。



图 2-2 项目施工期工艺流程及产污环节示意图

（2）运营期

1）工艺流程

根据建设单位介绍，本项目检测内容包括环境空气及废气检测、水质检测、土壤、固废检测、声环境检测等，检测工艺流程详细如下：

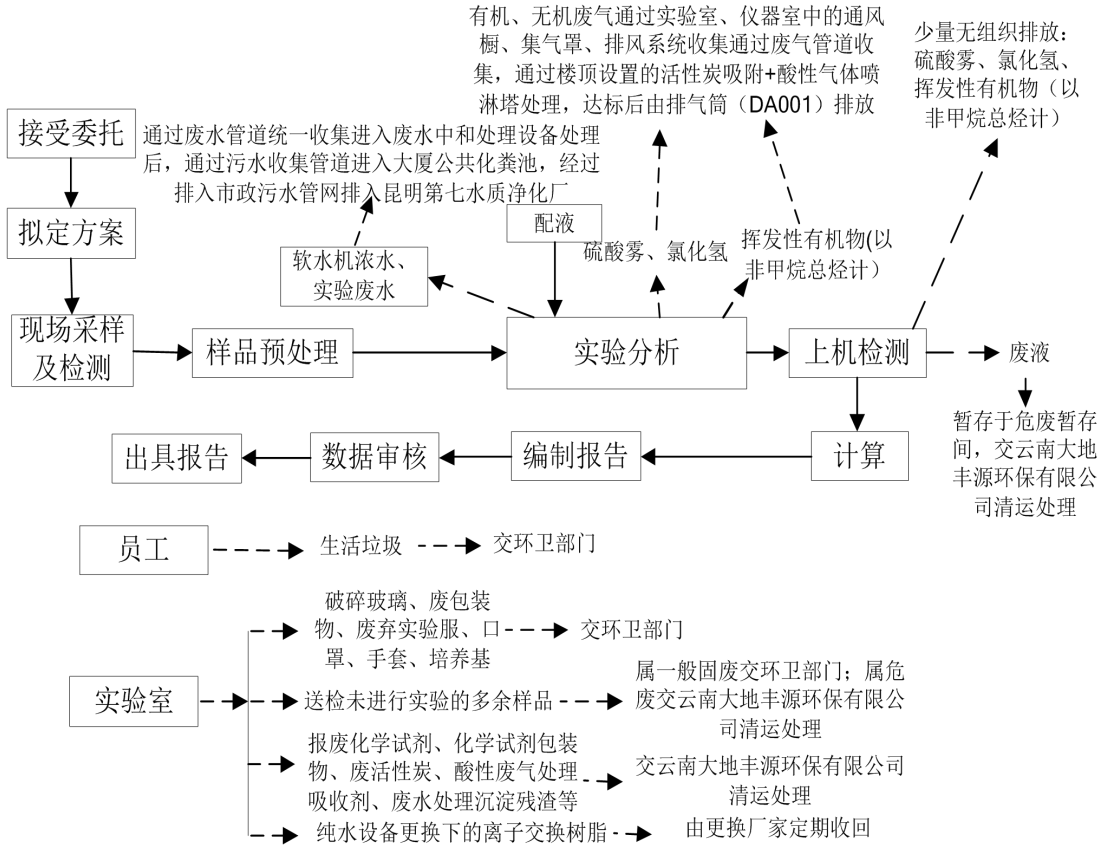


图 2-3 项目运营期工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

接受委托：建设单位接受客户委托；

拟定方案：建设单位相关负责人根据客户要求拟定方案；

现场采样及检测：根据监测方案，进行现场采样，需现场进行检测的指标在现场进行检测；

样品预处理：对样品进行实验分析前预处理，包括固体样品的研磨、风化等，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；

实验分析：对预处理过后的样品进行检测，主要通过化学分析法、电化学分析法、比色法、气相色谱法、分光光度法等测定，检测工序样品中部分废气及预处理所用溶剂会挥发至周边大气。化验过程中会产生预处理试验废水及剩余水样、实验废液及容器冲洗废水。

上机检测：在仪器室操作，将消解后的样品进行上机检测，得到数据，检测过程中有少量有机、无机气体挥发，废气由仪器上方的集气罩收集经二级活性炭吸附箱吸附后、酸性气体喷淋塔处理后经排气筒排放；

计算：在仪器操作间内进行，对检测得到的数据进行计算；

编制报告：将实验结果编制成为检测报告；

数据审核：技术负责人对报告中的数据进行审核；

出具报告：出具报告给客户。

2）运营期产污环节分析：

根据本项目的性质和特点，营运期主要污染源及污染因子见下表 2-5。

表 2-5 项目运营期污染源及污染因子

污染类别	污染源	污染因子
废气	实验过程	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、盐酸雾，硫酸雾等
废水	员工	生活污水
	实验室	实验过程中器皿清洗废水、低浓度实验废水
	制水室	软水机浓水
噪声	设备噪声	Leq（A）
固废	员工	生活垃圾
	实验过程	高浓度实验废液（废酸、废碱、废有机溶剂）、废活性炭、含病原微生物器具、废包装废弃实验器材、危废样品及重金属实验标样等危险废物、土壤等固体分析产生的一般实验废物

与项目有关的原有环境污染问题	本项目存在“未办理环保手续”的环境问题，目前项目已建设完成并投入运营。昆明市西山区生态环境保护综合行政执法大队于2023年10月8日出具了《昆明市西山区生态环境保护综合行政执法大队责令改正违法行为决定书》，责令本项目建设单位于2024年1月10日前改正上述违法行为。 本项目为新建项目，目前主体工程、辅助工程已建成，环保工程部分完成，根据现场勘查，存在如下问题： **1、本项目现存的主要问题** （1）项目区实验废水未经过预处理直接排入污水管网。 （2）未办理排污许可、突发环境事件应急预案等相关环保手续。 （3）已建的危废暂存间内，部分危废未设置标识牌。 **2、整改措施** （1）项目区需新建一套实验废水处理设备：废水中和处理设备，由各个实验室设置废水管道统一收集后排入废水中和处理设备处理后再排入大厦公共化粪池后通过市政污水管网进入昆明市第一水质净化厂处理。 （2）建设单位需在2024年1月10日前完成排污许可等相关环保手续的办理。 （3）建设单位需要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物进行分区贮存，并设置相应标示标牌。

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

1、区域环境质量现状

（1）环境空气质量现状

1）环境空气达标区判断

项目属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。

根据政府部门公开发布的资料《2022年度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%，空气质量大幅改善。各县（市）区环境空气质量总体保持良好。与2021年相比，安宁市、禄劝县、石林县、嵩明县、富民县、宜良县、寻甸县环境空气综合污染指数有所下降，东川区环境空气综合污染指数有所上升。根据环境主管部门发布的数据可知，项目所在区域环境空气六项基本污染物全年统计结果，均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，属于环境空气质量达标区。

因此，判定拟建项目大气环境影响评价范围内均属于环境空气质量达标区。

2）补充监测

本项目特征因子为非甲烷总烃、硫酸雾和氯化氢、颗粒物，建设方于2023年10月18日-10月20日委托云南环绿环境检测技术有限公司对项目区厂界下风向非甲烷总烃、硫酸雾和氯化氢进行补充监测。

①监测点布设共布设1个大气监测点：

表3-1 监测点位布置情况一览表

编号	监测点位名称	监测项目	备注
1#	厂界下风向	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	/

②监测频率

2023年10月18日至10月20日连续采样3天，1天4次（2:00-

3:00,8:00-9:00,14:00-15:00,20:00-21:00）。

③监测结果与评价分析

评价标准：非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》P244；硫酸雾和氯化氢执行《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 对应标准。

表 3-2　监测结果一览表

监测日期	监测因子	监测时间				最大值	标准值	达标率	是否达标
		02:00-03:00	08:00-09:00	14:00-15:00	20:00-21:00				
10.18	氯化氢	0.031	0.029	0.026	0.033	0.033	0.05	0.66	达标
	硫酸雾	0.017	0.019	0.021	0.022	0.022	0.3	0.073	达标
	非甲烷总烃	0.73	0.76	0.87	0.85	0.87	2.0	0.44	达标
10.19	氯化氢	0.029	0.033	0.029	0.024	0.033	0.05	0.66	达标
	硫酸雾	0.022	0.019	0.021	0.022	0.022	0.3	0.073	达标
	非甲烷总烃	0.82	0.74	0.80	0.82	0.82	2.0	0.41	达标
10.20	氯化氢	0.025	0.024	0.033	0.029	0.033	0.05	0.66	达标
	硫酸雾	0.022	0.022	0.017	0.019	0.022	0.3	0.073	达标
	非甲烷总烃	0.82	0.94	0.87	0.84	0.94	2.0	0.47	达标

由表 3-2，监测结果表明非甲烷总烃测定值符合《大气污染物综合排放标准详解》P244；硫酸雾和氯化氢测定值符合《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 对应标准。因此，评价区域内厂址监测点非甲烷总烃、氯化氢和硫酸雾小时浓度均能够满足相应环境质量标准限值要求。

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时，引用建设项目 5km 范围内近 3 年的现有监测数据。

本项目特征因子 TSP 相关监测数据，可以引用距离本项目东侧 1.7km 处昆明轨道交通集团有限公司委托云南中科检测科技有限公司于 2021 年 8 月 19 日至 20 日对《昆明市轨道交通 2 号线二期工程（变更）环境影响报告书（报批稿）》其中沿线大气保护环境目标：怡园小区，其空气质量 TSP 现状

检测数据，本项目的距离以及监测时间可以满足技术指南中的相关要求，因此本项目特征污染物环境空气质量现状引用该项目监测数据是可行的。

根据该项目检测结果可知，项目所在区域的2021年8月19日至20日中TSP监测值范围值见下表：

表3-3 区域TSP环境质量现状监测值范围一览表

监测指标	监测点位	监测结果(μg/m³)	标准值(μg/m³)	达标情况
TSP	怡园小区	115	300	达标

由表 3-3的监测结果可知，项目所在区域TSP日均监测范围值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求，项目所在区域环境空气质量较好。

（2）水环境质量现状

根据现场调查，项目所在区域附近地表水体主要为距项目西侧约80m处的金家河，金家河最终汇入滇池外海。根据《云南省水环境功能区划（2014年修订版）》；滇池外海“回龙村—有余”全段水环境功能为景观、农灌、渔业用水，规划水平年2030年水质目标为III类水，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准。

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

根据云南省生态环境厅发布的《九大高原湖泊水质监测状况月报（2023年8月）》，金家河的水质类别为III类，水质良好。

（3）声环境质量现状

项目区域为居住、商业、工业混杂区，属于2类声环境功能区，项目区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

2023年10月19日，建设单位委托云南环绿环境检测技术有限公司，对项目区域昼间声环境质量现状进行了监测，夜间项目未做实验，监测结果见

下表。

表 3-4 项目噪声检测结果 单位：dB（A）

检测时间	编号	监测点	昼间检测值	评价标准类别	评价标准（昼间）	达标情况
2023/10/19	1#	厂界北室外 1m	49.2	2 类	60	达标
	2#	厂界东室外 1m	53.3	2 类	60	达标
	3#	厂界南室外 1m	53.2	2 类	60	达标
	4#	厂界西室外 1m	54.8	2 类	60	达标
	5#	项目东侧：鑫逸苑 11 栋	48.9	2 类	60	达标

（4）生态环境现状

项目所在区域为城市建成区，租用商业楼，占地均已硬化，不进行土建工程。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。不涉及《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2023）涉及的特殊生态敏感区、重要生态敏感区等生态环境保护目标。根据《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指的通知》（环办环评〔2020〕33 号），无需进行生态现状调查。

（5）地下水、土壤环境现状

本项目为实验室建设项目且位于城市建成区，不存在土壤及地下水污染途径，所以不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环境保护目标

1、主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据项目区的自然生态环境现状，本工程的主要环境保护目标为：

（1）水环境：对地表水水质按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求进行保护。

（2）大气环境：厂界外 500m 范围，按 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准进行保护，保护区域大气环境质量，保证不因本项目而降低质量级别。

（3）声环境：厂界外 50m 范围存在声环境敏感点，为东侧怡馨苑 11 栋居民楼。

（4）生态环境：保证周边生态不低于现有水平。

表 3-5 环境保护目标一览表

类别	保护目标	基本特征	与本项目方位、最近距离	保护级别
声环境	鑫逸苑 11 栋	居民 104 人	东侧 40m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
大气环境	鑫逸苑	居民 3000 人	东侧 40m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	和福园	居民 850 人	南侧 65m	
	润城第二大道	居民 205 人	东北侧 90m	
	润城二区 1 栋	居民 98 人	东侧 205m	
	广福城沁福园	居民 800 人	西侧 160m	
	培奇全纳幼儿园	职工、居民 88 人	南侧 228m	
	云南交投集团经营开发有限公司	职工 100 人	北侧 60m	
地表水	金家河	农业用水、工业用水	西侧 80m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
生态环境	无			/

污染物排放控制标准

1、污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

1）施工期

施工期大气污染物执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中

无组织排放粉尘的相应标准，具体指标见表 3-6。

表 3-6 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值
粉尘	1.0mg/L

2）运营期

①有组织排放

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，大气污染物以无机气态污染物、有机气态污染物为主。

项目运营期有机废气主要是挥发性有机物(以非甲烷总烃计)；项目无机废气（主要为硫酸雾、盐酸雾）等酸雾。有机废气、无机废气经过实验室、仪器室中设置的通风橱、集气罩、排气系统收集，通过废气管道引至楼顶，通过二级活性炭吸附+酸性气体喷淋塔装置净化处理，达标后由排气筒（DA001）排放。

有机废气、无机废气有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；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 200 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。根据现场踏勘，本项目是周围 200m 半径范围中最高的建筑物，各污染因子的具体排放标准限值如下表所示。

表 3-7 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准限值

序号	污染物项目	最高允许排放浓度（mg/m^3）	排气筒高度（m）	最高允许排放速率（kg/h）
1	硫酸雾	45	80	63
2	HCl	100	80	10
3	非甲烷总烃	120	80	600
注：排气筒高度=楼层高（2.8m/层）×总楼层（28 层）+高出楼顶高度（高出楼层 1m）=2.82×28+1≈80m。				

②无组织排放

A.无机废气

项目租用凌云大厦写字楼建设，写字楼边界即为项目厂界，项目厂界无

组织排放的污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值；项目土壤需要对土壤进行研磨，土壤研磨采用制样台自带收尘布袋收集，收集至专用粉尘袋，经一定时间后将其作为一般固废收集处理，颗粒物无组织排放执行 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中监控浓度限值；项目厂区内任意监控点非甲烷总烃浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 限值。

表 3-8 厂界无组织排放废气标准限值

污染物	无组织排放限值		
	监控点	执行标准	浓度 mg/m³
HCl	周界外浓度最高点	《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	0.20
硫酸雾			1.2
非甲烷总烃			4.0
颗粒物			1.0
臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准表 1 中的浓度限值	20
氨			1.5

表 3-9 厂区内挥发性有机物无组织排放控制标准

污染物项目	无组织排放限值（mg/m³）	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	10	监控点处 1h 平均浓度限值	在厂界外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

2、水污染物排放标准

（1）施工期

本项目施工期不在项目区设施工营地，施工人员不在施工现场食宿，施工人员依托已有公共卫生间。无废水外排，不设置排放标准。

（2）运营期

本项目不设置食堂，生活污水仅为员工洗手、冲厕废水。生活污水排入凌云大厦公共化粪池；产生的实验废水包括废水后续清洗废水、软水机浓水经废水中和处理，排入凌云大厦公共化粪池处理。

以上废水经大厦公共化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》

（GB/T 31962-2015）表 1 标准 A 等级标准后，排入市政污水管网，最终汇入昆明市第一水质净化厂处理达标排放，相应标准限值见表 3-9。

表 3-10 污水排放标准 （单位：mg/L）

标准类别	pH 值	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮	总磷
GB/T31962-2015 A 等级标准	6-9	500	350	400	45	8

3、噪声排放标准

（1）施工期

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 3-11。

表 3-11 建筑施工场界环境噪声排放限值单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

（2）运营期

本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，夜间不生产。标准值见表 3-12。

表 3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
2 类	60	50

4、固体废物排放标准

（1）一般工业固体废物

一般固体废物处理按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定执行。

（2）危险废物

本项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。

总量控制指标	结合区域环境容量、污染源情况，本项目污染物排放总量控制指标建议如下： **一、废气** 有机废气、无机废气经过实验室、仪器室中设置的通风橱、集气罩、排气系统收集，通过废气管道引至楼顶，通过二级活性炭吸附+酸性气体喷淋塔装置净化处理，达标后由排气筒（DA001）排放。 本评价提出的大气污染物总量控制建议指标如下： 有组织：废气排放量：1820 万 m^3/a、非甲烷总烃：0.000877t/a、氯化氢：0.0052t/a；硫酸雾：0.018t/a； 无组织：非甲烷总烃：0.000974t/a、氯化氢：0.00288t/a；硫酸雾：0.0101t/a、颗粒物：0.00235t/a。 **二、废水** 项目共产生废水 193.54m^3/a，其中：COD：0.082t/a；BOD_5：0.038t/a；SS：0.00513t/a；氨氮：0.0074t/a；总磷：0.0013t/a，项目运营期间产生的生产废水最终进入市政污水管网，项目废水污染物排放总量计入昆明市第一水质净化厂废水排放总量进行考核，因此本项目不单独设废水总量控制指标。 **三、固体废弃物** 固体废物处理率 100%。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**1、施工期影响和保护措施** 云南圣清环境监测科技有限公司租用云南省昆明市西山区前福路229号凌云大厦27-28楼作为办公、业务用房。目前项目主体工程已建设完毕，本次施工期主要为环保设备安装及整改，主要环境影响为噪声、扬尘、装修废气以及设备安装垃圾。 （1）废水环境影响保护措施 施工人员依托使用区域配套的公共卫生间，施工人员生活废水经所租用大厦的公共配套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，对地表水环境较小。 （2）废气环境影响保护措施 产生的废气主要是设备安装及厂房改造中敲击等产生的少量粉尘，产生量很小，经厂房阻隔及大气稀释后排放。由于项目施工期较短，所需的建筑材料量较少，因此粉尘产生量较少，通过室内沉降后对外环境影响不大。 （3）噪声环境影响保护措施 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85～100dB(A)之间。为减少施工噪声对外环境的影响，建议施工单位采取以下措施： 1）施工单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低声施工设备； 2）文明施工，在装卸、搬运装修材料和机械设备时轻拿轻放、严禁抛掷； 3）合理安排施工时间，降低施工机械同时使用的频次，尽可能采用交互作业，禁止夜间（22：00～08：00）与午休时间（12：00~14：00）施工；

4）将各高噪声施工点合理布置在远离噪声敏感点的位置；

5）材料的运输车辆场内严禁鸣笛，严禁夜间装卸材料。要求施工单位严格采取相关噪声防治措施，按照施工规范文明施工，加强管理，确保施工期间场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关要求，对周围环境影响较小。

6）合理布局施工现场：避免在同一地点安排大量高噪声设备，以避免局部累积声级过高。

7）施工时采用降噪作业方式：施工机械选型时尽量选用可替代的低噪声的设备，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭。

8）建设与施工单位还应与施工场地周围居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应在施工前三日内报请当地相关部门批准，并向施工场地周围的居民或单位发布公告，以征得公众的理解和支持。

（4）固体废物环境影响保护措施

1）建筑垃圾可回收利用的，集中收集后交由有回收资质的废品收购站处理；不能回收利用的，集中收集后交由专业的单位清运至指定的建筑垃圾堆放点进行处置，严禁随意倾弃；

2）生活垃圾统一收集后放放至指定地点，由物业管理部门委托环卫部门清运处置。

综上所述，项目施工期采取环评提出的环保措施措施，可以实现文明施工，采取必要的降噪、防尘等措施，可以使施工期的环境影响降至最小，避免出现扰民现象。施工期产生的环境影响短暂且影响程度较小，在采取相应污染防治措施后不利影响可得到有效控制，且随着施工的结束，各种影响逐渐消失，区域环境逐渐得到恢复。因此，本环评重点分析营运

	期环境影响。
运营期环境影响和保护措施	**1、 运营期污染物影响和保护措施** 项目营运期的环境影响因素及保护措施从废气、废水、噪声、固体废弃物等方面展开分析。 **（1）运营期废气污染物** 实验室试剂配制、检测化验过程中将产生少量挥发性废气，由于实验类型不同，根据样品前处理工艺的差别，废气污染物主要为有机废气和无机废气。有机废气主要污染物包括乙醇、甲醇、丙酮、三氯甲烷、四氯甲烷等等，本次污染因子按非甲烷总烃计；无机废气为 HCl、H_2SO_4等酸雾。 **1）无机酸洗废气** **① 无机实验过程蒸发废气源强** HCl、H_2SO_4等酸雾参照《环境统计手册》（方品贤等著，四川科学技术出版社出版）液体（除水以外）蒸发量计算公式： Gz=M*（0.000352+0.000786V）P*F 式中：Gz—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），一般可取 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，m^2； 根据一般实验室条件及容器（半径 5cm）计算； ● 硫酸 M 取值 98，V 取值 0.35，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 3h/d，则酸雾产生量为 0.009t/a。 盐酸 M 取值 36.5，V 取值 0.35，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 GZ=0.0042kg/h。使用酸的无机实验时间约为 3h/d，则氯化氢产生量为 0.003t/a。 **②无机样品消解过程挥发废气源强**

无机实验过程挥发，但酸性废气源除蒸发外，还涉及盐酸、硫酸等消解过程挥发出的酸性废气。据建设单位介绍，用于消解的硫酸占总量的40%（剩余60%用于样品固定、实验试剂配置），盐酸占总量的30%（剩余70%用于样品固定、实验试剂配置），消解酸全部挥发。

本项目使用盐酸规格为500ml瓶、2500ml/瓶，年使用量总共110瓶，盐酸密度为1.18g/cm^3，则盐酸使用总量为86.14kg/a，盐酸挥发量为25.84kg/a（0.02584t/a）；

本项目使用硫酸规格为2500ml/瓶，年使用51瓶，硫酸密度为1.8g/cm^3，则硫酸使用总量为229.5kg/a，硫酸挥发量为91.8kg/a（0.0918t/a）。

综上所述，项目运营期合计产生硫酸雾0.101t/a；氯化氢0.0288t/a。

③防治措施

项目硫酸、盐酸等取样、样品配置及消解过程均在无机实验室的通风橱内进行操作，在检测过程中产生的无机酸性气经通风橱抽吸后由支管汇集至整个实验室的废气管道后引至楼顶，经过酸性气体喷淋塔处理后，通过排气筒（DA001）排放处理，在通风橱内取样消解完成后将样品移至仪器室进行检测仪器分析，仪器室操作台设置集气罩1套，在检测过程中产生的无机酸性废气经操作台上方集气罩收集（集气效率90%），由支管汇集后引至楼顶酸性气体喷淋塔处理（处理效率80%），最终由排气筒（DA001）经80m高空排放。

④产排放情况

项目酸雾主要产生的实验步骤均在通风橱及集风罩下操作，操作时间约3h/d，总额定风量10000m^3/h，酸雾经通风橱收集后经在楼顶设置的酸性气体喷淋塔处理后通过排气筒排放，酸性气体90%通过集气装置收集，其余10%呈无组织排放，酸性气体喷淋塔处理效率取80%，经处理后的酸雾排放量如下：

表 4-1 酸雾产生及排放情况表

污染物	年产生量 t/a	产生浓度 mg/m³	处理方式	处理效率	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
硫酸雾	0.0909	11.22	通风橱及集气罩+酸性气体喷淋塔+排放高度为80m排气筒（DA001）	80%	2.22	0.0231	0.018
盐酸雾（HCl）	0.02592	3.2			0.64	0.0067	0.0052
无组织（通风橱及集气罩未收集部分）							
硫酸雾	0.0101	/	自然扩散	/	/	0.0129	0.0101
盐酸雾（HCl）	0.00288	/			/	0.0037	0.00288

2）挥发性有机废气

①有机实验过程挥发废气源强

有机实验前处理（有机物提取、浓缩、定容、净化处理）主要在有机前处理室通风橱内进行，此过程主要产生的废气为乙醇、三氯甲烷、四氯甲烷等挥发性有机废气，本次环评统称为 VOCs。有机实验上机检测过程会产生少量的挥发性有机废气，统称为 VOCs，本次以非甲烷总烃计，本项目实验室、仪器室牵涉到有机试剂所有操作均在通风橱内进行，废气收集率较高，按 90%计算，剩余 10%逸散，为无组织排放。

表 4-2 挥发性有机试剂用量统计表

试剂名称	规格	密度 g/cm³	瓶/年	年使用量 kg/a
甲醇	4.0L/瓶	0.792	1	3.168
乙醇	500mL/瓶	0.789	8	3.156
四氯乙烯	500mL/瓶	1.631	20	16.31
三氯甲烷	500mL/瓶	1.48	15	11.10
丙酮	500mL/瓶	0.790	7	2.765
苯酚	500mL/瓶	1.071	6	3.213
乙酰丙酮	500mL/瓶	0.975	1	0.488
正己烷	500mL/瓶	0.659	10	3.295
合计				43.50

根据美国环境保护局编写的《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究》等相关资料可知，在实验、研发状态下，有机试剂的挥发比例一般为试剂使用量的 1%~4%，出于保守考虑，本次评价取高值，有机试

剂的挥发比例以使用量的4%计。项目实验过程中使用的有机试剂量约为43.50kg/a，实验过程实验有机试剂占总有机试剂的60%，则实验室使用有机试剂为26.1kg/a，实验过程有机试剂的挥发比例以使用量的4%计，则非甲烷总烃产生量为1.044kg/a（0.001044t/a）；

②萃取、浓缩过程挥发废气源强

项目有机实验萃取、浓缩过程中有机试剂挥发按使用量50%计，则废气产生情况如下：

非甲烷总烃：项目实验过程中使用的有机试剂量约为43.50kg/a，萃取、浓缩过程实验有机试剂占总有机试剂的40%，则实验室使用有机试剂为17.4kg/a，则非甲烷总烃产生量为8.7kg/a（0.0087t/a）；

综上所述，项目非甲烷总烃总产生量为：0.00974t/a。

③防护措施

本项目有机物取样及萃取、浓缩等前处理均在实验室、仪器室通风橱内操作，操作过程中产生的有机废气经设置的通风橱抽吸后由支管汇集至整个实验室的废气管道后引至楼顶二级活性炭吸附（处理效率90%）处理后通过排气筒（DA001）排放；在通风橱内完成前处理后将样品移至实验室进行上机监测，仪器室一操作台上方设置2台集气罩，在检测过程中产生的挥发性有机废气经操作台上方集气罩（集气效率90%）收集后由支管汇集至整个实验室的有机废气总管后引至楼顶二级活性炭吸附处理后，通过（DA001）排放。

④产排放情况

项目涉及的有机试剂操作时间约4h/d，风机额定风量10000m³/h，挥发性有机废气通过集气罩收集后，经在楼顶设置的二级活性炭吸附处理后通过排气筒（DA001）排放，二级活性炭吸附装置效率取90%，本项目有组织挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）产生量约90%通过通风橱收集，10%呈无组织排放。

经处理后的挥发性有机废气排放量如下：

表 4-3 有机废气产生及排放情况表

污染物	年产生量 t/a	产生浓度 mg/m³	处理方式	处理效率	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
VOCs（以非甲烷总烃计）	0.00877	0.843	通风橱及集气罩+二级活性炭装置吸附（10000m³/h）+排放高度为80m的排气筒（DA001）	90%	0.0843	0.000843	0.000877
	无组织（通风橱及集气罩未收集部分）						
	0.000974	/	自然扩散	/	/	0.00094	0.000974

3）土壤制样废气

①废气源强

根据建设单位提供资料，项目每年检测的固体样品约为 500kg，每天土壤研磨及筛分的制作时间约为 3h，粉尘的产生量按样品总量的 2%计算，则本项目粉尘的产生量为 10kg/a（0.01t/a）。

②土壤制样废气防护措施

土壤制备机自带布袋除尘器（风量 2000m³/h）

③土壤制样废气排放情况

项目拟设置 1 台移动式布袋除尘器（风量 2000m³/h），收集效率按 85%计，自带滤筒式除尘器除尘效率为 90%，处理后的废气和未收集到的 15%均呈无组织排放，则土壤制样粉尘排放量为 0.00235t/a，0.003kg/h。

4）臭气浓度检测分析过程逸散的少量恶臭气体

本项目臭气浓度检测分析过程不产生污染物，但检测分析样品制备和样品分析完成会外排少量恶臭气体，其排放时间短、产生量较少，其强度与样品臭气浓度及样品数量有关，难以定量分析，为了减少恶臭对周围环境的影响，建设项目通过合理布局、规范管理、加强通风，恶臭气体经大气环境稀释，其产生的恶臭浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中二级新、扩、改建标准，即 20（无量纲）。

表 4-4 项目有组织废气污染源源强核算及相关参数一览表

序号	产排污环节	污染物	污染物产生			排放形式	治理设施			污染物排放				排放标准	达标情况
			产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）		治理工艺	效率（%）	是否为可行性技术	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放口		
1	无机实验、样品消解过程	硫酸雾	0.0909	0.117	11.22	有组织	有机、无机废气通过实验室、仪器室设置的通风橱及集气罩收集+（风量10000m^3/h风机）+二级活性炭吸附+酸性气体喷淋塔+排放高度80m排气筒	废气收集率90%，酸性气体喷淋塔对酸雾处理效率80%；二级活性炭吸附对有机废气处理效率90%	是	0.018	0.0231	2.22	DA001	执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2二级标准	达标
		HCl	0.02592	0.033	3.2					0.0052	0.0066	0.64			达标
2	有机实验、样品浓缩萃取过程	非甲烷总烃	0.00877	0.00843	0.843	有组织				0.000877	0.000843	0.0843			达标

表 4-5 项目无组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	产排污环节	污染物	污染物产生		排放形式	治理设施			污染物排放		排放标准
			产生量（t/a）	产生速率（kg/h）		工艺	效率（%）	是否为可行性技术	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	
1	无机实验、样品消解过程	硫酸雾	0.0101	0.0129	无组织	/	/	是	0.0101	0.0129	执行《大气污染物综合排放标准》
		HCl	0.00288	0.0037		/	/		0.00288	0.0037	

2	有机实验、样品浓缩萃取过程	非甲烷总烃	0.000974	0.00094		/	/		0.000974	0.00094	GB16297-1996 表 2 无组织无组织排放监控以及浓度限值；以及项目厂区内任意监控点非甲烷总烃浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 限值。
3	土壤制样过程	颗粒物	0.01	0.0128	无组织	移动布袋除尘器	90%	是	0.00235	0.003	执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 无组织无组织排放监控以及浓度限值；
4	臭气浓度实验工程	臭气浓度	少量	少量	无组织	合理布局、规范管理、加强通风	/	/	少量	少量	臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

本项目全厂有组织废气排放口参数表如下所示：

表 4-6 有组织废气排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	排放口温度（℃）	类型
			经度	纬度				
1	DA001	实验室废气排放口	102°42′4.821″ E	24°59′56.517″N	80	1.0	20	一般排放口

3）本项目环保设施处理有效性分析

②无机废气处理措施可行性分析

本项目所产生的酸性气体浓度较低，间歇性排放，本项目使用酸性气体喷淋塔（碱液吸收法）处理无机废气。碱液吸收法结合了水洗和中和工艺的优点，净化效率高，且运行成本相对适中、操作简便。本项目产生的酸性气体经过碱液中和处理后能够达标排放，处理效率为 80%。故本项目产生的酸性气体采用酸性气体喷淋塔处理是可行的。

②有机废气处理措施可行性分析

根据《大气污染治理工程技术导则》（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等，结合项目实际情况和治理方法优劣势，本项目采用活性炭吸附法，具体可行性分析如下表 4-7 所示。

表 4-7 活性炭吸附装置可行分析

排放持续稳定达标性	规模应用	经济可行性
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，结合风机作用将有机废气分子吸附住，对苯、醇、酮、酯、汽油类等有机溶剂产生的挥发性有机废气有很好的吸附作用，处置效率可达 80%-90%，定期更换活性炭可有效保证其处置效率，使有机废气达标排放。	活性炭吸附装置作为有机废气处置装置广泛应用，适用于低浓度大风量或高浓度间歇排放废气的作业环境，主要应用领域包括：电子元件生产、作业车间、检测实验室、冶金、化工厂、医药生产厂、涂装车间、食品及酿造、家具生产等行业废气净化，在国内外属于较为成熟的有机废气治理设施。	活性炭吸附装置具有构造紧凑，占地面积小，维护管理简单方便，运转成本低且能够同时处理多种混合有机废气的特点，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。

本项目产生的挥发性有机物量较小，活性炭吸附为有机废气治理中的常用技术，项目采用二级活性炭吸附措施可行。

4）废气非正常排放影响分析

项目非正常情况考虑二级活性炭吸附和碱性吸收塔装置饱和、故障或检修。当故障、检修和装置饱和时，酸洗废气去除效率由 80%下降至 0%,非甲烷总烃去除效率由 90%下降至 0%。一年发生次数约 1 次，持续时间约

1~2h。

表 4-8 废气非正常工况排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	无机废气	装置饱和、故障或检修，处理效率为0%	硫酸雾	11.22	0.117	1-2	1	做好废气处理设施的检修和维护，保持设备的正常运行，减少非正常工况下事故排放，减少废气排放对周边环境的影响
			盐酸雾（HCl）	3.2	0.033			
2	有机废气		VOCs	0.843	0.00843		1	

项目非正常情况时，盐酸雾排放浓度由 0.64mg/m³ 上升至 3.2mg/m³；硫酸雾排放浓度由 2.22mg/m³ 上升至 11.22mg/m³，排气筒无机物的非正常排放量约为硫酸雾 0.117kg/h；盐酸雾（HCl）0.033kg/h；非甲烷总烃排放浓度由 0.0843mg/m³ 上升至 0.843mg/m³，排气筒非甲烷总烃的非正常排放量约为 0.101kg/h，由以上数据可知，当发生非正常排放时，非甲烷总烃排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的要求及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物二级无组织排放监控浓度限值；硫酸雾、盐酸雾排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物二级无组织排放监控浓度限值，但非正常排放会加大对周围环境的影响，故应加强二级活性炭吸附装置、酸性塔的维修保养，定期排查故障。

5）大气环境影响分析

①有组织排放废气影响分析

项目无机废气（硫酸雾、盐酸雾等）、有机废气（非甲烷总烃）经通风橱及集气罩收集（收集效率约为 90%），有机废气通过吸附箱/吸附塔吸收（二级活性炭吸附装置，处理效率约为 90%）处理后，无机废气通过酸性气体喷淋塔（处理效率约为 80%）后，共同通过排放高度为 80m 排气筒 DA001

排放；经表 4-4 分析可知，实验产生无机废气氯化氢排放浓度 0.64mg/m^3，排放速率 0.0066kg/h 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准中排放浓度 100mg/m^3，80m 排气筒最高允许排放速率 10kg/h 的要求；硫酸雾：排放浓度 2.22mg/m^3，排放速率 0.0231kg/h 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准中排放浓度 45mg/m^3，80m 排气筒最高允许排放速率 63kg/h 的要求；非甲烷总烃排放浓度 0.0843mg/m^3，排放速率 0.000843kg/h 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准中排放浓度 120mg/m^3，80m 排气筒最高允许排放速率 600kg/h 的要求。项目的建设不会降低造成区域环境质量降低，且在认真落实环评提出的措施后对项目周边环境保护目标影响较小。

②无组织排放废气影响分析

项目各实验室均设置有通风换气系统，无组织废气（氮氧化物、硫酸雾、硫酸雾、非甲烷总烃）通过通风换气系统抽排至室外自然扩散，对环境影响较小。本项目无组织废气采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式即 AERSCREEN 估算模式预测，经预测分析可得，项目矩形面源-实验室废气最大浓度出现距离为下风向 36m 处，硫酸雾最大落地 9.668μg/m^3，低于《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中 300μg/m^3；非甲烷总烃最大落地 0.70096μg/m^3，低于《大气污染物综合排放标准详解》中的限值 2000μg/m^3；氯化氢最大落地浓度 2.461μg/m^3；低于《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中 50μg/m^3；土壤制样室粉尘最大落地浓度 5.673μg/m^3；低于《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中 900μg/m^3。

通过采取集气罩、通风橱、排风系统等废气收集措施后，厂区内非甲烷总烃能够达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822－2019）》。综上所述，本项目废气产生量较小，采取相应措施后能够达标排放，对区域环境空气影响不大。

③异味影响分析

项目生产过程中会产生少量异味，实验室内加强通风换气，可有效扩散及稀释，对周边环境影响较小。

7）大气污染源监测

按照根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2018）中废气监测的要求，监测可委托有资质的单位实施。监测方法按环境监测技术规范进行，监测统计报表根据国家和省、市生态环境部门有关规定进行。

表4-9 项目大气污染源监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频率	执行排放标准
有组织废气	实验废气排放口（DA001）	硫酸雾、HCl、非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准
无组织废气	厂界四周	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、颗粒物、臭气浓度		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1限值
	厂区内	非甲烷总烃		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中无组织监控浓度

2、运营期废水污染物

根据建设方提供的资料，本项目运营期产生的废水主要来自生活污水、项目纯水设备浓排水、器皿清洁废水、实验室废水。

（1）产排情况及保护措施

1）项目用水情况

①办公生活用水

项目职工共有20人，不提供食宿，根据《云南省地方标准-用水定额》（DB53/T168-2019），项目属商贸机构办公写字楼供水，其用水量为40L/(人·d)，则项目区工作人员用水量为0.8m^3/d，208m^3/a。

②实验室容器清洗用水

待接触强酸、强碱及有机化学试剂的器皿经第一次清洗产生的废水按废液处理，第二次之后的清洗废水经废水桶收集后统一由管道汇集至实验室设

置的中和沉淀池预处理后，再进入市政污水管网。

类比同类项目，云南环绿环境检测技术有限公司实验室建设项目，清洗实验器皿用水约 1.0L/样次，前两道清洗废水清洗用水量约 200mL/样次，后续清洗消耗用水约为 600mL/样次，根据建设方提供资料，项目实验约 7000 样次/年，项目实验室仪器清洗用水约为 0.027m^3/d，即 7m^3/a；前两道清洗用水 0.0054m^3/d，1.4m^3/a，后续清洗用水 0.016m^3/d，4.2m^3/a。

③纯水制备用水

实验室采用纯水机制纯水，1t 的自来水通过纯水装置可生产 0.6t 的纯水，根据建设单位提供资料，纯水用量 1.5L/样次，根据建设方提供资料，项目实验约 7000 样次/年，实验室每年需制备纯水约 10.5m^3（0.04m^3/d），制水率按 60%计，则实验室纯水制备约需要 17.5m^3/a（0.067m^3/d）自来水。

④酸性气体喷淋塔用水

本项目设置 1 套酸性气体喷淋塔，需要定期补充新鲜水，塔中水循环利用量为 1t/d，损耗水量按用水量的 10%计，损耗水量为 0.1t/d，补充水量为 0.1t/d。

综上，项目实际新水总用水量为 1.0154m^3/d，264m^3/a（项目年工作 52 周，每周 5d，共计 260 天）。

2）废水产生情况

①办公生活废水

项目工作人员用水量为 0.8m^3/d，208m^3/a。排水量按用水量 80%计，则排水量为 0.64m^3/d，166.4m^3/a。办公生活污水依托大厦已有的化粪池，经化粪池处理后进入市政污水管网，该部分生活污水与本次实验室废水排入的是不相同的两根污水管道。

②实验室容器清洗废水

实验室仪器清洗用水约为 0.027m^3/d，即 7m^3/a；初次清洗用水 0.0054m^3/d，1.4m^3/a，后续清洗用水 0.046m^3/d，12m^3/a，废水按用水量的 90%计算废水量，则实验室仪器清洗废水产生量 0.0243m^3/d，6.32m^3/a，实验

室初次清洗废液为0.0049m^3/d，即1.274m^3/a，其余清洗废水约0.0144m^3/d,3.744m^3/a。其中实验室初次清洗废液作为危废处置，其余清洗废水经废水中和处理设备预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。

③纯水制备废水

实验室纯水制备约需要17.5m^3/a（0.192m^3/d）自来水，制水率按照60%计，则产生尾水约7m^3/a（0.027m^3/d），即形成浓水排放，排水硬度较高，主要含有钙、镁盐类，属于清洁下水，同实验废水排入新建的沉淀污水处理设备，预处理后排入市政污水管网，进入昆明市第一水质净化厂处理。

④实验废水

实验室每年用纯水10.5m^3，其中用于实验样品、缓冲液配置产生高浓度废液约50ml/样次，高浓度废液产生量0.0013m^3/d（0.35m^3/a），废液收集后按危险固废处置；

其余主要用于微生物培养基制备、压力锅微生物灭活及无机实验中实验前器材润洗等产生的一般废水，未接触酸碱及其他有毒有害物质，废水产生量10.06m^3/a（0.0387m^3/d），废水经沉淀污水处理设备预处理后预处理后排入市政污水管网，进入昆明市第一水质净化厂处理。

综上，项目总用水量为1.0154m^3/d，264m^3/a，污水排放量为0.7444m^3/d、193.54m^3/a，主要污染物为COD、NH_3-N、总磷和SS等。

参照《云南碧科检测服务有限公司实验室建设项目竣工环境保护验收报告》污染物产生浓度约为：CODcr：458mg/L、BOD5：235mg/L、NH3-N：39.51mg/L、总磷：6.78mg/L、SS：265mg/L。根据原辅料类型分析：云南碧科检测服务有限公司实验室所用试剂主要为甲醇、95%乙醇、98%硫酸、盐酸等，与本项目所使用的试剂相近，均多为常见的有机试剂、无机酸类等；根据行业类型分析；云南碧科检测服务有限公司实验室与本项目同为检测服务行业，行业相同；根据规模上分析：云南碧科检测服务有限公司实验室与本项目规模和检测项目基本一致。故本项目废水混合后化粪池进口浓度参照

《云南碧科检测服务有限公司实验室建设项目竣工环境保护验收报告》是可行的。

污染物产生浓度约为：CODcr 498mg/L、BOD_5 235mg/L、NH_3-N39.51mg/L、总磷 6.78mg/L、SS 265mg/L；实验室前两道清洗废液作为危废处置，其余清洗废水经污水处理设备预处理后，达到 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 A 等级标准后外排至市政污水管网最终进入昆明市第一水质净化厂。中和沉淀池类比同类项目，其处理效率依据《常用污水处理设备及去除率》确定分别为：CODcr 15%、SS 90%，BOD_5 15%，氨氮 3%。

表 4-10 项目运营期生产用排水情况

类别	规模	用水量标准	用水量(m^3/d)	废液产生量(m^3/d)	废水产生量(m^3/d)	排水去向
办公生活用水	20 人	40L/人·d	0.8	/	0.64	依托大厦已有的公厕及化粪池，经化粪池处理后进入市政污水管网，
纯水制备	/	纯水制备 60%	0.067	/	0.027	实验室废水经废水处理设备预处理后，通过污水管道收集进入公共化粪池，由市政管网最终进入昆明市第一水质净化厂，初道清洗废液作为危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。
实验室容器清洗用水	/	仪器清洗 1L/样，前两道清洗 200ml/样，后续 600ml/样	0.0484	0.0049	0.0387	
实验用水	/	/	0.04（纯水，不计入用水）	0.0013	0.0387	
酸性气体喷淋塔用水	/		0.1	/	0	自然蒸发
合计	---	---	1.0154	0.0062	0.7444	/

表 4-11 项目废水污染物产生及排放情况一览表

污水类型		综合废水					
产生量（m^3/a）		193.54					
污染物种类		CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总磷	pH
污染物产生浓度（mg/L）		498	235	265	39.51	6.78	6~10
污染物产生量（t/a）		0.096	0.045	0.0513	0.0076	0.0013	/
排放形式		间接					
治	处理能力	15%	15%	90%	3%	/	/

理设施	收集效率	100%					
	治理措施	实验室废水经废水中和处理设备预处理后通过污水管道收集进入公共化粪池，需达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准后外排至市政污水管网最终排入昆明市第一水质净化厂处理。					
	是否为可行技术	是					
污染物排放浓度（mg/L）		423.3	199.8	26.5	38.3	6.78	6.5-9.5
污染物排放量（t/a）		0.082	0.038	0.00513	0.0074	0.0013	/
排放标准（mg/L）		500	350	400	45	8	6.5-9.5
是否达标		达标					
排放去向		市政污水管网					
排放规律		间接					
排放标准		《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）（表1）A等级标准					
排放口		1#一般排放口					

（2）污水处理措施可行性分析

1）项目设置废水中和处理设备的可行性分析

项目设置一个废水中和处理设备（防渗防腐的池体制造），处理规模约为0.5m^3，本项目进入废水中和处理设备的污水量为0.0657m^3/d，污水水量较小，废水中和处理设备规模为0.5m^{3}可满足进入污水量为0.0657m^3/d的要求。

由于污水中含有酸、碱、无机盐类物质，需对废水进行酸碱中和处理。酸碱中和池内利用计量泵准确投加一定量NaOH水溶液，调节pH值及8~9之间，在碱性条件下，废水中的酸被中和，铁、镉、铜、锰、镍、铅、铬等重金属离子则与OH发生化学反应生成氢氧化物沉淀。污水经酸碱中和调节系统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沉淀池中实现泥水分离，充分实现泥水分离，确保悬浮物指标的达标。项目实验废水经酸碱中和池预处理，实验废液及第一次器皿清洗废水经危险废物专用收集容器收集;实验器皿第二次及之后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、重金属废液，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，金属离子进一步

沉淀，废水水质可达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015）表 1 中的 A 级标准。

综合上述分析，项目设置的废水中和处理设备及其处理方案可行。

2）依托大厦公共化粪池的可行性分析

本项目租用凌云大厦 27-28 楼，根据凌云大厦提供资料，设置了公共化粪池（容积为 35m^3）。据现场调查及咨询，目前项目所在企业产生废水以生活污水为主，根据调查，大厦最大工作人员 800 人，主要为办公人员，水量按照《云南省地方标准-用水定额》（DB53/T168-2019），项目属商贸机构办公写字楼供水，其用水量为 40L/(人·d)计算，则进入化粪池最大水量为 32m^3/d，化粪池尚有 3m^3 的余量，根据工程分析可知，本项目废水产生量为 0.7444m^3/d，凌云大厦公共化粪池能够接纳并处理本项目产生的废水。项目废水依托大厦化粪池进行处理是可行的。

3）废水进入市政污水管网的可行性分析

根据现场踏勘及建设单位提供资料，本项目周边雨污管网建设完善，本项目污水排入周边政污水管网，本项目产生的污水能够进入市政污水管网。本项目废水排放量为 0.7444m^3/d。器皿清洗废水、纯水制备浓水、实验废水经过废水中和处理设备预处理后，进入大厦公共化粪池预处理后能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准要求，综上所述，本项目产生的废水排入市政污水管网是可行的。

4）污水进入昆明第一水质净化厂的可行性分析

昆明市第一水质净化厂位于昆明市西山区滇池国家旅游度假区滇池路二公里，主要收集纳污范围：十里长街以北的西坝河、船房河以及广福路以北的杨家河、采莲河系污水等。1991 年 3 月昆明市第一水质净化厂正式运行，设计污水处理规模 5.5 万 m^3/d，一期工程污水处理采用 BARDENPHO 工艺。2002 年昆明市第一水质净化厂进行二期改扩建工程，污水处理工艺为奥贝尔氧化沟脱氮除磷工艺，设计出水水质达城市一级 A 标准，扩建后污水处理厂总处理规模为 12 万 m^3/d。2008 年昆明市第一水质净化厂进行提标改造，在原

有污水处理工艺新增深度处理系统，2005 年 8 月获得国家环境保护部的批复，2015 年 3 月取得云南省环保厅的验收意见。本项目的废水量仅为 0.7444m^3/d，昆明市第一水质净化厂有能力接纳该部分废水。

（3）水污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)的要求对项目各类污染治理设施的运转情况进行定期检查，监测可委托有资质的单位实施。监测方法按环境监测技术规范进行，监测统计报表根据国家和省、市生态环境部门有关规定进行。

表4-12 项目大气污染源监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频率	执行排放标准
废水	废水中和处理设备出口（DA001）	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷等	1 次/年	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准

3、运营期噪声污染源强

本项目属于非工业类项目，项目各个实验室的设备较多，但均为小型实验设备，根据类比同类项目，主要实验设备噪声源强在 45~90dB（A）之间，使用方式为间歇性使用，风机设置在楼顶，通过建筑基座降低噪声;项目通过墙体隔声、吸声等措施进行处理，同时合理布局，可减少噪声污染约 15dB(A)左右。建筑物吸声 10dB(A)。噪声源强见表 4-13 和表 4-14。

表 4-13 工业企业噪声源强调查清单

建筑物	声源	源强 dB	控制措施	相对空间位置			距室内边界距离 m	室内边界声级	运行时段	建筑插入损失	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
仪器室(二)	气相色谱分析仪	55-60	选用低噪声设备，并采取减振、隔声措施	21	24	4.5	0.5	60	8 小时间歇	15	45	边界外 1m
仪器室(三)	气相色谱分析仪	55-60		25	25	4.5	0.5	60		15	45	
仪器室(四)	电感耦合等离子体发射光谱仪	55-60		28	26	4.5	0.5	60		15	45	
仪器室（五）	原子吸收分光光度计	55-60		30	24	4.5	0.5	60		15	45	
	原子荧光分光光度计	55-60		31	26	4.5	0.5	60		15	45	
制水室	纯水机	60-65		9	26	4.5	0.5	65		15	50	
	纯水机	60-65		10	26	4.5	0.5	65		15	50	
制样室	密封式化验制样磨碎机	65-80		45	35	4.5	1	70		15	55	
	微型土壤粉碎机	65-80		47	35	4.5	1	70		15	55	
	微型植物试样粉碎机	65-80		49	35	4.5	1	70		15	55	
	组织捣碎机	65-80		50	35	4.5	1	70		15	55	

注：1）对于工业项目，坐标原点（0，0，0）一般取厂区的左下角，即本项目西南角，经纬度为 E102°42'3.686"，N24°59'55.904",高程为 1889m。

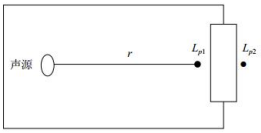
表 4-14 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

建筑物	声源	型号	源强 dB	控制措施	相对空间位置			运行时段
					X	Y	Z	
实验室楼顶（28 楼）	风机	/	75	减振基座、远离厂界	28.2	11.5	25	8 小时连续

（1）厂界噪声影响预测及达标分析

1）预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测计算模式，对项目运行后的厂界噪声变化情况进行分析。拟建项目主要声源均布置在车间内，采取室内声源等效室外声源声功率级计算方法。



①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中：L_{P1}——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

L_W——某个声源的倍频带声功率级；

r——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

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

Q——方向性因子，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；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

③计算出室外靠近围护结构的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：$L_{p2i}(T)$——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④将室外声级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频

带的声功率级 L_w：

$$L_W=L_{p2}(T)+10lgS$$

式中：S——透声面积，m^2。

⑤按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。室外声源处于半自由声场情况下，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_p(r)=L_W-20lg(r)-8$$

式中：r——点声源到受声点的距离，m。

⑥倍频带声压级和 A 声级转换

$$L_A=10lg[\sum_{i=1}^{n}10^{0.1(L_{pi}+\Delta L_i)}]$$

⑦运行设备到厂界噪声叠加按照下式计算：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}})\right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——室外 i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

t_j——等效室外声源在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i——室外声源在 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。

2）预测结果分析

①厂界噪声预测

建设项目正常情况下仅昼间运行，实验室噪声预测结果见表4-15、4-16。

表 4-15 项目厂界（室内）噪声影响预测结果一览表（单位：dB(A)）

测点位置	预测时段	贡献值	标准值	达标情况
东厂界	昼间	40.48	60	达标
西厂界	昼间	35.89	60	达标
南厂界	昼间	34.92	60	达标
北厂界	昼间	47.27	60	达标

表 4-16 项目厂界（室外）噪声影响预测结果一览表（单位：dB(A)）

测点位置	预测时段	贡献值	标准值	达标情况
东厂界	昼间	41.93	60	达标
西厂界	昼间	55.00	60	达标
南厂界	昼间	44.62	60	达标
北厂界	昼间	55.90	60	达标

表 4-17 项目厂界（室外）噪声影响预测结果一览表（单位：dB(A)）

测点位置	预测时段	背景值	贡献值	预测值	标准值	达标情况
鑫逸苑 11 栋	昼间	48.9	28.28	48.94	60	达标

由上述计算结果可知，昼间厂界外 1m 处的噪声贡献值小于 60dB(A)，昼间厂界、厂外、敏感点噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）中 2 类标准要求,因此拟建项目实施后对区域声环境影响较小。

（3）结论及建议

由预测结果可知，项目噪声经隔声、基础减震等控制措施并经过空间扩散衰减后，厂界噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。经采取以上降噪措施后，拟建项目噪声对厂界外环境的影响可得到有效控制，对周围声环境影响在可接受范围内。

同时建议企业采取的降噪措施包括：

①加强生产设备的日常维护与保养，保证机器的正常运转，建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声；

②适当在部分高噪声的机械底座加设防振垫；

③加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

综上所述，拟建项目对周围声环境影响较小。

（4）噪声监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，具体监测内容见下表。

表 4-18 运营期噪声监测计划

监测项目	监测点位	监测指标	监测频率	执行排放标准
噪声	厂界四周外1m处	等效连续声级Leq（A）	每季度1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）

4、运营期固体废物

项目固体废弃物主要为办公生活垃圾、实验室一般固废和实验室产生的危险废物。

（1）生活垃圾

项目定员20人，按每人每天生活垃圾产生量0.5kg/人·d，则日产生垃圾10kg，年生活垃圾产生量2.6t，项目区内设置垃圾桶，并由专职人员每天定时清扫和收集至项目所处区域垃圾集中收集点，后由管理公司统一委托环境卫生管理处统一清运处理，日产日清。

（2）实验室一般固废

①破碎玻璃、废包装品、打印报告废纸

根据项目实际运行情况，每年产生破碎玻璃、废包装品、报告废纸共计约0.18t/a，进行分类收集、分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理。

②废培养基等其器皿

项目在进行样品的微生物指标检验时，微生物实验中产生的各种含微生物培养基废液、沾有微生物的盛具和过期培养皿等，根据《水质 粪大肠菌群的测定 滤膜法》（HJ 347.1-2018）、《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》（HJ 347.2-2018）、《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》（HJ 1000-2018）、《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》（HJ 1001-2018）中“13 废物处理　使用后的废物及器皿须经121℃高压蒸汽灭菌30 min或使用液体消毒剂(自制或市售)灭菌后，器皿方可清洗，废物作为一般废物处置。”，该部分灭活后可按一般固废处置，因此，本项目采取统一收集并用121℃高压蒸汽灭菌30 min处理后，同生活垃圾一起处理。

③废弃一次性实验服、帽子、口罩及手套

非工作人员在进入微生物检测区时，需使用一次性实验服、帽子、口罩及手

套，每周使用量约为 2 套，每周产量约 0.8kg，即 0.04t/a，经统一收集并用压力蒸汽灭菌器进行灭活处理后，同生活垃圾一起处理。

④纯水机更换下的废离子交换树脂

项目在纯水制备中，所使用的离子交换树脂需要定期更换，类比同行业纯水制备设备，年更换量约为 0.01t/a，由更换厂家收回。根据《国家危险废物名录》(2021 版)，本项目产生的离子交换树脂不属于危险固废；由供应厂家现场更换并回收利用，不在厂区内暂存。

（3）危险废物

①高浓度实验废液及初次清洗废水

主要包含高浓度试验废液以及初次清洗废水。经过废水产生情况可知，实验室初次清洗废水为 1.274m^3/a；高浓度实验废液主要为含有硫酸、盐酸、氢氧化钠、以及部分含有毒有害、重金属物质的废液，验收测定完成后试管和烧杯内的实验废液将集中收集，试验废液（主要指实验结束后废弃的高浓度有机试验废液，酸碱试验废液等），产生量约为 0.5m^3/a。则上述项目实验废液总产生量为 1.774m^3/a。实验废液有机废液（废物类别 HW06，900-406-06）、含重金属废液（废物类别 HW49，900-047-49）、废酸（废物类别 HW34，900-349-34）以及废碱（废物类别 HW35，900-399-35）收集于废液桶中暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期清运处置。

②实验室废试剂包装瓶、废实验器材

主要是指一次性实验器材例如一次性手套、枪头、沾有试剂的破碎实验容器及废弃的试剂包装瓶等，根据业主提供的资料，每年产生的量约为 0.02t/a。经查询《国家危险废物名录》（2021 版）编号为 HW49，900-047-49 中规定的危险废物，本项目运行产生的废试剂瓶属于危险废物，被所有者申报废弃的，或未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用处置的，以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品（不含该目录中仅具有“加压气体”物理危险性的危险化学品）。因此，项目区已建设一间占地面积为 10m^2 的危废暂存间，并委托有资质单位定期清运处置，建设单位已经同云南大地丰源环保有限公司签订了危

险废物委托处置协议。

③废药品试剂、废实验样品

主要是指过期的酸、碱、有机液和废弃的含有害物质的实验样品及酸性废气吸收产生的废吸收剂等，产生量约 0.08t/a。经查询《国家危险废物名录》（2021 版）编号为 HW49，900-047-49 中规定的危险废物，本项目运行产生的废试剂瓶属于危险废物，委托有资质单位定期清运处置。

④有机废气处理废活性炭

活性炭项目有机废气处理采用活性炭吸附，项目废气治理设施风量为 10000m^3/h，活性炭装填量约为 1.5m^3，活性炭密度取 0.5t/m^3，则活性炭装填量为 0.75t，活性炭更换频率为 1 年 1 次，则废活性炭产生量 0.75t/a。经查询《国家危险废物名录》（2021 版）编号为 HW49900-039-49 中规定的危险废物，收集后袋装暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期清运处置。

⑤废弃标准样品

实验检测过程中会涉及到一定量的涉及有毒有害 、危险废物的废弃标准样品，产生量约为 0.02t/a。此类废物属于《国家危险废物名录》HW49 ，HW49 900-999-49 规定的危险废物，委托有资质单位定期清运处置。

⑥土壤、固废等废样品

项目检测范围中包括土壤及固废检测，此部分样品在检测过程中会产生部分未使用样品，作为固废处理，根据建设单位提供资料，土壤及固废样品量约为 1000kg，样品分析使用量约占 50%，即使用 500kg，另外 500kg 在正常情况下作为固废处置，则作为固废处置的土壤、固废等废样品产生量 0.5t/a，此部分固废根据样品检测结果判断是否属于危废，其中固废根据《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7—2019）判断，沾染危废或者检测值超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)）最大风险管制值的土壤应根据《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7—2019）鉴定，判断为危废的收集后袋装暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期清运处置，不属于危废的作为一般固废处置同生活垃圾一起处理。

⑦酸性气体喷淋塔残渣

项目无机酸性废气处理采用碱液吸收，其残渣产生量约为0.001t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），“生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液等”属于危险废物HW49，代码为900-047-49危险废物，收集后暂存于危废暂存间内，委托有资质单位定期清运处置。

⑧废水中和处理设备沉淀残渣

实验器皿第二次及之后清洗废水进入废水中和处理设备，加药沉淀调节以后，会产生少量的残渣，约为0.001t/a。按《国家危险废物名录》（2021）编号为HW49，900-047-49中规定的危险废物，属于危险废物，应收集暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期清运处置。

综合上述分析，项目运营期间固体废弃物产生情况见表4-19、4-20。

表4-19 项目一般固体废物产生及处置情况一览表

名称		产生量（t/a）	处置方式
生活垃圾		2.6	使用垃圾桶收集，由专人清理至工业园区垃圾集中收集点，后由管理公司统一委托环卫部门统一清运处理。
实验室一般固体废物	破碎玻璃、废包装品、打印报告废纸	0.18	分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理
	废弃一次性实验服、帽子、口罩及手套	0.04	经统一收集并用压力蒸汽灭菌器进行灭活处理后，同生活垃圾一起处理
	废培养基等器皿	0.10	
	纯水设备更换下的废离子交换树脂	0.01	由生产厂家回收

表4-20 项目危险废物产生及处置情况一览表

危险废物名称	产生量（t/a）	危险废物代码	处置方式
高浓度实验废液及初次清洗废水	1.774	有机废液（废物类别HW06，900-406-06）、含重金属废液（废物类别HW49，900-047-49）、废酸（废物类别HW34，900-349-34）以及废碱（废物	委托有资质单位处置；危险废物暂存在危险废物暂存间内，危险废物暂区所地面防腐、防渗、防泄漏；对暂存区进行，分区，危险废物分开堆放，并设有隔离间隔断

		类别 HW35，900-399-35）	
废水中和处理设备沉淀残渣	0.001	HW49 900-047-49	
实验室废试剂包装瓶、废实验器材	0.02	HW49 900-047-49	
废药品试剂、废实验样品	0.08	HW49 900-047-49	
废弃标准样品	0.02	HW49 900-999-49	
有机废气处理废活性炭	0.75	HW49 900-039-49	
酸性气体喷淋塔残渣	0.001	HW49 900-047-49	
土壤、固废等废样品	0.5	HW49 900-999-49	根据检测结果，为危废的属于《国家危险废物名录》HW49，HW49 900-999-49 类废物，收集后袋装暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期清运处置，不是危废的作为一般固废处置同生活垃圾一起处理。

项目已设置危废暂存间，暂存间面积约 10m^2，项目产生的所有危险废物分类收集后，暂存于危废暂存间，交由有资质的机构运输处置。生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运。

项目需制定危险废物管理制度和管理程序，本次环评根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）及《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2023）相关技术要求规定提出本项目危险废物的收集、贮存、运输、处置环节需要采取的各项污染防治措施。

①危险废物的收集控制措施：

危险废物收集时根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

包装材质要与危险废物相容，盛装化学废液的容器应是专用收集容器或试剂瓶，不得使用敞口容器存放化学废液；容器上应有清晰的标签，瓶口密封；容器不得渗漏，若出现密封不严或破损必须改用包装后送去处理。

化学废液分为四类：有机废液、含酸废液、含碱废液、前道清洗废液等，各实验室应按废液的种类分别装桶收集和存放，并张贴标签。

倒入废液收集桶的主要有毒有害成份必须在《化学废液登记表》上登记，写明成份的中文全称，不可写简称或缩写，桶满后（不可过满，必须保留 1/10 的空间），将登记表粘贴在相应的桶上。

倒入废液前应仔细查看该废液桶的《化学废液登记表》，确认倒入后不会与桶中已有的化学物质发生异常反应（如产生有毒挥发性气体、剧烈放热等），否则应单独存于其它容器中，并贴上标签。

危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

②危险废物的贮存控制措施

危险废物储存在项目设置的危废暂存间内，贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，并设置防雨、防渗、防风等三防措施。专门设置危险固废暂存间作为危险废物临时贮存地；危险废物临时贮存所的地面和裙脚要用坚固、防渗的材料建造；该贮存所的地面与墙脚围建一定的空间，该容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；贮存所需设液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；贮存装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。贮存设施应注意安全照明等问题。危废暂存间地面采取防渗措施，建议采用刚性防渗结构：水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度大于 250mm、混凝土强度等级不宜小于 C30、抗渗等级不小于 P8）＋水泥基渗透结晶型防渗涂层结构型式（厚度不小于 2.0mm），透系数不大于 1.0×10^{-10}cm/s。

对暂存区应进行分区建设，危险废物分开堆放，并设有隔离间隔断。

废旧化学试剂（固体或液体）在原瓶内存放，保存原有标签，必要时注明是废弃试剂，拟作废处理时填写《废弃化学试剂登记表》。

实验药品的废包装在危险废物暂存间内暂存，定期交有资质的单位处理。包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

废液收集桶应随时盖紧，放置于实验室较阴凉并远离火源和热源的位置。

做好危险废物情况的记录，记录内容包括危险废物的名称、来源、数量、性质和包装容器的类别、入库日期、存放库位、出库日期及接收单位。该记录应保存 3

年。且危险废物暂存间需设置专门的危险废物标示标牌。

③危险废物的运输控制措施

项目不负责产生的危险废物运输工作，危险废物运输交由有资质的机构进行转运，危险废物转移运输过程严格按照《危险废物转移联单管理办法》执行。

④危险废物的处置控制措施

项目产生的危险废物按规定包装，贮存在危险废物暂存间，然后委托有资质的单位处置。在危险废物转移交接时填写《危险废物转移联单》并存档。

⑤危险废物的管理要求

a、建立完善的危险废物管理制度；

b、危险废物需委托有资质的单位清运处理，并签订危险废物处理合同或协议；

c、在危险废物转移交接时填写《危险废物转移联单》“三联单”并存档，存档时间不得低于 3 年。

综上所述，本项目危险废物处理处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定，采取上述措施后，本工程固体废物可得到妥善的处理，对周围环境造成的影响很小。

5、土壤、地下水环境

本项目属于实验室建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于Ⅴ专业实验室—其他类别，为Ⅳ类项目。经调查项目周边水井均不具有饮用功能，地下水敏感程度为不敏感，由上表可知本项目地下水评价不设等级，本次评价不开展地下水环境影响分析。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型项目，同时附录 A—表 A.1 土壤环境影响评价项目类别中“其他项目”，属于Ⅳ类项目。本项目不开展土壤环境影响评价工作。

6、环境风险分析及防范措施

环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目运行期间可能发生的突发性事件或事故（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，造成人身安全与环境影响和损害程度，提出防范、应急与减缓措施，使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

（1）评价依据

1）风险调查

根据建设单位提供原辅料，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D及《危险货物目录》（2015版），本项目实验过程中使用的危险化学品主要为甲醇、丙酮、硫酸、盐酸、四氯化碳等，其理化性质见下表4-21。

根据本项目生产工艺特点，项目的生产装置基本不会产生环境风险。

表4-21 项目所涉及的危险物质主要危险性

试剂名称	规格	理化特性	备注
盐酸	500ml	俗称氢氯酸，为一元强酸，具有刺激性气味。熔点（℃）：-114.8（纯HCl），沸点（℃）：108.6（20%恒沸溶液），相对密度（水=1）：1.20	有强腐蚀性
硫酸	500ml	纯品为无色透明油状液体，无臭。熔点10.5℃，沸点330℃，相对密度1.84。硫酸是一种最活泼的二元无机强酸，能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性，故需谨慎使用。	有强腐蚀性
丙酮	500ml	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。	易挥发
高锰酸钾	500g	为黑紫色、细长的棱形结晶或颗粒，带蓝色的金属光泽；无臭；与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸，分子式为$KMnO_4$，分子量为158.03400。熔点为240°C，稳定，但接触易燃材料可能引起火灾。要避免的物质包括还原剂、强酸、有机材料、易燃材料、过氧化物、醇类和化学活性金属。	普通
三氯甲烷	500ml	无色透明液体。有特殊气味。味甜。高折光，不燃，质重，易挥发。纯品对光敏感，遇光照会与空气中的氧作用，逐	有毒

		渐分解而生成剧毒的光气（碳酰氯）和氯化氢。可加入 0.6%～1%的乙醇作稳定剂。能与乙醇、苯、乙醚、石油醚、四氯化碳、二硫化碳和油类等混溶、25℃时 1ml 溶于 200ml 水。相对密度 1.4840。凝固点-63.5℃。沸点 61～62℃。折光率 1.4476。低毒，半数致死量（大鼠，经口）1194mg/kg。有麻醉性。有致癌可能性。	
无水乙醇	500ml	乙醇在常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用；具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味。易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度（d15.56）0.816。	易燃物
氨水	500ml	是氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。氨气熔点-77℃，沸点 36℃，密度 0.91g/cm³。氨气易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。氨气有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度 30mg/m³。主要用作化肥。	有毒
四氯乙烯	500ml	无色透明液体，具有类似乙醚的气味。能溶解多种物质（如橡胶、树脂、脂肪）。不燃。性稳定。抗水解。相对密度(d20)1.6227。沸点 121℃。凝固点约-22.0℃。无闪点。与乙醇、乙醚、氯仿、苯混溶。溶于约 10000 倍体积的水。	易挥发
硝酸	500ml	是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸，属于一元无机强酸，是六大无机强酸之一，也是一种重要的化工原料。在工业上可用于制化肥、农药、炸药、染料、盐类等；在有机化学中，浓硝酸与浓硫酸的混合液是重要的硝化试剂，其水溶液俗称硝镪水或氨氮水。	有强腐蚀性
冰乙酸	500ml	乙酸是重要的有机酸之一，有机化合物。其在低温时凝固成冰状，俗称冰醋酸。凝固时体积膨胀可能导致容器破裂。闪点 39℃，爆炸极限 4.0%～16.0%，空气中最大允许浓度不超过 25mg/m³。纯的乙酸在低于熔点时会冻结成冰状晶体，所以无水乙酸又称为冰醋酸。	普通
氢氟酸	500ml	是氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、	有强腐蚀性

		发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。熔点-83.3℃，沸点 19.54℃，闪点 112.2℃，密度 1.15g/cm³。易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。	
高氯酸	500ml	无机化合物，六大无机强酸之首，氯的最高价氧化物的水化物。是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。	有强腐蚀性
抗坏血酸	100ml	具有很强的还原性，很容易被氧化成脱氢维生素 C，但其反应是可逆的，并且抗坏血酸和脱氢抗坏血酸具有同样的生理功能，但脱氢抗坏血酸若继续氧化，生成二酮古乐糖酸，则反应不可逆而完全失去生理效能。	普通
氯化铵	500g	含氮 24%～26%，呈白色或略带黄色的方形或八面体小结晶，有粉状和粒状两种剂型，粒状氯化铵不易吸湿，易储存，而粉状氯化铵较多用作生产复肥的基础肥料。	普通
邻苯二甲酸氢钾	500g	无色单斜结晶或白色结晶性粉末。在空气中稳定，能溶于水，微溶于醇。溶于约 12 份冷水、3 份沸水，微溶于乙醇。溶液呈酸性。25℃ 0.05mol/L 水溶液的 pH 为 4.005。	普通
氯化钾	500g	是一种无色细长菱形或成一立方晶体，或白色结晶小颗粒粉末，外观如同食盐，无臭、味咸。常用于低钠盐、矿物质水的添加剂。氯化钾是临床常用的电解质平衡调节药，临床疗效确切，广泛运用于临床各科。	普通
硼氢化钾	100g	白色疏松粉末或晶体。在空气中稳定，不吸湿性。硼氢化钾易溶于水，溶于液氨，微溶于甲醇和乙醇，几乎不溶于乙醚、苯、四氢呋喃、甲醚及其他碳氢化合物。在碱性环境中稳定，遇无机酸分解而放出氢气。强还原性。	普通
重铬酸钾	500g	室温下为橙红色三斜晶体或针状晶体，溶于水，不溶于乙醇，别名为红矾钾。分子式:$K_2Cr_2O_7$，分子量 294.1846，熔点：398ºC，沸点：500ºC。重铬酸钾是一种有毒且有致癌性的强氧化剂，它被国际癌症研究机构划归为第一类致癌物质，而且是强氧化剂，在实验室和工业中都有很广泛的应用。	有毒
草酸钠	500g	是一种还原剂，也常作为双齿配体。它是一种白色结晶性粉末，无气味，有吸	普通

		湿性。溶于水，不溶于乙醇。灼烧则分解为碳酸钠和一氧化碳。	
氢氧化钠	500g	俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质），可加入盐酸检验是否变质。	有强腐蚀性
磷酸	500ml	是一种常见的无机酸，是中强酸。由五氧化二磷溶于热水中即可得到。正磷酸工业上用硫酸处理磷灰石即得。磷酸在空气中容易潮解。加热会失水得到焦磷酸，再进一步失水得到偏磷酸。磷酸主要用于制药、食品、肥料等工业，包括作为防锈剂，食品添加剂，牙科和矫形外科，EDIC 腐蚀剂，电解质，助焊剂，分散剂，工业腐蚀剂，肥料的原料和组件家居清洁产品。	有强腐蚀性
酒石酸钾钠	500g	密度 1.79g/cm^3。熔点 75℃。在热空气中有风化性，60℃失去部分结晶水，215℃失去全部结晶水。不溶于醇。具有络合性，能与铝、铍、镉、钴、钼、铌、铅、镍、钯、铂、铑、锑、锡、钽、钨、锌、（铜）及硒、碲等金属离子在碱性溶液中形成可溶性络合物。	普通
氯化钠	500g	无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。外观是白色晶体状，其来源主要是海水，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。不纯的氯化钠在空气中有潮解性。	普通
苯	500ml	在常温下是甜味、可燃、有致癌毒性的无色透明液体，并带有强烈的芳香气味。它难溶于水，易溶于有机溶剂，本身也可作为有机溶剂。	有毒
苯酚	500ml	是一种具有特殊气味的无色针状晶体，有毒，是生产某些树脂、杀菌剂、防腐剂以及药物（如阿司匹林）的重要原料。也可用于消毒外科器械和排泄物的处理，皮肤杀菌、止痒及中耳炎。熔点 43℃，常温下微溶于水，易溶于有机溶剂；当温度高于 65℃时，能跟水以任意比例互溶。苯酚有腐蚀性，接触后会使局部蛋白质变性，其溶液沾到皮肤上可用酒精洗涤。	有毒

（2）风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中危险物质及工艺系统危险性 P 分级：

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； 当涉及多种危险物质时，则按下式计算该物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2…，q_n——为每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2…，Qn——为每种危险物质的临界量，t。当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当Q≥1 时，将Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）确定的风险物质，存储的三氯甲烷、丙酮、硫酸、硝酸、盐酸、四氯化碳、苯酚、苯等的最大存储量分别如下表，本工程风险物质贮存量及临界量见表 4-22。

表 4-22 本项目风险物质贮存量及临界量一览表

风险物质	临界量（t）	项目存量（t）	Q_n 值
盐酸	7.5	0.095	0.0127
硫酸	5	0.26	0.052
丙酮	10	0.005	0.0005
三氯甲烷	10	0.03	0.003
氨水	10	0.005	0.0005
四氯乙烯	10	0.008	0.0008
硝酸	7.5	0.004	0.00053
氢氟酸	1	0.010	0.010
磷酸	10	0.004	0.0004
苯	10	0.0004	0.00004
苯酚	5	0.003	0.0006
Q 值	/	/	**0.08107**

本项目涉及的风险物与临界量比值 Q=0.08107＜1，根据导则附录 C.1.1，当 Q＜1 时，风险潜势为 I。

（3） 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018） 评价等级划分原则， 建设项目环境风险评价工作等级判定标准表见下表。

表4-23 环境风险评价工作级别划分表

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

根据上表的环境风险评价级别划分标准，本项目环境风险潜势为Ⅰ，环境风险评价工作等级为：简单分析。

（4）环境风险识别及分析

①化学试剂储存、泄漏风险分析

导致化学品泄漏的原因包括试剂瓶破裂、操作失误等，盐酸、硝酸、硫酸等一旦发生泄漏事故，进入污水管道，将导致污水水质波动，从而影响处理效率。

但由于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，并于地方应急中心联动，化学品储存、泄漏的风险性相对较小。

②火灾事故风险分析

在使用乙醇等易挥发、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。

③爆炸事故风险分析

某些化合物容易爆炸，在使用和操作时应特别注意。仪器装置不正确或操作错误，有时会引起爆炸。如果在常压下进行蒸馏或加热回流，仪器必须与大气相通。在蒸馏时要注意，不要将物料蒸干。在减压操作时，不能使用不耐外压的玻璃仪器（例如平底烧瓶和锥形烧瓶等）

④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。

⑤危险废物非正常排放

危险废物在储存过程和运输过程中因管理人员的疏忽以及相应人员操作不当发生泄漏，危害实验室人员、运输路线周边水体等。

本项目主要风险特征情况见表 4-24。

表4-24 项目主要风险特征分布表

事故类型	事故源	火灾爆炸	化学中毒	腐蚀	泄漏
危险物质泄漏事故	试剂耗材室	---	+	+	+
废气事故	废气处理设施	---	---	---	+

（备注：+表示存在，---表示不存在；试剂耗材室存有甲醇、丙酮、硫酸、硝酸、盐酸、四氯化碳等）。

本项目存在的环境风险主要是实验试剂的泄漏可能引起的腐蚀、中毒和火灾。在储存和使用过程中，由于操作不当等因素，可能会导致实验试剂的泄漏。

由于项目使用化学品数量较少，可及时收集全部泄漏物，并转移到空置的容器内；或是可及时用抹布或专用醮布进行擦洗，不会引起大气环境污染。当发生火灾或爆炸时，会对整栋楼产生大的影响。但由于可燃物量小，只是小面积的影响，可及时快速处理，发生火灾爆炸的风险极小。对于有毒物质、腐蚀性物质和强氧化剂，只要进行快速收集处理，操作人员也注意事先做好防护工作，则产生较严重环境污染和人员健康损害事故的可能性很小，仅对事故区域周围近距离范围内环境空气有一定影响。

本项目实验过程中所涉及的各类试剂按理化性质分类存放于室内，正常操作情况下，废液均收集于专用容器内，不会对地表水环境造成影响。若发生泄漏，由于使用量少，并且实验室采用耐腐蚀地面；如及时采取有效措施进行清理，不随意冲洗地面，泄漏物质不会对周边水体和土壤造成影响。

（5）环境风险防范措施及应急要求

1）防范措施

①化学试剂储存、泄漏风险防范措施

A、加强设备检查维护管理，及时消除设备隐患，确保安全可靠；

B、储存场所保持阴凉、干燥、通风，远离火种、热源，防治阳光直射；

C、配备消防、防护器材设施；定期开展应急消防演练，提高应变能力。

D、发动各岗位的人员迅速撤离，并建立警戒区；

E、不得与爆炸物、氧化剂及稻草、油脂、木屑等有机物混放。工作场所严禁吸烟、进食和饮水。

②火灾事故风险防范措施

A、操作和处理易燃、易爆溶剂时，应远离火源；对易爆炸固体的残渣，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。

B、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；对沸点低于80℃的液体，一般蒸馏时应采用水浴加热，不能直接用火加热；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。

C、实验室里不允许贮放大量易燃物。

③爆炸事故风险防范措施

A、如果在常压下进行蒸馏或加热回流，仪器必须与大气相通。在蒸馏时要注意，不要将物料蒸干。在减压操作时，不能使用不耐外压的玻璃仪器（例如平底烧瓶和锥形烧瓶等）。

B、易燃气体与空气混合达到一定比例时，会生成爆炸性混合物，遇明火即会爆炸。因此，使用易燃物质时必须严禁明火。

C、对于放热量很大的合成反应，要小心地慢慢滴加物料，并注意冷却。

④中毒事故风险防范措施

A、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。

B、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。

C、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，并用硫磺粉盖在洒落的地方。

D、实验室中所有剧毒物质由各项目组技术负责人保管、适量发给使用人员，并回收剩余。

E、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台及水槽要注明，实验后的有毒残渣必须按照实验室规定进行处理，不准乱丢。

⑤危险废物非正常排放防范措施

A、实验室危废实验室危废主要环境风险为管理不当导致未按规范存贮、运输过程发生事故对地表水体造成污染。为避免实验室危废管理不当导致的环境风险，本次评价提出如下措施：

I、危险废物暂存间必须做到防雨、防渗、防流失。

II、危废暂存间须设置明显的警示标识，加强管理，防止围观人员接触。

III、装载液体、半固体危险废物的容器必须留足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器和材质要满足相应的强度要求。装载危险废物的容器必须完好无损。液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并没有气孔的桶中。

IV、禁止将实验室废液混入其它废物或生活垃圾。

V、依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单。

B、危废储运措施

为避免实验室危废运输途中对周围环境造成污染，本次评价提出如下措施：

I、及时清运，实验室废液在危废暂存间内存放时间不超过一周。

II、危险废物的运输应委托具备相应资质的单位。

III、危废运输车辆应符合相关规范、驾驶人员必须持证作业。

IV、制定科学的运输路线，运输路线须避开主要地表水体。

V、制定突发环境事件应急预案，将实验室危废运输事故列入应急预案风险源中，并制定应急措施。

2）危险化学品应急处置措施

①隔离事故区域、限值无关人员出入；

②应急人员必须戴好防毒面具（全面罩），穿好防护服（防毒服）对扩散出来的危险废物进行清理，禁止直接接触泄漏物；

③洒漏在地面的液体危险物质由责任部门（相关方由相关负责部门监督）用棉纱清除，棉纱放在危废收集容器内，作为危废处置；

④洒漏的固体危险物质，立即进行妥善收集；

⑤对被危险废物污染的场地用清水处理，并将处理水进行收集处理；危险废物清理完成后需对受污染的地表水进行监测，并根据污染程度采取修复措施。

⑥如原料发生外漏事故，则应避免扬尘，用清洁的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移回收至原料库；收集处理后对被污染的场地进行专门处理。

⑦意外事故受伤就地隔离治疗，密切观察接触者，必要时请医院医生协助救治，由办公室负责；

⑧危废仓应急设施有：消防沙、碎步或棉纱等。

（6）应急要求

项目的建设必然伴随着潜在的危害，一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减小事故危害。一旦有毒有害物质泄漏至环境，就需要实施社会救援，因此必须制定与该项目特点合适的应急预案。

根据本项目的实际情况，建议按下表制订本项目的环境风险应急预案。

表 4-25　应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标为：生产车间、环境保护目标。
2	应急组织机构、人员	建立单位、地区应急组织机构、人员。
3	预案分级响应条件	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器。
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（建立 24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段）和交通保障（车辆的驾驶员、托运员的联系方法管制。

6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	划定事故现场、邻近区域、控制防火区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备。
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、项目邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容。
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（包括应急救援人员、本单位员工）培训与演练。如每年一次培训，一年一次实习演练。
11	公众教育和信息	对项目邻近地区定期开展公众教育、培训。同时不定期地发布有关信息。

（7）分析结论

通过以上分析，本项目存在潜在的原料或危险废物泄漏、废气事故排放等风险，项目如管理不当，将发生环境事故，从而对环境造成一定的影响。因此，建设单位应按照本评价，做好各项风险的防范措施。项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故基本可在厂内解决，影响在可恢复范围内，影响不大。

表 4-26 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	云南圣清环境监测科技有限公司实验室建设项目
建设地点	云南省昆明市西山区前福路 229 号凌云大厦 27-28 楼
主要危险物质及分布	1、实验试剂：试剂室；2、危险废物：危险废物暂存间；
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	实验试剂泄漏污染土壤环境、水环境，危险废物泄露污染土壤环境、水环境；
风险防范措施要求	1、危险废物暂存间防渗处理； 2、实验试剂、废实验废液储存在防腐蚀托盘上； 3、易燃易爆试剂储存在试剂室危险化学品柜； 4、建设单位应及时编制详细的企业突发环境风险事件应急预案送当地生态环境 保护主管部门备案。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目环境风险潜势为Ⅰ，可进行简要分析。建设单位及时落实本表中提出的风险防范措施要求，本项目的环境风险可控。	

7、环境管理

（1）环境管理要求

为贯彻执行有关环境保护法规，及时了解项目及其周围环境质量变化情况，掌握环境保护措施实施的效果，保证该区域良好的环境质量，建设单位进行相应的环境管理。

①贯彻落实国家相关法律法规及政策，以国家相关法律法规为依据，落实防治环境污染措施，及时向当地环境保护部门汇报各阶段的情况。

②项目的建设遵循“三同时”制度，即项目环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

③建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告表和审批决定等要求，如实查验、监测、记录建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

④验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告表编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用，并纳入环境保护管理部门的管理，对项目各阶段工作进行监督、检查。

⑤建设单位按照《环境保护信息公开办法》进行相关信息的公开。

（2）排污口规范化管理

对排放口规范化整治的统一要求做到：首先排污口要设立标示管理，按照国家标准规定设立标志牌，根据排放口污染物的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌。一般污染源设置提示性标志牌。建设项目的污染源需设立提示性标志牌。其次废气排放口应按照国家有关规定，规范排气筒数量，高度。此外按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373－2007）和《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157－1996）要求，对现场监测条件按规范要求搭设采样监测平台，废气治理措施治理前后预留监测孔，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查及监测。

①建设规范化排污口

建设完善规范化排污口，同时建设的规范化排污口要充分考虑便于采集样品、便于监测计量、便于日常环境监督管理的要求。

②设立标志牌：设立排污口标志牌。

（3）排污许可制度衔接

建设单位应按照《排污许可管理办法（试行）》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》等排污许可证相关管理要求，在全国排污许可证管理信息平台进行信息填报，取得排污许可证登记信息回执。

（4）建设项目环境保护竣工验收

自主开展环境保护验收的程序和标准。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）（以下简称《暂行办法》）及《建设项目环境保护管理管理条例》的要求，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

表4-27 环境保护“三同时”验收一览表

污染类型	治理对象		环保措施	监测点位	监测因子	排放要求
废气	有组织废气	有机、无机废气	设置通风橱、集气罩收集后通过楼顶设置的处理有机废气的二级活性炭吸附+处理酸性气体的酸性气体喷淋塔处理后，通过排放高度为80m的排气筒排放。	实验废气排放口DA001	硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准

	无组织废气	未能收集的无组织废气	合理布局、规范管理、加强通风。	厂界	硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准表 1 中的浓度限值。
废水	实验废水		实验废水经废水中和处理设备（处理规模 0.5m^3）预处理后和生活污水一起依托大厦公共化粪池排入市政污水管网。	大厦化粪池处理后排入市政污水管网	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、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。
	生活污水		依托大厦公共化粪池			
噪声	设备噪声		选用低噪声设备，采取隔声、设备基础减震、定期检修设备等综合措施。	四周厂界	连续等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。
固体废物	一般实验废物		根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求，做好固体废物在实验室内的收集和储存相关防护工作，满足“防风、防雨、防渗”等国家相关标准规定的要求。	—	—	贮存场所管理和建设符合《一般工业固体废物储存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；固废 100％安全妥善处置。
	生活垃圾		生活垃圾需妥善收集、暂存于垃圾桶内，交由环卫部门清运处置，同时要遵循“资源化、减量化、无害化”的治理原则。	—	—	

	危险固废	设置危险暂存间（10m²）1间，危险废物暂存在危险废物暂存间内，危险废物暂区所地面防腐、防渗、防泄漏；对暂存区进行，分区，危险废物分开堆放，并设有隔离间隔断，定期委托有资质单位清运处置。	—	—	贮存场所建设和管理符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；固废100％安全妥善处置。
环境风险		配备防毒口罩或手套等个人防护用品，配备常用灭火器、消火栓等。	—	—	配备齐全

8、项目总投资及环保投资

项目总投资为296.63万元，环保投资估算20.2万元，占总投资的6.25%，具体环保投资情况见表4-28。

表4-28 环保投资估算表

序号	项目		投资估算（万元）	措施
施工期				
1	废水收集		/	依托已建成的公共卫生间地，此部分费已经包含在主体工程内
2	噪声防治		/	文明施工和采用低噪声设备
3	固废处置		0.5	及时清运
运营期				
1	废水	废水处理设备	3.0	环评新增，建设在废水处理间，处理规模0.5m³，需按照要求进行防腐防渗。
3	废气	实验室废气收集设施	2.5	已建设，实验室内设置通风橱，共设置3套
4		仪器室废气集气罩	2.5	已建设，每台仪器操作台上方设置1台废气集气罩，共设置3套。
5		有机废气二级活性炭吸附装置、无机废气碱性吸附塔、80m排气高度的排气筒	9	已建设，设置规范化废气排放口，设置有机废气处理二级活性炭吸附装置1套、无机废气处理酸性气体喷淋塔1套、排放高度为80m排气筒
6				
1	固体废弃物	10m²危险废物暂存间	2.5	危险废物暂存间按《危险废物贮存污染物控制标准》（GB 18597—2023）要求进行建设，本次环评提出：建设单位需要增加相应标识标牌的设置。

2		实验废液收集桶	0.1	已建设，设置若干个废液收集桶
3		办公室垃圾收集篓	0.1	已建设，项目办公区、实验室等均按需分布若干个垃圾收集篓
合计			20.2	占总投资的 6.8%

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	废气排放口（DA001）	硫酸雾、盐酸雾、非甲烷烃	有机、无机废气经过通风橱及集气罩收集由废气管道引至楼顶的活性吸附装置、酸性气体喷淋塔处理，达标后由排气筒（DA001）80m 高空排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
	无组织废气	硫酸雾、盐酸雾、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	墙体阻隔、加强通风，减轻影响。	厂区非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的要求，即：非甲烷总烃≤10mg/m³（监控点处1m 平均浓度值），非甲烷总烃≤30mg/m³（监控点处任意一次浓度值）； 厂界执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物二级无组织排放监控浓度限值 颗粒物≤1.0mg/m³ 非甲烷总烃≤4.0mg/m³； 硫酸雾≤1.2mg/m³； HCl≤0.20mg/m³。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准表 1 中的浓度限值。
地表水环境	办公生活废水、实验室容器清洗废水、纯水制备、实验废水	COD BOD_5 SS NH_3-N 总磷 pH	实验室清洗废水经 0.5m³ 废水中和处理设备预处理后进入大厦公共化粪池，同生活污水排入市政污水管网，执行 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 A 等级标准。	水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准。
声环境	大型仪器	噪声	选用低噪声设备，采	《工业企业厂界环境噪

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td>振荡设备</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">取隔声、设备基础减震、定期检修设备等综合措施</td><td rowspan="3">声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准</td></tr>
<tr><td>纯水设备</td></tr>
<tr><td>风机</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td rowspan="11">体废物</td><td colspan="3">一般固废 职工生活 生活垃圾</td><td>分类收集后交由环卫部门处理</td><td>100%安全妥善处置</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="5">一般工业固体废物</td><td>破碎玻璃、一般废包装品、打印废纸</td><td>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</td><td rowspan="5">《一般工业固体废物储存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
100%安全妥善处置</td></tr>
<tr><td>废弃一次性实验服、帽子、口罩及手套</td><td rowspan="2">经统一收集并用压力蒸汽灭菌器进行灭活处理后，同生活垃圾一起处理</td></tr>
<tr><td>被污染的培养基等器皿</td></tr>
<tr><td>纯水设备更换下的废离子交换树脂</td><td>由更换厂家收回</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="7">危险废物</td><td>高浓度实验废液及初次清洗废水</td><td rowspan="7">暂存于 10m^2 危废暂存间内，最终委托有危险废物处置资质单位收集处置，防渗按危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准执行。</td><td rowspan="7">按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）做好防渗措施；
100%安全妥善处置。</td></tr>
<tr><td>废水中和处理设备沉淀残渣</td></tr>
<tr><td>实验室废试剂包装瓶、废实验器材</td></tr>
<tr><td>废药品试剂、废实验样品</td></tr>
<tr><td>废弃标准样品</td></tr>
<tr><td>有机废气处理废活性炭</td></tr>
<tr><td>土壤、固废等废样品</td></tr>
<tr><td>无机酸性废气处理废吸附塔残渣</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="4">危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，进行重点防渗，并按照要求设置规范的标识标牌。</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="4">--</td></tr>
</table>

环境风险防范措施	**①化学试剂储存、泄漏风险防范措施** 1）加强设备检查维护管理，及时消除设备隐患，确保安全可靠； 2）储存场所保持阴凉、干燥、通风，远离火种、热源，防治阳光直射； 3）配备消防、防护器材设施；定期开展应急消防演练，提高应变能力。 4）发动各岗位的人员迅速撤离，并建立警戒区； 5）不得与爆炸物、氧化剂及稻草、油脂、木屑等有机物混放。工作场所严禁吸烟、进食和饮水。 **②火灾事故风险防范措施** 1）操作和处理易燃、易爆溶剂时，应远离火源；对易爆炸固体的残渣，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；对沸点低于80℃的液体，一般蒸馏时应采用水浴加热，不能直接用火加热；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爆炸事故风险防范措施** 1）如果在常压下进行蒸馏或加热回流，仪器必须与大气相通。在蒸馏时要注意，不要将物料蒸干。在减压操作时，不能使用不耐外压的玻璃仪器（例如平底烧瓶和锥形烧瓶等）。 2）易燃气体与空气混合达到一定比例时，会生成爆炸性混合物，遇明火即会爆炸。因此，使用易燃物质时必须严禁明火。 3）对于放热量很大的合成反应，要小心地慢慢滴加物料，并注意冷却。 **④中毒事故风险防范措施** 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，并用硫磺粉盖在洒落的地方。 4）实验室中所有剧毒物质由各项目组技术负责人保管、适量发给使用人员，并回收剩余。 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台及水槽要注明，实验后的有毒残渣必须按照实验室规定进行处理，不准乱丢。 **⑤危险废物非正常排放防范措施** 1）实验室危废实验室危废主要环境风险为管理不当导致未按规范存贮、运输过程发生事故对地表水体造成污染。为避免实验室危废管理不当导致的环境风险，本次评价提出如下措施： I、危险废物暂存间必须做到防雨、防渗、防流失。 II、危废暂存间须设置明显的警示标识，加强管理，防止围观人员接触。 III、装载液体、半固体危险废物的容器必须留足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器和材质要满足相应的强度要求。装载危险废物的容器必须完好无损。液体危险废物可注入开孔直径不超过70mm并没有气孔的桶中。 IV、禁止将实验室废液混入其它废物或生活垃圾。 V、依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单。

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">2）危废储运措施
为避免实验室危废运输途中对周围环境造成污染，本次评价提出如下措施：
I、及时清运，实验室废液在危废暂存间内存放时间不超过一周。
II、危险废物的运输应委托具备相应资质的单位。
III、危废运输车辆应符合相关规范、驾驶人员必须持证作业。
IV、制定科学的运输路线，运输路线须避开主要地表水体。
V、制定突发环境事件应急预案，将实验室危废运输事故列入应急预案风险源中，并制定应急措施。
⑥危险化学品应急处置措施
1）隔离事故区域、限值无关人员出入；
2）应急人员必须戴好防毒面具（全面罩），穿好防护服（防毒服）对扩散出来的危险废物进行清理，禁止直接接触泄漏物；
3）洒漏在地面的液体危险物质由责任部门（相关方由相关负责部门监督）用棉纱清除，棉纱放在危废收集容器内，作为危废处置；
4）洒漏的固体危险物质，立即进行妥善收集；
5）对被危险废物污染的场地用清水处理，并将处理水进行收集处理；危险废物清理完成后需对受污染的地表水进行监测，并根据污染程度采取修复措施。
6）如原料发生外漏事故，则应避免扬尘，用清洁的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移回收至原料库；收集处理后对被污染的场地进行专门处理。
7）意外事故受伤就地隔离治疗，密切观察接触者，必要时请医院医生协助救治，由办公室负责；
8）危废仓应急设施有：消防沙、碎步或棉纱等。
⑦应急要求
项目的建设必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故的概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减小事故危害。一旦有毒有害物质泄漏至环境，就需要实施社会救援，因此必须制定与 该项目特点合适的应急预案。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">其他环境管理要求</td><td colspan="2">根据国家和云南省环境保护厅的有关规定，建设单位应成立专门的环境管理机构，负责项目运营期间的安全生产和环境管理工作。环境管理工作由经理主抓，并配备兼职安全、环保管理人员 1 人，负责企业环境管理的日常工作。</td></tr>
<tr><td>施工期</td><td>①施工期要制定健全的工程环境管理制度，对所有工程项目进行环境工程监理，保证项目环境工程质量，避免环境隐患的存在。
②对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位按工程设计要求进行施工，以减少施工过程对环境的影响。
③要求施工单位采用符合国家标准的施工器械及按规范施工，采取有效措施减少施工噪声对周围环境的影响。
④定期检查，督促施工单位按要求处理施工废弃物。
⑤明确施工扬尘的抑制措施，并定期组织检查。
⑥做好施工期监测、监督记录；环保措施施工及防渗处理时，须邀请环保局部门（环保验收及环境监测）、住建局及水务局等相关人员现场监督，做好照片及影像记录。</td></tr>
<tr><td>运营期</td><td>①项目环保设施与主体工程要同时施工、同时投入使用，待项目建设完成后由建设单位按照环境保护措施监督检查清单组织竣工环境保护验收。
②加强环保设施的管理，定期检查项目内环保设施运行情况，如隔油池、化粪池、沉淀池等设施是否正常运行，防止污水溢出污染项</td></tr>
</table>

		目内外环境。若发现故障，要及时排除，保证环保设施正常运转。 ③检查区域内环境，不允许在项目内开展有污染环境的活动，发现问题及时督促解决。 ④运用经济、教育、行政、法律及其它手段，加强项目内人员的环保意识，加强环境保护的自觉性，不断提高环境管理水平。 ⑤配合当地环保监测机构，实施环境监测计划。 ⑥加强项目内绿化管理，维护好项目内的绿化体系，充分发挥绿化对项目环境和整个区域环境的调节作用。 ⑦项目建成后企业应按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号文）的要求编制环境风险应急预案，报昆明市生态环境局嵩明分局备案，并定期进行演练。 ⑧建设单位应按照《排污许可管理办法（试行）》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》等排污许可证相关管理要求，在全国排污许可证管理信息平台进行信息填报，取得排污许可证登记信息回执。

六、结论

云南圣清环境监测科技有限公司实验室建设项目符合国家和地方相关产业政策；选址符合当地规划，不涉及自然保护区、饮用水源保护区、生态红线、基本农田等环境敏感区域，平面布局较合理，符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的控制要求。

建设单位在严格按照环评提出的要求，切实落实相应的污染防治对策及生态保护措施，严格执行建设项目竣工环境保护验收，并加强环保设施管理和维护，确保环保设施的正常高效运行的基础上，可做到废水、噪声和废气达标排放；固体废弃物100%合理处置，项目运营过程中对所在区域的环境质量影响较小，不改变所在区域的环境功能，对环境保护目标不会产生显著影响，项目的建设与周围环境是相容的。

经营单位需在今后的运营过程中严格按本环境影响报告表中提出的对策措施进行管理经营，严格执行“三同时”制度，加强企业的环境管理，确保污染物的达标排放。评价认为，在确保各项污染治理措施“三同时”和外排污染物达标的前提下，可减缓项目建设对环境带来的不利影响，使工程建设与环境保护协调发展。从环境保护角度，项目建设是可行的。

表 1 建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	/	/	/	0.001851t/a	/	0.001851t/a	+0.001851
	盐酸雾	/	/	/	0.00808t/a	/	0.00808t/a	+0.00808
	硫酸雾	/	/	/	0.0281t/a	/	0.0281t/a	+0.0281
	颗粒物				0.00235t/a		0.00235t/a	+0.00235
废水	CODcr	/	/	/	0.082t/a	/	0.082t/a	+0.082
	BOD_5	/	/	/	0.038t/a	/	0.038t/a	+0.038
	SS	/	/	/	0.00513t/a	/	0.00513t/a	+0.00513
	氨氮	/	/	/	0.0074t/a	/	0.0074t/a	+0.0074
	总磷	/	/		0.0013t/a	/	0.0013t/a	+0.0013
一般工业固体废物	生活垃圾	/	/	/	2.6t/a	/	2.6t/a	+2.6
	破碎玻璃、一般废包装品、打印报告废纸	/	/	/	0.18t/a	/	0.18t/a	+0.18
	废弃一次性实验服、帽子、口罩及手套	/	/	/	0.04t/a	/	0.04t/a	+0.04
	废培养基等器皿	/	/	/	0.1t/a	/	0.10t/a	+0.10
	纯水设备更换废离子交换树脂	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01

危险废物	高浓度实验废液及初次清洗废水	/	/	/	1.774t/a	/	1.774t/a	+1.774
	废水中和处理设备沉淀残渣		/	/	0.001t/a	/	0.001t/a	+0.001
	实验室废试剂包装瓶、废实验器材	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02
	废药品试剂、废实验样品	/	/	/	0.08t/a	/	0.08t/a	+0.08
	废弃标准样品	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02
	有机废气处理废活性炭	/	/	/	0.75t/a	/	0.75t/a	+0.75
	土壤、固废等废样品	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5
	酸性气体喷淋塔残渣	/	/	/	0.001t/a	/	0.01t/a	+0.001

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①