

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 云南聚盈环保科技有限公司实验室建设项目

建设单位(盖章): 云南聚盈环保科技有限公司

编制日期: 2023年7月

中华人民共和国生态环境部制

现场照片

	
项目区现状	项目区现状
	
项目所在大楼	项目东侧现状
	
项目南侧现状	项目西侧现状
	
化粪池	市政管网

一、建设项目基本情况

建设项目名称	云南聚盈环保科技有限公司实验室建设项目		
项目代码	2305-530131-04-05-501195		
建设单位联系人	胡玉光	联系方式	
建设地点	中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区民云路85号2栋4楼		
地理坐标	（东经： <u>102</u> 度 <u>46</u> 分 <u>56.051</u> 秒，北纬： <u>25</u> 度 <u>0</u> 分 <u>7.397</u> 秒）		
国民经济行业类别	M7461 环境保护监测	建设项目行业类别	45—98 专业实验室、研发（试验）基地；其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	昆明经开区经济发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2305-530131-04-05-501195
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	10.85
环保投资占比（%）	10.85	施工工期	3个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	249
专项评价设置情况	经与建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染源类）表1中专项评价设置原则表进行对照，项目无需设置专项评价。具体见表1-1。		
	表1-1 专项评价设置情况一览表		
	专项评价的类别	涉及项目类别	本项目情况
大气	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。	项目运营期实验过程中仅使用常规的酸碱试剂，排放的废气为酸性气体，不涉及名录中有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	否
地表水	新增工业废水直排建设项	项目外排废水依托所租楼	否

		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。	栋已建化粪池预处理后进入民云路市政污水管网，最终进入昆明市第六水质净化厂处理，因此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。	经核算，本项目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q值为0.004517，未超过临界量。	否
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场、和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目给水由市政供水管网统一供给，不涉及取水。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不涉及该项。	否
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。</p> <p>综上所述，本项目无需开展专项评价。</p>				
规划情况	<p>规划名称：《昆明经济技术开发区分区（含官渡区阿拉街道办事处、呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016-2030）》；</p> <p>审查机关：昆明市人民政府；</p> <p>审查文件及文号：昆明市人民政府关于《昆明经济技术开发区（含官渡阿拉街道办事处、呈贡洛羊街道办事处分区规划）》的批复（昆政复[2018]38号）。</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价文件：《昆明经济技术开发区牛街庄-鸣泉片区规划环境影响报告书》；</p> <p>规划环境影响评价审批部门：昆明市生态环境局；</p> <p>规划环境影响评价审批文件名称及文号：昆明市环保局关于对《昆明经济技术开发区牛街庄—鸣泉片区规划环境影响报告书》审查意</p>			

	见的函（昆环保函[2017]47号）。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.1与《昆明经济技术开发区分区（含官渡区阿拉街道办事处、呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016-2030）》的符合性分析</p>		
	<p>根据《昆明经济技术开发区分区（含官渡阿拉街道办事处、呈贡洛羊街道）分区规划（2016-2030）》，昆明经济技术开发区将形划成“一区八片多轴多心”的空间结构。</p>		
	<p>其中一区：整个规划区，即昆明经济技术开发区；八片：经开区划分的八个片区，即牛街庄鸣泉片区、羊甫片区、信息产业基地、洛羊片区、大冲片区、普照海子片区、黄土坡片区、清水片区。</p>		
<p>多轴：沿主要对外交通和片区联系道路形成的多条产业发展轴；多心：包括城市综合中心、工业产业中心、物流仓储中心、绿化景观中心、商务办公组团和居住服务组团。</p>			
<p>本项目属于实验室检测服务项目，位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区民云路85号，属牛街庄鸣泉片区，项目用地性质符合片区土地利用及规划相关要求，并于2023年5月10日，经昆明经开区经济发展局投资备案（项目代码：2305-530131-04-05-501195）。因此项目建设与《昆明经济技术开发区分区（含官渡阿拉街道办事处、呈贡洛羊街道）分区规划（2016-2030）》相符。</p>			
<p>1.2与《昆明经济技术开发区牛街庄-鸣泉片区规划环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析</p>			
<p>本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区民云路85号，属经济技术开发区牛街庄一鸣泉片区，该片区规划环境影响评价已于2017年5月24日取得了昆明市生态环境局（原昆明市环保局）的审查意见。本项目与区域规划环评及审查意见的相关要求符合分析见表1-2。</p>			
<p align="center">表1-2 项目与规划环评及其审查意见的相关要求符合性分析</p>			
名称	规划环评及其审查意见的相关要求	本项目情况	符合

			性
规划符合性	依托现有基础条件，加强光电子产业、生物制药产业，积极调整转型，大力完善商业服务设施，形成“复合型”城市区，融入巫家坝片区“城市副中心”整体格局。	本项目为实验室检测服务项目，满足现代化工业园区的产业定位要求。	符合
地表水污染防治措施	<p>(1) 限制高耗水产业的发展和入驻。单个工业企业必须实施废水达标排放和中水回用、提高工业用水重复利用率，园区还要配套建设大区域中水调配网络，实现园区范围内中水回用，尽量降低水资源占用空间，实现园区废水收集处理率达到100%，园区废水排放100%达标。</p> <p>(2) 加大污水管网配套建设，积极配套建设中水管网，实现污水管网覆盖率达100%，提高该片区内居民生活污水的收集率，加强河道沿线居民生活废水的排放管理，避免生活污水直接进入河道。</p> <p>(3) 推广节水型农业生产技术，腾出水资源占用空间。</p> <p>(4) 全流域统筹治理农业生产过量使用化肥、农药问题，推动农村面源治理。</p> <p>(5) 从综合治理角度制定新宝象河水污染防治计划，削减源头污染，改善河流自净能力，并进行跟踪监测，保证宝象河水环境功能不降低，宝象河水质满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。</p>	<p>(1) 项目为实验室检测服务项目，不涉及农业生产，不属于高耗水项目。</p> <p>(2) 项目依托已建设配套的雨污分流管网，雨水进入雨水管网；运营期项目实验室产生的废液及前两道器皿清洗废水定期委托有资质单位处置；办公生活污水进入所处楼栋化粪池处理达标后排入市政污水管网；第三道及以后实验区器皿洗涤废水经中和沉淀池中和预处理后排入项目所处楼栋化粪池处理达标排入市政污水管网，最终进入昆明市第六水质净化厂处理，不直接排入宝象河，不会改变宝象河水环境功能。</p> <p>根据昆明市生态环境局发布的《2021年度昆明市生态环境状况公报》：宝象河水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。</p>	符合
大气环境	(1) 积极发展低碳经济、循环经济，提高新能源使用比例。建立天然气和液化石油气共存的民用能源供应体系，并逐步提升天然气在工业能源中的比重。	项目使用能源为电能，不涉及煤等能源的使用；项目不属于高污染、高消耗的项目。 根据工程分析，项目主要	符合

	<p>染 治 理 措 施</p> <p>(2) 配合燃气工程规划, 优化能源结构, 逐步完成“煤改气”工程, 提高清洁能源年使用率。</p> <p>(3) 按照规划调整和优化产业结构, 对单位产值能耗较高的产业进行限制, 鼓励和引进能耗相对较低、容易采用清洁能源的产业类型。</p> <p>(4) 加强监管确保该片区内大气污染企业的废气污染物稳定达标排放, 确保企业有组织废气 100% 达标排放, 积极执行国家和地方制定的大气污染物排放标准, 严格控制云南省烟草烟叶公司的生产规模。</p> <p>(5) 积极配合和落实昆明市大气污染防治实施计划, 削减废气重点污染物的排放量, 控制一般大气污染物的排放。</p> <p>(6) 按照《大气污染防治行动计划》要求, 推行大气污染物源头控制策略, 严格限制有机废气等特征污染物新增量, 保证空气环境功能不降低, 环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012) 中的二级标准。</p> <p>(7) 大力推进企业清洁生产, 促进企业减污增效, 持续改进。</p> <p>(8) 从保护空气环境质量考虑, 要严格控制引入产业类型, 严禁再布置“高污染、高排放、高架源”的废气污染型企业。</p> <p>(9) 严格实施总量控制, 合理利用总量指标, 有计划的完成减排任务。</p>	<p>产生的废气为无机酸雾, 在采取相关措施后本项目大气污染物达标排放, 满足相关排放要求, 对周边环境和居民点影响小, 不会改变区域环境功能。能够满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012) 中的二级标准。</p>
<p>地 下 水 防 治</p>	<p>(1) 加强地下水水源地保护按照《饮用水水源保护区划分技术规范》要求划定保护区, 并按照相关法律法规的要求严格保护地下水水域和相关陆域。依法对已建成的与</p>	<p>(1) 项目周边无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。项目供水由市政管网供给, 不涉及自主取</p>

	<p>措施</p> <p>供水设施和保护水源无关的建设项目，进行责令拆除或者关闭。严格取水制度，减轻“抢水”的局面，尽量抽取浅层水（潜水或Ⅰ承压水），并注意水井结构，防止上下水层串通破坏含水层结构。</p> <p>（2）完善污水管网建设修建完善排水系统，实现雨污分流排水体制覆盖面积达100%，通过排水管道把雨水、生产废水分流，并对不同污水进行收集、处理，做到稳定达标排放，减少污水向地下的入渗量，从而减少污水对浅层地下水的污染。</p> <p>（3）严格钻孔管理严格限制企业使用地下水。在浅层潜水分布区施工钻孔开采井时，应严禁采用混层开采井，并做好开采孔浅层变径止水工作，防止在开采过程中，由于孔内水位差的关系，浅层地下水通过混层开采井下灌补给深层承压水，造成深层承压水污染。</p> <p>（4）做好工业生产场地防渗对于具有潜在污染源的工业生产场地，尤其是装置区，要采取有效的隔离措施，切断污染源与浅层地下水的联系通道，以达到防污染目的。排查现有生产企业场地防渗情况，提出整改补救措施。</p>	<p>水。</p> <p>（2）项目依托已建设配套的雨污分流管网，雨水进入雨水管网；运营期实验室产生的废液及前两道器皿清洗废水作为委托有资质单位处置；办公生活污水进入所处楼栋化粪池处理达标外排市政污水管网；第三道及以后实验区器皿洗涤废水经中和沉淀预处理后排入项目所处楼栋化粪池处理达标排入市政污水管网，最终进入昆明市第六水质净化厂处理。</p> <p>（3）项目区采取硬化处理，危废暂存间采取了防渗处理。</p>	
<p>噪声污染防治措施</p>	<p>（1）加强产业布局控制，位于居民区旁的噪声污染型企业要按照噪声防护距离或噪声达标距离严格布局，保证边界居民区噪声满足GB3096-2008《声环境质量标准》2类标准。</p> <p>（2）入园企业应尽量选用低噪声设备和工艺，对高噪声设备采用安装</p>	<p>本项目运营期采用低噪声设备，产噪设备均位于室内，并采取隔声、消声等措施，确保运营期厂界噪声排放满足《工业企业界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准。</p>	<p>符合</p>

		<p>减振装置、吸声（消声）设备，设备隔声罩、单独的隔声操作室等控制措施，有效降低噪声，以噪声污染为主的企业，应设置一定的噪声防护距离，确保企业厂界噪声满足GB12348-2008《工业企业厂界噪声排放标准》3类标准。</p>	<p>项目区周边50m范围内有噪声敏感点，本次环评委托了云南泰义检测技术有限公司于对项目区周边保护目标（鹏程春天花园）噪声进行了监测，监测结果表明，项目区声环境质量现状能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准的要求。</p>	
	<p>固体废物污染防治措施</p>	<p>（1）大力推行清洁生产，采取措施（政策、经济上的优惠）鼓励工业企业通过改进或采用最新的清洁生产工艺，进行首端控制，源头治理，尽可能少排或不排固体废物。</p> <p>（2）大力发展循环经济，鼓励在企业内部和企业之间加强固体废物的回收与循环利用，合理开发和充分利用再生资源，开展工业废物跨行业，跨部门的综合利用，变废物为新的资源提高固废综合利用率。</p> <p>（3）加强管理，严格执行台账制度，危废转移联单等制度。各固体废物产生源单位，应将固体废物的性质、产生量等向环保主管部门进行申报登记。</p> <p>（4）各企业产生固体废物的处置应遵循“减量化、资源化、无害化”原则，工业固体废物的处置通过应首先考虑综合利用，实现工业固体废物处置利用率100%。</p> <p>（5）垃圾转运站和工业固废暂存区的排水管网设计做到雨污分流，各种固体废物须堆存于室内，避免降雨淋漓，防止降雨特别是大量突然降雨对固体废物的冲刷。实现园区内的生活垃圾100%收集清运和</p>	<p>（1）项目产生的办公生活垃圾集中收集后委托环卫部门定期清运处置。</p> <p>（2）项目产生的危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期清运处置，危废管理严格执行台账制度，危废转移联单等制度。</p> <p>项目产生的固体废弃物均妥善处置，处置率达100%。</p>	<p>符合</p>

	<p>100%无害化处理。</p> <p>(6)垃圾和工业固体废物在运输过程中注意跟踪管理，严禁转嫁污染或造成二次污染，并注意抛洒泄露。</p> <p>(7)危险废物须集中交由有危险废物回收处置的单位进行处理，实现危险废物 100%无害化处理处置。</p> <p>综上所述，本项目建设符合《昆明经济技术开发区牛街庄-鸣泉片区规划环境影响报告书》及其审查意见的相关环保要求。</p>
其他符合性分析	<p>1.3 产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修改)，本项目属于“第一类、鼓励类”中“三十一、科技服务业”：环保科技服务，标准化服务、计量测试、质量认证和检验检测服务、科技普及中的检验检测服务。因此，本项目符合国家产业政策。</p> <p>本项目于 2023 年 5 月 10 日经昆明经开区经济发展局投资备案（项目代码：2305-530131-04-05-501195）。因此，项目符合相关国家及地方产业政策要求。</p> <p>1.4 “三线一单”符合性分析</p> <p>2021 年 11 月 25 日，昆明市人民政府发布了《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发[2021]21 号）。对照该实施意见，与本项目相关内容的符合性分析如下：</p> <p>(1) 生态保护红线和一般生态空间符合性</p> <p>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</p>

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%。本项目位于中国(云南)自由贸易试验区昆明片区经开区民云路 85 号,项目租用已有楼房使用,且该建筑位于城市建成区,占地不涉及自然保护地、风景名胜区、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等,不涉及生态红线范围。

(2) 环境质量底线符合性

①大气环境

根据昆明市生态环境局发布的《2021 年度昆明市生态环境状况公报》,2021 年昆明市主城区(五华区、盘龙区、西山区、官渡区、呈贡区)城市环境空气优良率达 98.63%,其中优 209 天、良 151 天、轻度污染 5 天。与 2020 年相比,优级天数增加 6 天,环境空气污染综合指数持平。

根据引用现状监测数据,项目所在区域污染物环境质量中硫酸雾及氯化氢均能达到《环境影响评价技术导则大气环境》

(HJ2.2-2018)附录 D 标准,项目所在区域污染物环境质量现状良好,项目化学实验室产生的酸性气体经通风橱和集气罩收集后由管道引至楼顶后通过 1 套碱液喷淋塔装置处理后经 18m 高的 DA001 排气筒高空排放。项目废气污染物排放量较小,不会突破环境空气质量底线。

②地表水环境

根据昆明市生态环境局发布的《2021 年度昆明市生态环境状况公报》,2021 年 35 条入滇河道中,2 条河道断流,19 条河道水质类别为 II~III 类,14 条河道水质类别为 IV~V 类。通过查询“昆明

市水环境 APP”软件可知，2021 年宝象河全年水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准的要求。

项目办公生活污水、纯水制备的浓水及地面清洁废水经化粪池预处理后排入市政污水管网进入昆明市第六水质净化厂进行处理；实验器皿初洗废水作为危险废物交由有资质单位进行处置；实验器皿润洗废水以及后续清洗废水经中和沉淀后进入化粪池预处理达标后排入市政污水管网进入昆明市第六水质净化厂进行处理。项目不直接排放废水污染物，且水污染物排放量较小，不会突破当地水环境质量底线。

②声环境

根据昆明市生态环境局发布的《2021 年度昆明市生态环境状况公报》，2021 年昆明市主城区 1 类区、2 类区和 3 类区夜间及各类功能区昼间声环境质量均达标。

本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区民云路 85 号，根据《昆明经济技术开发区声功能区划》，项目所在区域属声环境功能 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。根据项目区东侧 19m 的敏感点（鹏程春天花园）现状噪声监测结果，项目所处区域声环境质量现状能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求

综上所述，项目建设符合环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线符合性

项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区民云路 85 号，本项目用水量较少，用水由市政供水管网供给，不会突破水资源利用上线；项目用地不占用基本农田和耕地，符合当地规划要求，符合土地资源利用上线求；本项目为实验室项目，不属于高耗能行业，符合能源利用上线。

综上所述，项目建设符合资源利用上线。

（4）生态环境准入清单符合性

项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》，且不在《市场准入负面清单（2020年版）》中禁止准入项目名单中。

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）中，项目位于昆明经济技术开发区重点管控单元，对应环境管控单元管控要求符合性见表1-3。

表 1-3 项目与昆明市环境管控单元生态环境总体准入要求符合性分析表

单元分类	管控要求		本项目情况	符合性
昆明经济技术开发区重点管控单元	空间布局约束	<p>(1) 重点发展装备制造、烟草及配套、新材料、生物医药及健康产品产业等优势产业、工业大麻、仿制药等新兴产业和航空物流、数字经济等现代服务业。</p> <p>(2) 严禁新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染大、能耗高的企业和项目。</p>	<p>本项目为实验室检测服务项目，不属于污染大、能耗高的项目，不在禁止建设范围内。</p>	符合
	污染排放管控	<p>(1) 园区内产生的污水必须通过园区排水管网进入园区污水处理厂集中处理。生产废水中含第一类污染物的废水必须在车间排口处理达标后才可排放。</p> <p>(2) 严禁使用高污染燃料能源的项目，调整开发能源结构，推广使用清洁能源。</p>	<p>项目运营期产生的废水经中和沉淀池、化粪池处理达标后经民云路市政污水管网排入昆明市第六水质净化厂进行处理。</p> <p>项目未使用高污染燃料能源。</p>	符合
	环境	注意防范事故泄露、火灾	项目使用的风险物质较	符合

风险 防控	或爆炸等事故产生的直接影响和事故救援时可能产生的次生影响。	多，主要为检测使用的各种化学试剂以及气体，但项目各种化学试剂以及气体存储量较少，未超过临界量，且均进行分类管理，具有致爆性的试剂以及气体分别放置于防爆间内，能够有效地防范事故风险。	
资源 开发 效率 要求	园区规划建设“大中水”回用系统，作为绿地和道路浇洒以及其他非饮用水使用。经过企业污水处理站预处理达标后排入园区污水处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准或更严格的地方标准后进行重复使用。	项目运营期产生的废水经中和沉淀池、化粪池处理达标后经民云路市政污水管网排入昆明市第六水质净化厂进行处理。	符合

综上所述，项目建设总体上符合“三线一单”的管理要求。

1.5 与《云南省生态环境功能区划》符合性分析

根据《云南省生态环境功能区划》，项目所在区域经济开发区属昆明、玉溪高原湖盆城镇生态功能区（III1-6），该区主要生态特征为以湖盆和丘状高原地貌为主，滇池、抚仙湖、星云湖、杞麓湖等高原湖泊都分布在本区内，大部分地区的年降雨量在 900-1000 毫米，现存植被以云南松林为主，土壤以红壤、紫色土和水稻土为主。该区主要生态问题为农业面源污染、环境污染、水资源和土地资源短缺。生态环境敏感性为高原湖盆和城乡交错带的生态脆弱性。主要生态系统服务功能为昆明中心城市建设及维护高原湖泊群及周边地区的生态安全。区域保护措施与发展方向为调整产业结构，发展循环经济，推行清洁生产，治理高原湖泊水体污染和流域区的面源

污染。

项目占地面积小，为租用已有建筑改建后使用，建设符合产业政策，根据工程分析，采取相关治理措施后，项目废气能够达标排放；项目产生的废水经中和沉淀池、化粪池预处理达标后排入市政污水管网进入昆明市第六水质净化厂进行处理。处理后的废水符合国家排放标准；固废妥善处置；风险在可控制范围内。项目运营期对大气环境、水环境、声环境、生态环境有一定影响，但不会改变当地的环境功能。

综上，项目不与《云南省生态环境功能区划》冲突。

1.6 与《云南省主体功能区规划》的相符性

根据《云南省主体功能区规划》（云政发[2014]1号），按不同区域的资源环境承载力、现有开发密度和未来发展潜力，划分主体功能区，逐步形成人口、经济、资源环境相协调的空间开发格局，将云南省划分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域3类主体功能区。《云南省主体功能区规划》规定的限制开发区主要指关系全省农产品供给安全、生态安全，不应该或不适宜进行大规模、高强度工业化和城镇化开发的农产品主产区和重点生态功能区。限制开发区也可发展符合主体功能定位、当地资源环境可承载的产业。禁止开发区域指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化和城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。规划中禁止开发区域包括自然保护区、世界遗产、风景名胜区、森林公园、城市饮用水源保护区、湿地公园等。

项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区民云路85号，项目所在地属于《云南省主体功能区规划》中的国家重点开发区域内，项目建成后主要从事实验室检测服务项目，因此，项目与《云南省主体功能区规划》相符。

1.7 与《云南省滇池保护条例》符合性分析

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修订通过《云南省滇池保护条例》。滇池保护范围分为下列一、二、三级保护区和城镇饮用水源保护区。

(1) 一级保护区，指滇池水体和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，以环湖路以内的路缘线为界；

(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以内的区域；

(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；

城镇饮用水源保护区的具体范围由昆明市人民政府确定，报省人民政府批准后公布，并按照有关法律法规进行保护。

本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区民云路85号，通过与“滇池分级保护范围图”叠图分析，本项目在滇池三级保护区范围内，项目与《云南省滇池保护条例》的相符性分析详见表1-4。

表1-4 本项目与《云南省滇池保护条例》相符性分析

《云南省滇池保护条例》内容		本项目情况	符合性
三 级 保 护 区	第四十九条：不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。	项目属于实验室检测服务建设项目，不涉及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。	符合
	第五十三条 三级保护区内禁止下列行为： (1) 禁止向河道、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	(1)项目实验室废液及第一、二道实验器皿清洗废水收集后按危险废物暂存，定期交由有资质单位处置；办公生活污水进入所处楼栋化粪池预处理	符合

	<p>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；</p> <p>(2) 禁止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；</p> <p>(3) 禁止盗伐、滥伐林木或者其他破坏与保护水源有关的植被的行为；</p> <p>(4) 禁止毁林开垦或者违法占用林地资源；</p> <p>(5) 禁止猎捕野生动物；</p> <p>(6) 禁止在禁止开垦区内开垦土地；</p> <p>(7) 禁止新建、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。</p>	<p>理达标外排市政污水管网，最终进入昆明第六水质净化厂处理；第三道及以后实验区器皿洗涤废水及纯水机浓排水经中和沉淀后进入所处楼栋化粪池处理达标排入市政污水管网，最终进入昆明第六水质净化厂处理。未向河道、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。</p> <p>(2) 项目不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；</p> <p>(3) 本项目无盗伐、滥伐林木或者其他破坏与保护水源有关的植被的行为；</p> <p>(4) 本项目无毁林开垦或者违法占用林地资源；</p> <p>(5) 本项目未猎捕野生动物；</p> <p>(6) 本项目建设地点不属于禁止开垦区；</p> <p>(7) 本项目无入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目以及污染环境、</p>	
<p>综上所述，项目建设符合《云南省滇池保护条例》中的要求。</p>			
<p>1.8 与《昆明市环境噪声防治管理办法》的符合性分析</p>			
<p>《昆明市环境噪声防治管理办法》自2007年7月1日起施行。根据《昆明市环境噪声污染防治管理办法》（昆明市人民政府令第71号）中的规定，进行项目相符性分析，见表1-5。</p>			
<p style="text-align: center;">表1-5 《昆明市环境噪声防治管理办法》相符性分析表</p>			

昆明市环境噪声防治管理办法	项目情况	符合性
<p>禁止在下列区域内新建、扩建排放环境噪声的工业企业：(一)医疗区、文教科研区、机关办公区、居民住宅区；(二)风景名胜区、自然保护区、旅游度假区重点文物保护区；禁止在医疗区、文教科研区、机关办公区、居民住宅区等噪声敏感建筑物集中区域内从事机械加工、汽车维修等产生环境噪声污染的经营活动。</p>	<p>本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区民云路85号，本项目为实验室项目，不属于《昆明市环境噪声污染防治管理办法》中禁止新建、扩建排放环境噪声的工业企业。</p>	<p>符合</p>
<p>产生环境噪声污染的工业企业，应当对设备进行合理布局，采用低噪声设备改进工艺，并采取吸声、消声、隔声隔振和减振等治理措施，减轻环境噪声污染，达到工业企业厂界噪声排放标准。</p>	<p>项目选用低噪声设备，设备设置在实验室内，利用墙壁进行隔声，并结合项目工艺流程、设备产噪情况以及与周边环境保护目标的分布等，对主要产噪设备进行合理布置，夜间不进行实验检测分析活动，厂界噪声达标排放。</p>	<p>符合</p>
<p>综上所述，项目建设不违反《昆明市环境噪声污染防治管理办法》（昆明市人民政府令第71号）中的相关规定。</p>		
<p>1.9 与《昆明市河道管理条例》的相符性分析</p>		
<p>根据《昆明市河道管理条例》，河道的保护范围为河道管理范围以外100m以内的区域，禁止在河道两侧各200m范围内养殖畜禽，禁止建设排放氮、磷等污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态和自然景观的其它项目，禁止倾倒、扔弃、堆放、储存、掩埋废弃物和其它污染物，禁止清洗装贮过油类、有毒污染物的车辆、容器及包装物品，禁止洗浴，清洗车辆、衣物、卫生器具容器以及其它污染水体的物品，禁止倾倒污水。</p>		
<p>项目建设地点位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区民云路85号，项目周边200m无相关地表水，不属于河道保护范围，</p>		

项目废水依托所租楼栋污水收集管网及化粪池处理后，统一排入市政污水管网。不涉及禁建项目，本项目不违反《昆明市河道管理条例》相关规定，项目建设对河道影响较小。

1.10 与《科学实验室建筑设计规范》选址要求符合性分析

根据本项目的特点，对本项目选址于《科学实验室建筑设计规范》选址要求对比分析详见表1-6。

表1-6 本项目选址于《科学实验室建筑设计规范》选址要求的符合性分析表

选址要求	本项目情况	符合性
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。	本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区民云路85号，租用已建成集中办公用房按照标准实验室进行装修后投入使用，未占用农田。	符合
应满足科学实验室工作的要求，并应具有水源、能源、信息交换和协作条件，交通方便。	本项目位于建设地点属于城市建成区为规划的产业基地，周边水、电、交通等基础设施已完善。	符合
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。	本项目不在易燃、易爆品生产及储存区的安全距离之内。	符合
避开噪声、振动、电磁干扰和其他污染源，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，防止对周边环境的影响。	本项目选址区域环境空气、地表水及声环境现状良好，无噪声、振动、电磁干扰，本年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
有相应的安全消防保障条件及措施。	租用的中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区民云路85号办公楼已完成相应的竣工验收程序，正常运营，符合相应的安全消防保障条件。	符合

综上所述，项目建设符合《科学实验室建筑设计规范》选址要求。

1.11 与《长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行 2022版）》

符合性分析

项目与《长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行 2022 版）》符合性分析见表1-7。

表1-7 项目与《长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》符合性分析表

序号	要求	项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目属于实验室检测服务项目，不属于码头项目，不属于《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止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。	项目位于昆明经济技术开发区牛街庄-鸣泉片区，属滇池三级保护区，所在地规划为一类工业用地，且项目在已建成集中式办公楼内进行建设，项目建成后主要开展实验室检测服务，属于环保配套服务业，符合昆明经济技术开发区牛街庄-鸣泉片区功能定位要求。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目位于昆明经济技术开发区牛街庄-鸣泉片区，不涉及饮用水源地保护区。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建	项目位于昆明经济技术开发区牛街庄-鸣泉片区开展实验室检测服务，不	符合

		设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	涉及国家湿地公园，不涉及水产种质资源保护区。	
	5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目位于昆明经济技术开发区牛街庄-鸣泉片区，不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》，不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。	符合
	6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目外排废水依托化粪池处理达标后进入市政管网，最终进入昆明市第六水质净化厂，不涉及。	符合
	7	禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及该项。	符合
	8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干支流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目位于昆明经济技术开发区牛街庄-鸣泉片区，属实验室检测服务行业，不涉及该项。	符合
	9	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。	项目位于昆明经济技术开发区信息产业基地，属环保配套服务行业，不涉及该项。	符合

10	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。	项目位于昆明经济技术开发区牛街庄-鸣泉片区,属实验室检测服务行业,不涉及该项。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目位于昆明经济技术开发区牛街庄-鸣泉片区,属实验室检测服务行业,不涉及该项。	符合
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	项目位于昆明经济技术开发区牛街庄-鸣泉片区,属实验室检测服务行业,不涉及该项。	符合
<p>综上所述,本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行 2022版)》的要求。</p>			
<p>1.12 项目选址合理性分析</p> <p>(1) 项目环境敏感性</p> <p>项目位于中国(云南)自由贸易试验区昆明片区经开区民云路85号,厂址不涉及国务院、国家有关部门和省(自治区、直辖市)人民政府规定的自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区以及饮用水水源保护区。区内无国家规定的保护动植物种类。项目所在地不属于国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。周围无文物保护、学校等环境敏感目标,项目外环境相对较简单,不存在明显的环境制约因素。</p> <p>(2) 环境相容性</p> <p>①项目周边企业及敏感目标调查</p> <p>本项目位于中国(云南)自由贸易试验区昆明片区经开区民云路85号2栋4楼,根据现场调查,项目所在楼栋2幢的企业入驻情况详见表1-8。本项目所在的楼栋目前除了2层和5层外,其余楼层均未有企业入驻,基本无污染物产生,因此对本项目无影响。项目周边企</p>			

业主要为休闲娱乐、汽车维修、仓储物流、生物制药、检测服务等。
项目周边企业情况见表1-9。

表1-8 民云路85号2栋楼层分布情况表

楼层	入驻企业
1层	无企业入驻，目前空置
2层	云南博善堂健康咨询服务有限公司（仓库）
3层	无企业入驻，目前空置
4层	云南聚盈环保科技有限公司（本项目）
5层	洋达环境科技(昆明)有限公司（经开办公场所）

表1-9 项目周边关系情况表

序号	企业名称	生产内容	主要污染物	与项目关系	
				方位	距离
1	云南博文建筑工程检测有限公司	工程设计、工程检测	废水、废气、噪声	南	15m
2	云南国土资源学院	教育	废水、废气、噪声	西	255m
3	云南大益微生物技术有限公司	茶叶制品及其他食品生产	废水、废气、噪声	西	396m
4	云南云龙制药股份有限公司	制药	废水、废气、噪声	西南	448m
5	云南良方制药有限公司	制药	废水、废气、噪声	西南	358m
6	云南中检测试科技有限公司	检测服务	废水、废气、噪声	西	313m
7	云南佳汇检测技术服务有限公司	检测服务	废水、废气、噪声	西南	332m
8	规划设计院	技术服务	废水、噪声	西南	229m
9	昆明市公安局车辆管理所	车检	废水、废气、噪声	西南	227m
10	云南盟生药业有限公司	制药	废水、废气、噪声	西南	404m
11	昆明五彩印务有限公司	印刷	废水、废气、噪声	西南	492m
12	金光大道物流园区	物流	废水、废气、噪声	东南	322m

13	昆明平炜电气设备有限公司	电气设备组 装、销售	废水、噪声	南	260m
14	昆明兴盛厨房设备有限公司	厨房设备组 装、销售	废水、噪声	南	32m

表 1-10 项目周边保护目标一览表

名称	坐标（经纬度）		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离
	经度（°）	纬度（°）				
鹏程春天花园	102.78269	25.00205	人群	约 320 人	东	19 米
东城国际嘉仕苑	102.78099	25.00176	人群	约 400 人	西	62 米
颐泰苑	102.78128	25.00285	人群	约 300 人	西北	79 米
昆明开发区火电职工住宅区	102.78197	25.00277	人群	约 300 人	北	63 米
世豪香颂时光	102.78396	25.00349	人群	约 2317 人	东北	82 米
小麻苴居民小组	102.78479	25.00036	人群	约 2864 人	东南	247 米
鑫森花园	102.78246	25.00429	人群	约 350 人	北	121 米
隆格兰花园	102.78160	25.00397	人群	约 300 人	西北	168 米
规划设计院	102.77984	25.00141	人群	约 60 人	西南	238 米
云南国土资源学院	102.77962	25.00321	人群	约 6000 人	西	194 米
得利家园	102.78055	25.00394	人群	约 400 人	西北	214 米
昌宏社区服务站	102.78071	25.00458	人群	约 40 人	西北	277 米
牛街庄居民小组	102.77774	25.00599	人群	约 3000 人	西北	461 米
小板桥镇园丁新村	102.78198	25.00488	人群	约 300 人	北	279 米
圣火生活大院	102.78276	25.00494	人群	约 280 人	北	296 米

昆船一机 五分厂家 属区	102.78412	25.00493	人群	约 150 人	东北	346 米
八公里 小区	102.78420	25.00579	人群	约 450 人	东北	396 米
中铁印象 百年	102.78816	25.00386	人群	约 1000 人	东北	382 米

②项目对周边企业影响

项目所处地区为其他商业用地，项目污染物排放量较低，外排废水、废气噪声均能实现达标排放。项目所在区域大气环境为二类区，声环境为2类功能区，项目周边多为已建好的企业，项目在运营期间通过针对各种污染物分别采取防治措施，项目建设后不会改变功能区现状，对周围的环境产生的影响较小。综上所述，项目与周边环境是相容的。

③项目对周边敏感影响

根据项目工程分析，预测项目敏感目标处各废气污染物浓度均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 和环境空气质量标准(GB3095-2012)二类标准限值要求；敏感点的噪声预测值均能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准：昼间≤60dB（A）（夜间不开展检测活动）。因此，项目在采取本环评提出的各项措施后项目对外环境影响较小。

综上所述，本项目对周边环境是相容的。

（3）环境可控性分析

根据工程分析，项目废气能够达标排放，对周围环境影响较小；项目运营期产生的废水经中和沉淀池、化粪池预处理达标后经市政污水管网排入昆明市第六水质净化厂，项目废水可得到有效的处理，对周边环境影响较小；运营期噪声主要为实验设备噪声、风机噪声等，运营期对产噪设备合理布局，基础减震，墙体隔声，产生的噪声达标排放，对周围环境影响较小；根据工程分析及影响分析可知，项目运营期产生的一般固废交由环卫部门进行处理，危险废物委托

	<p>有资质单位清运处置；项目固废处置率100%，对周围环境影响较小。</p> <p>综上所述，项目产生的污染物在采取环评提出的措施后，均得到合理妥善处置，项目对环境的影响可控。</p>
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>2.1 项目由来</p> <p>云南聚盈环保科技有限公司实验室建设项目于 2023 年 5 月 10 日经昆明经开区经济发展局投资备案（项目代码：2305-530131-04-05-501195），项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区民云路 85 号 2 栋 4 楼，总投资 100 万元，租用 249 平方米集中办公用房建设 1200 批次/年的实验检测项目。</p> <p>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》及《建设项目环境保护管理条例》，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：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。</p> <p>2023 年 4 月，受云南聚盈环保科技有限公司委托，我公司承担了本项目的环评工作，通过现场踏勘、资料收集等，按照环境影响评价指南的要求，编制完成了《云南聚盈环保科技有限公司实验室建设项目环境影响报告表》，供建设单位上报生态环境主管部门审批，并作为该项目环境保护管理的依据。</p> <p>2.2 项目基本情况</p> <p>(1) 项目名称：云南聚盈环保科技有限公司实验室建设项目</p> <p>(2) 建设单位：云南聚盈环保科技有限公司</p> <p>(3) 建设性质：新建</p> <p>(4) 建设地点：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区民云路 85 号 2 栋 4 楼，地理坐标为东经：102°46′56.051″，北纬：25°0′7.397″。项目地理位置见附图 1。</p> <p>(5) 建设规模：实验检测 1200 批次/年，其中水和废水检测 300 批次/年、环境空气和废气检测 400 批次/年、噪声和振动检测 300 批次/年、油气回</p>
------	---

收及泄漏检测 200 批次/年。

(6) 项目投资：该项目总投资 100 万元；其中环保投资 9.15 万元，占总投资的 9.15%。

2.3 项目建设内容

本项目租用中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区民云路 85 号 2 栋 4 楼集中办公用房现房进行检测服务活动，新建检测实验室项目包括水和废水检测、环境空气和废气检测、噪声及振动检测、油气回收及泄漏检测等工作。项目具体建设内容详见表 2-1。

表 2-1 项目工程组成一览表

工程类别	项目	建设内容	备注	
主体工程	实验区	无机实验室	3 间，建筑面积为 32.75m ² ，用于各类无机实验的开展。	新建
		纯水间 (含清洗池)	1 间，建筑面积为 5.26m ² ，用于制备实验所需纯水。	新建
		分析仪器室	4 间，建筑面积为 32.7m ² ，用于常规仪器的摆放及分析。	新建
		样品间	1 间，建筑面积为 5.76m ² ，用于样品存放。	新建
		试剂库	1 间，建筑面积为 5.1m ² ，用于存放实验试剂。	新建
		天平室 (含缓冲间)	1 间，建筑面积为 10.51m ² ，用于称量。	新建
		现场仪器室	1 间，建筑面积为 5.4m ² ，用于存放各自外出采样使用的精密仪器。	新建
		热源间	1 间，建筑面积为 9.7m ² ，用于加热。	新建
		气瓶室	1 间，建筑面积为 4.8m ² ，用于存放气瓶。	新建
辅助工程	办公区	档案室	1 间，建筑面积为 10m ² ，用于存放档案。	新建
		会议室	1 间，建筑面积为 11.75m ² ，用于日常会议及接待。	新建
		经理室	1 间，建筑面积为 8.6m ² ，用于总经	新建

			理和财务办公。	
		综合办公室	1 间，建筑面积为 18.74m ² ，用员工办公。	新建
公用工程	卫生间	依托所租楼层卫生间（4.8m ² ）。		依托
	供电	由市政供电线路统一供电。		依托
	供水	由市政供水管网统一供水。		依托
	排水	项目实行雨污分流，雨水经雨水管道外排至市政雨水管网；办公区生活污水进入所在楼栋已建化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入昆明市第六水质净化厂处理；实验废液及第一、二道实验器皿清洗废水作为危险废物处理；第三道及以后实验器皿清洗废水中和沉淀排入所在楼栋已建化粪池预处理后进入市政污水管网，最终进入昆明市第六水质净化处理。		依托
环保工程	废水	化粪池	项目所在楼栋已配套 1 个化粪池（30m ³ ）。	依托
		雨水管网	依托市政雨水管网。	依托
		实验区污水管网	对实验区改造新建实验废水收集管网，引入中和沉淀池（2m ³ ）。	新建
		中和沉淀池	实验区内设 1 个中和沉淀池（2m ³ ），（池体防腐防渗）用于收集预处理实验区废水。	新建
	废气	酸性废气	实验室产生的酸性废气分别经通风橱收集后引至楼顶 1 套碱洗喷淋处理装置处理后经总高 18m 的排气筒（DA001）排放。	新建
	噪声	设备噪声	距离衰减及墙体阻隔等措施。	依托
	固废	生活垃圾收集桶	布设于房间内，满足日常使用需求。	新建
		实验废液收集桶	设置 3 个实验废液收集桶，设于各实验室内，用于收集实验过程产生的废液及器皿第一道、第二道清洗废水等。	新建
		危险废物暂存间	位于项目清洗间和中和沉淀池旁，建筑面积 4.0m ² ，用于暂存危险废物，分区、分类收集项目产生危险废物，由有资质单位定期清运处置。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及 2013 年修改单的要求进行建设，基础防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数	新建

≤10⁻¹⁰cm/s 并涂环氧树脂漆进行防渗、防腐，标志牌及台账。

2.4 主要仪器设备

本项目主要仪器设备见表 2-2。

表 2-2 项目主要采样及分析设备一览表

序号	仪器名称	仪器型号	数量	仪器厂家
1	紫外可见分光光度计	SP-756P	1	上海光谱
2	722 可见分光光度计	722 型	1	聚创
3	冷原子吸收测汞仪	F732-VJ	1	上海华光仪器仪表厂
4	十万分之一分析天平	AUW120D	1	岛津
5	便携式 PH 计	PHBJ-260 型	2	上海雷磁
6	离子计（带磁力搅拌器）	PXSJ-216F	1	上海雷磁
7	电导率仪	DDS-307A	1	上海雷磁
8	电热鼓风干燥箱	101-1AB	1	泰斯特
9	生化培养箱	SPX-80	1	泰斯特
10	恒温恒湿箱（外加湿）	SN-HWS-250B	2	上海尚仪
11	高压灭菌锅	LDZX-30	1	申安
12	纯水机	Star-10	1	上海精其
13	COD 消解器	JC-102	1	聚创
14	水浴锅	HWS-26	1	一恒
15	超声波清洗器	LB-20	1	路博
16	塞氏盘	30m	1	/
17	流速仪	LB-JCM2	1	路博
18	真空泵	SHB-B9	1	长城
19	便携式溶解氧分析仪	JPB-607A 型	1	上海雷磁
20	便携式浊度计	WZB-175	1	上海雷磁
21	环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3922	5	青岛众瑞
22	皂膜流量计	ZR-5320	1	青岛众瑞
23	风速风向仪	LTF-1B	1	上海隆拓
24	电子天平（万分之一）	AE124	1	舜宇恒平
25	油气回收多参数检测仪	LB-7035	1	青岛路博
26	气体防爆仪	AS8900	1	希玛
27	温湿度计	testo608-H2	2	testo
28	微电脑烟尘（油烟）	TH-880F	3	武汉天虹

	平行采样仪			
29	电子天平（十万分之一）	FB2035	1	上海舜宇
30	多功能声级计	AWA5688	4	杭州爱华
31	声校准器	AWA6022A	1	杭州爱华
32	空盒气压表（高原型）	DYM3-1	2	上海轶品
33	林格曼烟气黑度图	QT203M	1	青岛溯源
34	便携式流量压力综合校准器	ZR-5411	1	青岛众瑞
35	单力压力调节器	YQJF.2	1	江苏徐州
36	单力压力调节器	YQJF.1	1	青岛华青
37	滤膜（滤筒）平衡称重系统	ZR-5102	1	青岛众瑞
38	孔口流量校准器（中流量）	ZR-5040	1	青岛众瑞
39	玻璃转子流量计	LZB-3WB	1	成丰仪表
40	风速风向仪	LTF-1B	1	北京朋利
41	原子荧光分光光度计	AFS-10B	1	吉天
42	原子吸收分光光度计	AA-6880AFG	1	岛津
43	定氮仪(含 KDN 系列消化炉)	KDN-08C	1	力辰科技
44	离心机	LC-LX-L50C	1	力辰科技
45	油气泄漏检测仪	/	1	青岛崂应

2.5 建设规模及产品方案

(1) 建设规模

实验检测 1200 批次/年，其中水和废水检测 300 批次/年、环境空气和废气检测 400 批次/年、噪声和振动检测 300 批次/年、油气回收及泄漏检测 200 批次/年。

(2) 产品方案

主要检测项目见表 2-3。

表 2-3 项目主要试验检测内容

检测对象	检测项目
水和废水	流量（流速）、水温、pH 值、溶解氧、电导率、浊度、浑浊度、透明度、氧化还原电位、色度、臭和味、肉眼可见物、悬浮物、全盐量、高锰酸盐指数、耗氧量、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、磷酸盐、总氮、氟化物、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮（硝酸根）、亚硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、游离氯和总氯、单质磷、铜、锌、铅、镉、铁、锰、镍、银、总铬、铍、

	钡、钾、钠、钙、镁、六价铬/铬、砷、汞、硒、叶绿素 a、总大肠菌群、菌落总数、细菌总数、粪大肠菌群。
环境空气和废气	烟气参数、总悬浮颗粒物、PM10、PM2.5、烟（粉）尘、低浓度颗粒物、一氧化碳、烟气黑度、二氧化硫、氮氧化物（二氧化氮、一氧化氮）、氨、硫化氢、汞及其化合物、氟化物、风向、风速、沥青烟。
噪声和振动	环境噪声、区域环境噪声、道路交通噪声、功能区噪声、工业企业厂界噪声、建筑施工场界噪声、社会生活环境噪声。
油气回收	密闭性、气液比、液阻、油气泄漏。

2.6 项目主要常用试剂

本项目实验室使用的主要化学试剂见表 2-4，理化性质见表 2-5。

表 2-4 项目主要化学试剂用量一览表

序号	名称	规格	年使用量 (瓶)	日常储存量 (瓶)	存放地点
1	盐酸	500mL/瓶	15	5	试剂库
2	硫酸	500mL/瓶	20	5	试剂库
3	硝酸	500mL/瓶	10	3	试剂库
4	磷酸	500mL/瓶	10	3	试剂库
5	磷酸二氢铵	500g/瓶	2	1	试剂库
6	无水碳酸钠	25g/瓶	1	1	试剂库
7	硫酸亚铁铵	500g/瓶	1	1	试剂库
8	硫酸锌	500g/瓶	0.5	1	试剂库
9	铬酸钾	500g/瓶	0.2	1	试剂库
10	硫酸铝钾	500g/瓶	0.2	1	试剂库
11	氯化亚锡	100g/瓶	1	1	试剂库
12	碳酸镁	500g/瓶	0.2	1	试剂库
13	乙酸铵	500g/瓶	0.2	1	试剂库
14	磷酸氢二铵	500g/瓶	1	1	试剂库
15	硫酸钾	500g/瓶	0.2	1	试剂库
16	酒石酸锶钾	500g/瓶	0.2	1	试剂库
17	氟化铵	500g/瓶	0.3	1	试剂库
18	酒石酸	500g/瓶	0.2	1	试剂库
19	十水四硼酸钠	500g/瓶	0.2	1	试剂库
20	可溶性淀粉	500g/瓶	0.4	1	试剂库
21	草酸钠	500g/瓶	0.2	1	试剂库

22	七水合硫酸亚铁	500g/瓶	1	1	试剂库
23	氧化镁	500g/瓶	0.2	1	试剂库
24	无水磷酸氢二钠	500g/瓶	0.3	1	试剂库
25	氯胺 T	500g/瓶	0.2	1	试剂库
26	硫酸铜	500g/瓶	0.2	1	试剂库
27	铁氰化钾	500g/瓶	0.1	1	试剂库
28	钼酸铵	100g/瓶	1	1	试剂库
29	氯化钡	500g/瓶	0.4	1	试剂库
30	乙酸锌	500g/瓶	0.4	1	试剂库
31	二氯化汞	500g/瓶	0.3	1	试剂库
32	碳酸钙	500g/瓶	0.4	1	试剂库
33	碳酸氢钠	500g/瓶	0.5	1	试剂库
34	铬酸钡	500g/瓶	0.3	1	试剂库
35	碘化钾	500g/瓶	0.2	1	试剂库
36	氢氧化钠	500g/瓶	2	1	试剂库
37	磷酸二氢钾	500g/瓶	1	1	试剂库
38	磷酸氢二钾	500g/瓶	0.7	1	试剂库
39	氯化铵	250g/瓶	1	1	试剂库
40	七水合硫酸镁	250g/瓶	1	1	试剂库
41	葡萄糖 (C ₆ H ₁₂ O ₆)	500g/瓶	0.1	1	试剂库
42	硼酸	500g/瓶	0.05	1	试剂库
43	二水合柠檬酸钠	500g/瓶	0.5	1	试剂库
44	硫化钠	500g/瓶	0.2	1	试剂库
45	三氯化铁	500g/瓶	0.2	1	试剂库
46	次氯酸钠	500ml/瓶	1	1	试剂库
47	酚酞	10g/瓶	1	1	试剂库
48	亚硫酸钠	500g/瓶	1	1	试剂库
49	氢氧化钾	500g/瓶	2	1	试剂库
50	酒石酸钾钠	500g/瓶	0.5	1	试剂库
51	氯化钠	500g/瓶	1	1	试剂库
52	重铬酸钾	500g/瓶	2	1	试剂库
53	乳糖蛋白培养基	250g/瓶	3	1	试剂库
54	EC 培养基	250g/瓶	3	1	试剂库
55	营养琼脂培养基	250g/瓶	3	1	试剂库
56	伊红美蓝培养基	250g/瓶	3	1	试剂库

表 2-5 项目主要化学试剂理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	盐酸	无色有刺激性水溶液，易挥发，有刺激性气味。由于含有微量铁（氧化铁）、游离氯或有机物时呈浅黄色。强酸，能与水和乙醇以任意比混合。有强腐蚀性。
2	硫酸	无色透明的油状液体。无味。沸点约 290℃；相对密度 1.84。露置空气中迅速吸水，能与水、乙醇相混溶，同时放出大量热并使体积缩小。具有强腐蚀性。
3	硝酸	无色或黄色发烟液体，有令人窒息的气味。在空气中形成黄色到棕红色的雾状气体。能与水任意混溶。熔点-42℃，沸点 83℃。
4	磷酸	透明无色黏稠溶液，一般含量 85~95%。继续浓缩可得无色柱状晶体，密度(18℃)1.834g/cm ³ ，熔点 42.3℃，沸点 158℃，凝固点 21.1℃。150℃成为无水物，加热至 215℃变为焦磷酸，约于 300℃变为偏磷酸，蒸气压 3.8Pa。潮解性强。可与水和乙醇混溶。
5	磷酸二氢铵	无色透明的正方晶系粗大或细小晶体。相对密度(19℃)1.803，熔点 150℃。易溶于水，微溶于醇，不溶于酮。在空气中稳定，其水溶液呈酸性，1%溶液的 pH 值为 4.5。
6	无水碳酸钠	白色粉末。熔点 851℃；在空气中极易吸水潮解。溶于甘油，不溶于乙醇。其水溶液呈强碱性，pH 值 11.6。
7	硫酸亚铁铵	浅蓝绿色单斜结晶或结晶性粉末。在空气中能逐渐被氧化和风化。约 100~110℃分解。溶于水，不溶于乙醇。
8	硫酸锌	无色斜方晶体、颗粒或粉末，无气味，味涩；熔点(℃): 100，相对密度(水=1): 1.957，在空气中久贮不变黄，置于干燥空气中失去水而成白色粉末。
9	铬酸钾	柠檬黄色单斜结晶。熔点 975℃；d _{2.73} 。不溶于乙醇。强氧化剂。接触有机物有引起燃烧危险。受高热分解，放出有毒的烟气。
10	硫酸铝钾	无色透明结晶或白色结晶性粉末。味微甜而涩。熔点 92.5℃；相对密度 1.725。易溶于水、甘油，溶液呈酸性。溶于稀酸，不溶于乙醇、丙酮。常温下稳定。
11	氯化亚锡	无色发烟液体或无色立方结晶。熔点-33℃。沸点 114.1℃。液体相对密度 2.226。溶于冷水并放出大量的热，溶于乙醇、乙醚、苯、甲苯、四氯化碳、二硫化碳等。遇发泡剂立即燃烧。与碱性物质混合能引起爆炸。遇热水则分解。

12	碳酸镁	白色颗粒性粉末，无臭，无味。不溶于水和乙醇。
13	乙酸铵	稍有乙酸气味的白色三角晶体。溶于水和乙醇，不溶于丙酮，水溶液显中性。
14	磷酸氢二铵	无色透明单斜晶体或白色粉末。相对密度 1619；熔点 190℃。易溶于水，水溶液呈碱性，1%水溶液的 pH 为 8。
15	硫酸钾	无色结晶或白色结晶性颗粒或粉末。质重而坚硬。无气味。熔点 1067℃；沸点 1689℃；在空气中稳定。pH 值约 7。
16	酒石酸锑钾	无色透明结晶体或白色颗粒粉末。有毒露置空气中慢慢风化，100℃失去结晶水。密度 2.607g/cm ³ 。溶于水及甘油，不溶于酒精。水溶液呈弱酸性，遇单宁酸即生成白色沉淀。
17	氟化铵	无色透明液体，在 25℃时密度为 1.111g/mL。有弱酸性，对玻璃有腐蚀性。不能与三氟化氯、奎宁、可溶性钙盐共存。加热分解，放出有毒的氟离子、氮氧化物和氨烟。
18	酒石酸	无色半透明晶体或白色细至粗结晶粉末，有酸味；密度 1.76；熔点 168-172℃。
19	十水四硼酸钠	无色结晶颗粒、无臭、味咸。熔点 75℃。在干燥的空气中风化。易溶于水、甘油、不溶于乙醇，水溶液呈碱性，pH9.5。加热至 100℃失去 5 分子结晶水，320℃即完全失水。
20	可溶性淀粉	淀粉通过酶或酸水解等方法加工，改善其在水中溶解度而制得。
21	草酸钠	无色结晶或白色结晶性粉末。无味。溶于 27 份水、16 份沸水，其水溶液呈中性。不溶于乙醇、乙醚。在 250~270℃分解为碳酸钠和一氧化碳。
22	七水合硫酸亚铁	浅蓝绿色单斜晶体。晶体为短柱状、厚板状、细粒状或纤维状，集合体呈粒块状、纤维放射状块体或皮壳、被膜。pH 值约 3.7。
23	氧化镁	白色细微结晶。相对密度 3.19~3.71；熔点 2800℃；磁化系数-0.008×10 ⁻⁶ 。几乎不溶于水，溶于稀酸。在空气中易吸收水分和二氧化碳。
24	无水磷酸氢二钠	白色粉末、片状或粒状物。易溶于水，其水溶液呈碱性；不溶于醇。易潮解。暴露在潮湿空气中吸收水分生成二水物至七水物。
25	氯胺 T	外用消毒药，对细菌、病毒、真菌、芽胞均有杀灭作用。其作用原理是溶液产生次氯酸放出氯，有缓慢而持久的杀菌作用，可溶解坏死组织。
26	硫酸铜	白色、淡灰白色至淡绿白色正交结晶或无定形粉末。约

		560℃分解 Id3.6。易吸潮。溶于水，溶液呈酸性，不溶于乙醇。
27	铁氰化钾	深红色柱状结晶或橙黄色粉末。溶于 2.5 份冷水、1.3 份沸水及丙酮，不溶于乙醇。遇阳光或溶于水都不稳定，能被酸分解。遇亚铁盐生成深蓝色沉淀。受高热分解，放出腐蚀性、刺激性的烟雾。
28	钼酸铵	无色或浅黄绿色单斜结晶。相对密度 2.498。溶于水、酸和碱中，不溶于醇。加热至 90℃时失去 1 个结晶水，190℃时分解成氨、水和三氧化钼。放置空气中风化，失去一部分氨。
29	氯化钡	无色透明的晶体，味苦咸，易溶于水，微溶于盐酸和硝酸，难溶于乙醇和乙醚，易吸湿，需密封保存。
30	乙酸锌	有光泽的六面体鳞片或片晶体，分子量：219.51，熔点(℃)：237 相对密度(水=1)：1.73520℃，用于制锌盐、测定钠，硫化氢，蛋白的试剂、色谱分析试剂，媒染剂用于聚酯工业等。
31	二氯化汞	无色结晶或白色颗粒或粉末。熔点 277℃；沸点 302℃；d5.4。溶于甲醇、乙酸乙酯、丙酮，微溶于二硫化碳、吡啶。在常温下有微量挥发。
32	碳酸钙	白色结晶性粉末。无臭无味。有两种结晶，一种是正交晶体文石，d2.83，熔点 825℃（分解），分解为氧化钙和二氧化碳。一种是六方菱面晶体方解石，d25.22.711 熔点 1339℃(10.39MPa)。几乎不溶于水，溶于酸。
33	碳酸氢钠	白色单斜结晶或结晶性粉末。d2.159。溶于水，25℃时溶于 10 份水，18℃时溶于 12 份水。溶液呈弱碱性，25℃、0.1mol 水溶液 pH 值 8.3。微溶于乙醇。遇酸则剧烈分解。50℃时开始失去二氧化碳，100℃变为 Na ₂ CO ₃ 。
34	铬酸钡	黄色单斜正交结晶或结晶性重质粉末。溶于盐酸和硝酸，不溶于水、稀乙酸或络酸。d4.50。与还原剂、催化剂、可燃物质、有机物接触剧烈反应。
35	碘化钾	无色或白色立方晶体。无臭，具浓苦咸味。相对密度 3.12。熔点 680℃。沸点 1420℃。在湿空气中易潮解。遇光及空气能析出游离碘而呈黄色，在酸性水溶液中更易变黄。易溶于水，溶解时显著吸收热量，溶于乙醇、丙酮、甲醇、甘油和液氢，微溶于乙醚。碘化钾水溶液呈中性或微碱性。
36	氢氧化钠	白色的固体，极易溶解于水，它的水溶液有涩味和滑腻感。

		其相对密度 2.130。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。纯固体烧碱呈白色，有块状、片状、棒状、粒状，质脆；纯液体烧碱为无色透明液体。固体烧碱有很强的吸湿性。易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻感；溶于乙醇和甘油；不溶于丙酮、乙醚。
37	磷酸二氢钾	无色柱状结晶或白色结晶性粉末。熔点 96℃；d ₂₀ 2.34。在空气中稳定。溶于约 4.5 份水，水溶液呈酸性，pH 值 4.4~4.7。不溶于乙醇。在 400℃ 失水生成偏磷酸钾。
38	磷酸氢二钾	无色半透明结晶或白色结晶性粉末，无臭。易溶于水 (6.3g/100mL)，不溶于乙醇。有吸湿性，1% 的水溶液 pH 值约 9.0。
39	氯化铵	无色结晶或白色结晶性块状物或粉末。无味。吸潮结块。d ₂₅ 1.5274。溶于水 (W/W)：22.9%(0℃)；26.0%(15℃)；28.3%(25℃)；39.6%(80℃)。溶于甘油、甲醇、乙醇，不溶于丙酮、乙醚、乙酸乙酯。加热至 337.8℃ 升华，并分解成氨和氯化氢。其水溶液呈弱酸性，25℃ 时水溶液的 pH 为 5.5(1%)；5.1(3%)15.0(10%)，加热时酸性增强。
40	七水合硫酸镁	无色四角柱状结晶或粒状结晶。味咸而微苦。d ₁ 1.67。47℃ 以下较稳定。易溶于水，溶液呈中性，pH 为 6~7。微溶于乙醇。
41	葡萄糖 (C ₆ H ₁₂ O ₆)	在氧化剂作用下，生成葡萄糖酸，葡萄糖二酸或葡萄糖醛酸；在还原剂作用下，生成山梨醇；在弱碱作用下，葡萄糖可与另两种结构相近的六碳糖（果糖和甘露糖）三者之间通过烯醇式相互转化。
42	硼酸	白色结晶性粉末或无色微带珍珠光泽的薄片或六角三斜结晶。无味，味微酸苦。熔点约 171℃。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中，水溶液呈弱酸性。
43	二水合柠檬酸钠	白色结晶、颗粒或粉末。无味，在空气中稳定。150℃ 失去结晶水，继续加热则分解。溶于 1.3 份水、0.6 份沸水，其溶液呈微碱性，pH 值约为 8。不溶于乙醇。
44	硫化钠	白色结晶，容易潮解，于水(10℃ 时溶解度为 15.4g/100mL 水 90℃ 时溶解度为 57.2g/100mL 水)。遇酸反应，产生硫化氢。微溶于醇，不溶于醚。
45	三氯化铁	黑棕色结晶，属于六方晶体系。d _z 52.90；熔点 300℃；沸点 316℃。溶于水，其水溶液呈酸性，具腐蚀性。溶于甲醇、乙醇、丙酮、乙醚、异丙醚、液体二氧化硫、三溴化磷、

		三氯氧磷、乙胺、苯胺。溶于二硫化碳。不溶于甘油、三氯化磷和氯化锡。为强氧化剂，与铜、锌等金属能发生氧化还原反应。
46	次氯酸钠	白色粉末。工业品次氯酸钠是无色或淡黄色的液体。熔点 18℃。在空气中极不稳定，分解产生二氧化碳。受热后迅速分解，在碱性状态时较稳定。易溶于水。
47	酚酞	在空气中稳定。溶于乙醇和碱溶液，在乙醚中略溶，1g 溶于 12ml 乙醇、约 100ml 乙醚，溶于稀碱溶液呈深红色，极微溶于氯仿，不溶于水。
48	亚硫酸钠	无色单斜晶体。易溶于水，其水溶液呈碱性反应。难溶于乙醇。在空气中风化并氧化成硫酸钠。
49	氢氧化钾	微黄色豆瓣状颗粒、棒状、块状物。熔点约 360℃，d2.044。380℃为无水物。不溶于乙醚。0.1mol/L 水溶液 pH 值 13.5。不燃，具有强腐蚀性。
50	酒石酸钾钠	白色结晶粉末。60℃开始失去部分结晶水，100℃时失去三分子结晶水，130~140℃时变为无水物，220℃开始分解。溶于 0.9 份水中，几乎不溶于乙醇，水溶液呈微碱性 pH 为 7~8。在热空气中稍有风化性。
51	氯化钠	晶体呈立方体，通常呈粒状或块状集合体。纯者无色透明或呈白色，常含机械混入物使石盐呈各种颜色，如灰色、黄色、红色、蓝色或黑褐色等。光泽、风化面呈油脂光泽。硬度 2~2.5。密度 2.16g/cm ³ 。易溶于水，味咸；导热性低；不导电，摩擦发光；吸湿性强，易潮解。
52	重铬酸钾	橙红色有光泽的单斜或三方晶系结晶。241.6℃由三斜晶系变为单斜晶系。熔点 398℃；约 500℃分解；d252.676。溶于水，溶液呈酸性，不溶于乙醇。具有强氧化性与腐蚀性，与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物，经摩擦、震动或撞击可引起燃烧或爆炸。
53	乳糖蛋白培养基	用于饮用水，水源水中总大肠菌群的测定。保存方法：防潮、避光、阴凉处保存；产品成分：碳水、含氮、无机盐、微生物、水作用，细胞的分离，鉴定、让数。
54	EC 培养基	用于粪大肠菌群、大肠杆菌的测定
55	营养琼脂培养基	基于琼脂凝胶添加各种细胞营养素制成的培养基都是营养琼脂培养基。
56	伊红美蓝培养基	一般用于检测大肠杆菌。伊红为酸性染料，美蓝为碱性染料。

项目使用的化学试剂主要存放于药品室储存柜内，并按其理化性质分类储存。易制爆等危险化学品存放于药品室危险化学品柜，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，建立化学试剂电子清单，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。

2.7 公用工程

(1) 供电

本项目供电由市政供电网供给。

(2) 给水

本项目用水由市政供水管网供给。本项目配置的纯水机制备纯水能力为100L/h，该纯水机采用双级反渗透工艺制取纯水，主要功能特点和工艺流程如下：

纯水系统采用分体式组合设计，即预处理与主机分离，RO 反渗透，纯化柱，抛光超纯化柱，UV 系统，UF 超滤系统等均内置在机壳内，充分体现了集成化，模块化，更换维修快速化。

纯水制备系统内置超纯水循环程序设计，开机快速，水质稳定，取水用水方便快捷，无须等候。

纯水制备系统内置 RO 膜防垢定时自动冲洗功能，有效的延长了 RO 膜的使用寿命。

纯水取水口采用孔径为 0.22um 的德国原装终端囊式微滤器,有效的保证了出水水质。

纯水制备系统采用全封闭真空压力无菌储水桶，有效的保证了纯水水质，

避免了储存带来的二次污染，阳光照射，微生物滋长等。项目纯水制备工艺见图 2-1。



图 2-1 项目纯水制备工艺流程图

(3) 排水

本项目产生的废水主要为员工办公生活污水、地面清洁废水、实验器皿清洗废水、纯水机排浓水及实验废液。

实验器皿第一、二道清洗废水和实验废液集中收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期清运处置，不外排；员工办公生活污水（冲厕、地面清洁）依托所在楼栋已建的化粪池预处理后排入民云路市政污水管，最终汇入昆明第六水质净化厂；实验器皿第三道及以后清洗废水和纯水机排浓水收集后进入项目区中和沉淀池进行预处理，然后依托已建的化粪池后排入民云路市政污水管，最终汇入昆明第六水质净化厂。

①办公生活

项目运营期劳动定员 10 人，不在项目区食宿，根据《云南省地方标准-用水定额》(DB53/T168-2019)，项目属于办公写字楼供水范围其用水量为 40L/(人·d)，则项目区工作人员用水量为 0.40m³/d，104m³/a。排水率以 0.8 计算，则生活污水产生量为 0.32m³/d，83.2m³/a（项目年运营 260 天）。办公生活污水主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP，类比《云南华测食品实

验室新建工程项目环境影响报告表》、《云南实朴检测技术服务有限公司实验室扩建项目环境影响报告表》，一般生活污水水质浓度为 CODcr350mg/L、BOD₅300mg/L、NH₃-N35mg/L、SS200mg/L、TP8mg/L。

②实验器皿清洗

a、第一、二道清洗

本项目实验器皿前两道清洗分别位于不同清洗槽中，前两道清洗用水量约 0.01m³/d，2.6 m³/a。清洗废液产生量即为 0.01m³/d，2.6 m³/a。收集后作为危废处置，涉及重金属及剧毒污染物检测的实验废液及清洗废水均全部收集，作为危废处置，不进入管网。

b、第三道及以后清洗（含润洗）

项目实验室接触强酸、强碱及有机化学试剂的器皿经第一道清洗及第二道清洗后，用自来水对器皿进行再清洗清洗，用水约为 0.35m³/d，91m³/a，按用水量的 80% 计算废水量，则第三道及以后实验器皿清洗废水量为 0.28m³/d，72.8m³/a。实验区废水经专用管道收集后统一汇集至中和沉淀池进行中和沉淀预处理后再汇入项目所处楼栋污水收集管网进入化粪池统一处理。实验器具使用前使用纯水润洗，润洗实验器具用水 0.02m³/d，5.2m³/a，与实验仪器第三道及以后清洗废水一起经酸碱中和沉淀池预处理后依托化粪池处理，废水排放系数取 1.0，则润洗实验器具废水为 0.02m³/d，5.2m³/a。。类比同类实验室项目竣工验收监测数据(云南坤环检测技术有限公司实验室项目竣工验收报告)，经中和预处理后，器皿第三至五道清洗废水污染物浓度为:CODcr7mg/L、BOD₅1.8mg/L、NH₃-N1.54mg/L、SS6mg/L、TP0.7mg/L。

③纯水制备

项目纯水使用量约 0.15m³/d，39m³/a。按照制水率约 50% 计算，需要自来水量为 0.30m³/d，78m³/a。浓水产生量为 0.15m³/d，39m³/a。浓排水硬度较高，最后与实验室器皿第三道清洗废水一起汇入中和沉淀池进行预处理后，汇同其余废水统一进入化粪池后外排至民云路市政污水管网。

④地面清洁

项目总建筑面积 249m²，主要使用拖把拖洗，不进行冲洗，清洁用水按

0.15L/m².d 计，则地面清洁用水量为 0.037m³/d，9.62m³/a，废水排放系数取 0.8，则产生的地面清洁废水量(主要拖把清洗废水)为 0.030m³/d，7.8m³/a。类比同类项目《云南华测食品实验室新建工程项目环境影响报告表》，地面清洁废水水质浓度为 COD_{Cr}200mg/L、BOD₅150mg/L、NH₃-N10mg/L、SS150mg/L、TP4mg/L。

⑤碱液喷淋装置

项目实验室产生的酸雾等无机废气采用碱液中和洗涤塔喷淋系统进行处理。喷淋系统循环水量约为 0.2m³，每天需补充循环水量的 10%，即 0.02m³/d，5.2t/a。喷淋废水每三个月更换一次，则每年需更换喷淋用水 4 次，每次更换产生废水量为 0.2m³，0.8m³/a。更换的喷淋废水经单独容器收集后排入中和沉淀池进一步处理后依托所在楼栋化粪池统一处理。项目给排水详见表 2-6，项目水平衡见图 2-2。

表 2-6 项目用排水一览表

序号	用水环节		新鲜用水量		循环用水量	废水排放量		备注
			m ³ /d	m ³ /a		m ³ /d	m ³ /a	
1	办公生活		0.40	104	0	0.32	83.2	/
2	实验器皿	第一、二道	0.01	2.6	0	0	0	废液桶收集后暂存危废暂存间，委托有资质单位定期清运处置。
3	清洗	第三道及以后(含润洗)	0.37	96.2	0	0.30	78	/
4	纯水制备		0.30	78	0	0.15	39	/
5	地面清洁		0.037	9.62	0	0.030	7.8	/
6	碱液喷淋装置		0.02	5.2	0.2	0.0031	0.8	/
合计			0.137	295.62	0.2	0.8031	208.8	/

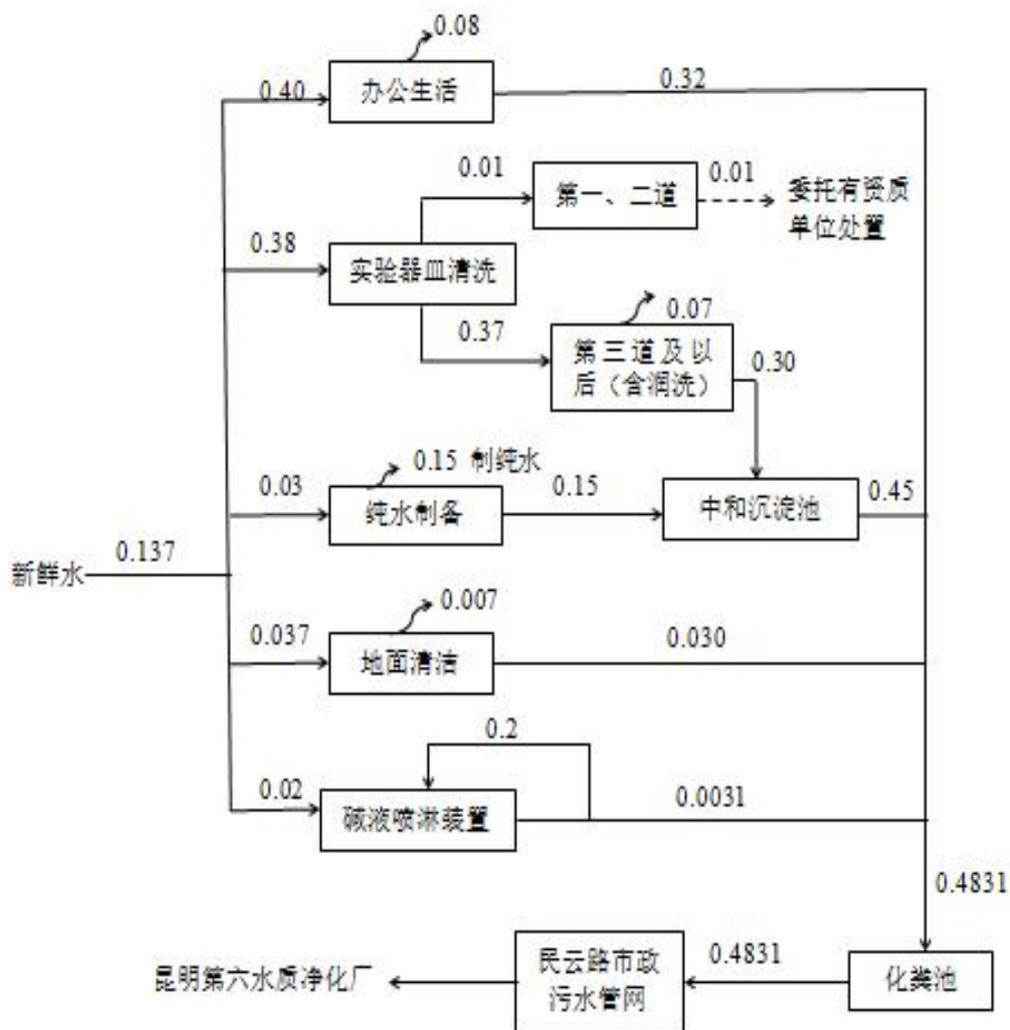


图 2-2 项目水量平衡图

2.8 项目总平面布置

本项目分别设置 2 个出入口。项目区主要布置为实验区和办公区，各功能单元分区明确，便于各个工作区流畅有序操作，间距合理，避免了相互干扰，也满足功能分区要求及办公要求，组织协作良好。本项目总平面布置是合理的。项目平面布置见附图 6。

2.9 劳动定员及工作制度

(1) 劳动定员：本项目劳动定员 10 人，项目运营期不设置食堂和宿舍，员工均不在项目区食宿。

(2) 工作制度：全年工作 260 天，采用一班制，每天 8 小时。

2.10 施工进度

项目总工期 3 个月，计划于 2023 年 8 月开工，预计于 2023 年 10 月完工，项目只涉及内部装修及实验设备入场安装。

2.11 项目环保投资

本项目总投资 100 万元，其中环保投资 10.85 万元，占项目总投资的 10.85%。本项目环保投资明细见表 2-7。

表 2-7 环保投资估算一览表

阶段	环境要素	项目建设内容	规模	环保投资 (万元)
施工期	废气	装修材料选用环保型材料		计入工程投资计算
	废水	依托已建的卫生间和化粪池		/
	噪声	夜间不进行施工，选用低噪声设备		/
	固废	及时清运		0.8
运行期	废水	中和沉淀池	1 个	1.5
		实验区污水收集管网	新建实验区污水收集管网,中和沉淀。	1.0
	废气	酸性废气	共 1 台通风橱和 1 台集气罩，酸性废气通风橱及集气罩收集后引至楼顶经 1 套碱液喷淋装置后经 18m 高排气筒(DA001)排放。	5.0
	固废	危险废物暂存间	1 间，建筑面积为 3.35m ² ，按照《危险废物储存污染控制标准》(GB18596-2001)及 2013 年修改单的要求进行建设，基础防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s，并涂环氧树脂漆防渗、防腐蚀。	2.5
		生活垃圾收集桶	项目实验室均需分布若干个生活垃圾桶。	0.05
合计				10.85

2.11 施工期工艺流程

本项目为新建项目，租用中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区民云路 85 号 2 栋 4 楼进行实验室建设，施工期仅对已建成的房屋进行简单装修及设备安装，施工人员不在项目区食宿。施工期产生的污染主要有施工废气（扬尘、装修）、施工噪声、生活污水及建筑垃圾等。项目施工期对环境的影响具有短暂性，工程结束后施工产生的废气、废水、噪声对环境的影响随之消失。项目施工期工艺流程及产污节点见图 2-3。

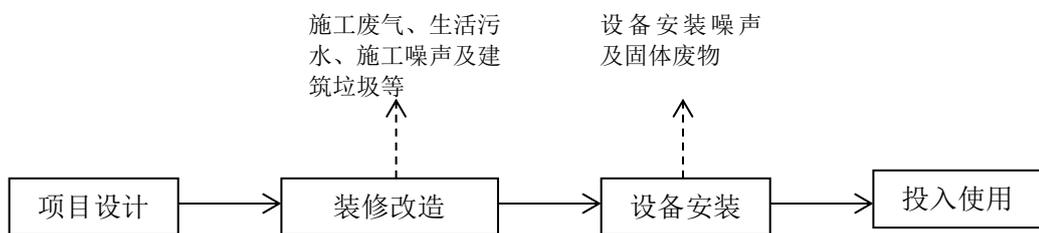


图 2-3 项目施工期工艺流程及产污节点图

2.12 运营期工艺流程

项目运营期主要开展无机实验及现场检测，其工艺流程包括：

- ①接受委托：建设单位接受客户委托；
- ②拟定方案：建设单位相关负责人根据客户要求拟定方案；
- ③送样或取样：在受到受检单位委托后，安排专业实验室人员到受检单位进行样品取样，在样品或其包装上使用不易擦掉的签字笔进行标记编号，使之不被混淆，并在取得样品后，交到储样间，储样间工作人员进一步确认样品编号，为样品受检做好相关准备工作。受检单位也可自行取样送到实验室，储样间工作人员对样品进行编号，为样品受检做好相关准备工作；

④称样：使用天平量取被测样品；

⑤消解：在化学实验室内设置的通风橱内操作，在进行样品中的无机元素的测定时，需要对样品进行消解处理。消解处理的作用是破坏有机物、溶解颗粒物，并将各种价态的待测元素氧化成单一高价态或转换成易于分解的无机化合物，在此过程中由于加入盐酸、硝酸或硫酸等物质，该步骤产生酸性气体，经负压通风橱收集后由管道引至楼顶后通过 1 套碱液喷淋塔装置处

理后经 18m 高的 DA001 排气筒高空排放；

⑥上机检测：主要在化学实验室实验桌上操作，将经过消解后的样品进行上机检测，得到数据，检测完毕后产生的废液集中收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处理；

⑦计算：在测定所对应的实验室操作，对检测得到的数据进行计算；

⑧编制报告：将实验结果编制成为检测报告；

⑨报告签发：技术负责人对报告中的数据进行审核，出具报告给客户。

按照样品类型，则运营期工艺介绍如下：

(1) 液态样品检测流程

对水样等液体样本，首先利用温度计、pH 计测定其物理指标，再将样品进行稀释，根据不同要求，将样品进行消解等前处理，最后利用离子计、分光光度计等仪器测定相应指标。项目运营期液态样品检测流程及产污环节见图 2-4。

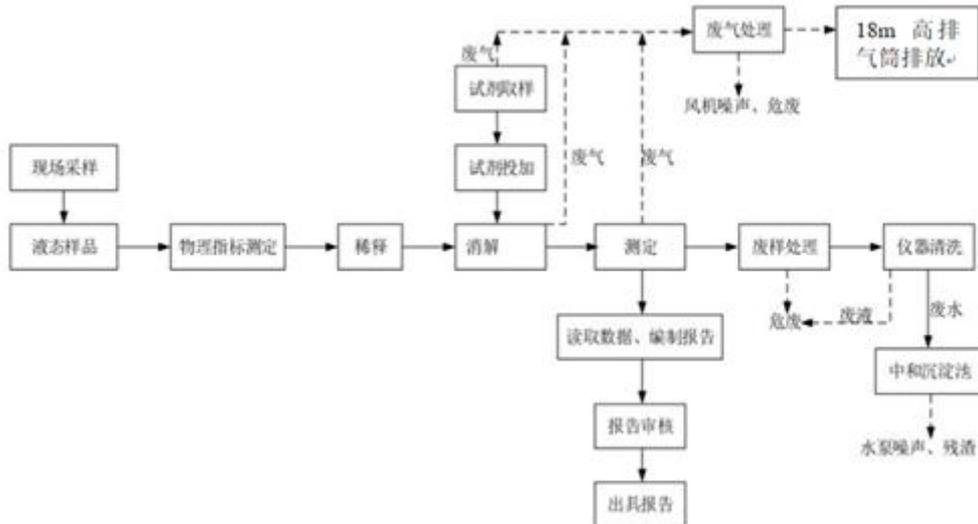


图 2-4 项目运营期液态样品检测流程及产污环节示意图

(2) 气态样品检测流程

对于气体样品，利用气体采样器进行采集，运回实验室后，利用液体溶剂吸收或进行滤筒消解等前处理，最后利用分光光度计、离子计等仪器测定相应指标。项目运营期气态样品检测流程及产污环节见图 2-5。

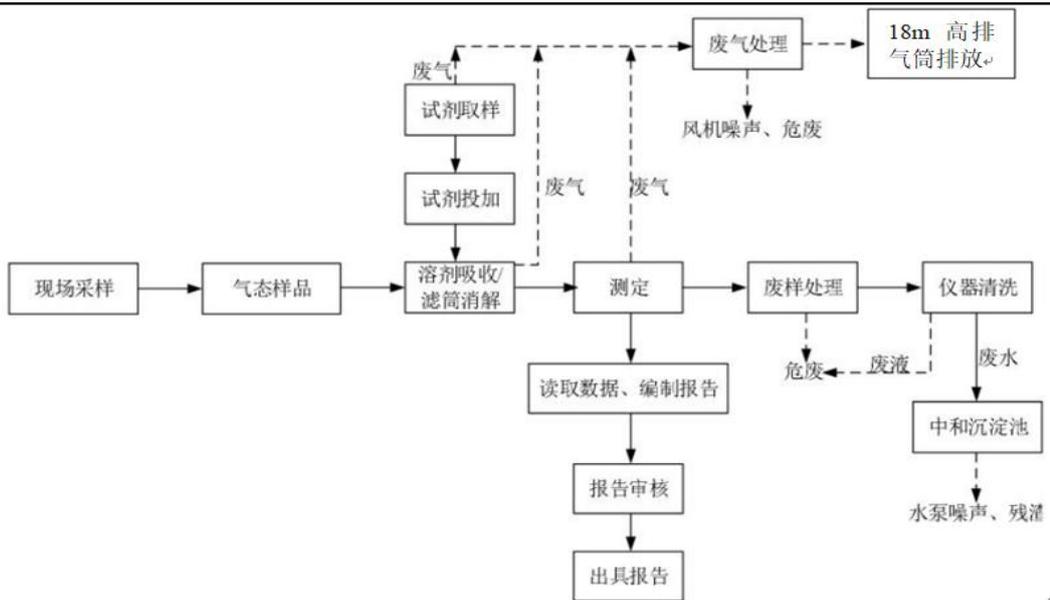


图 2-5 项目运营期气态样品检测流程及产污环节示意图
(3) 现场检测分析流程

项目现场测定指标主要为包括：①油气回收检测：密闭性、气液比、液阻和泄漏；②噪声和振动：环境噪声、声源噪声和设备噪声、铁路边界噪声、厂界噪声、建筑施工场界噪声、社会生活噪声、振动；③大气及废气：风向、风速、温度、湿度、气压、烟（粉）尘及烟气参数、林格曼黑度；水和废水：水温、流速/流量，通过外携设备带至现场后安装调试好设备后直接读数，现场由设备记录好数据，回至实验室后导出数据，出具正式监测报告，该分析过程不产生污染物。其工艺流程及产物节点见图2-6。

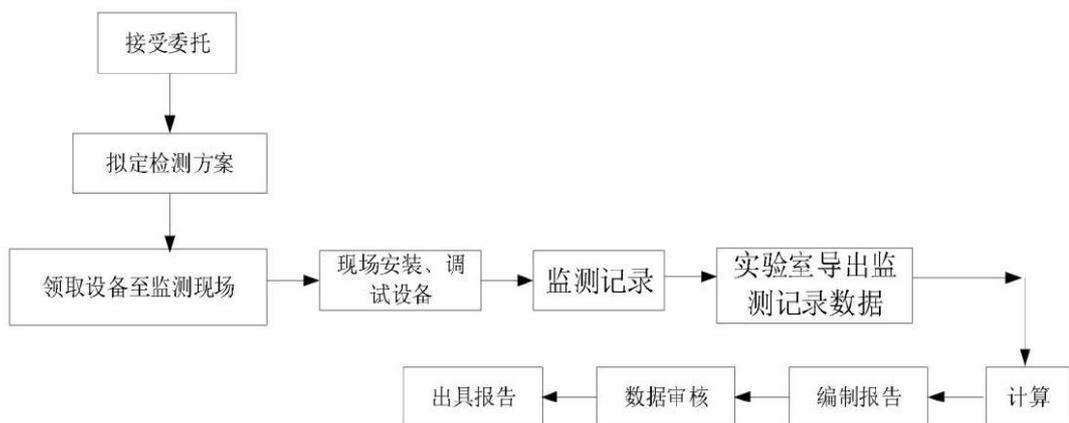


图 2-6 项目运营期现场检测流程及产污环节示意图
(4) 微生物实验工艺流程

项目微生物实验主要包括水中粪大肠菌群、总大肠菌群及细菌总数的测

定等，其工艺流程及产污节点见图2-7。

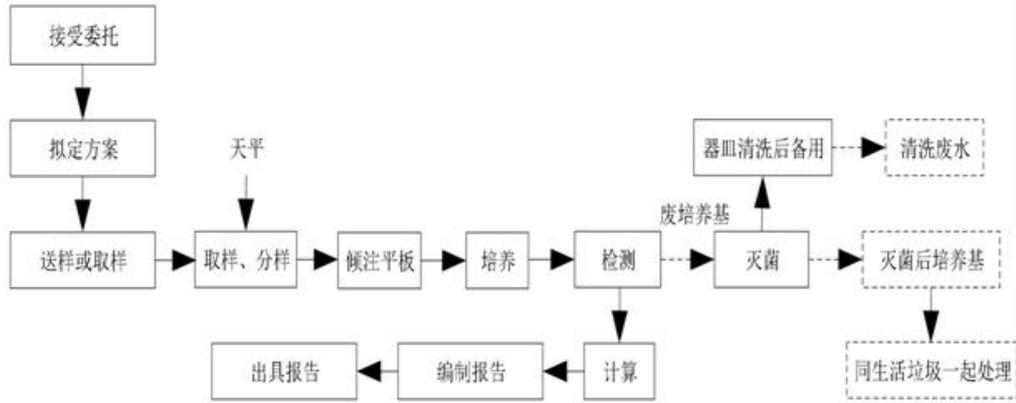


图 2-7 项目运营期微生物检测流程及产污环节示意图

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，无原有污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>3.1 环境空气质量现状</p> <p>(1) 达标区判断</p> <p>本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区民云路 85 号 2 栋 4 楼，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。</p> <p>根据昆明市生态环境局发布的《2021 年度昆明市生态环境状况公报》，2021 年昆明市主城区（五华区、盘龙区、西山区、官渡区、呈贡区）城市环境空气优良率达 98.63%，其中优 209 天、良 151 天、轻度污染 5 天。与 2020 年相比，优级天数增加 6 天，环境空气污染综合指数持平。</p> <p>综上所述，项目所在地环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，环境空气质量良好。因此，项目所在区域为达标区。</p> <p>(2) 特征污染物达标分析</p> <p>根据工程分析，本项目特征因子为硫酸雾和氯化氢，本次环评过程中未对特征污染因子进行单独检测，引用了《云南华测食品实验室新建工程项目环境影响报告表》中云南华测检测认证有限公司委托云南厚望环保科技有限公司于 2021 年 3 月 14 日~21 日对项目区域硫酸雾和氯化氢环境质量现状进行了现状监测，该监测点位于本项目北南侧 2153m 处，该监测数据在三年内，符合建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）中特征因子现状评价可引用建设项目周边 5km 范围内近 3 年的现有监测数据的要求。引用数据见表 3-1。</p>													
	<p style="text-align: center;">表 3-1 特征污染物环境质量现状监测结果表 单位：mg/m³</p> <hr/> <p>监测点位：云南华测检测认证有限公司（东经 102° 48'12"，北纬 24° 58'10"）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">采样日期</th> <th colspan="2">硫酸雾</th> <th colspan="2">氯化氢</th> </tr> <tr> <th>采样时间</th> <th>检测结果</th> <th>采样时间</th> <th>检测结果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">2021.03.14</td> <td>02:00~03:00</td> <td>0.011</td> <td>02:00~03:00</td> <td>0.036</td> </tr> </tbody> </table>	采样日期	硫酸雾		氯化氢		采样时间	检测结果	采样时间	检测结果	2021.03.14	02:00~03:00	0.011	02:00~03:00
采样日期	硫酸雾		氯化氢											
	采样时间	检测结果	采样时间	检测结果										
2021.03.14	02:00~03:00	0.011	02:00~03:00	0.036										

		08:00~09:00	0.011	08:00~09:00	0.039
		14:00~15:00	0.096	14:00~15:00	0.036
		20:00~21:00	0.097	20:00~21:00	0.045
	2021.03.15	02:00~03:00	0.096	02:00~03:00	0.039
		08:00~09:00	0.097	08:00~09:00	0.038
		14:00~15:00	0.097	14:00~15:00	0.045
		20:00~21:00	0.096	20:00~21:00	0.040
	2021.03.16	02:00~03:00	0.102	02:00~03:00	<0.02
		08:00~09:00	0.102	08:00~09:00	0.022
		14:00~15:00	0.102	14:00~15:00	0.041
		20:00~21:00	0.102	20:00~21:00	0.031
	2021.03.17	02:00~03:00	0.103	02:00~03:00	<0.02
		08:00~09:00	0.104	08:00~09:00	0.030
		14:00~15:00	0.102	14:00~15:00	0.038
		20:00~21:00	0.107	20:00~21:00	0.031
	2021.03.18	02:00~03:00	0.107	02:00~03:00	0.023
		08:00~09:00	0.107	08:00~09:00	<0.02
		14:00~15:00	0.107	14:00~15:00	0.030
		20:00~21:00	0.107	20:00~21:00	0.029
	2021.03.19	02:00~03:00	0.106	02:00~03:00	0.021
08:00~09:00		0.106	08:00~09:00	<0.02	
14:00~15:00		0.107	14:00~15:00	0.046	
20:00~21:00		0.106	20:00~21:00	0.021	
2021.03.20	02:00~03:00	0.128	02:00~03:00	<0.02	
	08:00~09:00	0.128	08:00~09:00	0.026	
	14:00~15:00	0.128	14:00~15:00	0.035	
	20:00~21:00	0.128	20:00~21:00	0.020	
备注	结果低于方法检出限，以“<检出限”表示。				
<p>项目所处区域硫酸雾及氯化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准，标准限值分别为 0.3mg/m³ 和 0.055mg/m³。根据检测结果，项目区域硫酸雾及氯化氢浓度均为达标。</p>					
<h3>3.2 地表水环境质量现状</h3>					

根据调查，距离本工程最近的地表水主要为东南面 1890m 的宝象河，宝象河流经昆明市主城区，最终汇入滇池。根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，该河段为宝象河昆明农业、景观用水区，由大板桥宝象河水库坝址至滇池入口，全长 33.8km，以农业灌溉用水为主兼有河道景观功能，2020 年水质目标为Ⅳ类，2030 年水质目标为Ⅲ类。环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准。

根据昆明市生态环境局发布的《2021 年度昆明市生态环境状况公报》，2021 年 35 条入滇河道中，2 条河道断流，19 条河道水质类别为Ⅱ～Ⅲ类，14 条河道水质类别为Ⅳ～Ⅴ类。

查询“昆明市水环境 APP”软件可知：2021 年宝象河国控考核断面全年水质类别为Ⅲ类，考核指标年累计监测数据见表 3-1。

表 3-1 2021 年宝象河国控断面年累计监测数据一览表

	pH（无量纲）	NH ₃ -N	TP	DO	COD _{Cr}	Imn
监测结果（mg/L）	8	0.21	0.103	7.5	15.5	2.9

综上所述，项目所在区域地表水环境满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

3.3 声环境质量现状

项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区民云路 85 号 2 栋 4 楼，根据昆明经济技术开发区声环境功能区划分（2019-2029），项目所在区域属声环境功能 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

根据昆明市生态环境局发布的《2021 年度昆明市生态环境状况公报》，2021 年昆明市主城区 1 类区、2 类区和 3 类区夜间及各类功能区昼间声环境质量均达标。

中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区民云路 85 号属于居住、商贸交通居民混合区，为 2 类声环境功能区。为了解项目区的声环境质量现状，本次环评委托了云南泰义检测技术有限公司于 2023 年 5 月 20-21 日对项目区

周边保护目标（鹏程春天花园）噪声进行了监测，项目噪声检测结果见表 3-2。

表3-2 噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

监测日期	监测点位	监测时段	噪声值	标准限值	达标情况
2023.05.20	鹏程春天花园	昼间 10:44-10:54	53.3	60	达标
		夜间 22:06-22:16	45.5	50	达标
2023.05.21		昼间 14:07-14:17	56.5	60	达标
		夜间 22:12-22:22	44.2	50	达标

根据上表监测结果，项目区声环境质量现状能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准的要求。

3.4 生态环境现状

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。

本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区民云路85号，所在区域为城市建成区，本次评价和整改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。

3.5 地下水环境质量现状监测与评价

根据《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号），原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目不存在地下水环境污染途径，故不需要开展地下水环境质量现状调查。

3.6 土壤环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》，本项目为IV类项目，可不进行土壤评价。

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、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号）内容，建设项目大气环境保护目标范围为厂界外500米范围内，保护对象为自然保护区、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等；声环境保护目标范围为厂界外50米范围内；地下水环境保护目标范围为厂界外500米内。

(1) 大气环境：以项目厂界外500m区域确定大气保护目标；

(2) 声环境：以项目厂界外50m区域确定噪声保护目标；

(3) 地下水环境：以项目厂界外500m范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源确定地下水保护目标。本项目不涉及地下水保护目标。

(4) 生态环境：产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标。本项目不涉及新增用地，故本项目不涉及生态环境保护目标。

综上所述，本项目主要环境保护目标详见表3-3和附图7。

表3-3 项目主要环境保护目标

名称	坐标（经纬度）		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区
	经度（°）	纬度（°）					
一、大气环境							
鹏程春天花园	102.78269	25.00205	人群	约320人	东	19米	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
东城国际嘉仕苑	102.78099	25.00176	人群	约400人	西	62米	
颐泰苑	102.78128	25.00285	人群	约300人	西北	79米	
昆明开发区火电职工住宅区	102.78197	25.00277	人群	约300人	北	63米	
世豪香颂时光	102.78396	25.00349	人群	约2317人	东北	82米	
小麻苴居民小组	102.78479	25.00036	人群	约2864人	东南	247米	

鑫森花园	102.78246	25.00429	人群	约 350 人	北	121 米	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
隆格兰花园	102.78160	25.00397	人群	约 300 人	西北	168 米	
规划设计院	102.77984	25.00141	人群	约 60 人	西南	238 米	
云南国土资源学院	102.77962	25.00321	人群	约 6000 人	西	194 米	
得利家园	102.78055	25.00394	人群	约 400 人	西北	214 米	
昌宏社区服务站	102.78071	25.00458	人群	约 40 人	西北	277 米	
牛街庄居民小组	102.77774	25.00599	人群	约 3000 人	西北	461 米	
小板桥镇园丁新村	102.78198	25.00488	人群	约 300 人	北	279 米	
圣火生活大院	102.78276	25.00494	人群	约 280 人	北	296 米	
昆船一机五分厂家属区	102.78412	25.00493	人群	约 150 人	东北	346 米	
八公里小区	102.78420	25.00579	人群	约 450 人	东北	396 米	
中铁印象百年	102.78816	25.00386	人群	约 1000 人	东北	382 米	
二、声环境							
鹏程春天花园	102.78269	25.00205	人群	约 320 人	东	19 米	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
三、地表水环境							
名称	与本项目位置关系					保护目标	
宝象河	宝象河直线距离约 1890m, 位于项目东南侧					《地表水环境质量标准》	

	侧，目前主要用微农业灌溉用水。	(GB3838-2002) III 类标准	
四、生态环境			
本项目不涉及新增用地，故本项目不涉及生态环境保护目标。			
污染物排放控制标准	3.7 施工期污染物排放标准		
	(1) 废水污染物排放标准		
	项目施工期仅进行简单装修和设备安装，施工人员均不在项目区食宿，施工期间产生少量的生活污水依托项目所在楼栋已建化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入昆明市第六水质净化厂处理。		
	本项目施工期少量外排生活污水执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准。项目外排废水标准限值详见表 3-4。		
	表 3-4 污水排入城镇下水道水质标准一览表		
	序号	控制项目名称	单位
	1	pH	--
	2	水温	℃
	3	色度	倍
	4	悬浮物	mg/L
5	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	
6	化学需氧量 (COD)	mg/L	
7	氨氮 (以 N 计)	mg/L	
8	总磷 (以 P 计)	mg/L	
9	阴离子表面活性剂 (LAS)	mg/L	
(2) 废气污染物排放标准			
施工期废气主要为少量无组织排放的粉尘，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。具体见表 3-5。			
表 3-5 大气污染物综合排放标准			
项目	无组织排放监控浓度限值		
颗粒物	监控点	浓度 (mg/m ³)	

周界外浓度最高点

1.0

(3) 施工期噪声排放标准

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)，标准值见表 3-6。

表 3-6 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

3.8 运营期污染物排放标准

(1) 运营期废水排放标准

本项目实验器皿第一、二道清洗废水和实验废液用废液桶收集后暂存于危废间，委托有资质单位定期清运处置，不外排；员工办公生活污水依托项目所在楼栋已建的化粪池预处理后排入民云路市政污水管，最终汇入昆明市第六水质净化厂；实验器皿第三道及以后清洗废水和纯水机浓排水收集后进入项目区中和沉淀池进行预处理，然后依托项目所在楼栋已建的化粪池处理达标后排入民云路市政污水管网，最终汇入昆明市第六水质净化厂统一处理。

本项目外排废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准。项目外排废水标准限值详见表 3-7。

表 3-7 污水排入城镇下水道水质标准一览表

序号	控制项目名称	单位	A 级
1	pH	--	6.5-9.5
2	水温	℃	40
3	色度	倍	64
4	悬浮物	mg/L	400
5	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	350
6	化学需氧量 (COD)	mg/L	500
7	氨氮 (以 N 计)	mg/L	45
8	总磷 (以 P 计)	mg/L	8
9	阴离子表面活性剂 (LAS)	mg/L	20

(2) 运营期废气排放标准

本项目使用的化学试剂主要为盐酸、硫酸、硝酸等。本项目产生的大气污染物主要为酸性气体（硫酸雾、氮氧化物、氯化氢），执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准。

本项目运营期产生的无机酸性废气经通风橱和集气罩收集后通过风管引至楼顶碱液喷淋装置处理后经 DA001 号排气筒排放。

项目楼顶标高 15m，拟建排气筒（DA001）高度均为 3m，总排放高度约为 18m。根据现场情况，项目所处大楼未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，污染物排放速率应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%，执行具体标准限值见表 3-8。

表 3-8 实验室废气排放标准一览表

污染物	有组织				无组织	
	排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率, kg/h			监控点	排放浓度 (mg/m ³)
		排放高度(m)	二级最高允许排放速率	严格 50% 排放速率		
硫酸雾	45	18	2.16	1.08*		1.2
HCl	100	18	0.362	0.181*	0.2	
NO _x	240	18	1.088	0.544*	0.12	

备注：*因排气筒高度不能满足项目所处大楼高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上的要求，污染物排放速率应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。

(3) 运营期噪声排放标准

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 类区标准，标准限值详见表 3-9。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(4) 运营期固废排放标准

生活垃圾按照《生活垃圾处理技术指南》遵循无害化、减量化、资源化

	<p>的原则，在项目区内设置垃圾收集点，实行生活垃圾袋装收集和分类收集。</p> <p>危险废物：项目产生的危废集中收集、临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定。</p> <p>一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。</p>
<p>总量 控制 指标</p>	<p>根据本项目的排污特征，结合国家污染物排放总量控制原则，列出本项目建议执行的总量控制指标：</p> <p>（1）废气</p> <p>废气量为 156 万 Nm³/a。氯化氢 0.00139t/a、硫酸雾 0.00342t/a、硝酸雾(以 NO_x 表征)0.00328t/a。</p> <p>（2）废水</p> <p>项目产生废水总量约为 0.02088 万 m³/a，其中：COD_{Cr}：0.050t/a、氨氮：0.0056t/a、总磷：0.0014t/a。项目运营期间产生的废水依托已建的化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入昆明市第六水质净化厂，废水污染物排放总量计入昆明市第六水质净化厂总量进行考核，因此本项目不单独设废水总量控制指标。</p> <p>（3）固废</p> <p>固体废物处置率为 100%。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>4.1 施工期环境影响和环保措施</p> <p>项目在施工期间对环境的影响主要包括：施工人员生活污水、施工废气（粉尘、装修）、施工噪声及建筑垃圾等污染物产生的影响。</p> <p>（1）施工期大气环境保护措施</p> <p>施工期仅进行内部装修和设备安装调试，施工量较小，仅产生少量扬尘和装修废气。施工人员对场地定时清扫、洒水降尘，降低场地的粉尘污染，使用清洁环保的装修材料减少刺激性气体的产生。通过上述措施，再经过空气稀释、自然扩散后，对周边大气环境影响较小，措施可行。</p> <p>（2）施工期水环境保护措施</p> <p>施工期废水主要为施工人员盥洗、清洁等废水，通过项目所在楼栋已建化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准后进入民云路市政污水管网，最终进入昆明第六水质净化厂，对周围地表水环境影响较小，措施可行。</p> <p>（3）施工期声环境保护措施</p> <p>施工期不使用大型施工设备，仅进行简单装修及设备安装，施工建设活动噪声较小。施工期加强施工管理，采取了墙体隔声、室内操作；对产噪较大的机械进行隔声等措施，同时禁止在夜间 22:00 至次日 06:00 施工，避免扰民；建筑材料选用定尺定料，减少现场切割噪声污染。</p> <p>通过采取相应的环保措施后，项目施工对周边声环境影响可以得到有效控制，措施可行。</p> <p>（4）施工期固体废物保护措施</p> <p>施工过程中产生的主要固体废弃物为生活垃圾及少量包装材料、装修建筑垃圾等。废包装材料外售给回收单位予以回收利用；装修等建筑垃圾集中堆放、及时清理，外运到管理部门的指定地点；生活垃圾由垃圾桶集中收集后由环卫部门定期清运。项目施工期产生的固废得到妥善处置，处置率 100%，措施可行。</p>
---------------------------	--

4.2 运营期环境影响和保护措施

本项目污染物产排根据项目实际情况，结合《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)、《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)采用污染源系数法进行核算。根据本项目的性质和特点，运营期主要污染源及污染因子见表 4-1。

表 4-1 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	氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（以 NO _x 表征）。
废水	办公	办公生活污水
	实验室	实验室器皿润洗、第三道及以后清洗废水、纯水设备浓排水。
噪声	设备噪声	Led(A)
固废	员工	生活垃圾
	实验过程	实验废液（废酸、废碱、废有机溶剂、重金属液）、实验区器皿第一道、第二道清洗废水及涉及重金属、剧毒污染物的全部清洗废水。
		过期化学试剂、破碎玻璃和废包装品

运营期环境影响和保护措施

4.2.1 运营期废气的产生及排放

(1) 污染源产排情况

项目运营过程中所有设备均使用电源，无燃料废气产生，另外项目内不设食堂，无油烟废气产生。项目废气主要来源于实验试剂配制、样品处理及样品分析过程三个环节，废气主要分为无机废气，主要污染物为氯化氢、硫酸雾及硝酸雾(以氮氧化物表征)。

本项目运营期实验分析过程产生的酸性废气分别经各实验台面通风橱或分析仪器上方的集气罩收集后引到楼顶通过 1 套碱液喷淋净化装置处理后经 DA001 号排气筒排放。

本项目排气筒基本情况见表 4-2。

表 4-2 项目排气筒基本情况一览表

排放口编号	排放口名称	废气类型	地理坐标		污染物	排放标准		排气筒参数			排放口
			经度	纬度		最高	最高	高	内	温	

			(°)	(°)		允许 排放 浓度 mg/m ³	允许 排放 速率 kg/h	度 / m	径 / m	度 / ℃	类 型
DA001	酸性废 气排放 口	酸性 废气	102.78 226	25.00 215	氮氧 化物	240	0.544	1 8	0. 2 0	常 温	一 般 排 放 口
					氯化 氢	100	0.181				
					硫酸 雾	45	1.08				

项目实验室无机废气主要产生于无机前处理室及常规分析室，污染物主要为硫酸雾、氯化氢及硝酸雾（以氮氧化物表征）等挥发性酸类，酸雾主要在取样、消解过程中产生，其中取样过程中主要为常温下自然挥发，消解过程中主要为加热过程中挥发，其消解过程中酸性基本全部挥发出来。原子吸收分光光度计及原子荧光光度计使用时产生的酸性废气，为灼烧时产生少量酸性废气，可忽略不计。

实验室全年工作 260d，使用酸的无机实验时间约 4h/d，年运行 1040h/a。取样、消解等涉及到酸性试剂的所有操作均在通风橱内完成，挥发出来的酸雾经通风橱收集（收集效率按不低于 90%计）后，引至 1 套碱液喷淋废气净化处理装置（处理效率 75%，对氮氧化物按去除率为 0 计，净化装置引风量拟设为 1500m³/h）进入排气筒（DA001）排放。

①自然挥发酸雾

取样过程中无机废气参考环境统计手册中公式进行结算。

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

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）；

P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg）；

F——溶液蒸发面得表面积，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 (HCl) M 取值 36.5，V 取值 0.35m/s，P 为室温 20C、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。使用酸的无机实验取样约为 4h/d，按实验室同时使用一瓶盐酸计，则氯化氢产生量为 0.0168kg/d，4.368kg/a。

硝酸 (HNO₃) M 取值 63，V 取值 0.35m/s，P 为室温 20°C、溶液浓度取值 65%条件下查表得 P 为 1.68，F 取值 0.00785，可得知 Gz=0.0005kg/h。使用酸的无机实验取样约为 4h/d，按实验室同时使用一瓶硝酸计，则硝酸雾产生量为 0.002kg/d，0.52kg/a，本次环评中硝酸雾以 NO_x 表征进行评价。

硫酸 M 取值 98，V 取值 0.35m/s，P 为室温 20°C、溶液浓度取值 98%条件下查表得 P 为 1.44，F 取值 0.00785，可得知 Gz=0.0007kg/h。使用酸的无机实验取样约为 4h/d，按实验室同时使用一瓶硫酸计，则硫酸雾产生量为 0.0028kg/d，0.728kg/a。

②消解产生酸雾

根据建设单位介绍，消解使用的酸类约占总使用量的 70%，保守考虑消解使用的无机试剂全部挥发，消解过程约为 4h/d，项目消解酸雾产生情况见表 4-3。

表 4-3 酸类挥发情况一览表

名称	规格 (ml/瓶)	年用量 (瓶/年)	密度 (g/ml)	使用量 (kg/a)	消解挥发量 (kg/a)
盐酸	500	15	1.18	8.85	6.19
硝酸	500	10	1.04	5.2	3.64
硫酸	500	20	2.17	21.7	15.19

项目涉及到酸性试剂的所有操作均在通风橱内完成，废气收集率高（按不低于 90%计），引至楼顶 1 套碱液喷淋废气净化处理装置（处理效率 75%，对氮氧化物按去除率为 0 计）处理后经排气筒（DA001）排放，未收集的 10%呈无组织形式排放。

正常工况下：

项目酸性废气正常工况废气产排情况见表 4-4。

表 4-4 正常工况下项目酸性废气产排情况一览表

污染物名称	排放方式	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	处理措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a
HCl	有组织	4.00	0.0060	6.19	通风橱/集气罩+碱液喷淋处理装置+18m排气筒	0.867	0.0013	1.393
硫酸雾		9.73	0.0146	15.19		2.20	0.0033	3.418
NOx		2.33	0.0035	3.64		2.13	0.0032	3.276
HCl	无组织	/	0.0006	0.619	经门窗自然通风外排、大气扩散	/	0.0006	0.619
硫酸雾		/	0.0017	1.519		/	0.0017	1.519
NOx		/	0.0004	0.364		/	0.0004	0.364

项目所处大楼未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，污染物排放速率应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%，根据上表可知，项目排放的无机废气各酸性废气均能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准有组织排放标准，即硫酸雾 $\leq 45\text{mg/m}^3$ ， 1.08kg/h ，NOx $\leq 240\text{mg/m}^3$ ， 0.544kg/h ，氯化氢 $\leq 100\text{mg/m}^3$ ， 0.181kg/h ，为达标排放。

项目正常工况实验室废气产排情况见表 4-5、4-6。

表 4-5 正常工况下项目实验室有组织废气产排情况一览表

污染源	消解、理化、仪器分析		
污染物	HCl	NOx	硫酸雾
收集效率	90%		
产生量 (kg/a)	6.19	3.64	15.19
处理措施	通风橱+集气罩+碱液喷淋塔+18m 排气筒 (DA001)		
处理效率	75%，对 NOx 无处理效率		
是否为可行技术	是		
排 风机风量 (m ³ /h)	1500		

放 情 况	废气量 (万 m ³ /a)	156		
	排放浓度 (mg/m ³)	0.867	2.13	2.20
	排放速率 (kg/h)	0.0013	0.0032	0.0033
	排放量 (kg/a)	1.393	3.276	3.418

表 4-6 项目实验室无组织废气产排情况一览表

污染源	污染物	处理措施	排放量(kg/h)
消解、理化及 仪器分析	HCl	经门窗自然通风外 排、大气扩散	0.619
	硝酸雾 (以 NO _x 表征)		0.364
	硫酸雾		1.519

非正常工况下:

项目发生非正常排放时,即酸性废气处理设施通风橱+碱液吸收装置发生故障,导致废气不经过处理就直接排放。因此,废气处理设施出现故障时,需立即停止化学反应实验,待故障设备修理完毕后方可完全恢复化学反应实验。同时定期添加碱液,减小非正常排放情况。

项目非正常工况下实验室废气产排情况见表 4-7。

表 4-7 非正常工况下项目实验室有组织废气产排情况一览表

名称	排放口 编号	非正常 排放原 因	污染 物	非正常排 放浓度 (mg/m ³)	非正常排 放速率 (kg/h)	单次持 续时间 (h)	年发生 频次 (次)	应对措施
化学 实验	DA001	废气处 理措施 发生故 障	硫酸 雾	9.73	0.0146	0.5	1	及时停止 化学反应 实验,待故 障设备修 理完毕后 再进行化 学反应实 验。
			NO _x	2.33	0.0035	0.5	1	
			氯化 氢	4.00	0.0060	0.5	1	

(2) 废气治理措施可行性分析

现国内对酸性废气的处理措施有:水吸收法、碱液吸收法、SDG 吸附法及网膜法,对于其技术及经济指标分析详见表 4-8 所示。

表 4-8 酸性气体治理措施对比一览表

处理方法	方法要点	技术特点	投资额度	与本项目适应性
水吸收法	水作为吸收剂，在喷淋塔或填料内循环吸收液需要进一步处理。	较碱液吸收法，处理效率要低，对于风量，较大的酸雾处理效率较低、对于规模较大的酸雾产生槽难以采用。	投资一般	吸收效率较低、存在不能使废气达标排放的可能性；不适用于本项目。
碱液吸收法	用碱性溶液作为吸收剂，吸收液需要进一步处理。	装置简单、操作简单、净化效率较高。	投资一般	装置简单、操作简单、净化效率较高，适用于本项目
SDG 吸附法	利用吸附剂的物理及化学性质进行吸附。	处理效率高、操作简单、使用寿命长对系统无腐蚀，适用于浓度低、间歇性排放的废气。	投资一般	处理效率高、操作简单。
网膜法	利用滤材与雾滴间的冲撞作用、接触凝聚作用、静电吸附作用达到分离目的。	设备紧凑、简单、操作维护方便、净化效率较高但对于规模较大的酸雾产生槽难以采用，酸雾的粒径、密度、气流对其处理效率影响很大。	投资很少	存在不能使废气达标的可能性；不适用于本项目。

结合表 4-8 分析情况及本项目实际情况，本项目拟使用的无机酸性废气净化处理方法为碱液吸收法，酸雾废气由风管引入洗涤塔，经过填料层，废气与吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，酸雾废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用，适合于连续和间歇排放废气的治理，可同时净化多种污染物，处置效率可达 75%，PP 材料可有效防止酸性气体的腐蚀，保证设备长期运行，废气达标排放。本项目仅为实验室使用少量无机酸挥发产生的少量酸性废气，经通风橱及集气罩收集后由风机引到碱喷淋处理装置处理后排放，酸性废气自身产生浓度较低，经处理后可做到达标排放，项目使用碱喷淋处理装置措施有效可行。

(3) 达标可行性分析

本项目针对实验过程中产生的废气配套设置的相应的处理措施，废气采用通风橱收集后，经过碱液吸收装置去除酸性气体后，经过 1 根 18m 排气筒排放。项目采用的设施技术成熟、应用广泛，运行经验丰富，运行效果有保障。通风橱对废气的收集效率约为 90%，风机总风量为 1500m³/h，碱液吸收装置对酸性气体的处理效力能够达到 75%以上，根据工程分析，项目产生的酸性气体均能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准值。

（3）排气筒设置符合性分析

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定“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”。项目所在楼房高度为 15m，排气筒高度距离楼顶 3m，排气筒距地面高度 18m，项目排气筒高度设置满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中：新污染源的排气筒一般不应低于 15m 的要求；本项目周边 200m 范围内有建筑物高于本项目所在楼栋建筑物高度，项目排放速率按 18m 排放速率标准值严格 50%执行。因此，项目排气筒设置合理。

（4）废气对敏感点的影响分析

本项目厂址即为厂界，根据上文分析，项目无组织酸性气体均能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准值。项目区域环境执行二类区标准限值，项目废气对敏感点的影响分析如下：

表 4-9 污染物评价标准一览表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NOx	二类限区	一小时	250.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
氯化氢	二类限区	一小时	50.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D
硫酸	二类限区	一小时	300.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D

结合项目工程分析结果，用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响。

表 4-10 敏感点预测结果一览表

敏感点信息								矩形面源		
敏感点名称	经度(度)	纬度(度)	海拔(m)	下风向距离(m)	硫酸(μg/m ³)	氯化氢(μg/m ³)	NOx(μg/m ³)			
中铁印象百年	102.78610	25.00312	1908.0	413.77	0.1110	0.0392	0.0261			
嘉仕苑	102.78149	25.00182	1911.0	74.98	1.0158	0.3585	0.2390			
得利家园	102.78075	25.00366	1911.0	217.39	0.2629	0.0928	0.0619			
火电职工宿舍	102.78199	25.00270	1910.0	61.52	1.2676	0.4474	0.2983			
昆船家属区	102.78397	25.00492	1913.0	357.96	0.1349	0.0476	0.0318			
牛街庄社区	102.77820	25.00460	1916.0	480.03	0.0910	0.0321	0.0214			
规划院	102.77983	25.00144	1913.0	246.1	0.2229	0.0787	0.0524			
小麻苴	102.78413	25.00056	1908.0	269.29	0.1978	0.0698	0.0465			
颐泰苑	102.78134	25.00256	1912.0	91.78	0.7987	0.2819	0.1879			
国土学院	102.78018	25.00266	1910.0	203.93	0.2862	0.1010	0.0673			
园丁新村	102.78209	25.00508	1910.0	324.63	0.1539	0.0543	0.0362			
八公里小区	102.78419	25.00579	1911.0	453.04	0.0983	0.0347	0.0231			
鹏程春天花园	102.78259	25.00204	1906.0	47.88	1.6318	0.5759	0.3840			
圣火生活区	102.78260	25.00479	1915.0	295.54	0.1746	0.0616	0.0411			
鑫森花园	102.78198	25.00337	1909.0	135.12	0.4909	0.1732	0.1155			
格兰花园	102.78145	25.00353	1911.0	167.06	0.3723	0.1314	0.0876			

昌宏社区服务站	102.78092	25.00441	1911.0	277.64	0.1898	0.0670	0.0447
香颂时光	102.78288	25.00287	1908.0	108.79	0.6473	0.2285	0.1523

根据预测结果，项目敏感点各污染物浓度均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D 和环境空气质量标准(GB 3095-2012)二类标准限值要求，项目外排废气对外环境影响较小。

(5) 运营期废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2018)中废气监测要求，并结合项目实际，监测计划详见表 4-11。

表 4-11 废气污染源监测计划表

监测时期	监测项目	监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
运营期	有组织	DA001	硫酸雾、NO _x 、HCl、	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物二级排放限值
	无组织	厂界上风向 1 个点，厂界下风向 3 个点	硫酸雾、NO _x 、HCl、		《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标准中无组织监控浓度限值

(6) 小结

综合以上分析，项目运营期实验检测分析过程产生的酸性废气经收集处理后可达标排放，因此，项目内产生的废气对周围环境影响较小。评价认为项目运营期对周围环境空气质量的影响可接受。

4.2.2 废水环境影响和保护措施

(1) 污染源产排情况

根据前文计算，项目运营期新鲜总用水量为 0.137m³/d，295.62m³/a（项目年运营 260 天），项目污水排放量为 0.8031m³/d，208.8m³/a，废水的主要污染

物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP 和 SS 等。根据项目建设方案，装修时对实验室区域废水管网进行新建改造，将实验室区域内废水统一汇集至中和沉淀池（1个、容积 2m³），项目实验器皿第一和第二道清洗废水、实验废液及涉及重金属废水用废液桶收集后暂存于危废间，委托有资质单位定期清运处置；实验器皿第三道及以后清洗废水（含润洗废水）经中和沉淀后汇入项目所处楼栋污水收集管网进入化粪池预处理，通过市政管网最终进入昆明市第六水质净化厂处理；办公生活污水直接接入所处楼栋已建的化粪池，经化粪池处理后外排至民云路市政污水管网，最终汇入昆明市第六水质净化厂处理。

项目运营期用排水情况见表 4-12、表 4-13 及表 4-14。

表 4-12 项目废水类别、污染物项目及对应排放口类型一览表

废水类别	污染物项目	排放去向	排放口类型及坐标	排放标准	依托污染治理措施	
					污染设施治理名称及工艺	是否为可行技术
实验室器皿清洗废水、生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷	昆明市第六水质净化厂	一般排放口 (坐标: 102.78229°、25.0019°)	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB31962-2015)表 1 中 A 级标准	中和沉淀池、依托已建的化粪池统一处理	是

4-13 项目运营期废水污染物产生情况

序号	用水环节	用水量 (m ³ /d)	排放量 (m ³ /d)	主要污染物排放浓度 (mg/L)					
				COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	SS	
1	办公生活	0.40	0.32	350	300	35	8	200	
2	实验器皿清洗	第一、二道	0.01	0	废液桶暂存危废间,委托有资质单位定期清运处置。				
3		第三道及以后(含润洗)	0.37	0.30	7	1.8	1.54	7	6
4	纯水制备	0.30	0.15	/	/	/	/	/	
5	地面清洁	0.037	0.030	200	150	10	4	150	
6	碱液喷淋装置	0.02	0.0031	/	/	/	/	/	
合计		0.137	0.8031	281	239	28	6.5	163	

注：实验室区废水先经中和沉淀池中和后与其余生活污水一起进入所在楼栋化粪池统一处理后排入市政污水管网，最终进入昆明市第六水质净化厂

表 4-14 项目废水污染物产排情况一览表

类型	项目	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
项目废水 (208.8m ³ /a)	污染物产生浓度 (mg/L)	281	239	163	28	6.5
	污染物产生量 (t/a)	0.059	0.050	0.034	0.0058	0.0014
	化粪池处理效率 (%)	15	9	30	3	/
	污染物排放量 (t/a)	0.050	0.046	0.024	0.0056	0.0014
	污染物排放浓度 (mg/L)	239	220	115	26.8	6.7
	标准浓度 (mg/L)	500	350	400	45	8
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

(2) 废水排放方式

项目区严格实行雨污分流制。实验器皿第一、二道清洗废水和实验废液收集暂存于危废间，定期委托有资质单位定期清运处置，不外排；员工办公生活污水（冲厕、地面清洁）依托项目租赁所在楼栋已建的化粪池预处理后排入民云路市政污水管，最终汇入昆明市第六水质净化厂；实验器皿第三道及以后清洗废水和纯水机排浓水收集后进入项目区中和沉淀池进行预处理，然后依托项目租赁所在楼栋已建的化粪池处理达标后排入民云路市政污水管，最终汇入昆明市第六水质净化厂统一处理。项目外排市政管网废水达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准要求后排入市政污水管网，本项目废水属于间接排放。

(3) 项目依托所处楼栋化粪池处理废水的可行性分析

根据建设单位提供资料，本项目所处楼栋配套设置的化粪池，实验器皿第一、二道清洗废水和实验废液收集暂存于危废间，定期委托有资质单位定期清运处置，不外排；员工办公生活污水（冲厕、地面清洁）依托项目租赁所在楼栋已建的化粪池预处理后排入民云路市政污水管，最终汇入昆明市第六水质净化厂；实验器皿第三道及以后清洗废水和纯水机排浓水收集后进入项目区中和沉淀池进行预处理，然后依托项目租赁所在楼栋已建的化粪池处理达标后排入

民云路市政污水管，最终汇入昆明市第六水质净化厂统一处理。

根据建设单位介绍，本项目废水经管道自流进入化粪池，废水量小，污染物浓度低，对化粪池基本无冲击负荷，对其处理效率影响较小，同时项目所在楼栋目前除了本项目外其余楼层基本空置，已建化粪池容积为 30m³。因此项目依托本楼栋已建成化粪池是可行的。

(4) 项目设置中和沉淀池的可行性分析

项目实验区新建一个实验室器皿第三道及以后清洗废水(不含实验器皿第一、二道清洗废水、涉及重金属及剧毒污染物检测的实验废液及清洗废水)中和沉淀预处理池(2m³)，中和沉淀池采取防腐、防渗等措施，并于出口设置取样口，便于采样监测。污水水量较小，本方案设置的中和沉淀池共分为调节池、酸碱中和系统，池体采用防腐防渗设计。

根据对建设单位调查核实，项目实验室制定了严格的试剂管理制度，试剂进库及取用都有相应的台账管理记录，本环评要求项目配备专人对实验器皿第一、二次清洗废液、涉及重金属及剧毒污染物检测的实验废液及清洗废水进行收集及统计，以最大程度减少实验器皿清洗废水的浓度。故结合项目实际运营过程所采取的管理制度及设置的中和沉淀预处理池，项目实验室清洗废水能做到达标排放。

综合上述分析，项目拟设置的中和沉淀预处理池及其处理方案可行。

(5) 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，所在地已建有市政污水管网，故本项目产生的污水能够进入市政污水管网。

本项目主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷。项目实验室仪器清洗废水(不含实验器皿第一、二道清洗废水、涉及重金属及剧毒污染物检测的实验废液及清洗废水)经中和沉淀池预处理后和办公生活污水排入现有建筑化粪池达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准要求后排入民云路市政污水管网，进入昆明市第六水质净化厂处理，满足市政污水管网接管水质要求，排入市政污水管网。

综上所述，本项目产生的废水依托所处楼栋化粪池处理达标后排入市政污水管网是可行的。

(6) 污水进入倪家营水质净化厂的可行性分析

昆明市第六水质净化厂隶属于昆明城市污水处理运营有限公司，坐落于云南昆明市，厂区具体位于云南昆明市官渡古镇官宝路中营村，设计处理能力为日处理污水 13.00 万立方米。昆明市第六水质净化厂自 2003 年 5 月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，现日平均处理污水量约为 8.80 万立方米。昆明市第六水质净化厂采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用 A2/O 处理工艺。昆明市第六水质净化厂建成后极大地改善了城市水环境，对治理污染，保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用，同时对改善昆明市的投资环境，实现昆明市经济社会可持续发展具有积极的推进作用。

项目区为城市建成区，污水管道铺设完备，可就近接入附近污水管道，经核实，项目区附近污水管网最终汇入昆明市第六水质净化厂。

项目实验室仪器清洗废水（不含实验器皿第一、二道清洗废水、涉及重金属及剧毒污染物检测的实验废液及清洗废水）经中和沉淀池预处理后和办公生活污水排入现有建筑化粪池处理后水质可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1（A 等级）要求，能够满足昆明市第六水质净化厂进水要求。

综上所述，本项目废水进入昆明市第六水质净化厂处理是可行的。

表 4-15 项目废水污染物产排情况及监测计划一览表

污染物名称	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
废水产生量 (t/a)	208.8				
污染物产生浓度 (mg/L)	281	239	163	28	6.5
污染物产生量 (t/a)	0.059	0.050	0.034	0.0058	0.0014
排放形式	间接排放：项目实验室仪器清洗废水（不含实验器皿第一、二道清洗废水、涉及重金属及剧毒污染物检测的实验废液及其全部清洗废水）经中和沉淀池预处理后和生活污水排入现有建筑化粪池，经化粪池处理后的综合废水达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准要求后排入市				

		政污水管网，进入昆明市第六水质净化厂处理。				
治理设施	处理能力	1个中和沉淀池容积约为2m ³ ；一个化粪池容积为30m ³ 。				
	处理效率 (%)	15	9	30	3	/
	治理工艺	中和沉淀池、化粪池预处理				
	是否为可行技术	是				
污染物排放量 (t/a)		0.050	0.046	0.024	0.0056	0.0014
污染物排放浓度 (mg/L)		239	220	115	26.8	6.7
排放标准		《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A等级标准限值。				
标准浓度 (mg/L)		500	350	400	45	8
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标
监测要求	监测点位	中和沉淀池出口			化粪池出口	
	排放口位置	102° 46' 56.24" ; 25° 0' 6.84" 。			102° 46' 56.35" ; 25° 0' 6.96"	
	监测因子	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷				
	监测频次	1次/年				
(7) 结论						
<p>项目区严格实行雨污分流制。项目实验室仪器清洗废水经中和沉淀池预处理后和办公生活污水排入现有建筑化粪池，经化粪池处理后的综合废水达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A等级标准要求后排入民云路市政污水管网，进入昆明市第六水质净化厂处理。对周围的地表水环境影响较小。</p>						
4.2.3 声环境影响和保护措施						
(1) 声环境影响分析						
1) 噪声源强						
<p>本项目属于非工业类项目，声环境污染源很少，主要噪声源为通风橱、风机及纯水机设备噪声，根据类比经验值得项目主要设备噪声源强如表4-16所示。</p>						
表4-16 项目设备噪声源强一览表						

序号	装置	位置	声源类型	噪声源强		降噪措施		降噪后源强
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	
1	通风橱	室内	频发	类比	70-80	设备选型低 噪、墙体隔声、 距离消减、定 期维护	20	50-60
2	纯水机		频发	类比	65-75		20	45-55
3	楼顶风机	室外	频发	类比	75-85		15	60-70
4	空调外机		频发	类比	65-75		15	50-60

2) 噪声预测结果

噪声衰减预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中：L₁、L₂——距声源 r₁、r₂ 处的噪声值，dB(A)。

r₁、r₂——预测点距声源的距离，m。

影响ΔL 取值的因素很多，主要考虑厂房隔声，建筑物反射等影响，本项目主要采取了封闭办公楼、减震等措施，效果较好，根据办公楼的设计资料，办公楼隔声为 15dB(A)，因此取ΔL=15dB(A)。

各受声点的声源叠加按下列公式计算：

$$LA = 10 \lg \left[\sum_n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

式中：L_i---第i个声源声值；

LA---某点噪声总叠加值；

n---声源个数

3) 预测结果

运营期间噪声源强及影响预测情况见表 4-17。

表 4-17 距声源不同距离处噪声预测结果表 单位：dB(A)

序号	噪声源	源强 dB(A)	治理措施	治理后源强 dB(A)	与厂界距离 (m)			
					东	南	西	北
1	通风橱	80	设备选型低	60	6	3	4	4
2	纯水机	75	噪、墙体隔声、 距离消减、定	55	5	5	7	3
3	风机	85	期维护	70	8	5	4	6

衰减后叠加贡献值dB (A)	/	52.9	57.2	58.5	55.7
----------------	---	------	------	------	------

根据以上预测模式和减震设施的隔声量计算，本项目厂界噪声贡献值在52.9~58.5dB (A) 之间，本项目夜间不生产，根据项目厂界噪声的预测值，该项目各噪声设备，经建设方采取有效控制措施后，厂界噪声预测值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类噪声排放标准要求。噪声对周围声环境影响较小。

(3) 对敏感点的影响分析

距离项目厂界最近的敏感目标为项目区东侧的鹏程春天花园，直线距离为19m。背景值引用委托云南泰义检测技术有限公司的现状检测报告数据 (TY[2023]-330)，项目对敏感点的噪声预测值见表 4-18。

表 4-18 项目对敏感点的噪声预测结果 单位：dB (A)

保护目标	相对方位	最近距离	贡献值	背景值		预测值
				昼间	夜间	昼间
鹏程春天花园	东	19	44.9	56.5	45.5	56.8

注：项目夜间不开展检测活动，因此敏感点夜间不进行预测。

根据预测结果，项目声环境敏感点的噪声预测值均能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准：昼间≤60dB (A) (夜间不开展检测活动)，项目运行对敏感点声环境的影响不大。

(4) 声环境保护措施

为减轻项目噪声对周围环境的影响，本项目采取的噪声治理措施如下：

- ①风机设减震垫，风管设软连接，对设备进行基础减震、隔声处理；
- ②营运过程中应加强对设备的保养、检修，保证设备处于良好的运转状态，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振。

(5) 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，具体监测内容见表 4-19。

表 4-19 项目噪声污染源监测计划表

监测时期	监测项目	点位/断面	监测参数	监测频率	执行标准
------	------	-------	------	------	------

运营期	噪声	项目东南西北厂界外 1m 处	Leq[dB (A)]	1 次/季度	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值
-----	----	----------------	--------------	--------	--

4.2.4 固体废物环境影响保护措施

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 10 人，按每人每天生活垃圾产生量 0.1kg/人·d，则项目日产生垃圾量为 1.0kg，年生活垃圾产生量 0.26t，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，后由物业管理公司统一委托环卫部门清运处理，日产日清。

(2) 实验室一般固废

①破碎玻璃、废包装品

根据项目实际运行情况，检测过程中产生的不含危险化学品的破碎玻璃、一般废包装品共计约 0.4t/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纯水废过滤膜

项目在纯水制备中，会产生废反渗透膜，类比同行业纯水制备设备，年更换反渗透 RO 膜量约为 0.01t/a，由更换厂家收回。

(3) 危险废物

项目实验室危险废弃物主要有报废化学试剂、沾染化学试剂包装品；废活性炭和实验废液(废酸碱、重金属或剧毒污染物废液及其全部清洗废水、有机废液、第一道、第二道器皿清洗废水)；中和沉淀池残渣等。项目危险废物产生情况如下：

①报废过期化学试剂

根据建设单位介绍，项目过期化学试剂产生量很小，产生量约为 0.01t/a。此类废品属于《国家危险废物名录》(2021 年版)编号为 HW49 900-999-49 危险

废物，先暂存于危险废物暂存间内，由有资质单位定期清运处置。

②实验废液

样品在检测过程中产生的各种废液(包括第一、二道器皿清洗废水)，此类废物属于《国家危险废物名录》(2021年版)中 HW49 其他废物中代码为 900-047-49 类废物(生产、研究开发、教学、环境检测(监测)活动中，化学和生物实验室(不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室)产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、废酸、废碱，具有危险特性的残留样品)。

根据建设单位提供的资料及类比同类项目，项目产生的废酸碱液、重金属废液产生量约 0.3t/a。统一收集后暂存于危废暂存间，由有资质单位定期清运处置。

根据前文分析，项目第一、二道器皿清洗废水及、含重金属或剧毒污染物清洗废水产生量为 10L/d，即 2.6t/a。以上清洗废水统一收集后暂存于危废暂存间，由有资质单位定期清运处置。

③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沾有试剂的一次性手套、枪头、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 0.01t/a。属于《国家危险废物名录》(2021年版)编号为 HW49 900-047-49 中规定的危险废物，经危废暂存间暂存，定期由有资质单位定期清运处置。

⑤中和沉淀池残渣

项目设中和沉淀池对第三道及之后的清洗废水进行中和沉淀，在处理过程会有一些的残渣产生，产生量较小，约 0.01t/a，属于《国家危险废物名录》(2021年版)编号为 HW49 900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测(监测)活动中，化学和生物实验室(不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室)产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，经清理收集后在危废暂存间暂存，定期交由有资质单位清运处置。

综合上述分析，本项目固体废物产生及处置措施见表 4-20 所示。

表 4-20 项目固废产生及处置措施一览表

序号	名称	产生工序	属性	形态	废物类别	年产生量 (t/a)	采取的处理处置方式
1	生活垃圾	员工办公	生活垃圾	固态	/	0.26	垃圾桶统一收集后，委托环卫部门清运处置
2	破碎玻璃、一般废包装品	实验检测过程	一般固体废物	固态	/	0.4	分类收集，可回收部分卖给废品回收站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理
3	纯水机过滤膜	纯水制备	一般固体废物	固态	/	0.01	统一收集后，由更换厂家收回
5	过期化学试剂	试剂间	危险废物	液态、固态	HW49, 900-999-49	0.01	安全暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期清运处置。
6	实验废液（包括废酸碱、重金属废液、剧毒废液、有机废液、第一、二道器皿清洗废水）	前处理、器皿洗涤	危险废物	液态	HW49, 900-047-49	2.9	
8	实验室废弃试剂包装物	实验全过程	危险废物	固态	HW49, 900-047-49	0.01	
9	中和池沉淀池残渣	中和沉淀池	危险废物	固态	HW49, 900-047-49	0.01	

(2) 固体废物污染防治措施

①生活垃圾

产生的生活垃圾统一收集于垃圾桶中，由专人清理至项目所处区域垃圾集中收集点，委托环卫部门统一清运处理。办公生活垃圾得到妥善处置，对周围

环境的影响较小。

②实验室一般固废

项目实验室一般固废包括破碎玻璃和废包装品，经分类收集，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；纯水设备更换废 RO 膜由更换厂家直接回收处置，对环境影响较小。

③危险废物

项目产生的危险废物主要有报废、失效、过期的化学试剂、化学品，实验废液（包括废酸碱、重金属废液、剧毒废液、有机废液、第一、二道器皿清洗废水、含重金属或剧毒污染物的器皿全部清洗废水）和沾染危险化学品的废弃包装物、容器及中和沉淀池残渣。产生的危险废物暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位定期清运处置，并照危废转移联单相关要求建立危废转移联单。项目拟与云南大地丰源环保有限公司（昆明危险废物处理处置中心）签订危险废物处置协议，该公司具备资质的危险废物处置单位。云南大地丰源环保有限公司成立于 2005 年，该公司位于昆明市富民县罗免乡高仓村，占地 377.45 亩，该公司主要设置有危险废物预处理车间、焚烧车间、物化车间、综合利用车间和安全填埋场。该公司主要处置《国家危废名录（2021 版）》49 类危险废物中除 HW01 医疗废物外的 48 类危险废物，处理规模为处理危险废物 11.4 万吨/年。

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

（3）危废暂存间及危险化学品室的和建设要求

①危险化学品储存场所要求

危险化学品存放于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，建立化学试剂电子清单，以便清点和防止重复购买，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。若物料包装发现破损或泄露及时发现问题，将泄露的物料放置在塑料桶内，之后放置于厂区危废暂存间，定期委外。本项目在危废堆放区域旁设置应急处理区域，一旦出现物料泄露的事故后，将泄露的物料放置在危废暂存间域，作为危废一起处理。

②危险废弃物暂存间的设置情况

根据建设单位介绍，建设的危废暂存间的设置严格按照《危险废弃物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求进行设计：a、地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废弃物相容；b、用以存放装载液体、半固体危险废弃物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；c、设施内有安全照明设施；d、设计堵截泄漏的裙脚；e、危废收集间内用于堆放危险废弃物的基础做防渗处理；f、危废收集间外应张贴危险废弃物识别标志等。

项目危废暂存间应按照《危险废弃物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，基础防渗，防渗层为至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并涂环氧树脂漆防渗、防腐蚀。危险废弃物堆做好防风、防雨、防晒措施。各类危险废弃物应分开堆放贮存，贮存容器应满足危险废弃物贮存的要求，与所贮存的危险废弃物具有相容性不相容的危险废弃物不能存放在同一个容器内：盛装危险废弃物的容器上应张贴危险废弃物识别标志等，应按照按国家有关规定进行登记，建立危废收集清运台账，项目区内统一将危废收集至危废收集间后定期交由有资质的单位处理。

③危险废弃物的管理

危废由专业人员操作，单独收集储运，待废弃物达到一定量定期由有相应处理资质的单位运输处理，危险废弃物转移严格按照《危险废弃物收集广存运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废弃物转移联单管理办法》的要求进行。按照国家有关规定报批危险废弃物转移计划，经批准后，产生单位应当向移出地环境保

护行政主管部门申请领取联单，并办理相关转移运输手续。

(4) 小结

根据国家有关法规的要求，对一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾采取了相应的防治措施，通过采取上述措施后，本项目固体废物处置率 100%，对周围环境影响较小。

4.2.5 地下水影响分析

本项目建成后，项目危险废物暂存间设置在 4 楼实验室区域，不与地下水直接接触，而且危废暂存间采用相应的防渗措施，能保证废液泄露时不进入地下水，对地下水环境影响较小。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，项目属于“V 社会事业及服务业，163.专业实验室-其他-报告表”该类报告表的地下水环境影响评价项目类别为IV，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定的一般性原则，IV类项目不开展地下水环境影响评价。

4.2.6 土壤影响环境分析

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

4.2.7 生态环境影响分析

项目所在区域为城市建成区，无天然植被。目前，区域内植被为人工绿化草坪和树木。项目租用位于中国(云南)自由贸易试验区昆明片区经开区民云路 85 号 2 栋 4 楼建设实验室，不会破坏城市生态环境。

4.2.8 环境风险影响和防范措施

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

境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

(1) 评价依据

1) 发现调查

本项目风险物质对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”的物质直接判定为环境风险物质，对未列入表 B.1，但根据环境风险调查需要分析计算的危险物质，则根据其特性分别参考《化学品分类和标签规范第 18 部分急性毒性》(GB30000.18-2013) 确定。

2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势划分为 II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势。

依据导则附录 B，确定项目涉及的危险物质，并且以危险物质使用情况和贮存情况为基础根据导则附录 C 进行危险物质存在量(如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算)临界量比值(Q)的定量估算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质数量与临界量比值(Q)：

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

式中：q₁、q₂...q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂...Q_n—每种危险物质的临界量，t。

Q<1 时，该项目环境风险潜势 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”，并结合本项目实验试剂使用情况一览表，项目涉及的突发环境事件风险物质、临界量及 Q 值，具体见表 4-21。

表 4-21 风险物质数量与临界量比值统计一览表

序号	名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q (危险废物数量与 临界量比值)
1	氨水	0.0005	10	0.00005
2	磷酸	0.0005	10	0.00005
3	盐酸	0.0059	7.5	0.00079
4	硫酸	0.0092	5	0.000184
5	硝酸	0.007	7.5	0.00093
6	无水乙醇	0.00039	10	0.000039
7	钼酸铵	0.0001	0.25	0.0004
8	重铬酸钾	0.0005	0.25	0.002
合计				0.004443

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2018 和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，项目所用危险化学品使用量均低于生产场所临界量，危险物质 Q 值总合也小于 1，故项目环境风险潜势为 1。

3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 评价工作等级划分要求，确定项目环境风险评价等级为简单分析，划分依据见表 4-22。

表 4-22 评价工作等级划分一览表

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 是相对详细评价工作而言，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。见附录 A。

由上表可知，项目环境风险进行简单分析，环境风险简单分析根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 A 简单分析基本内容进行。

(2) 环境敏感目标概况

建设项目主要环境风险为泄露，火灾、爆炸等突发性事故引起的伴生/次生污染物排放。当发生环境风险事故后，各类污染物会通过大气扩散污染周边大气环境，或通过泄漏、渗透等途径污染地表水、地下水环境。根据现场调查，建设项目位于中国(云南)自由贸易试验区昆明片区经开区民云路 85 号 2 栋 4 楼。项目环境风险保护目标，按照环境风险影响范围 300m 设定，见下表所示 4-23。

表 4-23 项目主要环境保护目标一览表

名称	坐标 (经纬度)		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区
	经度 (°)	纬度 (°)					
一、大气环境							
鹏程春天花园	102.78269	25.00205	人群	约 320 人	东	19 米	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
东城国际嘉仕苑	102.78099	25.00176	人群	约 400 人	西	62 米	
颐泰苑	102.78128	25.00285	人群	约 300 人	西北	79 米	
昆明开发区火电职工住宅区	102.78197	25.00277	人群	约 300 人	北	63 米	
世豪香颂时光	102.78396	25.00349	人群	约 2317 人	东北	82 米	
小麻苴居民小组	102.78479	25.00036	人群	约 2864 人	东南	247 米	
鑫森花园	102.78246	25.00429	人群	约 350 人	北	121 米	
隆格兰花园	102.78160	25.00397	人群	约 300 人	西北	168 米	
规划设计院	102.77984	25.00141	人群	约 60 人	西南	238 米	
云南国土资源学院	102.77962	25.00321	人群	约 6000 人	西	194 米	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
得利家园	102.78055	25.00394	人群	约 400 人	西北	214 米	
昌宏社区服务站	102.78071	25.00458	人群	约 40 人	西北	277 米	
牛街庄居民小组	102.77774	25.00599	人群	约 3000 人	西北	461 米	
小板桥镇园丁新村	102.78198	25.00488	人群	约 300 人	北	279 米	
圣火生活大院	102.78276	25.00494	人群	约 280 人	北	296 米	
昆船一机五分厂家属区	102.78412	25.00493	人群	约 150 人	东北	346 米	
八公里小区	102.78420	25.00579	人群	约 450 人	东北	396 米	
中铁印象	102.78816	25.00386	人群	约 1000 人	东北	382 米	

百年							
二、声环境							
鹏程春天花园	102.78269	25.00205	人群	约 320 人	东	19 米	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
三、地表水环境							
名称	与本项目位置关系					保护目标	
宝象河	宝象河直线距离约 1890m，位于项目东南侧侧，目前主要用微农业灌溉用水。					《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准	
(3) 环境风险识别							
<p>经识别，本项目涉及的主要风险物质为：化学药剂、特种气体、危险废物等发生泄漏，产生酸性废气或其他气体进入大气环境，导致周围大气环境中相应污染物浓度增高，造成环境空气质量污染；遇明火、火花则可能发生火灾事故，同时燃烧产生烟尘、SO₂、NO_x、CO 等废气进入大气环境，导致周围大气环境中相应污染物浓度增高，造成环境空气质量污染。泄漏废液、消防废水等如拦截不当则可能会进入周围水环境中，会导致受纳水体环境中相应污染物浓度增高，造成水环境质量污染。另发生泄漏以及火灾、爆炸事故也可能导致有毒有害物质渗透入土壤中，造成土壤、地下水污染。</p>							
(4) 环境风险分析							
1) 危险化学品泄漏环境风险影响分析							
<p>本项目使用的实验药品、试剂包含毒性、腐蚀性成份，在发生大量化学品泄漏情况下，会造成污染事故。溢出泄漏的药剂会污染扩散进入大气环境，对工作人员的影响尤为严重。本项目所需实验试剂等均贮存于试剂间内，采用瓶装，分类存放，项目试剂管理配备有专职管理人员，对试剂贮存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等。</p>							
<p>根据《定量风险评价中泄漏概率的确定方法探讨》（中国安全生产科学技术，2007.12），确定本项目容器泄漏孔径为 1 毫米的泄漏概率为 5×10^{-4} 次/年，</p>							

泄漏孔径为 10 毫米的泄漏概率为 1×10^{-5} 次/年，泄漏孔径为 50 毫米的基础泄漏概率为 5×10^{-6} 次/年，容器整体破裂的基础泄漏概率为 1×10^{-6} 次/年。

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，由此带来发生有毒有害气体挥发的隐患。

泄漏事故的防范措施如下：

①防泄漏措施

化学品贮存区设置围堰防止液体流散。

②搬运、使用过程中应采取的措施

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，收集后均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。

③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) 火灾及爆炸环境风险评价

项目存放的盐酸、硫酸、硝酸、磷酸等危险化学品，在遇到火源时，会发生燃烧爆炸，从而导致周围大气环境造成污染，环境空气中会产生的 NO、NO₂、

SO₂等含氮和含硫的氧化物，以及挥发性有机物。根据相似事故，由于实验室化学品存量不大，环境空气污染范围主要是周围 300m 范围内，对环境空气造成一定污染影响。在发生事故时，可以请求社会力量进行灭火，并加强区域联动，通过疏散周围居民，大气稀释扩散后，环境空气在短期内可以得到恢复。同时，由于危险化学品发生燃烧爆炸，会导致化学品泄漏，消防灭火时会产生大量消防废水，也会对周围地表水、地下水、土壤环境造成污染事故。由于危化品存量少，其影响范围在项目周围近距离范围内。在发生事故时，可以请求政府进行灭火，并加强区域联动，通过收集、拦截废水，并通过疏散周围居民，环境污染可以得到控制、减缓和恢复。

项目实验实验室内及走道均按要求设有消火栓和灭火器。任何人发现火灾后均应立即向公司领导和调度中心报告，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) 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格超标，会杀死水中的所有生物，影响下游水质净化厂污水处理效果，更严重的为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，因此，此类事件应避免发生。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

针对本项目特点，制定以下风险防范措施：

①配备实验室管理人员，对试剂贮存室的试剂分类存放，按实验需求定量领取试剂，避免试剂泄漏造成环境污染。实验废液定期交云南大地丰源环保科技有限公司处置，减少在实验室内的存量。实验试剂，按需请购，减小存量。

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

续，派专人管理，以防止危险化学品泄露外流。

③危险废物分区存放，设置明显标识。实验废液桶底部设置储漏盘，防止泄漏。危废暂存间底部为水泥+油漆防渗。危险废物暂存时，应做到防雨、防风、防渗漏、防流失，杜绝环境污染。

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

⑤实验室内建立动火制度，严防火灾发生。发生火灾时及时扑灭初期火灾，不能自控时，请求社会力量支援。发生事故时，对产生的消防废水进行堵截、收集处理，防止外溢污染环境。加强区域环境风险联防联控，即时应对环境风险事故。事故结束后，应消除环境影响。

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

⑦按照原环保部关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（环发[2010]113号）的要求，建设单位应编制环境风险应急预案。

⑧禁止人为向下水道倾倒化学试剂，避免环境事故的发生。

（6）环境风险评价结论

突发事故多属人为造成的，发生几率与工作人员素质高低、管理措施严格与否有着直接的关系。项目主要的环境风险是危险化学品泄漏事故，火灾爆炸导致的次生环境污染事故，只要建设单位在运营的过程中认真落实报告中提出的各项环境风险防范措施和应急预案，本项目的危险、有害因素是可以控制和预防的，存在的环境风险是可以接受的。

表 4-24 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	云南聚盈环保科技有限公司实验室建设项目
建设地点	中国(云南)自由贸易试验区昆明片区经开区民云路 85 号 2 栋 4 楼
主要危险物质分布	主要危险物质详见表 4-21，主要分布在项目试剂库
环境影响途径及危害后果	①项目酸、碱性试剂，其装卸、储存过程泄漏存在发生皮肤腐蚀、刺激的隐患。虽然发生皮肤腐蚀、刺激的概率很低，但一旦发生，

	<p>将对环境、周围人群健康安全造成影响;②项目易燃试剂遇到明火,可能导致火灾发生造成次生环境灾害;③危险废物泄漏,对地表水、地下水、土壤等造成污染。</p>
<p style="text-align: center;">风险防范措施</p>	<p>1) 危险化学品泄漏防范措施</p> <p>本项目在生产过程中将使用到多种常见化学试剂,如硫酸、硝酸、盐酸等,所有危险化学品集中存储于试剂储存室,不存在重大风险源。实验室药品管理要求如下:</p> <p>①贮存区应有与生产规模相适应的面积和空间用于存放试剂,避免差错和交叉污染,易燃易爆试剂设置防爆安全柜存放;</p> <p>②化学试剂应指定专人保管,并有帐目。在固体试剂和液体试剂及化学性质不同或灭火方法相抵触的化学试剂应分柜存放。剧毒试剂应专柜存放,双人双锁保管。试剂使用应有记录,剧毒试剂的领用需实验室负责人签字。项目液体试剂存放柜内应设有托盘,将液体试剂存放于托盘上,避免试剂破损后的泄露产生;</p> <p>③配制的试剂应贴标识,注明试剂名称、浓度、配制时间、有效期及配制人,配制的试剂除有特殊规定外,存放期不应超过三个月。定期检查试剂是否过期,过期试剂应及时妥善处理;</p> <p>④化学药品必须根据化质分类存放,易燃、易爆、剧毒学性、强腐蚀性不得混放。化学药品要存放在专用橱(柜)内,有存放专用橱(柜)的储藏室。易燃易爆物应远离火源。易挥发试剂应贮放在有通风设备的房间内;</p> <p>⑤危险物品的采购和提运按公安部门和交通运输部门的有关规定办理。危险物品要单独存放,由双人双锁专人管理。存放剧毒物品的药品柜应坚固、保险,要健全严格的领取使用登记;</p> <p>⑥要经常检查危险物品,防止因变质、分解造成自燃、自爆事故。对剧毒物品的容器、变质料、废渣及废水等应予妥善处理。</p> <p>2) 火灾的防范施</p> <p>①按照消防部门要求设置防火设施,发生燃烧、爆炸事故时及时处置,危险化学品泄漏时或发生火灾时,根据性状及时采取吸收、清洁、稀释、中和、喷淋等措施防止事故进一步扩大;</p> <p>②在房间、走廊以及过道中应设置显著的火警标志、以及紧急通道标志,并应有辅助出口确保人员可从实验室安全撤离;</p> <p>③要加强对火源的管理。化学药品储藏室(橱)周围及内部严禁火源:实验室的火源要远离易燃、易爆物品,有火源时,不能离人;</p> <p>④实验室内建立严格的防火制度,严防火灾发生。发生火灾时及时</p>

扑灭初期火灾，不能自控时，请求社会力量支援。发生事故时，对产生的消防废水进行堵截、收集处理，防止外溢污染环境。加强区域环境风险联防联控，即时应对环境风险事故。事故结束后，应消除环境影响。

3) 危险废物泄漏风险防范措施

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），贮存本项目产生的危险废物，场所设置防渗以及废水导排管道或渠道，危废贮存场所设置正确标识，并禁止无关人员进入，危废包装容器张贴正确标识，分类存放，不同种类危废间设置明显间隔，装有液体的危废容器还需要设置储漏盘，防止泄露企业还需建立危废责任制度，明确责任人，设立专人日常管理企业内部危废收集、运输和装卸工作，并建立台账制度，明确危废出入库名称、种类、数量、时间和交接人签字等内容，同时做好危废管理年度管理计划和月度申报工作，并对危废相关人员进行培训和演练工作，委托有资质的运输单位和处置单位进行运输和处置，保管好转移联单。

4.2.9 环境管理、环境监测计划

(1) 环境管理

项目建成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，其环境管理制度应与项目所在区域管理制度相协调，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。建设单位应建立环境保护管理机构，指定 1~2 名人员负责本项目的环境保护工作，制定相关环境管理制度，认真落实各项环境保护措施，保障项目运营符合环保要求。

根据前述工程分析可知，项目运营过程中实验废液、实验器皿第一、二道清洗废水、涉及重金属、剧毒污染物的全部器皿清洗废水均按危险废物进行处置，为使项目运营过程中更有效的收集以上实验废液及清洗废水，本次评价要求建设单位实验过程中根据企业实际操作流程制定严格的实验废液收集管理制度，配备专人负责记录并统计实验废液、实验器皿第一、二次清洗废液、涉及重金属及剧毒污染物检测的实验废液及清洗废水的量，并制定相应的台账管理制度备查。从源头对以上实验废液及废水进行管控，严禁进入实验区污水收集管网系统。

(2) 环境监测计划

建设项目环境保护监测是在建设项目建设完成后，依据环境保护主管部门的计划安排，由建设单位委托有资质的单位对建设项目设计、施工、投产各阶段环境保护工作开展监测，并依据环境影响评价文件及其批复提出的具体要求进行分析、评价并得出结论，为建设项目竣工环境保护验收提供技术依据，主要为实验废气、粉尘、噪声及废水。本次环评建议具体监测计划见表 4-24。

表 4-24 建设项目环境风险简单分析内容表

序号	监测内容	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
1	有组织废气	酸性废气净化设施排放口 (DA001)	硫酸雾、HCl、NOx	3 次/天，连续监测 2 天	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级标准中最高允许排放浓度及最高允许排放速率限值
3	无组织废气	厂界上风向设 1 个参照点、下风向设 3 个监控点	硫酸雾、HCl、NOx		《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值
4	废水	实验室区废水中和沉淀池出口	pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮		《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准。
		所在楼栋化粪池出口			
5	噪声	厂界四周各设一个监测点	等效连续 A 声级		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

4.2.10 环保设施竣工验收

项目应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)要求开展自主环保验收。项目环境保护“三同时”竣工验收内容，本项目环保设施验收要求见表 4-25。

表 4-25 项目竣工环境保护验收一览表

类别	处理对象	处理措施	处理效果
----	------	------	------

废水	实验器皿第三道及以后清洗废水	专用收集管道及中和沉淀池一个，容积 2m ³ ，三级沉淀，池体防腐防渗。经中和处理后依托所在楼栋化粪池预处理后经市政管网进入昆明市第六水质净化厂。	中和沉淀池出口水质达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后排入现有建筑化粪池，经化粪池处理后的综合废水达标排入民云路市政污水管网，进入昆明市第六水质净化厂。
	办公生活污水	依托所在楼栋化粪池预处理后经市政管网进入昆明市第六水质净化厂。	
有组织废气	酸性废气	通风橱+集气罩+1套碱液喷淋处理装置+18m 高排气筒（DA001）	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准有组织排放标准
无组织废气		实验室通风、大气扩散	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排放限值。
噪声	实验设备	建筑隔声、基础减振	满足《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准
固废	生活垃圾	经各房间内设置的生活垃圾桶收集后，委托环卫部门定期清运处置	处置率 100%
	实验室一般固废	破碎玻璃和废包装品经分类收集，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；纯水设备更换废 RO 膜由厂家回收。	
	实验室危险废物	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）划分暂存区域，并规范设置标识标牌，台账管理记录，定期委托有资质单位清运处置；设置 1 间 3.35m ²	

		<p>的危险废物暂存间，地面及裙角进行防渗，内部划分暂存区域，并规范设置标识标牌，定期委托有资质单位清运处置。收集暂存报废、失效、过期的化学试剂、实验废液（包括废酸碱、重金属废液、剧毒废液、第一和二道器皿清洗废水、含重金属或剧毒污染物的器皿全部清洗废水）、沾染危险化学品的废弃包装物、容器、中和池残渣等危废。</p>	

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	酸性废气排 气筒(DA001)	氯化氢、硫 酸雾、NOx	通风橱或集气罩+ 一套碱液喷淋装 置+18m 排气筒	《大气污染物综排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中浓 度限值
	实验区	酸性废气	实验室通风、 大气扩散	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物无组 织排放限值
地表水环境	实验室清洗废 水(不含实验 器皿第一和第 二道清洗废水 及设计重金属 及剧毒污染物 检测的实验废 液)	pH、COD、 BOD ₅ 、SS、 氨氮、总磷	设置实验区废水 专用收集管道及 中和沉淀池一个 (2m ³)，三级沉 淀，池体防腐防渗	中和沉淀池出口水与办公 生活污水一同排入现有建 筑化粪池，经化粪池处理后 的综合废水达到《污水排入 城镇下水道水质标准》 (GB/131962-2015)表 1 中 A 等级标准后，排入民云路市 政污水管网，进入昆明市第 六水质净化厂
声环境	厂界噪声	等效 A 声级	墙体阻隔、距离衰 减、风机减震	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>①生活垃圾经各房间内设置的生活垃圾桶收集后，委托环卫部门定期清运处置。</p> <p>②实验室一般固废：破碎玻璃和废包装品经分类收集，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；纯水设备更换废 RO 膜由厂家回收；</p> <p>③危险废物：报废、失效、过期的化学试剂、实验废液（包括废酸碱、重金属废液、剧毒废液、第一和第二道器皿清洗废水、含重金属或剧毒污染物的器皿全部清洗废水）、沾染危险化学品的废弃包装物和容器、中和池残渣分类暂存于</p>			

	<p>危险废物暂存间内，定期委托有资质单位清运处置，并严格按照危险废物转移联单相关要求建立危废转移联单及台账。</p> <p>④危险废物存放及管理：</p> <p>危废暂存间地面做防渗处理，防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数$<10^{-10}$cm/s。</p> <p>制定专人管理，不得将不相容的废物混合或合并存放。做好危险废物情况记录，注明名称、来源、数量等。</p> <p>存放危废的容器需按规定设置警示标志。</p> <p>定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>危废暂存间、试剂室危险化学品柜所处地面均进行重点防渗处理。</p>
生态保护措施	<p>项目所在区域为城市建成区，无天然植被。目前，区域内植被为人工绿化草坪和树木。项目位于中国(云南)自由贸易试验区昆明片区经开区民云路 85 号 2 栋 4 楼，不会破坏城市生态环境。</p>
环境风险防范措施	<p>在运营过程中将使用到危险化学品存放于试剂室危险化学品柜，底部设置专门的防漏桶或接油托盘等；所处地面采取重点防渗防腐措施，危废暂存间做好重点防渗措施。</p>
其他环境管理要求	<p>①规范化排放口和环境保护标识要求；</p> <p>②加强运营管理和设备设施的日常维护工作；</p> <p>③加强环保设施的维护检修，保障环保设施的处理效率；</p> <p>④建立、健全运营环保规章制度；</p> <p>⑤严格在岗人员操作管理。</p>

六、结论

6.1 结论

本项目建设符合国家及地方产业政策，符合环境功能区划，选址合理可行，符合总量控制等评价原则的要求。通过对项目所在地区的环境现状以及项目产生的环境影响进行分析，废气、噪声、废水在采取环评提出的防治措施后，均可以做到达标排放，固体废弃物处置率 100%，环境影响可以得到有效控制。在认真执行环评中提出的污染防治措施后，产生的污染物对环境的影响较小，从环境保护的角度分析该项目的建设是可行的。

6.2 建议

- (1) 运营期加强项目危险废物的管理和转移；
- (2) 按照相关文件要求，施工期结束后尽快开展项目竣工环保验收及排污许可证办理工作。

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	废气量	/	/	/	156 万 m ³ /a	/	156 万 m ³ /a	/
	HCl	/	/	/	6.19kg/a	/	1.393kg/a	
	硫酸雾	/	/	/	15.19kg/a	/	3.418kg/a	
	NOx	/	/	/	3.64kg/a	/	3.276kg/a	
废水	废水量	/	/	/	208.8m ³ /a	/	208.8m ³ /a	
	CODcr	/	/	/	0.059t/a	/	0.050t/a	
	氨氮	/	/	/	0.0058t/a	/	0.0056t/a	
	总磷	/	/	/	0.0014t/a	/	0.0014t/a	
一般工业 固体废物	破碎玻璃、一般废 包装品	/	/	/	0.4t/a	/	0	
	纯水机废气过滤膜	/	/	/	0.01t/a	/	0	
危险废物	过期化学试剂	/	/	/	0.01t/a	/	0	
	实验废液	/	/	/	2.9t/a	/	0	
	实验室废弃包装物	/	/	/	0.01t/a	/	0	
	中和沉淀池残渣	/	/	/	0.01t/a	/	0	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①