

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 云南泰安职业健康咨询有限公司检验检测实
验室建设项目

建设单位(盖章): 云南泰安职业健康咨询有限公司

编制日期: 2026年3月

中华人民共和国生态环境部

现状照片



本项目实验室二楼



本项目实验室二楼



本项目实验室三楼



本项目实验室三楼



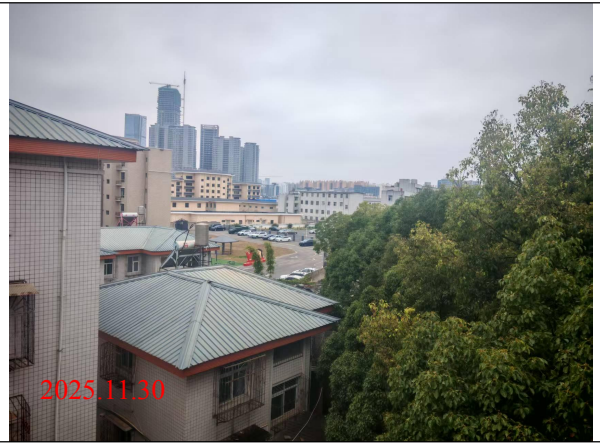
本项目大楼



本项目大楼楼顶



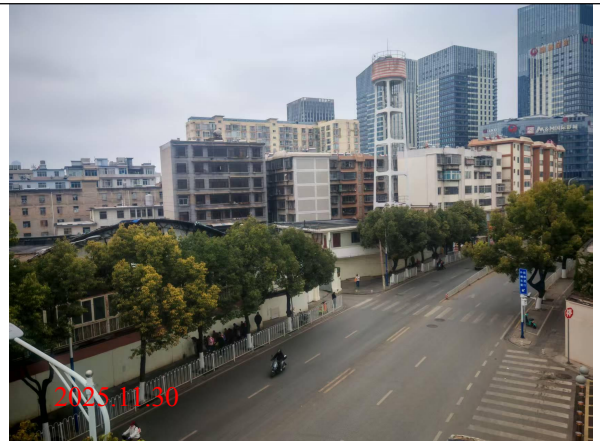
本项目东南侧干休所



本项目南侧干休所



本项目西北侧日新路及居民楼



本项目西北侧明航路小区、融城金阶住宅楼

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	25
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	58
四、主要环境影响和保护措施	70
五、环境保护措施监督检查清单	108
六、结论	112
建设项目污染物排放量汇总表	113

附件:

附件 1 委托书

附件 2 营业执照

附件 3 房屋租赁合同

附件 4 本项目检测能力、主要设备仪器及主要原辅材料清单

附件 5 项目环境质量现状监测报告

附件 6 项目涉及生态环境管控单元与环境管控查询

附件 7 环评合同

附件 8 内部审核表

附件 9 环评进度表

附件 10 项目全本信息公开

附图:

附图 1 项目地理位置图

附图 2 二楼实验室平面布置图

附图 3 三楼实验室平面布置图

附图 4 二楼试剂室废气处置措施图

附图 5 三楼实验区废气处置措施图

附图 6 一楼危废暂存间平面布置图

附图 7 项目雨污管网图

附图 8 保护目标示意图

附图 9 二楼实验室分区防渗图

附图 10 三楼实验室分区防渗图

附图 11 一楼危废暂存间分区防渗图

附图 12 昆明市官渡区声功能区划图

附图 13 环境质量现状监测点位图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	云南泰安职业健康咨询有限公司检验检测实验室建设项目										
项目代码	/										
建设单位联系人		联系方式									
建设地点	云南省昆明市官渡区日新路 719 号										
地理坐标	(东经 102 度 44 分 41.483 秒, 北纬 25 度 0 分 33.658 秒)										
国民经济行业类别	M7452 检测服务	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展——98 专业实验室、研发(试验)基地——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)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/								
总投资(万元)	80	环保投资(万元)	19.69								
环保投资占比(%)	24.61	施工工期	2 个月								
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海)面积(m ²)	141.87m ²								
专项评价设置情况	<p>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)》“表1 专项评价设置原则表”,项目专项评价设置情况如下:</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 专项评价设置原则表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">专项评价的类别</th> <th style="width: 20%;">设置原则</th> <th style="width: 50%;">本项目情况</th> <th style="width: 20%;">是否设置专项评价</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">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</td> <td>本项目是实验室建设项目,排放污染物不涉及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等,涉及《有毒有害大气污染物名录(2018年)》中的二氯乙烯、四氯乙烯、三氯甲烷、二氯甲烷无排放标准,根据《建设</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价	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	本项目是实验室建设项目,排放污染物不涉及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等,涉及《有毒有害大气污染物名录(2018年)》中的二氯乙烯、四氯乙烯、三氯甲烷、二氯甲烷无排放标准,根据《建设	否
专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价								
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	本项目是实验室建设项目,排放污染物不涉及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等,涉及《有毒有害大气污染物名录(2018年)》中的二氯乙烯、四氯乙烯、三氯甲烷、二氯甲烷无排放标准,根据《建设	否								

		外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，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），因此项目不设置专项评价。	
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目产生的废水不属于工业废水，本项目第 1、2 次实验器皿清洗废液及第 3 次重金属检测实验器皿清洗废液按危险废物进行处置，分类收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运处置。第 3 次非重金属实验器皿清洗废水经中和处理后同办公生活污水、地面清洗废水等一起依托租赁房屋已建化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入市政污水管网，最终进入昆明市第二水质净化厂处理。因此不设置地表水专项评价。	否
	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	本项目涉及的有毒有害和易燃易爆物质存储量均未超过临界量。	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	本项目不涉及向河道取水	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及向海排放污染物	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》（HJ 169-2018）附录 B、附录 C。</p> <p>根据上表分析，本项目不需设置专项评价。</p>				

规划情况	云南省人民政府关于《昆明市官渡区国土空间总体规划（2021—2035年）》的批复（云政复〔2025〕13号），2025年4月9日。
规划环境影响评价情况	/
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>根据《昆明市官渡区国土空间总体规划（2021—2035年）》，与本项目相关要求如下：</p> <p style="text-align: center;">统筹推进滇池、牛栏江两大流域生态修复</p> <p>以滇池和牛栏江流域统筹推进全区河湖水污染防治、水生态涵养提升，加强河流管控范围内建设用地侵蚀生态空间整治、河道耕地复垦，通过河道清淤、河堤加固、护岸工程推进碧道建设，逐步恢复河湖生态空间，以保护促利用，营造宜人滨水公共空间。</p> <p>本项目区域内最近地表水体为项目西侧约 1054m 处的枳槽河，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划》（2011~2030 年），枳槽河属于大清河，属于昆明景观、工业用水区，现状水质劣 V 类，2030 规划水平年水质保护目标 III 类。</p> <p>本项目第 1、2 次实验器皿清洗废液及第 3 次重金属检测实验器皿清洗废液按危险废物进行处置，分类收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运处置。第 3 次非重金属实验器皿清洗废水经中和处理后同办公生活污水、地面清洗废水等一起依托租赁房屋已建化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入市政污水管网，最终进入昆明市第二水质净化厂处理，不设直接排放口。</p> <p>综上，本项目与《昆明市官渡区国土空间总体规划（2021—2035 年）》不冲突。</p>
其他符合性分析	<p>1.产业政策符合性分析</p> <p>本项目为云南泰安职业健康咨询有限公司检验检测实验室建设项目，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及修改单，本项目属于“M7452检测服务”。</p>

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》可知，本项目属于鼓励类中“三十一、科技服务业 5、检验检测认证服务”所列项目，符合国家产业政策。

2.选址合理性分析

（1）项目选址位于昆明市官渡区日新路，所在位置交通便利，利于采样员的外出采样，能满足样品的及时运送、物资和设备运送等所需的交通条件；

（2）项目用地区域可利用的现有资源齐全，给排水、供电、通讯、网络等基础设施完备，能保障检测工作的顺利开展；

（3）项目周边200m范围内无名胜古迹、风景名胜区、自然保护区、生态功能保护区、饮用水源保护区等敏感保护目标，区内无国家级、省级珍稀濒危保护动植物；

（4）项目对产生污染物采取了有效合理的环保措施，项目建成后污染物均可达标排放，不会产生大的环境影响。

综上，项目选址合理。

3.环境相容性分析

项目位于昆明市官渡区日新路，项目东北侧为干休所；项目南侧为军事管理区；项目西北侧为官渡区残联、居民楼等；项目北侧为民航小区、融城金阶住宅楼等，本项目周边属于商住混合的居民集中区，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功能区，声环境为2类功能区，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，因此项目的建设及周边环境是相容的。

4.项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》符合性分析

（1）生态环境管控单元划分

2024年11月12日昆明市生态环境局关于印发《昆明市生态环境

分区分管动态更新方案（2023年）》的通知，更新后，全市环境管控单元数量由原有的129个调整为132个。

优先保护单元：更新后，总数为42个，保持不变；面积占比由44.11%更新为44.72%，增加0.61%。

重点管控单元：更新后，总数为76个，较原有增加3个；面积占比由19.56%更新为19.06%，减少0.5%。

一般管控单元：更新后，总数为14个，保持不变；面积占比由36.33%更新为36.22%，减少0.11%。

根据云南泰安职业健康咨询有限公司检验检测实验室建设项目“分区分管”查询结果可知，项目区域位于官渡区城区生活污染重点管控单元，单元编码为ZH53011120002。项目与昆明市生态环境分区分管单元位置关系详见下图。



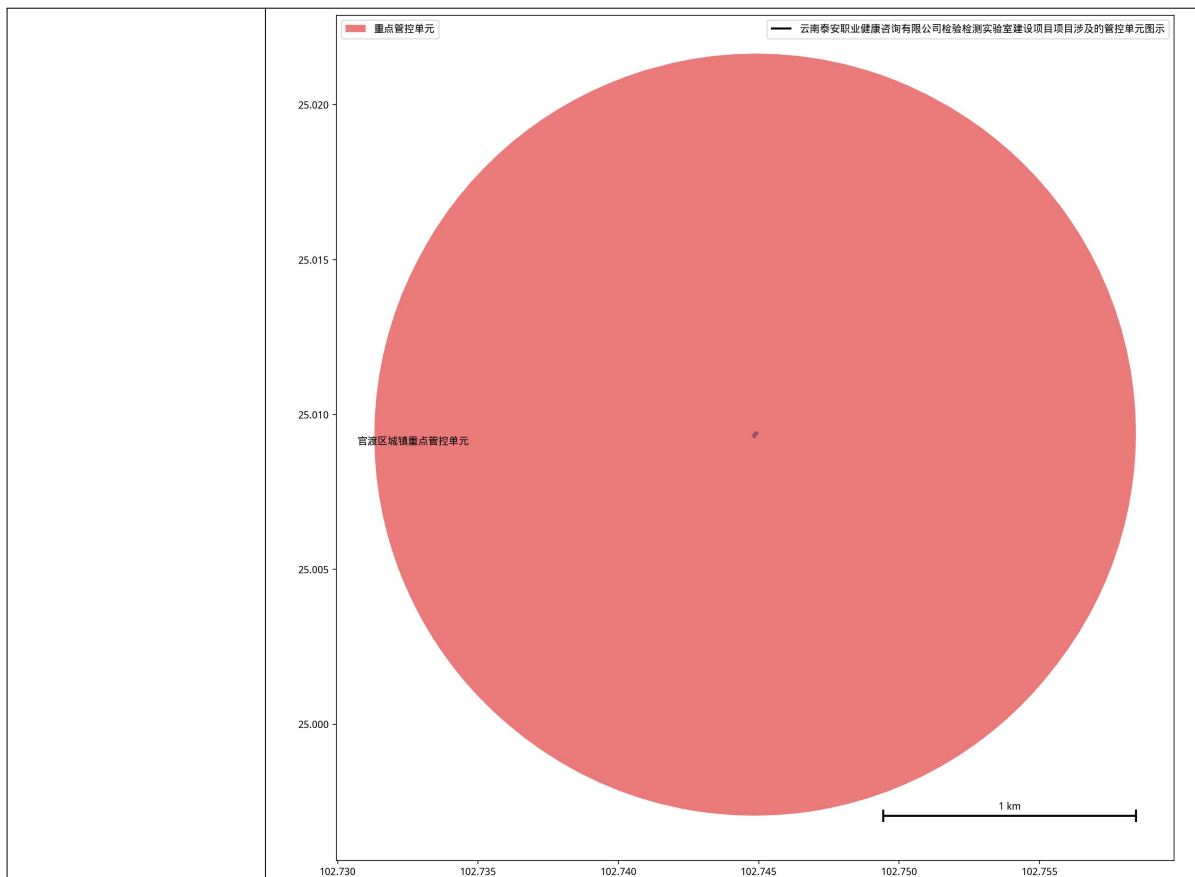


图1-1项目与昆明市生态环境分区管控单元位置关系图

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

序号	区域	准入要求	项目情况	符合性
昆明市	(一) 空间布局约束	1.根据《昆明市国土空间总体规划（2021—2035年）》进行空间管控。 2.牛栏江流域内，严格按照《云南省牛栏江保护条例》相关要求对水环境进行分区管控。 3.滇池流域内，严格按照《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。 4.阳宗海流域内，严格按照《云南省阳宗海湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要	1.根据《昆明市国土空间总体规划（2021—2035年）》进行空间管控，项目位于“一核两翼四轴”的中心城区核心区（官渡区）。 2.本项目最近地表水水体为枳槽河，属于滇池流域，不属于牛栏江流域； 3.本项目最近地表水水体为枳槽河，属于滇池流域，根据《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》可知，本项目不在	符合

		求进行分区管控。	滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定范围内； 4.本项目最近地表水水体为枳槽河，属于滇池流域，不属于阳宗海流域。	
	(二) 污染物排放管控	<p>1.到 2025 年，昆明市地表水国、省控断面达到或好于 III 类水体比例应达到 81.5%；滇池草海水质稳定达到 IV 类、外海水水质达到 IV 类（COD≤40mg/L），阳宗海水质稳定达到 III 类水标准，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%。化学需氧量重点工程减排量 10243t，氨氮重点工程减排量 1009t。</p> <p>2.到 2025 年，昆明市环境空气质量优良天数比例应达到 99.1%，城市细颗粒物（PM2.5）平均浓度应达到 24μg/m³；氮氧化物重点工程减排量 2237t，挥发性有机物重点工程减排量 1684t。</p> <p>3.2025 年底前，全面完成钢铁企业超低排放改造。持续开展燃煤锅炉整治，推进每小时 65 蒸吨以上的燃煤锅炉超低排放改造。燃气锅炉推行低氮燃烧，氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。</p> <p>4.建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。</p> <p>5.推进农业废弃物综合利用，2025 年底前综合利用率达 90%以上。</p> <p>6.滇池流域：2025 年底前，完成流域内城镇雨污</p>	<p>1.本项目最近地表水水体为枳槽河，属于滇池流域，根据《2024 年 12 月官渡区地表水环境质量状况》可知，2024 年 1~12 月官渡区 14 条入滇河道 16 个监测断面中，13 个监测断面达标，2 个监测断面断流，水质达标率为 92.9%。水质达标率与去年同期相比上升 7.1 个百分点。水质优良（I~III 类）的河道断面比例为 64.3%；水质轻度污染（IV 类）的河道断面比例为 28.6%；水质中度污染（V 类）的河道断面比例为 7.1%。本项目枳槽河下游监测断面为枳槽河张家庙前与明通河交界处市考断面，根据官渡区人民政府公布的《官渡区入滇河道考核断面 2025 年 11 月水质情况专报》，枳槽河张家庙前与明通河交界处市考断面：1-11 月均值为 IV 类水，达到 IV 类目标。</p> <p>本项目产生废水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 2 中 3 级标准后排入市政污水管网，最终进入昆明市第二水质净化厂处理。</p> <p>本项目废水不排入滇池草海及阳宗海。</p> <p>2.根据 2025 年 6 月 6 日昆明市生态环境局发布的《2024 年度昆明市生态环境状况公报》可知，</p>	符合

		<p>分流改造，城镇污水收集率达 95% 以上，农村生活污水收集处理率达 75% 以上，畜禽粪污综合利用率达 90% 以上，城市生活垃圾处理率达 97% 以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。</p> <p>7.阳宗海流域：推进农业废弃物综合利用，2025 年底前农作物综合利用率达 90% 以上，畜禽粪污综合利用率达 96% 以上，农膜回收利用率达 85% 以上。2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95% 以上，农村生活污水收集处理率达 75% 以上，畜禽粪污综合利用率达 90% 以上，城镇生活垃圾处理率达 97% 以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。</p> <p>8.督促指导磷石膏产生企业配套建设（或委托建设）相应能力的磷石膏无害化处理设施，采用水洗、焙烧、浮选、中和等技术对磷石膏进行无害化处理，确保在 2025 年新产生磷石膏实现 100% 无害化处理，从根本上降低磷石膏污染隐患。无害化处理后暂时不能利用的磷石膏，应当按生态环境、应急管理要求依法依规安全环保分类存放。</p> <p>9.推动昆明市磷石膏综合利用率 2023 年达到 52%，2024 年达到 64%，2025 年确保达到 73%，力争达到 75%；到 2025 年底，中心城区污泥无害化处置率达到 95% 以上，县城污泥无害化处置率达到 90% 以上。</p>	<p>各项污染物浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 2 二级浓度限值标准，空气质量保持良好水平。</p> <p>本项目位于昆明市官渡区，项目为实验室检测项目，主要排放成分为污染物产生排放量较小，目前周边环境空气质量总体良好，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 2 二级浓度限值标准要求，项目位于环境空气质量达标区。</p> <p>3.本项目使用电能，不涉及燃煤锅炉；</p> <p>4.本项目从源头、过程、末端全过程控制 VOCs 排放；</p> <p>5.本项目为实验室检测项目，不涉及农业废弃物的产生；</p> <p>6.本项目为实验室检测项目，位于滇池流域，项目废水经酸碱中和设备酸碱中和进入化粪池，经市政污水管网至昆明市第二水质净化厂处理。本项目生活垃圾由垃圾桶统一收集后委托环卫部门清运处置；</p> <p>7.本项目最近地表水水体为枳槽河，属于滇池流域，不属于阳宗海流域；</p> <p>8.本项目为实验室检测项目，不属于磷石膏产生企业；</p> <p>9.本项目为实验室检测项目，不属于磷石膏项目，本项目污泥由云南崔沃科技有限公司管理，委托环卫部门清掏处置。</p>	
--	--	--	--	--

		<p>(三) 环境风险控制</p> <p>1.加大放射性物质、电磁辐射、危险废物、医疗废物、尾矿库渣场、危险化学品、重金属等风险要素防控力度,全过程监控风险要素产生、使用、储存、运输、处理处置,实现智能化预警与报警,有效降低各类环境风险。</p> <p>2.针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物,制定实施新污染物治理行动方案,开展新污染物筛查与评估,建立清单,开展化学物质生产使用信息调查,实施调查监测和环境风险评估。</p> <p>3.开展重点区域、重点领域环境风险调查评估,加强源头预防、过程管控、末端治理;建设环境应急技术库和物资库,推动各地更新扩充应急物资和防护装备,提升环境应急指挥信息化水平,完善环境应急管理体系。</p> <p>4.开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治,加强农村水源水质监测。</p> <p>5.以涉危险废物、涉重金属企业为重点,合理布设生产设施,强化应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施,以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设,合理设置消防事故水池和雨水监测池。</p> <p>6.严格新(改、扩)建尾矿库环境准入,健全尾矿库环境监管清单,加强尾矿库分类分级环境监管。严格落实《云南省尾矿库专项整治工作实施方案》。</p>	<p>1.本项目涉及危险化学品,建设单位将加强对危险化学品风险要素防控力度,全过程监控风险要素产生、使用、储存、运输、处理处置,有效降低各类环境风险。</p> <p>2.本项目产生 VOCs,为间歇性排放,项目建成后,建设单位将实施调查监测和环境风险评估。编制突发环境事件应急预案。</p> <p>3.项目建成后,建设单位将编制突发环境事件应急预案。建设单位将加强风险物质源头预防、过程管控、末端治理;建设环境应急物资库,扩充应急物资和防护装备,提升环境应急指挥信息化水平,完善环境应急管理体系。</p> <p>4.本项目位于云南省昆明市官渡区日新路719号,不涉水源保护区,本项目污水经处理后排入污水处理厂处理。</p> <p>5.本项目设置了危废暂存间。实验废液桶底部设置储漏盘,防止泄漏。危废暂存间设置防渗层,防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数不大于10^{-7}cm/s)或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于10^{-10}cm/s)或其他防渗性能等效的材料。危险废物暂存时,应做到防雨、防风、防渗漏、防流失,杜绝环境污染。</p> <p>6.本项目为实验室检测项目,不属于新(改、扩)建尾矿库项目。</p>	符合
	(四) 资	1.到2025年,基本建成与经济社会高质量发展	1.项目废水经酸碱中和设备酸碱中和进入化粪池	符合

	源开发效率要求	<p>和生态文明建设要求相适应、与由全面建成小康社会向基本实现现代化迈进起步期相协同的水安全保障体系。</p> <p>2.节水型生产和生活方式初步建立,用水效率和效益显著提高,全社会节水意识明显增强,新时代节水型社会基本建成。全市用水总量控制在 35.48 亿 m³ 以内,万元 GDP 用水量较 2020 年下降 10%,万元工业增加值用水量较 2020 年下降 10%,农田灌溉水有效利用系数提高到 0.55 以上。</p> <p>3.万元工业增加值用水量≤30 (立方米/万元)。</p> <p>4.2025 年底前,全市单位地区生产总值能源消耗较 2020 年下降 14%,能源消费总量得到合理控制。</p> <p>5.单位 GDP 能源消耗累计下降 23.6%,不低于省级下达目标。</p> <p>6.对照国家有关高耗能行业重点领域能效标杆水平,实施钢铁、有色金属、冶炼等 17 个高耗能行业节能降碳改造升级,加快提升重点行业、企业能效水平。</p> <p>7.加强节能监察和探索用能预算管理,实施电机、变压器等重点用能设备能效提升三年行动,推广先进节能技术。</p> <p>8.到 2025 年,钢铁行业全面完成超低排放改造。</p> <p>9.加快推进有色、化工、印染、烟草等行业清洁生产和工业废水资源化利用。</p> <p>10.到 2025 年,全市新建大型及以上数据中心绿色低碳等级达到 4A 以上,电源使用效率 (PUE)</p>	<p>池,经市政污水管网至昆明市第二水质净化厂处理,废水具有安全保障体系。</p> <p>2.本项目建成后,建设单位要加强用水管理,提高用水效率,增强节水意识。</p> <p>3.本项目为实验室检测项目。不属于万元工业企业。</p> <p>4.本项目为实验室检测项目,本项目使用电能,电能使用量较小。</p> <p>5.本项目使用电能,电能使用量较小。</p> <p>6.本项目为实验室检测项目,不属于高耗能行业重点领域,不属于钢铁、有色金属、冶炼等 17 个高耗能行业。</p> <p>7.本项目为实验室检测项目,不涉及电机、变压器等重点用能设备。</p> <p>8.本项目为实验室检测项目,不属于钢铁行业。</p> <p>9.本项目为实验室检测项目,不属于有色、化工、印染、烟草等行业。</p> <p>10.本项目为实验室检测项目,电源使用量较小。</p> <p>11.本项目为实验室检测项目,用电量较小,用水量较小。</p> <p>12.本项目为实验室检测项目,不属于钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业。</p> <p>13.本项目不属于公共机构单位。</p> <p>14.本项目使用电能,不使用化石能源。</p> <p>15.本项目二氧化碳排放较小。</p> <p>16.本项目碳排放较小,不属于“两高一低”项目。</p> <p>17.本项目不属于六大高耗能行业,不属于“两高</p>
--	---------	---	---

		<p>达到 1.3 以下，逐步组织电源使用效率超过 1.5 的数据中心进行节能降碳改造。</p> <p>11.“十四五”期间，全市规模以上工业单位增加值能耗下降 14.5%，万元工业增加值用水量下降 12%。</p> <p>12.到 2025 年，通过实施节能降碳提升工程，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过 30%。</p> <p>13.公共机构单位建筑面积碳排放量比 2020 年下降 7%。</p> <p>14.非化石能源消费占一次能源消费比重达到 40%以上，完成省级下达目标。</p> <p>15.单位 GDP 二氧化碳排放累计下降 23%，不低于省级下达目标。</p> <p>16.严把新上项目的碳排放关，严格环境影响评价审批，加强固定资产投资项目节能审查，推动新建“两高一低”项目能效水平应提尽提。</p> <p>17.以六大高耗能行业为重点，全面梳理形成拟建、在建、存量“两高一低”项目清单，实行清单管理、分类处置、动态监控。加强“两高一低”项目全过程监管，严肃查处不符合政策要求、违规审批、未批先建、批建不符、超标用能排污的“两高一低”项目。</p> <p>18.加快淘汰落后和低端低效产能退出。</p> <p>19.指导金融机构加强“两高一低”项目贷前审核。</p>	<p>一低”项目。</p> <p>18.本项目不属于淘汰落后和低端低效产能行业。</p> <p>19.本项目不属于“两高一低”项目。</p>	
--	--	--	--	--

表 1-2 项目与《官渡区城区生活污染重点管控单元》符合性分析

管控单元编码	管控单元名称	准入要求	项目情况	符合性
ZH5301120002	官渡区城区生活污染重点管控单元	<p>(一) 空间布局约束</p> <p>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。</p>	<p>本项目为实验室检测项目，项目用水为城市公共供水管网供水，不涉及打井。</p>	符合
		<p>(二) 污染物排放管控</p> <p>1.大气环境质量保持在国家大气环境质量二级标准以内。</p> <p>2.加强施工工地的扬尘控制和移动源大气环境污染管理；加强对汽车尾气综合处理，减轻汽车尾气污染和光化学污染。</p> <p>3.城市污水管网尚未配套的地区，房地产开发项目应自行建设污水处理设施，污水处理后达标排放，城市建成区生活污水集中处理率达到95%以上。</p> <p>4.完善生活污水收集处理系统，改造截污干管，杜绝生活污水直接进入城区河道及湖库。</p> <p>5.按国家、省、市相关标准要求建设、改造、提升满足实际需求的环卫基础设施。</p>	<p>1.根据 2025 年 6 月 6 日昆明市生态环境局发布的《2024 年度昆明市生态环境状况公报》可知，主城区各项污染物浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 2 二级浓度限值标准，空气质量保持良好水平。</p> <p>2.项目施工期采取洒水降尘、合理安排作业时间等措施，降低施工期对周边环境的影响；</p> <p>3.本项目区域污水管网配套完全；</p> <p>4.项目生活污水进入化粪池，经市政污水管网至昆明市第二水质净化厂处理；</p> <p>5.本项目依托现有环卫设施，不涉及建设、改造环卫基础设施。</p>	符合
		<p>(三) 环境风险防控</p> <p>1.危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物标准进行分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。</p> <p>2.运输危险废物，必须</p>	<p>1.实验废液等危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质单位清运处置；</p> <p>2.建设单位根据《危险废物转移管理办法》要求转移危险废物。</p>	符合

		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。		
		(四) 资源开发效率要求 主要可再生资源回收利用率≥80%。	本项目为实验室检测项目，不涉及再生资源回收利用	符合

综上所述，项目符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》相关要求。

5.项目与《云南省滇池保护条例》符合性分析

根据《云南省滇池保护条例》（2023年11月30日云南省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议通过，自2024年1月1日起施行），昆明市人民政府应当按照划定的湖滨生态红线和湖泊生态黄线，确定生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区，生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区划分依据如下：

生态保护核心区是指湖滨生态红线以内的水域和陆域。

生态保护缓冲区是指湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间的区域。

绿色发展区是指湖泊生态黄线与湖泊流域分水线之间的区域。

根据云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线布置图可知，本项目最近（1054m）的水系为枳槽河，属于大清水水系，项目位于滇池湖泊生态黄线与滇池流域分水线之间的区域，属于绿色发展区。符合性分析见下表：

表 1-3 项目与《云南省滇池保护条例》的相符性分析

《云南省滇池保护条例》相关要求	项目情况	符合性
<p>第二十六条 绿色发展区应当控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。 严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目，禁止在绿色发展区内新建、</p>	<p>项目位于昆明市官渡区日新路，项目区域内最近地表水体为项目西面约1054m处的枳槽河，枳槽河属于大清河，大清河为入滇河流，项目属于绿色发展区 本项目为检测实验室建设项目，不属于高污染、高耗水、</p>	符合

	<p>改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。</p> <p>严格管控建设用地总规模，推动土地集约高效利用。</p>	<p>高耗能项目，项目废水酸碱中和后进入化粪池，经市政污水管网至昆明市第二水质净化厂处理，不直接排向入湖河道。</p> <p>本项目租用云南省昆明市官渡区日新路719号已建房屋，不新增用地。</p>	
	<p>第二十七条 绿色发展区禁止下列行为：</p> <p>（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物；</p> <p>（二）未按照规定进行预处理，向污水集中处理设施排放不符合处理工艺要求的工业废水；</p> <p>（三）向水体排放剧毒废液，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；</p> <p>（四）未按照规定采取防护性措施，或者利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物；</p> <p>（五）向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；</p> <p>（六）超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物；</p> <p>（七）擅自取水或者违反取水许可规定取水；</p> <p>（八）违法砍伐林木；</p> <p>（九）违法开垦、占用林地；</p> <p>（十）违法猎捕、杀害、买卖野生动物；</p> <p>（十一）损毁或者擅自移动界桩、标识；</p> <p>（十二）生产、销售、使用含磷洗涤用品、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品；</p> <p>（十三）擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向；</p> <p>（十四）使用禁用的渔具、捕捞方法或者不符合规定的网具捕捞；</p>	<p>1.项目废水酸碱中和后进入化粪池，经市政污水管网至昆明市第二水质净化厂处理。</p> <p>2.项目废水酸碱中和后进入化粪池，经市政污水管网至昆明市第二水质净化厂处理。</p> <p>3.项目实验废液等危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质单位清运处置，严禁排放到水体或埋入地下；</p> <p>4.项目采取了分区防渗措施，不会对周边水体产生污染。</p> <p>5.本项目实验废水酸碱中和后进入化粪池，经市政污水管网至昆明市第二水质净化厂处理，实验废液等危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质单位清运处置，生活垃圾委托环卫部门清运处置。</p> <p>6.项目废水酸碱中和后进入化粪池达标后，经市政污水管网至昆明市第二水质净化厂处理。</p> <p>7.本项目用水为市政供水，不涉及擅自取水或者违反取水。</p> <p>8.本项目不涉及林木砍伐。</p> <p>9.本项目租用云南省昆明市官渡区日新路719号已建房屋，不新增用地，不涉及开垦、占用林地。</p> <p>10.本项目不涉及猎捕、杀害、买卖野生动物；</p> <p>11.本项目租用云南省昆明市官渡区日新路719号已建房屋，不新增用地，不涉及移动界桩、标识。</p> <p>12.本项目不涉及生产、销售、使用含磷洗涤用品、国家明令</p>	<p>符合</p>

<p>(十五) 法律、法规禁止的其他行为。</p>	<p>禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品； 13. 本项目为实验室建设项目，不涉及填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向。 14. 不涉及使用禁用的渔具、捕捞方法或者不符合规定的网具捕捞； 15. 本项目不涉及法律、法规禁止的其他行为。</p>
---------------------------	---

综上所述，项目符合《云南省滇池保护条例》相关要求。

6 项目与《昆明市人民政府关于印发滇池“三区”管控实施细则（试行）的通知》（昆政发〔2022〕31号）的符合性分析

根据《昆明市人民政府关于印发滇池“三区”管控实施细则（试行）的通知》（昆政发〔2022〕31号，2022年12月27日），滇池流域“两线”分别是滇池湖滨生态红线、滇池湖泊生态黄线，“三区”分别是生态保护核心区、生态保护缓冲区、绿色发展区。生态保护核心区是滇池岸线与湖滨生态红线之间区域，生态保护缓冲区是湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间区域，绿色发展区是湖泊生态黄线与滇池流域分水线之间区域。

本项目位于绿色发展区，本项目与该实施细则中绿色发展区的符合性分析见下表。

表 1-4 项目与《昆明市人民政府关于印发滇池“三区”管控实施细则（试行）的通知》（昆政发〔2022〕31号）的符合性分析

《昆明市人民政府关于印发滇池“三区”管控实施细则（试行）的通知》的相关要求	项目情况	符合性
<p>第二十三条 严格管控建设用地总规模。 严格执行依法批准的国土空间规划明确的建设用地总规模，新增建设用地主要优先用于保障基础设施、公共服务设施等民生项目用地需求。科学发展资源条件优越，以及旅游、休闲、康养等发展潜力较大的绿色产业。不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼</p>	<p>项目租用房屋，不新增建设用地。本项目属于“M7452 检测服务”，属于鼓励类项目，不属于直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。</p>	<p>符合</p>

砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。禁止新建、改建、扩建直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。

综上所述，本项目符合《昆明市人民政府关于印发滇池“三区”管控实施细则（试行）的通知》（昆政发〔2022〕31号，2022年12月27日）的相关要求。

7.项目与《昆明市河道管理条例》的相符性分析

根据2016年12月15日云南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议批准《昆明市河道管理条例》，自2017年3月1日起施行。

根据《昆明市河道管理条例》第十六条（四）禁止在河道两侧各200米范围内规模化养殖畜禽；第二十条 河道的保护范围为河道管理范围以外100米以内的区域。

本项目为专业检测实验室建设项目，项目区域内最近地表水体为项目西侧约1054m处的枧槽河，项目不涉及昆明市河道保护范围。

综上所述，项目符合《昆明市河道管理条例》的相关要求。

8.项目与《昆明市人民政府关于印发昆明市空气质量持续改善行动实施方案的通知》的符合性分析

表 1-5 项目与《昆明市人民政府关于印发昆明市空气质量持续改善行动实施方案的通知》的符合性分析

《昆明市人民政府关于印发昆明市空气质量持续改善行动实施方案的通知》相关要求	项目情况	符合性
（四）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度，室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）	本项目使用的化学试剂量少，实验产生的 VOCs 量少，项目产生有机废气经二级活性炭吸附装置处理设备处理后达标排放。	符合

	VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。		
	<p>(十七) 强化 VOCs 全过程综合治理。推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、化纤等重点行业深度治理。注重源头控制，积极推行低 VOCs 源头替代综合激励政策，推动包装印刷行业产品设计 VOCs 减量化，在工业涂装行业全面推广低 VOCs 源头替代。加强过程控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。石化、煤化工、原料药、农药、焦化等行业污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。配合研究建立全省统一的泄漏检测与修复信息管理平台。</p>	<p>本项目使用的化学试剂均为瓶装、密封。有机实验产生有机废气采用集气罩、通风橱收集，经二级活性炭吸附装置处理设备处置后达标排放</p>	<p>符合</p>

综上所述，本项目符合《昆明市人民政府关于印发昆明市空气质量持续改善行动实施方案的通知》的相关规定。

9.项目与《云南省大气污染防治条例》符合性判定

根据《云南省大气污染防治条例》（自2019年1月1日起施行）第二十二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，应当采取措施减少废气排放。

本项目属于实验室建设项目，本项目使用的化学试剂均为瓶装、密封。有机实验产生有机废气采用集气罩、通风橱收集，经二级活性炭吸附装置处理设备处置后达标排放，故项目符合《云南省大气污染防治条例》的相关规定。

10.项目与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析

表 1-6 项目与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析

《昆明市大气污染防治条例》相关要求	项目情况	符合性
-------------------	------	-----

	<p>第十五条 排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理，严格按照有关规定，配套建设、使用和维护大气污染防治装备</p>	<p>项目建成后将严格按照本环评提出的环保措施进行建设环保设施，确保环保设施正常运行，减少大气污染物排放。</p>	<p>符合</p>
	<p>第二十六条：下列产生含挥发性有机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排放： （一）石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业； （二）制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料加工等行业； （三）汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业；（四）塑料软包装印刷、印铁制罐等行业； （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。</p>	<p>项目产生挥发性有机物的实验工序均在实验室内的通风橱、集气罩下进行，产生的有机废气经通风橱、集气罩收集后进入二级活性炭吸附装置处理后经DA001 排气筒排放</p>	<p>符合</p>

综上所述，本项目符合《昆明市大气污染防治条例》相关要求。

11.项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的符合性分析

2019年9月4日，云南省生态环境厅印发了《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》（云环通〔2019〕125号）。项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的相符性分析见表1-6。

表 1-7 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

云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案		本项目情况	符合性
<p>（二）全面加强无组织排放控制</p>	<p>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等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。</p>	<p>本项目实验用的有机化学试剂属于含 VOCs 物料，有机化学试剂均采用密闭包装暂存于试剂室内，项目运营期产生的 VOCs 主要来源于实验过程，有机实验均在通风橱、集气罩下进行，有机废气收集后经集气管道进入二级活性炭吸附装置处理后经排气筒（DA001）排放</p>	<p>符合</p>

	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	有机前处理、有机实验均在通风橱、集气罩下进行，有机废气收集后经集气管道进入二级活性炭吸附装置处理后经排气筒（DA001）排放	符合
（三）推进建设适宜高效的治污设施	规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。	本项目采用吸附处理工艺，有机废气处理装置为活性炭吸附，无机废气采用 SDG 干式废气处理设备，满足相关技术规范要求。	符合

综上所述，项目与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》（云环通〔2019〕125号）相符。

12.项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的符合性分析

项目有机实验过程中排放的有机废气主要为非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醇及苯乙烯，均属于VOCs范畴。根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告2013年第31号）相关要求，符合性分析见下表。

表 1-8 项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的相符性分析

《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》	本项目情况	符合性
（十五）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	有机废气经通风橱、集气罩收集后经集气管道进入二级活性炭吸附装置处理后经排气筒（DA001）排放	符合

离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。		
(十九) 严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染, 对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气, 以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水, 应处理后达标排放。	本项目采用活性炭吸附装置对 VOCs 进行处理, 更换的废活性炭暂存于危废暂存间内, 委托资质单位定期清运处置。	符合
(二十六) 企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度, 并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护, 确保设施的稳定运行。	企业设置环保管理制度, 并根据工艺加强对设备的维护管理。	符合

综上, 本项目对产生的有机废气的防治措施符合《挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策》中的有关政策要求。

13. 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 符合性分析

表 1-9 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 符合性分析

《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 相关要求	项目情况	符合性
VOCs 物料储存无组织排放控制要求 5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 5.1.2 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。 5.1.3 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口, 保持密闭。VOCs 物料储罐应密封良好, 其中挥发性有机液体储应符合 5.2 条规定。 5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	项目使用的有机溶剂瓶均封闭保存, 有机溶剂瓶均存放于室内。	符合
含 VOCs 产品的使用过程 7.2.1 VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品, 其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统无法密闭的, 应采取局部气体收集措施, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业: a)	项目有机废气经通风橱、集气罩收集后引至楼顶二级活性炭吸附装置处理后经排气筒 (DA001) 排放	符合

调配（混合、搅拌等）；b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；c) 印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）；d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；e) 印染（染色、印花、定型等）；f) 干燥（烘干、风干、晾干等）；g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。		
--	--	--

综上所述，项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求。

14.项目与《昆明市重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》（昆生环通〔2019〕185号）相符性分析

方案要求：

（1）进一步提高行业准入门槛，严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目，控制新增污染物排放量；鼓励提倡新、改、扩建涉VOCs排放项目使用低VOCs含量原辅材料，采取密闭措施，加强废气收集，配套安装高效治理设施，减少污染排放。同时，淘汰国家及地方明令禁止的落后工艺和设备。

（2）通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。

（3）规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。

本项目为实验室建设项目，生产过程中产生的有机废气采用通

风橱、集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理后有组织排放，不违背《昆明市重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》（昆生环通〔2019〕185号）要求。

15.项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》（云发改基础〔2022〕894号）的符合性分析表1-10 项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》（云发改基础〔2022〕894号）的符合性分析

序号	云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则	本项目	符合性
1	禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段2019年—2035年）》《景洪港总体规划（2019—2035年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目位于昆明市官渡区城市建成区范围内，属于检测服务项目，不属于码头项目。	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。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏或者景观的生产设施。	本项目不涉及自然保护区	符合
3	禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜区资源保护无关的项目。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区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜区资源保护无关的	本项目位于昆明市官渡区城市建成区范围内，属于实验室建设项目，不涉及风景名胜区。	符合

		投资建设项目。		
	4	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的建设项目。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。	本项目位于昆明市官渡区城市建成区范围内，属于检测服务项目，不涉及饮用水水源一级保护区、二级保护区。	符合
	5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目位于昆明市官渡区城市建成区范围内，属于检测服务项目，不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围内、国家湿地公园。	符合
	6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于昆明市官渡区城市建成区范围内，属于检测服务项目，不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，也不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。	符合
	7	禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	本项目位于昆明市官渡区城市建成区范围内，属于检测服务项目，不属于过江基础设施项目，不涉及新设、改设或扩大排污口。	符合
	8	禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	本项目位于昆明市官渡区城市建成区范围内，属于检测服务项目，不涉及渔业资源生产性捕捞	符合
	9	禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江	本项目位于昆明市官渡区城市建成区范围内，属于检测服务项目，附近最近地表水体为项目西侧约 1054m 处的枳槽	符合

		干流岸线三公里范围内和长江一级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。	河，最终汇入滇池，距离滇池9km；不在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	
	10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	本项目位于昆明市官渡区城市建成区范围内，属于检测服务项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	符合
	11	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	本项目位于昆明市官渡区城市建成区范围内，属于检测服务项目，不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；不属于危险化学品生产项目。	
	12	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的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，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	本项目位于昆明市官渡区城市建成区范围内，属于检测服务项目，不属于落后产能项目、过剩产能行业的项目、高耗能、高排放项目；不涉及高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，不属于尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	
<p>综上所述，项目的建设与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》（云发改基础〔2022〕894号）不冲突，符合要求。</p>				

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>一、项目由来</p> <p>云南泰安职业健康咨询有限公司（以下简称“建设单位”）成立于 2011 年 8 月，建设单位拟在昆明市官渡区日新路 719 号 1 层楼梯间、2~3 层整层建设“云南泰安职业健康咨询有限公司检验检测实验室建设项目”（以下简称“本项目”）。本项目占地面积 141.87m²，总建筑面积 230.1m²，建成后主要从事职业卫生检测。</p> <p>本项目为第三方检测实验室，主要从事职业卫生检测。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十五、研究和试验发展-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）”，需编制环境影响报告表。云南卓准检测技术有限公司（以下简称“我单位”）受云南泰安职业健康咨询有限公司承担该项目的环评评价工作，我单位通过现场踏勘、收集有关资料，按照环境影响评价有关技术规范，编制了《云南泰安职业健康咨询有限公司检验检测实验室建设项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批，建设单位到官渡区发展和改革局进行项目备案，因官渡区发展和改革局投资低于 500 万元不予进行备案，故本项目无项目代码。</p> <p>二、项目建设内容</p> <p>1、项目情况</p> <p>项目名称：云南泰安职业健康咨询有限公司检验检测实验室建设项目；</p> <p>建设单位：云南泰安职业健康咨询有限公司；</p> <p>建设地点：云南省昆明市官渡区日新路 719 号；</p> <p>建设性质：新建；</p> <p>项目总投资：80 万元；</p> <p>项目占地：141.87m²；</p> <p>规模：年检验样本数为 30400 个样品。</p> <p>2.项目建设内容及规模</p>
----------	--

本项目包括主体工程、公辅工程、环保工程、依托工程。主体工程为检测实验区，包括清洗室、现场设备室、试剂室、样品接收室、天平室、化学分析室、原子吸收室、气相室、前处理室、高温室、标液室等；公辅工程包括办公区（设档案室、办公室和会议室等）、给排水、供配电、通风等；环保工程包括危废暂存间、废气处理设施、废水处理设施等；依托工程为化粪池。

本项目主要涉及的检验检测设备为气相色谱仪、原子吸收分光光度计、原子荧光分光光度计等。建成后主要从事职业卫生相关检验检测服务，年检验样本数为 30400 个样品。本项目不涉及生物安全实验和转基因实验。项目主要建设内容组成见表 2-1。

表 2-1 项目建设内容组成一览表

工程类别	项目组成	建设内容	备注	
主体工程	一楼 楼梯间	危废暂存间	建筑面积为 2m ² ，用于暂存实验废液等危险废物。	进行装修
	二楼 实验区	清洗室	建筑面积为 18.14m ² ，用于实验仪器的清洗，安装酸碱中和设备。设置一台超纯水器，用于纯水制备。	
		现场设备间	建筑面积为 17.18m ² ，用于存放外出采样仪器、设备。	
		试剂室	建筑面积为 17.20m ² ，仅用于存放检测试剂，不进行试剂配制，药品柜设置通风系统，无组织排放。	
		卫生间	建筑面积为 2.2m ² ，	
	三楼 实验区	样品接收室	建筑面积为 2.17m ² ，用于样品接收。	
		天平室	建筑面积为 6.76m ² ，设置光学显微镜、天平等设备，用于样品称量工作。	
		化学分析室	建筑面积为 18.12m ² ，设置数显恒温水浴锅、紫外可见分光光度计、可见分光光度计、离子计、磁力搅拌器、电导率仪等设备，用于实验检测分析工作。	
		原子吸收室	建筑面积为 18.30m ² ，设置原子荧光、原子吸收分光光度计，用于多种元素检测。原子荧光及原子吸收分光光度计上方均设置集气罩。	
		气相室	建筑面积为 17.18m ² ，设置 2 台气相色谱仪，用于有机实验检测。气相色谱仪上方配套 1 个集气罩。	
		高温室	建筑面积为 8.37m ² ，设置一体箱式电阻炉、电热鼓风干燥箱、电热真空干燥箱、恒温电热板等设备。配套 1 个通风橱，用于无机前处理。	

公辅工程		有机前处理室	建筑面积为 8.37m ² ，配套 1 个通风橱，用于有机实验的前处理。		
		标液间	建筑面积为 2.2m ² ，用于存放标准液体，一台空调。		
	二楼办公区	档案室	建筑面积为 6.76m ² ，用于档案管理及存放。		
		办公室	建筑面积为 18.12m ² ，用于财务、人事、检测人员等办公。		
		会议室	建筑面积为 18.30m ² ，用于开会。		
		走廊	建筑面积为 29.34m ² ，		
	三楼走廊	建筑面积为 21.17m ²			
	给水	由城市供水管网供给，纯水自制。			
	排水	1.本项目第 1、2 次实验器皿清洗废液及第 3 次重金属检测实验器皿清洗废液按危险废物进行处置，分类收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运处置。 2.第 3 次非重金属检测实验器皿清洗废水经中和处理后同办公生活污水、地面清洗废水等一起依托经租赁房屋已建化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入市政污水管网，最终进入昆明市第二水质净化厂处理。			
	供电	由市政电网供给，项目区不设备用发电机。			
	供热	采用电能，主要为各种高温炉、水浴锅加热。			
	通风	办公区、化学分析室采用自然通风方式；有机前处理室、高温室无机前处理、气相室、原子吸收室等仪器上方安装 1 个集气罩；试剂室安装通风试剂箱。			
	环保工程	废气治理	实验废气		有机废气
无机废气				原子荧光、原子吸收分光光度计各设置 1 个集气罩（共 2 个），原子吸收室废气经 1 台 1800m ³ /h 的风机汇合到高温室风管后，进入 SDG 干式废气处理设备处理后，经 1 台风量为 3500m ³ /h 的风机，最后经排气筒（DA002）在屋顶排放，排气筒（DA002）距地面高度 15m。	
试剂室			试剂室用于储存实验试剂，试剂柜设置排风系统，经风机排出试剂室南侧外墙。		
废水治理			1.本项目第 1、2 次实验器皿清洗废液及第 3 次重金属检测实验器皿清洗废液按危险废物进行处置，分类收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运处置。 2.第 3 次非重金属检测实验器皿清洗废水经中和处理后同办	新建	

		公生活污水、地面清洗废水等一起依托经租赁房屋已建化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准后排入市政污水管网，最终进入昆明市第二水质净化厂处理。	
	防渗措施	1.项目实行分区防渗，二楼试剂室、清洗室为重点防渗区；三楼接样室、化学分析室、原子吸收室、气相室、有机前处理室、高温室、标液室、危废暂存间为重点防渗区； 2.二楼办公室、会议室、天平室、现场设备室、档案室为简单防渗区，采用水泥防渗。 3.一楼楼梯间危废暂存间防渗：地面和1米高的墙裙须进行防渗处理，防渗系数达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）防渗要求。为2mm厚高密度聚乙烯防渗材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。 4.其余重点防渗采用渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层或其他防渗性能等效的材料。	实验室区域防渗为新建，办公区水泥防渗为依托已建的房屋
	危险废物	一楼楼梯间设1间建筑面积为2m ² 的危险废物暂存间，按照要求设置规范的标识标牌。委托有资质的单位清运处置。	新建
	生活垃圾	项目区设置生活垃圾收集桶，生活垃圾收集后委托环卫部门清运处置。	新建
	一般固废	分类收集、分类处理，可回收的回收利用，不可回收的外售。	新建
依托工程	市政污水管网及化粪池	本项目厂区及周边雨污管网建设完善，化粪池有效容积15m ³	已建

（1）本项目依托工程可行性

本项目租赁房屋已建化粪池及市政污水管网，化粪池有效容积为15m³，化粪池有效停留时间取12~24h。本项目的污水总产生量为1.59572m³/d。根据调查，目前项目化粪池废水量处理约为5m³/d，剩余容量约为10m³/d。满足本项目运营过程产生的污水停留时间24h以上，满足化粪池相关标准要求。本项目厂区及周边雨污管网建设完善，本项目产生的污水能够进入市政污水管网。项目废水依托化粪池及市政污水管网可行。

（2）本项目检测能力

根据建设单位提供的资料，由于市场需求，项目检测能力为检测样品数约

30400 个/a，其中有机类检测样品数约 8000 个/a；无机非金属类检测样品数约 5500 个/a；无机金属类检测样品数约 1600 个/a；游离二氧化硅检测样品数约 300 个/a；粉尘检测样品数约 15000 个/a。

具体情况见表 2-2，具体检测项目见 2-3。

表 2-2 项目检测能力一览表 单位：个/年

实验名称	检测能力
有机检测	8000
无机非金属检测	5500
无机金属检测	1600
游离二氧化硅检测	300
粉尘检测	15000
合计	30400

表 2-3 项目拟开展检测指标一览表

检测项目					
化学有害因素					
一					
序号	指标	序号	指标	序号	指标
1	氨	33	磷化氢	65	锑及其化合物(按 Sb 计)
2	钡及其可溶性化合物(按 Ba 计)	34	磷酸	66	铜(按 Cu 计) 铜尘、铜烟
3	倍硫磷	35	硫化氢	67	钨及其不溶性化合物(按 W 计)
4	甲基对硫磷	36	硫酸及三氧化硫	68	五氧化二磷
5	苯	37	氯	69	辛烷
6	苯乙烯	38	氯化氢及盐酸	70	氧化钙
7	吡啶	39	氯化锌烟	71	氰氨化钙
8	丙酸	40	氧化锌	72	氧化镁烟
9	丙酮	41	氯乙酸	73	乙苯
10	丁酮	42	煤焦油沥青挥发物(按苯溶物计)	74	乙二醇
11	丙烯酸	43	锰及其无机化合物(按 MnO ₂ 计)	75	乙酸
12	对硫磷	44	钼及其化合物(按 Mo 计) 钼，不溶性化合物 钼，可溶性化合物	76	乙酸丙酯
13	二甲苯(全部异构体)	45	萘	77	乙酸丁酯
14	二硫化碳	46	镍及其无机化合物(按 Ni 计) 金属镍与难溶性镍化合物 可溶性镍化合物	78	乙酸甲酯
15	1,2-二氯乙烷	47	氢氧化钾	79	乙酸乙酯
16	1,2-二氯乙烯(全部	48	氢氧化钠	80	甲酸甲酯

	异构体)				
17	氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)	49	氰化氢(按 CN 计)	81	甲酸乙酯
18	二氧化氯	50	氰化物(按 CN 计)	82	异丙醇
19	二氧化锡(按 Sn 计))	51	壬烷	83	异辛醇
20	酚	52	溶剂汽油	84	铟及其化合物(按 In 计)
21	氟化氢(按 F 计)	53	三氟化硼	85	正丁醇
22	氟及其化合物(不含氟化氢)(按 F 计)	54	1,2,3-三氯丙烷	86	异戊醇
23	汞-金属汞(蒸气)	55	三氯甲烷(氯仿)	87	正庚烷
24	过氧化氢	56	三氯乙烯	88	正己烷
25	环己酮	57	杀螟松	89	一氧化碳 非高原 高原 海拔 2000m~ 3000m 海拔>3000m
26	环己烷	58	石蜡烟	90	二氧化碳
27	甲拌磷	59	四氯化碳	91	总粉尘
28	敌敌畏	60	石棉纤维	92	呼吸性粉尘
29	甲苯	61	四氯乙烯	93	粉尘中游离二氧化硅
30	甲醇	62	四氢呋喃	94	粉尘分散度
31	甲酚(全部异构体)	63	松节油	95	联苯
32	焦炉逸散物(按苯溶物计)	64	碳酸钠		
二	物理因素				
1	噪声	4	手传振动	7	高频电磁场
2	高温	5	微波辐射	8	超高频辐射
3	紫外辐射	6	1Hz~100kHz 电场		
三	通风工程				
1	风速	2	风压	3	风量
四	工作环境卫生条件				
1	照度	3	湿度	4	气压
2	温度				

3.主要设备

本项目设备配备专职管理人员，对仪器进行管理，同时进行仪器的借用与归还的登记等。

项目实验室主要实验设备见表 2-4。

表 2-4 项目实验室主要实验设备一览表

序号	仪器名称	规格型号	数量
----	------	------	----

1	电子分析天平	Fa1004	1 台
2	一体箱式电阻炉	SX-4-10T	1 台
3	红外线干燥箱	766-1A	1 台
4	电热鼓风干燥箱	101-2ES	1 台
5	气相色谱仪	GC4000A	1 台
6	全自动空气源	EW-103AG	1 台
7	高精度全自动 单相交流稳压电源	TND1(SVC)-5	1 台
8	超纯水器	UPH-1-10T	1 台
9	数显恒温水浴锅	HH-6	1 台
10	752 紫外可见分光光度计	752	1 台
11	722 可见分光光度计	722	1 台
12	超声波清洗器	SB-120DT	1 台
13	PXS-270 型离子计	PXS-270	1 台
14	磁力搅拌器	85-2A	1 台
15	除湿机	DH505B	1 台
16	十万分之一电子天平	AUW220D	1 台
17	千分之一电子天平	JD300-3	1 台
18	原子吸收分光光度计	AA7003F	1 台
19	无油低噪音空压机	EW-320AC	1 台
20	氢化物发生器	HG-01	1 台
21	高精度全自动 单相交流稳压电源	TND1(SVC)-5	1 台
22	美的冰箱	BCD-196SQMK	1 台
23	美的冰箱	BCD-196SQMK	1 台
24	原子荧光	AF-7500B	1 台
25	除静电器	RSE-101A	1 台
26	电导率仪	DDS-307A	1 台
27	高级温湿度计时表	WS-A1	2 台
28	水银温度计	(0~300) °C	1 台
29	水银温度计	(0~50) °C	1 台
30	海尔空调	KFR-26GW/10EBA13U 1	1 台
31	砝码	200 (g)	1 台
32	砝码	100 (g)	1 台
33	砝码	20 (g)	1 台
34	电热真空干燥箱	DZF-6020A	1 台
35	高可靠性真空泵	FY-1H-N	1 台
36	紫外可见分光光度计	754	1 台
37	水银温度计	(0~100) °C	1 台
38	气相色谱仪	GC-2014	1 台
39	光学显微镜	XSP-BM17	1 台
40	美的空调	KFR-23G/DY-PC400(D 3)	1 台
41	温湿度计	G2080B	1 台
42	恒温电热板	DB-4A	1 台

43	砝码	10 (g)	1 台
44	砝码	5 (g)	1 台
45	砝码	2 (g)	1 台
46	砝码	1 (g)	1 台
47	冰箱温度计	G590	1 台
48	冰箱温度计	G590	1 台
49	PH 计	PHS-25	1 台
50	温湿度计	HTC-1	1 台
51	温湿度计	HTC-1	1 台
52	鹰天视安防监控系统	红外网络高清摄像机： YTS-226ZR-IPH-3H/C 红外探测器：WL-802 录像机： YTS-309NVR/H265 智能防盗报警主机： WL-TX-8 4 路国标 POE 交换机： S1006FPE-I	1 台

表 2-5 外出检测主要设备一览表

序号	仪器名称	规格型号	数量 (台)	放置地点
1	粉尘采样器	HXF-35	1	现场设备室
2	防爆大气采样器	FCC-1500D	23	
3	个体粉尘采样器	JFC-3	12	
4	防爆个体粉尘采样器	AKFC-92G	2	
5	绝压仪	Testo511	1	
6	皂膜流量计	1000ml	1	
7	电子皂膜流量计	GL-105B	1	
8	热球式风速仪	QDF-6	2	
9	辐射热计	MR-5	2	
10	湿球黑球温度指数仪	WBGT-2006	2	
11	个人声暴露计	HS5628B	9	
12	噪声频谱分析仪	HS6288B	1	
13	S 型皮托管	6*1000mm	1	
14	倾斜式微压计	YYT-2000B	1	
15	数位式照度计	TES-1332A	3	
16	高频电场测定仪	RJ-2	1	
17	紫外线测定仪	UV-B	1	
18	声级校准器	HS6021	2	
19	噪声振动测定仪	AWA5936	1	
20	工频电场测定仪	RJ-5	1	
21	微波漏能测试仪	ML-91	1	
22	可编程个体粉尘采样器	JFC-3P	1	
23	一氧化碳检测仪	CTB-999	1	
24	粉尘采样器	FCS-30	1	

25	不分光红外线分析仪 (CO2)	GXH-3010E	2
26	防爆粉尘采样器	AKFC-92A	13
27	温湿度计	TES1360A	1
28	通风干湿表	DHM2	1
29	倍频程声级计	ASV5910	3
30	声级校准器	HS6020	2
31	电子皂膜流量计	BRGL-III型	1
32	声级计	HS5633A	2
33	个体粉尘采样器	TMP-1500	2
34	防爆个体粉尘采样器	FCC-3000G	12
35	四合一风速仪	AZ8909	3
36	电子皂膜流量计	BR-III型	2
37	磁场测定仪(高斯计)	TES-1394S	1
38	个人声暴露计	HS5910	9
39	五合一风速仪	AZ8910	1
40	数字式压差计	HT-1895	1
41	噪声频谱分析仪	HS6298B	1
42	防爆大气采样器	TY-08A	2
43	噪声分析仪	YSD130	1
44	多探头紫外辐照计	LS125	1
45	电磁辐射分析仪	XC150	1
46	便携式氧气检测仪	CYH25	1
47	个人噪声剂量计	AWA5910	4
48	保温冷藏箱	YX-BOX	2

4.项目主要原辅料消耗

(1) 项目主要原辅材料

项目拟设置 1 间试剂室，根据使用实验试剂理化性质、危险性的不同，在药品室内分类储存，剧毒试剂单独放置在保险柜内。项目试剂管理配备有专职管理人员，对药品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。根据建设单位提供资料，项目实验室使用的主要实验试剂、用量及最大储存量详见表 2-6。

表 2-6 项目主要原辅材料用量一览表

序号	药剂名称	规格	用量	最大储存量
1	结晶硫酸钠	500g/瓶	100g	2 瓶
2	无水亚硫酸钠	500g/瓶	200g	3 瓶
3	亚硫酸钠	500g/瓶	200g	2 瓶
4	亚硫酸氢钠	500g/瓶	100g	2 瓶
5	碳酸钠	500g/瓶	200g	2 瓶

6	氯化钠	500g/瓶	200g	2 瓶
7	磷酸氢二钠	500g/瓶	200g	2 瓶
8	柠檬酸钠	500g/瓶	500g	2 瓶
9	亚硝酸钠	500g/瓶	100g	2 瓶
10	硫酸钾	500g/瓶	100g	3 瓶
11	磷酸二氢钾	500g/瓶	200g	3 瓶
12	磷酸氢二钾	500g/瓶	200g	2 瓶
13	氯化钾	500g/瓶	200g	1 瓶
14	碘化钾	500g/瓶	500g	4 瓶
15	氢氧化钾	500g/瓶	200g	1 瓶
16	溴化钾	500g/瓶	200g	1 瓶
17	溴酸钾	500g/瓶	200g	2 瓶
18	硫氰酸钾	500g/瓶	200g	2 瓶
19	硫酸氧钛	500g/瓶	250g	1 瓶
20	硫酸铁铵	500g/瓶	300g	3 瓶
21	碳酸铵	500g/瓶	200g	1 瓶
22	硫酸铵	500g/瓶	150g	2 瓶
23	钼酸铵	500g/瓶	200g	1 瓶
24	硝酸铵	500g/瓶	100g	1 瓶
25	氨基磺酸铵	500g/瓶	250g	1 瓶
26	硫酸胼（硫酸联氨）	500g/瓶	250g	3 瓶
27	氯化钡	500g/瓶	200g	2 瓶
28	氯化锶	500g/瓶	150g	1 瓶
29	氯化亚铜	500g/瓶	100g	1 瓶
30	碳酸钙	500g/瓶	100g	3 瓶
31	硫酸铜	500g/瓶	100g	1 瓶
32	磷酸	500ml/瓶	2500ml	10 瓶
33	甲酸	500ml/瓶	200ml	2 瓶
34	冰乙酸	500ml/瓶	1000ml	5 瓶
35	丙烯酸	500ml/瓶	100ml	1 瓶
36	乙基苯	500ml/瓶	100ml	1 瓶
37	苯酚	500g/瓶	50g	1 瓶
38	邻甲酚	500ml/瓶	100ml	1 瓶
39	间甲酚	500ml/瓶	100ml	1 瓶
40	对甲酚	500ml/瓶	100ml	1 瓶
41	联苯	250g/瓶	10g	1 瓶
42	萘	500g/瓶	20g	1 瓶
43	正戊烷	500ml/瓶	100ml	1 瓶

44	乙酸丙酯	500ml/瓶	200ml	1 瓶
45	乙酸丁酯	500ml/瓶	200ml	1 瓶
46	松节油	500ml/瓶	100ml	2 瓶
47	乙醇 (95%)	500ml/瓶	1000ml	6 瓶
48	无水乙醇	500ml/瓶	1000ml	4 瓶
49	正丁醇	500ml/瓶	200ml	1 瓶
50	乙二醇	500ml/瓶	100ml	1 瓶
51	丙三醇	500ml/瓶	200ml	4 瓶
52	苯乙烯	500ml/瓶	1500ml	1 瓶
53	正己烷	500ml/瓶	300ml	2 瓶
54	正庚烷	500ml/瓶	100ml	1 瓶
55	正辛烷	500ml/瓶	100ml	1 瓶
56	正壬烷	500ml/瓶	100ml	1 瓶
57	四氢呋喃	500ml/瓶	1000ml	5 瓶
58	吡啶	500ml/瓶	100ml	1 瓶
59	甲醇	4L/瓶	20000ml	1 瓶
60	硫脲	500g/瓶	500g	1 瓶
61	抗坏血酸	500g/瓶	500g	1 瓶
62	氯胺 T.三水合物	500g/瓶	250g	2 瓶
63	氯化亚锡	500g/瓶	200g	2 瓶
64	盐酸羟胺	500g/瓶	200g	1 瓶
65	孔雀绿氯化物	25g/瓶	10g	1 瓶
66	无砷锌粒	500g/瓶	250g	1 瓶
67	硝酸镧水合	25g/瓶	15g	1 瓶
68	盐酸副玫瑰苯胺	25g/瓶	15g	2 瓶
69	异烟酸	25g/瓶	10g	2 瓶
70	巴比妥酸	25g/瓶	10g	1 瓶
71	酸性紫 R	25g/瓶	5g	1 瓶
72	溴甲酚绿	10g/瓶	5g	1 瓶
73	酚试剂	5g/瓶	2g	1 瓶
74	氨基磺酸	100g/瓶	10g	3 瓶
75	无水对氨基苯磺酸	100g/瓶	10g	3 瓶
76	氨水	500ml/瓶	500ml	2 瓶
77	焦磷酸	2.5L/瓶	12.5L	2 瓶
78	硼氢化钾	100g/瓶	500g	5 瓶
79	硝酸铯	25g/瓶	10g	1 瓶
80	硝酸银	100g/瓶	10g	1 瓶
81	高氯酸	500mL/瓶	2 瓶	2 瓶
82	硝酸	500mL/瓶	20 瓶	20 瓶

83	盐酸	500mL/瓶	15 瓶	20 瓶
84	硫酸	500mL/瓶	15 瓶	20 瓶
85	三氯甲烷	500mL/瓶	3 瓶	10 瓶
86	高锰酸钾	500g/瓶	20g	5 瓶
87	丙酮	4000mL/瓶	5000ml	1 瓶
88	甲苯	500mL/瓶	20000ml	2 瓶
89	氢氧化钠	500g/瓶	3 瓶	5 瓶
90	苯	500ml/瓶	10000ml	20 瓶
91	邻二甲苯	500ml/瓶	500ml	1 瓶
92	间二甲苯	500ml/瓶	500ml	1 瓶
93	对二甲苯	500ml/瓶	500ml	1 瓶
94	36%乙酸	500ml/瓶	50ml	1 瓶
95	二氯甲烷	500ml/瓶	500ml	1 瓶
96	1, 2-二氯乙烷	500ml/瓶	100ml	1 瓶
97	环己烷	500ml/瓶	200ml	1 瓶
98	乙酸乙酯	500ml/瓶	200ml	1 瓶
99	异丙醇	500ml/瓶	200ml	1 瓶

(2) 主要原辅材料理化性质见下表

项目涉及的化学试剂种类较多，常用的主要化学试剂理化性质如下表：

表 2-7 主要原辅材料理化性质

序号	化学试剂名称	理化性质
1	盐酸	无色或微黄色发烟液体、有刺鼻的酸味，与水混溶，溶于碱液。不燃，能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。
2	磷酸	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。与水混溶，可混溶于乙醇。不燃，遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便和休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。
3	硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭。与水混溶。不燃，遇水大量放热，可发生飞溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈合疤痕收缩影响功能。溅入眼内可造成

		灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
4	氢氧化钾	白色晶体，易潮解。溶于水、乙醇，微溶于醚。具有强腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血，休克。储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。
5	溴化钾	白色结晶或粉末，无臭，味咸微苦，稍有吸湿性。溶于水，溶于甘油，微溶于乙醇、乙醚。吸入对呼吸道有刺激性。对眼和皮肤有刺激性。摄入后引起头痛、头晕、恶心、呕吐、胃肠道刺激症状。储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。防止受潮。应与氧化剂、酸类分开存放。
6	溴酸钾	无色三角晶体或白色晶状粉末。溶于水，不溶于丙酮，微溶于乙醇。对眼睛、皮肤、粘膜有刺激性。口服后，可引起恶心、呕吐、胃痛、呕血、腹泻等。严重者发生肾小管坏死和肝脏损害，高铁血红蛋白血症，听力损害。大量接触可致血压下降。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。包装密封。应与易（可）燃物、还原剂等分开存放，切忌混储。
7	硫氰酸钾	无色晶体。溶于水，溶于乙醇、丙酮。大剂量致急性中毒时，引起恶心、呕吐、腹痛、腹泻等胃肠道功能紊乱，血压波动、心率变慢。重复中毒可致肾功能明显损害。慢性作用，可抑制甲状腺机能，可使妇女经期延长而量多。储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。防止受潮。应与氧化剂、酸类分开存放。
8	硫酸铵	白色或微黄色结晶。溶于水，不溶于醇、丙酮。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。受热分解放出氮氧化物、氨和氧化硫烟雾。储存于阴凉、通风仓间内。保持容器密封。防止受潮和雨淋。应与次氯酸盐、食用化工原料等分开存放。操作现场不得吸烟、饮水、进食。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
9	钼酸铵	无色或微带淡绿色、淡黄色结晶。溶于水，不溶于乙醇，溶于酸、碱。对眼睛、皮肤有刺激作用。部分接触者出现尘肺病变，有自觉呼吸困难、全身疲倦、头晕、胸痛、咳嗽等。储存于阴凉、通风仓间内。保持容器密封。防止受潮和雨淋。专人保管。应与氧化剂、酸类、食用化工原料分开存放。
10	硝酸铵	无色无臭的透明结晶或呈白色的小颗粒，有潮解性。易溶于水、乙醇、丙酮、氨水，不溶于乙醚。对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。接触后可引起恶心、呕吐、头痛、虚弱、无力和虚脱等。大量接触可引起高铁血红蛋白血症，影响血液的携氧能力，出现紫绀、头痛、头晕、虚脱，甚至死亡。口服引起剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与易（可）燃物、还原剂、酸类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。
11	硫酸胍（硫酸联氨）	无色鳞状结晶或斜方晶体。溶于水，不溶于乙醇、乙醚，易溶于热水。吸入、摄入或经皮肤吸收后会中毒。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。接触后，对肝、肾和肺有损害作用。储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。专人保管。保持容器密封。防潮、防晒。应与氧化剂、酸类、食用化工原料分开存放。操作现场不得吸烟、饮水、进食。搬运时轻装轻卸，保持包装完整，防止洒漏。分装和搬运作业要注意个人防护。

12	氯化钡	白色粉末，无臭。溶于水，不溶于丙酮、乙醇，微溶于乙酸、硫酸。对各种肌肉组织产生刺激和兴奋作用。对中枢神经系统先是兴奋，后转为抑制。长期接触，对上呼吸道和眼结膜有刺激作用，引起口腔炎、结膜炎、支气管炎、食欲不振及消化不良等症状，或有气短、心悸、血压升高、传导功能障碍等。摄入引起恶心、呕吐、腹痛、腹泻，继而头晕、耳鸣、四肢无力、心悸、气短，重者可因呼吸麻痹而致死。
13	碳酸钙	白色结晶粉末。不溶于水，溶于稀酸。对眼睛有强烈刺激作用，对皮肤有中度刺激作用，有资料报道，开采及加工石灰石的工人常常出现上呼吸道萎缩性炎症，支气管炎(有时是哮喘性支气管炎)，同时伴有肺气肿。有的工人出现胃炎和肝功能障碍。储存于阴凉、通风仓间内。应与酸类、铵盐等分开存放。搬运时不得撞击、翻滚和摔落。分装和搬运作业要注意个人防护。
14	硫酸铜	蓝色三斜晶系结晶。溶于水，溶于稀乙醇，不溶于无水乙醇、液氨。本品对胃肠道有刺激作用，误服引起恶心、呕吐、口内有铜性味、胃烧灼感。严重者有腹绞痛、呕血、黑便。可造成严重肾损害和溶血，出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿、急性肾功能衰竭和尿毒症。对眼和皮肤有刺激性。长期接触可发生接触性皮炎和鼻、眼粘膜刺激并出现胃肠道症状。储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。包装必须密封完整。防止受潮。应与碱类、酸类、潮湿物品等分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
15	甲酸	无色透明发烟液体，有强烈的刺激性酸味，与水混溶，不溶于烃类，可混溶于醇。可燃。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与强氧化剂接触可发生化学反应。具有较强的腐蚀性。主要引起皮肤、粘膜的刺激症状。接触后可引起结膜炎、眼睑水肿、鼻炎、支气管炎，重者可引起急性化学性肺炎。浓甲酸口服后可腐蚀口腔及消化道粘膜，引起呕吐、腹泻及胃肠道出血，甚至因急性肾功能衰竭或呼吸功能衰竭而致死。皮肤接触可引起炎症和溃疡。偶尔有过敏反应。
16	冰乙酸	无色透明液体，有刺激性酸臭，溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、或其它氧化剂接触，有引起爆炸的危险。具有腐蚀性。
17	丙烯酸	无色液体，有刺激性气味。与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚。本品对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈刺激作用。通常商品加有阻聚剂。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 5℃（装于受压容器中例外）。库内湿度最好不大于 85%。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。
18	苯酚	白色结晶，有特殊气味，可混溶于乙醇、醚、氯仿、甘油。苯酚对皮肤、粘膜有强烈的腐蚀作用，可抑制中枢神经或损害肝、肾功能。急性中毒：吸入高浓度蒸气可致头痛、头晕、乏力、视物模糊、肺水肿等。误服引起消化道灼伤，出现烧灼痛，呼出气带酚味，呕吐物或大便可带血液，有胃肠穿孔的可能，可出现休克、肺水肿、肝或肾损害，出现急性肾功能衰竭，可死于呼吸衰竭。眼接触可致灼伤。可经灼伤皮肤吸收经一定潜伏期后引起急性肾功能衰竭。慢性中毒：可引起头痛头晕、咳嗽、食欲减退、恶心、呕吐，严重者引起蛋白尿。可致皮炎。高毒，具强腐蚀性，可致人体灼烧，遇明火、高热可燃。

19	邻甲酚	白色结晶，有芳香气味。微溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿等。本品对皮肤、粘膜有强烈刺激和腐蚀作用。引起多脏器损害。急性中毒：引起肌肉无力、胃肠道症状、中枢神经抑制、虚脱、体温下降和昏迷，并可引起肺水肿和肝、肾、胰等脏器损害，最终发生呼吸衰竭。慢性影响：可引起消化道功能障碍，肝、肾损害和皮疹。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。
20	间甲酚	无色透明液体，有芳香气味。微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氢氧化钠水溶液等。本品对皮肤、粘膜有强烈刺激和腐蚀作用。引起多脏器损害。急性中毒：引起肌肉无力、胃肠道症状、中枢神经抑制、虚脱、体温下降和昏迷，并可引起肺水肿和肝、肾、胰等脏器损害，最终发生呼吸衰竭。慢性影响：可引起消化道功能障碍，肝、肾损害和皮疹。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 70%。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。
21	对甲酚	无色结晶，有芳香气味。微溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿、碱液等。本品对皮肤、粘膜有强烈刺激和腐蚀作用。引起多脏器损害。急性中毒：引起肌肉无力、胃肠道症状、中枢神经抑制、虚脱、体温下降和昏迷，并可引起肺水肿和肝、肾、胰等脏器损害，最终发生呼吸衰竭。慢性影响：可引起消化道功能障碍，肝、肾损害和皮疹。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。
22	联苯	无色或淡黄色、片状晶体，略带甜臭味。不溶于水，溶于乙醇、乙醚等。对皮肤、粘膜有轻度刺激性，高浓度吸入，主要损害神经系统和肝脏，可致过敏性或接触性皮炎。急性中毒主要表现为神经系统和消化系统症状，如头晕、头痛、眩晕、嗜睡、恶心、呕吐等，有时可出现肝功能障碍。高浓度接触，对呼吸道和眼睛有明显刺激，长期接触可引起头痛、乏力、失眠等以及呼吸道刺激症状。储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
23	萘	白色结晶，有煤焦油臭味，有挥发性，不溶于水，溶于苯、醚无水乙醇。能与水蒸汽一同挥发。遇高温、火种易燃烧。受热就升华。
24	正戊烷	无色液体，有微弱的薄荷香味。微溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、氯仿等大多数有机溶剂。高浓度可引起眼与呼吸道粘膜轻度刺激症状和麻醉状态，甚至意识丧失。慢性作用为眼和呼吸道的轻度刺激。可引起轻度皮炎。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。
25	乙酸丙酯	无色澄清液体，有芳香气味。微溶于水，溶于醇、酮、酯、油类等大多数有机溶剂。对眼和上呼吸道粘膜有刺激作用。吸入高浓度时，感恶心、眼部灼热感、胸闷、疲乏无力，并可引起麻醉。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。

26	乙酸丁酯	无色透明液体，有果子香味。微溶于水，溶于醇、醚等大多数有机溶剂。对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用，有麻醉作用。吸入高浓度本品出现流泪、咽痛、咳嗽、胸闷、气短等，严重者出现心血管和神经系统的症状。可引起结膜炎、角膜炎，角膜上皮有空泡形成。皮肤接触可引起皮肤干燥。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
27	松节油	无色至淡黄色油状液体，具有松香气味。不溶于水，溶于乙醇、氯仿、醚等大多数有机溶剂。急性中毒：高浓度蒸气可引起麻醉作用，出现平衡失调、四肢痉挛性抽搐、流涎、头痛、眩晕。可引起膀胱炎，有时有肾损害。还可出现眼及上呼吸道刺激症状。液体溅入眼内，可引起结膜炎及角膜灼伤。慢性影响：长期接触可发生呼吸道刺激症状及乏力、嗜睡、头痛、眩晕、食欲减退等。还可能有尿频及蛋白尿。对皮肤有原发性刺激作用，引起脱脂、干燥发红等。可引起过敏性皮炎，表现为红斑或丘疹，有瘙痒感；重者可发生水泡或脓疱；特别敏感者可发生全身性皮炎。
28	正丁醇	无色透明液体，具有特殊气味。微溶于水，溶于乙醇、醚、多数有机溶剂。本品具有刺激和麻醉作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，在角膜浅层形成半透明的空泡，头痛、头晕和嗜睡，手部可发生接触性皮炎。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。
29	乙二醇	无色、无臭、有甜味、粘稠液体。与水混溶，可混溶于乙醇、醚等。吸入中毒表现为反复发作性昏厥，并可有眼球震颤，淋巴细胞增多。口服后急性中毒分三个阶段：第一阶段主要为中枢神经系统症状，轻者似乙醇中毒表现，重者迅速产生昏迷抽搐，最后死亡；第二阶段，心肺症状明显，严重病例可有肺水肿，支气管肺炎，心力衰竭，第三阶段主要表现为不同程度肾功能衰竭。人的本品一次口服致死量估计为 1.4ml/kg(1.56g / kg)。储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。搬运时轻装轻卸，保持包装完整，防止洒漏。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
30	苯乙烯	无色透明油状液体，不溶于水，溶于醇、醚等大多数有机溶剂。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇酸性催化剂如路易斯催化剂、齐格勒催化剂、硫酸、氯化铁、氯化铝等都能产生猛烈聚合，放出大量热量。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着火回燃。
31	正己烷	无色液体，有微弱的特殊气味，不溶于水，溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。易燃，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着火回燃。若遇高热容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。能积聚静电，引燃其蒸气。
32	正庚烷	无色易挥发液体。不溶于水，溶于醇，可混溶于乙醚、氯仿。本品有麻醉作用和刺激性。急性中毒：吸入本品蒸气可引起眩晕、恶心、厌食、欣快感和步态蹒跚，甚至出现意识丧失和木僵状态。对皮肤有轻度刺激性。慢性影响：长期接触可引起神经衰弱综合征。少数人有轻度中性白细胞减少，消化不良。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。高速冲击、流动、

		激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
33	正辛烷	无色透明液体。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等大多数有机溶剂。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。对人的眼睛、呼吸道粘膜有刺激作用，有麻醉和肺部刺激作用。
34	正壬烷	无色透明液体。不溶于水，溶于乙醇、乙醚，可混溶于苯、丙酮、氯仿。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。
35	四氢呋喃	无色易挥发液体，有类似乙醚的气味。溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等大多数有机溶剂。本品具有刺激和麻醉作用。吸入后引起上呼吸道刺激、恶心、头晕、头痛和中枢神经系统抑制。能引起肝、肾损害。液体或高浓度蒸气对眼有刺激性。皮肤长期反复接触，可因脱脂作用而发生皮炎。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。与酸类接触能发生反应。与氢氧化钾、氢氧化钠反应剧烈。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
36	甲醇	无色澄清液体，有刺激性气味，溶于水，可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着火回燃。对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷，视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合症，植物神经可能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。
37	硫脲	白色光亮苦味晶体。溶于冷水、乙醇，微溶于乙醚。一次作用时毒性小，反复作用时可抑制甲状腺和造血器官的机能。可引起变态反应。可经皮肤吸收。本品粉尘对眼和上呼吸道有刺激性，吸入后引起咳嗽、胸部不适。口服刺激胃肠道。慢性影响：长期接触出现头痛、嗜睡、无力、面色苍白、面部虚肿、基础代谢降低、血压下降、脉搏变慢、白细胞减少等。对皮肤有损害，出现皮肤瘙痒、手掌出汗、皮炎、皲裂等。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。遇明火、高热可燃。受热分解，放出氮、硫的氧化物等毒性气体。与氧化剂能发生强烈反应。
38	氯化亚锡	无色结晶粉末。溶于水，溶于醇，易溶于浓盐酸。吸入可引起锡末沉着症；误服后可能发生食物中毒，产生恶心、呕吐、腹泻症状。储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。包装必须完整密封，防止吸潮。应与氧化剂、碱类分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。

39	氨基磺酸	白色结晶体，无臭无味。溶于水、液氨，不溶于乙醇、乙醚，微溶于甲醇。吸入本品对上呼吸道有刺激作用。皮肤或眼接触有强烈刺激性或造成灼伤。口服灼伤口腔和消化道。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。受热分解，放出氮、硫的氧化物等毒性气体。
40	氨水	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味，溶于水、醇。不燃，易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。 慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。
41	乙基苯	无色液体，具有芳香气味，蒸气略重于空气；沸点 136.2℃，折射率 1.5009；相对密度 0.8671；凝固点 -95℃；闪点 15℃；自燃点 432.22℃；比热容 1.717J/(g·℃)；黏度 0.64mPas(25℃)；溶于乙醇、苯、四氯化碳及乙醚，几乎不溶于水。对皮肤的刺激性比甲苯，二甲苯更强，其蒸气在呈现毒害作用的浓度以下时，会刺激眼睛、呼吸器官和黏膜。同时能使中枢神经系统先兴奋，而后呈麻醉状态。常温下，使动物吸入饱和的乙苯蒸气 30~60min 即可致死，1%浓度即刺激黏膜，在 2~3h 内，因对中枢神经作用而引起神经错乱，麻醉而死。对小鼠的 LC 为 10400x10 ⁻⁶ 。对人体在 1000x10 ⁻⁶ 时，就已对眼，皮肤有强烈的刺激。工作场所最高容许浓度为 100x10 ⁻⁶ 。操作现场应加强通风、排风，设备应密闭，防止泄漏。操作人员应带防护面具。发现急性中毒时，应立即离开现场，必要时进行人工呼吸，注射强心剂，并请医生治疗。本品属易燃有毒物品，可采用铁桶包装或槽车运输，应存放于通风阴凉处，防止曝晒和受热。
42	乙醇	外观：乙醇在常温常压下为无色透明液体，具有特有的酒香味。密度：约为 0.789 g/cm ³ （在 20℃ 时），比水轻。熔点：约为 -114.1℃。沸点：约为 78.37℃，易挥发。闪点：约为 12℃，属于易燃物质；反应性：乙醇的羟基（—OH）使其具有较强的极性，能够与多种离子化合物反应，如氢氧化钠、氯化钙等。燃烧：乙醇燃烧的主要产物为二氧化碳和水，常用作燃料或燃料添加剂。氧化反应：在常温下，乙醇可被氧化生成乙醛，进一步氧化可生成乙酸。酯化反应：乙醇与有机酸反应可生成酯类物质，广泛应用于香料和塑料添加剂的生产。
43	丙三醇	无色、透明、无臭、粘稠液体，味甜，具有吸湿性。与水 and 醇类、胺类、酚类以任何比例混溶，水溶液为中性。溶于 11 倍的乙酸乙酯，约 500 倍的乙醚。不溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚、油类、长链脂肪醇。可燃，遇二氧化铬、氯酸钾等强氧化剂能引起燃烧和爆炸。也是许多无机盐类和气体的良好溶剂。对金属无腐蚀性，作溶剂使用时可被氧化成丙烯醛。 化学性质：与酸发生酯化反应，如与苯二甲酸酯化生成醇酸树脂。与酯发生酯交换反应。与氯化氢反应生成氯代醇。甘油脱水有两种方式：分子间脱水得到二甘油和聚甘油；分子内脱水得到丙烯醛。甘油与碱反应生成醇化物。与醛、酮反应生成缩醛与缩酮。用稀硝酸氧化生成甘油醛和二羟基丙酮；用高碘酸氧化生成甲酸和甲醛。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸钾或高锰酸钾接触，能引起燃烧或爆炸。甘油也能起硝化和乙酰化等作用。 无毒。即使饮入总量达 100 g 的稀溶液也无害，在机体内水解后氧化而成为营养源。在动物实验中，如使之饮用极大量时，具有与醇相同的麻

		醉作用。
44	吡啶	吡啶是一种含氮的杂环芳香有机化合物，化学式为 C_5H_5N 。它的结构可以看作是苯分子中的一个碳原子被氮原子所替代，形成的六元杂环结构，故又称氮苯。由于这种结构特征，吡啶不仅展现出了芳香性，还具有碱性，但它的碱性比传统的芳香族胺要弱。吡啶在常温常压下为无色透明或微黄色的液体，具有刺激性的气味，是有机合成、药物制备、农药及染料等领域中重要的原料和中间体，易溶于水及多种有机溶剂，如醇、醚和苯等
45	三氯甲烷	外观：无色透明液体；气味：具有甜味的特殊气味；密度：大于水，约为 1.48 g/cm^3 ；熔点： -63.5°C ；沸点： $61-62^\circ\text{C}$ ；折射率：约为 1.4476 ；溶解性：能与乙醇、苯、乙醚、四氯化碳等有机溶剂混溶，但在水中的溶解度较低，约为 1 mL 三氯甲烷可溶于 200 mL 水 (25°C)；在光照下遇空气逐渐被氧化生成剧毒的光气，故需保存在密封的棕色瓶中。常加入少量乙醇以破坏可能生成的光气。不易燃烧，在光的作用下，能被空气中的氧氧化成氯化氢和有剧毒的光气。在氯甲烷中最易水解成一氯甲酸和 HCl ，稳定性差，在较高温度下发生热分解。
46	丙酮	外观与性状：无色透明液体，有刺激性气味。熔点 ($^\circ\text{C}$)： -94.7 （也有资料称为 -95.35 ）；沸点 ($^\circ\text{C}$)： 56.53 （也有资料称为 56.05 或 $56\sim 56.5$ ）；相对密度（水=1）： 0.7845 ($25/4^\circ\text{C}$)；相对蒸气密度（空气=1）： 2.00 ；饱和蒸气压（kPa）： 53.32 (39.5°C)；燃烧热（kJ/mol）： 1788.7 ；临界温度 ($^\circ\text{C}$)： 235.5 ；临界压力（MPa）： 4.72 ；辛醇/水分配系数的对数值： 0.24 ；闪点 ($^\circ\text{C}$)： -20 （闭杯）/ -17.8 （开杯）（也有资料称为 -17.78 ）；引燃温度 ($^\circ\text{C}$)： 465 ；爆炸上限（V/V）%： 12.7 ；爆炸下限（V/V）%： 2.55 ；溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。稳定性：稳定，但易燃易爆。禁配物：强氧化剂、还原剂、碱。聚合危害：不聚合。分解产物：一氧化碳、二氧化碳。主要用途：用作溶剂、有机合成原料和稀释剂等。健康危害：急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动等症状。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。长期接触该品可出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等症状。皮肤长期反复接触可致皮炎。环境危害：对环境可能有危害，对水体可造成污染。燃爆危险：本品极度易燃，具刺激性。
47	甲苯	性状：常温常压无色透明液体，有类似苯的芳香气味。熔点 ($^\circ\text{C}$)： -94.9 ；沸点 ($^\circ\text{C}$)： 110.6 ；相对密度（水=1）： 0.87 ；相对蒸气密度（空气=1）： 3.14 ；饱和蒸气压（kPa）： 3.8 (25°C)；燃烧热（kJ/mol）： -3910.3 ；临界温度 ($^\circ\text{C}$)： 318.6 ；临界压力（MPa）： 4.11 ；辛醇/水分配系数： 2.73 ；闪点 ($^\circ\text{C}$)： 4 （CC）； 16 （OC）；引燃温度 ($^\circ\text{C}$)： 480 ；爆炸上限（%）： 7.1 ；爆炸下限（%）： 1.1 ；溶解性：不溶于水，可混溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。

48	苯	<p>外观：无色透明液体，具有强烈芳香味。熔点：5.5℃。沸点：80.1℃。相对密度：0.88（相对水），气体密度为2.77（相对空气）。闪点：-11℃，引燃温度为560℃，饱和蒸气压为13.33 kPa（26.1℃）苯易挥发，暴露于空气中很易扩散。人和动物吸入或皮肤接触大量苯进入体内，会引起急性和慢性苯中毒，苯对皮肤、粘膜有刺激作用。有研究报告表明，引起苯中毒的部分原因是苯在体内转化为苯酚。苯会麻痹中枢神经系统，引起急性中毒。重者会出现头痛、恶心、呕吐、神志模糊、知觉丧失、昏迷、抽搐等症状，严重者会因中枢系统麻痹而死亡。少量苯也能使人产生睡意、头昏、心率加快、头痛、颤抖、意识混乱、神志不清等现象。摄入含苯过多的食物会引起呕吐、胃痛、头昏、失眠、抽搐、心率加快等症状，甚至死亡。吸入20000 ppm的苯蒸汽5至10分钟便会有致命危险。长期接触苯会对血液造成极大伤害，引起慢性中毒，引起神经衰弱综合症。苯可以损害骨髓，使红血球、白细胞、血小板数量减少，并使染色体畸变，从而导致白血病，甚至出现再生障碍性贫血。苯可以导致大量出血，从而抑制免疫系统的功用，使疾病有机可乘。有研究报告指出，苯在体内的潜伏期可长达12至15年。</p>
49	邻二甲苯	<p>外观：无色透明液体，具有类似甲苯的气味。熔点：-25.2℃。沸点：144.4℃。相对密度：0.8802。闪点：16℃（CC）。折射率：1.505（20℃）。饱和蒸气压：1.33kPa（32℃）。临界温度：359℃。临界压力：3.7MPa。引燃温度：463℃。爆炸上限（V/V）：7%。爆炸下限（V/V）：0.9%。溶解性：不溶于水，但能与许多有机溶剂混溶。皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术，就医。食入：给误服者充分漱口、饮水，尽快洗胃，就医。</p>
50	二氯甲烷	<p>状态、颜色和气味：在常温常压下，二氯甲烷是无色透明的液体，具有类似醚的气味和甜味。这种气味和状态可以帮助人们在实验或实际应用中对其进行初步的识别。</p> <p>熔点和沸点：它的熔点为-97℃左右，沸点为39.75℃（760 mmHg）。较低的沸点使得二氯甲烷在常温下容易挥发，这一特性在许多应用场景中需要考虑，例如在萃取过程中需要注意其挥发损失。</p> <p>密度：相对密度为1.325 g/cm³（20℃），比水重。因此，当它与水混合时会沉在下层，这在分离和提纯等操作中有重要意义。</p> <p>溶解性：二氯甲烷在水中的溶解度较小，但能快速溶于很多有机溶剂，如酚、醛、酮、冰醋酸、乙酰乙酸乙酯和环己胺等，并且能以任何比例与其它氯代溶剂、乙醚和乙醇完全互溶。它还能与水及一些有机溶剂形成二元共沸混合物，这在化工分离过程中是一个重要的性质。</p> <p>蒸汽特性：其蒸汽密度为2.9（相对于空气），蒸汽压较高，容易形成蒸汽，这意味着它在储存和使用过程中容易产生可燃或有毒的蒸汽，需要注意通风。皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。食入：若患者即将丧失意识、已失去意识或痉挛，不可经口喂食任何东西。不可催吐。给患者喝下250的水稀释胃中物。若患者自发性呕吐，让其身体向前倾以减低吸入危险，并反覆给水。若呼吸停止，立即由受过训的人施以人工呼吸，心跳停止施行心肺复苏术。迅速将患者送至紧急医疗单位。饮足量温水，催吐，就医。</p>

51	1,2-二氯乙烷	熔点：约-35.3℃；沸点：83.5℃；相对密度：1.246（相对于水）；水溶性：难溶于水，可与乙醇、乙醚、氯仿等有机溶剂混溶；闪点：15.6℃。易燃性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，爆炸极限为6.2%~15.6%（体积）；健康危害：吸入、食入或经皮接触均可引起刺激，可能导致眼睛、皮肤和呼吸道的严重刺激，具有轻微的致癌性风险；毒性：大鼠经口LD50为770mg/kg，兔经皮LD50为2800mg/kg。
52	环己烷	密度：0.78g/cm ³ ；熔点：6.5℃；沸点：80.7℃；闪点：-18℃；临界温度：280.4℃；临界压力：4.05MPa；引燃温度：245℃；饱和蒸气压：12.7kPa（20℃）；爆炸上限（V/V）：8.4%；；爆炸下限（V/V）：1.3%。皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。
53	乙酸乙酯	密度：0.902g/cm ³ ；熔点：-84℃；沸点：76.6-77.5℃；闪点：-4℃；折射率：1.372（20℃）；饱和蒸气压：10.1kPa（20℃）；临界温度：250.1℃；临界压力：3.83MPa；引燃温度：426.7℃；爆炸上限（V/V）：11.5%；皮肤接触：脱去被污染衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。吸入：迅速脱离现场至新鲜空气处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。
54	异丙醇	外观：无色透明液体，具有类似于乙醇和丙酮的气味。熔点：-97.8℃。沸点：64.8℃。相对密度：0.79（相对于水）。溶解性：与水、醇、醚等大多数有机溶剂混溶。闪点：11℃，易燃。爆炸上限：44.0% V/V，爆炸下限5.5% V/V。吸入：高浓度蒸气可引起头痛、眩晕、嗜睡、恶心等症状。皮肤接触：可能导致皮肤干燥、皸裂。眼睛接触：可引起严重眼刺激，导致发红、疼痛。摄入：可能导致腹痛、呕吐、昏迷，严重时可致命。
55	硝酸	相对密度(水=1)：1.50（无水）；熔点：-42℃（无水）；沸点：83℃（无水）；相对蒸气密度（空气=1）：2~3；饱和蒸气压（kPa）：6.4（20℃）；临界压力（MPa）：6.89。浓硝酸不稳定，遇光或热会分解而放出分解产生的二氧化氮溶于硝酸，从而使外观带有浅黄色。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗至少15min，就医。眼睛接触：立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗5~10min，就医。食入：用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清，就医。

5.劳动定员及工作制度

劳动定员：项目建成运营后，共有工作人员37人，其中管理人员7人，技术人员30人。项目内不设食堂、宿舍等生活设施，员工不在项目区食宿。

工作制度：每天8小时，早上9点到下午6点。周末节假日正常休息，年工作约260天。

6.项目建设进度

建设单位计划于 2026 年 5 月开始进行内部装修、改造及设备安装，预计于 2026 年 7 月竣工，工期 2 个月，开工前应取得环评批复，若未取得环评批复开工时间应进行顺延。

7.水量平衡

根据建设单位提供的资料，工作人员不在项目区食宿，不涉及食堂废水。项目运营期产生的废水主要为办公生活污水、地面清洗废水、纯水制备产生的浓水、实验器皿清洗废水等。

(1) 办公生活污水

本项目劳动定员 37 人，每天工作 8 小时，年工作 260 天，员工用水主要为冲厕用水。根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019），员工用水量按办公写字楼 40L/（人·d）计，则本项目办公用水量约为 1.48m³/d，384.8m³/a，废水产生量按 90%计，则办公生活污水产生量约为 1.332m³/d，346.32m³/a。办公生活污水依托租赁房屋已建化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入市政污水管网，最终排入昆明市第二水质净化厂处理。

(2) 地面清洗废水

项目总建筑面积 230.1m²，需要清洗的地面面积按总建筑面积的 60%计算，则需要清洗的面积约为 138m²。依据《建筑给水排水设计手册》（中国建筑工业出版社），地面冲洗用水量为 1.0~1.5L/m².次（本项目地面清洁用拖把清洁，不进行冲洗，本报告取 1.5L/m².次），每天清洗一次（一年按 260 天计算），则地面清洁用水量约为 0.21m³/d，54.6m³/a。废水产生量按 80%，则地面清洁废水产生量约为 0.17m³/d，44.2m³/a。地面清洁废水排入项目所处区域下水管，依托租赁房屋已建化粪池达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后，排入市政污水管网，最终排入昆明市第二水质净化厂处理。

(3) 纯水制备产生的浓水

本项目配置一台纯水机用来制备纯水，根据建设单位提供，纯水使用量为 0.225m³/d，58.5m³/a（一年按 260 天计算），纯水机产水率约为 75%，则用水量约 0.3m³/d，78m³/a，废水产生量约 0.075m³/d，19.5m³/a。此部分废水，水质

较简单，与生活污水一起排入经租赁房屋已建化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入市政污水管网，最终排入昆明市第二水质净化厂处理。

（4）实验废液

根据建设单位提供的资料，项目涉及的实验主要为有机实验、无机实验。

表 2-8 项目实验试剂使用情况一览表

实验名称	检测能力（个）	每个样品检测使用试剂量	试剂量（m ³ /a）
有机检测	8000	2mL	0.016
无机非金属检测	5500	50mL	0.275
无机金属检测	1600	50mL	0.08
合计	15100	/	0.371
备注：	每年工作 260 天，则实验试剂使用量为 0.0143m ³ /d		

实验过程中，使用纯水稀释，纯水使用量为 0.225m³/d，58.5m³/a，实验试剂使用量为 0.0143m³/d，0.371m³/a，故实验废液产生量为 0.2393m³/d，58.871m³/a。

根据建设单位提供的资料，建设单位拟在实验室废液各产生点设置废液收集桶储存，实验废液分类收集后暂存于危废暂存间，委托资质单位定期清运处理。

（5）实验器皿清洗废液

根据建设单位提供的资料，本项目涉及有机检测、无机金属检测、无机金属检测实验器皿清洗。

第 1、2 次实验器皿清洗废液及第 3 次重金属检测实验器皿清洗废液：

①第 1、2 次检测实验器皿清洗废液：

根据建设单位提供，项目运营期有机类检测样品数约 8000 个/a；无机非金属类检测样品数约 5500 个/a；无机金属类检测样品数约 1600 个/a，故每天平均清洗 58 个实验器皿，每年清洗 15100 个实验器皿，本项目实验器皿前两道清洗分别位于不同清洗槽中，前两道清洗用水为自来水，清洗次数为 2 次，第一道、第二道清洗用水均按 100ml/个.次计，则用水量为 0.0116m³/d，3.02m³/a。废液产生量按 90%计，则清洗废液产生量 0.01044m³/d，2.718m³/a。

②第 3 次重金属检测实验器皿清洗废液：

根据建设单位提供，项目运营期无机金属实验器皿清洗共个 6/d，1600 个/a，实验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，清洗次数按 2 次统计，用水按 200mL/个次计，则无机金属实验器皿清洗用水量为 0.0024m³/d，0.64m³/a。废水产生量按 90%计，则清洗废液产生量 0.00216m³/d，0.576m³/a。

故第 1、2 次实验器皿清洗废液及第 3 次重金属检测实验器皿清洗共用水量 0.01376m³/d，3.66m³/a，清洗废液产生量 0.0126m³/d，3.294m³/a。

环评要求，第 1、2 次实验器皿清洗废液及第 3 次重金属检测实验器皿清洗废液视为危险废物，使用废液桶收集后暂存于危废暂存间，委托资质单位定期清运处置，不排入市政管网，不按废水统计。

(6) 实验器皿清洗废水

第 3 次非重金属检测实验器皿清洗废水：

根据建设单位提供，项目运营期有机检测、无机非金属检测涉及实验器皿清洗共 52/d，13500 个/a，实验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，清洗次数按 2 次统计，用水按 200mL/个次计，则第 3 次非金属实验器皿清洗用水量为 0.0208m³/d，5.4m³/a。废水产生量按 90%计，则清洗废液产生量 0.01872m³/d，4.86m³/a，废水统一汇集至实验室设置的中和沉淀池进行中和沉淀预处理后再汇入化粪池统一处理后外排至市政污水管网。

0.21m³/d，54.6m³/a。废水产生量按 80%，则地面清洁废水产生量约为 0.17m³/d，44.2m³/a

表 2-9 项目用排水情况一览表

类别		用水量 用水类别		产污系数 (%)	废水产生量		排放量 m ³ /a	用水来源
		m ³ /d	m ³ /a		m ³ /d	m ³ /a		
办公生活	办公生活污水	1.48	384.8	90	1.332	346.32	346.32	自来水
室内	地面清洗废水	0.21	54.6	80	0.17	44.2	44.2	自来水
实验室	纯水制备	0.3	78	25	0.075	19.15	19.15	自来水

	第 1、2 次 实验器皿 清洗废液 及第 3 次 重金属检 测实验器 皿清洗废 液	0.01367	3.66	90	0.0126 (作为 危险废 物处 置)	3.294 (作为 危险废 物处 置)	0	自来水
	第 3 次非 重金属检 测实验器 皿清洗废 水	0.0208	5.4	90	0.01872	4.86	4.86	自来水
	实验废液	0.225 (纯水)	58.5 (纯 水)	100	0.2393 (加入 试剂 0.0143; 作为危 险废物 处置)	58.871 (加入 试剂 0.371; 作为危 险废物 处置)	0	纯水
	合计	2.02447	526.46	/	1.59572	414.53	414.53	/

综上，项目运营期用水量为 2.02447m³/d (526.46m³/a)，废水产生量为 1.59572m³/d (414.53m³/a)。

项目水平衡详见下图。

建设内容

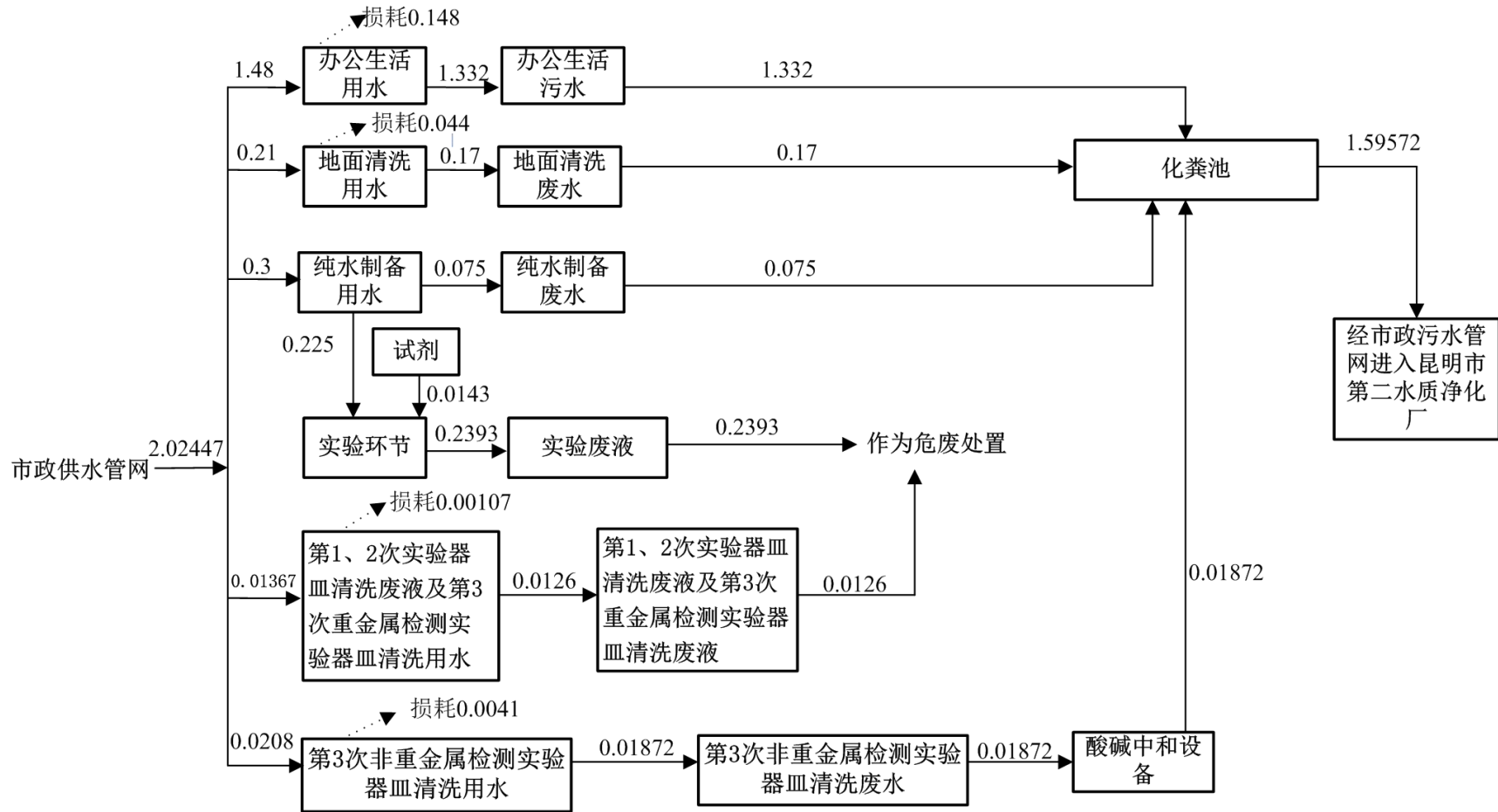


图 2-1 项目水平衡图 (m³/d)

8.项目总平面布置图

建设单位拟租用云南省昆明市官渡区日新路 719 号二楼、三楼进行装修后作为项目的运营场所。项目二楼实验区设置试剂间、现场设备间、清洗间；三楼实验区设置样品接收室、天平室、化学分析室、原子吸收室、气相室、高温室、有机前处理室、标液室；二楼办公区设置档案室、办公室、会议室。危废暂存间设置在云南泰安职业健康咨询有限公司一楼专用楼梯间。化粪池位于本栋楼北侧，项目功能分区明确，区域各环节紧凑，平面布置合理。

9.环保投资

项目总投资 80 万元，其中环保投资 19.69 万元，占总投资的 24.61%。

表 2-10 本项目环保投资估算一览表

治理对象	环保设施/环保措施	数量及规模	投资（万元）	备注
废气	2 台气相色谱仪各设置 1 个集气罩（共 2 个），有机前处理室设置 1 个通风橱，气相室废气经 1 台 1800m ³ /h 的风机汇合到有机前处理室风管后，进入二级活性炭吸附装置处理后经 1 台风量为 3500m ³ /h 的风机排至楼顶（DA001），排气筒（DA001）距地面高 15m。	1 套	3.1	/
	原子荧光、原子吸收分光光度计各设置 1 个集气罩（共 2 个），原子吸收室废气经 1 台 1800m ³ /h 的风机汇合到高温室风管后，进入 SDG 干式废气处理设备处理后，经 1 台风量为 3500m ³ /h 的风机，最后经排气筒（DA002）在屋顶排放，排气筒（DA002）距地面高 15m。	1 套		/
	试剂柜设置排风系统，试剂柜废气经 1 台风量为 1800m ³ /h 的风机排出室外。	1 套		/
废水	酸碱中和设备	1 台	5.5	/
	化粪池	1 个，有效容积 15m ³	0	依托租赁房屋已建化粪池
固废	危废暂存间	1 间，2m ²	3	/
	危险废物专用收集容器	8 个	0.08	/
	生活垃圾桶	10 个	0.01	/
噪声	安装减震垫、置于室内	/	1.0	/
分区防渗	项目实行分区防渗，实验区域地面采用实验室专用耐酸碱地胶进行铺设，办公区采用水泥防渗。	重点防渗，简单防渗	2	简单防渗，租赁房屋已

建设内容

				建
环境管理	环评、竣工环境保护验收监测等	/	5	/
合计			19.69	/

工艺流程和产排污环节

一、施工期工艺流程及产污环节

1.施工工艺流程

本项目为迁建项目，建设单位拟租用云南省昆明市官渡区日新路 719 号二楼、三楼进行装修后作为项目的运营场所。项目施工流程及产污节点如下：

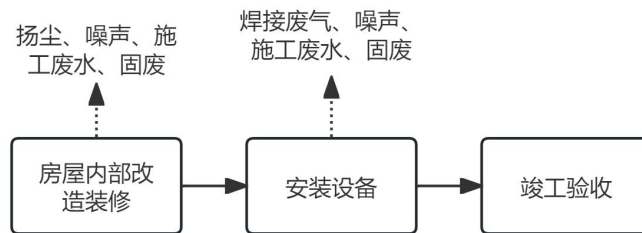


图 2-2 施工期工艺流程及产污节点图

2.施工期产污环节

项目施工期主要对现有房屋装修后进行设备的安装及环保工程建设，主要产生的污染物为施工废水、扬尘、装修废气、固废、噪声等，其排放量随工序和施工强度不同而变化，伴随着施工的结束而结束。

二、运营期工艺流程及产污环节

1.项目运营期工艺流程及产污环节

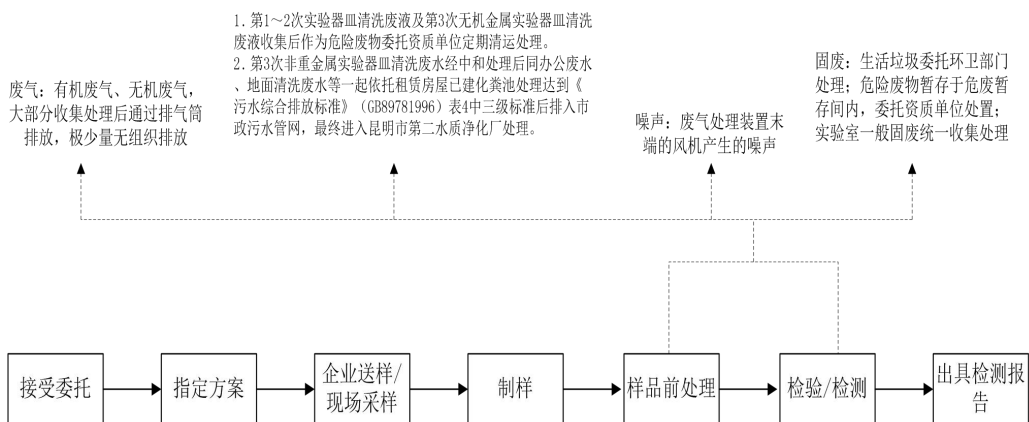


图 2-3 项目运营期工艺流程及产污环节图

2.运营期工艺流程

(1) 化学有害因素检测（有机/无机实验）工艺流程简述：

①接受委托

建设单位接受客户委托。

②拟定方案

建设单位负责人根据客户要求拟定方案。

③企业送样或项目方现场采样

由企业送样或项目方进行现场采样，需现场进行检测的指标在现场进行检测。

④样品前处理

样品在检验/检测之前需进行前处理，根据前处理所加的试剂的种类不同，大致可分为有机前处理（加有机试剂）及无机前处理（加酸）。样品前处理过程中主要涉及消解（无机实验）、萃取（有机实验）、浓缩（有机实验）、定容（有机实验）等方法，在试剂添加过程中会产生有机废气（非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醇及苯乙烯等）、无机废气（硫酸雾、氯化氢及氮氧化物等）。

⑤检测

将前处理后的样品上机检测，得到数据。

项目所涉及的主要检验方法有：

A、重量法检测

根据物质的化学性质，选择合适的化学反应，将被测组分转化为一种组成固定的沉淀或气体形式，通过钝化、干燥、灼烧或吸收剂的吸收等一系列的处理后，精确称量，求出被测组分的含量，这种方法称为重量法。

采用重量分析法进行检测的指标，如：游离二氧化硅。

检测项目于外采人员进行现场采样，游离二氧化硅消解在通风橱电热板上进行，过滤等分析步骤在理化室1进行，干燥、灰化在高温室内进行，称重在天平室进行。

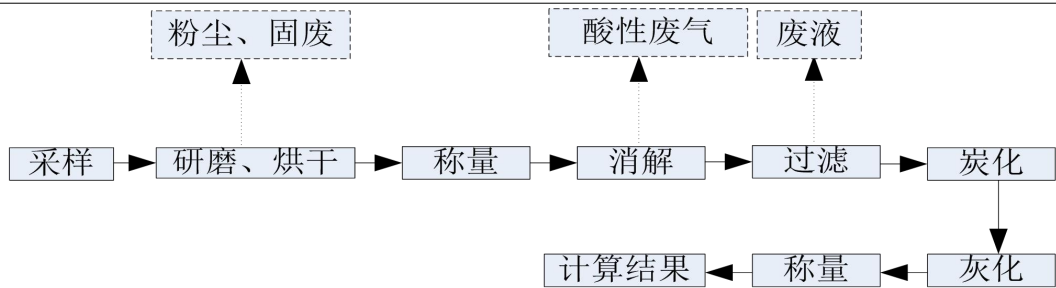


图 2-4 项目重量法工艺环节及产污流程图

B、比色分析法

比色分析法是利用被测溶液本身的颜色，或加入试剂后呈现的颜色，用眼睛(或目测比色计)观察、比较溶液颜色深度，或用光电比色计进行测量以确定溶液中被测物质浓度的方法。

此类实验在化学分析进行，实验室废水排入酸碱中和设备，实验器皿放入酸性洗液浸泡一段时间后清洗。前处理包括加试剂、稀释等，根据样品检测项目的不同，前处理方法有所不同。常见的采用比色分析法进行检测的指标，如：氨氮。

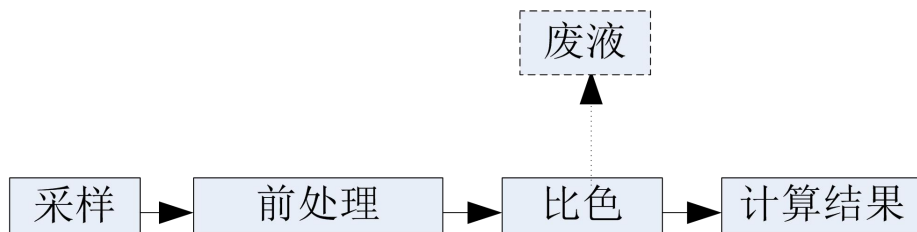


图 2-5 项目比色分析法工艺环节及产污流程图

C、色谱分析法

此类实验位于气相室进行，无机实验不涉及。待测样预处理、取有机试剂等。前处理工作在有机前处理室的通风橱内进行，标准溶液配制位于标样室。液相色谱分析时，样品预处理包括取样、试样的调制、提取、纯化、浓缩等步骤；气相谱分析时，样品预处理包括萃取、膜分离、蒸馏、吸附，根据样品检测项目的不同，预处理方法有所不同。色谱机器自带废液收集桶，收集的废液暂存于危废暂存间内，委托资质单位定期清运处置，检测样品产生少量的有机废气。

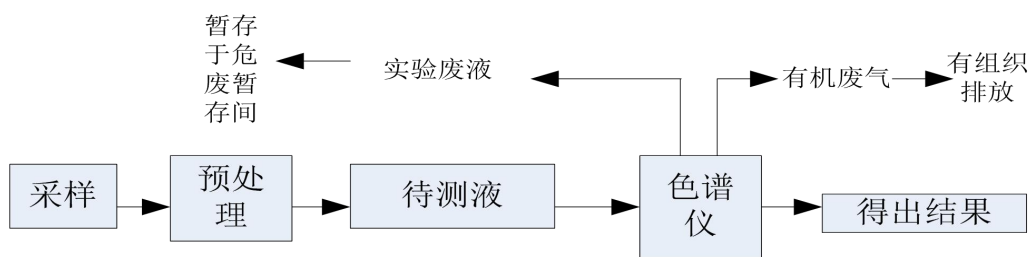


图 2-6 项目色谱分析法工艺环节及产污流程图

D、分光光度法

此类检测项目的样品预处理在高温室无机前处理通风橱内进行，所需仪器从仪器架取用，分光光度计从仪器台取用，测样在化学分析室实验台上进行，旁边放置容器，测样工序产生的废液分开收集，暂存于危废暂存间，作为危废处置。实验完成后实验器皿放入酸性洗液内浸泡、清洗，比色皿润洗后放入盒子里保存，产生的清洗废水排入酸碱中和设备。样品预处理方法包括消煮等，根据样品检测项目的不同，预处理方法有所不同。

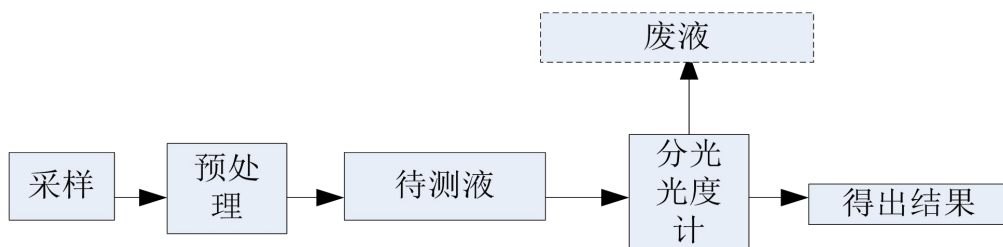


图 2-7 项目分光光度法工艺环节及产污流程图

E、原子荧光法、原子吸收法

原子吸收检测项目：铜、锌、铅、镉等；原子荧光检测项目：砷、汞等。此类项目的前处理（消解）等过程在高温室无机前处理通风橱内进行，待测液带进原子吸收室测样，仪器自带废液收集器，测样工序产生的废液分开收集，暂存于危废暂存间，作为危废处置。样品预处理方法包括灰化、酸溶解、消解等，该过程产生废气、废液，根据样品检测项目的不同，预处理方法有所不同，原子吸收及原子荧光检测时产生少量无机废气。

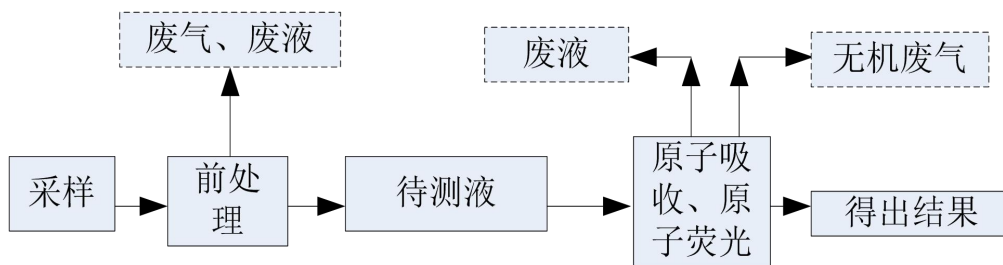


图 2-8 项目原子荧光法（原子吸收法）工艺环节及产污流程图

⑦计算

对检测得到的数据进行计算；

⑧编制报告

在办公室内将实验结果编制成检测报告。

⑨数据审核、出具报告

技术负责人对报告中的数据进行审核，出具报告给客户。

（2）物理因素、通风工程、工作环境卫生条件检测工艺流程简述：

①接受委托

建设单位接受客户委托。

②拟定方案

建设单位负责人根据客户要求拟定方案。

③现场采样

工作人员带检测设备现场采样，检查设备为直读式，现场检测人员根据仪器读数记录相应原始记录。

④计算

对检测得到的数据进行计算；

⑤编制报告

在办公室内将实验结果编制成检测报告。

⑥数据审核、出具报告

技术负责人对报告中的数据进行审核，出具报告给客户。

物理因素、通风工程、工作环境卫生条件检测指标时，检测设备为直读式，不产生废气、废水、固废等。

3.本项目产排污环节

项目污染物产排环节如下表所示：

表 2-11 本项目产污环节一览表

污染物分类	主要生产单元	主要生产工艺/设施	产污环节	污染物项目
废气	有机前处理	萃取、浓缩、定容	试剂添加过程	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醇及苯乙烯
	无机前处理	消解、研磨及破碎	试剂添加过程	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、颗粒物、氨
	有机检测	色谱分析	检测环节	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醇及苯乙烯
	无机检测	原子荧光、原子吸收等	检测环节	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨。
	厂界			非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、苯乙烯、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、颗粒物、氨
废水	纯水制备	实验超纯水机	吸附净化过程	SS、盐类
	器皿清洗	清洗台	2.第3次非重金属实验器皿清洗废水	pH 值、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP
	地面清洗			pH 值、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP
	办公生活污水			pH 值、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP
固废	办公区域			生活垃圾
	实验室一般固废			一般废弃包装材料、纯水机废反渗透膜、送检样品废料等
	危险废物			本项目第 1、2 次实验器皿清洗废液及第 3 次重金属检测实验器皿清洗废液、报废化学试剂、含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、实验废液、废气吸附活性炭、SDG 废吸附剂等
噪声	风机			设备噪声

与项目有关的原有环境问题

建设单位租用云南省昆明市官渡区日新路 719 号二楼、三楼进行装修后作为项目的运营场所。房屋现为闲置状态，故不存在与项目有关的原有环境污染问题。

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	1.环境空气质量现状					
	项目位于昆明市官渡区日新路,属于环境空气质量功能区分类的二类区,环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)中表2二级浓度限值标准。					
	根据昆明市生态环境局公布的《2024年度昆明市生态环境状况公报》,主城区环境空气质量全市主城区环境空气优良率99.7%,其中优221天、良144天、轻度污染1天,空气质量综合指数为2.59。					
	二氧化硫年平均浓度为7.0微克/立方米,同比下降12.5%;二氧化氮年平均浓度为17.0微克/立方米,同比下降10.5%;可吸入颗粒物(PM ₁₀)年平均浓度为31.3微克/立方米,同比下降12.3%;细颗粒物(PM _{2.5})年平均浓度为19.7微克/立方米,同比下降14.0%;臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位浓度为134微克/立方米,同比下降约2.2%;一氧化碳日均值第95百分位浓度为0.8毫克/立方米,同比降低分别为11.1%。					
	根据昆明市生态环境局公布的《2024年度昆明市生态环境状况公报》,2024年昆明市空气质量达标情况分析如下表。					
	表 3-1 2024 年昆明市空气质量现状数据					
	污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段二级标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
	二氧化硫	年平均浓度	7.0	60	60	达标
	二氧化氮	年平均浓度	17	40	40	达标
	可吸入颗粒物(PM ₁₀)	年平均浓度	31.3	70	60	达标
	细颗粒物(PM _{2.5})	年平均浓度	19.7	35	30	达标
	臭氧	日最大8小时滑动平均值第90百分位浓度	134	160	160	达标

一氧化碳	日均值第 95 百分位浓度	0.8	4	4	达标
------	---------------	-----	---	---	----

由上表可知，各项污染物浓度均达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）及其修改单二级标准，同时达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，因此，项目所在区域二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、PM10、PM2.5 污染物浓度满足二级标准，项目区属于环境空气质量达标区。

根据生态环境部“《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问题解答，排放的特征污染物需要在国家、地方环境空气质量标准中有限值要求才涉及现状监测，且优先引用现有监测数据。技术指南中提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，其中，环境空气质量标准指《环境空气质量标准》（GB3095-2026）和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料”。

本次评价委托卓准检测服务(云南)有限公司于 2025 年 12 月 9 日~2025 年 12 月 11 日对云南泰安职业健康咨询有限公司检验检测实验室建设项目进行连续 3 天的环境质量现状监测。检测结果下表。

表 3-1 环境空气总悬浮颗粒物检测结果表

采样日期	监测点位	采样时段	样品编号	分析项 (mg/m ³)	标准浓度 限值(日 均值) (μg/m ³)	占标 率	达标 情况
2025.1 2.09	厂界下风 向 G1	00:00~24:0 0	HJ2025120 914-Q0110 1	0.157	300	52%	达标
2025.1 2.10		00:00~24:0 0	HJ2025120 914-Q0120 1	0.083	300	28%	达标
2025.1 2.11		00:00~24:0 0	HJ2025120 914-Q0130 1	0.093	300	31%	达标

表 3-2 环境空气氮氧化物检测结果表

采样日期	监测 点位	采样时段	样品编号	分析项目 (mg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	达标情 况
2025.12. 09	厂界下	00:00~24:00	HJ2025120914- Q01102	0.006	100	达标

		风向 G1	02:00~03:00	HJ2025120914-Q01103	0.006	250	达标
			08:00~09:00	HJ2025120914-Q01104	0.008	250	达标
			14:00~15:00	HJ2025120914-Q01105	<0.005	250	达标
			20:00~21:00	HJ2025120914-Q01106	0.005	250	达标
	2025.12.10		00:00~24:00	HJ2025120914-Q01202	0.006	100	达标
			02:00~03:00	HJ2025120914-Q01203	0.005	250	达标
			08:00~09:00	HJ2025120914-Q01204	0.009	250	达标
			14:00~15:00	HJ2025120914-Q01205	<0.005	250	达标
			20:00~21:00	HJ2025120914-Q01206	0.006	250	达标
	2025.12.11		00:00~24:00	HJ2025120914-Q01302	0.007	100	达标
			02:00~03:00	HJ2025120914-Q01303	0.006	250	达标
			08:00~09:00	HJ2025120914-Q01304	0.009	250	达标
			14:00~15:00	HJ2025120914-Q01305	0.005	250	达标
			20:00~21:00	HJ2025120914-Q01306	0.006	250	达标
	备注：1.“<+检出限”表示检测结果低于分析方法检出限。 2.根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2，自本标准实施之日起至 2030 年 12 月 31 日止，过渡阶段年平均浓度限值为 100g/m ³ 。						

根据监测结果，在监测时段范围内，建设项目厂界下风向总悬浮颗粒物、氮氧化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 2 二级浓度限值标准要求。

综上所述，项目位于环境空气质量达标区。

2.地表水环境质量现状

项目位于昆明市官渡区日新路，项目区域内最近地表水体为项目西面约 1054m 处的枳槽河，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划》（2011~2030 年），**大清河**：入滇池外海河流，源于松华坝水库，上段称金汁河，中段称清水河和枳槽河，于张家庙（第二污水处理厂）与明通河汇合后称大清河。大清河全长 29.4km，集水面积 48.4km²。

清水河为金汁河的分洪河，起于菊花村分洪闸，向南流经菊花村汽车站，穿过民航路、安石路，至宝海公园北侧与海明河汇合后称枳槽河。清水河菊花村分洪闸至宝海公园段长 1.7km，集水面积 2.37km²。

枳槽河接清水河和海明河，起于宝海公园，向南流经银海雅苑小区，转西南向流过双桥、日新村，至张家庙与明通河交汇，汇口以下称大清河。枳槽河宝海公园至明通河汇入口区间河长 5.7km，集水面积 7.51km²。

大清河接枳槽河和明通河，起于张家庙，向南流经叶家村、梁家村、清河村，在福保文化城西侧入滇池。大清河张家庙以下段河长 6.3km，集水面积 2.80km²。枳槽河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准。

根据《2024 年 12 月官渡区地表水环境质量状况》可知，2024 年 1~12 月官渡区 14 条入滇河道 16 个监测断面中，13 个监测断面达标，2 个监测断面断流，水质达标率为 92.9%。水质达标率与去年同期相比上升 7.1 个百分点。水质优良（Ⅰ~Ⅲ类）的河道断面比例为 64.3%；水质轻度污染（Ⅳ类）的河道断面比例为 28.6%；水质中度污染（Ⅴ类）的河道断面比例为 7.1%。

本项目枳槽河下游监测断面为枳槽河张家庙前与明通河交界处市考断面，根据云南省生态环境厅公布的《重点高原湖泊水质监测月报》，枳槽河张家庙前与明通河交界处断面 2025 年 11 月~2026 年 1 月水质状况统计见下表。

表 3-3 枳槽河张家庙前与明通河交界处断面水质状况统计

河流名称	断面名称	月份	水质类别	超Ⅲ类项目
枳槽河	张家庙前与明通河交界处	2025 年 11 月	Ⅳ类	溶解氧(Ⅳ类)
		2025 年 12 月	Ⅴ类	溶解氧(Ⅴ类)
		2026 年 1 月	Ⅱ类	/

综上所述，因 2025 年 11 月、12 月不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准，因枳槽河处于枯水期，水位较低、流速缓慢，加之环境气温较低，导致溶解氧超标。2026 年 1 月枳槽河能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准。

3.声环境质量现状

本项目位于昆明市官渡区日新路，根据《昆明市官渡区声环境功能区划分（2019-2029）》本项目位于声环境功能2类区。项目西北侧为日新路，临道路边界线35m±5m范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

根据现场踏勘，项目厂界外周边50m范围内的保护目标为#1项目区南侧5m处干休所住宅区1、#2项目区西南侧10m处干休所住宅区2、#3项目区东侧22m处干休所住宅区3、#4项目区西北侧27m处姐妹英语、#5项目区西北侧20m处居民楼、#6项目区西侧29m处烟酒公司宿舍、#7项目区西北侧49m处官渡区残联。根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）（试行）》中“3.声环境。厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于1天，项目夜间不生产则仅监测昼间噪声”，故本次环评仅对敏感点处进行声环境质量现状监测。

本次评价委托卓准检测服务（云南）有限公司于2026年1月5日至2026年1月6日对项目周边50m范围内敏感点进行环境噪声进行了监测，监测结果如下表。

表 3-3 噪声检测结果表

监测点位	监测日期	监测编号	监测值 Leq (dB(A))		标准值	达标情况
			昼间	夜间		
N1#干休所住宅区	2026.01.05 ~ 2026.01.06	HJ2026010530-Z01101	昼间	54	60	达标
		HJ2026010530-Z01102	夜间	44	50	达标
N2#干休所住宅区		HJ2026010530-Z02101	昼间	55	60	达标
		HJ2026010530-Z02102	夜间	44	50	达标
N3#干休所住宅区		HJ2026010530-Z03101	昼间	54	60	达标
		HJ2026010530-Z03102	夜间	49	50	达标
N4#日新路居民楼		HJ2026010530-Z04101	昼间	52	60	达标
		HJ2026010530-Z04102	夜间	47	50	达标
N5#姐妹英语		HJ2026010530-Z05101	昼间	57	60	达标
		HJ2026010530-Z05102	夜间	46	50	达标
N6#烟酒	HJ2026010530-Z06101	昼间	52	60	达标	

公司宿舍楼		HJ2026010530-Z06102	夜间	46	50	达标
N7#官渡区残疾人联合会		HJ2026010530-Z07101	昼间	53	60	达标
		HJ2026010530-Z07102	夜间	49	50	达标

根据监测结果，项目周边 50 米范围内敏感点环境噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4.生态质量现状

根据现场踏勘，本项目位于昆明市官渡区日新路，区域内已无原生植被分布，植被主要为人工绿化植被，植物种类均为城市绿化常见种，评价区域内生物多样性较差，生态环境自身调控能力较低。项目区域及周边 500m 范围内评价范围内未发现自然保护区和风景名胜区、国家级和省级保护动植物、珍稀濒危物种和地方特有种。

环境保护目标

根据环办环评〔2020〕33 号《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，环境影响报告表环境保护目标设置范围如下：

- 1.大气环境：厂界外 500 米范围内。
- 2.声环境：厂界外 50 米范围内。
- 3.地下水环境：项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。
- 4.生态环境：项目场地及周边 200m 范围内无国家级和省级保护植物物种，以及地方狭域植物种类分布，也无古树名木。无大型野生哺乳动物、受国家和云南省重点保护及关注物种，同时也无当地特有物种。

本项目周边 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、特殊地下水资源分布。

本项目主要环境保护目标及保护级别见下表。

表 3-4 主要环境保护目标一览表

保护类别	环境保护目标	空间相对位置		方位	距离(m)	规模(人)	执行标准
		经度	纬度				
环境空气	民航路小区	E102.4441483	N25.00376556	北侧	109	1050	《环境空气质量标准》
	红星家园	E102.444044	N25.00399151	北侧	189	260	

		融城金阶住宅楼	E102.4443593	N25.00472005	北侧	429	1065	(GB3095-2026)中表2二级浓度限值标准要求
		花漾年华小区	E102.4435979	N25.00467515	西北侧	420	655	
		邮政小区	E102.4424353	N25.00413828	西北侧	477	280	
		冠益中学	E102.4436501	N25.00424643	西北侧	305	2000	
		香条后新村	E102.4437814	N25.00374625	西北侧	134	200	
		云南机投公司职工宿舍	E102.4433073	N25.00416242	西北侧	304	250	
		官渡区教师进修学校	E102.4435757	N25.00352831	西北侧	160	50	
		官渡区残联	E102.4439098	N25.00344255	西北侧	50	400	
		官渡区第一中学教工小区	E102.4435651	N25.00334017	西北侧	112	300	
		居民楼	E102.74442525	N25.00922936	西北侧	20	60	
		姐妹英语	E102.4440604	N25.00352568	西北侧	30	200	
		烟酒公司宿舍楼	E102.4439822	N25.00331125	西侧	28	300	
		官渡区第一中学	E102.4435545	N25.0030234	西侧	184	4760	
		民航永香家属院	E102.443033	N25.00326491	西侧	289	750	
		凤凰石油生活小区	E102.4424267	N25.00282388	西南侧	490	610	
		干休所住宅区	E102.4443211	N25.00328083	南侧	6	750	
		北头小区	E102.4452491	N25.00282121	东南侧	280	1240	
		云南民航儿童	E102.4451574	N25.00264712	东南侧	351	300	

		哲学实验幼儿园						
		政府机关	E102.74387740	N25.01157093	北侧	201	100	
		云南高原皮肤病建设单位	E102.74462842	N25.01180696	北侧	244	80	
		石油游泳馆	E102.74095916	N25.00789094	西侧	259	70	
		军事管理区	E102.74392032	N25.00629234	西南侧	74	300	
		厂房	E102.74915599	N25.00813770	东南侧	369	400	
		关上社区居民委员会	E102.74804019	N25.00873851	东南侧	313	40	
		官渡区体育馆	E102.74838352	N25.00936079	东南侧	333	100	
		昆明市官渡区第一幼儿园	E102.74836206	N25.01024055	东侧	312	450	
		官渡区少年宫	E102.74834060	N25.01137781	东侧	392	600	
		教委宿舍	E102.74353408	N25.00869560	西侧	139	300	
	声环境	官渡区残联	E102.4439098	N25.00344255	西北侧	50	400	《声环境质量标准》GB3096-2008中2类和4a类标准
		居民楼	E102.74442525	N25.00922936	西北侧	20	60	
		姐妹英语	E102.4440604	N25.00352568	西北侧	30	200	
		烟酒公司宿舍楼	E102.4439822	N25.00331125	西侧	28	300	
		干休所住宅区	E102.4443211	N25.00328083	南侧	6	750	
	地表水	枳槽河	/		西侧	1056		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准

地下水	厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。
生态环境	项目用地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域。

污染物排放控制标准

1.大气污染物排放标准

(1) 施工期

项目施工期扬尘执行《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，见下表。

表 3-5 施工期大气污染物综合排放标准

适用时期	项目	指标
施工期扬尘	颗粒物	1.0mg/m ³

(2) 运营期

项目运营期产生的大气污染物主要是非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、苯乙烯、硫酸雾、氯化氢、颗粒物、氨。

1) 有组织废气

本项目有组织排放的非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、硫酸雾、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 有组织排放标准，氨、苯乙烯执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准限值。项目所在大楼共 3 层，楼高约为 10.5m，本项目运营期 DA001、DA002 排气筒均位于楼顶，排气筒距地面高度 15m。未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中 7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），具体排放要求见下表。

表 3-6 项目废气有组织排放标准

污染物项目	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 (kg/h)		
		排气筒高度 (m)	二级标准限值 (15m)	严格 50%执行
非甲烷总烃	120	15	10	5
苯	12		0.5	0.25
甲苯	40		3.1	1.55

二甲苯	70		1.0	0.5
甲醇	190		5.1	2.55
氨	1.5		4.9	/
苯乙烯	5		6.5	/
硫酸雾	45		1.5	0.75
氯化氢	100		0.26	0.13
氮氧化物	240		0.77	0.385

2) 无组织废气

项目无组织排放的非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、硫酸雾、氯化氢、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无组织排放监控浓度限值,氨、苯乙烯执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中标准限值。执行具体标准限值见下表。

表 3-7 项目废气无组织排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	mg/m ³
非甲烷总烃	厂界外浓度最高点	4.0
苯		0.4
甲苯		2.4
二甲苯		1.2
甲醇		12
氨		1.5
苯乙烯		5.0
硫酸雾		1.2
氯化氢		0.2
颗粒物		1.0
氮氧化物		0.12

2.水污染物排放标准

项目涉及本项目第1、2次实验器皿清洗废液及第3次重金属检测实验器皿清洗废液按危险废物进行处置,分类收集后暂存于危废暂存间,委托有资质的单位清运处置。

项目第3次非重金属实验器皿清洗废水经中和处理后同办公生活污水、地面清洗废水等一起依托经租赁房屋已建化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准后排入市政污水管网,最终进入昆明市第二水质净化厂处理。

表 3-8 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 单位: mg/L

标准类别	pH (无量纲)	CODcr	SS	BOD ₅
(GB8978-1996)表4 中三级标准	6~9	500	400	300

3.噪声排放标准

(1) 施工期

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)，标准限值见下表。

表 3-9 建筑施工场界噪声排放限值 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期

本项目运营期仅昼间检测，本项目位于昆明市官渡区日新路，根据《昆明市官渡区声环境功能区划分(2019-2029)》本项目位于声环境功能2类区。项目西北侧为日新路，临道路边界线35m±5m范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准，其余区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。故西北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)表1标准中4类标准，其余厂界执行2类标准，具体标准限值见下表。

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

声环境功能区类别	厂界	时段	
		昼间	夜间
2类	东南侧、西南侧、东北侧厂界	60	/
4类	西北侧厂界	70	/

4.固体废物

项目一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)、《危险废物污染防治技术政策》《危险废物转移管理办法》《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259—2022)中的有关规定。

总量
控制
指标

本项目涉及的总量控制指标如下：

1.废水

废水排放量：414.53m³/a；

污染物排放指标如下：

COD_{Cr}：0.0232t/a； BOD₅：0.0188t/a； SS：0.0066t/a； 氨氮：0.0030t/a；
总磷：0.0009t/a。

项目本项目第 1、2 次实验器皿清洗废液及第 3 次重金属检测实验器皿清洗废液按危险废物进行处置，分类收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运处置。

项目第 3 次非重金属检测实验器皿清洗废水经中和处理后同办公生活污水、地面清洗废水等一起依托经租赁房屋已建化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后经市政污水管网进入昆明市第二水质净化厂处理。项目污水总量控制指标纳入昆明市第二水质净化厂统一考核。

2.废气

废气量：1456 万 m³/a（其中 DA001：728 万 m³/a； DA002：728 万 m³/a）

非甲烷总烃：0.002314646t/a（有组织 0.001332t/a，无组织 0.000982646t/a）；

苯：0.0002868t/a（有组织 0.000165t/a，无组织 0.0001218t/a）；

甲苯：0.0005736t/a（有组织 0.00033t/a，无组织 0.0002436t/a）；

二甲苯：0.000857t/a（有组织 0.000493t/a，无组织 0.000364t/a）；

甲醇：0.0005212t/a（有组织 0.0003t/a，无组织 0.0002212t/a）；

苯乙烯：0.0004501t/a（有组织 0.000259t/a，无组织 0.0001911t/a）；

硫酸雾：0.008843t/a（有组织 0.002041t/a，无组织 0.006803t/a）；

氮氧化物：0.006990t/a（有组织 0.001613t/a，无组织 0.005377t/a）；

氯化氢：0.004755t/a（有组织 0.001097t/a，无组织 0.003658t/a）；

氨：0.000018t/a（有组织 0.000004t/a，无组织 0.000014t/a）；

颗粒物：0.00006t/a（无组织 0.00006t/a）。

3.固废

固体废物处置率 100%。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

施工期主要对现有房屋装修后进行设备的安装及环保工程建设。施工期主要产生的污染物为施工废气、施工人员生活废水、施工噪声、施工固废和施工人员生活垃圾。

1.废气

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。

施工扬尘应符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值标准，即：颗粒物周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

采取上述措施后，本项目施工粉尘和装修废气对环境空气 and 环境保护目标的影响将得到有效减缓。

2.废水

项目施工期主要进行实验室装修及实验配套环保设施安装，施工废水主要为施工人员生活污水，施工人员生活污水依托现有卫生间和化粪池处理后，最终进入昆明市第二水质净化厂处理。

3.噪声

①加强施工管理，合理安排作业时间，禁止在 12:00~14:00、22:00~6:00 期间施工，避免扰民。

②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；

③施工时关闭门窗，减少噪声向外传播；

④优先采用具有先进工艺的低噪声设备。

施工场界噪声应符合《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），即：昼间 $\leq 70\text{dB}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}$ 。

项目施工噪声影响随着施工结束而消失，对周围环境影响较小。

4.固废

施工期固体废物主要是设备的包装箱，装修材料边角余料等，产生量较小。项目应进行分类集中堆存，能回收利用的部分，例如木质（铁质）材料等，请回收商进行收购，重复利用；不能回收利用的部分运至指定的建筑垃圾堆放点，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃。

根据建筑部第 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》中的有关规定：

①任何单位和个人不得将建筑垃圾混入生活垃圾，不得将危险废物混入建筑垃圾，不得擅自设立弃置场收纳建筑垃圾；

②施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾，并按照城市人民政府市容环境卫生主管部门的规定处置，防治污染环境；

③施工单位不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输；

④处置建筑垃圾的单位在运输建筑垃圾时，应当随车携带建筑垃圾处置核准文件，按照城市人民政府有关部门规定的运输路线、时间运行，不得丢弃、遗撒建筑垃圾，不得超出核准范围承运建筑垃圾；

⑤任何单位和个人不得随意倾倒、抛洒或者堆放建筑垃圾；

⑥任何单位和个人不得在街道两侧和公共场地堆放物料。因建设等特殊需要，确需临时占用街道两侧和公共场地堆放物料的，应当征得城市人民政府市容环境卫生主管部门同意后，按照有关规定办理审批手续。

⑦施工人员生活垃圾禁止随意倾倒、抛洒，统一收集后，委托当地环卫部门清运处置。

项目建设单位在进行施工招标时，应明确要求中标的施工单位需严格按照建设部第 139 号令的规定执行，以最大限度减缓对周围环境的影响。

建筑垃圾属无毒无害的城市建筑垃圾，只要项目加强管理，严格按照《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号）的规定进行处置，杜绝乱堆乱倒，则不会对外环境产生大的不利影响。

本项目通过合理施工，加强管理，采取相应的环保设施后本项目施工期对环境影响较小。综上所述，项目施工期采取的环境保护措施是可行的。

由于专业检测实验室暂无相关行业的排污许可证申请与核发技术规范,故本项目污染物产排情况根据项目实际结合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《污染源源强核算技术指南 准则》(HI884-2018)采用类比法和估算法进行核算。

一、废气影响分析

1、废气污染源核算

项目运营期不设置食堂,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,废气主要分为挥发性有机废气、酸性气体。其中挥发性有机废气主要污染物为烃类、苯系物、醇类、酯类等,本次评价统称为有机废气,酸性气体主要为硫酸雾、氯化氢。

(1) 有机废气

本项目产生的有机废气主要来源于有机前处理、有机检测等操作过程中使用的有机溶剂,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4%计,挥发性有机废气产生情况如下表。

表 4-1 挥发性有机废气产生情况

序号	药剂名称	规格	用量 (mL)	密度 (g/mL)	挥发量 g/a
1	甲酸	500ml/瓶	200	1.22	9.76
2	冰乙酸	500ml/瓶	1000	1.05	42
3	丙烯酸	500ml/瓶	100	1.05	4.2
4	乙基苯	500ml/瓶	100	0.87	3.48
5	邻甲酚	500ml/瓶	100	1.05	4.2
6	间甲酚	500ml/瓶	100	1.03	4.12
7	对甲酚	500ml/瓶	100	1.03	4.12
8	正戊烷	500ml/瓶	100	0.63	2.52
9	乙酸丙酯	500ml/瓶	200	0.88	7.04
10	乙酸丁酯	500ml/瓶	200	0.88	7.04
11	松节油	500ml/瓶	100	0.86	3.44
12	乙醇 (95%)	500ml/瓶	1000	0.81	32.4
13	无水乙醇	500ml/瓶	1000	0.79	31.6

14	正丁醇	500ml/瓶	200	0.81	6.48
15	乙二醇	500ml/瓶	100	1.11	4.44
16	丙三醇	500ml/瓶	200	1.26	10.08
17	苯乙烯	500ml/瓶	15000	0.91	546
18	正己烷	500ml/瓶	300	0.66	7.92
19	正庚烷	500ml/瓶	100	0.68	2.72
20	正辛烷	500ml/瓶	100	0.7	2.8
21	正壬烷	500ml/瓶	100	0.72	2.88
22	四氢呋喃	500ml/瓶	1000	0.89	35.6
23	吡啶	500ml/瓶	100	0.98	3.92
24	甲醇	4L/瓶	20000	0.79	632
25	三氯甲烷	500mL/瓶	1500	1.49	89.4
26	丙酮	4000mL/瓶	5000	0.79	158
27	甲苯	500mL/瓶	20000	0.87	696
28	苯	500ml/瓶	10000	0.87	348
29	邻二甲苯	500ml/瓶	500	0.88	17.6
30	间二甲苯	500ml/瓶	500	0.86	17.2
31	对二甲苯	500ml/瓶	500	0.86	17.2
32	36%乙酸	500ml/瓶	50	1.04	2.08
33	二氯甲烷	500ml/瓶	500	1.33	26.6
34	1,2-二氯乙烷	500ml/瓶	100	1.24	4.96
35	环己烷	500ml/瓶	200	0.78	6.24
36	乙酸乙酯	500ml/瓶	200	0.9	7.2
37	异丙醇	500ml/瓶	200	0.79	6.32
合计			非甲烷总烃		3353.56
			苯		348
			甲苯		696
			二甲苯		1040
			甲醇		632
			苯乙烯		546
<p>根据上表计算得知：项目实验过程中非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、苯乙烯的产生量分别为 3.35356kg/a、0.348kg/a、0.696kg/a、1.04kg/a、0.632kg/a、0.546kg/a。</p> <p>根据建设单位提供，非甲烷总烃废气年产生时间约为 2080h（每天 8 小时，</p>					

年工作 260 天)，苯、甲苯、二甲苯、甲醇、苯乙烯等废气年产生时间约为 20h。

①有组织废气

根据设计资料，建设单位拟在 2 台气相色谱仪各设置 1 个集气罩（共 2 个），有机前处理室设置 1 个通风橱，用于收集气相室废气和有机前处理室废气，气相室废气经 1 台 1800m³/h 的风机汇合到有机前处理室风管后，进入二级活性炭吸附装置处理后经 1 台风量为 3500m³/h 的风机排至楼顶（DA001）。

参考《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022 年修订）的表 2-3 VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数可知，半密闭集气罩（含排气柜）污染物收集率为 65%，一次性活性炭吸附（不再生）VOCs 去除率为 15%，本项目使用两级活性炭，则 VOCs 去除率约为 27%，项目运营期有机废气产排情况如下：

表 4-2 项目运营期有机废气有组织排放情况一览表															
运营期环境影响和保护措施	排放口 编号		污染物	风量 (m ³ / h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	收集 效率 %	处理 效率 %	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放限值		达标 情况
													排放 浓度 (m g/m ³)	排放 速率	
	DA0 01	有机前处理室、气相室	非甲烷总烃	3500	1.824914	0.0009	0.2507	65	27	1.332	0.0006	0.183	120	5	达标
			苯		0.2262	0.0113	3.2314			0.165	0.0083	2.359	12	0.25	达标
			甲苯		0.4524	0.0226	6.4629			0.330	0.0165	4.718	40	1.55	达标
			二甲苯		0.676	0.0338	9.6571			0.493	0.0247	7.050	70	0.5	达标
			甲醇		0.4108	0.0205	5.8686			0.300	0.0150	4.284	190	2.55	达标
			苯乙烯		0.3549	0.0177	5.0700			0.259	0.0130	3.701	5	/	达标

运营期环境影响和保护措施

②无组织有机废气

通风橱和集气罩对废气的收集效率本项目保守取 65%，则项目无组织排放的污染物为产生量的 35%。项目运营期有机废气无组织排放情况如下。

表 4-3 项目运营期有机废气无组织排放情况一览表

产污环节	污染物	无组织年排放量 (kg/a)	无组织排放速率 (kg/h)
前处理及检测	非甲烷总烃	0.982646	0.0491
	苯	0.1218	0.0061
	甲苯	0.2436	0.0122
	二甲苯	0.364	0.0182
	甲醇	0.2212	0.0111
	苯乙烯	0.1911	0.0096

综上，本项目非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醇经二级活性炭吸附装置处理后均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 有组织排放标准，苯乙烯经二级活性炭吸附装置处理后能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准限值。

(2) 无机废气

项目无机废气主要产生于原子荧光、原子吸收、高温室无机前处理通风橱、化学分析室等区域，主要在取样、消解、检测过程中产生。

①自然挥发酸雾

根据《环境统计手册》，使用下述经验公式计算：

$$Gz = M(0.000352 + 0.000786V)P \times F$$

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，m²。

根据一般实验条件及容积，项目实验室使用 500mL 容器口直径保守取 10cm，即 500mL 容器蒸发表面积取值为 0.00785m²，各物质的 M 值分别为 HCl：36.5；HNO₃：63；H₂SO₄：98。V：取值 0.63m/s，P 为室温 20℃时，查得各溶液空气中

的饱和蒸汽分压力为 HCl: 10.60, HNO₃: 1.68, H₂SO₄: 0.08。

据建设单位统计, 平均每天酸液取用时间约为 1.5h, 年 260 天计, 则项目运营期酸雾自然挥发情况如下:

表 4-4 项目酸性气体自然挥发情况计算结果

序号	污染物	计算参数					计算结果	
		M	V (m/s)	P (mmHg)	F (m ²)	年挥发时间 (h)	溶液的蒸发量 (kg/h)	产生量 (kg/a)
1	氯化氢	36.5	0.63	10.60	0.0314	390	0.01029	4.0139
2	硫酸雾	98	0.63	0.08	0.0314	390	0.00021	0.0813
3	氮氧化物	63	0.63	1.68	0.0314	390	0.00282	1.0980

②消解产生酸雾

根据建设单位提供的资料, 消解过程中常用的酸为盐酸、硝酸及硫酸等, 由于加热, 保守考虑消解使用的无机试剂全部挥发, 项目各酸雾产生情况如下:

表 4-5 项目消解酸类使用情况一览表

名称	年使用量 (mL)	浓度 (%)	密度 (g/mL)	总使用量 (kg/a)	消解挥发量 (kg/a)
盐酸	7500	37	1.19	3.30225	3.30225
硝酸	10000	68	1.42	9.656	9.656
硫酸	7500	98	1.84	13.524	13.524

表 4-6 项目自然挥发、消解酸雾产生情况一览表

名称	自然挥发酸雾 (kg/a)	消解过程挥发酸雾 (kg/a)	总挥发量 (kg/a)
氯化氢	4.0139	3.30225	7.31615
硫酸雾	0.0813	13.524	13.6053
氮氧化物	1.0980	9.656	10.754

综上所述, 项目运营期实验过程中自然挥发、消解过程产生的氯化氢为 7.31615kg/a、硫酸雾为 13.6053kg/a、氮氧化物为 10.754kg/a。

③氨

氨水极不稳定, 在使用过程中极易挥发。类比《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》, 氨水的挥发量约为 25%。项目使用的氨水浓度为 25%, 1500mL (密度为 0.91g/mL), 则氨产生量为 0.0284kg/a。

根据建设单位提供的资料, 原子荧光、原子吸收分光光度计各设置 1 个集气罩 (共 2 个), 本项目取样、消解等操作均在通风橱内完成, 原子吸收室废气经

1 台 1800m³/h 的风机汇合到高温室风管后，进入 SDG 干式废气处理设备处理后，经 1 台风量为 3500m³/h 的风机，最后经排气筒（DA002）在屋顶排放。取样、消解等操作均在通风橱内（集气罩下）完成，安装一台风量为 3500m³/h 的风机，无机废气通过集气罩或通风橱收集后进入 SDG 干式废气处理设备处理后经排气筒（DA002）排放。通风橱（集气罩）收集效率按 50%计，SDG 干式废气处理设备处理效率按 70%计。

根据建设单位提供的资料，项目运营期全年工作 260d，无机实验每天约为 4h/d，则项目运营期无机废气产排情况如下：

表 4-7 项目运营期无机废气产排情况一览表

排放口编号	污染物	风量 (m ³ /h)	产生量 (kg/a)	收集效率 %	处理效率 %	有组织			最高允许排放速率 (kg/h)	浓度限值 (mg/m ³)	达标情况
						排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)			
DA002	硫酸雾	3500	13.6053	50	70	2.04080	0.00196	0.56066	0.75	45	达标
	氮氧化物		10.754			1.61310	0.00155	0.44316	0.385	240	达标
	氯化氢		7.31615			1.09742	0.00106	0.30149	0.13	100	达标
	氨		0.0284			0.01380	0.00001	0.00379	4.9	/	达标

④无组织无机废气

通风橱和集气罩对废气的收集效率本项目保守取 50%，则项目无组织排放的污染物为产生量的 50%。项目运营期无机废气无组织排放情况如下。

表 4-8 项目运营期无机废气无组织排放情况一览表

产污环节	污染物	无组织年排放量 (kg/a)	无组织排放速率 (kg/h)
前处理及检测	硫酸雾	6.80265	0.00654
	氮氧化物	5.37700	0.00517
	氯化氢	3.65808	0.00352

	氨	0.04600	0.00004
--	---	---------	---------

综上，本项目硫酸雾、氯化氢、氮氧化物经 SDG 干式废气处理设备处理后均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中标准限值要求，氨经 SDG 干式废气处理设备处理后能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准限值要求。

③颗粒物

项目二氧化硅样品制备过程中需进行粉碎筛分，此过程中会产生少量的粉尘。根据建设单位提供的资料，二氧化硅样品数为 300 个/a，每个样品约 200g，全年工作 260d，每天二氧化硅样品粉碎筛分约 0.1h，项目每年需要进行粉碎筛分的样品处理量约为 60kg/a，产生的粉尘量较小，根据建设单位提供，粉尘产生量按照样品处理量的 0.1%计，则粉尘产生量为 0.06kg/a。样品粉碎筛分时紧闭门窗，经自然沉降后无组织排放，粉尘排放量为 0.06kg/a，0.0032kg/h。

（4）非正常工况

本项目非正常排放主要为废气处理装置出现故障，废气直接进入大气环境。

非正常工况设定为：二级活性炭吸附装置故障或活性炭饱和未及时更换，有机废气处理装置不能正常工作；SDG 干式废气处理设备不能正常运行。本项目非正常工况设定为最坏情况即废气处理装置去除效率按 0%考虑，持续排放时间按 1 h 计，废气通过排气筒直接进入大气环境。

表 4-9 污染源非正常排放量核算表

排气筒编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	持续时间 h	排放情况			国家或地方污染物排放标准		达标情况
				排放量 kg	浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
DA001	3500	非甲烷总烃	1	0.5433602 2	0.074637	0.0002612	120	5	达标
		苯		0.2262	0.031071	0.0001088	12	0.25	达标
		甲苯		0.006786	0.000932	0.0000033	40	1.55	达标
		二甲苯		0.01352	0.001857	0.0000065	70	0.5	达标
		甲醇		0.004108	0.000564	0.0000020	190	2.55	达标
		苯乙烯		0.007098	0.000975	0.0000034	5	6.5	达标

DA002	3500	硫酸雾	8.84345	2.42952	0.008503	45	0.75	达标
		氮氧化物	6.99010	1.92036	0.006721	240	0.385	达标
		氯化氢	4.75550	1.30646	0.004573	100	0.13	达标
		氨	0.01846	0.00507	0.000018	1.5	4.9	达标

根据上表，废气非正常排放情况下，持续排放时间按 1h 计，污染物达标排放。为防止废气非正常排放情况出现，项目建设方应制定完善的工艺操作规程，严格按照要求操作，定期对设施运行情况进行检查和记录，定期对设备进行维护、保养，定期对处理后排放的废气进行监测，一旦发现处理效率降低，立即停止实验，进行检修。

2.达标可行性分析

(1) 有组织废气

本项目非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醇经二级活性炭吸附装置处理后均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 有组织排放标准，苯乙烯经二级活性炭吸附装置处理后能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准限值。硫酸雾、氯化氢、氮氧化物经 SDG 干式废气处理设备处理后均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中标准限值，氨经 SDG 干式废气处理设备处理后能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准限值。

综上所述，项目运营期正常工况下有组织排放的非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、苯乙烯、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨等均可实现达标排放。

(2) 无组织废气

本项目无组织废气排放浓度类比卓准检测服务（云南）有限公司检验检测实验室建设项目。

无组织废气排放浓度可类比性分析：

①从行业类型分析：卓准检测服务（云南）有限公司检验检测实验室建设项目与本项目同为检测服务行业，行业相同。

②从规模上分析：卓准检测服务（云南）有限公司检验检测实验室建设项目

与本项目规模和检测项目基本一致。

③从所用试剂分析：卓准检测服务（云南）有限公司检验检测实验室建设项目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。

④从无组织废气产生类别及处置措施分析：卓准检测服务（云南）有限公司检验检测实验室建设项目与本项目无组织废气种类基本相同。

因此，项目无组织废气排放浓度类比《卓准检测服务（云南）有限公司检验检测实验室建设项目环境验收监测报告》无组织废气排放浓度可行。

根据《卓准检测服务（云南）有限公司检验检测实验室建设项目环境验收监测报告》可知无组织废气检测结果见下表。

表 4-10 类比项目无组织废气检测结果

项目	类比项目检测浓度最大值	标准值	达标情况
总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	475	1000	达标
氨 (mg/m^3)	0.267	1.5	达标
氯化氢 (mg/m^3)	0.159	0.2	达标
硫酸雾 (mg/m^3)	0.886	1.2	达标
氮氧化物 (mg/m^3)	0.093	0.12	达标
苯 (mg/m^3)	0.0031	0.4	达标
甲苯(mg/m^3)	$<1.5\times 10^{-3}$	2.4	达标
二甲苯(mg/m^3)	$<1.5\times 10^{-3}$	1.2	达标
苯乙烯(mg/m^3)	$<1.5\times 10^{-3}$	5	达标
甲醇(mg/m^3)	<2	12	达标
非甲烷总烃 (mg/m^3)	1.69	4	达标
非甲烷总烃监控点 (小时值) (mg/m^3)	1.39	10	达标

根据类比可知，项目无组织排放的非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、颗粒物无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求，氨、苯乙烯无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中标准限值要求。

综上所述，项目运营期无组织排放的非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、苯乙烯、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨、颗粒物可实现达标排放。

3.废气排口基本信息

经核算，项目废气产生及排放情况如下表。

表 4-11 废气排放口基本信息一览表

序号	废气类别	污染物种类	排放口地理坐标			排放口编号	高度 m	内径 m	排放温度 ℃	排放口类型	执行标准
			经度	纬度	高程						
1	有机废气	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、苯乙烯	E102°44'41.386"	N25°0'33.409"	1894.039m	DA001	15	0.25	25	一般排放口	氨、苯乙烯执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中标准限值;其余指标执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2有组织排放标准限值
2	无机废气	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氨	E102°44'41.261"	N25°0'33.496"	1894.039m	DA002	15	0.25	25	一般排放口	

4.污染防治措施可行性分析

本项目属于专业实验室，暂无行业可行性技术指南，故本次评价治理设施可行性分析主要从排放持续达标性、规模应用和经济可行性三方面进行分析。

通风橱：通风橱是一个密闭的同时又能排风的工作空间，通风橱工作原理是基于对有毒有害物质的有效控制，相对的负压环境有效的阻止有毒有害的物质的扩散，室内的新鲜空气以平稳的速度通过通风橱的移门进入其密闭内腔。

集气罩：集气罩是指污染物的吸气捕集装置。多用于密闭设备内部不允许微

负压存在或污染物发生在污染源表面上的场合。项目采用的是实验室专用的集气罩，其特点为具有伸缩导管及具有 360°的旋转装置，可手动调节与污染物排放源的相对位置，在实际操作过程中尽可能的收集实验过程中产生的有机废气及无机废气。

因此，本项目采用通风橱、集气罩收集废气，收集效率可行，可以有效降低无组织废气排放。

(1) 有机废气

项目运营过程中产生的污染物主要为非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、苯乙烯。

目前国内对于有机废气的治理主要有燃烧法、吸收法、吸附法等，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 4-12 活性炭吸附装置可行分析

排放持续达标性	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 50%，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。

根据项目有机废气污染物种类多、产生量较小的特点，项目采取二级活性炭吸附措施是可行的。

(2) 无机废气

本项目运营期无机废气污染物主要为硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨，干式酸气净化器使用 SDG 吸附剂吸附酸性气体。SDG 吸附剂是一种比表面积较大的固体颗粒状无机物，当被净化气体中的酸气扩散运动到达 SDG 吸附剂表面吸附力场时，便被固定在其表面上，然后与其中活性成分发生化学反应，生成一种新的中性盐物质而存储于 SDG 吸附剂结构中。本项目采用的干式酸气净化器具有净化效率高、可同时处理多种酸性气体等优点，该技术已在实验室废气处理中应用，

属于可行性技术。

根据项目运营期无机废气污染物种类多、产生量较小的特点，项目采用 SDG 干式废气处理设备处理是可行的。

5.监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中废气监测要求，本项目运营期废气自行监测情况如下：

表 4-13 本项目废气监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

有组织排放（一般排放口）				
行业类别	废气来源	监测点位	监测指标	最低监测频次
专业检测实验室	有机实验室	DA001 排气筒出口	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、苯乙烯	1 次/年
	无机实验室	DA002 排气筒出口	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨	1 次/年
无组织排放				
行业类别	监测点位	监测指标		最低监测频次
专业检测实验室	厂界	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、苯乙烯、氨		1 次/年

二、废水影响分析

1.废水产排情况

根据项目水平衡分析，项目运营期用水量为 $0.20447\text{m}^3/\text{d}$ （ $526.46\text{m}^3/\text{a}$ ），废水产生量为 $1.59572\text{m}^3/\text{d}$ （ $414.53\text{m}^3/\text{a}$ ）。

项目涉及第 1、2 次实验器皿清洗废液及第 3 次重金属检测实验器皿清洗废液按危险废物进行处置，分类收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运处置。

项目第 3 次非重金属实验器皿清洗废水经中和处理后同办公生活污水、地面清洗废水等一起依托经租赁房屋已建化粪池处理达到《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）表 4 中三级标准后经市政污水管网进入昆明市第二水质净化厂处理。

本项目化粪池进水口、出水口水质类比卓准检测服务（云南）有限公司检验检测实验室建设项目。

废水水质可类比性分析：

①从行业类型分析：卓准检测服务（云南）有限公司检验检测实验室建设项目与本项目同为检测服务行业，行业相同。

②从规模上分析：卓准检测服务（云南）有限公司检验检测实验室建设项目与本项目规模和检测项目基本一致。

③从所用试剂分析：卓准检测服务（云南）有限公司检验检测实验室建设项目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。

④从废水产生类别及处置措施分析：卓准检测服务（云南）有限公司检验检测实验室建设项目与本项目废水种类基本相同，均采用中和处理。

因此，项目化粪池进水口与出水口水质类比《卓准检测服务（云南）有限公司检验检测实验室建设项目环境验收监测报告》化粪池水质可行。

本项目废水水质情况详见下表所示。

表 4-14 项目废水中污染物排放情况

废水量 (t/a)	污染物	污染物产生		治理 措施	污染物排放		排放标准 (mg/L)	去除效率
		产生浓 度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
414.53	pH 值	7.1	/	化粪池	7.1		6~9	/
	氨氮	15	0.0062		7.30	0.0030	/	7%
	总磷	16.2	0.0067		2.27	0.0009	/	5%
	悬浮物	33	0.0137		16	0.0066	400	30%
	化学需氧量	104	0.0431		56	0.0232	1000	15%
	五日生化需氧量	50	0.0207		28.4	0.0118	300	10%
	粪大肠菌群 (MPN/L)	4.2×10^3	1.74×10^6		1.0×10^3	4.15×10^5	/	/

2.治理设施可行性

(1) 废水处理方案

本项目第 1、2 次实验器皿清洗废液及第 3 次重金属检测实验器皿清洗废液按危险废物进行处置，分类收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运处置。

本项目第 3 次非重金属实验器皿清洗废水经中和处理后同办公生活污水、地面清洗废水等一起依托租赁房屋已建化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准后排入市政污水管网，最终进入昆明市第二水质净化厂处理。

(2) 废水治理设施设置情况

项目治理设施设置情况如下表：

表 4-15 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	办公生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 氨氮、TP	昆明市第二水质净化厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	化粪池	/	DW001	是	一般排放口
2	地面清洗废水									
3	纯水制备产生的浓水	SS								
5	第 3 次非重金属实验器皿清洗废水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 氨氮、TP、 pH	昆明市第二水质净化厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW002	酸碱中和设备+化粪池	中和			

(3) 项目设置酸碱中和设备的可行性分析

由于项目实验废水中含有酸、碱、无机盐类物质，需对废水进行酸碱中和处理。酸碱中和设备内通过投加一定量的 NaOH 或盐酸，调节 pH 至中性。

建设单位拟安装 1 台 2.5m³/h 的酸碱中和设备，用于本项目实验废水酸碱中和，本项目进入酸碱中和设备的最大污水水量为 0.01872m³/d，污水量较小，酸碱

中和设备能满足项目废水的处理要求。

项目涉及第 1、2 次实验器皿清洗废液及第 3 次重金属检测实验器皿清洗废液按危险废物进行处置，分类收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位清运处置。

项目非重金属实验器皿第 3 次清洗废水仅有少量残留在器皿上的化学试剂，不含重金属及难降解的物质，经酸碱中和设备中和后 pH 值为中性，废水水质可达到排入化粪池处理的要求。

综合上述分析，项目设置的酸碱中和设备处理方案可行。

(4) 项目废水依托化粪池处理的可行性分析

项目租用场地位于云南省昆明市官渡区日新路 719 号 2 层、3 层，该房屋已配套建有市政污水管网及化粪池，化粪池有效容积为 15m³。化粪池有效停留时间取 12~24h。本项目的污水总产生量为 1.59572m³/d。根据调查，目前项目所在区干休所住户生活污水排入本化粪池废水量约为 5m³/d，剩余容量约为 10m³/d，在运营过程中能确保项目产生的污水停留时间 24h 以上，满足化粪池相关标准要求。项目废水依托化粪池处理的方案可行。

(5) 废水进入市政污水管网可行性分析

根据现场踏勘及建设单位提供资料，本项目厂区及周边雨污管网建设完善，本项目产生的污水能够进入市政污水管网。由表 4-14 可知项目废水总排口出水水质可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求，满足市政污水管网接管水质要求。

因此，本项目废水进入市政污水管网可行。

(6) 废水进入昆明市第二水质净化厂处置可行性分析

①水质净化厂概况

昆明市第二水质净化厂位于官渡区六甲街道办事处张家庙村旁，主要接纳明通河、枫槽河片区的生活污水和合流污水，总处理能力为 10 万 m³/d，采用 A2/O 污水处理工艺，经过污水处理厂处理后达到排放标准的水体，将进入滇池外海。

②项目废水排入水质净化厂可行性、可靠性分析

项目废水总排口水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准限值，能满足城市污水排入市政污水管网接管水质要求。

本项目污水日均排放量为废水产生量为 1.59572m³/d，仅占昆明市第二水质净化厂处理能力的 0.016%，故本项目的污水排入昆明市第二水质净化厂从水质和水量分析都不会对昆明市第二水质净化厂造成不利影响。由此可见，本项目污水进入昆明市第二水质净化厂处理可行、可靠。

综上所述，项目处于昆明市第二水质净化厂纳污范围内，项目污水可做到达标排放并可经市政污水管网进入昆明市第二水质净化厂，项目污水进入第三水质净化厂可行。

3.监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中废水监测要求，本项目自行监测计划如下：

表 4-16 项目废水监测要求一览表

行业类别	排放口类型	监测点位	监测指标	最低监测频次
专业检测实验室	一般排放口	化粪池出口（DW001）	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷	1 年/次

三、噪声影响分析

1.噪声源分析

项目主要噪声源为废气风机，均位于室内，安装基础减震、采用隔音棉进行遮挡、房屋隔声综合降噪量约 25dB（A），源强在 70~75dB（A），本项目仅昼间生产。噪声源强产生及排放见下表。

表 4-17 噪声源强产生及排放

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)	
			声源数量/台	等效声功率级/dB(A)		X	Y	Z	西南	东南	东北	西北	西南	东南
1	实验区域	有机废气风机 1#	1	75	基础减震、房屋隔声、风机采用隔音棉遮挡	13.3	3.73	8.7	1	2.2	13.3	3.7	75	68.2
2		有机废气风机 2#	1	75		10.9	3.73	8.7	2.3	2.2	12	3.7	67.8	68.2
3		无机废气风机 1#	1	75		13.3	1	8.7	1	4.9	13.3	1	75	61.2
4		无机废气风机 2#	1	75		8.6	1	8.7	5.4	4.9	8.6	1	60.4	61.2
5		试剂室风机	1	75		13.3	1	5.7	1	4.9	13.3	1	75	61.2
序号	室内边界声级/dB(A)		运行时段		建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)					
	东北	西北			西南	东南	东北	西北	西南	东南	东北	西北	建筑物外距离	
1	52.5	63.3	昼间		25	25	25	25	50	43.2	27.5	38.3	1	
2	53.4	63.3			25	25	25	25	42.8	43.2	28.4	38.3	1	
3	52.5	75			25	25	25	25	50	36.2	27.5	50	1	
4	56.3	75			25	25	25	25	35.4	36.2	31.3	50	1	
5	52.5	75			25	25	25	25	50	36.2	27.5	50	1	

注：本项目取项目左下角(E102° 44' 41.434"， N25° 0' 33.906"， 高程 1893.735m)，西南为 X 轴正方向，东南向为 Y 轴正方向。

2.厂界和环境保护目标达标分析

①预测模式

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目声环境预测采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

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

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

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

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

2) 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果及达标分析见表 4-18。

表 4-18 项目厂界噪声预测结果及达标分析见表 单位：dB (A)

厂界	贡献值	标准值	达标情况
西南厂界	55.1	≤60	达标
东南厂界	47.4	≤60	达标
东北厂界	35.7	≤60	达标
西北厂界	55	≤70	达标

根据上表可知，项目运营期昼间西南、东南、东北厂界噪声均能满足《工业

企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，西北界的厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求。

②保护目标预测结果及影响分析

项目厂界外周边 50m 范围内的保护目标为#1 项目区南侧 5m 处干休所住宅区 1、#2 项目区西南侧 10m 处干休所住宅区 2、#3 项目区东侧 22m 处干休所住宅区 3、#4 项目区西北侧 20m 处居民楼、#5 项目区西北侧 27m 处姐妹英语、#6 项目区西侧 29m 处烟酒公司宿舍、#7 项目区西北侧 49m 处官渡区残联。声环境保护目标预测结果与达标分析见表 4-19。

表 4-19 声环境保护目标预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	方位	距项目厂界距离 (m)	噪声背景值 (dB(A))	噪声贡献值 (dB(A))	噪声预测值 (dB(A))	标准值 (dB(A))	达标情况
1	干休所住宅区 1	南侧	5	54	37.7	54.1	60	达标
2	干休所住宅区 2	西南侧	10	55	35.5	55.1	60	达标
3	干休所住宅区 3	东侧	22	54	28.4	54	60	达标
4	居民楼	西北侧	20	52	27.3	52	60	达标
5	姐妹英语	西北侧	27	52	29.4	52	60	达标
6	烟酒公司宿舍	西侧	29	52	25.9	52	60	达标
7	官渡区残联	西北侧	49	53	23.8	53	60	达标

由上表可知，项目设备昼间运营噪声距离衰减至保护目标处与其现状背景值叠加后，预测噪声值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准的要求，设备运行对周边敏感点影响较小，不会改变周边声环境质量现状。

项目夜间不运行，不会对周围环境产生影响。

3.噪声污染防治措施

为减小运营期噪声对周边环境的影响，本环评提出如下措施：

①在设备选型上尽量选用低噪音设备。

②加强维护、定期检修，保持设备运行正常，避免因设备的非正常运转造成设备噪声增大。

③房屋隔声，废气风机采用隔音棉遮挡。

④风机设减振垫，风管设软连接，对设备进行有效的减振、隔声处理；

以上处理措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果好，对于本工程其防治措施是可行的。

4.监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），本项目噪声自行监测计划如下表所示：

表 4-20 项目厂界噪声监测要求一览表

监测内容	监测地点	监测项目	最低监测频率	执行标准
噪声	东南侧、西南侧、西北侧厂界外 1m 处各设 1 个监测点	等效连续 A 声级	1 次/季度，昼间一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求
	西北侧厂界外 1m 处设 1 个监测点	等效连续 A 声级	1 次/季度，昼间一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求

四、固废影响分析

1.固体废物产排情况

项目运营期固体废物主要有生活垃圾、一般固废和危险废物。

（1）一般固废

①职工生活垃圾

项目职工有 37 人，生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，则本项目生活垃圾产生量为 0.0185t/d，4.81t/a，经统一收集后交由当地环卫部门处理，化粪池由云南崔沃科技有限公司管理，化粪池产生的污泥委托环卫部门清掏处置。

②一般废弃包装材料

主要为未沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器等，根据建设单位提供资料，废包装的产生量约 0.5t/a，分类处理，可回收的回收利用，不可回收的外售。

③纯水机废反渗透膜

反渗透 RO 膜一般用高分子材料制成。如醋酸纤维素膜、芳香族聚酰胺膜、

芳香族聚酰胺膜，正常使用寿命为3—5年，本项目每三年更换一次，根据建设单位提供的资料，废RO膜的产生量为0.01t/a。定期由厂家更换回收后再利用。

④送检样品废料

根据建设单位提供资料，送检样品废料产生量约为1.8t/a。送检样品废料根据其属性进行处置，若属于危废，按照危废的要求进行管理，分类收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位定期清运处置；若属于一般固废，委托资质单位定期清运处置。

(2) 危险固废

①实验废液

实验废液产生量约为0.409t/a。分类收集暂存于危险废物暂存间内，委托资质单位定期清运处置。

②第1、2次实验器皿清洗废液及第3次重金属检测实验器皿清洗废液

第1、2次实验器皿清洗废液及第3次重金属检测实验器皿清洗废液产生量约为0.0126t/a，属于危险废物，暂存于危险废物暂存库，委托有资质单位处置。

③报废化学试剂

根据建设单位提供的资料，报废、失效、过期的化学试剂、化学品和废试剂瓶产生量约为0.3t/a，存于危险废物暂存库，委托有资质单位处置。

④含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器

主要为有机物、重金属化学试剂的试剂瓶、试剂袋，包装箱等，根据建设单位提供的资料，产生量约为0.01t/a，存于危险废物暂存库，委托有资质单位处置。

⑤废气吸附活性炭

项目有机废气净化处理过程会产生废活性炭，项目活性炭箱装炭量为0.2t，项目拟每年更换一次，废活性炭集中收集后密封储存于危险废物暂存库，定期交由相关资质的危废处置单位清运处理。

⑥SDG废吸附剂

主要用于无机实验中酸性气体吸收，根据建设单位提供的资料，废SDG废吸附剂产生量约为0.2t/a，收集后密封储存于危险废物暂存库，定期交由相关资质的危废处置单位清运处理。

运营期环境影响和保护措施	表 4-21 项目运营期固废产生情况一览表 单位：t/a								
	固废名称	属性	固废编码	有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特征	产生量	贮存方式	处置方式
	生活垃圾	/	/	/	固体	/	4.81	桶装	集中收集后委托环卫部门清运处置
	一般废弃包装材料	一般工业固废	/	/	固体	/	0.5	箱装	分类处理，可回收的回收利用，不可回收的外售。
	纯水机废反渗透膜	一般工业固废	/	/	固体	/	0.01	/	由厂家回收处理
	送检样品废料	一般工业固废	/	/	固体/液体	/	1.8	箱装+袋装	在进行固废属性鉴别的实验时判定其类别，若属于危废，按照危废的要求进行管理，分类收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位定期清运处置；若属于一般固废，委托资质单位定期清运处置。
	实验废液	危险废物	HW49 900-047-49	有机物、重金属及其他难降解物质	液体	T/C/I/R	0.409	桶装	分类收集暂存于危险废物暂存间内，委托资质单位定期清运处置
	第 1、2 次实验器皿清洗废液及第 3 次重金属检测实验器皿清洗废液	危险废物	HW49 900-047-49	重金属、有机物	液体	T/C/I/R	0.0126	桶装	
	报废化学试剂	危险废物	HW49 900-999-49	报废、失效、过期的化学试剂、化学品和废试剂瓶	固体/液体	T/C/I/R	0.3	袋装/桶装/箱装	

	含有或者 沾染毒 性、感 染性危 险废物 的废弃 的包装 物、容 器	危险 废物	HW49 900-041-49	有机物、重 金属	固体	T/In	0.01	袋装/ 桶装/ 瓶装/ 箱装	
	废气吸 附活 性炭	危险 废物	HW49 900-041-49	有机物	固体	T/In	0.2	袋装	
	SDG 废 吸附 剂	危险 废物	HW49 900-047-49	废酸	固体	T/C/I/R	0.2	袋装	

建设单位拟设置 1 间 2m² 的危险废物暂存间，用于暂存危险废物，危险废物产生、收集、贮存等应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的相关要求。具体如下：

表 4-22 危险废物贮存污染控制标准相关要求一览表

运营期环境影响和保护措施	总体要求	<p>4.1 产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。</p> <p>4.2 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。</p> <p>4.3 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。</p> <p>4.4 贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。</p> <p>4.5 危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。</p> <p>4.6 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。</p> <p>4.7 HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。</p> <p>4.8 贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。</p> <p>4.9 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。</p> <p>4.10 危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。</p>
	贮存设施选址要求	<p>5.1 贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。</p> <p>5.2 集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。</p> <p>5.3 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。</p> <p>5.4 贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。</p>
	贮存设施污染控制要求	<p>6.1 一般规定</p> <p>6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。</p> <p>6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。</p> <p>6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险</p>

	<p>废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。</p> <p>6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s）或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）或其他防渗性能等效的材料。</p> <p>6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。</p> <p>6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。</p> <p>6.2 贮存库</p> <p>6.2.1 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。</p> <p>6.2.2 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。</p> <p>6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。</p>
<p>容器和包装物污染控制要求</p>	<p>7.1 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。</p> <p>7.2 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。</p> <p>7.3 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。</p> <p>7.4 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。</p> <p>7.5 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。</p> <p>7.6 容器和包装物外表面应保持清洁。</p>
<p>贮存过程污染控制要求</p>	<p>8.1 一般规定</p> <p>8.1.1 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。</p> <p>8.1.2 液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。</p> <p>8.1.3 半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。</p> <p>8.1.4 具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。</p> <p>8.1.5 易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。</p> <p>8.1.6 危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。</p> <p>8.2 贮存设施运行环境管理要求</p> <p>8.2.1 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。</p> <p>8.2.2 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。</p>

		<p>8.2.3 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。</p> <p>8.2.4 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。</p> <p>8.2.5 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。</p> <p>8.2.6 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。</p> <p>8.2.7 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。</p> <p>8.3 贮存点环境管理要求</p> <p>8.3.1 贮存点应具有固定的区域边界，并采取与其他区域进行隔离的措施。</p> <p>8.3.2 贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。</p> <p>8.3.3 贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。</p> <p>8.3.4 贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。</p> <p>8.3.5 贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。</p>
	<p>污染物排放控制要求</p>	<p>9.1 贮存设施产生的废水（包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水，贮存罐区积存雨水，贮存事故废水等）应进行收集处理，废水排放应符合 GB 8978 规定的要求。</p> <p>9.2 贮存设施产生的废气（含无组织废气）的排放应符合 GB16297 和 GB37822 规定的要求。</p> <p>9.3 贮存设施产生的恶臭气体的排放应符合 GB14554 规定的要求。</p> <p>9.4 贮存设施内产生以及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求妥善处理。</p> <p>9.5 贮存设施排放的环境噪声应符合 GB 12348 规定的要求。</p>
	<p>环境监测要求</p>	<p>10.1 贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。</p> <p>10.2 贮存设施所有者或运营者应依据《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ819、HJ1250 等规定制订监测方案，对贮存设施污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。</p> <p>10.3 贮存设施废水污染物排放的监测方法和监测指标应符合国家相关标准要求。</p> <p>10.4 HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位贮存设施地下水环境监测点布设应符合 HJ164 要求，监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标，地下水监测因子分析方法按照 GB/T 14848 执行。</p> <p>10.5 配有收集净化系统的贮存设施大气污染物排放的监测采样应按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 的规定执行。</p> <p>10.6 贮存设施无组织气体排放监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标；采样点布设、采样及监测方法可按 HJ/T55 的规定执行，VOCs 的无组织排放监测还应符合 GB 37822 的规定。</p> <p>10.7 贮存设施恶臭气体的排放监测应符合 GB 14554、HJ905 的规定。</p>
	<p>环境应急要求</p>	<p>11.1 贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。</p> <p>11.2 贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急</p>

人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。
11.3 相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

根据建设单位提供的资料，实验区域拟采用实验室专用耐酸碱地胶进行铺设，其主要材质为聚氯乙烯，总厚度为2mm。因此，项目的危废暂存间防渗效果符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中人工防渗材料的防渗要求：至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ）或其他防渗性能等效的材料。

五、地下水、土壤影响分析

1、污染物类型及污染途径

本项目为实验室建设项目，且项目位于2、3层，项目运营期暂存一定数量的化学试剂、液态危险废物，采取防控措施后，不会对地下水、土壤造成环境影响。

2、防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），将项目区划分为重点防渗区、简单防渗区，具体如下：

表 4-23 项目区防渗指标一览表

名称	位置	要求
重点防渗区	二楼试剂室、清洗室为重点防渗区；三楼接样室、化学分析室、原子吸收室、气相室、有机前处理室、高温室、标液室、危废暂存间	1.危废暂存间防渗：地面和1米高的墙裙须进行防渗处理，防渗系数达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）防渗要求。为2mm厚高密度聚乙烯防渗材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。 2.其余重点防渗采用渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层或其他防渗性能等效的材料。
简单防渗区	二楼办公室、会议室、现场设备室、档案室、天平室	采用水泥硬化进行防渗

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤及地下水环境的污染源强，确保项目对区域土壤及地下水环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤及地下水环境影响是可接受的。

六、环境风险分析

1. 风险物质分布情况

项目涉及的化学物质较多，但储存量较少，发生环境风险的最大可信事故为实验废液泄漏。风险事故主要为实验废液储存时发生泄漏对环境的污染影响。其次是化学试剂储存时，也会发生泄漏，导致环境污染事故。易燃气体和液体发生火灾、爆炸导致的次生大气、地表水、地下水、土壤环境污染事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q1/Q1+q2/Q2+...+qn/Qn$$

式中：q1, q, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013），项目涉及的环境风险物质、Q 值计算如表 4-24 所示。

表 4-24 风险物质 Q 值计算一览表

风险物质	项目存量 q (t)	密度	质量	CAS 号	临界量 Q (t)	存放位置	Q 值 (q/Q)
硫酸铵	1000g	/	0.001	7783-20-2	10	试剂室	0.00010
磷酸	5000mL	1.8741	0.0093705	7664-38-2	10		0.00094
甲酸	1000mL	1.22	0.00122	64-18-6	10		0.00012
苯酚	500g	/	0.0005	108-95-2	5		0.00010
联苯	250g	/	0.00025	92-52-4	2.5		0.00010
萘	500g	/	0.0005	91-20-3	5		0.00010
苯乙烯	500mL	0.902	0.000451	100-42-5	10		0.00005
正己烷	1000mL	0.66	0.00066	110-54-3	10		0.00007
甲醇	4L	0.7918	0.0031672	67-56-1	10		0.00032

氨水	1000mL	0.91	0.00091	1336-21-6	10	0.00009
氢氟酸	1500mL	1.15	0.001725	7664-39-3	1	0.00173
高氯酸	1000mL	1.67	0.00167	7790-98-9	5	0.00033
硝酸	10000mL	0.0375	0.000375	7697-37-2	7.5	0.00005
盐酸	10000mL	1.18	0.0118	7647-01-0	7.5	0.00157
硫酸	10000mL	1.8305	0.018305	7664-93-9	10	0.00183
三氯甲烷	5000mL	1.48	0.0074	67-66-3	10	0.00074
丙酮	4000mL	0.7899	0.0031596	67-64-1	10	0.00032
甲苯	1000mL	0.872	0.000872	108-88-3	10	0.00009
苯	10000mL	0.88	0.0088	71-43-2	10	0.00088
36%乙酸	500mL	1.05	0.000525	64-19-7	10	0.00005
二氯甲烷	500mL	1.325	0.0006625	1975-9-2	10	0.00007
环己烷	500mL	0.791	0.0003955	110-82-7	10	0.00004
乙酸乙酯	500mL	0.9	0.00045	141-78-6	10	0.00005
异丙醇	500mL	0.7855	0.00039275	67-63-0	10	0.00004
合计						0.00978

经计算，项目的 Q 值为： $Q=0.00978 < 1$ ，综合判定项目风险潜势为 I。

2.环境风险识别

经识别，本项目涉及的主要环境风险事故为：化学药剂、危险废物等发生泄漏，产生有机废气或其他气体进入大气环境，导致周围大气环境中相应污染物浓度增高，造成环境空气质量污染；遇明火、火花则可能发生火灾事故，同时燃烧产生烟尘、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。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。

3.环境风险防范措施

(1) 风险物质风险防范措施

①控制好风险物质贮存场所的温度和湿度，定期对所暂存的容器及暂存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换。

②实验试剂，按需请购，减小存量，必须按规定设置警示标志，分类管理，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，配备必要的危险品事故防范和应急技术装备。

③工作人员必须严格执行各自的操作规程和安全规程，通过定期培训和宣传，掌握风险物质的自我防范措施、风险物质泄漏的应急措施以及正确的处置

方法。

(2) 危险废物泄漏风险防范措施

①危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关要求进行包装；

②对项目产生的危险废物进行科学的分类收集；

③危险废物应委托有相关资质单位进行运输处置。

(3) 火灾、爆炸引发二次污染物风险防范措施

①根据相关技术规范在生产场所配置相应类型的灭火器材；

②氨水等储存、输送设施周边禁止明火作业，设置警示牌；

③氨水边不得堆放其他杂物，特别是燃料；

④发生火灾事故时，抢险人员及时打开消防栓，连通消防水管，采用抽水泵将消防废水泵入事故应急桶内暂存，待火灾结束后经委托污水处理站处理达标后排入市政污水管网。

4. 风险应急预案

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。建设单位应根据国家相关规定的要求，制定环境风险应急预案，以最快速度发挥最大的能效，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。应急预案应以“预防为主，防救结合”为原则。

为有效防范突发环境事件发生，及时、合理处置可能发生的重大、特大环境污染事故，保障人民群众身心健康及正常生活活动，建设单位应依据《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令第69号）、《关于加强环境应急管理工作的意见》（环发〔2011〕130号）、《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）等有关法律和政策规定，建设单位应规范实验室管理及试剂使用，按照消防部门要求配备消防器材，结合生产实际，针对项目可能发生的风声事故编制突发环境事件应急预案，并向属地生态环境部门备案，配备应急物资，应急预案发布实施后及时公示并定期开展演练，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可以在有准备的情况下对事故进行紧急

处理，将事故危害和环境污染降低到最低程度。

5.环境风险分析小结

本项目通过制定风险防范措施，通过加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，增强职工的风险意识，掌握本职工作所需安全知识和技能，严格遵守安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施，以减少风险发生的概率。

因此，本项目通过落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低其影响可以进一步减轻，环境风险是可以承受的。

七.排污口规范化内容

1.排污口

本项目设置两个废气排放口，一个污水排放口，一个雨水排放口。

2.固体废物贮存场

危险废物暂存间必须有防渗漏、防淋雨、防火、防腐蚀、防流失等措施，并应设置标志牌。

3.环境保护图形标志

在项目的噪声排放源、固体废物堆放区应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及2023年修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）执行。

表 4-25 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 4-26 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
----	--------	--------	----	----

1			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3	—		危险废物	表示危险废物贮存
4		—	废水	表示废水向外环境排放
5		—	雨水	表示雨水向外环境排放
6		—	废气	表示废气向外环境排放

4.排污口管理

(1) 排污口管理

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段，建设单位今后加强管理，具体管理原则如下：

- ①向环境排放的污染物的排放口必须规范化；
- ②列入总量控制的污染物、排污口列为管理的重点；
- ③排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；
- ④如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、

数量、浓度、排放去向等情况；

⑤固废堆存时，专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

(2) 排污口立标管理

①项目区污染物排放口和固体废物堆场，应按照国家《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-95）与《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及 2013 年修改单规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌；

②污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

③一般排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

5. 排污口建档管理

根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，达标情况及设施运行情况记录于档案。

6. 排污许可管理

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）提出：

依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定、按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设单位发生实际排污行为之前，应当按照国家环境保护相关法律法规以及《排污许可管理办法》、《排污许可证 申请与核发技术规范清单》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）等要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价重要依据。

八、竣工验收

建设项目竣工验收是指建设项目竣工后，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》《建设项目竣工环境保护验收技术规范污染影响类》等要求，开展环

境保护验收监测或调查，并通过现场检查等手段，考核该建设项目是否达到环境保护要求，本项目竣工环境保护验收内容见下表。

表 4-27 本项目竣工环境保护验收一览表

序号	类别	环保设施	规模	处理对象	处理效果
1	废水	酸碱中和设备	1 台, 2.5m ³ /h	清洗废水	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中三级标准
		化粪池	1 个, 有效容积 15m ³	项目废水	
		雨污分流	——	雨水、废水	/
2	固废	危废暂存间	1 间, 2m ²	危险废物	处置率 100%, 委托有资质单位清运处置
		危险废物专用收集容器	8 个	危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移联单管理办法》等相关要求。处置率 100%, 委托有资质单位处置
		生活垃圾桶	10 个	生活垃圾	处置率 100%, 委托环卫部门清运
3	废气	二级活性炭及风机	2 套	有机废气	排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中标准, 有组织排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中排气筒高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中标准限值
		SDG 干式废气处理设备	1 套	无机废气	
4	噪声	低噪声设备、减振、隔声措施	——	噪声	项目区执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 2 类、4 类标准

本项目监测计划一览表见下表所示。

表 4-28 本项目监测计划一览表

监测内容	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
大气	DA001 排气筒出口	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、苯乙烯	1 次/年	排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中标准, 有组织排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中排气筒高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中标准限值
	DA002 排气筒出口	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨	1 次/年	

		厂界	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、苯乙烯、氨	1次/年	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、硫酸雾、氯化氢、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无组织排放监控浓度限值,氨、苯乙烯执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中标准限值。
	废水	化粪池出口(DW001)	pH值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷	1次/年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准
	噪声	厂界四周1m处,共4个监测点	等效A声级Leq	1次/季度	东南侧、西南侧、西北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求;西北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准要求

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	DA001	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醇	2台气相色谱仪各设置1个集气罩（共2个），有机前处理室设置1个通风橱，气相室废气经1台1800m ³ /h的风机汇合到有机前处理室风管后，进入二级活性炭吸附装置处理后经1台风量为3500m ³ /h的风机排至楼顶（DA001），排气筒（DA001）距地面高15m。	排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中标准，有组织排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中排气筒高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行。
		苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中标准限值
	DA002	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢	原子荧光、原子吸收分光光度计各设置1个集气罩（共2个），原子吸收室废气经1台1800m ³ /h的风机汇合到高温室风管后，进入SDG干式废气处理设备处理后，经1台风量为3500m ³ /h的风机，最后经排气筒（DA002）在屋顶排放，排气筒（DA002）距地面高15m。	排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中标准，有组织排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中排气筒高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行。
		氨		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中标准限值
	厂界	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢	大气稀释扩散	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值
				《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中标准限值
地表水环境	DW001	pH值、悬浮物、五日生化需氧量、	第3次非重金属实验器皿清洗废水经中和处理后同办公生活污水、地面清洗废	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准

		化学需氧量、氨氮、总磷、粪大肠菌群	水等一起依托经租赁房屋已建化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准后排入市政污水管网,最终进入昆明市第二水质净化厂处理。	
声环境	风机	噪声	基础减震垫、墙体隔声、选用低噪声设备、定期检修	项目西北侧为日新路,临道路边界线35m±5m范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准,其余区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。
固体废物	项目区	生活垃圾	集中收集后委托环卫部门清运处置	固废处置率100%
		一般废弃包装材料	分类处理,可回收的回收利用,不可回收的外售	
		纯水机废反渗透膜	收集后由厂家回收处理	
		送检样品废料	在进行固废属性鉴别的实验时判定其类别,若属于危废,按照危废的要求进行管理,分类收集后暂存于危险废物暂存间,委托资质单位定期清运处置;若属于一般固废,委托有资质单位清运处置,水样品同实验室废水一起处理	
		实验废液	分类收集暂存于危险废物暂存间内,委托资质单位定期清运处置	
		第1、2次实验器皿清洗废液及第3次重金属检测实验器皿清洗废液		
		报废化学试剂		
		含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器		
废气吸附活性炭				

		SDG 废吸 附剂		
土壤及地下水污染防治措施	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。危废暂存间设置围堰，避免危险废物遗失。危险废物暂存时，应做到防雨、防风、防渗漏、防流失，杜绝外泄，对土壤及地下水造成环境污染。			
生态保护措施	本项目云南省昆明市官渡区日新路 719 号，租用已有建筑物进行实验室建设，对区域生态环境基本没有影响，无需明确生态保护措施。			
环境风险防范措施	<p>(1) 风险物质风险防范措施</p> <p>①控制好风险物质贮存场所的温度和湿度，定期对所暂存的容器及暂存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换。</p> <p>②实验试剂，按需请购，减小存量，必须按规定设置警示标志，分类管理，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，配备必要的危险品事故防范和应急技术装备。</p> <p>③工作人员必须严格执行各自的操作规程和安全规程，通过定期培训和宣传，掌握风险物质的自我防范措施、风险物质泄漏的应急措施以及正确的处置方法。</p> <p>(2) 危险废物泄漏风险防范措施</p> <p>①危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关要求进行包装；</p> <p>②对项目产生的危险废物进行科学的分类收集；</p> <p>③危险废物应委托有相关资质单位进行运输处置。</p> <p>(3) 火灾、爆炸引发二次污染物风险防范措施</p> <p>①根据相关技术规范在生产场所配置相应类型的灭火器材；</p> <p>②氨水等储存、输送设施周边禁止明火作业，设置警示牌；</p> <p>③氨水边不得堆放其他杂物，特别是燃料；</p> <p>④发生火灾事故时，抢险人员及时打开消防栓，连通消防水管，采用抽水泵将消防废水泵入事故应急桶内暂存，待火灾结束后经委托污水处理站处理达标后排入市政污水管网。</p> <p>⑧禁止人为向下水道倾倒化学试剂，避免环境事故的发生。</p>			
其他环境管理要求	<p>1.环境管理计划</p> <p>运营期环境管理计划</p> <p>①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。</p>			

②项目建成投产前建设单位应自行组织项目竣工环境保护验收工作，检查环保设施是否达到“三同时”要求。

③加强环保设施的管理，定期检查废气环保设施运行情况，如活性炭是否饱和，水质是否达标，防止污水溢出污染环境。及时排除故障，保证环保设施正常运转。

④危险废物的收集管理应由专人负责，分类收集。

⑤运用经济、教育、行政、法律及其它手段，加强项目区内人员的环保意识，加强环境保护的自觉性，不断提高环境管理水平。

⑥配合当地环保监测机构，实施环境监测计划。

2.排污口规范化设置

排污口是本项目投产后污染物进入环境、污染环境的通道，强化总排口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物科学化、量化的主要手段。

项目排放口设置满足以下要求：

①污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；本项目废气排放口和废水处理设施均应设置相应标志，并进行专人管理。

②污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。项目应遵照国家对排污口规范的要求，在“三废”排放点设置标志，标志的设置应完全执行《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及 2023 年修改单、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定。

六、结论

本项目符合国家产业政策，与规划不冲突，污染物做到达标排放，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。建设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。

综上所述，建设项目的环境影响是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物产 生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物产生 量)③	本项目 排放量(固体废物产 生量, t/a)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(t/a) ⑦
废气		非甲烷总烃	/	/	/	0.002314646	/	0.002314646	+0.002314646
		苯	/	/	/	0.0002868	/	0.0002868	+0.0002868
		甲苯	/	/	/	0.0005736	/	0.0005736	+0.0005736
		二甲苯	/	/	/	0.000857	/	0.000857	+0.000857
		甲醇	/	/	/	0.0005212	/	0.0005212	+0.0005212
		苯乙烯	/	/	/	0.0004501	/	0.0004501	+0.0004501
		硫酸雾	/	/	/	0.008843	/	0.008843	+0.008843
		氮氧化物	/	/	/	0.006990	/	0.006990	+0.006990
		氯化氢	/	/	/	0.004755	/	0.004755	+0.004755
		氨	/	/	/	0.000018	/	0.000018	+0.000018
	颗粒物	/	/	/	0.00006	/	0.00006	+0.00006	
废水		废水量	/	/	/	414.53		414.53	+414.53
		氨氮	/	/	/	0.0030	/	0.0030	+0.0030
		总磷	/	/	/	0.0009	/	0.0009	+0.0009
		悬浮物	/	/	/	0.0066	/	0.0066	+0.0066
		化学需氧量	/	/	/	0.0232	/	0.0232	+0.0232
		五日生化需氧量	/	/	/	0.0188	/	0.0188	+0.0188
一般工业		生活垃圾	/	/	/	4.81	/	4.81	+4.81

固体废物	一般废弃包装材料	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	纯水机废反渗透膜	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	送检样品废料	/	/	/	1.8	/	1.8	+1.8
危险废物	实验废液	/	/	/	0.409	/	0.409	+0.409
	第 1、2 次实验器皿清洗废液及第 3 次重金属检测实验器皿清洗废液	/	/	/	0.0126	/	0.0126	+0.0126
	报废化学试剂	/	/	/	0.3	/	0.3	+0.3
	沾染含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	废气吸附活性炭	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	SDG 废吸附剂	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①