

项目现场照片

 <p>2025.12.8</p>	 <p>2025.12.8</p>
<p>项目厂房 (昆明电子信息类工业标准厂房 1 幢 802 号)</p>	<p>项目前台 (依托)</p>
 <p>2025.12.8</p>	 <p>2025.12.8</p>
<p>项目实验室 1</p>	<p>项目实验室 2</p>
 <p>2025.12.8</p>	 <p>2025.12.8</p>
<p>项目依托的化粪池</p>	<p>项目依托的雨水收集池</p>

 <p>2025.12.8</p>	 <p>2025.12.8</p>
<p>项目依托的雨水管网</p>	<p>项目东面60m处的恒景酒店</p>
 <p>2025.12.8</p>	 <p>2025.12.8</p>
<p>项目西北侧云景路</p>	<p>项目西面300m处的马料河</p>
 <p>2025.12.8</p>	 <p>2025.12.8</p>
<p>项目所在园区道路</p>	<p>项目南面昆明电子信息类工业标准厂房8幢</p>

目 录

一、建设项目基本情况.....	错误! 未定义书签。
二、建设项目工程分析.....	48
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	128
四、主要环境影响和保护措施.....	136
五、环境保护措施监督检查清单.....	185
六、结论.....	188

附件:

- 附件 1 委托书;
- 附件 2 营业执照;
- 附件 3 项目备案证;
- 附件 4 项目厂房租赁合同及房屋租赁授权委托书;
- 附件 5 项目租用厂房产权证及运营管理授权委托书;
- 附件 6 项目入驻园区同意书;
- 附件 7 项目危废处置协议;
- 附件 8 昆明市环境保护局《关于“昆明电子信息类工业标准厂房环境影响报告书”的批复》: 昆环保复[2010]345 号;
- 附件 9 昆明市环保局《关于“对昆明电子信息类工业标准厂房(昆明市经开区信息产业基地 20#地块)建设项目竣工环境保护验收申请”的批复》: 昆环保复[2014]487 号;
- 附件 10 项目内审单(一、二审、三审);
- 附件 11 项目进度表;
- 附件 12 项目送审前全本信息公开结果表;
- 附件 13 技术咨询合同;

附图：

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 项目所在区域水系图；

附图 3 项目总平面布置及环保设施分布图；

附图 4 项目周边关系图；

附图 5 项目防渗分区图；

附图 6 项目所在规划片区与云南省主体功能区规划的位置关系图；

附图 7 项目与所在区域土地利用规划的位置关系图。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	云南云拓检验检测有限公司实验室建设										
项目代码	2511-530131-04-02-579215										
建设单位联系人											
建设地点	中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办果林社区信息产业基地25号地块昆明电子信息类工业标准厂房1幢8层802号										
地理坐标											
国民经济行业类别	M7452检测服务、M7461环境保护监测	建设项目行业类别	四十五项“研究和实验室发展”第98条“专业实验室、研发（试验）基地”中“其他”								
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目								
项目审批（核准/备案）部门（选填）	昆明市经开区经济发展部	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2511-530131-04-02-579215								
总投资（万元）	200	环保投资（万元）	14.23								
环保投资占比（%）	7.12%	施工工期	1个月								
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	建筑面积（m ² ）	927.51								
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）》，建设项目产生的环境影响需要深入论证的，应按照国家环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作，根据建设项目排污情况及所涉及环境敏感程度，确定专项评价的类别。项目专项评价设置原则及项目专项评价设置情况见下表：</p> <p style="text-align: center;">表1-1 项目专项评价设置判定表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">专项评价类别</th> <th style="width: 30%;">设置原则</th> <th style="width: 40%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">是否设置专项</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项				
专项评价类别	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物质 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500m范围内有环境空气保护目标的建设项目。	厂界外500米范围内有环境空气保护目标；但对照《有毒有害大气污染物名录》，项目实验过程中使用到部分试剂，会产生少量有毒有害污染物（二氯甲烷、四氯乙烯），并对照项目废气排放执行的《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），产生的有毒有害污染物二氯甲烷、四氯乙烯无排放标准；故本项目无需设大气评价专项。	否
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	项目水浴锅间接加热更换废水、实验室器皿第三次及以后清洗废水（含润洗）一起经1个1m ³ 中和池+1个1m ³ 絮凝沉淀池处理后与办公废水、地面清洗废水依托厂房下已建设的化粪池（容积为20m ³ ，位于厂房南侧地下）预处理达标后通过市政污水管网进入倪家营水质净化厂处理。项目不属于工业废水直排建设项目，项目不属于污水集中处理厂建设项目。	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质储存量超过临界量 ³ 的建设项目。	本项目涉及的有毒有害和易燃易爆物质储存量均未超过临界量。	否
生态	取水口下游500m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。	本项目不涉及此项情况。	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不属于海洋工程项目，不向海洋排放污染物。	否
地下水	涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	本项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	否
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区居住区、文化区和农村地区中人群比较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录			

	<p>B、附录C。</p> <p>据上表分析，项目不需要设置专项评价。</p>
<p>规划情况</p>	<p>1、规划名称：《昆明经济技术开发区控制性规划（2016-2030）》；</p> <p>审查机关：昆明市规划局、昆明市人民政府。</p> <p>2、规划名称：《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》；</p> <p>审查机关：昆明市人民政府；</p> <p>审查文件及文号：昆明市人民政府关于昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善成果的批复（昆政复〔2018〕75号）。</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环评名称：《昆明信息产业基地区域开发环境影响报告书》；</p> <p>审查机关：云南省环境保护局（现“云南省生态环境厅”）；</p> <p>审批文号：云环准许[2006]96号。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与《昆明经济技术开发区控制性规划（2016-2030）》符合性分析</p> <p>（1）规划范围</p> <p>规划范围西以昆洛公路为界、东至黄土坡、北至晚兰依山、南至大冲、羊甫，主要包括大冲片区、洛羊片区、牛街庄鸣泉片区、出口加工区（羊甫片区）、清水片区、黄土坡片区、普照海子片区、信息产业基地片区 8 个片区，规划用地总面积为 148.38 平方公里。</p> <p>（2）功能分区</p> <p>根据《昆明经济技术开发区控制性规划（2016-2030）》，昆明经济技术开发区将形成“一区八片多轴多心”的空间结构。</p> <p>一区：整个规划区，即昆明经济技术开发区；</p> <p>八片：经开区划分的八个片区，即牛街庄鸣泉片区、出口加工区(羊甫片区)、信息产业基地片区、洛羊片区、大冲片区、</p>

	<p>普照海子片区、黄土坡片区、清水片区；</p> <p>多轴：沿主要对外交通和片区联系道路形成的多条产业发展轴；</p> <p>多心：指分布于各片区内部的城市综合中心、工业产业中心、物流仓储中心、绿化景观中心、商务办公组团和居住服务组团中心。</p> <p>(3) 功能定位</p> <p>本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办果林社区信息产业基地25号地块昆明电子信息类工业标准厂房1幢8层802号，所在区域属于信息产业基地范围。</p> <p>根据《昆明经济技术开发区控制性规划（2016-2030）》，信息产业基地片区规划范围、计划重点发展的产业（链）、功能定位、产业发展方向如下：</p> <p>①信息产业基地规划范围：北起昆石高速公路，西至东绕城线，南至呈贡大冲村，东至呈黄公路，总规划面积 6.66km²。</p> <p>②信息产业基地园区计划重点发展产业（链）：信息制造业、光电子产业、计算机服务及软件业、动漫产业及生物、制药、食品、环保等其他高技术产业。</p> <p>③信息产业基地功能定位：以低污染、低消耗、高科技、高效益的信息产业为核心，在遵循低密度、低强度开发的原则基础上合理利用自然山体、水体。开发建设一个高科技信息制造为主，有利于信息技术研究的高科技产业基地，具备科研行政办公、科研、文化、体育、休闲娱乐等职能，并适当配置居住用地，成为生活、科研设施设备，自然环境优美的高新产业基地。</p> <p>④信息产业基地产业发展方向：</p> <p>电子信息产业、金融、保险、证券、信托等商贸服务业，经开区行政中心。</p> <p>项目用地属于工业用地，项目主要功能为检测服务和环境保</p>
--	---

护监测，可为电子信息产业的发展提供检测服务，属于配套服务的产业，符合所在片区的功能定位，因此项目与《昆明经济技术开发区控制性规划（2016-2030）》相符。

2、与《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》符合性分析

（1）规划范围

根据《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》：“本次控制性详细规划优化完善范围为经开区范围内《昆明城市总体规划（2011-202 年）》确定的城市建设用地范围与《昆明经济技术开发区分区（含官渡区阿拉街道、呈贡区洛羊街道）分区规划（2016-2030 年）》近期优化新增城乡建设用地范围，用地总面积约 62.48 平方公里”。

（2）规划结构

规划形成“一区八片四轴多心”的空间结构。一区：整个规划区，即昆明经济技术开发区；八片：经开区划分的八个片区，即牛街庄鸣泉片区、出口加工区（羊甫片区）、信息产业基地片区、洛羊片区、大冲片区、普照海子片区、黄土坡片区、清水片区；

四轴：沿昆石高速、呈黄快速路、昆玉快速路、贵昆公路与 320 国道形成的五条产业发展轴，其中沿呈黄快速路产业发展轴将成经开区经济发展的大动脉。

多心：指分布于各片区内部的城市综合中心、工业产业中心、物流仓储中心、绿化景观中心、商务办公组团和居住服务组团中心。

（3）功能定位

充分发挥经开区位于昆明东部产业带上的枢纽节点的区位优势，强化产业驱动，以智能制造为核心、以电子信息、新材料战略性新兴产业为主导、大力发展高新技术产业与现代服务业，

	<p>打造为全省智能制造示范区、昆明东南部生态宜居的特色片区与“产城融合”区。</p> <p>(4) 用地布局规划</p> <p>1) 城乡用地</p> <p>规划区总用地面积 6247.74 公顷，其中建设用地面积约为 6111.81 公顷，占城乡用地的 97.82%。非建设用地面积约为 135.93 公顷，由水域和农林用地组成，占城乡用地的 2.18%。</p> <p>2) 城市建设用地</p> <p>①居住用地</p> <p>规划居住用地面积为 1119.52 公顷，占城市建设用地的 18.94%。由一类居住用地、二类居住用地和商住混合用地组成，一类居住用地主要分布于黄土坡片区果林水库东面及南侧与洛羊片区东南角，二类居住用地主要位于各片区产业用地周边作为配套居住用地，商住混合用地主要分布在各片区综合服务中心周边区域。各片区中黄土坡片区作为主要的居住组团，集中布置了大量居住用地。</p> <p>②公共管理与公共服务设施用地</p> <p>规划公共管理与公共服务设施用地面积为 510.73 公顷，占城市建设用地的 8.64%。根据昆明经济技术开发区的功能定位及发展要求，按照规划人口规模进行公共服务设施配套，结合服务半径及《昆明市城乡规划管理技术规定》(2016 年)的配套要求，布置有行政办公用地、文化设施用地、教育科研用地、体育用地、医疗卫生用地、社会福利用地及文物古迹用地等。</p> <p>③商业服务业设施用地</p> <p>规划商业服务业设施用地面积为 659.56 公顷，占城市建设用地的 11.08%。商业设施用地结合组团中心布局有商业设施、娱乐康体设施、加油站设施等用地，分布于各片区中心区域，主要的商业组团位于片区中部的信息产业片区，其中规划加油站 38</p>
--	---

	<p>个。</p> <p>④工业用地</p> <p>规划工业用地面积为 1269.93 公顷，占城市建设用地的 21.48%。主要结合经开区产业轴带及重点产业发展区域进行工业用地布局。主要分布在呈黄快速产业发展轴两侧的清水片区及大冲片区，以及经开区中部的信息产业基地片区。</p> <p>⑤仓储物流用地规划物流仓储用地面积为 392.24 公顷，占城市建设用地的 6.64%。主要结合位于普照海子片区西北部的铁路货运站点金马村站及洛羊片区东北部的王家营站进行规划布局。同时，为满足有色金属新材料产业发展需求于清水片区沿呈黄快速路西侧也布局少量仓储物流用地。</p> <p>⑥道路与交通设施用地</p> <p>规划道路与交通设施用地面积为 853.83 公顷，占城市建设用地的 14.44%。规划共设置 3 处社会停车场，其中 1 处位于黄土坡片区，2 处位于出口加工区(羊甫片区)。规划共设置 6 处公交车场、2 处公交首末站、1 处出租车服务站。</p> <p>⑦公用设施用地</p> <p>规划公用设施用地面积为 109.23 公顷，占城市建设用地的 1.85%。规划按照规划人口规模及服务半径需求，结合商务、旅游、居住的不同人群及功能需求布置市政公用基础设施，设置 18 座变电站，2 座污水处理厂，13 座消防站 17 座垃圾转运站。</p> <p>⑧绿地与广场用地</p> <p>规划绿地与广场用地面积为 1009.93 公顷，占城市建设用地 17.09%。规划形成多个点状公园及广场用地，依托宝象河、马料河形成多处带状公园，并按照服务半径设置街头绿地，形成点、线、面结合的绿地系统。</p> <p>项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办果林社区信息产业基地 25 号地块昆明电子信息类工业标</p>
--	---

准厂房 1 幢 8 层 802 号，属于信息产业基地片区，项目为检测服务和环境保护监测，用地性质为工业用地，符合土地利用规划，本项目不属于污染重、能耗高的项目。

综上，项目与《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》不冲突。

3、与《昆明信息产业基地区域开发环境影响报告书》及其行政许可决定书（云环许准〔2006〕96号）符合性分析

《昆明信息产业基地区域开发环境影响报告书》由昆明市环境科学研究所编制完成，并通过云南省环境保护局（现“云南省生态环境厅”）的审查，2006年7月21日取得云南省环境保护局（现“云南省生态环境厅”）下发的《准予行政许可决定书》（云环许准[2006]96号），本项目按照《昆明信息产业基地区域开发环境影响报告书》及其行政许可决定书进行相符性分析。项目与《昆明信息产业基地区域开发环境影响报告书》相符性分析见表1-2、项目与其行政许可决定书（云环许准〔2006〕96号）相符性分析见表1-3：

表1-2 项目与《昆明信息产业基地区域开发环境影响报告书》相符性对比分析表

《昆明信息产业基地区域开发环境影响报告书》	本项目情况	与规划环评相符性
<p>限制入驻类： 工艺落后、耗费资源的项目。化学农药、化肥及普通复合肥、饲料的生产；汽车斜交轮胎；旧汽车、摩托车翻新、改装；新建保温瓶玻璃瓶胆生产线；糊式锌锰电池、镍镉电池；水泥、彩釉、墙地砖、粘土砖、瓦及相关制品；一次性塑料(非发泡)餐具、一次性木质餐具；家俱、服装、手袋、包、箱、拉链、毛绒玩具；酿造。</p>	<p>本项目属于检测服务和环境保护监测，不属于园区限制入驻类。</p>	符合
<p>禁止入驻类： 1、取土场、采石场；2、烟花、爆竹、打火机、提炼废油、废塑料生产项目；3、一次性发泡塑料餐具生产项目；4、</p>	<p>本项目属于检测服务和环境保护监测，不属于园区禁止入驻类。</p>	符合

	<p>跑马场赌博性质项目；5、直排式、烟道式家用燃气热水器；国家法律、行政法规禁止的其它项目。6、《滇池保护条例》中明确规定：严禁在滇池盆地区新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染严重的企业项目。7、禁止项目还包括漂洗；电解；屠宰；废旧机械产品翻新；乙烯；有色和黑色冶炼产品；纯碱、烧碱；燃煤、燃油发电机组；玻璃瓶；砖、瓦及相关制品；禽兽、水产品的初级加工；酒类、香烟；木糖、木糖醇、柠檬酸；饲料；水洗（含砂洗）；进口废旧物资和工业废物的处理、有毒有害工业废物的收集和处理等工业项目。</p>		
	<p>大气污染防治措施及要求： 1、鼓励使用清洁能源，污染物必须达标排放。对SO₂排放浓度高、排放量大的工程，应配备脱硫装置，严格控制SO₂的排放量； 2、对生产工艺的粉尘或烟尘排放点，能够配备袋式除尘器或电除尘器的都必须配置，实现高效率除尘； 3、对可能发生事故污染排放的企业，必须建立相适应的事故污染预防及应急措施和制度； 4、对产生易燃易爆有毒有害危险气源的生产设施和储罐区，要按国家有关标准要求设立安全防护距离，在防护距离内不得规划建设居住、文教、卫生和公共娱乐设施。</p>	<p>1、本项目使用电能和液化气，本项目不产生和排放 SO₂； 2、项目固体制样产生的粉尘经固体制样台设置的除尘器处理后排放； 3、本项目环评已进行环境风险评价，已建立相适应的事故污染预防及应急措施和制度，后续将编制项目突发环境事故应急预案； 4、本项目不涉及有毒有害危险气源的生产设施和储罐区。</p>	符合
	<p>地表水污染防治措施及要求： 1、建设完整的排水管网系统，实行雨污分流制度，集中进行污水深度处理； 2、区域内生活污水收集并经化粪池处理后排至污水处理厂； 3、企业废水进入污水处理厂前必须进行预处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准或 CJ3082-1999《污水排入城市下水道水质标准要求》，并送基地自建的污水处理厂进行深度处理。</p>	<p>项目采用雨污分流的排水体制，雨水依托昆明电子信息类工业标准厂房设置的雨水管网收集后排入市政雨水管网；实验器皿前两次清洗高浓度废水及含重金属或剧毒污染物器皿全部清洗废水、喷淋废水作为危废收集暂存，委托云南大地丰源环保有限公司清运处置，器</p>	符合

		<p>皿三次及以后清洗废水、水浴锅间接加热更换废水经中和沉淀+絮凝沉淀处理后与办公废水、地面清洗废水依托大楼配套建设的化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准后排入市政污水管网,最后进入倪家营水质净化厂处理。</p>	
	<p>声污染防治措施及要求: 1、做到功能区环境噪声声质量达标和各企业厂界噪声达标; 2、对企业噪声源强较大的生产设备入粉碎机、风机、空压机等,要按环评报告书提出的全部设置在室内或专门隔声间,不得超过《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)所列相应的噪声限值。</p>	<p>1、经预测,本项目投产后厂界噪声能够达标; 2、本项目涉及的清洗机、低速离心机、鼓风机干燥箱、风机、通风柜等设备噪声经采取设置减震基础、减震垫措施、厂房隔声及距离衰减后,南、北、西厂界噪声满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中2类标准限值,东厂界噪声满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中4类标准。</p>	<p>符合</p>
	<p>固体废物污染防治措施: 1、一般工业固体废物中有相当一部分可以回收,或者通过交换回收利用,以提倡实现循环经济。因此对一般工业固体废物首先考虑对其进行分类和回收利用,不能利用的应收集后统一运往统一规划的固废处置场处理。对于危险废物,专门收集、贮存,经当地环保部门登记、批准后,可委托具有危险废物经营许可证的专业单位收集处置,不能自行处置,更不能混同一般工业废物处理; 2、对生活垃圾,先要加强管理,并实施分类收集投放,实现“资源化”、“减量化”。将生活垃圾分为三类:第一可直接回收,包括废纸、塑料等;第二类是一般无毒无害有机无机物,</p>	<p>本项目生活垃圾经分类后,委托环卫清运;实验室一般固废中的破碎玻璃和废包装品经分类收集,能回收部分外卖给废品收购站,不可回收部分同生活垃圾一起处理;废培养基经蒸汽压力灭菌器进行灭活处理后,同生活垃圾一起处理;土壤和沉积物样品、肥料和土壤调理剂、消毒效果样品、植株属于待属性鉴别的固废,待属性鉴别的固废未列入《国家</p>	<p>符合</p>

	<p>包括橱余垃圾和泥土，第三类为危险废物，包括混入生活垃圾中的电池、日光灯管等。将这三类垃圾分开收集，可以更好的回收利用。必须按规定设置合格的废物收集设施，建立垃圾管理队伍，设置专职垃圾清运人员和清扫人员。城市污水处理厂的污泥，由于城市污水处理厂将接收一定数量的工业废水进行处理，而这些工业废水来自于不同的行业，有可能含有重金属等，故对城市污水处理厂污泥，应加强管理。</p>	<p>危险废物名录（2025年版）》，其是否属于危险废物应当按照《危险废物鉴别标准·通则》（GB·5085.7-2019）《危险废物鉴别技术规范》（HJ·298-2019）予以鉴别认定，未经鉴别认定前，暂按危险废物从严管理，经鉴别后若属于一般固废，委托有处置能力的单位处置，若属于危险废物，则与其他危险废物一起暂存于废物暂存间，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置，危险废物管理及危废暂存间设置严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定，固体制样布袋收集的粉尘及更换的废布袋分类收集后委托有处理能力的单位清运处置。实验室中危险废物：废弃、失效、过期的化学试剂，试验废液、中和+絮凝沉淀渣、实验室废试剂包装瓶、废实验器材、碱液喷淋废液、鉴定为危废的剩余的废样品、废活性炭、生物安全柜废滤芯、废紫外辐照灯管经分类单独暂存于危险废物暂存间内，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。</p>
	<p>由上表可知，本项目建设符合《昆明信息产业基地区域开发环境影响报告书》要求。</p>	

表1-3 项目与《昆明信息产业基地区域开发环境影响报告书》行政许可决定书（云环许准（2006）96号）相符性对比分析表		
行政许可决定书：云环许准（2006）96号提出的环保要求	本项目情况	与规划环评相符性
《昆明信息产业基地区域开发环境影响报告书》应作为该区域开发环境保护设计、建设和运行管理的依据。	《昆明信息产业基地区域开发环境影响报告书》应作为该区域开发环境保护设计、建设和运行管理的依据。	符合
信息产业基地的空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准；河流、水库等地表水环境质量执行GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水体标准；工业区环境噪声执行《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）3类区标准；文化体育设施、商业服务、居住、行政办公、村镇发展等区域的环境噪声执行《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）2类区标准。	根据《2024年度昆明市生态环境状况公报》，项目所在区域属于环境空气质量达标区。项目所在区域最近的地表水为项目区西侧约300m处的马料河，根据云南省生态环境厅发布的《九大高原湖泊水质监测状况月报（2025年1月至12月）》，马料河（小古城桥（回龙村）断面）监测数据显示，马料河1月、2月、12月水质现状为II类，马料河3月、4月、10月、11月、12月水质现状为III类，均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准，5月至8月水质现状为IV类，不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准，超标因子为溶解氧，超标原因为马料河所在河段雨污分流不彻底，导致溶解氧超标。	符合
区域供水要体现节约用水，结合滇池流域水资源缺乏和水环境容量紧张的实际情况，重新优化区域的新鲜用水指标，人均用水量不宜超过150L/人·d，实行区域供水总量控制，从源头上节约用水并减少度水的产生量。	项目在发展过程中将严格控制节水指标，人均用水量指标为40L/人·d。	符合
建设完整的排水管网系统，实行雨污分流排水制度集中进行污水深	项目实行雨污分流，实验器皿前两次清洗高浓度	符合

	<p>度处理。区域内生活污水收集并经化粪池处理后排至污水处理厂，企业废水进入污水处理厂前必须进行预处理达到GB8978-1966《污水综合排放标准》三级标准或CJ3082-1999《污水排入城市下水道水质标准要求》并送入基地自建的污水处理厂进行深度处理。</p>	<p>废水及含重金属或剧毒污染物器皿全部清洗废水、喷淋废水作为危废收集暂存，委托云南大地丰源环保有限公司清运处置，器皿后三次及以后清洗废水、水浴锅间接加热更换废水经中和沉淀+絮凝沉淀处理后与办公废水、地面清洗废水依托大楼配套建设的化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准后排入市政污水管网，最后进入倪家营水质净化厂处理。</p>	
	<p>无组织废气需达标后排放，基地实行“禁煤区”规定，有毒有害危险设施周围需设置卫生防护距离。</p>	<p>项目无组织有机废气、无机酸性废气经绿化吸收、大气稀释后达标排放，微生物实验室废气通过采取设置负压+生物安全柜和紫外光辅助消毒装置处理后呈无组织达标排放。项目使用电能，不使用燃煤，项目有毒有害物质为实验室试剂库储存的检测试剂和检测原料，不涉及有毒有害危险设施。</p>	<p>符合</p>
	<p>做好固废处置，提高综合利用率。</p>	<p>项目产生的固废分类收集处置；危险废物存放在公司危废暂存间内，定期委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。</p>	<p>符合</p>
	<p>做到功能区环境噪声质量达标和各企业厂界噪声达标，对企业噪声源强较大的生产设备如粉碎机、风机、空压机等，要按环评报告书提出的要求全部设置在室内或专门隔声间内，不得超过《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)所列相应的噪声限值。</p>	<p>根据分析，本项目产生的噪声经减震垫、减震基础、厂房隔声及距离衰减后，项目厂界西、南、北噪声贡献值均可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准(即昼间60dB(A))的限值要求。项目厂界东噪声贡献值达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准(即昼间70dB(A))</p>	<p>符合</p>

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="507 226 948 264"></td> <td data-bbox="948 226 1275 264">的限值要求。</td> <td data-bbox="1275 226 1390 264"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 264 948 338">做好区域的环境保护,提高绿化面积,区域内实行总量控制。</td> <td data-bbox="948 264 1275 338">本项目租用标准厂房,租赁厂房已设置绿化。</td> <td data-bbox="1275 264 1390 338">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="507 338 948 524">按照相关规定设定入区项目的准入要求,严格项目筛选,杜绝高能耗高污染项目进入本区域,保证区域清洁生产的较高水平,避免区域性开发对滇池造成严重污染。</td> <td data-bbox="948 338 1275 524">本项目为检测服务和环境保护监测,不属于高能耗高污染项目。</td> <td data-bbox="1275 338 1390 524">符合</td> </tr> </table>		的限值要求。		做好区域的环境保护,提高绿化面积,区域内实行总量控制。	本项目租用标准厂房,租赁厂房已设置绿化。	符合	按照相关规定设定入区项目的准入要求,严格项目筛选,杜绝高能耗高污染项目进入本区域,保证区域清洁生产的较高水平,避免区域性开发对滇池造成严重污染。	本项目为检测服务和环境保护监测,不属于高能耗高污染项目。	符合	
	的限值要求。										
做好区域的环境保护,提高绿化面积,区域内实行总量控制。	本项目租用标准厂房,租赁厂房已设置绿化。	符合									
按照相关规定设定入区项目的准入要求,严格项目筛选,杜绝高能耗高污染项目进入本区域,保证区域清洁生产的较高水平,避免区域性开发对滇池造成严重污染。	本项目为检测服务和环境保护监测,不属于高能耗高污染项目。	符合									
其他符合性分析	<p>由上表可知,本项目建设符合《昆明信息产业基地区域开发环境影响报告书》、云南省环境保护局(现“云南省生态环境厅”)下发的《准予行政许可决定书》(云环许准[2006]96号)要求。</p> <p>1、产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本项目属于“第一类、鼓励类”中“三十一、科技服务业”:环保科技服务,标准化服务、计量测试、质量认证和检验检测服务、科技普及中的检验检测服务。因此,本项目符合国家产业政策。</p> <p>本项目于2025年11月28日取得昆明经开区经济发展部出具的投资备案(项目代码:2511-530131-04-02-579215)(见附件3)。</p> <p>综上分析可知,项目符合相关国家及地方产业政策要求。</p> <p>2、与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案(2023年)》符合性分析</p> <p>项目位于中国(云南)自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办果林社区信息产业基地25号地块昆明电子信息类工业标准厂房1幢8层802号,根据云南省生态环境分区管控公共服务查询平台(http://183.224.17.39:19272/sxydyn)查询结果,项目所在位置属于“ZH53011420001(昆明经济开发区(呈贡)重点管控单元)”。根据2024年11月12日昆明市生态环境局发布关于印发《昆明市生态环境分区管控动态更新方案(2023年)》的通知的要求,项目与涉及的环境管控单元符合性分析详见下表:</p>										

表 1-4 项目与生态环境分区管控单元生态环境准入与清单的符合性分析			
管控要求		本项目情况	符合性分析
昆明市生态环境管控总体要求			
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。	本项目用地为工业用地。	符合
	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。	本项目不在牛栏江流域内。	符合
	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。	本项目在滇池流域绿色发展区范围内。项目运行过程中将严格按照《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。	符合
	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》相关要求进行分区管控。	本项目不在阳宗海流域内。	符合
污染物排放管控	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。	本项目所在区域最近的地表水为项目区西侧约 300m 处的马料河，根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，项目所在区域属于环境空气质量达标区。项目所在区域最近的地表水为项目区西侧约 300m 处的马料河，根据云南省生态环境厅发布的《九大高原湖泊水质监测状况月报（2025 年 1 月至 12 月）》，马料河（小古城桥（回龙村）断面）监测数据显示，马料河 1 月、2 月、12 月水质现状为 II 类，马料河 3 月、4 月、10 月、11 月、12 月水质现状为 III 类，均能满足《地表水环境质量标准》	符合

			<p>(GB3838-2002) 中 III类水质标准, 5 月至 8 月水质现状为IV类, 不满足《地表水环境质量标准》</p> <p>(GB3838-2002) 中 III类水质标准, 超标因子为溶解氧, 超标原因为马料河所在河段雨污分流不彻底, 导致溶解氧超标。项目实验器皿前两次清洗高浓度废水及含重金属或剧毒污染物器皿全部清洗废水、喷淋废水作为危废收集暂存, 委托云南大地丰源环保有限公司清运处置, 器皿后三次及以后清洗废水、水浴锅间接加热更换废水经中和沉淀+絮凝沉淀处理后与办公废水、地面清洗废水依托大楼配套建设的化粪池处理达《污水综合排放标准》</p> <p>(GB8978-1996)表 4 三级标准排入市政污水管网, 最后进入倪家营水质净化厂处理, 不直接进入地表水体, 不会导致水体水质进一步恶化。</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 (PM_{2.5}) 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>根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》项目所在区域属于环境空气质量达标区。</p>	<p>符合</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。</p>	<p>本项目不涉及锅炉。</p>	<p>符合</p>

	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。		
	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。	本项目产生的有机废气通过采取设置“通风柜+集气罩+活性炭吸附装置”处理。	符合
	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。	本项目不涉及农业废弃物综合利用。	符合
	6、滇池流域：2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95%以上，农村生活污水收集处理率达 75%以上，畜禽粪污综合利用率达 90%以上，城市生活垃圾处理率达 97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。	项目实验器皿前两次清洗高浓度废水及含重金属或剧毒污染物器皿全部清洗废水、喷淋废水作为危废收集暂存，委托云南大地丰源环保有限公司清运处置，器皿后三次及以后清洗废水、水浴锅间接加热更换废水经中和沉淀+絮凝沉淀处理后与办公废水、地面清洗废水依托大楼配套建设的化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准排入市政污水管网，最后进入倪家营水质净化厂处理；项目生活垃圾经分类后，委托环卫清运。	符合
	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。	不属于阳宗海流域。	符合
	8、督促指导磷石膏产生企业	本项目不属于磷石膏	符合

		<p>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>	产生企业。	
		<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>	本项目不属于磷石膏产生企业。	符合
	环境 风险 防控	<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>项目运营过程中均严格按照要求对所使用的各类危险化学品进行环境管理登记，加强化学品环境风险管理。本环评要求建设单位根据项目实际情况建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施。试剂库、危险废物暂存间等均按要求进行防渗处理，防止事故渗漏污染外环境。</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>本项目有机试剂使用产生的有机废气通过采取设置“通风柜+活性炭吸附装置”处理达标排放。</p>		符合
<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</p>		<p>本项目建设完成后，建设单位将根据企业实际情况编制突发环境事件应急预案，并报当地生态环境部门</p>		符合

		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。	进行备案；并定期组织突发环境事件应急演练；建立突发环境事件应急救援队伍；根据企业环境风险建设相应的应急物资储备库。	
		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。	本项目不涉及。	符合
		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建设，合理设置消防事故水池和雨水监测池。	本项目为检测服务，项目全部位于室内，雨水池和事故水池均依托昆明电子信息类工业标准厂房，不设置雨水收集监测池和事故水池。	符合
		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》。	本项目不涉及。	符合
	资源开发效率要求	1、到 2025 年，基本建成与经济社会高质量发展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。	本项目不涉及。	符合
		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 m ³ 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。	本项目用水量相对较小，用水效率相对较高。	符合
		3、万元工业增加值用水量 ≤30（立方米/万元）。	本项目不涉及。	符合
		4、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	本项目运营期间主要使用电能，运营期能耗较小。	

	三年行动，推广先进节能技术。		
	5、到 2025 年，钢铁行业全面完成超低排放改造。	本项目不属于钢铁行业。	符合
	6、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。	本项目不属于有色、化工、印染。	符合
	7、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）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。	本项目不涉及。	符合
	8、“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%。	本项目使用的能耗较低。	符合
	9、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%。	本项目不涉及。	符合
	10、公共机构单位建筑面积碳排放量比 2020 年下降 7%。	本项目不涉及。	符合
	11、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。	本项目不涉及。	符合
	12、单位 GDP 二氧化碳排放累计下降 23%，不低于省级下达目标。	本项目不涉及。	符合
	13、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。	本项目不涉及。	符合
	14、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	本项目不属于“两高一低”项目。	符合

		高一低”项目。		
		15、加快淘汰落后和低端低效产能退出。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目，不属于淘汰落后和低端低效产能项目。	符合
		16、指导金融机构加强“两高一低”项目贷前审核。	本项目不涉及。	符合
	昆明经济开发区（呈贡）重点管控单元（ZH5301142002）			
	空间布局约束	1、重点发展装备制造业、烟草及配套、新材料、生物医药及健康产品产业等优势产业、工业大麻、仿制药等新兴产业和航空物流、数字经济等现代服务业。	本项目为检测服务和环境保护监测，与管控单元的发展方向不冲突。	符合
2、严禁新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染大、能耗高的企业和项目。		项目污染小、能耗低，且不属于钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染大、能耗高的企业和项目。	符合	
污染物排放管控	1、园区内产生的污水必须通过园区排水管网进入园区污水处理厂集中处理。生产废水中含第一类污染物的废水必须在车间排口处理达标后才可排放。	实验器皿前两次清洗高浓度废水及含重金属或剧毒污染物器皿全部清洗废水、喷淋废水作为危废收集暂存，委托云南大地丰源环保有限公司清运处置，器皿后三次及以后清洗废水、水浴锅间接加热更换废水经中和沉淀+絮凝沉淀处理后与办公废水、地面清洗废水依托大楼配套建设的化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准排入市政污水管网，最后进入倪家营水质净化厂处	符合	

		理。不直接进入地表水体，不会导致水体水质进一步恶化。此外，项目生产废水不含含第一类污染物。	
	2、严禁使用高污染燃料能源的项目，调整开发能源结构，推广使用清洁能源。	项目使用的能源为电，不涉及使用高污染燃料能。	符合
环境风险防控	注意防范事故泄漏、火灾或爆炸等事故产生的直接影响和事故救援时可能产生的次生影响。	项目环境风险物质主要是试验用化学剂，储存量小，不构成重大危险源，且采取了防止泄漏、火灾或爆炸等事故的预防和应急措施。	符合

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

对照《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》（简称“实施细则”），本项目没有位于禁止开发的各功能区及保护区内。对比“实施细则”工业布局的要求，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)》相符性分析见下表：

表 1-5 项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》相符性分析一览表

序号	实施细则内容	本项目情况	符合性
1	禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙金段 2019 年-2035 年）》、《景洪港总体规（2019-2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及总体规划的码头项目。	本项目为检测服务和环境保护监测，不属于港口码头项目。	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	本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办果林社区信息产业基	符合

		护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的试验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	地 25 号地块昆明电子信息类工业标准厂房 1 幢 8 层 802 号，项目占地范围不涉及自然保护区、风景名胜区，不属于禁止建设的区域。	
	3	禁止在风景名胜区核心景观区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目，禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀品的设施；禁止在风景名胜区内开设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及风景名胜资源保护无关的投资建设项目。		符合
	4	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源一级和二级保护区，不属于禁止建设的项目。	符合
	5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目租赁厂房已建成，属于工业园区，不在禁止建设的区域，也不属于禁止建设的项目。	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管网共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护项目。	本项目租赁厂房已建成，属于昆明电子信息类工业标准厂房，不涉及长江流域岸线、金沙江干流、九大高原湖泊保护区，不在禁止建设的区域，也不属于禁止建设的项目。	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	本项目不涉及金沙江、长江干流，项目不涉及新增排污口。	符合

	流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。		
8	禁止在金沙金干流、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。禁止在金沙金干流岸线三公里范围内河长江一级支流一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线，也不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目设。	符合
10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、纸浆造纸行业中的高污染项目。	本项目位于合规昆明电子信息类工业标准厂房内，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	符合
11	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	本项目不属于石化、现代煤化工项目，不属于禁止建设的项目。	符合
12	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止建设、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	本项目属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中“鼓励类”项目，不属于禁止建设的项目。	符合

本项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》相符。

4、与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）的通知）相符性分析

推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）的通知》（长江办[2022]7

号），当中指出：“禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。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。禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。”

本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办果林社区信息产业基地 25 号地块昆明电子信息类工业标准厂房 1 幢 8 层 802 号，所在园区属于合规园区，且项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目，不属于国家石化、现代煤化工等项目，不属于严重过剩产能行业的项目，亦不属于高耗能高排放项目。项目主要从事检测服务和环境保护监测，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》不冲突，因此，项目与《长江经济带发展负面清单指南》相符。

5、与《云南省主体功能区规划》的符合性分析

根据《云南省主体功能区规划》（云政发〔2014〕1号），本项目所在区域属于国家重点开发区域，不属于限制开发区和禁止开发区。所在区域为重点进行工业化城镇化开发的区域。项目所在规划片区与云南省主体功能区规划的位置关系见附图7。《云南省主体功能区规划》对该区域的功能定位为：重点开发区域应在优化结构、提高效益、降低消耗、保护环境的基础上推动经济可持续发展；推进新型工业化进程，提高自主创新能力，聚集创新要素，增强产业聚集能力，积极承接国际国内产业转移，形成分工协作的现代产业体系；加快推进城镇化，壮大城市综合实力，改善人居环境，提高聚集人口的能力；推进区域一体化，承接限制和禁止开发区域的人口转移，努力形成城市群和都市区，加快沿边地区对外开放，加强国际通道、口岸和城镇建设，形成若干

支撑沿边对外开放的经经济增长点，扩展我国对外开放的战略空间。发展方向和开发原则为：①统筹规划国土空间。适度扩大新型工业发展空间，扩大服务业、交通和城市居住等建设空间，优化农村生活空间，扩大绿色生态空间；②合理发展城市。扩大区域中心城市规模，发展壮大与中心城市具有紧密联系的中心城市，形成分工合理、优势互补、集约高效的城市群。发展要素聚集能力强、城市合理布局的6大城市群；③促进人口加快聚集。通过积极推进人口城镇化以及完善城市基础设施和公共服务等，促进人口素质提高与人口聚集规模相适应。进一步提高城市的人口承载能力，城市规划和建设要预留吸纳外来人口的空间，为扩大规模的人口聚集奠定基础；④提高发展质量。积极培育发展战略性新兴产业、高新技术产业和高技术服务业，确保发展质量和效益，工业园区和开发区的规划建设要遵循循环经济理念，大幅度降低资源消耗和污染排放；⑤发展都市型农业。改善耕地质量，提高粮食综合生产能力。加快城郊农业、蔬菜基地和养殖基地建设，保证基本农产品有效供给；⑥保护生态环境。做好生态环境、基本农田等的保护规划，切实保护好耕地、水域、林地等绿色空间，减少工业化和城镇化对生态环境的影响，避免出现土地过多占用和环境污染等问题；⑦把握开发时序。区分近期、中期和远期开发时序，近期重点建设好国家和云南省批准的开发区、工业园区和城镇重点发展区，对目前尚不需要开发的区域，要作为预留发展区域给与必要的保护。

经查询，拟建项目不涉及《云南省主体功能区划》中限制开发区、禁止开发名录中所列的自然保护区、世界遗产地、风景名胜區、森林公园、地质公园、饮用水源保护区、湿地公园等。经环评调查，项目租用已建成的厂房，占地区内没有发现有国家级和省级保护动植物分布，项目建设不会对生物多样性造成影响；项目装修过程中将严格施工管理，做到文明施工。项目营运过程

中在采取环评提出的各项污染防治措施后，对环境影响较小。因此，本项目的建设符合《云南省主体功能区规划》相关要求不冲突。

5、与《云南省滇池保护条例》相符性分析

根据 2023 年 11 月 30 日由云南省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议审议通过的《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）可知，滇池保护范围分为生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区。生态保护核心区是指湖滨生态红线以内的水域和陆域；生态保护缓冲区是指湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间的区域；绿色发展区是指湖泊生态黄线与湖泊流域分水线之间的区域。

项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办果林社区信息产业基地 25 号地块昆明电子信息类工业标准厂房 1 幢 8 层 802 号，经查询云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线布置图可知，项目所在区域为滇池保护绿色发展区，本项目与《云南省滇池保护条例》中的要求对比，如下表所示：

表 1-6 项目与《云南滇池保护条例》相符性分析一览表

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

效利用。		
第二十七条 绿色发展区禁止下列行为:		
<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>实验器皿前两次清洗高浓度废水及含重金属或剧毒污染物器皿全部清洗废水、喷淋废水作为危废收集暂存，委托云南大地丰源环保有限公司清运处置，器皿后三次及以后清洗废水、水浴锅间接加热更换废水经中和沉淀+絮凝沉淀处理后与办公废水、地面清洗废水依托大楼配套建设的化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准排入市政污水管网，最后进入倪家营水质净化厂处理。废水均不直接外排，不存在逃避监管的方式排放水污染物。</p>	相符
<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>实验器皿前两次清洗高浓度废水及含重金属或剧毒污染物器皿全部清洗废水、喷淋废水作为危废收集暂存，委托云南大地丰源环保有限公司清运处置，器皿后三次及以后清洗废水、水浴锅间接加热更换废水经中和沉淀+絮凝沉淀处理后与办公废水、地面清洗废水依托大楼配套建设的化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准排入市政污水管网，最后进入倪家营水质净化厂处理。不存在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>	相符
<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>废弃、失效、过期的化学试剂，试验废液（废酸、废碱、前两次器皿清洗废水及含重金属或剧毒污染物器皿全部清洗废水）、中和+絮凝沉淀渣、实验室废试剂包装瓶、废实验</p>	相符

		<p>器材、碱液喷淋废液、废活性炭、生物安全柜滤芯、废紫外辐照灯管经分类单独暂存于危险废物暂存间内，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。多余样品属于属性鉴别的固废，待属性鉴别的固废未列入《国家危险废物名录（2025年版）》，其是否属于危险废物应当按照《危险废物鉴别标准·通则》（GB·5085.7-2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ·298-2019）予以鉴别认定，未经鉴别认定前，暂按危险废物从严管理，经鉴别后若属于一般固废，委托有处置能力的单位处置，若属于危险废物，则与其他危险废物一起暂存于废物暂存间，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置，危险废物管理及危废暂存间设置严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定。禁止向水体排放、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>废弃、失效、过期的化学试剂，试验废液（废酸、废碱、前两次器皿清洗废水、含重金属或剧毒污染物器皿全部清洗废水）、中和+絮凝沉淀渣、实验室废试剂包装瓶、废实验器材、碱液喷淋废液、鉴定为危废的多余样品和未鉴定前的多余样品、废活性炭、生物安全柜滤芯、废紫外辐照灯管经分类单独暂存于危险废物暂存间内，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。</p>	<p>相符</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>本项目生活垃圾经分类后，委托环卫清运；实验</p>	<p>相符</p>

		<p>室一般固废中的破碎玻璃和废包装品经分类收集，能回收部分外卖给废品收购站，不可回收部分同生活垃圾一起处理；废培养基经蒸汽压力灭菌器进行灭活处理后，同生活垃圾一起处理；固体制样布袋收集的粉尘及更换的废布袋分类收集后委托处理能力的单位清运处置。实验室中危险废物：废弃、失效、过期的化学试剂，试验废液（废酸、废碱、前两次器皿清洗废水及鉴定为危废的多余样品和未鉴定前的多余样品、含重金属或剧毒污染物器皿全部清洗废水）、中和+絮凝沉淀渣、实验室废试剂包装瓶、废实验器材、碱液喷淋废液、废活性炭、生物安全柜废滤芯、废紫外辐照灯管经分类单独暂存于危险废物暂存间内，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置，本项目固体废物处置率100%。</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>本项目废水达标排放。项目废水最终排入倪家营水质净化厂处理，废水总量指标纳入倪家营水质净化厂考核，本项目不单独设废水总量控制指标。</p>	<p>相符</p>
	<p>（七）擅自取水或者违反取水许可规定取水；</p>	<p>本项目用水由市政管网供给，不涉及单独取水。</p>	<p>相符</p>
	<p>（八）违法砍伐林木；</p>	<p>本项目不涉及。</p>	<p>相符</p>
	<p>（九）违法开垦、占用林地；</p>	<p>本项目不涉及。</p>	<p>相符</p>
	<p>（十）违法猎捕、杀害、买卖野生动物；</p>	<p>本项目不涉及。</p>	<p>相符</p>
	<p>（十一）损毁或者擅自移动界桩、标识；</p>	<p>本项目不涉及。</p>	<p>相符</p>
	<p>（十二）生产、销售、使用含磷洗涤剂、国家明令禁止或者明令淘汰的一次</p>	<p>本项目不涉及。</p>	<p>相符</p>

性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品；		
(十三) 擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向；	本项目不涉及。	相符
(十四) 使用禁用的渔具、捕捞方法或不符合规定的网具捕捞；	本项目不涉及。	相符
(十五) 法律、法规禁止的其他行为。	本项目不涉及。	相符

综上，项目与《云南省滇池保护条例》的相关要求不冲突。

6、与《空气质量持续改善行动计划》相符性分析

2023年11月30日，国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号），为持续深入打好蓝天保卫战，切实保障人民群众身体健康，以空气质量持续改善推动经济高质量发展，制定本行动计划。结合项目情况，与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）符合性见下表：

表 1-7 项目与《空气质量持续改善行动计划》符合性分析一览表

要求	项目情况	符合性
二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级		
(四) 坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到 2025 年，短流程炼钢产量占比达 15%。京津冀及周边地区继续实施“以钢定焦”，炼焦产能与长流程炼钢产能比控制在 0.4 左右。	项目已取得昆明经开区经济发展部下发的投资项目备案证和云南誉乾产业园区运营管理有限公司出具的入园同意通知，同意项目入园建设，项目与园区规划要求和产业政策不冲突，项目原辅材料采用瓶装运输方式，运输过程中不产生泼洒等情况；项目不涉及钢铁生产。	符合
(五) 加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工	对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类；对照《部分工	符合

	<p>艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。</p>	<p>业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业（2010）122 号），本项目生产工艺装备和产品不属于淘汰类、落后产品。</p>	
三、优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展			
<p>（九）大力发展新能源和清洁能源。到 2025 年，非化石能源消费比重达 20% 左右，电能占终端能源消费比重达 30%左右。持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。</p>	<p>本项目使用的能源为电能、水。</p>	<p>符合</p>	
六、强化多污染物减排，切实降低排放强度			
<p>（二十三）开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理。严格居民楼附近餐饮服务单位布局管理。拟开设餐饮服务单位的建筑应设计建设专用烟道。推动有条件的地区实施治理设施第三方运维管理及在线监控。对群众反映强烈的恶臭异味扰民问题加强排查整治，投诉集中的工业园区、重点企业要安装运行在线监测系统。各地要加强部门联动，因地制宜解决群众反映集中的油烟及恶臭异味扰民问题。</p>	<p>项目不涉及此项。</p>	<p>符合</p>	
<p>综上，本项目与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）中的要求相符。</p>			
<p>7、与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》（云政发〔2024〕14 号）的符合性分析</p>			
<p>2024 年 4 月 23 日，云南省人民政府发布了云南省人民政府关于印发《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的通知，本项目与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析见下表：</p>			
<p>表 1-8 项目与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析一览表</p>			
要求	项目情况	符合性	
<p>二、优化产业结构</p>			

	<p>(一) 坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。加快推进钢铁产业转型升级，鼓励钢铁、焦化、烧结一体化布局，减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序。到 2025 年，短流程炼钢产量占比达 15%。</p>	<p>项目已取得昆明经开区经济发展部下发的投资项目备案证、云南誉乾产业园区运营管理有限公司出具的入园同意通知，同意项目入园建设，项目与园区规划要求和产业政策不冲突，项目原辅材料采用瓶装运输方式，运输过程中不产生试剂泼洒等情况；项目不涉及钢铁生产。</p>	<p>符合</p>
	<p>(二) 推动落后产能退出。推动能耗、环保、质量、安全、技术达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能依法依规关停退出。不予审批限制类新建项目，按照国家要求对属于限制类的现有生产能力进行升级改造。</p>	<p>对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类；对照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕122 号），本项目生产工艺装备和产品不属于淘汰类、落后产品。</p>	<p>符合</p>
	<p>(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、清洗液等建设项目，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。严格执行 VOCs 含量限值标准，室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。</p>	<p>实验用到有机试剂，挥发少量的有机废气，通过设置通风柜+集气罩收集经二级活性炭吸附装置处理达标后排放。</p>	<p>符合</p>
<p>五、提升面源污染治理精细化水平</p>			
	<p>(十四) 持续推动扬尘污染治理管控。严格落实建筑施工工地“六个百分之百”要求，对城市公共裸地进行排查建档并采取防尘措施。到 2025 年，城镇装配式建筑和采用装配式技术体系建筑占新开工建筑面积比重达 30%；昆明市主城区道路机械化清扫率达 90%左右，其他地级城市建成区达 85%左右，县城达 70%左右。</p>	<p>项目不涉及。</p>	<p>符合</p>
<p>六、强化多污染物减排</p>			
	<p>(十九) 深入治理餐饮油烟和恶臭异味。严格居民楼附近餐饮服务单位布局管理。拟开设餐饮服务单位的建筑应设计建设专用烟道。加强</p>	<p>项目不涉及。</p>	<p>符合</p>

对恶臭异味扰民问题的排查整治，投诉集中的工业园区、重点企业要安装运行在线监测系统。因地制宜解决群众反映集中的露天烧烤、油烟及恶臭		
--	--	--

综上，本项目与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》（云政发〔2024〕14号）中的要求相符。

8、与《昆明市国土空间总体规划（2021-2035年）》及批复的相符性分析

规划主要内容：到2035年，昆明市耕地保有量不低于562.80万亩，其中永久基本农田保护面积不低于452.00万亩；生态保护红线面积不低于4265.03平方千米；城镇开发边界面积控制在1101.66平方千米以内；单位国内生产总值建设用地使用面积下降不少于40%；用水总量不超过上级下达指标，其中2025年不超过35.48亿立方米。明确自然灾害风险重点防控区域，划定洪涝、地震等风险控制线以及绿地系统线、水体保护线、历史文化保护线和基础设施建设控制线，落实战略性矿产资源等安全保障空间。

与规划符合性分析：本项目属于检测服务项目和环境保护监测，位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办果林社区信息产业基地25号地块昆明电子信息类工业标准厂房1幢8层802号，根据昆明市生态环境局印发的《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》，项目所在地属于“昆明经济开发区（呈贡）重点管控单元”，项目用地为工业用地，不涉及永久基本农田、生态保护红线，符合《昆明市国土空间总体规划（2021-2035年）》要求。

9、与《昆明市大气污染防治条例》相符性分析

本项目与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析见下表：

表1-9 项目与《昆明市大气污染防治条例》相符性分析表

昆明市大气污染防治条例要求	本项目情况	相符性
第十五条 排放大气污染物的企业事	本项目试验室产生的	符合

	<p>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>有机废气通风柜+集气罩收集后通过管道引至1套二级活性炭装置处理后通过30m高的排气筒排放。无机酸性废气经通风柜+集气罩收集后通过管道引至1套碱液喷淋装置处理后通过30m高的排气筒排放。试验室产生的有机废气处理后与酸性废气一起经DA001排口排放，实验室固体制样产生的粉尘经操作台自带的布袋除尘器处理后呈无组织排放，无组织无机酸性废气、有机废气和粉尘排放量均较小，经过绿化吸收和大气稀释扩散。微生物实验废气通过负压+微生物安全柜和紫外线消毒装置处理排放，排放量较小。</p>	
	<p>第十六条 向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照有关规定设置大气污染物排放口。禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、擅自拆除或者不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物。</p>	<p>建设单位严格按照规范要求设置1个废气排放口。</p>	<p>符合</p>
	<p>第二十五条 城市人民政府应当按照有关规定划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p>	<p>本项目实验室使用电，不使用高污染燃料。</p>	<p>符合</p>
	<p>第二十六条 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭</p>	<p>实验用到有机试剂，挥发少量的有机废气，通过设置通风柜+集气罩收集经二级活</p>	<p>符合</p>

	<p>的,应当采取高效处理措施减少废气排放:</p> <p>(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;</p> <p>(二)制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料加工等行业;</p> <p>(三)汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业;</p> <p>(四)塑料软包装印刷、印铁制罐等行业;</p> <p>(五)其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。</p>	<p>性炭吸附装置处理达标后排放。</p>	
	<p>第二十七条 生产、进口、销售和使用含挥发性有机物原材料和产品的,其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	<p>符合</p>
	<p>第四十五条 排放油烟的餐饮服务业经营者应当安装油烟净化设施并保持正常使用,或者采取其他油烟净化措施,使油烟达标排放,并防止对附近居民的正常生活环境造成影响。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	<p>符合</p>

由上表分析可知,项目建设符合《昆明市大气污染防治条例》的相关要求。

10、与《挥发性有机物污染防治技术政策》相符性分析

项目在实验过程中会产生有机实验废气,经通风柜收集后由二级活性炭吸附装置处理后由1根排气筒排出,废气产生量较少,经处理后,对外环境的影响较小。根据《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(标准号:公告2013年第31号)相关防治技术政策,相符性分析见下表:

表 1-10 项目与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》符合性分析一览表

《挥发性有机物(VOCs)》污染防治技术政策	项目情况	符合性
<p>(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、等离子体技术或紫外高光级氧化技术等净化后达标排放。</p>	<p>本项目实验过程产生的有机实验废气属于低浓度VOCs废气,无回收价值,项目产生的实验有机废气经通风柜+集气罩收集后进入二级活性炭吸附装置处理后经30m高的排气筒排放。</p>	<p>符合</p>

	<p>(十八)在餐饮服务业推广使用具有油雾回收功能的油烟抽排装置,并根据规模、场地和气候条件采用高效油烟与 VOCs 净化装置净化后达标排放。</p>	<p>本项目不设食堂。</p>	<p>符合</p>
	<p>(十九)严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染,对于催化燃烧或热力燃烧过程产生的含硫、氮、氯等无机废气、以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程产生的含有机废水,应处理达标排放。</p>	<p>本项目采用的活性炭吸附装置定期更换活性炭,更换的活性炭委托有资质的单位处理。</p>	<p>符合</p>
	<p>(二十五)鼓励企业自行开展 VOCs 监测,并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。</p>	<p>为监督环保设施的正常运行和加强环境管理,对本项目的排污应进行日常监测,针对排污染物情况,严格按照《排污单位自行监测技术指南总则(HJ819-2017)制定监测计划,并定期开展监测。</p>	<p>符合</p>
	<p>(二十六)企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度,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。</p>	<p>本项目运行期应按本次评价要求建立企业管理制度及环境管理台账制度,定期对各类设备、仪表,尤其是环保设施进行检修维护,确保设施的稳定运行。</p>	<p>符合</p>
	<p>(二十七)应当采用吸附回收(浓缩)、催化燃烧、热力焚烧、等离子体等方法进行末端治理时,应编制本单位事故火灾、爆炸等应急救援元,配备应急救援人员和器材,并开展应急演练。</p>	<p>本项目采用二级活性炭吸附装置处理工艺,活性炭具有一定的火灾事故风险。项目应按照本次评价要求制定突发环境事件应急救援制度,定期开展演练。</p>	<p>符合</p>

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

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

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)有关规定,本项目建设内容与其相符性分析见下表:

表 1-11 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》对照分析表

标准具体要求(摘录)	项目情况	符合性
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、仓库中。盛装 VOCs 物料的容器	本项目有机试剂密封保存在试剂瓶内,储存试剂瓶的试剂库为封闭式建筑。	符合

	<p>或包装袋应存放于室内，或存放于设置雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。VOCs 物料储罐应密封良好。VOCs 物料储库、仓库应为封闭式建筑，除人员、车辆、设备、物料进出时以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。</p>		
	<p>VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法封闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>本项目实验过程产生的有机废气经通风柜+集气罩收集后通过二级活性炭吸附装置处理后由 1 根 30m 高的排气筒排放。</p>	<p>符合</p>
	<p>VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运营。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p>	<p>本项目配置的 1 套“二级活性炭吸附装置”与实验设备同步运营。</p>	<p>符合</p>
	<p>VOCs 废气收集处理系统污染物排放标准应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。</p>	<p>项目废气采用 1 套“二级活性炭吸附装置处理后由 1 根 30m 高的排气筒排放”治理体系实现 VOCs 的源头、过程和末端全过程控制体系，可使实验有机废气达标排放。</p>	
	<p>收集的废气中 NMHC 初始排放速率大于等于 3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。</p>	<p>本项目为减少 VOCs 的排放，配置了废气收集处理装置，设置有“通风柜+活性炭装置+排气筒”对有机废气进行控制。</p>	<p>符合</p>
<p>综上，项目对 VOCs 物料储存、转移和输送、废气的收集和排放控制措施均符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。</p> <p>12、与《科学实验室建筑设计规范》选址要求符合性分析</p> <p>本次评价根据本项目的特点，对本项目选址与《科学实验室</p>			

建筑设计规范》选址要求对比分析详见下表：

表 1-12 本项目选址与《科学实验室建筑设计规范》选址要求符合性分析一览表

选址要求	项目情况	符合性
基地选址必须符合当地城市规划 and 环境保护的要求，应节约用地，不占或少占良田。	本项目选址符合《昆明市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的规划布局。选址不占用基本农田。	符合
基地应满足科学实验室工作的要求，并应具有水源、能源、信息交换和协作条件，交通方便。	本项目属于城市建成区，周边水、电、交通等基础设施已完善。	符合
基地与易燃、易爆品生产及储存区之间的安全距离应符合国家现行有关规范的规定。	本项目选址不在易燃、易爆品生产及储存区之间的安全距离范围内。	符合
基地应避开噪声、振动、电磁干扰和其他污染源，或采取相应的保护措施。对科学实验工作自身产生的上述危害，亦应采取相应的环境保护措施，防止对周边环境的影响。	本项目选址区域环境空气、地表水及声环境现状良好，无噪声、振动、电磁干扰，本项目产生的噪声、振动经建筑物隔声，减震等措施后达标排放，对周围环境影响小。	符合
基地应有相应的安全消防保障条件及措施。	本项目实验室将配套设置消防栓、消防沙，灭火器等安全消防保障措施。	符合

综上，项目建设符合《科学实验室建筑设计规范》选址要求。

13、与《昆明市环境保护局关于“昆明电子信息类工业标准厂房环境影响报告书”的批复》：昆环保复[2010]345号相符性分析

《昆明电子信息类工业标准厂房环境影响报告书》由云南新世纪环境保护科学研究院有限公司编制完成，并通过昆明市环境保护局（现“昆明市生态环境局”）的审查，2010年11月4日取得昆明市环境保护局（现“昆明市生态环境局”）下发的《昆明电子信息类工业标准厂房环境影响报告书的批复》：昆环保复[2010]345号，本项目按照《昆明电子信息类工业标准厂房环境影响报告书的批复》：昆环保复[2010]345号进行相符性分析。项目与《昆明电子信息类工业标准厂房环境影响报告书的批复》相符性分析见表1-13：

表1-13 项目与《昆明电子信息类工业标准厂房环境影响报告书》环
评批复的相符性对比分析表

昆环保复[2010]345号 详情	本项目情况	相符性
<p>地表水污染防治措施及要求： 项目区应建立完善的“雨污分流”排水系统，并与区域排水系统衔接。规范排污口设置，并设立明显标志。食堂餐饮废水应经隔油沉渣预处理。</p> <p>严格执行《昆明市城市节约用水管理条例》，需外排废水经处理达 GB8978-1996《污水综合排放标准》（表4）三级标准，即：CODCr ≤ 500mg/L、SS ≤ 400mg/L、动植物油 ≤ 100mg/L 和 CJ3082-1999《污水排入城市下水道水质标准》标准，即：氨氮 ≤ 35mg/L、磷酸盐（以磷计） ≤ 8mg/L后排入倪家营污水处理厂处理后外排。</p>	<p>实验器皿前两次清洗高浓度废水及含重金属或剧毒污染物器皿全部清洗废水、喷淋废水作为危废收集暂存，委托云南大地丰源环保有限公司清运处置，器皿后三次及以后清洗废水、水浴锅间接加热更换废水经中和沉淀+絮凝沉淀处理后与办公废水、地面清洗废水依托大楼配套建设的化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准排入市政污水管网，最后进入倪家营水质净化厂处理。</p>	符合
<p>大气污染防治措施及要求： 项目餐饮应使用清洁能源，油烟须经净化处理，外排烟气应符合GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》的规定，即：允许排放浓度 < 2.0mg/m³，排放高度参照该标准执行。</p> <p>合理布局地下停车场排风口位置及数量，并避免朝向项目关心点及项目内人群密集区。</p>	<p>本项目试验室产生的无机酸性废气经通风柜+集气罩收集后通过管道引至1套碱液喷淋装置处理后通过30m高的排气筒（DA001）排放，本项目试验室产生的有机废气经通风柜+集气罩收集后通过管道引至1套二级活性炭吸附装置处理后通过30m高的排气筒（DA001）排放，实验室固体制样产生的粉尘经操作台自带的布袋除尘器处理后呈无组织排放，无组织酸性废气和粉尘排放量均较小，经过绿化吸收和大气稀释扩散。微生物实验废气通过负压+微生物安全柜和紫外线消毒装置处理排放，排放量较小。</p>	符合
<p>声环境污染防治措施及要求： 产生噪声的设施应作隔声降噪处理，项目界厂外1米处的噪声值应达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区标</p>	<p>1、经预测，本项目投产后厂界噪声能够达标； 2、本项目涉及的清洗机、低速离心机、鼓风机、干燥机、风机、通风柜等设备噪声</p>	符合

	<p>准，即：昼间小于60分贝，夜间小于50分贝；靠近交通干线一侧执行4a类标准，即：昼间小于70分贝，夜间小于55分贝。</p>	<p>采取设置减震基础、减震垫措施、厂房隔声及距离衰减后，南、北、西厂界噪声满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中2类标准限值、东厂界噪声满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中4类标准限值。</p>	
	<p>固体废物污染防治措施： 项目应按照《危险废物贮存污染控制标准》配套建设危险废物暂存设施、产生固体废弃物应分类收集，能回收的进行回收利用，生活垃圾等委托环卫部门及时清运，泔水交由有资质的单位进行处理。</p>	<p>本项目生活垃圾经分类后，委托环卫清运；实验室一般固废中的破碎玻璃和废包装品经分类收集，能回收部分外卖给废品收购站，不可回收部分同生活垃圾一起处理；废培养基经蒸汽压力灭菌器进行灭活处理后，同生活垃圾一起处理；土壤和沉积物样品、肥料和土壤调理剂、消毒效果样品、植株属于未列入《国家危险废物名录（2025年版）》的固废，其是否属于危险废物应当按照《危险废物鉴别标准·通则》（GB·5085.7-2019）《危险废物鉴别技术规范》（HJ·298-2019）予以鉴别认定，未经鉴别认定前，暂按危险废物从严管理，经鉴别后若属于一般固废，委托有处置能力的单位处置，若属于危险废物，则与其他危险废物一起暂存于废物暂存间，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置，固体制样布袋收集的粉尘及更换的废布袋分类收集后委托有处理能力的单位清运处置。实验室中危险废物：废弃、失效、过期的化学试剂，试验废液（废酸、废碱、前两次器皿清洗废水）、中和+絮凝沉淀渣、实验室废试剂包装瓶、废实验器材、碱液喷淋废液、</p>	<p>符合</p>

		<p>废活性炭、生物安全柜废滤芯、废紫外辐照灯管经分类单独暂存于危险废物暂存间内，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。</p> <p>本项目员工不在项目内食宿。</p>
<p>由上表可知，本项目建设符合《昆明电子信息类工业标准厂房环境影响报告书的批复》：昆环保复[2010]345号要求。</p>		
<p>14、环境相容性分析</p>		
<p>本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办果林社区信息产业基地25号地块昆明电子信息类工业标准厂房1幢8层802号，根据现场调查，项目所在楼层共9层，其中1-3层为云南五季生物科技有限公司（主要从事自然科学研究，试验发展，海洋生物活性物质提取、纯化等业务）、4层为直播公司、5-7层闲置（待租赁状态），8层设有本项目、云南服务贸易研究院有限公司（主要从事信息技术咨询、企业管理咨询、创业空间服务、安全咨询服务等）、钢银电商等，周边企业主要为云南楷林中药饮片有限责任公司，云南品趣茶业经营部等。项目所在楼栋及周边企业主要产生的污染物为有机废气、颗粒物、SO₂、NO_x、臭气浓度，对本项目无制约性因素。本项目的主要污染物是无机酸性废气（氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、氟化氢）、有机废气、粉尘、噪声、固废、废水，经过相应的措施处理后，可以做到达标排放，对所在楼栋企业及周围企业影响不大，且排气筒远离云南五季生物科技有限公司提取室、云南服务贸易研究院有限公司、钢银电商，位于项目所在区域主导风向的侧风向，故项目建设与周边环境是相容的。</p>		
<p>本项目的建设及项目周围的企业不冲突，项目在工程建设及运行期间执行污染物达标排放和总量控制的前提下，对周围环境影响较小；企业废气、废水达标排放，厂界噪声达标排放；项目</p>		

的运营不会改变区域环境功能区划，本项目建设与周边环境是相容的。

本项目排放的非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、氟化氢对项目所在楼栋、项目东北面 100m、332m、426m 处的佳信明珠大酒店、昆明艾维爱夫医院、昆明经济技术开发区实验小学，东面 95m、60m 处的星瑞昆明酒店和恒景酒店，西北面 60m 处的经开体育文化中心，南面 240m 处的昆明经济技术开发区管委会，西南面 120m 处的经开春天文体中心、西南面 280m 处的东信中心城影响较小。

综上所述，本项目建设与周边环境是相容的。

15、选址合理性分析

1、规划符合性

本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办果林社区信息产业基地 25 号地块昆明电子信息类工业标准厂房 1 幢 8 层 802 号，根据上述分析，本项目与《昆明经济技术开发区控制性规划（2016-2030）》、《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》、《昆明信息产业基地区域开发环境影响报告书》及其审查意见的函相符。

本项目所用厂房位于昆明市昆明电子信息类工业标准厂房，基础设施建设比较完善，项目所在地块规划为二类工业用地；项目用地已于 2013 年取得了产权证（昆明市字第（201381700）号），用地与规划相符。云南誉乾产业园区运营管理有限公司出具了“关于云南云拓检验检测有限公司入驻园区的同意书”，项目符合昆明信息产业基地政策及企业入园的相关要求。

2、周边环境敏感点影响

本项目不占用生态红线，项目周围 50m 范围内没有声环境保护目标，厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。项目周围无自然保护区、风景

名胜区、生态保护区，集中式的供水水源地等环境敏感区，评价区域无珍稀植物分布。项目运营期排放的非甲烷总烃、氯化氢、NO_x、硫酸、氟化氢对项目所在楼栋云南五季生物科技有限公司提取室、云南服务贸易研究院有限公司、钢银电商、对项目东北面100m、332m、426m处的佳信明珠大酒店、昆明艾维爱夫医院、昆明经济技术开发区实验小学、东面95m、60m处的星瑞昆明酒店和恒景酒店，西北面60m处的经开体育文化中心，西南面120m处的经开春天文体中心、南面240m处的昆明经济技术开发区管委会，西南面280m处的东信中心城的影响很小。本项目建设与周边环境相容。

3、环境质量

根据《2024年度昆明市生态环境状况公报》，昆明市2024年环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，本项目所在区域属于环境空气质量达标区，项目所在区域声环境质量总体水平为二级（较好）。根据云南省生态环境厅发布的《九大高原湖泊水质监测状况月报（2025年1月至12月）》，马料河（小古城桥（回龙村）断面）监测数据显示，马料河1月、2月、12月水质现状为II类，马料河3月、4月、10月、11月、12月水质现状为III类，均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准，5月至8月水质现状为IV类，不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准，超标因子为溶解氧，超标原因为马料河所在河段雨污分流不彻底，导致溶解氧超标。

项目有组织排放的有机废气（非甲烷总烃）通过采取在有机前处理间和分析室各设置1个通风柜（共2个）+2个集气罩收集后通过管道进入1套二级活性炭吸附装置处理后满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值要求。项目有组织排放的试验无机废气（酸雾，主

	<p>要成分为氯化氢、氮氧化物、硫酸、氟化氢)通过采取在消解间设置4个通风柜、前室设置1个通风柜、前处理间设置1个通风柜、仪器室1和仪器室2共设2个集气罩收集后通过管道进入1套碱液喷淋塔处理后满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值要求。试验室内无组织实验无机废气、试验有机废气采取加强车间通风换气、绿化和大气稀释、固体样品研磨及筛分粉尘通过采取工作台自带的布袋除尘器处理(处理效率90%)后不会突破当地空气质量底线;本项目采用雨污分流的排水体制,雨水依托昆明电子信息类工业标准厂房设置的雨水管网收集后排市政雨水管网;实验器皿前两次清洗高浓度废水及含重金属或剧毒污染物器皿全部清洗废水、喷淋废水作为危废收集暂存,委托云南大地丰源环保有限公司清运处置,器皿后三次及以后清洗废水、水浴锅间接加热更换废水经中和沉淀+絮凝沉淀处理后与办公废水、地面清洗废水依托大楼配套建设的化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准排入市政污水管网,最后进入倪家营水质净化厂处理。本项目污水排放量较小,不会突破当地水环境质量底线。项目选用低噪声设备;生产过程中应加强设备的保养、检修,保证设备处于良好的运转状态,减少机械振动和摩擦产生的噪声;加强设备的维修、管理,保证生产设备处于低噪、高效状态。对设备进行有效减振、隔声处理。噪声在严格采取本次评价提出措施后可达标排放。</p> <p>固废:固废处置率可达100%。</p> <p>综上所述,项目产生的污染物量小,且经过相应的防治措施后不会突破环境质量底线。本项目不属于排放重点污染物的项目,建成运行后通过采取分区防渗措施,不会对土壤造成污染,工程建设不会突破土壤环境风险防控底线。</p> <p>4、对周围环境的影响</p>
--	--

废气：项目有组织排放的有机废气（非甲烷总烃）通过采取在有机前处理间和分析室各设置1个通风柜（共2个通风柜+2个集气罩），收集后通过管道进入1套二级活性炭吸附装置处理后满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值。项目有组织排放的试验无机废气（酸雾，主要成分为氯化氢、氮氧化物、硫酸、氟化氢）通过采取在消解间设置4个通风柜、前室设置1个通风柜、前处理间设置1个通风柜、分析室设置2个集气罩、仪器室1和仪器室2共设置2个集气罩收集后通过管道进入1套碱液喷淋塔处理后满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值要求。实验室内无组织实验无机废气、试验有机废气采取加强车间通风换气、绿化和大气稀释、土壤研磨及筛分粉尘通过采取工作台自带的布袋除尘器处理（处理效率90%）。项目DA001排气筒在项目区、项目东北面100m、332m、426m、东面95m、东面60m、西北面60m、南面240m、西南面280m处非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、氟化氢排放浓度远低于空气中浓度限值，由此可以判断，项目运营期排放的非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、氟化氢对项目东北面100m、332m、456m处的佳信明珠大酒店、昆明艾维爱夫医院、昆明经济技术开发区实验小学、东面95m、60m处的星瑞昆明酒店和恒景酒店，西北面60m处的经开体育文化中心，西南面120m处的经开春天文体中心，南面240m处的昆明经济技术开发区管委会，西南面280m处的东信中心城的影响很小。

废水：本项目采用雨污分流的排水体制，雨水依托昆明电子信息类工业标准厂房设置的雨水管网收集后排入市政雨水管网；实验器皿前两次清洗高浓度废水及含重金属或剧毒污染物器皿全部清洗废水、喷淋废水作为危废收集暂存，委托云南大地丰源环保有限公司清运处置，器皿后三次及以后清洗废水、水浴锅间

接加热更换废水经中和沉淀+絮凝沉淀处理后与办公废水、地面清洗废水依托大楼配套建设的化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准排入市政污水管网，最后进入倪家营水质净化厂处理，对周围地表水影响较小。项目采取设分区防渗措施后对地下水影响较小；

噪声：项目运行噪声经采取设置减震基础、减震垫及经墙体阻隔和距离衰减后至西、南、北3个厂界的噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，对周围环境影响较小，东厂界的噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准；项目生产固废、生活垃圾及危险固废均得到合理处置，处置率为100%，故本项目建设排放的废气、废水、固废、噪声对周围环境影响较小。

综上所述可知，项目选址合理。

16、项目平面布置合理性分析

本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办果林社区信息产业基地25号地块昆明电子信息类工业标准厂房1幢8层802号，项目周边主要为各生产加工型企业；项目实验室总图方案功能分区明确，试验室总体划分为二个主要区域，即试验区（消解室、风干室、高温间、前处理室、分析室、微生物室、培养室、试剂室、仪器室）、办公区，办公区位于实验室东南面，试验区及办公区分开，方便实验室管理又不影响工作人员的办公。各区域布局合理，功能分区明确。

项目废气 DA001 排口、碱液喷淋装置、二级活性炭吸附装置、危废暂存间、一般固废暂存间、中和池和絮凝沉淀池均位于项目西面，均位于项目所在区域主导风向的侧风向。

综上所述，本项目布局从环保角度来说合理的。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>2.1 项目由来</p> <p>云南云拓检验检测有限公司成立于 2025 年 11 月 20 日，主要从事检验检测服务，职业技术服务，医疗服务等业务。为开展检验检测服务，经公司研究决定，拟投资 200 万元租用中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办果林社区信息产业基地 25 号地块昆明电子信息类工业标准厂房 1 幢 8 层 802 号建设“云南云拓检验检测有限公司实验室（项目）”（下文称“本项目”）。本项目中心地理坐标为：北纬 24°57'14.282"，东经 102°50'25.806"，总占地面积为 927.51m²，总建筑面积 927.51m²。项目建成后主要从事检测服务。本项目已取得《云南誉乾产业园区运营管理有限公司关于云南云拓检验检测有限公司入驻园区的通知》，同意建设单位入驻园区，入园同意书详见附件。云南云拓检验检测有限公司于 2025 年 11 月 28 日取得了昆明经开区经济发展部核发的云南省固定资产投资项目备案证，项目投资备案证详见附件 3。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年本），本项目属于“四十五、研究和实验室发展-98 中其他（不产生试验废气、废水、危险废物的除外）”，需编制环境影响报告表。受云南云拓检验检测有限公司的委托，我单位接收委托（委托书详见附件）后，收集调查核实了相关材料，并组织专业人员对项目区域进行现场踏勘，在进行详细的现场踏勘、资料收集工作及对本项目环境质量现状和可能造成的环境影响分析后，依照生态环境部《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号）的要求编制了《云南云拓检验检测有限公司实验室建设环境影响报告表》，供建设单位上报审批。</p> <p>2.2 项目租用场地的历史沿革</p> <p>本项目所用厂房为昆明片区经开区洛羊街道办春漫社区信息产业基地昆明电子信息类工业厂房 1 幢 8 层 802 号，本项目租用前，该厂房场地建设了“深圳市真味生物科技有限公司昆明分公司香精香料生产、研发项目”，“深圳市真味生</p>
------	--

物科技有限公司昆明分公司香精香料生产、研发项目”于2023年6月取得了昆明市生态环境局经开分局下发的环评批复，截至搬迁为止，尚未开展竣工环保验收。

根据《深圳市真味生物科技有限公司昆明分公司香精香料生产、研发项目环境影响报告表（报批稿）》可知：该项目用地面积约为927.51m²，设有调配区、分析检验室、调香室、评吸室以及原料仓库；办公区包括办公室、会议室及接待室。该项目为研发项目，主要进行香精香料成品和半成品物料单纯的调配、分装，年产量为0.1吨，研发检测批次约13000批次/年。

“深圳市真味生物科技有限公司昆明分公司香精香料生产、研发项目”因市场经济影响，总公司为降低成本，经公司研究决定，于2025年8月将“深圳市真味生物科技有限公司昆明分公司香精香料生产、研发项目”全部生产设备、环保设施搬迁至总公司。

本项目租用时，“深圳市真味生物科技有限公司昆明分公司香精香料生产、研发项目”生产设备、环保设施全部搬迁，无生产设备和环保设施遗留。

2.3 建设内容、规模

2.3.1 项目建设情况

项目名称：云南云拓检验检测有限公司实验室建设；

建设单位：云南云拓检验检测有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办果林社区信息产业基地25号地块昆明电子信息类工业标准厂房1幢8层802号；

检测规模：环境空气和废气（PM₁₀、PM_{2.5}）检测每年100批次，水质检测每年1000批次；土壤和沉积物检测每年1000批次；肥料和土壤调理剂检测每年200批次；农作物植株检测每年200批次；洁净环境检测每年100批次；消毒效果检测每年100批次；微生物检测每年1000批次。噪声检测每年100批次。

项目投资：该项目总投资200万元；其中环保投资12.73万元，占总投资的6.37%。

2.3.2 建设内容和规模

项目占地面积 927.51m²，建筑面积 927.51m²，项目建设内容包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程，公用工程中供水、排水、供电及环保工程中化粪池、消防水池均依托“昆明电子信息类工业标准厂房”，本项目主要建设内容详见表 2.3-1：

表2.3-1 项目主要建设内容一览表

工程分类	项目名称	建设内容及规模	备注	
主体工程	实验室	天平室	建筑面积28.7m ² ，主要用于样品称量。	租用已建成厂房装修后使用。
		消解室	建筑面积37.83m ² ，主要用于样品消解。	
		有机前处理间	建筑面积14.16m ² ，主要用于有机试剂处理样品。	
		前处理室	建筑面积24.41m ² ，主要用于无机试剂处理样品。	
		风干室	建筑面积44.08m ² ，主要用于样品风干和制备。	
		高温间	建筑面积28.35m ² ，主要用于样品烘干，设有烘箱和马弗炉。	
		分析室	建筑面积54.51m ² ，主要用于样品检测。	
		缓冲间	建筑面积9.85m ² ，共2间，其中缓冲室1建筑面4.62m ² ，缓冲室2建筑面积5.23m ² ，主要用于微生物实验准备，为洁净区。	
		准备室	建筑面积48.78m ² ，主要用于微生物实验准备，为洁净区。	
		微生物室	建筑面积51.34m ² ，共设2间，其中微生物室1建筑面积26m ² ，微生物2室建筑面积17.57m ² ，主要用于微生物实验，为洁净区。	
		培养室	建筑面积25.03m ² ，共设2间，其中培养室1建筑面积14.98m ² ，培养室2建筑面积10.05m ² ，为洁净区。	
		洁净区	实验室设置洁净区包含：准备室、缓冲室1、缓冲室2、微生物室1、微生物室2、培养室1、培养室2，洁净度为万级（ISO 7级），洁净区进风风量为10000m ³ /h，进风口位于实验室西南面生物安全柜旁，排放量为10000m ³ /h，排风口位于西南面缓冲室2旁。	
		仪器室1	建筑面积32.38m ² ，主要用于光谱实验。	
仪器室2	建筑面积15.76m ² ，主要用于气相色谱实验。			
仪器室3	建筑面积18.91m ² ，主要用于样品检测，内设紫外分光光度计及pH计。			
辅助工程	办公室	共设有1间会议室、4间办公室（其中1间总经理办公室，1间高管办公室，2间员工办公室），总经理办公室建筑面积16.62m ² 、高管办公室建筑面积17.75m ² ，员工办公室1建筑面积11.5m ² ，员工办公室2建筑面积32.43m ² ，公司会议室建筑面积37.52m ² ，接待区建筑面积50.75m ² ，档案室面积建筑面积7.39m ² 。	租用已建成厂房装修改造后使用。	

		更衣室	建筑面积7.8m ² , 共2间, 用于微生物实验室更衣。		
		污处理库	建筑面积5.12m ² , 用于已使用仪器的收纳及清洗。		
	储运工程	试剂室	建筑面积5.55m ² , 用于试剂存放。	租用已建成厂房装修改造后使用。	
		现场设备间	建筑面积13.72m ² , 主要用于现场设备存放。		
	公用工程	给水	市政自来水供给。	/	
		排水	项目实行雨污分流, 实验器皿前两次清洗高浓度废水及含重金属或剧毒污染物器皿全部清洗废水、喷淋废水作为危废收集暂存, 委托云南大地丰源环保有限公司清运处置, 器皿后三次及以后清洗废水、水浴锅间接加热更换废水经中和沉淀+絮凝沉淀(各1个, 1m ³ /个)处理后与办公废水、地面清洗废水依托大楼配套建设的化粪池(1个, 20m ³)处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准排入市政污水管网, 最后进入倪家营水质净化厂处理。	/	
		供电	由市政供电电网供给。	/	
		供热	项目车间及办公室供热使用电能。	/	
	环保工程	废气	无机废气	在消解间(设置4个通风柜)、前室(设置1个通风柜)、前处理间(设置1个通风柜)、分析室(设置2个集气罩)、仪器室(设置2个集气罩)共设置6个通风柜+2个集气罩收集后通过管道进入1套碱液喷淋塔处理(1台, 处理风量为30000m ³ /h, 收集效率90%, 处理效率80%)达标后经1根直径为1m的DA001排气筒(位于楼顶, 距离地面30m)排放	新建。
			有机废气	在有机前处理间和分析室各设置1个通风柜(共2个), 在分析室设置2个集气罩, 共设2个通风柜+2个集气罩收集后通过管道进入1套二级活性炭吸附装置处理(1台, 处理风量为30000m ³ /h, 收集效率90%, 处理效率37.59%)达标后经1根直径为1m的DA001排气筒(位于楼顶, 距离地面30m)排放	新建。
微生物室废气			负压+1台微生物安全柜+紫外光辅助消毒装置	新建。	
废水		试验区污水管网	对实验区改造新建实验废水收集管网, 引入操作台下中和+絮凝沉淀池。	新建。	
		器皿三次后清洗废水、水浴锅更换废水	设1个中和池+1个絮凝沉淀池(1m ³ /个, 池体防腐防渗), 用于收集预处理实验区废水。	新建。	
		废液及器	在实验室内设置10个带盖塑料桶, 每只桶容量为	新建。	

		皿前两次清洗废水	25L, 用于收集实验检测废液、器皿前两次清洗废水、涉及重金属、有毒有害实验器皿全部清洗废水。	
		酸性气体碱洗废水	统一收集后, 作为危废暂存在危废间, 定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。	新建。
		雨污管网	依托已建雨水管网和市政雨水管网。	依托。
		生活废水、地面清洗废水	办公废水地面清洗废水经依托的化粪池(1座, 容积为20m ³)处理达标后进入倪家营水质净化厂处理。	依托。
	固废	一般固废	在实验室西侧设置1间一般工业固废暂存间(面积10m ²)。	新建。
		危险固废	实验室西侧设置危废间(共2间, 总面积11.64m ² , 其中危废间1面积为5.44m ² , 危废间2面积为6.2m ²), 用于危废暂存。	新建。
		分区防渗	对危废暂存间、试剂库、碱液喷淋装置区、消解室、有机前处理室、前室、前处理室、分析室、仪器室、中和池、絮凝沉淀池按重点防渗措施要求进行防渗, 对其他区域采取一般防渗, 道路和办公简单防渗。	新建。
		生活垃圾	生活垃圾桶若干个, 统一收集生活垃圾后委托环卫部门定期清运处置。	新建。
	噪声	风机采用低噪设备, 基础安装减震垫、放置于楼顶, 其余实验仪器、办公设备等均置于室内, 优先选择低噪声低减振设备; 合理布局, 充分利用实验室建筑隔声、降噪; 设备加强日常的维护, 确保设备的正常运行, 避免产生异常噪声。	新建。	

2.4 本项目检测内容及产品方案

1、检测内容

项目检测内容包括环境空气和废气 PM₁₀、PM_{2.5} 检测(属于现场检测项目)、水和废水检测、土壤和沉积物检测、肥料和土壤调理剂检测、农作物植株检测、洁净环境检测、消毒效果检测、微生物检测、噪声检测(属于现场检测项目)。

部分检测项目详见表 2.4-1, 检测项目检测方法详见表 2.4-2:

表 2.4-1 本项目检测内容一览表

检测对象	检测项目
环境空气(废气)检测	环境空气和废气中 PM ₁₀ 、PM _{2.5}
水和废水	色度、pH、臭和味、水温、流量、总硬度、悬浮物、生化需氧量(BOD ₅)、化学需氧量、挥发酚、总磷、石油类、动植物油类、油类、钼、铵盐、浑浊度、浊度、全盐量、溶解性总固体、肉眼可见物(漂浮物质)、氧化还原电位、阴离子表面活性剂、阴离子合成洗涤剂、游离氯、总氯、总余氯、氰化物(总氰化物)、总氮、氨氮、氟化物、氯化物、碘化物、磷酸盐、硫酸盐、溶解氧、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮(以 N 计)、高锰酸盐指数、耗氧量、钾、汞、镉、砷、铅、铜、铬(总铬)、六价铬[铬(六价)]、

		<p>锌、锰、铁、镍、银、钠、硒、硼、钙、镁、锑、钴、铝、铋、总大肠菌群、粪大肠菌群（粪大肠菌群数）、耐热大肠菌群。</p>
土壤和沉积物		<p>pH、水分（干物质、含水率）、有机质、全氮（总氮）、水解性氮、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氮、全磷（总磷）、有效磷、全钾、速效钾、缓效钾、阳离子交换量、水溶性盐总量（全盐量、水溶性总盐）、密度、容重、质地、电导率、机械组成、氯离子含量（氯离子 Cl⁻）、氯根、氟化物（总氟化物）、水溶性氟化物、硫酸根（硫酸根离子含量、硫酸根离子）、碳酸根、重碳酸根、镉、汞（总汞）、砷（总砷）、铅、铬（总铬）、六价铬、铜、锌、有效态锌（有效锌）、有效态铁（有效铁）、有效态锰（有效锰）、有效态铜（有效铜）、镍、有效钼、有效硼、有效硫、有效硅、全硒（硒）、全钙（钙）、全镁（镁）、全钠（钠）、锑、碳酸钙、铁、全量素（铁）、全锰、可交换酸度、水解性酸度、交换性盐基总量、交换性盐基及盐基总量（交换性钾、交换性钠、交换性钙、交换性镁）、铝、硅、游离铁、铋。</p>
肥料和土壤调理剂		<p>氮（总氮、硝态氮、铵态氮、酰胺态氮、有机态氮）、磷（总磷、有效磷、水溶性磷、水溶性磷占有有效磷的百分率、有效五氧化二磷）、钾（总钾、氧化钾、有效氧化钾、水溶性氧化钾）、水分（含水率、游离水、H₂O）、有机质、粒度、氯（氯离子、氯化物）、pH（pH 值、酸碱度）、硅（有效硅、二氧化硅）、细度、钴（总钴）、钒（总钒）、硼、钼（总钼）、铜、铁、锰、锌（总锌）、钠、硒、氟（氟化物）、游离氨、微量元素螯合率、缩二脲、三氯乙醛、黄腐酸（矿物源黄腐酸、生物源黄腐酸、生物质黄腐酸）、水溶性钙、镁（水溶镁）、有效活菌数、水溶性五氧化二磷、磷酸二氢钾、腐殖酸、腐植酸、总腐殖酸含量（总腐殖酸的质量分数）、有机物、硫（水溶硫）、水不溶物、密度、松散度、游离酸、氯化铵、有效钙、硝酸铵、活化腐植酸、总腐植酸、钩虫卵、可溶性腐殖酸、杂菌率、（霉菌）杂菌数、粪大肠菌群、粪大肠菌值、蛔虫卵死亡率、沙门氏菌、游离腐殖酸、总养分（N+P₂O₅+K₂O）、种子发芽指数（G₁）、机械杂质、杂草种子活性、有效钙、有效镁、可溶性硅、铝、硫酸盐、外观。</p>
植株（农作物）		<p>水分、灰分（粗灰分）、pH（值）、硝酸盐、叶绿素 a 含量、叶绿素 b 含量和叶绿素总含量、粗蛋白、亚硝酸盐、全氮（总氮）、全磷、全钾（钾）、铅、镉、砷（总砷）、汞（总汞）、铬、氟、淀粉、硒、镍。</p>
洁净环境		<p>臭氧、氨、沉降菌、浮游菌。</p>
消毒效果		<p>空气中细菌菌落总数（菌落总数）；手表面细菌菌落总数（菌落总数）；物体表面细菌菌落总数；工作台表面细菌菌落总数；医疗器材、防护用品、消毒剂的菌落总数（染菌量）；物体表面大肠菌群（大肠菌群）；物体表面、手、医疗器材、防护用品、消毒剂的金黄色葡萄球菌；手表面金黄色葡萄球菌（金黄色葡萄球菌）；物体表面、手、医疗器材、防护用品、消毒剂的沙门氏菌（沙门菌）；物体表面、手、医疗器材、防护用品、消毒剂的乙型溶血性链球菌；手表面乙型溶血性链球菌（溶血性链球菌）；压力蒸汽灭菌效果（嗜热脂肪杆菌芽孢）；医疗器材（无菌检验）；指示微生物（物体表面）；自然菌（物体表面、空气）；紫外线灯检查（紫外线灯的辐射照度值）；有效氯含量、有效碘含量、过氧化氢（H₂O₂）含量、二氧化氯（ClO₂）含量、乙醇（C₂H₆O）、外观、初始污染菌、细菌菌落总数、大肠菌群、致病性化脓菌（绿脓杆菌、金黄色葡萄球菌、溶血性链球菌）、真菌菌落总数（真菌）、感官指标（外观）、pH、金黄色葡萄球菌、消毒剂杀微生物试验、消毒产品稳定性测定、消毒产品检验基本要求（主要杀菌因子强度检测）。</p>
微生物		<p>菌落总数/细菌总数、总大肠菌群（大肠菌群）、粪大肠菌群（粪大肠菌</p>

	群数)、耐热大肠菌群、大肠埃希氏菌、蛔虫卵(蛔虫卵数)、沙门氏菌、志贺氏菌、铜绿假单胞菌、嗜肺军团菌、总大肠菌群(大肠菌群)、耐热大肠菌群(粪大肠菌群)、大肠埃希氏菌、蛔虫卵(蛔虫卵死亡率)、粪大肠菌群、沙门氏菌、志贺氏菌。
噪声检测	环境噪声、机场噪声、厂界环境噪声、建筑施工场界环境噪声、社会生活环境噪声、铁路边界噪声。

2、产品方案

环境空气和废气(PM₁₀、PM_{2.5})检测每年100批次,水质检测每年1000批次;土壤和沉积物检测每年1000批次;肥料和土壤调理剂检测每年200批次;农作物植株检测每年200批次;洁净环境检测每年100批次;消毒效果检测每年100批次;微生物检测每年1000批次。噪声检测每年100批次。

2.5 本项目主要原辅材料

本项目实验室使用的主要实验试剂和其理化性质具体见表2.5-1。项目试剂管理配备管理人员,对试剂进行分类存放,按实验需求定量领取试剂,同时对试剂领取进行登记等严格管理制度。

表 2.5-1 本项目主要原辅料一览表

序号	名称	纯度	年消耗量	储存位置	最大储存量	理化性质
—	实验室试剂					
1	盐酸	AR/GR	250000mL	试剂库	10000mL	为无色有刺激性水溶液,易挥发,有刺激性气味。由于含有微量铁(氧化铁)、游离氯或有机物时呈浅黄色。强酸,能与水和乙醇以任意比混合。有强腐蚀性。盐酸安全技术说明书详见表2.5-2。
2	硫酸	AR/GR	175000mL		10000mL	无色透明的油状液体。无味。沸点约290℃;相对密度1.84。露置空气中迅速吸水,能与水、乙醇相混溶,同时放出大量热并使体积缩小。具有强腐蚀性。硫酸安全技术说明书详见表2.5-3。
3	硝酸	AR/GR	175000mL		10000mL	是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸,属于一元无机强酸,是六大无机强酸之一。强酸、腐蚀性,硝酸安全技术说明书详见表2.5-4。
4	磷酸	/	1000mL		500mL	透明无色黏稠溶液,无臭。一般含量85~95%。继续浓缩可得无色柱状晶体,密度(18℃)1.834g/cm ³ ,熔点42.3℃,沸点158℃,凝固点21.1℃。150℃成为无水物,加热至215℃变为焦磷酸,约于300℃变为偏磷酸,蒸气压3.8Pa。潮解性强。可与水和乙醇混溶。磷酸安全技术说明书详见表2.5-5。

5	高氯酸	AR/GR	100000mL	试剂库	10000mL	无色不稳定的微发烟液体。相对密度 1.764。熔点-112℃。沸点 39℃(7466.032Pa)。加热至约 90℃时开始分解。
6	氢氟酸	AR	50000mL	试剂库	5000mL	氢氟酸是氟化物气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。熔点-83.3℃，沸点 19.54，闪点 112.2℃，密度 1.15g/cm ³ 。易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。安全技术说明书详见表 2.5-6。
7	磷酸二氢钾	AR/GR	1.5kg	试剂库	1.0kg	无色柱状结晶或白色结晶性粉末。熔点 96℃；d ₂₀ 1.34。在空气中稳定。溶于约 4.5 份水，水溶液呈酸性，pH 值 4.4~4.7。不溶于乙醇。在 400℃失水生成偏磷酸钾。
8	重铬酸钾	GR	1kg	试剂	0.5kg	桔红色结晶，其分子式为 K ₂ Cr ₂ O ₇ ，分子量为 294.21，CAS 号为 7778-50-9。重铬酸钾具有强氧化性，遇强酸或高温时能释放出氧气，从而促使有机物燃烧。它还具有较强的腐蚀性，能与强还原剂、易燃或可燃物、酸类、活性金属粉末、硫、磷等物质发生剧烈反应。安全技术说明书详见后表。
9	酒石酸钾钠	AR	5kg	试剂库	1.0kg	白色结晶粉末。60℃开始失去部分结晶水，100℃时失去三分子结晶水，130~140℃时变为无水物，220℃开始分解。溶于 0.9 份水中，几乎不溶于乙醇，水溶液呈微碱性 pH 为 7~8。在热空气中稍有风化性。
10	氯化钾	AR/GR	0.5kg	试剂库	0.5kg	白色结晶或结晶粉末。有苦咸味。熔点 773℃d _{1.98} 。有吸湿性，易结块。溶于水、甘油、乙醇，不溶于盐酸、乙醚、丙酮。
11	氢氧化钠	AR/GR	0.125t	试剂库	1.5kg	纯净的氢氧化钠是白色的固体，极易溶解于水，它的水溶液有涩味和滑腻感。其相对密度 2.130。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。纯固体烧碱呈白色，有块状、片状、棒状、粒状，质脆；纯液体烧碱为无色透明液体。固体烧碱有很强的吸湿性。易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻感；溶于乙醇和甘油；不溶于丙酮、乙醚。
12	柠檬酸	AR	5kg	试剂库	0.5kg	柠檬酸分无水物和一水合物两种。半透明晶体或白色细粉结晶。无臭，有强酸味。干燥或加热到 40~50℃成为无水物，无水物在干燥空气中易化，微有潮解性 75℃变软 100℃熔融。相对密度 1.542(-水合物)和 1.67(无水物)。易溶于水（一水合物 209g/100mL，25℃；无水物 59.2g/100mL，20℃；1% 溶液的 pH 值为 2.31)和乙醇，溶于乙醚。天然品存在于柠檬等柑橘类水果中。
13	无水硫酸铜	AR	0.5kg	试剂库	0.5kg	无水硫酸铜为白色或灰白色粉末，易吸水变蓝绿色的五水合硫酸铜。熔点 560℃。密度 3.606g/cm ³ (25℃)。蒸

						气压 7.3mmHg (25°C)。溶解性：溶于水、甲醇。不溶于乙醇。
14	甲基橙	AR	0.025kg	试剂库	0.025kg	橙黄色粉末或结晶状鳞片。该品 1 份可溶于 500 份水中，易溶于热水，几乎不溶于乙醇。
15	铬酸钾	AR	0.5kg	试剂库	0.5kg	柠檬黄色单斜结晶。熔点 975°C；相对密度为 2.732。不溶于乙醇。强氧化剂。接触有机物有引起燃烧危险。受高热分解，放出有毒的烟气。安全技术说明书详见后表。
16	氯化铵	AR	0.5kg	试剂库	0.5kg	无色结晶或白色结晶性块状物或粉末。无味。吸潮结块。溶于水，溶于甘油、甲醇、乙醇，不溶于丙酮、乙醚、乙酸乙酯。加热 337.8°C 升华，并分解成氨和氯化氢。其水溶液呈弱酸性，25°C 时水溶液的 pH 为 5.5(1%)；5.1(3%)15.0(10%)，加热时酸性增强。
17	乙二胺四乙酸二钠二水合物	AR	25kg	试剂库	2.5kg	又叫做 EDTA-2Na，是化学中一种良好的配合剂，为白色结晶颗粒或粉末，无臭、无味。它能溶于水，极难溶于乙醇。它是一种重要的螯合剂，能螯合溶液中的金属离子。
18	氯化钠	AR	5kg	试剂库	0.5kg	岩盐是钠盐矿的主要矿物之一。等轴晶系，晶体呈立方体，通常呈粒状或块状集合体。纯者无色透明或呈白色，常含机械混入物使石盐呈各种颜色，如灰色、黄色、红色、蓝色或黑褐色等。光泽、风化面呈油脂光泽。硬度 2~2.5，密度 2.16g/cm ³ 。易溶于水，味咸；导热性低；不导电，摩擦发光；吸湿性强，易潮解。
19	氯化钡	GR	5kg	试剂库	1kg	氯化钡是无色透明的晶体，味苦咸，易溶于水，微溶于盐酸和硝酸，难溶于乙醇和乙醚，易吸湿，需密封保存。
20	硫脲	AR	25kg	试剂库	1kg	无色或白色结晶或结晶性粉末。味苦。溶于乙醇，几乎不溶于乙醚。遇明火、高热可燃。受热分解，放出氮、硫的氧化物等毒性气体。
21	乙酸铵	AR	25kg	试剂库	1kg	稍有乙酸气味的白色三角晶体。溶于水和乙醇，不溶于丙酮，水溶液显中性。
22	硝酸银	AR	2kg	试剂库	0.2kg	无色透明块状结晶或白色结晶。相对密度为 4.352 (19°C)；熔点 212°C。有毒且具腐蚀性。溶于水、乙醇、氨水，微溶于醚、甘油。
23	溴酸钾	AR	1kg		0.5kg	化学式为 KBrO ₃ ，是一种无机化合物。常温下为无色晶体或白色晶状粉末。它的熔点为 350°C，沸点为 370°C（分解）。溴酸钾易溶于水，微溶于乙醇，不溶于丙酮。它的分子量 167.01。溴酸钾的 pH 值为 5.0-9.0（25°C，50mg/mL in H ₂ O）。在室温下，溴酸钾溶于水时非常稳定。它具有较强的氧化性，与可燃材料接触可能引起火灾。与可燃材料、有机物、还原剂、铝、细粉末金属不相容。溴酸钾对眼睛、

						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。
	24	溴化钾	AR	0.5kg	0.5kg	外观为白色粉末，密度为 2.75g/cm ³ （固），熔点为 734℃（1007K），沸点为 1435℃（1708K），水中溶解度为 53.5g/100ml（0℃），见光易变黄，稍有吸湿性，溶于水（100℃时溶解度为 102g/100ml 水），微溶于乙醚，水溶液呈中性。溴化钾是典型的离子化合物，溶于水后完全电离并呈中性。常用来提供溴离子。水溶液中的溴离子可与部分金属卤化物生成配合物。溴化钾在稀溶液中显甜味，稍浓则显苦味，极浓时显咸味。浓溴化钾溶液强烈刺激胃粘膜，引起恶心、呕吐。
	25	甲酸钾	/	0.5kg	0.5kg	白色结晶性粉末，极易吸潮，具有还原性，能与强氧化剂反应，易溶于水、乙醇，不溶于乙醚。在水中易溶解，易燃，可以作为一种良好的燃料。在氧气存在下燃烧时，产生二氧化碳和水。甲酸钾具有一定的腐蚀性，可以对金属产生腐蚀作用。是一种弱酸盐，它可以与碱反应生成甲酸和相应的盐。甲酸钾的密度约 1.560g/mL。熔点约为 165-168℃。在加热过程中会分解。
	26	碘酸钾	GR	0.5kg	0.5kg	无色或白色晶状粉末，无臭；熔点 560℃（分解），相对密度（水=1）3.89；溶于水、稀硫酸，不溶于乙醇；分子式为 KIO ₃ ，分子量 214.00，CAS 号 7758-05-6。碘酸钾属于无机氧化剂，与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。其健康危害包括对上呼吸道、眼及皮肤有刺激性，可致视神经损害，慢性影响可能涉及肝、肾、血液系统及中枢神经系统损害。在储存和运输时，应储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源，包装密封，并与还原剂、活性金属粉末、有机金属化合物等分开存放，切忌混储。
	27	过硫酸钾	AR/GR	10kg	0.7kg	分子式为 K ₂ S ₂ O ₈ ，分子量为 270.32，CAS 号为 7727-21-1，外观与性状为白色结晶，无气味，有潮解性，溶解性为溶于水，不溶于乙醇。过硫酸钾的危险特性包括：LD50 为 802mg/kg（大鼠经口），急性毒性侵入途径为吸入、食入、经皮吸收，健康危害表现为吸入本品粉尘对鼻、喉和呼吸道有刺激性，引起咳嗽及胸部不适，对眼有刺激性，吞咽刺激口腔及胃肠道，引起腹痛、恶心和呕吐，慢性影响：过敏性体质者接触可发生皮疹。过硫酸钾

						属于无机氧化剂，急剧加热时可发生爆炸，其燃烧分解产物为氧化硫、氧气。
28	邻苯二甲酸氢钾	AR	0.5kg	试剂库	0.5kg	无色单斜结晶或白色结晶性粉末，空气中稳定，能溶于水，微溶于醇，溶液呈酸性，25℃下 0.05mol/水溶液的 pH 为 4.005，熔点为 295-300℃，沸点为 378.3℃，密度为 1.006g/cm ³ ，分子式为 C ₈ H ₅ O ₄ K，分子量为 204.22，CAS 号为 877-24-7。邻苯二甲酸氢钾在空气中稳定，能溶于水，微溶于醇。其溶液呈酸性，25℃下 0.05mol/L 水溶液的 pH 为 4.005。该化合物常用作 pH 测定的缓冲剂、配制缓冲溶液和分析基准物质，也可用于标定碱滴定液。使用前需在 100~125℃干燥后备用。
29	硫酸钾	AR	0.5kg		0.5kg	无色或白色结晶、颗粒或粉末。无气味，味苦。质硬。化学性质不活泼。在空气中稳定。密度 2.66g/cm ³ 。熔点 1069℃。水溶液呈中性，常温下 pH 约 7。1g 溶于 8.3ml 水、4ml 沸水、75ml 甘油，不溶于乙醇。主要用途有血清蛋白生化检验、凯氏定氮用催化剂、制备其他钾盐、化肥、药物、制备玻璃、明矾等。
30	氢氧化钾	AR/GR	3kg		1.5kg	白色粉末或片状固体。熔点 360~406℃，沸点 1320~1324℃，相对密度 2.044g/cm ³ ，闪点 52°F，折射率 n ₂₀ /D _{1.421} ，蒸汽压 1mmHg(719℃)。具强碱性及腐蚀性。极易吸收空气中水分而潮解，吸收二氧化碳而成碳酸钾。溶于约 0.6 份热水、0.9 份冷水、3 份乙醇、2.5 份甘油。当溶解于水、醇或用酸处理时产生大量热量。0.1mol/L 溶液的 pH 为 13.5。中等毒，半数致死量(大鼠，经口)1230mg/kg。溶于乙醇，微溶于醚。有极强的碱性和腐蚀性，其性质与烧碱相似。
31	柠檬酸二氢钾	AR	0.25kg		0.25kg	白色结晶性粉末，溶于水且溶液呈酸性，对水是稍微有害的，不要让未稀释或大量的产品接触地下水、水道或者污水系统，若无政府许可，勿将材料排入周围环境。
32	酒石酸氧铈钾	AR	2.5kg		1.0kg	无色透明结晶体或白色粉末。相对密度 2.607。D ₂₀ 为 141°。在空气中会慢慢风化。100℃失去结晶水。溶于水及甘油。不溶于酒精。水溶液呈弱碱性。遇单宁酸生成白色沉淀。在操作酒石酸铈钾时，应注意避免直接接触皮肤和眼睛。在使用时，应保持良好的通风环境，避免吸入粉尘。酒石酸铈钾应远离火源和氧化剂，并妥善储存以避免与其他化学物质发生反应。如果误食或误吸入，请立即求医。
33	铁氰化钾	AR	0.5kg		0.5kg	深红色晶体（单斜、八面体），它的熔点为 300℃（573K），铁氰化钾可

						<p>溶于水和丙酮，微溶于乙醇，不溶于醋酸甲酯和液氮。水溶液呈黄色，并带有黄绿色荧光。它的密度随溶液浓度的增加而增加，并受温度影响。在常温下，它呈现出一定的粘度，但不会形成凝胶状态。铁氰化钾溶液的 pH 值通常为中性或稍微酸性。是一种良好的氧化剂，可以与许多物质发生氧化反应。它还具有良好的络合性质，可以与金属离子形成络合物。铁氰化钾在化学分析和金属离子检测中得到广泛应用。此外，铁氰化钾还具有一定的毒性，并且在酸性条件下可能会分解产生氰化氢气体，这是一种具有剧毒的气体。在常温下十分稳定，但在紫外光或日光照射下，或在酸性介质中并受热，会分解出剧毒的氢氰酸。</p>
	34	无水磷酸氢二钾	AR	0.5kg	0.5kg	<p>易溶于水，1g 约溶于 3mL 水中，水溶液呈弱碱性，1%水溶液 pH 约为 9，不溶于乙醇。有吸湿性，极易溶于水，溶于乙醇。在空气中稳定，避免接触氧化物。分子式为 K_2HPO_4，分子量为 174.17，CAS 号：7758-11-4。它在医药、发酵、细菌培养及制取焦磷酸钾等方面有广泛应用，也可用作分析试剂和缓冲剂，以及饲料添加剂等。</p>
	35	硫酸氢钾	AR	0.5kg	0.5kg	<p>硫酸氢钾为白色片状或粒状结晶，易吸湿，相对密度 2.24。其密度为 $2.512g/cm^3$，熔点为 $214^\circ C$，沸点为 $330^\circ C$，溶于水，不溶于乙醇。硫酸氢钾属于酸式盐，酸性很强，溶于水时电离生成 K^+、H^+ 和 SO_4^{2-}，1mol/L 溶液的 pH 约为 1.4。它在红酒工业和分析化学中常用作酸性试剂。与乙醇混合时，会沉淀出不溶的硫酸钾。在高温下，硫酸氢钾会失去水分并易成为焦硫酸盐。硫酸氢钾具有腐蚀性，对眼睛、皮肤和粘膜有强烈刺激和腐蚀性，接触后可能引起头痛、恶心、呕吐、咳嗽等症状。吸入、摄入或经皮吸收有害，对环境有危害，对水体可造成污染。</p>
	36	焦硫酸钾	AR	0.5kg	0.5kg	<p>焦硫酸钾为无色结晶或熔块状，易潮解，易溶于水，其溶液呈强酸性。熔点约 $325^\circ C$，密度为 $2.280g/cm^3$。无嗅，味涩，具有收敛性。在潮湿空气中会潮解甚至淌水，干燥空气中会风化。溶于水、甘油和稀酸，不溶于醇和丙酮。加热至 $370\sim 420^\circ C$ 时会发生部分分解，放出 SO_3 并转变为硫酸钾。加热时分解放出氧而变为焦硫酸钾，$100^\circ C$ 时完全分解，在潮湿空气中亦分解。焦硫酸钾具有强酸性，对皮肤和眼睛有严重灼伤和损伤风险，吸入会中毒。储存时应密封保存，远离火种、热源，与还原剂、活性金属粉末、碱</p>

						类、醇类等分开存放。
37	氟化钾	AR	0.5kg	0.5kg		溶于水、氢氟酸以及液氨，显示出其良好的溶解性。加热至升华温度时才少许分解，但熔融氟化钾的活性较大，能腐蚀耐火物质。与过氧化氢可形成加成物 $\text{KF}\cdot\text{H}_2\text{O}_2$ 。是一种强氧化剂和腐蚀剂，具有刺激性和腐蚀性。它可以刺激皮肤和眼睛，吸入或摄入无水氟化钾会对呼吸系统和消化系统造成伤害。此外，无水氟化钾还具有毒性，因此被视为危险化学品。在环境方面，无水氟化钾具有强烈的腐蚀性。
38	无水碳酸钾	AR	0.5kg	0.5kg		无水碳酸钾具有较强的吸湿性，在空气中易吸收二氧化碳和水形成碳酸氢钾。它不溶于乙醇和醚类溶剂。在工业上，无水碳酸钾主要用于制造玻璃、肥料、染料和化学试剂等。需要注意的是，无水碳酸钾具有腐蚀性，对皮肤和黏膜有刺激作用，因此在操作时需要采取适当的防护措施。
39	亚硝酸钾	AR	0.1kg	0.1kg		密度 $1.92\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 350°C （分解），分子式 KNO_2 ，外观与性状为白色至微黄色棱柱形或条状结晶，易潮解，易溶于水，不溶于丙酮，微溶于乙醇。亚硝酸钾的危险特性包括：与有机物、可燃物的混合物能燃烧和爆炸，并放出有毒和刺激性的氧化氮气体。与铵盐、可燃物粉末或氧化物的混合物会爆炸。加热或遇酸能产生剧毒的氮氧化物气体。
40	硫氰酸钾	AR	0.5kg	0.5kg		水溶性为 $2170\text{g}/\text{L}$ (20°C)，熔点为 173°C ，闪点为 500°C ，呈无色透明结晶或白色结晶性粉末，易溶于水、乙醇和丙酮，具有吸湿性，稳定性良好，但与硝酸、强氧化剂和活性卤素化合物不相容。LD50（小鼠、大鼠，经口）： $594, 854\text{ mg}/\text{kg}$ 。
41	亚铁氰化钾三水合物	AR	0.5kg	0.5kg		柠檬黄色单斜晶系柱状结晶或粉末，有时有立方晶系的变态，密度： $1.85\text{g}/\text{mL}$ ($25/4^\circ\text{C}$)，溶于水和丙酮，不溶于乙醇、醚、醋酸甲酯和液氨中。水溶解性为 $270\text{g}/\text{L}$ (12°C)。常温常压下稳定，避免与氧化物酸、酸类、碱类、铁盐及食用物品共贮混运。加热至 70°C 失去结晶水，强烈灼烧时分解而放出氮气，并生成氰化钾和碳化铁。其水溶液遇光则分解为氢氧化铁。亚铁氰化钾三水合物本身无毒，但其生产原料氰化物及产品受热分解产生的氰化物有剧毒，在处理和防护措施上需格外小心。
42	硫酸铵	AR	0.5kg	0.5kg		无色斜方晶体，工业品为白色至淡黄色结晶体，熔点 $230\text{-}280^\circ\text{C}$ ，相对密度 $1.77\text{g}/\text{cm}^3$ ， 0°C 溶解 70.6g ， 20°C 溶解 75.4g ， 30°C 溶解 78g ， 40°C 溶解 81g ，硫酸铵是一种常见的氮肥，具有一定

						的吸湿性，在潮湿环境中容易结块。它在农业上主要用于提供植物所需的氮元素，同时也含有硫元素，对作物生长有益。
	43	硫酸铁铵	/	0.5kg	0.5kg	化学式： $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ，外观：无色或淡黄色的结晶性固体 密度：相对较高；溶解度：室温下约为 100g/100ml；吸湿性：能吸收空气中的水分并逐渐形成无水盐氧化还原性：在酸性条件下，它可以作为还原剂；在碱性条件下，则可以作为氧化剂络合能力：能够与多种金属离子形成稳定的络合物与碱反应：与碱反应时，会生成一种深红色的铁氢氧化物沉淀还原反应：可以被还原剂还原为铁离子，并释放出氨气。
	44	硫酸亚铁铵	AR	25kg	1.0kg	浅蓝绿色单斜结晶或结晶性粉末，易溶于水，不溶于乙醇。1.864g/mL (25/4℃)。：37℃。常温下稳定，见光分解。在水溶液中，它可以形成亚铁离子和铵离子。可以和硫酸铜反应，形成一种蓝色的沉淀。可以用作还原剂，它可以将铁离子氧化成亚铁离子，同时它的铵离子可以配合多种离子形成沉淀。
	45	柠檬酸氢二铵	AR	0.5kg	0.5kg	柠檬酸氢二铵是一种酸性物质，可与碱反应产生盐和水，其易溶性使其广泛应用于冰淇淋和甜点的制作中，起到融化剂的作用。柠檬酸氢二铵具有腐蚀性，可以对皮肤、眼睛以及呼吸道造成明显的刺激甚至是损伤。这种物质还具有易燃和易爆的特性，增加了其在储存、运输以及使用过程中的风险。
	46	氨基磺酸钠	AR	0.2kg	0.1kg	/
	47	硫代乙酰胺	AR	0.025kg	0.025kg	极微溶于苯、乙醚，其水溶液在室温或 50-60℃时相当稳定，但当有氢离子存在时，很快产生硫化氢而分解。新制品有时有硫醇臭、微吸潮。 硫代乙酰胺的化学性质包括在酸性溶液中，硫代乙酰胺水解生成 H_2S ，可代替 H_2S 沉淀第 II 组阳离子。在碱性溶液中，硫代乙酰胺水解生成 S^{2-} ，可以代替 Na_2S 使用。在氨溶液中，硫代乙酰胺水解生成 HS^- ，可以代替 $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ 沉淀第 III 组阳离子。硫代乙酰胺的水解速度随温度升高而加快，反应一般在沸水浴中进行。在碱性溶液中其水解速度较在酸性溶液中为快。
	48	二苯氨基脲	AR	0.125kg	0.125kg	米色粉末或白色结晶粉末，熔点 175-175.5℃，在空气中渐变红色。密度约为 1.292 g/cm ³ 或 1.31g/cm ³ 。折射率约为 1.697，稳定，但对光敏感，不与强氧化剂兼容，应储存在 2-8℃。实际上不溶于水，但可溶于丙酮、乙醇、

						冰醋酸等溶剂，极微溶于水。
49	过硫酸铵	AR	0.5kg		0.5kg	一种无色单斜晶体，具有潮解性，易溶于水，受高热或撞击时可能爆炸，需妥善储存和运输。
50	柠檬酸铁铵	AR	0.5kg		0.5kg	无臭、有咸味及铁腥味，极易吸潮，因光可还原成亚铁盐，溶液状态下更不稳定，易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等有机溶剂，水溶液呈中性，绿色较棕色更易遇光被还原。柠檬酸铁铵是铁、氨和柠檬酸的复合盐，一般用作补血剂，可配制补血液剂或糖浆，亦可用于上腹部 MR 快速成像及在磁共振胆胰管成像。
51	硫酸钡水合物	AR	0.1kg		0.1kg	黄色至橙色结晶固体，熔点 130 °C，皮肤刺激，眼睛刺激，特异性靶器官系统毒性（一次接触）
52	柠檬酸铵	AR	0.1kg		0.1kg	白色潮解粉末或结晶，易溶于水，有轻微的氨味，pH 值约为 4.3（0.1 摩尔溶液在水中的 pH 值），加热至熔点时会分解，具有潮解性。密度为 1.22g/mL（25/4 °C），相对蒸汽密度为 1.8（空气=1），熔点为 185 °C，沸点为 100 °C（常压）。白色易潮解粉末，溶于水和酸，不溶于乙醇、乙醚和丙酮。加热至熔点即分解，高温时会产生有毒氮氧化物和氨烟雾。低毒，急性毒性静脉-小鼠 LD50 为 331 毫克/公斤。
53	六亚甲基四胺	AR	0.1kg		0.1kg	无色或白色细粒状结晶，味初甜后苦，能吸空气中水分而潮解。熔点为 263 °C（升华），密度为 1.27g/cm ³ 。它溶于水、乙醇、氯仿、四氯化碳，不溶于汽油、丙酮，微溶于醚。
54	六亚甲基亚胺	AR	0.1kg	试剂库	0.1kg	无色至微黄色液体，具有氨气味，分子式为 C ₆ H ₁₃ N，分子量为 99.18，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，溶于水，对皮肤、粘膜和眼睛有强烈刺激性，可致皮肤灼伤。
55	碳酸钙	/	0.5kg		0.5kg	白色微细结晶粉末，无味、无臭。有无定形和结晶两种形态。结晶型中又可分为斜方晶系和六方晶系（无水碳酸钙为无色斜方晶体，六水碳酸钙为无色单斜晶体），呈柱状或菱形，密度为 2.93g/cm ³ 。熔点 1339（825-896 时已分解），10.7MPa 下熔点为 1289。难溶于醇，溶于氯化铵溶液，几乎不溶于水。
56	乙酰胺	AR	0.5kg		0.5kg	无色透明针状结晶体，熔点 81 °C，沸点 221 °C（100kPa），相对密度 1.159（20/4 °C），折射率 1.4274，易潮解，可燃，低毒。乙酰胺的分子式为 CH ₃ CONH ₂ ，分子量为 59.068，密度为 1.159g/cm ³ 。它易溶于水、醇、醚等有机溶剂，并具有微弱的碱性。乙酰胺具有较高的熔点和热稳定性，在高

						温条件下仍能保持其结构稳定性。它的沸点相对较高，这使得乙酰胺在蒸馏、提纯等过程中具有较好的操作性能。
57	硫酸铝铵十二水合物	AR	0.5kg	0.5kg	无色晶体或白色结晶粉末，易溶于水，20℃时溶解度 15g/100ml 水，易溶于热水，水溶液呈酸性。溶于稀酸、甘油，不溶于醇，熔点为 93.5℃，加热过程中会失去晶水并转变为无水硫酸铵铝，其水溶液呈酸性反应。用作分析试剂、媒染剂和软水剂，也可用于人造宝石原料。在工业上，还用于污水净化、制革、染料、造纸、医药等领域，食品级产品用作缓冲剂、膨松剂等。	
58	四水合钼酸铵	AR	10kg	1kg	无色或浅黄绿色单斜结晶状，相对密度 2.498，沸点和熔点均为 190℃，溶于水、酸和碱中，不溶于醇。是一种无机化合物。溶于水，形成无色或浅黄绿色的溶液。此外，它还能溶于酸和碱中，但不溶于醇。在水中，四水合钼酸铵能够解离，释放出钼酸根离子和铵离子，导致溶液的 pH 值下降。而在碱性溶液中，它会发生水解反应，释放出氨气和钼酸根离子，从而使溶液的 pH 值增加。四水合钼酸铵在常温常压下是稳定的，但应避免暴露在明火或高温环境中。	
59	磺胺	GR	1kg	0.1kg	白色或微黄色结晶性粉末，无臭，味微苦，在水中的溶解度普遍较低，但在稀碱中容易溶解，并且形成钠盐后也能易溶于水。此外，磺胺类药物还能溶解于沸水、甘油、盐酸、氢氧化钾及氢氧化钠溶液中，但不溶于氯仿、乙醚、苯、石油醚。磺胺类药物含有芳香第一胺，易被空气中的氧气氧化。一般情况下，游离的磺胺类药物不易发生自动氧化，而钠盐则较易发生自动氧化反应，产物为偶氮化合物或氧化偶氮化合物。磺胺类药物可以发生重氮化-偶合反应、与芳醛的缩合反应等。这些反应可以用于药物的鉴别和含量测定。	
60	无水氯化钙	AR	0.5kg	0.5kg	白色固体晶体，通常具有脆性。在常温常压下，无水氯化钙的熔点为 772~782℃，沸点大于 1600℃。无水氯化钙易溶于水，并能吸收空气中的水蒸气，同时放出大量的热量，属于放热反应。它还能溶于醇、丙酮、醋酸，但不溶于乙醇、甲醇等有机溶剂。无水氯化钙在化学的范畴中它属于一种盐，它比较稳定，不能与金属、酸、碱发生反应，它会和碳酸钾和碳酸钠发生反应，析出碳酸钙沉淀。干燥剂、融雪剂、食品添加剂等领域有广泛应用。	
61	苯酚	AR	0.5kg	0.5kg	常温下为无色晶体，有毒，具有特殊	

						臭味，极稀的溶液有甜味；可混溶于醚、氯仿、甘油、二硫化碳、凡士林、挥发油、强碱水溶液，常温时易溶于乙醇、甘油、氯仿、乙醚等有机溶剂，室温时稍溶于水，与大约 8%水混合可液化，65℃以上能与水混溶，几乎不溶于石油醚；可吸收空气中水分并液化，腐蚀性极强，化学反应能力强，可进行卤代、加氢、氧化、烷基化、羧基化、酯化、醚化等反应。苯酚的危险特性包括：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，急性中毒会引起消化道灼伤，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，慢性中毒会引起头痛、头晕、咳嗽、食欲减退、恶心、呕吐，严重者引起蛋白尿，可致皮炎。安全技术说明书详见后表。
62	正戊烷	AR	500mL	500mL	无色液体，有微弱的薄荷香味。熔点为-129.8℃，沸点为 36.1℃，相对密度为 0.63（水=1），相对蒸汽密度为 2.48（空气=1），饱和蒸汽压为 53.32kPa（18.5℃），微溶于水，但能溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、氯仿等大多数有机溶剂。	
63	聚乙烯醇	/	0.25kg	0.25kg	白色或微黄色，呈絮片状、颗粒状或粉末状固体，相对密度为 1.27131，熔点约为 230℃，玻璃化温度在 75-85℃，易溶于水。加热 160-170℃ 时，聚乙烯醇会发生脱水醚化反应，失去溶解性；加热到 200℃ 开始分解；超过 250℃ 时，会变成含有共轭双键的聚合物。	
64	硫酸联氨	AR	0.1kg	0.1kg	强酸性、可与水反应产生大量热量并释放刺激性气体的蒸汽、具有腐蚀性和灼伤性、对皮肤、眼睛和呼吸系统具有刺激作用、易受碱和氧化剂作用、具有强还原性、受高热分解放出有毒的气体。	
65	丙三醇	/	500mL	500mL	俗称甘油，化学式为 C ₃ H ₈ O ₃ ，是一种无色、无臭、味甘的粘稠液体，具有吸湿性，能溶于水、乙醇等溶剂，不溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚、油类等非极性溶剂。	
66	无水乙醇	AR	250000mL	12500mL	乙醇液体密度 0.789g/cm ³ ，乙醇气体密度 1.59kg/m ³ ，相对密度(d15.56)0.816，式量（相对分子质量）为 46.07g/mol。沸点是 78.4℃，熔点是-114.3℃。纯乙醇是无色透明的液体，有特殊香味，易挥发。达到一定浓度时可被火星点燃时的温度)13℃。易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物,爆炸极限	

						<p>3.5%~18.0%(体积)有灼烧味。无水乙醇易流动。极易从空气中吸收水分,能与水和氯仿、乙醚等多种有机溶剂以任意比例互溶。能与水形成共沸混合物(含水 4.43%),共沸点 78.15℃。相对密度(d204)0.789。熔点-114.1℃。无水乙醇沸点 78.5℃。折光率(n20D)1.361。闭杯时闪点(在规定结构的容器中加热挥发出可燃气体与液面附近的空气混合。</p> <p>皮肤接触:脱去污染的衣着,用流动清水冲洗;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。就医;食入:饮足量温水,催吐。就医。</p> <p>消防措施:危险特性: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,遇火源会着火回燃。灭火方法:尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。灭火剂:抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p>泄漏应急措施:迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>操作处置与储存:密闭操作,全面通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩),穿防静电工作服。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属、胺类接触。灌装时应控制流速,且有接地装置,防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质;储存注意事项: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、碱金属、胺类等分开存放,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</p>
--	--	--	--	--	--	--

						具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
67	正丁醇	AR	500mL	500mL		无色透明液体，具有特殊气味；熔点-88.9℃；密度 0.81g/cm ³ ；沸点 117.5℃；饱和蒸气压 0.82kPa（25℃）；微溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。在常温下易挥发；具有一定的毒性在水中溶解度较大，能够与水以任意比例互溶，在有机溶剂中溶解性也较好，如乙醇、乙醚、苯等；沸点为 117.7℃，吸入或摄入后可引起头晕、恶心、呕吐等症状，长期接触可能导致慢性中毒。正丁醇具有一定的危险性，属于易燃液体，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。
68	二氯甲烷	AR	500mL	500mL		无色透明液体，有芳香气味，极易挥发，熔点：-95.14℃，沸点：39.8℃，密度：1.33g/cm ³ ，饱和蒸气压：30.55kPa（10℃），溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿、苯等有机溶剂。二氯甲烷具有毒性，可由吸入、食入、经皮吸收进入体内，对中枢神经和呼吸系统有损害。二氯甲烷的蒸汽可能会对眼睛和呼吸道的刺激，接触皮肤可能引起瘙痒、干燥和灼伤等症状。因此在使用二氯甲烷时应佩戴适当的防护装备，并确保操作环境通风良。安全技术说明书详见后表。
69	四氯乙烯	环保级	50000mL	2500mL		无色透明液体，有刺激性气味，密度为 1.594g/cm ³ ，沸点为 121.7℃，熔点为-80.7℃，易燃，容易发生聚合反应，可以和水、酸、碱等物质发生化学反应，四氯乙烯在空气中于阴暗处不被氧化，但受紫外光作用时逐渐被氧化，生成三氯乙酰氯及少量的光气；含有稳定剂的四氯乙烯在空气、水及光的存在或照射下，即使加热至 140℃，对常用的金属材料也无明显的腐蚀作用；不含稳定剂的四氯乙烯，在光作用下与水长期接触时，逐渐水解成三氯代乙酸和氯化氢；四氯乙烯在无催化剂、空气和水分存在时，加热至 500℃左右也是稳定的；700℃与活性炭接触生成六氯乙烷和六氯苯；四氯乙烯和臭氧反应生成光气和三氯乙酰氯；同硫酸和硝酸的混合酸作用生成三氯乙酰氯和少量四氯二硝基乙烷；同浓硝酸一起加热不发生反应，与发烟硝酸作用则生成三氯乙酰氯和四氯二硝基乙烷；与二氧化氮在 100℃反应生成四氯二硝基乙烷；氯化时生成四氯乙烯；经光氯化反应则生成六氯乙烷；与氟化氢及氯的混合物在氟化钙催化下，225~400℃反应，得到 1，

					<p>2, 2-三氯-1, 1, 2-三氟乙烷 $\text{CClF}_2\text{CCl}_2\text{F}$ (氟里昂-113)；在三氯化铝存在下，与其他氯代烃发生缩合反应生成高沸点物质。CAS: 127-18-4。</p> <p>危害性：吸入后引发上呼吸道刺激、流泪、流涎，继而头晕、头痛、恶心、运动失调及酒醉样症状；高浓度可致昏迷甚至死亡。慢性危害：长期接触导致乏力、眩晕、肝功能异常；皮肤反复接触可致皮炎/湿疹。致癌性：被 IARC 列为 2B 类可疑人类致癌物，欧盟 CLP 法规标注 H351 (怀疑会致癌)。</p> <p>环境危害：对水生生物有毒且具长期持续影响 (H411)，地下水污染风险高，难自然降解。</p> <p>应急处置措施：皮肤接触：立即脱去污染衣物，用肥皂水+清水彻底冲洗 ≥ 15 分钟，就医；眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗 ≥ 15 分钟，立即就医；吸入：迅速转移至空气新鲜处；呼吸困难则输氧；呼吸停止立即人工呼吸；食入：饮足量温水催吐 (禁饮牛奶/油类/酒精)，尽快就医；</p> <p>泄漏处理：小量：砂土吸附；大量：筑堤围堵+泡沫覆盖+泵送回收；全程防流入下水道。</p> <p>防护与操作规范：工程控制：生产过程必须密闭+加强通风。</p> <p>呼吸防护：日常接触佩戴自吸过滤式防毒面具 (半面罩)；紧急撤离时改用氧气呼吸器。</p> <p>身体防护：戴化学安全防护眼镜、穿透气型防毒服、防化学品手套。</p> <p>储存要求：阴凉通风库房 ($\leq 25^\circ\text{C}$)，远离火源、碱类、活性金属粉末，密封避光。</p>
70	甘露醇	/	5g	5g	<p>密度 ($1.6\text{g}/\text{cm}^3$)、熔点 ($167\text{-}170^\circ\text{C}$)、沸点 ($494.9^\circ\text{C}$)、闪点 ($292.5^\circ\text{C}$)、PSA (121.38000)、折射率 (1.597)。</p> <p>甘露醇，化学式为 $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_6$，是一种糖醇，是山梨糖醇的同分异构体。易溶于水，为白色结晶性粉末，有类似蔗糖的甜味。甘露醇为单糖，在体内不被代谢，经肾小球滤过后在肾小管内甚少被重吸收，起到渗透利尿作用。</p>
71	乙酸钙	AR	0.5kg	0.5kg	<p>白色松散细粉。无臭。味微苦。易吸潮。加热至 160°C 分解成 CaCO_3 和丙酮。易溶于水。微溶于乙醇。用于螯合剂；抑霉剂；稳定剂；缓冲剂；增香剂；防腐剂；营养强化剂；pH 值调节剂；加工助剂。</p>
72	氢氧化钙	AR	0.5kg	0.5kg	<p>白色粉末状固体。化学式 $\text{Ca}(\text{OH})_2$，俗称熟石灰、消石灰，微溶于水，放出大量的热。稍弱于氢氧化钠 (NaOH)，中强性碱。CAS: 1305-62-0。腐蚀性物品/刺激性物品。密度：$2.24\text{g}/\text{mL}$</p>

						(25℃)。熔点 580℃, 沸点 2850℃。不慎与眼睛接触后, 请立即用大量清水冲洗并就医。戴护目镜或面具。
73	可溶性淀粉	AR	0.5kg	0.5kg		白色或类白色粉末, 无臭无味。
74	1,10-菲啰啉, 无水	AR	0.25kg	0.05kg		呈白色晶体, 溶于水形成浅黄至黄色溶液。
75	茜素红 S	AR	0.1kg	0.1kg		粉末, 刺激性, 刺激眼睛、呼吸系统和皮肤, 不慎与眼睛接触后, 请立即用大量清水冲洗并征求医生意见。戴适当的防护服。
76	碱性品红	/	100mL	100mL		密度: 0.999g/mL at 20℃, 沸点: 589.3°, 熔点: 250℃, 闪点: 48°F, 放在密封容器内, 并放在阴凉, 干燥处。储存的地方必须远离氧化剂, 对水稍微有危害的, 不要让未稀释或者大量产品接触地下水、下水道或者污水系统。
77	麝香草酚	/	0.1kg	0.1kg		无色结晶或白色结晶性粉末, 带有辛辣气味。在乙醇或冰醋酸中极易溶解, 在液体石蜡、碱性溶液中溶解, 在水中微溶。熔点为 48-51℃, 沸点为 232℃。
78	乙酸铅	AR	0.5kg	0.5kg		无色透明液体, 有刺激性酸臭, 熔点 16.7℃, 相对密度 (水=1) 1.05, 相对密度 (空气=1) 4.1, 沸点 118.1℃, 饱和蒸气压 2.07kPa/20℃, 溶于水、醚、甘油, 不溶于二硫化碳。乙酸铅的危险特性包括: 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、硝酸或其它氧化剂接触, 有爆炸危险。具有腐蚀性。
79	D-无水葡萄糖	AR	0.5kg	0.5kg		白色颗粒状粉末, 无臭, 味甜。
80	葡萄糖	AR	0.5kg	0.5kg		无色结晶或白色结晶性或颗粒性粉末, 无臭, 味甜, 有吸湿性, 易溶于水, 熔点 146℃。
81	阳离子交换树脂	/	0.5kg	0.5kg		/
82	氢氧化铝	AR	0.5kg	0.5kg		/
83	无水氯化锶	GR	0.5kg	0.5kg		白色的晶体粉末。它具有典型的离子晶体结构, 熔点约为 870℃, 沸点约为 1500℃, 易溶于水, 溶解过程中可能会释放热量。它也能溶解于一些极性有机溶剂, 如乙醇和丙酮, 但在非极性溶剂 (如苯、石油醚) 中的溶解度较低。
84	三氧化二铋	AR	0.5kg	0.5kg		白色结晶性粉末, 熔点 655℃, 沸点 1425℃, 溶于氢氧化钠溶液、热酒石酸溶液、酒石酸氢盐溶液和硫化钠溶液, 微溶于水、稀硝酸和稀硫酸, 半数致死量 (大鼠, 经口) 20g/kg, 有致癌可能性。
85	氯化亚锡	AR	0.5kg	0.5kg		白色斜方晶系结晶, 二水合物为无色单斜晶系针状或片状结晶。氯化亚锡

						易被空气氧化，有还原性，溶于醇、乙醚、丙酮、冰醋酸中。
86	无砷锌粒	AR	0.5kg	0.5kg	0.5kg	白色结晶粉末，无臭，无毒且不可燃，溶于水、乙醇、丙酮、乙醚、苯和氯仿，对很多化合物有很强的溶解能力。
87	三氯化铁六水合物	AR	0.5kg	0.5kg	0.5kg	黄棕色结晶或块状固体，无臭，有涩味。其水溶液呈强酸性，可使蛋白质凝固。有潮解性，在空气中可潮解成红棕色液体。
88	硫酸亚铁七水合物	AR	0.5kg	0.5kg	0.5kg	白色或浅绿色的晶体，具有明显的潮解性。它易溶于水，微溶于醇。在空气中易吸湿，形成无水硫酸亚铁。其熔点为 107℃，沸点为 400℃，具有氧化还原性。溶解性较好，溶解时会形成淡绿色的溶液，七水硫酸亚铁在干燥的环境中比较稳定，但一旦遇到水分或者空气中的氧气，它就会逐渐被氧化，颜色也会由绿色变成棕黄色。保存时要注意密封，避免与空气接触。
89	硝酸镁	AR	0.5kg	0.5kg	0.5kg	无色单斜结晶或白色结晶，易溶于热水，溶于冷水、甲醇、乙醇、液氨。
90	碳酸镁	AR	0.5kg	0.5kg	0.5kg	白色单斜结晶或无定形粉末，无毒、无味，在空气中稳定，相对密度 2.16，微溶于水，水溶液呈弱碱性，在水中的溶解度为 0.02%（15℃），易溶于酸和铵盐溶液，遇稀酸即分解放出二氧化碳。化学性质稳定，不可燃。与酸性比碳酸强的酸发生复分解反应生成盐和二氧化碳等多种物质，微溶于水、丙酮和液氨。具有吸水和吸油性。
91	硫酸镁七水合物	AR	0.5kg	0.5kg	0.5kg	白色结晶，无臭、凉并微苦。它易溶于水，微溶于乙醇和甘油，在干燥空气中（常温）容易失去 1 分子结晶水。受热时会发生分解。在水中显弱酸性。急性毒性较低，LD50 值分别为 645mg/kg（小鼠皮下），670-733mg/kg（小鼠腹腔注射）对环境有危害，特别是对水体的污染。贮存和运输：由于七水合硫酸镁在干燥空气中容易风化，并且在受热时容易失去结晶水，因此应贮存于阴凉、干燥、通风的库房中，库温不超过 48℃，并且在运输过程中需防曝晒、雨淋。
92	氧化镁	GR	0.5kg	0.5kg	0.5kg	白色固体，以方镁石形式存在于自然界中。具有高度耐火绝缘性能，熔点为 2852℃，沸点为 3600℃。不溶于水和乙醇，但在水中溶解度因二氧化碳的存在而增大。是碱性氧化物，具有碱性氧化物的通性。暴露在空气中，容易吸收水分和二氧化碳而逐渐成为碱式碳酸镁，与水结合在一定条件下生成氢氧化镁，呈微碱性反应，饱和水溶液的 pH 为 10.3。溶于酸和铵盐，其溶液呈碱性。不溶于乙醇。

	93	水杨酸	AR	0.25kg	0.25kg	无色晶体，具有强烈的酸性，溶于水和乙醇，不溶于乙醚，分子式为 $C_6H_4(OH)_2$ ，分子量为 110.11，沸点为 212℃，熔点为 112℃，溶解度为 1.2g/100ml 水，1.2g/100ml 乙醇，0.2g/100ml 乙醚。水杨酸对皮肤有一定刺激性，尤其是高浓度的水杨酸，使用后可能出现皮肤发红、刺痛、瘙痒、灼热感等不适症状。大面积使用水杨酸，可被身体皮肤吸收，可能会出现水杨酸全身中毒症状，如头晕、神志模糊、持续头痛、耳鸣、呼吸急促。
	94	氨基磺酸	AR	0.5kg	0.5kg	白色斜方晶体或结晶，无味无臭，不挥发且不吸湿。其密度约为 2.126 g/cm ³ ，熔点为 205℃，209℃ 开始分解，260℃ 时分解放出 SO ₂ 、SO ₃ 、N ₂ 和水等产物。氨基磺酸属于危险化学品中的酸性腐蚀品，具有刺激性和分解风险。其主要危险特性包括：健康危害：对皮肤和眼睛有强烈刺激性，可能导致灼伤；吸入其粉尘或气溶胶可能刺激呼吸道，口服会灼伤口腔和消化道。大鼠经口 LD ₅₀ 为 3160 mg/kg，属低毒性物质，但长期接触仍需防护。环境危害：对水生生物具有长期持续毒性，例如对黑头呆鱼的 LC ₅₀ 为 70 mg/L（96 小时暴露）。反应与分解风险：受热分解时会释放有毒气体，如氮氧化物和硫氧化物。与强氧化剂（如次氯酸钠）可能发生剧烈反应，但不与铬酸、高锰酸钾等氧化剂反应。禁忌物包括强碱和强氧化剂，储存时需避免接触这些物质。物理危险：虽不燃，但分解产物可能形成有害蒸气。联合国编号为 2967，包装类别为 III 类，运输和储存需遵循危险品法规。
	95	对氨基苯磺酸	AR	0.5kg	0.1kg	灰白色粉末或结晶性固体，微溶于冷水（溶解度 0.1 g/100ml 于 20℃），溶于热水、氢氧化钠溶液和碳酸钠溶液，不溶于乙醇、乙醚、苯等有机溶剂。热稳定性：熔点约为 288℃（分解），无水物在 280℃ 开始分解碳化，受热可能释放毒性气体。密度与溶解性：相对密度（水=1）约为 1.485，分子量为 173.19，具有显著酸性。健康危害：吸入、摄入或经皮肤吸收有害，可能引起皮肤刺激、严重眼刺激和过敏反应。环境危害：对水体和大气可能造成污染，需避免泄漏。燃爆危险：本品不燃，但受热分解时会释放氮氧化物、硫氧化物等毒性气体。稳定性和反应活性：在常温下稳定，但避免与强氧化剂、强酸、强碱接触，以防分解。安全注意事项：操作时需佩戴防护装备（如手套、护目镜），避免粉

						尘产生；泄漏时应隔离区域、通风，并使用砂土等吸附处理。
96	L- (+) - 酒石酸	AR	5kg	1.0kg		无色半透明晶体或白色细至粗结晶粉末，有酸味，熔点：170-172 °C，易溶于水，形成无色溶液，密度约 1.76 g/cm ³ ，蒸气压低 (<5 Pa, 20°C)，闪点 210°C。健康危害：皮肤和眼结膜强烈刺激物，吸入可能引起呼吸道刺激。食入可导致胃肠道症状（如恶心、呕吐、腹泻）。环境与操作风险：粉尘可能形成爆炸性混合物，需避免与眼睛、皮肤接触；火灾时热分解会产生刺激性气体。安全处理建议：个人防护：操作时需佩戴防护眼镜、手套和防护服，确保良好通风；必要时使用符合标准的呼吸器。急救措施：食入：清醒时漱口，喝牛奶或水，但勿催吐；出现症状需就医。吸入：移至空气新鲜处，如呼吸困难需输氧。皮肤/眼睛接触：立即用大量水冲洗至少 15 分钟，严重时寻求医疗帮助。储存时应密闭、避光、置于阴凉干燥处，远离不相容物质。
97	草酸	GR	0.5kg	0.5kg		无色透明结晶或白色粉末，具有刺激性酸味，其晶体结构存在α型（菱形）和β型（单斜晶形），α型熔点为 189.5°C，β型熔点为 182°C；沸点为 150°C（升华），在 150~160°C 时升华并伴有刺激性气味。相对密度（α型）为 1.900，易溶于水、乙醇和甘油，微溶于乙醚，不溶于苯、氯仿和石油醚。在干燥空气中易风化或升华，100°C 开始升华，125°C 时迅速升华。草酸是一种中强酸，能使指示剂变色，与碱发生中和反应，与碳酸盐作用生成二氧化碳。草酸根具有强还原性，在酸性条件下可使高锰酸钾溶液褪色，被氧化为二氧化碳和水。草酸能与多种金属离子形成可溶性络合物，如草酸钙几乎不溶于水。 危险特性：草酸具有较强腐蚀性和刺激性，对皮肤、眼睛和呼吸道有灼伤风险。低毒，但半数致死量（兔，经皮）为 2000 mg/kg；成年人误服 2~5 克即可导致严重中毒甚至死亡。其蒸气或粉尘吸入可能引起呼吸道刺激，长期接触可能造成慢性中毒。草酸钙是尿路结石的主要成分，摄入过量草酸可能影响钙吸收，增加结石风险。环境方面，草酸对水体和土壤有潜在危害，需妥善处理工业排放。
98	硼酸	AR	25kg	1.0kg		一种无机弱酸，化学式为 H ₃ BO ₃ ，为白色结晶性粉末，有滑腻手感，微溶于冷水，易溶于热水、甘油和乙醇。可用于减轻炎症，保持患处干燥。
99	铬酸钡	AR	0.5kg	0.5kg		黄色结晶性粉末，不溶于水，加热可

						<p>燃，熔点：210℃，密度：4.5g/cm³，溶解性：不溶于水、稀乙酸和铬酸溶液。物理状态与外观：黄色粉末，密度约为 4.5 g/ml。熔点与热稳定性：熔点为 210 °C，加热时可能分解。溶解性：不溶于水、稀乙酸和铬酸溶液，但可溶于无机酸（如盐酸、硝酸）并发生分解。其他特性：对湿度敏感，具有氧化性。健康危害：铬酸钡含有六价铬，具有高毒性，接触可能引起皮肤和鼻溃疡，反复暴露可能导致鼻中隔穿孔；吸入或食入可导致虚弱、心脏和呼吸系统麻痹，且有致癌可能性。环境危害：可能对环境造成危害，需避免进入下水道或自然环境。</p> <p>燃爆特性：属于氧化性固体（UN1479，5.1 类危险品），与还原剂、有机物或可燃物质接触可能发生剧烈反应，受热分解产生有毒钡氧化物和铬氧化物。反应活性：与还原剂反应激烈，需避免接触火源、热源或不相容物质。</p>
	100	氢氧化钡八水	AR	0.5kg	0.5kg	<p>白色结晶性粉末，CAS：17194-00-2，密度：2.18g/cm³，易溶于热水，冷水中溶解度较小，微溶于乙醇，易溶于稀酸。隔离泄漏污染区，限制出入。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，减少飞散。收集、回收或运至废物处理场所处置。</p>
	101	硫酸铜五水合物	AR	0.5kg	0.5kg	<p>五水硫酸铜（CuSO₄ · 5H₂ O），俗称蓝矾、胆矾，是硫酸铜最常见的水合物形式。它是一种三斜晶系的蓝色透明结晶或颗粒性粉末，分子量为 249.685。五水硫酸铜在干燥空气中会缓慢风化，失去部分结晶水而转变为白色无水硫酸铜。其密度约为 2.28g/cm³，加热至 110℃ 开始失水分解，560℃ 以上则完全分解为氧化铜和三氧化硫。它极易溶于水形成弱酸性蓝色溶液，但不溶于乙醇。五水硫酸铜属于重金属盐，具有毒性。误服可能引起急性中毒，症状包括恶心、呕吐、腹痛，严重时可导致肾衰竭。它对眼睛和皮肤具有刺激性，对水生生物具有极高的毒性。操作时应佩戴防护手套、护目镜和防尘口罩，避免吸入粉尘和直接接触皮肤。如不慎误服，应立即催吐并送医，可饮用牛奶或蛋清以保护胃黏膜。应密封保存于阴凉、通风、干燥的库房中，防止日晒和雨淋。此外，需与食品、饲料、还原剂及碱类物质分开存放。</p>
	102	硝酸铜	AR	0.5kg	0.5kg	<p>蓝色结晶性粉末，CAS 号：3251-23-8，密度 1.00g/cm³，熔点 115℃，远离可</p>

						燃物料，眼睛接触后，立即用大量水冲洗并征求医生意见，穿戴适当的防护服、手套和眼睛/面保护。吞食是有害的。
103	硫酸锌七水	AR	0.5kg	0.5kg	无色斜方晶体、颗粒或粉末，无气味，味涩。化学式 $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ ，是一种常见的无机化合物，它易溶于水；微溶于醇和甘油，不溶于液氨和酮。在干燥空气中，会逐渐风化，失去结晶水；加热至分解，其相对密度约为1.957（25/4℃），水溶液呈酸性，具有潮解性，应避免与强氧化剂接触。危险特性：不燃，但受高热分解放出有毒气体（如二氧化硫）。吞食有害，对眼睛有严重伤害，吸入粉尘可能引起呼吸、消化及循环系统功能异常；对皮肤和黏膜有刺激性，无水物及浓溶液可导致皮肤溃疡。它对水生生物毒性极大，可能对水体环境产生长期不良影响。接触后需采取相应防护措施：皮肤接触应脱去污染衣物并用流动清水冲洗；眼睛接触需提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗并就医；吸入粉尘需迅速转移至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难给予输氧，呼吸停止时立即进行人工呼吸；食者需用水漱口，饮牛奶或蛋清并就医。储存时应置于阴凉、通风仓间内，远离火种、热源，保持容器密封，与氧化剂分开存放。	
104	氯化锌	AR	0.5kg	0.5kg	白色结晶性粉末，极易潮解，易溶于水、乙醇、乙醚等溶剂。其熔点约为283℃，沸点为732℃，密度约为2.907g/cm ³ 。熔融状态下的氯化锌具有良好的导电性，并能溶解金属氧化物和纤维素。水溶液呈弱酸性，pH值约为4。氯化锌的危险特性主要表现为毒性、腐蚀性和刺激性。吸入氯化锌烟雾可引起支气管炎，高浓度吸入可能致死；皮肤接触可导致灼伤和“鸟眼”型溃疡；眼接触可致结膜炎或严重灼伤；口服会腐蚀口腔和消化道，严重时可能致命。不燃，但遇水可能分解并放出白烟。具有强潮解性，需在密封干燥环境中保存，以避免吸收水分和发生危险。	
105	醋酸锌	AR	0.5kg	0.5kg	白色单斜片状晶体，具有珍珠光泽，微带醋酸味。密度：1.735g/mL（25/4℃）或1.84g/mL（25℃）。熔点：235℃或83-86℃。可溶于水和乙醇，水溶液显弱酸性。加热会分解为氧化锌和丙酮。燃烧性：不易燃烧，但遇明火或高热可能可燃，其粉尘与空气可形成爆炸性混合物。受高热分解时，会释放有毒烟气，包括一氧化碳、二氧化碳和	

						氧化锌。避免与强氧化剂、强酸或强碱接触。健康危害：吞咽有害，对眼睛和皮肤有刺激性；误服可能引起腹痛、呕吐、腹泻等症状。在操作时需注意通风和防护，避免粉尘积聚。
	106	对二甲氨基苯甲酸	AR	0.1kg	0.1kg	白色至淡黄色结晶粉末，可能呈现浅蓝色或灰绿色。熔点为 241-243 °C（分解），沸点约为 315.8 °C。密度约为 1.04 g/cm ³ ；可溶于醇类、盐酸和碱溶液，微溶于二甲基亚砷（DMSO）或甲醇，几乎不溶于水和乙酸。健康危害：急性毒性数据显示，小鼠静脉注射 LD50 为 180 mg/kg，属于中等毒性物质。安全警示：刺激性，刺激眼睛、呼吸系统和皮肤。安全措施：接触眼睛时用大量水冲洗，佩戴合适手套和护目镜。化合物稳定，但避免与强氧化剂接触；储存于阴凉、干燥处，远离氧化物。
	107	吡啶	AR	0.5kg	0.5kg	化学式 C ₅ H ₅ N，是一种无色透明液体，具有特殊的臭味。其物理化学性质包括：密度约为 1.0g/cm ³ ，沸点 115.3°C，熔点-42°C，闪点 20°C，可与水、乙醚、乙醇等任意比例混溶。具有弱碱性，能与酸形成稳定的盐类，并可与金属离子形成络合物。蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸；与强氧化剂接触可能发生猛烈反应，甚至爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散，遇火源有回燃风险。吡啶对水生生物有害，且长期接触可能增加致癌风险。健康危害包括：吸入高浓度吡啶可刺激呼吸道，引起咳嗽、胸闷，并可能麻醉中枢神经系统，导致头晕、意识障碍等症状；液态吡啶接触皮肤或眼睛可引起灼伤、皮炎或角膜损伤；误食可能损害消化道黏膜，并对肝肾功能造成潜在危害。消防措施需注意使用抗溶性泡沫、干粉或二氧化碳灭火，避免用水；泄漏时应使用砂土等惰性材料吸收，并确保通风。
	108	二硫化碳	HPLC	0.5kg	0.5kg	无色液体，是一种常见的溶剂，熔点：-112~-111°C 密度：1.266g/cm ³ ，相对蒸气密度（空气=1）：2.64，沸点：46.2°C 饱和蒸气压：53.32kPa（28°C），燃烧热：1030.8kJ/mol；临界温度：279°C 临界压力：7.90MPa；闪点：-30°C 爆炸上限（V/V）：60.0%；爆炸下限（V/V）：1.0%；引燃温度：90°C，易挥发，极度易燃，具刺激性。皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。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

						<p>畅。如出现呼吸困难应立即就医救治。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医危险特性：极易燃，其蒸气能与空气形成范围广阔的爆炸性混合物。接触热、火星、火焰或氧化剂易燃烧爆炸。受热分解产生有毒的硫化物烟气。与铝、锌、钾、氟、氯、叠氮化物等反应剧烈，有燃烧爆炸危险。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。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫。灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p>泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。应急处理人员应佩戴安全防护设备。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所进行无害化处理，污染现场，应急处置工具，清洗废水更应随之进行无害化处理至达到环保要求。</p>
109	N,N-二甲基甲酰胺	AR	0.5kg	0.5kg	<p>无色透明液体，具有氨样气味。分子式与分子量：C₃ H₇ NO, 73.09g/mol。</p> <p>熔点-61℃，沸点 153℃。密度与蒸气压：密度 0.944g/mL (20℃)，蒸气压 2.7 mm Hg (20℃)。与水混溶，可混溶于多数有机溶剂如醇、醚、酮等。</p> <p>化学稳定性：在无酸、碱、水存在下加热至沸点较稳定；但在酸或碱作用下易分解为甲酸和二甲胺盐。</p> <p>易燃性：易燃，引燃温度 445℃，爆炸极限 2.2%~15.2%（体积比）。</p> <p>反应活性：与强氧化剂、酰氯、四氯化碳等接触可能引发燃烧或爆炸；与浓硫酸、发烟硝酸反应剧烈。</p> <p>健康危害：急性毒性：LD50 约 4000 mg/kg（大鼠经口），蒸气对眼、皮肤和呼吸道有强烈刺激性，高浓度吸入可导致肝损伤。慢性影响：长期接触可能引起肝功能异常、中枢神经抑制（如头痛、恶心）。环境危害：对水生生物有较高毒性（黑头呆鱼 LC501430 mg/L），空气中羟基自由基</p>	

						可使其降解，半衰期约 22 小时。
110	1-苯基-3-甲基-5-吡唑啉酮	AR	0.1kg	0.1kg	淡黄色结晶粉末或浅黄色至黄色固体，熔点 126–131°C。微溶于冷水、乙醇和乙酸，但在热水中溶解度较高；水溶解度约为 3 g/L (20°C)。分子式为 C ₁₀ H ₁₀ N ₂ O，分子量为 174.2 g/mol 密度 1.12–1.26 g/cm ³ ，沸点 287–305°C 在常温下稳定，但应避免与强氧化剂、酸类等禁配物接触；未报告聚合危害或特定分解产物。毒性与健康影响：急性毒性数据（如 LD ₅₀ ）未明确记载，但作为有机化合物，吸入或皮肤接触可能引起刺激或过敏反应；具体毒理学信息需参考专业评估。安全注意事项：未提供详细的生态毒理数据，但一般建议避免环境释放；操作时需佩戴防护装备，远离火源（闪点约 191°C）。	
111	对二甲氨基苯甲酸	AR	0.1kg	0.1kg	白色至淡黄色结晶粉末，可能呈现浅蓝色或灰绿色。熔点与沸点：熔点为 241-243 °C(分解)，沸点约为 315.8 °C 密度约 1.04 g/cm ³ ；可溶于醇类、盐酸和碱溶液，微溶于甲醇，几乎不溶于水和乙酸。健康危害：急性毒性数据显示，小鼠静脉注射 LD50 180mg/kg，属于中等毒性物质。安全警示：刺激性，刺激眼睛、呼吸系统和皮肤。安全措施：接触眼睛时用大量水冲洗佩戴合适手套和护目镜。化合物稳定，但避免与强氧化剂接触；储存于阴凉、干燥处，远离氧化物。	
112	尿素	AR	0.5kg	0.5kg	无色或白色针状、棒状晶体或白色结晶粉末，工业品可能略带微红色。它无臭或有轻微氨味。易溶于水、甲醇、乙醇等极性溶剂，微溶于乙醚、氯仿等非极性溶剂。具有吸湿性，熔点和沸点分别为 132.7°C 和 196.6°C。燃爆性：尿素本身不燃，但遇明火或高热时可能燃烧；与强氧化剂（如次氯酸钠）反应可生成爆炸性三氯化氮。健康危害：属微毒类，对皮肤、眼睛和呼吸道有刺激性。吸入粉尘可能引起咳嗽或呼吸困难，皮肤接触需及时冲洗。环境危害：可能对水体造成污染，但生物降解性较好。稳定性和反应性：在常温下稳定，但高温下分解产生有毒烟气（如氮氧化物）；应避免与酸类、氧化剂等物质混存。 安全操作建议：储存于阴凉、通风处，远离火种和热源；操作时穿戴防护装备（如防尘口罩、手套）。 泄漏处理：小量泄漏可扫起后置于袋中，大量泄漏需用合适材料围收并移交专业机构。	

	113	磷酸二氢铵	AR	0.5kg	0.5kg	<p>白色结晶性粉末或颗粒，易溶于水，微溶于醇，不溶于丙酮；水溶液呈酸性，加热至 190.5°C 时会分解生成磷酸氢二铵、氨气和水。密度约 1.803g/mL，蒸气压较低（0.066 hpa，125°C）。</p> <p>危险特性：皮肤刺激、眼刺激和特异性靶器官系统毒性，引起皮肤刺激、引起严重眼刺激、可能对呼吸道造成刺激。避免皮肤和眼睛接触，因其对眼睛、呼吸系统和皮肤有刺激性。毒性数据表明，大鼠口服 LD50 为 5750 mg/kg，属于低毒物质。在储存和使用中，应避免与碱类、氧化剂接触，以防发生危险反应；高温下分解可能释放氨气和磷酸烟雾，需注意通风。</p>
	114	磷酸氢二钠无水	AR	0.5kg	0.5kg	<p>外观与性状：无色或白色结晶性粉末，无味。密度与熔点：密度约 1.064 g/cm³（20°C），熔点为 243–245°C。溶解性：易溶于水，溶解度在 20°C 时约为 0.5 M（50 g/L），不溶于乙醇。酸碱性：水溶液呈弱碱性，1% 水溶液在 25°C 时 pH 值约为 8.9–9.2。热稳定性：在 100°C 时失去结晶水（若存在），250°C 时分解成焦磷酸钠。吸湿性：易吸湿，在空气中易风化或潮解。健康危害：对眼睛、皮肤和呼吸系统有刺激性；吸入粉尘可能引起呼吸道不适，食入可能导致消化道刺激。环境危害：磷化物可能造成水体富营养化。燃爆特性：不燃，无爆炸危险。反应性：与强酸不相容，可能反应生成相应盐类；在高温下分解产生有害氧化磷蒸气。稳定性：在常温下稳定，但需避免潮湿环境以防止吸湿或分解。</p>
	115	亚硝酸钠	AR	0.5kg	0.5kg	<p>是一种无机化合物，化学式为 NaNO₂，为白色至淡黄色粉末或颗粒状物质，外形极似食盐、味精和白砂糖，无臭，有吸潮性，有毒，易溶于水，微溶于乙醇、甲醇、乙醚，水溶液呈碱性，pH 值约为 。亚硝酸钠属强氧化剂有还原性，在空气中会逐渐氧化，表面则变为硝酸钠，也能被氧化剂所氧化；遇弱酸分解放出棕色二氧化氮气体；与有机物、还原剂接触能引起爆炸或燃烧，并放出有毒的刺激性氧化氮气体；遇强氧化剂也能被氧化，特别是铵盐，如与硝酸铵、过硫酸铵等在常温下，即能互相作用产生高热，引起可燃物燃烧。</p> <p>急毒性：LD50180 mg/kg（大鼠经口），LC505.5 mg/m³（大鼠吸入，4 h）</p> <p>刺激性：轻度刺激，致突变性：/；致畸性：大鼠孕后 10–19 d，腹腔内给予最低中毒剂量 400mg/kg，致中枢神经系统发育畸形，血液和淋巴系统发育</p>

						畸形（包括脾和骨髓），小鼠多、代经口给予最低中毒剂量（TDLo）480 mg/kg，致泌尿生殖系统发育畸形。泄漏处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般作业工作服。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。急救措施：衣服接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。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。防护措施：呼吸系统防护：空气中浓度较高时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，佩戴自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿胶布防毒衣；手防护：戴橡胶手套；其他防护：工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
116	10 水四硼酸钠（硼砂）	AR	0.5kg	0.5kg	化学式 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ，是一种无机化合物，通常以白色结晶粉末或无色晶体形式存在。其理化性质包括易溶于水，水溶液呈弱碱性（pH 值约 9.0-9.2），在 60℃ 时失去八个结晶水，在 320℃ 时失去全部结晶水而熔化成无色玻璃状物质。密度约为 1.73g/cm ³ ，熔点为 75℃，沸点为 320℃。在空气中易风化，逐渐失去结晶水变为白色粉末。危险特性：硼砂具有较高毒性，摄入后可能引发多脏器蓄积性毒。急性中毒症状包括呕吐、恶心、腹泻、精神迟钝、肌肉痉挛等，成人摄入 1~3 克即可中毒，致死剂量约为 15 克，婴儿更敏感，仅 2~3 克即可致死。长期接触或摄入可能导致硼酸在体内蓄积，损害肝肾功能，甚至引发癌症，世卫组织已将其列为潜在致癌物。硼砂在工业中禁止作为食品添加剂使用，因其毒性机制涉及干扰能量代谢、破坏 DNA/蛋白质及影响神经系统。操作时需避免吸入粉尘或接触皮肤，建议使用防护装备如手套和口罩，并确保工作场所通风良好。	
117	碳酸氢钠	AR	25kg	0.5kg	分子式为 NaHCO_3 ，是一种无机化合物，白色粉末或细微晶体，无臭，味咸，易溶于水，微溶于乙醇，水溶液呈微碱性。受热易分解，在潮湿空气中缓慢分解，产生二氧化碳，约 50℃ 开始分解，加热至 270℃ 完全分解。遇酸则强烈分解，产生二氧化碳。CAS:	

						144-55-8, 急毒性: 大鼠经口半数死亡率 LD50: 4220mg/kg; 小鼠经口 LD50: 3360mg/kg; 生殖毒性: 大鼠腹腔 TDLo: 40mg/kg。吸入毒性: 大鼠 LD: >900mg/m ³ , 碳酸氢钠过量摄入, 可能会造成碱中毒, 损害肝脏, 且可诱发高血压。一次性服用大量碳酸氢钠, 可引起胃膨胀, 甚至胃破裂。
	118	无水碳酸钠	AR	0.5kg	0.5kg	常温下为白色无气味的粉末或颗粒, CAS 号: 497-19-8, 密度 2.532mg/m ³ , 化学式: Na ₂ CO ₃ , 熔点: 851 °C, 沸点: 1600 °C, 溶于水和甘油, 微溶于无水乙醇, 难溶于丙醇, 碳酸钠粉尘对皮肤、呼吸道和眼睛有刺激作用, 长时间接触本品溶液可能出现湿疹、皮肤松软、皮炎等, 发生火灾可用水、干粉灭火剂、泡沫或二氧化碳施救。皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动的清水进行冲洗至少 15 分钟, 然后就医。眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量清水或生理盐水清洗至少 15 分钟, 然后就医。脱离现场移至空气清新的地方进行休息, 如呼吸困难, 进行输氧, 然后就医。食入: 用水漱口, 喝牛奶或蛋清, 然后就医。
	119	无水亚硫酸钠	AR	2.5kg	0.5kg	为白色结晶性粉末, 无臭或略有二氧化硫气味。易溶于水, 在 20°C 时, 100 克水中大约能溶解 25.4 克, 微溶于乙醇。在干燥环境中较为稳定, 但在潮湿空气中容易吸水潮解, 且长期暴露会逐渐被氧化成硫酸钠。受热时不稳定, 加热至较高温度会分解产生二氧化硫气体。化学性质: 具有强还原性, 易与空气中的氧气、氯气等氧化性物质发生反应。其水溶液呈碱性, pH 值通常在 8.5-9.5 之间。危险特性: 燃烧与爆炸危险性: 不燃, 无特殊燃爆特性。健康危害: 摄入刺激胃。职业接触限值未制定标准。眼睛接触时, 应分开眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。皮肤接触时, 应脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水冲洗, 并就医。储存要求: 储存于阴凉、通风的库房, 远离火种、热源。储存温度不超过 35°C, 相对湿度不超过 80%。保持容器密封, 注意防潮。搬运时轻装轻卸, 防止容器受损。
	120	草酸钠	AR	0.5kg	0.1kg	白色结晶性粉末, 无气味, 熔点 250-257°C, 相对密度(水=1) 2.34 (纯品), 溶于水, 不溶于乙醇和乙醚。CAS: 62-76-0, 侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收, 其危险特性包括: 可燃, 加热时会分解产生有毒气体, 具有强还原性, 与碱类、碱金属、食用化学品等不相容物质应避免接触。草酸钠的毒性对人体构成潜在威胁,

						<p>皮肤或眼睛直接接触、吸入或摄入均可能造成健康损害。在发生泄漏时，应立即采取隔离和清理措施。储存时应置于阴凉、干燥、通风良好的库房，远离火种、热源，并与不相容物质分开存放。操作人员需佩戴适当的个人防护装备，如防尘面具和橡胶手套。</p>
121	硫代硫酸钠	/	0.5kg	0.1kg	<p>外观与性状：无色透明单斜晶体或白色粉末，有特殊的硫磺味。溶解性：易溶于水，具有较高的溶解度。稳定性：在常温下稳定，但易分解为亚硫酸钠和硫酸钠。在 33℃ 以上的空气中易风化，热至 100℃ 则失去 5 个结晶水，灼烧则分解。化学性质：具有还原性和抗氧化性，能够抑制氧化反应，可将某些金属离子还原成金属。在还原过程中可发挥催化作用。电化学性质：可在酸性、碱性、稀碱性或稀酸性溶液中溶解，在氧化环境中表现出良好的导电性，可用作高温电阻炉的介质和可逆离子交换剂。危险特性：有害物质生成：当硫代硫酸钠在空气中受潮时，可直接形成硫化氢、亚硫酸盐、酸性烟雾等有害物质；当混合液中添加过量的氯化钠时，会出现氯气、氢气等有害物质，添加过量的氯化钾则会出现沸油等醚油类有害物质。热性质复杂：熔点约为 630℃，沸点为 1526℃，极易与其它物质反应，形成硫化物等有害物质。不适宜在高温下处理，熔融焙烧温度较高，变性温度也比其它塑料较高。环境危害：虽然无危害分类和危险图标，但其分解产生的物质可能对环境造成危害，如硫化氢、亚硫酸盐、酸性烟雾等。</p>	
122	碳酸氢钠	GR	0.5kg	0.5kg	<p>白色粉末或结晶，熔点 270℃，相对密度（水=1）为 2.16g/mL，沸点 851℃，可溶于水，微溶于乙醇。危险特性包括：在常温下接近中性，但加热至 50℃ 以上时会转变为碳酸钠，对人具有刺激性和腐蚀性，对眼睛、皮肤及呼吸道粘膜有刺激性，引起炎症。此外，碳酸氢钠不燃，但受热分解，未有特殊的燃烧爆炸特性。禁配物为强氧化剂和强酸。使用二氧化碳灭火器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p>	
123	乙酸钠三水合物	AR	10kg	0.5kg	<p>无色结晶固体，可溶于水和醇类溶剂，熔点为 58℃，沸点为 117℃，在空气中吸湿，可以吸收水分转变为无水物，具有中性 pH 值，加热过程中会失去结晶水并逐渐分解为无水乙酸钠。危险特性方面，根据化学品全球统一分类与标签制度的规定，乙酸钠三水合物不是危险物质或混合物，据所知，此化学、物理和毒性性质尚未经完整的研究。乙酸钠三水合物仅供科研用途，</p>	

						<p>不作为药物、家庭备用药或其他用途。在处理乙酸钠三水合物时，应采取适当的防护措施，如防止粉尘生成、防止吸入蒸汽、气雾或气体，并在有粉尘生成的地方提供合适的排风设备。储存时应贮存在阴凉处，容器保持紧闭，储存在干燥通风处。</p>
124	焦磷酸钠	AR	0.5kg	0.5kg	<p>无色透明晶体或白色粉末，相对密度 1.824，熔点 880℃，易风化，有吸潮性，溶于水，不溶于醇，其水溶液呈碱性，具有较强的 pH 缓冲性，对金属离子有一定的螯合作用。焦磷酸钠的用途十分广泛，在食品工业中作乳化剂、缓冲剂、螯合剂、胶凝剂、稳定剂，在生产牙膏用磷酸氢钙时加入适量的焦磷酸钠使形成胶体，起稳定作用。化工生产中用作分散剂和乳化剂，机械加工中用作除锈剂，与保险粉配制漂毛助剂，羊毛脱脂剂。植物纤维漂白、印染和精漂时的助剂，用于合成洗涤剂作助洗剂。</p>	
125	亚铁氰化钠	AR	1.0kg	0.5kg	<p>柠檬黄色单斜晶系棱形或针状结晶，无固定熔点，易溶于水，难溶于醇。在酸性条件下或加热至一定温度时会释放出有毒的氰化物气体，但其本身低毒性，因为氰基和铁的结合能力很强，可以形成稳定的配位化合物。在更高的温度下进行干燥，则成坚硬的块状无水盐。在不加热的稀酸中不分解，但在煮沸的浓酸中，生成游离的氢氰酸。强烈灼烧时完全分解放出氮气，并生成氧化钠和碳化铁。</p>	
126	磷酸二氢钠·一水	AR	25kg	2.5kg	<p>白色粉末，密度为 2.04g/mL (20℃)，熔点为 100℃，易溶于水。化学式为 NaH₂PO₄·H₂O，是一种常见的无机化合物。它在水中的溶解度较高，并且具有一定的吸湿性。在食品工业中，它可以作为品质改良剂、pH 调节剂和营养强化剂使用。此外，它还可用作分析试剂、缓冲剂和 pH 基准试剂。</p>	
127	无水亚硫酸钠	AR	0.5kg	0.5kg	<p>白色、单斜结晶体或粉末，具有二氧化硫的气味。易溶于水，溶解度随温度升高而增加。密度为 2.633g/cm³。无水亚硫酸钠具有较强的还原性，可以还原铜离子为亚铜离子，也可以还原磷钨酸等弱氧化剂。同时，它也能被氧化剂氧化，例如在酸性条件下会被氧化成硫酸钠。无水亚硫酸钠在 150℃ 时失去结晶水，再加热则熔化为硫化钠与硫酸钠的混合物。无水亚硫酸钠与强酸接触会分解成相应的盐类并放出二氧化硫气体。健康危害：对眼睛、皮肤、粘膜有刺激作用。环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。燃爆危险：该品不燃，具刺激性。</p>	

	128	溴化钠	AR	0.5kg	0.5kg	无色立方晶系晶体或白色颗粒状粉末；无臭，味碱而微苦；相对密度 3.203（25℃）；熔点 747℃；沸点 1390℃；折射率 1.6412；微溶于醇；51℃时溶液中析出无水溴化钠结晶，低于 51℃则生成二水物；其溴离子可被氯所取代；在酸性条件下，能被氧氧化，游离出溴；可与稀硫酸反应生成溴化氢。
	129	无水硫酸钠	AR	0.5kg	0.5kg	无色、结晶颗粒状固体，具有较高的溶解度（100g 水约溶解 18g），吸湿性强，强碱性，可用于脱水反应，有毒理学数据：小鼠经口 LD50 为 5989mg/kg，对水是稍微危害的，具刺激性。无水硫酸钠的溶解度在 0℃ 和 32.384℃ 之间上升 10 倍以上，达到的最大值为 49.7g/100mL，随后溶解度逐渐下降。无水硫酸钠是一种典型的静电结合的离子硫酸盐。当加入钡或铅盐形成难溶性硫酸盐，可证明溶液中存在游离的硫酸根离子。硫酸钠对大多数氧化剂或还原剂都没有反应。在高温下，它可以通过碳热还原转化为硫化钠。
	130	抗坏血酸	AR	5kg	0.5kg	化学式为 C ₆ H ₈ O ₆ ，分子量为 176.12g/mol，密度为 1.65g/cm ³ ，熔点为 191℃，外观为白色至微黄色晶体或粉末，易溶于水，不溶于乙醚、氯仿、苯、石油醚、油、脂肪、脂肪溶剂。
	131	二水合乙酸锌	GR	0.5kg	0.5kg	白色单斜片状晶体，具有珍珠光泽，微带醋酸味。可溶于水和乙醇，加热至 100℃ 时失去两个结晶水，加热至 200℃ 时升华而不分解，低毒，与碱、强氧化剂不相容。乙酸锌二水合物作为一种常见的过渡金属盐，被广泛应用于生物物质选择性催化热解。用作醋酸乙烯、聚乙烯醇生产催化剂，印染媒染剂，医药收敛剂，木材防腐剂，瓷器釉料等用作分析试剂、色谱分析试剂和媒染剂分析试剂，测定钙和锶，点滴分析钠，测定硫化氢，沉淀除去硫化物中的硫，检验蛋白、单宁、尿酸素、磷酸盐和血的试剂。
	132	无水磷酸二氢钠	AR	0.5kg	0.5kg	无色或白色斜方晶系结晶，加热至 95℃ 时脱水成无水物，在 190~204℃ 时转化成酸式焦磷酸钠，在 204~244℃ 时形成偏磷酸钠。无水磷酸二氢钠的分子式为 NaH ₂ PO ₄ ，分子量为 119.98，CAS 号为 7758-80-7。它易溶于水，几乎不溶于乙醇。无水磷酸二氢钠的溶解度随温度变化，健康危害：微毒类。对眼睛和皮肤有刺激作用。受热分解释出氧化磷和氧化钠烟雾。环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。燃爆危险：该品不燃，具刺激性。皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，

						<p>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。险特性：本身不能燃烧。遇高热分解出高毒烟气。有害燃烧产物：氧化磷、磷化氢。灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。操作注意事项：密闭操作，局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类接触。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与酸类分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p>
133	柠檬酸钠二水合物	AR	10kg	1.0kg	<p>白色晶体或粉末，易溶于水，密度为1.857g/mL（20℃），水溶性为720g/L（25℃），熔点为300℃，CAS号：6132-04-3，具有良好的pH调节及缓冲性能，无毒，大鼠经腹腔注射LD50=1.549mg/kg。在常温下稳定，加热至150℃时失去结晶水，继续加热则分解。不溶于乙醇，但易溶于水和甘油，微溶于乙醇、乙醚，它还具有优良的缓凝性能及稳定性能。关于危害，二水合柠檬酸钠无毒，它在热空气中有风化性，并且在湿空气中微有潮解性。在使用时，应避免高温以防止其分解。</p>	
134	草酸钠	GR	0.5kg	0.5kg	<p>白色结晶性粉末，无气味，有吸湿性。溶于水，不溶于乙醇。CAS：62-76-0，分子式：$C_2Na_2O_4$，分子量：133.9985，密度：2.34g/mL。熔点（℃）：250-257（分解），在干燥条件下可长时间保存而不分解，但暴露于潮湿空气中会吸湿并逐渐分解为碳酸钠和二氧化碳。具有较高的配位能力，可与多种金属形成稳定的络合物。毒性：草酸钠是一种有毒有害的物质，皮肤或眼睛直接接触、吸入或摄入均可能造成健康损害。可燃性：具备可燃性，加热时会分解产生有毒气体。腐蚀性：具有一定的腐蚀性，可与一些金属产生反应，并释放出有害气体。草酸钠在使用和储存时需采取严格的安全措施，以防止对人体和环境造成危害。</p>	
135	硫氰酸钠	AR	2.5kg	0.5kg	<p>白色斜方晶系结晶或粉末，相对密度</p>	

						<p>1.735g/cm³，易溶于水、乙醇、丙酮，水溶液呈中性，在空气中易潮解。化学性质：与铁盐溶液反应生成血红色的硫氰化铁，与亚铁盐无反应。与浓硫酸生成黄色的硫酸氢钠，与钴盐作用生成深蓝色的硫氰化钴，与银盐作用生成白色的硫氰化银，与铜盐作用生成黑色的硫氰化铜沉淀。危害：健康危害：硫氰酸钠具有一定的毒性，吸入、摄入或皮肤接触都可能对人体造成伤害。吸入其粉尘可能引起呼吸道刺激，摄入可能导致中毒，症状包括恶心、呕吐、头痛、眩晕等，严重时可能影响神经系统和甲状腺功能。环境危害：硫氰酸钠对环境可能有危害，特别是对水生生物的毒性较大，应避免其进入水体或土壤。</p>
	136	苯甲酸钠	AR	0.5kg	0.5kg	<p>晶体粉末或白色颗粒，无臭或略带安息香气味，有甜、涩、咸味。在空气中性质十分稳定，具有吸湿性，一般作为防腐剂来使。过敏反应：部分人可能对苯甲酸钠敏感，食用后可能出现皮疹、瘙痒等过敏症状。肠胃不适：个别人群可能会出现胃痛、恶心或者腹泻等症状。慢性苯中毒：长期饮用会引起人慢性苯中毒，临床表现为神经衰弱，如头痛、头晕、记忆力减退、失眠、乏力等，同时病人还会出现白细胞减少，严重的还会造成再生障碍性贫血。潜在致癌风险：虽然没有直接证据表明苯甲酸钠会导致癌症，但在动物实验中发现高剂量的苯甲酸及其盐类可以诱导DNA损伤，因此建议避免长期大量摄入。与维生素C相互作用：苯甲酸钠在与维生素C混合并暴露于高温或光线下时，可能会转化为苯，一种已知的致癌物质。其他危害：过多摄入苯甲酸钠可能导致中毒反应，如局部黏膜或皮肤出现灼伤，易继发伤口感染，还可出现疲乏无力、恶心、呕吐、腹泻和上腹部疼痛等症状。重者可以引起酸中毒样呼吸、意识障碍、面部潮红、体温低、血压低，甚至休克等表现。过多摄入还会对肝脏和肾脏产生危害，甚至致癌。MSDS 详见表 2.5-20。</p>
	137	亚硝酸钠	GR	0.5kg	0.5kg	<p>外观与性状：白色或淡黄色细结晶，无臭，略有咸味，易潮解。熔点(℃)：271。沸点(℃)：320(分解)。相对密度(水=1)：2.17。溶解性：易溶于水，微溶于乙醇、甲醇、乙醚。毒性：LD50为85mg/kg(大鼠经口)。毒作用为麻痹血管运动中枢、呼吸中枢及周围血管；形成高铁血红蛋白。严重者血压下降、昏迷、死亡。接触工人手、足部皮肤可发生损害。燃爆</p>

						危险：无机氧化剂。与有机物、可燃物的混合物能燃烧和爆炸，并放出有毒和刺激性的氧化氮气体。与铵盐、可燃物粉末或氧化物的混合物会爆炸。加热或遇酸能产生剧毒的氮氧化物气体。
	138	十二烷基硫酸钠	AR	2.5kg	0.5kg	<p>外观：白色或浅黄色结晶或粉末。溶解性：易溶于水，溶于热醇。其他性质：对粘膜和上呼吸道有刺激作用，对眼和皮肤有刺激作用，可引起呼吸系统过敏性反应。皮肤和眼睛刺激：高剂量的此物质确实可能会刺激皮肤和眼睛，未稀释的十二烷基硫酸钠会导致皮肤和眼睛刺激，摄入还会造成恶心、呕吐和腹泻等不良反应。</p> <p>呼吸道刺激：吸入后，会对呼吸道黏膜造成反复刺激，引起咳嗽、胸闷等症状。长时间接触还可能引起呼吸系统过敏反应和植物神经功能紊乱，导致胃肠道功能紊乱，出现恶心的危害。</p>
	139	磷酸二氢钠·一水	AR	0.5kg	0.5kg	<p>磷酸二氢钠一水合物为无色或白色斜方晶系结晶，相对密度为 1.91，熔点为 60℃。它易溶于水，水溶液呈酸性；不溶于醇，微溶于氯仿。在湿空气中易结块，加热至 95℃时失去结晶水变成无水磷酸二氢钠。磷酸二氢钠一水合物在加热至 100℃时会失去结晶水变成无水磷酸二氢钠，继续加热至 190~204℃时会生成焦磷酸钠，204~244℃时形成偏磷酸钠。在 225~250℃时分解成酸式焦磷酸钠，350~400℃时分解成偏磷酸钠。健康危害：磷酸二氢钠一水合物一般认为是相对安全的化合物，但它具有刺激性，并且对眼睛和皮肤有腐蚀性。在使用时应避免直接接触皮肤和眼睛，并注意进行良好的通风。在处理此化合物时，需要佩戴适当的防护设备，如手套、安全眼镜和防护服。环境危害：通常对水体是稍微有害的，不要将未稀释或大量产品接触地下水、水道或污水系统，未经政府许可勿将材料排入周围环境。</p>
	140	次氯酸钠	AR	0.5kg	0.5kg	<p>外观与性状：微黄色溶液，有似氯气的气味。溶解性：易溶于水。熔点：-6℃。沸点：102.2℃。稳定性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，不稳固，见光分解。危险性：具有腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。次氯酸钠放出的游离氯有可能引起中毒 3。与酸反应会放出氯气。健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。燃爆危险：本品不燃。在操作时，要密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。</p>

						建议操作人员佩戴直接式防毒面具(半面罩),戴化学安全防护眼镜,穿防腐工作服,戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。储存时要储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类分开存放,切忌混储。
141	硝酸钠	AR	5kg		0.5kg	安全技术说明书详见表 2.5-18。
142	硼氢化钾	GR	0.05t		2.5kg	白色结晶性粉末,具有一定的吸湿性。它在室温下稳定,在空气中不易变质。
143	硼氢化钠	AR	0.5kg		0.5kg	白色至灰白色晶状粉末或块状物,吸湿性强,熔点(°C) 36,相对密度(水=1) 1.07,沸点(°C) 400,溶于水、液氨,不溶于乙醚、苯、烃类,毒性:侵入途径:吸入、食入、经皮吸收;毒性:50%LD50: 18mg/kg(大鼠腹腔),健康危害:强烈刺激粘膜、上呼吸道、眼;吸入后可因喉和支气管的炎症、水肿、痉挛,化学性肺炎或肺水肿而致死;口服腐蚀消化道,遇湿易燃,燃烧分解物:氧化硼、氢气。禁忌物:强氧化剂、水、醇类、酸类、强碱,灭火方法:MSDS 消防人员须戴好防毒面具,在安全距离以外,在上风向灭火。灭火剂:干粉、二氧化碳、砂土。禁止用水和泡沫灭火。
144	硫酸铁	AR	0.5kg		0.5kg	灰白色粉末或浅黄色结晶,能在水中溶液中缓慢水解,微溶于乙醇,几乎不溶于丙酮和乙酸乙酯。对光敏感,易吸湿,热至 480℃分解。具有强酸性,可与碱反应产生盐和水,具有较好的稳定性。用途包括作为氧化剂和还原剂,制备其他化学品,以及在矿山中作为浸出剂提取金属。
145	硝酸钾	GR	5kg		0.5kg	安全技术说明书详见表 2.5-19。
146	活性炭	AR	1 袋, 25 公斤		/	/
147	氧化镧	AR	0.5kg		0.5kg	白色无定形粉末或晶体,具有较高的化学活性。溶解性:氧化镧难溶于水,但在酸性条件下可以溶解,生成相应的镧盐溶液。密度与熔点:氧化镧的相对密度约为 6.51 g/cm ³ ,熔点高达 2315°C,显示出其作为氧化物的高热稳定性。化学稳定性:氧化镧在空气中相对稳定,但可以与酸发生反应,生成相应的盐类。它也可以与某些非金属元素反应,形成其他化合物。潜在危害:吸入危害:氧化镧粉尘如果被吸入,可能会对呼吸道造成刺激,长期吸入可能导致肺部疾病,如尘肺病。这是因为氧化镧颗粒可以沉积在肺部,且不易被身体排出。皮肤接触:纯氧化镧粉末对皮肤的刺激性较低,

						但如果产品中含有其他添加剂或处理剂，可能会对皮肤产生刺激作用。此外，长时间接触可能导致皮肤吸收，进而引发健康问题。眼睛接触：氧化镧粉尘进入眼睛可能会引起刺激，导致红肿、疼痛等症状。如果不及处理，可能会对眼睛造成更严重的伤害。口服危害：误食氧化镧可能会对消化系统造成刺激，引起恶心、呕吐、腹泻等症状。高剂量摄入还可能导致更严重的中毒反应。防护措施：为了减少氧化镧带来的危害，应采取适当的防护措施：呼吸防护：在处理氧化镧粉尘时，应佩戴合适的防尘口罩或呼吸器，以防止粉尘吸入。皮肤防护：穿戴防护手套和工作服，避免皮肤直接接触氧化镧粉末。眼睛防护：佩戴护目镜或面罩，防止氧化镧粉尘进入眼睛。通风：在处理氧化镧的场所应保持有良好的通风，以降低空气中粉尘的浓度。
148	硫酸镉	AR	0.1kg	0.1kg	白色单斜晶体。溶解性：溶于水，不溶于乙醇。其溶解度随温度的升高而增加，在饱和溶液中，每个 CdSO ₄ 分子大约与两个水分子结合形成配位络合物。其他性质：受高热分解产生有毒的硫化物烟气。健康危害：急性中毒表现为吸入可引起呼吸道刺激症状，可发生化学性肺炎、肺水肿；误食后可引起急剧的胃肠道刺激症状，有恶心、呕吐、腹泻、腹痛等。慢性中毒以肺气肿、肾功能损害（蛋白尿）为主要表现，其次还有缺铁性贫血、嗅觉减退或丧失等。环境危害：会对鱼和其他水生生物造成不可逆的危害，影响整个水生生态系统。其他危害：皮肤接触可产生化学灼伤，引起皮肤疼痛、皮疹，甚至可能导致皮肤癌。安全措施：操作与储存：操作时需密闭、加强通风，佩戴自吸过滤式防尘口罩、化学安全防护眼镜、防毒物渗透工作服和橡胶手套，避免产生粉尘，避免与氧化剂接触。储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源，与氧化剂、食用化学品分开存放。泄漏处置：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。急救措施：皮肤接触脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗；眼睛接触立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟；吸入脱离现场至空气新鲜处；误服给饮牛奶或蛋清。	
149	二氰异腈脲酸钠	/	0.1kg	0.1kg	溶解性：溶于水。氧化性：强氧化剂。反应性：与易燃物、有机物接触易着火燃烧；与含氮化物（如氨、尿素等）	

						<p>反应生成易爆炸的三氯化氮；受热或遇潮易分解出剧毒的烟气。健康危害：粉尘对鼻、喉有刺激性，高浓度吸入可引起支气管痉挛、呼吸困难、喘息，极高浓度吸入可引起肺水肿甚至死亡。对眼和皮肤有刺激性，口服可灼伤消化道。有致畸作用，对生殖系统有影响。环境危害：对环境有严重危害。燃爆危险：本品助燃，具强刺激性。应急处理：皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。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。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。泄漏处理：建议应急处理人员戴防尘口罩，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏时，用干燥的砂土、蛭石或其它惰性材料覆盖，用洁净的铲子收集于密闭容器中。操作处置与储存：操作注意事项：密闭操作，提供充分的局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防尘面具（全面罩），穿连衣式胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。避免与铵盐、含氮化物、氧化剂、碱类接触。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。防止阳光直射。包装必须密封，切勿受潮。</p>
	150	氯化镧·七水合物	AR	0.5kg	0.5kg	<p>氯化镧七水合物的理化性质包括：化学式为 $\text{LaCl}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$，分子量：371.37，为白色结晶性固体，可溶于水和醇，在空气中易吸潮、变黄，有强臭味，熔点为 91°C，具有吸湿性。CAS：10025-84-0，其危害主要体现在具有刺激性和腐蚀性，会对眼睛、呼吸系统、皮肤等造成不同程度的刺激，误食、误吸入或皮肤接触可能会对人体造成严重影响。根据《危险化学品安全管理条例》，氯化镧七水合物属于易燃易爆、有毒有腐蚀的危险化学品。此外，七水合氯化镧通常对水体是稍微有害的，不应将未稀释或大量产品接触地下水、水道或污水系统，未经政府许可勿将材料排入周围环境。预防措施：作业后彻底清洗。戴防护手套/穿防护服/戴防护眼罩/戴防护面具。避免吸入粉尘/烟/气体/烟雾/蒸气/喷雾。只能在室外或通风良好处使用。如皮肤沾染：用水充分清洗。如发生皮肤刺激：求医/就诊。脱掉沾染的衣服，清洗后方可重新使用，如进</p>

						<p>入眼睛：用水小心冲洗几分钟。仍觉眼刺激：求医/就诊。如误吸入：将人转移到空气新鲜处，保持呼吸舒适体位。如感觉不适，呼叫解毒中心/医生。安全储存：存放在通风良好的地方。保持容器密闭。存放处须加锁。</p> <p>吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。眼睛接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。食入：漱口，禁止催吐。立即就医。灭火剂：用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。灭火注意事项及防护措施：消防人员须佩戴携气式呼吸器，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，必须马上撤离。隔离事故现场，禁止无关人员进入。</p> <p>收容和处理消防水，防止污染环境</p> <p>泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置存于阴凉、通风的库房。</p>
	151	过氧化氢	GR	75000 mL	2500mL	<p>无色透明液体，有微弱的特殊气味。溶解性：溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。稳定性：在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解。分解产物：氧气、水。危险特性：氧化性：强氧化剂，能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。爆炸性：浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。分解条件：遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解；当加热到 100℃ 以上时开始急剧分解。在处理过氧化氢时，应采取适当的防护措施，避免直接接触皮肤和眼睛，防止吸入其蒸气，并且要远离火源和热源。</p>
	152	硫酸汞	/	10kg	0.1kg	<p>是一种无机盐，化学式为 $HgSO_4$，白色晶体，危险性类别：剧毒品。与少量水形成一水合物。与大量水（特别是在加热情况下）分解形成碱式盐和硫酸。溶于酸，不溶于乙醇。用于制甘汞、升汞和蓄电池组，并用作乙炔水化成乙醛的催化剂等。由汞或氧化汞与硫酸作用而制得。硫酸汞有剧</p>

							<p>毒，操作时应按规定要求佩戴防护器具。该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染。侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。健康危害：急性中毒一般起病急，有头痛、头晕、低热、口腔炎、皮疹、呼吸道刺激症状、肺炎、肾损害。慢性汞中毒表现有：神经衰弱，震颤，口腔炎，齿龈有汞线等。急性毒性：LD：57mg/kg（大鼠经口）；LC：40mg/kg（小鼠经口）。皮肤接触：皮肤接触先用水冲洗，再用肥皂彻底洗涤。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。现场处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：小心扫起，收集于密闭容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。工程控制：密闭操作，局部排风。呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴乳胶手套。其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。消防：危险特性：本身不能燃烧。遇高热分解出高毒烟气。有害燃烧产物：氧化硫、汞。灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。废弃处理：用安全掩埋法处置。在能利用的地方重复使用容器或在规定的场所掩埋。量少时，溶解在水或适当的酸溶液中，或用适当氧化剂将其转变成水溶液。用硫化物沉淀，调节 pH 至 7 完成沉淀。滤出固体硫化物回收或做掩埋处置。用次氯酸钠中和过量的硫化物，然后冲入下水道。预防措施：密闭操作，局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴乳胶手套。避免产生粉尘。避免与氧化剂接触。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p>
	153	营养琼脂	BR	62.5kg	微生物	1.25k	/
	154	乳糖蛋白	BR	62.5kg		1.25kg	/

		陈培养液			室		
155	EC-MUG 培养基	BR	62.5kg			1.25kg	/
156	乳糖胆盐 发酵培养基	BR	62.5kg			1.25kg	/
157	乳糖发酵 培养基	BR	62.5kg			1.25kg	/
158	m-PA 琼 脂基础	BR	62.5kg			1.25kg	/
159	EC 肉汤	BR	62.5kg			1.25kg	/
160	伊红美蓝 琼脂培养基 (EMB)	BR	62.5kg			1.25kg	/
161	7.5%氯化 钠肉汤培 养基	BR	62.5kg			1.25kg	/
162	Baird-Par ker 琼脂 基础	BR	62.5kg			1.25kg	/
163	孟加拉红 琼脂培养基	BR	62.5kg			1.25kg	/
164	沙氏琼脂 培养基	BR	62.5kg			1.25kg	/
165	葡萄糖肉 浸液肉汤	BR	62.5kg			1.25kg	/
166	亚硫酸铋 琼脂 (BS)	BR	62.5kg			1.25kg	/
167	SS 琼脂 培养基	BR	62.5kg			1.25kg	/
168	营养肉汤	BR	62.5kg			1.25kg	/
169	SCDLP 液体培养基	BR	62.5kg			1.25kg	/
170	缓冲蛋白 胨水 (BPW)	BR	62.5kg			1.25kg	/
171	四硫磺酸 钠煌绿增 菌液基础 (TTB)	BR	62.5kg	微生物室		1.25kg	/
172	磷酸盐缓 冲溶液 (PBS)	BR	62.5kg			1.25kg	/
173	胰蛋白胨 大豆肉汤	BR	62.5kg			1.25kg	/
174	十六烷三 甲基溴化 铵琼脂	BR	62.5kg			1.25kg	/
175	品红亚硫 酸钠培养	BR	62.5kg			1.25kg	/

	基				
176	MFC 培养基	BR	62.5kg	1.25kg	/
177	葡萄糖肉汤	BR	62.5kg	1.25kg	/
178	胰蛋白胨大豆琼脂 TSA	BR	62.5kg	1.25kg	/
179	木糖-赖氨酸-去氧胆酸盐琼脂 (XLD)	BR	62.5kg	1.25kg	/
180	大豆酪蛋白琼脂培养基 (TSA)	BR	62.5kg	1.25kg	/
181	胰酪大豆胨液体培养基 (TSB)	BR	62.5kg	1.25kg	/
182	液体硫乙醇酸盐培养基 (FT)	BR	62.5kg	1.25kg	/
183	品红亚硫酸钠培养基	BR	62.5kg	1.25kg	/
184	MFC 培养基	BR	62.5kg	1.25kg	/
185	葡萄糖肉汤	BR	62.5kg	1.25kg	/
186	胰蛋白胨大豆琼脂 TSA	BR	62.5kg	1.25kg	/
187	木糖-赖氨酸-去氧胆酸盐琼脂 (XLD)	BR	62.5kg	1.25kg	/
188	大豆酪蛋白琼脂培养基 (TSA)	BR	62.5kg	1.25kg	/
189	胰酪大豆胨液体培养基 (TSB)	BR	62.5kg	1.25kg	/
190	液体硫乙醇酸盐培养基 (FT)	BR	62.5kg	1.25kg	/
191	技术琼脂粉	BR	62.5kg	1.25kg	/
192	细菌学蛋白胨	BR	62.5kg	1.25kg	/
193	平板计数	BR	62.5kg	1.25kg	/

	琼脂				
194	三糖铁琼脂 (TSI)	BR	62.5kg	1.25kg	/
195	甘露醇发酵培养基	BR	62.5kg	1.25kg	/
196	亚硒酸盐增菌液 (SF)	BR	62.5kg	1.25kg	/
197	GN 增菌液	GN 增菌液	62.5kg	1.25kg	/
198	氯化镁孔雀绿大豆胨 (RVS) 增菌液	氯化镁孔雀绿大豆胨 (RVS) 增菌液	62.5kg	1.25kg	/
199	脑心浸出液肉汤 (BHI)	脑心浸出液肉汤 (BHI)	62.5kg	1.25kg	/
200	沙门显色培养基	沙门显色培养基	62.5kg	1.25kg	/
210	金黄色葡萄球菌显色培养基	金黄色葡萄球菌显色培养基	62.5kg	1.25kg	/
211	R2A 琼脂培养基	R2A 琼脂培养基	62.5kg	1.25kg	/
二	能源				
1	水 (含纯水)	1745.68m ³ /a	自来水由市政管网供给, 纯水外购。		
2	电	695.6 万 kw.h/a	市政供电电网供给。		

表 2.5-2 盐酸安全技术 MSDS

盐酸	
一、化学品名称	
化学品名称: 盐酸	CAS 号: 7647-01-0
分子式: HCl	分子量: 36.46
二、危险性	
健康危害: 接触其蒸气或烟雾腐蚀皮肤或损害眼睛	环境危害: 对环境有害, 污染水体
燃爆危险: 不燃, 具有强腐蚀性	/
三、急救措施	
皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医	眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。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: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医

消防措施	
危险特性：能与一些活性金属粉末反应	有害产物：氯化氢
灭火方法：用碱性物质如碳酸氢钠灭火	
泄漏应急处理	
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合	
操作处置与储存	
操作注意事项：密闭操作，注意通风	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库
接触控制/个体防护	
可能接触其烟雾时，佩带防护罩，穿橡胶耐酸碱服。戴橡胶耐酸碱手套，工作现场禁止吸烟，储存场所严禁烟火	

表 2.5-3 硫酸安全技术 MSDS

硫酸	
一、化学品名称	
化学品名称：硫酸	CAS 号：7664-93-9
分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08
二、危险性	
健康危害：对皮肤、粘膜等组织有腐蚀	环境危害：对环境有害，污染水体
燃爆危险：助燃，具有强腐蚀性	/
三、急救措施	
皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医
消防措施	
危险特性：遇水大量放热	有害产物：氧化硫
灭火方法：消防人员必须穿全身耐腐蚀防护服进行灭火	
泄漏应急处理	
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合	
操作处置与储存	
操作注意事项：密闭操作，注意通风	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库
接触控制/个体防护	
可能接触其烟雾时，佩戴防护罩，穿橡胶耐酸碱服。戴橡胶耐酸碱手套，工作现场禁止吸烟，储存场所	

严禁烟火

表 2.5-4 硝酸安全技术 MSDS

硝酸	
一、化学品名称	
化学品名称：硝酸	CAS 号：7697-37-2
分子式：HNO ₃	分子量：63.01
二、危险性	
健康危害：其蒸气有刺激作用，损害皮肤或刺激眼睛	环境危害：对环境有害，污染水体
燃爆危险：助燃，具有强腐蚀性	/
三、急救措施	
皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医
消防措施	
危险特性：强氧化剂，能与多种物体反应	有害产物：/
灭火方法：消防人员必须穿全身耐腐蚀防护服进行灭火	
泄漏应急处理	
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：将地面洒干燥石灰或苏打灰混合	
操作处置与储存	
操作注意事项：密闭操作，注意通风	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库
接触控制/个体防护	
可能接触其烟雾时，佩戴防护罩，穿橡胶耐酸碱服。戴橡胶耐酸碱手套，工作现场禁止吸烟，储存场所严禁烟火	

表 2.5-5 磷酸安全技术 MSDS

磷酸	
一、化学品名称	
化学品名称：磷酸	CAS 号：7664-38-2
分子式：H ₃ PO ₄	分子量：98.00
二、危险性	
健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有损害	环境危害：对环境有害，污染水体

燃爆危险：不燃，具有腐蚀性		/	
三、急救措施			
皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医		眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医	
消防措施			
危险特性：遇金属反应放出氢气		有害产物：氧化磷	
灭火方法：用雾状水保持火场中容			
泄漏应急处理			
隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置			
操作处置与储存			
操作注意事项：密闭操作，注意通风		储存注意事项：储存于阴凉、通风的库	
接触控制/个体防护			
密闭操作，注意通风。可能接触其蒸气时，戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。工作场所禁止吸烟			

表 2.5-6 氢氟酸安全技术 MSDS

氢氟酸	
一、化学品名称	
化学品名称：氢氟酸	CAS 号：7664-39-3
分子式：HF	分子量：20.01
二、危险性	
健康危害：对皮肤有强烈的腐蚀作用	
燃爆危险：不燃，具有腐蚀性	
三、急救措施	
皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医
消防措施	
危险特性：不燃，能与太多物质发生反应	有害产物：氟化物
灭火方法：灭火剂：雾状水、泡沫	
泄漏应急处理	
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打	

灰混合。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置	
操作处置与储存	
操作注意事项：密闭操作，注意通风	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库
接触控制/个体防护	
密闭操作，注意通风。可能接触其蒸气时，戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。工作场所禁止吸烟	

表 2.5-7 重铬酸钾安全技术 MSDS

重铬酸钾	
一、化学品名称	
化学品名称：重铬酸钾	CAS 号：7778-50-9
分子式：K ₂ Cr ₂ O ₇	分子量：294.21
二、危险性	
健康危害：急性中毒：吸入后可中毒	
燃爆危险：助燃，为致癌物	
三、急救措施	
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：用水漱口，用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。给饮牛奶或蛋清。就医
消防措施	
危险特性：强氧化剂	有害产物：可能产生有害的毒性烟
灭火方法：采用雾状水、砂土灭火	
泄漏应急处理	
迅隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗	
操作处置与储存	
操作注意事项：密闭操作，注意通风	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库
接触控制/个体防护	
密闭操作，注意通风。可能接触其粉尘时，应做好呼吸系统防护，穿聚乙烯防毒服。戴橡胶手套。工作完毕，淋浴更衣。	

表 2.5-8 氯化钡安全技术 MSDS

氯化钡	
一、化学品名称	
化学品名称：氯化钡	CAS 号：10361-37-2

分子式: BaCl ₂	分子量: 208.25
二、危险性	
健康危害: 口服后急性中毒	
燃爆危险: 不燃, 高毒	
三、急救措施	
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。用 2%~5% 硫酸钠溶液洗胃, 导泻。就医
消防措施	
危险特性: 与三氟化硼接触剧烈反应	有害产物: 氯化氢、氧化钡
灭火方法: 本品不燃。灭火剂: 水	
泄漏应急处理	
隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩), 穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 避免扬尘, 用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏: 用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收	
操作处置与储存	
操作注意事项: 密闭操作, 局部排风	储存注意事项: 储存于阴凉、通风的库
接触控制/个体防护	
密闭操作, 注意通风。可能接触其粉尘时, 戴化学安全防护眼镜, 穿连衣式胶布防毒衣, 戴橡胶手套, 工作现场禁止吸烟	

表 2.5-9 硫脲安全技术 MSDS

硫脲	
一、化学品名称	
化学品名称: 硫脲	CAS 号: 62-56-6
分子式: CH ₄ N ₂ S	分子量: 76.12
二、危险性	
健康危害: 一次作用时毒性小, 反复多次毒大	
环境危害: 对环境有危害	
燃爆危险: 可燃, 有毒	
三、急救措施	
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: 催吐。就医
消防措施	

危险特性：遇明火、高热可燃	有害产物：氧化氮、氧化硫
灭火方法：采用水、泡沫、二氧化碳	
泄漏应急处理	
隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场	
操作处置与储存	
操作注意事项：密闭操作，局部排风	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库
接触控制/个体防护	
密闭操作，注意通风。空气中粉尘浓度较高时，戴化学安全防护眼镜，穿连穿一般作业防护服，戴橡胶手套，工作完毕，淋浴更衣	

表 2.5-10 硝酸银安全技术 MSDS

硝酸银	
一、化学品名称	
化学品名称：硝酸银	CAS 号：7761-88-8
分子式：AgNO ₃	分子量：169.87
二、危险性	
健康危害：误服硝酸银可引起剧烈腹痛、呕吐、血便，甚至引发胃肠道穿孔	
环境危害：/	
燃爆危险：助燃，高毒	
三、急救措施	
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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医
消防措施	
危险特性：无机氧化剂。遇可燃物助燃	有害产物：氮氧化物
灭火方法：采用水、雾状水、砂土	
泄漏应急处理	
隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，大量泄漏：收集回收或运至废物处理场	
操作处置与储存	
操作注意事项：密闭操作，加强通风	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库
接触控制/个体防护	
密闭操作，注意通风。可能接触其粉尘时，呼吸系统防护中穿胶布防毒衣，戴氯丁橡胶手套，工作现场禁止吸烟	

表 2.5-11 溴酸钾安全技术 MSDS

溴酸钾	
一、化学品名称	
化学品名称：溴酸钾	CAS 号：7758-01-2
分子式：KBrO ₃	分子量：167.01
二、危险性	
健康危害：眼睛、皮肤具有刺激性	
环境危害：/	
燃爆危险：助燃，具刺激性	
三、急救措施	
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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医
四、消防措施	
危险特性：强氧化剂。与铵盐、金属迅速反应	有害产物：溴化氢、氧化钾
灭火方法：喷水冷却容器，可能的	
五、泄漏应急处理	
隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统	
六、操作处置与储存	
操作注意事项：密闭操作，加强通风	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库
七、接触控制/个体防护	
密闭操作，注意通风。空气中粉尘浓度超标时，戴化学安全防护眼镜，穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套，现场禁止吸烟	

表 2.5-12 碘酸钾安全技术 MSDS

碘酸钾	
一、化学品名称	
化学品名称：碘酸钾	CAS 号：7758-05-6
分子式：KIO ₃	分子量：214.00
二、危险性	
健康危害：上呼吸道、眼及皮肤有刺激	
环境危害：/	

燃爆危险：助燃，具刺激性	
三、急救措施	
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
消防措施	
危险特性：无机氧化剂。与还原剂会反应	有害产物：碘化氢
灭火方法：采用水、雾状水、砂土	
泄漏应急处理	
隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，收，转移至安全场所。大量泄：收集回收或运至废物处理场	
操作处置与储存	
操作注意事项：密闭操作，加强通风	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库
接触控制/个体防护	
密闭操作，注意通风。可能接触其粉尘时，戴化学安全防护眼镜，穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套，作业现场禁止吸烟	

表 2.5-13 过硫酸钾安全技术 MSDS

过硫酸钾	
一、化学品名称	
化学品名称：过硫酸钾	CAS 号：7727-21-1
分子式：K ₂ S ₂ O ₈	分子量：270.32
二、危险性	
健康危害：吸入本品粉尘对鼻、喉有刺激性	
环境危害：/	
燃爆危险：助燃，具刺激性	
三、急救措施	
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
消防措施	
危险特性：无机氧化剂。遇可燃物助燃	有害产物：氧化硫、氧气
灭火方法：采用水、雾状水、砂土	
泄漏应急处理	

隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场	
操作处置与储存	
操作注意事项：密闭操作，加强通风	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库
接触控制/个体防护	
密闭操作，注意通风。可能接触其粉尘时，呼吸系统防护中穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套，工作现场禁止吸烟	

表 2.5-14 过硫酸铵安全技术 MSDS

过硫酸铵	
一、化学品名称	
化学品名称：过硫酸铵	CAS 号：7727-54-0
分子式：(NH ₄) ₂ S ₂ O ₈	分子量：228.20
二、危险性	
健康危害：对皮肤粘膜有刺激性和腐蚀性	
环境危害：/	
燃爆危险：助燃，具腐蚀性	
三、急救措施	
皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医
消防措施	
危险特性：无机氧化剂。遇可燃物助燃	有害产物：氧化氮、二氧化硫
灭火方法：采用雾状水、泡沫、砂	
泄漏应急处理	
隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。收集于干燥、洁净容器中	
操作处置与储存	
操作注意事项：密闭操作，加强通风	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库
接触控制/个体防护	
密闭操作，注意通风。可能接触其粉尘时，呼吸系统防护中穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套，工作现场禁止吸烟	

表 2.5-15 六亚甲基亚胺安全技术 MSDS

六亚甲基亚胺

一、化学品名称	
化学品名称：六亚甲基亚胺	CAS 号：111-49-9
分子式：C ₆ H ₁₃ N	分子量：99.18
二、危险性	
健康危害：对皮肤、粘膜和眼具有刺激性	
环境危害：/	
燃爆危险：助燃，具强刺激性	
三、急救措施	
皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医
消防措施	
危险特性：易燃	有害产物：一氧化碳、二氧化碳
灭火方法：喷水冷却容器	
泄漏应急处理	
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。收集于干燥、洁净容器中	
操作处置与储存	
操作注意事项：密闭操作，加强通风	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库
接触控制/个体防护	
密闭操作，注意通风。可能接触其蒸气时，呼吸系统防护中戴面罩式胶布防毒衣，戴橡胶耐油手套，尽可能减少直接接触	

表 2.5-16 苯酚安全技术 MSDS

苯酚	
一、化学品名称	
化学品名称：苯酚，中文名：石碳酸	CAS 号：108-95-2
分子式：C ₆ H ₆ O	分子量：94.11
二、危险性	
健康危害：苯酚对皮肤、粘膜有强的腐蚀性	
环境危害：对环境有严重危害	
燃爆危险：可燃，高毒，具强的腐蚀性	
三、急救措施	
皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用甘油、聚乙烯乙二醇或聚乙烯乙二醇和酒精混合液 (7:3) 抹洗，然后用水彻底清洗。或用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医

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：立即给饮植物油 15~30mL。催吐。就医
消防措施	
危险特性：遇明火、高热可燃	有害产物：一氧化碳、二氧化碳
灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具	
泄漏应急处理	
离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。少量泄漏：用干石灰、苏打灰覆盖。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置	
操作处置与储存	
操作注意事项：密闭操作，加强通风	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库
接触控制/个体防护	
密闭操作，注意通风。可能接触其粉尘时，戴化学安全防护眼镜，穿透气型防毒服	

表 2.5-17 对苯二酚安全技术 MSDS

对苯二酚	
一、化学品名称	
化学品名称：对苯二酚	CAS 号：123-31-9
分子式：C ₆ H ₆ O ₂	分子量：110.11
二、危险性	
健康危害：毒性比酚大	
环境危害：/	
燃爆危险：可燃，高毒	
三、急救措施	
皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。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：立即给饮植物油 15~30mL。催吐。就医
消防措施	
危险特性：遇明火、高热可燃	有害产物：一氧化碳、二氧化碳
灭火方法：采用雾状水、抗溶性泡沫灭火	
泄漏应急处理	
隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。少量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收	
操作处置与储存	
操作注意事项：严加密闭	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库

接触控制/个体防护

密闭操作，注意通风。空气中粉尘浓度超标时，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套，工作现场禁止吸烟

表 2.5-18 硝酸钠安全技术 MSDS

硝酸钠	
一、化学品名称	
化学品名称：硝酸钠	CAS 号：7631-99-4
分子式：NaNO ₃	分子量：85.01
二、危险性	
健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性	
环境危害：/	
燃爆危险：助燃，具刺激性	
三、急救措施	
皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗	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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医
四、消防措施	
危险特性：强氧化剂	有害产物：氮氧化物
灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具	
五、泄漏应急处理	
隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收	
六、操作处置与储存	
操作注意事项：密闭操作，加强通风	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库
七、接触控制/个体防护	
生产过程密闭，加强通风。可能接触其粉尘时，戴化学安全防护眼镜，穿聚乙烯防毒服，戴氯丁橡胶手套，工作现场禁止吸烟	

表 2.5-19 硝酸钾安全技术 MSDS

硝酸钾	
一、化学品名称	
化学品名称：硝酸钾	CAS 号：7757-79-1
分子式：KNO ₃	分子量：101.10
二、危险性	
健康危害：吸入本品粉尘对呼吸道与刺激	

环境危害：/	
燃爆危险：助燃，具刺激性	
三、急救措施	
皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医
消防措施	
危险特性：强氧化剂。遇可燃物着火	有害产物：氮氧化物
灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具	
泄漏应急处理	
隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：用塑料布回收	
操作处置与储存	
操作注意事项：密闭操作，加强通风	储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风
接触控制/个体防护	
生产过程密闭，加强通风。可能接触其粉尘时，呼吸系统防护中穿聚乙烯防毒服，戴氯丁橡胶手套，工作现场禁止吸烟	

表 2.5-20 苯甲酸钠安全技术 MSDS

苯甲酸钠	
一、化学品名称	
化学品名称：苯甲酸钠	CAS 号：532-32-1
分子式：/	分子量：/
二、危险性	
侵入途径：食入、眼睛、皮肤接触	
健康危害：吸入本品粉尘对呼吸道、眼睛、及肠胃有影响，长期暴露，有过敏反应	
环境危害：/	
燃爆危险：助燃，具刺激性	
三、急救措施	
皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水和皂水冲洗至少 15 分钟。就医	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗至少 15 分钟。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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医
消防措施	
危险特性：/	有害产物：/

灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具	
泄漏应急处理	
隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服，防毒目镜。少量泄漏：用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：用塑料布回收	
操作处置与储存	
操作注意事项：密闭操作，加强通风	储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风
接触控制/个体防护	
生产过程密闭，加强通风。可能接触其粉尘时，呼吸系统防护中穿聚乙烯防毒服、防毒目镜，戴氯丁橡胶手套，工作现场禁止吸烟	

表 2.5-21 二氯甲烷安全技术 MSDS

二氯甲烷	
一、化学品名称	
化学品名称：二氯甲烷	CAS 号：75-09-2
分子式：CH ₂ Cl ₂	分子量：84.94
二、危险性	
侵入途径：吸入、食入、经皮吸收	
健康危害：二氯甲烷是麻醉剂，可引起呼吸和循环中枢麻痹，可引起肺水肿。急性中毒：病人可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道黏膜刺激症状，重者引起支气管炎和肺水肿，出现神志昏迷麻醉症状。慢性影响：长期接触主要有头痛、乏力、眩晕、食欲消失、动作迟钝、嗜眠等，可致皮肤损害，出现皮肤脱脂、干燥、脱屑。	
毒性：经口属中等毒类； LD50：1600-2000mg/kg（鼠经口）；LC50：88000mg/m ³ ，1/2 小时（大鼠吸入）	
环境危害：/	
燃爆危险：易燃	
三、急救措施	
皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水和皂水冲洗。就医	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水和生理盐水彻底冲洗。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：尽量饮水，给服活性炭悬液。忌服油脂、酒精。如吞服量较大，在 30min 以内，可洗胃。就医，忌用肾上腺素类药物
消防措施	
危险特性：用明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气，在潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强，在空气中不易燃烧，但能与空气形成爆炸性混合物	有害产物：一氧化碳、二氧化碳
灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具	
泄漏应急处理	
隔离泄漏污染区，限制出入，切断火源。建议应急处理人员穿防毒服。少量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，用泵转移至槽车或专用收集容器内，回收或运至废物处理场所处置	

操作处置与储存	
操作注意事项：密闭操作，加强通风	储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风，远离火种、热源。库温度不宜超 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应该与氧化剂、硝酸、碱金属、食用化学品分开存放，配备相应的消防器材
接触控制/个体防护	
生产过程密闭，加强通风。可能接触其，呼吸系统防护中穿聚乙烯防毒服、防毒面具，戴氯丁橡胶手套，工作现场禁止吸烟	

2.6 项目主要仪器设备

本项目主要仪器设备见表2.6-1：

表 2.6-1 本项目主要仪器设备一览表

序号	设备名称	型号	台数
1	气相色谱仪	GC2030	1 台
2	原子荧光光度计	AFS-8520	1 台
3	原子吸收分光光度计	AA7000FG	1 台
4	紫外可见分光光度计	UV752	1 台
5	pH 计	FE28-Standard	1 台
6	溶解氧测定仪	JPB-607A	1 台
7	浊度仪	WZS-182E	1 台
8	红外分光测油仪	JC-OIL-6	1 台
9	离子计	PXS-270	1 台
10	电子天平	LA104E	1 台
11	鼓风干燥箱	101-2EBS	1 台
12	箱式电阻炉	XL-1	1 台
13	生化培养箱	03-0S	1 台
14	霉菌培养箱	MJP-250B	2 台
15	高压蒸汽灭菌锅	18L/280	1 台
16	水平振荡器	HY-4B	1 台
17	石墨电热板	CB-1	1 台
18	恒温水浴锅	DZKW-S-6	1 台
19	生物显微镜	XSP-2CA	1 台
20	超声波清洗机	SB-3200D	1 台
21	低速离心机	L2-5K	1 台
22	声校准器	HY603	1 台
23	光泽度计	WG60	1 台
24	四路大气采样器	TQ-2000H	1 台
25	双气路大气采样器	QC-2C	1 台
26	撞击式空气微生物采样器	LB-KHW-6	1 台
27	教室卫生学测量多用尺	2m	1 台
28	高原空盒气压表	DYM3-1	1 台
29	PM ₁₀ /PM _{2.5} 检测仪	MH1020	1 台
30	手持激光测距仪	VC842D	1 台
31	声级计	HY108C-2	1 台

32	智能热球风速计	QDF-6	1 台
33	多功能温湿度计	Testo 610	1 台
34	便携式红外线 CO/C02 分析仪	LB-3015F	1 台
35	钢卷尺	10m	1 个
36	数位式照度计	TES 1332A	1 个
37	微生物气溶胶浓缩器	LB-2112	1 台
38	紫外辐照计	UV-B 单探头	1 台
39	水质透明度测定仪	330mm	1 台
40	便携式余氯、总氯、二氧化氯测定仪	DGB-403F	1 台
41	便携式比色计(臭氧)	DR300	1 台
42	便携式 pH 计	PHBJ-260	1 台
43	刻度吸管	1mL	10 根
44	刻度吸管	5mL	10 根
45	刻度吸管	10mL	10 根
46	刻度吸管	20mL	10 根
47	单标移液管	1mL	10 根
48	单标移液管	2mL	10 根
49	单标移液管	5mL	10 根
50	单标移液管	10mL	10 根
51	单标移液管	15mL	10 根
52	单标移液管	20mL	10 根
53	单标移液管	25mL	10 根
54	单标移液管	50mL	10 根
55	容量瓶	25mL	10 根
56	容量瓶	50mL	10 个
57	容量瓶	100mL	50 个
58	容量瓶	200mL	10 个
59	容量瓶	250mL	50 个
60	容量瓶	500mL	10 个
61	容量瓶	1000mL	10 个

2.7 公用工程

2.7.1 给水

项目所需自来水供水由市政供水管网提供，项目年自来水用量为 1361.36t，能够满足本项目用水需求。项目所需纯水年用水量为 20.28t，外购，项目总用水量为 1381t。

2.7.2 排水

项目采用雨污分流制，雨水经昆明电子信息类工业标准厂房雨水管网排入园区雨水管网。实验器皿前两次清洗高浓度废水及含重金属或剧毒污染物器皿全部

清洗废水、喷淋废水作为危废收集暂存，委托云南大地丰源环保有限公司清运处置，器皿后三次及以后清洗废水、水浴锅间接加热更换废水经中和沉淀+絮凝沉淀处理后与办公废水、地面清洗废水依托大楼配套建设的化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准排入市政污水管网，最后进入倪家营水质净化厂处理。

2.7.3 供电

项目供电由市政电网提供，室内供电利用昆明电子信息类工业标准厂房建成的供电电网，能够满足本项目供电要求。

2.7.4 供热

本项目实验室及办公室供热使用电能。

2.8 项目劳动定员及工作制度

2.8.1 劳动定员

项目劳动定员 25 人，其中技术人员 20 人，管理及技术人员 5 人，均不在项目内食宿，食宿自理。

2.8.2 工作制度

项目年工作 260 天，每天 1 班，每班 8 小时。

2.9 施工进度

项目总工期 1 个月，计划于 2026 年 3 月开工，预计于 2026 年 4 月投入生产，项目只涉及内部装修及实验设备入场安装。

2.10 项目水平衡分析

项目建成后，项目用水主要为溶液配置用水、试验器皿清洗用水、水浴锅间接加热用水、地面清洗用水、碱液喷淋装置用水及生活用水。

1、溶液配置

实验室测量时需使用纯水配置溶液，纯水不在项目内制备，购买纯净水使用。项目溶液配制需纯水量约为 5L/d (1.3m³/a)，该部分废水以检测废液形式进入危废收集桶收集后定期委托有资质单位处置。

2、水浴锅加热

实验室设置 1 台水浴锅对实验仪器进行间接加热，用水量约为 20L/次，水浴

锅补水量约3L/d (0.78t/a)，循环使用。因项目使用的水浴锅为间接加热，且无物料流入水浴锅中，经建设单位再次核实，项目水浴锅间接加热水使用半年后更换一次，水浴锅废水产生量为 $1.53 \times 10^{-4} \text{m}^3/\text{d}$ ($0.04 \text{m}^3/\text{a}$)，更换废水进入中和+絮凝沉淀池处理后与地面清洗废水和生活废水一起进入化粪池处理达标后排入市政污水管网。

3、试验器皿清洗

①第一、二道清洗

本项目检测过程中的试剂根据其性质分别倒入无机、有机废液收集桶，检测试剂不得随意倾倒，倒完实验废液后，首先将接触过强酸、强碱、涉及重金属及剧毒污染物检测的器皿少量水清洗后，倒入废液收集桶内，作为危险废物处理，用塑料桶密闭存放后，先暂存于危废暂存间内，由云南大地丰源环保有限公司清运处置。

本项目实验器皿前两道清洗分别位于不同清洗槽中，经类比同类项目可知，前两道清洗（含有毒、涉及重金属器皿）用水量约 $0.04 \text{m}^3/\text{d}$ ($10.4 \text{m}^3/\text{a}$)，清洗废液产生量为 $0.04 \text{m}^3/\text{d}$ ($10.4 \text{m}^3/\text{a}$)，收集后作为危废处置。有毒、涉及重金属器皿全部清洗废水产生量约 $0.5 \text{t}/\text{a}$ ，收集后作为危废处置，不进入管网。

②第三道及以后清洗（含润洗）

试验器皿通过第一、二道清洗后，仅有少量残留在器皿上的化学试剂，化学试剂含量较低，实验器皿用自来水清洗，经类比同类项目可知，用水约为 $0.8 \text{m}^3/\text{d}$ ， $208 \text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量按用水量的 80% 计，则第三道及以后实验器皿清洗废水量为 $0.64 \text{m}^3/\text{d}$ ($166.4 \text{m}^3/\text{a}$)。实验区废水经专用管道收集后统一汇集至实验室设置的中和+絮凝沉淀池进行中和沉淀预处理。

实验器具使用前使用纯水润洗，润洗实验器具用水 $0.07 \text{m}^3/\text{d}$ ($18.2 \text{m}^3/\text{a}$)，与实验仪器第三道及以后清洗废水一起经中和沉淀池预处理，废水排放系数取 1.0，则润洗实验器器皿废水为 $0.07 \text{m}^3/\text{d}$ ($18.2 \text{m}^3/\text{a}$)。

实验环节产生的器皿第三道及以后清洗废水经中和+絮凝沉淀处理后与地面清洗废水和生活废水一起进入大楼已建化粪池处理达标后，最终进入市政污水管网。

4、地面清洁

项目总建筑面积 927.5m²，清洁面积按室内面积的 60%计。主要使用拖把拖洗，不进行冲洗，清洁用水按 0.1L/m²·d 计，则地面清洁用水量为 0.056m³/d，14.56m³/a，废水排放系数取 0.8，则产生的地面清洁废水量（主要拖把清洗废水）为 0.045m³/d，11.7m³/a。地面清洁废水进入项目所在楼化粪池处理后外排至市政污水管网。

5、碱液喷淋装置

项目实验室产生的酸雾等无机废气采用碱液中和洗涤塔喷淋系统进行处理。根据建设单位提供的资料可知，项目设置的喷淋装置液气比为 1.8L/m³，补水量为 2.2m³/d，补水量约为循环水量的 1%，故项目喷淋装置上下两层循环水量约为 220m³/d，经建设单位核实，喷淋系统循环水池容积约 1.4m³，喷淋废水每三个月更换一次，则每年需更换喷淋用水 4 次，则废水产生量为 1.4m³/次（约 0.0215m³/d），5.6m³/a。更换的喷淋废水经单独容器收集后存于危废暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

6、生活

项目劳动定员为 25 人，均不在项目内食宿，根据《云南省用水定额标准》（DB53/T168-2019），员工用水定额参照《云南省地方标准-用水定额》（DB53/T168-2019）中“办公写字楼”，用水量为 40L/（人·d），则项目员工办公用水量为 1.0m³/d（260m³/a），产污系数按 0.8 计，则员工办公废水产生量为 0.8m³/d（208m³/a）。

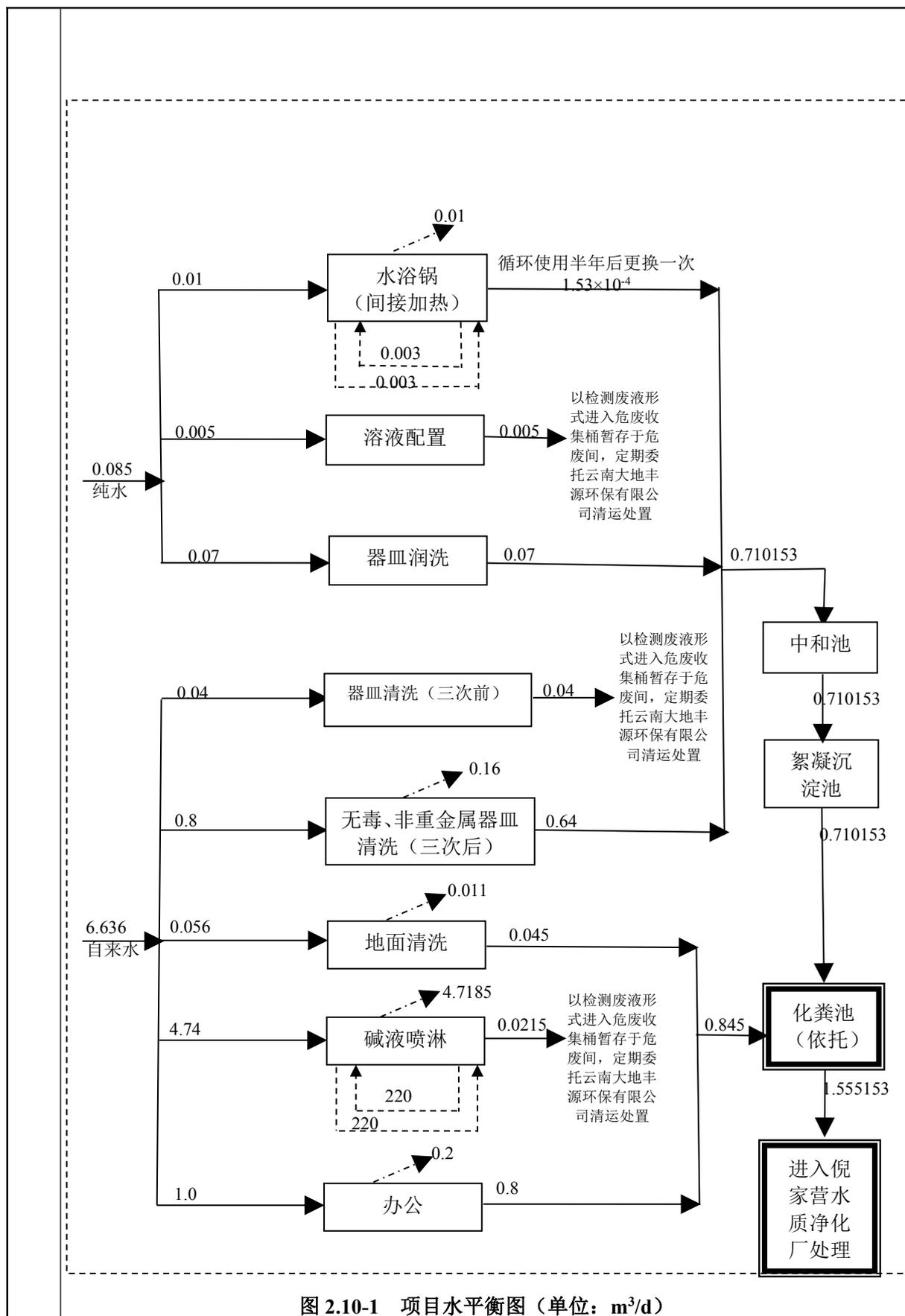
项目实验器皿前两次清洗高浓度废水委托云南大地丰源环保有限公司清运处理清运处置，实验环节产生的器皿第三道及以后清洗废水、水浴锅更换废水一起经中和+絮凝沉淀装置处理后与地面清洗废水、办公废水经大楼配套建设的化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准排入市政污水管网，最后进入倪家营水质净化厂处理。

项目给排水详见表 2.10-1，水平衡图见图 2.10-1。

表 2.10-1 项目用排水一览表

序号	用水环节	新鲜用水量		废水产生量		最终排放去向
		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	

	1	溶液配置（纯水）	0.005	1.3	0	0	以检测废液形式进入危废收集桶收集后定期委托云南大地丰源环保有限公司处置	
	2	水浴锅加热（纯水）	0.003	0.82	1.53×10^{-4}	0.04	经中和+絮凝沉淀处理后与地面清洗、办公废水一起进化粪池处理达标后排倪家营水质净化厂处理	
	3	试验器皿清洗						
		第一、二道清洗	0.04	10.4	0	0	废液桶暂存危废间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置	
		第三道及以后清洗（含润洗）	0.87	226.2	0.71	184.6	中和+絮凝沉淀处理后与地面清洗、办公废水一起进化粪池处理达标后排倪家营水质净化厂处理	
	4	地面清洗	0.056	14.56	0.045	11.7	经化粪池处理达标后进倪家营水质净化厂处理	
	5	碱液喷淋装置	4.74	1232.4	0	0	废液桶暂存危废间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置	
6	办公	1.0	260	0.8	208	经化粪池处理后进入倪家营水质净化厂处理		
合计			6.714	1745.68	1.555153	404.34	/	



2.11环保投资

本项目总投资 200 万元，环保投资 14.23 万元，环保投资占总投资的 7.12%，具体环保投资见表 2.11-1：

表 2.11-1 项目环保投资一览表

时段	类别	项目	环保设施及设备	规格/型号	数量	投资(万元)
施工期	废气	施工扬尘	洒水降尘	/	1 套	0.5
	废水	废水	依托化粪池	20m ³	1 个	/
	噪声	施工噪声	隔声、减振、合理布局 施工机械措施	/	/	0.3
	固废	固废	分类收集，及时清运	/	/	0.2
运营期	废气	酸性废气	共 6 个通风柜+2 个集气罩+1 套碱喷淋处理装置+30m 排气筒 (DA001) 排放	收集效率 90%，处理风量 30000m ³ /h，处理效率 80%	1 套	2.5
		有机废气	2 个通风柜+2 个集气罩+1 套二级活性炭吸附装置+30m 排气筒 (DA001) 排放	收集效率 90%，处理风量 30000m ³ /h，处理效率 37.59%	1 套	2.0
		微生物室废气	负压+1 台微生物安全柜+1 套紫外光辅助消毒装置	/	/	0.7
	废水	中和絮凝沉淀池	器皿清洗废水和水浴锅间接加热更换废水	1m ³ 、1m ³	2 个	1.5
		生活废水	化粪池	容积 20m ³	1 个	依托
	噪声	设备噪声	先选择低噪声低减振设备；合理布局，充分利用实验室建筑隔声、降噪；设备加强日常的维护，确保设备的正常运行，避免产生异常噪声	/	/	1.0
	固废	危险废物	危险废物暂存容器	容积 0.5m ³	10 个	3.0
			危险废物暂存间	面积 11.64m ²	2 间	
		一般固废	一般固废间	面积 10m ²	1 间	1.0
		生活垃圾	垃圾桶	/	若干	0.03
环境风险	风险事故	收集桶、围堰，分区防渗措施	/	若干	1.5	
合计		/	/	/	14.23	

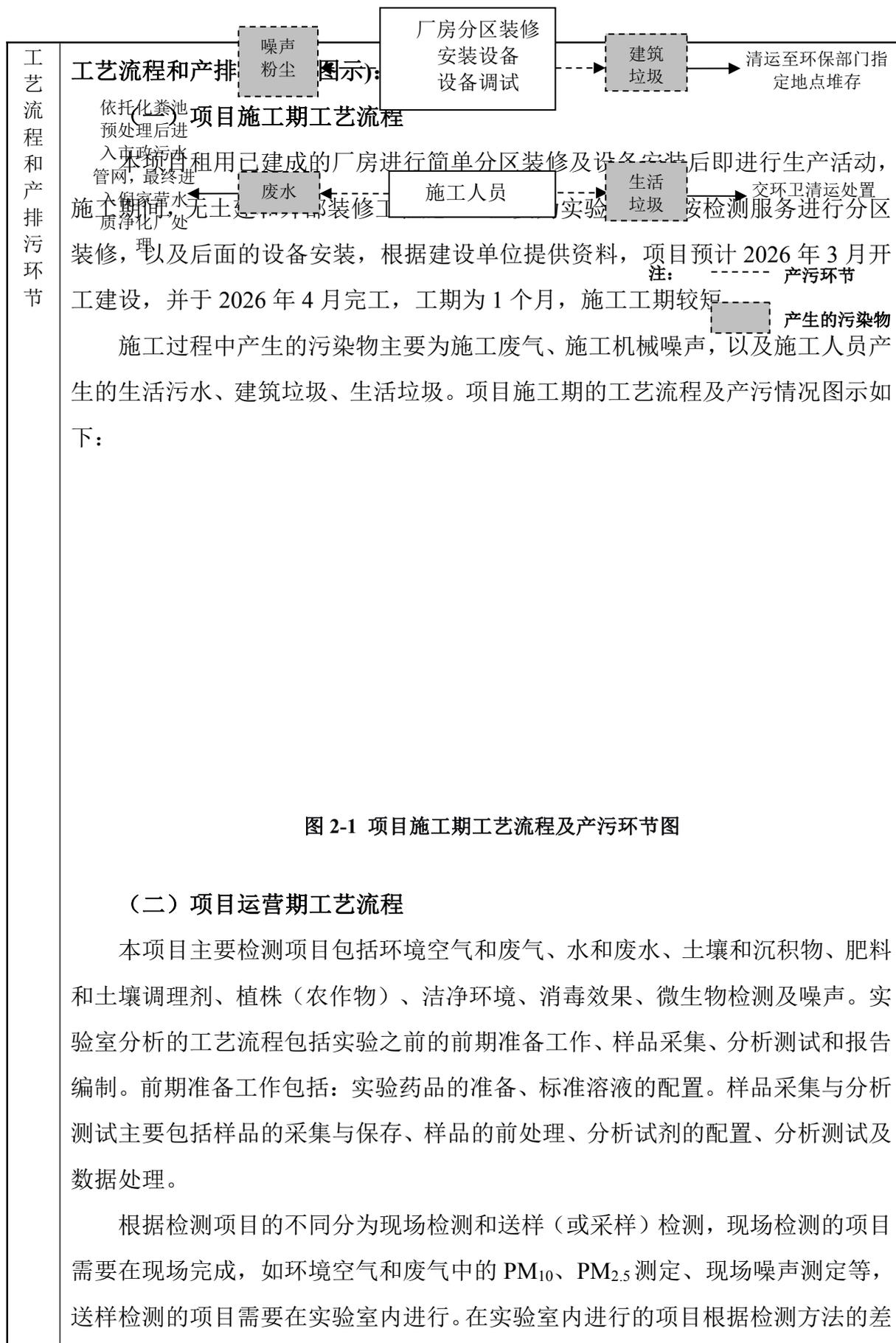


图 2-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

(二) 项目运营期工艺流程

本项目主要检测项目包括环境空气和废气、水和废水、土壤和沉积物、肥料和土壤调理剂、植株（农作物）、洁净环境、消毒效果、微生物检测及噪声。实验室分析的工艺流程包括实验之前的前期准备工作、样品采集、分析测试和报告编制。前期准备工作包括：实验药品的准备、标准溶液的配制。样品采集与分析测试主要包括样品的采集与保存、样品的前处理、分析试剂的配置、分析测试及数据处理。

根据检测项目的不同分为现场检测和送样（或采样）检测，现场检测的项目需要在现场完成，如环境空气和废气中的 PM₁₀、PM_{2.5} 测定、现场噪声测定等，送样检测的项目需要在实验室内进行。在实验室内进行的项目根据检测方法的差

异，检测样品需要进行不同的前处理，前处理包括加试剂、稀释、消解、萃取等。

本项目检测过程分为有机实验、无机实验、农作物试验、消毒效果实验、微生物实验等，项目运营期总工艺流程及产污节点见图4-1、项目运营期污染物处置流程见图4-2、有机实验工作流程及产污节点见图4-3、无机实验工作流程及产污节点见图4-4、消毒效果实验工作流程及产污节点见图4-5和图4-6、微生物实验工作流程及产污节点见图4-7。

项目内试验所用纯水直接购买，不在项目区设置纯水制备设备。

1、总工艺流程及产污节点

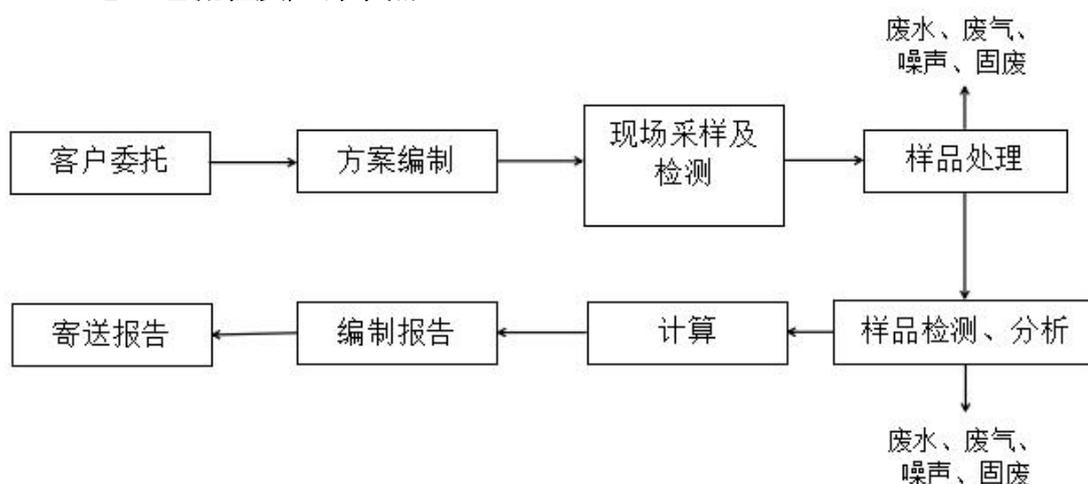


图4-1 项目运营期总工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

接受委托：建设单位接受客户委托；

拟定方案：建设单位相关负责人根据客户要求拟定方案；

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

样品处理：根据检测指标的需求，需对部分样品进行加试剂、稀释、消解、萃取等，方便检测。

样品分析：针对不同的检测指标，使用不同的分析仪器进行分析化验。

计算：在仪器室、分析室内进行，对检测得到的数据进行计算；

编制报告：将实验结果编制成检测报告，报告打印；

数据审核：技术负责人对报告中的数据进行审核；出具报告：出具报告给客户。

项目运营期污染物处置流程详见下图：

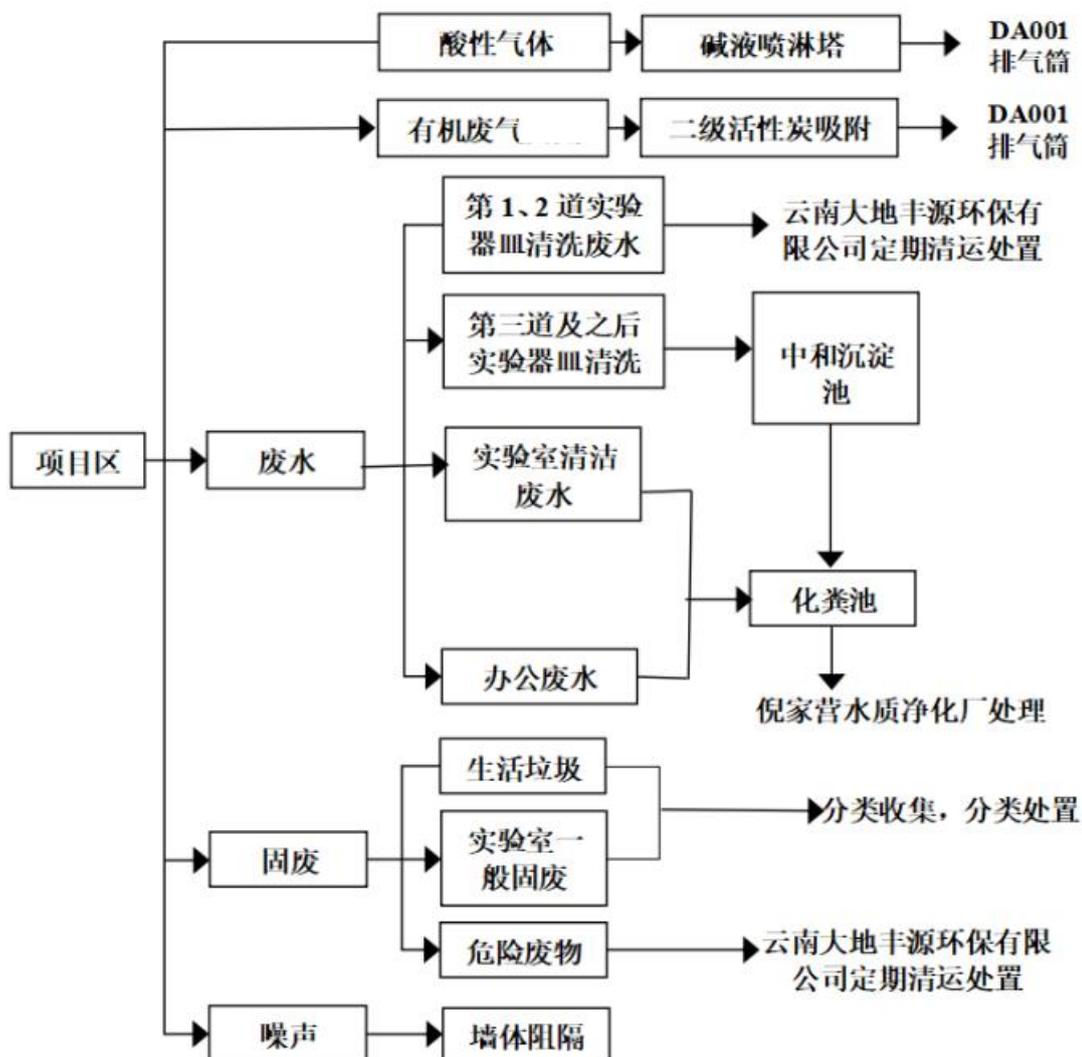


图 4-2 项目污染物处置流程图

2、项目主要检测流程及产污节点

(1) 有机实验流程及产污节点

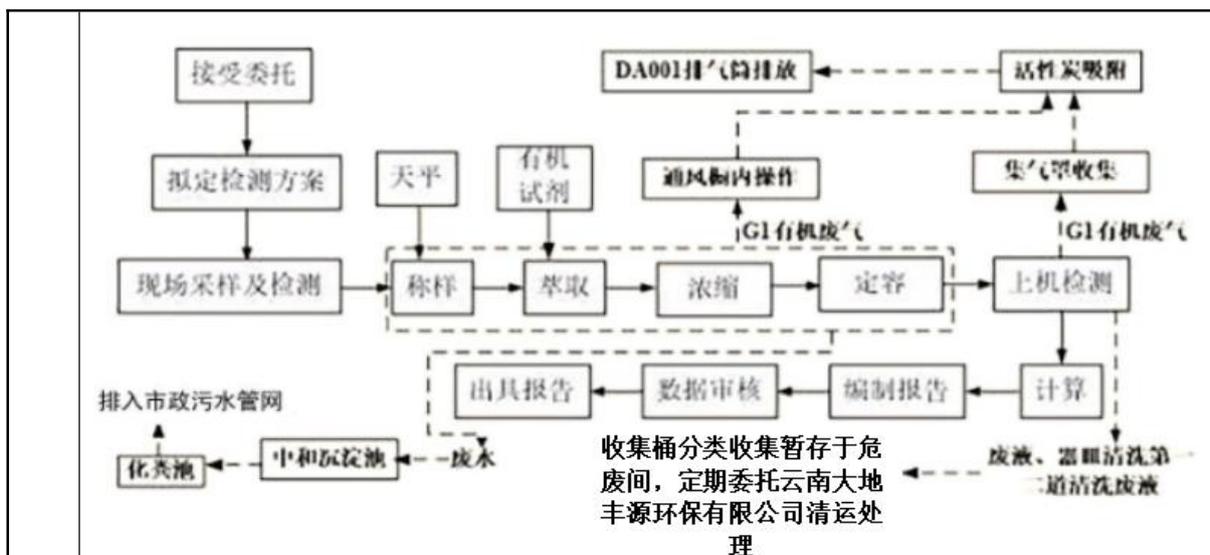


图 4-3 有机实验流程及产污节点图

工艺流程简述:

接受委托：建设单位接受客户委托；

拟定方案：建设单位相关负责人根据客户要求拟定方案；

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

称样：分取样品，在天平室或分析内进行；

萃取：在有机前处理室内设置的通风柜内操作，用有机试剂提取被测组分，在有机试剂取样过程中有少量有机气体挥发，由通风柜收集经二级活性炭吸附装置吸附后经排气筒排放；

浓缩：在有机前处理室操作，脱水作业之一。用加热等方法使溶液中的溶剂蒸发而增加溶液的浓度；过程中有少量有机气体挥发，由通风柜收集经二级活性炭吸附装置吸附后经排气筒排放；

定容：在有机前处理室操作，使用容量瓶配制准确浓度溶液；过程中有少量有机气体挥发，由通风柜收集经活性炭吸附装置吸附后经排气筒排放；上机检测：在分析室操作，将消解后的样品进行上机检测，得到数据；检测过程中有少量有机气体挥发，由仪器上方（气相色谱仪、红外分光测油仪）的集气罩收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放；

计算：在仪器操作间内进行，对检测得到的数据进行计算；

编制报告：将实验结果编制成检测报告，报告打印；

数据审核：技术负责人对报告中的数据进行审核；出具报告：出具报告给客户。

有机实验过程中会产生实验废液及器皿第一、二道清洗废液。属于危险废物，暂存于危险废物暂存间定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。后续清洗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汇入化粪池达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中标准外排至市政污水管网。

(2) 无机实验流程及产污节点

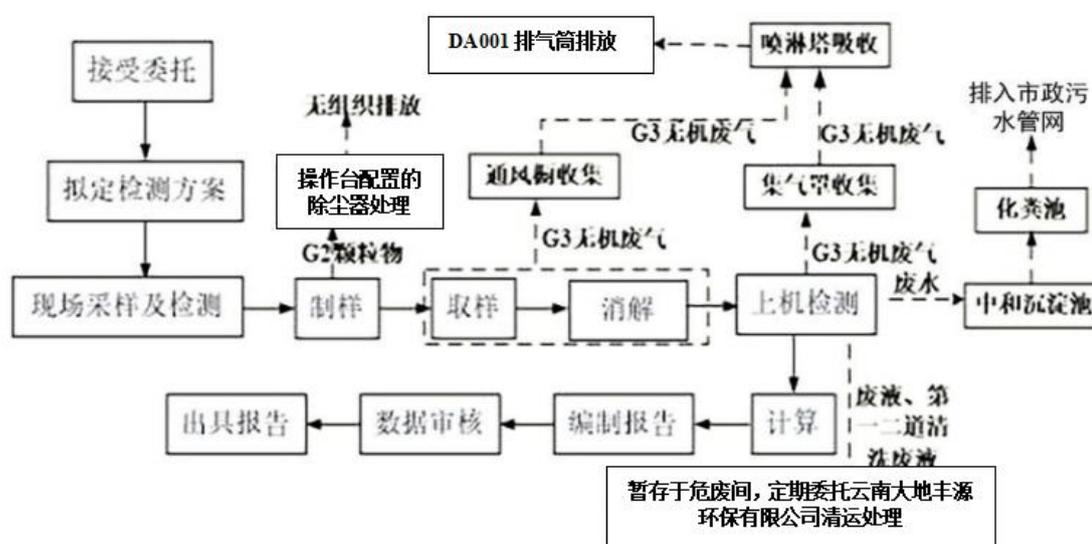


图 4-4 无机实验流程及产污节点图

工艺流程简述：

接受委托：建设单位接受客户委托；

拟定方案：建设单位相关负责人根据客户要求拟定方案；

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

制样：按照实验要求对固体样品进行风干、烘干、研磨等，根据实验要求选择风干室、制备间、高温室等进行操作，该步骤不使用化学药剂，液体及气体样品可直接进入下一个实验步骤；主要产生污染物为研磨过程产生的颗粒物，经操作台配备的除尘器处理后无组织排放。

取样：在天平室、分析室操作，使用天平按照实验量取被测样品；

消解：根据检测项目种类，在消解室、前处理室、前室的通风柜内操作，再进行样品中的无机元素的测定时，需要对样品进行消解处理。消解处理的作用是破坏有机物、溶解颗粒物，并将各种价态的待测元素氧化成单一高价态或转换成易于分解的无机化合物。在此过程中由于加入盐酸、硝酸或硫酸、氢氟酸等物质，会有少量的酸性气体挥发出来，在此过程中会有少量的酸性气体产生，由通风柜收集后碱液喷淋塔处理后由 DA001 排气筒排放；

上机检测：主要在分析室、仪器室内操作，将消解后的样品进行上机检测，得到数据。检测过程中有少量酸性气体（酸雾：硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、氯化氢、氟化物（以氟化氢计））挥发，由仪器（原子荧光光度计、原子吸收分光光度计）上方的集气罩收集经碱液喷淋装置处理后经 DA001 排气筒排放；检测完毕后废液集中收集后暂存于危险废物暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司清运处置；

计算：在上机检测所对应的实验室内进行，对检测得到的数据进行计算；编制报告；

数据审核：技术负责人对报告中的数据进行审核；打印报告，出具报告给客户。

无机实验过程中会产生实验废液（酸碱废液）及器皿第一、二道清洗废液。属于危险废物，暂存于危险废物暂存间定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。后续清洗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。

（3）农作物试验工作流程及产污节点

农作物试验检测流程及产污节点同无机实验检测工艺，详见“本节（2）：无机实验流程及产物节点”内容叙述。

（4）洁净环境检测

①洁净环境中浮游菌检测流程如下：

采样：a、按设定的采样点放置采样器。对于单向流洁净室(区)或送风口，采样器采样口朝向应正对气流方向；对于非单向流洁净室(区)，采样口向上。b、放入采样培养皿，设定采样量，开启采样器进行采样。每个采样点最小采样量宜按

照采样要求进行。c、取同批次制备的培养皿作为阴性对照，与采样培养皿同法操作但不进行暴露采样，培养后阴性对照培养皿应无菌生长，否则测试无效。

培养计数：采样结束后，将培养皿倒置于培养箱中进行培养，对于环境微生物种群不确定的情况，可在 20℃~25℃培养 3d~5d 后再转移至 30℃~35℃培养 2d~3d，或先在 30℃~35℃培养 2d~3d 后再转移至 20℃~25℃培养 3d~5d。当采用沙氏葡萄糖琼脂培养基(SDA)时，培养温度为 20℃~25℃，时间为 5d~7d。宜根据环境污染微生物历史数据及种群特性调整培养方案。用肉眼对培养皿上菌落直接计数标记或在菌落计数器上点计。

结果表征：按公式计算每个采样点浮游菌浓度。

数据审核：技术负责人对报告中的数据进行审核；打印报告，出具报告给客户。

②洁净环境中沉降菌检测流程如下：

采样：a、按设定的采样点放置采样培养皿。打开培养皿盖，使培养基表面暴露在空气中；采样培养皿尽量避开回风口；b、对动态洁净室(区)进行测试时，ISO5 级、A 级、B 级以及 100 级洁净室(区)宜在整个操作期间采样，其他洁净级别应基于风险评估确定采样时间。对静态洁净室(区)进行测试时，采样时间宜与动态测试时采样时间一致。c、采用经确定的单个培养皿的暴露时间进行暴露采样。必要时，可使用多个培养皿连续暴露采样以达到规定的采样时间（注：采样培养皿的暴露时间是沉降菌测试方法的重要参数。相较于浮游菌和表面微生物测试，用于沉降菌测试的采样培养皿需要较长的暴露时间。放置在高气流、湍流、高温或低湿条件下的采样培养皿可能会变干或以其他方式改变其特性，如溶解气体、pH 变化或培养基某些成分变质等，从而使先前沉降或新捕获的微生物死亡。必要时对采样培养皿在特定使用条件下的暴露时间进行研究，以证明暴露操作不对所用培养基的促生长能力产生任何负面影响。暴露时间一般不大于 4h。取同批次制备的培养皿作为阴性对照，与采样培养皿同法操作但不进行暴露采样，培养后阴性对照培养皿应无菌生长，否则测试无效）。

培养计数：采样结束后，将培养皿倒置于培养箱中进行培养。对于环境微生物种群不确定的情况，可在 20℃~25℃培养 3d~5d 后再转移至 30℃~35℃培养

2d~3d, 或先在 30℃~35℃培养 2d~3d 后再转移至 20℃~25℃培养 3d~5d。当采用沙氏葡萄糖琼脂培养基(SDA)时, 培养温度为 20℃~25℃, 时间为 5d~7d。宜根据环境污染微生物历史数据及种群特性调整培养方案。用肉眼对培养皿上所有的菌落直接计数标记或在菌落计数器上点计。若培养皿上有 2 个或 2 个以上的菌落重叠, 可分辨时仍以 2 个或 2 个以上菌落计数。

数据审核: 技术负责人对报告中的数据进行审核; 打印报告, 出具报告给客户。

洁净环境检测产生的污染物为废培养基。

(5) 消毒效果实验工作流程及产污节点

消毒效果试验检测分为五大类检测项目, 一类为现场检测项目: 紫外线灯检查(紫外线灯的辐射照度值), 第二类: 菌类、消毒剂杀微生物试验、消毒产品稳定性测定、消毒产品检验基本要求检测, 菌类检测流程及产污节点详见图 4-5; 第三类: pH 检测, pH 检测流程及产污节点详见图 4-6。第四类: 有效氯含量、有效碘含量、过氧化氢(H₂O₂)含量、二氧化氯(ClO₂)含量、乙醇(C₂H₆O), 检测流程及产污节点同无机实验检测工艺, 详见“本节(2): 无机实验流程及产物节点”内容叙述。五类: 金黄色葡萄球菌、消毒剂杀微生物试验、消毒产品稳定性测定、消毒产品检验基本要求检测流程及产污节点同“微生物验流程及产污节点图”, 详见图 4-7。

① 菌类、消毒剂杀微生物试验、消毒产品稳定性测定、消毒产品检验基本要求检测

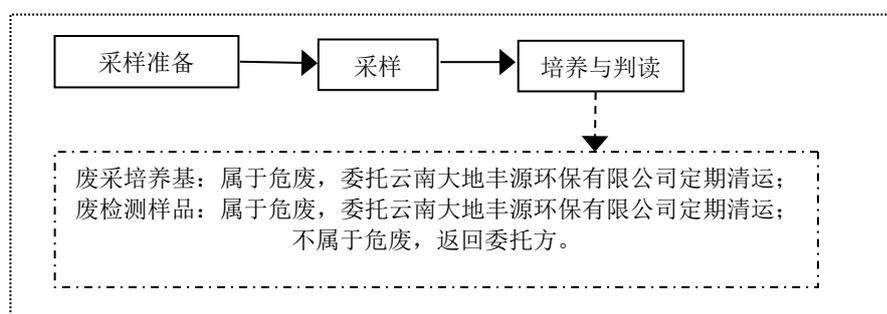


图 4-5 消毒效果(菌类、稳定性、消毒产品检验)流程及产污节点图

工艺流程:

采样准备: 采样人员备好无菌平皿(9cm)、采样液、规格板(5cm×5cm)、

阴性对照平板等；

采样：取 0.5ml 加入无菌平皿，倾注营养琼脂；

培养与判读：采样后的平皿应置 36℃±1℃ 恒温箱培养 48 小时，计数菌落数；

外观检测：通过观察，培养基不变色为合格。

② pH

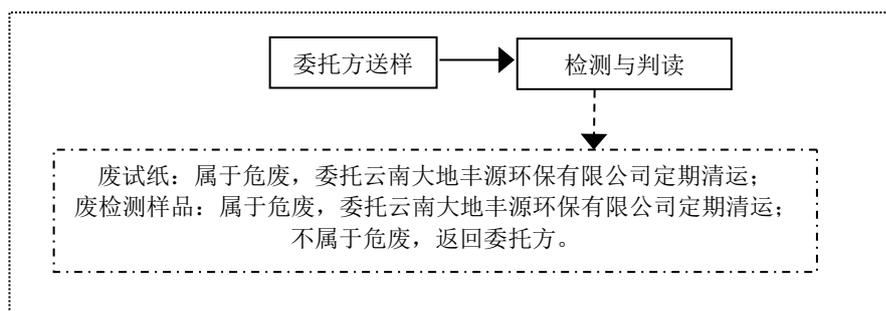


图 4-6 pH 检验流程及产污节点图

工艺流程：

接到委托方送的检测样后，将试纸插入待测液中浸湿后取出，略等片刻，待试纸显色稳定后，与标准色对比确定 pH。

(6) 微生物实验工作流程及产污节点

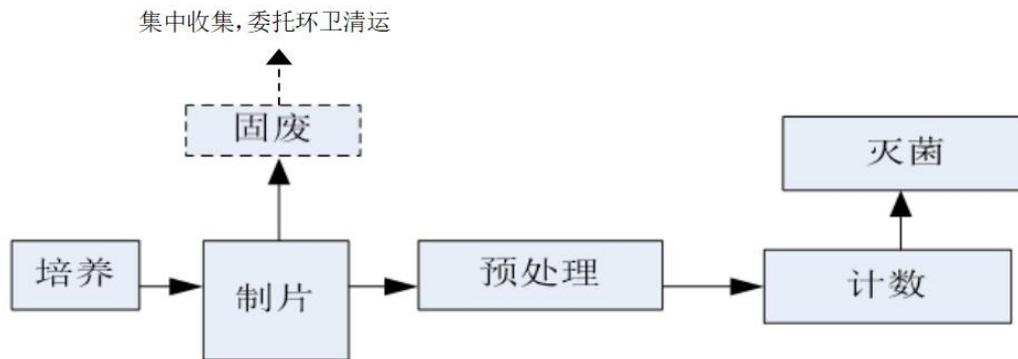


图 4-7 微生物检测流程及产污节点图

工艺流程简述：

此类实验首先进行培养基的制备及灭菌，灭菌结束后，在培养室内进行接种与培养，经培养后单位细胞集聚在一起的细胞可以生产繁殖，形成一个肉眼可见的菌落，然后制成玻片，进行预处理，最后在显微镜、细菌计数器等工具观测下得出结果。预处理包括稀释、振荡等，根据样品检测项目的不同，预处理方法有所不同。微生物培养过程：前处理+接种+培养基+培养+计数。

(7) 现场检测

项目现场测定指标主要为环境噪声、声源噪声和设备噪声、铁路边界噪声、厂界噪声、建筑施工场界噪声、社会生活噪声、紫外线灯检查（紫外线灯的辐射照度值）；水和废水：水温、流速/流量；环境空气和废气：PM₁₀、PM_{2.5}等。通过外携设备带至现场后安装调试好设备后直接读数，现场由设备记录好数据，回至实验室后导出数据，出具正式监测报告，该分析过程不产生污染物。

(8) 仪器清洗

完成检测后，检测仪器会含有部分检测废液，检测废液含有酸、碱等，将会按照所含不同物质进行分类收集于废液桶内，并对检测设备进行初洗(一、二次)，初洗后的废水委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置；器皿第三道及以后清洗废水与水浴锅更换废水一起经中和+絮凝沉淀装置处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准排入市政污水管网，最后进入倪家营水质净化厂处理。地面清洗废水、办公废水经大楼配套建设的化粪池达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准排入市政污水管网，最后进入倪家营水质净化厂处理。

本项目运营期主要污染因素详见下表：

表 2-1 本项目运营期污染因素表

污染类别	污染源名称	生产工序	污染物种类		环保设施
废气	无机实验	样品处理和分 析、检测	有 组 织	硫酸雾、硝酸雾 (以氮氧化物 计)、氯化氢、 氟化氢	在消解间设置4个通风柜、前室设置1个通风柜、前处理间设置1个通风柜、仪器室1、仪器室2设置2个集气罩，合计6个通风柜+2个集气罩收集酸性废气后引至楼顶经1套碱液喷淋装置后经30m高排气筒(DA001)排放。
		样品处理和分 析、检测	无 组 织	硫酸雾、硝酸雾、 氯化氢、氟化氢	实验室设置有通风换气系统，无组织废气通过通风换气系统抽排至室外自然扩散。
	有机实验	样品处理和分 析、检测	有 组 织	有机废气(非甲 烷总烃)	有机前处理间设置2个通风柜+2个集气罩收集后，引至楼顶经1套二级活性炭吸附装置后经30m高排气筒(DA001)排放。
		样品处理和分 析	无 组 织	有机废气(以非 甲烷总烃计)	实验室设置有通风换气系统，无组织废气通过通风换气系统抽排至室外自然扩散。
	制样	研磨	无 组 织	颗粒物	通过布袋除尘器处理后排放。
	微生物实验	检测	无 组 织	微生物气溶胶	负压+生物安全柜废气收集，经高效过滤器+1套紫外光辅助消毒装置处理后

			织		无组织排放。
废水	溶液配置			以检测废液形式进入危废收集桶收集后定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。	
	器皿第一、二道清洗			废液桶暂存危废间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。	
	水浴锅更换废水			中和+絮凝沉淀处理后与地面清洗和办公生活废水一起进入化粪池处理后，最终排入倪家营水质净化厂处理。	
	器皿第三道及以后清洗（含润洗）				
	碱液喷淋装置			废液桶暂存危废间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。	
	地面清洗			经化粪池处理后进倪家营水质净化厂处理。	
办公废水					
噪声	实验设备及环保设施	实验过程	等效 A 声级	减震基础、减震垫、厂房隔声、距离衰减。	
一般固废	办公区	工作人员	生活垃圾	垃圾桶收集后委托环卫部门统一清运处理，日产日清。	
	实验室	实验过程	破碎玻璃器皿及废包装品	分类收集、分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理。	
		微生物实验过程	废培养基	统一收集并用压力锅进行灭活处理后，同生活垃圾一起处理。	
		不属于危废的多余样品	土壤和沉积物样品、肥料和土壤调理剂、消毒效果样品、植株	经鉴别后若属于一般固废，委托有处置能力的单位处置	
	制样研磨	布袋除尘器收集的粉尘及废布袋	经收集后委托有处理能力的单位清运处置。		
危险固废	实验室	实验过程	过期的化学试剂及废试剂瓶 实验废液 鉴定为危废的多余样品和鉴定前的多余样品 中和池沉、絮凝渣 废活性炭、安全柜废滤芯、废紫外线灯 碱液喷淋液	分类收集暂存于危废暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。	
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，建设地点位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办果林社区信息产业基地 25 号地块昆明电子信息类工业标准厂房 1 幢 8 层 802 号，本项目租用前，该厂房场地建设了“深圳市真味生物科技有限公司昆明分公司香精香料生产、研发项目”，“深圳市真味生物科技有限公司昆明分公司香精香料生产、研发项目”于 2023 年 6 月取得了昆明市生态环境局经开分局下发的环评批复，截止搬迁为止，尚未开展竣工环保验收。</p> <p>“深圳市真味生物科技有限公司昆明分公司香精香料生产、研发项目”产生的有机废气（以非甲烷总烃计）硫酸雾、氯化氢、甲苯经活性炭吸附处理后均</p>				

达标排放。器皿清洗废水通过废水收集桶收集，再经中和+沉淀处理后进入大楼化粪池处理后排入市政污水管网。生活废水利用大楼已建设的20m³化粪池处理后，排入市政污水管网。生产固废、危险固废及生活垃圾均得到合理处置。且在“深圳市真味生物科技有限公司昆明分公司香精香料生产、研发项目”运行期间，未有突发环境事件发生，未有土壤污染事故发生。且“深圳市真味生物科技有限公司昆明分公司香精香料生产、研发项目”全部生产设施和环保设施已搬走，未有遗留。废气、废水、固废和噪声已得到妥善处置，经现场勘查可知，本“深圳市真味生物科技有限公司昆明分公司香精香料生产、研发项目”无运营期遗留问题。

因此，项目所在区域不存在与本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	<p>一、区域环境质量现状</p> <p>1、环境空气质量现状</p> <p>(1) 常规污染物环境质量现状</p> <p>本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办果林社区信息产业基地25号地块昆明电子信息类工业标准厂房1幢8层802号，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中“二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区”，项目所在区域属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。</p> <p>根据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》，全市主城区环境空气优良率99.7%，其中优221天、良144天、轻度污染1天。与2023年相比，优级天数增加32天，各项污染物均达到二级空气质量日均值（臭氧）为日最大8小时平均标准。</p> <p>综上所述可知，昆明市2024年环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，本项目所在区域属于环境空气质量达标区。</p> <p>(2) 特征污染物环境质量现状</p> <p>针对本项目特点，项目运营期排放的特征污染物主要为有机废气（以非甲烷总烃计）、酸性气体（盐酸雾、硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、氟化物。</p> <p>为了解项目所在片区非甲烷总烃、盐酸雾、硫酸雾、硝酸雾、TSP环境空气质量现状情况，本次评价引用“云南建投博昕工程建设中心试验有限公司新办公楼装修工程”环评时非甲烷总烃、盐酸雾、硫酸雾、硝酸雾、TSP的现状监测，监测点位于项目西北面1.2km处。本项目引用的现状监测点具备类比条件，数据在编制技术指南要求的“近三年”的时限内以及周边5千米的范围内，属于有效数据，故本项目空气质量现状评价引用的数据具有时效性和代表性。项目所在区域非甲烷总烃、盐酸雾、硫酸雾、硝酸雾、颗粒物环境空气质量现状检测结果见表3-1：</p>
----------------------	--

表 3-1 本次引用 TSP 现状检测结果一览表

单位: mg/m³

监测点位	采样日期	污染物	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率	超标率	达标情况
项目区 (茶研发 基地 1 幢) 下风 向东北 10m	2023.05.27~2023.06.03	颗粒物	0.3	0.073~0.077	0.26	0	达标
		氮氧化物	0.1	0.009~0.014	0.14	0	达标
		非甲烷总烃	0.6	0.13~0.36	0.6	0	达标
		硫酸雾	0.3	<0.01	/	0	达标
		氯化氢	0.05	<0.02	/	0	达标

由上表可知, 根据引用监测结果, 项目区域现状环境空气质量良好。引用的监测数据中颗粒物、氮氧化物、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢环境质量现状达《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

综上所述, 项目所在区域属于达标区域。

2、地表水环境质量现状

项目区域最近地表水为项目西侧 300m 处的马料河, 最终流入滇池。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划(2011~2030)》(昆明市水务局, 2014 年 8 月), 马料河属省级区划, 该水功能区规划水平年(2030 年)水质保护目标按水功能二级区执行, 二级区划中马料河昆明开发利用区规划水平年(2030 年)水质保护目标为 III 类标准。

根据云南省生态环境厅发布的《九大高原湖泊水质监测状况月报(2025 年 1 月至 12 月)》, 马料河(小古城桥(回龙村)断面)监测数据显示, 马料河 1 月、2 月、12 月水质现状为 II 类, 马料河 3 月、4 月、10 月、11 月、12 月水质现状为 III 类, 均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水质标准, 5 月至 8 月水质现状为 IV 类, 不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水质标准, 超标因子为溶解氧, 超标原因为马料河所在河段雨污分流不彻底, 导致溶解氧超标。

3、声环境质量现状

本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办果林社区信息产业基地25号地块昆明电子信息类工业标准厂房1幢8层802号，本项目所在区域为行政、商业、居住混合区，根据昆明经济技术开发区声环境功能区划图，该区属于2类、4a类声环境功能区，项目北、南、西区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。项目东距离云景路35m范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准。

根据现场调查，项目周边50m范围内无声环境保护目标，故未开展声环境现状监测。根据《2024年度昆明市生态环境状况公报》，2024年全市主城区声环境功能区夜间噪声达标率为92.5%，满足国家“到2025年全国声环境功能区夜间达标率达到85%”的要求。各类功能区昼夜平均等效声级均达标。全市主城区昼间区域环境噪声平均值为52.6分贝(A)，总体水平达到二级(较好)，较去年上升0.4分贝(A)。项目区周围无较大噪声源存在，项目北、南、西区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，项目东距离云景路35m范围内满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准要求。

4、生态环境

项目区域以商业、居住和办公为主导的城市建成区，项目区及周边已无原生植被生存。经现场踏勘及调查，评价区域主要为人工种植的绿化植被，生态系统调控能力差，属典型城市生态系统，项目生态环境一般。

根据现场踏勘，项目评价区内无自然保护区，不涉及国家和省级重点保护野生动植物，不是国家和省级重点保护动物的迁徙通道，也无文物古迹和古树名木，无特殊保护生态敏感目标分布。

5、地下水

本项目行业类别为“V、社会事业与服务业163-专业实验室-其他”，对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于IV类项目，不开展地下水环境质量现状调查。

6、土壤

	<p>按照《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目为实验室项目，对照土壤环境影响评价类别为“其他行业，属于IV类项目”，不开展土壤环境质量现状调查。</p>
<p>环境保护目标</p>	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>根据调查及现场踏勘，项目周围 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区。根据现场调查，东面恒景酒店距离本项目区最近，距离约为 60m；经开体育文化中心位于项目区西北面，距离为 60m；经开春天文体中心位于项目西南面，距离为 120m，南面昆明经济技术开发区管委会距离为 240m，西南面东信中心城距离约为 280m，东面星瑞昆明酒店，距离为 95m，东北面佳信明珠大酒店、昆明艾维爱夫医院、昆明经济技术开发区实验小学，距离分别为 100m、332m、426m。具体分布情况见保护目标一览表（表 3-3）。</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>根据现场踏勘，本项目厂界外 50m 范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等噪声敏感建筑物或区域，故本项目无声环境保护目标。</p> <p>3、地表水环境保护目标</p> <p>根据调查，该项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办果林社区信息产业基地 25 号地块昆明电子信息类工业标准厂房 1 幢 8 层 802 号，不涉及到饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等区域。项目地表水环境保护目标主要为项目西面 300m 处的马料河。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办果林社区信息产业基地 25 号地块昆明电子信息类工业标准厂房，项目租用厂房进行简单装修建设，不在场地外新增占地，根据现场调查情况，项目租用厂房已建成，用地范围内无生态环境保护目标，故本项目不涉及生态环境保护</p>

目标。

本项目主要环境保护目标见下表：

表 3-2 项目主要环境保护目标一览表

环境要求	保护目标名称	坐标		实验室边界		保护内容	保护级别
		经度	纬度	相对方位	直线距离		
大气环境	东信中心城	102°50'16.980"	24°57'8.836"	西南侧	280m	约 1000 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
	昆明经济开发区文化体育中心	102°50'22.272"	24°57'15.490"	西北侧	60m	约 100 人	
	经开春天文体中心	102°50'20.053"	24°57'13.041"	西南侧	120m	约 40 人	
	佳信明珠大酒店	102°50'27.293"	24°57'18.256"	东北侧	100m	客房 120 间, 约 300 人	
	恒景酒店	102°50'28.410"	24°57'115"	东面	60m	客房 45 间, 约 100 人	
	星瑞昆明酒店	102°50'28.413"	24°57'15.630"	东面	95m	客房 90 间, 约 200 人	
	昆明艾维爱夫医院	102°50'31.294"	24°57'26.396"	东北侧	332m	约 200 人	
	昆明经济技术开发区实验小学	102°50'31.291"	24°57'31.765"	东北侧	426m	约 800 人	
	昆明经济技术开发区管委会	102°50'21.886"	24°57'6.315"	南侧	240m	约 800 人	
水环境	马料河	/	/	西侧	300m	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准

1、施工期污染物排放标准

(1) 废水污染物排放标准

本项目施工期仅进行简单装修和设备安装, 施工人员均不在项目区食宿, 施工期间产生少量生活污水依托项目所在大楼化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准后排入市政污水管网, 最终进入倪家营水质净化厂处理。

(2) 废气污染物排放标准

污染物排放控制标准

本项目施工废气为少量无组织粉尘，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，具体见表 3-3：

表 3-3 施工期大气污染物综合排放标准

项目	无组织排放监控浓度限值	
	颗粒物	监控点
周界外浓度最高点		1.0

(3) 施工期噪声排放标准

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），标准值见表 3-4：

表 3-4 建筑施工噪声排放标准

昼间	夜间
70dB (A)	55dB (A)

2、运营期污染物排放标准

(1) 废水污染物排放标准

本项目实施雨污分流，雨水经雨水管排入市政雨水管网。废水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP 和 SS 等。实验器皿第三道及以后清洗废水、水浴锅更换废水进入中和+絮凝沉淀池（2 个，1m³/个）预处理后与员工办公生活污水（冲厕、地面清洁）经项目所在楼已建的化粪池（20m³）预处理后统一通过昆明电子信息工业类标准厂房设置的 1 个排口排至云景路市政污水管网最终汇入倪家营水质净化厂统一处理。本项目外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。

项目外排废水标准限值详见表 3-5：

表 3-5 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级 单位：mg/L

项目	pH	SS	BOD ₅	COD	动植物油	氨氮	总磷
排水指标	6~9	400	300	500	100	/	0.3

(2) 废气污染物排放标准

本项目运营期产生的有机实验废气经通风柜收集后通过风管引至楼顶二级活性炭吸附装置处理后经 DA001 排气筒排放；本项目运营期产生的无机酸性废气经通风柜+集气罩收集后通过风管引至楼顶碱液喷淋装置处理后经

DA001 排气筒排放；项目固体制样粉尘经工业除尘打磨台配套设置的布袋滤筒过滤收尘处理后呈无组织排放。项目外排非甲烷总烃、无机废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准限值，实验室内无组织有机废气非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）的要求。另外，根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），排气筒高度除须遵守标准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%执行本项目建排气筒高度为 30m。根据现场情况，项目 200m 范围内存在高于废气排口的建筑，故项目排放速率严格 50%执行，执行具体标准限值见表 3-6，挥发性有机物无组织排放标准见表 3-7：

表 3-6 项目实验室废气排放标准一览表

污染物	有组织				无组织	
	排放浓度 (mg/m ³)	排放高度 (m)	最高允许排放速率			
			二级最高允许排放速率	严格 50% 排放速率	排放浓度 (mg/m ³)	
非甲烷总烃	120	30	53	26.5	监控点 (周界外 浓度最高 点)	
硫酸雾	45	30	8.8	4.4*		4.0
HCl	100	30	1.4	0.7*		1.2
NO _x	240	30	4.4	2.2*		0.2
氟化物	9.0	30	0.59	0.295*		0.12
颗粒物	/	/	/	/		20 μg
						1.0

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

表 3-7 实验室内挥发性有机物无组织排放限值 单位：mg/m³

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

(3) 噪声

项目运营期西、北、南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即昼间：60 dB(A)，夜间：50 dB(A)，东厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，即

	<p>昼间：70 dB(A)，夜间：55 dB(A)。</p> <p>(4) 固体废弃物</p> <p>项目运营期产生的一般固体废物贮存与处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。</p> <p>项目运营期产生的危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）暂存至暂存间后，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处理。按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置标识标牌。</p>
总量控制指标	<p>根据本项目的排污特征，结合生态环境部印发《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》(环办综合函〔2021〕323号)，列出本项目建议执行的总量控制指标：</p> <p>(1) 废气</p> <p>有组织废气：废气量 9360 万 m³/a，非甲烷总烃 0.047t/a、氯化氢 0.038t/a、硫酸雾 0.0414t/a、硝酸雾（以 NO_x 表征）0.153t/a，氟化氢 0.0072t/a。</p> <p>无组织废气：非甲烷总烃 0.00791t/a、氯化氢 0.022t/a、硫酸雾 0.023t/a、硝酸雾（以 NO_x 表征）0.017t/a、氟化氢 0.004t/a，颗粒物 2.5kg/a。</p> <p>(2) 废水</p> <p>项目废水总量约为 0.040434 万 m³/a，其中 COD：0.065t/a；氨氮：0.0085t/a；总磷：0.0014t/a。项目废水最终排入倪家营水质净化厂处理，废水总量指标纳入倪家营水质净化厂考核，因此本项目不单独设废水总量控制指标。</p> <p>(3) 固废</p> <p>固体废物处置率为 100%。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目租用已建成的厂房进行简单分区装修及设备安装后即进行生产活动。施工期间，无土建和外部装修工程施工，主要为生产车间室内按生产工艺进行分区装修，以及设备安装，根据建设单位提供资料，项目预计 2026 年 3 月开工建设，并于 2026 年 4 月完工，工期为 1 个月，施工工期较短。</p> <p>本项目施工期产生的污染物主要为施工粉尘，施工机械、电钻、切割机产生的噪声；施工人员生活废水；建筑垃圾、包装垃圾和施工人员生活垃圾。</p> <p>1、废气</p> <p>本项目施工期产生的废气主要来自于分区装修过程产生的粉尘，采取对施工现场进行洒水降尘，建筑垃圾及时清运措施来减少施工粉尘对周围环境的影响。通过以上措施，施工期废气能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准，即厂界颗粒物$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$，对外环境的影响不大。</p> <p>2、噪声</p> <p>本项目施工期间使用的运输车辆、切割机、电钻等设备，会产生一定程度的噪声污染，源强约为 85~95dB(A)之间，其特点是具有突发性和间歇性。项目施工期噪声控制措施如下：</p> <p>（1）施工单位应文明施工，在装卸、搬运装修材料和机械设备时轻拿轻放、严禁抛掷；</p> <p>（2）合理安排施工时间，降低施工机械同时使用的频次，尽可能采用交互作业，禁止夜间（22:00~08:00）与午休时间（12:00~14:00）施工。</p> <p>（3）施工单位应充分考虑周围环境敏感性，在施工操作上要加强环保措施，合理安排运输路线，尽量避开周边敏感目标。</p> <p>项目施工时间短，施工噪声经厂房隔声、距离衰减后，可在一定程度上被削弱，通过合理安排施工时间，对周边环境影响不大。</p> <p>3、废水</p> <p>本项目施工人员不在施工场地内食宿，洗手、如厕均依托“项目所在楼栋化粪池，洗手、冲厕所废水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入倪家营水</p>
---	--

质净化厂。

4、固废

本项目施工期产生的固废为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

施工期产生的建筑垃圾分类回收后，严格按照《昆明市城市建筑垃圾管理实施办法》实施细则的规定，建筑垃圾可回收的回收利用，不能回收利用的清运至合法建筑垃圾消纳处置场。生活垃圾分类收集、回收利用，不能回收的由环卫部门清运处理。

5、生态影响

本项目租用已建厂房进行建设，不新增用地，用地性质为工业用地，项目建设不会改变项目区的土地利用现状，不会对周边植被造成破坏。

整体而言，项目施工期污染物排放呈间歇性排放，施工期的影响随着施工结束已消失，对周边环境影响较小。

运营期环境影响和保护措施

4.1 废气影响

4.1.1 废气污染源强核算

有组织

本项目运营期废气主要为挥发性有机废气（非甲烷总烃）、酸性气体等。本项目通风柜+集气罩收集的挥发性有机废气经二级活性炭吸附装置处理之后经DA001 排气筒排放；通风柜+集气罩收集的酸性气体经碱液喷淋装置处理之后经DA001 排气筒排放。

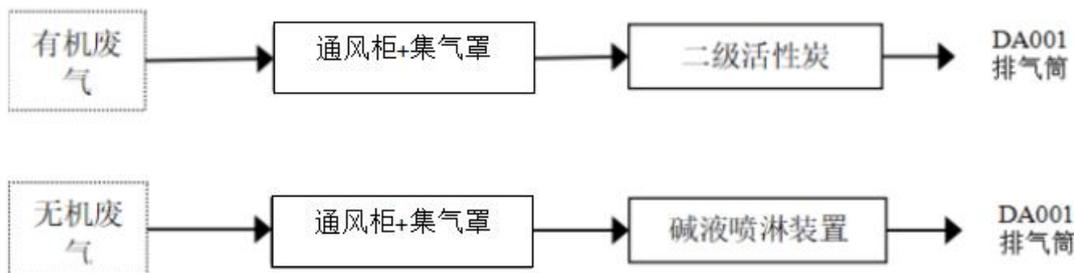


图 4-1 废气处理流程示意图

1、有机实验废气

根据项目污染物排放特征、污染因子的影响程度和环境现状功能要求，以及《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.2 中对评价因子及预测因子的确定要求并结合项目实验试剂使用情况，有机实验废气选取有排放标准的非甲烷总烃为有机实验废气评价因子，其余丙三醇、苯酚、乙醇、正丁醇、正戊烷、二氯甲烷、四氯乙烯、对苯二酚、二硫化碳等污染物均以非甲烷总烃计。

根据建设单位提供的资料及类比同类型项目，项目有机前处理室有机试剂主要用于取样、萃取、浓缩工序，有机实验取样、萃取、浓缩过程中有机试剂挥发量较大，约为使用量的 30%。

根据项目统计的实验试剂用量，项目使用有机试剂具体情况详见下表：

表 4-1 项目有机试剂使用一览表

序号	名称	用量 (kg/a)	挥发比例	产生量 (kg/a)
1	丙三醇	0.6305	约为用量的 30%	0.18915
2	苯酚	0.5		0.15
3	乙醇	197.25		59.175
4	正丁醇	0.405		0.1215
5	正戊烷	0.313		0.0939
6	二氯甲烷	0.663		0.1989

7	对苯二酚	0.25		0.075
8	二硫化碳	0.0005		0.00015
9	四氯乙烯	79.7		23.91
合计	/	279.712		83.91

有机实验过程中涉及有机溶剂挥发的取样、萃取、浓缩等有机前处理工序在通风柜内进行。有机实验废气（以非甲烷总烃计）经通风柜+集气罩收集后引至楼顶二级活性炭吸附装置处理后经 DA001 排气筒（内径 1.0m、高 30m）排放。二级活性炭吸附装置一级活性炭填充量为 50kg，二级活性炭填充量为 50kg。

参考《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》中表 2-3VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数中通风柜密闭空间（含密闭式集气罩负压收集）后对挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）的收集效率在 90%以上。项目废气处理效率参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》活性炭对有机废气处理效率取 21%，采用二级活性炭吸附的去除率可叠加取值，本项目采用二级活性炭吸附装置处理挥发性有机废气，则其去除效率= $[1-(1-21%) \times (1-21%)] \times 100\%=37.59\%$ 。

根据建设单位提供资料，有机室实验台全年工作 260d，6h/d，风机风量 30000m³/h。

综上所述可知，项目有机实验废气产排情况见表 4-2：

表 4-2 本项目有机实验废气产排情况一览表

污染物名称	排放方式	产生情况			处理措施及处理效率	排放情况			GB16297-1996执行标准（严格 50% 执行）		达标情况
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
非甲烷总烃	有组织	1.63	0.049	0.076	通风柜+集气罩+二级活性炭+30m 排气筒、收集效率 90%，处理效率 37.59%	1.02	0.03	0.047	120	26.5	达标
非甲烷总烃	无组织	/	0.0051	0.00791	大气稀释扩散	/	0.0051	0.00791	4.0	/	达标

2、无机实验废气（硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、氟化物（以氟化氢计）、HCl）

项目建成后，由于在化学实验室使用硫酸、盐酸、硝酸、氢氟酸等酸性试剂，会产生少量的酸性气体，主要成分为硫酸雾、氯化氢、硝酸雾及氟化物等挥发性酸类。酸雾主要在取样、消解过程中产生，其中取样过程中主要为常温下自然挥发，消解过程中主要为加热过程中挥发，其消解过程中酸性基本全部挥发出来。

根据调查，取样、消解均在通风柜内完成，试验过程产生的酸性气体经通风柜收集后由管道引至楼顶后通过 1 套碱液喷淋塔装置处理后经 30m 高的排气筒（DA001）排放。根据建设单位提供资料，项目设置的碱液喷淋塔 NaOH 溶液浓度为 5%-10%，经类比同类项目，通风柜收集效率为 90%，碱液喷淋塔装置处理效率取 80%（对氮氧化物按去除率为 0 计）。项目工作时间为 8h，除开实验前准备工作及收尾工作后，实验室最长工作时间为每天 6 小时，消解室、分析室全年工作 260d，每天工作 6h，年运行 1560h/a。

①自然挥发酸雾

取样过程中无机废气参考环境统计手册中公式进行结算。

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

式中：G_z—溶液的蒸发量，kg/h；

M—分子量；

V—溶液表面上的空气流速（m/s）；

P—相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg）；

F—溶液蒸发面得表面积，m²。

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

盐酸（HCl）M 取值 36.5，V 取值 0.30m/s，P 为室温 20℃、液浓度取值 32% 条件下查表得 23.5，F 取值 0.00785，可得知 G_z=0.0040kg/h。使用酸的无机实验取样约为 6h/d，则氯化氢产生量为 0.024kg/d，6.24kg/a。

硝酸（HNO₃）M 取值 63，V 取值 0.40m/s，P 为室温 20℃、溶液浓度取值 60%条件下查表得 P 为 0.13。经计算，F 取值 0.00785，可得知 G_z=0.000043kg/h。使用酸的无机实验取样约为 6h/d，则硝酸雾产生量为 0.000258kg/d，0.0671kg/a，本次环评中硝酸雾以 NO_x 表征进行评价。

硫酸 M 取值 98, V 取值 0.35m/s, P 为室温 20°C、溶液浓度取值 80%条件下查表得 P 为 0.08, 项目溶液浓度取值 98%条件下 P 按 0.08 计, F 取值 0.00785, 可得知 $Gz=0.000039\text{kg/h}$ 。使用酸的无机实验取样约为 6h/d, 按实验室同时使用一瓶硫酸计, 则硫酸雾产生量为 0.000234kg/d, 0.061kg/a。

氟化氢 M 取值 20.01, V 取值 0.4m/s, P 为室温 25°C、溶液浓度取值 20%条件下查表得 P 为 0.67, F 取值 0.00785, 可得知 $Gz=0.00007\text{kg/h}$ 。使用氢氟酸的无机实验取样约为 6h/d, 按实验室同时使用一瓶氢氟酸计, 则氟化氢产生量为 0.00042kg/d, 0.1092kg/a。

②消解、上机检测产生酸雾

根据建设单位介绍, 消解、上机检测和使用的酸类约占总使用量的 70%, 保守考虑消解、上机检测和使用的无机试剂全部挥发, 消解、上机检测过程约为 6h/d, 项目消解、上机检测酸雾产生情况见表 4-3:

表 4-3 项目消解、上机检测、定容工序酸类挥发产生情况一览表

名称	用量 (mL)	密度 (g/mL)	使用量 (t/a)	挥发比例	挥发量 (t/a)
盐酸	250000	1.18	0.295	70%	0.21
硝酸	175000	1.41	0.247		0.17
硫酸	175000	1.84	0.322		0.23
氢氟酸	50000	1.15	0.0575		0.04

项目主要产生酸雾的实验步骤均在通风柜下操作, 根据对项目建设单位调查核实, 产酸雾的操作实验时间为 6h/d, 全年工作 260d, 通风柜+集气罩配套风机排风量为 30000m³/h。通过通风柜将酸雾收集后 (收集效率 90%), 由管道后引至楼顶后通过 1 套喷淋塔 (处理效率 80%, 对氮氧化物按去除率为 0 计) 处理后经 30m 高的排气筒 (DA001) 高空排放, 未收集的 10%呈无组织形式排放。

综上所述可知, 项目酸性废气产排情况见表 4-4:

表 4-4 本项目酸性废气产排情况一览表

污染物名称	排放方式	产生情况			处理措施及处理效率	排放情况			GB16297-1996)执行标准		达标情况
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
HCl	有组织	4.13	0.124	0.194	通风柜+集气罩+碱	0.826	0.0248	0.0388	100	0.7	达标

NOx		3.27	0.098	0.153	喷淋处理+30m排气筒、收集效率90%、处理效率80% (NOx处理效率为0)	3.27	0.098	0.153	240	2.2	达标
硫酸雾		4.43	0.133	0.207		0.886	0.0266	0.04	45	4.4	达标
HF		0.77	0.023	0.77		0.154	0.0046	0.0072	9.0	0.295	达标
HCl	无组织	/	0.014	0.022	大气稀释扩散	/	0.014	0.022	0.2	/	达标
NOx		/	0.011	0.017		/	0.011	0.017	0.12	/	达标
硫酸雾		/	0.015	0.023		/	0.015	0.023	1.2	/	达标
HF		/	0.0026	0.004		/	0.0026	0.004	0.02	/	达标

2、颗粒物

项目在固体制样（土壤和肥料检测制样）时会产生粉尘，项目拟设置2套工业除尘打磨台，土壤和肥料研磨筛分在打磨台上进行，打磨台自带收尘及布袋滤筒除尘器，产生的粉尘经打磨台收集除尘后呈无组织排放。

根据建设单位提供资料，项目每年检测的固体样品约为2500kg，项目虽运行8h，但实验室每天固体制样研磨及筛分的制作时间约为4h，类比同类项目产污系数可知，固体制样（土壤和肥料检测制样）研磨和筛分粉尘的产生量按样品总量的1%计算，则本项目粉尘的产生量为25kg/a。自带除尘器除尘效率为90%，粉尘排放量为2.5kg/a。

3、微生物实验室废气

微生物实验过程中，废气可能含传染性的细菌。项目设置1个生物安全柜，所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，生物安全柜设计采用II级B2直排式生物安全柜，安装有高效空气过滤器，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，几乎杜绝实验过程中产生的气溶胶从操作窗口外逸，可能含有病原微生物的气溶胶只有从其下部的排风口经高效过滤后外排，而安全柜排气筒内置的高效过滤器对粒径0.3um以上的气溶胶去除效率达到99.99%，排气中的病原微生物可被彻底去除。此外实验室内部还设置有紫外光辅助消毒装置，通过紫外线等切断病原微生物的传播途径，确保实验室排出的气体对环境的安全。

4、项目废气排放量核算汇总

项目实验室废气产排情况见表 4-5、表 4-6、表 4-7、表 4-8:

表 4-5 项目有机废气有组织排放情况一览表

产污排环节		检验过程（取样、消解、上机检测工序）
污染物种类		非甲烷总烃
污染物产生量（t/a）		0.076
产生速率（kg/h）		0.049
污染物产生浓度（mg/m ³ ）		1.63
排放形式		有组织
治理措施	收集效率	90%
	治理效率	37.59%
	治理工艺	2 个通风柜+2 个集气罩+1 套二级活性炭吸附装置
	治理工艺去除效率	37.59%
	是否为可行技术	是
污染物排放浓度（mg/m ³ ）		1.02
污染物排放速率（kg/h）		0.03
污染物排放量（t/a）		0.047
排放口基本信息	排气筒高度	30m
	排气筒内径	1.0m
	温度	30℃
	编号	DA001
	地理坐标	北纬 24°57'15.355"，东经 102°50'25.729"
排放标准	排放标准	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求
监测要求	监测点位	DA001
	监测因子	非甲烷总烃
	监测频次	1 次/半年

表 4-6 项目无机废气有组织排放情况一览表

产污排环节		检验过程（取样、消解、上机检测工序）			
污染物种类		HCl	NOx	硫酸雾	HF
污染物产生量（t/a）		0.194	0.153	0.207	0.036
产生速率（kg/h）		0.124	0.098	0.133	0.023
污染物产生浓度（mg/m ³ ）		4.13	3.27	4.43	0.77
排放形式		有组织			
治理措施	收集效率	90%			
	治理效率	80%			
	治理工艺	6个通风柜+2个集气罩+1套碱喷淋处理装置			
	治理工艺去除效率	80%			
	是否为可行技术	是			
污染物排放浓度（mg/m ³ ）		0.826	3.27	0.886	0.154
污染物排放速率（kg/h）		0.0248	0.098	0.0266	0.0046
污染物排放量（t/a）		0.0388	0.153	0.0414	0.0072
排放口基本信息	排气筒高度	30m			
	排气筒内径	1.0m			
	温度	30℃			
	编号	DA001			
	地理坐标	北纬 24°57'15.355"，东经 102°50'25.727"			
排放标准	排放标准	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求			
监测要求	监测点位	DA001			
	监测因子	HCl	NOx	硫酸雾	HF
	监测频次	1次/半年	1次/半年	1次/半年	1次/半年

表 4-7 项目有机废气无组织排放情况一览表

产污排环节		检验过程（取样、消解、上机检测工序）	
污染物种类		非甲烷总烃	
污染物产生量（t/a）		0.00791	
产生速率（kg/h）		0.0051	
排放形式		无组织	
治理措施	收集效率	/	
	治理效率	/	
	治理工艺	绿化吸收、大气稀释	
	治理工艺去除效率	/	
	是否为可行技术	是	
污染物排放速率（kg/h）			
污染物排放量（t/a）			
排放口基本信息	排气筒高度	/	
	排气筒内径	/	
	温度	/	
	编号	/	
	地理坐标	/	
排放标准	排放标准	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求、《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）要求	
监测要求	监测点位	厂界上风向 1 个点，下风向 3 个点、非甲烷总烃厂房外、实验室内 1 个点	
	监测因子	非甲烷总烃	
	监测频次	1 次/半年	

表 4-8 项目无机废气无组织排放情况一览表

产污排环节		检验过程（取样、消解、上机检测、破碎、研磨工序）				
污染物种类		HCl	NOx	硫酸雾	HF	颗粒物
污染物产生量（t/a）		0.022	0.017	0.023	0.004	0.025

产生速率 (kg/h)		0.014	0.011	0.0147	0.0026	0.024
排放形式		无组织				
治理措施	收集效率	/				
	治理效率	/				90%
	治理工艺	绿化吸收、大气稀释				布袋除尘收尘
	治理工艺去除效率	/				90%
	是否为可行技术	是				
污染物排放速率 (kg/h)		0.022	0.017	0.023	0.004	0.0024
污染物排放量 (t/a)		0.014	0.011	0.0147	0.0026	0.0025
排放口基本信息	排气筒高度	/				
	排气筒内径	/				
	温度	/				
	编号	/				
	地理坐标	/				
排放标准	排放标准	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准要求				
监测要求	监测点位	厂界上风向 1 个点, 下风向 3 个点				
	监测因子	HCl	NOx	硫酸雾	HF	TSP
	监测频次	1 次/半年	1 次/半年	1 次/半年	1 次/半年	1 次/半年

4.1.2 非正常排放分析

项目引起废气非正常排放的因素和环节较多, 但无论何种原因, 其结果均与废气治理设施不能正常运转有关。本次评价, 项目废气非正常排放主要针对试验过程有机废气和无机废气排放源进行设计, 考虑“二级活性炭吸附装置和喷淋装置”因故障综合处理效率下降为 0%造成的非正常排放。项目废气非正常排放情况详见下表:

表4-9 本项目非正常排放参数表

非正常排放源	事故原因	污染物	非正常工况			单次持续时间 (h)	年发生排放速率频
			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放口		

						次/年	
DA001 排气筒	二级活性炭 吸附、碱液喷 淋塔处理效 率下降为 0%	非甲烷 总烃	0.049	1.63	DA001	1	≤2
		氯化氢	0.124	4.13			
		氮氧化 物	0.098	3.27			
		硫酸雾	0.133	4.43			
		HF	0.023	0.77			

在非正常排放条件下，项目排气筒 DA001 非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、HF 排放浓度分别为 1.63mg/m³、0.0029mg/m³、4.13mg/m³、3.27mg/m³、4.43mg/m³、0.77mg/m³，排放速率分别为 0.049kg/h、8.7×10⁻⁵kg/h、0.124kg/h、0.098kg/h、0.133kg/h、0.023kg/h，均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值。项目非正常排放的非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、HF 未出现超标现象，但大大增加了环境负担，项目应加强活性炭吸附处理装置、碱液喷淋装置及管道的日常管理，定期维护收集管道和活性炭吸附装置、碱液喷淋装置，并定期更换活性炭，据液气比调整碱液喷淋量，避免非正常情况的排放。若设备发生故障，应立即使用备用设备进行更换或停产对设备进行维修。

4.1.3 废气治理措施可行性分析

1、有机废气治理措施

本实验室项目有机实验废气治理措施无行业排污许可推荐技术。根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010），目前切实可行、常用的有机实验废气治理方法有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法和冷凝法。本项目所产生的有机实验废气浓度低，且在常温下产生，故本项目有机实验废气采用活性炭吸附装置进行吸附处理，其基本原理是使有机实验废气通过活性炭吸附装置中的活性炭吸附层，利用活性炭良好的吸附性能将有机实验废气吸附，活性炭吸附是有效的去除天然和合成溶解有机物、微污染物质的措施。大部分比较大的有机物分子、芳香族化合物、卤代炔等能牢固地吸附在活性炭表面上或空隙中，并对腐殖质、合成有机物和低分子量有机物有明显的去除效果。有机气体由风机提供动力，

正压进入吸附装置内由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其凝聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经过吸附过滤后由 1 根离地高 30m 的排气筒排放。项目采用活性炭吸附措施符合《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）要求。根据对照，本项目采用二级活性炭吸附技术不属于《国家污染防治技术指导目录（2025 年，限制类和淘汰类）》所列限制、淘汰技术。活性炭吸附装置是对低浓度有机实验废气处理的常见装置，公司有机实验废气经通风柜收集后进入活性炭吸附装置处理后经排气筒排放，根据污染源强核算，项目排放有机实验废气能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求。

综上，本项目产生的有机实验废气采用二级活性炭吸附装置处理是可行的。

2、无机废气治理措施

现国内对酸性废气的处理措施有：水吸收法、碱液吸收法、SDG 吸附法及网膜法，本项目拟使用的无机酸性废气净化处理方法为碱液吸收法，酸雾废气由风管引入洗涤塔，经过填料层，废气与吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，酸雾废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用，适合于连续和间歇排放废气的治理，可同时净化多种污染物，处置效率可达 80%，PP 材料可有效防止酸性气体的腐蚀，保证设备长期运行，废气达标排放。

本项目仅为实验室使用少量无机酸挥发产生的少量酸性废气，经通风柜+集气罩收集后由风机引到碱喷淋处理装置处理后经 30m 高 DA001 排气筒排放，根据源强核算，项目酸性废气自身产生浓度较低，经处理后可做到达标排放。项目使用碱喷淋装置是实验室酸性气体常见工艺，不属于《国家污染防治技术指导目录（2025 年，限制类和淘汰类）》所列限制、淘汰技术。

综上所述，碱液喷淋装置处理酸性废气措施是有效可行的。

3、固体制样粉尘治理措施

颗粒物废气治理设施要求参照《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ954-2018），针对固体（土壤和肥料）制样粉尘项目拟设置 2 台工业除尘打

磨台，将研磨及筛分过程均布置于打磨台上进行，此过程产生粉尘经打磨台自带滤筒除尘器处理后呈无组织排放，滤筒除尘器广泛应用于水泥、钢铁、电力、食品、冶金、化工等工业领域，为治理粉尘的可行性技术，其除尘效率达到 90%以上，项目固体（土壤和肥料）制样粉尘采用滤筒降尘器处理可行。

4、排气筒设置合理性

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定“排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行”。项目排气筒距地面高度 30m，项目所在楼房高度为 27m，项目排气筒高度设置满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中：新污染源的排气筒一般不应低于 15m 的要求；本项目周边 200m 范围内最高建筑物高度为 38m，项目排放速率按 30m 排放速率标准值严格 50%执行。因此，项目排气筒设置合理。

5、环境影响分析

①有组织

项目有组织收集的废气为试验有机废气和无机废气，项目有机实验废气通过采取在有机前处理间和分析室各设置1个通风柜（共2个）+2个集气罩收集后通过管道进入1套二级活性炭处理（处理风量为30000m³/h，收集效率90%，处理效率37.59%），处理后，最后通过高于楼顶1.5m的30m高排气筒排放，项目有组织非甲烷总烃排放量为0.047t/a，排放速率为0.03kg/h，排放浓度为1.02mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值（严于50%执行）要求，即非甲烷总烃排放浓度≤120mg/m³、排放速率≤26.5kg/h。项目无机废气（酸雾，主要成分为氯化氢、氮氧化物、硫酸、HF）通过采取在消解间设置4个通风柜、前室设置1个通风柜、前处理间设置1个通风柜、仪器室1和仪器室2共设置2个集气罩，共设置6个通风柜+2个集气罩收集后通过管道进入1套碱液喷淋塔处理（处理风量为30000m³/h，收集效率90%，处理效率80%），处理后，最后通过高于楼顶1.5m的30m高排气筒排放，项目有组织氯化氢排放量为0.0388t/a，排放速率为0.0248kg/h，排放浓度为0.826mg/m³，氮氧化物排放量为0.153t/a，排放速率为0.098kg/h，排放浓度为3.27mg/m³，硫酸排放量为0.0414t/a，

排放速率为0.0266kg/h，排放浓度为0.886mg/m³，HF排放量为0.0072t/a，排放速率为0.0046kg/h，排放浓度为0.154mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值（严于50%执行）要求，即氯化氢排放浓度≤100mg/m³、氯化氢排放速率≤0.7kg/h，氮氧化物排放浓度≤240mg/m³、氮氧化物排放速率≤2.2kg/h，硫酸排放浓度≤45mg/m³、硫酸排放速率≤4.4kg/h，HF排放浓度≤9.0mg/m³、HF排放速率≤0.295kg/h，对周围环境影响小。

②无组织

实验室内无组织无机实验废气采取加强车间通风换气、绿化和大气稀释措施减小其对周围环境影响。

固体制样研磨和筛分粉尘通过采取工作台自带的布袋除尘器处理（处理效率90%）后，无组织排放，排放量为2.5kg/a（0.0024kg/h）。

本项目非甲烷总烃无组织排放量为0.00791t/a（0.0051kg/h），氯化氢无组织排放量为0.022t/a（0.014kg/h）、氮氧化物无组织排放量为0.017t/a（0.011kg/h），硫酸雾无组织排放量为0.023t/a（0.0147kg/h），HF无组织排放量为0.004t/a（0.0026kg/h）粉尘无组织排放量为2.5kg/a（0.0024kg/h），本环评采用AERSCREEN模型估算它们对周围环境的影响，估算模式为国家环境保护部工程评估中心环境质量模拟重点实验室提供。根据估算模式估算结果，无组织非甲烷总烃、氯化氢、NO_x、硫酸、HF、固体制样研磨和筛分粉尘厂界均不超标，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值要求：厂界外浓度最高监控点非甲烷总烃≤4.0mg/m³、氯化氢≤0.2mg/m³、NO_x≤0.12mg/m³、硫酸雾≤1.2mg/m³、HF≤20 μg/m³、颗粒物≤1.0mg/m³要求。

4.1.4 大气环境影响结论

项目位于规划产业园区内，环境质量较好，属于二类环境功能区。周边大气环境敏感点主要为项目楼栋、东北面100m、332m、426m处的佳信明珠大酒店、昆明爱维艾夫医院、昆明经济技术开发区实验小学、东面95m、60m处的星瑞昆明酒店和恒景酒店，西北面60m处的经开体育文化中心，西南面131m处的经开春天文体中心，南面240m处的昆明经济技术开发区管委会，西南面280m处的东信中心城，项目排放的酸性废气对它们影响很小。

项目有组织排放的有机实验废气（非甲烷总烃）通过采取在有机前处理间和分析室各设置 1 个通风柜（共 2 个）+2 个集气罩收集后通过管道进入 1 套二级活性炭吸附装置处理（处理风量为 30000m³/h，收集效率 90%，处理效率 37.59%），后非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求。项目有组织排放的无机废气（酸雾，主要成分为氯化氢、氮氧化物、硫酸、氟化氢）通过采取在消解间设置 4 个通风柜、前室设置 1 个通风柜、前处理间设置 1 个通风柜、仪器室 1 和仪器室 2 共设置 2 个集气罩，共设置 6 个通风柜+2 个集气罩收集后通过管道进入 1 套碱液喷淋塔处理（处理风量为 30000m³/h，收集效率 90%，处理效率 80%），后满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求。

实验室内无组织无机实验废气采取加强车间通风换气、绿化和大气稀释措施减小其对周围环境影响。

固体研磨和筛分粉尘通过采取工作台自带的布袋除尘器处理（处理效率 90%）后，呈无组织排放，对周围环境影响较小。

此外，当二级活性炭吸附装置、碱液喷淋装置发生故障时，项目有组织非正常排放的非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物、硫酸、氟化氢浓度较正常状态下有所增加。因此，本次环评要求，项目在生产过程中，建设单位须安排专人定期对废气治理设备进行检查及维护，在出现问题时，立刻停机进行检修，避免非正常排放情况发生

综上，本项目运营期在采取环评提出的各项措施后，对大气环境影响是可以接受的。

4.2、废水

4.2.1 项目用水及排水情况

项目运营期间用水主要包括溶液配置用水、试验器皿清洗用水、水浴锅间接加热用水、地面清洗用水、碱液喷淋装置用水及办公用水。根据建设单位提供的资料可知，项目运营期纯水不在项目内制备，购买纯水使用，项目涉及纯水使用工序为溶液配置、水浴锅加热、仪器润洗三个环节。

1、溶液配置

实验室测量时需使用纯水配置溶液，纯水不在项目内制备，购买纯净水使用。项目溶液配制需纯水量约为5L/d（1.3m³/a），该部分废水以检测废液形式进入危废收集桶收集后定期委托有资质单位处置。

2、水浴锅加热

实验室设置1台水浴锅对实验仪器进行间接加热，用水量约为20L/次，水浴锅补水量约3L/d（0.78t/a），循环使用。因项目使用的水浴锅为间接加热，且无物料流入水浴锅中，经建设单位再次核实，项目水浴锅间接加热水使用半年后更换一次，水浴锅废水产生量为1.53×10⁻⁴m³/d（0.04m³/a），更换废水进入中和+絮凝沉淀池处理后与地面清洗废水和生活废水一起进入化粪池处理达标后排入市政污水管网。

3、试验器皿清洗

①第一、二道清洗

本项目检测过程中的试剂根据其性质分别倒入无机废液收集桶，监测等试剂不得随意倾倒，倒完实验废液后，首先将接触过强酸、强碱、涉及重金属及剧毒污染物检测的器皿经第一、二道少量水清洗后，倒入废液收集桶内，作为危险废物处理，用塑料桶密闭存放后，先堆存于危废暂存间内，由云南大地丰源环保有限公司清运处置。

本项目实验器皿（含有毒、涉重器皿）前两道清洗分别位于不同清洗槽中，经类比同类项目可知，前两道清洗用水量约0.04m³/d（10.4m³/a），清洗废液产生量为0.04m³/d（10.4m³/a），收集后作为危废处置。涉及重金属及剧毒污染物检测的实验废液及清洗废水年产生量0.5t，收集后作为危废处置，不进入管网。

②第三道及以后清洗（含润洗）

试验器皿通过第一、二道清洗后，仅有少量残留在器皿上的化学试剂，化学试剂含量较低，实验器皿用自来水清洗，经类比同类项目可知，用水约为0.8m³/d，208m³/a，废水产生量按用水量的80%计，则第三道及以后实验器皿清洗废水量为0.64m³/d（166.4m³/a）。实验区废水经专用管道收集后统一汇集至实验室设置的中和+絮凝沉淀池进行中和沉淀预处理。

实验器具使用前使用纯水润洗，润洗实验器具用水0.07m³/d（18.2m³/a），与

实验仪器第三道及以后清洗废水一起经中和沉淀池预处理，废水排放系数取 1.0，则润洗实验器器皿废水为 $0.07\text{m}^3/\text{d}$ ($18.2\text{m}^3/\text{a}$)

实验环节产生的器皿第三道及以后清洗废水经中和+絮凝沉淀处理后与地面清洗废水和生活废水一起进入大楼已建化粪池处理达标后，最终进入市政污水管网。

4、地面清洁

项目总建筑面积 927.5m^2 ，清洁面积按室内面积的 60% 计。主要使用拖把拖洗，不进行冲洗，清洁用水按 $0.1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，则地面清洁用水量为 $0.056\text{m}^3/\text{d}$ ， $14.56\text{m}^3/\text{a}$ ，废水排放系数取 0.8，则产生的地面清洁废水量（主要拖把清洗废水）为 $0.045\text{m}^3/\text{d}$ ， $11.7\text{m}^3/\text{a}$ 。地面清洁废水进入项目所在楼化粪池处理后外排至市政污水管网。

5、碱液喷淋装置

项目实验室产生的酸雾等无机废气采用碱液中和洗涤塔喷淋系统进行处理。根据建设单位提供的资料可知，项目设置的喷淋装置液气比为 $1.8\text{L}/\text{m}^3$ ，补水量为 $2.2\text{m}^3/\text{d}$ ，补水量约为循环水量的 1%，故项目喷淋装置上下两层循环水量约为 $220\text{m}^3/\text{d}$ ，经建设单位核实，喷淋系统循环水池容积约 1.4m^3 ，喷淋废水每三个月更换一次，则每年需更换喷淋用水 4 次，则废水产生量为 $1.4\text{m}^3/\text{次}$ (约 $0.0215\text{m}^3/\text{d}$)， $5.6\text{m}^3/\text{a}$ 。更换的喷淋废水经单独容器收集后存于危废暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

6、生活

项目劳动定员为 25 人，均不在项目内食宿，根据《云南省用水定额标准》(DB53/T168-2019)，员工用水定额参照《云南省地方标准-用水定额》(DB53/T168-2019) 中“办公写字楼”，用水量为 $40\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，则项目员工办公用水量为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ($260\text{m}^3/\text{a}$)，产污系数按 0.8 计，则员工办公废水产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ($208\text{m}^3/\text{a}$)。

项目实验器皿前两次清洗高浓度废水委托云南大地丰源环保有限公司清运处理清运处置，实验环节产生的器皿第三道及以后清洗废水、水浴锅更换废水一起经中和+絮凝沉淀装置处理后与地面清洗废水、办公废水经大楼配套建设的化粪池

池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准排入市政污水管网，最后进入倪家营水质净化厂处理。

项目运营期用水量及排放情况见表4-10:

表 4-10 项目用水量及废水产生情况一览表

序号	用水环节		新鲜用水量		废水产生量		最终排放去向
			m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	
1	溶液配置（纯水）		0.005	1.3	0	0	以检测废液形式进入危废收集桶收集后定期委托云南大地丰源环保有限公司处置
2	水浴锅加热（纯水）		0.003	0.82	1.53×10 ⁻⁴	0.04	经中和+絮凝沉淀处理后与地面清洗、办公废水一起进化粪池处理达标后排倪家营水质净化厂处理
3	试验器皿清洗	第一、二道清洗	0.04	10.4	0	0	废液桶暂存危废间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置
		第三道及以后清洗（含润洗）	0.87	226.2	0.71	184.6	中和+絮凝沉淀处理后与地面清洗、办公废水一起进化粪池处理达标后排倪家营水质净化厂处理
4	地面清洗		0.056	14.56	0.045	11.7	经化粪池处理达标后进倪家营水质净化厂处理
5	碱液喷淋装置		4.74	1232.4	0	0	废液桶暂存危废间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置
6	办公		1.0	260	0.8	208	经化粪池处理后进入倪家营水质净化厂处理
合计			6.714	1745.68	1.555	404.34	/

本项目生活废水(员工冲厕、办公废水)、实验器皿第三道及以后清洗废水、剩余水样、地面清洗废水中主要污染物为 COD、BOD、SS、氨氮、总磷和 pH 等。参照《生活污染源产排污系数手册》，并类比生活污水处理厂进水水质，本项目办公废水、地面清洗废水水质详见表 4-11。项目设置的中和+絮凝沉淀池的

停留时间不低于 1h，药剂投加量约为 50~200mg/L、COD 处理效率≥15%)，经类比同类实验室项目可知，项目实验室废水处理前后水质详见表 4-12。

项目废水处理流程详见图 4-2：

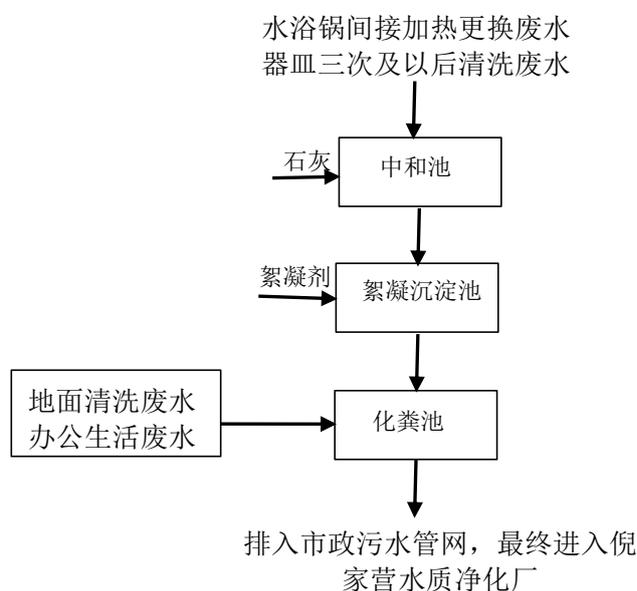


图 4-2 项目废水处理流程图

项目运营期废水及污染物产生和排放情况见表 4-11：

表 4-11 项目废水及污染物产生和排放情况

类型	项目	pH	COD	BOD	SS	NH ₃ -N	总磷
生活废水+地面清洗废水 (219.7m ³ /a)	废水产生浓度 (mg/L)	6~8	325	160	250	38	5
	产生量 (t/a)	/	0.071	0.035	0.055	0.008	0.001
	化粪池处理效率 (%)	/	15	9	30	3	0
	排放量 (t/a)	/	0.0033	0.0020	0.0066	0.0007	0.001
	排放浓度	7.2~7.3	276.25	145.6	175	36.86	5
实验室废水 (184.64m ³ /a)	废水产生浓度 (mg/L)	6.5-9.5	168	49	34	26.6	1.78
	产生量 (t/a)	/	0.031	0.0090	0.0062	0.0049	0.00033
	中和+絮凝+化粪池处理效率	/	15	9	30	3	0

	(%)						
	排放量 (t/a)	/	0.026	0.0082	0.0044	0.0048	0.00033
	排放浓度	/	142.8	44.59	23.8	25.89	1.78
合计：实验室 废水、生活废 水+地面清洗 废水 (404.34m ³ /a)	废水产生 浓度 (mg/L)	6.9-7.2	255	109	154	33	3.47
	产生量 (t/a)	/	0.103	0.044	0.062	0.013	0.0014
	中和+絮凝 +化粪池处 理效率 (%)	/	37	23	29	36	0
	排放量 (t/a)	/	0.065	0.034	0.044	0.0085	0.0014
	排放浓度	/	160	84	110	21	3.47
	标准	6~9	500	300	400	45	8
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

4.2.2 废水处理设施可行性

1、化粪池的可行性

本项目办公生活废水产生量为 0.8m³/d，地面清洗废水产生量为 0.045m³/d，实验室废水产生量为 0.710m³/d，三者合计总量为 1.555m³/d，项目生活废水依托项目所在楼建成投产的化粪池（1 个，20m³）对生活废水和地面清洗废水进行处理，经云南誉乾产业园区运营管理有限公司提供资料可知，目前尚有 8m³ 余量，本项目排放的生活污水量和地面清洗废水量总量（1.555m³/d）小于化粪池容积，化粪池容积能保证废水在化粪池的停留时间不小于 24h，且由表 4-11 分析可知，项目生活废水经化粪池处理后，出水水质能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准。

2、中和+絮凝沉淀装置处理可行性

水浴锅更换废水和试验器皿第三道及以后清洗（含润洗）废水通过中和+沉淀处置。项目自建中和+絮凝沉淀池共2个，每个1m³，水浴锅加热废水产生量为 1.53×10⁻⁴m³/d，每次更换产生的水量为0.02m³，也能满足最大水量要求。器皿三道及三道以后清洗废水产生量为0.71m³/d。二者合计产生量为0.710m³/d，项目自建的中和+沉淀池可满足水浴锅更换废水和试验器皿第三道及以后清洗（含润洗）废水的水力停留时间大于24h要求。且本项目器皿清洗环节通过第一、二道清洗后，

废水中大部分化学试剂已经进行收集作为危废处置，仅有少量残留在器皿上的化学试剂，不再含有大量有毒有害的物质，由表4-11分析可知，项目水浴锅更换废水和试验器皿第三道及以后清洗（含润洗）废水经中和+絮凝沉淀处理后再与地面清洗废水、办公废水一起进入项目所在楼栋化粪池处理后，出水水质能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准。

4.2.3 废水进入倪家营水质净化厂可行性、可靠性分析

倪家营水质净化厂位于经开区昆明信息产业基地倪家营村，主要收集处理经开区信息产业基地、果林水库东片区、黄土坡片区、民办科技园、清水片区和大冲片区等的工业废水及生活污水。倪家营水质净化厂设计污水处理规模5万立方米/天，污水处理采用MSBR工艺，设计出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级A标，现日均收集处理污水2.2万立方米/天。该水质净化厂于2012年建成投入试运营，2014年8月1日，水质在线监测系统验收合格，2015年1月16日水质净化厂经环保厅验收合格倪家营水质净化厂处理污水余量为2.7万m³/d。

(1) 水质

根据表4-11可知，项目水浴锅更换废水和试验器皿第三道及以后清洗（含润洗）废水经中和+絮凝沉淀处理后再与地面清洗废水、办公废水一起进入项目所在楼栋化粪池处理后，出水水质均能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准。从水质的角度考虑，项目污水排入倪家营水质净化厂处理是可行的。

(2) 水量

本项目生活污水、地面清洗废水、器皿清洗废水、水浴锅更换废水排放总量为1.555m³/d，远远小于倪家营水质净化厂目前剩余处理余量（2.7万m³/d），故本项目排放的污水不会对倪家营水质净化厂产生冲击性的影响，从水量的角度考虑，项目污水排入倪家营水质净化厂进行处理是可行的。

(3) 管网

本项目位于倪家营水质净化厂的收集处理范围，项目所在区域已铺设完善的市政污水管网。

综上所述可知，倪家营水质净化厂能接纳本项目废水。项目可满足水污染控

制和水环境影响减缓措施有效性评价以及污水处理设施的环境可行评价要求，因此，认为地表水环境影响可以接受。

因此，项目运营期产生的废水能够排入市政污水管网，废水对周边地表水环境影响较小。

综上，项目废水产排情况汇总见表 4-12：

表 4-12 项目废水产生及排放情况一览表

产排污环节		器皿三道及三道以后清洗废水、水浴锅间接加热更换废水、生活废水、地面清洗废水				
废水总量 (t/a)		404.34				
污染物种类		COD	BOD	SS	NH ₃ -N	总磷
污染物产生浓度 (mg/L)		255	109	154	33	3.47
污染物产生量 (t/a)		0.103	0.044	0.062	0.013	0.0014
污染物排放浓度 (mg/L)		160	84	110	21	3.47
污染物排放量 (t/a)		0.065	0.034	0.044	0.0085	0.0014
排放形式		间接排放				
治理设施	处理能力	1m ³ 、1m ³ 、20m ³				
	治理工艺	中和池（自建）、絮凝沉淀池（自建）、化粪池（依托）				
	治理工艺去除效率	/				
	是否为可行技术	是				
排放去向		倪家营水质净化厂				
排放规律		间歇排放				
排放口基本情况	编号及名称	DW001（依托）				
	类型	一般排放口				
	地理坐标	东经 102°50'27.332"，北纬 24°57'13.511"				
排放标准		《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准				
监测要求	监测点位	中和沉淀池出口				
	监测因子	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷				
	监测频次	1 次/季度				
<p>项目区废水排放口利用昆明电子信息类工业标准厂房废水总排口，但中和池、絮凝沉淀池由云南云拓检验检测有限公司建设使用，故云南云拓检验检测有限公司负责中和池、絮凝沉淀池运行、管理及后期维护，因此中和池、絮凝沉淀池后期责任主体为云南云拓检验检测有限公司。化粪池、总排口运行、管理及后期维护责任主体为云南誉乾产业园区运营管理有限公司。化粪池为昆明电子信息类工业标准厂房建设，故云南誉乾产业园区运营管理有限公司负责化粪池、废水总排口运行、管理及后期维护。</p>						

4.3、噪声

4.3.1 噪声源强

本项目使用的主要设备为实验室小型仪器，噪声较小，且均布置在室内，同时，项目土壤磨样采用人工手工在操作台上磨样，因此，项目主要噪声源为清洗机、低速离心机、鼓风干燥箱、风机、通风柜，噪声值在 60~85dB（A）之间，项目夜间不运行。项目优先选用低噪声设备，采取厂房隔声、基础减震及加强对

生产设备的管理和维护等措施，噪声在传播过程中容易衰减，且易受厂房、墙体、植被的吸收和阻隔，项目主要设备噪声源强见表 4-13、4-14：

表 4-13 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1.	风机	7.11	-20.79	1	85	基础减振	昼间

表 4-14 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 /L _w dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界声级 L _{p1} /dB(A)	距室内边界距离 r/m	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 L _{p2} /dB(A)	建筑物外距离
1.	实验室	清洗机	80	墙体隔声，设备安装减振垫	24.58	-1.3	1	6.38	72.96	8h	12	54.96	1m
2.		低速离心机	70	墙体隔声，设备安装减振垫	26.95	-6.85	1	6.4	62.96	8h	12	44.96	1m
3.		鼓风干燥箱	70	墙体隔声，设备安装减振垫	28.32	-2.73	1	3.5	63.06	8h	12	45.06	1m
4.		水平震荡器	70	墙体隔声，设备安装减振垫	30.07	-7.51	1	3.7	63.04	8h	12	45.04	1m
5.		通风柜 1	65	墙体隔声，设备安装减振垫	8.91	-11.31	1	4.3	58.01	8h	12	40.01	1m
6.		通风柜 2	65	墙体隔声，设备安装减振垫	10.94	-16.05	1	4.3	58.01	8h	12	40.01	1m
7.		通风柜 3	65	墙体隔声，设备安装减振垫	34.42	-17.74	1	3.5	58.06	8h	12	40.06	1m
8.		通风柜 4	65	墙体隔声，设备安装减振垫	36.45	-22.59	1	3.5	58.06	8h	12	40.06	1m
9.		通风柜 5	65	墙体隔声，设备安装减振垫	11.73	-23.61	1	2.4	58.21	8h	12	40.21	1m

注：本次评价坐标原点设置于实验室西北角，坐标原点（0，0），经纬度坐标为：经度 102.84037147°，纬度 24.95411529°，高程为 1935m。

4.3.2 预测范围、点位与评价因子

- ①噪声预测范围为：厂界外1m。
- ②预测点位：厂界噪声，在东、南、西、北厂界各设置1个。
- ③厂界噪声预测因子：昼间等效连续A声级。
- ④基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表4-15:

表 4-15 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2.7	/
2	主导风向	/	西南风	/
3	年平均气温	℃	20	/
4	年平均相对湿度	%	50	/
5	大气压强	atm	1	/

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

4.3.3 声环境影响预测

1、预测方法

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

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

2、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B.1 工业噪声预测计算模型进行预测，计算公式如下：

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$l_p = l_0 - 20lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta l$$

式中： l_p —距离声源 r 米处的声压级；

r —预测点与声源的距离；

r_0 —距离声源 r_0 米处的距离；

Δl —各种因素引起的衰减量，（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减）。引用《环境噪声控制》（作者：刘惠玲主编，2002 年第一版），

墙体降噪效果为 15-30dB (A)，本次取 12dB (A)。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 4-3，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。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

式中： L_{p1} —声源室内声压级，dB；

L_{p2} —等效室外声压级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。



图 4-3 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

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

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

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

L_w —倍频带声功率级，dB。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中： $L_{p1}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带叠加声压级，dB；

L_{p1j} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10lgs$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处，但不能满足声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

(4) 对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10\log\left(\sum 10^{0.1L_i}\right)$$

式中： L_{eq} —预测点的总等效声级，dB（A）；

L_i —第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

③预测结果

本次环评厂界噪声预测采用环安预测软件预测，通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见下表。

4.3.4 预测结果及分析

项目夜间不生产，本次环评厂界噪声预测采用环安噪声预测软件预测，通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表4-16：

表 4-16 项目厂界昼间噪声预测结果与达标分析表单位：dB（A）

序号	名称	X(m)	Y(m)	离地高度(m)	昼间	执行标准	标准值	是否达标
					贡献值(dB)			
1	北厂界贡献最大值	0	-0.01	1.20	52.03	2类	60	是
2	东厂界贡献最大值	26.48	11.29	1.20	51.86	4类	70	是
3	南厂界贡献最大值	52.7	-53.62	1.20	50.84	2类	60	是

4	西厂界贡献最大值	7.26	-18.87	1.20	57.82	2类	60	是
---	----------	------	--------	------	-------	----	----	---

由上表可知，正常工况下，项目昼间南、北、西厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，东厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求。

4.3.5 控制措施

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) 选用低噪声设备，安装过程中采取减振措施，同时加强保养，避免因运行状况不佳而诱发更高噪声，以从源头上减小噪声的影响；
- 2) 实验室合理布局、高噪声设备远离厂界；
- 3) 加强设备的日常维修、更新，确保所有设备尤其是噪声污染防治设备处于正常工况。

4.3.6 自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ1207-2021）可知，本项目监测计划详见表 4-17：

表 4-17 项目噪声监测计划表 单位：dB（A）

监测点位	污染物名称	执行标准	标准限值	监测方式	监测频次
厂界东、南、西、北外 1m	Leq（A）	GB12348-2008	昼间≤60dB（A）， 夜间≤50dB（A）	手工	1次/季

4.4 固体废物

项目生产过程中产生的固体废物主要为一般固废、生活垃圾和危险固废。一般固废包括破碎玻璃和废包装品、废培养基、多余废水样品、植株、化肥、土壤、固体制样收集的粉尘及废布袋。生活固废主要为办公垃圾；危险废弃物主要为废弃、失效、过期的化学试剂，试验废液（包括调配废液、废酸、废碱、第一、二次器皿清洗废水、重金属废液等）、碱液喷淋废水、废活性炭、中和+絮凝沉淀池渣、实验室废试剂包装瓶、废实验器材、送检样品经检测检测为危险废物的多余样品、生物安全柜废滤芯、废紫外辐照灯。

4.4.1 一般固废

1、破碎玻璃、废包装品

根据建设单位提供资料，检测过程中产生的不含危险化学品的破碎玻璃、一

般废包装品共计约 1.0t/a，进行分类收集、分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起委托环卫清运处理。

2、废培养基

本项目微生物实验主要为废水中总大肠菌群、细菌总数、粪大肠菌群的测定，检测时会产生少量的废弃培养基，产生量约为 0.6kg/d，0.16t/a。经统一收集并用项目内设置的立式压力蒸汽灭菌器进行灭活处理后，同生活垃圾一起委托环卫清运处理。

3、送检未进行实验的多余样品

实验室未进行实验的多余样品主要为土壤和沉积物样品、肥料和土壤调理剂、消毒效果样品、植株，这部分样品均为称重后剩余的样品，未添加任何化学试剂，样品产生量约6t/a，属于待属性鉴别的固废，待属性鉴别的固废未列入《国家危险废物名录（2025年版）》，其是否属于危险废物应当按照《危险废物鉴别标准·通则》（GB·5085.7-2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ·298-2019）予以鉴别认定，未经鉴别认定前，暂按危险废物从严管理，经鉴别后不属于危险废物，委托有处理能力的单位处理。

根据建设单位提供的资料可知，鉴定为一般固废的多余样品，预估为5t/a。

4、固体制样收集的粉尘及废布袋

项目每年检测的固体样品粉尘的产生量为 25kg/a。自带除尘器除尘效率为 90%，则粉尘收集量为 22.5kg/a，集中收集后，因量比较小，委托有处理能力的单位清运处置。

根据建设单位提供的资料，项目废布袋产生量约为 10kg/a，集中收集后，委托有处理能力的单位清运处置。

4.4.2 生活固废

项目员工人数为 25 人，不在项目内食宿，生活垃圾产生量按 0.1kg/d·人计，则员工生活垃圾产生量为 2.5kg/d，0.65t/a。生活垃圾统一收集后，由环卫部门统一清运处置。

4.4.3 危险固废

1、废过期化学试剂

项目过期化学试剂产生量很小，产生量约为 0.02t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），废过期化学试剂属于危险废物，废物类别为 HW49，危废代码为 900-999-49，采用桶收集后暂存于危废暂存间，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

2、试验废液

样品在检测过程中产生的各种废液（包括调配废液、废酸、废碱、第一、二次器皿清洗废水，含重金属或剧毒污染物器皿全部清洗废水）。根据《国家危险废物名录》（2025 版），试验废液属于危险废物，废物类别为 HW49，危废代码为 900-047-49，采用桶分类收集后分类暂存于危废暂存间，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

根据前文分析，调配废液产生量为 1.3t/a，第一、二次器皿（有毒及重金属以外）清洗废水产生量为 10.4t/a，有毒和涉及重金属器皿清洗的废水量为 0.5t/a。

3、中和+絮凝沉淀渣

项目设中和+絮凝沉淀池对第三道及之后的清洗废水和水浴锅间接加热更换废水进行中和沉淀，在处理过程会有一定的残渣产生，产生量较小，约 0.001t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版），中和+絮凝沉淀渣属于危险废物，废物类别为 HW49，危废代码为 900-047-49，生产、研究、开发、教学、环境检测(监测)活动中，化学和生物实验室(不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室)产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，经清理收集后在危废暂存间暂存，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

4、实验室废试剂包装瓶、废实验器材

主要是指一次性实验器材例如沾有试剂的一次性手套、枪头、破碎实验容器及废弃的试剂包装瓶、废检测试纸等，根据建设单位提供的资料，产生的量约为 0.031t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），实验室废试剂包装瓶、废实验器材属于危险废物，废物类别为 HW49，危废代码为 900-047-49，经危废暂存间暂存，定期委托委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

5、碱液喷淋废液

项目实验室产生的酸雾等无机废气采用碱液中和洗涤塔喷淋系统进行处理。

喷淋系统循环水池容积约 1.4m^3 ，喷淋废水每三个月更换一次，则每年需更换喷淋用水 4 次，则废水产生量为 $1\text{m}^3/\text{次}$ （约 $0.0215\text{m}^3/\text{d}$ ）， $5.6\text{t}/\text{a}$ 。根据《国家危险废物名录》（2025 版），碱液喷淋废液属于危险废物，废物类别为 HW49，危废代码为 900-047-49，更换的喷淋废水经单独容器收集后存于危废暂存间，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

6、鉴定为危险废物的多余样品

实验室未进行实验的多余样品主要为土壤和沉积物样品、肥料和土壤调理剂、消毒效果样品、植株，这部分样品均为称重后剩余的样品，未添加任何化学试剂，样品产生量约 $6\text{t}/\text{a}$ ，属于待属性鉴别的固废，待属性鉴别的固废未列入《国家危险废物名录（2025年版）》，其是否属于危险废物应当按照《危险废物鉴别标准·通则》（GB·5085.7-2019）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ·298-2019）予以鉴别认定，未经鉴别认定前，暂按危险废物从严管理，经鉴别后若属于危险废物，则与其他危险废物一起暂存于废物暂存间，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置，危险废物管理及危废暂存间设置严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定。

根据《国家危险废物名录》（2025 版），鉴定为危险废物的多余样品，废物类别为 HW49，危废代码为 900-047-49，统一收集后暂存于危废暂存间，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。根据建设单位提供的资料可知，预估为 $1\text{t}/\text{a}$ 。

7、废活性炭

项目废气处理装置中安装的活性炭需定期更换，经类比同类试验项目可知，本项目酸雾削减量较小，约每 2 个月更换一次（每年更换 4 次），项目设置的一级活性炭填充量 50kg ，二级活性炭填充量为 50kg ，二级活性炭合计填充量为 100kg ，则项目废活性炭产生量约为 $0.4\text{t}/\text{a}$ ，根据《国家危险废物名录》（2025 版），属于危险废物，废物类别为 HW49，危废代码为 900-039-49，统一收集后暂存于危废暂存间，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

8、生物安全柜废滤芯

根据建设单位提供资料可知，项目生物安全柜废滤芯产生量约为 $0.02\text{t}/\text{a}$ ，根

据《国家危险废物名录（2025版）》，生物安全柜废滤芯属于危险废物，废物类别为HW49，危废代码为900-041-49，经收集后暂存于危废暂存间，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

9、废紫外辐照灯

根据建设单位提供资料可知，项目废紫外辐照灯产生量约为0.02t/a，根据《国家危险废物名录（2025版）》，废紫外辐照灯属于危险废物，废物类别为HW29，危废代码为900-023-29，经收集后暂存于危废暂存间，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

综上，项目运营期固体废物产生及处置情况见下表：

表 4-18 项目固体废物处置情况

污染物名称	产污环节	属性	物理性状	废物类别	产生量	储存方式	利用、处置方式和去向	环境管理要求
					t/a			
破碎玻璃、废包装品	检测	一般固废	固态	/	1.0	暂存于一般固废暂存间	分类收集，不可回收部分同生活垃圾处理	100%处置，建立一般固废和危险废物管理台账
废培养基	检测		固态	/	0.16		蒸汽灭菌后同生活垃圾处理	
多余样品	检测		固态/液态	/	5.0		属于属性鉴别的固废，待属性鉴别的固废未列入《国家危险废物名录（2025年版）》，其是否属于危险废物应当按照《危险废物鉴别标准·通则》、（GB·5085.7-2019）《危险废物鉴别技术规范》（HJ·298-2019）予以鉴别认定，未经鉴别认定前，暂按危险废物从严管理，经鉴别后若属于一般固废，委托有处置能力的单位处置，若属于危险废物，则与其他危险废物一起暂存于废物暂存间，定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置，危险废物管理及危废暂存间设置严格执行《危险	

							废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关规定
生活垃圾	员工日常活动		固态	/	0.65	垃圾桶收集	由园区环卫部门统一清运处置
粉尘及废布袋	固体制样		固液	/	0.035	/	委托有处理能力的单位清运处置
废过期化学试剂	试剂库	危险固废	液态	HW49, 900-999-49	0.02	暂存于危废暂存间	收集后暂存于危废暂存间, 定期委托大地丰源清运处置
实验废液	检测过程		液态	HW49, 900-047-49	11.7		
中和沉淀渣	器皿清洗废水处理		固态	HW49, 900-047-49	0.001		
废试剂包装瓶、废实验器材	日常检验中		固态	HW49, 900-047-49	0.031		
碱液喷淋废液	无机废气处理		液态	HW49, 900-047-49	4.0		
鉴定为危废的多余样品	检测过程		固态/液态	HW49, 900-047-49	1.0		
废活性炭	废气处理		固态	HW49, 900-039-49	0.4		
废滤芯	生物安全柜		固态	HW49, 900-041-49	0.02		
废紫外辐照灯	微生物室		固态	HW29, 900-023-29	0.02		
合计					24.537		

4.4.4、项目危险化学品和危险废物贮存设施的运行与管理要求

(1) 危险化学品储存场所要求

危险化学品存放于试剂室危险化学品柜，并设专人看管登记记录进出量。严格按照危险化学品安全管理条例规范存储各种化学品，以及加强使用过程中的管理等。在运营使用过程中要注意安全、防风化、防潮解、防曝光、防挥发，化学试剂的保存应根据其毒性、易燃性、腐蚀性和潮解性等不同化学性质进行妥善保管，建立化学试剂电子清单，以便清点和防止重复购买，对新采购入库的化学试剂应及时更新电子清单(清单内容应包括名称、等级或纯度、规格、购进日期、生产厂家、用途等相关信息)，并对其粘贴清晰的标签后进行归类存放，领用化学试剂时同样做好电子清单的更新工作，并做好领用相关的登记工作。领取回用于实验的药品为一周的使用量，置于实验室的药品架上，防止试剂瓶滑落，试剂瓶

外壁应清晰 注明试剂名称、浓度或配比配制日期、配制人员姓名等信息，将有标签的方向朝外，摆放整齐。若物料包装发现破损或泄漏及时发现问题，将泄漏的物料放置在塑料桶内，之后放置于实验室危废暂存间。本项目在危废暂存间旁设置应急处理区域，一旦出现物料泄漏的事故后，将泄漏的物料放置在危废暂存间旁设置的应急处理区域，作为危废一起处理。

危险化学品储存场所必须设为分区储存，储存库地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰（储存库围堰高度不低于 15cm）、接触危险物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。暂存间地面与裙角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，储存库基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

（2）危险废物暂存间的建设要求

项目设有 2 间危废暂存间，位于车间西面，占地面积约 11.64m²。按要求做好防腐、防渗工作。贮存场所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、防腐措施。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贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；应建立档案制度，将入场的废物的种类和数量进行详细记录，供随时查阅。

本项目危险废物暂存间严格按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》规定进行建设，满足以下要求：

①暂存间分区地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰（暂存间围堰高度不低于 15cm）、接触危险物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

②暂存间地面与裙角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，暂存间基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料；

②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等接触的构筑物表面;采用不同防渗、防腐材料应分别建设贮存分区;

③暂存间应采取技术和管理措施防止无关人员进入;

④各类暂存容器应设为封闭、防渗防漏;

⑤必须将废弃、失效、过期的化学试剂, 试验废液(包括调配废液、废酸、废碱、第一、二次器皿清洗废水)、碱液喷淋废水、废活性炭、中和+絮凝沉淀池渣、实验室废试剂包装瓶、废实验器材、送检样品经检测鉴定为危险废物的多余样品、生物安全柜废滤芯、废紫外线辐照灯等进行分类分容器、分区域暂存,且严格按照《危险废物管理名录》及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设置各类危险废物标识标牌。

4.4.5、危险废物收集、储存及转运要求

①危险废物存入暂存间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,不一致的类别、特性不明的不应存入;

②应定期检查危险废物的贮存状况,及时清理暂存间地面,更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物,保证危险废物暂存间的防雨、防风、防扬尘功能完好;

③危废暂存间运行期间,应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存;

④建设单位应建立危废暂存间环境管理制度、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;

⑤建设单位应建立危废暂存间全部档案,包括涉及施工、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;

⑥危险废物暂存间应有固定的区域边界,并应与其他区域进行隔离的措施;

⑦危废暂存间设置成防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散措施;

⑧各类危险废物置于容器和包装物中,不应直接散堆;

⑨危废暂存间应及时清运贮存的危险废物,实时贮存量不应超过3吨;

⑩ 危险废物转移联单的运行和管理:

4.4.6、生产固废暂存要求

本次环评要求一般生产固废统一分类存放至车西面的固废暂存间（占地10m²），暂存间的设置和管理需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求，按要求做好防腐、防渗工作，贮存场所禁止混入危险废物和生活垃圾；应建立档案制度，将入场的一般工业固体废物的种类和数量进行详细记录，供随时查阅。

综上分析可知，本项目各类固体废物均实现了综合利用，符合资源化、无害化、减量化的处置要求，达到了节约资源、保护环境的目的，对周围环境影响较小。

4.5 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为实验室，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 2 评价工作等级划分表，未规定 IV 类项目地下水评价等级。根据《建设项目环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）4.1 一般性原则，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。本次评价主要从分区防渗做简要分析。

根据项目特点及项目区地质环境条件分析，实验室对地下水环境的影响主要表现在：一般固废间和危险固废暂存间渗漏对地下水环境的影响。渗漏是造成地下水环境影响的重要途径。

项目实验室实行雨污分流制，雨水进入市政雨水管网，运营期实验器皿前两次清洗高浓度废水、有毒、涉及重金属器皿全部清洗废水、碱液喷淋废液委托云南大地丰源环保有限公司清运处置，水浴锅更换废水和实验室器皿三次以后清洗废水经中和+絮凝沉淀处理后与办公废水、地面清洗废水经大楼配套建设的化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准排入市政污水管网，最后进入倪家营水质净化厂处理。实验室按分区进行防渗；项目产生的废水均得到妥善处理，正常情况下不会渗入地下污染地下水。

项目产生的各类固体废物得到妥善处置，一般工业固体废物贮存和处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；项目设

有专门的危险废物暂存库，且按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行设置。采取上述措施后，能避免固体废物渗漏进入地下水环境。

经现场调查，项目区饮用水供水水源为城市市政管网，项目位于所在楼栋 8 层，虽不在楼栋 1 层，但为避免项目产生过程发生渗漏对地下水环境的影响，项目必须杜绝废水、固废排放及渗漏，故项目试剂库、危废间、消解室，前处理室、碱液喷淋塔、中和池、絮凝沉淀池必须设置良好的防渗、防腐措施，采取良好的防渗、防腐措施情况下，项目正常运营过程中对地下水环境影响较小。

本项目污染防治分区见表 4-19：

表 4-19 工程污染分区划分

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
一	试验区		
1	消解室	地面	★
2	前处理室	地面	★
3	其余实验室	地面	☆
二	储运工程		
1	试剂室	地面及库壁	★
2	现场设备间	地面	☆
三	废气处理		
1	碱液喷淋装置	地面、池底及池壁	★
四	污水收集及处理池		
1	中和池、絮凝沉淀池	池底及池壁	★
2	化粪池（依托）	池底及池壁	☆
3	实验室污水管道（新建）	池底及池壁	★
4	实验室外污水埋地管道（依托）	实验室污水埋地管道的沟	★
五	固废		
1	一般固废间	地面、库壁	☆
2	危险废物暂存间	地面、库壁	★
五	简单防渗区		
		道路、办公	

注：☆——一般防渗；★——重点防渗。

本项目具体防渗情况见表 4-20：

表 4-20 全厂分区防渗要求一览表

防渗级别	工作区	防渗要求	防渗工艺
重点防渗	消解室	重点防渗区，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	试剂室、消解室、前处理室、中和池、絮凝沉淀池、碱液喷淋装置地面及使用
	有机前处理室、仪器		

	室、分析室、前室、前处理室		区、库壁应做好防渗、防漏；危废暂存内设置围堰池，暂存间地面、围堰池采用“抗渗混凝土+防渗膜或防渗环氧树脂漆”进行防渗，使其达到渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的防渗性。
	试剂室		
	中和池、絮凝沉淀池		
	碱液喷淋装置		
	危险废物暂存间		
一般防渗	其余实验室	一般防渗区，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$	利用，已建成，满足防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5 \text{m}$ 要求。
	现场设备间		
	一般固废间		
简单防渗区	道路、办公	不需要采取特别防渗措施	利用，已建成，已进行水泥硬化。
试剂库、危废暂存间防渗区按要求做好防腐、防渗工作。			

综上所述，项目建设经采取上述措施后对项目区地下水环境影响较小。

4.6、生态环境

项目区域为以商业、居住和办公为主导的城市建成区，项目区及周边已无原生植被生存。经现场踏勘及调查，评价区域主要为人工种植的绿化植被，生态系统调控能力差，属典型城市生态系统，项目生态环境一般。

根据现场踏勘，项目评价区内无自然保护区，不涉及国家和省级重点保护野生动植物，不是国家和省级重点保护动物的迁徙通道，也无文物古迹和古树名木，无特殊保护生态敏感目标分布。

4.7 土壤影响环境分析

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

4.8、环境风险

4.8.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，对项目区可能涉及的风险物质区域，主要从表 4-21 中所列各个方面进行环境风险源基本情况调查。

表4-21 项目环境风险源基本情况调查一览表

序号	调查对象		调查内容	项目情况
1	风险物质	危险化学品	主要针对生产过程中使用的各类风险物质名称及使用量、贮存量进行统计分析	项目涉及的主要试剂硝酸、盐酸、硫酸、等，等在操作、管理不善的情况下可能会导致泄漏，灼伤皮肤，呼吸吸入中毒，或管理不善遇明火的情况下火灾，同时产生二次污染。
		其它化学品		其它试剂：氢氟酸、苯酚、硝酸银、铬酸钾、硝酸银等。
2	污染物及环保设施	废气	对整个实验室排放污染物的种类、产生量以及治理工艺进行分析	项目废气主要为有机实验废气和酸性试验废气，有机实验废气经二级活性炭吸附装置处理后，酸性废气经喷淋装置处理后，全部废气均达标排放。项目废气处理装置失效，会导致废气事故性排放。
		废水		项目试验废水可能发生泄漏，污染水环境和土壤环境。
		固废		项目产生的危险废主要为废弃、失效、过期的化学试剂，试验废液、碱液喷淋废水、废活性炭、中和+絮凝沉淀池渣、实验室废试剂包装瓶、废实验器材、鉴定前多余样品和鉴定为危废的多余样品、生物柜废滤芯、废紫外辐照灯，设置2间危废暂存间单独储存，并委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。项目涉及的危险废物属于环境风险物质，泄漏物会污染水环境和土壤环境。根据其特性分别参考《化学品分类和标签规范第18部分急性毒性》(GB30000.18-2013)确定项目区危险废物最大储存量详见表4-20。

根据上表分析可知，本项目涉及风险源主要为试剂库、碱液喷淋塔、中和+絮凝沉淀池及危废暂存间，涉及的环境风险物质为盐酸、硝酸、硫酸、硝酸银、溴酸钾及危险固废等。

4.8.2 风险潜势初判

1、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

2、危险物质数量与临界量的比值（Q）的确定

计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中

对应的临界量的比值 Q （在不同实验室的同一种物质，按其厂界内最大存在总量计算）：

当企业只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q ；

当企业存在多种环境风险物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值（ Q ）：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种物质的临界量，t。可在 HJ169-2018 中附录 B 中查询。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，项目涉及的风险物质储存量、临界量及 Q 值详见下表：

表 4-22 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	用量	密度 (g/mL)	使用量 (t/a)	最大存在总量 q_n /t	CAS号	临界量 Q_n /t	该种危险物质 Q 值	是否超过临界量
1	盐酸	25000mL	1.18	0.295	0.295	7647-01-0	7.5	0.039	否
2	硫酸	17500mL	1.84	0.322	0.322	7664-93-9	5	0.0644	否
3	硝酸	17500mL	1.41	0.247	0.247	7697-37-2	7.5	0.0329	否
4	氢氟酸	50000mL	1.15	0.0575	0.0575	7664-39-3	1	0.00575	否
5	苯酚	/	/	0.0005	0.0005	108-95-2	5	0.0011	否
6	硝酸银	/	/	0.0002	0.0002	/	0.25	0.0008	否
7	铬酸钾	/	/	0.0005	0.0005	7789-00-6	0.25	0.002	否
8	次氯酸钠	/	/	0.0005	0.0005	7681-52-9	5	0.0001	否
9	二硫化碳	/	/	0.0005	0.0005	75-15-0	10	0.00005	否
10	四氯乙烯	50000mL	1.594	0.0797	0.0797	127-18-4	10	0.00797	
合计								0.15407	/

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.15407 < 1$ ，风险潜势为 I。

4.8.3 环境风险影响途径分析

1、危险化学品储存时发生泄漏事故

项目内存放最大量的物质为实验废液，实验区设置了废液收集桶对废液进行收集，主要成分为各类废酸、废碱。发生泄漏时，项目危废暂存间内的挡墙、围堰及防渗等措施首先将泄漏围挡在危废间内，废液从危废间内溢出后，影响范围一般仅在实验室内，将导致实验室内小范围的地面腐蚀，流出实验室的可能性小。

项目实验用危险化学品大部分用密闭容器储存，发生泄漏时，不会流出实验室，但会产生少量的酸雾，会随风向窗外进入外环境，对周围环境造成一定的影响。由于实验室用各类化学试剂包装容器存量容积较小，因而泄漏量少，产生的污染物量不大，清除泄漏的化学试剂后，污染物影响在短期内可以消失，对外环境影响较小。

2、试验废水泄漏事故

项目中和池+絮凝沉淀、化粪池和污水管道破损，会导致试验废水发生渗漏，渗漏时，对周围环境造成一定的影响。将事故下的试验废水导入事故应急池内，修补破损的中和池+絮凝沉淀、化粪池和污水管道后，试验废水影响在短期内可以消失，对外环境影响较小。

3、危险废物泄漏事故

项目废弃、失效、过期的化学试剂，试验废液、碱液喷淋废水、废活性炭、中和+絮凝沉淀池渣、实验室废试剂包装瓶、废实验器材、送检样品经检测检测为危险废物的多余样品、生物安全柜废滤芯、废紫外线灯管暂存在危废暂存间内，这些危废收集、转存至危废暂存间的过程中若人为操作不当，或储存过程中收集桶破损等存在渗漏的可能。因项目位于所在楼栋顶层，泄漏的危废通过收集后，不会流出实验室，对周围水体、土壤你会造成污染。

4、危险化学品储存时发生燃烧，导致的次生大气环境污染事故

项目存放的危险化学品，在遇到火源时，会发生燃烧爆炸，从而导致周围大气环境造成污染，产生含 NO_x 、 NO_2 、 SO_2 废气。根据相似事故，由于实验室化学品存量不大，环境空气污染范围主要是周围敏感点，对环境空气造成一定污染影响。在发生事故时，可以请求政府进行灭火，并加强区域联动，通过疏散周围

居民，大气稀释扩散后，环境空气在短期内可以得到恢复。

项目存放的危险化学品，在遇到火源时，会发生燃烧爆炸，从而导致周围大气环境造成污染，产生含 NO_x 、 NO_2 、 SO_2 废气。根据相似事故，由于实验室化学品存量不大，环境空气污染范围主要是周围敏感点，对环境空气造成一定污染影响。在发生事故时，可以请求政府进行灭火，并加强区域联动，通过疏散周围居民，大气稀释扩散后，环境空气在短期内可以得到恢复。

3、危险化学品人为倾倒产生的环境事故

实验室若管理不善，实验人员随意从下水道倾倒化学试剂，将导致下水道内危险化学品聚集，引起污水管道中水质超标，会杀死水中的所有生物，影响下游水质净化厂污水处理效果，更严重的为下水道内有害气体聚集会导致下水道爆炸，危及周围人员人身安全和导致环境污染，因此，此类事件应避免发生。

4、中毒事故风险

实验室有毒化学晶体误食，有毒有害气体泄漏等，将导致人体中毒，危害生命安全。因此，应制定严格的实验用品管理制度，正确合理的实验用品，规范操作，避免此类事件发生。

4.8.4 风险防范措施及应急要求

1、火灾爆炸风险防范措施：

(1) 严格按照危险化学品安全管理条例规范存储各种化学品，以及加强使用过程中的管理；

(2) 按规范配置灭火器材和消防装备；

(3) 在明显位置张贴禁用明火的告示，加强试剂室的巡查；

(4) 工作人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定；

(5) 定期检查试剂室的安全状态，以防止泄漏引发火灾、爆炸。

2、危险物质泄漏防范措施：

(1) 危化品暂存间、化学试剂暂存间应做好防渗防腐处理；

(2) 设置一定高度围堰，防范危险物质泄漏蔓延到周边区域；

(3) 定期检查危险物质存储的安全状态，检查其包装有无破损，以防止泄漏；

(4) 定期检查危险物质存储的安全状态，检查其包装有无破损，以防止泄漏；

(5) 加强对试剂室、危废暂存间的监督管理，通过专人定时巡查、安装视频监控系統、每天上下班检查设备等方式，遏制可能发生的突发环境事故隐患；

(6) 设置试剂室、危险固废管理台账，如实记载试剂、危险废物的来源、数量、特性、包装容器类别、入库日期、存放库位。贮存期间，定期对存储容器进行检查，及时更换破损容器。

3、试验废水泄漏防范措施：

(1) 中和池、絮凝沉淀池应、污水管道做好防渗防腐处理；

(2) 设置事故应急池 1 个，容积 5m³；

(3) 定期检查中和池、絮凝沉淀池和化粪池有无破损，以防止泄漏；

(4) 事故发生后，将实验废水导入事故池内，待中和池、絮凝沉淀池、污水管道修补完好后，再泵入中和池、絮凝沉淀池处理达标排放。

3、应急要求：

为预防事故发生，规范项目应急管理和应急响应程序，迅速有效地控制和处置可能发生的事故，降低事故造成人员伤亡和财产损失，根据国家有关规定，工程运行前，建设单位应及时更新环境风险的应急预案，并报当地生态环境行政主管部门审查备案。明确风险管理体系、风险防范措施以及应急物资的储备。对操作人员，生产管理人员进行安全教育，制定必要的安全操作规程和管理制度。同时应当与当地公安，企业消防队，当地消防及安全卫生管理，医疗机构密切配合，制定完善的重大事故应急措施计划。

工程实施后，适当时候应组织事故演习，以检查重大事故应急措施计划的可操作性及可行性。

4.8.5 风险评价结论

项目在落实相关风险防范措施的情况下，建设项目环境风险是可防控的。建设项目环境风险简单分析见表 4-23：

表 4-23 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	云南云拓检验检测有限公司实验室建设			
建设地点	中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办果林社区信息产业基地 25 号地块昆明电子信息类工业标准厂房 1 幢 8 层 802 号			
地理坐标	经度	102°50'25.806"	纬度	24°57'14.282"

	<p>主要危险物质及分布</p>	<p>危险物质：实验试剂、危险废物、试验废水。 风险源：试剂室、危废暂存间。</p>
	<p>环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）</p>	<p>根据项目环境的风险识别结果，项目潜在的环境风险情景如下：</p> <p>①危险化学品和危废储存时发生泄漏事故：项目内存放最大量的物质为实验废液，实验区设置了废液收集桶对废液进行收集，主要成分为各类废酸、废碱。发生泄漏时，项目危废暂存间内的挡墙、围堰及防渗等措施首先将泄漏围挡在危废间内，废液从危废间内溢出后，影响范围一般仅在实验室内；</p> <p>②项目中水池+絮凝沉淀、化粪池和污水管道破损，会导致试验废水发生渗漏，渗漏时，对周围环境造成一定的影响。</p> <p>③危险化学品储存时发生燃烧，导致的次生大气环境污染事故：项目存放的危险化学品，在遇到火源时，会发生燃烧爆炸，从而导致周围大气环境造成污染，产生含 NO_x、NO₂、SO₂ 废气；</p> <p>④危险化学品人为倾倒产生的环境事故：实验室若管理不善，实验人员随意从下水道倾倒化学试剂，将导致下水道内危险化学品聚集，引起污水管道中水质超标，会杀死水中的所有生物，影响下游水质净化厂污水处理效果，更严重的为下水道内有害气体聚集会导致下水道爆炸，危及周围人员人身安全和导致环境污染；</p> <p>⑤中毒事故风险：实验室有毒化学晶体误食，有毒有害气体泄漏等，将导致人体中毒，危害生命安全。</p>
	<p>风险防范措施要求</p>	<p>①严格按照危险化学品安全管理条例规范存储各种化学品，以及加强使用过程中的管理。项目试剂库通过区严禁火源，设置专人管理，粘贴警示标志，周边严禁烟火，定期进行装置安全检查；</p> <p>②按规范配置消防器材和消防装备；</p> <p>③工作人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定；</p> <p>④定期检查试剂室的安全状态，以防止泄漏引发火灾、爆炸；</p> <p>⑤危化品暂存间、化学试剂暂存间、危废暂存间应做好防渗防腐处理；</p> <p>⑥设置一定高度围堰，防范危险物质泄漏蔓延到周边区域；</p> <p>⑦定期检查危险物质存储的安全状态，检查其包装有无破损，以防止泄漏；</p> <p>⑧定期检查危险物质存储的安全状态，检查其包装有无破损，以防止泄漏；</p> <p>⑨加强对试剂室、危废暂存间的监督管理，通过专人定时巡查、安装视频监控系统、每天上下班检查设备等方式，遏制可能发生的突发环境事故隐患；</p> <p>⑩设置试剂室、危险固废管理台账，如实记载试剂、危险废物的来源、数量、特性、包装容器类别、入库日期、存放库位。贮存期间，定期对存储容器进行检查，及时更换破损容器；中和池、絮凝沉淀池应、污水管道做好防渗防腐处理；设置事故应急池 1 个，容积 5m³；定期检查中和池、絮凝沉淀池和化粪池有无破损，以防止泄漏；事故发生后，将实验废水导入事故池内，待中和池、絮凝沉淀池、污水管道修补完好后，再泵入中和池、絮凝沉淀池处理达标排放。</p>

	突发环境事件应急预案须在正式生产前委托咨询机构编制突发环境事件应急预案，并报当地管理部门进行备案。
填报说明（列出项目相关信息及评价说明）： 该项目 $Q=0.15407 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，不设评价等级，仅进行简单分析。	
<p>4.9、环境管理及监测计划</p> <p>1、环境管理</p> <p>(1) 环境管理</p> <p>项目建成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，其环境管理制度应与项目所在区域管理制度相协调，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。建设单位应建立环境保护管理机构，指定 1~2 名人员负责本项目的环境保护工作，制定相关环境管理制度，认真落实各项环境保护措施，保障项目运营符合环保要求。</p> <p>①实验室废液收集管理要求</p> <p>根据前述工程分析可知，项目运营过程中实验废液、实验器皿第一、二道清洗废水、涉及重金属、剧毒污染物的全部器皿清洗废水均按危险废物进行处置，为使项目运营过程中更有效的收集以上实验废液及清洗废水，本次评价要求建设单位实验过程中根据企业实际操作流程制定严格的实验废液收集管理制度，配备专人负责记录并统计实验废液、实验器皿第一、二次清洗废液、涉及重金属及剧毒污染物检测的清洗废水的量，并制定相应的台账管理制度备查。从源头对以上实验废液及废水进行管控，严禁进入实验区污水收集管网系统。</p> <p>②活性炭更换管理制度</p> <p>为保证本项目拟设置的二级活性炭吸附装置对本项目产生的有机废气的处理效率，本次评价要求项目运营过程中废气处理装置二级活性炭中的活性炭须每两月更换一次，并制定健全的活性炭更换台账记录。更换下来的废弃活性炭暂存于危险废物暂存间内，及时委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。</p> <p>2、环境监测计划</p> <p>项目在生产运行阶段的污染源监测计划，具体按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ1207-2021）开展自行监测，建议本项目污染源监测的具体内容和频率见下表：</p>	

表 4-24 环境监测计划一览表

监测项目		监测因子	监测点位	监测频率	执行标准
废气	有组织	非甲烷总烃、硫酸雾、NO _x 、HCl、HF	DA001	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物二级排放限值
	无组织	非甲烷总烃、硫酸雾、NO _x 、HCl、颗粒物、氟化氢	在厂界上风向 20m 处设 1 个参照点, 厂界下风向设 3 个监测点, 非甲烷总烃在厂区内, 厂房外再设置 1 个点	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物二级标准中无组织监控浓度限值
废水		pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	中和沉淀池出口	1 次/季度	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准
噪声		连续等效声级 Leq (A)	项目东、南、西、北厂界外 1m 处各布设 1 个监测点	1 次/季度	南、北、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准: 即昼间≤60 dB (A), 夜间≤50 dB (A), 东厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准: 即昼间≤70dB (A), 夜间≤55 dB (A)

5.0、环境保护竣工验收

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

在验收过程中弄虚作假。本项目环境保护竣工验收一览表见下表：

表 4-25 项目环境保护竣工验收一览表

序号	项目		处理措施	处理效果	备注	
1	废气	有组织	试验有机废气	在有机前处理间和分析室各设置 1 个通风柜(共 2 个)+2 个集气罩收集通过管道进入 1 套二级活性炭处理(设置 1 台风机,处理风量为 30000m ³ /h,收集效率 90%,处理效率 37.59%)+30m 排气筒 (DA001)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 排放限值,排气筒排放速率严格 50%,即:非甲烷总烃放浓度≤120mg/m ³ ,排放速率≤26.5kg/h	新建
			试验无机酸性废气(硫酸雾、NO _x 、HCL、HF)	采取在消解间(4 个通风柜)、前室(1 个通风柜)、前处理间(1 个通风柜)、仪器室(2 个集气罩),共设置 6 个通风柜+2 个集气罩收集后通过管道进入 1 套碱液喷淋塔处理(1 台风机,处理风量为 30000m ³ /h,收集效率 90%,处理效率 80%)+30m 排气筒 (DA001)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 排放限值,排气筒排放速率严格 50%,即:硫酸雾排放浓度≤45mg/m ³ ,排放速率≤4.4kg/h;氯化氢排放浓度≤100mg/m ³ ,排放速率≤0.7kg/h;NO _x 排放浓度≤240mg/m ³ ,排放速率≤2.2kg/h;HF 排放浓度≤9.0mg/m ³ 、排放速率≤0.295kg/h	
		无组织	试验有机废气	验室通风、大气扩散,绿化吸收	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织浓度限值要求,即非甲烷总烃≤4.0mg/m ³ 、氯化氢排放浓度≤0.2mg/m ³ 、NO _x 排放浓度≤0.12mg/m ³ 、硫酸排放浓度≤1.2mg/m ³ 、粉尘排放浓度≤1.0mg/m ³ 、HF 排放浓度≤20 μg/m ³	/
			试验无机酸性废气(硫酸雾、NO _x 、HCL)	验室通风、大气扩散,绿化吸收		
		微生物室废气	负压+1 台微生物安全柜+1 套紫外光辅助消毒装置	/	/	
		固体制样粉尘	2 台工业除尘打磨台,打磨台设备自	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2	新建	

				带滤筒除尘过滤器，固体制样粉尘经滤筒除尘过滤器除尘后呈无组织排放	中浓度限值要求，即无组织粉尘排放浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	
2	废水	水浴锅间接加热更换废水	循环使用，使用半年后更换一次，水浴锅更换废水与器皿三道及以上清洗废水一起进入中和（1个，容积 1m^3 ）+絮凝沉淀池（1个，容积 1m^3 ）处理后与办公生活污水及地面清洗废水一起进入项目所在楼栋化粪池（依托，1个， 20m^3 ）达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准后，通过昆明电子信息类工业标准厂房废水总排口排入市政污水管网，最终排入倪家营水质净化厂处理	执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准要求，即：PH6-9 COD 排放浓度 $\leq 500\text{mg}/\text{m}^3$ 、 BOD_5 排放浓度 $\leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ 、SS 排放浓度 $\leq 400\text{mg}/\text{m}^3$ 、动植物油排放浓度 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 、磷排放浓度 $\leq 0.3\text{mg}/\text{m}^3$	/	
		实验室器皿三次及以后清洗废水（含润洗）			/	
		办公生活污水及地面清洗废水			/	
		雨水	经昆明电子信息类工业标准厂房雨水管网排放	/	依托	
3	噪声	设备运行噪声	采取低噪声设备、优化布局，设置隔声减振等降噪设施	南、北、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准：即昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ，东厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准：即昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$	新建	
4	固废	生活垃圾	生活垃圾桶若干	/	新建	
		一般固废间	1间，面积为 10m^2	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	新建	

			危废收集桶	若干	新建
			2 间，面积为 11.64m ²	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	新建
		危险固废	分区防渗	对危废暂存间、试剂库、碱液喷淋装置区、消解室、有机前处理室、前室、前处理室、分析室、仪器室、中和池、絮凝沉淀池按重点防渗措施要求进行防渗，对其他区域采取一般防渗，道路和办公简单防渗。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求建设，暂存间内设置长 1m、宽 0.4m、高 0.2m 的围堰池，暂存间地面、围堰池采用“抗渗混凝土+防渗膜或防渗环氧树脂漆”进行防渗，使其达到渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s 的防渗性	新建

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	运营期	排气筒(DA001)	非甲烷总烃	在有机前处理间和分析室各设置1个通风柜(共2个)+2个集气罩收集后通过管道进入1套二级活性炭处理(处理风量为30000m ³ /h,收集效率90%,处理效率37.59%)+30m排气筒(DA001)	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2排放限值,排气筒排放速率严格50%,即:非甲烷总烃浓度≤120mg/m ³ ,排放速率≤26.5kg/h
			氯化氢、硫酸雾、NO _x 、HF	在消解间设置4个通风柜、前室设置1个通风柜、前处理间设置1个通风柜、仪器室设置2个集气罩,共设置6个通风柜+2个集气罩收集后通过管道进入1套碱液喷淋塔处理(处理风量为30000m ³ /h,收集效率90%,处理效率80%)+30m排气筒(DA001)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2排放限值,排气筒排放速率严格50%,即:硫酸雾排放浓度≤45mg/m ³ ,排放速率≤4.4kg/h;氯化氢排放浓度≤100mg/m ³ ,排放速率≤0.7kg/h;NO _x 排放浓度≤240mg/m ³ ,排放速率≤2.2kg/h;HF排放浓度≤9.0mg/m ³ 、排放速率≤0.295kg/h
		固体制样	粉尘	2台工业除尘打磨台,打磨台设备自带滤筒除尘过滤器,固体制样粉尘经滤筒除尘过滤器除尘后呈无组织排放	执行《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)表2中浓度限值要求,即无组织粉尘排放浓度≤1.0mg/m ³
		微生物室	微生物室实验废气	负压+1台微生物安全柜+1套紫外光辅助消毒装置	/
	运	水浴锅	间接加热更换废水	水浴锅间接加热水循环使	《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织浓度限值要求,即非甲烷总烃≤4.0mg/m ³ 、氯化氢排放浓度≤0.2mg/m ³ 、NO _x 排放浓度≤0.12mg/m ³ 、硫酸排放浓度≤1.2mg/m ³ 、粉尘排放浓度≤1.0mg/m ³

	营期	实验室器皿三次及以后清洗废水(含润洗)	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷	用,使用半年后更换一次,水浴锅更换废水与器皿三道及以上清洗废水一起进入中和+絮凝沉淀池处理后与办公生活及地面清洗废水一起进入化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准后,通过昆明电子信息类工业标准厂房废水总排口排入市政污水管网,最终排入倪家营水质净化厂处理	(GB8978-1996)表4三级标准要求,即:PH6-9、COD 排放浓度≤500mg/m ³ 、BOD ₅ 排放浓度≤300mg/m ³ 、SS 排放浓度≤400mg/m ³ 、总磷排放浓度≤0.3mg/m ³ 、动植物油排放浓度≤100mg/m ³
		办公生活污水及地面清洗废水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷		
		雨水	雨水		
声环境	运营期	试验设备、通风柜和风机	噪声 dB (A)	采取低噪声设备、优化布局,设置隔声减振等降噪设施	南、北、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准:即昼间≤60 dB (A),夜间≤50 dB (A),东厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准:即昼间≤70dB (A),夜间≤55 dB (A)
固体废物	<p>(1) 施工期建筑垃圾分类收集,严格按照《昆明市城市建筑垃圾管理实施办法》实施细则的规定,建筑垃圾可回收的回收利用,不能回收利用的清运至合法建筑垃圾消纳处置场。生活垃圾分类收集、回收利用,不能回收的由环卫部门清运处理;</p> <p>(2) 运营期危险化学品的破碎玻璃、一般废包装品分类收集、分类处理,可回收部分卖给废品收购站进行回收利用,不可回收部分同生活垃圾一起委托环卫清运处理;</p> <p>(3) 运营期包装废料收集后全部交由物资回收单位回收;</p> <p>(4) 运营期废培养基设置立式压力蒸汽灭菌器进行灭活处理后,同生活垃圾一起委托环卫清运处理;</p> <p>(5) 运营期实验室未进行实验的多余样品:土壤和沉积物样品、肥料和土壤调理剂、消毒效果样品、植株,属于属性鉴别的固废,待属性鉴别的固废未列入《国家危险废物名录(2025年版)》,其是否属于危险废物应当按照《危险废物鉴别标准·通则》(GB·5085.7-2019)《危险废物鉴别技术规范》(HJ·298-2019)予以鉴别认定,未经鉴别认定前,暂按危险废物从严管理,经鉴别后若属于一般固废,委托有处置能力的单位处置,若属于危险废物,则与其他危险废物一起暂存于废物暂存间,定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置,危险废物管理及危废暂存间设置严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关规定;</p> <p>(6) 运营期土壤和化肥制剂制样布袋收集的粉尘及更换的废布袋分类收集后委托有处理能力的单位处置;</p> <p>(7) 运营期生活垃圾经垃圾桶收集后,由市政环卫部门统一清运处置;</p> <p>(8) 运营期废过期化学试剂、试验废液、中和+絮凝沉淀渣、实验室废试剂包装瓶、废实验器材、碱液喷淋废液、剩余样品未经鉴别认定前及认定属于危险废物后,暂按危险废物从严管理,与其他危险废物一起暂存于废物暂存间,定期委托云南大地丰源环保有限公司清运处置,危险废物管理及危废暂存间设置严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关规定。废活性炭、安全柜废滤芯、废紫外辐照灯经分类</p>				

	<p>收集，分类暂存于危废暂存间，委托云南大地丰源环保有限公司进行清运处置；</p> <p>(9) 一般固废暂存间位于项目西面，暂存面积为10m²；</p> <p>(10) 危废暂存间位于项目1#厂房西面，暂存面积为11.64m²。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中要求建设，暂存间内设置长1m、宽0.4m、高0.2m的围堰池，暂存间地面、围堰池采用“抗渗混凝土+防渗膜或防渗环氧树脂漆”进行防渗，使其达到渗透系数$\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s的防渗性。</p>
生态保护措施	<p>项目用地区无原生植被分布，用地范围内无生态环境保护目标。</p>
环境风险防范措施	<p>①严格按照危险化学品安全管理条例规范存储各种化学品，以及加强使用过程中的管理。项目试剂库通过区严禁火源，设置专人管理，粘贴警示标志，周边严禁烟火，定期进行装置安全检查；</p> <p>②按规范配置灭火器材和消防装备；</p> <p>③工作人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定；</p> <p>④定期检查试剂室的安全状态，以防止泄漏引发火灾、爆炸；</p> <p>⑤危化品暂存间、化学试剂暂存间、危废暂存间应做好防渗防腐处理；</p> <p>⑥设置一定高度围堰，防范危险物质泄漏蔓延到周边区域；</p> <p>⑦定期检查危险物质存储的安全状态，检查其包装有无破损，以防止泄漏；</p> <p>⑧定期检查危险物质存储的安全状态，检查其包装有无破损，以防止泄漏；</p> <p>⑨加强对试剂室、危废暂存间的监督管理，通过专人定时巡查、安装视频监控系统、每天上下班检查设备等方式，遏制可能发生的突发环境事故隐患；</p> <p>⑩设置试剂室、危险固废管理台账，如实记载试剂、危险废物的来源、数量、特性、包装容器类别、入库日期、存放库位。贮存期间，定期对存储容器进行检查，及时更换破损容器；中和池、絮凝沉淀池应、污水管道做好防渗防腐处理；设置事故应急池1个，容积5m³；定期检查中和池、絮凝沉淀池和化粪池有无破损，以防止泄漏；事故发生后，将实验废水导入事故池内，待中和池、絮凝沉淀池、污水管道修补完好后，再泵入中和池、絮凝沉淀池处理达标排放。突发环境事件应急预案须在正式生产前委托咨询机构编制突发环境事件应急预案，并报当地管理部门进行备案。</p>
其他环境管理要求	<p>(1) 规范化排放口和环境保护标识要求；</p> <p>(2) 项目在建设过程中应确保足够的环保资金，以实施污染物治理，做好建设项目的“三同时”工作；</p> <p>(3) 专人负责实验室废液的收集及管理，禁止将其排入下水道；</p> <p>(4) 公司认真贯彻执行国家和地方的各项环保法规和方针政策，建立一套完善的“环境管理手册”，落实环境管理规章制度，强化管理，确定专门的环境管理人员，落实专人负责环保处理设施的运行和维护；</p> <p>(5) 按相关要求开展排污许可证申请、台帐记录、竣工环保验收、突发环境事件应急预案、自行监测等；</p> <p>(6) 项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施发生重大变动的，应当重新报批建设项目的环评文件。</p>

六、结论

本项目的建设符合国家产业政策，符合相关规划，选址合理，本项目在贯彻落实国家和地方制定的有关环保法律、法规，切实落实“三同时”和实现本评价提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种治理设施正常运转，废气、废水、噪声污染物达标排放，固废处置率 100%。项目贯彻执行国家规定的“达标排放、总量控制”的原则，制定应急计划和落实环境风险防范措施；从环境影响的角度分析，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表（单位 t/a）

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体 废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	废气量	/	/	/	9360 万 m ³ /a	/	9360 万 m ³ /a	+9360 万 m ³ /a
	非甲烷总烃	/	/	/	0.047	/	0.047	+0.047
	HCl	/	/	/	0.0388	/	0.0388	+0.0388
	硫酸雾	/	/	/	0.0414	/	0.0414	+0.0414
	硝酸雾（以 NO _x 表征）	/	/	/	0.153	/	0.153	+0.153
	氟化氢	/	/	/	0.0072	/	0.0072	+0.0072
废水	废水量	/	/	/	0.040434 万 m ³ /a	/	0.040434 万 m ³ /a	+0.040434 万 m ³ /a
	COD	/	/	/	0.065	/	0.065	+0.065
	氨氮	/	/	/	0.0085	/	0.0085	+0.0085
	总磷	/	/	/	0.0014	/	0.0014	+0.0014
一般 固体废 物	不含危险化学品的破碎玻 璃、一般废包装品	/	/	/	1.0	/	1.0	+1.0
	废培养基	/	/	/	0.16	/	0.16	+0.16
	实验室鉴定不属于危废的 多余样品	/	/	/	5.0	/	5.0	+5.0
	固体制样粉尘	/	/	/	0.025	/	0.025	+0.025
	更换的废布袋	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	生活垃圾	/	/	/	0.65	/	0.65	+0.65
危险固	废过期化学试剂	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02

废	试验废液	/	/	/	11.7	/	11.7	+11.7
	实验室废试剂包装瓶、废实验器材	/	/	/	0.031	/	0.031	+0.031
	碱液喷淋废液	/	/	/	4.0	/	4.0	+4.0
	鉴定后,属于危险废物的多余样品	/	/	/	1.0	/	1.0	+1.0
	中和+絮凝沉淀渣	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
	废活性炭	/	/	/	0.4	/	0.4	+0.4
	生物安全柜废滤芯	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02
	废紫外线辐照灯	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

