

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(送审稿)

项目名称：云南云拓检验检测有限公司实验室建设

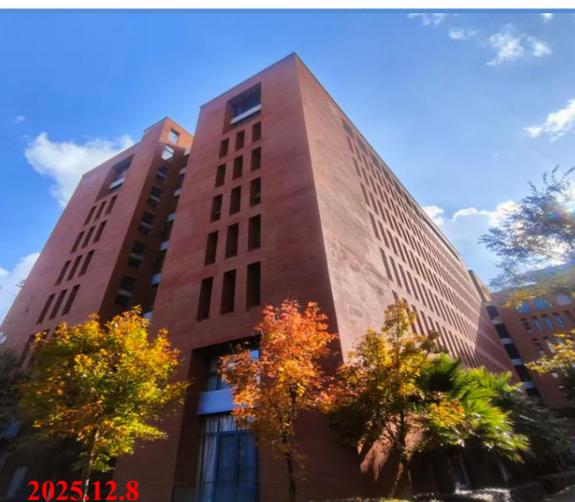
建设单位（盖章）：云南云拓检验检测有限公司

编制日期：2025年12月

中华人民共和国生态环境部制

## 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 .....	5
二、建设项目工程分析 .....	45
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	114
四、主要环境影响和保护措施 .....	123
五、环境保护措施监督检查清单 .....	164
六、结论 .....	167

### 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；
- 附件 5 项目租用厂房产权证；
- 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	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 <sup>2</sup> ）	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;"><b>表1-1 项目专项评价设置判定表</b></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: 20%;">是否设置专项评价</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>排放废气含有毒有</td> <td>项目实验过程不使用有机试</td> <td>否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价	大气	排放废气含有毒有	项目实验过程不使用有机试	否
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	项目实验过程不使用有机试	否								

	害物质 <sup>1</sup> 、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。	剂，本项目排放的废气主要污染物为酸性废气（主要成分为氯化氢、硫酸雾和硝酸雾），对照《有毒有害大气污染物名录》，项目实验过程排放废气不含有毒有害物质 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，故本项目无需设大气评价专项。	
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）经1个1m <sup>3</sup> 中和池+1个1m <sup>3</sup> 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 <sup>3</sup> ，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 <sup>3</sup> 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
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区居住区、文化区和农村地区中人群比较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。</p>			
<p>据上表分析，项目不需要设置专项评价。</p>			
规划情况	1、规划名称：《昆明经济技术开发区控制性规划		

	<p>(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><b>1、与《昆明经济技术开发区控制性规划（2016-2030）》符合性分析</b></p> <p><b>（1）规划范围</b></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><b>（2）功能分区</b></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、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><b>(3) 功能定位</b></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><b>①信息产业基地规划范围：</b>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 6.66km<sup>2</sup>。</p> <p><b>②信息产业基地园区计划重点发展产业（链）：</b>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><b>③信息产业基地功能定位：</b>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><b>④信息产业基地产业发展方向：</b></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，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。</p>
--	---

	<p><b>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</b></p> <p><b>(1) 规划范围</b></p> <p>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”。</p> <p><b>(2) 规划结构</b></p> <p>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；</p> <p>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。</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><b>(3) 功能定位</b></p> <p>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，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><b>(4) 用地布局规划</b></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 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</p>
--	---

	<p>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，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。</p>
--	---

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><b>限制入驻类：</b>                      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，不属于园区限制入驻类。</p>	<p>符合</p>
<p><b>禁止入驻类：</b>                      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、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</p>	<p>本项目属于检测服务，不属于园区禁止入驻类。</p>	<p>符合</p>

	<p>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><b>大气污染防治措施及要求：</b>                      1、鼓励使用清洁能源，污染物必须达标排放。对SO<sub>2</sub>排放浓度高、排放量大的工程，应配备脱硫装置，严格控制SO<sub>2</sub>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 SO<sub>2</sub>；                      2、项目土壤制样产生的粉尘经土壤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>	<p>符合</p>
	<p><b>地表水污染防治措施及要求：</b>                      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</p>	<p>符合</p>

		<p>废水依托大楼配套建设的化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准后排入市政污水管网,最后进入倪家营水质净化厂处理。</p>	
	<p><b>声污染防治措施及要求:</b> 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到; 2、本项目涉及的清洗机、低速离心机、风机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,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。</p>	<p>符合</p>
	<p><b>固体废物污染防治措施:</b> 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,包括厨余垃圾和泥土,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</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;送检未进行试验的土壤和沉积物样品、肥料和土壤调理剂、消毒效果样品、植株分类堆放,土壤和沉积物样品、肥料和土壤调理剂、消毒效果样品、植株返回委托方,土壤制样布袋收集的粉尘及更换的废布袋分类收集后环卫部门统一清运;水样品排入污水管网。实验室中危险废物:废弃、失效、过</p>	<p>符合</p>

	<p>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>期的化学试剂，试验废液（废酸、废碱、前两次器皿清洗废水及经检测鉴定为危废的多余样品、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>
--	---	---

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。

**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**

<p>行政许可决定书：云环许准(2006)96号提出的环保要求</p>	<p>本项目情况</p>	<p>与规划环评相符性</p>
<p>《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。</p>	<p>《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。</p>	<p>符合</p>
<p>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》（B3096-93）2类区标准。</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。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月报（2025年10月）》，马料河（小古城桥（回龙村）断面）2025年9月水质现状为IV类，超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，超标因子为COD<sub>cr</sub>，超标原因为马料河周边生活废水超标排放引起。</p>	<p>符合</p>

		2025年10月水质现状为III类，达标。	
	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度处理。区域内生活污水收集并经过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。	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《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A等级标准后排入市政污水管网，最后进入倪家营水质净化厂处理。	符合
	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。	项目使用电能，不使用燃煤，不涉及有毒有害危险气源的生产设施和储罐。	符合
	做好固废处置，提高综合利用率。	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，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。	符合
	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。	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，项目厂界东、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。	符合
	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

	<p>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。</p>	<p>本项目为检测服务，不属于高能耗高污染项目。</p>	<p>符合</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》、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>其他符合性分析</p>	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></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>综上所述可知，项目符合相关国家及地方产业政策要求。</p> <p><b>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</b></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（<a href="http://183.224.17.39:19272/sxydyn">http://183.224.17.39:19272/sxydyn</a>）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
<b>昆明市生态环境管控总体要求</b>			
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。	《昆明市国土空间总体规划（2021-2035年）》中定位：西部先进制造业基地。构建重点产业链体系，推进新能源电池、先进装备制造、生物医药、电子信息、新材料、冶金、化工等重点产业链式集群发展。本项目属于检测服务，符合空间定位。	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。	本项目不在滇池流域范围内。	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，根据云南省生态环境厅发布的《九大高原湖泊水质监测月报（2025 年 10 月）》，马料河（小古城桥（回龙村）断面）2025 年 9 月水质现状为 IV 类，超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，标因子为 COD <sub>Cr</sub> ，超标原因主要是由于区域生活污染源污染等导致。2025 年 10 月水质现状为 III 类，达标。项	符合

			<p>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《污水排入城镇下水道水质标准》</p> <p>(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等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<sub>2.5</sub>) 平均浓度应达到 24μg/m<sup>3</sup>；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>	符合
		<p>3、2025 年底前，全面完成钢铁企业超低排放改造。持续开展燃煤锅炉整治，推进每小时 65 蒸吨以上的燃煤锅炉超低排放改造。燃气锅炉推行低氮燃烧，氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。</p>	<p>本项目不涉及锅炉。</p>	符合
		<p>4、建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。</p>	<p>本项目不涉及有机试剂使用，本项目无有机废气产生。</p>	符合
		<p>5、推进农业废弃物综合利用，2025 年底前综合利用率达 90%以上。</p>	<p>本项目不涉及农业废弃物综合利用。</p>	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。	项目所在地不属于滇池流域。	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配套建设（或委托建设）相应能力的磷石膏无害化处理设施，采用水洗、焙烧、浮选、中和等技术对磷石膏进行无害化处理，确保在 2025 年新产生磷石膏实现 100% 无害化处理，从根本上降低磷石膏污染隐患。无害化处理后暂时不能利用的磷石膏，应当按生态环境、应急管理要求依法依规安全环保分类存放。	本项目不属于磷石膏产生企业。	符合
		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。	本项目不属于磷石膏产生企业。	符合
	环境 风险 防控	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	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	符合

	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。	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。	
	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。	本项目不涉及有机试剂使用，本项目无有机废气产生。	符合
	3、开展重点区域、重点领域环境风险调查评估，加强源头预防、过程管控、末端治理；建设环境应急技术库和物资库，推动各地更新扩充应急物资和防护装备，提升环境应急指挥信息化水平，完善环境应急管理体系。	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。	符合
	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等建设，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	本项目不涉及。	符合

		《云南省尾矿库专项整治工作实施方案》。		
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 <sup>3</sup> 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三年行动，推广先进节能技术。	本项目运营期间主要使用电能，运营期能耗较小。	
		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	本项目不涉及。	符合

		30%。			
		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“两高一低”项目。	本项目不属于“两高一低”项目。	符合	
		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	
	<b>昆明经济开发区（呈贡）重点管控单元（ZH53011420002）</b>				
	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，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	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	符合	

		品、土硫磺、土磷肥和染料等污染大、能耗高的企业和项目。	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。	
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《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等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。此外，项目生产废水不含第一类污染物。	符合
		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		注意防范事故泄露、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，且采取了防止泄露、火灾或爆炸等事故的预防和应急措施。	符合
<p><b>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</b></p> <p>对照《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则(试</p>				

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)》、《景洪港总体规划(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,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。	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。	符合
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。	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
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。		
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关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护项目。	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、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	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
8		禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	本项目不涉及渔业资源生产性捕捞。	符合
9		禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江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	本项目不属于石化、现代煤化工项目，不属于禁止建	符合

	<p>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。</p>	<p>设的项目。</p>	
<p>12</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>符合</p>

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。项目从事检测服务，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、风景名胜区、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，本项目的建设与《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，本项目不在滇池保护范围内，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 1-6 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
<b>二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级</b>		
（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局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。	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。	符合

	<b>三、优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展</b>		
	<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>	符合
	<b>六、强化多污染物减排，切实降低排放强度</b>		
	<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，因地制宜解决人民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>	符合
<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><b>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</b></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><b>表 1-7 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</b></p>			
<b>要求</b>	<b>项目情况</b>	<b>符合性</b>	
<b>二、优化产业结构</b>			
<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</p>	<p>项目已取得昆明经开区经济发展部局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</p>	符合	

	<p>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>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>（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>项目无有机试剂使用，无有机废气产生。</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“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</p>	<p>项目不涉及。</p>	<p>符合</p>
<p>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。</p>			

### 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，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1-8 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
<b>第十五条</b> 排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理，严格按照有关规定，配套建设、使用和维护大气污染防治装备。	本项目试验室产生的无机酸性废气经通风橱收集后通过管道引至1套碱液喷淋装置+1套二级活性炭吸附装置处理后通过30m高的排气筒排放（DA001），实验室土壤制样产生的粉尘经操作台自带的布袋	符合

		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。	
	<b>第十六条</b> 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。	建设单位严格按照规范要求设置1个废气排放口。	符合
	<b>第二十五条</b> 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。	本项目实验室使用电，不使用高污染燃料。	符合
	<b>第二十六条</b> 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；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气排放： （一）石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业； （二）制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料加工等行业； （三）汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业； （四）塑料软包装印刷、印铁制罐等行业； （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	本项目不涉及。	符合
	<b>第二十七条</b> 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。	本项目不涉及。	符合
<p>依据上表分析可知，项目建设符合《昆明市大气污染防治条例》的相关要求。</p> <p><b>10、与《科学实验室建筑设计规范》选址要求符合性分析</b></p>			

本次评价根据本项目的特点,对本项目选址与《科学实验室建筑设计规范》选址要求对比分析详见下表:

**表 1-9 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
基地应避免噪声、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。

#### 11、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1-10: <b>表1-10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</b>		
昆环保复[2010]345号 详情	本项目情况	相符性
<b>地表水污染防治措施及要求:</b> 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。 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。	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《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等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。	符合
<b>大气污染防治措施及要求:</b> 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/m <sup>3</sup> ，排放高度参照该标准执行。 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。	本项目试验室产生的无机酸性废气经通风橱收集后通过管道引至 1 套碱液喷淋装置+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，实验室土壤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。	符合
<b>声环境污染防治措施及要求:</b> 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。	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、风机等设备噪经采取设置减震基础、减震垫措施、厂房隔声及距离衰减后，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。	符合
<b>固体废物污染防治措施:</b>	本项目生活垃圾经分类	符合

	<p>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>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；送检未进行试验的土壤和沉积物样品、肥料和土壤调理剂、消毒效果样品、植株分类堆放，土壤和沉积物样品、肥料和土壤调理剂、消毒效果样品、植株返回委托方，土壤制样布袋收集的粉尘及更换的废布袋分类收集后环卫部门统一清运；水样品排入污水管网。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经检测鉴定为危废的多余样品、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><b>12、与昆明市环保局《关于“对昆明电子信息类工业标准厂房（昆明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号相符性分析</b></p> <p>《昆明电子信息类工业标准厂房（昆明经开区信息产业基地 20#地块）建设项目竣工环境保护验收报告》由云南高科环境保护科技有限公司编制完成，并通过昆明市环境保护局（现“昆明</p>
--	--	---

市生态环境局” ) 的审查，2014年9月22日取得昆明市环境保护局（现“昆明市生态环境局”）下发的《关于“对昆明电子信息类工业标准厂房（昆明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，本项目按照《昆明电子信息类工业标准厂房（昆明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》进行相符性分析。项目与《昆明电子信息类工业标准厂房（昆明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号相符性分析见表1-11：

**表1-11项目与《昆明电子信息类工业标准厂房（昆明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》的相符性对比分析表**

昆环保复[2014]487号详情	本项目情况	相符性
项目配套的环保设施已建成。排放的污染物符合规定的排放标准。	实验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《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等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；本项目试验室产生的无机酸性废气经通风橱收集后通过管道引至1套碱液喷淋装置+1套二级活性炭吸附装置处理达标后通过30m高的排气筒排放（DA001），实验室土壤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。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。固废均得到合理处置，处置率为100%。	符合
严格按《昆明电子信息类工业标准厂房环境影响报告书》、昆环保复（2010）345号批复、《昆	本项目建成后，将严格按《昆明电子信息类工业标准厂房环境影响报告书》、昆环保复（2010）345号批复、《昆明电子信息类工业标	符合

<p>明电子信息类工业标准厂房25#地块环境影响补充报告》、昆环保复〔2014〕376号批复及验收组的要求,加强项目内设施的维护及管理,确保污染物稳定达标排放。</p>	<p>准厂房 25#地块环境影响补充报告》、昆环保复〔2014〕376 号批复及验收组的要求,加强实验室内设施的维护及管理,确保污染物稳定达标排放。</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(昆明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 号要求。</p>		
<p><b>13、环境相容性分析</b></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、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、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)、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>本项目的建设与企业不冲突,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。

本项目排放的氯化氢、硫酸雾、硝酸雾对项目所在楼栋、项目东北面 100m 处的佳信明珠大酒店、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 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。

#### 14、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、风景名胜區、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。根据预测可知，DA001 排气筒 0m、60m、

95m、100m、240m、280m处的氯化氢、NO<sub>x</sub>、硫酸排放浓度远低于空气中浓度限值，由此可以判断，项目运营期排放的氯化氢、NO<sub>x</sub>、硫酸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处的佳信明珠大酒店、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月报（2025年10月）》，马料河（小古城桥（回龙村）断面）2025年9月水质现状为IV类，超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，标因子为COD<sub>Cr</sub>，超标原因主要是由于区域生活污染源污染等导致。2025年10月水质现状为III类，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

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）通过采取在前处理间设置1个通风橱，在消解间设置4个通风橱收集后通过管道进入1套碱液喷淋塔+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。试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、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%）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《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等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。对设备进行有效减震、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。

固废：固废处置率可达100%。

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。

#### 4、对周围环境的影响

废气：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）通过采取在前处理间设置1个通风橱、在消解间设置4个通风橱收集后通过管道进入1套碱液喷淋塔+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。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、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%）。根据预测可知，DA001排气筒在项目区、项目东北面100m、东面95m、东面60m、西北面60m、南面240m、

西南面280m处氯化氢、氮氧化物、硫酸雾排放浓度远低于空气中浓度限值，由此可以判断，项目运营期排放的氯化氢、氮氧化物、硫酸雾对项目东北面100m处的佳信明珠大酒店、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《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等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东、西、南、北4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；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。

### 15、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，实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 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><b>2.1 项目由来</b></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 927.51m<sup>2</sup>，总建筑面积 927.51m<sup>2</sup>。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><b>2.2 项目租用场地的历史沿革</b></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</p>
------	---

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。

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 927.51m<sup>2</sup>，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：水质检测每年 1000 批次；土壤检测每年 1000 批次；消毒检测每年 100 批次；生物检测每年 1000 批次；农作物植株检测每年 200 批次；肥料和土壤调理剂每年 200 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 927.51m<sup>2</sup>，建筑面积 927.51m<sup>2</sup>，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 <sup>2</sup> ，主要用于样品称量，详见实验室平面布局，附图3。	租用已建成厂房装修后使用。
		消解室	建筑面积37.83m <sup>2</sup> ，主要用于样品消解。	
		前处理间	建筑面积14.16m <sup>2</sup> ，主要用于无机试剂处理样品。	
		前处理室	建筑面积24.41m <sup>2</sup> ，主要用于无机试剂处理样品。	
		风干室	建筑面积44.08m <sup>2</sup> ，主要用于样品风干和制备。	
		高温间	建筑面积28.35m <sup>2</sup> ，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 <sup>2</sup> ，主要用于样品检测。	
		缓冲间	建筑面9.85m <sup>2</sup> ，共2间，其中缓冲室1建筑面积为4.62m <sup>2</sup> ，缓冲室2建筑面积为5.23m <sup>2</sup> ，主要用于微生物实验准备。	
		准备间	建筑面积48.78m <sup>2</sup> ，主要用于微生物实验准备。	
		微生物室	建筑面积51.34m <sup>2</sup> ，共设2间，其中微生物室1建筑面积为26m <sup>2</sup> ，微生物2室建筑面积为17.57m <sup>2</sup> ，主要用于微生物实验。	
		培养室	建筑面积25.03m <sup>2</sup> ，共设2间，其中培养室1建筑面积为14.98m <sup>2</sup> ，培养室2建筑面积为10.05m <sup>2</sup> 。	
		仪器室1	建筑面积32.38m <sup>2</sup> ，主要用于光谱实验。	
		仪器室2	建筑面积15.76m <sup>2</sup> ，主要用于气相色谱实验。	
仪器室3	建筑面积18.91m <sup>2</sup> ，主要用于样品检测。			
辅助工程	办公室	共设有1间会议室、4间办公室（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为16.62m <sup>2</sup> 、高管办公室建筑面积为17.75m <sup>2</sup> ，员工办公室1建筑面积为11.5m <sup>2</sup> ，员工办公室2建筑面积为32.43m <sup>2</sup> ，公司会议室建筑面积为37.52m <sup>2</sup> ，接待区50.75m <sup>2</sup> ，档案室面积为7.39m <sup>2</sup> 。	租用已建成厂房装修改造后使用。	
	更衣室	建筑面积7.8m <sup>2</sup> ，共2间，用于微生物实验室更衣。		
	污处理库	建筑面积5.12m <sup>2</sup> ，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 <sup>2</sup> ，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 <sup>2</sup> ，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	/	

环保工程			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 <sup>3</sup> /个）处理后达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准排入市政污水管网。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 <sup>3</sup> ）处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准排入市政污水管网，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。	/
	废气	酸性废气	实验室产生的酸性废气经通风橱收集后引至楼顶1套碱洗喷淋处理装置+1套二级活性炭吸附装置处理后经30m的排气筒（DA001）排放。	新建，未开工。
		通风厨	项目共设置5个通风橱，其中消解室设置4个，前处理间1个。	新建，未开工。
	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，未开工。
		器皿后三次后清洗废水、水浴锅更换废水	设1个中和池+1个絮凝沉淀池（1m <sup>3</sup> /个，池体防腐防渗），用于收集预处理实验区废水。	新建，未开工。
		废液及器皿前两次清洗废水	在实验室内设置10个带盖塑料桶，每只桶容量为25L，用于收集实验检测废液、涉及重金属、有毒有害实验器皿全部清洗废水。	新建，未开工。
		酸性气体碱洗废水	统一收集后当做危废交大地丰源处理。	新建，未开工。
		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	办公废水经依托的化粪池（1座，容积为20m <sup>3</sup> ）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 <sup>2</sup> ）。	新建，未开工。
		危险固废	实验室西侧设置危废间（2间，面积11.64m <sup>2</sup> ），用于危废暂存。	新建，未开工。
		分区防渗	对危废暂存间、试剂库、碱液喷淋装置区、消解室、前处理室、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，未开工。
		生活垃圾	垃圾桶统一收集后委托环卫部门定期清运处置。	新建，未开工。
	噪声	项目所有生产设备均置于厂房内，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，未开工。	

## 2.4 本项目检测内容及产品方案

### 1、检测内容

项目检测内容包括水和废水检测、土壤和沉积物检测、消毒效果检测、微生物检测、农作物植株检测、洁净环境检测、肥料和土壤调理剂检测，本项目检测内容详见下表：

表 2.4-1 本项目检测内容一览表

检测对象	检测项目
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 <sub>5</sub> )、化学需氧量、氨氮、挥发酚、总氮、氨氮、总磷、石油类、电导率、动植物油类、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)、氟化物、氯化物、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)]、锌、锰、铁、镍、银、钠、硒、硼、钙、镁、镉、钴、铝、铋、油类、电导率、六六六 (α-六六六、β-六六六、γ-六六六 (林丹)、δ-六六六)、总大肠菌群、耐热大肠菌群。
土壤和沉积物	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、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)、容重、质地、电导率、氯离子含量 (氯离子 Cl <sup>-</sup> )、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)、镉、六六六 (α-六六六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六)、滴滴涕 (p,p'-滴滴涕 (p,p'-DDT)、p,p'-滴滴伊 (p,p'-DDE)、p,p'-滴滴滴 (p,p'-DDD)、o,p'-滴滴涕 (o,p'-DDT)、o,p'-滴滴伊、o,p'-滴滴滴)、碳酸钙、全铁、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。
消毒效果	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 (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ) 含量、二氧化氯 (ClO <sub>2</sub> ) 含量、甲醛 (CH <sub>2</sub> O)、乙醇 (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O)、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）。
微生物	叶绿素 a、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。
洁净环境	甲醛、臭氧、氨、沉降菌、浮游菌。
植株（农作物）	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。
肥料和土壤调理剂	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、H <sub>2</sub> O）、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、砷（总砷）、铅（总铅）、铬（总铬）、镉（总镉）、镍（总镍）、钴（总钴）、硼、钼（总钼）、铜、锰、缩二脲、有效活菌数、外观、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、汞（总汞）、钒（总钒）、铁、锌（总锌）、钙、镁（水溶镁）、钠、硒、氟（氟化物）、游离氨、微量元素螯合率、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）、氯化铵、水溶性钙、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+P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +K <sub>2</sub> O）、种子发芽指数（G <sub>1</sub> ）、机械杂质、杂草种子活性、有效钙、有效镁、可溶性硅、铝、硫酸盐。

## 2、产品方案

水质检测每年 1000 批次；土壤和沉积物检测每年 1000 批次；消毒检测每年 100 批次；生物检测每年 1000 批次；农作物植株检测每年 200 批次；肥料和土壤调理剂检测每年 200 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
一	实验室试剂					
1	盐酸	AR/GR	250000mL	试	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

				剂库		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 <sup>3</sup> ,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	氢氟酸是氟化氢气体的水溶液,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 <sup>3</sup> 。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℃;d2.34。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	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。
9	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℃d1.98。有吸湿性,易结块。溶于水、甘油、乙醇,不溶于盐酸、乙醚、丙酮。
10	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。

11	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。
12	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 <sup>3</sup> (25℃)。蒸气压 7.3mmHg (25℃)。溶解性：溶于水、甲醇。不溶于乙醇。
13	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。
14	铬酸钾	AR	0.05kg	试剂库	0.05kg	柠檬黄色单斜结晶。熔点 975℃；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。
15	重铬酸钾	AR	25kg	试剂库	1kg	橙红色有光泽的单斜或三方晶系结晶。241.6℃由三斜晶系变为单斜晶系。熔点 398℃；约 500℃分解；d <sub>25</sub> 2.676。溶于水，溶液呈酸性，不溶于乙醇。具有强氧化性与腐蚀性，与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物，经摩擦、震动或撞击可引起燃烧或爆炸。LD50: 190 mg/kg(小鼠经口)。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℃升华，并分解成氨和氯化氢。其水溶液呈弱酸性，25℃时水溶液的 pH 为 5.5(1%)；5.1(3%)15.0(10%)，加热时酸性增强。
17	乙二胺四乙酸二钠二水合物	AR	25kg	试剂库	2.5kg	又叫做 EDTA- <sub>2</sub> Na，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 <sup>3</sup> 。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	1kg	氯化钡是无色透明的晶体，味苦咸，

				剂库		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℃)；熔点 212℃。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℃，沸点为 370℃（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℃, 50mg/mL in $H_2O$ )。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

						<p>式为 <math>KIO_3</math>，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。</p>	
	27	过硫酸钾	AR/GR	10kg		0.7kg	<p>分子式为 <math>K_2S_2O_8</math>，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。</p>
	28	邻苯二甲酸氢钾	AR	0.5kg		0.5kg	<p>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<sup>3</sup>，分子式为 <math>C_8H_5O_4K</math>，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。</p>
	29	硫酸钾	AR	0.5kg	试剂库	0.5kg	<p>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<sup>3</sup>。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。</p>
	30	氢氧化钾	AR/GR	3kg		1.5kg	<p>白色粉末或片状固体。熔点 360~406℃，沸点 1320~1324℃，相对密度 2.044g/cm<sup>3</sup>，闪点 52°F，折射率 n<sub>20</sub>/D<sub>1.421</sub>，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</p>

						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	酒石酸氧铯钾	AR	2.5kg	1.0kg		无色透明结晶体或白色粉末。相对密度2.607。D20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。在操作酒石酸铯钾时，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。酒石酸铯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。
34	无水磷酸氢二钾	AR	0.5kg	0.5kg		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 <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> ，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。
35	硫酸氢钾	AR	0.5kg	0.5kg		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 <sup>3</sup> ，熔点为214℃，沸点为330℃，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 <sup>+</sup> 、H <sup>+</sup> 和SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ，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。
	36	焦硫酸钾	AR	0.5kg	0.5kg	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℃，密度为 2.280g/cm <sup>3</sup> 。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 370~420℃时会发生部分分解，放出 SO <sub>3</sub> 并转变为硫酸钾。加热时分解放出氧而变为焦硫酸钾，100℃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 KF·H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 。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 1.92g/cm <sup>3</sup> ，熔点 350℃（分解），分子式 KNO <sub>2</sub> ，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、可燃物粉末或氰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 2170g/L（20℃），熔点为 173℃，闪点为 500℃，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 mg/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：1.85g/mL（25/4℃），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270g/L（12℃）。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℃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230-280℃，相对密度1.77g/cm <sup>3</sup> ，0℃溶解70.6g，20℃溶解75.4g，30℃溶解78g，40℃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：(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> Fe(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> S，可代替 H <sub>2</sub> S 沉淀第 II 组阳离子。在碱性溶液中，硫代乙酰胺水解生成 S <sup>2-</sup> ，可以代替 Na <sub>2</sub> S 使用。在氨溶液中，硫代乙酰胺水解生成 HS <sup>-</sup> ，可以代替(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> 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 <sup>3</sup> 或 1.31g/cm <sup>3</sup> 。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	硫酸铈铵水合物	AR	0.1kg		0.1kg	黄色至橙色结晶固体，熔点 130℃，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	试剂库	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℃），相对蒸汽密度为 1.8（空气=1），熔点为 185℃，沸点为 100℃（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 LD <sub>50</sub> 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℃（升华），密度为 1.27g/cm <sup>3</sup> 。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	0.1kg	无色至微黄色液体，具有氨气味，分子式为 $C_6H_{13}N$ ，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 $81^\circ C$ ，沸点 $221^\circ C$ （100kPa），相对密度 1.159（20/4 $^\circ C$ ），折射率 1.4274，易潮解，可燃，低毒。乙酰胺的分子式为 $CH_3CONH_2$ ，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	无色结晶体或白色结晶粉末，易溶于水，20 $^\circ C$ 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 $93.5^\circ C$ ，加热过程中会失去结晶水并转变为无水硫酸铝，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 $190^\circ C$ ，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	对苯二酚	AR	0.25kg	0.25kg	外观与性状为白色结晶，熔点为 170.5℃，相对密度（水=1）为 1.33，沸点为 285℃，饱和蒸气压 0.13kPa（132.4℃），溶解性为溶于水，易溶于乙醇、乙醚。遇明火、高热可燃，与强氧化剂接触可发生化学反应，受高热分解放出有毒的气体。其毒性及健康危害主要表现为，成人误服 1g 即可出现头痛、头晕等症状，严重者可出现呕血、血尿等。皮肤接触可因原

						发性刺激和变态反应而致皮炎，可引起皮肤色素脱失。安全技术说明书详见后表。
63	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。
64	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。
65	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。
66	丙三醇	/	500mL	500mL		俗称甘油，化学式为 C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub> ，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。
67	乙酸钙	AR	0.5kg	0.5kg		白色松散细粉。无臭。味微苦。易吸潮。加热至 160℃ 分解成 CaCO <sub>3</sub> 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。
68	氢氧化钙	AR	0.5kg	0.5kg		白色粉末状固体。化学式 Ca(OH) <sub>2</sub> ，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：2.24g/mL（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。
69	可溶性淀粉	AR	0.5kg	0.5kg		白色或类白色粉末，无臭无味。
70	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。
71	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。
72	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。
73	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℃。
74	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。
75	D-无水葡萄糖	AR	0.5kg	0.5kg		白色颗粒状粉末，无臭，味甜。
76	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℃。
77	阳离子交换树脂	/	0.5kg	0.5kg		/
78	氢氧化铝	AR	0.5kg	0.5kg		/
79	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。
80	三氧化二锑	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。
81	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。
82	无砷锌粒	AR	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。
83	三氯化铁六水合物	AR	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。
84	硫酸亚铁七水合物	AR	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。
85	硝酸镁	AR	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。
86	碳酸镁	AR	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。
87	硫酸镁七水合物	AR	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。
88	氧化镁	GR	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。
89	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 <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (OH) <sub>2</sub> ，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。
90	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 <sup>3</sup> ，熔点为 205℃，209℃开始分解，260℃时分解放出 SO <sub>2</sub> 、SO <sub>3</sub> 、N <sub>2</sub>

						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 LD50 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 LC50 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。
91	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/100mLat 20°C），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°C（分解），无水物在 280°C 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。	
92	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 <sup>3</sup> ，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。
93	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 $\alpha$ 型（菱形）和 $\beta$ 型（单斜晶形）， $\alpha$ 型熔点为189.5℃， $\beta$ 型熔点为182℃；沸点为150℃（升华），在150~160℃时升华并伴有刺激性气味。相对密度（ $\alpha$ 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℃开始升华，125℃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。	
94	硼酸	AR	25kg	1.0kg	一种无机弱酸，化学式为 $H_3BO_3$ ，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。	
95	磷酸	/	1000mL	500mL	磷酸（正磷酸， $H_3PO_4$ ）是一种常见的无机酸，物理性质纯磷酸为无色晶体，熔点约为42.3℃，沸点为261℃（无水物），它易溶于水，与水可无限比例混溶，磷酸溶液具有比电导最大值（浓度45%~47%时），密度约为1.874g/mL（液态）。磷酸是一种三元中强酸，分步电离，不易挥发、不易分解，且几乎无氧化性。它具有酸的通性。磷酸根离子能与多种金属离子（如 $Fe^{3+}$ ）形成可溶性配合物，用于分析化学中掩蔽金属离子。在加热条件下，磷酸可脱水生成焦磷酸（ $H_4P_2O_7$ ）、三磷酸（ $H_5P_3O_{10}$ ）或偏磷酸（ $HPO_3$ ），浓热磷酸还能腐蚀二氧化硅并分解部分矿物。危险特性：磷酸具有较强腐蚀性，对皮肤、眼睛	

						和呼吸道有刺激性，接触可导致灼伤或炎症。其蒸气可能引起鼻黏膜萎缩，长期暴露可导致慢性健康影响。受热时分解产生剧毒的氧化磷烟雾（如 $P_2O_5$ ），但磷酸本身不燃，遇活性金属（如钠）可能释放氢气。储存时需远离强碱、易燃物和活性金属粉末。安全技术说明书详见后表。
96	铬酸钡	AR	0.5kg	0.5kg	黄色结晶性粉末，不溶于水，加热可燃，熔点：210℃，密度：4.5g/cm <sup>3</sup> ，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℃，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。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。	
97	氢氧化钡八水	AR	0.5kg	0.5kg	白色结晶性粉末，CAS：17194-00-2，密度：2.18g/cm <sup>3</sup> ，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。	
98	硫酸铜五水合物	AR	0.5kg	0.5kg	五水硫酸铜（ $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ ），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/cm <sup>3</sup> ，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。
	99	硝酸铜	AR	0.5kg	0.5kg	蓝色结晶性粉末，CAS 号：3251-23-8，密度 1.00g/cm <sup>3</sup> ，熔点 115°C，远离可燃物料，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。
	100	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 <sub>4</sub> · 7H <sub>2</sub> O，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°C），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。
	101	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°C，沸点为 732°C，密度约为 2.907 g/cm <sup>3</sup> 。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。

	102	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。
	103	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℃(分解)，沸点约为 315.8℃。密度约为 1.04 g/cm <sup>3</sup> ；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。
	104	吡啶	AR	0.5kg	0.5kg	化学式 C <sub>5</sub> H <sub>5</sub> 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 <sup>3</sup> ，沸点 115.3℃，熔点-42℃，闪点 20℃，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。
	105	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℃密度：1.266g/cm <sup>3</sup> ，相对蒸气密度(空气=1)：2.64，沸点：46.2℃饱和蒸气压：53.32kPa(28℃)，燃烧热：1030.8kJ/mol；临界温度：279℃

						<p>临界压力: 7.90MPa; 闪点: -30℃                  爆炸上限 (V/V): 60.0%; 爆炸下限 (V/V): 1.0%; 引燃温度: 90℃, 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。保持呼吸道通畅。如出现呼吸困难应立即就医处治。                  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。                  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。                  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>
106	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: <math>C_3H_7NO</math>, 73.09g/mol。                  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。                  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。                  易燃性: 易燃, 引燃温度 445℃, 爆炸极限 2.2%~15.2% (体积比)。                  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</p>	

						<p>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），空气中羟基自由基可使其降解，半衰期约 22 小时。</p>
107	1-苯基-3-甲基-5-吡唑啉酮	AR	0.1kg	0.1kg	<p>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<sub>10</sub>H<sub>10</sub>N<sub>2</sub>O，分子量为 174.2 g/mol</p> <p>密度 1.12–1.26 g/cm<sup>3</sup>，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<sub>50</sub>）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致敏反应；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）。</p>	
108	对二甲氨基苯甲酸	AR	0.1kg	0.1kg	<p>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<sup>3</sup>；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 LD50180mg/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。</p>	
109	尿素	AR	0.5kg	0.5kg	<p>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</p>	

						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。
	110	磷酸二氢铵	AR	0.5kg	0.5kg	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℃ 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℃）。 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。
	111	磷酸氢二钠无水	AR	0.5kg	0.5kg	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/cm <sup>3</sup> （20℃），熔点为 243–245℃。溶解性：易溶于水，溶解度在 20℃ 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℃ 时 pH 值约为 8.9–9.2。热稳定性：在 100℃ 时失去结晶水（若存在），250℃ 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。
	112	亚硝酸钠	AR	0.5kg	0.5kg	是一种无机化合物，化学式为 NaNO <sub>2</sub> ，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的氧化氮气体；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

						<p>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/m<sup>3</sup>（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。</p>
	113	10 水四硼酸钠（硼砂）	AR	0.5kg	0.5kg	<p>化学式 Na<sub>2</sub> B<sub>4</sub> O<sub>7</sub> ·10H<sub>2</sub> 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<sup>3</sup>，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，</p>

						并确保工作场所通风良好。
	114	碳酸氢钠	AR	25kg	0.5kg	分子式为 $\text{NaHCO}_3$ ，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 $50^\circ\text{C}$ 开始分解，加热至 $270^\circ\text{C}$ 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 $\text{LD}_{50}$ : 4220mg/kg；小鼠经口 $\text{LD}_{50}$ : 3360mg/kg；生殖毒性：大鼠腹腔 $\text{TDL}_0$ : 40mg/kg。吸入毒性：大鼠 $\text{LD}$ : $>900\text{mg}/\text{m}^3$ ，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。
	115	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 $2.532\text{mg}/\text{m}^3$ ，化学式： $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ，熔点： $851^\circ\text{C}$ ，沸点： $1600^\circ\text{C}$ ，溶于水和甘油，微溶于水，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。吸入：用水漱口，喝牛奶或蛋清，然后就医。
	116	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 $20^\circ\text{C}$ 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 $35^\circ\text{C}$ ，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。

	117	草酸钠	AR	0.5kg	0.1kg	<p>白色结晶性粉末，无气味，熔点 250-257℃，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，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>
	118	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>
	119	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>

	120	乙酸钠三水合物	AR	10kg	0.5kg	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，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。
	121	焦磷酸钠	AR	0.5kg	0.5kg	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。
	122	亚铁氰化钠	AR	1.0kg	0.5kg	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，并生成氰化钠和碳化铁。
	123	磷酸二氢钠·一水	AR	25kg	2.5kg	白色粉末，密度为 2.04g/mL (20℃)，熔点为 100℃，易溶于水。化学式为 NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ·H <sub>2</sub> O，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。
	124	无水亚硫酸钠	AR	0.5kg	0.5kg	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/cm <sup>3</sup> 。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。
	125	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。
	126	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。
	127	抗坏血酸	AR	5kg	0.5kg	化学式为 C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>6</sub> ，分子量为 176.12g/mol，密度为 1.65g/cm <sup>3</sup> ，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。
	128	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、胆固醇、磷酸盐和血的试剂。
	129	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

						<p>子式为 <math>\text{NaH}_2\text{PO}_4</math>，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，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>
	130	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 <math>1.857\text{g/mL}</math> (<math>20^\circ\text{C}</math>)，水溶性为 <math>720\text{g/L}</math> (<math>25^\circ\text{C}</math>)，熔点为 <math>300^\circ\text{C}</math>，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 <math>\text{LD}_{50}=1.549\text{mg/kg}</math>。在常温下稳定，加热至 <math>150^\circ\text{C}</math> 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>
	131	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：<math>\text{C}_2\text{Na}_2\text{O}_4</math>，分子量：133.9985，密度：<math>2.34\text{g/mL}</math>。熔点 (<math>^\circ\text{C}</math>)：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：</p>

						<p>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>
	132	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1.735g/cm<sup>3</sup>，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>
	133	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>

	134	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、可燃物粉末或氰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。</p>
	135	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>
	136	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>
	137	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</p>

						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。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。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。
138	硝酸钠	AR	5kg	0.5kg	安全技术说明书详见表 2.5-18。	
139	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。	
140	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。	
141	硫酸铁	AR	0.5kg	0.5kg	灰白色粉末或浅黄色结晶，能在水溶液中缓慢水解，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。	
142	硝酸钾	GR	5kg	0.5kg	安全技术说明书详见表 2.5-19。	
143	活性炭	AR	1 袋，25 公斤	/	/	
144	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 <sup>3</sup> ，熔点高达 2315℃，显示出其作为氧化物的高热	

						<p>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。</p> <p>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。</p>
	145	硫酸镧	AR	0.1kg	0.1kg	<p>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<sub>4</sub> 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</p>

						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。
	146	二氰异腈脲酸钠	/	0.1kg	0.1kg	<p>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）反应生成易爆炸的三氯化氮；受热或遇潮易分解释出剧毒的烟气。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>
	147	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 <math>\text{LaCl}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}</math>，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 <math>91^\circ\text{C}</math>，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</p>

						<p>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。</p> <p>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>
	148	过氧化氢	GR	75000 mL	2500mL	<p>无色透明液体，有微弱的特殊气味。</p> <p>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。</p> <p>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</p>

						<p>肤和眼睛，防止吸入其蒸气，并且要远离火源和热源。</p>
149	硫酸汞	/	10kg	0.1kg		<p>是一种无机盐，化学式为 <math>HgSO_4</math>，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。遇高热分解释出高毒烟气。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</p>

						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。
150	营养琼脂	BR	62.5kg	微生物室	1.25k	/
151	乳糖蛋白胨培养液	BR	62.5kg		1.25kg	/
152	EC-MUG培养基	BR	62.5kg		1.25kg	/
153	乳糖胆盐发酵培养基	BR	62.5kg		1.25kg	/
154	乳糖发酵培养基	BR	62.5kg		1.25kg	/
155	m-PA 琼脂基础	BR	62.5kg		1.25kg	/
156	EC 肉汤	BR	62.5kg		1.25kg	/
157	伊红美蓝琼脂培养基 (EMB)	BR	62.5kg		1.25kg	/
158	7.5%氯化钠肉汤培养基	BR	62.5kg		1.25kg	/
159	Baird-Parker 琼脂基础	BR	62.5kg		1.25kg	/
160	孟加拉红琼脂培养基	BR	62.5kg		1.25kg	/
161	沙氏琼脂培养基	BR	62.5kg		1.25kg	/
162	葡萄糖肉浸液肉汤	BR	62.5kg		1.25kg	/
163	亚硫酸铋琼脂 (BS)	BR	62.5kg		1.25kg	/
164	SS 琼脂培养基	BR	62.5kg		1.25kg	/
165	营养肉汤	BR	62.5kg		1.25kg	/
166	SCDLP 液体培养基	BR	62.5kg		1.25kg	/
167	缓冲蛋白胨水 (BPW)	BR	62.5kg		1.25kg	/
168	四硫磺酸钠煌绿增菌液基础 (TTB)	BR	62.5kg		1.25kg	/
169	磷酸盐缓	BR	62.5kg	1.25kg	/	

		冲溶液 (PBS)				
170	胰蛋白胨 大豆肉汤	BR	62.5kg	1.25kg	/	
171	十六烷三 甲基溴化 铵琼脂	BR	62.5kg	1.25kg	/	
172	品红亚硫 酸钠培养 基	BR	62.5kg	1.25kg	/	
173	MFC 培 养基	BR	62.5kg	1.25kg	/	
174	葡萄糖肉 汤	BR	62.5kg	1.25kg	/	
175	胰蛋白胨 大豆琼脂 TSA	BR	62.5kg	1.25kg	/	
176	木糖-赖 氨酸-去 氧胆酸盐 琼脂 (XLD)	BR	62.5kg	1.25kg	/	
177	大豆酪蛋 白琼脂培 养基 (TSA)	BR	62.5kg	1.25kg	/	
178	胰酪大豆 胨液体培 养基 (TSB)	BR	62.5kg	1.25kg	/	
179	液体硫乙 醇酸盐培 养基(FT)	BR	62.5kg	1.25kg	/	
180	品红亚硫 酸钠培养 基	BR	62.5kg	1.25kg	/	
181	MFC 培 养基	BR	62.5kg	1.25kg		
182	葡萄糖肉 汤	BR	62.5kg	1.25kg	/	
183	胰蛋白胨 大豆琼脂 TSA	BR	62.5kg	1.25kg	/	
184	木糖-赖 氨酸-去 氧胆酸盐 琼脂 (XLD)	BR	62.5kg	1.25kg	/	
185	大豆酪蛋 白琼脂培 养基 (TSA)	BR	62.5kg	1.25kg		
186	胰酪大豆 胨液体培 养基 (TSB)	BR	62.5kg	1.25kg	/	

187	液体硫乙醇酸盐培养基(FT)	BR	62.5kg	1.25kg	/
188	技术琼脂粉	BR	62.5kg	1.25kg	/
189	细菌学蛋白胨	BR	62.5kg	1.25kg	/
190	平板计数琼脂	BR	62.5kg	1.25kg	/
191	三糖铁琼脂(TSI)	BR	62.5kg	1.25kg	/
192	甘露醇发酵培养基	BR	62.5kg	1.25kg	/
193	亚硒酸盐增菌液(SF)	BR	62.5kg	1.25kg	/
194	GN 增菌液	GN 增菌液	62.5kg	1.25kg	/
195	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	/
196	脑心浸出液肉汤(BHI)	脑心浸出液肉汤(BHI)	62.5kg	1.25kg	/
197	沙门显色培养基	沙门显色培养基	62.5kg	1.25kg	/
198	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	/
199	R2A 琼脂培养基	R2A 琼脂培养基	62.5kg	1.25kg	/
二	能源				
1	水		323.38m <sup>3</sup> /a	市政管网供给。	
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	/

<b>三、急救措施</b>	
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
<b>消防措施</b>	
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	
<b>泄漏应急处理</b>	
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	
<b>操作处置与储存</b>	
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
<b>接触控制/个体防护</b>	
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**

<b>硫酸</b>	
<b>一、化学品名称</b>	
化学品名称：硫酸	CAS 号：7664-93-9
分子式：H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	分子量：98.08
<b>二、危险性</b>	
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	/
<b>三、急救措施</b>	
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
<b>消防措施</b>	
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	
<b>泄漏应急处理</b>	
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 2.5-4 硝酸安全技术 MSDS**

<b>硝酸</b>	
一、化学品名称	
化学品名称：硝酸	CAS 号：7697-37-2
分子式：HNO <sub>3</sub>	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 2.5-5 磷酸安全技术 MSDS**

<b>磷酸</b>	
一、化学品名称	
化学品名称：磷酸	CAS 号：7664-38-2

分子式: H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	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。少量泄漏: 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

<b>氢氟酸</b>	
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: 氟化氢

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

<b>重铬酸钾</b>	
一、化学品名称	
化学品名称：重铬酸钾	CAS 号：7778-50-9
分子式：K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	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	
迅速隔离泄漏污染区，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

<b>氯化钡</b>	
一、化学品名称	
化学品名称：氯化钡	CAS 号：10361-37-2
分子式：BaCl <sub>2</sub>	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**

<b>硫脲</b>	
一、化学品名称	
化学品名称：硫脲	CAS 号：62-56-6
分子式：CH <sub>4</sub> N <sub>2</sub> 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 <sub>3</sub>	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 <sub>3</sub>	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
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	
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	
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。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，作现场禁止吸烟	

**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 <sub>3</sub>	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 <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub>	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 <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub>	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、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 <sub>6</sub> H <sub>13</sub> 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，呼吸系统防护中带面罩式胶布防毒衣，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 <sub>6</sub> H <sub>6</sub> 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。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：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。小量泄漏：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 <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>	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。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。	

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 <sub>3</sub>	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
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	
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	
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	
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 <sub>3</sub>	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。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、防毒目镜，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	PM10/PM2.5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

项目供水由市政供水管网提供，项目年用水量为 323.38t，能够满足本项目用水需求。

### 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《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等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 2 月开工，预计于 2026 年 3 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（1.3m<sup>3</sup>/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，使用半年后更换一次，水浴锅废水产生量为 $7.7 \times 10^{-5} \text{m}^3/\text{d}$ （ $0.02 \text{m}^3/\text{a}$ ），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 $0.04 \text{m}^3/\text{d}$ （ $10.4 \text{m}^3/\text{a}$ ），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，涉及重金属及剧毒污染物检测的实验废液及清洗废水均全部收集，作为危废处置，不进入管网。

### 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<sup>2</sup>，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/m<sup>2</sup>·d 计，则地面清洁用水量为 0.093m<sup>3</sup>/d，24.18m<sup>3</sup>/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 0.074m<sup>3</sup>/d，19.24m<sup>3</sup>/a。地面清洁废水经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。喷淋系统循环水池容积约 0.2m<sup>3</sup>，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 0.2m<sup>3</sup>/次（约 0.0031m<sup>3</sup>/d），0.8m<sup>3</sup>/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 1.0m<sup>3</sup>/d（260m<sup>3</sup>/a），产污系数按 0.8 计，则员工办公废水产生量为 0.8m<sup>3</sup>/d（208m<sup>3</sup>/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达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准排入市政污水管网，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 <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /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	0.78	$7.7 \times 10^{-5}$	0.02	中和+絮凝沉淀处理后与地面清洗、办公废水进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、办公废水进倪家营水质净化厂处理
4	地面清洗		0.093	24.18	0.074	19.24	经化粪池处理后进倪家营水质净化厂处理
5	碱液喷淋装置		0.002	0.52	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	经化粪池处理进入倪家营水质净化厂处理
合计			2.013	323.38	1.584	411.86	/

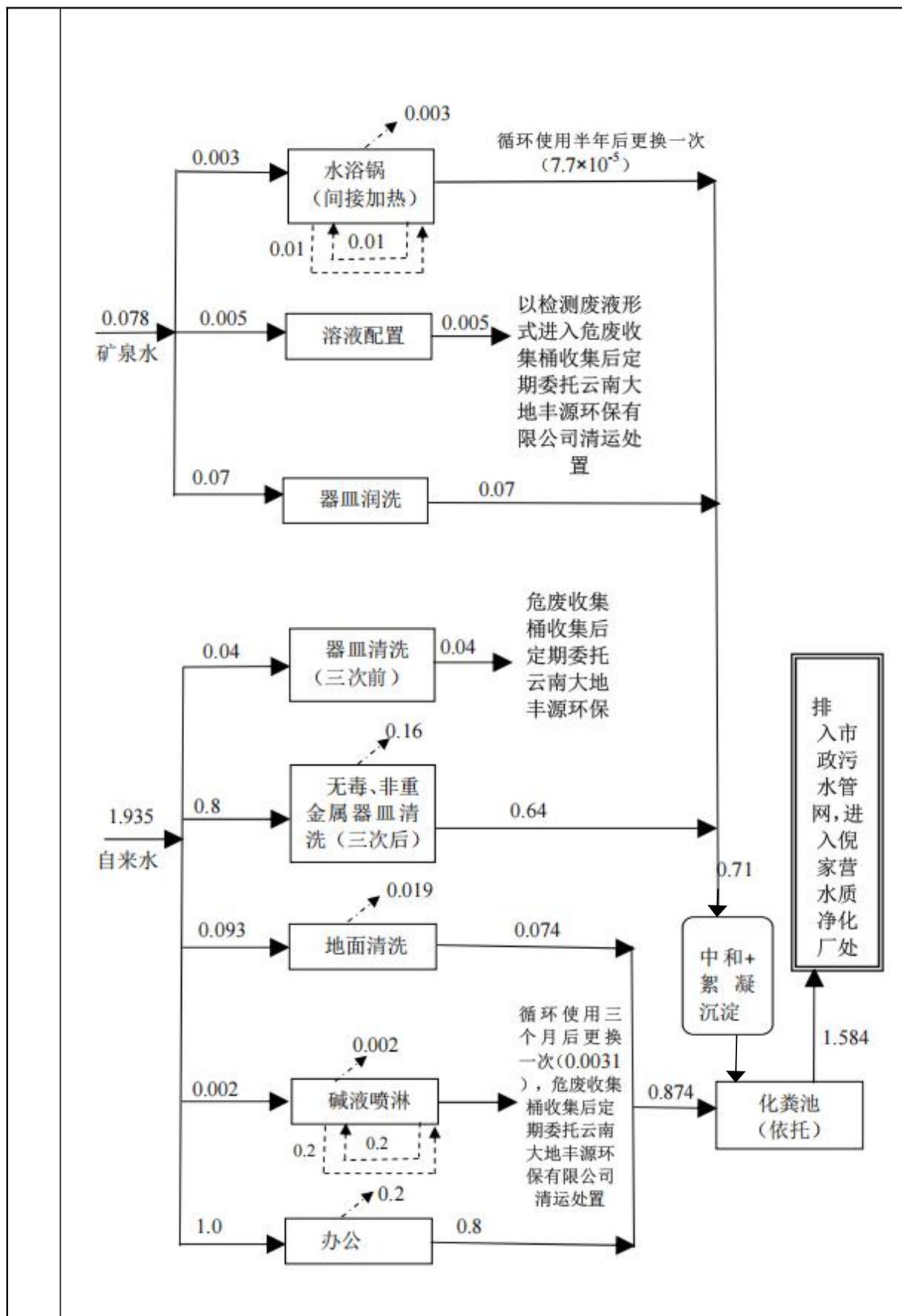


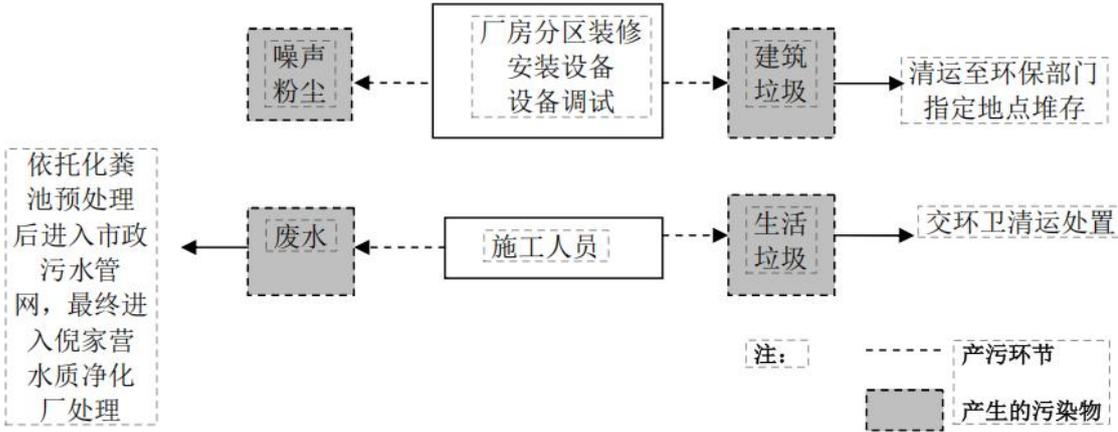
图 2.10-1 项目水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/d)

### 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 <sup>3</sup>	1 个	/
	噪声	施工噪声	隔声、减振、合理布局 施工机械措施	/	/	1.5
	固废	固废	分类收集, 及时清运	/	/	0.2
运营期	废气	酸性废气	共 5 台通风橱, 酸性废气前处理间 1 个通风橱+消解间 4 个通风橱收集后引至楼顶经 1 套碱液喷淋装置+二级活性炭吸附处理后与酸性气体经 30m 排气筒 (DA001) 排放	收集效率 90%, 处理风量 30000m <sup>3</sup> /h, 处理效率 85%	1 套	4.0
	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 <sup>3</sup> 、1m <sup>3</sup>	2 个	1.5
		生活废水	化粪池	容积 20m <sup>3</sup>	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, 充分利用厂区建筑隔声、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 <sup>3</sup>	10 个	3.0
			危险废物暂存间	面积 11.64m <sup>2</sup>	2 间	
		一般固废	一般固废间	面积 10m <sup>2</sup>	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		/		/	

工艺流程和产排污环节	<p><b>工艺流程和产排污环节(图示):</b></p> <p><b>(一) 项目施工期工艺流程</b></p> <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，主要为实验室室内按检测服务进行分区装修，以及后面的设备安装，根据建设单位提供资料，项目预计 2026 年 2 月开工建设，并于 2026 年 3 月完工，工期为 1 个月，施工工期较短。</p> <p>施工过程中产生的污染物主要为施工废气、施工机械噪声，以及施工人员产生的生活污水、建筑垃圾、生活垃圾。项目施工期的工艺流程及产污情况图示如下：</p>  <p style="text-align: center;"><b>图 2-1 项目施工期工艺流程及产污环节图</b></p> <p><b>(二) 项目运营期工艺流程</b></p> <p>(1) 样品、试剂、仪器准备</p> <p>根据检测指标需求准备好相应的试剂和仪器。</p> <p>(2) 样品前处理</p>

根据检测指标的需求，需对部分样品进行消解，方便检测。

消解过程如下：样品加入酸，在电热板加热但不沸腾。经过 2~3 次加酸和加热，待样品中的残渣溶解后，定容然后上机检测。加酸加热时，会产生少量的酸性气体。此过程均在通风橱下进行。酸性废气经通风橱收集后，经喷淋塔+二级活性炭处理达标后通过楼顶排气筒排放。样品消解过程中，部分样品会有固态残留物（统称为检测废物），需要将残留物过滤。残留物含有废酸，收集后作为危险废物委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。土壤/样品制备过程中会产生粉尘，项目产生的粉尘由排风管道收集后经处理效率为 90%的除尘袋处理后呈无组织排放。

### （3）样品分析

针对不同的检测指标，对滤液进行前处理，再使用不同的分析仪器进行分析化验。检测完后会产生废液，根据不同检测指标，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，再委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。

### （4）微生物检测

采样回来后，需对样品进行前处理，然后进行培养基的制备及灭菌，灭菌结束后，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，统计菌落数目，进行微生物的鉴定。

### （5）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经中和+絮凝沉淀装置处理达《污水排入城镇下水道水质标准》

（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准排入市政污水管网，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《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等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。

项目内试验所用纯水直接购买，不在项目区设置纯水制备设备。

项目运营期工艺流程及产污环节详见图 2-2:

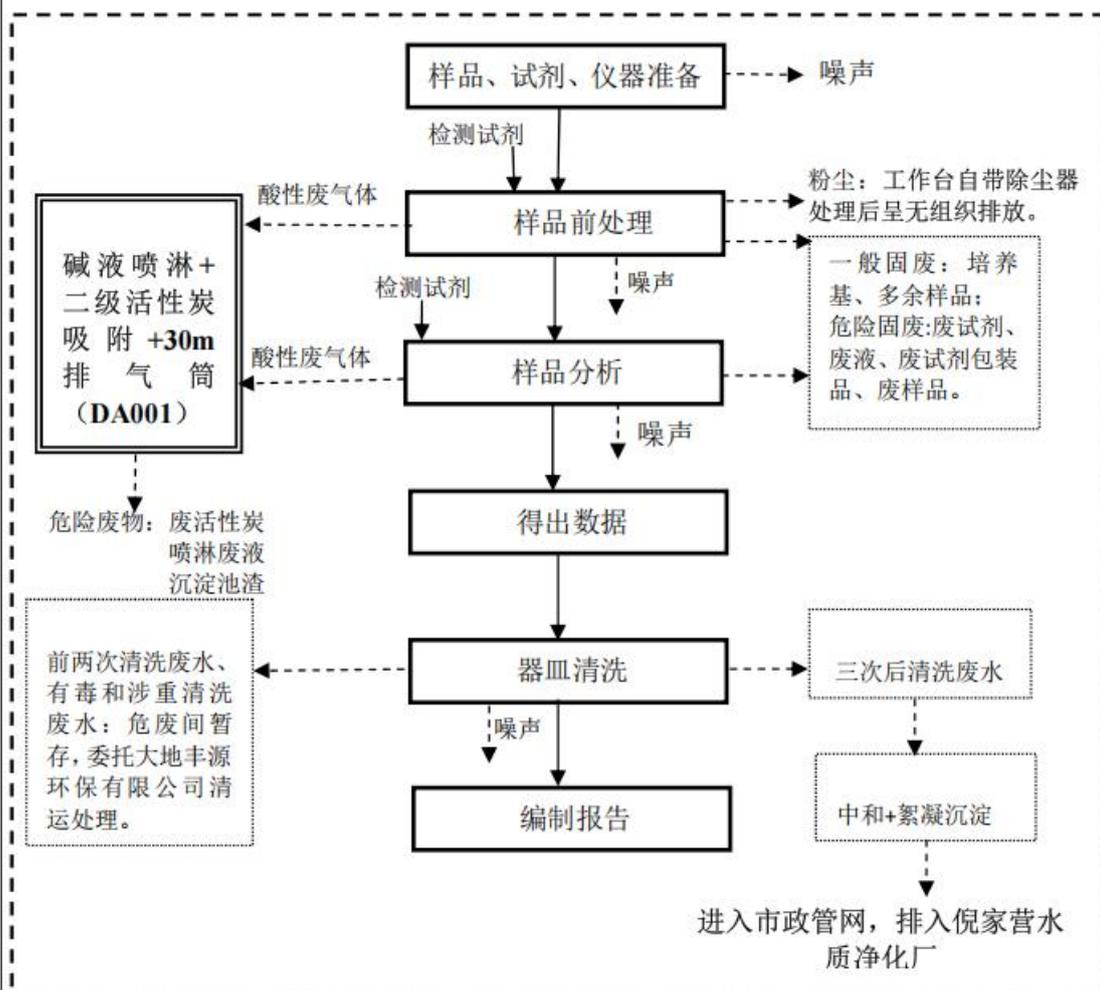


图 2-2 项目运营期工艺流程及产污节点图

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	有组织	硫酸雾、硝酸雾 (以氮氧化物计) 氯化氢	共 5 台通风橱,酸性废气通风橱及集气罩收集后引至楼顶经 1 套碱液喷淋装置后经 30m 高排气筒 (DA001) 排放。
		样品处理和分析	无组织	硫酸雾、硝酸雾、 氯化氢	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。
	制样	研磨、破碎	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	生物安全柜废气收集后,经高效过滤器处理后呈无组织排放。
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。
		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		分类收集后,返回样品委托方。
	制样研磨	布袋除尘器收集的粉尘及废布袋		经收集后委托环卫部门清运处置。	
危险固废	实验室	实验过程	过期的化学试剂及废试剂瓶		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。
			实验废液		
			鉴定为危废的多余样品		
			中和池沉、絮凝渣		
			废活性炭		
碱液喷淋液					

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区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20m<sup>3</sup>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。</p> <p>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。</p>
----------------	--

--	--

### 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><b>一、区域环境质量现状</b></p> <p><b>1、环境空气质量现状</b></p> <p><b>(1) 常规污染物环境质量现状</b></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><b>(2) 特征污染物环境质量现状</b></p> <p>本项目主要特征因子为氯化氢、硫酸雾、TSP。</p> <p>为了解项目所在片区氯化氢、硫酸雾、TSP环境空气质量现状情况，本</p>
----------------------	---

次评价引用国瑞监测科技(云南)有限公司于 2023 年 1 月 4 日-1 月 6 日对“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”所在区域氯化氢、硫酸雾主导风向下风向监测点监测数据和 2023 年 5 月 27 日-6 月 3 日“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 TSP 的现状监测数据。项目引用“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”位置和本项目位置一致，“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 TSP 的现状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。引用的氯化氢、硫酸雾现状检测结果见表 3-1、TSP 环境空气质量现状检测结果见表 3-2：

表 3-1 本次引用氯化氢、硫酸雾现状检测结果一览表 单位：mg/m<sup>3</sup>

检测点位	日期	氯化氢	硫酸雾
主导风向下风向	2023.1.4	0.02L	0.006
		0.02L	0.007
		0.02L	0.008
		0.02L	0.006
	2023.1.5	0.02L	0.006
		0.02L	0.007
		0.02L	0.007
		0.02L	0.006
	2023.1.6	0.02L	0.005
		0.02L	0.006
		0.02L	0.006
		0.02L	0.006
标准		0.05	0.3
达标情况		达标	达标

表 3-2 本次引用 TSP 现状检测结果一览表 单位：mg/m<sup>3</sup>

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	TSP	0.3	0.0729~0.077	0.26	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。引用的监测数据中氯化氢、硫酸雾能达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，TSP 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(2010~2030)》（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，开发利用程度较高，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据云南省生态环境厅公布的《九大高原湖泊水质监测月报（2025 年 10 月）》，马料河（小古城桥（回龙村）断面）2025 年 9 月水质现状为IV类，超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，超标因子为 COD<sub>Cr</sub>，超标原因主要是由于区域生活污染源污染等导致。2025 年 10 月水质现状为 III类，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

## 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 类声环境功能区，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

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，区域声环境质

量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

#### 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

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。

环境  
保护  
目标

### 1、大气环境保护目标

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；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、东北面佳信明珠大酒店，距离分别为 95m、100m。具体分布情况见保护目标一览表（表 3-3）。

### 2、声环境保护目标

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。

### 3、地表水环境保护目标

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。

### 4、生态环境保护目标

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目标。

本项目主要环境保护目标见下表：

表 3-3 项目主要环境保护目标一览表

环境	保护目标名称	坐标	厂区边界	保护内容	保护级别
----	--------	----	------	------	------

要求		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
	经开春天文体中心	102°50'22.272"	24°57'15.490"	西北侧	60m	约 100 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

污染物排放控制标准

### 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《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中的 A 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

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 3-4:

表 3-4 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	
	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值见表 3-5：

**表 3-5 建筑施工场界环境噪声排放标准**

昼间	夜间
70dB (A)	55dB (A)

#### (4) 固体废弃物

本项目施工期产生的建筑垃圾分类收集，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

## 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<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-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，1m<sup>3</sup>/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（20m<sup>3</sup>）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《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准。

项目外排废水标准限值详见表 3-6：

**表 3-6 污水排入城镇下水道水质标准 A 等级单位：mg/L**

项目	pH	SS	BOD <sub>5</sub>	COD	动植物油	氨氮	总磷
排水指标	6.5~9.5	400	350	500	100	45	8

### (2) 废气污染物排放标准

本项目运营期产生的无机酸性废气经通风橱收集后通过风管引至楼顶碱液喷淋装置+二级活性炭吸附装置处理后经 DA001 排气筒排放；项目土壤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。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 3-7：

表 3-7 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 <sup>3</sup> )	排放高度 (m)	最高允许排放速率		监控点 (周界外 浓度最高 点)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
			二级最高 允许排放 速率	严格 50% 排放速率		
硫酸雾	45	30	8.8	4.4*		1.2
HCl	100	30	1.4	0.7*		0.2
NO <sub>x</sub>	240	30	23	11.5*	0.12	
颗粒物	/	/	/	/	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。

**(3) 噪声**

项目运营期厂界执行《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)。

**(4) 固体废弃物**

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)。

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。

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><b>(1) 废气</b></p> <p>有组织废气：废气量 4680 万 m<sup>3</sup>/a，氯化氢 0.91kg/a、硫酸雾 0.177kg/a、硝酸雾（以 NO<sub>x</sub> 表征）0.128kg/a。</p> <p>无组织废气：氯化氢 0.672kg/a、硫酸雾 0.132kg/a、硝酸雾（以 NO<sub>x</sub> 表征）0.095kg/a，颗粒物 2.5kg/a。</p> <p><b>(2) 废水</b></p> <p>项目废水总量约为 0.041186 万 m<sup>3</sup>/a，其中 COD：0.0658t/a；氨氮：0.0085t/a；总磷：0.00143t/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><b>(3) 固废</b></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

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 2 月开工建设，并于 2026 年 3 月完工，工期为 1 个月，施工工期较短。

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。

### 1、废气

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。

### 2、噪声

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：

（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；

（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。

（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，选用低声施工设备，对产生高噪声的施工设备必须采取有效的减振、隔声等防护措施，如安装在经隔声处理的构筑物内。

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。

### 3、废水

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，确定具备资质的建筑垃圾承运企业，并与承运企业签订《承运协议》后付费运输至合法建筑垃圾消纳处置场地进行处置。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。

本项目不涉及有机试剂使用，本项目无有机废气产生。本项目运营期产生废气主要为无机实验样品处理（取样、消解）和样品分析（上机检测和定容）工序产生的无机酸性废气（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物）、土壤研磨筛分产生的粉尘、微生物实验中废气。

#### 4.1 废气影响

##### 4.1.1 废气污染源强核算

##### 1、无机废气（硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、HCl）

项目建成后，由于在化学实验室使用硫酸、盐酸、硝酸等酸性试剂，会产生少量的酸性气体，主要成分为硫酸雾、氯化氢及硝酸雾等挥发性酸类。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、消解均在通风橱内完成，化学实验室产生的酸性气体经通风橱收集后由管道引至楼顶后通过1套碱液喷淋塔装置+1套活性炭吸附装置处理后经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%，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，经类比同类项目，通风橱收集效率为90%，碱液喷淋塔装置+活性炭吸附装置处理效率取90%（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、理化室全年工作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<sub>z</sub>—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，m<sup>2</sup>。

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 0.00785m<sup>2</sup>。

盐酸 (HCl) M 取值 36.5, V 取值 0.35m/s, P 为室温 20°C、液浓度取值 32% 条件下查表得 23.5, F 取值 0.00785, 可得知 Gz=0.0042kg/h。使用酸的无机实验取样约为 6h/d, 则氯化氢产生量为 0.0252kg/d, 6.552kg/a。

硝酸 (HNO<sub>3</sub>) M 取值 63, V 取值 0.35m/s, P 为室温 20°C、溶液浓度取值 65%条件下查表得 P 为 1.68, F 取值 0.00785, 可得知 Gz=0.0005kg/h。使用酸的无机实验取样约为 6h/d, 则硝酸雾产生量为 0.003kg/d, 0.78kg/a, 本次环评中硝酸雾以 NO<sub>x</sub> 表征进行评价。

硫酸 M 取值 98, V 取值 0.35m/s, P 为室温 20°C、溶液浓度取值 98%条件下查表得 P 为 1.44, F 取值 0.00785, 可得知 Gz=0.0007kg/h。使用酸的无机实验取样约为 6h/d, 按实验室同时使用一瓶硫酸计, 则硫酸雾产生量为 0.0042kg/d, 1.092kg/a。

### ②消解、上机检测、定容产生酸雾

根据建设单位介绍, 消解、上机检测和定容使用的酸类约占总使用量的 75%, 保守考虑消解、上机检测和定容使用的无机试剂全部挥发, 消解、上机检测、定容过程约为 6h/d, 项目消解、上机检测、定容酸雾产生情况见表 4-1:

表 4-1 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 (g/mL)	密度 (g/mL)	使用量 (t/a)	挥发比例	挥发量 (kg/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	0.032		0.22

项目主要产生酸雾的实验步骤均在通风橱及集气罩下操作, 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, 通风橱配套风机排风量为 30000m<sup>3</sup>/h。通过通风橱将酸雾收集后 (收集效率 90%), 由管道后引至楼顶后通过 1 套碱液喷淋塔+1 套二级活性炭吸附装置处理后经 30m 高的排气筒 (DA001) 高空排放 (处理效率 85%, 对氮氧化物按去除率为 0 计), 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 4-2:

表 4-2 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(严格 50% 执行)		达标情况
		产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
HCl	有组织	0.13	3.9×10 <sup>-3</sup>	6.09×10 <sup>-3</sup>	通风橱+碱喷淋处理+30m排气筒、处理效率85%	0.0195	5.85×10 <sup>-4</sup>	9.1×10 <sup>-4</sup>	100	0.7	达标
NO <sub>x</sub>		0.018	5.48×10 <sup>-4</sup>	8.55×10 <sup>-4</sup>		0.0027	8.22×10 <sup>-5</sup>	1.28×10 <sup>-4</sup>	240	11.5	达标
硫酸雾		0.025	7.56×10 <sup>-4</sup>	1.18×10 <sup>-3</sup>		0.0038	1.13×10 <sup>-4</sup>	1.77×10 <sup>-4</sup>	45	4.4	达标
HCl	无组织	/	4.31×10 <sup>-4</sup>	6.72×10 <sup>-4</sup>	大气稀释扩散	/	4.31×10 <sup>-4</sup>	6.72×10 <sup>-4</sup>	0.2	/	达标
NO <sub>x</sub>		/	6.09×10 <sup>-5</sup>	9.50×10 <sup>-5</sup>		/	6.09×10 <sup>-5</sup>	9.50×10 <sup>-5</sup>	0.12	/	达标
硫酸雾		/	8.46×10 <sup>-5</sup>	1.32×10 <sup>-4</sup>		/	8.46×10 <sup>-5</sup>	1.32×10 <sup>-4</sup>	1.2	/	达标

## 2、颗粒物

项目在土壤和肥料检测制样及土壤制样时会产生粉尘，项目拟设置 2 套工业除尘打磨台，土壤研磨在打磨台上进行，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，但实验室每天土壤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，土壤研磨及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 4-3、4-4:

表 4-3 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、定容工序）		
污染物种类		HCl	NO <sub>x</sub>	硫酸雾
污染物产生量（t/a）		6.09×10 <sup>-3</sup>	8.55×10 <sup>-4</sup>	1.18×10 <sup>-3</sup>
产生速率（kg/h）		3.9×10 <sup>-3</sup>	5.48×10 <sup>-4</sup>	7.56×10 <sup>-4</sup>
污染物产生浓度（mg/m <sup>3</sup> ）		0.13	0.018	0.025
排放形式		有组织		
治理措施	收集效率	90%		
	治理效率	85%		
	治理工艺	5 个通风橱+1 套碱喷淋处理装置+1 套二级活性炭吸附装置		
	治理工艺去除效率	85%		
	是否为可行技术	是		
污染物排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）		0.0195	0.0027	0.0038
污染物排放速率（kg/h）		5.85×10 <sup>-4</sup>	8.22×10 <sup>-5</sup>	1.13×10 <sup>-4</sup>
污染物排放量（t/a）		9.1×10 <sup>-4</sup>	1.28×10 <sup>-4</sup>	1.77×10 <sup>-4</sup>
排放口基本信息	排气筒高度	30m		
	排气筒内径	0.3m		
	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	NO <sub>x</sub>	硫酸雾
	监测频次	1 次/半年	1 次/半年	1 次/半年

表 4-4 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、定容、破碎工序）			
污染物种类		HCl	NO <sub>x</sub>	硫酸雾	颗粒物
污染物产生量（t/a）		$6.72 \times 10^{-4}$	$9.50 \times 10^{-5}$	$1.32 \times 10^{-4}$	0.025
产生速率（kg/h）		$4.31 \times 10^{-4}$	$6.09 \times 10^{-5}$	$8.46 \times 10^{-5}$	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）		$4.31 \times 10^{-4}$	$6.09 \times 10^{-5}$	$8.46 \times 10^{-5}$	0.016
污染物排放量（t/a）		$6.72 \times 10^{-4}$	$9.50 \times 10^{-5}$	$1.32 \times 10^{-4}$	0.00024
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	NO <sub>x</sub>	硫酸雾	TSP
	监测频次	1 次/年	1 次/年	1 次/年	1 次/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无机废气排放源进行设计，考虑“喷淋装置和二级活性炭吸附装置”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4-5 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)	年发生排放速率频次/年
			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放口		
DA001 排气筒	碱液喷淋塔、二级活性炭吸附处理效率下降为0%	氯化氢	$3.9 \times 10^{-3}$	$6.09 \times 10^{-3}$	DA001	1	≤2
		氮氧化物	$5.48 \times 10^{-4}$	$8.55 \times 10^{-4}$			
		硫酸雾	$7.56 \times 10^{-4}$	$1.18 \times 10^{-3}$			

在非正常排放条件下，项目排气筒 DA001 氯化氢、氮氧化物、硫酸雾排放浓度分别为  $6.09 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ 、 $8.55 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ 、 $1.18 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ ，排放速率分别为  $3.9 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ 、 $5.48 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ 、 $7.56 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ，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。项目非正常排放的氯化氢、氮氧化物、硫酸雾未出现超标现象，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、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+活性炭吸附，酸雾废气由风管引入洗涤塔，经过填料层，废气与吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，酸雾废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用，适合于连续和间歇排放废气的治理，可同时净化多种污染物，处置效率可达 75%，PP 材料可有效防止酸性气体的腐蚀，保证设备长期运行，废气达标排放。本项目仅为实验室使用少量无机酸挥发产生的少量酸性废气，经通风橱收集后由风机引到碱喷

淋处理装置+活性吸附装置处理后排放，酸性废气自身产生浓度较低，经处理后可做到达标排放，项目使用碱喷淋处理装置+活性炭吸附装置措施有效可行。

## 2、土壤制样粉尘治理措施

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），针对土壤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，项目土壤研磨粉尘采用滤筒除尘器处理可行。

## 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无机废气，项目无机废气（酸雾，主要成分为氯化氢、氮氧化物、硫酸）通过采取在前处理间设置1个通风橱，在消解间设置4个通风橱收集后通过管道进入1套碱液喷淋塔+1套二级活性炭处理（处理风量为30000m<sup>3</sup>/h，收集效率90%，处理效率85%），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 $9.1 \times 10^{-4}$ t/a，排放速率为 $5.85 \times 10^{-4}$ kg/h，排放浓度为0.0195mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物排放量为 $1.28 \times 10^{-4}$ t/a，排放速率为 $8.22 \times 10^{-5}$ kg/h，排放浓度为0.0027mg/m<sup>3</sup>，硫酸排放量为 $1.77 \times 10^{-4}$ t/a，排放速率为 $1.13 \times 10^{-4}$ kg/h，排放浓度为0.0038mg/m<sup>3</sup>，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 $\leq 100\text{mg/m}^3$ 、氯化氢排放速率 $\leq 0.7\text{kg/h}$ ，氮氧化物排放浓度 $\leq 240\text{mg/m}^3$ 、氮氧化物排放速率 $\leq 11.5\text{kg/h}$ ，硫酸排放浓度 $\leq 45\text{mg/m}^3$ 、硫酸排放速率 $\leq 4.4\text{kg/h}$ ，对周围环境影响小。

针对项目所在楼栋、项目东北面100m处的佳信明珠大酒店、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280m处的东信中心城，本次环评通过估算模式预测项目无机酸性废气对它们的影响，详情见下表：

表 4-6 项目排放的废气对大气环境保护目标的影响预测

预测点	DA001 排气筒					
	氯化氢		NO <sub>x</sub>		硫酸	
	预测质量浓度 ( $\mu\text{g/m}^3$ )	占标/%	质量浓度 ( $\mu\text{g/m}^3$ )	占标/%	质量浓度 ( $\mu\text{g/m}^3$ )	占标/%
项目所在楼栋 (0m)	0.0000195	4.63E-5	0.0000027	1.04E-5	0.0000038	1.26E-6
东面 60m 处的恒景酒店	0.0102	0.0242	0.0016	0.006	0.0022	0.0007
东面 95m 处的星瑞昆明酒店	0.0096	0.0228	0.0014	0.0005	0.00191	0.0006
西北面 60m 处的经开体育文化中心	0.102	0.0242	0.0016	0.0006	0.0022	0.0007
东北面 100m 处的佳信明珠大酒店	0.0119	0.0238	0.0013	0.0005	0.0018	0.0006
南面 240m 处的昆明经济技术开发区管委会	0.0095	0.0226	0.0013	0.0005	0.0018	0.006
西南面 280m 处的东信中心城	0.0093	0.0221	0.0013	0.0005	0.0019	0.006
下风向最大浓度	0.0234	0.0467	0.0033	0.0013	0.0045	0.0015
下风向最大浓度出现距离	24m	24m	24m	24m	24m	24m

根据预测可知，DA001排气筒0m、60m、95m、100m、240m、280m处的氯化氢、NO<sub>x</sub>、硫酸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

排放的氯化氢、NO<sub>x</sub>、硫酸对项目所在楼栋、项目东北面100m处的佳信明珠大酒店、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280m处的东信中心城的影响很小。

#### 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。

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%）后，无组织排放，排放量为2.5kg/a（0.00024kg/h）。

本项目氯化氢无组织排放量为0.000672t/a（0.000431kg/h），氮氧化物无组织排放量为0.000095t/a（0.0000609kg/h），硫酸无组织排放量为0.000132t/a（0.0000846kg/h），粉尘无组织排放量为2.5kg/a（0.00024kg/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，无组织排放的氯化氢最大落地浓度为0.0015094mg/m<sup>3</sup>，无组织排放的NO<sub>x</sub>最大落地浓度为0.0000024mg/m<sup>3</sup>，无组织排放的非硫酸最大落地浓度为0.0002962mg/m<sup>3</sup>，无组织排放的土壤研磨粉尘最大落地浓度为0.00183mg/m<sup>3</sup>，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氯化氢≤0.2mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>≤0.12mg/m<sup>3</sup>、硫酸雾≤1.2mg/m<sup>3</sup>、颗粒物1.0mg/m<sup>3</sup>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处的佳信明珠大酒店、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280m处的东信中心城，根据预测可知，项目排放的酸性废气对它们影响很小。

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）通过采取在前处理间设置1个通风橱，在消解间设置4个通风橱收集后通过管道

进入1套碱液喷淋塔处理(处理风量为30000m<sup>3</sup>/h,收集效率90%,处理效率85%),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。

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%)后,呈无组织排放,对周围环境影响较小。

此外,当碱液喷淋装置、二级活性炭吸附装置发生故障时,项目有组织非正常排放的氯化氢、氮氧化物、硫酸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,购买纯净水使用,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,根据建设单位提供资料可知,项目溶液配制需纯水量约为5L/d(1.3m<sup>3</sup>/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

根据建设单位提供资料可知,项目实验室设置1台水浴锅对实验仪器进行间接加热,第一次用水量约为20L/次,水浴锅加热用水循环使用,使用半年后更换一次,则水浴锅废水产生量为7.7×10<sup>-5</sup>m<sup>3</sup>/d(0.02m<sup>3</sup>/a),更换废水进入中和沉淀池处理后进入大楼已建设的化粪池处理,最终进入市政污水管网。水浴锅补水量约

3L/d (0.78t/a)。

### 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，用收集桶密闭存放后，分类堆存于危废暂存间内，由云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。

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，涉及重金属及剧毒污染物检测的实验废液及清洗废水均全部收集，作为危废处置，不进入市政污水管网。

#### 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+絮凝沉淀装置处理后进入大楼已建化粪池达标后，最终进入市政污水管网。

### 4、地面清洁

项目总建筑面积  $927.5\text{m}^2$ ，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  $0.0448\text{m}^3/\text{d}$ ， $11.648\text{m}^3/\text{a}$ 。地面清洁废水经进入项目所在楼化粪池处理达标后外

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。喷淋系统循环水池容积约 0.2m<sup>3</sup>，补水量按循环量的 1%计，则碱液喷淋装置补水量为 0.002m<sup>3</sup>/d（约 0.52m<sup>3</sup>/a），喷淋废水每三个月更换一次，则每年需更换喷淋用水 4 次，则废水产生量为 0.2m<sup>3</sup>/次（约 0.0031m<sup>3</sup>/d），0.8m<sup>3</sup>/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 1.0m<sup>3</sup>/d（260m<sup>3</sup>/a），产污系数按 0.8 计，则员工办公废水产生量为 0.8m<sup>3</sup>/d（208m<sup>3</sup>/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经中和+絮凝沉淀装置（2 个，1m<sup>3</sup>/个）处理后与地面清洗废水、办公废水进入大楼配套建设的化粪池（依托，1 个，20m<sup>3</sup>）处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准排入市政污水管网，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4-7：

表 4-7 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 <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	
1	溶液配置		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		0.003	0.78	7.7×10 <sup>-5</sup>	0.02	中和+絮凝沉淀处理后进入化粪池
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	0.87	226.2	0.71	184.6	中和+絮凝沉淀处

		及以后清洗(含润洗)					理后进入化粪池
4	地面清洗		0.093	24.18	0.074	19.24	化粪池处理后进倪家营水质净化厂处理
5	碱液喷淋装置		0.002	0.52	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	化粪池处理后进入倪家营水质净化厂处理
合计			2.013	323.38	1.584	411.86	/

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、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 4-8。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 4-8。

项目废水处理流程详见图 4-1:

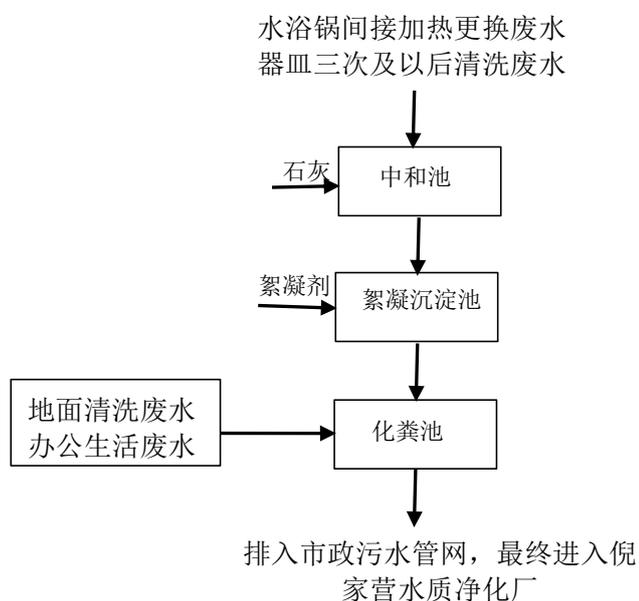


图 4-1 项目废水处理流程图

项目运营期废水及污染物产生和排放情况见表 4-8:

表 4-8 项目废水及污染物产生和排放情况

类型	项目	pH	COD	BOD	SS	NH <sub>3</sub> -N	总磷
生活废水+地面清洗废水 (227.24m <sup>3</sup> /a)	废水产生浓度 (mg/L)	6~8	325	160	250	38	5
	产生量 (t/a)	/	0.074	0.036	0.057	0.0086	0.0011
	化粪池处理效率 (%)	/	15	9	30	3	0
	排放量 (t/a)	/	0.063	0.033	0.040	0.0084	0.0011
	排放浓度	7.2~7.3	276.25	145.6	175	36.86	5
	标准	6.5~9.5	500	350	400	45	8
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
实验室废水 (184.62m <sup>3</sup> /a)	废水产生浓度 (mg/L)	/	168	49	34	26.6	1.78
	产生量 (t/a)	/	0.031	0.009	0.0063	0.0049	0.00033
	中和+絮凝+处理效率 (%)	/	15	9	30	3	0
	排放量 (t/a)	/	0.0028	0.0017	0.0055	0.00055	0.00033
	排放浓度	/	142.8	44.59	23.8	25.89	1.78
	标准	6.5~9.5	500	350	400	45	8
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
合计：实验室废水、生活废水+地面清洗废水 (411.86m <sup>3</sup> /a)	废水产生浓度 (mg/L)	6-8	255	109	154	33	3.47
	产生量 (t/a)	/	0.105	0.045	0.0633	0.0135	0.00143
	中和+絮凝+化粪池处理效率 (%)	/	37	23	29	36	0
	排放量 (t/a)	/	0.0658	0.0347	0.0455	0.0085	0.00143
	排放浓度	/	160	84	110	21	3.47
	标准	6.5~9.5	500	350	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  $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，地面清洗废水产生量为  $0.074\text{m}^3/\text{d}$ ，实验室废水产生量为  $0.71\text{m}^3/\text{d}$ ，三者合计总量为  $1.584\text{m}^3/\text{d}$ ，项目生活废水依托项目所在楼建成投产的化粪池（1个， $20\text{m}^3$ ）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  $8\text{m}^3$  余量，本项目排放的生活污水量和地面清洗废水量总量（ $1.584\text{m}^3/\text{d}$ ）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 4-8 分析可知，项目生活废水经化粪池处理后，出水水质能达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准。

## 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 $1\text{m}^3$ ，水浴锅加热废水产生量为  $7.77 \times 10^{-5}\text{m}^3/\text{d}$ ，器皿三道及三道以后清洗废水产生量为  $0.71\text{m}^3/\text{d}$ ，二者合计产生量为  $0.71\text{m}^3/\text{d}$ ，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 4-8 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、办公废水一进入项目所在楼栋化粪池处理后，出水水质能达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准。

### 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 m<sup>3</sup>/d。

### (1) 水质

根据表4-8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《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A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1.584m<sup>3</sup>/d,远远小于倪家营水质净化厂目前剩余处理余量(2.7万m<sup>3</sup>/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 4-9:

表 4-9 项目废水产生及排放情况一览表

产污排环节	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)	411.86				
污染物种类	COD	BOD	SS	NH <sub>3</sub> -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)	0.105	0.045	0.0633	0.0135	0.00143
污染物排放浓度 (mg/L)	160	84	110	21	3.47
污染物排放量 (t/a)	0.0658	0.0347	0.0455	0.0085	0.00143
排放形式	间接排放				
治理	处理能力				
	1m <sup>3</sup> 、1m <sup>3</sup> 、20m <sup>3</sup>				

设施	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		《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准。
监测要求	监测点位	所在楼栋化粪池出口-DW001
	监测因子	pH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -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。因此，项目主要噪声源为清洗机、低速离心机、风机，噪声值在 60~70dB（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 4-10：

表 4-10 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 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m				距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)					
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北	东		南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离		
					1	实验室	低速离心机	70	减震	4.4	1.3	1.1	8.0	1.7	1.8	1.7		1.4	4.7	4.8	4.8	4.8	4.7	4.7		2.6	2.6
2	风机	70	减震	6.1	8.1		2.4	7.8	2.4	1.7	1.1	1.1	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	2.6	2.6	2.6	2.6	3.1	3.1	3.1	3.1	1
3	清洗机	60	减震	4.5	2.2		1.2	2.4	2.2	2.7	2.3	2.3	7.6	5.8	5.7	5.7	5.7	5.7	2.6	2.6	2.6	2.6	2.1	2.1	2.1	2.1	1

								6	2				7	7	7				0	0	0	0	8	8	8	8		
--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	---	---	---	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

注：表中坐标以厂界中心（102.840605，24.953970）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

### 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4-11：

表 4-11 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、建筑物插入损失量计算

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 可知，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以下公式近似求出：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

综上分析可知，建筑物插入损失等于建筑物隔音量+6。本项目生产厂房为砖混结构，机械设备安装减振装置，因此本项目建筑物隔音量选 14dB(A)，则建筑物插入损失即为 26dB(A)。

#### 2、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。

### 3、预测模式

采用《环境影响评价技术 声环境》（HJ2.4-2021）中的噪声预测模式预测本项目的主要噪声设备对周围声环境的影响。预测模式如下：

（1）本项目只考虑几何发散衰减，公式按照：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ —距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB。

（2）声源的几何发散衰减公式：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB。

$r$ —预测点与声源的距离（m）；

$r_0$ —参考位置距声源的距离（m）；

（3）工业企业噪声计算公式：

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

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ —用于计算等效声级的时间，s；

$N$ —室外声源个数；

$t_i$ —在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$M$ —等效室外声源个数；

$t_j$ —在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

#### 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4-12:

表 4-12 项目厂界昼间噪声预测结果与达标分析表单位: dB (A)

序号	预测方位	X(m)	Y(m)	Z(m)	昼间	功能区类型	标准值	是否达标
					贡献值(dB)			
1	第 1 边的贡献最大值 (厂界东)	12.3	9.8	1.2	41.2	2 类	60	是
2	第 2 边的贡献最大值 (厂界南)	-11.6	-12.5	1.2	33.4	2 类	60	是
3	第 3 边的贡献最大值 (厂界西)	-16.6	1.7	1.2	34.8	2 类	60	是
4	第 4 边的贡献最大值 (厂界北)	11.2	12.6	1.2	41.3	2 类	60	是

注: 表中坐标以厂界中心 (102.840605, 24.953970) 为坐标原点, 正东向为 X 轴正方向, 正北向为 Y 轴正方向。

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

#### 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并设置保护罩等措施, 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) 厂区合理布局、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 4-13:

表 4-13 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、送检未进行试验的废水、植株、化肥、土壤、土壤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，经检测鉴定为危废的多余样品、含重金属或剧毒污染物器皿全部清洗废水）、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。

#### **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、植株以及水样，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 0.5t/a，根据实验结果分类堆放，土壤和沉积物样品、肥料和土壤调理剂、消毒效果样品、植株同返回委托方，水样品排入污水管网。若为危险废物则与其他危险废物一起暂存于按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求规范设置的危险废物暂存间，并委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

##### **4、土壤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，委托环卫清运处理。

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

托环卫清运处理。

#### 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，经检测鉴定为危废的多余样品、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、二次器皿清洗废水产生量为 10.4t/a。

根据建设单位提供的资料，项目产生的废酸碱液、重金属或剧毒废液产生量约 1.5t/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，在处理过程会有一些的残渣产生，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等，根据建设单位提供的资料，产生的量约为 0.03t/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 0.2m<sup>3</sup>，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 0.2m<sup>3</sup>/次（约 0.0031m<sup>3</sup>/d），0.8m<sup>3</sup>/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

送检样品经检测鉴定为危险废物的多余样品，每年产生的量约为 0.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版），鉴定为危险废物的多余样品属于危险废物，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。

#### 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 0.4t/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。

综上，项目运营期固体废物产生及处置情况见下表：

表 4-14 项目固体废弃物处置情况

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	/	0.5		分类堆放，土壤和沉积物样品、肥料和土壤调理剂、消毒效果样品、植株返回委托方，水样品排入污水管网	
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	土壤制样		固液	/	0.033	/	委托环卫部门统一清运处置	
废过期化学试剂	试剂库	危险废物	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	13.2			
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	0.03			
碱液喷淋废液	无机废气处理		液态	HW49, 900-047-49	0.8			
鉴定为危废的多余样品	检测过程		固态/液态	HW49, 900-047-49	0.2			
废活性炭	废气处理		固态	HW49, 900-039-49	0.4			
合计					17.194	/	/	/

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。在运营使用过程中要注意安全、防风化、防潮解、防曝光、防挥发，化学试剂的保存应根据其毒性、易燃性、腐蚀性和潮解性等不同化学性质进行妥善保管，建立化学试剂电子清单，以便清点和防止重复购买，对新采购入库的化学试剂应及时更新电子清单(清单内容应包括名称、等级或纯度、规格、购进日期、生产厂家、

用途等相关信息), 并对其粘贴清晰的标签后进行归类存放, 领用化学试剂时同样做好电子清单的更新工作, 并做好领用相关的登记工作。领取回用于实验的药品为一周的使用量, 置于实验室的药品架上, 防止试剂瓶滑落, 试剂瓶外壁应清晰注明试剂名称、浓度或配比配制日期、配制人员姓名等信息, 将有标签的方向朝外, 摆放整齐。若物料包装发现破损或泄露及时发现问题, 将泄漏的物料放置在塑料桶内, 之后放置于厂区危废暂存间。本项目在危废暂存间旁设置应急处理区域, 一旦出现物料泄露的事故后, 将泄露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 11.64m<sup>2</sup>。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，经检测鉴定为危废的多余样品、含重金属或剧毒污染物器皿全部清洗废水）、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：

a 危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行；

b 出入每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单；使用同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单；

c 采用联运方式转移危险废物的，前一承运人和后一承运人应当明确运输交接的时间和地点。后一承运人应当核实危险废物转移联单确定的移出人信息、前一承运人信息及危险废物相关信息；

d 接受人应当对运抵的危险废物进行核实验收，并在接受之日起五个工作日内通过信息系统确认接受；

运抵的危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与危险废物转移联单填写内容不符的，接受人应当及时告知移出人，视情况决定是否接受，同时向接受地生态环境主管部门报告；

e 对不通过车（船或者其他运输工具），且无法按次对危险废物计量的其他方式转移危险废物的，移出人和接受人应当分别配备计量记录设备，将每天危险废物转移的种类、重量（数量）、形态和危险特性等信息纳入相关台账记录，并根据所在地设区的市级以上地方生态环境主管部门的要求填写、运行危险废物转移联单；

f、危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

J、跨省转移危险废物的，应当向危险废物移出地省级生态环境主管部门提出申请。移出地省级生态环境主管部门应当商经接受地省级生态环境主管部门同意

后，批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

#### 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10m<sup>2</sup>），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，厂区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。

项目厂区实行雨污分流制，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、碱液喷淋废液委托云南大地丰源环保有限公司清运处置，其余实验废水、水浴锅更换废水经中和+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达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准排入市政污水管网，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 4-15：

表 4-15 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	<b>试验区</b>		
1	消解室	地面	★
2	前处理室	地面	★
3	其余实验室	地面	☆
二	<b>储运工程</b>		
1	试剂室	地面及库壁	★
2	现场设备间	地面	☆
三	<b>废气处理</b>		
1	碱液喷淋装置	地面、池底及池壁	★
四	<b>污水收集及处理池</b>		
1	中和池、絮凝沉淀池	池底及池壁	★
2	化粪池	池底及池壁	依托
3	污水埋地管道	厂区污水埋地管道的沟底	依托
五	<b>固废</b>		
1	一般固废间	地面、库壁	☆
2	危险废物暂存间	地面、库壁	★
五	<b>简单防渗区</b>		
		道路、办公	

注：☆——一般防渗；★——重点防渗。

本项目具体防渗情况见表 4-16：

表 4-16 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，	试剂室、消解室、前处理室、中和池、絮

	前处理室	渗透系数 ≤10 <sup>-10</sup> cm/s	凝沉淀池、碱液喷淋装置地面及使用区、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≤1×10 <sup>-10</sup> 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 ≤10 <sup>-7</sup> cm/s	利用，已建成，满足防渗层渗透系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s,等效黏土防渗层 Mb≥1.5m 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。			
<p>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。</p> <p><b>4.6、生态环境</b></p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p><b>4.7 土壤影响环境分析</b></p> <p>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。</p> <p><b>4.8、环境风险</b></p> <p><b>4.8.1 风险源调查</b></p> <p>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 4-17 中所列各个方面进行环境风险源基本情况调查。</p>			

表4-17 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，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	生产工艺和设施	生产工艺	重点对生产工艺流程的各阶段进行研究，分析哪些设备、设施可能成为环境风险源	项目工艺简单，虽试剂使用量较小，但试剂易发生泄漏，引起灼伤皮肤、中毒，火灾衍生次生污染物产生。
		生产设施		
3	污染物及环保设施	废气	对整个厂区排放污染物的种类、产生量以及治理工艺进行分析	项目废气主要为酸性废气，酸性废气经喷淋装置+二级活性炭吸附装置处理后，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		项目器皿清洗废水可能发生泄漏，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（调配废液、废酸、废碱、第一、二次器皿清洗废水，经检测鉴定为危废的多余样品、含重金属或剧毒污染物器皿全部清洗废水）、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，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4-21。

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。

#### 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 (在不同厂区的同一种物质, 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 4-18 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	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	0.295	7647-01-0	7.5	0.039	否
2	硫酸	0.032	7664-93-9	5	0.0064	否
3	硝酸	0.247	7697-37-2	7.5	0.0329	否
4	氢氟酸	0.00575	7664-39-3	1	0.00575	否
5	苯酚	0.00005	108-95-2	5	0.00001	否
6	硝酸银	0.0002	/	0.25	0.0008	否
7	铬酸钾	0.00005	7789-00-6	0.25	0.00002	否
合计					<b>0.08488</b>	/

本项目危险物质数量与临界量比值  $Q=0.08488 < 1$ , 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、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  $\text{NO}_x$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$  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  $\text{NO}_x$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$  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) 按规范配置灭火器材和消防装备；
- (2) 在明显位置张贴禁用明火的告示，加强油类物质存放区域的巡查；
- (3) 工作人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定；
- (4) 定期检查材料存储的安全状态，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、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 4-19：

表 4-19 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"
主要危险物质及分布	危险物质：实验试剂、危险废物。 风险源：试剂室、危废暂存间。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<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；</p> <p>②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<sub>x</sub>、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 废气；</p> <p>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；</p> <p>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。</p>			
风险防范措施要求	<p>①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定期检查材料存储的安全状态，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</p>			

	<p>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。</p> <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，并报到当地管理部门进行备案。</p>
<p>填报说明（列出项目相关信息及评价说明）： 该项目 <math>Q=0.08488&lt;1</math>，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>	
<p><b>4.9、环境管理及监测计划</b></p> <p><b>1、环境管理</b></p> <p><b>(1) 环境管理</b></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><b>①实验室废液收集管理要求</b></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规程制定严格的实验废液收集管理制度，配备专人负责记录并统计实验废液、实验器皿第一、二次清洗废液、涉及重金属及剧毒污染物检测的实验废液及清洗废水的量，并制定相应的台账管理制度备查。从源头对以上实验废液及废水进行管控，严禁进入实验区污水收集管网系统。</p> <p><b>②活性炭更换管理制度</b></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酸性废气的处理效率，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><b>2、环境监测计划</b></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</p>	

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：

表 4-20 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	硫酸雾、NO <sub>x</sub> 、HCl	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	硫酸雾、NO <sub>x</sub> 、HCl、颗粒物	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	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物二级标准中无组织监控浓度限值
废水		pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷	本栋楼化粪池（依托）出口	1 次/季度	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准
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	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准

### 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 4-21 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	试验无机酸性废气（硫酸雾、NO <sub>x</sub> 、HCL）	通风橱或集气罩（收集效率 90%）+1 套碱喷淋塔+二级活性炭吸附装置（处理风量 30000m <sup>3</sup> /h，处理效率 85%）+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 <sup>3</sup> ，排放速率≤4.4kg/h；氯化氢排放浓度≤100mg/m <sup>3</sup> ，排放速率≤0.7kg/h；NO <sub>x</sub> 排放浓度≤240mg/m <sup>3</sup> ，排放速率≤11.5kg/h	新建
		无组织	试验无机酸性废气（硫酸雾、NO <sub>x</sub> 、HCL）	实验室通风、大气扩散，绿化吸收	《大气污染物综排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织浓度限值要求，即氯化氢排放浓度≤0.2mg/m <sup>3</sup> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度≤0.12mg/m <sup>3</sup> 、硫酸排放浓度≤1.2mg/m <sup>3</sup> 、粉尘排放浓度≤1.0mg/m <sup>3</sup>	新建
			土壤制样粉尘	2 台工业除尘打磨台，打磨台设备自带滤筒除尘过滤器，土壤制样粉尘经滤筒除尘过滤器除尘后呈无组织排放	《大气污染物综排放标准》（GB16297-1996）表 2 中浓度限值要求，即无组织粉尘排放浓度≤1.0mg/m <sup>3</sup>	新建
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，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 <sup>3</sup> ）+絮凝沉淀池（1 个，容积 1m <sup>3</sup> ）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 <sup>3</sup> ）达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后，通过昆明电子信息类工业	执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准要求，即：COD 排放浓≤500mg/m <sup>3</sup> 、BOD <sub>5</sub> 排放浓≤300mg/m <sup>3</sup> 、SS 排放浓度≤400mg/m <sup>3</sup> 、NH <sub>3</sub> -N 排放浓≤45mg/m <sup>3</sup> 、总磷排放浓度≤8mg/m <sup>3</sup>	/	
		实验室器皿三次及以上清洗废水（含润洗）			/	
		办公生活污水及地面清洗废水			/	

			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			
		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	《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）	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 <sup>2</sup>	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	新建	
		危险固废	危废收集桶	若干		新建
			2间，面积为11.64m <sup>2</sup>	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	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、前处理室、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≤1×10 <sup>-10</sup> 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)	氯化氢、硫酸雾、NO <sub>x</sub>	通风橱或集气罩+1套碱喷淋塔+二级活性炭吸附装置+30m排气筒	执行《大气污染物综排放标准》(GB16297-1996)表2中浓度限值要求,即:硫酸雾排放浓度≤45mg/m <sup>3</sup> ,排放速率≤4.4kg/h;氯化氢排放浓度≤100mg/m <sup>3</sup> ,排放速率≤0.7kg/h;NO <sub>x</sub> 排放浓度≤240mg/m <sup>3</sup> ,排放速率≤11.5kg/h
		土壤制样	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,土壤制样粉尘经滤筒除尘过滤器除尘后呈无组织排放	执行《大气污染物综排放标准》(GB16297-1996)表2中浓度限值要求,即无组织粉尘排放浓度≤1.0mg/m <sup>3</sup>
		试验区	氯化氢、硫酸雾、NO <sub>x</sub> 、粉尘	实验室通风、大气扩散,绿化吸收	《大气污染物综排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织浓度限值要求,即氯化氢排放浓度≤0.2mg/m <sup>3</sup> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度≤0.12mg/m <sup>3</sup> 、硫酸排放浓度≤1.2mg/m <sup>3</sup> 、粉尘排放浓度≤1.0mg/m <sup>3</sup>
	运营期	水浴锅	间接加热更换废水	循环使用,使用半年后更换一次,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《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A等级标准后,通过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《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A等级标准要求,即:COD排放浓度≤500mg/m <sup>3</sup> 、BOD <sub>5</sub> 排放浓度≤300mg/m <sup>3</sup> 、SS排放浓度≤400mg/m <sup>3</sup> 、NH <sub>3</sub> -N排放浓度≤45mg/m <sup>3</sup> 、总磷排放浓度≤8mg/m <sup>3</sup>
		实验室器皿三次及以后清洗废水(含润洗)	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、总磷		
		办公生活污水及地面清洗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、总磷		
		雨水	雨水	经昆明电子信息类工业标准厂房雨水管网排放	/

声环境	运营期	生产设备	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	《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)
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, 输至合法建筑垃圾消纳处置场地进行处置。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、植株分类堆放, 土壤和沉积物样品、肥料和土壤调理剂、消毒效果样品、植株返回委托方, 水样品排入市政污水管网;</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环卫部门统一清运;</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、鉴定为危险废物的多余样品、废活性炭经分类收集, 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10m<sup>2</sup>;</p> <p>(10) 危废暂存间位于项目1#厂房西面, 暂存面积为11.64m<sup>2</sup>。</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≤1×10<sup>-10</sup> 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) 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) 定期检查材料存储的安全状态, 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) 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>(9) 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;</p>				

	<p>(11)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，并报到当地管理部门进行备案。</p>
<p>其他环境 管理要求</p>	<p>(1) 规范化排放口和环境保护标识要求；                  (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；                  (3) 专人负责实验室废液及清洗废水(涉及重金属检验的器皿全部清洗废水，不涉及重金属检验的器皿第3道以后清洗废水)的收集及管理，禁止将其排入下水道；                  (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；                  (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；                  (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境影响评价文件。</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，废水、噪声污染物达标排放，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）

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体 废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	废气量	/	/	/	4680 万 m <sup>3</sup> /a	/	4680 万 m <sup>3</sup> /a	+4680 万 m <sup>3</sup> /a
	HCl	/	/	/	0.91kg/a	/	0.91kg/a	+0.91kg/a
	硫酸雾	/	/	/	0.177kg/a	/	0.177kg/a	+0.177kg/a
	硝酸雾（以 NO <sub>x</sub> 表征）	/	/	/	0.128kg/a	/	0.128kg/a	+0.128kg/a
废水	废水量	/	/	/	0.041186 万 m <sup>3</sup> /a	/	0.041186 万 m <sup>3</sup> /a	+0.041186 万 m <sup>3</sup> /a
	COD	/	/	/	0.0658	/	0.0658	+0.0658
	氨氮	/	/	/	0.0085	/	0.0085	+0.0085
	总磷	/	/	/	0.00143	/	0.00143	+0.00143
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
	实验室未进行实验的多余 样品	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	土壤制样粉尘	/	/	/	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	废过期化学试剂	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02
	试验废液	/	/	/	13.2	/	13.2	+13.2
	实验室废试剂包装瓶、废实	/	/	/	0.03	/	0.03	+0.03

	验器材							
	碱液喷淋废液	/	/	/	0.8	/	0.8	+0.8
	鉴定为危险废物的多余样品	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	中和+絮凝沉淀渣	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
	废活性炭	/	/	/	0.3	/	0.3	+0.3

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①