

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 高能激光防护涂层材料研发基地
建设单位(盖章): 湖南同虔镭盾科技有限公司
编制日期: 2023年1月1日

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1698712770000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	625114		
建设项目名称	高能激光防护涂层材料研发基地		
建设项目类别	45—098专业实验室、研发（试验）基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	湖南同裘辐盾科技有限公司		
统一社会信用代码	91430211MAC7BXLW77		
法定代表人（签章）	潘磊		
主要负责人（签字）	潘磊		
直接负责的主管人员（签字）	潘磊		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	长沙健宁环保科技有限责任公司		
统一社会信用代码	91430102MA4TEJFH3A		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王海阳	2017035430352013439901000512	BH021446	王海阳
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王海阳	全本	BH021446	王海阳

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 长沙健宁环保科技有限责任公司 （统一社会信用代码 91430102MA4TEJFH3A）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的高能激光防护涂层材料研发基地项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 王海阳 环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2017035430352013439901000512，信用编号 BH021446），主要编制人员包括 王海阳（信用编号 BH021446）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2023年10月30日



修改清单

- 1、已核实原辅材料清单和设备清单；（P13-14）
- 2、核实涂层材料实验量；（P11）
- 3、按制备工艺、制备放大工艺、测试（喷涂）、纯水制备，分别绘制工艺流程与产排污节点图；（P15-P20）
- 4、按 4 个实验室，分别核实 VOCs、氨气产生量，细化收集措施，完善收集+处理+排放流程图，核实收集率、去除率。（P29-P30）
- 5、核实实验用水，按实验废液、第一道清洗废水、第二道清洗废水、第三道清洗废水、实验室拖地清洁用水量的废水产生量，核实危废实验室废液产生量；（P14-P16、P32-P33）
- 6、完善环境保护监督检查清单。（P48-49）

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设工程项目分析	10
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	23
四、主要环境影响和保护措施	29
五、环境保护措施监督检查清单	48
六、结论	50
附表	51
建设项目污染物排放量汇总表	51

附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：平面布置图

附图 3：三楼平面布置图

附图 4：四楼平面布置图

附图 5：环境保护目标分布图

附件

附件 1：委托书

附件 2：营业执照

附件 3：项目备案证明

一、建设项目基本情况

建设项目名称	高能激光防护涂层材料研发基地		
项目代码	2308-430271-04-05-358323		
建设单位联系人	周凯	联系方式	18045655797
建设地点	湖南省株洲经济开发区云龙总部经济园 A6 栋		
地理坐标	(E113 度 11 分 15.12 秒, N 27 度 57 分 55.32 秒)		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展“98 专业实验室、研发（试验）基地”中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	株洲云龙示范区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	株云龙发改务【2023】41 号
总投资（万元）	2500	环保投资（万元）	27
环保投资占比（%）	1.08	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1376.58
专项评价设置情况	无		
规划情况	《株洲建宁经济开发区扩区规划》（2016 年）。 《关于湖南株洲建宁经济开发区扩区的函》（湘发改函【2016】112 号）。 《关于发布株洲经济开发区边界面积及四至范围的通知》（湘发改园区【2022】601 号）。 株洲经济开发区（原湖南株洲建宁经济开发区）成立于 1992 年，规划总面积为 200 公顷。1994 年被湖南省人民政府批准为省级开发区，2016 年，云龙示范区编制了《株洲建宁经济开发区扩区规划》，2016 年 4 月，湖南省发改委以《关于湖南株洲建宁经济开发区扩区的函》（湘发改函【2016】112 号）同意株洲建宁经开区扩区至云龙示范区，扩区后面积由 200 公顷扩大至 524.09 公顷。2016 年 5 月，经省政府办公厅批准，株洲建宁经济开发区更名为株洲经济开发区。		

	<p>《中国开发区审核公告目录》（2018年版）核定株洲经开区面积为475.92公顷，主导产业为轨道交通设备、电子信息和服装。</p> <p>2022年，省发改委《关于发布株洲经济开发区边界面积及四至范围的通知》（湘发改园区【2022】601号）核定株洲经开区面积共550.46公顷。</p>
规划环境影响评价情况	<p>《株洲云龙示范区规划环境影响报告书》（2014年）； 《关于株洲云龙示范区规划环境影响报告书的审查意见》（湘环评函【2014】90号）； 《株洲建宁经济开发区扩区规划环境影响报告书》（2016年）； 《关于株洲建宁经济开发区扩区规划环境影响报告书的审查意见》（湘环评函【2016】2号）； 《株洲经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》（2022年）。</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.1 规划符合性</p> <p>本项目湖南同裘镭盾科技有限公司，租赁经济开发区云龙总部经济园A6栋厂房建设高能激光防护涂层材料项目研发实验基地和办公总部，主要从事工程和技术研究和试验发展，该用地为工业用地，符合经济开发区用地规划。</p> <p>根据省发改委《关于发布株洲经济开发区边界面积及四至范围的通知》（湘发改园区【2022】601号），株洲经济开发区共包括5个区块。区块一四至范围：东至橘园村，南至市林科所，西至江南世家，北至浙赣铁路；区块二四至范围：东至长龙路，南至甘子塘，西至田心高科园、井龙派出所，北至新桥路；区块三四至范围：东至沙堤村高冲组，南至云山村西冲组，西至沙堤安置小区，北至莲株高速公路；区块四四至范围：东至云创智能终端产业园，南至沪昆高速公路，西至长株高速公路，北至台子路；区块五四至范围：东至菖塘路，南至创业路，西至盘龙路，北至创新路。项目用地位于省发改委《关于发布株洲经济开发区边界面积及四至范围的通知》（湘发改园区【2022】601号）核定的株洲经开区范围内。</p> <p>根据《中国开发区审核公告目录》（2018年版），株洲经开区主导产业为轨道交通设备、电子信息和服装。本项目为高能激光防护涂层材料项目研发实验基地和办公总部，与株洲经开区主导产业不相冲突。</p> <p>1.2 规划环境影响评价符合性分析</p> <p>根据《株洲建宁经济开发区扩区规划环境影响报告书》（2016年），扩区后的株洲经济开发区包括云龙片区（1066.2公顷）和建宁片区（200公顷）两个片区，其中云龙片区为核心区，其范围包括：东起规划中盘龙路、迎宾大道，西至田心高科园、长沙县，南起时代大道，北至上瑞高速公路、新桥路，规划面积约1066.2</p>

	<p>公顷。其产业定位为：以轨道交通装备制造、电子信息为主导产业，新材料、高端现代服务业为配套产业。本项目位于云龙片区，属于新材料的研发，因此与株洲经济开发区规划及产业定位相符合。</p> <p>本项目符合《株洲建宁经济开发区扩区规划环境影响报告书》（2016年）相关要求。</p>						
	<h3>1.3 产业政策符合性分析</h3> <p>本项目产品和工艺属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中鼓励类第十八项航空航天中第5条航空航天用新型材料开发生产；不属于《自然资源开发利用限制和禁止目录（2012年本）》中所列项目。本项目使用的设备不属于《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）》（中华人民共和国工业和信息化部公告工产业[2010]第122号），符合国家产业政策要求。</p>						
其他符合性分析	<h3>1.4 与云龙总部经济园的入园可行性分析</h3> <p>云龙总部经济园（一期）建设项目于2012年通过云龙示范区环保局审批，于2017年5月9日取得变更环境影响审查意见函。项目一期工程于2013年开始动工建设，原计划将一期工程建设成企业总部办公区域，园区以商务办公为主，科技研发为辅。部分保留原环评及批复中的产业定位，新增健康、医疗、养生、养老四个产业和电子组装、机械制造业、机加工、高新材料、废矿物油收集等制造行业。本项目属于新材料的研发，符合云龙总部经济园的入园要求。</p> <h3>1.5 《湖南省实验室危险废物环境管理指南》、湖南省生态环境厅等六部门关于印发《湖南省实验室危险废物管理办法（试行）》的相符性分析</h3> <p>湖南省生态环境厅关于印发《湖南省实验室危险废物环境管理指南》（湘环发〔2021〕12号）的通知和湖南省生态环境厅、湖南省工业与信息化厅、湖南省教育厅、湖南省科学技术厅、湖南省卫生健康委员会、湖南省市场监督管理局关于印发湖南省生态环境厅等六部门关于印发《湖南省实验室危险废物管理办法（试行）》（湘环发〔2021〕32号）的通知等要求，对实验室危废环境管理提出了相关要求，相符性详见下表。</p> <p>表 1-1 本项目与《湖南省实验室危险废物环境管理指南》相符性</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>具体要求</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>实验室应严格按照国家及我省危险废物相关法律、法规和标准要求对实验室危险废物进行管</td> <td>本项目危废主要为实验室废液，明确企业属于环境责任</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>	具体要求	本项目情况	符合性	实验室应严格按照国家及我省危险废物相关法律、法规和标准要求对实验室危险废物进行管	本项目危废主要为实验室废液，明确企业属于环境责任	符合
具体要求	本项目情况	符合性					
实验室应严格按照国家及我省危险废物相关法律、法规和标准要求对实验室危险废物进行管	本项目危废主要为实验室废液，明确企业属于环境责任	符合					

	理, 明确实验室危险废物环境管理工作的责任主体, 建立健全实验室危险废物污染环境防治责任制度, 完善危险废物环境管理责任体系。	主体, 同时建立完善相应的制度	
	明确实验室危险废物环境管理操作流程。实验室废物的环境管理流程分为分类、投放、暂存、转移、贮存和处置利用等环节	本项目要求企业建设危废管理制度, 明确危废环境管理操作流程等	符合
	做好危险废物分类收集、标识标签、安全贮存、转移管理和定期委托有资质单位处置或利用等工作, 按要求建立并执行危险废物申报登记及管理计划备案、管理台账、转移联单、应急预案等相关管理制度	本项目危废定期交由有资质单位处理, 并及时申报登记及管理计划备案, 完善相关制度	符合
	每个产生单位应至少配备 1 名实验室危险废物的管理人员, 并且每个实验室都应指定专人负责该实验室危险废物的管理工作。制定好单位的危险废物管理培训计划, 定期对本单位实验室相关人员进行培训	本项目配备专人管理, 并做好培训	符合
	加强实验室危险废物的源头管理, 根据需求, 科学合理采购化学药品和试剂, 并在单位内部进行统一管理, 做好台账记录, 共享物资信息, 建立回收利用机制, 减少闲置或者报废量, 提高利用率, 最大限度减少实验室危险废物的产生。	本项目由专人管理, 建立回收利用机制, 能回收利用的回收利用, 最大程度减少危废的产生	符合
	实验人员应按规范或标准开展实验, 严禁将实验室危险废物随意倒入市政下水管网、混入生活垃圾、抛弃倾倒或者非法堆放。实验室废水需经处理达标后方可排放。	实验人员严格按照规范开展实验, 实验室产生的废水经处理后排入云龙污水处理厂	符合
表 1-2 本项目与《湖南省实验室危险废物管理办法（试行）》相符合性			
管理办法	本项目情况	是否符合	
制定危险废物管理计划, 并	已制定危险废物管理	符合	

	于每年年底前在湖南省固体废物管理信息系统中完成年度危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关信息资料备案	计划，并保证会于每年年底前在湖南省固体废物管理信息系统中完成年度危险废物相关信息资料的备案	
	及时收集实验活动中产生的危险废物，按类别分别置于符合国家有关环境保护要求的专用包装物、容器内，并按国家规定要求设置明显的危险废物警示标识和说明	本项目及时收集实验室废试剂、废液等危险废物，按照《湖南省实验室危险废物环境管理指南》要求进行包装及标识	符合
	应规范设置符合国家法律、法规、规章和有关技术规范要求危险废物暂存点(或容器)，其中危险废物暂存点要与一般固体废物暂存点(或容器)进行明确区分	本项目按照《湖南省实验室危险废物环境管理指南》暂存要求设置危废暂存间	符合
	按照国家有关规定，及时将危险废物交由依法取得危险废物经营许可证的单位集中收集处理	本项目实验室危险废物交由相关资质单位进行处置	符合
	转移危险废物的，应当按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及相关规定，执行危险废物转移联单制度	本项目遵循《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及相关规定，执行危险废物转移联单制度	符合
	由上表可知，本项目与《湖南省实验室危险废物环境管理指南》、《湖南省实验室危险废物管理办法（试行）》要求相符。		
	<h3>1.6 “三线一单”相符性分析</h3> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）要求，落实“三线一单”即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”。根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》、《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4号），其相符性如下：</p> <p>1、生态红线</p> <p>项目选址属于国家层面重点开发区，为一般管控单元，不位于《株洲市生态红线区域保护规划》中的重要生态功能保护区范围内，不会导致评价范围内重要生态功能保护区生态服务功能下降，符合相关要求。</p> <p>2、环境质量底线</p>		

项目所在地环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求；地表水能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准要求；声环境质量均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。项目建成后不改变周边环境功能，不突破环境质量底线。

3、资源利用上线

本项目采用清洁能源电能，由当地市政电网统一供给；生活用水由市政供水管网供给；用地现属于工业用地，符合土地资源开发利用的管控要求；符合资源利用上线管控要求。

4、生态环境准入负面清单

本项目不在《市场准入负面清单（2019年版）》内；根据《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》(湘发改规划(2018)373号)、《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(株政发〔2020〕4号)，本项目不与区域发展规划、产业政策相违背，不属于高污染、高能耗产业类型；为环境准入允许类别。

综上，本项目选址符合所在区域现行生态环境约束性要求；项目所在区域满足环境质量底线要求；满足资源利用上线要求；项目运营期产生的污染物经采取相应防护措施后可做到达标排放，不会降低区域环境质量等级，对环境影响不大。项目符合产业政策、生态环境准入清单要求。

表 1-1 本项目与株政发[2020]4号管控要求符合性分析

环境管控单元 编码	单位 名称	单 元 分 类	单 元 面 积 (km ²)	经济产业布局
ZH43020430001	云田镇	一般 管 控 单 元	61.57	云龙示范区（云田镇）：装备制造业、科教研发业、旅游业、临空型产业，非城镇建设地区发展苗木、花卉种植、特色农产品、乡村旅游等都市型农业、大数据、人工智能、生物医药等产业
具体要求			本项目情况	符合性
空间布局约束	云龙示范区：根据规划区资源环境承载能力，适当控制用地规模、人		本项目位于株洲经济开发区云龙总	符合

		口规模及产业发展规模，并同步规划建设环保基础设施，以适应城市发展需求，实现区域经济、社会与环境的协调、可持续发展。从源头节水、污水处理厂建设及扩容提标、中水回用等多方面共同着手推进，以保障区域环境容量和总量控制要求。严格按照《长株潭城市群“两型社会”示范区株洲云龙片区规划》（2010-2030年）开发建设。	部经济园A6栋，属于株洲云龙总部经济园，本项目属于新材料研发，符合《长株潭城市群“两型社会”示范区株洲云龙片区规划》（2010-2030年）开发建设。	
		云田镇的五星、云峰湖社区的部分地区，云田中学、白合小学、美泉小学、朴塘小学为畜禽养殖禁养区。严禁建设各类规模养殖场、养殖户，禁养区现有各类规模养殖场、养殖户，依法限期搬迁或关闭。生态绿心地区（马鞍、高福、柏岭社区部分地区）为畜禽养殖禁养区，允许现有规模以下养殖场继续开展养殖生产。其他区域新建畜禽养殖小区和养殖场选址需满足《株洲云龙示范区畜禽养殖禁养区划定方案》、《株洲市畜禽养殖污染防治条例》。	不涉及	符合
	污染物排放管控	云田镇生活污水处理设施：加强现有污水处理设施管理，实现污水稳定达标排放。显著提升城镇生活污水集中收集效能。	项目生活污水经预处理达标后，经园区管道进入云龙污水处理厂深度	符合

		处理，尾水达标后排入龙母河。	
	加快实施城市黑臭水体治理工程，突出抓好控源截污、内源治理、生态修复、活水保质等工作。	不涉及	符合
	畜禽养殖项目严格执行《株洲市畜禽养殖污染防治条例》。	不涉及	符合
	新建、改扩建矿山应按照绿色矿山建设规范进行建设；现有矿山企业做到达标排放，及时进行生态修复。	不涉及	符合
环境风险防控	完善云龙示范区区域及企事业单位事故风险应急体系，增强城市应对突发环境事件应急处置能力，积极防范环境突发事件发生。	本项目按照源头控制、分区防渗的原则，危废暂存间、原料储存间为重点防渗区，采用高密度聚乙烯，或其它人工材料防渗；其他简单防渗区采用一般地面硬化。	符合
资源开发频率要求	能源：按《株洲市人民政府办公室关于划定市区禁止使用高污染燃料范围的通知》禁止使用高污染燃料。	项目能耗主要为电能，属清洁能源。	符合
	水资源：石峰区 2020 年万元国内生产总值用水量比 2015 年下降 30%、目标值 72 立方米/万元；万元工业增加值用水量比 2015 年下降 20%。	本项目实验用水主要为自来水，仅产生少量废水。	符合

		<p>土地资源：云田镇：2020年，耕地保有量达到320.00公顷，基本农田保护面积稳定在250.60公顷；建设用地总规模控制在2171.15公顷以内，其中城乡建设用地控制在1836.68公顷以内。</p>	<p>本项目位于株洲经济开发区云龙总部经济园A6栋，属工业用地，总建筑面积约为1376.58m²（不涉及占用永久基本农田）</p>	<p>符合</p>
--	--	---	--	-----------

由上表可知，项目建设与《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4号）相符合。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>2.1 项目由来</p> <p>湖南同裘镭盾科技有限公司系株洲市民营企业，企业落地厂房在株洲经济开发区云龙总部经济园。企业为初创企业，核心技术团队来自哈工大。技术团队拥有填补国内技术空白及解决“卡脖子”技术问题的核心技术，本项目主要产品为军用涂层，用于航空航天领域的激光防护。具体研究内容主要为涂料制备工艺优化、涂料制备工艺放大、应用性能测试。本项目拟投资2500万元，购置烘箱、搅拌器、试验台、通风橱、喷枪、超声清洗机、超声破碎机、马弗炉、离心机等设备，建设一个技术领先的高能激光防护涂层材料研发基地。目前项目处于前期准备中，设备未进场，预计2024年02月投产运行。</p> <p>为了解该项目对环境的影响，为主管部门审查和决策、项目的环境管理提供依据，并从环境保护角度论证项目的可行性，按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第682号），本项目须进行环境影响评价。经对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目符合四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外），应当编制环境影响报告表。项目建设单位委托我单位承担该项目的环境影响评价工作。我单位在接受委托后，立即组织人员对本项目进行了现场踏勘和资料收集，对建设项目建设内容进行了全面调查。在资料收集统计、工程分析、环境影响分析的基础上，根据报告表编制指南等有关规范完成了本项目环境影响评价报告表的编制工作。</p> <p>2.2 项目概况</p> <p>项目名称：高能激光防护涂层材料研发基地 项目性质：新建 建设单位：湖南同裘镭盾科技有限公司 建设地点：湖南省株洲经济开发区云龙总部经济园A6栋 项目投资：2500万元 建设内容及规模： ①湖南同裘镭盾科技有限公司租赁经济开发区云龙总部经济园 A6 栋厂房建设高能激光防护涂层材料项目研发实验基地和办公总部，总建筑面积为 1376.58m²； ②3 楼主要用于搭建涂层材料的实验研发专用实验室；4 楼为办公区，1、2 楼留待以后视情建立实验室。</p> <p>2.3 主要项目组成</p> <p>本项目组成主要包括主体工程、公用工程以及环保工程，详情见下表。 表2-1 项目工程</p>
------	--

项目		建设内容及规模	备注
主体工程	1 层	空置, 后续视情建立实验室, 层高为 4.5m	/
	2 层	空置, 后续视情建立实验室, 层高为 3.8m	/
	3 层	层高为 3.8m; 原料、成品储存间, 危废暂存间, 2 间办公室, 4 间实验室, 其中 4 间实验室分别用于涂料制备工艺优化(纳米粉末合成)、涂料制备工艺优化(喷涂工艺)、制备工艺放大(纳米粉末合成放大)和应用性能测试。	从事研发活动
	4 层	办公区, 层高为 3.8m	/
公用工程	给水	由市政管网供水, 消耗量为 1000t/a。	/
	供电	由市政供电系统提供, 消耗量为 2 万千瓦时/年。	/
	排水	经预处理达标后, 排入云龙污水处理厂处理, 尾水排入龙母河	/
环保工程	废气处理	通风橱+15m 排气筒	/
	废水处理	①生活废水: 园区化粪池处理后排入云龙污水处理厂 ②实验室废水: 后期清洗废水排入云龙污水处理厂处理 ③纯水制备浓水: 排入云龙污水处理厂	/
	噪声处理	隔声降噪措施	/
	固废处理	①生活垃圾: 分类收集后统一交由环卫部门处置 ②一般固体废物: 分类收集后, 交资源回收类公司处理 ③危险废物: 设置危废暂存间, 定期交由有危险废物处理资质的单位处理	/

2.4 主要实验生成物、原辅材料及理化性质见下表

表 2-2 实验生成物信息表

序号	种类	产量 kg/a	用途
1	涂料的干物质	20	防激光涂料

表 2-3 主要原辅材料消耗表

序号	名称	最大储存量 L/kg	年消耗量 L/kg	状态	规格/型号	来源	存放位置
1	乙醇	5	1600	液体	500ml/瓶	外购	原料储存间
2	正硅酸乙酯	10	50	液体	500ml/瓶	外购	
3	氨水	5	25	液体	500ml/	外购	

					瓶		
4	钛酸四丁酯	5	25	液体	500ml/ 瓶	外购	
5	粘合剂	50	200	液体	500ml/ 瓶	外购	
6	氧化铝	50	200	粉状	500g/ 瓶	外购	

表 2-4 主要原辅材料理化性质表

序号	名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	乙醇	化学式为 C_2H_5OH , 分子量: 46.07, 无色液体, 有酒香, 略带刺激性, 味甘, 俗称酒精。乙醇能与水以任意比互溶, 能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶熔点: -114.1℃, 沸点: 78.3℃, 相对密度(水=1): 0.79。	易燃, 其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。	LD ₅₀ : 7060mg/kg(兔经口); 7430mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 37620mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入)
2	正硅酸乙酯	化学式为 $C_8H_{20}O_4Si$, 分子量为 208.327, 无色透明液体, 稍有气味。微溶于水, 微溶于苯, 溶于乙醚, 混溶于乙醇。熔点: -77℃, 沸点: 165.5℃, 相对密度(水=1): 0.93。	易燃	LD ₅₀ : 6279mg/kg(大鼠经口); 6.3mL(5878mg)/kg(兔经皮)
3	氨水	主要成分为 $NH_3 \cdot H_2O$, 分子量为 35.05, 易挥发, 无色透明, 具有氨的特殊气味, 呈强碱性。能与醇、醚相混溶, 遇酸剧烈反应放热生成盐。相对密度(水=1): 0.91。	可燃	LD ₅₀ : 350mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 4230ppm(小鼠吸入, 1h); 2000ppm(大鼠吸入, 4h)
4	钛酸四丁酯	化学式为 $C_{16}H_{36}O_4Ti$, 分子量为 340.32, 无色至浅黄色液体, 在-55℃时为玻璃状固体。溶于除酮以外的多数有机溶剂。熔点: -55℃, 沸点: 206℃, 相对密度(水=1): 0.966。	易燃	LD ₅₀ : 180mg/kg(大鼠经口)
5	粘合剂	粘合剂为脱钠后甲基化的水玻璃, 主要成分为: 二氧化	/	LC ₅₀ : >12000mg/kg(k 小白鼠经口)

		硅及水。二氧化硅，是一种无机化合物，化学式为 SiO_2 ，分子量为 60.084，坚硬、脆性、不溶水的无色透明的固体。熔点：1723℃，沸点：2230℃。		
6	氧化铝	化学式为 Al_2O_3 ，分子量为 101.96，白色粉末。几乎不溶于水及乙醇、乙醚等非极性有机溶剂。在弱酸或弱碱中溶解度很小。溶于浓硫酸，缓慢溶于碱液中形成氢氧化物。熔点：2040℃，沸点：2980℃。	不燃	LD ₅₀ : 3730mg/kg(大鼠经口)

2.5 主要实验设备规格、数量

表 2-5 主要实验设备一览表

序号	名称	数量 (个/台)	备注	使用环节
1	烘箱	10	烘干各种试验器皿，样品等，因加热温度要求不同，需多台	工艺优化
2	搅拌器	20	各种需要搅拌的试验用，分磁力搅拌和机械搅拌两种	
3	试验台	7	试验场所、要求防强酸、强碱、强氧化、高温；三个 3m，一个 3.5m	
4	通风橱	3	进行各种有气体释放的试验；两个上排风，一个下排风	
5	纯水机	2	提供实验需要的纯净水	
6	离心机	2	小型离心机，实验用，固液分离	
7	真空干燥箱	2	用于干燥不能过度加热的样品，但干燥要求高的样品	
8	真空泵	6	配干燥箱及其它需要真空的场合	
9	超声清洗机	10	清洗各种器皿，纳米颗粒分散等	
10	超声破碎机	1	强力分离团聚的纳米颗粒	
11	马弗炉	2	用于空气环境下煅烧样品	
12	管式炉	1	用于小批量气氛环境下煅烧样品	
13	各种玻璃器皿	100	装试剂、做试剂反应器	
14	样品、器皿柜	10	放置样品、器皿	
15	小型反应器	3	合成纳米颗粒	

	<u>16</u>	<u>中型反应器</u>	<u>3</u>	<u>合成工艺放大</u>	<u>工艺放大</u>
	<u>17</u>	<u>喷枪</u>	<u>20</u>	<u>小型喷枪, 进行简单喷涂试验, 因易堵塞, 备多个</u>	
	<u>18</u>	<u>空压机</u>	<u>2</u>	<u>提供喷涂气源</u>	
	<u>19</u>	<u>光谱仪</u>	<u>1</u>	<u>测试涂层反射光谱</u>	
	<u>20</u>	<u>铝合金方片</u>	<u>500</u>	<u>喷涂试验载体</u>	
	<u>21</u>	<u>碳纤维增强环 氧树脂方片</u>	<u>500</u>	<u>喷涂试验载体</u>	
	<u>22</u>	<u>钢方片</u>	<u>50</u>	<u>喷涂试验载体</u>	
	<u>23</u>	<u>高温镍基合金 方片</u>	<u>50</u>	<u>喷涂试验载体</u>	
	<u>24</u>	<u>碳纤维增强碳 化硅方片</u>	<u>50</u>	<u>喷涂试验载体</u>	
	<u>25</u>	<u>高硅氧纤维增 强酚醛树脂方 片</u>	<u>50</u>	<u>喷涂试验载体</u>	

2.6 工作制度

工作制度：实行 8 小时工作制，年有效工作日为 250 天。

劳动人员：本项目拟招工作人员 12 人。

2.7 项目给排水工程

本项目用水来自水管网供给，主要为生活用水、实验清洗用水、纯水制备用水、仪器冷却用水及实验室日常清洁用水。

1、生活用水：本项目不设食堂和浴室，根据《湖南省用水定额》(DB43T388-2020)中有关用水指标表 31 中办公楼用水通用值为 $38\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ，本项目员工为 12 人，则生活用水量为 $456\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量按用水量的 80% 计，则生活污水的排放量为 $364.8\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经园区化粪池收集处理后，经园区管网进入云龙污水处理厂处理达标后外排。

2、实验清洗用水：根据建设单位提供的资料，本项目实验清洗主要有三步流程，本项目第一道清洗用水量（自来水）不超过 $10\text{t}/\text{a}$ ，第二道清洗用水量（自来水）不超过 $50\text{t}/\text{a}$ ，第三道清洗用水量（纯水）不超过 $10\text{t}/\text{a}$ 。即本项目清洗用水总量为 $70\text{t}/\text{a}$ ，其中纯水为 $10\text{t}/\text{a}$ 。清洗废水量按 80% 计，则清洗废水产生量为 $56\text{t}/\text{a}$ 。由于第一步清洗废水中的废物主要为二氧化钛及二氧化硅固体粉末，第二步清洗废水中的废物主要为洗涤剂，即烷基苯磺酸钠等表面活性剂，污染物浓度较低，可和第三道清洗用水直接排入云龙污水处理厂进行处理。

3、纯水制备用水：本项目所用纯水为自制纯水，主要用于容器清洗，制备方法为反渗透法，水的来源为自来水，纯水制备率为 70%，会产生为 30% 的浓盐水。纯水使用量为 $10\text{t}/\text{a}$ ，故自来水用量约为 $14.3\text{t}/\text{a}$ ，浓水产生 $4.3\text{t}/\text{a}$ 。

浓水成分主要为少量无机盐，较为清洁，为清净下水，可排入云龙污水处理厂。

4、仪器冷却用水：仪器冷却用水是指温度升高的自来水，成分无变化，可直接排入云龙污水处理厂。预计年用水量不超过 100t/a。

5、实验室日常清洁用水：实验室日常清洁用水主要用于实验室台面、地面的清洁，类比同类型实验室，实验室日常清洗用水按 1L/m²·次，根据建设单位提供的资料，实验室每周清洁一次，清洗面积约为 90m²，用水量约为 3.2m³/a (0.09m³/周)。排水量按用水量的 80%计算，故实验室日常清洁废水排放量为 2.6m³/a。

综上，本项目用水总用量为 633.5m³/a，废水总量为 527.7m³/a，由市政供水管网提供，供水能力可以满足项目用水需求。

本项目用水量和产污情况见表 2-6。

表 2-6 项目用水量和产污情况一览表

序号	类型	总用水量 (m ³ /a)	损耗量 (m ³ /a)	废水产生量 (m ³ /a)	产污指数	处理方式
1	生活用水	456	91.2	364.8	0.8	经园区化粪池处理后，排入云龙污水处理厂
2	实验清洗用水	60	12	48	0.8	排入云龙污水处理厂
	纯水	10	2	8	0.8	排入云龙污水处理厂
3	纯水制备用水	14.3	10	4.3	0.3	排入云龙污水处理厂
4	仪器冷却用水	100	0	100	1	排入云龙污水处理厂
5	实验室日常清洁用水	3.2	0.6	2.6	0.8	排入云龙污水处理厂
合计		633.5	105.8	527.7	/	/

项目水平衡图详见图 2-1。

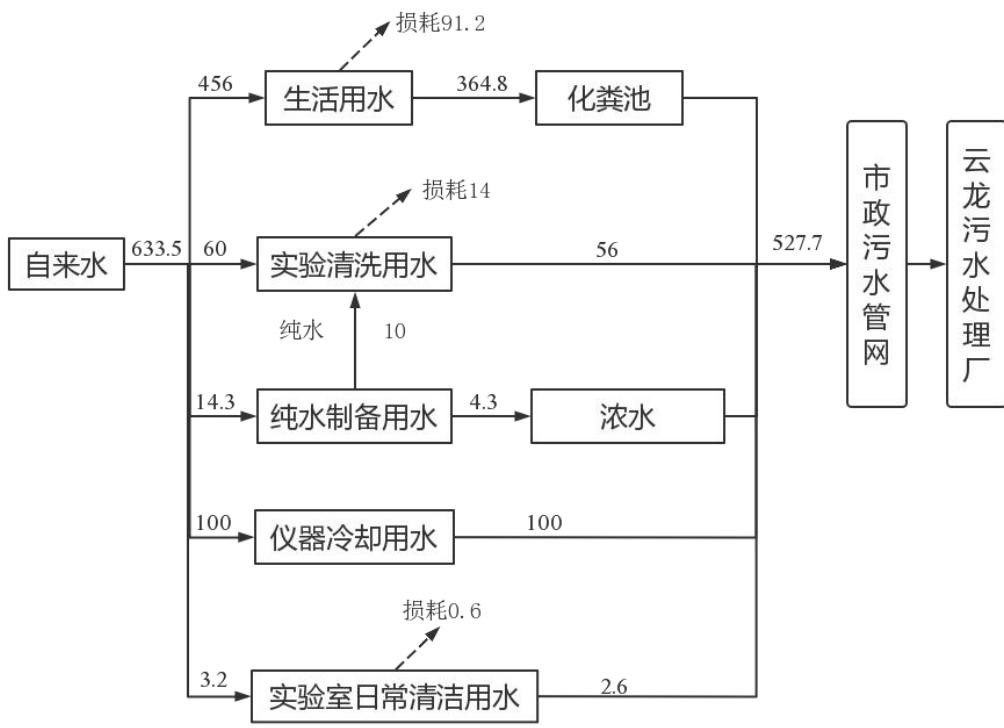


图 2-1 项目水平衡图 (单位: m^3/a)

2.8 厂区平面布置

厂区平面布置: 本项目租用株洲经济开发区云龙总部经济园 a6 栋为实验基地, 总建筑面积为 $1376.58m^2$, 1、2 楼留待以后视情建立实验室, 3 楼主要用于搭建涂层材料的实验研发专用实验室; 4 楼为办公区, 建设项目平面布置具体见附图 2-4。

2.9 工艺流程简述

一、施工期工艺流程

本项目租赁经济开发区云龙总部经济园 A6 栋厂房进行项目建设, 施工期主要为室内装修、生产平台的搭建、生产和环保设备的安装以及集风管道的铺设, 装修作业均在室内进行, 施工期较短, 随着施工期结束, 影响将随之消失。

二、运营期工艺流程简述

1、研发过程

本项目研发过程见图 2-2。

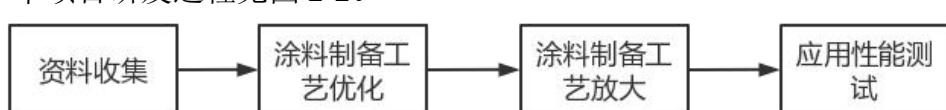


图 2-2 研发流程图

本项目的主要产品为某水基军用涂层, 该产品由哈工大进行了初步的研发, 验证了其原理和核心性能, 目前拟在本项目开展实用化研究。通过前期

工艺
流程
和产
排污
环节

的资料收集，组织专业人才进行研发并制定方案，方案制定完毕后在实验室进行研发实验，具体研究内容包括：涂料制备工艺优化、涂料制备工艺放大、应用性能测试。其中，应用性能测试包括形貌测试，机械性能测试、光学性能测试等，不涉及污染、环保等问题。

2、涂料制备工艺优化

涂料制备工艺优化整体研究流程及产污环节如图 2-3 所示。

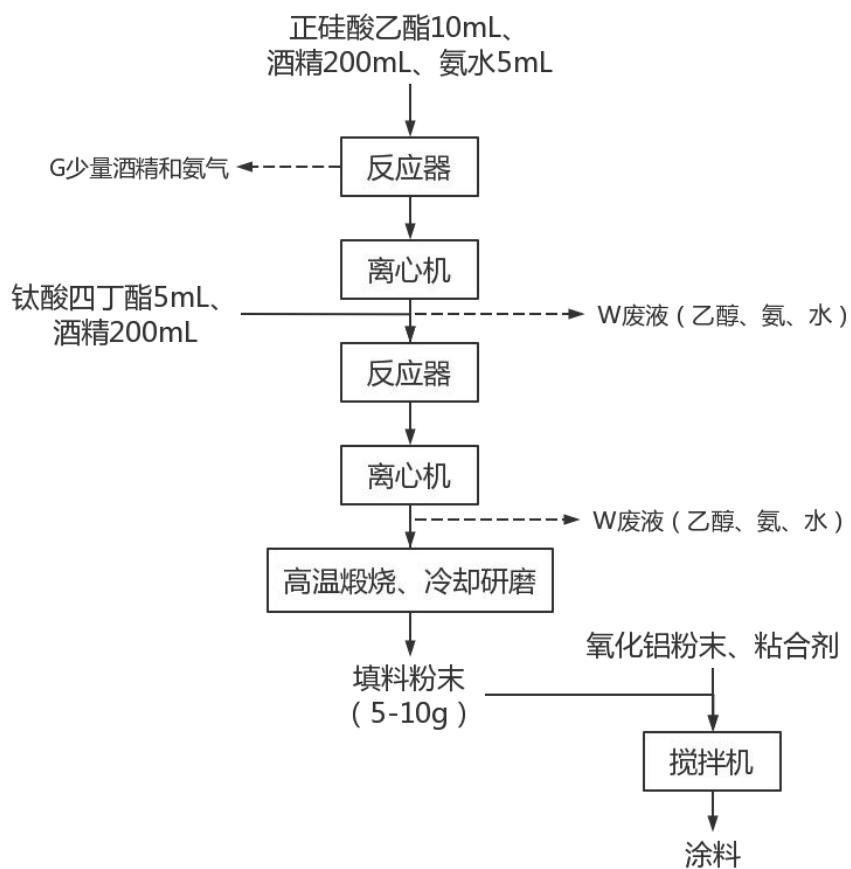


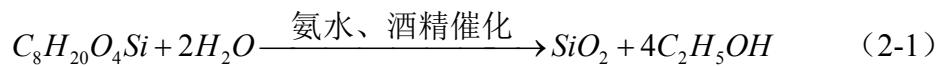
图 2-3 涂料制备工艺优化流程及产污节点图

本项目涂料主要由填料粉末，粘合剂构成，其制备工艺主要分为两步，即填料粉末制备和混料成漆。

(1) 粉末合成的典型工艺（详细参数会在实验中微调，但大致比例不会变）

①在小型反应器中加入正硅酸乙酯 10ml、酒精 200ml、氨水 5ml，在特定温度下（从室温到 120℃区间选择）反应 4-8 小时，得到二氧化硅粉体。其中，氨水和酒精仅作为催化剂，不参与反应，加料过程中可能会有少量酒精和氨气挥发至环境中。

化学方程式如下所示。

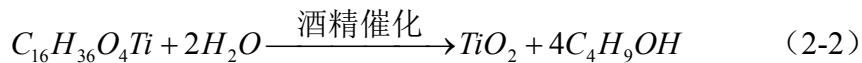


②反应液离心，取沉淀物，用纯净水分散，洗涤后离心，重复三次。此过程产生的废液成分为乙醇（约 94%）、水（约 5%）、氨（小于 1%），将

废液置于危废暂存间后交由专业公司处理。

③在沉淀物中加入钛酸四丁酯 5ml、酒精 200ml，在小型反应器中特定温度下（从室温到 120℃区间选择）反应 4-8 小时，得到二氧化钛粉体。其中，酒精仅作为催化剂，不参与反应。

化学方程式如下所示。



④反应液离心，取沉淀物，用纯净水分散，洗涤后离心，重复三次。此过程产生的废液成分为乙醇、水、氨，将废液置于危废暂存间后交由专业公司处理。

⑤反应物在高温下（800-1000℃）煅烧，自然冷却后研磨，得到填料粉末。

上述工艺典型产量为约 5-10g 每批。

(2) 混料成漆

①将适量散射体粉末与氧化铝粉末及粘合剂混合后强力搅拌，即得到最终产品。其中，粘合剂为脱钠后甲基化的水玻璃，主要成分为二氧化硅及水，为直接购买原料，不含有机溶剂。

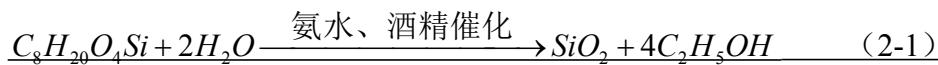
②产品通过喷涂工艺获得涂层，主要是喷涂在铝合金、钢、高温镍基合金、碳纤维增强碳化硅、碳纤维增强环氧树脂、高硅氧纤维增强酚醛树脂等多种材质基底表面，涂层干燥中仅挥发出水。其中粉末和粘合剂结合在一起，产物是固体涂层和水。

3、涂料制备工艺放大

涂料制备工艺放大研究过程与涂料制备工艺优化相同，但批量有所增加，计划增加 10 倍左右。

①在中型反应器中加入正硅酸乙酯 100ml、酒精 2000ml、氨水 50ml，在特定温度下（从室温到 120℃区间选择）反应 4-8 小时，得到二氧化硅粉体。其中，氨水和酒精仅作为催化剂，不参与反应，加料过程中可能会有少量酒精和氨气挥发至环境中。

化学方程式如下所示。



②反应液离心，取沉淀物，用纯净水分散，洗涤后离心，重复三次。此过程产生的废液成分为乙醇（约 94%）、水（约 5%）、氨（小于 1%），将废液置于危废暂存间后交由专业公司处理。

③在沉淀物中加入钛酸四丁酯 50ml、酒精 2000ml，在中型反应器中特定温度下（从室温到 120℃区间选择）反应 4-8 小时，得到二氧化钛粉体。其中，酒精仅作为催化剂，不参与反应。

化学方程式如下所示。



④反应液离心，取沉淀物，用纯净水分散，洗涤后离心，重复三次。此过程产生的废液成分为乙醇、水、氨，将废液置于危废暂存间后交由专业公

司处理。

⑤反应物在高温下（800-1000℃）煅烧，自然冷却后研磨，得到填料粉末。

上述工艺典型产量为约 100g 每批。

涂料制备工艺放大整体研究流程及产污环节如图 2-4 所示。

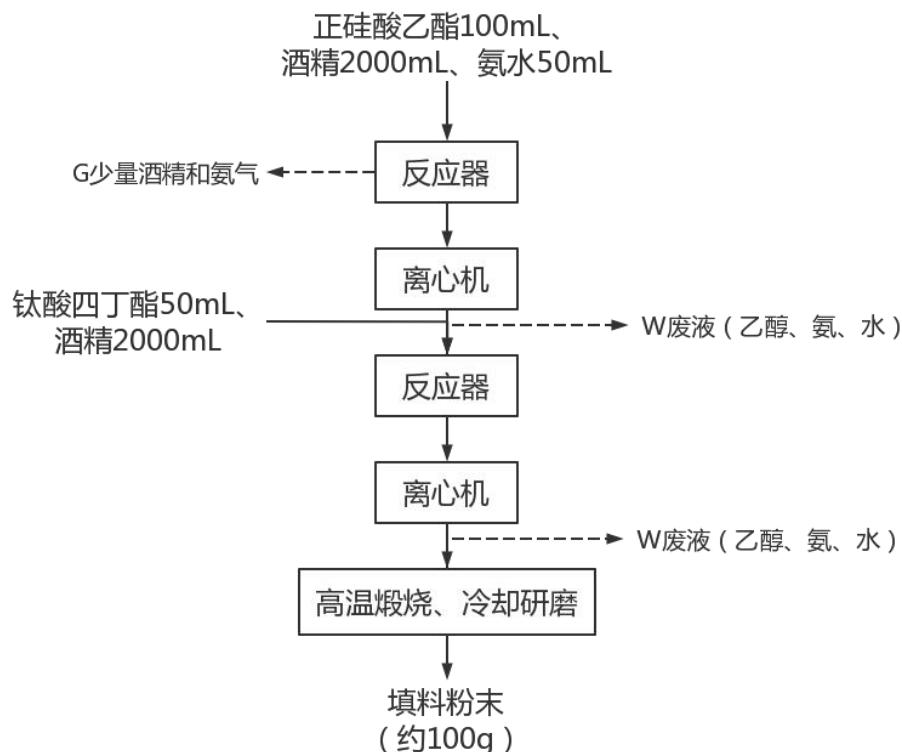


图 2-4 涂料制备工艺放大流程及产污节点图

4、应用性能测试

应用性能测试主要包括：形貌测试、涂层反射率测试、涂层激光损伤阈值测试、涂层结合力测试。

(1) 形貌测试拟委托第三方开展，不涉及污染问题。

(2) 涂层反射率测试不产生任何污染物，其工艺流程图如下所示：

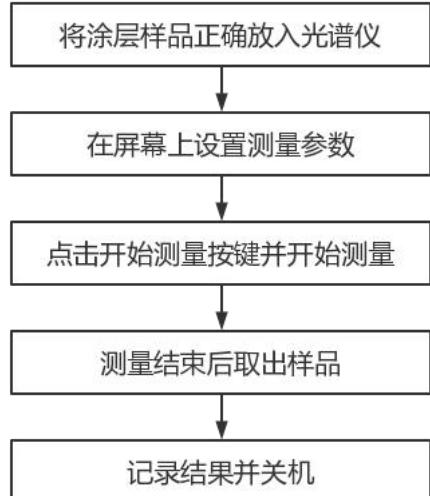


图 2-5 涂层反射率测试流程图

(3) 涂层结合力测试工艺流程图如下所示：

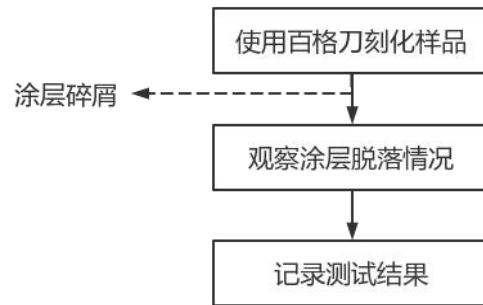


图 2-6 涂层结合力测试工艺流程图

(4) 涂层激光损伤阈值测试目前拟委托第三方机构进行测试。未来可能购买设备自行测试。未来涂层激光损伤阈值测试的工艺流程如下图所示，该过程不产生任何污染物。

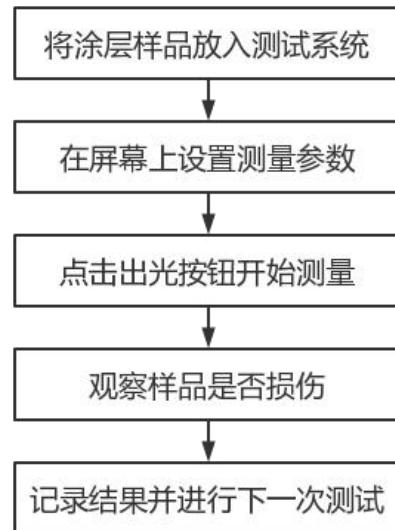


图 2-7 涂层激光损伤阈值测试工艺流程图

5、纯水制备

纯水由纯水机制备，其内部工艺流程并非本项目设计，常见工艺如下图所示。

主要产生的废物为纯水制备浓水和使用后的过滤芯。浓水的洁净程度高于自来水，主要污染物为少量无机盐，直接排入云龙污水处理厂。滤芯成分无毒无害，为一般固体废物，后交资源回收类公司回处理。

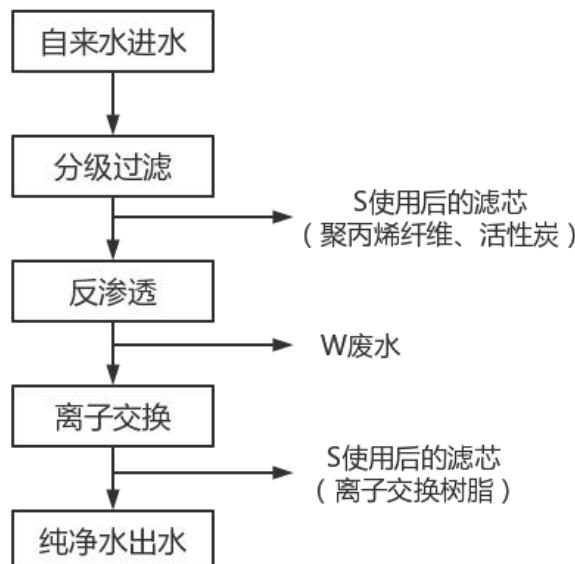


图 2-8 纯水机内部工艺流程图

本项目主要产污环节如下表：

表 2-7 项目主要产污环节一览表

类别	污染物名称	产污环节	污染物	治理措施
废气	实验废气	加料、卸料、反应	少量非甲烷总烃、氨气	由通风橱收集后，经 15m 排气筒排放
废水	生活污水	员工生活	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等	经园区化粪池处理后，通过园区市政污水管网排入云龙污水处理厂
	实验清洗废水	实验过程	COD、NH ₃ -N、SS	排入云龙污水处理厂
	纯水制备浓水	实验过程	少量无机盐	排入云龙污水处理厂
	仪器冷却废水	实验过程	自来水	排入云龙污水处理厂
	实验室日常清洁废水	实验过程	pH、COD、NH ₃ -N、SS	排入云龙污水处理厂
固体废物	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	委托当地环卫部门统一处理
	一般固体废物	实验过程	涂料粉尘、涂料的载体、纯水机	涂料粉尘由通风橱收集到布袋，后交资源回收类公司

			废滤芯等	回处理
	危险废物	实验过程	实验废液、过期试剂、沾染化学试剂的试纸等	设置 1 座危废暂存间, 分类收集, 定期交给有资质的单位处置
	噪声	设备噪声	设备运行 等效声级 dB (A)	实验设备选用低噪声设备; 各种风机进行基础减震; 实验室加装基础减震垫
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目, 故不存在与本项目有关的原有污染环境情况及主要环境问题。			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 大气环境质量现状

根据大气功能区划分，项目所在地（株洲经开区）属于环境空气二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准。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）》，常规污染物引用与建设项目建设距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。

为评价本区域环境空气质量现状，本次评价引用株洲市生态环境局于 2023 年 6 月公布的《2022 年株洲市生态环境状况公报》中的数据统计，其具体监测数据情况见表 3-1。

表 3-1 项目区域（株洲经开区）2022 年环境空气污染物监测 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

因子	评价指标	监测浓度	标准值(二级)	达标情况
SO ₂	年均值	6	60	达标
NO ₂	年均值	19	40	达标
PM ₁₀	年均值	46	70	达标
PM _{2.5}	年均值	34	35	达标
CO	日均值的第百分之九十五分位浓度	900	4000	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第百分之九十分位浓度	168	160	未达标

由上表可知，2022 的环境空气基本污染物中 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5} 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，而 O₃ 的年均值不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此，本项目所在区域城市现状环境空气质量不达标。

经分析，O₃ 超标的主要原因是臭氧污染带有明显的季节性特点，一般 5 月~9 月浓度较高。盛夏季节，由于夏天强烈的太阳辐射和较高的温度，容易造成光化学烟雾和二次臭氧产生，持续高温和强日照天气，有利于氮氧化物和挥发性有机物发生大气光化学反应，从而生成地面臭氧等强氧化剂。因此，臭氧会随着气温的上升而增多。

株洲市于 2020 年 7 月 15 日发布了《株洲市环境空气质量限期达标规划》，规划以 2017 年为规划基准年，2025 年为中期规划目标年，2027 年为中远期规划目标年。结合株洲市大气环境特征和空气质量改善需求，从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污染治理的角度出发，对“十四五”、“十五五”开展分阶段管控，实施大气污染物控制战略。到 2025 年，中心城区 PM_{2.5} 年均浓度不高于 37 微克/立方米，渌口区和醴陵市 PM_{2.5} 年均浓度达到国家空气质量二级标准，全市 PM₁₀ 年均浓度持续改善，SO₂、NO₂ 和 CO 年均浓度稳定达标，O₃ 污染恶化的趋势初步减缓。到 2027 年，中

心城区及其余区县六项空气质量指标均达到国家二级标准。

3.2 地表水环境质量现状

本项目运营期产生的废水经过化粪池处理后排入市政污水管网，进入云龙污水处理厂进行深度处理，云龙污水处理厂处理尾水排入龙母河，而龙母河下游为白石港，因此最终进入湘江。本环评收集了2021年白石港、湘江白石断面及龙母河的常规监测数据，监测结果见表3-2、表3-3、表3-4。

表3-2 2021年白石港水质监测结果 单位：mg/L（pH无量纲）

监测项目	pH	COD	NH ₃ -H	BOD ₅	总磷	溶氧量	石油类
最大值	7.54	29	3.46	7.8	0.3	6.8	0.09
最小值	7.16	14	0.6	3.2	0.1	5.2	0.01
年均值	7.42	20	1.66	6.1	0.2	6	0.03
最大超标倍数（倍）	0	0	0.7	0	0	0	0
标准值（V类）	6~9	40	2.0	10	0.4	≥2	1

表3-3 2021年湘江白石断面水质监测结果（单位：mg/L（pH无量纲）

监测项目	pH	COD	NH ₃ -H	BOD ₅	总磷	溶氧量	石油类
最大值	8.07	13	0.46	2.6	0.08	10.6	0.01
最小值	7.38	4	0.03	0.3	0.02	6.9	0.01
年均值	7.80	9	0.15	1.1	0.04	8.4	0.01
最大超标倍数（倍）	0	0	0.7	0	0	0	0
标准值（III类）	6~9	20	1.0	4	0.2	≥5	0.05

表3-4 2021年龙母河水质监测结果（单位：mg/L（pH无量纲）

监测项目	pH	COD	NH ₃ -H	BOD ₅	总磷	溶氧量	石油类
年均值	7.6	20	1.85	4.88	0.18	6.48	0.05
超标率（%）	0	0	1.54	0	0	0	0
最大超标倍数（倍）	0	0	0.54	0	0	0	0
标准值（IV类）	6~9	30	1.5	6	0.3	≥3	0.5

上表表明：2021年湘江白石江段各项监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；2021年白石港、龙母河NH₃-H出现超标现象，分别不能达到GB3838-2002中V、IV类标准，超标主要原因由于白石港沿线未经收集生活污水直排白石港。随着株洲市白石港（湘江入口-学林路）水环境综合治理工程清淤疏浚、截污工程、面源治理工程的实施，水质超标现象将得到改善。

	<p>3.3 声环境质量现状</p> <p>本项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）要求“厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”，可不开展声环境质量现状监测。</p>
	<p>3.4 生态环境现状</p> <p>根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。本项目位于株洲经济开发区总部经济园，现厂区用地为水泥硬化用地，为工业用地，且无生态环境目标，不进行生态现状调查。</p>
环境保护目标	<p>3.5 电磁辐射</p> <p>本项目不涉及电磁辐射设备，不进行电磁辐射影响评价，因此无需进行电磁辐射环境现状调查。</p> <p>3.6 地下水、土壤质量现状</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）要求“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”，本项目污染源主要为各类废水及垃圾暂存区，项目废水产生和处理单元、垃圾暂存区均做防渗处理，一般非人为情况下不会发生渗漏，对地下水、土壤影响极小，且 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，故不需开展地下水、土壤现状调查。</p> <p>3.7 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）</p> <p>通过《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）的具体编制环境保护目标范围要求，经现场勘查，本项目位于湖南省株洲经济开发区云龙总部经济园 A6，项目周边无自然保护区、文物古迹和其他风景名胜区等需要特殊保护的环境敏感对象。</p> <p>1、大气环境保护目标</p> <p>根据对项目所在地的实地踏勘，厂界外 500m 范围内大气环境保护目标</p>

主要为居住区。项目大气环境保护目标见表 3-5，环境保护目标分布情况详见附图 5。

表 3-5 大气环境保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
		X	Y					
1	花萼堤	244	-30	居民	5户，16人	二类区	E	245
2	麻石冲	215	47	居民	18户， 63人	二类区	NE	222
3	房屋	-50	60	居民	约11户， 38人	二类区	N, NW	75
4	陡坡	-245	-318	居民	100户， 320人	二类区	SW	402
5	苦冲	241	-428	居民	4户，46人	二类区	SE	493

注：选取厂址中心点（E113°10'54.12”，N27°58'7.36”），环境保护目标坐标取距离项目厂址中心点的最近点位置，相对厂界距离取距离项目厂址边界最近点的位置。

2、地表水环境保护目标

项目地表水环境保护目标见表 3-6。

表 3-6 主要地表水环境保护目标

序号	环境 保护 目标	坐标/km		相对厂 址方位、 距离 /km	功能	环境保护区域标准
		X	Y			
1	龙母河	0.56	0.15	S, 4.5	白石港红旗路以 上段	《地表水环境质量 标准》 (GB3838-2002) IV类标准
2	白石 港	-4.7	-11.8	SW, 12.7	景观娱乐用水 区，红旗路下游 至入江口上溯 1500米	《地表水环境质量 标准》 (GB3838-2002) III类标准
					白石港入江口上 溯1500米为饮用 水水源二级保护 区	《地表水环境质量 标准》 (GB3838-2002) III类标准
3	湘江 白石 断面	-5.6	-12.4	SW, 13.6	常规监测断面， 饮用水源二级保 护区（白石港入 江口至其下游 400米江段）	《地表水环境质量 标准》 (GB3838-2002) III类标准

注：选取厂址中心点（E113°10'54.12”，N27°58'7.36”），环境保护目标坐标取距离

污染物排放控制标准	<p>项目厂址中心点的最近点位置，相对厂界距离取距离项目厂址边界最近点的位置。</p> <h3>3、声环境保护目标</h3> <p>项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <h3>4、地下水环境保护目标</h3> <p>项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <h3>5、生态环境保护目标</h3> <p>本项目用地为工业用地，不涉及生态环境保护目标。</p>																																	
	<h3>3.8 废气排放标准</h3> <p>实验室废气主要为乙醇（用非甲烷总烃表征）、氨气，乙醇（用非甲烷总烃表征）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；恶臭污染物氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。标准值见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 非甲烷总烃排放标准</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物名称</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度 (mg/m³)</th> <th colspan="2">最高允许排放速率</th> <th colspan="2">无组织排放监控控制浓度限值</th> </tr> <tr> <th>排气筒高度(m)</th> <th>二级标准(kg/h)</th> <th>浓度 (mg/m³)</th> <th>监控点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>120</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>未高出周围 200m 建筑 5m，严格执行 50% 执行</td> <td>4.0</td> <td>周界外浓度最高点</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 3-8 氨气排放标准</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物名称</th> <th rowspan="2">排气筒高度 (m)</th> <th rowspan="2">最高允许排放速率 (kg/h)</th> <th colspan="2">无组织排放监控控制浓度限值</th> </tr> <tr> <th>浓度 (mg/m³)</th> <th>监控点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>氨气</td> <td>15</td> <td>4.9</td> <td>1.5</td> <td>周界</td> </tr> </tbody> </table> <h3>3.9 废水排放标准</h3> <p>本项目废水主要为生活废水和实验室废水，经处理后通过市政污水管网排入云龙污水处理厂，最终排入湘江。废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准，NH₃-N 参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准。同时满足株洲云龙污水处理厂设计进水水质标准要求，具体标准限值见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-9 项目废水排放标准 (mg/L, pH 无量纲)</p>						污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控控制浓度限值		排气筒高度(m)	二级标准(kg/h)	浓度 (mg/m ³)	监控点	非甲烷总烃	120	15	10	未高出周围 200m 建筑 5m，严格执行 50% 执行	4.0	周界外浓度最高点	污染物名称	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控控制浓度限值		浓度 (mg/m ³)	监控点	氨气	15	4.9	1.5
污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控控制浓度限值																														
		排气筒高度(m)	二级标准(kg/h)	浓度 (mg/m ³)	监控点																													
非甲烷总烃	120	15	10	未高出周围 200m 建筑 5m，严格执行 50% 执行	4.0	周界外浓度最高点																												
污染物名称	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控控制浓度限值																															
			浓度 (mg/m ³)	监控点																														
氨气	15	4.9	1.5	周界																														

序号	执行标准	污染物	标准值
1	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表1中A级标准	NH ₃ -N	45
2	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表4中三级排放标准	pH	6-9
3		COD	500
4		BOD ₅	300
5		SS	400
6		pH	6-9
7	云龙污水处理厂设计进水水质标准	COD	300
8		BOD ₅	150
9		SS	200
10		NH ₃ -N	35

3.10 噪声排放标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准，具体限值见下表。

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准

厂界名	标准	标准限值 dB (A)	
		昼间	夜间
项目厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准	60	50

3.11 固体废物污染控制标准

一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关规定；危险废物应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求设置临时贮存点进行收集，分类存放，定期交有危险废物处理资质的单位回收处理。

总量控制指标	根据湖南省人民政府办公厅关于印发（2021）61号《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知，国家实行主要污染物总量控制的指标有5项，其中气态污染物3项(SO ₂ 、NO _x 、VOC _s)，水污染物2项(COD、NH ₃ -N)。 1、废气 本项目主要气型污染源为实验室产生的 VOC _s ，排放量为 1.1kg/a。 2、废水 本项目产生的废水主要是生活污水、实验清洗废水、纯水制备浓水、仪器冷却废水和实验室日常清洁废水，废水经过预处理后排入云龙污水处理厂集中处理。本项目废水排放总量为 527.7m ³ /a，进云龙污水处理厂的 COD 排放量为 102.86kg/a，NH ₃ -N 为 9.01kg/a。经云龙污水处理厂处理后，COD 的排放量为 15.83kg/a，NH ₃ -N 为 0.79kg/a。 综上，环评建议本项目总量控制指标为 VOC _s 0.01t/a, COD 0.02t/a, NH ₃ -N 0.01t/a。由建设单位向当地生态环境保护部门申请。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>4.1 施工期环境保护措施</p> <p>本项目租赁现有闲置厂房，施工期主要施工内容为空厂房的整理装修、搬运、安装实验设备及废气处理设施等，施工过程无大规模土建过程，施工期较短，并且当工程结束后影响也会随之消失。</p> <p>1、废水 施工期废水主要为施工工人产生的生活污水，经园区现有的化粪池处理后排入市政污水管网，不会对周边水环境产生不良影响。</p> <p>2、废气 本项目利用原有建筑物进行改造，项目无新增土建，施工期仅进行简单内部装修和设备的安装，仅产生少量焊接烟尘等，对周围环境不会产生明显的不良影响。</p> <p>3、固体废物 施工期间产生的固体废物包括设备安装后产生的废弃包装物和生活垃圾。废弃装物主要为纸板、塑料等，可外售给物资部门回收；生活垃圾由城管委清运。</p> <p>4、噪声 本项目施工均位于生产车间内，厂房装修、设备安装等过程产生噪声，为尽量减少项目施工期间噪声对周围声环境的影响，建设单位应加强管理，确保施工场界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的规定要求。为此要求建设单位采取以下措施： ①夜间（22:00~6:00）停止施工； ②选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。施工过程车间门窗关闭，降低噪声影响。 综上所述，本项目施工过程产生的噪声、废水及固体废物影响较小，不会对周环境产生明显不利影响。</p>
-----------	--

运营期环境影响和保护措施	4.2 运营期环境影响和保护措施										
	4.2.1 废气										
	1、废气污染源及治理措施										
	<p>本项目废气主要为实验废气，<u>主要来自于涂料制备工艺优化中纳米粉末合成实验和制备工艺放大中纳米粉末合成放大实验，涂料制备工艺优化中喷涂工艺实验和应用性能测试不产生废气。</u>实验废气主要是指加料、卸料和反应过程中实验试剂的挥发，主要污染物为少量乙醇和氨气，其中<u>乙醇用非甲烷总烃表征。</u></p> <p>根据建设单位提供的资料，<u>涂料制备工艺优化中纳米粉末合成实验预期每次制备挥发酒精小于1g，氨气挥发0.1g，以年实验100次计，预计年挥发酒精100g，氨气挥发10g。</u>制备工艺放大中纳米粉末合成放大实验预期每次制备实验挥发酒精小于10g，氨气挥发1g，以年实验100次计，预计年挥发酒精1000g，氨气挥发100g。故本项目非甲烷总烃排放量为1.1kg/a，氨气排放量为0.11kg/a。</p> <p><u>本项目废气由通风橱收集后经排气筒排放，排气筒出口距离地面高度约15m，通风橱收集效率约85%，配套风机风量2000m³/h。本项目年实验时间约为300h，则非甲烷总烃有组织排放量为0.94kg/a，排放浓度为1.57mg/m³，及排放速率为0.0031kg/h；无组织排放量为0.16kg/a，排放速率为0.0005kg/h，污染物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。氨气有组织排放量为0.09kg/a，排放浓度为0.15mg/m³，及排放速率为0.0003kg/h。氨气无组织排放量为0.02kg/a，排放速率为0.0001kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。</u></p> <p>由此可知，本项目废气污染物排放量极低，对外环境影响很小。具体实验室废气产生情况见表4-1。</p> <p>废气排放流程图见图4-1。</p>										
表4-1 建设项目废气产生和排放情况											
排放源	排放形式	污染物	产生情况		防治措施	收集效率%	处理效率%	排放情况			达标情况
			产生浓度mg/m ³	产生量kg/a				排放浓度mg/m ³	排放速率kg/h	排放量kg/a	
实验室废气	有组织	非甲烷总烃	1.83	1.1	通风橱+15m排气筒排放	85	/	1.57	0.0031	0.94	达标
		氨气	0.18	0.11	85	/	0.15	0.0003	0.09	达标	
	无	非	/	1.1	/	/	/	/	0.0005	0.16	达标

组织	甲烷总烃									
	氨气	/	0.11	/	/	/	/	0.0001	0.02	达标



图 4-1 废气排放流程图

2、废气排气口情况及监测要求

本项目废气排气口基本情况见下表。

表 4-2 废气排气口基本情况一览表

排放口名称	排放口编号	污染物种类	高度 /m	洞口尺寸/m	温度 /℃	类型	地理坐标
实验室排放口	DA001	非甲烷总烃、氨气	15	0.25	常温	一般排放口	E113°11'14.64'' N27°57'55.46''

废气监测要求如下表所示。

表 4-3 项目废气自行监测要求一览表

监测因子	监测点位	监测频率	执行标准
非甲烷总烃	厂界	1年1次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级标准
氨气			《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

4.2.2 废水

1、水污染源及治理措施

本项目废水主要为生活污水、实验清洗废水、纯水制备浓水、仪器冷却废水和实验室日常清洁废水。

本项目员工 12 人，实行 8 小时工作制，年有效工作日为 250 天，厂区无食堂，本项目员工生活用水量为 $456\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数 0.8，则生活污水排放量为 $364.8\text{m}^3/\text{a}$ 。参照同类型实验室项目，COD 产生浓度为 350mg/L ， BOD_5 为 180mg/L ， $\text{NH}_3\text{-H}$ 为 25mg/L ，SS 为 250mg/L 。生活废水经化粪池处理后，

排入云龙污水处理厂。

根据建设单位提供的资料，实验废液年产生量预计每年不超过 2t。实验清洗用水量为 70m³/a，其中纯水 10m³/a，废水量按 80% 计，实验废水产生量为 56m³/a。由于第一步清洗废水中的废物主要为二氧化钛及二氧化硅固体粉末，第二步清洗废水中的废物主要为洗涤剂，即烷基苯磺酸钠等表面活性剂，污染物浓度较低，可和第三道清洗用水直接排入云龙污水处理厂进行处理。

根据建设单位提供的资料，实验室 COD 的排放量小于 1kg/天，NH₃-H 小于 200g/天。其中，实验废液约含 95%COD 和 NH₃-H，故实验清洗废水中 COD 为 12.5kg/a，氨氮为 2.5kg/a。实验清洗废除了含有极少量的醇类、酸以外，还含有二氧化钛及二氧化硅固体粉末，根据建设单位提供的资料，该粉末年总量不超过 1kg，故 SS 排放量取 1kg/a。实验清洗废水经管道排入云龙污水处理厂处理，达标后尾水排入龙母河。

纯水制备产生的浓水为 4.3m³/a，主要污染物为无机盐类，水质较为简单，排入云龙污水处理厂。

仪器冷却用水是指温度升高的自来水，成分无变化，废水排放量为 100t/a，可直接排入云龙污水处理厂。

实验室日常清洁用水主要用于实验室台面、地面的清洁，用水量约为 3.2m³/a，排水量按用水量的 80% 计算，实验室日常清洁废水排放量为 2.6m³/a。主要污染物为 pH、COD、NH₃-N、SS，产生浓度分别为 6-9、400mg/L、50mg/L、350mg/L，经管道排入云龙污水处理厂。

项目废水产排情况一览表见表 4-4。

表 4-4 水污染物排放源强表

种类	废水量 (m ³ /a)	污染 物	产生 浓度 (mg/L)	产生 量 (kg/a)	治理措施	排放浓 度 (mg/L)	排放 量 (kg/a)	标准 限值 (mg/ L)	达 标 情 况
生活污水	364.8	COD	350	127.6 8	化粪池预 处理后排 入污水处 理厂	244.85	89.32	500	达 标
		BOD ₅	180	65.66		125.99	45.96	300	
		NH ₃ -H	25	9.12		17.49	6.38	45	
		SS	250	91.2		175	63.84	400	
实验清 洗废 水	56	COD	223.21	12.5	排入污水 处理厂	223.21	12.5	500	达 标
		NH ₃ -H	44.64	2.5		44.64	2.5	45	
		SS	17.86	1		17.86	1	400	
纯 水 制 备	4.3	无机 盐	/	少量	排入污水 处理厂	/	少量	/	

浓水 仪器冷却废水	100	自来水	/	/	排入污水处理厂	/	/	/	
实验室日常清洁废水	2.6	pH	6-9(无量纲)	/	排入污水处理厂	6-9(无量纲)	/	6-9(无量纲)	
		COD	400	1.04		400	1.04	500	
		NH ₃ -N	50	0.13		50	0.13	45	
		SS	350	0.91		350	0.91	400	
混合废水	527.7	pH	6-9(无量纲)	/	化粪池预处理后排入污水处理厂	6-9(无量纲)	/	6-9(无量纲)	
		COD	267.61	141.2 ₂		194.92	102.86	500	
		BOD ₅	124.43	65.66		87.09	45.96	300	
		NH ₃ -H	22.27	11.75		17.07	9.01	45	
		SS	176.44	93.11		124.60	65.75	400	

由上表可知，项目混合废水各污染物排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准要求及NH₃-N符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A级标准。污水经园区总排口进入市政污水管网排入云龙污水处理厂进行深度处理，处理后排入龙母河，最终进入湘江。

2、依托污水处理厂可行性分析

本项目废水处理依托云龙污水处理厂，株洲云龙污水处理厂于2014年建设，项目投资近55600万元，地点位于经济开发区龙头铺镇龙升村云瑞路和云龙大道交会处；近期规模6万t/d；污水配套收集管网全长约38.34km，污水提升泵站2座及中水回用管网全长约29.7km。服务范围为云龙示范区上瑞高速以北、腾龙路以西区域和磐龙生态社区；处理工艺采用AAO（厌氧，缺氧，好氧）生物反应池+高效沉淀池+转盘滤布滤池，尾水采用二氧化氯消毒，污水经处理后，出水达到《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准以及《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）中一级标准排入湘江。

根据云龙污水处理厂建设情况，云龙污水处理厂设计进、出水水质见下表。

表 4-5 云龙污水处理厂设计污水进、出水水质 (mg/L)

水质指标	COD	BOD ₅	NH ₃ -H	SS
进水水质	300	150	35	200
出水水质	≤30	≤10	≤1.5	≤10

本项目综合废水中 pH、COD、BOD₅ 和 SS 各污染物排放浓度均可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准, NH₃-N 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, 及云龙污水处理厂设计进水水质要求, 不会对污水处理厂造成负荷冲击。云龙大道沿线配套建设有污水干管, 且属于污水处理厂服务范围, 可确保废水能自流进云龙污水处理厂进行处理。目前云龙污水处理厂实际处理量为 1.5 万 t/d, 本项目废水量为 2.11m³/d, 只占污水处理厂的 0.014%。不会对污水处理厂造成冲击, 可有效接纳本项目废水。根据污水处理厂 2020 年度月报表数据, 污水处理厂尾水可稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及修改单中一级 A 标准。

本项目废水经云龙污水处理厂处理后, 污染物的排放量见下表。

表 4-6 污水排放情况 (mg/L)

污染物	COD	BOD ₅	NH ₃ -H	SS
排放量 (kg/a)	15.83	5.28	0.79	5.28

综上所述, 项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效, 且项目废水进入云龙污水处理厂处理可行。

3、建设项目废水排放信息

本项目废水类别、污染物及污染设施信息表见表 4-7。

表 4-7 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物	排放去向	排放规律	污染治理设施编号	污染治理设施名称	排放口编号	排放后类型
生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	云龙污水处理厂	间接排放	TW001	化粪池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
实验清洗废水	COD、NH ₃ -N、SS			/	/		

纯水制备浓水	少量无机盐		/	/			
仪器冷却废水	自来水		/	/			
实验室日常清洁废水	pH、COD、NH ₃ -N、SS		/	/			

表 4-8 废水间接排放口基本情况

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 m ³ /a	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度 (mg/L)
DW 001	113°10' 56.86"	27°55' 44.59"	527.7	进入云龙污水处理厂	间断排放，流量不稳定，但有周期规律性	正常运营时间	云龙污水处理厂	COD	30
								BOD ₅	10
								NH ₃ -N	1.5
								SS	10

本项目废水污染物排放信息见表 4-9。

表 4-9 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	全场日排放量(kg/d)	全场年排放量(kg/a)	
1	DW001	COD	194.92	0.41	102.86	
		BOD ₅	87.09	0.18	45.96	
		NH ₃ -N	17.07	0.04	9.01	
		SS	124.60	0.263	65.75	
合计		COD			102.86	
		BOD ₅			45.96	
		NH ₃ -N			9.01	
		SS			65.75	

4.2.3 噪声

1、噪声源强分析

本项目噪声主要来自于搅拌器、离心机、真空泵、超声破碎机、空压机，噪声源强度为 60-80dB(A)，均为固定声源。本项目各噪声源源强见下表。

表 4-10 项目噪声排放情况一览表（室内声源）

序号	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	搅拌器	/	80	设备基础减震、厂房及建筑材料隔声、吸声等措施，降噪15dB(A)	-6	-10	0	2	69.01	不定时	15	56.02	3
2	离心机	/	78		-7	-3	0	1	67.01		15	44.02	2
3	风机	/	75		-8	-7	0	1	64.01		15	42.78	2
4	真空泵	/	80		-5	-3	0	1	69.01		15	50.79	2
5	空压机	/	75		-4	-7	0	6	64.01		15	41.02	7
6	超声破	/	75		-1	-1	0	2	64.01		15	38.01	3

	碎机											
--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2、厂界噪声排放达标分析

固定声源的噪声向周围传播过程中，会发生反射、折射、衍射、吸收等现象。因此，随传播距离的增加而产生的衰减量并不按简单的几何规律计算。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

(1) 室内声源等效室外声源声功率级法

$$L_{P1} = L_w + 10 \log_{10} \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{P1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R ——房间常数； $R = S\alpha(1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

(2) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中：

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

(3) 在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中：

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

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \log_{10} S$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， m^2 。

(5) 对两个以上多个声源同时存在时, 多点源叠加计算总强度, 采用如下公式计:

$$L_{eqg} = 10 \log_{10} \left(\sum_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A)。

将相邻的两噪声合并成一个噪声源后, 各噪声源经距离衰减后, 到各噪声监测点的贡献值, 再将各监测点的各噪声源的贡献值进行叠加, 最终得到厂界贡献值。

项目所在建筑物为混合结构, 在关闭建筑物门窗的情况下, 建筑物墙体、门窗的隔声量约为 15dB(A)。

表 4-11 项目各声源距厂界距离表 (单位: m)

序号	噪声源	叠加源强 dB(A)	降噪后 源强 dB(A)	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	搅拌器	80	56.02	19	12	5	9
2	离心机	78	44.02	17	15	5	4
3	风机	75	42.78	18	10	4	10
4	真空泵	80	50.79	20	14	4	7
5	空压机	75	41.02	15	13	8	8
6	超声破碎机	75	38.01	10	20	12	2

项目各场界预测结果如下。

表 4-12 项目场界噪声贡献值一览表 (单位: dB(A))

序号	噪声源	降噪后源强	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	搅拌器	56.02	39.42	43.42	51.02	45.92
2	离心机	44.02	38.39	39.48	49.02	50.96
3	风机	42.78	34.89	40.00	47.96	40.00
4	真空泵	50.79	38.98	42.08	52.96	48.10
5	空压机	41.02	36.48	37.72	41.94	41.94
6	超声破碎机	38.01	40.00	33.98	38.42	53.98
总贡献值			46.14	48.15	56.89	57.02

根据预测结果显示, 运营期项目场界四周声环境可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准(昼间: 60dB(A))。运营期各噪声源对周边环境影响较小。

3、噪声防治措施

为减轻噪声影响, 本项目对噪声采取如下处理措施:

①噪声设备均设置在密闭设备间内, 通过选择低噪声设备、加减振缓冲垫, 安装隔音门窗以达到减振、隔声的效果;

②制定有效的设备维护保养管理制度并严格执行，派专人管理设备的运行维护及噪声治理情况，进行日常巡检和定期保养，对噪声定期监测，发现问题及时解决，保持设备运行处于良好状态，降低噪声的产生值；

③项目设备安装及隔声降噪措施施工时，应找专业机构进行施工，避免因设备安装不合理或隔声材料不过关而造成隔声降噪效果降低的情况发生。

综上所述，项目通过采取有针对性的治理措施后，项目边界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，对周围声环境影响较小。

4、噪声监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中的要求，噪声监测要求如下。

表 4-13 项目噪声自行监测要求

类型	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界处 1m 处	连续等级 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准

4.2.4 固体废物

1、固体废物污染源

本项目固废主要来自工作人员的生活垃圾、实验室一般固废、实验室危险废物。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2021 版），判断本项目生产过程中产生的固体废物如下：

(1) 生活垃圾：本项目新增员工 12 人，每人每天产生生活垃圾 1kg，则每年产生生活垃圾 3t/a。

(2) 实验室一般固废：实验室将不定期产生一定量的一般固废，如：涂料粉尘、涂料的载体、纯水机废滤芯等，本项目一般固废产生量为 0.15t/a。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，分类代码为 900-999-99，后交资源回收类公司回收。

(3) 实验室危险废物

实验室废弃物主要包括实验废液、废化学试剂、其他沾染性废物等，年产生量约 2.01t/a，属于危险废物。集中收集后暂存于危废暂存间后定期委托有危废处置资质的单位处理。

①实验废液：实验研究过程中产生的含有有机废液、废酸等的废渣液混合物，根据建设单位提供的资料，实验废液年产生量预计每年不超过 2t，危废代码为 HW49 (900-047-49)，危险特性为 T/C/I/R。

②废化学试剂、废实验样品：主要指过期的有机液体试剂和含有害物质的实验样品等，年产生量约为 0.005t/a，危废代码为 HW49 (900-999-49)，

危险特性为 T/C/I/R。

根据《国家危险废物名录》（2021年版），未经使用即淘汰抛弃的危险化学品属于危险废物，废物类别为“HW49 其他废物 900-999-49 被所有者申报废弃的，或未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的，以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品（不含该目录中仅具有“加压气体”物理危险性的危险化学品）。”必须以原试剂瓶包装，并保留原标签，如果原试剂瓶的密封性已破坏，应将原试剂用密封袋进行包裹，废化学试剂推荐使用瓦楞纸板箱进行分类包装。实验室产生的废弃化学品，应优先考虑综合利用或预处理，以减少废弃化学品数量，预处理方法参照《实验室废弃化学品安全与处理指南》（HG/T 5012-2017）要求实施。

不能利用和处理的化学品，各实验室或使用单位必须指定专人负责收集、存放、监督、检查有害、有毒废弃物的管理工作。各实验室或使用单位须按规定设置收集桶，随时分级、分类收集有害、有毒废液、废固，定点存放，做到有专人负责安全保管。项目产生的危险废物应贮存于专门的容器内，并放置于危废暂存间，废液/废固收集桶的存放地点必须张贴危险警告牌、告示。

③其他沾染性废物：主要指废试剂空瓶、其他废危化品包装物、非过滤介质以及其他沾染性废实验用品等，年产生量约为 0.005t/a，危废代码为 HW49（900-047-49），危险特性为 T/C/I/R。

不能随意掩埋、丢弃有害、有毒废渣、废固，须放入专门的收集桶中。盛装过危险物品的空器皿、包装物等，必须完全消除危害后，才能改作他用或弃用。

本项目固废产排情况见下表。

表 4-14 项目固废情况一览表

序号	名称		属性	废物代码	危险特性	产生量 t/a	去向
1	生活垃圾		一般固废	900-999-99	/	3	交资源回收类公司回收
2	实验室一般固废				/	0.15	
3	实验室危险废物	实验废液	危险废物	HW49(900-047-49)	T/C/I/R	2	分类收集，暂存于危废暂存间，后交由有危废处理资质的单位处理
4		废化学试剂		HW49(900-999-49)	T/C/I/R	0.005	
5		其他沾染性废物		HW49(900-047-49)	T/C/I/R	0.005	

2、固废环境影响分析

项目产生的固废主要为生活垃圾、一般固废和危险废物。

	<p>(1) 生活垃圾 生活垃圾集中收集至生活垃圾分类收集站后交由环卫部门处置。</p> <p>(2) 一般固废影响分析 实验室一般固废统一收集后交资源回收类公司回收。该项目在严格按照一般固废处理的相关规定的前提下，固体废物能够达到零排放，因此对周围环境基本无影响。</p> <p>(3) 危险固废影响分析 根据《国家危险废物名录》（2021年版）和《湖南省实验室危险废物环境管理指南》（湘环发〔2021〕12号）中规定，将危险废物集中收集后，分类存放，暂存于危废暂存间，按要求全部委托有危废处置资质的单位处理，因此对周围环境基本无影响。</p> <p>(4) 危险废物暂存间分析</p> <p>1) 危险废物贮存场选址的可行性 本项目于三楼设置一间危废暂存间（5m²），用于暂存危险废物。危险废物分类分区贮存于危废暂存间内，然后定期委托有危废处置资质的单位处理。 危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，地面硬化防渗，四周设置围堰，并能够防雨，装载危险废物的容器必须定期检查，确保完好无损，防止容器破损造成二次污染，并设置明显的警示标志。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10⁻⁷cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。” 综上，危险废物贮存场的选址是可行的。</p> <p>2) 危险废物贮存场所的贮存能力分析 本项目危险废物均贮存在相应包装物内，定期由资质单位转移。危废暂存间建筑面5m²，暂存间的贮存能力能够满足要求。</p> <p>3) 危险废物贮存过程中对周边环境可能造成的影响分析 本项目产生的危险废物主要为实验室废物，贮存过程密封，对环境空气和环境敏感保护目标影响较小；危险废物贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行地面防渗及围堰设置后，贮存过程中对地表水、地下水、土壤影响较小。</p> <p>4) 危险废物委托利用或者处置的可行性 禁止危险废物与一般固体废物混合存放；项目产生的危险废物经集中收集后，委托具有相应危废处置资质的单位代为处置，确保生产过程产生的危废得到妥善处置。</p> <p>5) 危险废物产生、贮存等风险防范措施 危废暂存间建筑面积5m²，能够满足危险废物的贮存环保要求。 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第四章第五十条~第六</p>
--	--

十六条的规定、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》以及《危险废物转移联单管理办法》中的有关要求以及规定，危险废物收集、临时贮存、运输直至安全处置全过程必须采取以下措施：

危险废物临时贮存点将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设计，危废暂存间应设立危险固废标志，建立有关危险废物管理台账，落实五联单制度。必须设置专用的危险废物收集容器，容器的材质、强度等应符合贮存要求，同时应在容器上粘贴《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）附录A所示标签。产生的危险废物随时放置在容器中，绝不能和其他废物一起混合收集，定期运往公司危险废物贮存场所。贮存场所地面与裙脚要用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，表面无裂隙，防风、防雨、防晒，定期对危险废物贮存容器或设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

6) 实验室危废管理措施与《湖南省实验室危险废物环境管理指南》（湘环发〔2021〕12号）、《湖南省实验室危险废物管理办法（试行）》（湘环发〔2021〕32号）的相符性分析。

本项目实验室危废集中收集后，分类存放，暂存于危废暂存间后交由有危废处理资质的单位进行定期转运处置，危废暂存间设置危废转移联单、危废管理计划、危废存放记录，对危废暂存间严格管理。

本项目危废管理措施符合《湖南省实验室危险废物环境管理指南》（湘环发〔2021〕12号）、《湖南省实验室危险废物管理办法（试行）》（湘环发〔2021〕32号）相关要求及规定。

通过以上分析可知，项目产生的固体废物得到妥善处置和综合利用后，对项目区周围的环境产生影响较小。

3、固废统计要求

本项目固废统计要求如下。

表 4-15 项目固废统计要求

类型	产污环节	监测项目	监测频次
固废	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	每月统计一次

4.2.5 地下水环境影响分析

项目运行对地下水的影响主要表现为危废暂存间、原料储存间、污水管道等设施污水泄漏下渗从而污染地下水。项目对危废暂存间、原料储存间、污水管道等均进行严格防腐、防渗处理，避免废水、液体物料的泄漏现象。通过防渗措施的有效实施，项目运行对浅层地下水污染影响很小。项目运行过程中，应通过加强管理监督，维护和完善防渗系统，严格执行防渗措施，建立和完善污水和事故水的收集、排放系统，尤其要加强生产管理和环保管理，最大限度减轻对地下水环境的影响。

拟建项目用水均由自来水管网提供，不涉及到地下水的取用，因此对地

下水水量影响较小。

本项目不在集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，也不在特殊地下水资源保护区及分布区，不在分散居民饮用水源等地下水环境敏感区内，因此本项目的建设不会对区域的饮用水水源造成不利影响。

本项目运行过程中涉及液体物料，在营运过程中需要加强地下水保护，项目对危废暂存间、原料储存间、污水管线等进行严格防渗，杜绝污水跑、冒、滴、漏；对污水收集、转输环节以及垃圾收集装置均按规定进行严格的防渗处理。按照“源头控制、分区防治”的原则，项目对各构筑物进行防渗分区。

拟建项目防渗分区划分及防渗等级见下表。

表 4-16 项目污染区划分及防渗等级一览表

分区	场内分区	防渗等级
重点防渗区	危废暂存间、原料储存间、污水管道	防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。
简单防渗区	其他区域	一般地面硬化

项目可能对地下水产生影响的途径主要是液体物料和废水在储存和输送过程中下渗对地下水的影响。本项目危废暂存间、原料储存间、污水管道等均采用防渗性能好的材质，在做到废水达标排放，采取严格防渗措施后，项目对地下水环境影响较小。

4.2.6 土壤环境影响分析

本项目所产生的各种污染物均有妥善的处理处置措施，严格执行各项环保措施，因此对土壤环境的影响均处于可以接受的范围内。项目对土壤环境的影响主要表现在项目排放的污染物对土壤质地性状的影响。本项目危废暂存间、原料储存间、污水管道等区域进行严格的分区硬化防渗措施；项目生产过程中产生废气均能够达标排放；项目固体废物一般固体废物满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求；危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。

综上分析，项目采取各项土壤污染防治措施后建设对土壤环境影响较小。

4.2.7 生态环境影响分析

本项目不新增用地，不开展生态环境影响评价。

4.2.8 电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

4.2.9 环境风险评价

环境风险评价是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施。

1、环境风险等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录B表B.1突发环境事件风险物质及临界量，项目涉及的危险物质主要为氨水和钛酸四丁酯，其他组分均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B中表B.1突发环境风险事件风险物质，亦不属于表B.2其他危险物质临界量推荐值中健康危害急性毒性物质（类别1、类别2、类别3）和危害水环境物质（急性毒性类别1）。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

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 ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，本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) $Q \geq 100$ 。

表 4-17 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质	CAS 号	临界量/t	最大储存量/t	q_i/Q_i
1	氨水	1336-21-6	10	0.00455	0.000455
2	钛酸四丁酯	5593-70-4	50	0.005	0.0001
3	乙醇	64-17-5	500	0.00395	0.0000079
合计					0.000563

项目危险物质的数量与临界量比值 $Q=0.000563 < 1$ ，环境风险潜势为I。

2、环境风险影响分析

(1) 风险识别

本项目运营过程中的安全事故或其他的一些突发性事故会导致环境风险物质泄漏到环境中，引起环境质量的下降甚至恶性循环化以及其他环境毒性效应。该项目风险源有：

- a. 危险废物在收集、贮存、运送过程中的存在的风险；
- b. 化学品：项目研发期间涉及到多种化学品的使用，可能造成事故泄漏

而引起安全隐患，由于贮存装置破裂或操作不当，造成泄漏，导致人员中毒和环境污染以及在使用过程中由于操作人员失误造成化学品泄露。

(2) 风险影响分析

药品泄漏或操作不当造成火灾事故。但本项目药品用量较少，选择最适合的灭火剂和灭火方法，加强药品管理，规范实验操作，控制火灾事故发生概率，项目对大气环境影响很小。

3、风险事故防范措施

(1) 化学品管理制度

为了尽量减小危险物品的环境风险，应制定实验室危险物品管理制度，具体要求如下：

①危险品必须指定熟悉危险品业务的专人保管，药品库内要配备消防、防盗、通风等防护设施，严禁烟火。做好基础的防渗、防潮、防漏处理。

②要将危险品分隔存放于危险品柜内，存放剧毒药品的专柜要双人双锁保管，禁止有实验室内存放食品。

③使用后剩余的危险品，应立即送还并妥善保管。对废液、残物，要认真按国家有关要求处理好。

④制定严格的防火、防爆制度，加强职工的安全意识，定期对职工进行如何避免火灾发生、安全消防知识教育，组织安全队伍，建立安全监督机制，进行安全考核等。

⑤对违规操作出现事故的，追究相关人员的责任。

(2) 危险废物环境风险防范措施

①应把实验室危险废物管理纳入日常管理工作，在本项目建成后，根据相关要求制定相关的管理制度，落实危险废物管理的具体责任人，指定专人负责危险废物的统一收集、包装、贮存和转移工作。

②将危险废物按照类别分置于防渗漏、防腐蚀的专用包装物或者密闭的容器内。危险废物专用包装物、容器，有明显的警示标识和警示说明，加强防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂等安全措施。定期维护暂时贮存设施、设备，不得露天存放检验废物废液。

③和危险废物处理的专业单位签订处理协议到期终止后要及时续签，确保产生的危险废物能得到及时的无害化处理。

④运输危险废物车辆的驾驶员一定要经过专业的培训，运输车辆必须保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押送，随车人员必须经过专业的培训。

(3) 火灾事故处置措施

采取先控制，后消灭的灭火战术；确选择最适合的灭火剂和灭火方法，对有可能发生爆裂、喷溅等特别危险品需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员部看到或听到，并应经常演练）。协助公安消防监督部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任，未经公安监督部门和上级安全监督管理部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

- (4) 制定环境风险应急预案。
 (5) 建立建设单位、主管部门、当地政府和相关主管部门环境风险应急联动体系。

4、风险分析结论

综上所述，项目营运过程存在着一定的环境风险，但只要加强管理，建立健全相应的环境风险防范管理、应急措施，并在设计、实施、管理及运行中认真落实提出的环境安全措施和相关环境安全生产管理规定、消防规定、环境风险评价中提出的措施和相关环保规定，制定相应的环境风险应急预案，其营运期的环境风险可接受，并且其环境风险事故隐患可降至最低。

4.3 环保投资

本项目总投资 2500 万元，其中环保投资 27 万元，占总投资的 1.08%，项目主要环保投资见表 4-18。

表 4-18 项目主要环保投资一览表

污染源		环保设施	环保投资(万元)	设计能力	处理效果
废水	生活污水	化粪池	依托租赁方	1 座	pH、COD、BOD ₅ 、SS 等污染物满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准要求和 NH ₃ -N 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，并同时云龙污水处理厂进水水质标准要求
	实验清洗废水	/	/	/	
	纯水制备浓水	/	/	/	
	仪器冷却废水	/	/	/	
	实验室日常清洁废水	/	/	/	
废气		通风橱	8	3 套	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
噪声		消声、减振	10	降噪量 ≥15dB(A)	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准
固废	一般固废	收集后交资源回收类公司回收	1	/	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)

	危险固废	危废暂存间	8	5m ²	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	绿化	绿化	/	/	/
	合计		27	/	/

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	实验室废气(DA001)	非甲烷总烃、氨气	通风橱+15m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
地表水环境	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	生活污水经化粪池处理后和实验清洗废水、纯水制备浓水、仪器冷却废水、实验室日常清洁废水都排入云龙污水处理厂	pH、COD、BOD ₅ 、SS 等污染物满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表4 三级标准要求和 NH ₃ -N 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，并同时云龙污水处理厂进水水质标准要求
	实验清洗废水			
	纯水制备浓水			
	仪器冷却废水			
	实验室日常清洁废水			
声环境	设备运行噪声	Leq(A)	隔声、减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类区标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾：收集后，由环卫部门统一清运和处理；实验室一般固废：收集后交资源回收类公司处理；实验室危险固废：实验废液、废化学试剂等危险废物，分类收集在危废暂存间，定期委托有资质单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	实验室（除危废暂存间、原料储存间、污水管道外）属于简单防渗区，防渗技术要求一般地面硬化。本项目实验室已硬化。危废暂存间、原料储存间、污水管道属于重点防渗区，防渗技术要求为，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10 ⁻⁷ cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10 ⁻¹⁰ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单的防渗设计要求建设，严格按照施工规范施工，保证施工质量。			
生态保护措施	不涉及			

环境风险防范措施	<p>①加强化学品管理制度；②加强危险废物收集、贮存管理工作；③加强火灾事故处理能力；④制定环境风险应急预案；⑤建立建设单位、主管部门、当地政府和相关主管部门环境风险应急联动体系。</p>
其他环境管理要求	<p>为确保本项目营运期环境保护措施落实到位，对周边环境质量不产生重大影响，建设单位应按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），定期委托有资质单位对污染源排放进行检测，确保污染物达标排放。</p> <p><u>根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019)》（部令第 11 号）的规定，本项目属于二十一、化学原料和化学制品制造业 26 中涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264 中的“其他”，应实行排污许可登记管理，建设单位应在项目投产前在全国排污许可证管理信息平台申请排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。</u></p> <p>项目建设必须严格执行环境保护制度，各项环保措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）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，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。</p> <p>一、编制环境影响报告书（表）的建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等，如查实、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。</p> <p>二、验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。验收工作组应当严格按照国家有关法律法规、建设项目竣工验收环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行施工验收，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。</p> <p>建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。</p>

六、结论

综上所述，通过对项目所在地区的环境现状评价以及项目产生的环境影响分析，认为本项目在认真执行设计方案及环评中提出的污染防治措施后，产生的污染物对环境影响很小，从环境保护的角度分析，高能激光防护涂层材料研发基地项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃 (有组织)	/	/	/	0.94kg/a	/	0.94kg/a	+0.94kg/a
	氨气(有组织)	/	/	/	0.09kg/a	/	0.09kg/a	+0.09kg/a
	非甲烷总烃 (无组织)	/	/	/	0.16kg/a		0.16kg/a	+0.16kg/a
	氨气(无组织)	/	/	/	0.02kg/a		0.02kg/a	+0.02kg/a
废水	生活废水量	/	/	/	364.8m ³ /a	/	364.8m ³ /a	+364.8m ³ /a
	实验清洗废 水量	/	/	/	56m ³ /a	/	56m ³ /a	+56m ³ /a
	纯水制备浓 水	/	/	/	4.3m ³ /a	/	4.3m ³ /a	+4.3m ³ /a
	仪器冷却废 水	/	/	/	100m ³ /a	/	100m ³ /a	+100m ³ /a
	实验室日常 清洁废水	/	/	/	2.6m ³ /a	/	2.6m ³ /a	+2.6m ³ /a

	COD	/	/	/	102.86kg/a	/	102.86kg/a	+102.86kg/a
	BOD ₅	/	/	/	45.96kg/a	/	45.96kg/a	+45.96kg/a
	NH ₃ -H	/	/	/	9.01kg/a	/	9.01kg/a	+9.01kg/a
	SS	/	/	/	65.75kg/a	/	65.75kg/a	+65.75kg/a
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	3t/a	/	3t/a	+3t/a
	实验室一般 固废	/	/	/	0.15t/a	/	0.15t/a	+0.15t/a
危险废物	实验室废液	/	/	/	2t/a	/	2t/a	+2t/a
	废化学试剂	/	/	/	0.005t/a	/	0.005t/a	+0.005t/a
	其他沾染性 废物	/	/	/	0.005t/a	/	0.005t/a	+0.005t/a

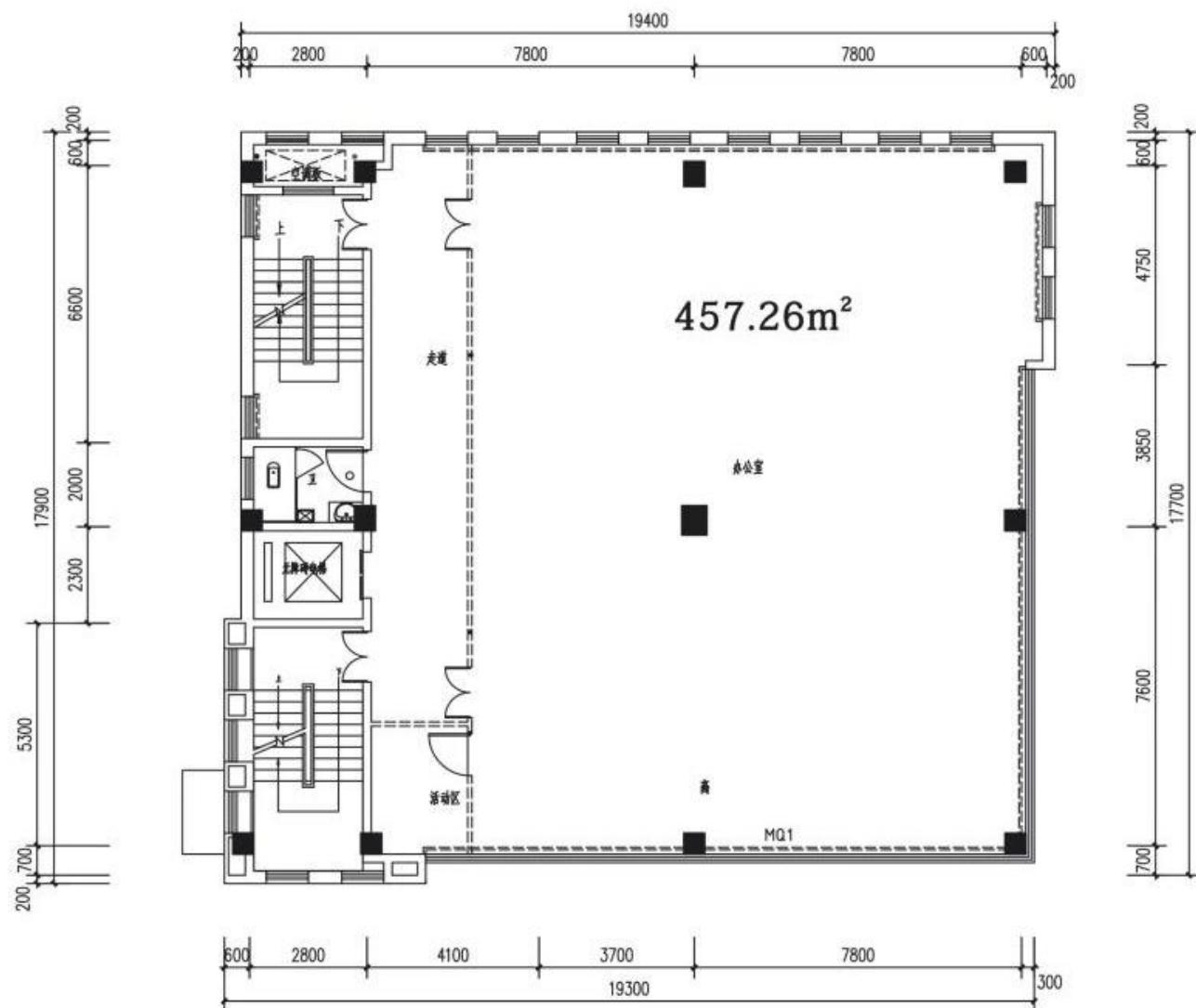
注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①



附图 1：项目地理位置图

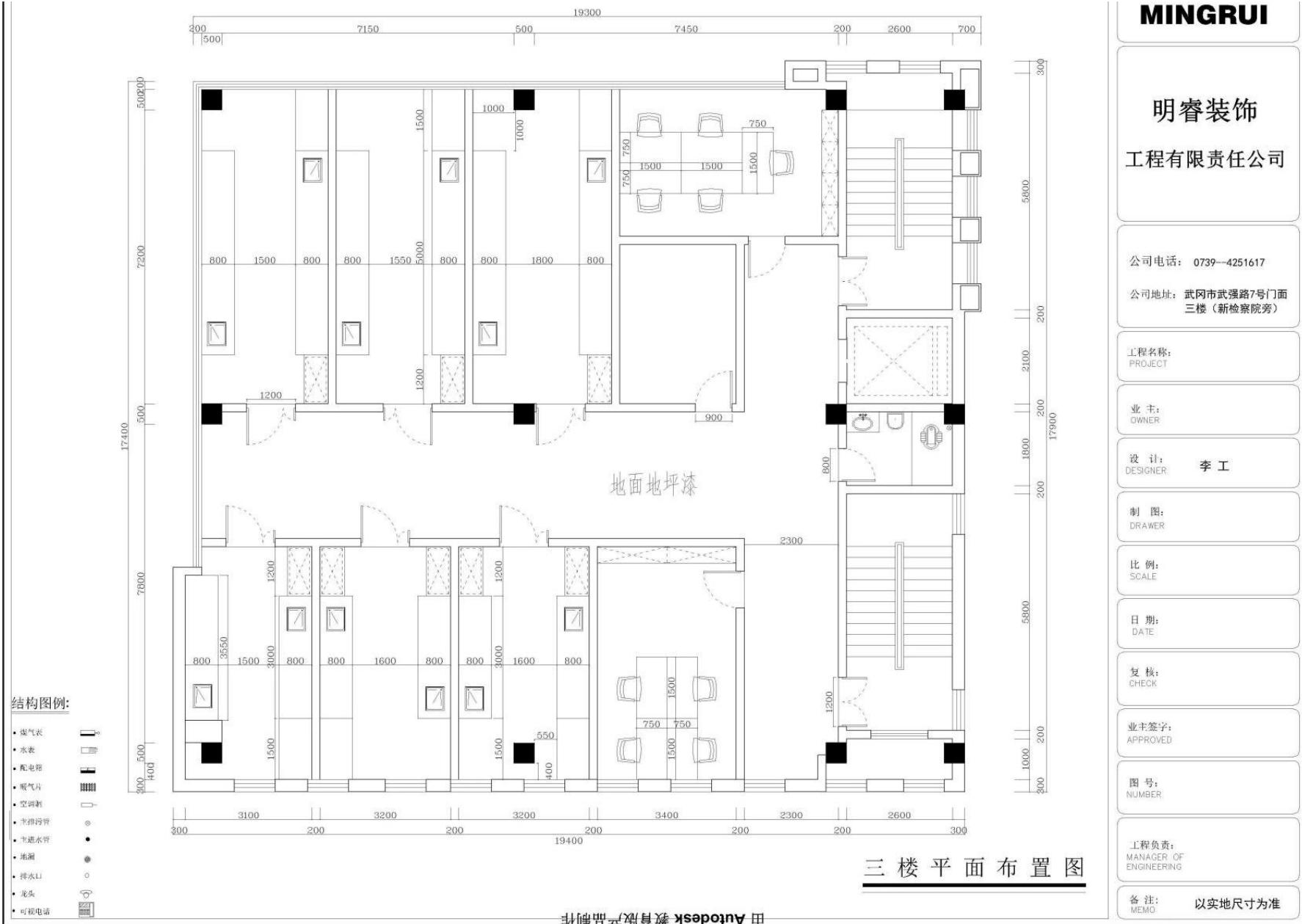
企业独栋 (A6栋)

总建筑面积1371.78m²



二层平面图

附图 2：平面布置图



附图 3: 三楼平面布置图

由 Autodesk 教育版产品制作

MINGRUI

明睿装饰

工程有限责任公司

公司电话： 0739--4251617

公司地址：武冈市武强路7号门面
三楼（新检察院旁）

工程名称：
Project

业主:
OWNER

设计：李工

制 图

比例:

日期:

复核:

业主签字：

四

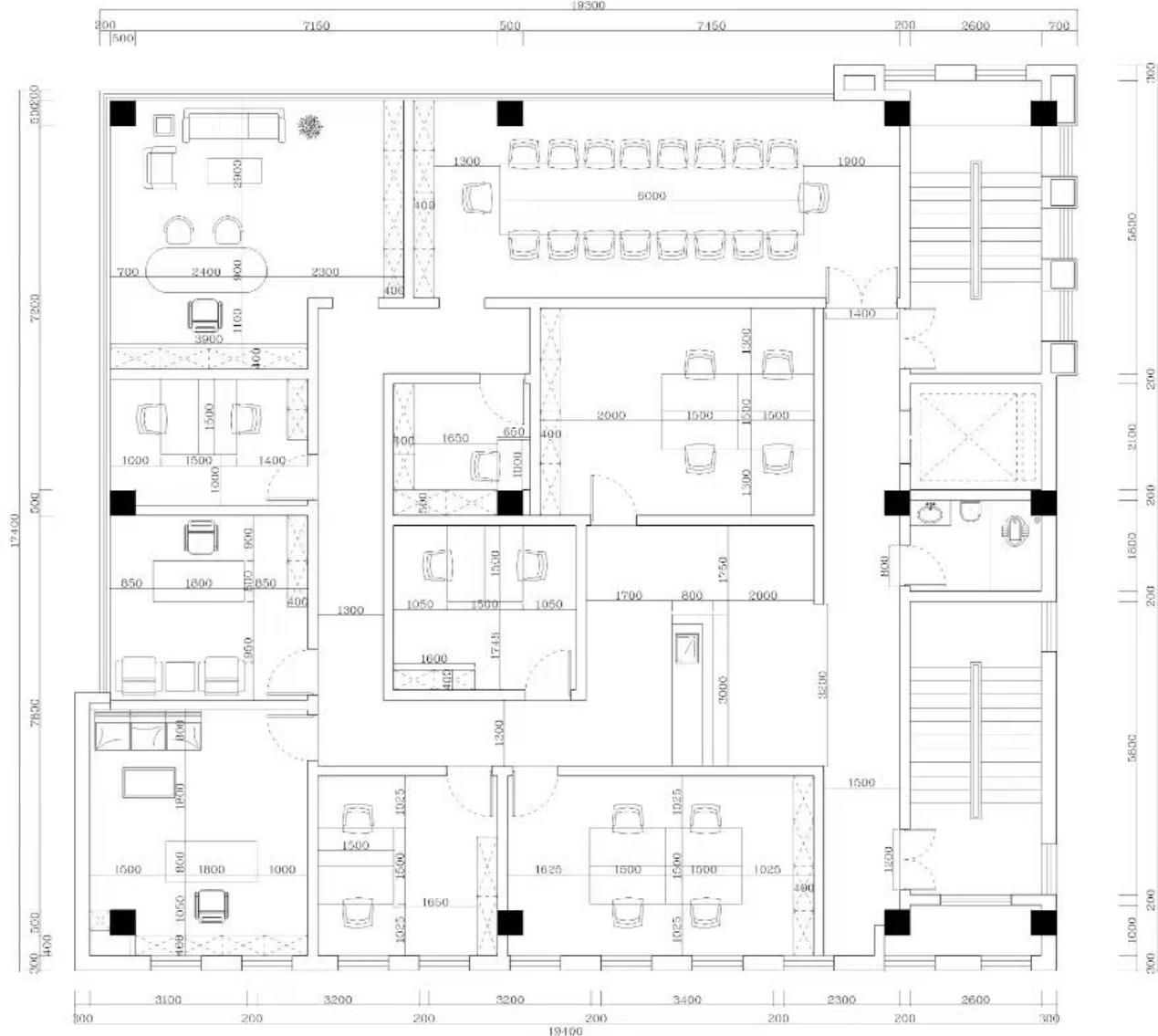
工程负责：
MANAGER OF
ENGINEERING

备注：以实地尺寸为准
MEMO

由 Autodesk 教育版产品制作

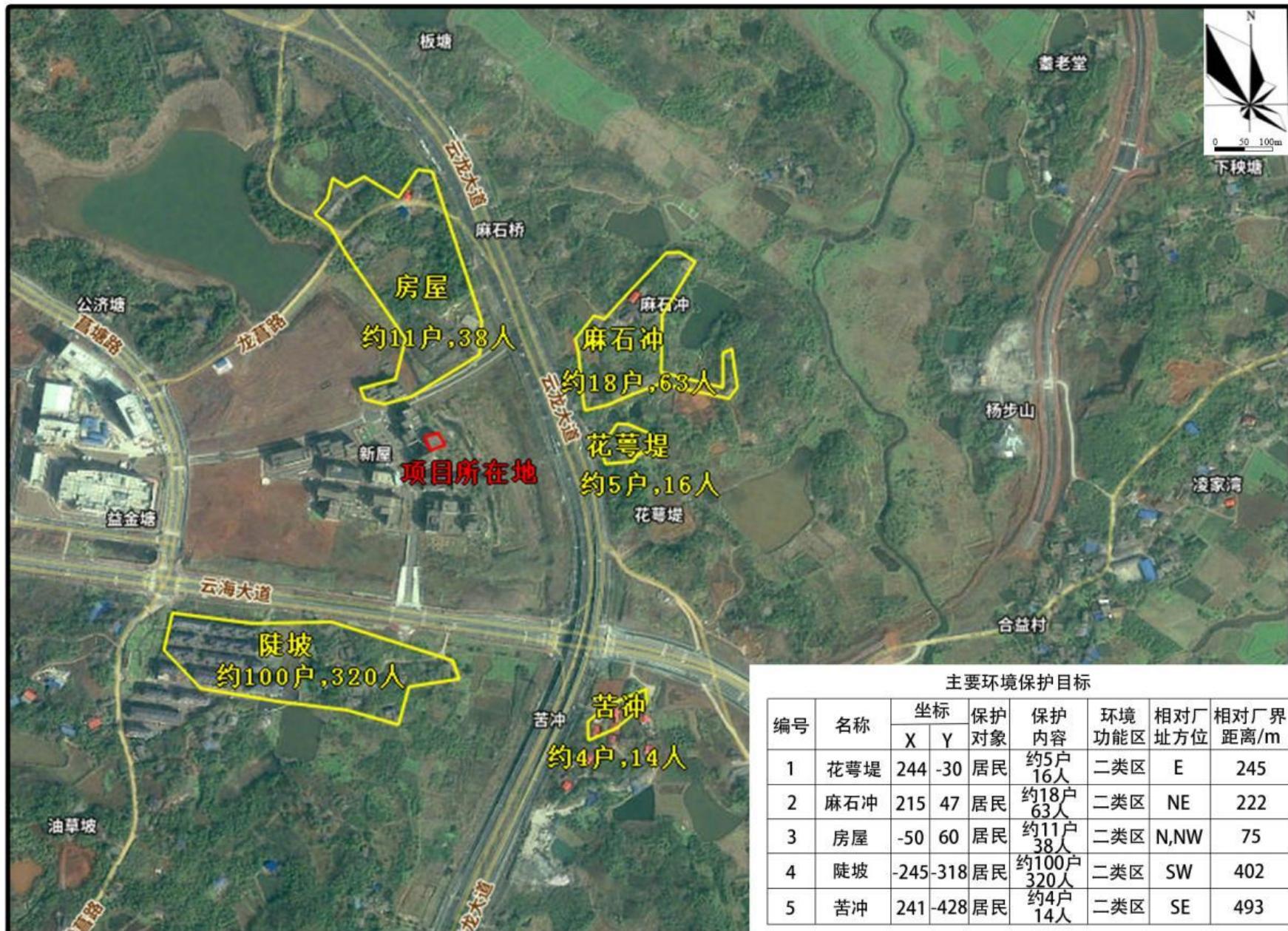
由 Autodesk 教育版产品制作

- 龙门架
- 水表
- 配电箱
- 暖气片
- 空调机
- 上进漫野
- 下进水管
- 池盖
- 排水管
- 龙头
- 可调出线



四楼平面布置图

附图 4：四楼平面布置图



附图 5：环境保护目标图

建设项目环境影响评价 委 托 书

长沙健宁环保科技有限责任公司：

根据《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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，现委托贵公司承担湖南同裘镭盾科技有限公司高能激光防护涂层材料研发基地项目的环境影响评价工作，编制建设项目环境影响报告表，具体事宜另行议定。

特此委托





营业执照

(副 本)



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

统一社会信用代码
91430211MAC7BXLN77

名 称 湖南同裘镭盾科技有限公司

注册资本 贰仟伍佰万元整

类 型 其他有限责任公司

成立日期 2023年02月17日

法定代表人 潘磊

住 所 湖南省株洲市天元区泰山路街道珠江北路
199号神农文化休闲街B地块6栋1021号

经营范围 一般项目：新材料技术研发；涂料制造（不含危险化学品）；涂料销售（不含危险化学品）；有色金属合金制造；有色金属合金销售；表面功能材料销售；涂装设备制造；涂装设备销售；喷涂加工。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关



2023 年 8 月 23 日

株洲云龙示范区发展和改革局文件

备案编号：株云龙发改备〔2023〕41号

企业投资项目备案证明

高能激光防护涂层材料研发基地项目已于2023年8月16日在湖南省投资项目在线审批监管平台备案，项目编码：2308-430271-04-05-358323，主要内容如下：

- 企业基本情况：湖南同裘镭盾科技有限公司
- 项目名称：高能激光防护涂层材料研发基地
- 建设地点：株洲经济开发区云龙总部经济园A6栋
- 建设规模及内容：1.租赁园区厂房建设高能激光防护涂层材料项目研发和办公总部，总建筑面积约1376.58平米；2.搭建主要用于涂层材料的实验研发专用实验室，建设公司的研发实验基地；3.厂房装饰装修工程、购置相关设备等。
- 项目总投资额：2500.00万元，资金来源为企业自筹。



