

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示版)

项目名称: 视觉健康创新研究实验室项目

建设单位(盖章): 港理大(南京)技术创新研究院有限公司

编制日期: 2025年3月

中华人民共和国生态环境部制

## 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	26
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	55
四、主要环境影响和保护措施 .....	62
五、环境保护措施监督检查清单 .....	71
六、结论 .....	101

## 关于视觉健康创新研究实验室项目环境影响报告表 全本公开本删除信息的说明

根据《关于进一步加强建设项目环境影响评价文件编制公众参与和信息公开工作的通知》（2021.3.1）要求，公开的环境影响评价信息应删除涉及国家机密、商业机密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容。

视觉健康创新研究实验室项目环境影响报告表全本公开本删除了以下内容：

涉及联系人个人隐私。

全本隐去联系人姓名、联系电话。

删除原因：涉及联系人个人隐私。

特此说明。

建设单位（盖章）：港理大（南京）技术创新研究院有限公司

日期：2025年2月20日



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	视觉健康创新研究实验室项目			
项目代码	2412-320106-89-01-574172			
建设单位联系人	***	联系方式	***	
建设地点	***			
地理坐标	( <u>118</u> 度 <u>43</u> 分 <u>51.917</u> 秒, <u>32</u> 度 <u>2</u> 分 <u>1.879</u> 秒)			
国民经济行业类别	M7340 医学研究和试验发展	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	
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)	南京市鼓楼区政务服务管理办公室	项目审批(核准/备案)文号(选填)	鼓政务备(2025)25号	
总投资(万元)	2500	环保投资(万元)	20	
环保投资占比(%)	0.8	施工工期	1个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	340(建筑面积)	
专项评价设置情况	<b>表 1-1 专项评价设置情况表</b>			
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	判定结果
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目。	本项目使用二氯甲烷、三氯甲烷,且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标。	已设置
	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外);新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目新增废水排入市政污水管网,不直接排入外环境。	无需设置
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	根据第四章计算可知,本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超	无需设置	

			过临界量， $Q < 1$ 。	
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目由市政自来水管网供水，不涉及取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水内容。	无需设置
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目。	本项目污水排入市政管网，不属于直接向海排放污染物的海洋工程项目。	无需设置
规划情况	<p>规划名称：《南京鼓楼高新区控制性详细规划及城市设计整合》</p> <p>审批机关：南京市人民政府</p> <p>审批文号：宁政复〔2019〕41 号</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价文件名称：《南京鼓楼高新技术产业开发区开发建设规划环境影响报告书》</p> <p>审查机关：南京市生态环境局</p> <p>审查文件文号：《关于南京鼓楼高新技术产业开发区开发建设规划环境影响报告书的审查意见》（宁环建〔2022〕13 号）</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《南京鼓楼高新技术产业开发区开发建设规划》相符性分析</p> <p>南京鼓楼高新技术产业开发区由三个片区和七处大学科技园组成，总规划面积约 9.96 平方公里。三区分别为幕府创新小镇、模范路科技创新街区（包括南京工业大学国家大学科技园、南京邮电大学国家大学科技园、南京财经大学科技园）、江东软件城，七处大学科技园分别为南京大学-鼓楼高校国家大学科技园、南京工业大学国家大学科技园南京邮电大学国家大学科技园、南京中医药大学科技园、南京财经大学科技园、南京审计大学科技园、河海大学科技园。</p> <p>其中江东软件城：南起集庆门大街，北至汉中门大街，东起燕山路，西至清河路，占地面积约 1.16 平方公里。</p> <p>本规划区的功能定位为以各类智力服务功能为主导的现代都市创新园区，重点发展的主导产业为软件信息服务业、科技金融和科技服务业，努</p>			

力引导的未来产业为生命健康、未来网络。

其中医疗大健康重点发展医药研发和健康服务，打造生物制药与医疗器械为核心的医药研发产业高地和个性化高端健康服务中心。

本项目位于\*\*\*，属于南京鼓楼高新技术产业开发区中的江东软件城范围。

本项目为视觉健康创新研究实验室项目，主要从事医药研发，属于南京鼓楼高新技术产业开发区定位产业。

综上所述，本项目符合《南京鼓楼高新技术产业开发区开发建设规划》中功能定位、产业定位等相关规划。

## 2、与《南京鼓楼高新技术产业开发区开发建设规划环境影响报告书》及审查意见相符性分析

本项目与《南京鼓楼高新技术产业开发区开发建设规划环境影响报告书》及审查意见中生态环境准入清单相符性见表 1-2，与规划审查意见相符性见表 1-3。

**表 1-2 与规划环评及审查意见中生态环境准入清单相符性**

类别	准入清单、控制要求	本项目情况	相符性
优先引入	<p>优先引入软件信息服务业、医疗大健康、科技金融业以及科技服务业等相关产业。其中：</p> <p>1、软件信息服务业：重点发展 5G、区块链、大数据、人工智能高端新兴产业，打造集软件开发、应用及数据处理的产业链条。</p> <p>2、医疗大健康：重点发展医药研发和健康服务，打造生物制药与医疗器械为核心的医药研发产业高地和个性化高端健康服务中心。</p> <p>3、科技金融业：重点打造“投贷融”相联动的科技金融赋能服务体系。</p> <p>4、科技服务业：重点发展科技研发、成果转化、技术推广、服务外包、创业孵化等综合科技服务。</p>	<p>本项目主要从事医药研发，属于优先引入医疗大健康相关产业。</p>	相符
禁止引入	<p>1、禁止新引入生产型企业。现有生产型企业药大制药有限公司、南京六九零二科技有限公司、南京测绘仪器厂不得扩大再生产，其污染物排放总量只降不增，保持现有规模，适时搬迁。</p>	<p>本项目主要从事医药研发，不涉及生产。</p>	相符
	<p>2、禁止引入排放废水含重金属（铅、汞、铬和砷）污染物的研发（实验室）项目。</p>	<p>本项目不排放含重金属废</p>	

					水。		
					本项目不属于P3、P4生物安全实验室、转基因实验室等环境风险较大、污染重的研发项目。		
					本项目位于***，不涉及南京幕燕省级森林公园生态红线。		
	限制引入	研发产业规模应控制在小试水平。			本项目研发规模为小试。	相符	
	空间布局约束	新建项目拟准入空间外的区域	优先引入软件信息服务业、医疗大健康、科技金融业以及科技服务业等相关产业。			本项目位于***，主要从事医药研发。	相符
		新建项目拟准入空间范围内	模范路科技创新街	智梦园	以电子信息产业，科技研发、技术推广、服务外包产业为主。		
				国睿园	科技办公、商业综合体。		
				中国药科大学	以医药研发为主。		
			南京邮电大学国家科技园	南京邮电大学物联网科技园	优先引入物联网、互联网+产业。		
		南京工业大学国家	南京工业大学科技创新大楼	优先引入生物医药、新材料、低碳技术、医疗器械			

			大学科技园	A座 15-25、B座 6-25	研发项目。		
			南京财经大学科技园	南京财经大学科技园 A座、B座	优先引入会计与审计服务、知识产权服务、文化创意、互联网+等产业。		
			江东软件城		优先引入软件信息服务业、电子商务、动漫创意等智慧型产业。		
		幕府创新小镇		科研片区	以高端软件和信息技术服务产业，数字经济、新型都市工业、高端商务商贸、医药研发产业为主。		
				长江文化主题片区	严格执行长江岸线保护利用相关规划要求的前提下，以生态公园、旅游健康及配套项目为主。		
			南京大学-鼓楼高校国家大学科技园	南京大学鼓楼校区费彝民楼 B座、逸夫管理科学楼 5楼	优先引入软件研发、信息技术产业。		
			河海大学科技园	河海科技大楼	优先引入水资源集约高效利用、洪旱灾害防治与风险防控、水工程智能低		

					碳建设与智慧运行、水环境治理与生态修复研究项目。			
			南京中医药大学科技园	南京中医药大学科技园5号楼、6号楼	优先引入中医药与大健康服务产业。			
			南京审计大学科技园	南京审计大学综合楼	优先引入审计大数据、金融与投资服务、现代智能审计技术、文化与信息服务产业。			
污染排放管控	1、大气污染物： $SO_2 \leq 2.007t/a$ ， $NO_x \leq 24.68t/a$ ，颗粒物 $\leq 2.352t/a$ ，非甲烷总烃 $\leq 1.66t/a$ ， $HCl \leq 0.099t/a$ 。	2、水污染物（排入外环境量）：排水量911.04万t/a， $COD \leq 455.52t/a$ ，氨氮 $\leq 45.55t/a$ ，总氮 $\leq 136.66t/a$ ，总磷 $\leq 4.56t/a$ 。				本项目排污量按照相关要求 进行总量平衡。	相符	
环境风险防控	1、建立健全高新区环境风险管控体系，加强环境风险防范，编制高新区突发环境事件应急预案并定期开展演练，提高应急处置能力。	2、涉及环境风险的单位需按规定编制突发环境事件应急预案并定期演练、更新，同时内部重点做好装置区、化学品储存区、危废暂存区、废水收集预处理区及输水管道的防渗工作，做好环境污染治理设施安全风险管控。				3、产生危险废物及一般工业固体废物的企事业单位，在贮存、转移、利用固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	本项目建成后建设单位将按规定编制突发环境事件应急预案并定期演练、更新，做好重点区域的防渗工作，做好环境污染治理设施安全风险管控，固废转移过程中配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	相符
资源	1、新引进项目的研发工艺、设备、能耗、污染					本项目的研发	相符	

利用效率要求	物排放、资源利用效率均须达到国内同行业先进水平。	工艺、设备达到国内同行业先进水平，能耗、污染物排放量较小，资源利用率较高，属于节水型公司。	
	2、强化高新区企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设。		

**表 1-3 与规划环评及审查意见中生态环境准入清单相符性**

序号	审查意见要求	本项目情况	相符性
1	加强规划引导，强化入区项目准入。执行国家、省、市产业政策、《规划》产业定位、最新环保准入要求以及《报告书》提出的生态环境准入清单。	本项目建设符合国家、省、市产业政策、《规划》产业定位、最新环保准入要求以及《报告书》提出的生态环境准入清单。	相符
2	优化园区空间布局。在规划实施过程中，新建项目拟准入空间执行各区域产业定位要求。新建城市道路、轨道交通、垃圾中转站等相关设施，按相关规定退让居住等环境敏感建筑，并落实相应防治措施避免污染扰民。高新区与南京幕燕省级森林公园生态保护红线重叠部分不得作为高新区实际开发建设范围，并适时申请调出园区批复范围，优化临近森林公园区域项目布局，避免造成生态环境影响。	本项目所属行业符合所在区域产业定位要求，不涉及南京幕燕省级森林公园生态保护红线，不会对生态环境造成影响。	相符
3	严守环境质量底线。明确高新区环境质量改善的阶段目标，制定区域污染物排放总量控制要求，落实有效措施，确保区域环境质量持续改善。严格执行生态环境准入清单，引进项目的研发工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用效率均须达到国内同行业先进水平。	本项目建设符合生态环境准入清单，研发工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用效率均达到国内同行业先进水平。	相符
4	完善环境基础设施。严格落实“雨污分流”，推进管网建设并加强维护和管理；企事业单位研发及实验室废水须经预处理达到污水处理厂接管标准后接入污水管网，严禁排放含重金属研发及实验室废水；坚	本项目位于***，实行“雨污分流”；实验废水经废水处理设施处理后和生活污水一起进入污水管网，排放废水不含重金属；加强危险废	相符

		持“无废城市”理念，完善生活垃圾、一般工业固废、危险废物等污染防治设施，强化研发及实验室危险废物管理，开展“无废细胞”建设。	物管理，设置生活垃圾暂存点（垃圾桶）、一般固废暂存间、危废暂存间，环卫部门定期处理生活垃圾，一般工业固废集中收集外售或委托专业单位处理，危险废物委托有资质单位处置，固废零排放。	
	5	切实加强环境监管，完善环境风险应急体系建设。健全高新区环境管理机制，理清高新区内的高校及科研院所、各大学科技园及高新区管理委员会、属地街道各自的生态环境管理职责，建立并健全系统完备、科学规范、运行有效的环境管理制度体系，高效协同配合加强对高新区的环境监管。新（改、扩）建项目必须严格执行环境影响评价制度及环保“三同时”制度。应尽快开展环境风险评估，编制完成园区突发环境事件风险应急预案并定期组织演练，督促园区企事业单位定期开展环境风险排查，监督和指导企事业单位落实各项风险防范措施。	本项目严格执行环境影响评价制度及环保“三同时”制度，建成后尽快按规开展环境风险评估并定期组织演练，落实各项风险防范措施。	相符
	6	加强环境影响跟踪监测。建立环境空气、地表水、地下水、土壤、声环境等环境要素的监控体系，完善园区日常环境监测与污染源监控计划，明确责任主体和实施要求。	环境影响跟踪监测及环境影响跟踪评价由相关部门按规开展。	/
	7	原则上《规划》实施满5年应开展环境影响跟踪评价。新一轮规划编制时应按规定重新编制环境影响报告书。		
综上所述，本项目符合《南京鼓楼高新技术产业开发区开发建设规划环境影响报告书》及其审查意见要求。				
其他符合性分析	<b>1、土地利用规划相符性分析</b> 本项目属于视觉健康创新研究实验室项目，不属于《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中限制用地及禁			

止用地行业，不属于《江苏省限制用地项目目录》（2013年本）和《江苏省禁止用地项目目录》（2013年本）中所列项目。

根据《中华人民共和国不动产权证书》可知，项目地块用途为混合用途（科教用地（科技研发）、批发零售用地、商务金融用地、住宿餐饮用地、其他商服用地），本项目属于科技研发，符合地块用途。

对照《南京鼓楼高新技术产业开发区开发建设规划》中土地利用规划图，本项目所属地块为规划的科研设计用地，符合土地利用规划。

综上，本项目用地符合该地区的土地利用规划。

## 2、产业政策相符性

本项目为视觉健康创新研究实验室项目，本项目已取得南京市鼓楼区政务服务管理办公室出具的备案证。本项目与产业政策相符性分析情况详见表 1-4。

**表 1-4 本项目与产业政策相符性一览表**

序号	文件名称	本项目情况	相符性
1	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	本项目主要从事医药研发，属于鼓励类项目中的医药-新药开发与产业化，不属于目录中限制类和淘汰类项目。	符合
2	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）	本项目主要为视觉健康创新研究实验室项目，不属于文件中提到的两高行业。	符合
3	国家发展改革委商务部《关于印发〈市场准入负面清单（2022年版）〉的通知》（发改体改规〔2022〕397号）	本项目主要为视觉健康创新研究实验室项目，不属于市场准入负面清单中项目。	符合
4	《鼓励外商投资产业目录》（2022年版）	本项目主要为视觉健康创新研究实验室项目，属于全国鼓励外商投资产业目录中“九、科学研究、开发和产品、技术服务业”中“486”。	符合
5	《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》（2024年版）	本项目不属于负面清单中禁止投资项目。	符合
6	《关于印发〈江苏省“两高”项目管理目录（2024年版）〉的通知》（苏发改规发〔2024〕4号）	本项目主要为视觉健康创新研究实验室项目，不属于文件中提到的两高行业。	符合

## 3、“三线一单”相符性分析

### （1）生态保护红线

对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）、南京市“三区三线”划定成果、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），本项目与周边生态空间管控区域和国家级生态红线区域位置关系见附图。

距离本项目最近的生态保护红线为项目西北侧约 1.2km 的夹江饮用水水源保护区，距离本项目最近生态空间管控区域为项目东北侧约 2.6km 的秦淮河（南京市区）洪水调蓄区。

本项目不在江苏省国家级生态保护红线范围、江苏省生态空间管控区域范围内，符合《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）、南京市“三区三线”划定成果、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）的要求。

### （2）环境质量底线

根据《南京市生态环境质量状况（2024 年上半年）》，南京市为环境空气质量不达标区，主要污染物为 O<sub>3</sub>，通过制定年度大气计划和分领域工作要点等相关大气污染防治措施，区域大气环境质量状况可以得到进一步改善；全市水环境质量持续优良，与上年相比，水质状况无明显变化；声环境质量状况良好。

本项目实验废水经预处理后和生活污水一起达标接管市政管网，废气达标排放，固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。因此，项目的建设符合环境质量底线标准。

### （3）资源利用上线

本项目用水全部取自市政自来水，用电来源为市政供电，项目运营期间用水、用电量不会超过资源利用上线。

### （4）生态环境准入清单

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办

（2022）7号）、《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号），本项目不属于文中的禁止建设项目。

本项目的建设符合“三线一单”要求。

#### 4、与《江苏省生态环境分区管控总体要求》（2023年版）相符性分析

根据江苏省生态环境管控单元图，本项目位于鼓楼区，为江苏省生态环境重点管控单元（陆域）。本项目与江苏省生态环境分区管控总体要求的相符性分析见下表：

**表 1-5 与《江苏省生态环境分区管控总体要求》（2023年版）相符性分析**

管 控 类 别	重点管控要求	本项目情况	相 符 性
空 间 布 局 约 束	1. 按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函〔2023〕880号）、《江苏省国土空间规划（2021—2035年）》（国函〔2023〕69号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。生态保护红线不低于 1.82 万平方千米，其中海洋生态保护红线不低于 0.95 万平方千米。	本项目不涉及生态空间管控区域。	符合
	2. 牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护、不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。	本项目不属于排放量大、耗能高、产业过剩的产业，仅使用少量的水、电。	符合
	3. 大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。	本项目为实验室研发项目，不属于化工生产企业。	符合
	4. 全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚	本项目为实验室	符

		持企业搬迁与转型升级相结合,鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组,高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地,做精做优沿江特钢产业基地,加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。	研发项目,不属于钢铁行业。	合
		5. 对列入国家和省规划,涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目(交通基础设施项目等),应优化空间布局(选线)、主动避让;确实无法避让的,应采取无害化方式(如无害化穿、跨越方式等),依法依规履行行政审批手续,强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。	本项目不涉及生态保护红线,不属于重大民生项目、重大基础设施项目。	符合
污 染 物 排 放 管 控		1. 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏,实施污染物总量控制,以环境容量定产业、定项目、定规模,确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	本项目实施污染物总量控制制度。	符合
		2. 2025年,主要污染物排放减排完成国家下达任务,单位工业增加值二氧化碳排放量下降20%,主要高耗能行业单位产品二氧化碳排放达到世界先进水平。实施氮氧化物(NO <sub>x</sub> )和VOCs协同减排,推进多污染物和关联区域联防联控。	本项目不产生二氧化碳,产生少量VOCs(以非甲烷总烃计)。	符合
环 境 风 险 防 控		1. 强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。	本项目不涉及饮用水水源环境风险管控区域。	符合
		2. 强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控;严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为;加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。	本项目为实验室研发项目,不属于化工生产企业。	符合
		3. 强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动,分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区(集聚区)和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。	建设单位拟编制应急预案,强化环境事故应急管理,设置环境应急装备。	符合
		4. 强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路,在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制,实施区域突发环境风险预警联防联控。	本项目不位于沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区,建设单位拟制定相关风险防范措施,强化环境风险防控能力建设。	符合
资 源 利		1. 水资源利用总量及效率要求:到2025年,全省用水总量控制在525.9亿立方米以内,万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标,	本项目用水量较少,不增加全省用水量负担。	符合

用 效 率 要 求	农田灌溉水有效利用系数提高到 0.625。		
	2. 土地资源总量要求：到 2025 年，江苏省耕地保有量不低于 5977 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 5344 万亩。	本项目地块属于混合用途（科教用地（科技研发）、批发零售用地、商务金融用地、住宿餐饮用地、其他商服用地），不涉及江苏省耕地。	符合
	3. 禁燃区要求：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，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目不涉及使用燃料，使用电能。	符合

### 5、与《南京市生态环境分区管控实施方案》（2024 年更新版征求意见稿）相符性分析

本项目位于南京市鼓楼高新技术开发区，所在区域属于重点管控单元。本项目与南京市生态环境分区管控实施方案的相符性分析见下表：

**表 1-6 与《南京市生态环境分区管控实施方案》（2024 年更新版征求意见稿）相符性分析**

管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性
空间 布局 约束	（1）执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。	本项目建设基本符合各项规划及规划环评要求。	相符
	（2）优先引入：软件信息服务业、医疗大健康、科技金融业以及科技服务业等相关产业。其中： 软件信息服务业：重点发展 5G、区块链、大数据、人工智能高端新兴产业，打造集软件开发、应用及数据处理的产业链条。 医疗大健康：重点发展医药研发和健康服务，打造生物制药与医疗器械为核心的医药研发产业高地和个性化高端健康服务中心。 科技金融业：重点打造“投贷融”相联动的科技金融赋能服务体系。科技服务业：重点发展科技研发、成果转化、技术推广、服务外包、创业孵化等综合科技服务。	本项目主要从事医药研发，属于优先引入医疗大健康相关产业。	相符
污染物排	严格实施主要污染物总量控制，采取有效措施，持续减少主要污染物排放总量，确保区	本项目实施污染物总量控制制度，实验废气经	相符

放管 控	域环境质量持续改善。	万向罩/通风橱收集后由二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼排气筒（FQ-01）排放；实验废水经废水处理设施处理后和生活污水一起接管至江心洲污水处理厂处理。	
环境 风险 防控	（1）完善突发环境事件风险防控措施，排查治理环境安全隐患，制定突发环境事件应急预案并备案、演练，加强环境应急能力保障建设。	本项目建成后建设单位将按规定编制突发环境事件应急预案并备案、演练。	相符
	（2）涉及环境风险的单位重点做好装置区、化学品储存区、危废暂存区、废水收集预处理区及输水管道的防渗工作，做好环境污染治理设施安全风险管控。	本项目将做好危化品库、危废暂存间、废水处理设施间及输水管道的防渗工作，做好环境污染治理设施安全风险管控。	相符
资源 利用 效率 要求	（1）新引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等达到同行业先进水平。	本项目的研发工艺、设备达到国内同行业先进水平，能耗、污染物排放量较小，资源利用率较高，属于节水型企业。	相符
	（2）强化高新区企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设。		

### 6、与《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（2023年更新版）相符性分析

根据《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，全市共划定环境管控单元 312 个，包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管理。本项目位于南京市中心城区（鼓楼区），属于重点管控单元，管控区内主要推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控。项目与南京市生态环境分区管控要求相符性如下。

表 1-7 与《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（2023 年更新版）相符性分析

管控类别	管控要求	本项目建设情况	相符性
------	------	---------	-----

空间布局约束	(1) 各类开发建设活动应符合国土空间规划、城镇总体规划、土地利用规划、详细规划等相关要求。	本项目位于***，主要从事医药研发。本项目的建设是符合《南京市鼓楼区总体规划（2013-2030）》的。	相符
	(2) 根据《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018年版）》，在执行全市层面禁、限措施基础上，执行鼓楼区的禁止和限制目录。	《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018年版）》已废止，不再对照。	相符
	(3) 根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工业。	本项目属于实验研发项目，符合《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》文件要求。	相符
	(4) 执行《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕251号）相关要求。	《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕251号）已废止，不再对照。	相符
污染物排放管控	(1) 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。	本项目实施污染物总量控制制度，实验废气经通风橱/万向罩收集后由二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼排气筒（FQ-01）高空排放；实验废水经废水处理设施处理和生活污水一起接管至江心洲污水处理厂处理。	相符
	(2) 进一步开展管网排查，提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目产生的设备噪声采取合理布局、低噪声设备、减震隔声等措施减少噪声对周围环境的影响；本项目不会对土壤和地下水造成影响。	相符
环境风险防控	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目已合理规划各设备布局；且采用隔声、减振等噪声防治措施，可达标排放。	相符
资源利用效率	全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。	本项目主要从事医药研发，不属于高耗水服务业。	相符

要求		
<p><b>7、与《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T 4455-2023）的相符性分析</b></p> <p><b>表 1-8 与《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T 4455-2023）的相符性分析</b></p>		
文件要求	本项目情况	相符性
实验室单位产生的废气应经过排风柜或排风罩等方式收集，按照相关工程技术规范对净化工艺和设备进行科学设计和施工，排出室外的有机、无机废气应符合 GB14554 和 DB32/4041 的规定（国家或地方行业污染物排放标准中对实验室废气已作规定的，按相应行业排放标准规定执行）。	本项目产生的实验废气通过通风橱或万向罩收集，经二级活性炭吸附装置处理后实验废气排放满足行业 DB32/4041 及其他相关规定。	相符
收集废气中 NMHC 初始排放速率大于或等于 2kg/h 的实验室单元，废气净化效率不低于 80%；收集废气中 NMHC 初始排放速率在 0.2kg/h~2kg/h（含 0.2kg/h）范围内的实验室单元，废气净化效率不低于 60%；收集废气中 NMHC 初始排放速率在 0.02kg/h~0.2kg/h（含 0.02kg/h）范围内的实验室单元，废气净化效率不低于 50%。对于同一建筑物内多间实验室或多个实验室单元，NMHC 初始排放速率按实验室单元合并计算。	本项目 NMHC 初始排放速率为 0.046kg/h，在 0.02kg/h~0.2kg/h（含 0.02kg/h）之间，废气净化效率不低于 50%。	相符
有废气产生的实验设备和操作工位宜设置在排风柜中，进行实验操作时排风柜应正常开启，操作口平均面风速不宜低于 0.4m/s。排风柜应符合 JB/T6412 的要求，变风量排风柜应符合 JG/T222 的要求，可在排风柜出口选配活性炭过滤器。	本项目操作口平均面风速不宜低于 0.4m/s。	相符
实验室单位应根据废气特性选用适用的净化技术，常见的有吸附法、吸收法等。有机废气可采用吸附法进行处理，采用吸附法时，宜采用原位再生等废吸附剂产生量较低的技术。	本项目产生的实验废气主要为非甲烷总烃，采用二级活性炭吸附处理。	相符
实验室单位应加强对易挥发物质（常见种类见附录 A）采购、储存和使用管理。建立易挥发物质购置和使用登记制度，记录所购买及使用的易挥发物质种类、采购量、使用量、回收量、废弃量及记录人等信息，易挥发物质采购、使用记录表详见附录 B，相关台账记录保存期限不应少于 5 年。	本单位将建立易挥发物质购置和使用登记制度，相关台账记录保存期限不少于 5 年。	相符
<p><b>8、与《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB3201/T 1168-2023）的相符性分析</b></p> <p><b>表 1-9 与《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB3201/T 1168-2023）</b></p>		

的相符性分析		
文件要求	本项目情况	相符性
<p>包装：①用于盛放实验室危险废物的容器和包装物应满足 GB18597 规定要求。②具有反应性的危险废物应经预处理，消除反应性后方可投入容器或包装物内。不相容的危险废物不得投入同一容器或包装物内。③液态废物应装入容器内贮存，盛装不宜过满，容器顶部与液面之间保留 10cm 以上的空间。④固体废物包装前不应含残留液体，包装物应具有一定强度且可封闭。破碎玻璃器皿、针头等应存放于锐器盒内，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等存放。⑤废弃试剂瓶（含空瓶）应瓶口朝上码放于满足相应强度且可封闭的包装容器中，确保稳固，防止泄漏、磕碰，并在容器外部标注朝上的方向标识。</p>	<p>建设单位用于存放实验室危险废物的容器和包装满足 GB18597 规定要求，产生的危废基本不具备反应性，其中不相容的危废投入不同容器内存放，其中液态废物，容器顶部与液面之间保留 10cm 以上的空间，固体废物均不含残留液体，采用具备一定强度且可密闭的危废专用容器存放，废弃试剂瓶（含空瓶）均瓶口朝上码放于具备相应强度的危废专用容器内，容器表面具备朝上的方向标识。</p>	相符
<p>贮存：①产生实验室危险废物的单位应根据需要建设危险废物贮存库或设置贮存点，贮存库和贮存点应满足 GB18597 要求。②贮存实验室危险废物应根据实验室危险废物分类和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质、材料接触。③用于存放实验室危险废物的装置应符合 GB/T 41962 要求。④贮存库或贮存点、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存库或贮存点标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。⑤实验室产生的危险特性不明确的废弃危险化学品，应按照《危险化学品安全管理条例》和有关规定进行相关危险特性的判定或鉴别，明确其危险特性，并经预处理稳定化后方可在贮存设施或场所内贮存。⑥贮存点、贮存库管理人员应每周对包装容器、防渗漏措施、标签标识、存放期限及投放记录表进行检查，并做好记录。⑦实验室危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应依据国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规开展相关工作。⑧贮存库内不同贮存分区之间应根据危险废物特性采用过</p>	<p>本项目建设满足 GB18597 要求的危废暂存间，危废根据实验室危险废物分类和污染防治要求进行分类贮存并避免不相容物质、材料接触，项目拟存放危险废物的装置符合 GB/T 41962 要求，危废暂存间、容器和包装物均按照 HJ1276 要求设置标志。本项目实验使用的试剂暂存量较小，可以全部投入实验，不产生废弃危险化学品。建设单位危废暂存间管理人员每周对包装容器、防渗漏措施、标签标识、存放期限及投放记录表进行检查，并做好记录。建设单位拟依据国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规对危废贮存开展相关工作。项目设置的危废暂存间内采用物理隔离不同贮存分区。液态危废存放桶底部拟设置防渗托盘，托盘综合容积大</p>	相符

	<p>道、隔板、隔墙等物理隔离措施。⑨在贮存库内贮存液态危险废物的,应具有液体泄漏堵截设施。堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10 (二者取较大者)。⑩在贮存库内贮存易产生挥发性有机物 (VOCs)、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物的,应设置气体收集装置和气体净化设施;废气 (含无组织废气) 排放应符合 DB32/4041 和 GB37822 规定要求。</p>	<p>于最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10 (二者取较大者)。危废暂存间设置废气管道,危废暂存间废气经二级活性炭吸附装置处理后高空排放。</p>	
	<p>转运、运输和处置: ①实验室危险废物从贮存点转运至贮存库,应至少 2 人参与转运并符合 HJ2025 中收集和内部转运作业要求。②内部转运需使用符合安全环保要求的运输工具,车内需设置泄漏液体收集装置及并配备应急物资。③转运前应提前确定运输路线,运输路线应避开人员聚集地。④转运时,转运人员需携带必要的个人防护用具和应急物资。⑤运输至危险废物处置单位时应符合 HJ2025 中危险废物的运输要求。运输前固体废物可使用带封口且有内衬的吨袋进行二次包装并封口,二次包装标签应符合 HJ1276 中包装识别标签要求。⑥实验室危险废物应委托有危险废物经营许可证的单位处置。</p>	<p>本项目危废收集后直接存放于危废暂存间内,按照 HJ2025 要求进行内部的收集转运,内部运输工具配套防渗托盘,且转运人员携带必要的手套、口罩等个人防护用具及应急物资。危废委托有资质的运输单位运送至有危险废物经营许可证的危险废物处置单位,选取的运输单位应满足 HJ2025 中危险废物的运输,运输前固体废物可使用带封口且有内衬的吨袋进行二次包装并封口,二次包装标签应符合 HJ1276 中包装识别标签要求。</p>	<p>相符</p>
	<p>管理要求: ①实验室危险废物的产生单位应按规定流程做好危险废物源头分类、投放、暂存、收运、贮存及委托处置等工作,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、应急预案备案、信息公开、事故报告等制度。②实验室危险废物的产生单位应至少配备 1 名管理人员,负责组织、协调各实验室的危险废物管理工作,监督、检查各实验室危险废物管理工作落实情况。③实验室危险废物的产生单位应建立实验室危险废物管理台账,如实记录产生实验室危险废物的种类、数量、流向、贮存、处置等情况。宜采用信息化技术对实验室危险废物环境管理信息进行实时记录。④实验室危险废物的产生单位应开展固体废物污染防治的宣传教育 and 培训,定期对实验</p>	<p>建设单位拟按照规定流程做好危险废物源头分类、投放、暂存、收运、贮存及委托处置等工作,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、应急预案备案、信息公开、事故报告等制度。建设单位拟配备 1 名管理人员,负责组织、协调各实验室的危险废物管理工作,监督、检查各实验室危险废物管理工作落实情况。建设单位拟定期开展固体废物污染环境防治的宣传教育 and 培训,定期对实验室危险废物管理人员和参与实验研究技术人员以</p>	<p>相符</p>

室危险废物管理人员和参与实验活动的学员、研究技术人员、业务工作人员以及其他相关人员进行培训，并做好培训记录。

及其他相关人员进行培训，并做好培训记录。

### 9、与挥发性有机物污染防治相关政策相符性分析

本项目与挥发性有机物污染防治相关政策相符性分析情况详见表1-10。

**表 1-10 与挥发性有机物污染防治相关政策相符性分析**

文件名	要求	本项目
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	本项目产生 VOCs（以非甲烷总烃计）环节均进行收集处理后经顶楼排气筒（FQ-01）高空排放。废气收集采取万向罩/通风橱，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒。
《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》苏环办〔2014〕128号	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。	本项目采用二级活性炭吸附技术处理废气，活性炭根据本次评价提出的更换要求进行及时更换，废活性炭做危废处置。
《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》苏环办〔2014〕128号	有机医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%，其他行业原则上不低于 75%。	本项目不含溶剂浸胶工艺，属于指南中其他行业，废气采取万向罩/通风橱进行收集，并采用二级活性炭吸附装置处理后经顶楼排气筒（FQ-01）高空排放。
《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第119号）	排放挥发性有机物的生产经营者应当履行防治挥发性有机物污染的义务，根据国家和省相关标准以及防治技术指南，采用挥发性有机物污染控制技术，规范操作规程，组织生产经营管理，确保挥发性有机物的排放符合相应的排放标准。	本项目挥发性有机物产生环节统一收集，采用二级活性炭吸附装置进行处理，确保处理效率，满足排放标准和相关政策要求。
	产生挥发性有机物废气的生产经营活动应	本项目产生的挥发性有机物废

		当在密闭空间或者密闭设备中进行。无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理。	气按照应收尽收的原则采取万向罩/通风橱收集方式，并配备成熟稳定、处理效果好的二级活性炭净化工艺进行治理。
南京市生态环境局《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办〔2021〕28 号）		生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，在符合安全要求前提下，应按要求在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应采取有效措施减少废气排放，并科学设计废气收集系统。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据规范合理设置风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。VOCs 废气应遵循“应收尽收、分质收集”原则，收集效率应原则上不低于 90%，由于技术可行性等因素确实达不到的，应在环评文件中充分论述并确定收集效率要求。	本项目按照应收尽收的原则，产生 VOCs 环节废气采取万向罩/通风橱进行收集，距万向罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒。
		项目应按照规定和标准建设适宜、合理、高效的 VOCs 治理设施。单个排口 VOCs（以非甲烷总烃计）初始排放速率大于 1kg/h 的，处理效率原则上应不低于 90%，由于技术可行性等因素确实达不到的，应在环评文件中充分论述并确定处理效率要求。	本项目 VOCs 源强低于 1kg/h，采用二级活性炭进行处理。
		不鼓励使用单一活性炭吸附处理工艺。采用活性炭吸附等吸附技术的项目，环评文件应明确要求制定吸附剂定期更换管理制度，明确安装量（以千克计）以及更换周期，并做好台账记录。吸附后产生的危险废物，应按要求密闭存放，并委托有资质单位处置。	本项目 VOCs 采用二级活性炭吸附装置进行处理，确保处理效率。本次环节固废分析中明确要求制定吸附剂定期更换管理制度，明确安装量以及更换周期，并做好台账记录；废活性炭密闭暂存于危废库，并定期委托有资质单位处置。
	《关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》（环大气〔2020〕	按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒。	本项目按照应收尽收的原则，产生 VOCs 环节废气采取万向罩/通风橱进行收集，距离万向罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒。
	合理选择治理技术，对治理难度大、单一治	本项目实验废气采用二级活性	

33号)	理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于800毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。	炭吸附装置处理，可进一步减少对外排放；选用的活性炭碘值不低于800毫克/克；本次评价要求建设单位做好台账记录，并及时更换活性炭。
<p>综上，本项目建设符合挥发性有机物污染防治相关政策的要求。</p> <p><b>10、与生物实验室相关政策相符性分析</b></p> <p>(1) 与《中华人民共和国生物安全法》（2020年）相符性分析</p> <p>根据《中华人民共和国生物安全法》（2020年）第四章第三十五条：从事生物技术研究、开发与应用活动的单位应当对本单位生物技术研究、开发与应用的安全负责，采取生物安全风险防控措施，制定生物安全培训、跟踪检查、定期报告等工作制度，强化过程管理。第三十七条：从事生物技术研究、开发活动，应当遵守国家生物技术研究开发安全管理规范。从事生物技术研究、开发活动，应当进行风险类别判断，密切关注风险变化，及时采取应对措施。第三十九条：国家对涉及生物安全的重要设备和特殊生物因子实行追溯管理。购买或者引进列入管控清单的重要设备和特殊生物因子，应当进行登记，确保可追溯，并报国务院有关部门备案。个人不得购买或者持有列入管控清单的重要设备和特殊生物因子。第四十条：从事生物医学新技术临床研究，应当通过伦理审查，并在具备相应条件的医疗机构内进行；进行人体临床研究操作的，应当由符合相应条件的卫生专业技术人员执行。</p> <p>本项目实验研究人员均为符合要求的专业技术人员；研究过程遵守国家生物技术研究开发安全管理规范，采取生物安全风险防控措施，制定生物安全培训、跟踪检查、定期报告等工作制度。建设单位对本单位生物技术研究、开发与应用的安全负责。</p> <p>因此，本项目《中华人民共和国生物安全法》（2020年）中相关规定。</p> <p>(2) 与《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）相符性分析</p> <p>生物安全实验室分为四级，分级如下：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-11 生物安全实验室的分级</b></p>		

分级	生物危害程度	操作对象
一级	低个体危害、低群体危害	对人体、动植物或环境危害较低，不具有对健康成人、动植物致病的致病因子
二级	中等个体危害、有限群体危害	对人体、动植物或环境具有中等危害或具有潜在危险的致病因子，对健康成人、动物和环境不会造成严重危害。有有效的预防和治疗措施
三级	高个体危害，低群体危害	对人体、动植物或环境具有高度危害性，通过直接接触或气溶胶使人传染上严重的甚至是致命疾病，或对动植物和环境具有高度危害的致病因子。通常有预防和治疗措施
四级	高个体危害，高群体危害	对人体、动植物或环境具有高度危害性，通过气溶胶途径传播或传播途径不明，或未知的、高度危险的致病因子。没有预防和治疗措施

本项目实验室生物安全防护级别属于一级。

根据《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）规范要求，不同生物安全实验室的平面布置要求见下表。

**表 1-12 生物实验室的位置要求**

实验室级别	平面布置	选址和建筑间距
一级	可共用建筑物，实验室有可控制进出的门	无要求
二级	可共用建筑物，与建筑物其他部分可相通，但应设可自动关闭的带锁的门	无要求
三级	与其他实验室可共用建筑物，但应自成一区，宜设在其一端或一侧	满足排风间距要求
四级	独立建筑物，或其他级别的生物安全实验室共用建筑物，但应在建筑物中独立的隔离区域内	宜远离市区。主实验室所在建筑物离相邻建筑物或构筑物的高度不应小于相邻建筑物或构筑物高度的 1.5 倍

本项目不涉及病原微生物，危害均不超过一级生物安全水平。实验室内部均设置有可控制进出的门，符合《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）的相关要求。

(3) 与《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）相符性

根据《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）规范要求，不同生物安全等级的实验室要求采取的生物安全防范措施见下表：

**表 1-13 与《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）相符性**

序号	文件要求	本项目情况	相符性
----	------	-------	-----

1	实验室的门应有可视窗并可锁闭，门锁及门的开启方向应不妨碍室内人员逃生。	本项目进行实验操作的门、放置生物安全柜实验间的门均设有可视窗并可锁闭，门锁及门的开启方向不妨碍室内人员逃生。	相符
2	应设洗手池，宜设置在靠近实验室的出口处。	本项目设置多个洗手池，洗手池靠近实验室出口。	相符
3	在实验室门口处应设存衣或挂衣装置，可将个人服装与实验室工作服分开放置。	本项目个人服装与实验室工作服分开放置。	相符
4	实验室的墙壁、天花板和地面应易清洁、不渗水、耐化学品和消毒灭菌剂的腐蚀。地面应平整、防滑，不应铺设地毯。	本项目墙壁、天花板和地面做硬化处理，易清洁、不渗水、耐化学品的腐蚀，地面未铺设地毯。	相符
5	实验室台柜和座椅等应稳固，边角应圆滑。	本项目实验室台柜和座椅等稳固，边角圆滑。	相符
6	实验室台柜等和其摆放应便于清洁，实验台面应防水、耐腐蚀、耐热和坚固。	本项目要求实验室台柜等和其摆放便于清洁，实验台面防水、耐腐蚀、耐热和坚固。	相符
7	实验室应有足够的空间和台柜等摆放实验室设备和物品。	本项目实验室拟设置足够的空间和台柜等摆放实验室设备和物品。	相符
8	应根据工作性质和流程合理摆放实验室设备、台柜、物品等，避免相互干扰、交叉污染并应不妨碍逃生和急救。	本项目拟根据工作性质和流程合理摆放实验室设备、台柜、物品等。	相符
9	实验室可以利用自然通风。如果采用机械通风，应避免交叉污染。	本项目实验室设有可开启的窗户可利用自然通风。	相符
10	如果有可开启的窗户，应安装可防蚊虫的纱窗。	本项目实验室拟安装防蚊虫的纱窗。	相符
11	实验室内应避免不必要的反光和强光。	本项目实验室拟避免不必要的反光和强光。	相符
12	若操作刺激或腐蚀性物质，应在 30m 内设洗眼装置，必要时应设紧急喷淋装置。	本项目实验室设洗眼装置、紧急喷淋装置。	相符
13	若操作有毒、刺激性、放射性挥发物质，应在风险评估的基础上，配备适当的负压排风柜。	本项目设置生物安全柜、二级活性炭吸附装置。	相符
14	若使用高毒性、放射性等物质，应配备相应的安全设施、设备和个体防护装备，应符合国家、地方的相关规定和要求。	本项目不使用高毒性、放射性等物质。	相符
15	若使用高压气体和可燃气体，应有安全措施，应符合国家、地方的相关规定和	本项目使用氮气和二氧化碳，拟存放于专业气瓶柜	相符

	要求。	中。	
16	应设应急照明装置。	本项目设应急照明装置。	相符
17	应有足够的电力供应。	本项目耗电量小，由市政电网提供电力。	相符
18	应有足够的固定电源插座，避免多台设备使用共同的电源插座。应有可靠的接地系统，应在关键节点安装漏电保护装置或监测报警装置。	本项目设有足够的固定电源插座，有可靠的接地系统。	相符
19	供水和排水管道系统应不渗漏，下水应有防回流设计。	本项目供水和供水管道系统依托鼓楼创新广场，建设单位内部管道不渗漏，由防回流设计。	相符
20	应配备适用的应急器材，如消防器材、意外事故处理器材、急救器材等。	本项目拟设置适用的应急器材。	相符
21	应配备适用的通讯设备。	本项目拟配备使用的通讯设备。	相符
22	必要时，应配备适当的消毒灭菌设备。	本项目设有立式高压灭菌器。	相符

本项目配备生物安全柜，所有涉及动物组织的操作均在生物安全柜中进行，控制生物安全风险。

本项目符合《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）的相关要求。

### 11、与《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）的相符性分析

与《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）的相符性分析的内容见下表。

**表 1-14 与《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）的相符性分析**

序号	文件内容	本项目情况	相符性
1	企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。	按照相关要求，单位法定代表人为危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。	相符
2	企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责。	建设单位安排专人负责安全环保工作，做好危废产生至处置各个环节的工作。	相符
3	制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。	建设单位按要求制定危险废物管理计划并备案。	相符

4	<p>申请备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不明确、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，认定达到稳定化要求。</p>	<p>本项目产生的危险废物为常见的实验室废物。</p>	<p>相符</p>
5	<p>企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。</p>	<p>本项目不涉及脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、粉尘治理、RTO 焚烧炉；废水处理设施后续按要求开展安全风险辨识管控，建设单位将健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。</p>	<p>相符</p>

## 二、建设项目工程分析

建设  
内容

### 1、项目由来

港理大（南京）技术创新研究院有限公司成立于 2024 年 6 月 20 日，租赁\*\*\*，其中于 19 层局部投资 2500 万元建设视觉健康创新研究实验室项目。

本项目于 2025 年 2 月 12 日取得南京市鼓楼区政务服务管理办公室出具的江苏省投资项目备案证（鼓政务备〔2025〕25 号）。

本项目为高校下设研究单位的科研活动，根据备案证，建设单位购置多功能智能冷荧光形像系统、微量紫外-可见分光光度仪、细胞培养箱、离心机等设备，建设视觉健康创新研究项目。

按照《中华人民共和国环境保护法》《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 年版）等法律法规的有关规定，本项目属于“四十五、研究和试验发展”中“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）”，需编制环境影响报告表。为此，港理大（南京）技术创新研究院有限公司委托我单位进行该建设项目的环评工作。我单位接受委托后，认真研究了项目有关材料，并组织技术人员进行实地踏勘，初步调研，收集和核实了有关材料。在此基础上，按照国家对建设项目环境影响评价的有关规定和有关环保政策、技术规范，编制完成了本环境影响报告表。

### 2、项目概况

#### 2.1、项目基本情况

项目名称：视觉健康创新研究实验室项目；

建设性质：新建；

建设单位：港理大（南京）技术创新研究院有限公司；

建设地点：\*\*\*（建筑面积 340m<sup>2</sup>）；

劳动定员：项目劳动定员共 14 人，不设食堂、宿舍；

工作制度：年工作 250 天，一天 8h，年工作时间 2000h；

本项目研发方案详见表 2-1。

表 2-1 本项目研发方案一览表

研发项目名称	研发内容	研发成果
--------	------	------

视觉健康创新研究项目	青光眼治疗研究		相关化合物分析报告	
	近视防控研究			
	老年性黄斑变性治疗研究			
	干眼症治疗研究			
<b>2.2、主体工程及公辅工程、环保工程及储运工程、依托工程</b>				
项目主体及公辅工程详见表 2-2。				
<b>表 2-2 项目主体工程及公辅工程</b>				
项目	建设名称	建设内容或设计能力	备注	
主体工程	19 层局部(视觉健康创新研究实验室部分)	340m <sup>2</sup> , 信息办公室、实验区、细胞实验室、危化品室、危废暂存间、废水处理室等	依托租赁方现有建筑	
储运工程	危化品室	3.5m <sup>2</sup>	位于废水处理室西侧	
公用工程	给水	221t/a	依托鼓楼创新广场给水管网	
	排水	171.98t/a	依托鼓楼创新广场排水管网	
	供电	用电量 4 万 kwh/a	由市政电网提供	
环保工程	废气处理	实验废气 经万向罩/通风橱收集后通过二级活性炭吸附装置处理后经顶楼排气筒 (FQ-01 号) 高空排放	/	
	废水处理	生活污水	/	生活污水汇同经废水处理设施预处理的实验废水接管至江心洲污水处理厂
		实验废水	废水处理设施 (废水处理室内)	
		噪声处理	减振、建筑隔声、距离衰减	/
	固废处置	生活垃圾	若干垃圾桶	环卫清运
		一般固废	19 层设置 1 处 3m <sup>2</sup> 一般固废暂存间	位于信息办公室西侧
危险废物		19 层设置 1 处 5m <sup>2</sup> 危废暂存间	位于细胞实验室 2 东侧	
<b>2.3、主要设备名称</b>				
本项目主要设备名称内容详见下表。				
<b>表 2-3 主要设备名称一览表</b>				
序号	主要设备名称	设备型号	数量 (台/套)	备注
1	超纯水系统	Type 1&II	1	/
2	微量称重仪	/	2	0.1g、0.001g
3	多功能智能冷荧影像系统	/	1	/

4	微量紫外-可见分光光度仪	/	1	/
5	PCR 扩增仪	/	1	/
6	Elisa 酶标仪	/	1	/
7	真空浓缩离心机	/	1	/
8	酶联免疫检测仪	/	1	/
9	组织匀浆器	/	1	/
10	制冰器	/	1	/
11	立式高压灭菌器	/	2	实验器具消毒
12	超声波清洁器	/	1	/
13	实验室重力对流烘干箱	/	1	烘干实验器具
14	倒置显微镜	/	2	/
15	生物安全柜	/	2	/
16	细胞培养箱	/	2	/
17	体视显微镜（带相机）	/	2	/
18	液氮罐	/	1	/
19	实时荧光定量 PCR	/	1	/
20	细胞培养超净台	/	1	/
21	离心机（大中小、冷藏）	/	3	/
22	振荡培养箱	/	1	/
23	-80 度冰箱	/	2	/
24	4 度冰箱	/	2	/
25	-40 度冰箱	/	2	/
26	多功能干浴器/模块加热器	/	1	/
27	-20 度冰箱	/	2	/
28	细胞计数仪	/	1	/
29	水浴锅	/	1	/
30	涡旋仪	/	1	/
31	冰冻切片机	/	1	/
32	Nano 核酸分析仪	/	1	/
33	电泳槽	/	1	/

#### 2.4、主要原辅料

主要原辅料及能源消耗详情见下表。

表 2-4 主要原辅料及能源消耗表

序号	名称	规格	年消耗量 (kg)	最大贮存 量 (kg)	贮存点	贮存 方式
1	巯基乙醇	25mL/瓶	0.01	0.025	危化品室	低温
2	乙酸	1L/瓶	1	2	危化品室	常温
3	丙酮	1L/瓶	0.1	1	危化品室	常温
4	乙腈	4L/瓶	4	5	危化品室	常温
5	碳酸氢铵	25g/瓶	0.005	0.025	危化品室	常温
6	氯化铵	500g/瓶	0.1	0.5	危化品室	常温
7	甲酸铵	100mL/瓶	0.5	1	危化品室	常温
8	氢氧化铵	1L/瓶	0.5	1	危化品室	常温
9	过硫酸铵	25g/瓶	0.025	0.05	危化品室	常温
10	氨基磺基甜菜碱-14 (ASB-14)	5g/瓶	0.005	0.01	危化品室	常温
11	硼酸	500g/瓶	0.05	0.5	危化品室	常温
12	硝酸钙	500g/瓶	0.05	0.5	危化品室	常温
13	CHAPS (两性离子型 去垢剂、蛋白质裂解 液)	10g/瓶	0.005	0.01	危化品室	常温
14	三氯甲烷	1L/瓶	1	2	危化品室	常温
15	氯化甲基玫瑰苯胺 (甲紫)	50g/瓶	0.005	0.05	危化品室	常温
16	二硫苏糖醇	1g/瓶	0.002	0.005	危化品室	常温
17	DMF (二甲基甲酰胺)	100mL/瓶	0.02	0.1	危化品室	常温
18	DMSO(二甲基亚砷)	50mL/瓶	0.05	0.1	危化品室	常温
19	EDTA (乙二胺四乙 酸)	500g/瓶	0.05	0.5	危化品室	常温
20	乙醇	20L/瓶	200	300	危化品室	常温
21	甲酸	250/瓶	0.1	0.25	危化品室	常温
22	盐酸	2.5L/瓶	0.1	3	危化品室	常温
23	甲醇	4g/瓶	50	0.1	危化品室	常温
24	多聚甲醛	100g/瓶	0.1	0.2	危化品室	低温
25	苯酚	25g/瓶	0.002	0.05	危化品室	常温
26	酚红	5g/瓶	0.001	0.01	危化品室	常温
27	丽春红染色液	50g/瓶	0.005	0.1	危化品室	常温

28	十二烷基硫酸钠	1kg/瓶	0.2	2	危化品室	常温
29	硝酸银	25g/瓶	0.001	0.05	危化品室	常温
30	叠氮化钠	500g/瓶	0.001	0.5	危化品室	常温
31	碳酸钠	1kg/瓶	0.02	1	危化品室	常温
32	氢氧化钠	500g/瓶	0.02	0.5	危化品室	常温
33	硝酸钠	1000g/瓶	0.02	1	危化品室	常温
34	五水硫代硫酸钠	1000g/瓶	0.05	1	危化品室	常温
35	硫酸	500mL/瓶	0.01	0.5	危化品室	常温
36	四甲基乙二胺	25mL/瓶	0.025	0.05	危化品室	常温
37	硫脲	100g/瓶	0.01	0.1	危化品室	常温
38	三氯乙酸	100mL/瓶	0.01	0.1	危化品室	常温
39	三氟乙酸	100g/瓶	0.005	0.1	危化品室	常温
40	氨水	500mL/瓶	0.01	0.5	危化品室	常温
41	5×SDS 上样缓冲液	500mL/瓶	5	10	试剂架	常温
42	苏木精染液	100mL/瓶	0.2	0.2	试剂架	常温
43	返蓝液	100mL/瓶	0.2	0.2	试剂架	常温
44	伊红染液	100mL/瓶	0.2	0.2	试剂架	常温
45	1%盐酸酒精分化液	500mL/瓶	1	1	试剂架	常温
46	中性树脂	100mL/瓶	0.2	0.2	试剂架	常温
47	二甲苯	500mL/瓶	1	1	危化品室	常温
48	异丙醇	1L/瓶	1	2	危化品室	常温
49	RIPA 裂解液	500mL/瓶	5	10	4℃冰箱	低温
50	BCA 试剂	/	50 盒	100 盒	4℃冰箱	低温
51	NC 膜	1 箱	1 箱	2 箱	试剂架	常温
52	PVDF 膜	1 箱	1 箱	2 箱	试剂架	常温
53	吐温 20	50mL/瓶	0.1	0.1	试剂架	常温
54	大小鼠血浆	/	200mL	400mL	-80℃冰 箱	冷冻 保存
55	大小鼠血清	/	200mL	400mL	-80℃冰 箱	冷冻 保存
56	大鼠眼球	/	大鼠眼球 200g	大鼠眼球 400g	-80℃冰 箱	冷冻 保存
57	小鼠眼球	/	小鼠眼球 100g	小鼠眼球 200g	-80℃冰 箱	冷冻 保存

58	大鼠肝脏	/	大鼠肝脏 250g	大鼠肝脏 500g	-80℃冰 箱	冷冻 保存
59	小鼠肝脏	/	小鼠肝脏 125g	小鼠肝脏 250g	-80℃冰 箱	冷冻 保存
60	大鼠肾脏	/	大鼠肾脏 200g	大鼠肾脏 400g	-80℃冰 箱	冷冻 保存
61	小鼠肾脏		小鼠肾脏 100g	小鼠肾脏 200g	-80℃冰 箱	冷冻 保存
62	大鼠脑	/	大鼠脑 250g	大鼠脑 500g	-80℃冰 箱	冷冻 保存
62	小鼠脑	/	小鼠脑 125g	小鼠脑 250g	-80℃冰 箱	冷冻 保存
64	triton x-100	500mL/瓶	0.05	0.5	危化品室	常温
65	三羟甲基氨基甲烷	250g/瓶	0.01	0.25	危化品室	常温
66	trizol 试剂盒	200mL/瓶	0.8	1	危化品室	常温
67	台盼蓝染色液	25g/瓶	0.005	0.025	危化品室	常温
68	聚山梨醇酯-20	500mL/瓶	0.4	1	危化品室	常温
69	尿素	100g/瓶	0.1	0.2	危化品室	常温
70	人角膜上皮细胞	10 <sup>6</sup> /管	100管	150管	液氮罐	超低 温
71	人视网膜上皮细胞	10 <sup>6</sup> /管	100管	150管	液氮罐	超低 温
72	小鼠小胶质细胞 (BV2)	10 <sup>6</sup> /管	100管	150管	液氮罐	超低 温
73	小鼠单核巨噬细胞 白血病细胞 (Raw264.7)	10 <sup>6</sup> /管	100管	150管	液氮罐	超低 温
74	人小胶质细胞 (HMC3)	10 <sup>6</sup> /管	100管	150管	液氮罐	超低 温
75	骨髓源间充质干细 胞	10 <sup>6</sup> /管	100管	150管	液氮罐	超低 温
76	永生化人睑板腺上 皮细胞 (IHMGEc)	10 <sup>6</sup> /管	100管	150管	液氮罐	超低 温
77	DMEM-F12 培养基	500mL/瓶	25	40	4℃冰箱	低温
78	DMEM 培养基	500mL/瓶	25	40	4℃冰箱	低温
79	EMEM 培养基	500mL/瓶	25	40	4℃冰箱	低温
80	MSC 专用培养基	500mL/瓶	25	40	4℃冰箱	低温
81	KSFM 培养基	500mL/瓶	25	40	4℃冰箱	低温

82	青霉素-链霉素溶液	500mL/瓶	0.5	1	-80℃冰箱	冷冻保存
83	FBS 胎牛血清	500mL/瓶	10	15	-80℃冰箱	冷冻保存
84	胰蛋白酶-EDTA (0.5%), 无酚红	500mL/瓶	2	4	-80℃冰箱	冷冻保存
85	PBS 缓冲液	500mL/瓶	50	100	4℃冰箱	低温
86	KSFM 培养基	500mL/瓶	25	40	4℃冰箱	低温
87	TrypLE™ Express Enzyme (1X),no phenol red	100mL/瓶	0.1	0.5	试剂架	常温
88	LPS 脂多糖	1g/瓶	0.01	0.02	4℃冰箱	低温
89	BSA 牛血清白蛋白	500g/瓶	0.2	0.5	4℃冰箱	低温
90	氮气	31kg/瓶	372	93	细胞间气瓶柜	常温
91	二氧化碳	31kg/瓶	372	123	细胞间气瓶柜	常温
92	聚乳酸-羟基乙酸共聚物	500mg/瓶	1g	1g	-80℃冰箱	冷冻保存
93	二氯甲烷	500mL/瓶	1	2	试剂架	常温
94	(2,3-二油氧基丙基) 三甲基氯化铵	250mg/瓶	100mg	250mg	-80℃冰箱	冷冻保存
95	聚乙烯醇	25g/瓶	25g	50g	试剂架	常温
95	磷脂酰胆碱	1mL/瓶 (100mg)	500mg	1000mg	-80℃冰箱	冷冻保存
97	胆固醇	5g/瓶	5g	10g	-80℃冰箱	冷冻保存
98	DSPE-PEG(2000)胺	1mL/瓶 (10mg)	25mg	50mg	-80℃冰箱	冷冻保存
99	DSPE-PEG2000 马来酰亚胺	10mg/瓶	10mg	20mg	-80℃冰箱	冷冻保存
100	FITC (异硫氰酸荧光素)	50mg/瓶	100mg	200mg	-80℃冰箱	冷冻保存
101	1,2-二油酰-3-三甲基丙基氯化铵(DOTAP)	100g/瓶	0.002	0.005	-80℃冰箱	冷冻保存
102	SuperSignal™ West Pico PLUS 化学发光底物	500mL/瓶	0.5	1	试剂架	常温
103	膜蛋白和胞浆蛋白提取试剂盒	/	100 盒	100 盒	4℃冰箱	低温

104	小鼠白细胞介素 6 酶联免疫吸附检测试剂盒	/	50 盒	100 盒	4°C冰箱	低温
105	小鼠白细胞介素 1 $\alpha$ 酶联免疫吸附检测试剂盒	/	50 盒	100 盒	4°C冰箱	低温
106	小鼠肿瘤坏死因子- $\alpha$ 酶联免疫吸附检测试剂盒	/	50 盒	100 盒	4°C冰箱	低温
107	alamarBlue™ 细胞活力检测试剂	/	100mL	100 盒	4°C冰箱	低温
108	MTT assay 试剂盒	/	100 盒	100 盒	-20°C冰箱	低温
109	MTS assay 试剂盒	/	300 盒	300 盒	-20°C冰箱	低温
110	RNA fast200 试剂盒	/	300 盒	300 盒	-20°C冰箱	低温
111	引物	/	100 $\mu$ g	100 $\mu$ g	-20°C冰箱	低温
112	Annexin V-FITC 细胞凋亡检测试剂盒	/	100 盒	100 盒	4°C冰箱	低温
113	iBlot™ 2 转印模组, PVDF	1 叠	20 叠	40 叠	试剂架	常温
114	0.1 $\mu$ mPC 膜	1 箱	1 箱	2 箱	试剂架	常温
115	0.2 $\mu$ mPC 膜	1 箱	1 箱	2 箱	试剂架	常温
116	0.4 $\mu$ mPC 膜	1 箱	1 箱	2 箱	试剂架	常温
117	555 标记鬼笔环肽	1 箱	1 箱	2 箱	试剂架	常温
118	CCK-8 试剂盒	1 箱	1 箱	2 箱	试剂架	常温
119	草酸	25kg/袋	1 袋	1 袋	废水处理室	常温
120	工业纯碱 (碳酸钠)	25kg/袋	1 袋	1 袋	废水处理室	常温
121	工业葡萄糖	25kg/袋	1 袋	4 袋	废水处理室	常温
122	待测化合物样品	/	10	1	试剂架	常温

表 2-5 主要原辅材料理化性质一览表

序号	化学名	分子式	CAS 号	理化性质	危险特性	毒性
----	-----	-----	-------	------	------	----

1	巯基乙醇	$C_2H_6OS$	60-2 4-2	透明液体, 有强烈的不愉快气味; 相对密度(水=1): $1.1143g/cm^3$ , 沸点: $157^\circ C$ , 熔点: $-100^\circ C$ ; 溶解性: 易溶于水、乙醇、乙醚、苯和多数有机溶剂	可燃	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料
2	乙酸	$CH_3COOH$	64-1 9-7	无色透明液体, 有刺激性气味。与水、乙醇、苯和乙醚混溶, 不溶于二硫化碳。常用作分析试剂、通用溶剂和非水滴定溶剂及色层分析试剂	/	LD <sub>50</sub> : $3530mg/kg$ (大鼠经口); $1060mg/kg$ (兔经皮) LC <sub>50</sub> : $13791mg/m^3$ , 1小时 (小鼠吸入)
3	丙酮	$C_3H_6O$	67-6 4-1	无色透明易流动液体, 有芳香气味, 极易挥发。熔点( $^\circ C$ ): $-95$ , 沸点( $^\circ C$ ): $56.5$ , 相对密度(水=1): $0.80$ , 相对蒸气密度(空气=1): $2.00$ , 气压(kPa): $24$ ( $20^\circ C$ ); 与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂	易燃	LD <sub>50</sub> : $5800mg/kg$ (大鼠经口); $5340mg/kg$ (兔经口)
4	乙腈	$C_2H_3N$	75-0 5-8	无色液体, 有刺激性气味; 熔点( $^\circ C$ ): $-45.7$ , 沸点( $^\circ C$ ): $81.1$ , 闪点( $^\circ C$ ): $2$ , 与水混溶, 溶于醇等多数有机溶剂	易燃	LD <sub>50</sub> : $2730mg/kg$ (大鼠经口), $1250mg/kg$ (兔经皮); LC <sub>50</sub> : $12663mg/m^3$ , 8小时 (大鼠吸入)
5	碳酸氢铵	$NH_4HCO_3$	1066 -33- 7	白色单斜或斜方晶体; 相对密度(水=1): $1.59g/cm^3$ , 熔点: $30-60^\circ C$ , 溶解性: 溶于水、不溶于乙醇等	不燃	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料
6	氯化铵	$NH_4Cl$	1212 5-02 -9	无色结晶粉末, 氨样气味; 熔点: $520^\circ C$ , 溶解性: 微溶于乙醇, 溶于水, 溶于甘油	不燃	LD <sub>50</sub> : $1410mg/kg$ (大鼠经口); LC <sub>50</sub> : $2000mg/kg$ (大鼠经皮)
7	甲酸铵	$NH_4HCO_2$	540- 69-2	无色晶体或粒状粉末, 易潮解; 熔点: $116^\circ C$ , 溶解性: 易溶于水、溶于醇、氨水	可燃	LD <sub>50</sub> : $2250mg/kg$ (小鼠经口); LC <sub>50</sub> : $410mg/kg$ (小鼠静脉)
8	氢氧化铵	$NH_4OH$	1336 -21- 6	无色透明液体, 有强烈的刺激性臭味; 相对密度(水=1): $0.91g/cm^3$ ; 易溶于水	可燃	LD <sub>50</sub> : $820mg/kg$ (大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 无资料
9	过硫酸	( $NH_4$ )	7727	无色单斜晶体, 有时略带	助	LD <sub>50</sub> : $689mg/kg$ (大

		铵	$2S_2O_8$	-54-0	浅绿色，有潮解性；相对密度（水=1）：1.98g/cm <sup>3</sup> ；溶于水、醇	燃	鼠经口）
10	硼酸	$H_3BO_3$		1004 3-35 -3	无色微带珍珠光泽的三斜晶体或白色粉末，有滑腻手感，无臭味；熔点：185℃，沸点：300℃，密度：1.435g/cm <sup>3</sup> ；溶于水，溶于乙醇、乙醚、甘油	/	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料
11	硝酸钙	$Ca(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$		1347 7-34 -4	无色透明单斜晶体或粉末；熔点：45℃；易溶于水、液氮、丙酮、醇、乙醇，不溶于浓硝酸	助燃	LD <sub>50</sub> : 3900mg/kg（大鼠经口）； LC <sub>50</sub> : 无资料
12	三氯甲烷	$CHCl_3$		67-6 6-3	无色透明液体，有特殊气味，味甜，高折光，易挥发，纯品对光敏感，遇光照会与空气中的氧作用，逐渐分解而生成剧毒的光气（碳酰氯）和氯化氢。能与乙醇、苯、乙醚、石油醚、四氯化碳、二硫化碳和油类等混溶、25℃时1ml溶于200ml水。相对密度1.4840。凝固点-63.5℃。沸点61~62℃	不燃	低毒，半数致死量（大鼠，经口） 1194mg/kg
13	乙醇	$C_2H_6O$		64-1 7-5	无色液体，有酒香；熔点（℃）：-114.1，沸点（℃）：78.3，相对密度（水=1）：0.79，相对蒸气密度（空气=1）：1.59；饱和蒸气压（kPa）：5.33（19℃），燃烧热（kJ/mol）：1365.5；辛醇/水分配系数的对数值：0.32，闪点（℃）：12，引燃温度（℃）：363，与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂	易燃	LD <sub>50</sub> : 7060mg/kg（大鼠经口）
14	甲酸	$HCOOH$		64-1 8-6	无色透明发烟液体，有强烈刺激性气味；熔点：8.2-8.4℃，沸点：100.6℃，密度：1.22g/cm <sup>3</sup> ；能与水、乙醇、乙醚和甘油任意混溶，和大多数的极性有机溶剂混溶	可燃	LD <sub>50</sub> : 1100mg/kg（大鼠经口）

15	盐酸	HCl	7647-01-0	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点(°C)：-114.8，沸点(°C)：108.6(20%)，相对密度(水=1)：1.20，相对蒸气密度(空气=1)：1.26，饱和蒸气压(kPa)：30.66(21°C)，与水混溶，溶于碱液。重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业	不燃	LD <sub>50</sub> (兔经口)：90mg/kg LC <sub>50</sub> (兔吸入)：3124ppm/1 hr
16	甲醇	CH <sub>4</sub> O	67-56-1	无色透明液体，有刺激性气味；熔点：-97.8°C，沸点：64.7°C，密度：0.791g/cm <sup>3</sup> ；溶于水，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂	易燃	LD <sub>50</sub> ：7300mg/kg(小鼠经口)， 15800 mg/kg(兔子经皮)
17	多聚甲醛	(CH <sub>2</sub> O) <sub>n</sub>	9002-81-7	有甲醛气味的白色可燃结晶粉末；熔点：163-165°C；密度：1.45g/cm <sup>3</sup> ；易溶于热水，微溶于冷水，能溶于稀酸和稀碱	易燃	LD <sub>50</sub> ：1600mg/kg(大鼠经口)
18	苯酚	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O	108-95-2	无色或白色结晶性粉末；熔点：43°C，沸点：181.9°C；密度：1.071g/cm <sup>3</sup> ；微溶于冷水，可混溶于乙醇、醚、氯仿、甘油	易燃	LD <sub>50</sub> ：1200mg/kg(大鼠经口)， 3900mg/kg(大鼠吸入)
19	十二烷基硫酸钠	C <sub>12</sub> H <sub>25</sub> O <sub>4</sub> NaS	151-21-3	白色或乳白色至淡黄色片状结晶或粉末；熔点/凝固点：204-207°C、相对密度：1.1g/mL；溶于水，微溶于乙醇，几乎不溶于氯仿、乙醚和轻石油	/	LD <sub>50</sub> ：2250mg/kg(小鼠经口)； LC <sub>50</sub> ：410mg/kg(小鼠静脉)
20	硝酸银	AgNO <sub>3</sub>	7761-88-8	白色结晶性粉末；熔点：212°C，沸点：444°C，密度：2.05g/cm <sup>3</sup> ；易溶于水、氨水、甘油，微溶于乙醚	助燃	LD <sub>50</sub> ：1173mg/kg(大鼠经口)， 50mg/kg(小鼠经口)
21	叠氮化钠	NaN <sub>3</sub>	2662-8-8	白色六方晶系结晶性固体，无臭，无味；熔点：275°C，沸点：300°C；溶于水、液氮，不溶于乙醚，微溶于乙醇和苯	可燃	LD <sub>50</sub> ：2250mg/kg(小鼠经口)； LC <sub>50</sub> ：410mg/kg(小鼠静脉)

22	碳酸钠	$\text{Na}_2\text{CO}_3$	497-19-8	白色粉末或细粒。易溶于水，水溶液呈强碱性。微溶于无水乙醇，不溶于丙酮。用作分析试剂	不燃	口服-大鼠 $\text{LD}_{50}$ : 40 90 毫克/公斤；口服-小鼠 $\text{LD}_{50}$ : 6600 毫克/公斤
23	氢氧化钠	$\text{NaOH}$	1310-73-2	无气味白色固体；熔点：318°C，沸点：1390°C；遇水反应，有吸湿性	不易燃	$\text{LD}_{50}$ : 325mg/kg (大鼠经口)； 1350mg/kg (兔经皮)
24	硝酸钠	$\text{NaNO}_3$	7631-99-4	无色透明或白微带黄色的菱形结晶，味微苦，易潮解；熔点：306.8°C；相对密度(水=1)：2.26g/cm <sup>3</sup> ；易溶于水、液氨，微溶于乙醇、甘油	助燃	$\text{LD}_{50}$ : 3236mg/kg (大鼠经口)； $\text{LC}_{50}$ : 无资料
25	五水硫代硫酸钠	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	10102-17-7	半透明的晶体或白色粉末，无臭，有清凉带苦的味道；熔点：48.5°C，沸点：100°C，密度：1.01g/mL；不溶于乙醇，易溶于水，水溶液遇酸分解	不燃	$\text{LD}_{50}$ : 2500mg/kg (大鼠静脉)； $\text{LC}_{50}$ : 无资料
26	硫酸	$\text{H}_2\text{SO}_4$	7664-93-9	纯品为无色透明油状液体，无臭；熔点：10.5°C；相对密度(水=1)：1.83；沸点：330°C；与水混溶	助燃	$\text{LD}_{50}$ : 2140mg/kg (大鼠经口)； $\text{LC}_{50}$ : 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (大鼠吸入)； 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (小鼠吸入)
27	四甲基乙二胺	$\text{C}_6\text{H}_{16}\text{N}_2$	110-18-9	无色液体，臭鸡蛋气味；熔点：-55°C，沸点：120-122°C	易燃	$\text{LD}_{50}$ : 891mg/kg (大鼠经口)， 1230mg/kg (兔经皮)； $\text{LC}_{50}$ : 1180ppm4h (兔)
28	硫脲	$\text{CH}_4\text{N}_2\text{S}$	62-56-6	白色有光泽晶体；熔点：176~178°C，密度：1.41g/cm <sup>3</sup> ，log <sub>p</sub> : -1.05。折射率：1.654，闪点：66.8°C，临界压力：8.23MPa；溶于冷水、乙醇，微溶于乙醚	遇明火、高热可燃	$\text{LD}_{50}$ : 125mg/kg (大鼠经口)，100mg/kg (小鼠腹腔)
29	三氯乙酸	$\text{C}_2\text{HCl}_3\text{O}_2$	76-03-9	无色结晶，有刺激性气味，易潮解；熔点：54-58°C，沸点：196°C；密度：1.62g/cm <sup>3</sup> ；溶于水、乙醇、	可燃	$\text{LD}_{50}$ : 3300mg/kg (大鼠经口)； $\text{LC}_{50}$ : 无资料

				乙醚，微溶于四氯化碳		
30	三氟乙酸	C <sub>2</sub> HF <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	76-05-1	无色有强烈刺激气味的发烟液体；熔点：-15.2℃，沸点：72.4℃；密度：3.9g/cm <sup>3</sup> ；易溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯	不燃	LD <sub>50</sub> : 200mg/kg (大鼠经口)； LC <sub>50</sub> : 1000mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)
31	二甲苯	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	1330-20-7	芳香的无色液体；熔点：-34℃，沸点：136-140℃，密度：0.865g/cm <sup>3</sup> ；不溶于水，能与乙醇、乙醚、三氯甲烷等多种有机溶剂相混溶	可燃	LD <sub>50</sub> : 3500mg/kg (大鼠经口)，(兔经皮)； LC <sub>50</sub> : 无资料
32	异丙醇	C <sub>3</sub> F <sub>8</sub> O	67-63-0	无色液体，醇味；；熔点：-89.5℃，沸点：81-83℃；密度：0.785g/cm <sup>3</sup> ；溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂	易燃	LD <sub>50</sub> : 5045mg/kg (大鼠经口)， 12800mg/kg (兔经皮)
33	氮气	N <sub>2</sub>	7727-37-9	无色无臭气体；熔点：-209.8℃，沸点：-195.6℃；密度：0.81g/cm <sup>3</sup> ；微溶于水、乙醇	不燃	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料
34	二氧化碳	CO <sub>2</sub>	124-38-9	无色无臭气体；熔点：-78.5℃，沸点：-56.6℃；密度：1.56g/cm <sup>3</sup> ；溶于水、烃类等多数有机溶剂	不燃	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料
35	二氯甲烷	CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	75-09-2	无色透明液体，有芳香气味；熔点：-97℃；相对密度(水=1)：1.33；沸点：39.8℃；引燃温度：615℃；微溶于水，溶于乙醇和乙醚	可燃	LD <sub>50</sub> : 1600~ 2000mg/kg (大鼠经口)； LC <sub>50</sub> : 88000mg/m <sup>3</sup> , 1/2 小时(大鼠吸入)

## 2.5、水平衡

### (1) 给水工程

建设项目用水量为 221t/a。生活用水 175t/a、实验用水 46t/a(清洗用水 40t/a、制纯水用水 6t/a)。

### (2) 排水工程

综合废水产生量为 171.98t/a，其中生活污水 140t/a，实验废水 31.98t/a(非初次清洗废水 30.08t/a、制纯水浓水 1.5t/a、灭菌废水 0.4t/a)。

本项目实验废水（非初次清洗废水、制纯水浓水、灭菌废水）经废水处理设施预处理后与生活污水一起排入接管至江心洲污水处理厂，尾水排入长江。

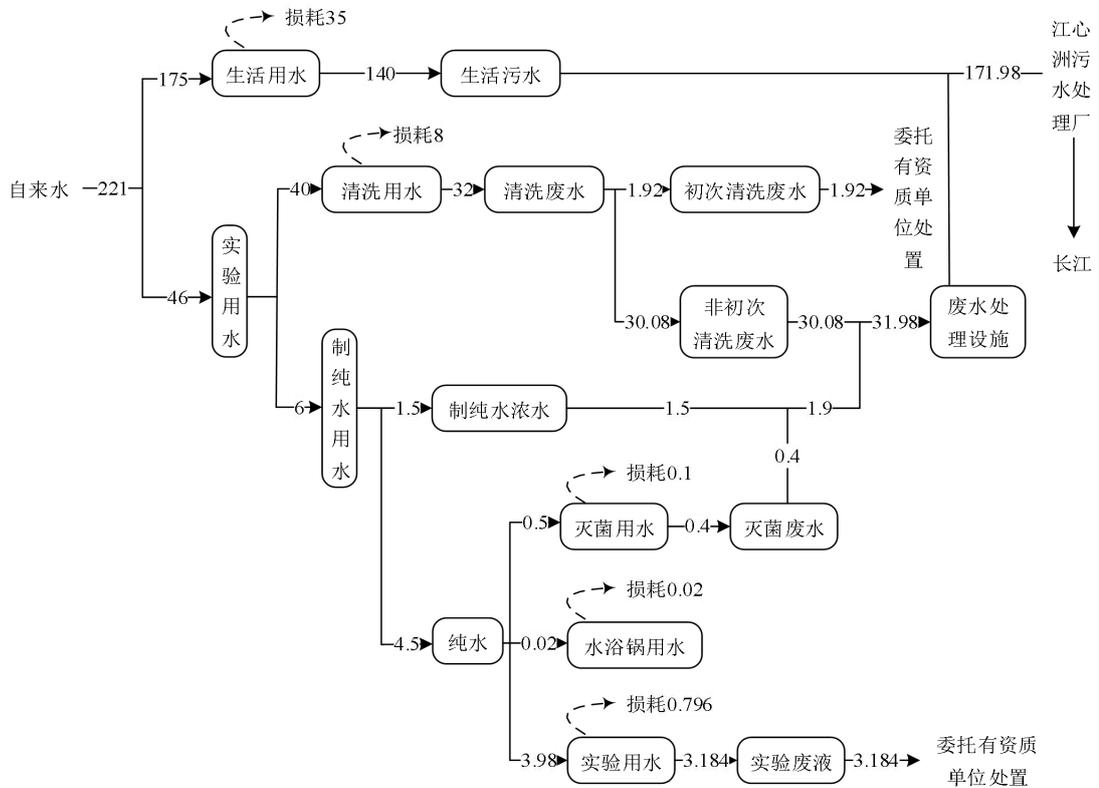


图 2-1 本项目水平衡图 (t/a)

## 2.6、总平面图

本项目位于\*\*\*。纵观本项目平面布置图，视觉健康创新研究实验室项目实验区位于 19 层东北侧，一般固废暂存间、危废暂存间、危化品室、废水处理室位于实验区西北侧。项目平面布置见附图 3。

## 2.7、周边环境概况

本项目位于\*\*\*，公司周边主要为企业、商户及住宅区，东侧为金浦东悦时代广场；南侧为鼓楼创新广场 B 栋；西侧为鼓楼创新广场 F 栋，北侧隔水西门大街为长江华府。20 层为江苏齐承伟岸科技有限公司，18 层及 19 层其他区域同属于港理大（南京）技术创新研究院有限公司，17 层为空置用房。本项目具体地理位置见附图 1，周边环境概况见附图 2。

<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p><b>一、施工期工艺流程及产污环节</b></p> <p>本项目依托现有建筑内空置区域，不进行新建办公用房，施工期只进行室内简单的设备安装，不涉及室外土建施工，而且室内施工期较短，故项目施工期对环境的影响较小。</p> <p><b>二、运营期工艺流程及产污环节</b></p> <p>临床前药物研发通常包括：</p> <p><b>a 靶点识别和验证：</b>通过文献调研、细胞实验（细胞生物学实验）和动物模型（涉及实时荧光定量 PCR、Western 免疫印迹实验、酶联免疫吸附法实验）等手段，验证这些靶点是否与疾病的发生和发展密切相关。</p> <p><b>b 化合物库中高通量筛选化合物：</b>利用高通量筛选技术对大规模的化合物库进行筛选。通过筛选可以初步确定哪些化合物具有与靶点结合的能力。</p> <p><b>c 筛选验证：</b>通过进一步的实验验证，如细胞实验（细胞生物学实验）、体外实验（实时荧光定量 PCR、Western 免疫印迹实验、酶联免疫吸附法实验等）和动物模型实验（涉及实时荧光定量 PCR、Western 免疫印迹实验、酶联免疫吸附法实验）等，确认在高通量筛选中筛选出的药物候选物的治疗效果和安全性。</p> <p><b>d 药效学研究：</b>进一步研究药物的药理学特性和药效学活性。可以通过体内实验、药物代谢动力学研究和毒理学评估等来进行。</p> <p><b>e 药物制备：</b>进一步优化药物的制备方法，包括合成路线、制剂类型和贮存条件等。</p> <p><b>f 临床前研究：</b>在进行人体临床试验前，需要进行体外实验、动物模型实验和药物代谢动力学研究等，以评估药物的安全性和效果。</p> <p>本项目在青光眼、近视、老年性黄斑变性、干眼症药物研发的过程中涉及上述的 a 和 c，具体如下：</p> <p><b>青光眼治疗研究：</b>本项目专注于评估和筛选能够降低眼内压的化合物的药效，以探索青光眼的有效治疗方法。同时，本项目致力于研究神经保护策略，以减轻青光眼对视网膜神经元的损伤。此外，本项目结合传统中药配方（化合物），评估其在青光眼治疗中的潜在药效。即筛选和评估化合物对青光眼症状</p>
-------------------	---

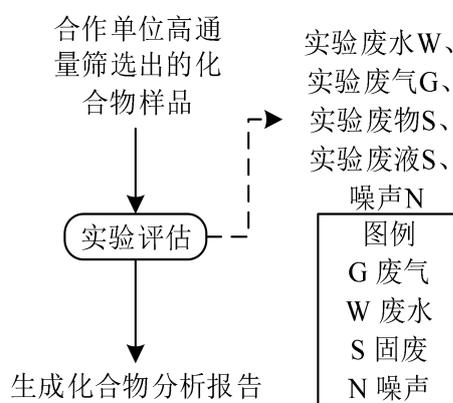
形成的相关细胞的药效和安全性。

**近视防控研究：**本项目主要评估和筛选化合物在干预近视进展中的药效和安全性。

**老年性黄斑变性治疗研究：**本项目围绕抗血管生成策略进行深入研究，旨在抑制病变区域的新生血管形成，从而减缓疾病的进展。同时，本项目评估抗氧化剂和补充剂在老年性黄斑变性治疗中的作用，以减轻氧化应激对视网膜的损害。即评估和筛选化合物对老年性黄斑变性相关细胞的药效和安全性。

**干眼症治疗研究：**本项目专注于筛选和评估化合物在缓解不同程度和类型的干眼症症状中的药效。此外，本项目研究补充剂在干眼治疗中的应用。即评估和筛选化合物对于干眼症相关细胞的药效和安全性。

根据实验的定量数据或与对照实验组比较的结果，对化合物样品作用效果和安全性进行分析判断，筛选出具有进一步研究潜力的化合物。为合作单位进行更深入的药效学研究、药物制备和临床前研究提供基础。



**图 3.2-1.1 项目运营期研发流程及产污环节图**

实验时会设置空白对照组和实验组：空白对照组（加培养基但不加化合物）和实验组（按照实验设计加入不同的化合物或者不同浓度的同一化合物及培养基）。向培养板内逐一加入相应浓度的化合物/培养基，确保每个孔位的细胞都能接受到准确剂量的药物处理。加药完成后，立即将细胞放回培养箱中孵育规定时间。时间到后实验组中细胞为下文的待测样本组，空白对照组细胞即为空白对照组样本。

## 1、细胞生物学实验研发

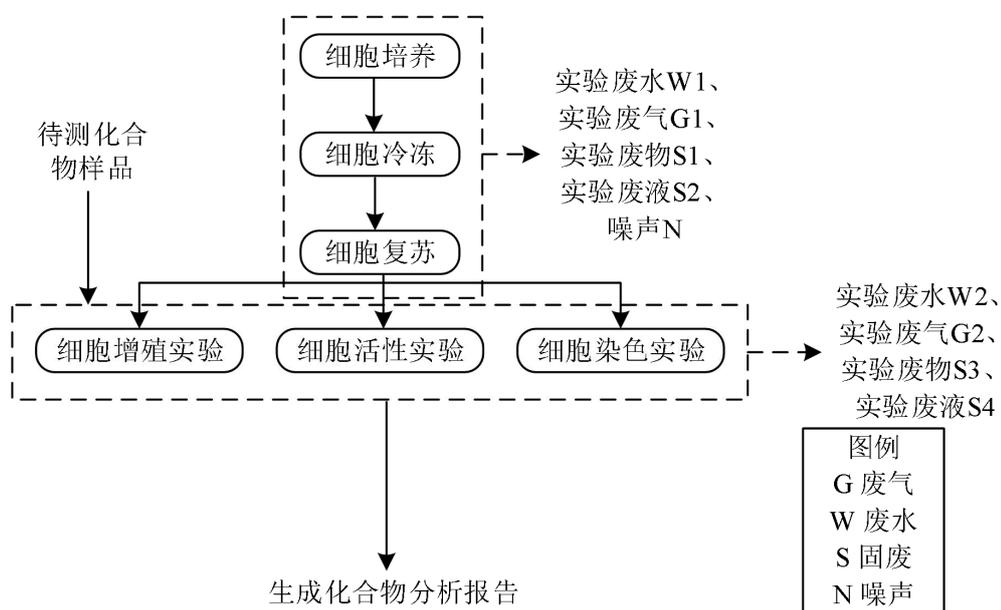


图 3.2-1.2 细胞生物学实验研发流程及产污环节图

实验步骤如下：

(1) 细胞培养：在体外模拟体内环境，使细胞生长和增殖，以便后续用于评估化合物效果、筛选化合物以及研究化合物的作用机制。

①准备工作：将实验所需物品（如移液管、移液枪、培养瓶、枪头、PBS 溶液等）放入细胞培养超净台，紫外灯照射 30 分钟后再通风 30 分钟。预热培养基至 37℃；

②细胞接种：对于贴壁细胞，用胰蛋白酶消化处于对数生长期的细胞，制备成单细胞悬液。根据细胞生长速度和实验需求，将适当数量的细胞接种到培养瓶/培养板中，加入适量的完全培养基（即培养基）；

③细胞培养：将培养瓶放入 37℃、5%CO<sub>2</sub> 的细胞培养箱中进行培养。根据细胞生长情况和培养基颜色变化，定期更换培养基。

(2) 细胞冻存：将细胞保存在低温条件下，以便长期保存。

①细胞准备：选择对数生长期的细胞进行冻存，此时细胞状态较好。用胰蛋白酶消化细胞，制备成单细胞悬液。

②离心与重悬：将细胞悬液进行离心，去除上清液。用预冷的冻存液（通常包含 DMSO、血清和培养基）重悬细胞沉淀。

③冻存与保存：将细胞悬液分装到冻存管中，并标记细胞名称、代数、冻存时间及操作者等信息。将冻存管放入程序降温盒中，然后放入-80℃冰箱进行梯度降温。4 小时后或过夜后，将冻存管转移到液氮罐中长期保存。

（3）细胞复苏：将冻存的细胞恢复到正常生长状态。

①准备工作：预热培养基至 37℃。将实验所需物品（如移液管、移液枪、培养瓶、枪头等）放入细胞培养超净台，紫外灯照射 30 分钟后再通风 30 分钟。

②细胞解冻：从液氮罐中取出冻存管，迅速放入 37℃水浴锅中快速晃动解冻。解冻时间在 1~2 分钟内完成。用 75%酒精消毒冻存管表面后，将细胞悬液转移到离心管中。

③离心与重悬：对细胞悬液进行离心，去除上清液。用适量的完全培养基重悬细胞沉淀。

④细胞培养：将细胞悬液接种到培养瓶中，加入适量的完全培养基。将培养瓶放入 37℃、5%CO<sub>2</sub> 的细胞培养箱中进行培养。复苏次日观察细胞状态并更换培养液。

上述过程会产生实验废水 W1、实验废气 G1、实验废物 S1、实验废液 S2、噪声 N。

（4）细胞实验

（4.1）细胞增殖实验：通过比较不同化合物处理下细胞的增殖情况，可以筛选出具有潜在治疗作用或毒性的物质。也可以评估细胞生长状态、探究影响因素等。

①准备细胞：将对数生长期的细胞用胰蛋白酶消化，制成细胞悬液，并调整细胞浓度至适宜范围。

②接种细胞：将细胞悬液接种到 96 孔板中，每孔加入一定量的细胞悬液（如 100μL）和待测化合物样品，使待测细胞的密度在适宜范围内。边缘孔用无菌 PBS 填充。

③培养细胞：将接种好的细胞培养板放入培养箱中，在适宜的条件下（如

37°C、5%CO<sub>2</sub>) 培养至细胞单层铺满孔底。

④加入 MTT: 向每孔加入一定量的 MTT 溶液 (如 10μL 5mg/mL 的 MTT 溶液), 继续培养一段时间 (如 4 小时)。

⑤溶解结晶: 终止培养后, 小心吸弃孔内培养上清液。对于悬浮细胞, 需要离心后再吸弃孔内培养上清液。然后向每孔加入一定量的 DMSO, 置摇床上低速振荡一段时间 (如 10 分钟), 使结晶物充分溶解。

⑥测定 OD 值: 在酶联免疫检测仪上测定各孔在 570nm 波长下的 OD 值。

⑦数据分析: 根据 OD 值计算细胞增殖情况, 可以绘制标准曲线, 根据标准曲线测定未知样品的细胞数量。

(4.2) 细胞活性实验: 评估细胞在特定处理或条件下的生存状态、代谢活性、功能表现及增殖潜能, 为细胞生物学研究、化合物筛选、疾病模型建立及治疗效果评估等提供实验依据。

①准备细胞: 将不同处理组 (包括空白对照组和待测样品组) 的细胞用胰蛋白酶消化, 制成细胞悬液。

②染色: 将细胞悬液与台盼蓝溶液以一定比例混合 (如 9:1), 混匀后静置一段时间 (如 3 分钟)。

③计数: 在显微镜下用计数板分别计数活细胞和死细胞。活细胞拒染台盼蓝, 呈无色或淡蓝色, 而死细胞则被染成深蓝色。

④计算细胞活力: 根据活细胞和死细胞的数量计算细胞活力, 公式为: 活细胞率 (%) = 活细胞总数 / (活细胞总数 + 死细胞总数) × 100%。

(4.3) 细胞染色实验:

主要应用有以下几点:

**靶点验证:** 在药物研发过程中, 确定药物作用的靶点至关重要。细胞染色实验可以用于验证化合物是否与预期的靶点结合。例如, 通过荧光标记的抗体或探针染色, 可以观察化合物处理后细胞内特定靶点的表达水平或活性状态的变化。

**活性化合物筛选:** 高通量筛选 (HTS) 技术中, 细胞染色实验常用于检测化合物的生物活性。通过将大量化合物作用于细胞, 并使用特定的染色方法标

记细胞内的特定结构或成分，可以筛选出具有特定生物活性的化合物。这些化合物可能具有抑制或激活特定细胞信号通路、影响细胞增殖或凋亡等潜力。

**细胞毒性评估：**在化合物筛选过程中，评估化合物的细胞毒性是必不可少的一步。细胞染色实验可以用于检测化合物处理后细胞的存活率或增殖能力，从而评估化合物的细胞毒性。

①细胞样品的制备：对于贴壁细胞，用胰蛋白酶消化，调节至适当的细胞浓度，然后滴在盖玻片上。培养相应的时间后，取出细胞玻片并用 PBS 缓冲液洗涤 3 次。

②固定：细胞玻片用乙醇固定 20 分钟（如果用 4%多聚甲醛固定，则染色时间将相应延长）。用 PBS 缓冲液洗涤两次，每次 1 分钟。

③苏木精染色（成核）：将化合物样品浸入苏木精染料溶液中染色 2 至 3 分钟。染色完成后，用自来水或蒸馏水洗涤，去除多余的染料。

④分化：使用 1%盐酸酒精溶液分化数秒（若使用分化液，则分化时间为 3~5 秒），使细胞核和细胞浆染色分明。分化过度可能导致细胞核染色过浅，需根据切片厚薄、组织类别和分化液的新旧调整分化时间。分化后立即将切片移入流水中中止分化，并冲洗。

⑤返蓝：使用 0.6%氨水（或使用返蓝液）处理 30 秒至 1 分钟，使苏木素染上的细胞核呈蓝色。（用蒸馏水或自来水冲洗，去除多余的返蓝液。）

⑥伊红染色（包浆染色）：将化合物样品浸入伊红染液中染色 1 分钟。染色完成后，用自来水或蒸馏水洗涤，去除多余的染料。

⑦脱水与透明：对于细胞涂片，可直接进行自然干燥。对于石蜡切片，则需依次放入 75%乙醇、80%乙醇、95%乙醇、无水乙醇中各 5 分钟进行脱水处理。脱水完成后，将切片依次放入二甲苯 I、II 中各 10 分钟进行透明处理。

⑧封片：使用中性胶密封盖玻片和载玻片，避免切片干燥和脱落。

⑨实验后处理：完成封片后，将切片放在显微镜下观察并分析结果。

⑩记录实验结果，包括染色效果、组织形态等。如有需要，可进行进一步的图像分析或数据处理。

对于动物组织样本包括大小鼠的脑、心、肝脏、肾脏及血清、血浆等（本

中心实验室不涉及以上动物组织的采集和前处理，均由合作单位提供），获得组织样品后将用 RIPA 裂解液对动物组织样本进行裂解，匀浆后用于实验检测。血浆样品解冻后离心取上清液用于实验检测。血清样品解冻后即可用于实验检测。细胞染色实验步骤同上。

上述过程会产生实验废水 W2、实验废气 G2、实验废物 S3、实验废液 S4、噪声 N。

## 2、分子生物学实验研发

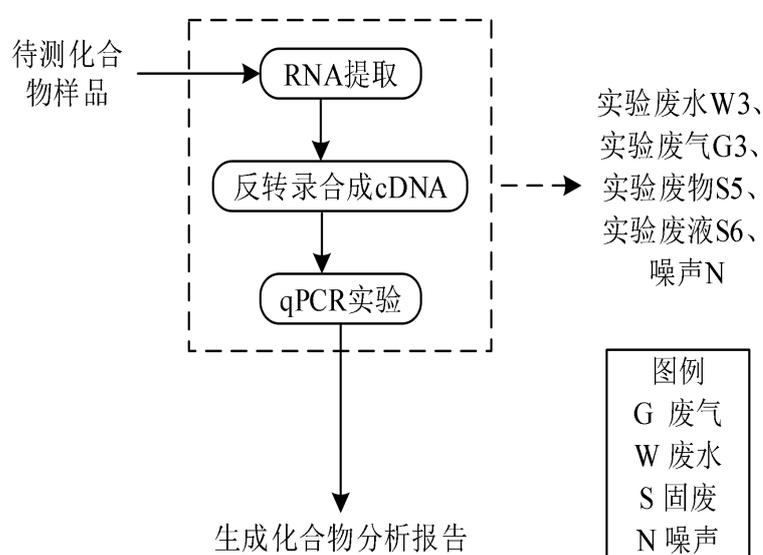


图 3.2-1.3 分子生物学实验研发流程及产污环节图

实验步骤如下：

### (1) RNA 提取

①样本处理：对于细胞样本，使用适量的 triton x-100 试剂进行裂解，通常每孔 6 孔板细胞需加入 600 $\mu$ L triton x-100 试剂；对于动物组织样本，需先进行匀浆处理，然后每 0.1g 化合物样品加入 1mL 预冷 triton x-100 试剂进行裂解。

②RNA 分离：将 triton x-100 试剂和三氯甲烷混合（比例为 1:0.2）加入样品中，充分混匀后在室温静置 5 分钟；离心后，将上层水相吸取至新的离心管中；加入与上层水相相等体积的预冷异丙醇，轻轻上下颠倒混匀，然后在室温静置 10 分钟；再次离心后，弃去上清液，用 75%乙醇溶液洗涤沉淀，最后晾

干；加入适量的 DEPC 水溶解 RNA，为后续的实验做好准备。

③RNA 浓度测定：使用核酸分析仪测定 RNA 的浓度和纯度，确保 RNA 的吸光度（260/280）在 2 左右。

#### （2）反转录合成 cDNA

①反转录体系配置：根据反转录试剂盒的说明，配置反转录体系，包括 RNA 模板、反转录酶、引物等。

②反转录反应：将配置好的反转录体系放入 PCR 扩增仪中，设置适当的温度和时间进行反转录反应；反应结束后，将得到的 cDNA 进行纯化或直接用于后续的 qPCR 实验。

（3）qPCR 实验：可以准确地测量特定基因在各种组织、细胞或疾病状态下的表达水平，从而揭示基因在不同条件下的表达模式。这对于研究基因表达的调控机制、评估化合物的效果和安全性等方面具有重要意义。同时，通过使用特定的探针和引物，qPCR 能够准确地识别目标基因，避免假阳性和假阴性结果的产生。这使得 qPCR 实验在疾病诊断、病原微生物检测等方面具有广泛的应用价值。在药物筛选中，通过检测化合物对基因表达的影响，可以评估化合物的疗效和安全性。

①引物设计：根据目标基因序列，设计特异性好的引物。引物的长度通常在 15~30 碱基之间，扩增产物的理想长度应在 80~150bp 之间。

②qPCR 反应体系配置：使用 2 倍的实时 qPCR 浓缩液，加入模板 cDNA、引物和适量的水，配置成 20 $\mu$ L 的反应体系；每个化合物样品至少做 3 个平行孔，以确保数据的可统计性。

③布板与加样：在 96 孔板上按照实验研发设计布板，通常引物纵向布置，样品横向布置；使用微量移液器将配置好的反应液加入孔中，注意避免交叉污染。

④上机操作：将配置好的反应板放入实时 qPCR 扩增仪中，设置相应的温度循环和采集模式进行扩增检测。根据实验需要设置基线、阈值等参数。

⑤数据分析：实验结束后，通过扩增曲线和融解曲线分析实验结果；根据 Ct 值进行相对定量或绝对定量分析，比较不同样品中目标基因的表达差异。

对于动物组织样本包括大小鼠的脑、心、肝脏、肾脏及血清、血浆等，获得组织样本后我们将用 RIPA 裂解液对组织样本进行裂解，匀浆后用于实验检测。血浆样本解冻后离心取上清液用于实验检测。血清样本解冻后即可用于实验检测。实时荧光定量 PCR 实验步骤同上。

上述过程会产生实验废水 W3、实验废气 G3、实验废物 S5、实验废液 S6、噪声 N。

### 3、蛋白质科学实验研发

**Western 免疫印迹实验：**主要检测目的蛋白是否存在，以及在不同样品或处理条件下的表达情况（上调或下调）。在化合物筛选和研发过程中，Western Blot 实验可以用于评估化合物对蛋白质表达水平的影响。通过比较化合物处理前后蛋白质表达水平的变化，可以初步判断化合物的效果和安全性。

具体步骤如下：

#### （1）蛋白提取

**细胞处理：**对于贴壁细胞，去掉培养基后用 PBS 缓冲液清洗，再加入适量的裂解液裂解细胞，用移液器适当吹打使细胞脱落，裂解方法仿照悬浮细胞处理；对于悬浮细胞，先置于 EP 管中 3000rpm 离心 5 分钟去掉上清培养基，每 20 $\mu$ L 体系细胞加 100 $\mu$ L 裂解液反复吹打至细胞完全破碎。

#### （2）蛋白浓度的测定

①离心：处理好的样本 12000rpm 离心 5 分钟，取上清即为提取的蛋白。

②蛋白定量：通常使用 BCA 法测定蛋白浓度。首先用 BSA 牛血清白蛋白和 PBS 缓冲液混合制作标准曲线，然后将样本稀释后加入 BCA 试剂，置于 37 $^{\circ}$ C 温箱内 15 分钟，用 Elisa 酶标仪在特定波长下测得 OD 值，根据标准曲线计算样本蛋白浓度。

（3）样品处理：将样本上清与 5 $\times$ SDS 上样缓冲液按照 4:1 比例混合，沸水浴 10 分钟左右使蛋白变性。浓度过高的样本可用 PBS 缓冲液稀释后再煮样。样本煮好后可保存于 -20 $^{\circ}$ C 备用（可保存半年），长期保存须置于 -70 $^{\circ}$ C。

（4）凝胶配制：根据目的蛋白分子量按比例配制分离胶，缓慢摇动混匀后注入两层玻璃板中，再在液面上小心注入一层无水乙醇以阻止氧气接触凝胶

溶液影响凝胶的聚合。待凝胶完全聚合凝固后，倒掉上层无水乙醇并用滤纸吸干，然后配制并注入浓缩胶，小心插入梳子避免产生气泡。待浓缩胶完全聚合凝固后，小心拔出梳子准备上样。

(5) 上样：向电泳槽中加入电泳缓冲液，要求两块玻璃内侧电泳液高于上样孔，外侧电泳槽内电泳液浸没凝胶底部。根据测得浓度计算的样本上样量点样（已处理好的样本和蛋白预染标记），保证每孔总蛋白量在 30~50 $\mu$ g，确保总上样量体系小于 30 $\mu$ L。注意上样时间尽量短，避免样品扩散。

(6) 电泳：盖好电泳槽的盖子，注意正负极，并选择适当的电压进行电泳。通常上层浓缩胶的电泳电压要低于分离胶电泳电压，以达到更好的浓缩效果。电泳直至溴酚蓝染料前沿下至凝胶末端处停止电泳。

(7) 准备转膜材料：按胶的尺寸剪取大小相同的 NC 膜或 PVDF 膜及滤纸，同样剪去一角作为标记。将切好的凝胶块、NC 膜、滤纸在转移缓冲液中浸泡 1 分钟。

(8) 制备转移三明治：按转移夹-纤维垫-双层滤纸-凝胶-NC 膜-双层滤纸-纤维垫-转移夹的顺序制备“三明治”。注意排除气泡，并将“三明治”插入转移电泳槽中，加入转移缓冲液。近胶一侧为负极，近膜一侧为正极。

(9) 电泳转膜：将电泳槽置于冰柜中，加入磁力搅拌器搅拌。设置适当的电压和时间进行电泳转膜。通常恒流模式下，每个转印槽建议电流为 150~300mA，时间依据目的蛋白条带分子量大小做适当调整。

(10) 封闭：转膜结束后，将 NC 膜或 PVDF 膜置于丽春红染色液中染色，用洗涤缓冲液洗去红色条带后进行封闭。将膜放入封闭缓冲液中（如 5%的脱脂奶粉或 5%的 BSA 牛血清白蛋白），摇床摇动，4 $^{\circ}$ C 封闭 1.5~2 小时。

(11) 一抗孵育：向封闭后的膜加入稀释过的特异性一抗，4 $^{\circ}$ C 孵育过夜。

(12) 洗涤：用洗涤缓冲液洗膜 10 分钟 $\times$ 3 次。

(13) 二抗孵育：加入稀释后二抗，室温孵育 2 小时。然后用洗涤缓冲液洗膜 3~6 次，每次 10 分钟。

(14) 化学发光检测：根据标记二抗的标记物的不同，其结果检测方法也不同。常用的检测系统有化学发光检测（ECL）和化学显色 DAB 检测系统。

对于 ECL 检测，将化学发光底物 A 和 B 按照 1:1 比例等体积混匀后覆盖在膜上，黑暗条件下观察荧光效果。利用 HRP 催化化学发光物质生成不稳定的中间物质，在暗室内形成明显的肉眼可见的化学发光带。

(15) 曝光与显影：将混合好的显色底物覆盖在膜上一段时间后，在暗室内进行曝光。根据荧光强度控制曝光时间，然后用显影液和定影液处理胶片以固定影像。最后将胶片冲洗干净并晾干。

(16) 对图像及数据进行处理，获得实验结果。

对于动物组织样本包括大小鼠的脑、心、肝脏、肾脏及血清、血浆等，获得组织样本后我们将用 RIPA 裂解液对组织样本进行裂解，匀浆后用于实验检测。血浆样本解冻后离心取上清液用于实验检测。血清样本解冻后即可用于实验检测。Western 免疫印迹实验步骤同上。

酶联免疫吸附法 (ELISA) 实验：主要在于检测和定量生物样本中特定蛋白质、抗体、抗原、激素、细胞因子等生物分子的存在和浓度。在药物研发过程中，ELISA 实验用于筛选具有潜在药效的化合物，并评估化合物对生物分子水平的影响。这有助于确定化合物的有效剂量、作用机制以及可能产生的副作用。

(1) 包被：选择合适的抗原或抗体（试剂盒中成份），用包被缓冲液（试剂盒中成份）稀释至适当浓度（通常为 1~10 $\mu$ g/mL）；向 96 孔板中每孔加入 50~100 $\mu$ L 稀释好的抗原或抗体溶液；在 4 $^{\circ}$ C 过夜孵育或在 37 $^{\circ}$ C 孵育 2~3 小时，让抗原或抗体吸附到板子上。

(2) 洗涤：用洗涤缓冲液洗涤每个凹孔，洗涤 3~5 次，每次用洗涤液洗涤 200 $\mu$ L/孔，持续 5 分钟。最后一次洗涤后，倒置孔板并在吸水纸上轻轻拍打以清除残余液体。

(3) 封闭：每孔加入 200 $\mu$ L 封闭缓冲液，在室温下孵育 1~2 小时，封闭孔表面未结合的空位，减少非特异性结合。

(4) 再次洗涤：重复洗涤步骤，以确保孔中的未结合物质被完全洗去。

(5) 加样：按梯度稀释待检测的细胞样品或标准抗原，稀释方式通常为 2 倍稀释系列；每孔加入 100 $\mu$ L 稀释后的样品或标准品，在室温下孵育 1~2 小

时。

(6) 加入检测抗体：用抗体稀释液稀释检测抗体，每孔加入 100 $\mu$ L 稀释好的检测抗体，在室温下孵育 1~2 小时。

(7) 加入酶标二抗：用抗体稀释液稀释带 HRP 的二抗，每孔加入 100 $\mu$ L 稀释好的酶标二抗，在室温下孵育 1 小时。

(8) 显色：重复洗涤步骤。向每个孔中加入 100 $\mu$ L 酶底物溶液（如 TMB），在室温下孵育约 5~30 分钟（具体时间根据显色情况决定），让酶催化底物反应产生显色。

(9) 终止反应：向每个孔中加入 100 $\mu$ L 终止液（如 2mL 硫酸），终止后颜色会从蓝色转为黄色。

(10) 测定吸光度：在酶标仪上于 450nm 波长下读取各孔的吸光值（OD 值）。

(11) 数据处理：根据梯度稀释的标准品浓度（横轴，单位如 pg/mL 或 ng/mL）和对应的 OD 值（纵轴）绘制标准曲线。将样品的 OD 值代入标准曲线方程，计算出样品的浓度。如果样品稀释过，需要乘以稀释倍数。

对于动物组织样本包括大小鼠的脑、心、肝脏、肾脏及血清、血浆等，获得组织样品后我们将用 RIPA 裂解液对组织样本进行裂解，匀浆后用于实验检测。血浆样本解冻后离心取上清液用于实验检测。血清样本解冻后即可用于实验检测。酶联免疫吸附法（ELISA）实验步骤同上。

上述过程会产生实验废水 W4、实验废气 G4、实验废物 S7、实验废液 S8、废动物组织 S9、噪声 N。

除了在以上主要流程产生的污染物外，本项目还存在以下的产排污，主要体现在：

①生活环节：本项目工作人员在日常的办公及工作时，会产生生活污水 W5、生活垃圾 S10。

②原辅料拆包：各类原料拆包使用过程会产生废包装袋 S11。

③废气处理过程：生物安全柜和新风系统设有 HEPA 高效过滤器，高效过滤器需定期进行更换，此过程会产生废过滤器 S12；实验废气经万向罩/通风橱

收集后，经管道送入二级活性炭吸附装置处理后通过排气筒高空排放，此过程会产生废活性炭 S13。

④废水处理过程：废水处理设施运行过程中会产生废水处理室废气 G5、污泥 S14。

⑤危废贮存过程：本项目危废暂存间内贮存可挥发性物质，会产生危废暂存间废气 G6。

⑥研发过程：实验研发过程中，实验室会产生废药品试剂 S15，各类研发设备及配套设施运行会产生噪声 N。

⑦纯水制备过程：制水过程中，纯水制备系统会产生的废制水过滤介质 S17（废滤芯、废反渗透膜、废离子交换树脂）、制纯水浓水 W6。

⑧消毒灭菌：生物安全柜带有紫外灯进行消毒，此过程会产生废灯管 S16；实验室采用立式高压蒸汽灭菌器对实验器械等进行灭菌操作，高压灭菌锅灭菌时在高压灭菌锅外层锅内倒入适量的蒸馏水，将需要灭菌的物品放入内层锅。灭菌结束后，蒸汽冷凝回到外层锅，此过程会产生高压灭菌废水 W7。

本项目研发过程中产污环节见下表。

表 2-6 本项目研发过程中产污环节一览表

污染源		编号	产污环节	主要成分及污染物	治理措施	排放去向	
废气	实验废气	G1、G2、G3、G4	实验研发	非甲烷总烃	万向罩/通风橱+二级活性炭吸附	FQ-01	
	危废暂存间废气	G6	危废暂存	非甲烷总烃			
	废水处理室废气	G5	废水处理	氨、硫化氢、臭气浓度	/	/	
废水	实验废水	非初次清洗废水	W1、W2、W3、W4	实验研发	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	调节池+AO生化处理	江心洲污水处理厂
		制纯水浓水	W6	制纯水			
		灭菌废水	W7	消毒灭菌			
	生活污水	W5	办公生活	/			

	噪声	N	真空浓缩离心机、超声波清洁器、振荡培养箱、通风橱、风机	噪声	合理布局、低噪声设备、减震隔声等	噪声达标排放
固废	实验废物	S1、S3、S5、S7	实验研发	沾染实验试剂的试剂包装、废试剂瓶、废离心管、移液器枪头、培养基等	委托有资质的单位进行处置	固体废物均得到有效处置
	实验废液	S2、S4、S6、S8	实验研发、灭菌	有机溶剂等		
	废动物组织	S9	实验研发	动物组织		
	生活垃圾	S10	办公生活	办公垃圾等	环卫清运	
	废包装袋	S11	实验研发	纸箱等包装盒	收集后外售	
	废过滤器	S12	实验研发	废过滤器	委托有资质的单位进行处置	
	废活性炭	S13	废气处理	废活性炭、非甲烷总烃		
	污泥	S14	废水处理	微生物		
	废药品试剂	S15	实验研发	有机试剂、无机试剂、化合物等		
	废灯管	S16	实验研发	紫外灯管	定期委托专业公司处理	
废制水过滤介质	S17	纯水制备	废滤芯、废反渗透膜、废离子交换树脂等			

与项目有关 的原有环境 污染问题	<p>本项目为新建项目，租赁南京鼓楼创新广场建设发展有限公司位于***的现有办公用房，建设视觉健康创新研究实验室项目。根据现场踏勘，项目建设前为空置用房，无生产经营活动，因此不涉及与建设项目有关的原有污染情况及主要环境问题。</p> <p>本项目生活污水和经过废水处理设施预处理的实验废水一起经园区总排口接入市政污水管网，最终排入江心洲污水处理厂处理，因此雨水和污水排口的责任主体为南京鼓楼创新广场建设发展有限公司。项目废气、固废、噪声等设施为建设单位新建，未有与鼓楼创新广场其他单位共用情况，责任主体为建设单位自身。</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	<b>1、大气环境质量现状</b>					
	建设项目所在地环境空气质量功能区划为二类，执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准。					
	(1) 基本污染物					
	根据《南京市生态环境质量状况（2024年上半年）》，南京市环境空气质量较去年同期有所转差。全市环境空气质量优良天数为146天，同比增加3天，优良率为80.2%，同比上升1.2个百分点。其中，优秀天数为47天，同比增加11天。污染天数为36天（其中，轻度污染31天，中度污染5天），主要污染物为O <sub>3</sub> 和PM <sub>2.5</sub> 。各项污染物指标监测结果：PM <sub>2.5</sub> 年均值为34.0μg/m <sup>3</sup> ，同比上升9.7%，达标；PM <sub>10</sub> 年均值为53μg/m <sup>3</sup> ，同比下降10.2%，达标；NO <sub>2</sub> 年均值为26μg/m <sup>3</sup> ，同比下降3.7%，达标；SO <sub>2</sub> 年均值为6μg/m <sup>3</sup> ，同比持平，达标；CO日均浓度第95百分位数为1.0mg/m <sup>3</sup> ，同比上升11.1%，达标；O <sub>3</sub> 日最大8小时浓度第90百分位数为177μg/m <sup>3</sup> ，同比上升1.1%，超标天数25天，同比减少3天。					
	<b>表 3-1 2024 上半年度南京大气环境空气质量现状 单位：μg/m<sup>3</sup></b>					
	<b>污染物</b>	<b>年评价指标</b>	<b>现状浓度</b>	<b>标准值</b>	<b>占标率%</b>	<b>达标情况</b>
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	26	40	65	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	34	35	97.1	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	53	70	75.7	达标
CO	日平均质量浓度	1000	4000	25	达标	
O <sub>3</sub>	日最大8小时值	177	160	110.6	不达标	
经判断，项目所在区O <sub>3</sub> 超标，因此判定为环境空气质量不达标区域。为此，南京市提出了大气污染防治要求，需贯彻落实《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》，紧盯环境空气质量改善目标任务，以减碳和治污协同推进、PM <sub>2.5</sub> 和O <sub>3</sub> 协同防控、VOC和NO <sub>x</sub> 协同治理为主线，全面开展大气污染防治攻坚。围绕工业源、移动源、扬尘源、社会面源等各类污染源实施重点防治。定期下达各板块月度目标；建立完善“直通董事长”机制，向全市						

重点工业企业、工地主要负责人宣讲治气政策要求、通报治气问题；开展重点区域、行业、集群、企业全方位帮扶指导。主要围绕 VOC 专项治理、重点行业整治、移动源污染防治、餐饮油烟防治、秸秆禁烧、应急管控及环境质量保障等方面实施重点防治。

南京市生态环境局印发了《南京市“十四五”大气污染防治规划》（以下简称“规划”），以减污降碳协同增效、VOCs 精细化治理为出发点，着力推进多污染物协同减排，实施 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 污染协同治理，加强 VOCs 和 NO<sub>x</sub> 协同管控，统筹污染物与温室气体协同减排，强化区域协同治理，实现南京市主要污染物排放总量持续减少、大气环境质量持续改善、人居环境质量水平持续提升，为建设人民满意的现代化典范城市提供坚强支撑。

## 2、地表水环境质量现状

根据《南京市生态环境质量状况（2024 年上半年）》：全市水环境质量总体处于良好水平。纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）比例为 100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。

本项目所在地水质满足相应的水功能区划水质要求，地表水环境质量良好。

## 3、声环境质量现状

根据《南京市生态环境质量状况（2024 年上半年）》，全市区域噪声监测点位 533 个。城区区域环境噪声均值为 55.1dB，同比上升 1.6dB；郊区区域环境噪声均值 52.3dB，同比下降 0.7dB。全市交通噪声监测点位 247 个。城区交通噪声均值为 67.1dB，同比下降 0.6dB；郊区交通噪声均值 65.4dB，同比下降 0.4dB。全市功能区噪声监测点位 20 个。昼间噪声达标率为 95%，夜间噪声达标率为 75.0%。

本项目厂界外周边 50 米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技术指南（污染影响类）（试行）》相关要求，不开展声环境质量现状监测。

	<p><b>4、生态环境质量现状</b></p> <p>本项目用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。</p> <p><b>5、电磁辐射质量现状</b></p> <p>本项目不涉及电磁辐射部分。</p> <p><b>6、地下水、土壤环境</b></p> <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）》，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。本项目租赁已建成空置办公用房，办公用房地面均硬化处理，且位于 18、19 层，发生地下水、土壤环境问题的可能性极小，因此不开展现状调查。</p>																																																																																												
<p style="text-align: center;">环境保护目标</p>	<p><b>1、大气环境保护目标</b></p> <p>根据现场勘查，项目周边 500 米范围大气环境敏感目标见下表 3-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-2 大气环境保护目标表</b></p> <table border="1" data-bbox="312 954 1386 1585"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">规模 户数/人数</th> <th rowspan="2">相对方位</th> <th rowspan="2">相对距离/m</th> </tr> <tr> <th>经度 (°)</th> <th>纬度 (°)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>长江华府</td> <td>118.731351</td> <td>32.035547</td> <td>居住区</td> <td>人群</td> <td>约 966 户</td> <td>N</td> <td>115</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>苏宁睿城</td> <td>118.730804</td> <td>32.031281</td> <td>居住区</td> <td>人群</td> <td>约 3873 户</td> <td>S</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>南京科睿幼儿园</td> <td>118.727982</td> <td>32.030736</td> <td>学校</td> <td>学生</td> <td>约 200 人</td> <td>SW</td> <td>420</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>佳和园</td> <td>118.727692</td> <td>32.031209</td> <td>居住区</td> <td>人群</td> <td>约 1582 户</td> <td>SW</td> <td>370</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>江东派出所</td> <td>118.727510</td> <td>32.031882</td> <td>行政区</td> <td>人群</td> <td>约 100 人</td> <td>SW</td> <td>370</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>南京市科睿小学</td> <td>118.779429</td> <td>32.078331</td> <td>学校</td> <td>学生</td> <td>约 2000 人</td> <td>SW</td> <td>415</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>檀悦花园南苑</td> <td>118.726662</td> <td>32.035993</td> <td>居住区</td> <td>人群</td> <td>约 579 户</td> <td>SN</td> <td>365</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>檀悦花园北苑</td> <td>118.727875</td> <td>32.037221</td> <td>居住区</td> <td>人群</td> <td>约 355 户</td> <td>SN</td> <td>420</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>南京市金陵汇文学校（小学部）</td> <td>118.728647</td> <td>32.037284</td> <td>学校</td> <td>学生</td> <td>约 500 人</td> <td>SN</td> <td>370</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2、声环境保护目标</b></p> <p>根据调查，本项目厂界周边 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>3、地下水环境保护目标</b></p> <p>根据调查，本项目 500 米范围内不存在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>	序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	规模 户数/人数	相对方位	相对距离/m	经度 (°)	纬度 (°)	1	长江华府	118.731351	32.035547	居住区	人群	约 966 户	N	115	2	苏宁睿城	118.730804	32.031281	居住区	人群	约 3873 户	S	220	3	南京科睿幼儿园	118.727982	32.030736	学校	学生	约 200 人	SW	420	4	佳和园	118.727692	32.031209	居住区	人群	约 1582 户	SW	370	5	江东派出所	118.727510	32.031882	行政区	人群	约 100 人	SW	370	6	南京市科睿小学	118.779429	32.078331	学校	学生	约 2000 人	SW	415	7	檀悦花园南苑	118.726662	32.035993	居住区	人群	约 579 户	SN	365	8	檀悦花园北苑	118.727875	32.037221	居住区	人群	约 355 户	SN	420	9	南京市金陵汇文学校（小学部）	118.728647	32.037284	学校	学生	约 500 人	SN	370
序号	名称			坐标							保护对象	保护内容	规模 户数/人数	相对方位	相对距离/m																																																																														
		经度 (°)	纬度 (°)																																																																																										
1	长江华府	118.731351	32.035547	居住区	人群	约 966 户	N	115																																																																																					
2	苏宁睿城	118.730804	32.031281	居住区	人群	约 3873 户	S	220																																																																																					
3	南京科睿幼儿园	118.727982	32.030736	学校	学生	约 200 人	SW	420																																																																																					
4	佳和园	118.727692	32.031209	居住区	人群	约 1582 户	SW	370																																																																																					
5	江东派出所	118.727510	32.031882	行政区	人群	约 100 人	SW	370																																																																																					
6	南京市科睿小学	118.779429	32.078331	学校	学生	约 2000 人	SW	415																																																																																					
7	檀悦花园南苑	118.726662	32.035993	居住区	人群	约 579 户	SN	365																																																																																					
8	檀悦花园北苑	118.727875	32.037221	居住区	人群	约 355 户	SN	420																																																																																					
9	南京市金陵汇文学校（小学部）	118.728647	32.037284	学校	学生	约 500 人	SN	370																																																																																					

#### 4、生态环境

本项目位于\*\*\*，根据调查，用地范围内无生态环境保护目标。

#### 1、废气排放标准

本项目废气主要为实验废气（含气溶胶废气）、废水处理室废气、危废暂存间废气、危化品室废气。

实验废气、危废暂存间、危化品室主要污染物为非甲烷总烃（含丙酮、乙腈、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷）和极少量氯化氢、硫酸雾。有组织非甲烷总烃、丙酮、乙腈、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021，江苏省地标）中表 1、表 2 限值，非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾速率《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021，江苏省地标）表 1 中相关标准，硫酸雾、二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021，江苏省地标）表 1 中相关标准；厂界无组织非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、硫酸雾、二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021，江苏省地标）中表 3 限值，氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021，江苏省地标）中表 7 限值。

表 3-3 实验废气排放标准

污染物排放控制标准

污染物	有组织			无组织		标准来源	
	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控位置	最高允许排放速率 (kg/h)	污染物排放监控位置	限值 (mg/m <sup>3</sup> )		监控位置
NMHC	60	车间或生产设施排气筒	3.0	车间排气筒出口或生产设施排气筒出口	4	边界外浓度最高点	《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021，江苏省地标），《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021，江苏省地标）
丙酮	40		/		/		
乙腈	20		/		/		
甲醇	50		1.8		1		
二氯甲烷	20		0.45		0.6		
三氯甲烷	20		0.45		0.4		
氯化氢	10		0.18		0.2		
硫酸雾	5		1.1		0.3		
二甲苯	10		0.72		0.2		

产设施  
排气筒  
出口

注：VOCs 以非甲烷总烃计，参照《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021，江苏省地标）中非甲烷总烃的相关标准，非甲烷总烃包括丙酮、二甲苯、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙腈等。

废水处理设施的恶臭污染物主要氨、硫化氢和臭气浓度，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中标准。具体标准见下表。

表 3-4 废水处理设施恶臭排放标准

污染物	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
	排放高度 (m)	标准值 (kg/h)		
氨	60	75	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554—93)
硫化氢	80	9.3	0.06	
臭气浓度	≥60	60000 (无量纲)	20 (无量纲)	

## 2、废水排放标准

本项目产生的废水包含生活污水、实验废水。实验废水经调节池+AO 生化处理达江心洲污水处理厂接管标准后和生活污水一起接管至江心洲污水处理厂集中处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后排入长江。

表 3-5 本项目污水排放标准

单位: mg/L

序号	污染物	接管标准	尾水排放标准
1	pH	6-9 (无量纲)	6-9 (无量纲)
2	COD	500	50
3	SS	400	10
4	氨氮	35	5 (8)
5	总氮	70	15
6	总磷	4	0.5
标准来源		江心洲污水处理厂接管标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表 1 中一级 A 标准

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

## 3、噪声排放标准

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》，本项目所在区域为声环境功能 2 类区。根据《南京市声环境功能区划分调整方案》“交通干线两侧若

临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，将第一排建筑物面向道路一侧至道路边界线（道路红线）的区域划为4a类声环境功能区”，项目北侧为水西门大街为交通干线，因此，项目北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，东、南、西侧厂界执行2类标准，具体见下表。

**表 3-6 噪声执行标准限值** 单位：dB(A)

位置	声环境功能区	等效声级限值	标准来源
		昼间	
东侧、南侧、西侧厂界	2类	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
北侧厂界	4类	70	

**4、固体废物**

项目产生的一般工业固体废物贮存过程执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB3201/T1168-2023）的相关规定。

本项目建成后，污染物排放情况见下表。

**表 3-7 污染物排放总量** 单位：t/a

种类	污染物名称		产生量	削减量	接管量	外排量
	废气	有组织废气	非甲烷总烃	0.046	0.034	/
无组织废气		非甲烷总烃	0.005	/	/	0.005
废水	废水量		171.98	0	171.98	171.98
	COD		0.080	0.022	0.058	0.009
	SS		0.044	0.003	0.041	0.002
	NH <sub>3</sub> -N		0.005	0	0.005	0.001
	TP		0.001	0	0.001	0.0001
	TN		0.009	0	0.009	0.003
固废	生活垃圾		1.75	1.75	/	0
	废包装袋		0.5	0.5	/	0

废制水过滤介质	0.2	0.2	/	0
实验废物	1	1	/	0
实验废液	6.604	6.604	/	0
废动物组织	0.001	0.001	/	0
废药品试剂	0.05	0.05	/	0
废过滤器	0.05	0.05	/	0
废灯管	0.01	0.01	/	0
废活性炭	0.834	0.834	/	0
污泥	0.05	0.05	/	0

注：VOCs 以非甲烷总烃计，非甲烷总烃包括甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、丙酮、乙腈、二甲苯等；氯化氢、硫酸雾已于源强分析中描述，此处不定量分析。

**废气：**项目非甲烷总烃有组织排放量为 0.012t/a，非甲烷总烃无组织排放量为 0.005t/a，VOCs（以非甲烷总烃计）的申请量为 0.017t/a，大气污染物总量指标由鼓楼区大气减排项目平衡。

**废水：**项目接管量：废水量 171.98t/a、COD0.058t/a、SS0.041t/a、氨氮 0.005t/a、总磷 0.001t/a、总氮 0.009t/a。

项目外排量：废水量 171.98t/a、COD0.009t/a、SS0.002t/a、氨氮 0.001t/a、总磷 0.0001t/a、总氮 0.003t/a，纳入江心洲污水处理厂总量范围内。

**固体废物：**本项目固体废物全部得到妥善处理，排放总量为零，无需申请总量。

#### 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目在现有办公用房内实验研发，施工期仅涉及设备搬迁与安装，不涉及土建工程，在此不做施工期工艺流程描述。</p>
运营 期环 境保 护措 施	<p><b>1、废气</b></p> <p>本次评价设置大气专项评价，具体环境影响和保护措施见大气专项评价。主要大气环境影响结论如下：</p> <p><b>(1) 大气环境质量现状</b></p> <p>根据《南京市生态环境质量状况（2024年上半年）》，南京市2024年上半年空气环境质量中SO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>的年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，O<sub>3</sub>最大8小时值超标天数为25天。因此，判定项目所在区域属于不达标区。</p> <p>针对所在区域不达标区的现状，南京市政府将贯彻落实《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》，紧盯环境空气质量改善目标任务，以减碳和治污协同推进、PM<sub>2.5</sub>和O<sub>3</sub>协同防控、VOC和NO<sub>x</sub>协同治理为主线，全面开展大气污染防治攻坚。围绕工业源、移动源、扬尘源、社会面源等各类污染源实施重点防治。</p> <p>本项目废气采取本环评提出的相关防治措施后，排放的大气污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。</p> <p><b>(2) 大气污染防治措施</b></p> <p>本项目实验废气来源主要为挥发性有机试剂、易挥发酸碱试剂的使用，项目易挥发性试剂主要可分为酸液和有机试剂两类，其中有机试剂主要包括醇类、酮类等，其实验室溶液配制和使用过程中，将挥发少量的废气。</p> <p><b>气溶胶废气：</b>气溶胶废气主要在生物实验时产生，产生位置在生物安全柜内，产生的废气经生物安全柜自带的高效过滤器和紫外消毒器处理后无组织排放，本项目不涉及病原微生物，对环境影响较小，故本次评价仅做定性分析。</p> <p><b>危废暂存间废气：</b>危废贮存设施内的废液会有少量挥发性气体产生，危废暂存间配备吸风口，实验废气的计算量包含了危废暂存间的少量挥发性废气，</p>

故不再单独计算。

危化品室废气：危化品室存放试剂，会有极少量挥发性气体产生，危化品室配备吸风口，实验废气的计算量包含了危化品室的极少量挥发性废气，故不再单独计算。

废水处理室废气产生量极少，且废水处理设施为一体化装置，全过程密闭，逸散量较少，于废水处理室内配备吸风口引至楼顶排放，故本次评价仅做定性分析。

根据各原辅料理化性质和用量，结合污染物排放的环境质量标准和污染物排放标准（本项目挥发性有机试剂使用量较少，且大多数无环境质量和污染物排放标准，因此，本次评价将有机废气均纳入非甲烷总烃进行计算、预测和评价，采用非甲烷总烃作为控制项目），同时，根据建设单位提供信息，实验过程大都在密闭状态下进行，试剂的挥发量按使用量的 20% 计算。本次评价估算的挥发量包括试剂贮存、使用、危废暂存的全过程挥发量。

本项目涉及易挥发试剂的工序在通风橱内、万向罩下进行，因此，实验过程中产生的废气可以得到较好的收集，收集效率可达 90%；拟设置二级活性炭吸附装置进行废气处理，活性炭吸附装置对有机废气的去除效率为 75%、对酸碱废气去除效率为 0。

实验区产生的废气经二级活性炭吸附装置处理后通过 99.3m 高的 FQ-01 排气筒排放，风机风量均为 5000m<sup>3</sup>/h，年排放时间为 1000h。

### **(3) 主要大气环境影响**

本项目废气主要为实验废气（含气溶胶废气）、危化品室废气、危废暂存间废气和废水处理室废气，实验废气、危化品室废气、危废暂存间废气和废水处理室废气收集处理后有组织排放，满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021，江苏省地标）中表 1、表 2 限值，《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021，江苏省地标）表 1 中相关标准。

在严格落实本评价提出的大气污染防治措施后，建设项目废气的排放对周围大气环境及项目周围敏感点影响较小，可满足环境管理要求。

	<p><b>(4) 建议与要求</b></p> <p>①建设单位应贯彻执行建设项目环境保护的有关规定，注意设备的日常维护保养，防止污染事故的发生。</p> <p>②设专人管理环保工作，做好环保设施的维护和例行监测工作，保证废气处理装置达到设计要求。</p> <p>③建设单位须加强对废气处理设施的管理，保障其正常、稳定的运行，杜绝超标排放。</p>
	<p><b>2、废水</b></p> <p><b>2.1、源强分析</b></p> <p>项目运营期废水主要为员工生活污水、实验废水，根据前文计算，可知：</p> <p><b>生活污水</b></p> <p>本项目员工 14 人，年工作 250 天计，生活用水量参照根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）（2009 版），职工生活用水按 50L/人·d 计，则用水量为 175t/a，排污系数取 0.8，生活污水排放量为 140t/a。生活污水接管至江心洲污水处理厂集中处理。其中污染物为 COD、SS、氨氮、总磷、总氮。</p> <p><b>实验废水</b></p> <p>1) 清洗废水</p> <p>本项目研发实验结束后，需对实验仪器和玻璃器皿进行清洗。根据建设单位提供资料，本项目清洗用水量为 40t/a，均为自来水。产污系数以 0.8 计，则清洗废水量为 32t/a。其中污染物为 COD、SS、氨氮、总磷、总氮。</p> <p>①初次清洗废水</p> <p>第一遍震荡冲洗废水纳入实验室危险废物管理与处置，约占清洗废水的 6%，则初次清洗废水量为 1.92t/a，该部分废水作为危废，定期委托有资质单位处置，不外排。</p> <p>②非初次清洗废水</p> <p>非初次清洗废水占清洗废水的 94%，则非初次清洗废水量为 30.08t/a。其中主要污染物为 COD、SS 等。</p> <p>2) 制纯水浓水</p>

本项目纯水设备产生的纯水为研发实验用水、灭菌用水，纯水设备的能力为 20L/h，每天使用 4 小时，年使用 1000 小时，则纯水年用量 4.5t，制备率以 75%计算，则纯水需用自来水量为 6t/a，产生制纯水浓水 1.5t/a。其中主要污染物为 COD、SS。

### 3) 灭菌废水

实验室采用高压蒸汽灭菌器对实验器械等进行灭菌操作，灭菌温度为 120℃，30 分钟，足以杀死大部分细菌。高压蒸汽灭菌器利用纯水制蒸汽。纯水用水量为 0.5t/a，产生灭菌废水 0.4t/a。其中主要污染物为 COD、SS。

本项目废水排放情况见表 4-1。

表 4-1 项目水污染物排放情况表

污染源	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物接管量		污染物排入外环境		排放方式与去向
		浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水 140t/a	COD	350	0.049	/	350	0.049	/	/	接入污水管网，进入江心洲污水处理厂处理，尾水排入长江
	SS	250	0.035		250	0.035	/	/	
	NH <sub>3</sub> -N	30	0.004		30	0.004	/	/	
	TP	4	0.001		4	0.001	/	/	
	TN	50	0.007		50	0.007	/	/	
非初次清洗废水 30.08t/a	COD	1000	0.030	废水处理设施	300	0.009	/	/	
	SS	300	0.009		200	0.006	/	/	
	NH <sub>3</sub> -N	40	0.001		30	0.001	/	/	
	TP	4	0.0001		4	0.0001	/	/	
	TN	50	0.002		50	0.002	/	/	
制纯水浓水 1.5t/a	COD	350	0.001	废水处理设施	300	0.0005	/	/	
	SS	200	0.0003		200	0.0003	/	/	
灭菌废水 0.4t/a	COD	200	0.0001	废水处理设施	200	0.0001	/	/	
	SS	80	0.00003		80	0.00003	/	/	
合计 171.98	COD	379.005	0.080	/	340.005	0.058	50	0.009	
	SS	251.934	0.044		240.237	0.041	10	0.002	
	NH <sub>3</sub> -N	30.268	0.005		29.669	0.005	5	0.001	

t/a	TP	3.976	0.001		3.956	0.001	0.5	0.0001	
	TN	49.703	0.009		49.448	0.009	15	0.003	

## 2.2、废水类别、污染物及污染治理设施信息

本项目废水类别、污染物及污染治理设施见表 4-2。

表 4-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	COD、SS、pH、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN	江心洲污水处理厂	间歇排放	TW001	/	/	DW001 (依托鼓楼创新广场)	是	一般排放口
非初次清洗废水	COD、SS、pH、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN				废水处理设施	调节池+AO生化处理			
制纯水浓水	COD、SS								
灭菌废水	COD、SS								

本项目废水排放的基本情况见表 4-3。

表 4-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/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限值/(mg/L)
1	DW001 (依托鼓楼创新广场)	118.731447	32.034251	171.98	江心洲污水处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	年排放 250 天, 9:00—5:30	江心洲污水处理厂	pH	6~9
									COD	50
									SS	10
									NH <sub>3</sub> -N	5 (8)
									TP	0.5
TN	15									

注: 括号外数值为水温>12°C时的控制指标, 括号内数值为水温≤12°C时的控制指标。

## 2.3、废水污染治理设施可行性分析

### (1) 废水处理设施可行性分析

本项目废水为生活污水、实验废水（非初次清洗废水、制纯水浓水），主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮、TP、TN，不涉及其他难降解有机物和重金属等。

拟建废水处理设施处理工艺流程见图 4-1。

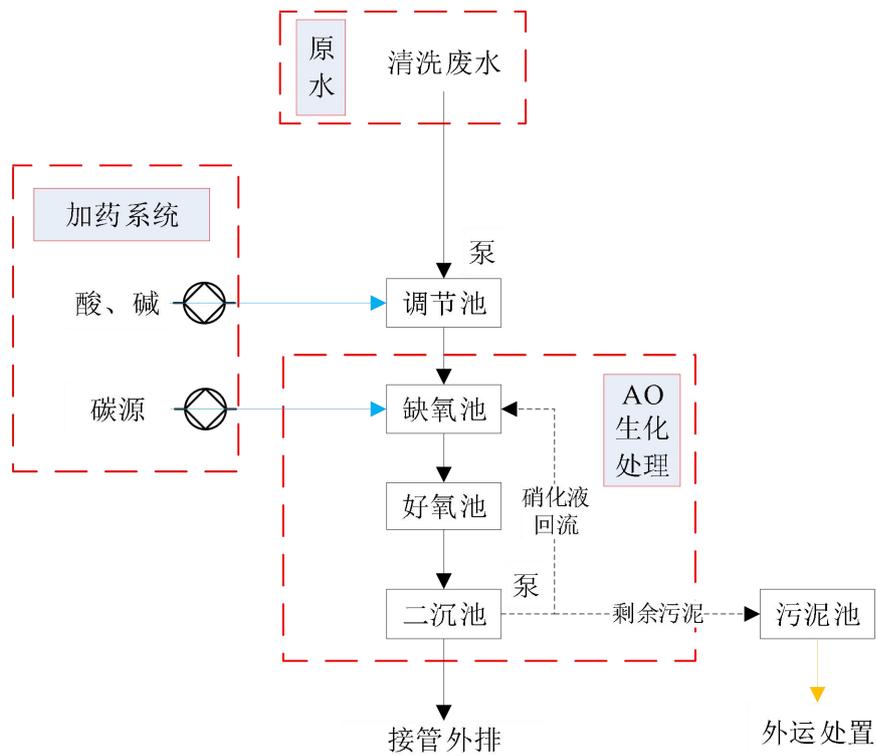


图 4-1 拟建废水处理设施工艺流程示意图

实验废水先排入调节池中贮存，在调节池中同加入的酸、碱充分反应，使废水中的 pH 值调节至 8~9，同时调节池作为废水收集和短期贮存场所，可用于均衡水量、水质，由泵将池体内的废水提至 A/O 一体化生化处理系统。在 AO 一体化生化处理系统中，缺氧池和好氧池中，微生物群以废水中的有机物为营养，通过分解吸收有机物来进行自身的新陈代谢活动，实现去除污水中有机物的效果。此外，在缺氧池中，原水与回流的污泥混合液充分混合后，在缺氧条件下，反硝化菌可利用原水中的碳源把混合液中的硝态氮反硝化成氮气，从而实现脱氮的目的。生化后出水自流进入二沉池，进行泥水分离，部分活性污泥回流至缺氧池完成反硝化，多余的部分作为剩余污泥定期外排，而上层清液可

达标外排。

本项目实验废水产生量为  $0.13\text{m}^3/\text{d}$ ，建设单位拟设置的废水处理设施设计能力为  $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

因此拟设置的废水处理设施可满足本项目实验废水处理要求。

## (2) 依托南京江心洲污水处理厂简介

### ①南京江心洲污水处理厂概况

江心洲污水处理厂位于建邺区江心洲中棚二队，设计处理规模为 67 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，采用改良 A<sup>2</sup>/O 工艺+沉淀池+深床滤池为主体的三级处理工艺，处理出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准，排入长江。其纳水服务范围包括南京市主城东、中部、河西地区、江心洲岛。本项目位于河西地区，属于江心洲污水处理厂收水范围。

江心洲污水处理厂污水处理工艺流程见图 4-2。

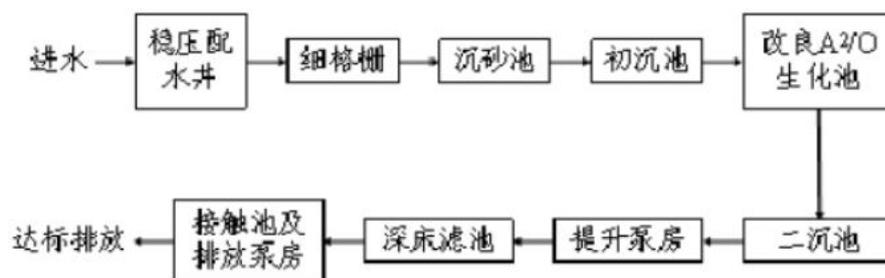


图 4-2 江心洲污水处理厂处理工艺流程示意图

### ②废水接管可行性分析

水质：本项目废水中主要含有 COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN 等常规指标，均可达到接管标准，污水处理厂处理工艺可满足水质处理要求。因此项目废水经市政污水管网接入江心洲污水处理厂集中处理，从水质角度考虑是可行的。

水量：江心洲污水处理厂处理能力为 4 万  $\text{t}/\text{d}$ ，目前的处理能力达到 3.2 万  $\text{t}/\text{d}$ ，尚余 5000 吨的处理能力，本项目的排放量是  $171.98\text{t}/\text{a}$  ( $0.688\text{t}/\text{d}$ )，仅占剩余处理能力 0.002%，能够满足要求，因此，从处理规模的角度考虑，项目废水接管至江心洲污水处理厂集中处理可行。

管网建设进度：根据南京市污水收集管网，项目所在区域污水管网已全部铺设到位，在污水处理厂收水范围内，因此项目废水接管江心洲污水处理厂具

有可行性。

综上所述，本项目废水排入江心洲污水处理厂处理是可行的，经污水处理厂处理后排放对区域水环境影响较小。

#### 2.4、与苏环办〔2023〕144号相符性分析

本项目为新建公司，对照《关于印发〈江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案〉的通知》（苏环办〔2023〕144号）文进行分析。

**表 4-4 《关于印发〈江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案〉的通知》（苏环办〔2023〕144号）相符性分析**

序号	要求	相符性分析	是否相符
1	冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放含重金属、难生化降解废水、高盐废水的，不得排入城镇污水集中收集	本项目行业类别为医学研究和试验发展，废水主要为生活污水、实验废水，不属于冶金、电镀、化工、印染、原料药制造企业。	相符
2	可生化优先原则：以下制造业工业企业，生产废水可生化性较好，有利于城镇污水处理厂提高处理效能，与城镇污水处理厂约定纳管标准限值、签订书面合同、变更排污及排水许可证内容、完成备案手续后可优先接入城镇污水处理厂：①发酵酒精和白酒、啤酒、味精、制糖工业（依据行业标准修改单和排污许可证技术规范，排放浓度可协商）；②淀粉、酵母、柠檬酸工业（依据行业标准修改单征求意见稿），排放浓度可协商；③肉类加工工业（依据行业标准，BOD5 浓度可放宽至 600mg/L，CODcr 浓度可放宽至 1000mg/L）。	本项目行业类别为医学研究和试验发展，不属于发酵酒精和白酒、啤酒、味精、制糖工业及淀粉、酵母、柠檬酸工业等制造业企业。	相符
3	纳管浓度达标原则：工业企业排放的常规和特征污染物浓度均需达到相应的纳管标准和协议要求，其中部分行业污染物按照行业排放标准要求须达到直接排放限值，方可接入城镇污水处理厂。	本项目行业类别为医学研究和试验发展，废水的污染物浓度可满足江心洲污水处理厂接管标准，不会影响污水处理厂的稳定运行和达标排放。	相符
4	总量达标双控原则：纳管工业企业其排放的废水和污染物总量不得高于环评报告及批复、排污及排水许可证等核定	本项目水污染物总量可在鼓楼区水减排项目内平衡，不会改变区域环境功能。本项	相符

	的纳管总量控制限值，同时，城镇污水处理厂排放的某一项特征污染物的总量不得高于所有纳管工业企业按照相应标准直接排放限值核算的该项特征污染物排放总量之和。	目行业类别为医学研究和试验发展，将严格执行总量控制制度。	
5	工业废水限量纳管原则：工业废水总量超过 1 万吨/日的省级以上工业园区，或者工业废水纳管量占比超过 40%的城镇污水处理厂所在区域，原则上应配套专业的工业废水处理厂。	本项目废水主要为生活污水、实验废水，无工业废水排放。生活污水、实验废水不会对江心洲污水处理厂产生冲击。	相符
6	污水处理厂稳定运行原则：纳管的工业企业废水不得影响城镇污水处理厂的稳定运行和达标排放，污水处理厂出现受纳管工业废水冲击负荷影响导致排水超标时，应强化纳管企业的退出管控力度。	本项目废水主要为生活污水、实验废水，实验废水经废水处理设施预处理后污染物浓度可满足江心洲污水处理厂接管标准，不会对江心洲污水处理厂产生冲击。	相符
7	环境质量达标原则：区域内主要水体（特别是国省考断面、水源地等）不得出现氟化物、挥发酚等特征污染物检出超标情况，否则应强化对上游汇水区域范围内排放上述特征污染物纳管企业的退出管控力度。	本项目废水主要为生活污水、实验废水，不会对江心洲污水处理厂产生冲击。	相符

## 2.5、废水污染源监测计划

由于本项目无行业自行监测技术指南，本次参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819—2017）相关要求，开展废水污染源监测，废水污染源监测计划见表 4-5。

表 4-5 废水污染源监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废水	废水处理设施排口	pH 值、COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN	1 次/年	江心洲污水处理厂接管标准

## 2.6、结论

综上所述，本项目产生的生活污水、经废水处理设施预处理后的实验废水可达标接管市政污水管网，进入江心洲污水处理厂处理，对水环境影响较小。

### 3、噪声

#### 3.1、源强分析

本项目运营期噪声主要来自真空浓缩离心机、立式高压灭菌锅、超声波清洁器等设备运行噪声。项目噪声声级为65~80dB(A)。项目噪声源强清单详见表4-6、表4-7。

表 4-6 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	数量	声功率级 dB(A)		声源控制措施	空间相对位置			距离室内边界距离/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	
					单台	合并		X	Y	Z				声压级 dB(A)	距离/m		
1	鼓楼创新中心广场A栋19层	真空浓缩离心机	—	1	80	80	合理布局、低声设备、减震隔声	23.2	31.0	71.5	13	57.72	昼间	20	37.72	1	
2		立式高压灭菌锅	—	2	80	83		18.8	30.9	71.5	13	60.72			40.72	1	
3		超声波清洁器	—	1	80	80		29.8	31.0	71.5	11	39.8			19.8	1	
4		生物安全柜	—	2	80	83		18.7	26.0	71.5	18	59.17			30.17	1	
5		振荡培养箱	—	1	65	65		24.6	26.2	71.5	15	41.48			21.48	1	
6		通风橱	—	1	60	60		33.1	40.5	71.5	2	53.98			33.98	1	
7		废水处理设施水泵	—	1	75	75		31.2	25.8	71.5	9	55.92			35.92	1	

注：①空间相对位置以所在楼幢西南角为原点；②以同时在运行的设备进行统计。

表 4-7 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声功率级 dB(A)	声源控制措施	损失 dB(A)	减噪后声功率级 /dB(A)	运行时段
			X	Y	Z					
1	二级活性炭设备风机	—	14.98	42.18	99.8	80	消声、减振	20	60	昼间

注：①空间相对位置以所在楼幢西南角为原点；②以同时在运行的设备进行统计。

### 3.2、降噪措施

为进一步减小项目噪声影响，针对项目特点，建设单位采取了不同的噪声防治措施，首先是先从声源上进行有效控制，其次采取有效的隔声、消声、吸声等控制措施，厂区已采取噪声防治措施如下：

①从声源上控制，各类设备均采用性能好、噪声发生源强小、生产效率高、低噪声和符合国家噪声标准的设备。

②合理布局：各类设备合理布局，通过距离衰减减轻噪声对周围环境的影响。

③加强管理：平时加强对各噪声设备的保养、检修，保证设备良好运转，减轻运行噪声强度。

④在设计及安装中根据不同的设备采取消声、减振、隔声。室外噪声设备经过基础减振、消声等措施噪声可降低 20dB (A)；车间墙体隔声可达到 20dB (A) 的隔声量。

### 3.3、厂界和环境保护目标达标情况分析

为了解本项目噪声对厂界造成的影响，本次评价按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）选定预测模式。

#### （1）声环境影响预测模式

##### ①预测模式

##### A.单个室外的点源在预测点产生的声级计算公式

已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级  $L_p(r)$  可按下列公式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}$$

式中： $L_w$ ——倍频带声功率级，dB；

$D_c$ ——指向性校正，dB；对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB；

$A$ ——倍频带衰减，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$A_{bar}$ ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

已知靠近声源处某点的倍频带声压级  $LP(r_0)$  时，相同方向预测点位置的倍频带声压级  $LP(r)$  可按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级  $LA(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

$$LA(r) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right]$$

式中： $L_{pi}(r)$ ——预测点  $(r)$  处，第  $i$  倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$ —— $i$  倍频带 A 计权网络修正值，dB。在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按下列公式作近似计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \text{ 或 } L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

A. 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

#### B. 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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

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

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

也可按下列公式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；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， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声

系数。

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下列公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

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

式中： $L_{p1i}(T)$ ——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。

在室内近似为扩散声场时，按下式算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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

$TL_i$ ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB。

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

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### C. 噪声贡献值计算

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

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

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ ——用于计算等效声级的时间，s；

$N$ ——室外声源个数；

$t_i$ ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M——等效室外声源个数;

$t_j$ ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

D.噪声预测值 ( $L_{eq}$ ) 计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:  $L_{eq}$ ——预测点的噪声预测值, dB;

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

$L_{eqb}$ ——预测点的背景噪声值, dB。

### 3.4、噪声预测结果及评价

建设项目厂界噪声影响预测结果见表 4-8。

表 4-8 建设项目厂界噪声影响预测结果表(仅昼间) 单位: dB(A)

预测点位	贡献值	标准值	达标情况
东厂界	55.48	60	达标
南厂界	56.11	60	达标
西厂界	54.44	60	达标
北厂界	53.86	70	达标

注: 建设单位夜间不运营。

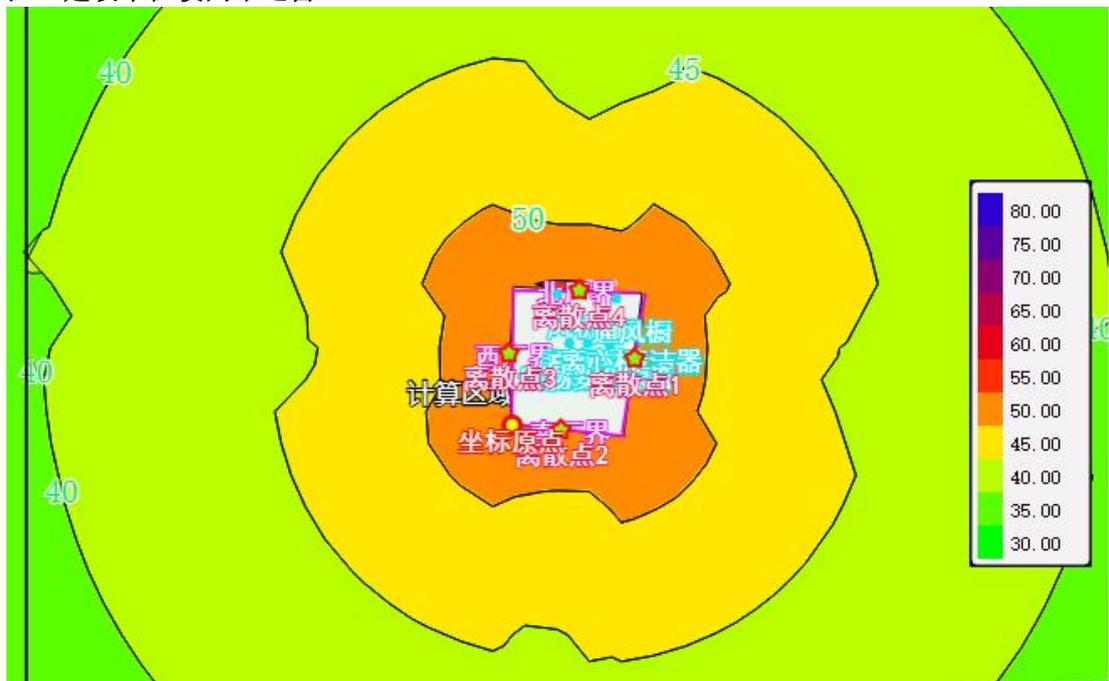


图 4-3 噪声预测等声级图

由上表可见，本项目运营期厂界昼间噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 2 类、4 类标准要求，对周围声环境影响较小。

### 3.5、监测计划

由于本项目无行业自行监测技术指南，本次参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819—2017），排污单位应按照规定对污染物排放情况进行监测，噪声监测情况具体见表 4-9。

表 4-9 噪声监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	
东、南、西厂界外 1m 处	厂界噪声	1 次/季度	2 类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008)
北厂界外 1m 处			4 类	

### 3.6、结论

本项目各类噪声通过加强管理、距离衰减、隔声减震等措施后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类、4 类标准要求，对周围声环境影响较小。

## 4、固体废物

### 4.1、固体废物产生情况

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、废包装袋、废制水过滤介质、实验废物、实验废液、废动物组织、废药品试剂、废过滤器、废灯管及废活性炭、污泥。

#### (1) 生活垃圾

本项目工作人员共计 14 人，按人均生活垃圾产生量 0.5kg/d 估算，则生活垃圾产生量约 1.75t/a。生活垃圾集中收集至垃圾桶后，定期委托环卫部门清运。

#### (2) 一般工业固体废物

##### ①废包装袋

本项目所用原辅料或实验器材最外层包装物为包装袋，拆包过程中会产生废包装袋，产生量约为 0.5t/a，为一般工业固体废物，集中收集后外售。

##### ②废制水过滤介质（废滤芯、废反渗透膜、废离子交换树脂等）

本项目纯水制备系统需要定期更换过滤材料，包括废滤芯、废反渗透膜、

废离子交换树脂等，产生量约为 0.2t/a，为一般工业固体废物，定期委托专业公司处理。

### (3) 危险废物

#### ①实验废物

本项目在实验研发过程中使用的滤纸、移液器枪头、手套、试剂盒等实验耗材废试剂瓶和实验人员防护用品，废实验废物产生量约为 1t/a。

#### ②实验废液

本项目进入废液的试剂总量约 1.5t/a，初次清洗废水约 1.92t/a，实验研发过程实验废液量为 3.184t/a，则实验废液产生量共约 6.604t/a。

#### ③废动物组织

本项目在实验研发过程中使用大小鼠眼球、大小鼠肝脏、大小鼠肾脏、大小鼠脑，废动物组织产生量约为 0.001t/a。

#### ④废药品试剂

本项目实验研发过程中受到污染无法回收以及长期未使用而失效的药品试剂，以及实验研发结束后会产生确认无研发价值的化合物样品，产生量约为 0.05t/a，废试剂属于危险废物，收集后委托有资质单位处置。

#### ⑤废过滤器

本项目在营运过程中，对生物安全柜和新风系统进行高效过滤器的更换，则废过滤器产生量约为 0.05t/a。

#### ⑥废灯管

本项目在营运过程中，对生物安全柜紫外消毒器进行更换下来的废灯管，则废灯管产生量约为 0.01t/a。

#### ⑦废活性炭

本项目产生的有机废气收集后经二级活性炭吸附装置处理，根据废气源强核算，经 FQ-01 活性炭吸附的有机废气为 0.034t/a，选用的活性炭为碘值不低于 800 毫克/克的蜂窝状活性炭。

根据大气专项可知，FQ-01 活性炭单次填充量为 0.2t，活性炭每年更换 4 次，活性炭吸收有机废气量为 0.034t/a，则废活性炭产生量为 0.834t/a。

⑧污泥

本项目废水处理设施会产生少量污泥，产生量约为 0.05t/a。

4.2、固体废物处置利用情况

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330—2017），判断固体废物的属性。本项目固体废物属性判定情况见表 4-10，固体废物利用处置方式评价见表 4-11。

表 4-10 固体废物属性判定表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	生活垃圾	办公生活	固态	办公垃圾等	1.75	√	/	《固体废物鉴别标准通则》（GB34330—2017）
2	废包装袋	实验研发	固态	纸箱等包装盒	0.5	√	/	
3	废制水过滤介质	纯水制备	固态	废滤芯、废反渗透膜、废离子交换树脂等	0.2	√	/	
4	实验废物	实验研发	固态	沾染试剂的试剂包装、废试剂瓶、废离心管、移液器枪头、手套等	1	√	/	
5	实验废液	实验研发	液态	有机溶剂等	6.604	√	/	
6	废动物组织	实验研发	固态	大小鼠眼球等	0.001	√	/	
7	废药品试剂	实验研发	固态	有机试剂、无机试剂等	0.05	√	/	
8	废过滤器	实验研发	固态	废过滤器	0.05	√	/	
9	废灯管	实验研发	固态	紫外灯管	0.01	√	/	
10	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭、非甲烷总烃	0.834	√	/	
11	污泥	废水处理	固态、液态	微生物	0.05	√	/	

表 4-11 固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序	危险特性鉴别方法	属性	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式
1	生活垃圾	办公生活	《固体废物分类与代码目录》	一般固废	900-099-S64	1.75	环卫清运
2	废包装袋	实验研发			900-001-S92	0.5	收集后外售
3	废制水过滤介质	纯水制备			900-001-S92	0.2	定期委托专业公司处理

4	实验废物	实验研发	《国家危险废物名录》 (2025年版)	危险废物	900-047-49	1	委托有资质的单位进行处置
5	实验废液	实验研发			900-047-49	6.604	
6	废动物组织	实验研发			841-003-01	0.001	
7	废药品试剂	实验研发			900-047-49	0.05	
8	废过滤器	实验研发			900-047-49	0.05	
9	废灯管	实验研发			900-023-29	0.01	
10	废活性炭	废气处理			900-039-49	0.834	
11	污泥	废水处理			772-006-49	0.05	

表 4-12 本项目危险废物汇总表

序号	名称	危险类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	产废周期	危险特性	防治措施
1	实验废物	HW49	900-047-49	1	实验研发	固态	沾染试剂的试剂包装、废离心管、移液器枪头、手套等	每天	T/C I/R	委托 资质 单位 处置
2	实验废液	HW49	900-047-49	6.604	实验研发	液态	有机溶剂等	每天	T/C I/R	
3	废动物组织	HW01	841-003-01	0.001	实验研发	固态	大小鼠眼球等	每周	In	
4	废药品试剂	HW49	900-047-49	0.05	实验研发	固态	有机试剂、无机试剂等	每个月	T/C I/R	
5	废过滤器	HW49	900-047-49	0.05	实验研发	固态	废过滤器	6个月	T/C I/R	
6	废灯管	HW29	900-023-29	0.01	实验研发	固态	紫外灯管	6个月	T	
7	废活性炭	HW49	900-039-49	0.834	废气处理	固态	废活性炭、非甲烷总烃	3个月	T	
8	污泥	HW49	772-006-49	0.05	废水处理	固态、液态	微生物	6个月	T/In	

### 4.3、一般固废环境影响分析

本项目设置若干垃圾桶，生活垃圾分类收集后委托环卫部门清运；废包装袋集中收集后外售；废制水过滤介质定期委托专业公司处理。本项目一般固废均能得到合理处置。

#### 1) 贮存可行性分析

本项目于 19 层设置一处 3m<sup>2</sup> 的一般工业固废暂存间，贮存能力共计约 0.5t。建设项目营运过程中一般工业固废最大贮存量为 0.3t，暂存于一般工业固废暂存间。一般固废处理频次为 1 次/月，因此，一般工业固废暂存间可以满足贮存要求。

#### 2) 一般固废堆场贮存要求

一般工业固废应按照相关要求分类收集贮存，一般工业固废暂存间应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599—2020) 等规定要求。

①不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存作业。危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场。

②暂存场所的环境保护图形标志应符合 GB15562.2 的规定，并应定期检查和维护。

③暂存场所投入运行之前，建设单位应制定突发环境事件应急预案或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施。

④暂存场所应制定运行计划，运行管理人员应定期参加建设单位的岗位培训。

⑤暂存场所运行建设单位应建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存。

### 4.4、危险废物环境影响分析

针对项目特点，对危险废物单位内部收集、暂存、转运、处置等都进行全过程控制分析。

#### 1) 收集过程分析

根据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同性质的容器进行包装，

包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

## 2) 危险废物贮存场所（设施）分析

危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）及《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16号）要求设置，并设置环境保护图形标志。贮存场所严格按照并满足防风、防雨、防晒、防渗漏要求进行设置，避免造成二次污染，应做到以下几点：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

3) 危险废物贮存场所能力满足需求分析

建设单位内危险废物贮存场所（设施）基本情况详见表 4-13。

表 4-13 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	实验废物	HW49	900-047-49	细胞实验室 2 东侧	5m <sup>2</sup>	密封	1t	3 个月
2		实验废液	HW49	900-047-49			密封, 桶装		1 个月
3	-80℃冰箱	废动物组织	HW01	841-003-01			冷藏		3 个月
4	危废暂存间	废药品试剂	HW49	900-047-49			密封		3 个月
5		废过滤器	HW49	900-047-49			密封		6 个月
6		废灯管	HW29	900-023-29			密封		6 个月
7		废活性炭	HW49	900-039-49			密封		3 个月
8		污泥	HW49	772-006-49			密封, 桶装		6 个月

本项目实施后，建设单位暂存的最大危废总量为 0.97t/a，危废暂存间最大贮存能力约 1t，因此，危废暂存间贮存能力完全可以满足贮存要求。

4) 危险废物处置环境影响分析

根据《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》（环境保护部公告，公告 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 日起施行）中的 4.2.5 内容可知，“5. 委托利用或者处置的环境影响分析：环评阶段已签订利用或者委托处置意向的，应分析危险废物利用或者处置途径的可行性。暂未委托利用或者处置单位的，应根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等，给出建设项目产生危险废物的委托利用或处置途径建议。”

本项目目前处在环评阶段，暂未落实危废处置单位，待环评正式批复后，建设单位将加快落实危废处置单位的相关事宜，并保证将本项目所产生的全部危险废物均交由有资质单位处置，不外排。

本次危险废物处置环境影响分析，对照《建设项目危险废物环境影响评价指南》的相关内容进行分析。本项目周边有资质的危险废物处置单位情况见表 4-14。

表 4-14 本项目周边有资质的危险废物处置单位情况

序号	区域	企业名称	经营范围
1	南京市江北新区	中环信（南京）环境服务有限公司	HW02 医药废物，HW03 废药物、药品，HW04 农药废物，HW05 木材防腐剂废物，HW06 有机溶剂与含有机溶剂废物，HW07 热处理含氰废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物，HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，HW11 精（蒸）馏残渣，HW12 染料、涂料废物，HW13 有机树脂类废物，HW14 新化学物质废物，HW16 感光材料废物，HW17 表面处理废物，HW34 废酸，HW35 废碱，HW37 有机化合物废物，HW38 有机氰化物废物，HW39 含酚废物，HW40 含醚废物，HW45 含有机卤化物废物，261-151-50（HW50 废催化剂），261-152-50（HW50 废催化剂），261-183-50（HW50 废催化剂），263-013-50（HW50 废催化剂），271-006-50（HW50 废催化剂），275-009-50（HW50 废催化剂），276-006-50（HW50 废催化剂），309-001-49（HW49 其他废物），772-006-49（HW49 其他废物），900-039-49（HW49 其他废物），900-041-49（HW49 其他废物），900-042-49（HW49 其他废物），900-045-49（HW49 其他废物），900-047-49（HW49 其他废物），900-048-50（HW50 废催化剂），900-999-49（HW49 其他废物）
2	南京市浦口区	南京卓越环保科技有限公司	231-001-16（HW16 感光材料废物），231-002-16（HW16 感光材料废物），900-019-16（HW16 感光材料废物）、231-001-16（HW16 感光材料废物），231-002-16（HW16 感光材料废物），900-019-16（HW16 感光材料废物），900-052-31（HW31 含铅废物），900-052-31（HW31 含铅废物），HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，HW03 废药物、药品，HW34 废酸，900-023-29（HW29 含汞废物），900-024-29（HW29 含汞废物），HW35 废碱，900-200-08（HW08 矿物油与含矿物油废物），900-214-08（HW08 矿物油与含矿物油废物），900-218-08（HW08 矿物油与含矿物油废物），900-249-08（HW08 矿物油与含矿物油废物）、HWV02 医药废物，900-402-06（HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物），900-404-06（HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物），900-405-06（HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物），900-407-06（HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物），900-409-06（HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物），900-039-49（HW49 其他废物），900-041-49（HW49 其他废物），900-042-49（HW49 其他废物），900-044-49（HW49 其他废物），900-045-49（HW49 其他废物），900-047-49（HW49 其他废物），900-999-49（HW49 其他废物）
3	南京市江北新区	南京汇和环境工程技术有限公司	HW01 医疗废物（HW01 841-001-01、841-002-01、841-003-01、841-004-01、841-005-01）总计 18000 吨/年

根据上表可知，项目周边至少有上述 3 家危险废物处置公司可以处置本项目产生的危险废物，待环评正式批复后，建设单位可主动与上述危废处置单位或其他有危废处置资质单位签订危险废物处置协议，及时办理危废转移联单，并在正式转移之前按照危废暂存相关管理规定妥善保管，不可私自外排。

综上本项目产生的危险废物均能合理处置，不产生二次污染，对周围环境影响较小。

### 5) 运输过程的环境影响分析

内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。项目危废转移厂外时按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局第5号令）的规定实行的五联单制度，认真执行危险废物转移过程中交付、接收和保管要求，进行转移。使用具备明显危险废物标识的专用车辆密闭运输，对环境造成的影响较小。

### 6) 危险废物信息公开

加大建设单位危险废物信息公开力度，建设单位应每年定期向社会发布公司年度环境报告，在公司内显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况，公司有官方网站的，在官网上同时公开相关信息。危废产生单位信息公开如下：



图 4-4 危险废物产生单位公开表

危险废物产生单位应列出如下信息：

**危险废物产生规模：**分为 1 吨/年以下、1（含）-10 吨/年、10（含）-100 吨/年、100（含）-500 吨/年、500（含）-1000 吨/年、1000 吨/年及以上共六个等级。

**贮存设施数量：**仓库×处，储罐×处。仓库包括公司所有贮存危险废物的全封闭式仓库、围墙或防护栅栏隔离区域，储罐包括公司所有贮存危险废物的储罐、贮槽等。

**贮存设施建筑面积（容积）：**仓库×平方米，储罐×升。仓库面积指公司所

有贮存危险废物的全封闭式仓库、围墙或防护栅栏隔离区域等建筑面积之和，以平方米计；储罐容积指公司所有贮存危险废物的储罐、贮槽等容积之和，以升计。

厂区平面示意图：绘制厂区建筑平面示意图，突出显示厂区每一处危险废物贮存设施在厂区的相对位置。

危废名称：列出公司实际产生的所有危险废物名称。

危废代码：危险废物对应的八位码。

环评批文：公开公司实际产生危险废物的环评情况。已取得环评批复的填写批复文号，未取得环评批复的填“无”。

产生来源：指危险废物产生环节或产生工序。

①污染防治措施：根据全封闭式仓库、围墙或防护栅栏隔离区域、储罐、贮槽等设施贮存的危险废物种类和危险特性，确定需采取的污染防治措施，包括防风、防雨、防晒、防雷、防扬散、防流失、防渗漏、泄露液体收集、废气收集导出及净化处理等。

②项目固体废物处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）要求，各固体废物均能得到妥善解决，对周围环境影响较小。

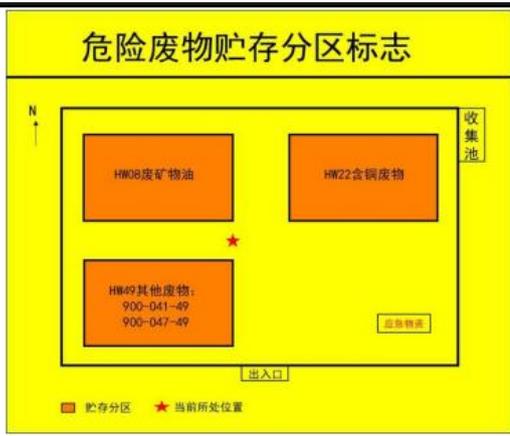
危废暂存间环境保护图形标志

根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）以及参照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）设置环境保护图形标志。

表 4-15 危险废物识别标识规范化设置要求

危险废物信息公开栏	
图案样式	设置规范
<p>危险废物产生单位信息公开标志牌：</p> 	<p>1.设置位置 采用立式固定方式固定在危险废物产生单位厂区门口醒目位置，公开栏顶端距离地面200cm处。</p> <p>2.规格参数 (1) 尺寸：底板 120cm×80cm。 (2) 颜色与字体：公开栏底板背景颜色为蓝色（印刷 CMYK 参数附后，下同），文字颜色为白色，所有文字字体为黑体。 (3) 材料：底板采用 5mm 铝板。</p> <p>3.公开内容 包括公司名称、地址、法人代表及电话、环保负责人及电话、危险废物产生规模、贮存设施建筑面积和容积、贮存设施数量、危险废物名称、危险废物代码、环评批文、产生来源、环境污染防治措施、厂区平面示意图、监督举报途径、监制单位等信息。</p>
贮存设施警示标志牌	
图案样式	设置规范
<p>横版固定式贮存设施警示标志牌：</p> 	<p>1.设置位置 平面固定在每一处贮存设施外的显著位置,包括全封闭式仓库外墙靠门一侧,围墙或防护栅栏外侧,适合平面固定的储罐、贮槽等,标志牌顶端距离地面200cm处。除无法平面固定警示标志的储罐、贮槽需采取立式固定外,其他贮存设施均采用平面固定式警示标志牌。</p> <p>2.规格参数 (1) 尺寸：标志牌 100cm×120cm。三角形警示标志边长 42cm，外檐 2.5cm。 (2) 颜色与字体：标志牌背景颜色为黄色，文字颜色为黑色。三角形警示标志图案和边框颜色为黑色，外檐部分为灰色。所有文字字体为黑体。</p>

		<p>(3) 材料：采用 1.5-2mm 冷轧钢板，表面采用搪瓷或反光贴膜处理，端面经过防腐处理；或者采用 5mm 铝板，不锈钢边框 2cm 压边。</p> <p>3.公开内容</p> <p>包括标志牌名称、贮存设施编号、公司名称、责任人及电话、管理员及电话、贮存设施环评批文、贮存设施建筑面积或容积、贮存设施污染防治措施、环境应急物资和设备、贮存危险废物清单（含种类名称、危险特性、环评批文）、监制单位等信息。</p>
	<p>竖版固定式贮存设施警示标志牌：</p> 	<p>1.设置位置</p> <p>立式固定在每一处储罐、贮槽等不适合平面固定的贮存设施外部紧邻区域，标志牌顶端距离地面 200cm 处。不得破坏防渗区域。</p> <p>2.规格参数</p> <p>(1) 尺寸：标志牌 90cm×60cm。三角形警示标志边长 42cm，外檐 2.5cm。</p> <p>(2) 颜色与字体：标志牌主板颜色、字体与平面固定式贮存设施警示标志牌一致，立柱颜色为黄色。</p> <p>(3) 底板材料：与平面固定式贮存设施警示标志牌材料一致。</p> <p>3.公开内容</p> <p>包括标志牌名称、贮存设施编号、公司名称、责任人及电话、管理员及电话、贮存设施环评批文、贮存设施建筑面积或容积、危险废物名称、危险特性、危险废物环评批文、污染防治措施、环境应急物资和设备、监制单位等信息。</p>
	<p>贮存设施内部分区警示标志牌：</p>	<p>1.设置位置</p> <p>贮存设施内部分区，固定于每一种危险废物存放区域的墙面、栅栏内部等位置。无法或不便于平面固定、确需采用立式的，可选择立式可移动支架，不得破坏防渗区域。顶端距离地面 200cm 处。</p> <p>2.规格参数</p> <p>(1) 尺寸：75cm×45cm。三角形警示标志边</p>



长 42cm，外檐 2.5cm。

(2) 颜色与字体：固定于墙面或栅栏内部的，与平面固定式贮存设施警示标志牌一致。采用立式可移动支架的，警示标志牌主板字体及颜色与平面固定式贮存设施警示标志牌一致，支架颜色为黄色。

(3) 材料：采用 5mm 铝板，不锈钢边框 2cm 压边。

3.公开内容

包括废物名称、废物代码、主要成分、危险特性、环境污染防治措施、环境应急物资和设备、监制单位等信息。

包装识别标签

图案样式

设置规范

粘贴式标签：

系挂式标签：

1.设置位置

识别标签包括粘贴式和系挂式。粘贴式危险废物标签粘贴于适合粘贴的危险废物储存容器、包装物上，系挂式危险废物标签适合系挂于不易粘贴牢固或不方便粘贴但相对方便系挂的危险废物储存容器、包装物上。

2.规格参数

(1) 尺寸：粘贴式标签 20cm×20cm，系挂式标签 10cm×10cm。

(2) 颜色与字体：底色为醒目的桔黄色，文字颜色为黑色，字体为黑体。

(3) 材料：粘贴式标签为不干胶印刷品，系挂式标签为印刷品外加防水塑料袋或塑封。

3.内容填报

(1) 主要成分：指危险废物中主要有害物质名称。

(2) 化学名称：指危险废物名称及八位码，应与公司环评文件、管理计划、月度申报等的危险废物名称保持一致。

(3) 危险情况：指《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所列危险废物类别，包括爆炸性、有毒、易燃、有害、助

燃、腐蚀性、刺激性、石棉。

(4) 安全措施：根据危险情况，填写安全防护措施，避免事故发生。

(5) 危险类别：根据危险情况，在对应标志右下角文字前打“√”。

颜色色值情况对照表

序号	颜色	色值	十六进制代码	对应项目
1	 蓝色	C92 M75 Y0 K0	#0000ff	危险废物信息公开栏底板背景。
2	白色	C0 M0 Y0 K0	#ffffff	危险废物信息公开栏文字，危险废物标签的危险类别为“有毒”、“有害”、“腐蚀性”、“刺激性”、“石棉”的标志背景。
3	 黄色	C10 M0 Y83 K0	#ffff00	危险废物贮存设施警示标志牌背景，三角形警示标志图案背景，危险废物标签的危险类别为“助燃”的标志背景，立式固定式危险废物贮存设施警示标志牌的立柱，贮存设施内部分区警示标志牌的立式可移动支架。
4	 黑色	C93 M88 Y89 K80	#000000	危险废物贮存设施警示标志牌所有文字、危险废物标签所有文字、危险类别标志所有文字。
5	 灰色	C17 M15 Y13 K0	#dad7d7	危险废物贮存设施警示标志牌上的三角形警示标志外檐部分。
6	 桔黄色	C0 M63 Y91 K0	#ff8000	危险废物标签背景、危险类别为“爆炸性”的标志背景。
7	 红色	C0 M96 Y95 K0	#ff0000	危险废物标签的危险类别为“易燃”的标志背景。

#### 4.5、固体废物环境影响分析及结论

依据固体废物的种类、产生量及其管理的全过程可能造成环境影响进行分析：

①固废分类收集与贮存，不混放，固废相互间不影响。

②固废运输由专业的运输单位负责，在运输过程中采用封闭运输，运输过程中不易散落和泄漏，对环境的影响较小。

③固废仓库地面采用防渗地面，发生渗漏等事故可能性较小或甚微，对土壤、地下水产生的影响较小。

④固废通过环卫清运、外售综合利用、委托有资质单位处置方式处置或利用，均不在建设单位内部自行建设设施处理，对大气、水体、土壤环境基本不产生影响。

因此，建设单位的固废均得到合理处置，对环境不产生二次污染。

### 5、土壤及地下水环境影响及保护措施

本项目位于 18、19 楼，为确保建设项目不对土壤、地下水造成污染，拟采取以下源头措施：

①各类固废在产生、收集和运输过程中采取有效的措施防止固废散失，危险废物暂存场所做好防渗措施，确保危险废物不泄漏或者渗透进入土壤及地下水；

②各类固体废物严禁露天堆放，最大限度地防止生产及暂存过程中的跑冒漏滴。

本项目分为简单防渗区和重点防渗区，防渗区划分及采取的防渗措施见下表。

表 4-13 土壤、地下水环境影响类型与影响途径表

防渗分区	本项目分区	防渗处理措施
重点防渗区	危废暂存间、危化品室、废水处理室	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2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
简单防渗区	研发实验区、办公生活区	一般地面硬化

采取以上污染防治措施后，建设项目对周围地下水及土壤环境影响可得到有效控制。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）判定，本项目可不开展土壤评价，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目可不开展地下水评价。无需开展跟踪监测。

### 6、环境风险分析

#### （1）风险调查

本项目为视觉健康创新研究实验室项目，运营过程中涉及的风险物质为乙酸、丙酮、乙腈、三氯甲烷、乙醇、甲酸、盐酸、甲醇、多聚甲醛、硫酸、二氯甲烷、二甲苯、异丙醇及各类危险废物。

(2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 B 及《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A, 并对照导则附录 C 计算本项目所涉及的每种风险物质在建设单位内部的最大储存量与临界量的比值 Q, 计算结果详见下表。

表 4-14 项目风险物质临界量计算结果表

序号	名称	CAS 号	最大储存量 t	临界量 t	Q
1	乙酸	64-19-7	0.002	10	0.0002
2	丙酮	67-64-1	0.001	10	0.0001
3	乙腈	75-05-8	0.005	10	0.0005
4	三氯甲烷	67-66-3	0.002	10	0.0002
5	乙醇	64-17-5	0.3	500	0.0006
6	甲酸	64-18-6	0.00025	10	0.00003
7	盐酸	7647-01-0	0.003	7.5	0.0004
8	甲醇	67-56-1	0.0001	10	0.00001
9	多聚甲醛	30525-89-4	0.0002	1	0.0002
10	硫酸	7664-93-9	0.0005	10	0.00005
11	二氯甲烷	75-09-2	0.003	10	0.0003
12	二甲苯	1330-20-7	0.001	10	0.0001
13	异丙醇	67-63-0	0.001	10	0.0001
14	草酸	144-62-7	0.025	100	0.00025
15	工业纯碱	-	0.025	100	0.00025
16	实验废物	-	1	50	0.02
17	实验废液	-	6.604	50	0.132
18	废药品试剂	-	0.05	50	0.001
19	废过滤器	-	0.05	50	0.001
20	废灯管	-	0.01	50	0.0002
21	废活性炭	-	0.834	50	0.017
22	污泥	-	0.05	50	0.001
共计					0.175

\*注: ①危废临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 B.2 “健康危险急性毒性物质(类别 2, 类别 3)的临界量”; ②酒精最大储存量已折纯。

由上表可知，本项目 Q 值小于 1，项目环境风险潜势为I，可进行简单分析。

(3) 风险源分布情况及影响途径

表 4-15 项目风险源分布情况及影响途径一览表

事故类型	位置	危险物质	环境影响途径	污染途径
泄漏	危化品室	试剂等	大气	大气扩散
	危废暂存间	实验废液等	大气	大气扩散
火灾/爆炸	危化品室	丙酮、乙腈等试剂	大气	大气扩散
			地表水	地面漫流
			地下水、土壤	垂直渗入
污染治理设施非正常运行	废气处理系统	实验废气	大气	大气扩散
	废水处理设施	实验废水	大气	大气扩散
			地表水	地面漫流

(4) 风险防范措施

1) 原辅料泄漏及火灾事故风险防范措施

a.应定期巡查，确认各试剂的数量、盛载容器和存放位置；

b.应根据储存物品的特性进行储存，一般应保证储存处保持阴凉、干燥、无火源、热源，通风良好，阳光不直射，不受水害，并能防止动物进入，分隔可靠，堆放稳固。确保容器有自己合适的盖子并且密封好。定期检查容器有没有腐蚀、凸起、缺陷、凹痕和泄漏；

c.在使用过程中进行严格的监管及登记管理。为防止试剂发生泄漏、爆炸、火灾风险，严格执行国家标准及有关规定：安全管理人员应预先制订处理化学试剂或危废泄漏措施，提供清理泄漏所需的物料及个人防护装备，并将物料存放于可让工作人员方便取用的位置，而员工在接触、使用或搬运之前，亦应有适当训练，以了解该试剂的危害特性、安全要点和紧急应变措施。危化品室需备消防器材，并严禁吸烟，设有消防安全员定期检查消防器材和安全状况，及时消除安全隐患。

2) 危险废物泄漏事故风险防范措施

①危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB3201/T1168-2023）要求进行设置；

②危险废物按照《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动

方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定要求进行危险废物的包装、贮存；

③委托有资质单位进行定期处置。

### 3) 废气处理设施故障风险防范措施

安排专人定期对废气处理装置进行检查更换，常备备用件以应对突发情况。若废气污染物发生变化或与环评不一致应及时评估废气处理装置可行性。实验过程中，出现废气处理装置损坏或处理不达标现象立即停止实验对废气处理装置进行检查、更换或维修。

### 4) 废水处理设施故障风险防范措施

安排专人定期对废水处理设施进行检查更换，常备备用件以应对突发情况。若废水污染物发生变化或与环评不一致应及时评估废水处理设施可行性。实验过程中，出现废水处理设施损坏或处理不达标现象立即停止实验对废水处理设施进行检查、更换或维修。

### (5) 风险事故的应急措施

为保证本项目的安全运行，防止突发事件的发生，并能在发生意外时迅速准确、有条不紊地进行处理和控制在事故造成的损失和对环境的污染降到最低程度，本项目应采取的风险事故应急措施有：

①制定试剂、危险废物贮存清单，运行管理方案，掌握各试剂、危险废物物理化学特性，及相互作用可能对人体健康或环境污染造成的危害。一旦发生意外事故，应及时采取应急措施的方法和步骤；

②根据项目处理处置工艺特点，确定可能发生事故的场所为应急救援的危险目标，并事先估计一旦发生事故可能波及的范围和影响程度。配置一定的救援、通讯器材；

③当环境事故等紧急情况发生后，事故的当事人或发现人应迅速报告公安机关和环保等有关部门，及时疏散人群，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围；

④制定应急计划，事故发生时，迅速控制危害源，并对造成的危害进行检

测、处置，测定事故的危害区域、危险化学品物质及危害程度，直至符合国家环境保护标准。事故后，进行事故后果评价，事故检测数据及事故后果评价均应整理归档。

#### （6）加强危险危废管理工作

建设单位法定代表人和实际控制人是建设范围危险化学品、危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。本项目危废暂存间建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16号）、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB3201/T1168-2023）等要求建设，重点做到防风、防雨、防晒、防渗漏。危废暂存间由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移管理办法》，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。及时与具有相应资质的危险废物处置单位签订处置协议。制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门。

#### （7）开展安全风险识别防控

根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号），“企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行”。本项目涉及污水处理环境治理设施，针对这几类的治理措施公司开展安全风险识别，开展安全评价，具体风险管控措施要求如下：

①要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行；

②制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，增强职工安全意识和环保意识；

③加强管理，对管道、阀门、接口处进行定期检查，严禁跑、冒、滴、漏

现象的发生；确保各废气、废水处理装置正常运行；

④定期排查并消除可能导致事故的诱因，加强安全管理，将非正常工况排放的概率减到最小，采取措施杜绝风险事故的发生；

⑤定期对污染治理设施进行安全辨识及评估。

#### （8）预防火灾防范措施

为防范火灾导致的次伴生大气污染事故发生，本项目采取以下防范措施：

①加强对危废暂存间、危化品室的管理，仓库严禁明火或者从事其他产生明火、火花、危险温度的作业活动；

②建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制；

③建设单位内部必须留有足够的消防通道，必须设置消防给水管道、消防栓、烟感报警器及消防喷淋。组织义务消防员，并进行定期的培训和训练。对有火灾危险的场所设置自动报警系统，一旦发生火灾，立即做出应急反应。

#### （9）突发环境事件应急预案编制要求

本项目建成后，建设单位须按照江苏省地方标准《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）的要求编制突发环境事故应急预案，并定期组织学习事故应急预案和演练，根据演习情况结合实际对预案进行适当修改。应急队伍要进行专业培训，并要有培训记录和档案。同时，加强各应急救援专业队伍的建设，配有相应器材并确保设备性能完好。一旦风险事故发生，立即启动应急预案，应急指挥系统就位，保证通讯畅通，深入现场，迅速准确报警和通知相关部门，请求应急救援，防止事故扩大，迅速遏制泄漏物进入环境。

本项目的应急预案应与区域突发环境事故应急预案相联动，按照“企业自救、属地为主”的原则，一旦发生环境污染事故，公司可立即进行自救，采取一切措施控制事态发展，并及时向地方人民政府报告，超出本单位应急处理能力时，应启动上一级预案，由地方政府动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速应对能力。

(10) 建设项目环境风险影响评价自查表

建设项目环境风险影响评价自查表见表 4-16。

表 4-16 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	视觉健康创新研究实验室项目			
建设地点	***			
地理坐标	经度	118.731120°E	纬度	32.033819°N
主要危险物质及分布	危化品室、危废暂存间、废水处理设施、废气处理设施			
环境影响途径及危害后果(地下水)	原辅料泄漏，造成大气污染；危险废物泄漏，造成大气污染；原辅料遇明火等会发生火灾、爆炸事故，并产生次生衍生物，造成大气、土壤、地表水、地下水污染；废气处理设施故障，影响周围大气环境；废水处理设施故障，未经处理的实验废水直接进入市政管网。			
风险防范措施要求	1) 原辅料泄漏及火灾事故风险防范措施 a.应定期巡查，确认各试剂的数量、盛载容器和存放位置； b.应根据储存物品的特性进行储存，一般应保证储存处保持阴凉、干燥、无火源、热源，通风良好，阳光不直射，不受水害，并能防止动物进入，分隔可靠，堆放稳固。确保容器有自己合适的盖子并且密封好。定期检查容器有没有腐蚀、凸起、缺陷、凹痕和泄漏； c.在使用过程中进行严格的监管及登记管理。为防止试剂发生泄漏、爆炸、火灾风险，严格执行国家标准及有关规定：安全管理人员应预先制订处理化学试剂或危废泄漏措施，提供清理泄漏所需的物料及个人防护装备，并将物料存放于可让工作人员方便取用的位置，而员工在接触、使用或搬运之前，亦应有适当训练，以了解该试剂的危害特性、安全要点和紧急应变措施。危化品室需备消防器材，并严禁吸烟，设有消防安全员定期检查消防器材和安全状况，及时消除安全隐患。 2) 危险废物泄漏事故风险防范措施 ①危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)、《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB3201/T1168-2023)要求进行设置； ②危险废物按照《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办〔2019〕149号)、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》(苏环办〔2024〕16号)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)中相关规定要求进行危险废物的包装、贮存； ③委托有资质单位进行定期处置。 3) 废气/废水处理设施日常巡检，并定期维保。			

填表说明(列出项目相关信息及评价说明)

建设项目  $Q < 1$ ，根据风险导则附录 C，其风险潜势为 I，可只开展简单分析。采取风险防范措施后，其风险可控，处于可接受水平。

(11) 环境风险评价结论

建设单位应按照相关规定建设和完善环境风险设施，加强员工的思想教育工作和安全产意识，加强实验管理，定期检查，消除环境风险隐患，以保证其正常工作。采取以上措施后，一般认为发生事故的概率较小，环境风险可以接

受。

### **7、电磁辐射**

本项目不涉及电磁辐射内容，故无需说明相关电磁辐射的环境环保措施。

### **8、环境管理**

#### **(1) “三同时”制度**

根据建设项目环境保护管理制度的规定，建设项目的污染治理设施必须与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”。因此，本项目的污染治理设施必须严格执行“三同时”制度，在各种污染治理设施未按要求完工之前，项目不得投入运行。

#### **(2) 环境治理设施监管联动机制**

建立环保处理设施监管联动机制，建立健全内部管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，并制定操作规程，建立管理台账，以确定其安全、稳定、有效运行。

#### **(3) 制定各类环保规章制度**

制定了全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，将全公司环境污染的影响逐年降低。

### 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	有组织（FQ-01 排气筒）	实验废气、危废暂存间废气、危化品室废气、废水处理室废气	非甲烷总烃	万向罩/通风橱+二级活性炭吸附装置，废气通过顶楼排气筒排出	《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021，江苏省地标）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021，江苏省地标）中标准	
	无组织	实验废气（含气溶胶废气）、危废暂存间废气、危化品室废气、废水处理室废气	非甲烷总烃、气溶胶	生物安全柜，加强通风		
		厂界	非甲烷总烃	加强通风		
地表水环境	DW001（依托鼓楼创新广场）	生活污水		COD、SS、pH、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN	接入市政污水管网  江心洲污水处理厂接管标准	
		实验废水	非初次清洗废水	COD、SS、pH、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN		经废水处理设施（调节池+AO生化处理）预处理废水处理设施
			制纯水浓水	COD、SS		
			灭菌废水			
声环境	空浓缩离心机、立式高压灭菌锅、超声波清洁器等		噪声	合理布局、低噪声设备、减震隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类、4类标准	
电磁辐射	/		/	/	/	
固体废物	生活垃圾定期由环卫部门清运；废包装袋集中收集后外售；废制水过滤介质定期委托专业公司处理；实验废物、实验废液、废动物组织、废药品试剂、废过滤器、废灯管、废活性炭及污泥委托资质单位进行处置。					
土壤及地下水污染防治	/					

措施	
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>1) 原辅料泄漏及火灾事故风险防范措施</p> <p>a.应定期巡查，确认各试剂的数量、盛载容器和存放位置；</p> <p>b.应根据储存物品的特性进行储存，一般应保证储存处保持阴凉、干燥、无火源、热源，通风良好，阳光不直射，不受水害，并能防止动物进入，分隔可靠，堆放稳固。确保容器有自己合适的盖子并且密封好。定期检查容器有没有腐蚀、凸起、缺陷、凹痕和泄漏；</p> <p>c.在使用过程中进行严格的监管及登记管理。为防止试剂发生泄漏、爆炸、火灾风险，严格执行国家标准及有关规定；安全管理人员应预先制订处理化学试剂或危废泄漏措施，提供清理泄漏所需的物料及个人防护装备，并将物料存放于可让工作人员方便取用的位置，而员工在接触、使用或搬运之前，亦应有适当训练，以了解该试剂的危害特性、安全要点和紧急应变措施。危化品室需备消防器材，并严禁吸烟，设有消防安全员定期检查消防器材和安全状况，及时消除安全隐患。</p> <p>2) 危险废物泄漏事故风险防范措施</p> <p>①危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB3201/T1168-2023）要求进行设置；</p> <p>②危险废物按照《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定要求进行危险废物的包装、贮存；</p> <p>③委托有资质单位进行定期处置。</p> <p>3) 废气/废水处理设施日常巡检，并定期维保。</p>
其他环境管理要求	<p>①严格执行“三同时”制度在项目筹备、设计和施工建设不同阶段，均应严格执行“三同时”制度。</p> <p>②在项目工程排污发生重大变化、污染治理设施发生重大改变或拟实施新、改、扩建项目时必须及时向相关环保行政主管部门申报。</p> <p>③健全污染治理设施管理制度。建立健全污染治理设施的运行、检修、维护保养的作业规程和管理制度。避免擅自拆除或闲置现有的污染处理设施现象的发生，严禁故意不正常使用污染防治设施。</p> <p>④建立环境目标管理责任制和奖惩条例。建立并实施各级人员的环境目标管理责任制，把环境目标责任完成情况与奖惩制度结合起来。</p> <p>⑤建设单位应通过“江苏省危险废物全生命周期监控系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入记录，建立危险废物管理台账和实验室内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。</p> <p>⑥建设单位为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、</p>

	<p>处置全过程管理制度。</p> <p>⑦规范建设危险废物贮存场所并按照规定设置警告标志，危废包装、容器和危废暂存间应按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等相关要求张贴标识。</p> <p>⑧严格按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中的相关要求落实例行监测。</p> <p>⑨排口信息化、规范化：根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）和《排放口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）等规定的要求，一切新建、扩建、改建的排污单位及限期治理的排污单位必须在建设项目污染治理设施同时建设规范化排口，因此建设项目产生的各类污染物排口必须规范化，而且规范化工作的完成必须与污染治理设施同步。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 在废气排放口附近醒目处应设置环境保护图形标志；</li> <li>2) 主要固定噪声源附近应设置环境保护图形标志牌；</li> <li>3) 对于固体废物，应设置专用的临时贮存设施或堆放场地，各类危废分类放置在相应的堆放场地，并应加强暂存期间的管理，做好安全防护工作，防止发生二次污染。危险废物暂存间的环保图形标志牌同时应满足《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的有关要求。</li> </ol>
--	---

## 六、结论

本项目为视觉健康创新研究实验室项目，位于\*\*\*。项目符合国家和地方的相关产业政策，选址符合“三线一单”和当地规划，所采用的污染防治措施合理可行，可确保污染物稳定达标排放；项目污染物的排放量符合控制要求，处理达标后的各项污染物对周围环境的影响较小，不会改变当地的环境功能区划，项目的环境风险较小且可以接受。在落实本报告表提出的各项污染防治措施、严格执行“三同时”制度的情况下，从环保角度分析，项目在拟建地的建设具备环境可行性。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目		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
	污染物名称								
废气	有组织废气	非甲烷 总烃	/	/	/	0.012	/	0.012	+0.012
	无组织废气	非甲烷 总烃	/	/	/	0.005	/	0.005	+0.005
废水	水量		/	/	/	171.98	/	171.98	+171.98
	COD		/	/	/	0.009	/	0.009	+0.009
	SS		/	/	/	0.002	/	0.002	+0.002
	NH <sub>3</sub> -N		/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
	TP		/	/	/	0.0001	/	0.0001	+0.0001
	TN		/	/	/	0.003	/	0.003	+0.003
生活垃圾			/	/	/	1.75	/	1.75	+1.75
一般工业 固体废物	废包装袋		/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	废制水过滤介质		/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
危险废物	实验废物		/	/	/	1	/	1	+1
	实验废液		/	/	/	6.604	/	6.604	+6.604

	废动物组织	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
	废药品试剂	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
	废过滤器	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
	废灯管	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	废活性炭	/	/	/	0.834	/	0.834	+0.834
	污泥				0.05		0.05	+0.05

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

## 目 录

1、项目由来.....	1
2、总则.....	2
3、工程分析.....	10
4、大气环境质量现状调查与评价.....	39
5、大气环境影响分析.....	41
6、污染防治措施.....	54
7、环境管理与监测计划.....	59
8、结论.....	60

## 1、项目由来

港理大(南京)技术创新研究院有限公司成立于 2024 年 6 月 20 日,租赁\*\*\*,其中于 19 层局部投资 2500 万元建设视觉健康创新研究实验室项目。

本项目于 2025 年 2 月 12 日取得南京市鼓楼区政务服务管理办公室出具的江苏省投资项目备案证（鼓政务备〔2025〕25 号）。

本项目为高校下设研究单位的科研活动,根据备案证,建设单位购置多功能智能冷荧光形像系统、微量紫外-可见分光光度仪、细胞培养箱、离心机等设备,建设视觉健康创新研究项目。

按照《中华人民共和国环境保护法》《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 年版）等法律法规的有关规定,本项目属于“四十五、研究和试验发展”中“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）”,需编制环境影响报告表。为此,港理大（南京）技术创新研究院有限公司委托我单位进行该建设项目的环评工作。我单位接受委托后,对“视觉健康创新研究实验室项目”进行环境影响评价,编制此项目环境影响报告表,作为环保部门管理该项目的依据。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（2021 年试行）要求,排放废气含有毒有害污染物且厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标的建设项目应编制大气专项评价。本项目研发过程使用二氯甲烷、三氯甲烷,使用量均为 1kg/a,且本项目周边 500 米范围内有多处环境保护目标,因此编制大气专项评价。

## 2、总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家相关法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自2015年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议重新修订，自2018年12月29日起施行）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（根据2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》修正并实施）；

(4) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017年6月21日国务院第177次常务会议通过，自2017年10月1日起施行）；

(5) 《江苏省大气污染防治条例》（由江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议于2018年11月23日通过，自公布之日起施行）。

#### 2.1.2 相关政策及行政规章

(1) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；

(2) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气〔2017〕121号），2017年9月13日；

(3) 《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》（苏环办〔2018〕299号）；

(4) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；

(5) 《挥发性有机物（Vocals）污染防治技术政策》（环境保护部公告〔2013〕37号）；

(6) 《江苏省固定污染源废气挥发性有机物监测工作方案》（苏环办〔2019〕148号）；

(7) 《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案

案的通知》（苏政办发〔2017〕30号）；

（8）《中共江苏省委江苏省人民政府〈关于全省开展“两减六治三提升”环保专项行动方案〉的通知》（苏发〔2016〕47号）；

（9）《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号），江苏省环境保护局，1997年9月21日；

（10）《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办〔2014〕128号），江苏省环境保护厅，2014年5月20日；

（11）《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2014〕1号），江苏省人民政府，2014年1月6日；

（12）《江苏省固定污染源废气挥发性有机物监测工作方案》（苏环办〔2018〕148号）；

（13）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）；

（14）《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第119号）；

（15）《关于进一步加强涉VOCs建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办〔2021〕28号）；

（16）《关于印发〈2020年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》（环大气〔2020〕33号）；

（17）《关于进一步规范挥发性有机物污染防治管理的通知》（宁环办〔2020〕43号）。

### 2.1.3 技术规范及其他文件

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（4）《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）。

### 2.1.4 本项目相关文件资料

港理大（南京）技术创新研究院有限公司提供的其他相关资料。

### 2.1.5 本项目专项设置判定情况

根据建设项目排污情况及所涉及环境敏感程度，确定专项评价类别，大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价具体设置原则见表 2.1-1。

表 2.1-1 专项评价设置原则表

专项评价类别	设置原则	本项目	是否设置
大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目	本项目涉及的污染物为二氯甲烷、三氯甲烷，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标	是
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）； 新增废水直排污水集中处理厂	本项目废水经依托污水处理站处理达标后通过市政污水管网排入城北污水处理厂处理	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 <sup>3</sup> 的建设项目	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量不超过临界量	否
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及	否

注：1.废其中有有毒有害污染物指南纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）

2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

3.临界量及其计算方法可参照《建设项目环境风险技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。

根据以上内容，本项目大气需要设置专项评价。

## 2.2 评价因子和评价标准

### 2.2.1 评价因子

本项目大气评价因子见表 2.2-1

表 2.2-1 本项目大气评价因子确定表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub>	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、丙酮、甲醇、乙腈、二氯甲烷、三氯甲烷、二甲苯	VOCs (非甲烷总烃)

### 2.2.2 评价标准

#### 2.2.2.1 大气环境质量标准

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》，本项目位于环境空气质量二类区，各常规因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；丙酮、二甲苯、甲醇、氯化氢、硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关参考限值；非甲烷总烃根据《大气污染物综合排放

标准详解》确定；乙腈、二氯甲烷、三氯甲烷环境质量标准参照美国 EPA 工业环境实验室确定的多介质环境目标值估算公式计算。详见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境空气质量评价标准

污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	标准来源	
SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修改单中二级标准	
	24 小时平均	150			
	1 小时平均	500			
NO <sub>2</sub>	年平均	40			
	24 小时平均	80			
	1 小时平均	200			
NO <sub>x</sub>	年平均	50			
	24 小时平均	100			
	1 小时平均	250			
PM <sub>10</sub>	年平均	70			
	24 小时平均	150			
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35			
	24 小时平均	75			
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160			
	1 小时平均	200			
CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准 详解》	
	1 小时平均	10			
非甲烷总烃	一次值	2.0			
丙酮	1 小时平均	800	μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D	
二甲苯	1 小时平均	200			
甲醇	1 小时平均	3000			
氯化氢	1 小时平均	50			
硫酸	1 小时平均	300			
二氯甲烷	一次值	214			美国 EPA 工业环境实验室 确定的多介质环境目标值 估算公式计算值
三氯甲烷	一次值	97			
乙腈	一次值	292			

注：①根据以下公式计算环境质量标准一次值： $AMEGAH=0.107 \times LD_{50}$ 。二氯甲烷  $LD_{50}$  为 2000mg/kg，根据以上计算公式得到二氯甲烷的一次浓度数值 214μg/m<sup>3</sup>；三氯甲烷  $LD_{50}$  为 908mg/kg，根据以上计算公式得到三氯甲烷的一次浓度数值 97μg/m<sup>3</sup>；乙腈  $LD_{50}$  为 2730mg/kg，根据以上计算公式得到乙腈的一次浓度数值 292μg/m<sup>3</sup>。

②VOCs 以非甲烷总烃计，非甲烷总烃包括丙酮、二甲苯、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙腈等。

### 2.2.2.2 大气污染物排放标准

本项目废气主要为实验废气（含气溶胶废气）、废水处理设施废气、危废暂存间废气、危化品室废气。

实验废气、危废暂存间、危化品室主要污染物为非甲烷总烃（含丙酮、乙腈、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷）和极少量氯化氢、硫酸雾。有组织非甲烷总烃、丙酮、乙腈、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021，江苏省地标）中表 1、表 2 限值，非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾速率《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021，江苏省地标）表 1 中相关标准，硫酸雾、二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021，江苏省地标）表 1 中相关标准；厂界无组织非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、硫酸雾、二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021，江苏省地标）中表 3 限值，氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021，江苏省地标）中表 7 限值。

表 2.2-3 实验废气排放标准

污染物	有组织			无组织		标准来源	
	最高允许 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物 排放监 控位置	最高允许 排放速率 (kg/h)	污染物 排放监 控位置	限值 (mg/m <sup>3</sup> )		监控 位置
NMHC	60	车间或 生产设 施排气 筒	3.0	车间排 气筒出 口或生 产设施 排气筒 出口	4	边界 外浓 度最 高点	《制药工业大气污染物排 放标准》 (DB32/4042-2021， 江苏省地标)， 《大气污染物综合排放标 准》(DB32/4041-2021， 江苏省地标)
丙酮	40		/		/		
乙腈	20		/		/		
甲醇	50		1.8		1		
二氯甲烷	20		0.45		0.6		
三氯甲烷	20		0.45		0.4		
氯化氢	10		0.18		0.2		
硫酸雾	5	车间排 气筒出 口或生 产设施 排气筒 出口	1.1	0.3			
二甲苯	10		0.72	0.2			

注：VOCs 以非甲烷总烃计，执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021，江

苏省地标）中非甲烷总烃的相关标准，非甲烷总烃包括丙酮、二甲苯、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、乙腈等。

废水处理设施的恶臭污染物主要氨、硫化氢和臭气浓度，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中标准。具体标准见下表。

表 2.2-4 废水处理设施恶臭排放标准

污染物	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
	排放高度 (m)	标准值 (kg/h)		
氨	60	75	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554—93)
硫化氢	80	9.3	0.06	
臭气浓度	≥60	60000 (无量纲)	20 (无量纲)	

## 2.3 评价等级和评价范围

### 2.3.1 大气环境影响评价等级

#### (1) P<sub>max</sub> 及 D<sub>10%</sub> 的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评级工作分级判据进行分级。根据估算模式计算每一个排放源每一种污染物的最大地面浓度占标率 P<sub>i</sub>（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>。

其中 P<sub>i</sub> 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m<sup>3</sup>；

C<sub>oi</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m<sup>3</sup>；一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍 6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

#### (2) 评价等级划分依据

评价等级判定划分依据见下表 2.3-1。

表 2.3-1 大气环境影响评价等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

### (3) 评价工作等级确定

点源及面源计算结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 估算模型计算结果汇总表

污染源名称	评价因子	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
FQ-01	丙酮	800	0.000015152	1.89400E-006	/
	乙腈	292	0.00060608	2.07562E-004	/
	三氯甲烷	97	0.00015152	1.56206E-004	/
	甲醇	3000	0.0060608	2.02027E-004	/
	硫酸雾	300	6.0608E-06	2.02027E-006	/
	二氯甲烷	214	0.00015152	7.08037E-005	/
	氯化氢	50	0.000060608	1.21216E-004	/
	二甲苯	200	0.00015152	7.57600E-005	/
	非甲烷总烃	2000	0.0363321	1.81661E-003	/
实验区	丙酮	800	0.000031208	3.90100E-006	/
	乙腈	292	0.00124607	4.26736E-004	/
	三氯甲烷	97	0.00031208	3.21732E-004	/
	甲醇	3000	0.015604	5.20133E-004	/
	硫酸雾	300	3.1208E-06	1.04027E-006	/
	二氯甲烷	214	0.00031208	1.45832E-004	/
	氯化氢	50	0.000031208	6.24160E-005	/
	二甲苯	200	0.00031208	1.56040E-004	/
	非甲烷总烃	2000	0.0779639	3.89820E-003	/

本项目  $P_{max}$  最大值出现为实验室面源排放的非甲烷总烃  $P_{max}$  值为 0.004%， $C_{max}$  为  $0.078\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

### 2.3.2 评价范围

本项目大气环境影响评价工作等级为三级，不需设置大气环境影响评价范

围。

## 2.4 环境功能区划

项目所在地区大气环境功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

## 2.5 大气环境保护目标

项目主要环境保护目标见下表 2.5-1 和附图 2。

表 2.5-1 大气环境保护目标表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	规模 户数/人数	相对方位	相对距离/m
		经度 (°)	纬度 (°)					
1	长江华府	118.731351	32.035547	居住区	人群	约 966 户	N	115
2	苏宁睿城	118.730804	32.031281	居住区	人群	约 3873 户	S	220
3	南京科睿幼儿园	118.727982	32.030736	学校	学生	约 200 人	SW	420
4	佳和园	118.727692	32.031209	居住区	人群	约 1582 户	SW	370
5	江东派出所	118.727510	32.031882	行政区	人群	约 100 人	SW	370
6	南京市科睿小学	118.779429	32.078331	学校	学生	约 2000 人	SW	415
7	檀悦花园南苑	118.726662	32.035993	居住区	人群	约 579 户	SN	365
8	檀悦花园北苑	118.727875	32.037221	居住区	人群	约 355 户	SN	420
9	南京市金陵汇文学校（小学部）	118.728647	32.037284	学校	学生	约 500 人	SN	370

### 3、工程分析

#### 3.1 建设内容

##### 3.1.1 项目基本情况

项目名称：视觉健康创新研究实验室项目

建设地点：\*\*\*（建筑面积 340m<sup>2</sup>）

建设单位：港理大（南京）技术创新研究院有限公司

项目性质：新建

行业类别：M7340 医学研究和试验发展

项目投资：2500 万元，其中环保投资共计 20 万元，占总投资的 0.8%

建设规模：建设单位购置多功能智能冷荧光形像系统、微量紫外-可见分光光度仪、细胞培养箱、离心机等设备，建设视觉健康创新研究项目。

劳动定员与工作制度：项目劳动定员共 14 人，年工作 250 天，一天 8h，年工作时间 2000h。本项目不设置食堂、宿舍。

##### 3.1.2 建设内容

本项目研发方案详见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目研发方案一览表

研发项目名称	研发内容	研发成果
视觉健康创新研究项目	青光眼治疗研究	相关化合物分析报告
	近视防控研究	
	老年性黄斑变性治疗研究	
	干眼症治疗研究	

##### 3.1.3 工程组成

本项目主体工程、公辅工程详见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目主体工程、公辅工程一览表

项目	建设名称	建设内容或设计能力	备注
主体工程	19 层	340m <sup>2</sup> ，信息办公室、实验区、细胞实验室、危化品室、危废暂存间、废水处理室等	依托租赁方现有建筑
储运工程	危化品室	3.5m <sup>2</sup>	位于废水处理室西侧
公用工程	给水	221t/a	依托鼓楼创新广场给水管网
	排水	171.98t/a	依托鼓楼创新广场排水管网

	供电	用电量 4 万 kwh/a	由市政电网提供
环保工程	废气处理	实验废气	经万向罩/通风橱收集后通过二级活性炭吸附装置处理后经顶楼排气筒（FQ-01 号）高空排放
	废水处理	生活污水	/
		实验废水	废水处理设施（废水处理室内）
	噪声处理		减振、建筑隔声、距离衰减
	固废处置	生活垃圾	若干垃圾桶
		一般固废	19 层设置 1 处 3m <sup>2</sup> 一般固废暂存间
		危险废物	19 层设置 1 处 5m <sup>2</sup> 危废暂存间

### 3.1.4 原辅材料及其理化性质

本项目研发过程中，主要原材料消耗情况见表 3.1-3，主要原辅材料理化性质见表 3.1-4。

表 3.1-3 本项目主要原辅材料消耗表

序号	名称	规格	年消耗量 (kg)	最大贮存量 (kg)	贮存点	贮存方式
1	巯基乙醇	25mL/瓶	0.01	0.025	危化品室	低温
2	乙酸	1L/瓶	1	2	危化品室	常温
3	丙酮	1L/瓶	0.1	1	危化品室	常温
4	乙腈	4L/瓶	4	5	危化品室	常温
5	碳酸氢铵	25g/瓶	0.005	0.025	危化品室	常温
6	氯化铵	500g/瓶	0.1	0.5	危化品室	常温
7	甲酸铵	100mL/瓶	0.5	1	危化品室	常温
8	氢氧化铵	1L/瓶	0.5	1	危化品室	常温
9	过硫酸铵	25g/瓶	0.025	0.05	危化品室	常温
10	氨基磺基甜菜碱-14 (ASB-14)	5g/瓶	0.005	0.01	危化品室	常温
11	硼酸	500g/瓶	0.05	0.5	危化品室	常温
12	硝酸钙	500g/瓶	0.05	0.5	危化品室	常温
13	CHAPS（两性离子型去垢剂、蛋白质裂解液）	10g/瓶	0.005	0.01	危化品室	常温
14	三氯甲烷	1L/瓶	1	2	危化品室	常温
15	氯化甲基玫瑰苯胺（甲紫）	50g/瓶	0.005	0.05	危化品室	常温
16	二硫苏糖醇	1g/瓶	0.002	0.005	危化品室	常温

港理大（南京）技术创新研究院有限公司视觉健康创新研究实验室项目环境影响报告表  
大气专项

17	DMF（二甲基甲酰胺）	100mL/瓶	0.02	0.1	危化品室	常温
18	DMSO（二甲基亚砷）	50mL/瓶	0.05	0.1	危化品室	常温
19	EDTA（乙二胺四乙酸）	500g/瓶	0.05	0.5	危化品室	常温
20	乙醇	20L/瓶	200	300	危化品室	常温
21	甲酸	250/瓶	0.1	0.25	危化品室	常温
22	盐酸	2.5L/瓶	0.1	3	危化品室	常温
23	甲醇	4g/瓶	50	0.1	危化品室	常温
24	多聚甲醛	100g/瓶	0.1	0.2	危化品室	低温
25	苯酚	25g/瓶	0.002	0.05	危化品室	常温
26	酚红	5g/瓶	0.001	0.01	危化品室	常温
27	丽春红染色液	50g/瓶	0.005	0.1	危化品室	常温
28	十二烷基硫酸钠	1kg/瓶	0.2	2	危化品室	常温
29	硝酸银	25g/瓶	0.001	0.05	危化品室	常温
30	叠氮化钠	500g/瓶	0.001	0.5	危化品室	常温
31	碳酸钠	1kg/瓶	0.02	1	危化品室	常温
32	氢氧化钠	500g/瓶	0.02	0.5	危化品室	常温
33	硝酸钠	1000g/瓶	0.02	1	危化品室	常温
34	五水硫代硫酸钠	1000g/瓶	0.05	1	危化品室	常温
35	硫酸	500mL/瓶	0.01	0.5	危化品室	常温
36	四甲基乙二胺	25mL/瓶	0.025	0.05	危化品室	常温
37	硫脲	100g/瓶	0.01	0.1	危化品室	常温
38	三氯乙酸	100mL/瓶	0.01	0.1	危化品室	常温
39	三氟乙酸	100g/瓶	0.005	0.1	危化品室	常温
40	氨水	500mL/瓶	0.01	0.5	危化品室	常温
41	5×SDS 上样缓冲液	500mL/瓶	5	10	试剂架	常温
42	苏木精染液	100mL/瓶	0.2	0.2	试剂架	常温
43	返蓝液	100mL/瓶	0.2	0.2	试剂架	常温
44	伊红染液	100mL/瓶	0.2	0.2	试剂架	常温
45	1%盐酸酒精分化液	500mL/瓶	1	1	试剂架	常温
46	中性树脂	100mL/瓶	0.2	0.2	试剂架	常温
47	二甲苯	500mL/瓶	1	1	危化品室	常温
48	异丙醇	1L/瓶	1	2	危化品室	常温
49	RIPA 裂解液	500mL/瓶	5	10	4℃冰箱	低温

港理大（南京）技术创新研究院有限公司视觉健康创新研究实验室项目环境影响报告表  
大气专项

50	BCA 试剂	/	50 盒	100 盒	4℃冰箱	低温
51	NC 膜	1 箱	1 箱	2 箱	试剂架	常温
52	PVDF 膜	1 箱	1 箱	2 箱	试剂架	常温
53	吐温 20	50mL/瓶	0.1	0.1	试剂架	常温
54	大小鼠血浆	/	200mL	400mL	-80℃冰 箱	冷冻 保存
55	大小鼠血清	/	200mL	400mL	-80℃冰 箱	冷冻 保存
56	大鼠眼球	/	大鼠眼球 200g	大鼠眼球 400g	-80℃冰 箱	冷冻 保存
57	小鼠眼球	/	小鼠眼球 100g	小鼠眼球 200g	-80℃冰 箱	冷冻 保存
58	大鼠肝脏	/	大鼠肝脏 250g	大鼠肝脏 500g	-80℃冰 箱	冷冻 保存
59	小鼠肝脏	/	小鼠肝脏 125g	小鼠肝脏 250g	-80℃冰 箱	冷冻 保存
60	大鼠肾脏	/	大鼠肾脏 200g	大鼠肾脏 400g	-80℃冰 箱	冷冻 保存
61	小鼠肾脏	/	小鼠肾脏 100g	小鼠肾脏 200g	-80℃冰 箱	冷冻 保存
62	大鼠脑	/	大鼠脑 250g	大鼠脑 500g	-80℃冰 箱	冷冻 保存
62	小鼠脑	/	小鼠脑 125g	小鼠脑 250g	-80℃冰 箱	冷冻 保存
64	triton x-100	500mL/瓶	0.05	0.5	危化品室	常温
65	三羟甲基氨基甲烷	250g/瓶	0.01	0.25	危化品室	常温
66	trizol 试剂盒	200mL/瓶	0.8	1	危化品室	常温
67	台盼蓝染色液	25g/瓶	0.005	0.025	危化品室	常温
68	聚山梨醇酯-20	500mL/瓶	0.4	1	危化品室	常温
69	尿素	100g/瓶	0.1	0.2	危化品室	常温
70	人角膜上皮细胞	106/管	100 管	150 管	液氮罐	超低温
71	人视网膜上皮细胞	106/管	100 管	150 管	液氮罐	超低温
72	小鼠小胶质细胞 (BV2)	106/管	100 管	150 管	液氮罐	超低温
73	小鼠单核巨噬细胞白 血病细胞(Raw264.7)	106/管	100 管	150 管	液氮罐	超低温
74	人小胶质细胞 (HMC3)	106/管	100 管	150 管	液氮罐	超低温
75	骨髓源间充质干细胞	106/管	100 管	150 管	液氮罐	超低温
76	永生化人睑板腺上皮 细胞 (IHMGEc)	106/管	100 管	150 管	液氮罐	超低温
77	DMEM-F12 培养基	500mL/瓶	25	40	4℃冰箱	低温

港理大（南京）技术创新研究院有限公司视觉健康创新研究实验室项目环境影响报告表  
大气专项

78	DMEM 培养基	500mL/瓶	25	40	4℃冰箱	低温
79	EMEM 培养基	500mL/瓶	25	40	4℃冰箱	低温
80	MSC 专用培养基	500mL/瓶	25	40	4℃冰箱	低温
81	KSFM 培养基	500mL/瓶	25	40	4℃冰箱	低温
82	青霉素-链霉素溶液	500mL/瓶	0.5	1	-80℃冰箱	冷冻保存
83	FBS 胎牛血清	500mL/瓶	10	15	-80℃冰箱	冷冻保存
84	胰蛋白酶-EDTA (0.5%), 无酚红	500mL/瓶	2	4	-80℃冰箱	冷冻保存
85	PBS 缓冲液	500mL/瓶	50	100	4℃冰箱	低温
86	KSFM 培养基	500mL/瓶	25	40	4℃冰箱	低温
87	TrypLE™ Express Enzyme (1X), no phenol red	100mL/瓶	0.1	0.5	试剂架	常温
88	LPS 脂多糖	1g/瓶	0.01	0.02	4℃冰箱	低温
89	BSA 牛血清白蛋白	500g/瓶	0.2	0.5	4℃冰箱	低温
90	氮气	31kg/瓶	372	93	细胞间气瓶柜	常温
91	二氧化碳	31kg/瓶	372	123	细胞间气瓶柜	常温
92	聚乳酸-羟基乙酸共聚物	500mg/瓶	1g	1g	-80℃冰箱	冷冻保存
93	二氯甲烷	500mL/瓶	1	2	试剂架	常温
94	(2,3-二油氧基丙基) 三甲基氯化铵	250mg/瓶	100mg	250mg	-80℃冰箱	冷冻保存
95	聚乙烯醇	25g/瓶	25g	50g	试剂架	常温
95	磷脂酰胆碱	1mL/瓶 (100mg)	500mg	1000mg	-80℃冰箱	冷冻保存
97	胆固醇	5g/瓶	5g	10g	-80℃冰箱	冷冻保存
98	DSPE-PEG(2000)胺	1mL/瓶 (10mg)	25mg	50mg	-80℃冰箱	冷冻保存
99	DSPE-PEG2000 马来酰亚胺	10mg/瓶	10mg	20mg	-80℃冰箱	冷冻保存
100	FITC (异硫氰酸荧光素)	50mg/瓶	100mg	200mg	-80℃冰箱	冷冻保存
101	1,2-二油酰-3-三甲基丙基氯化铵(DOTAP)	100g/瓶	0.002	0.005	-80℃冰箱	冷冻保存
102	SuperSignal™ West Pico PLUS 化学发光底物	500mL/瓶	0.5	1	试剂架	常温
103	膜蛋白和胞浆蛋白提取试剂盒	/	100 盒	100 盒	4℃冰箱	低温
104	小鼠白细胞介素 6 酶	/	50 盒	100 盒	4℃冰箱	低温

港理大（南京）技术创新研究院有限公司视觉健康创新研究实验室项目环境影响报告表  
大气专项

	联免疫吸附检测试剂盒					
105	小鼠白细胞介素 1 $\alpha$ 酶联免疫吸附检测试剂盒	/	50 盒	100 盒	4 $^{\circ}$ C冰箱	低温
106	小鼠肿瘤坏死因子- $\alpha$ 酶联免疫吸附检测试剂盒	/	50 盒	100 盒	4 $^{\circ}$ C冰箱	低温
107	alamarBlue <sup>TM</sup> 细胞活力检测试剂	/	100mL	100 盒	4 $^{\circ}$ C冰箱	低温
108	MTT assay 试剂盒	/	100 盒	100 盒	-20 $^{\circ}$ C冰箱	低温
109	MTS assay 试剂盒	/	300 盒	300 盒	-20 $^{\circ}$ C冰箱	低温
110	RNA fast200 试剂盒	/	300 盒	300 盒	-20 $^{\circ}$ C冰箱	低温
111	引物	/	100 $\mu$ g	100 $\mu$ g	-20 $^{\circ}$ C冰箱	低温
112	Annexin V-FITC 细胞凋亡检测试剂盒	/	100 盒	100 盒	4 $^{\circ}$ C冰箱	低温
113	iBlot <sup>TM</sup> 2 转印模组, PVDF	1 叠	20 叠	40 叠	试剂架	常温
114	0.1 $\mu$ mPC 膜	1 箱	1 箱	2 箱	试剂架	常温
115	0.2 $\mu$ mPC 膜	1 箱	1 箱	2 箱	试剂架	常温
116	0.4 $\mu$ mPC 膜	1 箱	1 箱	2 箱	试剂架	常温
117	555 标记鬼笔环肽	1 箱	1 箱	2 箱	试剂架	常温
118	CCK-8 试剂盒	1 箱	1 箱	2 箱	试剂架	常温
119	草酸	25kg/袋	1 袋	1 袋	废水处理室	常温
120	工业纯碱（碳酸钠）	25kg/袋	1 袋	1 袋	废水处理室	常温
121	工业葡萄糖	25kg/袋	1 袋	4 袋	废水处理室	常温
122	待测化合物样品	/	10	1	试剂架	常温

表 3.1-4 主要原辅材料理化性质一览表

序号	化学名	分子式	CAS 号	理化性质	危险性	毒性
1	巯基乙醇	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> OS	60-24-2	透明液体，有强烈的不愉快气味；相对密度（水=1）：1.1143g/cm <sup>3</sup> ，沸点：157℃，熔点：-100℃；溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚、苯和多数有机溶剂	可燃	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料
2	乙酸	CH <sub>3</sub> COOH	64-19-7	无色透明液体，有刺激性气味。与水、乙醇、苯和乙醚混溶，不溶于二硫化碳。常用作分析试剂、通用溶剂和非水滴定溶剂及色谱分析试剂	/	LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg (大鼠经口)； 1060mg/kg (兔经皮) LC <sub>50</sub> : 13791mg/m <sup>3</sup> , 1 小时 (小鼠吸入)
3	丙酮	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	67-64-1	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。熔点(°C)：-95，沸点(°C)：56.5，相对密度(水=1)：0.80，相对蒸气密度(空气=1)：2.00，饱和蒸气压(kPa)：24(20°C)；与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类、等多数有机溶剂	易燃	LD <sub>50</sub> : 5800mg/kg (大鼠经口)； 5340mg/kg (兔经口)
4	乙腈	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> N	75-05-8	无色液体，有刺激性气味；熔点(°C)：-45.7，沸点(°C)：81.1，闪点(°C)：2，与水混溶，溶于醇等多数有机溶剂	易燃	LD <sub>50</sub> : 2730mg/kg (大鼠经口)， 1250mg/kg (兔经皮)； LC <sub>50</sub> : 12663mg/m <sup>3</sup> , 8 小时 (大鼠吸入)
5	碳酸氢铵	NH <sub>4</sub> HCO <sub>3</sub>	1066-33-7	白色单斜或斜方晶体；相对密度(水=1)：1.59g/cm <sup>3</sup> ，熔点：30-60°C，溶解性：溶于水、不溶于乙醇等	不燃	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料
6	氯化铵	NH <sub>4</sub> Cl	12125-02-9	无色结晶粉末，氨样气味；熔点：520°C，溶解性：微溶于乙醇，溶于水，溶于甘油	不燃	LD <sub>50</sub> : 1410mg/kg (大鼠经口)； LC <sub>50</sub> : 2000mg/kg (大鼠经皮)
7	甲酸铵	NH <sub>4</sub> HCO <sub>2</sub>	540-69-2	无色晶体或粒状粉末，易潮解；熔点：116°C，溶解性：易溶于水、溶于醇、氨水	可燃	LD <sub>50</sub> : 2250mg/kg (小鼠经口)； LC <sub>50</sub> : 410mg/kg (小鼠静脉)
8	氢氧化铵	NH <sub>4</sub> OH	1336-21-6	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味；相对密度(水=1)：0.91g/cm <sup>3</sup> ；易溶于水	可燃	LD <sub>50</sub> : 820mg/kg (大鼠经口)； LC <sub>50</sub> : 无资料
9	过硫酸铵	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub>	7727-54-0	无色单斜晶体，有时略带浅绿色，有潮解性；相对密度(水=1)：1.98g/cm <sup>3</sup> ；溶于水、醇	助燃	LD <sub>50</sub> : 689mg/kg (大鼠经口)

港理大（南京）技术创新研究院有限公司视觉健康创新研究实验室项目环境影响报告表  
大气专项

10	硼酸	H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	10043-35-3	无色微带珍珠光泽的三斜晶体或白色粉末，有滑腻手感，无臭味；熔点：185℃，沸点：300℃，密度：1.435g/cm <sup>3</sup> ；溶于水，溶于乙醇、乙醚、甘油	/	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料
11	硝酸钙	Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ·4H <sub>2</sub> O	13477-34-4	无色透明单斜晶体或粉末；熔点：45℃；易溶于水、液氮、丙酮、醇、乙醇，不溶于浓硝酸	助燃	LD <sub>50</sub> : 3900mg/kg (大鼠经口)； LC <sub>50</sub> : 无资料
12	三氯甲烷	CHCl <sub>3</sub>	67-66-3	无色透明液体，有特殊气味，味甜，高折光，易挥发，纯品对光敏感，遇光照会与空气中的氧作用，逐渐分解而生成剧毒的光气（碳酰氯）和氯化氢。能与乙醇、苯、乙醚、石油醚、四氯化碳、二硫化碳和油类等混溶、25℃时 1ml 溶于 200ml 水。相对密度 1.4840。凝固点-63.5℃。沸点 61~62℃	不燃	低毒，半数致死量（大鼠，经口）1194mg/kg
13	乙醇	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	64-17-5	无色液体，有酒香；熔点（℃）：-114.1，沸点（℃）：78.3，相对密度（水=1）：0.79，相对蒸气密度（空气=1）：1.59；饱和蒸气压（kPa）：5.33（19℃），燃烧热（kJ/mol）：1365.5；辛醇/水分配系数的对数值：0.32，闪点（℃）：12，引燃温度（℃）：363，与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂	易燃	LD <sub>50</sub> : 7060mg/kg (大鼠经口)
14	甲酸	HCOOH	64-18-6	无色透明发烟液体，有强烈刺激性气味；熔点：8.2-8.4℃，沸点：100.6℃，密度：1.22g/cm <sup>3</sup> ；能与水、乙醇、乙醚和甘油任意混溶，和大多数的极性有机溶剂混溶	可燃	LD <sub>50</sub> : 1100mg/kg (大鼠经口)
15	盐酸	HCl	7647-01-0	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点（℃）：-114.8，沸点（℃）：108.6（20%），相对密度（水=1）：1.20，相对蒸气密度（空气=1）：1.26，饱和蒸气压（kPa）：30.66（21℃），与水混溶，溶于碱液。重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业	不燃	LD <sub>50</sub> (兔经口)：90mg/kg LC <sub>50</sub> (兔吸入)：3124ppm/1 hr
16	甲醇	CH <sub>4</sub> O	67-56-1	无色透明液体，有刺激性气味；熔点：-97.8℃，沸点：	易燃	LD <sub>50</sub> : 7300mg/kg (小鼠经口)，

港理大（南京）技术创新研究院有限公司视觉健康创新研究实验室项目环境影响报告表  
大气专项

17	多聚甲醛	(CH <sub>2</sub> O) <sub>n</sub>	9002-81-7	64.7°C, 密度: 0.791g/cm <sup>3</sup> ; 溶于水, 可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂	15800 mg/kg (兔子经皮)	
18	苯酚	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O	108-95-2	有甲醛气味的白色可燃结晶粉末; 熔点: 163-165°C; 密度: 1.45g/cm <sup>3</sup> ; 易溶于热水, 微溶于冷水, 能溶于稀酸和稀碱	LD <sub>50</sub> : 1600mg/kg (大鼠经口)	易燃
19	十二烷基硫酸钠	C <sub>12</sub> H <sub>25</sub> O <sub>4</sub> N aS	151-21-3	无色或白色结晶性粉末; 熔点: 43°C, 沸点: 181.9°C; 密度: 1.071g/cm <sup>3</sup> ; 微溶于冷水, 可混溶于乙醇、醚、氯仿、甘油	LD <sub>50</sub> : 1200mg/kg (大鼠经口), 3900mg/kg (大鼠吸入)	易燃
20	硝酸银	AgNO <sub>3</sub>	7761-88-8	白色或乳白色至淡黄色片状结晶或粉末; 熔点/凝固点: 204-207°C、相对密度: 1.1g/mL; 溶于水, 微溶于乙醇, 几乎不溶于氯仿、乙醚和轻石油	LD <sub>50</sub> : 2250mg/kg (小鼠经口); LC <sub>50</sub> : 410mg/kg (小鼠静脉)	/
21	叠氮化钠	NaN <sub>3</sub>	26628-22-8	白色结晶性粉末; 熔点: 212°C, 沸点: 444°C, 密度: 2.05g/cm <sup>3</sup> ; 易溶于水、氨水、甘油, 微溶于乙醚	LD <sub>50</sub> : 1173mg/kg (大鼠经口), 50mg/kg (小鼠经口)	助燃
22	碳酸钠	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	497-19-8	白色六方晶系结晶性固体, 无臭, 无味; 熔点: 275°C, 沸点: 300°C; 溶于水、液氨, 不溶于乙醚, 微溶于乙醇和苯	LD <sub>50</sub> : 2250mg/kg (小鼠经口); LC <sub>50</sub> : 410mg/kg (小鼠静脉)	可燃
23	氢氧化钠	NaOH	1310-73-2	白色粉末或细粒。易溶于水, 水溶液呈强碱性。微溶于水无水乙醇, 不溶于丙酮。用作分析试剂	口服-大鼠 LD <sub>50</sub> 4090 毫克/公斤; 口服-小鼠 LD <sub>50</sub> :6600 毫克/公斤	不燃
24	硝酸钠	NaNO <sub>3</sub>	7631-99-4	无气味白色固体; 熔点: 318°C, 沸点: 1390°C; 遇水反应, 有吸湿性	LD <sub>50</sub> : 325mg/kg (大鼠经口); 1350mg/kg (兔经皮)	不易燃
25	五水硫代硫酸钠	Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> · 5 H <sub>2</sub> O	10102-17-7	无色透明或白微带黄色的菱形结晶, 味微苦, 易潮解; 熔点: 306.8°C; 相对密度(水=1): 2.26g/cm <sup>3</sup> ; 易溶于水、液氨, 微溶于乙醇、甘油	LD <sub>50</sub> : 3236mg/kg (大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 无资料	助燃
26	硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	7664-93-9	半透明的晶体或白色粉末, 无臭, 有清凉带苦的味道; 熔点: 48.5°C, 沸点: 100°C, 密度: 1.01g/mL; 不溶于乙醇, 易溶于水, 水溶液遇酸分解	LD <sub>50</sub> : 2500mg/kg (大鼠静脉); LC <sub>50</sub> : 无资料	不燃
				纯品为无色透明油状液体, 无臭; 熔点: 10.5°C; 相对密度(水=1): 1.83; 沸点: 330°C; 与水混溶	LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg (大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时	助燃

港理大（南京）技术创新研究院有限公司视觉健康创新研究实验室项目环境影响报告表  
大气专项

27	四甲基乙二胺	$C_6H_{16}N_2$	110-18-9	无色液体，臭鸡蛋气味；熔点：-55℃，沸点：120-122℃	易燃	(小鼠吸入) LD <sub>50</sub> : 891mg/kg (大鼠经口)， 1230mg/kg (兔经皮)； LC <sub>50</sub> : 1180ppm4h (兔)
28	硫脲	$CH_4N_2S$	62-56-6	白色有光泽晶体；熔点：176~178℃，密度：1.41g/cm <sup>3</sup> 。折射率：1.654，闪点：66.8℃，临界压力：8.23MPa；溶于冷水、乙醇，微溶于乙醚	遇明火、高热可燃	LD <sub>50</sub> : 125mg/kg (大鼠经口)， 100mg/kg (小鼠腹腔)
29	三氯乙酸	$C_2HCl_3O_2$	76-03-9	无色结晶，有刺激性气味，易潮解；熔点：54-58℃，沸点：196℃；密度：1.62g/cm <sup>3</sup> ；溶于水、乙醇、乙醚，微溶于四氯化碳	可燃	LD <sub>50</sub> : 3300mg/kg (大鼠经口)； LC <sub>50</sub> : 无资料
30	三氟乙酸	$C_2HF_3O_2$	76-05-1	无色有强烈刺激气味的发烟液体；熔点：-15.2℃，沸点：72.4℃；密度：3.9g/cm <sup>3</sup> ；易溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯	不燃	LD <sub>50</sub> : 200mg/kg (大鼠经口)； LC <sub>50</sub> : 1000mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)
31	二甲苯	$C_8H_{10}$	1330-20-7	芳香的无色液体；熔点：-34℃，沸点：136-140℃，密度：0.865g/cm <sup>3</sup> ；不溶于水，能与乙醇、乙醚、三氯甲烷等多种有机溶剂相混溶	可燃	LD <sub>50</sub> : 3500mg/kg (大鼠经口)， (兔经皮)； LC <sub>50</sub> : 无资料
32	异丙醇	$C_3F_8O$	67-63-0	无色液体，醇味；熔点：-89.5℃，沸点：81-83℃；密度：0.785g/cm <sup>3</sup> ；溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂	易燃	LD <sub>50</sub> : 5045mg/kg (大鼠经口)， 12800mg/kg (兔经皮)
33	氮气	$N_2$	7727-37-9	无色无臭气体；熔点：-209.8℃，沸点：-195.6℃；密度：0.81g/cm <sup>3</sup> ；微溶于水、乙醇	不燃	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料
34	二氧化碳	$CO_2$	124-38-9	无色无臭气体；熔点：-78.5℃，沸点：-56.6℃；密度：1.56g/cm <sup>3</sup> ；溶于水、烃类等多数有机溶剂	不燃	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料
35	二氯甲烷	$CH_2Cl_2$	75-09-2	无色透明液体，有芳香气味；熔点：-97℃；相对密度(水=1)：1.33；沸点：39.8℃；引燃温度：615℃；微溶于水，溶于乙醇和乙醚	可燃	LD <sub>50</sub> : 1600~2000mg/kg (大鼠经口)； LC <sub>50</sub> : 88000mg/m <sup>3</sup> , 1/2 小时 (大鼠吸入)

### 3.1.5 主要设备

本项目主要设备清单见表 3.1-5。

表 3.1-5 主要生产设备一览表

序号	主要设备名称	设备型号	数量（台/套）	备注
1	超纯水系统	Type 1&II	1	/
2	微量称重仪	/	2	0.1g、0.001g
3	多功能智能冷荧影像系统	/	1	/
4	微量紫外-可见分光光度仪	/	1	/
5	PCR 扩增仪	/	1	/
6	Elisa 酶标仪	/	1	/
7	真空浓缩离心机	/	1	/
8	酶联免疫检测仪	/	1	/
9	组织匀浆器	/	1	/
10	制冰器	/	1	/
11	立式高压灭菌器	/	2	实验器具消毒
12	超声波清洁器	/	1	/
13	实验室重力对流烘干箱	/	1	烘干实验器具
14	倒置显微镜	/	2	/
15	生物安全柜	/	2	/
16	细胞培养箱	/	2	/
17	体视显微镜（带相机）	/	2	/
18	液氮罐	/	1	/
19	实时荧光定量 PCR	/	1	/
20	细胞培养超净台	/	1	/
21	离心机（大中小、冷藏）	/	3	/
22	振荡培养箱	/	1	/
23	-80 度冰箱	/	2	/
24	4 度冰箱	/	2	/
25	-40 度冰箱	/	2	/
26	多功能干浴器/模块加热器	/	1	/
27	-20 度冰箱	/	2	/
28	细胞计数仪	/	1	/
29	水浴锅	/	1	/

30	涡旋仪	/	1	/
31	冰冻切片机	/	1	/
32	Nano 核酸分析仪	/	1	/
33	电泳槽	/	1	/

### 3.2 工艺流程和产排污环节

临床前药物研发通常包括：

a 靶点识别和验证：通过文献调研、细胞实验（细胞生物学实验）和动物模型（涉及实时荧光定量 PCR、Western 免疫印迹实验、酶联免疫吸附法实验）等手段，验证这些靶点是否与疾病的发生和发展密切相关。

b 化合物库中高通量筛选化合物：利用高通量筛选技术对大规模的化合物库进行筛选。通过筛选可以初步确定哪些化合物具有与靶点结合的能力。

c 筛选验证：通过进一步的实验验证，如细胞实验（细胞生物学实验）、体外实验（实时荧光定量 PCR、Western 免疫印迹实验、酶联免疫吸附法实验等）和动物模型实验（涉及实时荧光定量 PCR、Western 免疫印迹实验、酶联免疫吸附法实验）等，确认在高通量筛选中筛选出的药物候选物的治疗效果和安全性。

d 药效学研究：进一步研究药物的药理学特性和药效学活性。可以通过体内实验、药物代谢动力学研究和毒理学评估等来进行。

e 药物制备：进一步优化药物的制备方法，包括合成路线、制剂类型和贮存条件等。

f 临床前研究：在进行人体临床试验前，需要进行体外实验、动物模型实验和药物代谢动力学研究等，以评估药物的安全性和效果。

本项目在青光眼、近视、老年性黄斑变性、干眼症药物研发的过程中涉及上述的 a 和 c，具体如下：

**青光眼治疗研究：**本项目专注于评估和筛选能够降低眼内压的化合物的药效，以探索青光眼的有效治疗方法。同时，本项目致力于研究神经保护策略，以减轻青光眼对视网膜神经元的损伤。此外，本项目结合传统中药配方（化合物），评估其在青光眼治疗中的潜在药效。即筛选和评估化合物对青光眼症状形成的相关细胞的药效和安全性。

**近视防控研究：**本项目主要评估和筛选化合物在干预近视进展中的药效和安全性。

**老年性黄斑变性治疗研究：**本项目围绕抗血管生成策略进行深入研究，旨在抑制病变区域的新生血管形成，从而减缓疾病的进展。同时，本项目评估抗氧化剂和补充剂在老年性黄斑变性治疗中的作用，以减轻氧化应激对视网膜的损害。即评估和筛选化合物对老年性黄斑变性相关细胞的药效和安全性。

**干眼症治疗研究：**本项目专注于筛选和评估化合物在缓解不同程度和类型的干眼症症状中的药效。此外，本项目研究补充剂在干眼治疗中的应用。即评估和筛选化合物对于干眼症相关细胞的药效和安全性。

根据实验的定量数据或与对照实验组比较的结果，对化合物样品作用效果和安全性进行分析判断，筛选出具有进一步研究潜力的化合物。为合作单位进行更深入的药效学研究、药物制备和临床前研究提供基础。

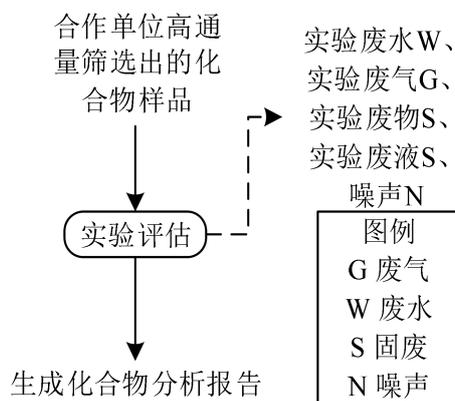


图 3.2-1.1 项目运营期研发流程及产污环节图

实验时会设置空白对照组和实验组：空白对照组（加培养基但不加化合物）和实验组（按照实验设计加入不同的化合物或者不同浓度的同一化合物及培养基）。向培养板内逐一加入相应浓度的化合物/培养基，确保每个孔位的细胞都能接受到准确剂量的药物处理。加药完成后，立即将细胞放回培养箱中孵育规定时间。时间到后实验组中细胞为下文的待测样本组，空白对照组细胞即为空白对照组样本。

### 1、细胞生物学实验研发

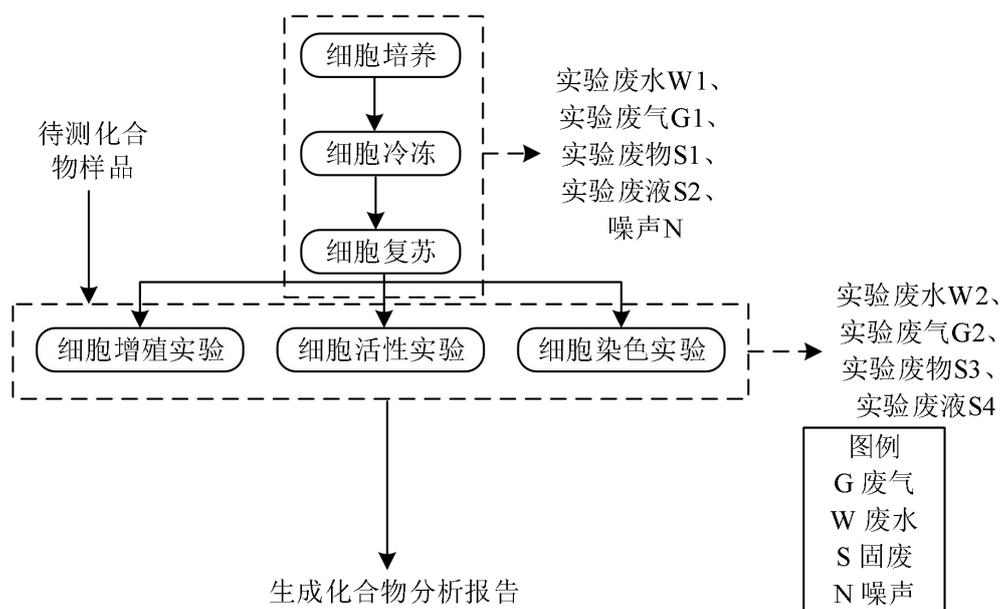


图 3.2-1.2 细胞生物学实验研发流程及产污环节图

实验步骤如下：

(1) 细胞培养：在体外模拟体内环境，使细胞生长和增殖，以便后续用于评估化合物效果、筛选化合物以及研究化合物的作用机制。

①准备工作：将实验所需物品（如移液管、移液枪、培养瓶、枪头、PBS 溶液等）放入细胞培养超净台，紫外灯照射 30 分钟后再通风 30 分钟。预热培养基至 37°C；

②细胞接种：对于贴壁细胞，用胰蛋白酶消化处于对数生长期的细胞，制备成单细胞悬液。根据细胞生长速度和实验需求，将适当数量的细胞接种到培养瓶/培养板中，加入适量的完全培养基（即培养基）；

③细胞培养：将培养瓶放入 37°C、5%CO<sub>2</sub> 的细胞培养箱中进行培养。根据细胞生长情况和培养基颜色变化，定期更换培养基。

(2) 细胞冻存：将细胞保存在低温条件下，以便长期保存。

①细胞准备：选择对数生长期的细胞进行冻存，此时细胞状态较好。用胰蛋白酶消化细胞，制备成单细胞悬液。

②离心与重悬：将细胞悬液进行离心，去除上清液。用预冷的冻存液（通常包含 DMSO、血清和培养基）重悬细胞沉淀。

③冻存与保存：将细胞悬液分装到冻存管中，并标记细胞名称、代数、冻存

时间及操作者等信息。将冻存管放入程序降温盒中，然后放入-80℃冰箱进行梯度降温。4 小时后或过夜后，将冻存管转移到液氮罐中长期保存。

(3) 细胞复苏：将冻存的细胞恢复到正常生长状态。

①准备工作：预热培养基至 37℃。将实验所需物品（如移液管、移液枪、培养瓶、枪头等）放入细胞培养超净台，紫外灯照射 30 分钟后再通风 30 分钟。

②细胞解冻：从液氮罐中取出冻存管，迅速放入 37℃水浴锅中快速晃动解冻。解冻时间在 1~2 分钟内完成。用 75%酒精消毒冻存管表面后，将细胞悬液转移到离心管中。

③离心与重悬：对细胞悬液进行离心，去除上清液。用适量的完全培养基重悬细胞沉淀。

④细胞培养：将细胞悬液接种到培养瓶中，加入适量的完全培养基。将培养瓶放入 37℃、5%CO<sub>2</sub> 的细胞培养箱中进行培养。复苏次日观察细胞状态并更换培养液。

上述过程会产生实验废水 W1、实验废气 G1、实验废物 S1、实验废液 S2、噪声 N。

(4) 细胞实验

(4.1) 细胞增殖实验：通过比较不同化合物处理下细胞的增殖情况，可以筛选出具有潜在治疗作用或毒性的物质。也可以评估细胞生长状态、探究影响因素等。

①准备细胞：将对数生长期的细胞用胰蛋白酶消化，制成细胞悬液，并调整细胞浓度至适宜范围。

②接种细胞：将细胞悬液接种到 96 孔板中，每孔加入一定量的细胞悬液（如 100μL）和待测化合物样品，使待测细胞的密度在适宜范围内。边缘孔用无菌 PBS 填充。

③培养细胞：将接种好的细胞培养板放入培养箱中，在适宜的条件下（如 37℃、5%CO<sub>2</sub>）培养至细胞单层铺满孔底。

④加入 MTT：向每孔加入一定量的 MTT 溶液（如 10μL 5mg/mL 的 MTT 溶液），继续培养一段时间（如 4 小时）。

⑤溶解结晶：终止培养后，小心吸弃孔内培养上清液。对于悬浮细胞，需要离心后再吸弃孔内培养上清液。然后向每孔加入一定量的 DMSO，置摇床上低

速振荡一段时间（如 10 分钟），使结晶物充分溶解。

⑥测定 OD 值：在酶联免疫检测仪上测定各孔在 570nm 波长下的 OD 值。

⑦数据分析：根据 OD 值计算细胞增殖情况，可以绘制标准曲线，根据标准曲线测定未知样品的细胞数量。

（4.2）细胞活性实验：评估细胞在特定处理或条件下的生存状态、代谢活性、功能表现及增殖潜能，为细胞生物学研究、化合物筛选、疾病模型建立及治疗效果评估等提供实验依据。

①准备细胞：将不同处理组（包括空白对照组和待测样品组）的细胞用胰蛋白酶消化，制成细胞悬液。

②染色：将细胞悬液与台盼蓝溶液以一定比例混合（如 9:1），混匀后静置一段时间（如 3 分钟）。

③计数：在显微镜下用计数板分别计数活细胞和死细胞。活细胞拒染台盼蓝，呈无色或淡蓝色，而死细胞则被染成深蓝色。

④计算细胞活力：根据活细胞和死细胞的数量计算细胞活力，公式为：活细胞率（%）=活细胞总数/（活细胞总数+死细胞总数）×100%。

（4.3）细胞染色实验：

主要应用有以下几点：

**靶点验证：**在药物研发过程中，确定药物作用的靶点至关重要。细胞染色实验可以用于验证化合物是否与预期的靶点结合。例如，通过荧光标记的抗体或探针染色，可以观察化合物处理后细胞内特定靶点的表达水平或活性状态的变化。

**活性化合物筛选：**高通量筛选（HTS）技术中，细胞染色实验常用于检测化合物的生物活性。通过将大量化合物作用于细胞，并使用特定的染色方法标记细胞内的特定结构或成分，可以筛选出具有特定生物活性的化合物。这些化合物可能具有抑制或激活特定细胞信号通路、影响细胞增殖或凋亡等潜力。

**细胞毒性评估：**在化合物筛选过程中，评估化合物的细胞毒性是必不可少的步骤。细胞染色实验可以用于检测化合物处理后细胞的存活率或增殖能力，从而评估化合物的细胞毒性。

①细胞样品的制备：对于贴壁细胞，用胰蛋白酶消化，调节至适当的细胞浓度，然后滴在盖玻片上。培养相应的时间后，取出细胞玻片并用 PBS 缓冲液洗涤 3 次。

②固定：细胞玻片用乙醇固定 20 分钟（如果用 4%多聚甲醛固定，则染色时间将相应延长）。用 PBS 缓冲液洗涤两次，每次 1 分钟。

③苏木精染色（成核）：将化合物样品浸入苏木精染料溶液中染色 2 至 3 分钟。染色完成后，用自来水或蒸馏水洗涤，去除多余的染料。

④分化：使用 1%盐酸酒精溶液分化数秒（若使用分化液，则分化时间为 3~5 秒），使细胞核和细胞浆染色分明。分化过度可能导致细胞核染色过浅，需根据切片厚薄、组织类别和分化液的新旧调整分化时间。分化后立即将切片移入流水中中止分化，并冲洗。

⑤返蓝：使用 0.6%氨水（或使用返蓝液）处理 30 秒至 1 分钟，使苏木素染上的细胞核呈蓝色。（用蒸馏水或自来水冲洗，去除多余的返蓝液。）

⑥伊红染色（包浆染色）：将化合物样品浸入伊红染液中染色 1 分钟。染色完成后，用自来水或蒸馏水洗涤，去除多余的染料。

⑦脱水与透明：对于细胞涂片，可直接进行自然干燥。对于石蜡切片，则需依次放入 75%乙醇、80%乙醇、95%乙醇、无水乙醇中各 5 分钟进行脱水处理。脱水完成后，将切片依次放入二甲苯 I、II 中各 10 分钟进行透明处理。

⑧封片：使用中性胶密封盖玻片和载玻片，避免切片干燥和脱落。

⑨实验后处理：完成封片后，将切片放在显微镜下观察并分析结果。

⑩记录实验结果，包括染色效果、组织形态等。如有需要，可进行进一步的图像分析或数据处理。

对于动物组织样本包括大小鼠的脑、心、肝脏、肾脏及血清、血浆等（本中心实验室不涉及以上动物组织的采集和前处理，均由合作单位提供），获得组织样品后将用 RIPA 裂解液对动物组织样本进行裂解，匀浆后用于实验检测。血浆样品解冻后离心取上清液用于实验检测。血清样品解冻后即可用于实验检测。细胞染色实验步骤同上。

上述过程会产生实验废水 W2、实验废气 G2、实验废物 S3、实验废液 S4、噪声 N。

## 2、分子生物学实验研发

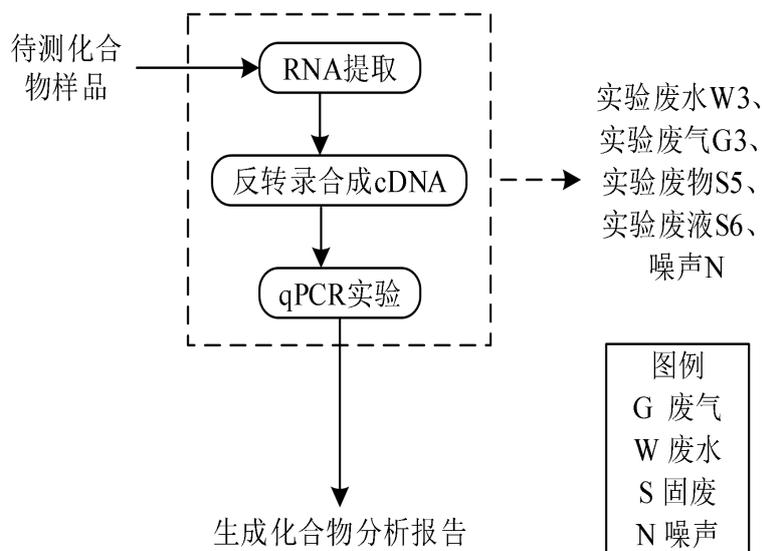


图 3.2-1.3 分子生物学实验研发流程及产污环节图

实验步骤如下：

(1) RNA 提取

①样本处理：对于细胞样本，使用适量的 triton x-100 试剂进行裂解，通常每孔 6 孔板细胞需加入 600 $\mu$ L triton x-100 试剂；对于动物组织样本，需先进行匀浆处理，然后每 0.1g 化合物样品加入 1mL 预冷 triton x-100 试剂进行裂解。

②RNA 分离：将 triton x-100 试剂和三氯甲烷混合（比例为 1:0.2）加入样品中，充分混匀后在室温静置 5 分钟；离心后，将上层水相吸取至新的离心管中；加入与上层水相相等体积的预冷异丙醇，轻轻上下颠倒混匀，然后在室温静置 10 分钟；再次离心后，弃去上清液，用 75%乙醇溶液洗涤沉淀，最后晾干；加入适量的 DEPC 水溶解 RNA，为后续的实验做好准备。

③RNA 浓度测定：使用核酸分析仪测定 RNA 的浓度和纯度，确保 RNA 的吸光度（260/280）在 2 左右。

(2) 反转录合成 cDNA

①反转录体系配置：根据反转录试剂盒的说明，配置反转录体系，包括 RNA 模板、反转录酶、引物等。

②反转录反应：将配置好的反转录体系放入 PCR 扩增仪中，设置适当的温度和时间进行反转录反应；反应结束后，将得到的 cDNA 进行纯化或直接用于后

续的 qPCR 实验。

(3) qPCR 实验：可以准确地测量特定基因在各种组织、细胞或疾病状态下的表达水平，从而揭示基因在不同条件下的表达模式。这对于研究基因表达的调控机制、评估化合物的效果和安全性等方面具有重要意义。同时，通过使用特定的探针和引物，qPCR 能够准确地识别目标基因，避免假阳性和假阴性结果的产生。这使得 qPCR 实验在疾病诊断、病原微生物检测等方面具有广泛的应用价值。在药物筛选中，通过检测化合物对基因表达的影响，可以评估化合物的疗效和安全性。

①引物设计：根据目标基因序列，设计特异性好的引物。引物的长度通常在 15~30 碱基之间，扩增产物的理想长度应在 80~150bp 之间。

②qPCR 反应体系配置：使用 2 倍的实时 qPCR 浓缩液，加入模板 cDNA、引物和适量的水，配置成 20 $\mu$ L 的反应体系；每个化合物样品至少做 3 个平行孔，以确保数据的可统计性。

③布板与加样：在 96 孔板上按照实验研发设计布板，通常引物纵向布置，样品横向布置；使用微量移液器将配置好的反应液加入孔中，注意避免交叉污染。

④上机操作：将配置好的反应板放入实时 qPCR 扩增仪中，设置相应的温度循环和采集模式进行扩增检测。根据实验需要设置基线、阈值等参数。

⑤数据分析：实验结束后，通过扩增曲线和融解曲线分析实验结果；根据 Ct 值进行相对定量或绝对定量分析，比较不同样品中目标基因的表达差异。

对于动物组织样本包括大小鼠的脑、心、肝脏、肾脏及血清、血浆等，获得组织样本后我们将用 RIPA 裂解液对组织样本进行裂解，匀浆后用于实验检测。血浆样本解冻后离心取上清液用于实验检测。血清样本解冻后即可用于实验检测。实时荧光定量 PCR 实验步骤同上。

上述过程会产生实验废水 W3、实验废气 G3、实验废物 S5、实验废液 S6、噪声 N。

### 3、蛋白质科学实验研发

Western 免疫印迹实验：主要检测目的蛋白是否存在，以及在不同样品或处理条件下的表达情况（上调或下调）。在化合物筛选和研发过程中，Western Blot 实验可以用于评估化合物对蛋白质表达水平的影响。通过比较化合物处理前后蛋白质表达水平的变化，可以初步判断化合物的效果和安全性。

具体步骤如下：

(1) 蛋白提取

细胞处理：对于贴壁细胞，去掉培养基后用 PBS 缓冲液清洗，再加入适量的裂解液裂解细胞，用移液器适当吹打使细胞脱落，裂解方法仿照悬浮细胞处理；对于悬浮细胞，先置于 EP 管中 3000rpm 离心 5 分钟去掉上清培养基，每 20 $\mu$ L 体系细胞加 100 $\mu$ L 裂解液反复吹打至细胞完全破碎。

(2) 蛋白浓度的测定

①离心：处理好的样本 12000rpm 离心 5 分钟，取上清即为提取的蛋白。

②蛋白定量：通常使用 BCA 法测定蛋白浓度。首先用 BSA 牛血清白蛋白和 PBS 缓冲液混合制作标准曲线，然后将样本稀释后加入 BCA 试剂，置于 37 $^{\circ}$ C 温箱内 15 分钟，用 Elisa 酶标仪在特定波长下测得 OD 值，根据标准曲线计算样本蛋白浓度。

(3) 样品处理：将样本上清与 5 $\times$ SDS 上样缓冲液按照 4:1 比例混合，沸水浴 10 分钟左右使蛋白变性。浓度过高的样本可用 PBS 缓冲液稀释后再煮样。样本煮好后可保存于 -20 $^{\circ}$ C 备用（可保存半年），长期保存须置于 -70 $^{\circ}$ C。

(4) 凝胶配制：根据目的蛋白分子量按比例配制分离胶，缓慢摇动混匀后注入两层玻璃板中，再在液面上小心注入一层无水乙醇以阻止氧气接触凝胶溶液影响凝胶的聚合。待凝胶完全聚合凝固后，倒掉上层无水乙醇并用滤纸吸干，然后配制并注入浓缩胶，小心插入梳子避免产生气泡。待浓缩胶完全聚合凝固后，小心拔出梳子准备上样。

(5) 上样：向电泳槽中加入电泳缓冲液，要求两块玻璃内侧电泳液高于上样孔，外侧电泳槽内电泳液浸没凝胶底部。根据测得浓度计算的样本上样量点样（已处理好的样本和蛋白预染标记），保证每孔总蛋白量在 30~50 $\mu$ g，确保总上样量体系小于 30 $\mu$ L。注意上样时间尽量短，避免样品扩散。

(6) 电泳：盖好电泳槽的盖子，注意正负极，并选择适当的电压进行电泳。通常上层浓缩胶的电泳电压要低于分离胶电泳电压，以达到更好的浓缩效果。电泳直至溴酚蓝染料前沿下至凝胶末端处停止电泳。

(7) 准备转膜材料：按胶的尺寸剪取大小相同的 NC 膜或 PVDF 膜及滤纸，同样剪去一角作为标记。将切好的凝胶块、NC 膜、滤纸在转移缓冲液中浸泡 1 分钟。

(8) 制备转移三明治：按转移夹-纤维垫-双层滤纸-凝胶-NC膜-双层滤纸-纤维垫-转移夹的顺序制备“三明治”。注意排除气泡，并将“三明治”插入转移电泳槽中，加入转移缓冲液。近胶一侧为负极，近膜一侧为正极。

(9) 电泳转膜：将电泳槽置于冰柜中，加入磁力搅拌器搅拌。设置适当的电压和时间进行电泳转膜。通常恒流模式下，每个转印槽建议电流为150~300mA，时间依据目的蛋白条带分子量大小做适当调整。

(10) 封闭：转膜结束后，将NC膜或PVDF膜置于丽春红染色液中染色，用洗涤缓冲液洗去红色条带后进行封闭。将膜放入封闭缓冲液中（如5%的脱脂奶粉或5%的BSA牛血清白蛋白），摇床摇动，4℃封闭1.5~2小时。

(11) 一抗孵育：向封闭后的膜加入稀释过的特异性一抗，4℃孵育过夜。

(12) 洗涤：用洗涤缓冲液洗膜10分钟×3次。

(13) 二抗孵育：加入稀释后二抗，室温孵育2小时。然后用洗涤缓冲液洗膜3~6次，每次10分钟。

(14) 化学发光检测：根据标记二抗的标记物的不同，其结果检测方法也不同。常用的检测系统有化学发光检测（ECL）和化学显色DAB检测系统。对于ECL检测，将化学发光底物A和B按照1:1比例等体积混匀后覆盖在膜上，黑暗条件下观察荧光效果。利用HRP催化化学发光物质生成不稳定的中间物质，在暗室内形成明显的肉眼可见的化学发光带。

(15) 曝光与显影：将混合好的显色底物覆盖在膜上一段时间后，在暗室内进行曝光。根据荧光强度控制曝光时间，然后用显影液和定影液处理胶片以固定影像。最后将胶片冲洗干净并晾干。

(16) 对图像及数据进行处理，获得实验结果。

对于动物组织样本包括大小鼠的脑、心、肝脏、肾脏及血清、血浆等，获得组织样本后我们将用RIPA裂解液对组织样本进行裂解，匀浆后用于实验检测。血浆样本解冻后离心取上清液用于实验检测。血清样本解冻后即可用于实验检测。Western免疫印迹实验步骤同上。

酶联免疫吸附法（ELISA）实验：主要在于检测和定量生物样本中特定蛋白质、抗体、抗原、激素、细胞因子等生物分子的存在和浓度。在药物研发过程中，ELISA实验用于筛选具有潜在药效的化合物，并评估化合物对生物分子水平的影响。这有助于确定化合物的有效剂量、作用机制以及可能产生的副作用。

(1) 包被：选择合适的抗原或抗体（试剂盒中成份），用包被缓冲液（试剂盒中成份）稀释至适当浓度（通常为 1~10 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ）；向 96 孔板中每孔加入 50~100 $\mu\text{L}$  稀释好的抗原或抗体溶液；在 4 $^{\circ}\text{C}$  过夜孵育或在 37 $^{\circ}\text{C}$  孵育 2~3 小时，让抗原或抗体吸附到板子上。

(2) 洗涤：用洗涤缓冲液洗涤每个凹孔，洗涤 3~5 次，每次用洗涤液洗涤 200 $\mu\text{L}/\text{孔}$ ，持续 5 分钟。最后一次洗涤后，倒置孔板并在吸水纸上轻轻拍打以清除残余液体。

(3) 封闭：每孔加入 200 $\mu\text{L}$  封闭缓冲液，在室温下孵育 1~2 小时，封闭孔表面未结合的空位，减少非特异性结合。

(4) 再次洗涤：重复洗涤步骤，以确保孔中的未结合物质被完全洗去。

(5) 加样：按梯度稀释待检测的细胞样品或标准抗原，稀释方式通常为 2 倍稀释系列；每孔加入 100 $\mu\text{L}$  稀释后的样品或标准品，在室温下孵育 1~2 小时。

(6) 加入检测抗体：用抗体稀释液稀释检测抗体，每孔加入 100 $\mu\text{L}$  稀释好的检测抗体，在室温下孵育 1~2 小时。

(7) 加入酶标二抗：用抗体稀释液稀释带 HRP 的二抗，每孔加入 100 $\mu\text{L}$  稀释好的酶标二抗，在室温下孵育 1 小时。

(8) 显色：重复洗涤步骤。向每个孔中加入 100 $\mu\text{L}$  酶底物溶液（如 TMB），在室温下孵育约 5~30 分钟（具体时间根据显色情况决定），让酶催化底物反应产生显色。

(9) 终止反应：向每个孔中加入 100 $\mu\text{L}$  终止液（如 2mL 硫酸），终止后颜色会从蓝色转为黄色。

(10) 测定吸光度：在酶标仪上于 450nm 波长下读取各孔的吸光值(OD 值)。

(11) 数据处理：根据梯度稀释的标准品浓度(横轴, 单位如  $\text{pg}/\text{mL}$  或  $\text{ng}/\text{mL}$ ) 和对应的 OD 值(纵轴) 绘制标准曲线。将样品的 OD 值代入标准曲线方程，计算出样品的浓度。如果样品稀释过，需要乘以稀释倍数。

对于动物组织样本包括大小鼠的脑、心、肝脏、肾脏及血清、血浆等，获得组织样品后我们将用 RIPA 裂解液对组织样本进行裂解，匀浆后用于实验检测。血浆样本解冻后离心取上清液用于实验检测。血清样本解冻后即可用于实验检测。酶联免疫吸附法（ELISA）实验步骤同上。

上述过程会产生实验废水 W4、实验废气 G4、实验废物 S7、实验废液 S8、

废动物组织 S9、噪声 N。

除了在以上主要流程产生的污染物外，本项目还存在以下的产排污，主要体现在：

①生活环节：本项目工作人员在日常的办公及工作时，会产生生活污水 W5、生活垃圾 S10。

②原辅料拆包：各类原料拆包使用过程会产生废包装袋 S11。

③废气处理过程：生物安全柜和新风系统设有 HEPA 高效过滤器，高效过滤器需定期进行更换，此过程会产生废过滤器 S12；实验废气经万向罩/通风橱收集后，经管道送入二级活性炭吸附装置处理后通过排气筒高空排放，此过程会产生废活性炭 S13。

④废水处理过程：废水处理设施运行过程中会产生废水处理设施废气 G5、污泥 S14。

⑤危废贮存过程：本项目危废暂存间内贮存可挥发性物质，会产生危废暂存间废气 G6。

⑥研发过程：实验研发过程中，实验室会产生废药品试剂 S15，各类研发设备及配套设施运行会产生噪声 N。

⑦纯水制备过程：制水过程中，纯水制备系统会产生的废制水过滤介质 S17（废滤芯、废反渗透膜、废离子交换树脂）、制纯水浓水 W6。

⑧消毒灭菌：生物安全柜带有紫外灯进行消毒，此过程会产生废灯管 S16；实验室采用立式高压蒸汽灭菌器对实验器械等进行灭菌操作，高压灭菌锅灭菌时在高压灭菌锅外层锅内倒入适量的蒸馏水，将需要灭菌的物品放入内层锅。灭菌结束后，蒸汽冷凝回到外层锅，此过程会产生高压灭菌废水 W7。

本项目主要产污环节一览表见下表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目产污环节及一览表

污染源		编号	产污环节	主要成分及污染物	治理措施	排放去向
废气	实验废气	G1、G2、G3、G4	实验研发	非甲烷总烃	万向罩/通风橱+二级活性炭吸附	FQ-01
	危废暂存间废气	G6	危废暂存	非甲烷总烃		
	废水处理设施废气	G5	废水处理	氨、硫化氢、臭气浓度	/	/
废	实验 非初次清	W1、W2、W3、W4	实验研发	pH、COD、SS、氨	调节池+AO 生	江心

港理大（南京）技术创新研究院有限公司视觉健康创新研究实验室项目环境影响报告表  
大气专项

水	废水	洗废水			氮、总氮、总磷	化处理	洲污水处理厂
		制纯水浓水	W6	制纯水			
		灭菌废水	W7	消毒灭菌			
	生活污水		W5	办公生活		/	
噪声			N	真空浓缩离心机、超声波清 洁器、振荡培养箱、通风橱、风机	噪声	合理布局、低噪声设备、减 震隔声等	噪声达标排放
固废	实验废物	S1、S3、S5、S7	实验研发	沾染实验试剂的试剂包装、废试剂瓶、废离心管、移液器枪头、培养基等	委托有资质的单位进行处置	固体废物均得到有效处置	
	实验废液	S2、S4、S6、S8	实验研发、灭菌	有机溶剂等			
	废动物组织	S9	实验研发	动物组织			
	生活垃圾	S10	办公生活	办公垃圾等	环卫清运		
	废包装袋	S11	实验研发	纸箱等包装盒	收集后外售		
	废过滤器	S12	实验研发	废过滤器	委托有资质的单位进行处置		
	废活性炭	S13	废气处理	废活性炭、非甲烷总烃			
	污泥	S14	废水处理	微生物			
	废药品试剂	S15	实验研发	有机试剂、无机试剂、化合物等			
	废灯管	S16	实验研发	紫外灯管			
废制水过滤介质	S17	纯水制备	废滤芯、废反渗透膜、废离子交换树脂等	定期委托专业公司处理			

### 3.3 废气源强核算

#### 3.3.1 废气源强产生情况

本项目废气主要为实验废气、危废暂存间废气、危化品室废气、废水处理设施废气。废气产生量按照试剂使用量的 20% 计算；本项目固体粉状物料使用量少，不定量计算。

计算情况详见下表。

表 3.3-1 本项目废气产生情况一览表

名称	使用量 kg/a	产生量 kg/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放标准 mg/m <sup>3</sup>	占标率%
巯基乙醇	0.01	0.002	0.0004	/	/

港理大（南京）技术创新研究院有限公司视觉健康创新研究实验室项目环境影响报告表  
大气专项

乙酸	1	0.2	0.04	/	/
丙酮	0.1	0.02	0.004	40	/
乙腈	4	0.8	0.16	20	/
硼酸	0.05	0.01	0.002	/	/
三氯甲烷	1	0.2	0.04	20	/
乙醇	200	40	8	/	/
甲酸	0.1	0.02	0.004	/	/
盐酸	0.1	0.02	0.004	10	/
甲醇	50	10	2	50	/
多聚甲醛	0.1	0.02	0.004	/	/
苯酚	0.002	0.0004	0.00008	/	/
硫酸	0.01	0.002	0.0004	5	/
三氯乙酸	0.01	0.002	0.0004	/	/
三氟乙酸	0.005	0.001	0.0002	/	/
二甲苯	1	0.2	0.04	10	/
异丙醇	1	0.2	0.04	/	/
二氯甲烷	1	0.2	0.04	20	/

注：非甲烷总烃为包括丙酮、乙腈、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷等有机物。

由表 3.3-1，巯基乙醇、乙酸等挥发性有机物目前没有相关排放标准，因此不进行单项定量计算；本次对非甲烷总烃、丙酮、乙腈、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、硫酸雾、氯化氢进行定量定性分析。

危废暂存间废气：危废贮存设施内的废液会有少量挥发性气体产生，危废暂存设施配备了吸风口，实验废气的计算量包含了危废间的少量挥发性废气，故不再单独计算。

本项目涉及易挥发试剂的工序在通风橱内进行，因此，实验研发过程中产生的废气可以得到较好的收集，收集效率可达 90%；拟设置万向罩/通风橱+二级活性炭吸附装置进行废气处理，二级活性炭吸附装置对有机废气的去除效率为 75%、对酸碱废气去除效率为 0 计算。实验废气（含危废暂存间废气）通过顶楼排气筒（FQ-01）排放，风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h，年排放时间为 1000h。

表 3.3-2 本项目废气源强核算、收集、处理、排放方式情况一览表

污染源	污染源编号	污染物种类	工作时间(h)	污染源强核算(t/a)	源强核算依据	废气收集方式	收集效率	治理措施			总风量(m <sup>3</sup> /h)	排放形式	
								治理工艺	去除效率	是否为可行技术		有组织	无组织
排气筒	FQ-01	丙酮	1000	0.00002	类比	万向罩/通风橱	90	二级活性炭吸附	75%	是	5000	√	√
		乙腈		0.0007					75%				
		三氯甲烷		0.0002					75%				
		甲醇		0.009					75%				
		硫酸雾		0.000002					/				
		二氯甲烷		0.0002					75%				
		氯化氢		0.00002					/				
		二甲苯		0.0002					75%				
		非甲烷总烃		0.046					75%				

**表 3.3-3 本项目有组织废气产生排放情况一览表**

排气筒 编号	产生 环节	污染物名称	风量 m <sup>3</sup> /h	产生状况			治理措施	去除率	排放状况			执行标准		排放源参数			排放 方式
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>			排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	高度	直径	温度	
FQ-01	研发 实验	丙酮	5000	0.00002	0.00002	0.004	二级活性 炭吸附	75%	0.000005	0.000005	0.001	40	2.0	99.3m	0.5m	常温	间断
		乙腈		0.0007	0.0007	0.144		75%	0.0002	0.0002	0.036	20	2.0				
		三氯甲烷		0.0002	0.0002	0.036		75%	0.00005	0.00005	0.009	20	0.45				
		甲醇		0.009	0.009	1.800		75%	0.002	0.002	0.450	50	1.8				
		硫酸雾		0.000002	0.000002	0.0004		/	0.000002	0.000002	0.0004	5	1.1				
		二氯甲烷		0.0002	0.0002	0.036		75%	0.00005	0.00005	0.009	20	0.45				
		氯化氢		0.00002	0.00002	0.004		/	0.00002	0.00002	0.004	10	0.18				
		二甲苯		0.0002	0.0002	0.036		75%	0.00005	0.00005	0.009	10	0.72				
		非甲烷总烃		0.046	0.046	9.288		75%	0.012	0.012	2.322	60	2.0				

表 3.3-4 本项目无组织废气排放情况

污染源位置	产污环节	污染物名称	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源高度(m)
鼓楼创新广场 A 栋 19 层局部	研发实验	丙酮	0.000002	0.000002	18.8	18	71.5
		乙腈	0.0001	0.00008			
		三氯甲烷	0.00002	0.00002			
		甲醇	0.001	0.001			
		硫酸雾	0.0000002	0.0000002			
		二氯甲烷	0.00002	0.00002			
		氯化氢	0.000002	0.000002			
		二甲苯	0.00002	0.00002			
		非甲烷总烃	0.005	0.005			

### 3.3.1 废气源强产生情况

本项目在废气处理设备故障时会出现非正常工况，本项目情景设定为活性炭废气处理设施出现故障，导致去除效率降为 0%，持续时间 0.5 小时。本项目非正常排放时，排放源强见表 3.3-5。

表 3.3-5 本项目有组织废气非正常排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/(kg/h)	排放浓度限值/(mg/m <sup>3</sup> )	单次持续时间/h	年发生频次/次
FQ-01	活性炭装置故障，处理效率降为 0%	丙酮	0.004	0.00002	40	30min	0.5
		乙腈	0.144	0.0007	20		
		三氯甲烷	0.036	0.002	20		
		甲醇	1.800	0.009	50		
		硫酸雾	0.0004	0.000002	5		
		二氯甲烷	0.036	0.0002	20		
		氯化氢	0.004	0.00002	10		
		二甲苯	0.036	0.0002	10		
		非甲烷总烃	9.288	0.046	60		

由计算结果可知，非正常排放状况下，项目排放的污染物的浓度未超过标准限值，对周围环境空气质量影响较小。

非正常工况防范措施：为确保项目废气处理装置正常运行，建设单位在日常运行过程中，建议采取如下措施：①专人负责定期巡检废气处理装置，做好

巡检记录并与之前的记录对照，若发现数据异常应立即停产并通报环保设备厂商对设备进行故障排查；②定期更换活性炭；③建立废气处理装置运行管理台账，由专人负责记录。

#### 4、大气环境质量现状调查与评价

本项目为三级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本次只调查项目所在区域环境质量达标情况。

本项目所在地环境空气质量功能区划为二类，大气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准。

根据《南京市生态环境质量状况（2024年上半年）》，南京市环境空气质量较去年同期有所转差。全市环境空气质量优良天数为146天，同比增加3天，优良率为80.2%，同比上升1.2个百分点。其中，优秀天数为47天，同比增加11天。污染天数为36天（其中，轻度污染31天，中度污染5天），主要污染物为O<sub>3</sub>和PM<sub>2.5</sub>。各项污染物指标监测结果：PM<sub>2.5</sub>年均值为34.0μg/m<sup>3</sup>，同比上升9.7%，达标；PM<sub>10</sub>年均值为53μg/m<sup>3</sup>，同比下降10.2%，达标；NO<sub>2</sub>年均值为26μg/m<sup>3</sup>，同比下降3.7%，达标；SO<sub>2</sub>年均值为6μg/m<sup>3</sup>，同比持平，达标；CO日均浓度第95百分位数为1.0mg/m<sup>3</sup>，同比上升11.1%，达标；O<sub>3</sub>日最大8小时浓度第90百分位数为177μg/m<sup>3</sup>，同比上升1.1%，超标天数25天，同比减少3天。

表 4.1-1 区域空气质量达标判定一览表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	26	40	65	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	34	35	97.1	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	53	70	75.7	达标
CO	日平均质量浓度	1000	4000	25	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时值	177	160	110.6	不达标

经判断，项目所在区O<sub>3</sub>超标，因此判定为环境空气质量不达标区域。为此，南京市提出了大气污染防治要求，需贯彻落实《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，紧盯环境空气质量改善目标任务，以减碳和治污协同推进、PM<sub>2.5</sub>和O<sub>3</sub>协同防控、VOC和NO<sub>x</sub>协同治理为主线，全面开展大气污染防治攻坚。围绕工业源、移动源、扬尘源、社会面源等各类污染源实施重点防治。定期下达各板块月度目标；建立完善“直通董事长”机制，向全市重点工业企业、工地主要负责人宣讲治气政策要求、通报治气问题；开展重点区域、行业、集群、

企业全方位帮扶指导。主要围绕 VOC 专项治理、重点行业整治、移动源污染防治、餐饮油烟防治、秸秆禁烧、应急管控及环境质量保障等方面实施重点防治。

南京市生态环境局印发了《南京市“十四五”大气污染防治规划》（以下简称“规划”），以减污降碳协同增效、VOCs 精细化治理为出发点，着力推进多污染物协同减排，实施 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 污染协同治理，加强 VOCs 和 NO<sub>x</sub> 协同管控，统筹污染物与温室气体协同减排，强化区域协同治理，实现南京市主要污染物排放总量持续减少、大气环境质量持续改善、人居环境质量水平持续提升，为建设人民满意的现代化典范城市提供坚强支撑。

## 5、大气环境影响分析

### 5.1 预测模型及估算模式

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选择附录 A 中推荐模式中估算模型进行计算污染源的最大环境影响，再按评价工作分级进行分级。采用 AERSCREEN 估算模式进行计算。

南京地区属北亚热带季风气候，气候温和、四季分明、雨量适中，降雨量四季分配不均。冬半年（10~3月）受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏北风，降雨较少；夏半年（4~9月）受热带或副热带海洋性气团影响，盛行偏南风，降水丰富。尤其在春夏之交的5月底至6月，由于“极锋”移至长江流域一线而多“梅雨”；夏末秋初，受沿西北向移动的台风影响而多台风雨。全年无霜期 222~224 天，年日照时数 1987~2170 小时。估算模式所用参数见表 5.1-1。

表 5.1-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	942 万
最高环境温度（℃）		40.7℃
最低环境温度（℃）		-14℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离（km）	/
	岸线方向（°）	/

### 5.2 预测源强

#### ①有组织排放源污染物源强

本项目有组织排放源主要为 FQ-01 排气筒，主要污染物为非甲烷总烃、丙酮、乙腈、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、硫酸雾、氯化氢；本项目正常生产时，各点源排气筒排放的大气污染源源强参数见表 5.2-1。

#### ②无组织排放源污染物源强

本项目无组织排放源主要为未收集的非甲烷总烃、丙酮、乙腈、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、硫酸雾、氯化氢；面源源强参数见表 5.2-2。

### ③非正常排放源强

非正常排放主要考虑废气处理设施出现故障且没有及时修复的情况下，导致的废气处理效率下降，从而引起的事故排放。本项目非正常排放源强见表 5.2-3。

表 5.2-1 有组织废气排放源参数

排气筒	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
	x	y							丙酮	乙腈	三氯甲烷	甲醇	硫酸雾	二氯甲烷	氯化氢	二甲苯
FQ-01	6305831.38	14451308.48	99.3	0.25	22.22	25	1000	正常	0.000005	0.000002	0.000005	0.000002	0.000002	0.000005	0.000002	0.012

表 5.2-2 正常情况下无组织废气排放源参数

名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有限排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
	x	y								丙酮	乙腈	三氯甲烷	甲醇	硫酸雾	二氯甲烷	氯化氢	二甲苯
鼓楼创新广场19层局部	6305831.38	14451308.48	71.5	18.8	18	0	71.5	1000	正常	0.000002	0.000008	0.000002	0.000001	0.000002	0.000002	0.000002	0.005

表 5.2-3 有组织废气排放源参数（非正常情况）

排气筒	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
	x	y							丙酮	乙腈	三氯甲烷	甲醇	硫酸雾	二氯甲烷	氯化氢	二甲苯
FQ-01	6305831.38	14451308.48	99.3	0.25	22.22	25	1000	非正常	0.000002	0.000007	0.000002	0.000009	0.000002	0.000002	0.000002	0.046

### 5.3 预测结果

#### ①正常工况下大气影响预测

本项估算模型计算结果汇总见下表。

表 5.3-1 (1) 正常工况有组织大气污染物排放情况预测

距离 m	FQ-01					
	丙酮		乙腈		三氯甲烷	
	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
10	2.5338E-16	3.16725E-017	1.01352E-14	3.47096E-015	2.5338E-15	2.61216E-015
25	2.6415E-07	3.30188E-008	0.000010566	3.61849E-006	2.6415E-06	2.72320E-006
50	7.6555E-06	9.56938E-007	0.00030622	1.04870E-004	0.000076555	7.89227E-005
75	0.000014888	1.86100E-006	0.00059552	2.03945E-004	0.00014888	1.53485E-004
<b>82</b>	<b>0.000015152</b>	<b>1.89400E-006</b>	<b>0.00060608</b>	<b>2.07562E-004</b>	<b>0.00015152</b>	<b>1.56206E-004</b>
100	0.000013979	1.74738E-006	0.00055916	1.91493E-004	0.00013979	1.44113E-004
125	0.000011242	1.40525E-006	0.00044968	1.54000E-004	0.00011242	1.15897E-004
150	9.2987E-06	1.16234E-006	0.000371948	1.27379E-004	0.000092987	9.58629E-005
175	8.8536E-06	1.10670E-006	0.000354144	1.21282E-004	0.000088536	9.12742E-005
200	9.4521E-06	1.18151E-006	0.000378084	1.29481E-004	0.000094521	9.74443E-005
225	9.5508E-06	1.19385E-006	0.000382032	1.30833E-004	0.000095508	9.84619E-005
250	9.4084E-06	1.17605E-006	0.000376336	1.28882E-004	0.000094084	9.69938E-005
275	9.1474E-06	1.14343E-006	0.000365896	1.25307E-004	0.000091474	9.43031E-005
300	9.1556E-06	1.14445E-006	0.000366224	1.25419E-004	0.000091556	9.43876E-005
400	9.0868E-06	1.13585E-006	0.000363472	1.24477E-004	0.000090868	9.36784E-005
500	0.000008697	1.08713E-006	0.00034788	1.19137E-004	0.00008697	8.96598E-005
600	8.3047E-06	1.03809E-006	0.000332188	1.13763E-004	0.000083047	8.56155E-005
700	0.000008959	1.11988E-006	0.00035836	1.22726E-004	0.00008959	9.23608E-005
800	9.1599E-06	1.14499E-006	0.000366396	1.25478E-004	0.000091599	9.44320E-005
900	9.0894E-06	1.13618E-006	0.000363576	1.24512E-004	0.000090894	9.37052E-005
1000	8.8989E-06	1.11236E-006	0.000355956	1.21903E-004	0.000088989	9.17412E-005
1500	8.6218E-06	1.07773E-006	0.000344872	1.18107E-004	0.000086218	8.88845E-005

港理大（南京）技术创新研究院有限公司视觉健康创新研究实验室项目环境影响报告表  
大气专项

2000	8.2956E-06	1.03695E-06	0.000331824	1.13638E-04	0.000082956	8.55216E-05
2500	7.9489E-06	9.93613E-07	0.000317956	1.08889E-04	0.000079489	8.19474E-05
下风向最大质量浓度及占标率%	0.000015152	1.89400E-06	0.00060608	2.07562E-04	0.00015152	1.56206E-04
D10%最远距离 m	/					

**表 5.3-1 (2) 正常工况有组织大气污染物排放情况预测**

距离 m	FQ-01					
	甲醇		硫酸雾		二氯甲烷	
	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
10	1.01352E-13	3.37840E-015	1.01352E-16	3.37840E-017	2.5338E-15	1.18402E-015
25	0.00010566	3.52200E-06	1.0566E-07	3.52200E-08	2.6415E-06	1.23435E-06
50	0.0030622	1.02073E-04	3.0622E-06	1.02073E-06	0.000076555	3.57734E-05
75	0.0059552	1.98507E-04	5.9552E-06	1.98507E-06	0.00014888	6.95701E-05
<b>82</b>	<b>0.0060608</b>	<b>2.02027E-04</b>	<b>6.0608E-06</b>	<b>2.02027E-06</b>	<b>0.00015152</b>	<b>7.08037E-05</b>
100	0.0055916	1.86387E-04	5.5916E-06	1.86387E-06	0.00013979	6.53224E-05
125	0.0044968	1.49893E-04	4.4968E-06	1.49893E-06	0.00011242	5.25327E-05
150	0.00371948	1.23983E-04	3.71948E-06	1.23983E-06	0.000092987	4.34519E-05
175	0.00354144	1.18048E-04	3.54144E-06	1.18048E-06	0.000088536	4.13720E-05
200	0.00378084	1.26028E-04	3.78084E-06	1.26028E-06	0.000094521	4.41687E-05
225	0.00382032	1.27344E-04	3.82032E-06	1.27344E-06	0.000095508	4.46299E-05
250	0.00376336	1.25445E-04	3.76336E-06	1.25445E-06	0.000094084	4.39645E-05
275	0.00365896	1.21965E-04	3.65896E-06	1.21965E-06	0.000091474	4.27449E-05
300	0.00366224	1.22075E-04	3.66224E-06	1.22075E-06	0.000091556	4.27832E-05
400	0.00363472	1.21157E-04	3.63472E-06	1.21157E-06	0.000090868	4.24617E-05
500	0.0034788	1.15960E-04	3.4788E-06	1.15960E-06	0.00008697	4.06402E-05
600	0.0033218	1.10729E-04	3.32188E-06	1.10729E-06	0.0000830	3.88070E-05

港理大（南京）技术创新研究院有限公司视觉健康创新研究实验室项目环境影响报告表  
大气专项

	8	04	06	06	47	05
700	0.0035836	1.19453E-04	3.5836E-06	1.19453E-06	0.00008959	4.18645E-05
800	0.00366396	1.22132E-04	3.66396E-06	1.22132E-06	0.000091599	4.28033E-05
900	0.00363576	1.21192E-04	3.63576E-06	1.21192E-06	0.000090894	4.24738E-05
1000	0.00355956	1.18652E-04	3.55956E-06	1.18652E-06	0.000088989	4.15836E-05
1500	0.00344872	1.14957E-04	3.44872E-06	1.14957E-06	0.000086218	4.02888E-05
2000	0.00331824	1.10608E-04	3.31824E-06	1.10608E-06	0.000082956	3.87645E-05
2500	0.00317956	1.05985E-04	3.17956E-06	1.05985E-06	0.000079489	3.71444E-05
下风向最大质量浓度及占标率%	0.000015152	1.89400E-06	6.0608E-06	2.02027E-06	0.00015152	7.08037E-05
D10%最远距离 m	/					

表 5.3-1 (3) 正常工况有组织大气污染物排放情况预测

距离 m	FQ-01					
	氯化氢		二甲苯		非甲烷总烃	
	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
10	5.4692E-08	1.09384E-007	2.5338E-15	1.26690E-015	6.07565E-13	3.03783E-014
25	7.1211E-06	1.42422E-005	2.6415E-06	1.32075E-006	0.00063339	3.16695E-005
50	0.000031208	6.24160E-005	0.00007655	3.82775E-005	0.0183567	9.17835E-004
75	0.00002785	5.57000E-005	0.00014888	7.44400E-005	0.0356991	1.78496E-003
82	<b>0.000027761</b>	<b>5.55220E-005</b>	<b>0.00015152</b>	<b>7.57600E-005</b>	<b>0.0363321</b>	<b>1.81661E-003</b>
100	0.000025838	5.16760E-005	0.00013979	6.98950E-005	0.0335194	1.67597E-003
125	0.000025771	5.15420E-005	0.00011242	5.62100E-005	0.0269565	1.34783E-003
150	0.000024307	4.86140E-005	0.000092987	4.64935E-005	0.0222968	1.11484E-003
175	0.000021506	4.30120E-005	0.000088536	4.42680E-005	0.0212295	1.06148E-003
200	0.000023661	4.73220E-005	0.000094521	4.72605E-005	0.0226646	1.13323E-003
225	0.000023692	4.73840E-005	0.000095508	4.77540E-005	0.0229013	1.14507E-003

港理大（南京）技术创新研究院有限公司视觉健康创新研究实验室项目环境影响报告表  
大气专项

250	0.0000226 71	4.53420E-00 5	0.00009408 4	4.70420E-0 05	0.0225599	1.12800E-0 03
275	0.00002115 9	4.23180E-00 5	0.00009147 4	4.57370E-0 05	0.021934	1.09670E-0 03
300	0.0000195 17	3.90340E-00 5	0.00009155 6	4.57780E-0 05	0.0219537	1.09769E-0 03
400	0.0000135 84	2.71680E-00 5	0.00009086 8	4.54340E-0 05	0.0217887	1.08944E-0 03
500	9.6144E-06	1.92288E-00 5	0.00008697	4.34850E-0 05	0.020854	1.04270E-0 03
600	8.6626E-06	1.73252E-00 5	0.00008304 7	4.15235E-0 05	0.0199134	9.95670E-0 04
700	8.3981E-06	1.67962E-00 5	0.00008959	4.47950E-0 05	0.0214823	1.07412E-0 03
800	8.1113E-06	1.62226E-00 5	0.00009159 9	4.57995E-0 05	0.021964	1.09820E-0 03
900	7.7752E-06	1.55504E-00 5	0.00009089 4	4.54470E-0 05	0.0217949	1.08975E-0 03
1000	7.4054E-06	1.48108E-00 5	0.00008898 9	4.44945E-0 05	0.0213382	1.06691E-0 03
1500	7.0296E-06	1.40592E-00 5	0.00008621 8	4.31090E-0 05	0.0206737	1.03369E-0 03
2000	6.6629E-06	1.33258E-00 5	0.00008295 6	4.14780E-0 05	0.0198915	9.94575E-0 04
2500	6.3129E-06	1.26258E-00 5	0.00007948 9	3.97445E-0 05	0.0190602	9.53010E-0 04
下风向最大质量浓度及占标率%	0.0000277 61	5.55220E-00 5	0.00015152	7.57600E-0 05	0.0363321	1.81661E-0 03
D10%最远距离 m	/					

**表 5.3-2 (1) 正常工况无组织大气污染物排放情况预测**

距离 m	丙酮		乙腈		三氯甲烷	
	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
10	5.4692E-0 8	6.83650E-0 09	2.18375E- 06	7.47860E-0 07	5.4692E-0 7	5.63835E-0 07
25	7.1211E-06	8.90138E-0 07	0.0002843 32	9.73740E-0 05	0.0000712 11	7.34134E-0 05
<b>46</b>	<b>0.0000312 08</b>	<b>3.90100E-0 06</b>	<b>0.0012460 7</b>	<b>4.26736E-0 04</b>	<b>0.0003120 8</b>	<b>3.21732E-0 04</b>
50	0.0000278 5	3.48125E-0 06	0.001112	3.80822E-0 04	0.0002785	2.87113E-0 04
75	0.0000277 61	3.47013E-0 06	0.0011084 4	3.79603E-0 04	0.0002776 1	2.86196E-0 04
100	0.0000258 38	3.22975E-0 06	0.0010316 6	3.53308E-0 04	0.0002583 8	2.66371E-0 04

港理大（南京）技术创新研究院有限公司视觉健康创新研究实验室项目环境影响报告表  
大气专项

125	0.0000257 71	3.22138E-0 06	0.0010289 9	3.52394E-0 04	0.0002577 1	2.65680E-0 04
150	0.0000243 07	3.03838E-0 06	0.0009705 31	3.32374E-0 04	0.0002430 7	2.50588E-0 04
175	0.0000215 06	2.68825E-0 06	0.0008586 93	2.94073E-0 04	0.0002150 6	2.21711E-0 04
200	0.0000236 61	2.95763E-0 06	0.0009447 38	3.23540E-0 04	0.0002366 1	2.43928E-0 04
225	0.0000236 92	2.96150E-0 06	0.0009459 76	3.23964E-0 04	0.0002369 2	2.44247E-0 04
250	0.0000226 71	2.83388E-0 06	0.0009052 09	3.10003E-0 04	0.0002267 1	2.33722E-0 04
275	0.0000211 59	2.64488E-0 06	0.0008448 38	2.89328E-0 04	0.0002115 9	2.18134E-0 04
300	0.0000195 17	2.43963E-0 06	0.0007792 76	2.66875E-0 04	0.0001951 7	2.01206E-0 04
400	0.0000135 84	1.69800E-0 06	0.0005423 83	1.85748E-0 04	0.0001358 4	1.40041E-0 04
500	9.6144E-0 6	1.20180E-0 06	0.0003838 84	1.31467E-0 04	0.0000961 44	9.91175E-0 05
600	8.6626E-0 6	1.08283E-0 06	0.0003458 81	1.18452E-0 04	0.0000866 26	8.93052E-0 05
700	8.3981E-0 6	1.04976E-0 06	0.0003353 2	1.14836E-0 04	0.0000839 81	8.65784E-0 05
800	8.1113E-06	1.01391E-0 06	0.0003238 68	1.10914E-0 04	0.00008111 3	8.36216E-0 05
900	7.7752E-0 6	9.71900E-0 07	0.0003104 49	1.06318E-0 04	0.0000777 52	8.01567E-0 05
1000	7.4054E-0 6	9.25675E-0 07	0.0002956 83	1.01261E-0 04	0.0000740 54	7.63443E-0 05
1500	7.0296E-0 6	8.78700E-0 07	0.0002806 78	9.61226E-0 05	0.0000702 96	7.24701E-0 05
2000	6.6629E-0 6	8.32863E-0 07	0.0002660 37	9.11086E-0 05	0.0000666 29	6.86897E-0 05
2500	6.3129E-0 6	7.89113E-0 07	0.0002520 62	8.63226E-0 05	0.0000631 29	6.50814E-0 05
下风向最大质量浓度及占标率%	0.0000312 08	3.90100E-0 06	0.0012460 7	4.26736E-0 04	0.0003120 8	3.21732E-0 04
D10%最远距离 m	/					

表 5.3-2 (2) 正常工况无组织大气污染物排放情况预测

距离 m	甲醇		硫酸雾		二氯甲烷	
	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
10	0.0000273 46	9.11533E-0 07	5.4692E-0 9	1.82307E-0 09	5.4692E-0 7	2.55570E-0 07

港理大（南京）技术创新研究院有限公司视觉健康创新研究实验室项目环境影响报告表  
大气专项

25	0.0035605 5	1.18685E-0 04	7.1211E-07	2.37370E-0 07	0.0000712 11	3.32762E-0 05
<b>46</b>	<b>0.015604</b>	<b>5.20133E-0 04</b>	<b>3.1208E-0 6</b>	<b>1.04027E-0 06</b>	<b>0.0003120 8</b>	<b>1.45832E-0 04</b>
50	0.013925	4.64167E-0 04	0.0000027 85	9.28333E-0 07	0.0002785	1.30140E-0 04
75	0.0138805	4.62683E-0 04	2.7761E-0 6	9.25367E-0 07	0.0002776 1	1.29724E-0 04
100	0.012919	4.30633E-0 04	2.5838E-0 6	8.61267E-0 07	0.0002583 8	1.20738E-0 04
125	0.0128855	4.29517E-0 04	2.5771E-0 6	8.59033E-0 07	0.0002577 1	1.20425E-0 04
150	0.0121535	4.05117E-0 04	2.4307E-0 6	8.10233E-0 07	0.0002430 7	1.13584E-0 04
175	0.010753	3.58433E-0 04	2.1506E-0 6	7.16867E-0 07	0.0002150 6	1.00495E-0 04
200	0.0118305	3.94350E-0 04	2.3661E-0 6	7.88700E-0 07	0.0002366 1	1.10565E-0 04
225	0.011846	3.94867E-0 04	2.3692E-0 6	7.89733E-0 07	0.0002369 2	1.10710E-0 04
250	0.0113355	3.77850E-0 04	2.2671E-0 6	7.55700E-0 07	0.0002267 1	1.05939E-0 04
275	0.0105795	3.52650E-0 04	2.1159E-06	7.05300E-0 07	0.0002115 9	9.88738E-0 05
300	0.0097585	3.25283E-0 04	1.9517E-0 6	6.50567E-0 07	0.0001951 7	9.12009E-0 05
400	0.006792	2.26400E-0 04	1.3584E-0 6	4.52800E-0 07	0.0001358 4	6.34766E-0 05
500	0.0048072	1.60240E-0 04	9.6144E-0 7	3.20480E-0 07	0.0000961 44	4.49271E-0 05
600	0.0043313	1.44377E-0 04	8.6626E-0 7	2.88753E-0 07	0.0000866 26	4.04794E-0 05
700	0.0041990 5	1.39968E-0 04	8.3981E-0 7	2.79937E-0 07	0.0000839 81	3.92435E-0 05
800	0.0040556 5	1.35188E-0 04	8.1113E-07	2.70377E-0 07	0.00008111 3	3.79033E-0 05
900	0.0038876	1.29587E-0 04	7.7752E-0 7	2.59173E-0 07	0.0000777 52	3.63327E-0 05
1000	0.0037027	1.23423E-0 04	7.4054E-0 7	2.46847E-0 07	0.0000740 54	3.46047E-0 05
1500	0.0035148	1.17160E-0 04	7.0296E-0 7	2.34320E-0 07	0.0000702 96	3.28486E-0 05
2000	0.0033314 5	1.11048E-0 04	6.6629E-0 7	2.22097E-0 07	0.0000666 29	3.11350E-0 05
2500	0.0031564 5	1.05215E-0 04	6.3129E-0 7	2.10430E-0 07	0.0000631 29	2.94995E-0 05
下风向最大质量浓度及占标率%	0.015604	5.20133E-0 04	0.0012460 7	4.26736E-0 04	0.0003120 8	1.45832E-0 04
D10%最	/					

表 5.3-2 (3) 正常工况无组织大气污染物排放情况预测						
距离 m	氯化氢		二甲苯		非甲烷总烃	
	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
10	5.4692E-08	1.09384E-07	5.4692E-07	2.73460E-07	0.000136632	6.83160E-06
25	7.1211E-06	1.42422E-05	0.000071211	3.56055E-05	0.0177899	8.89495E-04
46	<b>0.000031208</b>	<b>6.24160E-05</b>	<b>0.00031208</b>	<b>1.56040E-04</b>	<b>0.0779639</b>	<b>3.89820E-03</b>
50	0.00002785	5.57000E-05	0.0002785	1.39250E-04	0.0695749	3.47875E-03
75	0.000027761	5.55220E-05	0.00027761	1.38805E-04	0.0693526	3.46763E-03
100	0.000025838	5.16760E-05	0.00025838	1.29190E-04	0.0645485	3.22743E-03
125	0.000025771	5.15420E-05	0.00025771	1.28855E-04	0.0643811	3.21906E-03
150	0.000024307	4.86140E-05	0.00024307	1.21535E-04	0.0607238	3.03619E-03
175	0.000021506	4.30120E-05	0.00021506	1.07530E-04	0.0537263	2.68632E-03
200	0.000023661	4.73220E-05	0.00023661	1.18305E-04	0.0591099	2.95550E-03
225	0.000023692	4.73840E-05	0.00023692	1.18460E-04	0.0591874	2.95937E-03
250	0.000022671	4.53420E-05	0.00022671	1.13355E-04	0.0566367	2.83184E-03
275	0.000021159	4.23180E-05	0.00021159	1.05795E-04	0.0528594	2.64297E-03
300	0.000019517	3.90340E-05	0.00019517	9.75850E-05	0.0487574	2.43787E-03
400	0.000013584	2.71680E-05	0.00013584	6.79200E-05	0.0339356	1.69678E-03
500	9.6144E-06	1.92288E-05	0.000096144	4.80720E-05	0.0240187	1.20094E-03
600	8.6626E-06	1.73252E-05	0.000086626	4.33130E-05	0.0216409	1.08205E-03
700	8.3981E-06	1.67962E-05	0.000083981	4.19905E-05	0.0209801	1.04901E-03
800	8.1113E-06	1.62226E-05	0.000081113	4.05565E-05	0.0202637	1.01319E-03
900	7.7752E-06	1.55504E-05	0.000077752	3.88760E-05	0.019424	9.71200E-04
1000	7.4054E-06	1.48108E-05	0.000074054	3.70270E-05	0.0185002	9.25010E-04
1500	7.0296E-06	1.40592E-05	0.000070296	3.51480E-05	0.0175614	8.78070E-04
2000	6.6629E-06	1.33258E-05	0.000066629	3.33145E-05	0.0166453	8.32265E-04
2500	6.3129E-06	1.26258E-05	0.000063129	3.15645E-05	0.0157709	7.88545E-04

下风向最大质量浓度及占标率%	0.000031208	6.24160E-05	0.00031208	1.56040E-04	0.0779639	3.89820E-03
D10%最远距离 m	/					

由上表可知，正常情况下本项目最大地面浓度占标率为实验室无组织排放的非甲烷总烃占标率  $P=0.004\%$ ，小于 1%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目的评价等级为三级。本项目通过排气筒排放的大气污染物的最大落地浓度占标率均小于 100%，小于相应空气质量标准，故对环境空气质量影响较小。

#### 5.4 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境（HJ2.2-2018）》要求，“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。由本项目预测情况可知，项目厂界及厂界外污染物浓度满足大气污染物厂界浓度限值，因此，不需设置大气环境保护距离。

#### 5.5、大气环境影响评价结论

##### （1）大气环境影响评价结论

根据预测结果，本项目污染源正常排放下无组织废气最大落地浓度占标率为 0.004%，本项目污染源正常排放最大落地浓度占标率均小于 100%。项目正常情况下排放各类污染物时，区域环境及敏感目标处浓度值能够满足相应的环境质量标准，符合环境功能区划。

##### （2）大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表。

表 5.5-1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>				三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>				< 500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（/） 其他污染物（丙酮、二甲苯、甲醇、氯化氢、硫酸、二氯甲烷、三氯甲烷、乙腈、非甲烷总烃）				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>				一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年	（2024）年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>				现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>			
	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（丙酮、二甲苯、甲醇、氯化氢、硫酸、二氯甲烷、三氯甲烷、乙腈、非甲烷总烃）				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 <input type="checkbox"/>	C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
保证率日平	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>					

港理大（南京）技术创新研究院有限公司视觉健康创新研究实验室项目环境影响报告表  
大气专项

	均浓度和年平均浓度叠加值		
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% \square$	$k > -20\% \square$
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（丙酮、二甲苯、甲醇、氯化氢、硫酸、二氯甲烷、三氯甲烷、乙腈、非甲烷总烃）	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子： <input type="checkbox"/>	监测点位数 <input type="checkbox"/> 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>	
	大气环境保护距离	距 ( / ) 厂界最远 ( / ) m	
	污染源年排放量	$\text{SO}_2$ ( / ) t/a	$\text{NO}_x$ ( / ) t/a

## 6、污染防治措施

### 6.1 废气产生和处理情况

本项目废气来源主要是研发实验过程中使用的挥发性有机试剂、易挥发酸碱试剂，主要成分包括丙酮、二甲苯、甲醇、氯化氢、硫酸、二氯甲烷、三氯甲烷、乙腈、非甲烷总烃等。

#### (1) 有组织废气

在符合安全要求的条件下，公司含挥发性有机物的原辅材料密闭瓶装在危化品室中暂存。本项目所有实验均在实验区进行，研发实验过程中将细胞实验移至生物安全柜进行，有毒有害试剂瓶移至通风橱进行实验，通风橱保持微负压，实验区设置万向罩，危化品室、危废暂存间及废水处理室设置吸风口，可以有效收集实验检测贮存过程中产生的挥发性有机物，收集效率可以满足不低于 90%，确保公司使用的挥发性有机物原辅材料在储存、转移等过程不逸散。

实验废气经万向罩/通风橱收集后经过二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼排气筒（FQ-01）排放。

#### (2) 无组织废气

少量的实验废气（含气溶胶废气）、危化品室废气、危废暂存间废气、废水处理室废气未被捕集，无组织排放。无组织废气排放应满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021，江苏省地标）中无组织排放控制要求。

本项目废气收集和处理措施如下：

表 6.1-1 有组织废气收集和处理措施情况汇总表

废气产生区域	污染物	废气收集方式	收集效率	处理工艺	处理效率	排气筒	风机风量
19 层实验区	氯化氢、硫酸雾、丙酮、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、二甲苯、非甲烷总烃	万向罩/通风橱	90%	二级活性炭吸附装置	对有机废气处理效率 75%、对无机废气的处理效率为 0	FQ-01 排气筒（99.3m）	5000 m <sup>3</sup> /h



图 6.1-1 废气收集和处理流程图

活性炭是一种多孔性质的含碳物质，它具有高度发达的孔隙结构，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附功能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的，就像磁力一样，所有的分子间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。

活性炭具有微晶结构，微晶排列完全不规则，晶体中有微孔、过渡孔（半径 20~1000）、大孔（半径 1000~100000），使它具有很大的内表面，比表面积为 500~1700m<sup>2</sup>/g。这决定了活性炭具有良好的吸附性，可以吸附废水和废气中的金属离子、有害气体、有机污染物、色素等。工业上应用活性炭还要求机械强度大、耐磨性能好，它的结构力求稳定，吸附所需能量小，以有利于再生。活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体直接排空。

活性炭吸附法适用于大风量、低浓度、温度不高的有机废气治理，其能耗低、工艺成熟，效果可靠，是治理有机废气较为理想的方案。

根据《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16578-2008）中单个集气罩及其风量计算公式：

$$Q=F \bar{v}$$

式中：

$Q$ ——集气罩及其风量，m<sup>3</sup>/h；

$F$ ——罩口面积，m<sup>2</sup>；

$\bar{v}$ ——排风罩罩口平均风速，m/s，本次计算取 0.5m/s。

根据《废气处理工程技术手册》（2013 版）“表 17-8 各种排气罩的排气量计算公式”中“上部伞形罩 冷态 侧面无围挡”排气量计算公式：

$$Q=1.4pHv_x$$

式中：

$Q$ ——集气罩及其风量， $m^3/h$ ；

$p$ ——罩口周长， $m$ ；

$H$ ——污染源至罩口距离， $m$ ，本次计算取  $0.3m$ ；

$v_x$ —— $0.25\sim 0.5m/s$ ，本次计算取  $0.5m/s$ 。

根据房间排气量计算公式：

$$Q=N\times V$$

式中：

$Q$ ——集气罩及其风量， $m^3/h$ ；

$N$ ——房间换气次数，次/h，本次计算取  $12$  次/h；

$V$ ——房间体积， $m^3$ 。

表 6.1-1 废气处理设施控制风速设计

排气筒编号	废气产生节点	集气方式	单个万向罩罩口周长 (m)	通风橱面积 (m <sup>2</sup> )	房间体积 (m <sup>3</sup> )	气体流速 (m/s)	计算风量 (m <sup>3</sup> /h)	设计风量 (m <sup>3</sup> /h)
FQ-01	实验废气	1 台通风橱	/	1.44	/	0.5	2592	5000
		2 台万向罩	2.386	/	/	0.5	1804	
	危废暂存间废气	吸风口	/	/	13.75	/	165	
	危化品室废气	吸风口	/	/	9.625	/	115.5	
	废水处理室废气	吸风口	/	/	15.125	/	181.5	
合计							4858	

注：考虑风量损失，本项目 1 套废气收集风机设置风量为  $5000m^3/h$  能满足废气收集的要求。

本项目 FQ-01 排气筒设置 2 个活性炭箱。

表 6.1-2 单级活性炭装置技术参数一览表

序号	项目	单位	技术指标
1	配套风机风量	$m^3/h$	5000
2	箱体尺寸	mm	300*1150*1200
3	粒径	mm	8

4	活性炭类型	—	蜂窝活性炭
5	比表面积	m <sup>2</sup> /g	900~1600
6	强度	%	95
7	灰分	%	10~12
8	水分	%	5~10
9	吸附阻力	Pa	800
10	结构形式	—	侧卧式
11	活性炭填充量	t/次	0.2
12	吸附效率	%	75
13	更换周期	-	3 个月

本项目活性炭吸附塔的设计充分结合以往工程实际情况进行设计，需满足《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218 号）要求。相关设计符合《环境保护产品技术要求工业废气吸附净化装置（HJ/T386-2007）》等有关规范要求。

（3）工程实例：根据《江苏正大清江制药有限公司南京分公司正大清江医药研发项目竣工环境保护验收报告表》（2022 年 8 月），该项目研发实验废气通过通风橱和万向罩收集后经过活性炭吸附装置处理达标后排放，根据南京爱迪信环境技术有限公司出具的检测报告（报告编号：NJADT2201009301），监测期间有组织废气非甲烷总烃平均处理效率 84.83%~86.63%。

#### （4）风机风量

##### 活性炭更换周期

根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218 号），活性炭更换周期可参照下式计算：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：T——更换周期，天；

m——活性炭的用量，kg；

s——动态吸附量，%；（一般取值 10%）

c——活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m<sup>3</sup>；

Q——风量，单位 m<sup>3</sup>/h；

t——运行时间，单位 h/d。

因此 FQ-01:  $T=200 \times 10\% \div (6.966 \times 10^{-6} \times 5000 \times 4) = 143$  天

根据上述计算结果并根据《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218 号），活性炭更换周期一般不应超过 500h/次或者 90 天/次执行，考虑活性炭吸附效果，建议本项目涉及的活性炭吸附装置的活性炭更换周期为 3 个月，则废活性炭产生量为 0.834t/a。

废气经过处理后排放浓度和速率均满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021，江苏省地标）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021，江苏省地标）相关要求。建设项目废气污染防治措施可行。

## 7、环境管理与监测计划

### 7.1 环境管理

#### ①排污许可管理

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展、M7340 医学研究和试验发展，无通用工序，未列入《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）。

#### ②严格执行“三同时”制度

在项目筹备、设计和施工建设不同阶段，均应严格执行“三同时”制度，确保污染处理设施能够与工艺设施“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

#### ③健全污染治理设施管理制度

建立健全污染治理设施的运行、检修、维护保养的作业规程和管理制度，将污染治理设施的管理与生产经营管理一同纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人，建立管理台账。避免擅自拆除或闲置现有的污染处理设施现象的发生，严禁故意不正常使用污染处理设施。

### 7.2 监测计划

公司应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《固定污染源排污许可分类管理目录》相关要求，开展大气污染源监测，大气污染源监测计划见表 7.2-1。

表 7.2-1 大气污染源监测计划

	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
有组织	FQ-01 排气筒出口	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、甲醇、丙酮、乙腈、二氯甲烷、三氯甲烷、二甲苯	一年一次	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB32/4042-2021)
无组织	在企业上风向厂界外 10 米范围内设参照点，下风向厂界外 10 米范围内或最大落地浓度处设 2~4 个监控点	甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾、二甲苯、非甲烷总烃	一年一次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)

## 8、结论

### ①环境质量现状

根据《南京市生态环境质量状况（2024年上半年）》，项目所在区域中O<sub>3</sub>超标，因此项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

### ②大气环境影响评价结论

根据预测结果，本项目污染源正常排放下无组织废气最大落地浓度占标率为0.004%，本项目正常情况下排放各类污染物时，区域环境及敏感目标处浓度值能够满足相应的环境质量标准，符合环境功能区划。因此，项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受。

由本项目预测情况可知，项目厂界及厂界外污染物浓度满足大气污染物厂界浓度限值，因此，不需设置大气环境保护距离。

### ③污染防治措施可行分析

根据废气收集方案，本项目实验区使用万向罩/通风橱对废气进行收集后经过二级活性炭装置处理达标后通过顶楼排气筒（FQ-01）排放。项目废气收集效率约为90%，活性炭吸附效率为75%。参照《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—化学药品制剂制造》（HJ1063-2019），吸附法属于可行性技术，本项目针对实验室废气采用活性炭吸附技术符合要求。

综上，建设项目在大气污染防治方面采用的各项环保设施合理、可靠、有效，各项污染物经治理后可以达标排放，总体上对区域大气环境影响较小，本评价认为，从环保角度来讲，建设项目在拟建地建设是可行的。