

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：南京中医药大学科教产教融合创新中心项目

建设单位（盖章）：南京中医药大学

编制日期：2025年3月

中华人民共和国生态环境部制

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	3kg595		
建设项目名称	南京中医药大学科教产教融合创新中心项目		
建设项目类别	45--098专业实验室、研发（试验）基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	南京中医药大学		
统一社会信用代码	12320000466006818N		
法定代表人（签章）	***		
主要负责人（签字）	**		
直接负责的主管人员（签字）	**		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	南京师大环境科技研究院有限公司		
统一社会信用代码	91320102MA1N220E0G		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
**	2017035320352016321001000013	BH002066	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
**	建设项目基本情况、环境保护目标及评价标准、环境保护措施监督检查清单、结论	BH002066	
**	建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH071445	

# 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位南京师大环境科技研究院有限公司（统一社会信用代码91320102MA1N220E0G）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的南京中医药大学科教产教融合创新中心项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为吐娟（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2017035320352016321001000013，信用编号BH002066），主要编制人员包括\_\_\_\_\_（信用编号BH002066）、\_\_\_\_\_（信用编号BH065447）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2024年12月25日





# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓名：

证件号码：

性别：

出生年月：

批准日期： 2017年05月21日

管理号：2017035320352016321001000013



中华人民共和国  
人力资源和社会保障部



中华人民共和国  
环境保护部



# 江苏省社会保险权益记录单

## (参保单位)



请使用官方江苏智慧人社APP扫描验证

参保单位全称: 南京师大环境科技研究院有限公司

现参保地: 栖霞区

统一社会信用代码: 91320102MA1N220E0G

查询时间: 202408-202502

共1页, 第1页

单位参保险种	养老保险	工伤保险	失业保险	
缴费总人数	14	14	14	
序号	姓名	公民身份号码(社会保障号)	缴费起止年月	缴费月数
1			202408 - 202502	7
2			202408 - 202502	7

说明:

- 本权益单涉及单位及参保职工个人信息, 单位应妥善保管。
- 本权益单为打印时参保情况。
- 本权益单已签具电子印章, 不再加盖鲜章。
- 本权益单记录单出具后有效期内(6个月), 如需核对真伪, 请使用江苏智慧人社APP, 扫描右上方二维码进行验证(可多次验证)。



打印时间: 2025年2月19日



编号 320113000201905240123

统一社会信用代码

91320102MA1N220E0G (1/1)

# 营业执照

(副本)



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

**名称** 南京师大环境科技研究院有限公司

**注册资本** 100万元整

**类型** 有限责任公司(法人独资)

**成立日期** 2016年12月06日

**法定代表人** 刘志国

**营业期限** 2016年12月06日至\*\*\*\*\*

**经营范围** 环境技术开发、技术推广服务；科技中介服务；环境治理（不含危险废物治理）；环境工程设计、施工及技术咨询；环境保护与治理咨询服务；环境保护监测；生态监测；环保设备、环境监测仪器、环境污染处理专用药剂（不含危险化学品、不含药品）的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

**住所** 南京市栖霞区尧化街道科创路1号二期7栋701室

登记机关



2019年05月24日

## 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	19
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	44
四、主要环境影响和保护措施 .....	53
五、环境保护措施监督检查清单 .....	96
六、结论 .....	98

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	南京中医药大学科教产教融合创新中心项目		
项目代码	2311-320000-04-01-278105		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	南京中医药大学仙林校区位于栖霞区仙林大道 138 号		
地理坐标	(118 度 56 分 11.906 秒, 32 度 6 分 17.366 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)基地中其他(不产生实验废气、废水、危险废物的除外)
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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)	江苏省发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	苏发改社会发[2024]316 号
总投资(万元)	81700	环保投资(万元)	5000
环保投资占比(%)	6%	施工工期	67 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> )	60220
专项评价设置情况	项目排放废气中有甲醛,属于《有毒有害大气污染物名录(2018)》中所列污染物,且有对应排放标准,同时项目位于南京中医药大学内,项目边界 500m 范围内存在环境空气保护目标,因此本次环境影响评价设置大气环境影响专项评价。		
规划情况	<b>规划名称:</b> 《仙林副城仙鹤片区(EAe020)控制性详细规划修编》 <b>审批机关:</b> 南京市人民政府 <b>审批文件:</b> 《市政府关于仙林副城仙鹤片区(EAe020)控制性详细规划修编的批复》(宁政复〔2012〕184号)		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性	<b>1、区域规划相符性分析</b> 本项目建设地点位于南京市中医药大学仙林校区。根据《南京市栖霞		

分析	<p>区总体规划》（2010-2030年），加快推进仙林副城公共中心体系的建设，加强优质公共设施配置；调整大学城发展模式，促进与城市功能的融合。本项目属于南京市中医药大学仙林校区内的科教产教融合创新中心，主要功能为实验实习用房，符合《南京市栖霞区总体规划》（2010-2030年）。</p> <p>根据《仙林副城仙鹤片区（EAe020）控制性详细规划修编》，项目所在地规划用地为C61高等学校用地，本项目为南京中医药大学的附属配套设施，南京中医药大学所属行业为P8341普通高等教育。因此，本项目的建设符合《仙林副城仙鹤片区（EAe020）控制性详细规划修编》要求。</p> <p><b>2、用地规划相符性分析</b></p> <p>本项目不属于《限制用地项目目录（2012年本）》《禁止用地项目目录（2012年本）》中限制和禁止用地项目，不属于《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》中限制和禁止用地项目，属于允许建设项目。因此，本项目符合相关用地规划。</p>
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策相符性分析</b></p> <p>本项目拟建科技楼服务于全国重点实验室及分析测试中心（公共教学科技服务平台）及教学实验中心（医学教学实验中心、药学教学实验中心、虚拟仿真教学实验中心等）等，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类中的“三十一、科技服务业”“科技创新平台建设”中的“……全国重点实验室……科教基础设施……实验基地……”；不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2015年本）》中限制类、限制类与淘汰类，属于允许类。</p> <p>因此，项目符合国家和地方产业政策要求。</p> <p><b>2、“三线一单”相符性分析</b></p> <p><b>①生态保护红线</b></p> <p>与《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）相符性分析。</p> <p>本项目拟建地不涉及国家级生态保护红线范围及江苏省生态空间管控区范围。与本项目最近的生态管控区域为南京栖霞山国家森林公园（距离约3km），江苏江宁汤山方山国家地质公园（距离约4.3km）。故本项目的建设符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》《江苏省生态空间管控区域规划的通知》及《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》的相关要求。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 项目与周边生态管控区关系</b></p>

生态空间保护区域名称	县(市、区)	主导生态功能	范围		面积(平方公里)			与本项目距离(km)
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
南京栖霞山国家森林公园	南京市区	自然与人文景观保护	南京栖霞山国家森林公园总体规划中确定的范围(包含生态保育区和核心景观区等)	/	10.19	/	10.19	3.0
江苏江宁汤山方山国家地质公园	江宁区	地质遗迹保护	江苏江宁汤山方山国家地质公园规划确定的范围,含地质遗迹保护区、生态保护区、地质遗迹景观一级保护区及郁闭度较好的林地等。	江苏江宁汤山方山国家地质公园规划确定的范围中,除国家级生态保护红线以外的区域	10.08	19.07	29.15	4.3

## 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)》,2024年上半年,全市生态环境质量总体稳定。环境空气质量较去年同期有所转差;水环境质量总体良好,城市主要集中式饮用水水源地水质持续优良;声环境质量和辐射环境质量保持稳定。

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>平均值为34.0 μg/m<sup>3</sup>,同比上升9.7%,达标;PM<sub>10</sub>平均值为53 μg/m<sup>3</sup>,同比下降10.2%,达标;NO<sub>2</sub>平均值为26 μg/m<sup>3</sup>,同比下降3.7%,达标;SO<sub>2</sub>平均值为6 μg/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小时值第90百分位浓度为177 μg/m<sup>3</sup>,同比上升1.1%,超标天数25天,同比减少3天。

项目运营期产生的废气、废水、固废均可得到合理处置,噪声对周边环境影响较小,不会明显改变区域环境质量现状。综上所述,本项目的建设 with 区域环境功能具有较好的相符性,区域环境具有一定的环境容量。项目建成后可维持环境现状功能级别,不会对环境

产生明显影响。因此，本项目的建设符合环境质量底线要求。

**③资源利用上线**

用电由市政电网供给，用电量约 650 万 kwh/a，不会达到资源利用上线；项目用地面积约 60220m<sup>2</sup>，为教育用地，为校区内现有土地，不需新征土地，符合当地土地规划要求，亦不会达到资源利用上线；项目用水由校区供水管网供给，不会达到资源利用上线。

**④环境准入负面清单**

本项目为科教产教融合创新项目，对照国家及地方产业政策见表 1-2。

**表 1-2 与国家级及地方产业政策相符性分析**

序号	内容	本项目建设情况	相符性分析
1	《市场准入负面清单（2022 年版）》	经查《市场准入负面清单（2022 年版）》，建设项目不在其禁止事项类中。	相符
2	《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）（长江办[2022]7 号）	本项目不属于码头项目，亦不属于过江通道项目；不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，亦不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围；不位于饮用水水源一级和二级保护区的岸线和河段范围内。所有废水均处理后接管至仙林污水处理厂，不新建排污口；不在岸线保护区及河段保护区、保留区内；不涉及生产性捕捞；不属于化工项目；不属于钢铁等高污染项目；本项目不属于禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，本项目所属行业不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业。	相符
3	《<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）	对照《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则（试行），本项目不开展生产性捕捞，不涉及国家确定的生态保护红线和永久基本农田，不属于化工类项目，不属于过剩产能行业的项目，不在国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目的范围内。	相符

**(5) 与江苏省“三线一单”相符性分析**

对照《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，本项目在重点管控单元“南京市中心城区（栖霞区）”内。本项目与分区管控要求的相符性对照见下表，与其位置关系图详见附图 1.1-1、局部放大图详见附图 1.1-2。

**表 1-3 与江苏省生态环境分区管控要求符合性分析**

类别	重点管控要求	相符性分析
空间布局约束	(1) 各类开发建设活动落实国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划等相关要求。 (2) 执行《关于促进产业用地高	项目主要功能为实验实习用房，符合《南京市栖霞区总体规划》等相关要求；本项目所属行业为 P8341 普通高等教育，符合《仙林副城仙

	质量利用的实施方案(修订)》(宁政发〔2023〕36号),零星工业地块实行差别化管理,开发边界内的,按照相关文件评估后,按规划新建、改建、扩建;开发边界外,经规划确认保留的,可按规划对建筑进行改、扩建。 (3)落实市政府对金陵石化转型发展相关要求。	鹤片区(EAc020)控制性详细规划修编》要求;
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。 (2)持续开展管网排查,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。	本项目严格实施污染物总量控制制度,污染物总量在栖霞区平衡;项目污水均按照要求收集处理后接管排放,噪声满足区域标准要求,施工期对扬尘、土壤和地下水污染严格监管防治。
环境风险管 控	(1)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。 (2)建设突发水污染事件应急防控体系。	项目严格控制噪声,保证不突破现有区域声环境质量标准,污水站气体设置收集处理后排放,设置在项目下风向位置,满足布局要求;项目对环境风险进行评估和制定初步的应急预案及防控策略。
资源开发效率 要求	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。	本项目无高水耗服务业用水。

**(6) 与《南京市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性**

对照《南京市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》的通知,本项目位于南京市栖霞区仙林街道,属于南京市中心城区(栖霞区),为重点管控单元。

**表 1-2 与《南京市 2023 年度生态环境分区管控更新成果》相符性分析**

类别	管控要求	对照情况	相符性分析
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。 (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,执行栖霞区的禁止和限制目录。 (3)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。	项目开发建设活动符合国土空间规划、城镇总体规划、土地利用规划、详细规划等相关要求。本项目不属于禁止和限制目录;本项目严格执行《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。	符合
污	(1)严格实施污染物总量控制制	本项目严格实施污染物总量控制制	符合

染 物 排 放 管 控	度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量。 (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。	度,污染物总量在栖霞区平衡;项目污水均按照要求收集处理后接管排放,噪声满足区域标准要求,施工期对扬尘、土壤和地下水污染严格监管防治。	
环 境 风 险 管 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。	项目严格控制噪声,保证不突破现有区域声环境质量标准,污水站气体设置收集处理后排放,设置在项目下风向位置,满足布局要求;项目对环境风险进行评估和制定初步的应急预案及防控策略。	符合
资 源 利 用 效 率 要 求	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。	本项目无高水耗服务业用水。	符合

**(7) 与南京市“三区三线”划定相符性分析**

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、《南京市栖霞区2023年度生态空间管控区调整方案》、《江苏省自然资源厅关于南京市栖霞区2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函〔2023〕1067号),本项目不在南京市三区三线内的农业空间及生态管控空间范围内,属于城镇空间范围内。本项目符合南京市“三区三线”划定。位置关系图详见附图1-2。

**3、与《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)相符性分析**

**表1-4 与《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》相符性分析表**

内容		落实情况及相符性分析	符合情况	
一、严格排放标准和排放总量	严格标准审查	环评审批部门按照审批权限,严格执行排放标准审查。有行业标准的严格执行行业标准,无行业标准的应执行国家、江苏省相关排放标准,鼓励参照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)等标准中最严	本项目挥发性有机废气执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)。	符合

审查		格的标准。VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019), 并执行厂区内 VOCs 特别排放限值。		
	严格总量审查	市生态环境局、各派出所总量管理部门严格排放总量审查(含各行政审批局负责审批的建设项目)。VOCs 排放量优先采用国家大气源清单统计数据。涉及新增 VOCs 排放(含有组织、无组织排放)的建设项目, 在环评文件审批前应取得排放总量指标, 并实施 2 倍削减替代。对未完成 VOCs 总量减排任务的区(园区), 暂缓其涉新增 VOCs 排放的建设项目审批。具体按照我市相关总量管理要求执行。	本项目涉及 VOCs 的排放(含有组织、无组织)。本项目污染物总量在栖霞区内平衡。	符合
二、严格 VOCs 污染防治内容审查	全面加强源头替代审查	环评文件应对主要原辅料的理化性质、特性等进行详细分析, 明确涉 VOCs 的主要原辅材料的类型、组分、含量等。使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等材料的, VOCs 含量应满足国家及省 VOCs 含量限值要求(附表), 优先使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量、低反应活性材料, 源头控制 VOCs 产生。	环评中已对主要原辅料的理化性质、特性等进行详细分析, 明确涉 VOCs 的主要原辅材料的类型、组分、含量等。本项目不使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等材料。	符合
	全面加强无组织排放控制审查	涉 VOCs 无组织排放的建设项目, 环评文件应严格按照《挥发性有机物无组织排放标准》等有关要求, 重点加强对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等 5 类排放源的 VOCs 管控评价。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, 应采取措施有效减少废气排放, 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。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	在符合安全要求的条件下, 企业含 VOCs 的原辅材料密闭瓶装在试剂柜中暂存, 实验过程中将密封的试剂瓶移至通风橱进行实验。项目挥发性有机废气的无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)。本项目实验过程中产生的有机废气经收集后采用二级活性炭吸附装置处理, 收集效率 90%, 有机废气处理效率为 85%, 满足相关要求。	符合

		的，应在环评文件中充分论述并确定收集效率要求。		
	全面加强末端治理水平审查	涉 VOCs 有组织排放的建设项目，环评文件应强化含 VOCs 废气的处理效果评价，有行业要求的按相关规定执行。 项目应按照规定和标准建设适宜、合理、高效的 VOCs 治理设施。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。	本项目实验室设有通风橱、万向罩等设施收集有机废气，收集效率为 90%，采用二级活性炭吸附装置处理有机废气，处理效率为 85%。活性炭需要定期更换（具体见第四章），并做好台账记录，吸附后产生的废活性炭按要求密闭存放，并委托有资质单位处置。	符合
	全面加强台账管理制度审查	涉 VOCs 排放的建设项目，环评文件中应明确要求规范建立管理台账，记录主要产品产量等基本生产信息；含 VOCs 原辅材料名称及其 VOCs 含量（使用说明书、物质安全说明书 MSDS 等），采购量、使用量、库存量及废弃量，回收方式及回收量等；VOCs 治理设施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录，生产和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等）购买处置记录；VOCs 废气监测报告或在线监测数据记录等，台账保存期限不少于三年。	本项目规范建立管理台账，记录危废暂存库贮存的危废产生量及回收量，危废委托有资质单位处置，治理设施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录，废气处理设施运行的关键参数，废气处理设施相关耗材（活性炭）购买处置记录；废气监测报告，台账保存期限不少于 3 年。	符合
	三、严格项目建设期间污染防治措施审查	在项目建设过程中涉及使用涂料、油漆、胶黏剂、油墨、清洗剂等含 VOCs 产品的，环评文件中应明确要求企业优先使用符合国家、省和本市要求的低（无）VOCs 含量产品。同时，鼓励企业积极响应政府污染预测预警，执行夏季臭氧污染错时作业等要求。	本项目采用二级活性炭吸附装置处理有机废气，处理效率为 85%，满足要求。	符合
	四、做好与相关制度衔接	做好“以新带老”要求的落实。涉 VOCs 排放的新、改、扩建项目，要贯彻“以新带老”原则，鼓励现有项目的涉 VOCs 生产工艺、原辅材料使用、治理设施按照新要求，同步进行技术升级，逐步淘汰现有的低效处理技术。	本项目属于扩建项目，项目生产工艺、原辅材料使用、治理设施满足新要求，无需进行技术升级。	符合

其他事项	<p>本通知适用于全市范围内新建、改建、扩建的涉 VOCs 建设项目，主要包括但不限于以下行业：炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品、生活服务业等。</p> <p>本通知所指高 VOCs 含量，指 VOCs 含量不符合国家、省相关产品质量标准要求。</p>	<p>本项目实验过程中产生的有机废气经收集后，采用二级活性炭吸附装置处理后达标排放。</p>	符合
------	--	--	----

4、与《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）相符性分析

表 1-5 与《评价指南》的相符性分析

内容		落实情况及相符性分析	符合情况	
	危险废物贮存场所(设施)环境影响分析	<p>危险废物贮存场所（设施）环境影响分析内容应包括：</p> <p>（1）按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单，结合区域环境条件，分析危险废物贮存场选址的可行性。</p> <p>（2）根据危险废物产生量、贮存期限等分析、判断危险废物贮存场所（设施）的能力是否满足要求。</p>	<p>（1）现有危废库及拟建危废库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物贮存设施的选址与设计原则；</p> <p>（2）详见表 4-23 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表与表 4-24 危废暂存库的贮存情况。</p>	符合
环境影响分析	运输过程的环境影响分析	<p>分析危险废物从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所或处置设施可能产生散落、泄漏所引起的环境影响。对运输路线沿线有环境敏感点的，应考虑其对环境敏感点的环境影响。</p>	<p>危险废物的收集、运输按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行。本项目自建危废库，位置位于项目范围内；校区内现有一座危废库，位于校区内南侧，运输路线无环境敏感点。</p>	符合
	委托利用或者处置的环境影响分析	<p>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。</p>	<p>企业已签订危险废物管理承诺书。</p>	符合

5、与关于印发《南京市实验室危险废物污染防治工作指导手册（试行）》的通知（宁环办〔2020〕25号）相符性分析

表 1-6 与《手册》的相符性分析

项目	《手册》中暂存要求	项目建设情况	相符性
暂存	实验室应设置危险废物暂存区,并按附录J(《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995))相关规定设置危险废物警示标志。	按规定设置危险废物警示标志。	符合
	危险废物原则上应存放于本实验室暂存区内。对于不具备暂存条件的实验室,可以以院、系、课题组、工作小组或部门为单位设置共用实验室危险废物暂存区。使用共用实验室危险废物暂存区的单位,应落实共用暂存区管理责任人,并做好投放登记记录。	一期建设完成后危废存放于现有危废库内,现有危废库位于校区内南侧,待二期建设完成后危废存放于拟建危废库内,拟建危废库位于本项目5#科技楼内。危废库有专人负责管理暂存及处置,并做好相应记录。	符合
	存放两种及以上不相容危险废物时,应分类分区存放,设置一定距离的间隔。危险废物相容性质表见附录H(《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001,2013年修订))和附录I(《实验室废弃化学品收集技术规范》(GB/T31190-2014))。	分区分开存放,不存在不相容危废混装。	符合
	暂存区应按附录K(《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597-2023,2013年修订)相关要求建设防遗撒、防渗漏设施;可结合实际,采用防漏容器等污染防治措施,防止危险废物溢出、遗撒或泄漏。	按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求建设防遗撒、防渗漏设施;液体废物桶装密封存放,桶底设置托盘。	符合
	暂存区应保持良好的通风条件,并远离火源,避免高温、日晒和雨淋。在确保不影响安全性与稳定性的前提下,固态实验室危险废物可多层码放,并做好防扬散、防遗撒、防渗漏等防止污染环境的措施。	暂存区能保持良好通风、远离火源,能避免高温、日晒和雨淋。且做好防扬散、防遗撒、防渗漏等防止污染环境的措施。	符合
	实验室管理人员应对暂存区包装容器和防漏容器密闭、破损、泄漏及标签粘贴、投放登记表填写、存放期限等情况定期检查并做好检查记录。	制定管理制度,安排人员规范化管理。	符合
	暂存区危险废物应结合实际暂存情况确定内部清运频次,最大暂存量不宜超过贮存设施装满时的3/4,暂存时间最长不应超过30天,做到及时转运、处理,降低环境安全风险。	暂存区危废拟清运频次为每周一次,最大暂存量不会超过贮存设施装满时的3/4,暂存时间最长不会超过30天。	符合
6、与《实验室废气污染控制技术规范》(DB32/T 4455-2023)的相符性分析			

表 1-7 与《实验室废气污染控制技术规范》的相符性分析

相关要求		项目情况	相符性
总体要求	1.实验室单位产生的废气应经过排风柜或者排风罩等方式收集,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,按相关行业排放标准规定执行)。	本项目实验室产生的有机废气通过集气罩收集后通过二级活性炭吸附装置处理后由排气筒排放。排放的废气满足江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)。	相符
	2.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。	项目产生的有机废气初始排放速率在0.02kg/h~0.2kg/h范围内,活性炭装置处理效率85%。	相符
废气收集	1.应根据实验室单元易挥发物质的产生和使用情况,统筹设置废气收集装置,实验室门窗或通风口等排放口外废气无组织排放监控点浓度限值和监测应符合GB37822和DB32/4041的要求。	本项目所有实验室均设有整体通风系统。	相符
	2.根据易挥发物质的产生和使用情况、废气特征等因素,在条件允许的情况下,进行分质收集处理。同类废气宜集中收集处理。	本项目实验室产生的有机废气通过集气罩收集后通过二级活性炭吸附装置处理后由排气筒排放。	相符
	3.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。	根据企业提供资料,通风橱大概尺寸为1.5*0.5m、风速为0.4~0.6m/s,风速满足要求。	相符
	4.产生和使用易挥发物质的仪器或操作工位,以及其他产生废气的实验室设备,未在排风柜中进行的,应在其上方安装废气收集排风罩,排风罩设置应符合GB/T16758的规定。距排风罩开口面最远处废气无组织排放位置控制风速不应低于0.3m/s,控制风速的测量按照GB/T16758、WS/T757执行。		相符
	5.含易挥发物质的试剂库应设置废气收集装置,换气次数不应低于6次/h。	涉及挥发物质的,均相应配套设置集气罩,且为了保证空气,试剂库的空气更换次数每小时不低于6次。	相符
废气净化	1.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;无机废气可采用吸收法或吸附法进行处理;混合废气宜采取组合式净	本项目实验过程中产生的有机废气采用二级活性炭吸附装置处理后达标排放。实验中产生的无机废气产生量较少、浓度较低,	符合

	化技术。根据技术发展鼓励采用更加高效的技术手段，并根据实际情况采取适当的预处理措施符合HJ2000的要求。	并且使用过程也会被稀释，因此不单独处理，通过通风橱收集至顶楼活性炭装置吸附后排放。	
	2.净化装置采样口的设置应符合HJ/T1、HJ/T397和GB/T16157的要求。自行监测应符合HJ819的要求，排放同类实验室废气的排气筒宜合并。	项目建设完成后活性炭装置采样口满足HJ/T1、HJ/T397和GB/T16157的要求。项目自行监测满足HJ819的要求。	符合
	3.吸附法处理有机废气可采用活性炭、活性炭纤维等作为吸附介质，并满足以下要求。 a) 选用的颗粒活性炭碘值不应低于800mg/g，四氯化碳吸附率不应低于50%；选用的蜂窝活性炭碘值不应低于650mg/g。四氯化碳吸附率不应低于35%；其他性能指标应符合GB/T7701.1的要求。选用的活性炭纤维比表面积不应低于1100 m <sup>2</sup> /g，其他性能指标应符合HG/T3922的要求。其他吸附剂的选择应符合HJ2026的相关规定。 b) 吸附法处理有机废气的工艺设计应符合HJ2026和HJ/T386的相关规定，废气在吸附装置中应有足够的停留时间，应大于0.3s。 c) 应根据废气排放特征，明确吸附剂更换周期，不宜超过6个月，有环境影响评价或者排污许可证等法定文件的，可按其核定的更换周期执行。具有原位再生功能的吸附剂可根据再生后吸附性能情况适当延长更换周期。	本项目选用颗粒活性炭，碘值不低于800mg/g。活性炭更换周期为2个月，符合要求。	符合
	4.吸附法处理无机废气应满足以下要求： a) 选用的酸性废气吸附剂对盐酸雾的吸附容量不应低于400mg/g； b) 废气在吸附装置中应有足够的停留时间。应大于0.3s； c) 应根据废气排放特征，明确吸附剂更换周期，对于污染物排放量较低的实验室单元，原则上不宜超过1年。	本项目酸性气体产生量较少，浓度较低，使用过程也会被稀释，通过通风橱收集至楼顶经活性炭装置吸附后排放，保守估计，源强核算时，酸性气体按照没有去除效率计算排放量，以确保污染物计算值不偏低。	符合
	5.吸收法技术要求应符合HJ/T387的相关规定，并满足以下要求： a) 采用酸性、碱性或者强氧化性吸收液时，宜配有自动加药系统和自动给排水系统； b) 吸收净化装置空塔气速不宜高于2m/s，停留时间不宜低于2s； c) 吸收装置末端应增设除雾装置。	项目采用二级活性炭吸附装置处理实验产生的有机废气，不属于吸收法。	符合
易挥发物质的管理	1.实验室单位应加强对易挥发物质的采购、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，相关台账记录保存期限不应少于5年。 2.易挥发物质应使用密闭容器盛装或储存于试剂柜	项目建成后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。项目化学品密闭容器盛装。有挥发性废气产生的实验操作大部分均	

	<p>(库)中, 并采取控制措施控制污染物挥发。</p> <p>3.实验室单位应编制易挥发物质实验操作规范, 涉及易挥发物质使用且具有非密闭环节的实验操作应在具有废气收集的装置中进行。</p> <p>4.储存易挥发实验废物的包装容器应加盖、封口, 保持密闭; 储存易挥发实验废物的仓库应设置废气收集处理设施。</p>	<p>在通风橱中进行。其余需要在设备中完成无法进行收集的过程产生的挥发性气体较少, 且难以收集, 按无组织挥发计。</p>	
收集和净化装置运行维护	<p>1.废气收集和净化装置应在产生废气的实验前开启, 实验结束后应保证实验废气处理完全再停机, 并实现收集和净化装置与实验设施运行的联动控制。收集和净化装置运行过程中发生故障, 应及时停用检修。</p> <p>2.实验室单位应采用受影响人员易于获悉的方式及时公示吸附剂更换信息, 包括更换日期、更换量、生产厂家、关键品质参数及相关人员等信息。</p> <p>3.废气净化装置产生的废吸收液和吸附剂再生时产生的废气应进行规范收集处理。</p> <p>4.废气收集和净化装置应采取降低噪声和振动对环境的影响。</p> <p>5.废气净化装置产生的危险废物, 应按GB18597 和HJ2025等危险废物贮存、转移、处置等相关要求进行环境管理。</p> <p>6.实验室单位应将收集和净化装置的管理纳入日常管理中, 对管理和技术人员进行培训, 掌握必要的运行管理知识和应急情况下的处理措施。</p> <p>7.实验室单位应建立收集和净化装置的运行、维护和操作规程以及相关台账制度, 明确设施的检查周期, 相关台账主要记录内容包括: a) 收集和净化装置的启动、停止时间; b) 吸附剂和吸收液等更换时间; c) 净化装置运行工艺控制参数; d) 主要设备维护情况; e) 运行故障及维修情况。</p> <p>8.实验室单位应保证实验室废气收集和净化装置正常运行, 在条件许可的情况下可委托第三方进行专业化运维。</p>	<p>项目废气收集和处理装置在实验前开启, 实验结束后保证实验废气处理完全再停机。收集和净化装置运行过程中发生故障, 及时停工维修。吸附剂更换信息, 包括更换日期、更换量、生产厂家、关键品质参数及相关人员等信息告知相应人员。活性炭装置采用降噪减振措施减少对环境的影响。产生的废活性炭按GB 18597和HJ2025等危险废物贮存、转移、处置等相关要求进行管理。对相关人员进行日常培训。对收集和净化装置的运行、维护和操作规程建立台账制度, 明确设施的检查周期。</p>	相符

**7、与《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)的相符性分析**

**表 1-8 与《实验室生物安全通用要求》的相符性分析**

序号	文件要求	项目情况	相符性
<b>6.1 BSL-1 实验室</b>			
6.1.1	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。	项目 BSL-1 实验室门有可视窗, 向里开, 可关闭并锁定。	相符
6.1.2	应设洗手池, 宜设置在靠近实验室的出口处。	项目 BSL-1 实验室在靠近实验室出口处设洗手池。	相符
6.1.3	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。	项目 BSL-1 实验室设挂衣柜。	相符
6.1.4	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。	项目 BSL-1 实验室墙壁、天花板和地面选用防腐材料, 地面不铺地毯。	相符

6.1.5	实验室台柜和座椅等应稳固,边角应圆滑。	项目 BSL-1 实验室台柜和座椅稳固,边角圆滑。	相符
6.1.6	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。	项目 BSL-1 实验室台柜等便于清洁,实验台面应防水、耐腐蚀、耐热和坚固。	相符
6.1.7	实验室应有足够的空间和台柜等摆放实验室设备和物品。	项目 BSL-1 实验室足够的空间和台柜等。	相符
6.1.8	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。	项目 BSL-1 实验室设备等合理摆放。	相符
6.1.9	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。	项目 BSL-1 实验室采用自然通风机械通风。	相符
6.1.10	如果有可开启的窗户,应安装可防蚊虫的纱窗。	项目 BSL-1 实验室可开启窗户安装纱窗。	相符
6.1.11	实验室内应避免不必要的反光和强光。	项目 BSL-1 实验室非必须不设反光和强光。	相符
6.1.12	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。	项目 BSL-1 实验室设洗眼装置。	相符
6.1.13	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。	项目 BSL-1 实验室在负压排风柜中操作有毒等挥发物质,尾气经废气处理设施处理后达标排放。	相符
6.1.14	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。	项目 BSL-1 实验室配备符合标准的防护装备。	相符
6.1.15	若使用高压气体和可燃气体,应有安全措施,应符合国家、地方的相关规定和要求。	项目 BSL-1 实验室使用高压气体等采用符合要求的安全措施。	相符
6.1.16	应设应急照明装置。	项目 BSL-1 实验室设应急照明装置。	相符
6.1.17	应有足够的电力供应。	项目 BSL-1 实验室依托电网,有足够的电力供应。	相符
6.1.18	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。	项目 BSL-1 实验室设置足够数量插座,并可靠接地。	相符
6.1.19	供水和排水管道系统应不渗漏,下水应有防回流设计。	项目 BSL-1 实验室供水、排水系统不渗漏,下水设防回流装置。	相符
6.1.20	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。	项目 BSL-1 实验室配备应急器材。	相符
6.1.21	应配备适用的通讯设备。	项目 BSL-1 实验室配备电话等通讯设备。	相符
6.1.22	必要时,应配备适当的消毒灭菌设备。	项目 BSL-1 实验室均配备适宜的灭菌器等设备。	相符
<b>6.2 BSL-2 实验室</b>			
6.2.1	适用时,应符合 6.1 的要求。	项目 BSL-2 实验室符合 6.1 的要求。	相符
6.2.2	实验室主入口的门、放置生物安全柜实验间的门应可自动关闭;实验室主入口的门应有进入控制措施。	项目 BSL-2 实验室门可自动关闭并锁定,设进入控制措施。	相符

6.2.3	实验室工作区域外应有存放备用物品的条件。	项目 BSL-2 实验室工作区域外设存放备用物品的区域。	相符
6.2.4	应在实验室工作区配备洗眼装置。	项目 BSL-2 实验室工作区配备洗眼装置。	相符
6.2.5	应在实验室或其所在的建筑内配备高压蒸汽灭菌器或其他适当的消毒灭菌设备，所配备的消毒灭菌设备应以风险评估为依据。	项目 BSL-2 实验室配备满足要求的高压蒸汽灭菌器。	相符
6.2.6	应在操作病原微生物样本的实验室内配备生物安全柜。	项目 BSL-2 实验室在病原微生物样本的实验室内配备生物安全柜。	相符
6.2.7	应按产品的设计要求安装和使用生物安全柜。如果生物安全柜的排风在室内循环，室内应具备通风换气的条件；如果使用需要管道排风的生物安全柜，应通过独立于建筑物其他公共通风系统的管道排出。	项目 BSL-2 实验室生物安全柜设独立于其他公共通风系统的排风管道。	相符
6.2.8	应有可靠的电力供应。必要时，重要设备（如：培养箱、生物安全柜、冰箱等）应配置备用电源。	项目 BSL-2 实验室依托电网，具有可靠的电力供应。	相符

**8、与《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB3201/T1168-2023）的相符性分析**

**表 1-8 与《实验室危险废物污染防治技术规范》的相符性分析**

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	1 用于盛放实验室危险废物的容器和包装物应满足 GB 18597 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 10 cm 以上的空间。4 固体废物包装前应不含残留液体，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。	本项目盛放实验室危险废物的容器和包装物应满足 GB 18597 规定要求；具有反应性的危险废物会经预处理，消除反应性后投入容器或包装物内。不相容的危险废物分容器收集；液态废物应装入容器内贮存，盛装不会过满；固液废物分类收集分区储存，包装物封闭不会泄露；破碎玻璃器皿、针头按规定存放于锐器盒内，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等存放；废弃试剂瓶(含空瓶)按要求瓶口朝上码放于满足相应强度且可封闭的包装容器中，稳固存放，不会泄漏、磕碰，并在容器外部标注朝上的方向标识。	相符
2	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 GB 18597 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	本项目拟建设的危险废物暂存库满足 GB 18597 要求；贮存实验室危险废物按防治要求分类贮存，能避免危险废物与不相容的物质、材料接触；实验室危废储存装置符合 GB/T 41962 要求；贮	相符

	<p>物质、材料接触。</p> <p>3 用于存放实验室危险废物的装置应符合 GB/T 41962 要求。</p> <p>4 贮存库或贮存点、容器和包装物应按 H) 1276 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。</p> <p>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。</p> <p>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(见附录 A)进行检查，并做好记录。</p> <p>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。</p>	<p>存点及容器包装物均相应设置危险废物识别标志；实验室产生的危险特性不明确的废弃危险化学品，待鉴别后方可储存；贮存点配备相应的管理人员进行记录，符合要求规定。</p>	
3	<p>1 产生实验室危险废物的单位建设的贮存点分为实验室内部贮存点和实验室外部贮存点，实验室外部贮存点分为建筑内部贮存点及建筑外部贮存点。</p> <p>2 贮存点需在地面上涂覆或张贴黄色警戒线，明确贮存点的区域范围。存放两种及以上不相容危险废物时，应分类分区存放，设置一定距离的间隔。</p> <p>3 建筑内部贮存点不得设置于走廊、过道等公共区域，建筑外部贮存点不得设置于道路、广场、绿地等公共区域。</p> <p>4 多个实验室共用的贮存点应配备专人管理，并以实验室为单位做好台账记录。</p> <p>5 危险废物在实验室内部贮存点最大贮存量不得超过 0.1t，在建筑内部单个贮存点最大贮存量不得超过 0.5 t，在建筑外部单个贮存点最大贮存量不得超过 3t。</p> <p>6、废弃危险化学品宜存放于符合安全要求的原贮存设施或者场所。具有反应性的危险废物应经预处理消除反应性后方可贮存于贮存点，否则按危险品贮存。</p> <p>7、包装容器或包装物外部应在醒目位置规范粘贴符合附录 B 要求的分类包装标签,用中文全称(不可简写或缩写)标示内含主要化学成分、收运量、联系人等重要信息，有条件的单位可以同时使用电子标签。</p>	<p>本项目仅设置实验室内部贮存点；贮存点将按照要求在地面上涂覆或张贴黄色警戒线，明确贮存点的区域范围；存放分类分区存放，设置间隔；建筑内部贮存点位于房间内，不存放在公共区域；实验室贮存点拟配备专人管理，并以实验室为单位做好台账记录。实验室危险废物在实验结束后直接存放于危险废物贮存点，在建筑内部单个贮存点最大贮存量不得超过 0.5 t；废弃危险化学品也存放于危废暂存库内并及时清运。具有反应性的危险废物经预处理消除反应性后方可贮存于贮存点，否则按危险品贮存。项目建成后危险废物包装容器或包装物外部在醒目位置规范粘贴按照附录 B 要求的分类包装标签,用中文全称(不可简写或缩写)标示内含主要化学成分、收运量、联系人等重要信息。</p>	相符
4	<p>1 贮存库内不同贮存分区之间应根据</p>	<p>本项目建成后贮存库内不同</p>	相符

	<p>危险废物特性采用过道、隔板、隔墙等物理隔离措施。2 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度物容器容积或液态度物总储量 1/10(二者取较大者)。3 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 DB 32/4041 和 GB 37822 规定要求。</p>	<p>贮存分区之间将根据危险废物特性采用过道、隔板、隔墙等物理隔离措施。贮存库内贮存液态危险废物的，设有液体泄漏堵截设施。堵截设施最小容积高于对应贮存区域最大液态度物容器容积或液态度物总储量 1/10(二者取较大者)。在贮存库内设有气体收集装置和气体净化设施;废气(含无组织废气)排放应符合相应规定要求。</p>	
5	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>5 运输至危险废物处置单位时应符合 HI 2025 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。</p> <p>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>实验室危险废物转运至贮存库，配备 2 人按照相应转运要求参与转运；内部转运使用符合安全环保要求的运输工具,车内配备泄漏液体收集装置及并配备应急物资；转运前确定好运输路线，运输路线会避开人员聚集地；转运时，转运人员按要求携带必要的个人防护用具和应急物资；运输至危险废物处置单位时符合 HI 2025 中危险废物的运输要求；运输前固体废物使用带封口且有内衬的吨袋进行二次包装并封口，二次包装标签符合 HJ1276 中包装识别标签要求；实验室危险废物委托有危险废物经营许可证的单位处置。</p>	
6	<p>1 实验室危险废物的产生单位应按附录 C 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。</p> <p>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</p>	<p>本项目将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；实验室危险废物的产生单位配备 1 名及以上管理人员，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；项目按照要求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、</p>	相符

	<p>生单位应开展固体废物污染环境防治的宣传教育培训，定期对实验室危险废物管理机构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。</p>	<p>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；本项目定期开展固体废物污染环境防治的宣传教育培训，定期对实验室危险废物管理机构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，并记录培训记录。</p>	

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目由来

南京中医药大学创建于1954年，是国家“双一流”建设高校、江苏省高水平大学建设高校（A类），教育部、江苏省人民政府与国家中医药管理局共建高校。学校是全国建校最早的高等中医药院校之一，为新中国高等中医药教育培养输送了第一批师资、编撰了第一套教材、制订了第一版教学大纲，为新中国高等中医药教育模式的确立和推广作出了开创性贡献，被誉为“高等中医教育的摇篮”。

目前，学校建有国家“双一流”建设学科1个，国家重点学科3个，国家重点（培育）学科2个，江苏高校优势学科4个，“十四五”省重点学科8个，国家中医药管理局中医药重点学科33个。教育部进一步加强对南京中医药大学的指导支持。支持学校“双一流”建设，加强对学校改革发展的宏观指导，支持深化医教协同，开展学科专业结构性改革；支持学校申报教育部重点实验室，在新专业和学位点申报与建设等方面给予支持。江苏省人民政府支持南京中医药大学建设和发展，加大对学校一流学科建设和省高水平大学建设的指导支持和经费投入力度；加强对学校整体发展的规划指导，在重大科研项目申报、重大成果培育评审、重大科技平台建设等方面给予支持。

学校目前拥有1个全国重点实验室、1个国家地方联合工程研究中心、1个教育部重点实验室、1个教育部工程研究中心、32个省级重点实验室、工程研究中心以及1个江苏省中医药研究与新药创制中心等。而随着南京中医药大学办学规模的不断扩大，学校在未来发展时必然要考虑整个学校的科研能力进一步提升，顺应国内外教育改革发展新趋势，加快实现学校办学转型升级，来不断加强学校在教育和科技力量。随着我校科研总量和科研项目的不断增加，目前校内已有的科研教学基础设施是无法满足未来科研发展计划，所以提出了本项目的建设，本次建设南京中医药大学科教产教融合创新中心，用于药物研究、教学实验、教学实训等科研任务。项目建设符合学校提高科研技术能力的基本战略，有助于发挥学校科技育人优势，有助于推动学校办学资源集中化，有利于学校拓展技术领域范围、丰富办学资源、节约科研成本，是推动学校转型发展、创新发展、内涵发展、高质量发展中的一件具有里程碑意义的大事。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目属于“四十五、研究和试验发展”中的“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。

受南京中医药大学委托，南京师大环境科技研究院有限公司对南京中医药大学科教产教融合创新中心项目进行环境影响评价工作，接受委托后，组织技术人员进行了实地踏勘和资料收集，在工程分析的基础上，编制了本环境影响报告表。

建设内容

## 2、项目概况

项目名称：南京中医药大学科教产教融合创新中心项目；

建设单位：南京中医药大学；

项目性质：扩建；

投资总额：建设项目总投资 8.17 亿元，其中环保投资 5000 万元；

建设地点：利用校区内预留空地；

占地面积：现有校区内，不新增用地，建设项目总占地面积约 60220m<sup>2</sup>。

人数：项目不新增师生。

四周环境：南京中医药大学仙林校区北靠羊山公园，南傍灵山，西接南京外国语学校仙林分校，东依九乡河路。本项目位于南京市中医药大学仙林校区内西北部，东侧为校区内部道路，紧邻行政楼，西侧为城市道路学原路，南侧为健翔路与西环路，与体育馆一路之隔。

## 3、建设内容

南京中医药大学拟投资建设的南京中医药大学科教产教融合创新中心项目总建筑面积约 97339m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积约为 78505m<sup>2</sup>，地下建筑面积约为 18834m<sup>2</sup>。项目拟分三期建设，服务于学校教学、科学研究。

其中，一期为 1#科技楼、2#科技楼，靠近行政楼西南侧区域，其中一栋为全国重点实验室，另一栋包含分析测试中心（公共教学科技服务平台）及教学实验中心（医学教学实验中心、药学教学实验中心、虚拟仿真教学实验中心），拟建面积 3.84 万方，地上 3.05 万方，地下 0.79 万方；二期为 3#科技楼、4#科技楼、5#科技楼，靠近南侧健翔东路，拟建面积 2.65 万方，地上 2.4 万方，地下 0.25 万方，其中 4#科技楼作为实验用楼；三期为 6#科技楼、7#科技楼，拟建面积 3.24 万方，地上 2.4 万方，地下 0.84 万方，其中 6#科技楼作为实验用楼。

本项目建设内容为南京中医药大学科教产教融合创新中心，地上主要功能为实验实习用房。地下主要功能为机动车车库、非机动车车库、人防功能用房、后勤（如放置维护工具存放间）及附属用房。

1#科技楼、2#科技楼、6#科技楼为地上 5 层，地下 1 层；3#科技楼、4#科技楼、5#科技楼为地上 4 层，地下 1 层；7#科技楼为地上 6 层，地下 1 层。

项目不设食堂和宿舍，学生和老师的就餐和住宿依托南京中医药大学仙林校区现有。

建设项目主要经济技术指标见表 2-1。

表 2-1 项目主要经济技术指标

名称	数量	单位	备注
用地面积	60220	m <sup>2</sup>	其中建筑占地面积约 20995m <sup>2</sup>
总建筑面积	97339	m <sup>2</sup>	分为三期
地上建筑面积	78505	m <sup>2</sup>	地上建筑自西向东呈 6F+4F+5F+4F+4F+5F+5F 布置

		一期	30520	m <sup>2</sup>	包含1#、2#科技楼		
	其中	1#科技楼	20069	m <sup>2</sup>	中药制药过程控制与智能制造技术全国重点实验室	实验区	1~5F
					分析测试中心	公用实验室	1~5F
	其中	2#科技楼	10451	m <sup>2</sup>	教学实验平台	中药（汤药、药膏、药丸）制备、成分萃取分析基础教学实验区	1~3F
						临床技能、针灸推拿实训、OSCE考试区	4F
						西医技能、急救技能教学区、计算机考站	5F
		二期	23952	m <sup>2</sup>	包含3#、4#、5#科技楼		
	其中	3#科技楼	7984	m <sup>2</sup>	科学技术处	1~2F	
					卫生经济管理学院办公区、实训区	3~4F	
		4#科技楼	7984	m <sup>2</sup>	医学院实训区	3~5F	
					办公区、活动区	1~2F	
	5#科技楼	7984	m <sup>2</sup>	第一、第二、第三临床医学院、中西医结合学院	3~4F		
				办公区、活动区、危废库	1~2F		
		三期	24034	m <sup>2</sup>	包含6#、7#科技楼		
	其中	6#科技楼	10451	m <sup>2</sup>	办公区、管理区	1F	
					药学院实训区	2~5F	
		7#科技楼	13583	m <sup>2</sup>	办公区、公共活动空间	1~3F	
	第一临床医学院、第二临床医学院				4~6F		
		地下建筑面积	18834	m <sup>2</sup>	/		
	其中	一期	7912	m <sup>2</sup>	人防面积约5673m <sup>2</sup> （含补建人防面积2500m <sup>2</sup> ）		
		二期	2515	m <sup>2</sup>	人防面积约2185m <sup>2</sup>		
		三期	8407	m <sup>2</sup>	人防面积约2679m <sup>2</sup>		
	危废库	5#一楼	162	m <sup>2</sup>	存放危险废物		
	雨水收集池	1#南侧		m <sup>3</sup>	雨水收集		
		容积率	1.30%	/	/		
		建筑密度	34.86%	/	/		
		绿地率	30.4%	/	/		
		建筑高度	24	m	/		
		机动车停车	465	辆	地上停车88辆、地下停车377辆		
		非机动车停车	1259	辆	/		
备注：地上主要功能为实验实习用房、办公用房、活动用房等。地下建筑用于机动车车库、非							

机动车车库、人防功能用房、后勤及附属用房。本项目药物研发、研发产品用于科研，不对外出售。拟一、二、三期分期建设，分期验收。

### 3、实验室基本情况

拟建项目除科技处外，各使用单位实验室及主要实验内容见下表。

表 2-2 项目使用单位实验室设置及主要实验内容

楼栋	学院名称	实验室设置情况	主要试验内容	研究频次
一期	1#科技楼	中药制药过程控制与智能制造技术 全国重点实验室	中药材资源的可持续利用探索及质量控制技术研究，中药药理学、药理学、物质基础与作用机制研究，中药物质基础的分离制备研究，中药功效物质结合临床效应研究等	每月至少一次
		分析测试中心	免疫理化实验室、分子生物学实验室、细胞培养实验室	病理切片与检验，免疫与蛋白的理化性质观察研究、细胞培养等
	2#科技楼	中药制备实训室		中药（汤药、药膏、药丸）制备、成分萃取分析
针推实训室		针灸、推拿实训	每月至少一次	
护理学院、养老服务与管理学院 临床实训室		吸氧术、吸痰术、心肺复苏，护理操作实训	每月至少一次	
二期	3#科技楼	大数据管理与应用实验室、信息室、公共卫生与健康实验室、中医养生实训室	医药经济与管理、工商管理、中医药管理学讲解与研究，中医养生实训	每月至少一次
	4#科技楼	免疫理化实验室、分子生物学实验室、细胞培养实验室	病理切片与检验，免疫与蛋白的理化性质观察研究、细胞培养等	每周一次
	5#科技楼	第一临床医学院、第二临床医学院、第三临床医学院、中西医结合学院 临床实训室	中西医临床诊疗技术、外科技能等模型训练，吸氧术、吸痰术、心肺复苏	每月至少一次
三期	6#科技楼	药物化学实验室、药物分析实验室、 中药化学实验室	天然药物功效成分研究、药理分析，药分类分析仪器的使用方法	每周一次
	7#科技楼	第一临床医学院、第二临床医学院 临床实训室	外科技能等模型训练，吸氧术、吸痰术、心肺复苏	每月至少一次

注：本项目实验内容均为研究性质，不包含生产加工。

### 4、原辅材料及主要设备

根据建设单位提供的建设项目原辅材料消耗情况见表 2-3，原辅材料中危化品信息见表 2-4。主要原辅材料的理化性质见表 2-5，主要生产设备见表 2-6。

表 2-3 主要原辅材料核算情况

序号	名称	规格	单次实验用量	重点实验室		中医学院		医学院		药学院		临床学院 数量	总计	最大存储量
				实验次数	合计	实验次数	合计	实验次数	合计	实验	合计			
1	水合氯醛	250g	100g	960	96kg	/	/	/	/	800	80kg	/	176kg	5kg
2	乙酸钠	500g	15g	1600	24kg	/	/	/	/	2000	30kg	/	54kg	1.5kg
3	锡粉	500g	25g	1690	42kg	/	/	/	/	1210	30kg	/	72kg	1kg
4	麝香草酚	500g	200g	220	44kg	/	/	/	/	200	40kg	/	84kg	3kg
5	尼泊金乙酯	500g	200g	160	32kg	/	/	/	/	200	40kg	/	72kg	3kg
6	阿拉伯树脂	500g	200g	300	60kg	/	/	/	/	200	40kg	/	100kg	3kg
7	蔗糖	500g	1000g	50	50kg	/	/	80	80kg	40	40kg	/	170kg	5kg
8	硬脂酸	500g	300g	260	78kg	/	/	/	/	200	60kg	/	138kg	3kg
9	羧甲基纤维素钠	500g	400g	140	56kg	/	/	/	/	200	80kg	/	136kg	3kg
10	碳酸钠	500g	30g	1930	58kg	/	/	/	/	3210	96.3kg	/	154kg	3kg
11	葡萄糖	500g	1kg	220	220kg	/	/	120	120kg	100	100kg	/	440kg	10kg
12	亚硝酸钠	500g	45g	1700	76.5kg	/	/	/	/	2430	109.35kg	/	186kg	5kg
13	碳酸钡	500g	40g	1800	72kg	/	/	/	/	3000	120kg	/	192kg	5kg
14	氯化钙	500g	75g	1600	120kg	/	/	1600	120kg	2000	150kg	/	390kg	5kg
15	氧化钙	500g	30g	4880	146.4kg	/	/	/	/	6100	183kg	/	329kg	5kg
16	抗坏血酸	500g	1000g	520	520kg	/	/	500	500kg	200	200kg	/	1220kg	15kg
17	氯化钠	500g	50g	2600	130kg	/	/	2300	115kg	5200	260kg	/	505kg	10kg
18	碳酸氢钠	500g	250g	1520	380kg	/	/	900	225kg	1270	317.5kg	/	923kg	10kg
19	无水硫酸钠	500g	300g	2160	648kg	/	/	/	/	1350	405kg	/	1053kg	15kg
20	石蜡	500g	10g	2000	20kg	/	/	4000	40kg			/	60kg	2kg
21	活性炭	500g	100g	3650	365kg	/	/	/	/	4300	430kg	/	795kg	20kg
22	氢氧化钠	500g	500g	2230	1115kg	/	/	800	400kg	3100	1550kg	/	3065kg	50kg
23	甲醛	500mL	30ml	1100	33L	/	/	1200	36L	1000	30L	/	99L	2L
24	四氢呋喃	4L	3L	70	210L	/	/	/	/	100	300L	/	510L	8L
25	乙酸乙酯	500mL	10mL	3100	31L	/	/	/	/	4300	43L	/	74L	3L
26	正己烷	500mL	800mL	230	184L	/	/	/	/	120	96L	/	280L	4L
27	甲醇	4L	5L	250	1250L	/	/	/	/	80	400L	/	1650L	16L
28	乙腈	4L	1.5L	800	1300L	/	/	/	/	320	480L	/	1300L	16L
29	丙三醇(甘油)	500mL	250mL	1040	260L	/	/	2000	24L	800	200L	/	484L	8L
30	乙醇	500mL	150mL	10000	1500L	5000	750L	5000	750L	6620	993L	/	3993L	40L
31	石油醚	500mL	100mL	5430	543L	2000	200L	/	/	4180	418L	/	1161L	20L
32	氨水	500mL	5000ml	900	4500L	/	/	/	/	1650	8250L	/	12750L	120L
33	硝酸	500mL	120ml	520	62.4L	/	/	/	/	260	31.2L	/	93.6L	2L
34	盐酸	500ml	120ml	900	108L	/	/	100	12L	360	43.2L	/	163.2L	5L
35	硫酸	500ml	50ml	2600	130L	/	/	/	/	5200	260L	/	390L	4L
36	冰醋酸	5L	5.56L	400	2224L	/	/	200	1112	3250	18070L	/	20299.56L	200L
37	大黄	/	300g	200	60kg	/	/	/	/	/	/	/	60kg	43kg
38	艾素糖	/	2000g	20	40kg	/	/	/	/	/	/	/	40kg	
39	霜桑叶	/	9g	700	6.3kg	300	2.7kg	/	/	100	0.9kg	/	9.9kg	
40	生石膏	/	15g	700	10.5kg	300	4.5kg	/	/	100	1.5kg	/	16.5kg	
41	旋覆花	/	9g	700	6.3kg	300	2.7kg	/	/	100	0.9kg	/	9.9kg	
42	炙枇杷叶	/	9g	700	6.3kg	300	2.7kg	/	/	100	0.9kg	/	9.9kg	
43	麦冬	/	9g	700	6.3kg	300	2.7kg	/	/	100	0.9kg	/	9.9kg	
44	党参	/	9g	700	6.3kg	300	2.7kg	/	/	100	0.9kg	/	9.9kg	
45	蜂蜜	/	15g	700	10.5kg	300	4.5kg	/	/	100	1.5kg	/	16.5kg	
46	大黄	/	15g	700	10.5kg	300	4.5kg	/	/	100	1.5kg	/	16.5kg	
47	当归	/	9g	700	6.3kg	300	2.7kg	/	/	100	0.9kg	/	16.5kg	
48	干姜	/	9g	700	6.3kg	300	2.7kg	/	/	100	0.9kg	/	16.5kg	
49	陈皮	/	9g	700	6.3kg	300	2.7kg	/	/	100	0.9kg	/	16.5kg	
50	茯苓	/	15g	700	10.5kg	300	4.5kg	/	/	100	1.5kg	/	16.5kg	

51	海金沙	/	9g	700	6.3kg	300	2.7kg	/	/	100	0.9kg	/	9.9kg	
52	霜桑叶	/	10g	700	7kg	300	3kg	/	/	100	1kg	/	11kg	
53	嫩钩藤	/	10g	700	7kg	300	3kg	/	/	100	1kg	/	11kg	
54	夏枯草	/	10g	700	7kg	300	3kg	/	/	100	1kg	/	11kg	
55	车前子	/	15g	700	10.5kg	300	4.5kg	/	/	100	1.5kg	/	16.5kg	
56	杭白菊	/	10g	700	7kg	300	3kg	/	/	100	1kg	/	11kg	
57	生石决明	/	20g	700	14kg	300	6kg	/	/	100	2kg	/	22kg	
58	杜仲	/	10g	700	7kg	300	3kg	/	/	100	1kg	/	11kg	
59	龟甲胶	/	10g	700	7kg	300	3kg	/	/	100	1kg	/	11kg	
60	雪梨	/	500g		/	60	30kg	/	/	/	/	/	30kg	
61	蜂蜜	/	160g		/	60	9.6kg	/	/	/	/	/	9.6kg	
62	大米粉	/	300g		/	60	18kg	/	/	/	/	/	18kg	
63	橄榄油	/	400g		/	60	24kg	/	/	/	/	/	24kg	
64	针灸针	/	50支	70	3500支	30	1500支	/	/	/	/	/	5000支	/
65	注射器	/	200支	300	60000支	100	20000支	/	/	/	/	/	80000支	/
66	一次性导尿包	普通	/		/	/	/	/	/	/	/	800	800包	/
67	一次性胸穿包	普通	/		/	/	/	/	/	/	/	800	800包	/
68	一次性腰穿包	普通	/		/	/	/	/	/	/	/	800	800包	/
69	一次性腹穿包	普通	/		/	/	/	/	/	/	/	800	800包	/
70	一次性气管插管包	普通	/		/	/	/	/	/	/	/	800	800包	/
71	碘伏	60ml	/		/	/	/	/	/	/	/	400	400瓶	/
72	注射器	/	/		/	/	/	/	/	/	/	2000	2000支	/
73	一次性胃管包	普通	/		/	/	/	/	/	/	/	400	400包	/
74	纱布绷带	8cm*6m	/		/	/	/	/	/	/	/	2000	2000卷	/
75	灭菌橡胶外科手套	无粉、50付/盒	/		/	/	/	/	/	/	/	160	160盒	/
76	一次性连体防护服	振德, L	/		/	/	/	/	/	/	/	400	400件	/
77	一次性隔离衣	稳健, 均码	/		/	/	/	/	/	/	/	400	400件	/
78	N95口罩	稳健, 头戴式	/		/	/	/	/	/	/	/	1200	1200个	/
79	隔离面罩	头戴式	/		/	/	/	/	/	/	/	400	400个	/
80	手术衣	普通	/		/	/	/	/	/	/	/	60	60件	/
81	缝合针	角1/2弧5*12	/		/	/	/	/	/	/	/	600	600包	/
82	缝合模块(不含器械)	弧形硅胶	/		/	/	/	/	/	/	/	200	200个	/
83	线团	2-0#	/		/	/	/	/	/	/	/	2000	2000个	/
84	竹压舌板	普通	/		/	/	/	/	/	/	/	4000	4000个	/
85	棉签	10cm*50支/包	/		/	/	/	/	/	/	/	1000	1000包	/
86	絮凝剂(PAC)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	202kg	50kg

注：根据校区目前规划，项目不涉及重金属实验，若后续新增此类实验，应按照规定作为危废处置。

表 2-4 危化品信息一览表				
序号	名称	CAS 号	最大存储量	使用注意事项
1	亚硝酸钠	7632-00-0	5kg	a.实验室存放危险化学品的数量、种类,要求严格控制,多余不用的危险化学品送仓库贮存。 b.使用毒品时要戴手套、口罩,小心操作时防止中毒,毒品有专人负责,妥善保管,不得擅自转给他人。 c.实验中使用危险化学品时,要远离明火区,每次使用后立即封闭药品容器口,放在妥善位置。 d.易燃药品不应与氧化剂放在一起存放。 e.假日对危险化学品进行清理检查,并按规定送危险品库封存。
2	氢氧化钠	1310-73-2	50kg	
3	甲醛	50-00-0	2L	
4	四氢呋喃	109-99-9	8L	
5	乙酸乙酯	141-78-6	3L	
6	正己烷	110-54-3	4L	
7	甲醇	67-56-1	16L	
8	乙腈	75-05-8	16L	
9	乙醇	64-17-5	40L	
10	石油醚	8032-32-4	20L	
11	氨水	1336-21-6	120L	
12	硝酸	7697-37-2	2L	
13	盐酸	7647-01-0	5L	
14	硫酸	7664-93-9	4L	
15	冰醋酸	64-19-7	200L	
16	水合氯醛	302-17-0	5kg	
17	麝香草酚	89-83-8	3kg	
18	碳酸钡	513-77-9	5kg	
19	亚硝酸钠	7632-00-0	5kg	
20	氯化钙	1305-78-8	5kg	

注:危险化学品存放于危化品库中,在 1#、2#科技楼一楼、4#科技楼三楼、6#科技楼二楼分别设置一间危化品库。运输、存储均严格执行《危险化学品安全管理条例》《易制毒化学品管理条例》相关规定,实行双人收发、双人保管制度,并严格执行风险防范措施。

表 2-5 主要原辅材料理化性质			
名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
水合氯醛	无色单斜片状结晶,具有刺激性的特臭,能在水中迅速溶解,在乙醇、三氯甲烷或乙醚中易溶。熔点约为 57° C,沸点为 97° C。稳定,但可能对空气或光敏感。与醇,氰化物,碘,强碱,碳酸盐不相容。	闪点 16° C,易燃。遇热,明火燃烧;热分解排出有毒氯化物烟雾。	LD <sub>50</sub> : 479mg/kg(大鼠经口); 1100mg/kg(小鼠经口)。
乙酸钠	也称醋酸钠,白色固体,具有轻微的醋酸味。无水乙酸钠熔点: 58° C。易溶于水,微溶于醇,不溶于乙醚。稳定。与强氧化剂、卤素不相容。湿气敏感。	无水乙酸钠闪点 40° C。自燃点 607.2° C。在空气中可被风化,可燃。受热分解有毒含氧化钠气体。	LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg(大鼠经口)
锡粉	灰绿色粉末。熔点: 231.88° C,沸点: 2270° C。溶于浓盐酸、硫酸、王水、浓硝酸、热苛性碱溶液,缓慢溶于冷稀盐酸、稀硝酸和热稀硫酸,冷苛性碱溶液,在乙酸中溶解更慢。在空气中稳定,但锡粉较易氧化,特别在潮湿空气中更易氧化。	锡粉的粉体遇高温、明火能燃烧。粉体与 Br <sub>2</sub> 、BrF <sub>3</sub> 、Cl <sub>2</sub> 、ClF <sub>3</sub> 、Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> 、K <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 、S 反应可引起着火。	LD <sub>50</sub> : 2000mg/kg(大鼠经口)
麝香草酚	白色结晶或结晶性粉末,具有百里香油的香气。熔点: 48-51° C,沸点: 232° C。溶于乙醇等有机溶剂,微溶于水和甘油。有强烈的腐蚀作用。稳定,与强氧化剂、有机材料、强碱不相容,容易吸湿。	/	LD <sub>50</sub> : 980mg/kg(大鼠经口)

建设内容

尼泊金乙酯	白色结晶粉末或无色结晶, 易溶于醇, 醚和丙酮, 极微溶于水, 沸点 270-280°C。无臭无味, 对光热稳定。	/	LD <sub>50</sub> : 3g/kg (小鼠经口)
阿拉伯树胶	黄色至浅黄褐色半透明的块状, 或白色至浅黄色的颗粒及粉末。安全无毒。无臭、无味, 极易溶于水, 不溶于乙醇。	可燃, 燃烧产生刺激烟雾。	LD <sub>50</sub> : 16000mg/kg (大鼠经口)
硬脂酸	带有光泽的白色叶片状固体。在 90~100°C 下慢慢挥发。几乎不溶于水(20°C 时, 100mL 水中只溶解 0.00029g), 溶于乙醇, 丙酮, 易溶于乙醚、氯仿、苯、四氯化碳、二硫化碳、醋酸戊酯和甲苯等。	遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧的危险。	LD <sub>50</sub> : 21.5±1.8mg/kg (大鼠静脉注射)
羧甲基纤维素钠	白色或乳白色纤维状粉末或颗粒, 几乎无臭、无味, 具吸湿性。易于分散在水中成透明胶状溶液, 在乙醇等有机溶剂中不溶。	可燃, 火场排出含氧化钠辛辣刺激烟雾。	LD <sub>50</sub> : 27g/kg (大鼠经口)
碳酸钠	俗名纯碱、苏打、碱灰、洗涤碱, 普通情况下为白色粉末, 为强电解质。熔点为 851°C, 易溶于水, 具有盐的通性, 是一种弱酸盐, 微溶于无水乙醇, 不溶于丙醇, 溶于水后发生水解反应, 使溶液显碱性, 有一定的腐蚀性。	不可燃烧, 火场产生有毒氧化钠烟雾。	LD <sub>50</sub> : 4090mg/kg (大鼠经口)
亚硝酸钠	无色或黄色晶体, 熔点为 271°C, 320°C 时分解。易溶于水, 其水溶液因亚硝酸根水解呈碱性。	与还原剂, 硫磷混合受热, 撞击, 摩擦可爆。高热分解有毒氮氧化物和氧化钠烟雾	LD <sub>50</sub> : 85mg/kg (大鼠经口)
碳酸钡	六角形微细晶体或白色粉末。不溶于水, 熔点 1740°C (分解)。几乎不溶于水, 不溶于酒精, 可溶于酸及氯化铵溶液。有毒。	/	LD <sub>50</sub> : 418mg/kg (大鼠经口)
氯化钙	无色立方结晶。无臭、味微苦。熔点 782°C。沸点 1600°C 以上。吸湿性极强, 暴露于空气中极易潮解。易溶于水, 同时放出大量的热, 其水溶液呈微酸性。溶于醇、丙酮、醋酸。	/	LD <sub>50</sub> : 1000mg/kg (大鼠经口)
氧化钙	白色结晶性块状物或颗粒、粉末。熔点 2572°C。溶于酸、甘油、糖溶液, 微溶于水, 不溶于乙醇。易吸收空气中二氧化碳和水分。遇水生成氢氧化钙并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。与酸类物质能发生剧烈反应。	/	LD <sub>50</sub> : 3059mg/kg (大鼠腹腔)
抗坏血酸	白色或略带淡黄色结晶或结晶性粉末, 无臭, 有酸味。熔点 190~192°C。易溶于水, 能溶于乙醇, 不溶于氯仿、乙醚和苯。	可燃, 燃烧产生刺激烟雾	LD <sub>50</sub> : 11900mg/kg (大鼠经口)。
氯化钠	白色立方结晶或结晶性粉末。溶于水, 极微溶于乙醇。其水中溶解度因盐酸存在而减少, 几乎不溶于浓盐酸。水溶液呈中性。	/	LD <sub>50</sub> : 3550mg/kg (大鼠经口)
碳酸氢钠	白色单斜结晶或结晶性粉末。溶于水。溶液呈弱碱性。微溶于乙醇。遇酸则剧烈分解。	不可燃烧, 受热放出有毒氧化钠气体	LD <sub>50</sub> : 4220mg/kg (大鼠经口)
无水硫酸钠	无色透明晶体, 熔点: 884°C, 不溶于乙醇, 溶于水、甘油。	不燃	LD <sub>50</sub> : 5989mg/kg (小鼠经口)
石蜡	烃类混合物, 无臭无味, 为白色或淡黄色半透明固体。溶于苯、氯仿、四氯化碳、樟脑油, 不溶于甲醇、乙醇和水。	可燃, 火场释放辛辣刺激烟雾	LD <sub>50</sub> : >5000mg/kg (小鼠经口)
氢氧化钠	白色半透明片状或颗粒, 熔点: 318.4°C, 极易溶于水, 溶解时放出大量的热。易溶于乙醇、甘油。	闪点: 176-178°C。不燃	小鼠腹腔 LC <sub>50</sub> : 40mg/kg
甲醛	无色可燃气体, 具有强烈的刺激性、窒息性气味。易溶于水、酒精和其它有机溶剂, 密度 0.815kg/L。	与空气混合可爆; 与氧化剂、火种接触可燃; 燃烧产生刺激烟雾	LD <sub>50</sub> : 800mg/kg (小鼠经口)
四氢呋喃	无色液体, 有类似乙醚的气味。能溶于水及多数有机溶剂。与氢氧化钾、氢氧化钠有反应。有毒, 密度 0.93kg/L。	蒸气能与空气形成爆炸物。与酸接触能发生反应。高易燃。爆炸极限值 1.5-12.4% (V)	LD <sub>50</sub> : 1650mg/kg (小鼠经口)

乙酸乙酯	无色透明液体，低毒性，有甜味，浓度较高时有刺激性气味。易挥发。对空气敏感，能吸水。能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚混溶，溶于水。熔点-83℃，密度 0.94kg/L。	闪点（开杯）7.2℃，引燃温度 426℃。在空气中爆炸极限 2.0%-11.5%。	毒性分级：轻度危害。
正己烷	有微弱的特殊气味的无色挥发性液体。熔点-95℃。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮，密度 0.655kg/L。	爆炸极限 1.0%~8.1%	/
甲醇	无色澄清液体，有刺激性气味。熔点-97.8℃。溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂，密度 0.791kg/L。	闪点 12℃，引燃温度：385℃。爆炸极限：6~36.5%。易燃。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。	LD <sub>50</sub> : 5628mg/kg(大鼠经口)； LC <sub>50</sub> : 83776mg/m <sup>3</sup> , 4 小时(大鼠吸入)。
乙腈	无色液体，有刺激性气味，熔点：-45.7℃。能溶解多种有机、无机和气体物质，与水与醇无限互溶，密度 0.802kg/L。	闪点：12.8℃。 爆炸限值 16.0%~3.0% (V)	LD <sub>50</sub> : 2730mg/kg(大鼠经口)；1250mg/kg (兔经皮)。
丙三醇（甘油）	无色、无臭、有甜味的粘稠液体。具有吸湿性。与水与乙醇混溶，水溶液为中性。不溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚、油类，密度 1.26kg/L。	易燃液体。 爆炸极限值 2.6-11.3% (V)	LD <sub>50</sub> :25g/kg(大鼠经口)
乙醇	易燃、易挥发的无色透明液体，无毒；有酒的气味和刺激性辛辣味。能与水以任意比互溶，密度 0.789kg/L。	易燃易挥发液体，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。 爆炸极限值 3.1-27.7%(V)	LD <sub>50</sub> :7060mg/kg(大鼠经口)。
石油醚	无色透明液体，有煤油气味。不溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂，密度 0.67kg/L。	爆炸上限 (V/V)：8.7% 爆炸下限 (V/V)：1.1%	LD <sub>50</sub> : 40mg/kg(小鼠静脉)； LC <sub>50</sub> : 3400ppm4 小时(大鼠吸入)。
氨水	氨的水溶液，无色透明液体。易挥发逸出氨气，有强烈的刺激性气味。能与乙醇混溶。呈强碱性。与硫酸或其他强酸反应时放出热。与挥发性酸放在近处能形成烟雾。有腐蚀性。催泪性 密度 0.91kg/L、浓度 27%。	爆炸极限值 27% 遇热放出有毒可燃氨气，与活泼金属反应生成易燃氨气，火场放出氮氧化物烟雾	LD <sub>50</sub> : 350mg/kg(大鼠经口)。
硝酸	无色或黄色发烟液体，有令人窒息的气味。在空气中形成黄色到棕红色的雾状气体。能与水任意混溶，密度 1.42kg/L。	强氧化剂，遇有机物、木屑等能引起燃烧。	LC <sub>50</sub> : 49ppm/4 小时(大鼠吸入)
盐酸	无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具腐蚀性。熔点-27.32℃。盐酸与水、乙醇任意混溶，能溶于许多有机溶剂。浓盐酸稀释有热量放出，密度 1.19kg/L、浓度 37%。	不燃	/
硫酸	透明无色无臭液体。与水任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾，密度 1.84kg/L、浓度 98%。	助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。遇水大量放热，可发生沸溅。	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)。
冰醋酸	无色透明液体，低温下凝固为冰状晶体。有刺激性气味。能与水、乙醇、乙醚和四氯化碳等有机溶剂相混溶，不溶于二硫化碳。易燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤，密度 1.049kg/L。	爆炸极限值 4-19.9%(V) 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其他氧化剂接触，有爆炸危险。	LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg(大鼠经口)

表 2-6 主要设备一览表

序号	名称	型号	数量
1	显微镜	Axio-Lab.Ai	26
2	超高分辨率激光共聚焦显微镜系统	SP8 STED 3X	1
3	数码体视显微镜	VHX-X1	8

4	体式荧光显微镜	BZ-X	8
5	倒置显微镜	XDS-900C	4
6	石蜡切片机	HistoCore	2
7	电子分析天平	FA1104 (110g/0.1mg)	61
8	普通电子秤	/	64
9	精密分析天平	XPR106DUHQ	67
10	显微熔点仪	X-4	8
11	微机熔点仪	WRS-2	4
12	组织包埋系统	Histocore Arcadia	1
13	冰冻切片机	Cryotome FSE	1
14	全封闭组织脱水机	Vip 6	1
15	高效液相色谱仪	LC-10T	32
16	高效液相/电感耦合等离子体-质谱仪	NexION 350D	1
17	电感耦合等离子体-质谱仪	Optima TM 100DV	1
18	电感耦合等离子体发射光谱仪	ICP-OES Optima 2100 DV	1
19	三重四极杆质谱仪	LC-8000	3
20	超高效液相色谱-四极杆-静电场轨道阱高分辨质谱	Q-Exactive	1
21	磁力搅拌器	IKA	80
22	集热式恒温加热磁力搅拌器	DF-101D	40
23	普通离心机	IKA G-L	95
24	冷冻离心机	5425R	4
25	红外光谱仪	Thermo IR-100	1
26	超声细胞破碎仪	JY92-HN	2
27	灭菌锅	LDZF-30L-I	5
28	灭菌锅	LDZF-50L-I	6
29	灭菌锅	LDZF-75L-I	6
30	干燥箱	DZF	54
31	水浴锅	HWS	197
32	旋转蒸发器	RV 10 auto pro V	74
33	纯水仪	Master touch-RUVF	35
34	超声波细胞粉碎机	JY92-IIN	4
35	冻干机	SCIENTZ-10N/A	2
36	制冰机	GrantXB70	6
37	沙浴锅	DK-15	4

38	打粉机	SR0010	6
39	循环水泵	SHZ-D(III)	4
40	循环水真空泵	SHZ-D(III)	60
41	超净工作台	SW-CJ-IG	20
42	台式中药切片机	DQ-101	4
43	自动充填包装机	DZ-260PD	2
44	脉诊仪	DXY	5
45	临床技能教学平台	/	3
46	中医四诊仪	/	3
47	中医虚拟仿真训练平台	/	3
48	空调外机	MDV-450(16)W	70
49	污水泵	QW 型	5
50	风机	DTK 系列风机	91
51	板框压滤机	XMY500-U	1

#### 5、主体、公用及辅助工程

项目主体工程及公辅工程见表 2-7。

表 2-7 项目主体工程及公辅工程情况表

类别	建设内容	主要内容	备注
主体工程	科技楼	建设 7 栋科技楼，地上建筑面积约为 78505m <sup>2</sup> ，地下建筑面积约为 18834m <sup>2</sup> 。建筑内容包括行政办公、实验等。	新建
储运工程	危化品库	在 1#、2#科技楼一楼、4#科技楼三楼、6#科技楼二楼分别设置一间危化品库、单个面积约 81m <sup>2</sup>	新建
公用工程	供水	依托校区给水管网提供	依托
	排水	依托校区排水管网，实行雨污分流制	依托
	供电	依托校区	依托
	暖通	本项目除有净化、恒温恒湿的实验室、仪器室外，均采用风冷热泵直接膨胀变冷媒流量的空调形式（多联机空调系统）加全热交换新风换气系统。对于有净化要求的实验室、仪器室，采用专用直膨式组合式热回收空调机组。恒温恒湿仪器室采用风冷热泵型恒温恒湿机组，维持室内温湿度。	新建
环保工程	废气处理	a.实验废气由环保通风橱、万向罩收集后，经 20 套二级活性炭装置处理达标，随后分别通过 1-20#排气筒高空排放。 b.污水预处理区臭气经通风橱收集经活性炭装置处理由 21#排气筒排放。 c.危废库废气经收集后经活性炭处理装置处理后由 22#排气筒高空排放。	项目新设 22 套废气处理设施；新建 22 个废气排口，实验室、危废库排气筒排口设于楼顶、污水处理站排气筒设

		d.地下车库应设机械排风系统,并设置 10 个竖井引至校区绿化带排放。	置于污水处理站上方。
废水处理		实验废水、清洗废水(除首次清洗废水作为危废处置)、纯水制备浓水经过自建污水处理设施预处理后,与生活污水经校区已有的市政污水主管进入仙林污水处理厂集中处理,达标尾水经九乡河最终排入长江。	新建一套污水处理设施
噪声		隔声、减震	达标排放
固体废物		二期建设完成后拟建危废库正式投入使用,二期建设完成前一期危废暂存于校区现有危废库内,现有危废库约 90m <sup>2</sup> ,拟建危废库约 162m <sup>2</sup> ,危废定期交由有资质单位处置	依托

注:本项目建成后由于不新增师生,因此不新增生活污水和生活垃圾,项目报告中不对生活污水、生活垃圾进行源强核算与总量申请。

本项目建成后依托南京市中医药大学仙林校区现有公用工程能满足需求。

#### (1) 供水

本项目位于南京市中医药大学仙林校区内,供水依托校区给水管网直接供水。

#### (2) 排水

项目排水依托校区的排水系统,实行雨、污分流制。雨水经收集后,直接排入校区雨水管网。

实验废水、清洗废水(除首次清洗废水作为危废处置)、纯水制备浓水经过自建污水处理设施预处理,与生活污水经处理后与生活污水经校区已有的市政污水主管进入仙林污水处理厂集中处理,达标尾水经九乡河最终排入长江。

#### (3) 供电

本项目供电依托校区提供。

#### (4) 消防

消防水源采用自来水,由市政自来水管网接入。根据建筑体积、生产类别及耐火等级,室外消防水量为 40L/s,校区各通道旁按规定不大于 120m 间距设置室外消防栓。室内消防水量为 15L/s,消防给水系统在室内均形成独立的环状管网。

#### (5) 暖通

本项目除有净化、恒温恒湿的实验室、仪器室外,均采用风冷热泵直接膨胀变冷媒流量的空调形式(多联机空调系统)加全热交换新风换气系统。新风采用单元式新风机组或全热交换式换气机,全热交换式换气机额定全热回收效率均满足>60%的要求。

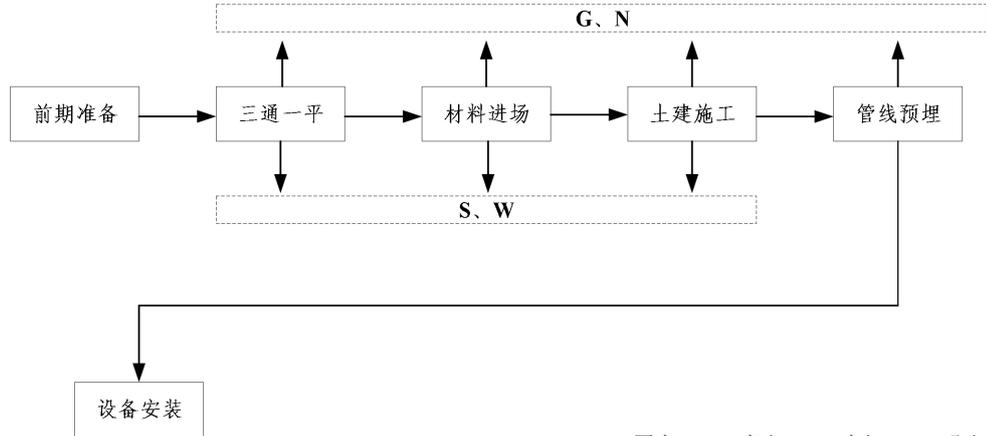
对于有净化要求的实验室、仪器室,采用专用直膨式组合式热回收空调机组,包含:新风段、初效过滤段、电子净化除尘段(中效)、排风段、热管段、节能器段(电动)、表冷/加热段+旁通、加湿段、送风机段,排风机配变频器根据新风比例大小,自动对应调节排风量。

恒温恒湿仪器室采用风冷热泵型恒温恒湿机组,维持室内温湿度。

(6)

### 1、施工期

施工期流程见图 2-1。



S: 固废; W: 废水; G: 废气; N: 噪声

图 2-1 施工期流程图

工艺流程简述:

项目施工期间的场地平整、土方开挖及地基平整、主体工程、装饰工程等过程将产生扬尘、施工机械废气及运输车辆废气、装修废气、施工废水、噪声、建筑垃圾、装修废物、施工人员生活污水及生活垃圾等。

### 2、运营期

本项目建设内容为七栋科技楼建设，建设内容包括：实验室、学术交流室、报告厅、办公室、地下室等，主要功能为药物研究实验、教学实验、和教学实训等。为非生产类项目，运营期主要污染物包括生活污染与实验污染。生活污染有生活废水、生活垃圾等，实验污染有实验废水、实验废气等。

项目涉及的实验室主要包括中药制药过程控制与智能制造技术全国重点实验室、药学院等药物功效成分、药理学研究实验，医学院基础医疗监测检验实训，中医学院中药熬制技术实训，第一临床医学院、第二临床医学院、第三临床医学院、中西医结合学院、护理学院、养老服务与管理学院等临床实训，针推学院的针灸推拿实训，卫生经济管理学院医药经济与管理、工商管理、中医药管理学研究以数据分析等为主，中医养生实训类同针灸推拿实训。

#### (1) 药物功效成分、药理学研究实验

中药制药过程控制与智能制造技术全国重点实验室、药学院等主要开展中药药效学、药理学、物质基础与作用机制研究，中药物质基础的分离制备研究，中药功效物质结合临床效应研

工艺流程和产排污环节

究，中药学院成分分析实验等。

### 1) 中药功效成分发现与提取

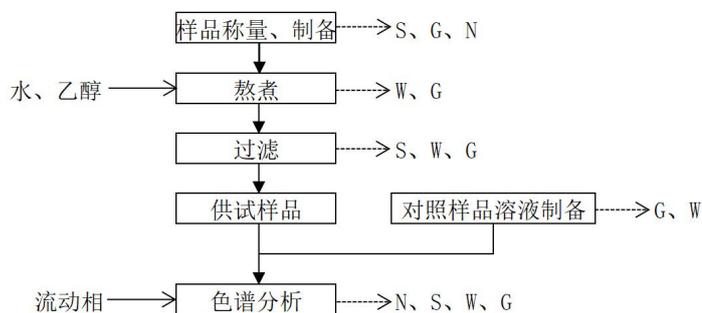


图 2-2 中成药化学成分分析流程

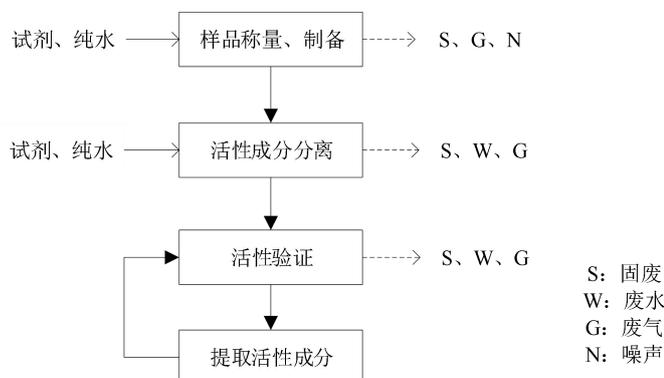


图 2-3 重要活性成分识别与提取流程

工艺流程简述：

由于实验试剂和药剂选择多样性，例如溶剂可选择醇类（甲醇、乙醇等）、丙三醇、四氢呋喃、乙酸乙酯、正己烷、乙腈等；石油醚可用去去除杂质或者提取非极性成分；如氨水、盐酸、硫酸、冰醋酸等可以用来调节实验环境 pH 值；酸碱盐可选择碳酸钡、氯化钙、氧化钙、氯化钠、硝酸氢钠、无水硫酸钠、氢氧化钠等，因此实验流程概述中仅列举常规选择。

根据实验设计使用电子天平、分析天平等称量实验药品，按需要进行粉碎。粉碎过程中粉碎机密闭，防止粉尘逸散。

采用高效中药煎制方法煎药，可采用乙醇（甲醇、乙醇、丙三醇、四氢呋喃、乙酸乙酯、正己烷、乙腈等）提等萃取方法获得供试样品。利用 HPLC/UPLC-Q-TOF/MS/MS 对中成药化学成分全面检识的基础上，以色谱图为检测手段，采用大孔树脂、溶剂萃取等方式将提取物分离为化学成分基本不交叉的不同馏分。通过加入如氨水、盐酸、硫酸、冰醋酸、碳酸钡、氯化钙、氧化钙、氯化钠、氢氧化钠等，调节 pH 值模拟碱性酸性实验环境或利用碳酸钡、碳酸钙等碳酸盐来沉淀特定离子，去除杂质或转化溶解难溶物质，对其进行活性评价，确定主要活性

部位，进一步采用硅胶柱色谱、反相色谱、凝胶柱色谱以及制备液相等分离技术对活性部位进行化学成分分离鉴定，经体外酶学、细胞试验进一步验证和体内药效确证，若涉及动物实验，至校内动物实验中心实验室研究论证。

### 2) 中药功效物质结合临床效应研究

中药复方是在中医理论指导下遵照君臣佐使和七情和合配伍形成的临床有效方剂，配合利用计算预测模型确定中药功效物质多成分组合配比，通过实验动物测试药物对某些疾病症状的有效性和生效方式等，该实验在在建实验动物中心及配套动力中心开展，实验动物中心及配套动力中心报告中已包含此部分；按照《药物临床试验质量管理规范》（局令第3号）等要求在医疗机构开展后续研究。

### (2) 中药质量控制

中药制药过程控制与智能制造技术全国重点实验室中药质量控制通过引入近红外光谱分析技术，建立分析模型，确定最佳采收期、加工方法和炮制工艺参数，对药材生产中产地适宜性、种植、田间管理、病虫害综合防治、包装贮藏、运输进行生产调查，制定标准操作规程，建立中药材生产管理规范的技术要求。种植、田间管理、病虫害综合防治、包装贮藏、运输进行生产调查等内容在中药材种植基地完成。

### (3) 中药制备实验

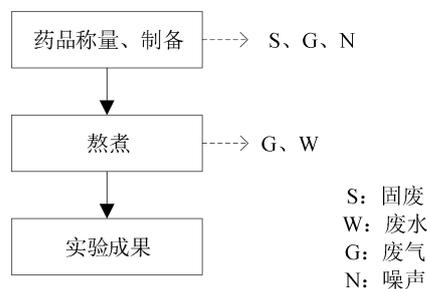


图 2-4 中药制备流程图

### 1) 中药煎煮实验

材料：霜桑叶、生石膏、旋覆花、薄荷、炙枇杷叶、麦冬、党参、苦杏仁、蜂蜜、炙甘草、大黄、当归、干姜、附子、芒硝、陈皮、茯苓、海金沙等中药若干。

首先，按照比例称取各饮片，将中药饮片置于砂锅（不锈钢锅）内，加水后用手按压至超过药物表面 3-5cm 为度，第二次煎煮加水可以超过药渣表面 1-2cm，浸泡 30 分钟，先用武火煮沸后改为文火，煎煮时间不尽相同，从沸腾后计算，一般药物头煎 20-25 分钟，二煎 15-20 分钟，煎煮后及时滤出煎液，将每次煎液混合后分次服用。根据药物性质不同，有些药物宜采用先煎、后下、包煎、烊化、另煎等特殊方法处理。先煎是指矿物、贝壳、甲角类药物，因其质地坚硬有效成分不易煎出，一般要先煎 30-40 分钟，再与其他药物混合后煎煮。后下一般是指气味芳香、含挥发油或者不宜长时间煎煮药物，在其他药物煎好前 10-15 分钟投入锅内。包煎

一般是指种子、个别花粉类药物，用纱布袋装好后放入其他药物里共同煎煮。烊化主要是胶类药物用热药液烊化后服用，如果混煎会使药液黏性大，影响其他成分浸出，胶类药物也会有一定损失。

#### 2) 秋梨膏的制备

材料：雪梨、生姜、干薄荷、水、蜂蜜、红枣

首先，雪梨洗干净，不要去皮，不要去核，直接用果汁机榨汁；生姜洗干净，不要去皮，也直接用果汁机榨汁；红枣去核，切碎；把梨汁、生姜汁、红枣和水一起下锅，大火烧开后改成小火煮 40 分钟（不盖锅盖），加入薄荷煮 10 分钟，趁热滤过；滤液加入蜂蜜继续加热 20 分钟。大约煮到粘稠的状态即关火；凉透以后盛入干燥的瓶子里，放在冰箱保存大概可以放一周不变质。

#### 3) 大山楂丸的制备

材料：山楂、炒麦芽、六神曲、蜂蜜

分别称取山楂、六神曲、麦芽；取山楂、六神曲、麦芽粉碎，过筛，混合均匀；取蜂蜜，进行炼制；将药材和炼蜜混匀，像揉面团一样，将其制成丸块；搓丸条，直接用手搓丸。

#### 4) 健脾八珍糕的制备

材料：山药，党参、茯苓、炒薏苡仁、莲子肉、芡实，炒白术、炒白扁豆、糯米粉、大米粉

上药打成细粉，加入糯米粉，大米粉，混合均匀；准备白砂糖加适量水煮化；用温糖水和面，醒 30 分钟左右；醒发的面揪成小剂子，搓圆放入月饼模具压制成形；制成的八珍糕上笼屉蒸 20 分钟即可。

中药熬煮实验产生的废气主要成分为水蒸气、二氧化碳及少量挥发性有机物，经过初步的风险评估和文献调研发现，根据《中药安全用药与风险防控的探索及实践——以何首乌为例的安全风险管理》，该文献以何首乌为例，探讨了中药安全用药的特点及风险防控的关键环节。文中提及，“在正常的实验环境中，如果按照规范的操作流程进行中药熬煮实验，对于大多数中药来说，其产生的废气对人体健康和环境的危害相对较小。但对于含毒性药材的中药，则需要特别关注和严格控制”，本项目不进行含毒性的中药实验。在正常的实验环境和操作条件下，其对人体健康和环境的危害相对较小，处于可接受的范围内。实验室的通风能够满足基本的换气需求。

#### (4) 临床实训

临床医学院、中西医结合学院通过模型模拟手术、临床实验操作等开展教学、实训，如背部胸腔穿刺、小腿骨折处理训练等，产生固体废物（为医疗器械耗材，演示用未沾染传染废物等）。临床医学院、中西医结合学院、护理学院、养老服务与管理学院等均开展心肺复苏、吸

氧术等基础临床护理实训教学。

### 1) 模拟手术

通过各类高仿真标准化病人、仿真训练模型等开展临床手术实训教学。要求学生掌握外科学基本理论知识，包括解剖学、生理学、病理学等相关内容，学习并掌握外科手术操作的基本原理和技术要点，培养学生的沟通能力、合作意识和团队合作精神。

### 2) 心肺复苏

通过多媒体教学示教、人体模型纠错演示方式等，要求学生掌握心肺复苏的适应症、心肺复苏的操作原则、心肺复苏的操作步骤和要领、熟悉心肺复苏的概念、了解心肺复苏的历史发展情况、了解心肺复苏研究进展。

### 3) 吸氧术

通过多媒体教学，多功能模型人上示教及学生实训，要求学生熟悉吸氧术的概念，掌握吸氧术的适应证与禁忌证，掌握吸氧术的操作步骤和要领，熟悉吸氧术的并发症及处理，了解氧疗的类型，熟悉吸痰术的概念，掌握吸痰术的适应证与禁忌证，掌握吸痰术的操作步骤和要领，熟悉吸痰术的并发症及处理。

### (5) 针灸推拿实训

针灸推拿实训区，学习人体十二经点穴，毫针刺法、灸法、拔罐、刮痧及推拿手法等。

### (6) 医学院基础医疗监测检验实训

### 1) 病理切片及检验

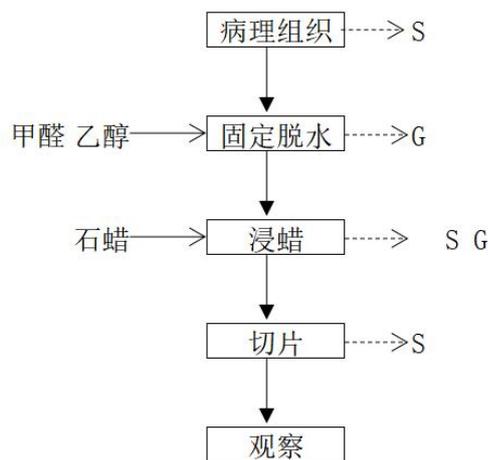


图 2-5 病理切片及检验流程图

固定脱水：需要脱水的病理组织首先需要进行固定脱水。固定采用甲醛将病理组织进行固定，将固定后病理组织内的水分用乙醇逐渐置换出来。

浸蜡：使用熔点为 58~60℃的石蜡将组织浸蜡，以置换组织中的透明剂，石蜡渗入组织后，

经冷冻使组织变硬为蜡块。

切片：组织浸蜡后切成薄片称为石蜡切片，后用于病理检验。

## 2) 免疫与蛋白的理化性质观察研究

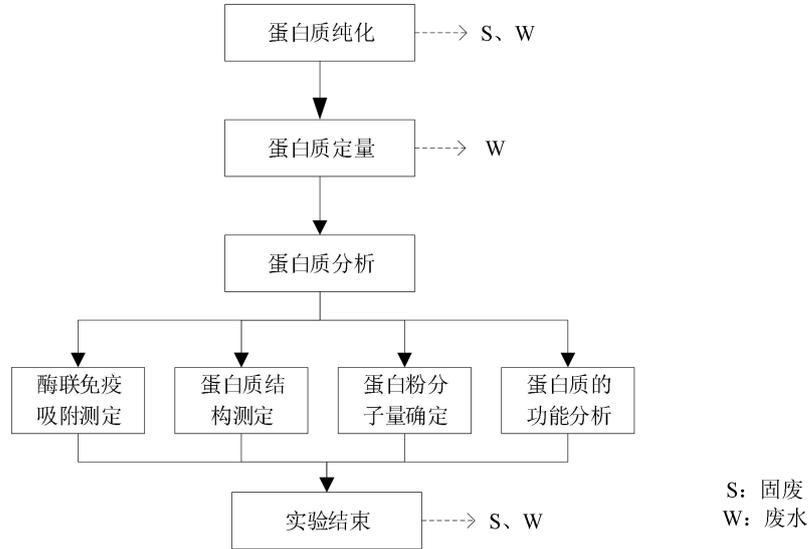


图 2-6 免疫与蛋白理化性质研究图

蛋白质纯化：蛋白质纯化使用色谱技术等分离和纯化目标蛋白。

蛋白质定量：通过荧光法等方法来定量蛋白质的浓度。

蛋白质分析：包括①酶联免疫吸附测定：定量检测抗原或抗体的存在；②蛋白质结构测定：采用表面等离子共振、核磁共振等分析蛋白质的结构；③蛋白质分子量确定：采用质谱分析确定蛋白质的精确分子量、序列等，蛋白分子量确定中可能涉及乙腈或者使用氨水、稀释后的硝酸，盐酸，硫酸，冰醋酸等试剂，为反应物提供合适的环境，④蛋白质的功能分析：采用流式细胞术等分析细胞表面蛋白的表达和细胞内蛋白的功能等，实验可通过加入酸类试剂如硝酸、盐酸、硫酸、冰醋酸等或者碱性试剂氨水等来模拟极端环境，探索蛋白质的稳定性及反应活性。

实验结束：完成实验后，对蛋白质进行适当的处理，然后废弃等。对实验器材进行清洗、消毒或丢弃。

## 3) 细胞培养

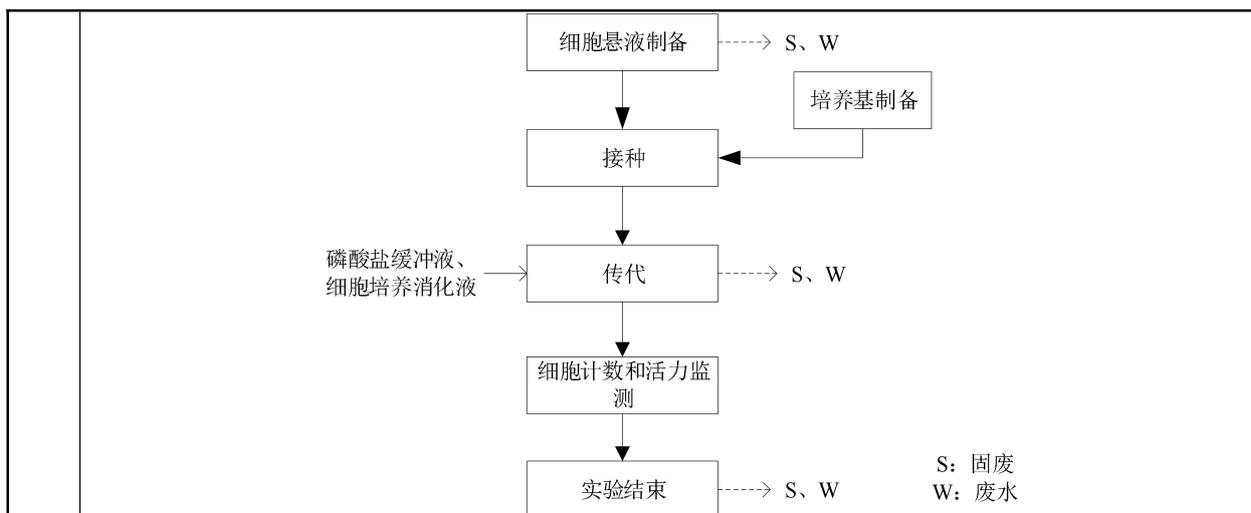


图 2-7 细胞培养流程图

细胞悬液制备：经组织分离后的细胞（或冷冻细胞水浴解冻）制成单细胞悬液；

接种：将制备好的细胞悬液转移到培养瓶或培养皿中。将细胞置于 37°C、5% CO<sub>2</sub> 的细胞培养箱中培养。定期观察细胞生长情况，更换培养基。

传代：当细胞生长到一定密度时，需要进行传代培养。弃去旧培养基，用磷酸盐缓冲液冲洗细胞。加入细胞培养消化液，使细胞从培养瓶表面分离，并将细胞悬液转移到新的培养容器中。

细胞计数和活力检测：使用电子细胞计数器等进行细胞计数。通过显微镜观察或使用细胞活力检测试剂盒评估细胞活力。

实验结束：完成实验后，对细胞进行适当的处理，如再次冻存或废弃。对实验器材进行清洗、消毒或丢弃。

项目涉及的实验较多，且存在着不定向，总体而言该项目涉及了化学、生物、药物方面的基础实验及数据模型。

### 3、主要产污环节一览表

根据工艺流程，项目主要污染源分布及主要污染因子见表 2-8。

表 2-8 主要污染源分布及主要污染因子

类别	产生工序	污染物	采取的措施及去向
废气	实验	有机废气、无机废气、氨	二级活性炭吸附装置+30m 排气筒
	污水站	氨、硫化氢	二级活性炭吸附装置+15m 排气筒
	危废库	非甲烷总烃	二级活性炭吸附装置+30m 排气筒
	地下车库废气	CO、HC、NO <sub>x</sub>	机械排风
废水	实验	实验废水、清洗用水	实验废水、清洗废水（除首次清洗废水作为危废处置）、纯水制备浓水经过自建污水处理设施预处理，经处理后与生活污水经校区已有的市政污水主管进入仙林污水处理厂集中处理
	纯水制备	纯水制备浓水	
	生活	生活污水	

噪声	设备运行	设备运转噪声	优选低噪声设备、基础减振、隔声等		
	纯水制备	废反渗透膜	环卫清运		
	固体废物	实验、教学	废耗材	暂存于危废暂存库，交由有资质单位处置	
		实验、教学	废试剂瓶		
		实验、教学	废包装袋		
		实验、教学	废固体样品		
		实验、教学	实验室废液		
		实验、教学	过期化学品		
		废气处理	废活性炭		
		废水处理	污泥		
实验、教学	高效过滤器				

南京中医药大学仙林校区位于南京市栖霞区仙林大道 138 号，从事高等教育及研究和试验发展工作。项目用地现为校区绿化用地。

**一、现有项目概况**

南京中医药大学现有项目环保审批情况见表 2-9。

**表2-9 现有项目环保审批情况**

项目名称	建设规模	环评批复情况	验收情况	排污许可情况
南京中医药大学仙林校区项目	新建南京中医药大学仙林校区	宁环建(2003)51号	环验(2008)055号	登记编号： 123200004660 06818N001W
建设唐仲英科技楼项目	新建一栋6层主楼及一栋5层附楼，主楼和附楼之间以连廊连接。科技楼总建筑面积16784m <sup>2</sup> ，其中主楼11394m <sup>2</sup> ，建筑面积5390m <sup>2</sup> 。本项目作为一般教学及普通物理、化学实验使用。	宁环表复(2011)153号	宁栖委验(2017)17号	
实验动物中心及配套动力中心项目	新建实验动物中心及配套动力中心。项目规划用地面积6757.22m <sup>2</sup> ，建筑面积9310m <sup>2</sup> （地上6600m <sup>2</sup> 、地下2710m <sup>2</sup> ），主要包括常规科研实验室、动物教学实验室、P2大小鼠实验室、SPF大小鼠实验室、行为学实验室、影像学实验室、针灸实验室、无菌实验室、检疫间、洁物、饲料暂存间等；地下设施主要包括动力中心、暂存间、洗消区、设备用房及人防配建等。	宁环(栖)建(2023)22号	/	

**二、现有项目污染物产排情况及污染治理措施**

1、废气

南京中医药大学仙林校区项目产生的废气主要为食堂产生的食堂油烟；建设唐仲英科技楼

项目产生的废气主要为化学实验产生的实验废气与污水处理产生的污水站恶臭，校区现有危废库产生的危废挥发性有机废气；实验动物中心及配套动力中心项目动物废气、消毒废气、实验废气、标本制作废气、废水处理废气、医废暂存间废气、实验动物中心危废间废气等。

现有项目主要大气污染物产生及治理情况见下表。

表 2-10 现有项目大气污染物产生及治理情况

序号	产生工段	主要污染物	环评要求治理措施	验收治理措施	实际治理措施
1	锅炉供热	SO <sub>2</sub> 、烟尘、NO <sub>x</sub>	废气收集通过2根28m排气筒排放	锅炉废气直接排放	锅炉已拆除
2	食堂烹饪	油烟	/	收集后经过湿式油烟净化器处理后通过15m排气筒排放	收集经过静电式油烟净化器处理后通过15m排气筒排放
3	实验	挥发性有机物	集中收集、处理后通过管道于楼顶排放，排放口高于楼顶0.5米以上	通风橱收集后通过楼顶活性炭吸附装置处理后通过配套排气筒排放	通风橱收集后通过楼顶和楼内机房的活性炭吸附装置处理后通过配套1#排气筒排放
4	污水处理	氨、硫化氢、臭气浓度	无组织排放	无组织排放	无组织排放
5	固废贮存	非甲烷总烃	/	/	收集经过二级活性炭吸附装置处理后于化学品库屋顶排放
6	动物废气	氨、硫化氢、臭气浓度	分别收集后经一套废气处理装置（氧化吸收+碱洗+二级活性炭吸附）处理达标后通过28米高排气筒排放	在建	在建
7	消毒废气	非甲烷总烃、甲醛		在建	在建
8	实验废气	非甲烷总烃		在建	在建
9	标本制作废气	非甲烷总烃、甲醛		在建	在建
10	废水处理废气	氨、硫化氢		在建	在建
11	医废暂存间废气	非甲烷总烃		在建	在建
12	实验动物中心危废间废气	非甲烷总烃		在建	在建

## 2、废水

现有项目实行雨污分流。

校区食堂饮食产生的食堂废水经隔油池预处理后，和师生的生活污水等一同通过仙林校区

污水管网接口接管至仙林污水处理厂。

唐仲英科技楼的综合污水经 150t/d 的“厌氧+气浮+芬顿氧化+接触氧化”污水处理站处理达到仙林污水处理厂接管标准后，经仙林校区污水管网接口接管至仙林污水处理厂。

实验动物中心及配套动力中心项目洗笼废水、淋浴废水、洗衣废水、实验室清洗废水（不含前端清洗废水）、喷淋废水经自建污水处理站处理后和纯水制备废水、锅炉排水、灭菌蒸汽冷凝水、空调系统排水一起接入校区现有污水管网经规范化统一排口接管市政污水管网送仙林污水处理厂集中处理。

### 3、噪声

现有项目的噪声主要为风机、唐楼电锅炉及中央空调系统，以及实验动物中心及配套动力中心风机、空调机组、冷水螺杆机组等设备运行产生的噪声，均使用低噪声设备，进行了减振隔声。

### 4、固废

现有项目产生的固体废物主要为唐仲英科技楼实验产生的实验室废液、废包装容器、过期危险化学品，危废库废气处理产生的废活性炭，校医院和医学实验产生的医疗废物，唐仲英楼污水站产生的水处理污泥以及师生活动产生的生活垃圾。其中，生活垃圾由环卫部门清运；实验室废液、废包装容器和过期危险化学品贮存于学校的90m<sup>2</sup>危废库，委托江苏省环境资源有限公司收集；感染性废物贮存于学院楼旁28m<sup>2</sup>集装箱式医废库，委托南京汇和环境工程技术有限公司处置；废活性炭更换后立即清运，不在学校内贮存，委托江苏省环境资源有限公司收集。

在建实验动物中心及配套动力中心生活垃圾按规定分类收集后委托环卫单位及时清运处置；一般固废委托专业单位综合利用或安全处置的，执行相关规定；实验废液、污染垫料、动物尸体、实验废弃物、废水处理污泥等所有危险废物严格按照危废管理的相关要求进行灭活等预处理，分类妥善收集贮存，并委托有资质单位进行处置。危废运输、转移、处理前应按规定办理相关手续。所有固废零排放。

根据学校2023年危险废物管理台账，2023年仙林校区现有项目固体废物产生及处置情况见表2-11。

表 2-11 现有项目固体废物产生及处置情况表

序号	名称	产生环节	属性	废物代码	2023年产生量 (t/a)	处置方式
1	实验室废液	实验	危险废物	900-047-49	49.274	委托江苏省环境资源有限公司收集
2	实验室废物	实验		900-047-49	1.7197	委托江苏省环境资源有限公司收集
3	废包装容器	实验		900-047-09	7.9368	委托江苏省环境资源有限公司收集
4	过期危险化学品	实验		900-999-49	0.091	委托江苏省环境资源有限公司收集

5	废活性炭	废气处理		900-039-49	0.5	委托江苏省环境资源有限公司收集
6	医疗废物	校医院、医学实验		841-003-01	80.056	委托江苏省环境资源有限公司及南京汇和南京工程技术有限公司收集、处置
7	水处理污泥	废水处理		900-041-09	0	委托有资质单位处置
8	生活垃圾	生活	/	/	3390	环卫部门清运

注：2023年未清理污水处理站水处理污泥。

南京中医药大学现有危废库照片见下表。

表2-12 现有危废库照片



危废产生单位信息公开

危废库设施标牌

危废库分类贮存、安装监控系统

危废库内部空间

综上所述，南京中医药大学仙林校区现有危废库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）中防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施要求规定。

### 三、现有项目污染物实际排放总量

根据现有项目环评报告、批复、验收报告等，现有项目排污总量见表2-13。

表2-13 现有项目总量情况（单位：t/a）

类别		污染物	环评批复量	接管排放量	最终排放量
废气	有组织	氨	0.3642	/	0.3642

		硫化氢	0.0034	/	0.0034
		NMHC	0.2664	/	0.2664
		甲醛	0.0056	/	0.0056
	无组织	氨	0.0978	/	0.0978
		硫化氢	0.0009	/	0.0009
		NMHC	0.1279	/	0.1279
		甲醛	0.00003	/	0.00003
	废水	废水量	428040	428040	428040
		COD	140.2237	140.2237	21.402
SS		91.3283	91.3283	4.280	
氨氮		15.9633	15.9633	2.140	
总氮		17.9946	17.9946	6.421	
总磷		1.9809	1.9809	0.214	
LAS		0.1772	0.1772	0.214	
硫化物		0.0007	0.0007	0.428	
甲醛		0.0055	0.0055	0.428	
固废	一般固废	0	/	0	
	危险废物	0	/	0	

#### 四、现有项目存在的环保问题及拟采取的措施

根据现场踏勘情况和查阅现有资料，现有项目存在的问题如下：

- (1) 南京中医药大学仙林校区未按要求制定突发环境事件应急预案；
- (2) 南京中医药大学未按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）进行例行监测，缺乏废气监测数据、废水监测数据以及噪声监测数据。
- (3) 南京中医药大学现有污水处理站长期未处理污泥，可能会对污水处理效果产生影响、导致恶臭气体增加。

本项目拟采取的“以新带老”措施：

- 1) 南京中医药大学尽快按照相关文件编制突发环境事件应急预案并进行备案；
- 2) 南京中医药大学应尽快按照规定开展例行监测，现有项目需进行的例行检测要求见表 2-14。

表 2-14 已建现有项目污染源监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1#排气筒	非甲烷总烃	每年1次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1 标准
厂界内无组织	非甲烷总烃	每年1次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 2 标准
厂界无组织(上风向 1 个点、下风向 3 个点)	非甲烷总烃	每年1次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 3 标准

危废暂存库排气筒	非甲烷总烃	每年1次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表 1标准
污水接管排口	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	每季度1次	仙林污水处理厂接管标准
校区东侧、西侧、北侧边界	等效连续A声级	每季度1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 4 类标准
校区南侧边界			《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准
<p>(3) 南京中医药大学现有污水处理站应定期进行污泥清理，尽可能降低对污水处理效果的影响并减少恶臭气体产生。</p>			

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p><b>1、大气环境</b></p> <p>根据《南京市生态环境质量状况（2024年上半年）》，区域环境质量状况如下：</p> <p>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>平均值为34.0 μg/m<sup>3</sup>，同比上升9.7%，达标；PM<sub>10</sub>平均值为53 μg/m<sup>3</sup>，同比下降10.2%，达标；NO<sub>2</sub>平均值为26 μg/m<sup>3</sup>，同比下降3.7%，达标；SO<sub>2</sub>平均值为6 μg/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小时值第90百分位浓度为177 μg/m<sup>3</sup>，同比上升1.1%，超标天数25天，同比减少3天。2024年上半年，南京市降尘均值为2.3吨/月·平方公里，同比下降25.8%。2024年上半年，全市年降水量为634.0毫米。全市酸雨频率为16.5%，同比上升9.3个百分点；降水pH均值5.84，酸性强于上年同期（5.98）。</p> <p><b>2、水环境</b></p> <p>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，其中纳入江苏省“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。城市主要集中式饮用水水源地城市主要集中式饮用水水源地水质继续保持优良，达标率为100%。长江南京段干流：水质总体状况为优，5个监测断面水质均符合Ⅱ类标准。全市18条省控入江支流，水质优良比例为100%。其中9条水质为Ⅱ类，9条水质为Ⅲ类，与上年同期相比，水质状况无明显变化。秦淮河干流：水质总体状况为优，6个监测断面中，2个水质为Ⅱ类，4个水质为Ⅲ类，水质优良比例为100%，与上年同期相比，水质状况无明显变化。秦淮新河：水质总体状况为优，2个监测断面水质均为Ⅱ类，与上年同期相比，水质状况无明显变化。滁河干流南京段水质总体状况为良好，5个监测断面中，4个水质为Ⅲ类，1个水质为Ⅳ类，无劣Ⅴ类水，与上年同期相比，水质状况无明显变化。金川河水质为Ⅱ类，水质状况为优，与上年同期相比，水质状况无明显变化。玄武湖水质为Ⅳ类，影响水质的主要污染指标为总磷。与上年同期相比，水质状况无明显变化。固城湖水质为Ⅲ类。与上年同期相比，水质状况无明显变化。石臼湖水质为Ⅲ类。与上年同期相比，水质状况有所好转。按综合营养状态指数评价，莫愁湖、石臼湖、金牛湖和固城湖处于中营养水平，玄武湖处于轻度富营养水平。与上年同期相比，石臼湖由轻度</p>
----------------------	---

富营养好转至中营养；其它湖泊富营养水平基本稳定。

### 3、声环境

《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。全市功能区噪声自动监测点位 20 个。昼间噪声达标率为 95%，夜间噪声达标率为 75.0%。

根据《市政府关于批转市环保局（南京市声环境功能区划分调整方案）的通知》（宁政发〔2014〕34号），项目所在区域属于 2 类区，项目周边道路（仙林大道、学原路、灵山北路、九乡河西路）为城市主干路/城市次干路，根据文件规定，相邻区域为 2 类区是，道路边界至 35m 范围内为 4a 类声环境功能区，因此厂界靠近道路侧声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 4a 类标准；厂界靠近南侧山体侧执行 2 类声环境质量标准；声环境保护目标（南京外国语学校（仙林校区）、南京市行政学院）监测点位设置于建筑首排，距离道路略大于 35m，故声环境保护目标处从严执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准。

本项目位于南京市中医药大学仙林校区西北角，根据现场踏勘，校界外延 50m 范围内为道路、山体等，紧邻南京外国语学校（仙林校区）、南京市行政学院。

根据项目声源特点及评价区环境特征，在厂界周边布设 5 个噪声监测点，在声环境保护目标处（南京外国语学校（仙林校区）、南京市行政学院）各布设 1 个监测点，共计 7 个点位。监测点位情况详见下表，委托监测单位为江苏迈斯特环境监测有限公司南京分公司，监测编号：MST20241203029。

监测因子为连续等效声级 Ld(A) 和 Ln(A)，监测时间为 2024 年 12 月 7 日至 12 月 08 日，监测 1 天，分昼间、夜间两个时段各监测 1 次。监测结果见表 3-3。

表 3-2 声环境质量现状补充监测点位基本信息表

序号	布点位置	监测因子
N1	厂界北侧	连续等效声级 Ld(A)和 Ln(A)
N2	厂界西侧	
N3	厂界西南侧	
N4	厂界南侧	
N5	厂界东侧	
N6	南京外国语学校仙林分校	
N7	南京市行政学院	

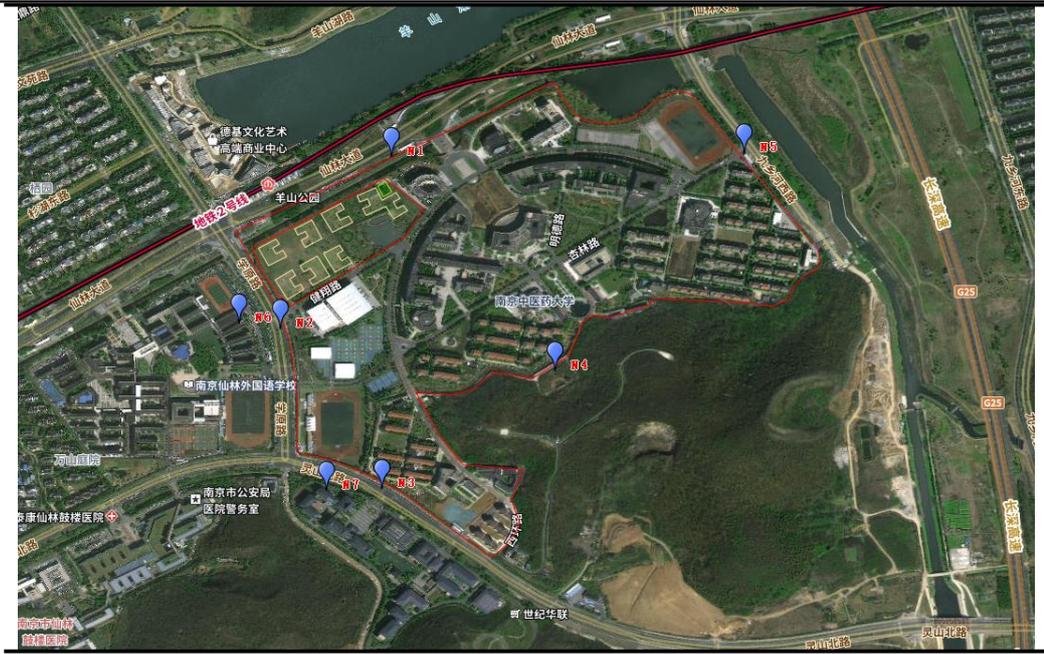


表 3-3 声环境质量现状监测结果表

测点编号	监测点位	2024.12.7-2024.12.8			
		昼间测量结果	昼间标准	夜间测量结果	夜间标准
N1	厂界北侧	56	70	47	55
N2	厂界西侧	54	70	46	55
N3	厂界西南侧	57	70	48	55
N4	厂界南侧	53	60	48	50
N5	厂界东侧	53	70	48	55
N6	南京外国语学校 仙林校区	55	60	46	50
N7	南京市行政学院	56	60	45	50

由表可知，厂界 N1、N2、N3、N5 测点昼间、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，项目所在区域声环境质量良好。厂界 N4 及项目周边声环境敏感目标可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，区域声环境质量现状较好。

#### 4、生态环境

本项目用地范围内不含生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

#### 5、电磁辐射

本项目不涉及。

#### 6、地下水、土壤

	本项目正常运营过程中不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，本项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查。					
环境 保护 目标	本项目周边大气环境保护目标见大气环境影响专项评价；校界外紧邻西侧的南京外国语学校（仙林校区）和西南侧的南京市行政学院，500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，且本项目不属于产业园区外新增用地的建设项目。项目周边声环境保护目标情况见下表。					
	<b>表 3-4 地表水环境敏感保护目标</b>					
	<b>环境要素</b>	<b>环境保护对象名称</b>	<b>方位</b>	<b>最近距离/m</b>	<b>规模</b>	<b>功能执行标准</b>
	水环境	长江	以北	6740	特大型河流	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类
		九乡河	以东	55	小河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类
<b>表 3-5 声环境敏感保护目标</b>						
<b>环境要素</b>	<b>环境保护对象名称</b>	<b>位置/m</b>		<b>方位</b>	<b>最近距离/m</b>	<b>功能执行标准</b>
		<b>X</b>	<b>Y</b>			
声环境	南京外国语学校（仙林校区）	682340	3553320	以西	83	二类区（《市政府关于批转市环保局（南京市声环境功能区划分调整方案）的通知》（宁政发〔2014〕34号））
	南京市行政学院	682843	3552922	以南	75	

## 1、废气排放标准

项目排放的大气污染物中 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中表 1 的二级新扩改建标准和表 2 标准；NMHC、甲醛、甲醇、氯化氢、硝酸（以氮氧化物计）执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 中表 1 大气污染物有组织排放限值、表 2 厂区内 NMHC 无组织排放限值。具体标准限值见下表。

表 3-6 大气污染物综合排放标准

污染物		最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	*最高允许排放速率 kg/h	边界外浓度最高点 mg/m <sup>3</sup>	标准来源
NMHC <sup>a</sup>	其他	60	3	4	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
甲醛		5	0.1	0.05	
甲醇		50	1.8	1	
氯化氢		10	0.18	0.05	
硝酸（以氮氧化物计）		100	0.47	0.12	
氨	排气筒 30m	/	20	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)
	排气筒 15m	/	4.9		
硫化氢		/	0.33	0.06	
臭气浓度 (无量纲)		2000	/	20	

注：a：NMHC 污染物控制设施总去除效率≥90%时，等同于满足最高允许排放速率限值要求。

表 3-7 厂区内 NMHC 无组织排放限值

污染物项目	监控点限值 mg/m <sup>3</sup>	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

## 2、废水排放标准

项目实验废水、清洗废水（除首次清洗废水作为危废处置）、纯水制备浓水经过格栅+调节池+酸碱中和池+水解池+接触氧化池+沉淀池+清水池处理工艺进行预处理，生活污水经化粪池预处理，预处理后的所有废水通过校区已有的市政污水主管进入仙林污水处理厂集中处理，达标尾水经九乡河最终排入长江。

仙林污水处理厂一期和二期工程均采用“A/A/O+MBR”工艺，并对废水采用紫外消毒和次氯酸钠消毒，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。

建设项目的污水排放标准列于表 3-8。

污染物排放控制标准

表 3-8 建设项目污水排放标准 (单位: mg/L)

项目	仙林污水厂二期接管标准	仙林污水处理厂出水水质
pH (无量纲)	6~9	6~9
COD	350	50
SS	200	10
氨氮	40	5 (8) *
TP	4.5	0.5
TN	45	15
阴离子表面活性剂 (LAS)	30	0.5

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

### 3、噪声排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

本项目施工期间噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 相关标准限值。根据《南京市声环境功能区划分调整方案》(宁政发〔2014〕34 号), 本项目所在地为 2 类声环境功能区, 因仙林校区边界周边仙林大道为城市主干道, 九乡河西路、灵山北路、学原路为城市次干道, 上述道路边界 50m 范围内为 4a 类声环境功能区。营运期仙林校区东侧、西侧、北侧边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准, 南侧边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。具见表 3-9 和 3-10。

表 3-9 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
70	55

表 3-10 噪声排放标准 [单位 (dB(A))]

昼间	夜间	标准来源
60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准

### 4、固废贮存标准

危险固废的暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 执行。一般固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)。

根据本项目的具体情况，结合国家污染物排放总量控制原则及污染物排放特点，本项目污染物排放总量控制指标情况如下：

**1、废水**

1) 进入仙林污水处理厂，接管标准见表 3-8。经污水处理厂处理后，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

**表 3-11 本项目污染物排放一览表 (t/a)**

类别	污染物名称	现有项目接管量	现有项目排放量	本项目产生量	本项目削减量	本项目接管量	本项目排放量	“以新带老”削减量	最终全厂排放量	排放增减量	
总量控制指标	有组织	非甲烷总烃	/	0.2664	3.7925	3.2236	/	0.5689	0.0000	0.8353	0.5689
		甲醛	/	0.0056	0.0068	0.0058	/	0.0010	0.0000	0.0066	0.0010
		甲醇	/	/	0.1175	0.0998	/	0.0176	0.0000	0.0176	0.0176
		HCl	/	/	0.0065	0.0000	/	0.0065	0.0000	0.0065	0.0065
		硝酸（以氮氧化物计）	/	/	0.0082	0.0000	/	0.0082	0.0000	0.0082	0.0082
		氨	/	0.3642	0.2820	0.2256	/	0.0564	0.0000	0.4206	0.0564
		硫化氢	/	0.0034	0.0000	0.0000	/	0.0000	0.0000	0.0034	0.0000
	无组织	非甲烷总烃	/	0.1279	0.4214	/	/	0.4214	0.0000	0.5493	0.4214
		甲醛	/	0.00003	0.0008	/	/	0.0008	0.0000	0.0008	0.0008
		甲醇	/	/	0.0131	/	/	0.0131	0.0000	0.0131	0.0131
		HCl	/	/	0.0007	/	/	0.0007	0.0000	0.0007	0.0007
		硝酸（以氮氧化物计）	/	/	0.0009	/	/	0.0009	0.0000	0.0009	0.0009
		氨	0.0978	0.0978	0.0313	/	/	0.0313	0.0000	0.1291	0.0313
		硫化氢	0.0009	0.0009	0.000004	/	/	0.000004	0	0.000904	4E-06
废水	废水量	428040	428040	39561	0	39561	39561	0	467601	39561	
	COD	140.2237	21.402	33.7410	19.8947	13.8464	1.9781	0	23.3801	1.9781	
	SS	91.3283	4.280	10.3083	2.3961	7.9122	0.3956	0	4.6756	0.3956	
	氨氮	15.9633	2.140	1.3424	0.1556	1.1868	0.1978	0	2.3378	0.1978	
	总氮	17.9946	6.421	1.6781	0.2934	1.3846	0.5934	0	7.0144	0.5934	

	总磷	1.9809	0.214	0.1175	-0.0012	0.1187	0.0198	0	0.2338	0.0198
	LAS	0.1772	0.214	/	/	/	/	/	0.214	0
	硫化物	0.0007	0.428	/	/	/	/	/	0.428	0
	甲醛	0.0055	0.428	/	/	/	/	/	0.428	0
固废	一般固废	0	0	0.5	0.5	0	/	0	0	0
	危险废物	0	0	1861	1861	0	/	0	0	0
<p>(1) 废气：根据《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（江苏省人民政府令第八119号），县级以上地方人民政府统筹负责本行政区域内挥发性有机物污染防治工作，严格控制和有计划削减挥发性有机物排放总量。</p> <p>因此，本次拟建大气污染物有组织总量控制指标为：有组织 VOCs: 0.5875/a，无组织 VOCs: 0.4352t/a。</p> <p>本项目大气污染物指标向栖霞生态环境局申请，实行现役源 2 倍削减量替代，在栖霞区内平衡。</p> <p>(2) 废水：项目废水经自建污水站预处理达仙林污水厂二期接管标准要求后，通过市政污水管网进入仙林污水处理厂处理集中处理，达标后排入九乡河，最终进入长江。</p> <p>本项目拟建新增接管废水量为 39561t/a，其中 COD 13.8464t/a、SS 7.9122t/a、氨氮 1.1868t/a、总氮 1.3846t/a、总磷 0.1187t/a。本项目属于南京中医药大学的附属配套设施，废水总量无需进行平衡。</p> <p>(3) 固废：项目各类固废均可得到有效处置，固废零排放。</p>										
接管可行性分析	<p>本项目废水经校区污水处理站处理后，接管至仙林污水处理厂进一步处理，尾水排入九乡河。</p> <p><b>1，污水处理厂基本情况</b></p> <p>仙林污水处理厂位于栖霞区戴家库村西侧，九乡河路以西、京沪铁路以南、南象山以北，服务范围为周边大学城及周边地区，1 期工程于 2006 年底建成，处理能力为 5.0 万 t/d、由于进水水质波动大等原因未能验收；2 期工程于 2014 年设计建设，处理能力提升至 10 万 t/d，回用 5 万 t/d，试剂排放量未增加，处理能力提升为原来的两倍，出水水质由原来的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准提高到一级 A 标准，受纳水体未九乡河，最终汇入长江，于 2015 年 6 月底建设完成。处理工艺为污水-粗格栅-提升泵房-细格栅-沉砂池-配水井-CAST 生化反应池-消毒池-排放。</p> <p><b>2，接管可行性分析</b></p>									

<p>仙林污水处理厂服务范围为周边大学城及周边地区，南京中医药大学仙林校区位于周边大学城范围内，故隶属于其服务范围；仙林污水处理厂目前处理水量稳定在 9 万 t/d，本项目产生污水量约为 132t/d，远远小于污水处理厂剩余能力，故满足剩余余量的接管可行性。</p>
---

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p><b>1、废气</b></p> <p><b>(1) 施工扬尘</b></p> <p>建设期不同施工阶段产生扬尘的环节众多，扬尘的排放源较多且贯穿于整个建设期，以开挖土方、铺设路基、建材堆场，以及进出工地车辆产生的扬尘等影响最为显著。工程施工期间，挖掘的泥土通常堆放在施工现场附近直至回填，短则几星期长则数月堆土裸露，如果不采取相应的环境保护措施，则车辆过往满天尘土，使大气中悬浮颗粒含量骤增，严重影响市容和景观。建设单位拟通过加强施工管理，避免大风天气挖土作业，采取措施后不会对周边环境及环境敏感目标造成污染影响。</p> <p><b>(2) 车辆尾气</b></p> <p>运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。尾气污染的产生主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式因素的影响最大。</p> <p><b>(3) 减缓措施</b></p> <p>对照《南京市扬尘污染防治管理办法》（南京市政府令第287号），要求项目在施工运营过程中采取第十二条：“工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求：（一）施工工地周围按照规范设置硬质、密闭围挡；（二）施工工地内主要通道进行硬化处理；（三）施工工地出入口安装冲洗设施，并保持出入口通道及道路两侧各50米范围内的清洁；（四）建筑垃圾应当在48小时内及时清运；（五）项目主体工程完工后，建设单位应当及时平整施工工地，清除积土、堆物，采取内部绿化、覆盖等防尘措施；（六）伴有泥浆的施工作业，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流；（七）施工工地应当按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆；（八）土方、拆除、洗刨工程作业时，应当采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；气象预报风速达到5级以上时，未采取防尘措施的，不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工作业。”</p> <p>第十三条：“房屋建设施工除符合本办法第十二条规定的扬尘污染防治要求外，还应当符合下列规定：（一）脚手架外侧应当使用密目式安全网进行封闭，拆除时应当采取洒水等防尘措施；（二）设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀池；（三）在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，不得高空抛掷、扬撒；（四）闲置3个月以上的施工工地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。工程停工期间，建设单位应当落实好扬尘控制的相关措施。”</p>
---------------------------	---

## 2、废水

### (1) 施工废水

施工过程中的污染物主要来自于施工人员生活废水、施工机械和运输车辆的冲洗水以及雨天产生的径流。施工机械、车辆滴漏和油类由雨水径流挟带进入施工场地附近地面，可能导致污染。另外在场地清理、管道铺设、建筑施工过程中会产生大量的建筑垃圾、堆土和弃土，使地表裸露，在正常排水或一定的降雨条件下，都会产生含泥砂量较大的废水，对下水道产生不利影响。

### (2) 减缓措施

①严禁施工活动产生的污水直接流入河流；同时控制工作面，避免地表径流对河道水质产生影响。

②建材和其他材料不得堆放在水体附近，在规定堆放点应设置雨棚和围栏，防止雨水冲刷进入水体。施工作业产生的弃土石方应指定地点堆放，严禁弃入水体。

③施工现场设沉淀池等简易水处理构筑物，对施工废水泥浆等进行沉淀处理后作为工地机械和车辆冲洗。

④施工材料如油料、化学品物质等的堆放地点应有临时遮挡的帆布或其他采取防止雨水冲刷的措施。

⑤施工人员产生的生活污水依托学校现有管网进行排放。

## 3、噪声

### (1) 设备噪声

噪声源主要为施工中使用的高强度噪声施工机械。噪声设备分散，大多为不连续性噪声，运行时将会对项目建设地块声环境质量造成影响。

### (2) 减缓措施

①施工阶段执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的各项要求，严格控制打桩机、推土机等噪声源，控制规定的作业时间。因生产工艺要求或者因特殊需要须昼夜连续作业的，施工单位必须依法报公安部门办理相关手续，并在开工前2日内如实公示作业内容，若施工影响周边学生学习休息、教师工作等，建设单位应当会同施工单位做好周边师生群体工作，以征得周边群体对工程建设的理解。

②对进出施工场地的载重运输车规定其行驶路线。利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，减少对运输道路两侧学生夜间休息的影响。在途经集中学校时，应减速慢行，禁止鸣笛。

③选用低噪声的施工机具和先进的工艺，基础打桩应采用静压桩，不得使用冲击式打桩

机，使用液压式打桩机。

④尽量压缩减少施工区汽车数量与行车密度，控制汽车鸣笛。

⑤做好劳动保护工作，让在噪声源附近操作的作业人员佩戴防护耳塞。

⑥具有高噪声特点的施工机械应尽量集中施工，做好充分的准备工作，做到快速施工；集中施工场地位置应妥善选取，首先必须紧靠大型施工场地，以缩短运输路线，在与宿舍或教学楼相邻区域安置施工机械时，应设置隔声屏障，尽可能采用噪声小的施工手段和施工机械。

#### 4、固体废物

##### (1) 施工固废

建设施工过程中会产生弃土、建筑垃圾、生活垃圾等固体废物。

##### (2) 减缓措施

①施工期间应根据需要增设容量足够的、有围栏和覆盖措施的堆放场地与设施，并分类存放、加强管理。

②弃土尽量在场内周转，就地用于绿化、道路等生态景观建设，弃土及建筑垃圾应运至专门的建筑垃圾堆放场。

③施工人员居住区的生活垃圾均实行袋装化，确保垃圾渗滤液不外溢，每天由清洁员清理，有序运输至校外专门的垃圾处理区域进行规范处理。采取以上措施后，确保了本项目垃圾及其渗滤液不外溢。

④运输建筑垃圾的车辆应有防洒落、飘扬、滴漏的措施，实行密闭加盖，施工中产生的泥浆和其他浑浊废弃物外运处置，应用专用车辆运输。运输车辆的行驶路线和时间，由建筑垃圾管理部门会同公安交通管理部门确定。车辆运输应按规定的运输路线和时间运行，运输途中不得乱倒。

⑤此外，施工期要特别注意施工安全，针对新建管线与现有管线的铺设连接工作，需提前组织专业人员运用先进的探测设备对施工区域的地下管线进行全面、细致的勘查，明确各类管线的具体位置、走向和埋深等情况。在铺设新建管线时，严格控制挖掘深度和范围，加强对施工现场的巡查和管理，防止出现挖到其他管线等风险事故，保障施工安全和既有管线的正常运行。

#### 5、生态

本项目不在生态敏感区内，施工期对生态环境的影响主要是建筑垃圾和生活垃圾的清运不及时与堆放以及施工期废水的不规范处理。为减少施工期对生态环境的影响，废水及生活垃圾禁止乱排乱倒，施工结束做好项目场地的绿化工作，随着施工期的结束，施工期对生态

	<p>环境的影响也随之结束。</p> <p><b>6、施工期环境管理</b></p> <p>在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应作出相应的防治措施及处置方法。环境管理要做到贯彻国家的环保法规标准，建立各项环保管理制度，做到有章可循，科学管理。</p> <p>综上所述，本项目以土石方工程为主，施工期影响为短期影响，工程施工结束影响也随之结束，在采取有效措施的情况下，施工期产生的废气、废水、噪声和固体废物对周围环境影响较小。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>1、大气环境影响及保护措施（详见大气环境影响专项评价）</b></p> <p><b>（1）污染源分析</b></p> <p>项目废气主要为实验过程中产生的实验废气、污水处理站处理废水过程中产生的污水处理站废气、危废库废气和地下车库废气，主要的污染物为氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、甲醛。</p> <p>①实验室有机废气</p> <p>在符合安全要求的条件下，企业含挥发性有机物的原辅材料密闭瓶装在试剂柜中暂存，实验过程中将密封的试剂瓶移至通风橱进行实验，通风橱保持微负压，确保使用的挥发性有机物原辅材料在储存、转移等过程不逸散。建设项目实验结束后，实验设备离开通风橱，放置在实验操作台上以待清洗，在此过程中会有少量的有机废气挥发，因此建设单位在实验操作台上方配备了万向罩，可以收集这部分废气，当实验室发生实验试剂撒漏时，万向罩可以收集撒漏试剂挥发的有机废气。操作台上方的万向罩布置比较多，配套风机风量较大，可以有效满足距离集气罩开口面最远处的挥发性有机物无组织排放位置风速不低于 0.3 米/秒的要求，实验室挥发性有机物收集效率可以满足不低于 90%的要求，可以有效降低无组织废气排放。</p> <p>项目主要使用的试剂为甲醇、乙醇等具有挥发性的化学试剂，实验产生的废气污染物主要为试剂使用过程中挥发的有机物（主要含有甲醛、四氢呋喃、乙酸乙酯、正己烷、甲醇、乙腈、丙三醇、乙醇、石油醚、冰醋酸）、氨水挥发产生的碱性气体及盐酸产生的少量酸性气体。其中甲醛、四氢呋喃、乙酸乙酯、正己烷、甲醇、乙腈、丙三醇、石油醚、氨水、盐酸、硝酸、冰醋酸试剂使用时处于常温中，因此挥发性较小，约 10%挥发进入大气，89%进入废液，1%进入废水；中医学院基础教学实验会使用乙醇作为萃取剂，通过加热方式完成成分萃取实验，故中医学院的乙醇 90%挥发进入大气，9%进入废液，1%进入废水。实验室废气采用二级活性炭作为废气处理装置，其中对挥发性物质的收集效率约为 90%，对挥发性</p>

有机物的处理效率可达 85%以上；氨水易于挥发，活性炭对氨气有一定的吸收效率，处理效率按 80%计算；对于盐酸、硝酸，使用量较少、挥发量较低，活性炭吸附处理效率较低，为防止最终核算量偏低，处理效率按 0%计算。

#### ②污水收集池废气

本项目废水经自建废水处理装置处理时会产生恶臭气体，主要污染物为氨、硫化氢。根据《大气氨源排放清单编制技术指南（试行）》，污水处理厂  $\text{NH}_3$  排放系数为  $0.003\text{g}/\text{m}^3$  污水；根据《城市污水典型处理工艺气态无机硫化物与臭气的排放特征研究》中对污水处理厂  $\text{H}_2\text{S}$  排放情况监测及研究，污水处理厂  $\text{H}_2\text{S}$  排放系数为  $0.001\text{g}/\text{m}^3$  污水。本项目废水处理装置污水处理量 37050 t/a，则废水处理废气氨产生量为 0.00011t/a，硫化氢产生量为 0.00004t/a。

废水处理废气由污水处理站设置装置系统收集，通过使废水液面上方密闭区域保持微负压对废水处理过程中产生的恶臭气体进行收集，废气收集效率约为 90%。废水处理废气收集后经“碱喷淋+活性炭”废气处理装置处理后通过 21#排气筒高空排放。废气处理装置对氨和硫化氢的处理效率约为 60%。则最终废水处理废气的有组织排放量为：氨 0.00004t/a、硫化氢 0.000013t/a，无组织排放量为：氨 0.000011t/a、硫化氢 0.000004t/a。

#### ③危废仓库废气

项目拟在 5#科技楼 1 楼设有一个  $162\text{m}^2$  的危废仓库，全厂危废中涉及挥发性有机废气的危废主要为实验废液、废试剂瓶、废包装袋、废固体样品、过期化学品、废活性炭等，均密闭包装后存放。此部分危废暂存过程中会产生少量的有机废气，危废仓库非甲烷总烃产生量参照美国环保局网站 AP-42 空气排放因子汇编中“废物处置-工业固废处置-储存-容器逃逸排放”工序的非甲烷总烃产生因子 222 磅/1000 个 55 加仑容器·年，折算为非甲烷总烃排放系数为  $100.7\text{kg}/200\text{t}$  固废·年，即  $0.5035\text{kg}/\text{t}$  固废·年。项目危废仓库贮存危险废物量以 1861t 计，则非甲烷总烃产生量约为 0.9315t/a。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 6.2.3 “贮存易产生粉尘、非甲烷总烃、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化装置”，本项目危废仓库拟设置气体导出口和活性炭吸附装置，危废贮存产生的废气经处理后通过 30m 高排气筒（22#）排放，收集效率取 90%，处理效率取 85%，则非甲烷总烃有组织收集量为 0.8384t/a，有组织排放量为 0.1258t/a，无组织产生和排放量为 0.0932t/a。

#### ④地下车库废气

地下车库产生的汽车尾气主要是指汽车进出车库及在车库内行驶时，汽车怠速及慢速（ $\leq 5\text{km}/\text{hr}$ ）状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统

的泄漏等。由于南京市已全面禁止使用含铅汽油，汽车废气中主要污染因子为 CO、HC、NO<sub>x</sub> 等。地下车库应设机械排风系统，并设置竖井引至校区绿化带排放。

项目废气产生情况如下表。

表 4-1 建设项目废气产生情况一览表 (kg/a)

	名称	总使用量/kg	单个排气筒对应量		整楼合计量		废气装置	
			挥发量/kg	废液量/kg	挥发量/kg	废液量/kg		
1# 科技楼	甲醛	28.1	0.28	2.53	2.81	25.27	1-5 层, 每层设置两套废气处理装置, 共计 10 套, 对应 10 个排气筒, 编号为 1#~10#排气筒	
	四氢呋喃	195.3	1.95	17.58	19.53	175.77		
	乙酸乙酯	19.7	0.20	1.78	1.97	17.77		
	正己烷	120.5	1.21	10.85	12.05	108.47		
	甲醇	988.8	9.89	88.99	98.88	889.88		
	乙腈	1042.6	10.43	93.83	104.26	938.34		
	丙三醇	327.6	3.28	29.48	32.76	294.84		
	乙醇	1183.5	11.84	106.52	118.35	1065.15		
	石油醚	363.8	3.64	32.74	36.38	327.43		
	NH <sub>3</sub>	1105.7	11.06	99.51	110.57	995.09		
	HCl	47.6	0.48	4.28	4.76	42.80		
	硝酸	61.1	0.61	5.50	6.11	55.03		
	冰醋酸	2333.0	23.33	209.97	233.30	2099.68		
2# 科技楼	名称	总使用量/kg	单个排气筒对应量		整楼合计量		废气装置	
			挥发量/kg	废液量/kg	挥发量/kg	废液量/kg		
	乙醇	591.8	177.525	19.725	532.58	59.18	1-3 层, 每层设置一套废气处理装置, 共计 3 套, 对应 3 个排气筒, 编号为 11#-13#	
	石油醚	134.0	4.467	40.200	13.40	120.60		
4# 科技楼	名称	总使用量/kg	单个排气筒对应量		整楼合计量		废气装置	
			挥发量/kg	废液量/kg	挥发量/kg	废液量/kg		
	甲醛	22.1	0.738	6.638	2.21	19.91		3-5 层, 每层一套废气处理装置, 共计 3 套, 对应三个排气筒, 编号为 14#-16#
	丙三醇	30.2	1.008	9.072	3.02	27.22		
	乙醇	591.8	19.725	177.525	59.18	532.58		
	HCl	14.3	0.176	1.585	0.53	4.76		
冰醋酸	117.5	3.916	35.246	11.75	105.74			
6# 科技楼	名称	总使用量/kg	单个排气筒对应量		整楼合计量		废气装置	
			挥发量/kg	废液量/kg	挥发量/kg	废液量/kg		
	甲醛	25.5	0.638	5.744	2.55	22.98	2-5 层, 每层一	

	四氢呋喃	279.0	6.975	62.775	27.90	251.10	套废气处理装置，共计4套，对应4个排气筒，编号为17#-20#
	乙酸乙酯	40.4	1.011	9.095	4.04	36.38	
	正己烷	62.9	1.572	14.148	6.29	56.59	
	甲醇	316.4	7.910	71.190	31.64	284.76	
	乙腈	385.0	9.624	86.616	38.50	346.46	
	丙三醇	252.0	6.300	56.700	25.20	226.80	
	乙醇	783.5	19.587	176.282	78.35	705.13	
	石油醚	280.1	7.002	63.014	28.01	252.05	
	NH <sub>3</sub>	2027.0	50.676	456.081	202.70	1824.32	
	HCl	19.0	0.476	4.280	1.90	17.12	
	硝酸	29.7	0.742	6.679	2.97	26.72	
	冰醋酸	18955.4	473.886	4264.972	1895.54	17059.89	

表 4-2 建设项目有组织废气产生和排放情况一览表

所在位置	排气筒编号	排放量 m <sup>3</sup> /h	污染物名称	产生情况			处理方法	收集效率	处理效率	排放情况			排放标准		达标情况
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
1#科技楼	1#-10#	15000	非甲烷总烃	1.8620	0.0279	0.0559	二级活性炭 吸附	90%	85%	0.2514	0.0038	0.0075	60	3	达标
		15000	甲醛	0.0094	0.0001	0.0003		90%	85%	0.0013	0.00002	0.00004	5	0.1	达标
		15000	甲醇	0.3296	0.0049	0.0099		90%	85%	0.0445	0.0007	0.0013	50	1.8	达标
		15000	NH <sub>3</sub>	0.3686	0.0055	0.0111		90%	80%	0.0663	0.0010	0.0020	/	20	达标
		15000	HCl	0.0159	0.0002	0.0005		90%	0%	0.0143	0.0002	0.0004	10	0.18	达标
		15000	硝酸（以氮氧化物计）	0.0204	0.0003	0.0006		90%	0%	0.0183	0.0003	0.0006	100	0.47	达标
2#科技楼	11#-13#	6000	非甲烷总烃	15.1660	0.0910	0.1820	二级活性炭 吸附	90%	85%	2.0474	0.0123	0.0246	60	3	达标
4#科技楼	14#-16#	6000	非甲烷总烃	2.0541	0.0123	0.0246		90%	85%	0.2773	0.0017	0.0033	60	3	达标
		6000	甲醛	0.0615	0.0004	0.0007		90%	85%	0.0083	0.00005	0.0001	5	0.1	达标
6#科技楼	17#-20#	6000	HCl	0.0147	0.0001	0.0002	90%	0%	0.0132	0.0001	0.0002	10	0.18	达标	
		15000	非甲烷总烃	17.5319	0.2630	0.5260	90%	85%	2.3668	0.0355	0.0710	60	3	达标	
		15000	甲醛	0.0213	0.0003	0.0006	90%	85%	0.0029	0.00004	0.0001	5	0.1	达标	
		15000	甲醇	0.2637	0.0040	0.0079	90%	85%	0.0356	0.0005	0.0011	50	1.8	达标	
		15000	NH <sub>3</sub>	1.6892	0.0253	0.0507	90%	80%	0.3041	0.0046	0.0091	/	20	达标	
		15000	HCl	0.0159	0.0002	0.0005	90%	0%	0.0143	0.0002	0.0004	10	0.18	达标	
污水处理站	21#	4000	NH <sub>3</sub>	0.0139	0.0000 6	0.0001 1	碱喷淋+活 性炭	90%	60%	0.0050	0.00002	0.00004 0	/	4.9	达标
		4000	H <sub>2</sub> S	0.0046	0.0000 2	0.0000 4		90%	60%	0.0018	0.00001	0.00001 3	/	0.33	达标
5#科技楼	22#	6000	非甲烷总烃	77.6250	0.4658	0.9315	二级活性炭 吸附	90%	85%	10.479 4	0.0629	0.1258	60	3	达标

注：1.序号 1#-10#代表对应 10 个排气筒，每个排气筒对应 1 套废气处理装置，本表中每一行的废气产生量、速率、浓度均为每个排气口的单独值。2.氨及硫化氢参照《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中速率限制，实验室及危废库涉及的氨对应排气筒 30m，氨排放量标准值为 20kg/h；污水处理站排气筒高度 15m，氨排放量标准值为 4.9kg/h、硫化氢排放标准值为 0.33kg/h。以上涉及此两项污染物时按此文件对应标准进行评判。3.实验时长按 2000h/a 计。

## (2) 无组织废气

建设项目无组织废气主要为未收集到的废气，约占产生量 10%。项目无组织废气产生及排放见表 4-3。

表4-3 建设项目无组织废气产生及排放情况一览表

污染源位置	污染物名称	污染物产生量		面源高度 (m)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	排放时间 (h)
		kg/h	t/a			
1#科技楼	非甲烷总烃	0.0279	0.0559	24	4754	2000
	甲醛	0.00014	0.0003			
	甲醇	0.0049	0.0099			
	NH <sub>3</sub>	0.0055	0.0111			
	HCl	0.0002	0.0005			
	硝酸(以氮氧化物计)	0.0003	0.0006			
2#科技楼	非甲烷总烃	0.0273	0.0546	24	2506	2000
4#科技楼	非甲烷总烃	0.0037	0.0074	19.5	2488	2000
	甲醛	0.00011	0.0002			
	HCl	0.00003	0.0001			
6#科技楼	非甲烷总烃	0.1052	0.2104	24	3462	2000
	甲醛	0.00013	0.0003			
	甲醇	0.0016	0.0032			
	NH <sub>3</sub>	0.0101	0.0203			
	HCl	0.0001	0.0002			
	硝酸(以氮氧化物计)	0.0001	0.0003			
污水预处理区	氨	0.000006	0.000013	3	600	2000
	硫化氢	0.000002	0.000004			
5#科技楼 (危废库)	非甲烷总烃	0.0466	0.0932	24	2488	2000

## (3) 废气污染核算情况

①有组织排放量核算，见表 4-4。

表 4-4 大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
			一般排放口		
1	1#-10#	非甲烷总烃	0.2514	0.0038	0.0075
		甲醛	0.0013	0.0000	0.0000

		甲醇	0.0445	0.0007	0.0013
		NH <sub>3</sub>	0.0663	0.0010	0.0020
		HCl	0.0143	0.0002	0.0004
		硝酸（以氮氧化物计）	0.0183	0.0003	0.0006
2	11#-13#	非甲烷总烃	2.0474	0.0123	0.0246
3	14#-16#	非甲烷总烃	0.2773	0.0017	0.0033
		甲醛	0.0083	0.0000	0.0001
		HCl	0.0132	0.0001	0.0002
4	17#-20#	非甲烷总烃	2.3668	0.0355	0.0710
		甲醛	0.0029	0.0000	0.0001
		甲醇	0.0356	0.0005	0.0011
		NH <sub>3</sub>	0.3041	0.0046	0.0091
		HCl	0.0143	0.0002	0.0004
		硝酸（以氮氧化物计）	0.0223	0.0003	0.0007
5	21#	NH <sub>3</sub>	0.0050	0.000020	0.00004
		H <sub>2</sub> S	0.0018	0.000007	0.000013
6	22#	非甲烷总烃	10.4794	0.0629	0.1258
有组织排放总计		非甲烷总烃			0.5689
		甲醛			0.0010
		甲醇			0.0176
		HCl			0.0065
		硝酸（以氮氧化物计）			0.0082
		NH <sub>3</sub>			0.0564
		H <sub>2</sub> S			0.000013

注：1.序号 1#-10#代表对应 10 个排气筒，每个排气筒对应 1 套废气处理装置，以此类推，本表中每一行的废气产生量、速率、浓度均为每个排气口的单独值。

②无组织排放量核算，见表 4-5。

表 4-5 本项目大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	1#科技楼	实验	非甲烷总烃	科技楼为二级活性炭吸附、污水处理区为碱喷淋	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)、《恶	4	0.0559
			甲醛			0.05	0.0003
			甲醇			1	0.0099
			氨			1.5	0.0111
			氯化氢			0.05	0.0005
			硝酸（以氮氧化物计）			0.12	0.0006

	2	2#科技楼		非甲烷总烃	+活性炭吸附	臭污染物排放标准》(GB14554-93)	4	0.0546			
	3	4#科技楼		非甲烷总烃			4	0.0074			
				甲醛			0.05	0.0002			
				氯化氢			0.05	0.0001			
				非甲烷总烃			4	0.2104			
	4	6#科技楼		甲醛			0.05	0.0003			
				氨			1.5	0.0203			
				氯化氢			0.05	0.0002			
				硝酸(以氮氧化物计)			0.12	0.0003			
	5	污水预处理区		污水处理			氨	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.000011	
							硫化氢		0.06	0.000004	
	6	5#科技楼(危废库)		暂存危废			非甲烷总烃	二级活性炭吸附	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	4	0.0932
	无组织排放总计										
	无组织排放总计						非甲烷总烃		0.4214		
							甲醛		0.0008		
							甲醇		0.0131		
氯化氢						0.0007					
硝酸(以氮氧化物计)						0.0009					
氨						0.0313					
硫化氢						0.000004					
③年排放量核算, 见表 4-6。											
<b>4-6 大气污染物年排放量核算表</b>											
序号	污染物					年排放量/(t/a)					
1	非甲烷总烃					0.9903					
2	甲醛					0.0018					
5	甲醇					0.0307					
6	氯化氢					0.0072					
7	硝酸(以氮氧化物计)					0.0091					
8	氨					0.0878					
9	硫化氢					0.000017					

(4) 废气污染防治措施及可行性分析

本项目大气污染防治措施及可行性分析见大气环境影响专项评价。

(5) 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目厂界无超标点，不需设置大气环境防护距离。

综上所述，项目废气经活性炭吸附装置吸附处理后能够达到相应排放标准，项目废气经活性炭吸附装置处理可行。建设项目排放的大气污染物对周围环境影响较小，不会改变周围大气的环境功能。大气环境影响评价自查情况见表 4-7。

表 4-7 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 checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" 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 (非甲烷总烃、甲醛、甲醇、氯化氢、氨、硫化氢、NOX)			包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input 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	(2023) 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 type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" 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"/>
大气环境影响评价(不适用)	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"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (非甲烷总烃、甲醛、甲醇、氨、氯化氢、硫化氢、NOX)			包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			

	正常排放年 均浓度贡献 值	一类区 本项目	最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>	最大标率>10% <input type="checkbox"/>																											
		二类区 本项目	最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>	最大标率>30% <input type="checkbox"/>																											
	非正常排放 1h浓度 贡献值	非正常持续 时长 (1) h	非正常 占标率≤10% <input checked="" type="checkbox"/>	非正常 占标率>10% <input type="checkbox"/>																											
	保证率日平 均浓度和年 平均浓度叠 加值	叠加	达标 <input checked="" type="checkbox"/>	不达标 <input type="checkbox"/>																											
	区域环境质 量的整体变 化情况		k≤-20% <input type="checkbox"/>	k>-20% <input type="checkbox"/>																											
环境监 测计划	污染源监测	监测因子:( )	有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>																											
	环境质量监 测	监测因子:( )	监测点位数 ( )	无监测 <input 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"/>																													
	大气环境防 护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m																													
	污染源年排 放量 (t/a)	非甲烷总烃: 0.9903 甲醛: 0.0018 甲醇: 0.0307 氯化氢: 0.0072 硝酸(以氮氧化物计): 0.0091 氨: 0.0878 硫化氢: 0.000017																													
<p>(6) 监测计划</p> <p>依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)的相关要求, 监测计划简述如下。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-8 废气监测计划</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">监测点位</th> <th style="width: 20%;">监测指标</th> <th style="width: 15%;">监测频次</th> <th style="width: 45%;">执行排放标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1#-10#排气筒</td> <td>氨</td> <td>每年1次</td> <td>《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 中表2标准</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>自动监测</td> <td rowspan="2">《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表1</td> </tr> <tr> <td>甲醛、甲醇、氯化氢、氮氧化物</td> <td>每年1次</td> </tr> <tr> <td>11#-13#排气筒</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>自动监测</td> <td>《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">14#-16#排气筒</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>自动监测</td> <td rowspan="2">《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1</td> </tr> <tr> <td>甲醛、氯化氢</td> <td>每年1次</td> </tr> <tr> <td>17#-20#排气筒</td> <td>氨</td> <td>每年1次</td> <td>《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 中表2标准</td> </tr> </tbody> </table>					监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	1#-10#排气筒	氨	每年1次	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 中表2标准	非甲烷总烃	自动监测	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表1	甲醛、甲醇、氯化氢、氮氧化物	每年1次	11#-13#排气筒	非甲烷总烃	自动监测	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1	14#-16#排气筒	非甲烷总烃	自动监测	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1	甲醛、氯化氢	每年1次	17#-20#排气筒	氨	每年1次	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 中表2标准
监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准																												
1#-10#排气筒	氨	每年1次	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 中表2标准																												
	非甲烷总烃	自动监测	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表1																												
	甲醛、甲醇、氯化氢、氮氧化物	每年1次																													
11#-13#排气筒	非甲烷总烃	自动监测	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1																												
14#-16#排气筒	非甲烷总烃	自动监测	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1																												
	甲醛、氯化氢	每年1次																													
17#-20#排气筒	氨	每年1次	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 中表2标准																												

	非甲烷总烃	自动监测	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表1
	甲醛、甲醇、氯化氢、氮氧化物	每年1次	
21#排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度、	每年1次	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)中表2标准
22#排气筒	非甲烷总烃	自动监测	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表1
厂界无组织 (上风向1个点、下风向3个点)	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	每年1次	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)中表1的二级新扩改建标准
	非甲烷总烃、甲醛、甲醇、氯化氢、氮氧化物	每年1次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表2、表3标准

注：仅1#、6#科技楼需监测非甲烷总烃、甲醛、甲醇、氯化氢、氮氧化物氨；2#、5#科技楼需监测非甲烷总烃；3#科技楼需要监测非甲烷总烃、甲醛、氯化氢等项目。

(7) 营运期废气管理

企业在运营过程中要建立挥发性有机物管理台账。台账要含挥发性有机物原辅材料名称及其挥发性有机物含量（使用说明书、物质安全说明书 MSDS 等）、采购量、使用量、库存量、废弃量，活性炭吸附装置的设计方案、安装合同、操作手册、运维记录以及废活性炭的处置记录，活性炭购买更换记录、挥发性有机物废气监测报告等等，台账保存期限不低于三年。

2、水环境影响及保护措施

(1) 污染源分析

项目废水主要有中药制药过程控制与智能制造技术全国重点实验室、分析测试中心、医学院实训区等产生的实验废水、清洗废水（除首次清洗废水作为危废处置）、纯水制备浓水，以下对实验废水、清洗废水（除首次清洗废水作为危废处置）、纯水制备浓水进行源强进行核算：

1) 实验用水

①实验纯水用水

市政自来水经过反渗透纯水制备机制得纯水的同时会产生浓水。根据建设单位提供资料，项目设置共 20L/h 的纯水制备装置 35 台，得水率约 60%。根据实验原辅材料消耗量约 45t/a，年用纯水量约 9000t/a。按得水率 60%计算，则项目纯水制备消耗水量约 15000t/a，纯水制备浓水 6000t/a。其浓水污染物浓度为 COD 30mg/L、SS 40mg/L。纯水制备废水经预处理装置处理接入仙林污水处理厂。

②直接实验用水

根据建设单位提供的数据，本项目实验用水量约为 130t/d（包含纯水），一年按 300

天计，则年实验用水量约为 39000t/a。直接实验用水约 40t/d，年用量 12000t/a，其中实验产生的废液量以纯水量的 10%计约 900t/a，作为危险废物处理，不得混入污水管网；实验清洗用水约 90t/d，年用量 27000t/a。；实验废水和清洗废水产生量按 90%计，即实验废水约 9990t/a，清洗废水约 24300t/a、其中首次清洗废水约占比 3%，约为 729t/a，作为危险废物处理，不得混入污水管网。类比同类项目，主要污染物浓度分别为 COD1000mg/L、SS300mg/L，接入自建污水站处理达标后接管至仙林污水处理厂。

2) 生活污水

本项目最大实验人数约 1000 人，均为南京中医药大学仙林校区现有师生，不新增实验人员。学校师生在拟建科技楼内日常活动产生的生活污水汇总至校区现有化粪池处理后经南京中医药大学仙林校区污水总排口接管至仙林污水处理厂处理，仙林校区生活污水总产生及排放量无变化。

项目废水产排情况见表 4-9。

表4-9 项目废水污染物产生、接管、排放情况表

排放源		污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物预处理排放量		排放方式与去向	污染物外环境排放量	
污染源名称	废水量 t/a		浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a
实验废水、清洗用水（除首次清洗废水）、	3356 1	COD	1000	33.56	自建污水处理系统	350	13.85	仙林污水处理厂	50	1.9781
		SS	300	10.07		200	7.91		10	0.3956
		氨氮	40	1.34		30	1.19		5	0.1978
		总氮	50	1.68		35	1.38		15	0.5934
		总磷	3.5	0.12		3	0.12		0.5	0.0198
纯水制备浓水	6000	COD	30	0.18	/	/	/	/	/	
		SS	40	0.24						
综合废水	3956 1	COD	853	33.74						
		SS	261	10.31						
		氨氮	34	1.34						
		总氮	42	1.68						
		总磷	3	0.12						

建设项目水平衡图见图 4-1。

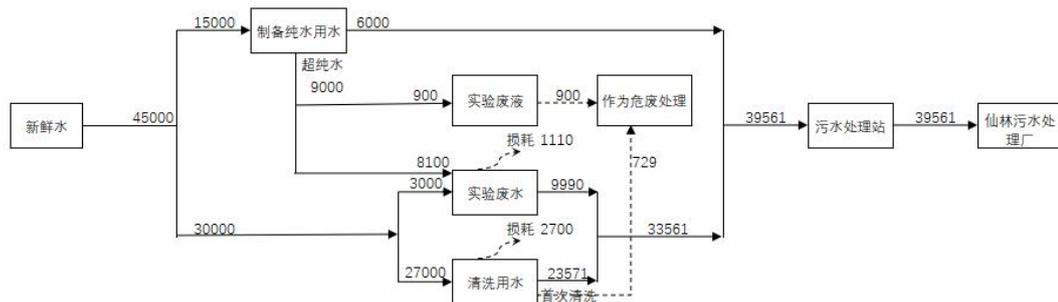


图4-1 建设项目水平衡图 (t/a)

## (2) 污水预处理设施处理可行性

本项目废水包括纯水制备废水、实验室实验废水、清洗废水（除首次清洗废水）等，在处理含有致病微生物的废水时，应当采取有效的灭菌措施，以确保废水在进入污水处理厂之前得到妥善处理。实验室常见处理方式是通过加热的方式进行灭菌。废水被加热至一定的温度，并保持一段时间，以杀灭其中的致病微生物。以上废水作为实验废水经污水处理站处理后接入仙林污水处理厂。实验废液、首次清洗废水等作为危废处置，危废收集过程中，应根据废液的成分、来源等将致病微生物废液与其他普通废液区分开来。比如，将含有致病微生物的培养液、实验后的样本稀释液等单独收集，避免不同性质的废液相互混合，增加后续处理难度，使用专门设计的、有标识的、密封良好的容器来收集致病微生物废液。容器的材质应耐腐蚀、耐高压，以防止废液泄漏造成污染和危害。收集的废液定期作为危废委托有资质单位处置。

南京中医药大学制定了完善的实验室管理办法和实验操作规程，对每名进入实验室的师生进行安全与环保培训；每间实验室指定一名教职工作为安全管理人员，落实危险化学品废物的收集和安全处置，并建立管理台账，确保实验室产生的危险废物和清洗废水能分别完整收集。

科技楼内纯水制备设备设置专用排水管接至污水处理厂与实验废水汇总处理，项目实验废水和纯水制备废水经自建污水处理站处理后一起接管至仙林污水处理厂，尾水排入九乡河，最后汇入长江。

本项目建设用地目前尚未设置污水管网和雨水管网，相关管网与项目同期建设，项目建成后的废水、雨水可通过校内污水管网、雨水管网经仙林校区污水管网排口和雨水管网排口接入市政管网。

项目纯水制备机使用市政自来水，通过反渗透工艺制备纯水，制备过程不接触其余物料，产生的浓水直接通过管道进入污水处理站。

### ① 自建污水处理站

项目废水（实验废水、清洗废水（除首次清洗废水作为危废处置）、纯水制备浓水）经预处理设施处理满足接管标准后依托现有的南京中医药大学仙林校区污水管网进入仙林污水处理厂。本项目废水预计最大日产生量约为 131.87 吨，项目新建一套污水处理设备，设计废水处理量为 150 吨/天，设计容量满足要求。预处理装置，见图 4-2 所示：

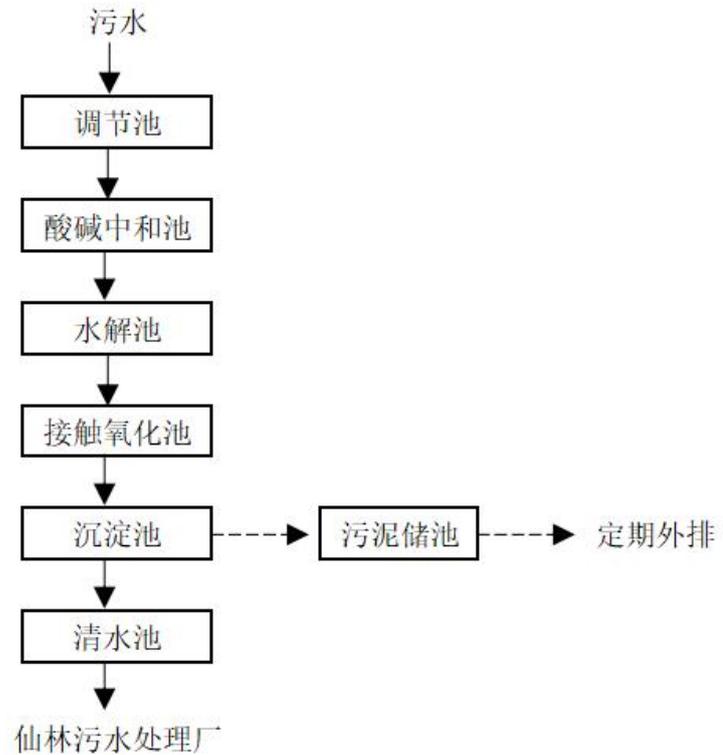


图4-2 污水预处理工艺流程图

污水预处理工艺简述：

项目废水（实验废水、清洗废水（除首次清洗废水作为危废处置）、纯水制备浓水）预处理采用“格栅+调节池+酸碱中和池+接触氧化池+沉淀池+清水池”的污水处理工艺。

废水首先进入集水调节池内格栅，用于拦截污水中含有的悬浮物（漂浮物），对后续处理单元机组起保护作用。污水从格栅滤水后进入集水调节池，调节池内安装有曝气搅拌系统，通过曝气扰动来达到不同时间段进来的污水污染负荷不同进行匀质，避免下道污水处理的单元受污染负荷的冲击。

集水调节池的污水通过自动液位控制泵提升进入酸碱中和池，对污水进行加酸碱调节，随后出水进入水解池，水解过程中使污水中的大分子、颗粒性的有机物降解为有机酸或小分子、溶解性的有机物，以利于后序的好氧生化彻底处理。

污水经过水解池后，进入接触氧化池，在好氧池中通过微孔曝气装置进行高效曝气。

微孔曝气产出大量微小气泡，微小气泡充分与水融合，从而达到充氧曝气的目的，大量的氧溶解到水中，反复充氧，满足好氧微生物的生化需要，同时池内安装生物填料，保证池中微生物的载体量。既能稳定有效地降解污水中的有机物，同时设备也具有动力小、造价低、运转成本低、管理方便、噪音低等特点。

接触氧化池出水进入沉淀池，利用重力对池体内细小颗粒、悬浮物和活性污泥进行沉淀，达到泥与水分离，出水进入清水池，排入校区污水管网，接管至仙林污水处理厂。

根据设计单位提供的资料，该工艺已经被广泛应用，如哈尔滨中药六厂有限公司生产基地项目，技术经济可行。

工程实例：

成都天台山制药股份有限公司，位于成都市邛崃市境内，是集研发、生产、销售于一体的国家级高新技术企业。污水处理工艺为“格栅+调节池+接触氧化池+反应池+沉淀池+清水池”。根据2022年11月25日，四川环科监测技术有限公司对成都天台山制药有限公司的月度监测报告（HJ22110116）及5月废水在线监测报告，企业现有废水经上述措施处理后可达标排放。

表4-11 废水监测结果一览表

单位：mg/L

月度监测报告						
监测日期	检测项目	检测结果				排放限值
		第一次	第二次	第三次	平均值	
2022.09.19	色度	2	2	2	2	50
	悬浮物	8	8	7	7.6	30
	BOD <sub>5</sub>	6.6	8.7	10.3	8.53	15
	总氮	4.65	7.17	7.65	6.49	20
5月废水在线监测结果						
监测日期	检测项目	检测结果		排放限值		
		最大值	最小值			
2022.5.1~2022.6.1	pH	7.72	6.24	6~9		
	COD	32.59	1.426	60		
	氨氮	1.905	0.01	8		

由上表可知，成都天台山制药股份有限公司废水与本项目废水水质特点相似、需处理的污染因子相似，且成都天台山制药股份有限公司废水经污水处理措施（水解酸化+接触氧化+沉淀+清水池）处理后，可达标排放。

综上所述，本项目废水（实验废水、清洗废水（除首次清洗废水作为危废处置）、纯水制备浓水）经污水处理站“格栅+调节池+酸碱中和池+水解池+接触氧化池+沉淀池+清水池”处理后能满足污水厂接管标准。

（3）污水处理厂接管可行性

### ①污水处理厂概况

南京仙林污水处理厂位于九乡河以西、京沪铁路以南、南象山以北，仙林污水处理厂目前有两期项目，一期工程于 2003 年 3 月 27 日获得原南京市环保局审批（宁环建〔2003〕26 号），处理规模 5 万吨/日；二期工程于 2014 年 7 月 17 日获得原南京市环保局审批（宁环建〔2014〕89 号），二期扩建 5 万吨/日，并对现有一期进行提标升级。

二期工程建成后全厂设计总规模 10 万 t/d，回用 5 万 t/d，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，服务范围包括仙林新市区、栖霞镇、栖霞山风景名胜区，其中仙林新市区由仙鹤片区、白象片区、青龙片区、麒麟片区以及玄武软件园和马群科技园，约为 76km<sup>2</sup>。

仙林污水处理厂采用 A/A/O+MBR 处理工艺；污泥预处理采用带式浓缩脱水一体机进行处理，处理后泥饼（含水率仍可达 80%），泥饼送至南京化学工业园热电有限公司焚烧处置；消毒工艺：膜池出水全部经次氯酸钠消毒后部分进入中水系统回用，部分经紫外线消毒后排放至九乡河，最终进入长江，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

### ②接管可行性分析

#### a.水量处理上分析

南京仙林污水处理厂规划处理规模 10 万 t/d，处理废水量已达到最大规模的约 80%，仍有足够空间接纳本项目废水。本项目废水接管至仙林污水处理厂是可行的。

#### b.水质处理上分析

本项目建成后所产生的污水经过预处理，其水排放浓度低、水质简单，不会对仙林污水处理厂运行产生冲击负荷。

#### c.管网服务范围

仙林污水处理厂服务范围包括仙林新市区、栖霞镇、栖霞山风景名胜区，其中仙林新市区由仙鹤片区、白象片区、青龙片区、麒麟片区以及玄武软件园和马群科技园，约为 76km<sup>2</sup>。本项目在其服务范围内。

仙林污水处理厂有足够的力量接纳本项目废水。仙林污水处理厂污水处理工艺采用循环式活性污泥法（CAST）。根据《南京市仙林大学城污水处理系统工程环境影响报告书》评价结果，该污水处理厂正常运行后，正常排放情况下，对九乡河 COD 浓度贡献值小于 1mg/m<sup>3</sup>，该河流的 COD 浓度仍可满足功能要求，所以建设项目废水对外环境的影响较小。

综上所述，本项目的污水得到合理处置，可确保达标排放，对受纳水体影响较小，不会改变其水环境功能级别，水质功能可维持现状。

(4) 水环境影响分析

项目废水依托处理可行，对周围水环境影响很小。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“10.2 需明确给出污染源排放量核算结果，填写建设项目污染物排放信息表”，具体信息见下表 4-11。

表4-11 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	仙林污水处理厂	间接排放	/	自建污水处理设施	格栅+调节池+酸碱中和池+接触氧化池+沉淀池+清水池	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

项目的废水的间接排放口基本情况见表 4-12，排放执行标准见表 4-13，排放信息见表 4-14，自查见表 4-15。

表4-12 本项目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/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		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	校区污水排口	118.941875	32.108523	3.7	九乡河	间歇	昼间	仙林污水处理厂	pH	6~9
2									CODcr	≤50
3									SS	≤10
4									氨氮	≤5 (8)
5									TP	≤0.5
6									TN	≤15

表4-13 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方排放标准及其他按规定商议的排放协议		
			名称	浓度限值/(mg/L)	
1	校区污水排口	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	仙林污水厂二期接管标准	COD	350
				SS	200
				NH <sub>3</sub> -N	40
				TP	4.5
				TN	/

2	仙林污水处理厂排口	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准	COD	50
				SS	10
				NH <sub>3</sub> -N	5(8)
				TP	0.5
				TN	15

表4-14 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(kg/d)	年排放量/(t/a)
1	污水排口	COD	350	46.15	13.85
		SS	200	26.37	7.91
		氨氮	30	3.96	1.19
		总氮	35	4.62	1.38
		总磷	3	0.40	0.12

表4-15 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级A <input type="checkbox"/> ; 三级B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量40%以上 <input type="checkbox"/>	
水文情势调查	调查时期	数据来源	
	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	

	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或 点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(/)	监测断面或 点位个数 (/) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(COD、总磷、氨氮、SS)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
	预测范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	预测因子	( )		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/>		

		满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑				
污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
	COD		1.9781		50	
	SS		0.3956		10	
	氨氮		0.1978		5	
	总氮		0.5934		15	
总磷		0.0198		0.5		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□					
防治措施			环境质量		污染源	
	监测方式	手动□；自动□；无监测☑			手动□；自动□；无监测☑	
	监测点位	（污水处理站排口）			（118.937554、32.106172）	
	监测因子	（COD、SS、氨氮、总氮、总磷）			（）	
污染物排放清单						
评价结论	可以接受☑；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
<p>（5）监测计划</p> <p>根据《江苏省污染源自动监控管理办法（2022年修订）》（苏环发〔2022〕5号）第九条，日均排放废水量100吨以上或COD<sub>Cr</sub>30千克以上的安装COD<sub>Cr</sub>自动监测仪；日均排放氨氮10千克以上的安装氨氮自动监测仪。</p> <p>据统计，本项目总废水量为131.87t/d，大于100t/d、且COD<sub>Cr</sub>日均接管量为46.15kg&gt;30kg，氨氮日均接管量为3.96kg&lt;10kg，故需安装COD<sub>Cr</sub>自动监测仪，应当配套安装流量（速）计、数采仪，同时应当在监控站房、排放口、治污设施关键位置安装视频监控设备并与省、市生态环境主管部门联网。</p> <p>根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 954-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目废水监测计划见下表。</p>						
<b>表 4-16 项目污染源自行监测计划</b>						
<b>类别</b>	<b>监测点位</b>	<b>监测因子</b>	<b>监测频次</b>			

废水	总排口	流量、pH、COD	自动监测
		SS、总氮、总磷、氨氮	每季度1次

### 3、声环境影响及保护措施

#### (1) 噪声声源及降噪措施

本项目运营期产生噪声主要为风机、空调外机、中药粉碎机等，该噪声为稳态连续声源，噪声源强约 65~90dB(A)。运营期对环境的影响主要表现为稳态噪声影响。本项目具体噪声污染防治措施如下：

①设备购置时尽可能选用小功率、低噪声的设备。

②项目所采用的污水泵均置于地下动力中心的污水处理站内，通过选用低噪声设备，采取减振措施，加装隔声罩，可使污水泵的隔声量在 20dB(A)以上。

③项目所用空调机组均置于建筑设备层内，通过对风机加装隔声罩，再加上建筑隔声，可使空调机组和风机的隔声量在 20dB(A)以上。

④设备选型方面均选用性能可靠的低噪声风机，风机底部设置基础减振，以避免设备振动而引起的噪声值增加；进、出风口风管上设消声器，室外管道外包阻尼材料。

⑤设备按时检查维修，防止设备在不良条件下运行而造成的机械噪声值增加的情况发生。采取上述噪声防治措施后，本项目风机噪声源的降噪量预计可达 20dB(A)，设备正常运行时噪声经基础减振、消声处理，再通过距离衰减后到达厂界外的声压级较低。

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的规定，选取预测模式。

建设项目源强调查清单见下表。

表 4-17 项目室内噪声源强及治理措施一览表

类型	设备名称	台数	声源类型(频发、偶发等)	噪声源强		减噪措施	降噪量 dB(A)	持续时间 (h)
				核算方法	噪声强度 dB(A)			
空调系统	风机	70	频发	类比法	75	隔声、减振，选用低噪声设备	≥20	12
实验	中药打粉机	6	偶发		80		≥20	0.2

表 4-18 项目室外噪声源强及治理措施一览表

类型	声源名称	台数	距离长街最近距离/m		声功率级 /dB(A)	声源控制措施	持续时间 (h)
			厂界	距离			
空调系统	空调外机	70	北厂界	50	75	基础减振	12

废水处理	污水泵	5	北厂界	50	80	基础减振	24
污泥处理	板框压滤机	1	北厂界	60	90	基础减振	10
废气处理	风机	21	西厂界	30	70	基础减振	12

## (2) 噪声预测

### 1) 室外声源在预测点产生的声级计算模型

本次评价室外声源在预测点产生的声级计算模型，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 的有关要求进行计算，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，按下列公式计算：

$$Lp(r) = Lw + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$Lp(r)$ —预测点处声压级，dB；

$Lw$ —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$DC$ —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $Lw$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB。

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减，dB。

各衰减项按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 中（公式 A.5）至（公式 A.29）进行计算。

### 2) 室内声源预测

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：

式中：

$Lp1i(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$Lp1i$ —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，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

式中：

$Lp2i(T)$ —靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$TLi$ —围护结构  $i$  倍频带的隔声量, dB。

噪声预测结果见表 4-19。

**表 4-19 噪声预测结果表 (单位: dB(A))**

厂界测点	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	南京仙林外国语学校	南京市行政学院	
距离厂界距离/m	670	370	30	50	70	450	
昼间	贡献值	21.3	26.5	48.3	43.8	38.5	23.2
	背景值	53.0	53.0	54.0	56.0	55.0	56.0
	预测值	53.0	53.0	55.0	56.3	55.1	56.0
	标准值	70	60	70	70	60	60
	评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注: 1.背景值参照《环境质量现状监测报告》, 本项目夜间无噪声产生。2.项目北、西、东三个厂界紧靠城市主干路/城市次干路, 距离在 35m 范围内, 因此执行 4a 类标准; 项目南厂界执行区域声环境功能区 2 类标准。3.南京仙林外国语学校首排距离道路约为 45 m, 执行 2 类标准; 南京市行政学院首排距离道路 36 m, 执行 2 类标准。

项目建成后厂界及敏感目标昼间噪声影响值能达到《声环境质量标准》中的对应标准值要求。项目的噪声对周边声环境影响较小。

### (3) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017) 中相关要求, 厂界环境噪声每季度至少开展一次监测, 夜间生产的要监测夜间噪声。监测计划简述如下。

**表4-20 项目污染源自行监测计划**

项目	监测点位	点位数量	监测项目	监测频次	采样分析方法
噪声	厂界周围及敏感点	4	连续等效 A 声级别	每季度一次	按相关规范要求执行

## 4、固废环境影响及保护措施

### (1) 污染源分析

项目运营期间产生的固体废物主要包括: 实验过程中产生的废反渗透膜, 废玻璃器皿、废移液枪枪头、擦洗桌面废抹布、废色谱柱等废实验耗材, 废试剂瓶, 废药剂包装, 废固体、液体样品, 过期化学品, 废液, 废气处理过程中产生的废活性炭、废水处理过程中产生的污泥, 以及生物安全柜、通风橱、排风罩更换的高效过滤器。

#### ① 废反渗透膜

实验室纯水系统使用的反渗透膜需定期更换 (设备进水为自来水), 产生量约 0.5t/a,

交由环卫清运。

② 废耗材

实验过程中产生的废玻璃器皿、废移液枪枪头、手套、擦洗桌面废抹布等沾有残留化学品的耗材约 10t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年），废耗材属于 HW49，废物代码为 900-047-49，委托有资质单位处置。

③ 废试剂瓶

实验过程中产生的废试剂瓶沾有残留化学品的耗材约 2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年），废试剂瓶属于 HW49，废物代码为 900-047-49，委托有资质单位处置。

④ 废包装袋

实验过程中产生沾染废酸、有机溶剂等化学品的废药剂包装约 1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年），废试剂瓶属于 HW49，废物代码为 900-047-49，委托有资质单位处置。

⑤ 废固体样品

实验过程中会产生具有危险特性的残留固体样品，产生量约为 100t/a，危险废物类别及代码为 HW49 900-047-49 及 HW02 276-005-02，委托有资质单位处置。

⑥ 废液体样品

实验过程中会产生具有危险特性的残留液体样品，产生量约为 10t/a，危险废物类别及代码为 HW49 900-047-49 及 HW02 276-005-02，委托有资质单位处置。

⑦ 过期化学品

项目可能产生过期化学品，产生量按 2t/a 计。根据《国家危险废物名录》（2025 年），废实验耗材属于 HW49，废物代码为 900-999-49，委托有资质单位处置。

⑧ 废活性炭

活性炭吸附废气时会产生废活性炭，废气吸附量约为 3t/a，参考《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），活性炭动态吸附量一般取值为 10%，根据活性炭装填量计算（详见大气专项）约 40t/a，则活性炭理论计算值约为 43t/a。即本项目产生的废活性炭约为 43t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年），废气装置产生废活性炭属于 HW49，废物代码为 900-039-49，委托有资质单位处置。

⑨ 实验废液

实验废液产生量约 1629t/a。含各类无机物、有机溶剂等。根据《国家危险废物名录》（2025 年），实验废液属于 HW49，废物代码为 900-047-49，委托有资质单位处置。

⑩ 污泥

项目自建污水处理站处理规模为 150t/d，采用的 AO 工艺会产生外排污泥，污水处理站年处理废水 37050t/a。

生化污泥量计算（按 COD 负荷的 15% 计算）

COD 负荷为 31.23t/a，则理论绝干泥量为： $31.23 \times 0.15 = 5.17\text{t/a}$ ；

物化污泥量计算（按絮凝剂投入浓度为 5mg/L）

进水 SS 为 261mg/L，进水量为 40290t/a，绝干泥量计算： $37050 \times (5 + 261) / 1E+6 = 15.9\text{t/a}$ ；

合计：产泥量（绝干污泥）为 15.9t/a，按经过板框压滤机脱水后的污泥含水率为 75%，则污泥产生量约为 63.6t/a，压滤水回到调节池处理。废水处理污泥作为危险废物，属于 HW49，废物代码为 772-006-49，集中收集后委托有资质单位进行处置。

#### ① 高效过滤器

项目会使用生物安全柜、通风橱、排风罩，其过滤器需定期更换，产生量约 0.02t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，集中收集后委托有资质单位进行处置。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，判断建设项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物。

表 4-21 建设项目固体废物产生情况汇总表

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	判定依据
1	废反渗透膜	纯水制备	固态	反渗透膜	0.5	√	《固体废物鉴别标准 通则》
2	废耗材	实验、教学	固态	塑料、玻璃等	10	√	
3	废试剂瓶	实验、教学	固态	玻璃、溶剂残留	2	√	
4	废包装袋	实验、教学	固态	塑料等	1	√	
5	废固体样品	实验、教学	固态	固废样品	100	√	
6	废液体样品	实验、教学	液态	水样	10	√	
7	过期化学品	实验、教学	固、液态	过期化学品	2	√	
8	废活性炭	废气处理	固态	活性炭	43	√	
9	实验废液	实验、教学	液态	水、试剂、标样等	1629	√	
10	污泥	废水处理	半固态	污泥	63.6	√	
11	高效过滤器	实验、教学	固态	HEPA	0.02	√	

本项目营运期固体废物产生与处置情况汇总如下：

表 4-22 营运期固体废物产生与处置情况汇总表

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	产生工序	形态	主要成分	鉴别方法	危险性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)
----	------	-----------------------	------	----	------	------	-----	------	------	-------------

1	废反渗透膜	一般工业固体废物	纯水制备	固态	反渗透膜		/	/	99	0.5
2	废耗材	危险废物	实验、教学	固态	塑料、玻璃等	《国家危险废物名录》(2025)《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)	T/C/I/R	HW49	900-047-49	10
3	废试剂瓶		实验、教学	固态	玻璃、溶剂残留		T/C/I/R	HW49	900-047-49	2
4	废包装袋		实验、教学	固态	塑料等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	1
5	废固体样品		实验、教学	固态	固废样品		T/C/I/R	HW49	900-047-49	100
							T	HW02	276-005-02	
6	废液体样品		实验、教学	液态	水样		T/C/I/R	HW49	900-047-49	10
							T	HW02	276-005-02	
7	过期化学品		实验、教学	固、液态	过期化学品		T	HW49	900-999-49	2
8	废活性炭		废气处理	固态	活性炭		T	HW49	900-039-49	43
9	废液		实验、教学	液态	水、试剂、标样等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	1629
10	污泥		废水处理	半固态	污泥		T/In	HW49	772-006-49	63.6
11	高效过滤器	实验、教学	固态	HEPA	T/In	HW49	900-041-49	0.02		

本项目运营期危险废物统计情况汇总如下：

表 4-23 运营期危险废物汇总一览表

危险废物名称	危险废物类别及代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	危险特性	防治措施
废耗材	HW49 900-047-49	10	实验、教学	固态	塑料、玻璃等	T/C/I/R	暂存于危废暂存库，交由有资质单位处置
废试剂瓶	HW49 900-047-49	2	实验、教学	固态	玻璃、溶剂残留	T/C/I/R	
废包装袋	HW49 900-047-49	1	实验、教学	固态	塑料等	T/C/I/R	
废固体样品	HW49 900-047-49	100	实验、教学	固态	固废样品	T/C/I/R	
	HW02 276-005-02					T	
废液体样品	HW49 900-047-49	10	实验、教学	液态	水样	T/C/I/R	
	HW02 276-005-02					T	
过期化学品	HW49 900-999-49	2	实验、教学	固、液态	过期化学	T	

废活性炭	HW49 900-039-49	43	废气处理	固态	活性炭	T
废液	HW49 900-047-49	1629	实验、教学	液态	水、试剂、标样等	T/C/I/R
污泥	HW49 772-006-49	63.6	废水处理	半固态	污泥	T/In
高效过滤器	HW49 900-041-49	0.02	实验、教学	固态	HEPA	T/In

(2) 处置去向及环境管理要求

本项目固体废物主要有废反渗透膜、废耗材、废试剂瓶、废包装袋、废固体样品、废液体样品、过期化学品、废活性炭、废液、污泥、高效过滤器。项目产生的固废均交由有资质单位处置，所有固废都得到合理的处置或综合利用，对环境不产生二次污染。

一般工业固废的暂存场所需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求建设，具体要求如下：

- 1) 贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；
- 2) 贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施；
- 3) 为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加，贮存、处置场周边应设置导流渠；
- 4) 为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施；
- 5) 为保障设施、设备正常运营，必要时应采取防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

根据《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》(苏环办【2023】327号)，企业需满足以下要求：

1) 建立健全管理台账：按照《固体废物污染环境防治法》《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》的要求，建立健全全过程管理台账，如实记录一般工业固体废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。推动产生单位建立电子台账，并直接与江苏省固体废物管理信息系统(以下简称固废系统)数据对接。

2) 完善贮存设施建设：一般工业固体废物产生、收集、贮存、利用处置单位应建设满足防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境措施要求的贮存设施，在显著位置设立符合《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2)要求的环境保护图形标志。本项目在车间中部划定专门的一般工业固废仓库，占地10m<sup>2</sup>，分类收集并存放一般工业固废，定期由相关单位回收综合利用。

3) 落实转运转移制度：产生单位委托运输、利用、处置一般工业固体废物的，要对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求，并跟踪最终利用处置去向，严格执行审批流程。

4) 全面开展信息申报：排污许可中涉及一般工业固体废物的单位均应进入固废系统申报，污染源“一企一档”管理系统（企业“环保脸谱”）自动向相关单位及其属地生态环境部门推送提醒申报信息。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告2017年第43号）要求，项目危险废物贮存场所基本情况详见下表4-23，危废暂存库的贮存情况分析见表4-24。

**表4-24 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表**

**二期建设完成 拟建危废库投入使用后基本情况**

序号	贮存场所名称	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	贮存周期
1	危废暂存库	废耗材	HW49	900-047-49	位于5号科技楼一楼	面积约162m <sup>2</sup>	危废专用袋	3个月
2		废试剂瓶	HW49	900-047-49			危废专用袋	3个月
3		废包装袋	HW49	900-047-49			危废专用袋	3个月
4		废固体样品	HW49	900-047-49			危废专用袋	3个月
			HW02	276-005-02				
5		废液体样品	HW49	900-047-49			危废专用桶	3个月
			HW02	276-005-02				
6		过期化学品	HW03	900-999-49			危废专用袋、危废专用桶	3个月
7		废活性炭	HW49	900-039-49			危废专用袋	1个月
8		废液	HW49	900-047-49			危废专用桶	3个月
9	污泥	HW49	772-006-49	危废专用袋	1个月			
10	高效过滤器	HW49	900-041-49	危废专用袋	3个月			

**拟建危废库未建设 一期危废暂存校区南侧现有危废库后基本情况**

1	危废暂存库	废耗材	HW49	900-047-49	位于校区南边	面积约90m <sup>2</sup>	危废专用袋	1个月
2		废试剂瓶	HW49	900-047-49			危废专用袋	1个月
3		废包装袋	HW49	900-047-49			危废专用袋	1个月
4		废固体样	HW49	900-047-49			危废专用袋	1个月

		品	HW02	276-005-02	界			月
5	废液体样品	HW49	900-047-49			危废专用桶	1个月	
		HW02	276-005-02					
6	过期化学品	HW03	900-999-49			危废专用袋、危废专用桶	1个月	
7	废活性炭	HW49	900-039-49			危废专用袋	1个月	
8	废液	HW49	900-047-49			危废专用桶	1个月	
9	污泥	HW49	772-006-49			危废专用袋	1个月	
10	高效过滤器	HW49	900-041-49			危废专用袋	1个月	

注：项目分期建设，危废库属于二期规划内容。一期建设完成后投入使用，产生的危废暂存至校区南侧现有危废库内，二期建设完成后危废均存放于拟建危废库内。

表4-25 危废暂存库的贮存情况

二期建设完成 拟建危废库投入使用后基本情况

序号	危险废物名称	产生量 t/a	贮存周期	最大贮存量/t	单个危废专用袋或危废专用桶占地面积/m <sup>2</sup>	单个危废专用袋或危废专用桶贮存能力/t	贮存期内危废专用袋或危废专用桶使用个数/个	贮存期内危废专用袋或危废专用桶总占地面积/m <sup>2</sup>
1	废耗材	10	3个月	2	2	2.5	2	4
2	废试剂瓶	2	3个月	0.6	2	2.5	1	2
3	废包装袋	1	3个月	0.4	2	2.5	1	2
4	废固体样品	100	3个月	2	1	10	5	5
5	废液体样品	10	3个月	1	2	20	1	2
6	过期化学品	2	3个月	1	1	3	1	1
7	废活性炭	43	1个月	15	5	20	2	10

8	废液	1629	1个月	200	2	20	15	30	
9	污泥	63.6	1个月	50	2	2	10	20	
10	高效过滤器	0.02	3个月	0.02	0.5	0.5	1	0.5	
合计								76.5m <sup>2</sup>	
<b>拟建危废库未建设 一期危废暂存校区南侧现有危废库后基本情况</b>									
序号	危险废物名称	校区现有危废产生量 t/a	本项目一期危废量 t/a	贮存周期	最大贮存量/t	单个危废专用袋或危废专用桶占地面积/m <sup>2</sup>	单个危废专用袋或危废专用桶贮存能力/t	贮存期内危废专用袋或危废专用桶使用个数/个	贮存期内危废专用袋或危废专用桶总占地面积/m <sup>2</sup>
1	废耗材	0	4	1个月	1	1	1.5	1	1
2	废试剂瓶	1.8	1	1个月	0.5	2	2.5	1	2
3	废包装袋	8	0.5	1个月	0.5	2	2.5	1	2
4	废固体样品	0	50	1个月	2	1	10	2	2
5	废液体样品	0	4	1个月	1	1	10	1	1
6	过期化学品	0.1	1	1个月	1	1	3	1	1
7	废活性炭	0.5	13	1个月	15	5	20	2	10
8	废液	50	700	1个月	200	1	20	10	10
9	污泥	0	19	1个月	50	2	2	5	10
10	高效过滤器	0	0.01	1个月	0.02	0.5	0.5	1	0.5
合计								39.5m <sup>2</sup>	
<p>注：项目分期建设，危废库属于二期规划内容。一期建设完成后投入使用，产生的危废暂存至校区南侧现有危废库内，二期建设完成后危废均存放于拟建危废库内；  故一期建设完成后现有危废库 90m<sup>2</sup>可以满足一期和校区现有要求，项目建设完成后新建的 162m<sup>2</sup>危废暂存库可以满足拟建项目要求，危险废物的贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单的相关要求。</p> <p>①危险废物收集污染防治措施分析</p> <p>危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理。根据</p>									

危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有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。最后对危险废物进行安全包装，在包装的明显位置附上危险废物标签。

### ②危险废物暂存污染防治措施分析

本项目运营后，应做到以下几点：

a.危险废物需暂存于危险废物暂存仓库，危险废物暂存仓库的设置应满足《省生态环境厅关于做好<危险废物贮存污染控制标准>等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154号）、《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）的要求，同时按照《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401号）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场（含 2023 修改单）》（GB 15562.2-1995）设置贮存场所环境保护图形标志、警示标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控；

b.贮存场所内危险废物应分区存放，设置贮存分区标志；

c.贮存场所应有隔离设施、报警装置和防风、防雨、防晒设施；

d.贮存场所要有排水和防渗设施，渗滤水收集入托盘或导流槽；

e.贮存场所符合消防要求，危险废物的贮存、包装容器必须设置明显识别标签，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特征；

f.废物暂存场所采取防渗挡雨淋措施，地面铺设防渗膜，并对危险废物进行袋装化分类堆放。危废液的贮存仓间或贮存区应设立收容池，一旦包装容器破坏，立刻采取收容措施，防止废液四处流散；

g.包装容器、包装方法、衬垫物应符合要求，经常检查包装、储存容器（桶）是否完好，无破损，搬运危废桶、袋时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏；

h.根据危废的种类，危废收集后要及时综合利用或安全处置，尽量减少在厂内的暂存时间，以减少暂存风险。

### ③危险废物运输污染防治措施分析

危险废物运输中应做到以下几点：

a.危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

b.承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

c.载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

d.组织危险废物的运输单位，在事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

④委托处置的环境影响分析

A.危废委外处置可行性分析

根据《江苏省人民政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》“严格控制产生危险废物的项目建设，禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力且需设区市统筹解决的项目”的要求，建设项目所有危废必须落实利用、处置途径。

本项目产生的危险废物类别为 HW02、HW49。南京中医药大学现有危废实验室废物收集、实验室废液、实验室空瓶、实验室过期试剂等均和江苏省环境资源有限公司签订处置协议。江苏省环境资源有限公司仅限收集、贮存：①高校、中学、科研及检验检测机构实验室产生的医药废物(HW02),废药物、药品(HW03),废矿物油与含矿物油废物(HW08),油/水、炔/水混合物或乳化液(HW09),感光材料废物(HW16),含汞废物(HW29),废酸(HW34),废碱(HW35),石棉废物(HW36),其他废物(HW49,仅限900-039-49、900-041-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49);②在线监测运维过程产生的其他废物(HW49,900-047-49);③射线探伤产生的废物感光材料废物(HW16)、其他废物(HW49,900-047-49);④从生活垃圾中分类并集中收集的有害垃圾,属于危险废物的:废药物、药品(HW03),农药废物(HW04,仅限900-003-04),染料、涂料废物(HW12,仅限900-299-12),含汞废物(HW29,仅限900-023-29、900-024-29),其他废物(HW49,仅限900-044-49);⑤加油站产生的废矿物油(HW08,仅限251-001-08、900-210-08、900-217-08、900-221-08、900-249-08),其他废物(HW49,仅限900-039-49、900-041-49)。合计5000吨/年。本项目共产生以上危废1861t,江苏省环境资源有限公司许可年收集、贮存量5000吨/年,经咨询江苏环境资源有限公司可处理余量能满足本项目需求。因此,危险废物委托有资质单位处置是可行的。

B.一般固废处置可行性分析

废反渗透膜委托有条件单位处置,废包装外售处置。一般固体废物处置途径是可行的。

表 4.2-26 本项目与苏环办[2024]16 号文相符性分析

序号	文件要求	相符性分析
----	------	-------

1	<p>规范项目环评审批。建设项目环评要评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。所有产物要按照以下五类属性给予明确并规范表述：目标产物（产品、副产品）、鉴别属于产品（符合国家、地方或行业标准）、可定向用于特定用途按产品管理（如符合团体标准）、一般固体废物和危险废物。不得将不符合 GB34330、HJ1091 等标准的产物认定为“再生产品”，不得出现“中间产物”“再生产物”等不规范表述，严禁以“副产品”名义逃避监管。不能排除危险特性的固体废物，须在环评文件中明确具体鉴别方案，鉴别前按危险废物管理，鉴别后根据结论按一般固废或危险废物管理。危险废物经营单位项目环评审批要点要与危险废物经营许可审查要求衔接一致。</p>	<p>符合，本项目明确了各类固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出了切实可行的污染防治对策措施，本项目不涉及鉴别属于产品及可定向用于特定用途按产品管理。</p>
2	<p>落实排污许可制度。企业要在排污许可管理系统中全面、准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施和利用处置等相关情况，并对其真实性负责。实际产生、转移、贮存和利用处置情况对照项目环评发生变动的，要根据变动情况及时采取重新报批环评、纳入环境保护竣工验收等手续，并及时变更排污许可。</p>	<p>符合，本项目在正式投产后应在排污许可管理系统中全面、准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施和利用处置等相关情况，并对其真实性负责。</p>
3	<p>规范贮存管理要求。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存，符合相应的污染控制标准；不具备建设贮存设施条件、选用贮存点方式的，除符合国家关于贮存点控制要求外，还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办(2021)290号）中关于贮存周期和贮存量的要求，I级、II级、III级危险废物贮存时间分别不得超过30天、60天、90天，最大贮存量不得超过1吨。</p>	<p>符合，本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设危险废物仓库一座。</p>
4	<p>强化转移过程管理。全面落实危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享，实现运输轨迹可溯可查。危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同，并向经营单位单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息，违法委托的，应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任；经营单位须按合同及包装物扫码签收危险废物，签收人、车辆信息等须拍照上传至系统，严禁“空转”二</p>	<p>符合，本项目在正式投产后严格按照危险废物转移电子联单制度进行危险废物的管理。</p>

	维码。积极推行一般工业固体废物转移电子联单制度，优先选择环境风险较大的污泥、矿渣等固体废物试行。	
5	落实信息公开制度。危险废物环境重点监管单位要在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。	符合，本项目在正式投产后严格按照相关要求履行信息公开制度。
6	加强企业产物监管。危险废物利用单位的所有产物须按照本文件第2条明确的五类属性进行分类管理，其中按产品管理的需要对其特征污染物开展检测分析，严防污染物向下游转移。全国性行业协会或江苏省地方行业协会制定的团体标准若包括危险废物来源、利用工艺、利用产物功能性指标、有效成分含量、特征污染物含量和利用产物用途的，可作为用于工业生产替代原料的综合利用产物环境风险评价的依据，其环境风险评价要重点阐述标准落实情况。严格执行风险评价要求的利用产物可按照产品管理。	符合，本项目不涉及“鉴别属于产品”及“可定向用于特定用途按产品管理”的物质。
7	规范一般工业固废管理。企业需按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部2021年第82号公告）要求，建立一般工业固废台账，污泥、矿渣等同时还需在固废管理信息系统申报，电子台账已有内容，不再另外制作纸质台账。	符合，本项目在正式投产后按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部2021年第82号公告）要求进行一般固废的管理。

#### 5、地下水、土壤环境影响及保护措施

正常情况下，地下水、土壤污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地包气带主要为杂填土和粘土层，其渗透系数约为  $2.72 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能一般，为了更好的保护地下水资源，将本项目对地下水、土壤的影响降至最低限度，建议采取以下的污染防治措施：

##### （1）源头控制

为了保护地下水、土壤环境，采取措施从源头上控制污染，从设计、管理中防止和减少污染物料的跑、冒、滴、漏而采取的各种措施，主要措施如下：

①严格按照国家相关规范要求，对实验室等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②设备尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的污染。

③污水预处理区、实验室等按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

④严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水

(2) 分区防渗

①重点防渗区

加强重点污染防治区的防渗漏措施，对污染防治区进行划分，本项目污水预处理区、危废库、试剂存放区为重点污染防治区。重点防渗区防渗设计要求等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

②一般防渗区

加强一般污染防治区的防渗漏措施，对污染防治区进行划分，本项目重点污染防治区以外的地方为一般污染防治区。一般防渗区防渗设计要求等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。根据标准要求，当天然基础层的渗透系数大于  $1.0 \times 10^{-7}cm/s$  时，采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-7}cm/s$  和厚度  $1.5m$  的粘土层的防渗性能。

通过以上防治措施，可将土壤污染的风险降到最低。学校在实际运营过程中，需严格控制污染物排放，采取严格的防渗措施，加强巡视，预防泄漏事故的发生。因此，本项目采用的地下水、土壤污染防治措施是可行的。

6、生态影响分析

无

7、环境风险

(1) 风险源调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.2、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A，对项目所贮存的各类物质进行危险性判别。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 要求，对项目危险物质的 Q 值进行计算，计算详情见表 4-27。

表 4-27 危险物质 Q 值表

序号	危险物质名称	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	危险物质 Q 值
1	亚硝酸钠	0.005	5	0.001
2	氢氧化钠	0.050	10	0.005
3	甲醛	0.002	0.5	0.004
4	四氢呋喃	0.007	10	0.0007
5	乙酸乙酯	0.003	10	0.0003
6	正己烷	0.003	10	0.0003

7	甲醇	0.013	10	0.0013
8	乙腈	0.013	10	0.0013
9	乙醇	0.032	500	0.000064
10	石油醚	0.013	10	0.0013
11	氨水	0.109	10	0.0109
12	硝酸	0.003	7.5	0.0004
13	盐酸	0.006	7.5	0.0008
14	硫酸	0.007	10	0.0007
15	冰醋酸	0.210	7.5	0.028
16	水合氯醛	0.005	5	0.025
17	麝香草酚	0.003	5	0.015
18	碳酸钡	0.005	5	0.025
19	亚硝酸钠	0.005	5	0.025
20	氧化钙	0.005	5	0.025
21	实验废液	1	10	0.1
合计				0.271064

(2) 评价工作等级划分

表 4-28 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

由上述计算结果可知，企业主要风险物质 Q 值合计为 0.271064， $Q < 1$ ，风险潜势为 I 级，评价工作为简单分析。

(3) 环境风险识别

①有毒原料在使用、贮存和运输过程中，因意外事故造成泄漏，会对周围环境产生较大的影响。危险品采用特制容器密闭包装，专用车辆运输，按要求进行贮存，包装破损的可能性较小，危险品全过程记录出入库情况，指定专人保管。

有毒原料接触引发人身损伤。此类物质应储存在通风干燥的库房中，容器必须密闭，仓储管理按照公安部门的规定办理。搬运、使用有毒物质时应穿工作服、戴口罩和手套，严格遵守有关卫生规则，保护好职工的人身健康安全，将有毒物质对人体和周围环境的危害降到最低的程度。

②危险废物泄漏。项目危险废物的主要风险影响为实验废液泄漏。建设项目产生的实验废液储存在废液桶中，并置于储漏盘内，并采取防渗措施，当事故时，液体可迅速流入储漏盘进行收集，不会对土壤、地下水造成影响。且实验废液产生量小，因贮存场所通风条件良好，且泄漏量不大，因此，对校区和周围大气环境影响不大。

③因操作失误，实验设备故障引起实验物料等流失至校区预处理设施，影响废水预处理效果，由于所采用废水处理工艺简单，管理不复杂，通常出现瘫痪性故障的概率极低。

④实验操作不当引起火灾、爆炸事故，从而造成人员伤亡及环境次生污染。

#### (4) 环境风险分析

①水环境：有毒有害物料其运输过程因意外事故泄漏流入水体或在使用、贮存过程中操作失误造成的泄漏流失至预处理设施，将直接或间接水环境产生不利影响。

②大气环境：有毒有害物料运输过程因意外事故泄漏或实验废液泄漏，其可挥发物质进入大气，对周围大气环境造成不利影响。火灾、爆炸次伴生的CO、烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染，不利气象条件下，会造成区域环境质量超标，并超过嗅阈值。

#### (5) 风险防范措施及应急要求

##### ①原料储存风险防范措施：

项目原料储存需符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用。建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。应严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育。

##### ②危废暂存风险防范措施：

本项目危险废物暂存库保证不同物理状态危险废物分区贮存，各区域互不干扰，不同类型危险废物禁止混合堆存，便于管理。针对危险废物的特性、数量，严格按照《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）要求，做好贮存风险事故防范工作。

a 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

b.在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态度物容器容积或液态度物总储量1/10(二者取较大者)；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

C.贮存易产生粉尘、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，

应设置气体收集装置和气体净化设施，收集后通过二级活性炭处理后排放；气体净化设施的排气筒高度 15m，符合 GB 16297 要求。

③污水预处理装置发生故障，应立即停止实验操作，实验废水排入拟建污水处理站调节池暂存，等污水处理站恢复处理功能后进行处理。调节池尺寸为 24m\*3.5m\*3.5m，有效容积 268.8m<sup>3</sup>，单日废水约 131.87t/d，污水处理站在故障时能满足单日实验室废水量。

④废气处理设施故障，本项目废气治理设施主要为二级活性炭吸附，考虑事故状态下极端情况，由于设备故障导致处理效率降低（取 0%），假设出现此类工况，一般持续时间不超过 1 小时。学校定期对废气治理设施进行维护，并有专人管理，此类工况年发生频次不超过 1 次。如发现废气处理设施故障，当发现废气处理设施出现故障时，要马上停止与该设施相关的产生废气的操作或实验环节，并安排修复，修复完善后方可进行实验。

⑤加强实验室安全应急能力建设，结合消防安全形成完整的应急体系。学校在建立校级实验室安全应急预案的同时，要指导二级单位和实验室建立应急预案或应急措施，并进行定期培训和实施演练。

⑥建立实验人员安全准入制度，要求进入实验室的师生必须先进行实验室安全知识、安全技能和操作规范培训的必修课课程或培训并进行考核，未取得相应学分或未通过考核的人员不得进入实验室进行实验操作。

(6) 与《苏环办〔2020〕101 号》实施情况

项目应按照《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）文要求，对危险废物和环境治理设施进行监督管理，项目建成后实施内容如下：

表 4-28 与《苏环办〔2020〕101 号》实施情况

序号	文件规定要求	实施情况	备注
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过程管理的第一责任人。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；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。	企业已按照《江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案》（苏环办〔2019〕149 号）等要求对危险废物进行管理。	符合
2	生态环境部门依法对危险废物的收集、贮存、处置等进行监督管理。收到企业废弃危险化学品等危险废物管理计划后，对符合备案要求的，纳入危险废物管理。生态环境部门要将危险废物管理计划备案情况及时通报应急管理部门。	企业制定危险废物管理计划，并上报至生态环境部门。	符合
3	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	对污水处理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设	符合

	<p>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>施稳定运行和管理责任制度。</p>	
<p>(7) 分析结论</p>			
<p>采取上述风险防范措施后，项目产生的环境风险控制在最低水平，对外环境影响小。</p>			
<p>建设项目环境风险简单分析内容见表 4-29。</p>			
<p><b>表 4-29 建设项目环境风险简单分析内容表</b></p>			
<p><b>建设项目名称</b></p>	<p>南京中医药大学科教产教融合创新中心项目</p>		
<p><b>建设地点</b></p>	<p>南京中医药大学仙林校区</p>		
<p><b>地理坐标</b></p>	<p>118.936451,32.104700</p>		
<p><b>主要危险物质及分布</b></p>	<p>化学品仓库/气瓶柜、化学品使用区、危废仓库</p>		
<p><b>环境影响途径及危害后果</b></p>	<p>有毒原料在使用、贮存和运输过程中，因意外事故造成泄漏、火灾、爆炸，实验室危险废物泄漏、废气处理系统出现故障、废液操作不当等会对周围大气、地表水、地下水环境产生影响。</p>		
<p><b>风险防范措施要求</b></p>	<p>防范措施主要有：  1、采用专用容器密闭包装，专用车辆运输  2、加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程  3、危险废物暂存场所严格按照国家标准和规范进行设置  4、配置合格的防毒器材、消防器材  5、严格按照《关于开展加强高校实验室安全专项行动的通知》开展实验室安全教育工作  6、进行应急演练</p>		
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）  建设项目 Q&lt;1，根据风险导则附录 C，其风险潜势为 I，可开展简单分析。采取风险防范措施后，其风险可控，处于可接受水平。</p>			
<p><b>8、排污口设置</b></p>			
<p>废水排放口、固定噪声源、固体废物贮存和排气筒必须按照国家有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。</p>			
<p>(1) 废气排气筒规范化要求</p>			
<p>本项目建成后共设置 22 个废气排气筒。建设单位应按相关环保要求，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。废气排放口必须符合规定的高度和按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）便于采样、</p>			

监测的要求。

(2) 废水排放口规范化要求

现有“城镇污水排入排水管网许可证”（许可证编号：宁仙大许第 201101 号），项目依托校区现有的排口，在排口附近，必须留有水质监控和水质采样位置，现状无水质监控及采样位置，在本项目建设完成后校方应按照《水污染源在线监测系统验收技术规范》（HJ354-2019）等相关文件要求设置在线监测系统。

(3) 固定噪声源规范化要求

按有关规定对固定噪声源进行治理，并在对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 危废暂存库规范化要求

见上文固废管理要求、环境管理中详细内容。

9、电磁辐射

本项目规划不涉及电磁辐射，后续如需涉及企业另行办理。

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		实验室	非甲烷总烃、甲醛、甲醇、氨、氯化氢	通风橱、万向罩+二级活性炭吸附装置+排气筒	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		污水预处理站	氨、硫化氢	碱喷淋+一级活性炭吸附装置+排气筒	
		危废库	非甲烷总烃	二级活性炭吸附装置+排气筒	
		地下车库废气	CO、HC、NO <sub>x</sub>	机械排风	/
地表水环境		实验废水、清洗用水(除首次清洗废水)、纯水制备浓水、生活污水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮	实验废水、清洗用水、纯水制备浓水等经过自建污水处理设施预处理后,与生活污水经校区已有的市政污水主管进入仙林污水处理厂集中处理,达标尾水经九乡河最终排入长江。	仙林污水厂二期接管标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准(仙林污水处理厂出水水质)
声环境		采取隔声、减振、消声等措施确保厂界噪声及敏感目标满足《声环境质量标准》中对应标准限值			
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物		实验室	废耗材、废试剂瓶、废包装袋、废固体样品、废液体样品、过期化学品、废活性炭、废液、污泥、高效过滤器	暂存于危废暂存库,交由有资质单位处置	危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及修改单的要求,危废无害化。
			废反渗透膜	环卫清运	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)

土壤及地下水污染防治措施	源头控制、分区防渗
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>a.完善危险物质贮存设施，加强对物料储存、使用的安全管理和检查，避免物料出现泄漏。</p> <p>b.落实安全检查制度，定期检查，排除火灾隐患；加强厂区消防检查和管理，实验室按照消防要求设置灭火器材。</p> <p>c.加强对各操作人员进行风险意识、风险知识、安全技能、规章制度、应变能力等素质等各方面的培训和教育。</p> <p>d.按照安全监督管理部门和消防部门要求，严格执行相关风险控制措施。</p> <p>e.编制突发环境事件应急预案，配备应急器材，在发生泄漏、火灾和爆炸等事故时控制泄漏物和消防废水进入下水道。学校应完善突发环境事故应急措施。</p> <p>f.做好总图布置和建筑物安全防范措施。</p> <p>g.准备各项应急救援物资。</p> <p>h.实验室禁止吸烟，远离火源、热源、电源，无产生火花的条件，禁止明火作业；设置醒目易燃品标志。</p>
其他环境管理要求	<p>a.认真执行建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度；</p> <p>b.确保各类污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气处理设施和污水治理设施等，不得故意不正常使用污染治理设施；</p> <p>c.加强职工的安全研发和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作；</p> <p>d.加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定规范化设置；</p> <p>e.加强原料及产品的储、运管理，防止事故的发生；</p> <p>f.加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量；</p> <p>g.加强固体废物的环境管理。</p>

## 六、结论

### （一）结论

项目建设符合国家和地方产业政策，以及相关环保管理要求。项目建设及运营过程中所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，排放的污染物对周围环境影响较小。从环保角度分析，本项目建设具有可行性。

### （二）附图和附件

附图1.1-1、江苏省生态管控单元图

附图1.1-2、江苏省生态管控单元局部放大图

附图1-2、南京市三区三线图

附图2、项目地理位置图

附图3、大气环境评价范围及敏感目标图

附图4、生态空间保护区域分布图

附图5、江苏省生态红线分布图

附图6、项目与生态管控区位置关系图

附图7、校区平面布置图

附图8、项目平面布置图

附图9、楼层平面布置图

附件1、委托书

附件2、立项批复

附件3、关于环评内容声明

附件4、项目规划条件及红线图

附件5、环境现状检测报告

附件6、建设项目环境影响评价文件报批申请书

附件7、建设项目环境影响报告表申请表

附件8、建设项目环境影响评价行政许可申请

附件9、污水接管说明

附件10、危险废物管理承诺书

附件11、南京师范大学环保措施承诺书

附件12、施工前现场照片

附件13、南京中医药大学科教产教融合创新中心项目网络公示网址及截图

附件14、全本公示情况说明

附件15、全本公示删除内容的依据和理由说明

建设项目污染物排放量汇总表 (t/a)

项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦	
废气	有组织	非甲烷总烃	0	0	0.2664	0.5689	0	0.8353	0.8353
		甲醛	0	0	0.0056	0.0010	0	0.0066	0.0066
		甲醇	0	0	0	0.0176	0	0.0176	0.0176
		HCl	0	0	0	0.0065	0	0.0065	0.0065
		硝酸(以氮氧化物计)	0	0	0	0.0082	0	0.0082	0.0082
		氨	0	0	0.3642	0.0564	0	0.4206	0.4206
		硫化氢	0	0	0.0034	0.000013	0	0.003413	0.0034
	无组织	非甲烷总烃	0	0	0.1279	0.4214	0	0.5493	0.5493
		甲醛	0	0	0.00003	0.0008	0	0.00083	0.0008
		甲醇	0	0	0	0.0131	0	0.0131	0.0131
		HCl	0	0	0	0.0007	0	0.0007	0.0007
		硝酸(以氮氧化物计)	0	0	0	0.0009	0	0.0009	0.0009
		氨	0	0	0.0978	0.0313	0	0.1291	0.1291
		硫化氢	0	0	0.0009	0.000004	0	0.000904	0.000904
废水	废水量	393310	393310	34730	39561.00	0	467601	74291	
	COD	137.66	40.3	2.5637	1.98	0	142.2018	4.5418	
	SS	90.46	28.78	0.8683	0.40	0	91.7239	1.2639	
	氨氮	15.73	5.96	0.2333	0.20	0	16.1611	0.4311	
	总氮	17.7	0	0.2946	0.59	0	18.5880	0.8880	
	总磷	1.97	0.192	0.0109	0.02	0	2.0007	0.0307	
	LAS	0	0	0.1772	0	0	0.1772	0.1772	
	硫化物	0	0	0.0007	0	0	0.0007	0.0007	
	甲醛	0	0	0.0055	0	0	0.0055	0.0055	
固废	一般固废	0	/	8.5	0.5	0	9	9	
	危险废物	140	/	56	1861	0	2057	1917	

南京中医药大学

科教产教融合创新中心项目

# 大气环境影响专项 评价

建设单位：南京中医药大学

评价单位：南京师大环境科技研究院有限公司

二〇二五年三月

## 目录

<b>1 总则</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目背景.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	3
1.4 评价等级、评价范围及环境保护目标.....	3
1.5 环境功能区划和评价标准.....	8
<b>2 项目工程分析</b> .....	<b>11</b>
2.1 项目概况.....	11
2.2 建设内容.....	11
2.3 公辅工程.....	12
2.4 原辅材料消耗.....	14
2.5 主要设备.....	20
2.6 工艺流程及产污环节分析.....	21
<b>3、主要产污环节一览表</b> .....	<b>28</b>
2.7 废气污染源分析.....	29
<b>3 大气环境质量现状监测与分析</b> .....	<b>37</b>
3.1 区域环境空气质量达标情况.....	37
3.2 环境空气质量补充监测.....	37
<b>4 大气环境影响预测与评价</b> .....	<b>38</b>
4.1 预测源强.....	38
4.2 预测结果与分析.....	40
<b>5 废气污染防治措施技术经济论证</b> .....	<b>44</b>
5.1 概述.....	44
5.2 有组织废气污染防治措施.....	44
5.3 无组织废气污染防治措施.....	47
5.4 废气治理经济可行性分析.....	47
<b>6 环境管理与环境监测计划</b> .....	<b>49</b>
6.1 环境管理.....	49
环境管理要求.....	49

6.2 例行监测计划 .....	50
<b>7 大气环境影响评价结论 .....</b>	<b>52</b>
7.1 项目由来及概况 .....	52

# 1 总则

## 1.1 项目背景

南京中医药大学是国家“双一流”建设高校和江苏省高水平大学建设高校，是江苏省人民政府与国家中医药管理局共建高校。学校始建于 1954 年，是全国建校最早的高等中医药院校之一，建校 68 年来，南京中医药大学为新中国高等中医药教育培养输送了第一批师资，主持编写了第一套教材和教学大纲，诞生了中医药界最早的学部委员，为新中国高等中医教育模式的确立和推广做出了重要贡献，被誉为中国“高等中医教育的摇篮”。学校目前拥有 1 个全国重点实验室、1 个国家地方联合工程研究中心、1 个教育部重点实验室、1 个教育部工程研究中心、32 个省级重点实验室、工程研究中心以及 1 个江苏省中医药研究与新药创制中心等。而随着南京中医药大学办学规模的不断扩大，学校在未来发展时必然要考虑整个学校的科研能力进一步提升，顺应国内外教育改革发展新趋势，加快实现学校办学转型升级，来不断加强学校在教育 and 科技力量。随着我校科研总量和科研项目的不断增加，目前校内已有的科研教学基础设施是无法满足未来科研发展计划，所以提出了本项目的建设，本次建设南京中医药大学科教产教融合创新中心，用于药物研究、教学实验、教学实训等科研任务。项目建设符合学校提高科研技术能力的基本战略，有助于发挥学校科技育人优势，有助于推动学校办学资源集中化，有利于学校拓展技术领域范围、丰富办学资源、节约科研成本，是推动学校转型发展、创新发展、内涵发展、高质量发展中的一件具有里程碑意义的大事。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 国家法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；
- (2) 《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1 实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16 修订）；
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (7) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (8) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021 年 11 月 2 日；
- (9) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）；

- (10) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；
- (11) 《排污许可管理办法》（2024.7.1 实施）；
- (12) 《排污许可管理条例》（2021.3.1 实施）
- (13) 《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉》（长江办发〔2022〕7号）。

### 1.2.2 地方法规与政策

- (1) 《江苏省大气污染防治条例》（2018.11.23 修正）；
- (2) 《〈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）；
- (3) 《中共江苏省委 江苏省人民政府〈关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见〉》（苏发〔2018〕24号）；
- (4) 《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办〔2016〕185号）；
- (5) 《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36号）；
- (6) 《关于发布实施〈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）〉的通知》（苏国土资发〔2013〕323号）；
- (7) 《江苏省污染源自动监控管理办法（2022 年修订）》（苏环发〔2022〕5号）；
- (8) 《关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》（中共江苏省委办公厅 2022 年 1 月 24 日印发）；
- (9) 《南京市大气污染防治条例》（2012.1.12 施行）；
- (10) 《关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》（中共南京市委办公厅 2022 年 3 月 16 日印发）。
- (11) 《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB3201/T1168-2023）

### 1.2.3 环评技术导则

- (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) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (4) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (5) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）。

## 1.2.4 项目有关文件、资料

- (1) 现有项目环评批复及验收文件；
- (2) 南京中医药大学提供的其他资料。

## 1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 1.3.1 环境影响因素识别

本项目新建 7 栋科技楼，1#科技楼、2#科技楼、6#科技楼为地上 5 层，地下 1 层；3#科技楼、4#科技楼、5#科技楼为地上 4 层，地下 1 层；7#科技楼为地上 6 层，地下 1 层。施工过程中严格执行有关规定及防尘要求，并制定相应管理计划，降低施工期间有机废气及施工扬尘对周边环境的影响。施工期产生的环境影响随着施工期结束而结束，本项目主要针对项目运营期环境影响进行识别。

本项目运营期产生的废气主要为实验过程中产生的实验废气、污水处理站处理废水过程中产生的污水处理站废气、危险废物贮存过程中产生的医废暂存间废气等。

### 1.3.2 评价因子筛选

本项目现状评价因子、影响预测评价因子和总量控制因子见表 1.3.2-1。

表 1.3.2-1 本项目评价因子一览表

环境类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、氨、硫化氢、臭气浓度、NMHC、甲醛	氨、硫化氢、NMHC、甲醛、甲醇、氯化氢、硝酸（以氮氧化物计）	控制因子：总量控制因子 VOCs（以非甲烷总烃计）、NOX、NMHC

## 1.4 评价等级、评价范围及环境保护目标

### 1.4.1 评价等级

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选择本项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ （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  $D_{10\%}$ ，其中  $P_i$  定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中：

$P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$  一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用导则 5.2 中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。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。

评价工作等级的判定依据见表 1.4.1-1。

表 1.4.1-1 评价工作等级

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

估算模型参数见表 1.4.1-2。

表 1.4.1-2 估算模型参数表

参数	取值
城市/农村选项	城市
人口	101.27万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	37
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	-11
土地利用类型	城市
区域湿度条件	潮湿气候
是否考虑地形	是
地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	否

本项目有 22 个排气筒排放有组织废气，6 个面源排放无组织废气，污染物种类主要有非甲烷总烃、甲醛、甲醇、氯化氢、氨、硫化氢、硝酸（以氮氧化物计）等。根据导则中推荐的估算模式计算，结果见表 1.4.1-3~4。

表 1.4.1-3 估算模式结果一览表

污染源名称	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )							最大落地浓度占标率 (%)							最远影响距离 (m)	
	非甲烷总烃	甲醛	甲醇	氨	氯化氢	硝酸(以氮氧化物计)	硫化氢	非甲烷总烃	甲醛	甲醇	氨	氯化氢	硝酸(以氮氧化物计)	硫化氢		
有组织	1#排气筒	6.65E-05	3.53E-07	1.24E-05	1.76E-05	3.53E-06	5.29E-06	/	0	0	0	0.01	0.01	0	/	/
	2#排气筒	6.65E-05	3.53E-07	1.24E-05	1.76E-05	3.53E-06	5.29E-06	/	0.01	0	0	0.01	0.01	0	/	/
	3#排气筒	6.65E-05	3.53E-07	1.24E-05	1.76E-05	3.53E-06	5.29E-06	/	0.01	0	0	0.01	0.01	0	/	/
	4#排气筒	6.65E-05	3.53E-07	1.24E-05	1.76E-05	3.53E-06	5.29E-06	/	0.01	0	0	0.01	0.01	0	/	/
	5#排气筒	6.65E-05	3.53E-07	1.24E-05	1.76E-05	3.53E-06	5.29E-06	/	0.01	0	0	0.01	0.01	0	/	/
	6#排气筒	6.65E-05	3.53E-07	1.24E-05	1.76E-05	3.53E-06	5.29E-06	/	0.01	0	0	0.01	0.01	0	/	/
	7#排气筒	6.65E-05	3.53E-07	1.24E-05	1.76E-05	3.53E-06	5.29E-06	/	0.01	0	0	0.01	0.01	0	/	/
	8#排气筒	6.65E-05	3.53E-07	1.24E-05	1.76E-05	3.53E-06	5.29E-06	/	0.01	0	0	0.01	0.01	0	/	/
	9#排气筒	6.65E-05	3.53E-07	1.24E-05	1.76E-05	3.53E-06	5.29E-06	/	0.01	0	0	0.01	0.01	0	/	/
	10#排气筒	6.65E-05	3.53E-07	1.24E-05	1.76E-05	3.53E-06	5.29E-06	/	0.01	0	0	0.01	0.01	0	/	/
	11#排气筒	3.15E-04	/	/	/	/	/	/	0.02	/	/	/	/	/	/	/
	12#排气筒	3.15E-04	/	/	/	/	/	/	0.02	/	/	/	/	/	/	/
	13#排气筒	3.15E-04	/	/	/	/	/	/	0.02	/	/	/	/	/	/	/
	14#排气筒	4.25E-05	1.28E-06	/	/	2.56E-06	/	/	0	0	/	/	0.01	/	/	/
	15#排气筒	4.25E-05	1.28E-06	/	/	2.56E-06	/	/	0	0	/	/	0.01	/	/	/
	16#排气筒	4.25E-05	1.28E-06	/	/	2.56E-06	/	/	0	0	/	/	0.01	/	/	/
	17#排气筒	6.26E-04	7.06E-07	8.82E-06	8.04E-05	3.53E-06	5.29E-06	/	0.03	0	0	0.04	0.01	0	/	/
	18#排气筒	6.26E-04	7.06E-07	8.82E-06	8.04E-05	3.53E-06	5.29E-06	/	0.03	0	0	0.04	0.01	0	/	/
	19#排气筒	6.26E-04	7.06E-07	8.82E-06	8.04E-05	3.53E-06	5.29E-06	/	0.03	0	0	0.04	0.01	0	/	/
	20#排气筒	6.26E-04	7.06E-07	8.82E-06	8.04E-05	3.53E-06	5.29E-06	/	0.03	0	0	0.04	0.01	0	/	/
	21#排气筒	/	/	/	1.71E-06	/	/	1.20E-06	/	/	/	0	/	/	0.01	/
	22#排气筒	1.61E-03	/	/	/	/	/	/	0.08	/	/	/	/	/	/	/
无组织	1#科技楼	3.63E-03	1.82E-05	6.36E-04	7.14E-04	2.60E-05	3.89E-05	/	0.18	0.04	0.02	0.36	0.05	0	/	/
	2#科技楼	5.52E-03	/	/	/	/	/	/	0.28	/	/	/	/	/	/	/
	4#科技楼	1.04E-03	3.08E-05	/	/	8.40E-06	/	/	0.05	0.06	/	/	0.02	/	/	/

6#科技楼	2.13E-02	2.63E-05	3.23E-04	2.04E-03	2.02E-05	2.02E-05	/	1.06	0.05	0.01	1.02	0.04	0	/	/
污水处理站	/	/	/	1.64E-04	/	/	3.27E-05	/	/	/	0.08	/	/	0.33	/
危废库(5#)	9.42E-03	/	/	/	/	/	/	0.47	/	/	/	/	/	/	/

由表可见，本项目最大地面浓度占标率最大为 6#科技楼无组织排放非甲烷总烃，占标率为 1.06%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本项目大气环境影响评价等级需划定为二级。

### 1.4.2 评价范围

根据建设项目大气污染物排放特点、周边敏感点分布情况和大气环境影响评价等级，确定大气环境影响评价范围为：以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形范围。

### 1.4.3 环境保护目标

本项目大气环境评价范围内的环境敏感目标见表 1.4.3-1 和附图 4。

表 1.4.3-1 大气评价范围内环境敏感目标情况表

序号	名称	坐标/m (CGCS2000)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对位置	
		X	Y				方位	最近距离(m)
1	南京中医药大学	400012	3553858	师生	人群健康	二类区	项目所在地	
2	南京市行政学院	399741	3553138	师生	人群健康		S	30
3	南京外国语学校（仙林校区）	399260	3553612	师生	人群健康		W	30
4	泰康仙林鼓楼医院	398943	3552977	医患	人群健康		SW	180
5	万山庭院	398996	3553449	居民	人群健康		W	400
6	汇杰文庭	398827	3553353	居民	人群健康		W	550
7	南京外国语学校（仙林校区西区）	398450	3553212	师生	人群健康		W	950
8	南京师范大学附属中学仙林学校初中部文范路校区	397551	3553122	师生	人群健康		W	1940
9	南京国际学校	397383	3553026	师生	人群健康		W	2130
10	东墅山庄	398518	3552897	居民	人群健康		SW	930
11	新城尚东花园	398100	3552931	居民	人群健康		SW	1270
12	风华园	398270	3552564	居民	人群健康		SW	1320
13	朗诗保利麓园	398506	3552331	居民	人群健康		SW	1210
14	绿城东方绿园	398704	3552372	居民	人群健康		SW	1220
15	太保家园·南京国际颐养中心	397976	3552029	医患	人群健康		SW	2010
16	大鱼山居	398052	3551388	居民	人群健康		SW	2240
17	依云溪谷	397766	3552537	居民	人群健康		SW	1740
18	栖园	398973	3554100	居民	人群健康		W	100
19	仙林政务办公中心	398498	3554135	办公人员	人群健康		NW	780
20	东方天郡	397704	3553479	居民	人群健康		W	1600
21	香樟园	397588	3553732	居民	人群健康		W	1660
22	星叶羊山湖花园	399280	3555522	居民	人群健康		N	1250
23	南京工业职业技术大学	399546	3555947	师生	人群健康		N	1060

24	南京邮电大学	398627	3555186	师生	人群健康	NW	600
25	南京财经大学	398019	3554792	师生	人群健康	NW	1160
26	南京森林警察学院仙林校区	397411	3554586	师生	人群健康	NW	1840
27	南京理工大学	398969	3556579	师生	人群健康	N	2180
28	高科荣城	398486	3556113	居民	人群健康	NW	2220
29	学仕风华苑	398343	3556424	居民	人群健康	NW	2470
30	南邮小学	398205	3556209	师生	人群健康	NW	2470
31	鸿运嘉园	397981	3556076	居民	人群健康	NW	2400
32	中天铭廷	397893	3556336	居民	人群健康	NW	2740
33	南京师范大学附属中学仙林学校初中部文澜路校区	398095	3555847	师生	人群健康	NW	2240
34	南京技师学院	397504	3556081	师生	人群健康	NW	2360
35	南大和园	401444	3554265	居民	人群健康	E	430
36	南大仙林实验学校	401978	3554698	师生	人群健康	E	1260
37	南京大学	401215	3555848	师生	人群健康	NE	640
38	南京体育学院	402203	3555448	师生	人群健康	NE	1630
39	融筑儒林花园	402395	3556488	师生	人群健康	NE	2730
40	仙林实验幼儿园光启路分园	402276	3556352	师生	人群健康	NE	2690
41	九乡雅苑	401540	3552813	居民	人群健康	SE	1160
42	恒大龙珺	401517	3552539	居民	人群健康	SE	1400
43	誉峰苑	401518	3552273	居民	人群健康	SE	1580
44	东望府	401451	3552028	居民	人群健康	SE	1720
45	东流佳苑	401419	3551644	居民	人群健康	SE	1940
46	中南山锦花城	401955	3552817	居民	人群健康	SE	1490
47	南京外国语学校(紫东江宁校区)	401947	3552534	师生	人群健康	SE	1640
48	江宁高级中学(福宁路校区)	402190	3552413	师生	人群健康	SE	2000
49	福宁路幼儿园	401909	3552194	师生	人群健康	SE	2050
50	深业青珑上府	401812	3552255	居民	人群健康	SE	1870
51	珑悦	401848	3552021	居民	人群健康	SE	2050
52	紫星荣院	402065	3552191	居民	人群健康	SE	2220
53	阳光城文澜府	402046	3552017	居民	人群健康	SE	2260
54	东流紫园	401390	3551417	居民	人群健康	SE	2050

注：南京外国语学校（仙林校区）距离校区边界30m，距离本项目边界为50m；南京市行政学院距离校区边界30m，距离本项目边界为430m；

## 1.5环境功能区划和评价标准

### 1.5.1 环境质量标准

项目建设地属于环境空气质量功能二类地区，环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氨、硫化氢、

甲醛执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》的限值要求；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新改扩建标准值要求。具体见表 1.5.1-1。

表 1.5.1-1 环境空气质量标准（单位：mg/m<sup>3</sup>）

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
SO <sub>2</sub>	1小时平均	0.50	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	日平均	0.15	
	年平均	0.06	
NO <sub>2</sub>	1小时平均	0.20	
	日平均	0.08	
	年平均	0.04	
NO <sub>x</sub>	1小时平均	0.25	
	日平均	0.1	
	年平均	0.05	
PM <sub>2.5</sub>	日平均	0.075	
	年平均	0.035	
CO	1小时平均	10	
	日平均	4	
O <sub>3</sub>	1小时平均	0.2	
	日最大8小时平均	0.16	
PM <sub>10</sub>	日平均	0.15	
	年平均	0.07	
氨	1小时平均	0.2	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 的参考限值
甲醛	1小时平均	0.05	
甲醇	1小时平均	3	
氯化氢	1小时平均	0.05	
硫化氢	1小时平均	0.01	
非甲烷总烃	一次	2.0	参照《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	一次	20（无量纲）	参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1二级新改扩建标准值

### 1.5.2 污染物排放标准

本项目施工期南京市空气质量指数（AQI）不大于 300 时，场地扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）中表 1 施工场地扬尘排放浓度限值，具体标准限值见表 1.5.2-1；营运期科技楼排放的大气污染物中氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 1 的二级新扩改建标准和表 2 标准；NMHC、

甲醛、甲醇、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表1大气污染物有组织排放限值；NMHC、甲醛执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表3单位边界大气污染物排放监控浓度限值，具体标准限值见表1.5.2-2。

表 1.5.2-1 施工期大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 kg/h	边界无组织排放 监控浓度限值		标准来源
			监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
TSP <sup>a</sup>	/	/	施工场地 监控点	500	执行《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022)表1施工场地扬尘排放浓度限值
PM <sup>b</sup> <sub>10</sub>	/	/		80	

a: 任一监控点（TSP自动监测）自整时起依次顺延15min的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据HJ633判定设区市AQI在200~300之间且首要污染物为PM<sub>10</sub>或PM<sub>2.5</sub>时，TSP实测值扣除200μg/m<sup>3</sup>后再进行评价。

B: 任一监控点（PM<sub>10</sub>自动监测）自整时起依次顺延1h的PM<sub>10</sub>浓度平均值与同时段所属设区市PM<sub>10</sub>小时平均浓度的差值不应超过的限值。

表 1.5.2-2 营运期大气污染物排放标准

对应位置	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 kg/h	边界无组织排放 监控浓度限值		标准来源
				监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
污水处理站	氨	/	4.9	项目边界	1.5	执行《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)表1二级新改扩建和表2标准
	硫化氢	/	0.33		0.06	
	臭气浓度 (无量纲)	/	6000		20	
科技楼	非甲烷总烃	60	3	项目边界	4	执行《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表1、表2和表3标准；《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)表1二级新改扩建和表2标准
	甲醛	5	0.1		0.05	
	甲醇	50	1.8		1	
	氨	/	20		1.5	
	氯化氢	10	0.18		0.05	
	硝酸（以氮氧化物计）	100	0.47		0.12	

项目内非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》

(DB32/4041-2021)表2标准。

表 1.5.2-3 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值

污染物	监控点限值 mg/m <sup>3</sup>	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处1h平均值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

## 2 项目工程分析

### 2.1 项目概况

项目名称：南京中医药大学科教产教融合创新中心项目

项目性质：扩建

建设单位：南京中医药大学

建设地点：江苏省南京市栖霞区仙林大道 138 号南京中医药大学仙林校区内

投资总额：总投资约为 81700 万元，其中环保投资 5000 万元，占地面积：60000m<sup>2</sup>

实验人员人数：项目建成后最大实验人数约 1000 人，为仙林校区现有师生

工作制度：按年工作小时数 2000 小时计。

### 2.2 建设内容

#### 2.2.1 建设内容

南京中医药大学拟投资建设的南京中医药大学科教产教融合创新中心项目，建设性质为扩建，总建筑面积约 97700m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积约为 78700m<sup>2</sup>，地下建筑面积约为 19000m<sup>2</sup>。项目拟分三期建设，服务于学校教学、科学研究。

其中，一期为 1#科技楼、2#科技楼，靠近行政楼西南侧区域，其中一栋为全国重点实验室，另一栋包含分析测试中心（公共教学科技服务平台）及教学实验中心（医学教学实验中心、药学教学实验中心、虚拟仿真教学实验中心），拟建面积 3.87 万方，地上 3.07 万方，地下 0.8 万方；二期为 3#科技楼、4#科技楼、5#科技楼，靠近南侧健翔，拟建面积 2.65 万方，地上 2.4 万方，地下 0.25 万方；三期为 6#科技楼、7#科技楼，拟建面积 3.25 万方，地上 2.4 万方，地下 0.85 万方。

#### 2.2.2 实验室基本情况

拟建项目除科技处外，各使用单位实验室及主要实验内容见下表。

表2.2.2-1 项目使用单位实验室设置及主要实验内容

楼栋	学院名称	实验室设置情况	主要试验内容	研究频次
1#科技楼	中药制药过程控制与智能制造技术 全国重点实验室		中药材资源的可持续利用探索及质量控制技术研究，中药药理学、药理学、物质基础与作用机制研究，中药物质基础的分离制备研究，中药功效物质结合临床效应研究等	每月至少一次
	分析测试中心	免疫理化实验室、分子生物学	病理切片与检验，免疫与蛋白的理化性质观察研究、细胞培养等	每月至少一次

		实验室、细胞培养实验室	
2#科技楼	中药制备实训室		中药(汤药、药膏、药丸)制备、成分萃取分析
	针推实训室		针灸、推拿实训
	护理学院、养老服务与管理学院临床实训室		吸氧术、吸痰术、心肺复苏, 护理操作实训
3#科技楼	大数据管理与应用实验室、信息室、公共卫生与健康实验室、中医养生实训室		医药经济与管理、工商管理、中医药管理学讲解与研究, 中医养生实训
4#科技楼	免疫理化实验室、分子生物学实验室、细胞培养实验室		病理切片与检验, 免疫与蛋白的理化性质观察研究、细胞培养等
5#科技楼	第一临床医学院、第二临床医学院、第三临床医学院、中西医结合学院临床实训室		中西医临床诊疗技术、外科技能等模型训练, 吸氧术、吸痰术、心肺复苏
6#科技楼	药物化学实验室、药物分析实验室、中药化学实验室		天然药物功效成分研究、药理分析, 药分类分析仪器的使用方法
7#科技楼	第一临床医学院、第二临床医学院临床实训室		外科技能等模型训练, 吸氧术、吸痰术、心肺复苏

### 2.3 公辅工程

本项目公辅工程见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目公辅工程一览表

类别	建设内容	主要内容	备注
主体工程	科技楼	建设7栋科技楼, 地上建筑面积约为78700m <sup>2</sup> , 地下建筑面积约为19000m <sup>2</sup> 。建筑内容包括行政办公、实验等。	新建
公用工程	供水	依托校区给水管网提供	依托
	排水	依托校区排水管网, 实行雨污分流制	依托
	供电	依托校区, 用电量约650万kwh/a	依托
	暖通	本项目除有净化、恒温恒湿的实验室、仪器室外, 均采用风冷热泵直接膨胀变冷媒流量的空调形式(多联机空调系统)加全热交换新风换气系统。对于有净化要求的实验室、仪器室, 采用专用直膨式组合式热回收空调机组。恒温恒湿仪器室采用风冷热泵型恒温恒湿机组, 维持室内温湿度。	新建
环保工程	废气处理	a.实验废气由环保通风橱、万向罩收集后, 经20套二级活性炭装置处理达标, 随后分别通过1-20#排气筒高空排放。 b.污水预处理区臭气经21#排气筒排放。 c.危废库废气经收集后经活性炭处理装置处理后由22#排气筒高空排放。 d.地下车库应设机械排风系统, 并设置10个竖井引至校区绿化带排放。	项目新设22套废气处理设施; 新建22个废气排口, 实验室、危废库排气筒排口设于楼顶、污水处理站排气筒设置于污水处理站上方。
	废水处理	实验废水、清洗废水(除首次清洗废水作为危废处置)、纯水制备浓水经过自建污水处理设施预处理, 经处理后与	新建一套污水处理设施

	生活污水经校区已有的市政污水主管进入仙林污水处理厂集中处理，达标尾水经九乡河最终排入长江。	
噪声	隔声、减震	达标排放
固体废物	二期建设完成后拟建危废库正式投入使用，二期建设完成前一期危废暂存于校区现有危废库内，现有危废库约90m <sup>2</sup> ，拟建危废库约162m <sup>2</sup> ，危废定期交由有资质单位处置	依托

注：本项目建成后由于不新增师生，因此不新增生活污水和生活垃圾，项目报告中不对生活污水、生活垃圾进行源强核算与总量申请。

本项目建成后依托南京市中医药大学仙林校区现有公用工程能满足需求。

(1) 供水

本项目位于南京市中医药大学仙林校区内，供水依托校区给水管网直接供水。

(2) 排水

项目排水依托校区的排水系统，实行雨、污分流制。雨水经收集后，直接排入校区雨水管网。

实验废水、清洗废水（除首次清洗废水作为危废处置）、纯水制备浓水经过自建污水处理设施预处理，生活污水经化粪池预处理，达接管标准后，一并通过校区已有的市政污水主管进入仙林污水处理厂，达标尾水经九乡河最终排入长江。

(3) 供电

本项目供电依托校区提供。

(4) 消防

消防水源采用自来水，由市政自来水管网接入。根据建筑体积、生产类别及耐火等级，室外消防水量为 40L/s，校区各通道旁按规定不大于 120m 间距设置室外消防栓。室内消防水量为 15L/s，消防给水系统在室内均形成独立的环状管网。

(5) 暖通

本项目除有净化、恒温恒湿的实验室、仪器室外，均采用风冷热泵直接膨胀变冷媒流量的空调形式（多联机空调系统）加全热交换新风换气系统。新风采用单元式新风机组或全热交换式换气机，全热交换式换气机额定全热回收效率均满足>60%的要求。

对于有净化要求的实验室、仪器室，采用专用直膨式组合式热回收空调机组，包含：新风段、初效过滤段、电子净化除尘段（中效）、排风段、热管段、节能器段（电

动)、表冷/加热段+旁通、加湿段、送风机段,排风机配变频器根据新风比例大小,自动对应调节排风量。

恒温恒湿仪器室采用风冷热泵型恒温恒湿机组,维持室内温湿度。

## **2.4 原辅材料消耗**

### **2.4.1 原辅材料**

根据南京中医药大学相关管理制度和规程,参考同类型高校实验项目,本项目主要原辅材料消耗情况见表 2.4.1-1

表 2.4.1-1 主要原辅材料核算情况

序号	名称	规格	单次实验用量	重点实验室		中医学院		医学院		药学院		临床学院 数量	总计	最大存储量
				实验次数	合计	实验次数	合计	实验次数	合计	实验	合计			
1	水合氯醛	250g	100g	960	96kg	/	/	/	/	800	80kg	/	176kg	5kg
2	乙酸钠	500g	15g	1600	24kg	/	/	/	/	2000	30kg	/	54kg	1.5kg
3	锡粉	500g	25g	1690	42kg	/	/	/	/	1210	30kg	/	72kg	1kg
4	麝香草酚	500g	200g	220	44kg	/	/	/	/	200	40kg	/	84kg	3kg
5	尼泊金乙酯	500g	200g	160	32kg	/	/	/	/	200	40kg	/	72kg	3kg
6	阿拉伯树胶	500g	200g	300	60kg	/	/	/	/	200	40kg	/	100kg	3kg
7	蔗糖	500g	1000g	50	50kg	/	/	80	80kg	40	40kg	/	170kg	5kg
8	硬脂酸	500g	300g	260	78kg	/	/	/	/	200	60kg	/	138kg	3kg
9	羧甲基纤维素钠	500g	400g	140	56kg	/	/	/	/	200	80kg	/	136kg	3kg
10	碳酸钠	500g	30g	1930	58kg	/	/	/	/	3210	96.3kg	/	154kg	3kg
11	葡萄糖	500g	1kg	220	220kg	/	/	120	120kg	100	100kg	/	440kg	10kg
12	亚硝酸钠	500g	45g	1700	76.5kg	/	/	/	/	2430	109.35kg	/	186kg	5kg
13	碳酸钡	500g	40g	1800	72kg	/	/	/	/	3000	120kg	/	192kg	5kg
14	氯化钙	500g	75g	1600	120kg	/	/	1600	120kg	2000	150kg	/	390kg	5kg
15	氧化钙	500g	30g	4880	146.4kg	/	/	/	/	6100	183kg	/	329kg	5kg
16	抗坏血酸	500g	1000g	520	520kg	/	/	500	500kg	200	200kg	/	1220kg	15kg
17	氯化钠	500g	50g	2600	130kg	/	/	2300	115kg	5200	260kg	/	505kg	10kg
18	碳酸氢钠	500g	250g	1520	380kg	/	/	900	225kg	1270	317.5kg	/	923kg	10kg
19	无水硫酸钠	500g	300g	2160	648kg	/	/	/	/	1350	405kg	/	1053kg	15kg
20	石蜡	500g	10g	2000	20kg	/	/	4000	40kg			/	60kg	2kg
21	活性炭	500g	100g	3650	365kg	/	/	/	/	4300	430kg	/	795kg	20kg
22	氢氧化钠	500g	500g	2230	1115kg	/	/	800	400kg	3100	1550kg	/	3065kg	50kg
23	甲醛	500mL	30ml	1100	33L	/	/	1200	36L	1000	30L	/	99L	2L
24	四氢呋喃	4L	3L	70	210L	/	/	/	/	100	300L	/	510L	8L
25	乙酸乙酯	500mL	10mL	3100	31L	/	/	/	/	4300	43L	/	74L	3L
26	正己烷	500mL	800mL	230	184L	/	/	/	/	120	96L	/	280L	4L
27	甲醇	4L	5L	250	1250L	/	/	/	/	80	400L	/	1650L	16L
28	乙腈	4L	1.5L	800	1300L	/	/	/	/	320	480L	/	1300L	16L
29	丙三醇(甘油)	500mL	250mL	1040	260L	/	/	2000	24L	800	200L	/	484L	8L
30	乙醇	500mL	150mL	10000	1500L	5000	750L	5000	750L	6620	993L	/	3993L	40L
31	石油醚	500mL	100mL	5430	543L	2000	200L	/	/	4180	418L	/	1161L	20L
32	氨水	500mL	5000ml	900	4500L	/	/	/	/	1650	8250L	/	12750L	120L
33	硝酸	500mL	120ml	520	62.4L	/	/	/	/	260	31.2L	/	93.6L	2L
34	盐酸	500ml	120ml	900	108L	/	/	100	12L	360	43.2L	/	163.2L	5L
35	硫酸	500ml	50ml	2600	130L	/	/	/	/	5200	260L	/	390L	4L
36	冰醋酸	5L	5.56L	400	2224L	/	/	200	1112	3250	18070L	/	20299.56L	200L
37	大黄	/	300g	200	60kg	/	/	/	/	/	/	/	60kg	
38	艾素糖	/	2000g	20	40kg	/	/	/	/	/	/	/	40kg	
39	霜桑叶	/	9g	700	6.3kg	300	2.7kg	/	/	100	0.9kg	/	9.9kg	
40	生石膏	/	15g	700	10.5kg	300	4.5kg	/	/	100	1.5kg	/	16.5kg	
41	旋覆花	/	9g	700	6.3kg	300	2.7kg	/	/	100	0.9kg	/	9.9kg	
42	炙枇杷叶	/	9g	700	6.3kg	300	2.7kg	/	/	100	0.9kg	/	9.9kg	
43	麦冬	/	9g	700	6.3kg	300	2.7kg	/	/	100	0.9kg	/	9.9kg	
44	党参	/	9g	700	6.3kg	300	2.7kg	/	/	100	0.9kg	/	9.9kg	
45	蜂蜜	/	15g	700	10.5kg	300	4.5kg	/	/	100	1.5kg	/	16.5kg	
46	大黄	/	15g	700	10.5kg	300	4.5kg	/	/	100	1.5kg	/	16.5kg	
47	当归	/	9g	700	6.3kg	300	2.7kg	/	/	100	0.9kg	/	16.5kg	
48	干姜	/	9g	700	6.3kg	300	2.7kg	/	/	100	0.9kg	/	16.5kg	
49	陈皮	/	9g	700	6.3kg	300	2.7kg	/	/	100	0.9kg	/	16.5kg	
50	茯苓	/	15g	700	10.5kg	300	4.5kg	/	/	100	1.5kg	/	16.5kg	43kg
51	海金沙	/	9g	700	6.3kg	300	2.7kg	/	/	100	0.9kg	/	9.9kg	
52	霜桑叶	/	10g	700	7kg	300	3kg	/	/	100	1kg	/	11kg	
53	嫩钩藤	/	10g	700	7kg	300	3kg	/	/	100	1kg	/	11kg	
54	夏枯草	/	10g	700	7kg	300	3kg	/	/	100	1kg	/	11kg	
55	车前子	/	15g	700	10.5kg	300	4.5kg	/	/	100	1.5kg	/	16.5kg	
56	杭白菊	/	10g	700	7kg	300	3kg	/	/	100	1kg	/	11kg	
57	生石决明	/	20g	700	14kg	300	6kg	/	/	100	2kg	/	22kg	
58	杜仲	/	10g	700	7kg	300	3kg	/	/	100	1kg	/	11kg	
59	龟甲胶	/	10g	700	7kg	300	3kg	/	/	100	1kg	/	11kg	
60	雪梨	/	500g	/	/	60	30kg	/	/	/	/	/	30kg	
61	蜂蜜	/	160g	/	/	60	9.6kg	/	/	/	/	/	9.6kg	
62	大米粉	/	300g	/	/	60	18kg	/	/	/	/	/	18kg	
63	橄榄油	/	400g	/	/	60	24kg	/	/	/	/	/	24kg	
64	针灸针	/	50支	70	3500支	30	1500支	/	/	/	/	/	5000支	/
65	注射器	/	200支	300	60000	100	20000	/	/	/	/	/	80000支	/

					支		支							
66	一次性导尿包	普通	/		/	/	/	/	/	/	/	800	800包	/
67	一次性胸穿包	普通	/		/	/	/	/	/	/	/	800	800包	/
68	一次性腰穿包	普通	/		/	/	/	/	/	/	/	800	800包	/
69	一次性腹穿包	普通	/		/	/	/	/	/	/	/	800	800包	/
70	一次性气管插管包	普通	/		/	/	/	/	/	/	/	800	800包	/
71	碘伏	60ml	/		/	/	/	/	/	/	/	400	400瓶	/
72	注射器	/	/		/	/	/	/	/	/	/	2000	2000支	/
73	一次性胃管包	普通	/		/	/	/	/	/	/	/	400	400包	/
74	纱布绷带	8cm*6m	/		/	/	/	/	/	/	/	2000	2000卷	/
75	灭菌橡胶外科手套	无粉、50付/盒	/		/	/	/	/	/	/	/	160	160盒	/
76	一次性连体防护服	振德, L	/		/	/	/	/	/	/	/	400	400件	/
77	一次性隔离衣	稳健, 均码	/		/	/	/	/	/	/	/	400	400件	/
78	N95口罩	稳健, 头戴式	/		/	/	/	/	/	/	/	1200	1200个	/
79	隔离面罩	头戴式	/		/	/	/	/	/	/	/	400	400个	/
80	手术衣	普通	/		/	/	/	/	/	/	/	60	60件	/
81	缝合针	角1/2弧5*12	/		/	/	/	/	/	/	/	600	600包	/
82	缝合模块(不含器械)	弧形硅胶	/		/	/	/	/	/	/	/	200	200个	/
83	线团	2-0#	/		/	/	/	/	/	/	/	2000	2000个	/
84	竹压舌板	普通	/		/	/	/	/	/	/	/	4000	4000个	/
85	棉签	10cm*50支/包	/		/	/	/	/	/	/	/	1000	1000包	/
86	絮凝剂(PAC)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	202kg	50kg

注:危险化学品存放于危化品库中, 在1#、2#科技楼一楼、4#科技楼三楼、6#科技楼二楼分别设置一间危化品库。运输、存储均严格执行《危险化学品安全管理条例》、《易制毒化学品管理条例》相关规定, 实行双人收发、双人保管制度, 并严格执行风险防范措施。

## 2.4.2 原辅材料理化性质

表 2.4.2-1 主要原辅料理化性质

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
水合氯醛	无色单斜片状结晶，具有刺激性的特臭，能在水中迅速溶解，在乙醇、三氯甲烷或乙醚中易溶。熔点约为57° C，沸点为97° C。稳定，但可能对空气或光敏感。与醇，氰化物，碘，强碱，碳酸盐不相容。	闪点16° C，易燃。遇热，明火燃烧；热分解排出有毒氯化物烟雾。	LD <sub>50</sub> : 479mg/kg (大鼠经口)； 1100mg/kg (小鼠经口)。
乙酸钠	也称醋酸钠，白色固体，具有轻微的醋酸味。无水乙酸钠熔点：58° C。易溶于水，微溶于醇，不溶于乙醚。稳定。与强氧化剂、卤素不相容。湿气敏感。	无水乙酸钠闪点40° C。自燃点607.2° C。在空气中可被风化，可燃。受热分解有毒含氧化钠气体。	LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg (大鼠经口)
锡粉	灰绿色粉末。熔点：231.88° C，沸点：2270° C。溶于浓盐酸、硫酸、王水、浓硝酸、热苛性碱溶液，缓慢溶于冷稀盐酸、稀硝酸和热稀硫酸，冷苛性碱溶液，在乙酸中溶解更慢。在空气中稳定，但锡粉较易氧化，特别在潮湿空气中更易氧化。	锡粉的粉体遇高温、明火能燃烧。粉体与Br <sub>2</sub> 、BrF <sub>3</sub> 、Cl <sub>2</sub> 、ClF <sub>3</sub> 、Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> 、K <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 、S反应可引起着火。	LD <sub>50</sub> : 2000mg/kg (大鼠经口)
麝香草酚	白色结晶或结晶性粉末，具有百里香油的香气。熔点：48-51° C，沸点：232° C。溶于乙醇等有机溶剂，微溶于水和甘油。有强烈的腐蚀作用。稳定，与强氧化剂、有机材料、强碱不相容，容易吸湿。	/	LD <sub>50</sub> : 980mg/kg (大鼠经口)
尼泊金乙酯	白色结晶粉末或无色结晶，易溶于醇，醚和丙酮，极微溶于水，沸点270-280° C。无臭无味，对光热稳定。	/	LD <sub>50</sub> : 3g/kg (小鼠经口)
阿拉伯树胶	黄色至浅黄褐色半透明的块状，或白色至浅黄色的颗粒及粉末。安全无毒。无臭、无味，极易溶于水，不溶于乙醇。	可燃，燃烧产生刺激烟雾。	LD <sub>50</sub> : 16000mg/kg (大鼠经口)
硬脂酸	带有光泽的白色叶片状固体。在90~100° C下慢慢挥发。几乎不溶于水(20° C时，100mL水中只溶解0.00029g)，溶于乙醇，丙酮，易溶于乙醚、氯仿、苯、四氯化碳、二硫化碳、醋酸戊酯和甲苯等。	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。	LD <sub>50</sub> : 21.5±1.8mg/kg (大鼠静脉注射)
羧甲基纤维素钠	白色或乳白色纤维状粉末或颗粒，几乎无臭、无味，具吸湿性。易于分散在水中成透明胶状溶液，在乙醇等有机溶媒中不溶。	可燃，火场排出含氧化钠辛辣刺激烟雾。	LD <sub>50</sub> : 27g/kg (大鼠经口)
碳酸钠	俗名纯碱、苏打、碱灰、洗涤碱，通常情况下为白色粉末，为强电解质。熔点为851° C，易溶于水，具有盐的通性，是一种弱酸盐，微溶于无水乙醇，不溶于	不可燃烧，火场产生有毒氧化钠烟雾。	LD <sub>50</sub> : 4090mg/kg (大鼠经口)

	丙醇，溶于水后发生水解反应，使溶液显碱性，有一定的腐蚀性。		
亚硝酸钠	无色或黄色晶体，熔点为271℃，320℃时分解。易溶于水，其水溶液因亚硝酸根水解呈碱性。	与还原剂，硫磷混合受热，撞击，摩擦可爆。高热分解有毒氮氧化物和氧化钠烟雾	LD <sub>50</sub> : 85mg/kg (大鼠经口)
碳酸钡	六角形微细晶体或白色粉末。不溶于水，熔点1740℃(分解)。几乎不溶于水，不溶于酒精，可溶于酸及氯化铵溶液。有毒。	/	LD <sub>50</sub> : 418mg/kg (大鼠经口)
氯化钙	无色立方结晶。无臭、味微苦。熔点782℃。沸点1600℃以上。吸湿性极强，暴露于空气中极易潮解。易溶于水，同时放出大量的热，其水溶液呈微酸性。溶于醇、丙酮、醋酸。	/	LD <sub>50</sub> : 1000mg/kg (大鼠经口)
氧化钙	白色结晶性块状物或颗粒、粉末。熔点2572℃。溶于酸、甘油、糖溶液，微溶于水，不溶于乙醇。易吸收空气中二氧化碳和水分。遇水生成氢氧化钙并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。与酸类物质能发生剧烈反应。	/	LD <sub>50</sub> : 3059mg/kg (大鼠腹腔)
抗坏血酸	白色或略带淡黄色结晶或结晶性粉末，无臭，有酸味。熔点190~192℃。易溶于水，能溶于乙醇，不溶于氯仿、乙醚和苯。	可燃，燃烧产生刺激烟雾	LD <sub>50</sub> : 11900mg/kg (大鼠经口)。
氯化钠	白色立方结晶或结晶性粉末。溶于水，极微溶于乙醇。其水中溶解度因盐酸存在而减少，几乎不溶于浓盐酸。水溶液呈中性。	/	LD <sub>50</sub> : 3550mg/kg (大鼠经口)
碳酸氢钠	白色单斜结晶或结晶性粉末。溶于水。溶液呈弱碱性。微溶于乙醇。遇酸则剧烈分解。	不可燃烧，受热放出有毒氧化钠气体	LD <sub>50</sub> : 4220mg/kg (大鼠经口)
无水硫酸钠	无色透明晶体，熔点：884℃，不溶于乙醇，溶于水、甘油。	不燃	LD <sub>50</sub> : 5989mg/kg (小鼠经口)
石蜡	烃类混合物，无臭无味，为白色或淡黄色半透明固体。溶于苯、氯仿、四氯化碳、樟脑油，不溶于甲醇、乙醇和水。	可燃，火场释放辛辣刺激烟雾	LD <sub>50</sub> : > 5000mg/kg (小鼠经口)
氢氧化钠	白色半透明片状或颗粒，熔点：318.4℃，极易溶于水，溶解时放出大量的热。易溶于乙醇、甘油。	闪点：176-178℃。不燃	小鼠腹腔LC <sub>50</sub> : 40mg/kg
甲醛	无色可燃气体，具有强烈的刺激性、窒息性气味。易溶于水、酒精和其他有机溶剂，密度0.815kg/L。	与空气混合可爆；与氧化剂、火种接触可燃；燃烧产生刺激烟雾	LD <sub>50</sub> : 800mg/kg (小鼠经口)
四氢呋喃	无色液体，有类似乙醚的气味。能溶于水及多数有机溶剂。与氢氧化钾、氢氧化钠有反应。有毒，密度0.93kg/L。	蒸气能与空气形成爆炸物。与酸接触能发生反应。高易燃。爆炸极限值1.5-12.4%(V)	LD <sub>50</sub> : 1650mg/kg (小鼠经口)

乙酸乙酯	无色透明液体，低毒性，有甜味，浓度较高时有刺激性气味。易挥发。对空气敏感，能吸水分。能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚混溶，溶于水。熔点-83℃，密度0.94kg/L。	闪点（开杯）7.2℃，引燃温度426℃。在空气中爆炸极限2.0%-11.5%。	毒性分级：轻度危害。
正己烷	有微弱的特殊气味的无色挥发性液体。熔点-95℃。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮，密度0.655kg/L。	爆炸极限1.0%~8.1%	/
甲醇	无色澄清液体，有刺激性气味。熔点-97.8℃。溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂，密度0.791kg/L。	闪点12℃，引燃温度：385℃。爆炸极限：6~36.5%。易燃。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。	LD <sub>50</sub> : 5628mg/kg（大鼠经口）； LC <sub>50</sub> : 83776mg/m <sup>3</sup> ，4小时（大鼠吸入）。
乙腈	无色液体，有刺激性气味，熔点：-45.7℃。能溶解多种有机、无机和气体物质，与水与醇无限互溶，密度0.802kg/L。	闪点：12.8℃。 爆炸限值16.0%~3.0%（V）	LD <sub>50</sub> : 2730mg/kg（大鼠经口）； 1250mg/kg（兔经皮）。
丙三醇（甘油）	无色、无臭、有甜味的粘稠液体。具有吸湿性。与水和乙醇混溶，水溶液为中性。不溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚、油类，密度1.26kg/L。	易燃液体。 爆炸极限值2.6-11.3%（V）	LD <sub>50</sub> :25g/kg（大鼠经口）
乙醇	易燃、易挥发的无色透明液体，无毒；有酒的气味和刺激性辛辣味。能与水以任意比互溶，密度0.789kg/L。	易燃易挥发液体，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。爆炸极限值3.1-27.7%(V)	LD <sub>50</sub> :7060mg/kg（大鼠经口）。
石油醚	无色透明液体，有煤油气味。不溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂，密度0.67kg/L。	爆炸上限（V/V）：8.7% 爆炸下限（V/V）：1.1%	LD <sub>50</sub> : 40mg/kg（小鼠静脉）； LC <sub>50</sub> : 3400ppm4小时（大鼠吸入）。
氨水	氨的水溶液，无色透明液体。易挥发逸出氨气，有强烈的刺激性气味。能与乙醇混溶。呈强碱性。与硫酸或其他强酸反应时放出热。与挥发性酸放在近处能形成烟雾。有腐蚀性。催泪性密度0.91kg/L、浓度27%。	爆炸极限值27% 遇热放出有毒可燃氨气，与活泼金属反应生成易燃氢气，火场放出氮氧化物烟雾	LD <sub>50</sub> : 350mg/kg（大鼠经口）。
硝酸	无色或黄色发烟液体，有令人窒息的气味。在空气中形成黄色到棕红色的雾状气体。能与水任意混溶，密度1.42kg/L。	强氧化剂，遇有机物、木屑等能引起燃烧。	LC <sub>50</sub> : 49ppm/4小时（大鼠吸入）
盐酸	无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具腐蚀性。熔点-27.32℃。盐酸与水、乙醇任意混溶，能溶于许多有机溶剂。浓盐酸稀释有热量放出，密度1.19kg/L、浓度37%。	不燃	/
硫酸	透明无色无臭液体。与水任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾，密度1.84kg/L、浓度98%。	助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。遇水大量放热，可发生沸溅。	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）。

冰醋酸	无色透明液体，低温下凝固为冰状晶体。有刺激性气味。能与水、乙醇、乙醚和四氯化碳等有机溶剂相混溶，不溶于二硫化碳。易燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤，密度1.049kg/L。	爆炸极限值4-19.9%(V) 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其他氧化剂接触，有爆炸危险。	LD50: 3530mg/kg (大鼠经口)
-----	--	---	---------------------------

## 2.5 主要设备

本项目主要设备见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要设备表

序号	名称	型号	数量
1	显微镜	Axio-Lab.Ai	26
2	超高分辨率激光共聚焦显微镜系统	SP8 STED 3X	1
3	数码体视显微镜	VHX-X1	8
4	体式荧光显微镜	BZ-X	8
5	倒置显微镜	XDS-900C	4
6	石蜡切片机	HistoCore	2
7	电子分析天平	FA1104 (110g/0.1mg)	61
8	普通电子秤	/	64
9	精密分析天平	XPR106DUHQ	67
10	显微熔点仪	X-4	8
11	微机熔点仪	WRS-2	4
12	组织包埋系统	Histocore Arcadia	1
13	冰冻切片机	Cryotome FSE	1
14	全封闭组织脱水机	Vip 6	1
15	高效液相色谱仪	LC-10T	32
16	高效液相/电感耦合等离子体-质谱仪	NexION 350D	1
17	电感耦合等离子体-质谱仪	Optima TM 100DV	1
18	电感耦合等离子体发射光谱仪	ICP-OES Optima 2100 DV	1
19	三重四级杆质谱仪	LC-8000	3
20	超高效液相色谱-四极杆-静电场轨道阱高分辨质谱	Q-Exactive	1
21	磁力搅拌器	IKA	80
22	集热式恒温加热磁力搅拌器	DF-101D	40
23	普通离心机	IKA G-L	95
24	冷冻离心机	5425R	4
25	红外光谱仪	Thermo IR-100	1
26	超声细胞破碎仪	JY92-HN	2

27	灭菌锅	LDZF-30L-I	5
28	灭菌锅	LDZF-50L-I	6
29	灭菌锅	LDZF-75L-I	6
30	干燥箱	DZF	54
31	水浴锅	HWS	197
32	旋转蒸发仪	RV 10 auto pro V	74
33	纯水仪	Master touch-RUVF	35
34	超声波细胞粉碎机	JY92-IIN	4
35	冻干机	SCIENTZ-10N/A	2
36	制冰机	GrantXB70	6
37	沙浴锅	DK-15	4
38	打粉机	SR0010	6
39	循环水泵	SHZ-D(III)	4
40	循环水真空泵	SHZ-D(III)	60
41	超净工作台	SW-CJ-IG	20
42	台式中药切片机	DQ-101	4
43	自动充填包装机	DZ-260PD	2
44	脉诊仪	DXY	5
45	临床技能教学平台	/	3
46	中医四诊仪	/	3
47	中医虚拟仿真训练平台	/	3
48	空调外机	MDV-450(16)W	70
49	污水泵	QW 型	5
50	风机	DTK 系列风机	91
51	板框压滤机	XMY500-U	1

## 2.6 工艺流程及产污环节分析

### 2.6.1 实验全过程流程及产污环节

项目涉及的实验室主要包括中药制药过程控制与智能制造技术全国重点实验室、药学院等药物功效成分、药理学研究实验，医学院基础医疗监测检验实训，中医学院中药熬制技术实训，第一临床医学院、第二临床医学院、第三临床医学院、中西医结合学院、护理学院、养老服务与管理学院等临床实训，针推学院的针灸推拿实训，卫生经济管理学院医药经济与管理、工商管理、中医药管理学研究以数据分析等为主，中医养生实训类同针灸推拿实训。

(1) 药物功效成分、药理学研究实验

中药制药过程控制与智能制造技术全国重点实验室、药学院等主要开展中药药效学、药理学、物质基础与作用机制研究，中药物质基础的分离制备研究，中药功效物质结合临床效应研究等。

1) 中药功效成分发现与提取

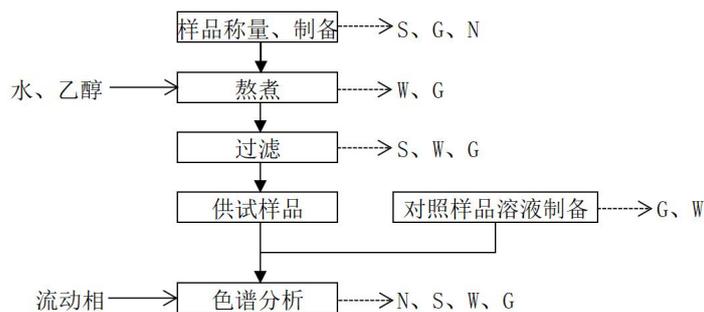


图2.6.1-1 中成药化学成分分析流程

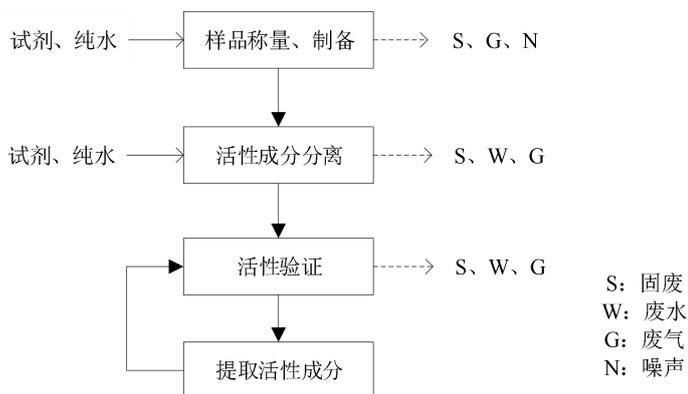


图2.6.1-2 重要活性成分识别与提取流程

工艺流程简述：

由于实验试剂和药剂选择多样性，例如溶剂可选择醇类（甲醇、乙醇等）、丙三醇、四氢呋喃、乙酸乙酯、正己烷、乙腈等；石油醚可用来去除杂质或者提取非极性成分；如氨水、盐酸、硫酸、冰醋酸等可以用来调节实验环境pH值；酸碱盐可选择碳酸钡、氯化钙、氧化钙、氯化钠、氮酸氢钠、无水硫酸钠、氢氧化钠等，因此实验流程概述中仅列举常规选择。

根据实验设计使用电子天平、分析天平等称量实验药品，按需要进行粉碎。粉碎

过程中粉碎机密闭，防止粉尘逸散。

采用高效中药煎制方法煎药，可采用乙醇（甲醇、乙醇、丙三醇、四氢呋喃、乙酸乙酯、正己烷、乙腈等）提等萃取方法获得供试样品。利用HPLC/UPLC-Q-TOF/MS/MS对中成药化学成分全面检识的基础上，以色谱图为检测手段，采用大孔树脂、溶剂萃取等方式将提取物分离为化学成分基本不交叉的不同馏分。通过加入如氨水、盐酸、硫酸、冰醋酸、碳酸钡、氯化钙、氧化钙、氯化钠、氢氧化钠等，调节pH值模拟碱性酸性实验环境或利用碳酸钡、碳酸钙等碳酸盐来沉淀特定离子，去除杂质或转化溶解难溶物质，对其进行活性评价，确定主要活性部位，进一步采用硅胶柱色谱、反相色谱、凝胶柱色谱以及制备液相等分离技术对活性部位进行化学成分的分离鉴定，经体外酶学、细胞试验进一步验证和体内药效确证，若涉及动物实验，至校内动物实验中心实验室研究论证。

## 2) 中药功效物质结合临床效应研究

中药复方是在中医理论指导下遵照君臣佐使和七情和合配伍形成的临床有效方剂，配合利用计算预测模型确定中药功效物质多成分组合配比，通过实验动物测试药物对某些疾病症状的有效性和生效方式等，该实验在在建实验动物中心及配套动力中心开展，实验动物中心及配套动力中心报告中已包含此部分；按照《药物临床试验质量管理规范》（局令第3号）等要求在医疗机构开展后续研究。

### (2) 中药质量控制

中药制药过程控制与智能制造技术全国重点实验室中药质量控制通过引入近红外光谱分析技术，建立分析模型，确定最佳采收期、加工方法和炮制工艺参数，对药材生产中产地适宜性、种植、田间管理、病虫害综合防治、包装贮藏、运输进行生产调查，制定标准操作规程，建立中药材生产管理规范的技术要求。种植、田间管理、病虫害综合防治、包装贮藏、运输进行生产调查等内容在中药材种植基地完成。

### (3) 中药学院中药制备

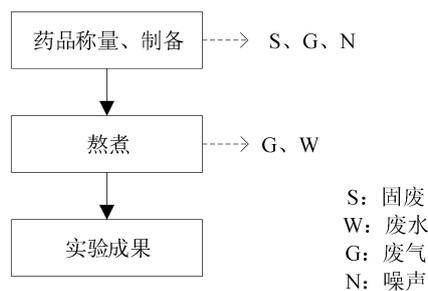


图2.6.1-3 中药制备流程

### 1) 中药煎煮实验

材料：霜桑叶、生石膏、旋覆花、薄荷、炙枇杷叶、麦冬、党参、苦杏仁、蜂蜜、炙甘草、大黄、当归、干姜、附子、芒硝、陈皮、茯苓、海金沙等中药若干。

首先，按照比例称取各饮片，将中药饮片置于砂锅（不锈钢锅）内，加水后用手按压至超过药物表面3-5cm为度，第二次煎煮加水可以超过药渣表面1-2cm，浸泡30分钟，先用武火煮沸后改为文火，煎煮时间不尽相同，从沸腾后计算，一般药物头煎20-25分钟，二煎15-20分钟，煎煮后及时滤出煎液，将每次煎液混合后分次服用。根据药物性质不同，有些药物宜采用先煎、后下、包煎、烊化、另煎等特殊方法处理。先煎是指矿物、贝壳、甲角类药物，因其质地坚硬有效成分不易煎出，一般要先煎30-40分钟，再与其他药物混合后煎煮。后下一般是指气味芳香、含挥发油或者不宜长时间煎煮药物，在其他药物煎好前10-15分钟投入锅内。包煎一般是指种子、个别花粉类药物，用纱布袋装好后放入其他药物里共同煎煮。烊化主要是胶类药物用热药液烊化后服用，如果混煎会使药液黏性大，影响其他成分浸出，胶类药物也会有一定损失。

### 2) 秋梨膏的制备

材料：雪梨、生姜、干薄荷、水、蜂蜜、红枣

首先，雪梨洗干净，不要去皮，不要去核，直接用果汁机榨汁；生姜洗干净，不要去皮，也直接用果汁机榨汁；红枣去核，切碎；把梨汁、生姜汁、红枣和水一起下锅，大火烧开后改成小火煮40分钟（不盖锅盖），加入薄荷煮10分钟，趁热滤过；滤液加入蜂蜜继续加热20分钟。大约煮到粘稠的状态即关火；凉透以后盛入干燥的瓶子里，放在冰箱保存大概可以放一周不变质。

### 3) 大山楂丸的制备

材料：山楂、炒麦芽、六神曲、蜂蜜

分别称取山楂、六神曲、麦芽；取山楂、六神曲、麦芽粉碎，过筛，混合均匀；取蜂蜜，进行炼制；将药材和炼蜜混匀，像揉面团一样，将其制成丸块；搓丸条，直接用手搓丸。

#### 4) 健脾八珍糕的制备

材料：山药，党参、茯苓、炒薏苡仁、莲子肉、芡实，炒白术、炒白扁豆、糯米粉、大米粉

上药打成细粉，加入糯米粉，大米粉，混合均匀；准备白砂糖加适量水煮化；用温糖水和面，醒30分钟左右；醒发的面揪成小剂子，搓圆放入月饼模具压制成形；制成的八珍糕上笼屉蒸20分钟即可。

中药熬煮实验产生的废气主要成分为水蒸气、二氧化碳及少量挥发性有机物，经过初步的风险评估和文献调研发现，根据《中药安全用药与风险防控的探索及实践——以何首乌为例的安全风险管理》，该文献以何首乌为例，探讨了中药安全用药的特点及风险防控的关键环节。文中提及，“在正常的实验环境中，如果按照规范的操作流程进行中药熬煮实验，对于大多数中药来说，其产生的废气对人体健康和环境的危害相对较小。但对于含毒性药材的中药，则需要特别关注和严格控制”，本项目不进行含毒性的中药实验。在正常的实验环境和操作条件下，其对人体健康和环境的危害相对较小，处于可接受的范围内。实验室的通风能够满足基本的换气需求。

#### (4) 临床实训

临床医学院、中西医结合学院通过模型模拟手术、临床实验操作等开展教学、实训，如背部胸腔穿刺、小腿骨折处理训练等，产生固体废物（为医疗器械耗材，演示用未沾染传染废物等）。临床医学院、中西医结合学院、护理学院、养老服务与管理学院等均开展心肺复苏、吸氧术等基础临床护理实训教学。

##### 1) 模拟手术

通过各类高仿真标准化病人、仿真训练模型等开展临床手术实训教学。要求学生掌握外科学基本理论知识，包括解剖学、生理学、病理学等相关内容，学习并掌握外科手术操作的基本原理和技术要点，培养学生的沟通能力、合作意识和团队合作精神。

##### 2) 心肺复苏

通过多媒体教学示教、人体模型纠错演示方式等，要求学生掌握心肺复苏的适应

症、心肺复苏的操作原则、心肺复苏的操作步骤和要领、熟悉心肺复苏的概念、了解心肺复苏的历史发展情况、了解心肺复苏研究进展。

### 3) 吸氧术

通过多媒体教学,多功能模型人上示教及学生实训,要求学生熟悉吸氧术的概念,掌握吸氧术的适应证与禁忌证,掌握吸氧术的操作步骤和要领,熟悉吸氧术的并发症及处理,了解氧疗的类型,熟悉吸痰术的概念,掌握吸痰术的适应证与禁忌证,掌握吸痰术的操作步骤和要领,熟悉吸痰术的并发症及处理。

### (5) 针灸推拿实训

针灸推拿实训区,学习人体十二经点穴,毫针刺法、灸法、拔罐、刮痧及推拿手法等。

### (6) 医学院基础医疗监测检验实训

#### 1) 病理切片及检验

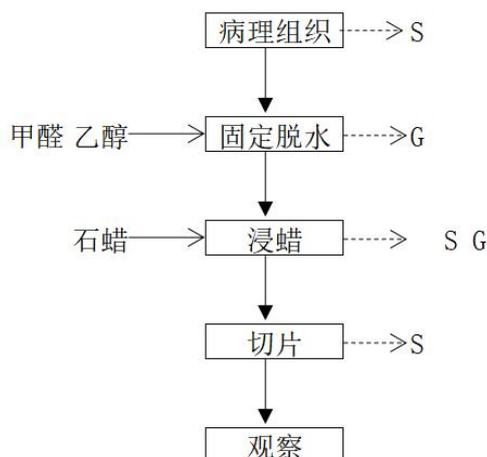


图2.6.1-4 病理切片及检验流程图

**固定脱水:** 需要脱水的病理组织首先需要进行固定脱水。固定采用甲醛将病理组织进行固定,将固定后病理组织内的水分用乙醇逐渐置换出来。

**透明:** 后经过一种既与乙醇结合又与石蜡结合的溶剂作为媒介使石蜡浸入组织,使组织呈现出不同程度的透明状态。

**浸蜡:** 使用熔点为58~60°C的石蜡将组织浸蜡,以置换组织中的透明剂,石蜡渗入组织后,经冷冻使组织变硬为蜡块。

切片：组织浸蜡后切成薄片称为石蜡切片，后用于病理检验。

## 2) 免疫与蛋白的理化性质观察研究

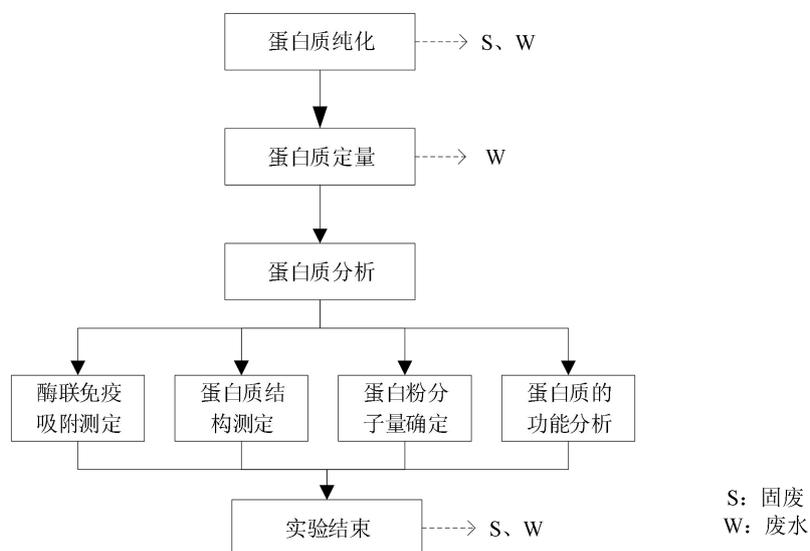


图2.6.1-5 免疫与蛋白的理化性质观察研究图

蛋白质纯化：使用色谱技术等分离和纯化目标蛋白。

蛋白质定量：通过荧光法等方法来定量蛋白质的浓度。

蛋白质分析：包括①酶联免疫吸附测定：定量检测抗原或抗体的存在；②蛋白质结构测定：采用表面等离子共振、核磁共振等分析蛋白质的结构；③蛋白质分子量确定：采用质谱分析确定蛋白质的精确分子量、序列等，蛋白分子量确定中可能涉及乙腈或者使用氨水、稀释后的硝酸，盐酸，硫酸，冰醋酸等试剂，为反应物提供合适的环境，④蛋白质的功能分析：采用流式细胞术等分析细胞表面蛋白的表达和细胞内蛋白的功能等，实验可通过加入酸类试剂如硝酸、盐酸、硫酸、冰醋酸等或者碱性试剂氨水等来模拟极端环境，探索蛋白质的稳定性及反应活性。

实验结束：完成实验后，对蛋白质进行适当的处理，然后废弃等。对实验器材进行清洗、消毒或丢弃。

## 3) 细胞培养

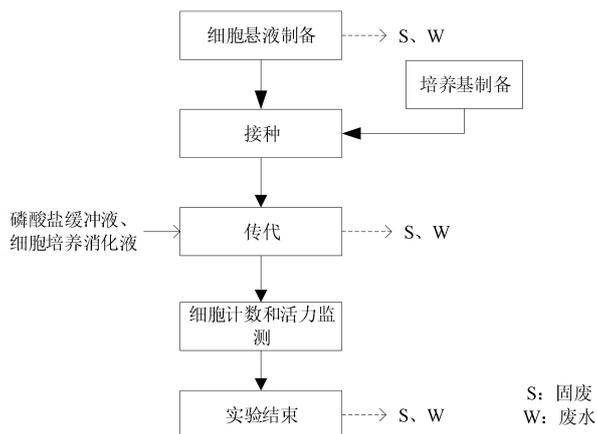


图2.6.1-6 细胞培养流程图

细胞悬液制备：经组织分离后的细胞（或冷冻细胞水浴解冻）制成单细胞悬液；

接种：将制备好的细胞悬液转移到培养瓶或培养皿中。将细胞置于37°C、5% CO<sub>2</sub>的细胞培养箱中培养。定期观察细胞生长情况，更换培养基。

传代：当细胞生长到一定密度时，需要进行传代培养。弃去旧培养基，用磷酸盐缓冲液冲洗细胞。加入细胞培养消化液，使细胞从培养瓶表面分离，并将细胞悬液转移到新的培养容器中。

细胞计数和活力检测：使用电子细胞计数器等进行细胞计数。通过显微镜观察或使用细胞活力检测试剂盒评估细胞活力。

实验结束：完成实验后，对细胞进行适当的处理，如再次冻存或废弃。对实验器材进行清洗、消毒或丢弃。

项目涉及的实验较多，且存在着不定向，总体而言该项目涉及了化学、生物、药物方面的基础实验及数据模型。

### 2.6.2、主要产污环节一览表

根据工艺流程，项目主要污染源分布及主要污染因子见表2.6.1-1。

表2.6.2-1 主要污染源分布及主要污染因子

类别	产生工序	污染物	采取的措施及去向
废气	实验	有机废气、无机废气、氨	二级活性炭吸附装置处理后通过30m排气筒
	污水站	氨、硫化氢	二级活性炭吸附装置+15m排气筒
	地下车库废气	CO、HC、NO <sub>x</sub>	机械排风
	危废库	非甲烷总烃	二级活性炭吸附装置+30m排气筒
废水	实验	实验废水、清洗用水	实验废水、清洗废水（除首次清洗废水作为危废处置）、纯水制备浓水经过自建污水处理设施预处理，
	纯水制备	纯水制备浓水	

	生活	生活污水	经处理后与生活污水经校区已有的市政污水主管进入仙林污水处理厂集中处理
噪声	设备运行	设备运转噪声	优选低噪声设备、基础减振、隔声等
固体废物	纯水制备	废反渗透膜	环卫清运
	实验、教学	废耗材	暂存于危废暂存库，交由有资质单位处置
	实验、教学	废试剂瓶	
	实验、教学	废包装袋	
	实验、教学	废固体样品	
	实验、教学	实验室废液	
	实验、教学	过期化学品	
	废气处理	废活性炭	
	废水处理	污泥	
	实验、教学	高效过滤器	

## 2.7 废气污染源分析

### 2.7.1 有组织废气

本项目为南京中医药大学科教产教融合创新中心项目，其建设内容涵盖了全重点实验室、分析测试中心以及其他实验室。该项目的实施将为南京中医药大学提供一个集科研、教学和教育于一体的综合性创新平台。项目废气主要来源于实验废气、污水站废气。

#### ① 实验室有机废气

在符合安全要求的条件下，企业含挥发性有机物的原辅材料密闭瓶装在试剂柜中暂存，实验过程中将密封的试剂瓶移至通风橱进行实验，通风橱保持微负压，确保使用的挥发性有机物原辅材料在储存、转移等过程不逸散。建设项目实验结束后，实验设备离开通风橱，放置在实验操作台上以待清洗，在此过程中会有少量的有机废气挥发，因此建设单位在实验操作台上方配备了万向罩，可以收集这部分废气，当实验室发生实验试剂撒漏时，万向罩可以收集撒漏试剂挥发的有机废气。操作台上方的万向罩布置比较多，配套风机风量较大，可以有效满足距离集气罩开口面最远处的挥发性有机物无组织排放位置风速不低于 0.3 米/秒的要求，实验室挥发性有机物收集效率可以满足不低于 90% 的要求，可以有效降低无组织废气排放。

项目主要使用的试剂为甲醇、乙醇等具有挥发性的化学试剂，实验产生的废气污染物主要为试剂使用过程中挥发的有机物（主要含有甲醛、四氢呋喃、乙酸乙酯、正己烷、甲醇、乙腈、丙三醇、乙醇、石油醚、冰醋酸）、氨水挥发产生的碱性气体及

盐酸产生的少量酸性气体。其中甲醛、四氢呋喃、乙酸乙酯、正己烷、甲醇、乙腈、丙三醇、石油醚、氨水、盐酸、冰醋酸试剂使用时处于常温中，因此挥发性较小，约10%挥发进入大气，89%进入废液，1%进入废水；中医学院基础教学实验会使用乙醇作为萃取剂，通过加热方式完成成分萃取实验，故中医学院的乙醇90%挥发进入大气，9%进入废液，1%进入废水。

### ②污水收集池废气

本项目废水经自建废水处理装置处理时会产生恶臭气体，主要污染物为氨、硫化氢。根据《大气氨源排放清单编制技术指南（试行）》，污水处理厂 $\text{NH}_3$ 排放系数为 $0.003\text{g}/\text{m}^3$ 污水；根据《城市污水典型处理工艺气态无机硫化物与臭气的排放特征研究》中对污水处理厂 $\text{H}_2\text{S}$ 排放情况监测及研究，污水处理厂 $\text{H}_2\text{S}$ 排放系数为 $0.001\text{g}/\text{m}^3$ 污水。本项目废水处理装置污水处理量 $37050\text{t}/\text{a}$ ，则废水处理废气氨产生量为 $0.00011\text{t}/\text{a}$ ，硫化氢产生量为 $0.00004\text{t}/\text{a}$ 。

废水处理废气由收集系统收集，通过使废水液面上方密闭区域保持微负压对废水处理过程中产生的恶臭气体进行收集，废气收集效率约为90%。废水处理废气收集后经“碱喷淋+活性炭”废气处理装置处理后通过21#排气筒高空排放。废气处理装置对氨和硫化氢的处理效率约为60%。则最终废水处理废气的有组织排放量为：氨 $0.00004\text{t}/\text{a}$ 、硫化氢 $0.000013\text{t}/\text{a}$ ，无组织排放量为：氨 $0.000011\text{t}/\text{a}$ 、硫化氢 $0.000004\text{t}/\text{a}$ 。

### ③危废仓库废气

项目拟在5#科技楼1楼设有一个 $162\text{m}^2$ 的危废仓库，全厂危废中涉及挥发性有机废气的危废主要为实验废液、废试剂瓶、废包装袋、废固体样品、过期化学品、废活性炭等，均密闭包装后存放。此部分危废暂存过程中会产生少量的有机废气，危废仓库非甲烷总烃产生量参照美国环保局网站AP-42空气排放因子汇编中“废物处置-工业固废处置-储存-容器逃逸排放”工序的非甲烷总烃产生因子222磅/1000个55加仑容器·年，折算为非甲烷总烃排放系数为 $100.7\text{kg}/200\text{t}$ 固废·年，即 $0.5035\text{kg}/\text{t}$ 固废·年。项目危废仓库贮存危险废物量以 $1861\text{t}$ 计，则非甲烷总烃产生量约为 $0.9315\text{t}/\text{a}$ 。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）6.2.3“贮存易产生粉尘、非甲烷总烃、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化装置”，本项目危废仓库拟设置气体导出口和活性炭吸附装置，危废贮

存产生的废气经处理后通过30m高排气筒（22#）排放，收集效率取90%，处理效率取85%，则非甲烷总烃有组织收集量为0.8384t/a，有组织排放量为0.1258t/a，无组织产生和排放量为0.0932t/a。

④地下车库废气

地下车库产生的汽车尾气主要是指汽车进出车库及在车库内行驶时，汽车怠速及慢速（≤5km/hr）状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等。由于南京市已全面禁止使用含铅汽油，汽车废气中主要污染因子为CO、HC、NO<sub>x</sub>等。地下车库应设机械排风系统，并设置竖井引至校区绿化带排放。

本项目有组织废气产生情况详见下表。

表2.7.1-1 建设项目废气产生情况一览表（kg/a）

	名称	总使用量/kg	单个排气筒对应量		整楼合计量		废气装置
			挥发量/kg	废液量/kg	挥发量/kg	废液量/kg	
1# 科技楼	甲醛	28.1	0.28	2.53	2.81	25.27	1-5层，每层设置两套废气处理装置，共计10套，对应10个排气筒，编号为1#~10#排气筒
	四氢呋喃	195.3	1.95	17.58	19.53	175.77	
	乙酸乙酯	19.7	0.20	1.78	1.97	17.77	
	正己烷	120.5	1.21	10.85	12.05	108.47	
	甲醇	988.8	9.89	88.99	98.88	889.88	
	乙腈	1042.6	10.43	93.83	104.26	938.34	
	丙三醇	327.6	3.28	29.48	32.76	294.84	
	乙醇	1183.5	11.84	106.52	118.35	1065.15	
	石油醚	363.8	3.64	32.74	36.38	327.43	
	NH <sub>3</sub>	1105.7	11.06	99.51	110.57	995.09	
	HCl	47.6	0.48	4.28	4.76	42.80	
	硝酸	61.1	0.61	5.50	6.11	55.03	
	冰醋酸	2333.0	23.33	209.97	233.30	2099.68	
2# 科技楼	名称	总使用量/kg	单个排气筒对应量		整楼合计量		1-3层，每层设置一套废气处理装置，共计3套，对应3个排气筒，编号为11#-13#
			挥发量/kg	废液量/kg	挥发量/kg	废液量/kg	
	乙醇	591.8	177.525	19.725	675.00	75.00	
	石油醚	134.0	4.467	40.200	20.00	180.00	
4#	名称	总使用	单个排气筒对应量		整楼合计量		废气装置

科技楼		量/kg	挥发量/kg	废液量/kg	挥发量/kg	废液量/kg	3-5层，每层一套废气处理装置，共计3套，对应三个排气筒，编号为14#-16#
	甲醛	22.1	0.738	6.638	2.21	19.91	
	丙三醇	30.2	1.008	9.072	3.02	27.22	
	乙醇	591.8	19.725	177.525	59.18	532.58	
	HCl	14.3	0.176	1.585	0.53	4.76	
	冰醋酸	117.5	3.916	35.246	11.75	105.74	
6#科技楼	名称	总使用量/kg	单个排气筒对应量		整楼合计量		废气装置
			挥发量/kg	废液量/kg	挥发量/kg	废液量/kg	
	甲醛	25.5	0.638	5.744	2.55	22.98	2-5层，每层一套废气处理装置，共计4套，对应4个排气筒，编号为17#-20#
	四氢呋喃	279.0	6.975	62.775	27.90	251.10	
	乙酸乙酯	40.4	1.011	9.095	4.04	36.38	
	正己烷	62.9	1.572	14.148	6.29	56.59	
	甲醇	316.4	7.910	71.190	31.64	284.76	
	乙腈	385.0	9.624	86.616	38.50	346.46	
	丙三醇	252.0	6.300	56.700	25.20	226.80	
	乙醇	783.5	19.587	176.282	78.35	705.13	
	石油醚	280.1	7.002	63.014	28.01	252.05	
	NH <sub>3</sub>	2027.0	50.676	456.081	202.70	1824.32	
	HCl	19.0	0.476	4.280	1.90	17.12	
硝酸	29.7	0.742	6.679	2.97	26.72		
	冰醋酸	18955.4	473.88 6	4264.97 2	1895.5 4	17059.8 9	

表 2.7.1-2 建设项目有组织废气产生和排放情况一览表

所在位置	排气筒编号	排放量 m <sup>3</sup> /h	污染物名称	产生情况			处理方法	收集效率	处理效率	排放情况			排放标准		达标情况
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
1#科技楼	1#-10#	15000	非甲烷总烃	1.8620	0.0279	0.0559	二级活性炭 吸附	90%	85%	0.2514	0.0038	0.0075	60	3	达标
		15000	甲醛	0.0094	0.0001	0.0003		90%	85%	0.0013	0.0000 2	0.00004	5	0.1	达标
		15000	甲醇	0.3296	0.0049	0.0099		90%	85%	0.0445	0.0007	0.0013	50	1.8	达标
		15000	NH <sub>3</sub>	0.3686	0.0055	0.0111		90%	80%	0.0663	0.0010	0.0020	/	20	达标
		15000	HCl	0.0159	0.0002	0.0005		90%	0%	0.0143	0.0002	0.0004	10	0.18	达标
		15000	硝酸（以氮氧化物计）	0.0204	0.0003	0.0006		90%	0%	0.0183	0.0003	0.0006	100	0.47	达标
2#科技楼	11#-13#	6000	非甲烷总烃	15.166 0	0.0910	0.1820		90%	85%	2.0474	0.0123	0.0246	60	3	达标
4#科技楼	14#-16#	6000	非甲烷总烃	2.0541	0.0123	0.0246		90%	85%	0.2773	0.0017	0.0033	60	3	达标
		6000	甲醛	0.0615	0.0004	0.0007		90%	85%	0.0083	0.0000 5	0.0001	5	0.1	达标
		6000	HCl	0.0147	0.0001	0.0002		90%	0%	0.0132	0.0001	0.0002	10	0.18	达标
6#科技楼	17#-20#	15000	非甲烷总烃	17.531 9	0.2630	0.5260		90%	85%	2.3668	0.0355	0.0710	60	3	达标
		15000	甲醛	0.0213	0.0003	0.0006		90%	85%	0.0029	0.0000 4	0.0001	5	0.1	达标
		15000	甲醇	0.2637	0.0040	0.0079	90%	85%	0.0356	0.0005	0.0011	50	1.8	达标	
		15000	NH <sub>3</sub>	1.6892	0.0253	0.0507	90%	80%	0.3041	0.0046	0.0091	/	20	达	

南京中医药大学科教产教融合创新中心项目大气专项

																标
		15000	HCl	0.0159	0.0002	0.0005		90%	0%	0.0143	0.0002	0.0004	10	0.18		达
		15000	硝酸（以氮氧化物计）	0.0247	0.0004	0.0007		90%	0%	0.0223	0.0003	0.0007	100	0.47		标
污水处理站	21#	4000	NH <sub>3</sub>	0.0139	0.0000 6	0.0001 1	碱喷淋+活性炭	90%	60%	0.0050	0.0000 2	0.00004 0	/	4.9		达
		4000	H <sub>2</sub> S	0.0046	0.0000 2	0.0000 4		90%	60%	0.0018	0.0000 1	0.00001 3	/	0.33		标
5#科技楼	22#	6000	非甲烷总烃	77.625 0	0.4658	0.9315	二级活性炭吸附	90%	85%	10.479 4	0.0629	0.1258	60	3		达

注：1.序号1#-10#代表对应10个排气筒，每个排气筒对应1套废气处理装置，本表中每一行的废气产生量、速率、浓度均为每个排气口的单独值。2.氨及硫化氢参照《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中速率限制，实验室及危废库涉及的氨对应排气筒30m，氨排放量标准值为20kg/h；污水处理站排气筒高度15m，氨排放量标准值为4.9kg/h、硫化氢排放标准值为0.33kg/h。以上涉及此两项污染物时按此文件对应标准进行评判。3.实验时长按2000h/a计。

## 2) 无组织废气

本项目无组织排放废气主要为实验室未捕集到的废气，和污水处理站未捕集处理的废气，以无组织形式排放。废气处理装置收集效率约为90%，即10%以无组织形式排放，具体无组织废气产生及排放见下表。

表 2.7.1-3 建设项目无组织废气产生及排放情况一览表

污染源位置	污染物名称	污染物产生量		面源高度 (m)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	排放时间 (h)
		kg/h	t/a			
1#科技楼	非甲烷总烃	0.0279	0.0559	24	4754	2000
	甲醛	0.00014	0.0003			
	甲醇	0.0049	0.0099			
	NH <sub>3</sub>	0.0055	0.0111			
	HCl	0.0002	0.0005			
	硝酸 (以氮氧化物计)	0.0003	0.0006			
2#科技楼	非甲烷总烃	0.0273	0.0546	24	2506	2000
4#科技楼	非甲烷总烃	0.0037	0.0074	19.5	2488	2000
	甲醛	0.00011	0.0002			
	HCl	0.00003	0.0001			
6#科技楼	非甲烷总烃	0.1052	0.2104	24	3462	2000
	甲醛	0.00013	0.0003			
	甲醇	0.0016	0.0032			
	NH <sub>3</sub>	0.0101	0.0203			
	HCl	0.0001	0.0002			
	硝酸 (以氮氧化物计)	0.0001	0.0003			
污水预处理区	氨	0.000006	0.000013	3	600	2000
	硫化氢	0.000002	0.000004			
5#科技楼 (危废库)	非甲烷总烃	0.0466	0.0932	24	2488	2000

### 2.7.2 非正常工况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，非正常排放是指生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本项目主要为实验室实验废气，故不考虑开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况。本项目非正常排放主要考虑：废气处理装置达不到应有效率。

#### 废气处理装置故障

本项目仅考虑废气装置故障这种非正常工况，当废气处理装置故障，未达到设计处理的效率。假设出现以上所述故障情况，总处理效率下降至 0%，事故时间估算约 1 小时。本次评价取1#排气筒进行计算，则污染物产生及排放情况见下表。

表 2.7.2-1 项目废气非正常排放情况一览表

产生环节	污染源	非正常排放原因	污染物	排放情况		持续时间	频次 (次/年)	应急措施
				浓度	速率			
				mg/m <sup>3</sup>	kg/h	h		
实验室 废气	1#排气筒	废气处理装置故障	非甲烷总烃	1.6758	0.0251	1	<1	紧急 停车
			甲醛	0.0084	0.0001			
			甲醇	0.2966	0.0044			
			NH <sub>3</sub>	0.3317	0.0050			
			HCl	0.0143	0.0002			
			硝酸（以氮氧化物计）	0.0183	0.0003			

### 3 大气环境质量现状监测与分析

#### 3.1 区域环境空气质量达标情况

##### 3.1.1 南京市环境状况公报

根据《南京市生态环境质量状况（2024年上半年）》，区域环境质量状况如下：

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>平均值为34.0 μg/m<sup>3</sup>，同比上升9.7%，达标；PM<sub>10</sub>平均值为53 μg/m<sup>3</sup>，同比下降10.2%，达标；NO<sub>2</sub>平均值为26 μg/m<sup>3</sup>，同比下降3.7%，达标；SO<sub>2</sub>平均值为6 μg/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小时值第90百分位浓度为177 μg/m<sup>3</sup>，同比上升1.1%，超标天数25天，同比减少3天。2024年上半年，南京市降尘均值为2.3吨/月·平方公里，同比下降25.8%。2024年上半年，全市年降水量为634.0毫米。全市酸雨频率为16.5%，同比上升9.3个百分点；降水pH均值5.84，酸性强于上年同期（5.98）。

## 4 大气环境影响预测与评价

### 4.1 预测源强

根据工程分析，本项目有组织废气排放点源源强见表 4.1-1，无组织废气排放面源源强见表 4.1-2，非正常排放参数见表 4.1-3。

表 4.1-1 本项目点源源强调查参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)						
		经度	纬度								非甲烷总烃	甲醛	甲醇	NH <sub>3</sub>	HCl	硝酸(以氮氧化物计)	H <sub>2</sub> S
1	1#排气筒	118.937153	32.105793	24	30	0.6	14.7	20	2000	正常排放	0.00377	0.00002	0.00067	0.00100	0.00021	0.00028	/
2	2#排气筒	118.937422	32.105914	24	30	0.6	14.7	20	2000	正常排放	0.00377	0.00002	0.00067	0.00100	0.00021	0.00028	/
3	3#排气筒	118.937464	32.105174	24	30	0.6	14.7	20	2000	正常排放	0.00377	0.00002	0.00067	0.00100	0.00021	0.00028	/
4	4#排气筒	118.937306	32.105453	24	30	0.6	14.7	20	2000	正常排放	0.00377	0.00002	0.00067	0.00100	0.00021	0.00028	/
5	5#排气筒	118.937540	32.105560	24	30	0.6	14.7	20	2000	正常排放	0.00377	0.00002	0.00067	0.00100	0.00021	0.00028	/
6	6#排气筒	118.937744	32.105662	24	30	0.6	14.7	20	2000	正常排放	0.00377	0.00002	0.00067	0.00100	0.00021	0.00028	/
7	7#排气筒	118.937945	32.105783	24	30	0.6	14.7	20	2000	正常排放	0.00377	0.00002	0.00067	0.00100	0.00021	0.00028	/
8	8#排气筒	118.937854	32.105525	24	30	0.6	14.7	20	2000	正常排放	0.00377	0.00002	0.00067	0.00100	0.00021	0.00028	/
9	9#排气筒	118.937953	32.105383	24	30	0.6	14.7	20	2000	正常排放	0.00377	0.00002	0.00067	0.00100	0.00021	0.00028	/
10	10#排气筒	118.938148	32.105475	24	30	0.6	14.7	20	2000	正常排放	0.00377	0.00002	0.00067	0.00100	0.00021	0.00028	/
11	11#排气筒	118.936621	32.105501	24	30	0.4	13.3	20	2000	正常排放	0.01228	/	/	/	/	/	/
12	12#排气筒	118.936458	32.105245	24	30	0.4	13.3	20	2000	正常排放	0.01228	/	/	/	/	/	/
13	13#排气筒	118.936824	32.105205	24	30	0.4	13.3	20	2000	正常排放	0.01228	/	/	/	/	/	/
14	14#排气筒	118.935858	32.104144	19.5	30	0.4	13.3	20	2000	正常排放	0.00166	0.00005	/	/	0.00008	/	/
15	15#排气筒	118.936209	32.104157	19.5	30	0.4	13.3	20	2000	正常排放	0.00166	0.00005	/	/	0.00008	/	/
16	16#排气筒	118.936088	32.103825	19.5	30	0.4	13.3	20	2000	正常排放	0.00166	0.00005	/	/	0.00008	/	/
17	17#排气筒	118.935682	32.105023	24	30	0.6	14.7	20	2000	正常排放	0.03550	0.00004	0.00053	0.00456	0.00021	0.00033	/
18	18#排气筒	118.936024	32.105154	24	30	0.6	14.7	20	2000	正常排放	0.03550	0.00004	0.00053	0.00456	0.00021	0.00033	/
19	19#排气筒	118.936162	32.104849	24	30	0.6	14.7	20	2000	正常排放	0.03550	0.00004	0.00053	0.00456	0.00021	0.00033	/
20	20#排气筒	118.935894	32.104711	24	30	0.6	14.7	20	2000	正常排放	0.03550	0.00004	0.00053	0.00456	0.00021	0.00033	/
21	21#排气筒	118.937704	32.106068	0	15	0.3	15.7	20	2000	正常排放	/	/	/	0.00002	/	/	0.00001
22	22#排气筒	118.935458	32.103689	24	30	0.4	13.3	20	2000	正常排放	0.03810	/	/	/	/	/	/

表 4.1-2 面源源强参数表

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	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)						
	经度	纬度								非甲烷总烃	甲醛	甲醇	NH <sub>3</sub>	HCl	硝酸(以氮氧化物计)	H <sub>2</sub> S
1#科技楼	118.937464	32.105174	24	87	87	45	24	2000	正常排放	0.02793	0.00014	0.00494	0.00553	0.00024	0.0003	/
2#科技楼	118.936458	32.105245	24	50.8	50.8	45	24	2000	正常排放	0.02730	/	/	/	/	/	/
4#科技楼	118.936209	32.104157	19.5	50.8	50.8	45	19.5	2000	正常排放	0.00370	0.00011	/	/	0.00003	/	/
6#科技楼	118.936006	32.104989	24	50.8	50.8	45	24	2000	正常排放	0.10519	0.00013	0.00158	0.01014	0.00010	0.0001	/
污水处理站	118.937688	32.105956	0	30	20	45	0	2000	正常排放	/	/	/	0.00002	/	/	0.000001
5#科技楼	118.935458	32.103689	24	50.8	50.8	45	24	2000	正常排放	0.02822	/	/	/	/	/	/

表 4.1-3 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
1#排气筒	废气处理装置故障	非甲烷总烃	0.0251	1	<1
		甲醛	0.0001		
		甲醇	0.0044		
		NH <sub>3</sub>	0.0050		
		HCl	0.0002		
		硝酸(以氮氧化物计)	0.0003		

表4.1-4 非正常工况排放情况

产生环节	污染源	非正常排放原因	污染物	排放情况		持续时间 h	频次 (次/年)	应急措施
				浓度	速率			
				mg/m <sup>3</sup>	kg/h			
实验室废气	1#排气筒	废气处理装置故障	非甲烷总烃	1.6758	0.0251	1	<1	紧急停车
			甲醛	0.0084	0.0001			
			甲醇	0.2966	0.0044			
			NH <sub>3</sub>	0.3317	0.0050			
			HCl	0.0143	0.0002			
			硝酸(以氮氧化物计)	0.0183	0.0003			

## 4.2 预测结果与分析

### 4.2.1 估算模式预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)导则推荐的估算模式 AERSCREEN, 对本项目废气污染物排放环境影响进行计算。本项目最大地面浓度占标率最大为6#科技楼无组织排放非甲烷总烃, 占标率为1.06%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)判定, 本项目大气环境影响评价等级需划定为二级, 不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。本项目大气污染物有组织排放量核算见表 4.2-1, 大气污染物无组织排放量核算见表 4.2-2, 总排放量核算见表 4.2-3。

表 4.2-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
			一般排放口		
1	1#-10#	非甲烷总烃	0.2514	0.0038	0.0075
		甲醛	0.0013	0.0000	0.0000
		甲醇	0.0445	0.0007	0.0013
		NH <sub>3</sub>	0.0663	0.0010	0.0020
		HCl	0.0143	0.0002	0.0004
		硝酸(以氮氧化物计)	0.0183	0.0003	0.0006
2	11#-13#	非甲烷总烃	2.0474	0.0123	0.0246
3	14#-16#	非甲烷总烃	0.2773	0.0017	0.0033
		甲醛	0.0083	0.0000	0.0001
		HCl	0.0132	0.0001	0.0002
4	17#-20#	非甲烷总烃	2.3668	0.0355	0.0710
		甲醛	0.0029	0.0000	0.0001
		甲醇	0.0356	0.0005	0.0011
		NH <sub>3</sub>	0.3041	0.0046	0.0091
		HCl	0.0143	0.0002	0.0004

		硝酸（以氮氧化物计）	0.0223	0.0003	0.0007
5	21#	NH <sub>3</sub>	0.0050	0.000020	0.00004
		H <sub>2</sub> S	0.0018	0.000007	0.000013
6	22#	非甲烷总烃	10.4794	0.0629	0.1258
有组织排放总计		非甲烷总烃			0.5689
		甲醛			0.0010
		甲醇			0.0176
		HCl			0.0065
		硝酸（以氮氧化物计）			0.0082
		NH <sub>3</sub>			0.0564
		H <sub>2</sub> S			0.000013

表 4.2-2 大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	1#科技楼	实验	非甲烷总烃	科技楼为二级活性炭吸附、污水处理区为碱喷淋+活性炭吸附	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	4	0.0559
			甲醛			0.05	0.0003
			甲醇			1	0.0099
			氨			1.5	0.0111
			氯化氢			0.05	0.0005
			硝酸（以氮氧化物计）			0.12	0.0006
2	2#科技楼		非甲烷总烃			4	0.0546
3	4#科技楼		非甲烷总烃			4	0.0074
			甲醛			0.05	0.0002
			氯化氢			0.05	0.0001
4	6#科技楼		非甲烷总烃			4	0.2104
			甲醛			0.05	0.0003
		氨	1.5	0.0203			
		氯化氢	0.05	0.0002			
5	污水预处理区	污水处理	氨	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.000011	
			硫化氢		0.06	0.000004	
6	5#科技楼(危废库)	暂存危废	非甲烷总烃	二级活性炭吸附	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	4	0.0932

无组织排放总计		
无组织排放总计	非甲烷总烃	0.4214
	甲醛	0.0008
	甲醇	0.0131
	氯化氢	0.0007
	硝酸（以氮氧化物计）	0.0009
	氨	0.0313
	硫化氢	0.000004

表 4.2-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	非甲烷总烃	0.9903
2	甲醛	0.0018
5	甲醇	0.0307
6	氯化氢	0.0072
7	硝酸（以氮氧化物计）	0.0091
8	氨	0.0878
9	硫化氢	0.000017

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目厂界无超标点，不需设置大气环境保护距离。

综上所述，项目废气经活性炭吸附装置吸附处理后能够达到相应排放标准，项目废气经活性炭吸附装置处理可行。建设项目排放的大气污染物对周围环境影响较小，不会改变周围大气的环境功能。大气环境影响评价自查情况表 4.2-4。

表 4.2-4 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 checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" 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（非甲烷总烃、甲醛、甲醇、氯化氢、硝酸（以氮氧化物计）、氨、硫化氢）			包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录D <input checked="" type="checkbox"/>
						其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	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"/>
	评价基准年	(2023) 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"/>	



## 5 废气污染防治措施技术经济论证

### 5.1 概述

根据工程分析和源强核算，本项目产生的废气包括有组织废气和无组织废气，其中有组织废气主要包括以下几类：

#### 实验废气

实验废气通过万向罩、通风橱的整体换风进行收集，通风橱为密闭的独立空间，仅人员进出时会有部分废气散逸，废气收集效率约为 90%。实验废气收集后经“二级活性炭吸附”废气处理装置处理后通过排气筒高空排放。二级活性炭吸附对有机废气的处理效率约为 85%。实验中涉及的无机废气较少，浓度较低，且使用过程中也会被稀释，源强核算时，无机废气按照没有去除效率计算排放量，以保证污染物计算值不偏低。根据废气源强核算，无机气体按处理效率为 0%，也可达标排放，因此不进行单独处理，通过通风橱收集后至楼顶活性炭装置吸附后排放。

#### 废水处理废气

本项目废水经废水处理装置处理时会产生恶臭气体，通过使废水液面上方密闭区域保持微负压对恶臭气体进行收集，废气收集效率约为 90%。废水处理废气经“碱喷淋+活性炭吸附”废气处理装置处理后通过 15m 高的 21#排气筒高空排放。废气处理装置对氨和硫化氢的处理效率约为 60%。

#### 危废库废气

危废库废气通过集气罩和管道系统将危废库内的废气收集起来，仅人员进出时会有部分废气散溢，废气收集效率约为 90%。危废库废气收集后经“二级活性炭吸附”废气处理装置处理后通过排气筒高空排放。二级活性炭吸附对有机废气的处理效率约为 85%。

### 5.2 有组织废气污染防治措施

本项目废气主要为实验过程中产生的非甲烷总烃、甲醛、甲醇等挥发性有机物，和氨气、氯化氢等挥发性无机物。污水处理站产生的氨气、硫化氢等恶臭气体。实验废气拟采用“二级活性炭吸附”处理装置进行处理，污水处理站废气通过“碱喷淋+活性炭吸附”处理装置进行处理，废气均经收集处理后通过排气筒高空排放。

1.在实验室废气处理过程中，首先通过一级活性炭对废气进行初步净化，去除部

分有害气体。随后，经过一级处理后的废气进入二级活性炭吸附塔。活性炭具有丰富的孔隙结构，能够有效吸附废气中的残余有害气体和异味分子。在二级活性炭吸附塔中，废气与活性炭充分接触，有害物质被吸附在活性炭表面，从而进一步净化废气。

2.污水处理站废气处理过程中，碱喷淋部分主要是通过水的溶解作用，将空气中的氨气和硫化氢等有害气体转化为溶解在水中的物质，从而达到净化空气的目的。这种方法对于氨气和硫化氢的处理效果较好，可以有效地降低空气中的有害气体浓度。其次，活性炭吸附部分则是利用活性炭的吸附性能，将水中的有害物质进一步吸附在活性炭表面，从而达到深度净化的效果。活性炭的吸附能力强，可以吸附大量的有害物质，而且吸附速度快，效率高。

本项目有组织废气治理设施情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 本项目有组织废气治理设施情况一览表

序号	工序/生产线	所需风量 (m <sup>3</sup> /h)	废气处理设施				排气筒 编号
			设施名称	总所需风量 (m <sup>3</sup> /h)	设计风机风量 (m <sup>3</sup> /h)	风机是否 满足使用 需求	
1	1#科技楼西区1层试验区	15000	二级活性炭 废气处理装 置	246000	246000	是	1#排气筒
2	1#科技楼西区2层试验区	15000					2#排气筒
3	1#科技楼西区3层试验区	15000					3#排气筒
4	1#科技楼西区4层试验区	15000					4#排气筒
5	1#科技楼西区5层试验区	15000					5#排气筒
6	1#科技楼东区1层试验区	15000					6#排气筒
7	1#科技楼东区2层试验区	15000					7#排气筒
8	1#科技楼东区3层试验区	15000					8#排气筒
9	1#科技楼东区4层试验区	15000					9#排气筒
10	1#科技楼东区5层试验区	15000					10#排气筒
11	2#科技楼1层	6000					11#排气筒
12	2#科技楼2层	6000					12#排气筒
13	2#科技楼3层	6000					13#排气筒
14	4#科技楼3层	6000					14#排

							气筒
15	4#科技楼4层	6000					15#排气筒
16	4#科技楼5层	6000					16#排气筒
17	6#科技楼2层	15000					17#排气筒
18	6#科技楼3层	15000					18#排气筒
19	6#科技楼4层	15000					19#排气筒
20	6#科技楼5层	15000					20#排气筒
21	污水处理区域	4000	碱喷淋+活性炭废气处理装置	4000	4000	是	21#排气筒
22	危废库(5#科技楼1层)	6000	二级活性炭吸附	6000	6000	是	22#排气筒

本项目新设置 22 套二级活性炭吸附装置，1 套碱喷淋+一级活性炭吸附装置，活性炭装置使用碘吸附值大于 800mg/g、比表面积大于 850m<sup>2</sup>/g、动态吸附量在 10%以上的颗粒活性炭，每 2 个月更换 1 次活性炭，具体核算对应参数如下，废活性炭作为危险废物委外处置。南京中医药大学应根据《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）要求建立活性炭吸附装置日常运行维护台账、设置活性炭吸附装置铭牌。

本项目根据《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）附件中公式计算活性炭装填量。公式如下

式中：

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

T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%；

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。

表 5.2-2 废气处理装置活性炭更换周期核算表

对应设备	更换周期/天	活性炭用量/kg	动态吸附量/%	活性炭削减的 VOCs 浓度/mg/m <sup>3</sup>	风量 m <sup>3</sup> /h；	运行时间/(h/d)
1#-10#二	86	120	10%	1.6837	15000.0	5.5

级活性炭装置					
11#-13#二级活性炭装置	73	280		11.6020	6000.0
14#-16#二级活性炭装置	74	40		1.6184	6000.0
17#-20#二级活性炭装置	72	820		13.6299	15000.0
21#一级活性炭装置	/	35		/	4000.0
22#二级活性炭装置	61	1200		59.3831	6000.0

注：1.由于计算公式中运行时间以 h/d 计，本项目运行时间为 2000h/a，按照公式，核算为 5.5h/d；2.21#废气处理装置为污水处理站配备的碱喷淋+一级活性炭吸附装置，按照活性炭处理效率 50% 计。

本项目活性炭更换周期为 60 天，活性炭动态吸附量为 10%，活性炭削减的污染物量约为 3.33t/a，则单次活性炭用量最低约为 3330kg。本项目活性炭装填量 6675kg，2 个月更换 1 次，年更换量约为 43t/a，可满足活性炭使用量要求。

### 5.3 无组织废气污染防治措施

本项目无组织排放废气主要是实验废气、废水处理废气。科技楼实验废气采用二级活性炭吸附装置进行处理、污水站废气采用碱喷淋+一级活性炭吸附装置处理后于屋顶排放，其余未捕集废气拟采用以下控制措施：

实验过程中，在试剂瓶内取用完试剂后，应将试剂瓶加盖、密封，送入专用储存设施储存，不得敞开储存，防止残留的物料挥发产生无组织废气。

会产生挥发性气体的实验操作应在通风橱或生物安全柜下操作，防止实验试剂挥发产生无组织废气。

仓库内的原辅料须分类储存、密封储存、竖立储存，不得堆积，不得斜放；取用后的试剂瓶应及时加盖、密封。

液态易挥发危险废物须采用密封桶装，危险废物做到及时清运。

经严格执行以上措施后，本项目所排放的无组织大气污染物均可达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的相应标准及要求。

### 5.4 废气治理经济可行性分析

本项目新增设置 22 套废气处理装置，总投资约 2200 万元；年运行费用约 420 万

元，包括电费 80 万元、人工费 40 万元、废气处理装置耗材费 300 万元。本项目运行费用在可接受的范围之内。

## 6 环境管理与环境监测计划

### 6.1 环境管理

项目建成后，应按省、市生态环境局的要求加强对企业的环境管理，要建立健全企业的环保监督、管理制度。

#### (1) 环保管理制度的建立

##### ①建立环境管理体系

项目建成后，按照国际标准的要求建立环境管理体系，以便全面、系统的对污染物进行控制，及时了解有关环保法律法规及其他要求，遵守法律法规及各项制度。设置专职环保及安全管理机构，配备专职环保、安全人员，负责校区的安全和环境保护管理工作，同时制定环境健康安全管理制度，明确各部门、各有关人员在安全、环保方面的职责。

##### ②污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，学校安全及环保管理人员需联合开展实验设备、安全设备及环境治理设施的日常检查，确保各项设备的正常稳定运行。必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

#### (2) 环境管理要求

运行期环境管理要求如下：

①本项目建成后及时完善校区排污许可、编制突发环境事件应急预案并备案，按时开展验收。

②加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告表要求认真落实环境监测计划。

③加强师生的环境保护知识的教育，定期组织开展突发环境事件应急演练。配备必要的环境管理专职人员，检查监督环保设备、污染治理装置的运行管理情况，负责处理各类污染事故以及相应的应急方案。

④规范建立管理台账，记录主要实验使用试剂、实验动物等基本信息如采购量、

使用量、库存量及废弃量等；废气治理设施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录，生产和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材购买处置记录；废气监测报告或在线监测数据记录等，台账保存期限不少于三年。

⑤加强危险化学品及废弃危险化学品的安全管理，及时报备生态环境部门及应急管理部门。

⑥建设单位应针对有毒有害大气污染物进行监测，并保存原始监测记录。

⑦建设单位应根据有毒有害大气污染物的排放情况，按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。

⑧项目使用的甲醛属于《优先控制化学品名录（第一批）》所列物质，建设单位应当针对其产生环境与健康风险的主要环节，依据相关政策法规，结合经济技术可行性，采取风险管控措施，最大限度降低化学品的使用对人类健康和环境的重大影响。

## 6.2 例行监测计划

项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

本项目设有 22 根排气筒，排气筒需设置环保图形标志牌、便于采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置符合《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)的要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等文件要求，排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。本项目废气例行监测要求见表 6.2-1。

表 6.2-1 废气监测因子及频次表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1#-10#排气筒	氨	每年1次	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 中表2标准
	非甲烷总烃	自动监测	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表1
	甲醛、甲醇、氯化氢、 氮氧化物	每年1次	
11#-13#排气筒	非甲烷总烃	自动监测	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表1
14#-16#排气筒	非甲烷总烃	自动监测	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表1
	甲醛、氯化氢	每年1次	

17#-20#排气筒	氨	每年1次	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 中表2标准
	非甲烷总烃	自动监测	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表1
	甲醛、甲醇、氯化氢、氮氧化物	每年1次	
21#排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度、	每年1次	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 中表2标准
22#排气筒	非甲烷总烃	每年一次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表1
厂界无组织 (上风向1个点、下风向3个点)	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	每年1次	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 中表1的二级新扩改建标准
	非甲烷总烃、甲醛、甲醇、氯化氢、氮氧化物	每年1次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表2、表3标准

## 7 大气环境影响评价结论

### (1) 项目由来及概况

南京中医药大学是国家“双一流”建设高校和江苏省高水平大学建设高校，是江苏省人民政府与国家中医药管理局共建高校。随着学校科研总量和科研项目的不断增加，学校现有的科技楼已无法满足研讨、科研需求，严重影响医学课题的完成质量。因此，学校多次组织专家论证，经校办公会研讨通过，拟新建科技楼，以解燃眉之急。

### (2) 大气环境质量现状满足项目建设需要

根据 2024 年上半年南京市生态环境质量状况公报及栖霞区仙林大学城大气自动监测站点监控数据，项目所在地为不达标区。根据大气环境质量现状补充监测，评价区域内各监测点位的特征因子监测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。根据大气环境影响分析，本项目的建设对周边环境的影响可接受，因此大气环境质量现状可满足项目建设需要。

### (3) 大气污染物排放环境影响可接受

本项目建成后，营运期废气主要为实验产生的非甲烷总烃、甲醛、甲醇、氨、氯化氢、硝酸（以氮氧化物计）等挥发气体；污水处理产生的氨、硫化氢等恶臭气体、危废库产生的非甲烷总烃气体。根据大气环境影响预测：正常工况下，本项目排放的各废气污染源排放的污染物对周边大气环境中污染物浓度贡献值较小，项目对大气环境的影响是可接受的。

### (4) 大气环境保护措施可行

根据分析论证，本项目采取的废气污染防治措施均具有可行性，各类废气污染物经处理后均能达标排放。

### (5) 环境管理与监测计划

本项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解本项目对环境造成的影响，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

综上，根据分析论证及环境影响预测评价，本项目采取的废气污染防治措施均具有可行性，各类废气污染物经处理后均能达标排放，满足总量控制的要求，对周边大气环境影响可接受。因此，从大气环境保护的角度来说，本项目的建设具有可行性。