

所在行政区：南京栖霞区

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

公示版

项目名称： 南京大学仙林校区生命健康科创楼项目

建设单位（盖章）： 南京大学

编制日期： 2025年8月

中华人民共和国生态环境部制

环评删减及涉密情况说明

南京市栖霞生态环境局：

根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号，2019年1月1日施行)和《关于进一步加强建设项目环境影响评价文件编制公众参与和信息公开工作的通知》(宁环办〔2021〕4号文)的文件要求，我公司同意公示《南京大学仙林校区生命健康科创楼项目环境影响报告表》全文信息，因涉及到商业秘密和个人隐私，对报告表部分内容进行了删除，具体见文后删减清单。

特此说明。



删减清单

序号	页码	删减内容
1	社保	身份证号码
2	1	联系人、联系方式
3	/	原辅材料、主要设备、工艺流程
4	/	附图、附件

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位南京亘屹环保科技有限公司（统一社会信用代码91320113MA1MEGLE75）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大学仙林校区生命健康科创楼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）的编制主持人为吴文清（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2016035320352015320101000350，信用编号BH002067），主要编制人员包括吴文清（信用编号BH002067）、张涛（信用编号BH024806）（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)：南京亘屹环保科技有限公司

2023年7月31日



编制单位和编制人员情况表

项目编号	5s4i06		
建设项目名称	南京大学仙林校区生命健康科创楼项目		
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		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	南京大学		
统一社会信用代码	12100000466007458 M		
法定代表人(签章)	谈哲敏		
主要负责人(签字)	李孔文	李孔文	
直接负责的主管人员(签字)	徐鑫	徐鑫	
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	南京亘屹环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91320113MA1MEGLE75		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
吴文清	2016035320352015320101000350	BH002067	吴文清
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张涛	建设项目工程分析、主要环境影响和 保护措施、环境保护措施监督检查清 单、结论	BH024806	张涛
吴文清	建设项目基本情况、区域环境质量现 状、环境保护目标及评价标准	BH002067	吴文清



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。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



编号: HP 00018622
No.



HP00018622吴文清

持证人签名:
Signature of the Bearer

2016035320352015320101000350
管理号:
File No.

姓名: 吴文清
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月: 1987年08月
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2016年05月
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2016年08月33日
Issued on



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: 南京巨屹环保科技有限公司

现参保地: 栖霞区

统一社会信用代码: 91320113MA1MEGLR75

查询时间: 202501-202507

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	11	11	11	
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	张涛		202501 - 202507	7
2	吴文清		202501 - 202507	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)。



声 明

我公司已详细阅读了南京亘屹环保科技有限公司（环评单位）编写的《南京大学仙林校区生命健康科创楼项目环境影响报告表》，理解和明了该环境报告表所提及的内容，愿意就此履行相关法定义务和承担相关法定责任。

特此声明。

建设单位：南京大学

（公章）



一、建设项目基本情况

建设项目名称	南京大学仙林校区生命健康科创楼项目		
项目代码	2410-000000-05-01-416563		
建设单位联系人	谢*	联系方式	151*****
建设地点	江苏省南京市栖霞区南京大学仙林校区		
地理坐标	(东经: <u>118 度 56 分 46.194 秒</u> , 北纬: <u>32 度 7 分 26.900 秒</u>)		
国民经济行业类别	M7310 自然科学研究和试验发展	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—其他(不产生实验废气、废水、危险废物的除外)
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	教育部	项目审批(核准/备案)文号(选填)	教发函(2024)375号
总投资(万元)	52119.92	环保投资(万元)	500
环保投资占比(%)	0.96	施工工期	48个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海)面积(m ²)	7674
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33号)中“表1 专项评价设置原则表”可知,本项目排放废气中不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气,不涉及新增废水直排,不涉及有毒有害物质和易燃易爆危险物质存储量超过临界量,也不涉及其他需要开展专项评价的情况,因此无需设置专项。		
规划情况	《南京市栖霞区国土空间总体规划(2021-2035年)》 《南京仙林副城白象片区控制性详细规划》		
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分析	<p>与用地规划相符性分析</p> <p>本项目在南大仙林校区内建设生命健康科创楼,致力于生命与健康领域的科研创新与成果转化。因此,本项目属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录(2024年本)》所列的鼓励类用地项目,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)》中所列的限制和禁止用地项目。</p> <p>《南京市栖霞区国土空间总体规划(2021-2035年)》中的“综合服务区”定义为:以提供行政办公、文化、教育、医疗以及综合商业等服务为主要功能导向的区域,宜兼容布局居住用地、绿地与开敞空间用地、交通运输用地、公用设施用地等。本项目所在地块属于总体规划中的综合服务区,符合总体规划中的规划分区。</p> <p>对照《<南京仙林副城白象片区控制性详细规划>EAc030-08 规划管理单元图则修改》(宁政复〔2024〕22号)可知,项目用地性质为A31 高等院校用地,符合《南京仙林副城白象片区控制性详细规划》要求。</p> <p>综上,本项目符合相关用地规划。</p>
------------------	---

其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性</p> <p>本项目在南大仙林校区内建设生命健康科创楼，致力于生命与健康领域的科研创新与成果转化。经核对本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》所列的限制类、淘汰类项目，不属于《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32号）中“江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录”所列的限制类、淘汰类、禁止类项目，不属于《江苏省“两高”项目管理目录（2025年版）》中所列的“两高”项目。</p> <p>因此，本项目符合相关国家和地方产业政策。</p> <p>2、“三线一单”相符性</p> <p>（1）生态红线</p> <p>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）、《南京市栖霞区国土空间总体规划（2021-2035年）》、《南京市栖霞区2023年度生态空间管控区域调整方案》及其复函（复函文号：苏自然资函〔2023〕1067号），本项目不在国家级生态保护红线和生态空间管控区域范围内。距离本项目最近的国家级生态保护红线为北侧的南京栖霞山国家森林公园，最近距离约为1.7km；距离本项目最近的生态空间管控区域为北侧的龙潭饮用水水源保护区，最近距离约为5km。本项目与国家级生态保护红线、生态空间管控区域位置关系见附图7。</p> <p>综上，本项目建设符合《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）、《南京市栖霞区国土空间总体规划（2021-2035年）》、《南京市栖霞区2023年度生态空间管控区域调整方案》及其复函（复函文号：苏自然资函〔2023〕1067号）中相关要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>根据《2024年南京市生态环境状况公报》，全市生态环境质量保持稳中趋好的总体态势。</p> <p>全市环境空气质量达标率为85.8%，超标因子为O₃，属于不达标区。南</p>
---------	---

京市围绕 VOCs 专项治理、重点行业及工业园区整治、移动源污染防治、扬尘源污染管控、餐饮油烟防治、秸秆禁烧、应急减排及环境质量保障等领域重点开展大气污染防治攻坚。通过采取上述措施，南京市环境空气质量状况可以得到持续改善。

全市水环境质量总体处于良好水平，纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）率 100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。

全市监测区域声环境点 533 个。城区区域声环境均值 55.1dB，同比上升 1.6dB；郊区区域噪声环境均值 52.3dB，同比下降 0.7 dB。全市监测道路交通声环境点 247 个。城区道路交通声环境均值为 67.1dB，同比下降 0.6dB；郊区道路交通声环境均值 65.7dB，同比下降 0.4dB。全市功能区声环境监测点 20 个，昼间达标率为 97.5%，夜间达标率为 82.5%。

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，本项目的建设与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，本项目建设符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目利用校区内现有的建设用地进行建设，不新征用地；使用设备先进，资源利用率高；项目所用原辅料均依托现有市场供应，未从环境资源中直接获取，市场供应量充足；项目自来水、电等能源由市政管网和供电所供应，余量充足，不会对区域能源利用上线产生较大影响。因此，本项目建设符合资源利用上线要求。

（4）生态环境分区管控方案

本项目位于江苏省南京市栖霞区南京大学仙林校区内，属于《江苏省生态环境分区管控实施方案》中的长江流域、《南京市2024年度生态环境分区管控动态更新成果公告》中的重点管控区单元“南京市中心城区（栖霞区）”。

对照下表1-2可知，本项目满足《江苏省生态环境分区管控实施方案》中

长江流域生态环境准入清单的要求。

表 1-2 与《江苏省生态环境分区管控实施方案》相符性分析

管控单元	管控类别	文件相关内容	项目情况	是否相符
生态环境准入清单（长江流域）	空间布局约束	<p>1. 始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。</p> <p>2. 加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。</p> <p>3. 禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线1公里范围内新建危化品码头。</p> <p>4. 强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。</p> <p>5. 禁止新建独立焦化项目。</p>	<p>本项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内。</p> <p>本项目不属于新建或扩建化学工业园区，不属于以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目，不属于危化品码头项目，不属于码头和过江干线通道项目，不属于独立焦化项目。</p>	相符
	污染物排放管控	<p>1. 根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。</p> <p>2. 全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范、监管体系，加快改善长江水环境质量。</p>	<p>1、本项目按照《江苏省长江水污染防治条例》实施排污总量控制制度。</p> <p>2、本项目不涉及长江入河排污口。</p>	相符
	环境风险防控	<p>1. 防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。</p> <p>2. 加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。</p>	<p>1、本项目建成后将制定突发环境事件应急预案，落实环境风险防控措施。</p> <p>2、本项目用地范围内不涉及饮用水水源保护区。</p>	相符
	资源利用效率要求	<p>禁止在长江干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线和重要支流岸线管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p>	<p>本项目不涉及化工园区和化工项目。</p>	相符

对照下表1-3可知，本项目满足《南京市2024年度生态环境分区管控动态更新成果公告》中重点管控区单元“南京市中心城区（栖霞区）”生态环境准入清单的要求。

表 1-3 与《南京市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果》的相符性

管控单元	管控类别	文件相关内容	项目情况	相符性分析
南京市中心城区（栖霞区）	空间布局约束	<p>(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。</p> <p>(2)执行《关于促进产业用地高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。</p> <p>(3)落实市政府对金陵石化转型发展相关要求。</p>	<p>(1) 本项目利用校区内现有的建设用地上进行建设，符合《南京市栖霞区国土空间总体规划（2021-2035年）》、《南京仙林副城白象片区控制性详细规划》等相关规划。</p> <p>(2) 本项目所在地块属于城镇开发边界，且用地符合项目建设性质。</p> <p>(3) 本项目不涉及金陵石化转型。</p>	相符
	污染物排放管控	<p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>(1) 本项目按照相关规定申请排污总量。</p> <p>(2) 本项目产生的废水预处理达标后接管仙林污水处理厂，高噪声设备均配套隔声减振措施。项目施工期严格监管扬尘。</p>	相符
	环境风险防控	<p>(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。</p> <p>(2)建设突发水污染事件应急防控体系。</p>	<p>(1) 本项目建设符合《南京市栖霞区国土空间总体规划（2021-2035年）》的规划分区，不属于噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目。</p> <p>(2) 项目建设突发水污染事件应急防控体系。</p>	相符
	资源利用效率要求	<p>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。</p>	<p>本项目不属于高耗水服务业项目。</p>	相符

(5) 环境准入负面清单相符性分析

本项目与《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发〈长江经济带

发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知》（长江办〔2022〕7号）等相关文件的相符性分析如下所示。

表 1-4 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》对照表

序号	文件要求	相符性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头、过长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目范围内无自然保护区核心区等。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源保护区范围内。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不属于禁止项目。
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不属于禁止项目。
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目废水间接排放，不涉及新设、改设、扩大直接排污口。
7	禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不进行捕捞。
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工、尾矿库等禁止项目。
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工等高污染项目。
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于禁止项目。
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于禁止建设的落后产能、严重过剩产能、高耗能高排放项目

12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目建设符合相关政策文件的要求。	
<p>对照下表可知，本项目不在《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则条款》所列负面清单内，符合文件要求。</p> <p>表 1-5 本项目与《〈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）相符性分析</p>			
序号	管控条款	本项目情况	相符性
1	1、禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划(2015—2030年)》《江苏省内河港口布局规划（2017—2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江通道项目。	本项目不属于码头、过江通道项目。	相符
2	2、严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目所在地不属于自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，也不属于国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	相符
3	3、严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目所在地不属于饮用水水源一级保护区、二级保护区及准保护区的岸线和河段范围内。	相符
4	4、严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖	本项目所在地不属于国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，也不属于国家湿地公园的岸线和河	相符

		沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	段范围内。	
5		5、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目所在地不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，也不属于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	相符
6		6、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	相符
7		7、禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	相符
8		8、禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目不涉及化工园区或项目。	相符
9		9、禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	相符
10	二、区域活动	10、禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目所在地不属于太湖流域一、二、三级保护区内。	相符
11		11、禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目。	相符
12		12、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	相符
13		13、禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不属于化工项目。	相符
14		14、禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目周边无化工企业。	相符
15	三	15、禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、	相符

		等行业新增产能项目。	聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	
16	、 产 业 发 展	16、禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不涉及农药、医药和燃料中间体化工项目。	相符
17		17、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于独立焦化、石化、现代煤化工项目。	相符
18		18、禁止新建、扩建国家《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，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于国家《产业结构调整指导目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，也不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目、明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。 根据《江苏省人民政府关于废止和修改部分行政规范性文件的决定》（苏政发〔2022〕92号），《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》已废止。	相符
19		19、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目，也不属于高耗能高排放项目。	相符
20		20、法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目符合法律法规及相关政策文件。	相符

对照国家及地方产业政策《市场准入负面清单（2025年版）》等进行分析，如下表所示，本项目不属于负面清单中的项目。

表 1-6 环境准入负面清单对照表

序号	法律法规、政策文件等	是否属于
1	《产业结构调整指导目录（2024 年）》中的禁止、限制及淘汰类	不属于
2	《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源保护决定》中规定的位于饮用水源准保护区、二级保护区、一级保护区内禁止从事的开发建设项目	不属于
3	《市场准入负面清单（2025 年版）》	不属于
4	不符合城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划的建设项目	不属于
5	环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目	不属于
6	国家、江苏省明确规定不得审批的建设项目	不属于

根据《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气〔2018〕5 号），本项目不使用作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、气雾剂、土壤熏蒸剂等受控用途的消耗臭氧层的物质，所以本项目不在环境准入负面清单中。

综上，本项目符合“三线一单”的要求。

3、与污染防治文件相符性分析

（1）与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相符性分析

本项目与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相符性分析见表 1-7。

表 1-7 与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相符性分析一览表

序号	文件相关内容	本项目情况
1	（六）推动能源清洁低碳转型。在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动。“十四五”时期，严控煤炭消费增长，非化石能源消费比重提高到20%左右，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量分别下降10%、5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。坚持“增气减煤”同步，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。提高电能占终端能源消费比重。重点区域的平原地区散煤基本清零。有序扩大清洁取暖试点城市范围，稳步提升北方地区清洁取暖水平。	本项目使用电能，不使用煤炭能源。
2	（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制	本项目主要从事生命与健康领域的科研创新与成果转化，不属于高耗能高排放项目。

	油气产能规模，严控新增炼油产能。	
3	<p>(十二)着力打好臭氧污染防治攻坚战。聚焦夏秋季臭氧污染，大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。完善挥发性有机物产品标准体系，建立低挥发性有机物含量产品标识制度。完善挥发性有机物监测技术和排放量计算方法，在相关条件成熟后，研究适时将挥发性有机物纳入环境保护税征收范围。推进钢铁、水泥、焦化行业企业超低排放改造，重点区域钢铁、燃煤机组、燃煤锅炉实现超低排放。开展涉气产业集群排查及分类治理，推进企业升级改造和区域环境综合整治。到2025年，挥发性有机物、氮氧化物排放总量比2020年分别下降10%以上，臭氧浓度增长趋势得到有效遏制，实现细颗粒物和臭氧协同控制。</p>	<p>本项目产生的废气均收集处理后达标排放，本项目将按照要求申请总量。</p>

(2) 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）文件相符性分析

本项目与《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）相符性分析见表 1-8。

表 1-8 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》相符性分析一览表

序号	具体内容	符合性分析	相符性
1	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、高固体系、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。禁止审批生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。	本项目不属于禁止审批生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。	相符
2	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，收集效率原则上不低于 90%，由于技术可行性等因素确实	本项目产生的废气使用通风橱、集气罩、整体换气等措施收集，收集效率均不低于 90%。	相符

	达不到的,应在环评文件中充分论述并确定收集效率要求。		
3	项目应按照规定和标准建设适宜、合理、高效的VOCs治理设施。单个排口VOCs(以非甲烷总烃计)初始排放速率大于1kg/h的,处理效率原则上应不低于90%,由于技术可行性等因素确实达不到的,应在环评文件中充分论述并确定处理效率要求。非水溶性的VOCs废气禁止采用单一的水或水溶液喷淋吸收处理。喷漆废气应设置高效漆雾处理装置。除恶臭异味治理外,不得采用低温等离子、光催化、光氧化、生物法等低效处理技术。环评文件中应明确,VOCs治理设施不设置废气旁路,确因安全生产需要设置的,采取铅封、在线监控等措施进行有效监管,并纳入市生态环境局VOCs治理设施旁路清单。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。	本项目主要从事生命与健康领域的科研创新与成果转化,单个排口VOCs(以非甲烷总烃计)初始排放速率小于1kg/h,所用废气处理装置的有机废气处理效率为75%,且装置不设置废气旁路。项目废气处理装置工艺为“初效过滤+耦合催化+吸附”,其中有机废气主要通过吸附去除。装置内吸附剂每3个月更换1次并做好台账记录,更换下来的废吸附剂采用危废专用袋密闭包装后存放于危废间内,定期委托资质单位处置。	相符
4	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。	本项目涉及相关原辅材料名称及时进行用量记录,并做好相关台账管理,内容包括记录废气处理设施运行参数及排放情况,废气排气筒定期安排监测,易挥发物质相关台账保存记录不少于5年,其他台账保存记录不少于3年。	相符

(3) 与《实验室废气污染控制技术规范》(DB 32/T 4455-2023)的相符性分析

本项目与《实验室废气污染控制技术规范》(DB 32/T 4455-2023)相符性分析见表 1-9。

序号	文件相关要求	本项目情况	相符性
1	实验室单位产生的废气应经过排风柜或排风罩等方式收集，按照相关工程技术规范对净化工艺和设备进行科学设计和施工，排出室外的有机、无机废气应符合 GB14554 和 DB32/4041 的规定（国家或地方行业污染物排放标准中对实验室废气已作规定的，按相应行业排放标准规定执行）。	本项目产生的废气采用通风橱、集气罩、整体换气等方式收集，经相应装置处理后废气排放满足 DB32/4041 及其他相关规定。	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 0.2 kg/h~2 kg/h（含 0.2 kg/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 0.02 kg/h~0.2 kg/h（含 0.02 kg/h）范围内的实验室单元，废气净化效率不低于 50%。对于同一建筑物内多间实验室或多个实验室单元，NMHC 初始排放速率按实验室单元合并计算。	本项目收集废气中 NMHC 初始排放速率最大值为 0.2567kg/h，废气处理装置的净化效率为 75%。	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 0.4 m/s。排风柜应符合 JB/T 6412 的要求，变风量排风柜应符合 JG/T 222 的要求，可在排风柜出口选配活性炭过滤器。	本项目有废气产生的实验设备和操作工位均设置在通风橱内、集气罩下或具备整体换气的隔间内。	相符
4	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。	本项目含有易挥发物质的试剂主要暂存于危化品间和各实验室内的试剂柜中。危化品间配套整体换气装置且换气次数不低于 6 次/h；存放易挥发试剂的试剂柜设置在具备整体换气的房间内，或者试剂柜配套独立的整体换气装置，且换气次数不应低于 6 次/h。	相符
5	实验室单位应根据废气特性选用适用的净化技术，常见的有吸附法、吸收法等。有机废气可采用吸附法进行处理，采用吸附法时，宜采用原位再生等废吸附剂产生量较低的技术。	本项目产生的废气主要为有机废气、酸性废气、异味、病原微生物气溶胶，有机废气、酸性废气采用吸附法处理，异味采用耦合催化处理，病原微生物气溶胶由生物安全柜收集过滤。	相符
6	实验室单位应加强对易挥发物质（常见种类见附录 A）采购、储存和使用管理。建立易挥发物质购置和使用登记制度，记录	本项目将建立易挥发物质购置和使用登记制度，相关台账记录保存期限不少于 5	相符

	所购买及使用的易挥发物质种类、采购量、使用量、回收量、废弃量及记录人等信息，易挥发物质采购、使用记录表详见附录B，相关台账记录保存期限不应少于5年。	年。	
7	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。	本项目将编制易挥发物质实验操作规范，涉及易挥发物质使用的实验操作均在通风柜内进行。	相符
8	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。	本项目储存易挥发实验废物的包装容器均加盖密闭，储存易挥发实验废物的危废间将设置废气收集处理设施。	相符

(4) 与《江苏省实验室危险废物环境管理指南》（苏环办〔2024〕191号）的相符性分析

本项目与《江苏省实验室危险废物环境管理指南》（苏环办〔2024〕191号）中相关内容的相符性分析见表1-10。

表 1-10 与苏环办〔2024〕191号相符性分析

序号	文件中相关要求	本项目情况	结论
1	<p>三、包装管理</p> <p>（一）用于盛放实验室危险废物的容器和包装物应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）要求。</p> <p>（二）废弃危险化学品应满足危险化学品包装要求。</p> <p>（三）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。</p> <p>（四）液态废物使用的塑料容器应符合《包装容器 危险品包装用塑料桶》（GB18191—2008）要求，盛装不宜过满，容器顶部与液面之间保留适当空间。</p> <p>（五）固体废物包装前不应含残留液体，包装物应具有一定强度且可封闭。破碎玻璃器皿、针头等应存放于锐器盒内；无法装入常用容器的固体废物可用防漏胶袋等存放。</p> <p>（六）废弃试剂瓶（含空瓶）应瓶口朝上码放于满足相应强度且可封闭的包装容器中，确保稳固，防止泄漏、磕碰，并在容器外部标注朝上的方向标识。</p>	<p>（一）本项目用于盛放实验室危险废物的容器、包装物满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）要求。</p> <p>（二）项目正常运行不产生废弃危险化学品，若意外产生其包装应满足危险化学品包装要求。</p> <p>（三）项目具备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。</p> <p>（四）项目液态废物使用的塑料容器符合《包装容器 危险品包装用塑料桶》（GB18191—2008）要求，盛装时不宜过满，容器顶部与液面之间保留适当空间。</p> <p>（五）项目固体废物包装前检查不含残留液体，并采用具有一定强度且可封闭包装物。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</p>	相符

			的固体废物采用防漏胶袋等存放	
2	四、贮存管理	<p>(一) 一般要求</p> <p>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《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)要求。</p> <p>2.实验室危险废物应根据危险废物分类和污染防治要求进行分类贮存,且应避免与不相容的物质、材料接触。</p> <p>3.贮存库、贮存点、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276—2022)和《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)等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、危险废物标签等危险废物识别标志。</p> <p>4.废弃危险化学品应存放于符合安全要求的原危化品贮存设施内,或经预处理使之稳定后贮存于危险废物贮存设施。</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》等有关规定进行相关危险特性判定或鉴别,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、投放记录表、管理台账等进行检查,并做好记录。</p> <p>7.贮存库和实验室外部贮存点应安装24小时视频监控系统,确保监控画面清晰。视频记录保存时间至少为3个月。</p> <p>8.实验室危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外,还应执行国家安全生产、治安管理、消防、卫生健康等法律法规和标准的相关要求。</p>	<p>1.项目在实验室内设置满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)要求的危险废物贮存库。</p> <p>2.项目实验室危险废物根据危险废物分类和污染防治要求进行分类贮存,且应避免与不相容的物质、材料接触。</p> <p>3.项目设置贮存库,按照HJ 1276、苏环办(2023)154号文要求设置危险废物贮存库标志、危险废物贮存分区标志、危险废物标签等危险废物识别标志。</p> <p>4.项目正常运行不产生废弃危险化学品,若意外产生拟存放于符合安全要求的原危化品贮存设施内,或经预处理使之稳定后贮存于危险废物贮存设施。</p> <p>5.项目若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》等有关规定进行相关危险特性判定或鉴别,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.项目安排专门的贮存库管理人员每周对包装容器、防渗漏措施、标签标识、存放期限、投放记录表、管理台账等进行检查,并做好记录。</p> <p>7.项目贮存库安装24小时视频监控,监控画面清晰。视频记录保存时间在3个月以上。</p> <p>8.项目实验室危险废物贮存满足环境保护相关要求,也满足国家安全生产、治安管理、消防、卫生健康等法律法规和标准的相关要求。</p>	相符
3		<p>(二) 贮存点要求</p> <p>1.实验室危险废物贮存点分为实验室内部贮存点和实验室外部贮存点。其中,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。建筑内部贮存点不得设置于走廊、过道等公共区域,</p>	<p>1.项目设置实验室内部贮存点和建筑内贮存点。建筑内贮存点不设置于走廊、过道等公共区域。</p> <p>2.项目贮存点在地面上涂覆或张贴黄色警戒线,用于明确贮</p>	

		<p>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>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，并采取防风、防雨、防晒以及防止危险废物流失、扬散等措施。</p> <p>3. 贮存点贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。存放液态危险废物时，需采取防渗漏措施，将容器置于托盘中。存放两种及以上不相容液态危险废物时，应分类分区存放，且不得共用泄露液体收集装置。</p> <p>4. 危险废物在实验室内部贮存点最大贮存量不得超过 0.1 吨，在建筑内部单个贮存点最大贮存量不得超过 0.5 吨，在建筑外部单个贮存点最大贮存量不得超过 3 吨。</p> <p>5. 实验室内部贮存点单个容器盛满后，贮存时间不应超过 7 天。废弃危险化学品和含氰废液在贮存点存放时间不应超过 30 天。其他实验室危险废物在贮存点存放时间不应超过 90 天。</p> <p>6. 包装容器或包装物外部应在醒目位置规范粘贴包装容器标识标签，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。各类危险废物采用不同背景颜色的标签。</p> <p>7. 贮存点应建立投放登记制度，每一个收集容器对应一份投放记录表，记录投放时间、投放主要化学物质、投放人等信息。鼓励使用电子投放记录表，投放记录表应作为台账至少保存五年。</p>	<p>存点的区域范围。同时各贮存点均采取防风、防雨、防晒以及防止危险物流失、扬散等措施。</p> <p>3. 项目贮存点贮存危险废物置于容器或包装物中，液态危废包装桶底部设置托盘。贮存点内不相容液态危废分类分区存放，并分别设置泄露液体收集装置。</p> <p>4. 项目实验室内部贮存点的危废最大贮存量不超过 0.1 吨，建筑内部单个贮存点的危废最大贮存量不超过 0.5 吨。</p> <p>5. 项目实验室内部贮存点单个容器盛满后，贮存时间不超过 7 天。项目正常运行不产生废弃危险化学品，若意外产生其在贮存点存放时间不应超过 30 天，含氰废液存放时间也不应超过 30 天。其他实验室危险废物在贮存点存放时间不应超过 90 天。</p> <p>6. 项目危废的包装容器或包装物外部在醒目位置规范粘贴包装容器标识标签，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，各类危险废物采用不同背景颜色的标签。</p> <p>7. 项目贮存点建立投放登记制度，每一个收集容器对应一份投放记录表，记录投放时间、投放主要化学物质、投放人等信息，投放记录表应作为台账至少保存五年。</p>	
4		<p>(三) 贮存库要求</p> <p>1. 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施，存放两种及以上不相容危险废物时应采用过道、隔板或隔墙等方式隔离。</p> <p>2. 在贮存库内贮存液态、半固态以及其它可能有渗滤液产生的危险废物，需配备泄露液体收集装置，不相容危险废物不得共用泄露液体收集装置。</p> <p>3. 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时，应设置气体收集装置和气体净化设施。废气（含无组织</p>	<p>1. 项目贮存库内不同贮存分区之间采用过道等方式隔离。</p> <p>2. 项目贮存库内可能有渗滤液产生的危险废物配套防渗托盘，不相容危险废物不共用泄露液体收集装置。</p> <p>3. 项目危废库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《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041—2021）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）规定要</p>	相符

		废气) 排放应符合《大气污染物综合排放标准》(DB 32/4041—2021) 和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019) 规定要求。	求。	
5	五、 转运管理	<p>(一) 实验室产生的危险废物在贮存点收集后, 应及时转运至危险废物贮存库进行规范贮存或者转移至危险废物集中处置单位进行处置。</p> <p>(二) 实验室危险废物在内部转运时, 应至少 2 名实验室管理人员参与转运并符合《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025—2012) 有关收集和内部转运作业要求。</p> <p>(三) 实验室内部收运危险废物的车辆应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环境应急物资。</p> <p>(四) 实验室危险废物转运前应提前确定运输路线, 运输路线应避免人员聚集地, 转运人员需携带必要的个人防护用具和应急物资。</p> <p>(五) 实验室危险废物运输至危险废物处置单位时应符合 HJ2025—2012 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; 液态废物进行二次包装时, 应具有液体泄露堵截设施; 固体废物与液态废物不得混放包装; 危险化学品需单独包装并符合安全要求。二次包装标签应符合 HJ 1276—2022 中包装识别标签要求。</p>	<p>(一) 项目实验室产生的危险废物在贮存点收集后, 及时转运至危险废物贮存库进行规范贮存, 并定期委托有资质单位收集、处置。</p> <p>(二) 项目在内部转运实验室危险废物时, 安排至少 2 名实验室管理人员参与转运, 并按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025—2012) 中有关收集和内部转运作业要求执行。</p> <p>(三) 项目实验室内部收运危险废物的车辆使用符合安全环保要求的运输工具, 车内设置泄漏液体收集装置并配备环境应急物资。</p> <p>(四) 项目实验室危险废物转运前提前确定运输路线, 避开人员聚集地。转运人员需携带必要的个人防护用具和应急物资。</p> <p>(五) 项目实验室危险废物委托有资质的单位运输至危险废物处置单位。危废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; 液态废物进行二次包装时, 配套液体泄露堵截设施; 固体废物与液态废物不混放包装; 危险化学品单独包装并符合安全要求。二次包装标签符合 HJ 1276—2022 中包装识别标签要求。</p>	相符
6	六、 管理责任	<p>(一) 实验室及其设立单位是环境管理的责任主体, 应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>(二) 实验室危险废物的产生单位应至少明确 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。</p>	<p>(一) 项目将实验室及其设立单位作为环境管理的责任主体, 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>(二) 项目明确设置 1 名以上管理人员, 负责组织、协调各实验室的危险废物管理工作,</p>	相符

		<p>(三) 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, 在江苏省固体废物管理系统内申报有关信息或纳入小量危险废物集中收集体系。实验室外部贮存点需配备专人管理, 并以实验室为单位做好台账记录。鼓励使用物联网技术对实验室危险废物环境管理信息进行实时记录。</p> <p>(四) 应加强本单位固体废物污染环境防治的宣传教育 and 培训, 定期对实验室危险废物管理 人员和参与实验活动的学员、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>(五) 实验室废弃剧毒、易制毒、易制爆等危险化学品时, 还应当 向所在地公安机关报告, 按照其规定的方式进行预处理、运输、贮存、 处置。废弃医用麻醉药品时, 应当向所在地卫生健康主管部门提出报 损申请, 并在所在地卫生健康主管部门监督下进行销毁, 残留物按照 医疗废物管理。废弃兽用麻醉药品时, 所有者应当向所在地农业农村主 管部门报告, 按照规定进行预处理、运输、贮存、处置。</p>	<p>监督、检查各实验室危险废物管理工作落实情况。</p> <p>(三) 项目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, 在江苏省固体废物管理系 统内申报有关信息。实验室外部贮存点配备专人管理, 并以实验室为单 位做好台账记录。</p> <p>(四) 项目加强本单位固体废物污染环境防治的宣传教育 and 培训, 定期 对实验室危险废物管理 人员和参与实验活动的学员、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>(五) 项目实验室废弃剧毒、易制毒、易制爆等危险化学品时, 同步 向所在地公安机关报告, 按照其规定的方式进行预处理、运输、贮存、 处置。废弃医用麻醉药品时, 向所在地卫生健康主管部门提出报损申 请, 并在所在地卫生健康主管部门监督下进行销毁, 残留物按照医疗废 物管理。废弃兽用麻醉药品时, 向所在地农业农村主管部门报告, 按照 规定进行预处理、运输、贮存、处置。</p>
--	--	---	---

(5) 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

本项目与《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB3201/T1168-2023) 中相关内容的相符性分析见表 1-11。

表 1-11 与 DB3201/T1168 相符性分析

序号	文件中相关要求	本项目情况	是否相符
1	<p>5.1 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。</p> <p>5.2 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。</p>	<p>1.项目用于盛放实验室危险废物的容器和包装物满足GB 18597 规定要求。</p> <p>2.项目具有反应性的危险废物经预处理, 消除反应性后投入容器或包装物内。不相容的危险废物不投入同一容器或包</p>	相符

		<p>5.3 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。</p> <p>5.4 固体废物包装前不应含残留液体，包装物应具有一定强度且可封闭。破碎玻璃器皿、针头等应存放于锐器盒内，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等存放。</p> <p>5.5 废弃试剂瓶（含空瓶）应瓶口朝上码放于满足相应强度且可封闭的包装容器中，确保稳固，防止泄漏、磕碰，并在容器外部标注朝上的方向标识。</p>	<p>装物内。</p> <p>3.项目液态废物应装入容器内贮存，容器顶部与液面之间保留 10 cm 以上的空间。</p> <p>4.项目固体废物包装前不含残留液体，包装物具有一定强度且可封闭。破碎玻璃器皿、针头等存放于锐器盒内，无法装入常用容器的危险废物用防漏胶袋等存放。</p> <p>5.废弃试剂瓶（含空瓶）瓶口朝上码放于满足相应强度且可封闭的包装容器中，并在容器外部标注朝上的方向标识，确保稳固，防止泄漏、磕碰。</p>	
2	6 贮存	<p>6.1 一般要求</p> <p>6.1.1 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。</p> <p>6.1.2 贮存实验室危险废物应根据实验室危险废物分类和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质、材料接触。</p> <p>6.1.3 用于存放实验室危险废物的装置应符合 GB/T 41962 要求。</p> <p>6.1.4 贮存库或贮存点、容器和包装物应按 HJ 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>6.1.5 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>6.1.6 贮存点、贮存库管理人员应每周对包装容器、防渗漏措施、标签标识、存放期限及投放记录表进行检查，并做好记录。</p> <p>6.1.7 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>1.项目按照GB 18597 要求建设贮存库和贮存点。</p> <p>2.项目贮存的实验室危险废物根据实验室危险废物分类和污染防治要求进行分类贮存，且避免危险废物与不相容的物质、材料接触。</p> <p>3.项目按照GB/T 41962 要求设置存放实验室危险废物的装置。</p> <p>4.项目按HJ 1276 要求设置贮存库、贮存点、容器和包装物的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.项目若意外产生危险特性不明确的废弃危险化学品，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，经预处理稳定化后在贮存设施或场所内贮存。</p> <p>6.项目贮存点、贮存库管理人员每周对包装容器、防渗漏措施、标签标识、存放期限及投放记录表进行检查，并做好记录。</p> <p>7.项目实验室危险废物贮存除满足环境保护相关要求外，同步依据国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规开展相关工作。</p>	相符
3		6.2 贮存点	1.项目设置实验室内部贮存点	

		<p>6.2.1 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>6.2.2 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>6.2.3 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>6.2.4 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>6.2.5 危险废物在实验室内部贮存点最大贮存量不得超过 0.1 t，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 3 t。</p> <p>6.2.6 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>6.2.7 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>和建筑内部贮存点。</p> <p>2.项目贮存点在地面上涂覆或张贴黄色警戒线，明确贮存点的区域范围。贮存点分类分区存放不相容危险废物，并设置一定距离的间隔。</p> <p>3.项目建筑内部贮存点不设置于走廊、过道等公共区域。</p> <p>4.项目多个实验室共用的贮存点配备专人管理，并以实验室为单位做好台账记录</p> <p>5.项目危险废物在实验室内部贮存点最大贮存量不超过 0.1 t，在建筑内部单个贮存点最大贮存量不超过 0.5 t。</p> <p>6.项目废弃危险化学品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经预处理消除反应性后贮存于贮存点，或按危险品贮存。</p> <p>7.项目危废的包装容器或包装物外部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。</p>	
4		<p>6.3 贮存库</p> <p>6.3.1 贮存库内不同贮存分区之间应根据危险废物特性采用过道、隔板、隔墙等物理隔离措施。</p> <p>6.3.2 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废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。</p> <p>6.3.3 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>1.项目贮存库内不同贮存分区之间根据危险废物特性采用过道、隔板、隔墙等物理隔离措施。</p> <p>2.项目贮存库内具有液体泄漏堵截设施。堵截设施最小容积不低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者较大者）。</p> <p>3.在贮存库内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>	相符

	5	7 转 运 、 运 输 和 处 置	<p>7.1 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 HJ 2025 中收集和内部转运作业要求。</p> <p>7.2 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>7.3 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>7.4 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>7.5 运输至危险废物处置单位时应符合 HJ 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 HJ 1276 中包装识别标签要求。</p> <p>7.6 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>1.项目将危废从贮存点转运至贮存库时，由 2 人以上参与转运，并按照HJ 2025 中收集和内部转运作业要求进行操作。</p> <p>2.项目内部转运使用符合安全环保要求的运输工具，车内设置泄漏液体收集装置并配备应急物资。</p> <p>3.项目危废转移前提前确定运输路线，运输路线避开人员聚集地。</p> <p>4.项目危废转移时，转运人员携带必要的个人防护用具和应急物资。</p> <p>5.项目委托有资质单位将危废运输至危险废物处置单位。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HJ 1276 中包装识别标签要求</p> <p>6.项目实验室危废委托有资质单位处置。</p>	相符
	6	8 管 理 要 求	<p>8.1 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>8.2 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。</p> <p>8.3 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。</p> <p>8.4 实验室危险废物的产生单位应开展固体废物污染环境防治的宣传教育 and 培训，定期对实验室危险废物管理人员和参与实验活动的学员、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>1.项目按附录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.项目配备至少 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。</p> <p>3.项目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。</p> <p>4.项目开展固体废物污染环境防治的宣传教育 and 培训，定期对实验室危险废物管理人员和参与实验活动的学员、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>	相符
4、与生物安全文件的相符性分析					

(1) 与《实验室生物安全通用要求》(GB 19489-2008) 相符性分析

本项目涉及 P1、P2 实验室, 即 BSL-1、BSL-2 生物安全实验室, 本项目 BSL-2 实验室主要用于允许开展的细菌实验和病毒实验, 其余实验室均为一般的生物实验室, 为 BSL-1 实验室。本项目 BSL-1 实验室与《实验室生物安全通用要求》(GB 19489-2008) 相符性见下表。

表 1-10 与《实验室生物安全通用要求》(GB 19489-2008) 中 BSL-1 实验室要求相符性分析

序号	文件相关要求	本项目情况	相符性
1	实验室的门应有可视窗并可锁闭, 门锁及门的开启方向应不妨碍室内人员逃生。	项目BSL-1 实验室门具备可视窗并可锁闭, 门锁及门的开启方向不妨碍室内人员逃生。	符合
2	应设洗手池, 宜设置在靠近实验室的出口处。	项目靠近BSL-1 实验室出口处设洗手池。	符合
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 实验室门口处设存衣或挂衣装置, 可将个人服装与实验室工作服分开放置。	符合
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 实验室的墙壁、天花板及地面采用易清洁、不渗水、耐化学品及消毒灭菌剂的材质, 实验室内不铺设地毯。	符合
5	实验室台柜和座椅等应稳固, 边角应圆滑。	项目BSL-1 实验室台柜和座椅选用稳固和边角圆滑的。	符合
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 实验室台柜等的选型和摆放便于清洁, 实验台面采用防水、耐腐蚀、耐热及坚固的材质。	符合
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 实验室内预留足够的空间、台柜等摆放实验室设备和物品。	符合
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, 并不妨碍逃生和急救。	项目BSL-1 实验室内设备、台柜、物品等根据工作性质和流程合理摆放, 避免相互干扰、交叉污染, 且不妨碍逃生和急救。	符合
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和机械通风相结合, 机械通风管线设计避免交叉污染。	符合
10	如果有可开启的窗户, 应安装可防蚊虫的	项目BSL-1 实验室可开启	符合

	纱窗。	的窗户均安装防蚊虫纱窗。	
11	实验室内应避免不必要的反光和强光。	项目BSL-1实验室内避免不必要的反光和强光设计。	符合
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。	项目涉及操作刺激或腐蚀性物质的BSL-1实验室30m内设洗眼装置,根据需要配套紧急喷淋装置。	符合
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。	项目涉及有毒、刺激性、放射性挥发物质的操作均在通风橱内、集气罩下或具备整体换气装置的隔间内进行。	符合
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实验室按照国家、地方的相关规定和要求配备相应的安全设施、设备和个体防护装备。	符合
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实验室在高压气体等使用过程中按照国家、地方的相关规定和要求配套安全措施。	符合
16	应设应急照明装置。	项目BSL-1实验室内设应急照明装置。	符合
17	应有足够的电力供应。	项目建筑内配套备用的UPS不间断电源。	符合
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实验室内配套足够的固定电源插座。插座均有可靠的接地系统,且在关键节点安装漏电保护装置或监测报警装置。	符合
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实验室的供水和排水管道系统采用防渗材质并定期检查,下水设有防回流设计。	符合
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实验室配备适用的消防器材、意外事故处理器材、急救器材等。	符合
21	应配备适用的通讯设备。	项目BSL-1实验室配备适用的通讯设备。	符合
22	必要时,应配备适当的消毒灭菌设备。	项目BSL-1实验室配备适当的消毒灭菌设备。	符合
<p>本项目BSL-2实验室与《实验室生物安全通用要求》(GB 19489-2008)相符性见下表。</p>			

表 1-11 与《实验室生物安全通用要求》(GB 19489-2008) 中 BSL-2 实验室要求相符性分析

序号	文件相关要求	本项目情况	相符性
1	适用时, 应符合 BSL-1 实验室的要求。	项目 BSL-2 实验室符合 BSL-1 实验室的要求。	符合
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 实验室主入口的门、放置生物安全柜实验间的门均可自动关闭; 实验室主入口的门设有进入控制措施。	符合
3	实验室工作区域外应有存放备用物品的条件。	项目 BSL-2 实验室工作区域外有存放备用物品的设施。	符合
4	应在实验室工作区配备洗眼装置。	项目 BSL-2 实验室在实验室工作区配备洗眼装置。	符合
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。	项目建筑内配备高压蒸汽灭菌器及其他适当的消毒灭菌设备。	符合
6	应在操作病原微生物样本的实验室内配备生物安全柜。	项目在操作病原微生物样本的实验室内配备生物安全柜。	符合
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。	项目排风在室内循环的生物安全柜, 其所在实验室内具备通风换气条件; 项目连接管道排风的生物安全柜, 其排风先经生物安全柜内高效过滤器过滤后通过独立于建筑物其他公共通风系统的管道排出。	符合
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。	项目建筑内配套备用的 UPS 不间断电源。	符合

综上, 本项目满足《实验室生物安全通用要求》(GB 19489-2008) 相应要求。

(2) 与《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011) 相符性分析

本项目涉及病原微生物的研究实验室为 BSL-2 生物安全实验室, 其他为普通生物实验室, 项目的建筑设计满足《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011) 要求, 本项目与上述规定中与选址、环境保护相关内容的相符性分析见下表。

表 1-12 与《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011) 相符性分析

序号	文件相关要求	本项目情况	相符性
1	技术指标：二级生物安全实验室宜实施一级屏障和二级屏障。	项目在BSL-2 实验室区域设置一级屏障和二级屏障，一级屏障通过生物安全柜、手套、口罩等防护措施来实现，二级屏障通过自动关闭带锁的门、实验废气收集净化装置等来实现。	符合
2	平面位置：可共用建筑物，与建筑物其他部分可相通，但应设可自动关闭的带锁的门。	项目BSL-2 实验室主入口的门、放置生物安全柜实验间的门均可自动关闭；实验室主入口的门设有进入控制措施。	符合
3	二级生物安全实验室应在入口处设置更衣室或更衣柜。	项目BSL-2 实验室在入口处设置更衣室或更衣柜。	符合
4	二级生物安全实验室应在实验室或实验室所在建筑内配备高压灭菌器或其他消毒灭菌设备。	项目BSL-2 实验室所在建筑内配备高压灭菌器及其他消毒灭菌设备。	符合
5	二级、三级、四级生物安全实验室的入口，应明确标示出生物防护级别、操作的致病性生物因子、实验室负责人姓名、紧急联络方式等，并应标示出国际通用生物危险符号。	项目BSL-2 实验室的入口明确标示出生物防护级别、操作的致病性生物因子、实验室负责人姓名、紧急联络方式等，并标示出国际通用生物危险符号。	符合

(三) 与《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》(国家环境保护总局令第 32 号)、《病原微生物实验室生物安全管理条例》(国务院令第 424 号, 2018 年修订)、《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS233-2017) 相符性分析

表 1-13 与病原微生物实验室相关要求相符性分析

文件名称	文件相关要求	本项目情况	相符性
《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》(国家环境保护总局令第 32 号)	第三条 一级、二级实验室不得从事高致病性病原微生物实验活动。	项目一级、二级实验室拟进行的实验种类均在《人间传染的病原微生物名录》中对应的 BSL-1、BSL-2 实验室可进行的实验范畴，不从事高致病性病原微生物实验活动。	符合
	第六条 实验室环境影响评价文件应当对病原微生物实验活动对环境可能造成的影响进行分析和预测，并提出预防和控制措施。	项目涉及病原微生物实验室产生的废气经生物安全柜内自带的高效过滤器过滤后通风排放；实验室废水经高温高压灭活后排入一体式污水处理设备	符合

			处理；固废经消杀后方可出实验室，并且使用符合要求的医疗废物包装袋盛放。	
		第十三条 实验室对其产生的废水，必须按照国家有关规定进行无害化处理；符合国家有关排放标准后，方可排放。	项目涉及病原微生物实验室产生的废水经高温高压灭活后排入一体式污水处理设备处理，处理达标后接管仙林污水处理厂。	符合
	第十五条 实验室必须按照下列规定，妥善收集、贮存和处置其实验活动产生的危险废物，防止环境污染：	(一)建立危险废物登记制度,对其产生的危险废物进行登记。登记内容应当包括危险废物的来源、种类、重量或者数量、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存 3 年。	项目涉及病原微生物实验室建立危险废物登记制度，对其产生的危险废物进行登记，登记资料至少保存 3 年。	符合
		(二)及时收集其实验活动中产生的危险废物,并按照类别分别置于防渗漏、防锐器穿透等符合国家有关环境保护要求的专用包装物、容器内,并按国家规定要求设置明显的危险废物警示标识和说明。	项目涉及病原微生物实验室产生的危险废物按照类别分别置于防渗漏、防锐器穿透等符合国家有关环境保护要求的专用包装物、容器内,并按国家规定要求设置明显的危险废物警示标识和说明。	符合
		(三)配备符合国家法律、行政法规和有关技术规范要求的危险废物暂时贮存柜(箱)或者其他设施、设备。	项目涉及病原微生物实验室内配备符合国家法律、行政法规和有关技术规范要求的危废暂存点。	符合
		(四)按照国家有关规定对危险废物就地进行无害化处理,并根据就近集中处置的原则,及时将经无害化处理后的危险废物交由依法取得危险废物经营许可证的单位集中处置。	项目涉及病原微生物实验室产生的危废经消毒灭菌后收集暂存,定期委托有危废处置资质的单位处置。	符合
《病原微生物实验室生物安全管理条例》 (国务院第		第二十一条 一级、二级实验室不得从事高致病性病原微生物实验活动。	项目一级、二级实验室拟进行的实验种类均在《人间传染的病原微生物名录》中对应的BSL-1、BSL-2 实验室可进行的实验范畴,不从事高致病性病原微生物实验活动。	符合
		第三十一条 实验室的设立单位负责实验室的生物安全管理。实	项目涉及病原微生物实验室严格按照条例要求执行,制定科	符合

424号, 2018年修订)	实验室的设立单位应当依照本条例的规定制定科学、严格的管理制度, 并定期对有关生物安全规定的落实情况进行检查, 定期对实验室设施、设备、材料等进行检查、维护和更新, 以确保其符合国家标准。实验室的设立单位及其主管部门应当加强对实验室日常活动的管理。		学、严格的管理制度, 并定期对相关制度、规定的落实情况进行检查, 定期对实验室设施、材料、设备等进行检查、维护、更新。	
	第三十四条 实验室或者实验室的设立单位应当每年定期对工作人员进行培训, 保证其掌握实验室技术规范、操作规程、生物安全防护知识和实际操作技能, 并进行考核。工作人员经考核合格的, 方可上岗。		实验室的工作人员和学生定期安排培训, 考核合格的方可上岗操作。	符合
	第三十八条 实验室应当依照环境保护的有关法律、行政法规和国务院有关部门的规定, 对废水、废气以及其他废物进行处置, 并制定相应的环境保护措施, 防止环境污染。		涉及病原微生物实验室产生的废弃物全部经过灭菌处理后作为医疗废物暂存处置; 涉及病原微生物的实验操作均在生物安全柜中进行, 产生的废气由生物安全柜内自带的高效过滤器过滤; 废水经高温高压灭活后排入一体式污水处理设备处理。	符合
	第四十二条 实验室的设立单位应当指定专门的机构或者人员承担实验室感染控制工作, 定期检查实验室的生物安全防护、病原微生物菌(毒)种和样本保存与使用、安全操作、实验室排放的废水和废气以及其他废物处置等规章制度的实施情况。 负责实验室感染控制工作的机构或者人员应当具有与该实验室中的病原微生物有关的传染病防治知识, 并定期调查、了解实验室工作人员的健康状况。		实验室指定具备相应知识技能的人员承担实验室感染控制工作, 定期检查实验室的生物安全防护、病原微生物菌(毒)种和样本的保存与使用、安全操作、实验室排放的废气以及其他废物处置等规章制度的实施情况。	符合
《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS233-2017)	6.1 实验室设计原则和基本要求		项目生物实验室的设计符合病原微生物实验室设计原则和基本要求。	符合
	6.2 BSL-1 实验室	6.2.1 应为实验室仪器设备的安装、清洁和维护、安全运行提供足够的空间。	项目BSL-1实验室为实验室仪器设备的安全、清洁和维护、安全运行提供足够的空间。	符合
		6.2.2 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实验室有足够的空间和台柜等摆放实验室设备和物品。	符合
		6.2.3 在实验室的工作区	项目BSL-1实验室的工作区外	符合

			外应当有存放外衣和私人物品的设施,应将个人服装与实验室工作服分开放置。	有存放外衣和私人物品的设施,将个人服装与实验室工作服分开放置。	
			6.2.4 进食、饮水和休息的场所应设在实验室的工作区外。	项目BSL-1实验室的进食、饮水和休息场所设在实验室的工作区外。	符合
			6.2.5 实验室墙壁、顶板和地板应当光滑、易清洁、防渗漏并耐化学品和消毒剂的腐蚀。地面应防滑,不得在实验室内铺设地毯。	项目BSL-1实验室的壁、顶板和地板采用光滑、易清洁、防渗漏并耐化学品和消毒剂腐蚀的设计。实验室地面防护且不铺设地毯。	符合
			6.2.6 实验室台(桌)柜和座椅等应稳固和坚固,边角应圆滑。实验台面应防水,并能耐受中等程度的热、有机溶剂、酸碱、消毒剂及其他化学剂。	项目BSL-1实验室将配置稳固坚固实验台(桌)柜和座椅等,边角圆滑。实验台面选用防水和能耐受中等程度热、有机溶剂、酸碱、消毒剂及其他化学剂的材质。	符合
			6.2.7 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,并不妨碍逃生和急救。台(桌)柜和设备之间应有足够的间距,以便于清洁。	项目BSL-1实验室内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,并不妨碍逃生和急救。台(桌)柜和设备之间有足够的间距,便于清洁。	符合
			6.2.8 实验室应设洗手池,水龙头开关宜为非手动式,宜设置在靠近出口处。	项目BSL-1实验室内靠近出口处设置非手动式水龙头开关洗手池。	符合
			6.2.9 实验室的门应有可视窗并可锁闭,并达到适当的防火等级,门锁及门的开启方向应不妨碍室内人员逃生。	项目BSL-1实验室的门设有可视窗并可锁闭,且达到适当的防火等级。门锁及门的开启方向不妨碍室内人员逃生。	符合
			6.2.10 实验室可以利用自然通风,开启窗户应安装防蚊虫的纱窗。如果采用机械通风,应避免气流流向导致的污染和避免污染气流在实验室之间或其他区域之间串通而造成交叉污染。	项目BSL-1实验室内可开启窗户均安装防蚊虫的纱窗。机械通风管线设计避免气流流向导致的污染、污染气流在实验室之间或其他区域之间串通而造成交叉污染。	符合
			6.2.11 应保证实验室内有足够的照明,避免不必要的反光和闪光。	项目BSL-1实验室内设计有足够的照明,且避免不必要的反光和闪光。	符合
			6.2.12 实验室涉及刺激性	项目BSL-1实验室涉及刺激性	符合

		或腐蚀性物质的操作,应在 30m 内设洗眼装置,风险较大时应设紧急喷淋装置。	或腐蚀性物质的操作位,其 30m 内设洗眼装置,根据需要配套紧急喷淋装置。	
		6.2.13 若涉及使用有毒、刺激性、挥发性物质,应配备适当的排风柜(罩)。	项目BSL-1 实验室内配套足够数量的通风橱、集气罩等,涉及有毒、刺激性、挥发性物质的使用均在通风橱内或集气罩下进行。	符合
		6.2.14 若涉及使用高毒性、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 实验室按国家地方的相关规定和要求配备相应的安全设施设备和个体防护装备。	符合
		6.2.15 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 实验室按照国家、地方的相关规定要求配备相应的气体使用安全措施。	符合
		6.2.16 应有可靠和足够的电力供应,确保用电安全。	项目建筑内配套备用的UPS不间断电源。	符合
		6.2.17 应设应急照明装置,同时考虑合适的安装位置,以保证人员安全离开实验室。	项目BSL-1 实验室在合适的位置安装应急照明装置。	符合
		6.2.18 应配备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 实验室内配套足够的固定电源插座。插座均有可靠的接地系统,且在关键节点安装漏电保护装置或监测报警装置。	符合
		6.2.19 应满足实验室所需用水。	项目所在建筑内给水系统满足实验室用水需求。	符合
		6.2.20 给水管道应设置倒流防止器或其他有效的防止回流污染的装置;给排水系统应不渗漏,下水应有防回流设计。	项目BSL-1 实验室的供水和排水管道系统采用防渗材质并定期检查,下水设有防回流设计。	符合
		6.2.21 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 实验室配备适用的消防器材、意外事故处理器材、急救器材等。	符合
		6.2.22 应配备适用的通讯设备。	项目BSL-1 实验室配备适用的通讯设备。	符合
		6.2.23 必要时,可配备适当的消毒、灭菌设备。	项目BSL-1 实验室配备适当的消毒灭菌设备。	符合
	6.3.1	6.3.1.1 适用时,应符合	项目BSL-2 实验室符合 6.2 的	符合

普通 BSL- 2 实验室	6.2 的要求。	要求。	
	6.3.1.2 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 实验室主入口的门、放置生物安全柜实验间的门设计为可自动关闭；实验室主入口的门设有进入控制措施。	符合
	6.3.1.3 实验室工作区域外应有存放备用物品的条件。	项目BSL-2 实验室工作区域外有存放备用物品的条件。	符合
	6.3.1.4 应在实验室或其所在的建筑内配备压力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。	项目楼栋内配备压力蒸汽灭菌器及其他适当的消毒、灭菌设备。	符合
	6.3.1.5 应在实验室工作区配备洗眼装置，必要时，应在每个工作间配备洗眼装置。	项目BSL-2 实验室工作区配备洗眼装置。	符合
	6.3.1.6 应在操作病原微生物及样本的实验区内配备二级生物安全柜。	项目BSL-2 实验室内操作病原微生物及样本的实验区配备二级生物安全柜。	符合
	6.3.1.7 应按产品的设计、使用说明书的要求安装和使用生物安全柜。	项目BSL-2 实验室按产品的设计、使用说明书要求安装和使用生物安全柜。	符合
	6.3.1.8 如果使用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 实验室使用管道排风的生物安全柜，其排风通过独立于建筑物其他公共通风系统的管道排出。	符合
	6.3.1.9 实验室入口应有生物危害标识，出口应有逃生发光指示标识。	项目BSL-2 实验室入口设有生物危害标识，出口设有逃生发光指示标识。	符合

综上，本项目满足《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）、《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）、《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》、《病原微生物实验室生物安全管理条例》、《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）等相关标准、规范、条例的要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>南京大学仙林校区自 2006 年 11 月启动建设以来,在教育部的正确领导下,在江苏省委省政府的大力支持下,已建成地面建筑逾 110 万平方米、已开发地下空间逾 10 万平方米,为学校事业取得更好更快发展、实现一流大学建设目标奠定了良好的基础。为了支持南京大学将仙林主校区打造成为国内一流、在国际上具有较大影响力的高等教育中心和高新技术创新中心,2024 年初,在中共南京市委市政府的支持下,南京大学提出建设南京大学仙林校区生命健康科创楼项目,建成后不仅深入实施“国家急需高层次人才培养专项”,还将建成一批高层次人才培养基地,形成更加完备的高质量人才培养体系,显著提升化学化工学院、生命科学学院、环境学院等高层次人才自主培养能力,同时也集约利用了土地。目前《南京大学仙林校区生命健康科创楼项目可行性研究报告》已于 2024 年 11 月获得中华人民共和国教育部批复(教发函(2024)375 号)。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》以及相关规定,本项目需要进行环境影响评价,建设单位委托南京亘屹环保科技有限公司承担该项目的环评工作。本项目属于 M7310 自然科学研究和试验发展,对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版),本项目属于“四十五、研究和试验发展——98、专业实验室、研发(试验)基地——其他(不产生实验废气、废水、危险废物的除外)”,须编制环境影响报告表。</p> <p>为此,南京大学委托南京亘屹环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。南京亘屹环保科技有限公司接受委托后,认真研究了项目有关材料,并组织技术人员进行实地踏勘和调研,收集和核实了有关材料,按照国家对建设项目环境影响评价的有关规定和有关环保政策、技术规范,编制完成了该项目的环境影响报告表,提交给建设单位上报主管部门审批。</p> <p>2、项目概况</p> <p>项目名称:南京大学仙林校区生命健康科创楼项目</p> <p>建设地点:江苏省南京市栖霞区南京大学仙林校区内</p> <p>建设单位:南京大学</p>
------	---

项目性质：新建

建设规模：总用地面积 7674m²，总建筑面积 53000m²

投资金额：项目总投资 52119.92 万元

人数：项目不新增师生，设计使用人数约为 1500 人

工作时间：年工作日 250d，年实验操作时间约 1000h

行业类别及代码：M7310 自然科学研究和试验发展

3、项目建设内容

项目总用地面积 7674m²，总建筑面积 53000m²。地上建筑面积 39000m²，主要为生命科学学院、化学化工学院、环境学院的教师办公用房、实验实习用房及科研用房；地下建筑面积 14000m²，主要功能包括设备用房及人防机动车库。项目不涉及 P3、P4 生物安全实验室、转基因实验室及动物饲养。项目不设食堂和宿舍，师生就餐及住宿依托南京大学仙林校区内现有设施。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

序号	项目	单位	数量	备注
一	主要经济技术指标	/	/	/
1	规划总用地面积	m ²	7674	/
2	总建筑面积	m ²	53000	/
2.1	地上建筑面积	m ²	39000	/
2.2	地下建筑面积	m ²	14000	/
3	建筑高度	m	68	/
二	主要经济指标	/	/	/
1	建设经费总额	万元	52119.92	/
1.1	固定资产投资	万元	52119.92	/
1.2	建设期利息	万元	0	/
2	资金筹措	万元	52119.92	/
2.1	中央预算内投资	万元	36484	/
2.2	自筹资金	万元	15635.92	/

4、主体工程

本项目各层功能分区和主要工程组成分别见表 2-2、表 2-3。

表 2-2 项目功能分区一览表

楼层	主要功能分区	备注
14F	环境模拟中试平台、办公室、会议室、气瓶间、设备机房等	环境学院
13F	环境合成生物学科研用房 (P2 实验室)、环境先进功能材料科研用房、突发水质污染应急处理研究用房 (P2 实验室)、环境大数据中心科研用房、办公室、研讨室、会议室、气瓶间、设备机房等	
12F	风险污染物识别科研用房、生态环境健康科研用房、水环境样品库用房、研讨室、会议室、气瓶间、设备机房等	
11F	计算平台、疾病模型平台、信息学平台、细胞成像分析平台、AI 平台、医用材料平台、公共仪器共享平台、气瓶间、设备机房等	化学和生物医药创新研究院
10F	药物分子合成平台、纳米孔平台、不对称光催化平台、药物调控平台、气瓶间、 危废间 、设备机房等	
9F	药物示踪平台、DNA 平台、 危化品间 、办公室、研讨室、会议室、气瓶间、设备机房等	
8F	微环境解析平台、力学平台、核酸酶平台、光生物合成学平台、人工酶平台、蛋白工程平台、核酸诊断平台、有机化学平台、纳米酶平台、RNA 平台、离子通道平台、办公室、研讨室、气瓶间、设备机房等	
7F	生物正交反应平台、生物无机化学平台、多肽合成平台、免疫组学平台、肿瘤微环境平台、糖化学生物学平台、分子探针平台、代谢调控平台、核酸平台、金属免疫平台、研讨室、会议室、气瓶间、设备机房等	
6F	湿地生态修复研究平台、生物多样性研究平台、宏观生态系统研究平台、结构生物学检测中心、核酸诊疗技术平台、办公室、会议室、研讨室、气瓶间、设备机房等	生命科学学院
5F	合成生物学智造高值化学品平台、进化遗传学平台、免疫药理学平台、化学生物学平台、运动和神经生物学平台、小分子药物筛选平台、蛋白质机器研究平台、多肽药物与基因工程研究平台、病原微生物感染平台 (P2 实验室)、办公室、会议室、研讨室、气瓶间、设备机房等	
4F	AI 精准医学平台 (含数据中心机房)、研讨室、会议室、设备机房等	
3F	功能材料合成平台、植物生理学研究平台、植物发育研究平台、核酸递送系统研制平台、组织再生医学平台、先进制剂制备平台、分子代谢研究平台、小核酸功能研究平台、核酸诊疗技术平台、气瓶间、设备机房等	
2F	分子病理中心、全尺度成像平台、生命分析检测中心、气瓶间、设备机房等	
1F	报告厅、研讨室、展厅、气瓶间、安防控制室兼值班室、设备机房等	
B1	变电所、车位、雨水调蓄池、人防区、设备机房等	地下室
B2	雨水调蓄池、车位、人防区、设备机房等	
B3	雨水调蓄池、车位、人防区、废水处理间 (高压灭活罐)、设备机房等	

表 2-3 项目主要工程组成

类别	名称	建设规模	备注
主体工程	生命健康科创楼	建筑面积 53000m ² ，设有实验平台、AI 精准医学平台、报告厅、展厅、危废间、气瓶间、研讨室、办公室、会议室、设备机房等。	新建，高 68m，地上 14 层、地下 3 层。不涉及 P3、P4 生物安全实验室和转基因实验室
公用工程	给水	5057t/a	依托校区给水管网
	排水	4633t/a	依托校区排水管网
	供配电	用电负荷 10532kW，变电所内设 6*2000kVA 变压器	从市政接引双重 10kV 电源，新建
	空调冷、热源	各实验平台空调冷热源采用风冷热泵变频冷水机组；一层值班室、屋面电梯机房采用变频分体式空调机；其余房间采用风冷热泵直接膨胀变冷媒流量的空调系统（多联机）。	以电能为能源，新建
	纯水系统	1 套“多介质过滤+反渗透（RO）+连续电除盐（EDI）+离子交换树脂（IX）”，综合制备效率约 70%，制备能力 2m ³ /h。	依托项目东侧物质科学楼，位于物质科学楼内
辅助工程	气瓶间	1F、2F、3F 及 5F-14F 各设有 1 个 12m ² 气瓶间，用作实验用气瓶集中存放。	新建
环保工程	废气处理	2F、3F 内部分废气和 7F 内废气经收集后通入 2 套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置处理，汇总后通过 72m 排气筒 DA001 排放	新建，位于楼顶设备层 2
		8F、9F 内废气经收集后通入 2 套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置处理，汇总后通过 72m 排气筒 DA002 排放	
		12F、13F 内废气经收集后通入 2 套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置处理，汇总后通过 72m 排气筒 DA003 排放	
		2F、3F 内部分废气和 14F 内废气经收集后通入 2 套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置处理，汇总后通过 72m 排气筒 DA004 排放	
		10F、11F 内部分废气经收集后通入 2 套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置处理，汇总后通过 72m 排气筒 DA005 排放	
		2F、3F 内部分废气经收集后通入 2 套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置处理，汇总后通过 72m 排气筒 DA006 排放	
		10F、11F 内部分废气经收集后通入 2 套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置处理，汇总后通过 72m 排气筒 DA007 排放	
		2F、3F 内部分废气和 4F 内废气经收集后通入 2 套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置处理，汇总后通过 72m 排气筒 DA008 排放	
		5F、6F 内废气经收集后通入 2 套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置处理，汇总后通过 72m 排气筒 DA009 排放	

		5F、13F 的 P2 实验室内涉及病原微生物的操作均在生物安全柜内进行，产生的含病原微生物气溶胶先由生物安全柜内高效过滤器过滤，其后通风排放	新建，位于 P2 生物实验室内
	废水处理	实验废水先由高压灭活罐灭活后排入 1 套一体式污水处理设备（处理工艺：水质调节+酸碱中和+重金属捕捉+絮凝沉淀+高效沉淀+高级氧化+消毒+二级过滤）预处理，各废水预处理达标后接管仙林污水处理厂集中处理。	一体式污水处理设备依托项目东侧拟新建的物质科学楼，位于物料楼地下三层。一体式污水处理设备总处理能力为 100t/d，其中设计用于生命健康科创楼的处理能力为 50t/d。
	固体废物	生活垃圾及一般固废收集后由环卫部门统一清运；医疗废物密闭暂存于各生物实验室内医废专用贮存点，每 2 天委托资质单位处置一次；危险废物（不含医废）临时存放于各实验室内危废专用贮存点，定期集中转运至危废间（位于 10F，面积约为 100m ² ）内存放，定期委托资质单位处置。	新建
	噪声	隔声、减振等	达标排放

5、公用及辅助工程

（1）给水

项目用自来水依托南大仙林校区内现有的给水系统进行供应，主要用作生活用水、仪器器皿清洗用水、实验设备用水、植物培育用水、高压灭活罐用水、空调系统用水。

项目用纯水由物质科学楼内的 1 套“多介质过滤+反渗透（RO）+连续电除盐（EDI）+离子交换树脂（IX）”消耗自来水进行制备，主要用作仪器器皿清洗用水、试剂配置用水、实验设备用水、植物培育用水。

（2）排水

项目依托南大仙林校区内现有的雨污水系统进行排水，校区内实行雨、污分流。项目雨水系统收集的雨水排入校区雨水管网。项目产生的仪器器皿清洗废水、实验设备废水由高压灭活罐灭活后，与高压灭活罐冷凝水排入一体式污水处理设备处理。上述废水预处理达标后与空调系统排水、生活污水一同接管仙林污水处理厂集中处理，尾水排入九乡河，最终汇入长江。

本项目不新增师生，使用人员从仙林校区内其他楼栋调配，本项目水平衡见图 2-1。

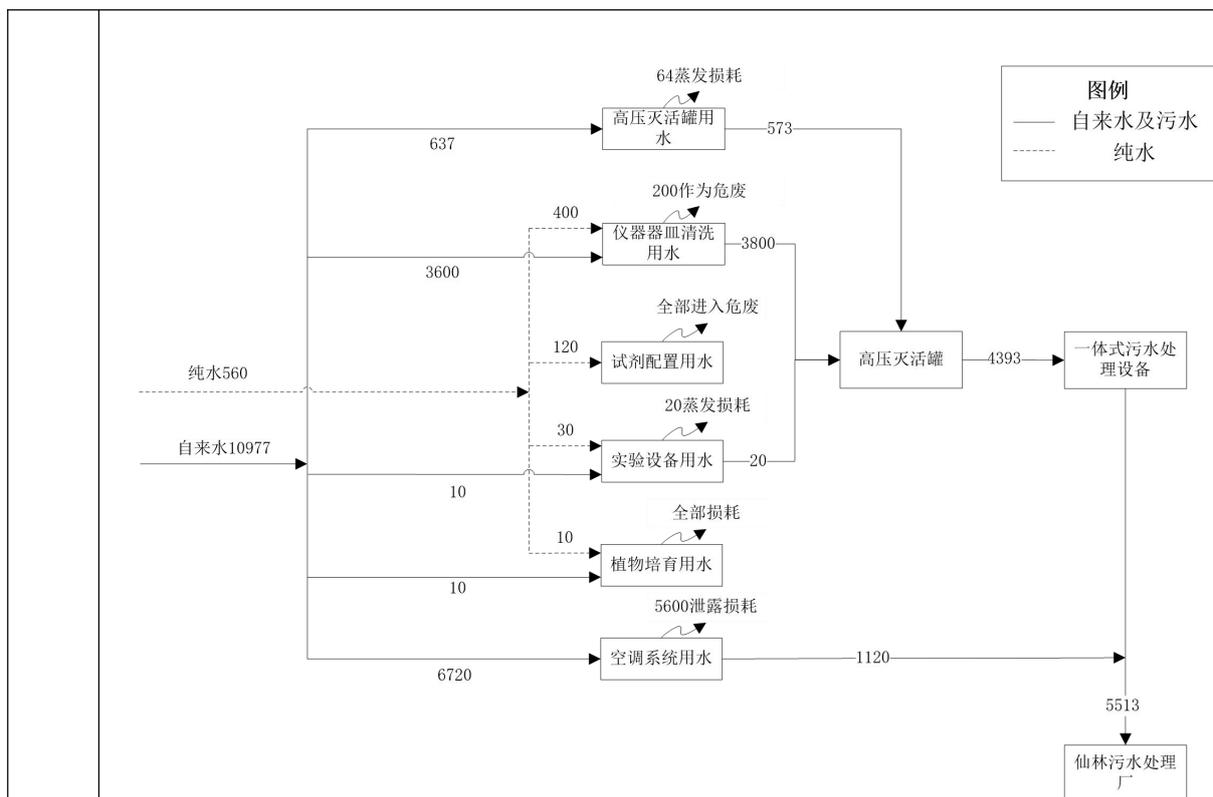


图 2-1 本项目水平衡图 (单位: t/a)

项目扩建后全校水平衡见图 2-2。该平衡图中将仪器器皿清洗用水、试剂配置用水、实验设备用水、植物培育用水、高压灭活罐用水全部计入实验用水, 将试剂配置产生的废液、沾染少量试剂或样品的首道仪器器皿清洗废水全部计入首道清洗废水。

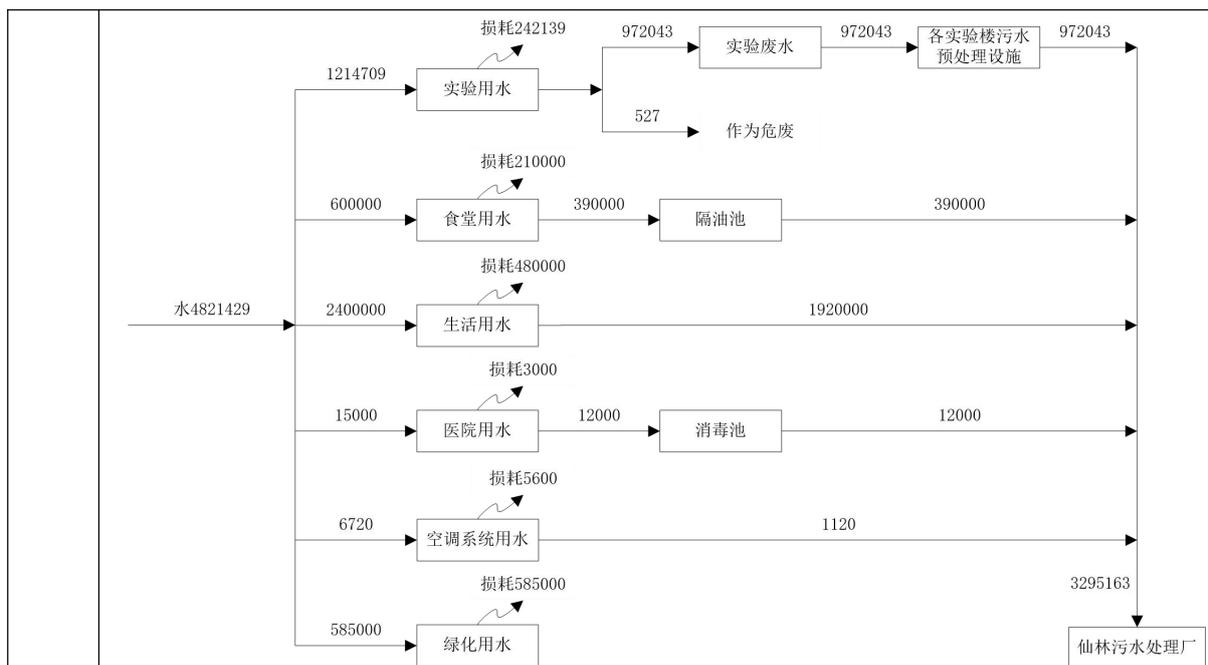


图 2-2 项目建成后全校水平衡图（单位：t/a）

（3）供电

仙林校区内已无电源可供接引，项目从市政接入两路双重电源，在本楼设置开闭所及变电所。开闭所两进十出，变电所内设 $6 \times 2000\text{kVA}$ 变压器。

（4）通风系统

①设置通风柜、实验排风罩、通风试剂柜且产生有毒有害气体的实验室需进行局部和全面通风。

②对于相同使用功能的实验室，按楼层、区域的划分进行通风系统的整合，使通风柜、万向罩、集气罩、通风试剂柜等的排风接入公用系统，管道风机须防腐，使用可燃气体场所应采用防爆风机，屋顶须满足风机承重。

③地下车库及设备用房，按防火分区分设机械通风系统，排风系统火灾时兼作排烟系统。车库的补风采用自然补风和机械补风相结合的方式。各送、排风分别采用风管接入竖井出地面的方式，引入室外新风、对室外进行排风。

④地下层水泵房、变电所分别设置机械排风系统和机械补风系统。

⑤地上层公共卫生间，开水间设置机械排风系统，出外墙或屋面排放。

⑥屋顶电梯机房设置排气扇通风换气，并预留分体空调插座，以便日后进行降温处理。

⑦无外窗强/弱电间、库房等设机械排风系统。

(5) 原辅料运输及贮存

项目原辅料均使用汽车运输，部分集中存放于危化品间中，部分根据实验需求按规存放于各实验室内试剂柜中。

6、实验室等级

根据《实验室生物安全通用要求》(GB 19489-2008)和《生物安全实验室建筑技术规范》(GB 50346-2011)中生物安全实验室所处理对象的生物危害程度和采取的防护措施，将实验室生物安全防护水平分为一级、二级、三级和四级，一级防护水平最低，四级防护水平最高，具体如下。

表 2-4 生物安全实验室等级情况

实验室等级	处理对象
一级 (BSL-1)	对人体、动植物或环境危害较低，不具有对健康成人、动植物致病的致病因子。
二级 (BSL-2)	对人体、动植物或环境具有中等危害或具有潜在危险的致病因子，对健康成人、动物和环境不会造成严重危害，有有效的预防和治疗措施。
三级 (BSL-3)	对人体、动植物或环境具有高度危险性，主要通过气溶胶使人传染上严重的甚至是致命疾病，或对动植物和环境具有高度危害的致病因子，通常有预防治疗措施。
四级 (BSL-4)	对人体、动植物或环境具有高度危险性，通过气溶胶途径传播或传播途径不明，或未知的、危险的致病因子，没有预防治疗措施。

本项目实验涉及的病原微生物危害程度均属第三类或第四类，实验活动所需实验室安全防护等级为 BSL-2 (即 P2) 或 BSL-1 (即 P1)，不含需要实验室等级 BSL-3 (即 P3) 或 BSL-4 (即 P4) 的实验操作。根据《病原微生物实验室生物安全管理条例》(国务院令 第 698 号)，“第一类、第二类病原微生物统称为高致病性病原微生物”，本项目不从事高致病性病原微生物实验活动。

本项目在 5F 设置了 1 间 BSL-2 生物安全实验室及配套的准备间等，13F 设置了 2 间 BSL-2 生物安全实验室及配套的准备间等，相应楼层设置了洗消间、废弃物室等。其余实验室均为普通实验室和 BSL-1 实验室，未设置 BSL-3、BSL-4 生物安全实验室及转基因实验室。

7、BSL-2 (P2) 实验室介绍

(1) 实验内容介绍

BSL-2 实验室拟进行的病毒（菌）研究实验涉及乙肝病毒、呼吸道合胞病毒、流感病毒(安全防护等级符合 P2 实验室要求)、人类单纯疱疹病毒、金黄色葡萄球菌、大肠埃希菌等，根据《人间传染的病原微生物名录（2023 年版）》，以上实验涉及的病原微生物危害程度分类均为第三类，实验活动所需实验室等级为 BSL-2。

（2）实验室生物安全管理要求

根据《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS233-2017），本项目实验室生物安全管理要求如下：

①管理体系

实验室设立单位应有明确的法律地位。实验室的设立单位应成立生物安全委员会及实验动物使用管理委员会（适用时），负责组织专家对实验室的设立和运行进行监督、咨询、指导、评估（包括实验室运行的生物安全风险评估和实验室生物安全事件的处置）。实验室设立单位的法定代表人负责本单位实验室的生物安全管理，建立生物安全管理体系，落实生物安全管理责任部门或责任人；定期召开生物安全管理会议，对实验室生物安全相关的重大事项做出决策；批准和发布实验室生物安全管理体系文件。实验室生物安全管理责任部门负责组织制定和修订实验室生物安全管理体系文件；对实验项目进行审查和风险控制措施的评估；负责实验室工作人员的健康监测的管理；组织生物安全培训与考核，并评估培训效果；监督生物安全管理体系的运行落实。实验室负责人为实验室生物安全第一责任人，全面负责实验室生物安全工作。负责实验项目计划、方案和操作规程的审查；决定并授权人员进入实验室；负责实验室活动的管理；纠正违规行为并有权做出停止实验的决定。指定生物安全负责人，赋予其监督所有活动的职责和权力，包括制定、维持、监督实验室安全计划的责任，阻止不安全行为或活动的权力。与实验室生物安全管理有关的关键职位均应指定职务代理人。

②人员管理

实验室应配备足够的人力资源以满足实验室生物安全管理体系的有效运行，并明确相关部门和人员的职责。实验室管理人员和工作人员应熟悉生物安

全相关政策、法律、法规和技术规范，有适合的教育背景、工作经历，经过专业培训，能胜任所承担的工作；实验室管理人员还应具有评价、纠正和处置违反安全规定行为的能力。建立工作人员准入及上岗考核制度，所有与实验活动相关的人员均应经过培训，经考核合格后取得相应的上岗资质。实验室或者实验室的设立单位应每年定期对工作人员培训（包括岗前培训和在岗培训），并对培训效果进行评估。实验室应保证工作人员充分认识和理解所从事实验活动的风险，必要时，应署知情同意书。实验室工作人员应在身体状况良好的情况下进入实验区工作。若出现疾病、疲劳或其他不宜进行实验活动的情况，不应进入实验区。实验室设立单位应该与具备感染科的综合医院建立合作机制，定期组织在医院进行工作人员体检，并进行健康评估，必要时，应进行预防接种。实验室工作人员出现与其实验活动相关的感染临床症状或者体征时，实验室负责人应及时向上级主管部门和负责人报告，立即启动实验室感染应急预案。由专车、专人陪同前往定点医疗机构就诊。并向就诊医院告知其所接触病原微生物的种类和危害程度。应建立实验室人员（包括实验、管理和维保人员）的技术档案、健康档案和培训档案，定期评估实验室人员承担相应工作任务的能力；临时参与实验活动的外单位人员应有相应记录。

③菌（毒）种及感染性样本的管理

实验室菌（毒）种及感染性样本保存、使用管理，应依据国家生物安全的有关法规，制定选择、购买、采集、包装、运输、转运、接收、查验、使用、处置和保藏的政策和程序。实验室应有2名工作人员负责菌（毒）种及感染性样本的管理。实验室应具备菌（毒）种及感染性样本适宜的保存区域和设备。保存区域应有消防、防盗、监控、报警、通风和温湿度监测与控制等设施；保存设备应有防盗和温度监测与控制措施。保存区域应有菌（毒）种及感染性样本检查、交接、包装的场所和生物安全柜等设备。保存菌（毒）种及感染性样本容器的材质、质量应符合安全要求，不易破碎、爆裂、泄露。保存容器上应有牢固的标签或标识，标明菌（毒）种及感染性样本的编号、日期等信息。菌（毒）种及感染性样本在使用过程中应有专人负责，入库、出库及销毁应记录并存档。实验室应当将在研究、教学、检测、诊断、生产等实验活动中获得的

有保存价值的各类菌（毒）种或感染性样本送交保藏机构进行鉴定和保藏。病原微生物菌（毒）种或感染性样本的保存应符合国家有关保密要求。

④设施设备运行维护管理

实验室应有对设施设备（包括个体防护装备）管理的政策和运行维护保养程序，包括设施设备性能指标的监控、日常巡检、安全检查、定期校准和检定、定期维护保养等。实验室设施设备性能指标应达到国家相关标准的要求和实验室使用的要求，设施设备应由经过授权的人员操作和维护。设施设备维护、修理、报废等需移出实验室，移出前应先进行消毒去污染。如果使用防护口罩、防护面罩等个体呼吸防护装备，应做个体适配性测试。应依据制造商的建议和使用说明书使用和维护实验室设施设备，说明书应便于有关人员查阅应在设备显著部位标示其唯一编号、校准或验证日期、下次校准或验证日期、准用或停用状态。应建立设施设备档案。实验室所有设备、仪器，未经实验室负责人许可不得擅自移动。实验室内的所有物品（包括仪器设备和实验室产品等），应经过消毒处理后方可移出该实验室。实验室应在电力供应有保障、设施和设备运转正常情况下使用。应实时监测实验室通风系统过滤器阻力，当影响到实验室正常运行时应及时更换。生物安全柜、压力蒸汽灭菌器等应由具备相应资质的机构按照相应的检测规程进行检定。实验室应有专门的程序对服务机构及其服务进行评估并备案。高效空气过滤器应由经过培训的专业人员进行更换，更换前应进行原位消毒，确认消毒合格后，按标准操作流程进行更换。新高效空气过滤器，应进行检漏，确认合格后方可使用。应根据实验室使用情况对防护区进行消毒。如安装紫外灯，应定期监测紫外灯的辐射强度。应定期对压力蒸汽灭菌器等消毒、灭菌设备进行效果监测与验证。

⑤实验室活动的管理

实验活动应依法开展，并符合有关主管部门的相关规定。实验室的设立单位及其主管部门负责实验室日常活动的管理，承担建立健全安全管理的制度，检查、维护实验设施、设备，控制实验室感染的职责。实验室应有计划、申请、批准、实施、监督和评估实验活动的制度和程序。实验活动应在与其防护级别相适应的生物安全实验室内开展。一级和二级生物安全实验室应当向设区的市

级人民政府卫生计生主管部门备案。实验室使用我国境内未曾发现的高致病性病原微生物菌（毒）种或样本和已经消灭的病原微生物菌（毒）种或样本、《人间传染的病原微生物名录》规定的第一类病原微生物菌（毒）种或样本、或国家规定的其他菌（毒）种或样本，应当经国家卫生和计划生育委员会批准；使用第三、四类病原微生物菌（毒）种或样本，应当经实验室所在法人机构批准。实验活动应当严格按照实验室技术规范、操作规程进行。实验室负责人应当指定专人监督检查实验活动。实验室应当建立实验档案,记录实验室使用情况和安全监督情况。

⑥生物安全监督检查

实验室的设立单位及其主管部门应当加强对实验室日常活动的管理，定期对有关生物安全规定的落实情况进行检查。实验室应建立日常监督、定期自查和管理评审制度，及时消除隐患，以保证实验室生物安全管理体系有效运行，每年应至少系统性地检查一次，对关键控制点可根据风险评估报告适当增加检查频率。实验室应制定监督检查计划，应将高致病性病原微生物菌（毒）种和样本的操作、菌（毒）种及样本保管、实验室操作规范、实验室行为规范、废物处理等作为监督的重点，同时检查风险控制措施的有效性，包括对实验人员的操作、设备的使用、新方法的引入以及大量样本检测等内容。对实验活动进行不定期监督检查，对影响安全的主要要素进行核查，以确保生物安全管理体系运行的有效性。实验室监督检查的内容详见 WS233-2017。为保证实验室生物安全监督检查工作的质量，应依据事先制定适用于不同工作领域的核查表实施。当发现不符合规定的工作、发生事件或事故时，应立即查找原因并评估后果；必要时，停止工作。在监督检查过程中发现的问题要立即采取纠正措施，并监控所取得的效果，以确保所发现的问题得以有效解决。

⑦消毒和灭菌

实验室应根据操作的病原微生物种类、污染的对象和污染程度等选择适宜的消毒和灭菌方法,以确保消毒效果。实验室根据菌（毒）种、生物样本及其他感染性材料和污染物，可选用压力蒸汽灭菌方法或有效的化学消毒剂处理。实验室按规定要求做好消毒与灭菌效果监测。实验使用过的防护服、一次性口罩、

手套等应选用压力蒸汽灭菌方法处理。医疗废物等应经压力蒸汽灭菌方法处理后再按相关实验室废物处置方法处理。实验仪器设备污染后可用消毒液擦拭消毒。生物安全柜、工作台面等在每次实验前后可用消毒液擦拭消毒。污染地面可用消毒剂喷洒或擦拭消毒处理。感染性物质等溢酒后，应立即使用有效消毒剂处理。实验人员需要进行手消毒时，应使用消毒剂擦拭或浸泡消毒，再用肥皂洗手、流水冲洗。选用的消毒剂、消毒器械应符合国家相关规定。实验室应确保消毒液的有效使用，应监测其浓度，应标注配制日期、有效期及配制人等。实施消毒的工作人员应佩戴个体防护装备。

⑧实验废物处置

实验室废物处理和处置的管理应符合国家或地方法规、标准的要求。实验室废物处置应由专人负责。实验室废物的处置应符合《医疗废物管理条例》的规定。实验室废物的最终处置应交由经当地环保部门资质认定的医疗废物处理单位集中处置。实验室废物的处置应有书面记录，并存档。

⑨实验室感染性物质运输

实验室应制定感染性及潜在感染性物质运输的规定和程序，包括在实验室内传递、实验室所在机构内部转运及机构外部的运输,应符合国家和国际规定的要求。感染性物质的国际运输还应依据并遵守国家出入境的相关规定。实验室应确保具有运输资质和能力的人员负责感染性及潜在感染性物质运输。感染性及潜在感染性物质运输应以确保其属性、防止人员感染及环境污染的方式进行，并有可靠的安保措施。必要时，在运输过程中应备有个体防护装备及有效消毒剂。感染性及潜在感染性物质应置于被证实和批准的具有防渗漏、防溢洒的容器中运输。机构外部的运输，应按照国家、国际规定及标准使用具有防渗漏、防溢洒、防水、防破损、防外泄、耐高温、耐高压的三层包装系统，并应有规范的生物危险标签、标识、警告用语和提示用语等。应建立并维持感染性及潜在感染性物质运输交接程序，交接文件至少包括其名称、性质、数量、交接时包装的状态、交接人、收发交接时间和地点等，确保运输过程可追。感染性及潜在感染性物质的包装以及开启，应当在符合生物安全规定的场所中进行。运输前后均应检查包装的完整性，并核对感染性及潜在感染性物质的数量。应建

立感染性及潜在感染性物质运输应急预案。运输过程中被盗、被抢、丢失、泄漏的，承运单位、护送人应当立即采取必要的处理和措施，并按规定向有关部门报告。

⑩应急预案和意外事故的处置

实验室应制定应急预案和意外事故的处置程序，包括生物性、化学性、物理性、放射性等意外事故，以及火灾、水灾、冰冻、地震或人为破坏等突发紧急情况等。应急预案应至少包括组织机构、应急原则、人员职责、应急通讯、个体防护、应对程序、应急设备、撤离计划和路线、污染源隔离和消毒、人员隔离和救治、现场隔离和控制、风险沟通等内容。在制定的应急预案中应包括消防人员和其他紧急救助人员。在发生自然灾害时，应向救助人员告知实验室建筑内和/或附近建筑物的潜在风险，只有在受过训练的实验室工作人员的陪同下，其他人员才能进入相关区域。应急预案应得到实验室设立单位管理层批准。实验室负责人应定期组织对预案进行评审和更新。实验室应对所有人员进行培训，确保人员熟悉应急预案。每年应至少组织所有实验室人员进行一次演练。实验室应根据相关法规建立实验室事故报告制度。实验室发生意外事故，工作人员应按照应急预案迅速采取控制措施，同时应按制度及时报告，任何人员不得瞒报。事故现场紧急处理后，应及时记录事故发生过程和现场处置情况。实验室负责人应及时对事故作出危害评估并提出下一步对策。对事故经过和事故原因、责任进行调查分析，形成书面报告。报告应包括事故的详细描述、原因分析、影响范围、预防类似事件发生的建议及改进措施。所有事故报告应形成档案文件并存档。事故报告应经所在机构管理层、生物安全委员会评估。

⑪实验室生物安全保障

实验室设立单位应建立健全安全保卫制度，采取有效的安全措施，以防止病原微生物（毒）种及样本丢失、被窃、滥用、误用或有意释放。实验室设立单位根据实验室工作内容以及具体情况，进行风险评估，制定生物安全保障规划，进行安全保障培训；调查并纠正实验室生物安全保障工作中的违规情况。建立严格的实验室人员出入管理制度。适用时，应按照国家有关规定建立相应的保密制度。

学校制定了南京大学生物安全实验室《实验准入制度》、《菌毒种或样本等感染性材料管理制度》、《员工健康管理制度》、《生物安全工作自查制度》、《资料档案管理制度》、《生物安全管理制度》、《实验人员培训和考核制度》、《意外事件处理与报告制度》、《实验室安全保卫制度》、《实验室消毒制度》、《生物安全事件应急预案》等生物安全实验室管理要求和规定。本项目生物安全实验室应严格遵守国家、地区和学校的相关管理要求，并根据实际情况及时修订学校相关制度，做好生物安全实验室日常管理和应急处置。

8、原辅材料

建设项目原辅材料消耗情况见表 2-5，其中危险化学品清单见表 2-6，主要原辅材料的理化性质见表 2-7。

以下涉密删除：*****

9、主要设备

建设项目主要设备见表 2-8 所示。

以下涉密删除：*****

10、平面布置及周边概况

本项目建设地点为江苏省南京市栖霞区南京大学仙林校区内西北角四组团附近。项目东侧依次为拟建物质科学楼、校内道路、空地；南侧依次为校内知行路、第二体育馆；西侧依次为校内汇文路、校区西边界、九乡河东路；北侧依次为思齐路、学生公寓。项目周边环境概况详见附图 2。

本项目共地上 14 层和地下 3 层，主要经济技术指标和各层功能分区分别见表 2-1、表 2-2。

1、施工期

施工期主要为土建工程，非工业项目，施工期工艺流程如图 2-3。

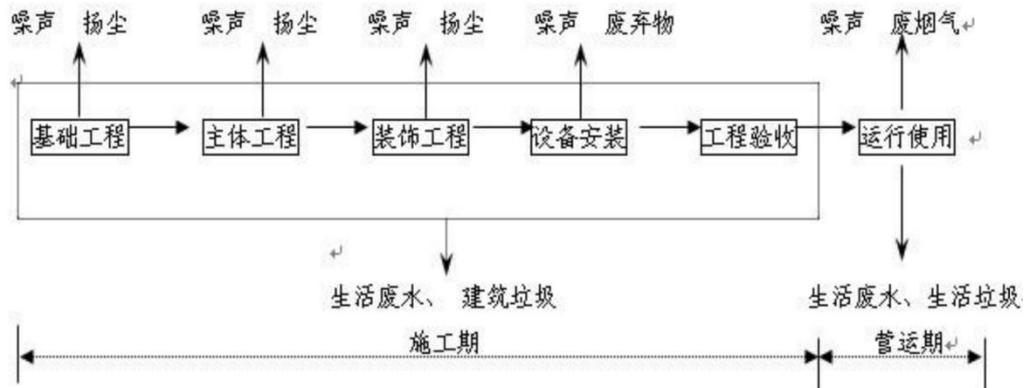


图 2-2 施工工艺流程图及产污环节

工艺流程简述：

1、基础工程

建设项目基础工程主要为围挡、挖方、地基建设、场地的填土和夯实，基础工程过程中会产生一定量的粉尘、建筑垃圾和噪声污染。由于粉尘和噪声只是对周围局部环境影响，从整个施工期来看，对周围环境影响较小。

建设项目利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面，使地基受到压密，一般夯打为 8-12 遍。该工段主要污染物为施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气。

2、主体工程

建设项目主体工程主要为钻孔灌注，现浇钢砼柱、梁，砖墙砌筑。建设项目利用钻孔设备进行钻孔后，用钢筋和商品混凝土浇灌。浇灌时注入预先拌制均匀的混凝土，随灌随振，振捣均匀，防止混凝土不实和素浆上浮。然后根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安装于架好的模板之处，及时连续灌注混凝土，并捣实使混凝土成型。建设项目在砖墙砌筑时，首先进行水泥砂浆的调配，然后再挂线砌筑。该工段工期较长，主要污染物为搅拌机产生的噪声、尾气，搅拌砂浆时的砂浆水，碎砖和废砂等固废。

3、装饰工程

利用各种加工机械对木材、塑钢等按设计图进行加工，同时进行屋面制作，

工艺流程和产排污环节

然后采用环保型高级涂料喷刷；外立面为开放式铝板及玻璃幕墙，型材为铝合金型材，本工段时间较短，且使用的涂料和油漆量较少，有少量的有机废气挥发。

4、设备安装

包括电梯、道路、雨水管网铺设等施工，主要污染物是施工机械产生的噪声、尾气等。

2、运营期

本项目主要对生命健康科创楼功能分布来分析其运营期产污情况，楼内主要设置功能有学术报告交流、教研中心、行政办公、实验室等，主要用途为实验研究和办公，运营期工艺流程主要对实验室进行描述。实验室设置有普通实验室和 P2 实验室。

P2 实验室主要用于从事可能涉及“对人体、动植物或环境具有中等危害或具有潜在危险的致病因子，对健康成人、动物和环境不会造成严重危害，有有效的预防和治疗措施”的微生物研究。本项目 P2 实验室主要位于 5F 和 13F。

除需要在 P2 实验室进行的研究外其余均在普通实验室内进行，普通实验室从事研究的课题较多且存在着不定向，总体而言涉及了生物、化学及物理方面的基础研究，主要为生物和化学研究，具体可进一步细分为细胞实验、一般分子生物学实验、病理实验、动物实验（不含饲养）、植物实验、普通化学实验、普通物理实验。具体实验过程及产污环节如下：

以下涉密删除：*****

此外除上述产污，本项目运营过程中还存在以下产污：

各实验室试剂柜内和危化品间内易挥发试剂密闭存放过程产生少量试剂储存废气 G2；危废间内废吸附剂、化学废液等含有易挥发物质的危废密闭暂存过程产生少量危废间废气 G3；职工及学生生活产生生活污水 W2、生活垃圾 S7；废气处理装置引风机、空调系统外机等运行产生噪声 N；实验耗材、氯化钠等消耗产生未沾染具有危险特性试剂或样品的原料包装或废耗材，均作为普通废耗材 S8；废气处理装置使用过程中，吸附段内填充的吸附剂定期更换产生废吸附剂 S9，耦合催化段内催化剂定期更换产生废催化剂 S10；超净工作台、生物安全柜、初效过滤器等的滤芯定期更换产生废滤芯 S11；生物安全柜、超净工作台等的紫外灯定期更换产生废灯管 S12；实验过程中高压蒸汽灭菌、设备配套循环水式真空泵、恒温水浴锅等实验设备需定期更换设备内循环使用的自来水或纯水产生实验设备废水 W3；高压灭活罐产生的蒸汽部分冷却后混入废水作为高压灭活罐冷凝水 W4；风冷热泵变频冷热水机组内循环使用的自来水定

期排放部分产生空调系统排水 W5。

本项目产污情况详见下表。

表 2-7 项目产污情况汇总表

项目	代码	产污环节与工序	名称	污染物	防治措施	
废气	G1	实验室	研发废气	易挥发试剂废气：非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度	/	18 套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置+72m 排气筒 DA001~DA009（每个排气筒对应 2 套独立的废气处理装置）
				生物实验异味：臭气浓度	/	
	G2	各实验室内试剂柜、危化品间	试剂储存废气	易挥发试剂废气：非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、氯化氢、硫酸雾、臭气浓度	/	
	G3	危废间	危废间废气	非甲烷总烃、臭气浓度	/	
	G1	实验室	研发废气	P2 实验室生物气溶胶：O ₂ 、CO ₂ 、水蒸气、微生物、蛋白质、核酸、细胞碎片等	生物安全柜	
其他实验室生物气溶胶：O ₂ 、CO ₂ 、水蒸气、微生物、蛋白质、核酸、细胞碎片等				/		
废水	W2	员工办公	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮	/	达标接管仙林污水处理厂集中处理
	W1	仪器器皿清洗	仪器器皿清洗废水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮	高压灭活罐+一体式污水处理设备	
	W3	实验设备用水	实验设备废水	COD、SS	一体式污水处理设备	
	W4	高压灭活罐	高压灭活罐冷凝水	/	一体式污水处理设备	
	W5	空调系统	空调系统排水	COD、SS	/	
噪声	N	环保设备风机、空调系统外机等	设备噪声	L _{Aeq,T} (dB)	隔声、减振等	
固废	S7	职工及学生生活	生活垃圾	纸、塑料等	环卫部门统一清运	

废	S8	未沾染具有危险特性试剂或样品的包装、耗材	普通废耗材	塑料、纸、玻璃等	
	S5	未被污染的植物、土壤，以及不涉及危险特性物质的物理实验样品等	普通废样品	植物、土壤、物理实验样品等	
	S9	“初效过滤+耦合催化+吸附”装置	废吸附剂	活性炭、氧化铝、有机物、酸等	委托有资质单位处置
	S10	“初效过滤+耦合催化+吸附”装置	废催化剂	碳化硅、铂金、金、有机物等	
	S11	超净工作台、生物安全柜、初效过滤器等	废滤芯	纤维等	
	S12	超净工作台、生物安全柜等	废灯管	玻璃、汞等	
	S1	废弃的试剂、沾染试剂或样品的仪器器皿首道清洗废水等	化学废液	水、有机物、酸碱等	
	S2	沾染试剂或样品的实验耗材	化学污染物	塑料、纸、有机物、酸碱等	
	S3	沾染试剂或样品的包装	空瓶	塑料、玻璃、有机物、酸碱等	
	S4	废弃的样品、培养基，动物尸体、组织、细胞、代谢物等	病理性废物	有机物等	
	S6	P2 实验室产生的废弃样品、培养基等	感染性废物	有机物等	

1、南大仙林校区现有项目概况

南京大学仙林校区位于仙林大学城白象分区内，区域范围西至规划中的绕城二环线、九乡河东路，东至经天路，北至纬地路，南以仙林大道为界，东南至南京体育学院，占地面积 300 万 m²。校区内现有项目环保审批情况见表 2-8。

表 2-8 校区内现有项目环保审批情况

项目名称	环评批复时间	批复文号	建设情况	验收情况	排污许可证
南京大学仙林校区项目环境影响报告书	2005 年 12 月 30 日	宁环建(2005)128 号	已建	2015 年 4 月通过环保竣工验收	无
南京大学仙林校区动物房	2020 年 11 月 4 日	宁环表复(2020)37 号	在建	/	无
南京大学仙林校区大数据与人工智能科研楼	2020 年 12 月 29 日	宁环表复(2020)47 号	已建	2025 年 5 月 29 日通过阶段性验收 ^②	无
南京大学仙林校区军民融合研发中心项目	2021 年 7 月 13 日	宁环建(2020)9 号	已建	2025 年 5 月 29 日通过阶段性验收 ^③	无

注：①大数据与人工智能科研楼验收范围为大楼主体建筑、现已投入使用的实验室与办公室以及配套的污水处理站与废气处理措施；②军民融合研发中心验收范围为大楼主体建筑、现已投入使用的实验室与办公室以及配套的污水处理站与废气处理措施。

2、现有工程污染物产排情况及污染治理措施

南京大学仙林校区项目环评于 2005 年 12 月 30 日获得原南京市环境保护局批复，校区建成后在 2015 年 4 月取得原南京市环境保护局出具的竣工环境保护验收行政许可决定书，通过环境保护验收。

本次项目为仙林校区内拟新建的一栋教学实验楼，项目的主体工程、固废暂存设施、废气处理设施均为新建。一体式污水处理设备依托项目东侧拟新建的物质科学楼，设备位于物科楼地下三层，总废水处理能力为 100t/d，其中设计用于生命健康科创楼的处理能力为 50t/d。

仙林校区内已建成项目的污染物产排情况简述如下：

(1) 废水

大数据与人工智能科研楼废水经楼栋配套污水预处理装置处理后排放，军民融合研发中心废水经楼栋配套污水预处理装置处理后排放。江苏迈斯特环境检测有限公司于 2025 年 4 月 11 日~12 日对大数据与人工智能科研楼污水预处理装置排口、军民融合研发中心污水预处理装置排口进行了废水采样监测（检测报告编号为 MST20250410025-2、MST20250410025-1）。由监测数据可知，

现有项目废水排放满足仙林污水处理厂接管标准要求，监测结果见表 2-9。

表 2-9 现有项目废水监测结果

监测位置	检测项目	监测值范围 (mg/L)	仙林污水处理厂接 管标准	是否达标
大数据与 人工智能 科研楼污 水预处理 装置出口	pH	7.0~7.3 (无量纲)	6~9 (无量纲)	达标
	化学需氧量	23~29	350	达标
	悬浮物	21~34	200	达标
	氨氮	0.706~0.851	40	达标
	总磷	0.05~0.07	4.5	达标
	总氮	2.60~2.82	/	/
军民融合 研发中心 污水预处 理装置出 口	pH	7.2~7.5 (无量纲)	6~9 (无量纲)	达标
	化学需氧量	12~16	350	达标
	悬浮物	19~28	200	达标
	氨氮	0.339~0.466	40	达标
	总磷	0.03~0.05	4.5	达标
	总氮	1.51~1.70	/	/

(2) 废气

大数据与人工智能科内五楼 ChemBIC-AI 实验室废气收集后经 3 套“酸雾净化塔”装置处理达标后，分别通过 3 个排气筒高空排放；三、四层楼现代生物研究院实验废气经自净式通风柜处理后内循环。军民融合研发中心实验废气收集后经 1 套酸雾净化塔处理后经过 1 个排气筒排放。

江苏迈斯特环境检测有限公司于 2025 年 4 月 15 日~16 日、同月 11 日~16 日对大数据与人工智能科研楼和军民融合研发中心的废气处理装置出口、厂界进行了废气采样监测（检测报告编号为 MST20250410025-2、MST20250410025-1）。由监测数据可知，现有项目废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）等相关标准要求，监测结果见表 2-10、表 2-11。

表 2-10 有组织废气监测结果

监测位置和时间	监测因子和频次		监测结果			评价标准		达标情况
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	烟气标干 流量m ³ /h	浓度限值 mg/m ³	速率 限值 kg/h	
科研楼 DA001	氯化 氢	第一次	ND	/	1469	10	0.18	达标
		第二次	ND	/	1529			达标

废气处理装置出口 2025.4.15	非甲烷总烃	第三次	ND	/	1407	60	3	达标	
		第一次	0.91	1.34×10^{-3}	1469			达标	
		第二次	0.97	1.48×10^{-3}	1529			达标	
		第三次	0.90	1.27×10^{-3}	1407			达标	
	科研楼DA001 废气处理装置出口 2025.4.16	氯化氢	第一次	ND	/	1418	10	0.18	达标
			第二次	ND	/	1481			达标
			第三次	ND	/	1542			达标
		非甲烷总烃	第一次	0.91	1.29×10^{-3}	1418	60	3	达标
			第二次	0.85	1.26×10^{-3}	1481			达标
			第三次	0.97	1.50×10^{-3}	1542			达标
	科研楼DA002 废气处理装置出口 2025.4.15	氯化氢	第一次	ND	/	5295	10	0.18	达标
			第二次	ND	/	5344			达标
第三次			ND	/	5241	达标			
非甲烷总烃		第一次	0.78	4.13×10^{-3}	5295	60	3	达标	
		第二次	0.83	4.44×10^{-3}	5344			达标	
		第三次	0.81	4.25×10^{-3}	5241			达标	
科研楼DA002 废气处理装置出口 2025.4.16	氯化氢	第一次	ND	/	5816	10	0.18	达标	
		第二次	ND	/	5883			达标	
		第三次	ND	/	5952			达标	
	非甲烷总烃	第一次	0.83	4.36×10^{-3}	5816	60	3	达标	
		第二次	1.00	5.31×10^{-3}	5883			达标	
		第三次	0.87	4.66×10^{-3}	5952			达标	
科研楼DA003 废气处理装置出口 2025.4.15	氯化氢	第一次	ND	/	3056	10	0.18	达标	
		第二次	ND	/	3111			达标	
		第三次	ND	/	3000			达标	
	非甲烷总烃	第一次	0.87	2.66×10^{-3}	3056	60	3	达标	
		第二次	0.78	2.43×10^{-3}	3111			达标	
		第三次	0.82	2.46×10^{-3}	3000			达标	
科研楼DA003 废气处理装置出口 2025.4.16	氯化氢	第一次	ND	/	3011	10	0.18	达标	
		第二次	ND	/	3067			达标	
		第三次	ND	/	3123			达标	
	非甲烷总烃	第一次	0.84	2.53×10^{-3}	3011	60	3	达标	
		第二次	0.93	2.85×10^{-3}	3067			达标	
		第三次	0.78	2.44×10^{-3}	3123			达标	
研发中心A001 废气处理装置出口 2025.4.15	氯化氢	第一次	ND	/	7600	10	0.18	达标	
		第二次	ND	/	7781			达标	
		第三次	ND	/	7419			达标	
	非甲烷总烃	第一次	0.88	0.00605	7600	60	3	达标	
		第二次	0.98	0.00688	7781			达标	
		第三次	0.86	0.00578	7419			达标	
研发中心A001 废气处	氯化氢	第一次	ND	/	7031	10	0.18	达标	
		第二次	ND	/	6736			达标	
		第三次	ND	/	6887			达标	

理装置 出口 2025.4. 16	非甲 烷总 烃	第一次	0.93	0.00654	7031	60	3	达标
		第二次	0.98	0.00660	6736			达标
		第三次	0.90	0.00620	6887			达标

注：ND 代表未检出，氯化氢的检出限为 0.2mg/m³。

表 2-11 无组织废气监测结果

监测位 置和时 间	监测因子 和频次		检测浓度 (mg/m ³)					评价标准 浓度 mg/m ³	达标 情况
			上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4	最大值		
科研楼和 研发中心 2025.4.11	氨	①	0.03	0.09	0.18	0.13	0.19	1.5	达标
		②	0.03	0.10	0.19	0.14			
		③	0.05	0.08	0.16	0.12			
	硫化氢	①	0.001	0.002	0.003	0.003	0.004	0.06	达标
		②	ND	0.004	0.004	0.003			
		③	0.001	0.003	0.004	0.002			
	臭气浓度	①	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
		②	<10	<10	<10	<10			
		③	<10	<10	<10	<10			
	氯化氢	①	ND	0.037	0.049	0.039	0.049	0.05	达标
		②	ND	0.033	0.044	0.034			
		③	ND	0.030	0.049	0.035			
	非甲烷总 烃	①	0.35	0.53	0.66	1.18	1.18	4.0	达标
		②	0.43	0.82	0.92	1.04			
		③	0.47	0.60	0.97	1.12			
科研楼和 研发中心 2025.4.12	氨	①	0.02	0.10	0.16	0.10	0.17	1.5	达标
		②	0.04	0.07	0.17	0.10			
		③	0.02	0.09	0.15	0.11			
	硫化氢	①	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.06	达标
		②	0.001	0.003	0.002	0.002			
		③	0.001	0.004	0.003	0.003			
	臭气浓度	①	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
		②	<10	<10	<10	<10			
		③	<10	<10	<10	<10			
	氯化氢	①	ND	0.035	0.046	0.035	0.046	0.05	达标
		②	ND	0.033	0.043	0.034			
		③	ND	0.027	0.045	0.032			
	非甲烷总 烃	①	0.41	1.00	0.72	1.06	1.15	4.0	达标
		②	0.54	0.92	0.88	0.81			
		③	0.49	1.15	0.79	0.95			
②		0.54	0.92	0.88	0.81				
③		0.49	1.15	0.79	0.95				

注：①ND 代表未检出，硫化氢、氯化氢的检出限依次为 0.001mg/m³、0.02mg/m³。

②科研楼和研发中心相邻。

(3) 噪声

根据第三章“区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准”表 3-4 中噪声监测数据可知，校区内现有项目噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准。

（4）固废

仙林校区内已建成项目产生的固废主要为生活垃圾、一般固废、餐厨垃圾、废油脂、化学废液、化学污染物、空瓶、废医疗器械。生活垃圾、一般固废由环卫部门清运；食堂运行产生的餐厨垃圾、废油脂由获得许可的单位收集处置；化学废液、化学污染物、空瓶、废医疗器械由学校统一收集后委托资质单位处置。

根据南京大学仙林校区内现有项目的环评及验收，现有项目各污染物实际排放总量详见表 2-9。

表 2-9 现有项目污染物排放总量

种类	污染物名称	核定总量(t/a)	
废气	有组织	二氧化硫	0.858
		氮氧化物	1.512
		颗粒物	0.266
		氨	0.086422
		硫化氢	0.02789
		氯化氢	0.0023
	无组织	非甲烷总烃	0.04602
		氨	0.00058
		硫化氢	0.0001
		氯化氢	0.00205
		非甲烷总烃	0.034718
		非甲烷总烃	0.034718
废水 ^①	废水量	3289650（3289650）	
	COD	197.45（164.4875）	
	SS	99.93（32.1）	
	氨氮	26.56（16.4675）	
	总磷	3.314（1.65375）	
	总氮	49.3368（49.321375）	
固废	生活垃圾	0	
	一般固废	0	
	危险废物	0	

注：①废水括号外为接管污水处理厂的量，括号内为污水处理厂外排环境量。

3、现有项目水平衡

南大仙林校区现有项目水平衡如下：

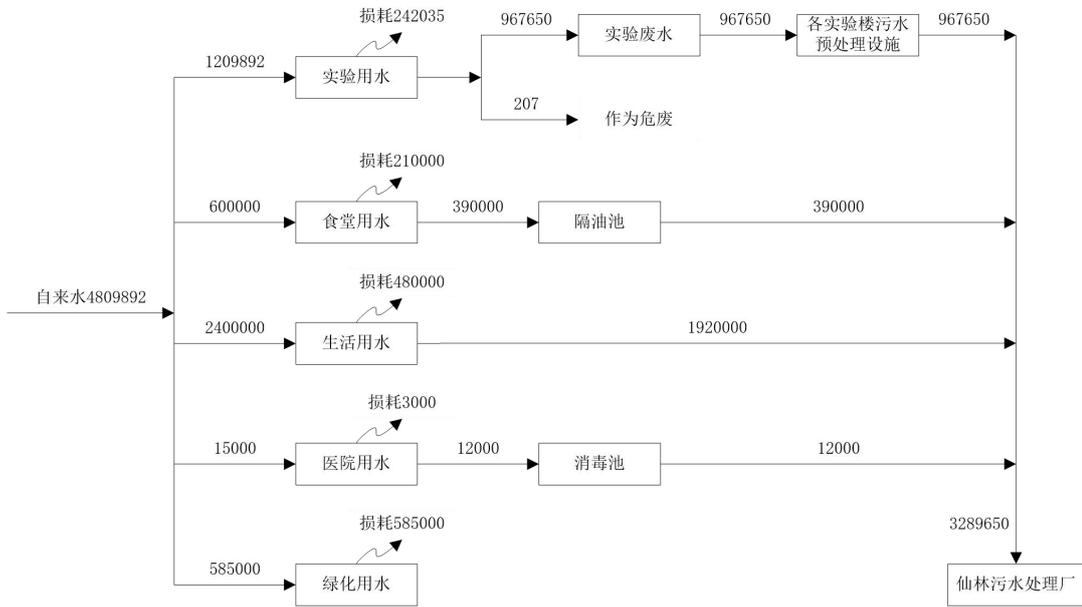


图 2-12 南大仙林校区现有项目水平衡 (t/a)

4、现有项目存在的环保问题

项目选址地块属于南京大学仙林校区预留的高等院校用地，现状为空地，尚未进行开发建设，不存在环境违法行为，不存在原有污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量

本项目位于江苏省南京市栖霞区南京大学仙林校区内，所在区域属大气环境功能二类区，常规大气污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。具体指标数值列于表 3-1。

表 3-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准
	24小时平均	150		
	1小时平均	500		
NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
	24小时平均	80		
	1小时平均	200		
CO	24小时平均	4	mg/m ³	
	1小时平均	10		
O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³	
	1小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
	24小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
	24小时平均	75		

区域环境质量现状

根据南京市大气环境功能区划，项目所在地区为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

根据《2024年南京市生态环境状况公报》，全市环境空气质量达到二级标准的天数为314天，同比增加15天，达标率为85.8%，同比上升3.9个百分点。其中，达到一级标准天数为112天，同比增加16天；未达到二级标准的天数为52天（轻度污染47天，中度污染5天），主要污染物为O₃和PM_{2.5}。各项污染物指标监测结果：PM_{2.5}年均值为28.3μg/m³，达标，同比下降1.0%；PM₁₀年均值为46μg/m³，达标，同比下降11.5%；NO₂年均值为24μg/m³，达标，同比下降11.1%；SO₂年均值为6μg/m³，达标，同比持平；CO日均浓度第95百分位数为0.9mg/m³，达标，同比持平；O₃日最大8小时浓度第90百分位数为162μg/m³，超标0.01倍，

同比下降 4.7%，超标天数 38 天，同比减少 11 天。因此项目所在区域属于不达标区。

为了实现大气污染物减排，促进环境空气质量持续改善。南京市委市政府召开全市生态环境保护大会，对加强生态环境保护、全面推进美丽南京建设作出部署，生态环保工作得到高位推进。与 12 个板块、17 家重点攻坚部门签订年度深入打好污染防治攻坚战目标责任书，明确治污责任，落实 117 项目标任务。加快构建“1+3+12+N”低碳发展政策体系。围绕 VOCs 专项治理、重点行业及工业园区整治、移动源污染防治、扬尘源污染管控、餐饮油烟防治、秸秆禁烧、应急减排及环境质量保障等领域重点开展大气污染防治攻坚。通过采取上述措施，南京市环境空气质量状况可以得到持续改善。

2、地表水环境质量

（1）地表水环境质量标准

本项目产生的污水预处理达标后接管仙林污水处理厂，污水厂达标尾水经九乡河排入长江。长江、九乡河分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ、Ⅲ类标准，具体数值见表 3-2。

表 3-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲

水体	类别	pH	COD	氨氮	TP（以 P 计）	DO	石油类
长江	Ⅱ	6~9	≤15	≤0.5	≤0.1	≥6	≤0.05
九乡河	Ⅲ	6~9	≤20	≤1.0	≤0.2	≥5	≤0.05
标准依据	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）						

（2）地表水环境现状

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

3、声环境

本项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。具体标准值见表 3-3。

表 3-3 声环境质量标准（等效声级：dB（A））

标准	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准	55	45

根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，全市监测区域声环境点 533 个。城区区域声环境均值 55.1dB，同比上升 1.6dB；郊区区域噪声环境均值 52.3dB，同比下降 0.7 dB。

全市监测道路交通声环境点 247 个。城区道路交通声环境均值为 67.1dB，同比下降 0.6dB；郊区道路交通声环境均值 65.7dB，同比下降 0.4dB。

全市功能区声环境监测点 20 个，昼间达标率为 97.5%，夜间达标率为 82.5%。

此外，学校委托江苏华睿巨辉环境检测有限公司于 2025 年 3 月 6 日至同月 7 日对南京大学仙林校区进行噪声监测（报告编号：HR25030637）。监测结果见表 3-4，具体监测数据及监测点位分布详见附件。

表 3-4 项目周边环境噪声监测数据 [单位：dB(A)]

测点编号	监测点位	检测时间	监测值	标准值	达标情况	
Z1	南京大学仙林校区东边界外 1m	2025.3.6	昼间	53.1	55	达标
			夜间	44.1	45	达标
		2025.3.7	昼间	54.0	55	达标
			夜间	44.7	45	达标
Z2	南京大学仙林校区南边界外 1m	2025.3.6	昼间	54.2	55	达标
			夜间	42.9	45	达标
		2025.3.7	昼间	53.1	55	达标
			夜间	44.0	45	达标
Z3	南京大学仙林校区西边界外 1m	2025.3.6	昼间	52.9	55	达标
			夜间	43.9	45	达标
		2025.3.7	昼间	53.7	55	达标
			夜间	43.2	45	达标
Z4	南京大学仙林校区北边界外 1m	2025.3.6	昼间	51.6	55	达标
			夜间	41.7	45	达标
		2025.3.7	昼间	51.1	55	达标
			夜间	41.4	45	达标
Z5	大数据与人工智能科研楼北侧 27 幢学生公寓楼外 1m	2025.3.6	昼间	45.6	55	达标
			夜间	39.8	45	达标
		2025.3.7	昼间	44.9	55	达标
			夜间	38.4	45	达标
Z6	生命健康楼北侧学生公寓 16 幢外 1m	2025.3.6	昼间	50.4	55	达标
			夜间	42.3	45	达标
		2025.3.7	昼间	50.1	55	达标
			夜间	41.6	45	达标

Z7	学科综合楼北侧学生公寓 24 幢外 1m	2025.3.6	昼间	48.0	55	达标
			夜间	40.8	45	达标
		2025.3.7	昼间	48.1	55	达标
			夜间	40.1	45	达标

根据声环境质量监测结果分析，南京大学仙林校区的监测点噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准要求。

4、生态环境

项目利用江苏省南京市栖霞区南京大学仙林校区内现有的建设用地进行建设，不新增用地，无需要开展生态现状调查。

5、电磁辐射

本项目涉及电磁辐射的实验设备单独另行环境影响评价手续。

6、地下水、土壤

本项目在采取分区防渗等防护措施的情况下，不存在土壤、地下水环境污染途径。因此，不需要开展地下水、土壤环境质量现状调查。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

（1）大气环境

本项目位于江苏省南京市栖霞区南京大学仙林校区内，项目边界外 500m 范围内的大气环境保护目标为南京大学仙林校区。

（2）声环境

本项目位于江苏省南京市栖霞区南京大学仙林校区内，项目边界外 50m 范围内的声环境保护目标为南京大学仙林校区。

（3）地下水环境

本项目边界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

（4）生态环境

本项目利用南京大学仙林校区内预留的建设用地进行建设，不新增用地，无需分析生态环境保护目标。

建设项目环境保护目标见表 3-5。

表 3-5 建设项目环境保护目标

环境类别	保护目标名称	方位	距离/km	规模	环境功能
大气环境	南京大学仙林校区	/	/	约3万人	环境空气二类区
地表水环境	长江	北	5	特大型河流	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类
	九乡河	西	400	小河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
地下水环境	/				
声环境	南京大学仙林校区	/	/	约3万人	1类声环境功能区
生态环境	南京栖霞山国家森林公园	北	1.7	/	自然与人文景观保护
	龙潭饮用水水源保护区	北	5	/	水源水质保护

1、废气

本项目运营过程中产生的废气污染物主要为研发废气（氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、臭气浓度）、试剂储存废气（氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇）、危废间废气（非甲烷总烃）。

氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 2 及表 3 中限值；臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 及表 2 中限值。具体标准限值详见下表。

表 3-6 大气污染物排放标准限值

污染物名称		排放浓度限值 mg/m ³	排放速率限值 kg/h	监控位置	执行标准
有组织	氯化氢	10	0.18	/车间排气筒出口或生产设施排气筒出口	DB32/4041-2021
	硫酸雾	5	1.1		
	非甲烷总烃	60	3		
	二甲苯	10	0.72		
	甲醇	50	1.8		
	臭气浓度	60000（无量纲）	/		GB14554-93
边界无组织	氯化氢	0.05	/	边界外浓度最高点	DB32/4041-2021
	硫酸雾	0.3	/		
	非甲烷总烃	4	/		
	二甲苯	0.2	/		
	甲醇	1	/		
	臭气浓度	20（无量纲）	/		GB14554-93
厂区内无组织	NMHC	6（监控点处 1h 平均浓度值）	/	在厂房外设置监控点	DB32/4041-2021
		20（监控点处任意一次浓度值）	/		

污
染
物
排
放
控
制
标
准

2、废水

本项目产生的仪器器皿清洗废水、实验设备废水由高压灭活罐灭活后，与高压灭活罐冷凝水排入一体式污水处理设备处理。上述废水预处理达标后与空调系统排水、生活污水一同接管仙林污水处理厂集中处理，尾水排入九乡河，最终汇入长江。仙林污水处理厂排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。具体标准值见表 3-7 所示。

表 3-7 建设项目污水排放标准（单位：mg/L）

项目	标准限值	
	接管标准	尾水排放标准
pH（无量纲）	6~9	6~9
CODcr	≤350	≤50
SS	≤200	≤10
氨氮	≤40 ^①	≤5（8） ^②
TP	≤4.5 ^①	≤0.5
TN	/	≤15
执行标准	仙林污水处理厂二期接管标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准

注：①NH₃-N、TP、TN接管标准参照《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）；

②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

建设项目噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准。项目施工期间的噪声应不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中所列标准，具体标准值详见下表。

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准（等效声级：dB（A））

类别	昼间	夜间
1	55	45

表 3-9 建筑施工场界环境噪声排放标准（单位 dB（A））

昼间	夜间
70	55

4、固废

危险固废的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），同时应按照《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《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）、《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）、《关于做好危险废物贮存设施监管服务工作的通知》（宁环委办〔2021〕2号）、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB3201/T1168-2023）等相关文件的要求进行危废的暂存、运输和处理。

医疗废物的暂存、运输及处置还需同时满足《医疗废物管理条例（2011 修订）》、《中华人民共和国传染病防治法》（中华人民共和国主席令第四十七号）、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206 号）、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第 36 号）中相关要求。

本项目污染物排放情况见表 3-10。

表 3-10 本项目污染物排放汇总表 单位：t/a

种类	污染物名称		污染物产生量	削减量	接管量	外排环境量	
废气	有组织	氯化氢	0.00324	0.00162	/	0.00162	
		硫酸雾	0.00081	0.00036	/	0.00045	
		非甲烷总烃	2.3103	1.7325	/	0.5778	
		其中	二甲苯	0.0144	0.0108	/	0.0036
			甲醇	0.0486	0.036	/	0.0126
	无组织	氯化氢	0.00036	0	/	0.00036	
		硫酸雾	0.00009	0	/	0.00009	
		非甲烷总烃	0.2565	0	/	0.2565	
		其中	二甲苯	0.0018	0	/	0.0018
			甲醇	0.0054	0	/	0.0054
废水	废水量		5513	0	5513	5513	
	COD		3.859	2.471	1.388	0.28	
	SS		1.187	0.3806	0.8064	0.055	
	氨氮		0.228	0.076	0.152	0.028	
	总磷		0.03	0.013	0.017	0.0028	
	总氮		0.285	0.114	0.171	0.083	
固废	一般固废		190	190	0	0	
	危险废物		355.41	355.41	0	0	

总量控制指标

本项目建成后全校区污染物排放总量见表 3-11。

表 3-11 全校区污染物排放总量汇总表 单位：t/a

种类	污染物名称	现有项目排放量		本项目			“以新带老” 削减量	排放增减 量	全厂接管 (外排环境 量)
		批复量	实际排 放量	产生量	削减量	接管量(外 排环境量)			
废气	二氧化硫	0.858	0.858	0	0	0	0	0	0.858
	氮氧化物	1.512	1.512	0	0	0	0	0	1.512
	颗粒物	0.266	0.266	0	0	0	0	0	0.266
	氨	0.08642 2	0.08642 2	0	0	0	0	0	0.086422
	硫化氢	0.02789	0.02789	0	0	0	0	0	0.02789
	氯化氢	0.0023	0.0023	0.0032 4	0.00162	0.00162	0	0.00162	0.00392
	硫酸雾	0	0	0.0081	0.0036	0.0045	0	0.0045	0.0045
	非甲烷总 烃	0.04602	0.04602	2.3103	1.7325	0.5778	0	0.5778	0.62382
	无 组	氨	0.00058	0.00058	0	0	0	0	0
	硫化氢	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0	0.0001

织	氯化氢	0.00205	0.00205	0.00036	0	0.00036	0	0.00036	0.00241
	硫酸雾	0	0	0.0009	0	0.0009	0	0.0009	0.0009
	非甲烷总烃	0.034718	0.034718	0.2565	0	0.2565	0	0.2565	0.291218
废水 ^①	废水量	3289650 (3289650)	3289650 (3289650)	5513	0	5513 (5513)	0	5513 (5513)	3295163 (3295163)
	COD	197.45 (164.4875)	197.45 (164.4875)	3.859	2.471	1.388 (0.28)	0	1.388 (0.28)	198.838 (164.7675)
	SS	99.93 (32.1)	99.93 (32.1)	1.187	0.3806	0.8064 (0.055)	0	0.8064 (0.055)	100.7364 (32.155)
	NH ₃ -N	26.56 (16.4675)	26.56 (16.4675)	0.228	0.076	0.152 (0.028)	0	0.152 (0.028)	26.712 (16.4955)
	总磷	3.314 (1.65375)	3.314 (1.65375)	0.03	0.013	0.017 (0.0028)	0	0.017 (0.0028)	3.331 (1.65655)
	总氮	49.3368 (49.321375)	49.3368 (49.321375)	0.285	0.114	0.171 (0.083)	0	0.171 (0.083)	49.5078 (49.404375)
固废	一般固废	0	0	190	190	0	0	0	0
	危险废物	0	0	355.41	355.41	0	0	0	0

注：①括号外数值为接管量，括号内数值为外排环境量。

1、废水

项目废水经预处理达到接管标准要求后，通过市政污水管网进入仙林污水处理厂。

本项目建成后，新增废水接管量为：5513t/a，COD：1.388t/a，SS：0.8064t/a，氨氮：0.152t/a，总磷：0.017t/a，总氮：0.171t/a。

新增废水外排环境量为：5513t/a，COD：0.28t/a，SS：0.055t/a，氨氮：0.028t/a，总磷：0.0028t/a，总氮：0.083t/a。

项目废水最终排入仙林污水处理厂集中处理，水污染物排放总量在仙林污水处理厂内进行平衡。

2、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。

本项目建成后，新增大气污染物有组织排放量为：VOCs（以非甲烷总烃表征，含二甲苯、甲醇）0.5778t/a、氯化氢 0.00162t/a、硫酸雾 0.0045t/a。

新增无组织排放量为：VOCs（以非甲烷总烃表征，含二甲苯、甲醇）0.2565t/a、氯化氢 0.00036t/a、硫酸雾 0.0009t/a。

新增大气污染物指标向栖霞生态环境局申请，在栖霞区内平衡。

3、固废

本项目固体零排放，无需申请总量指标。

四、主要环境影响和保护措施

本项目位于南京大学仙林校区，不新增用地，施工期污染防治措施如下：

1、大气环境保护措施

本项目建设施工期的大气污染主要为扬尘及施工机械车辆排放的废气、装修废气。

对于建设项目施工期产生的废气治理措施建议如下：

(1) 场地重整时，施工单位应当配备防尘、抑尘设备，应设置围挡，采取持续加压喷淋措施抑制扬尘，气象预报风速达到 5 级以上时，应停止拆除工作，拆除工程完毕后不能在 15 日内开工建设的，应当对裸土地面进行覆盖、绿化或者铺装。

(2) 施工工地周围按照规范设置硬质、密闭围挡。

(3) 施工工地内主要通道进行硬化处理。对裸露的地面及堆放的易产生扬尘污染的物料进行覆盖；

(4) 运输单位和个人应当在出土现场和渣土堆场配备现场管理员，具体负责对运输车辆的保洁、装载卸载的验收工作。运输车辆应当密闭，确保设备正常使用，装载物不得超过车厢挡板高度，不得沿途泄漏、散落或者飞扬。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，运输车辆应当在除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地；

(5) 建筑垃圾应当在 24 小时内及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内实施覆盖或者采取其他有效防尘措施；

(6) 施工工地应当按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆；

(7) 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，废浆应当采用密封式罐车外运；

(8) 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；

(9) 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；

(10) 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、

施工期环境保护措施

堆物，采取内部绿化、覆盖等防尘措施；

(11) 对于装修时产生的有机废气，优选使用含有机溶剂少的环保涂料，以减少污染物的产生。

通过采取以上扬尘、有机废气污染防治措施后，施工期大气污染对建设项目周边环境保护目标的影响将降至最低。

2、水环境保护措施

施工期间水污染物主要有施工人员的生活污水、施工机械车辆冲洗水、混凝土搅拌和冲洗砂等产生的冲洗水，主要污染物为 COD、SS、石油类。

施工期间，尽量减少物料流失、散落和溢流现象。施工现场废水按其不同的性质作相应的处理后循环利用或排放。具体措施如下：

①建造集水池、沉淀池、隔油池等临时处理设施，对施工机械含油废水，砂石料清洗、混凝土拌和及施工场地产生的施工泥浆废水按不同性质分类收集，经隔油池、沉淀预处理后循环使用，严禁外排。

②水泥、黄沙、石灰类的建筑材料集中堆放，采取防雨措施，以免雨水冲刷污染附近水体。

③针对施工队的生活污水，依托仙林校区污水收集系统处理（接管至仙林污水处理厂）。

采取上述措施后，施工期废水对外环境影响较小。

3、噪声环境保护措施

施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源。

按施工机械噪声值最高的打桩机和混凝土搅拌机计算，作业噪声随距离衰减后，在不同距离接受的声级值如表 4-1。

表 4-1 施工设备噪声对不同距离接受点的影响值

噪声源	距离 (m)	10	20	100	200	250	300
打桩机	声级值【dB (A)】	105	99	85	79	77	76
混凝土搅拌机	声级值【dB (A)】	84	78	64	58	56	55

根据表 4-1 可见，昼间施工时，如不进行打桩作业，作业噪声超标范围在 100m 以内，若有打桩作业，打桩噪声超标范围达 500 米，夜间禁止打桩作业。对其他

设备作业而言，夜间 300m 外才能达到《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）。因此，建设项目昼间施工时，距项目 500m 范围内的环境保护敏感目标会受到一定影响；夜间施工时，距项目 300m 范围内的环境保护敏感目标将受到一定影响，对于建设项目施工期产生的噪声治理措施建议如下：

（1）进行建设项目施工的，施工单位必须在进场施工十五日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报工程的项目名称、施工场所、期限和使用的机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况。

（2）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。

（3）在城市噪声敏感建筑物集中区域内，除抢修、抢险作业外，夜间不得进行产生环境噪声污染的施工作业。因生产工艺要求或者因特殊需要昼夜连续作业的，施工单位必须报环境保护行政主管部门审批，并且必须公告附近居民。

（4）产生环境噪声污染的运输渣土、运输建筑材料和进行土方挖掘的车辆，应当在规定的时间内进行施工作业。未经批准，不得在夜间使用产生严重噪声污染的大型施工机具，施工现场夜间禁止使用电锯、风镐等高噪声设备。

（5）经批准在夜间、午间或特定时期进行施工作业的，施工单位必须在施工的两天前将施工作业情况公告附近居民。

（6）单位进行装修活动，施工单位应当采取有效措施，以减轻、避免对周围环境造成噪声污染，午间和夜间不得使用电钻、电锯、电刨等产生严重环境噪声污染的工具进行装修作业。

（7）施工机械尽可能放置于对项目边界外造成影响最小的地点。施工现场要设置防护围栏，以缩小噪声污染范围。

（8）尽量压缩减少工区汽车数量与行车密度，控制汽车鸣笛。

经采取上述措施后，施工期噪声污染得到有效控制，对外环境影响较小。

4、固体废物环境保护措施

建设项目地下室施工期间开挖产生的弃土和弃渣量较大，在运输各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材等）过程中以及在工程完成后，会残留不少废建筑材料。施工期间开挖的土方应该运往其他场所用于种植绿化或铺设道路或者用于

本项目的绿化。对于建筑垃圾，其中可以回收利用的钢筋应回收利用，其他的混凝土块连同弃渣等均为无机物，必须送至专用垃圾场所或用于回填低洼地带。

在建设过程中，建设单位必须要求施工单位规范运输，不准随意倾倒建筑垃圾，不对周围环境造成影响。在装修阶段，装修垃圾必须及时外运，在固定垃圾堆场处置；施工期间施工人员将产生生活垃圾，收集后由环卫部门统一处理。

采取上述措施后，施工期固体废物得到有效处置，对外环境影响较小。

1、运营期大气环境影响和保护措施

1.1 大气污染物源强分析

本项目运营期废气主要有：研发废气、试剂储存废气、危废间废气。

(1) 研发废气

项目研发过程产生的废气主要为易挥发试剂使用产生的易挥发试剂废气，生物实验室中细胞代谢、有机物分解、动物组织处理等产生的生物实验异味，生物实验室中生物材料离心、破碎、振荡等操作以及细胞培养等产生生物气溶胶。

①易挥发试剂废气

项目研发过程中使用的易挥发试剂主要为酸性试剂和有机试剂。本次评价针对酸性试剂中挥发性较强、用量较大的盐酸（氯化氢）、硫酸进行定量分析，挥发量按使用量的 20%计；项目使用的易挥发有机试剂主要为 75%乙醇、95%乙醇、无水乙醇、二甲苯、甲醇、乙醚、乙酸、丙酮、异丙醇、正丁醇、乙酸乙酯、石油醚、吡啶、四氢呋喃、正己烷、正戊烷、戊醇、N,N-二甲基甲酰胺，其中 95%乙醇、无水乙醇、二甲苯、甲醇、乙醚、乙酸、丙酮、异丙醇、正丁醇、乙酸乙酯、石油醚、吡啶、四氢呋喃、正己烷、正戊烷、戊醇、N,N-二甲基甲酰胺大部分在实验结束后进入研发废液，使用过程仅少量挥发按 10%计，75%乙醇主要用于喷洒及清洁消毒，使用过程按照全挥发计。此外，吡啶等试剂挥发会存在异味，以臭气浓度表示，前文已定量分析此处不再核算。根据学校提供的资料，实验室年研发时长约为 1000h。

表 4-2 本项目主要易挥发物质使用情况一览表

易挥发试剂 ^①	年用量 (kg)	密度 (g/cm ³)	挥发分量 (kg/a)	挥发 系数	污染因子	挥发量 (t/a)
36%盐酸	50	1.18	18	20%	氯化氢	0.0036
98%硫酸	46	1.84	45	20%	硫酸雾	0.009
75%乙醇 (体积浓度)	3000	0.86	2064	100%	非甲烷总烃	2.064
95%乙醇 (体积浓度)	2000	0.8	1874	10%	非甲烷总烃	0.1874
无水乙醇	2200	0.789	2200	10%	非甲烷总烃	0.22
二甲苯	162	0.865	162	10%	二甲苯	0.0162
甲醇	540	0.791	540	10%	甲醇	0.054
乙醚	2	0.714	2	10%	非甲烷总烃	0.0002
乙酸	25	1.05	25	10%	非甲烷总烃	0.0025
丙酮	4	0.7899	4	10%	非甲烷总烃	0.0004

异丙醇	28	0.785	28	10%	非甲烷总烃	0.0028	
正丁醇	2	0.8148	2	10%	非甲烷总烃	0.0002	
乙酸乙酯	45	0.902	45	10%	非甲烷总烃	0.0045	
石油醚	25	0.77	25	10%	非甲烷总烃	0.0025	
吡啶	5	0.983	5	10%	非甲烷总烃	0.0005	
四氢呋喃	20	0.89	20	10%	非甲烷总烃	0.002	
正己烷	50	0.659	50	10%	非甲烷总烃	0.005	
正戊烷	6	0.626	6	10%	非甲烷总烃	0.0006	
戊醇	10	0.811	10	10%	非甲烷总烃	0.001	
N,N-二甲基甲酰胺	30	0.948	30	10%	非甲烷总烃	0.003	
合计					氯化氢	0.0036	
					硫酸雾	0.009	
					非甲烷总烃	2.5668	
					其中	二甲苯	0.0162
					甲醇	0.054	

注：①75%乙醇、95%乙醇的浓度为体积浓度，其余试剂的浓度为质量浓度。

本项目涉及易挥发试剂的使用均在通风柜内、集气罩下或具备整体换气装置的隔间内进行。

2F、3F 内部分实验室和 7F 内实验室产生的易挥发试剂废气经收集后通入 2 套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置处理，汇总后通过 72m 排气筒 DA001 排放；8F、9F 内实验室产生的易挥发试剂废气经收集后通入 2 套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置处理，汇总后通过 72m 排气筒 DA002 排放；12F、13F 内实验室产生的易挥发试剂废气经收集后通入 2 套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置处理，汇总后通过 72m 排气筒 DA003 排放；2F、3F 内部分实验室和 14F 内实验室产生的易挥发试剂废气经收集后通入 2 套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置处理，汇总后通过 72m 排气筒 DA004 排放；10F、11F 内部分实验室产生的易挥发试剂废气经收集后通入 2 套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置处理，汇总后通过 72m 排气筒 DA005 排放；2F、3F 内部分实验室产生的易挥发试剂废气经收集后通入 2 套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置处理，汇总后通过 72m 排气筒 DA006 排放；10F、11F 内部分实验室产生的易挥发试剂废气经收集后通入 2 套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置处理，汇总后通过 72m 排气筒 DA007 排放；2F、3F 内部分实验室和 4F 内实验室产生的易挥发试剂废气经收集后通入 2 套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置处理，汇总后通过 72m 排气筒 DA008 排放；5F、6F 内实验室产生的易挥发试剂废气经收集后通入 2 套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置处理，汇总后通过

72m 排气筒 DA009 排放。

根据学校和废气处理系统设计单位提供的资料，本项目各套废气处理装置对应实验室的易挥发试剂使用量相差不大，且装置设计风量相同，因此本次环评按照每套废气处理装置收集的易挥发试剂量相同进行源强核算。废气综合收集效率以 90%，有机废气的处理效率以 75%计，酸性废气的处理效率以 50%计。

②生物实验异味

项目生物实验室中由于细胞代谢、有机物分解、动物组织处理等会产生少量异味气体，由于气味产生量小，本次评价不进行定量分析。生物实验室内产生异味气体的实验均在通风柜内、集气罩下或具备整体换气装置的隔间内进行，异味经收集后通入 18 套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置处理，最后通过 72m 排气筒 DA001~DA009 有组织排放。

③生物气溶胶

生物实验室中生物材料离心、破碎、振荡等操作以及细胞培养等产生生物气溶胶，主要成分为 O₂、CO₂、水蒸气、微生物、蛋白质、核酸、细胞碎片等，其中仅 P2 实验室产生的生物气溶胶可能涉及病原微生物。

5F、13F 的 P2 实验室内涉及病原微生物的操作均在生物安全柜内进行，产生的含病原微生物气溶胶先由生物安全柜内高效过滤器过滤，其后通风排放。其余生物实验产生的生物气溶胶基本无对人体有危害的成分，实验人员在实验中采用口罩等防护措施，生物气溶胶随实验室通风换气排放。

(2) 试剂储存废气

项目使用的易挥发试剂在不使用时均密闭包装，部分集中存放于危化品间中，部分根据实验需求按规存放于各实验室内试剂柜中。易挥发试剂在暂存周期内不可避免会挥发逸散少量的有机废气，由于试剂暂存量较少，且研发废气已定量分析易挥发试剂消耗产生的废气，此处不再定量分析。各层产生的试剂储存废气经换气收集后与研发废气一并通过 18 套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置处理，最后通过 72m 排气筒 DA001~DA009 有组织排放，对环境影响较小。

(3) 危废间废气

本项目产生的危废收集后密闭包装，临时存放于各层的危废贮存点，定期集

中转运至危废间内暂存。项目涉及易挥发物质的危废主要为废吸附剂、化学废液、化学污染物等，在暂存期间内不可避免会挥发逸散出少量废气。由于项目危废暂存量较小且各危废均密闭包装，本次评价不做定量分析。

项目危废主要暂存于危废间内，危废间产生的废气经换气收集后与 10F 内产生的其他废气通入“初效过滤+耦合催化+吸附”装置处理，最后通过 72m 排气筒 DA007 排放。各危废贮存点内危废暂存量极少，且短时间暂存后就转运至危废间内，废气产生量极少，经各实验室通风换气后排放。

本项目有组织废气产生及排放情况见表 4-3、表 4-4。

表 4-3 本项目有组织废气产生及排放情况一览表

污染源	污染物名称	风量 (m ³ /h)	产生状况			治理措施		排放状况			排气筒	
			产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	治理工艺	去除率 (%)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)		
实验室	氯化氢	52000	0.00036	0.00036	0.007	2套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置	50%	0.00018	0.00018	0.0035	DA001	
	硫酸雾		0.0009	0.0009	0.02			0.0005	0.0005	0.01		
	非甲烷总烃		0.2567	0.2567	4.94		75%	0.0642	0.0642	1.23		
	其中		二甲苯	0.0016	0.0016			0.0308	0.0004	0.0004		0.0077
			甲醇	0.0054	0.0054			0.104	0.0014	0.0014		0.027
实验室	氯化氢	52000	0.00036	0.00036	0.007	2套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置	50%	0.00018	0.00018	0.0035	DA002	
	硫酸雾		0.0009	0.0009	0.02			0.0005	0.0005	0.01		
	非甲烷总烃		0.2567	0.2567	4.94		75%	0.0642	0.0642	1.23		
	其中		二甲苯	0.0016	0.0016			0.0308	0.0004	0.0004		0.0077
			甲醇	0.0054	0.0054			0.104	0.0014	0.0014		0.027
实验室	氯化氢	52000	0.00036	0.00036	0.007	2套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置	50%	0.00018	0.00018	0.0035	DA003	
	硫酸雾		0.0009	0.0009	0.02			0.0005	0.0005	0.01		
	非甲烷总烃		0.2567	0.2567	4.94		75%	0.0642	0.0642	1.23		
	其中		二甲苯	0.0016	0.0016			0.0308	0.0004	0.0004		0.0077
			甲醇	0.0054	0.0054			0.104	0.0014	0.0014		0.027
实验室	氯化氢	52000	0.00036	0.00036	0.007	2套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置	50%	0.00018	0.00018	0.0035	DA004	
	硫酸雾		0.0009	0.0009	0.02			0.0005	0.0005	0.01		
	非甲烷总烃		0.2567	0.2567	4.94		75%	0.0642	0.0642	1.23		
	其中		二甲苯	0.0016	0.0016			0.0308	0.0004	0.0004		0.0077

	中	苯					吸附”						
		甲醇		0.0054	0.0054	0.104	装置			0.0014	0.0014	0.027	
实验室		氯化氢	52000	0.00036	0.00036	0.007	2套 “初效 过滤+ 耦合 催化+ 吸附” 装置	50%	0.00018	0.00018	0.0035	DA005	
		硫酸雾		0.0009	0.0009	0.02			0.0005	0.0005	0.01		
		非甲烷总烃		0.2567	0.2567	4.94		75%	0.0642	0.0642	1.23		
	其中	二甲苯		0.0016	0.0016	0.0308			0.0004	0.0004	0.0077		
		甲醇		0.0054	0.0054	0.104			0.0014	0.0014	0.027		
实验室		氯化氢	52000	0.00036	0.00036	0.007	2套 “初效 过滤+ 耦合 催化+ 吸附” 装置	50%	0.00018	0.00018	0.0035	DDA006	
		硫酸雾		0.0009	0.0009	0.02			0.0005	0.0005	0.01		
		非甲烷总烃		0.2567	0.2567	4.94		75%	0.0642	0.0642	1.23		
	其中	二甲苯		0.0016	0.0016	0.0308			0.0004	0.0004	0.0077		
		甲醇		0.0054	0.0054	0.104			0.0014	0.0014	0.027		
实验室、 危废 间		氯化氢	52000	0.00036	0.00036	0.007	2套 “初效 过滤+ 耦合 催化+ 吸附” 装置	50%	0.00018	0.00018	0.0035	DA007	
		硫酸雾		0.0009	0.0009	0.02			0.0005	0.0005	0.01		
		非甲烷总烃		0.2567	0.2567	4.94		75%	0.0642	0.0642	1.23		
	其中	二甲苯		0.0016	0.0016	0.0308			0.0004	0.0004	0.0077		
		甲醇		0.0054	0.0054	0.104			0.0014	0.0014	0.027		
实验室		氯化氢	52000	0.00036	0.00036	0.007	2套 “初效 过滤+ 耦合 催化+ 吸附” 装置	50%	0.00018	0.00018	0.0035	DA008	
		硫酸雾		0.0009	0.0009	0.02			0.0005	0.0005	0.01		
		非甲烷总烃		0.2567	0.2567	4.94		75%	0.0642	0.0642	1.23		
	其中	二甲苯		0.0016	0.0016	0.0308			0.0004	0.0004	0.0077		
		甲醇		0.0054	0.0054	0.104			0.0014	0.0014	0.027		
实验室		氯化氢	52000	0.00036	0.00036	0.007	2套 “初效 过滤+ 耦合 催化+ 吸附” 装置	50%	0.00018	0.00018	0.0035	DA009	
		硫酸雾		0.0009	0.0009	0.02			0.0005	0.0005	0.01		
		非甲烷总烃		0.2567	0.2567	4.94		75%	0.0642	0.0642	1.23		
	其中	二甲苯		0.0016	0.0016	0.0308			0.0004	0.0004	0.0077		
		甲醇		0.0054	0.0054	0.104			0.0014	0.0014	0.027		

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 ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)	
1	DA001	氯化氢	0.0035	0.00018	0.00018	
		硫酸雾	0.01	0.0005	0.0005	
		非甲烷总烃	1.23	0.0642	0.0642	
		其中	二甲苯	0.0077	0.0004	0.0004
			甲醇	0.027	0.0014	0.0014
2	DA002	氯化氢	0.0035	0.00018	0.00018	
		硫酸雾	0.01	0.0005	0.0005	
		非甲烷总烃	1.23	0.0642	0.0642	
		其中	二甲苯	0.0077	0.0004	0.0004
			甲醇	0.027	0.0014	0.0014
3	DA003	氯化氢	0.0035	0.00018	0.00018	
		硫酸雾	0.01	0.0005	0.0005	
		非甲烷总烃	1.23	0.0642	0.0642	
		其中	二甲苯	0.0077	0.0004	0.0004
			甲醇	0.027	0.0014	0.0014
4	DA004	氯化氢	0.0035	0.00018	0.00018	
		硫酸雾	0.01	0.0005	0.0005	
		非甲烷总烃	1.23	0.0642	0.0642	
		其中	二甲苯	0.0077	0.0004	0.0004
			甲醇	0.027	0.0014	0.0014
5	DA005	氯化氢	0.0035	0.00018	0.00018	
		硫酸雾	0.01	0.0005	0.0005	
		非甲烷总烃	1.23	0.0642	0.0642	
		其中	二甲苯	0.0077	0.0004	0.0004
			甲醇	0.027	0.0014	0.0014
6	DA006	氯化氢	0.0035	0.00018	0.00018	
		硫酸雾	0.001	0.00005	0.00005	
		非甲烷总烃	1.23	0.0642	0.0642	
		其中	二甲苯	0.0077	0.0004	0.0004
			甲醇	0.027	0.0014	0.0014
7	DA007	氯化氢	0.0035	0.00018	0.00018	
		硫酸雾	0.01	0.0005	0.0005	
		非甲烷总烃	1.23	0.0642	0.0642	
		其中	二甲苯	0.0077	0.0004	0.0004

		中	甲醇	0.027	0.0014	0.0014
8	DA008	氯化氢		0.0035	0.00018	0.00018
		硫酸雾		0.01	0.0005	0.0005
		非甲烷总烃		1.23	0.0642	0.0642
		其中	二甲苯	0.0077	0.0004	0.0004
			甲醇	0.027	0.0014	0.0014
9	DA009	氯化氢		0.0035	0.00018	0.00018
		硫酸雾		0.01	0.0005	0.0005
		非甲烷总烃		1.23	0.0642	0.0642
		其中	二甲苯	0.0077	0.0004	0.0004
			甲醇	0.027	0.0014	0.0014
有组织废气总计		氯化氢				0.00162
		硫酸雾				0.0045
		非甲烷总烃				0.5778
		其中	二甲苯			0.0036
甲醇			0.0126			

本项目各排气筒排放的污染物基本相同，且各排气筒之间的距离均小于其几何高度之和，此处将其合并视为1根等效排气筒。由下表中数据可知，等效排气筒的各污染物排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中限值。

表 4-5 等效排气筒达标排放情况表

排放口名称	污染物	排放速率 (kg/h)	标准中速率限值 (kg/h)	达标性判定	
等效排气筒 (DA001~ DA009 等 效)	氯化氢	0.00162	0.18	达标	
	硫酸雾	0.0045	1.1	达标	
	非甲烷总烃	0.5778	3	达标	
	其中	二甲苯	0.0036	0.72	达标
		甲醇	0.0126	1.8	达标

建设项目未收集废气无组织排放，建设项目无组织废气产生和排放情况见表 4-6、表 4-7。

表 4-6 项目无组织大气污染物产生和排放情况表

面源名称		污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放源面积 (长 m*宽 m)	面源有效高度 (m)
生命健康科创楼	研发废气	氯化氢	0.00036	0.00036	0.00036	0.00036	71*54	68
		硫酸雾	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009		
		非甲烷总烃	0.2565	0.2565	0.2565	0.2565		
		其中 二甲苯	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018		
		其中 甲醇	0.0054	0.0054	0.0054	0.0054		

表 4-7 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 ³)	
1	生命健康科创楼	研发	氯化氢	加强通风	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	0.05	0.00036
			硫酸雾			0.3	0.0009
			非甲烷总烃			4	0.2565
			其中 二甲苯			0.2	0.0018
			其中 甲醇			1	0.0054
无组织废气总计				氯化氢		0.00036	
				硫酸雾		0.0009	
				非甲烷总烃		0.2565	
		其中		二甲苯		0.0018	
				甲醇		0.0054	

非正常工况废气产生及排放情况

非正常工况为“初效过滤+耦合催化+吸附”装置因吸附剂未及时更换、催化段运行参数异常等原因导致的废气处理效率下降的状况，按照处理效率下降至 0% 考虑。该工况导致废气污染物排放量增加，属于违法行为，需杜绝发生。学校必须做好污染治理设施的日常维护与检查，避免非正常排放的发生，定期进行污染排放监测，确保设施长期稳定正常运行。日常工作中，建议建设单位做好以下防范工作：

①平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，避免非正常排放，使影响降到最小。

②装置内填充的吸附剂应按时、足量更换，并做好台账记录。

③对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

表 4-8 非正常工况废气排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次	
DA001	吸附剂未及时更换、催化段运行参数异常	氯化氢	0.00036	1	1	
		硫酸雾	0.0009			
		非甲烷总烃	0.2567			
		其中	二甲苯			0.0016
		二甲苯	0.0054			
DA002	吸附剂未及时更换、催化段运行参数异常	氯化氢	0.00036	1	1	
		硫酸雾	0.0009			
		非甲烷总烃	0.2567			
		其中	二甲苯			0.0016
		二甲苯	0.0054			
DA003	吸附剂未及时更换、催化段运行参数异常	氯化氢	0.00036	1	1	
		硫酸雾	0.0009			
		非甲烷总烃	0.2567			
		其中	二甲苯			0.0016
		二甲苯	0.0054			
DA004	吸附剂未及时更换、催化段运行参数异常	氯化氢	0.00036	1	1	
		硫酸雾	0.0009			
		非甲烷总烃	0.2567			
		其中	二甲苯			0.0016
		二甲苯	0.0054			
DA005	吸附剂未及时更换、催化段运行参数异常	氯化氢	0.00036	1	1	
		硫酸雾	0.0009			
		非甲烷总烃	0.2567			
		其中	二甲苯			0.0016
		二甲苯	0.0054			
DA006	吸附剂未及时更换、催化段运行参数异常	氯化氢	0.00036	1	1	
		硫酸雾	0.0009			
		非甲烷总烃	0.2567			
		其中	二甲苯			0.0016
		二甲苯	0.0054			
DA007	吸附剂未及时更换、催化段运行参数异常	氯化氢	0.00036	1	1	
		硫酸雾	0.0009			
		非甲烷总烃	0.2567			
		其中	二甲苯			0.0016

			二甲苯	0.0054		
DA008	吸附剂未及时更换、催化段运行参数异常		氯化氢	0.00036	1	1
			硫酸雾	0.0009		
			非甲烷总烃	0.2567		
		其中	二甲苯	0.0016		
			二甲苯	0.0054		
DA009	吸附剂未及时更换、催化段运行参数异常		氯化氢	0.00036	1	1
			硫酸雾	0.0009		
			非甲烷总烃	0.2567		
		其中	二甲苯	0.0016		
			二甲苯	0.0054		

1.2 大气污染防治措施与环境影响分析

本项目废气主要有研发废气（含易挥发试剂废气、生物实验异味、生物气溶胶）、试剂储存废气、危废间废气，主要污染因子为氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、臭气浓度。

（1）有组织排放废气

项目涉及易挥发试剂的使用均在通风柜内、集气罩下或具备整体换气装置的隔间内进行；生物实验室内产生异味气体的实验均在通风柜内、集气罩下或具备整体换气装置的隔间内进行；P2 实验室内涉及病原微生物的操作均在生物安全柜内进行；易挥发原辅料密闭存放在危化品间和各实验室的试剂柜中，转移过程中保证包装密闭，危化品间和各试剂柜均配套整体换气装置；危废主要集中存放于危废间，危废间内配套整体换气装置。

项目易挥发试剂废气、生物实验异味、试剂储存废气、危废间废气收集后经内置烟道分别引至楼顶的 18 套“初效过滤+耦合催化+吸附”装置处理，最后通过装置对应的 72m 排气筒 DA001~DA009 排放。含病原微生物气溶胶由生物安全柜收集过滤，通风换气后排放。

建设项目产生的废气均可以有效处置，并且企业在保证安全的前提下尽可能地密闭收集废气。

（2）无组织排放废气

针对实验无组织排放废气，本项目采取以下措施减轻对周围环境以及操作人员的影响：

①严格按照操作规程进行实验，加强实验、危废暂存等废气的收集，减少实

验过程中易挥发物质的无组织排放；

②易挥发试剂使用完毕后，加盖密封保存，减少暂存过程无组织有机废气排放；

③确保各废气收集、处理装置有效运行，并定期检查，如有故障，立即采取措施；

④加强通风和操作管理，尽量减小对研发人员的影响；

⑤生物实验室人员按需配套的口罩、手套等防护措施。

(3) 废气处理工艺可行性分析

1) 废气处理措施概况

本项目废气处理工艺流程图如下：

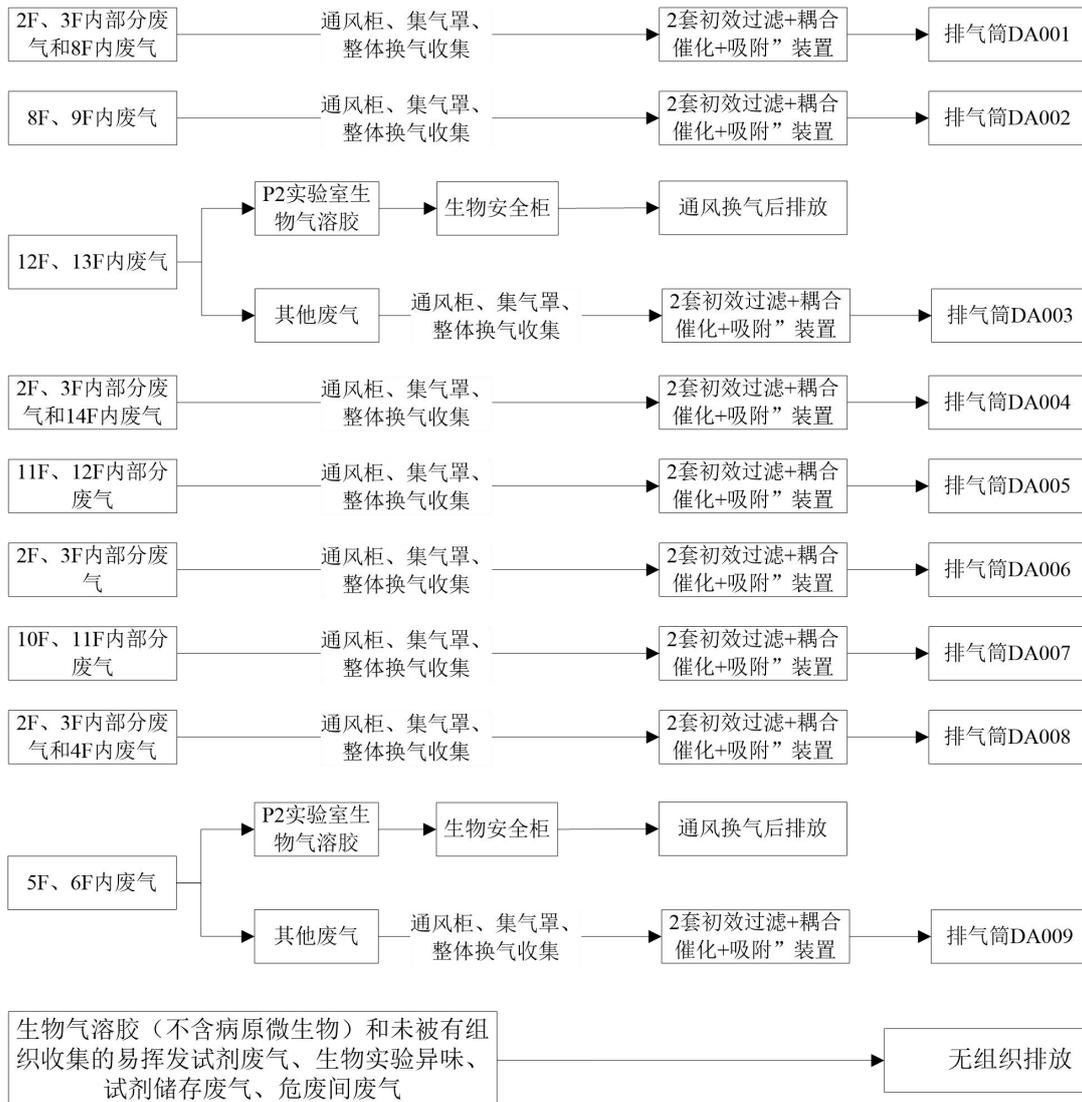


图 4-1 废气处理工艺流程图

生物安全柜：室内空气从前窗开口处被吸入，经过工作区后，所有废气均通过高效空气过滤器（HEPA 过滤器）过滤后排出。HEPA 过滤器是一种能够高效截留空气中微小颗粒物的过滤装置，核心原理是通过物理拦截、扩散、惯性碰撞和静电吸附等机制去除颗粒物，可截留 99.97% 以上的 0.3 微米颗粒（包括微生物气溶胶）。

初效过滤段废气处理原理：项目初效过滤采用 G4 龙骨粗效板式过滤器，滤料为聚酯合成纤维或无纺布，该过滤器常用于新风预处理、空调机组初级过滤。在本项目废气处理装置中，初级过滤主要为预防废气中可能夹带的微小杂质堵塞后续耦合催化、吸附材料表面的介孔，保证其废气处理效果。

耦合催化段废气处理原理：耦合催化是利用贵金属亚纳米团簇耦合作为催化剂的催化过程，反应条件温和（常温）、能量单元照射（185/254nm 波段），反应迅速（<5 秒）。催化反应产生的羟基自由基和其他活性氧物质具有强氧化能力，针对多组分、含硫有机物具有有效治理功能。本项目耦合催化剂的基材为耐酸耐碱碳化硅，负载以 Pt-Au 合金形式存在的重金属，对生物实验产生的异味物质有良好的净化效果。

吸附段废气处理原理：项目用化学吸附剂主要为“活性氧化铝-活性炭复合材料”，活性炭中活性氧化铝的重量比在 15% 左右。吸附剂中的活性炭内部空隙结构发达、比表面积大，对有机废气等吸附质有强烈的吸附能力；混合在活性炭中的活性氧化铝颗粒具备高比表面积和介孔结构，同时负载有其他活性成分，当气体中的酸性成分扩散运动到达吸附剂表面吸附力场时，便被固定在其表面上，然后与其中的活性成分发生化学反应，生成一种新的中性盐物质而存储于吸附剂结构中。该复合吸附材料可有效处理低浓度酸性、有机混合废气。

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）的要求，参照以下公式计算得出活性炭更换周期。

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

式中：

T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；
s—动态吸附量，%；
c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；
Q—风量，单位 m³/h；
t—运行时间，单位 h/d。

表 4-9 活性炭更换周期表

废气处理装置编号	活性炭填充量 (kg) ^①	动态吸附量 (%)	VOCs 削减浓度 (mg/m ³)	风量 (m ³ /h)	运行时间(h/d)	更换周期 (天)
TA001	250	10	3.71	26000	4	64.8
TA002	250	10	3.71	26000	4	64.8
TA003	250	10	3.71	26000	4	64.8
TA004	250	10	3.71	26000	4	64.8
TA005	250	10	3.71	26000	4	64.8
TA006	250	10	3.71	26000	4	64.8
TA007	250	10	3.71	26000	4	64.8
TA008	250	10	3.71	26000	4	64.8
TA009	250	10	3.71	26000	4	64.8
TA010	250	10	3.71	26000	4	64.8
TA011	250	10	3.71	26000	4	64.8
TA012	250	10	3.71	26000	4	64.8
TA013	250	10	3.71	26000	4	64.8
TA014	250	10	3.71	26000	4	64.8
TA015	250	10	3.71	26000	4	64.8
TA016	250	10	3.71	26000	4	64.8
TA017	250	10	3.71	26000	4	64.8
TA018	250	10	3.71	26000	4	64.8

注：①项目填充的活性炭为颗粒炭，混有重量比为 15%的活性氧化铝，碘值≥800mg/g，炭灰分含量<15%，四氯化碳吸附率≥50%，装填密度约为 0.4g/cm³（仅活性炭）。

建设项目全年工作 250 天，各排气筒对应活性炭吸附装置的活性炭装填量及更换周期计算结果详见表 4-6，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）中的要求：“活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月”，则本项目活性炭 3 个月更换一次（折合工作 62.5 天），年更换 4 次，活性炭的年用量为 18t/a（不含活性氧化铝）。项目建成后有机废气削减量约为 1.73t/a，酸性废气削减量约为 0.005t/a，吸附剂中活性

氧化铝比重约为 15%，则废吸附剂的产生量约为 23t/a。

本项目设置的废气排口情况见表 4-10。

表 4-10 项目排气筒设置情况一览表

位置	排气筒编号	排放口地理坐标		排放源参数				排放污染物
		经度	纬度	高度 m	内径 m	排放速度 m/s	温度 °C	
楼顶设备层 2	DA001	118°56' 45.651"	32°7' 27.553"	72	3.4	15	25	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、臭气浓度
	DA002	118°56' 46.081"	32°7' 27.502"	72	3.4	15	25	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、臭气浓度
	DA003	118°56' 46.438"	32°7' 27.507"	72	3.4	15	25	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、臭气浓度
	DA004	118°56' 46.868"	32°7' 27.493"	72	3.4	15	25	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、臭气浓度
	DA005	118°56' 47.356"	32°7' 27.469"	72	3.4	15	25	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、臭气浓度
	DA006	118°56' 45.656"	32°7' 26.341"	72	3.4	15	25	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、臭气浓度
	DA007	118°56' 46.076"	32°7' 26.331"	72	3.4	15	25	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、臭气浓度
	DA008	118°56' 46.403"	32°7' 26.343"	72	3.4	15	25	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、臭气浓度
	DA009	118°56' 46.818"	32°7' 26.362"	72	3.4	15	25	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、臭气浓度

2) 吸附段废气处理可行性

《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T-4455-2023）要求：

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化技术。

②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 800 mg/g，四氯化碳吸附率不应低于 50%，其他性能指标应符合 GB/T 7701.1 的要求。

b.吸附法处理有机废气的工艺设计应符合 HJ 2026 和 HJ/T 386 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 0.3 s。

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。

③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 400 mg/g；

b.废气在吸附装置中应有足够的停留时间，应大于 0.3 s；

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。

本项目采用活性氧化铝-活性炭复合材料（颗粒碳）吸附有机废气和酸性废气，废气处理装置和吸附介质的参数按照《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T-4455-2023）中相关要求设置。同时参照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—化学药品制剂制造》（HJ 1063-2019）中“表 A.1 废气治理可行技术参考表”可知，采用吸附法处理与本项目废气性质类似的研发废气（易挥发试剂废气）、固体废物暂存废气是可行的。

综上，采用吸附段处理本项目废气是可行的。

3) 耦合催化段废气处理可行性

本项目生物实验室中由于细胞代谢、有机物分解、动物组织处理等会产生少量异味气体，采用耦合催化装置处理。生物实验异味废气性质动物房废气（臭气浓度）类似，参照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—化学药品制剂制造》（HJ 1063-2019）“表 A.1 废气治理可行技术参考表”可知，氧化法为处理异味的可行技术。此外对照 2025 年《国家污染防治技术指导目录》（环办科财函〔2025〕197 号）可知，用于恶臭异味治理的 VOCs 光催化及其组合净化技术不属于低效技术。

综上，本项目采用耦合催化段处理生物实验异味可行。

4) 生物安全柜废气处理可行性

参考《生物安全实验室排风高效空气过滤器的生物检测》(黄斌, 尚玉璞等), 采用中国建筑科学研究院空调所生物气溶胶检测评价技术平台对 17 台排风高效空气过滤器的滤菌效果进行测试, 结果表明排风高效空气过滤器的滤菌效率均在 99.9999% 以上, 符合《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2004) 文件要求。该排气净化措施是国际上生物安全实验室通用的生物性废气净化装置, 在国外 80 年代初开始使用, 至今尚无病毒扩散事故的记录, 我国自 80 年代中期引进, 迄今亦未出现对环境造成影响事故。

综上, 本项目采用具备高效过滤器的生物安全柜处理含病原微生物气溶胶可行。

(4) 环境影响分析

1) 达标性分析

本项目产生的废气经过有效的收集、处理后, 各污染因子排放能够满足《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) 中的限值要求。

2) 恶臭影响分析

① 恶臭强度分级

臭气浓度与臭气强度是表征异味污染对人的嗅觉刺激程度的两种常用指标。臭气浓度是指用无臭的清洁空气稀释异味样品直至样品无味时所需的稀释倍数, 我国《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 等标准中对混合异味物质的臭气浓度排放阈值进行了限定; 臭气强度是指异味气体在未经稀释的情况下对人体嗅觉器官的刺激程度, 通常以数字的形式表示, 可以简单、直观地反映异味污染的程度。因国家、地区的不同, 臭气强度的分级方法也有所不同, 美国纳得提出从“无气味”到臭气强度极强分为五级, 具体分法见表 4-11。

表 4-11 恶臭强度分级

臭气强度分级	臭气感觉程度	污染程度
0	无气味	无污染
1	轻微感到有气味	轻度污染
2	明显感到有气味	中等污染
3	感到有强烈气味	重污染
4	无法忍受的强臭味	严重污染

②恶臭污染的特点

恶臭是感觉性公害，判断恶臭对人们的影响，主要是以给人们带来不舒服感觉的影响为中心进行的，是一种心理上的反应，故主观因素很强。然而，人们的嗅觉鉴别能力要比其他感觉能力强，因此受影响者的主观感觉是评价恶臭污染程度的主要依据。

恶臭通常是由多种成份气体形成的，各种成份气体的阈值或最小检知浓度不相同，在浓度较低时，一般不易察觉，但是如果恶臭一旦达到阈值以后，大多会立即发生强烈的恶臭反应。人们对恶臭的厌恶感与恶臭气体成份的性质、强度及浓度有关，并且包含着周边环境、气象条件和个人条件（身体条件和精神状况等）等因素在内。

恶臭成分大部分被去除后，在人的嗅觉中并不会感到相应程度的降低或减轻。因此，对于防治恶臭污染而言，受影响者并不是要求减轻或降低恶臭气味，而是要求必须没有恶臭气味；受到恶臭污染影响的人一般立即离开，到清洁空气环境内，积极换气就可以解除受到的污染影响。

③恶臭影响分析

本项目恶臭气味主要来源于部分有异味的易挥发试剂使用及暂存、一体化污水处理装置运行。项目易挥发试剂的使用均在通风橱或万向罩下进行，易挥发试剂均集中存放在样品间，样品间和污水处理间采取整体换气收集，异味气体经收集后通入1套“碱性吸附球+二级活性炭吸附”装置处理，最后通过楼顶排气筒排放，各污染因子能满足相关排放标准要求。

因此，本项目产生的恶臭气味经有效收集处置后在可控制范围内，对周围环境影响较小。

1.3 营运期废气污染源监测计划

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）规定，废气排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件，排放口附近竖立环保图形标志牌。结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），企业在项目运营后应定期组织废气监测，并保存原始监测记录。若企业不具备监测条件，需委托当地具有监测资质的单位开展废气监测。具体监测计划见表4-12。

表 4-12 本项目废气污染源监测计划

监测点位		监测项目	监测频次
有组织	DA001 排气筒	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、臭气浓度	1 年
	DA002 排气筒	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、臭气浓度	1 年
	DA003 排气筒	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、臭气浓度	1 年
	DA004 排气筒	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、臭气浓度	1 年
	DA005 排气筒	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、臭气浓度	1 年
	DA006 排气筒	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、臭气浓度	1 年
	DA007 排气筒	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、臭气浓度	1 年
	DA008 排气筒	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、臭气浓度	1 年
	DA009 排气筒	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、臭气浓度	1 年
无组织	厂界	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、臭气浓度	1 年

1.4 运营期废气管理

企业在运营过程中要建立 VOCs 管理台账。台账要含 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、废弃量，废气处理装置的设计方案、安装合同、操作手册、运维记录以及废吸附剂的处置记录，吸附剂购买更换记录、VOCs 废气监测报告等，台账保存期限不应少于 5 年。

2、运营期水环境影响和保护措施

2.1 水污染物源强分析

根据产污环节及水平衡分析，本项目运营期用水主要为生活用水、仪器器皿清洗用水、试剂配置用水、实验设备用水、植物培育用水、高压灭活罐用水、空调系统用水，产生的废水主要为生活污水、仪器器皿清洗废水、实验设备废水、高压灭活罐冷凝水、空调系统排水。

(1) 生活用水&生活污水

项目不新增师生，全校不新增生活用水和生活污水排放。项目设计使用人数约为 1500 人，年运行 250 天，生活用水量根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中“教学、实验楼（高等院校）”用水系数 50L/人·天计算，排污系数按照 90%计算。因此，本栋楼内的生活用水量为 18750t/a、排水量为 16875t/a。生活污水中主要污染物为 COD（350mg/L）、SS（200mg/L）、氨氮（40mg/L）、TP（3.5mg/L）、TN（50mg/L），满足仙林污水处理厂接管标准要求，接管污水处理厂集中处理。

（2）仪器器皿清洗用水&仪器器皿清洗废水

项目每次实验结束后对实验仪器、玻璃器皿等进行多道清洗，前几道清洗使用自来水，最后 1 道清洗使用纯水。P2 实验室内涉及病原微生物的实验仪器、玻璃器皿等经高压蒸汽灭菌后方进行清洗，实验室内涉及沾染重金属的实验仪器、玻璃器皿等的清洗废水全部作为危废。部分清洗水（主要首道清洗水）会沾染少量试剂或样品，与废弃试剂等一同作为化学废液委托资质单位处置；其他清洗水作为清洗废水排入“高压灭活罐+一体式污水处理设备”处理。根据学校提供的设计资料，项目仪器器皿清洗用水总量约为 4000t/a（自来水 3600t/a，纯水 400t/a），其中沾染试剂或样品的清洗水用水量约为 200t，因此项目建成后清洗废水产生量约为 3800t/a、进入化学废液的水量为 200t/a。仪器器皿清洗废水中主要污染物为 COD（1000mg/L）、SS（300mg/L）、氨氮（60mg/L）、TP（8mg/L）、TN（75mg/L），经“高压灭活罐+一体式污水处理设备”预处理后接管仙林污水处理厂集中处理。

（3）试剂配置用水

项目实验过程中消耗纯水进行化学试剂、培养基等的配置。根据学校提供的设计资料，项目试剂配置用水总量约为 120t/a，实验结束后最终全部进入化学废液、感染性废物等危废。P2 实验室产生的感染性废物需先进行高压蒸汽灭菌方可作为危废收集。

（4）实验设备用水&实验设备废水

项目实验过程中高压蒸汽灭菌、设备配套循环水式真空泵、恒温水浴锅等实验设备需定期更换设备内循环使用的自来水或纯水。根据学校提供的设计资料，项目实验设备的自来水用量约为 10t/a、纯水用量约为 30t/a。实验设备用水循环使

用定期更换，循环过程中按 50%蒸发损耗计，则实验设备废水产生量为 20t/a，废水中主要污染物为 COD（150mg/L）、SS（100mg/L），经“高压灭活罐+一体式污水处理设备”预处理后接管仙林污水处理厂集中处理。

（5）植物培育用水

项目植物实验过程中，植物生长根据实验条件的不同需消耗自来水或纯水。根据学校提供的设计资料，植物培育的自来水用量约为 10t/a、纯水用量约为 10t/a，全部在植物生长过程中损耗。

（6）高压灭活罐用水&高压灭活罐冷凝水

项目产生的仪器器皿清洗废水、实验设备废水需先经高压灭活罐灭活后排入一体式污水处理设备处理，高压灭活罐的年废水处理量约为 3820t/a。项目用高压灭活罐工作原理主要基于高温高压蒸汽灭菌技术，往废水中直接通入高温蒸汽营造高温高压的环境进行灭菌，高温蒸汽由设备配套的电蒸发器加热自来水获取。根据学校提供的设计资料，项目用高压灭活罐配套蒸汽循环和热能回收系统，在自动化系统的控制下每灭活 1t 废水约消耗 150kg 蒸汽，自来水在制备蒸汽和蒸汽循环使用过程中约 10%逸散损耗，则高压灭活罐自来水用量约为 637t/a，混入废水中的冷凝水量约为 573t/a。

（7）空调系统用水&空调系统排水

项目仅风冷热泵变频冷热水机组使用自来水作为外机和用热（或用冷）末端间的传热介质，其余空调系统不使用。机组运行时自来水在密闭管路中不断循环，定期补充泄露损耗和进行浓水排放。根据学校提供的设计资料，项目风冷热泵变频冷热水机组的水循环量约为 700m³/h，年运行约 200 天，每天运行 8h，泄露损耗量约为循环量的 0.5%，浓水排放量约为循环量的 0.1%。因此空调系统年用水量约为 6720t/a，泄露损耗量约为 5600t/a，空调系统排水量约为 1120t/a。空调系统排水中主要污染物为 COD（50mg/L）、SS（40mg/L），接管仙林污水处理厂集中处理。

建设项目废水污染源源强核算见表 4-13。

表 4-13 建设项目废水污染物产生状况一览表

废水种类与来源	废水量 m ³ /a	污染物产生情况			治理措施	污染物排放情况		标准限制 mg/L	排放去向
		污染物	浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a		
仪器器皿清洗废水	3800	COD	1000	3.8	高压灭活罐+ 一体式 污水处理 设备	350	1.33	/	预处理达标后 接管仙林污水 处理厂集中处 理,达标尾水排 入九乡河,最终 汇入长江
		SS	300	1.14		200	0.76	/	
		氨氮	60	0.228		40	0.152	/	
		总磷	8	0.03		4.5	0.017	/	
		总氮	75	0.285		45	0.171	/	
实验设备废水	20	COD	150	0.003	一体式 污水处理 设备	100	0.002	/	
		SS	100	0.002		70	0.0014	/	
高压灭活罐冷凝水	573	/	/	/	一体式 污水处理 设备	/	/	/	
空调系统排水	1120	COD	50	0.056	无	50	0.056	/	
		SS	40	0.045		40	0.045	/	
合计	5513	COD	/	3.859	/	251.8	1.388	350	
		SS	/	1.187		146.3	0.8064	200	
		氨氮	/	0.228		27.6	0.152	40	
		总磷	/	0.03		3.1	0.017	4.5	
		总氮	/	0.285		31.0	0.171	/	

2.2 废水污染防治措施可行性分析

项目所在仙林校区采取“雨污分流、清污分流制”。雨水经管网收集后排入市政雨水管网。项目废水主要为生活污水、仪器器皿清洗废水、实验设备废水、高压灭活罐冷凝水、空调系统排水。仪器器皿清洗废水、实验设备废水由高压灭活罐灭活后，与高压灭活罐冷凝水排入一体式污水处理设备处理。上述废水预处理达标后与空调系统排水、生活污水一同接管仙林污水处理厂集中处理，尾水排入九乡河，最终汇入长江。

(1) “高压灭活罐+一体式污水处理设备”废水处理可行性分析

项目仪器器皿清洗废水、实验设备废水由高压灭活罐灭活后，与高压灭活罐冷凝水一同排入一体式污水处理设备处理。

高压灭活罐设计用于生命健康科创楼的实验废水消毒，设计废水处理规模为20t/d，能满足项目约15.3t/d的废水灭活需求。

一体式污水处理设备设计用于南大仙林校区拟建的生命健康科创楼、物质科学楼、学科综合楼废水预处理，设计总废水处理规模为 100t/d，其中设计用于生命健康科创楼的废水处理规模为 50t/d，可以满足本项目 17.6t/d 的实验废水（含仪器器皿清洗废水、实验设备废水、高压灭活罐冷凝水）处理需求。物质科学楼拟定先于生命健康科创楼开始建设，并先于生命健康科创楼完成建设。“高压灭活罐+一体式污水处理设备”的废水处理工艺如下。

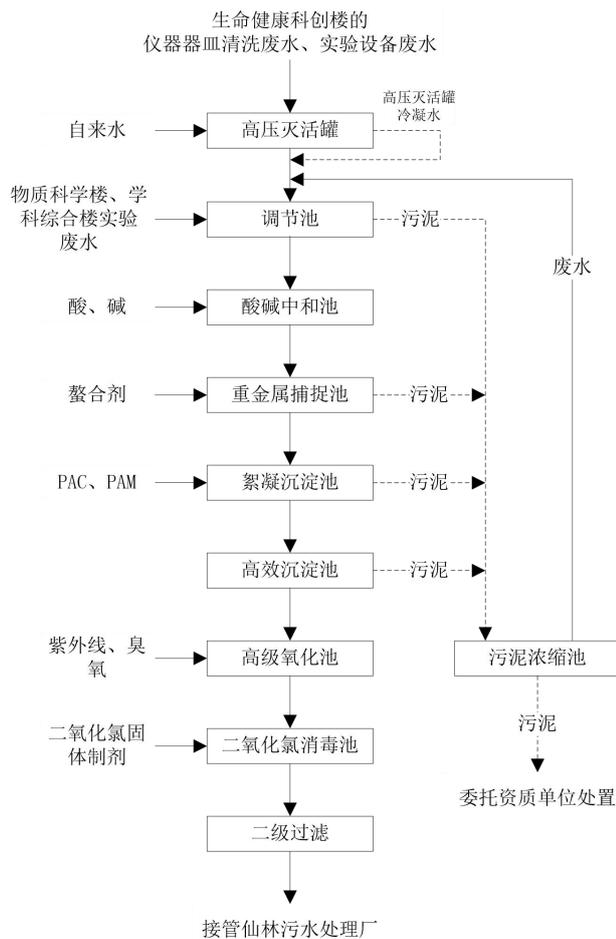


图 4-2 项目实验废水处理工艺流程图

① 高压灭活罐

灭活罐工作原理主要基于高温高压蒸汽灭菌技术，高温下微生物的 DNA、RNA 中化学键会吸收热量导致键断裂失活，蛋白质会发生变性或凝固，导致微生物死亡。装置将电加热自来水产生的高温蒸汽，通过罐体底部或侧面的喷嘴喷入废水中，快速传热并杀灭微生物。生物安全实验室的废水中，大多数的病毒及细菌在 120-150℃ 左右加热 60-120min 就可将其杀死。

②调节池

调节进入污水处理设备内的废水水量和水质，保证设备稳定运行。同时起到一定沉淀作用。

③酸碱中和池

配套 pH 在线监测仪，酸碱计量投加设备，调节中和污水 pH 到 6-9 范围。

④重金属捕捉池

项目涉及沾染重金属的实验仪器、玻璃器皿等的清洗废水全部作为危废，废水中基本不含重金属。捕捉池配置螯合剂计量投加设备，螯合剂为粉末或液状高分子有机化合物，可以在常温下与废水中各种金属离子迅速反应生成水不溶性的高分子螯合盐，并形成絮状沉淀。

⑤絮凝沉淀池

配置 PAM 计量投加设备，通过向水中投加混凝剂及助凝剂，使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉。

⑥高效沉淀池

配置高效沉淀池配合斜管填料、导流系统，利用倾斜的平行管或平行管道分割成一系列浅层沉淀层，从而缩短颗粒沉降距离、增加沉淀面积，提高沉淀池处理能力。

⑦高级氧化池

配置臭氧发生器和紫外线消毒设备，通过臭氧的直接氧化作用和紫外光将臭氧催化分解生成的强氧化性自由基（如 $\cdot\text{OH}$ ），将水中有机污染物氧化分解为小分子物质甚至无机物，也能将溶解于水中的污染物氧化为不溶于水或易于从水中分离出来的物质。

⑧二氧化氯消毒池

配置计量投加设备，往废水中加入二氧化氯固体制剂进行消毒。二氧化氯是一种高效、广谱的消毒剂，具有很强的氧化性，能通过直接电子转移氧化微生物细胞结构、破坏其酶系统和细胞膜，也能氧化去除水中的有机物、颜色和异味。

⑨二级过滤

配置增压泵和石英砂、活性炭过滤罐。通过石英砂和活性炭的过滤吸附作用，截留吸附废水中的悬浮物、胶体、有机物及微生物等杂质，进一步提高出水水质。

本项目预处的废水主要为仪器器皿清洗废水、实验设备废水、高压灭活罐冷凝水，废水中污染物浓度较低且废水水质较为简单。参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）中“附录 A 废水污染防治可行技术参考表”可知，本项目废水处理采用的调节、酸碱中和、絮凝沉淀、高级氧化、消毒（二氧化氯）、过滤、吸附工艺均属于技术规范中的可行技术。因此，从处理工艺及处理规模考虑，项目废水预处理设施可行。

项目的各实验室应根据废水预处理设施运行情况，及时与处理设施维护人员沟通，安排实验进度及废水排放情况，确保废水达标排放。当废水预处理设施发生故障，废水不能有效处理或者超过废水预处理设施运行能力时，各实验应立即停止排放废水。

（2）污水处理厂接管可行性

南大仙林校区污水收集系统属于白象片区污水收集系统，白象片区污水收集系统包括 15 条道路的污水收集管道，管道总长度约 36 公里，另外包含污水提升泵站一座。白象片区污水收集系统于 2008 年底建成并投入使用。仙林污水处理厂的二期规模为 5 万 m^3/d ，可完全容纳本项目污水。

仙林污水处理厂污水处理工艺采用 A/A/O+MBR 处理工艺。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 $1mg/m^3$ ，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。

项目废水新增接管量较小（ $22.05m^3/d$ ），经项目配套的废水预处理措施处理后接管废水中各污染物浓度均能满足仙林污水处理厂接管标准要求，因此废水接管可行。废水经仙林污水处理厂处理后对周围水环境影响较小。

（4）水环境影响

建设项目污染物排放具体信息见表 4-14。

表 4-14 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
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	校区污水管网	间歇	/	/	/	DW001 (校区西北侧污水排放口)	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排
2	仪器器皿清洗废水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	高压灭活罐+一体式污水处理设备	间歇	TA001+TA002	高压灭活罐+一体式污水处理设备	高温灭活+水质调节+酸碱中和+重金属捕捉+絮凝沉淀+高效沉淀+高级氧化+消毒+二级过滤			
3	实验设备废水	COD、SS								
4	高压灭活罐冷凝水	/	一体式污水处理设备	间歇	TA002	一体式污水处理设备	水质调节+酸碱中和+重金属捕捉+絮凝沉淀+高效沉淀+高级氧化+消毒+二级过滤			
5	空调系统排水	COD、SS	校区污水管网	间歇	/	/	/			

校区污水接管口的基本情况见表 4-15 所示。

表 4-15 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	DA001	118°56'44.637"	32°7'28.333"	0.5513	仙林污水处理厂	间歇	昼间	仙林污水处理厂	pH	6~9
2									COD _{Cr}	≤50
3									SS	≤10
4									氨氮	≤5 (8)
5									总磷	≤0.5
6									总氮	≤15

废水污染物排放执行标准见表 4-16，废水污染物排放信息表见表 4-17。

表 4-16 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	DW001 (校区西北侧污水排放口)	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	仙林污水处理厂二期接管标准	COD	350
				SS	200
				NH ₃ -N	40
				总磷	4.5
				总氮	/
2	仙林污水处理厂排口	COD、SS、NH ₃ -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 ₃ -N	5 (8)
				总磷	0.5
				总氮	15

表 4-17 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	DW001 (校区西北侧污水排放口)	COD	251.8	5.55	1.388
		SS	146.3	3.23	0.8064
		氨氮	27.6	0.61	0.152
		总磷	3.1	0.068	0.017
		总氮	31.0	0.68	0.171
全厂排放口合计		COD			1.388
		SS			0.8064
		氨氮			0.152
		总磷			0.017
		总氮			0.171

2.3 营运期废水污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，本项目营运期废水污染源监测计划见下表。

表 4-18 本项目污染源监测计划

监测点位	监测项目	监测频率
一体式污水处理设备(依托物质科学楼)出水口	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮	1次/年
校区污水排放口	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮	1次/年

3、运营期噪声环境影响和保护措施

3.1 噪声源强分析

本项目噪声主要来自废气处理设备风机、风冷热泵变频冷热水机组外机、风冷热泵直接膨胀变冷媒流量空调系统（多联机）外机等设备。废气处理设备风机位于项目楼顶设备层 2，每套废气处理设备配套 2 个风机（1 用 1 备，每 2 个风机视为 1 组），共 18 套废气处理设备；风冷热泵变频冷热水机组外机位于项目楼顶设备层 2，共 6 台；风冷热泵直接膨胀变冷媒流量空调系统（多联机）的外机位于项目楼顶设备层 2 和裙房（4F）屋面，其中裙房屋面分布 12 台、楼顶设备层 2 分布 41 台。项目优先选用低噪声设备，高噪声设备配套隔声、减振等降噪措施，主要噪声源强见下表。

表 4-19 建设项目主要噪声设备一览表（室外）

序号	声源名称	型号	声功率级 (dB (A))	声源控制措施	空间相对位置 (m)			运行时 段
					X	Y	Z	
1	废气处理设备 风机组 1	/	65	隔声、减振	6	38	71	昼间
2	废气处理设备 风机组 2	/	65	隔声、减振	11	38	71	昼间
3	废气处理设备 风机组 3	/	65	隔声、减振	16	38	71	昼间
4	废气处理设备 风机组 4	/	65	隔声、减振	22	38	71	昼间
5	废气处理设备 风机组 5	/	65	隔声、减振	26	38	71	昼间
6	废气处理设备 风机组 6	/	65	隔声、减振	31	38	71	昼间
7	废气处理设备 风机组 7	/	65	隔声、减振	36	38	71	昼间
8	废气处理设备 风机组 8	/	65	隔声、减振	42	38	71	昼间
9	废气处理设备 风机组 9	/	65	隔声、减振	47	38	71	昼间
10	废气处理设备 风机组 10	/	65	隔声、减振	6	6	71	昼间
11	废气处理设备 风机组 11	/	65	隔声、减振	11	6	71	昼间
12	废气处理设备 风机组 12	/	65	隔声、减振	16	6	71	昼间
13	废气处理设备 风机组 13	/	65	隔声、减振	22	6	71	昼间
14	废气处理设备	/	65	隔声、减振	26	6	71	昼间

	风机组 14							
15	废气处理设备 风机组 15	/	65	隔声、减振	31	6	71	昼间
16	废气处理设备 风机组 16	/	65	隔声、减振	36	6	71	昼间
17	废气处理设备 风机组 17	/	65	隔声、减振	42	6	71	昼间
18	废气处理设备 风机组 18	/	65	隔声、减振	47	6	71	昼间
19	风冷热泵机组 外机 1	/	70	隔声、减振	10	34	69	昼间
20	风冷热泵机组 外机 2	/	70	隔声、减振	24	34	69	昼间
21	风冷热泵机组 外机 3	/	70	隔声、减振	36	34	69	昼间
22	风冷热泵机组 外机 4	/	70	隔声、减振	10	17	69	昼间
23	风冷热泵机组 外机 5	/	70	隔声、减振	24	17	69	昼间
24	风冷热泵机组 外机 6	/	70	隔声、减振	36	17	69	昼间
25	多联机空调系 统外机 1	/	65	隔声、减振	5	64	24	昼间
26	多联机空调系 统外机 2	/	65	隔声、减振	8	64	24	昼间
27	多联机空调系 统外机 3	/	65	隔声、减振	5	56	24	昼间
28	多联机空调系 统外机 4	/	65	隔声、减振	8	64	24	昼间
29	多联机空调系 统外机 5	/	65	隔声、减振	17	60	24	昼间
30	多联机空调系 统外机 6	/	65	隔声、减振	21	60	24	昼间
31	多联机空调系 统外机 7	/	65	隔声、减振	31	62	24	昼间
32	多联机空调系 统外机 8	/	65	隔声、减振	35	62	24	昼间
33	多联机空调系 统外机 9	/	65	隔声、减振	31	59	24	昼间
34	多联机空调系 统外机 10	/	65	隔声、减振	35	59	24	昼间
35	多联机空调系 统外机 11	/	65	隔声、减振	31	56	24	昼间
36	多联机空调系 统外机 12	/	65	隔声、减振	35	56	24	昼间
37	多联机空调系 统外机 13	/	65	隔声、减振	44	40	71	昼间

38	多联机空调系统外机 14	/	65	隔声、减振	48	40	71	昼间
39	多联机空调系统外机 15	/	65	隔声、减振	44	37	71	昼间
40	多联机空调系统外机 16	/	65	隔声、减振	48	37	71	昼间
41	多联机空调系统外机 17	/	65	隔声、减振	40	34	71	昼间
42	多联机空调系统外机 18	/	65	隔声、减振	44	34	71	昼间
43	多联机空调系统外机 19	/	65	隔声、减振	48	34	71	昼间
44	多联机空调系统外机 20	/	65	隔声、减振	3	19	71	昼间
45	多联机空调系统外机 21	/	65	隔声、减振	3	15	71	昼间
46	多联机空调系统外机 22	/	65	隔声、减振	3	7	71	昼间
47	多联机空调系统外机 23	/	65	隔声、减振	6	7	71	昼间
48	多联机空调系统外机 24	/	65	隔声、减振	9	7	71	昼间
49	多联机空调系统外机 25	/	65	隔声、减振	12	7	71	昼间
50	多联机空调系统外机 26	/	65	隔声、减振	15	7	71	昼间
51	多联机空调系统外机 27	/	65	隔声、减振	18	7	71	昼间
52	多联机空调系统外机 28	/	65	隔声、减振	21	7	71	昼间
53	多联机空调系统外机 29	/	65	隔声、减振	24	7	71	昼间
54	多联机空调系统外机 30	/	65	隔声、减振	27	7	71	昼间
55	多联机空调系统外机 31	/	65	隔声、减振	30	7	71	昼间
56	多联机空调系统外机 32	/	65	隔声、减振	33	7	71	昼间
57	多联机空调系统外机 33	/	65	隔声、减振	36	7	71	昼间
58	多联机空调系统外机 34	/	65	隔声、减振	39	7	71	昼间
59	多联机空调系统外机 35	/	65	隔声、减振	42	7	71	昼间
60	多联机空调系统外机 36	/	65	隔声、减振	45	7	71	昼间
61	多联机空调系统外机 37	/	65	隔声、减振	48	7	71	昼间

62	多联机空调系统外机 38	/	65	隔声、减振	3	3	71	昼间
63	多联机空调系统外机 39	/	65	隔声、减振	6	3	71	昼间
64	多联机空调系统外机 40	/	65	隔声、减振	9	3	71	昼间
65	多联机空调系统外机 41	/	65	隔声、减振	12	3	71	昼间
66	多联机空调系统外机 42	/	65	隔声、减振	15	3	71	昼间
67	多联机空调系统外机 43	/	65	隔声、减振	18	3	71	昼间
68	多联机空调系统外机 44	/	65	隔声、减振	21	3	71	昼间
69	多联机空调系统外机 45	/	65	隔声、减振	24	3	71	昼间
70	多联机空调系统外机 46	/	65	隔声、减振	27	3	71	昼间
71	多联机空调系统外机 47	/	65	隔声、减振	30	3	71	昼间
72	多联机空调系统外机 48	/	65	隔声、减振	33	3	71	昼间
73	多联机空调系统外机 49	/	65	隔声、减振	36	3	71	昼间
74	多联机空调系统外机 50	/	65	隔声、减振	39	3	71	昼间
75	多联机空调系统外机 51	/	65	隔声、减振	42	3	71	昼间
76	多联机空调系统外机 52	/	65	隔声、减振	45	3	71	昼间
77	多联机空调系统外机 53	/	65	隔声、减振	48	3	71	昼间

注：以生命健康科创楼西南角地面为坐标原点(0,0,0)，正东方向为X轴正方向，正北方向为Y轴正方向，垂直往上方向为Z轴正方向，隔声、减振的综合降噪量取25dB(A)。

3.2 声环境影响分析

该项目噪声主要是风机等设备运行产生的噪声，参照《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，应用过程中将根据具体情况做必要简化，计算过程如下：

(1) 声环境影响预测模式

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

式中：

$L_A(r)$ ——预测点 r 处 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —— r_0 处 A 声级, dB(A);

A——倍频带衰减, dB(A);

(2) 声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中:

L_{eqg} ——项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T——预测计算的时间段, s;

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

(3) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式

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

式中:

L_{eqg} ——项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A);

(4) 在环境噪声预测中各噪声源作为点声源处理, 故几何发散衰减:

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

式中:

r——预测点与噪声源的距离 (m);

r_0 ——噪声合成点与噪声源的距离。

将项目厂界外 1m 作为预测点, 考虑噪声距离衰减和隔声措施, 预测其受到的影响, 预测结果详见下表。

表 4-20 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表 (单位: dB (A))

序号	保护目标名称	背景值		现状值		标准		贡献值		预测值		较现状增量		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	54.2	/	/	/	55	/	35.8	/	54.3	/	0.1	/	达标	/
2	南厂界	54.2	/	/	/	55	/	43.9	/	54.6	/	0.4	/	达标	/
3	西厂界	54.2	/	/	/	55	/	39.5	/	54.3	/	0.1	/	达标	/
4	北厂界	54.2	/	/	/	55	/	32.5	/	54.2	/	0	/	达标	/

注: ①项目仅昼间运行。②江苏华睿巨辉环境检测有限公司于2025年3月6日至同月7日对南京大学仙林校区进行噪声监测 (报告编号: HR25030637), 此处选用昼间监测数据中最大值作为预测背景值。③项目四周边界外即为南京大学仙林校区, 此处不再单独进行噪声预测。

评价结果为：项目对厂界的最大噪声预测值为 54.6dB（A），项目边界声环境质量能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准的限值要求。因此，本项目的噪声对周边环境影响较小。

3.2 营运期噪声污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目营运期噪声污染源监测计划见下表。

表 4-21 本项目污染源监测计划

污染物名称	监测点位	监测项目	监测频率
噪声	项目边界	等效声级	1次/季（昼、夜间各1次）

4、运营期固体废物环境影响和保护措施

4.1 固体废物源强分析

按《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2025 版）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7）的有关要求，对项目固废进行分类，本项目固废产生类别有一般固废和危险废物。

按《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求，固废产生量采用类比法、实测法、产排污系数法及物料衡算法核算污染物产生量和排放量。本项目采用产排污系数法和类比法进行计算，本项目所产生的固体废物有两大类。

（1）一般固废

①生活垃圾

本项目设计使用人数约为 1500 人，年工作 250 天，生活垃圾产生量按照 0.5kg/（人·d）计，则项目建成后生活垃圾产生量为 187.5t/a，收集后统一由环卫进行清运。

②普通废耗材

实验耗材、氯化钠等消耗产生未沾染具有危险特性试剂或样品的原料包装或耗材，均作为普通废耗材。根据学校提供的经验资料，普通废耗材产生量约为 2t/a，收集后统一由环卫进行清运。

③普通废样品

普通物理实验中不涉及危险特性物质的废弃样品作为普通废样品，植物实验

过程中不涉及危险特性物质的植物及培育土壤等废弃后作为普通废样品。根据学校提供的经验资料，普通废样品产生量约为 0.5t/a，收集后统一由环卫进行清运。

(2) 危险废物

①废吸附剂

废气处理装置使用过程中，吸附段内填充的吸附剂定期更换产生废吸附剂。根据废气处理工艺可行性分析小节计算可知，废吸附剂产生量约为 23t/a，主要成分为“活性氧化铝-活性炭复合材料”。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）判定，废吸附剂属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49，危险特性为 T，收集后定期委托资质单位处置。

②废催化剂

废气处理装置使用过程中，耦合催化段内催化剂定期更换产生废催化剂。根据废气设计单位提供的资料，废催化剂主要成分为负载 Pt-Au 合金的碳化硅，产生量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）判定，废催化剂属于 HW50 废催化剂，废物代码为 900-049-50，危险特性为 T，收集后定期委托资质单位处置。

③废滤芯

项目用超净工作台、生物安全柜、初效过滤器等的滤芯使用过程中会沾染具备危险特性的易挥发试剂、微生物气溶胶等，定期更换后作为废滤芯。P2 实验室内的滤芯需消毒灭菌后方可作为危废收集暂存。根据学校提供的经验资料，废滤芯产生量约为 1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）判定，废滤芯属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，危险特性为 T/In，收集后定期委托资质单位处置。

④废灯管

项目用超净工作台、生物安全柜等的紫外灯定期更换产生废灯管。P2 实验室内的废灯管需消毒灭菌后方可作为危废收集暂存。根据学校提供的经验资料，废灯管产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）判定，废灯管属于 HW29 含汞废物，废物代码为 900-023-29，危险特性为 T，收集后定期委托资质单位处置。

⑤化学废液

项目实验过程中废弃的试剂、试剂配置用水、沾染试剂或样品的仪器器皿清洗废水等根据需要消毒灭菌后作为化学废液。根据学校提供的经验资料和物料平衡可知，化学废液年产生量约为 325t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）判定，化学废液属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，危险特性为 T/C/I/R，收集后定期委托资质单位处置。

⑥化学污染物

项目实验过程中沾染试剂或样品的实验耗材，植物实验中被致病性真菌、细菌等感染和接触过类农药成分等的植物及培育土壤等，废弃后根据需要消毒灭菌作为化学污染物。根据学校提供的经验资料和物料平衡可知，化学污染物年产生量约为 5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）判定，化学污染物属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，危险特性为 T/C/I/R，收集后定期委托资质单位处置。

⑦空瓶

项目实验过程中沾染试剂或样品的包装根据需要消毒灭菌后作为空瓶。根据学校提供的经验资料和物料平衡可知，空瓶年产生量约为 1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）判定，空瓶属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，危险特性为 T/C/I/R，收集后定期委托资质单位处置。

⑧病理性废物

项目生物实验（不含 P2 实验室）过程中废弃的生物组织、细胞、代谢物、培养基等消毒灭菌后作为病理性废物。根据学校提供的经验资料可知，病理性废物年产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）判定，病理性废物属于 HW01 医疗废物，废物代码为 841-003-01，危险特性为 In，收集后定期委托资质单位处置。

⑨感染性废物

项目 P2 实验室内废弃的样品、培养基等消毒灭菌后作为感染性废物。根据学校提供的经验资料可知，感染性废物年产生量约为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）判定，感染性废物属于 HW01 医疗废物，废物代码为 841-001-01，

危险特性为 In，收集后定期委托资质单位处置。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）对建设项目产生的物质进行鉴别，根据《国家危险废物名录》（2025年版）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7）等进行属性判定。项目固体废物分析结果汇总、危险废物汇总等详见下表。

表 4-22 建设项目固体废物产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	生活垃圾	师生生活	固	生活垃圾	187.5	√	/	《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
2	普通废耗材	实验	固	纸张、塑料等	2	√	/	
3	普通废样品	实验	固	植物、土壤、塑料、金属等	0.5	√	/	
4	废吸附剂	废气处理	固	活性炭、氧化铝等	23	√	/	
5	废催化剂	废气处理	固	碳化硅、Pt-Au合金等	0.2	√	/	
6	废滤芯	超净工作台、生物安全柜、初效过滤器等	固	塑料、玻璃纤维等	1	√	/	
7	废灯管	超净工作台、生物安全柜等	固	紫外灯管	0.1	√	/	
8	化学废液	实验	液	酸、碱、有机试剂、水等	325	√	/	
9	化学污染物	实验	固/液	试剂、样品、微生物等	5	√	/	
10	空瓶	试剂及样品包装	固	塑料、玻璃等	1	√	/	
11	病理性废物	生物实验	固/液	培养基、组织、细胞、代谢物等	0.1	√	/	
12	感染性废物	P2 实验室	固/液	微生物、培养基等	0.01	√	/	

表 4-23 项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别及代码	产生量 (t/a)
1	生活垃圾	一般废物	师生生活	固	生活垃圾	/	/	SW64 900-099-S64	187.5
2	普通耗材		实验	固	纸张、塑料等		/	SW92 900-001-S92	2
3	普通废样品		实验	固	植物、土壤、塑料、金属等		/	SW92 900-001-S92	0.5
4	废吸附剂	危险废物	废气处理	固	活性炭、氧化铝等	《国家危险废物名录》 (2025年版)	T	HW49 900-039-49	23
5	废催化剂		废气处理	固	碳化硅、Pt-Au 合金等		T	HW50 900-049-50	0.2
6	废滤芯		超净工作台、生物安全柜、初效过滤器等	固	塑料、玻璃纤维等		T/In	HW49 900-041-49	1
7	废灯管		超净工作台、生物安全柜等	固	紫外灯管		T	HW29 900-023-29	0.1
8	化学废液		实验	液	酸、碱、有机试剂、水等		T/C/I/R	HW49 900-047-49	325
9	化学污染物		实验	固/液	试剂、样品、微生物等		T/C/I/R	HW49 900-047-49	5
10	空瓶		试剂及样品包装	固	塑料、玻璃等		T/C/I/R	HW49 900-047-49	1
11	病理性废物		生物实验	固/液	培养基、组织、细胞、代谢物等		In	HW01 841-003-01	0.1
12	感染性废物		P2 实验室	固/液	微生物、培养基等		In	HW01 841-001-01	0.01

表 4-24 建设项目危险废物排放和处置一览表

序号	名称	类别	代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废吸附剂	HW49	900-03 9-49	23	废气处理	固	活性炭、氧化铝等	易挥发试剂	3个月	T	暂存于危废间，定期交有资质单位处置
2	废催化剂	HW50	900-04 9-50	0.2	废气处理	固	碳化硅、Pt-Au合金等	易挥发试剂	每年	T	
3	废滤芯	HW49	900-04 1-49	1	超净工作台、生物安全柜、初效过滤器等	固	塑料、玻璃纤维等	易挥发试剂、微生物气溶胶	每月	T/In	
4	废灯管	HW29	900-02 3-29	0.1	超净工作台、生物安全柜等	固	紫外灯管	汞	每年	T	
5	化学废液	HW49	900-04 7-49	325	实验	液	酸、碱、有机试剂、水等	酸、碱、有机试剂	每天	T/C I/R	
6	化学污染物	HW49	900-04 7-49	5	实验	固/液	试剂、样品、微生物等	试剂、样品、微生物	每天	T/C I/R	
7	空瓶	HW49	900-04 7-49	1	试剂及样品包装	固	塑料、玻璃等	酸、碱、有机试剂	每天	T/C I/R	
8	病理性废物	HW01	841-00 3-01	0.1	生物实验	固/液	培养基、组织、细胞、代谢物等	组织、细胞、代谢物	每天	In	
9	感染性废物	HW01	841-00 1-01	0.01	P2实验室	固/液	微生物、培养基等	微生物	每天	In	
合计				355.4 1	/	/	/	/	/	/	

4.2 固体废物处置及环境影响分析

4.2.1 固废产生及处置

本项目产生的生活垃圾、普通废耗材、普通废样品由环卫部门统一清运；废滤芯、废灯管、化学废液、化学污染物、空瓶临时存放于各实验室内的危废专用贮存点，及时与废吸附剂、废催化剂集中转运至 100m² 危废间内集中存放，定期委托资质单位处置；病理性废物、感染性废物消毒灭菌后临时存放于各生物实验室内的医废专用贮存点，每 2 天委托资质单位处置一次。

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）等文件要求，企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。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生态环境部门备案。

按照《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）相关要求，本项目属于文件中的特别行业单位，应满足文件中特别行业单位的环境管理要求。

本项目危废的暂存和处理应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《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）、《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）、《关于做好危险废物贮存设施监管服务工作的通知》（宁环委办〔2021〕2 号）、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB3201/T1168-2023）等文件中的相关要求。

医废的暂存和处理还需同时满足《医疗废物管理条例（2011 修订）》、《中华人民共和国传染病防治法》、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中相关要求。

建设项目固废处置方式具体见表 4-25。

表 4-25 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式	利用处置单位
1	生活垃圾	师生生活	一般固废	SW64 900-099-S64	187.5	无害化	环卫清运
2	普通废耗材	实验		SW92 900-001-S92	2		
3	普通废样品	实验		SW92 900-001-S92	0.5		
4	废吸附剂	废气处理	危险废物	HW49 900-039-49	23	无害化	委托有危险废物处置资质的单位处理
5	废催化剂	废气处理		HW50 900-049-50	0.2		
6	废滤芯	超净工作台、生物安全柜、初效过滤器等		HW49 900-041-49	1		
7	废灯管	超净工作台、生物安全柜等		HW29 900-023-29	0.1		
8	化学废液	实验		HW49 900-047-49	325		
9	化学污染物	实验		HW49 900-047-49	5		
10	空瓶	试剂及样品包装		HW49 900-047-49	1		
11	病理性废物	生物实验		HW01 841-003-01	0.1		
12	感染性废物	P2 实验室	HW01 841-001-01	0.01			

4.2.2 危险废物贮存和处置

根据《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）、《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）、《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）、《关于做好危险废物贮存设施监管服务工作的通知》（宁环委办〔2021〕2号）、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB3201/T1168-2023）等相关文件的要求对项目危废的收集、贮存、转移处置过程环境影响进行分析。

（1）危险废物收集过程要求

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处置单位处

置，根据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。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。医疗废物在收集前需要灭菌消毒，生物实验室产生的其他危废根据需要消毒灭菌。

(2) 危险废物贮存场所

本项目设置的危险废物贮存设施为危废间、危废贮存点、医废贮存点。废滤芯、废灯管、化学废液、化学污染物、空瓶临时存放于各实验室内的危废专用贮存点，及时与废吸附剂、废催化剂集中转运至 100m² 危废间内集中存放；病理性废物、感染性废物消毒灭菌后临时存放于各生物实验室内的医废专用贮存点。基本情况见表 4-26。

表 4-26 本项目危险废物贮存场所基本情况

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	建筑面积	贮存方式	贮存周期	
1	危废间	废吸附剂	HW49	900-039-49	10F	100m ²	危废专用袋	1 个月	
2		废催化剂	HW50	900-049-50					
3		废滤芯	HW49	900-041-49					
4		废灯管	HW29	900-023-29			危废专用桶	危废专用袋	半个月
5		化学废液	HW49	900-047-49					
6		化学污染物	HW49	900-047-49					
7		空瓶	HW49	900-047-49					
8	危废贮存点	废滤芯	HW49	900-041-49	各实验室内	/	危废专用袋	1 个月，单个贮存点内贮存量超过 0.1t 时需及时转运	
9		废灯管	HW29	900-023-29					
10		化学废液	HW49	900-047-49			危废专用桶		
11		化学污染物	HW49	900-047-49					
12	空瓶	HW49	900-047-49	危废专用袋					
13	医废贮存点	病理性废物	HW01		841-003-01	各生物实验室内	/	医废专用容器	2d
14		感染性废物	HW01	841-001-01					

本项目危废间面积为 100m²。废吸附剂平均每 3 个月产生 1 次，最大暂存量约为 5.75t，拟采用危废专用吨袋，每袋可存放固废 1t，每袋按照占地 1m² 计算，

需要 6m²；废催化剂平均每年产生 1 次，最大暂存量约为 0.2t，拟采用危废专用吨袋，每袋可存放固废 1t，每袋按照占地 1m² 计算，需要 1m²；废滤芯每月转运一次，最大暂存量约为 0.1t，拟采用危废专用吨袋，每袋可存放固废 1t，每袋按照占地 1m² 计算，需要 1m²；废灯管每年更换一次，最大暂存量约为 0.1t，拟采用危废专用吨袋，每袋可存放固废 1t，每袋按照占地 1m² 计算，需要 1m²；化学废液每半个月转运一次，最大暂存量约为 13.5t，拟采用危废专用吨桶，每桶可存放废液 1t，每桶按照占地 1m² 计算，需要 14m²；化学污染物每月转运一次，最大暂存量约为 0.4t，拟采用危废专用吨桶，每桶可存放固废 1t，每桶按照占地 1m² 计算，需要 1m²；空瓶每月转运一次，最大暂存量约为 0.1t，拟采用危废专用吨袋，每袋按照占地 1m² 计算，需要 1m²。综上，本项目危废暂存量需要的面积为 25m²，考虑到分区存放及配套设施，设置 100m² 的危废间可以满足危废暂存的需要。

1) 危废间设置要求

危废间应具备防风、防雨、防晒条件，其设置应满足《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《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）等相关文件的要求。具体如下：

①贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

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

③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。项目危废间内根据危险废物特性分区存放危废，不同分区间由过道隔开。

④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废物容器容积或液态废物总储量 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。

⑤贮存易产生粉尘、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贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。

⑥贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、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。

⑦贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

⑧贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

⑨贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。

⑩建设项目危险废物交由资质单位处置，应落实好危废转移联单制度。

项目危废间内危废均采用密闭容器或包装存放，危废在贮存过程中产生的废气极小，拟通过管道收集至楼顶的废气处理装置处理后排放，项目危险废物贮存过程中不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标产生明显的不利影响。

2) 危废贮存点设置要求

危废贮存点应具备防风、防雨、防晒条件，其设置应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《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）、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB3201/T1168-2023）等相关文件的要求。具体如下：

①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。

②建筑内部贮存点不得设置于走廊、过道等公共区域。

③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。

④危险废物在实验室内部贮存点最大贮存量不得超过 0.1 t，在建筑内部单个贮存点最大贮存量不得超过 0.5 t。

⑤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。

⑥存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

⑦包装容器或包装物外部应在醒目位置规范粘贴符合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。

⑧贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

项目危废贮存点位于各实验室内，贮存点内危废均密闭包装存放，液态危废底部设置防渗托盘。

3) 医废贮存点设置要求

医废贮存点需满足危废贮存点相关要求，同时应满足《医疗废物管理条例（2011 修订）》、《中华人民共和国传染病防治法》、《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》等文件中相关要求，具体如下：

①机构应当及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器应符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》中要求。

②机构应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：**a.**远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；**b.**有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；**c.**有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；**d.**防止渗漏和雨水冲刷；**e.**易于清洁和消毒；**f.**避免阳光直射；**g.**设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

③医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，应当首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理。

④放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。

⑤盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时，应当对被污染处进行消毒处理或者增加一层包装。

⑥暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

⑦医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

综上，建设项目采取上述措施后，危险废物贮存场所设置合理，对外环境影响小。

（3）危险废物运输

1) 危废运输

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 HJ 2025 中收集和内部转运作业要求。

②内部转运需使用符合安全环保要求的运输工具，车内需设置泄漏液体收集装置并配备应急物资。

③转运前应提前确定运输路线，运输路线应避开人员聚集地。

④转运时，转运人员需携带必要的个人防护用具和应急物资。

⑤运输至危险废物处置单位时应符合 HJ 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 HJ 1276 中包装识别标签要求。

2) 医废运输

医废运输需满足危废相关运输要求，同时满足以下要求：

①运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物按照规定的时间和路线运送至内部指定的暂时贮存地点。

②运送人员在运送医疗废物前，应当检查包装物或者容器的标识、标签及封

口是否符合要求，不得将不符合要求的医疗废物运送至暂时贮存地点。

③运送人员在运送医疗废物时，应当防止造成包装物或容器破损和医疗废物的流失、泄漏和扩散，并防止医疗废物直接接触身体。

④运送医疗废物应当使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具。每天运送工作结束后，应当对运送工具及时进行清洁和消毒。

本项目危险废物经收集后暂存于对应的贮存设施，危险废物不在厂界运输，不会因运输散落、泄漏引起环境影响。危险废物由有资质单位上门收集处理，由其负责厂外运输环境影响，危险废物运输应满足相关规定及要求。

(4) 危险废物委托处置

南京大学已与有危废处置资质的江苏省环境资源有限公司签订危废处置合同，项目建成后将重新签订包含本次项目所有危废的处置合同。建设项目危险废物拟委托的有资质危险废物处置单位见表 4-27。

表 4-27 项目周边危险废物经营单位名单

序号	区域	企业名称	经营范围
1	南京市	江苏省环境资源有限公司	HW02 医药废物,HW03 废药物、药品,HW04 农药废物,HW05 木材防腐剂废物,HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物,HW07 热处理含氰废物,HW08 废矿物油与含矿物油废物,HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液,HW11 精(蒸)馏残渣,HW12 染料、涂料废物,HW13 有机树脂类废物,HW14 新化学物质废物,HW16 感光材料废物,HW17 表面处理废物,HW19 含金属羰基化合物废物,HW20 含钡废物,HW21 含铬废物,HW22 含铜废物,HW23 含锌废物,HW24 含砷废物,HW25 含硒废物,HW26 含镉废物,HW27 含铋废物,HW28 含碲废物,HW30 含铊废物,HW31 含铅废物,HW32 无机氟化物废物,HW33 无机氰化物废物,HW34 废酸,HW35 废碱,HW36 石棉废物,HW37 有机磷化合物废物,HW38 有机氰化物废物,HW39 含酚废物,HW40 含醚废物,HW45 含有机卤化物废物,HW46 含镍废物,HW47 含钡废物,HW48 有色金属采选和冶炼废物,HW49 其他废物,HW50 废催化剂,231-007-29(HW29 含汞废物),261-051-29(HW29 含汞废物),261-052-29(HW29 含汞废物),261-053-29(HW29 含汞废物),261-054-29(HW29 含汞废物),265-001-29(HW29 含汞废物),265-002-29(HW29 含汞废物),265-003-29(HW29 含汞废物),265-004-29(HW29 含汞废物),384-003-29(HW29 含汞废物),387-001-29(HW29 含汞废物),401-001-29(HW29 含汞废物),900-022-29(HW29 含汞废物),900-023-29(HW29 含汞废物),900-024-29(HW29 含汞废物),900-452-29(HW29 含汞废物)
2	南京市	南京汇和环境工程技术有限公司	841-001-01(HW01 医疗废物),841-002-01(HW01 医疗废物),841-003-01(HW01 医疗废物),841-004-01(HW01 医疗废物),841-005-01(HW01 医疗废物)

本项目产生的危险废物类别主要为 HW49（900-047-49、900-039-49、900-041-49）、HW29（900-023-29）、HW50（900-049-50）、HW01（841-003-01、841-001-01），在上述单位核准经营范围之内，江苏省环境资源有限公司处理能力 0.5 万吨/年（含 HW49、HW29、HW50），南京汇和环境工程技术有限公司处理能力 3.6 万吨/年（含 HW01）。上述拟委托单位有足够的余量接纳，故危险废物委托处置是可行的。

4.2.3 固废环境影响评价结论

建设项目采取上述措施后，从危废产生、收集、贮存、运输和处置等全过程进行管理，对周围环境影响较小。

所以本项目危废能够得到妥善处置，对外环境影响较小。

4.2.4 固废环境管理要求

（1）一般固废临时堆放场所规范化要求

本项目不设置一般固废临时堆放场。

（2）危废间规范化要求

本项目拟设置 1 个 100m² 危废间和若干危废贮存点、医废贮存点，严格执行《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《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）等相关文件要求规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，确保废气达标排放；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，并与中控室联网。

根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。

在厂区的噪声排放源和固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，按照 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 及修改单中相关要求执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 4-28，环境保护图形符号见表 4-29。

表 4-28 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 4-29 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3			废气排放口	表示废气向大气环境排放
4	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

危废仓库应设置危险废物识别标识和危险废物贮存设施视频监控，按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《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）、《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）等文件要求执行，危险废物识别标识规范化设置要求见表 4-30，危险废物贮存设施视频监控布设要求见表 4-31。

表 4-30 危险废物识别标识规范化设置要求

序号	标识名称	图案样式	设置规范
1	危险废物贮存设施 横版		<p>①每一个贮存设施均应在附近或场所的入口处设置相应的危险废物贮存设施标志。②危险废物设施标志可采用附着式和柱式两种固定方式，应优先选择附着式，当无法选择附着式时，可选择柱式。③附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地联接在一起，标志牌最上端距地面约 2 m。④危险废物设施标志应稳固固定，不能产生倾斜、卷翘、摆动等现象。</p>
2	危险废物贮存设施警示标识牌 竖版		
3	危险废物贮存分区标识牌		<p>①危险废物贮存分区的划分应满足 GB 18597 中的有关规定。宜在危险废物贮存设施内的每一个贮存分区处设置危险废物贮存分区标志。②危险废物贮存分区标志宜设置在该贮存分区前的通道位置或墙壁、栏杆等易于观察的位置。③危险废物贮存分区标志可采用附着式（如钉挂、粘贴等）、悬挂式和柱式（固定于标志杆或支架等物体上）等固定形式。④危险废物贮存分区标志中各贮存分区存放的危险废物种类信息可采用卡槽式或附着式（如钉挂、粘贴等）固定方式。</p>
4	危险废物标签		<p>①危险废物产生单位或收集单位在盛装危险废物时，宜根据容器或包装物的容积设置合适的标签。②危险废物标签中的二维码部分，可与标签一同制作，也可以单独制作后固定于危险废物标签相应位置。③危险废物标签的设置位置应明显可见且易读，不应被容器、包装物自身的任何部分或其他标签遮挡。④危险废物标签的固定可采用印刷、粘贴、栓挂、钉附等方式，标签的固定应保证在贮存、转移期间不易脱落和损坏。</p>

表 4-31 危险废物贮存设施视频监控布设要求

设置位置		监控范围	其他要求
一、贮存设施	全封闭式仓库出入口	清晰记录危险废物入库出库行为。	1、设置视频监控位置须增加照明设备，保证夜间视频监控的清晰记录。 2、企业应指定专人维护视频监控设施正常运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。从发生故障至故障排除不得超过24小时。 3、企业应当做好备用电源、视频双备份等保障措施，因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控全天24小时不间断录像。监控视频保存时间至少为3个月。
	全封闭式仓库内部	清晰记录、仓库内部危险废物情况。	
	围墙、防护栅栏隔离区域	全覆盖围墙、防护栅栏隔离区域。	
	储罐、贮槽等罐区	全覆盖储罐、贮槽等罐区，并能监控液位计情况。	
二、装卸区域及危废运输车辆通道		清晰记录装卸过程和车辆出入情况	

综上所述，项目严格地执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，危险废物收集后分类、分区暂存，杜绝混合存放。建设项目产生的固废均得到妥善处置和利用，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

（3）危险废物预处理

南京市生态环境局、南京市公安局、南京市应急管理局、南京市卫生健康委员会、南京市农业农村局于2020年9月18日印发了《关于协同做好特殊弃用化学品联合监管服务工作的通知》（宁环办〔2020〕125号），文件要求：

按照“向前一步”要求，各相关部门强化组织，共同织密特殊弃用化学品交接环节监管网。对已经失效，无法继续使用的上述弃用化学品，由所在地有关主管部门和生态环境部门，共同监督、督促产废单位对照相关要求，实施安全预处理，确保相关弃用化学品稳定化达到末端处置单位的接收标准后，安全纳入危险废物处置系统处置。其中，医用麻醉药品按照卫生健康部门要求进行销毁预处理，兽用麻醉药品按照农业农村部门要求进行销毁预处理，防止有害成分被非法提取；常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的化学品和剧毒化学品等，须进行安全预处理，使之稳定化。相关预处理方法可参照《实验室废弃化学品安全预处理指南》（HG/T5012）等标准规范。对暂无预处理标准的废弃化学品，由弃用化学品产生单位制定专门方案，组织专家论证后，在行业主管部门的监督下组织实施。

本项目使用的实验试剂在实验室内暂存量较小，可以全部投入实验，不产生

失效和弃用的化学品。本项目使用水合氯醛作为生物实验中的麻醉剂，年用量较小。麻醉剂废弃的包装应按照《麻醉药品和精神药品管理条例》、《医疗机构麻醉药品、第一类精神药品管理规定》中相关要求进行了销毁预处理，销毁产生的碎渣最终作为危废委托资质单位处理。

5、地下水、土壤环境影响分析

5.1 地下水、土壤污染物类型及污染途径分析

本项目用地全部硬化，不存在土壤、地下水污染途径。

5.2 地下水、土壤污染防治措施

本项目针对项目用地增强防渗措施，具体分区防渗情况如下：

①重点防渗区

本项目不设重点防渗区。

②一般防渗区

本项目危废间、危废贮存点、医废贮存点、危化品间设为一般防渗区，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ (或参照 GB18598 执行)，同时要满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 等相关文件中的防渗要求。

③简单防渗区

本项目除一般防渗区外的所有区域均为简单防渗区，仅需进行一般地面硬化。

企业在实际运营过程中，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，本项目采用的土壤污染防治措施是可行的。

5.3 监测计划

本项目排放的废水、废气中主要污染物为易降解的有机物，排放量较小，且不涉及重金属、不涉及难降解有机物。因此建设项目运营过程中不对地下水和土壤进行跟踪监测。

6、环境风险

环境风险评价的目的是分析建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境的影响能

够达到可接受水平。

6.1 环境风险识别

(1) 物质危险性识别

项目建成后涉及的风险物质主要为实验室使用的二甲苯、甲醇、乙醚等实验试剂以及危险废物，详见表 4-32，其危险特性详见表 2-7。

表 4-32 风险物质最大存在总量及其临界量

序号	物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	q_n/Q_n
1	二甲苯	1330-20-7	0.01	10	0.001
2	硫酸	7664-93-9	0.005	10	0.0005
3	盐酸	7647-01-0	0.0049 (折算为质量浓度 37%的计)	7.5	0.00065
4	甲醇	67-56-1	0.05	10	0.005
5	乙醚	60-29-7	0.001	10	0.0001
6	乙酸	64-19-7	0.002	10	0.0002
7	丙酮	67-64-1	0.001	10	0.0001
8	异丙醇	67-63-0	0.002	10	0.0002
9	正丁醇	71-36-3	0.001	10	0.0001
10	次氯酸钠	7681-52-9	0.0005	5	0.0001
11	乙酸乙酯	141-78-6	5	10	0.5
12	石油醚	8032-32-4	0.005	10	0.0005
13	硫酸铵	7783-20-2	0.002	10	0.0002
14	硝酸	7697-37-2	0.007	7.5	0.00093
15	正己烷	110-54-3	0.05	10	0.005
16	正戊烷	109-66-0	0.006	10	0.0006
17	苯酚	108-95-2	0.01	5	0.002
18	高锰酸钾 (锰及其化合物)	/	0.00035 (以锰计)	0.25	0.0014
19	重铬酸钾 (铬及其化合物)	/	0.00035 (以铬计)	0.25	0.0014
20	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	0.03	5	0.001
21	废吸附剂	/	5.75	50	0.115
22	废催化剂	/	0.2	50	0.004
23	废滤芯	/	0.1	50	0.002
24	废灯管	/	0.1	50	0.002
25	化学废液	/	13.5	50	0.27
26	化学污染物	/	0.4	50	0.008

27	空瓶	/	0.1	50	0.002
28	病理性废物	/	0.0008	50	0.000016
29	感染性废物	/	0.00008	50	0.0000016
合计 Q					0.9239976

备注：各原辅料参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中对应物质的临界量；危险废物的临界量参照附录B中表B.2的健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）的值。

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目 Q 值为 0.9239976，小于 1，风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

（2）生物风险识别

P2 实验室风险因子为病毒病原微生物，在一般情况下，病原微生物在液体中可以独立存在，其直径约 0.2 纳米以上，但在空气中不能独立存在，必须依附空气中的尘粒或微粒形成气溶胶，气溶胶直径一般为 0.5 μm 以上。因此要封闭实验室内病原微生物污染环境的主要载体，包括：水、空气中的气溶胶、固体物质。

生物风险事故主要发生在生物安全二级实验室物理保护和废气净化系统措施突然同时失效，导致病原微生物逃逸到外部环境，造成周边环境生物受到病原微生物侵害，发生事故性流行病疫情。

此外，实验室设备故障也会带来生物风险，例如实验室突然停电或生物安全柜出现正压或排风高效过滤器有针孔或缝隙、检测系统或自动报警系统故障、自动连锁关闭系统故障等，对操作者和环境危害较大。

（3）各单元危险性识别

项目主要风险单元为实验室、危废暂存间、污水输送管线、危化品间等，其中实验室分布于 2F-14F，危废暂存间位于 10F，危化品间位于 9F。实验试剂在使用过程中可能发生洒落、遗漏等事故；危险废物在收集、储存和运输过程中可能发生洒落、遗漏等事故；废气处理设备出现故障，造成废气未经处理直接排放；污水输送管道及泵等设备损坏造成生产污水泄漏，导致废水渗入地下，污染地下水和土壤。识别结果见下表

表 4-33 项目环境风险识别表

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
------	-------	------	--------	--------	--------------

危废间	危险废物暂存	危险废物	火灾、爆炸、泄露引发次生/伴生污染	扩散,消防废水漫流、渗透、吸收	周边宿舍及教学楼、地表水、地下水、土壤等
废水输送管线	实验废水输送	COD、SS、氨氮、总磷、总氮等	泄漏	漫流、渗透、吸收	地表水、地下水、土壤等
危化品间	实验试剂及样品暂存	实验试剂及样品	火灾、爆炸、泄露引发次生/伴生污染	扩散,消防废水漫流、渗透、吸收	周边宿舍及教学楼、地表水、地下水、土壤等
实验室(除P2)	实验试剂和样品使用、暂存,危险废物暂存	实验试剂及样品、危险废物	火灾、爆炸、泄露引发次生/伴生污染	扩散,消防废水漫流、渗透、吸收	周边宿舍及教学楼、地表水、地下水、土壤等
P2实验室	实验过程,实验试剂和病原微生物暂存,危险废物存放	实验试剂、病原微生物、危险废物	火灾、爆炸、泄露引发次生/伴生污染,病原微生物暴露、外泄	扩散,消防废水漫流、渗透、吸收	实验人员、周边宿舍及教学楼、地表水、地下水、土壤等

(3) 环境风险分析

据环境风险类型,实验楼、污水管线中的高浓度废水及实验使用的试剂等均具有潜在的危害,在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸,从而污染环境。

表 4-34 项目环境风险事故时各环境要素危害后果一览表

环境风险类型	危险物质名称	事故情形	伴生和次生事故产物	环境危害后果		
				大气污染	水污染	地下水及土壤污染
火灾、爆炸次伴生	医疗废物、病原微生物	P2实验室、医疗废物贮存点发生火灾、爆炸	CO、碳氢化合物、病原微生物等	次生、伴生的CO、烟尘、SO ₂ 、NO _x 等和以气态形式挥发进入大气的试剂造成大气污染。生物气溶胶废气对周围师生造成危害。	次伴生有毒物质、病原微生物、试剂经雨水管网等排水系统混入雨水中,经校区排水管线流入周边地表水体,造成水体污染;进入水体造成污染。	次伴生有毒物质、病原微生物、试剂经地表漫流,造成土壤和地下水污染。
	普通实验废物、危废等	实验室(非P2)、危废间、危废贮存点发生火灾、爆炸	CO、碳氢化合物等			
	实验试剂	实验室、试剂柜、危化品间	CO、碳氢化合物等			
泄漏	危险废物、医疗废物、试剂、实验废水、病原	实验室、危废间、危废贮存点、医废贮存点、污水输送管线、危化	/	易挥发试剂、有毒有害气体、病原微生物、危险废物	试剂、有毒有害气体、病原微生物、危险废物经雨水	试剂、有毒有害气体、病原微生物、危险废

	微生物样品	品间发生泄漏		等泄漏后部分以气态形式挥发进入大气，造成大气污染	管网等排水系统混入雨水中，经校区排水管线流入周边地表水体，造成水体污染	物、实验废水等经地表漫流、大气沉降，造成地下水及土壤污染
环保设施非正常运行	废水、废气	废气处理设施非正常运行，处理效率下降	/	项目废气超标排入大气环境，造成大气污染	/	实验废水泄露进入土壤，造成土壤和地下水污染

6.2 环境风险防范措施及应急要求

(1) 医疗废物风险防范措施

为保证项目产生的医疗废物得到安全处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应对项目产生的医疗废物进行科学地分类收集；医疗垃圾的收集、暂存和运送符合《医疗卫生机构医疗废物管理办法》相关规定。医疗废物在收集、暂存、运输过程中因意外出现泄漏，应立即报告，封闭现场，进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒，对含有毒性强的医疗垃圾泄漏，还应该立即疏散周围人群，设置警示标志及距离，并在处理过程中穿防护服。

(2) 生物安全防范措施

①本项目 P2 实验室严格按照《生物安全实验室建筑技术规范》进行施工。

②严格按照相关要求设立专门的生物安全柜和独立的进风排风系统。

③项目沾染了活性物质的器材清洗前均应进行消毒、灭菌，后道清洗废水与其他废水排入污水处理设施内处理。

④项目产生的废物处理严格按照国家、地方的相关要求。日常暂存过程中对操作人员进行提前技能培训，并严格按照要求在带有相应个人防护装备条件下进行操作。所有涉及病原生物的危险废物在从生产区或试验区移走之前，进行必要的灭菌操作，使其达到相应生物安全要求。废物置于适当的密封且防漏的容器内经污物走廊安全移走。不允许存放垃圾和实验废弃物，已装满的容器定期运走，并存放至设立的存放区。

⑤严格按照相关规范要求，制定完整的安防体系。并采取严格的制度，禁止

非有关人员的进入。

（3）火灾风险防范措施

由于本项目实验试剂中涉及易燃品，因此在实验过程中，操作不当等会有发生火灾及爆炸的风险。火灾、爆炸事故会直接危及员工生命财产安全。本项目拟在实验室设有消火栓、灭火器和消防砂。任何人发现火灾后均应立即向学校领导和调度中心报告，并组织救火。尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离，并根据火势大小、严重程度决定是否拨打 119 电话报警并启动应急预案。

项目所在建筑作为教职工和学生日常工作场所，人群密度高，一旦发生火灾，人员疏散较慢；而且火灾产生的浓烟将形成毒气，威胁病人生命安全，易造成伤亡事故。因此应采取必要的防范措施，以遏制类似恶性事故的发生。本项目的防火设计应遵循《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）（2001 年修订版）中的有关规定。建筑物消防必须报请政府主管消防部门的审批，按消防要求建成后必须报有关部门进行消防验收，并按要求做好防范，确保消防安全。一旦发生火灾，工作人员应按照如下措施进行：

①工作人员应及时引导疏散，并在转弯及出口处安排人员指示方向，疏散过程中应注意检查，防止有人未撤出，已逃离的人员不得再返回地下车库。

②工作人员应指导过往人员尽量低姿势前进，不要做深呼吸，可能情况下用湿衣服或毛巾捂住口和鼻子，防止烟雾进入呼吸道。

③万一疏散通道被大火阻断，工作人员应指导过往人员延长生存时间，等消防队员前来救援。

（4）实验试剂和危险废物管理措施

在实验试剂使用和危险废物的收集、储存、运输、处理处置过程中，若管理不严或处置不当，造成实验试剂、废液的洒落导致环境污染。实验试剂、危险废物应开展以下管理措施：

①各个实验具有固定的操作区域，实验试剂存放于固定区域如安全柜中。实验室实验过程中会涉及实验废液，应单独收集并暂存于学校危废暂存间（建筑物内部贮存点）和学校危废仓库，委托有资质单位定期清运、无害化处置；

②危险废物使用专用容器分类存放，存放于危险废物暂存设施内，最终由有资质单位定期清运处置；

③危险废物暂时贮存容器必须与生活垃圾存放地分开，并有防雨淋、防扬散措施，同时符合消防安全要求；将分类包装的实验试剂、废液盛放在周转箱内后，置于专用暂时贮存容器中。贮存容器应密闭并采取安全措施，如加锁和固定装置，做到无关人员不可移动，外部应按要求设置警示标识；

④危险废物暂存间进行地面硬化、防渗处理，防止危险废物临时存放造成泄漏污染地下水及周围环境；

⑤危险废物运送应当使用专用车辆。车辆厢体应与驾驶室分离并密闭；厢体应达到气密性要求，内壁光滑平整，易于清洗消毒；厢体材料防水、耐腐蚀；厢体底部防液体渗漏，并设清洗污水的排水收集装置；

⑥学校应制定实验室管理办法、实验室安全卫生管理制度、危险废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施。危险废物暂时贮存间应当接受当地环保和卫生主管部门的监督检查。

（5）废气防治措施风险防范措施

当废气治理设施出现故障，废气未经处理直接排放，将对周围大气环境和敏感点造成一定影响，针对其可能带来的风险，提出以下防范措施和事故应急措施：

①当废气治理设施风机故障时，部门人员立即开启备用风机，保证废气净化装置正常运作，防止超标废气排放，同时组织相关人员对风机进行维修或更换；

②对于废气治理设施所有的易损部件等，废气处理设施负责人要及时委托采购人员购买备用件，一旦发生损坏及时更换。

（6）污水处理设备环境风险防范措施

污水处理过程中，如果设备出现故障，或污水处理设备污水进口浓度超过设计指标，就会造成污水在周期内不能达标。污水超标排放、污水处理设施损坏泄露、对地下水造成污染等影响属于学校环境重点控制区域。

污水处理设备进水浓度出现异常，操作工要及时进行调节处理，进水浓度超过标准时要立即汇报设备工程部动力调度，动力调度负责分析并找出发生异常的原因，及时安排处理。当污水处理站发生故障，废水排入调节池中暂存，并立即

通知楼栋内实验室停止排放实验废水，同时各实验室内配套一定数量的废水暂存桶用于应急。

(7) 突发环境事件应急预案编制要求

建议根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）、《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发〔2023〕7号）等文件的要求及校区实际情况编制、定期更新、修订应急预案。应充分利用区域安全、环境保护等资源，不断完善应急救援体系，确保应急预案具有针对性和可操作性，修订过程注意学校应急预案与南京市应急预案相衔接，将区域内可供应急使用的物资统计清楚，并保存相应负责人的联系方式，一旦发生事故，机动调配外界可供使用的应急物资，最短时间内控制事故，减小环境影响。

(8) 环境健康评价

本项目拟建设普通实验室以及 P1、P2 实验室，项目涉及的细胞培养基、细胞株、菌种、实验试剂，产生的废气、废水、固体废物、噪声等，如果不采取对应的防范和处理措施，不仅会对在校师生的身体健康造成危害，还会加重所在区域的环境污染。

①学校需按照《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)等设计文件要求建设符合技术规范的生物安全实验室。

②学校需制定严格的实验操作流程并在此基础上不断完善，实验操作人员必须严格遵守操作规程。

③校需采取本报告提及的实验室安全防范措施、废气、废水、固废、噪声等污染物处理措施，将对环境和周边居民及在校师生的影响降至最低。

④学校应建设安全风险防范措施、编制突发环境事件应急预案并定期演练。一旦发生事故，机动调配外界可供使用的应急物资，最短时间内控制事故，减小环境影响。

⑤学校应鼓励教师开展实验课的改革，对于现有的实验在不改变实验目的的基础上进行实验方法的研究，替换实验中对环境健康影响较大的药品。

⑥学校应对实验人员进行系统的环境污染及环境健康知识普及教育，将实验

室环境安全和环境健康意识融入日常科研生活。

综上，学校应按照本报告及相关文件要求采取对应防范和处理措施，将对在校师生的身体健康和区域的环境健康影响降至最低。

6.3 环境风险防范措施及应急要求

在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低建设项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。在建设单位落实本评价提出的各项风险防范措施及应急预案要求后，项目对环境的风险影响可防控。

7、生态

本项目利用南京大学仙林校区内现有的建设用地进行建设，不新增用地，不涉及生态影响。

8、电磁辐射

本项目涉及电磁辐射的实验设备单独另行环境影响评价手续。

9、排污口设置

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。同时要求按照生态环境部制定的《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。项目根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控（1997）122号）的规定，排污口应按以下要求设置：

（1）废气排气筒规范化要求

本项目共设置9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，同时预留采样口和设置便于采样检测的平台。

（2）废水排放口规范化要求

本项目依托南京大学仙林校区的现有雨污水管网及雨、污水排放口，实验废水依托物质科学楼的一体式污水处理设备处理。

（3）固定噪声源规范化要求

在项目边界噪声敏感且对外界影响最大处设置固定噪声源的监测点和噪声环

境保护图形标志牌。

(4) 危废暂存设施规范化要求

见上文“4、运营期固体废物环境影响和保护措施”中详细内容。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施		执行标准
大气环境	排气筒 DA001~D A009	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、臭气浓度	“初效过滤+耦合催化+吸附”装置		《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
	生命健康科创楼	病原微生物气溶胶 氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、臭气浓度	生物安全柜	加强通风等	
地表水环境	仪器器皿清洗废水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	高压灭活罐	一体式污水处理设备	仙林污水处理厂二期接管标准
	实验设备废水	COD、SS			
	高压灭活罐冷凝水	/	/		
	空调系统排水	COD、SS	/		
声环境	废气设备风机、空调系统外机等设备	噪声	隔声、减振、距离衰减		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准
电磁辐射	/				
固体废物	一般固废	生活垃圾	环卫部门统一清运		/
		普通废耗材			
		普通废样品			
	危险废物	废吸附剂	收集后委托有资质单位处置		危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《医疗废物管理条例(2011修订)》等相关要求
		废催化剂			
		废滤芯			
		废灯管			
		化学废液			
		化学污染物			
		空瓶			
病理性废物					
感染性废物					
土壤及地下水污染防治措施	采取分区防渗，加强重点污染区防治区的防渗漏措施。				

生态保护措施	-
环境风险防范措施	<ol style="list-style-type: none"> 1、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。 2、落实安全检查制度，定期检查，排除火灾隐患；加强消防检查和管理，按照消防要求设置灭火器材。 3、加强对各岗位员工进行风险意识、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。 4、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。 5、更新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。企业应完善突发环境事故应急措施。 6、做好总图布置和建筑物安全防范措施。 7、准备各项应急救援物资。 8、设置醒目易燃品标志。
其他环境管理要求	<ol style="list-style-type: none"> 1、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； 2、确保各类污染治理设施长期、稳定、有效的运行，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； 3、加强职工环境保护、安全等方面的教育。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项目的环境管理、验收、监督和检查工作； 4、日常运营过程中做好设备设施的检验、运行情况的记录； 5、项目运行期间，建设单位应依法向社会公开环境保护方针、目标及成效等信息； 6、加强本项目的环境管理和环境监测。设环境管理人员，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； 7、加强原料及产品的储、运管理，防止事故的发生； 8、加强管道、设备的保养和维护，做好记录。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； 9、加强固体废物尤其是危险废物在厂内堆存期间的的环境管理，制定危险废物管理计划； 10、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）开展环境治理设施安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行，按要求编制环境应急预案； 11、根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019版）可知，本项目不属于名录第1至107类行业的排污单位、不涉及名录第109至112类规定的通用工序，也不属于其他单项有毒有害大气、水污染物当量数大于3000的排污单位。因此，本项目无需申请排污许可证或填报排污登记表。

六、结论

(一) 结论

建设项目建设内容符合国家当前产业政策，用地符合国家土地政策，项目选址合理；项目总体污染程度较低，环保投资合理，拟采用的各项污染防治措施切实可行，能确保达标排放。项目选址周围的环境现状质量尚好，若各项环保设施能如期建成并运转正常，则项目对周围的环境影响较小。

综上所述，从环境保护角度考虑，该项目建设是可行的。

(二) 建议和要求

(1) 本环评报告表的评价结论是根据建设单位提供的规模、工艺、原辅材料种类、用量、平面布局及与此对应的排污情况基础上得到的，如果上述情况发生重大变化，该公司应按环境保护法律法规的要求另行申报相关手续。

(2) 建设项目应确保“三同时”环保措施落实到位，保证环保治理设施正常运转，确保废气、噪声及固废达标排放，使建设项目对外环境的影响降到最低程度。

(3) 公司应加强设备及配套处理装置的日常管理、维护工作，严格落实各项污染防治措施。

附图：

- 附图 1 项目地理位置示意图
- 附图 2 项目周边 500m 环境概况示意图
- 附图 3-1~3-21 项目平面布置示意图
- 附图 4 南京大学仙林校区雨水管线图
- 附图 5 南京大学仙林校区污水管线图
- 附图 6 南京仙林副城白象片区控制性详细规划 EAc030-08 单元图
- 附图 7 南京市域国土空间规划分区图
- 附图 8 项目周边水系图
- 附图 9 南大仙林校区平面布置图

附件：

- 附件 1 全国投资项目在线审批监管平台登记单
- 附件 2 项目可研批复
- 附件 3 国有土地使用证
- 附件 4 现有项目环评批复
- 附件 5 现有项目验收材料
- 附件 6 建设项目环境影响评价委托书
- 附件 7 危险废物管理承诺书
- 附件 8 信息公开声明
- 附件 9 建设项目现场踏勘记录表
- 附件 10 公示截图
- 附件 11 噪声现场监测报告
- 附件 12 现有危废处置协议
- 附件 13 工程建设项目规划条件

附表

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	二氧化硫	0.288	0.288	0.57	0	0	0.858	0
		氮氧化物	1.082	1.082	0.43	0	0	1.512	0
		颗粒物	0.036	0.036	0.23	0	0	0.266	0
		氨	0	0	0.086422	0	0	0.086422	0
		硫化氢	0	0	0.02789	0	0	0.02789	0
		氯化氢	0	0	0.0023	0.00081	0	0.00392	0.00162
		硫酸雾	0	0	0	0.0045	0	0.0045	0.0045
		非甲烷总烃	0	0	0.04602	0.5778	0	0.62382	0.5778
	无组织	氨	0	0	0.00058	0	0	0.00058	0
		硫化氢	0	0	0.0001	0	0	0.0001	0
		氯化氢	0	0	0.00205	0.00036	0	0.00241	0.00036
		硫酸雾	0	0	0	0.0009	0	0.0009	0.0009
		非甲烷总烃	0	0	0.034718	0.2565	0	0.291218	0.2565
		废水	废水量	3210000	3210000	79650	5513	0	3295163
COD	160.5		160.5	3.9825	0.28	0	164.7625	0.28	
SS	32.1		32.1	0.7965	0.055	0	32.9515	0.055	
氨氮	16.05		16.05	0.39825	0.028	0	16.47625	0.028	
总磷	1.61		1.61	0.039825	0.0028	0	1.652625	0.0028	
总氮	48.15		48.15	1.19475	0.083	0	49.42775	0.083	
一般工业固体废物	生活垃圾	12360	0	386	187.5	0	12933.5	187.5	
	餐厨垃圾	1236	0	0	0	0	1236	1236	
	废油脂	50	0	0	0	0	50	50	
	一般固废	0	0	2.5	2.5	0	5	2.5	

危险废物	废吸附剂	0	0	32.75	23	0	55.75	23
	废催化剂	0	0	0	0.2	0	0.2	0.2
	废滤芯	0	0	0	1	0	1	1
	废灯管	0	0	0	0.1	0	0.1	0.1
	化学废液	200	0	17	325	0	542	325
	化学污染物	40	0	4.5	5	0	49.5	5
	空瓶	1	0	3	1	0	5	1
	病理性废物	0	0	0	0.1	0	0.1	0.1
	感染性废物	0	0	0	0.01	0	0.01	0.01
	污泥	0	0	5	0	0	55	0
	废医疗器械	12	0	0	0	0	12	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；