

所在行政区：南京市栖霞区

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

公示版

项目名称：_____南京大学仙林校区学科综合楼项目_____

建设单位（盖章）：_____南京大学_____

编制日期：_____2025 年 9 月_____

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	南京大学仙林校区学科综合楼项目		
项目代码	2502-000000-05-01-682847		
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</u> 度 <u>56</u> 分 <u>52.989</u> 秒, 北纬: <u>32</u> 度 <u>7</u> 分 <u>26.572</u> 秒)		
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	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 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(2025)106号
总投资(万元)	64851	环保投资(万元)	200
环保投资占比(%)	0.3	施工工期	36个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:	用地(用海)面积(m ²)	9637
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〉EA030-08 规划管理单元图则修改》(宁政复〔2024〕22号)		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	与用地规划相符性分析 本项目在南大仙林校区内建设学科综合楼，以满足南京大学数学学院、马克思主义学院、信息管理学院、教育研究院的院系及教师办公用房、实验实习用房和科研用房以及校级共享实验室的学科综合平台需求。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）》和《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。 《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。 对照《〈南京仙林副城白象片区控制性详细规划〉EA030-08 规划管理单元图则修改》（宁政复〔2024〕22 号）可知，项目所在地用地性质为 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。 综上，本项目符合相关用地规划。
-------------------------	---

其他符合性分析	1.产业政策相符性 本项目在南大仙林校区内建设学科综合楼，以满足南京大学数学学院、马克思主义学院、信息管理学院、教育研究院的院系及教师办公用房、实验实习用房和科研用房以及校级共享实验室的学科综合平台需求。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。 因此，本项目符合相关国家和地方产业政策。 2.“三线一单”相符性 （1）生态红线 对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号）、《南京市栖霞区国土空间总体规划（2021—2035 年）》《南京市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，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。距离本项目所在校区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 1.14km；距离本项目所在校区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 4.55km。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。 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 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》中相关要求。 （2）环境质量底线 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。 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
---------	--

	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，噪声对周边环境的影响较小，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）资源利用上限 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限产生较大影响。因此，本项目建设符合资源利用上限要求。 （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	1.始终把长江生态修复放在首位，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。 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。 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。 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。 5.禁止新建独立焦化项目。	本项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内。 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。	相符
	污染物排放管控	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。 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。	2.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。 2.本项目不涉及长江入河排污口。	相符
	环境风险防控	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。 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。	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。 2.本项目用地范围内不涉及饮用水水源保护区。	相符
	资源利用效率要求	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。	本项目不涉及化工园区和化工项目。	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	(1)各类开发建设活动落实国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划等相关要求。 (2)执行《关于促进产业用地高质量利用的实施方案(修订)》(宁政发〔2023〕36号)，零星工业地块实行差别化管理，开发边界内的，按照相关文件评估后，按规划新建、改建、扩建；开发边界外，经规划确认保留的，可按规划对建筑进行改、扩建。 (3)落实市政府对金陵石化转型发展相关要求。	(1) 本项目利用校区内现有的建设用地进行建设，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。 (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。 (3) 本项目不涉及金陵石化转型。	相符
	污染物排放管控	(1)严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 (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。	(1) 本项目按照相关规定申请排污总量。 (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。	相符
	环境风险防控	(1)合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。 (2)建设突发水污染事件应急防控体系。	(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。 (2) 项目建设突发水污染事件应急防控体系。	相符
	资源效率要求	全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。	本项目不属于高耗水服务业项目。	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区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。

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。

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

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、过长江通道项目。	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区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决定》《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，改建项目应当削减排污量。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	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段范围内。	相符

		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。		
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他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	二、区域活动	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		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、产	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、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	相符

	16	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 1-8 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地保护的决定》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，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	本项目不属于高耗能高排放项目。

3	(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。	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。
---	--	----------------------------------

(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、高固成分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量、低反应活性材料,源头控制 VOCs 产生。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,在符合安全要求的前提下,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达不到的,应在环评文件中充分论述并确定收集	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

	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。项目用于有机废气的处理工艺为“活性炭吸附”，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）的符合性分析 本项目与《实验室废气污染控制技术规范》（DB 32/T 4455-2023）符合性分析见表 1-9。 表 1-9 与 DB 32/T 4455-2023 符合性分析 <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>文件相关要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>实验室单位产生的废气应经过排风柜或排</td><td>本项目产生的废气采用通</td><td>相符</td></tr> </tbody> </table>				序号	文件相关要求	本项目情况	符合性	1	实验室单位产生的废气应经过排风柜或排	本项目产生的废气采用通	相符
序号	文件相关要求	本项目情况	符合性								
1	实验室单位产生的废气应经过排风柜或排	本项目产生的废气采用通	相符								

		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)。	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。	
2		收集废气中NMHC初始排放速率大于或等于2kg/h的实验室单元,废气净化效率不低于80%;收集废气中NMHC初始排放速率在0.2kg/h~2kg/h(含0.2kg/h)范围内的实验室单元,废气净化效率不低于60%;收集废气中NMHC初始排放速率在0.02kg/h~0.2kg/h(含0.02kg/h)范围内的实验室单元,废气净化效率不低于50%。对于同一建筑物内多间实验室或多个实验室单位,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小于2kg/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,操作口平均风速不宜低于0.4m/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、无机废气。其中有机废气采用吸附法处理,无机废气采用吸收法处理。	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,记录所购买及使用的易挥发物质种类、采购量、使用量、回收量、废弃量及记录人等信息,易挥发物质采购、使用记录表详见附录B,相关台账记录保存期限不应少于5年。	本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年。	相符
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	本项目将编制易挥发物质实验操作规范,涉及易挥发	相符

		节的实验操作应在具有废气收集的装置中进行。	物质使用的实验操作均在通风柜内进行。	
	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

二、建设项目工程分析

建设内容	1.项目由来 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,南京大学提出建设南京大学仙林校区学科综合楼项目,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,显著提升学校各学院的高层次人才自主培养能力,同时也集约利用了土地。目前《南京大学仙林校区学科综合楼项目可行性研究报告》已于 2025 年 3 月获得中华人民共和国教育部批复(教发函(2025)106 号)。 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。 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评工作。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,收集和核对了有关材料,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评报告表,提交给建设单位上报主管部门审批。 2.项目概况 项目名称:南京大学仙林校区学科综合楼项目 建设地点:江苏省南京市栖霞区南京大学仙林校区 建设单位:南京大学 项目性质:新建
------	--

建设规模：总用地面积 9637m²，总建筑面积 77500m²

投资金额：项目总投资 64851 万元

人数：项目不新增师生，设计最大使用人数约为 7300 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 9637m²，总建筑面积 77500m²。地上建筑面积 59000m²，主要为各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 18500m²，主要功能包括设备用房、人防机动车库（平时功能主要为机动车库）、实验区。项目不涉及 P3 及 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	9637	/
2	总建筑面积	m ²	77500	/
2.1	地上建筑面积	m ²	59000	/
2.2	地下建筑面积	m ²	18500	/
3	建筑高度	m	87	/
二	主要经济指标	/	/	/
1	建设经费总额	万元	64851	/
1.1	固定资产投资	万元	64851	/
1.2	建设期利息	万元	0	/
2	资金筹措	万元	64851	/
2.1	中央预算内投资	万元	50000	/
2.2	自筹资金	万元	14851	/

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
20F	非用水实验室 ^① 、教研室、讨论室、研讨室、会议室、设备机房等	地上部分
19F	非用水实验室 ^① 、教研室、讨论室、研讨室、会议室、设备机房等	
18F	教研室、讨论室、研讨室、会议室、设备机房等	
17F	教研室、讨论室、研讨室、会议室、设备机房等	
16F	教研室、讨论室、研讨室、会议室、设备机房等	
15F	教研室、讨论室、研讨室、会议室、设备机房等	
14F	教研室、讨论室、研讨室、会议室、设备机房等	
13F	教研室、讨论室、研讨室、会议室、设备机房等	
12F	教研室、讨论室、研讨室、会议室、设备机房等	
11F	教研室、讨论室、研讨室、会议室、设备机房等	
10F	教研室、讨论室、研讨室、会议室、设备机房等	
9F	教研室、讨论室、研讨室、会议室、设备机房等	
8F	教研室、讨论室、研讨室、会议室、设备机房等	
7F	教研室、会议室、设备机房等	
6F	设备机房等	
5F	干式实验室 ^① 、研究室、教研室、讨论室、研讨室、设备机房等	
4F	干式实验室 ^① 、研究室、教研室、讨论室、研讨室、设备机房等	
3F	研究室、教研室、讨论室、研讨室、设备机房等	
2F	研究室、设备机房等	
1F	门厅、研究室、多功能厅、设备机房等	
B1	实验室、危化品间、危废间、变电所、设备机房、车位、人防区等	地下部分 ^②
B2	实验室、设备机房、车位、人防区等	
B3	实验室、设备机房、车位、人防区等	

注：①干式实验室和非用水实验室，用于计算、数据分析、编程等不产生废气和废水的实验。

②学科综合楼和物质科学楼地下部分为一个整体。

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	学科综合楼	建筑面积 77500m ² ，设有实验室、教研室、讨论室、研讨室、研究室、设备机房等。	新建，高 87m，地上 20 层、地下 3 层。
公用工程	给水	2304t/a（不含纯水）	依托校区给水管网
	排水	1765t/a	依托校区排水管网
	供配电	变电所内共设置 4*2000KVA 变压器	从物质科学楼开闭所接引电源，新建
	暖通	项目设置风冷热泵直接膨胀变冷媒流量的空调系统（多联机）、变频分体式空调机共 2 种不同的空调系统，各功能区根据需要选用。	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）”系统，综合纯水制备效率约 70%，单套纯水制备能力为 2m ³ /h。	位于西侧物质科学楼内，依托物质科学楼供应纯水

环保工程	废气处理	项目 B1-B3 产生的废气分类收集后通入洗涤塔 TA001、TA002 和活性炭吸附装置 TA003、TA004 处理，汇总后通过 90m 高排气筒 DA001 排放。	新建，位于楼顶平台
	废水处理	实验废水由 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位于物质科学楼内，设计总废水处理能力为 100t/d,其中设计用于学科综合楼的废水处理能力为 10t/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；危险废物集中暂存于危废间(位于 1F，面积约为 50m ²)，各楼层实验室设危废贮存点，定期委托有资质单位处置。	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，纯水依托西侧物质科学楼内设置的纯水制备系统供应。项目主要用水为生活用水(不新增)、仪器器皿清洗用水、试剂配置用水、材料清洗用水、实验设备用水、洗涤塔用水。

(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、实验设备废水由一体式污水处理设备处理。上述废水预处理达标后与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。

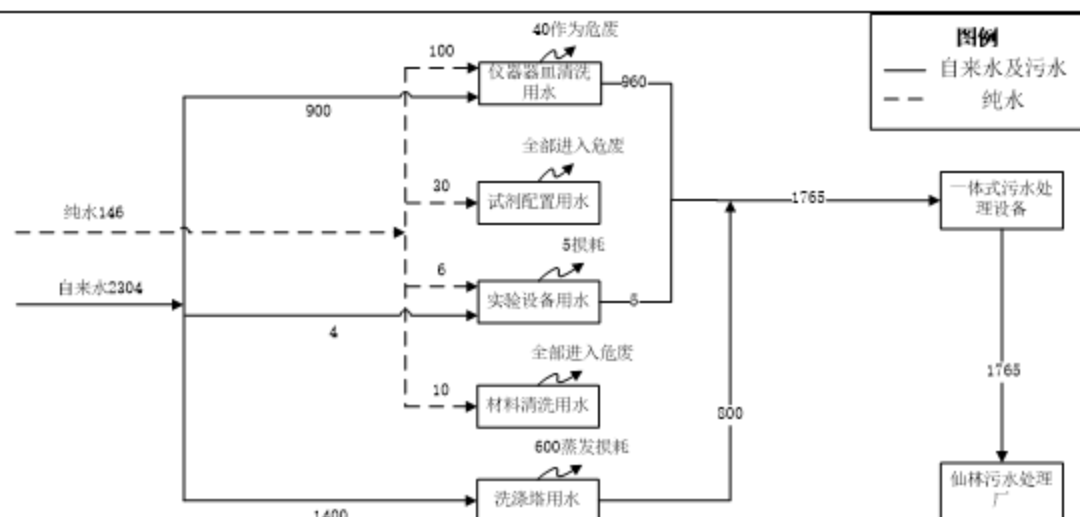


图 2-1 本项目水平衡图 (单位: t/a)

项目建成后全校水平衡见图 2-2。该平衡图中将仪器器皿清洗用水、试剂配置用水、材料清洗用水、实验设备用水、洗涤塔用水全部计入实验用水。

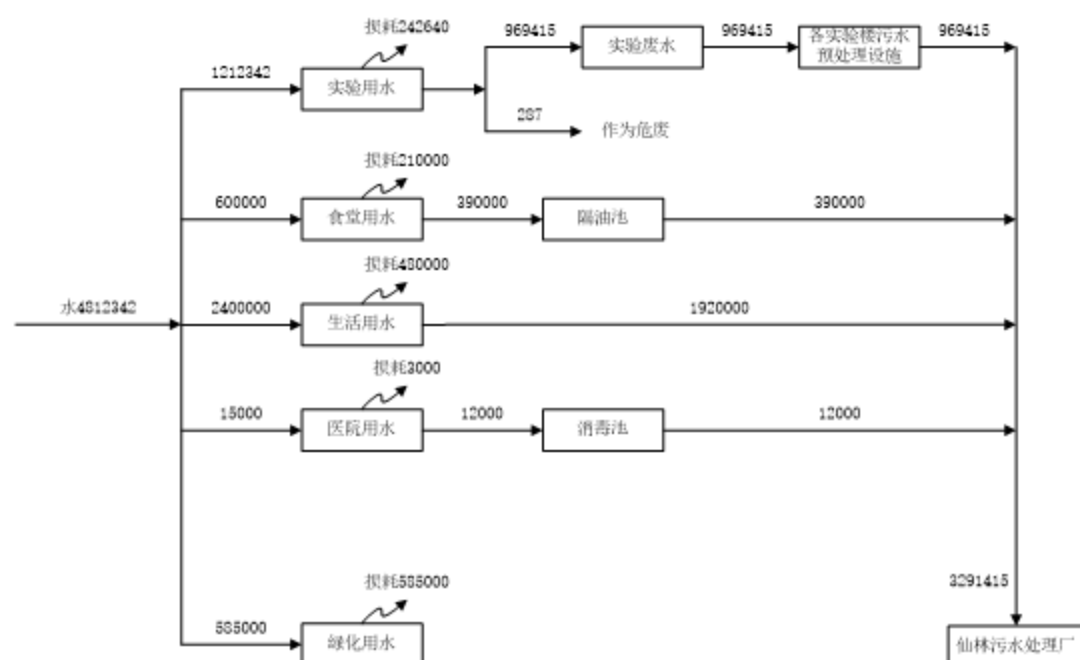


图 2-2 项目建成后全校水平衡图 (单位: t/a)

(3) 供电

从物质科学楼开闭所接引电源至本项目，项目内变电所内共设置 4*2000KVA 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送、排风系统，排风系统火灾时兼作排烟系统。 ④地下水泵房、开闭所设置机械排风系统和机械补风系统，机械补风量为机械排风量的 80%~90%。 ⑤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.原辅材料 建设项目原辅材料消耗情况见表 2-4，其中危险化学品清单见表 2-5，主要原辅材料的理化性质见表 2-6。 以下涉密删除：***** 9.主要设备 建设项目主要实验设备见表 2-7 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。项目所在校区东侧依次为公园绿地，左滌江天文台，南大科学园，元化
--	---

	路，冠军楼小区和南京体育学院（仙林校区）；南侧依次为仙林大道，南京市金陵小学和园青教公寓、南大和园；西侧依次为九乡河东路，中国石化加油站（九乡河东路站）、宏腾建设集团有限公司仙林养护项目部、空地；北侧依次为公园绿地，江苏省建筑工程质量检测中心有限公司和江苏广电仙林荔枝文化创意园。项目周边环境概况详见附图 2-1、附图 2-2。 本项目共地上 20 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。

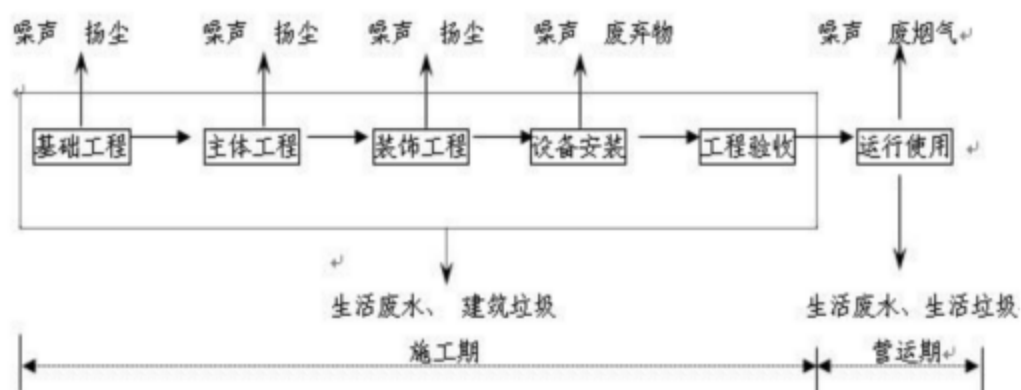


图 2-2 施工工艺流程图及产污环节

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，

	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 本项目主要对学科综合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实验室、教研室、讨论室、研讨室、研究室、设备机房等，主要用途为实验研究、教学及办公，运营期工艺流程主要对实验研究进行描述。 项目从事研究的课题较多且存在着不定向，总体而言主要为物理学研究，具体可进一步细分为物理学样品制备、物理学分析测试。其中涉及产生废气的实验室主要设置在 B1-B3 层，地上的干式实验室和非用水实验室不涉及产生废气。项目主要实验过程及产污环节如下： 以下涉密删除：*****
--	---

与项目有关的原有环境污染问题	1.南大仙林校区现有项目概况 南京大学仙林校区位于南京市栖霞区仙林大道 163 号，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。《南京大学仙林校区项目环境影响报告书》于 2005 年 12 月 30 日获得原南京市环境保护局批复（宁环建（2005）128 号），2015 年 4 月 13 日通过原南京市栖霞区环境保护局验收（栖委验（2015）4 号）。在此验收过程中，化学化工学院楼（以下简称“化学楼”）和现代工程与应用科学学院楼（以下简称“现工楼”）未建成投用，因此验收内容不包括化学楼、现工楼。 2019 年，化学楼先行建成投入使用。南京大学于 2019 年 5 月委托南京大学环境规划设计研究院股份公司编制《南京大学仙林校区项目（化学楼）变动环境影响分析报告》，2020 年 11 月南京联凯环境检测技术有限公司根据化学楼变动影响分析报告编制了《南京大学仙林校区项目（化学楼）竣工环境保护验收监测报告》，化学楼通过竣工环境保护验收。 2020 年，南京大学先后建设了南京大学仙林校区动物房、南京大学仙林校区大数据与人工智能科研楼、南京大学仙林校区军民融合研发中心项目等。 2023 年 9 月，南京源恒环境研究所有限公司编制《南京大学（仙林校区）现代工程与应用科学学院一般变动环境影响分析报告》与《南京大学仙林校区（现代工程与应用科学学院）竣工环保验收报告》，现工楼通过竣工环境保护验收。 仙林校区内现有项目环保审批情况见表 2-9。
----------------	--

表 2-9 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 月校区整体通过环保竣工验收, 化学楼 2020 年 11 月通过验收, 现工楼 2023 年 9 月通过验收	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 ^②	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 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, 其中设计用于学科综合楼的处理能力为 10t/d。建设单位承诺, 一体式污水处理设备与本项目同时设计、同时施工、同时投入使用。 南京大学仙林校区于 2023 年 6 月 15 日签署发布了突发环境事件应急预案, 风险级别为一般环境风险[一般-大气(Q0-M2-E1)+一般-水(Q0-M2-E1)], 该预案于 2023 年 7 月 3 日取得南京市栖霞生态环境综合行政执法局备案, 备案编号: 320113-2023-048-L。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 南京大学仙林校区内产生的废水经各楼栋配套的污水处理装置处理后, 由校区污水总排口排入市政管网, 最终接入仙林污水处理厂处理。南京大学委托南京山普罗特环保科技有限公司于 2025 年 5 月 16 日对仙林校区 2 个污水总排口排放的废水进行监测, 检测报告编号为 NJCTC251884。由监测数据可知, 仙林校区的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 2-10。					

表 2-10 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
仙林校区 污水总排 口1	pH	6.9~7.0 (无量纲)	6~9 (无量纲)	达标
	化学需氧量	104~216	350	达标
	氨氮	20.5~32.7	40	达标
	总磷	2.16~3.45	4.5	达标
	悬浮物	65~150	200	达标
仙林校区 污水总排 口2	pH	6.8~6.9 (无量纲)	6~9 (无量纲)	达标
	化学需氧量	124~176	350	达标
	氨氮	24.5~36.9	40	达标
	总磷	2.70~3.55	4.5	达标
	悬浮物	50~80	200	达标

(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 2-11、表 2-12。

表 2-11 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	烟气标准 流量m ³ /h	浓度限值 mg/m ³	速率 限值 kg/h	
科研楼 废气处 理装置 出口 DA001 2025.4. 15	氯化氢	第一次	ND	/	1469	10	0.18	达标
		第二次	ND	/	1529			达标
		第三次	ND	/	1407			达标
	非甲烷总烃	第一次	0.91	1.34×10 ⁻³	1469	60	3	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 废气处	氯化氢	第一次	ND	/	1418	10	0.18	达标
		第二次	ND	/	1481			达标

理装置 出口 DA001 2025.4. 16	非甲 烷总 烃	第三次	ND	/	1542	60	3	达标
		第一次	0.91	1.29×10^{-3}	1418			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 废气处 理装置 出口 DA002 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 废气处 理装置 出口 DA002 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 废气处 理装置 出口 DA003 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 废气处 理装置 出口 DA003 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 心废气 处理装 置出口 DA001 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 心废气 处理装 置出口 DA001 2025.4. 16	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
	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 2-12 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	达标情况
			上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4	最大值	浓度 mg/m ³	
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			
		④	0.54	0.92	0.88	0.81			
		⑤	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。

南大仙林校区现有危废贮存库建筑面积约为 500m^2 ，具备防风、防晒、防雨、防漏、防渗等措施，不同贮存分区之间采用过道隔离，液态危险废物贮存分区设有液体泄漏收集设施。危废贮存库已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，按《省生态环境厅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）在危险废物暂存库的出入口、设施内部等关键位置设置视频监控，并与中控室联网。危废贮存库照片见图 2-12。





图 2-12 校区现有危废贮存库照片

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 2-13。

表 2-13 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
	无组织	硫化氢
		0.02789
		氯化氢
		0.0023
废水 ^①	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
	废水量	3289650(3289650)
	COD	197.45(164.4875)
固废	SS	99.93(32.1)
	氨氮	26.56(16.4675)
	总磷	3.314(1.65375)
	总氮	49.3368(49.321375)
	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：

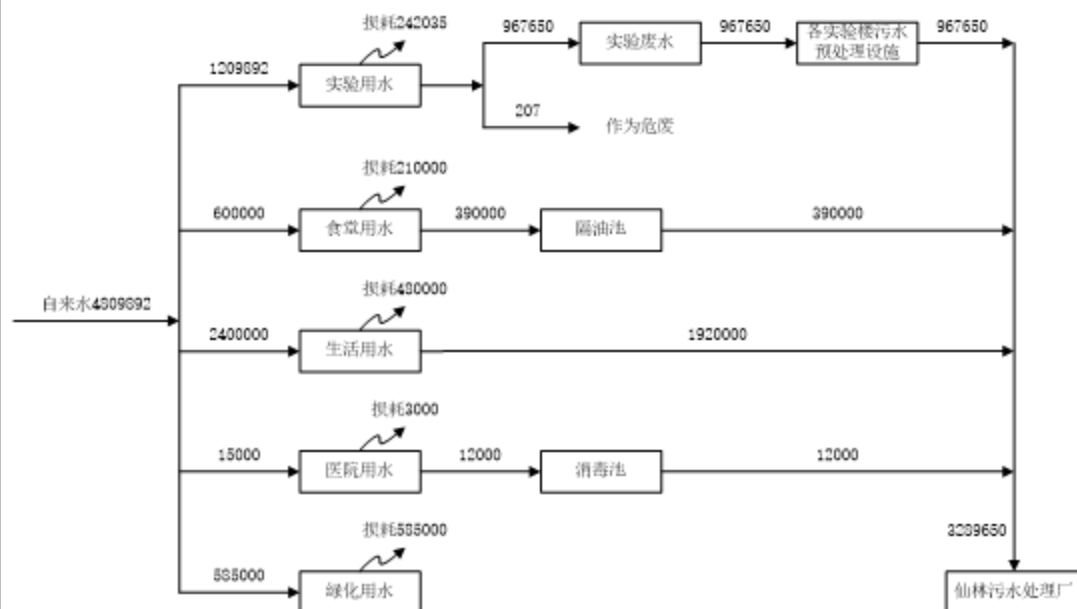


图 2-12 南大仙林校区现有项目水平衡 (t/a)

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

区域环境质量现状

1.环境空气质量

(1) 环境空气质量标准

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		
	24小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24小时平均	75		
NO _x	年平均	50		
	24小时平均	100		
	1小时平均	250		

(2) 污染物环境质量现状

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，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。

本项目排放氮氧化物的大气环境质量现状，引用《太保家园·南京国际颐养社区二期环境影响报告表》中监测数据，该环评表批复文号为：宁环（栖）建（2024）47 号。引用数据的检测报告编号为：（2024）环检（气）字第（H0004）号，监测点位于依云溪谷小区内（距离本项目最近距离约为 4.4km），监测时间为 2024 年 9 月 23 日—9 月 26 日、连续监测 3 天。根据引用环评表中环境质量监测数据可知，依云溪谷小区内监测点的氮氧化物小时平均值、日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准限值，因此项目所在区域大气环境中的氮氧化物现状达标。

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，仙林污水处理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）） <table><tr><th>标准</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1类标准</td><td>55</td><td>45</td></tr></table> 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 0.7dB。 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。						标准	昼间	夜间	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1类标准	55	45																	
标准	昼间	夜间																										
《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1类标准	55	45																										
表 3-4 项目周边环境噪声监测数据 [单位：dB(A)] <table><tr><th>测点编号</th><th>监测点位</th><th colspan="2">检测时间</th><th>监测值</th><th>标准值</th><th>达标情况</th></tr><tr><td rowspan="3">Z1</td><td rowspan="3">南京大学仙林校区东边界外 1m</td><td rowspan="2">2025.3.6</td><td>昼间</td><td>53.1</td><td>55</td><td>达标</td></tr><tr><td>夜间</td><td>44.1</td><td>45</td><td>达标</td></tr><tr><td>2025.3.7</td><td>昼间</td><td>54.0</td><td>55</td><td>达标</td></tr></table>						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
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。

环境保护目标	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，校区边界外 500m 范围内的大气环境保护目标见表 3-5。 （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，校区边界外 50m 范围内无声环境保护目标。 （3）地下水环境 本项目校区边界外 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30000人	环境空气二类区
	左滌江天文台	E	0.12	约100人	
	云樾观山府	NE	0.45	约3000人	
	冠军楼小区	E	0.07	约700人	
	南京体育学院（仙林校区）	E	0.055	约7000人	
	新城璞樾和山	SE	0.498	约900人	
	南京市金陵小学	SE	0.155	约2000人	
	和园青教公寓	S	0.156	约400人	
	南大和园	S	0.155	约10000人	
地表水环境	长江	北	4.6	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	1.14	/	自然与人文景观保护
	龙潭饮用水水源保护区	北	4.55	/	水源水质保护

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
COD _{Cr}	≤350	≤50
SS	≤200	≤10
氨氮	≤40	≤5(8) ^①
TP	≤4.5	≤0.5
TN	45	≤15
氟化物	/	/
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：①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。
--	---------------------------

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	有组织	二氧化硫	0.858	0.858	0	0	0	0	0.858
		颗粒物	0.266	0.266	0	0	0	0	0.266
		硫化氢	0.02789	0.02789	0	0	0	0	0.02789
		硫酸雾	0	0	0.0099	0.0074	0.0025	0	0.0025
		氯化氢	0.0023	0.0023	0.0057	0.0043	0.0014	0	0.0037
		氨	0.086422	0.086422	0.0040	0.003	0.0010	0	0.087422
		氟化物	0	0	0.0269	0.0202	0.0067	0	0.0067
		氮氧化物	1.512	1.512	0.0062	0.0046	0.0016	0	1.5136
	无组织	非甲烷总烃	0.04602	0.04602	0.2066	0.1549	0.0517	0	0.09772
		硫化氢	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0.0001
		硫酸雾	0	0	0.0011	0	0.0011	0	0.0011
		氯化氢	0.00205	0.00205	0.0006	0	0.0006	0	0.00265
		氨	0.00058	0.00058	0.0004	0	0.0004	0	0.00098
		氟化物	0	0	0.003	0	0.003	0	0.003
		氮氧化物	0	0	0.0007	0	0.0007	0	0.0007
		非甲烷总烃	0.034718	0.034718	0.023	0	0.023	0	0.057718
废水	废水量	3289650(3289650)	3289650(3289650)	1765	0	1765(1765)	0	1765(1765)	3291415(3291415)
	COD	197.45(164.4875)	197.45(164.4875)	1.0408	0.6403	0.4005(0.088)	0	0.4005(0.088)	197.8505(164.5755)
	SS	99.93(32.1)	99.93(32.1)	0.4105	0.1401	0.2704(0.0177)	0	0.2704(0.0177)	100.2004(32.1177)
	NH ₃ -N	26.56(16.4675)	26.56(16.4675)	0.07	0.022	0.048(0.008)	0	0.048(0.008)	26.608(16.4763)
	总磷	3.314(1.65375)	3.314(1.65375)	0.014	0.006	0.008(0.0009)	0	0.008(0.0009)	3.322(1.65465)
	总氮	49.3368(49.321375)	49.3368(49.321375)	0.096	0.037	0.059(0.0265)	0	0.059(0.0265)	49.3958(49.347875)
	氟化物	0	0	0.02	0.019	0.001(0.001)	0	0.001(0.001)	0.001(0.001)
固废	一般固废	0	0	913	913	0	0	0	0
	危险废物	0	0	87.455	87.455	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：1765t/a，COD：0.4005t/a，SS：0.2704t/a，氨氮：0.048t/a，总磷：0.008t/a，总氮：0.059t/a，氟化物：0.001t/a。 新增废水外排环境量为：1765t/a，COD：0.088t/a，SS：0.0177t/a，氨氮：0.0088t/a，总磷：0.0009t/a，总氮：0.0265t/a，氟化物：0.001t/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，含甲醇）0.0517t/a、硫酸雾 0.0025t/a、氯化氢 0.0014t/a、氨 0.0010t/a、氟化物 0.0067t/a、氮氧化物 0.0016t/a。 新增无组织排放量为：VOCs（以非甲烷总烃表征，含甲醇）0.023t/a、硫酸雾 0.001t/a、氯化氢 0.0006t/a、氨 0.0004t/a、氟化物 0.003t/a、氮氧化物 0.0007t/a。 新增大气污染物指标（VOCs、氮氧化物）向南京市栖霞区生态环境局申请，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

施工期环境保护措施	本项目位于南京大学仙林校区内，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）施工场地周围按照规范设置硬质、密闭围挡。 （3）施工场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场地，清除积土、
-----------	---

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标准》（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清洗废气、气相沉积废气、光刻废气、湿法刻蚀废气、干法刻蚀废气、电化学沉积废气、分析测试废气、试剂储存废气、危废贮存废气。

(1) 清洗废气、光刻废气、湿法刻蚀废气、电化学沉积废气、分析测试废气、清洗废气、光刻废气、湿法刻蚀废气、电化学沉积废气、分析测试废气主要来自易挥发试剂（含化学试剂、光刻胶、显影液等）内易挥发成分的挥发。

本次评价针对易挥发无机试剂中挥发性较强、用量较大且有排放标准的盐酸、硫酸、硝酸、氢氟酸、硝酸、氨水进行定量分析，无机试剂挥发量按使用量的 20% 计。

项目使用的易挥发有机试剂主要为氨基丙基三乙氧基硅烷、六甲基二硅亚胺、丙酮、异丙醇、乙醇、甲醇、碳酸二甲酯、乙酸。各试剂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。

根据学校提供的资料，实验室年研发时长约为 1000h。

表 4-2 本项目主要易挥发试剂使用情况一览表

易挥发试剂	年用量	单位	密度 (g/cm ³)	挥发分量 (kg/a)	挥发 系数	污染因子	挥发量 (t/a)
氨基丙基三乙氧基硅烷	5	L	0.83	4.15	10%	非甲烷总烃	0.0004
六甲基二硅亚胺	5	L	0.77	3.85	10%	非甲烷总烃	0.0004
丙酮	600	L	0.79	118.5	10%	非甲烷总烃	0.0474
异丙醇	400	L	0.79	79	10%	非甲烷总烃	0.0316
乙醇	800	L	0.79	237	10%	非甲烷总烃	0.0632
甲醇	600	L	0.79	118.5	10%	甲醇	0.0474
碳酸二甲酯	120	L	1.07	32.1	10%	非甲烷总烃	0.0128
98%硫酸	30	L	1.84	54.1	20%	硫酸雾	0.011
36%盐酸	30	L	1.18	12.7	20%	氯化氢	0.0025
25%氨水	20	L	0.91	4.55	20%	氨	0.0009
50%氢氟酸	2	L	1.17	1.17	20%	氟化物	0.0002
68%硝酸	10	L	1.41	9.6	20%	氮氧化物	0.0019
乙酸	200	L	1.05	31.5	10%	非甲烷总烃	0.021
合计						硫酸雾	0.011
						氯化氢	0.0025
						氨	0.0009
						氟化物	0.0002
						氮氧化物	0.0019

		非甲烷总烃	0.2242
		其中 甲醇	0.0474
注：①各类光刻胶中挥发性成分按照最大值计； ②各物质百分数均为质量浓度。 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。根据校方提供的设计资料，本项目仅 B1-B3 层内设置产生废气的实验室等设施，地面以上楼层不设置产生废气的设施。 根据校方提供的废气处理设施设计方案可知，项目 B1-B3 层内产生的有机废气通入楼顶的活性炭吸附装置 TA003、TA004 处理后，无机废气通入楼顶的洗涤塔 TA001、TA002 处理，汇总后通过 90m 高排气筒 DA001 排放。活性炭吸附装置 TA003、TA004 对应实验室的易挥发有机试剂设计使用量相差不大，洗涤塔 TA001、TA002 对应实验室的易挥发无机试剂设计使用量相差不大，本次评价按照每套废气处理装置收集的有机或无机废气污染量相同进行核算。 项目废气综合收集效率以 90%，活性炭吸附对有机废气的处理效率以 75%计，洗涤塔对无机废气的处理效率以 75%计。 (2) 气相沉积废气 气相沉积废气主要为化学气相沉积过程中未反应气相前驱体和易挥发反应副产物。项目气相沉积使用的气相前驱体为硅烷、锗烷、磷烷、锑化氢、乙硼烷、甲烷、氧化亚氮、六氟化钨、氨气、三甲基铝、钛酸四异丙酯、四氟化硅、二氯二氢硅、氯硅烷、四（二甲基氨基）铅、纯水，产生的易挥发反应副产物为氢气、氮气、氟化氢（以氟化物计）、氯化氢、甲烷、异丙醇（以非甲烷总烃计）、二甲胺（以非甲烷总烃计），本次评价针对其中有排放标准的废气污染物进行定量分析。 根据校方提供的经验资料，气相沉积过程中约 50%的气相前驱体未发生反应，结合沉积过程发生的主要化学反应、物料平衡及元素平衡可知，项目定量核算的气相沉积废气产生情况见下表。			

表 4-3 本项目气相沉积废气产生情况一览表

气相先驱体	年用量 (kg)	反应 系数	核算方法	污染物来源	污染因子	产生量 (t/a)
氧化亚氮	10	50%	物料平衡	先驱体	氮氧化物	0.005
六氟化钨	5	50%	元素平衡	先驱体、 副产物	氟化物	0.002
氨气	4	50%	物料平衡	先驱体	氨	0.0035
二氯二氢硅	5			副产物	氯化氢	0.0018
氯硅烷	5	50%	物料平衡	副产物	氯化氢	0.002
钛酸四异丙酯	9.6	50%	物料平衡	副产物	非甲烷总烃	0.004
四氟化硅	5	50%	元素平衡	先驱体、 副产物	氟化物	0.0037
四(二甲基氨基) 铂	2.8	50%	物料平衡	副产物	非甲烷总烃	0.0014
合计					氮氧化物	0.005
					氟化物	0.0057
					氨	0.0035
					氯化氢	0.0038
					非甲烷总烃	0.0054

注：①项目氟化物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021），该标准中氟化物的测定方法为离子选择电极法，测得的氟化物量为氟元素的量。因此本次评价采用元素平衡核算废气中氟化物的产生量。

②氨和二氯二氢硅在一同作为气相沉积先驱体时，为提高反应速率会通入过量的氨，过量的未反应氨直接作为未反应气相先驱体排放。计算副产物氯化氢产生量时以二氯二氢硅消耗量为基准。

项目的气相化学沉积产生的氮氧化物、氟化物、氨、氯化氢、非甲烷总烃经通风柜、集气罩或具备整体换气装置的隔间收集后（收集效率按照 90%计）通入洗涤塔 TA001、TA002 处理并通过 90m 高排气筒 DA001 排放，产生的非甲烷总烃经通风柜、集气罩或具备整体换气装置的隔间收集后通入活性炭吸附装置 TA003、TA004 处理并通过 90m 高排气筒 DA001 排放。

项目废气综合收集效率以 90%，活性炭吸附对有机废气的处理效率以 75%计，洗涤塔对无机废气的处理效率以 75%计。

（3）干法刻蚀废气

干法刻蚀废气主要为化学刻蚀过程中残留活性气体（刻蚀气体电离分解产物）及刻蚀副产物。项目化学浸蚀使用的刻蚀气体为五氟化磷、四氟化碳、六氟乙烷、八氟丙烷、八氟环丁烷、六氟化硫，产生的废气污染物以氟化物计。根据元素平衡可知，项目干法刻蚀废气产生情况见下表。

表 4-4 本项目干法刻蚀废气产生情况一览表

刻蚀气体	年用量 (kg)	核算方法	污染因子	产生量 (t/a)
五氟化磷	5	元素平衡	氟化物	0.004
四氟化碳	5	元素平衡	氟化物	0.004
六氟乙烷	5	元素平衡	氟化物	0.004
八氟丙烷	5	元素平衡	氟化物	0.004
八氟环丁烷	5	元素平衡	氟化物	0.004
六氟化硫	5	元素平衡	氟化物	0.004
合计			氟化物	0.024

注：①项目氟化物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021），该标准中氟化物的测定方法为离子选择电极法，测得的氟化物量为氟元素的量。因此本次评价采用元素平衡核算废气中氟化物的产生量。

项目的干法化学浸蚀产生的氟化物经通风柜、集气罩或具备整体换气装置的隔间收集后通入洗涤塔 TA001、TA002 处理并通过 90m 高排气筒 DA001 排放。

项目废气综合收集效率以 90%，洗涤塔对无机废气的处理效率以 75%计。

（4）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 B1 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分类换气收集后通入楼顶的废气处理装置处理，并通过排气筒排放。

（5）危废贮存废气

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、污泥等，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 B1 的危废间内，产生的废气经换气收集后通入楼顶的活性炭吸附装置处理，并通过排气筒 DA001 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 4-5。

表 4-5 本项目有组织废气产生及排放情况合并表（按排气筒合并）

排气筒	污染物名称	风量 (m ³ /h)	产生状况			治理措施		排放状况			备注
			产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	装置名称	去除率 (%)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	
DA001	硫酸雾	49000	0.0099	0.0099	0.20	2套洗涤塔、 2套活性炭 吸附装置	75%	0.0025	0.0025	0.05	/
	氯化氢		0.0057	0.0057	0.12		75%	0.0014	0.0014	0.029	
	氨		0.0040	0.0040	0.08		75%	0.0010	0.0010	0.02	
	氟化物		0.0269	0.0269	0.55		75%	0.0067	0.0067	0.14	
	氮氧化物		0.0062	0.0062	0.13		75%	0.0016	0.0016	0.032	
	非甲烷总烃		0.2066	0.2066	4.2		75%	0.0517	0.0517	1.05	
	其中 甲醇		0.0427	0.0427	0.87		75%	0.0107	0.0107	0.22	

表 4-6 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/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
1	DA001	硫酸雾		0.05	0.0025	0.0025
		氯化氢		0.029	0.0014	0.0014
		氨		0.02	0.0010	0.0010
		氟化物		0.14	0.0067	0.0067
		氮氧化物		0.032	0.0016	0.0016
		非甲烷总烃		1.05	0.0517	0.0517
		其中	甲醇	0.22	0.0107	0.0107
有组织废气总计		硫酸雾				0.0025
		氯化氢				0.0014
		氨				0.0010
		氟化物				0.0067
		氮氧化物				0.0016
		非甲烷总烃				0.0517
		其中	甲醇			0.0107

本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 4-7、表 4-8。

表 4-7 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)
学科综合楼	硫酸雾	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	65*57	87
	氯化氢	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006		
	氨	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004		
	氟化物	0.003	0.003	0.003	0.003		
	氮氧化物	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007		
	非甲烷总烃	0.023	0.023	0.023	0.023		
	其中 甲醇	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047		

表 4-8 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/m³)	
1	学科综合楼	实验	硫酸雾	加强通风	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	0.3	0.0011
			氯化氢			0.05	0.0006
			氨		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1.5	0.0004
			氟化物		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	0.02	0.003
			氮氧化物			0.12	0.0007
			非甲烷总烃			4	0.023
			其中 甲醇			1	0.0047
无组织废气总计		硫酸雾					0.0011
		氯化氢					0.0006
		氨					0.0004
		氟化物					0.003
		氮氧化物					0.0007
		非甲烷总烃					0.023
		其中	甲醇				

非正常工况废气产生及排放情况

非正常工况为活性炭吸附装置因吸附剂未及时更换、洗涤塔因自动加药装置故障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 4-9 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、自动加药装置故障	硫酸雾	0.0099	1	1
		氯化氢	0.0057		
		氨	0.0040		
		氟化物	0.0269		
		氮氧化物	0.0062		
		非甲烷总烃	0.2066		
		其中 甲醇	0.0427		

1.2 大气污染防治措施与环境影响分析

本项目废气主要为清洗废气、气相沉积废气、光刻废气、湿法刻蚀废气、干法刻蚀废气、电化学沉积废气、分析测试废气、试剂储存废气、危废贮存废气，主要污染因子为硫酸雾、氯化氢、氨、氟化物、氮氧化物、非甲烷总烃、甲醇、臭气浓度。

清洗废气、光刻废气、湿法刻蚀废气、电化学沉积废气、分析测试废气主要来自易挥发试剂内易挥发成分的挥发。气相沉积废气主要为化学气相沉积过程中未反应气相前驱体和易挥发反应副产物。干法刻蚀废气主要为化学刻蚀过程中残留活性气体及刻蚀副产物。

(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；化学气相沉积、干法刻蚀的实验操作均在通风柜内、集气罩下或具备整体换气装置的隔间内进行；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。

根据项目实验工艺流程和废气源强核算结果可知，在单个实验环节中，根据所用原辅料的不同只会产生有机废气或无机废气。项目实验室内分开设置有机废气和无机废气的收集装置（通风柜、集气罩以及具备整体换气装置的隔间），实现有机废气和无机废气的分别收集。无机废气收集后通入楼顶的洗涤塔 TA001、TA002 处理，有机废气收集后通入楼顶的活性炭吸附装置 TA003、TA004 处理，处理后的废气汇总通过排气筒 DA001 有组织排放。

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。

（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

洗涤塔废气处理原理：无机废气由风管引入塔体底部后，在风机的作用下自下而上地穿过填料层。过程中废气与碱性洗涤液在填料的巨大表面上进行充分接触，废气中污染物从气相向液相传递（吸收过程），并在液相中发生化学中和反应。项目洗涤塔配套循环水系统、加药系统、补排水系统以及仪控系统。洗涤液会收集在塔底的储水箱中，由循环泵再次抽送至顶部的喷淋系统进行循环使用。随着中和反应的进行，洗涤液的 pH 值会逐渐下降，自动加药系统通过 pH 计实时监测循环水液的酸碱度，并自动滴加碱液，维持洗涤液在设定的、高效的碱性范围内（通常 pH 值控制在 10-12 左右）。循环液中的盐分浓度会不断升高，需要定期排放部分废水并补充新鲜水和碱液。

活性炭吸附装置废气处理原理：活性炭具有发达的孔隙、比表面积大（1g 活性炭材料中微孔，将其展开后表面积可高达 800—1500m²）、具有很高吸附能力的特点。根据活性炭的这个特点，在废气处理设备中，当废气进入活性炭装置中时，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力，当气体通过活性炭时，就能吸引废气内污染分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质就会被吸附住，废气经过滤器后，进入设备排风系统，净化后的气体高空达标排放。

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 4-10 活性炭更换周期表

含活性炭吸附的废气处理装置编号	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)
TA003	300	10	12.15	8500	4	72.6
TA004	300	10	12.15	8500	4	72.6

注：①项目填充的活性炭为颗粒炭，碘值 $\geq 800\text{mg/g}$ ，炭灰分含量 $<15\%$ ，四氯化碳吸附率 $\geq 50\%$ ，装填密度约为 0.4g/cm^3 。

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，活性炭的年总用量为 2.4t/a。项目建成后有机废气削减量约为 0.155t/a，则废吸附剂的产生量约为 2.555t/a。

本项目新增 1 根 90m 高排气筒，其高度满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中排气筒高度不低于 15m 的要求。排气筒废气排放风速在 15m/s 左右，满足《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）中流速宜取 10~15m/s 左右的要求。因此，本项目新增排气筒参数设置合理，具体情况见表 4-11。

表 4-11 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 $^{\circ}\text{C}$	
楼顶屋面	DA001	118°56'52.294"	32°7'27.273"	90	1.08	15	25	硫酸雾、氯化氢、氨、氟化物、氮氧化物、非甲烷总烃、甲醇、臭气浓度

2) 活性炭吸附装置和洗涤塔的废气处理可行性

《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吸收法技术要求应符合 HJ/T387 的相关规定，并满足以下要求：

a.采用酸性、碱性或者强氧化性吸收液时，宜配有自动加药系统和自动给排水系统；

b.吸收净化装置空塔气速不宜高于 2m/s，停留时间不宜低于 2s；

c.吸收装置末端应增设除雾装置。

本项目采用碱液洗涤塔吸收处理无机废气，采用活性炭吸附装置吸附处理有机废气，且各废气处理装置的参数按照《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”《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中“表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表”可知，吸附法（活性炭吸附）、吸收法（碱喷淋）是处理与本项目废气性质类似的研发废气（有机和无机易挥发试剂废气）、化学气相沉积和干法刻蚀废气（氟化物、氯化氢、氨等）、固体废物暂存废气的可行技术。

综上，采用活性炭吸附装置和洗涤塔分类处理本项目废气是可行的。

（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地收集、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 4-12。

表 4-12 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分气体形成的，各种成分气体的阈值或最小检测浓度不相同，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分的性质、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。项目易挥发试剂的使用均在通风橱或万向罩下进行，异味气体经收集后通入楼顶的废气处理装置处理，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 4-13。

表 4-13 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	硫酸雾、氯化氢、氨、氟化物、氮氧化物、非甲烷总烃、甲醇、臭气浓度	1 年
无组织	厂界	氟化物、硫酸雾、氯化氢、氨、氮氧化物、非甲烷总烃、甲醇、臭气浓度	1 年

1.4 营运期废气管理

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、材料清洗用水、实验设备用水、洗涤塔用水，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、洗涤塔废水。

（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。项目设计最大使用

人数约为 7300 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，本栋楼内的最大生活用水量为 91250t/a、排水量为 82125t/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（45mg/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。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 1000t/a（自来水 900t/a，纯水 100t/a），其中沾染试剂或样品的清洗水用水量约为 40t，因此项目建成后清洗废水产生量约为 960t/a、进入化学废液的水量为 40t/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 30t/a，实验过程中微量损耗，剩余全部进入化学废液等危废。

（4）材料清洗用水

项目在物理学样品制备和物理学分析测试的部分工艺中需使用纯水对材料进行清洗。根据学校提供的设计资料，项目材料清洗用水总量约为 10t/a，实验结束后最终全部进入化学废液作为危废。

（5）实验设备用水&实验设备废水

项目实验过程中水冷设备、氢氧机等实验设备需定期补充设备消耗的自来水或纯水。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 4t/a、纯水用量约为 6t/a。水冷设备、摇床等实验设备用水循环使用定期更换，总的实验设备用

水按 50%损耗计，则实验设备废水产生量为 5t/a，废水中主要污染物为 COD（150mg/L）、SS（100mg/L），经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。

（6）洗涤塔用水&洗涤塔废水

项目共配套 2 座洗涤塔用于无机废气处理，其内洗涤液采用氢氧化钠等碱性试剂加自来水进行配置。洗涤塔内洗涤液定期排放部分，排放周期内洗涤液循环使用并自动补充。根据学校提供的设计资料，项目洗涤塔 TA001、TA002 的洗涤液总循环量约为 40m³/h，年运行约 1000h。洗涤液循环使用过程中水的蒸发损耗量按循环量的 1.5%计算，定期排放量按照总循环量的 2%计算，则 2 座洗涤塔总的自来水用量为 1400t/a，总的蒸发损耗量为 600t/a，作为洗涤塔废水的量为 800t/a。洗涤塔废水中主要污染物为 COD（100mg/L）、SS（150mg/L）、氨氮（15mg/L）、总磷（7mg/L）、总氮（30mg/L）、氟化物（25mg/L），经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。

建设项目废水污染源强核算见表 4-14。

表 4-14 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	960	COD	1000	0.96	一体式污水处理设备	350	0.336	/	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	0.29		200	0.19	/	
		氨氮	60	0.058		40	0.038	/	
		总磷	8	0.008		4.5	0.004	/	
		总氮	75	0.072		45	0.043	/	
实验设备废水	5	COD	150	0.0008		100	0.0005	/	
		SS	100	0.0005		70	0.0004	/	
洗涤塔废水	800	COD	100	0.08		80	0.064	/	
		SS	150	0.12		100	0.08	/	
		氨氮	15	0.012		12	0.010	/	
		总磷	7	0.006		4.5	0.004	/	
		总氮	30	0.024		20	0.016	/	
		氟化物	25	0.02		1.5	0.001	/	
合计	1765	COD	/	1.0408	/	226.91	0.4005	350	
		SS	/	0.4105		153.20	0.2704	200	
		氨氮	/	0.07		27.20	0.048	40	

		总磷	/	0.014		4.53	0.008	4.5	
		总氮	/	0.096		33.43	0.059	45	
		氟化物	/	0.02		0.57	0.001	/	

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。仪器器皿清洗废水、实验设备废水、洗涤塔废水由一体式污水处理设备预处理达标后与空调系统排水、纯水制备废水、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) 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、洗涤塔废水由一体式污水处理设备预处理。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，其中设计用于学科综合楼的废水处理规模为 10t/d，可以满足本项目 7.06t/d 的实验废水（仪器器皿清洗废水、实验设备废水、洗涤塔废水）处理需求。建设单位承诺，一体式污水处理设备与本项目同时设计、同时施工、同时投入使用。一体式污水处理设备的废水处理工艺如下。

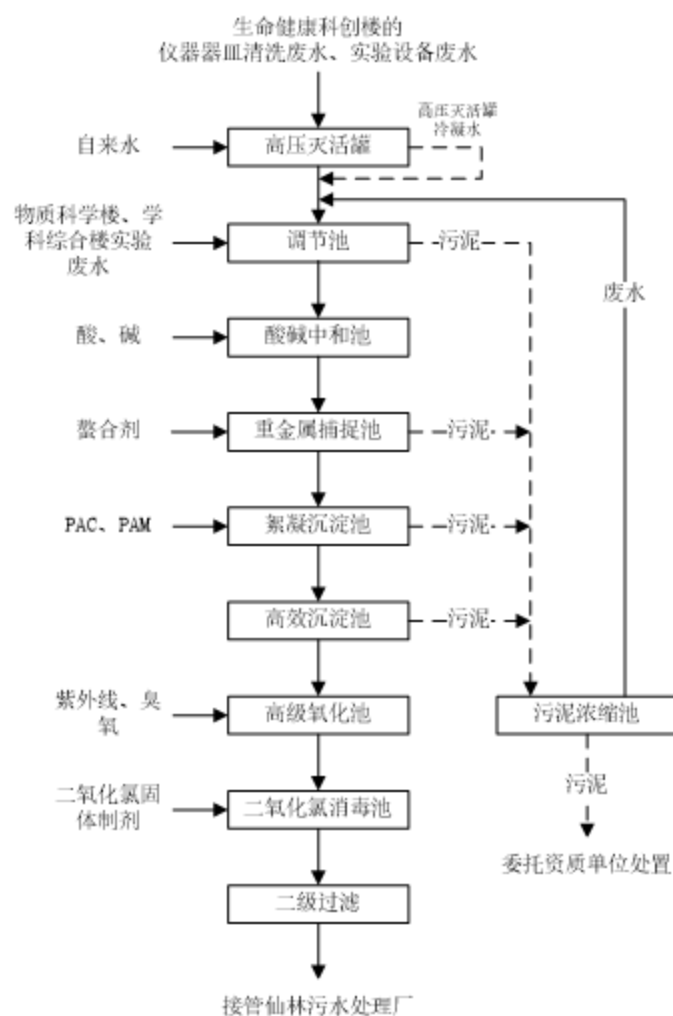


图 4-2 项目实验废水处理工艺流程图

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。

②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。

③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，项目废水经处理后基本不含金属元素。

④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。絮凝体具有强大的吸附力，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。

⑤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。

⑥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。

⑦二氧化氯消毒池

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。

⑧二级过滤

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、洗涤塔废水，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。参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中“表 B.2 电子工业排污单

位废水防治可行技术参考表”可知，化学沉淀法为处理含氟废水的可行技术。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 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，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（ $7.06\text{m}^3/\text{d}$ ），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 4-15。

表 4-15 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)	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排
2	仪器器皿清洗废水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	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			
3	实验设备废水	COD、SS		间歇						
4	洗涤塔废水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN、氟化物		间歇						

校区污水接管口的基本情况见表 4-16 所示。

表 4-16 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	接纳污水处理厂信息		
		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°56'44.63"	32°7'28.333"	0.1765	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
7									氟化物	/

废水污染物排放执行标准见表 4-17，废水污染物排放信息表见表 4-18。

表 4-17 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、氟化物	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	45
				氟化物	/
2	仙林污水处理厂排口	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、氟化物	《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
				氟化物	/

表 4-18 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	226.91	1.6	0.4005
		SS	153.20	1.08	0.2704
		氨氮	27.20	0.19	0.048
		总磷	4.53	0.032	0.008
		总氮	33.43	0.24	0.059
		氟化物	0.57	0.004	0.001
全厂排放口合计		COD			0.4005
		SS			0.2704
		氨氮			0.048
		总磷			0.008
		总氮			0.059

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 4-19 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出水口	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物	1次/年
校区污水排放口	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物	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、风冷热泵直接膨胀变冷媒流量空调系统（多联机）外机设备。废气处理设备风机位于项目楼顶平台，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 4 套废气处理设备；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平台和裙房（5F）屋面，其中裙房屋面分布 28 台、楼顶平台分布 57 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 4-20 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	55	88	昼间
2	废气处理设备风机组 2	/	65	隔声、减振	6	49	88	昼间
3	废气处理设备风机组 3	/	65	隔声、减振	11	55	88	昼间
4	废气处理设备风机组 4	/	65	隔声、减振	11	49	88	昼间
5	多联机空调系统外机 1	/	65	隔声、减振	6	43	88	昼间
6	多联机空调系统外机 2	/	65	隔声、减振	6	37	88	昼间
7	多联机空调系统外机 3	/	65	隔声、减振	6	31	88	昼间
8	多联机空调系统外机 4	/	65	隔声、减振	6	25	88	昼间
9	多联机空调系统外机 5	/	65	隔声、减振	6	19	88	昼间
10	多联机空调系统外机 6	/	65	隔声、减振	6	13	88	昼间
11	多联机空调系统外机 7	/	65	隔声、减振	6	7	88	昼间

12	多联机空调系统外机 8	/	65	隔声、减振	11	43	88	昼间
13	多联机空调系统外机 9	/	65	隔声、减振	11	37	88	昼间
14	多联机空调系统外机 10	/	65	隔声、减振	11	31	88	昼间
15	多联机空调系统外机 11	/	65	隔声、减振	11	25	88	昼间
16	多联机空调系统外机 12	/	65	隔声、减振	11	19	88	昼间
17	多联机空调系统外机 13	/	65	隔声、减振	11	13	88	昼间
18	多联机空调系统外机 14	/	65	隔声、减振	11	7	88	昼间
19	多联机空调系统外机 15	/	65	隔声、减振	17	55	88	昼间
20	多联机空调系统外机 16	/	65	隔声、减振	17	49	88	昼间
21	多联机空调系统外机 17	/	65	隔声、减振	17	43	88	昼间
22	多联机空调系统外机 19	/	65	隔声、减振	17	37	88	昼间
23	多联机空调系统外机 20	/	65	隔声、减振	17	31	88	昼间
24	多联机空调系统外机 21	/	65	隔声、减振	17	25	88	昼间
25	多联机空调系统外机 22	/	65	隔声、减振	17	19	88	昼间
26	多联机空调系统外机 23	/	65	隔声、减振	17	13	88	昼间
27	多联机空调系统外机 24	/	65	隔声、减振	17	7	88	昼间
28	多联机空调系统外机 25	/	65	隔声、减振	24	55	88	昼间
29	多联机空调系统外机 26	/	65	隔声、减振	24	49	88	昼间
30	多联机空调系统外机 27	/	65	隔声、减振	24	43	88	昼间
31	多联机空调系统外机 28	/	65	隔声、减振	24	37	88	昼间
32	多联机空调系统外机 29	/	65	隔声、减振	24	31	88	昼间
33	多联机空调系统外机 30	/	65	隔声、减振	24	25	88	昼间
34	多联机空调系统外机 31	/	65	隔声、减振	24	19	88	昼间
35	多联机空调系统外机 32	/	65	隔声、减振	24	13	88	昼间

36	多联机空调系统外机 33	/	65	隔声、减振	24	7	88	昼间
37	多联机空调系统外机 34	/	65	隔声、减振	30	55	88	昼间
38	多联机空调系统外机 35	/	65	隔声、减振	30	49	88	昼间
39	多联机空调系统外机 36	/	65	隔声、减振	30	43	88	昼间
40	多联机空调系统外机 37	/	65	隔声、减振	30	37	88	昼间
41	多联机空调系统外机 38	/	65	隔声、减振	30	31	88	昼间
42	多联机空调系统外机 39	/	65	隔声、减振	30	25	88	昼间
43	多联机空调系统外机 40	/	65	隔声、减振	30	19	88	昼间
44	多联机空调系统外机 41	/	65	隔声、减振	30	13	88	昼间
45	多联机空调系统外机 42	/	65	隔声、减振	30	7	88	昼间
46	多联机空调系统外机 43	/	65	隔声、减振	37	55	88	昼间
47	多联机空调系统外机 44	/	65	隔声、减振	37	49	88	昼间
48	多联机空调系统外机 45	/	65	隔声、减振	37	43	88	昼间
49	多联机空调系统外机 46	/	65	隔声、减振	37	37	88	昼间
50	多联机空调系统外机 47	/	65	隔声、减振	37	31	88	昼间
51	多联机空调系统外机 48	/	65	隔声、减振	37	25	88	昼间
52	多联机空调系统外机 49	/	65	隔声、减振	37	19	88	昼间
53	多联机空调系统外机 50	/	65	隔声、减振	37	13	88	昼间
54	多联机空调系统外机 51	/	65	隔声、减振	37	7	88	昼间
55	多联机空调系统外机 52	/	65	隔声、减振	44	55	88	昼间
56	多联机空调系统外机 53	/	65	隔声、减振	44	49	88	昼间
57	多联机空调系统外机 54	/	65	隔声、减振	44	43	88	昼间
58	多联机空调系统外机 55	/	65	隔声、减振	44	37	88	昼间
59	多联机空调系统外机 56	/	65	隔声、减振	44	31	88	昼间

60	多联机空调系统外机 57	/	65	隔声、减振	44	25	88	昼间
61	多联机空调系统外机 58	/	65	隔声、减振	6	62	24	昼间
62	多联机空调系统外机 59	/	65	隔声、减振	12	62	24	昼间
63	多联机空调系统外机 60	/	65	隔声、减振	18	62	24	昼间
64	多联机空调系统外机 61	/	65	隔声、减振	24	62	24	昼间
65	多联机空调系统外机 62	/	65	隔声、减振	30	62	24	昼间
66	多联机空调系统外机 63	/	65	隔声、减振	36	62	24	昼间
67	多联机空调系统外机 64	/	65	隔声、减振	42	62	24	昼间
68	多联机空调系统外机 65	/	65	隔声、减振	6	67	24	昼间
69	多联机空调系统外机 66	/	65	隔声、减振	12	67	24	昼间
70	多联机空调系统外机 67	/	65	隔声、减振	18	67	24	昼间
71	多联机空调系统外机 68	/	65	隔声、减振	24	67	24	昼间
72	多联机空调系统外机 69	/	65	隔声、减振	30	67	24	昼间
73	多联机空调系统外机 70	/	65	隔声、减振	36	67	24	昼间
74	多联机空调系统外机 71	/	65	隔声、减振	42	67	24	昼间
75	多联机空调系统外机 72	/	65	隔声、减振	52	5	24	昼间
76	多联机空调系统外机 73	/	65	隔声、减振	52	13	24	昼间
77	多联机空调系统外机 74	/	65	隔声、减振	52	21	24	昼间
78	多联机空调系统外机 75	/	65	隔声、减振	52	29	24	昼间
79	多联机空调系统外机 76	/	65	隔声、减振	52	38	24	昼间
80	多联机空调系统外机 77	/	65	隔声、减振	52	46	24	昼间
81	多联机空调系统外机 78	/	65	隔声、减振	52	54	24	昼间
82	多联机空调系统外机 79	/	65	隔声、减振	58	5	24	昼间
83	多联机空调系统外机 80	/	65	隔声、减振	58	13	24	昼间

84	多联机空调系统外机 81	/	65	隔声、减振	58	21	24	昼间
85	多联机空调系统外机 82	/	65	隔声、减振	58	29	24	昼间
86	多联机空调系统外机 83	/	65	隔声、减振	58	38	24	昼间
87	多联机空调系统外机 84	/	65	隔声、减振	58	46	24	昼间
88	多联机空调系统外机 85	/	65	隔声、减振	58	54	24	昼间

注：以学科综合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

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

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

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

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：

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

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 4-21 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	项目用地东边界	54.2	/	/	/	55	/	34.1	/	54.2	/	0	/	达标	/
2	项目用地南边界	54.2	/	/	/	55	/	35.3	/	54.3	/	0.1	/	达标	/
3	项目用地西边界	54.2	/	/	/	55	/	37.2	/	54.3	/	0.1	/	达标	/
4	项目用地北边界	54.2	/	/	/	55	/	36.5	/	54.3	/	0.1	/	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3月7日对南京大学仙林校区内部和四周边界进行噪声监测（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项目用地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 54.3dB（A）。因此，项目用地边界噪声排放能够满足《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，项目所在校区边界噪声排放同样能够满足《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的影响较小。

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 4-22 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	仙林校区边界	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

本项目设计最大使用人数约为 7300 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最大产生量为 912.5t/a,收集后统一由环卫进行清运。

②普通废耗材

实验耗材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。根据学校提供的经验资料,普通废耗材产生量约为 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

废气处理用活性炭吸附装置使用过程中,填充的活性炭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 2.555t/a。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化学废液

项目实验过程中废弃的试剂及样品、水基研磨液及切割液、材料清洗用水、试剂配置用水、沾染试剂或样品的仪器器皿清洗废水、冷阱截留的未反应高沸点气相前驱体等均作为化学废液。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 83.5t/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。

③化学污染物

项目实验过程中沾染试剂或样品的实验耗材、废弃的靶材、废弃的光刻胶等作为化学污染物。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 1.2t/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。

④空瓶

项目实验过程中沾染试剂或样品的包装废弃后作为空瓶。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 0.2t/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。

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 4-23 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	912.5	√	/	《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
2	普通耗材	实验	固	纸张、塑料、树脂等	0.5	√	/	
3	废吸附剂	废气处理	固	活性炭等	2.555	√	/	
4	化学废液	实验	固/液	酸、碱、有机试剂、水等	83.5	√	/	
5	化学污染物	实验	固/液	试剂、样品等	1.2	√	/	
6	空瓶	试剂及样品包装	固	塑料、玻璃等	0.2	√	/	

表 4-24 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	912.5
2	普通耗材		实验	固	纸张、塑料、树脂等		/	SW92 900-001-S92	0.5
3	废吸附剂	危险废物	废气处理	固	活性炭等	《国家危险废物名录》 (2025 年版)	T	HW49 900-039-49	2.555
4	化学废液		实验	固/液	酸、碱、有机试剂、水等		T/C/I/R	HW49 900-047-49	83.5
5	化学污染物		实验	固/液	试剂、样品等		T/C/I/R	HW49 900-047-49	1.2
6	空瓶		试剂及样品包装	固	塑料、玻璃等		T/C/I/R	HW49 900-047-49	0.2

表 4-25 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	900-039-49	2.555	废气处理	固	活性炭等	易挥发试剂	3 个月	T	暂存于危废间或贮存点，定期交有资质单位处置
2	化学废液	HW49	900-047-49	83.5	实验	固/液	酸、碱、有机试剂、水等	酸、碱、有机试剂等	每年	T/C/I/R	
3	化学污染物	HW49	900-047-49	1.2	实验	固/液	试剂、样品等	试剂、样品等	每天	T/C/I/R	
4	空瓶	HW49	900-047-49	0.2	试剂及样品包装	固	塑料、玻璃等	试剂、样品等	每天	T/C/I/R	
合计				87.455	/	/	/	/	/	/	

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、普通废耗材由环卫部门统一清运；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，及时与废吸附剂集中转

运至 100m² 危废间内集中存放，定期委托资质单位处置。

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。

建设项目固废处置方式具体见表 4-26。

表 4-26 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	912.5	无害化	环卫清运
2	普通废耗材	实验		SW92 900-001-S92	0.5		
3	废吸附剂	废气处理	危险废物	HW49 900-039-49	2.555	无害化	委托有危险废物处置资质的单位处理
4	化学废液	实验		HW49 900-047-49	83.5		
5	化学污染物	实验		HW49 900-047-49	1.2		
6	空瓶	试剂及样品包装		HW49 900-047-49	0.2		

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。

（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。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，及时与废吸附剂集中转运至 50m² 危废间内集中存放。基本情况见表 4-27。

表 4-27 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	B1	50m ²	危废专用袋	1个月
2		化学废液	HW49	900-047-49			危废专用桶	1个月
3		化学污染物	HW49	900-047-49				1个月
4		空瓶	HW49	900-047-49			危废专用袋	1个月
5	危废贮存点	化学废液	HW49	900-047-49	各实验室内	/	危废专用桶	1个月， 单个贮存点内 贮存量超过 0.1t时需及时 转运
6		化学污染物	HW49	900-047-49				
7		空瓶	HW49	900-047-49			危废专用袋	

本项目危废间面积为 50m²。废吸附剂平均每 3 个月产生 1 次，最大暂存量约为 0.64t，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；化学废液每个月转运一次，最大暂存量约为 6.96t，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 7m²；化学污染物每月转运一次，最大暂存量约为 0.1t，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 0.02t，拟采用危废专用吨袋，每袋按照占地 1m² 计算，需要 1m²。综上，本项目危废暂存需要的面积为 10m²，考虑到分区存放及配套设施，设置 50m² 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 0.5t。 ⑤废弃危险化学品宜存放于符合安全要求的贮存设施或者场所。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。 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。

(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 4-28。

表 4-28 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 含锑废物，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 含钒废物，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)

本项目产生的危险废物类别主要为 HW49（900-047-49、900-039-49），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)。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 50m² 危废间和若干危废贮存点,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 4-29,环境保护图形符号见表 4-30。

表 4-29 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 4-30 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 4-31，危险废物贮存设施视频监控布设要求见表 4-32。

表 4-31 危险废物识别标识规范化设置要求

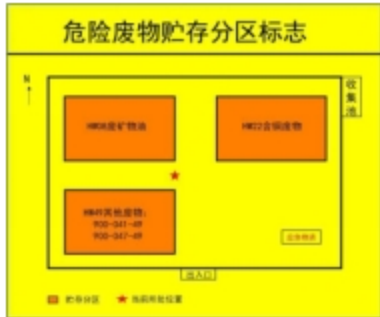
序号	标识名称	图案样式	设置规范
1	危险废物贮存设施标识牌		①每一个贮存设施均应在附近或场所的入口处设置相应的危险废物贮存设施标志。②危险废物设施标志可采用附着式和柱式两种固定方式，应优先选择附着式，当无法选择附着式时，可选择柱式。③附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地连接在一起，标志牌最上端距地面约 2 m。④危险废物设施标志应稳固固定，不能产生倾斜、卷翘、摆动等现象。
2			
3	危险废物贮存分区标识牌		①危险废物贮存分区的划分应满足 GB 18597 中的有关规定。宜在危险废物贮存设施内的每一个贮存分区处设置危险废物贮存分区标志。②危险废物贮存分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。
4	危险废物标签		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、拴挂、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。

表 4-32 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	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	
	围墙、防护栅栏隔离区域	
	储罐、贮槽等罐区	
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。

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、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无需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实验试剂以及危险废物，详见表 4-33，其危险特性详见表 2-6。

表 4-33 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_u/t	临界量 Q_u/t	q_u/Q_u
1	丙酮	67-64-1	0.0395	10	0.00395
2	异丙醇	67-63-0	0.0395	10	0.00395
3	甲醇	67-56-1	0.0395	10	0.00395
4	苯胺	62-53-3	0.025	5	0.005
5	硫酸	7664-93-9	0.046	10	0.0046
6	盐酸	7647-01-0	0.029 (折纯为 37%盐酸计)	7.5	0.00387
7	氨水	1336-21-6	0.0182	10	0.00182
8	氢氟酸	7664-39-3	0.00234	1	0.00234
9	磷酸	7664-38-2	0.00169	10	0.000169
10	硝酸	7697-37-2	0.007	7.5	0.00093
11	乙酸	64-19-7	0.02625	10	0.002625
12	铜及其化合物 (硫酸铜 1、硝酸铜 1)	/	0.0005 (以铜计)	0.25	0.002
13	钼及其化合物 (五氟化钼 1)	/	0.0005 (以钼计)	0.25	0.002
14	锰及其化合物 (高锰酸钾 1)	/	0.0003 (以锰计)	0.25	0.0012
15	硅烷	7803-62-5	0.01	2.5	0.004
16	磷烷	7803-51-2	0.01	1	0.01
17	锑化氢	7803-52-3	0.001	2.5	0.0004
18	乙硼烷	19287-45-7	0.005	1	0.005
19	二氯二氢硅	4109-96-0	0.001	5	0.0002
20	氯硅烷	10025-78-2	0.001	5	0.0002
21	甲烷	74-82-8	0.001	10	0.0001
22	氨气	7664-41-7	0.001	5	0.0002
23	废吸附剂	/	0.64	50	0.0128
24	化学废液	/	6.96	50	0.1392
25	化学污染物	/	0.1	50	0.002

26	空瓶	/	0.02	50	0.0004
合计 Q					0.212904
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 0.212904，小于 1，风险潜势为I，评价工作等级为简单分析。 （2）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，主要布于 B1-B3。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 4-34 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、泄漏引发次生/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、泄漏引发次生/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	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、泄漏引发次生/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
（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 4-35 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	普通实验废物、危废等	实验室、危废间、危废贮存点发生火灾、爆炸	CO、碳氢化合物等	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。	次伴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、试剂经地表漫流，造成土壤和地下水污染。
	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、试剂、实验废水	实验室、危废间、危废贮存点、污水输送管线、危化品间发生泄漏	/	易挥发试剂、有毒有害气体、危险废物等泄漏后部分以气态形式挥发进入大气，造成大气污染	试剂、有毒有害气体、危险废物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	试剂、有毒有害气体、危险废物、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	/	实验废水泄漏进入土壤，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) 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【2018年修订版】）、《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）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。

（2）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。

（3）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。

（4）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漏、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。

（5）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。

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 1 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	DA001	硫酸雾、氯化氢、氨、氟化物、氮氧化物、非甲烷总烃、甲醇、臭气浓度	洗涤塔 TA001、TA002, 活性炭吸附装置 TA003、TA004	《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)
	学科综合楼	氟化物、硫酸雾、氯化氢、氨、氮氧化物、非甲烷总烃、甲醇、臭气浓度	加强通风等	
地表水环境	仪器器皿清洗废水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮	一体式污水处理设备	仙林污水处理厂接管标准
	实验设备废水	COD、SS		
	洗涤塔废水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物		
声环境	电气设备风机、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		
	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)
		化学废液		
		化学污染物		
空瓶				
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	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.企业应当按照安全监督管理部门和消防部门的要求, 严格执行相关风险控制措施。 5.企业需编制突发环境事件应急预案, 配备应急器材, 在发生泄漏、火灾和爆炸等事故时			

	控制泄漏物和消防废水进入下水道。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.禁止吸烟，远离火源、热源、电源，无产生火花的条件，禁止明火作业。 9.设置醒目易燃品标志。
其他环境管理要求	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、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气处理设施和污水治理设施等，不得故意不正常使用污染治理设施； 3.加强全厂职工环境保护、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本厂的环境管理、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 2-1 项目周边 500m 环境概况示意图
- 附图 2-2 项目周边 500m 环境概况（卫星）示意图
- 附图 3-1~3-24 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 不动产权证书
- 附件 4 现有项目环评批复
- 附件 5 现有项目验收材料及环境应急预案备案表
- 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 现有危废处置协议
- 附件 12 建设工程规划条件

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
		颗粒物	0.036	0.036	0.23	0	0	0.266	0
		硫化氢	0	0	0.02789	0	0	0.02789	0
		硫酸雾	0	0	0	0.0025	0	0.0025	0.0025
		氯化氢	0	0	0.0023	0.0014	0	0.0037	0.0014
		氨	0	0	0.086422	0.0010	0	0.087422	0.0010
		氟化物	0	0	0	0.0067	0	0.0067	0.0067
		氮氧化物	1.082	1.082	0.43	0.0016	0	1.5136	0.0016
		非甲烷总烃	0	0	0.04602	0.0517	0	0.09772	0.0517
	无组织	硫化氢	0	0	0.0001	0	0	0.0001	0
		硫酸雾	0	0	0	0.0011	0	0.0011	0.0011
		氯化氢	0	0	0.00205	0.0006	0	0.00265	0.0006
		氨	0	0	0.00058	0.0004	0	0.00098	0.0004
		氟化物	0	0	0	0.003	0	0.003	0.003
		氮氧化物	0	0	0	0.0007	0	0.0007	0.0007
		非甲烷总烃	0	0	0.034718	0.023	0	0.057718	0.023
废水		废水量	3210000	3210000	79650	1765	0	3291415	1765
		COD	160.505	160.505	3.9825	0.088	0	164.5755	0.088
		SS	31.3035	31.3035	0.7965	0.0177	0	32.1177	0.0177
		氨氮	16.06925	16.06925	0.39825	0.0088	0	16.4763	0.0088
		总磷	1.613925	1.613925	0.039825	0.0009	0	1.65465	0.0009
		总氮	48.126625	48.126625	1.19475	0.0265	0	49.347875	0.0265

	氟化物	0	0	0	0.001		0.001	0.001
一般工业 固体废物	生活垃圾	12360	0	386	912.5	0	13658.5	912.5
	餐厨垃圾	1236	0	0	0	0	1236	0
	废油脂	50	0	0	0	0	50	0
	一般固废	0	0	2.5	0.5	0	3	0.5
危险废物	废吸附剂	0	0	32.75	2.555	0	35.305	2.555
	化学废液	200	0	17	83.5	0	300.5	83.5
	化学污染物	40	0	4.5	1.2	0	45.7	1.2
	空瓶	1	0	3	0.2	0	4.2	0.2
	污泥	0	0	5	0	0	5	0
	废医疗器械	12	0	0	0	0	12	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；