

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

公示稿

项目名称: 南京理工大学基础学科楼 B 栋项目

建设单位 (盖章): 南京理工大学

编制日期: 2025 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

环评删减涉密情况说明

南京市玄武生态环境局：

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）文的要求，我校同意公示《南京理工大学基础学科楼B栋项目环境影响报告表》全文信息，因涉及到个人隐私，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	/	编制情况承诺书、工程师证、社保
2	P1	联系人、联系方式

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	25
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	50
四、主要环境影响和保护措施	59
五、环境保护措施监督检查清单	99
六、结论	100
建设项目污染物排放量汇总表	101

一、建设项目基本情况

建设项目名称	南京理工大学基础学科楼 B 栋项目								
项目代码	2310-000000-07-01-746786								
建设单位联系人	###	联系方式	#####						
建设地点	江苏省 南京市 玄武区 孝陵卫街道 孝陵卫街 200 号								
地理坐标	(118 度 51 分 47 秒, 32 度 2 分 2 秒)								
国民经济行业类别	P8341 普通高等教育	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业 110 学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的）—新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校						
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目						
项目审批（核准/备案）部门（选填）	中华人民共和国工业和信息化部	项目审批（核准/备案）文号（选填）	工信部规函〔2024〕395 号						
总投资（万元）	10434	环保投资（万元）	100						
环保投资占比（%）	1%	施工工期	42 个月						
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m²）	校区总占地面积：245283.3m²；本次扩建项目不新增用地，利用现有校区用地，占地面积 11932.89m²						
专项评价设置情况	本项目无须设置专项评价，具体判断过程详见表1-1。 <div>表1-1 专项评价设置情况判断一览表</div> <table><thead><tr><th>专项评价类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th></tr></thead><tbody><tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物（指纳入《有毒有害大气污染物名录》中的污染物，包括二氯甲</td><td>本项目排放的废气污 染物不含《有毒有害大</td></tr></tbody></table>			专项评价类别	设置原则	本项目情况	大气	排放废气含有毒有害污染物（指纳入《有毒有害大气污染物名录》中的污染物，包括二氯甲	本项目排放的废气污 染物不含《有毒有害大
专项评价类别	设置原则	本项目情况							
大气	排放废气含有毒有害污染物（指纳入《有毒有害大气污染物名录》中的污染物，包括二氯甲	本项目排放的废气污 染物不含《有毒有害大							

		烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯。乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物)、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	气污染物名录》中污染物及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，因此无需设置大气专项评价
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目不涉及工业废水直排，因此无须设置地表水专项评价
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目环境风险物质不超过临界量，因此无须设置风险专项评价
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及
规划情况	规划名称： 《南京市玄武区国土空间分区规划（2021—2035年）》 审批部门： 南京市人民政府 审批文号： 《市政府关于南京市玄武区国土空间分区规划（2021—2035年）的批复》（宁政复〔2025〕26号）		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.与《南京市玄武区国土空间分区规划（2021—2035年）》相符性分析 根据《南京市玄武区国土空间分区规划（2021—2035年）》，玄武区将按照协同发展、生态绿色、高质量发展、高品质服务共举的原则，规划形成“一心一核四片区，两环三轴多节点”的国土空间总体格局。其中孝陵卫片区重点打造生态科教板块，融入钟山风景名胜区，加强景区一城区一校区三区融合，打造面向景区和消费升级需求的生态宜居板块以及面向未来产业发展的科教文创板块。本项目建设地点位于南京市孝陵卫街200号南京理工大学孝陵卫校区东南角，在国土空间总体格局上属于孝陵卫片区；本项目所属行业类别为P8341普通高等教育，符合《南京市玄武区国土空间分区规划（2021—2035年）》中孝陵卫片区发展要求。 本项目在南京理工大学孝陵卫校区内建设基础学科楼B栋，主要用		

	<p>于高等教育教学、办公和自然科学研究与实验。对照《南京市玄武区国土空间分区规划（2021—2035年）》，本地项目建设地点位于城镇开发边界内。根据《南京市玄武区国土空间分区规划（2021—2035年）》，本项目建设地点位于国土空间规划分区中的“综合服务区”，具体用途为“以提供行政办公、文化、教育、医疗、高等院校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。”本项目所属行业类别为P8341普通高等教育，符合规划分区教育功能要求。</p>
其他符合性分析	<p>1.产业政策相符性分析</p> <p>对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于目录中的限制类、淘汰类；对照《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2018年本）》，本项目不属于目录中的限制类、淘汰类和禁止类，对照《市场准入负面清单》（2025年版），本项目不属于禁止准入或许可准入范畴。</p> <p>同时，本项目已于2024年取得工业和信息化部的批复（批复文号：工信部规函〔2024〕395号），同意本项目的建设。综上所述，本项目建设符合国家和地方相关产业政策要求。</p> <p>2.用地规划相符性分析</p> <p>本项目位于南京理工大学孝陵卫校区内，根据校方提供的土地证（附件6），本项目用地性质为教育用地，项目符合用地要求。</p> <p>3.与“三线一单”相符性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>根据《江苏省2023年度生态环境分区分管动态成果更新成果》《南京市2024年度生态环境分区分管动态更新成果公告》，结合项目地理位置，距离本项目最近的生态空间管控区域是项目北侧约1.22km的钟山风景名胜区，距离本项目最近的生态保护红线是项目北侧约2.82km的江苏</p>

	<p>南京紫金山国家森林公园，具体位置关系详见附图2。本项目不在管控区内，符合江苏省生态红线区域保护规划要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>环境空气：根据《2024年南京市生态环境状况公报》，2024年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。</p> <p>综上所述，本项目所在区域为不达标区，不达标因子为O₃。为加快改善区域环境空气质量，南京市人民政府于2024年8月28日印发《市政府关于印发南京市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（宁政发〔2024〕80号），通过推动产业结构绿色转型升级、推动能源结构清洁低碳高效、推动交通结构绿色清洁运输、推动面源污染防治精细化提升、推动多污染物协同治理减排等举措来使大气环境质量状况得到进一步改善。</p> <p>地表水环境：根据《2024年南京市生态环境状况公报》，2024年全市水环境质量总体处于良好水平，纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的42个地表水断面水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）率100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。全市主要集中式饮用水水源地水质持续优良，逐月水质达Ⅲ类及以上，达标率为100%。</p> <p>声环境：根据《2024年南京市生态环境状况公报》，全市监测区域</p>
--	---

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%。根据现状监测结果，项目及周边声环境敏感目标可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类、4a类标准，区域声环境质量较好。

在严格执行本报告各项污染防治措施的前提下，本项目运营期产生的废气、废水、固废均可得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。因此本项目的建设符合环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线

本项目利用南京理工大学孝陵卫校区内现有土地建设，不新增用地，土地性质为教育用地，符合土地规划要求，供水、排水、供电均依托校内现有基础设施，不会突破资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

①与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）相符性分析

表1-2 与长江办（2022）7号文相符性分析

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。	不涉及
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。	不涉及
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。	不涉及

	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。	不涉及
	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。	不涉及
	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。	不涉及
	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。	不涉及
	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。	不涉及
	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。	不涉及
	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。	不涉及
	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。	不涉及
	12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	不涉及
②与《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则的通知》（苏长江办发〔2022〕55号）相符性分析			
表1-3 与苏长江办发〔2022〕55号文相符性分析			
序号	文件要求		相符性分析
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》的过长江通道项目。		不涉及
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。		不涉及

	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。	不涉及
	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。	不涉及
	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。	不涉及
	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。	不涉及
	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。	不涉及
	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。	不涉及
	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。	不涉及
	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范围
	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。	不涉及

	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。	不涉及
	13	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	不涉及
	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。	不涉及
	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。	不涉及
	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。	不涉及
	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。	不涉及
	18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》和《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。	不涉及
	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。	本项目不属于禁止建设的严重过剩产能、高耗能高排放项目
	20	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目的建设符合相关政策文件的要求。
	<p>③与《江苏省2023年度生态环境分区管控动态成果更新成果》《南京市2024年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性分析</p> <p>本项目位于南京理工大学孝陵卫校区内，对照《江苏省2023年度生态环境分区管控动态成果更新成果》《南京市2024年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，属于江苏省4个重点区域（流域）中的长江流域，属于南京市“南京市中心城区（玄武区）”重点管控单元。根据《江苏省2023年度生态环境分区管控动态成果更新成果》《南京市2024年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，本项目与江苏省（省域）生态环境准入清单相符性分析见表1-4，与长江流域生态环境准入清单相符性分析见表1-5，与南京市生态环境准入清单相符性分析见表1-6，与“南</p>		

京市中心城区（玄武区）”重点管控单元生态环境准入清单相符性分析
生态环境准入清单相符性分析见表1-7。

表1-4 本项目与江苏省（省域）生态环境准入清单相符性分析

管控类别	管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	<p>1.按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省国土空间规划（2021—2035年）》（国函〔2023〕69号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。生态保护红线不低于1.82万平方千米，其中海洋生态保护红线不低于0.95万平方千米。</p> <p>2.牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护、不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。</p> <p>3.大幅压减沿长江干支流两侧1公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。</p> <p>4.全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。</p> <p>5.对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。</p>	<p>本项目在南京理工大学孝陵卫校区内建设，不新增用地，不占用生态红线和生态空间管控区域。本项目行业类别属于P8341普通高等教育，具体建设内容为基础学科楼B，主要用于教学实验、办公等，不属于化工、钢铁行业。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。</p> <p>2.2025年，主要污染物排放减排完成国家下达任务，单位工业增加值二氧化碳排放量下降20%，主要高耗能行业单位产品二氧化碳排放达到世界先进水平。实施氮氧化物（NO_x）和VOCs协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。</p>	<p>本项目严格落实污染物总量控制制度，污染物总量在玄武区内平衡。项目废气经二级活性炭处理后达标排放。</p>	符合

	环境 风险 防 控	<p>1.强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。</p> <p>2.强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。</p> <p>3.强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。</p> <p>4.强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。</p>	<p>本项目在南京理工大学孝陵卫校区内新建基础学科楼B栋，不涉及饮用水水源地，不属于化工行业。报告对本项目的环境风险进行了初步评估，在执行各项环境风险管控措施的前提下本项目环境风险可防可控。</p>	符合
	资源 利 用 效 率 要 求	<p>1.水资源利用总量及效率要求：到2025年，全省用水总量控制在525.9亿立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标，农田灌溉水有效利用系数提高到0.625。</p> <p>2.土地资源总量要求：到2025年，江苏省耕地保有量不低于5977万亩，其中永久基本农田保护面积不低于5344万亩。</p> <p>3.禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p>	<p>本项目耗水量低，在南京理工大学孝陵卫校区内建设，不新增用地，不使用高污染燃料。</p>	符合
<p>表1-5 本项目与长江流域生态环境准入清单相符性分析</p>				
	管 控 类 别	管 控 要 求	本 项 目 情 况	相 符 性
	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。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。</p>	<p>本项目在南京理工大学孝陵卫校区内建设，不新增用地，不占用生态红线和生态空间管控区域。本项目行业类别属于P8341普通高等教育，不属于化工、港口、焦化行业。</p>	符合

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、管理规范长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	本项目严格落实污染物总量控制制度，污染物总量在玄武区内平衡。本项目综合废水收集处理后接管城东污水厂，水排入运粮河。	符合
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。	本项目不涉及	符合
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	符合

表1-6 本项目与南京市生态环境准入清单相符性分析

管控类别	管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	1.严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）附件3江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。 2.优化空间格局和资源要素配置，优化重大基础设施、重大生产力、重要公共资源布局，逐步形成“南北田园、中部都市、拥江发展、城乡融合”的国土空间总体格局。 3.巩固提升电子信息产业、汽车产业、石化产业和钢铁产业等四大支柱产业；培育壮大“2+6+6”创新产业集群，增强软件和信息服务、新型电力（智能电网）两大产业集群全球竞争力，拼夺新能源汽车、智能制造装备、集成电路、生物医药、新型材料、航空航天等六大产业集群国内制高点，抢占新一代人工智能、第三代半导体、基因与细胞、元宇宙、未来网络与先进通信、储能与氢能等六个引领突破的未来产业新赛道；大力发展金融、科技、商务、文旅、枢纽物流等重点领域，构建优质高效服务业新体系。 4.根据《关于印发南京市进一步提升制造业竞争优势打造产业名城工作方案的通知》（宁政〔2021〕43号），主城区重点发展总部经济，近郊区积极引进培育既有高端制造功能又具备总部经济功能的地区总部企业，构建形成链接主城与郊区、辐射长三角范围的地区总部经济。江北新区聚焦“芯片之城”“基因之城”建设，江宁经济技术开发区	本项目在南京理工大学孝陵卫校区内建设，不新增用地，不占用生态红线和生态空间管控区域。本项目行业类别属于P8341普通高等教育，用地性质为教育用地，符合《南京市玄武区国土空间分区规划（2021—2035年）》要求。	符合

	<p>区、南京经济技术开发区、软件谷等国家级平台着力提升高端智能装备、信息通信、新能源和智能网联汽车、生物医药等产业能级，重点打造软件和信息服务业、智能电网两个首批国家先进制造业集群，溧水区深化制造业高质量发展试验区建设，浦口、六合、高淳加快建设集成电路、轨道交通、节能环保、航空制造业等特色产业集群。</p> <p>5.根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工业。</p> <p>6.根据《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），通过“产业园区—产业社区—零星工业地块”三级体系稳定全市工业用地规模，新增产业项目原则上布局在产业园区、产业社区内，产业园区以制造业功能为主，产业社区强调产城融合、功能复合。按照高质量产业发展标准，确定产业园区、产业社区外的规划保留零星工业地块，实行差别化管理。</p> <p>7.根据《中华人民共和国长江保护法》，禁止在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。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；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。严格落实《〈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）相关要求。</p> <p>8.石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划，新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃等项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。</p> <p>9.推动涉重金属产业集中优化发展，新建、扩建重点行业企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。</p> <p>10.按照《南京市历史文化名城保护条例》《南京城墙保护条例》以及南京历史文化名城保护规划等法律法规、专项保护规划关于老城整体保护的原则和要求，严格控制老城范围内学校、医院、科研院所的规划建设，严格控制老城建筑高度、开发总量、建筑体量、空间尺度和人口规模，改善人居环境，提升功能品质。</p>		
污染物排放管控	<p>1.坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施主要污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。</p> <p>2.严格“两高”项目源头管控，坚决遏制“两高”项目盲目发展。对没有能耗减量（等量）替代的高耗能项目，不得审批。对能效水平未达到国内领先、国际先进的两高项目，不得审批。对大气环境质量未达标地区，实施更严格的污染物排放总量控制要求。</p> <p>3.持续削减氮氧化物、挥发性有机物等大气污染物排放量，按年度目标完成任务。推进工业废气超低排放改造，全面完成钢铁行业全流程超低排放改造，推进燃煤电厂全</p>	<p>本项目严格落实污染物总量控制制度，污染物总量在玄武区内平衡。本项目不属于“两高”项目。本项目废气处理后达标排放，废水收集处理后接管城</p>	符合

	<p>负荷深度脱硝改造，推进实施水泥行业氮氧化物排放深度减排，推动铸造、涂料制造、农药制造、水泥、制药、工程机械和钢结构等重点行业实施深度治理。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，到2025年，溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低20%、10%，溶剂型胶粘剂使用量下降20%。</p> <p>4.持续削减化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等水污染物排放量，按年度目标完成任务。新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放含重金属、难降解废水、高盐废水的，不得排入城市污水集中收集处理设施。全市范围内新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理设施，现有企业已接管城镇污水处理设施的须组织排查评估，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须预处理达标后方可接入。</p> <p>5.到2025年，全市重点行业重点重金属（铅、汞、镉、铬、砷）污染物排放量比2020年下降不低于5%。</p> <p>6.有序推进工业园区开展限值限量管理，实现污染物排放浓度和总量“双控”。</p>	东污水厂，尾水排入运粮河，废水不含重金属、氟化物。本项目不属于重点行业，不涉及工业园区。	
环境风险防控	<p>1.严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）附件3江苏省省域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求。</p> <p>2.健全政府、企业和跨区域流域等突发环境事件应急预案体系，加强部门间的应急联动，加强应急演练。</p> <p>3.健全生态环境风险防控体系。强化饮用水水源环境风险管控；加强土壤和地下水污染风险管控；加强危险废物和新污染物环境风险防范；加强核与辐射安全风险防范。</p> <p>4.严禁审批未采取必要措施预防和控制生态破坏的涉危险废物项目，新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于3万吨/年，严格控制可焚烧减量的危险废物直接填埋。</p>	严格执行本报告风险防控措施前提下，本项目的环境风险可防可控。	符合
资源利用效率要求	<p>1.到2025年，全市年用水总量控制在59.1亿立方米以下，万元GDP用水量较2020年下降20%，规模以上工业用水重复利用率达93%，城镇污水处理厂尾水再生利用率达25%，灌溉水利用系数进一步提高。</p> <p>2.到2025年，能耗强度完成省定目标，单位GDP二氧化碳排放下降率完成省定目标，力争火电、钢铁、建材等高碳行业2025年左右实现碳达峰。单位工业增加值能耗比2020年降低18%。</p> <p>3.到2025年，全市钢铁（转炉工序）、炼油、水泥等重点行业产能达到能效标杆水平的比例达30%。</p> <p>4.到2025年，全市一般工业固废收贮运一体化体系、城乡一体化生活垃圾收运体系、农业固体废物回收利用体系、小量危废集中收运体系、医疗废物收集处置体系基本实现全覆盖。</p> <p>5.到2025年，自然村生活污水治理率达到90%，秸秆综合利用率稳定达到95%以上（其中秸秆机械化还田率保持在56%以上），化肥使用量、化学农药使用量较2020年分别</p>	本项目水耗、电耗较低，不会突破资源利用上线，不涉及高耗能行业、不使用高污染燃料。	符合

	<p>削减3%、2.5%，畜禽粪污综合利用率稳定在95%左右。</p> <p>6.到2025年，实现全市林木覆盖率稳定在31%以上，自然湿地保护率达69%以上。</p> <p>7.根据《南京市长江岸线保护条例》，加强长江岸线生态环境的保护和修复，促进长江岸线资源合理高效利用。</p> <p>8.禁燃区范围为本市行政区域，禁燃区内禁止燃用的燃料组合类别选择《高污染燃料目录》中的“III类（严格）”类别，具体为：煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；国家规定的其他高污染燃料。</p>		
表1-7 本项目与“南京市中心城区（玄武区）”重点管控单元生态环境准入清单相符性分析			
管控类别	管控要求	本项目情况	相符性
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）根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工业。</p> <p>（3）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>本项目在南京理工大学孝陵卫校区内新建基础学科楼B栋，不新增用地，土地性质为教育用地，符合《南京市玄武区国土空间分区规划（2021—2035年）》要求。</p>	符合
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>本项目严格落实污染物总量控制制度，污染物总量在玄武区内平衡。本项目废水收集处理后接管城东处理厂，噪声满足区域标准要求，施工期严格监管防止扬尘、土壤和地下水污染。</p>	符合
环境风险防控	<p>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>本项目符合《南京市玄武区国土空间分区规划（2021—2035年）》规划布局要求，噪声满足区域标准。</p>	符合
资源利用效率	<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>本项目不涉及高耗水服务业用水。</p>	符合

	<p>由表1-4—表1-7可知，本项目符合江苏省（省域）生态环境准入清单、长江流域生态环境准入清单、南京市生态环境准入清单和“南京市中心城区（玄武区）”重点管控单元生态环境准入清单相关要求。</p> <p>4.与其他环保、政策的相符性分析</p> <p>（1）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</p> <p>表1-8 与宁环办〔2021〕28号文相符性分析一览表</p> <table><tr><th>文件要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td><p>（一）全面加强源头替代审查</p><p>环评文件应对主要原辅材料的理化性质、特性等进行详细分析，明确涉VOCs的主要原辅材料的类型、组分、含量等。使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等材料的，VOCs含量应满足国家及省VOCs含量限值要求（附表），优先使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量、低反应活性材料，源头控制VOCs产生。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。</p></td><td><p>报告对原辅材料的理化性质、特性进行了详细分析，本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用，实验需要使用有机溶剂，本项目有机溶剂使用量少，产生的VOCs经收集处理后达标排放。</p></td><td>符合</td></tr><tr><td><p>（二）全面加强无组织排放控制审查</p><p>涉VOCs无组织排放的建设项目，环评文件应严格按照《挥发性有机物无组织排放标准》等有关要求，重点加强对含VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等5类排放源的VOCs管控评价，详细描述采取的VOCs废气无组织控制措施，充分论证其可行性和可靠性，不得采用密闭收集、密闭储存等简单、笼统性文字进行描述。</p><p>生产流程中涉及VOCs的生产环节和服务活动，在符合安全要求前提下，应按要求在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应采取措施有效减少废气排放，并科学设计废气收集系统。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒。VOCs废气应遵循“应收尽收、分质收集”原则，收集效率应原则上不低于90%，由于技术可行性等因素确实达不到的，应在环评文件中充分论述并确定收集效率要求。</p></td><td><p>项目实验需要使用有机溶剂，大部分实验在通风橱中进行，少部分不在通风橱中进行的也设置有集气罩，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置风速不低于0.3米/秒。本项目VOCs废气收集效率为90%，可有效收集无组织VOCs废气。</p></td><td>符合</td></tr><tr><td><p>（三）全面加强末端治理水平审查</p><p>涉VOCs有组织排放的建设项目，环评文件应强化含VOCs废气的处理效果评价，有行业要求的按相关规定执行。</p></td><td><p>本项目废气采用二级活性炭吸附装置处理后达标排放，满足相关要求。</p></td><td>符合</td></tr></table>			文件要求	本项目情况	相符性	<p>（一）全面加强源头替代审查</p> <p>环评文件应对主要原辅材料的理化性质、特性等进行详细分析，明确涉VOCs的主要原辅材料的类型、组分、含量等。使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等材料的，VOCs含量应满足国家及省VOCs含量限值要求（附表），优先使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量、低反应活性材料，源头控制VOCs产生。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。</p>	<p>报告对原辅材料的理化性质、特性进行了详细分析，本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用，实验需要使用有机溶剂，本项目有机溶剂使用量少，产生的VOCs经收集处理后达标排放。</p>	符合	<p>（二）全面加强无组织排放控制审查</p> <p>涉VOCs无组织排放的建设项目，环评文件应严格按照《挥发性有机物无组织排放标准》等有关要求，重点加强对含VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等5类排放源的VOCs管控评价，详细描述采取的VOCs废气无组织控制措施，充分论证其可行性和可靠性，不得采用密闭收集、密闭储存等简单、笼统性文字进行描述。</p> <p>生产流程中涉及VOCs的生产环节和服务活动，在符合安全要求前提下，应按要求在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应采取措施有效减少废气排放，并科学设计废气收集系统。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒。VOCs废气应遵循“应收尽收、分质收集”原则，收集效率应原则上不低于90%，由于技术可行性等因素确实达不到的，应在环评文件中充分论述并确定收集效率要求。</p>	<p>项目实验需要使用有机溶剂，大部分实验在通风橱中进行，少部分不在通风橱中进行的也设置有集气罩，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置风速不低于0.3米/秒。本项目VOCs废气收集效率为90%，可有效收集无组织VOCs废气。</p>	符合	<p>（三）全面加强末端治理水平审查</p> <p>涉VOCs有组织排放的建设项目，环评文件应强化含VOCs废气的处理效果评价，有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>本项目废气采用二级活性炭吸附装置处理后达标排放，满足相关要求。</p>	符合
文件要求	本项目情况	相符性													
<p>（一）全面加强源头替代审查</p> <p>环评文件应对主要原辅材料的理化性质、特性等进行详细分析，明确涉VOCs的主要原辅材料的类型、组分、含量等。使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等材料的，VOCs含量应满足国家及省VOCs含量限值要求（附表），优先使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量、低反应活性材料，源头控制VOCs产生。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。</p>	<p>报告对原辅材料的理化性质、特性进行了详细分析，本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用，实验需要使用有机溶剂，本项目有机溶剂使用量少，产生的VOCs经收集处理后达标排放。</p>	符合													
<p>（二）全面加强无组织排放控制审查</p> <p>涉VOCs无组织排放的建设项目，环评文件应严格按照《挥发性有机物无组织排放标准》等有关要求，重点加强对含VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等5类排放源的VOCs管控评价，详细描述采取的VOCs废气无组织控制措施，充分论证其可行性和可靠性，不得采用密闭收集、密闭储存等简单、笼统性文字进行描述。</p> <p>生产流程中涉及VOCs的生产环节和服务活动，在符合安全要求前提下，应按要求在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应采取措施有效减少废气排放，并科学设计废气收集系统。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒。VOCs废气应遵循“应收尽收、分质收集”原则，收集效率应原则上不低于90%，由于技术可行性等因素确实达不到的，应在环评文件中充分论述并确定收集效率要求。</p>	<p>项目实验需要使用有机溶剂，大部分实验在通风橱中进行，少部分不在通风橱中进行的也设置有集气罩，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置风速不低于0.3米/秒。本项目VOCs废气收集效率为90%，可有效收集无组织VOCs废气。</p>	符合													
<p>（三）全面加强末端治理水平审查</p> <p>涉VOCs有组织排放的建设项目，环评文件应强化含VOCs废气的处理效果评价，有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>本项目废气采用二级活性炭吸附装置处理后达标排放，满足相关要求。</p>	符合													

<p>项目应按照国家规范和标准建设适宜、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。</p> <p>不鼓励使用单一活性炭吸附处理工艺。采用活性炭吸附等吸附技术的项目，环评文件应明确要求制定吸附剂定期更换管理制度，明确安装量（以千克计）以及更换周期，并做好台账记录。吸附后产生的危险废物，应按要求密闭存放，并委托有资质单位处置。</p>		
<p>（四）全面加强台账管理制度审查</p> <p>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。</p>	<p>本项目建成后将严格落实台账管理制度，设置涉VOCs原辅材料的采购、使用、废弃，VOCs治理设施的运行、维护，活性炭更换，VOCs废气监测台账并保存留档不少于三年。</p>	<p>符合</p>

（2）与《省大气办关于印发〈江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案〉的通知》（苏大气办〔2021〕2号）的相符性分析

表1-9 与苏大气办〔2021〕2号文相符性分析一览表

文件要求	本项目情况	相符性
<p>（一）明确替代要求。</p> <p>以工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织（附件1）等行业为重点，分阶段推进3130家企业（附件2）清洁原料替代工作。实施替代的企业要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品；符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）规定的水性油墨和能量固化油墨产品；符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）规定的水基、半水基清洗剂产品；符合《胶</p>	<p>本项目不涉涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂，实验需要使用有机溶剂，本项目有机溶剂使用量少，产生的VOCs经收集处理后达标排放。</p>	<p>符合</p>

	粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020)规定的水基型、本体型胶粘剂产品。若确实无法达到上述要求,应提供相应的论证说明,相关涂料、油墨、清洗剂、胶粘剂等产品应符合相关标准中VOCs含量的限值要求。		
	<p>(二) 严格准入条件。</p> <p>禁止建设生产和使用高VOCs含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。2021年起,全省工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等行业以及涂料、油墨等生产企业的新(改、扩)建项目需满足低(无)VOCs含量限值要求。省内市场上流通的水性涂料等低挥发性有机物含量涂料产品,执行国家《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)。</p>	本项目不涉及。	符合
<p>(3) 与关于印发《南京市实验室危险废物污染防治工作指导手册(试行)》的通知(宁环办〔2020〕25号)相符性分析</p> <p>表1-10 与宁环办〔2020〕25号文相符性分析</p>			
项目	要求	本项目情况	相符性
暂存	<p>1.实验室应设置危险废物暂存区,并按附录J(《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》GB15562.2-1995)相关规定设置危险废物警示标志。</p> <p>2.危险废物原则上应存放于本实验室暂存区内。对于不具备暂存条件的实验室,可以以院、系、课题组、工作小组或部门为单位设置共用实验室危险废物暂存区。使用共用实验室危险废物暂存区的单位,应落实共用暂存区管理责任人,并做好投放登记记录。</p> <p>3.存放两种及以上不相容危险废物时,应分类分区存放,设置一定距离的间隔。危险废物相容性质表见附录H(《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001,2013年修订)和附录I(《实验室废弃化学品收集技术规范》GB/T31190-2014)。</p> <p>4.暂存区应按附录K(《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001,2013年修订)相关要求建设防遗撒、防渗漏设施;可结合实际,采用防漏容器等污染防治措施,防止危险废物溢出、遗撒或泄漏。</p> <p>5.暂存区应保持良好的通风条件,并远离火源,避免高温、日晒和雨淋。在确保不影响安全性与稳定性的前提下,固态实验室危险废物可多层码放,并做好防扬散、防遗撒、防渗漏等防止污染环境的措施。</p> <p>6.实验室管理人员应对暂存区包装容器和防漏容器密闭、破损、泄漏及标签粘贴、投放登记表填写、存放期限等情况定期检查并做好检查记录。</p> <p>7.暂存区危险废物应结合实际暂存情况确定内部清运频次,最大暂存量不宜超过贮存设施装满时的3/4,暂存时间最长不应超过30天,做到及时转运、处理,降低环境安全风险。</p> <p>8.暂存区应根据投放登记表制作实验室危险废物产生与暂存台账(参考附录L要求)。</p>	<p>本项目依托校内现有危险废物贮存设施,已按要求设置警示标志;危废按要求进行分类分区存放,设置防撒漏装置,装有视频监控和通风设施,设置危废台账。本项目危险废物转运周期为一个月。</p>	符合

	收运	<p>1.一般要求</p> <p>1.1实验室危险废物的收运应符合危险废物收集和内部转运作业要求（附录M，《危险废物收集贮存运输技术规范》HJ2025-2012）。</p> <p>1.2在收运前，应对收集容器内废液pH值进行检测，并将结果填写在投放登记表上。收运人员应对收集容器内的实验室危险废物与投放登记表进行核对，并签字确认。投放登记表一式两份，一份随对应实验室危险废物共同收运，另一份由暂存区随暂存台账保存至少五年。</p> <p>1.3废酸、废碱、废反应活性试剂以及其他高风险的危险废物转运前，有条件的可以经预处理进一步降低其危险性后再转移至危险废物贮存区进行贮存。预处理情况应在台账上做好记录。</p> <p>2.收运要求</p> <p>2.1应提前确定运输路线。</p> <p>2.2应使用专用运输工具，运输前应确保运输工具状态完好，运输后应及时清洁。</p> <p>2.3收运时，实验室危险废物产生方和内部转运方应至少各有一人同时在场，应根据运输废物的危险特性，携带必要的个人防护用具和应急物资；运输时应低速慢行，避免遗撒、流失，尽量避开办公区和生活区。</p>	本项目实验室危险废物的收运、转移符合要求。	符合
	贮存	<p>1.实验室单位的危险废物贮存设施（或贮存区）的建设与运行管理应符合附录K（《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001，2013年修订）、附录N（《危险废物收集贮存运输技术规范》HJ2025-2012、《常用化学危险品贮存通则》GB15603-1995）以及附录A（《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号））等相关要求。</p> <p>2.实验室危险废物应分类分区贮存，不同种类间应有明显间隔。严禁性质不相容、具有反应性且未经安全性处置的实验室危险废物混合贮存；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。</p> <p>3.实验室危险废物贮存区应根据《实验室危险废物投放登记表》制作危险废物贮存管理台账（应符合附录O要求），如实记录实验室危险废物贮存情况。台账应随转移联单保存至少五年。</p> <p>4.同一单位内，产生危险废物的实验室被市政道路分割在不同区域的，应在每一区域分别设置危险废物贮存设施（或贮存区）。</p> <p>5.危险废物贮存设施应符合规划、安全、消防、环保、建设等方面相关手续的要求。</p>	本项目依托校内现有危废贮存设施；危废按要求进行分类分区存放，设置防撒漏装置，装有视频监控和通风设施，设置危废台账。	符合
	处置利用	<p>1.实验室危险废物应委托具有危险废物经营许可证及相应资质的经营企业及时进行处置、利用，并按规定填报危险废物转移联单。省内转移危险废物的，应在江苏省危险废物动态管理信息系统上填报危险废物转移电子联单；跨省转移危险废物的，应依法办理危险废物跨省转移行政审批手续，未经批准的，不得转移。</p> <p>2.对危险废物产生量小的实验室单位，鼓励危险废物经营企业</p>	本项目依托现有的危废贮存设施；贮存的危险废物委托有资质单位转运处置。	符合

	业采取“一车多运”方式对不同单位、同类别或相容的实验室危险废物开展集中收运、处置及利用活动。 3.禁止将实验室危险废物提供、委托给个人或者无经营许可证的单位收集、贮存、利用、处置。			
	(4) 本项目与《实验室废气污染控制技术规范》(DB32/T 4455-2023)的相符性分析			
	表1-11 本项目与《实验室废气污染控制技术规范》相符性分析			
	具体要求		本项目情况	相符性
	总体	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GB 14554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)。	本项目排放的非甲烷总烃、甲苯浓度达到《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041)表1中其他类标准和表二和表三中相应标准	相符
	要求	收集废气中NMHC初始排放速率大于或等于2 kg/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位,NMHC初始排放速率按实验室单元合并计算。	本项目二级活性炭吸附装置废气净化效率约为85%,满足相关要求	相符
		废气收集和净化装置的设计、运行和维护应满足相关安全规范的要求。	项目满足相关安全规范要求	相符
	废气	应根据实验室单元易挥发物质的产生和使用情况,统筹设置废气收集装置,实验室门窗或通风口等排放口外废气无组织排放监测点浓度限值和监测应符合GB 37822和DB32/4041的要求。	本项目使用通风橱和集气罩收集易挥发物质废气,废气排放符合DB32/4041标准	相符
	收集	根据易挥发物质的产生和使用情况、废气特征等因素,在条件允许的情况下,进行分质收集处理。同类废气宜集中收集处理。	本项目易挥发物质主要为非甲烷总烃,通过通风橱、集气罩收集经活性二级炭吸附处理后达标排放	相符
	集	有废气产生的实验设备和操作工位宜设置在排风柜中,进行实验操作时排风柜应正常开启,操作口平均面风速不宜低于0.4m/s。排风柜应符合JB/T6412的要求,变风量排风柜应符合JG/T222的要求,可在排风柜出口选配活性炭过滤器。	本项目通风橱符合相关要求。	相符

废气净化	产生和使用易挥发物质的仪器或操作工位，以及其他产生废气的实验室设备，未在排风柜中进行的，应在其上方安装废气收集排风罩，排风罩设置应符合GB/T16758的规定。距排风罩开口面最远处废气无组织排放位置控制风速不应低于0.3m/s，控制风速的测量按照GB/T16758、WS/T757执行。	本项目集气罩符合相关要求。	相符
	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。	本项目挥发试剂使用量少，在试剂柜中暂存，依托实验室排风系统进行换气。	相符
	实验室单位应根据废气特性选用适用的净化技术，常见的有吸附法、吸收法等。有机废气可采用吸附法进行处理，采用吸附法时，宜采用原位再生等废吸附剂产生量较低的技术；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。根据技术发展鼓励采用更加高效的技术手段，并根据实际情况采取适当的预处理措施，符合HJ 2000的要求。	本项目废气主要为非甲烷总烃，采用活性炭吸附处理。	相符
	净化装置采样口的设置应符合HJ/T 1、HJ/T 397和GB/T 16157的要求。自行监测应符合HJ819的要求，排放同类实验室废气的排气筒宜合并。	本项目设置一个排气筒，采样口设置及自行监测满足相关规定要求	相符
	<p>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。</p> <p>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%；选用的蜂窝活性炭碘值不应低于650 mg/g，四氯化碳吸附率不应低于35%；其他性能指标应符合GB/T 7701.1的要求。选用的活性炭纤维比表面积不应低于1100 m²/g，其他性能指标应符合HG/T 3922的要求。其他吸附剂的选择应符合HJ 2026的相关规定。</p> <p>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0.3S。</p> <p>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。</p>	本项目二级活性炭吸附装置选用蜂窝活性炭，要求碘值大于800 mg/g，满足相关要求。	相符
	<p>吸附法处理无机废气应满足以下要求：</p> <p>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；</p> <p>b) 废气在吸附装置中应有足够的停留时间，应大于0.3 s；</p> <p>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。</p>	本项目不涉及无机废气	相符
	<p>吸收法技术要求应符合HJ/T 387的相关规定，并满足以下要求：</p> <p>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；</p>	本项目不涉及	相符

		b) 吸收净化装置空塔风速不宜高于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。		
	易挥发物质的管理	实验室单位应加强对易挥发物质的采购、储存和使用管理。建立易挥发物质（常见种类见附录A）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、废气量及记录人等信息，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。	本项目建成后按要求建立相关台账。	相符
		易挥发物质应使用密闭容器盛装或储存于试剂柜（库）中，并采取措施控制污染物挥发。	本项目易挥发试剂储存于试剂柜中，试剂密封储存防止挥发。	相符
		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。	本项目建成后将编制实验操作规范，本项目易挥发试剂的使用在通风橱内和集气罩下进行。	相符
		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。	本项目易挥发试剂密闭保存。	相符
	收集和净化装置运行维护	废气收集和净化装置应在产生废气的实验前开启，实验结束后应保证实验废气处理完全再停机，并实现收集和净化装置与实验设施运行的联动控制。收集和净化装置运行过程中发生故障，应及时停用检修。	本项目运行时废气处理设施可满足相关要求。	相符
		实验室单位应采用受影响人员易于获悉的方式及时公示吸附剂更换信息，包括更换日期、更换量、生产厂家、关键品质参数及相关人员等信息。	本项目运行时按要求公示活性炭更换信息。	相符
		废气净化装置产生的废吸收液和吸附剂再生时产生的废气应进行规范收集处理。	本项目废气处理废活性委托有资质单位处置。	相符
		废气收集和净化装置应采取措施降低噪声和振动对环境的影响。	本项目选用低噪声设备。	相符
		废气净化装置产生的危险废物，应按GB 18597和HJ 2025等危险废物贮存、转移、处置等相关要求进行环境管理。	本项目废活性炭的贮存、转移等满足要求。	相符
		实验室单位应将收集和净化装置的管理纳入日常管理中，对管理和技术人员进行培训掌握必要的运行管理知识和应急情况下的处理措施。	本项目师生开展实验前会进行培训。	相符
		实验室单位应建立收集和净化装置的运行、维护和操作规程以及相关台账制度，明确设施的检查周期，相关台账主要记录内容（见附录C）包括： a) 收集和净化装置的启动、停止时间； b) 吸附剂和吸收液等更换时间； c) 净化装置运行工艺控制参数； d) 主要设备维护情况； e) 运行故障及维修情况。	本项目建成后会建立相关台账。	相符

	实验室单位应保证实验室废气收集和净化装置正常运行,在条件许可的情况下可委托第三方进行专业化运维。	本项目将及时对废气处理设施进行检修维护,保障其正常运行	相符
<p>(5) 本项目与《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB3201/T 1168-2023)的相符性分析</p> <p>表1-12 本项目与《实验室危险废物污染防治技术规范》相符性分析</p>			
	具体要求	本项目情况	相符性
包装	1.用于盛放实验室危险废物的容器和包装物应满足GB 18597规定要求。 2.具有反应性的危险废物应经预处理,消除反应性后方可投入容器或包装物内。不相容的危险废物不得投入同一容器或包装物内。 3.液态废物应装入容器内贮存,盛装不宜过满,容器顶部与液面之间保留10cm以上的空间。 4.固态废物包装前应不含残留液体,包装物应具有一定强度且可封闭。破碎玻璃器皿、针头等应存放于锐器盒内,无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等存放。 5.废弃试剂瓶(含空瓶)应瓶口朝上码放于满足相应强度且可封闭的包装容器中,确保稳固,防止泄漏、磕碰,并在容器外部标注朝上的方向标识。	本项目危险废物分类贮存,具有反应性的危险废物均在贮存前消除反应性,液态废物贮存于废液桶内,破碎玻璃器皿和针头等贮存在锐器盒内,固体废物倒空后贮存在纸箱内。	相符
贮存	一般要求: 1.产生实验室危险废物的单位应根据需要建设危险废物贮存库或设置贮存点,贮存库和贮存点应满足GB 18597要求。 2.贮存实验室危险废物应根据实验室危险废物分类和污染防治要求进行分类贮存,且应避免危险废物与不相容的物质、材料接触。 3.用于存放实验室危险废物的装置应符合GB/T 41962要求。 4.贮存库或贮存点、容器和包装物应按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。 5.实验室产生的危险特性不明的废弃危险化学品,应按照《危险化学品安全管理条例》和有关规定进行相关危险特性的判定或鉴别,明确其危险特性,并经预处理稳定化后方可在贮存设施或场所内贮存。 6.贮存点、贮存库管理人员应每周对包装容器、防渗漏措施、标签标识、存放期限及投放记录表(见附录A)进行检查,并做好记录。 7.实验室危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外,还应依据国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规开展相关工作。	本项目依托校内现有危废贮存设施;危废按要求进行分类分区存放,设置防撒漏装置,装有视频监控和通风设施,设置有危废转运台账。	相符

		<p>贮存点：</p> <p>1.产生实验室危险废物的单位建设的贮存点分为实验室内部贮存点和实验室外部贮存点，实验室外部贮存点分为建筑内部贮存点及建筑外部贮存点。</p> <p>2.贮存点需在地面上涂覆或张贴黄色警戒线，明确贮存点的区域范围。存放两种及以上不相容危险废物时，应分类分区存放，设置一定距离的间隔。</p> <p>3.建筑内部贮存点不得设置于走廊、过道等公共区域，建筑外部贮存点不得设置于道路、广场、绿地等公共区域。</p> <p>4.多个实验室共用的贮存点应配备专人管理，并以实验室为单位做好台账记录。</p> <p>5.危险废物在实验室内部贮存点最大贮存量不得超过0.1t，在建筑内部单个贮存点最大贮存量不得超过0.5t，在建筑外部单个贮存点最大贮存量不得超过3t。</p> <p>6.废弃危险化学品宜存放于符合安全要求的贮存设施或者场所。具有反应性的危险废物应经预处理消除反应性后方可贮存于贮存点，否则按危险品贮存。</p> <p>7.包装容器或包装物外部应在醒目位置规范粘贴符合附录B要求的分类包装标签，用中文全称（不可简写或缩写）标示内含主要化学成分、收运量、联系人等重要信息，有条件的单位可以同时使用电子标签。</p>	<p>本项目依托南京理工大学现有危险废物暂存设施，贮存点化学学院南侧，不属于道路、广场等。贮存点内部地面设置有警戒线，危险废物分类间隔摆放，设置有危废台账，由专人管理。</p>	相符
		<p>贮存库：</p> <p>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>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>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>本项目依托校内现有危废贮存设施；危废按要求进行分类分区存放，设置有防漏托盘，内部设有排风和处理装置。</p>	相符
	转运、运输和处置	<p>1.实验室危险废物从贮存点转运至贮存库，应至少2人参与转运并符合HJ2025中收集和内部转运作业要求。</p> <p>2.内部转运需使用符合安全环保要求的运输工具，车内需设置泄漏液体收集装置并配备应急物资。</p> <p>3.转运前应提前确定运输路线，运输路线应避开人员聚集地。</p> <p>4.转运时，转运人员需携带必要的个人防护用具和应急物资。</p> <p>5.运输至危险废物处置单位时应符合HJ2025中危险废物的运输要求。运输前固体废物可使用带封口且有内衬的吨袋进行二次包装并封口，二次包装标签应符合HJ1276中包装识别标签要求。</p> <p>6.实验室危险废物应委托有危险废物经营许可证的单位处置。</p>	<p>本项目危险废物委托有资质单位运输处置。</p>	相符

	管理要求	<p>1.实验室危险废物的产生单位应按附录C规定流程做好危险废物源头分类、投放、暂存、收运、贮存及委托处置等工作，建立并执行危险废物申报登记及管理计划备案、管理台账、转移联单、应急预案备案、信息公开、事故报告等制度。</p> <p>2.实验室危险废物的产生单位应至少配备1名管理人员，负责组织、协调各实验室的危险废物管理工作，监督、检查各实验室危险废物管理工作落实情况。</p> <p>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>4.实验室危险废物的产生单位应开展固体废物污染防治的宣传教育 and 培训，定期对实验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>本项目委托校内现有危废库，由专人负责管理，设置有危险废物贮存、转运台账，已按照相关要求进行管理。</p>	相符

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1.项目由来</p> <p>南京理工大学是隶属于工业和信息化部在全国重点大学，学校由创建于 1953 年的新中国军工科技最高学府中国人民解放军军事工程学院（简称“哈军工”）分建而成，经历了中国人民解放军炮兵工程学院、华东工程学院、华东工学院等发展阶段，1993 年更名为南京理工大学。1995 年，学校成为国家首批“211 工程”重点建设高校；2000 年，获批成立研究生院；2011 年，获批建设“985 工程优势学科创新平台”；2017 年，学校入选“双一流”建设高校，“兵器科学与技术”学科入选“双一流”建设学科；2018 年，王泽山院士获得国家最高科学技术奖，同年学校成为工信部、教育部、江苏省共建高校。学校学科门类齐全，办学特色鲜明。现有机械工程学院、化学与化工学院等 21 个专业学院。学校在长期发展过程中形成了兵器与装备、信息与控制、化工与材料三大优势学科群，工程学、材料科学等 10 个学科进入 ESI 国际学科领域全球排名前 1%。现有各类全日制在校生 30000 余名，留学生 1000 余名。</p> <p>学校近年来办学规模不断扩大，办学水平和层次在不断提高，承担国家重大重点项目的数量明显增多，对教室及实验实习用房的需求不断增加，实验实习用房和科研用房非常紧张，因此提出了本项目的建设。拟在南京市玄武区孝陵卫大街 200 号南京理工大学孝陵卫校区内建设基础学科楼 B 栋，《南京理工大学基础学科楼 B 栋项目建议书（代可行性研究报告）》已于 2024 年 12 月 26 日取得中华人民共和国工业和信息化部批复（工信部规函〔2024〕395 号），详见附件 2。取得该批复后，项目初设阶段考虑项目所在地情况及后续使用实际需求，对项目用地及建筑面积、投资额进行微调，项目最终投资额为 10434 万元，实际用地面积 11932.89 平方米，不新增用地；新增建筑面积 18143.1 平方米，其中地上建筑面积 14516.56 平方米，地下建筑面积 3626.54 平方米。本项目初设已于 2025 年 10 月 20 日获得工业和信息化部批复（工信部规函〔2025〕274 号），详见附件 3。</p>
------	--

	<p>本项目不从事高致病性病原微生物实验活动，不设置转基因实验室，不含医药、化工等专业中试内容，同时不涉及辐射和转基因内容。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版)，本项目属于“五十、社会事业与服务业 110 学校、福利院、养老院(建筑面积 5000 平方米及以上的)”中“新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校”，需编制环境影响报告表。</p> <p>受南京理工大学委托，江苏环保产业技术研究院股份公司对南京理工大学基础学科楼 B 栋项目进行环境影响评价工作，接受委托后，组织技术人员进行了实地踏勘和资料收集，在工程分析的基础上，编制了本环境影响报告表。</p> <p>2.项目概况</p> <p>项目名称：南京理工大学基础学科 B 栋项目；</p> <p>建设单位：南京理工大学；</p> <p>项目性质：扩建；</p> <p>投资总额：建设项目总投资 10434 万元，其中环保投资约 100 万元；</p> <p>建设地点：南京市孝陵卫街 200 号南京理工大学孝陵卫校区内；</p> <p>占地面积：在孝陵卫校区内建设，不新增用地，项目用地面积 11932.89 平方米；</p> <p>人数：项目建成后不新增师生，依托南京理工大学孝陵卫校区现有教职工管理；</p> <p>工作时间：本项目建成后每天工作时间 9 小时，每年工作 300 天，年工作时间 2700 小时，夜间不工作。</p> <p>3.建设内容</p> <p>南京理工大学基础学科 B 栋项目用地面积 11932.89 平方米。项目新增建筑面积 18143.1 平方米，其中地上 6 层，主要建设内容为教室及实验实习用房，总建筑面积 14516.56 平方米；地下 1 层，主要功能为实验实习用房、设备用房及按南京市地方政府的规定配建的地下停车(兼人防)，总建筑面积 3626.54 平方米。建</p>
--	---

设项目周边概况详见附图 5，本项目主要经济技术指标见表 2-1。

表 2-1 本项目主要经济技术指标

序号	名称	数量	单位	备注
1	用地面积	11932.89	m ²	/
2	总建筑面积	18143.1	m ²	不分期建设
2.1	地上建筑面积	14516.56	m ²	/
2.2	地下建筑面积	3626.54	m ²	/
3	建筑基底面积	2937.82	m ²	/
4	容积率	1.31	/	/
5	建筑密度	24.62	%	/
6	建筑高度	24	m	/
7	机动车停车位	57	个	地上 6 个，地下 51 个
8	非机动车停车位	480	个	/
9	绿地率	30.76	%	/

本项目二层和三层主要为教师办公室、学习室、教室、自习室等教学办公用房，不设置实验室。地下室、一层、四层、五层和六层均设置有实验室，仅六层实验室进行化学实验，涉及废水废气产生与排放；其余楼层实验室仅进行数统实验和物理实验，不使用化学试剂、不涉及化学反应，无废气、废水和危险废物产生排放。实验室分布及使用情况详见表 2-2。

表 2-2 本项目实验室分布情况

楼层	实验室名称	面积 (m ²)	实验类型
地下室	物理实验室 1	68.36	物理实验
	物理实验室 2	67.12	物理实验
	物理实验室 3	51.52	物理实验
	物理实验室 4	43.20	物理实验
	物理实验室 5	49.68	物理实验
	物理实验室 6	62.32	物理实验
	物理实验室 7	75.44	物理实验
	物理实验室 8	124.62	物理实验
	物理实验室 9	133.89	物理实验
一层	物理实验室 1	45.92	物理实验
	物理实验室 2	45.92	物理实验
	物理实验室 3	106.24	物理实验
	物理实验室 4	106.24	物理实验
	物理实验室 5	85.76	物理实验

二层	无	/	/
三层	无	/	/
四层	工信部重点实验室	145.08	物理实验
	数学及其应用中心	109.12	数统实验
五层	物理实验室 1	87.36	物理实验
	物理实验室 2	91.84	物理实验
	物理实验室 3	91.84	物理实验
	物理实验室 4	96.32	物理实验
	物理实验室 5	145.70	物理实验
六层	等离子体制备与改性实验室	87.36	化学实验
	二维材料生长实验室	91.84	化学实验
	光催化实验室	91.84	化学实验
	公共表征实验室	96.32	化学实验
	材料合成实验室	145.70	化学实验

注：本项目实验室均为教学研究性质，不包含生产加工。

4.主体、公用及辅助工程

本项目在南京理工大学孝陵卫校区内建设基础学科楼 B 栋，以缓解学校实验实习用房和科研用房紧张的现状。项目总用地面积为 11932.89 平方米，主体、公用及辅助工程建设情况详见表 2-3，非建筑区域用地主要用于道路、停车位、绿化等。

表 2-3 本项目主体、公用及辅助工程详情表

类别	建设内容	主要内容		备注
主体工程	基础学科楼 B 栋	总建筑面积 18143.1m ² ，其中地上建筑面积 14516.56m ² ，地下建筑面积 3626.54m ² 。主要功能包括教学、办公、实验等。		新建
储运工程	气瓶间	在六层新建 1 座惰性气体气瓶间，面积约 10m ² 。		新建
		在六层新建 1 座可燃气体气瓶间，面积约 12.8m ² 。		新建
公用工程	供水	本项目供水依托校内现有供水管网		依托
	排水	本项目采用雨污分流制，就近接入西侧校园道路下 DN450 雨水管和 DN300 污水管。		依托
	供电	本项目年用电量约 162.65 万 kW·h，供电依托现有校区。在本项目地下室设置一个变电间，变电所内设 2×1000KVA 变压器。		依托
环保工程	废气	6 层实验室废气经各自房间内的通风橱、集气罩收集后经一套二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 27.8m 高的排气筒 P1 达标排放。		新建
	废水	生活污水	生活污水进入校园内现有生活污水管道，经化粪池预处理后与其他废水混合，通过校园废水总排口接管至城东污水处理厂，尾水最终排入运粮河。	依托

		综合废水	实验废水、三次清洗废水、纯水制备废水进入基础实验楼 A 栋现有污水处理设施（采用“格栅+酸碱中和+活性炭吸附”工艺）处理后与经化粪池预处理后的生活污水一起由校园废水总排口接管至城东污水处理厂，尾水最终排入运粮河。	依托
	噪声	采用选取低噪声设备、基础减振、隔声等降噪措施		达标
	固废	一般固废	一般固废主要是纯水机废滤材，由环卫清运。	依托
		危险废物	本项目危险废物暂存于校内现有 85m ² 危废仓库，由有资质单位定期清运。现有危废仓库已用面积约 10 m ² ，剩余面积 75m ² ，可满足项目危险废物贮存需求。	依托

南京理工大学孝陵卫校区现有公用工程满足本项目建成后的正常运行要求。

（1）供水

本项目位于南京理工大学孝陵卫校区内，依托校区给水管网直接供水。

（2）排水

本项目排水采用雨污水分流制，项目西侧校园道路下有 DN450 雨水管和 DN300 污水管，雨污水分别按就近排至西侧校园雨污水管网。

本项目综合废水（实验废水、三次清洗废水和纯水制备废水）经基础学科栋 A 栋现有“格栅+酸碱中和+活性炭吸附一体化”污水处理设施处理后与经化粪池预处理的生活污水一并通过校园污水总排口排放至城东污水处理厂进行进一步处理，尾水最终进入运粮河。

（3）供电

本项目年用电量约 162.65 万 kW·h，供电依托现有校区。在本项目地下一层设置一个变电所，变电所内设 2×1000KVA 变压器。

（4）消防

本项目按多层实验楼设计室内外消防给水系统，室内消火栓用水量 15L/s，室外消火栓用水量 40L/s，喷淋 40L/s。火灾延续时间消火栓系统 2h，喷淋 1h。

消防水源为城市自来水，消防水池及消防水泵房设在大学生创新创业活动中心地下室内（本建筑南侧）。消防水池有效容积为 252m³。

（5）暖通

本项目空调均采用分体式空调，为能效比均高于 2 级的变频分体式空调机。

5.原辅材料及主要设备

根据建设单位提供的资料，本项目各实验室主要仪器设备情况见表 2-4。-1 层至 5 层主要功能为数统实验、物理实验、教学办公等，物理实验室主要进行光电实验、激光实验等，不涉及有机试剂等原辅材料，无废气、废水、危险废物产生。六层实验室涉及化学试剂的使用，主要原辅材料见表 2-5。本项目建成后主要产排污环节为六层实验室化学实验。

表 2-4 本项目各实验室主要仪器设备

楼层	实验室	设备名称	型号、规格	数量
-1 层	物理实验室	光电探测器	MStarter 200	1
-1 层	物理实验室	微区拉曼光谱	LabRAM	1
1 层	物理实验室	激光器	Surelite 2 panter-opo	1
1 层	物理实验室	可调长脉宽高能激光器	非标	1
1 层	物理实验室	等离子体光谱诊断系统	非标	1
1 层	物理实验室	脉冲固体激光系统	SGR-40	1
1 层	物理实验室	弹载激光雷达光路参数测试仪	GC-1A/01	1
4 层	工信部重点实验室	激光共焦显微拉曼光谱仪	VOYAGE 532	1
4 层	工信部重点实验室	皮秒激光器	BLAZER-50P	1
4 层	工信部重点实验室	高分辨显微共聚焦拉曼光谱仪	LabRAM	1
4 层	工信部重点实验室	宽光谱连续激发光电信息测试系统	mXenon	1
4 层	工信部重点实验室	高频率移位记录装置	非标	1
5 层	物理实验室	可调谐红外激光器	非标	1
5 层	物理实验室	高精度全自动探测器封帽机	非标	1
5 层	物理实验室	半导体参数分析仪	非标	1
6 层	等离子体制备与改性实验室	多场耦合低气压等离子体界面改性系统	/	1
		加热台	/	20
6 层	二维材料生长实验室	多温区管式炉	/	6
		循环水冷机	/	3
		快速退火炉	/	1
6 层	光催化实验室	循环水浴	/	1
		低温恒温槽	/	1
		氙灯	/	2
		紫外灯	/	2
6 层	材料合成实验室	多温区管式炉	/	5
		超声波清洗机	/	1

6 层		惰性气氛手套箱	/	1
		水热反应釜	/	2
		真空干燥箱	/	1
	材料表征实验室	拉曼光谱仪	/	1
		四探针电阻测试仪	/	1
		真空封管机系统	/	1
		液相色谱	/	1

表 2-5 本项目六层实验室主要原辅材料						
实验室	原辅材料	形态	年用量	规格	最大储存量	存放位置
等 离 子 体 制 备 与 改 性 实 验 室	样品	固(主要成分 为硅或金属)	800 份	/	/	试剂柜
	0.5M 标准硫酸钠电 解液	液	6kg	500mL/瓶	3kg	试剂柜
	氩气	气	80L	40L/瓶	120 L	气瓶室
	氮气	气	80L	40L/瓶	120 L	气瓶室
	硅烷	气	12L	40L/瓶	40 L	气瓶室
	氨气	气	12L	40L/瓶	40 L	气瓶室
	四氯化碳	气	12L	40L/瓶	40 L	气瓶室
	氧气	气	80L	40L/瓶	120 L	气瓶室
	氯化钠	固	37g	500g/瓶	500 g	试剂柜
二 维 材 料 生 长 实 验 室	衬底样品	固(主要成分 为硅或金属)	800 份	/	/	试剂柜
	无水乙醇	液	25kg	500mL/瓶	5 kg	试剂柜
	丙酮	液	20kg	500mL/瓶	3 kg	试剂柜
	氩气	气	150L	40L/瓶	120 L	气瓶室
	氧气	气	10L	40L/瓶	40 L	气瓶室
	氮气	气	5L	40L/瓶	120 L	气瓶室
	氢气	气	50L	40L/瓶	120 L	气瓶室
	三氧化钨	固	100g	500g/瓶	500g	试剂柜
	升华硫	固	10g	500g/瓶	500 g	试剂柜
光 催 化 实 验 室	无水乙醇	液	120 L	5L/桶	20 L	试剂柜
	丙酮	液	2 L	500mL/瓶	4 L	试剂柜
	甲苯	液	2.5 L	500ml/瓶	3 L	试剂柜
	氩气	气	120 L	40L/瓶	80 L	气瓶柜
	氮气	气	200 L	40L/瓶	80 L	气瓶柜
	氢气	气	80 L	40L/瓶	40 L	气瓶柜
	空气	气	10 L	40L/瓶	40 L	气瓶柜
	二氧化碳	气	10 L	40L/瓶、8L/瓶	48 L	气瓶柜
	0.1M 盐酸	液	750 ml	500ml/瓶	1 L	试剂柜

		0.1M 硝酸	液	500 ml	500ml/瓶	500 ml	试剂柜
		0.1M 硫酸	液	50 ml	500ml/瓶	500 ml	试剂柜
		乙二胺	液	50 ml	500ml/瓶	500 ml	试剂柜
		硝酸钡	固	25 g	500g/瓶	500 g	试剂柜
		硼氢化钠	固	10 g	100g/瓶	100 g	试剂柜
		硝酸银	固	12 g	25g/瓶	25 g	试剂柜
		硝酸钾	固	50 g	500g/瓶	500 g	试剂柜
		硝酸钙	固	50 g	500g/瓶	500 g	试剂柜
		钛酸四丁酯	液	5 L	/	10 L	试剂柜
	材料合成实验室	无水乙醇	液	10 L	500mL/瓶	5 L	试剂柜
		丙酮	液	20 L	500mL/瓶	5 L	试剂柜
		铬	固	30 g	100g/瓶	500 g	试剂柜
		磷	固	100 g	100g/瓶	500 g	试剂柜
		碘	固	100 g	100g/瓶	500 g	试剂柜
		钴	固	100 g	100g/瓶	500 g	试剂柜
		硝酸锌	固体	200 g	100g/瓶	500 g	试剂柜
		氢氧化钠	固体	100 g	500g/瓶	500 g	试剂柜
		锡	固	100 g	100g/瓶	500 g	试剂柜
		碲	固	200 g	100g/瓶	500 g	试剂柜
		氯化钠	固	500 g	100g/瓶	500 g	试剂柜
		四碘化锡	固	100 g	100g/瓶	2 kg	试剂柜
	材料表征实验室	样品	固(主要成分为硅或金属)	800 份	/	/	试剂柜
		无水乙醇	液	20 L	500mL/瓶	5 L	试剂柜
		丙酮	液	40 L	500mL/瓶	5 L	试剂柜
		异丙醇	液	20 L	500mL/瓶	5 L	试剂柜
		氮气	气	200 L	40L/瓶	120 L	气瓶室
		金	固	50 g	100g/瓶	500 g	试剂柜
		铂	固	50 g	100g/瓶	500 g	试剂柜
		碳酸丙烯酯	固	0.2 kg	500g/瓶	2 kg	试剂柜
		聚甲基丙烯酸甲酯	固	0.2 kg	500g/瓶	2 kg	试剂柜
		聚二甲基硅氧烷	固	0.5 kg	500g/瓶	2 kg	试剂柜

对照《危险化学品目录（2022 调整版）》，本项目涉及的危险化学品详见下表。

表 2-6 本项目危险化学品信息一览表

序号	名称	CAS 号	最大储存量	注意事项
1	升华硫	7704-34-9	500 g	a.实验室存放危险化学品的数量、种类，要求严格控制，多余不用的危险化学品送仓库贮存。
2	无水乙醇	64-17-5	28.7 kg	
3	丙酮	67-64-1	14.06 kg	

4	氧气	7782-44-7	160 L	b.使用毒品时要戴手套、口罩，小心操作时防止中毒，毒品有专人负责，妥善保管，不得擅自转给他人。 c.实验中使用危险化学品时，要远离明火区，每次使用后立即封闭药品容器口，放在妥善位置。 d.易燃药品不应与氧化剂放在一起存放。 e.假日对危险化学品进行清理检查，并按规定送危险品库封存。
5	氢气	1333-74-0	160 L	
6	甲苯	108-88-3	3 L	
7	二氧化碳	124-38-9	48 L	
8	0.1M 盐酸	7647-01-0	1 L	
9	0.1M 硝酸	7697-37-2	500 ml	
10	0.1M 硫酸	7664-93-9	500 ml	
11	乙二胺	107-15-3	500 ml	
12	硝酸钡	10022-31-8	500 g	
13	硼氢化钠	16940-66-2	100 g	
14	硝酸银	7761-88-8	25 g	
15	硝酸钾	7757-79-1	500 g	
16	硝酸钙	10124-37-5	500 g	
17	磷	7723-14-0	500 g	
18	四碘化锡	7790-47-8	2 kg	
19	异丙醇	67-63-0	5 L	
20	硅烷	7803-62-5	40 L	
21	氨气	7664-41-7	40 L	
22	四氟化碳	75-73-0	40 L	
23	硝酸锌	7779-88-6	500 g	
24	氢氧化钠	1310-73-2	500 g	

注 1：表中无水乙醇和丙酮为各实验室最大储存量总和，以无水乙醇密度 0.79 g/m³、丙酮密度 0.79 g/m³ 折算为质量单位。

本项目主要原辅材料理化性质详见下表。

表 2-7 主要原辅材料理化性质

名称	理化性质	爆炸燃烧性	毒理毒性
硫酸钠	白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。熔点：884 °C，相对密度（水=1）：2.68，分子量：142.04，分子式：Na ₂ SO ₄ ，不溶于乙醇，溶于水，溶于甘油。	不燃	LD ₅₀ :5989mg/kg（小鼠经口）
氩气	无色无臭气体，微溶于水。熔点：-189.2°C，沸点：-185.9°C。	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	/
氮气	无色无臭气体。熔点：-209.8 °C，沸点：-195.6 °C，蒸汽压：1026.42 kPa(-173°C)，相对密度（水=1）：0.81(-196 °C)，相对密度（空气=1）：0.97。微溶于水、乙醇	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	/
氧气	无色无臭气体，溶于水、乙醇。熔点：-218.8 °C，沸点：-183.1，相对密度（水=1）：1.14(-183 °C)，相对蒸气密度（空气=1）：1.43，饱和蒸气压：506.62 kPa（-164 °C）。	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一	/

升华硫	呈黄色或淡黄色固体，易燃烧。燃烧时产生二氧化硫，有助于识别其是否为硫黄。硫黄具有吸湿性，可以吸附水分，从而减少溶解度。该物质对乙醇、醚类和四氯化碳有溶解能力，对苯也有较强的吸收能力。在一定条件下，硫黄可以溶解硫化氢，但其溶解度随温度变化而发生波动。	易燃	LD ₅₀ :2000mg/kg（大鼠经口）
氯化钠	氯化钠是白色结晶粉末，味咸。熔点 801 °C，沸点 1413 °C。溶于水，溶于甘油，难溶于乙醇，相对密度（水=1）：2.165（25 °C），分子量：58.44，分子式：NaCl。	不燃	/
无水乙醇	无色透明液体，有特殊香味，易挥发，能与水、氯仿、硝酸、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度（水=1）：0.79 g/cm ³ ，闪点：13 °C，沸点 78.5 °C，熔点：-114.1 °C，能与水以任意比互溶	易燃，爆炸下限%：3.3	LD ₅₀ :2740mg/kg（兔经皮）
丙酮	无色透明液体，化学式：C ₃ H ₆ O，分子量：58.08，密度：0.7899 g/cm ³ ，熔点：-94.6 °C，沸点：56.5 °C，闪点：20 °C；有微香气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂	易燃	LD ₅₀ :5800mg/kg（大鼠经口）
氢气	无色无臭气体。熔点：-259.2 °C，沸点：-252.8 °C，相对密度（水=1）：0.07（-252 °C），相对蒸气密度（空气=1）：0.07，分子式：H ₂ ，分子量：2.01，饱和蒸汽压：13.33（-257.9 °C）kPa，引燃温度：400 °C。不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。	易燃，爆炸上限（V/V）：74.1%，爆炸下限（V/V）：4.1%	/
甲苯	CAS 号：108-88-3。分子式：C ₇ H ₈ ；CH ₃ C ₆ H ₅ 。外观无色透明液体，有类似苯的芳香气味，分子量 92.14，蒸气压 4.89 kPa/30 °C，闪点 4 °C，引燃温度 535 °C，爆炸极限 1.2%~7%，熔点 -94.4 °C 沸点：110.6 °C。不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。相对密度（水=1）0.87；相对密度（空气=1）3.14。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。	LD ₅₀ :5000mg/kg（大鼠经口）；LD ₅₀ :12124mg/kg（兔经皮）
空气	空气是地球大气层中的混合气体，属于混合物，透明且无色无味，主要由氮气、氧气、稀有气体（氦、氖、氩、氪、氙、氡）、二氧化碳以及其他物质（如水蒸气、杂质等）组合而成。	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	/
二氧化碳	一种碳氧化合物，化学式为 CO ₂ ，常温常压下是一种无色无味或无色无臭而其水溶液略有酸味的气体，也是一种常见的温室气体，还是空气的组分之一。二氧化碳的沸点为-78.5 °C（101.3 kPa），熔点为-56.6 °C，密度比空气密度大（标准条件下），可溶于水。二氧化碳的化学性质不活泼，不能燃烧，通常也不支持燃烧，属于酸性氧化物，具有酸性氧化物的通性。	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	/

盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，分子量为 36.46。熔点-114.8 °C(纯)；沸点 108.6 °C (20%)；相对密度（水=1）1.2，相对蒸气密度（空气=1）1.26；饱和蒸汽压 30.66 kPa(21 °C)。与水混溶，溶于碱液。广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。	不燃	LD ₅₀ :900mg/kg（兔经口）
硝酸	无色透明发烟液体，有酸味，熔点-42 °C，沸点 86 °C，相对密度（水=1）1.50（无水），与水混溶。	强氧化剂，能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。具有强腐蚀性	LD ₅₀ :1173mg/kg（大鼠经口） LD ₅₀ :50mg/kg（小鼠经口）
硫酸	无色透明油状液体，无臭。相对密度（水=1）：1.83，熔点：10.5 °C，沸点：330.0 °C。溶解性：与水混溶。	助燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	LD ₅₀ :2140mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ :510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）
乙二醇	无色强碱性的挥发性黏稠液体，具有氨味，易燃，能溶于水和乙醇，形成水合物。微溶于乙醚，不溶于苯。具有强碱性，遇酸易成盐。能吸收空气中的潮气和二氧化碳生成不挥发的碳酸盐。可与多种无机物形成络合物。在高温、明火或氧化剂接触时有剧烈反应，具有燃烧爆炸危险性。与强酸如硫酸、硝酸和盐酸发生剧烈反应。	易燃	LD ₅₀ :1.16g/kg（大鼠经口）
硝酸钡	无色或白色有光泽的立方结晶，微具吸湿性。熔点：592°C，相对密度（水=1）：3.24，分子式：Ba(NO ₃) ₂ 。溶于水、浓硫酸、不溶于醇、浓硝酸。	助燃	LD ₅₀ :355mg/kg（大鼠经口）
硼氢化钠	硼氢化钠，化学式为 NaBH ₄ ，白色至灰白色结晶性粉末，吸湿性强，其碱性溶液呈棕黄色，是最常用的还原剂之一。溶于水、液氨、胺类，易溶于甲醇，微溶于乙醇、四氢呋喃，不溶于乙醚、苯、烃。	易燃	LD ₅₀ :18mg/kg（大鼠腹腔）
硝酸银	无色透明的斜方结晶或白色的结晶，有苦味。易溶于水、碱，微溶于乙醚。熔点：212 °C，相对密度（水=1）：4.35。	助燃	LD ₅₀ :50mg/kg（小鼠经口）
硝酸钾	无色透明斜方或三方晶系颗粒或白色粉末。熔点：334 °C，相对密度（水=1）：2.11，分子量：101.10，分子式：KNO ₃ ，易溶于水，不溶于无水乙醇、乙醚。	助燃	LD ₅₀ :3750mg/kg（大鼠经口）
硝酸钙	硝酸钙，是一种无机化合物，化学式为 Ca(NO ₃) ₂ ，为白色结晶性粉末，有两种晶体。易溶于水、液氨、丙酮、甲醇、乙醇，不溶于浓硝酸。	助燃	LD ₅₀ :3900mg/kg（大鼠经口）

铬	单质为钢灰色金属，是自然界硬度最大的金属。铬在地壳中的含量为 0.01%，居第 17 位。呈游离态的自然铬极其罕见，主要存在于铬铁矿中。纯铬相对密度 7.15 g/cm ³ ，熔点 1907 °C，沸点 2679 °C。电阻率 12.7×10 ⁻⁸ Ω·m	不燃	LC ₅₀ :14.3 mg/l(鲤鱼 96 h)
磷	磷，元素周期表第三周期第 15 族非金属元素，元素符号 P，原子序数 15，相对原子质量 31。磷有多种同素异形体，如白磷（或黄磷）、红磷等。白磷有两种形态，在通常状态下，白磷是一种蜡状白色固体，纯化后的白磷是无色透明的。白磷不溶于水，但可溶于二硫化碳。白磷在空气中会发生自燃，生成 P ₂ O ₅ ；当暴露在阳光照射下或在隔绝空气加热到 250°C 的情况下时，白磷会转化为红磷。红磷不会发生自燃，危险性也比白磷要低一些。红磷相当稳定，并可在 1 个标准大气压、417 °C 时升华。	易燃	LD ₅₀ :15,000 mg/kg（雌性大鼠经口）
碘	非金属元素，元素符号 I，单质化学式 I ₂ ，相对分子质量 253.809。紫黑色固体。有金属光泽。易升华。有毒性和腐蚀性。相对密度为 4.933，熔点 113.7 °C，沸点 184.4 °C。难溶于水，溶于乙醇、苯、乙醚、氯仿、甘油、碘化钾溶液、甲醇、二硫化碳和四氯化碳。	不燃	LD ₅₀ :315 mg/kg（大鼠经口）
锡	银白色有光泽质软金属（正方晶系和立方晶系），有延展性。熔点 231.88 °C。沸点 2260 °C。相对密度 7.28。溶于浓盐酸、硫酸、王水、浓硝酸、热苛性碱溶液，缓慢溶于冷稀盐酸、稀硝酸和热稀硫酸，冷苛性碱溶液，在乙酸中溶解更慢。在空气中稳定，但锡粉较易氧化，特别在潮湿空气中更易氧化。	不燃	LD ₅₀ :2,000 mg/kg（雌性大鼠经口）
碲	碲有两种同素异形体，一种属六方晶系，原子排列呈螺旋形，具有银白色金属光泽；另一种为无定形，黑色粉末。碲的熔点为 452 °C，沸点 1390 °C，性脆，化学性质与铋相似。碲溶于硫酸、硝酸、王水、氰化钾、氢氧化钾；不溶于水、二硫化碳。	不燃	LD ₅₀ :5,000 mg/kg（大鼠经口）
四碘化锡	无水四碘化锡为橙红色立方晶体，当产品不纯时其外观为橙红色针状结晶，属共价化合物，熔点 145.75 °C，沸点 364.5 °C，180 °C 时就有较大的蒸气压，较易水解，易溶于丙酮、苯、三氯甲烷、四氯化碳、无水乙醇、热的石油醚、热的冰乙酸等有机溶剂中，在冷的石油醚和冷的冰乙酸中溶解度较小。	不燃	LD ₅₀ :500.1 mg/kg（经口）
异丙醇	无色透明具有乙醇气味的液体，溶于水，也溶于乙醇、乙醚，沸点：82.5 °C，熔点：-88 °C，相对密度（水=1）：0.7851，分子量：60.10，饱和蒸气压：92232 kPa（80°C），38463 kPa（60°C）；1187 kPa（0°C），闪点：22；17.2（闭式）°C。	易燃	LD ₅₀ : 大鼠经口 5800 mg/kg

碳酸丙烯酯	碳酸丙烯酯为一种无色无臭的液体。与乙醚、丙酮、苯、氯仿、醋酸乙烯等互溶，溶于水和四氯化碳。对二氧化碳的吸收能力很强，性质稳定。工业上采取环氧丙烷与二氧化碳在一定压力下加成，然后减压蒸馏制得。可用于油性溶剂、纺丝溶剂、烯烃、芳烃萃取剂、二氧化碳吸收剂，水溶性染料及颜料的分散剂等。	易燃	/
聚甲基丙烯酸甲酯	聚甲基丙烯酸甲酯是一种高分子聚合物，又称作亚克力或有机玻璃，其化学式为 $(C_5O_2H_8)_n$ ，具有高透明度，低价格，易于机械加工等优点。PMMA 是平常经常使用的玻璃替代材料，被广泛应用于制备透明材料、医疗器械、建筑材料和工艺品等领域。	可燃	/
聚二甲基硅氧烷	聚二甲基硅氧烷又称为二甲硅油。具有优异的电绝缘性能和耐热性，憎水防潮性好，挥发性小，蒸气压低。不溶于水、低级醇、丙酮、乙二醇等，能溶于脂烃、芳烃、高级醇、醚、酯类、氯化烃等大多数有机溶剂。	可燃	/
硅烷	在常温下为恶臭的无色有毒气体。易燃、易爆，在空气或卤素气体中发生爆炸性燃烧。约-200℃固化，熔点-185℃，沸点-112℃。在水中缓慢分解，几乎不溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿及四氯化碳等。	易燃	LC ₅₀ :9600ppm 4 小时 (大鼠吸入)
氨气	无色气体。有强烈的刺激气味。易被液化成无色的液体。也易被固化成雪状固体。熔点-77.75℃。溶于水、乙醇和乙醚。在高温时会分解成氮气和氢气，有还原作用。有催化剂存在时可被氧化成一氧化氮。用于制液氮、氨水、硝酸、铵盐和胺类等。	易燃	LC ₅₀ :4230ppm (小鼠吸入, 1 h)
四氟化碳	四氟化碳，又名四氟甲烷，它既可以被视为一种卤代烃（有机物），也可以被视为一种无机化合物，常温常压下为无色气体，不溶于水，溶于苯和氯仿，主要用于各种集成电路的等离子刻蚀工艺，也用作激光气体、低温制冷剂、溶剂、绝缘材料、红外检波管的冷却剂。	不燃	LC _{Lo} :89500ppm (大鼠吸入, 15min)
硝酸锌	无色结晶，无味，熔点约 36℃；其水溶液呈酸性，5%水溶液 pH 值为 5.1。易潮解、易溶于乙醇。高温下分解产生有刺激和剧毒的氮氧化物气体，吸入引起中毒。遇可燃物着火时，可助长火势。与硫、磷、炭末、铜、金属硫化物及有机物接触剧烈反应。	助燃	LD ₅₀ :1190mg/kg (大鼠经口)
氢氧化钠	氢氧化钠，也称苛性钠、烧碱、火碱、片碱，是一种无机化合物，化学式 NaOH。氢氧化钠对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用，溶解或浓溶液稀释时会放出热量；与无机酸发生中和反应也能产生大量热，生成相应的盐类；与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。	不燃	LD ₅₀ :40 mg/kg (小鼠腹腔注射)

6.本项目水平衡

本项目建成后不新增人员，依托现有师生开展教学实验活动，生活用水和生活污水在校内平衡，不新增。本项目实施过程中用水主要包括纯水制备用水、实验用水、清洗用水、设备冷却水、水浴锅、恒温槽用水等。

本项目纯水年用量约 5 t，纯水制备设施得水率约为 50%，则纯水制备用水约 10 t/a。

本项目实验用水主要包括试剂配制用水、实验用水、仪器分析用水等，均使用纯水，根据建设单位提供的资料，年用量约 5t，使用过程中损耗约占 10%，剩余部分均进入实验废液中作为危险废物处置。

实验结束后，实验器材需进行清洗，根据建设单位提供的资料，本项目清洗用水年用量约 50 t，使用过程中损耗率约 10%。其中第一次、第二次清洗废水中污染物浓度较高，按危险废物处置，产生量约占清洗废水用量的 10%，第三次清洗废水约占清洗水用量的 90%，年产生量约为 40.5 t。

项目实验过程中设备冷却需要用水，水浴锅、恒温槽用水过程中也需要适时补充更新，根据建设单位提供的资料，项目设备冷却、水浴锅、恒温槽年用水约 8 t，设备降温、水浴加热过程中水温较高，损耗量较大，损耗率以 30%计，则年排水量约为 5.6 t。

综上所述，本项目水平衡见图 2-1。

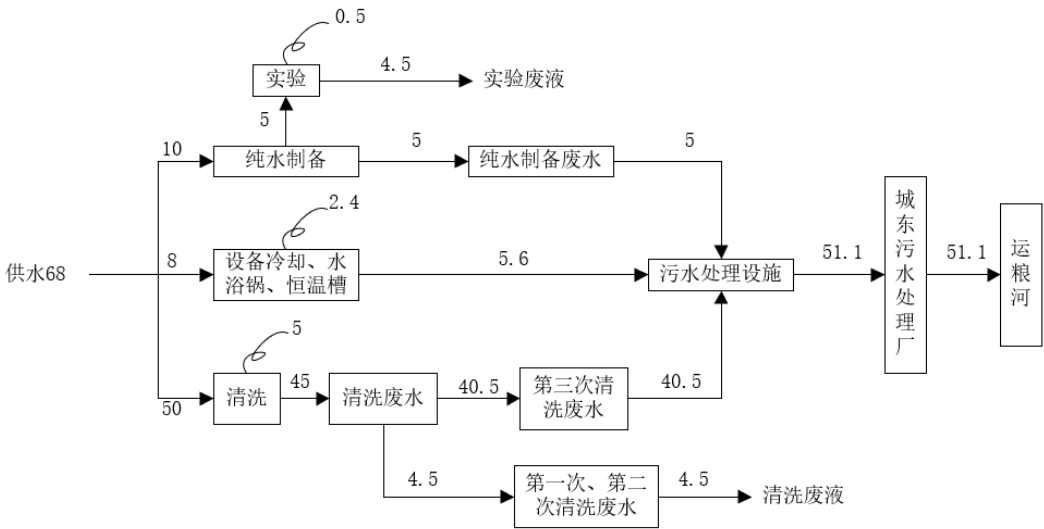


图 2-1 本项目水平衡 (t/a)

	<p>7.本项目平面布置及周边概况</p> <p>本项目在南京理工大学孝陵卫校区东南角建设基础学科楼 B 栋，依托校区现有用地面积，不新增用地。本项目新增建筑面积 18143.1 平方米，其中地上共六层，建筑面积 14516.56 平方米；地下一层，建筑面积 3626.54 平方米。各层平面布置见附图 6。</p> <p>本项目北侧为已建基础学科楼 A 栋，南侧为大学生创新创业活动中心，西侧为机械工程学院楼和南京理工大学智能机器人研究所，东侧为鼎新楼。本项目建设地点目前为空地，西南角原有一座闲置房屋，校内编号为 319 栋，该建筑建造于 1973 年，建筑面积约 1461.6 平方米，当年规划设计使用功能为高速离心实验室、空气炮实验室、火工品实验室，已使用 50 年以上，超出结构 50 年设计安全使用年限，建筑各项性能老化，且存在安全隐患，现已拆除。建设项目周边概况详见附图 5。</p>
工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	<p>1.施工期</p> <p>(1) 施工工艺流程简述</p> <p>本项目建设期产生污染的环节主要是地基打桩平整、配制混凝土及水泥砂浆、土建施工、装饰装修和设备安装调试等。施工工艺流程详见图 2-2。</p> <div data-bbox="268 1308 1390 1599"><p>噪声、扬尘、尾气等 噪声、扬尘、尾气等 噪声、VOCs、扬尘 噪声、扬尘</p><pre>graph LR; A[基础工程] --> B[主体工程]; B --> C[装饰工程]; C --> D[设备安装]; D --> E[工程验收];</pre><p>生活废水、生活垃圾、建筑垃圾</p></div> <p>图 2-2 本项目施工工艺流程图</p> <p>(2) 施工期产排污环节</p> <p>①本项目施工期的大气污染物主要是扬尘，一般由土地平整、土方填挖、物料装卸和车辆运输造成的。对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，</p>

产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

②施工废水包括开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水。前者含有大量的泥沙，后者则会有一定量的油污；生活污水由施工队伍的生活活动造成的，包括食堂用水、洗涤废水和冲厕水。生活污水含有大量细菌和病原体；施工现场清洗废水：虽然无大量有毒有害污染物质，但其中可能会含有较多的泥土、砂石和一定的地表油污和化学物品；车辆冲洗废水：在施工的过程中，运输车辆的清洗而产生废水，其废水中含有大量的泥沙和一定量的油。

③施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

④工程施工时，施工区内众多劳动力的食宿将安排在工作区域内。这些临时食宿地的水、电以及生活废弃物若没有做出妥善地安排，则会严重影响施工区的卫生环境。

在建设过程中产生的建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。

2.运行期

（1）实验流程简述

本项目建成后主要用于实验、教学、行政办公，实验包含数统实验、物理实验和化学实验。本项目-1层至5层主要用于数统实验、物理实验、教学、办公，无废水、废气、危险废物产生，不在此赘述。

本项目六层设置等离子体制备与改性实验室、二维材料生长实验室、光催化实验室、材料合成实验室和材料表征实验室五间实验室，主要进行化学实验。各实验室的主要实验流程为：

①等离子体制备与改性实验室

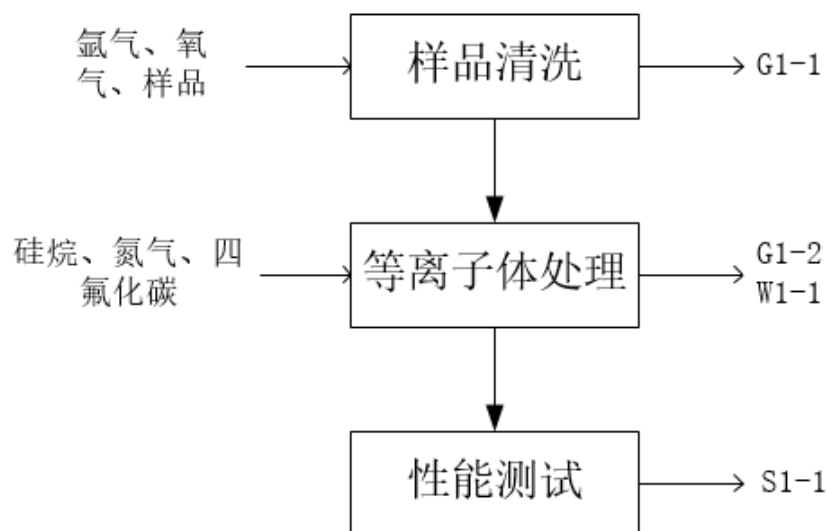


图 2-3 等离子体制备与改性实验室实验流程

样品清洗：通过氩气（Ar）或氧气（O₂）在真空（10⁻²–10⁻¹ Pa）下电离形成等离子体，利用高活性粒子（如 Ar⁺、O⁺）去除样品表面痕量有机污染物，为后续处理提供洁净表面，处理时间 5–30 min。过程中产生实验废气 G1-1，主要污染物为非甲烷总烃，因样品表面的有机污染物量极少且无法计量，对大气环境影响可以忽略不计，本次评价不对该废气进行定量分析。

等离子体处理：基于化学气相沉积或刻蚀原理实现表面改性，通入硅烷与氨气在 PECVD 系统中反应生成氮化硅薄膜，或通入四氟化碳产生刻蚀硅材料，反应过程中衬底温度控制在 100–300℃，压力 10–100 Pa，功率 100–500 W。本过程实验气体可能未完全反应，产生废气 G1-2 和设备冷却废水 W1-1。由于本实验中硅烷、氨气和四氟化碳用量极少，年用量均为 12L，折算为重量分别约为 17g、9g 和 47g，本次评价不对废气 G1-2 中氨气、氟化物等进行定量分析。

性能测试：通过接触角测量仪评估亲水性，XPS 分析表面化学组成，划痕测试仪检测薄膜附着力。本过程会产生废样品 S1-1。

②二维材料生长实验室

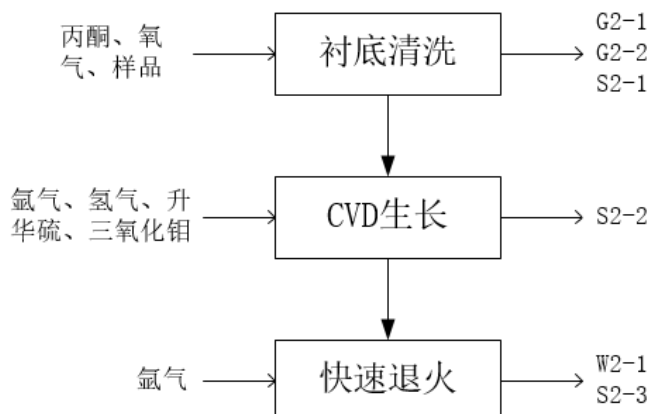


图 2-4 二维材料生长实验室实验流程

衬底清洗：依次采用丙酮超声除油、氧等离子体（200 W, 5 min）除碳，确保衬底样品洁净。过程中丙酮挥发产生废气 G2-1，衬底表面的有机污染物被去除产生废气 G2-2，因样品表面的有机污染物量极少且无法计量，本次评价不对废气 G2-2 进行定量分析。使用后的丙酮产生废液 S2-1。

CVD 生长：以氩气(Ar)为载气输送前驱体，氢气(H₂)为还原剂，在 750–850℃ 高温下使三氧化钼与升华硫粉发生反应（ $\text{MoO}_3 + \text{S} \rightarrow \text{MoS}_2$ ）生成二硫化钼薄膜，硫源区温度维持 150–200℃ 以控制蒸气浓度，生长时间 5–30 min。过程中产生废样品 S2-2。

快速退火：在氩气保护的快速热退火炉中以 800 – 1000℃ 高温处理 1 – 5 min，消除晶体缺陷并提升结晶质量。过程中产生设备冷却废水 W2-1 和废样品 S2-3。

③光催化实验室

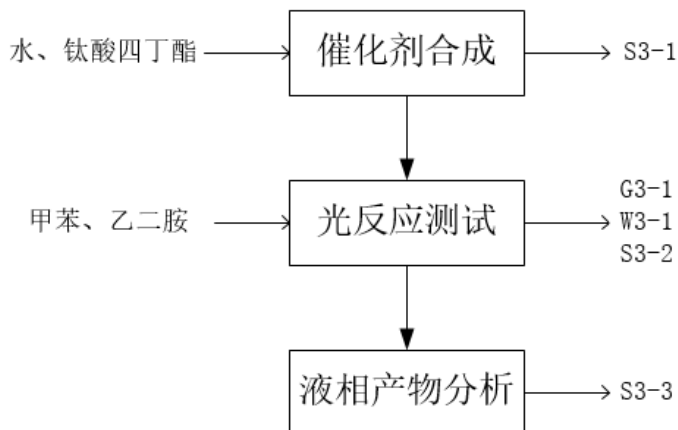


图 2-5 光催化实验室实验流程

催化剂合成：通过水热法（钛酸四丁酯在 180℃ 反应 24 h 生成 TiO₂纳米线）获得光催化剂。过程中会产生含钛酸四丁酯的实验废液 S3-1。

光反应测试：在石英反应池中利用氙灯/LED 光源激发催化剂产生电子-空穴对，驱动污染物降解或水解产氢，反应体系通过磁力搅拌保持均一，气相色谱（GC）在线监测 H₂/O₂产量，反应条件为 25℃ 常压，持续 1–4 h。实验过程中产生甲苯、乙二胺挥发废气 G3-1，反应后的废催化剂 S3-2 以及水浴和恒温槽废水 W3-1。

液相产物分析：借助 HPLC 定量残留污染物浓度，TOC 分析仪测定总有机碳矿化率，评估降解效率。过程中产生废液 S3-3。

④材料合成实验室

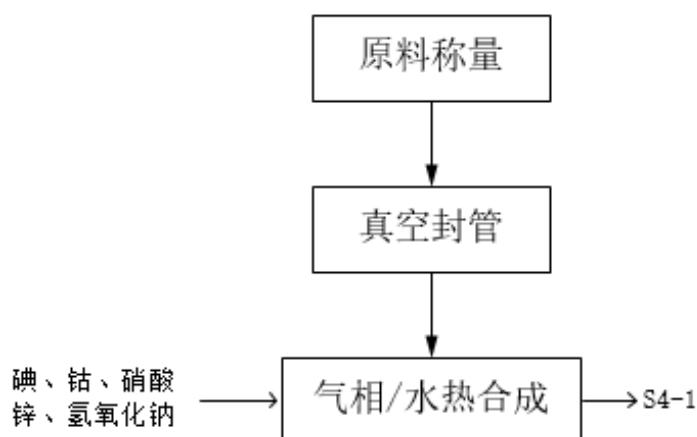


图 2-6 材料合成实验室实验流程图

原料称量：使用万分之一分析天平精确称量化学计量原料（钴）。

真空封管：将原料装入石英安瓿瓶，液氮冷冻后抽真空至 $<10^{-3}$ Pa 并熔封以隔绝氧/水。

气相/水热合成：气相合成：采用化学气相传输法，以碘（I₂）为传输剂，使钴与碘反应生成气态产物，再于冷端重结晶获得单晶，反应周期 7–14 天；水热合成：将前驱体（硝酸锌）与矿化剂（氢氧化钠）置于反应釜中，在 120–200℃ 高温高压下水解缩合形成氧化锌纳米棒，填充度 70–80%，反应时间 6–48 h。过程中产生实验废液和废样品 S4-1。

⑤材料表征实验室

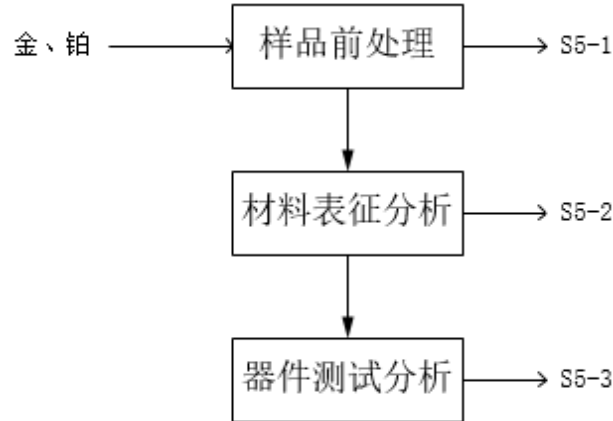


图 2-7 材料表征实验室实验流程图

样品前处理：使用金刚石线锯、离子研磨、溅射金/铂层等方式对样品进行前处理。过程中会产生废样品 S5-1。

材料表征分析：利用 XRD（Cu K α 辐射，5–90°扫描）解析晶体结构，Raman 光谱（532 nm 激光，<1 mW 功率）探测分子振动模式，SEM-EDS（5 – 20 kV 加速电压）观测形貌与元素分布，HRTEM 与 SAED 分析原子排列。过程中会产生废样品 S5-2。

器件测试分析：通过半导体参数分析仪测量 FET 器件的电学特性（ $V_{ds}=0.1 - 1 V$ ），太阳光模拟器（AM 1.5G 光谱）获取光伏器件 J-V 曲线，变温探针台（80 – 400 K）完成霍尔效应测试。试验结束会产生废样品 S5-3。

（2）纯水制备流程简述

本项目纯水制备取用自来水为原水，通过反渗透膜等滤材去除水中的阴阳离子以及各种有害菌落、颗粒物。纯水制备的过程会产生废滤材（S6-1）、纯水制备浓水（W6-1）。

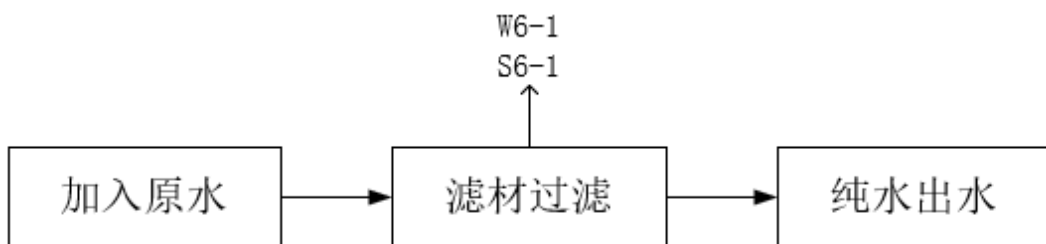


图 2-8 纯水制备流程图

(3) 其他产排污流程简述

废气：本项目部分实验样品、设备的清洗会用到无水乙醇、丙酮等有机溶剂，会产生有机溶剂挥发废气 G7-1，本项目地下车库行驶的汽车会产生汽车尾气 G7-2，危废仓库会产生挥发性废气 G7-3。

废水：本项目运营过程中会产生生活污水 W7-1；本项目实验容器，设备清洗过程中，第一次、第二次清洗废水作为危险废物处理，第三次清洗会产生废水 W7-2。

噪声：本项目运营过程中，风机、空调、通风橱等会产生运行噪声 N7-1。

固废：本项目运营过程中会产生生活垃圾 S7-1；本项目实验容器清洗第一次、二次清洗废水作为危险废物 S7-2，实验过程中还会产生废试剂包装 S7-3、过期试剂 S7-4、沾染化学试剂的废耗材 S7-5、废气处理会产生废活性炭 S7-6、废水处理会产生废活性炭 S7-7。

(4) 本项目运营期产物环节一览表

本项目运营期主要污染源及主要污染因子见下表。

表 2-8 运营期主要污染源及污染因子

类别	产污环节	污染物	处理处置设施
废气	实验	非甲烷总烃、甲苯等	二级活性炭吸附装置处理后经 P1 排气筒排放
	样品、设备清洗	非甲烷总烃	
	危废库	非甲烷总烃	无组织排放
	地下车库废气	CO、HC、NO _x	机械排风
废水	教学、办公等	生活污水	生活污水经化粪池预处理后接管城东污水处理厂
	实验容器清洗	清洗废水	循环冷却水、水浴排水、清洗废水、纯水制备废水一起经基础学科楼 A 栋现有污水处理设施处理后和生活污水合并接管城东污水处理厂
	设备冷却、水浴	循环冷却水、水浴排水	
	纯水制备	纯水制备废水	
噪声	空调、风机等运行	噪声	优选低噪声设备、基础减振、隔声等
固废	教学、办公等	生活垃圾	环卫清运
	纯水制备	废滤材	
	实验容器清洗	一次、二次清洗废液	
	实验	废试剂包装	暂存于校内现有危废库，由有资质单位及时转运处置
	实验	过期试剂	
	废气处理	废活性炭	
	实验	废耗材	
	实验	废样品	
	实验	实验废液	

与项目有关的原有环境污染问题

南京理工大学孝陵卫校区位于南京市玄武区孝陵卫街 200 号，本项目位于校区东南角，项目地块除西南角原有一座 319#建筑，其余部分均为空地。319#建筑设计建造于 1973 年，建筑面积约 1461.6m³，当年规划设计使用功能为高速离心实验室、空气炮实验室等，至今已使用 50 年以上，超出结构 50 年设计安全使用年限，建筑各项性能老化，且存在安全隐患，现已拆除。原 319#建筑用途为进行物理实验，不涉及化学试剂使用，不涉及废水废气排放，无环境问题。

1.现有项目环保手续

南京理工大学孝陵卫校区与本项目相关的项目环保手续见表 2-9。其中“南京理工大学基础学科教学科研楼项目”既是本报告中的“基础学科楼 A 栋”，项目名称“基础学科教学科研楼”为项目立项、环评时的名称，项目建成运行后在校内称为“基础学科楼 A 栋”。“南京理工大学基础学科教学科研楼项目”仅包含当前的基础学科楼 A 栋，与本项目是两栋独立建筑，不同于本项目。

表 2-9 与本项目相关的项目环保手续

项目名称	建设内容	环评审批情况	验收情况
南京理工大学老校区改造（一期）项目	在拆除两栋原有实验楼的基础上新建环境与生物实验教学楼、应用化学实验教学楼、生活设施改造和游泳馆。	2016 年 11 月 14 日，宁环表复（2016）54 号	2020.10 2022.7 自主验收
南京理工大学基础学科教学科研楼项目	南京理工大学基础学科教学科研楼项目主要建设内容包括地上和地下两个部分，地上建设实验室，地下建设人防机动车车库。设备用房和教学实验用房。教学实验室主要功能为基础学科的教学实验平台、教研室以及智能兵器与装备学科群的教学实验平台。	2020 年 7 月 3 日，宁环表复告（2020）5 号	2024.12 自主验收

南京理工大学已于 2023 年 10 月 11 日在南京市玄武生态环境局完成了企事业单位突发环境事件应急预案备案，备案编号为 320102-2023-022-L，详见附件 19。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，现有项目属于学校，无需申请排污许可证，也不需要进行排污登记管理。

2.现有项目污染物产排情况及污染防治措施

（1）废气

南京理工大学老校区改造（一期）项目产生的废气主要为食堂的油烟废气、

实验废气、天然气燃烧废气、汽车尾气，南京理工大学基础学科教学科研楼项目产生的废气主要为实验废气、汽车尾气。

现有项目主要大气污染物及治理情况见下表。

表 2-10 现有项目大气污染物产生及治理情况

序号	废气来源	主要污染物	环评要求治理措施	验收治理措施	实际治理措施
1	天然气燃烧	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	无组织排放	无组织排放	无组织排放
2	食堂	油烟	经过油烟机脱油烟处理后通过 11m 排气筒排放	经过油烟机脱油烟处理后通过 11m 排气筒排放	经过油烟机脱油烟处理后通过 11m 排气筒排放
3	应用化学楼、环境生物楼实验室	非甲烷总烃、氯化氢、氨气	通风橱装置收集进入废气处理塔（酸洗、碱洗、活性炭吸附）处理后通过六个排气筒达标排放	通风橱收集经活性炭吸附装置处理后通过 1#-29# 排气筒达标排放	通风橱收集经活性炭吸附装置处理后通过 1#-29# 排气筒达标排放
4	基础学科教学科研楼（基础学科楼 A 栋）实验室	氨、硫酸雾、氯化氢、VOCs	通过通风橱和万向排气收集罩收集产生的有机废气，经过四套二级活性炭吸附装置处理后通过四个 28m 高排气筒达标排放	通过通风橱和万向排气收集罩收集产生的有机废气，并经过 9 套二级活性炭吸附装置处理后通过 9 个 28m 高排气筒达标排放	通过通风橱和万向排气收集罩收集产生的有机废气，并经过 9 套二级活性炭吸附装置处理后通过 9 个 28m 高排气筒达标排放
5	汽车尾气	CO、HC、NO _x 、SO ₂	通过引风机高空排放	通过引风机高空排放	通过引风机高空排放

（2）废水

南京理工大学现有项目实行雨污分流制。

生活废水、浴室废水经化粪池处理后和经隔油池预处理后的餐饮废水、游泳池废水一起接管城东污水处理厂进一步处理；应用化学楼、环境生物楼实验废水经污水站（处理工艺：调节池+混凝反应沉淀池+活性炭过滤池+出水池）预处理后接管城东污水处理厂进一步处理；基础学科教学科研楼（基础学科楼 A 栋）实验废水经污水站（处理工艺：格栅+酸碱中和+活性炭吸附）预处理后接管城东污水处理厂进一步处理。

（3）噪声

现有项目的噪声主要为风机、空调、仪器设备运行产生的噪声，均使用低噪声设备，进行了减振隔声。

(4) 固废

现有项目产生的固体废物主要为生活垃圾、纯水制备废活性炭、RO 膜、废无汞灯、实验室废液、实验室废弃包装容器、试剂空瓶、沾染试剂的实验耗材、过期化学试剂、废气处理废活性炭、废水处理废活性炭。其中生活垃圾由环卫部门及时清运处理；纯水制备废活性炭、RO 膜、废无汞灯委托有资质单位处理；实验室废液、实验室废弃包装容器、试剂空瓶、沾染试剂的实验耗材、过期化学试剂、废气处理废活性炭、废水处理废活性炭暂存于应用化学楼 85m² 危废库中，委托江苏省环境资源有限公司定期收集处置。危废暂存库房具有排风系统、温控、自动报警、监控等系统，按照危险废弃物管理要求设置标识牌、信息公示牌等，承担学校实验室废液等危险废物的暂存功能，危废暂存于危废库房，实验楼内不设危废暂存点。



图 2-9 校内现有危险暂存装置

3. 现有项目污染物排放总量

根据现有项目环评、批复、验收报告等，南京理工大学孝陵卫校区现有项目污染物排放总量见下表。

表 2-11 现有项目总量情况（单位：t/a）

类别		污染物	接管量	排放量
废气	有组织	VOCs（非甲烷总烃）	/	0.01364
		氨	/	0.000626
		硫酸雾	/	0.0018
		氯化氢	/	0.001631
		油烟	/	0.14

	无组织	VOCs（非甲烷总烃）	/	0.00582
		氨	/	0.00002
		硫酸雾	/	0.000095
		氯化氢	/	0.00005
		二氧化硫	/	0.01
		氮氧化物	/	0.1
		烟尘	/	0.0001
	废水	水量	74645	74645
		COD	19.988	3.728
		SS	11.596	0.737
		氨氮	1.463949	0.372
		总氮	0.43	0.19
		总磷	0.191	0.049
		动植物油	0.48	0.06
		余氯	0.002	0.002
		LAS	0.04	0.04
	固废	一般固废	/	0
		危险废物	/	0

4.现有项目存在的问题及拟采取的措施

根据现有资料和现场踏勘情况，现有项目存在的问题如下：

1) 南京理工大学未按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）进行例行监测，缺乏废气、废水及噪声监测数据。

本项目拟采取的“以新带老”措施：

1) 南京理工大学应尽快按照相关规定开展例行监测。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1.大气环境</p> <p>根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，2024 年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。</p> <p>综上所述，本项目所在区域为不达标区，不达标因子为 O₃。为加快改善区域环境空气质量，南京市人民政府于 2024 年 8 月 28 日印发《市政府关于印发南京市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（宁政发〔2024〕80 号），通过推动产业结构绿色转型升级、推动能源结构清洁低碳高效、推动交通结构绿色清洁运输、推动面源污染防治精细化提升、推动多污染物协同治理减排等举措来使大气环境质量状况得到进一步改善。</p> <p>本项目排放的废气污染物主要为非甲烷总烃，国家、地方环境空气质量标准中无相关限值，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，本项目无需开展大气环境质量现状补充监测工作。</p> <p>2.地表水环境</p> <p>根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，2024 年全市水环境质量总体处于良好水平，纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质优良率 100%，无丧失使用功能（劣 V 类）断面。全市主要集中式饮用水水源地水质持续优良，逐月水质达Ⅲ类及以上，达标率为 100%。</p>
----------------------	--

3.声环境质量现状

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%。

本项目位于南京理工大学孝陵卫校区东南角，根据现场勘查，校界外延 50m 范围内为道路、鸿信清新家园等居民区和南京金陵高等职业技术学校等学校。

根据本项目声源特点及评价区环境特征，在厂界周边布设 4 个噪声监测点，在声环境保护目标处（鸿信清新家园、双拜巷 192 号小区、南京金陵高等职业技术学校）设置 3 个噪声监测点，共计 7 个点位。监测时间为 2025 年 9 月 3 日，监测一天，本项目仅在昼间运行，故仅监测昼间噪声。监测结果见表 3-1。

表 3-1 声环境质量现状达标情况

测点编号	测点位置	昼间 dB(A)	标准 dB(A)	达标情况
N1	东厂界	54	55	达标
N2	南厂界	54	55	达标
N3	西厂界	54	55	达标
N4	北厂界	63	70	达标
N5	双拜巷 192 号校区	54	55	达标
N6	南京金陵高等职业技术学校	54	55	达标
N7	鸿信清新家园	54	55	达标

注：南京理工大学孝陵卫校区北侧中山门大街为城市主/次干道，其边界 50m 范围内为 4a 类声环境功能区

由表可知，项目北厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值，东厂界、南厂界、西厂界及敏感目标处昼间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值，声环境质量现状较好。



图 3.1 本项目声环境现状监测点位图

4.生态环境

本项目用地范围内不含生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

5.电磁辐射

本项目不涉及。

6.地下水、土壤环境

本项目正常运营过程中不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，本项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环境保护目标	1.大气环境								
	本项目位于江苏省南京市南京理工大学孝陵卫校区东南角，建设项目厂界外500米范围内大气环境保护目标包括鸿信清新家园、双拜巷192号小区等居民区，南京金陵高等职业技术学校、南京理工大学实验小学等学校。详见表3-2。								
	表 3-2 大气环境保护目标								
	类别	保护目标名称	性质	坐标		相对项目方位	相对厂址距离(m)	保护规模(人)	大气环境功能区
	大气环境保护目标	南京理工大学校内宿舍	居住区	多个	多个	多个	内部	30000	二类
		鸿信清新家园	居住区	-65	-140	S	45	1600	
		南京金陵高等职业技术学校	学校	87	-110	S	35	800	
		双拜巷192号	居住区	170	-20	SE	18	350	
		双拜巷188号	居住区	170	270	E	10	400	
		双拜岗101号	居住区	205	530	E	27	400	
		双拜巷151号	居住区	318	567	E	144	1200	
		大发融悦	居住区	590	725	NE	455	1500	
		南京市孝陵卫初级中学	学校	585	740	NE	460	500	
		紫金和旭府	居住区	310	720	E	190	2000	
		双拜巷1号	居住区	265	950	NE	340	2000	
		晏公庙53号	居住区	265	970	NE	345	440	
		晏公庙54号	居住区	260	1000	NE	425	900	
		孝陵卫街21号	居住区	260	1130	NE	350	300	
		晏公庙新村	居住区	90	765	NE	105	2100	
		晏公庙西村	居住区	0	740	NE	3	3000	
		龙湖紫金原著	居住区	205	975	NE	230	450	
		钟灵街48号	居住区	400	1090	NE	580	800	
		钟灵街105号	居住区	450	1200	NE	730	150	
		江苏省农科院住宅小区	居住区	420	820	NE	470	1700	
		南京玄武钟灵农科院幼儿园	学校	450	1100	NE	650	200	
		宁东公寓	居住区	900	300	N	720	1200	
		佳诚花园	居住区	-175	1100	N	10	800	
		孝陵卫街49号	居住区	30	1070	N	135	550	
		罗汉巷小区	居住区	-10	1070	N	130	1300	
		孝陵卫街179号	居住区	-185	1115	N	50	500	
		钟鼎山庄	居住区	40	1345	N	405	3000	
		南京农业大学实验小学	学校	-475	1305	N	65	400	
		钟山风景名胜区	风景区	-120	1185	N	38	/	
		南京市第九中学	学校	-670	1320	N	110	1000	
		都市山庄	居住区	-740	1305	N	50	650	
		铁匠营小区	居住区	-910	1640	N	210	1900	
		君临紫金	居住区	-1000	1445	NW	90	350	

	樱花苑	居住区	-1030	1330	NW	75	300
	东元山庄	居住区	-1110	1220	NW	100	800
	小卫街 226 号	居住区	-1110	1100	NW	100	660
	小卫街 159 号	居住区	-1280	1100	NW	180	450
	小卫街 218 号	居住区	-1200	1150	NW	150	500
	东郊美书苑	居住区	-1280	1150	NW	180	500
	南京农业大学卫岗校区	学校	-1320	800	W	330	3000
	钟山花园城	居住区	-1065	770	W	70	2600
	南京市孝陵卫中心幼儿园	学校	-1185	730	W	200	300
	南京理工大学实验小学	学校	-1090	600	W	90	650
	南京理工大学附属中学	学校	-1050	320	W	60	1200
	银城东苑	居住区	-1220	50	W	225	4500
	长巷苑	居住区	-1060	200	W	70	1050
	紫金南苑	居住区	-1070	-80	SW	100	440
	胜利村 100 号	居住区	-1000	-370	SW	315	1020
	康定里	居住区	-1000	-370	SW	325	1500
	华盛园	居住区	-1020	-560	SW	250	4000
	钟山峰景	居住区	-1270	-650	SW	470	3000
	紫杨佳园	居住区	-830	-830	SW	290	4500
	星瀚小学	学校	-490	-820	SW	220	500
	万达紫金明珠	居住区	-130	-740	S	260	4000
	鸿意星城	居住区	10	-620	SE	220	2700
	大仙寺	风景区	970	-360	SE	412	/
	庆盛园小区	居住区	-815	-410	SW	380	4500
	钟山风景区	风景区	-260	1290	N	50	/

注：（0，0）点位于本项目用地红线东北角。

2.声环境保护目标

经现场勘查，南京理工大学孝陵卫校区边界外扩 50 米内声环境保护目标详见下表。

表 3-3 声环境保护目标

类别	保护目标名称	性质	坐标		相对项目方位	相对厂址距离 (m)	保护规模(人)	声环境功能区
			X	Y				
声环境保护目标	鸿信清新家园	居住区	-65	-140	S	45	1600	二类
	南京金陵高等职业技术学校	学校	87	-110	S	35	800	
	双拜巷 192 号	居住区	170	-20	SE	18	350	
	双拜巷 188 号	居住区	170	270	E	10	400	
	双拜岗 101 号	居住区	205	530	E	27	400	
	晏公庙西村	居住区	0	740	NE	3	3000	
	佳诚花园	居住区	-175	1100	N	10	800	
	孝陵卫街 179 号	居住区	-185	1115	N	50	500	
	都市山庄	居住区	-740	1305	N	50	650	
	绍家山民国军事遗迹	风景区	-260	1290	N	50	/	

注：（0，0）点位于本项目用地红线东北角。

污 染 物 排 放 控 制 标 准	3.地下水环境保护目标 本项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标。																																							
	4.生态环境保护目标 本项目使用南京理工大学孝陵卫校区内闲置空地建设，无新增用地，不考虑生态环境保护目标。																																							
	1.废气排放标准 本项目可能涉及的大气污染物为非甲烷总烃、甲苯、乙醇、丙酮、乙二胺、异丙醇、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物（硝酸）、氟化物、氨气、臭气浓度等。对照《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），乙醇、丙酮、乙二胺、异丙醇无相应排放标准，以非甲烷总烃计。非甲烷总烃、甲苯、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1、表 2、表 3 中排放限值，氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1、表 2 中标准限值。具体标准限值见下表。																																							
	表 3-4 本项目大气污染物排放标准限值																																							
	<table><tr><th>污 染 物</th><th>最高允许排放浓度（mg/m³）</th><th>①最高允许排放速率（kg/h）</th><th>边界外浓度最高点（mg/m³）</th><th>标准来源</th></tr><tr><td>非甲烷总烃</td><td>60</td><td>3</td><td>4</td><td rowspan="6">《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）</td></tr><tr><td>甲苯</td><td>10</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr><tr><td>氯化氢</td><td>10</td><td>0.18</td><td>0.05</td></tr><tr><td>硫酸雾</td><td>5</td><td>1.1</td><td>0.3</td></tr><tr><td>氮氧化物</td><td>100</td><td>0.47</td><td>0.12</td></tr><tr><td>氟化物</td><td>3</td><td>0.072</td><td>0.02</td></tr><tr><td>氨气</td><td>/</td><td>20</td><td>1.5</td><td rowspan="2">《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）</td></tr><tr><td>臭气浓度</td><td>/</td><td>6000（无量纲）</td><td>20（无量纲）</td></tr></table>	污 染 物	最高允许排放浓度（mg/m³）	①最高允许排放速率（kg/h）	边界外浓度最高点（mg/m³）	标准来源	非甲烷总烃	60	3	4	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	甲苯	10	0.2	0.2	氯化氢	10	0.18	0.05	硫酸雾	5	1.1	0.3	氮氧化物	100	0.47	0.12	氟化物	3	0.072	0.02	氨气	/	20	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	臭气浓度	/	6000（无量纲）	20（无量纲）
	污 染 物	最高允许排放浓度（mg/m³）	①最高允许排放速率（kg/h）	边界外浓度最高点（mg/m³）	标准来源																																			
	非甲烷总烃	60	3	4	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）																																			
	甲苯	10	0.2	0.2																																				
	氯化氢	10	0.18	0.05																																				
	硫酸雾	5	1.1	0.3																																				
氮氧化物	100	0.47	0.12																																					
氟化物	3	0.072	0.02																																					
氨气	/	20	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）																																				
臭气浓度	/	6000（无量纲）	20（无量纲）																																					
①非甲烷总烃污染物控制设施总去除率≥90%时，等同于满足最高允许排放速率限值要求。																																								
表 3-5 厂区内 NMHC 无组织排放标准限值																																								
<table><tr><th>污 染 物</th><th>监控点限值（mg/m³）</th><th>限值含义</th><th>无组织排放监控位置</th></tr><tr><td rowspan="2">非甲烷总烃</td><td>6</td><td>监控点处 1h 平均浓度</td><td rowspan="2">在厂房外设置监控点</td></tr><tr><td>20</td><td>监控点处任意一次浓度值</td></tr></table>	污 染 物	监控点限值（mg/m³）	限值含义	无组织排放监控位置	非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度	在厂房外设置监控点	20	监控点处任意一次浓度值																														
污 染 物	监控点限值（mg/m³）	限值含义	无组织排放监控位置																																					
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度	在厂房外设置监控点																																					
	20	监控点处任意一次浓度值																																						
2.废水排放标准 项目生活污水接入校园化粪池预处理；项目设备冷却废水、水浴废水、清洗																																								

废水、纯水制备废水依托基础学科楼 A 栋现有“格栅+酸碱中和+活性炭吸附一体化”污水处理设施处理。处理后的两股废水一并进入校园已建污水管网通过南京理工大学废水总排口接管城东污水处理厂进行进一步处理，尾水排入运粮河。城东污水处理厂接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中的 C 级标准（其中氨氮执行 B 标准），详见下表。

表 3-6 城东污水处理厂接管、排水标准

序号	污染物名称	城东污水厂接管标准（mg/L）	城东污水厂排放标准（mg/L）
1	pH（无量纲）	6~9	6~9
2	化学需氧量	500	50
3	悬浮物	400	10
4	氨氮	45	3(5)*
5	总氮	70	12(15)*
6	总磷	8	0.5

*每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放标准

3.噪声排放标准

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准限值。根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发〔2014〕34 号），本项目所在地为 1 类声环境功能区，因南京理工大学孝陵卫校区北侧中山门大街为城市主/次干道，其边界 50m 范围内为 4a 类声环境功能区。运行期南京理工大学孝陵卫校区北边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准值，其余边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准值。具体标准限值详见表 3-7。

表 3-7 本项目噪声排放标准

时期	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准来源
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011）
运营期	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准
	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准

4.固体废物贮存标准 本项目一般固废暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。								
本项目建成后污染物排放总量指标见表 3-8。 表 3-8 本项目污染物排放总量表（t/a）								
类别	污染物名称		现有项目	以老带新 削减量	本项目			本项目建成 后全厂总量
					产生量	削减量	排放量	
总量 控制 指标	有组织	非甲烷总烃	0.01364	/	0.0207	0.0176	0.0031	0.01674
		其中 甲苯	/	/	0.000195	0.000166	2.93E-05	2.93E-05
		氨	0.000626	/	/	/	/	0.000626
		硫酸雾	0.0018	/	/	/	/	0.0018
		氯化氢	0.001631	/	/	/	/	0.001631
		油烟	0.14	/	/	/	/	0.14
	无组织	非甲烷总烃	0.00582	/	0.0023	/	0.0023	0.00812
		其中 甲苯	/	/	2.17E-05	/	2.17E-05	2.17E-05
		氨	0.00002	/	/	/	/	0.00002
		硫酸雾	0.000095	/	/	/	/	0.000095
		氯化氢	0.00005	/	/	/	/	0.00005
		SO ₂	0.01	/	/	/	/	0.01
		NO _x	0.1	/	/	/	/	0.1
		烟尘	0.0001	/	/	/	/	0.0001
	废水	废水量	74645	/	51.5	/	51.5	74696.5
		COD	19.988	/	0.02501	0.00701	0.018	20.006
		SS	11.596	/	0.01668	0.00668	0.01	11.606
		氨氮	1.463949	/	0.001215	0.000215	0.0010	1.464949
		TN	0.43	/	0.002025	0.000525	0.0015	0.4315
		TP	0.191	/	0.000405	0.000105	0.0003	0.1913
		动植物油	0.48	/	/	/	/	0.48
		余氯	0.002	/	/	/	/	0.002
		LAS	0.04	/	/	/	/	0.04
	固废	一般工业固废	0	/	0.02	0.02	0	0
		危险废物	0	/	12.028	12.028	0	0

	<p>本项目总量控制指标如下：</p> <p>（1）大气污染物</p> <p>本项目有组织非甲烷总烃排放量为 0.0031t/a、甲苯 0.0000293t/a；本项目无组织非甲烷总烃排放量为 0.0023t/a、甲苯 0.0000217t/a。本项目有组织非甲烷总烃申请总量 0.0031t/a，无组织非甲烷总烃申请总量 0.0023t/a，在玄武区内平衡。</p> <p>（2）水污染物</p> <p>本项目废水接管水量 51.1t/a、COD 0.018t/a、SS 0.01t/a、氨氮 0.001t/a、总氮 0.0015t/a、总磷 0.0003 t/a；外排水量 51.1 t/a、COD 0.0025t/a、SS 0.0005t/a、氨氮 0.00015t/a、总氮 0.00061t/a、总磷 0.00003 t/a。纳入城东污水处理厂总量范围。</p> <p>（3）固体废物</p> <p>本项目固体废物零排放，无需申请总量。</p>
--	---

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>1.废气污染防治措施分析</p> <p>施工期产生的废气主要包括土方工程开挖和回填、车辆行驶造成的现场道路扬尘和施工扬尘，各类施工机械（如汽车、推土机等）排放尾气，以及实验室内部装修产生的废气，具体防治措施如下：</p> <p>（1）施工扬尘</p> <p>①对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应在专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；</p> <p>②运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；</p> <p>本项目所在地区风速相对较小，只有在大风及干燥天气施工，施工现场及下风向将有较多粉尘存在。通过洒水抑尘、封闭施工、保持施工场地路面清洁等措施，预计施工产生的粉尘对周围环境影响不大。</p> <p>（2）汽车尾气</p> <p>施工期产生的交通废气通过采用可行的控制措施，可减轻污染程度，缩小其影响范围。</p> <p>①燃油机车和施工机械尽可能使用柴油，若使用汽油，必须使用无铅汽油。</p> <p>②建议对排烟量大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。</p> <p>综上所述，通过加强施工管理，采取以上一系列措施，可大幅度降低施工造成的大气污染影响，施工期废气污染防治措施具有可行性。</p> <p>2.废水污染防治措施分析</p> <p>拟建项目在建设过程中产生施工废水和生活污水。</p> <p>施工废水包括机械设备的冷却和洗涤水、施工现场清洗水、建材清洗水及设</p>
---	---

备水压试验废水等。施工废水含有油污和泥沙不得直接排放，需进行隔渣、沉淀等预处理，处理后用于施工场地和道路喷洒抑尘。此外，施工用料的堆放应远离水源和其他水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。各类材料应备有防雨遮雨设施；尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量。

施工人员产生的生活污水通过校内生活污水管道输送进入城东污水处理厂，不会对水环境产生不良影响。

3.噪声污染防治措施分析

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，将施工机械放置在远离居民点的位置，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；施工单位应尽量采用先进的施工工艺，合理选用施工机械，加装减振、消声、吸声设备；施工单位应加强现场管理，精心安排，减少昼间施工噪声影响时间，禁止夜间施工。如需夜间施工，需按国家有关规定到生态环境行政主管部门及时办理夜间施工许可手续，夜间禁止强噪声工种施工作业，并张贴安民告示；施工单位应尽量压缩施工区域汽车数量与行车密度，工地汽车应慢速行驶，控制汽车鸣笛。

通过以上噪声污染防治措施，主要噪声源对项目边界噪声影响较小，项目边界外噪声能够达标。

4.固体污染防治措施分析

施工期的固体废弃物主要为建筑垃圾、废包装袋和生活垃圾。为减少施工期固体废物的影响，应采取以下措施：

施工生产建筑垃圾的处理：对钢筋、钢板下脚料可以分类回收，交废品收购站处理；

外购设备、物料等废包装袋统一收集后交由环卫部门清运；

施工人员的生活垃圾专门收集，并定期交由环卫部门处置，严禁乱堆乱扔，

	<p>防止产生二次污染。</p> <p>根据各类固体废物的不同特点，分别采取不同的、行之有效的处理措施，项目建设过程中产生的各类固体废物均可得到妥善的、合理可行的处理处置，零排放。在严格执行上述处置措施和管理措施的前提下，固体废物不会对环境产生二次污染。</p> <p>5.风险防范措施可行性分析</p> <p>本项目施工期可能发生环境风险事故的概率较低，但仍建议做好以下风险防范措施：</p> <p>（1）施工工程风险防范措施</p> <p>①做好安全防护工作，搬运物料轻装轻卸。</p> <p>②划定禁火区，在明显地点设有警示标志，输配电线、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志均应符合安全要求；严禁未安装灭火装置的车辆出入生产装置区。</p> <p>③合理规划运输路线及时间，加强特殊物品运输车辆的管理，避免运输过程事故的发生。</p> <p>（2）火灾、爆炸事故的抢救措施</p> <p>一旦发生火灾、爆炸事故，及时向消防部门报警，同时采取设置的移动式消防器材及固定式消防设施进行灭火。</p> <p>通过采取以上方案，项目施工期风险可防可控。</p> <p>综上所述，本项目施工以土建工程为主，施工期的环境影响会随着工程结束而结束。在严格落实履行上述废气、废水、噪声、固废和风险治理、防控措施的情况下，本项目施工期对周边环境影响较小。</p>
运营期环境影响	<p>1.大气环境影响及保护措施</p> <p>（1）污染源分析</p> <p>本项目废气主要为实验过程中产生的实验废气（主要为挥发性试剂产生的挥发废气）、危废库废气和地下车库废气，主要的污染物是非甲烷总烃、甲苯等。</p>

和 保 护 措 施	<p>① 实验废气</p> <p>正常情况下，实验室含挥发性物质的原辅材料密闭瓶装在抽风型试剂柜中暂存，使用时将密封的试剂瓶移至通风橱，通风橱保持微负压，确保使用的挥发性原辅材料在储存、转移等过程不逸散。实验结束后，实验设备、仪器离开通风橱，放置在实验操作台上以待清洗，在此过程中会有少量的废气挥发，因此建设单位在实验操作台上方配备了万向罩，可以收集这部分废气，当实验室发生实验试剂撒漏时，万向罩可以收集撒漏试剂挥发的废气。操作台上方的万向罩布置比较多，配套风机风量较大，可以有效满足距离集气罩开口面最远处的挥发性有机物无组织排放位置风速不低于 0.3 米/秒的要求，实验室挥发性有机物收集效率可以满足不低于 90%的要求，可以有效降低无组织废气排放。</p> <p>本项目使用到的液体试剂包括硫酸钠溶液、钛酸四丁酯、盐酸、硫酸、硝酸、无水乙醇、丙酮、甲苯、乙二胺和异丙醇。其中硫酸钠、钛酸四丁酯沸点较高，不易挥发。其他无机化学试剂包括盐酸、硫酸和硝酸，由于三种物质浓度较低（均为 0.1M），且年用量较少，折纯后年用量分别仅为 2.7 g、0.5 g 和 3.2 g，其挥发排放对周围环境产生的不利影响微乎其微，因此本项目不进行定量分析。</p> <p>本项目实验过程中使用臭味物质氨气和乙二胺，但是年用量分别仅为 9g 和 45g，且实验室通风条件良好，臭味物质产生的影响可忽略，本次评价不对臭气浓度进行定量分析。本项目实验过程中使用四氟化碳气体，可能会产生氟化物废气，四氟化碳年用量约为 47g，产生的氟化物废气极少，对周边环境的影响非常轻微，因此本次评价不对氟化物进行定量分析。</p> <p>项目使用的挥发性有机化学试剂包括无水乙醇、丙酮、甲苯、乙二胺和异丙醇。参考《南京中医药大学科教产教融合创新中心项目环境影响报告表》（该项目已于 2025 年 3 月经南京市栖霞生态环境局审查批复），上述试剂在贮存、使用过程中约 10%挥发进入大气，89%进入危废中，1%进入废水中。本项目采用通风橱、集气罩、抽风型试剂柜等对实验室挥发废气进行收集，收集效率约为 90%，采用</p>
-----------------------	--

二级活性炭作为废气处理装置，其对挥发性有机物的处理效率可达 85%。各实验室挥发废气收集后经一套二级活性炭吸附装置处理，通过 27.8m 高的排气筒 P1 排放，排气筒内径为 640*560mm。

根据本项目原辅材料使用情况，各挥发性有机物的年用量见表 4-1。

表 4-1 本项目实验室挥发性有机物年用量

污染物	实验室	年用量 (kg)	备注
乙醇	二维材料生长实验室	25	纯物质，以密度 0.79 kg/L 换算
	光催化实验室	94.8	
	材料合成实验室	7.9	
	材料表征实验室	15.8	
	合计	143.5	
丙酮	二维材料生长实验室	20	纯物质，以密度 0.79 kg/L 换算
	光催化实验室	1.58	
	材料合成实验室	15.8	
	材料表征实验室	31.6	
	合计	68.98	
甲苯	光催化实验室	2.1675	纯物质，以密度 0.867 kg/L 换算
	合计	2.1675	
乙二胺	光催化实验室	0.045	纯物质，以密度 0.9 kg/L 换算
	合计	0.045	
异丙醇	材料表征实验室	15.7	纯物质，以密度 0.785 kg/L 换算
	合计	15.7	

本项目实验室挥发废气有组织、无组织核算情况见表 4-2。

表 4-2 本项目实验室挥发废气污染物产排情况

种类	污染物	产生量 (kg/a)	削减量 (kg/a)	排放量 (kg/a)
有组织	非甲烷总烃	20.7	17.6	3.1
	其中 甲苯	0.1951	0.1658	0.0293
无组织	非甲烷总烃	2.3	/	2.3
	其中 甲苯	0.0217	/	0.0217

本项目实验室挥发废气有组织排放量核算情况见表 4-3 (I)、表 4-3 (II)。

表 4-3 (I) 本项目实验室废气风量核算表

实验室	废气收集设施	废气收集设施 风量（m³/h）	废气收集 设施数量	实验室风 量（m³/h）	排气筒风 量（m³/h）
等离子体制备 与改性实验室	通风橱	1800	1	2200	25000
	抽风型试剂柜	200	2		
二维材料生长 实验室	通风橱	1800	1	3800	
	万向吸收罩	400	3		
	原子吸收罩	400	1		
	抽风型试剂柜	200	2		

光催化实验室	通风橱	1800	2	6400	
	万向吸收罩	400	4		
	原子吸收罩	400	2		
	抽风型试剂柜	200	2		
公共表征实验室	通风橱	1800	2	5000	
	万向吸收罩	400	3		
	抽风型试剂柜	200	1		
材料合成实验室	大通风橱	2200	2	7600	
	万向吸收罩	400	2		
	吸收罩	400	4		
	抽风型试剂柜	200	2		

表 4-3 (II) 本项目实验室挥发废气有组织排放情况核算表

污染物名称	废气量 m ³ /h	产生状况			处理措施	处理效率	排放状况			执行标准		排放参数
		产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h			排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
非甲烷总烃	25000	0.0207	0.31	0.0077	二级活性炭吸附	85%	0.003	0.046	0.0012	60	3	P1排气筒，高度：27.8m，管径：640*560mm，烟气温度25℃
其中 甲苯		0.0001921	0.003	0.0001			0.0000293	0.0004	0.00001	10	0.2	

本项目实验室挥发废气无组织排放量核算情况见表 4-4。

表 4-4 本项目实验室挥发废气无组织排放情况核算表

污染物名称	治理措施	排放量		排放时间 (h)	面源参数		
		排放量 t/a	排放速率 kg/h		长 (m)	宽 (m)	高 (m)
非甲烷总烃	合理布局、车间密闭、加强绿化	0.0023	0.00085	2700	86.9	45.3	24
其中 甲苯		0.0000217	0.000008				

②危废库废气

本项目危废暂存于南京理工大学孝陵卫校区化学实验楼现有的 1 座 85m² 危废库，危险废物中涉及挥发性有机废气的主要为清洗废液、实验废液、废试剂容器、废样品、过期试剂、废气处理废活性炭等，均采用封闭包装。

本项目挥发性有机溶剂用量约为 230.4 kg/a，其中约 89% 进入危废中，则实验室清洗废液、实验废液、废试剂容器、废样品中的挥发性有机溶剂量约为 205.06 kg/a，各危废在危废库中密闭保存，的挥发量以 0.5% 计，则产生的非甲烷总烃废气量约为 1.025 kg/a；本项目过期试剂年产生量约为 0.01t，其中挥发性试剂量以

70%计，挥发量以 0.5%计，则产生的非甲烷总烃废气量约为 0.035 kg/a；本项目被活性炭吸附的非甲烷总烃量约为 17.6 kg/a，其脱附挥发量以 0.5%计，则非甲烷总烃废气产量约为 0.09 kg/a。综上，本项目危废库非甲烷总烃产生量约为 1.15 kg/a，产生量少，对周围环境影响轻微，故不再进行定量评价。

③地下车库废气

地下车库产生的汽车尾气主要是指汽车进出车库及在车库内行驶时，汽车怠速及慢速（<5km/hr）状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等。由于南京市已全面禁止使用含铅汽油，汽车废气中主要污染因子为 CO、HC、NO_x 等。地下车库应设机械排风系统，并设置竖井引至校区绿化带排放。

（2）达标排放分析

①正常工况

根据表 4-3，在正常工况下，本项目有组织废气均可达标排放。

②非正常工况

非正常排放一般包括开停车、检修、环保设施不达标等情况。本项目非正常排放为二级活性炭吸附装置发生故障，非正常运行，导致废气去除效率降低为 0，持续时间以 1h 计，发生频次约为 1 次/年。以最不利情况分析，本项目排气筒非正常排放源强详见表 4-5，非正常排放情况下各污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中相应标准限值。

表 4-5 非正常工况下废气污染物排放量核算表

非正常排放原因	非正常工况废气处理效率	污染物		非正常排放量 (kg)	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间 (h)	发生频次 (次/年)	应对措施
二级活性炭吸附装置故障	0%	非甲烷总烃		0.0077	0.0077	0.31	1	1	定期进行设备维护检修，当废气处理装置出现故障不能短时间恢复时停止实验
		其中	甲苯	0.0001	0.0001	0.003			

(3) 废气污染防治措施可行性分析

①有组织废气

a.风量合理性分析

根据王纯等人主编的《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》，通风柜的排风量可以通过下式计算。

$$Q=3600Fv\beta$$

其中 Q 为排风量，单位 m^3/h ， v 为操作口处空气吸入速度，单位 m/s ， F 为操作口实际开启面积，单位 m^2 ， β 为安全系数，一般取 1.05~1.1。

参照《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》中“表 17-4 按有害物散发条件选择的吸入速度”，本项目废气散发条件类似“蒸气的蒸发，气体或烟从敞口容器中外逸，槽子的液面蒸发等”，因此操作口处空气吸入速度 v 取 0.5m/s ，考虑最不利因素，本项目 β 取 1.1。根据建设单位提供的资料，本项目通风橱和大通风橱的操作口最大开启面积分别为 0.9m^2 和 1.08m^2 。由此计算所得通风橱和大通风橱的风量应为 $1782\text{m}^3/\text{h}$ 和 $2138.4\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目通风橱和大通风橱的实际风量分别为 $1800\text{m}^3/\text{h}$ 和 $2200\text{m}^3/\text{h}$ ，满足实验排风要求。

根据王纯等人主编的《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》，本项目废气吸收罩属于上部伞形罩，排风量可以通过下式计算。

$$Q=1.4pHv_z$$

其中 Q 为风量，单位 m^3/s ， p 为罩口周长，单位 m ， H 为污染源至罩口距离，单位 m ， v_z 为吸入速度，单位 m/s ，取值范围为 $0.25\sim 2.5\text{m/s}$ 。

根据《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），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。因此 v_z 取 0.3m/s 。根据建设单位提供的资料，本项目集气罩周长约为 0.63m ，污染源至罩口最远距离以 0.4m 计。计算所得的吸收罩风量为 $381\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目废气吸收罩风量为 $400\text{m}^3/\text{h}$ ，满足实验排风要

求。

本项目使用抽风型试剂柜，可以制造微负压环境，防止试剂挥发废气逸散。根据校内现有项目情况，风量为 200 m³/h 的抽风型试剂柜可以满足日常使用排风需求。

综上所述，本项目废气收集设施风量可以满足实验排风要求。

b.污染防治措施合理性分析

项目采用二级活性炭吸附装置处理废气。活性炭吸附法工艺成熟，效果可靠，广泛应用于各行业的有机废气治理。此外，活性炭具有孔径分布合理、吸附容量高、吸附速度快、机械强度大、气流阻力小、易于解吸和再生等优点，在宽浓度范围内对大多数有机蒸汽、溶剂有较强的吸附能力。根据《实验室废气污染控制技术规范》(DB 32/T 4455-2023):“实验室根据废气特性选用适用的净化技术，常见的有吸附法和吸收法等，有机废气可采用吸附法进行处理”。本项目污染防治措施满足 DB 32/T 4455-2023 相关要求。

根据公开发布的《南京理工大学基础学科楼教学科研楼项目竣工环境保护验收监测报告表》，该项目污染物、污染物收集与防治措施与本项目基本一致，实验室标准试剂配制和样品检测分析过程中产生的少量有机废气，通过通风橱或集气罩收集经活性炭吸附处理后于楼顶排气筒排放。根据试运行期监测结果，废气有组织排放非甲烷总烃监测值符合《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)标准，为达标排放。因此，项目采用二级活性炭吸附装置去除废气技术可行。

表 4-6 本项目二级活性炭吸附装置主要参数

设备类型	排风主管风速	排风支管风速	活性炭类型	装填量	活性炭碘值	单个活性炭箱规格		
						长	宽	高
二级活性炭吸附装置	8~12 m/s	6~10 m/s	蜂窝型活性炭	600kg	≥800 mg/g	3000mm	1600mm	1600mm

②无组织废气

本项目无组织排放废气主要是未收集的实验挥发废气。废气采用二级活性炭

吸附装置处理后于屋顶排放，其余未捕集废气拟采用以下控制措施：实验过程中，在试剂瓶内取用完试剂后，应将试剂瓶加盖、密封，送入试剂柜储存，不得敞开储存，防止残留的物料挥发产生无组织废气。会产生挥发性气体的实验操作应在通风橱或集气罩下进行，防止实验试剂挥发产生无组织废气。取用后的试剂瓶应及时加盖、密封。液态易挥发危险废物须采用密封桶装，危险废物做到及时清运。经严格执行以上措施后，本项目所排放的无组织大气污染物均可达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中的相应标准及要求。

（4）废气监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《关于加强固定污染源废气挥发性有机物监测工作的通知》（环办监测函〔2018〕123号），排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。排放废气的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。项目实施后废气污染源日常监测要求见表 4-7。

表 4-7 本项目废气监测计划

类别	检测点位	监测项目	监测频率	执行排放标准
有组织	排气筒 P1	非甲烷总烃、甲苯	每年一次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
无组织	校界	非甲烷总烃、甲苯		
	校内	非甲烷总烃		

项目在运营过程中要建立 VOCs 管理台账。台账要含 VOCs 原辅材料名称及其含量（使用说明书、物质安全说明书 MSDS 等）、采购量、使用量、库存量、废弃量、活性炭吸附装置的设计方案、安装合同、操作手册、运维记录以及废活性炭的处置记录和活性炭购买更换记录、VOCs 废气监测报告等等，台账保存期限不低于五年。本项目不在《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》内，无需申请排污许可证或填报排污登记表。

2.水环境影响及保护措施

（1）污染源分析

本项目废水主要有设备冷却废水、水浴废水、纯水制备废水、第三次清洗废

水和生活污水。

①设备冷却废水、水浴废水

本项目等离子体制备与改性实验过程中会产生设备冷却水，二维材料生长实验中会有循环水冷机排水，光催化实验室有循环水浴装置和低温恒温槽，里面的水需要根据使用情况补充更换。根据本项目水平衡，本项目冷却用水、水浴和恒温槽换水产生的废水量约为 5.6 t/a。类比同类项目，主要污染物及浓度为 COD 100mg/L、SS 50mg/L。

②纯水制备废水

本项目实施过程中会用到纯水，本项目配置了两台产水量为 15-30 L/h 的纯水机，将市政自来水经过反渗透过滤得到纯水，此过程同时也会产生浓水。本项目纯水用量约为 5 t/a，纯水机得水率按 50% 计算，则纯水制备消耗水量约 10 t/a，纯水制备废水产生量为 5 t/a。浓水制备废水中污染物浓度为 COD 30mg/L、SS 40mg/L。

③第三次清洗废水

本项目仪器、设备和样品的清洗过程会产生清洗废水，其中第一次、第二次清洗废水收集至废液桶作为危险废物处置。根据建设单位提供的资料，实验室清洗水用量约 50 t/a，其中使用过程中损耗约占 10%，产生清洗废水 45 t/a。第一次、第二次清洗废水约占废水总量的 10%，第三次清洗废水占比约为 90%，第三次清洗废水产生量为 40.5 t/a。其中污染物浓度分别为 COD 600mg/L、SS 400 mg/L、氨氮 30mg/L、总氮 50mg/L、总磷 10mg/L。

④生活污水

本项目建成后由南京理工大学孝陵卫校区现有师生使用，不新增实验人员。学校师生在本项目内日常活动产生的生活污水汇总至校区内化粪池处理后经南京理工大学孝陵卫校区污水总排口接管至城东污水处理厂处理，生活污水总产生及排放量无变化。

本项目实验过程中，使用硝酸钡（25g/a）、硝酸银（12g/a）、硝酸锌（200g/a）、四碘化锡（100g/a）等含金属化合物，铬（30g/a）、钴（100g/a）、锡（100g/a）、碲（200g/a）、金（50g/a）、铂（50g/a）等金属，以及部分含金属样品（约 6kg/a，含金属样品以 50% 计，单个样品以 5g 计）。由于含金属原辅材料用量均较小，且根据建设单位提供的信息，含金属原辅材料均在实验结束后随实验废液和废样品进入危险废物中，仪器、设备上的极少量残留样品也随第一次和第二次清洗废液做危险废物处理。本项目可能进入废水中的重金属量极少，对水环境的影响可以忽略不计，本次评价不再进行定量分析。

本项目废水污染物产排情况见表 4-8

表 4-8 本项目废水污染物产生情况

排放源		污染物名称	污染物产生量	
污染源	废水量 t/a		浓度 mg/L	产生量 t/a
设备冷却废水、水浴废水	5.6	COD	100	0.00056
		SS	50	0.00028
纯水制备废水	5	COD	30	0.00015
		SS	40	0.00020
第三次清洗废水	40.5	COD	600	0.0243
		SS	400	0.0162
		NH ₃ -N	30	0.001215
		TN	50	0.002025
		TP	10	0.000405
综合废水	51.1	COD	489.4	0.02501
		SS	326.4	0.01668
		NH ₃ -N	23.8	0.001215
		TN	39.6	0.002025
		TP	7.9	0.000405

本项目实验废水、纯水制备废水和第三次清洗废水合并为综合废水，依托基础学科楼 A 栋现有污水处理设施处理后通过校园污水总排口接管城东污水处理厂进一步处理，尾水最终排入运粮河。根据学校提供的资料，基础学科楼 A 栋现有污水处理设施采用“格栅+酸碱中和+活性炭吸附”工艺、设计处理能力为 90 m³/d，

本项目废水处理、排放情况见表 4-9

表 4-9 本项目综合废水产生、处理、排放情况

废水来源	污染物	产生情况		治理措施	接管情况		接管去向	排放情况		排放去向
		浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	接管量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a	
综合 废水 51.1t/a	pH	6-9	/	“格栅 +酸碱 中和+ 活性炭 吸附” 处理装 置	6-9	/	城东污 水处理 厂	6-9	/	运粮 河
	COD	489.4	0.02501		350	0.018		50	0.0025	
	SS	326.4	0.01668		200	0.01		10	0.0005	
	NH ₃ -N	23.8	0.001215		20	0.0010		3	0.00015	
	TN	39.6	0.002025		30	0.0015		12	0.00061	
	TP	7.9	0.000405		5	0.0003		0.5	0.00003	

(2) 污水预处理设施可行性分析

本项目废水主要为实验废水、纯水制备废水、第三次清洗废水，三股废水合为综合废水进入基础学科楼 A 栋现有污水处理设施处理后通过校园废水总排口接管至城东污水处理厂，处理达标后排入运粮河。

① 水量可行性分析

根据学校提供的资料，基础学科楼 A 栋现有污水处理设施采用“格栅+酸碱中和+活性炭吸附”工艺、设计处理能力为 90 m³/d，污水处理设施当前处理废水量约为 0.77 m³/d，因水量较小，污水处理设施采取间歇式运行方式，污水暂存于调节池中，暂存一定量后进行集中处理排放。本项目综合废水产生量为 0.17 m³/d，本项目建成后进入污水处理设施的水量为 0.94 m³/d，远低于设计处理能力 90 m³/d。因此，从水量上来说，本项目综合废水经过污水处理站处理是可行的。

② 处理工艺可行性分析

根据建设单位提供的资料，污水处理站处理工艺采用“格栅+酸碱中和+活性炭吸附”工艺。工艺流程详见图 4-1。

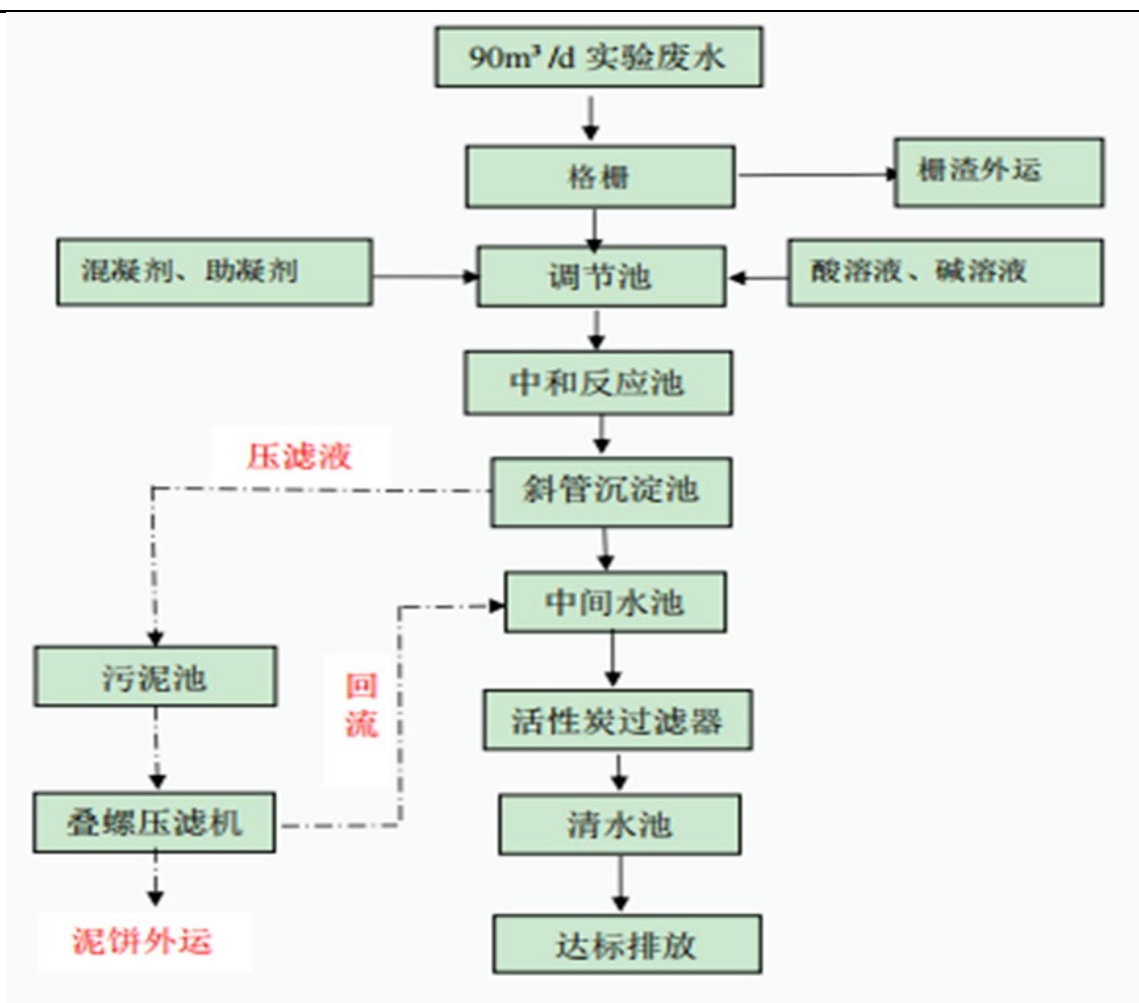


图 4-1 污水处理工艺流程图

处理工艺流程简述：

a. 格栅池

废水通过格栅池进行预处理，去除大块的悬浮物，以保证后续处理构筑物 and 设备的正常、稳定运行。

b. 调节池

由于废水的水量 and 水质随时间变化较大，废水处理站需要有足够的调节容量以保证后续构筑物及设备的连续性和稳定性，以保证处理系统的正常运行。

调节池是用以调节进、出水流量的构筑物。主要起对水量和水质的调节作用，有预曝气的调节作用，还可用作事故排水。对于有些反应，如厌氧反应对水质、

水量和冲击负荷较为敏感，所以对于工业废水处理设施来说适当尺寸的调节池是稳定运行的保证。调节池的作用是均质和均量，一般还可考虑兼有沉淀、混合、加药、中和预酸化等功能。

调节池尺寸：5.6m×4.15m×4.4m，进水口处设置提篮式不锈钢格栅（栅距10mm），确保有效去除进水中的大颗粒杂质，栅渣主要为人工清理。不锈钢格栅材质为 AIST304，表面做酸洗钝化处理。

c.斜管沉淀池

沉淀池是利用重力沉降作用将密度比水大的悬浮颗粒从水中去除的处理构筑物，是废水处理中应用最广泛的处理单元之一，可用于废水的处理、生物处理的后处理以及深度处理。沉淀池一般分为平流沉淀池、竖流式沉淀池、辐流式沉淀池及斜管（板）沉淀池。每种沉淀池包含五个区，即进水区、沉淀区、缓冲区，污泥区和出水区。其中斜管沉淀池是根据“浅层沉淀”理论，在沉淀池上加设蜂窝斜管或者斜板，以提高沉淀效率的一种沉淀池。在平流式或竖流式沉淀池的沉淀区内利用倾斜的平行管或平行管道（有时可利用蜂窝填料）分割成一系列浅层沉淀层，被处理的和沉降的沉泥在各沉淀浅层中相互运动并分离。根据其相互运动方向分为逆（异）向流、同向流和侧向流三种不同分离方式。

d.活性炭过滤器

活性炭吸附是利用活性炭的物理吸附、化学吸附、氧化、催化氧化和还原等性能去除水中污染物的水处理方法。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）附录 A，格栅、混凝和过滤等属于废水污染防治可行技术。根据《南京理工大学基础学科教学科研楼项目竣工环境保护验收监测报告表》（基础学科楼 A 栋），南京理工大学于 2024 年 12 月 9 日至 12 月 10 日对污水处理设施进出水质开展了例行监测，监测报告编号为（2023）环检（综）字第（S0019）号，监测结果见下表。

表 4-10 基础学科楼 A 栋污水处理设施进出口监测结果（除注明外，单位：mg/L）

日期	监测点位	监测项目	监测结果 均值/范围	监测点位	监测项目	监测结果 均值/范围	处理效率
2024.12.9	污水处理 设施进口	pH（无量纲）	7.9~8.0	污水处理 设施出口	pH（无量纲）	7.8~7.9	/
		COD	56		COD	33	41.07%
		SS	36		SS	18	50.00%
		NH ₃ -N	0.805		NH ₃ -N	0.709	11.93%
		TN	3.22		TN	2.22	31.06%
		TP	0.05		TP	0.04	20.00%
2024.12.10	污水处理 设施进口	pH（无量纲）	7.9~8.0	污水处理 设施出口	pH（无量纲）	7.8~7.9	/
		COD	81		COD	33	59.26%
		SS	20		SS	12	40.00%
		NH ₃ -N	0.788		NH ₃ -N	0.700	11.17%
		TN	2.20		TN	1.84	16.36%
		TP	0.05		TP	0.04	20.00%

由上表可知，本项目废水类型与污染物种类和基础学科楼 A 栋现有项目废水特点相似，基础学科楼 A 栋现有项目废水经过污水处理设施处理后可达标排放。因此，本项目综合废水经污水处理站“格栅+酸碱中和+活性炭吸附”工艺处理后可以满足城东污水处理厂接管要求。

（3）污水处理厂接管可行性分析

①污水处理厂概况

南京城东污水处理厂位于南京市秦淮区小水关 61 号，2003 年申报“南京市城东污水处理系统工程”（以下简称“一期工程”），一期工程处理规模 10 万 m³/d；2006 年申报“城东污水处理系统工程污水处理厂及收集系统工程”（以下简称“二期工程”），二期工程处理规模 10 万 m³/d；2012 年申报“南京市城东污水处理系统三期工程”（以下简称“三期工程”），三期工程处理规模 15 万 m³/d。经过一、二、三期工程的建设，南京城东污水处理厂目前已形成 35 万 m³/d 的处理能力。城东污水收集处理系统现状服务范围为南京市城东南片区，即西春路及机场二通道以东、秦淮新河一绕城公路以西北、外秦淮河一东南护城河一紫金山南麓围合线以南的区域、十字河、百水桥和铁心桥南部部分地区及麒麟等地区，服务面积 142km²。

②水量可行性分析

南京城东污水处理厂现状处理能力为 35 万 m^3/d ，现状已接近满负荷运行，江苏金陵环境股份有限公司拟投资 40000 万元实施南京城东污水处理厂提标改造工程，建成后城东污水处理厂处理能力将达到 45 万 m^3/d ，项目已于 2024 年 8 月 16 日通过南京市秦淮区行政审批局备案，当前正在进行环评审批流程，项目预计施工期一年。本项目综合废水产生量为 0.17 m^3/d ，废水水量小，城东污水厂现状处理余量可以满足本项目废水处理要求。本项目施工时间约 42 个月，预计将在城东污水处理厂提标改造工程运行后竣工，接管城东污水处理厂也具备远期可行性。

③管网可行性分析

南京理工大学孝陵卫校区位于建成区内，本项目在南京理工大学孝陵卫校区内建设，校内已建成完备的污水管网，本项目依托现有污水管网，最终与校内其他废水通过学校西侧校园废水总排口接管至城东污水处理厂，在管网方面具有可行性。

④水质可行性分析

南京城东污水处理厂目前采用多段 A^2/O 工艺和膜组件相结合的 **MBR** 工艺，本项目废水本项目综合废水水量小，经过预处理后污染物浓度较低，水质简单，符合城东污水处理厂接管标准，不会对城东污水处理厂运行产生冲击负荷，在水质方面具有可行性。

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

（3）地表水环境影响分析

本项目综合废水经现有“格栅+酸碱中和+活性炭吸附”处理设施预处理后接管至南京城东污水处理厂，尾水排入运粮河，最后汇入长江；项目废水均为间接排放，对周围地表水环境影响较小。

（4）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）等相关要求开展废水污染源监测，并在校园废水总排口处设置环境保护图形标志牌。本项目实施后废水污染源日常监测要求见表 4-11

表 4-11 本项目废水污染源监测计划

监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
校园废水总排口	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、重金属（因子根据实际使用的原辅材料确定）	每季度一次	城东污水处理厂接管标准

3.声环境影响及保护措施

（1）污染源分析

本项目主要高噪声设备为通风橱、空压机、风机等，该噪声为稳态连续声源，单台噪声设备的噪声源强 60~75 dB（A）。项目建成后对环境的影响主要表现为稳态噪声影响，本项目主要噪声污染防治措施如下。

①设备购置时尽可能选用小功率、低噪声的设备。

②项目所用空调机组均置于建筑设备层内，通过对风机加装隔声罩，再加上建筑隔声，可使空调机组和风机的隔声量在 20dB（A）以上。

③设备选型方面均选用性能可靠的低噪声风机，风机底部设置基础减振，以避免设备振动而引起的噪声值增加；进、出风口风管上设消声器，室外管道外包阻尼材料。

④设备按时检查维修，防止设备在不良条件下运行而造成的机械噪声值增加的情况发生。采取上述噪声防治措施后，本项目风机噪声源的降噪量预计可达 20dB(A)，设备正常运行时噪声经基础减振、消声处理，再通过距离衰减后到达厂界外的声压级较低。

采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的规定，选取预测模式。建设项目源强调查清单见下表。

表 4-12 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/db(A)	建筑物外距离
1	基础学科楼 B 栋	等离子体制备与改性实验室通风橱	/	70	隔声、减震	16.7	21	21	1	68.5	昼间	20	48.5	1
2		二维材料生长实验室通风橱	/	70	隔声、减震	25	21	21	1	68.5	昼间	20	48.5	1
3		光催化实验室通风橱 1	/	70	隔声、减震	33	21	21	1	68.5	昼间	20	48.5	1
4		光催化实验室通风橱 2	/	70	隔声、减震	33	19	21	1	68.5	昼间	20	48.5	1
5		材料合成实验室通风橱 1	/	70	隔声、减震	57	18	21	1	68.5	昼间	20	48.5	1
6		材料合成实验室通风橱 2	/	70	隔声、减震	57	16	21	1.5	68	昼间	20	48	1
7		材料合成实验室超声波清洗机	/	60	隔声、减震	57	17	21	1	58	昼间	20	38	1
8		材料合成实验室真空干燥箱	/	65	隔声、减震	60	15	21	1	58	昼间	20	38	1
9		材料表征实验室通风橱 1	/	70	隔声、减震	42	21	21	1	68	昼间	20	48	1
10		材料表征实验室通风橱 2	/	70	隔声、减震	42	18	21	2	65	昼间	20	45	1

注：（0，0，0）点位为基础学科楼 B 栋大楼西南角所在位置，正东为 X 正方向，正北为 Y 正方向，垂直向上为 Z 正方向。

表 4-13 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	声源相对位置/m			声功率级	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	PF-WF-4	HTFC-1-9	12.5	15.7	25	66	低噪声设备、 减震降噪、隔 声垫	昼间
2	PF-WF-5	HTFC-1-9	21	14	25	66		
3	PF-WF-6	HTFC-1-10	13.4	14.8	25	69		
4	PF-WF-7	HTFC-1-9	21.5	15.7	25	66		
5	PF-WF-8	HTFC-1-9	25.8	15.7	25	66		
6	PF-WF-9	HTFC-1-10	23.4	15	25	69		
7	PF-WF-10	HTFC-1-12	32.5	15.7	25	64		
8	PF-WF-11	HTFC-1-10	33.1	15.7	25	69		
9	PF-WF-12	HTFC-1-9	38.2	15	25	66		
10	PF-WF-13	HTFC-1-12	43.9	15.7	25	64		
11	PF-WF-14	HTFC-1-9	47.5	15.4	25	66		
12	PF-WF-15	HTFC-1-10	43.7	15.5	25	69		
13	PF-WF-16	HTFC-1-15	63.1	13.5	25	76		
14	PF-WF-17	HTFC-1-12	72.3	21.5	25	64		
15	PF-WF-18	HTFC-1-12	72	22	25	64		
16	PF-WF-19	HTFC-1-9	72.1	24	25	66		
17	PY-WF-2	PYHL-14A~6.5A	25.8	7.5	25	76		
18	PY-WF-3	PYHL-14A~6.5A	74.5	23.5	25	76		

注：（0，0，0）点位为基础学科楼 B 栋大楼西南角所在位置，正东为 X 正方向，正北为 Y 正方向，垂直向上为 Z 正方向。

(2) 声环境影响预测

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的简化,具体如下:

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算方法

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

$$L_p(r)=L_w+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

L_w —由点声源产生的声功率级(A 计权或倍频带), dB;

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

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时,预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按式计算:

$$L_p(r)=L_p(r_0)+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

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

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

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

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

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

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

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

在只考虑几何发散衰减时, 可按下式计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

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

式中: L_{p1} —靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{p2} —靠近开口处 (或窗户) 室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL —隔墙 (或窗户) 倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

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

式中: L_{p1} —靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

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

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

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S —透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③噪声贡献值计算

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

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

④预测值计算

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

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

(3) 预测结果评价

本项目实验室仅在昼间运行，夜间不进行实验。厂界和敏感目标处声环境质量预测值见表 4-14。

表 4-14 (I) 厂界噪声预测结果表 **单位：dB(A)**

厂界测点		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
距离		155m	95m	845m	1225m
昼间	贡献值	37.2	40.7	21.3	15.5
	背景值	54.0	54.0	54.0	63.0
	预测值	54.1	54.3	54.0	63.0
	标准值	55	55	55	70
	评价	达标	达标	达标	达标

注：1、背景值参照现状监测数据，本项目夜间无噪声产生；2、本项目北边界距离城市主/次干道距离在 50m 范围内，执行 4a 类标准，其余边界执行 1 类标准。

表 4-14 (II) 敏感目标处噪声预测结果表 单位: dB(A)

厂界测点		双拜巷 192 号小区	南京金陵高等职业 技术学校	鸿信清新家园
距离		160m	108m	137m
昼间	贡献值	37.2	40.2	39.8
	背景值	54.0	54.0	54.0
	预测值	54.1	54.1	54.1
	标准值	55	55	55
	评价	达标	达标	达标

注: 1、背景值参照现状监测数据, 本项目夜间无噪声产生; 2、本项目敏感目标执行 1 类标准。

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

(4) 监测计划

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

表 4-15 本项目噪声污染源监测计划

项目	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	东校界、南校界、北校界、西校界	连续等效 A 声级别	每季度一次	南、东、西校界:《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准 北校界:《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准

4.固体废物影响及保护措施

(1) 污染源分析

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。本项目采用类比法和物料衡算法进行计算, 本项目产生的固体废物包括生活垃圾、废滤材、一次、二次清洗废液、废试剂包装、过期试剂、废活性炭、废耗材、废样品、实验废液等。具体产生情况如下:

①生活垃圾

本项目建成后不新增师生、工作人员，依赖现有师生开展实验、教学工作，生活垃圾量不新增，产生的生活垃圾由环卫及时清运。

②废滤材

本项目纯水制备设备的滤材需要定期更换，参照同类项目，产生量约为 0.02 t/a，交由环卫清运。

③第一次、二次清洗废液

本项目仪器、设备、样品的第一次和第二次清洗废液作为危废处理，本项目实验室清洗废水量约 45 t/a，其中第一次、第二次清洗废水约占总用水量的 10%，第一次、第二次清洗废液产生量约为 4.5 t/a。

④废试剂包装

本项目实验过程中会使用化学试剂，用完和过期的化学试剂包装容器作为危废处置，本项目试剂用量较小，参考同类项目，废试剂包装产量约为 0.05 t/a。

⑤过期试剂

一些实验试剂用量较少，储存时间过长可能会导致过期失效，类比同类项目，过期试剂产生量约为 0.01 t/a。

⑥废气处理废活性炭

本项目废气处理装置采用活性炭吸附工艺，装填的活性炭需要定期进行更换。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》，活性炭对非甲烷总烃等有机废气的动态吸附容量以 10% 计，活性炭更换周期按照下式计算：

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

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

S—动态吸附量，%；（取 10%）；

C—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，单位 m^3/h ；

t—运行时间，单位 h/d。

本项目活性炭更换周期计算结果如下表所示。

表 4-16 本项目活性炭更换周期计算结果

活性炭用量 (kg)	动态吸附量 (%)	活性炭消减的 VOCs 浓度 (mg/m^3)	运行时间 (h/d)	风量 (m^3/h)	计算更换周 期 (天)
600	10	0.264	9	25000	1010

根据《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218 号），活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，故本项目活性炭更换周期以 3 个月计，一年更换 4 次。综上，本项目年用活性炭约 2.4t/a，活性炭吸附的废气污染物量约为 0.018t/a，废活性炭产量约为 2.418t/a。

⑦废耗材

实验过程中产生的废玻璃器皿、废移液枪枪头、手套、擦洗桌面废抹布等沾有残留化学品的耗材约 0.5 t/a。

⑧废样品

本项目实验过程中会产生具有危险特性的废实验样品，产生量约为 0.05 t/a。

⑨实验废液

本项目使用超纯水进行试验，实验过程中会产生具有危险特性的残留液体样品和液相试验反应体系，因此将其作为危险废物处置，本项目实验使用超纯水 5t/a，除去使用过程中的损耗，实验废液年产量约为 4.5 t。

⑩废水处理废活性炭

本项目借助基础学科楼 A 栋现有污水处理设施，处理工艺为“格栅+酸碱中和+活性炭吸附”，使用过程中会产生废活性炭。根据《南京理工大学基础学科教学科研楼项目一般变动环境影响分析》（即基础学科楼 A 栋），废水处理过程废活性炭的产生量为每半年 8 吨，本项目依托现有设施，不增加处理能力，不增加废水处理废活性炭产生量。

(2) 固体废物判定与处置

本项目固体废物产生情况详见下表。

表 4-17 本项目固体废物产生情况汇总表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判定	
						固体废物	判定依据
1	废滤材	纯水制备	固态	反渗透膜	0.02	√	《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)
2	清洗废液	实验	液态	水、有机溶剂	4.5	√	
3	废试剂包装	实验	固态	玻璃、塑料等	0.05	√	
4	过期试剂	实验	固态、液态	过期化学试剂	0.01	√	
5	废活性炭	废气处理	固态	活性炭	2.418	√	
6	废耗材	实验	固态	手套、塑料等	0.5	√	
7	废样品	实验	固态	体实验样品	0.05	√	
8	实验废液	实验	液态	水、化学药品	4.5	√	

本项目危险废物分析详见下表。

表 4-18 本项目危险废物分析汇总表

序号	危险废物名称	产生工序	形态	有害成分	预测产生量 (t/a)	危险废物鉴别方法	种类判别		
							危废类别	危废代码	危险特性
1	清洗废液	实验	液态	有机溶剂	4.5	《国家危险废物名录》(2025年版)	HW49	900-047-49	T/C/I/R
2	废试剂包装	实验	固态	化学品	0.05		HW49	900-047-49	T/C/I/R
3	过期试剂	实验	固、液态	化学品	0.01		HW49	900-999-49	T/C/I/R
4	废活性炭	废气处理	固态	VOCs、活性炭	2.418		HW49	900-039-49	T
5	废耗材	实验	固态	沾染实验试剂的实验耗材	0.5		HW49	900-047-49	T/C/I/R
6	废样品	实验	固态	废、金属样品等	0.05		HW49	900-047-49	T/C/I/R
7	实验废液	实验	液态	溶剂、重金属废液	4.5		HW49	900-047-49	T/C/I/R

本项目运行过程中固体废物处理处置情况详见下表。

表 4-19 本项目固体废物处置情况表

序号	废物名称	废物类别	危废代码	产生量 (t/a)	形态	危险特性	污染防治措施
1	废滤材	一般固废	/	0.02	固态	/	环卫清运
2	清洗废液	HW49	900-047-49	4.5	液态	T/C/I/R	暂存于危废库, 委托有资质单位处置
3	废试剂包装	HW49	900-047-49	0.05	固态	T/C/I/R	
4	过期试剂	HW49	900-999-49	0.01	固态、液态	T/C/I/R	
5	废活性炭	HW49	900-039-49	2.418	固态	T	
6	废耗材	HW49	900-047-49	0.5	固态	T/C/I/R	
7	废样品	HW49	900-047-49	0.05	固态	T/C/I/R	
8	实验废液	HW49	900-047-49	4.5	液态	T/C/I/R	

<p>(3) 环境管理要求</p> <p>①一般固废管理要求</p> <p>项目投入运营后，应根据《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号），做好危险废物的规范化管理，主要管理要求如下：</p> <p>a.固体废物及时清运。在固体废物未运走前，先在校区分类暂存，各类固废分类贮存相应的容器中。</p> <p>b.对固体废弃物实行从产生、收集、运输、贮存、再循环、再利用、加工处理直至最终处置实行全过程管理，加强固体废弃物运输过程中的事故风险防范，按照有关法律法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。</p> <p>c.废物储存点应在废物清运后清扫消毒处理。同时做好及时进行清运处置工作。</p> <p>②危险废物管理一般要求</p> <p>项目投入运营后，应根据《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专项行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）、《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）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）、《江苏省实验室危险废物环境管理指南》（苏环办〔2024〕191号），做好危险废物的规范化管理，主要管理要求如下：</p> <p>a.规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案。</p> <p>b.建立危险废物管理台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中如实规范申报。</p> <p>c.按相关要求在显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、</p>

利用处置等情况。

d.规范危废暂存设施，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，在出入口、暂存间内部、危险废物运输车辆通道等关键部位按要求设置视频监控。

e.按照危废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，对易燃、易爆及排除有毒气体的危废进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危化品贮存。

③危险废物包装管理要求

a.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。

b.废弃危险化学品应满足危险化学品包装要求。

c.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。

d.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。

e.固体废物包装前应不含残留液体，包装物应具有一定强度且可封闭。破碎玻璃器皿、针头等应存放于锐器盒内；无法装入常用容器的固体废物可用防漏胶袋等存放。

f.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。

④危险废物贮存管理要求

a.学校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。

b.贮存库、贮存点、容器和包装物应按照《危险废物识别标志设置技术规范》

（HJ1276-2022）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。

c.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。

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、防晒以及防止危险物流失扬散等措施。

d.贮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。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，且不得共用泄漏液体收集装置。

e.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。各类危险废物采用不同背景颜色的标签：废弃危险化学品使用红色（色值 C0M96Y95K0），有机废液使用蓝色（色值 C92M75Y0K0），无机废液使用橘黄色（色值 C0M63Y91K0），固体废物使用白色（色值 C0MOY00K0）。

⑤危险废物运输管理要求

a.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。

b.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》（HJ 2025-2012）有关收集和内部转运作业要求。

c.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并配备环境应急物资。

d.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。

c.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，应具有液体泄漏堵截设施；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 HJ1276-2022 中包装识别标签要求。

⑥危险废物委托处置要求

项目运营期产生的危险废物应委托具有危险废物经营资质的单位统一收集并妥善处置；同时，项目需设置专门的危险固废收集设施，与普通的城市生活垃圾区别开来。危险废物临时贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《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）的有关规定。且严格按照《国家危险废物名录（2025 年版）》中的有关要求实施。加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的账目和手续，并纳入环保部门的监督管理。根据《危险废物产生单位危险废物规范化管理工作指引》，危险废物转移报批程序如下：

a.危险废物申报登记。危险废物产生单位必须将上年度危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料向所在县级以上环保部门申报登记。

b.危险废物管理台账和危险废物管理计划的登记备案。通过江苏省固体废物管理平台提供的危险废物转移管理台账登记功能进行登记以及根据管理台账，制订危险废物管理计划，并报所在地县级以上地方环保部门备案。

c.危险废物产生单位委托有资质单位处理处置危险废物时，必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单。

（4）本项目固废贮存可行性分析

本项目一般固废主要为纯水制备设施更换的废滤材，年产量约为 0.02 t，更换

后存入生活垃圾桶，当天由环卫清运，无需建设额外新建贮存设施。

本项目危险废物暂存于校内现有危废库，该危废库面积为 85m²，最大贮存能力约 40t，现有项目已占用贮存空间约 10 m²，剩余贮存空间面积为 75m²，剩余贮存能力按 30t 计。本项目清洗废液产生量为 4.5 t/a、废试剂包装产生量为 0.05 t/a、过期试剂产生量为 0.01 t/a、废耗材产生量为 0.5 t/a、废样品产生量为 0.05 t/a、实验废液产生量为 4.5 t/a，以上危险废物转运周期为 1 个月；本项目废气处理废活性炭产生量为 2.418 t/a，转运周期为 3 个月。综上，本项目危险废物一次性最大贮存量约为 1.4 t，小于校内现有危废库剩余贮存能力。因此，本项目依托现有危废库剩余贮存能力是可行的。

表 4-20 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	危险特性	贮存方式	年产量(t)	最大暂存量(t)	本项目最大暂存需求(t)	危废库剩余贮存能力(t)
1	清洗废液	HW49	900-047-49	T/C/I/R	桶装	4.5	0.375	1.40573	30
2	废试剂包装	HW49	900-047-49	T/C/I/R	袋装	0.05	0.0042		
3	过期试剂	HW49	900-999-49	T/C/I/R	袋装、桶装	0.01	0.00083		
4	废活性炭	HW49	900-039-49	T	袋装	2.418	0.6045		
5	废耗材	HW49	900-047-49	T/C/I/R	袋装	0.5	0.042		
6	废样品	HW49	900-047-49	T/C/I/R	袋装	0.05	0.0042		
7	实验废液	HW49	900-047-49	T/C/I/R	桶装	4.5	0.375		

（5）本项目固废处置可行性分析

本项目一般固废主要为纯水制备设施更换的废滤材，年产量约为 0.02 t，更换后存入生活垃圾桶，当天由环卫清运。

南京理工大学孝陵卫校区现有项目危险废物委托江苏省环境资源有限公司处置，江苏省环境资源有限公司仅限收集、贮存：①高校、中学、科研及检验检测机构实验室产生的医药废物（HW02），废药物、药品（HW03），废矿物油与矿物油废物（HW08），油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09），感光材料废物（HW16），含汞废物（HW29），废酸（HW34），废碱（HW35），石棉废物（HW36），其他废物（HW49，仅限 900-039-49、900-041-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）；

②在线监测运维过程产生的其他废物（HW49，900-047-49）；③射线探伤产生的废物感光材料废物（HW16）、其他废物（HW49，900-047-49）；④从生活垃圾中分类并集中收集的有害垃圾，属于危险废物的：废药物、药品（HW03），农药废物（HW04，仅限 900-003-04），染料、涂料废物（HW12，仅限 900-299-12），含汞废物（HW29，仅限 900-023-29、900-024-29），其他废物（HW49，仅限 900-044-49）；⑤加油站产生的废矿物油（HW08，仅限 251-001-08、900-210-08、900-217-08、900-221-08、900-249-08），其他废物（HW49，仅限 900-039-49、900-041-49）。合计 5000 吨/年。本项目共产生以上危废 12.028t，江苏省环境资源有限公司许可年收集、贮存量 5000 吨/年，经咨询江苏环境资源有限公司可处理余量能满足本项目需求。因此，危险废物委托有资质单位处置是可行的。

（6）危险废物环境影响与污染防治措施

本项目运营期产生的危险废物均暂存于危废暂存设施，委托有资质单位定期处理，同时，本项目产生的各类危废贮存于符合危废暂存要求的危废暂存设施中，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、搬运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贮存过程中不会产生有毒有害物质的挥发和扩散，也不会发生泄漏情况，因此本项目产生的危废在采取以上的污染防治措施条件下不会对周边的大气环境、地表水环境、土壤、地下水及周边环境保护目标产生影响。本项目做到以上措施后，产生的固废对周围环境及保护目标的影响较小。

5.地下水、土壤环境影响及保护措施

（1）地下水、土壤污染源分析

正常状况下，项目污水处理设施、危废暂存设施均按要求进行了防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀设计，在措施未发生破坏正常运行情况下，项目产生的污水

及危险废物等一般不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染。

非正常工况下，在防渗措施因老化造成局部失效的情况下，项目地下水环境影响源及影响因子识别如表 4-21 所示。

表 4-21 建设项目地下水环境影响及影响因子识别

污染源	污染工序	污染途径	污染物名称	备注
污水处理设施	废水处理	垂直渗入	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	管网破损泄漏；污水处理设施、防渗破损
危废仓库	危废暂存	垂直渗入	实验废液、试剂等	暂存容器及危废暂存设施地面破损

正常情况下，校区内潜在污染源均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤影响较小。非正常工况下，本项目存在大气沉降、垂直渗入和地面漫流三种污染途径，本项目环境影响源及影响因子识别详见下表。

表 4-22 建设项目土壤环境影响及影响因子识别

污染源	产污节点	污染途径	污染物名称	特征因子	备注
实验室	废气处理	大气沉降	非甲烷总烃、甲苯	/	/
污水处理设施	废水处理	垂直入渗	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	/	管网破损泄漏；污水处理设施、防渗破损
危废仓库	危废暂存	地面漫流、垂直入渗	实验废液、试剂等	/	暂存容器及危废暂存设施地面破损

综上，本项目污染物主要通过以下三种途径进入土壤：

①大气沉降：项目主要排放大气污染物为非甲烷总烃、甲苯等，通过大气沉降至地面，对土壤造成影响。

②地面漫流：项目发生事故污水处理设施泄漏或废水、废液在输送过程中泄漏，从而导致废水、废液、消防尾水等形成地面漫流，致使土壤受到污染等。

③垂直入渗：污水处理设施防渗破损以及事故状态下，废水中的有害物质转移至土壤中，危废暂存设施容器及地面破损，暂存的液态或半固态危废转移至土壤中，或固体废物外运时，散落于运输途中，雨水冲刷后进入道路两侧土壤。

（2）地下水、土壤污染防治措施

①源头控制措施

a.定期对污水管道、污水处理设施和废气收集、处理设施等进行检修维护，

确保防渗措施完整和废气处理效率，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

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

c.污水预处理区、实验室等按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施；

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

②分区防渗

a.重点防渗区

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

b.一般防渗区

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

（3）地下水、土壤环境影响评价

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

6.生态环境影响及保护措施

本项目在南京理工大学孝陵卫校区现有土地建设，不新增用地，不在国家级生态红线和江苏省生态管控区域范围内，不存在生态环境影响，不需要设置生态

保护措施。

7.环境风险影响及保护措施

(1) 风险源调查及评价工作等级划分

本项目运行过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.1 和表 B.2 确定危险物质的临界量。当存在多种危险物质时，按下列公式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁、q₂、q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁、Q₂、Q_n——每种危险物质的临界量，t。

本项目生产、储运过程中涉及氢气、氧气、甲醇、甲苯、硝酸银等原辅材料及危险废物，属于《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 B 中“表 B.1 和表 B.2”所提及的危险物质，主要分布在实验室试剂柜、危废仓库。各危险物质在本项目的最大存在总量及其临界量见下表。

表 4-23 本项目危险物质 Q 值确定表

序号	物料名称	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	升华硫	硫	7704-34-9	0.0005	10	0.00005
2	无水乙醇	乙醇	64-17-5	0.0287	100	0.000287
3	丙酮	丙酮	67-64-1	0.01406	10	0.001406
4	甲苯	甲苯	108-88-3	0.00261	10	0.000261
5	0.1M 盐酸	盐酸	7647-01-0	0.00001	7.5	0.0000013
6	0.1M 硝酸	硝酸	7697-37-2	0.0005	7.5	0.000067
7	0.1M 硫酸	硫酸	7664-93-9	0.0005	10	0.00005
8	乙二胺	乙二胺	107-15-3	0.00045	50	0.000009
9	硝酸钡	硝酸钡	10022-31-8	0.0005	50	0.00001
10	硼氢化钠	硼氢化钠	16940-66-2	0.0001	50	0.000002
11	硝酸银	硝酸银	7761-88-8	0.000025	50	0.0000005
12	硝酸钾	硝酸钾	7757-79-1	0.0005	50	0.00001
13	硝酸钙	硝酸钙	10124-37-5	0.0005	50	0.00001
14	磷	磷	7723-14-0	0.0005	5	0.0001
15	四碘化锡	四碘化锡	7790-47-8	0.002	50	0.00004
16	异丙醇	异丙醇	67-63-0	0.00395	10	0.000395
17	铬	铬	/	0.0005	0.25	0.002

18	硅烷	硅烷	7803-62-5	0.000017	2.5	0.0000068
19	氨气	氨气	7664-41-7	0.000009	5	0.0000018
20	四氟化碳	四氟化碳	75-73-0	0.000047	50	0.00000094
21	氢氧化钠	氢氧化钠	1310-73-2	0.0001	50	0.000002
22	危险废物	实验废液、废活性炭等	/	12.028	50	0.24056
23	样品	金属、硅等	/	0.012	50	0.00024
合计						0.24551004

注：无水乙醇参考风险导则附表 B.2 危害水环境物质（急性毒性类别 1）临界量；乙二胺、硝酸钡、硼氢化钠、硝酸银、硝酸钾、硝酸钙、四碘化锡、四氟化碳、氢氧化钠、样品、危险废物参考风险导则附表 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）；盐酸最大储存量和临界量均折算为 37% 盐酸；磷参考风险导则附表 B.1 中白磷临界量。

综上，计算所得本项目 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，可简单分析。

（2）环境风险识别

①有毒原料在使用、贮存和运输过程中，因意外事故造成泄漏，会对周围环境产生较大的影响。危险品采用特制容器密闭包装，专用车辆运输，按要求进行贮存，包装破损的可能性较小，危险品全过程记录出入库情况，指定专人保管。有毒原料接触引发人身损伤。此类物质应储存在通风干燥的库房中，容器必须密闭，仓储管理按照公安部门的规定办理。搬运、使用有毒物质时应穿工作服、戴口罩和手套，严格遵守有关卫生规则，保护好师生的人身健康安全，将有毒物质对人体和周围环境的危害降到最低的程度。

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

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

（3）环境风险分析

①水环境：有毒有害物料其运输过程中因意外事故泄漏流入水体或在使用、

贮存过程中操作失误造成的泄漏流失至预处理设施，将直接或间接对水环境产生不利影响。

②大气环境：有毒有害物料运输过程中因意外事故泄漏或实验废液泄漏，其可挥发物质进入大气，对周围大气环境造成不利影响。火灾、爆炸次生/伴生的CO、烟尘、SO₂、NO_x、非甲烷总烃以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染，在不利气象条件下，可能会造成区域环境质量超标，并超过嗅阈值。

（4）风险防范措施及应急要求

①原料储存风险防范措施：项目原料储存需符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用。建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。应严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学品作业人员定期进行安全培训教育。

②危废暂存风险防范措施：本项目危险废物暂存库保证不同物理状态危险废物分区贮存，各区域互不干扰，不同类型危险废物禁止混合堆存，便于管理。针对危险废物的特性、数量，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求，做好贮存风险事故防范工作。

③污水预处理装置发生故障，应立即停止实验操作，实验废水排入污水处理站调节池暂存，等污水处理站恢复处理功能后进行处理。污水处理站调节池尺寸

为 5.6m×4.15m×4.4m，可储存污水约 102 t，本项目综合废水产生量约 0.17 t/d，调节池容积可以满足废水暂存要求。

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

⑤实验室火灾爆炸事故。本项目设有紧急排风系统，可以在发生火灾爆炸事故时启动，保证燃烧产生的有毒气体及时排出，不会在建筑内部大量滞留，影响人员疏散逃生。本项目内部设有室内消防栓和喷淋系统，外部设有室外消防栓，实验室配置有各式灭火器，可以满足消防灭火用水需求。建筑内部消防废水可经管道进入污水处理站调节池暂存，调节池容积 102m³；建筑周边设有专用集水坑，用于收集室外消防废水，集水坑内设有潜污泵可以及时转运收集的消防废水。

⑥加强实验室安全应急能力建设，结合消防安全形成完整的应急体系。学校在建立校级实验室安全应急预案的同时，要指导二级单位和实验室建立应急预案或应急措施，并进行定期培训和实施演练。建立实验人员安全准入制度，要求进入实验室的师生必须先进行实验室安全知识、安全技能和操作规范培训的必修课课程或培训并进行考核，未取得相应学分或未通过考核的人员不得进入实验室进行实验操作。

（5）分析结论

在落实上述风险防范措施的前提下，项目产生的环境风险可防可控。

8.电磁辐射影响及保护措施

本项目规划不涉及电磁辐射，后续如需涉及由建设单位另行办理。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、 名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	有组织	非甲烷总烃、 甲苯	通风橱、集气罩收集+二级活性炭吸附装置处理后通过27.8m高的排气筒P1排放	大气污染物综合排放标准（DB32/4041-2021）
	无组织	非甲烷总烃、 甲苯	/	
地表水环境	综合废水（设备冷却废水、水浴废水、纯水制备浓水、第三次清洗废水）	COD、SS、 NH ₃ -N、TN、 TP	依托现有“格栅+酸碱中和+活性炭吸附”污水处理设备进行处理	城东污水处理厂接管标准
声环境	风机、通风橱、实验仪器等运行产生的噪声	Leq(A)	选用低噪声的设备、采取隔声、减震等措施；加强设备运维管理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类、4类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废滤材由环卫及时清运；清洗废液、废试剂包装、过期试剂、废活性炭、废耗材、废样品、实验废液依托现有危废仓库暂存，委托有资质单位定期清运。			
土壤及地下水污染防治措施	源头控制、分区防渗			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	原辅料、危险废物采用专用容器密闭包装，危险废物贮存点严格按照国家标准和规范运行管理，由专人负责；危险废物委托有资质单位处置；及时编制和修编突发环境事件应急预案，储备应急物资，定期进行培训和演练。			
其他环境管理要求	建设单位在运营过程中要严格管理，按照环保要求落实各项环保措施，确保各种污染都得到妥善处置；若发现问题，应及时采取措施，防止发生环境污染；检查监督污染治理处理装置的运行、维修等管理情况。			

六、结论

本项目符合国家及地方产业政策的要求，与区域规划相符，污染防治措施可行，满足总量控制的要求。在落实本报告表提出的各项污染防治措施和风险防范措施的情况下，项目产生的各项污染物均可达标排放。从环境保护的角度来讲，该项目是可行的。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类		污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	有组织	非甲烷总烃	0.01364	0.01364	/	0.0031	0	0.01674	+0.0031
		其中	甲苯	/	/	0.0000293	0	0.0000293	+0.0000293
		氨	0.000626	0.000626	/	/	0	0.000626	0
		硫酸雾	0.0018	0.0018	/	/	0	0.0018	0
		氯化氢	0.001631	0.001631	/	/	0	0.001631	0
		油烟	0.14	0.14	/	/	0	0.14	0
	无组织	非甲烷总烃	0.00582	0.00582	/	0.0023	0	0.00812	+0.0023
		其中	甲苯	/	/	0.0000217	0	0.0000217	+0.0000217
		氨	0.00002	0.00002	/	/	0	0.00002	0
		硫酸雾	0.000095	0.000095	/	/	0	0.000095	0
		氯化氢	0.00005	0.00005	/	/	0	0.00005	0
		二氧化硫	0.01	0.01	/	/	0	0.01	0
		氮氧化物	0.1	0.1	/	/	0	0.1	0
		烟尘	0.0001	0.0001	/	/	0	0.0001	0

废水	废水量	74645	74645	/	51.5	0	74696.5	+51.5
	COD	19.988	19.988	/	0.018	0	20.006	+0.018
	SS	11.596	11.596	/	0.01	0	11.606	+0.01
	氨氮	1.463949	1.463949	/	0.0010	0	1.464949	+0.0010
	TN	0.43	0.43	/	0.0015	0	0.4315	+0.0015
	TP	0.191	0.191	/	0.0003	0	0.1913	+0.0003
	动植物油	0.48	0.48	/	/	0	0.48	0
	余氯	0.002	0.002	/	/	0	0.002	0
	LAS	0.04	0.04	/	/	0	0.04	0
一般工业 固体废物		0.259	/	/	0.02	0	0.279	+0.02
危险废物		30.494	/	/	12.028	0	42.522	+12.028

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①