所在行政区：南京市栖霞区　　编号：GY2020B33

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：南京大学仙林校区军民融合研发中心

建设单位（盖章）：南京大学

编制日期：2021 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

目　录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 31
四、主要环境影响和保护措施 42
五、环境保护措施监督检查清单 85
六、结论 87
附表 88

附图

附图 1　项目地理位置图；

附图 2　项目周围环境图；

附图 3　项目平面布置图；

附图 4　区域生态红线图；

附图 5　项目所在地土地利用规划图；

附图 6　仙林水系及污水收集管网图

附件

附件 1 建设项目环境影响评价委托书

附件 2 建设项目登记信息单

附件 3 建设项目可行性报告批复

附件 4 南大仙林校区环评批复

附件 5 南大仙林校区环保竣工验收申请许可

附件 6 环境现状监测报告

附件 7 建设项目污水接管说明

附件 8 危险废物管理承诺书

附件 9 建设项目环评文件全本公示截图

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">南京大学仙林校区军民融合研发中心</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2018-000030-82-01-001243</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>潘燕</td><td>联系方式</td><td>025-85789926</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">南京大学仙林校区</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（ 118 度 56 分 59.283 秒， 32 度 7 分 28.9698 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济行业类别</td><td>M7310 自然科学研究和试验发展</td><td>建设项目行业类别</td><td>四十五、研究和试验发展.98.专业实验室、研发（试验）基地.其他</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☐新建（迁建）
☐改建
☑ 扩建
☐技术改造</td><td>建设项目申报情形</td><td>☑ 首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>中华人民共和国教育部</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>教发函[2018]84 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>22994</td><td>环保投资（万元）</td><td>365</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>1.59</td><td>施工工期</td><td>12 个月</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑ 否
□是：_____</td><td>用地（用海）面积（㎡）</td><td>6333（建筑面积：17624.3）</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">南京市规划和自然资源局建设工程规划许可证（建字第320113201912027）</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">《南京大学仙林校区项目环境影响报告书》于2005年12月30日获得南京市环境保护局批复（宁环建[2005]128号）</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="3">1、与区域规划相符性分析
本项目建设地点位于南京大学仙林校区内。根据《南京市城市总体规划》（2011-2030），仙林新市区白象片区为仙林新市区中重点发展地区，集中安排国际高教园区、科研机构和产业用地，以“产、学、研”同步发展为特色，力争形成南京市重要的高新技术产业园，本项目位于仙林新市区白象片区南大仙林校区内，属于南京大学仙林校区的教学实验楼，符合《南京市城市总体规划》（2011-2030）。
本项目营运期在顶楼废气排放口设置 7 套酸雾净化塔+除雾+活性炭吸附装置，废气经处理后达标排放。项目实验室废水和喷淋塔废水经配套的一体化污水处理装置预处理，生活污水经配套的化粪池预处理，经预处理的废水达到仙林污水厂二期接管标准后排入校区市政污水管网，最终排入仙林污水处理</td></tr>
</table>

厂处理，经仙林污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后排入九乡河，最终排入长江。固废经分类收集后妥善处理不外排。

因此，本项目符合当地用地规划和环境规划，与周围环境相容。

2、与用地规划相符性分析

本项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制和禁止用地项目，不属于《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中限制和禁止用地项目，属于允许建设项目，因此本项目符合相关用地规划。

其他符合性分析

1、产业政策相符性

本项目属于 M7310 自然科学研究和试验发展类，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）相关规定，本项目既不属于国家鼓励类，也不属于限制类，属于允许类；同时本项目不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正）中鼓励类、限制类、淘汰类，属于允许类。因此建设项目符合相关国家和地方产业政策。

2、与“三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）中相关保护要求，本项目拟建地不涉及国家级生态保护红线范围及江苏省生态空间管控区范围，距本项目较近的生态红线区域为栖霞山国家森林公园，距本项目边界约 1.6km，详见表 1-2、1-3、1-4 所示。项目所在地生态保护红线及生态空间管控区域见附图 5 所示。

表 1-2 南京栖霞山国家级森林公园保护区划分情况（国家级）

所在行政区域		生态保护红线名称	类型	地理位置	区域面积（平方公里）
南京市	栖霞区	南京栖霞山国家级森林公园	森林公园的生态保育区和核心景观区	南京栖霞山国家级森林公园总体规划中的生态保育区和核心景观区范围	10.19

表 1-3 南京栖霞山国家森林公园区域划分（江苏省）

生态空间保护区域名称	县（市、区）	主导生态功能	范围		面积（平方公里）		
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积
南京栖霞山国家森林公园	南京市区	自然与人文景观保护	南京栖霞山国家级森林公园总体规划中的生态保育区和核心景观区范围	-	10.19	0	10.19

表 1-4 栖霞山国家森林公园的划分情况（南京）

地区	红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）		
			一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区面积	二级管控区面积
南京市区	南京栖霞山国家森林公园	自然与人文景观保护	-	包括两部分：1．栖霞山景区，范围为东至南京江南水泥厂东界，南至 312 国道，西至九乡河，北至滨江大道。北象山景区：栖霞水厂（沿山脚林缘至）五福家园小区界（沿山脚林缘至）栖霞区栖霞街道石埠桥村界（沿山脚林缘）亭子桥（沿山脚林缘至）栖霞水厂。2．南象山景区，范围为东至栖霞区栖霞街道南象山村界，南至 312 国道，西至友谊路，北至沪宁铁路。（不包括市政府批复的《栖霞山文化休闲旅游度假区和文化创意产业集聚区规划》确定的建设用地范围）	7.49	-	7.49

（2）环境质量底线

根据《2019 年南京市环境状况公报》，项目所在地的 声环境质量良好，地表水断面水质达标，大气环境质量不达标。针对环境空气不达标情况

	分析出现超标的主要原因为建设施工过程产生的扬尘、交通运 输扬尘等，采取以下措施：①对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆 放，水泥应设专门库房堆放，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；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；③施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；④当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；⑤加强道路的硬化覆盖率，定期洒水抑尘。通过采取以上措施来使大气环境质量状况得到进一步改善。 本项目为自然科学研究和试验发展类项目，实验产生及污水处理间产生的废气经酸雾喷淋塔+除雾+活性炭吸附装置处理后通过高空达标。项目实验废水、酸雾喷淋塔废水经过自建一体化污水处理设施预处理满足接管标准后，一并通过校区已有的市政污水主管进入仙林污水处理厂集中处理，达标尾水经九乡河最终排入长江。项目产生的噪声经过减振隔声处理后可满足厂界标准。项目危废均按照规范合理贮存定期委托相关有资质单位处置，项目采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放不会对周边环境产生不良影响，即不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状。因此项目的建设符合环境质量底线标准。 （3）资源利用上线 本项目用水取自市政自来水，用电来源为市政供电，项目运营期间用水、用电量较小，不会超过资源利用上线。 （4）环境准入负面清单 根据《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251 号）、《环保部关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理工作的通知》（环大气[2018]5号），本项目不在禁止行业和禁止区域内，本项目也不使用作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、气雾剂、土壤熏蒸剂等受控用途的消耗臭氧层的物质，所以本项目不在环境准入负面清单中。 综上所述，本项目建设符合“三线一单”要求。

3、与《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年计划实施方案的通知》相符性

对照《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年计划实施方案的通知》（苏政发[2018]122 号）相关要求：

（1）严控“两高”行业产能。重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。改建项目建成后全厂项目不属于“两高”行业，符合该项要求。

（2）实施 VOCs 专项整治方案，重点区域禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目。

本项目不属于“两高”行业，不生产和使用涂料、油墨和胶黏剂，符合蓝天保卫战的要求。

4、本项目与江苏省“两减、六治、三提升”专项行动工作方案相符性分析

根据《江苏省人民政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政发[2017]30 号），本项目相符性情况对照见表 1-8 所示，对照结果显示，本项目符合江苏省“两减、六治、三提升”专项行动工作方案。

表1-8本项目与江苏省“两减、六治、三提升”专项行动工作方案相符性分析对照表

方案内容		相符性分析
（七）治理挥发性气体	1.加快产业结构调整。在纺织、印染、机械、船舶制造等传统行业退出一批低端低效产能。2018 年底前，按照化工企业“四个一批”专项行动要求，对生产工艺和技术装备落后、达不到安全和环保要求的化工企业，坚决予以淘汰。	本项目不属于化工企业、不属于被关闭、淘汰类的企业
	2.强制重点行业清洁原料替代。在印刷包装、集装箱、交通工具、机械设备、人造板、家具、船舶制造等行业，全面推广使用低 VOCs 含量的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨替代原有的有机溶剂。	本项目为 M7310 自然科学研究和试验发展类，不属于所列行业

		3．推进重点工业行业 VOCs 治理。 （1）完成工业涂装 VOCs 综合治理。2018 年底前,完成家具、船舶、工程机械、钢结构、卷材制造行业 VOCs 综合治理。除工艺有特殊要求外禁止露天和敞开式喷涂作业，加强有机废气分类收集与处理，对喷漆、流平、烘干等环节产生的废气，采取焚烧等高效末端治理技术。 （2）完成印刷包装行业 VOCs 综合治理。2018 年底前，全面完成印刷包装行业综合治理。无溶剂、水性胶等环境友好型复合技术替代比例高于 70%。对转运、储存等环节，采取密闭措施。加强有机废气分类收集与处理，收集的废气采取回收、焚烧等末端治理措施。 （3）强化其他行业 VOCs 综合治理。2018 年，重点开展橡胶和塑料行业 VOCs 综合治理。	本项目属于 M7310 自然科学研究和试验发展类，不属于工业行业
		4．实施移动源 VOCs 防治 （1）加强机动车排放控制。 （2）加大新能源汽车推广应用力度。 （3）实施非道路移动机械管理。 （4）加强船舶污染控制。	本项目不涉及移动源 VOCs。
		5．推进面源污染治理 （1）以油码头为重点推进油气回收。 （2）强化餐饮油烟污染防治。 （3）加强汽车维修业污染控制。	本项目不属于所列行业
		6．加强监测监控能力建设 2018 年底前，化工、包装印刷、工业涂装等重点管控企业完成 VOCs 在线监测设施安装与验收。重点行业工业企业每年至少开展一次 VOCs 排放自行监测。	本项目不属于所列行业
	（八）治理环境隐患	6．确保危险废物安全处置 （1）加强危险废物规范化管理。落实企业主体责任，明确标识设置、分类贮存、台账管理等危废规范化管理要求，推进贮存设施规范化改造。构建常态化的培训体系，定期组织开展培训，落实规范化管理指标体系。对企业开展危废管理规范化抽查考核，考核结果纳入企业环保信用评价。2018 年，抽查企业规范化管理合格率 90%以上。 （2）加强危险废物环境监管。落实“双随机一公开”抽查制度，加强危险废物的日常监管。 （3）严格废弃化学品处置的环境管理。	本项目依托现有危废暂存间专门储存项目产生的危险废物，本次环评要求企业落实标识设置、分类贮存、台账管理等危废规范化管理，定期组织开展培训，落实规范化管理指标体系。危废委托有资质单位定期收集处置。

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

文件要求：“我市学校、科研院所检验检测机构和工业企业等企事业单

	位在教学、科研、研发、开发、检测活动中做好实验室危险废物污染防治工作，加强实验室危险废物前期分类收集和后期处置利用工作的衔接，切实落实危险废物污染防治主体责任，不断提高实验室环境管理水平。”其中文件中 9 暂存要求： 9.3 存放两种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。9.4 暂存区应按照（《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。9.5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。9.7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。9.8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。 项目产生的危废委托有资质单位处置，危废规范化管理，符合文件要求。 综上所述，本项目的建设符合《南京市实验室危险废物污染防治工作指 7 导手册（试行）》文件要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	**1、项目由来** 根据南京大学第九次党代表大会决议，南京大学的总体建设战略目标到2022年即建校120周年时，大部分学科在国内居于领先，某些学科接近世界一流大学水平，若干学科方向达到世界一流，在人才培养质量、科技创新能力、师资队伍水平等若干关键指标基本上达到世界一流大学的要求，为在本世纪中叶实现建成世界一流大学的奋斗目标奠定坚实基础。军民融合研发中心是南京大学仙林校区的一项重要基本设施，为了确保我校创建世界一流大学目标的实现，根据教育部的有关精神，南京大学拟建设“南京大学军民融合研发中心”（以下简称“本项目”），开展学科建设、人才培养和服务社会的工作。目前《南京大学仙林校区军民融合研发中心可行性研究报告》已于2018年9月获得中华人民共和国教育部批复（教发函[2018]84号）。 对照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的有关规定，“南京大学仙林校区军民融合研发中心”属于研究和试验发展类项目，需要进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），该项目属于“四十五、研究和试验发展.98.专业实验室、研发（试验）基地.其他”，应该编制环境影响报告表。因此，南京大学委托南京亘屹环保科技有限公司承担“南京大学仙林校区军民融合研发中心”的环评工作，编写该项目环境影响报告表。环评单位在接受委托后，认真研究了项目有关材料，并组织人员到项目建设场地及其周边进行了实地勘查与调研，收集了有关的工程资料，结合该项目的建设特点，按照国家对建设项目环境影响评价的有关规定和有关环保政策、技术规范，编制了该项目环境影响报告表，由建设单位上报给南京市生态环境局审批。 **2、项目概况** 项目名称：南京大学仙林校区军民融合研发中心 建设地点：南京大学仙林校区（详见附图1-建设项目地理位置图）

建设单位：南京大学

项目性质：扩建

建设规模：总用地面积 6333m^2，建筑占地面积 5380m^2，地上三层，总建筑面积 17624.3m^2

投资金额：22994 万元

人数：1085 人，其中教师使用人数为 180 人，学生使用人数为 905 人

工作时间：年工作日为 250d，实验室年实验时间约为 200h

行业类别及代码：M7310 自然科学研究和试验发展

3、建设规模与建设内容

南京大学拟投资建设的军民融合研发中心总建筑面积约 17624.3m^2，地上三层，本项目不包括地下建筑面积，本项目地下停车场与相邻教学实验楼相通，在相邻教学实验楼环评中已经包含本项目地下停车场。本项目主要建设内容为高性能高分子材料研究中心、电磁波极限感知与工程应用研究中心、智能光传感与调控技术研究中心、原子制造创新研究中心、仿生材料研究中心、空间科学与技术研究中心的科研及辅助用房等。实验室主要是进行物理实验。

本项目不设食堂和宿舍，学生和老师的就餐和住宿依托南京大学仙林校区。

建设项目主要技术经济指标见表 2-1。

表 2-1 项目主要技术经济指标

序号	项 目	单位	数量	备注
一	主要技术指标			
1	占地面积	m^2	6333	
2	总建筑面积	m^2	17624.3	
2.1	地上建筑面积	m^2	17624.3	
2.1.1	高性能高分子材料研究中心	m^2	4406.22	
2.1.2	电磁波极限感知与工程应用研究中心	m^2	3648.26	
2.1.3	智能光传感与调控技术研究中心中心	m^2	3919.16	
2.1.4	原子制造创新研究中心	m^2	1927.03	
2.1.5	仿生材料研究中心	m^2	1898.64	
2.1.6	空间科学与技术研究中心	m^2	1824.99	
3	占地面积	m^2	5380	

4	建筑高度	m	14.7	
5	建筑层数	层	地上 3 层	

4、原辅材料及主要设备

建设项目原辅材料消耗情况见表 2-2，本项目所用化学品均不在《重点环境管理危险化学品目录》中，本项目所使用的原辅材料均不在《优先控制化学品名录（第一批）》及《优先控制化学品名录（第二批）》中，其中属于危险化学品的原辅材料见表 2-3，主要原辅材料的理化性质见表 2-4，主要生产设备见表 2-5。

表 2-2 主要原辅材料表

序号	名称	年用量	最大储存量
1	N,N-二甲基甲酰胺	60 kg	10 kg
2	乙酸乙酯	150 kg	30 kg
3	二氯甲烷	100 kg	10 kg
4	二甲基亚砜	80 kg	10 kg
5	乙腈	100 kg	10 kg
6	丙三醇	40 kg	5 kg
7	石油醚	100 kg	10 kg
8	四氢呋喃	50 kg	5 kg
9	无水乙醇	150 kg	30 kg
10	乙醚	80 kg	10 kg
11	异丙醇	50 kg	1 kg
12	盐酸	40 kg	5 kg
13	三氯甲烷	10 kg	1 kg
14	硼氢化钠	10 kg	1 kg
15	过氧化氢 30%	10 kg	1 kg
16	水合肼 80%	10 kg	1 kg
17	氨基丁腈	100 kg	10 kg
18	TDI	15 kg	5 kg
19	丁苄酯	200 kg	10 kg
20	环氧氯丙烷	50 kg	10 kg
21	丁酮	200 kg	10 kg
22	丙酮	200 kg	10 kg

23	促进剂 DMP30	20 kg	5 kg
24	二氧化锰	120 kg	30 kg
25	二苯胍	50 kg	10 kg
26	三乙烯四胺	5 kg	1 kg
27	偶联剂 KH560	40 kg	5 kg
28	氧化铁红	20 kg	5 kg
29	滑石粉	100 kg	10 kg
30	炭黑	300 kg	50 kg
31	氦气	100 瓶	10 瓶
32	氮气	100 瓶	10 瓶
33	氩气	100 瓶	10 瓶

备注：由于科教实验研究方向存在不确定性，实验过程中所使用的化学试剂未能全部一一列举，表中所列是学院老师按照以往经验及课题方向预估原辅料。

表 2-3 危险化学品统计一览表

序号	名称	CAS 号	危险性类别	备注
1	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	易燃液体,类别 2	-
2	乙酸乙酯	141-78-6	易燃液体,类别 2	-
3	二氯甲烷	75-09-2	急性毒性	-
4	乙腈	75-05-8	易燃液体,类别 2	-
5	石油醚	8032-32-4	易燃液体,类别 2	-
6	四氢呋喃	109-99-9	易燃液体,类别 2	-
7	乙醚	60-29-7	易燃液体,类别 2	-
8	异丙醇	67-63-0	易燃液体,类别 2	-
9	三氯甲烷	67-66-3	急性毒性	-
10	硼氢化钠	16940-66-2	急性毒性	-
11	水合肼	10217-52-4	急性毒性	-
12	甲苯二异氰酸酯	26471-62-5	急性毒性	-
13	环氧氯丙烷	106-89-8	易燃液体,类别 2	-
14	丁酮	78-93-3	易燃液体,类别 2	-
15	丙酮	67-64-1	易燃液体,类别 2	-
16	乙醇	64-17-5	易燃液体,类别 2	-
17	盐酸	7647-01-0	急性毒性	-

注：危险化学品在仓库内单独存放于危化品柜中。运输、存储均严格执行《危险化学品安全管理条例》相关 规定，实行双人收发、双人保管制度，并严格执行风险防范措施。

表 2-4 建设项目主要原辅材料理化性质

序号	名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
1	N,N-二甲基甲酰胺	$HCON(CH_3)_2$	无色液体，有微弱的特殊臭味，熔点-61℃，沸点152.8℃，相对密度（水=1）：0.94；蒸气压：58℃	遇明火、高热可引起燃烧爆炸	LD50:400mg/kg（大鼠经口）
2	乙酸乙酯	$C_4H_8O_2$	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发；熔点-83.6℃，沸点77.2℃，相对密度（水=1）：0.90；饱和蒸气压（Kpa）:13.33(27℃)，闪点-4℃，微溶于水，溶于醇、酮、醚等多数有机溶剂危险	易燃	LD50:5620mg/kg（大鼠经口）
3	二氯甲烷	CH2Cl	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。熔点-96.7℃，沸点39.8℃，相对密度1.33，饱和蒸气压30.55Kpa(10℃)	不可燃	LD50:1600-2000mg/kg（大鼠经口）
4	二甲基亚砜	C_2H_6OS	无色液体，可燃，几乎无臭，带有苦味。该品是极性高的有机溶剂，可与水以任意比例混合，除石油醚外，可溶解一般有机溶剂。密度(g/mL,20/4°C):1.100；相对蒸汽密度(g/mL,空气=1):2.7；熔点(ºC):18.45；沸点(ºC，常压):189	可燃	LD_{50}:18g/kg(大鼠经口)
5	乙腈	C_2H_3N	无色液体，有刺激性气味，熔点-45.7℃，沸点81.8℃，相对密度（水=1）：0.79，饱和蒸气压：13.33Kpa(27℃)	易燃	LD50:2730mg/kg（大鼠经口）
6	丙三醇	$C_3H_8O_3$	甘油。无色粘稠液体 无气味， 有暖甜味 能吸潮。熔点(°C):20，沸点(°C):290.0（分解），相对密度(水=1): 1.26331(20°C)，相对蒸气密度(空气=1): 3.1	/	/

	7	石油醚	C_nH_{2n} n=5-8)	石油醚是无色透明液体，有煤油气味。主要为戊烷和己烷的混合物。不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。熔点(℃)：<-73，相对密度（水=1）：0.64～0.66，沸点(℃)：40～80	易燃易爆	LD50:40mg/kg（小鼠静脉）
	8	四氢呋喃	C_4H_8O	熔点-108.5℃，沸点65℃，相对密度（水=1）：0.89；蒸气压：-20℃；溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等多数有机溶剂，有有类似乙醚的气	易燃	LD50:2816mg/kg（大鼠经口）
	9	乙醇	C_2H_6O	无色透明液体(纯酒精)，有特殊香味，易挥发。能与水、氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度（d15.56）0.816。乙醇液体密度是 0.789g/cm^3，乙醇气体密度为1.59kg/m^3，沸点是78.4℃，熔点是-114.3℃，易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，与水以任意比互溶	易燃	LD50：7060mg/kg(大鼠经口)
	10	乙醚	$C_4H_{10}O$	无色透明液体。有特殊刺激气味。带甜味。极易挥发。液体密度（20℃）：713.5kg/m，蒸气密度：2.56kg/m^3，相对密度（45℃）： 2.6	/	/
	11	异丙醇	C_3H_8O	熔点-88.5℃，沸点80.3℃，无色液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂	易燃	LD50:5045mg/kg（大鼠经口）
	12	盐酸	HCl	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℃；沸点 108.6℃（20%）；相对密度（水=1）1.2；饱和蒸汽压 30.66kPa（21℃）。与水混溶，溶于碱液。Fvg 广泛用于染料、医	不燃	LD50=900mg/kg（兔经口）LC50=3124ppm，1 小时(大鼠吸入)

				冶金等行业。		
	13	三氯甲烷	$CHCl_3$	无色透明、高折射率、易挥发的液体，有特殊香甜气味。熔点-63.2℃，沸点61.3℃，相对密度1.4832，与乙醇、乙醚、苯、石油醚、四氯化碳、二硫化碳和和挥发油等混	不燃	LD_{50} 1194mg/kg（大鼠经口）
	14	硼氢化钠	$NaBH_4$	白色结晶粉末。溶于水、液氨、胺类。微溶于甲醇、乙醇、四氢呋喃。不溶于乙醚、苯、烃类.。在干空气中稳定。在湿空气中分解。加热至400℃也分解。	/	LD50:18mg/kg(大鼠腔膜内)
	15	过氧化氢	H_2O_2	纯过氧化氢是淡蓝色的黏稠液体，可任意比例与水混溶，是一种强氧化剂，水溶液俗称双氧水，为无色透明液体。其水溶液适用于医用伤口消毒及环境消毒和食品消毒。	爆炸性强氧化剂	LD50:4060mg/kg（大鼠经皮）
	16	水合肼80%	H_6N_2O	无色透明的油状液体，有淡氨味，在湿空气中冒烟，具有强碱性和吸湿性。	可燃	LD50：60mg/kg
	17	氨基丁腈	$C_6H_{12}N_2$	无色液体，呈碱性，微溶于水，可与乙醚、乙醇等有机溶剂互溶。	/	/
	18	TDI	$C_9H_6N_2O_2$	无色到淡黄色透明液体。熔点(℃):13.2。沸点(℃):118(1.33kPa)。相对密度(水=1):1.22。相对蒸气密度(空气=1):6.0。蒸气压(kPa): 1.33(118℃)。闪点(℃)(开口闪点):121。	可燃	有毒
	19	丁苄酯	$C_{19}H_{20}O4$	无色透明油状液体。微具芳香味。 不溶于水，溶于一般有机溶剂。与大多数树脂有良好的相容性，溶剂化能力很强。	易燃	LD50：2330mg/kg(大鼠经口)

	20	环氧氯丙烷	C_3H_5ClO	无色液体，有似氯仿气味，易挥发，不稳定。能与乙醇、乙醚、氯仿、三氯乙烯和四氯化碳等混溶，不溶于水，不能与石油烃混溶。相对密度(d204)1.1812，熔点-57.2℃，沸点 117.9℃，折光率(n25D)1.43585，闪点(开杯)40℃。有麻醉性。	易燃	LD_{50}： 90~210 mg/kg (大鼠，经口)
	21	丁酮	C_4H_8O	无色透明液体。有类似丙酮气味。易挥发。能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、油类混溶。溶于 4 份水中，但温度升高时溶解度降低。能与水形成共沸混合物(含水 11.3%)，共沸点 73.4℃(含丁酮 88.7%)。相对密度(d204)0.805。凝固点-86℃。沸点 79.6℃。折光率(n15D)1.3814。闪点 1.1℃。	易燃	LD_{50}：3300mg/kg (大鼠，经口)
	22	丙酮	C_3H_6O	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。熔点-94.6℃，沸点 56.5℃，与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。爆炸极限（%）2.5-13.0。	易燃	LD50:5800mg/kg（大鼠经口）
	23	促进剂 DMP30（2，4，6-三(二甲胺基甲基)苯酚）	$C1_5H_{27}N_3O$	外观为淡黄色透明液体，沸点约 250℃，具有胺臭味，易溶于有机溶剂，溶于冷水，微溶于热水。	/	LD_{50}：2160mg/kg (大鼠，经口)
	24	二氧化锰	MnO_2	黑色无定形粉末，或黑色斜方晶体，溶解性： 难溶于水、弱酸、弱碱、硝酸、冷硫酸。	强氧化剂，自身不燃烧，但助燃	LD50：>3478mg/kg(大鼠口经)
	25	二苯胍	$C_{13}H_{13}N_3$	橡胶中速促进剂。可用作噻唑类秋兰姆及次磺酰胺类促进剂的活化剂。与促进剂 DM、 TMTD 并用时用于连续硫化。有抗老化性能，主要用于制造轮	/	

				胎、胶板、胶鞋等橡胶工业制品。不溶水		
	26	三乙烯四胺	$C_6H_{18}N_4$	具有强碱性和中等粘性的浅黄色液体。沸点 266-267℃(272℃)，157℃(2.67kPa)，凝固点 12℃，相对密度(20、20℃)0.9818，折射率(nD20)1.4971，闪点 143℃，自燃点 338℃。溶于水和乙醇，微溶于乙醚。	易燃	LD50:4340mg/kg (大鼠经口)
	27	偶联剂 KH560(3-(2，3-环氧丙氧)丙基三甲氧基硅烷)	$CH_2OCHCH_2O(CH_2)_3Si(OCH_3)_3$	是一种含环氧基的偶联剂，用于多硫化物和聚氨酯的嵌缝胶和密封胶，用于环氧树脂的胶粘剂、填充型或 增强型热固性树脂、玻璃纤维胶粘剂和用于无机物填充或玻璃增强的热塑料性树脂等	/	/
	28	氧化铁红	Fe_2O_3	铁锈和赤铁矿的主要成分，易溶于盐酸，外观为红棕色粉末，难溶于水，不与水反应。	/	/
	29	滑石粉	$Mg_3[Si_4O_{10}](OH)_2$	滑石属单斜晶系。晶体呈假六方或菱形的片状，偶见。通常成致密的块状、叶片状 、放射状、纤维状集合体。无色透明或白色，但因含少量的杂质而呈现浅绿、浅黄、浅棕甚至浅红色；解理面上呈珍珠光泽。硬度 1，比重 2.7～2.8。具有无毒、无味、白色度高，可容性好、光泽度强、口味柔软、光滑度强特点	/	无毒
	30	炭黑	C	是一种无定形碳。轻、松而极细的黑色粉末，表面积非常大，范围从 10-3000m^2/g，是含碳物质在空气不足的条件下经不完全燃烧或受热分解而得的产物。	/	/

31	氦气	He	氦是惰性元素之一，无色、无味的气体；熔点-272.2℃(25个大气压)，沸点-268.9℃；密度 0.1785 克/升，临界温度-267.8℃，临界压力 2.26 大气压；水中溶解度 8.61 厘米³/千克水。	不燃	/
32	氮气	N_2	是一种无色无味的气体，是空气的主要成份之一。氮气占大气总量的 78.08%（体积分数），密度比空气小。氮气微溶于水和酒精	不燃	/
33	氩气	Ar	一种无色无味的惰性气体。氩气的性质稳定，常被用来作为焊接时的保护气。分子量 39.95，无色无臭的惰性气体；蒸汽压 202.64kPa(-179℃)；熔点 -189.2℃；沸点-185.7℃ 溶解性：微溶于水;密度：相对密度(水=1)1.40(-186℃)；相对密度(空气=1)1.38	不燃	/

表 2-5 主要生产设备一览表

序号	名称	型号	数量（个/台）
1	综合物性测试系统	QD	2
2	低温磁体	菲斯克	8
3	团簇源	自主搭建	6
4	电炉	中镜科仪	20
5	光刻机	/	1
6	EBL	Rath	1
7	超声波清洗机	KQ200DV	1
8	生物力学试验机	Instron 5944	1
9	流变仪	HAAKE RheoStress6000	1
10	圆二色光谱仪	J-815	1
11	摇床	MQD-B2R	2
12	高性能通用台式离心机	（Thermo）SL-16R	1
13	细胞力学测量平台	CKX41/DU-897U-CS0#BV/P1000	1
14	高压灭菌锅	HVE-50	1
15	磁力搅拌器	RCT Basic（IKA）	3
16	磁力加热搅拌器	TP-350S	2
17	冷冻干燥机	Freezone（2.5L）	1

18	微区拉曼显微成像系统	Micro-DPS532	1
19	球磨仪	TL2020	1
20	循环水真空泵	SHZ-III	1
21	超声破碎仪	XO-1000D	1
22	多孔板二氧化碳细胞培养箱	STXF-IX3WX-SET	1
23	气浮隔振光学平台	ZVP12-08	4
24	高效液相色谱仪	Ultimate 3000	1
25	纳米分子力测量仪	AFS	1
26	高精度匀胶旋涂仪	WS-650S-23NPP-LITE	1
27	液相色谱仪	LC3000	1
28	超低温冰箱	海尔 DW86L828	1
29	磁镊	/	1
30	高速落地离心机	LYNX4000	1
31	超净工作台	SW-CJ-1FD	4
32	3D 打印机	FORM 1+	1
33	全内反射荧光显微镜	IX71	1
34	二氧化碳培养箱	I160	1
35	离心机	TDL-320	1
36	高压均质机	ATS/AH-BASIC	1
37	纳米粒度及电位分析仪	ZS90	1
38	凝胶成像分析系统	Tanon-1600	1
39	电子天平	赛多利斯	3
40	化学发光分析测试系统	MPI-B	1
41	原子力显微镜	Nanowizard	1
42	原子力显微镜-光镊连用系统	OT-AFM COMBI SYSTEM	1
43	原子力显微镜	Force Robot	1
44	恒温恒湿箱	STIK	1
45	激光共聚焦显微镜	Confocal	1
46	高速混合机	200l	2
47	液压出料机	DYL-600L	2
48	全自动软管包装机	RBZ-40C	2
49	三辊研磨机	SC16	1
50	密封胶大通压料机	200L	3
51	捏合机	NH-500	3
52	三辊研磨机	SG6	2
53	三辊研磨机	SC12	1

54	行星搅拌机	XJB- 600L	3
55	鼓风干燥箱	DHG-9625A	1
56	高低温交变湿热试验箱	AMS/GDGS-010C	1
57	立式行星搅拌机	5l	1
58	双行星混合搅拌机	5l	1
59	铣钻床	ZX7032	1
60	液压压料机	KYL-200	2
61	双行星混合搅拌机	KXJ-200	2
62	平板硫化机	1200*1000	1
63	GM 制冷机	定制	5
64	稀释制冷机	牛津/bluefors	2
65	太赫兹源	----	2
66	激光器	-----	2
67	脉管制冷机	定制	2
68	矢量磁场及测量装置	定制	1
69	飞秒激光器	-----	1
70	矢量磁场及测量装置	定制	1
71	蓝式研磨机	SMAII-0.75	3
72	蓝式研磨机	SMA-2.2	2
73	分散机	50-100L	2
74	流延机	15000*1200*2000	1
75	电子天平	-	2
76	磅秤	-	1
77	干燥箱	DA323C	2
78	化学气相沉积系统	定制	3
79	箱式退火炉	KSL-1400X-A1	1
80	划片机	DAD 322	1
81	手套箱	GB-A180	1
82	晶体定向仪	YX-300	1
83	光学显微镜	奥林巴斯	1

注：本项目实验室所用仪器均使用电，不使用燃煤、燃油、燃气等产生污染的能源。

4、主体、公用及辅助工程

改建项目建成后其主体、公用及辅助工程具体见表 2-6。

表 2-6 建设项目的主体和公用及辅助工程

类别	名称	规模	备注
主体工程	军民融合研发中心	建设一栋地上三层高的军民融合研发中心，建筑面积约 17624.3m^2，建筑内容包括行政办公、实验及附属用房、科研用房。	新建，不涉及P3、P4实验
辅助公用工程	给水	依托校区给水管网提供	依托
	排水	依托校区排水管网，实行雨、污分流制	依托
	供电	依托校区，用电量约 158.3 万度/年	依托
	暖通	本项目除有净化、恒温恒湿的实验室、仪器室外，均采用风冷热泵直接膨胀变冷媒流量的空调形式（多联机空调系统）加全热交换新风换气系统。对于有净化要求的实验室、仪器室，采用专用直膨式组合式热回收空调机组。恒温恒湿仪器室采用风冷热泵型恒温恒湿机组，维持室内温湿度。	新建
环保工程	废气处理	废气收集后，经 7 套酸雾净化塔+除雾+活性炭吸附装置处理达标后，分别通过 1-7#排气筒高空排放。	项目新设 7 套废气处理设施；新建 7 个废气排口，排口设于楼顶。
	废水处理	办公生活污水经过化粪池预处理，实验废水、酸雾喷淋塔废水经过自建一体化污水处理设施预处理满足接管标准后，一并通过校区已有的市政污水主管进入仙林污水处理厂集中处理，达标尾水经九乡河最终排入长江。	新建一套 70t/d 一体化污水处理设备
	固体废物	危险废物分类收集后储存于学校内已建的危废间内，学校危废间约为 500m^2，由学校统一安排委托有危险废物处置资质的单位处置。	危险废物暂存间依托现有
	噪声	隔声、减震	达标排放

本项目建成后依托南京大学仙林校区现有公用工程能满足需求。

（1）给水

本项目位于南大仙林校区内，供水依托校区给水管网直接供水，年用水量约 79880t/a。

（2）排水

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

生活污水经过化粪池预处理，实验废水、酸雾喷淋塔废水通过自建的一体化污水预处理设施处理满足接管标准后，一并通过校区已有的市政污水主管进

入仙林污水处理厂，达标尾水经九乡河最终排入长江。

（3）供电

本项目供电依托校区提供，由学校四号开闭所两段母线各引一路 20KV 电源至本楼，在本楼一层设置一个变电所，内设 2X1250KVA 变压器。项目用电量约 158.3 万度/年，区域供电能力可满足需求。

（4）消防

本项目为多层公共建筑，设有自动灭火系统。耐火等级地下室为一级，地上为二级。项目总共设有 6 个防火分区，根据规范要求设置火灾自动报警系统。采用控制中心报警系统的保护方式。控制中心设置在保卫处。消防控制室集中安装火灾报警控制器、消防联动控制器、消防控制室图形显示装置、消防专用电话总机、消防应急广播控制装置、消防电源监控器、防火门监控系统、电气火灾监控系统主机等设备。设立消防通道、购置消防设备、制定消防安全制度、增强员工的消防安全意识，将火灾的隐患消灭在萌芽状态。

（5）暖通

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

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

恒温恒湿仪器室采用风冷热泵型恒温恒湿机组，维持室内温湿度。

①地下一层按防火分区设置机械排风系统，通过通风竖井出地面排风，地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度检测装置，自然补风。

②所有无外窗的房间、卫生间和强弱电间采用吊顶式通风器接至排风竖井，出屋顶排放。

③卫生间所排废气通过风管引至竖井，出屋面高空稀释排放；

	④各实验室按区域设置机械通风系统，进行局部和全面通风，并考虑设置了紧急排风风口，在需要紧急排风时，开启紧急排风阀，风机开到最大风量进行排风。有污染性气体的实验室，排风经排风竖井接至屋面排风机后进入废气处理设施，进行无机物的中和处理和有机物的吸附达标后排放，并满足国家及地方环保标准。 **6、项目平面布置及周边情况** 南京大学仙林校区军民融合研发中心选址位于南京大学仙林校区西北；西侧靠近正在建设的大数据与人工智能科研楼，东侧临近山体，南侧为现代工程和应用科学实验楼，北侧为校区规划用地。建筑首层设置报告厅、多功能厅、大型实验室等特殊要求的功能，并设置直接进入的日常入口，朝向南广场的台阶将人流引导二层，军民融合研究中心入口门厅位于二层平台一侧，构成礼仪入口，既统一组织人行流线也满足了两个单位的相互独立性。一到三层空间局部上下贯通，利用脊柱部分采光天窗的设置为交往空间提供自然采光和通风。 整体而言，该项目平面布置合理。建设项目平面布置示意图见附图 3 所示。

工艺流程和产排污环节

1、施工期

施工期流程见图 2-1。

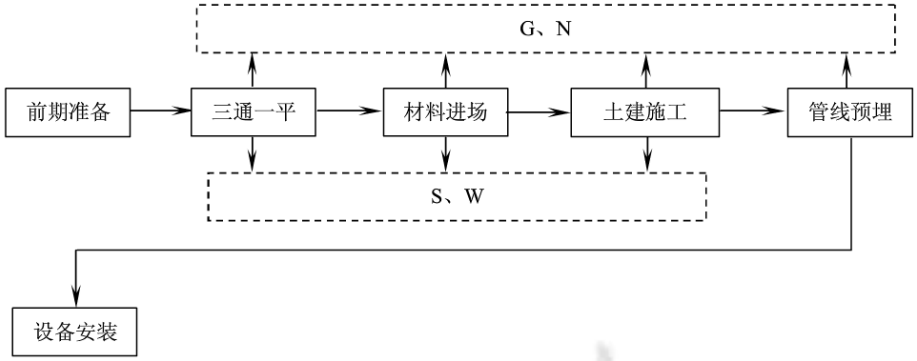


图 2-1 施工期流程图

2、运营期

项目涉及的实验方向主要包括六大方面：高性能高分子材料研究、电磁波极限感知与工程应用研究、智能光传感与调控技术研究、原子制造创新研究、仿生材料研究中心、空间科学与技术研究。

（1）高性能高分子材料研究中心：开展科学研究方向主要包括高性能高分子胶粘剂及涂层材料与技术、高分子材料的表界面改性技术与表面功能化、高分子功能材料的设计与制备等。实验过程主要是围绕材料开展研究，通过研究发现和合成高性能新材料，开发这些材料的生产和应用技术，推动这些技术的工业化进程。

（2）电磁波极限感知与工程应用研究中心：开展科学研究方向主要包括研究电磁波与物质相互作用，获得灵敏物理量；设计高灵敏的器件，实现物理量的放大、传输和提取；最后通过智能芯片系统实现场景的分析、再现和应用。

（3）智能光传感与调控技术研究中心：从光的产生、传播、探测、处理及与物质相互作用等方面全方位地开展研究。

（4）原子制造创新研究中心：开展研究方向包括利用原子并控制原子的量子态制造各种原子级的基元，并发展单基元级的高精度组装技术和原子级的自下而上制造技术。

（5）仿生材料研究中心：从分子水平上研究生物材料的结构特点、构效

关系，进而研发出性能类似或优于原生物材料的仿生材料，用于军民融合领域。

（6）空间科学与技术研究中心：对望远镜光学系统的设计和调试，建立数据中心。

项目涉及的课题较多，且存在着不定向，总体而言该项目涉及了物理、化学方面的基础研究，主要是物理研究。项目主要工艺流程见图 2-2、2-3。

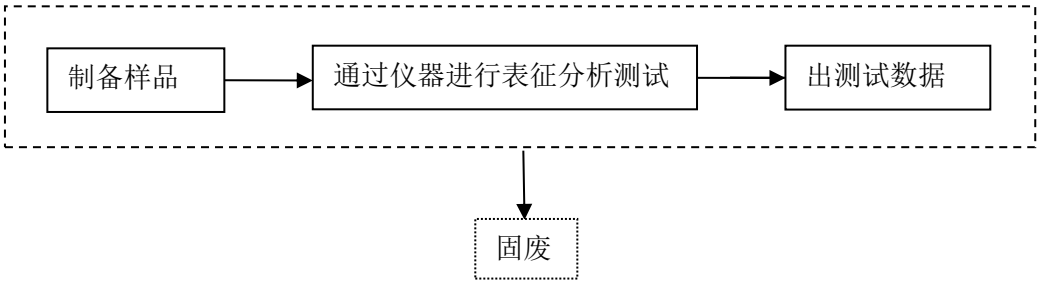


图 2-2 运行期物理实验主要工艺流程图

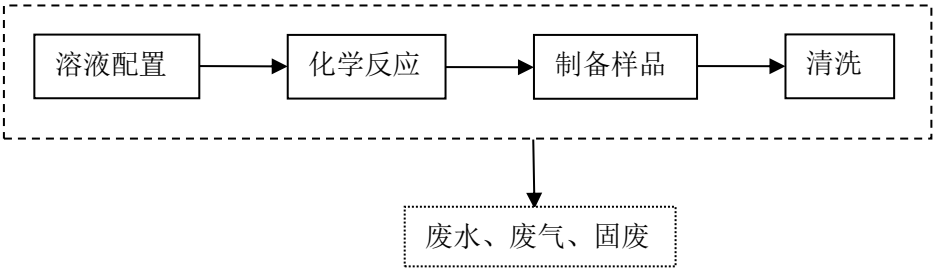


图 2-3 运行期化学实验主要工艺流程图

工艺流程简介：

物理实验：根据研究方向，制备相应的样品，通过调节仪器设备参数进行表征分析测试，测试后样品再带回各个实验室处理。

化学实验：根据研究方向，配置相应的溶液进行化学反应合成，样品制备完成后进行数据分析。

项目产污环节：

废气主要为化学实验室产生的废气。主要污染因子是有机废气、颗粒物、酸性气体。

废水主要有实验废水、废气处理装置酸雾喷淋塔废水、师生生活污水，主

要污染因子是 COD、SS、NH_3-N、TN、TP。

固废主要为生活垃圾、废外包装袋、废弃容器、实验废液、废实验耗材、废活性炭、污泥等。项目产污情况汇总于表 2-6。

表 2-6 项目生产及辅助设施产污情况一览表

项目	产污环节与工序	名称	污染物
废气	实验	有机废气、颗粒物、酸性气体	非甲烷总烃、颗粒物、HCl
废水	实验	实验废水	COD、SS
	废气处理设施	酸雾净化塔废水	COD、SS
	办公生活	生活污水	COD、SS、NH_3-N、TN、TP
固废	实验	废外包装袋、废弃容器、实验废液、废实验耗材	有机物、无机物
	废气处理	废活性炭	有机物
	废水处理	污泥	有机物
	办公生活	生活垃圾	生活垃圾
噪声	设备运行	设备噪声	等效连续 A 声级

与项目有关的原有环境污染问题

1、现有项目概况

现有项目环保审批情况见表 2-7。

表 2-7 现有项目环保审批情况

报告名称	批复部门	批复时间	批复文号	建设情况	验收情况	排污许可证编号
南京大学仙林校区项目环境影响报告书	南京市环境保护局（现南京市生态环境局）	2005 年 12 月 30 日	（宁环建[2005]128 号）	已建	2015 年 4 月通过环保竣工验收	/
南京大学仙林校区动物房	南京市生态环境局	2020 年 11 月 4 日	宁环表复[2020]37 号	在建	/	/
南京大学仙林校区大数据与人工智能科研楼	南京市生态环境局	2020 年 12 月 29 日	宁环表复[2020]47 号）	在建	/	/

注：南京大学不属于排污许可管理范围，未办理排污许可证。

南京大学仙林校区现有建设情况见图 2-4 所示。

图 2-4 南大仙林校区现有建设情况概况（1、2在建建筑）

2、现有工程污染物产排情况及污染治理措施

本项目为校区内新建一栋教学实验楼，主体工程、公辅废气废水处理措施均为新建。危险废物暂存间依托校区现有。本项目产生的危险废物均收集至校区的已有危废暂存间，由学校统一委托有资质单位收集处置。校区现有危废间照片见图 2-6 所示。

图 2-6 校区现有危废暂存间照片

现有项目各污染物排放总量详见表 2-7。

表 2-7 现有项目污染物排放总量

种类	污染物名称		核定总量(t/a)
废气	二氧化硫		0.858
	氮氧化物		1.512
	颗粒物		0.266
	挥发性有机物		0.004
废水	废水量		3286900
	COD		196.560
	氨氮		26.070
	总磷		3.246
	总氮		49.330
固废	生活垃圾		0
	工业固废	一般固废	0
		危险废物	0

3、现有项目水平衡图

现有项目水平衡如下：

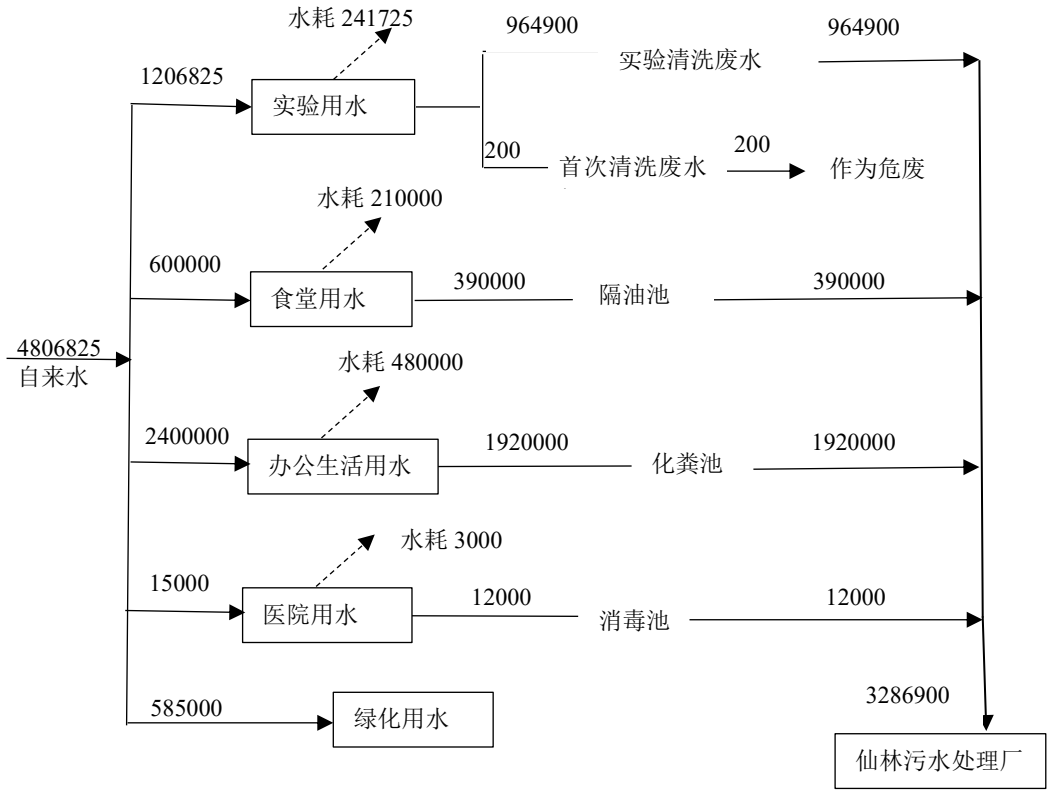


图 2-7 校区现有项目水平衡图（单位：t/a）

3、现有工程存在的环保问题

项目选址地块属于南京大学仙林校区预留教育科研用地，现状为空地，为防止扬尘等，目前用围挡隔开，为仙林校区教育发展备用地块，目前只是在进行场地平整，尚未进行开发建设，不存在环境违法行为，不存在原有污染问题。现场照片见 2-8 所示。

图 2-8 项目现场照片图

	4、以新带老措施 无。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量

建设项目位于南京市栖霞区仙林大学城，属大气环境功能二类区，本项目常规大气污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》，HCl 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。具体指标数值列于表 3-1。

表 3-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO_2	年平均	60μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	150μg/m³	
	1 小时平均	500μg/m³	
NO_2	年平均	40μg/m³	
	24 小时平均	80μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
CO	24 小时平均	4000μg/m³	
	1 小时平均	10000μg/m³	
O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m³	
	1 小时平均	200μg/m³	
PM_{10}	年平均	70μg/m³	
	24 小时平均	150μg/m³	
$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m³	
	24 小时平均	75μg/m³	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
TVOC	8 小时平均	600μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
氯化氢	1 小时平均	50μg/m³	

根据《南京市环境状况公报》（2019年），建成区环境空气质量达到二级标准的天数为255天，同比减少14天，达标率为69.9%，同比下降3.8个百分点。其中，达到一级标准天数为55天，同比减少9天；未达到二级标准的天数为110天（其中，轻度污染97天，中度污染12天，重度污染1天），主要污染物为O_3和$PM_{2.5}$。各项污染物指标监测结果：$PM_{2.5}$年均值为40μg/m³，超标0.14倍，下降4.8%；PM_{10}年均值为69μg/m³，达标，同比下降2.8％；NO_2年均值为42μg/m³，

超标0.05倍，同比上升5.0%；SO_2年均值为10μg/m³，达标，同比持平；CO日均浓度第95百分位数为1.3毫克/立方米，达标，同比持平；O_3日最大8小时值超标天数为69天，超标率为18.9%，同比增加6.3个百分点。

本项目所在区属于环境空气不达标区。出现超标的主要原因为建设施工过程 产生的扬尘、交通运输扬尘等，采取如下措施：①对施工现场实行合理化管理， 使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，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；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；③施工现场要设围栏或部分 围栏，缩小施工扬尘扩散范围；④当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的 砂粉等建筑材料采取遮盖措施；⑤加强道路的硬化覆盖率，定期洒水抑尘。通过 采取以上措施后，项目所在地的大气环境质量能有所改善。

本项目引用《南京大学仙林校区动物房项目环境影响报告表》中现状大气监测数据，仙林校区动物房与本项目距离约为 220 米，大气监测点位位于本项目东侧约 60 米，监测报告见附件，监测时间为 2020 年 9 月 21 日-9 月 27 日，监测因子包括氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、氯化氢，连续监测 7 天，检测结果统计见表 3-2 所示。

表 3-2 本项目特征因子监测情况表

点位	名称	监测浓度范围/（mg/m³）	评价标准/（mg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
项目所在地	氨	0.015-0.048	0.2	24	0	达标
	硫化氢	ND	0.01	/	0	达标
	臭气浓度	<10	20（无量纲）	50	0	/
	非甲烷总烃	0.70-0.95	2	47.5	0	达标
	氯化氢	0.020-0.032	0.05	64	0	达标

根据大气环境质量现状评价结果表明：项目所在地的特征因子氯化氢、非甲烷总烃、氨、硫化氢等因子各浓度值均未出现超标现象。

2、地表水环境现状

项目所在地周围水体长江、九乡河分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II、IV 类标准，SS 参照《地表水资源质量标准》（SL-94），具体指标详见表 3-3。

表 3-3　地表水环境质量标准主要指标值

序号	项目名称	II类标准值（mg/L）	IV 类标准值（mg/L）
1	pH	6~9（无量纲）	6~9（无量纲）
2	SS	≤25	≤150
3	COD	≤15	≤30
4	BOD_5	≤3	≤6
5	高锰酸盐指数	≤4	≤10
6	NH_3-N	≤0.5	≤1.5
7	TP	≤0.1	≤0.3
8	总氮	≤0.5	≤1.5

根据《2019 年南京市环境状况公报》，全市水环境质量明显改善，纳入《江苏省“十三五”水环境质量考核目标》的 22 个地表水断面水质全部达标，水质优良（III类及以上）断面比例 100%，较上年提升 18.2 个百分点，无丧失使用功能（劣V类）断面。长江南京段干流：水质总体状况为优，7 个监测断面水质均符合II类标准。

3、声环境现状

按照《南京市声环境功能区划调整方案》（2013）规定，南京大学仙林校区属于 1 类区，环境噪声应达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准，具体标准值见表 3-4。

表 3-4　声环境质量标准（等效声级：dB（A））

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

根据南京市噪声环境功能区划，建设项目所在区域噪声功能区划为 1 类区，据《2019 年南京市环境状况公报》，全市区域噪声监测点位 539 个。城区区域环境噪声均值为 53.6 分贝，同比下降 0.6 分贝；郊区区域环境噪声 53.5 分贝，同比下降 0.3 分贝。

项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096－2008）1

类标准值，满足该区域噪声功能区划要求。

本项目引用《南京大学仙林校区动物房项目环境影响报告表》中现状噪声监测数据，噪声监测点位位于本项目四周，监测时间 2020 年 9 月 25 日-9 月 26 日，共设置了 4 个噪声监测点位，监测结果见表 3-5 所示，检测报告见附件所示。根据监测结果项目所在地声环境可达 1 类区标准。

表 3-5 本项目厂界周边噪声监测结果

测点位置	天气状况	监测时间	测量期间最大风速 m/s	等效声级值 dB (A)	
				昼间	夜间
厂界东侧	晴	2020.9.25	2.2~2.8	53.2	44.1
		2020.9.26	2.1~2.6	52.4	43.3
厂界南侧	晴	2020.9.25	2.2~2.8	52.0	43.9
		2020.9.26	2.1~2.6	53.0	43.7
厂界西侧	晴	2020.9.25	2.2~2.8	54.0	44.7
		2020.9.26	2.1~2.6	52.5	44.0
厂界北侧	晴	2020.9.25	2.2~2.8	52.9	43.5
		2020.9.26	2.1~2.6	51.0	44.1

根据监测结果项目所在地声环境可达 1 类区标准。

4、生态环境现状

本项目位于南大仙林校区内，不新增用地，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）》，不开展生态现状调查。

5、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

6、地下水环境现状

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）》，不开展土壤环境现状调查。

7、土壤环境现状

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）》，不开展土壤环境现状调查。

环境保护目标	

1、大气环境

本项目位于南京大学仙林校区内，周边 500m 范围内大气环境保护目标为学生宿舍楼。

2、声环境

本项目周边 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

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

4、生态环境

本项目位于南京大学仙林校区规划范围内，不用分析生态环境。

建设项目环境保护目标见表 3-6、3-7、3-8 所示。

表 3-6 项目场界外 500m 范围内环境空气环境保护目标表

类别	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	距离（m）
	X	Y					
南大仙林校区学生宿舍 16-24 幢	683813	3555921	学校	满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	二类区	西北	120

表 3-7 项目地表水保护目标一览表

保护对象	保护内容	与建设项目占地区域关系					相对排放口					与本项目的水力联系
		相对方位	距离m	相对坐标		高差m	相对方位	距离m	相对坐标		高差m	
				X	Y				X	Y		
长江	特大型河流	N	5300	0	5300	24	/	/	/	/	/	有，污水受纳水体
九乡河	小河	W	760	760	0	15	NW	1855	784	1809	15	

注：与建设项目占地区域相对坐标以改建项目所在车间中心为原点（0,0）；与排放口相

对坐标以园区排放口为坐标原点（0,0）。

表 3-8 项目场界外 50m 范围内声环境、500 范围内地下水保护目标表

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离（m）	规模	环境功能
声环境	厂界外 200 米范围，南大仙林校区学生宿舍 16-24 幢	西	120	5000 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准
地下水	区域地下潜水层	--	--	--	--

污染物排放控制标准

1、废水污染物排放标准

办公生活污水经过化粪池预处理，实验废水与酸雾塔废水经过格栅+调节池+PH 调节池+加药混凝池＋初沉池＋水解池＋接触氧化＋二沉池＋消毒的处理工艺进行预处理，预处理后的所有废水一并通过校区已有的市政污水主管进入仙林污水处理厂集中处理，达标尾水经九乡河最终排入长江。建设项目的污水排放标准列于表 3-9。

表 3-9　建设项目污水排放标准（单位：mg/L）

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

注：* ：NH_3-N和TP接管标准参照《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）。
**：括号外数值为水温>12 度时的控制指标，括号内数值为水温≤12 度时控制指标。

2、废气污染物排放标准

本项目运行期排放的废气主要有 HCl、非甲烷总烃、氨、硫化氢等。其中 HCl、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），由于本项目排气筒高度为 15 米，排气筒周边 200 米范围内有学生宿舍，高出排气筒高度 5 米以上，所以相应的排放速率严格 50%执行，见表 3-7。非甲烷总烃无组织排放浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）》中附录 A.1 标准，见表 3-8。恶臭气体排放速率标准和无组织排放排放限值参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93），见表 3-10。

表 3-10 大气污染物排放限值

污染物种类	污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m^3	最高允许排放速率 kg/h	周界外浓度最高点限值 mg/m^3	标准来源
有机废气	非甲烷总烃	120	5	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
酸性气体	氯化氢	100	0.13	0.2	
恶臭	氨	/	2.45	1.5	《恶臭污染物排放

	硫化氢	/	0.165	0.06	标准》(GB14554-1993)
	臭气浓度（无量纲）	2000	/	20	

表 3-11 本项目有机废气无组织排放限值 （mg/m^3）

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

3、噪声排放标准

建设项目噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准，详见表 3-9。项目施工期间的噪声应不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中所列标准，详见表 3-12、3-13。

表 3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准（等效声级：dB（A））

类 别	昼 间	夜 间
1 类	55	45

表 3-13 建筑施工场界环境噪声排放标准 （单位 dB（A））

昼间	夜间
70	55

4、固废

危险固废的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《江苏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）等要求。

一般固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

总量控制指标	

项目污染物排放总量见表 3-14。

表 3-14 建设项目污染物排放“三本帐”单位：t/a

种类	污染物名称		污染物产生量	削减量	污染物排放量	考核指标	总量指标
废气	有组织废气	非甲烷总烃	0.1859	0.14404	0.04186	0.04186	0.04186
		HCl	0.020	0.0178	0.0022	0.0022	0.0022
		氨	0.0058	0.005278	0.000522	0.000522	0.000522
		硫化氢	0.001	0.00091	0.00009	0.00009	0.00009
	无组织废气	非甲烷总烃	0.018593	0	0.018593	0.018593	0.018593
		HCl	0.002	0	0.002	0.002	0.002
		氨	0.00058	0	0.00058	0.00058	0.00058
		硫化氢	0.0001	0	0.0001	0.0001	0.0001
废水	废水量		46150	0	46150	46150	/
	COD		17.64	3.73	13.91	13.91	2.31
	SS		9.86	3.29	6.57	6.57	/
	NH_3-N		1.74	0.44	1.30	1.30	0.23
	TN		2.17	0.65	1.52	1.52	/
	TP		0.152	0.002	0.15	0.15	/
固废	危险废物		31.5	31.5	0	/	/
	生活垃圾		136	136	0	/	/
	一般固废		1.0	1.0	0	/	/

仙林校区污染物排放情况见表 3-15。

表 3-15 全校区污染物排放汇总表 单位：t/a

种类	污染物名称	现有项目排放量		现有项目批复量	本项目产生量	本项目削减量	本项目排放量		以新带老削减量	最终全厂排放量	
		接管	外排				接管	外排		接管	外排
废水	废水量	3286900	3286900	3286900	46150	0	46150	46150	0	3333050	3333050
	COD	196.56	164.35	164.35	17.64	3.73	13.91	0.23075	0	210.47	164.5808
	氨氮	26.07	16.44	16.44	1.74	0.44	1.3	2.3075	0	27.37	18.7475

	总磷	3.246	1.64	1.64	2.17	2.02	0.15	0.023075	0	3.396	1.663075
	总氮	49.33	49.32	49.32	0.152	1.368	1.52	0.69225	0	50.85	50.01225
有组织废气	二氧化硫	0.858		0.858	0	0	0		0	0.858	
	氮氧化物	1.512		1.512	0	0	0		0	1.512	
	颗粒物	0.266		0.266	0	0	0		0	0.266	
	挥发性有机物	0.004		0.004	0.1859	0.144	0.0419		0	0.0459	
固废	一般固废	0		0	137	137	0		0	0	
	危险废物	0		0	31.5	31.5	0		0	0	

（1）废水

项目废水经新建的污水预处理设施处理满足仙林污水厂二期接管标准要求

	后，通过市政污水管网进入仙林污水处理厂。 预处理设施出水考核指标为：废水排放 46150t/a，COD13.91t/a，SS6.57t/a，氨氮 1.3t/a，总磷 0.15t/a，总氮 1.52t/a。 项目水污染物总量控制指标为：COD 2.3075t/a，SS 0.4615t/a，氨氮 0.23t/a，总磷 0.023t/a，总氮排放量 0.69t/a，本次新增环境排放总量纳入仙林污水处理厂内平衡。 （2）废气 项目有组织废气总量控制指标：非甲烷总烃为 0.04186t/a、氯化氢为 0.0022t/a、氨为 0.000522 t/a，硫化氢为 0.00009；无组织废气总量控制指标：非甲烷总烃为 0.018593t/a、氯化氢为 0.002t/a、氨为 0.00058 t/a，硫化氢为 0.0001；本次新增环境的非甲烷总烃总量在栖霞区实行现役源 2 倍削减量替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代。 （3）固体废物 固废零排放。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**1、废气** **1.1 施工扬尘** 建设期不同施工阶段产生扬尘的环节众多，扬尘的排放源较多且贯穿于整个建设期，以开挖土方、铺设路基、建材堆场，以及进出工地车辆产生的扬尘等影响最为显著。工程施工期间，挖掘的泥土通常堆放在施工现场附近直至回填，短则几星期长则数月堆土裸露，如果不采取相应的环境保护措施，则车辆过往满天尘土，使大气中悬浮颗粒含量骤增，严重影响市容和景观。建设单位拟通过加强施工管理，避免大风天气挖土作业，采取措施后不会对周边环境及环境敏感目标造成污染影响。 **1.2 减缓措施** 项目施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受有关部门的监督检查，采取有效防尘措施。 （1）施工前封闭施工场地，在施工区周边设置围栏，定期维护。 （2）废弃渣土和建筑垃圾堆放点应尽量远离敏感目标，及时清运；如堆放时间较长，应采取遮盖等措施以防治扬尘污染。 （3）施工过程使用的水泥、石灰、砂石等施工材料以及废弃渣土，应分类集中堆放，同时设置围挡、堆砌围墙，堆放高度应当低于围档高度，采用篷布遮盖。 （4）运输车辆进出施工场地的路面要经常酒水，减少车辆出入产生的扬尘。 （5）施工材料、渣土和建筑垃圾运输车辆，应采用密闭车斗，并确保运输沿途不出现撒泼。 在采取上述防护措施后，施工废气对周围环境不会带来明显的影响。 **2、废水** **2.1 影响分析** 施工过程中的污染物主要来自于施工人员生活废水、施工机械和运输车辆的冲洗水以及雨天产生的径流。施工机械、车辆滴漏和种类油类由雨水径流挟带进入施工场地附近地面，可能导致污染。另外在场地清理、管道铺设、建筑施工过程中会产生大量的建筑垃圾、堆土和弃土，使地表裸露，在正常排水或一定的降

雨条件下，都会产生含泥砂量较大的废水，对下水道产生不利影响。

2.2. 减缓措施

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

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

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

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

在采取上述防护措施后，工程施工作业对地表水环境的影响较小。

3、固体废物

3.1 施工固废

施工期间将产生建筑垃圾，在运输处置过程中都可能对环境产生影响。如：车辆装载过多会导致沿路散落，车轮沾满泥土导致沿路布满泥土。建筑垃圾处置地不明确或无规划乱丢乱放，将会影响土地利用、河流流畅、破坏自然、生态环境，影响城市建设和整洁。

3.2 减缓措施

（1）施工前向有关部门申请建筑垃圾和工程渣土处置证。

（2）施工单位应确定建筑垃圾和工程渣土承运单位，明确渣土去向、线路及运输方式。

（3）施工单位配套建筑垃圾工程渣土管理人员，监督规范装运，确保车辆冲洗后驶离。

（4）建筑垃圾和生活垃圾定点收集，专人管理，生活垃圾委托环卫部门及时清运。在采取上述防护措施后，工程施工作业对周边环境的影响较小。

4、噪声

4.1 设备噪声

噪声源主要为施工中使用的高强度噪声施工机械。噪声设备分散，大多为不连续性噪声，运行时将会对项目建设地块声环境质量造成影响。根据噪声源限值源强估算施工机械的影响范围，移动式发电机在昼间达标距离为 200 米，其它设备在昼间达标距离为 100 米。

4.2 减缓措施

对项目施工噪声，将采取选用低噪声机械设备；合理安排施工时间，高噪设备使用时间，尽量避开周围人们休息时间，禁止夜间施工；对施工期间材料、设备运输车辆，也应合理安排，避开上下班高峰期，车辆禁止鸣笛等综合降噪措施。

由于施工是在白天进行，施工期的暂时性，项目施工期在采取上述有效措施控制后，不会对周围声学环境造成明显影响。

运营期环境影响和保护措施

1、水环境影响分析

1.1 水污染源强分析

项目废水主要有办公生活污水、实验清洗废水、酸雾净化塔废水等。

（1）生活污水

本项目人员约 1085 人，根据《江苏省工业、服务业和生活用水定额》（2014），用水标准按 200 升 / 人·天计，全年使用天数 250 天，则年用水量约为 54250t/a，废水产生量按 80%计，则产生活污水约 43400t/a，主要污染物是 COD、SS、NH_3-N、TN 和 TP，拟经化粪池处理满足接管标准后排入校区生活污水管网。

（2）实验清洗废水

实验产生的废液和前两次器皿清洗废液作为危险废物处理，不得混入污水管网。后续清洗产生的实验废水拟经自建污水预处理设施处理满足接管标准后，排入污水管网。根据建设单位提供资料，实验用水量约为 10t/d，一年按 250 天计，则年实验用水产生量约为 2500t/a，废水产生量按 90%计，则实验废水产生量为 2250t/a。类比同类项目，主要污染物浓度分别为 COD1000mg/L、SS500 mg/L。

（3）酸雾净化塔废水

该项目设置 7 台酸雾净化塔吸收处理废气，项目拟设置的酸雾净化塔装置承载水量约 20m^3，如不更换长期使用后废气污染物的溶解可能达到饱和，从而影响去除效率，因此建设单位拟对碱液喷淋水定期进行更换。建设单位从环保角度出发，拟对碱液喷淋水每一个季度更换一次，喷淋水损耗量约为 60t/a，则项目产生的水喷淋更换废水量估算约 500t/a，主要污染物浓度分别为 COD400mg/L、SS 50 mg/L，经过自建污水预处理设备处理满足接管标准后，排入污水管网。

项目废水产排情况见表 4-1。

表 4-1 项目废水污染物产生、接管、排放情况表

污染源	废水量 t/a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理措施	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	接管标准 mg/L	去向
实验废水	2250	COD	1000	2.25	自建污水预处理系统	350	0.79	/	仙林污水处理厂
		SS	500	1.13		200	0.45	/	
酸雾净化塔废水	500	COD	400	0.2		200	0.1	/	
		SS	100	0.05		80	0.04	/	

生活污水	43400	COD	350	15.19	化粪池预处理后接管	300	13.02	/
		SS	200	8.68		140	6.08	/
		NH_3-N	40	1.74		30	1.30	/
		TN	50	2.17		35	1.52	/
		TP	3.5	0.152		3.5	0.15	/
合计	46150	COD	382	17.64	/	301	13.91	≤350
		SS	214	9.86		142	6.57	≤200
		NH_3-N	38	1.74		28	1.30	≤40
		TN	47	2.17		33	1.52	/
		TP	3	0.152		3	0.15	≤4.5

建设项目水平衡图见图 4-1。

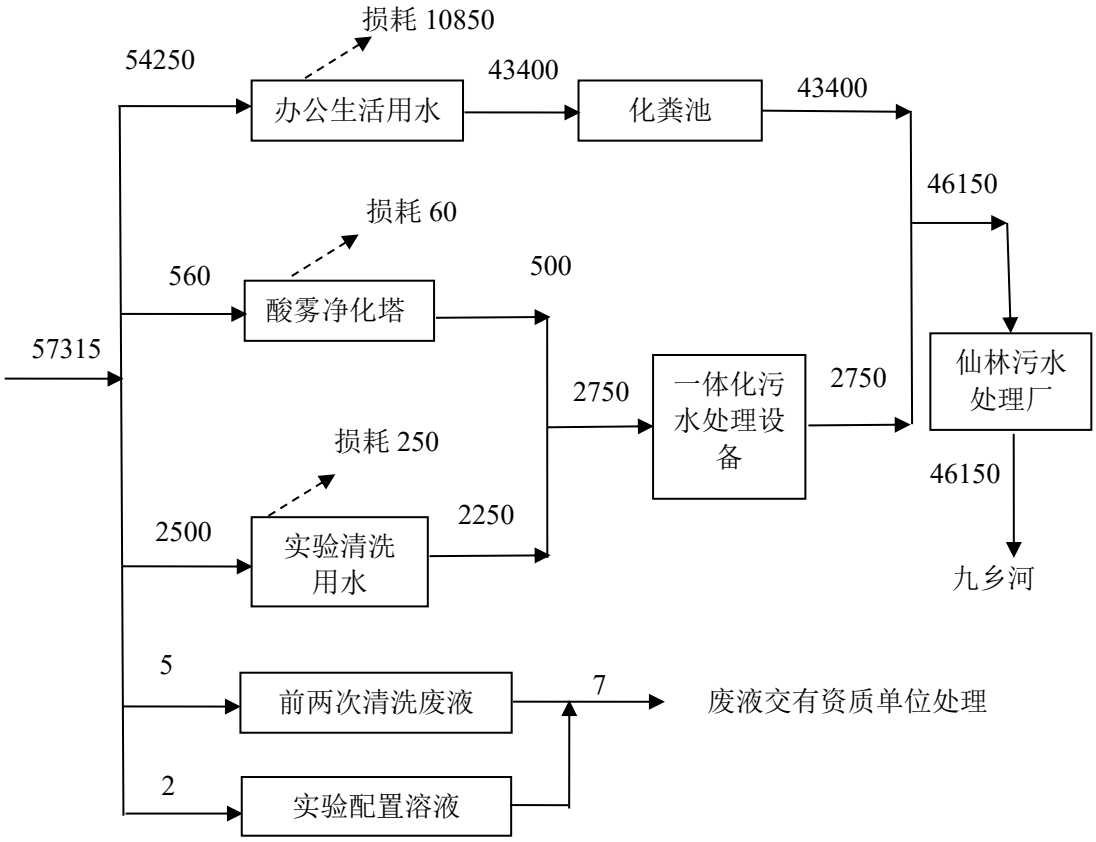
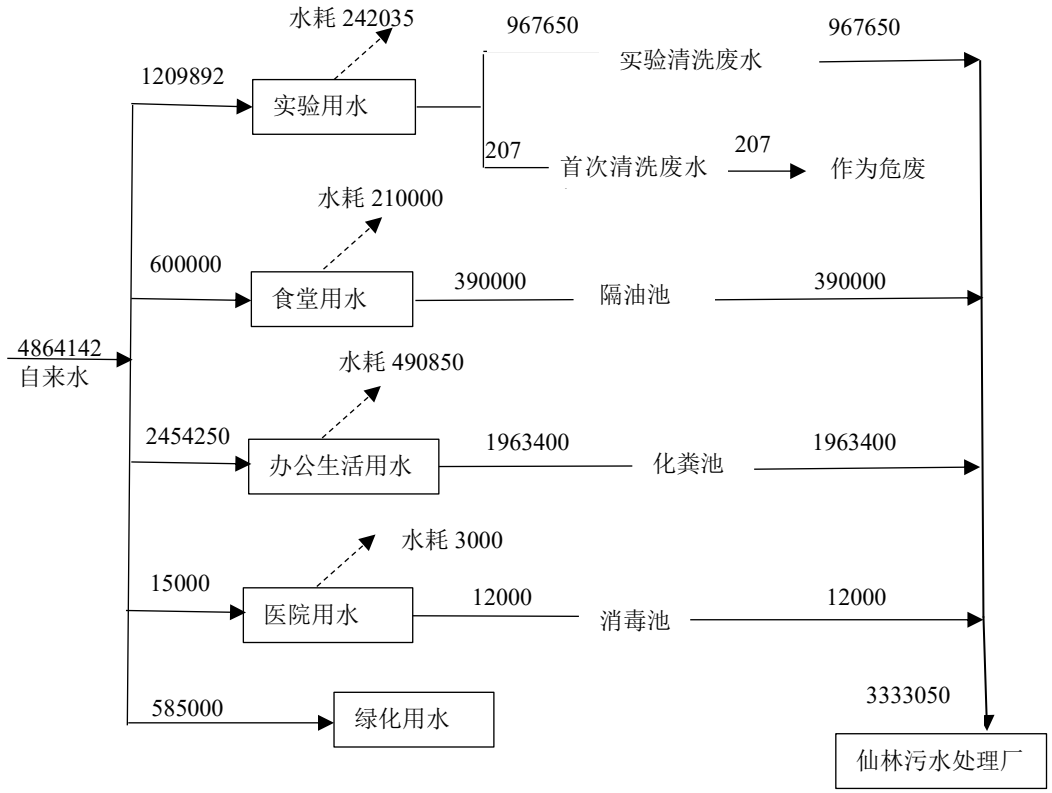


图 4-1　建设项目水平衡图（t/a）



注：建设项目的酸雾喷淋塔用水在此图中并入到实验用水中。

图 4-1　项目建成后全区水平衡图（t/a）

1.2 废水污染防治措施及环境影响分析

（1）污水预处理设施处理可行性

项目废水经预处理设施处理满足接管标准后依托现有的南大仙林校区污水管网进入仙林污水处理厂。本项目实验清洗废水预计最大日产生量为 9 吨、酸雾净化塔废水单次排入污水站的最大量约为 18 吨，总计日最大产生量约 27m^3/d，项目新建一套一体化污水处理设备，设计废水处理量为 35 吨/天，设计容量满足要求。预处理采用一体化污水处理装置，见图 4-2 所示：

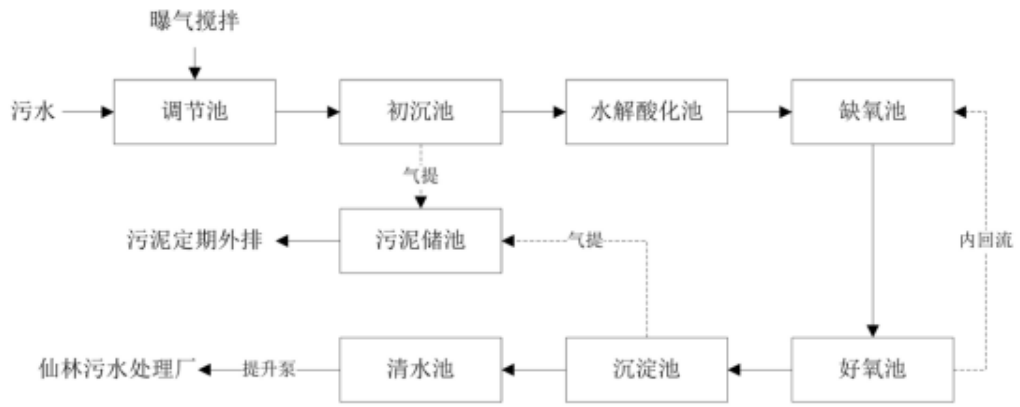


图 4-2 污水预处理工艺流程图

污水预处理工艺简述：

项目废水预处理工艺采用“格栅+调节池+PH 调节池＋水解池＋缺氧好氧池＋沉淀池+清水池”的污水处理工艺处理该实验室污水。

实验室污水首先进入集水调节池内格栅，用于拦截实验室污水中含有的悬浮物（漂浮物），对后续处理单元机组起保护作用。

污水从格栅滤水后进入集水调节池,调节池内安装有曝气搅拌系统，通过曝气扰动来达到不同时间段进来的污水污染负荷不同进行匀质，避免下道污水处理的单元受污染负荷的冲击。

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

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

接触氧化池出水进入沉淀池，利用重力对池体内细小颗粒、悬浮物和活性污

泥进行沉淀，达到泥与水分离，出水进入清水池，排入校区污水管网，接管至仙林污水处理厂。

根据设计单位提供的资料，该工艺已经被广泛应用，技术经济可行。

（2）污水处理厂接管可行性

南京大学仙林校区污水收集系统属于白象片区污水收集系统，白象片区污水收集系统包括 15 条道路的污水收集管道，管道总长度约 36 公里，另外包含污水提升泵站一座。白象片区污水收集系统于 2008 年底建成并投入使用。南京大学仙林校区污水管网于 2010 年接通仙林污水处理厂，目前运行正常。仙林污水处理厂的二期规模为 5 万 m^3/d，目前尚有余量，可完全容纳本项目污水。

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

综上所述，本项目建成后所产生的污水经过预处理，其水排放浓度低、水质简单，不会对仙林污水处理厂运行产生冲击负荷，仙林污水处理厂有足够的能力接纳本项目废水，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）水环境影响分析

项目废水依托处理可行，对周围水环境影响很小。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）“10.2 需明确给出污染源排放量核算结果，填写建设项目污染物排放信息表”，具体信息见下表 4-2。

表 4-2　本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、SS、氨氨、总	仙林污	间接排	H1	化粪池	化粪池	D1	☑ 是 ☐否	☑ 企业总排 ☐雨水排口 ☐清净下水

		氮、总磷	水处理厂	放						排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
	实验废水、酸雾净化塔废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷			H2	水解好+氧沉+淀消+毒	水解好+氧沉+淀消+毒			

项目的废水的间接排放口基本情况见表 4-3，排放执行标准见表 4-4，排放信息见表 4-5，自查见表 4-6。

表 4-3 本项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	收纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	校区污水排口	118.9469	32.1465	10.18	九乡河	间歇	昼间	仙林污水处理厂	pH	6～9
2									CODcr	≤50
3									SS	≤10
4									氨氮	≤5（8）
5									TP	≤0.5
6									TN	≤15

表 4-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方排放标准及其他按规定商议的排放协议		
			名称	浓度限值/（mg/L）	
1	校区污水排口	COD、SS、NH_3-N、TN、TP	仙林污水厂二期接管标准	COD	350
				SS	200
				NH_3-N	40
				TP	4.5
				TN	/
2	仙林污水处理厂排口	COD、SS、NH_3-N、TN、TP	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准	COD	50
				SS	10
				NH_3-N	5（8）
				TP	0.5
				TN	15

表 4-5　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（kg/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂日排放量/（kg/d）	全厂年排放量/（t/a）
1	污水排口	COD	301	55.64	13.91	4656.64	931
		SS	142	26.28	6.57	2656.28	531
		NH_3-N	28	5.2	1.30	531.2	106
		TN	33	6.08	1.52	627.08	/
		TP	3	0.6	0.15	60.6	12
全厂排放口合计			/				/

备注：全厂日排放量与全厂年排放量叠加了南大仙林校区现有的接管排放量。

表 4-6　地表水环境影响评价自查表

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

<table>
<tr><td rowspan="6"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="2">水文情势调查</td><td>调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>丰水期☑；平水期☑；枯水期☑；冰封期□
春季 ☑；夏季 ☑；秋季 ☑；冬季 ☑</td><td colspan="2">水行政主管部☑□；补充监测□；其他□；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>（ ）</td><td>监测断面或点位个数（ ）个</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类☑
近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□
规划年评价标准（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期☑；平水期☑；枯水期☑；冰封期□
春季 ☑；夏季 ☑；秋季 ☑；冬季 ☑；</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标☑；不达标□
水环境控制单元或断面水质达标状况：达标☑；不达标□
水环境保护目标质量状况：达标☑；不达标□
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标☑；不达标□
底泥污染评价□
水资源与开发利用程度及其水文情势评价□
水环境质量回顾评价□
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□
依托污水处理设施稳定达标排放评价☑</td><td>达标区☑
不达标区□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">（）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="3">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□
设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="3">建设期□；生产运行期□；服务期满后□
正常工况□；非正常工况□
污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">数值解□；解析解□；其他□
导则推荐模式□；其他□</td></tr>
<tr><td>影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="3">区（流）域水环境质量改善目标□；替代消减□</td></tr>
</table>

	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区域水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☑ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☑ 水环境控制单元或断面水质达标 □ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □ 满足生态红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑

	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		废水	46150	/	
		COD	13.91	301	
		SS	6.57	142	
		NH_3-N	1.30	28	
		TN	1.52	33	
		TP	0.15	3	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s				
		生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减□；委托其他工程措施□；其他□				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑	手动□；自动□；无监测☑		
		监测点位	（）	（）		
		监测因子	（）	（）		

来源	环境保护措施	污染物排放量			接管标准(mg/l)	排放方式与去向
		污染物	浓度(mg/l)	排放量(t/a)		
生活污水、实验废水、酸雾净化塔废水、强排水	生活污水经过化粪池预处理，实验废水、酸雾净化塔废水通过一体化污水处理设备预处理，预处理后的废水满足接管标准后与强排水一并通过校区	废水量	/	46150	/	污水经预处理达到仙林污水厂接管标准后，排入仙林污水处理厂集中处
		COD	301	13.91	350	
		SS	142	6.57	200	
		NH_3-N	28	1.30	40	
		TN	33	1.52	/	
		TP	3	0.15	4.5	

			已有的市政污水主管进入仙林污水处理厂集中处理，达标尾水经九乡河最终排入长江。					理，达标后排入九乡河
评价结论	可以接受☑；不可以接受□							

注："□"为勾选项，可以打"√"；"（）"为内容填写项；"备注"为其他补充内容

2、大气环境影响和保护措施：

2.1 大气污染物源强分析

项目产生的有组织废气主要为实验室废气和污水收集池废气，包括有机废气、酸性气体、氨、硫化氢等。

（1）有组织实验废气

本项目实验废气主要来自于实验过程中产生的废气，根据实验原料及污染物挥发特性，实验废气主要包括有机废气、酸性气体等。本项目使用的有机试剂较多，以非甲烷总烃计，有机试剂挥发量按 10%计，则非甲烷总烃总挥发量约 185kg/a；根据同类项目类比，酸性气体（主要为 HCl 等）挥发量按 50%计，则年产生酸性气体约 20kg/a。废气排放时间按 2000h/a 计，废气收集效率按 90%计。

（2）污水收集池废气

根据同类项目类比，污水预处理装置产生氨以 0.01mg/m^2·S 计，则氨产生速率为 0.0029kg/h，5.8kg/a，硫化氢以 0.0016mg/m^2·S 计，则硫产生速率为 0.0005kg/h，1.0kg/a。建设项目有机溶剂使用总量为 1850kg/a，其中约 1%进入了废水，因此废水中有机溶剂量约 18.5kg/a，污水站有机废气产生量按照废水中有机溶剂的 5%计，则污水站有机废气产量为 0.93kg/a。废气排放时间按 2000h/a 计，废气收集效率按 90%计。

项目废气污染物产生及排放情况见表 4-8。

表 4-8 建设项目废气污染物产生及排放情况

污染源		工序	污染物名称	产生情况			处理方法	处理效率	排放情况			排放源参数			排放时间 h
排气筒	排气量 m^3/h			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 kg/a			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 kg/a	高度 m	直径 m	温度 ℃	

1#	30000	实验	非甲烷总烃	0.52	0.015	30.93	酸雾净化塔+除雾+活性炭	75%	0.12	0.0035	6.96	15	0.80	25	2000
			HCl	0.05	0.0015	3		90%	0.0045	0.000135	0.27				
			氨	0.097	0.0029	5.8		90%	0.00873	0.000261	0.522				
			硫化氢	0.017	0.0005	1.0		90%	0.00153	0.000045	0.09				
2-6#	7500		非甲烷总烃	1.67	0.013	25		75%	0.38	0.0028	5.63				
			HCl	0.19	0.0014	2.8		90%	0.017	0.00013	0.25				
7#	30000		非甲烷总烃	0.5	0.015	30		75%	0.11	0.0034	6.75				
			HCl	0.05	0.0015	3		90%	0.01125	0.0003375	0.675				

注：1、序号 2-6#代表位于楼顶的活性炭+酸雾净化喷淋塔一体化废气处理装置所对应的 5 个排气口编号,本表中每一行的废气产生量、速率、浓度均为每个排气口的单独值。
2、污水收集池产生的废气通过 1#排气口排放。
3、实验时长按 2000h/a 计。

2-6#排气筒风量相同，排气筒高度相同，排放同种污染物，排气口之间的距离小于排气筒高度之和，因此可以将 2-6#等效为一个排气筒。等效排气筒达标分析见表 4-9。

表 4-9 等效排气筒达标分析一览表

种类	排放位置	污染物名称	速率 kg/h	排放量 kg/a	排放标准	达标情况
					速率 kg/h	是否达标
实验废气	等效排气筒（楼顶 2-6#）	非甲烷总烃	0.065	125	5	达标
		HCl	0.0070	14	0.13	达标

（2）无组织废气

建设项目无组织废气主要为未收集到的废气，约占产生量 10%。项目无组织

废气产生及排放见表 4-10。

表 4-10 建设项目无组织废气产生及排放情况一览表

污染源位置	污染物名称	产生量（kg/a）	处理措施、处理效率	排放量（kg/a）	最大排放速率（kg/h）	面源高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	排放时间（h）
实验室	非甲烷总烃	18.5	通风	18.5	0.0093	10	140	97	2000
	HCL	2	通风	2	0.0010	10	140	97	2000
污水收集池	非甲烷总烃	0.093	通风	0.093	0.0000465	3	10	8	2000
	氨	0.58	通风	0.58	0.00029	3	10	8	2000
	硫化氢	0.1	通风	0.1	0.00005	3	10	8	2000

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

（3）废气污染核算情况

①有组织排放量核算，见表 4-10。

表 4-10 大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（kg/a）
1	排气筒 1	非甲烷总烃	0.12	0.0035	6.96
		盐酸雾	0.0045	0.000135	0.27
		氨	0.00873	0.000261	0.522
		硫化氢	0.00153	0.000045	0.09
2	排气筒 2	非甲烷总烃	0.38	0.0028	5.63
		盐酸雾	0.017	0.00013	0.25
3	排气筒 3	非甲烷总烃	0.38	0.0028	5.63
		盐酸雾	0.017	0.00013	0.25
4	排气筒 4	非甲烷总烃	0.38	0.0028	5.63
		盐酸雾	0.017	0.00013	0.25
5	排气筒 5	非甲烷总烃	0.38	0.0028	5.63
		盐酸雾	0.017	0.00013	0.25
6	排气筒 6	非甲烷总烃	0.38	0.0028	5.63
		盐酸雾	0.017	0.00013	0.25
7	排气筒 7	非甲烷总烃	0.11	0.0034	6.75
		盐酸雾	0.011	0.00034	0.68
有组织废气总计		非甲烷总烃			41.86
		盐酸雾			2.2
		氨			0.522
		硫化氢			0.09

②无组织排放量核算，见表 4-11。

表 4-11 本项目大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（kg/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
1	实验室	实验	非甲烷总烃	-	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	监控点处 1h 平均浓度值为 6，监控点处任意一次浓度值为 20	18.5
			HCl		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	0.2	2
2	污水间	污水处理	非甲烷总烃	-	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	监控点处 1h 平均浓度值为 6，监控点处任意一次浓度值为 20	0.093
			氨		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	1.5	0.58
			硫化氢			0.06	0.1
无组织排放总计		非甲烷总烃					18.593
		HCl					2
		氨					0.58
		硫化氢					0.1

③年排放量核算，见表 4-12。

表 4-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（kg/a）
1	非甲烷总烃	41.86
2	盐酸雾	2.2
3	氨	0.522
4	硫化氢	0.09

2.2 废气污染防治措施可行性分析

本项目废气主要有氯化氢、非甲烷总烃、氨、硫化氢。含 VOCs 的原辅材料密闭瓶装在试剂柜中暂存，实验过程中将密封的试剂瓶移至通风橱进行实验，通风橱保持微负压，确保企业使用的 VOCs 原辅材料在储存、转移等过程不逸散。项目配套风机风量较大，可以有效满足距离集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置风速不低于 0.3 米/秒的要求。实验室 VOCs 收集效率可

以满足不低于 90%的要求。可以有效降低无组织废气排放。

项目涉及的实验研究方向不同，且使用化学试剂种类较多，考虑到试剂之间会发生反应，引发安全问题，因此本项目新建 7 套酸雾净化塔+除雾+活性炭吸附装置。项目产生的所有废气均经过相应的废气处理设施处理达标后，经过 15 米高排气筒排放。项目拟设 7 个排气口，废气收集率按 90%计，其余 10%未捕集的废气在实验室内以无组织形式排放。

本项目废气处理工艺流程图如下图 4-1：

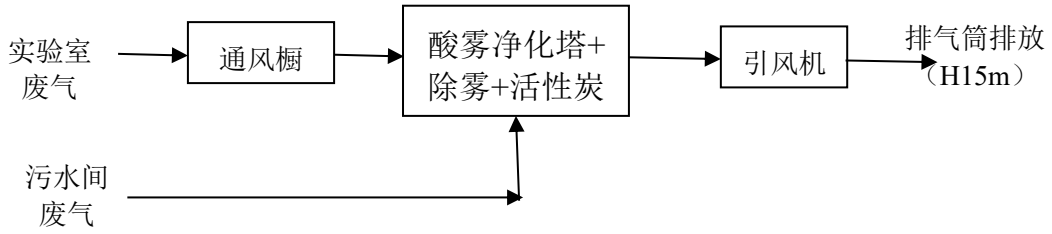


图 4-1　废气处理工艺流程图

酸雾净化塔采用 5%-10%的氢氧化钠溶液作为吸收液。吸收液通过水泵泵入净化塔顶部，经由布水器和填料层回落至塔底溶液箱。如此反复循环使用，直至接近饱和吸收时再更换新的碱液。废气（中性或酸性有机气体）通过离心风机出口正压引入净化塔进风段，气体均经风板向上流动分别经过三层填料层，与每层喷嘴喷出的中和液接触反应，气液进行充分中和吸收后气体由塔顶排气口排入干式过滤箱除雾，再进入活性炭吸附装置。

活性炭纤维是性能优于活性炭的高效活性吸附材料和环保工程材料。其超过 50%的碳原子位于内外表面，构筑成独特的吸附结构，被称为表面性固体。它是由纤维状前驱体经一定的程序吸附脱附速度和较大的吸附容量，由于它可方便地加工为毡、布、纸等不同的形状，并具有耐酸耐碱耐腐蚀特性，目前已在多领域得到广泛应用。建设项目配套的活性炭吸附装置不设置旁路，项目废气均可以通过活性炭吸附装置妥善处置。

类比同类型实验室，本项目废气装置对实验废气的处理效率可以达到 75%以上，对污水间废气产生的恶臭处理效率在 30%左右。

由上述分析可知，项目废气处理设施是可行的，可确保达标排放。

2.3 达标分析

（1）有组织废气

项目有组织废气的产生、处理及排放源强详见下表：

表 4-14 建设项目废气产生及排放情况一览表(有组织)

序号	排放量 m^3/h	污染物名称	产生情况			处理方法	处理效率	排放情况			排放标准		达标情况
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 kg/a			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 kg /a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	
1#	30000	非甲烷总烃	0.52	0.015	30.93	酸雾净化塔+除雾+活性炭	75%	0.12	0.0035	6.96	120	5	达标
		HCl	0.05	0.0015	3		90%	0.0045	0.000135	0.27	100	0.13	达标
		氨	0.17	0.005	10		90%	0.00873	0.000261	0.522	/	2.45	达标
		硫化氢	0.027	0.0008	1.6		90%	0.00153	0.000045	0.09	/	0.165	达标
2-6#	7500	非甲烷总烃	1.67	0.013	25		75%	0.38	0.0028	5.63	120	5	达标
		HCl	0.19	0.0014	2.8		90%	0.017	0.00013	0.25	100	0.13	达标
7#	30000	非甲烷总烃	0.5	0.015	30		75%	0.11	0.0034	6.75	120	5	达标
		HCl	0.05	0.0015	3		90%	0.01125	0.0003375	0.675	100	0.13	达标

由上表可知，实验过程产生的废气能满足相应的标准要求。

（2）无组织排放废气

本项目未被捕集的实验废气在实验室内无组织排放。本项目不涉及生产，不涉及原辅材料的管道输送，企业的动静密封点数量很小，远低于 2000 个，企业不需要开展“泄露检测与修复”（LDAR）工作。

根据预测结果，无组织排放的非甲烷总烃能达到《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）》中附录 A.1 标准，HCl 能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），氨和硫化氢能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

2.4 大气环境影响分析

（1）废气源强参数

建设项目有组织废气、无组织废气具体源强参数详见表 4-15、4-16。

表 4-15 点源参数表

名称	经度(°)	纬度(°)	海拔高度(m)	高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	年排放小时数 h	排放排放工况	评价因子源强 kg/h	
1#排气筒	118.949801	32.124714	33	15	0.80	25	11	2000	正常	非甲烷总烃	0.0035
										HCl	0.000135
										NH_3	0.000261
										H_2S	0.000045
2-6#排气筒	118.949892	32.123351	25	15	0.80	25	11		正常	非甲烷总烃	0.0028
										HCl	0.00013
7#排气筒	118.949729	32.124698	23	15	0.80	25	11		正常	非甲烷总烃	0.0034
										HCl	0.0003375

表 4-16 面源参数表

污染源位置	经度(°)	纬度(°)	面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北夹角（°）	面源初始排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物名称	源强（kg/h）
实验楼	118.949803	32.124678	39	140	97	0	10	2000	正常	非甲烷总烃	0.0093
										HCl	0.0010
污水间	118.949803	32.124678	39	10	8	0	3	2000	正常	非甲烷总烃	0.0000465

										NH_3	0.00029
										H_2S	0.00005

（2）估算模式及参数选取

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求，选择附录 A 中推荐模式中估算模型进行计算污染源的最大环境影响，估算模式所用参数见表 4-16：

表 4-16　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	100000
最高环境温度		40.0
最低环境温度		0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

（3）估算结果汇总

采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) AERSCREEN 估算模式预测点源、面源排放最大落地浓度对下风向大气环境的影响，预测结果如下所示。P_{max} 代表最大地面空气质量浓度占标率。。

建设项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$预测结果汇总于表 4-14：综合表 4-15 的结果分析，项目 P_{max} 值为 6.260%。

表 4-14 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称		评价因子	评价标准（μg/m³）	Cmax（μg/m³）	Pmax(%)	D10%(m)
面源	实验楼间	NMHC	2000.0	3.368	0.170	/
		HCl	50.0	0.362	0.720	/
	污水间	NMHC	2000.0	0.582	0.030	/
		NH_3	200.0	3.632	1.820	/
		H_2S	10.0	0.626	6.260	/
点	1#排气筒	NMHC	2000.0	0.159	0.010	/

源		HCl	50.0	0.006	0.010	/
		NH_3	200.0	0.012	0.010	/
		H_2S	10.0	0.002	0.020	/
	2-6#排气筒	NMHC	2000.0	0.124	0.010	/
		HCl	50.0	0.006	0.010	/
	7#排气筒	NMHC	2000.0	0.154	0.010	/
		HCl	50.0	0.015	0.030	/

（4）估算结果详细列表

表 4-17　有组织大气污染物排放预测估算一览表

下风向距离	1#排气筒正常排放							
	非甲烷总烃浓度（μg/m³）	非甲烷总烃占标率(%)	HCl 浓度（μg/m³）	HCl 占标率(%)	NH_3 浓度（μg/m³）	NH_3 占标率(%)	H_2S 浓度（μg/m³）	H_2S 占标率(%)
50.0	0.461	0.02	0.003	0.01	0.004	0.00	0.001	0.01
100.0	0.473	0.02	0.003	0.01	0.004	0.00	0.001	0.01
200.0	1.306	0.07	0.009	0.02	0.011	0.01	0.002	0.02
300.0	1.318	0.07	0.009	0.02	0.011	0.01	0.002	0.02
400.0	1.058	0.05	0.007	0.01	0.009	0.00	0.002	0.02
500.0	0.884	0.04	0.006	0.01	0.008	0.00	0.001	0.01
600.0	0.763	0.04	0.005	0.01	0.007	0.00	0.001	0.01
700.0	0.666	0.03	0.004	0.01	0.006	0.00	0.001	0.01
800.0	0.587	0.03	0.004	0.01	0.005	0.00	0.001	0.01
900.0	0.523	0.03	0.003	0.01	0.005	0.00	0.001	0.01
1000.0	0.470	0.02	0.003	0.01	0.004	0.00	0.001	0.01
1200.0	0.384	0.02	0.003	0.01	0.003	0.00	0.001	0.01
1400.0	0.324	0.02	0.002	0.00	0.003	0.00	0.000	0.00
1600.0	0.280	0.01	0.002	0.00	0.002	0.00	0.000	0.00
1800.0	0.244	0.01	0.002	0.00	0.002	0.00	0.000	0.00
2000.0	0.214	0.01	0.001	0.00	0.002	0.00	0.000	0.00
2500.0	0.164	0.01	0.001	0.00	0.001	0.00	0.000	0.00
3000.0	0.131	0.01	0.001	0.00	0.001	0.00	0.000	0.00
3500.0	0.107	0.01	0.001	0.00	0.001	0.00	0.000	0.00
4000.0	0.090	0.00	0.001	0.00	0.001	0.00	0.000	0.00
4500.0	0.077	0.00	0.001	0.00	0.001	0.00	0.000	0.00
5000.0	0.067	0.00	0.000	0.00	0.001	0.00	0.000	0.00
10000.0	0.026	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00

11000.0	0.023	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
12000.0	0.020	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
13000.0	0.018	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
14000.0	0.016	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
15000.0	0.014	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
20000.0	0.010	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
25000.0	0.008	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
下风向最大浓度	1.361	0.07	0.009	0.02	0.012	0.01	0.002	0.02
下风向最大浓度出现距离	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4-17　有组织大气污染物排放预测估算一览表（续）

下风向距离	2-6#排气筒正常排放			
	非甲烷总烃浓度(μg/m³)	非甲烷总烃占标率(%)	HCl 浓度(μg/m³)	HCl 占标率(%)
50.0	0.043	0.00	0.002	0.00
100.0	0.036	0.00	0.002	0.00
200.0	0.122	0.01	0.006	0.01
300.0	0.123	0.01	0.006	0.01
400.0	0.099	0.00	0.005	0.01
500.0	0.082	0.00	0.004	0.01
600.0	0.071	0.00	0.003	0.01
700.0	0.062	0.00	0.003	0.01
800.0	0.055	0.00	0.003	0.01
900.0	0.049	0.00	0.002	0.00
1000.0	0.043	0.00	0.002	0.00
1200.0	0.036	0.00	0.002	0.00
1400.0	0.030	0.00	0.001	0.00
1600.0	0.026	0.00	0.001	0.00
1800.0	0.022	0.00	0.001	0.00
2000.0	0.020	0.00	0.001	0.00
2500.0	0.015	0.00	0.001	0.00
3000.0	0.012	0.00	0.001	0.00
3500.0	0.010	0.00	0.000	0.00

4000.0	0.008	0.00	0.000	0.00
4500.0	0.007	0.00	0.000	0.00
5000.0	0.006	0.00	0.000	0.00
10000.0	0.002	0.00	0.000	0.00
11000.0	0.002	0.00	0.000	0.00
12000.0	0.002	0.00	0.000	0.00
13000.0	0.002	0.00	0.000	0.00
14000.0	0.001	0.00	0.000	0.00
15000.0	0.001	0.00	0.000	0.00
20000.0	0.001	0.00	0.000	0.00
25000.0	0.001	0.00	0.000	0.00
下风向最大浓度	0.124	0.01	0.006	0.01
下风向最大浓度出现距离	290.0	290.0	290.0	290.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 4-17　有组织大气污染物排放预测估算一览表（续）

下风向距离	7#排气筒正常排放			
	非甲烷总烃浓度 (μg/m³)	非甲烷总烃占标率(%)	HCl 浓度 (μg/m³)	HCl 占标率 (%)
50.0	0.052	0.00	0.005	0.01
100.0	0.054	0.00	0.005	0.01
200.0	0.148	0.01	0.015	0.03
300.0	0.149	0.01	0.015	0.03
400.0	0.120	0.01	0.012	0.02
500.0	0.100	0.01	0.010	0.02
600.0	0.086	0.00	0.009	0.02
700.0	0.076	0.00	0.007	0.01
800.0	0.067	0.00	0.007	0.01
900.0	0.059	0.00	0.006	0.01
1000.0	0.053	0.00	0.005	0.01
1200.0	0.044	0.00	0.004	0.01
1400.0	0.037	0.00	0.004	0.01
1600.0	0.032	0.00	0.003	0.01
1800.0	0.028	0.00	0.003	0.01
2000.0	0.024	0.00	0.002	0.00
2500.0	0.019	0.00	0.002	0.00

3000.0	0.015	0.00	0.001	0.00
3500.0	0.012	0.00	0.001	0.00
4000.0	0.010	0.00	0.001	0.00
4500.0	0.009	0.00	0.001	0.00
5000.0	0.008	0.00	0.001	0.00
10000.0	0.003	0.00	0.000	0.00
11000.0	0.003	0.00	0.000	0.00
12000.0	0.002	0.00	0.000	0.00
13000.0	0.002	0.00	0.000	0.00
14000.0	0.002	0.00	0.000	0.00
15000.0	0.002	0.00	0.000	0.00
20000.0	0.001	0.00	0.000	0.00
25000.0	0.001	0.00	0.000	0.00
下风向最大浓度	0.154	0.01	0.015	0.03
下风向最大浓度出现距离	270.0	270.0	270.0	270.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 4-17 无组织大气污染物排放预测估算一览表（续）

下风向距离	实验楼面源			
	非甲烷总烃浓度(μg/m³)	非甲烷总烃占标率(%)	HCl 浓度(μg/m³)	HCl 占标率(%)
50.0	2.996	0.15	0.322	0.64
100.0	3.162	0.16	0.340	0.68
200.0	1.487	0.07	0.160	0.32
300.0	0.895	0.04	0.096	0.19
400.0	0.618	0.03	0.066	0.13
500.0	0.462	0.02	0.050	0.10
600.0	0.367	0.02	0.039	0.08
700.0	0.304	0.02	0.033	0.07
800.0	0.257	0.01	0.028	0.06
900.0	0.220	0.01	0.024	0.05
1000.0	0.192	0.01	0.021	0.04
1200.0	0.150	0.01	0.016	0.03
1400.0	0.122	0.01	0.013	0.03
1600.0	0.103	0.01	0.011	0.02
1800.0	0.088	0.00	0.009	0.02
2000.0	0.076	0.00	0.008	0.02

2500.0	0.057	0.00	0.006	0.01
3000.0	0.044	0.00	0.005	0.01
3500.0	0.036	0.00	0.004	0.01
4000.0	0.030	0.00	0.003	0.01
4500.0	0.026	0.00	0.003	0.01
5000.0	0.023	0.00	0.003	0.01
10000.0	0.014	0.00	0.002	0.00
11000.0	0.014	0.00	0.001	0.00
12000.0	0.013	0.00	0.001	0.00
13000.0	0.012	0.00	0.001	0.00
14000.0	0.011	0.00	0.001	0.00
15000.0	0.011	0.00	0.001	0.00
20000.0	0.009	0.00	0.001	0.00
25000.0	0.008	0.00	0.001	0.00
下风向最大浓度	3.368	0.17	0.362	0.72
下风向最大浓度出现距离	79.0	79.0	79.0	79.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 4-17 无组织大气污染物排放预测估算一览表（续）

下风向距离	污水面源					
	NMHC 浓度（μg/m³）	NMHC 占标率(%)	NH_3 浓度（μg/m³）	NH_3 占标率(%)	H_2S 浓度（μg/m³）	H_2S 占标率(%)
50.0	0.086	0.00	0.534	0.27	0.092	0.92
100.0	0.032	0.00	0.200	0.10	0.034	0.34
200.0	0.012	0.00	0.076	0.04	0.013	0.13
300.0	0.007	0.00	0.043	0.02	0.007	0.07
400.0	0.005	0.00	0.029	0.01	0.005	0.05
500.0	0.003	0.00	0.021	0.01	0.004	0.04
600.0	0.003	0.00	0.016	0.01	0.003	0.03
700.0	0.002	0.00	0.013	0.01	0.002	0.02
800.0	0.002	0.00	0.011	0.01	0.002	0.02
900.0	0.002	0.00	0.009	0.00	0.002	0.02
1000.0	0.001	0.00	0.008	0.00	0.001	0.01
1200.0	0.001	0.00	0.006	0.00	0.001	0.01
1400.0	0.001	0.00	0.005	0.00	0.001	0.01
1600.0	0.001	0.00	0.004	0.00	0.001	0.01
1800.0	0.001	0.00	0.004	0.00	0.001	0.01
2000.0	0.001	0.00	0.003	0.00	0.001	0.01

2500.0	0.000	0.00	0.002	0.00	0.000	0.00
3000.0	0.000	0.00	0.002	0.00	0.000	0.00
3500.0	0.000	0.00	0.001	0.00	0.000	0.00
4000.0	0.000	0.00	0.001	0.00	0.000	0.00
4500.0	0.000	0.00	0.001	0.00	0.000	0.00
5000.0	0.000	0.00	0.001	0.00	0.000	0.00
10000.0	0.000	0.00	0.001	0.00	0.000	0.00
11000.0	0.000	0.00	0.001	0.00	0.000	0.00
12000.0	0.000	0.00	0.001	0.00	0.000	0.00
13000.0	0.000	0.00	0.001	0.00	0.000	0.00
14000.0	0.000	0.00	0.001	0.00	0.000	0.00
15000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
20000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
25000.0	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
下风向最大浓度	0.582	0.03	3.632	1.82	0.626	6.26
下风向最大浓度出现距离	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

（5）大气环境影响分析结论

由大气污染物预测结果可见，建设项目的 P_{max} 值为 6.260%，各污染物排放的最大占标率均<10%；各污染物下风向最大浓度均小于标准要求，对周围大气环境影响较小，不会改变区域环境空气质量等级，环境影响可接受。

3、噪声

3.1 噪声源强

该项目噪声源强主要为风机、多联机空调外机等设备，噪声源强约 65~75dB（A），对产噪声设备采取减振消声等防治措施。该项目的噪声情况一览表见表 4-18。

表 4-18 噪声排放情况表

声源位置	声源名称	数量	噪声级 dB(A)	距最近厂界距离（米）				降噪措施
				E	S	W	N	
楼顶	冷却塔	4 台	70	30	15	30	50	低噪声设备、基础减震、距离衰减，降噪 20dB(A)以上
	多联机空调外	5 套	70	20	25	30	50	

	机							

3.2 声环境影响分析

根据声环境评价导则（HJ2.4-2009）的规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化，计算过程如下：

（1）声环境影响预测模式

$$L_A（r）= L_A（r_0）-A$$

式中： L_A（r）——预测点 r 处 A 声级，dB(A)；

L_A（r_0）——r_0 处 A 声级，dB(A)；

A——倍频带衰减，dB（A）；

（2）声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式

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

式中：L_{eqg}——项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

t_i——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

（3）预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

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

式中：L_{eqg}——项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}——预测点的背景值，dB(A)；

（4）在环境噪声预测中各噪声源作为点声源处理，故几何发散衰减：

$$Ldiv=20Lg（r/r_0）$$

式中：r—预测点与噪声源的距离（m）；

r_0—噪声合成点与噪声源的距离。

考虑噪声距离衰减和减振措施，预测其受到的影响，预测结果见表 4-19 与图 4-2。

表 4-19　厂界噪声预测结果

序号	噪声源名称	降噪后源强	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	风机	56.02	29.5	23.5	29.5	34
2	多联机空调外机	56.99	26	28	29.5	34
总贡献值			33.32	34.12	30.03	25.63

图 4-2 噪声预测结果图

由上述分析可见，经距离衰减后各噪声源对各测点的总贡献值比较小。与背景值叠加后各测点噪声最终预测结果见表 4-20。

表 4-20 项目厂界声环境影响预测结果 dB（A）

厂界		昼间				夜间			
		背景值	贡献值	预测值	评价结果	背景值	贡献值	预测值	评价结果
军民融合研发中心	东	52.8	33.32	52.85	达标	43.7	0	43.7	达标
	南	52.5	34.12	52.56	达标	43.8	0	43.8	达标
	西	53.25	30.03	53.27	达标	44.35	0	44.35	达标
	北	51.95	25.63	51.96	达标	43.8	0	43.8	达标
昼间标准 55						夜间标准 45			

经预测，项目建成后厂界昼夜噪声影响值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准要求。项目的噪声对周边声环境影响较小。

4、固体废弃物

4.1 固废产生情况

根据《固体废物鉴别标准 通则》，建设项目固体废物主要为生活垃圾、废外包装袋、废容器包装、实验废液、废实验耗材、废活性炭、污泥等。

（1）生活垃圾

来源于师生生活垃圾，师生人数 1085 人，按 0.5kg/人•d，即约 136t/a，每天由环卫部门统一清运。

（2）废外包装

原辅料的外包装主要为纸壳、塑料袋等，属于一般固废，产生量约 1.0t/a。

（3）废弃容器

类比同类实验室，实验过程产生的废弃容器（主要为废试剂瓶/内包装等）产生量约为 1t/a，属于危险废物，危废代码为 HW49(900-041-49) ，集中收集后委托有资质单位处置。

（4）实验废液

来源于实验过程产生实验废液以及前两次清洗废水。根据同类项目类比，项目实验废物产生量约为 7t/a，属于危险废物，危废代码 HW49(900-047-49)，集中收集后委托有资质单位处置。

（5）废实验耗材

废试纸、手套、滴管、绵纱、进样管等废实验废物，产生量约为 2t/a，属于危险废物，危废代码 HW49(900-041-49)，集中收集后委托有资质单位处置。

（6）废活性炭

本项目设置有 7 套活性炭吸附装置，根据设计单位提供资料，为了保证活性炭的使用效果，本项目活性炭装填量按照 10000m^3/h 风量配 1 m^3 活性炭，则 1#活性炭装填量为 3 m^3，2#活性炭装填量为 0.75 m^3，3#活性炭装填量为 0.75 m^3，4#活性炭装填量为 0.75 m^3，5#活性炭装填量为 0.75 m^3，6#活性炭装填量为 0.75 m^3，7#活性炭装填量为 3 m^3，本项目需要活性炭总计约 9.75 m^3，按照半年更换一次的频率，则废活性炭产生量约 19.5 吨/年，属于危险废物，危废代码 HW49（900-041-49），集中收集后委托有资质单位进行处置。

（7）污泥

项目水处理过程会产生污泥约 2t/a，属于危险废物，危废代码 HW49（900-

047-49），集中收集后委托有资质单位进行处置。建设项目副产物产生情况汇总表见表 4-21。

表 4-21 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（吨/年）	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据*
1	生活垃圾	员工	固态	/	136	√	/	4.1-h
2	废外包装	外包装物	固态	纸壳、塑料袋等	1.0	√	/	4.1-h
3	废弃容器	实验过程	固态	玻璃、塑料等	1	√	/	4.1-h
4	实验废液	实验过程	液态	有机物	7	√	/	4.1-h
5	废实验耗材	实验过程	固态	废手套、滴管、试纸等	2	√	/	4.1-h
6	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭、有机物	19.5	√		4.3-l
7	污泥	废水处理	半固态	有机物等	2	√		4.3-e

注：*上表判定依据为《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）

根据建设项目危险废物环境影响评价指南、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）对建设项目产生的物质进行鉴别，根据《国家危险废物名录》（2021 年）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）等进行属性判定。项目固体废物分析结果汇总表见表 4-22。项目危险废物汇总表见表 4-23。

表 4-22 项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别及代码	产生量（t/a）
1	废容器包装	危险废物	实验过程	固态	玻璃、塑料等	《国家危险废物名录》（2021 年）	T/In	HW49 900-041-49	1
2	实验废液		实验过程	液态	有机物		T/C/I/R	HW49 900-047-49	7
3	废实验耗材		实验过程	固态	废手套、滴管、试纸等		T/C/I/R	HW49 900-047-49	2
4	废活性炭		废气处理	固态	废活性炭、有机物		T/In	HW49 900-041-	19.5

								49	
5	污泥		废水处理	半固态	有机物		T/C/I/R	HW49 900-047-49	2
6	生活垃圾	一般废物	员工生活	固态	/	/	/	/	136
7	废外包装		外包装物	固态	纸壳、塑料袋等	/	/	/	1.0

表 4-23　建设项目危险废物排放和处置一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废容器包装	HW49	HW49 900-041-49	1	实验过程	固态	玻璃、塑料等	有机物等	每天	T/In	交由有资质单位处置
2	实验废液		HW49 900-047-49	7	实验过程	液态	有机物	有机物等	每天	T/C/I/R	
3	废实验耗材		HW49 900-047-49	2	实验过程	固态	废手套、滴管、试纸等	有机物等	每天	T/C/I/R	
4	废活性炭		HW49 900-041-49	19.5	废气处理	固态	废活性炭、有机物	有机物	每半年	T/In	
5	污泥		HW49 900-047-49	2	废水处理	半固态	有机物	有机物	半年	T/C/I/R	
合计（t/a）				31.5							

4.2 固体废物环境影响分析

4.2.1 固废产生和处置

建设项目产生的固废主要有生活垃圾、废外包装袋、废容器包装、实验废物、废实验用品、废药品、废活性炭、污泥等。

①废容器包装、实验废物、废实验用品、废药品、废活性炭、污泥等属于危

险废物，收集后委托有资质单位进行处置。

②生活垃圾、废外包装袋由环卫部门统一清运。

本项目产生的危险废物经分类收集后储存于学校已建的危废间内，由学校统一定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

按照《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》苏环办（2020）101 号等文件要求，企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报南京市生态环境局备案。

本次项目危废的暂存和处理应满足《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）的要求。

建设项目危险废物排放和处置一览表见 4-24，建设项目固废处置方式具体见表 4-25。

表 4-24　建设项目危险废物排放和处置一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污防措
实验废物（实验固废、实验废液、前两次清洗废水）	HW49	900-047-49	4.0	实验过程	液态	有机物	有机物等	每天	T/C/I/R	交有质位置
废容器包装		900-041-49	0.5	实验过程	固态	玻璃、塑料等	有机物等	每天	T/In	
废实验用品		900-041-49	1.0	实验过程	固态	废手套、滴管、试纸等	有机物等	每天	T/In	
废活性炭		900-041-49	9.75	废气处理	固态	废活性炭、有	有机物	每半年	T/In	

							机物				
5	污泥		900-047-49	0.2	废水处理	半固态	有机物	有机物	一年	T/C/I/R	
6	废药品	HW03	900-02-03	0.005	实验研发过程	固态、液态	过期药剂	有机物等	半年	T	
合计				5.534							

表 4-25　建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	废物类别及代码	产生量（t/a）	利用处置方式	利用处置单位
1	实验废物（实验固废、实验废液、前两次清洗废水）	危险废物	实验过程	液态	HW49 900-047-49	4.0	无害化	委托有资质单位处置
2	废容器包装		实验过程	固态	HW49 900-041-49	0.5		
3	废实验用品		实验过程	固态	HW49 900-041-49	1.0		
4	废活性炭		废气处理	固态	HW49 900-041-49	9.75		
5	污泥		废水处理	半固态	HW49 900-047-49	0.2		
6	废药品		实验研发过程	固态、液态	HW0.3 900-02-03	0.005		
7	生活垃圾	一般废物	员工生活	固态	/	136	无害化	环卫清运
8	废外包装		外包装物	固态	/	1.0		

4.2.3 危险废物贮存和处置

根据省生态环境厅《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）及《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）中的要求对项目危废的收集、贮存、转移处置过程环境影响进行分析：

（1）危险废物收集过程要求

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处置单位处置，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

（2）危险废物贮存场所

本项目危险废物贮存场所基本情况见表 4-26。

表 4-26 本项目危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	危废间	实验废物（实验固废、实验废液、前两次清洗废水）	HW49	900-047-49	危废间内	500m^2	危废专用桶	1 个月
2		废容器包装		900-041-49			危废专用袋	
3		废实验用品		900-041-49			危废专用袋	
4		废活性炭		900-041-49			危废专用袋	
6		污泥		900-047-49			危废专用袋	
7		废药品	HW03	900-002-03			危废专用桶	

项目危废暂存区依托学校已建的危废间，满足防扬散、防渗漏、防流失要求，危废暂存区应按照《江苏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）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单的要求设置，满足防风、防雨、防晒、防渗的“四防”要求，具体如下：

①危废间场地标高于地下水最高水位，应进行防雨设计。

②危废库的建设符合国家危险固废贮存场所的建设要求，危废库建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，同时其地面须为耐腐蚀的硬化地面，且地面无裂隙；基础防渗层可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系

数应小于 1.0×10^{-10}cm/s。废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

③按照 GB1556.2-1995、苏环办[2019]327 号的要求设置危险废物公示牌、贮存设施标志、分区标志牌，危废包装袋张贴标签，设置视频监控系统并与中控系统联网。

④配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施。

⑤建立危险废物档案管理制度，将存放的固体废物的种类和数量，以及存放设施的检查维护等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。除此之外，危废库还要记录危险废物的名称、来源、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、出库日期及接受单位名称。建设项目危险废物交有资质单位处置，应落实好危废转移联单制度。

⑥危险废物要装入容器内。容器必须完好无损，材质要满足相应的强度要求，容器材质与衬里要与危险废物相容（不相互反应），装载液体、半固体危险废物的容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；无法装入正常容器的危险废物可用防漏胶袋盛装；容器上必须粘贴 GB18597-2001 附录 A 及苏环办[2019]327 号所示的危险废物标签。

⑦实验废液及初次清洗废水应置于危废专用桶内，并置于储漏盘内（保证储漏盘容积不低于堵截最大容器的总储量 l/5，作为泄露液体收集装置）。废活性炭采用密封桶密封防止 VOCs 逸散。

根据危废暂存区内危废产生量及贮存期限，危废暂存区 1 个月最大贮存量约 100 吨，危废暂存区面积 500m^2，可满足贮存要求。

危废暂存区内废液采用危废专用桶密闭贮存，危废专用桶设有 30mm 直径的放气孔，密闭贮存后在通风柜内存放，危险废物密闭贮存，仅从确保危废贮存安全的放气孔少量逸散，危废在贮存过程中产生的废气极小，废气拟通过管道收集至位于楼顶的活性炭吸附装置处理后排放，项目危险废物贮存过程中不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标产生明显的不利影响。

综合上述，建设项目各项固体废物均能得到妥善处理，对当地环境影响较小。

5、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目为“V 社会事业与服务业”中的“163、专业实验室 其他”，地下水环境影响评价项目类别为“IV类”，因此不开展地下水环境影响评价。

6、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“其他行业”，列入“IV类”，因此不开展土壤环境影响评价。

7、环境风险评价

根据国家环境保护总局《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号），对建设项目营运期生产、运输、贮存过程中可能造成的事故风险进行分析评价，并提出消除和减缓事故风险影响的措施。

（1）风险识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险导则重点关注的危险物质及临界量，危险化学品名称及其临界量具体见表 4-27。

表 4-27 危险化学品名称及其临界量

序号	危险化学品名称	临界量 t	最大储存量 kg	q/Q 值	是否构成重大危险源
1	石油醚	10	80	0.008	否
2	N,N-二甲基甲酰胺	5	50	0.01	否
3	环氧氯丙烷	10	50	0.005	否
4	二甲苯	10	60	0.006	否
5	乙腈	10	80	0.008	否
6	盐酸 HCl	7.5	40	0.0053	否
7	丁酮	10	200	0.02	否
8	异丙醇	10	10	0.001	否
9	甲醇	10	400	0.04	否
10	三氯甲烷	10	10	0.001	否
11	乙酸乙酯	10	150	0.015	否
12	二氯甲烷	10	100	0.01	否
13	丙酮	10	200	0.02	否
14	乙醚	10	80	0.008	否
合计				0.157	否

本项目 Q=0.157，根据风险导则附录 C，Q<1 时，其风险潜势为I，根据评价工作等级划分，风险潜势为I可开展简单分析。因此，本项目只对项目环境风险进行简单分析。

（2）环境敏感目标概况

周围的环境保护目标见表 4-1，项目最近的学生宿舍距离本项目 120 米，项目距最近的生态空间管控区域栖霞山国家森林公园 1600m。

（3）环境风险识别

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

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

②危险废物泄露。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园区预处理设施，影响废水预处理效果，由于所采用废水处理工艺简单，管理不复杂，通常出现瘫痪性故障的概率极低。

（4）环境风险分析

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

②大气环境：有毒有害物料运输过程因意外事故泄漏或实验废液泄漏，其可挥发物质进入大气，对周围大气环境造成不利影响。

（5）风险防范措施及应急要求

①原料储存风险防范措施：

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

②危废暂存风险防范措施：

I.项目产生的一次性实验废物、实验废液、废试剂瓶、废活性炭等拟暂存于危废间，满足国家标准和规范，满足防渗、防漏、防腐、防雨、防火等防范措施要求；

II.危险废物暂存场所需所设置便于危险废物泄漏的收集处理的设施，项目拟设储漏盘，收集事故废液；

III.在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应；

VI.设置负责危险废物管理的监控部门或者专（兼）职人员，负责检查、督促、落实本项目危险废物的管理工作，建立危险废物管理责任制。制定并落实相应的规章制度、工作程序和要求、有关人员的工作职责。对本项目从事危险废物收集、运送、贮存等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。

③污水处理装置一旦出现故障，废水须停止排放，应停止实验。

（5）分析结论

采取上述风险防范措施后，项目产生的环境风险控制在最低水平，对外环境影响小。

建设项目环境风险简单分析内容见表 4-28。

表 4-28 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	南京大学仙林校区区军民融合研发中心			
建设地点	南京大学仙林校区			
地理坐标	经度	118.9498º	纬度	32.1247 º
主要危险物质及分布	危险物质主要是实验室内的有毒有害试剂和危险废物			
环境影响途径及危害后果	有毒有害试剂和废液泄漏，对周围大气环境和水环境的影响			
风险防范措施要求	防范措施主要有： 1、采用专用容器密闭包装，专用车辆运输 2、加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程 3、危险废物暂存场所严格按照国家标准和规范进行设置 4、配置合格的防毒器材、消防器材			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明） 建设项目Q<1，根据风险导则附录C，其风险潜势为I，可开展简单分析。采取风险防范措施后，其风险可控，处于可接受水平。				

8、电磁辐射

无。

9、排污口规范化设置

9.1 废气

本项目设置有 7 个废气排气口。根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业废气排放口，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。改建项目废气排放口必须符合规定的高度和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不大于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

9.2 废水

项目依托校区现有的排口，在排口附近，必须留有水质监控和水质采样位置。

9.3 噪声

按有关规定对固定噪声源进行治理，并在对外界影响最大处设置标志牌。

9.4 环保图形标设和监控要求

校区内的危险废物暂存间应严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.21995）和危险废物识别标识设置以及《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）中附件 1 和附件 2 规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。

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

在固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志。图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按GB15562.1-1995、GB15562.2-1995执行。危险废物识别标识规范化设置要求见表4-29，危险废物贮存设施视频监控布设要求见表4-30。

表 4-29 环境保护图形标志的形状及颜色表

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

表 4-30 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放

2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

表 4-31 危险废物识别标识规范化设置要求

序号	标识名称		图案样式	设置规范
1	危险废物信息公开栏			采用立式固定方式固定在危险废物产生单位厂区内口醒目位置，公开栏顶端距离地面 200cm 处。
2	危险废物贮存设施警示标识牌	平面固定式贮存设施警示标志牌		平面固定在每一处贮存设施外的显著位置,包括全封闭式仓库外墙靠门一侧,围墙或防护栅栏外侧,适合平面固定的储罐、贮槽等,标志牌顶端距离地面 200cm 处。除无法平面固定警示标志的储罐、贮槽需采取立式固定外,其他贮存设施均采用平面固定式警示标志牌。
3		立式固定式贮存设施警示标识牌		立式固定在每一处储罐、贮槽等不适合平面固定的贮存设施外部紧邻区域，标识牌顶端距离地面 200cm 处。不得破坏防渗区域。
4		贮存设施内部部分区警示标识牌		贮存设施内部分区，固定于每一种危险废物存放区域的墙面、栅栏内部等位置。无法或不便于平面固定、确需采用立式的，可选择立式可移动支架，不得破坏防渗区域。顶端距离地面 200cm 处。

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

表 4-32 危险废物贮存设施视频监控布设要求

设置位置		监控范围
一、贮存设施	全封闭式仓库出入口	全景视频监控，清晰记录危险废物入库、出库行为。
	全封闭式仓库内部	全景视频监控，清晰记录仓库内部所有位置危险废物情况。
	围墙、防护栅栏隔离区域	全景视频监控，画面须完全覆盖围墙围挡区域、防护栅栏隔离区域。
	储罐、贮槽等罐区	1、含数据输出功能的液位计； 2、全景视频监控，画面须完全覆盖储罐、贮槽区域。
二、装卸区域		全景视频监控，能清晰记录装卸过程，抓拍驾驶员和运输车辆车牌号码等信息。
三、危废运输车辆通道（含车辆出口和入口）		1、全景视频监控，清晰记录车辆出入情况； 2、摄像机应具备抓拍驾驶员和车棚号码功能。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

（1）建立危险化学品实验室各类试剂定期汇总登记制度。实验室定期登记汇总的危险化学品种类和数量存档、备查并报当地环境保护行政主管部门。

（2）努力改进并达到实验室采用无毒、无害或者低毒、低害的试剂，替代毒性大、危害严重的试剂；采用试剂利用率高、污染物产生量少的实验方法和设备；应尽可能减少危险化学物品和生物物品的使用；必须使用的，要采取有效的措施，降低排放量，并分类收集和处理，以降低其危险性。

（3）安装符合环境保护要求的污染治理设施，保证污染治理设施处于正常状态并达标排放。

（4）建立危险废物安全管理制度。危险废物应妥善收集并转移至持有危险废物处置许可证的单位进行处置，并落实危险废物转移联单制度，做好危险废物的转移记录。对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节全过程进行监管。

（5）建立一套完好的操作记录，建立实验设备运行台账，做到一机一档，发现问题及时解决。

10.2 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），改建项目的环境监测制度内容如表 4-33 所示。

表 4-33　本项目污染源监测计划

污染物名称	监测点位	监测项目	监测频率	采样分析方法
废气	楼顶废气 1#排口	非甲烷总烃、HCl、氨、硫化氢	1 次/年	按相关规范要求执行
	楼顶废气 2#排口	非甲烷总烃、HCl	1 次/年	按相关规范要求执行
	楼顶废气 3#排口	非甲烷总烃、HCl	1 次/年	按相关规范要求执行
	楼顶废气 4#排口	非甲烷总烃、HCl	1 次/年	按相关规范要求执行
	楼顶废气 5#排口	非甲烷总烃、HCl	1 次/年	按相关规范要求执行
	楼顶废气 6#排口	非甲烷总烃、HCl	1 次/年	按相关规范要求执行
	楼顶废气 7#排口	非甲烷总烃、HCl	1 次/年	按相关规范要求执行
废水	污水预处理设施进口	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	1 次/季度	按相关规范要求执行
	污水预处理设施排口	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	1 次/季度	按相关规范要求执行
噪声	厂界	等效声级	1次/年	按相关规范要求执行

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	1#排气筒	非甲烷总烃、HCl、氨、硫化氢	酸雾喷淋塔+除雾+活性炭	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		2#排气筒	非甲烷总烃、HCl	酸雾喷淋塔+除雾+活性炭	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		3#排气筒	非甲烷总烃、HCl	酸雾喷淋塔+除雾+活性炭	
		4#排气筒	非甲烷总烃、HCl	酸雾喷淋塔+除雾+活性炭	
		5#排气筒	非甲烷总烃、HCl	酸雾喷淋塔+除雾+活性炭	
		6#排气筒	非甲烷总烃、HCl	酸雾喷淋塔+除雾+活性炭	
		7#排气筒	非甲烷总烃、HCl	酸雾喷淋塔+除雾+活性炭	
	无组织	实验室	非甲烷总烃、HCl	通风	《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）》中附录 A.1 标准《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		污水处理设施	非甲烷总烃、氨、硫化氢	通风	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
地表水环境	生活污水、实验永、酸雾塔净化永		COD、SS、氨氮、总磷、总氮	生活污水经过化粪池预处理，实验废水、酸雾净化塔废水通过新建的一体化污水预处理装置预处理满足接管标准后，所有废水混合后一并通过校区已有的市政污水主管进入仙林污水处理厂，达标尾水经九乡河最终排入长	仙林污水厂二期接管标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准（仙林污水处理厂出水水质）

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>江。</td><td></td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>风机等</td><td>噪声</td><td>隔声减振降噪，距离衰减</td><td>达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中厂界外声环境功能区类别 1 类昼间标准</td></tr>
<tr><td>振动</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td colspan="4">--</td></tr>
<tr><td rowspan="6">固体废物</td><td rowspan="6">办公室、实验室</td><td>废容器包装</td><td rowspan="5">交有危险废物处置资质的单位处置</td><td rowspan="5">危险废物贮存满足《危险废物贮存污控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求，危废无害化。</td></tr>
<tr><td>实验废液</td></tr>
<tr><td>废实验耗材</td></tr>
<tr><td>废活性炭</td></tr>
<tr><td>污泥</td></tr>
<tr><td>生活垃圾</td><td>生活垃圾、废弃外包装</td><td>环卫部门统一收集处置</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="4">--</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="4">项目绿化依托校区现有绿化，现有绿化注重乔灌草的合理配置。</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="4">a.完善危险物质贮存设施，加强对物料储存、使用的安全管理和检查，避免物料出现泄漏。
b.落实安全检查制度，定期检查，排除火灾隐患；加强厂区消防检查和管理，实验室按照消防要求设置灭火器材。
c.要加强对各岗位员工进行风险意识、风险知识、安全技能、规章制度、应变能力等素质等各方面的培训和教育。
d.企业应当按照安全监督管理部门和消防部门要求，严格执行相关风险控制措施。e.企业编制突发环境事件应急预案，配备应急器材，在发生泄漏、火灾和爆炸等事故时控制泄漏物和消防废水进入下水道。企业应完善突发环境事故应急措施。f.做好总图布置和建筑物安全防范措施。
g.准备各项应急救援物资。
h.实验室禁止吸烟，远离火源、热源、电源，无产生火花的条件，禁止明火作业；设置醒目易燃品标志。</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td colspan="4">（1）认真执行建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度；
（2）确保各类污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置 废气处理设施和污水治理设施等，不得故意不正常使用污染治理设施；
（3）加强职工的安全研发和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专 职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境 管理、验收、监督和检查工作；
（4）加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，各排污口的设 置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定规范化 设置；
（5）加强原料及产品的储、运管理，防止事故的发生；
（6）加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量；
（7）加强固体废物的环境管理。</td></tr>
</table>

六、结论

综上所述，该项目属于M7310自然科学研究和试验发展类项目，项目总体污染程度较低，项目符合国家和地方的相关产业政策，选址符合“三线一单”和当地规划，所采用的污染防治措施合理可行，可确保污染物稳定达标排放；项目污染物的排放量符合控制要求，处理达标后的各项污染物对周围环境的影响较小，不会改变当地的环境功能区划，项目的环境风险较小且可以接受。在落实本报告表提出的各项污染防治措施、严格执行“三同时”制度的情况下，从环保角度分析，项目在拟建地的建设具备环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表（吨/年）

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	建设项目 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	改建项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	/	/	0.2839	0.04186	0	0.32576	0.04186
	HCl	/	/	0.1	0.0022	0	0.1022	0.0022
	NH_3	/	/	0.0859	0.000522	0	0.086422	0.000522
	H_2S	/	/	0.0278	0.00009	0	0.02789	0.00009
	SO_2	0.288	0.288	0.57	/	0	1.146	/
	NO_2	1.082	1.082	0.43	/	0	2.594	/
	烟尘	0.036	0.036	0.23	/	0	0.302	/
废水	废水量	321000	321000	7690	46150	0	374840	46150
	COD	16.05	16.05	0.3845	2.3075	0	18.742	2.3075
	SS	3.21	3.21	0.0769	0.4615	0	3.7484	0.4615
	氨氮	1.605	1.605	0.03845	0.23075	0	1.8742	0.23075
	总磷	0.1605	0.1605	0.003845	0.023075	0	0.18742	0.023075

	总氮	4.815	4.815	0.11535	0.69225	0	5.6226	0.69225
一般工业固体废物	生活垃圾	12360	0	250	136	0	12746	136
	一般固废	1236	0	1.5	1.0	0	1238.5	1.0
危险废物	实验废液、废渣	200	0	10	7	0	217	7
	废容器包装	1	0	2	1	0	4	1
	废实验耗材	40	0	2.5	2	0	44.5	2
	废活性炭	1.5	0	23	19.5	0	44	19.5
	污泥	50	0	3	2	0	55	2
	废医疗器械	12	0	0	0	0	12	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①