

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示稿)

项目名称: 南京鼓楼医院徐庄科教载体装修改造项目

建设单位(盖章): 南京鼓楼医院

编制日期: 2024年04月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	南京鼓楼医院徐庄科教载体装修改造项目		
项目代码	2306-320100-04-01-343563		
建设单位联系人	****	联系方式	*****
建设地点	南京市玄武区玄武大道 699-18 号徐庄软件园内		
地理坐标	(118 度 52 分 39.856 秒, 32 度 05 分 32.748 秒)		
国民经济行业类别	(M7340) 医学研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发(试验)基地-其他(不产生实验废气、废水、危险废物的除外)
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	南京市发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	宁发改投资字(2024)95 号
总投资(万元)	12347.59	环保投资(万元)	800
环保投资占比(%)	6.5	施工工期	8 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地(用海)面积(m ²)	31264.9 (建筑面积)
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(2021 年试行)要求,排放废气含有毒有害污染物且厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标的建设项目应编制大气专项评价。本项目实验过程使用三氯甲烷、甲醛,且项目东北侧约 495m 处为苏宁紫金嘉悦,项目东侧 500m 处为紫宁园,应编制大气专项评价。		
规划情况	规划名称: 《江苏省南京徐庄高新技术产业开发区开发建设规划(2018-2030)》 审批机关: 江苏省人民政府 审批文件名称及文号:无		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环评文件：江苏省南京徐庄高新技术产业开发区开发建设规划环境影响报告书</p> <p>审批机关：江苏省生态环境厅</p> <p>审批文件名称：关于《江苏省南京徐庄高新技术产业开发区开发建设规划环境影响报告书》的审查意见</p> <p>文号：苏环审〔2019〕28号</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>一、与《江苏省南京徐庄高新技术产业开发区开发建设规划》相符性分析</p> <p>1、规划范围与规划期限</p> <p>南京徐庄高新技术产业开发区规划范围：东至宁芜铁路，南至仙林大道（绕城公路连接线），西至绕城公路和聚宝山公园南入口，北至规划经一路。规划总面积 3.32km²。</p> <p>规划期限为 2018~2030 年，其中规划基准年为 2017 年。</p> <p>2、功能定位和发展目标</p> <p>（1）功能定位</p> <p>以科技研发产业为主，科技创新引领，宜居宜业的生态型省级高新技术产业开发区。</p> <p>南京市主城区内重要的高新技术产业基地，促进软件信息、医药健康和科技服务业的发展，增强玄武区经济实力和核心竞争力。</p> <p>（2）发展目标</p> <p>围绕创新生态宜居的空间战略布局，坚持走创新驱动、内生增长、绿色发展道路，聚焦生态禀赋优势，推动科技创新，集聚高端人才和发展新兴产业，坚持设施完善、管理科学、服务、配套、产学研相结合，全国一流的软件研发基地和知识经济对外窗口，建设城市科技生态宜居新空间。</p> <p>3、产业定位</p> <p>徐庄高新区主导产业方向为软件和信息服务、生物医药、科技服务及创新孵化等。生物医药产业主要为孵化、小试和医疗器械研发。</p> <p>4、土地利用规划</p> <p>徐庄高新区规划用地规模为 332 公顷，其中城市建设用地 327.14 公顷，</p>

水域占地 4.86 公顷。

城市建设用地中，居住用地 28.19 公顷，占总用地比例 8.49%；公共管理与公共服务设施用地 3.21 公顷，占总用地比例 0.97%；商业服务业设施用地 150.92 公顷，占总用地比例 45.46%；道路与交通设施用地 61.90 公顷，占总用地比例 18.64%；公用设施用地 11.59 公顷，占总用地比例 3.49%；绿地与广场用地 65.85 公顷，占总用地比例 19.83%。

本项目建成后主要作为医学动物中心、协同创新及转化研究和医学科研，行业类别属于 M7340 医学研究和试验发展，符合开发区功能定位和发展目标要求。本项目购买的定制房屋的土地用途为科研用地，符合土地规划要求，具体见附件三和附图八。

二、与《省生态环境厅关于江苏省南京徐庄高新技术产业开发区开发建设规划环境影响报告书的审查意见》相符性分析

表 1-1 项目与《省生态环境厅关于江苏省南京徐庄高新技术产业开发区开发建设规划环境影响报告书的审查意见》相符性分析表

审查意见	本项目情况
<p>(一) 《规划》应坚持绿色发展、协调发展理念，进一步优化空间布局。落实“三线一单”要求，进一步强化开发区空间管控，避免产业发展对生态环境保护、人居环境安全等造成不良影响。落实《报告书》提出的布局管控要求，从源头防范布局性环境风险。</p>	<p>本项目符合园区用地规划要求。项目三废均得到妥善处理，对周边环境影响较小，符合“三线一单”要求。</p>
<p>(二) 严守环境质量底线，严格生态环境准入要求。落实《报告书》要求，明确开发区环境质量改善的阶段目标，制定区域污染物排放总量管控要求，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。强化生态环境准入要求，引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到同行先进水平。</p>	<p>本项目33#楼废气经活性炭吸附或溶液空调自带喷淋除臭装置处理后通过屋顶排气筒达标排放；35#和37#实验室产生的挥发性有机物，收集后经活性炭吸附装置处理后，通过屋顶排气筒达标排放；污水处理站异味气体收集后经活性炭吸附装置处理后通过15m高排气筒排放；危废库有机废气经活性炭吸附装置处理后通过15m高排气筒排放。动物房产生的废水及实验清洗废水等经污水处理站处理后，接管至市政污水管网。</p>

		项目采取了有效措施减少污染物排放总量。
	(三) 完善环境监测监控体系, 提升环境风险应急能力。每年应开展大气、水、土壤、声等环境质量的跟踪监测与管理, 根据监测结果并结合环境影响、区域污染物削减措施实施的进度和效果, 适时优化调整规划实施。加强开发区环境风险防范应急体系建设, 完善应急预案, 加强演练。	本项目设置相应环境风险应急措施, 加强与园区应急预案的联动。环评中制定了大气、水、声例行监测计划。
	(四) 完善环境基础设施建设。研发企业废水经厂内自建污水处理站预处理达接管标准后与其他生活污水一起排入区外的仙林污水处理厂集中处理。应加快312国道以北区域的管网建设, 确保污水管网全覆盖。开发区不得建设燃煤锅炉。应规范建设危险废物贮存场所, 委托有资质单位处置, 确保危险废物全收集全处置。	项目实验室清洗废水、动物房冲洗废水等经污水处理站处理后与生活污水一起通过污水管网排入区外的仙林污水处理厂集中处理。项目按规范建设有危废暂存间, 产生的危废均委托有资质单位妥善处置。
	(五) 原则上, 规划实施满5年应开展环境影响跟踪评价。新一轮规划编制时应重新编制环境影响报告书。	不涉及
根据表 1-1, 本项目符合《省生态环境厅关于江苏省南京徐庄高新技术产业开发区开发建设规划环境影响报告书的审查意见》要求。		
其他符合性分析	<p>一、选址可行性</p> <p>鼓楼医院向百家汇精准医疗控股集团有限公司采购了位于南京市玄武区玄武大道 699-18 号徐庄软件园的 B01 (31 幢)、K01 (33 幢)、K02 (35 幢)、J01 (37 幢) 房屋, 作为医院科技载体和满足科教需求的基础设施。本项目主要采用 K01 (33 幢)、K02 (35 幢 3-9 层)、J01 (37 幢 3-9 层) 实施科教载体的建设。根据交易合同, K01 (33 幢)、K02、J01 的土地用途为科研用地, 房屋用途为科研、试验等。项目所在地块不属于《江苏省限制用地项目目录 (2013 年本)》和《江苏省禁止用地项目目录 (2013 年本)》(苏国土资发 (2013) 323 号) 中的限制和禁止用地项目, 项目用地符合用地要求。</p> <p>二、“三线一单”相符性分析</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>对照《自然资源部办公厅关于北京等省 (区、市) 启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(自然资办函 (2022) 2207 号)、</p>	

南京市“三区三线”划定成果，本项目所在地不涉及江苏省“三区三线”范围内的国家级生态保护红线或省级生态空间管控区。

(2) 环境质量底线

根据环境质量状况公报和补充监测结论表明，项目所在地徐庄高新技术产业开发区内大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境均满足相应标准要求。同时，本次废气影响预测表明，本项目建成后对周边大气环境影响较小；本项目废水经预处理后接入仙林污水处理厂，本项目废水处理后对水环境影响较小；本项目噪声排放对环境的影响均较小。在落实本次评价提出的防渗措施后，对地下水、土壤环境影响较小。

(3) 资源利用上线

本项目主要进行专科实验室及干细胞制备和检验中心，运营过程中用水主要为生活用水、实验用水、动物房用水、灭菌锅用水等。所用水由当地自来水厂统一供应，供电来自当地市政电网，建设项目用地为科研用地，房屋已经建设完成，因此本项目不会突破当地资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

对照《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》（宁政发〔2015〕251号）《〈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）等，项目不属于禁止类项目。

对照《江苏省南京徐庄高新技术产业开发区开发建设规划环境影响报告书》生态环境准入清单，本项目不在禁止引入类型内，具体见表1-2。

表 1-2 本项目与开发区产业发展生态环境准入清单

类别	准入清单、控制要求	相符性分析
优先引入	符合产业定位和本区发展方向的项目。	本项目行业类别为（M7340）医学研究和试验发展，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类“三十一、科技服务业-国家重点实验室、科教基础设施及试验基地建设”；项目建成后主要作为专科实验室及
	科技含量高的、产品附加值高的项目。	
	符合产业定位且属于《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第23号）、《江苏省“十三五”战略性新兴产业发展规划》等政策文件中的项目。	
	生物医药：拥有自主知识产权的新药开发；现代生物技术药物、重大传染病防治疫苗和药物、新型诊断试剂的开发，大规模细胞培养和纯化技术、大规模药用	

	<p>多肽和核酸合成、发酵、纯化技术开发。</p> <p>软件和信息服务：下一代互联网网络设备、芯片、系统以及相关测试设备的研发；集成电路设计；电子商务和电子政务系统开发。</p>	干细胞制备和检验中心，符合生物医药中优先引入行业类别
禁止引入	<p>生物医药研发产业：中试及规模化生产的生物医药项目；涉及落后工艺的研发项目：含手工胶囊填充工艺、软木塞烫蜡包装药品工艺；铁粉还原法对乙酰氨基酚（扑热息痛）、咖啡因装置；使用落后设备的研发项目：使用不符合GMP要求的安瓿拉丝灌封机；使用塔式重蒸馏水器；使用无净化设施的热风干燥箱；列入《野生药材资源保护管理条例》和《中国珍稀、濒危保护植物名录》的中药材加工。</p> <p>研发产业规模应控制在小试水平，禁止引入中试及规模化的工业生产项目。</p> <p>含电镀工艺的研发项目（符合产业定位且属于《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》的项目除外）。</p> <p>P3、P4 生物安全实验室、转基因实验室等环境风险较大、污染重的研发项目。</p>	本项目专科实验室中涉及P2实验室，不涉及P3和P4实验室、不涉及转基因实验室等风险较大、污染重的研发项目；研发中不涉及落后工艺或设备的研发项目
空间管制要求控制/禁止引入的项目	<p>绕城公路防护绿地：东侧控制100米绿化带；312国道防护绿地：两侧各控制30米绿化带；区内沿路等绿化防护带和公共绿地、生态绿地禁止转变为其他用地性质。</p> <p>严格控制产业用地边界，限制占用生态用地和生活用地</p>	本项目所在地为科研用地，不涉及占用生态用地和生活用地
污染物排放总量控制	<p>大气污染物：二氧化硫$\leq 0.3t/a$、颗粒物$\leq 0.2t/a$、氮氧化物$\leq 1.1t/a$、挥发性有机物$\leq 5.2 t/a$。</p> <p>水污染物（外排量）：排水量$\leq 246.5万t/a$、化学需氧量$\leq 123.3 t/a$、氨氮$\leq 12.4t/a$、总氮$37.0t/a$、总磷$\leq 1.3t/a$。</p>	本项目污染物排放量在总量控制范围内
<p>综上，本项目符合“三线一单”的相关要求。</p> <p>三、相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的相符性</p> <p>1、与《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）相符性</p> <p>本项目位于南京市玄武区玄武大道 699-18 号，根据《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号），</p>		

本项目符合长江流域生态环境分区管控要求，相符性分析见下表：

表 1-3 项目与苏政发〔2020〕49 号相符性分析

管控类别	重点管控要求	相符性分析	符合情况
长江流域			
空间布局约束	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。	本项目位于南京市玄武区玄武大道699-18号，不在生态保护红线和永久基本农田范围内	符合
	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。	本项目主要用于生物样本库、专科试验、PI实验室、干细胞制备和检验中心等，不属于石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目	符合
	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》的本项目不属于码头项目和过江干线通道项目。	本项目不属于码头项目，不属于过江干线通道项目	符合
	禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于焦化项目	符合
污染物排放管控	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。	本项目主要进行研究和试验发展，污染物总量满足据《江苏省长江水污染防治条例》	符合
	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。	本项目不设置入河排污口，废水经预处理后接管至仙林污水处理厂集中处理	符合
环境风险防控	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。	本项目产生的危险废物委托有资质单位处置，且有切实可行的处置途径，环境风险较小	符合

2、与《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析

根据南京市生态环境局关于印发《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知，本项目位于重点管控单元“江苏省南京徐庄高新技术产业开发区”内，项目符合江苏省南京徐庄高新技术产业开发区重点管控单元准入清单要求，具体如下：

表 1-4 江苏省南京徐庄高新技术产业开发区重点管控单元准入清单

管控类别	准入清单	本项目情况	符合情况
空间布局约束	<p>(1) 执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。</p> <p>(2) 优先引入：符合产业定位和本区发展方向的项目，科技含量高、产品附加值高的项目，部分生物医药类及软件和信息服务业项目。</p> <p>(3) 禁止引入：生物医药研发产业：中试及规模化生产的生物医药项目；涉及落后工艺的研发项目；使用落后设备的研发项目；列入《野生药材资源保护管理条例》《中国珍稀、濒危保护植物名录》的中药材加工项目。中试及规模化的工业生产项目。含电镀工艺的研发项目（符合产业定位属于《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》的除外）。P3、P4 生物安全实验室，转基因实验室。环境风险较大、污染较重的研发项目。(4) 绕城公路东侧控制 100 米绿化带，312 国道两侧各控制 30 米绿化带；严格控制产业用地边界，限制占用生态用地和生活用地。</p>	<p>本项目符合《江苏省南京徐庄高新技术产业开发区开发建设规划环境影响报告书》及其审查意见要求；本项目不涉及中试及生产，不涉及电镀工艺，不属于 P3、P4 生物安全实验室，不属于转基因实验室；本项目购置现有科研楼，不新增用地</p>	符合
污染物排放管控	<p>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，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。园区污染物排放总量按照规划和规划环评及其审查意见的要求进行管控。</p>	<p>本项目实行了总量控制，并进行了总量申请</p>	符合
环境风险防控	<p>(1) 每年开展大气、水、土壤、声环境质量跟踪监测与管理。</p> <p>(2) 加强园区环境风险防范应急体系建设，完善应急预案，加强演练。</p> <p>(3) 加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。</p>	<p>环评要求项目进行突发环境事件应急预案评价，加强企业环境风险防范</p>	符合
资源利用效率要求	<p>(1) 引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到同行业先进水平。</p> <p>(2) 按照国家和省能耗及水耗限额标准执行。</p> <p>(3) 强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能源利用效率。</p>	<p>本项目不属于高耗能行业</p>	符合

3、《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》
(宁环办〔2021〕28号) 相符性分析

表 1-4 本项目与宁环办〔2021〕28号文件相符性分析表

序号	文件要求	相符性分析	
1	<p>严格标准审查</p> <p>环评审批部门按照审批权限，严格排放标准审查。有行业标准的严格执行行业标准，无行业标准的应执行国家、江苏省相关排放标准，鼓励参照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)等标准中最严的标准。VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)，并执行厂区内 VOCs 特别排放限值。</p>	<p>本项目有机污染物的排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中相关标准。</p>	符合
2	<p>严格总量审查</p> <p>市生态环境局、各派出所总量管理部门严格排放总量审查(含各行政审批局负责审批的建设项目)。VOCs 排放量优先采用国家大气源清单统计数据。涉及新增 VOCs 排放(含有组织、无组织排放)的建设项目，在环评文件审批前应取得排放总量指标，并实施 2 倍削减替代。对未完成 VOCs 总量减排任务的区(园区)，暂缓其涉新增 VOCs，排放的建设项目审批。</p>	<p>本次环评在审批前已经完成 VOCs 的平衡总量指标。</p>	符合
3	<p>全面加强源头替代审查</p> <p>环评文件应对主要原辅料的理化性质、特性等进行详细分析，明确涉 VOCs 的主要原辅材料的类型、组分、含量等。使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等材料的，VOCs 含量应满足国家及省 VOCs 含量限值要求(附表)，优先使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量、低反应活性材料，源头控制 VOCs 产生。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>本项目不涉及 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂；报告中对主要有机类化学剂的理化性质等进行了分析。</p>	符合
4	<p>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</p>	<p>本项目涉及 VOCs 无组织排放，主要是实验室废气的未收集部分。本次实验室废气产生点均采用通风橱、万向集气罩收集方式收集，收集效率 > 90%。</p>	符合

		<p>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>加强载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的管理，动静密封点数量大于等于 2000 个的建设项目，环评文件中应明确要求按期开展“泄漏检测与修复”（LDAR）工作，严格控制跑冒滴漏和无组织泄漏排放。</p>		
5	<p style="text-align: center;">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>项目应按照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。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>鼓励实施集中处置。各区（园区）应加强统筹规划，对同类项目相对较为集中的区域（同一个街道或者毗邻街道同类企业超过 10 家的），鼓励建设集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等 VOCs 废气集中处置中心，实现集中生产、集中管理、集中治污。</p>	<p>本次环评已在措施章节分析了措施可行性论述。</p> <p>根据工程分析，本项目生产过程中产生的有机废气采用活性炭吸附对有机废气进行处理，本项目 VOCs 初始排放速率小于 1kg/h。</p>	符合	
6	<p style="text-align: center;">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>环评报告中已明确要求企业做好 VOCs 管理台账，台账保存期限不少于五年。</p>	符合	
7	<p style="text-align: center;">严格项目建设期间污染防治措施审查</p> <p>在项目建设过程中涉及使用涂料、油漆、胶黏剂、油墨、清洗剂等含 VOCs 产品的，环评文件中应明确要求企业优先使用符合国家、省和本市要求的低（无）VOCs 含量产品。同时，鼓励企业积极响应政府污染预测预</p>	<p>本项目不涉及含 VOCs 产品</p>	符合	

警，执行夏季臭氧污染错时作业等要求。

本项目废气经通风橱、万向集气罩收集后通过活性炭吸附的方式进行处
理，项目 VOCs 收集率可达 90% 以上，VOCs 的去除率为 80%，因此，本项目
的建设与《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。

4、与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》
(苏环办〔2019〕36 号) 相关要求的相符性分析

表 1-6 项目与 (苏环办〔2019〕36 号) 的相符性

要求	相符性分析	符合情况
有下列情形之一的，不予批准：(1) 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；(2) 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；(3) 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；(4) 改建、拟建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；(5) 建设项目的环评报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	项目符合环境保护法律法规和相关法定规划；符合“三线一单”要求；不属于《建设项目环境保护管理条例》不予批准的项目	符合
严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。	本项目不属于上述项目	符合
严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。	本项目已进行了总量申请	符合
(1) 规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。(2) 对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类型的项目环评文件。(3) 对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，	本项目符合规划环评要求；本项目不属于环境容量接近或超过承载能力的地区；本项目采取的措施满足区域环境质量改善目标管理要求	符合

除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。		
严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于10亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。	本项目不属于化工行业	符合
禁止新建燃煤自备电厂。在重点地区执行《江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》。燃煤电厂2019年底前全部实行超低排放。	本项目不属于燃煤自备电厂项目	符合
禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目不涉及	符合
生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	本项目不在生态红线内	符合
禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力需设区市统筹解决的项目。	本项目产生的危险废物委托有资质单位处置，且有切实可行的处置途径	符合

6、与《中华人民共和国生物安全法》相符性分析

表 1-7 与《中华人民共和国生物安全法》相符性

序号	法律要求	项目情况	相符性
第三十五条	从事生物技术研究、开发与应用活动的单位应当对本单位生物技术研究、开发与应用的安全负责，采取生物安全风险防控措施，制定生物安全培训、跟踪检查、定期报告等工作制度，强化过程管理。	项目饲养和实验所使用的大小鼠或其他动物均为SPF级别，同时本项目设置了屏障区域，制定了定期消毒制度，采取了废弃物高温蒸汽灭活等生物安全风险防范措施，进入中心的实验人员和饲养人员都需接受专门的生物安全培训并进行跟踪检查和定期报告。	相符
第四十七条	病原微生物实验室应当采取措施，加强对实验动物的管理，防止实验动物逃逸，对使用后的实验动物按照国家规定进行无害化处理，实现实验动物可追溯。禁止将使用后的实验动物流入市场。 病原微生物实验室应当加强对实验活动废弃物的管理，依法对废水、废气以及其他废弃物进行处置，采取措施防止污	实验动物中心通过采取设立屏障区域，采用封闭式饲养笼具等方式加强对实验动物的管理，同时建立了成熟的实验动物无害化程序，实现实验动物可追溯。 ABSL-2实验室产生的清洗废水经高温灭菌后接入污水处理站集中处理；废气经过活性炭或溶液空调自带喷淋除臭装置处理后排放；实验动物尸体、污染垫料、实验废液等危险废物委托有资质单位进行处置。	相符

染。

综上所述，本项目建设符合《中华人民共和国生物安全法》中相关要求。

7、与《中华人民共和国实验动物管理条例》（2017年修订）相符性分析

表 1-8 与《中华人民共和国实验动物管理条例》（2017年修订）相符性分析

序号	条例要求	项目情况	相符性
第九条	实验动物的饲育室、实验室应设在不同区域，并进行严格隔离。实验动物饲育室、实验室要有科学的管理制度和操作规程。	本项目动物饲养室和实验室 分别设置在不同的房间，并有严格的隔离措施。实验动物饲养室、实验室制定了科学的管理制度和操作规程。	相符
第十一条	实验动物必须按照不同来源，不同品种、品系和不同的实验目的，分开饲养。	本项目实验用大小鼠按照不同来源、不同品种、品系和实验目的进行分开饲养	相符
第十三条	实验动物必须饲喂质量合格的全价饲料。霉烂、变质、虫蛀、污染的饲料，不得用于饲喂实验动物。直接用作饲料的蔬菜、水果等，要经过清洗消毒，并保持新鲜。	本项目实验动物饲料均为知名厂家采购，附有合格质量证明，同时采用真空包装方式保证无菌。	相符
第十四条	一级实验动物的饮水，应当符合城市生活饮水的卫生标准。 二、三、四级实验动物的饮水，应当符合城市生活饮水的卫生标准并经灭菌处理。	本项目使用的实验动物为SPF级，为三级实验动物。本项目实验动物饮用水为纯水，符合相应卫生标准。	相符
第十五条	实验动物的垫料应当按照不同等级实验动物的需要，进行相应处理，达到清洁、干燥、吸水、无毒、无虫、无感染源、无污染。	本项目实验动物垫料随笼具进行更换，实验动物垫料使用前需经过灭菌等步骤确保满足相应等级实验动物需要。	相符
第十六条	对引入的实验动物，必须进行隔离检疫。为补充种源或开发新品种而捕捉的野生动物，必须在当地进行隔离检疫，并取得动物检疫部门出具的证明。野生动物运抵实验动物处所，需经再次检疫，方可进入实验动物饲育室。	本项目制定了严格的动物检疫制度，所有外来实验动物都需进行检疫。本项目不使用野生动物。	相符

综上所述，本项目的建设符合《中华人民共和国实验动物管理条例》（2017年修订）中相关要求。

8、与《江苏省实验动物管理办法》（省政府 45 号令）的相符性分析

表 1-9 与《江苏省实验动物管理办法》（省政府 45 号令）相符性

序号	条例要求	项目情况	相符性
第六条	实行实验动物的质量监督和许可证制度。实验动物及其相关产品的质量监督，执行国家标准；国家尚未制定标准的，执行行业标准；国家、行业均未制定标准的，执行地方标准。 从事实验动物工作的单位和个人，应当取得省科学技术行政部门颁发的实验动物生产许可证、使用许可证	本项目投入使用前将取得省科学技术行政部门颁发的实验动物使用许可证。	相符
第十三条	实验动物生产环境设施应当符合不同等级实验动物标准要求。 不同等级、不同品种的实验动物，应当按照相应的标准，在不同的环境设施中分别管理，使用合格的饲料、笼器具、垫料等用品。	本项目实验动物按照不同来源、不同品种、品系和实验目的进行分开饲养，采用合格的饲料、笼器具、垫料等用品。	相符
第十九条	利用实验动物及相关产品进行科研和实验的单位和个人，应当按照使用许可证许可范围，使用合格的实验动物。	本项目将严格按照实验动物使用许可证规定进行动物实验。	相符
第三十条	实验动物尸体及废弃物等，应当按照实验动物技术规范，严格消毒、封闭包装并进行无害化处理。	本项目实验动物尸体及废弃物等均严格按照技术规范，严格消毒、封闭包装，并委托有资质单位处理。	相符

综上所述，本项目的建设符合《江苏省实验动物管理办法》（省政府 45 号令）中相关要求。

9、与《实验动物 环境及设施》（GB14925-2010）中设施选址要求相符性分析

表 1-10 与《实验动物 环境及设施》（GB14925-2010）中设施选址和防护要求相符性分析

序号	文件要求	项目情况	相符性
4.2.1	应避免自然疫源地。生产设施宜远离可能产生交叉感染的动物饲养场所。	本项目不含实验动物生产设施，评价范围内无自然疫源地。	相符
4.2.2	宜选在环境空气质量及自然环境条件较好的区域。	项目位于南京徐庄高新技术产业开发区，环境空气质量现状SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO均达标，仅O ₃ 超标，环境空气质量较好。	相符

4.2.3	宜远离有严重空气污染、振动或噪声干扰的铁路、码头、飞机场、交通要道、工厂、贮仓、堆场等区域。	项目位于徐庄软件园，周边以研发实验室为主，距离最近铁路线约530m，对实验动物的噪声和震动干扰极小；周边无码头、飞机场、工厂、驻仓、堆场、交通要道等区域。	相符
4.2.4	动物生物安全实验室与生活区的距离应符合GB19489和GB50346的要求。	项目动物生物安全实验室等级为ABSL-1和ABSL-2。《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）4.1.1中对二级生物安全实验室平面位置提出与建筑物其他部分可相通，但应设置可自动关闭的带锁的门的要求，对选址和建筑间距无要求。本项目ABSL-2设有可自动关闭的带锁的门，满足GB19489和GB50346中实验室与生活区距离的要求。	相符
<p>综上所述，本项目的选址与《实验动物 环境及设施》（GB14925-2010）中设施选址要求相符。</p> <p>10、与《实验室 生物安全通用要求》（GB19489-2008）相符性分析</p> <p>表 1-11 与《实验室 生物安全通用要求》（GB19489-2008）相符性分析</p>			
序号	文件要求	项目情况	相符性
6.5.1 ABSL-1实验室（包含ABSL-2实验室要求）			
6.5.1.1	动物饲养间应与建筑物内的其他区域隔离。	项目动物饲养间与建筑物内其他区域隔离。	相符
6.5.1.2	动物饲养间的门应有可视窗，向里开；打开的门应能够自动关闭，需要时，可以锁上。	本项目动物饲养间的门均有可视窗，向里开，可自动关闭并锁定。	
6.5.1.3	动物饲养间的工作表面应防水和易于消毒灭菌。	饲养间的工作表面均放水和易于消毒灭菌	
6.5.1.4	不宜安装窗户。如果安装窗户，所有窗户应密闭；需要时，窗户外部应装防护网。	实验室窗口均密闭	
6.5.1.5	围护结构的强度应与所饲养的动物种类相适应。	围护结构强度满足对应饲养动物要求。	
6.5.1.6	如果有地面液体收集系统，应设防液体回流装置，存水弯应有足够的深度。	动物饲养间地面液体收集系统设有防液体回流装置，存水弯有足够的深度	
6.5.1.7	不得循环使用动物实验室排出的空气。	动物实验室的排气不循环使用	
6.5.1.8	应设置洗手池或手部清洁装置，宜设置在出口处。	项目实验室内和出口处设有自动洗手池。	
6.5.1.9	宜将动物饲养间的室内气压控制为负	动物饲养间的室内气压均控制为负压	

		压。			
6.5.1.10		可以对动物笼具清洗和消毒灭菌。	动物中心配有高压蒸汽灭菌装置和洗笼机。		
6.5.1.11		应设置实验动物饲养笼具或护栏，除考虑安全要求外还应考虑对动物福利的要求。	本项目设置有动物饲养笼具和护栏		
6.5.1.12		动物尸体及相关废物的处置设施和设备应符合国家相关规定的要求。	动物尸体和相关废物处理方式符合《实验动物 动物实验通用要求》(GB/T 35823-2018)要求。		
6.5.2 ABSL-2 实验室					
6.5.2.1		适用时，应符合6.5.1的要求。	项目ABSL-2实验区符合6.5.1中要求。		
6.5.2.2		动物饲养间应在出入口处设置缓冲间。	项目ABSL-2动物饲养间入口处设有缓冲间。		
6.5.2.3		应设置非手动洗手池或手部清洁装置，宜设置在出口处。	项目ABSL-2实验室内和出口处设有自动洗手池。		
6.5.2.4		应在邻近区域配备高压蒸汽灭菌器。	项目ABSL-2实验室邻近区域配有高压蒸汽灭菌装置。		
6.5.2.5		使用时，应在安全隔离装置内从事可能产生有害气溶胶的活动；排气应经HEPA过滤器的过滤后排出。	项目ABSL-2实验室中涉及致病微生物的活动均在生物安全柜中进行，产生的废气经HEPA高效过滤器过滤后排放。	相符	
6.5.2.6		应将动物饲养间的室内气压控制为负压，气体应直接排放到其所在的建筑物外。	项目ABSL-2实验室位于屏障环境内，为负压环境，废气经处理后由楼顶排气筒排放至室外。		
6.5.2.7		应根据风险评估的结果，确定是否需要使用HEPA过滤器过滤动物饲养间排出的气体。	项目ABSL-2实验室中涉及致病微生物的活动均在生物安全柜中进行，产生的废气经HEPA高效过滤器过滤后排放。		
6.5.2.8		当不能满足6.5.2.5时，应使用HEPA过滤器过滤动物饲养间排出的气体。	/		
6.5.2.9		实验室的外部排风口应至少高出本实验室所在建筑的顶部2m，应有防风、防雨、防鼠、防虫设计，但不应影响气体向上空排放。	项目ABSL-2实验室废气经处理后由楼顶排气筒排放至室外，排气筒高于实验动物中心大楼高度2m以上，有防风、防雨、防鼠、防虫设计。		
6.5.2.10		污水（包括污物）应消毒灭菌处理，并应对消毒灭菌效果进行监测，以确保达到排放要求。	项目污水均消毒灭菌处理，并对消毒灭菌效果进行监测，以确保达到排放要求。		
综上所述，本项目实验室与《实验室 生物安全通用要求》(GB19489-2008)中相关要求相符。					

11、与《南京市实验室危险废物污染防治工作指导手册》相符性分析

表 1-12 与《南京市实验室危险废物污染防治工作指导手册》的相符性

要求	相符性分析	符合情况
实验室单位应建立、健全实验室污染环境防治管理制度，完善危险废物环境管理责任体系，并严格按照相关法律法规及附录 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））等文件规定要求，做好危险废物分类收集、安全贮存、转移管理和定期委托有资质单位处置利用等工作，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、信息公开、事故报告等相关管理制度。	本项目建成后，将按要求建立实验室污染防治管理制度，设置危废暂存间，建立危险废物申报登记相关制度，并编制突发环境事件应急预案。	符合
实验室单位应至少配备 1 名相应管理人员，负责组织、协调、监督、检查实验室危险废物管理工作的落实情况。	项目建成后，将配备相应管理人员	符合
实验室单位应当加强本单位固体废物污染环境防治的宣传教育 and 培训工作，定期对实验室危险废物相关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。	企业拟对实验室管理人员进行相关宣传教育和培训	符合
严禁将实验室危险废物随意倒入市政下水管网或抛弃、非法堆放、倾倒、填埋和混入生活垃圾（含沾染危险废物的报废实验工具）。	本项目危废均委托有资质单位处置，不外排	符合

因此，本项目与《南京市实验室危险废物污染防治工作指导手册》的相关要求相符。

二、建设项目工程分析

<p>一、工程内容</p> <p>项目对徐庄软件园现有 33 幢 1-8 层、35 幢 3-9 层、37 幢 3-9 层进行改造，改造总建筑面积 31264.9 平方米，其中：</p> <p>(1) 33 幢 1-8 层改造为医学实验动物中心，建筑面积 7798.01 平方米，主要用途为普通专科实验室、动物实验中心；</p> <p>(2) 35 幢 3-9 层改造为协同创新及转化研究大楼，建筑面积 9755.48 平方米，主要用途为专科实验室、PI 实验室；</p> <p>(3) 37 幢 3-9 层改造为医学科研大楼，建筑面积 13711.41 平方米，主要用途为学术报告厅、会议厅、展厅、公共科研平台、科研院所和高层次 PI 实验室。</p>				
<p>表 2-1 建设项目公用及辅助工程</p>				
建设内容	工程名称	建设名称	设计能力	备注
	主体工程	33 幢 1-8 层	标准层面积 1003.65m ² , 总面积 7798.01m ²	医学实验动物中心 1-2 层普通专科实验室 3-8 层动物实验中心
		35 幢 3-9 层	标准层面积 1374.11m ² , 总面积 9755.48m ²	协同创新及转化研究大楼 1 层生物样本库（出库） 3-6 层专科实验室 5-7 层 PI 实验室
		37 幢 3-9 层	标准层面积 1954.08m ² , 总面积 13711.41m ²	医学科研大楼 3 层学术报告厅、会议室、展厅 其他为公共科研平台、科研院所和高层次 PI 实验室； P2 实验室位于 5 层，面积 82m ²
公用工程	给水系统	综合	自来水：46998m ³ /a	来自市政给水管网
		33 幢	软水处理系统 1 套，产水能力 5000L/h； 实验用纯水处理系统 1 套，产水能力 2000L/h； 动物饮用水用纯水处理系统 1 套，产水能力 500L/h	为保证饮用水中的游离氯控制在 1.6-2.0ppm，饮水用纯水处理系统配套设置 1 套氯化复压系统

		35 幢	设置 7 台超纯水机，出水量 1.5-2L/min	每层配套 1 台超纯水机
		37 幢	设置 7 台超纯水机，出水量 1.5-2L/min	每层配套 1 台超纯水机
		排水系统	生活污水 12000t/a、污水处理站出水 11948t/a、灭菌锅出水 11063t/a、浓水 4435t/a	污水处理站处理后尾水与生活污水、灭菌锅用水、纯水/软水制备浓水等合并接管进入仙林污水处理厂集中处理
		供电系统	600 万 kWh/a	市政电网
		绿化	依托软件园现有	/
储运工程		液氮罐	主要位于 35 幢和 37 幢，117 个，单台 2ml 冻存管存储量 49500 支，合计 5791500 支	35 幢 47 个，37 幢 70 个
		危化品暂存间	33 幢 2 层 1 间，9.73m ²	/
			37 幢 5 层 2 间，12.6m ² *2	/
			35 幢，每层各 1 间，10~18.6m ² /层，	具体见表 2-2。
气体汇流间	总面积 33.7m ²	40L*6 普通氮气瓶、40L*6 普通二氧化碳瓶、40L*6 高纯氮气瓶、40L*6 高纯二氧化碳瓶、40L*6		
环保工程	废气处理	33#楼废气	三层准备间和载体基因间产生的废气经实验室排风系统收集后采用活性炭吸附装置处理，处理达标后尾气通过楼顶排气筒（FQ1-1）排放；解剖室废气经房间排风系统收集后采用 2 套活性炭吸附装置处理后，分别通过排气筒 FQ1-2 和 FQ1-4 排放；危废间和废气垫料暂存间产生的恶臭气体经“离子处理+活性炭吸附”装置处理后，通过排气筒 FQ1-3 排放；饲养间及实验室产生的恶臭气体和有机废气经收集后，通过 10 套溶液空调自带喷淋除臭装置处理后，通过配套排气筒（FQ1-5~FQ1-14）排放	/
		35#楼废气	实验室产生的废气经收集后通过 16 套活性炭吸附装置处理后，经配套 16 根排气筒排放。	/
		37#楼废气	实验室产生的废气经收集后通过 8 套活性炭吸附装置处理后，经配套 8 根排气筒排放。	/

	污水处理站恶臭 (H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度)	污水处理站恶臭气体收集后经 1 套活性炭吸附装置进行处理，处理后废气通过 15m 高排气筒 (FQ4) 排放	/
	危废库废气	危废库废气经排风系统收集后，采用活性炭吸附装置处理，达标尾气经 15m 高排气筒 FQ5 排放	/
废水处理	生活废水	依托园区已建化粪池	接管至仙林污水处理厂
	仪器清洗、斑马鱼养殖、水迷宫、手术台、饲养间冲洗、洗笼机、动物洗烘废水等	污水处理站处理能力 200t/d，相关废水经配套建设的污水处理站处理，处理达到接管标准后进入仙林污水处理厂	污水处理站新建，位于地下室
	灭菌锅冷凝水、纯水制备浓水、软水制备浓水	/	直接接管至市政管网
	噪声处理	采取建筑隔声、减震、吸声等措施	噪声达标
固废处理	生活垃圾由环卫部门定期清运；一般固废暂存于实验室内指定区域，定期委托处置；各栋楼均设有危废收集点，收集点危废定期集中转移至危废库（面积 53.9m ² ），并委托有资质单位处置。		满足环境管理要求

表 2-2 危化品间及危废暂存点设置情况一览表

楼层	危化品间/m ²	危废暂存点/m ²
33幢	/	/
2层	9.73	/
5层	/	危废6.97
35幢	/	/
3层	14.5	14.5
4层	10	10
5层	10	10
6层	14.5	14.5
7层	10	11.6
8层	18.6	15.3
9层	11.1	11.4
37幢	/	/
4层	12.6*2	6.47
5层	/	6.47
9层	/	8.51

本项目不涉及中试和生产，不设置 P3、P4 实验室，实验过程中不研究危险且未知

的病原体以及可导致严重的或潜在的致命疾病的病原体。

本项目生物实验室根据《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）、《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）进行实验室的设计和建设。实验动物体内不得含有《人间传染的病原微生物名录》及《动物病原微生物分类名录》中的病原微生物。外购实验动物，动物运输和饲养过程严格按照《实验动物环境及设施》（GB14925-2010）中对动物运输的相关规范要求执行，确保实验动物不感染《人间传染的病原微生物名录》及《动物病原微生物分类名录》中的病原微生物，确保实验动物的安全健康。

二、主要产品及产能

本项目主要为科教载体，用于鼓楼医院医学科研、学科建设和培养高素质医学人才，因此本项目无产品，研发结果为实验数据，不涉及产能，无固定研发能力。

三、空调系统

（1）33 幢空调系统

①医学实验动物中心空调系统动物房区域设计为全新风恒温恒湿洁净区域，采用全新风空调箱分区域布置，办公区及普通实验室采用风机盘布置。根据中心最低运行荷载及能效比设计要求，大楼冷热源采用 4 台 980KW 风冷螺杆机组（三用一备）及两台 660KW 四管制风冷螺杆机组（三用一备）。

②实验动物中心五楼为设备层，大部分全新风空调机组设置于此层，冷源主机及剩余空调箱机组设置于屋面。

③实验中心排风分为一般排风和专项排风，一般排风区域为普通办公区及部分普通实验区，普通排风通过排风井至屋面集中排放，专项排风通过屋面废气处理装置集中排放。

（2）35 幢空调系统

35 幢空调系统设计为多联机系统，一至六层每层两套变频多联机系统，七层一套变频多联机系统，单套系统最大制冷功率不超过 46 匹。多联机室外机全部布置在屋面。

（3）37 幢空调系统

①37 幢非洁净区空调系统设计为多联机系统，四五七层每层三套变频多联机系

统，六层两套变频多联机系统，九层一套多联机系统。多联机室外机全部布置在屋面。

②洁净区采用直膨式恒温恒湿空调机组，直膨系统变频模块室外机设置于屋顶。洁净区排风统一排放至屋面通过屋面废气处理系统后集中排放。

③医学科研大楼非洁净普通实验区为一般实验，无有毒有害及刺激性气体排出，因此普通试验区新排风设计采用全热交换器方案，平均每层设置 3-5 台全热交换器，实验区排风集中至普通区排风井。

⑤普通实验区产生有需要排放处理气体的工艺排风（生物安全柜、通风柜等）每层通过排风机通过专项排风井至屋顶废气处理系统后集中排放。

洁净区域空气净化空调系统设置 3 道纤维过滤器，即初效、中效和高效过滤器，分别为粗、中和超细玻璃纤维制成。即由送风口（装高效过滤器）把经过净化处理的来自送风管路系统的洁净空气送入洁净室，洁净室内空气通过废气排放系统，经废气处理装置处理后排放。空气净化过程：新风→粗效过滤→加热器→表冷器→加热器→加湿器→风机→中效过滤→高效过滤→室内→活性炭过滤→排至室外。

（4）净化区

①33#楼

二层斑马鱼、环境和实验动物检测实验室和 8 层手术室区域为净化区，净化级别包含十万级、万级，换气次数分别为 14 次/h、23 次/h。

八层部分实验室为大动物区域，普通环境，换气次数 14 次/h；小动物房实验室为屏障环境，净化等级 7 级，换气次数 23 次/h。值班模式下，大动物区域换气次数 12 次/h，小动物房实验室换气次数 15 次/h。动物房均采用全新风空调系统，气流组织采用上送下侧排方式。屏障环境末端采用高效送风口，普通环境末端采用双层百叶送风，排风口采用单层百叶（带过滤网和调节阀），为避免毛、草等进入排风口，百叶风口底部距地 200mm。IVC 鼠笼的送风系统从房间内吸取洁净空气，不接入房间送风支管；IVC 鼠笼的主机排风管接入房间排风主支管。

②35#楼

35#楼均为常规实验室，不涉及净化区。

③37#楼

37#楼部分区域为净化区，净化级别包含 D 级、C 级和 B 级，换气次数分别为 14

次/h、23 次/h 和 55 次/h；净化区域采用净化循环空调机组加高效过滤送风口系统，气流组织形式采用上送下侧回，回风主要采用沿墙设回风夹道，再经吊顶内回风二干管集中回至空调机组。

四、主要生产设备

涉密内容，已经删除。

五、主要原辅材料用量及理化性质

涉密内容，已经删除。

六、水平衡

(1) 生活用水

拟建项目建成后，可容纳约 1000 人进行办公、实验。参照《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019 年修订）》中“公共管理、社会保障和社会组织”行业，生活用水定额先进值为 $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则项目总生活用水量约 $15000\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 0.8 计，则产生生活污水 $12000\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 实验楼（35#和 37#楼）用水

①实验室用水

根据设计分析，2 栋实验楼可提供 1000 人的实验平台。类比现有经验，用水系数按 $25\text{L}/(\text{日}\cdot\text{人})$ 计，则用水量约 $25\text{m}^3/\text{d}$ ，主要用于试剂、培养基配置、仪器清洗和台面清洗。由于试验台面清洗用水量占比较小，纳入中段清洗废水统计。试剂、培养基配置纯水用量约 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，最后一道纯水清洗用量约 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ 。则清洗段自来水用量约 $22.4\text{m}^3/\text{d}$ ($5824\text{m}^3/\text{a}$)，其中首道清洗自来水用量 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ($650\text{m}^3/\text{a}$)，中间段清洗自来水用量 $19.9\text{m}^3/\text{d}$ ($5174\text{m}^3/\text{a}$)。

试剂、培养基配置水 ($26\text{m}^3/\text{a}$) 及首道清洗水 ($650\text{m}^3/\text{a}$) 全部进入危废；后端清洗废水进入污水处理站，由于损耗较少，按全部进入污水处理站计，则产生仪器清洗废水约 $5824\text{m}^3/\text{a}$ (其中中间清洗废水 $5174\text{m}^3/\text{a}$ 、纯水清洗废水 $650\text{m}^3/\text{a}$)。

②地面清洗用水

除了 P2 实验室区域，实验室内地板清洗采用拖地的形式，每天拖一次，按照

0.2L/m²次计算，2栋楼涉实验楼层共约21500m²，则用水量为4.3m³/d，年用水量约为1120m³。废水产生系数按90%计算，则实验室地板清洗废水排放量约为3.9m³/d、1000m³/a。

③超纯水制备用水

根据设计材料，实验室楼每层设置1台超纯水机，工作原理是自来水经过精密滤芯和活性炭滤芯进行预处理，过滤泥沙等颗粒物和吸附异味等，让自来水变得更加干净，然后再通过反渗透装置进行水质纯化脱盐，纯化水进入储水箱储存起来，同时反渗透装置产生的废水排掉。纯水用水量约676m³/a，纯水制备率为70%，则原水用量约966t/a，产生浓水290t/a。超纯水机定期更换滤芯，不进行反冲洗。

(3) 动物中心主要给排水

①动物饮水

根据设计分析，动物饲养使用纯水约3t/d，年提供365d，共计用水1095t/a。动物饮水进入动物转化或排泄至垫料。

②饲养间用水

动物饲养过程饲养间需要定期进行冲洗，根据设计资料，动物房平均每天冲洗面积约280m²，用水定额为3L/(m²·d)，则用水量约0.84t/d，年运行365d，则动物饲养间冲洗用水约310t/a。

③灭菌锅用水

动物实验中心楼共涉及2种灭菌锅，灭菌锅(600型)共计2台，均使用软水，单次用水0.375m³；灭菌锅(2000型)共计8台，单次用水0.97m³。灭菌锅每天使用次数5次，年运行260d，则日均用水量约42.55m³/d，年用水量11063m³/a。

④洗笼机、动物洗烘用水

饲养笼需要使用洗笼机进行清洗。洗笼机共2台，单次循环用水0.05m³，每小时循环8次，工作时间每天5h，则每天用水量4m³/d，年使用260d，则年用水量1040m³/a。

根据企业运行经验，动物购入后，部分动物需要进行清洗，清洗用水量约50t/a，产污系数按0.8计，则产生废水40t/a。

⑤实验用水

实验过程涉及纯水使用节点包括试剂配置用水、仪器最后一道清洗用水、水迷宫

用水、斑马鱼用水、手术台用水等。根据设计资料，实验试剂配置量较小，约 0.1t/d，斑马鱼和水迷宫用水约 1.2t/d、手术台用水约 0.7t/d，仪器最后一道清洗用量约 1t/d。则合计纯水用量约 3.0t/d（780t/a）。

此外，洗手盆及实验过程仪器清洗主要为自来水，用水量约 12t/d（3120t/a），其中首道清洗用水 1.0m³/d，中间段清洗用水 11.0m³/d。

实验过程试剂配置和首道清洗仪器用水（1.1t/d）均进入固废，其他产生的废水由于损耗较少，按全部进入污水处理站计，则进入污水处理站水量约 13.9t/d（3614t/a）。

（4）33 幢公辅工程用水

结合上述工段用水情况，本项目设置纯水制备装置和软水制备装置。

①纯水制备

根据分析，本项目纯水总用量约 1875t/a，纯水制备率为 70%，则原水用量约 2678t/a，反冲洗废水约为原水量的 6%，则反冲洗用水量约 160t/a，合计产生浓水或反冲洗废水 963t/a。

②软水制备

本项目灭菌锅用水主要使用软水，软水用量约 11063t/a，软水制备率为 80%，则原水用量 13830t/a，产生浓水约 2767t/a。反冲洗用水量约为原水量 3%，则反冲洗用水量为 415t/a；软水制备合计用水 14245t/a，产生浓水或反冲洗水 3182t/a。

③喷淋废水

为去除动物饲养间异味，项目设置了 10 套溶液空调自带喷淋除臭装置，根据设计资料，10 套装置总循环水量约 270m³/h，年运行时间按 8760h 计，则循环水量约 2365200m³/a，蒸发损耗量综合按 0.1%计，则蒸发补充水量约 2365m³/a。喷淋水定期更换，设定每月更换一次，年更换水量约 120m³/a。则总用水量 2485m³/a。

水平衡具体见图 2-1。

七、劳动定员及工作制度

表 2-10 项目总定员及运行制度

序号	名称	数据
1	人数	1000人
2	工作制度	实验室每天8h，年运行260天，年生产时数2080h；

		动物饲养间运行365天，每天24h，年运行时数 8760h
3	食宿情况	本项目不涉及食堂和住宿
<p>八、项目周边情况及平面布置</p> <p>本项目南京市玄武区玄武大道 699-18 号徐庄软件园内的 33 幢、35 幢和 37 幢实施科教载体的建设，详细地理位置见附图一和附图四。</p> <p>本项目四周均为研发大楼，周边环境详见附图二。</p> <p>本项目设有实验室、危废贮存间等，具体平面布置详见附图五-附图七。</p>		
表 2-11 33 号楼布设		
楼层	主要功能室	
8F	普通级动物饲养（猪、犬、猴、兔）+洁净手术室	
7F	无菌大小鼠饲养+SPF级大小鼠饲养	
6F	SPF级大小鼠、豚鼠饲养+实验	
5F	集中洗刷区、空调机组间	
4F	大小鼠、豚鼠返回饲养+实验	
3F	模式动物构建平台+辅助生殖平台（生物净化）+SPF大小鼠饲养	
2F	表型分析平台+斑马鱼+P2实验室	
1F	办公室+影响平台	
表 2-12 35 号、37 号楼布设		
楼层	35号楼主要功能室	37号楼
9F	专科实验室+办公室	理化检测质控区、类器官检测区、细胞基因检测区（含通风橱）、生信分析服务器室、信息化档案室
8F	专科实验室+办公室	实验室（1-6共6个实验室）、3D打印微纳平台、化学合成室（含通风橱）、器官芯片研发平台、仿生组织工程平台、微纳表征、力学分析平台
7F	专科实验室+办公室	PI实验室、预留空间
6F	专科实验室+办公室	蛋白纯化平台（含通风橱）、操作间（含通风橱）、样品间处理室（含通风橱）、代谢组学、蛋白组学仪器室、仪器控制间、数据分析室、数字PCR仪、基因组学平台、分子互作仪、代谢组学平台、胞外囊泡分析平台、高通量免疫分析平台
5F	专科实验室+办公室	高压灭菌、分析仪器区1、分析仪器区2（含通风橱）、分子成像间、显微成像、暗室1、显微镜室、免疫染色区（含通风橱）、取材区（含通风橱、取材台）、脱水/包埋切片区（含通风橱）、细菌实验平台、实验室1、实验室2、DEMO实验室
4F	专科实验室+办公室	技术服务区、样本制备区、样本分析区（含通风橱）、公共

		实验区、科研技术培训基地、发光成像室、暗室、试剂配制室（含通风橱）、核酸提取室（含通风橱）、荧光定量PCR室、PCR扩增室、凝胶电泳室等			
3F	专科实验室+办公室	学术报告厅、会议室、展厅			
工艺流程和产排污环节	<p>一、施工期</p> <p>项目前期主要是室内设备的安装和调试，不涉及室外土建工程，且施工工期较短，对周围环境影响较小。</p> <p>二、运营期</p> <p>涉密内容，已经删除。</p> <p>2、运营期主要产污环节</p> <p>项目运营期主要产污环节及污染物见表 2-13。</p> <p style="text-align: center;">表 2-13 运营期主要产污环节一览表</p>				
		项目	产污环节	主要污染物	污染因子
	废气	G1	样本RNA提取	甲醇、氯仿、异丙醇、乙醇	甲醇、氯仿、非甲烷总烃
		G2	动物饲养	恶臭气体	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
		G3	手术、解剖	有机废气、异味气体	甲醛、非甲烷总烃、异味气体
		G4	实验区域消毒	有机废气	非甲烷总烃
		-	公共实验等	甲醇、氯仿、乙醇等	甲醇、氯仿、非甲烷总烃
		-	微生物实验	气溶胶	气溶胶
		-	污水处理站	异味气体	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
	废水	W1、W2、W3、W4、W5、W6、W7、W8	仪器清洗	实验清洗废水	pH、COD、氨氮、TP、TN、SS
		W9	斑马鱼养殖、水迷宫、手术台、饲养间冲洗、洗笼机、动物洗烘	相关废水	pH、COD、氨氮、TP、TN、SS、粪大肠菌群
		W10	灭菌	灭菌废水	pH、COD、SS
		W11	仪器清洗	清洗废水	pH、COD、氨氮、TP、TN、SS
		-	办公	生活污水	pH、COD、氨氮、TP、TN、SS
		-	软水、纯水、动物饮用水制备	制备浓水	pH、COD、SS

固废	S1	细胞分子实验	污染的耗材、实验废液	提取液、有机溶剂氯仿、乙醇、荧光染料等
	S2	蛋白免疫印迹实验	试剂污染的耗材、清洗废液、实验废液、废弃组织及细胞	耗材、实验试剂、动物组织及细胞等
	S3	分子克隆实验	试剂污染的耗材、清洗废液、实验废液	耗材、实验试剂
	S4	原代细胞提取及培养实验	试剂污染的耗材、清洗废液、实验废液、废弃组织及细胞	耗材、实验试剂、动物组织及细胞等
	S5	酶免疫检测实验	试剂污染的耗材、清洗废液、实验废液	耗材、实验试剂
	S6	流式细胞检测实验	试剂污染的耗材、清洗废液、实验废液、废弃样本	耗材、试剂、样本等
	S7	外泌体提取实验	试剂污染的耗材、实验废液	耗材、实验试剂
	S8	蛋白纯化实验	试剂污染的耗材、清洗废液、实验废液	耗材、实验试剂
	S9	靶向蛋白组学实验	试剂污染的耗材、清洗废液、实验废液	耗材、实验试剂
	S10	高通量细胞因子检测实验	试剂污染的耗材、清洗废液、实验废液、废弃药品	耗材、实验试剂、药品
	S11	动物饲养	实验室动物粪便尿液的废垫料、动物尸体	垫料、粪便、尸体等
	S12	动物实验	动物尸体、试剂污染的耗材、实验废液	动物尸体、耗材、试剂、损伤性废物等
	-	污水处理	污泥	污泥等
	-	废气处理	废活性炭	有机物、活性炭
	-	净化空调系统	净化空调系统废过滤材料	纤维、灰尘
	-	生物安全柜	废过滤器	过滤材料
	-	纯水、软水制备	过滤介质	废过滤介质（RO膜、活性炭等）
	-		废树脂	树脂、杂质
	-	员工生活	生活垃圾	果皮、纸屑、厨余等
噪声	-	生产过程	设备运行噪声	等效连续A声级Leq（A）
与项目有关的原有环境	<p>本项目主要采用南京市玄武区玄武大道 699-18 号徐庄软件园内的 33 幢整栋、35 幢（3-9 层）、37 幢（3-9 层）实施科教载体的建设。目前 3 幢建筑均只完成毛坯建设，并通过竣工验收，尚未被使用，无原有污染情况及主要环境问题。</p>			

污
染
问
题

--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

一、大气环境

根据《2023年南京市生态环境状况公报》，全市环境空气质量达到二级标准的天数为299天，同比增加8天，达标率为81.9%，同比上升2.2个百分点。其中，达到一级标准天数为96天，同比增加11天；未达到二级标准的天数为66天（其中，轻度污染58天，中度污染6天，重度污染2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29μg/m³，达标，同比上升3.6%；PM₁₀年均值为52μg/m³，达标，同比上升2.0%；NO₂年均值为27μg/m³，达标，同比持平；SO₂年均值为6μg/m³，达标，同比上升20.0%；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170μg/m³，超标0.06倍，同比持平，超标天数49天，同比减少5天。

补充监测情况详见大气环境影响专项评价。

二、地表水环境

根据《2023年南京市生态环境状况公报》，全市水环境质量总体处于良好水平。纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的42个地表水断面水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）率100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。其中长江南京段干流水质总体状况为优，5个监测断面水质均达到Ⅱ类。

本项目污水接管进入仙林污水处理厂集中处理，根据《江苏省南京徐庄高新技术产业开发区环境影响评价区域评估报告（2021版）》，W2-4点位均位于九乡河，为仙林污水处理厂排污口上游500m（W2）、下游1000m（W3）、下游2000m（W4），监测时间为2021年8月5日—2021年8月7日，地表水现状监测结果见下表。

表 3-1 地表水现状监测结果（mg/L，pH 无量纲）

断面	项目	pH	COD	石油类	总磷	氨氮	SS
W2	最小值	7.76	7	0.05	0.11	0.119	ND
	最大值	7.95	14	0.79	0.16	0.610	10
	平均值	7.87	9	0.435	0.133	0.331	7
	标准值	6-9	30	0.5	0.3	1.5	60

		标准指数	0.435	0.3	0.87	0.44	0.221	0.117
		超标率	0	0	0	0	0	0
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	W3	最小值	774	6	0.05	0.11	0.143	ND
		最大值	7.96	18	0.83	0.192	0.222	9
		平均值	7.84	10.25	0.445	0.145	0.183	6
		标准值	6-9	30	0.5	0.3	1.5	60
		标准指数	0.42	0.34	0.89	0.64	0.482	0.1
		超标率	0	0	0	0	0	0
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	W4	最小值	7.80	7	0.07	0.11	0.104	ND
		最大值	7.95	18	0.82	0.17	0.463	13
		平均值	7.89	11.25	0.475	0.14	0.243	8
		标准值	6-9	30	0.5	0.3	1.5	60
		标准指数	0.44	0.375	0.95	0.467	0.162	0.133
		超标率	0	0	0	0	0	ND
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	<p>三、声环境</p> <p>本项目周边 50m 范围内无声环境敏感目标。</p> <p>四、生态环境</p> <p>本项目利用已建成大楼，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），无需开展生态环境现状调查。</p> <p>五、电磁辐射</p> <p>本次环评不包含辐射内容，项目涉及辐射设备需根据管理名录要求履行环评手续。</p> <p>六、地下水环境、土壤环境</p> <p>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），原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。本项目位于已建成大楼内，大楼地面均已硬化，发生地下水、土壤环境问题的可能性较小，因此不开展现状调查。</p>							
环境保	<p>一、大气环境</p> <p>本项目周边 500 米范围内保护目标见表 3-2。</p>							

护 目 标	表 3-2 环境空气保护目标							
	名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址位置	相对厂界距离/m
		经度	纬度					
紫宁园	118.530379	32.054201	居民	约20户	二类区	E	500	
紫金嘉悦	118.525012	32.055421	居民	约2945户	二类区	NE	495	
污 染 物 排 放 控 制 标 准	二、声环境							
	根据对项目所在地的实地踏勘，项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。							
	三、地下水环境							
	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。							
四、生态环境								
本项目不新增用地，用地范围内没有生态环境保护目标。								
一、水污染物排放标准								
<p>本项目废水主要为实验清洗废水、斑马鱼养殖废水、手术台废水、饲养间冲洗废水、洗笼机废水、纯水制备浓水、软水制备浓水、灭菌冷凝水及生活污水；其中实验清洗废水、斑马鱼养殖及水迷宫废水、手术台废水、饲养间冲洗废水、洗笼机废水、喷淋塔废水经配套污水处理站预处理，经处理后的尾水与生活污水、纯水制备浓水、软水制备浓水、灭菌冷凝水等一起接管至仙林污水处理厂。</p> <p>本项目经污水处理站处理后的尾水 COD、SS 指标均需达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，氨氮、总氮指标须达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准。污水处理厂尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 C 标准。具体标准值见表 3-3。</p>								

表 3-3 污水处理厂接管标准及排放标准（单位：mg/L）

污染因子	接管标准浓度限值	处理后尾水排放标准
pH	6~9（无量纲）	6~9（无量纲）
COD	500	50
SS	400	10
氨氮	45	4（6）*
总磷	8	0.5
总氮	70	12（15）
粪大肠菌群	5000	1000

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

二、大气污染物排放标准

本项目运营期大气污染物主要有甲醇、氯仿、甲醛等，挥发性有机废气以非甲烷总烃计，废气有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中相关排放限值要求，厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 排放限值要求，单位边界非甲烷总烃、甲醛、甲醇和氯仿监控浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 要求。

本项目废气中臭气浓度、NH₃、H₂S 排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关标准。

本项目大气污染物执行标准具体见表 3-4~表 3-7。

表 3-4 有组织废气污染物排放限值

污染物	浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准来源
甲醇	50	1.8	《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）
甲醛	5	0.1	
三氯甲烷（氯仿）	20	0.45	
非甲烷总烃	60	3	

表 3-5 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	监控点限值 (mg/m ³)	限值意义	无组织排放监控点位置	标准来源
非甲烷总烃	6	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置 监控点	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	20	监控点处任意一		

次浓度值

表 3-6 单位边界大气污染物排放监控浓度限值

污染物	监控浓度限值 (mg/m ³)	无组织排放监控点 位置	标准来源
非甲烷总烃	4	边界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
甲醇	1		
甲醛	0.05		
三氯甲烷(氯仿)	0.4		

表 3-7 恶臭污染物排放限值

污染物	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值		标准来源
	排气筒 高度m	排放速率kg/h	监控点	浓度(mg/m ³)	
硫化氢	15	0.33	厂界	0.06	《恶臭污染物排放 标准》(GB14554- 93)
	40	2.3			
氨	15	4.9	厂界	1.5	
	40	35			
臭气浓度	15	2000	厂界	20(无量纲)	
	40	20000(无量 纲)			

三、声环境排放标准

本项目运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准,具体数值见表3-8。

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准值单位: dB(A)

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

四、固体废物控制标准

本项目危险废物的暂存应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《医疗废物管理条例》(国务院令第380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)、《南京市实验室危险废物污染防治工作指导手册》《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB3201/T 1168-2023)等要求。

总量控制因子及建议指标如下所示。

表 3-9 建设项目污染物排放总量控制（考核）建议指标

种类	污染物名称	本项目产生量 (t/a)	本项目削减量 (t/a)	本项目接管量 (t/a)	排入环境量 (t/a)	
废水	废水量	39446	0	39446	39446	
	COD	15.372	7.935	7.231	1.972	
	SS	8.87	3.786	5.073	0.394	
	NH ₃ -N	0.815	0.367	0.443	0.158	
	TN	1.134	0.495	0.635	0.473	
	TP	0.134	0.064	0.07	0.020	
	粪大肠菌群 (个)	9.22×10 ¹¹	8.63×10 ¹¹	5.97×10 ¹⁰	3.94×10 ¹⁰	
废气	有组织	甲醛	0.0036	0.0018	/	0.0018
		甲醇	0.099	0.0494	/	0.0496
		氯仿	0.0181	0.0088	/	0.0093
		非甲烷总烃	0.3195	0.1598	/	0.1597
		NH ₃	7.6116	6.8369	/	0.7747
		H ₂ S	0.0344	0.0171	/	0.0173
	无组织	甲醛	0.0004	0	/	0.0004
		甲醇	0.011	0	/	0.011
		氯仿	0.002	0	/	0.002
		非甲烷总烃	0.0355	0	/	0.0355
		NH ₃	0.004	0	/	0.004
		H ₂ S	0.0001	0	/	0.0001
固废	生活垃圾	130	130	/	0	
	一般固废	452.2	452.2	/	0	
	危险废物	1050.645	1050.645	/	0	

总量控制指标

1、废气

本项目有组织废气排放量为 VOCs0.1597t/a，无组织排放量为 VOCs0.0355t/a，合计排放 0.1952t/a。

2、废水

本项目新增水污染物总量（接管量/排放量）：废水量≤39446t/a、COD≤7.231/1.972t/a、SS≤5.073/0.394t/a、氨氮≤0.443/0.158t/a、总氮≤0.635/0.473t/a、总磷≤0.070/0.020t/a，在仙林污水处理厂总量内平衡。

3、固废

本项目固体废物均得到有效处置，实现“零排放”，无需单独申请总量指标。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>鼓楼医院采购的 33#楼整层、35#楼 3-9 层、37#楼 3-9 层属于毛坯房，已经通过竣工验收，本项目施工期主要对大楼内部进行装修及设备安装，不涉及土建施工，施工期对周围环境影响较小。</p> <p>(1) 大气环境</p> <p>施工期钻机钻孔、物料切割、水泥调配产生的扬尘采取文明施工、定期喷洒水进行降尘；少量的油漆废气经建筑窗户通风排气后对人体和外界环境影响较小。</p> <p>(2) 废水</p> <p>废水主要为现场的施工工人施工期间产生的洗手和如厕卫生废水，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N 等。</p> <p>该部分废水直接排入厂区内污水处理站处理后，排至仙林污水处理厂处理，不会对周围地表水环境产生不利影响。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>装修期间产生的噪声主要为装修工具如电钻、切割机等产生的机械噪声。</p> <p>另外，还有敲打工序产生的噪声，类比相关资料，其噪声值一般在 70~95dB (A) 之间。由于项目施工作业均在建筑内部进行，其产生的噪声经建筑墙壁阻挡后，噪声级可降低 20~30dB (A)，且项目周边 200m 范围内没有敏感目标，不会对周边环境产生不利影响。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>装修期固体废物主要为装修垃圾及施工人员生活垃圾。</p> <p>其中装修垃圾由装修人员清理收集后运至行政主管部门指定地方倾倒；生活垃圾由建设装修人员清理收集打包后送至厂区垃圾桶。本项目施工期固体废物均能得到有效处置，不会对周边环境产生污染影响。</p>
运 营 期 环 境 影 响	<p>1 废气</p> <p>拟建项目运营期产生的废气污染物主要来自实验室、危废间和危化品间产生的有机废气；动物饲养产生的恶臭气体；手术解剖、储藏过程产生的异味气体；微生物实验产生的气溶胶；污水处理站产生的恶臭气体。废气污染物主要为甲醇、</p>

三氯甲烷、非甲烷总烃、H₂S、NH₃等。

拟建项目涉及的无机酸使用量较少，对外界环境影响较小，本次环评不再定量分析。

1.1 33#楼废气产生及保护措施分析

1.1.1 污染物源强核算

33#楼主要进行动物饲养，动物实验，动物解剖等，其中动物实验过程主要进行指标检测、生理信号测量等，根据医院提供资料，以上实验过程无有机试剂使用。

①动物饲养恶臭废气核算

拟建项目设置 SPF 级动物饲养室，即无特定病原体动物（指动物体内无特定的微生物或寄生虫），不携带潜在感染或条件致病菌。

各层主要设置小鼠饲养笼、大鼠饲养笼、豚鼠饲养笼、猴饲养笼、兔饲养笼、犬饲养笼、猪饲养笼。

表 4-1 饲养区域饲养能力设置情况

收集区域	饲养能力（笼）						
	小鼠	大鼠	豚鼠	犬	猪	兔	猴
二层饲养间	420	84	0	0	0	0	0
三层饲养区域①	4160	0	0	0	0	0	0
三层饲养区域②	830	448	0	0	0	0	0
四层饲养区域①	4160	0	0	0	0	0	0
四层饲养区域②	900	336	60	0	0	0	0
六层饲养区域①	4060	0	0	0	0	0	0
六层饲养区域②	980	336	60	0	0	0	0
七层饲养区域①	4060	0	0	0	0	0	0
七层饲养区域②	1500	349	0	0	0	0	0
八层大动物饲养间及配套实验室	/	/	/	20	40	120	6
饲养密度（只/笼）	5-6	4-5	4-5	1	1	1	1

类比《斯贝福（苏州）生物技术有限公司新建实验大小鼠生产及研发项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告》，验收监测期间实验小鼠存有量约 85000 只，实验大鼠约 15000 只，折算合计实验小鼠 220000 只，对应氨气产生量约

5.954t/a、硫化氢产生量 0.027t/a，平均每只实验小鼠产生量氨气 0.027kg/(只·年)，硫化氢 0.00012kg/(只·年)，结合废气设计方案，动物饲养区域废气源强核算见表 4-2。

表 4-2 恶臭气体废气源强核算结果

收集区域	折算成小鼠(只) *	氨气产污系数 kg/ (只·年)	硫化氢产污系数 kg/ (只·年)	氨气 (t/a)	硫化氢 (t/a)		
二层饲养间	6300	0.027	0.00012	0.1701	0.0008		
三层饲养区域①	24960			0.6739	0.0030		
三层饲养区域②	25140			0.6788	0.0030		
四层饲养区域①	24960			0.6739	0.0030		
四层饲养区域②	25020			0.6755	0.0030		
六层饲养区域①	24360			0.6577	0.0029		
六层饲养区域②	25500			0.6885	0.0031		
七层饲养区域①	24360			0.6577	0.0029		
七层饲养区域②	24705			0.6670	0.0030		
八层大动物饲养间及 配套实验室	73350			1.9805	0.0088		
合计	/			/	/	7.5236	0.0334

注*：参照中国农业科学院2010年《规模化畜禽养殖场恶臭污染物扩散规律及其防护距离研究》中的经验数据，根据重量折算，1头猪≈1500只小鼠≈167只大鼠≈100只豚鼠≈4只猴子≈4只犬≈30只兔。

动物房均采用全新风空调系统，气流组织采用上送下排方式，屏障环境末端采用高效送风口；项目对洁净走廊区域也设置排风风管，因此区域内废气逸散可能性较小，本项目动物饲养区域恶臭气体按 100%收集统计。

恶臭气体经收集后，经溶液空调自带喷淋除臭装置处理后，通过配套排气筒高空排放。

②实验室消毒废气

33#楼饲养间、屏障区等采用消毒片（以三氯异氰尿酸为主）配水后进行喷洒消毒，使用后，无污染废气产生。

实验室和手术室等操作台采用酒精进行消毒。根据医院提供的信息，33 幢合计使用酒精约 340L，折合乙醇量约 200kg。酒精用量与使用区域面积成正比，结合实验室和解剖室区域面积，各节点乙醇使用情况见表 4-3。

表 4-3 消毒区域乙醇使用情况

废气收集区域	实验室区域 (m ²)	解剖室区 域 (m ²)	乙醇用量 (kg/a)	非甲烷总烃产 生量 (kg/a)
三层准备间和载体基因	58	0	25.18	25.18
一层 PET/CT 设备间的通风橱、 四层解剖室 15.46、五层安乐死 间 27.00、六层解剖室 15.46、七 层解剖室 15.46	0	73.38	31.86	31.86
八层解剖室	0	10.67	4.63	4.63
三层内准备间和实验室①	48.49	0	21.05	21.05
三层实验室②	48.89	0	9.84	9.84
四层实验室①	37.86	0	16.44	16.44
四层内准备间和实验室②	34.49	0	14.97	14.97
六层内准备间和实验室①	37.86	0	16.44	16.44
六层实验室②	34.49	0	14.97	14.97
七层实验室①	9.91	0	4.30	4.30
七层内准备间和实验室②	21.34	0	9.26	9.26
八层配套实验室	71.52	0	31.05	31.05

酒精喷洒消毒后，乙醇全部挥发，以非甲烷总烃计，废气由各区域排风系统负压收集后，经各废气处理装置（活性炭处理或溶液空调自带喷淋除臭装置）处理后通过配套排气筒排放，废气收集效率按 90% 计。

③标本制作废气

动物标本制作过程中会产生标本制作废气，主要污染物为非甲烷总烃、甲醛。根据建设单位提供资料，标本制作使用 10% 福尔马林溶液约 1t/a。浸制标本制作需将动物组织或器官使用 10% 福尔马林溶液进行固定，固定结束后的标本容器使用石蜡封口暂存于标本库，标本最多暂存 6 个月。

类比《南京中医药大学编实验动物中心及配套动力中心项目环境影响报告表》，制作过程中甲醛挥发量约 10%，则本目标本制作产生甲醛约 0.004t/a。

项目主要设置 5 处解剖室（其中 5 层安乐死室也有解剖台），各解剖室使用

福尔马林量基本一致，因此每个解剖室甲醛产生量约 0.0008t/a。其中四层解剖室、五层安乐死间、六层解剖室、七层解剖室中废气（甲醛 0.0032t/a）经负压收集后经过 1 套活性炭装置处理后，通过楼顶排气筒（FQ1-2）排放，收集效率为 98%，则甲醛有组织产生量 0.0031t/a，无组织排放量约 0.0001t/a。

八层解剖室甲醛产生量 0.0008t/a，经负压收集后经过 1 套活性炭装置处理后，通过楼顶排气筒（FQ1-4）排放，收集效率为 98%，则甲醛有组织产生量 0.00078t/a，无组织排放量约 0.00002t/a。

标本瓶蜡封使用石蜡量约为 0.002t/a，石蜡熔化过程中会产生烟尘，因产生量极小可忽略不计，本次不进行定量评价。

表 4-4 标本制作废气源强核算

废气产污环节/产污区域	甲醛 (kg/a)	非甲烷总烃 (kg/a)
四层解剖室、五层安乐死间、六层解剖室、七层解剖室	3.2	3.2
八层解剖室	0.8	0.8

④危废间和废弃垫料间异味气体

由于危废间和废弃垫料间主要暂存试验废液、废气垫料，暂存过程中会产生异味气体。由于 33#楼使用有机试剂量较小，危废间不进行定性定量分析有机废气。主要考虑废弃垫料产生的恶臭气体（NH₃、H₂S）。

类比《南京中医药大学实验动物中心及配套动力中心项目环境影响报告表》，废弃垫料产生的恶臭气体产生量按动物饲养区域产生量的 1%计，则氨产生量为 0.075t/a、硫化氢产生量约为 0.0003t/a。废气经密闭收集后通过“低温等离子+活性炭”处理，最后通过配套排气筒排放；收集效率按 95%计，则 NH₃ 有组织收集量 0.0713t/a、无组织排放量 0.0037t/a；H₂S 无组织排放量 0.00002t/a（排放量较小，本次环评不进一步定量定性分析）、H₂S 有组织收集量约为 0.0003t/a。

⑤臭气浓度源强核算

类比《斯贝福（苏州）生物技术有限公司新建实验大小鼠生产及研发项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告》，验收监测期间，FQ3 氨气进口浓度≤ 17.9mg/m³，硫化氢进口浓度≤0.074mg/m³，臭气浓度不超过 1318（无量纲）经

喷淋处理后，出口臭气浓度 ≤ 549 （无量纲），本项目 33#楼各节点氨和硫化氢产污浓度均小于 FQ3，因此本项目 33#楼各节点臭气浓度产生情况按 1318（无量纲）计，出口臭气浓度按 549（无量纲）计。

表 4-5 33#楼污染物源强核算一览表

废气产污环节/产污区域	污染物种类	污染源强核算 (t/a)	源强核算依据
三层准备间和载体基因	非甲烷总烃	0.0252	物料衡算
四层解剖室、五层安乐死间、六层解剖室、七层解剖室	甲醛	0.0032	类比报告①
	非甲烷总烃	0.0351	物料衡算、类比
五层危废间和废弃垫料暂存间	臭气浓度	/	类比报告②
	NH ₃	0.075	类比报告①
	H ₂ S	0.0003	
八层解剖室	甲醛	0.0008	物料衡算、类比
	非甲烷总烃	0.0054	
二层大小鼠饲养间	NH ₃	0.1701	类比报告②
	H ₂ S	0.0008	
	臭气浓度	/	
三层饲养区域①、洁净走廊、内准备间和实验室①	NH ₃	0.6739	类比报告②
	H ₂ S	0.003	
	臭气浓度	/	
	非甲烷总烃	0.0211	物料衡算
三层饲养区域②、更衣和实验室②等	NH ₃	0.6788	类比报告②
	H ₂ S	0.003	
	臭气浓度	/	
	非甲烷总烃	0.0098	物料衡算
四层饲养区域①、更衣和实验室①等	NH ₃	0.6739	类比报告②
	H ₂ S	0.003	
	臭气浓度	/	
	非甲烷总烃	0.0164	物料衡算
四层饲养区域②、洁净走廊、内准备间和实验室②	NH ₃	0.6755	类比报告②
	H ₂ S	0.003	
	臭气浓度	/	
	非甲烷总烃	0.0150	物料衡算
六层饲养区域①、洁净走廊、内准备间和实验室①	NH ₃	0.6577	类比报告②
	H ₂ S	0.0029	
	臭气浓度	/	

	非甲烷总烃	0.0164	物料衡算
六层饲养区域②、更衣和实验室②等	NH ₃	0.6885	类比报告②
	H ₂ S	0.0031	
	臭气浓度	/	
	非甲烷总烃	0.0150	物料衡算
七层饲养区域①、更衣和实验室等	NH ₃	0.6577	类比报告②
	H ₂ S	0.0029	
	臭气浓度	/	
	非甲烷总烃	0.0043	物料衡算
七层饲养区域②、洁净走廊、内准备间和实验室	NH ₃	0.667	类比报告②
	H ₂ S	0.003	
	臭气浓度	/	
	非甲烷总烃	0.0093	物料衡算
八层大动物饲养间及配套实验室	NH ₃	1.9805	类比报告②
	H ₂ S	0.0088	
	臭气浓度	/	
	非甲烷总烃	0.0311	物料衡算

注：报告①为《南京中医药大学编实验动物中心及配套动力中心项目环境影响报告表》；报告②为《斯贝福（苏州）生物技术有限公司新建实验大小鼠生产及研发项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告》；臭气浓度不核定排放量。

1.1.2 治理设施情况

表 4-6 33#楼污染治理设施情况一览表

废气产污环节	污染物种类	废气收集方式	收集效率	风量 m ³ /h	治理措施			
					治理工艺	去除效率	是否为可行技术	可行性技术判定依据
三层准备间和载体基因	非甲烷总烃	实验室排风	90%	1000	活性炭吸附	50%	是	(1)
四层解剖室、五层安乐死间、六层解剖室、七层解剖室	甲醛 非甲烷总烃	房间抽排风	90%	8800	活性炭吸附	50%	是	(1)
五层危废间和废弃垫料暂存间	NH ₃ H ₂ S 臭气浓度	密闭收集	95%	550	活性炭吸附	90% 50% 58%	是	(2)
八层解剖室	甲醛 非甲烷总烃	房间抽排风	90%	1700	活性炭吸附	50%	是	(1)
二层大小鼠饲养间	NH ₃ H ₂ S	密闭收集	100%	7300	溶液空调自带喷淋除臭	90% 50%	是	(2)

					装置			
三层饲养区域①、洁净走廊、内准备间和实验室①	NH ₃	密闭收集	100%	13200	溶液空调自带喷淋除臭装置	90%	是	(2)
	H ₂ S					50%		
	臭气浓度					58%		
	非甲烷总烃	通风柜+实验室排风	90%			50%	是	(1)
三层饲养区域②、更衣和实验室②等	NH ₃	密闭收集	100%	11100	溶液空调自带喷淋除臭装置	90%	是	(2)
	H ₂ S					50%		
	臭气浓度					58%		
	非甲烷总烃	通风柜+实验室排风	90%			50%	是	(1)
四层饲养区域①、更衣和实验室①等	NH ₃	密闭收集	100%	14100	溶液空调自带喷淋除臭装置	90%	是	(2)
	H ₂ S					50%		
	臭气浓度					58%		
	非甲烷总烃	通风柜+实验室排风	90%			50%	是	(1)
四层饲养区域②、洁净走廊、内准备间和实验室②	NH ₃	密闭收集	100%	12240	溶液空调自带喷淋除臭装置	90%	是	(2)
	H ₂ S					50%		
	臭气浓度					58%		
	非甲烷总烃	通风柜+实验室排风	90%			50%	是	(1)
六层饲养区域①、洁净走廊、内准备间和实验室①	NH ₃	密闭收集	100%	13800	溶液空调自带喷淋除臭装置	90%	是	(2)
	H ₂ S					50%		
	非甲烷总烃	通风柜+实验室排风	90%			50%	是	(1)
六层饲养区域②、更衣和实验室②等	NH ₃	密闭收集	100%	12000	溶液空调自带喷淋除臭装置	90%	是	(2)
	H ₂ S					50%		
	臭气浓度					58%		
	非甲烷总烃	通风柜+实验室排风	90%			50%	是	(1)
七层饲养区域①、更衣和实验室等	NH ₃	密闭收集	100%	12000	溶液空调自带喷淋除臭装置	90%	是	(2)
	H ₂ S					50%		
	臭气浓度					58%		
	非甲烷总烃	通风柜+实验室排风	90%			50%	是	(1)
七层饲养区域②、洁净走廊、内准备间和实验室	NH ₃	密闭收集	100%	14600	溶液空调自带喷淋除臭装置	90%	是	(2)
	H ₂ S					50%		
	臭气浓度					58%		
	非甲烷总烃	通风柜+实验室排风	90%			50%	是	(1)
八层大动物	NH ₃	密闭收集	100%	24800	溶液空调自	90%	是	(2)

饲养间及配 套实验室	H ₂ S				带喷淋除臭 装置	50%		
	臭气浓度					58%		
	非甲烷总烃	通风柜+实验 室排风	90%			50%	是	(1)

注：（1）为《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455-2023）；（2）为《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—化学药品制剂制造》（HJ1063-2019）。

（1）有机废气处理方式可行性分析

根据《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455-2023），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。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。因此本项目三层准备间和载体基因间、解剖室等采用活性炭吸附装置对有机废气进行处理可行。此外，其他实验室产生的有机废气主要为乙醇，乙醇易溶于水，因此采用吸收法（溶液空调自带喷淋除臭装置）可行。

（2）恶臭气体（氨、硫化氢等）处理技术可行性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中附录A.1 废气治理可行技术参考表，恶臭气体（NH₃、H₂S、臭气浓度）可采用喷淋塔除臭、活性炭吸附、生物除臭等可行技术，本项目采用溶液空调自带喷淋除臭装置处理可行。因此 33#楼五层危废间和废弃垫料暂存间产生的恶臭气体采用吸附法（离子处理+活性炭吸附）处理，其他区域采用吸收法（溶液空调自带喷淋除臭装置）处理可行。

1.1.3 污染物产生及排放情况

（1）有组织废气产生及排放情况

表 4-7 33#楼有组织废气产生及排放情况一览表

废气产污环节	污染物种类	产生情况			排放情况			排放标准		排放口编号
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	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	
三层准备间和载体基因	非甲烷总烃	10.896	0.0109	0.0227	5.448	0.0054	0.0113	60	3	FQ1-1
四层解剖室、五层安乐死间、六	甲醛	0.157	0.0014	0.0029	0.079	0.0007	0.0014	5	0.1	FQ1-2
	非甲烷总烃	1.724	0.0152	0.0316	0.862	0.0076	0.0158	60	3	

层解剖室、 七层解剖室											
五层危废间 和废弃垫料 暂存间	NH ₃	14.788	0.0081	0.0713	1.479	0.0008	0.0071	/	35	FQ1-3	
	H ₂ S	0.059	0.000004	0.0003	0.030	0.00002	0.0001	/	2.3		
	臭气浓度 (无量纲)	1318	/	/	549	/	/	20000	/		
八层解剖室	甲醛	0.204	0.0003	0.0007	0.102	0.0002	0.0004	5	0.1	FQ1-4	
	非甲烷总烃	1.383	0.0024	0.0049	0.691	0.0012	0.0024	60	3		
二层大小鼠 饲养间	NH ₃	2.660	0.0194	0.1701	0.266	0.0019	0.0170	/	35	FQ1-5	
	H ₂ S	0.013	0.0001	0.0008	0.006	0.00005	0.0004	/	2.3		
	臭气浓度 (无量纲)	1318	/	/	549	/	/	20000	/		
三层饲养区 域①、洁净 走廊、内准 备间和实验 室①	NH ₃	5.828	0.0769	0.6739	0.583	0.0077	0.0674	/	35	FQ1-6	
	H ₂ S	0.026	0.0003	0.0030	0.013	0.0002	0.0015	/	2.3		
	臭气浓度 (无量纲)	1318	/	/	549	/	/	20000	/		
	非甲烷总烃	0.690	0.0091	0.0189	0.345	0.0046	0.0095	60	3		
三层饲养区 域②、更衣 和实验室② 等	NH ₃	6.981	0.0775	0.6788	0.698	0.0077	0.0679	/	35	FQ1-7	
	H ₂ S	0.031	0.0003	0.0030	0.015	0.0002	0.0015	/	2.3		
	臭气浓度 (无量纲)	1318	/	/	549	/	/	20000	/		
	非甲烷总烃	0.383	0.0043	0.0089	0.192	0.0021	0.0044	60	3		
四层饲养区 域①、更衣 和实验室① 等	NH ₃	5.456	0.0769	0.6739	0.546	0.0077	0.0674	/	35	FQ1-8	
	H ₂ S	0.024	0.0003	0.0030	0.012	0.0002	0.0015	/	2.3		
	臭气浓度 (无量纲)	1318	/	/	549	/	/	20000	/		
	非甲烷总烃	0.504	0.0071	0.0148	0.252	0.0036	0.0074	60	3		
四层饲养区 域②、洁净 走廊、内准 备间和实验 室②	NH ₃	6.300	0.0771	0.6755	0.630	0.0077	0.0676	/	35	FQ1-9	
	H ₂ S	0.028	0.0003	0.0030	0.014	0.0002	0.0015	/	2.3		
	臭气浓度 (无量纲)	1318	/	/	549	/	/	20000	/		
	非甲烷总烃	0.529	0.0065	0.0135	0.265	0.0032	0.0067	60	3		
六层饲养区 域①、洁净 走廊、内准 备间和实验 室①	NH ₃	5.441	0.0751	0.6577	0.544	0.0075	0.0658	/	35	FQ1-10	
	H ₂ S	0.024	0.0003	0.0029	0.012	0.0002	0.0015	/	2.3		
	臭气浓度 (无量纲)	1318	/	/	549	/	/	20000	/		
	非甲烷总烃	0.515	0.0071	0.0148	0.258	0.0036	0.0074	60	3		
六层饲养区 域②、更衣	NH ₃	6.550	0.0786	0.6885	0.655	0.0079	0.0689	/	35	FQ1-11	
	H ₂ S	0.029	0.0004	0.0031	0.015	0.0002	0.0016	/	2.3		

和实验室②等	臭气浓度 (无量纲)	1318	/	/	549	/	/	20000	/	
	非甲烷总烃	0.540	0.0065	0.0135	0.270	0.0032	0.0067	60	3	
七层饲养区域①、更衣和实验室等	NH ₃	6.257	0.0751	0.6577	0.626	0.0075	0.0658	/	35	FQ1-12
	H ₂ S	0.028	0.0003	0.0029	0.014	0.0002	0.0015	/	2.3	
	臭气浓度 (无量纲)	1318	/	/	549	/	/	20000	/	
	非甲烷总烃	0.155	0.0019	0.0039	0.078	0.0009	0.0019	60	3	
七层饲养区域②、洁净走廊、内准备间和实验室	NH ₃	5.215	0.0761	0.6670	0.522	0.0076	0.0667	/	35	FQ1-13
	H ₂ S	0.023	0.0003	0.0030	0.012	0.0002	0.0015	/	2.3	
	臭气浓度 (无量纲)	1318	/	/	549	/	/	20000	/	
	非甲烷总烃	0.275	0.0040	0.0083	0.137	0.0020	0.0042	60	3	
八层大动物饲养间及配套实验室	NH ₃	9.116	0.2261	1.9805	0.912	0.0226	0.1981	/	35	FQ1-14
	H ₂ S	0.041	0.0010	0.0088	0.020	0.0005	0.0044	/	2.3	
	臭气浓度 (无量纲)	1318	/	/	549	/	/	20000	/	
	非甲烷总烃	0.542	0.0134	0.0279	0.271	0.0067	0.0140	60	3	
等效排气筒 FQ1'	NH ₃	/	0.8669	7.5949	/	0.0866	0.7597	5	0.1	/
	H ₂ S	/	0.0036	0.0338	/	0.0022	0.0170	60	3	
	甲醛	/	0.0017	0.0036	/	0.0009	0.0018	/	35	
	非甲烷总烃	/	0.0884	0.1837	/	0.0441	0.0917	/	2.3	

(2) 无组织废气产生及排放情况

表 4-8 33#楼无组织废气排放量

序号	来源	污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	车间	面源面积 m ²	面源高度 m
1	危废间和废弃垫料间	NH ₃	0.0037	0.0004	0.0037	0.0004	33#楼	1003.65	20*
2	解剖、消毒废气	甲醛	0.0004	0.0002	0.0004	0.0002			
3		非甲烷总烃	0.0204	0.0098	0.0204	0.0098			

注：*按排放源平均排放高度计。

1.1.4 排放口基本情况

表 4-9 33#楼排气筒基本情况一览表

排放口编号及名称	高度m	内径mm	温度℃	类型	地理坐标 (°)	
FQ1-1	40	160	常温	一般排放口	118.877515	32.092389
FQ1-2	40	440	常温	一般排放口	118.877590	32.092443
FQ1-3	40	120	常温	一般排放口	118.877687	32.092481

FQ1-4	40	200	常温	一般排放口	118.877488	32.092395
FQ1-5	40	400	常温	一般排放口	118.877563	32.092304
FQ1-6	40	560	常温	一般排放口	118.877587	32.092277
FQ1-7	40	560	常温	一般排放口	118.877550	32.092279
FQ1-8	40	560	常温	一般排放口	118.877732	32.092526
FQ1-9	40	560	常温	一般排放口	118.877732	32.092481
FQ1-10	40	560	常温	一般排放口	118.877831	32.092387
FQ1-11	40	560	常温	一般排放口	118.877818	32.092373
FQ1-12	40	560	常温	一般排放口	118.877837	32.092360
FQ1-13	40	560	常温	一般排放口	118.877864	32.092373
FQ1-14	40	800	常温	一般排放口	118.877496	32.092392

1.2 35#楼废气产生及保护措施分析

1.2.1 污染物源强核算

根据医院提供的信息，35#楼主要试剂使用情况见表 4-10。35#楼主要用途专科实验室。类比同类型项目《苏州系统医学研究所新建项目（重新报批）》，该项目主要进行医学实验研究，其中涉及一幢 10 层系统医学实验大楼，有机废气挥发量以使用量的 20% 计。

表 4-10 35#楼实验废气总产生情况一览表 (kg/a)

工段/区域	名称	使用量	挥发量	其他	
实验室	甲醇	375	75	主要进入 废液	300
	乙醇	30	6		24
	氯仿	50	10		40
合计	非甲烷总烃	455	91	364	

根据医院提供的材料，结合各科室有机试剂使用情况、废气收集方案，各产污区域的废气源强核算见表 4-11。

表 4-11 35#楼各产污点实验室废气源强核算

楼层	废气产污环节/产污区域	污染物种类	污染源强核算 (t/a)	源强核算依据
三层	预留实验室、中医研究院实验室、检验科实验室、药学	甲醇	0.0049	类比《苏州系统医学研究所
		氯仿	0.0007	

	部实验室	非甲烷总烃	0.0060	新建项目（重新报批）》	
		风湿免疫科实验室、内分泌科实验室	甲醇		0.0049
			氯仿		0.0006
	大型仪器室	非甲烷总烃	0.0059		
		甲醇	0.0006		
		氯仿	0.0001		
	四层	心外科实验室、心内科实验室、耳鼻喉科实验室、血管外科实验室、预留实验室	非甲烷总烃		0.0008
			甲醇		0.0076
			氯仿		0.0010
分子病理室		非甲烷总烃	0.0092		
		甲醇	0.0009		
		氯仿	0.0001		
五层	神经外科实验室、神经内科实验室	非甲烷总烃	0.0011		
		甲醇	0.0071		
		氯仿	0.0009		
	麻醉科实验室、医学影像科实验室、预留实验室	非甲烷总烃	0.0086		
		甲醇	0.0049		
		氯仿	0.0007		
六层	骨科实验室、运动医学与成人重建外科实验室	非甲烷总烃	0.0060		
		甲醇	0.0070		
		氯仿	0.0009		
	史冬泉实验室、预留实验室	非甲烷总烃	0.0085		
		甲醇	0.0042		
		氯仿	0.0006		
七层	普外科实验室A、普外科实验室B、急诊实验室、预留实验室	非甲烷总烃	0.0051		
		甲醇	0.0043		
		氯仿	0.0006		
	消化科实验室、肝胆外科实验室	非甲烷总烃	0.0053		
		甲醇	0.0036		
		氯仿	0.0005		
八层	烧整科实验室、丁利军实验室、预留实验室	非甲烷总烃	0.0044		
		甲醇	0.0042		
		氯仿	0.0006		
	妇产科实验室、泌尿外科实验室	非甲烷总烃	0.0051		
		甲醇	0.0050		
		氯仿	0.0007		
九层	呼吸科实验室、苏欣实验室、重症医学科实验室、病理实验室	非甲烷总烃	0.0061		
		甲醇	0.0042		
		氯仿	0.0006		
		非甲烷总烃	0.0051		

	肿瘤科实验室、感染科实验室、血液科实验室	甲醇	0.0063
		氯仿	0.0008
		非甲烷总烃	0.0077
/	3~9层危化品暂存间及危废间	甲醇	0.0053
		氯仿	0.0007
		非甲烷总烃	0.0064

1.2.2 治理设施情况

根据设计方案，项目所有涉及有机试剂的实验过程均在通风橱或设有万向集气罩的实验室内进行。通风橱利用轴流风机实现气流“侧进上出”，确保通风橱内操作台处于负压状态；万向集气罩配合低压风机，使用时可随意抽拉万向罩，使其对准抽风地点，废气收集效率按 90% 计。危化品间和危废间的实验废液会产生少量废气，危废间已经配备了吸风口，废气收集效率按 90% 计。

表 4-12 35#楼污染治理设施情况一览表

废气产污环节	污染物种类	废气收集方式	收集效率	风量 m ³ /h	治理措施			
					治理工艺	去除效率	是否为可行技术	可行性技术判定依据
预留实验室、中医研究院实验室、检验科实验室、药学部实验室	甲醇	通风柜+万向集气罩	90%	8420	活性炭吸附	50%	是	《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455-2023）
	氯仿							
	非甲烷总烃							
风湿免疫科实验室、内分泌科实验室	甲醇	通风柜+万向集气罩	90%	8300	活性炭吸附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总烃							
大型仪器室	甲醇	通风柜+万向集气罩	90%	1080	活性炭吸附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总烃							
心外科实验室、心内科实验室、耳鼻喉科实验室、血管外科实验室、预留实验	甲醇	通风柜+万向集气罩	90%	12960	活性炭吸附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总烃							

室							
分子病理室	甲醇	通风柜+万向集气罩	90%	1500	活性炭吸附	50%	是
	氯仿						
	非甲烷总烃						
神经外科实验室、神经内科实验室	甲醇	通风柜+万向集气罩	90%	12150	活性炭吸附	50%	是
	氯仿						
	非甲烷总烃						
麻醉科实验室、医学影像科实验室、预留实验室	甲醇	通风柜+万向集气罩	90%	8430	活性炭吸附	50%	是
	氯仿						
	非甲烷总烃						
骨科实验室、运动医学与成人重建外科实验室	甲醇	通风柜+万向集气罩	90%	11980	活性炭吸附	50%	是
	氯仿						
	非甲烷总烃						
史冬泉实验室、预留实验室	甲醇	通风柜+万向集气罩	90%	7160	活性炭吸附	50%	是
	氯仿						
	非甲烷总烃						
普外科实验室A、普外科实验室B、急诊实验室、预留实验室	甲醇	通风柜+万向集气罩	90%	7440	活性炭吸附	50%	是
	氯仿						
	非甲烷总烃						
消化科实验室、肝胆外科实验室	甲醇	通风柜+万向集气罩	90%	6170	活性炭吸附	50%	是
	氯仿						
	非甲烷总烃						
烧整科实验室、丁利军实验室、预留实验室	甲醇	通风柜+万向集气罩	90%	7140	活性炭吸附	50%	是
	氯仿						
	非甲烷总烃						
妇产科实验室、泌尿外科实验室	甲醇	通风柜+万向集气罩	90%	8630	活性炭吸附	50%	是
	氯仿						
	非甲烷总烃						
呼吸科实验室、苏欣实验	甲醇	通风柜+万	90%	7170	活性炭吸附	50%	是
	氯仿						

室、重症医学科实验室、病理实验室	非甲烷总烃	向集气罩							
肿瘤科实验室、感染科实验室、血液科实验室	甲醇	通风柜+万向集气罩	90%	10830	活性炭吸附	50%	是		
	氯仿								
	非甲烷总烃								
3~9层危化品暂存间及危废间	甲醇	排风系统	90%	8990	活性炭吸附	50%	是		
	氯仿								
	非甲烷总烃								

根据《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455），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。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。本项目 35#楼非甲烷总烃初始排放速率为 0.0394kg/h，根据 DB32/T4455-2023，收集废气中 NMHC 初始排放速率在 0.02kg/h~0.2kg/h 范围内的实验室单元，废气净化效率不低于 50%。因此本项目 35#楼采用活性炭吸附装置对有机废气进行处理可行。

1.2.3 污染物产生及排放情况

(1) 有组织废气排放情况

表 4-13 35#楼有组织废气产生及排放情况一览表

废气产污环节	污染物种类	产生情况			排放情况			排放标准		排放口编号
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	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	
预留实验室、中医研究院实验室、检验科实验室、药学部实验室	甲醇	0.2528	0.0021	0.0044	0.1264	0.0011	0.0022	50	1.8	FQ2-1
	氯仿	0.0337	0.0003	0.0006	0.0169	0.0001	0.0003	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0026	0.0054	0.1534	0.0013	0.0027	60	3	
风湿免疫科实验室、内分泌科实验室	甲醇	0.2528	0.0021	0.0044	0.1264	0.0010	0.0022	50	1.8	FQ2-2
	氯仿	0.0337	0.0003	0.0006	0.0169	0.0001	0.0003	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0025	0.0053	0.1534	0.0013	0.0026	60	3	
大型仪器室	甲醇	0.2528	0.0003	0.0006	0.1264	0.0001	0.0003	50	1.8	FQ2-3
	氯仿	0.0337	0.0000	0.0001	0.0169	0.00002	0.0001	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0003	0.0007	0.1534	0.0002	0.0003	60	3	

	总烃									
心外科实验室、心内科实验室、耳鼻喉科实验室、血管外科实验室、预留实验室	甲醇	0.2528	0.0033	0.0068	0.1264	0.0016	0.0034	50	1.8	FQ2-4
	氯仿	0.0337	0.0004	0.0009	0.0169	0.0002	0.0005	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0040	0.0083	0.1534	0.0020	0.0041	60	3	
分子病理室	甲醇	0.2528	0.0004	0.0008	0.1264	0.0002	0.0004	50	1.8	FQ2-5
	氯仿	0.0337	0.0001	0.0001	0.0169	0.0000	0.0001	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0005	0.0010	0.1534	0.0002	0.0005	60	3	
神经外科实验室、神经内科实验室	甲醇	0.2528	0.0031	0.0064	0.1264	0.0015	0.0032	50	1.8	FQ2-6
	氯仿	0.0337	0.0004	0.0009	0.0169	0.0002	0.0004	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0037	0.0078	0.1534	0.0019	0.0039	60	3	
麻醉科实验室、医学影像科实验室、预留实验室	甲醇	0.2528	0.0021	0.0044	0.1264	0.0011	0.0022	50	1.8	FQ2-7
	氯仿	0.0337	0.0003	0.0006	0.0169	0.0001	0.0003	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0026	0.0054	0.1534	0.0013	0.0027	60	3	
骨科实验室、运动医学与成人重建外科实验室	甲醇	0.2528	0.0030	0.0063	0.1264	0.0015	0.0032	50	1.8	FQ2-8
	氯仿	0.0337	0.0004	0.0008	0.0169	0.0002	0.0004	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0037	0.0076	0.1534	0.0018	0.0038	60	3	
史冬泉实验室、预留实验室	甲醇	0.2528	0.0018	0.0038	0.1264	0.0009	0.0019	50	1.8	FQ2-9
	氯仿	0.0337	0.0002	0.0005	0.0169	0.0001	0.0003	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0022	0.0046	0.1534	0.0011	0.0023	60	3	
普外科实验室A、普外科实验室B、急诊实验室、预留实验室	甲醇	0.2528	0.0019	0.0039	0.1264	0.0009	0.0020	50	1.8	FQ2-10
	氯仿	0.0337	0.0003	0.0005	0.0169	0.0001	0.0003	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0023	0.0047	0.1534	0.0011	0.0024	60	3	
消化科实验室、肝胆外科实验室	甲醇	0.2528	0.0016	0.0032	0.1264	0.0008	0.0016	50	1.8	FQ2-11
	氯仿	0.0337	0.0002	0.0004	0.0169	0.0001	0.0002	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0019	0.0039	0.1534	0.0009	0.0020	60	3	
烧整科实验室、丁利军实验室、预留实验室	甲醇	0.2528	0.0018	0.0038	0.1264	0.0009	0.0019	50	1.8	FQ2-12
	氯仿	0.0337	0.0002	0.0005	0.0169	0.0001	0.0003	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0022	0.0046	0.1534	0.0011	0.0023	60	3	

	总烃									
妇产科实验室、泌尿外科实验室	甲醇	0.2528	0.0022	0.0045	0.1264	0.0011	0.0023	50	1.8	FQ2-13
	氯仿	0.0337	0.0003	0.0006	0.0169	0.0001	0.0003	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0026	0.0055	0.1534	0.0013	0.0028	60	3	
呼吸科实验室、苏欣实验室、重症医学科实验室、病理实验室	甲醇	0.2528	0.0018	0.0038	0.1264	0.0009	0.0019	50	1.8	FQ2-14
	氯仿	0.0337	0.0002	0.0005	0.0169	0.0001	0.0003	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0022	0.0046	0.1534	0.0011	0.0023	60	3	
肿瘤科实验室、感染科实验室、血液科实验室	甲醇	0.2528	0.0027	0.0057	0.1264	0.0014	0.0028	50	1.8	FQ2-15
	氯仿	0.0337	0.0004	0.0008	0.0169	0.0002	0.0004	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0033	0.0069	0.1534	0.0017	0.0035	60	3	
3~9层危化品暂存间及危废间	甲醇	0.2528	0.0023	0.0047	0.1264	0.0011	0.0024	50	1.8	FQ2-16
	氯仿	0.0337	0.0003	0.0006	0.0169	0.0002	0.0003	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0028	0.0057	0.1534	0.0014	0.0029	60	3	
等效排气筒 FQ2'	甲醇	/	0.0325	0.0675	/	0.0161	0.0339	50	1.8	/
	氯仿	/	0.0043	0.0090	/	0.00192	0.0048	20	0.45	
	非甲烷总烃	/	0.0394	0.082	/	0.0197	0.0411	60	3	

(2) 无组织废气产生及排放情况

表 4-14 35#楼无组织废气排放情况

序号	来源	污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	车间	面源面积 m ²	面源高度 m
1	实验室废气	甲醇	0.0075	0.0036	0.0075	0.0036	35#楼	1374.11	20*
2		氯仿	0.001	0.0005	0.001	0.0005			
3		非甲烷总烃	0.0091	0.0044	0.0091	0.0044			

注：*按排放源平均排放高度计。

1.2.4 排放口基本情况

表 4-15 35#楼排气筒基本情况一览表

排放口编号及名称	高度m	内径 mm	温度℃	类型	地理坐标 (°)	
FQ2-1	40	460	常温	一般排放口	118.878155	32.093252
FQ2-2	40	440	常温	一般排放口	118.878125	32.093236
FQ2-3	40	160	常温	一般排放口	118.878133	32.093202
FQ2-4	40	560	常温	一般排放口	118.878184	32.093206

FQ2-5	40	180	常温	一般排放口	118.877801	32.093088
FQ2-6	40	540	常温	一般排放口	118.877767	32.093077
FQ2-7	40	460	常温	一般排放口	118.877787	32.093038
FQ2-8	40	540	常温	一般排放口	118.877821	32.093059
FQ2-9	40	420	常温	一般排放口	118.877850	32.092963
FQ2-10	40	420	常温	一般排放口	118.877880	32.092986
FQ2-11	40	380	常温	一般排放口	118.877876	32.092934
FQ2-12	40	420	常温	一般排放口	118.877910	32.092957
FQ2-13	40	460	常温	一般排放口	118.878210	32.093134
FQ2-14	40	420	常温	一般排放口	118.878247	32.093160
FQ2-15	40	500	常温	一般排放口	118.878230	32.093100
FQ2-16	40	460	常温	一般排放口	118.878274	32.093127

1.3 37#楼废气产生情况

1.3.1 废气源强核算

根据医院提供的信息，37#楼主要试剂使用情况见表 4-16。37#楼 4-9 层主要用于公共科研、高层次 PI 实验室。类比同类型项目《苏州系统医学研究所新建项目（重新报批）》，该项目主要进行医学实验研究，其中涉及一幢 10 层系统医学实验大楼，有机废气挥发量以使用量的 20% 计。

37#楼实验室主要试剂使用及废气产污情况见下表。

表 4-16 37#实验废气总产生情况一览表 (kg/a)

工段/区域	名称	使用量	挥发量	其他	
实验室/危废间	甲醇	175	35	主要进入 废液	140
	乙醇	40	8		32
	氯仿	50	10		40
	异丙醇	5	1		4
合计	非甲烷总烃	270	54	216	

根据医院提供的材料，结合各科室有机试剂使用情况、废气收集方案，各产污区域的废气源强核算见表 4-17。

表 4-17 37#楼各产污点实验室废气源强核算

废气产污环节/产污区域	污染物种类	污染源强核算	源强核算依据
-------------	-------	--------	--------

		(t/a)	
四层：技术服务区、样本制备区、样本分析区（含通风橱）、公共实验区（含通风橱）、科研技术培训基地	甲醇	0.0049	类比《苏州系统医学研究所新建项目（重新报批）》
	氯仿	0.0014	
	非甲烷总烃	0.0075	
四层：公共实验区（含通风橱）、发光成像室、暗室、试剂配制室（含通风橱）、核酸提取室（含通风橱）、荧光定量PCR室、PCR扩增室、凝胶电泳室	甲醇	0.0046	
	氯仿	0.0013	
	非甲烷总烃	0.0072	
五层：高压灭菌、分析仪器区1、分析仪器区2（含通风橱）、分子成像间、显微成像、暗室1、显微镜室、免疫染色区（含通风橱）、取材区（含通风橱、取材台）、脱水/包埋切片区（含通风橱）、细菌实验平台、实验室1、实验室2、DEMO实验室	甲醇	0.0078	
	氯仿	0.0022	
	非甲烷总烃	0.0120	
六层：蛋白纯化平台（含通风橱）、操作间（含通风橱）、样品间处理室（含通风橱）、代谢组学、蛋白质组学仪器室、仪器控制间、数据分析室	甲醇	0.0063	
	氯仿	0.0018	
	非甲烷总烃	0.0097	
六层：数字PCR仪、基因组学平台、分子互作仪、代谢组学平台、胞外囊泡分析平台、高通量免疫分析平台	甲醇	0.0025	
	氯仿	0.0007	
	非甲烷总烃	0.0039	
八层：实验室（1-6共6个实验室）、3D打印微纳平台、化学合成室（含通风橱）、器官芯片研发平台、仿生组织工程平台、微纳表征、力学分析平台	甲醇	0.0037	
	氯仿	0.0011	
	非甲烷总烃	0.0057	
理化检测质控区、类器官检测区、细胞基因检测区（含通风橱）、生信分析服务器室、信息化档案室	甲醇	0.0014	
	氯仿	0.0004	
	非甲烷总烃	0.0022	
四层：普通化学品仓库（排风试剂柜）、易制毒、危化品临时存放区（含通风橱）、试剂配制室（排风试剂柜）、废弃物暂存（4.5.6层）	甲醇	0.0038	
	氯仿	0.0011	
	非甲烷总烃	0.0059	

1.3.2 治理设施情况

根据设计方案，项目所有涉及有机试剂的实验过程均在通风橱或设有万向集气罩的实验室内进行。通风橱利用轴流风机实现气流“侧进上出”，确保通风橱内操作台处于负压状态；万向集气罩配合低压风机，使用时可随意抽拉万向罩，使其对准抽风地点，废气收集效率按 90% 计。危化品间和危废间的实验废液会产生少量废气，危废间已经配备了吸风口，废气收集效率按 90% 计。

表 4-18 37#楼污染治理设施情况一览表

废气产污环节	污染物种类	废气收集方式	收集效率	风量 m ³ /h	治理措施			
					治理工艺	去除效率	是否为可行技术	可行性技术判定依据
四层：技术服务区、样本制备区、样本分析区（含通风橱）、公共实验区（含通风橱）、科研技术培训基地	甲醇	通风柜 +万向 集气罩	90%	10500	活性炭吸 附	50%	是	《实验室 废气污染 控制技术 规范》 (DB32/ T4455- 2023)
	氯仿							
	非甲烷总 烃							
四层：公共实验区（含通风橱）、发光成像室、暗室、试剂配制室（含通风橱）、核酸提取室（含通风橱）、荧光定量PCR室、PCR扩增室、凝胶电泳室	甲醇	通风柜 +万向 集气罩	90%	10000	活性炭吸 附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总 烃							
五层：高压灭菌、分析仪器区1、分析仪器区2（含通风橱）、分子成像间、显微成像、暗室1、显微镜室、免疫染色区（含通风橱）、取材区（含通风橱、取材台）、脱水/包埋切片区（含通风橱）、细菌实验平台、实验室1、实验室2、DEMO实验室	甲醇	通风柜 +万向 集气罩	90%	16700	活性炭吸 附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总 烃							
六层：蛋白纯化平台（含通风橱）、操作间（含通风橱）、样品间处理室（含通风橱）、代谢组学、蛋白组学仪器室、仪器控制间、数据分析室	甲醇	通风柜 +万向 集气罩	90%	13500	活性炭吸 附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总 烃							
六层：数字PCR仪、基因组学平台、分子互作仪、代谢组学平台、胞外囊泡分析平台、高通量免疫分析平台	甲醇	通风柜 +万向 集气罩	90%	5400	活性炭吸 附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总 烃							
八层：实验室（1-6共6个实验室）、3D打印微纳平台、化学合成室（含通风橱）、器官芯片研发平台、仿生组织工程平台、微纳表征、力学分析平台	甲醇	通风柜 +万向 集气罩	90%	8000	活性炭吸 附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总 烃							
理化检测质控区、类器官检测区、细胞基因检测区（含通风橱）、生信分析服务器室、信息化档案管理室	甲醇	通风柜 +万向 集气罩	90%	3000	活性炭吸 附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总 烃							
四层：普通化学品仓库（排风试剂柜）、易制毒、危化品临时存	甲醇	通风柜 +万向	90%	8200	活性炭吸 附	50%	是	
	氯仿							

放区（含通风橱）、试剂配制室（排风试剂柜）、废弃物暂存（4.5.6层）	非甲烷总烃	集气罩							
-------------------------------------	-------	-----	--	--	--	--	--	--	--

根据《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455-2023），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。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。本项目 37#楼非甲烷总烃初始排放速率为 0.0234kg/h，根据 DB32/T4455-2023，收集废气中 NMHC 初始排放速率在 0.02kg/h~0.2kg/h 范围内的实验室单元，废气净化效率不低于 50%。因此，本项目 35#楼采用活性炭吸附装置对有机废气进行处理可行。

1.3.3 污染物产生及排放情况

(1) 有组织废气产生及排放情况

表 4-19 37#楼有组织废气产生及排放情况一览表

废气产污环节	污染物种类	产生情况			排放情况			排放标准		排气筒
		浓度mg/m ³	速率kg/h	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	
四层：技术服务区、样本制备区、样本分析区（含通风橱）、公共实验区（含通风橱）、科研技术培训基地	甲醇	0.2011	0.0021	0.0044	0.1006	0.0011	0.0022	50	1.8	FQ3-1
	氯仿	0.0575	0.0006	0.0013	0.0287	0.0003	0.0006	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3103	0.0033	0.0068	0.1551	0.0016	0.0034	60	3	
四层：公共实验区（含通风橱）、发光成像室、暗室、试剂配制室（含通风橱）、核酸提取室（含通风橱）、荧光定量PCR室、PCR扩增室、凝胶电泳室	甲醇	0.2011	0.0020	0.0042	0.1006	0.0010	0.0021	50	1.8	FQ3-2
	氯仿	0.0575	0.0006	0.0012	0.0287	0.0003	0.0006	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3103	0.0031	0.0065	0.1551	0.0016	0.0032	60	3	
五层：高压灭菌、分析仪器区1、分析仪器区2（含通风橱）、分子成像间、显微成像、暗室1、显微镜室、免疫染色区（含通风橱）、取材区（含通风橱、取材台）、脱水/包埋切片区（含通风橱）、细菌实验平台、实验室1、实验室2、DEMO实验室	甲醇	0.2011	0.0034	0.0070	0.1006	0.0017	0.0035	50	1.8	FQ3-3
	氯仿	0.0575	0.0010	0.0020	0.0287	0.00048	0.0010	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3103	0.0052	0.0108	0.1551	0.0026	0.0054	60	3	

六层：蛋白纯化平台（含通风橱）、操作间（含通风橱）、样品间处理室（含通风橱）、代谢组学、蛋白质组学仪器室、仪器控制间、数据分析室	甲醇	0.2011	0.0027	0.0056	0.1006	0.0014	0.0028	50	1.8	FQ3-4
	氯仿	0.0575	0.0008	0.0016	0.0287	0.0004	0.0008	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3103	0.0042	0.0087	0.1551	0.0021	0.0044	60	3	
六层：数字PCR仪、基因组学平台、分子互作仪、代谢组学平台、胞外囊泡分析平台、高通量免疫分析平台	甲醇	0.2011	0.0011	0.0023	0.1006	0.0005	0.0011	50	1.8	FQ3-5
	氯仿	0.0575	0.0003	0.0006	0.0287	0.0002	0.0003	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3103	0.0017	0.0035	0.1551	0.0008	0.0017	60	3	
八层：实验室（1-6共6个实验室）、3D打印微纳平台、化学合成室（含通风橱）、器官芯片研发平台、仿生组织工程平台、微纳表征、力学分析平台	甲醇	0.2011	0.0016	0.0033	0.1006	0.0008	0.0017	50	1.8	FQ3-6
	氯仿	0.0575	0.0005	0.0010	0.0287	0.0002	0.0005	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3103	0.0025	0.0052	0.1551	0.0012	0.0026	60	3	
理化检测质控区、类器官检测区、细胞基因检测区（含通风橱）、生信分析服务器室、信息化档案室	甲醇	0.2011	0.0006	0.0013	0.1006	0.0003	0.0006	50	1.8	FQ3-7
	氯仿	0.0575	0.0002	0.0004	0.0287	0.0001	0.0002	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3103	0.0009	0.0019	0.1551	0.0005	0.0010	60	3	
四层：普通化学品仓库（排风试剂柜）、易制毒、危化品临时存放区（含通风橱）、试剂配制室（排风试剂柜）、废弃物暂存（4.5.6层）	甲醇	0.2011	0.0016	0.0034	0.1006	0.0008	0.0017	50	1.8	FQ3-8
	氯仿	0.0575	0.0005	0.0010	0.0287	0.0002	0.0005	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3103	0.0025	0.0053	0.1551	0.0013	0.0026	60	3	
0.0076	0.0157	/	0.0151	0.0315	/			/	1.8	/
0.0022	0.0045	/	0.0045	0.0091	/			/	0.45	
0.0117	0.0243	/	0.0234	0.0487	/			/	3	

(2) 无组织废气产生及排放情况

表 4-20 37#楼无组织废气排放情况

序号	来源	污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	车间	面源面积 m ²	面源高度 m
1	实验室 废气	甲醇	0.0035	0.0017	0.0035	0.0017	37#楼	1954.08	20*
2		氯仿	0.0010	0.0005	0.0010	0.0005			
3		非甲烷总烃	0.0054	0.0026	0.0054	0.0026			

注：*按排放源平均排放高度计。

1.3.4 排放口基本情况

表 4-21 37#楼排气筒基本情况一览表

排放口编号及名称	高度 m	内径mm	温度℃	类型	地理坐标 (°)	
FQ3-1	40	500	常温	一般排放口	118.878356	32.093507
FQ3-2	40	500	常温	一般排放口	118.878383	32.093466
FQ3-3	40	630	常温	一般排放口	118.878806	32.093702
FQ3-4	40	560	常温	一般排放口	118.878841	32.093656
FQ3-5	40	360	常温	一般排放口	118.878875	32.093742
FQ3-6	40	430	常温	一般排放口	118.878908	32.093669
FQ3-7	40	260	常温	一般排放口	118.878310	32.093467
FQ3-8	40	440	常温	一般排放口	118.878352	32.093437

1.4 公辅工程废气产生及保护措施分析

1.4.1 公辅工程源强核算

(1) 污水处理站

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅，可产生约 3.1mg 的氨和 0.12mg 的硫化氢。本项目 COD 的处理量为 7.935t/a，BOD₅ 约 5.56t/a，则 NH₃ 的产生量为 0.017t/a，H₂S 的产生量为 0.0007t/a。

污水站臭气经活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒（FQ4）排放，废气的收集效率为 98%，氨去除效率 90%、硫化氢去除效率 50%。

(2) 危废库

本项目设置危废库一处，实验楼产生的危废转移前在危废库内暂存。危废暂存主要存放实验废液等。参照《南化公司危废库改造项目环境影响报告表》（宁环表复〔2019〕26 号）和《金陵力联思树脂有限公司危废库优化改造项目环境影响报告表》（宁新区管审环表复〔2021〕79 号），类比项目危废库中涉及废液密封暂存情况，非甲烷总烃的挥发系数在 0.5‰-1，本项目实验废液均采用密闭桶收集暂存挥发系数取 0.1%。由于甲醇、氯仿和甲醛等占比较小，且密闭暂存，因此不定量定性分析；非甲烷总烃产生量约为 0.0057t/a。

根据暂存区域的工位情况，本项目将冷却废液暂存区域采用半密闭罩收集，设定风量为 3000m³/h，收集效率为 90%。收集后的废气经活性炭吸附装置处理后，经 15m 高 FQ3 排气筒排放，活性炭吸附装置处理效率按 50% 计。

表 4-22 公辅工程废气源强核算

废气产污环节/产污区域	污染物种类	污染源强核算 (t/a)	源强核算依据
污水处理站	NH ₃	0.017	产污系数法
	H ₂ S	0.0007	
危废库	非甲烷总烃	0.0057	类比同类型项目

1.4.2 公辅工程治理设施情况

表 4-23 公辅工程污染治理设施情况一览表

废气产污环节	污染物种类	废气收集方式	收集效率	风量 m ³ /h	治理措施			
					治理工艺	去除效率	是否为可行技术	可行性技术判定依据
污水处理站	NH ₃	密闭收集	98%	2000	活性炭吸附	90%	是	参考 HJ1063-2019
	H ₂ S					50%	是	
危废库	非甲烷总烃	密闭收集	90%	3000	活性炭吸附	50%	是	DB32/T4455

参考《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020)中附录 A.1 废气治理可行技术参考表,污水处理站恶臭气体(NH₃、H₂S、臭气浓度)可采用喷淋塔除臭、活性炭吸附、生物除臭等可行技术。因此污水处理站产生的恶臭气体采用吸附法(活性炭吸附)处理可行。

根据《实验室废气污染控制技术规范》(DB32/T4455),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。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。因此本项目配套危废库产生的有机废气采用吸收法(活性炭吸附装置)可行。

1.4.3 污染物产生及排放情况

(1) 有组织废气产生及排放情况

表 4-24 公辅工程有组织废气产生及排放情况一览表

废气产污环节	污染物种类	产生情况			排放情况			排放标准		排放口编号
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	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	
污水处理	NH ₃	0.9509	0.0019	0.0167	0.8558	0.0017	0.0150	/	35	FQ4

站	H ₂ S	0.0360	0.0001	0.0006	0.0180	0.0000	0.0003	/	2.3	
危废库	非甲烷总烃	0.1952	0.0006	0.0051	0.0976	0.0003	0.0026	60	3	FQ5

(2) 无组织废气产生及排放情况

表 4-25 公辅工程无组织废气排放量

序号	来源	污染物名称	产生量 t/a	产生速 率kg/h	排放 量t/a	排放速 率kg/h	区域	面源 面积 m ²	面源高 度m
1	污水站	NH ₃	0.0003	0.00004	0.0003	0.00004	污水站	200	0
2		H ₂ S	0.0001	0.00001	0.0001	0.00001			
3	危废库	非甲烷总烃	0.0006	0.00007	0.0006	0.00007	危废间	53.9	1.5

1.4.4 排放口基本情况

表 4-26 公辅工程排气筒基本情况一览表

排放口编号及名称	高度m	内径mm	温度℃	类型	地理坐标 (°)	
FQ4	15	220	常温	一般排放口	118.877595	32.092108
FQ5	15	260	常温	一般排放口	118.877838	32.092497

1.5 实验室含有害微生物废气治理

本项目含有微生物实验室，在实验过程中不可避免地会产生含有害微生物的气溶胶。本项目每个实验室均设置机械排风系统，同时各类生物实验均在生物安全柜内进行，一般只有在进行相关的生物实验时才会产生一定的含有害微生物废气，产生的有害微生物量很小，不进行定量分析。

为控制有害微生物实验产生的含有害微生物的废气排入大气，生物实验室操作区设置为负压环境，含有害微生物的实验过程和操作均严格控制在生物安全柜内，安全柜配高效粒子空气过滤器（HEPA）对气溶胶废气进行过滤吸附处理，其过滤效率可达 99.999%，含有害微生物废气通过设备净化处理后，经过各楼层横向排风管道收集后，再经排气管道抽排至楼顶排入大气。本项目实验室废气处理设施满足《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）和《病原微生物实验室生物安全管理条例》的要求。

①生物安全柜

生物安全柜是为操作具有感染性的实验材料时，用来保护操作者本人、实验室环境以及实验材料，使其避免暴露于上述操作过程中可能产生的感染性气溶胶

和溅出物而设计的。生物安全柜由柜体、前窗操作口、支撑脚及脚轮、电机、下降气流过滤器、排风过滤器、日光灯、紫外灯、集液槽、报警和连锁系统组成，安全柜还有外排风机和排气管道组成。

生物安全柜在排气和进气口使用 HEPA 过滤器。生物安全柜有气流流入前窗开口，被称作“进气流”，用来防止在微生物操作时可能生成的气溶胶从前窗逃逸。

未经过滤的进气流会在到达工作区域前被进风格栅俘获，因此实验品不会受到外界空气的污染。经过 HEPA 过滤器过滤的垂直层流气流从安全柜顶部吹下，被称作“下沉气流”。下沉气流不断吹过安全柜工作区域，以保护柜中的实验品不被外界尘埃或细菌污染。

②HEPA

HEPA 即高效颗粒空气过滤装置，由一叠连续前后折叠的亚玻璃纤维膜构成，形成波浪状垫片用来放置和支撑过滤介质，大量应用于精密实验室、医药生产等需要高洁净度的场所。

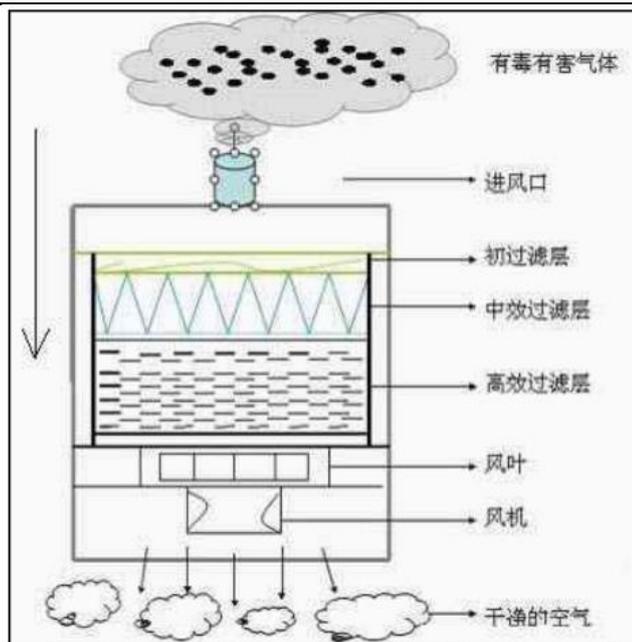


图 4-1 HEPA 工作原理示意图

高效粒子过滤器主要工作原理或作用效应如下：

HEPA 过滤器的工作原理可以分为三个步骤：捕集、阻挡和固定。首先，空气中的微小颗粒物通过静电作用被引导到过滤器纤维层上。这些纤维层由纤维材料组成，可以形成一个类似于迷宫的结构，使得颗粒物无法通过。其次，HEPA 过滤器具有高效的阻挡能力，可以阻挡多达 0.3 微米大小的颗粒物。这是因为 HEPA 过滤器的纤维直径非常小，颗粒物在通过时会与纤维碰撞，从而被阻挡下来。最后，HEPA 过滤器通过静电吸附的方式将颗粒物固定在纤维层上，避免其再次释放到空气中。

高效粒子空气过滤器适用于过滤吸附含有害微生物的气溶胶，在过滤效率上，对微粒粒径为 0.3 微米的气体，过滤效率可达 99.999%，使用高效粒子空气过滤器完全可以有效过滤吸附含有害微生物废气。

本项目采用高效粒子空气过滤器对含有害微生物的气溶胶处理后，本项目实验室产生的含有害微生物废气对环境空气影响很小。

1.6 非正常排放

项目非正常排放为活性炭纤维吸附装置或者溶液空调自带喷淋除臭装置发生故障，此时对废气无去除效率分析。以各栋楼最不利情况分析，非正常排放情况参数调查清单见下表。

表 4-27 非正常排放情况参数表

非正常排放源	处理措施	污染物名称	速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间	年发生频次
FQ1-14	溶液空调自带喷淋除臭装置	NH ₃	0.1131	4.5580	0.5h	1次/年
		H ₂ S	0.0005	0.0205		
		非甲烷总烃	0.0088	0.3525		
FQ2-4	活性炭吸附	甲醇	0.0033	0.2529	0.5h	1次/年
		氯仿	0.0005	0.0337		
		非甲烷总烃	0.0040	0.3068		
FQ3-3	活性炭吸附	甲醇	0.0034	0.2011	0.5h	1次/年
		氯仿	0.0010	0.0575		
		非甲烷总烃	0.0052	0.3103		

本环评拟从下面几个方面建议建设单位做好防范工作：

a.平时主要废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放或使影响最小；

b.对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

1.7、大气污染源监测计划

企业应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）相关要求，开展大气污染源监测，大气污染源监测计划见表 4-28。

表 4-28 大气污染源监测计划

监测位置		监测项目	监测频次	执行排放标准
有组织	FQ1-1、FQ5	非甲烷总烃	一年一次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）； 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	FQ1-2、FQ1-4	甲醛、非甲烷总烃		
	FQ1-3、FQ1-5、FQ4	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度		
	FQ1-6~DQ1-14	非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度		
	FQ2-1~FQ2-16、FQ3-1~FQ3-8	甲醇、氯仿、非甲烷总烃		

无组织	企业上风向厂界外10米范围内设1个参照点，下风向厂界外10米范围内设3个监控点	非甲烷总烃、甲醇、氯仿、氨、硫化氢、臭气浓度	一年一次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)、《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	门窗或通风口外1m，距离地面1.5m以上位置设2个监控点	非甲烷总烃	一年一次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)

7、恶臭影响分析

根据大气专项分析，本项目排放氨气、硫化氢对于敏感点恶臭强度范围小于2级，项目正常运营时不会产生明显异味影响，对周边环境影响较小。

为了减轻恶臭对周围大气影响，可选择在装置区周围设置绿化隔离带，可进一步达到减少恶臭对环境影响的目的。

8、大气环境影响分析结论

根据大气专项分析，正常工况下建设项目排放的大气污染物贡献值较小，各污染源下风向最大落地浓度均达标排放，本项目 P_{max} 最大值出现为危废库排放的非甲烷总烃 P_{max} 值 0.5759%， C_{max} 为 11.518 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；建设项目排放有大气污染物对敏感点贡献值较小。因此，项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受。

二、废水

本项目废水主要为生活污水、实验清洗废水、斑马鱼养殖废水、水迷宫废水、手术台废水、饲养间冲洗废水、洗笼机废水、动物洗烘废水、纯水制备浓水、软水制备浓水、灭菌冷凝水等。

(1) 生活污水

根据水平衡分析，生活污水产生量 12000t/a。废水水质为 COD400mg/L、SS250mg/L、氨氮 25mg/L、总氮 35mg/L、总磷 4mg/L。

(2) 实验废水

项目实验过程中对器皿及器材进行清洗，首次清洗废水作为危废处置，后续清洗废水作为实验废水，后续进入污水处理站处理。根据水平衡分析，后续清洗

废水产生量约为 8944t/a（35#/37#仪器纯水清洗废水 650t/a、33#仪器纯水清洗 260t/a、35#/37#仪器中间清洗废水 5174t/a、33#仪器中间清洗 2860t/a），类比同类型项目，废水水质为 COD500mg/L、SS400mg/L、氨氮 25mg/L、总氮 35mg/L、总磷 4mg/L；其中 ABSL-2 实验室产生的清洗废水经高温灭菌后接入污水处理站集中处理。

（3）斑马鱼养殖废水、水迷宫废水、手术台废水、饲养间冲洗水、洗笼机废水及动物洗烘废水

根据水平衡分析，斑马鱼养殖/水迷宫废水（312t/a）、手术台废水（182t/a）、饲养间冲洗水（310t/a）、洗笼机废水（1040t/a）、动物洗烘废水（40t/a）、喷淋废水（120t/a）等产生量约为 2004t/a，参照《禽畜养殖业产污系数与排污系数手册》等，饲养区域废水水质为 COD2700mg/L、SS800mg/L、氨氮 145mg/L、总氮 200mg/L、总磷 25mg/L、粪大肠菌群数 460000 个/L。

（4）地面冲洗

根据水平衡分析，地面冲洗废水产生量 1000t/a，废水水质主要为 COD150mg/L、SS150mg/L。

（5）纯水制备浓水

根据水平衡分析，纯水制备浓水和反冲洗废水合计产生量约 1253t/a（33#楼 963t/a、35#/37#楼 290t/a），废水水质为 COD80mg/L、SS80mg/L。

（6）软水制备浓水

根据水平衡分析，软水制备浓水和反冲洗废水合计产生量约 3182t/a，废水水质为 COD100mg/L、SS100mg/L。

（7）灭菌冷凝水

根据水平衡分析，灭菌锅运行过程产生冷凝水 11063t/a，由于灭菌锅使用软水，且几乎不接触物料，因此废水水质为 COD20mg/L、SS20mg/L。

废水污染物产排污情况见下表 4-29。

表 4-29 本项目废水产生、排放情况一览表

污染源	产生情况				治理措施	排放情况		排放方式与方向
	废水量t/a	污染物	浓度mg/L	产生量t/a		浓度mg/L	排放量t/a	
生活	12000	COD	400	4.800	化粪池	400	4.800	仙林污

污水		SS	250	3.000	池	250	3.000	水处理厂
		氨氮	25	0.300		25	0.300	
		总氮	35	0.420		35	0.420	
		总磷	4	0.048		4	0.048	
实验清洗废水	8944	COD	500	4.472		150	1.792	
		SS	400	3.578		120	1.434	
		氨氮	25	0.224		12	0.143	
		总氮	35	0.313		18	0.215	
		总磷	4	0.036		1.8	0.022	
斑马鱼养殖废水、水迷宫废水、手术台废水、饲养间冲洗废水、洗笼机废水、动物洗烘废水、喷淋废水	2004	COD	2700	5.411	污水处理站	/	/	
		SS	800	1.603		/	/	
		氨氮	145	0.291		/	/	
		总氮	200	0.401		/	/	
		总磷	25	0.050		/	/	
地面冲洗水	1000	COD	150	0.150		/	/	
		SS	150	0.150		/	/	
纯水制备浓水	1253	COD	80	0.100	/	80	0.100	
		SS	80	0.100		80	0.100	
软水制备浓水	3182	COD	100	0.318	/	100	0.318	
		SS	100	0.318		100	0.318	
灭菌冷凝水	11063	COD	20	0.221	/	20	0.221	
		SS	20	0.221		20	0.221	
综合废水 39446		COD	390	15.372	/	183	7.231	仙林污水处理厂
		SS	225	8.87		129	5.073	
		氨氮	20.7	0.815		11	0.443	
		总氮	29	1.134		16	0.635	
		总磷	3.40	0.134		1.8	0.07	
		粪大肠菌群	/	9.22×10 ¹¹ 个		/	5.97×10 ¹⁰ 个	

2、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水无行业污染防治可行技术指南及排污许可技术规范要求。

本项目实验清洗废水、斑马鱼养殖废水、水迷宫废水、手术台废水、饲养间冲洗废水、洗笼机废水和动物洗烘废水排入配套污水处理站。该污水处理站位于

地下一层。污水处理站设计处理量为 200t/d，本项目进入污水处理站废水排放量约为 30t/d，因此污水处理站能处理本项目废水。

实验室有机废水、无机废水和生物类废水三大类，主要污染物为有机物、重金属、酸碱类、氧化剂、盐类、病原体、粪大肠菌群等。主要废水经芬顿及混沉预处理后，可生化性得到提高，废水中主要含长链型有机物以及溶解性污染物，所以还要进行生化处理，以去除 COD 等，确保废水达标排放。为以最小的池体达到最佳的效果，生化处理工艺采用水解酸化、高效好氧及 MBR 膜工艺。

(1) 芬顿氧化

芬顿一体化设备作为活性炭脱附废水预处理设备，主要作用是氧化该股废水中难降解有机物，提高废水的可生化性，并去除一定量的 COD。在酸性条件下， H_2O_2 在 Fe^{2+} 存在下生成强氧化能力的羟基自由基 ($\cdot OH$)，并引发更多的其他活性氧，以实现对有机物的降解，其氧化过程为链式反应。其中以 $\cdot OH$ 产生为链的开始，而其他活性氧和反应中间体构成了链的节点，各活性氧被消耗，反应链终止。

(2) 除重混凝沉淀

除重混凝设备通过加碱调节 PH 至 8-9，使部分重金属离子生成氢氧化物沉淀；然后投加重金属捕捉剂，进一步去除水中重金属离子。反应完成后，通过投加混凝剂和絮凝剂使沉淀微粒聚集形成较大絮状沉淀物，再经过沉淀池斜管沉淀完成泥水分离。除渣设备采用机械搅拌，药剂混合均匀，沉淀池采用斜管沉淀，出水效果好。

(3) 水解酸化

水解酸化在好氧生物处理工艺中的水解目的主要是将原有废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，主要将其中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。

(4) 复合高效好氧工艺

复合高效好氧工艺是接触氧化工艺和完全混合曝气法相结合的一种工艺，池中设有填料，也有悬浮活性污泥，利用填料上挂有的生物膜及悬浮污泥相结合将废水中的有机物质吸附并氧化分解。

(5) MBR 膜法

MBR 是膜分离技术与生物处理法的高效结合，其起源是用膜分离技术取代活性污泥法中的二沉池，进行固液分离。

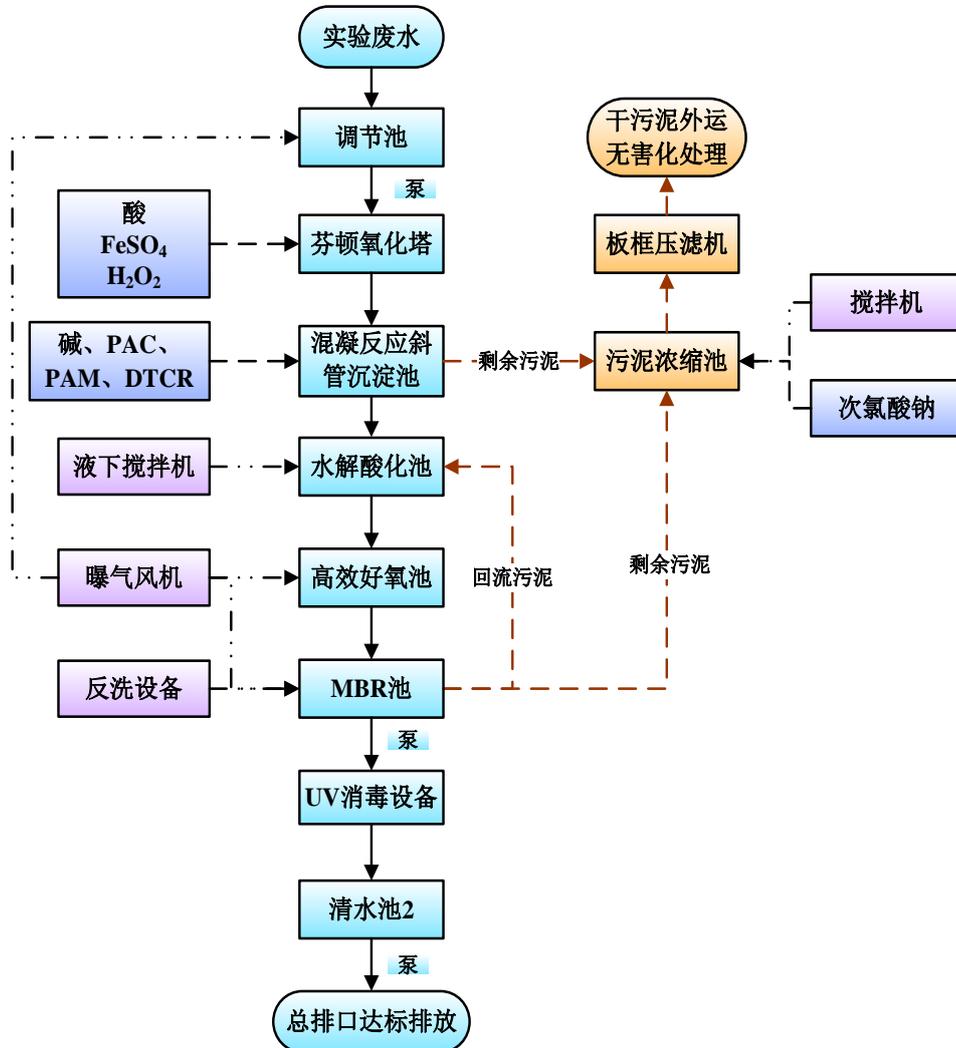


图 4-2 污水处理工艺流程图

根据污水处理站设计单位提供资料，废水经过处理后的出水水质能满足污水接管标准。废水处理效率见表 4-30。

表 4-30 废水设计处理效率一览表

污染因子	COD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	粪大肠菌群 (个/L)
设计进水水质	840	446	43	60	7.2	7.7×10^4
设计出水水质	150	120	12	18	1.8	≤ 5000
去除效率	82%	73%	72%	70%	75%	93.7%

污水接管标准	500	400	45	70	8	5000
--------	-----	-----	----	----	---	------

参照《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020），医疗废水如进入城镇污水处理厂，废水可行技术为“一级处理/一级强化处理+消毒工艺”后，本项目采用的“水解酸化+复合高效好氧工艺+MBR 膜工艺+紫外消毒”均属于规范中可行技术。

3、依托污水处理厂的可行性分析

仙林污水处理厂位于南京市栖霞区戴家库村，该污水处理厂目前总规模为 10 万 m³/d，处理工艺采用循环式活性污泥法（CAST），对生活污水的处理有较好的处理效果。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/m³，该河流的 COD 浓度仍可满足功能要求，建设项目建成后废水排放量约为 125t/d，仅占污水处理厂处理能力的 0.125%，建设项目废水水质简单，生活污水各污染物浓度均满足接管要求，排入仙林污水处理厂后能得到有效治理，不会对仙林污水处理厂的处理工艺造成冲击。本项目所在区域污水管网已铺设完成，已具备接管条件。因此仙林污水处理厂完全可以接纳。

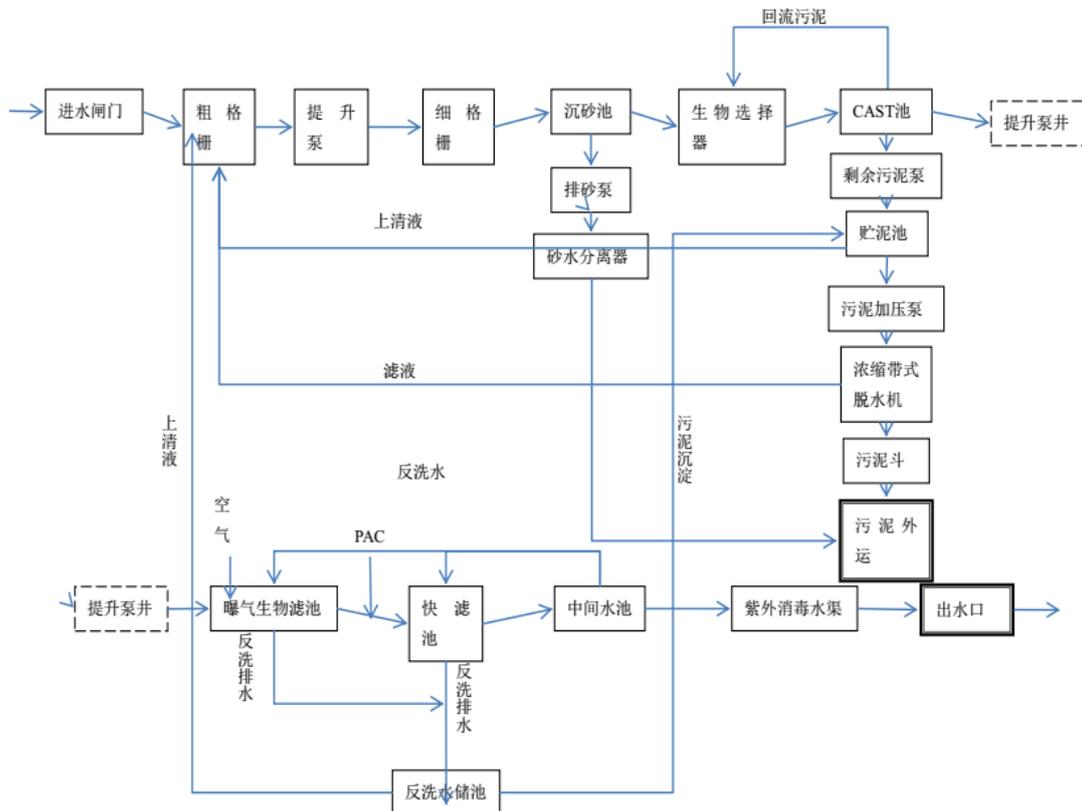


图 4-3 仙林污水处理厂废水处理工艺流程图

4、达标排放情况

本项目废水可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级，最后经污水管网纳入仙林处理厂处理后达标排放。

5、污染物排放信息

表 4-31 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	污染治理施工工艺			
1	生活污水	COD、SS、氨氮、TN、TP	仙林污水处理厂	间歇排放、流量稳定	/	/	/	DW001	是	√企业总排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	实验废水	COD、SS、氨氮、TN、TP			TW001	污水处理设施	水解酸化+复合高效好氧工艺+MBR膜工艺			
3	动物饲养废水等	COD、SS、氨氮、TN、TP、粪大肠菌群								
4	其他废水	COD、SS			/	/	/			

废水间接排放口基本情况见表 4-32。

表 4-32 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 (t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	118.524244	32.053780	39446	进入城市污水处理厂	间断排放	仙林污水处理厂	pH	6-9
								COD	50
								SS	10
								NH ₃ -N	4 (6)
								TP	0.5
								粪大肠菌群	1000个/L

表 4-33 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排 放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准和 《污水排入城市下水道水质 标准》(GB/T 31962-2015) 表1中B等级	6-9
		COD		500
		SS		400
		NH ₃ -N		45
		TN		70
		TP		8
		粪大肠菌群		5000个/L

注：氨氮标准括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内为水温≤12℃时的控制指标；TN 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。

表 4-34 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (kg/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	pH	6-9	-	-
2		COD	183	19.811	7.231
4		SS	129	13.899	5.073
5		NH ₃ -N	11	1.214	0.443
6		TN	16	1.740	0.635
7		TP	1.8	0.192	0.07
8		粪大肠菌群	1510个/L	1.64×10 ⁸ 个/L	5.97×10 ¹⁰ 个/L
厂区排放口合计					
		COD			7.231
		SS			5.073
		NH ₃ -N			0.443
		TN			0.635
		TP			0.07
		粪大肠菌群			5.97×10 ¹⁰ 个/L

6、监测要求

本项目自建 1 个污水处理站，对实验废水、动物房废水进行预处理后，与生活污水一并经园区总排放口 DW001 接管至市政管网。

根据江苏省排污口规范化设置要求，对建设项目污水处理站排放口的主要水污染物定期进行监测，并在污水处理站尾水排放口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 相关要求。

废水污染源监测情况具体见表 4-35。

表 4-35 废水监测计划表

排放口编号	污染物名称	监测频次	执行标准	备注
本项目污水处理站出水口	pH	一年一次	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B等级	由鼓楼医院自行委托监测
	COD			
	SS			
	NH ₃ -N			
	TN			
	TP			
	粪大肠菌群			
DW001	pH	一年一次	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B等级	由百家汇精准医疗控股集团有限公司统一委托
	COD			
	SS			
	NH ₃ -N			
	TN			
	TP			
	粪大肠菌群			

7、地表水环境影响评价结论

本项目位于受纳水体环境质量达标区域，项目营运期污水经预处理后满足仙林污水处理厂接管标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，通过市政污水管网接管至仙林污水处理厂处理，尾水排入九乡河。因此，项目对地表水环境的影响可以接受。

三、噪声

建设项目饲养的动物叫声具有不定时性和突发性，噪声声压级在 65-70dB（A）之间，项目使用吸音材料，在饲养间的内部或外部，增加吸音材料，如海绵、毡布或隔音板等。这些材料能够吸收并降低声音的传播，从而减少噪音的产生和传递。

本项目属于非工业类项目，声环境污染源较少，主要考虑屋面安装的排风系统的风机、多联机中央空调的外机组噪声。

根据厂家提供的排风机、外机组基本信息，噪声源源强见表 4-36。

表 4-36 噪声源强调查清单（室外）

序号	外接风机编号	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	P-W-1-1	/	-6.3	-48.4	33	69	4个减震器	昼/夜

2	P-W-5-3	/	-10.7	-50.5	33	59	4个减震器	昼/夜
3	P-W-4-4	/	-13.2	-52	33	70	4个减震器	昼/夜
4	P-W-6-5	/	-15	-53	33	60	4个减震器	昼/夜
5	P-W-7-5	/	-16.7	-54	33	60	4个减震器	昼/夜
6	P-W-2-1	/	-16.7	-29.7	33	69	4个减震器	昼/夜
7	P-W-2-2	/	-39	-42.1	33	69	4个减震器	昼/夜
8	P-W-3-1	/	-41.4	-43.1	33	72	4个减震器	昼/夜
9	P-W-3-2	/	-18.7	-30.7	33	79	4个减震器	昼/夜
10	P-W-3-3	/	-32.2	-61.6	33	69	4个减震器	昼/夜
11	P-W-4-1	/	-40	-45.4	33	68	4个减震器	昼/夜
12	P-W-4-2	/	-17.2	-33.5	33	75	4个减震器	昼/夜
13	P-W-4-3	/	-37.7	-44.9	33	74	4个减震器	昼/夜
14	P-W-4-5	/	-9.4	-48.2	33	71	4个减震器	昼/夜
15	P-W-5-1	/	-36.5	-40.8	33	74	4个减震器	昼/夜
16	P-W-5-2	/	-31.4	-58.5	33	68	4个减震器	昼/夜
17	P-W-6-1	/	-35.4	-42.9	33	68	4个减震器	昼/夜
18	P-W-6-2	/	-21	-32	1.2	76	4个减震器	昼/夜
19	P-W-6-3	/	-29.1	-57.5	33	75	4个减震器	昼/夜
20	P-W-6-4	/	-13.4	-47.4	33	69	4个减震器	昼/夜
21	P-W-7-1	/	-33.9	-39.8	33	72	4个减震器	昼/夜
22	P-W-7-2	/	-20	-33.5	33	75	4个减震器	昼/夜
23	P-W-7-3	/	-27.6	-56.3	33	74	4个减震器	昼/夜
24	P-W-7-4	/	-10.7	-46.4	33	70	4个减震器	昼/夜
25	P-W-8-1	/	-33.2	-42.3	33	77	4个减震器	昼/夜
26	P-W-8-2	/	-18.2	-35	33	70	4个减震器	昼/夜
27	P-W-8-3	/	-26.8	-57.8	33	75	4个减震器	昼/夜
28	P-W-8-4	/	-14.7	-48.9	33	69	4个减震器	昼/夜
29	P-W-8-5	/	-22.8	-33.2	33	64	4个减震器	昼/夜
30	P-W-1	/	-32.2	-47.4	33	69	4个减震器	昼/夜
31	P-W-2-3	/	-17	-50.7	33	70	4个减震器	昼/夜
32	P-W-2-4	/	-14.7	-38.6	33	52	4个减震器	昼/夜
33	P-W-2-5	/	-17.7	-39.3	33	52	4个减震器	昼/夜
34	P-W-3-4	/	-35.7	-48.9	33	49	4个减震器	昼/夜
35	P-1	/	-29.4	-45.9	33	87	4个减震器	昼/夜
36	P-2	/	-21	-40.6	33	89	4个减震器	昼/夜
37	P-3	/	-26.3	-47.4	33	85	4个减震器	昼/夜
38	1#P-1	/	94.9	89.1	33	85	4个减震器	昼
39	4#P-2	/	-17.3	-89.7	33	85	4个减震器	昼
40	1#P-2	/	82	84.8	33	80	4个减震器	昼
41	4#P-1	/	-13.5	-94.2	33	85	4个减震器	昼

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：
$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} -建设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。

预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

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

式中： L_{eqg} -建设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)。

点源在预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ：

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

点声源的几何发散衰减：

$$L_A(r) = L_{AW} - 20 \lg r - 8$$

室外点声源在预测点的倍频带声压级：

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

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

点声源的几何发散衰减：

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

地面效应衰减（ A_{gr} ）：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

空气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）：

$$A_{atm} = \alpha(r-r_0)/1000$$

屏障引起的衰减（ A_{bar} ）：

$$A_{bar} = -10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3}\right]$$

各声源在预测点产生的声级的合成：

$$L_{TP} = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}\right]$$

$$\text{声级叠加： } L_{\text{总}} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

考虑噪声距离衰减和隔声措施，预测其受到的影响，预测结果见下表。

表 4-37 噪声对外环境最大贡献值预测结果

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	89.2	65.9	1.2	昼间	36.8	60	达标
	89.2	65.9	1.2	夜间	36.8	50	达标
南侧	-7.9	-69.7	1.2	昼间	39.3	60	达标
	0.7	-37.2	1.2	夜间	39.2	50	达标
西侧	-13.5	-10.7	1.2	昼间	35.9	60	达标
	-13.5	-10.7	1.2	夜间	35.7	50	达标
北侧	103.2	102.8	1.2	昼间	33.4	60	达标
	103.2	102.8	1.2	夜间	33.4	50	达标

根据预测结果可知，厂界噪声昼贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，即昼间噪声值≤60dB(A)。

本项目正常运行过程中产生的噪声经隔声、减震治理后，不会对声环境造成较大不良影响。

3.2 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），厂界噪声最低监测频次为季度，厂界噪声监测频次为一季度开展一次，并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

表 4-38 噪声例行监测计划

监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
等效A声级	四侧场界外1m	一季度一次	GB3096-2008（2类）

四、固体废物

1、固体废物产生情况

(1) 主体工程固体废物产生情况

建设项目实验过程产生的固体废物主要为感染性废物，损伤性废物，病理性废物，药物性废物，实验废液，废实验耗材，沾染化学品的废包装、试剂瓶/桶，废垫料，一般废包装材料等。

①感染性废物

本项目 P2 实验室进行感染性实验 (ABSL-2)，实验过程会产生感染性废物，包括实验室废弃的病原体培养基、标本、菌种等，废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器，P2 实验室容器清洗废液，被血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物及 P2 实验室配套生物安全柜过滤器和净化空调系统过滤材料。根据企业提供的材料，感染性废物产生量约 10t/a。产生的感染性废物在产生地点进行压力蒸汽灭菌后，按照感染性废物收集处理。

②损伤性废物

运营过程中，解剖室、实验室会产生废弃的金属类锐器（如针头、缝合针、解剖刀、手术刀等）和废弃的玻璃类锐器（如盖玻片、玻载片等），产生量约 10t/a。

③病理性废物

动物饲养过程中会有少量动物死亡，实验完成后会产生动物尸体、动物组织、病理蜡片、废样本等，预计产生量 25t/a，产生的病理性废物收集于医疗废弃物包装袋中，进行低温保存。如为进行过感染性实验的动物还需进行高温灭菌。

④药物性废物

动物饲养及研究过程中，会产生废弃药物、血液制品等，产生量约 0.5t/a。

⑤化学性废物

实验过程中，会产生化学性废物，根据企业提供信息，产生量约 0.05t/a。

⑥实验废液

主要包括首次清洗废水、实验废液等，根据经验分析，预计产生量约 970t/a（含化学试剂等），其中进行感染性实验或沾染动物组织的废液需经过灭菌灭活处理后，委托有资质单位处置。

⑦废实验耗材

除 P2 实验室，其他实验过程中会产生废试纸、手套、口罩、滴管等废实验用品，根据企业提供资料，产生量约为 15t/a。

⑧ 沾染化学品的废包装、试剂瓶/桶

实验过程中会产生沾染化学品的废包装、试剂瓶/桶，产生量约 5t/a。

⑨ 废垫料

动物饲养过程中产生的废垫料，沾染动物粪便、尿液等排泄物，废弃垫料主要来源于 33#楼动物饲养过程，产生量约 445t/a，无危险特性，作为一般工业固废处置。

P2 实验室存在部分动物饲养，饲养过程产生的废垫料（5t/a）可能具有感染性，应经高温消毒后作为医疗废物处置。

⑩ 一般废包装材料

项目运行过程中会产生未被污染的废纸盒、废塑料，产生量约 2t/a。

(2) 公辅工程固体废物产生情况

公辅工程运行过程中，产生的固体废物主要包括净化空调系统废过滤材料、废活性炭、废反渗透膜、废树脂、废紫外光灯、生物安全柜废过滤器、生活垃圾和污泥。

① 生物安全柜废过滤器

项目设置有生物安全柜，其运行过程中会定期更换过滤器，类比同类实验室运行经验，生物安全柜过滤器通常每年更换一次，更换产生的废过滤器量约为 1.0t/a。

② 废活性炭

本项目共设置 30 套活性炭吸附装置，活性炭更换周期为 4 次/年，年更换活性炭 6.8t/a，活性炭装置去除有机废气总量约 0.085t/a，则废活性炭产生量 6.885t/a。

③ 废紫外光灯

项目设置有紫外光消毒设施，主要用于处理实验室废气中可能存在的病菌。根据运行经验，紫外光灯的更换周期约为 4 次/年，则年更换产生的废紫外光灯为 0.05t/a。

④ 污泥

污水处理站运行中，会产生污泥，本项目污泥经消毒处理后可作为一般固废处理。污泥产生率约为 0.2kg/m³，则污泥产生量约为 2.16t/a。

⑤废反渗透膜和废树脂

项目软水和纯水制备过程中，树脂等过滤介质更换周期平均为 2 次/年，年更换量 2t/a，反渗透膜的更换周期为 1 次/2 年，产生废渗透膜约 0.2t/a，

软水系统中的反渗透膜的更换周期约为 1 次/2 年，则年更换产生的废反渗透膜量约为 0.2t/a；纯水系统中树脂更换周期为 2 次/年，年更换量约 2t/a。

⑥净化空调系统废过滤材料

项目在各实验室等均设有净化空调系统，其运行过程中会定期更换过滤材料，类比同类实验室运行经验，净化空调系统过滤材料通常每 2 年更换一次，更换产生的废过滤材料量约为 3t/a。

⑦生活垃圾

本项目员工 1000 人，生活垃圾的产生量按 0.5kg/人 d，年工作 260 天，则生活垃圾产生量为 130t/a。由于生活垃圾以有机垃圾为主，有易腐烂的特点，会污染环境、影响卫生，拟定点分类袋装收集后由当地环卫部门统一及时清运。

(2) 固体废物处置利用情况

建设项目固体废物处置利用情况详见表 4-39。

表 4-39 建设项目固体废物利用处置方式一览表

序号	固废名称	主要有害成分	产生工序	属性	形态	废物类别	废物代码	环境危险特性	产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量
1.	感染性废物	培养基、菌种、血液等	P2 实验室	危险废物	固/液	HW01	841-001-01	In	10	医疗废物包装袋	委托医疗固废处置单位处置	10
2.	损伤性废物	针头、刀片、载玻片	实验过程	危险废物	固体	HW01	841-002-01	In	10	利器盒		10
3.	病理性废物	动物尸体、动物组织、病	动物实验	危险废物	固体	HW01	841-003-01	In	25	周转桶		25

		理蜡片、 废样本等										
4.	药物性 废物	药物、血 液制品等	饲养	危险 废物	固 体/ 液 体	HW01	841-005-01	T	0.5	密封 袋		0.5
5.	化学性 废物	废弃危险 化学品、 含汞温度 计等	解 剖、 实验	危险 废物	固/ 液	HW01	841-004-01	T/C/I/R	0.05	医疗 容 器		0.05
6.	P2实 验室废 垫料	木屑、尿 液、粪便	动物 饲养	危险 废物	固 体	HW01	841-001-01	In	5	吨袋		5
7.	污泥	污泥	废水 处理	一般 固废	半 固 态	HW01	841-001-01	In	2.16	袋装		2.16
8.	实验废 液	水、化学 试剂	实验 过程	危险 废物	液 体	HW49	900-047-49	T/C/I/R	970	密封 桶		970
9.	废实验 耗材	手套、口 罩、手术 帽、滴管 等	实验 过程	危险 废物	固 体	HW49	900-047-49	T/C/I/R	15	防漏 胶袋		15
10.	沾染化 学品的 废包 装、试 剂瓶/ 桶	塑料包 装、玻璃 瓶	实验 过程	危险 废物	固 体	HW49	900-047-49	T/C/I/R	5	防漏 胶袋	委托 危废 处置 单位 处置	5
11.	生物柜 废过滤 器	炭、吸附 杂质	生物 安全 柜	危险 废物	固 体	HW49	900-041-49	T/In	1.0	密封 袋		1.0
12.	废活性 炭	活性炭	废气 治理	危险 废物	固 体	HW49	900-039-49	T	6.885	密封 袋		6.885
13.	废紫外 光灯	汞、玻璃 等	灭菌	危险 废物	固 体	HW29	900-023-29	T	0.05	密封 袋		0.05
14.	一般废 包装材 料	试剂包装 材料	实验 过程	一般 固废	固 体	/	900-001- S92	/	2	袋装	一般 固废 处置 单位 处置	2

15.	净化空调系统废过滤材料	无纺布、玻璃纤维等	空气净化	一般固废	固体	/	900-009-S59	/	3	袋装	供应商回收处置	3
16.	反渗透膜	渗透膜及吸附杂质	原水净化	一般固废	固体	/	900-009-S59	/	0.2	袋装		0.2
17.	动物房废垫料	木屑、尿液、粪便	动物饲养	一般固废	固体	/	900-099-S59	/	445	吨袋		445
18.	废树脂	树脂、杂质	原水净化	一般固废	半固态	/	900-008-S59	/	2.0	袋装		2.0
19.	生活垃圾	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	固体	/	900-002-S64	/	130	垃圾桶	环卫清运	130

从建设项目采用的固废利用及处置方式来分析，对产生的各类固废按其性质分类分区收集和暂存，并均能得到有效利用或妥善处置。在严格管理下，建设项目的固体废物对周围环境不会产生二次污染。

2、固废暂存场所（设施）环境影响分析

（1）贮存区域设置情况

①一般固废暂存

本项目不独立设置一般固废暂存库，废树脂、反渗透膜、净化空调系统废过滤材料等在产生环节就由更换厂商直接回收处置利用。

企业产生的一般废包装材料收集后，暂存于各实验室垃圾收集点，定期委托一般固废处置单位回收。

②危废收集暂存间

33#楼、35#楼和 37#楼均设有危废收集暂存间。33#楼收集暂存间主要暂存医疗废物。35#和 37#楼主要收集实验室产生的实验废液，废实验耗材，沾染化学品的废包装、试剂瓶/桶等。本项目楼栋内危废收集暂存间均能满足最大贮存量 0.5t 的要求。

③危废库

选址可行性：本项目在 33#楼南侧设置危废库 1 座，危废库所在区域不涉及“三区三线”，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，不涉及法律禁止贮存危废的其他地点，项目危废库选址满足《危险废物

贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

（2）危废贮存能力可行性分析

本项目按照《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB3201/T 1168-2023）要求建设危废库，项目危废库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。

表 4-40 危废库贮存能力可行性分析

序号	固废名称	危废类别	危废代码	年产生量 (t/a)	转运周期	最大贮存量	贮存所需空间	贮存场所
1.	污泥	HW01	841-001-01	2.16	≤15d	0.09t	2m ²	危废库 53.9m ²
2.	实验废液	HW49	900-047-49	970	≤3d	10t	15m ²	
3.	废实验耗材	HW49	900-047-49	15	≤15d	0.625t	3m ²	
4.	沾染化学品的废包装、试剂瓶/桶	HW49	900-047-49	5	≤15d	0.2t	1m ²	
5.	生物柜废过滤器	HW49	900-041-49	1.0	≤90d	0.25t	1m ²	
6.	废活性炭	HW49	900-039-49	6.885	≤90d	1.3t	5m ²	
7.	废紫外光灯	HW29	900-023-29	0.05	≤180d	0.025t	1m ²	
8.	P2 实验室废垫料	HW01	841-001-01	5	≤2d	0.02t	1m ²	
9.	感染性废物	HW01	841-001-01	10	≤2d	0.03t	2m ²	
10.	损伤性废物	HW01	841-002-01	10	≤2d	0.10t	1m ²	
11.	病理性废物	HW01	841-003-01	25	≤2d	0.20t	1m ²	
12.	药物性废物	HW01	841-005-01	0.5	≤30d	0.04t	0.5m ²	
13.	化学性废物	HW01	841-004-01	0.5	≤30d	0.01t	0.5m ²	
/	小计	/	/	/	/	/	33m ²	

根据分析，本项目危废暂存点或危废库设置满足危废暂存需求。

（3）收集贮存管理要求

①医疗废物

本项目进行动物实验，病理性废物需按照《实验动物机构 实验动物生物安全管理规范》（DB32/T 3980-2021）的相关要求进行管理，动物处死应符合安乐死原则，先经灭菌然后放在指定安全区域并进行无害化处理，注射器及刀片等损伤性废物应放利器盒统一存放，按照医疗废弃物的处理规定进行处理。

对照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，医疗废物收集过程中应根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内；在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其他缺陷；感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物不能混合收集。废弃的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行；化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置；批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当交由专门机构处置；医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，应当首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。

医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

②实验室废物

对照《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB3201/T 1168-2023），用于盛放实验室危险废物的容器和包装物应满足 GB18597 规定要求。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。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。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。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。

企业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。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。用于存放实验室危险废物的装置应符合 GB/T 41962 要求。贮存库或贮存点、容器和包装物应按 HJ1276 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。贮存点、贮存库管理人员应每周对包装容器、防渗漏措施、标签标识、存放期限及投放记录表进行检查，并做好记录。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。

③其他危险废物

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危废贮存过程必须分类存放、贮存，并必须做到防雨、防渗、防漏、防扬散、防流失及其他防止污染环境的措施，不得随意露天堆放，地面进行耐腐蚀硬化处理，地基须防渗，地面表面无裂缝；不相容的危险废物需分类存放，并设置隔离间隔断；具备警示标识等方面内容。

危废库地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

④危废库综合防治措施

危废库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。危废库贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存

库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

本项目危废库涉及挥发性有机物、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物，危废库已经设置有气体收集装置和气体净化设施，气体净化后通过15m高排气筒排放。

综上，危废收集和贮存满足《医疗废物管理条例》（国务院〔2003〕380号令）、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部〔2003〕36号令）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

3、运输过程的环境影响分析

（1）医疗废物运输

医疗废物包装应符合 HJ421 的要求。采用周转箱/桶收集、转移医疗废物，并应执行危险废物转移联单管理制度。医疗废物运输使用车辆应符合 GB19217 的要求。运输过程应按照规定路线行驶，行驶过程中应锁闭车厢门，避免医疗废物丢失、遗撒。医疗废物处理处置单位应设置计量系统。处理处置单位应划定卸料区，卸料区地面防渗应满足国家和地方有关重点污染源防渗要求，并应设置废水导流和收集设施。

（2）实验室危废废物收集和运输

根据《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB3201/T 1168-2023），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。内部转运需使用符合安全环保要求的运输工具，车内需设置泄漏液体收集装置及并配备应急物资。转运前应提前确定运输路线，运输路线应避开人员聚集地。转运时，转运人员需携带必要的个人防护用具和应急物资。

运输至危险废物处置单位时应符合 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。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。

（3）其他危险废物运输

危险废物的收集、运输按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行。在运输过程中，按照《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》

(苏环办〔2024〕16号)中对危险废物的包装、运输的有关标准、技术规范和要求进行,有效防止危险废物转移过程中污染环境。需处理的危险废物采用专门的车辆,密闭运输,严格禁止抛洒滴漏,杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。

4、危险废物处理可行性分析

本项目产生危险废物主要为各类医疗废物、废试剂瓶、废一次性耗材、废活性炭、实验废液等,危废需委托有资质单位处置。

本项目各类医疗废物拟委托南京汇和环境工程技术有限公司处置。南京汇和环境工程技术有限公司排污许可证编号为JSNJJBXQ0116CSI006,许可处置医疗废物(HW01)18000t/a,本项目产生的医疗废物在南京汇和环境工程技术有限公司处置范围内,且处置单位有余量接纳,因此本项目产生的危废拟委托南京汇和环境工程技术有限公司处置可行。

本项目实验室产生的危废HW49(900-039-49、900-041-49、900-047-49)、废紫外光灯HW29(900-023-29),拟委托南京卓越环保科技有限公司(批准经营范围包900-023-29、900-039-49、900-041-49、900-047-49等)或南京威立雅同骏环境服务有限公司(批准经营范围包括900-039-49、900-041-49、900-047-49等)等公司委托处置,处置单位目前仍有余量接纳,因此本项目实验室产生的危废可有效处置。

本项目危废通过以上方法处置,不会对周围环境产生二次污染。

5、管理要求

1) 实验室危险废物的产生单位应按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。

2) 实验室危险废物的产生单位应至少配备1名管理人员,负责组织、协调各实验室的危险废物管理工作,监督、检查各实验室危险废物管理工作落实情况。

3) 实验室危险废物的产生单位应建立实验室危险废物管理台账,如实记录产生实验室危险废物的种类、数量、流向、贮存、处置等情况。宜采用信息化技术对实验室危险废物环境管理信息进行实时记录。

4) 实验室危险废物的产生单位应开展固体废物污染环境防治的宣传教育 and 培训, 定期对实验室危险废物管理人員和参与实验活动的学员、研究技术人員、业务工作人員以及其他相關人員进行培训, 并做好培训记录。

6、固废环境影响评价结论

本項目生活垃圾委托环卫清运, 一般工业固废委托工业固废处置单位处置, 危险废物暂存于危废暂存室内, 按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》(苏环办〔2024〕16号)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求处理。通过采取以上措施后, 本項目运营过程中产生的固体废物均得到合理处置和处理, 对当地环境影响较小。

五、地下水、土壤

本項目位于南京市玄武区玄武大道 699-18 号徐庄软件园内, 地面均已做好硬化及防渗工作, 贮存场所及生产设施基本不存在污染地下水及土壤的途径。

危废暂存间、危废库、污水处理站属于重点防渗区, 应对其设计采取重点防渗处理, 即等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, 防渗透系数 $K \leq 10^{-10}cm/s$;

一般防渗区采用一般防渗结构, 即等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.0m$, 防渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$; 其他地区均进行水泥地面硬底化。

企业平时应加强对各防渗设施的检查, 若发现有破损, 应及时维护修补, 确保防渗的有效性。在确保各项防渗措施得以落实, 并加强维护和厂区环境管理的前提下, 可有效控制厂区内废气、固废中化学物质及其他污染物的下渗现象, 避免污染地下水和土壤。

六、生态

本項目不在已划定的生态空间管控区域和生态红线区内, 不需要设置生态保护措施。

七、环境风险

(1) 风险识别

对照《建设项目环境影响风险评价技术导则》(HJ169-2018), 本項目涉及的危险物质及数量见表 4-41。

表 4-41 本项目危险物质及数量

序号	名称	CAS号	储存方式	最大储存量 (kg)	存储位置
1	异丙醇	67-63-0	瓶装	5	试剂贮藏室
2	甲醇	67-56-1	瓶装	50	试剂贮藏室
3	盐酸	7647-01-0	瓶装	2.5	试剂贮藏室
4	三氯甲烷	67-66-3	瓶装	10	试剂贮藏室
5	实验废液	/	桶装	7500	危废库

表 4-42 本项目危险物质使用量及临界量

序号	名称	最大储存量 (kg)	临界量 (t)	临界量依据	q/Q
1	甲醇	50	10	《建设项目环境风险评价技术 导则》(HJ169-2018)附录B 表中B.1、《企业突发环境事 件风险分级办法》	0.005
2	异丙醇	5	10		0.0005
3	盐酸	2.5	7.5		0.000333
4	三氯甲烷	10	10		0.001
5	实验废液	7500	10		0.75
合计		/	/	/	0.7568

根据计算，各危险物质储存量 Q 值之和为 0.7568， $Q < 1$ ，风险潜势判断为 I，因此本项目仅开展简单分析。

(2) 影响途径及防治措施

A. 泄漏事故

本项目使用的试剂以及危险废物废液包含有毒成分，在发生大量化学品泄漏情况下，会造成污染事故。本项目所需原辅料位于实验室内，危险废物贮存于危废暂存间，采用桶装，分类存放。瓶装或桶装原辅材料也会因操作失误和管理不到位等原因而造成泄漏的风险。

本项目发生泄漏的可能性有以下几个方面：

- ①在搬运过程中发生破裂从而发生液体的泄漏和溢洒；
- ②贮存过程中由于包装问题或操作不当引起的泄漏现象。

泄漏事故的防范措施如下：

- ①搬运时需加小心，轻装轻卸，防止包装及容器损坏；
- ②对操作失误造成的溢漏，应用抹布等吸收收集，收集后均放置在特定废物

储藏桶内作为危险废物统一处理；

③对工作人员进行安全卫生和环保教育，提高操作工作人员的技术水平和责任心，加强生产管理，严格规章制度，降低误操作引发事故的环境风险；

⑤定期检查。

从该项目的情况看，项目运营过程中严格管理，正确操作，正常情况下，发生大面积溢出和泄漏风险的概率很小。

B.火灾及爆炸

本项目乙醇、甲醇等为易燃品，若实验楼发生火灾和爆炸伴生/次生物会对环境造成污染。

本项目拟对火灾事故采取如下消防措施：屋内设有消火栓和灭火器。任何人发现火灾后均应立即向单位领导报告。报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况。单位领导立即组织现场值班人员、岗位人员用灭火器、消火栓组织灭火，事故废水收集至专用容器中，交由有资质单位处置。尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离，并根据火势大小、严重程度决定是否拨打 119 电话报警。

本项目实施过程中，严格执行《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），应对照最新的政策和规范要求，及时编制环境应急预案，注意与南京市玄武区突发环境事件应急预案的衔接关系，备齐应急物资，加强应急演练。项目将成立突发环境事故应急小组，负责应急预案的启动和实施，负责组织突发环境事故的应急处置工作，应急预案包括以下几个方面：储存一定量的消毒剂和可移动空气消毒器，以备应急时使用；制定危险废物收集、储存、转运的管理方案；对工作人员、实习人员、新上岗人员进行岗前安全、环保培训。

八、生物安全评价

根据鼓楼医院研究课题需求，部分动物实验会涉及《动物病原微生物分类名录》中第三类、第四类动物微生物，生物安全等级为 ABSL-1、ABSL-2。其中，在 35 号楼 5 层拟设置 P2 实验室（ABSL-2）。

（1）评价标准

根据《病原微生物实验室生物安全管理条例》《动物病原微生物分类名录》

确定建设项目的生物安全等级。

根据建设项目的生物安全等级，以《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS 233-2017）、《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）、《生物安全实验室建筑技术规范》（GB 50346-2011）等作为评价标准，以判断建设项目拟采取的生物安全防护措施是否符合标准和规范要求。

（2）生物安全等级及要求

微生物危害等级是根据病原微生物的传染性、感染后对个体或者群体的危害程度进行划分。国家《病原微生物实验室生物安全管理条例》（国务院 424 号令 2004.11.12.）将微生物危害等级分为四类，《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）将生物安全防护水平分为四级，详见表 4-43。

表 4-43 不同危害程度病原微生物的分级

《病原微生物实验室生物安全管理条例》（国务院424号令）	《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）
四类 在通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物	I级 （低个体危害，低群体危害）不太可能引起人或动物致病的微生物。
三类 能够引起人类或者动物疾病，但一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，传播风险有限，实验室感染后很少引起严重疾病，并且具备有效治疗和预防措施的微生物。	II级 （中等个体危害，有限群体危害）能引起人或动物发病，但一般情况下对健康工作者、群体、家畜或环境不会引起严重危害的病原微生物。实验室感染不导致严重疾病，具备有效治疗和预防措施，并且传播风险有限。
二类 能够引起人类或者动物严重疾病，比较容易直接或者间接在人与人、动物与人、动物与动物间传播的微生物。	III级 （高个体危害，低群体危害）能引起人类或动物严重疾病，或造成严重经济损失，但通常不能因偶尔接触而在个体间传播，或能使用抗生素、抗寄生虫药物治疗的病原微生物。
一类 能够引起人类或者动物非常严重疾病的微生物，以及我国尚未发现或者已经宣布消灭的微生物。	IV级 （高个体危害，高群体危害）能引起人或动物非常严重疾病，一般不能治愈，容易直接或间接或偶然接触在人与人，或动物与人，或人与动物，或动物与动物间传播的病原微生物。

项目动物试验中会根据课题研究需求涉及《动物病原微生物分类名录》中第三、四类微生物。对照《动物病原微生物分类名录》所列病原微生物与生物安全防护实验室适用级别表，项目 P1 实验室应为 I 级生物安全防护，P2 实验室应为 II 级生物安全防护水平。

《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）列出各级生物安全实验

室处理对象，见表 4-44。

表 4-44 各级生物安全实验室处理对象

分级	危害程度	处理对象
I 级	低个体危害，低群体危害	对人体、动植物环境危害较低，不具有对健康成人、动植物致病的致病因子。
II 级	中等个体危害，有限群体危害	对人体、动植物或环境具有中等危害或具有潜在危险的致病因子，对健康成人、动物和环境不会造成严重危害。有效的预防和治疗措施
III 级	高个体危害，低群体危害	对人体、动植物或环境具有高度危害性，通过直接接触或气溶胶使人传染上严重的甚至是致命疾病，或对动植物和环境具有高度危害的致病因子。通常有预防和治疗措施。
IV 级	高个体危害，高群体危害	对人体或环境有高度危险性，通过气溶胶途径传播或传播途径不明，没有预防措施。

虽然 P2 实验室涉及的动物病原微生物一般情况下对动物或者环境不构成严重危害，但若生物安全设备、操作流程或应急程序措施不完善，依然存在对实验室动物或周围环境的感染影响。因此应对建设项目的安全设备及个体防护、实验室设计与建造、管理制度、有关生物安全的污染控制措施等进行分析，提出确保环境安全的措施和建议，最大程度地减少病原微生物实验活动对周围环境的影响。

各级病原微生物实验室生物安全基本要求见下表。

表 4-45 I 级、II 级病原微生物实验室生物安全基本要求

等级	基本要求
I 级	普通微生物学实验室
II 级	实验材料要在 I 级或 II 级生物安全柜内操作 污物须经高压灭菌 限制人员进出

《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）关于“ABSL-1、ABSL-2 实验室”的要求如下：

ABSL-1:

- 1) 动物饲养间应与建筑物内的其他区域隔离。
- 2) 动物饲养间的门应有可视窗，向里开；打开的门应能够自动关闭，需要时，可以锁上。

- 3) 动物饲养间的工作表面应防水和易于消毒灭菌。
- 4) 不宜安装窗户。如果安装窗户，所有窗户应密闭；需要时，窗户外部应装防护网。
- 5) 围护结构的强度应与所饲养的动物种类相适应。
- 6) 如果有地面液体收集系统，应设防液体回流装置，存水弯应有足够的深度。
- 7) 不得循环使用动物实验室排出的空气。
- 8) 应设置洗手池或手部清洁装置，宜设置在出口处。
- 9) 宜将动物饲养间的室内气压控制为负压。
- 10) 应可以对动物笼具清洗和消毒灭菌。
- 11) 应设置实验动物饲养笼具或护栏，除考虑安全要求外还应考虑对动物福利的要求。

12) 动物尸体及相关废物的处置设施和设备应符合国家相关规定的要求。

ABSL-2:

在 ABSL-1 实验室基础上对 ABSL-2 实验室增加以下要求：

- 1) 动物饲养间应在出入口处设置缓冲间。
- 2) 应设置非手动洗手池或手部清洁装置，宜设置在出口处。
- 3) 应在邻近区域配备高压蒸汽灭菌器。
- 4) 适用时，应在安全隔离装置内从事可能产生有害气溶胶的活动；排气应经 HEPA 过滤器的过滤后排出。
- 5) 应将动物饲养间的室内气压控制为负压，气体应直接排放到其所在的建筑物外。
- 6) 应根据风险评估的结果，确定是否需要使用 HEPA 过滤器过滤动物饲养间排出的气体。
- 7) 当不能满足 4) 时，应使用 HEPA 过滤器过滤动物饲养间排出的气体。
- 8) 实验室的外部排风口应至少高出本实验室所在建筑的顶部 2m，应有防风、防雨、防鼠、防虫设计，但不影响气体向上空排放。
- 9) 污水（包括污物）应消毒灭菌处理，并应对消毒灭菌效果进行监测，以确

保达到排放要求。

(4) 项目生物安全评价

项目动物实验使用的菌种均来自正规公司外购，即用即买，保存于菌种专用冷藏冰箱，来源可靠，储存量较少。

ABSL-2 实验室采用防止节肢动物和啮齿动物进入的建筑设计。微生物实验间参照《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）要求，满足生物安全要求。

ABSL-2 实验室配备有生物安全柜 2 台，高压灭菌锅 2 台。

生物安全柜：可以防止气溶胶的产生和外排，保证室内空气洁净，确保操作人员的安全和避免对外环境的生物危害。

高压灭菌锅：沾有病原微生物的物品在实验室内经高压灭菌后，可以有效清除污染。

生物安全柜设高效过滤器过滤，高效过滤器（HEPA）对于气溶胶截留效率可达 99.999% 以上，能够有效截留所有已知病原微生物，通过对排气口定期监控以及定期检测更换高效过滤器，可以保证高效过滤器（HEPA）有效除菌，排气中不含病原微生物。

ABSL-2 实验室实验废液和首道清洗废液可能含有病原微生物，在实验室内先集中收集至不锈钢容器内，经高压蒸汽灭活（121℃，0.11MPa，30min），作为危险废物暂存于医废暂存间，委托有资质单位处置。ABSL-2 实验室中段和后道清洗废水经高压蒸汽灭活后，接管至污水处理站集中处理。实验室废液或废水不会对环境产生危害。

所有可能沾有病原微生物的废物以及动物尸体收集后，密封袋装，在实验室内进行高温灭活处理后，暂存于医废暂存间，委托资质单位处理。

项目微生物实验间产生的可能有潜在生物危害的废气、废水、固废经上述途径排放，符合生物安全要求，不会对环境产生生物危害。

ABSL-2 实验室符合 ABSL-2（Ⅱ级生物安全实验室）“实验材料要在Ⅰ级或Ⅱ级生物安全柜内操作、污物须经高压灭菌的基本要求”。

(5) 项目生物安全事故影响分析及防范措施

①生物安全事故影响分析

项目使用的菌种，危害性最高的为第三类危害等级病原微生物，属“能够引起人类或者动物疾病，但一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，传播风险有限，实验室感染后很少引起严重疾病，并且具备有效治疗和预防措施的微生物”。虽然项目使用的菌种危害性不大，不会引起严重疾病且传播风险有限，但是使用或管理不当会对动物、人类健康以及社会生活造成一定威胁。

②生物安全事故防范措施

项目采用各种防范措施防止生物安全事故的发生，各个环节中须严格控制：

1) 确保生物安全防护设施、设备、个人防护设备、材料等国家有关安全要求，定期检查、维护、更新，确保不降低其设计性能，保证生物安全设施正常运转。

每年应对工作场所至少检查一次应急装备、警报体系和撤离程序功能及状态。

2) 相关物品及文件记录需要传出时，应装入塑料袋密封，再经高压消毒后方能带出，尽量使用电子记录。

3) 入口应明确标示出操作所接触的病原体的名称、危害等级、预防措施负责人姓名、紧急联络方式等，同时应标示出国际通用生物危险符号。

4) 发生火灾时，采取特制灭火剂进行灭火。同时，设有消防、事故水收集池，避免火灾、事故造成菌种泄漏。

5) 设置备用电源。

项目采取严格的生物安全防范措施，并将各种措施落实到各项管理制度中，形成制度化，严禁生物安全事故发生，可以大大降低生物安全事故环境影响。

(6) 项目生物安全分析结论

项目动物实验中会根据课题研究需求使用部分第三、四类动物病原微生物，生物安全等级为 ABSL-1、ABSL-2。

通过加强管理和事故防范，采取相应安全防护措施，对可能有潜在生物危害的废水进行严格灭菌、废气经高效过滤器过滤除菌后排放、固废先在灭活后委托有资质单位最终处置。

项目设计建造、防护设施配置、排污控制、管理及防范措施均符合国家有关要求，ABSL-1 实验室已达到 I 级生物安全防护水平，ABSL-2 实验室已达到 II 级生物安全防护水平，项目建设符合生物安全要求。

九、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

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	FQ1-1	非甲烷总烃	活性炭吸附装置+楼顶	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	FQ1-2、FQ1-4	甲醛、非甲烷总烃	2套活性炭吸附装置	
	FQ1-3、FQ1-5	氨、硫化氢、臭气浓度	离子处理+活性炭吸附	
	FQ1-6~FQ1-14	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	10套溶液空调自带喷淋除臭装置	
	FQ2-1~FQ2-16	甲醇、氯仿、非甲烷总烃	16套活性炭吸附装置	
	FQ3-1~FQ3-8	甲醇、氯仿、非甲烷总烃	8套活性炭吸附装置	
	FQ4	氨、硫化氢、臭气浓度	活性炭吸附装置+15m高空排放	
	FQ5	非甲烷总烃	活性炭吸附装置+15m高排气筒	
	无组织	甲醇、甲醛、氯仿、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	换气排风	
地表水环境	生活污水	COD、SS、氨氮、TN、TP	园区化粪池	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准
	实验清洗废水、斑马鱼养殖及水迷宫废水、手术台废水、饲养间冲洗废水、洗笼机废水、动物洗烘废水	COD、SS、氨氮、TN、TP、粪大肠菌群	配套污水处理站（水解酸化+复合高效好氧工艺+MBR膜工艺）	
	纯水制备浓水、软水制备浓水、灭菌冷凝水	COD、SS	/	

声环境	排风机、新风系统风机、动物叫声	噪声	减震、隔声、吸声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>项目各栋楼均设有危废收集点，收集点危废定期集中转移至危废库（面积80m²）。</p> <p>建设项目实验过程产生的固体废物主要为感染性废物，损伤性废物，病理性废物，药物性废物，实验废液，废实验耗材，沾染化学品的废包装、试剂瓶/桶，废垫料，一般废包装材料等；公辅工程运行过程中，产生的固体废物主要包括净化空调系统废过滤材料、废活性炭、废反渗透膜、废树脂、废紫外光灯、生物安全柜废过滤器、生活垃圾和污泥。其中危险废物委托相应资质的单位处理处置；生活垃圾和污泥委托环卫清运；一般工业固废收集后委托一般工业固废处置单位处置。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>危废库、污水处理站属于重点防渗区，应对其设计采取重点防渗处理，即等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，防渗透系数 K≤10⁻¹⁰cm/s；一般固废暂存间采用一般防渗结构，即等效粘土防渗层 Mb≥1.0m，防渗透系数 K≤10⁻⁷cm/s；其他地区均进行水泥地面硬底化。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>泄漏事故的防范措施如下：</p> <p>①搬运时需加小心，轻装轻卸，防止包装及容器损坏；</p> <p>②对操作失误造成的溢漏，应用抹布等吸收收集，收集后均放置在特定废物储藏桶内作为危险废物统一处理；</p> <p>③对工作人员进行安全卫生和环保教育，提高操作工作人员的技术水平和责任心，加强生产管理，严格规章制度，降低误操作引发事故的环境风险；</p> <p>⑤定期检查。</p> <p>火灾爆炸事故的防范措施如下：</p> <p>屋内设有消火栓和灭火器，对照最新的政策规范要求，及时编制环境应急预案，备齐应急物资，加强应急演练。</p>			
其他环境管理要求	<p>①建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全的各项环境保护规章制度。</p> <p>②定期检修设备，“三废”治理应有专人管理，并向当地环保行政主管部门定期上报“三废”处理情况，加强内部管理，确保各项环保措施落到实处。</p> <p>③合理高噪声设备位置，增加吸声、隔声设备，尽量减少噪声源的噪声强度和厂区噪声。建议进一步采取降噪措施，避免厂界噪声超标问题。</p> <p>④今后若企业的实验室用途发生变化或规模扩大，或者利用厂区从事其他生产活动都必须重新进行环境影响评价，并征得环保部门审批同意后方可实施。</p>			

六、结论

综上，从环境保护角度分析，本项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 t/a

项目分类		污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	有组织	甲醛	0	0	0	0.0018	/	0.0018	0.0018
		甲醇	0	0	0	0.0496		0.0496	0.0496
		氯仿	0	0	0	0.0093	/	0.0093	0.009
		非甲烷总烃	0	0	0	0.1597	/	0.1597	0.1597
		NH ₃	0	0	0	0.7747	/	0.7747	0.7747
		H ₂ S	0	0	0	0.0173	/	0.0173	0.0173
	无组织	甲醛	0	0	0	0.0004	/	0.0004	0.0004
		甲醇	0	0	0	0.011	/	0.011	0.011
		氯仿	0	0	0	0.002		0.002	0.002
		非甲烷总烃	0	0	0	0.0355	/	0.0355	0.0355
		NH ₃	0	0	0	0.004	/	0.004	0.004
		H ₂ S	0	0	0	0.0001	/	0.0001	0.0001
废水	废水量	0	0	0	39446	/	39446	39446	
	COD	0	0	0	7.231	/	7.231	7.231	
	SS	0	0	0	5.073	/	5.073	5.073	
	NH ₃ -N	0	0	0	0.443	/	0.443	0.443	
	TN	0	0	0	0.635	/	0.635	0.635	
	TP	0	0	0	0.07	/	0.07	0.07	
	粪大肠菌群	0	0	0	5.97×10 ¹⁰ 个		5.97×10 ¹⁰ 个	5.97×	

								10 ¹⁰ 个
危险废物	感染性废物	0	0	0	10	/	10	10
	损伤性废物	0	0	0	10	/	10	10
	病理性废物	0	0	0	25	/	25	25
	药物性废物	0	0	0	0.5	/	0.5	0.5
	化学性废物	0	0	0	0.05	/	0.05	0.05
	P2 实验室废垫料	0	0	0	5	/	5	5
	污泥	0	0	0	2.16	/	2.16	2.16
	实验废液	0	0	0	970	/	970	970
	废实验耗材	0	0	0	15	/	15	15
	沾染化学品的废包装、试剂瓶/桶	0	0	0	5	/	5	5
	生物柜废过滤器	0	0	0	1.0	/	1.0	1.0
	废活性炭	0	0	0	6.885	/	6.885	6.885
	废紫外光灯	0	0	0	0.05	/	0.05	0.05
一般工业固废	一般废包装材料	0	0	0	2	/	2	2
	净化空调系统废过滤材料	0	0	0	3	/	3	3
	反渗透膜	0	0	0	0.2	/	0.2	0.2
	动物房废垫料	0	0	0	445	/	445	445
	废树脂	0	0	0	2.0	/	2.0	2.0
其他	生活垃圾	0	0	0	130		130	130

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

南京鼓楼医院徐庄科教载体装修改造项目

大气环境影响专项评价

南京鼓楼医院

二〇二四年四月

目 录

1	概述.....	1
2	总则.....	1
	2.1 编制依据	1
	2.2 评价因子和评价标准	2
	2.3 评价等级和评价范围	5
	2.4 评价范围	9
	2.5 环境功能区划	9
	2.6 大气环境保护目标	9
3	工程分析.....	10
	3.1 建设内容	10
	3.2 营运期工艺流程和产排污环节	14
	3.3 废气源强核算及分析	14
	3.4 非正常排放源强核算	30
4	大气环境质量现状调查与评价.....	31
5	大气环境影响分析.....	33
	5.1 污染源参数	33
	5.2 预测结果	36
	5.3 恶臭影响分析	36
	5.4 污染物排放量核算	37
	5.5 大气环境影响自查	41
	5.6 大气环境影响评价结论	42
6	污染防治措施.....	43
	6.1 废气收集及防治措施	43
	6.2 废气治理措施工艺及可行性分析	47
	6.3 实验室含有微生物废气治理	50
	6.4 废气排口设置情况	52
7	环境管理与监测计划.....	56
	7.1 环境管理	56
	7.2 环境监测计划	56
8	结论.....	58

1概述

南京鼓楼医院拟投资 12347.59 万元，对徐庄软件园现有 33 幢、35 幢、37 幢进行改造，改造总建筑面积 31264.9 平方米，其中：33 幢 1-8 层改造为医学实验动物中心，建筑面积 7798.01 平方米，主要用途为普通专科实验室、动物实验中心；35 幢 3-9 层改造为协同创新及转化研究大楼，建筑面积 9755.48 平方米，主要用途为专科实验室、PI 实验室；37 幢 3-9 层改造为医学科研大楼，建筑面积 13711.41 平方米，主要用途为学术报告厅、会议厅、展厅、公共科研平台、科研院所和高层次 PI 实验室。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十五、研究和试验发展”中“98.专业实验室、研发（试验）基地（其他）”，须编制环境影响报告表。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（2021 年试行）要求，排放废气含有毒有害污染物且厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标的建设项目应编制大气专项评价。本项目产污涉及三氯甲烷（氯仿）、甲醛，且项目东北侧约 495m 处为苏宁紫金嘉悦，项目东侧 500m 处为紫宁园，因此编制大气专项评价。

2总则

2.1编制依据

2.1.1国家法律、法规及规定依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；
- 2、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月16日实施；
- 3、《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 实施；
- 4、《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日实施；
- 5、《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021年1月1日实施；
- 6、《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197号）；
- 7、《危险化学品安全管理条例》，2011年12月1日实施；
- 8、《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- 9、《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；
- 10、关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知（长江办〔2022〕7号）；
- 11、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；
- 12、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；
- 13、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）；
- 14、《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81号）；
- 15、《关于启用〈建设项目环评审批基础信息表〉的通知》（环办环评函〔2017〕905号）；
- 16、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；
- 17、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，生态环境部，2019.12.20起实施；

18、《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11号）。

2.1.2 地方性法规及规定依据

- 1、《关于印发〈江苏省排污口设置及规范化整治管理办法〉通知》（苏环控〔97〕122号）；
- 2、《南京市大气污染防治条例》，2019年5月1日实施；
- 3、《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》；
- 4、《〈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〕5号）。

2.1.3 导则和技术规范文件

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 3、《有毒有害大气污染物名录（2018年）》（生态环境部、国家卫健委公告〔2019〕4号）；
- 4、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）（环办环评〔2020〕33号）；
- 5、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 6、《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455-2023）。

2.1.4 项目有关文件和资料

- 1、关于南京鼓楼医院徐庄科教载体装修改造项目核准的批复（宁发改投资字〔2024〕95号）；
- 2、建设方提供的厂区平面图、工艺流程、污染物治理措施方案等工程资料；
- 3、建设单位提供的其他资料。

2.2 评价因子和评价标准

2.2.1 评价因子

本项目大气评价因子见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目环境评价因子

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	基本因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、 O ₃ 、PM _{2.5} 特征因子：甲醇、非甲烷总烃、三氯 甲烷、氨、硫化氢	甲醇、甲醛、非甲烷总烃、 三氯甲烷、氨、硫化氢、臭 气浓度	VOCs

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 大气环境质量标准

建设项目所在区域属于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》，甲醇、甲醛、H₂S、NH₃ 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；三氯甲烷质量标准采用《环境影响评价技术导则制药建设项目》（HJ611-2011）附录 C 中公式计算值。具体指标数值列于表 2.2-2。

表 2.2-2 环境空气质量标准

污染物	平均时段	标准值(μg/m ³)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	
甲醇	1 小时平均	3000	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	24 小时平均	1000	
甲醛	1 小时平均	50	
硫化氢	1 小时平均	10	
氨	1 小时平均	200	

三氯甲烷	1 小时平均	97.156	《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)附录 C 中公式计算值
------	--------	--------	---

2.2.2.2 大气污染物排放标准

本项目运营期大气污染物主要有甲醇、氯仿、甲醛等，有机废气以非甲烷总烃计，废气有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 中相关排放限值要求，厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 2 排放限值要求，单位边界非甲烷总烃、甲醇、甲醛和氯仿监控浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 要求。

本项目废气中臭气浓度、NH₃、H₂S 排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相关标准。

本项目大气污染物执行标准具体见表 2.2-3~表 2.2-6。

表 2.2-3 有组织废气污染物排放限值

污染物	浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准来源
甲醇	50	1.8	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
甲醛	5	0.1	
三氯甲烷(氯仿)	20	0.45	
非甲烷总烃	60	3	

表 2.2-4 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	监控点限值 (mg/m ³)	限值意义	无组织排放监控 点位置	标准来源
非甲烷 总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监 控点	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	20	监控点处任意一次浓度值		

表 2.2-5 单位边界大气污染物排放监控浓度限值

污染物	监控浓度限值 (mg/m ³)	无组织排放监控点位置	标准来源
非甲烷总烃	4	边界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标 准》(DB32/4041-2021)
甲醇	1		
甲醛	0.05		
三氯甲烷(氯仿)	0.4		

表 2.2-6 恶臭污染物排放限值

污染物	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值		标准来源
	排气筒高 度 m	排放速率 kg/h	监控点	浓度 (mg/m ³)	
硫化氢	15	0.33	厂界	0.06	《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)
	40	2.3			

氨	15	4.9	厂界	1.5
	40	35		
臭气浓度	15	2000	厂界	20（无量纲）
	40	20000（无量纲）		

2.3 评价等级和评价范围

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1） P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

（2）评价等级分级依据

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.3-1 评价等级判别表

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

（3）估算模式参数

估算模式所用参数见表 2.3-2。

表 2.3-2 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）	9420000
最高环境温度		40.7

最低环境温度		-14.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
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/°	/

(4) 评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 2.3-3 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
FQ1-1	NMHC	2000	0.1795	0.009	/
FQ1-10	NMHC	2000	0.0668	0.0033	/
FQ1-10	NH_3	200	0.109	0.0545	/
FQ1-10	H_2S	10	0.0029	0.0291	/
FQ1-11	NMHC	2000	0.0658	0.0033	/
FQ1-11	NH_3	200	0.1237	0.0619	/
FQ1-11	H_2S	10	0.0031	0.0313	/
FQ1-12	NMHC	2000	0.0016	0.0001	/
FQ1-12	NH_3	200	0.1174	0.0587	/
FQ1-12	H_2S	10	0.0031	0.0313	/
FQ1-13	NMHC	2000	0.0366	0.0018	/
FQ1-13	NH_3	200	0.1071	0.0535	/
FQ1-13	H_2S	10	0.0028	0.0282	/
FQ1-14	NMHC	2000	0.1186	0.0059	/
FQ1-14	NH_3	200	0.3081	0.154	/
FQ1-14	H_2S	10	0.0068	0.0682	/
FQ1-2	甲醛	50	0.0124	0.0247	/
FQ1-2	NMHC	2000	0.1697	0.0085	/
FQ1-3	NH_3	200	0.0222	0.0111	/
FQ1-3	H_2S	10	0.0006	0.0056	/
FQ1-4	甲醛	50	0.0048	0.0095	/
FQ1-4	NMHC	2000	0.0358	0.0018	/
FQ1-5	NH_3	200	0.0342	0.0171	/
FQ1-5	H_2S	10	0.0009	0.009	/
FQ1-6	NMHC	2000	0.0908	0.0045	/
FQ1-6	NH_3	200	0.1185	0.0593	/
FQ1-6	H_2S	10	0.0031	0.0308	/

FQ1-7	NMHC	2000	0.0485	0.0024	/
FQ1-7	NH ₃	200	0.1333	0.0667	/
FQ1-7	H ₂ S	10	0.0035	0.0346	/
FQ1-8	NMHC	2000	0.0662	0.0033	/
FQ1-8	NH ₃	200	0.1107	0.0554	/
FQ1-8	H ₂ S	10	0.0029	0.0288	/
FQ1-9	NMHC	2000	0.0672	0.0034	/
FQ1-9	NH ₃	200	0.1233	0.0616	/
FQ1-9	H ₂ S	10	0.0032	0.032	/
FQ2-1	三氯甲烷	97.156	0.0054	0.0055	/
FQ2-1	NMHC	2000	0.0466	0.0023	/
FQ2-1	甲醇	3000	0.0377	0.0013	/
FQ2-10	三氯甲烷	97.156	0.0055	0.0056	/
FQ2-10	NMHC	2000	0.0419	0.0021	/
FQ2-10	甲醇	3000	0.0346	0.0012	/
FQ2-11	三氯甲烷	97.156	0.0038	0.0039	/
FQ2-11	NMHC	2000	0.036	0.0018	/
FQ2-11	甲醇	3000	0.0303	0.001	/
FQ2-12	三氯甲烷	97.156	0.0037	0.0038	/
FQ2-12	NMHC	2000	0.0408	0.002	/
FQ2-12	甲醇	3000	0.0334	0.0011	/
FQ2-13	三氯甲烷	97.156	0.0053	0.0055	/
FQ2-13	NMHC	2000	0.0462	0.0023	/
FQ2-13	甲醇	3000	0.0391	0.0013	/
FQ2-14	三氯甲烷	97.156	0.0037	0.0038	/
FQ2-14	NMHC	2000	0.0407	0.002	/
FQ2-14	甲醇	3000	0.0333	0.0011	/
FQ2-15	三氯甲烷	97.156	0.0062	0.0064	/
FQ2-15	NMHC	2000	0.0514	0.0026	/
FQ2-15	甲醇	3000	0.042	0.0014	/
FQ2-16	三氯甲烷	97.156	0.0052	0.0054	/
FQ2-16	NMHC	2000	0.0488	0.0024	/
FQ2-16	甲醇	3000	0.0401	0.0013	/
FQ2-2	三氯甲烷	97.156	0.0053	0.0055	/
FQ2-2	NMHC	2000	0.0442	0.0022	/
FQ2-2	甲醇	3000	0.0371	0.0012	/
FQ2-3	三氯甲烷	97.156	0.001	0.001	/
FQ2-3	NMHC	2000	0.0076	0.0004	/
FQ2-3	甲醇	3000	0.0076	0.0003	/
FQ2-4	三氯甲烷	97.156	0.0062	0.0064	/

FQ2-4	NMHC	2000	0.0622	0.0031	/
FQ2-4	甲醇	3000	0.0513	0.0017	/
FQ2-5	三氯甲烷	97.156	0.0024	0.0025	/
FQ2-5	NMHC	2000	0.012	0.0006	/
FQ2-5	甲醇	3000	0.0096	0.0003	/
FQ2-6	三氯甲烷	97.156	0.0063	0.0065	/
FQ2-6	NMHC	2000	0.0584	0.0029	/
FQ2-6	甲醇	3000	0.049	0.0016	/
FQ2-7	三氯甲烷	97.156	0.0054	0.0055	/
FQ2-7	NMHC	2000	0.0466	0.0023	/
FQ2-7	甲醇	3000	0.0377	0.0013	/
FQ2-8	三氯甲烷	97.156	0.0064	0.0065	/
FQ2-8	NMHC	2000	0.0588	0.0029	/
FQ2-8	甲醇	3000	0.0477	0.0016	/
FQ2-9	三氯甲烷	97.156	0.0037	0.0038	/
FQ2-9	NMHC	2000	0.0407	0.002	/
FQ2-9	甲醇	3000	0.0333	0.0011	/
FQ3-1	三氯甲烷	97.156	0.0095	0.0098	/
FQ3-1	NMHC	2000	0.0522	0.0026	/
FQ3-1	甲醇	3000	0.0332	0.0011	/
FQ3-2	三氯甲烷	97.156	0.0103	0.0106	/
FQ3-2	NMHC	2000	0.0531	0.0027	/
FQ3-2	甲醇	3000	0.0343	0.0011	/
FQ3-3	三氯甲烷	97.156	0.0143	0.0147	/
FQ3-3	NMHC	2000	0.0775	0.0039	/
FQ3-3	甲醇	3000	0.0507	0.0017	/
FQ3-4	三氯甲烷	97.156	0.0118	0.0121	/
FQ3-4	NMHC	2000	0.0619	0.0031	/
FQ3-4	甲醇	3000	0.0398	0.0013	/
FQ3-5	三氯甲烷	97.156	0.0058	0.006	/
FQ3-5	NMHC	2000	0.0331	0.0017	/
FQ3-5	甲醇	3000	0.0214	0.0007	/
FQ3-6	三氯甲烷	97.156	0.009	0.0092	/
FQ3-6	NMHC	2000	0.0448	0.0022	/
FQ3-6	甲醇	3000	0.0287	0.001	/
FQ3-7	三氯甲烷	97.156	0.0043	0.0045	/
FQ3-7	NMHC	2000	0.0195	0.001	/
FQ3-7	甲醇	3000	0.013	0.0004	/
FQ3-8	三氯甲烷	97.156	0.0089	0.0092	/
FQ3-8	NMHC	2000	0.0445	0.0022	/

FQ3-8	甲醇	3000	0.0285	0.0009	/
FQ4	NH ₃	200	0.1672	0.0836	/
FQ4	H ₂ S	10	0.0039	0.0393	/
FQ5	NMHC	2000	0.2548	0.0127	/
危废库	NMHC	2000	11.518	0.5759	/
污水处理站	NH ₃	200	0.0761	0.0381	/
污水处理站	H ₂ S	10.0000	0.0381	0.3806	/
33 号楼	NH ₃	200	0.0904	0.0452	/
33 号楼	甲醛	50	0.0452	0.0904	/
33 号楼	NMHC	2000	2.8262	0.1413	/
35 号楼	NMHC	2000	1.7901	0.0895	/
35 号楼	甲醇	3000	1.4646	0.0488	/
35 号楼	三氯甲烷	97.156	0.2034	0.2094	/
37 号楼	NMHC	2000	0.98	0.049	/
37 号楼	甲醇	3000	0.6407	0.0214	/
37 号楼	三氯甲烷	97.156	0.1885	0.194	/

本项目 P_{max} 最大值出现为危废库排放的非甲烷总烃 P_{max} 值为 0.5759%，C_{max} 为 11.518μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

2.4 评价范围

本项目大气环境影响评价工作等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围。

2.5 环境功能区划

项目所在地区大气环境功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

2.6 大气环境保护目标

根据现场踏勘及拟建项目周边情况，确定本项目的大气环境保护目标见下表。

表 2.6-1 项目大气环境保护目标

名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址位置	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
紫宁园	118.530379	32.054201	居民	约20户	二类区	E	500
紫金嘉悦	118.525012	32.055421	居民	约2945户	二类区	NE	495

3 工程分析

3.1 建设内容

3.1.1 项目基本信息

项目名称：南京鼓楼医院徐庄科教载体装修改造项目

建设地点：南京市玄武区玄武大道 699-18 号徐庄软件园内

建设单位：南京鼓楼医院

项目性质：新建

建设规模：总建筑面积 31264.9m²

投资金额：12347.59 万元

职工人数：1000 人

工作时间：实验室年工作日为 260d，工作时数 2080h；动物饲养间运行 365 天，每天 24h，年运行时数 8760h

行业类别及代码：M7340 医学研究和试验发展

3.1.2 项目建设内容

(1) 主体工程建设内容

南京鼓楼医院拟投资 12347.59 万元，对徐庄软件园现有 33 幢、35 幢、37 幢进行改造，改造总建筑面积 31264.9 平方米，其中：33 幢 1-8 层改造为医学实验动物中心，建筑面积 7798.01 平方米，主要用途为普通专科实验室、动物实验中心；35 幢 3-9 层改造为协同创新及转化研究大楼，建筑面积 9755.48 平方米，主要用途为专科实验室、PI 实验室；37 幢 3-9 层改造为医学科研大楼，建筑面积 13711.41 平方米，主要用途为学术报告厅、会议厅、展厅、公共科研平台、科研院所和高层次 PI 实验室。

表 3.1-1 各功能规模及布局

序号	楼栋	设计能力	主要用途
1	33幢1-8层	标准层面积1003.65m ² , 总面积7798.01m ²	医学实验动物中心 1-2层普通专科实验室 3-8层动物实验中心
2	35幢3-9层	标准层面积1374.11m ² , 总面积9755.48m ²	协同创新及转化研究大楼 1层生物样本库（出库） 3-6层专科实验室 5-7层PI实验室
4	37幢3-9层	标准层面积1954.08m ² ,	医学科研大楼

		总面积13711.41m ²	3层学术报告厅、会议室、展厅 其他为公共科研平台、科研院所和高层次PI 实验室； P2实验室位于5层，面积82m ²
5	合计	31264.9	/

本项目不涉及中试和生产，不设置 P3、P4 实验室，实验过程中不研究危险且未知的病原体以及可导致严重的或潜在的致命疾病的病原体。

本项目生物实验室根据《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）、《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）进行实验室的设计和建设。实验动物体内不得含有《人间传染的病原微生物名录》及《动物病原微生物分类名录》中的病原微生物。外购实验动物，动物运输和饲养过程严格按照《实验动物环境及设施》（GB14925-2010）中对动物运输的相关规范要求执行，确保实验动物不感染《人间传染的病原微生物名录》及《动物病原微生物分类名录》中的病原微生物，确保实验动物的安全健康。

（2）主要产品及产能

本项目主要为科教载体，用于鼓楼医院医学科研、学科建设和培养高素质医学人才，因此本项目无产品，研发结果为实验数据，不涉及产能，无固定研发能力。

3.1.3项目工程组成

表 3.1-2 建设项目工程组成情况表

工程名称	建设名称	设计能力	备注
主体工程	33 幢 1-8 层	标准层面积 1003.65m ² ， 总面积 7798.01m ²	医学实验动物中心 1-2 层普通专科实验室 3-8 层动物实验中心
	35 幢 3-9 层	标准层面积 1374.11m ² ， 总面积 9755.48m ²	协同创新及转化研究大楼 1 层生物样本库（出库） 3-6 层专科实验室 5-7 层 PI 实验室
	37 幢 3-9 层	标准层面积 1954.08m ² ， 总面积 13711.41m ²	医学科研大楼 3 层学术报告厅、会议室、展厅 其他为公共科研平台、科研院所 和高层次 PI 实验室； P2 实验室位于 5 层，面积 82m ²
公用工程	给水	综合	自来水：46998m ³ /a
	水	33 幢	软水处理系统 1 套，产水能力 5000L/h； 为保证饮用水中的游离氯控制

	系 统		实验用纯水处理系统 1 套，产水能力 2000L/h； 动物饮用水用纯水处理系统 1 套，产水能力 500L/h	在 1.6-2.0ppm，饮水用纯水处理系统配套设置 1 套氯化复压系统
		35 幢	设置 7 台超纯水机，出水量 1.5-2L/min	每层配套 1 台超纯水机
		37 幢	设置 7 台超纯水机，出水量 1.5-2L/min	每层配套 1 台超纯水机
		排水系统	生活污水 12000t/a、污水处理站出水 11948t/a、灭菌锅出水 11063t/a、浓水 4435t/a	污水处理站处理后尾水与生活污水、灭菌锅用水、纯水/软水制备浓水等合并接管进入仙林污水处理厂集中处理
		供电系统	600 万 kWh/a	市政电网
		绿化	依托软件园现有	/
储运工程		液氮罐	主要位于 35 幢和 37 幢，117 个，单台 2ml 冻存管存储量 49500 支，合计 5791500 支	35 幢 47 个，37 幢 70 个
		危化品暂存间	33 幢 2 层 1 间，9.73m ²	/
			37 幢 5 层 2 间，12.6m ² *2	/
			35 幢，每层各 1 间，10~18.6m ² /层，	/
		气体汇流间	总面积 33.7m ²	40L*6 普通氮气瓶、 40L*6 普通二氧化碳瓶、 40L*6 高纯氮气瓶、 40L*6 高纯二氧化碳瓶、 氧气瓶 40L*6
环保工程	废 气 处 理		三层准备间和载体基因间产生的废气经实验室排风系统收集后采用活性炭吸附装置处理，处理达标后尾气通过楼顶排气筒（FQ1-1）排放； 解剖室废气经房间排风系统收集后采用 2 套活性炭吸附装置处理后，分别通过排气筒 FQ1-2 和 FQ1-4 排放； 危废间和废气垫料暂存间产生的恶臭气体经“离子处理+活性炭吸附”装置处理后，通过排气筒 FQ1-3 排放； 饲养间及实验室产生的恶臭气体和有机废气经收集后，通过 10 套溶液空调自带喷淋除臭装置处理后，通过配套排气筒（FQ1-5~FQ1-14）排放	/
			33#楼废气	
			35#楼废气	实验室产生的废气经收集后通过 16 套活性炭吸附装置处理后，经配套 16 根排气筒排放。
		37#楼废气	实验室产生的废气经收集后通过 8 套活性炭吸附装置处理后，经配套 8 根排气筒排放。	/

		筒排放。	
	污水处理站恶臭 (H ₂ S、NH ₃ 、臭气 浓度)	污水处理站恶臭气体收集后经1套活性炭吸附装置进行处理,处理后废气通过15m高排气筒(FQ4)排放	/
	危废库废气	危废库废气经排风系统收集后,采用活性炭吸附装置处理,达标尾气经15m高排气筒FQ5排放	/
废 水 处 理	生活废水	依托园区已建化粪池	接管至仙林污水处理厂
	仪器清洗、斑马鱼 养殖、水迷宫、手 术台、饲养间冲洗、 洗笼机、动物洗烘 废水等	污水处理站处理能力200t/d,相关废水经配套建设的污水处理站处理,处理达到接管标准后进入仙林污水处理厂	污水处理站新建,位于地下室
	灭菌锅冷凝水、纯 水制备浓水、软水 制备浓水	/	直接接管至市政管网
	噪声处理	采取建筑隔声、减震、吸声等措施	噪声达标
固 废 处 理	生活垃圾由环卫部门定期清运;一般固废暂存于实验室内指定区域,定期委托处置;各栋楼均设有危废收集点,收集点危废定期集中转移至危废库(面积53.9m ²),并委托有资质单位处置。		满足环境管理要求

(1) 给排水

①生产给水系统

本项目新鲜水用量为46998m³/a,由市政自来水管网供水。33#楼设置软水处理系统1套,产水能力5000L/h;实验用纯水处理系统1套,产水能力2000L/h;动物饮水用纯水处理系统1套,产水能力500L/h;35#和37#楼每层设置1台超纯水机,出水量1.5-2L/min。

②排水

生活污水12000t/a、污水处理站出水11948t/a、灭菌锅出水11063t/a、浓水4435t/a,经污水管网纳入仙林污水处理厂处理后达标排放。

(2) 供电

本项目用电量为600万kwh/a,依托园区现有电力管网,由市政电网供给。

(3) 储运

本项目原辅料进出厂均使用汽车运输。

3.1.4原辅材料及其理化性质

涉密内容，已经删除。

3.1.5主要设备

建设项目主要研发设备见表 3.1-7 所示。

涉密内容，已经删除。

3.2运营期工艺流程和产排污环节

3.2.1中心试验主要工艺流程及产污环节

涉密内容，已经删除。

3.2.2动物中心主要工艺流程及产污环节

涉密内容，已经删除

3.2.3产污环节

根据分析，本项目运营期废气产污环节及污染物见表 3.2-1。

表 3.2-1 运营期废气主要产污环节一览表

项目	产污环节	主要污染物	污染因子	
废气	G1	样本RNA提取	甲醇、氯仿、异丙醇、乙醇	甲醇、氯仿、非甲烷总烃
	G2	动物饲养	恶臭气体	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
	G3	手术、解剖	有机废气、异味气体	甲醛、非甲烷总烃、异味气体
	G4	实验区域消毒	有机废气	非甲烷总烃
	-	公共实验等	甲醇、氯仿、乙醇等	甲醇、氯仿、非甲烷总烃
	-	微生物实验	气溶胶	气溶胶
	-	污水处理站	异味气体	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度

3.3废气源强核算及分析

3.3.1 废气源强核算

3.3.1.1 33#楼废气源强核算

33#楼主要进行动物饲养，动物实验，动物解剖等，其中动物实验过程主要进行指标检测、生理信号测量等，根据医院提供资料，以上实验过程无有机试剂使用。

①动物饲养恶臭废气核算

拟建项目设置 SPF 级动物饲养室，即无特定病原体动物（指动物体内无特定的微生物或寄生虫），不携带潜在感染或条件致病菌。

各层主要设置小鼠饲养笼、大鼠饲养笼、豚鼠饲养笼、猴饲养笼、兔饲养笼、犬饲养笼、猪饲养笼。

表 3.3-1 饲养区域饲养能力设置情况

收集区域	饲养能力（笼）						
	小鼠	大鼠	豚鼠	犬	猪	兔	猴
二层饲养间	420	84	0	0	0	0	0
三层饲养区域①	4160	0	0	0	0	0	0
三层饲养区域②	830	448	0	0	0	0	0
四层饲养区域①	4160	0	0	0	0	0	0
四层饲养区域②	900	336	60	0	0	0	0
六层饲养区域①	4060	0	0	0	0	0	0
六层饲养区域②	980	336	60	0	0	0	0
七层饲养区域①	4060	0	0	0	0	0	0
七层饲养区域②	1500	349	0	0	0	0	0
八层大动物饲养间及配套实验室	/	/	/	20	40	120	6
饲养密度（只/笼）	5-6	4-5	4-5	1	1	1	1

类比《斯贝福（苏州）生物技术有限公司新建实验大小鼠生产及研发项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告》，验收监测期间实验小鼠存有量约 85000 只，实验大鼠约 15000 只，折算合计实验小鼠 220000 只，对应氨气产生量约 5.954t/a、硫化氢产生量 0.027t/a，平均每只实验小鼠产生量氨气 0.027kg/(只·年)，硫化氢 0.00012kg/(只·年)，结合废气设计方案，动物饲养区域废气源强核算见表 3.3-2。

表 3.3-2 恶臭气体废气源强核算结果

收集区域	折算成小鼠（只）*	氨气产污系数 kg/(只·年)	硫化氢产污系数 kg/(只·年)	氨气 (t/a)	硫化氢 (t/a)
二层饲养间	6300	0.027	0.00012	0.1701	0.0008
三层饲养区域①	24960			0.6739	0.0030
三层饲养区域②	25140			0.6788	0.0030
四层饲养区域①	24960			0.6739	0.0030
四层饲养区域②	25020			0.6755	0.0030
六层饲养区域①	24360			0.6577	0.0029
六层饲养区域②	25500			0.6885	0.0031

七层饲养区域①	24360			0.6577	0.0029
七层饲养区域②	24705			0.6670	0.0030
八层大动物饲养间及 配套实验室	73350			1.9805	0.0088
合计	/	/	/	7.5236	0.0334

注*：参照中国农业科学院 2010 年《规模化畜禽养殖场恶臭污染物扩散规律及其防护距离研究》中的经验数据，根据重量折算，1 头猪≈1500 只小鼠≈167 只大鼠≈100 只豚鼠≈4 只猴子≈4 只犬≈30 只兔。

②实验室消毒废气

33#楼饲养间、屏障区等采用消毒片（以三氯异氰尿酸为主）配水后进行喷洒消毒，使用后，无污染废气产生。

实验室和手术室等操作台采用酒精进行消毒。根据医院提供的信息，33 幢合计使用酒精约 340L，折合乙醇量约 200kg。酒精用量与使用区域面积成正比，结合实验室和解剖室区域面积，各节点乙醇使用情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 消毒区域乙醇使用情况

废气收集区域	实验室区域 (m ²)	解剖室区域 (m ²)	乙醇用量 (kg/a)	非甲烷总烃产生 量 (kg/a)
三层准备间和载体基因	58	0	25.18	25.18
一层 PET/CT 设备间的通风橱、四层 解剖室 15.46、五层安乐死间 27.00、 六层解剖室 15.46、七层解剖室 15.46	0	73.38	31.86	31.86
八层解剖室	0	10.67	4.63	4.63
三层内准备间和实验室①	48.49	0	21.05	21.05
三层实验室②	48.89	0	9.84	9.84
四层实验室①	37.86	0	16.44	16.44
四层内准备间和实验室②	34.49	0	14.97	14.97
六层内准备间和实验室①	37.86	0	16.44	16.44
六层实验室②	34.49	0	14.97	14.97
七层实验室①	9.91	0	4.30	4.30
七层内准备间和实验室②	21.34	0	9.26	9.26
八层配套实验室	71.52	0	31.05	31.05

酒精喷洒消毒后，乙醇全部挥发，以非甲烷总烃计，废气由各区域排风系统负压收集后，经各废气处理装置（活性炭处理或溶液空调自带喷淋除臭装置）处理后通过配套排气筒排放，废气收集效率按 90%计。

③标本制作废气

动物标本制作过程中会产生标本制作废气，主要污染物为非甲烷总烃、甲醛。根据

建设单位提供资料，标本制作使用 10%福尔马林溶液约 1t/a。浸制标本制作需将动物组织或器官使用 10%福尔马林溶液进行固定，固定结束后的标本容器使用石蜡封口暂存于标本库，标本最多暂存 6 个月。

类比《南京中医药大学编实验动物中心及配套动力中心项目环境影响报告表》，制作过程中甲醛挥发量约 10%，则本目标本制作产生甲醛约 0.004t/a。

项目主要设置 5 处解剖室（其中 5 层安乐死室也有解剖台），各解剖室使用福尔马林量基本一致，因此每个解剖室甲醛产生量约 0.0008t/a。其中四层解剖室、五层安乐死间、六层解剖室、七层解剖室中废气（甲醛 0.0032t/a）经负压收集后经过 1 套活性炭装置处理后，通过楼顶排气筒（FQ1-2）排放。

八层解剖室甲醛产生量 0.0008t/a，经负压收集后经过 1 套活性炭装置处理后，通过楼顶排气筒（FQ1-4）排放。

标本瓶蜡封使用石蜡量约为 0.002t/a，石蜡熔化过程中会产生烟尘，因产生量极小可忽略不计，本次不进行定量评价。

表 3.3-4 标本制作废气源强核算

废气产污环节/产污区域	甲醛 (kg/a)	非甲烷总烃 (kg/a)
四层解剖室、五层安乐死间、六层解剖室、七层解剖室	3.2	3.2
八层解剖室	0.8	0.8

④危废间和废弃垫料间异味气体

由于危废间和废弃垫料间主要暂存试验废液、废气垫料，暂存过程中会产生异味气体。由于 33#楼使用有机试剂量较小，危废间不进行定性定量分析有机废气。主要考虑废弃垫料产生的恶臭气体（NH₃、H₂S）。

类比《南京中医药大学实验动物中心及配套动力中心项目环境影响报告表》，废弃垫料产生的恶臭气体产生量按动物饲养区域产生量的 1% 计，则氨产生量为 0.075t/a、硫化氢产生量约为 0.0003t/a。

⑤臭气浓度源强核算

类比《斯贝福（苏州）生物技术有限公司新建实验大小鼠生产及研发项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告》，验收监测期间，FQ3 氨气进口浓度 ≤ 17.9mg/m³，硫化氢进口浓度 ≤ 0.074mg/m³，臭气浓度不超过 1318（无量纲）经喷淋处理后，出口臭气浓度 ≤ 549（无量纲），本项目 33#楼各节点氨和硫化氢产污浓度均小于 FQ3，因

此本项目 33#楼各节点臭气浓度产生情况按 1318 (无量纲) 计, 出口臭气浓度按 549 (无量纲) 计。

表 3.3-5 33#楼污染物源强核算一览表

废气产污环节/产污区域	污染物种类	污染源强核算 (t/a)	源强核算依据
三层准备间和载体基因	非甲烷总烃	0.0252	物料衡算
四层解剖室、五层安乐死间、六层解剖室、七层解剖室	甲醛	0.0032	类比报告①
	非甲烷总烃	0.0351	物料衡算、类比
五层危废间和废弃垫料暂存间	臭气浓度	/	类比报告②
	NH ₃	0.075	类比报告①
	H ₂ S	0.0003	
八层解剖室	甲醛	0.0008	物料衡算、类比
	非甲烷总烃	0.0054	
二层大小鼠饲养间	NH ₃	0.1701	类比报告②
	H ₂ S	0.0008	
	臭气浓度	/	
三层饲养区域①、洁净走廊、内准备间和实验室①	NH ₃	0.6739	类比报告②
	H ₂ S	0.003	
	臭气浓度	/	
	非甲烷总烃	0.0211	物料衡算
三层饲养区域②、更衣和实验室②等	NH ₃	0.6788	类比报告②
	H ₂ S	0.003	
	臭气浓度	/	
	非甲烷总烃	0.0098	物料衡算
四层饲养区域①、更衣和实验室①等	NH ₃	0.6739	类比报告②
	H ₂ S	0.003	
	臭气浓度	/	
	非甲烷总烃	0.0164	物料衡算
四层饲养区域②、洁净走廊、内准备间和实验室②	NH ₃	0.6755	类比报告②
	H ₂ S	0.003	
	臭气浓度	/	
	非甲烷总烃	0.0150	物料衡算
六层饲养区域①、洁净走廊、内准备间和实验室①	NH ₃	0.6577	类比报告②
	H ₂ S	0.0029	
	臭气浓度	/	
	非甲烷总烃	0.0164	物料衡算
六层饲养区域②、更衣和实验室②等	NH ₃	0.6885	类比报告②
	H ₂ S	0.0031	
	臭气浓度	/	
	非甲烷总烃	0.0150	物料衡算

七层饲养区域①、更衣和实验室等	NH ₃	0.6577	类比报告②
	H ₂ S	0.0029	
	臭气浓度	/	
	非甲烷总烃	0.0043	物料衡算
七层饲养区域②、洁净走廊、内准备间和实验室	NH ₃	0.667	类比报告②
	H ₂ S	0.003	
	臭气浓度	/	
	非甲烷总烃	0.0093	物料衡算
八层大动物饲养间及配套实验室	NH ₃	1.9805	类比报告②
	H ₂ S	0.0088	
	臭气浓度	/	
	非甲烷总烃	0.0311	物料衡算

注：报告①为《南京中医药大学编实验动物中心及配套动力中心项目环境影响报告表》；报告②为《斯贝福（苏州）生物技术有限公司新建实验大小鼠生产及研发项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告》；臭气浓度不核定排放量。

3.3.1.2 35#楼废气源强核算

根据医院提供的信息，35#楼主要试剂使用情况见表 4-10。35#楼主要用途专科实验室。类比同类型项目《苏州系统医学研究所新建项目（重新报批）》，该项目主要进行医学实验研究，其中涉及一幢 10 层系统医学实验大楼，有机废气挥发量以使用量的 20% 计。

表 3.3-6 35#楼实验废气总产生情况一览表 (kg/a)

工段/区域	名称	使用量	挥发量	其他	
实验室	甲醇	375	75	主要进入 废液	300
	乙醇	30	6		24
	氯仿	50	10		40
合计	非甲烷总烃	455	91	364	

根据医院提供的材料，结合各科室有机试剂使用情况、废气收集方案，各产污区域的废气源强核算见表 3.3-7。

表 3.3-7 35#楼各产污点实验室废气源强核算

楼层	废气产污环节/产污区域	污染物种类	污染源强核算 (t/a)	源强核算依据
三层	预留实验室、中医研究院实验室、检验科实验室、药学部实验室	甲醇	0.0049	类比《苏州系统医学研究所新建项目（重新报批）》
		氯仿	0.0007	
		非甲烷总烃	0.0060	
	风湿免疫科实验室、内分泌科实	甲醇	0.0049	

	验室	氯仿	0.0006
		非甲烷总烃	0.0059
	大型仪器室	甲醇	0.0006
		氯仿	0.0001
四层	心外科实验室、心内科实验室、耳鼻喉科实验室、血管外科实验室、预留实验室	非甲烷总烃	0.0008
		甲醇	0.0076
		氯仿	0.0010
	分子病理室	非甲烷总烃	0.0092
		甲醇	0.0009
		氯仿	0.0001
五层	神经外科实验室、神经内科实验室	非甲烷总烃	0.0011
		甲醇	0.0071
		氯仿	0.0009
	麻醉科实验室、医学影像科实验室、预留实验室	非甲烷总烃	0.0086
		甲醇	0.0049
		氯仿	0.0007
六层	骨科实验室、运动医学与成人重建外科实验室	非甲烷总烃	0.0060
		甲醇	0.0070
		氯仿	0.0009
	史冬泉实验室、预留实验室	非甲烷总烃	0.0085
		甲醇	0.0042
		氯仿	0.0006
七层	普外科实验室A、普外科实验室B、急诊实验室、预留实验室	非甲烷总烃	0.0051
		甲醇	0.0043
		氯仿	0.0006
	消化科实验室、肝胆外科实验室	非甲烷总烃	0.0053
		甲醇	0.0036
		氯仿	0.0005
八层	烧整科实验室、丁利军实验室、预留实验室	非甲烷总烃	0.0044
		甲醇	0.0042
		氯仿	0.0006
	妇产科实验室、泌尿外科实验室	非甲烷总烃	0.0051
		甲醇	0.0050
		氯仿	0.0007
九层	呼吸科实验室、苏欣实验室、重症医学科实验室、病理实验室	非甲烷总烃	0.0061
		甲醇	0.0042
		氯仿	0.0006
	肿瘤科实验室、感染科实验室、血液科实验室	非甲烷总烃	0.0051
		甲醇	0.0063
		氯仿	0.0008
/	3~9层危化品暂存间及危废间	非甲烷总烃	0.0077
		甲醇	0.0053

		氯仿	0.0007	
		非甲烷总烃	0.0064	

3.3.1.3 37#楼废气源强核算

根据医院提供的信息，37#楼主要试剂使用情况见表 4-16。37#楼 4-9 层主要用于公共科研、高层次 PI 实验室。类比《苏州系统医学研究所新建项目（重新报批）》，有机废气挥发量以使用量的 20% 计。

37#楼实验室主要试剂使用及废气产污情况见下表。

表 3.3-8 37#实验废气总产生情况一览表 (kg/a)

工段/区域	名称	使用量	挥发量	其他	
实验室/危废间	甲醇	175	35	主要进入 废液	140
	乙醇	40	8		32
	氯仿	50	10		40
	异丙醇	5	1		4
合计	非甲烷总烃	270	54	216	

根据医院提供的材料，结合各科室有机试剂使用情况、废气收集方案，各产污区域的废气源强核算见表 3.3-9。

表 3.3-9 37#楼各产污点实验室废气源强核算

废气产污环节/产污区域	污染物种类	污染源强核算 (t/a)	源强核算依据
四层：技术服务区、样本制备区、样本分析区（含通风橱）、公共实验区（含通风橱）、科研技术培训基地	甲醇	0.0049	类比《苏州系统医学研究所新建项目（重新报批）》
	氯仿	0.0014	
	非甲烷总烃	0.0075	
四层：公共实验区（含通风橱）、发光成像室、暗室、试剂配制室（含通风橱）、核酸提取室（含通风橱）、荧光定量 PCR 室、PCR 扩增室、凝胶电泳室	甲醇	0.0046	
	氯仿	0.0013	
	非甲烷总烃	0.0072	
五层：高压灭菌、分析仪器区1、分析仪器区2（含通风橱）、分子成像间、显微成像、暗室1、显微镜室、免疫染色区（含通风橱）、取材区（含通风橱、取材台）、脱水/包埋切片区（含通风橱）、细菌实验平台、实验室1、实验室2、DEMO 实验室	甲醇	0.0078	
	氯仿	0.0022	
	非甲烷总烃	0.0120	
六层：蛋白纯化平台（含通风橱）、操作间（含通风橱）、样品间处理室（含通风橱）、代谢组学、蛋白组学仪器室、	甲醇	0.0063	
	氯仿	0.0018	

仪器控制间、数据分析室	非甲烷总烃	0.0097
六层：数字PCR仪、基因组学平台、分子互作仪、代谢组学平台、胞外囊泡分析平台、高通量免疫分析平台	甲醇	0.0025
	氯仿	0.0007
	非甲烷总烃	0.0039
八层：实验室（1-6共6个实验室）、3D打印微纳平台、化学合成室（含通风橱）、器官芯片研发平台、仿生组织工程平台、微纳表征、力学分析平台	甲醇	0.0037
	氯仿	0.0011
	非甲烷总烃	0.0057
理化检测质控区、类器官检测区、细胞基因检测区（含通风橱）、生信分析服务器室、信息化档案管理室	甲醇	0.0014
	氯仿	0.0004
	非甲烷总烃	0.0022
四层：普通化学品仓库（排风试剂柜）、易制毒、危化品临时存放区（含通风橱）、试剂配制室（排风试剂柜）、废弃物暂存（4.5.6层）	甲醇	0.0038
	氯仿	0.0011
	非甲烷总烃	0.0059

3.3.1.4 公辅工程废气源强核算

(1) 污水处理站

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅，可产生约 3.1mg 的氨和 0.12mg 的硫化氢。本项目 COD 的处理量为 7.935t/a，BOD₅ 约 5.56t/a，则 NH₃ 的产生量为 0.017t/a，H₂S 的产生量为 0.0007t/a。

(2) 危废库

本项目设置危废库一处，实验楼产生的危废转移前在危废库内暂存。危废暂存主要存放实验废液等。参照《南化公司危废库改造项目环境影响报告表》（宁环表复〔2019〕26 号）和《金陵力联思树脂有限公司危废库优化改造项目环境影响报告表》（宁新区管审环表复〔2021〕79 号），类比项目危废库中涉及废液密封暂存情况，非甲烷总烃的挥发系数在 0.5‰-1%，类比项目危废库中涉及废液密封暂存情况，非甲烷总烃的挥发系数在 0.5‰-1，本项目实验废液均采用密闭桶收集暂存，挥发系数取 0.1%。由于甲醇、氯仿和甲醛等占比较小，且密闭暂存，因此不定量定性分析；非甲烷总烃产生量约为 0.0057t/a。

表 3.3-10 公辅工程废气源强核算

废气产污环节/产污区域	污染物种类	污染源强核算 (t/a)	源强核算依据
污水处理站	NH ₃	0.017	产污系数法
	H ₂ S	0.0007	
危废库	非甲烷总烃	0.0057	类比同类型项目

3.3.2 污染物产生及排放情况

3.3.2.1 33#楼污染物产生及排放情况

动物房均采用全新风空调系统，气流组织采用上送下排方式，屏障环境末端采用高效送风口；项目对洁净走廊区域也设置排风风管，因此区域内废气逸散可能性较小，本项目动物饲养区域恶臭气体按 100% 收集统计。

恶臭气体经收集后，经溶液空调自带喷淋除臭装置处理后，通过配套排气筒高空排放。

酒精喷洒消毒后，乙醇全部挥发，以非甲烷总烃计，废气由各区域排风系统负压收集后，经各废气处理装置（活性炭处理或溶液空调自带喷淋除臭装置）处理后通过配套排气筒排放，废气收集效率按 90% 计。

四层解剖室、五层安乐死间、六层解剖室、七层解剖室中废气（甲醛 0.0032t/a）经负压收集后经过 1 套活性炭装置处理后，通过楼顶排气筒（FQ1-2）排放，收集效率为 98%。

八层解剖室甲醛产生量 0.0008t/a，经负压收集后经过 1 套活性炭装置处理后，通过楼顶排气筒（FQ1-4）排放，收集效率为 98%。

危废间和废弃垫料间废气经密闭收集后通过“低温等离子+活性炭”处理，最后通过配套排气筒排放，收集效率按 95% 计。

(1) 有组织废气产生及排放情况

表 3.3-11 33#楼有组织废气产生及排放情况一览表

废气产污环节	污染物种类	产生情况			治理措施	排放情况			排放标准		排放口编号
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	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	
三层准备间和载体基因	非甲烷总烃	10.896	0.0109	0.0227	活性炭吸附	5.448	0.0054	0.0113	60	3	FQ1-1
四层解剖室、五层安乐死间、六层解剖室、七层解剖室	甲醛	0.157	0.0014	0.0029	活性炭吸附	0.079	0.0007	0.0014	5	0.1	FQ1-2
	非甲烷总烃	1.724	0.0152	0.0316		0.862	0.0076	0.0158	60	3	
五层危废间和废弃垫料暂存间	NH ₃	14.788	0.0081	0.0713	离子处理+活性炭	1.479	0.0008	0.0071	/	35	FQ1-3
	H ₂ S	0.059	0.000004	0.0003		0.030	0.00002	0.0001	/	2.3	
	臭气浓度(无量纲)	1318	/	/		549	/	/	20000	/	
八层解剖室	甲醛	0.204	0.0003	0.0007	活性炭	0.102	0.0002	0.0004	5	0.1	FQ1-4

	非甲烷总烃	1.383	0.0024	0.0049	吸附	0.691	0.0012	0.0024	60	3	
二层大小鼠 饲养间	NH ₃	2.660	0.0194	0.1701	溶液空 调自带	0.266	0.0019	0.0170	/	35	FQ1-5
	H ₂ S	0.013	0.0001	0.0008	调自带	0.006	0.00005	0.0004	/	2.3	
	臭气浓度 (无量纲)	1318	/	/	喷淋除 臭装置	549	/	/	20000	/	
三层饲养区 域①、洁净 走廊、内准 备间和实验 室①	NH ₃	5.828	0.0769	0.6739	溶液空 调自带 喷淋除 臭装置	0.583	0.0077	0.0674	/	35	FQ1-6
	H ₂ S	0.026	0.0003	0.0030		0.013	0.0002	0.0015	/	2.3	
	臭气浓度 (无量纲)	1318	/	/		549	/	/	20000	/	
	非甲烷总烃	0.690	0.0091	0.0189		0.345	0.0046	0.0095	60	3	
三层饲养区 域②、更衣 和实验室② 等	NH ₃	6.981	0.0775	0.6788	溶液空 调自带 喷淋除 臭装置	0.698	0.0077	0.0679	/	35	FQ1-7
	H ₂ S	0.031	0.0003	0.0030		0.015	0.0002	0.0015	/	2.3	
	臭气浓度 (无量纲)	1318	/	/		549	/	/	20000	/	
	非甲烷总烃	0.383	0.0043	0.0089		0.192	0.0021	0.0044	60	3	
四层饲养区 域①、更衣 和实验室① 等	NH ₃	5.456	0.0769	0.6739	溶液空 调自带 喷淋除 臭装置	0.546	0.0077	0.0674	/	35	FQ1-8
	H ₂ S	0.024	0.0003	0.0030		0.012	0.0002	0.0015	/	2.3	
	臭气浓度 (无量纲)	1318	/	/		549	/	/	20000	/	
	非甲烷总烃	0.504	0.0071	0.0148		0.252	0.0036	0.0074	60	3	
四层饲养区 域②、洁净 走廊、内准 备间和实验 室②	NH ₃	6.300	0.0771	0.6755	溶液空 调自带 喷淋除 臭装置	0.630	0.0077	0.0676	/	35	FQ1-9
	H ₂ S	0.028	0.0003	0.0030		0.014	0.0002	0.0015	/	2.3	
	臭气浓度 (无量纲)	1318	/	/		549	/	/	20000	/	
	非甲烷总烃	0.529	0.0065	0.0135		0.265	0.0032	0.0067	60	3	
六层饲养区 域①、洁净 走廊、内准 备间和实验 室①	NH ₃	5.441	0.0751	0.6577	溶液空 调自带 喷淋除 臭装置	0.544	0.0075	0.0658	/	35	FQ1-10
	H ₂ S	0.024	0.0003	0.0029		0.012	0.0002	0.0015	/	2.3	
	臭气浓度 (无量纲)	1318	/	/		549	/	/	20000	/	
	非甲烷总烃	0.515	0.0071	0.0148		0.258	0.0036	0.0074	60	3	
六层饲养区 域②、更衣 和实验室② 等	NH ₃	6.550	0.0786	0.6885	溶液空 调自带 喷淋除 臭装置	0.655	0.0079	0.0689	/	35	FQ1-11
	H ₂ S	0.029	0.0004	0.0031		0.015	0.0002	0.0016	/	2.3	
	臭气浓度 (无量纲)	1318	/	/		549	/	/	20000	/	
	非甲烷总烃	0.540	0.0065	0.0135		0.270	0.0032	0.0067	60	3	
七层饲养区 域①、更衣 和实验室等	NH ₃	6.257	0.0751	0.6577	溶液空 调自带 喷淋除 臭装置	0.626	0.0075	0.0658	/	35	FQ1-12
	H ₂ S	0.028	0.0003	0.0029		0.014	0.0002	0.0015	/	2.3	
	臭气浓度 (无量纲)	1318	/	/		549	/	/	20000	/	
	非甲烷总烃	0.155	0.0019	0.0039		0.078	0.0009	0.0019	60	3	
七层饲养区 域②、洁净	NH ₃	5.215	0.0761	0.6670	溶液空	0.522	0.0076	0.0667	/	35	FQ1-13
	H ₂ S	0.023	0.0003	0.0030	调自带	0.012	0.0002	0.0015	/	2.3	

走廊、内准 备间和实验 室	臭气浓度 (无量纲)	1318	/	/	喷淋除 臭装置	549	/	/	20000	/	
	非甲烷总烃	0.275	0.0040	0.0083		0.137	0.0020	0.0042	60	3	
八层大动物 饲养间及配 套实验室	NH ₃	9.116	0.2261	1.9805	溶液空 调自带 喷淋除 臭装置	0.912	0.0226	0.1981	/	35	FQ1-14
	H ₂ S	0.041	0.0010	0.0088		0.020	0.0005	0.0044	/	2.3	
	臭气浓度 (无量纲)	1318	/	/		549	/	/	20000	/	
	非甲烷总烃	0.542	0.0134	0.0279		0.271	0.0067	0.0140	60	3	
等效排气筒 FQ1'	NH ₃	/	0.8669	7.5949	/	/	0.0866	0.7597	5	0.1	/
	H ₂ S	/	0.0036	0.0338		/	0.0022	0.0170	60	3	
	甲醛	/	0.0017	0.0036		/	0.0009	0.0018	/	35	
	非甲烷总烃	/	0.0884	0.1837		/	0.0441	0.0917	/	2.3	

(2) 无组织废气产生及排放情况

表 3.3-12 33#楼无组织废气排放量

序号	来源	污染物 名称	产生量 t/a	产生速 率 kg/h	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	车间	面源面积 m ²	面源高 度 m
1	危废间和废弃 垫料间	NH ₃	0.0037	0.0004	0.0037	0.0004	33#楼	1003.65	20*
2	解剖、消毒废气	甲醛	0.0004	0.0002	0.0004	0.0002			
3		非甲烷 总烃	0.0204	0.0098	0.0204	0.0098			

注：*按排放源平均排放高度计。

3.3.2.2 35#楼污染物产生及排放情况

根据设计方案，项目所有涉及有机试剂的实验过程均在通风橱或设有万向集气罩的实验室内进行。通风橱利用轴流风机实现气流“侧进上出”，确保通风橱内操作台处于负压状态；万向集气罩配合低压风机，使用时可随意抽拉万向罩，使其对准抽风地点，废气收集效率按 90% 计。危化品间和危废间的实验废液会产生少量废气，危废间已经配备了吸风口，废气收集效率按 90% 计。活性炭装置对有机废气处理效率按 50% 计。

(1) 有组织废气排放情况

表 3.3-13 35#楼有组织废气产生及排放情况一览表

废气产污环节	污染物 种类	产生情况			治理措 施	排放情况			排放标准		排放口编 号
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	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	
预留实验室、中 医研究院实验 室、检验科实验	甲醇	0.2528	0.0021	0.0044	活性炭 吸附	0.1264	0.0011	0.0022	50	1.8	FQ2-1
	氯仿	0.0337	0.0003	0.0006		0.0169	0.0001	0.0003	20	0.45	
	非甲烷	0.3068	0.0026	0.0054		0.1534	0.0013	0.0027	60	3	

室、药学部实验室	总烃										
风湿免疫科实验室、内分泌科实验室	甲醇	0.2528	0.0021	0.0044	活性炭 吸附	0.1264	0.0010	0.0022	50	1.8	FQ2-2
	氯仿	0.0337	0.0003	0.0006		0.0169	0.0001	0.0003	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0025	0.0053		0.1534	0.0013	0.0026	60	3	
大型仪器室	甲醇	0.2528	0.0003	0.0006	活性炭 吸附	0.1264	0.0001	0.0003	50	1.8	FQ2-3
	氯仿	0.0337	0.0000	0.0001		0.0169	0.00002	0.0001	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0003	0.0007		0.1534	0.0002	0.0003	60	3	
心外科实验室、心内科实验室、耳鼻喉科实验室、血管外科实验室、预留实验室	甲醇	0.2528	0.0033	0.0068	活性炭 吸附	0.1264	0.0016	0.0034	50	1.8	FQ2-4
	氯仿	0.0337	0.0004	0.0009		0.0169	0.0002	0.0005	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0040	0.0083		0.1534	0.0020	0.0041	60	3	
分子病理室	甲醇	0.2528	0.0004	0.0008	活性炭 吸附	0.1264	0.0002	0.0004	50	1.8	FQ2-5
	氯仿	0.0337	0.0001	0.0001		0.0169	0.0000	0.0001	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0005	0.0010		0.1534	0.0002	0.0005	60	3	
神经外科实验室、神经内科实验室	甲醇	0.2528	0.0031	0.0064	活性炭 吸附	0.1264	0.0015	0.0032	50	1.8	FQ2-6
	氯仿	0.0337	0.0004	0.0009		0.0169	0.0002	0.0004	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0037	0.0078		0.1534	0.0019	0.0039	60	3	
麻醉科实验室、医学影像科实验室、预留实验室	甲醇	0.2528	0.0021	0.0044	活性炭 吸附	0.1264	0.0011	0.0022	50	1.8	FQ2-7
	氯仿	0.0337	0.0003	0.0006		0.0169	0.0001	0.0003	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0026	0.0054		0.1534	0.0013	0.0027	60	3	
骨科实验室、运动医学与成人重建外科实验室	甲醇	0.2528	0.0030	0.0063	活性炭 吸附	0.1264	0.0015	0.0032	50	1.8	FQ2-8
	氯仿	0.0337	0.0004	0.0008		0.0169	0.0002	0.0004	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0037	0.0076		0.1534	0.0018	0.0038	60	3	
史冬泉实验室、预留实验室	甲醇	0.2528	0.0018	0.0038	活性炭 吸附	0.1264	0.0009	0.0019	50	1.8	FQ2-9
	氯仿	0.0337	0.0002	0.0005		0.0169	0.0001	0.0003	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0022	0.0046		0.1534	0.0011	0.0023	60	3	
普外科实验室A、普外科实验室B、急诊实验室、预留实验室	甲醇	0.2528	0.0019	0.0039	活性炭 吸附	0.1264	0.0009	0.0020	50	1.8	FQ2-10
	氯仿	0.0337	0.0003	0.0005		0.0169	0.0001	0.0003	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0023	0.0047		0.1534	0.0011	0.0024	60	3	
消化科实验室、肝胆外科实验室	甲醇	0.2528	0.0016	0.0032	活性炭 吸附	0.1264	0.0008	0.0016	50	1.8	FQ2-11
	氯仿	0.0337	0.0002	0.0004		0.0169	0.0001	0.0002	20	0.45	

室	非甲烷总烃	0.3068	0.0019	0.0039		0.1534	0.0009	0.0020	60	3	
烧整科实验室、 丁利军实验室、 预留实验室	甲醇	0.2528	0.0018	0.0038	活性炭 吸附	0.1264	0.0009	0.0019	50	1.8	FQ2-12
	氯仿	0.0337	0.0002	0.0005		0.0169	0.0001	0.0003	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0022	0.0046		0.1534	0.0011	0.0023	60	3	
妇产科实验室、 泌尿外科实验 室	甲醇	0.2528	0.0022	0.0045	活性炭 吸附	0.1264	0.0011	0.0023	50	1.8	FQ2-13
	氯仿	0.0337	0.0003	0.0006		0.0169	0.0001	0.0003	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0026	0.0055		0.1534	0.0013	0.0028	60	3	
呼吸科实验室、 苏欣实验室、重 症医学科实验 室、病理实验室	甲醇	0.2528	0.0018	0.0038	活性炭 吸附	0.1264	0.0009	0.0019	50	1.8	FQ2-14
	氯仿	0.0337	0.0002	0.0005		0.0169	0.0001	0.0003	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0022	0.0046		0.1534	0.0011	0.0023	60	3	
肿瘤科实验室、 感染科实验室、 血液科实验室	甲醇	0.2528	0.0027	0.0057	活性炭 吸附	0.1264	0.0014	0.0028	50	1.8	FQ2-15
	氯仿	0.0337	0.0004	0.0008		0.0169	0.0002	0.0004	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0033	0.0069		0.1534	0.0017	0.0035	60	3	
3~9层危化品暂 存间及危废间	甲醇	0.2528	0.0023	0.0047	活性炭 吸附	0.1264	0.0011	0.0024	50	1.8	FQ2-16
	氯仿	0.0337	0.0003	0.0006		0.0169	0.0002	0.0003	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3068	0.0028	0.0057		0.1534	0.0014	0.0029	60	3	
等效排气筒 FQ2'	甲醇	/	0.0325	0.0675	活性炭 吸附	/	0.0161	0.0339	50	1.8	/
	氯仿	/	0.0043	0.0090		/	0.00192	0.0048	20	0.45	
	非甲烷总烃	/	0.0394	0.082		/	0.0197	0.0411	60	3	

(2) 无组织废气产生及排放情况

表 3.3-14 35#楼无组织废气排放情况

序号	来源	污染物名称	产生量 t/a	产生速 率kg/h	排放量 t/a	排放速 率kg/h	车间	面源面积 m ²	面源高 度m
1	实验室 废气	甲醇	0.0075	0.0036	0.0075	0.0036	35#楼	1374.11	20*
2		氯仿	0.001	0.0005	0.001	0.0005			
3		非甲烷总烃	0.0091	0.0044	0.0091	0.0044			

3.3.2.3 37#楼污染物产生及排放情况

根据设计方案，项目所有涉及有机试剂的实验过程均在通风橱或设有万向集气罩的实验室内进行。通风橱利用轴流风机实现气流“侧进上出”，确保通风橱内操作台处于负压状态；万向集气罩配合低压风机，使用时可随意抽拉万向罩，使其对准抽风地点，废气收集效率按 90% 计。危化品间和危废间的实验废液会产生少量废气，危废间已经配备

了吸风口，废气收集效率按 90%计。活性炭装置对有机废气处理效率按 50%计。

(1) 有组织废气产生及排放情况

表 3.3-15 37#楼有组织废气产生及排放情况一览表

废气产污环节	污染物种类	产生情况			治理措施	排放情况			排放标准		排气筒
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	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	
四层：技术服务区、样本制备区、样本分析区（含通风橱）、公共实验区（含通风橱）、科研技术培训基地	甲醇	0.2011	0.0021	0.0044	活性炭吸附	0.1006	0.0011	0.0022	50	1.8	FQ3-1
	氯仿	0.0575	0.0006	0.0013		0.0287	0.0003	0.0006	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3103	0.0033	0.0068		0.1551	0.0016	0.0034	60	3	
四层：公共实验区（含通风橱）、发光成像室、暗室、试剂配制室（含通风橱）、核酸提取室（含通风橱）、荧光定量 PCR 室、PCR 扩增室、凝胶电泳室	甲醇	0.2011	0.0020	0.0042	活性炭吸附	0.1006	0.0010	0.0021	50	1.8	FQ3-2
	氯仿	0.0575	0.0006	0.0012		0.0287	0.0003	0.0006	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3103	0.0031	0.0065		0.1551	0.0016	0.0032	60	3	
五层：高压灭菌、分析仪器区 1、分析仪器区 2（含通风橱）、分子成像间、显微成像、暗室 1、显微镜室、免疫染色区（含通风橱）、取材区（含通风橱、取材台）、脱水/包埋切片区（含通风橱）、细菌实验平台、实验室 1、实验室 2、DEMO 实验室	甲醇	0.2011	0.0034	0.0070	活性炭吸附	0.1006	0.0017	0.0035	50	1.8	FQ3-3
	氯仿	0.0575	0.0010	0.0020		0.0287	0.00048	0.0010	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3103	0.0052	0.0108		0.1551	0.0026	0.0054	60	3	
六层：蛋白纯化平台（含通风橱）、操作间（含通风橱）、样品间处理室（含通风橱）、代谢组学、蛋白组学仪器室、仪器控制间、数据分析室	甲醇	0.2011	0.0027	0.0056	活性炭吸附	0.1006	0.0014	0.0028	50	1.8	FQ3-4
	氯仿	0.0575	0.0008	0.0016		0.0287	0.0004	0.0008	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3103	0.0042	0.0087		0.1551	0.0021	0.0044	60	3	
六层：数字 PCR 仪、基因组学平台、分子互作仪、代谢组学平台、胞外囊泡分析平台、高通量免疫分析平台	甲醇	0.2011	0.0011	0.0023	活性炭吸附	0.1006	0.0005	0.0011	50	1.8	FQ3-5
	氯仿	0.0575	0.0003	0.0006		0.0287	0.0002	0.0003	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3103	0.0017	0.0035		0.1551	0.0008	0.0017	60	3	
八层：实验室（1-6 共 6 个实验室）、3D 打印微纳平台、化学合成室（含通风橱）、器官芯片研发平台、仿生组织工程平台、微纳表征、力学分析平台	甲醇	0.2011	0.0016	0.0033	活性炭吸附	0.1006	0.0008	0.0017	50	1.8	FQ3-6
	氯仿	0.0575	0.0005	0.0010		0.0287	0.0002	0.0005	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3103	0.0025	0.0052		0.1551	0.0012	0.0026	60	3	
理化检测质控区、类器官检测区、细胞基因检测区（含通风橱）、生信分析服务器室、信息化档案室	甲醇	0.2011	0.0006	0.0013	活性炭吸附	0.1006	0.0003	0.0006	50	1.8	FQ3-7
	氯仿	0.0575	0.0002	0.0004		0.0287	0.0001	0.0002	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3103	0.0009	0.0019		0.1551	0.0005	0.0010	60	3	

四层：普通化学品仓库（排风试剂柜）、易制毒、危化品临时存放区（含通风橱）、试剂配制室（排风试剂柜）、废弃物暂存（4.5.6层）	甲醇	0.2011	0.0016	0.0034	活性炭 吸附	0.1006	0.0008	0.0017	50	1.8	FQ3-8
	氯仿	0.0575	0.0005	0.0010		0.0287	0.0002	0.0005	20	0.45	
	非甲烷总烃	0.3103	0.0025	0.0053		0.1551	0.0013	0.0026	60	3	
等效排气筒 FQ3'	甲醇	/	0.0151	0.0315	/	/	0.0076	0.0157	/	1.8	/
	氯仿	/	0.0045	0.0091		/	0.0022	0.0045	/	0.45	
	非甲烷总烃	/	0.0234	0.0487		/	0.0117	0.0243	/	3	

(2) 无组织废气产生及排放情况

表 3.3-16 37#楼无组织废气排放情况

序号	来源	污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	车间	面源面积 m ²	面源高度 m
1	实验室 废气	甲醇	0.0035	0.0017	0.0035	0.0017	37#楼	1954.08	20*
2		氯仿	0.0010	0.0005	0.0010	0.0005			
3		非甲烷总烃	0.0054	0.0026	0.0054	0.0026			

3.3.2.4 公辅工程污染物产生及排放情况

污水站臭气经活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒（FQ4）排放，废气的收集效率为 98%，氨去除效率 90%、硫化氢去除效率 50%。

根据暂存区域的工位情况，本项目将冷却废液暂存区域采用半密闭罩收集，设定风量为 3000m³/h，收集效率为 90%。收集后的废气经活性炭吸附装置处理后，经 15m 高 FQ3 排气筒排放，活性炭吸附装置处理效率按 50% 计。

(1) 有组织废气产生及排放情况

表 3.3-17 公辅工程有组织废气产生及排放情况一览表

废气产污 环节	污染物种类	产生情况			排放情况			排放标准		排放 口编 号
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	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	
污水处理 站	NH ₃	0.9509	0.0019	0.0167	0.8558	0.0017	0.0150	/	35	FQ4
	H ₂ S	0.0360	0.0001	0.0006	0.0180	0.0000	0.0003	/	2.3	
危废库	非甲烷总烃	0.1952	0.0006	0.0051	0.0976	0.0003	0.0026	60	3	FQ5

(2) 无组织废气产生及排放情况

表 3.3-18 公辅工程无组织废气排放量

序号	来源	污染物 名称	产生量 t/a	产生速 率 kg/h	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	区域	面源面积 m ²	面源高 度 m
1	污水站	NH ₃	0.0003	0.00004	0.0003	0.00004	污水站	200	0

2		H ₂ S	0.0001	0.00001	0.0001	0.00001			
3	危废库	非甲烷总烃	0.0006	0.00007	0.0006	0.00007	危废间	200	1.5

3.4非正常排放源强核算

项目非正常排放为活性炭纤维吸附装置或者溶液空调自带喷淋除臭装置发生故障，此时对废气无去除效率分析。以各栋楼最不利情况分析，非正常排放情况参数调查清单见下表。

表 3.3-19 非正常排放情况参数表

非正常排放源	处理措施	污染物名称	速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间	年发生频次
FQ1-14	溶液空调自带 喷淋除臭装置	NH ₃	0.1131	4.5580	0.5h	1次/年
		H ₂ S	0.0005	0.0205		
		臭气浓度（无量纲）	/	1318		
		非甲烷总烃	0.0088	0.3525		
FQ2-4	活性炭吸附	甲醇	0.0033	0.2529	0.5h	1次/年
		氯仿	0.0005	0.0337		
		非甲烷总烃	0.0040	0.3068		
FQ3-3	活性炭吸附	甲醇	0.0034	0.2011	0.5h	1次/年
		氯仿	0.0010	0.0575		
		非甲烷总烃	0.0052	0.3103		

本环评拟从下面几个方面建议建设单位做好防范工作：

a.平时主要废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放或使影响最小；

b.对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

4 大气环境质量现状调查与评价

（一）区域达标情况

根据《2023 年南京市生态环境状况公报》，全市环境空气质量达到二级标准的天数为 299 天，同比增加 8 天，达标率为 81.9%，同比上升 2.2 个百分点。其中，达到一级标准天数为 96 天，同比增加 11 天；未达到二级标准的天数为 66 天（其中，轻度污染 58 天，中度污染 6 天，重度污染 2 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 $29\mu g/m^3$ ，达标，同比上升 3.6%； PM_{10} 年均值为 $52\mu g/m^3$ ，达标，同比上升 2.0%； NO_2 年均值为 $27\mu g/m^3$ ，达标，同比持平； SO_2 年均值为 $6\mu g/m^3$ ，达标，同比上升 20.0%；CO 日均浓度第 95 百分位数为 $0.9mg/m^3$ ，达标，同比持平； O_3 日最大 8 小时浓度第 90 百分位数为 $170\mu g/m^3$ ，超标 0.06 倍，同比持平，超标天数 49 天，同比减少 5 天。

（二）其他污染物监测

本项目大气环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境质量现状只需调查项目所在区域环境质量达标情况。为进一步了解项目所在区域环境现状，本项目补充调查了甲醇、非甲烷总烃、三氯甲烷、氨、硫化氢环境质量现状。

氨和非甲烷总烃环境质量现状引用《跃凯生物动态血糖传感器项目》中委托南京基越检测技术有限公司的现状监测数据，监测点位玄武区文化宫（位于本项目东南 0.97km），监测时间为 2022 年 4 月 6 日—8 日。

本项目委托国检测试控股集团江苏京诚检测有限公司于 2023 年 4 月 20-4 月 26 日在项目所在地采样监测，监测因子为硫化氢、甲醇和三氯甲烷。

补充监测点位基本信息见表 4-1。

表 4-1 其他污染物监测补充监测点位基本信息表

监测点位	监测因子	监测时段	相对项目方位	相对场界距离
G1项目所在地	硫化氢、甲醇和三氯甲烷	小时	/	/
G2玄武区文化宫	氨、非甲烷总烃	小时	SE	0.97km

特征污染物监测结果见表 4-2。

表 4-2 特征污染物监测结果

监测点位	采样时间	污染物	评价标 μg/m ³	浓度范围 mg/m ³	最大浓度 占标率%	超标率%	达标情 况
项目所在地	2023.04.20- 2023.04.26	硫化氢	10 ^[1]	ND ^[3]	5 ^[4]	0	达标
		甲醇	3000 ^[1]	ND ^[3]	1.7 ^[4]	0	达标
		三氯甲烷	97.156 ^[2]	ND ^[3]	0.5 ^[4]	0	达标
玄武区文 化宫	2022.04.06- 2022.04.08	氨	200 ^[1]	0.01-0.05	40	0	达标
		非甲烷总 烃	2000	0.83-1.31	65.5	0	达标

注：[1]参照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D；

[2]参考《环境影响评价技术导则—制药建设项目》（HJ611-2011）附录 C—多介质环境目标值（MEG）估算方法计算；

[3]ND表示未检出，硫化氢检出限0.001mg/m³，甲醇检出限0.1mg/m³，三氯甲烷检出限1μg/m³；

[4]未检出项目按检出限的1/2计算。

根据统计分析，区域大气环境中非甲烷总烃能够满足《大气污染物排放标准详解》中非甲烷总烃限值，硫化氢、甲醇、氨气能否满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 限值；三氯甲烷能满足估算方法计算限值要求。

5 大气环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响。

5.1 污染源参数

项目废气污染源情况见表 5.1-1 和表 5.1-2。

表 5.1-1 有组织废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)					
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	三氯甲烷	H ₂ S	甲醇	NH ₃	NMHC	甲醛
FQ1-1	118.87752	32.092389	34	40	0.16	25	15.2	0	0	0	0	0.0054	0
FQ1-2	118.87759	32.092443	36	40	0.44	25	15.2	0	0	0	0	0.0076	0.0007
FQ1-3	118.87769	32.092481	36	40	0.12	25	13.5	0	0.00002	0	0.0008	0	0
FQ1-4	118.87749	32.092395	34	40	0.2	25	15	0	0	0	0	0.0012	0.0002
FQ1-5	118.87756	32.092304	34	40	0.4	25	16.1	0	0.00005	0	0.0019	0	0
FQ1-6	118.87759	32.092277	36	40	0.56	25	14.9	0	0.0002	0	0.0077	0.0046	0
FQ1-7	118.87755	32.092279	34	40	0.56	25	12.5	0	0.0002	0	0.0077	0.0021	0
FQ1-8	118.87773	32.092526	36	40	0.56	25	15.9	0	0.0002	0	0.0077	0.0036	0
FQ1-9	118.87773	32.092481	36	40	0.56	25	13.8	0	0.0002	0	0.0077	0.0032	0
FQ1-10	118.87783	32.092387	36	40	0.56	25	15.6	0	0.0002	0	0.0075	0.0036	0
FQ1-11	118.87782	32.092373	36	40	0.56	25	13.5	0	0.0002	0	0.0079	0.0032	0
FQ1-12	118.87784	32.09236	36	40	0.56	25	13.5	0	0.0002	0	0.0075	0.0009	0
FQ1-13	118.87786	32.092373	36	40	0.56	25	16.5	0	0.0002	0	0.0076	0.0020	0

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)					
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	三氯甲烷	H ₂ S	甲醇	NH ₃	NMHC	甲醛
FQ1-14	118.8775	32.092392	34	40	0.8	25	13.7	0	0.0005	0	0.0226	0.0067	0
FQ2-1	118.87816	32.093252	39	40	0.46	25	14.1	0.0001	0	0.0011	0	0.0013	0
FQ2-2	118.87813	32.093236	39	40	0.44	25	15.2	0.0001	0	0.0010	0	0.0013	0
FQ2-3	118.87813	32.093202	39	40	0.16	25	14.9	0.00002	0	0.0001	0	0.0002	0
FQ2-4	118.87818	32.093206	39	40	0.56	25	14.6	0.0002	0	0.0016	0	0.0020	0
FQ2-5	118.8778	32.093088	39	40	0.18	25	16.4	0.00003	0	0.0002	0	0.0002	0
FQ2-6	118.87777	32.093077	39	40	0.54	25	14.7	0.0002	0	0.0015	0	0.0019	0
FQ2-7	118.87779	32.093038	39	40	0.46	25	14.1	0.0001	0	0.0011	0	0.0013	0
FQ2-8	118.87782	32.093059	39	40	0.54	25	14.5	0.0002	0	0.0015	0	0.0018	0
FQ2-9	118.87785	32.092963	39	40	0.42	25	14.4	0.0001	0	0.0009	0	0.0011	0
FQ2-10	118.87788	32.092986	39	40	0.42	25	14.9	0.0001	0	0.0009	0	0.0011	0
FQ2-11	118.87788	32.092934	36	40	0.38	25	15.1	0.0001	0	0.0008	0	0.0009	0
FQ2-12	118.87791	32.092957	39	40	0.42	25	14.3	0.0001	0	0.0009	0	0.0011	0
FQ2-13	118.87821	32.093134	39	40	0.46	25	14.4	0.0001	0	0.0011	0	0.0013	0
FQ2-14	118.87825	32.09316	39	40	0.42	25	14.4	0.0001	0	0.0009	0	0.0011	0
FQ2-15	118.87823	32.0931	39	40	0.5	25	15.3	0.0002	0	0.0014	0	0.0017	0
FQ2-16	118.87827	32.093127	39	40	0.46	25	15	0.0002	0	0.0011	0	0.0014	0
FQ3-1	118.87836	32.093507	39	40	0.5	25	14.8	0.0003	0	0.0011	0	0.0016	0
FQ3-2	118.87838	32.093466	39	40	0.5	25	14.3	0.0003	0	0.0010	0	0.0016	0
FQ3-3	118.87881	32.093702	38	40	0.63	25	14.9	0.00048	0	0.0017	0	0.0026	0
FQ3-4	118.87884	32.093656	38	40	0.56	25	15.2	0.0004	0	0.0014	0	0.0021	0
FQ3-5	118.87888	32.093742	38	40	0.36	25	14.9	0.0002	0	0.0005	0	0.0008	0

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)					
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	三氯甲烷	H ₂ S	甲醇	NH ₃	NMHC	甲醛
FQ3-6	118.87891	32.093669	38	40	0.43	25	15.1	0.0002	0	0.0008	0	0.0012	0
FQ3-7	118.87831	32.093467	39	40	0.26	25	15.6	0.0001	0	0.0003	0	0.0005	0
FQ3-8	118.87835	32.093437	39	40	0.44	25	15	0.0002	0	0.0008	0	0.0013	0
FQ4	118.8776	32.092108	37	15	0.22	25	14.6	0	0	0	0.0017	0	0
FQ5	118.87784	32.092497	36	15	0.26	25	15.7	0	0	0	0	0.0003	0

表 5.1-2 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)					
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	三氯甲烷	H ₂ S	甲醇	NH ₃	NMHC	甲醛
33 号楼	118.8774	32.09242	36	36.65	25.94	20	-	-	-	0.0004	0.0098	0.0002
35 号楼	118.8777	32.09311	39	50.23	26.15	20	0.0005	-	0.0036	-	0.0044	-
污水处理站	118.8774	32.09207	36	20	10	3	-	0.00001	-	0.00004	-	-
危废库	118.8773	32.09254	34	20	10	5	-	-	-	-	0.0007	-
37 号楼	118.8789	32.09379	39	25.71	76.7	20	0.0005	-	0.0017	-	0.0026	-

5.2 预测结果

5.2.1 污染源预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）导则推荐的估算模式 AERSCREEN，对本项目废气污染物排放环境影响进行计算。

本项目 P_{max} 最大值出现为危废库排放的非甲烷总烃 P_{max} 值为 0.5759%，C_{max} 为 11.518μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级，不进行进一步预测与评价。

5.2.2 敏感点预测结果

根据预测，正常工况下建设项目排放的大气污染物对敏感点贡献值较小，大气污染物对敏感点影响可接受，具体见表 5.2-1。

表 5.2-1 敏感点预测结果统计表

敏感名称	所有污染源贡献值(μg/m ³)					
	H ₂ S	NH ₃	甲醇	三氯甲烷	NMHC	甲醛
紫金嘉悦	0.0029	0.3192	0.1758	0.0778	0.4834	0.0032
紫宁园	0.0026	0.2987	0.1637	0.0741	0.4501	0.0031

5.3 恶臭影响分析

臭气强度被认为是衡量其危害程度的尺度，根据日本对臭气强度的研究，将其分为 6 个等级，具体见表 5.3-1。

表 5.3-1 臭气强度表示办法

臭气强度（级）	表示方法
0	无臭
1	勉强可感觉出的气味（检测阈值）
2	稍可感觉出的气味（认定阈值）
3	易感觉出的气味
4	较强的气味（强臭）
5	强烈的气味（剧臭）

另外，臭气强度是与其浓度的高低分不开的，恶臭的浓度和强度的关系符合韦伯定律：

$$Y = klg(22.4 \cdot X / Mr) + \alpha$$

式中： Y——臭气强度（平均值）

X——恶臭的质量浓度，mg/m³

K 、 α ——常数

M_r ——恶臭污染物的相对分子质量

表 5.3-2 臭气强度评价分析

恶臭物质分类	恶臭物质	敏感点*浓度贡献值 mg/m^3	恶臭污染物质量浓度与臭气强度关系式	臭气强度计算结果	臭气强度(级)
含硫化合物	硫化氢	0.00032	$Y=0.950\lg(22.4.X/M_r)+4.14$	0.65	<1
含氮化合物	氨气	0.000003	$Y=1.67\lg(22.4.X/M_r)+2.38$	-6.4	<1

注：以紫金嘉悦为代表分析。

由表 5.3-2 可知，本项目排放氨气、硫化氢对于敏感点恶臭强度范围小于 1 级，项目正常运营时不会产生明显异味影响，对周边环境影响较小。

5.4 污染物排放量核算

除臭气浓度，0 项目大气污染物有组织、无组织排放量详见下表。

表 5.4-1 大气污染物有组织排放量核算表（一般排放口）

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m^3)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量 $/ (\text{t}/\text{a})$
1	FQ1-1	非甲烷总烃	5.448	0.0054	0.0113
2	FQ1-2	甲醛	0.079	0.0007	0.0014
		非甲烷总烃	0.862	0.0076	0.0158
3	FQ1-3	NH_3	1.479	0.0008	0.0071
		H_2S	0.030	0.00002	0.0001
4	FQ1-4	甲醛	0.102	0.0002	0.0004
		非甲烷总烃	0.691	0.0012	0.0024
5	FQ1-5	NH_3	0.266	0.0019	0.0170
		H_2S	0.006	0.0001	0.0004
6	FQ1-6	NH_3	0.583	0.0077	0.0674
		H_2S	0.013	0.0002	0.0015
		非甲烷总烃	0.345	0.0046	0.0095
7	FQ1-7	NH_3	0.698	0.0077	0.0679
		H_2S	0.015	0.0002	0.0015
		非甲烷总烃	0.192	0.0021	0.0044
8	FQ1-8	NH_3	0.546	0.0077	0.0674
		H_2S	0.012	0.0002	0.0015
		非甲烷总烃	0.252	0.0036	0.0074
9	FQ1-9	NH_3	0.630	0.0077	0.0676
		H_2S	0.014	0.0002	0.0015
		非甲烷总烃	0.265	0.0032	0.0067
10	FQ1-10	NH_3	0.544	0.0075	0.0658

		H ₂ S	0.012	0.0002	0.0015
		非甲烷总烃	0.258	0.0036	0.0074
11	FQ1-11	NH ₃	0.655	0.0079	0.0689
		H ₂ S	0.015	0.0002	0.0016
		非甲烷总烃	0.270	0.0032	0.0067
12	FQ1-12	NH ₃	0.626	0.0075	0.0658
		H ₂ S	0.014	0.0002	0.0015
		非甲烷总烃	0.078	0.0009	0.0019
13	FQ1-13	NH ₃	0.522	0.0076	0.0667
		H ₂ S	0.012	0.0002	0.0015
		非甲烷总烃	0.137	0.0020	0.0042
14	FQ1-14	NH ₃	0.912	0.0226	0.1981
		H ₂ S	0.020	0.0005	0.0044
		非甲烷总烃	0.271	0.0067	0.0140
15	FQ2-1	甲醇	0.1264	0.0011	0.0022
		氯仿	0.0169	0.0001	0.0003
		非甲烷总烃	0.1534	0.0013	0.0027
16	FQ2-2	甲醇	0.1264	0.0010	0.0022
		氯仿	0.0169	0.0001	0.0003
		非甲烷总烃	0.1534	0.0013	0.0026
17	FQ2-3	甲醇	0.1264	0.0001	0.0003
		氯仿	0.0169	0.00002	0.0001
		非甲烷总烃	0.1534	0.0002	0.0003
18	FQ2-4	甲醇	0.1264	0.0016	0.0034
		氯仿	0.0169	0.0002	0.0005
		非甲烷总烃	0.1534	0.0020	0.0041
19	FQ2-5	甲醇	0.1264	0.0002	0.0004
		氯仿	0.0169	0.0000	0.0001
		非甲烷总烃	0.1534	0.0002	0.0005
20	FQ2-6	甲醇	0.1264	0.0015	0.0032
		氯仿	0.0169	0.0002	0.0004
		非甲烷总烃	0.1534	0.0019	0.0039
21	FQ2-7	甲醇	0.1264	0.0011	0.0022
		氯仿	0.0169	0.0001	0.0003
		非甲烷总烃	0.1534	0.0013	0.0027
22	FQ2-8	甲醇	0.1264	0.0015	0.0032
		氯仿	0.0169	0.0002	0.0004
		非甲烷总烃	0.1534	0.0018	0.0038
23	FQ2-9	甲醇	0.1264	0.0009	0.0019
		氯仿	0.0169	0.0001	0.0003
		非甲烷总烃	0.1534	0.0011	0.0023
24	FQ2-10	甲醇	0.1264	0.0009	0.0020

		氯仿	0.0169	0.0001	0.0003
		非甲烷总烃	0.1534	0.0011	0.0024
25	FQ2-11	甲醇	0.1264	0.0008	0.0016
		氯仿	0.0169	0.0001	0.0002
		非甲烷总烃	0.1534	0.0009	0.0020
26	FQ2-12	甲醇	0.1264	0.0009	0.0019
		氯仿	0.0169	0.0001	0.0003
		非甲烷总烃	0.1534	0.0011	0.0023
27	FQ2-13	甲醇	0.1264	0.0011	0.0023
		氯仿	0.0169	0.0001	0.0003
		非甲烷总烃	0.1534	0.0013	0.0028
28	FQ2-14	甲醇	0.1264	0.0009	0.0019
		氯仿	0.0169	0.0001	0.0003
		非甲烷总烃	0.1534	0.0011	0.0023
29	FQ2-15	甲醇	0.1264	0.0014	0.0028
		氯仿	0.0169	0.0002	0.0004
		非甲烷总烃	0.1534	0.0017	0.0035
30	FQ2-16	甲醇	0.1264	0.0011	0.0024
		氯仿	0.0169	0.0002	0.0003
		非甲烷总烃	0.1534	0.0014	0.0029
31	FQ3-1	甲醇	0.1006	0.0011	0.0022
		氯仿	0.0287	0.0003	0.0006
		非甲烷总烃	0.1551	0.0016	0.0034
32	FQ3-2	甲醇	0.1006	0.0010	0.0021
		氯仿	0.0287	0.0003	0.0006
		非甲烷总烃	0.1551	0.0016	0.0032
33	FQ3-3	甲醇	0.1006	0.0017	0.0035
		氯仿	0.0287	0.0005	0.0010
		非甲烷总烃	0.1551	0.0026	0.0054
34	FQ3-4	甲醇	0.1006	0.0014	0.0028
		氯仿	0.0287	0.0004	0.0008
		非甲烷总烃	0.1551	0.0021	0.0044
35	FQ3-5	甲醇	0.1006	0.0005	0.0011
		氯仿	0.0287	0.0002	0.0003
		非甲烷总烃	0.1551	0.0008	0.0017
36	FQ3-6	甲醇	0.1006	0.0008	0.0017
		氯仿	0.0287	0.0002	0.0005
		非甲烷总烃	0.1551	0.0012	0.0026
37	FQ3-7	甲醇	0.1006	0.0003	0.0006
		氯仿	0.0287	0.0001	0.0002
		非甲烷总烃	0.1551	0.0005	0.0010
38	FQ3-8	甲醇	0.1006	0.0008	0.0017

		氯仿	0.0287	0.0002	0.0005
		非甲烷总烃	0.1551	0.0013	0.0026
39	FQ4	NH ₃	0.8558	0.0017	0.0150
		H ₂ S	0.0180	0.0000	0.0003
40	FQ5	非甲烷总烃	0.9760	0.0003	0.0026
有组织排放总计					
有组织排放总计		甲醛			0.0018
		甲醇			0.0496
		氯仿			0.0093
		非甲烷总烃			0.1597
		NH ₃			0.7747
		H ₂ S			0.0173

表 5.4-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
					标准名称	浓度限值 / (mg/m ³)	
1	33#楼	实验、动物饲养	NH ₃	换气排风	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1.5	0.0037
			甲醛			0.05	0.0004
			非甲烷总烃			4	0.0204
2	35#楼	实验	甲醇	换气排风		1	0.0075
			氯仿			0.4	0.001
			非甲烷总烃			4	0.0091
3	37#楼	实验	甲醇	换气排风		1	0.0035
			氯仿			0.4	0.0010
			非甲烷总烃			4	0.0054
4	污水站	污水处理	NH ₃	通风		1.5	0.0003
			H ₂ S		0.06	0.0001	
5	危废库	危废库	非甲烷总烃	通风	1	0.0006	
无组织排放总计							
无组织排放总计		甲醛			0.0004		
		甲醇			0.011		
		氯仿			0.002		
		非甲烷总烃			0.0355		
		NH ₃			0.004		
		H ₂ S			0.0001		

表 5.4-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 / (t/a)
1	甲醛	0.0022
2	甲醇	0.0606
3	氯仿	0.0113
4	非甲烷总烃	0.1952

5	NH ₃	0.7787
6	H ₂ S	0.0174

5.5 大气环境影响自查

表 5.5-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
		其他污染物: (非甲烷总烃、甲醇、甲醛、三氯甲烷、H ₂ S、NH ₃)				不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价(不适用)	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE/DT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
						不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
二类区		C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			

	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h			C 非正常占标率 ≤100%□	C 非正常占标率 率>100%□
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标□			C 叠加不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(非甲烷总烃、甲醇、甲醛、三氯甲烷、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度)			有组织废气监测√	无监测□
	环境质量监测	监测因子：()			无组织废气监测√	
评价结论	环境影响	可以接受√			不可以接受□	
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m				
	污染源年排放量	甲醛 (0.0022t/a)	甲醇 (0.0606t/a)	三氯甲烷 (0.0113t/a)	非甲烷总烃 (0.1952t/a)	H ₂ S (0.0174t/a)

注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项

5.6 大气环境影响评价结论

根据采取的大气污染防治措施分析，结合各项污染物排放浓度估算，可以得出以下结论：采取评价所提出的各项废气防治措施后，本项目各废气污染源排放均满足相应标准要求；厂区无组织排放的污染因子满足相应污染排放标准中无组织排放监控浓度限值。

6 污染防治措施

6.1 废气收集及防治措施

废气治理设施情况见表 6.1-1~6.1-4。

表 6.1-1 33#楼污染治理设施情况一览表

废气产污环节	污染物种类	废气收集方式	收集效率	风量 m ³ /h	治理措施			
					治理工艺	去除效率	是否为可行技术	可行性技术判定依据
三层准备间和载体基因	非甲烷总烃	实验室排风	90%	1000	活性炭吸附	50%	是	(1)
四层解剖室、 五层安乐死间、 六层解剖室、 七层解剖室	甲醛	房间抽排风	90%	8800	活性炭吸附	50%	是	(1)
	非甲烷总烃							
五层危废间和 废弃垫料暂存间	NH ₃	密闭收集	95%	550	活性炭吸附	90%	是	(2)
	H ₂ S					50%		
	臭气浓度					58%		
八层解剖室	甲醛	房间抽排风	90%	1700	活性炭吸附	50%	是	(1)
	非甲烷总烃							
二层大小鼠饲养间	NH ₃	密闭收集	100%	7300	溶液空调自带喷淋除臭装置	90%	是	(2)
	H ₂ S					50%		
三层饲养区域①、 洁净走廊、 内准备间和实验室①	NH ₃	密闭收集	100%	13200	溶液空调自带喷淋除臭装置	90%	是	(2)
	H ₂ S					50%		
	臭气浓度					58%		
	非甲烷总烃	通风柜+实验室排风	90%	50%	是	(1)		
三层饲养区域②、 更衣和实验室②等	NH ₃	密闭收集	100%	11100	溶液空调自带喷淋除臭装置	90%	是	(2)
	H ₂ S					50%		
	臭气浓度					58%		
	非甲烷总烃	通风柜+实验室排风	90%	50%	是	(1)		
四层饲养区域①、 更衣和实验室①等	NH ₃	密闭收集	100%	14100	溶液空调自带喷淋除臭装置	90%	是	(2)
	H ₂ S					50%		
	臭气浓度					58%		
	非甲烷总烃	通风柜+实验室排风	90%	50%	是	(1)		
四层饲养区域②、 洁净走廊、	NH ₃	密闭收集	100%	12240	溶液空调自带喷淋除臭	90%	是	(2)
	H ₂ S					50%		

内准备间和实验室②	臭气浓度				装置	58%		
	非甲烷总烃	通风柜+实验室排风	90%			50%	是	(1)
六层饲养区域①、洁净走廊、内准备间和实验室①	NH ₃	密闭收集	100%	13800	溶液空调自带喷淋除臭装置	90%	是	(2)
	H ₂ S					50%		
	非甲烷总烃	通风柜+实验室排风	90%			50%	是	(1)
六层饲养区域②、更衣和实验室②等	NH ₃	密闭收集	100%	12000	溶液空调自带喷淋除臭装置	90%	是	(2)
	H ₂ S					50%		
	臭气浓度					58%		
	非甲烷总烃	通风柜+实验室排风	90%			50%	是	(1)
七层饲养区域①、更衣和实验室等	NH ₃	密闭收集	100%	12000	溶液空调自带喷淋除臭装置	90%	是	(2)
	H ₂ S					50%		
	臭气浓度					58%		
	非甲烷总烃	通风柜+实验室排风	90%			50%	是	(1)
七层饲养区域②、洁净走廊、内准备间和实验室	NH ₃	密闭收集	100%	14600	溶液空调自带喷淋除臭装置	90%	是	(2)
	H ₂ S					50%		
	臭气浓度					58%		
	非甲烷总烃	通风柜+实验室排风	90%			50%	是	(1)
八层大动物饲养间及配套实验室	NH ₃	密闭收集	100%	24800	溶液空调自带喷淋除臭装置	90%	是	(2)
	H ₂ S					50%		
	臭气浓度					58%		
	非甲烷总烃	通风柜+实验室排风	90%			50%	是	(1)

注：(1)为《实验室废气污染控制技术规范》(DB32/T4455-2023)；(2)为《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—化学药品制剂制造》(HJ1063-2019)。

表 6.1-2 35#楼污染治理设施情况一览表

废气产污环节	污染物种类	废气收集方式	收集效率	风量 m ³ /h	治理措施			
					治理工艺	去除效率	是否为可行技术	可行性技术判定依据
预留实验室、中医研究院实验室、检验科实验室、药学部实验室	甲醇	通风柜+万向集气罩	90%	8420	活性炭吸附	50%	是	《实验室废气污染控制技术规范》(DB32/T4455-2023)
	氯仿							
	非甲烷总烃							
风湿免疫科实验室、内分泌科实验室	甲醇	通风柜+万向集气罩	90%	8300	活性炭吸附	50%	是	《实验室废气污染控制技术规范》(DB32/T4455-2023)
	氯仿							
	非甲烷总							

	烃							
大型仪器室	甲醇	通风柜 +万向 集气罩	90%	1080	活性炭 吸附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总 烃							
心外科实验室、 心内科实验室、 耳鼻喉科实验 室、血管外科实 验室、预留实验 室	甲醇	通风柜 +万向 集气罩	90%	12960	活性炭 吸附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总 烃							
分子病理室	甲醇	通风柜 +万向 集气罩	90%	1500	活性炭 吸附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总 烃							
神经外科实验 室、神经内科实 验室	甲醇	通风柜 +万向 集气罩	90%	12150	活性炭 吸附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总 烃							
麻醉科实验室、 医学影像科实验 室、预留实验室	甲醇	通风柜 +万向 集气罩	90%	8430	活性炭 吸附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总 烃							
骨科实验室、运 动医学与成人重 建外科实验室	甲醇	通风柜 +万向 集气罩	90%	11980	活性炭 吸附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总 烃							
史冬泉实验室、 预留实验室	甲醇	通风柜 +万向 集气罩	90%	7160	活性炭 吸附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总 烃							
普外科实验室A、 普外科实验室B、 急诊实验室、预 留实验室	甲醇	通风柜 +万向 集气罩	90%	7440	活性炭 吸附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总 烃							
消化科实验室、 肝胆外科实验室	甲醇	通风柜 +万向 集气罩	90%	6170	活性炭 吸附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总 烃							
烧整科实验室、 丁利军实验室、 预留实验室	甲醇	通风柜 +万向 集气罩	90%	7140	活性炭 吸附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总 烃							

	烃							
妇产科实验室、 泌尿外科实验室	甲醇	通风柜 +万向 集气罩	90%	8630	活性炭 吸附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总 烃							
呼吸科实验室、 苏欣实验室、重 症医学科实验 室、病理实验室	甲醇	通风柜 +万向 集气罩	90%	7170	活性炭 吸附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总 烃							
肿瘤科实验室、 感染科实验室、 血液科实验室	甲醇	通风柜 +万向 集气罩	90%	10830	活性炭 吸附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总 烃							
3~9层危化品暂 存间及危废间	甲醇	排风系 统	90%	8990	活性炭 吸附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总 烃							

表 6.1-3 37#楼污染治理设施情况一览表

废气产污环节	污染物 种类	废气收 集方式	收集 效率	风量 m ³ /h	治理措施			
					治理工艺	去除 效率	是否为 可行技 术	可行性技 术判定依 据
四层：技术服务区、样本制备 区、样本分析区（含通风橱）、 公共实验区（含通风橱）、科 研技术培训基地	甲醇	通风柜 +万向 集气罩	90%	10500	活性炭吸 附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总 烃							
四层：公共实验区（含通风橱）、 发光成像室、暗室、试剂配制 室（含通风橱）、核酸提取室 （含通风橱）、荧光定量PCR 室、PCR扩增室、凝胶电泳室	甲醇	通风柜 +万向 集气罩	90%	10000	活性炭吸 附	50%	是	《实验室 废气污染 控制技术 规范》 （DB32/ T4455- 2023）
	氯仿							
	非甲烷总 烃							
五层：高压灭菌、分析仪器区1、 分析仪器区2（含通风橱）、分 子成像间、显微成像、暗室1、 显微镜室、免疫染色区（含通 风橱）、取材区（含通风橱、 取材台）、脱水/包埋切片区（含 通风橱）、细菌实验平台、实 验室1、实验室2、DEMO实验室	甲醇	通风柜 +万向 集气罩	90%	16700	活性炭吸 附	50%	是	
	氯仿							
	非甲烷总 烃							
六层：蛋白纯化平台（含通风 橱）、操作间（含通风橱）、	甲醇	通风柜 +万向	90%	13500	活性炭吸 附	50%	是	
	氯仿							

样品间处理室（含通风橱）、代谢组学、蛋白组学仪器室、仪器控制间、数据分析室	非甲烷总烃	集气罩						
六层：数字PCR仪、基因组学平台、分子互作仪、代谢组学平台、胞外囊泡分析平台、高通量免疫分析平台	甲醇	通风柜+万向集气罩	90%	5400	活性炭吸附	50%	是	
	氯仿							
八层：实验室（1-6共6个实验室）、3D打印微纳平台、化学合成室（含通风橱）、器官芯片研发平台、仿生组织工程平台、微纳表征、力学分析平台	非甲烷总烃	通风柜+万向集气罩	90%	8000	活性炭吸附	50%	是	
	甲醇							
理化检测质控区、类器官检测区、细胞基因检测区（含通风橱）、生信分析服务器室、信息化档案管理室	非甲烷总烃	通风柜+万向集气罩	90%	3000	活性炭吸附	50%	是	
	甲醇							
四层：普通化学品仓库（排风试剂柜）、易制毒、危化品临时存放区（含通风橱）、试剂配制室（排风试剂柜）、废弃物暂存（4.5.6层）	非甲烷总烃	通风柜+万向集气罩	90%	8200	活性炭吸附	50%	是	
	甲醇							

表 6.1-4 公辅工程污染治理设施情况一览表

废气产污环节	污染物种类	废气收集方式	收集效率	风量 m ³ /h	治理措施			可行性技术判定依据
					治理工艺	去除效率	是否为可行技术	
污水处理站	NH ₃	密闭收集	98%	2000	活性炭吸附	90%	是	参考 HJ1063-2019
	H ₂ S					50%	是	
危废库	非甲烷总烃	密闭收集	90%	3000	活性炭吸附	50%	是	DB32/T4455

6.2 废气治理措施工艺及可行性分析

6.2.1 活性炭吸附装置

(1) 选用工艺可行性分析

根据《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455-2023），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。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。

本项目 33#楼三层准备间和载体基因间及解剖室的非甲烷总烃初始排放速率为 0.0284kg/h；35#楼非甲烷总烃初始排放速率为 0.0394kg/h；37#楼非甲烷总烃初始排放

速率为 0.0234kg/h，根据 DB32/T4455-2023，收集废气中 NMHC 初始排放速率在 0.02kg/h~0.2kg/h 范围内的实验室单元，废气净化效率不低于 50%。因此，本项目 35# 楼采用活性炭吸附装置对有机废气进行处理可行。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—化学药品制剂制造》（HJ1063-2019）中附录 A.1 废气治理可行技术参考表，动物房废气治理技术为吸附、氧化；研发废气治理技术为吸附、吸收。因此 33#楼五层危废间和废弃垫料暂存间产生的恶臭气体采用吸附法（离子处理+活性炭吸附）处理可行。

（2）工艺原理

本项目采用吸附法对动物房、手术室和污水处理站产生的恶臭及实验室产生的有机废气进行处理，吸附法污染控制技术见表 6.2-1。

表 6.2-1 吸附法污染控制技术

技术名称	原理	去除效率	使用范围
吸附法	用多孔固体材料（吸附剂）将混合物中一种或多种组分积聚或凝缩在其表面，使混合物中的组分彼此分离，达到净化效果的单元操作过程	一般情况下用活性炭去除低浓度恶臭气体和有机物，去除效率不低于75%	适用于去除低浓度污染物

活性炭吸附是利用活性炭多微孔及其巨大的表面张力等特性将废气中的有机溶剂、恶臭吸附，使所排废气得到净化。活性炭纤维（ACF）是采用天然或人造纤维经高温、催化等特殊工艺制作而成的高效吸附材料，含有高度发达的微孔结构。其主要特点为：①比表面积大（900-220m²/g），吸脱附容量高，如对有机气体、恶臭、腥臭物质吸附量比颗粒和粉状活性炭大 20-30 倍。②吸脱附速度快，是颗粒活性炭的 10-100 倍。③脱附速度快、易再生，脱附以后活性炭纤维吸附能力基本不变。④耐温性能好，且耐酸、耐碱，具有良好的导电性能和化学稳定性。⑤灰分少，其灰分含量仅为颗粒活性炭的十分之一。

活性炭吸附是一种常用的吸附方法，主要利用高孔隙率、高比表面积的吸附剂，借由物理性吸附（可逆反应）或化学性键结（不可逆反应）作用，将有机气体、恶臭分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。

（3）活性炭吸附装置主要参数

各活性炭装置主要参数见表 6.2-2。

表 6.2-2 活性炭纤维吸附装置主要设计参数

参数名称	技术参数值			
	33#楼各活性炭吸附装置（4套）	35#楼/37#楼活性炭吸附装置（24套）	污水处理站配套活性炭吸附装置（1套）	危废库配套活性炭吸附装置（1套）
设计风量（Nm ³ /h）	550~8800	1080~16700	2000	3000
活性炭种类	纤维活性炭	纤维活性炭	纤维活性炭	纤维活性炭
比表面积	活性炭吸附比表面积为979m ² /g	活性炭吸附比表面积为979m ² /g	活性炭吸附比表面积为979m ² /g	活性炭吸附比表面积为979m ² /g
碘值	≥800mg/g	≥800mg/g	≥800mg/g	≥800mg/g
堆积密度	≤500g/L	≤500g/L	≤500g/L	≤500g/L
孔体积	0.63m ³ /g	0.63m ³ /g	0.63m ³ /g	0.63m ³ /g
吸附率	300mg/g	300mg/g	300mg/g	300mg/g
结构形式	抽屉式	抽屉式	抽屉式	抽屉式
填充量	0.1t	0.05t	0.05t	0.05t

根据《江苏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》附件信息，本项目活性炭装置更换周期计算公式如下：

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

式中：

T—更换周期，天；

m—活性炭用量，kg；

s—动态吸附量，%；（一般取值 10%）

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；

t—运行时间，单位 h/d。

计算结果见表 6.2-3。

表 6.2-3 更换周期计算结果

参数	33#楼配套活性炭吸附装置（4套）	35#楼配套活性炭吸附装置	37#楼活性炭吸附装置	污水处理站配套活性炭吸附装置（1套）	危废库配套活性炭吸附装置（1套）
T (d)	130~850	314~3772	241~1342	1095	710
m (kg)	100	50	50	50	50

注：活性炭装置吸附恶臭气体的更换周期参考VOC活性炭装置更换周期计算公式进行计算。

根据活性炭更换周期计算结果，本项目活性炭理论更换周期均大于 90d，结合《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218 号）

中活性炭更换要求,为确保活性炭吸附效率,企业拟设定更换周期为每个季度更换1次,即4次/年。

6.2.2 溶液空调自带喷淋除臭装置

(1) 选用工艺可行性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020)中附录A.1废气治理可行技术参考表,恶臭气体(NH_3 、 H_2S 、臭气浓度)采用喷淋塔除臭(溶液空调自带喷淋除臭装置)处理可行。

根据《挥发性有机物治理实用手册》,低浓度不具回收价值有机物,可采用吸收法处理废气,33#楼实验室产生的有机废气主要为乙醇,乙醇易溶于水,因此采用吸收法(溶液空调自带喷淋除臭装置)可行。

(2) 工艺原理

除臭原理:喷淋采用复合填料,由亲水材料与塑料基材热压复合而成,架构强度高,使用寿命长。填料表面采用特制亲水材质,具有良好的浸润性,吸收液在填料表面均匀分布,吸收液与废气接触更充分,吸收效率高。碱液喷淋到填料上,与空气进行热质交换的填料,浸润性能非常好,在填料上面以液膜的形式流动,加大吸收面积,增强吸收效果。通过风机增加气流扰动,使废气与向下散布雾化喷淋液充分交融,废气中的可悬浮颗粒物以及可溶于水的空气污染物等由气相转入液相。废气穿过填料的速度 $<2\text{m/s}$,延长气液接触时间,增强吸收效果。

废气进入喷淋段后,喷淋在填料表面充分进行吸收反应,空气中的氨气以 NH_4^+ 的形式进入吸收液中,废气中的氨气含量大幅减少。 H_2S 气体与碱液在吸收塔内反应,转化成硫化钠。除臭净化机组氨气去除效率高达95%以上(本项目以90%计,)、 H_2S 去除效率不低于50%(本项目以50%计),臭气浓度去除效率类比同类型报告以58%计。

根据《全国第二次污染源普查产排污系数手册(试用版)》(2019.4.8),吸收法对于易溶于水有机废气去除效率不低于70%,由于本项目乙醇浓度较低,保守取值,按50%计。

6.3 实验室含有微生物废气治理

本项目含有微生物实验室,在实验过程中不可避免地会产生含有害微生物的气溶胶。本项目每个实验室均设置机械排风系统,同时各类生物实验均在生物安全柜内进行,一般只有在进行相关的生物实验时才会产生一定的含有害微生物废气,产生的有害微生物

物量很小，不进行定量分析。

为控制有害微生物实验产生的含有害微生物的废气排入大气，生物实验室操作区设置为负压环境，含有害微生物的实验过程和操作均严格控制在生物安全柜内，安全柜配高效粒子空气过滤器（HEPA）对气溶胶废气进行过滤吸附处理，其过滤效率可达99.999%，含有害微生物废气通过设备净化处理后，经过各楼层横向排风管道收集后，再经排气管道抽排至楼顶排入大气。本项目实验室废气处理设施满足《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）和《病原微生物实验室生物安全管理条例》的要求。

①生物安全柜

生物安全柜是为操作具有感染性的实验材料时，用来保护操作者本人、实验室环境以及实验材料，使其避免暴露于上述操作过程中可能产生的感染性气溶胶和溅出物而设计的。生物安全柜由柜体、前窗操作口、支撑脚及脚轮、电机、下降气流过滤器、排风过滤器、日光灯、紫外灯、集液槽、报警和连锁系统组成，安全柜还有外排风机和排气管道组成。

生物安全柜在排气和进气口使用 HEPA 过滤器。生物安全柜有气流流入前窗开口，被称作“进气流”，用来防止在微生物操作时可能生成的气溶胶从前窗逃逸。

未经过滤的进气流会在到达工作区域前被进风格栅俘获，因此实验品不会受到外界空气的污染。经过 HEPA 过滤器过滤的垂直层流气流从安全柜顶部吹下，被称作“下沉气流”。下沉气流不断吹过安全柜工作区域，以保护柜中的实验品不被外界尘埃或细菌污染。

②HEPA

HEPA 即高效颗粒空气过滤装置，由一叠连续前后折叠的亚玻璃纤维膜构成，形成波浪状垫片用来放置和支撑过滤介质，大量应用于精密实验室、医药生产等需要高洁净度的场所。

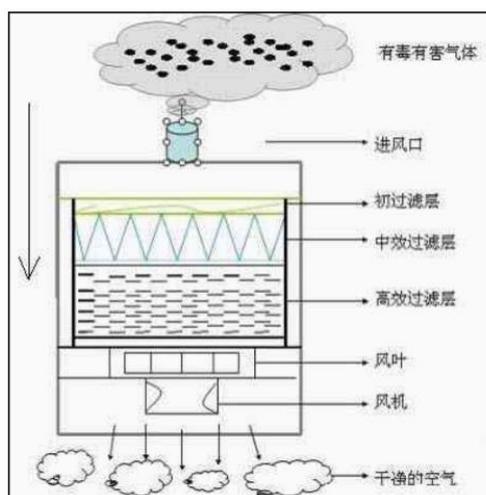


图 6.3-1 HEPA 工作原理示意图

高效粒子过滤器主要工作原理或作用效应如下：

HEPA 过滤器的工作原理可以分为三个步骤：捕集、阻挡和固定。首先，空气中的微小颗粒物通过静电作用被引导到过滤器纤维层上。这些纤维层由纤维材料组成，可以形成一个类似于迷宫的结构，使得颗粒物无法通过。其次，HEPA 过滤器具有高效的阻挡能力，可以阻挡多达 0.3 微米大小的颗粒物。这是因为 HEPA 过滤器的纤维直径非常小，颗粒物在通过时会与纤维碰撞，从而被阻挡下来。最后，HEPA 过滤器通过静电吸附的方式将颗粒物固定在纤维层上，避免其再次释放到空气中。

高效粒子空气过滤器适用于过滤吸附含有害微生物的气溶胶，在过滤效率上，对微粒粒径为 0.3 微米的气体，过滤效率可达 99.999%，使用高效粒子空气过滤器完全可以有效过滤吸附含有害微生物废气。

本项目采用高效粒子空气过滤器对含有害微生物的气溶胶处理后，本项目实验室产生的含有害微生物废气对环境空气影响很小。

6.4 废气排口设置情况

1、设置情况

建设项目设置的废气排口情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 33#楼排气筒设置情况一览表

排放口 编号及 名称	排放污染物	高度 m	内径 mm	出口 流速 m/s	温度℃	类型	地理坐标 (°)	
FQ1-1	非甲烷总烃	40	160	15.2	常温	一般排放口	118.877515	32.092389
FQ1-2	甲醛、非甲烷总烃	40	440	15.2	常温	一般排放口	118.877590	32.092443

FQ1-3	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度	40	120	13.5	常温	一般排放口	118.877687	32.092481
FQ1-4	甲醛、非甲 烷总烃	40	200	15.0	常温	一般排放口	118.877488	32.092395
FQ1-5	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度	40	400	16.1	常温	一般排放口	118.877563	32.092304
FQ1-6	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度、 非甲烷总烃	40	560	14.9	常温	一般排放口	118.877587	32.092277
FQ1-7	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度、 非甲烷总烃	40	560	12.5	常温	一般排放口	118.877550	32.092279
FQ1-8	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度、 非甲烷总烃	40	560	15.9	常温	一般排放口	118.877732	32.092526
FQ1-9	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度、 非甲烷总烃	40	560	13.8	常温	一般排放口	118.877732	32.092481
FQ1-10	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度、 非甲烷总烃	40	560	15.6	常温	一般排放口	118.877831	32.092387
FQ1-11	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度、 非甲烷总烃	40	560	13.5	常温	一般排放口	118.877818	32.092373
FQ1-12	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度、 非甲烷总烃	40	560	13.5	常温	一般排放口	118.877837	32.092360
FQ1-13	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度、 非甲烷总烃	40	560	16.5	常温	一般排放口	118.877864	32.092373
FQ1-14	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度、 非甲烷总烃	40	800	13.7	常温	一般排放口	118.877496	32.092392

表 6.4-2 35#楼排气筒设置情况一览表

排放口 编号及 名称	排放污染物	高度 m	内径 mm	出口 流速 m/s	温 度℃	类型	地理坐标 (°)	
FQ2-1	甲醇、氯仿、 非甲烷总烃	40	460	14.1	常温	一般排放口	118.878155	32.093252
FQ2-2	甲醇、氯仿、 非甲烷总烃	40	440	15.2	常温	一般排放口	118.878125	32.093236
FQ2-3	甲醇、氯仿、 非甲烷总烃	40	160	14.9	常温	一般排放口	118.878133	32.093202
FQ2-4	甲醇、氯仿、 非甲烷总烃	40	560	14.6	常温	一般排放口	118.878184	32.093206

FQ2-5	甲醇、氯仿、非甲烷总烃	40	180	16.4	常温	一般排放口	118.877801	32.093088
FQ2-6	甲醇、氯仿、非甲烷总烃	40	540	14.7	常温	一般排放口	118.877767	32.093077
FQ2-7	甲醇、氯仿、非甲烷总烃	40	460	14.1	常温	一般排放口	118.877787	32.093038
FQ2-8	甲醇、氯仿、非甲烷总烃	40	540	14.5	常温	一般排放口	118.877821	32.093059
FQ2-9	甲醇、氯仿、非甲烷总烃	40	420	14.4	常温	一般排放口	118.877850	32.092963
FQ2-10	甲醇、氯仿、非甲烷总烃	40	420	14.9	常温	一般排放口	118.877880	32.092986
FQ2-11	甲醇、氯仿、非甲烷总烃	40	380	15.1	常温	一般排放口	118.877876	32.092934
FQ2-12	甲醇、氯仿、非甲烷总烃	40	420	14.3	常温	一般排放口	118.877910	32.092957
FQ2-13	甲醇、氯仿、非甲烷总烃	40	460	14.4	常温	一般排放口	118.878210	32.093134
FQ2-14	甲醇、氯仿、非甲烷总烃	40	420	14.4	常温	一般排放口	118.878247	32.093160
FQ2-15	甲醇、氯仿、非甲烷总烃	40	500	15.3	常温	一般排放口	118.878230	32.093100
FQ2-16	甲醇、氯仿、非甲烷总烃	40	460	15.0	常温	一般排放口	118.878274	32.093127

表 6.4-3 37#楼排气筒基本情况一览表

排放口编号及名称	排放污染物	高度m	内径mm	出口流速m/s	温度℃	类型	地理坐标 (°)	
FQ3-1	甲醇、氯仿、非甲烷总烃	40	500	14.8	常温	一般排放口	118.878356	32.093507
FQ3-2	甲醇、氯仿、非甲烷总烃	40	500	14.3	常温	一般排放口	118.878383	32.093466
FQ3-3	甲醇、氯仿、非甲烷总烃	40	630	14.9	常温	一般排放口	118.878806	32.093702
FQ3-4	甲醇、氯仿、非甲烷总烃	40	560	15.2	常温	一般排放口	118.878841	32.093656
FQ3-5	甲醇、氯仿、非甲烷总烃	40	360	14.9	常温	一般排放口	118.878875	32.093742
FQ3-6	甲醇、氯仿、非甲烷总烃	40	430	15.1	常温	一般排放口	118.878908	32.093669
FQ3-7	甲醇、氯仿、非甲烷总烃	40	260	15.6	常温	一般排放口	118.878310	32.093467
FQ3-8	甲醇、氯仿、非甲烷总烃	40	440	15.0	常温	一般排放口	118.878352	32.093437

表 6.4-4 公辅工程排气筒基本情况一览表

排放口	排放污染物	高度	内径	出口	温	类型	地理坐标 (°)
-----	-------	----	----	----	---	----	----------

编号及名称		m	mm	流速 m/s	度℃			
FQ4	NH ₃ 、H ₂ S、臭 气浓度	15	220	14.6	常温	一般排放口	118.877595	32.092108
FQ5	非甲烷总烃	15	260	15.7	常温	一般排放口	118.877838	32.092497

本项目共设置 40 个废气排气筒。本项目排气筒烟废气排放速率在 15m/s 左右，满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）第 5.3.5 章节“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右”的技术要求，因此排气筒内径设置合理。

2、排污口设置及规范化管理

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理，并按照《环境保护图形标志》的规定，对各排污口设立相应的标志牌。本项目共设置 8 个废气排气筒。建设单位应按相关环保要求，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等，同时预留采样口和设置便于采样检测的平台。

7 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

① 排污许可管理

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 M7340 医学研究和试验发展，未列入《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）。

② 严格执行“三同时”制度

在项目筹备、设计和施工建设不同阶段，均应严格执行“三同时”制度，确保污染治理设施能够与工艺设施“同时设计、同时施工、同时竣工”。

③ 健全污染治理设施管理制度

建立健全污染治理设施的运行、检修、维护保养的作业规程和管理制度，将污染治理设施的管理与生产经营管理纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人，建立管理台账。避免擅自拆除或闲置现有的污染治理设施现象的发生，严禁故意不正常使用污染治理设施。

④ 建立 VOCs 管理台账

企业在运营过程中要建立 VOCs 管理台账。台账要含 VOCs 原辅材料名称及其 VOCs 含量（使用说明书、物质安全说明书 MSDS 等）、采购量、使用量、库存量、废弃量，活性炭吸附装置的设计方案、安装合同、操作手册、运维记录以及废活性炭的处置记录，活性炭购买更换记录、VOCs 废气监测报告等，台账保存期限不低于五年。

7.2 环境监测计划

企业应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）相关要求，开展大气污染源监测，大气污染源监测计划见表 7.2-1。

表 7.2-1 大气污染源监测计划

	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
有组织	FQ1-1、FQ5	非甲烷总烃	一年一次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）； 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	FQ1-2、FQ1-4	甲醛、非甲烷总烃		
	FQ1-3、FQ1-5、FQ4	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度		
	FQ1-6~DQ1-14	非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度		
	FQ2-1~FQ2-16、	甲醇、氯仿、非甲烷总		

	FQ3-1~FQ3-8	烃		
无组织	企业上风向厂界外 10 米范围内设 1 个参照点, 下风向厂界外 10 米范围内设 3 个监控点	非甲烷总烃、甲醇、氯仿、氨、硫化氢、臭气浓度	一年一次	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	门窗或通风口外 1m, 距离地面 1.5m 以上位置设 2 个监控点	非甲烷总烃	一年一次	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)

8结论

1、环境质量现状

根据《2023年南京市生态环境状况公报》，项目所在区域中 O_3 超标，因此项目所在区域属于环境空气质量不达标区。根据统计分析，区域大气环境中非甲烷总烃能够满足《大气污染物排放标准详解》中非甲烷总烃限值，硫化氢、甲醇、氨气能否满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D限值；三氯甲烷能满足估算方法计算限值要求。

2、大气环境影响结论

根据预测，正常工况下建设项目排放的大气污染物贡献值较小，各污染源下风向最大落地浓度均达标排放，本项目 P_{max} 最大值出现为危废库排放的非甲烷总烃 P_{max} 值0.5759%， C_{max} 为 $11.518\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；建设项目排放有大气污染物对敏感点贡献值较小。因此，项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受。

3、污染防治措施可行性分析

经各项污染治理措施处理后，有机废气排放均满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）相关标准，恶臭气体排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关标准。本项目各废气污染物达标排放，对周围大气环境影响较小。

综上，建设项目在大气污染防治方面采用的各项环保设施合理、可靠、有效，各项污染物经治理后可以达标排放，总体上对区域大气环境影响较小，本评价认为，从环保角度来讲，建设项目在拟建地建设是可行的。