

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：北京实验动物研究中心有限公司 5 号楼

4 层动物房及实验室项目

建设单位（盖章）：北京实验动物研究中心有限公司

编制日期：2026 年 6 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	北京实验动物研究中心有限公司5号楼4层动物房及实验室项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	李晓艳	联系方式	010-89284703
建设地点	北京市大兴区中关村科技园区大兴生物医药产业基地永大路41号院5号楼4层		
地理坐标	东经：116度17分24.872秒，北纬：39度41分12.431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
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1500	环保投资（万元）	316
环保投资占比（%）	21.1	施工工期	2个月（2026年7月~2026年8月）
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	2465.5
专项评价设置情况	无		
规划情况	1、规划名称：《北京生物工程与医药产业基地控制性详细规划》 审批机关：原北京市规划委员会 审批文件名称及文号：《关于北京生物工程与医药产业基地控制性详细规划的批复》（市规发[2005]295号） 2、规划名称：《北京大兴区生物医药基地DX00-0501~0510街区控制性详细规划（街区层面）（2020年-2035年）》		

	审批机关：北京市规划和自然委员会 审批文件名称及文号：《北京市规划和自然资源委员会关于北京大兴区生物医药基地 DX00-0501~0510街区控制性详细规划（街区层面）（2020年-2035年）的批复》（京规自函[2021]705号）
规划环境影响评价情况	1、规划环境影响评价文件名称：《大兴生物医药基地现状与发展环境影响评价报告》 审查机关：北京市生态环境局 审查文件名称及文号：《北京市生态环境局关于<大兴生物医药基地现状与发展环境影响评价报告>审查意见的复函》（京环函[2020]214号） 2、规划环境影响评价文件名称：《北京大兴区生物医药基地DX00-0501~0510街区控制性详细规划（街区层面）（2020年-2035年）环境影响报告书》 审查机关：北京市生态环境局 审查文件名称及文号：《北京市生态环境局关于<北京大兴区生物医药基地DX00-0501~0510街区控制性详细规划（街区层面）（2020年-2035年）环境影响报告书>审查意见的复函》京环函[2021]15号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、规划符合性分析 （1）与《北京生物工程与医药产业基地控制性详细规划》符合性分析 根据《北京生物工程与医药产业基地控制性详细规划》，北京大兴区生物医药基地定位为大健康服务集群、京津冀生物医药引领高地和国际生物医药创新网络节点。项目位于生物产业聚集区内，该分区的产业类型为生物制药、化学制药、中药和医疗器械。本项目为实验动物饲养及动物实验，主要服务于制药和医疗器械制造企业，为其提供临床前实验支撑，属于医药行业和医疗器械行业重要的组成部分，符合基地控规要求。 （2）与《北京大兴区生物医药基地DX00-0501~0510街区控制性详细规划（街区层面）（2020年-2035年）》符合性分析 根据《北京大兴区生物医药基地DX00-0501~0510街区控制性详细规划》相关资料，北京大兴区生物医药基地的产业定位为“基于生物医药基

	地现状，进行产业升级。未来将打造以高新药械产业制造为产业基底，构建‘产、学、研、服’闭环的创新药械健康产业生态圈。”本项目建成后主要进行实验动物饲养及动物实验，主要服务于制药和医疗器械制造企业，为其提供临床前实验支撑，是“产、学、研、服”闭环的创新药械健康产业生态圈重要组成部分，符合街区控规相关要求。 2、与规划环评及审查意见符合性分析 （1）《大兴生物医药基地现状与发展环境影响评价报告》及审查意见符合性分析 根据《大兴生物医药基地现状与发展环境影响评价报告》及审查意见，大兴生物医药基地产业基础夯实，随着医药基地高端产业的不断聚集，形成了以药证审批与医药研发为核心板块，以医疗器械、生物制药、现代中药、创新化药为主体板块，以保健品与兽用医药疫苗为拓展板块的“1+4+2”特色产业基础，在行业内逐渐形成高端产业聚集的标杆和引领生物医药产业发展的风向标；逐步形成“研、产、商、展、疗”为一体发展的健康新城，打造成为国内一流、国际领先的中国药谷。入区企业需按照规划定位、用地布局的要求引进，对于有助于循环经济“补链”的企业优先引进；园区以生物医药行业为主，对于个别符合国家、北京市产业政策非医药类行业，能耗、水耗等指标优于国家和本园区的高新技术企业，经管委会同意后可入园。 本项目建成后进行实验动物饲养及动物实验，主要服务于制药和医疗器械制造企业，为其提供临床前实验支撑，符合大兴生物医药产业基地“逐步形成‘研、产、商、展、疗’为一体发展的健康新城”的要求，因此本项目建设符合规划环评及审查意见要求。 （2）与《北京大兴区生物医药基地DX00-0501~0510街区控制性详细规划（街区层面）（2020年-2035年）环境影响报告书》及审查意见符合性分析 根据《北京大兴区生物医药基地DX00-0501~0510街区控制性详细规划（街区层面）（2020年-2035年）环境影响报告书》及审查意见，基地
--	---

	产业导向应严守本基地三线一单要求，引进项目必须与国家和北京市产业政策相符，与基地各产业定位相符，优先引进符合产业政策且低能耗、轻污染、低风险、高附加值的项目。 本项目与国家和北京市产业政策相符，与基地产业定位相符，项目建设符合规划环评及审查意见要求。 综上，本项目建设符合相关规划要求。
其他符合性分析	与“三线一单”符合性分析 （1）与生态保护红线符合性分析 本项目位于北京市大兴区中关村科技园区大兴生物医药产业基地，根据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发[2018]18号文，2018年7月6日发布），本项目所在地周边无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区，本项目不在北京市生态保护红线范围内。本项目与北京市生态保护红线位置关系具体见图1-1。 （2）环境质量底线 本项目运营过程中排放废气、废水、噪声和固体废物。实验动物饲养及动物实验过程中产生的废气、废水和噪声采取有效的污染防治措施。废气、废水、噪声均能够达标排放，不会突破大气环境、水环境和声环境质量底线。实验动物饲养及动物实验过程中产生的一般固体废物妥善处理，危险废物委托有资质单位处置。本项目建设符合环境质量底线要求。 （3）资源利用上线 本项目利用现有建筑，不新增用地。建成后主要进行实验动物饲养及动物实验，不属于高耗能行业。项目运行使用清洁能源电能，市政供水及供电，不会超出区域资源利用上线。

大兴分区规划(国土空间规划)(2017年—2035年)

图05 两线三区规划图(修改后)

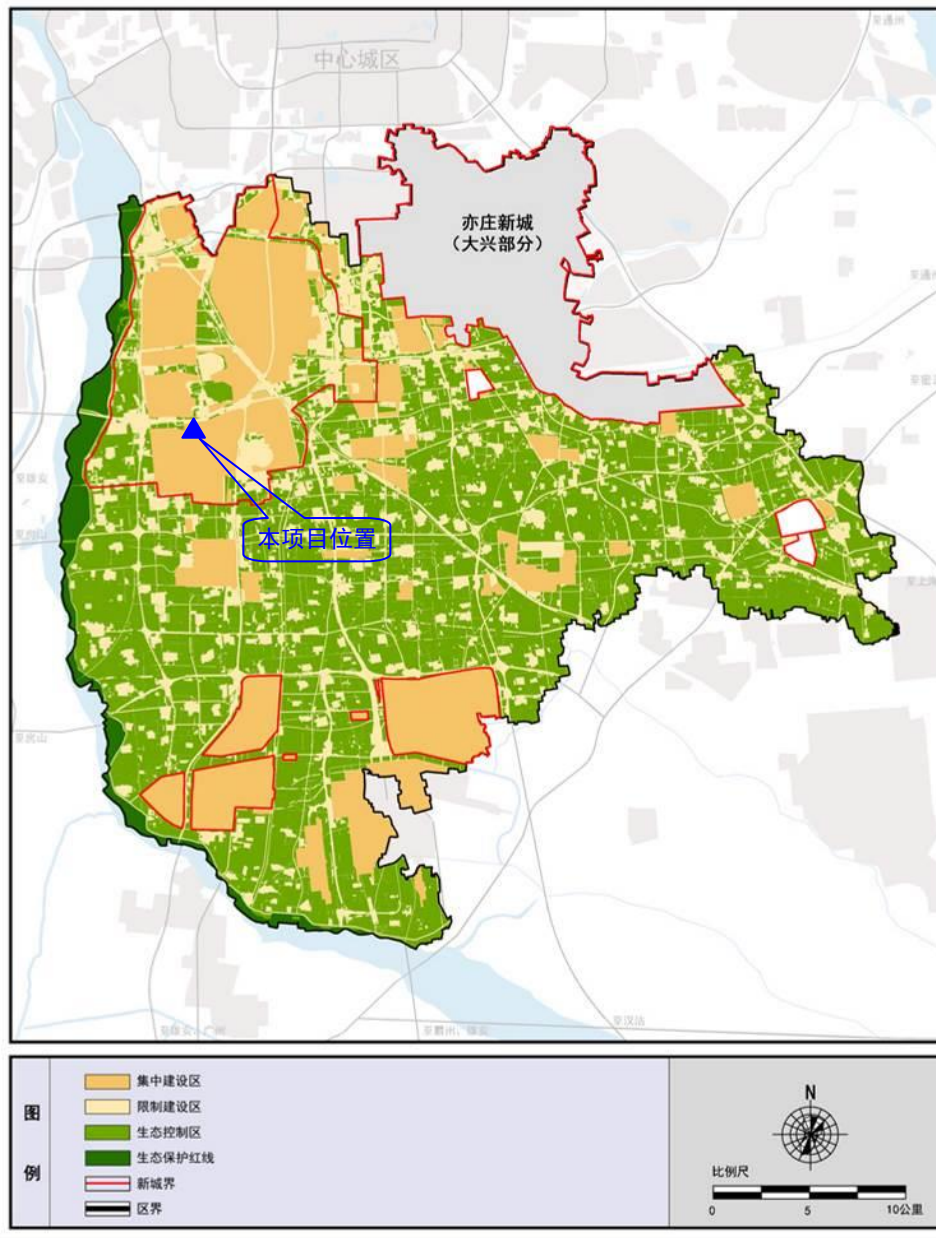


图1-1 本项目与两线三区规划位置关系图

(4) 环境准入清单

本工程位于大兴区生物医药产业基地(含南北拓展区)。根据中共北京市委生态文明建设委员会办公室关于印发《关于北京市生态环境分区管控(“三线一单”)的实施意见》的通知(2020年12月24日)、北京市生态环境局2021年6月22日发布的《北京市生态环境准入清单(2021年版)》

（京环函〔2021〕256号）以及2024年12月25日发布的《北京市生态环境局关于生态环境分区分管控动态更新成果的通告》（通告〔2024〕33号），大兴区属于平原新城，项目所在区域属于重点管控单元，所在大兴区生物医药产业基地（含南北拓展区）环境管控单元编码为ZH11011520003。本项目与北京市生态环境管控单元位置关系示意图见图1-2。本项目在管控单元位置见图1-3。

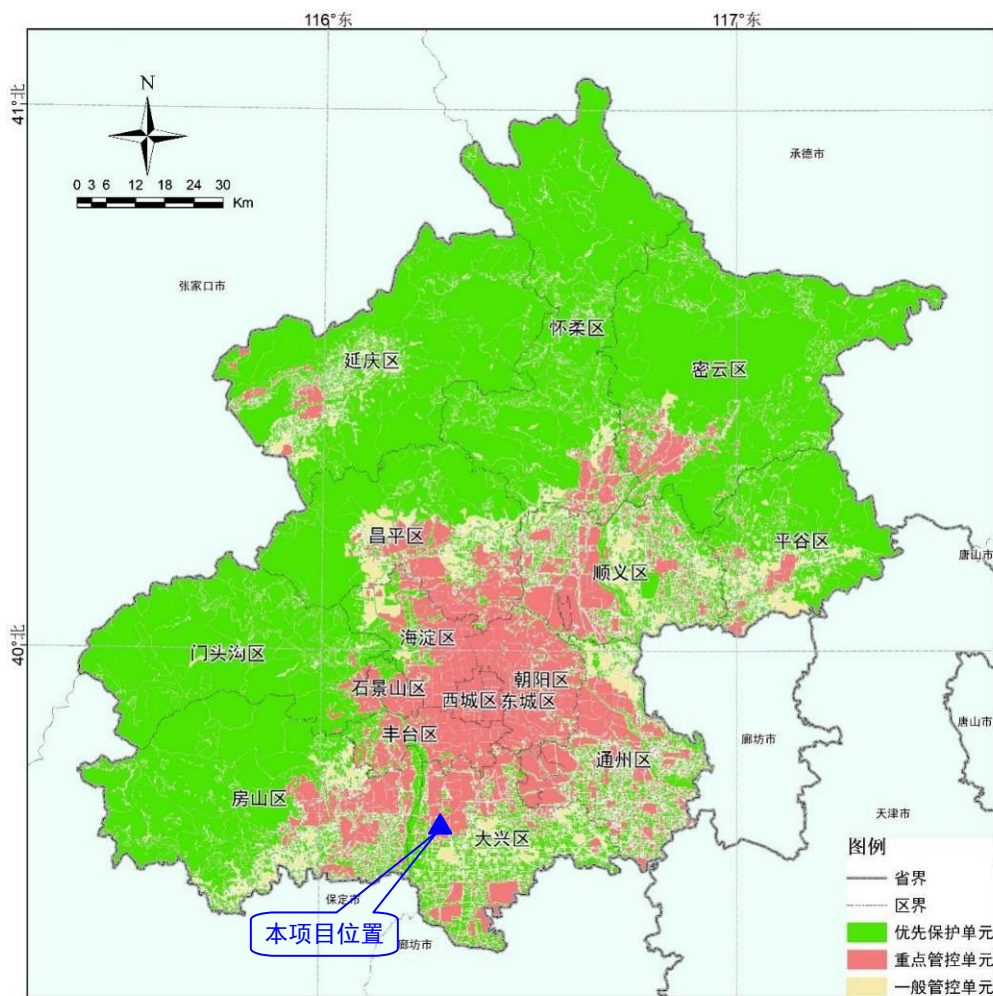


图 1-2 项目所在生态环境管控单元

生物医药产业基地（含南北拓展区）

重点管控单元

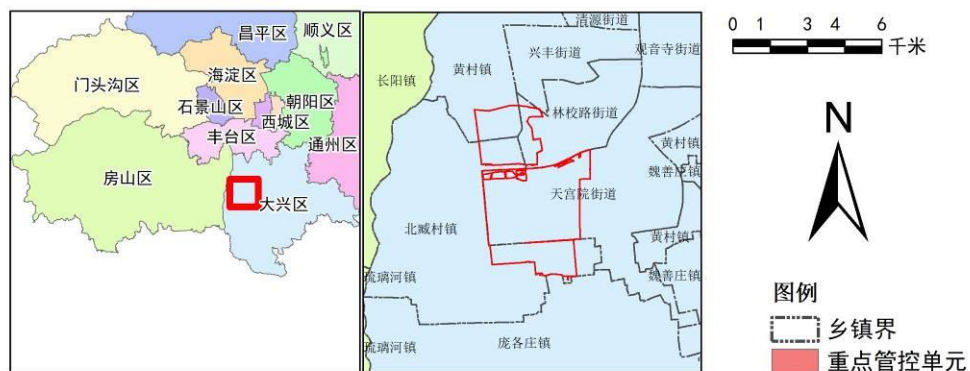
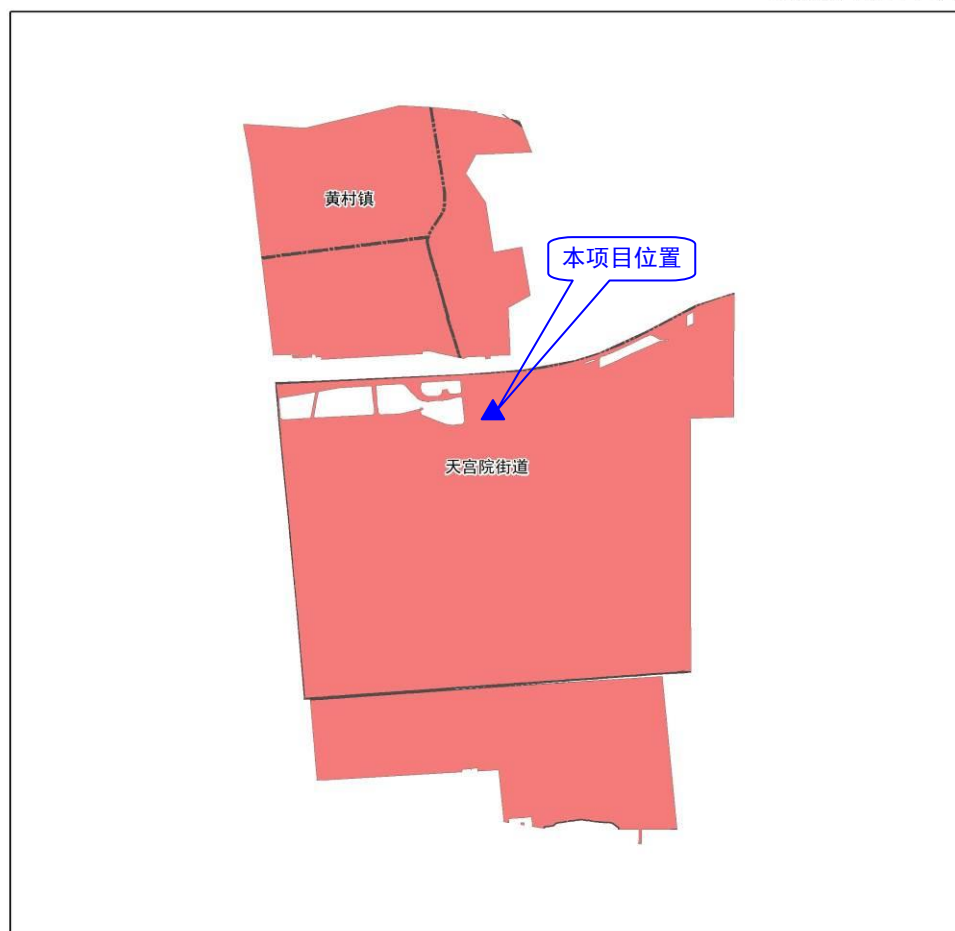


图1-3 本项目与生物医药产业基地重点管控单元位置关系

本项目与“全市总体生态环境准入清单”中的“重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单”符合性分析见表1-1；与“五大功能区生态环境准入清单”中“平原新城生态环境准入清单”符合性分析见表1-2；与“环境管控单元生态环境准入清单”中“重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单”符合性分析见表1-3。

表 1-1 与重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单符合性

管控类别	主要内容	符合性	是否符合
空间布局约束	1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)（2021 年版）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》。	本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》中禁止和限制项目；不属于《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中负面清单项目；不属于外商投资项目。	符合
	2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022 年版）》。	本项目不属于工业污染行业。	符合
	3.严格执行《北京市水污染防治条例》，采取措施，对高污染、高耗水行业加以限制。禁止新建、扩建制浆、制革、电镀、印染、有色冶炼、氯碱、农药合成、炼焦等对水体有严重污染的项目。	本项目将严格执行《北京市水污染防治条例》，项目不属于高污染、高耗水行业。不属于制浆、制革、电镀、印染、有色冶炼、氯碱、农药合成、炼焦等对水体有严重污染的项目。	符合
	4. 严格执行《北京市大气污染防治条例》，禁止新建、扩建高污染工业项目，新建排放大气污染物的工业项目，应当按照环保规定进入工业园区。	本项目将严格执行《北京市大气污染防治条例》，项目不属于工业项目。	符合
	5.严格执行《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》《北京市国土空间近期规划（2021 年-2025 年）》及分区规划中的空间布局约束管控要求。	本项目严格执行《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》及《大兴分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》空间布局相关要求。	符合
	6.严格执行《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》。	本项目位于大兴区生物医药产业基地，该区域已编制规划环评。项目建设符合规划环评及审查意见要求，项目将严格执行《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》相关要求。	符合
	7.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	本项目不涉及高污染燃料。	符合
	8.贯彻落实《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》，加快产业绿色低碳转型，全面建设绿色制造体系。	本项目符合《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》。	符合

管控类别	主要内容	符合性	是否符合
污染物排放管控	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《排污许可管理条例》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《北京市土壤污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准。	本项目建设和运营将严格执行国家及北京市相关法律法规要求及环境质量和污染物排放标准要求。	符合
	2.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。	本项目严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》相关法律法规。	符合
	3.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。	本项目将按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》的要求落实总量指标。	符合
	4.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、印刷业、木质家具制造业、汽车维修业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。	本项目废气、废水、噪声、固体废物等排放满足国家及北京市污染物排放标准要求。	符合
	5.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理规定》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。	本项目不涉及燃放烟花爆竹。	符合
	6.严格执行《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共北京市委 北京市人民政府关于深入打好北京市污染防治攻坚战的实施意见》，推动工业园区和产业集群升级、挥发性有机物和氮氧化物协同减排。	本项目严格执行《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共北京市委 北京市人民政府关于深入打好北京市污染防治攻坚战的实施意见》，挥发性有机物处理后达标排放。	符合
	7. 严格执行《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》、《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》。	本项目严格执行《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》、《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》。	符合
	8. 严格执行《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》《北京市“十四五”时期制造业绿色低碳发展行动方案》，坚决控制高耗能、高排放项目新建和改扩建，严格控制新建项目能耗和碳排放水平。	本项目严格执行《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》《北京市“十四五”时期制造业绿色低碳发展行动方案》，项目不属于高耗能、高排放项目，严格控制项目能耗和碳排放水平。	符合

管控类别	主要内容	符合性	是否符合
环境风险防控	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》《北京市突发环境事件应急预案》《北京市空气重污染应急预案（2023年修订）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。	本项目环境风险防控将严格执行国家及北京市相关等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系。	符合
	2.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求，重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。有毒有害物质名录以生态环境部公布为准。	本项目按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	符合
	3.工业园区管理机构应当统筹组织园区内产废量较小的工业企业产生的危险废物的收集、贮存、转运。	本项目产生的危险废物将按照相关要求收集、贮存、转运。	符合
资源利用效率	1.严格执行《中华人民共和国水法》《北京市节水条例》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》《北京市“十四五”节水型社会建设规划》《关于北京市加强水生态空间管控工作的意见》，加强用水管控，推动再生水多元利用。	本项目采取节水措施，将严格执行各项法律法规文件要求，加强用水管控。	符合
	2.落实《北京城市总体规划（2016年-2035年）》《北京市国土空间近期规划（2021年-2025年）》要求，坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。	本工程建设符合《北京城市总体规划（2016年-2035年）》及《北京市国土空间近期规划（2021年-2025年）》相关要求。	符合
	3.执行《中华人民共和国节约能源法》以及北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准《供热锅炉综合能源消耗限额》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》。	本项目不涉及供热锅炉，项目将采用符合北京市单位产品能源消耗限额系列标准要求的设备。	符合

表 1-2 与平原新城生态环境准入清单符合性

重点管控要求		符合性	是否 符合
空间 布局 约束	1. 执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区的管控要求。	本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》中禁止和限制项目。	符合
	2. 执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城的管控要求。	本项目不属于《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中负面清单中相关内容。	符合
	3. 涉及生态保护红线及相关法定保护空间的应执行优先保护类总体准入清单。	本项目不涉及生态保护红线及相关法定保护空间。	符合
污染 物排 放管 控	1. 全域禁止使用高排放非道路移动机械。	本项目不涉及高排放非道路移动机械。	符合
	2. 新增和更新的机场大巴（不含省际机场巴士业务）为纯电动或氢燃料电池车；大兴区落实氢能产业发展行动计划，在机场服务、物流配送等领域,实现 100 辆氢燃料电池车示范应用，推动“零排放”物流示范区建设。	本项目不涉及此条款内容。	符合
	3. 房山区制定石化新材料基地 VOCs 精细化管控工作方案，并组织实施；顺义区、大兴区分别组织中关村顺义园、黄村印刷包装产业基地开展 VOCs 排放溯源分析及减排措施跟踪评估，推进精细化管理；顺义区开展汽车制造行业整体清洁生产审核试点。	本项目不涉及此条款内容。	符合
	4. 必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。	本项目污染物排放符合国家标准和地方标准要求；符合污染物排放总量控制的要求。	符合
	5. 工业园区配套建设废水集中处理设施。	本项目污水排入天堂河再生水厂处理。	符合
	6. 按照循环经济和清洁生产的要求推动生态工业园区建设，通过合理规划工业布局，引导工业企业入驻工业园区。	本项目位于大兴区生物医药产业基地，符合园区规划布局。	符合
	7. 依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。	本项目不涉及此条款内容。	符合
	8. 推进石化行业重点企业开展 VOCs 治理提升行动，强化炼油总量控制，实现 VOCs 年减排 10%以上。	本项目不涉及此条款内容。	符合

重点管控要求		符合性	是否符合
环境 风险 防控	1. 做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。	本项目将按要求做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。	符合
	2. 应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	本项目利用现有建筑，不涉及污染地块。	符合
	3. 有效落实空气重污染各项应急减排措施，引导提高施工工地和应急减排清单企业的绩效等级，引导使用纯电动、氢燃料电池的车辆和非道路移动机械。	本项目将严格落实空气重污染各项应急减排措施。	符合
资源 利用 效率	1. 坚持集约高效发展，控制建设规模。	本项目坚持集约高效发展，控制建设规模。	符合
	2. 实施最严格的水资源管理制度，到 2035 年亦庄新城单位地区生产总值水耗达到国际先进水平。	本项目严格执行水资源管理制度。	符合

表 1-3 与重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单符合性

单元编码	行政区划	所属乡镇	主要内容		符合性	是否符合
ZH11011520003	大兴区	生物医药产业基地(含南北拓展区)	空间布局约束	1. 执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。	详见表 1-1 及表 1-2“空间布局约束”相关内容。	符合
				2. 执行《大兴分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》及园区规划，规划主导产业为生物药、医疗器械、化学药、中药。	本项目符合《大兴分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》及园区规划。	符合
				3. 饮用水水源保护区内开发建设活动应严格符合相关法律法规要求。	本项目不在饮用水水源保护区内。	符合
				4. 执行园区规划环评要求，扩大生物药用地，缩减化药用地，将产业规划中化学制药行业 40%产值调至到相对清洁的生物制药行业；重点发展医药制造业，产业细分行业主要为生物药、医疗器械、化学药、中药、服务平台等；对机械及电子制造、食品加工和印刷等行业开展企业腾退、产业升级及优化调整，禁止或限制新增、扩建	本项目属于医学研究和试验发展行业，不属于腾退、产业升级及优化调整产业。	符合

单元编码	行政区划	所属乡镇	主要内容		符合性	是否符合
				非主导产业行业规模。		
			污染物排放管控	1. 执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。	详见表 1-1 及表 1-2“污染物排放管控”相关内容。	符合
				2. 新增产业项目原则上应达到同行业国际先进水平。	本项目不属于新增产业。	符合
				3. 污染管控水平达到《国家生态工业示范园区标准》（HJ 274-2015）。	本项目污染物能够达标排放，污水排入污水处理厂集中处理，危险废物能够妥善处置。	符合
				4. 执行园区规划环评要求，对新建供热锅炉采取低氮燃烧措施，安装在线监测设备，要求达到更严格的氮氧化物排放标准；现状联港供热厂进行锅炉低氮燃烧技术改造，NO _x 排放浓度由现状的 80mg/m ³ 降低到 30mg/m ³ ；开展挥发性有机物“一厂一策”精细化治理，重点企业建设 VOCs 在线监控系统；基地污水集中处理率大于 99%。	本项目不涉及锅炉建设，挥发性有机物处理后达标排放，污水排入污水处理厂集中处理。	符合
			环境风险防范	1. 执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	详见表 1-1 及表 1-2“环境风险防范”相关内容。	符合
				2. 严格限制新设立带有储存设施的危险化学品经营企业（涉及国计民生和城市运行的除外）。	本项目不属于危险化学品经营企业。	符合
				3. 禁止在临近水源地区域建设大量储存危险化学品的建设项目。	本项目不在水源保护区内，不涉及大量储存危险化学品。	符合
				4. 执行园区规划环评要求，推进生物医药基地建设危废集中贮存转运设施选址及建设，对基地内企业生产产生的危险废物进行统一收集，并委托有资质的单位进行转运和处理处置。	本项目符合园区规划环评要求，项目产生的危险废物委托有资质的单位进行转运和处理处置。	符合
			资源利用效率	1. 执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。	详见表 1-1 及表 1-2“资源利用效率”相关内容。	符合
				2. 执行园区规划中相关资源利用管控要求，采再生水回	本项目不属于工业项目，项目符	符合

单元编码	行政区划	所属乡镇	主要内容		符合性	是否符合
			用率大于 30%，单位工业增加值新鲜水耗不大于 2m ³ /万元，单位工业增加值综合能耗不大于 0.5 吨标煤/万元。		合园区规划中相关资源利用管控要求。	
			3.执行园区规划环评要求,土地资源总量上线 2247.4hm ² ,建设用地总量利用上线为 1375.7hm ² ; 2025 年水资源利用上线为 1679 万 m ³ /a, 2035 年水资源利用上线为 5475 万 m ³ /a, 单位地区生产总值水耗降幅(比 2015 年)达到 40%以上;原则上实施集中供热,禁止企业自建锅炉房,确因集中供热不能满足工艺要求需要自建锅炉的特殊企业用户,需征得基地管委会同意;已出台(或试行)清洁生产标准的行业,新入区企业原则上应达到同行业国际先进水平;无清洁生产标准的行业,能耗、水耗满足《北京工业能耗水耗指导指标》(第一、二批)、《国家生态工业示范园区标准》。		项目不属于工业项目,占地面积 2465.5m ² ,用水量 1736.92m ³ /a,不涉及锅炉房建设。	符合

其他符合性分析	根据分析结果，本项目符合《北京市生态环境准入清单（2021年版）》及《北京市生态环境局关于生态环境分区管控动态更新成果的通告》相关要求。 根据以上分析，本项目符合“三线一单”要求。
---------	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1、建设内容及规模	
	北京实验动物研究中心有限公司 5 号楼 4 层动物房及实验室项目位于北京市大兴区中关村科技园区大兴生物医药产业基地永大路 41 号院 5 号楼 4 层。主要建设内容为：利用现有建筑建设实验动物饲养和动物实验，其中：	
	本项目动物模型研究、药效学、药物安全评价实验各 600 批次/a，行为学检测实验 24 批次/a，分子生物学检测实验 300 批次/a；实验小鼠日最大饲养量 48000 只，年饲养量 384000 只。本项目实验动物饲养用于本项目动物实验，不用于外售。项目不新增用地，利用建筑面积 2465.5m ² 。	
	项目组成及工程内容见表 2-1。实验动物饲养规模见表 2-2。	
	表 2-1 项目组成及工程内容	
	类别	工程内容
	主体工程	动物房 实验小鼠饲养设置 2 个正压屏障环境动物房，包括：饲养间（27 间、暂养间（3 间）、操作间、前室（9 间）、动物接收室（2 间）、动物观察适应室（2 间）、退缓间（2 间）、污缓间（2 间）、灭菌间（2 间）、缓冲间（2 间）、仪器室（4 间）
		动物辅助区 洗消间、解剖室，均为微负压。
		实验室 实验室（9 间）、开发数据处理区、数据处理室（3 间）。其中：实验室为微负压。
	辅助工程	配套辅助间、辅助用房（6 间）、更衣室（3 处）、备用间、卫生间、茶水间、电器设备间（2 间）、共享空间、排烟机房、冰箱间
	储运工程	饲料间和垫料间位于西部
		危废暂存间位于东南部
	公用工程	供水 由市政供水管网提供
		排水 经化粪池处理后进入科兴污水处理站处理，最终经过科兴污水处理站总排口排入市政管网后进入天堂河再生水厂
		供电 由大兴生物医药产业基地电网提供
		供暖 动物房采用动物环境专用空调机组，其余区域冬季供暖也采用空调
		制冷 采用空调制冷
		通风 动物房西区及东区各设 1 套实验动物环境专用空调送风及排风，新风经粗效→中效→高效过滤后进入室内。排风经过实验动物环境专用空调除臭净化机组喷淋处理后排放。 动物房辅助区采用 1 套新风空调补充房间新风，设置 1 套排风系统，排风经过活性炭废气处理设备处理后排放 办公区、实验室区域采用 1 套新风空调补充房间新风，设置 1 套排风系统，排风经过活性炭废气处理设备处理后排放

			卫生间设置排气扇同层排放
	环保工程	废气	①动物房西区及东区各设置1套实验动物环境专用空调系统排风及除臭。废气分别经动物房对应的排风系统收集进入实验动物环境专用空调除臭净化机组，通过喷淋对臭气进行处理，再分别经楼顶20m高排气筒DA016、DA017排放； ②动物房辅助区设置1套排风系统，实验废气经通风橱收集，进入所在区域排风系统后进入活性炭废气处理设备进行处理，于楼顶20m高排气筒DA018排放； ③实验区、办公区设置1套排风系统，实验废气经通风橱收集，进入所在区域排风系统后，进入活性炭废气处理设备进行处理，于楼顶20m高排气筒DA019排放； ④含病原微生物的小鼠在IVC笼具中饲养，含病原微生物气溶胶经IVC笼具高效过滤器处理后，进入所在动物房排风系统，经实验动物环境专用空调除臭净化机组处理后经排风系统对应排气筒（DA016、DA017）排放。 含病原微生物气溶胶的实验在生物安全柜中进行，含病原微生物气溶胶经生物安全柜高效过滤器处理后部分回到生物安全柜内循环，部分排入动物房，由所在动物房排风系统收集，经实验动物环境专用空调除臭净化机组处理后经排风系统对应排气筒（DA016、DA017）排放。
		废水	废水经化粪池处理后进入科兴污水处理站处理，最终经过科兴污水处理站总排口排入市政管网后进入天堂河再生水厂
		噪声	设备运行噪声采取基础减振、消声、建筑隔声等降噪措施
		固体废物	生活垃圾：通过垃圾桶分类收集后由环卫部门清运
			一般固体废物： ①废反渗透膜由厂家更换处置； ②普通废包装材料，外售物资回收公司； ③动物适应性饲养过程产生的废垫料用塑料袋收集暂存，同废滤芯一起纳入生活垃圾分类中的其他垃圾，由环卫部门定期清运后进行处理。 危险废物： 项目东南部设置一处危废暂存间，面积6.09m²，最大容量为9t。危废间地面与裙角防渗层渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。 动物尸体及组织置于专用耐高温的医疗垃圾袋内经高压蒸汽灭菌器进行灭菌处理后，放置在危废暂存间中的尸体冷冻冰柜暂存，交由有资质单位处置。 动物实验性饲养过程产生的废垫料、实验废液、废实验耗材、过期化学试剂及其容器、实验设备/容器前两次清洗废水、废弃药品、废紫外灯管、废活性炭、废过滤器滤芯等分类收集后暂存于危险废物暂存间，委托有相应资质单位处置。
	依托工程		项目废水处理依托现有化粪池处理及现有科兴污水处理站处理。科兴污水处理站位于本项目北侧，设计处理能力为2500m ³ /d，实际日处理量1000m ³ /d，处理工艺为“格栅+中和+水解酸化+接触氧化+消毒”。

表 2-2 实验动物饲养规模

动物种类	日最大饲养量(只)	饲养周期(天)	年饲养量(只)	位置
小鼠	48000	45	384000	4 层南部

表 2-3 实验规模

序号	实验项目		年实验量(生物安全一级)(批次/a)
1	动物实验	动物模型研究	600
2		药效学	600
3		药物安全评价	600
4	检测类实验	行为学检测	24
5		分子生物学检测	300

2、主要设备及原辅材料

本项目主要设备见表 2-4，主要原辅材料见表 2-5。

表 2-4 主要设备清单

序号	设备名称	设备型号	数量 (台/套)	位置	用途
1	小鼠笼具	BCR-MI-DZ-C	28	饲养间、 暂养间	小鼠饲养
2	脉动真空灭菌器	BIST-A-D2000-B	3	饲养区、 暂养间	动物笼具灭 菌
3	紫外传递柜	BDS-R500	2	动物接收室	动物传递
4	氩光传递柜	XC-2	2	动物接收室	物品传递
5	超声波清洗池	QX-CS-2000	2	洗消间	笼具清洗
6	超声波清洗池	QX-CS-1500	1	洗消间	笼具清洗
7	水瓶灌装机	GZI-MR-2418	2	灭菌间	水瓶灌装机
8	实验动物饮水机	SLONGDA-YS500	1	洗消间	动物饮水
9	多功能呼吸麻醉机	R650-Plus-IES	3	功能实验室	动物麻醉
10	生物安全柜	BSC-1800IIA2-X	10	前室	实验操作
11	体视显微镜	77008S	1	解剖室	动物解剖
12	冰柜	BC/BD-519	4	危废暂存间	动物尸体 暂存
13	超净工作台	BBS-SDC	15	饲养间	实验操作
14	超纯水机	NUZAR U 24	1	洗消间	试剂配制
15	液氮罐	YDS-50B-125	2	冰箱间	样品保存
16	小动物安乐死系统	YLS-Q14	1	解剖室	动物安乐死
17	全自动高压灭菌锅	SX-500	3	功能实验室	耗材高压灭 菌

	18	医用冷藏冷冻冰箱	HYCD-471FD	1	功能实验室	试剂保存
	19	医用低温保存箱	DW-86L728BPST	1	功能实验室	样品保存
	20	脏垫料倾倒机	BSE-CA-A1000	1	洗消间	垫料倾倒
	21	通风橱	风量 1500m³/h	9	实验室	实验操作
	22	实验动物环境专用 空调机组(含除臭净 化机组)	空调制冷量 393kW 制热量 555KW	1	西侧动物房	动物房空调 系统及除臭
			除臭净化机组 风量 27000m³/h			
			空调制冷量 354kW 制热量 499KW	1	东侧动物房	
			除臭净化机组 风量 24000m³/h	1		
	23	全新风直膨机组	制冷量 60kW 制热量 30KW	1	动物房辅助区	空调系统
			制冷量 138kW 制热量 70KW	1	实验、办公区	空调系统
	24	变频多联机组 室外机	制冷量 118.5kW 制热量 131.5kW	1	动物房辅助区	空调系统
			制冷量 45kW 制热量 50kW	1	实验、办公区	空调系统
			制冷量 95.2kW 制热量 106kW	1		空调系统
			制冷量 8kW 制热量 9kW	1		空调系统
	25	活性炭废气 处理设备	风量 8000m³/h	1	动物房辅助区	废气处理
			风量 12000m³/h	1	实验区	废气处理

表 2-5 主要原辅材料一览表

序号	名称	规格	年用量	最大贮存量	用途
1	SPF 级大小鼠维持饲料	10kg/箱	10800kg	300kg	小鼠生命维持
2	SPF 级大小鼠繁殖饲料	10kg/箱	36000kg	1000kg	小鼠繁殖
3	小鼠垫料	4kg/袋	8700kg	200kg	小鼠饲养
4	75%酒精（乙醇）	2.5L/桶	540L	50L	物品消毒
5	84 消毒液（次氯酸钠）	3.75kg/桶	360kg	75kg	环境消毒
6	百毒杀消毒液 （癸甲溴铵）	5L/桶	60L	20L	环境消毒
7	10%福尔马林（甲醛）	2.5L/桶	50L	10L	组织固定
8	1.5mlEP管	100个/包	50包	10包	样本
9	15mL离心管	50个/包	50包	10包	样品分装
10	50mL离心管	25个/包	50包	10包	样品分装
11	一次性注射器1mL	100支/盒	10盒	2盒	实验操作
12	一次性手套	100只/盒	200盒	20盒	防护穿戴

13	一次性口罩	10只/包	1000包	100包	防护穿戴
14	200uL枪头	100个/包	25包	10包	试剂配制
15	1000mL枪头	500个/包	50包	10包	试剂配制
16	冻存管	50个/包	30包	10包	样品冻存
17	PBS缓冲液	500mL/瓶	100瓶	20瓶	试剂配制
18	气体麻醉剂（异氟烷）	100mL/瓶	120瓶	30瓶	动物麻醉
19	链脲佐菌素	5g/瓶	20g	2瓶	动物实验
20	四氧嘧啶	5g/瓶	20g	2瓶	动物实验
21	Taq DNA聚合酶	0.1mL /瓶	5mL	20瓶	动物实验
22	琼脂糖	500g/瓶	250g	1瓶	动物实验

表 2-6 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	备注
1	酒精 (乙醇)	CAS 号：64-17-5 ①外观性状：无色液体，有酒香。 ②理化性质： 临界压力：6.38；MPa； 沸点：78.3℃； 相对密度（水=1）：0.79； 燃烧热：1365.5 k/mol 饱和蒸气压：5.33 kPa（19℃） 溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氨仿、甘油等 多数有机溶剂。 熔点：-114.1℃； 相对密度（空气=1）：1.59 临界温度：243.1℃ ③危险特性： 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇 明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生 化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有 爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到 相当远的地方，遇火源会着火回燃。 ④毒理学性质： LD₅₀：7060mg/kg（兔经口； 7430mg/kg（兔经皮） LC₅₀：37620mg/m³，10 小时（大鼠吸入）	使用过程 产生废包 装、有机废 气及危险 废物等

	2	福尔马林 (甲醛)	甲醛, CAS 号: 50-00-0 ①外观性状: 无色, 具有刺激性和窒息性的气体, 商品为其水溶液。 ②理化性质: 临界压力: 6.81MPa; 沸点: -19.4℃ 相对密度 (水=1): 0.82; 燃烧热: 2345.0 kJ/mol 饱和蒸气压: 13.33 kPa (-57.3℃) 溶解性: 易溶于水, 溶于乙醇等多数有机溶剂。 熔点: -92℃; 相对密度 (空气=1): 1.07 临界温度: 137.20℃ ③危险特性: 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。 ④毒理学性质: LD₅₀: 800mg/kg (大鼠经口); 270mg/kg (兔经皮) LC₅₀: 590mg/m³ (大鼠吸入)	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
	3	气体麻醉剂 (异氟烷)	CAS 号: 26675-46-7 ①外观性状: 无色澄明液体, 易挥发, 具有轻微气味。 ②理化性质: 沸点: 48-49℃; 密度: 1.496g/cm³ (20℃) 溶解性: 几乎不溶于水, 与乙醇和三氯乙烯混溶。 ③危险特性: 性质稳定, 不燃不易爆。易和其它有机液体混溶。 ④毒理学性质: LD₅₀: 4770mg/kg (兔经口) LC₅₀: 15300ppm (鼠吸入, 3h)	通过麻醉机呼吸罩进行动物麻醉, 气体被动物全部吸入, 不产生废气。使用过程产生废包装及危险废物等
	4	84 消毒液 (次氯酸钠)	CAS 号: 7681-52-9 ①外观性状: 微黄色溶液, 有似氯气的气味。 ②理化性质: 沸点: 40℃ (分解); 相对密度 (水=1): 1.21 溶解性: 溶于水; 熔点: -6℃ ③危险特性: 受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。 ④毒理学性质: LD₅₀: 8500 mg/kg (小鼠经口)	使用过程产生废包装及危险废物等
	5	百毒杀消毒液 (癸甲溴铵)	①外观性状: 无色至微黄色澄清粘稠液体, 振摇时有泡沫产生。 ②理化性质: 溶解性: 溶于水; 熔点: -149-151℃ ③危险特性: 无刺激性气味, 对金属器械无腐蚀性	使用过程产生废包装及危险废物等
	3、劳动定员及工作制度 本项目动物房年运行 365 天; 实验室年工作 250 天。员工每日工作 8h。项目劳动定员 20 人, 不设宿舍、食堂。			

	4、公用工程 (1) 给水 项目用水由大兴生物医药产业基地自来水管网提供。 项目用水主要包括生活用水、动物饮用水、小鼠笼具清洗及地面清洁用水、工服清洗用水、实验设备/容器清洗用水、行为学检测实验的水迷宫及游泳实验用水、试剂配制用水、灭菌器用水、纯水制备用水、除臭净化机组用水及空调机组补水。 ①生活用水 本项目新增员工 20 人，年工作 250d。按照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），生活用水按照 50L/d·人计。项目新增生活用水量为 1.0m³/d，250m³/a。 ②动物饮用水 根据《实验动物设施建筑技术规范》（GB50447-2008）中实验动物日饮水量，小鼠日饮水量为 4~7mL，结合建设单位运行资料，本次评价按 6mL/只计，小鼠日最大饲养量为 48000 只，则小鼠日饮水量为 0.288m³/d，年饮水量为 105.12 m³/a。 实验动物饮用水为经过动物饮水系统高温高压消毒后的自来水，动物饮水系统制水过程不产生废水。 ③笼具清洗及地面清洁用水 小鼠饲养间采用干养模式，其粪便主要由垫料吸收并收集处理，其笼具及地面需每周清洗一次（按 52 次/年计），清洗用水使用自来水。根据建设单位提供数据，笼具清洗及地面清洁用水约为 12m³/次，年用量为 624m³/a。 ④工服清洗用水 根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中的用水定额，洗衣房用水量按 60L/kg 干衣计算。本项目员工工服每天集中清洗 1 次，每次清洗 20 件，每年共清洗 250 次，每人每次清洗的干衣服重量约为 0.36kg。工服清洗用水量为 0.432m³/d，108m³/a。 ⑤灭菌器用水 本项目设有高压蒸汽灭菌设备，其用水采用自来水。根据建设单位提供
--	---

	的资料，本项目高压蒸汽灭菌设备的额定蒸发量合计为 $0.25\text{m}^3/\text{次}$，每天运行 6 次，每年运行 250 天。每天产生的蒸汽量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$、$375\text{m}^3/\text{a}$。则设备用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$，$375\text{m}^3/\text{a}$。 ⑥实验用水 a 实验设备/容器清洗用水 根据建设单位提供的资料，项目容器清洗以及实验设备清洗过程均使用纯水，清洗纯水用量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ($250\text{d}/\text{a}$，$25\text{m}^3/\text{a}$)，纯水均来自项目纯水机制备。 b. 行为学检测实验的水迷宫及游泳实验用水 根据建设单位提供的资料，水迷宫及游泳实验用水量约为 $0.4\text{m}^3/\text{次}$，年实验 12 次，则年用水量为 $4.8\text{m}^3/\text{a}$。 c. 试剂配制用水 本项目试剂配制用水使用纯水，用水量较少。根据建设单位提供数据，试剂配制用纯水量 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ($5\text{m}^3/\text{a}$)，用水来自纯水机制备。 ⑦纯水制备 项目实验器具、设备清洗用水和试剂配制用水为纯水，纯水用量为 $0.12\text{m}^3/\text{d}$，$30\text{m}^3/\text{a}$，由纯水机制备。纯水机纯水制备率为 60%。则制备纯水需要消耗自来水为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$，$50\text{m}^3/\text{a}$。 ⑧空调机组用水 根据设备厂家资料，本项目空调全年补水量为 $120\text{m}^3/\text{a}$，$0.329\text{m}^3/\text{d}$。 动物房区域 2 套实验动物环境专用空调机组含除臭净化机组，采用喷淋对动物房除臭，喷淋除臭年用水量为 $100\text{m}^3/\text{a}$，$0.274\text{m}^3/\text{d}$。 (2) 排水 本项目产生的废水包括生活污水、笼具清洗及地面清洁废水、工服清洗废水、实验设备/容器清洗废水、水迷宫及游泳实验用水、灭菌器排水、纯水制备废水及除臭净化机组排水。 ①生活污水 生活污水排放量按照用水量的 85% 计，则本项目生活污水排放量为 $0.85\text{m}^3/\text{d}$，$212.5\text{m}^3/\text{a}$。
--	---

	②笼具清洗及地面清洁废水 笼具清洗及地面清洁废水排放量按用水量的 90%计算，每周清洗一次（按 52 次/年计），则笼具清洗及地面清洁废水排放量为 $10.8\text{m}^3/\text{次}$，$561.6\text{m}^3/\text{a}$。 ③工服清洗废水 工服清洗废水排放量按用水量的 90%计算，则工服清洗废水排放量为 $0.3888\text{m}^3/\text{d}$，$97.2\text{m}^3/\text{a}$。 ④实验废水 a.实验设备/容器清洗废水 实验设备/容器清洗废水排放量按用水量的 90%计，则项目实验设备/容器清洗废水排放量为 $0.09\text{m}^3/\text{d}$，$22.5\text{m}^3/\text{a}$。 实验设备/容器均清洗三次，其中前两次清洗废水为危险废物，产生量为 $0.06\text{m}^3/\text{d}$（$250\text{d}/\text{a}$，$15\text{m}^3/\text{a}$），对其收集后储存至危废暂存间，定期交有资质单位处理；第三次清洗过程产生的普通废水量为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$（$250\text{d}/\text{a}$，$7.5\text{m}^3/\text{a}$）。 b. 行为学检测实验的水迷宫及游泳实验用水 水迷宫及游泳实验排放量按用水量的 90%计，则废水排放量为 $0.36\text{m}^3/\text{次}$，$4.32\text{m}^3/\text{a}$。 ⑤灭菌器排水 根据建设单位提供的资料，高压蒸汽灭菌设备运行时，90%蒸汽冷凝后排放，10%损失，则灭菌器排水量为 $1.35\text{m}^3/\text{d}$，$337.5\text{m}^3/\text{a}$。 ⑥纯水制备废水 纯水制备浓排水产生量按照用水量的 40%计，纯水制备废水的排水量为 $0.08\text{m}^3/\text{d}$，$20\text{m}^3/\text{a}$。 ⑦除臭净化机组排水 根据设备厂家资料，动物房区域空调除臭净化机组排水量为 $100\text{m}^3/\text{a}$，$0.274\text{m}^3/\text{d}$。 本项目用排水情况见表 2-7。
--	---

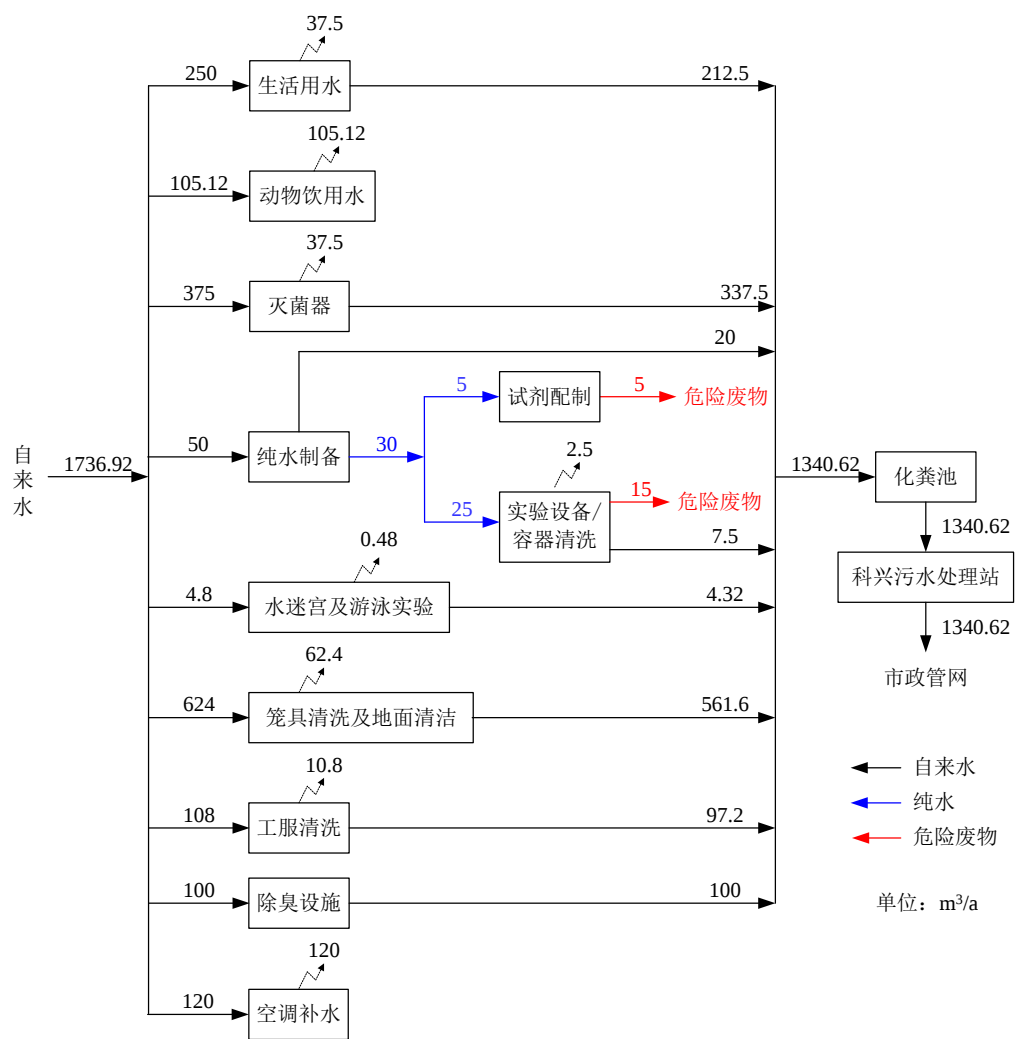


图 2-1 项目水平衡图

表 2-7 本项目用排水情况

用水项目		日用水量 (m ³ /d)		年用水量 (m ³ /a)		排放率 (%)	日排水量 (m ³ /d)	年排水量 (m ³ /a)	运行天数 (天)	排放去向
		自来水	纯水	自来水	纯水					
生活用水		1.0	0	250	0	85	0.85	212.5	250	经化粪池、科兴污水处理站处理后排入市政管网
动物饮用		0.288	0	105.12	0	0	0	0	365	-
笼具清洗及地面清洁		12	0	624	0	90	10.8	561.6	52	经化粪池、科兴污水处理站处理后排入市政管网
工服清洗		0.432	0	108	0	90	0.3888	97.2	250	
实验用水	水迷宫及游泳实验用水	0.4	0	4.8	0	90	0.36	4.32	12	
	实验设备/容器清洗	0	0.1	0	25	90	0.03	7.5	250	
							0.06*	15.0*	250	危险废物
	试剂配制	0	0.02	0	5	0	0.02*	5*	250	危险废物
灭菌器		1.5	0	375	0	90	1.35	337.5	250	经化粪池、科兴污水处理站处理后排入市政管网
纯水制备		0.2	0	50	0	40	0.08	20	250	
除臭净化机组		0.274	0	100	0	100	0.274	100	365	
空调机组补水		0.329	0	120	0	0	0	0	365	-
合计		16.42	0.12	1736.92	30	-	14.13	1340.62	-	-

注：*为危险废物产生量，不计入排水量。

	(3) 供电 本项目用地由大兴生物医药产业基地电网提供,项目用电量 12 万 kWh/a。 (4) 供暖及制冷 供暖热源及制冷均采用空调。 (5) 通风 动物房西区及东区各设 1 套实验动物环境专用空调全送全排及除臭,新风经粗效→中效→高效过滤后进入室内。排风经过实验动物环境专用空调除臭净化机组喷淋除臭处理达标后排放。 动物房辅助区采用新风空调补充房间新风,设置 1 套排风系统,排风经过活性炭废气处理设备处理后排放。 实验区、办公区采用新风空调补充房间新风,设置 1 套排风系统,排风经过活性炭废气处理设备处理后排放。 卫生间设置排气扇同层排放。 项目共配备 10 台生物安全柜,生物安全防护水平为 BSL-1 (生物安全一级)。实验产生的含病原微生物气溶胶经生物安全柜自带的高效过滤器处理后部分回到生物安全柜内循环,部分排入动物房,由所在动物房排风系统收集,经实验动物环境专用空调除臭净化机组处理后经对应排气筒排放。 5、平面布置 项目所在 5 号楼位于永大路 41 号院东南部。5 号楼共 4 层,局部建筑(西北部)为 3 层。本项目位于 5 号楼 4 层,主要分为西区动物房区域、东区动物房区域、动物房辅助区、实验室及办公室区、其他区域。 西区动物房区域位于项目所在 4 层西南部,包括:饲养间、前室、污缓间、操作间、动物接收室、动物观察适应室、灭菌间、更衣室、缓冲间、配套辅助间等。 东区动物房区域位于 4 层东南部,包括:饲养间、前室、污缓间、动物接收室、动物观察适应室、暂养间、灭菌间、仪器室、更衣室、缓冲间、退缓间、辅助用房。 动物房辅助区位于 4 层中部,动物房区域北侧,包括:洗消间、解剖室、
--	--

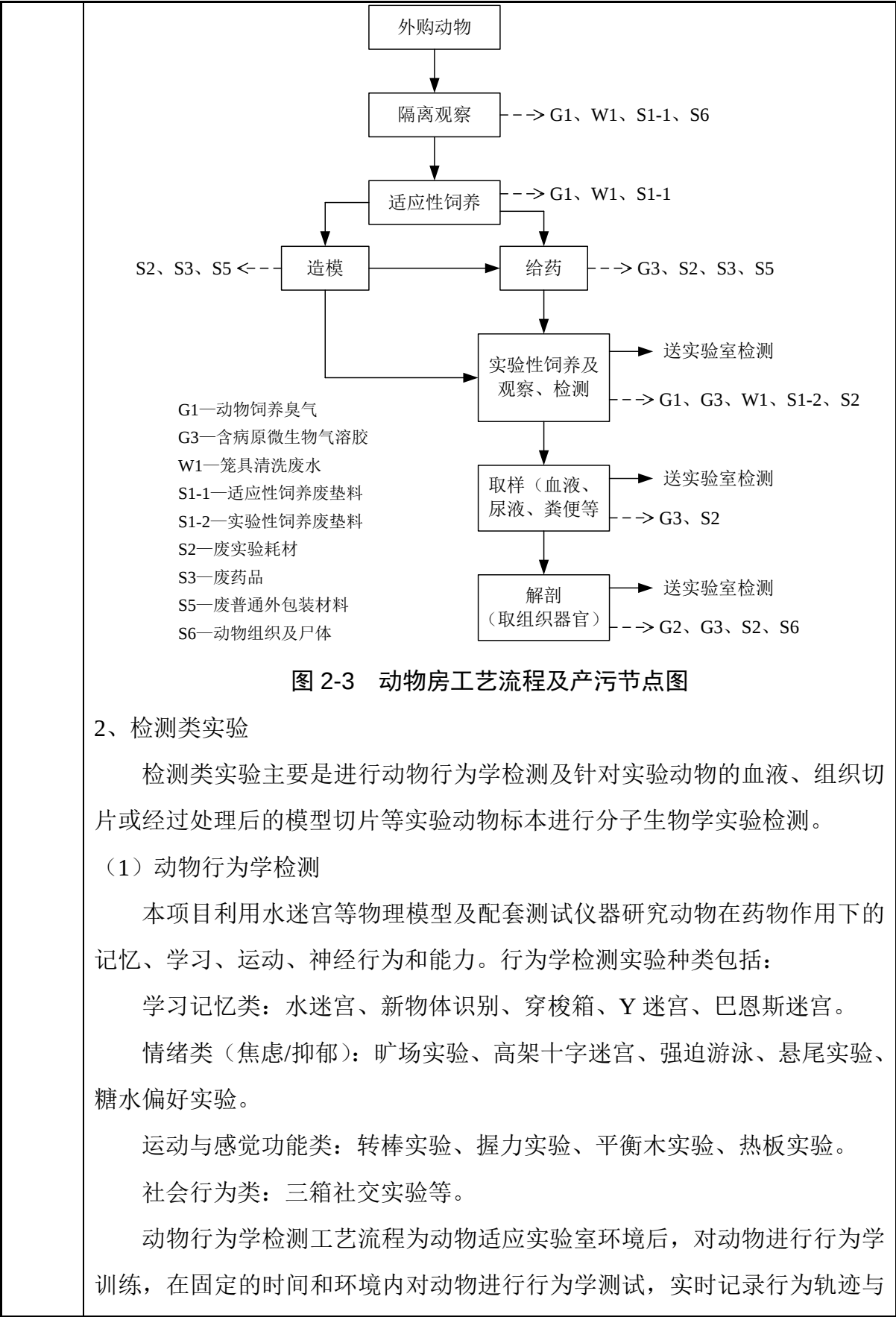
	备用间、危废间。 实验室及办公室区位于 4 层北部，包括：实验室、开放数据处理区、数据处理室、共享空间、更衣室、茶水间、冰箱间、设备间等。 其他区域中，辅助用房、饲料垫料储存间、设备间（西侧）位于西区动物房区域北侧；卫生间、机房、设备间（东侧）位于东区动物房区域北侧。 本项目平面布置见附图 4。 6、项目周边关系 项目所在 5 号楼北侧为生产辅助楼、科兴污水处理站、北京百嘉宜食品有限公司；西侧为 4 号楼动物房及实验室、西北侧为动力站；5 号楼距南侧永大路（次干路）边界 28m，永大路南侧为华夏兴洋生物科技公司及四环科宝制药；5 号楼距东侧祥瑞大街（次干路）边界 18m，祥瑞大街东侧为空地。 本项目周边关系图见附图 2、附图 3。 7、投资估算 本项目总投资估算 1500 万元，其中环保投资 316 万元，占总投资的 21.1%。 8、产业政策符合性 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中规定的鼓励类中的“十三、医药”中“4、实验动物标准化养殖及动物实验服务”。 本项目进行实验动物饲养及动物实验，根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，属于许可准入类中的“（十三）科学研究和技术服务业”。 本项目不涉及《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》中禁止和限制类项目。 9、选址合理性分析 本项目建设地点位于北京市大兴区中关村科技园区大兴生物医药产业基地永大路 41 号 5 号楼 4 层，工程利用北京实验动物研究中心现有房屋，不新增占地和建筑面积。根据《中华人民共和国不动产权证书》（京(2025)大不动产权第 0005572 号），项目所在大兴区永大路 41 号院 5 号楼用途为工业用地/车间。项目所在经营场所房屋用途符合项目用途，本项目选址合理。
--	--

工艺流程和产污环节	一、施工期 本项目利用现有空置厂房建设，施工内容主要为装修及设备安装。施工期间产生的污染主要为装修期间产生的粉尘；仪器设备安装、装修过程使用电钻、电刨等设备时产生的噪声；施工装修工人产生的生活污水；装修过程产生的废装修材料和装修工人产生的生活垃圾。 施工期工艺流程及产污节点见图 2-2。 <pre> graph LR A[室内装修] --> B[仪器设备安装] B --> C[投入使用] subgraph Box [] A B end B --> D[粉尘、噪声、污水、固体废物] </pre> 图 2-2 施工期工艺流程及产污节点 二、运行期 本项目主要包括实验动物饲养过程和动物实验过程，其中，实验包括动物实验及检测类实验。 1、实验动物饲养及动物实验 动物实验内容主要包含三个方向：动物模型研究、药效学和药物安全性评价。 ①动物模型研究 动物模型是指各种医学科学研究中建立的具有人类疾病模拟表现的动物。动物模型研究即通过使用物理的、化学的和生物的致病因素作用于动物，造成动物组织、器官或全身一定的损害，出现某些类似人类疾病时的功能、代谢或形态结构方面的病变，并对这些出现类似人类疾病的动物进行实验室检测的过程。 ②药效学 药效学是利用模型动物，在其体内注射药物后，通过实验室检测研究药物对机体的作用及作用机制。 ③药物安全评价 药物安全评价是指对实验动物用药后，通过实验室检测研究物质平衡、
------------------	---

	组织分布、药物代谢产物结构鉴定和代谢途径阐释，从而对药物的安全性进行评估。 动物房主要进行实验动物的饲养、造模、给药、取样等工作。本项目仅涉及生物安全一级实验。动物的饲养、造模、给药、称重、取样（血液、尿液、粪便等）在正压屏障环境动物房中进行；实验动物解剖，取动物组织器官在解剖间进行。取材后的样本送入本项目实验室进行检测类实验检测。 实验动物饲养及动物实验工艺流程如下： （1）外购动物 本项目购买动物均来自于具有合格生产许可的实验动物生产资质的厂家（标准试验动物），经国家或省实验动物质量检测机构检测，其微生物学和寄生虫学质量控制符合国家标准《实验动物 微生物、寄生虫学等级及监测》（GB14922-2022）。 （2）隔离观察 从外购买的实验动物，通过动物传递柜进入动物观察适应室，在动物观察适应室隔离观察 3-7 天后，无异常的动物再转移到饲养室饲养，有问题动物通过动物观察适应室传递窗直接传出处理。隔离观察是对实验动物进行“健康检查”或“外观检查”，不做具体的检验项目。 此过程将产生实验动物饲养臭气 G1、实验动物笼具清洗及地面清洁废水 W1、适应性饲养废垫料 S1-1、有问题动物尸体 S6。 （3）适应性饲养 隔离观察后的动物送入饲养区。项目外购动物仅在实验动物房内进行短时间饲养。根据实验要求，将动物按数量、性别等分装至饲养笼，饲养一段时间后，动物适应环境且观察无异常方可进行实验。 小鼠饲养日常工作主要为小鼠的饲养管理，如加饲料、换垫料、换水、笼具清洗及地面清洁等。 由于此过程尚未开始动物感染实验，因此产生的污染物主要包括实验动物饲养臭气 G1、笼具清洗及地面清洁废水 W1、适应性饲养废垫料 S1-1。 （4）造模或给药 经适应性饲养合格的动物，完成基础数据采集后，根据实验方案，对实
--	--

	验动物进行分类给药或手术。其中造模是用于制作实验所需的动物模型，动物模型是指各种医学科学研究中建立的具有人类疾病模拟表现的动物。不同疾病动物模型的造模方法不同，包括物理法（如结扎、切除等）、化学法（如腹腔注射链脲佐菌素或静脉注射四氧嘧啶制作糖尿病模型）及生物法（如植入肿瘤细胞）。化学法造模给药量通常为 100mg/kg。 此过程将产生一次性口罩、手套、注射器等废实验耗材 S2、废药品 S3、废普通外包装材料 S5。涉及生物安全一级实验的给药过程在动物房的生物安全柜中进行，动物房此过程还会产生含病原微生物气溶胶 G3。 （5）实验性饲养及观察、检测 经过给药后的动物进入动物房进行实验性饲养观察，实验期间定期对动物进行临床观察、体温、体重、心电检测，同时分类采集各种生物信息进行科学分析。 此过程将产生实验动物饲养臭气 G1、笼具清洗及地面清洁废水 W1、实验性饲养废垫料 S1-2、一次性口罩、手套、注射器等废实验耗材 S2。对涉及生物安全一级实验的动物进行临床观察、体温、体重、心电检测等在动物房的生物安全柜中进行，上述过程还会产生含病原微生物气溶胶 G3。 （6）取样（血液、尿液、粪便等） 根据实验方案，定期采集实验性饲养观察的动物的相关样本（血液、尿液、粪便等），送入实验室进行生理生化指标检测。 此过程将产生一次性口罩、手套、注射器等废实验耗材 S2。涉及生物安全一级实验的取材操作均在动物房的生物安全柜中进行，此过程还会产生含病原微生物气溶胶 G3。 （7）解剖（取组织器官） 根据实验方案，在观察实验动物药物反应完成后，对动物实施安乐死，用酒精进行体表消毒，并对实验动物进行解剖，取动物组织器官，送入实验室进行生化指标检测。解剖的动物均是解剖前处死的新鲜尸体，且解剖时间短，解剖过程基本没有排泄物产生，产生的废弃物及时进行清洁处理，因此不产生恶臭气体。 此过程将产生实验废气 G2、一次性口罩、手套、注射器等废实验耗材
--	--

	S2、动物尸体及组织 S6。涉及生物安全一级实验的解剖操作均在动物房的生物安全柜中进行，此过程还会产生含病原微生物气溶胶 G3。 在动物房进行符合生物安全一级实验室要求的病原微生物相关实验时，会产生含病原微生物的气溶胶，病原微生物在液体中可以独立存在，其直径约为 0.2μm 以上，但在空气中不能独立存在，必须依附空气中的尘粒或微粒形成气溶胶，气溶胶的直径一般为 0.5μm 以上。含病原微生物的小鼠在 IVC 笼具中饲养，饲养产生的含病原微生物气溶胶先经 IVC 笼具高效过滤器处理后，进入所在动物房排风系统，经实验动物环境专用空调除臭净化机组处理后排放。含病原微生物气溶胶的实验内容在生物安全柜中进行，实验产生的含病原微生物气溶胶先经生物安全柜高效过滤器处理后，部分在安全柜内循环，部分排入所在动物房，由所在动物房内排风系统收集，经实验动物环境专用空调除臭净化机组处理后排放。生物安全柜内的高效过滤器对粒径 0.3μm 颗粒的截留效率不低于 99.9%，能够有效去除含病原微生物气溶胶，经高效过滤器过滤后，可保证病原微生物得到有效控制。 动物房工艺流程及产污节点图见下图。
--	---



视频，软件自动分析数据，人工进行统计学分析。

动物行为学检测实验只有水迷宫、强迫游泳实验在实验结束后会产生实验废水 W2。所有动物实验结束后，动物通常会进行安乐死，产生动物尸体 S6。

以水迷宫为例，其实验流程如下：

①前期准备

在水迷宫装置中加入自来水，启动加热装置，水温控制在 $20.0 \pm 2^\circ\text{C}$ 。

②行为学训练

将小鼠放入水迷宫中，进行适应性训练，并记录实验动物的反应时间，到达目标所需要的时间、路线、移动速度等。游泳结束后，将鼠放回原笼盒内，不擦干，鼠自行舔舐干净毛发。

③行为学检测

将经过重复训练的实验动物放入水迷宫中，每只鼠游泳 60s，记录实验动物的反应时间，到达目标所需要的时间、路线、移动速度等。检测完后，将水迷宫的水排入污水处理设施进行处理。

④结果分析

根据上述实验记录，分析实验动物的记忆、学习、运动、神经行为和能力。

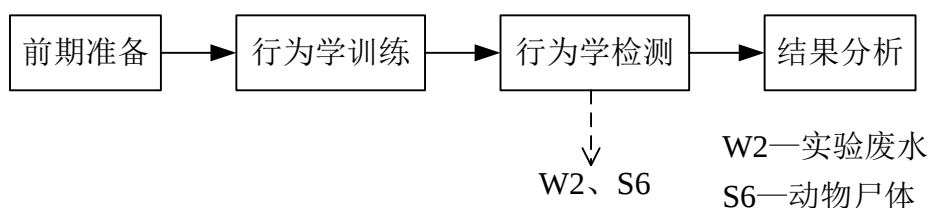


图 2-4 动物行为学检测工艺流程及产污节点图

(2) 分子生物学检测

分子生物学检测在功能实验室的分析实验区进行，其工艺流程如下：

①样品处理

用组织剪将组织切成 1~3mm 的小块，放入 1.5mL EP 管中，加入 0.5-1mL 组织裂解液，匀浆，离心取得细胞悬液。该过程会产生废实验耗材 S2（废 EP 管），实验废液 S7（废裂解液）。

②核酸提取与扩增

用移液器准确吸取核酸提取液 50 μ L 分装至 0.5mL 离心管中，再加入 36 μ L 已混好 Taq 酶的 PCR 反应液，然后用移液器准确吸取 50 μ L 样本打入离心管底部。用振荡混匀器充分振荡混匀后，在恒温金属浴 100℃干浴 10min，然后 12000rpm 离心 10min，备用。将上述样品放入 PCR 扩增仪的反应架上，开机进行扩增。该过程会产生废实验耗材 S2（废移液枪）、废试剂瓶 S4。

③电泳

准确称量琼脂糖干粉约 0.3g，加入到配胶用的三角烧瓶内，定量加入电泳缓冲液（一般 20~30mL），加热熔化，冷却片刻，加入一滴荧光染料，混匀后倒入玻璃模具中，待凝固后制成电泳用的胶板，将凝固的胶板放在电泳槽中，加入配置好的电泳缓冲液（约 1.5L）没过胶面 1mm 为宜；用移液器吸取上述扩增的核酸样品（每孔上样量一般 25 μ L）至胶孔内，接通电源进行电泳。该过程产生废实验耗材 S2（废移液枪头、废胶），实验废液 S7（废缓冲液）以及电泳槽和三角瓶清洗废水 W2（其中前两次清洗废水属于危险废物 S13）。

④结果分析

电泳完毕，关上电源，在凝胶成像仪上观察电泳带及其位置并与核酸分子量标准样比较被扩增产物的大小，出具检测报告。

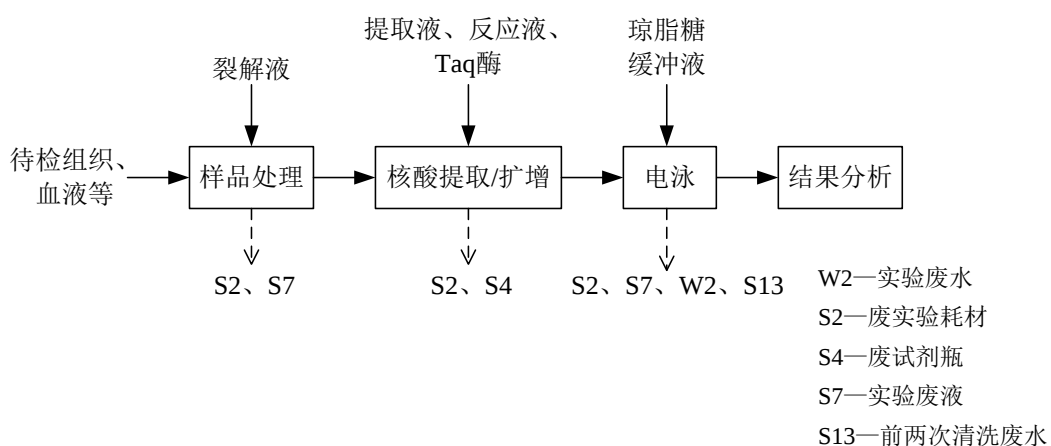


图 2-5 分子生物学检测工艺流程及产污节

除以上具体实验外，在进行每种实验时，实验人员需要使用防护手套、口罩等防护用品，会产生废一次性手套；实验前后会用酒精擦拭实验台面，

病理检测前用福尔马林固定组织，产生有机废气 G2；实验时会对实验设备进行清洗，产生实验废水 W2；纯水制备产生浓排水 W3；员工工服清洗产生废水 W4；高压蒸汽灭菌设备运行产生排水 W5；废气吸附处理过程产生废活性炭 S8 和废过滤器滤芯 S9；动物房紫外灯灭菌过程产生废紫外灯管 S10；纯水制备产生废滤芯及废反渗透膜 S11；实验通风设备和实验仪器运行产生噪声 N，员工办公生活产生生活污水 W6 和生活垃圾 S12。

根据本项目的性质和特点，营运期项目主要污染源及污染因子见下表。

表 2-8 主要污染源及污染因子

污染类别	产污环节	污染物	主要污染因子	
废气	实验动物饲养	恶臭气体	G1	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	实验动物解剖	有机废气	G2	甲醛、非甲烷总烃
	实验性动物饲养、观察、病毒接种、取样	含病原微生物气溶胶	G3	含病原微生物气溶胶
	实验室消毒	有机废气	G2	非甲烷总烃
废水	动物笼具及地面清洗	笼具清洗及地面清洁废水	W1	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群
	实验废水（实验设备/容器清洗、水迷宫及游泳实验）	实验设备/容器清洗及实验废水	W2	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群
	纯水制备	纯水制备废水	W3	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、可溶性固体总量
	工服清洗	工服清洗废水	W4	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂
	灭菌器冷凝	灭菌器排水	W5	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、可溶性固体总量
	员工办公生活	生活污水	W6	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮
	动物房除臭	除臭设施废水	W7	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS
噪声	纯水制备设备、通风橱、生物安全柜、蒸汽灭菌器、风机、空调机组等设备运行		N	等效连续 A 声级
固体废物	适应性饲养动物饲养	一般固体废物	S1-1	适应性饲养废垫料
	动物实验		S5	普通废包装材料
	纯水制备		S11	废滤芯及废反渗透膜
	动物处死、解剖	危险废物	S6	动物尸体及组织
	实验性动物饲养		S1-2	实验性饲养废垫料
	实验		S2	废实验耗材

				S3	废药品
				S4	过期化学试剂及容器
				S7	实验废液
				S13	实验设备/容器前两次清洗废水
		废气净化		S8	废活性炭
		灭菌		S9	废过滤器滤芯
		员工办公生活		S10	废紫外灯管
			生活垃圾	S12	生活垃圾
与项目有关的原有环境问题					
	本项目为新建项目，选址现状为已装修的空置厂房，没有与项目有关的原有环境污染问题。				

因此，判定拟建项目所在区域属于达标区。

2、地表水环境质量现状

距离项目最近的地表水体为项目东侧约 1.7km 处的永兴河。根据《北京市地面水环境质量功能区划》，永兴河为 V 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准。

根据北京市生态环境局网站公布的月河流水质状况，永兴河水质状况统计见表 3-2。

表 3-2 永兴河水质状况一览表

年份	2025									2026		
月份	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
水质	IV	III	III	III	III	III	III	III	IV	III	IV	III

根据北京市生态环境局网站公布的环境质量信息，永兴河各时段水质均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类水质标准。

3、声环境质量现状

本项目位于北京市大兴区中关村科技园区大兴生物医药产业基地永大路 41 号院 5 号楼 4 层。根据《北京市大兴区人民政府关于印发大兴区声环境功能区划实施细则的通知》（2024 年 10 月 17 日），本项目所在区域为 3 类声环境功能区；项目东侧距祥瑞大街（城市次干路）边界 18m，祥瑞大街两侧 25m 范围内为 4a 类声环境功能区。因此，项目所在 5 号楼东侧执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准，北、西、南侧执行 3 类标准。

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此不需进行声环境质量现状监测。

4、生态环境

本项目位于北京市大兴区生物医药基地，项目在现有建筑内进行建设，不新增建设用地，且用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

	5、电磁辐射 本项目为实验动物饲养和动物实验，不涉及电磁辐射内容，无需进行电磁辐射现状监测与评价。 6、地下水、土壤环境 本项目对污水管线、危险废物暂存间进行重点防渗；对动物房和实验室进行一般防渗，不存在土壤、地下水环境污染途径。因此本项目不开展地下水、土壤环境现状调查。
环境保护目标	1、大气环境 本项目厂界外 500 m 范围内无大气环境保护目标。 2、声环境 厂界外 50m 范围声无声环境保护目标。 3、地下水环境 厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源地和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境 本项目位于大兴生物医药产业基地内，不新增用地，不涉及生态环境保护目标。
污染物排放控制标准	1、废气排放 (1) 施工期 施工期粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中的单位周界无组织排放监控点浓度限值，即 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$。 (2) 运营期 废气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“表

3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值” II 时段标准限值要求。

本项目共设置 4 个排气筒，高度均为 20m。排气筒高度未能高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上（项目所在 41 号院 3 号楼、5 号楼建筑物局部高 24m），最高允许排放速率应按排放速率限值的 50% 执行。

表 3-3 大气污染物排放标准

污染物	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h					单位周界无组 织排放监控点 浓度限值 mg/m ³
		DA016	DA017	DA018	DA019	代表性 排气筒	
		20m	20m	20m	20m	20m	
氨	10	0.6	0.6	-	-	0.6	0.20
硫化氢	3.0	0.030	0.030	-	-	0.030	0.010
臭气浓度 (无量纲)	-	2800	2800	-	-	2800	20
甲醛	5.0	-	-	-	0.15	-	0.050
非甲烷 总烃	50	-	-	3.0	3.0	3.0	1.0

2、废水排放

本项目废水排放执行《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中表 3 “排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，具体限值见表 3-4。

表 3-4 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值 单位：mg/L

序号	污染物	排放限值	序号	污染物	排放限值
1	pH/无量纲	6.5~9	6	粪大肠菌群（MPN/L）	10000
2	悬浮物	400	7	总磷	8.0
3	五日生化需氧量	300	8	总氮	70
4	化学需氧量	500	9	可溶性固体总量	1600
5	氨氮	45	10	阴离子表面活性剂	15

3、噪声排放

根据《北京市大兴区人民政府关于印发大兴区声环境功能区划实施细则的通知》（2024 年 10 月 17 日），本项目所在区域为 3 类声环境功能区；项目东侧祥瑞大街为城市次干路，祥瑞大街两侧 25m 范围内为 4a 类声环境功能区。因此，项目所在 5 号楼东厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标

准》（GB12348-2008）中 4 类标准限值；北、西、南厂界执行 3 类标准。具体标准限值见表 3-5。

表 3-5 厂界环境噪声排放标准

单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3	65	55
4	70	55

4、固体废物

本项目固体废物处理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（自 2020 年 9 月 1 日起施行）有关规定。

（1）生活垃圾

生活垃圾处理执行《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 9 月 25 日修正）的有关规定。

（2）一般固体废物

一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（自 2020 年 9 月 1 日起施行）有关规定。

（3）危险废物

本项目危险废物的收集、管理、储存执行《北京市危险废物污染环境防治条例》（自 2020 年 9 月 1 日起施行）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起施行）中的有关规定。同时按照《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/1368-2016）进行处置。

实验动物尸体、组织、废垫料等执行《北京市实验动物管理条例》（2021 年 7 月 30 日修正）、《北京市实验动物废物无害化处理管理办法》（京科发[2022]11 号）、《北京市实验动物尸体处理管理规定》（京动管通字[2019]48 号）有关规定。

总量控制指标	（一）污染物排放总量控制原则 根据《北京市环境保护局关于转发环境保护部<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》（京环发[2015]19 号），北京市实施建设项目总量控制指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。 根据《北京市环保局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》中附件 1，纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量。 本项目不属于工业及汽车维修行业。因此，涉及总量控制的污染物为废水中的化学需氧量和氨氮。 （二）总量控制指标核算 本项目废水经市政污水管网排入天堂河再生水厂。项目污水排放总量为 1340.62m³/a。根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发〔2016〕24 号）的附件 1，“纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量”。 天堂河再生水厂出水水质执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）表 1 中的 B 标准，即 COD 30mg/L，氨氮 1.5（2.5）mg/L。 核算本项目水污染物排放总量指标： 化学需氧量排放量=排放浓度标准限值（mg/L）×排放量（m³/a）×10⁻⁶ $=30 \times 1340.62 \times 10^{-6} \approx 0.0402 \text{ t/a}$ 氨氮排放量=排放浓度标准限值（mg/L）×排放量（m³/a）×10⁻⁶ $=（1.5 \times 8/12 + 2.5 \times 4/12） \times 1340.62 \times 10^{-6} \approx 0.0025 \text{ t/a}$ 根据上述核算结果，项目水污染物总量控制指标为 COD0.0402t/a、氨氮 0.0025 t/a。
--------	---

（三）总量控制指标申请

本项目污染物总量指标由项目所在区域内协调解决。本项目污染物排放总量申请指标见表3-6。

表 3-6 项目主要污染物排放总量表

类别	污染物	本项目预测排放量（t/a）
水污染物	化学需氧量	0.0402
	氨氮	0.0025

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目利用空置厂房，施工活动主要是建筑内部装修、安装仪器设备等，工程量较小，施工作业主要在室内完成。在施工装修过程中产生的污染物主要为粉尘、噪声、废装修材料、建筑垃圾及施工人员产生的生活污水和生活垃圾等。 本项目施工过程在室内进行，使用的装修原材料、产生的废装修材料须堆放在室内并覆盖，不得随意堆放；施工人员生活污水排入市政污水管网；禁止在敏感时段如夜间进行高噪声施工设备的运行；废装修材料、建筑垃圾委托专业清运单位清运消纳；生活垃圾依托现有生活垃圾收集设施存放，由环卫部门清运。项目施工期短暂，施工期污染物产生量极少，且随着施工期的结束而消失。因此，对周围环境的影响很小。
运营期环境影响和保护措施	一、大气环境影响及保护措施 1、产排污环节 项目运营期产生的废气包括动物房实验动物饲养过程中产生的臭气（NH_3、H_2S、臭气浓度）及实验室消毒、实验过程中产生的有机废气（甲醛、非甲烷总烃）。 2、大气污染物产生情况 （1）含病原微生物的气溶胶 本项目涉及生物安全一级实验，包括实验小鼠的饲养、给药、称重、更换垫料、取材等操作。在实验操作过程中可能会产生微量含病原微生物的气溶胶；实验动物进行感染实验后放到饲养笼具中继续饲养观察，饲养观察过程动物呼吸也会产生含病原微生物的气溶胶。 含病原微生物的小鼠在 IVC 笼具中饲养，饲养产生的含病原微生物气溶胶先经 IVC 笼具高效过滤器（对病原微生物的过滤效率不低于 99.9%）处理后，进入所在动物房排风系统，经实验动物环境专用空调除臭净化机组处理

	后经排风系统对应的排气筒（DA016 和 DA017）排放。 含病原微生物气溶胶的实验内容（包括给料、称重、换垫料、取材等）均在生物安全柜中进行。生物安全柜通过风机驱动，形成特定的气流方向和压力分布，控制气流，阻止污染物扩散。生物安全柜前窗操作口维持$\geq 0.5\text{m/s}$吸入气流，防止气溶胶外逸。实验产生的含病原微生物气溶胶先经生物安全柜高效过滤器（对病原微生物的过滤效率不低于 99.9%）处理后，通过气流控制，部分气体至生物安全柜内循环；部分排入所在动物房房间内，由所在房间内排风系统收集，经实验动物环境专用空调除臭净化机组处理后经排风系统对应的排气筒（DA016 和 DA017）排放。动物房内的 IVC 笼具和生物安全柜均为负压收集，可杜绝实验过程中产生的含病原微生物气溶胶外逸。同时病原微生物在液体中可以独立存在，其直径约为 $0.2\mu\text{m}$ 以上，但在空气中不能独立存在，必须依附空气中的尘粒或微粒形成气溶胶，气溶胶的直径一般为 $0.5\mu\text{m}$ 以上。生物安全柜内的高效过滤器（HEPA）对粒径 $0.3\mu\text{m}$ 颗粒的截留效率大于 99.9%，经高效过滤器（HEPA）过滤后能够有效去除含病原微生物气溶胶，可保证病原微生物得到有效控制。 （2）动物房臭气 实验动物饲养过程动物皮肤、粪尿、垫料发酵等会散发异味气体，主要污染物为 NH_3、H_2S 及臭气浓度。本项目动物房 NH_3、H_2S 产生情况类比《北京实验动物研究中心有限公司扩建动物房、功能实验室增项项目竣工环境保护验收监测报告表》（2025 年 4 月）二层负压屏障环境动物房 1 小鼠饲养废气排放口 DA005 验收监测数据。该动物房小鼠饲养量为 1000 只/d，根据监测结果 NH_3 排放量为 $6.17 \times 10^{-4} \text{kg/h}$，$\text{H}_2\text{S}$ 排放量为 $3.99 \times 10^{-4} \text{kg/h}$。动物房臭气采用活性炭吸附处理，处理效率 50%。则单只小鼠污染物产生速率为 NH_3 为 $1.234 \times 10^{-6} \text{kg/h}$，$\text{H}_2\text{S}$ 为 $7.980 \times 10^{-7} \text{kg/h} \cdot \text{只}$。 按照小鼠的饲养量折算其饲养期间氨气和硫化氢的排放系数，折算与计算结果见表 4-1。
--	---

表 4-1 动物房臭气产生情况					
位置	日最大在养量 (只/d)	污染物	产污系数 (kg/h·只)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
西区动物房	27600	NH ₃	1.234×10 ⁻⁶	0.0341	0.2984
		H ₂ S	7.980×10 ⁻⁷	0.0220	0.1929
东区动物房	20400	NH ₃	1.234×10 ⁻⁶	0.0252	0.2205
		H ₂ S	7.980×10 ⁻⁷	0.0163	0.1426

(3) 有机废气

本项目使用挥发性试剂福尔马林、乙醇。其中乙醇使用方式为动物房辅助区及实验区物品表面喷洒及擦拭消毒(动物房环境消毒使用 84 消毒液及百毒杀消毒液);福尔马林用于组织固定和浸泡。其他实验操作使用的试剂均不具有挥发性。

本项目使用的乙醇用于对解剖室(位于动物房辅助区)及实验室(位于实验区)进行消毒操作,使用时间按照一天 1h,一周 5 天,一年以 250 天计。酒精表面喷洒并擦拭消毒全部挥发,挥发率为 100%,则:

动物房辅助区乙醇产生量=40L/a×0.85kg/L×75%×100%=25.5kg/a

实验区乙醇产生量= 500L/a×0.85 kg/L×75%×100%=318.75kg/a

分析实验室使用 10%福尔马林进行组织固定和浸泡,福尔马林使用时间按照一天 1h,一周 5 天,一年以 250 天计。福尔马林年用量为 50L。根据试剂产品说明书,10%福尔马林主要成分为甲醛、纯净水及磷酸盐,其中甲醛含量为 4.0%。

根据美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料,实验室所用有机试剂挥发量基本在原料量的 1%~4%之间。因此,本项目有机试剂挥发率按 4%计。

福尔马林密度为 1.09kg/L,本项目使用量为 50L/a, 54.5kg/a, 则:

甲醛产生量= 50L/a×1.09kg/L×4%×4%=0.0872kg/a

本项目有机废气产生情况见表 4-2。

表 4-2 有机废气产生情况

位置	污染物	年用量 (L/a)	年用量 (kg/a)	污染物产生量 (t/a)	排气筒
动物房辅助区	乙醇	40	25.5	0.0255	DA018
	非甲烷总烃	-	-	0.0255	
实验区	乙醇	500	318.75	0.31875	DA019
	甲醛	50	2.18	0.0000872	
	非甲烷总烃	-	-	0.3188372	

3、污染治理措施及排放情况

(1) 动物房臭气

根据建设单位提供资料，本项目西区动物房和东区动物房产生的动物臭气分别经对应的区域排风系统收集，经实验动物环境专用空调除臭净化机组处理后分别由排风系统对应的 DA016、DA017 排气筒排放；本项目动物房均为正压屏障环境动物房，参考《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》附件 2 表 2-3 中正压密闭空间废气收集率取 80%。

动物房区域实验动物环境专用空调设置除臭净化机组，除臭净化机组采用水喷淋，即吸收法处理臭气。根据《恶臭污染物排放标准（征求意见稿）》编制说明，吸收法（水为吸收液）对氨的去除效率为 90%；参考《基于紫外-过氧化氢高级氧化装置的除臭效果研究》（孔德勇等，环境保护科学，第 45 卷第 5 期，2019 年 10 月），水溶液循环喷淋对硫化氢的去除效率为 69.26%。此外，根据净化设备厂家实验检测技术资料，吸收法（水为吸收液）对硫化氢去除率在 70-75%左右。本次评价对氨的去除效率取 90%，对硫化氢去除率取 60%。

根据《城市污水处理厂恶臭污染影响分析与评价》（林长植，福建省环境科学研究院，福建福州，350013）文献中提到“日本于 1972 年 5 月开始实施《恶臭防治法》。臭气的强度被认为是衡量其危害程度的尺度，据其相关调查结果，将臭气的强度分为 6 个等级”，臭气强度等级表示方法见下表。

表 4-3 恶臭强度六级分级法						
臭气强度/级	0	1	2	3	4	5
表示方法	无味	勉强可感觉气味	气味很弱但能分辨其性质	很容易感觉到气味	强烈的气味	无法忍受的极强气味

文献中指出臭气强度与恶臭污染物的浓度分不开，日本的《恶臭防治法》将两者结合起来，确定臭气强度的限制标准值。恶臭污染物质量浓度与臭气强度对照表见下表。

表 4-4 恶臭污染物质量浓度与臭气强度的对照表

臭气强度/级		1	2	2.5	3	3.5	4	5
污染物浓度(mg/m ³)	NH ₃	0.0758	0.455	0.758	1.516	3.79	7.58	30.32
	H ₂ S	0.0008	0.0091	0.0304	0.0911	0.3036	1.0626	12.144

按照恶臭污染物质量浓度与臭气强度的对照表，得出本项目氨和硫化氢浓度分别对应的臭气强度，取两者中的最大值为本项目对应的臭气强度。根据《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》(耿静等，城市环境与城市生态，2014，27 (4): 27-30)，臭气浓度和臭气强度关系式为：

$$Y=0.5893\ln X-0.7877$$

其中，Y 为臭气强度，X 为臭气浓度。

由以上公式可计算出臭气浓度，本项目各动物房实验动物饲养臭气浓度产生及排放情况见表 4-5。

动物房臭气无组织排放情况类比现有工程“北京实验动物研究中心有限公司扩建动物房、功能实验室增项项目”动物房臭气无组织排放监测数据。本项目与类比项目情况对比见表 4-6。

表 4-6 类比项目与本项目可类比性

项目		本项目	类比项目
工程特性	规模	小鼠饲养量 384000 只/a，饲养动物总重量 7682kg。	小鼠 125000 只/a、大鼠 18000 只/a、豚鼠 300 只/a、兔 500 只/a、猪 30 头/a、犬 20 只/a、猴 8 只/a；饲养动物总重量 8353kg。
	工程内容	实验动物饲养及动物实验	实验动物饲养及动物实验
污染物排放特性	废气来源	实验动物饲养	实验动物饲养
	主要污染物	氨、硫化氢、臭气浓度	氨、硫化氢、臭气浓度
	排放方式	废气部分收集处理后排放，未收集部分无组织排放	废气部分收集处理后排放，未收集部分无组织排放

	根据《北京实验动物研究中心有限公司扩建动物房、功能实验室增项项目竣工环境保护验收监测报告表》（2025 年 4 月），厂界氨、硫化氢、臭气浓度无组织排放浓度分别为：氨<0.01~0.05mg/m³，硫化氢<0.001~0.006 mg/m³，臭气浓度（无量纲）<10~15。无组织排放浓度满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中单位周界无组织排放监控点浓度限值要求。 （2）有机废气 实验室（位于实验区）、解剖室（位于动物房辅助区）设排风系统，均为微负压系统；分析实验室使用福尔马林进行组织固定以及实验室、解剖室使用乙醇进行消毒操作均在通风橱内进行，操作时提前开启通风橱，使通风橱内达到局部微负压状态，废气通过通风橱收集后分别进入实验区、动物房辅助区排风系统。挥发性废气收集效率取 100%。 动物房辅助区及实验区产生的有机废气经所在区域排风系统收集后，经活性炭吸附处理后分别由排风系统对应的 DA018、DA019 排气筒排放。 根据《团体标准<实验室挥发性有机物污染防治技术指南>编制说明》，吸附法对挥发性有机物去除效率可达 30~60%以上，本次评价活性炭对有机废气的处理效率按 60%计。 本项目各废气污染物产生及排放情况见表 4-5。大气污染物排放达标情况见表 4-7。代表性排气筒达标情况见表 4-8。
--	--

表 4-5 大气污染物产生及排放情况

位置	排放口 编号	污染物	产生量 (t/a)	废气量 (m ³ /h)	收集率 (%)	处理 效率 (%)	有组织						无组织	
							收集量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
西区 动物房	DA016	氨	0.2984	27000	80	90	0.23872	0.02725	1.0093	0.02387	0.002725	0.1009	0.05968	0.006813
		硫化氢	0.1929			60	0.15432	0.01762	0.6526	0.06173	0.007048	0.2610	0.03858	0.004404
		臭气浓度 (无量纲)	-			-	-	2135	-	-	1220	-	-	-
东区 动物房	DA017	氨	0.2205	24000	80	90	0.17640	0.02014	0.8392	0.01764	0.002014	0.0839	0.04410	0.005034
		硫化氢	0.1426			60	0.11408	0.01302	0.5425	0.04563	0.005208	0.2170	0.02852	0.003256
		臭气浓度 (无量纲)	-			-		1896	-	-	1029	-	-	-
动物房 辅助区	DA018	非甲烷总烃	0.0255	8000	100	60	0.0255	0.102	12.75	0.0102	0.04080	5.1	-	-
实验区	DA019	甲醛	0.0000872	12000	100	60	0.0000872	0.000349	0.0291	0.0000349	0.000140	0.0116	-	-
		非甲烷总烃	0.3188372				0.3188372	1.275	106.25	0.1275	0.510	42.50	-	-

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表 4-7 大气污染物排放达标情况							
	排气筒 编号	污 染 物	污 染 物 排 放 情 况		排气筒 高度 (m)	排 放 标 准		
			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
	DA016	氨	0.002725	0.1009	20	0.6	10	
		硫化氢	0.007048	0.2610		0.030	3.0	
		臭气浓度 (无量纲)	1220	-		2800	-	
	DA017	氨	0.002014	0.0839	20	0.6	10	
		硫化氢	0.005208	0.2170		0.030	3.0	
		臭气浓度 (无量纲)	1029	-		2800	-	
	DA018	非甲烷总烃	0.04080	5.1	20	3.0	50	
	DA019	甲醛	0.000140	0.0116	20	0.15	5.0	
		非甲烷总烃	0.510	42.50		3.0	50	
	表 4-8 代表性排气筒达标情况							
	污 染 物	排放速率 (kg/h)				代表性排气筒		
		DA016	DA017	DA018	DA019	排放速率 (kg/h)	高度 (m)	排放标准 (kg/h)
		20m	20m	20m	20m			
	氨	0.002725	0.002014	-	-	0.004739	20	0.6
	硫化氢	0.007048	0.005208	-	-	0.012256	20	0.030
	非甲烷总烃	-	-	0.0408	0.51	0.5508	20	3.0
	由上表可知，项目产生的实验动物饲养臭气和实验有机废气经收集处理后，经相应排气筒排放，满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中Ⅱ时段相关排放限值。项目各排放同种污染的排气筒污染物排放速率均满足代表性排气筒高度相应排放速率限值要求。 项目氨、硫化氢、臭气浓度无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中单位周界无组织排放监控点浓度限值要求。 4、污染治理设施可行性分析 （1）动物臭气 项目产生的废气主要为实验动物饲养过程中的氨、硫化氢等恶臭类污染物。本项目实验动物饲养产生的臭气通过空调除臭净化机组（水喷淋）处理							

后排放。

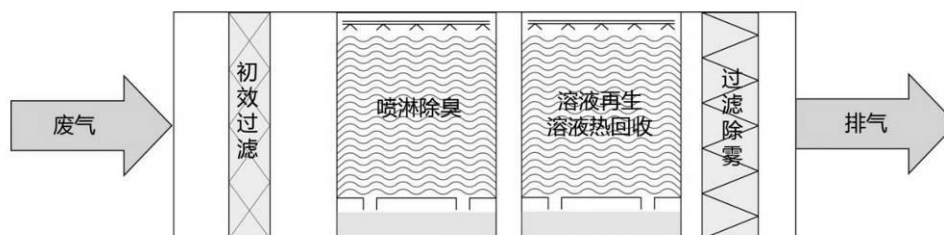


图 4-1 空调（含除臭净化机组）工艺流程图

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），恶臭治理设施工艺包括：水洗、吸收、氧化、活性炭吸附、过滤等。根据《恶臭污染物排放标准（征求意见稿）》编制说明》，吸收法（水为吸收液）对氨的去除效率为 90%；根据设备厂家技术资料，吸收法（水为吸收液）对硫化氢去除率在 70~75%。恶臭污染物处理后能够达标排放。本项目实验动物饲养臭气采用吸收法进行喷淋处理的措施可行。

（2）挥发性有机废气

消毒及实验过程中乙醇、福尔马林挥发产生的有机废气（甲醛、非甲烷总烃等）。本项目产生的有机废气均是通过活性炭吸附后排放。

参考《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T 1736-2020），活性炭吸附为推荐的末端净化技术，因此项目实验室废气治理采用活性炭吸附属于可行技术。

（3）含病原微生物气溶胶

本项目涉及生物安全一级实验。在实验操作过程和实验动物饲养过程会产生含病原微生物的气溶胶。含病原微生物的小鼠在 IVC 笼具中饲养，饲养产生的含病原微生物气溶胶经 IVC 笼具高效过滤器处理后，进入所在动物房排风系统，经实验动物环境专用空调除臭净化机组处理后经排风系统对应排气筒排放。

含病原微生物气溶胶的实验内容（包括给料、称重、换垫料、取材等）在生物安全柜中进行，实验产生的含病原微生物气溶胶经生物安全柜高效过滤器处理后部分回到生物安全柜内循环，部分排入动物房，由所在动物房排

风系统收集，经实验动物环境专用空调除臭净化机组处理后经排风系统对应排气筒排放。经过高效过滤器（HEPA）过滤后能够有效去除含病原微生物气溶胶，可保证病原微生物得到有效控制。

5、非正常工况

本项目的非正常排放情况主要考虑废气处理装置运转不正常造成的非正常排放。本次评价以对环境最不利影响为原则，非正常工况时废气以 100%排放计，排放时间为 1h，年发生频次为 1 次/年。项目建成后，非正常排放参数详见下表。

表 4-9 非正常工况大气污染物排放情况

位置	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次/a)	排放量 (kg/a)
西区 动物房	氨	0.02725	1.0093	1	1	0.02725
	硫化氢	0.01762	0.6526	1	1	0.01762
	臭气浓度 (无量纲)	2135	-	1	1	-
东区 动物房	氨	0.02014	0.8392	1	1	0.02014
	硫化氢	0.01302	0.5425	1	1	0.01302
	臭气浓度 (无量纲)	1896	-	1	1	-
动物房 辅助区	非甲烷总烃	0.102	12.75	1	1	0.102
实验区	甲醛	0.000349	0.0291	1	1	0.000349
	非甲烷总烃	1.275	106.25	1	1	1.275

本项目采用较先进的工艺技术和设备设施，废气处理装置设专人管理，过程控制，设备出现故障时，可以做到随时停机检修，对一线职工上岗前进行培训实行规范化管理，严格岗前岗中岗后维护检查和交接班制度，尽可能杜绝废气非正常排放的发生，减少对周围大气环境及大气环境保护目标的影响。

6、排放口基本信息

本项目排放口情况详见下表。

表 4-10 废气排放口信息

编号	排放口名称	污染物	排气筒坐标	排气筒			排放口类型
				高度(m)	内径(m)	烟气温度(℃)	
DA016	西区动物房排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	经度: 116°17'24.742" 纬度: 39°41'14.050"	20	1.0×0.9	20	一般排放口
DA017	东区动物房排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	经度: 116°17'24.800" 纬度: 39°41'14.057"	20	1.0×0.9	20	一般排放口
DA018	动物房辅助区排放口	非甲烷总烃	经度: 116°17'23.086" 纬度: 39°41'13.002"	20	0.5	20	一般排放口
DA019	实验区排放口	甲醛、非甲烷总烃	经度: 116°17'25.964" 纬度: 39°41'14.158"	20	0.8	20	一般排放口

7、废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)的相关规定以及本项目污染物排放情况,本项目具体废气监测计划见表 4-11。

表 4-11 废气监测要求一览表

监测点位		监测因子	监测频次
有组织排放	DA016 西区动物房废气排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年
	DA017 东区动物房废气排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年
	DA018 动物房辅助区废气排放口	非甲烷总烃	1 次/年
	DA019 实验区废气排放口	甲醛、非甲烷总烃	1 次/年
无组织排放	本项目厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年

8、环境影响

综上所述,本项目大气污染物排放情况能满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中表 3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”。本项目大气污染物排放对区域大气环境质量影响较小。

二、水环境影响及保护措施

本项目产生的废水包括生活污水、笼具清洗及地面清洁废水、工服清洗废水、实验设备/容器清洗废水、水迷宫及游泳实验用水、灭菌器排水、纯水制备废水及除臭净化机组排水。

1、废水源强分析 ①生活污水 本项目生活污水排放量为 0.85m³/d，212.5m³/a，主要污染物是 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、总磷、总氮等，生活污水先经化粪池处理后，经市政污水管网排入天堂河再生水厂。 生活污水产生浓度均参考《水工业工程设计手册-建筑和社区给水排水》中公共建筑污水水质的日均值，pH6.5~9、COD 400mg/L、BOD₅200mg/L、SS 250mg/L、氨氮35mg/L。总磷、总氮浓度参考生态环境部发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《生活污染源产排污系数手册》二区城镇生活源水污染物产污系数均值：总磷5.76mg/L、总氮73.8mg/L。 ②工服清洗废水 本项目工服清洗废水年产生量约为 0.3888m³/d，97.2m³/a。其主要污染物因子为 COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂。参照《城市居民洗衣废水中污染物排放量的测算》（资源节约与环保 2021 年第 5 期）中数据，结合本项目特点，实验服清洗废水主要污染物的排放浓度取值：pH6.5~9、COD 286mg/L、BOD₅ 73.7mg/L、氨氮 2.06mg/L、阴离子表面活性剂 33.4mg/L、总磷 0.083mg/L、总氮 7.12mg/L。 ③其它废水 笼具清洗及地面清洁废水、实验设备/容器清洗废水、灭菌器排水和纯水制备废水类比中美冠科生物技术（北京）有限公司动物房及实验废水水质监测报告（检测报告编号：2021HJ-0493）中数据进行估算，类比项目与本项目类比可行性一览表见下表。 表 4-12 类比项目与本项目可类比性 <table border="1"> <tr> <th colspan="2">项目</th><th>本项目</th><th>类比项目</th></tr> <tr> <td rowspan="2">工程特性</td><td>规模</td><td>小鼠日最大饲养量 48000 只</td><td>小鼠存放规模 27500 只</td></tr> <tr> <td>工程内容</td><td>小鼠饲养及实验</td><td>小鼠饲养及实验</td></tr> <tr> <td>污染物排放特性</td><td>废水来源</td><td>笼具清洗及地面清洁废水、实验设备/容器清洗废水、灭菌器排水和纯水制备废水</td><td>笼具清洗废水、实验设备/容器清洗废水、动物房冲洗废水、纯水制备废水</td></tr> </table>				项目		本项目	类比项目	工程特性	规模	小鼠日最大饲养量 48000 只	小鼠存放规模 27500 只	工程内容	小鼠饲养及实验	小鼠饲养及实验	污染物排放特性	废水来源	笼具清洗及地面清洁废水、实验设备/容器清洗废水、灭菌器排水和纯水制备废水	笼具清洗废水、实验设备/容器清洗废水、动物房冲洗废水、纯水制备废水
项目		本项目	类比项目															
工程特性	规模	小鼠日最大饲养量 48000 只	小鼠存放规模 27500 只															
	工程内容	小鼠饲养及实验	小鼠饲养及实验															
污染物排放特性	废水来源	笼具清洗及地面清洁废水、实验设备/容器清洗废水、灭菌器排水和纯水制备废水	笼具清洗废水、实验设备/容器清洗废水、动物房冲洗废水、纯水制备废水															

	主要污染物	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、粪大肠菌群、可溶性固体总量				pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、粪大肠菌群、可溶性固体总量																																	
本项目与类比项目工程规模、内容、水污染物产生来源相似，污染物一致，因此具有可类比性。中美冠科生物技术（北京）有限公司动物房及实验废水水质监测结果见下表。 表 4-13 类比项目废水水质 <table><tr><th>项目</th><th>pH (无量纲)</th><th>COD (mg/L)</th><th>BOD₅ (mg/L)</th><th>氨氮 (mg/L)</th><th>SS (mg/L)</th><th>粪大肠菌群 (MPN/L)</th><th>可溶性固体 总量(mg/L)</th></tr><tr><td>实验室清洗废水</td><td>7.22-7.28</td><td>341-362</td><td>142-151</td><td>0.249-0.262</td><td>23-28</td><td>47-54</td><td>-</td></tr><tr><td>动物房冲洗废水</td><td>7.36-7.41</td><td>269-283</td><td>109-114</td><td>7.07-7.13</td><td>22-26</td><td>3900-4000</td><td>-</td></tr><tr><td>纯水制备废水</td><td>7.11-7.14</td><td>16-17</td><td>3.5-3.7</td><td>0.075-0.088</td><td>4L*</td><td>-</td><td>510-523</td></tr></table> 注：*中 L 代表未检出，数字表示检出限。 除臭装置废水排放浓度参照设备单位提供的喷淋废水水质检测数据（报告编号：GZH240467040041902），各污染物排放浓度取值：pH 7.6、COD100mg/L、BOD₅ 60mg/L、SS18mg/L、氨氮 40mg/L。灭菌器排水为清净下水，浓度类似于纯水制备废水。 本项目各类废水产生情况见表 4-14。 2、废水污染防治措施 本项目产生的生活污水和实验废水均先进入化粪池处理，再进入科兴污水处理站处理后最终由总排口经市政污水管网排入天堂河再生水厂。 废水化粪池处理后水污染物的去除效率参考《化粪池原理及水污染物去除率》中相关数据，COD 的去除率约为 15%，BOD₅ 的去除率约为 9%，SS 的去除率约为 30%，氨氮的去除率约为 3%，总氮参照氨氮的去除率。 科兴污水处理站采用工艺为：格栅+中和+水解酸化+接触氧化+消毒。主要用于科兴废水及实验室污水处理，设计处理能力为 2500m³/d，实际处理量为 1000m³/d。该污水处理站已于 2022 年 4 月 24 日办理环评审批手续，并进行了竣工环境保护验收。								项目	pH (无量纲)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	SS (mg/L)	粪大肠菌群 (MPN/L)	可溶性固体 总量(mg/L)	实验室清洗废水	7.22-7.28	341-362	142-151	0.249-0.262	23-28	47-54	-	动物房冲洗废水	7.36-7.41	269-283	109-114	7.07-7.13	22-26	3900-4000	-	纯水制备废水	7.11-7.14	16-17	3.5-3.7	0.075-0.088	4L*	-	510-523
项目	pH (无量纲)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	SS (mg/L)	粪大肠菌群 (MPN/L)	可溶性固体 总量(mg/L)																																
实验室清洗废水	7.22-7.28	341-362	142-151	0.249-0.262	23-28	47-54	-																																
动物房冲洗废水	7.36-7.41	269-283	109-114	7.07-7.13	22-26	3900-4000	-																																
纯水制备废水	7.11-7.14	16-17	3.5-3.7	0.075-0.088	4L*	-	510-523																																

	废水水解酸化处理后水污染物的去除效率参考《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》(HJ2047-2015)中表 1 城镇污水类型数据, COD 的去除率约为 30-50%, BOD₅ 的去除率约为 20-40%, SS 的去除率约为 50-80%。 废水生物接触氧化处理后污染物的去除效率参考《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》(HJ2009-2011)表 2 城镇污水类型数据, COD 的去除率约为 80-90%, BOD₅ 的去除率约为 80-95%, SS 的去除率约为 70-90%, 氨氮的去除率约为 60-90%, 总氮去除率约为 50-80%。总磷的去除率参照《生物接触氧化法与 A₂O 法脱氮除磷的对比》(张学来, 资源节约与环保, 2013 年第 11 期)中的 60%计算。 根据《次氯酸钠和二氧化氯消毒液对城市污水消毒效果的研究》(医学动物防制 2005 年 10 月第 21 卷第 10 期), 使用 10mg/L 次氯酸钠盛触 20min, 对粪大肠菌群的去除率接近于 100%。本次评价粪大肠菌群去除率为 99.99%计。 3、污水排放情况及达标分析 根据污水产生情况及污染防治措施, 本项目水污染物产生及排放情况见表 4-15。 根据数据分析, 本项目水污染物排放浓度满足《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求。
--	---

表 4-14 本项目废水产生情况

项目	废水量 (t/a)	pH (无量纲)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	SS (mg/L)	粪大肠菌群 (MPN/L)	可溶性固体 总量(mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	阴离子 表面活性剂 (mg/L)
生活污水	212.5	6.5~9	400	200	35	250	-	-	5.76	73.8	-
工服清洗废水	97.2	6.5~9	286	73.7	2.06	-	-	-	0.083	7.12	33.4
实验室清洗废水	11.82	7.25	360	150	0.26	28	50	-	-	-	-
笼具清洗及 地面清洁废水	561.6	7.39	280	110	7.1	25	4000	-	-	-	-
纯水制备废水、 灭菌器排水	357.5	7.13	20	4	0.1	4	-	520	-	-	-
除臭废水	100	7.6	100	60	40	18	-	-	-	-	-
混合废水	1340.62	6.5~9	217.40	89.99	11.68	52.76	1676.08	138.67	0.92	12.21	2.42
产生量 (t/a)	-	-	0.29	0.12	0.016	0.071	-	0.19	0.0012	0.016	0.0032

表 4-15 本项目水污染物产生及排放情况

项目	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	氨氮	SS	粪大肠菌群 (MPN/L)	可溶性固体总量	总磷	总氮	阴离子表面活性剂
产生浓度 (mg/L)	6.5~9	217.40	89.99	11.68	52.76	1676.08	138.67	0.92	12.21	2.42
产生量 (t/a)	-	0.29	0.12	0.016	0.071	-	0.19	0.0012	0.016	0.0032
化粪池去除率 (%)	-	15	9	3	30	-	-	-	3	-
水解酸化去除率 (%)	-	30	20	-	50	-	-	-	-	-
接触氧化去除率 (%)	-	80	80	60	70	-	-	60	50	-
消毒去除率 (%)	-	-	-	-	-	99.99	-	-	-	-
排放浓度 (mg/L)	6.5~9	25.87	13.10	4.53	5.54	0.17	138.67	0.37	5.92	2.42
污染物排放量 (t/a)	-	0.035	0.018	0.0061	0.0074	-	0.19	0.00050	0.0079	0.0032
废水排放量 (t/a)	-	1340.62								
排放标准 (mg/L)	6.5~9	500	300	45	400	10000	1600	8.0	70	15
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

	4、依托科兴污水处理站可行性分析 科兴污水处理站位于本项目北侧，主要处理科兴公司产生的各类废水，废水进入科兴污水处理站后，由总排口排入市政管网，最终进入天堂河再生水厂。 本项目生活污水及实验废水经化粪池处理后进入科兴污水处理站处理。科兴污水处理站采用工艺为：格栅+中和+水解酸化+接触氧化+消毒。该污水站设计处理能力为 2500m³/d，实际日处理量 1000m³/d，主要用于科兴废水及院内其他实验室及动物饲养废水处理。本项目进入科兴污水处理站的废水与该处理站处理污水类型相似。 科兴污水处理站设计进水水质为 COD<400mg/L、BOD₅<250mg/L、SS<300mg/L、氨氮<25mg/L、pH6~9。本项目排水水质符合科兴污水处理站进水水质要求，该污水处理站污水处理工艺可处理本项目各废水污染物。 根据 2026 年 6 月的水质监测报告（报告编号：ZFJCHJ260511103200202）可知，科兴污水处理站排放口 pH：7.6（无量纲）、COD：20mg/L、SS：<5 mg/L、总磷：0.96mg/L、氨氮 1.68mg/L、阴离子表面活性剂：0.070mg/L，满足《北京市水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值。同时科兴污水处理站现实运行处理量为 1000 m³/d，余量为 1500m³/d，本项目进入科兴污水处理站的日最大污水量为 14.1 3m³/d，仅占该污水处理站处理余量的 0.94%，项目废水排入不会造成该污水站出水水质明显升高。 综上，项目废水经化粪池处理，再进入科兴污水处理站处理的方案可行。 5、依托天堂河再生水厂的可行性分析 天堂河再生水厂服务流域主要是大兴新城京山铁路以西地区，规划服务面积 24.69 平方公里，服务人口 15.82 万人。天堂河再生水厂一期工程建设规模为 4 万 m³/d。一期工程采用 A/A/O 工艺，排放水质按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）B 标准执行。2013 年，天堂河再生水厂在现有用地范围内进行原址升级改造，天堂河再生水厂二期工程处理规模
--	---

	由 4 万 m³/d 升级到总规模 8 万 m³/d,生物处理段采用 A/A/O/A/O 五段工艺,后续深度处理采用 MBR 工艺,最后经臭氧消毒后排放,出水水质执行北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012)表 1 中 B 标准的要求。近期出水排入永兴河河道,远期可作为再生水使用。 二期工程扩建后,服务流域为大兴新城范围西至永定河,北邻丰台区,东至南中轴路,南至南兆路,包含大兴新城兴丰街道办事处、林校街道办事处、清源街道办事处和黄村镇、西红门镇、北臧村镇、团河农场、天堂河农场等处于建设用地范围内的地区。本项目位于天堂河再生水厂的汇水范围内。 天堂河再生水厂二期工程已于 2016 年底投入运营,目前运行稳定,本项目废水排放量较少,占天堂河再生水厂处理能力的 0.02%,不会对天堂河再生水厂造成冲击,天堂河再生水厂能够接纳项目废水进行处理。根据《北京市大兴区天堂河再生水厂工程环境影响报告书》,天堂河再生水厂设计进水水质要求为 COD<420mg/L、BOD₅<210mg/L、SS<250mg/L、氨氮<60mg/L、总氮<70mg/L、总磷<8mg/L。本项目建成后排水水质符合天堂河再生水厂进水水质要求。 根据全国排污许可证管理信息平台天堂河再生水厂 2024 年 10 月 16 日废水自行检测数据 pH: 7.9 (无量纲)、COD: 16mg/L、BOD₅: 5.2mg/L、SS: 4mg/L、动植物油: 0.12mg/L、石油类: 0.15mg/L、氨氮 0.363mg/L、阴离子表面活性剂: <0.05mg/L。天堂河再生水厂废水排放满足北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012)表 1 中 B 标准。综上,本项目废水排入天堂河再生水厂进行处理是可行的,项目废水排放对周围环境影响较小。 6、废水排放基本情况 本项目产生的废水均先进入化粪池处理,再进入科兴污水处理站处理,达到《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中表 3 “排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”后最终由总排口经市政污水管网排入天堂河再生水厂。项目废水排放基本情况见表 4-16。
--	---

表 4-16 废水排放基本情况

废水类别	污染物种类	治理设施	处理能力	是否为可行技术	排放方式	排放去向	排放规律
生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	化粪池 + 污水处理站（格栅 + 中和 + 水解酸化 + 接触氧化 + 消毒）	2500m ³ /d	是	间接排放	城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放
实验、清洗、纯水制备、灭菌器、及除臭等废水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、粪大肠菌群、可溶性固体总量、总磷、总氮、阴离子表面活性剂						

7、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）并结合项目特点，建设单位应定期对项目废水排放情况进行监测，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，并对委托监测的数据负总责。具体监测计划见表 4-17。

表 4-17 项目监测要求情况一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频率
废水	科兴污水处理站总排放口	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、总氮	1 次/季度
		pH、粪大肠菌群、可溶性固体总量、阴离子表面活性剂	1 次/年

三、声环境影响及保护措施

1、噪声源

运营期间的噪声主要来源于实验和动物房所用设备和风机、空调运行时产生的噪声，实验和动物房所用设备大部分噪声值较低，且位于室内，对外界声环境造成影响的主要是排风风机、风冷机组等室外设备和室内的送风机组。排风风机位于室外楼顶，空调机组位于室外北侧，选用低噪声设备、安装隔音罩、减震垫，降噪量 15dB(A)，送风机组位于室内，选用低噪声设备、安装隔音罩、减震垫，经过墙体隔声，降噪量 20dB(A)。

表 4-18 噪声源情况

序号	噪声源	数量	声源值 [dB(A)]	位置	降噪措施	排放强度 [dB(A)]	持续时间 (h)
1	纯水制备设备	1	65	洗消间	选用低噪声设备，室内隔声	45	8
2	通风橱	9	65	实验室		45	1
3	生物安全柜	10	65	前室		45	8
4	蒸汽灭菌器	3	75	功能实验室		55	8
5	实验区废气处理风机	1	75	北侧楼顶	选用低噪声设备，基础减振	60	8
6	动物房辅助区废气处理风机	1	75	北侧楼顶		60	8
7	动物房废气处理风机	2	75	楼外北侧地面		60	24
8	动物房空调机组	2	75	楼外北侧地面	选用低噪声设备，基础减振、消声	60	24
9	其他区域空调机组	6	75	北侧楼顶		60	8

2、环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）推荐的噪声预测计算模式进行对厂界噪声和敏感点噪声进行预测：

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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

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

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

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

TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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

$L_{plij}(T)$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

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

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

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

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S —透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(2) 室外声源预测方法

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r —预测点距声源的距离;

r_0 —参考位置距声源的距离。

(3) 工业企业噪声计算

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

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

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N —室外声源个数;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s ;

M —等效室外声源个数;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s 。

(4) 预测结果及影响分析

经上述公式计算, 项目各厂界处噪声值见表 4-19。

表 4-19 厂界噪声预测结果

序号	预测点位置 (5 号楼)	贡献值[dB(A)]		标准值[dB(A)]		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	东厂界	38	6	70	55	达标
2	南厂界	42	2	65	55	达标
3	西厂界	33	4	65	55	达标
4	北厂界	45	45	65	55	达标

运营期间, 项目东厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 4 类标准要求, 北、西、南厂界可以满足 3 类标准要求。

3、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017) 并结合项目特点, 本项目噪声监测计划详见下表。

表 4-20 噪声监测要求

监测点位	监测因子	监测频次
东、南、西、北厂界	等效连续 A 声级	昼夜各 1 次/季度

四、固体废物环境影响及污染防治措施

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、一般固体废物和危险废物 (含医疗废物)。

1、生活垃圾

本项目新增劳动定员 20 名, 生活垃圾产生量按照 $0.5\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计算, 年工作 250d, 则生活垃圾产生量 $10\text{kg}/\text{d}$ 、 $2.5\text{t}/\text{a}$, 分类收集后, 由环卫部门统一清运。

	2、一般工业固体废物 本项目运营期产生的一般固体废物主要是普通废包装材料、废滤芯及废反渗透膜、动物适应性饲养（未经任何实验的动物饲养阶段）过程中产生的废垫料。 ①普通废包装材料 运营过程中产生的废纸质包装箱、包装盒等废包装物，来源于物品的外包装，其未沾染试剂等有毒有害或风险物质，属于一般固体废物，产生量约为 0.5t/a，收集后外售给物资单位处理。 ②废滤芯及废反渗透膜 项目纯水净化装置中的滤芯及反渗透膜定期更换，产生量为 0.01t/a，属于一般固体废物。废反渗透膜由纯水设备厂家更换渗透膜时带走进行处置，废滤芯由环卫部门进行清运。 ③动物适应性饲养（未经任何实验）过程中产生的废垫料 动物适应性饲养（未经任何实验）过程中产生的废垫料主要是沾染动物粪便、尿液等，不属于危险废物。根据《北京市实验动物管理条例》和《北京市实验动物废物无害化处理管理办法》中的相关规定：不具备医疗机构资质的实验动物使用许可单位，在动物无害化处置体系尚未完全建立前，开展动物实验产生的废垫料和其他废物，属于危险废物的，纳入危险废物进行无害化处理；不属于危险废物的，纳入生活垃圾分类中的其他垃圾进行焚烧处理。根据建设单位提供的资料，本项目动物适应性饲养（未经任何实验）过程中垫料用量为 1.5t/a，实验动物粪尿产生量约 12t/a，合计约为 13.5t/a，经收集后由环卫部门进行清运。 本项目一般工业固废产生量为 14.01t/a，年产值为 1800 万元。一般工业固废产生强度为 0.0078t/万元。 3、危险废物 本项目产生的危险废物主要包括动物尸体及组织、动物实验过程产生的废垫料、废活性炭、废过滤器滤芯、实验废液、废实验耗材（一次性口罩、手套、培养皿、移液管、废离心管、废载玻片、废试剂盒、废注射器、废针
--	--

	头等)、过期化学试剂及其容器、实验设备/容器前两次清洗废水、废紫外灯管等危险废物和废药品等医疗废物。 ①动物尸体及组织 根据《北京市实验动物废物无害化处理管理办法》(京科发〔2022〕11 号)中“不具备医疗机构资质的实验动物使用许可单位产生的实验动物尸体和组织应当纳入危险废物进行无害化处理”,本单位属于不具备医疗机构资质的实验动物使用许可单位,因此本项目动物尸体及组织纳入危险废物进行无害化处理。本次环评动物尸体及组织量以年耗用动物量、实验时动物最大体重进行核算,动物尸体及组织的产生量约 7.68t/a。实验动物尸体及组织置于专用耐高温的医疗垃圾袋内经高压蒸汽灭菌器进行灭菌处理后,放置在危废暂存间中的尸体冷冻冰柜暂存,委托有相应资质的单位定期清运处置。 ②动物实验性饲养过程产生的废垫料 根据建设单位提供的资料,本项目动物实验性饲养过程垫料用量为 7.2t/a,实验动物粪尿产生量约 60t/a。废垫料产生量约为 67.2t/a。其中屏障环境的废垫料通过双扉高压蒸汽灭菌器高压灭菌后传出屏障区与动物实验性饲养过程产生的废垫料,用塑料袋收集后,暂存于危废暂存间。 ③废活性炭 根据设备资料,活性炭填充量按 1m^3 活性炭每小时处理最大废气量为 7000m^3,活性炭密度为 $0.45\text{t}/\text{m}^3$。则本项目活性炭吸附装置活性炭装填量约 1.3t。根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》(DB11/T1736-2020),活性炭更换周期原则上不应长于 6 个月,因此项目活性炭每半年更换一次。本项目被吸附的污染物质约 0.21t,则本项目废活性炭产生量约 2.81t/a。 ④实验废液 本项目实验过程中产生的废液包括废冻存液、废培养液、废缓冲溶液等,其年产生量约 5t/a。 ⑤废实验耗材 本项目实验过程中将产生少量的一次性口罩、手套、培养皿、移液管、废离心管、废载玻片、废试剂盒、废注射器、废针头等废实验耗材,产生量
--	--

约为 0.1t/a。

⑥过期化学试剂及其容器

本项目实验过程中会产生一定量的过期化学试剂及其容器，年产生量为 0.1t/a。

⑦实验设备/容器前两次清洗废水

实验设备/容器均前两次清洗废水产生量为 15t/a。

⑧废紫外灯管

项目设有紫外灯管 74 根，每年更换一次，一根按 0.5kg 计算，则废紫外灯管产生量为 0.037t/a。

⑨废弃药品

废弃药品来源于项目的药品药理药效评价工作过程，根据建设单位提供资料，产生量约为 0.1t/a。

⑩废过滤器滤芯

根据建设单位估算，送排风系统、生物安全柜运行产生的废过滤器滤芯约 2t/a。

项目产生的各类固体废物均可得到妥善处置，对环境影响较小。项目固体废物产生情况见表 4-21。

表 4-21 危险废物产生情况

产生环节	名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	形态	主要有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
动物处死、解剖	动物尸体及组织	HW49	900-047-49	7.68	固态	动物尸体及组织	每天	T/C/I/R	分类收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由有相应资质单位处置
动物实验性饲养	废垫料	HW49	900-047-49	67.2	固态	动物粪便、尿液	每周	T/C/I/R	
动物实验	实验废液	HW49	900-047-49	5.0	固态	废冻存液、废培养基、废缓冲溶液等	每天	T/C/I/R	
	废实验耗材	HW49	900-047-49	0.1	固态	一次性口罩、手套、培养	每天	T/C/I/R	

						皿、移液管、废离心管、废载玻片、废试剂盒、废注射器、废针头等			
	过期化学试剂及其容器	HW49	900-041-49	0.1	固/液态	化学试剂	每半年	T/In	
	实验设备/容器前两次清洗废水	HW49	900-041-49	15	液态	废药品、化学试剂	每天	T/C/I/R	
	废弃药品	HW01	841-005-01	0.1	固态	药品	每半年	T	
灭菌消毒	废紫外灯管	HW29	900-023-29	0.037	固态	含汞荧光灯管	每年	T	
废气处理	废活性炭	HW49	900-039-49	2.81	固态	有机物	每半年	T	
	废过滤器滤芯	HW49	900-041-49	2	固态	合成纤维、玻璃纤维	每半年	T/In	

项目固体废物排放汇总表见表 4-22。

表 4-22 项目固体废物排放汇总表

类别	名称	产生量（t/a）	贮存方式	处置方式和去向
一般 固体废物	普通废包装材料	0.5	可回收垃圾桶暂存	外售物资回收部门
	废滤芯及 废反渗透膜	0.01	垃圾桶暂存	废反渗透膜由设备 厂家处置，废滤芯由 环卫部门定期清运
	废垫料 （未经实验）	13.5	塑料袋收集暂存	环卫部门定期清运
危险废物	动物尸体及组织	7.68	置于专用耐高温 的医疗垃圾袋内 经高压蒸汽灭菌 器进行灭菌处理 后，放置在危废暂 存间中的尸体冷 冻冰柜暂存	委托有相应资质的 单位清运处置
	废垫料	67.2	分类收集后暂存 于危险废物暂存	
	实验废液	5.0		

	废实验耗材	0.1	间	
	过期化学试剂及其容器	0.1		
	实验设备/容器前两次清洗废水	15		
	废弃药品	0.1		
	废紫外灯管	0.037		
	废活性炭	2.81		
	废过滤器滤芯	2		
	生活垃圾	2.5	垃圾桶暂存	环卫部门定期清运

4、环境管理要求

项目采取的固体废物环境管理措施如下：

（1）一般固体废物环境管理

本项目产生的一般固体废物包括普通废包装材料、废滤芯及废反渗透膜、动物适应性饲养过程中产生的废垫料。其中可回收利用的普通废包装材料，出售给物资回收部门；废反渗透膜由纯水设备厂家更换时带走进行处置；废滤芯及实验动物饲养过程中产生的食物残渣经收集后由当地环卫部门定期清运。一般固体废物的处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）及北京市相关规定。

（2）危险废物环境管理

本项目东南部设置1间危废暂存间，面积6.09m²，内置1台冰柜用于冷冻动物尸体及组织。危废间最大容量为9t，冰柜最大容量为1.2t。

废活性炭每半年更换一次，更换后直接清运不存储；动物尸体及组织、实验性饲养废垫料、实验设备/容器前两次清洗废水每月清运1次；废紫外灯管每年更换清运1次；其他危险废物每3个月清运一次。经计算，本项目危险废物最大堆存量约8.7t，危废间最大容量为9t；动物尸体及组织每月清运1次，最大存量约0.64t，冰柜最大容量为1.2t。危废暂存间及冰柜容量可满足最大堆存量要求。

危险废物的管理应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）、《实验动物

	环境条件》(DB11/T 1807-2020)、《北京市实验动物废物无害化处理管理办法》中的相关要求： ①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施； ②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施； ③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆； ④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置； ⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物； ⑥应按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276) 要求设置危险废物贮存设施和危险废物标签等危险废物识别标志； ⑦应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质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或材料接触； ⑧应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好； ⑨贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等； ⑩动物尸体及组织应装入专用储存袋中存放于动物尸体冷藏柜或冷藏存放间，集中作无害化处理。一次性工作服、口罩、帽子、手套及实验废物等应进行无害化处理。注射针头、刀片等锐利物品应收集到利器盒中统一处理。 在采取以上危险废物管理措施后，项目产生的危险废物可以得到有效处置，对周边环境影响很小。 (3) 生活垃圾环境管理 本项目产生的生活垃圾按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日起施行) 及《北京市生活垃圾管理条例》(2020 年 9 月 25 日修正) 的相关规定，依托中心现有项目进行收集、管理、运输及处置： ①使用垃圾袋盛装、分类收集生活垃圾，并由环卫部门及时清运；
--	---

	②生活垃圾袋扎紧袋口，存放到指定垃圾点。 五、土壤和地下水环境影响和保护措施 本项目可能造成地下水、土壤的污染源为原辅料化学品、危险废物及污水处理设施和污水管网排放管线。 本项目产生的废水进入科兴污水处理站处理后排入市政污水管网。一般工业固体废物可回收部分回收再利用，废渗透膜由设备厂家更换后处置，其他由环卫部门进行清运。危险废物暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。生活垃圾统一收集后，交环卫部门定期清运。 本项目按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。采取的防渗措施如下： ①项目采取“分区防治”的原则，将项目场地分别划分为重点防渗区和一般防渗区。 重点防渗区：对污水管线、危险废物暂存间进行重点防渗。要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$，其中危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$。 一般防渗区：对动物房和实验室进行一般防渗。要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$。 ②污水管道采取防渗性能良好的 PE 管材。 本项目在落实好上述措施的前提下，项目运营对地下水、土壤环境影响较小。 六、生态 本项目位于大兴生物医药产业基地，周边无生态环境保护目标，因此本项目对生态环境影响较小。 七、环境风险分析 1、风险调查
--	---

本项目进行动物实验，项目在实验过程中使用的 84 消毒液、福尔马林溶液、乙醇等化学品在储存使用过程中存在风险。

(1) 风险物质风险识别

本项目风险物质为乙醇、次氯酸钠（84 消毒液）、福尔马林以及实验废液（COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液）。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2018）表 1 危险化学品名称及其临界量，本项目各危险物质最大存储量、临界量和 Q 值见表 4-23。

表 4-23 本项目风险物质调查结果

序号	物质名称		CAS 号	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	Q 值	贮存 位置
1	75%酒精	乙醇	64-17-5	0.0319	500	0.000064	试剂间
2	10% 福尔马林	甲醛	50-00-0	0.00044	0.5	0.00088	试剂间
3	84 消毒液	次氯酸钠	7681-52-9	0.0051	5	0.001020	试剂间
4	实验废液（COD 浓度≥ 10000mg/L 的有机废液）		-	1.25	10	0.125	危废暂 存间
合计						0.126964	-

注：84 消毒液有效氯含量通常为 5.5%~6.5%，按最大量折算成次氯酸钠；10%福尔马林溶液含 4%的甲醛。

项目涉及的风险物质与其临界量的比值 Q 为 $0.126964 < 1$ ，因此，该项目的环境风险潜势为 I。

2、风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级的划分依据，最终确定项目环境风险评价工作等级为进行简单分析。

3、环境影响途径

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险类型包括：危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。根据导则要求，本次评价进行风险识别和对事故进行简要分析。

①环境空气

乙醇属于易燃物质；甲醛遇明火、高热能引起燃烧爆炸；次氯酸钠，具

	有腐蚀性，受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。试剂泄露引起火灾，引发伴生、次生污染物排放对大气及周围人群产生影响。正常状况下，污染源从源头上可以得到控制，发生污染物污染环境的风险很小。 ②地表水体 当原材料储存、危险废物暂存设施因设计不合理、材质不当、产生腐蚀，造成物料泄露，若未采取及时的应急措施，泄露物料可能进入地表水体，将造成附近水体污染。 化学物质泄漏引起火灾时，消防废水拦截、收集不及时，污染物进入雨水系统，进而进入河流，污染地表水环境。 ③地下水及土壤 原材料储存仓库及危险废物暂存设施地面发生裂痕，泄露出的物料随着裂痕渗入地下水及土壤，导致污染。 4、环境风险防范措施 (1) 试剂贮存风险防范措施 ①项目化学试剂均以溶液状态存在于化学品瓶中，置于试剂柜中。在满足需要的前提下，按照最小量存放试剂，所有存储试剂的容器应保持密封、试剂柜柜门应保持关闭，需要时小心取用，每次取用完后检查封闭情况。 ②试剂柜设专人管理，按类别、特性放置分开存放，设置一定防护距离，有利于降低事故风险。针对使用的化学品的危险性质，在明显和便于取用的位置定位设置必要消防器材。 ③保持阴凉通风，试剂存放区注意保持遮光、温度<30℃，远离火种、热源，应有醒目的防火、易燃烧等标识。实验室内严禁吸烟和使用明火。 ④发生试剂泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，如果有人员受到伤害，应立即采取救治措施。将泄漏区隔离，严格限制出入。应急处理人员佩戴手套、口罩等防护装备，尽可能切断泄漏源，防止泄漏增加。小量泄漏时可用沙土或其他不燃材料吸附或吸收。 (2) 危险废物暂存的风险防范措施 ①危险废物暂存间地面基础按照《危险废物贮存污染控制标准》
--	--

	（GB18597-2023）要求进行防渗及硬化；内部建设泄漏液体收集装置，配备照明设施和消防设施，门口贴警示标识。 ②危险废物应暂存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志。一旦出现盛装液态、固体废物的容器发生破裂或渗漏，马上修复并更换破损容器。 ③加强危险化学品及危险废物处置管理，完善危险化学品及危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对危险化学品及危险废物的处理应设专人负责制，负责人在接管前应全面学习有关危险废物处理的有关法规和操作方法。做好危险废物有关资料的记录。 ④应制定危险废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施。 通过采取以上措施，本项目对周围的环境风险是可控的，项目环境风险水平可接受。			
	表 4-24 建设项目环境风险简单分析内容表			
建设项目名称	北京实验动物研究中心有限公司 5 号楼 4 层动物房及实验室项目			
建设地点	北京市大兴区中关村科技园区大兴生物医药产业基地永大路 41 号院 5 号楼 4 层			
地理坐标	经度	116 度 17 分 24.872 秒	纬度	39 度 41 分 12.431 秒
主要危险位置及分布	主要危险物质为化学实验试剂，存储于试剂间；有机废液暂存于危废间。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①环境空气 试剂泄露引起火灾，引发伴生、次生污染物排放对大气及周围人群产生影响。正常状况下，污染源从源头上可以得到控制，发生污染物污染环境的风险很小。 ②地表水体 当原材料储存、危险废物暂存设施因设计不合理、材质不当、产生腐蚀，造成物料泄露，若未采取及时的应急措施，泄露物料可能进入地表水体，将造成附近水体污染。 化学物质泄漏引起火灾时，消防废水拦截、收集不及时，污染物进入雨水系统，进而进入河流，污染地表水环境。 ③地下水及土壤 原材料储存仓库及危险废物暂存设施地面发生裂痕，泄露出的物料随着裂痕渗入地下水及土壤，导致污染。			

风险防范措施要求	(1) 试剂贮存风险防范措施 ①项目化学试剂均以溶液状态存在于化学品瓶中，置于试剂柜中。在满足需要的前提下，按照最小量存放试剂，所有存储试剂的容器应保持密封、试剂柜柜门应保持关闭，需要时小心取用，每次取用完后检查封闭情况。 ②试剂柜设专人管理，按类别、特性放置分开存放，设置一定防护距离，有利于降低事故风险。针对使用的化学品的危险性质，在明显和便于取用的位置定位设置必要消防器材。 ③保持阴凉通风，试剂存放区注意保持遮光、温度<30℃，远离火种、热源，应有醒目的防火、易燃烧等标识。实验室内严禁吸烟和使用明火。 ④发生试剂泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，如果有人员受到伤害，应立即采取救治措施。将泄漏区隔离，严格限制出入。应急处理人员佩戴手套、口罩等防护装备，尽可能切断泄漏源，防止泄漏增加。小量泄漏时可用沙土或其他不燃材料吸附或吸收。 (2) 危险废物暂存的风险防范措施 ①危险废物暂存间地面基础按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗及硬化；内部建设泄漏液体收集装置，配备照明设施和消防设施，门口贴警示标识。 ②危险废物应暂存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志。一旦出现盛装液态、固体废物的容器发生破裂或渗漏，马上修复并更换破损容器。 ③加强危险化学品及危险废物处置管理，完善危险化学品及危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对危险化学品及危险废物的处理应设专人负责制，负责人在接管前应全面学习有关危险废物处理的有关法规和操作方法。做好危险废物有关资料的记录。 ④应制定危险废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施。
	填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目危险物质总量与其临界量的比值 $Q<1$，项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

八、其他环境管理要求

1、与排污许可制衔接要求

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“M73 科学研究和技术服务业”中“M7340 医学研究和试验发展”。对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版），本项目未纳入排污许可管理。

本项目与污染物排放相关的主要内容详见下表。

表 4-25 项目与污染物排放相关的主要内容一览表

类别	废气	废水
产污环节	实验动物饲养、实验	实验动物饲养、实验

污染物种类	氨、硫化氢、臭气浓度、甲醛、非甲烷总烃	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、粪大肠菌群、可溶性固体总量、总磷、总氮、阴离子表面活性剂
污染防治措施	实验动物饲养：空调除臭净化机组（水喷淋）+20m 排气筒 实验废气：活性炭吸附+20m 排气筒	化粪池+污水处理站（格栅+中和+水解酸化+接触氧化+消毒）
允许排放浓度	氨≤10mg/m ³ 硫化氢≤3.0mg/m ³ 臭气浓度（无量纲）≤2800 甲醛≤5.0mg/m ³ 非甲烷总烃≤50mg/m ³	pH≤6.5~9 悬浮物≤400 mg/L 五日生化需氧量≤300mg/L 化学需氧量≤500mg/L 氨氮≤45mg/L 粪大肠菌群≤10000MPN/L 总磷≤8.0mg/L 总氮≤70mg/L 可溶性固体总量≤1600mg/L 阴离子表面活性剂≤5mg/L
允许排放量	/	化学需氧量：0.0402t/a 氨氮：0.0025t/a
排污口数量及位置	4 个排放口，均位于项目所在建筑楼顶北侧	1 个，利用科兴污水处理站现有排放口
排放方式及去向	经处理达标后排入大气环境	间接排放，市政管网
自行监测计划	①动物房废气排放口：氨、硫化氢、臭气浓度，1 次/年 ②动物房辅助区废气排放口：非甲烷总烃，1 次/年 ③实验区废气排放口：甲醛、非甲烷总烃，1 次/年 ④厂界：氨、硫化氢、臭气浓度，1 次/年	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、总氮，1 次/季度 pH、粪大肠菌群、可溶性固体总量、阴离子表面活性剂，1 次/年
2、排污口规范化管理 本项目设置废气排放口，涉及噪声、一般固体废物及危险废物排放；废水排放口依托科兴污水处理站现有排放口。 科兴污水处理站目前未设置废水排放口标志牌，科兴公司将按照《环境图形标志—排污口（源）》（GB15563.1-1995）等规范及相关规定要求规范化排污口设置。 本项目设置规范化排污口、加强排污口的管理：在各排污口处设立较明显的排污口（源）标志牌，并注明主要排放污染物的名称，并对有关排污口的情况及污染治理设施的运行情况等进行建档管理。		

污染源排放口图形设置符合《环境图形标志—排污口（源）》（GB15563.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2—1995）及修改单的相关要求：要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色；警告标志形状采用三角形边框，背景颜色采用黄色，图形颜色采用黑色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。具体标志示意图见下表。

表 4-26 本项目排放口规范化标志

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

3、固定污染源监测点位设置技术要求

项目设置 4 个废气排放口，排放口按照《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB111195-2015）进行规范化设置，竖立排放口标识牌，填写《规范化排放口登记证》，建立排放口的监督管理档案。废气监测点位设置技术要求如下：

排放废气的烟道上应预留相互垂直的两个监测孔，监测孔的内径在

	90mm~120mm 之间，监测孔位置应便于人员开展监测工作，并满足北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)相关要求；排放口应设置监测平台，监测平台应设置在监测孔的正下方 1.2m~1.3m 处，应永久、安全、便于采样及测试。监测平台应设置一个低压配电箱，保证监测设备所需电力；监测平台与地面之间应保障安全通行；废气排放口应设置监测点位提示性标志牌，标志牌应设置在距污染物监测点位较近且醒目处，并能长久保留，标志牌的技术规格及信息内容应符合北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)中附录 A 规定，其中点位编码应符合附录 B 的规定；标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码。 4、监测点位管理 ①建设单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外，还用包括对监测点位的管理记录，包括对标志牌的标志是否清晰完整、监测平台、监测爬梯、监测孔和设备是否正常使用。 ②监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，并保存相关的管理记录，配合监测人员开展监测工作。 ③监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。 5、排污口建档管理 ①要求使用国家环保局同意印刷的《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，并按要求填写有关内容。 ②根据排污口管理档案内容要求，本项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录与档案内。 6、竣工环境保护验收 建设单位应严格执行污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用（简称“三同时”）的规定。根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4 号）及《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类>的公告》（公告 2018 年第 9 号），
--	---

	项目需开展竣工环境保护自主验收工作。 九、碳排放符合性分析 根据《建设项目环境影响评价技术指南碳排放》(DB11/T2308-2024)，碳排放核算包括确定核算边界、活动数据、排放因子以及核算碳排放量和碳排放强度等，本项目碳排放核算情况如下： 1、核算边界 本项目要进行实验动物饲养、动物实验项目，不使用工业锅炉，无化石燃料消耗。本项目实验室碳排放源为外购电力产生的碳排放。 2、活动数据 根据企业提供资料，项目年用电量约 12 万 kWh。 3、排放因子 根据《二氧化碳排放核算和报告要求其他行业》(DB11/T 1787-2020)表 A.2，电力排放因子值为 0.604tCO₂/MWh。 4、碳排放量 根据《二氧化碳排放核算和报告要求其他行业》(DB11/T 1787-2020)，报告主体应核算和报告其生产系统的固定设施和移动设施产生的二氧化碳排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统。 报告主体二氧化碳排放总量等于核算边界内化石燃料燃烧、消耗外购电力和消耗外购热力产生的排放量之和。本项目不涉及化石燃料和外购热力，二氧化碳排放量为消耗外购电力产生的排放量。 报告主体消耗外购电力产生的二氧化碳排放量 $E_{\text{外购电}}$ 按下式计算： $E_{\text{外购电}} = AD_{\text{外购电}} \times EF_{\text{电}}$ 式中：$AD_{\text{外购电}}$—消耗外购电力的电量，单位为兆瓦时（MWh）； $EF_{\text{电}}$—电网年均供电的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO₂/MWh）。 本项目预计年耗电量 120MWh，根据《二氧化碳排放核算和报告要求 其他行业》（DB11/T1787-2020）“表 A.2 电力和热力排放因子参数推荐值”，电力排放因子为 0.604tCO₂/MWh，则：
--	---

	$E_{\text{外购电}} = 120\text{MWh} \times 0.604 \text{ tCO}_2/\text{MWh} = 72.48 \text{ tCO}_2$ 通过计算可知，项目二氧化碳排放量为 72.48tCO₂/a。 ⑤碳排放强度核算 参照《北京市发展和改革委员会关于发布本市第三批行业碳排放先进值的通知》（京发改[2016]715 号）中“专业技术服务业、科技推广和应用服务业”，先进值为 32.77kgCO₂/m²。本项目碳排放量为 72.48tCO₂，项目总建筑面积为 2465.5m²，则碳排放强度为 29.40kgCO₂/m²，低于本行业碳排放强度先进值，符合碳排放要求。 5、碳排放减排措施 根据上述分析，本项目碳排放强度低于本行业碳排放强度先进值，运营过程须积极开展碳减排工作，具体措施如下： ①源头控制措施分析 优先采用工艺先进、可靠、节能降耗产品，并从工艺布局、公用工程系统的配置、物料输送等方面统筹考虑，满足建设要求，达到节能的目的。 节约原材料的损耗，对员工操作进行规范性培训，操作过程中做到节约用能，提高原材料的利用效率。 ②过程控制措施分析 节约用电，对职工做好碳减排宣教工作，做好随手关灯，随手关电，随手关空调等措施，不工作时及时切断电源。 节约原材料的损耗，对操作人员操作进行规范性培训，操作过程中做到节约用能，提高原材料的利用效率。 十、环保投资 本项目总投资估算 1500 万元，其中环保投资 316 万元，占总投资的 21.1%，具体见表 4-27。 表 4-27 环保投资明细一览表 <table> <tr> <th>序号</th><th>项目</th><th>环保措施</th><th>投资（万元）</th></tr> </table>			序号	项目	环保措施	投资（万元）
序号	项目	环保措施	投资（万元）				

1	废气	2 套活性炭吸附装置；2 套空调除臭净化机组	300
	废水	污水管道铺设、地面防渗	2
	噪声	低噪声设备，基础减振、消声措施	4
	固体废物	危险废物暂存间建设及日常运行维护、危险废物委托处置，生活垃圾收集清运	5
	地下水、土壤	危废暂存间防渗	5
	合计		316

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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	DA016 西区动物房	氨、硫化氢、臭气浓度、含病原微生物气溶胶	臭气经动物环境专用空调除臭净化机组（水喷淋）处理后由 20m 高的排气筒排放 含病原微生物气溶胶经高效过滤器+动物环境专用空调除臭净化机组处理后由 20m 高的排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3 II 时段相关排放限值
	DA017 东区动物房	氨、硫化氢、臭气浓度、含病原微生物气溶胶	臭气经动物环境专用空调除臭净化机组（水喷淋）处理后由 20m 高的排气筒排放 含病原微生物气溶胶经高效过滤器+动物环境专用空调除臭净化机组处理后由 20m 高的排气筒排放	
	DA018 动物房辅助区	非甲烷总烃	活性炭吸附后由 20m 高的排气筒排放	
	DA019 实验区	甲醛、非甲烷总烃	活性炭吸附后由 20m 高的排气筒排放	
地表水环境	科兴污水处理站总排放口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、粪大肠菌群、可溶性固体总量、总磷、总氮、阴离子表面活性剂	经化粪池+科兴污水站处理后经市政污水管网排入天堂河再生水厂	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中表 3 “排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
声环境	实验和动物房所用设备和风机、空调	等效连续 A 声级	低噪声设备、减振、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类、4 类标准
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	①一般工业固废：普通废包装材料收集后外售给物资单位处理；纯水制备产生的废反渗透膜由纯水设备厂家更换渗透膜时带走进行处置；废滤芯及适应性饲养废垫料收集后由当地环卫部门定期清运。 ②危险废物：动物尸体及组织、废垫料、实验废液、废实验耗材、过期化学试剂及其容器、实验设备/容器前两次清洗废水、废弃药品、废紫外灯管、废活性炭、废过滤器及滤芯等均属于危险废物，分类收集后暂存于危废暂存间，委托有相应资质的单位定期清运处置。 ③生活垃圾：分类收集后交由环卫部门统一收集处理。
土壤及地下水污染防治措施	采取“分区防治”的原则，将项目场地分别划分为重点防渗区和一般防渗区。重点防渗区：对污水管线、危险废物暂存间进行重点防渗。一般防渗区：对动物房和实验室进行一般防渗。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	①危险品贮运瓶装，按类别、特性放置分开存放，防止泄漏。 ②企业应加强日常管理，定期更换活性炭，尽量避免非正常工况发生。 ③加强管网日常维护工作，防止污染物扩散或下渗污染到浅层地下水。 ④危险废物暂存间地面基础按照要求进行防渗及硬化；内部建设泄漏液体收集装置，配备照明设施和消防设施，门口贴警示标识。 ⑤危险废物应暂存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志。 ⑥加强危险化学品及危险废物处置管理，完善危险化学品及危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理。 ⑦应制定危险废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施。
其他环境管理要求	1、与排污许可制衔接要求 本项目属于“M73 科学研究和技术服务业”中“M7340 医学研究和试验发展”，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目暂无相关要求。 2、排污口规范化管理 本项目设置规范化排污口、加强排污口的管理：在各排污口处设立较明显的排污口（源）标志牌，并注明主要排放污染物的名称，并对有关排污口的情况及污染治理设施的运行情况等进行建档管理。 项目污染源排放口图形设置须符合《环境图形标志—排污口（源）》（GB15563.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单等相关要求。 3、固定污染源监测点位规范化 根据《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）相关要求，进行废气排放口规范化设置。

六、结论

从生态环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

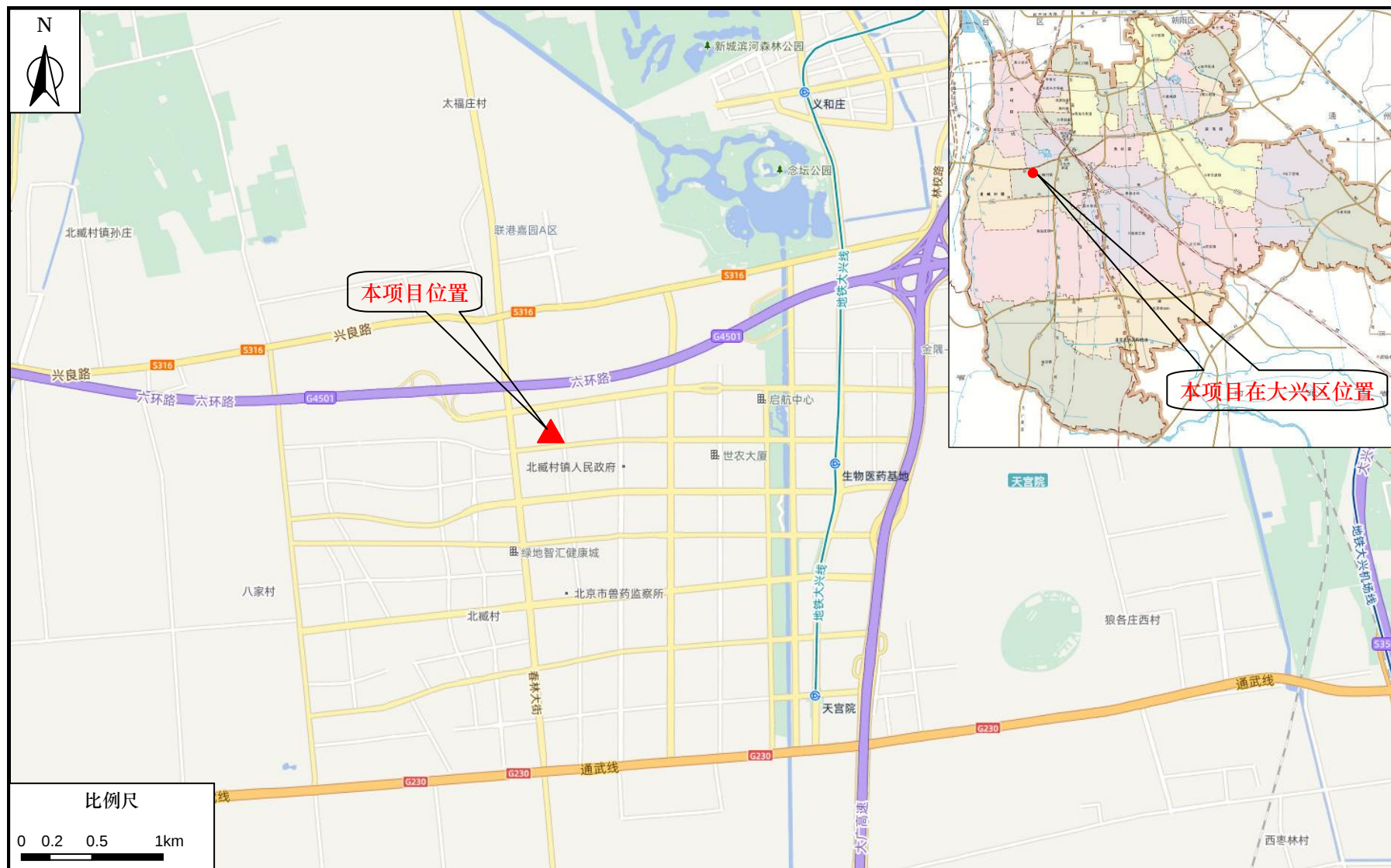
附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	氨				0.14529		0.14529	+0.14529
	硫化氢				0.174460		0.14762	+0.14762
	甲醛				0.0000349		0.0000349	+0.0000349
	非甲烷总烃				0.1377		0.1377	+0.1377
废水	化学需氧量				0.035		0.035	+0.035
	五日生化需氧量				0.018		0.018	+0.018
	氨氮				0.0061		0.0061	+0.0061
	悬浮物				0.0074		0.0074	+0.0074
	可溶性固体总量				0.19		0.19	+0.19
	总磷				0.00050		0.00050	+0.0005
	总氮				0.0079		0.0079	+0.0079
	阴离子表面 活性剂				0.0032		0.0032	+0.0032
一般工业 固体废物	废包装材料				0.5		0.5	+0.5
	废滤芯及废反渗透膜				0.01		0.01	+0.01

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
	适应性饲养 废垫料				13.5		13.5	+13.5
危险废物	动物尸体及组织				7.68		7.68	+7.68
	废垫料				67.2		67.2	+67.2
	实验废液				5.0		5.0	+5.0
	废实验耗材				0.1		0.1	+0.1
	过期化学试剂及 其容器				0.1		0.1	+0.1
	实验设备/容器 前两次清洗废水				15.0		15.0	+15.0
	废弃药品				0.1		0.1	+0.1
	废紫外灯管				0.037		0.037	+0.037
	废活性炭				2.81		2.81	+2.81
	废过滤器滤芯				2		2	+2

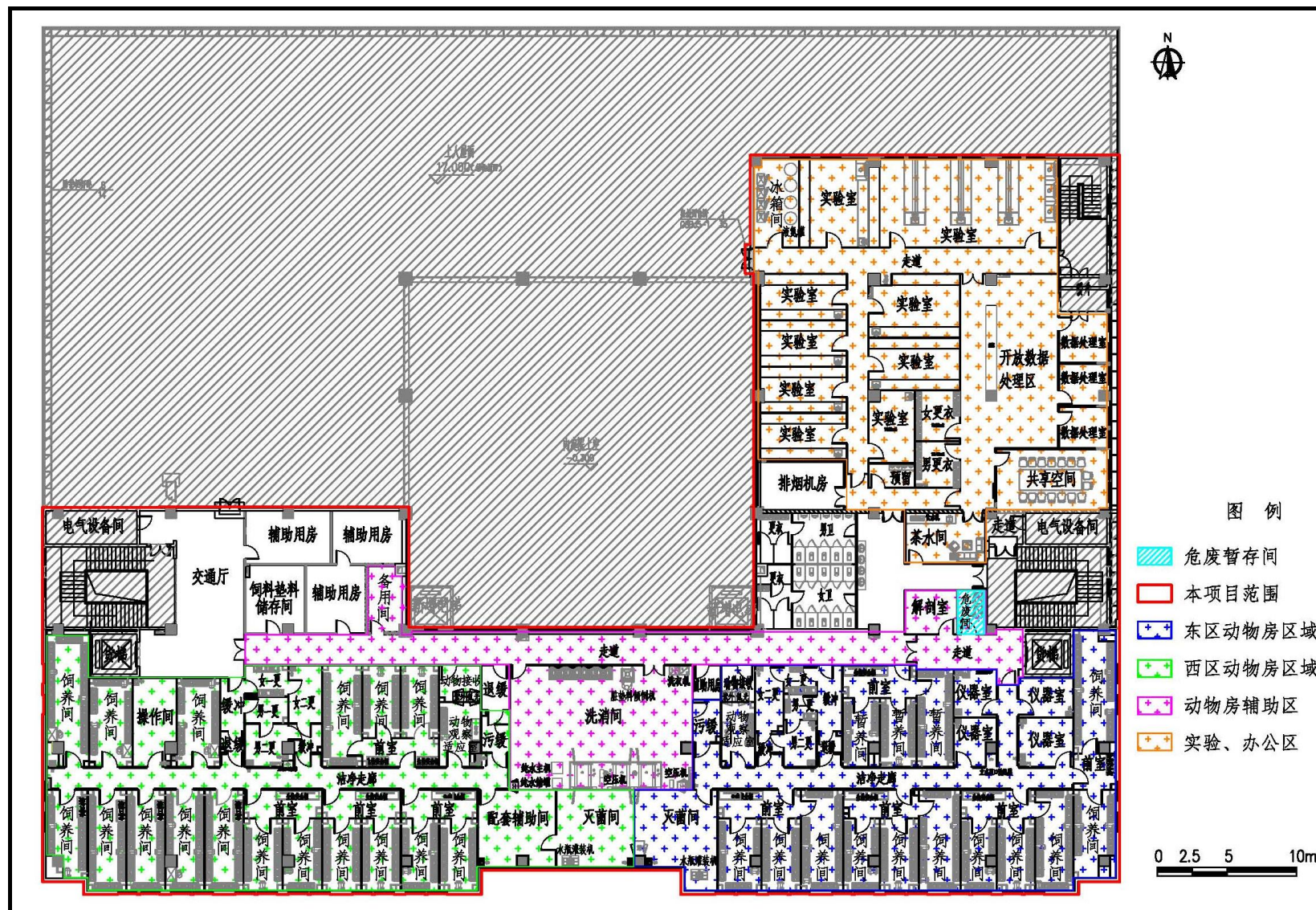
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 项目地理位置图



附图3 周边环境概况图



附图4 项目平面布置图