

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：首都医科大学新校区（校本部）项目

建设单位（盖章）：首都医科大学

编制日期：2026年5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	首都医科大学新校区（校本部）项目		
项目代码	202511001831106881		
建设单位联系人	马振宇	联系方式	13311575376
建设地点	北京市大兴区生物医药基地北拓区 DX00-0509-001~DX00-0509-009、DX00-0510-001~013 地块		
地理坐标	东经 116 度 17 分 17.291 秒，北纬 39 度 42 分 36.123 秒		
国民经济 行业类别	P8341 普通高等教育	建设项目 行业类别	五十、社会事业与服务业 110 学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的）
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）	北京市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	京发改（审） [2023]297 号
总投资（万元）	589832	环保投资（万元）	27739.04
环保投资占比（%）	4.70	施工工期	2026 年 7 月~2027 年 12 月，共 18 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海） 面积（m ² ）	727001.313
专项评价 设置情况	（1）本项目排放的废气中含有二氯甲烷、三氯甲烷、甲醛等污染物，属于《有毒有害大气污染物名录》中的有毒有害污染物，且项目厂界外500m范围内有环境空气保护目标，因此，本项目需进行大气环境专项评价。 （2）本项目用地范围内不涉及水源井，项目厂界外500m范围内涉及大兴区区级水源地水源井，水源井一级保护区范围为以水源井为核心的40m范围，不设二级保护区及准保护区。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目厂界外500m范围内涉及		

	大兴区区级水源地水源井保护区，因此，本项目需进行地下水专项评价。
规划情况	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：北京市规划和自然资源委员会 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	规划环评文件名称：《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）》 审批机关：北京市生态环境局 审批文件名称及文号：《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）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（街区层面）（2020年-2035年）》，大兴生物医药基地的发展目标为建设具有国际影响力的“中国药谷，健康新城”。落实分区规划“紧抓健康中国战略和国际产业前沿机遇，做大生物医药基地和做强生物健康产业，以现有园区为核心，促进产、学、研一体化发展。 本项目属于普通高等教育，办学定位于“立足北京、领先全国、面向世界，把学校建设成为国际一流的研究型医科大学。”项目建设符合规划相关要求。 本项目与北京大兴区生物医药基地位置关系见图1-1。



	见符合性分析见表 1-1。		
	表1-1 本项目与街区控制性详细规划环评及审查意见符合性分析		
	规划环评及审查意见要求	本项目建设情况	符合性
	(一) 加强规划引导, 提升绿色低碳建设水平 基地应坚持绿色发展、协调发展, 落实国家、北京市发展战略, 产业定位服从大兴分区规划总体要求, 围绕构建“产学研服”闭环的创药械健康产业生态圈的发展理念, 实现主导产业绿色发展与生态环境保护 and 人居环境安全相协调。	本项目属于普通高等教育, 涉及教育及科研, 符合大兴分区规划。 本项目结合北京“双碳”工作要求, 深入贯彻绿色发展理念, 进行标准建设, 使建筑较大幅度减少化石能源消耗, 降低建筑供暖、空调、照明需求, 充分利用可再生能源, 以最少的能源消耗提供舒适的室内环境。	符合
	(二) 优化产业结构 依法依规有序推动不符合产业定位企业的转移疏解, 重点布局生物制药、创新化学药物和中药高端制剂、高附加值医疗器械和体外诊断试剂等符合产业定位的高端产业项目。	本项目办学定位于“立足北京、领先全国、面向世界, 把学校建设成为国际一流的研究型医科大学。”为园区产业提供技术支持。 项目已取得北京市发展和改革委员会对项目建议书的批复。	符合
	(三) 严格空间管控 强化对未利用地和疏解腾退用地的集约高效利用, 按照污染地块土壤环境管理的有关规定, 做好污染企业退出地块的管控、调查与修复。严格大兴新城一、二水厂水源地、狼各庄水源地和北臧村集中供水水源地周边土地开发利用的环境管控要求, 严禁不符合管控要求的各类开发建设活动。做好规划控制和生态隔离带建设, 加强对基地内及周边集中居住区等生活空间的防护。	本项目用地不涉及水源地。各地块已按照污染地块土壤环境管理的有关规定进行了土壤污染状况调查, 并取得了北京市大兴区生态环境局及北京市规划和自然资源委员会大兴分局组织评审的复函, 各地块土壤污染物含量未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值。 本项目各科研楼、实验楼选址与周边集中居住区的距离约 420m。	符合
	(四) 严守环境质量底线, 强化污染物排放总量管控 根据国家和北京市关于大气、水、土壤污染防治相关要求和区域“三线一单”成果, 制定基地污染物总量管控要求。采取有效措施减少特征污染物的排放量, 确保区域环境质量持续改善, 实现产业发展与城市发展、生态环境保护相协调。	本项目废气、废水和噪声采取有效措施, 能够达标排放。一般固体废物妥善处理, 危险废物委托有资质单位处置。	符合

	(六) 严格入区项目生态环境准入，推动高质量发展 落实报告书提出的生态环境准入要求，引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等原则上应达到同行业国际先进水平。强化入区企业挥发性有机物等特征污染物排放控制、高效治理设施建设以及精细化管控要求。	本项目满足报告书提出的生态环境准入要求。挥发性有机物等经处理后达标排放。	符合
	综上所述，本项目建设符合规划环评及审查意见相关要求。		
其他符合性分析	1、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生物医药基地北拓区，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1-2。 (2) 环境质量底线 本项目运行过程中产生的生活污水、食堂含油废水及实验废水、笼具清洗废水、大型动物冲洗废水、纯水制备废水、校医院医疗废水等经处理后排入永兴河第二再生水厂，不会突破水环境质量底线；生产过程中产生的废气、噪声采取有效污染防治措施，能够达标排放，不会突破环境质量底线；产生的固体废物妥善处理，不会污染土壤环境。本项目建设符合环境质量底线要求。 (3) 资源利用上线 本项目行业类别为普通高等教育，建成后主要进行教学及科研，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)

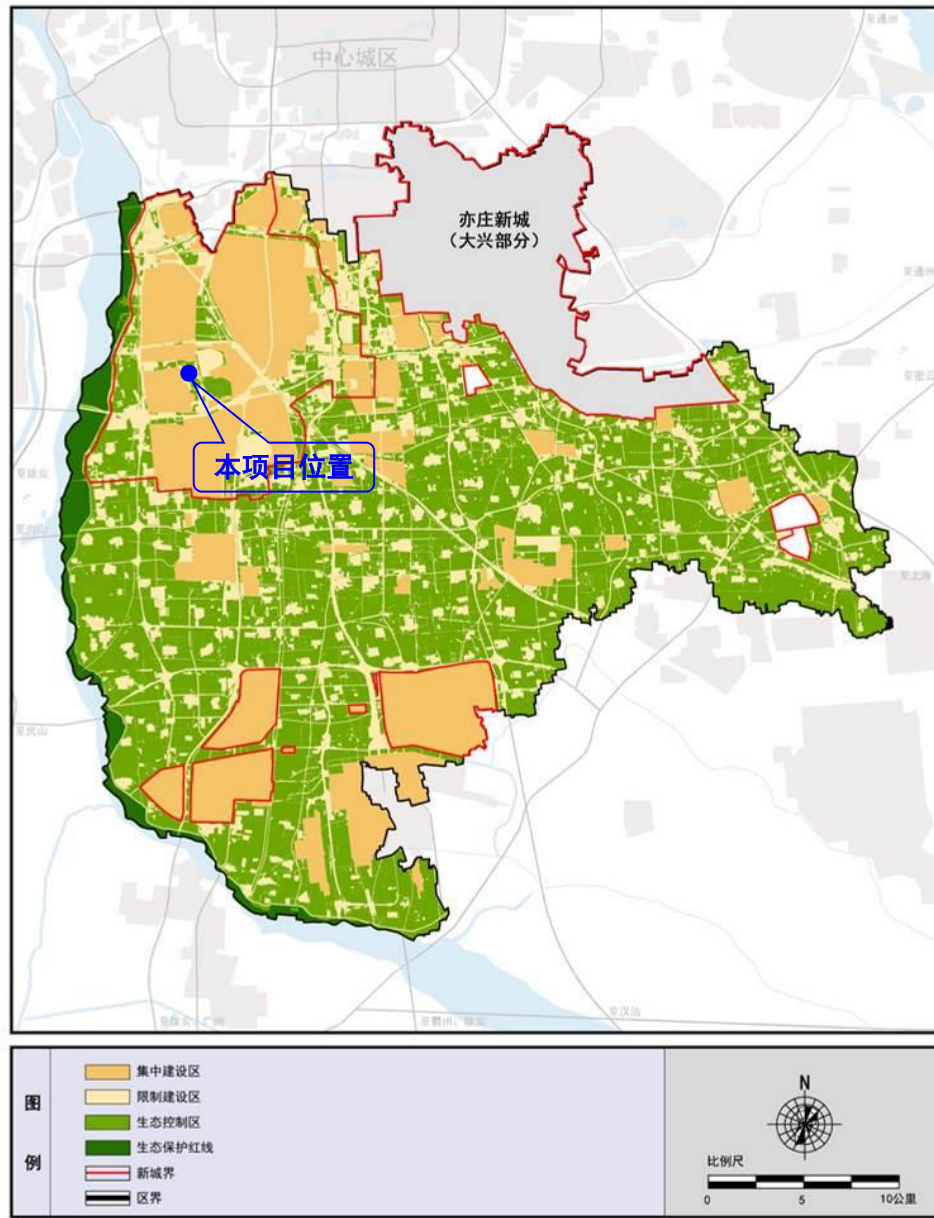


图1-2 本项目与两线三区规划位置关系图

(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)及林校路街道。根据北京市生态环境局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；林校路街道街道（乡镇）重点管控单元编码为ZH11011520008。本项目与北京市生态环境管控单元位置关系示意图见图1-3。本项目在各管控单元位置见图1-4及图1-5。

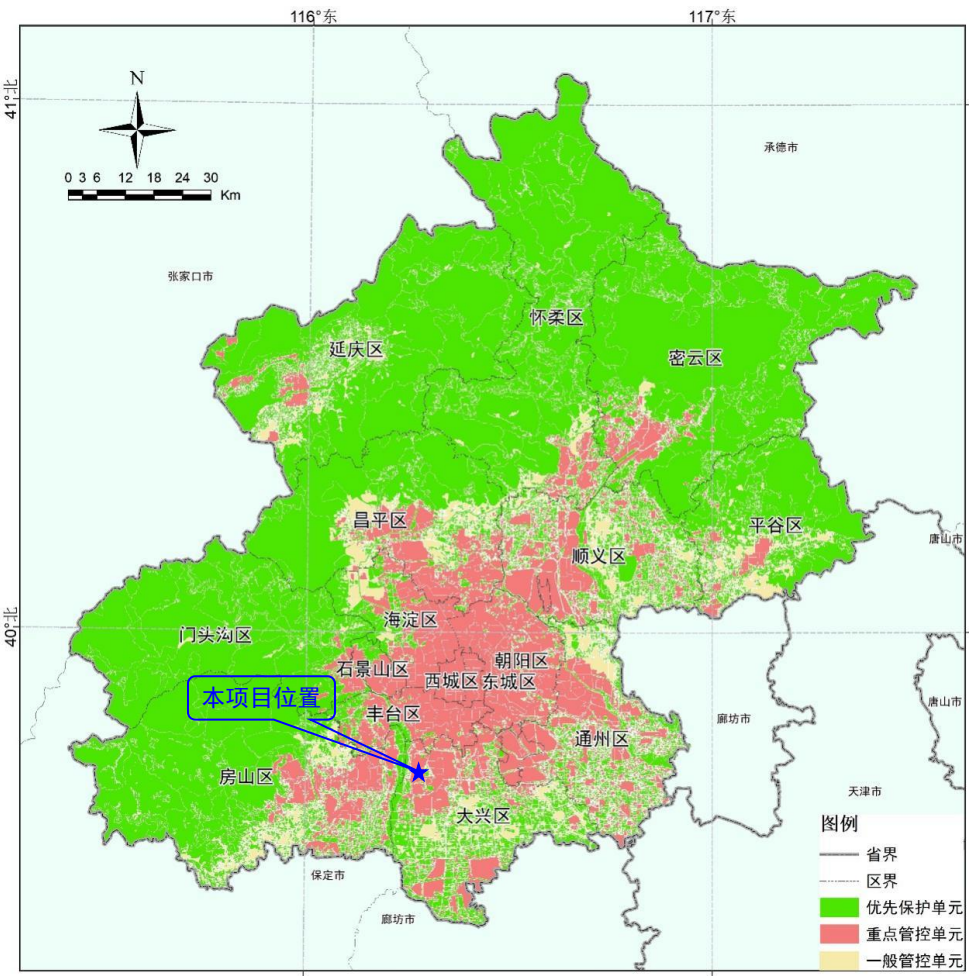


图 1-3 项目所在生态环境管控单元

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1-2，“重点管控类（[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单”符合性分析见表1-3。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1-4，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1-5，与“街

道（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单” 符合性分析见表1-6。

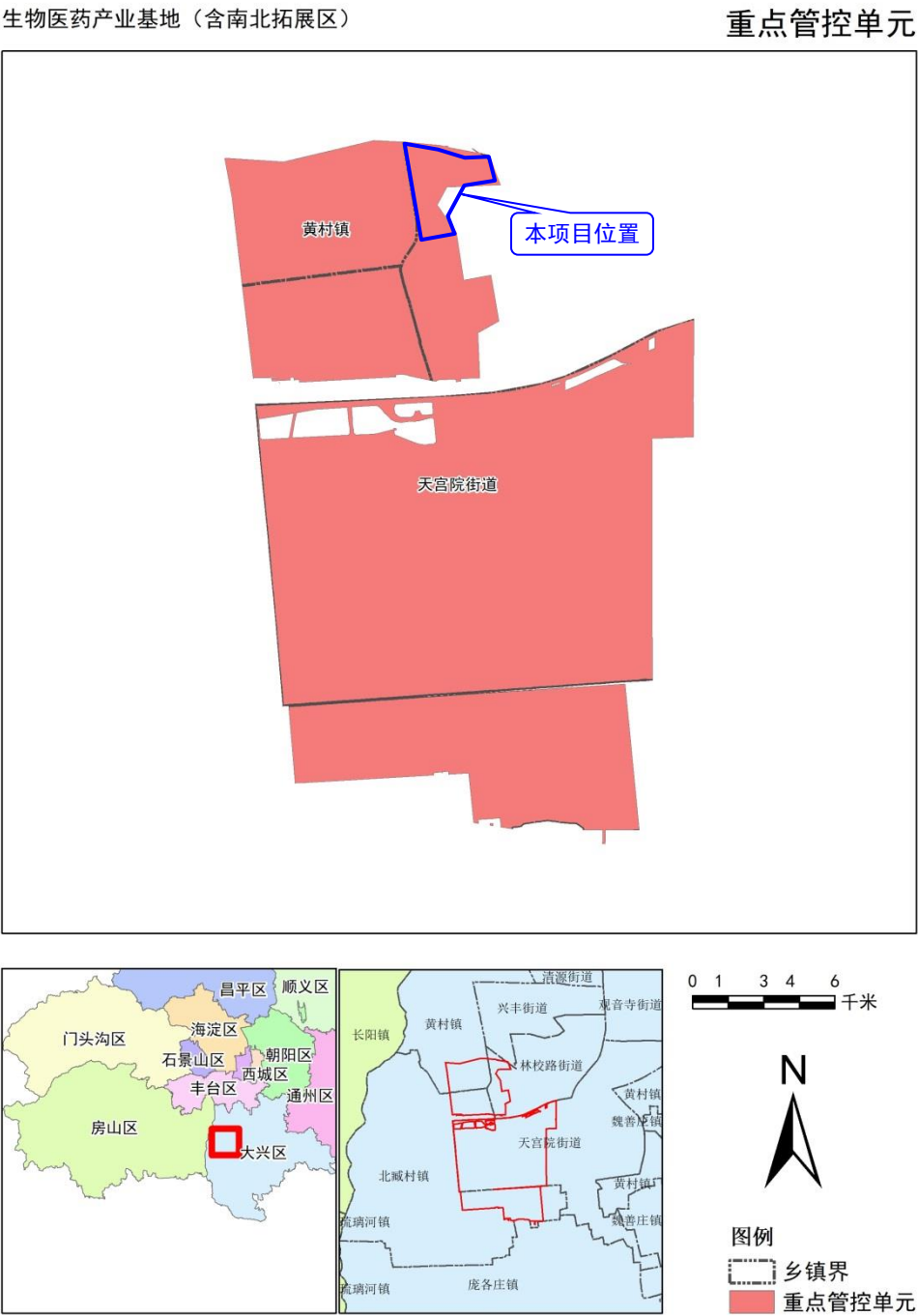


图1-4 本项目与生物医药产业基地重点管控单元位置关系

林校路街道

重点管控单元（乡镇街道类）

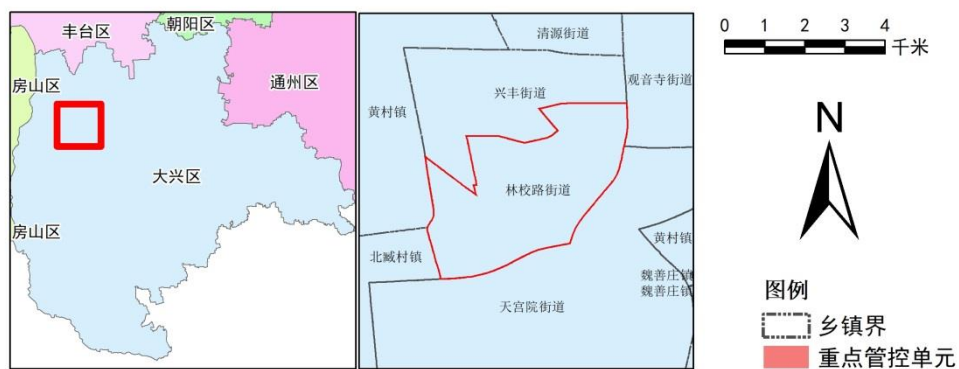
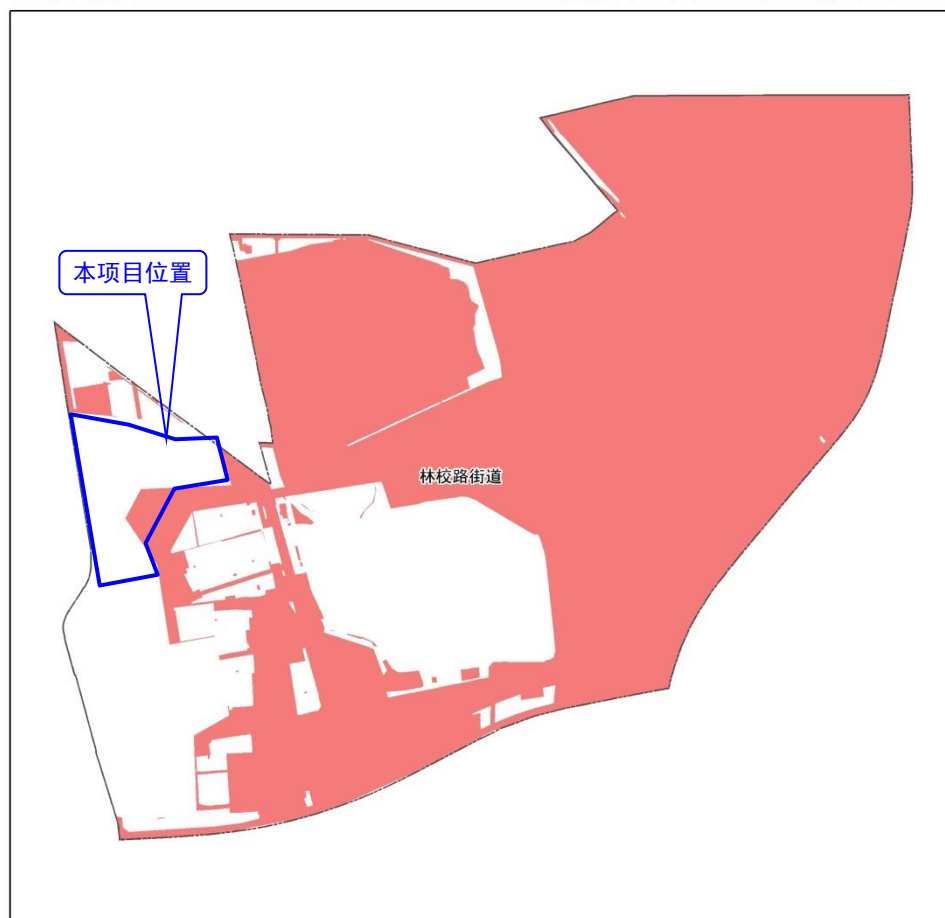


图 1-5 本项目与林校路街道重点管控单元位置关系

表 1-2 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）》。	本项目属于普通高等教育，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》，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)》《北京市国土空间近期规划(2021 年-2025 年)》及大兴分区规划空间布局相关要求。	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北拓区，该区域已编制街区控规环评。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。	本项目为普通高等教育类，《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》提出的高精尖产业主要涉及先进制造业、软件和信息服务业、科技服务业，本项目不涉及上述产业。本项目符合《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标准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》的要求落实氮氧化物、颗粒物、化学需氧量、氨氮总量指标。	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》，挥发性有机物及氮氧化物处理后达标排放。	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》，各地块已按照污染地块土壤环境管理的有关规定进行了土壤污染状况调查，并取得了北京市大兴区生态环境局及北京市规划和自然资源委员会大兴分局的复函。	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，	符合

管控类别	主要内容	符合性	是否符合
		严格控制项目能耗和碳排放水平。	
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。	各地块已按照污染地块土壤环境管理的有关规定进行了土壤污染状况调查，并取得了北京市大兴区生态环境局及北京市规划和自然资源委员会大兴分局组织评审的复函，各地块土壤污染物含量未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。污水处理池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进行收集、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 1-3 与重点管控类[街道（乡镇）]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）》《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》。	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。本项目为普通高等教育类，《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》提出的高精尖产业主要涉及先进制造业、软件和信息服务业、科技服务业，本项目不涉及上述产业。本项目符合《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》。	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）》。	本项目属于普通高等教育，不属于工业污染行业。	符合
	3.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
	4.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
	5.严格执行《北京市水污染防治条例》，通过合理规划工业布局，引导工业企业入驻工业园区；规划禁养区内已有的畜禽养殖场、养殖小区项目，由所在地区人民政府限期拆除。	本项目严格执行《北京市水污染防治条例》，不涉及畜禽养殖场、养殖小区项目。	符合
	6. 严格执行《北京市大气污染防治条例》，禁止销售不符合标准的散煤及制品；在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内，禁止新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务、服装干洗和机动车维修等项目。	本项目严格执行《北京市大气污染防治条例》，项目不涉及散煤及制品销售；不涉及居民住宅楼、商住综合楼、商业楼层内建设餐饮服务，不涉及服装干洗和机动车维修等项目。	符合
	7. 严格执行《北京历史文化名城保护条例》，严格控制建设规模和建筑高度，保护景观视廊和空间格局；逐步开展环境整治、生态修复，恢复大尺度绿色空间。	本项目严格执行《北京历史文化名城保护条例》，按照规划要求控制建设规模和建筑高度，保护景观视廊和空间格局。	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》《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》《排污许可管理条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。	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《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》，优化道路设置和运输结构，推广新能源的机动车和非道路移动机械应用，加强机动车和非道路移动机械排放污染防治。	本项目将落实《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》相关要求，施工期加强非道路移动机械排放污染防治。	符合
	3.严格执行《绿色施工管理规程》。	本项目施工期将严格执行《绿色施工管理规程》（DB11/513-2018）中相关要求。	符合
	4.严格执行《北京市水污染防治条例》，城镇污水应当集中处理，统筹安排建设污水集中处理设施及配套污水管网，提高城镇污水的收集率 and 处理率；建设规模化畜禽养殖场、养殖小区，配套建设集中式畜禽粪污综合利用设施或者无害化处理设施。规模化畜禽养殖企业应当采取防渗漏、防流失、防遗撒措施，防止畜禽养殖废水、粪污渗漏、溢流、散落对环境造成污染。	本项目严格执行《北京市水污染防治条例》，污水排入市政管网后进入污水处理厂集中处理。项目不涉及畜禽养殖。	符合
	5.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
	6.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
	7.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、加油站、储油库、印刷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、固体废物等各污染物能够达到国家及北京市污染物排放标准要求。	符合

管控类别	主要内容	符合性	是否符合
	8.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，在土地开发过程中，属于《污染地块土壤环境管理办法（试行）》规定的疑似污染地块，土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，重度污染农用地转为城镇建设用地的要按照有关规定开展土壤污染状况调查等。	项目各地块已按照污染地块土壤环境管理的有关规定进行了土壤污染状况调查，并取得了北京市大兴区生态环境局及北京市规划和自然资源委员会大兴分局组织评审的复函，各地块土壤污染物含量未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。	符合
	9.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
	10.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》，开展大气面源治理；推动规模化畜禽养殖场全部配备粪污处理设施，畜禽粪污综合利用率达到 95%以上。	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》，各污染物处理后达标排放。	符合
	11. 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》，各地块已按照污染地块土壤环境管理的有关规定进行了土壤污染状况调查，并取得了北京市大兴区生态环境局及北京市规划和自然资源委员会大兴分局组织评审的复函。	符合
	12. 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》，大力推广超低能耗建筑，推进既有建筑节能改造；积极引导绿色出行，加快优化车辆结构，加强航空和货运领域节能降碳；加强对本市甲烷、六氟化硫、氧化亚氮、全氟化碳等非二氧化碳温室气体的监测统计和科学管理。	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》。	符合
	13.严格执行《北京市建设工程扬尘治理综合监管实施方案(试行)》《北京市预拌混凝土行业减量集约高质量发展指导意见（2019-2026 年）》，坚持施工扬尘和站点扬尘高效精准治理。	项目施工期严格执行《北京市建设工程扬尘治理综合监管实施方案(试行)》《北京市预拌混凝土行业减量集约高质量发展指导意见（2019-2026 年）》，加强施工扬尘治理。	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，提高区域环境风险防范能力。	符合
	2.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，强化土壤污染源头管控，加强污染地块再开发利用的联动监管。	各地块已按照污染地块土壤环境管理的有关规定进行了土壤污染状况调查，并取得了北京市大兴区生态环境局及北京市规划和自然资源委员会大兴分局的复函，各地块土壤污染物含量未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。	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”时期污水处理及资源化利用发展规划》《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。	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)》要求，坚守建设用地规模底线，严格落实土地用途管制制度，腾退低效集体产业用地，实现城乡建设用地规模减量。	本工程建设符合《北京城市总体规划（2016年-2035年）》相关要求。	符合
	3.执行《中华人民共和国节约能源法》《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》《供暖系统运行能源消耗限额》《民用建筑能耗指标》《商场、超市能源消耗限额》《北京市碳达峰碳中和工作领导小组办公室关于印发北京市民用建筑节能降碳工作方案暨“十四五”时期民用建筑绿色发展规划的通知》《北京市发展和改革委员会北京市住房和城乡建设委员会关于印发建立健全北京市公共建筑能效评估方法和制度的工作方案的通知》以及北京市单位产品能源消耗限额系列标准，强化建筑、交通、工业等领域的节能减排和需求管理。	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 1-4 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。	本项目不使用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 精细化管理工作方案, 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。	本项目污水排入污水处理厂集中处理。	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。	本项目不属于工业项目, 项目建设符合清洁生产要求。	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。	各地块已按照污染地块土壤环境管理的有关规定进行了土壤污染状况调查，并取得了北京市大兴区生态环境局及北京市规划和自然资源委员会大兴分局组织评审的复函，各地块土壤污染物含量未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。	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。	本项目施工期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 1-5 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 1-2 及表 1-4“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。	本项目建设是加强医学教育、培养医学专业人才培养医学专业的重要举措，有力支撑科研事业发展，符合相关规划要求。	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。	本项目用地范围内不涉及饮用水水源保护区。	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	本项目不属于腾退、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
				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 1-2 及表 1-4“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。	本项目污染物能够达标排放。	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 1-2 及表 1-4“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	1. 执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单	详见表 1-2 及表 1-4“资源利用效	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
			利用效率	和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。	率”相关内容。	
				2. 执行园区规划中相关资源利用管控要求，采再生水回用率大于 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。	本项目不属于工业项目。	符合
				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》。	本项目不属于工业项目, 占地面积 72.7hm ² , 用水量 84.94 万 m ³ /a, 不涉及锅炉房建设。	符合

表 1-6 与街道（乡镇）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	街道（乡镇）	主要内容		符合性	是否符合
ZH11011520008	大兴区	林校路街道	空间布局约束	1. 执行重点管控类[街道（乡镇）]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。	1、详见表 1-3 及表 1-4 “空间布局约束” 相关内容。	符合
			污染物排放管控	1. 执行重点管控类[街道（乡镇）]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 1-3 及表 1-4 “污染物排放管控” 相关内容。	符合
				2. 严格高污染燃料禁燃区管控，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
			环境风险防范	1. 执行重点管控类[街道（乡镇）]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 1-3 及表 1-4 “环境风险防范” 相关内容。	符合
			资源利用效率	1. 执行重点管控类[街道（乡镇）]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 1-3 及表 1-4 “资源利用效率” 相关内容。	符合
				2. 执行《北京市水务局北京市规划和自然资源委员会关于划定北京市地下水禁止开采区、限制开采区、储备区及重要泉域保护范围的通知》中相关要求。	本项目不涉及地下水开采。	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。 2、产业政策符合性分析 (1) 与国家产业政策的符合性 本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中限制类和淘汰类项目。故本项目符合国家产业政策要求。 (2) 与北京市产业政策的符合性 本项目为普通高等院校,不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022年版)》(京政办发[2022]5号)中禁止类和限制类项目;校医院建设不属于禁止类和限制类项目。本项目建设符合北京市产业政策要求。 3、与《新污染物治理行动方案》及《重点管控新污染物清单(2023年版)》符合性分析 根据《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》(国办发〔2022〕15号)“排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求,对排放(污)口及其周边环境定期开展环境监测,评估环境风险,排查整治环境安全隐患,依法公开新污染物信息,采取措施防范环境风险。” 根据《重点管控新污染物清单(2023年版)》(2022年12月29日 生态环境部、工业和信息化部、农业农村部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局令第28号公布,自2023年3月1日起施行),本项目实验试剂涉及清单中的二氯甲烷、三氯甲烷。二氯甲烷用于实验中的萃取;三氯甲烷用于实验中的萃取或RNA提取,均不属于清单中主要环境风险管控措施中禁止生产类项目。 本项目对有机废气采取活性炭吸附措施进行处理,二氯甲烷及三氯甲烷处理后能够达标排放。项目已设置大气污染物监测计划对污染物排

	放进行定期监测。本项目涉及二氯甲烷、三氯甲烷的实验，实验中的废试剂、废液及相关实验清洗废水均按照危险废物处置，二氯甲烷、三氯甲烷不排入废水。本项目符合《新污染物治理行动方案》及《重点管控新污染物清单（2023年版）》管控措施要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	1、编制依据 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》、北京市生态环境局关于发布《<建设项目环境影响评价分类管理名录>北京市实施细化规定（2022 年本）》的通告，本项目需进行环境影响评价。 本项目行业类别为普通高等教育，总占地面积 727001.313m²，新建校舍总建筑面积为 672384m²，其中地上建筑面积 560164m²，地下建筑面积 112220m²。建设内容包括：宿舍楼、留学生服务中心、食堂、师生活动中心、实验动物楼、科研楼、教学实验楼、教学楼、图书馆、体育馆、办公综合楼（校医院）、大门及门卫、地下通道等。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》及《<建设项目环境影响评价分类管理名录>北京市实施细化规定（2022 年本）》，本项目属于“五十、社会事业与服务业”、“110 学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的；维修改造、设施配套、室内外装修、校区绿化、硬化、美化除外）”中“有化学、生物实验室的学校（学前教育、小学除外）”；本项目实验室属于“四十五、研究和试验发展”、“98 专业实验室、研发（试验）基地”中“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”；本项目不涉及 P3、P4 及转基因实验内容，不涉及中试内容；本项目校医院住院床位数量 20 张，属于“四十九、卫生”、“医院 841”中“其他（住院床位 20 张以下的除外）”，应编制环境影响报告表。本项目北区及南区污水处理站主要处理实验废水，处理规模分别为 400m³/d 及 300m³/d，属于“四十三、水的生产和供应业”、“95 污水处理及其再生利用”中“其他（不含处理能力不增加的提标改造项目；不含化粪池及化粪池处理后中水处理回用；不含仅建设沉淀池处理的）”应填报环境影响登记表。故本项目应编制环境影响报告表。 2、地理位置 本项目建设地点位于大兴区生物医药基地北拓区，项目用地四至范围为：北

至规划太福路，南至规划新志路，西至永庆南大街，东至规划芦兴南大街。项目地理位置见附图 1。

3、建设内容及规模

(1) 项目建设规模及建设内容

本项目新建校舍总建筑面积为 672384m²，其中地上建筑面积 560164m²，地下建筑面积 112220m²。

建设内容包括：宿舍楼、留学生服务中心、食堂、师生活动中心、实验动物楼、科研楼、教学实验楼、教学楼、图书馆、体育馆、办公综合楼（校医院）、大门及门卫、地下通道等。配套建设给排水、电力、热力、燃气、通讯等室外管线和室外绿化、道路广场、室外照明、围墙大门、地上连廊等室外工程，以及市政给排水、电力、热力、燃气、通讯等红线外市政接入工程。

项目主要技术指标见表 2-1。项目组成情况见表 2-2。

表 2-1 主要技术指标

序号		名称	单位	数量			备注
一		总用地面积	m ²	727001.313			
1		建设用地	m ²	403344.874			
2		代征公园绿地	m ²	102936.509			
3		代征河道用地	m ²	8509.124			
4		代征道路用地	m ²	212210.806			
二		建筑面积	m ²	建筑面积	地上 建筑面积	地下 建筑面积	
		总建筑面积	m ²	672384	560164	112220	
1	地块 1	7 号宿舍楼	m ²	20180	20180		14F
2		留学生服务中心	m ²	43333	32333	11000	12F/B1
3		门卫室	m ²	60	60		1F
4	地块 9	北校区食堂	m ²	16400	11000	5400	4F/B1
5		门卫室	m ²	40	40		1F
6		门卫室	m ²	80	80		1F
7	地块 4	1 号宿舍楼	m ²	19830	19830		14F
8		2 号宿舍楼	m ²	19448	16671	2777	14F/B1
9		3 号宿舍楼	m ²	16638	15177	1461	14F/B1
10		4 号宿舍楼	m ²	15082	15082		14F
11		9 号宿舍楼		13867	13867		14F
12		10 号宿舍楼		20636	20636		14F
13		人防主要出入口		181	37	144	
14	地块 3	师生活动中心	m ²	12400	8450	3950	3F/B1
15		6 号楼	m ²	495	495		1F

	16		实验动物楼	m ²	32208	26958	5250	5F/B1
	17		1 号科研楼	m ²	28208	28208		3F
	18		2 号科研楼					5F
	19		3 号科研楼	m ²	18363	18363		5F
	20		4 号科研楼	m ²	49233	49233		7F/B1
	21		5 号科研楼	m ²	18798	18798		5F/B1
	22		门卫室	m ²	60	60		1F
	23		门卫室	m ²	35	35		1F
	24		门卫室	m ²	35	35		1F
	25		地下通道	m ²	2572		2572	
	26		地下室/地下车库	m ²	25222	401	24821	4 号、5 号科研楼地下
	27		地上连廊	m ²	340	340		
	28	地块 6	1 号教学实验楼	m ²	29365	29365		5F/B1
	29		2 号教学实验楼	m ²	43614	43614		5F/B1
	30		2 号教学楼	m ²	21810	21810		5F
	31		1 号教学楼	m ²	19453	19453		5F
	32		图书馆	m ²	39933	31003	8930	11F/B2
	33		办公综合楼	m ²	2040	1764	276	4F/B1
	34		门卫室	m ²	35	35		1F
	35		门卫室	m ²	35	35		1F
	36		门卫室	m ²	60	60		1F
	37		地下车库	m ²	33912	161	33751	1 号、2 号教学实验楼地下
	38		地下通道	m ²	188		188	
	39	地块 7	体育馆	m ²	34200	22500	11700	2F/B1
	40	地块 8	5 号宿舍楼	m ²	29660	29660		13F
	41		6 号宿舍楼	m ²	18117	18117		12F
	42	地块 5	8 号宿舍楼	m ²	13508	13508		12F
	43		南校区食堂	m ²	12650	12650		4F
	44		门卫室	m ²	60	60		1F
	三	容积率			1.39			
	四	绿地面积		m ²	141948.853			
	五	绿地率		%	35.19			
	六	建筑密度		%	24.93			
	七	建筑高度		m	留学生服务中心 60.00m, 图书馆 51.9m, 5 号宿舍楼 48.3m, 其余楼栋均≤45m。			
	八	停车位						
	1	机动车停车位		辆	1526			
	1.1	地上停车位		辆	254			
	1.2	地下停车位		辆	1272			
	2	非机动车停车位		辆	9080			地上

表 2-2 项目组成情况

类别	序号	建设内容		
		项目	面积 (m ²)	功能
主体工程	1	实验动物楼	32208	地上 5 层，地下 1 层，建筑高度 35.1m。 功能包括：实验动物屏障环境、实验动物亚屏障环境、实验动物普通环境、动物实验、各实验区消毒和废物储存及机房、行政办公及公共洗刷等。
	2	1 号科研楼	28208	地上 3 层，建筑高度 21.9m。 主要功能包括：综合办公用房、设备用房。
	3	2 号科研楼		地上 5 层，建筑高度 32.3m。 主要功能包括：院系及教师办公用房、公共卫生学院科研实验室、生物医学工程学院科研实验室、通用实验室、设备用房。
	4	3 号科研楼	18363	地上 5 层，建筑高度 32.3m。 主要功能包括：院系及教师办公用房、脑重大疾病研究中心科研实验室、中心实验室、通用实验室、设备用房。
	5	4 号科研楼	49233	地上 7 层，建筑高度 42.7m。 主要功能包括：院系及教师办公用房、基础医学院科研实验室、设备用房。 地下 1 层：人防工程兼地下车库。
	6	5 号科研楼	18798	地上 5 层，建筑高度 32.3m。 主要功能包括：院系及教师办公用房、中医药学院科研实验室、药学院科研实验室、设备用房。 地下 1 层：人防工程兼地下车库。
	7	1 号教学实验楼	29365	地上 5 层，地下 1 层，总高度 24.00m。 主要功能包括：生物工程医学院、医学人文学院、医学技术学院、国际学院四个学院教学及其附属用房功能；医学人文学院、医学技术学院、全科医学与继续教育学院、马克思主义学院院系办公功能及生物医学工程学院的教师办公用房；理化实验室、微生物实验室（BSL-2）、教学陈列用房及其附属用房功能；公共休息厅等交往/休息空间；停车库（人防工程）设备机房等辅助功能。
	8	2 号教学实验楼	43614	地上 5 层，地下 1 层，总高度 24.00m。 主要功能包括：基础医学院、护理学院、药学院、公共卫生学院、中医药学院五个学院教学及其附属用房功能；护理学院院系办公功能；细胞遗传实验室（BSL-2）、细胞遗传实验室、免疫学实验室、机能实验室、形态室、药学院实验室、公共卫生学院实验室、中医药学院实

辅助工程				验室、公共休息厅等交往/休息空间; 停车库(人防工程) 设备机房等辅助功能。
	9	1 号教学楼	19453	地上 5 层(局部机房 6 层), 总高度 24m。主要功能包含 60 人普通教室, 150 人阶梯教室、教师休息间及配套用房。
	10	2 号教学楼	21810	地上 5 层, 局部 2 层, 总高度 24m, 主要功能包括: 25 人 PBL 教室、100 人普通教室、200 人阶梯教室、250 人阶梯教室、300 人阶梯教室、400 人阶梯教室、600 人阶梯教室、180 人计算机教室、360 人计算机教室、智慧教学管控中心、教师休息室及配套用房。
	11	办公综合楼(校医院)	2040	地上 4 层, 地下 1 层, 建筑高度 18.0m。主要功能: 校医院。校医院住院床位数量 20 张, 接诊量 120 人/天。
	1	7 号宿舍楼	20180	地上 14 层, 总高度 44.2m。包括: 院系办公用房、留学生宿舍、后勤附属用房、设备用房等。
	2	留学生服务中心	43333	建筑地上 12 层, 地下 1 层, 总高度 60m。包括: 单身教师宿舍、留学生生活用房、其他人员用房、学术交流中心用房、教学陈列用房、食堂、设备用房; 地下为后勤及附属用房、设备用房及车库(战时为人防工程)。
	3	5 号宿舍楼	29660	地上 13 层, 无地下, 总高度 48.3m。本科生宿舍。
	4	6 号宿舍楼	18117	地上 12 层, 无地下, 总高度 44.7m。本科生宿舍。
	5	8 号宿舍楼	13508	地上 12 层, 无地下, 总高度 44.7m。本科生宿舍。
	6	1 号宿舍楼	19830	地上均为 14 层, 建筑高度 43.8m。2 号、3 号宿舍楼地下设有一层地下室。其中 1、2、10 号宿舍楼为硕士生宿舍, 3、4、9 号宿舍楼为博士生宿舍。
	7	2 号宿舍楼	19448	
	8	3 号宿舍楼	16638	
	9	4 号宿舍楼	15082	主要功能包括: 学生宿舍、公共卫生间、公共起居室、公共自习室及交通空间; 收发室、超市、理发、校园文印、设备用房、管理用房等生活辅助功能。
	10	9 号宿舍楼	13867	
	11	10 号宿舍楼	20636	
	12	师生活动中心	12400	建筑地上 3 层, 地下 1 层, 总高度 21.0m(台塔)/21.95m(檐口), 观众厅可容纳 1500 人, 跨度为 25.7×29.6m。
	13	图书馆	39933	地上 11 层, 地下 2 层, 总建筑高度 51.9m。地上主要功能包括: 开放图书阅览、共享中庭、密集书库、特藏书库、图书馆业务用房、图书馆办公用房等。档案馆阅览、档案馆业务用房、档案馆办公用房、档案库房。校行政办公用房、校史馆、智能运营中心、融媒体中心等。地下主要功能包括: 密集书库、档案库房、图

					书馆地下入口门厅、报告厅、数据机房、设备用房。
		14	体育馆	34200	建筑地上 2 层，地下 1 层，总高度 23.7m。 主要功能包括：标准游泳池、篮球场（兼做排球场地）、羽毛球场、健身器械、乒乓球等体育运动场；器材库房、更衣淋浴、管理用房等教学辅助功能；公共休息厅等交往/休息空间。 地下 1 层：设备用房、人防工程兼地下车库
		15	北校区食堂	16400	建筑地上 4 层，地下 1 层，总高度 21.8m。地上主要功能包括：基本伙食、风味餐厅、教工餐厅、休闲餐厅、地上车库、办公等；地下主要功能包括设备用房。
		16	南校区食堂	12650	地上 4 层，无地下，总高度 22.8m。 主要功能包括：基本伙餐厅、教室餐厅、清真餐厅、风味餐厅、后厨、后勤宿舍、开闭站、变配电室、换热站。
		17	6 号楼	495	科研库房，地上 1 层，高度 6.9m。主要包括：医疗垃圾暂存间、气瓶暂存区、危废暂存库、废化品库房、易制爆化学品库房。
		18	门卫	500	门卫共设置 10 处，地上 1 层。
		19	地上连廊	340	地上连廊净宽 4m，连接南北校园地上交通。
		20	地下通道	2760	地下通道净宽 22m，连接南北两侧校园地下交通。
		21	地下室/地下车库	25222	4 号、5 号科研楼地下室及车库
				33912	1 号、2 号教学实验楼地下室及车库
		22	人防主要出入口	181	人防出入口
	公用工程	1	给水		自来水：由市政管网提供。分别由太福路市政给水管道引入 1 根 DN200 给水管、兴华大街市政给水管道引入 1 根 DN200 给水管、华景路市政给水管道引入 1 根 DN200 给水管。市政给水压力 0.25MPa。
					再生水：项目周边市政道路新建再生水 DN200-DN600 管道与周边现状及在建再生水管道连通，市政供水压力 0.20MPa。再生水引自天堂河再生水厂。
		2	排水		①污水 生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网；食堂含油废水单独设管道系统排出室外后经隔油池处理后排入市政污水管网；大型动物冲洗废水经化粪池处理后排入市政污水管网；实验废水、笼具清洗废水分别经处理后排入市政污水管网；校医院医疗废水经处理后排入市政污水管网。 污水沿周边市政道路规划新建管径为 $\Phi 400 \sim 500$ 的污水管道，经永庆南大街现状污水干线，芦兴南大街在建污水干线排入永兴河第二再生水厂。 ②雨水

				规划沿兴华大街新建管径为 $\Phi 800-2\Phi 3400\times 1800$ 雨水管道，向东接入埝坛引水渠。沿文新南街-兴良路新建管径为 $\Phi 1000-4\Phi 3200\times 1800$ 雨水管道，向东接入永兴河。
		3	供电	校区的供电电源引自供电部门区域变电站。
		4	制冷供热	本工程采用区域能源站提供的冷热源为本单体各房间进行供冷、供热。能源站建设不在本次建设及评价范围内。
		5	通风	各地下停车库设置独立的机械通风系统，排风量按6次/h换气计算。
				厨房设独立的机械通风系统。排风机采用厨房专用排风机，排放口均设置在屋顶。
				实验区房间根据工艺要求设置机械排风系统。各实验室房间内设控制器采集房间内各变风量阀的排风量值，根据设定好的送排风差值调节新风机组送风量。实验室区域通风控制采用预设定风量法，保持房间负压。实验室生物安全柜及通风柜均带有抽排风系统，通风橱为微负压环境。废气经收集，采用活性炭吸附装置处理后，于各楼顶排放。废气排放系统设置情况见表2-25。
				实验动物楼动物饲养区分为屏障环境和普通环境，其中屏障环境空气洁净度为7级，空调通风采用全新风系统，排风废气处理采用柠檬酸溶液喷淋除臭。普通环境为非净化区，空调通风采用全新风系统，排风废气处理采用一体喷淋除臭装置。废气排放系统设置情况见表2-25。
				6号楼危险废物暂存设施设置排风系统，废气经排风管道收集后，采用活性炭吸附装置进行处理，于楼顶排放。
				试剂库房等分别设独立的机械送排风系统，排风由排风机通过竖井排向室外，补风经新风机组送入。
		6	纯水制备	①2号科研楼：首层设置1间纯水机房，面积约 13.5m^2 ，设备规模 $1.0\text{m}^3/\text{h}$ ； ②3号科研楼：首层设置1间纯水机房，面积约 19m^2 ，设备规模 $1.0\text{m}^3/\text{h}$ ； ③4号科研楼：首层东、西两侧分别设置1间纯水机房，西侧面积约 14m^2 ，设备规模 $1.0\text{m}^3/\text{h}$ ；东侧面积约 27m^2 ，设备规模 $1.0\text{m}^3/\text{h}$ ； ④5号科研楼：首层设置1间纯水机房，面积约 18m^2 ，设备规模 $1.0\text{m}^3/\text{h}$ ； ⑤1号教学实验楼：三层设置1间纯水间，面积约为 27m^2 ，设备规模 $1.0\text{m}^3/\text{h}$ ； ⑥2号教学实验楼：地下室设置一间纯水机房，面积约为 58m^2 ，设备规模 $1.0\text{m}^3/\text{h}$ ；三层设置一间纯水间，面积约为 30m^2 ，设备规模 $1.0\text{m}^3/\text{h}$ ； ⑦实验动物楼：地下室设置一间纯水机房，面积约为 70.56m^2 ，设备规模 $1.0\text{m}^3/\text{h}$ 。
				校区科研实验楼、教学实验楼、实验动物楼相关楼层设置试剂暂存间，其中： ①2号科研楼1-5层各设置1间试剂暂存间，总面积 87.6m^2 ；

				②3 号科研楼 2-5 层各设置 1 间试剂暂存间，总面积 63.9m ² ； ③4 号科研楼 1-7 层各设置 1 间试剂暂存间，总面积 184.6m ² ； ④5 号科研楼 1-5 层各设置 1 间试剂暂存间，总面积 57.3m ² ； ⑤1 号教学实验楼 1-3 层各设置 1 间试剂暂存间，总面积 60.61m ² ； ⑥2 号教学实验楼 1 层设置 4 间试剂暂存间，2-5 层每层各设置 3 间试剂暂存间（各学院单独设置），总面积 279.68m ² ； ⑦实验动物楼：地下室设置一间纯水机房，面积约为 70.56m ² ，设备规模 1.0m ³ /h。	
		8	化学品库	6 号楼设置危险化学品库房 2 处，使用净面积分别为 11m ² （易制爆化学品），37m ² 。	
	环保工程	1	废气	实验废气	各实验室废气经收集，采用活性炭吸附装置处理后，于各楼顶排放。 生物安全二级实验室实验操作在生物安全柜中进行，产生的实验废气经生物安全柜的高效过滤器过滤，所在房间排风口进入对应的排风系统，废气经过高效过滤器+活性炭吸附装置处理后排放。 ①2 号科研楼共设置 6 套废气处理设施，6 个排气筒，排放口编号 DA001~DA006，高度 35.3m，风量在 4800~60000m³/h。 ②3 号科研楼共设置 6 套废气处理设施，设 6 个排气筒，排放口编号 DA007~DA012，高度 35.3m，风量在 4000~60000m³/h。 ③4 号科研楼共设置 8 套废气处理设施，8 个排气筒，排放口编号 DA013~DA020，高度 45.7m，风量在 60000~73000m³/h。 ④5 号科研楼共设置 4 套废气处理设施，4 个排气筒，排放口编号 DA021~DA024，高度 35.3m，风量在 20000~52000m³/h。 ⑤实验动物楼 实验废气共设置 4 套废气处理设施，设 4 个排气筒，排放口编号 DA025~DA028，高度 38m，风量为 6000~25000m³/h。其中： 生物安全二级实验室废气排放口数量 2 个，排放口编号 DA025、DA026，排放高度 38m，风量 6000m³/h。 ⑥1 号教学实验楼共设置 2 套废气处理设施，设置 2 个排气筒，排放口编号 DA048~DA049，高度 29.3m，风量分别为 25000m³/h 以及 33000m³/h。其中： 生物安全二级实验室废气排放口数量 1 个，排放口编号 DA049，排放高度 29.3m，风量 33000m³/h。

					⑦2 号教学实验楼共设置 9 套废气处理设施,设置 9 个排气筒,排放口编号 DA050~DA058,高度 29.3m,风量在 8700~194000m³/h。其中: 生物安全二级实验室废气排放口数量 1 个,排放口编号 DA051,排放高度 29.3m,风量 8700m³/h。
				动物 饲养间 臭气	①屏障环境大小鼠饲养产生的恶臭气体经收集后,采用酸性吸收液(柠檬酸稀溶液)进行喷淋处理。废气经风机引至位于楼顶,经喷淋处理后通过排气筒排放。共设置 16 套臭气处理设施,排放口数量 16 个,排放口编号 DA029~DA044,排放高度 38m,单个排放口风量均为 30000 m³/h。 ②大动物饲养产生的恶臭气体经收集后,采用活性氧化+纳米半导体光催化进行处理。废气经风机引至位于楼顶,经处理后通过排气筒排放。共设置 3 套臭气处理设施,排放口数量 3 个,排放口编号 DA045~DA047,排放高度 38m。各排放口风量在 12000m³/h~37000m³/h。
				污水 处理站 臭气	北区污水处理站及南区污水处理站恶臭气体经收集后,采用活性炭吸附装置处理,分别于 5 号科研楼及 2 号教学实验楼楼顶排放。北区污水处理站设置 1 套臭气处理设施,排放口数量 1 个,编号 DA059,排放高度 35.3m,风量 2500m³/h; 南区污水处理站设置 1 套臭气处理设施,排放口数量 1 个,编号 DA060,排放高度 29.3m,风量 2000m³/h。
				6 号楼 危险废 物暂存 设施	6 号楼危险废物暂存设施设置排风系统,废气经排风管道收集后,采用活性炭吸附装置进行处理,排风量为 9400m³/h,设置 1 个废气排放口,编号 DA061,高度 15m。
				食堂 油烟	校区共设置 3 处食堂,各食堂油烟采用油烟净化装置进行处理,处理后于楼顶排放。 ①北校区食堂共设置 75 个灶头,设置 6 套油烟处理装置,6 个油烟排放口,左侧厨房设置 3 个排放口,油烟净化系统处理风量均为 30000m³/h,排放高度 19.6m; 右侧厨房设置 3 个排放口,油烟净化系统处理风量均为 20000m³/h,排放高度 14.1m。 ②南校区食堂共 75 个灶头,共设置 5 套油烟处理装置,5 个油烟排放口,5 套油烟净化系统处理风量均为 30000m³/h,排放高度均为 23.2m。 ③留学服务中心食堂共设置 16 个灶头,共设置 5 套油烟净化系统,5 个油烟排放口,5 套油烟净化系统处理风量均为 6400m³/h,排放高度均为 11.5m。
				地下	共设置 4 处地下车库,各地下车库换气频率为 6

				车库	次/h, 经排风竖井排放。各地下车库单个排气口排风量为 $25000\text{m}^3/\text{h}$, 距地面高度 2.5m。 ①体育馆地下车库设置排风竖井 3 个; ②留学生服务中心地下车库设置排风竖井 3 个; ③教学实验楼地下停车库设置排风竖井 8 个; ④科研楼地下停车库设置排风竖井 10 个。
		2	废水	实验废水及笼具、动物清洗废水	(1) 5 号科研楼东侧设置北区污水处理站。污水处理站为埋地式, 处理工艺采用“一级强化+消毒”处理工艺。设计规模 $400\text{m}^3/\text{d}$。污水处理后, 排入市政污水管网, 排放口编号 DW001。 大型动物冲洗废水经化粪池处理后排入市政污水管网, 排放口编号 DW001。 (2) 1 号教学实验楼南侧设置南区污水处理站。污水处理站为埋地式, 处理工艺采用“一级强化+消毒”处理工艺。设计规模 $300\text{m}^3/\text{d}$。污水处理后, 排入市政污水管网, 排放口编号 DW002。
				医疗废水	校医院设医疗废水处理系统。污水处理系统为埋地式, 处理工艺采用“一级强化+消毒”处理工艺。设计规模 $6\text{m}^3/\text{d}$。污水处理后, 排入市政污水管网, 排放口编号 DW002。
				厨房污水	食堂厨房含油污水经隔油池处理后排入市政污水管网。 ①留学生服务中心食堂在室外设置隔油池 1 处, 污水经 DW005 排放口排放; ②北校区食堂在地下一层设置一体化隔油器, 污水经 DW009 排放口排放; ③南校区食堂在室外设置隔油池 1 处, 污水经 DW007 排放口排放。
				生活污水	生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。 ①地块 1 设置 100m^3 化粪池 2 处, 污水经 DW005 排放口排放; ②地块 3 设置 100m^3 化粪池 5 处, 污水经 DW001 和 DW004 排放口排放; ③地块 4 设置 50m^3 化粪池 1 处, 75m^3 化粪池 1 处, 100m^3 化粪池 3 处, 污水经 DW010 和 DW011 排放口排放; ④地块 5 设置 50m^3 化粪池 1 处, 污水经 DW007 排放口排放; ⑤地块 6 设置 75m^3 化粪池 3 处, 100m^3 化粪池 1 处, 污水经 DW002 和 DW003 排放口排放; ⑥地块 7 设置 75m^3 化粪池 1 处, 污水经 DW006 排放口排放; ⑦地块 8 设置 100m^3 化粪池 4 处, 污水经 DW008 排放口排放; ⑧地块 9 设置 40m^3 化粪池 1 处, 2m^3 化粪池 1 处, 污水经 DW009 排放口排放。

	3	固体废物	危险废物	(1) 各科研及教学实验楼共设置危险废物暂存间 30 处, 临时贮存危险废物。其中: ①2 号科研楼 1-5 层各一处, 总面积 85.8m²; ②3 号科研楼 1-5 层各一处, 总面积 51.1m²; ③4 号科研楼 1-7 层各一处, 总面积 251.1m²; ④5 号科研楼 1-5 层各一处, 总面积 55.5m²; ⑤1 号教学实验楼 1-5 层各一处, 总面积 66.43m²; ⑥2 号教学实验楼 1 层设 2 处, 总面积 60.29m²; ⑦实验动物楼地下一层设 1 处, 面积 70.6m²; (2) 实验产生的感染性废物按照医疗废物管理, 校区共设置感染性废物暂存间 7 处, 其中: 2 号教学实验楼 1 层设 3 处, 2-5 层各设 1 处, 总面积 166.27m²; (3) 6 号楼设 1 处暂存设施, 集中暂存校区危险废物, 面积 102.3m²。危险废物定期交由有危废处理资质单位处理。
			医疗废物	校医院一层设 1 处, 面积 7.8m²。 医疗废物定期交由有危废处理资质单位处理。
			生活垃圾	生活垃圾分类收集, 由环卫部门外运处置。

(2) 办学规模

根据本工程项目建议书(代可行性研究报告), 项目以 15000 人的办学规模为基数进行新校区设计, 其中博士研究生 2000 人、硕士研究生 4000 人、本科生 7500 人, 留学生 1500 人。

(3) 学院设置

学校校本部设有 11 个学院、1 个研究中心, 包括基础医学院、药学院、公共卫生学院、护理学院、生物医学工程学院、中医药学院、医学人文学院、全科医学与继续教育学院、马克思主义学院、国际学院、医学技术学院, 脑重大疾病研究中心。设实验动物楼及校医院各 1 处。各学院及其他办公部门设置情况见表 2-3。

表 2-3 各学院及其他办公部门设置情况

序号	位置		学院/部门	功能
1	1 号科研楼		保卫处、信息处、融媒体中心、国资处、财务处、科研成果转化部以及学报编辑部	综合办公楼
2	2 号科研楼	1~3 层	生物医学工程学院	办公、实验
		4~5 层	公共卫生学院	办公、实验
3	3 号科研楼	1~3 层	中心实验室	办公、实验
		4~5 层	脑重大疾病研究中心	办公、实验

4	4 号科研楼		基础医学院	办公、实验
5	5 号科研楼	1~3 层	中医药学院、护理学院	办公、实验
		4~5 层	药学院	办公、实验
6	实验动物楼		实验动物楼	办公、实验、动物饲养
7	1 号教学楼		-	教室、教师休息间及配套用房
8	2 号教学楼		-	教室、计算机教室、智慧教学管控中心、教师休息间及配套用房
9	1 号教学实验楼	1~5 层（南部）	医学人文学院	办公
		4~5 层（西部）	全科医学与继续教育学院	办公
		3 层（西部）	马克思主义学院	办公
		1~5 层（北部）	生物医学工程学院	办公、实验
		2~5 层（东部）	医学技术学院	办公、实验
		1~2 层（东部）	国际学院	办公
10	2 号教学实验楼	1~2 层（西南部）	护理学院	办公、实验
		5 层（西部）	中医药学院	办公、实验
		1~4 层（西部）	药学院	办公、实验
		1~3 层（东南部）	公共卫生学院	办公、实验
		1~5 层（东部）	基础医学院	办公、实验
11	办公综合楼		校医院	校医院

（4）实验动物楼饲养规模

本项目对各类动物的饲养规模合计为 102950 笼，各类实验动物的饲养规模及饲养量见表 2-4-1，实验动物楼各层设置情况见表 2-4-2。

表 2-4-1 实验动物楼饲养规模

动物种类	饲养规模（笼）	日最大在养量（只/d）	年饲养量（只/a）	饲养周期	年运行天数（天）
小鼠	88000	440000	880000	6 个月	365
大鼠、豚鼠、仓鼠	14500	43500	87000	6 个月	365
兔	100	100	200	8 个月	365
犬	50	50	50	2 年	365
小型猪	100	100	100	2 年	365
猴	200	200	200	2 年	365
合计	102950	483950	967550	-	365

注：小鼠每笼饲养量为 5 只；大鼠、豚鼠、仓鼠每笼饲养量为 3 只；兔、犬、小型猪、猴每笼饲养量为 1 只。

表 2-4-2 实验动物楼各层设置情况

位置	功能
一层	入口大厅、普通环境动物饲养室（大动物）、实验室、消毒区
二层	屏障暂放区（大小鼠），行为学实验室和特殊动物实验室
三层	屏障环境饲养室（大小鼠）、屏障外实验室、办公室和配套用房
四层	屏障环境饲养室（大小鼠）、屏障外实验室、办公室和配套用房
五层	屏障环境饲养室（大小鼠）、实验区、染毒感染实验室、屏障环境双走廊、屏障外实验室、百人培训室、办公室和配套用房
地下一层	公共洗刷区、装货卸货区域、各类库房和设备机房

(5) 校医院规模及建设内容

校医院为一级综合医院。校医院住院床位数量 20 张，接诊量 120 人/天。建设内容见表 2-5。

表 2-5 校医院建设内容组成一览表

序号	名称	主要内容
1	门诊	主要科室设置如下： • 内科：位于医疗综合楼一层西侧北部，共设诊室 1 间。 • 外科：位于医疗综合楼一层西侧北部，共设诊室 1 间。 • 全科：位于医疗综合楼一层西侧中部，共设诊室 1 间。 • 五官科：位于医疗综合楼一层西侧中部，设诊室及检查室各 1 间。 • 急诊室：位于医疗综合楼一层西侧南部，设诊室 1 间。 • 妇科：位于医疗综合楼一层东侧南部，设诊室 1 间。 • 中医科：位于医疗综合楼二层西区中部，共设诊室 1 间，不设煎药房。 • 口腔科：位于医疗综合楼二层东侧中部，设诊室 2 间。
2	医技科室	• 检验科：医疗综合楼二层东区，设置全自动血液、尿液及生化分析仪，主要使用快速检测试剂盒，不使用有毒有害及挥发性化学试剂。 • 理疗室：地下二层西侧北部，设诊室 1 间。 • 医学影像科：地下一层西侧设置放射科，开展 X 射线诊断。一层东侧设置超声检查室；二层东侧口腔科内设置牙片拍摄室；一层西侧急诊室内设置心电图检查。 • 消毒供应室：地下一层东侧南部和二层口腔科内，主要提供医疗器具等的消毒。
3	住院病房	• 共设床位 20 张，位于三层东侧。其中南楼三层 18 张，一层观察室设床位 2 张。
4	计算机房	• 二层西侧南部，1 间。
5	行政管理用房、院内生活区	• 二层南部设置行政办公区，主要包括医院办公室、健康管理办公室和医保办公室。三楼北部设 1 间会议室。 • 医疗楼地上一层设置医护值班室、办公室、休息室；地下一层设储物间、医务人员用品清洁消毒室。
6	医疗废物暂存间	位于一层东侧南部，面积 7.8m ² 。

	7	医疗废水处理站	医疗废水处理设备采用地埋式，位于办公综合楼（校医院）东北侧绿地，设计规模 6m ³ /d，处理工艺采用“一级强化+消毒”处理工艺。
4、主要设备及原辅材料 （1）主要设备 本项目教学及科研实验主要设备情况见表 2-6。校医院主要设备见表 2-7。 （2）原辅材料 本项目教学及科研实验主要原辅材料见表 2-8~表 2-17。原辅材料物化性质见表 2-18。 （3）主要耗材 本项目教学及科研实验主要耗材见表 2-19。校医院主要耗材见表 2-20。其他原辅材料用量见表 2-21。			

表 2-6 主要设备一览表

序号	仪器名称	规格型号	数量 (台)	用途	学院/ 单位	位置
1	气相色谱质谱联用仪	7890B、5977A	1	预防医学实验教学	公共卫生学院	2#教学实验楼
2	电感耦合等离子光谱仪	Optima8000 型	1	预防医学实验教学		
3	等离子发射光谱仪	ICPS-7000Ver.2	1	预防医学实验教学		
4	原子吸收分光光度计	AAAnalyst 200	1	预防医学实验教学		
5	生物传感器	OWLS120	1	科研实验		2#科研楼
6	DNA 分析仪	PSQ96MA	1	科研实验		
7	激光共聚焦显微镜	A1HD25	1	科研实验		
8	全自动蛋白质定量表达分析系统	Wes	1	科研实验		
9	双色红外激光成像系统	CLx	1	科研实验		
10	实时无标记细胞多功能分析仪	xCELLigence RTCADPlus	1	科研实验		
11	流式细胞仪	NovoCyte 3110	1	科研实验		
12	样本库系统	iSBS-1	1	科研实验		
13	四级杆飞行时间串联质谱仪	Agilent 7250	1	暴露检测实验		
14	细颗粒物在线富集染毒系统	HRH-7886	1	科研实验		
15	无线智能高级模拟婴儿模型	美国科玛 S3010	1	护理仿真教学	护理学院	2#教学实验楼
16	培养基分装系统	APS ONE XY500	1	病原与免疫学教学实验	基础医学院	2#教学实验楼
17	医学虚拟仿真教学系统	VRS-100	1	机能学教学实验		
18	新风净化空调机组配套及微孔送风层流布气罩及亮度可调节柔性照明模块（阶梯教室）	HG-MX07240-010	1	形态学教学实验		
19	无线干脑电记录仪	g.tec g.HIamp	1	神经生物系实验		4#科研楼
20	精神认知与情感分析系统	EEG-ERP 22-CH	1	神经生物系实验		
21	超速冷冻离心机	LE-80	1	科研实验		
23	清醒自由活动小动物脑神经细胞光学成像系统	无	1	科研实验		
24	离子阱质谱仪	LCQDECAXP	1	科研实验		
25	正置荧光显微镜	BX63	1	病理学实验		
26	实时荧光定量PCR分析仪	Rotor-Gene,Q, 5plexHRM	1	病理学实验		
27	全自动快速微波组织处理仪	Pathos Delta	1	病理学实验		

序号	仪器名称	规格型号	数量 (台)	用途	学院/ 单位	位置
28	超切冷冻系统	POWERTOME-XL	1	病理学实验		
29	生物荧光光度测量仪	SI-BF100	1	科研实验		
30	脑片膜片钳系统	EPC10,Patchmaster, Fitmaster 系列	1	神经生物学实验		
31	活细胞观察分析系统	Ti-E	1	病理生理学实验		
32	微电极阵列细胞外电生理信号采集分析系统	USB-ME 系统	1	科研实验		
33	微电极阵列细胞外电生理信号采集分析系统	USB-ME 系统	1	科研实验		
34	多功能经颅电刺激器(4通道)	DC-Stimulator MC4	1	科研实验		
35	高压液相色谱仪	ALLIANCE 2695	1	科研实验		
36	流式细胞仪	LSRFortessa X-20	1	科研实验		
37	高级动态编程三气细胞培养箱	C42	1	科研实验		
38	动态编程三气动物培养箱	A84	1	科研实验		
39	双色红外荧光扫描成像系统	ODYSSEY	1	科研实验		
40	小动物吸入暴露染毒系统	IES324	1	科研实验		
41	事件相关电位脑电图检64导联	Refa-ext 64 CHNNEL	1	机能学研究测试		
42	多功能细胞低氧工作站	Sci-tive Dual	1	现代药学研究测试		
43	血气血氧分析仪	Nova Stat Profile pHOx Ultra Analyzer System with CO-OX	1	科研实验		
44	事件相关电位脑电图检128导联	Refa-ext 128 CHNNEL	1	机能学研究测试		
45	事件相关电位脑电图检256导联	Refa-ext 256 CHNNEL	1	机能学研究测试		
46	膜片钳放大器系统	EPC10 Double	1	神经生物学实验		
47	激光扫描共聚焦显微镜	SPE	1	神经生物学实验		
48	激光扫描共聚焦显微镜	FV3000	1	生理学实验		
49	复扫描超高共聚焦成像系统	RCM	1	神经生物学实验		
50	多光子共聚焦显微镜	Nikon、A1RMP+	1	神经生物学实验		
51	细胞动态分析仪	ECIS Z0	1	科研实验		
52	全自动多光谱病理组织扫描分析系统	Vectra Polarise	1	科研实验		
53	蛋白成像处理系统	Odyssey CLx	1	神经生物学实验		

序号	仪器名称	规格型号	数量 (台)	用途	学院/ 单位	位置
54	四轴双侧透明脑成像激光光片扫描成像系统	MuVi SPIM CS	1	神经生物学实验		
55	全自动膜片钳系统	Port-a-patch	1	神经生物学实验		
56	智能活细胞功能分析系统	Lionheart FX	1	神经生物学实验		
57	单细胞蛋白质表达定量分析系统	Milo	1	科研实验		
58	激光共聚焦显微镜	C2-PLUS	1	寄生虫学实验		
59	激光共聚焦显微镜	A1HD25	1	科研实验		
60	超微结构高分辨显微镜	N-STORM+ N-SIMS	1	科研实验		
61	特异性细胞获取工作站	CellCut Plus	1	神经生物学实验		
62	全自动多参数细胞定量分析系统	Operetta CLS	1	科研实验		
63	长时间动态细胞功能分析系统	incucyte S3	1	神经生物学实验		
64	蛋白纯化系统	AKTA pure 25M1	1	神经生物学实验		
65	脑片膜片钳记录系统（带光遗传和钙成像功能）	SliceScope	1	生理学实验		
66	实时荧光定量 PCR 仪	LightCycler 480 II	1	科研实验		
67	流式细胞分析仪	FACSCelesta	1	科研实验		
68	液滴式测序文库构建系统	ChromiumTM Controller	1	科研实验		
69	荧光倒置生物显微镜	A1	1	遗传学实验		
70	32 通道生物节律光度测定仪	光子计数模式，同时测量 32 个细胞样	1	科研实验		
71	细胞膜片钳成像系统	MiniScope	1	神经生物学实验		
72	基于振镜点扫描的光操作系统	UGA-42 Firefly	1	神经生物学实验		
73	全内反射荧光显微镜	H-TIRF	1	神经生物学实验		
74	快速纯化液相色谱系统	AKTA pure25 M1	1	科研实验		
75	研究级正置显微镜	Ni-U	1	科研实验		
76	单细胞与多组学测序数据平台数据池	Lenovo ThinkSystem DE6000	1	神经生物学实验		
77	八通道温和全自动组织加热处理系统	MACS Octo Dissociator with Heaters	1	科研实验		
78	快速制备蛋白纯化系统（多波长）	AKTA pure 25M1	1	科研实验		
79	激光共聚焦显微镜	AX	1	科研实验		
80	生物分子相互作用分析	Reichert, 2SPR	1	科研实验		

序号	仪器名称	规格型号	数量 (台)	用途	学院/ 单位	位置
	仪					
81	串联质谱仪	API 4000	1	临床检测实验	科技成 果转化 部	1# 综合楼
82	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP 2010Ultra	1	临床检测实验		
83	串联四极杆质谱仪	QTRAP 4500	1	临床检测实验		
84	多功能读板机及钙流工 作站系统	FlexStation 3	1	临床检测实验		
85	流式细胞仪	*_FC500	1	临床检测实验		
86	全自动生化分析仪	Modular P8000	1	临床检测实验		
87	酶标仪	EVOLIS	1	临床检测实验		
88	全自动生化分析仪	751002 7180#	1	临床检测实验		
89	全自动五分类血液分析 仪	sysmex2000i	1	临床检测实验		
90	超高分辨光学显微镜	SP8X	1	人脑保护实验	脑重大 疾病研 究院	3# 科研楼
91	白激光	WLL	1	人脑保护实验		
92	快速纯化色谱仪	CombiFlash	1	高精尖放药平台		
93	快速纯化色谱仪	CombiFlash	1	高精尖放药平台		
94	气相色谱	7890B	1	高精尖放药平台		
95	冻干机	Epsilon 2-6D LSCplus	1	高精尖放药平台		
96	荧光显微镜	DM6B	1	高精尖放药平台		
97	液体闪烁计数器	Tri-carb 5110	1	高精尖放药平台		
98	伽马计数器	Wizard2 2480	1	高精尖放药平台		
99	放射性 LC/MS	X500R	1	高精尖放药平台		
100	倒置荧光相差显微镜及 成像系统	DeltaVision OMX SR	1	人脑保护实验		
101	放射性 LC/MS	Triple Quad 5500	1	高精尖放药平台		
102	超高分辨成像部分	LSM880	1	人脑保护实验		
103	流式细胞分选仪	FACSAria III 三激光 (405nm、 488nm、633nm) 9 色	1	人脑保护实验		
104	正置显微镜	DM6B	1	人脑保护实验		
105	荧光定量 PCR 系统	QuantStudio 6 Flex	1	人脑保护实验		
106	倒置显微镜	ImageXpress XLS Micro	1	高精尖放药平台		
107	实时细胞功能分析系统	IncuCyte S3	1	细胞分析实验		
108	多功能全自动蛋白质表 达定量分析系统	JESS	1	人脑保护实验		
109	膜片钳电生理记录分析 系统	集成	1	人脑保护高精尖中心		

序号	仪器名称	规格型号	数量 (台)	用途	学院/ 单位	位置
110	全功能微孔板检测样本处理全自动工作站系统	Synergy NEO2	1	人脑保护实验		
111	全自动移液处理工作站	Freedom EVO 200	1	人脑保护实验		
112	双红外激光成像系统	9140	1	人脑保护实验		
113	实验机	3330	1	生物力学与康复工程 教学实验	生物医学工程 学院	1#教学实 验楼
114	激光快速成型机	AFS-360	1	生物力学与康复工程 教学实验		
115	髋关节摩擦磨损系统	608.10	1	生物力学与康复工程 教学实验		
116	实验机	*	1	生物力学与康复工程 教学实验		
117	两米足底压力分布测试 平板系统	footscan	1	科研实验		2# 科研楼
118	BOD POD 测试仓	BOD POD 测试仓	1	科研实验		
119	三维动作捕捉系统	Raptor-4	1	科研实验		
120	空气动力学眼压分析仪	CorvisST	1	眼生物力学实验		
121	细胞压力和流体剪切力 加载系统	FX-5000CFL	1	生物力学与康复工程 实验		
122	动物行为脑神经同步采 集系统	Cerebus Digital	1	生物医学工程实验		
123	128 导核磁兼容 EEG/ERP 脑事件相关 电位系统	Neuroscan SynAmps2-8050	1	生物医学仪器学实验		
124	近红外脑功能成像系统	Labnirs	1	生物医学仪器学实验		
125	高清胸腹腔镜	S-368	1	动物实验	实验动 物部	实验 动物楼
126	手术显微镜	M520/MC-1	1	动物实验		
127	手术室数字化系统	MCIP Pro	1	动物实验		
128	自动饮水系统	AWS-CCMU-1809	1	动物实验		
129	隧道式洗笼机	9ARCA	1	动物实验		
130	小动物新陈代谢系统	LE1331	1	动物实验		
131	自动饮水系统	AWS-CCMU-1809	1	动物饮水		
132	高效液相色谱 仪, 二极 管阵列+蒸发光散射检 测器	Alliance E2695 2998+2424	1	化学生物学教学实验	药学院	2#教学实 验楼
133	超高效液相色谱仪	1290	1	药学教学实验		
134	全波长扫描式多功能读 数仪	Varioskan LUX	1	化学生物学教学实验		
135	超高效液相 (荧光)	nanoACQUITY UPL C 核心系统	1	化学生物学教学实验		
136	自动纯化/制备液相色谱 仪系统	2545B	1	科研实验		5# 科研楼

序号	仪器名称	规格型号	数量 (台)	用途	学院/ 单位	位置
137	蛋白纯化色谱系统	KTA pure convenience	1	科研实验		
138	高效液相色谱仪系统	Alliance e2695	1	科研实验		
139	微量热泳动仪	NanoTemper NT.115	1	科研实验		
140	多功能实时无标记细胞分析仪	xCELLigence RTCA	1	科研实验		
141	质谱仪	Q-TOF	1	药学教学实验	中心实验室	2#教学实验楼
142	高效液相色谱仪	WATERS DELTA600	1	药学教学实验		
143	电子自旋仪	JES-PA300	1	药学教学实验		
144	骨密度仪	STARTEC XCT	1	药学教学实验		
145	蛋白晶体量热分析仪	DSC204F1 PHOENIX	1	药学教学实验		
146	氨基酸分析仪	*S433/S2100	1	药学教学实验		
147	毛细管电泳仪	MDQ	1	药学教学实验		
148	原子吸收分光光度计	AA-220FS	1	药学教学实验		
149	扫描控针显微镜系统	DI MULTIMODE	1	药学教学实验		
150	流式细胞仪	FACSARIA BD	1	形态学研究测试		3#科研楼
151	激光共聚焦显微镜	TCP SP5	1	形态学研究测试		
152	电镜超薄低温切片系统	UCT+FCS+STAIN+EMTP	1	形态学研究测试		
153	数字 PCR 仪	4489084	1	分子生物学测试		
154	高通量测序仪	NextSeq	1	分子生物学测试		
155	焦硫酸测序仪	PyroMark Q24 Advanced	1	基因测序		
156	hplc 高效液相色谱系统	e2695	1	科研实验		
157	透射式电子显微镜	JEM-1230(HC)	1	形态学研究测试		
158	流式细胞仪	EPICS@XL	1	形态学研究测试		
159	制备型超高效合相色谱	SFC80	1	科研实验		
160	分析型超高效合相色谱	ACQUITY	1	科研实验		
161	高内涵系统平台（包含数据控制与数据分析软件	Thermo Scientific ArrayScan XTI Infinity	1	分子生物学测试		
162	全自动蛋白点切胶仪	PLUS	1	蛋白质组学实验		
163	双色激光共聚焦扫描平台	BEADSTATION 500	1	分子生物学测试		
164	高效液相色谱系统	G1311A	1	现代药学研究测试		
165	激光切割显微镜	LMD6000	1	分子生物学测试		
166	全自动蛋白酶解系统	ETTAN DIGEST	1	蛋白质组学研究测试		
167	GC-MS/MS 三重串联气质联用仪+样品制备系	7000C	1	科研实验		

序号	仪器名称	规格型号	数量 (台)	用途	学院/ 单位	位置
	统					
168	LC-MS/MS 三重串联液质联用仪	QTRAP6500	1	科研实验		
169	稳态瞬态荧光光谱仪系统	FLS980	1	科研实验		
170	全自动斑点切取系统	ETTONSPOT	1	蛋白质组学测试		
171	荧光差异显示双向电泳系统	TYPHOON	1	蛋白质组学测试		
172	质谱仪	TRIPLETOF 6600	1	蛋白质组学研究测试		
173	高效液相色谱仪	ALLIANCE e2695	1	科研实验		
174	CE-ICP-MS 毛细管电泳-电感耦合等离子体质谱仪联用系统	8800ICP-MS	1	科研实验		
175	UPLC-Q-TOF 超高效液相色谱四级杆飞行时间串联质谱联用系统	UPLCI-Class/ nanoUPLC/ SynaptG2 -SiHDMS	1	科研实验		
176	超高液相色谱仪	Agilent 1290	1	科研实验		
177	64 导核磁兼容型 EEG/ERP 脑事件相关电位系统	BrainAmp MR plus	1	医学影像学实验		
178	台式超速离心机	MAX--XP	1	蛋白质组学实验		
179	全自动智能蛋白纯化系统	AKTA	1	蛋白质组学实验		
180	生物样品翻译后修饰定量定性多级分析系统	Orbitrap Fusion Lumos	1	蛋白质组学实验		
181	微量蛋白定量分析系统	Q Exactive HF	1	蛋白质组学实验		
182	核磁共振波谱仪	500MHE	1	现代药学研究测试		
183	核磁共振波谱仪	300MHE	1	现代药学研究测试		
184	圆二色散仪	J-810 圆二色	1	现代药学研究测试		
185	超速冷冻离心机	*	1	现代药学研究测试		
186	停止流动光谱反应器	MCS-UVNIR/ 500-1,SFM-	1	现代药学研究测试		
187	液质联用仪	Quattro Micro	1	现代药学研究测试		
188	质谱系统	MALDI-TOF	1	现代药学研究测试		
189	分子间相互作用系统	Biacore T200	1	科研实验		
190	高通量多标记检测仪	PE	1	科研实验		
191	离子阱质谱仪	HCTULTRAEDT	1	科研实验		
192	三重四级杆液质联用系统	6490	1	现代药学研究测试		
193	超高分辨四级杆串联傅	SOLARIX94	1	科研实验		

序号	仪器名称	规格型号	数量 (台)	用途	学院/ 单位	位置
	立叶质谱仪					
194	800兆核磁共振谱仪系统	800MHZ	1	科研实验		
195	双光源 X 射线单晶衍射仪	ultra	1	科研实验		
196	血细胞分析仪	ADVIA2120	1	食品药品安全评价		
197	四级干质谱	*RRLC+6410B	1	食品药品安全评价		
198	生化分析仪	日立 7180+ID +ISE 型	1	食品药品安全评价		
199	飞行时间质谱仪	TOF-TOF	1	蛋白质组学实验		
200	离子阱质谱仪	6310	1	科研实验		
201	飞行时间质谱仪	PROTOF2000	1	蛋白质组学研究测试		
202	库伦陈列高效液相色谱系统	5600A	1	现代药学研究测试		
203	多参数流式细胞仪	FACSymphony A5	1	形态学研究测试		
204	蛋白成像系统	1442-1003	1	蛋白质组学研究测试		
205	线粒体能量代谢分析仪	XFe24	1	机能学实验		
206	高通量核酸纯化 NGS 文库制备工作站	Freedom EVO 150-8 MCA 96	1	基因组学实验		
207	Cerebus 多通道神经电 生理信号记录系统配套 组件	AHRJ-OE_FC- FC_12_ HDMI-HDMI 等	1	机能学研究测试		
208	在体电生理信号记录系 统	EPC 等	1	机能学研究测试		
209	64 通道神经电生理信号 记录系统	Cerebus-64	1	机能学研究测试		
210	膜片钳电生理检测系统	EPC-10	1	机能学研究测试		
211	转盘式共聚焦活细胞高 速成像系统	IX83	1	机能学研究测试		
212	多色全内反射荧光显微 镜系统,	IX83	1	机能学研究测试		
213	高分辨率小动物超声显 微影像系统	Vevo 1100	1	机能学研究测试		
214	细胞收缩组织张力与离 子浓度同步测量系统	BioIon1.33	1	机能学研究测试		
215	超高效液相色谱系统	Acquity UPLC I-class	1	蛋白质组学实验		
216	超高分辨率小动物彩色 多普勒超声仪	Vevo2100	1	机能学实验		
217	64 通道神经电生理信号 记录系统	Cerebus &CerePlex Mini	1	机能学实验		
218	细胞功能成像系统	TILL	1	机能学测试		
219	64 道微电极矩阵记录系	MAP	1	机能学测试		

序号	仪器名称	规格型号	数量 (台)	用途	学院/ 单位	位置
	统					
220	脑片膜片钳系统	EPC-10-2	1	机能学测试		
221	电阻反馈膜片钳系统	EPC-10	1	机能学测试		
222	纳流超高压液相色谱仪	Easy nLC1200	1	蛋白质组学实验		
223	高通量分子相互作用分析仪	Octet RED96e	1	蛋白质组学实验		
224	智能化全自动流式细胞分选仪	SH800S	1	基因组学测试		
225	显微共焦拉曼光谱仪	XploRA Plus	1	科研实验		
226	三重串联四级杆液质联用仪	ACQUITY I-S	1	科研实验		
227	液相色谱-高分辨质谱联用仪	Q Exactive HF	1	科研实验		
228	全自动毛细管电泳系统	5200 Fragment Analyzer	1	科研实验		
229	细胞膜嵌系统	FLYScreen 8500!606	1	机能学测试		
230	小动物成像系统	Vevo770 高分辨	1	机能学测试		
231	6.4 道整合放大器	LX71SU-MED 640	1	机能学测试		
232	纳流液相色谱-超高分辨组合式质谱仪	Orbitrap Exploris 480	1	科研实验		
233	高场非对称波形离子迁移模块	FAIMS pro	1	科研实验		
234	实时荧光定量PCR 系统	QuantStudio 6	1	科研实验		
235	膜片钳放大器	P-07AXOPATCH 200B	1	机能学测试		
236	基因组结构分析仪	BioNano Irys	1	分子生物学测试		
237	激光显微切割系统	LMD7000	1	科研实验		
238	单细胞分析系统	Rhapsody	1	科研实验		
239	小动物 Micro_CT 成像系统	Bruker SkyScan1276	1	医学影像实验		
240	单细胞分析系统	Rhapsody	1	基因组学实验		
241	单细胞和长片段文库构建系统	Chromium Controller	1	基因组学实验		
242	全自动快速铺板分液系统	Certus FLEX	1	基因组学实验		
243	Bionano Saphyr 基因组结构变异分析系统	Saphyr	1	基因组学实验		
244	ArcturusXT 激光捕获显微切割系统	Applied Biosystems ArcturusXT	1	科研实验		
245	免疫标本制备系统	TQ-Prep	1	科研实验		
246	清醒小动物神经刺激反	Plexon OmniPlex	1	科研实验		

序号	仪器名称	规格型号	数量 (台)	用途	学院/ 单位	位置
	馈记录系统	D-DHP 128				
247	小动物荧光成像系统	IVIS Spectrum	1	医学影像实验		
248	全自动切片扫描系统	Pannoramic SCAN	1	科研实验		
249	高分辨单分子荧光检测 (FLIM、FCS) 系统	LSM880	1	科研实验		
250	超薄切片机冷冻腔室	FC7 Cryochamber	1	形态学实验		
251	纳流超高压液相色谱仪	Easy nLC1200	1	蛋白质组学实验		
252	制备级液相色谱仪	agilent 1260	1	药学实验		
253	半自动等温滴定量热仪	Affinity ITC	1	蛋白质组学实验		
254	中温型非对称流动场场 流分离仪	Eclipse DualTec	1	科研实验		
255	超高灵敏度三重四极杆 液质联用仪质谱主机	Triple Quad 6500+	1	药学实验		
256	三重串联四级杆液质联 用仪	ACQUITY UPLC I-Class/Xevo TQ-XS	1	科研实验		
257	生物型原子力显微镜	BioScope Resolve	1	药学实验		
258	共聚焦白激光系统	WLL2	1	科研实验		
259	体视显微镜	SMZ25	1	科研实验		
260	细胞组织处理化验仪器	GentleMACS Octo	1	科研实验		
261	小动物影像核磁心脏功 能升级	MT0054	1	医学影像实验		
262	小动物活体计算机断层 扫描仪	explore ct120	1	科研实验		
263	小动物可见光体内成像 系统	LB983	1	医学影像实验		
264	小动物 PET/CT/SPECT 三合一系统	Inveon 成像系统	1	医学影像实验		
265	核磁兼容小动物麻醉机	VT110MRI	1	医学影像实验		
266	核磁兼容动物监护和数 据系统	model 1025	1	科研实验		
267	核磁兼容动物监护和数 据系统	model 1025	1	科研实验		
268	动物核磁影像系统	70/16US	1	医学影像实验		
269	电感耦合等离子体发射 光谱仪	710-ES	1	药学实验		
270	显微镜高分辨发射扫描	S4800	1	形态学研究测试		
271	双光路超快激光成像系 统	FV30、MaiTai H PDS	1	科研实验		
272	激光共聚焦 FCS 系统	SP8	1	科研实验		
273	高灵敏多激光扫描系统	FVMPE-RS	1	科研实验		

序号	仪器名称	规格型号	数量 (台)	用途	学院/ 单位	位置
274	活细胞工作站	AF6000LX	1	科研实验		
275	透射电子显微镜	HT7700	1	形态学研究测试		
276	共聚焦白激光系统	WLL	1	科研实验		
277	量化成像分析流式细胞仪	T7600	1	形态学研究测试		
278	流式细胞仪系统升级	FACSAriaII	1	形态学研究测试		
279	冷冻替代系统	Leica EM AFS2	1	形态学研究测试		
280	样品玻璃态制成仪	Leica EM HPM100	1	形态学研究测试		
281	透射电镜图像分析处理系统	GATAN 830.10W	1	形态学研究测试		
282	透射电镜	JEM-1400Plus (Morada G2)	1	形态学研究测试		
283	高端科研型流式细胞分析仪	LSRFortessa	1	形态学研究测试		
284	配套全自动临界点干燥仪	Leica EM CPD300	1	形态学研究测试		
285	高分辨激光扫描系统	LEICA TCS SP8	1	科研实验		
286	高速活细胞共聚焦蛋白质学成像系统	ultraview vox	1	科研实验		
287	正置荧光显微镜图像分析系统	DM6000	1	科研实验		
288	双光子正置激光聚焦显微镜	TSC SP5	1	科研实验		
289	分选式流式细胞仪	MOFLO XDF	1	形态学研究测试		
290	透射能谱电子显微镜及配套设备	JEM-2100	1	形态学研究测试		
291	显微镜共聚焦	DM6000CS	1	形态学研究测试		
292	活细胞单分子行为及实时检测技术平台	SP5	1	形态学研究测试		
293	超薄片切片机	UC6	1	形态学研究测试		
294	活细胞工作站	AF6000LX	1	形态学研究测试		
295	色谱仪	7890A	1	中药化学教学实验	中医药学院	2#教学实验楼
296	超景深数码显微镜	Smartzoom5	1	中医药学教学实验		
297	通风柜	-	30	科研实验	-	2#科研楼
			43		-	3#科研楼
			150		-	4#科研楼
			132		-	5#科研楼
			7	教学实验	-	1#教学实验楼
			241		-	2#教学实验楼

序号	仪器名称	规格型号	数量 (台)	用途	学院/ 单位	位置
		-	5	动物实验	-	实验 动物楼
298	生物安全柜	-	20	动物实验	-	实验 动物楼
		-	8	教学实验	-	1#教学 实验楼
		-	46		-	2#教学 实验楼
299	实验废气 活性炭吸附设备	4800~60000m ³ /h	6	科研实验 废气处理	-	2#科研楼
		4000~60000m ³ /h	6		-	3#科研楼
		60000~73000m ³ /h	8		-	4#科研楼
		20000~52000m ³ /h	4		-	5#科研楼
		6000~25000m ³ /h	4	动物实验 废气处理	-	实验 动物楼
		25000m ³ /h, 33000m ³ /h	2	教学实验 废气处理	-	1#教学实 验楼
		8700 ~194000m ³ /h	9		-	2#教学实 验楼
300	大小鼠饲养 恶臭处理设备	30000m ³ /h	16	动物饲养臭气处理	-	实验 动物楼
301	大动物饲养 恶臭处理设备	12000~37000m ³ /h	3	动物饲养臭气处理	-	
302	危废暂存设施废气 活性炭吸附设备	9400 m ³ /h	1	废气处理	-	6 号楼
303	污水处理系统	地埋式, 400m ³ /d	1	北区污水处理	-	5 号科研 楼东侧
		地埋式, 300m ³ /d	1	南区污水处理	-	1 号教学 实验楼 南侧
304	污水处理站除臭设备	2500m ³ /h	1	北区污水站臭气处理	-	5#科研楼
		2000m ³ /h	1	南区污水站臭气处理	-	2#教学 实验楼
305	纯水制备设备	1.0m ³ /h	1	纯水制备	-	2#科研楼
			1		-	3#科研楼
			2		-	4#科研楼
			1		-	5#科研楼
			1		-	1#教学 实验楼
			2		-	2#教学 实验楼
			1		-	实验 动物楼
306	地下车库排风竖井	单个风量 25000m ³ /h	3	地下车库排风	-	体育馆

序号	仪器名称	规格型号	数量 (台)	用途	学院/ 单位	位置
			3		-	留学生服 务中心
			8		-	教学 实验楼
			10		-	4、5 号 科研楼

注：辐射类医学影像实验设备另行环境影响评价。

表 2-7 校医院主要设备

序号	设备名称	数量（台）	位置
1	制氧机	1	观察室
2	血糖仪	1	检验科
3	血球分析仪	1	
4	离心机	1	
5	全自动尿分析仪	1	
6	心电图机（12 导）	3	
7	裂隙灯显微镜	1	门诊
8	除颤仪	1	
9	超声经颅多普勒血流分析仪	1	
10	口腔综合治疗台	2	
11	口腔 X 线数字化成像系统	1	
12	牙科空气压缩机	2	
13	热空气消毒箱	1	
14	多功能数字化 X 射线摄影系统	1	
15	多功能手术床	1	
16	电吸吸引器	1	
17	手术室空气消毒机	1	
18	电动妇科检查床	1	
19	妇科光谱治疗仪	1	
20	电动理疗床	6	
21	颈腰椎牵引床	1	
22	中频治疗仪	4	
23	低周波治疗仪	1	
24	空气波压力治疗仪	1	
25	重复经颅磁刺激仪	1	
26	疼痛治疗仪	1	
27	烟雾净化器	1	
28	电动加压雾化吸入器	4	

序号	设备名称	数量（台）	位置
29	紫外线皮肤治疗仪	1	
30	封口机	1	消毒供应室
31	超声波清洗机	2	
32	热空气消毒箱	1	
33	负压真空灭菌器	1	
34	地埋式污水处理系统，6m ³ /d	1	地块六东北角

注：辐射类 X 射线设备另行环境影响评价。

表 2-8 生物医学工程学院主要原辅材料一览表

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
固态	1	戊巴比妥钠	50g	50g/瓶	97%	1	2#科研楼 1-3 层 试剂储存间
液态	1	三氯甲烷	500mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	2	乙醇	135500mL	500mL/瓶	99.9%	20	
	3	异丙醇	1000mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	4	二甲苯	500mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	5	乙酸	1000mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	6	石蜡	1000mL	500mL/瓶	-	2	
	7	甲醇	2000mL	500mL/瓶	99.9%	2	2#科研楼 2 层通用实验室 试剂储存间
气态	1	二氧化碳	240L	40L/瓶	99%	1	2#科研楼 1-3 层 储存间

表 2-9 公卫学院主要原辅材料一览表

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
固态	1	无碘海盐	27000g	5kg/袋	98%	2	2#科研楼 4-5 层试剂 储存间
	2	EDTA	500g	500g/瓶	0.5mol/L	1	
	3	氯化钠	500g	500g/瓶	99%	1	
	4	SDS 十二烷基硫酸钠	4000g	500g/瓶	98%	8	
	5	Tris 三羟甲基氨基甲烷	500g	500g/瓶	0.5mol/L	1	
	6	无水碳酸钠	100g	500g/瓶	99%	1	
	7	硫酸铜	550g	500g/瓶	99%	1	
	8	亚丙烯酰胺	100g	100g/瓶	99.9%	1	
	9	过硫酸钾	500g	500g/瓶	99.9%	1	
	10	六溴乙醇	2000g	1000g/瓶	95%	2	
	12	氢氧化钾	120g	500g/瓶	98%	1	
	13	氢氧化钠	20g	500g/瓶	98%	1	
			500g	500g/瓶	99.9%	1	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
	14	碳酸氢铵	500g	500g/瓶	0.5mol/L	1	
			50g	50g/瓶	99.9%	1	
			5000g	500g/瓶	98%	20	
			100g	500g/瓶	99.9%	1	
	15	脱脂奶粉	2000g	500g/瓶	-	4	
	16	无水氯化钙	2000g	500g/瓶	99%	2	
液态	1	过氧化氢	5000mL	500mL/瓶	30%	6	2#科研楼 4-5 层试剂 储存间
	2	DMSO 二甲基亚砜	1000mL	100mL/瓶	99.9%	5	
	3	N,N-二甲基甲酰胺	100mL	500mL/瓶	99%	1	
	4	TRIzol®Regent (总 RNA 提取试剂)	4000mL	500mL/瓶	-	4	
	5	吐温 20	2000mL	300mL/瓶	99%	2	
	6	氨水	3000mL	500mL/瓶	25%	2	
	7	乙酸	2000mL	500mL/瓶	99%	2	
			1000mL	500mL/瓶	98%	2	
	8	丙酮	200mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	9	甲酸	70mL	50mL/瓶	99%	2	
			1000mL	500mL/瓶	99%	11	
	10	液氮	800000mL	80L/瓶	99%	2	
	11	异丙醇	2100mL	500mL/瓶	99%	1	
	12	硫酸	1100mL	500mL/瓶	98%	1	
			50mL	30mL/瓶	98%	1	
	13	三氯甲烷	3000mL	500mL/瓶	98%	2	
			5000mL	500mL/瓶	99.9%	2	
			100mL	500mL/瓶	99%	1	
	14	四氢呋喃	400mL	1L/瓶	99%	1	
	15	无水乙醇	400mL	500mL/瓶	99%	2	
			40000mL	4L/瓶	99%	1	
			10000mL	500mL/瓶	99.5%	5	
			240mL	500mL/瓶	95%	1	
	16	盐酸	200mL	500mL/瓶	38%	1	
			500mL	500mL/瓶	38%	1	
	17	乙腈	500mL	4L/瓶	99%	1	
			5000mL	1L/瓶	99.9%	2	
			2500mL	2500mL/瓶	99%	1	
	18	二甲苯	10000mL	500mL/瓶	99%	9	2#科研楼 4 层通用实验 室试剂储存 间
	19	甲苯	1000mL	500mL/瓶	99%	3	
	20	甲醇	20000mL	500mL/瓶	98%	5	
			101300mL	4L/瓶	99%	11	
气态	1	氮气+氢气+二氧化碳	1000L	40L/瓶	80%N ₂ 10%H ₂ 10%CO ₂	20	2#科研楼 4-5 层 储存间
	2	氮气	70L	40L/瓶	99%	2	
	3	二氧化碳	2000L	40L/瓶	99.99%	50	
			12280L	40L/瓶	99%	4	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
	4	高纯氮气	540L	18L/瓶	99.99%	15	
	5	氧气	40L	40L/瓶	99.99%	1	

表 2-10 中心实验室主要原辅材料一览表

类别	序号	化学品名称	年用量 (mL)	规格 (mL/瓶)	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
液态	1	异氟烷	12500	100	99%	10	3#科研楼 1-3 层 试剂储存间
	2	异丙醇	16000	4000	99.9%	1	
	3	甲醇	96000	4000	99.9%	1	
	4	乙腈	16000	4000	99.9%	1	
	5	乙醇	12500	2500	75%	1	

表 2-11 脑重大疾病研究中心主要原辅材料一览表

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
固态	1	甘氨酸	10000g	5000g/桶	99%	1	3#科研楼 4-5 层试剂 储存间
			500g	1000g/瓶	99%	1	
	2	Trizma®base (三羟甲基氨基甲烷)	2000g	5000g/瓶	99%	2	
			500g	1000g/瓶	99%	1	
	3	十二烷基硫酸钠	250g	500g/瓶	99%	1	
	4	Tris 碱	10000g	5000g/桶	99%	1	
	5	柠檬酸	250g	500g/瓶	99%	1	
	6	无水碳酸钾	250g	500g/瓶	99%	1	
	7	氯化钾	200g	500g/瓶	0.02M	1	
	8	EDC (碳二亚胺)	100g	100g/瓶	99%	1	
	9	氯化钙	5000g	500g/瓶	95%	3	
	10	无水磷酸钠	500g	500g/瓶	96%	1	
	11	蔗糖	750g	500g/瓶	99.5%	2	
	12	硼酸	50g	100g/瓶	99%	1	
			500g	500g/瓶	99%	1	
	13	SDS (十二烷基硫酸钠)	150g	500g/瓶	99%	1	
			1000g	5000g/桶	99%	1	
	14	Tris-HCl 三(羟甲基)氨基甲烷盐酸盐	500g	500g/瓶	99%	1	
			50g	100g/瓶	99%	1	
	15	水合氯醛 (三氯乙醛)	125g	250g/瓶	99%	1	
	16	聚乙烯吡咯烷酮	100g	100g/瓶	99%	1	
	17	三溴乙醇	10g	100g/瓶	99.5%	1	
	18	Glycine (氨基乙酸)	1000g	5000g/桶	18.8%	1	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
			500g	5000G/瓶	99%	1	
	19	无水碳酸钠	3250g	500g/瓶	99%	1	
			500g	500g/瓶	99%	1	
	20	氯化镁，六水	100g	500g/瓶	99%	1	
	21	乙二胺四乙酸二钠	250g	250g/瓶	99.5%	1	
	22	NHS（N-羧基琥珀酰亚胺）	100g	100g/瓶	99%	1	
	23	水杨酸	125g	250g/瓶	99%	1	
	24	氢氧化钠	10g	100g/瓶	99.9%	1	
			3600g	500g/瓶	99.9%	4	
			10g	500g/瓶	98%	1	
	25	多聚甲醛	2900g	500g/瓶	99%	2	
	26	EDTA（乙二胺四乙酸）	50g	100g/瓶	99%	1	
			100g	500g/瓶	99%	1	
	27	柠檬酸钠	500g	500g/瓶	99%	1	
	28	磷酸二氢钠	700g	500g/瓶	99%	1	
			700g	500g/瓶	99%	1	
	29	氯化钠	1000g	500g/瓶	99%	2	
			100g	1000g/瓶	99%	1	
	30	无水氯化钙	1350g	500g/瓶	99%	2	
	31	脱脂奶粉	750g	500g/瓶	-	2	
	32	碳酸氢钠	3000g	500g/瓶	99%	2	
	33	碳酸钙	250g	500g/瓶	99%	1	
	34	氯化钾	5760g	500g/瓶	95%	5	
	35	琼脂糖	300g	100g/瓶	-	2	
	36	三氯乙醛化合物	25g	25g/瓶	99%	1	
	37	磷酸二氢钾	500g	500g/瓶	95%	1	
	38	D-无水葡萄糖	500g	250g/瓶	95%	2	
	39	溴化锂	250g	500g/瓶	99%	1	
	40	氯化钠	31250g	500g/瓶	95%	5	
			10000g	5000g/桶	95%	1	
	41	(R)-5-(3-氟苯基)-1-(4-(三氟甲基)苯基)-3-((4-(三氟甲基)苯)氨基)-1,5-二氢-2H-吡咯-2-酮	30g	100g/瓶	99%	1	
液态	1	乙醇	230000mL	2.5L/瓶	75%	15	3#科研楼 4-5层试剂 储存间
			25500mL	500mL/瓶	75%	8	
	2	胎牛血清	2500mL	500mL/瓶	-	2	
	3	Trizol（总 RNA 提取试剂）	100mL	200mL/瓶	-	1	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
	4	无血清细胞冻存液	100mL	100mL/瓶	-	2	
	5	乙酸	750mL	500mL/瓶	99%	1	
	6	TAE 缓冲液	1000mL	500mL/瓶	-	1	
	7	双抗,青链霉素混合液	100mL	100mL/瓶	-	1	
	8	二甲基亚砷	50mL	100mL/瓶	99.9%	1	
			1000mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	9	三氯甲烷	1550mL	500mL/瓶	98%	2	
	10	二甲苯	11450mL	500mL/瓶	99%	10	
	11	液体石蜡	500mL	500mL/瓶	-	1	
	12	甲醛	500mL	500mL/瓶	40%	10	
	13	多聚甲醛	8000mL	500mL/瓶	4%	5	
	14	D-PBS 磷酸缓冲溶液	4500mL	500mL/瓶	99%	2	
	15	Tris-HCl 缓冲液	500mL	500mL/瓶	99%	1	
	16	甲苯	10000mL	500mL/瓶	99%	10	
	17	胰蛋白酶	1000mL	100mL/瓶	-	2	
	18	磷酸盐缓冲液, 不含 $MgCl_2$ 和 $CaCl_2$	5000mL	500mL/瓶	-	2	
	19	硫酸	250mL	500mL/瓶	98%	1	
	20	水合氯醛 (三氯乙醛)	500mL	500mL/瓶	10%	1	
	21	DMEM/F12 培养基	11000mL	500mL/瓶	-	5	
	22	不含糖 DMEM	500mL	500mL/瓶	-	1	
	23	高糖 DMEM	500mL	500mL/瓶	-	1	
	24	RIPA 裂解液	100mL	100mL/瓶	-	1	
	25	戊二醛	15000mL	500mL/瓶	25%	5	
			250mL	500mL/瓶	50%	1	
	26	液氮	300000mL	30L/瓶	99%	1	
	27	石油醚	250mL	500mL/瓶	99.9%	1	
			250000mL	2.5L/瓶	99.9%	10	
	28	生理盐水	500mL	500mL/瓶	0.9%	1	
	29	异丙醇	6900mL	500mL/瓶	99.9%	5	
	30	无水乙醇	13500mL	500mL/瓶	99.7%	4	
			2500mL	2.5L/瓶	99.7%	1	
	31	盐酸	2850mL	500mL/瓶	38%	3	
	32	乙酸乙酯	250000mL	2.5L/瓶	99%	10	
	33	异氟烷	5200mL	100mL/瓶	99%	20	
	34	甲醇	21000mL	500mL/瓶	99.9%	10	
			145000mL	2.5L/瓶	99%	5	
	35	正己烷	200mL	500mL/瓶	98%	1	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
			5000mL	2.5L/瓶	98%	1	
	36	柠檬酸液	500mL	500mL/瓶	50%	1	
	37	10×TBST 缓冲液	2500mL	500mL/瓶	-	2	
	38	乙二醇	1000mL	500mL/瓶	99%	2	
	39	丙酮	100mL	100mL/瓶	99.9%	1	
			500mL	500mL/瓶	99%	1	
	40	甲醛	7500mL	4L/瓶	40%	1	3#科研楼 层通用实 验室试剂 储存间
气态	1	压缩空气	120L	40L/瓶	-	1	3#科研楼 4-5 层 储存间
	2	高纯氮气	4800L	40L/瓶	99.9992%	2	
	3	氧气	1480L	40L/瓶	99.99%	6	
	4	二氧化碳	2080L	40L/瓶	99%	18	
	5	混合气 (氧气+二氧化碳)	560L	40L/瓶	95%O ₂ 5%CO ₂	4	
	6	氮气+二氧化碳	40L	40L/瓶	95%N ₂ 5%CO ₂	1	
	7	氮气	2680L	40L/瓶	99.9%	6	
	8	标准气 (10%氧气)	10L	10L/瓶	-	1	

表 2-12 基础医学院主要原辅材料一览表

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
固态	1	4-氨基吡啶	0.25g	100mg/瓶	98%	2	4#科研楼 1-5 层试 剂储存间
	2	Agar (琼脂粉)	3000g	500g/瓶	-	3	
	3	APS 过硫酸铵	100g	100g/瓶	99%	1	
	4	Bacto-peptone (细菌蛋白胨)	1500g	500g/瓶	-	3	
	5	BSA (牛血清白蛋白)	1500g	500 g/瓶	-	2	
	6	氯化钙	13500g	500g/瓶	95%	5	
	7	EDTA (乙二胺四乙酸)	4860g	500g/瓶	99%	5	
			3100	1000g/瓶	99%	3	
			150g	100g/瓶	99%	2	
	8	EGTA	5500g	500g/瓶	99%	5	
			205g	100g/瓶	99%	2	
	9	Gelatine (格氏试剂)	2200g	500g/瓶	-	5	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
	10	Glycine（氨基乙酸）	10000g	5kg/瓶	99%	1	
			10000g	1kg/瓶	99%	1	
	11	GTP-Na（鸟苷-5'-三磷酸三钠盐）	600g	250mg/瓶	99%	2	
	12	HEPES （4-羟乙基哌嗪乙磺酸）	6700g	500g/瓶	99%	5	
			3000g	1000g/瓶	99%	1	
			350g	100g/瓶	99%	2	
	13	L-4-羟基脯氨酸	56250g	5g/瓶	99%	5	
	14	LB broth 培养基	2000g	500g/瓶	-	2	
	15	氯化锂	250g	500g/瓶	99%	1	
	16	MES（2-吗啉乙磺酸）	100g	100g/瓶	99%	1	
	17	Methyl Cellulose （甲基纤维素）	100g	100g/瓶	-	2	
	18	氯化镁	1250g	500g/瓶	99%	2	
	19	氯化镁六水合物	250g	100g/瓶	98%	2	
	20	硫酸镁	1000g	500g/瓶	99%	2	
	21	七水硫酸镁	500g	500g/瓶	95%	1	
	22	氯化锰	250g	500g/瓶	99%	1	
	23	MOPS（3-吗啉丙磺酸）	500g	500g/瓶	99%	1	
	24	磷酸氢二钠	1250g	500g/瓶	99%	2	
	25	二水合磷酸二氢钠	5000g	1kg/瓶	99%	2	
	26	碳酸氢钠	1000g	1000g/瓶	99%	1	
	27	氢氧化钠	2250g	500g/瓶	95%	2	
	28	N-甲基-D-葡胺	20000g	1kg/瓶	99%	5	
	29	聚乙二醇-3350	500g	100g/瓶	99%	1	
	30	蛋白胨	500g	500g/瓶	99%	1	
	31		1000g	1000g/瓶	99%	1	
	32	PIPES（哌嗪-1,4-二乙磺酸）	100g	50g/瓶	96.5%	2	
	33	PMSF （苯甲基磺酰氟）	500g	500g/瓶	99%	1	
	34	QX 314 chloride （氯化 N-乙卡因碱）	125g	50mg/瓶/瓶	98%	2	
	35	SDS（十二烷基硫酸钠）	5650g	500g/瓶	99%	5	
			1500g	1000g/瓶	99%	1	
	36	TEA-Cl（四乙基氯化铵）	125g	25g/瓶	99%	5	
	37	Tris（三羟甲基氨基甲烷）	20000g	10kg/瓶	99%	1	
			250g	50g/瓶	99%	2	
			3000g	1000g/瓶	99%	2	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
			34000g	5kg/桶	99%	6	
			8400g	500g/瓶	99%	5	
			2010g	500g/瓶	99%	3	
			400g	100g/瓶	99%	2	
	38	Tris 碱	6200g	500g/瓶	99%	5	
			1000g	2500g/瓶	99%	1	
			10000g	5kg/桶	99%	1	
			3000g	1kg/瓶	99%	3	
	39	Tris-盐酸	10g	100g/瓶	99%	1	
			4500g	500g/瓶	99%	5	
	40	Urea（尿素）	1000g	5kg/瓶	99%	1	
	41	甲酸乙酯	10g	100g/瓶	98%	1	
	42	酵母提取物	5000g	500g/瓶	99%	5	
	43	氨苄青霉素	200g	100g/瓶	98%	2	
	44	氨基甲酸乙酯	100g	100g/瓶	99%	2	
			9500g	500g/瓶	98%	21	
	45	苯酚	2500g	500g/瓶	99%	2	
	46	丙烯酰胺	1500g	500g/瓶	30%	9	
	47	草酸铵	100g	500g/瓶	100%	1	
	48	醋酸钠	500g	500g/瓶	99%	1	
	49		250g	250g/瓶		1	
	50	碘化钠	500g	500g/瓶	99%	1	
	51	叠氮化钠	2500g	500g/瓶	100%	1	
	52	PFA（多聚甲醛）	27600g	500g/瓶	99%	5	
	53	二甲基砷酸钠	100g	100g/瓶	100%	1	
	54	二水合磷酸二氢钠	500g	500g/瓶	-	1	
	55	二水合柠檬酸三钠	500g	500g/瓶	100%	1	
	56	二氧化钛	500g	500g/瓶	-	1	
	57	氟化钠	500g	500g/瓶	99%	1	
	58	甘氨酸	1000g	2500g/瓶	99%	1	
			8600g	500g/瓶	99%	5	
			7100g	1000g/瓶	100%	5	
			57600g	5kg/桶	100%	5	
	59	高氯酸钠	2000g	500g/瓶	97%	3	
	60	高锰酸钾	150g	500g/瓶	99%	1	
	61	固态二氧化碳	45000g	1kg/瓶	99.5%	5	
	62	果糖	500g	500g/瓶	99%	1	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
	63	过硫酸铵	250g	100g/瓶	98%	3	
	64	磺基水杨酸	400g	100g/瓶	98%	4	
	65	甲叉双丙烯酰胺	100g	100g/瓶	99%	1	
	66	甲基纤维素	100g	500g/瓶	-	1	
	67	酵母提取物	2000g	500g/瓶	99%	5	
	68	卡那霉素	150g	100g/瓶	-	3	
	69	抗坏血酸	500g	500g/瓶	-	1	
	70	考马斯亮蓝	500g	500g/瓶	98%	1	
			100g	100g/瓶	98%	1	
			250g	250g/瓶	98%	1	
	71	可溶性淀粉	500g	500g/瓶	99%	1	
	72	磷酸二氢钾	8050g	500g/瓶	99%	5	
			1720g	500g/瓶	99.5%	2	
			38170g	500g/瓶	99%	10	
			100g	500g/瓶	≥99.5%	2	
			200g	1kg/瓶	99%	1	
	73	磷酸钾	515g	500g/瓶	99%	2	
	74	磷酸钠	500g	500g/瓶	99%	1	
			2500g	500g/瓶	≥98.0%	1	
	75	磷酸二氢钠	500g	500g/瓶	99%	1	
	76	硫脲	500g	500g/瓶	99%	1	
	77	硫酸铵	1000g	500g/瓶	99%	1	
	78	硫酸二氢钠	200g	200g/瓶	99.9%	1	
	79	硫酸钾	500g	500g/瓶	99%	1	
	80	硫酸链霉素	100g	100g/瓶	99%	1	
	81	硫酸镁	500g	500g/瓶	99%	1	
	82	硫酸钠葡聚糖	500g	100g/瓶	99%	2	
	83	硫酸镍	500g	500g/瓶	99%	1	
			750g	250g/瓶	≥98.5%	1	
	84	硫酸铜	550g	500g/瓶	99%	1	
	85	六水合氯化镁	550g	500g/瓶	99%	2	
	86	六水氯化镍	500g	500g/瓶	99%	1	
	87	氯化铵	2000g	500g/瓶	99%	5	
	88	氯化钡	550	500g/瓶	99%	2	
	89	氯化钙	2850g	500g/瓶	99%	5	
			1000g	1 kg/瓶	99%	1	
	90	氯化镉	500g	500g/瓶	99%	1	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
	91	氯化钾	20075g	500g/瓶	99%	10	
			2000g	1kg/瓶	99.5%	1	
	92	氯化镁	7200g	500g/瓶	99%	10	
	93	氯化锰	50g	100g/瓶	99%	1	
	94	氯化钠	102700g	500g/瓶	99%	10	
			7500g	500g/瓶	99.8%	2	
			100g	500g/瓶	99.9%	1	
			200g	500g/瓶	99.5%	1	
			2000g	10kg/瓶	99%	1	
			1000g	1kg/瓶	99%	1	
	95	氯化铯	100g	100g/瓶	99%	1	
	96	咪唑	500g	500g/瓶	99%	1	
			750g	250g/瓶	99%	1	
	97	明胶	1000g	500g/瓶	99%	2	
	98	钠石灰	2000	500g/瓶	98%	2	
	99	柠檬酸	1850g	500g/瓶	99%	2	
	100	柠檬酸钠	1250g	500g/瓶	99%	2	
	101	牛肉膏	500g	500g/瓶	99%	1	
	102	硼氢化钠	50g	200g/瓶	99%	1	
	103	硼酸	1000g	1 kg/瓶	99%	1	
	104	漂白粉	100g	500g/瓶	60%	2	
	105	葡萄糖	6625g	500g/瓶	99%	5	
	106	普鲁卡因	1500g	500g/瓶	98%	2	
	107	七水硫酸镁	500g	500g/瓶	95%	1	
	108	氢氧化钾	3551.5g	500g/瓶	98%	5	
	109	氢氧化铝	500g	500g/瓶	99%	1	
	110	氢氧化钠	28380g	500g/瓶	99%	10	
			500g	250g/瓶	96.0%	1	
	111	琼脂	500g	250g/瓶	-	2	
			5500g	500g/瓶	-	5	
	112	琼脂粉	11000g	500g/瓶	-	5	
			500g	1000g/瓶	-	2	
	113	琼脂糖	3100g	100g/瓶	-	5	
			250g	50g/瓶	-	2	
			2900g	500g/瓶	-	5	
	114	琼脂糖粉末	300g	100g/瓶	-	2	
	115	三氯乙酸	1000g	500g/瓶	99%	5	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
	116	三氯异氰尿酸	500g	500g/瓶	99%	1	
	117	三溴乙醇	50g	25g/瓶	99.5%	3	
	118	十二水合磷酸氢二钠	1000g	500g/瓶	99%	2	
	119	十二烷基磺酸钠	1000g	500g/瓶	99%	2	
	120	十二烷基硫酸钠	300g	600g/瓶	99.5%	1	
			1000g	500g/瓶	99.5%	1	
	121	三氯乙醛	1250g	500g/瓶	99%	13	
			1950	100g/瓶	99%	7	
			20g	250g/瓶	99%	2	
			5g	10g/瓶	99%	2	
	122	水杨酸钠	250g	250g/瓶	99%	2	
	123	四硼酸钠	2500g	500g/瓶	99%	2	
	124	碳酸镁	500g	500g/瓶	98%	1	
	125	碳酸钠	9700g	500g/瓶	99%	2	
	126	碳酸氢钠	45200g	500g/瓶	99%	5	
			2500g	500g/瓶	99.5%	5	
			100g	100g/瓶	99.5%	1	
	127	脱氧胆酸钠	175g	25g/瓶	98%	2	
	128	脱脂奶粉	3500g	500g/瓶	-	5	
	129	无水硫酸钠	150g	500g/瓶	99%	1	
	130	无水硫酸铜	100g	500g/瓶	99%	1	
	131	无水氯化钙	120g	500g/瓶	99%	1	
	132	无水碳酸钠	550g	500g/瓶	99%	2	
	133	无水乙酸钠	260g	500g/瓶	99%	1	
	134	硝酸银	250g	100g/瓶	99%	1	
	135	亚硝酸钠	550g	500g/瓶	99%	2	
	136	盐酸胍	1000g	2500g/瓶	99%	1	
			1000g	500g/瓶	98%	2	
			100g	200g/瓶	99%	1	
			100g	100g/瓶	99%	1	
	137	氧化钠	100g	500g/瓶	80%	1	
	138	胰蛋白胨	6000g	500g/瓶	99%	5	
	139	乙二胺四乙酸二钠	100g	500g/瓶	99.5%	1	
			100g	250g/瓶	95%	2	
	140	乙酸铵	3500g	500g/瓶	99%	5	
	141	乙酸钙	500g	500g/瓶	99%	1	
	142	蔗糖	5100g	1000g/瓶	99%	5	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
			2600g	500g/瓶	99%	5	
			61500g	500g/瓶	99%	10	
			5000g	5kg/桶	99%	1	
	143	重铬酸钾	3000g	500g/瓶	99.9%	2	
液态	1	Tris-HCl	50mL	200mL/瓶	1.0mol/L	1	4#科研楼 1-5 层试剂储存间
			50mL	200mL/瓶	1.5mol/L	1	
	2	SDS（十二烷基硫酸钠）	20mL	100mL/瓶	99%	1	
	3	2-甲基-2-丁醇	100mL	100mL	99%	1	
	4	2-巯基乙醇	10mL	25mL/瓶	99%	1	
			10mL	10mL/瓶	99%	1	
			25 mL	100mL/瓶	99%	1	
	5	丙烯酰胺	500mL	500mL/瓶	30%	1	
	6	过氧化氢	200mL	500mL/瓶	30%	1	
	7	乙酸钠	20mL	100mL/瓶	99%	1	
	8	50×TAE 缓冲液	5200mL	500mL/瓶	-	5	
	9	无水乙醇	20000mL	500mL/瓶	≥99.7%	2	
			12500mL	2500mL/瓶	>99.7%	1	
			10000mL	2500mL/瓶	98%	1	
			30000mL	2500mL/瓶	99.9%	1	
	10	B27（人类白细胞抗原）	200mL	10mL/瓶	-	10	
	11	抗荧光淬灭封片剂	400mL	200mL/瓶	-	2	
	12	cck8（细胞试剂）	15mL	5mL/瓶	-	5	
	13	DMEM F12 培养基	10000mL	500mL/瓶	-	10	
	14	二甲基甲酰胺	100mL	100mL/瓶	99%	1	
	15	DMSO 二甲基亚砷	300mL	500mL/瓶	99.9%	1	
			150mL	50mL/瓶	99.9%	3	
	16	DyLight550 抗体	5mL	0.5mL/瓶	-	2	
	17	Hanks 缓冲液	10000mL	500mL/瓶	-	10	
	18	IP 裂解液	400mL	100mL/瓶	-	2	
	19	2-甲氧基乙氧基甲基氯	10000mL	500mL/瓶	95%	10	
	20	mops-EDTA	50mL	100mL/瓶	0.1mm	1	
	21	NP-40 试剂	100mL	100mL/瓶	-	1	
	22	NP-80 试剂	100mL	100mL/瓶	-	1	
	23	O.C.T. Compound 冰冻切片包埋剂	590mL	118mL/瓶	-	5	
	24	RIPA 裂解液	500mL	100mL/瓶	-	3	
	25	50×TAE 缓冲液	1500mL	500mL/瓶	-	2	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
	26	20×TBS 缓冲液	10000mL	500mL/瓶	-	5	
	27	TEMED(N,N,N,N-四甲基乙二胺)	25mL	25mL/瓶	99%	1	
	28	碘化铯	10mL	20mL/瓶	99.999%	1	
	29	Tris-EDTA 缓冲液	100mL	100mL/瓶	-	1	
	30	曲拉通 X-100	500mL	1000mL/瓶	99.9%	1	
			250mL	100mL/瓶	99.9%	2	
			8100mL	500mL/瓶	99.9%	5	
	31	Trizol (总 RNA 提取试剂)	4300mL	200mL/瓶	-	10	
			200mL	100mL/瓶	-	2	
	32	考马斯亮蓝快染液	1250mL	250mL/瓶	-	5	
	33	吐温 20	600mL	500mL/瓶	99%	2	
			1000mL	100mL/瓶	99%	2	
	34	氨水	1300mL	500mL/瓶	25-28%	1	
	35	苯酚	500mL	500mL/瓶	99%	2	
	36	苯甲醛	10mL	100mL/瓶	99.5%	1	
	37	苯扎溴铵	200mL	500mL/瓶	95%	1	
	38	乙酸	15000mL	500mL/瓶	≥99.5%	2	
			19360mL	500mL/瓶	99%	5	
			1200mL	500mL/瓶	17.5mol/L	1	
			38500mL	500mL/瓶	99%	2	
	39	次氯酸钠	2000mL	5000mL/瓶	120mg/L	2	
	40	碘酊	500mL	500mL/瓶	2%	1	
	41	正己烷	1000mL	500mL/瓶	99%	1	
	42	丙酸	500mL	500mL/瓶	99%	1	
	43	丙酮	1400mL	500mL/瓶	99%	1	
			500mL	500mL/瓶	99.5%	1	
			5000mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	44	多聚甲醛	3500mL	500mL/瓶	4%	2	
	45	二甲苯	73190mL	500mL/瓶	99%	15	
	46	二甲基亚砷	360mL	100mL/瓶	99.9%	2	
	47	二乙胺	100mL	500mL/瓶	99%	1	
	48	酚红溶液	250mL	100mL/瓶	0.5%	2	
	49	福尔马林	6000mL	500mL/瓶	10%	2	
	50	复方托比卡胺滴眼液	100mL	5mL/瓶	-	10	
	51	丙三醇	1400mL	500mL/瓶	99.9%	2	
			4600mL	500mL/瓶	99%	5	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
			100mL	1L/瓶	99.9%	1	
	52	固相 Rnase 清除剂	200mL	200mL/瓶	-	1	
	53	过氧化氢	7150mL	500mL/瓶	30%	5	
	54	甲苯	22500mL	500mL/瓶	99%	5	
	55	甲醇	1073250mL	500mL/瓶	99%	20	
			5000mL	2500mL/瓶	99%	1	
			92500mL	500mL/瓶	≥99.5%	5	
			60000mL	2.5L/瓶	99%	5	
			25000mL	500mL/瓶	99%	5	
			195000mL	2500mL/瓶	≥99.5%	5	
	56	甲基绿派洛宁染液	2000mL	100mL/瓶	-	10	
	57	甲基叔丁基醚	1000mL	1000mL/瓶	99.9%	1	
	58	甲醛	200mL	500mL/瓶	40%	1	
			24550mL	500mL/瓶	99.9%	10	
			5000mL	500mL/瓶	10%	2	
			20mL	500mL/瓶	36.5%~38%	1	
	59	甲酸	1mL	5mL/瓶	99%	1	
			250mL	500mL/瓶	99%	1	
	60	乙醇	1100000mL	2.5L/瓶	75%	35	
			135500mL	500mL/瓶	75%	22	
			502500mL	2.5L/桶	75%	16	
			10000mL	1L/瓶	75%	1	
			26500mL	500mL/瓶	95%	4	
			80000mL	2.5L/瓶	99%	3	
			211000mL	500mL/瓶	99%	34	
			100mL	500mL/瓶	99.5%	1	
			22500mL	0.5L/瓶	75%	4	
			5000mL	2L/瓶	75%	1	
	61	聚乙二醇 8000	100mL	500mL/瓶	99%	1	
	62	矿物油	50mL	500mL/瓶	-	1	
	63	磷酸	50mL	500mL/瓶	85%	1	
	64	硫酸	22100mL	500mL/瓶	98%	5	
			500mL	500mL/瓶	98%	1	
			500mL	500mL/瓶	70%	1	
	65	三氯甲烷	22000mL	500 mL/瓶	99%	5	
			1000mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	66	氯化钠注射液	4000mL	250mL/瓶	0.9%	10	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
	67	膜再生液	100mL	100mL/瓶	-	1	
	68	柠檬醛	10mL	100mL/瓶	95%	1	
	69	盐酸	24130mL	500mL/瓶	38%	5	
			500mL	500mL/瓶	38%	1	
			1200mL	500mL/瓶	38%	2	
			500mL	500mL/瓶	38%	1	
			520mL	500mL/瓶	38%	2	
			1500mL	500mL/瓶	38%	1	
			10mL	500mL	38%	1	
	70	培养基	50mL	500mL/瓶	-	1	
	71	乳酸	500mL	500mL/瓶	99%	1	
	72	叔丁基过氧化氢溶液	50mL	100mL/瓶	70%	1	
	73	叔戊醇	50mL	250mL/瓶	99%	2	
	74	三氯乙醛	250mL	250mL/瓶	6%	2	
	75	四氯化碳	20mL	500mL/瓶	99.5%	1	
	76	吐温 20	250mL	50mL/瓶	99%	3	
	77	无水甲醇	152500mL	2500mL/瓶	99%	5	
			144500mL	500mL/瓶	99%	5	
			15000mL	2500mL/瓶	>99.5%	2	
	78	盐酸丙美卡因滴眼液	200mL	10mL/瓶	-	10	
	79	盐酸左氧氟沙星滴眼液	100mL	5mL/瓶	3mg/mL	10	
	80	辛醇	10mL	100mL/瓶	99%	1	
	81	戊二醛	500mL	500mL/瓶	25%	1	
			200mL	200mL/瓶	25%	1	
			3000mL	10mL/瓶	25%	30	
	82	血清	2500mL	500mL/瓶	-	1	
	83	液体石蜡	1000mL	500mL/瓶	-	2	
	84	乙二醇	12900mL	500mL/瓶	99%	12	
	85	乙醚	6800mL	500mL/瓶	99%	2	
	86	液氮	800000mL	35L/罐	99%	6	
			420000mL	150L/瓶	99%	1	
			480000mL	80L/瓶	99%	1	
			100000mL	50L/罐	99%	1	
	87	乙酸酐	5000mL	500mL/瓶	99%	2	
	88	乙酸乙酯	200mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	89	异丙醇	89050mL	500mL/瓶	99.7%	10	
			1500mL	500mL/瓶	99.5%	1	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
			7500mL	500mL/瓶	70%	2	
	90	异氟烷	1500mL	100mL/瓶	99%	12	
	91	异戊醇	750mL	500mL/瓶	99.9%	3	
	92	油酸	500mL	500mL/瓶	99%	2	
	93	中性福尔马林	10000mL	5L/瓶	10%	1	
	94	中性树脂	50mL	50mL/瓶	-	1	
	95	自凝牙托水	200mL	500mL/瓶	-	1	
气态	1	氮气	3000L	40L/瓶	99.99%	30	4#科研楼 1-5 层 储存间
			40L	40L/瓶 (13.5MPa)	95%	1	
			30L	20L/瓶	99.99%	2	
			600L	40L/瓶	99%	3	
	2	二氧化碳	10315L	40L/瓶	≥99.5%	70	
			480L	40L/瓶	5%	4	
			2640L	40L/瓶	99%	13	
			60L	40L/瓶	95%	3	
	3	高纯氮气	880L	40L/瓶	99.999%	3	
	4	混合气	30L	40L /瓶	10%O ₂ + 10%CO ₂ +80%N ₂	1	
			10	10L/瓶	10%O ₂ + 10%CO ₂ +80%N ₂	1	
	5	氧气	480L	40L/瓶	95%	9	
			160L	40L/瓶	100%	4	
	6	氧气、二氧化碳混合	80L	40L/瓶	95%,5%	4	
	7	液氮	300L	50L/瓶	99%	1	
			280L	35L/罐	99%	1	
			1440L	120L/罐	99%	4	
			540L	45L/罐	99%	1	
	8	一氧化碳	20L	10L/瓶	99%	2	

表 2-13 中医药学院主要原辅材料一览表

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
固态	1	磷酸氢二钠	2000g	500g/瓶	99%	2	5#科研楼 1-3 层 试剂储存 间
	2	磷酸二氢钾	700g	500g/瓶	99%	1	
	3	薄层层析硅胶	200g	500g/瓶	-	1	
	4	硅胶 100-200 目	7200g	500g/瓶	分析级	10	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
	5	硅胶 200-300 目	6000g	500g/袋	分析级	10	
	6	柠檬酸	3000g	500g/瓶	99%	5	
			700g	500g/瓶	95%	1	
	7	SDS (十二烷基硫酸钠)	700g	100g/瓶	99%	2	
			500g	500g/瓶	99%	1	
			100g	250g/瓶	99%	1	
	8	蔗糖	500g	500g/瓶	99.5%	1	
	9	氯化钠	3500g	500g/瓶	95%	5	
	10	丙烯酰胺	20g	100g/瓶	30%	1	
	11	过硫酸铵	105g	25g/瓶	98%	2	
	12	三氯乙醛	1050g	100g/瓶	99%	10	
			250g	250g/瓶	99%	1	
			500g	500g/瓶	99%	1	
	13	大孔树脂	6000g	500g/瓶	分析级	5	
	14	山梨醇	200g	500g/瓶	99%	2	
			200g	100g/瓶	99%	2	
	15	聚酰胺	6000g	250g/瓶	分析级	10	
	16	酸性氧化铝	6000g	500g/瓶	99%	5	
	17	氧化铝	1000g	500g/瓶	99%	1	
	18	中性氧化铝	6000g	500g/瓶	99%	5	
	19	二水合柠檬酸三钠	500g	500g/瓶	99%	1	
	20	甘露醇	200g	250g/瓶	99%	1	
	21	磷酸二氢钠	1050g	500g/瓶	99%	2	
	22	琼脂糖	300g	100g/瓶	-	1	
	23	琼脂糖 G-10	150g	100g/瓶	-	1	
	24	碳酸铝钾	100g	500g/瓶	99%	1	
	25	无水乙酸钠	400g	500g/瓶	99%	1	
	26	Tris 碱	3000g	500g/瓶	99%	2	
	27	4-二甲氨基吡啶(DMAP)	100g	100g/瓶	99%	1	
	28	氯化钙	520g	500g/瓶	95%	1	
	29	海藻酸钠	1000g	500g/瓶	分析级	2	
	30	四硼酸钠	200g	500g/瓶	99%	1	
	31	聚乙二醇	200g	1000g/瓶	99%	2	
	32	聚乙二醇 6000	200g	500g/瓶	99.5%	1	
	33	磷酸二氢钾	600g	500g/瓶	99%	1	
	34	蛋白胨	10000g	1000g/瓶	99%	2	
	35	多聚甲醛	2300g	500g/瓶	99%	1	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
	36	脱脂奶粉	2500g	500g/瓶	-	5	
	37	十二水合磷酸氢二钠	500g	500g/瓶	99%	1	
	38	氯化镁	550g	500g/瓶	99.5%	1	
	39	乙二胺四乙酸二钠	100g	1kg/瓶	95%	1	
			550g	500g/瓶	99.5%	1	
	40	无水氯化钙	100g	500g/瓶	99.5%	1	
	41	分子筛活化粉	500g	1kg/瓶	-	1	
	42	氢氧化钙	1000g	500g/瓶	5%	1	
			50g	500g/瓶	98%	1	
	43	甘氨酸	10200g	500g/瓶	99%	10	
	44	雷氏铵盐	300g	100g/瓶	5%	1	
	45	氯化钾	700g	500g/瓶	99%	1	
	46	三氯化铁	100g	500g/瓶	98%	1	
	47	甲基纤维素	100g	250g/瓶	-	1	
	48	4-硝基苯酚	1000g	500g/瓶	99%	1	
	49	琼脂	10000g	500g/瓶	-	2	
			50g	250g/瓶	-	1	
	50	羊毛脂	100g	500g/瓶	99.5%	1	
	51	封闭专用脱脂奶粉	200g	500g/瓶	-	1	
	52	乙二胺四乙酸 (游离酸)	100g	100g/瓶	99%	1	
	53	鼠李糖	200g	100g/瓶	-	1	
	54	钠石灰	500g	500g/瓶	98%	1	
	55	黄原胶	1000g	500g/瓶	分析级	2	
	56	葡萄糖	250g	500g/瓶	99%	1	
	57	葡聚糖凝胶 G-100	100g	100g/瓶	-	1	
	58	EDTA 二钠	200g	250g/瓶	99%	1	
	59	碳酸锂	100g	500g/瓶	99%	1	
	60	Tris (三羟甲基氨基甲烷)	1000g	500g/瓶	99%	1	
			150g	100g/瓶	99%	1	
			2000g	1kg/瓶	99%	1	
	61	牛肉浸粉	200g	250g/瓶	99%	1	
	62	氯化钠	1000g	500g/瓶	5%	5	
			3350g	500g/瓶	99%	5	
			100g	500g/瓶	99.5%	1	
			1000g	500g/瓶	99%	1	
	63	羧甲基纤维素钠	100g	100g/瓶	99.5%	1	
	64	硼酸	130g	500g/瓶	99.5%	1	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
	65	D-葡萄糖	1000g	500g/瓶	99%	2	
	66	硫酸铵	200g	500g/瓶	99%	1	
	67	Glycine (氨基乙酸)	100g	100g/瓶	99%	1	
	68	酵母提取物	10000g	500g/瓶	99%	5	
	69	吐温 80	1000g	500g/瓶	99%	2	
	70	无水硫酸钠	12500g	500g/瓶	99%	10	
			6000g	500g/瓶	99%	5	
	71	碳酸氢钠	2150g	500g/瓶	99%	2	
			350g	500g/瓶	99.5%	1	
	73	氢氧化钠	2140g	500g/瓶	95%	2	
			1000g	500g/瓶	99.9%	2	
液态	1	吐温-20	300mL	100mL/瓶	99%	1	5#科研楼 1-3 层 试剂储存 间
	2	乙腈	484000mL	4L/瓶	99.9%	10	
			200000mL	4L/瓶	99.5%	10	
	3	异戊醇	600mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	4	丽春红染液	500mL	100mL/瓶	60%	2	
	5	甲酸甲酯	2500mL	500mL/瓶	99%	2	
	6	硫酸	1800mL	500mL/瓶	98%	2	
	7	考马斯亮蓝 G250	100mL	100mL/瓶	98%	1	
			500mL	250mL/瓶	98%	2	
	8	三氯甲烷	100mL	500mL/瓶	99.9%	1	
			16000mL	500mL/瓶	99%	5	
	9	叔丁醇	100000mL	100mL/瓶	99%	1	
	10	分离胶缓冲液	300mL	300mL/瓶	-	1	
	11	液体石蜡	10000mL	500mL/瓶	-	10	
	12	中性树胶	200mL	100mL/瓶	-	2	
	13	二氯甲烷	357600mL	500mL/瓶	99.9%	10	
	14	DMSO 二甲基亚砷	2550mL	500mL/瓶	99.5%	2	
			100mL	100mL/瓶	99.9%	1	
	15	DMSO-D6 氘代二甲基亚砷	500mL	10x0.6	99.9%	1	
	16	Tris-HCL pH8.8 缓冲液	2000mL	500mL/瓶	1.5M	2	
	17	Tris-Hcl pH6.8 缓冲液	600mL	100mL/瓶	1M	2	
			400mL	200mL/瓶	1M	2	
			1000mL	500mL/瓶	1M	2	
	18	膜再生液	300mL	100mL/瓶	-	3	
	19	石油醚	351000mL	2500mL/瓶	99.9%	10	
			3000mL	500mL/瓶	99.9%	2	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
	20	石油醚（30-60）	5000mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	21	石油醚（60-90）	5000mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	22	生理盐水	1000mL	500mL/瓶	0.9%	2	
	23	异丙醇	34000mL	4L/瓶	99.9%	2	
			4200mL	500mL/瓶	99.9%	5	
	24	盐酸	2600mL	500mL/瓶	38%	2	
	25	乙酸乙酯	365800mL	500mL/瓶	99%	10	
			211000mL	2.5L/瓶	99.9%	5	
	26	甲酰胺	200mL	500mL/瓶	99%	1	
	27	乙醚	20500mL	500mL/瓶	99%	5	
	28	甲酸	1720mL	500mL/瓶	99%	2	
	29	丙烯酰胺	500mL	500mL/瓶	30%	1	
	30	氨水	5560mL	500mL/瓶	25%	5	
	31	异氟烷	1200mL	100mL/瓶	99%	5	
	32	SDS （十二烷基硫酸钠）	600mL	200mL/瓶	10%	3	
	33	角鲨烯	100mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	34	乙酸甲酯	2500mL	500mL/瓶	99%	5	
	35	10×封闭洗涤缓冲液	1500mL	500mL/瓶	-	3	
	36	乙二醇	100mL	100mL/瓶	99.9%	1	
			5600mL	500mL/瓶	99%	4	
	37	过硫酸铵	200mL	100mL/瓶	98%	2	
	38	甲醇	488000mL	4L/瓶	99.9%	10	
			340000mL	2.5L/瓶	99.9%	10	
			50000mL	1L/瓶	99.9%	1	
			20000mL	500mL/瓶	99.9%	10	
			10000mL	500mL/瓶	99.7%	5	
			17000mL	500mL/瓶	99%	13	
	39	一抗稀释液	2000mL	100mL/瓶	-	5	
	40	正戊烷	500mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	41	丙二醇	100mL	500mL/瓶	99%	1	
	42	4-二乙氨基苯甲醛	1000mL	500mL/瓶	99%	2	
	43	Tris 碱（三羟基氨基甲烷）	500mL	500mL/瓶	99%	1	
	44	丙三醇	3100mL	500mL/瓶	98%	4	
			20750mL	500mL/瓶	99.9%	5	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
	45	氘代吡啶	500mL	10x0.5	99.9%	1	
	46	蓖麻油	250mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	47	乙酸	5700mL	500mL/瓶	99%	2	
			500mL	500mL/瓶	98%	1	
			100mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	48	5×TBE Buffer 缓冲液	500mL	500mL/瓶	-	1	
	49	10×TBST 缓冲液	25000mL	500mL/瓶	-	3	
	50	乙醇	45500mL	500mL/瓶	99%	2	
			87500mL	2.5L/瓶	75%	1	
			20000mL	500mL/瓶	75%	1	
			516000mL	2.5L/瓶	99.9%	5	
			5500mL	500mL/瓶	99.9%	1	
			20000mL	4L/瓶	99.9%	1	
			12000mL	500mL/瓶	95%	1	
			10000mL	2.5L/瓶	95%	1	
	51	香叶醇	100mL	100mL/瓶	99.9%	1	
	52	多聚甲醛	1000mL	500mL/瓶	99%	2	
	53	四氯化碳	200mL	500mL/瓶	98%	1	
	54	环己烷	7000mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	55	四甲基乙二胺	50mL	50mL/瓶	99.9%	1	
			120mL	100mL/瓶	99.9%	2	
	56	苏木素染色液	1500mL	500mL/瓶	-	3	
	57	1×PBS 缓冲液	36500mL	0.5L/瓶	-	10	
	58	曲拉通 x-100	100mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	59	氘代甲醇	100mL	10x0.6	99.9%	1	
	60	乙酸丁酯	100mL	500mL/瓶	99.5%	1	
	61	BCA 蛋白定量试剂盒	500mL	100mL/瓶	-	1	
	62	戊二醛	500mL	500mL/瓶	25%	1	
	63	正庚烷	1000mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	64	薄荷油	100mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	65	5×Tris-甘氨酸电泳缓冲液	500mL	500mL/瓶	-	1	
	66	过氧化氢	220mL	500mL/瓶	30%	1	
	67	吐温	100mL	100mL/瓶	99.9%	1	
	68	吐温 80	120mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	69	氯化钠注射液	10000mL	500mL/瓶	0.9%	5	
	70	无 RNA 酶水	100mL	100mL/瓶	-	1	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
	71	丙酮	7000mL	500mL/瓶	99%	2	
	72	电转缓冲液	25000mL	500mL/瓶	10%	3	
	73	二甲基甲酰胺	200mL	500mL/瓶	99%	1	
	74	四氢呋喃	500mL	500mL/瓶	99%	1	
	75	细胞组织固定液	61000mL	500mL/瓶	4%	8	
	76	正己烷	500mL	4L/瓶	99%	1	
			5000mL	500mL/瓶	99%	2	
			200mL	500mL/瓶	99%	1	
	77	正丁醇	4000mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	78	二甲苯	24900mL	500mL/瓶	99%	5	
	79	茉莉酸甲酯	100mL	25mL/瓶	99.9%	2	
	80	硝酸	150mL	50mL/瓶	65%	1	
	81	甲醛	600mL	500mL/瓶	55%	5	
			500mL	500mL/瓶	40%	10	
	82	PBST 磷酸缓冲液	3000mL	0.5L/瓶	-	3	
	83	三氟乙酸	300mL	500mL/瓶	99%	1	
	84	十二烷	5000mL	2.5L/瓶	99.9%	2	
			1000mL	250mL/瓶	99.9%	3	
	85	浓缩胶缓冲液	200mL	200mL/瓶	-	1	
	86	磷酸	4370mL	500mL/瓶	85%	2	
	87	正辛烷	500mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	88	10×电泳缓冲液	25000mL	500mL/瓶	-	3	
			1000mL	1000mL/瓶	-	1	
气态	1	二氧化碳	2580L	40L/瓶	99.5%	16	5#科研楼 1-3 层 储存间
	2	氮气	610L	40L/瓶	99.999%	7	

表 2-14 药学院主要原辅材料一览表

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
固态	1	1-羟基苯并三唑	50g	100g/瓶	98%	1	5#科研楼 4-5 层 试剂储存间
	2	氢氧化钠	6040g	50g/瓶	99%	10	
			750g	250g/瓶	99%	1	
	3	N,N - 羰基二咪唑	43g	25g/瓶	95%	1	
	4	无水硫酸钠	73820g	500g/瓶	99%	12	
	5	碳酸钾	11150g	500g/瓶	99%	2	
	6	碳酸氢钠	73100g	500g/瓶	99%	12	
	7	乙酸钠	70g	500g/瓶	99%	1	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
	8	碳酸钠	2500g	500g/瓶	99%	1	
	9	氯化钠	88240g	500g/瓶	99%	14	
	10	无水氯化钙	13570g	500g/瓶	99%	2	
	11	N, N-二环己基碳 二亚胺	75g	100g/瓶	99%	1	
	12	壳寡糖	500g	100g/瓶	99%	1	
	13	六水合硝酸铈	534g	100g/瓶	99%	1	
	14	原儿茶酸	300g	100g/瓶	99%	1	
	15	烟酸	300g	100g/瓶	99%	1	
	16	硫辛酸	200g	100g/瓶	99%	1	
	17	氯化铵	40280g	500g/瓶	99%	6	
	18	硅胶	25000g	500g/瓶	AR	4	
	19	磷酸氢二钾	224g	100g/瓶	99%	1	
	20	TRIS	100g	100g/瓶	99%	1	
	21	四丁基碘化铵	50g	25g/瓶	97%	1	
	22	DPPF 二氯化钨	100g	5g/瓶	97%	2	
	23	2-甲基-1,3-环戊 二酮	100g	25g/瓶	99.50%	1	
	24	N-氯代丁二酰亚 胺	55g	25g/瓶	97%	1	
	25	硫酸氢钾	15000g	500g/瓶	99%	2	
	26	五水硫酸铜	120g	500g/瓶	99%	1	
	27	氯化镁	65g	500g/瓶	99%	1	
	28	硝酸银	110g	100g/瓶	99%	1	
	29	琼脂粉	45g	100g/瓶	-	1	
	30	氢氧化钾	25060g	500g/瓶	98%	1	
	31	一水葡萄糖	300g	500g/瓶	99%	1	
	32	甘氨酸	100g	500g/瓶	99%	1	
	33	左旋多巴	5g	25g/瓶	99%	1	
	34	聚乙烯醇	40g	100g/瓶	99%	1	
	35	纳米钛酸钡	5g	25g/瓶	99%	1	
	36	玻璃酸钠	35g	100g/瓶	99%	1	
	37	明胶	45g	500g/瓶	99%	1	
	38	醋酸钾	1500g	500g/瓶	99%	1	
	39	纳米四氧化三铁	50g	25g/瓶	99%	1	
	40	尿素	6000g	1kg/瓶	99.90%	1	
	41	三羟甲基氨基甲 烷	1000g	500g/瓶	99%	1	
	42	硫酸铵	1000g	1kg/瓶	99.90%	1	
液 态	1	无水乙醇	404000mL	2.5L/瓶	99.50%	13	5#科研楼 4-5 层 试剂储存间
	2	乙醇	53000mL	500mL/瓶	95%	8	
	3	TE 缓冲液	540mL	50mL/瓶	10X	1	
	4	PBS	6500mL	50mL/瓶	99%	1	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
	5	TBST	2500mL	50mL/瓶	1X	1	
	6	无水甲醇	1273000mL	2.5L/瓶	99.50%	41	
	7	甲醇	103300mL	500mL/瓶	99%	17	
	8	二氯甲烷	271750mL	2.5L/瓶	99.50%	9	
	9	乙腈	465500mL	2.5L/瓶	99.50%	15	
	10	石油醚	1630000mL	2.5L/瓶	99.50%	52	
	11	乙酸乙酯	206600mL	2.5L/瓶	99.50%	7	
	12	环己烷	1230mL	500mL/瓶	99.90%	1	
	13	N,N-二甲基甲酰胺	29550mL	500mL/瓶	99%	5	
	14	四氢呋喃	80715mL	500mL/瓶	99%	13	
	15	三乙胺	300mL	500mL/瓶	99%	1	
	16	N,N-二异丙基乙胺	1100mL	0.5L/瓶	99%	1	
	17	乙酸	7000mL	500mL/瓶	99%	1	
	18	二甲基亚砷	17250mL	500mL/瓶	99%	3	
	19	甲苯	4100mL	500mL/瓶	99.50%	1	
	20	三氯甲烷	6400mL	500mL/瓶	99%	1	
	21	丙酮	213000mL	2.5L/瓶	99%	7	
	22	乙醚	56100mL	500mL/瓶	99%	9	
	23	苯甲醛	1500mL	500mL/瓶	99.50%	1	
	24	丙三醇	6000mL	500mL/瓶	99%	1	
	25	氨水	1000mL	500ml/瓶	25%	1	
	26	三氟乙酸	4300mL	500mL/瓶	99%	1	
	27	氘代氯仿	2900mL	100 mL/瓶	99.50%	2	
	28	正戊烷	1000mL	500 mL/瓶	99%	1	
	29	正己烷	13000mL	2.5 L/瓶	99%	1	
	30	盐酸	1150mL	500mL/瓶	38%	1	
	31	叔丁醇	500mL	500mL/瓶	99%	1	
	32	乙二醇	200mL	500mL/瓶	99%	1	
	33	显影液	200mL	200mL/瓶	-	1	
	34	二甲苯	300mL	500mL/瓶	99%	1	
	35	正丁醇	1500mL	500 mL/瓶	99%	1	
	36	磷酸	100mL	500mL/瓶	85%	1	
	37	N,N,N,N-四甲基乙二胺	100mL	100mL/瓶	99%	1	
	38	异丙醇	50000mL	2.5L/瓶	99%	2	
气态	1	二氧化碳气瓶	260L	40L	99.00%	1	5#科研楼 4-5 层 储存间
	2	氮气气瓶	20L	40L	99.90%	1	
	3	氮气	4120L	40 L	99.90%	7	
	4	氩气	10L	40L	99.90%	1	
	5	混合气	400L	40 L	90%氮气 +10%氢气	1	

表 2-15 动物部主要原辅材料一览表

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
固态	1	氯化钙	250g	500g/瓶	95%	1	实验动物楼 试剂储存间
	2	酵母提取物	250g	500g/瓶	99%	1	
	3	磷酸二氢钾	50g	100g/瓶	95%	1	
	4	硫酸镁	250g	500g/瓶	99%	1	
	5	氯化钾	125g	250g/瓶	95%	1	
	6	氯化钠	750g	500g/瓶	95%	3	
	7	琼脂糖	1000g	100g/瓶	-	20	
	8	三氯异氰尿酸	8250g	75g/瓶	99%	60	
	9	碳酸氢钠	250g	500g/瓶	99%	1	
	10	胰蛋白胨	250g	500g/瓶	99%	1	
液态	1	50*TAE 缓冲液	3000mL	500mL/瓶	-	12	实验动物楼 试剂储存间
	2	乙醇	67000mL	2.5L/瓶	75%	5	
			11500mL	500mL/瓶	99.9%	4	
	3	84 消毒液	75000mL	500mL/瓶	10%	25	
	4	百毒杀消毒液	100000mL	500mL/瓶	-	83	
	5	二甲苯	10000mL	500mL/瓶	99%	5	
	6	高乐士	12000mL	1L/瓶	-	5	
	7	过氧乙酸	71000mL	500mL/瓶	20%	10	
	8	氢氧化铵	500mL	500mL/瓶	25%	1	
	9	三氯甲烷	250mL	500mL/瓶	98%	1	
	10	新洁尔灭	40000mL	500mL/瓶	-	53	
	11	盐酸	500mL	500mL/瓶	38%	1	
	12	液氮	600000mL	150L/瓶	99%	1	
	13	异丙醇	500mL	500mL/瓶	99%	1	
气态	1	二氧化碳	3680L	40L/瓶	99%	15	实验动物楼 储存间
	2	氧气	400L	40L/瓶	-	2	

表 2-16 1 号教学实验楼主要原辅材料一览表

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
固态	1	乙酸铵	25g	25g/瓶	99%	2	理化实验室 试剂储存间
	2	高碘酸钾	500g	500g/瓶	99%	2	
	3	氢氧化钠	500g	500g/瓶	95%	2	
	4	氢氧化钾	500g	500g/瓶	95%	2	
	5	亚硫酸氢钠	300g	100g/瓶	99%	1	微生物 实验室

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
							试剂储存间
液态	1	乙醇	1400mL	500mL/瓶	75%	2	理化实验室 试剂储存间
			600mL	2500mL 瓶	95%	1	
	2	甲酸	50mL	50mL/瓶	99%	1	
	3	氨水	3000mL	500mL/瓶	25%	2	
	4	冰乙酸	1500mL	500mL/瓶	99%	1	
	5	无水乙醇	280mL	500mL/瓶	99.7%	1	
	6	甲醇	12000mL	4L/瓶	99.9%	1	
			200mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	7	硝酸	1500mL	500mL/瓶	65%	1	
	8	硫酸	1500mL	500mL/瓶	98%	1	
	9	乙醇	17500mL	2500mL 瓶	75%	2	微生物 实验室 试剂储存间
	10	无水乙醇	20000mL	2500mL 瓶	95%	2	
气态	1	二氧化碳	6	40L/瓶	99%	2	储存间

表 2-17 2 号教学实验楼主要原辅材料一览表

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
固态	1	氢氧化钠	20g	500g/瓶	99.90%	1	免疫教学 实验室 试剂 储存间
	1	重铬酸钾	2500g	500g/瓶	99.90%	1	细胞遗传 教学 实验室 试剂 储存间
	2	氢氧化钠	2500g	500g/瓶	99.90%	1	
	3	乙酸铵	3000g	500g/瓶	99%	2	
	4	磺基水杨酸	400g	100g/瓶	98%	1	
	1	氯化钠	15000g	500g/瓶	99%	4	药学院 教学 实验室 试剂 储存间
	2	碳酸钠	7500g	500g/瓶	99%	2	
	3	无水碳酸钠	500g	500g/瓶	99%	1	
	4	氢氧化钠	10000g	500g/瓶	99.90%	3	
	5	邻苯二甲酸氢钾	10500g	500g/瓶	99%	3	
	6	硼砂	500g	500g/瓶	99.50%	1	
	7	氯化钾	1000g	500g/瓶	99.50%	1	
	8	高锰酸钾	4000g	500g/瓶	99%	1	
	9	草酸钠	1500g	500g/瓶	99.80%	1	
	10	葡萄糖	1500g	500g/瓶	99%	1	
	11	无水葡萄糖	500g	500g/瓶	95%	1	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
	12	碘化钾	1000g	500g/瓶	99.00%	1	机能 实验室 试剂 储存间
	13	过硫酸钠	1500g	500g/瓶	98%	1	
	14	硝酸钾	500g	500g/瓶	99%	1	
	15	硝酸银	600g	100g/瓶	99.8%	1	
	16	羧甲基纤维素钠	500g	500g/瓶	99.50%	1	
	17	硅胶 GF254	4000g	500g/瓶	分析纯	1	
	18	柱层析硅胶 H	5000g	1000g/袋	分析纯	1	
	19	无水硫酸钠	2500g	500g/瓶	99%	1	
	20	十二水合硫酸铁 铵	4000g	500g/瓶	99%	1	
	21	氯化钙	7500g	500g/瓶	95%	2	
	22	碳酸氢钠	5000g	500g/瓶	99.50%	1	
	23	氧化钙	2500g	500g/瓶	98.00%	1	
	24	水杨酸	3000g	500g/瓶	99.5	1	
	25	醋酸钠	500g	500g/瓶	99%	1	
	26	阿魏酸	10g	500g/瓶	99%	1	
	1	氯化钠	12500g	500g/瓶	99.50%	3	
	2	氯化钾	1000g	500g/瓶	99.80%	1	
	3	氯化钙	1000g	500g/瓶	99.00%	1	
	4	碳酸氢钠	2000g	500g/瓶	99.50%	1	
	5	磷酸二氢钠	1000g	500g/瓶	99%	1	
	6	葡萄糖	2500g	500g/瓶	99%	1	
	7	猪胆粉	300g	100mg/瓶	99%	1	
	8	乌拉坦 (氨基甲酸乙酯)	9000g	500g/瓶	99%	2	
	9	亚硝酸钠	500g	500g/瓶	99%	1	
	10	氯化铵	1000g	500g/瓶	99%	1	
	11	普鲁卡因	1500g	500g/瓶	98%	1	
	12	氢氧化钠	500g	500g/瓶	99%	1	
	13	氯化镁	500g	500g/瓶	99%	1	
	14	三氯乙酸	1000g	500g/瓶	99%	1	
	15	水杨酸钠	250g	250g/瓶	99%	1	
	16	蔗糖	500g	500g/瓶	99.50%	1	
	17	三羟甲基氨基甲 烷	100g	100g/瓶	99%	1	
	18	钠石灰	2000g	500g/瓶	98%	1	
	1	无砷锌粒	500g	500g/瓶	99%	1	公卫学院 教学
	2	2,4-二硝基苯肼	25g	25g/瓶	98%	1	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
实验室 试剂间	3	无水草酸	300g	500g/瓶	98%	1	实验室 试剂间
	4	硫脲	100g	500g/瓶	99%	1	
	5	无水硫酸钠	100g	500g/瓶	99%	1	
	6	亚铁氰化钾	150g	500g/瓶	99.5%	1	
	7	乙酸锌	330g	500g/瓶	99%	1	
	8	四硼酸钠	30g	500g/瓶	99.5%	1	
	9	氯化亚锡	100g	500g/瓶	98%	1	
	10	碘化钾	450g	500g/瓶	99%	1	
	11	可溶性淀粉	60g	500g/瓶	-	1	
	12	酒石酸	100g	500g/瓶	99.5%	1	
	13	亚硝酸钠	15g	500g/瓶	99%	1	
	14	反式-1,2-环己二 胺四乙酸	20g	25g/瓶	99%	1	
	15	硫代硫酸钠	200g	500g/瓶	99%	1	
	16	硅镁型吸附剂 60 目-100 目	2000g	250g/瓶	85%	2	
	17	氯化钾	100g	500g/瓶	99.8%	1	
	18	氯化钠	100g	500g/瓶	99.5%	1	
	19	水杨酸	20g	250g/瓶	99.5%	1	
	20	亚硫酸氢钠	150g	500g/瓶	99%	1	
	21	三氯化铁	1000g	500g/瓶	99%	1	
	22	二氧化硅		500g/瓶	99%	1	
	23	氢氧化钠	1500g	500g/瓶	96%	1	
	24	盐酸羟胺	1100g	500g/瓶	98.5%	1	
	25	变色硅胶	500g	250g/瓶	-	1	
			1000g	500g/瓶	-	1	
	26	硼氢化钾	100g	100g/瓶	97%	1	
	27	柠檬酸三钠	500g	500g/瓶	99.5%	1	
	28	碳酸钠	21g	500g/瓶	99%	1	
	29	硫酸锰	100g	500g/瓶	99%	1	
	30	乙酸铵	800g	500g/瓶	98%	1	
	31	磺胺	20g	100g/瓶	99.5%	1	
	32	氨基磺酸铵	30g	100g/瓶	99%	1	
	33	邻苯二甲酸氢钾	30g	500g/瓶	99.8%	1	
中医药 学院 教学 实验室	1	碳酸氢钠	50g	500g/瓶	99.50%	1	中医药 学院 教学 实验室
			1000g	500g/瓶	5%	1	
	2	无水硫酸钠	2550g	500g/瓶	99.50%	1	
	3	硫酸二氢钠	50g	500g/瓶	99.50%	1	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
	4	氯化钠	1300g	500g/瓶	99.50%	1	试剂间
	5	乙二醇四乙酸二钠	50g	500g/瓶	99.50%	1	
	6	硫代硫酸钠	50g	500g/瓶	99.50%	1	
	7	羧甲基纤维素钠	100g	500g/瓶	99.50%	1	
	8	氯化钾	50g	500g/瓶	99.50%	1	
	9	碘化钾	100	500g/瓶	99.50%	1	
	10	柠檬酸	50g	500g/瓶	99.50%	1	
	11	水杨酸	50g	500g/瓶	99.50%	1	
	12	硼酸	50g	500g/瓶	99.50%	1	
	13	苯甲酸	50g	500g/瓶	99.50%	1	
	14	酒石酸	50g	500g/瓶	99.50%	1	
	15	硬脂酸	50g	500g/瓶	99.50%	1	
	16	氯化镁	50g	500g/瓶	99.50%	1	
	17	氯化锌	50g	500g/瓶	99.50%	1	
	18	无水氯化钙	100g	500g/瓶	99.50%	1	
	19	尼泊金乙酯	100g	500g/瓶	99.50%	1	
	20	琼脂	50g	250g/瓶	99.50%	1	
	21	微晶纤维素	100g	500g/瓶	99.50%	1	
	22	甲基纤维素	100g	250g/瓶	99.50%	1	
	23	葡萄糖	250g	500g/瓶	99%	1	
	24	钠石灰	500g	500g/瓶	98%	1	
	25	黄芪树胶粉	100g	250g/瓶	99.50%	1	
	26	阿拉伯树胶粉	100g	250g/瓶	99.50%	1	
	27	粉防己粗粉	1500g	500g/瓶	-	1	
	28	羊毛脂	100g	500g/瓶	99.50%	1	
	29	聚乙二醇 6000	100g	500g/瓶	99.50%	1	
	30	氢氧化钠	50g	500g/瓶	99.50%	1	
			1050g	500g/瓶	5%	1	
	31	氢氧化钙	50g	500g/瓶	98%	1	
	32	水合氯醛	550g	100g/瓶	10%	1	
	33	碳酸钠	1000g	500g/瓶	5%	1	
	34	硅胶	1000g	500g/瓶	分析级	1	
	35	氧化铝	1000g	500g/瓶	99%	1	
	36	三氯化铁	50g	500g/瓶	98%	1	
	37	雷氏铵盐	300g	100g/瓶	5%	1	
	38	硅钨酸	50g	100g/瓶	10%	1	
	39	硫酸银	50g	100g/瓶	10%	1	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
	40	氯化钡	50g	100g/瓶	10%	1	
液态	1	二甲苯	400mL	500mL/瓶	99%	1	免疫学 实验室 试剂 储存间
	2	甲醛	200mL	500mL/瓶	40%	1	
	3	甲醇	500mL	500mL/瓶	99.5%	1	
	4	硫酸	100mL	500mL/瓶	98%	1	
	6	盐酸	100mL	500mL/瓶	38%	1	
	7	乙醚	1L	500mL/瓶	99%	1	
	1	丙酮	10000mL	500mL/瓶	99%	3	细胞遗传 实验室 试剂 储存间
	2	乙醇	20000mL	500mL/瓶	95	5	
	3	无水乙醇	20000mL	500mL/瓶	99.70%	5	
	4	乙醇	15000mL	500mL/瓶	75	4	
	5	甲基绿派洛宁染液	2000mL	100mL/瓶	-	3	
	6	甲醇	17500mL	500mL/瓶	99.50%	4	
	7	冰醋酸	5500mL	500mL/瓶	99.90%	1	
	8	二甲基亚砷	100mL	100mL/瓶	99.90%	1	
	9	cck8	15mL	5mL/瓶	-	1	
	10	硫酸	7500mL	500mL/瓶	98%	2	
	11	盐酸	2500mL	500mL/瓶	38%	1	
	12	异丙醇	1500mL	500mL/瓶	99%	1	
	13	异戊醇	500mL	500mL/瓶	99.90%	1	
	1	次氯酸钠溶液	1500mL	500mL/瓶	120mg/L	1	BSL-2 细胞 实验室 试剂 储存间
	2	过氧化氢	1500mL	500mL/瓶	30%	1	
	3	丙酮	6000mL	500mL/瓶	99%	2	
	4	乙醚	3500mL	500mL/瓶	99%	1	
	5	冰乙酸	4000mL	500mL/瓶	99.90%	1	
	6	三氯甲烷	3500mL	500mL/瓶	98%	1	
	7	无水乙醇	3500mL	500mL/瓶	99.70%	1	
	8	石油醚	4500mL	500mL/瓶	99.90%	1	
	9	硝酸	6000mL	500mL/瓶	65%	2	
	10	氨水	3000mL	500mL/瓶	25%	1	
	11	磷酸	1000mL	500mL/瓶	85%	1	
	1	乙酸	18500mL	500mL/瓶	36%	5	药学院 教学 实验室 试剂 储存间
			8500mL	500mL/瓶	99%	2	
	2	无水乙醇	110000mL	500mL/瓶	99.70%	28	
	3	乙醇	75000mL	2.5L/瓶	95%	4	
	4	乙醇	80000mL	500mL/瓶	95%	20	
	5	95%乙醇	4000mL	500mL/瓶	95%	1	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
	6	环己烷	4500mL	500mL/瓶	99.90%	2	
	7	异丙醇	2500mL	500mL/瓶	99.90%	1	
	8	乙酸乙酯	4500mL	500mL/瓶	99.90%	1	
	9	乙酸乙酯	75000mL	2500mL/瓶	99.90%	4	
	10	丙酮	55000mL	500mL/瓶	99.90%	14	
	11	二氯甲烷	150000mL	2500mL/瓶	99.90%	8	
	12	甲醇	62500mL	2500mL/瓶	99.90%	3	
	13	无水甲醇	64000mL	4L/瓶	99.90%	2	
	14	石油醚	150000mL	2500mL/瓶	99.90%	8	
	15	石油醚	7500mL	500mL/瓶	99.90%	2	
	16	乙醚	5500mL	500mL/瓶	99%	1	
	17	甲醛溶液	2000mL	500mL/瓶	35%	1	
	18	三乙胺	2000mL	500mL/瓶	99%	1	
	19	N-N-二甲基甲酰胺	2000mL	500mL/瓶	99%	1	
	20	四氢呋喃	6000mL	500mL/瓶	99%	2	
	21	二甲苯	500mL	500mL/瓶	99%	1	
	22	正丁醇	4500mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	23	二甲基亚砷	3000mL	500mL/瓶	99.90%	1	
	24	正己烷	8500mL	500mL/瓶	99%	2	
	25	乙酸酐	4000mL	500mL/瓶	99%	1	
	26	苯甲酸乙酯	500mL	500mL/瓶	99.90%	1	
	27	盐酸	17500mL	500mL/瓶	38%	4	
	28	硫酸	17500mL	500mL/瓶	98%	4	
	29	过氧化氢	7500mL	500mL/瓶	30%	2	
	30	过氧化氢	60mL	100mL/瓶	30%	1	
	31	氨水	7000mL	500mL/瓶	25%	2	
	32	磷酸	1500mL	500mL/瓶	85%	1	
	33	硝酸	500mL	500mL/瓶	65%	1	
	1	乳酸	500mL	500mL/瓶	99%	1	机能 实验室 试剂 储存间
	2	液体石蜡	500mL	500mL/瓶	-	1	
	3	油酸	500mL	500mL/瓶	99%	1	
	4	丙三醇	1000mL	500mL/瓶	99%	1	
	5	盐酸	500mL	500mL/瓶	38%	1	
	6	乙醚	500mL	500mL/瓶	99%	1	
	1	乙醇	48000mL	500mL/瓶	75%	12	形态室 试剂 储存间
	2	甲醛	150000mL	25L/瓶	40%	1	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
公卫学院 教学 实验室 试剂间	1	无水乙醇	3500mL	500mL/瓶	99.7%	2	
	2	石油醚	3500mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	3	异丙醇	1000mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	4	甲醇	2000mL	4000mL/瓶	99.9%	1	
	5	乙腈	4000mL	4000mL/瓶	99.9%	1	
	6	盐酸	2000mL	500mL/瓶	38.0%	1	
	7	硫酸	1500mL	500mL/瓶	98.0%	1	
	8	硫酸	2500mL	2500mL/瓶	98.0%	1	
	9	乙醚	3500mL	500mL/瓶	99.5%	2	
	10	三氯甲烷	4000mL	500mL/瓶	99.0%	2	
	11	丙酮	3000mL	500mL/瓶	99.5%	2	
	12	磷酸盐缓冲液	2000mL	500mL/瓶	30%	1	
	13	磷酸	1000mL	500mL/瓶	85%	1	
	14	氨水	3000mL	500mL/瓶	25%	2	
	15	乙酸	500mL	500mL/瓶	36%	1	
	16	瑞氏-姬姆萨复合 染液	500mL	500mL/瓶	-	1	
	17	PBS 缓冲液	1000mL	500mL/瓶	0.01M	1	
	18	盐酸副玫瑰苯胺 溶液	100mL	100mL/瓶	0.20%	1	
	19	乙酸乙酯	500mL	500mL/瓶	99.5%	1	
	20	甲醇	500mL	500mL/瓶	99.5%	1	
	21	冰乙酸	3000mL	500mL/瓶	99.5%	2	
	22	次氯酸钠溶液	1500mL	500mL/瓶	6-14%	1	
	23	过氧化氢	2000mL	500mL/瓶	30%	1	
	24	硝酸	4500mL	500mL/瓶	65%	2	
中医药 学院 教学 实验室 试剂间	1	乙醇	5000mL	500mL/瓶	99.90%	1	
			500mL	500mL/瓶	99.90%	1	
			12000mL	500mL/瓶	95%	3	
			35000mL	500mL/瓶	75%	9	
	2	甲醇	16000mL	4L/瓶	99.90%	1	
			20000mL	500mL/瓶	99.90%	5	
	3	三乙醇胺	20mL	500mL/瓶	99.90%	1	
	4	蓖麻油	250mL	500mL/瓶	99.90%	1	
	5	薄荷油	100mL	500mL/瓶	99.90%	1	
	6	吐温 80	100mL	500mL/瓶	99.90%	1	
	7	生理盐水	1000mL	500mL/瓶	0.90%	1	
	8	二氯甲烷	15000mL	500mL/瓶	99.90%	4	

类别	序号	化学品名称	年用量	规格	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
	9	三氯甲烷	15000mL	500mL/瓶	99.90%	4	
	10	乙醚	10000mL	500mL/瓶	99%	3	
	11	石油醚（30-60）	5000mL	500mL/瓶	99.90%	1	
	12	石油醚（60-90）	5000mL	500mL/瓶	99.90%	1	
	13	环己烷	5000mL	500mL/瓶	99.90%	1	
	14	乙酸乙酯	15000mL	500mL/瓶	99.90%	4	
	15	乙酸甲酯	2500mL	500mL/瓶	99%	1	
	16	甲酸甲酯	2500mL	500mL/瓶	99%	1	
	17	丙酮	5000mL	500mL/瓶	99%	1	
	18	甲酸	1000mL	500mL/瓶	99%	1	
	19	冰醋酸	2000mL	500mL/瓶	99%	1	
	20	乙腈	12000mL	4L/瓶	99.90%	1	
	21	异丙醇	12000mL	4L/瓶	99.90%	1	
	22	盐酸	1650mL	500mL/瓶	38%	1	
	23	硫酸	1000mL	500mL/瓶	98%	1	
	24	磷酸	1000mL	500mL/瓶	85%	1	
	25	氨水	5000mL	500mL/瓶	25%	1	
气态	1	二氧化碳	40L	40L/瓶	≥99.5%	1	免疫学 实验室 储存间
	1	混合气	40L	40L/瓶	（10%二 氧化碳、 10%氢气、 80%氮气）	1	
			10L	10L/瓶		1	
	1	二氧化碳	280L	40L/瓶	≥99.5%	1	细胞遗传 实验室 储存间
	1	氧气	120L	40L/瓶	99.99%	1	药学院 教学 实验室 储存间
	2	液氮	30L	15L/瓶	99.90%	1	
	1	一氧化碳	20L	10L/瓶	99%	1	机能 实验室 储存间
	2	二氧化碳	20L	10L/瓶	≥99.5%	1	
	3	氮气	320L	40L/瓶	99.90%	6	
	1	氩气	280L	40L	99.999	2	公卫学院 教学 实验室 储存间
	2	氮气	80L	40L	99.999	1	
	3	氦气	80L	40L	99.999	1	
	4	一氧化碳混合气	80L	4L/瓶	0.194%	5	

表 2-18 主要原辅材料理化性质

序号	名称	理化特性	备注
1	叠氮化钠 CAS 号: 26628-22-8	①理化特性 外观与性状: 无色六角结晶性粉末; 熔点 (°C): 275 (分解); 相对密度 (水=1): 1.85; 溶解性: 溶于水、液氨,不溶于乙醚, 微溶于乙醇。 ②危险特性 危险性: 吞咽致命。不燃, 受撞击、摩擦, 遇明火或其他点火源极易爆炸。 急性毒性: LD ₅₀ 27mg/kg (大鼠经口); 27mg/kg (小鼠经口); 20mg/kg (大鼠经皮); 20mg/kg (兔经皮)。	使用过程产生废包装及危险废物等
2	硼酸 CAS 号: 10043-35-3	①理化特性 外观与性状: 无色微带珍珠光泽的三斜晶体或白色粉末, 有滑腻手感, 无臭味; 熔点 (°C): 185 (分解); 沸点 (°C): 300; 相对密度 (水=1): 1.44 (15°C); 燃烧性: 不燃; 溶解性: 溶于水, 溶于乙醇、乙醚、甘油。 ②危险特性 不燃, 无特殊燃爆特性。受高热分解放出有毒的气体。	使用过程产生废包装及危险废物等
3	氢氧化钾 CAS 号: 1310-58-3	①理化特性 外观与性状: 纯品为白色半透明晶体,工业品为灰白、蓝绿或淡紫色片状或块状固体。易潮解。 熔点 (°C): 360~406; 沸点 (°C): 1320~1324; 相对密度 (水=1): 2.04; 溶解性: 溶于水、乙醇, 微溶于乙醚。 ②危险特性 危险性说明: 不燃, 无特殊燃爆特性。吞咽有害。 急性毒性: LD ₅₀ : 273mg/kg (大鼠经口)。	使用过程产生废包装及危险废物等
4	氢氧化钠 CAS 号: 1310-73-2	①理化特性 外观与性状: 纯品为无色透明晶体, 吸湿性强; 熔点 (°C): 318.4; 沸点 (°C): 1390; 相对密度 (水=1): 2.13; 溶解性: 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮、乙醚。 ②危险特性 危险性说明: 造成严重的皮肤灼伤和眼损伤; 不燃, 无特殊燃爆特性。 急性毒性: LD ₅₀ : 40mg/kg (小鼠腹腔); LDLo: 1.57mg/kg (人经口)。	使用过程产生废包装及危险废物等
5	N,N-二甲基甲酰胺 CAS 号: 68-12-2	①理化特性 外观与性状: 无色透明或淡黄色液体,有鱼腥味。 熔点 (°C): -61; 沸点 (°C): 153; 相对密度 (水=1): 0.95; 闪点 (°C): 58 (OC); 爆炸下限 (%): 2.2; 爆炸上限 (%): 15.2; 溶解性: 与水混溶,可混溶于多数有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明: 易燃液体和蒸气,皮肤接触有害, 吸入有害, 造成严重眼刺激。	使用过程产生废包装及危险废物等

序号	名称	理化特性	备注
		急性毒性: LD ₅₀ 4000mg/kg (大鼠经口); 4720mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ 9400mg/m ³ (小鼠吸入, 2h)。	
6	氨水 CAS 号: 1336-21-6	①理化特性 外观与性状: 无色透明液体, 有强烈的刺激性臭味; 熔点 (°C): -77; 沸点 (°C): 38; 相对密度 (水=1): 0.91; 溶解性: 溶于水、乙醇。 ②危险特性 危险性说明: 造成严重的皮肤灼伤和眼损伤, 可能引起呼吸道刺激; 其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物。 急性毒性: LD ₅₀ : 350mg/kg (大鼠经口)。	使用过程产生废包装、无机废气及危险废物等
7	丙酮 CAS 号: 67-64-1	①理化特性 外观与性状: 无色透明易流动液体, 有芳香气味, 极易挥发; 熔点 (°C): -95; 沸点 (°C): 56.5; 相对密度 (水=1): 0.80; 饱和蒸气压 (kPa): 24 (20°C); 闪点 (°C): -18 (CC), -9.4 (OC); 爆炸下限 (%): 2.5; 爆炸上限 (%): 12.8; 溶解性: 与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明: 高度易燃液体和蒸气, 造成严重眼刺激。 急性毒性: LD ₅₀ : 5800mg/kg (大鼠经口); 5340mg/kg (兔经口); 8000mg/kg (兔经皮)	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
8	甲苯 CAS 号: 108-88-3	①理化特性 外观与性状: 无色透明液体, 有类似苯的芳香气味。 熔点 (°C): -94.9; 沸点 (°C): 110.6; 相对密度 (水=1) 0.87; 饱和蒸气压 (kPa) 3.8 (25°C); 闪点 (°C): 4 (CC), 16 (OC); 爆炸下限 (%): 1.1; 爆炸上限 (%): 7.1; 溶解性: 不溶于水, 可混溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明: 高度易燃液体和蒸气, 造成皮肤刺激。 急性毒性: LD ₅₀ 636mg/kg (大鼠经口); 12124mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ 49g/m ³ (大鼠吸入, 4h); 30g/m ³ (小鼠吸入, 2h)。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
9	甲醇 CAS 号: 67-56-1	①理化特性 外观与性状: 无色澄清液体, 有刺激性气味。 熔点: -97.8 °C; 沸点: 64.8 °C; 密度: 0.791g/cm ³ ; 饱和蒸汽压: 13.33 (21.2°C) kPa; 闪点: 11°C; 爆炸极限: 5.5%-44.0% (体积)。 溶解性: 溶于水, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。 ②危险特性 危险特性: 易燃, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。 急性毒性: LD ₅₀ : 5628mg/kg (大鼠经口); 15800mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 83776mg/m ³ , 4 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
10	甲酸 CAS 号:	①理化特性 外观与性状: 无色透明发烟液体, 有强烈刺激性酸味。	使用过程产生废包

序号	名称	理化特性	备注
	64-18-6	熔点 (°C): 8.4; 沸点 (°C): 100.8; 相对密度 (水=1): 1.23; 饱和蒸气压 (kPa): 5.33 (24°C); 闪点 (°C): 68.9 (OC); 69 (CC); 爆炸下限 (%): 12.0; 爆炸上限 (%): 57.0; 溶解性: 与水混溶, 不溶于烃类, 可混溶于乙醇、乙醚, 溶于苯。 ②危险特性 危险性说明: 造成严重的皮肤灼伤和眼损伤; 可燃, 具有较强的腐蚀性。 急性毒性: LD ₅₀ 1100mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ 15000mg/m ³ (大鼠吸入, 15min)。	装、有机废气及危险废物等
11	硫酸 CAS 号: 7664-93-9	①理化特性 外观与性状: 纯品为无色透明油状液体, 无臭; 熔点 (°C): 10~10.49; 沸点 (°C): 330; 相对密度 (水=1): 1.84; 饱和蒸气压 (kPa): 0.13 (145.8°C); 溶解性: 与水、乙醇混溶。 ②危险特性 危险性说明: 造成严重的皮肤灼伤和眼损伤; 不燃, 无特殊燃爆特性, 浓硫酸与可燃物接触易着火燃烧; 急性毒性: LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 510mg/m ³ (大鼠吸入, 2h); 320mg/m ³ (小鼠吸入, 2h)。	使用过程中产生废包装、无机废气及危险废物等
12	三氯甲烷 CAS 号: 67-66-3	①理化特性 外观与性状: 无色透明重质液体, 极易挥发, 有特殊气味; 熔点 (°C): -63.5; 沸点 (°C): 61.3; 相对密度 (水=1): 1.50; 饱和蒸气压 (kPa): 21.2 (20°C); 溶解性: 不溶于水, 混溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮、二硫化碳、四氯化碳。 ②危险特性 危险性说明: 吞咽有害, 吸入会中毒, 造成皮肤刺激, 造成严重眼刺激。与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。 急性毒性: LD ₅₀ 908mg/kg (大鼠经口)。	使用过程中产生废包装、有机废气及危险废物等
13	四氢呋喃 CAS 号: 109-99-9	①理化特性 外观与性状: 无色易挥发液体, 有类似乙醚的气味。 熔点 (°C): -108.5; 沸点 (°C): 66; 相对密度 (水=1): 0.89; 饱和蒸气压 (kPa): 19.3 (20°C); 闪点 (°C): -14 (CC); -20 (OC); 爆炸下限 (%): 1.8; 爆炸上限 (%): 11.8; 溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等多数有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明: 高度易燃液体和蒸气, 造成严重眼刺激, 可能引起呼吸道刺激。 急性毒性: LD ₅₀ 1650mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ 21000ppm (大鼠吸入, 3h)。	使用过程中产生废包装、有机废气及危险废物等
14	盐酸	①理化特性	使用过程中

序号	名称	理化特性	备注
	CAS 号: 7647-01-0	外观与性状: 无色有刺激性气味的气体; 熔点 (°C): -114.2; 沸点 (°C): -85.0; 相对密度 (水=1): 1.19; 饱和蒸气压 (kPa): 4225.6 (20°C); 溶解性: 易溶于水, 溶于乙醇、乙醚。 ②危险特性 危险性说明: 吸入会中毒, 造成严重的皮肤灼伤和眼损伤; 不燃, 无特殊燃爆特性。 急性毒性: LD ₅₀ : 900mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 4600mg/m ³ , 3124ppm (大鼠吸入, 1h); LCLo: 1300ppm (人吸入 30min); 3000ppm (人吸入 5min)。	产生废包装、无机废气及危险废物等
15	乙腈 CAS 号: 75-05-8	①理化特性 外观与性状: 无色液体,有刺激性气味; 熔点 (°C): -45; 沸点 (°C): 81.6; 相对密度 (水=1): 0.79 (15°C); 饱和蒸气压 (kPa): 13.33 (27°C); 闪点 (°C): 12.8 (OC); 自燃温度 (°C): 524; 爆炸下限 (%): 3.0; 爆炸上限 (%): 16.0; 溶解性: 与水混溶,溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明: 高度易燃液体和蒸气; 吞咽有害, 皮肤接触有害, 吸入有害, 造成严重眼刺激。 急性毒性: LD ₅₀ 2460mg/kg (大鼠经口); 1250mg/kg (兔经皮) LC507551ppm (大鼠吸入, 8h)。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
16	异丙醇 CAS 号: 67-63-0	①理化特性 外观与性状: 无色透明液体,有似乙醇和丙酮混合物的气味; 熔点 (°C): -88.5; 沸点 (°C): 82.5; 相对密度 (水=1): 0.79; 饱和蒸气压 (kPa): 4.40 (20°C); 闪点 (°C): 12 (CC); 自燃温度 (°C): 456; 爆炸下限 (%): 2.0; 爆炸上限 (%): 12.7; 溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明: 高度易燃液体和蒸气,造成严重眼刺激。 急性毒性: LD ₅₀ 5000mg/kg (大鼠经口); 3600mg/kg (小鼠经口); 6410mg/kg (兔经口); 12800mg/kg (兔经皮) LDLo 人 3570mg/kg; TDLo 人 223mg/kg。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
17	戊二醛 CAS 号: 111-30-8	①理化特性 外观与性状: 带有刺激性气味的无色透明油状液体; 熔点 (°C): -14; 沸点 (°C): 71~72 (1.33kPa); 饱和蒸气压 (kPa): 2.27/20°C; 相对密度 (水=1): 1.06; 溶解性: 溶于热水、乙醇、氯仿、冰醋酸、乙醚。 ②危险特性 遇明火、高热可燃。与强氧化剂可发生反应。遇高温能发生聚合反应, 出现大量放热现象, 引起容器破裂或爆炸事故。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
18	4-氨基吡啶	①理化特性	使用过程

序号	名称	理化特性	备注
	CAS 号: 504-24-5	外观与性状: 无色针状结晶; 熔点 (°C): 155~158; 沸点 (°C): 273; 饱和蒸气压 (kPa): 1.73 (180°C); 溶解性: 溶于水、乙醚、苯, 易溶于乙醇。 ②危险特性 危险性说明: 吞咽致命。可燃。 急性毒性: LD ₅₀ : 21mg/kg (大鼠经口); 19mg/kg (小鼠经口)。	产生废包装、有机废气及危险废物等
19	苯酚 CAS 号: 108-95-2	①理化特性 外观与性状: 无色或白色晶体,有特殊气味。在空气中及光线作用下变为粉红色甚至红色。 熔点 (°C): 40.6; 沸点 (°C): 181.9; 相对密度 (水=1): 1.071; 饱和蒸气压 (kPa): 0.13 (40.1°C); 闪点 (°C): 79 (CC); 85 (OC) 爆炸下限 (%): 1.3; 爆炸上限 (%): 9.5; 溶解性: 微溶于冷水, 可混溶于乙醇、醚、氯仿、甘油。 ②危险特性 危险性说明: 吞咽会中毒, 皮肤接触会中毒, 吸入会中毒。 可燃, 其粉体与空气混合,能形成爆炸性混合物。 生态毒性: LC ₅₀ 49~36mg/L (48~96h) (黑头呆鱼); 60~200mg/L (24h) (金鱼, 静态); 5.6~11mg/L (24h) (虹鳟鱼, 静态); EC ₅₀ 56mg/L (96h) (水蚤); IC ₅₀ 4.6~7.5mg/L (72h) (藻类); NOEC0.077mg/L (60d) (印鲮); NOEC0.16mg/L (16d) (水蚤)。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
20	丙烯酰胺 CAS 号: 79-06-1	①理化特性 外观与性状: 白色或淡黄色结晶, 无气味。 熔点 (°C): 84.5; 沸点 (°C): 125 (3.33kPa); 相对密度 (水=1): 1.12; 饱和蒸气压 (kPa): 0.21 (84.5°C); 闪点 (°C): 138 (CC); 爆炸下限 (%): 2.7; 爆炸上限 (%): 20.6; 溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚、丙酮,不溶于苯、己烷。 ②危险特性 危险性说明: 吞咽会中毒, 皮肤接触有害, 吸入有害, 造成皮肤刺激, 造成严重眼刺激可燃。 急性毒性: LD ₅₀ :150~180mg/kg (大鼠经口)。	使用过程产生废包装及危险废物等
21	氟化钠 CAS 号: 7681-49-4	①理化特性 外观与性状: 白色粉末或结晶,无臭。 熔点 (°C): 986.9~996; 沸点 (°C): 1695~1700; 相对密度 (水=1): 2.56~2.79; 饱和蒸气压 (kPa): 0.13 (1077°C); 溶解性: 溶于水, 微溶于乙醇。 ②危险特性 危险性说明: 吞咽会中毒, 造成皮肤刺激, 造成严重眼刺激。 不燃, 无特殊燃爆特性。 急性毒性: LD ₅₀ : 52mg/kg (大鼠经口); 57mg/kg (小鼠经口)。	使用过程产生废包装及危险废物等

序号	名称	理化特性	备注
22	高氯酸钠 CAS 号: 7601-89-0	①理化特性 外观与性状: 无色或白色斜方晶系结晶, 有吸湿性 熔点 (°C): 482 (分解); 相对密度 (水=1): 2.52; 溶解性: 溶于水、乙醇。 ②危险特性 危险性说明: 可引起燃烧或爆炸, 强氧化剂, 吞咽有害。 急性毒性: LD ₅₀ :2100mg/kg (大鼠经口)。	使用过程产生废包装及危险废物等
23	高锰酸钾 CAS 号: 7722-64-7	①理化特性 外观与性状: 深紫色细长斜方柱状结晶, 有金属光泽; 熔点 (°C): 240 (分解); 相对密度 (水=1): 2.7; 溶解性: 溶于水、碱液, 微溶于甲醇、丙酮、硫酸。 ②危险特性 危险性说明: 可加剧燃烧, 强氧化剂。 急性毒性: LD ₅₀ : 750mg/kg (大鼠经口); LD ₅₀ : 2157mg/kg (小鼠经口)。	使用过程产生废包装及危险废物等
24	硫脲 CAS 号: 62-56-6	①理化特性 外观与性状: 白色光亮苦味晶体; 熔点 (°C): 182; 沸点 (°C): 263 (分解); 相对密度 (水=1): 1.41; 闪点 (°C): >182; 溶解性: 溶于冷水、乙醇, 微溶于乙醚。 ②危险特性 危险性说明: 吞咽有害, 可燃。 急性毒性 LD ₅₀ : 125mg/kg (大鼠经口); 100mg/kg (小鼠腹腔)。	使用过程产生废包装及危险废物等
25	硫酸镍 CAS 号: 7786-81-4	①理化特性 外观与性状: 黄绿色斜方晶体; 水溶解性: 27.3-27.7 g/100mL (20 °C) 熔点: 848°C; 密度: 3.68。 ②危险特性 危险性说明: 吞咽有害、吸入有害。	使用过程产生废包装及危险废物等
26	氯化钡 CAS 号: 10361-37-2	①理化特性 外观与性状: 无色晶体或白色粉末, 无臭; 熔点 (°C): 963; 沸点 (°C): 1560; 相对密度 (水=1): 3.86; 溶解性: 溶于水, 不溶于丙酮、乙醇, 微溶于乙酸、硫酸。 ②危险特性 危险性说明: 吞咽会中毒, 吸入有害, 不燃, 无特殊燃爆特性。 急性毒性: LD ₅₀ : 118mg/kg (大鼠经口)。	使用过程产生废包装及危险废物等
27	硼氢化钠 CAS 号: 16940-66-2	①理化特性 外观与性状: 白色结晶粉末; 密度: 1.07 g/cm ³ ; 熔点: 505°C; 硼氢化钠易溶于水、液氨、胺类, 微溶于四氢呋喃, 不溶于乙醚、苯、烃。 ②危险特性 危险性说明: 遇水放出可自燃的易燃气体。吞咽会中毒。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。	使用过程产生废包装及危险废物等

序号	名称	理化特性	备注
		急性毒性：大鼠口服 LD ₅₀ ：18 mg/kg（大鼠腔膜内）	
28	三氯乙酸 CAS 号： 76-03-9	①理化特性 外观与性状：无色结晶,有刺激性气味，易潮解； 熔点（℃）：57.5；沸点（℃）：197.5； 相对密度（水=1）：1.63； 饱和蒸气压（kPa）：0.13（51℃）； 闪点（℃）：197； 溶解性：溶于水、乙醇、乙醚,微溶于四氯化碳。 ②危险特性 危险性说明：可燃。造成严重的皮肤灼伤和眼损伤，可能引起呼吸道刺激。 急性毒性：LD ₅₀ ：3300mg/kg（大鼠经口）。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
29	硝酸银 CAS 号： 7761-88-8	①理化特性 外观与性状：无色透明的斜方结晶或白色的结晶，有苦味； 熔点（℃）：212；沸点（℃）：444（分解）； 相对密度（水=1）：4.35； 溶解性：易溶于水、氨水、甘油，微溶于乙醚。 ②危险特性 危险性说明：可加剧燃烧，氧化剂，造成严重的皮肤灼伤和眼损伤，造成严重眼损伤； 急性毒性 LD ₅₀ ：1173mg/kg（大鼠经口）；50mg/kg（小鼠经口）。	使用过程产生废包装及危险废物等
30	亚硝酸钠 CAS 号： 7632-00-0	①理化特性 外观与性状：白色或淡黄色细结晶，无臭，略有咸味，易潮解。 熔点（℃）：271；沸点（℃）：320（分解）； 相对密度（水=1）：2.17； 溶解性：易溶于水，微溶于乙醇、甲醇、乙醚。 ②危险特性 危险性说明：可加剧燃烧，氧化剂，吞咽会中毒。 急性毒性：LD ₅₀ 180mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ 5.5mg/m ³ （大鼠吸入，4h）。	使用过程产生废包装及危险废物等
31	氧化钠 CAS 号： 1313-59-3	①理化特性 外观与性状：白色无定形片状或粉末。 熔点：>400℃，沸点：1274℃； 密度：2.27 g/mL（25℃）；蒸气压：0Pa（20℃）； 溶解性：易溶于水。 ②危险特性 稳定性：稳定的。与水、酸和许多其他化合物会很快发生剧烈的反应。储存在干燥的惰性气体中。与可燃材料接触可能导致火灾。	使用过程产生废包装及危险废物等
32	重铬酸钾 CAS 号： 7778-50-9	①理化特性 外观与性状：橘红色结晶。 熔点（℃）：398；沸点（℃）：500（分解）； 相对密度（水=1）：2.68； 溶解性：溶于水，不溶于乙醇，溶于苯、二甲基亚砷。 ②危险特性	使用过程产生废包装及危险废物等

序号	名称	理化特性	备注
		危险性说明：助燃，氧化剂。吞咽致命，皮肤接触有害，吸入致命。 急性毒性：LD ₅₀ ：25mg/kg（大鼠经口）；190mg/kg（小鼠经口）；14mg/kg（兔经皮）。	
33	2-甲基-2-丁醇 CAS 号： 75-85-4	①理化特性 外观与性状：无色有特殊气味和焦灼味的易挥发液体。 熔点：-12℃；沸点：102℃；密度：0.805g/mL（25℃）； 蒸气压：15.5hPa（20℃）；闪点：20℃； 爆炸极限值：1.3-9.6%(V)； 溶解性：溶于水，可混溶于乙醇、丙酮、苯、氯仿、油类。 ②危险特性 危险性说明：易燃液体，燃烧时具有特殊的类似樟脑的气味。 稳定性对光敏感。高度易燃。与强氧化剂不相容。 危险性类别：易燃液体类别2；皮肤腐蚀/刺激 类别2；急性吸入毒性类别4；特异性靶器官毒性一次接触类别3。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
34	2-巯基乙醇 CAS 号： 60-24-2	①理化特性 外观与性状：白色易流动液体，具有少许硫醇气味。 熔点：-100℃；沸点157℃；密度：1.115 g/mL（20℃）； 蒸气压：1 mm Hg（20℃）；闪点：165 ℉； 爆炸极限值：2.3-18%(V) 溶解性：易溶于水，乙醇和乙醚等有机溶剂，与苯可以任意比例混溶。 ②危险特性 危险性说明：与空气混合，受热、明火可爆。 急性毒性：LD ₅₀ ：244mg/kg（大鼠经口）；LD ₅₀ ：1904mg/kg（小鼠经口）。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
35	丙酸 CAS 号： 79-09-4	①理化特性 外观与性状：无色油状液体，有刺激性气味； 熔点（℃）：-21.5；沸点（℃）：141.1； 相对密度（水=1）：0.99； 饱和蒸气压（kPa）：1.33（39.7℃）； 闪点（℃）：54（CC）； 爆炸下限（%）：3.0；爆炸上限（%）：14.9； 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿。 ②危险特性 危险性说明：易燃。造成严重的皮肤灼伤和眼损伤，可能引起呼吸道刺激 急性毒性：LD ₅₀ ：2600mg/kg（大鼠经口）；5100mg/kg（小鼠经口）；500mg/kg（兔经皮）。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
36	多聚甲醛 CAS 号： 30525-89-4	①理化特性 外观与性状：外观性质低分子量的是白色结晶粉末，具有甲醛味。 熔点：175℃，沸点107.25℃；密度：0.88 g/mL（25℃）； 蒸气压：<1.45 mm Hg（25℃）； 闪点158 ℉； 爆炸极限值：7-73%(V)； 溶解性：不溶于乙醇，微溶于冷水，溶于稀酸、稀碱。	使用过程产生废包装及危险废物等

序号	名称	理化特性	备注
		②危险特性 危险性说明：易燃固体。吞咽有害。造成皮肤刺激。可能导致皮肤过敏反应。造成严重眼损伤。吸入有害。吸入可能导致过敏或哮喘病症状或呼吸困难。 危险性类别：易燃固体类别 2；急性经口毒性类别 4；皮肤腐蚀/刺激 类别 2；皮肤致敏物类别 1；严重眼损伤/眼刺激类别 1；急性吸入毒性类别 4 呼吸道致敏物类别 1。	
37	二乙胺 CAS 号： 109-89-7	①理化特性 外观与性状：水白色液体,有氨臭； 熔点（℃）：-50；沸点（℃）：55.5； 相对密度（水=1）：0.71；饱和蒸气压（kPa）：25.9（20℃）； 闪点（℃）：<-26（CC）；-15（OC）； 爆炸下限（%）：1.7；爆炸上限（%）：10.1； 溶解性：溶于水,溶于乙醇、乙醚和大多数有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明：高度易燃液体和蒸气，吞咽有害,皮肤接触有害，吸入有害，造成严重的皮肤灼伤和眼损伤，可能引起呼吸道刺激。 急性毒性：LD ₅₀ 540mg/kg（大鼠经口）；820mg/kg（兔经皮） LC ₅₀ 11960mg/m ³ （大鼠吸入，4h）。	使用过程中产生废包装、有机废气及危险废物等
38	甲基叔丁基醚 CAS 号： 1634-04-4	①理化特性 外观与性状：无色液体，具有醚样气味； 熔点（℃）：-108.6；沸点（℃）：55.2； 相对密度（水=1）：0.74；饱和蒸气压（kPa）：27（20℃）； 闪点（℃）：-28~-34； 爆炸下限（%）：1；爆炸上限（%）：8； 溶解性：不溶于水，易溶于乙醇、乙醚。 ②危险特性 危险性说明：高度易燃液体和蒸气，造成皮肤刺激。 急性毒性：LD ₅₀ 4g/kg（大鼠经口），>7500mg/kg（兔经皮） LC ₅₀ 41000mg/m ³ （大鼠吸入，4h）。	使用过程中产生废包装、有机废气及危险废物等
39	磷酸 CAS 号： 7664-38-2	①理化特性 外观与性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味； 熔点（℃）：42.4（纯品）；沸点（℃）：260； 相对密度（水=1）：1.87（纯品）； 饱和蒸气压（kPa）：0.0038（200C）； 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇等许多有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明：不燃，无特殊燃爆特性。造成严重的皮肤灼伤和眼损伤。 急性毒性：LD ₅₀ ：1530mg/kg（大鼠经口）；2740mg/kg（兔经皮）。	使用过程中产生废包装及危险废物等
40	四氯化碳 CAS 号： 56-23-5	①理化特性 外观与性状：无色有特臭的透明液体，极易挥发； 熔点（℃）：-23；沸点（℃）：76.8； 相对密度（水=1）：1.60；饱和蒸气压（kPa）：12.13（20℃）； 溶解性：微溶于水，易溶于多数有机溶剂。	使用过程中产生废包装、有机废气及危险废物等

序号	名称	理化特性	备注
		②危险特性 危险性说明：不燃，无特殊燃爆特性。吞咽会中毒，皮肤接触会中毒，吸入会中毒。 急性毒性：LD ₅₀ 2350mg/kg（大鼠经口）；5070mg/kg（大鼠经皮）；LC ₅₀ 50400mg/m ³ （大鼠吸入，4h）。	
41	乙醚 CAS 号： 60-29-7	①理化特性 外观与性状：无色透明液体，有芳香气味，极易挥发； 熔点（℃）：-116.2；沸点（℃）：34.6； 相对密度（水=1）：0.71（20℃）； 饱和蒸气压（kPa）：58.92（20℃）； 闪点（℃）：-45（OC）； 爆炸下限（%）：1.7；爆炸上限（%）：49.0； 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿、石脑油等多数有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明：极易燃液体和蒸气。吞咽有害，可能引起昏昏欲睡或眩晕。 急性毒性：LD ₅₀ 1215mg/kg（大鼠经口），>20mL（14200mg）/kg（兔经皮）LC ₅₀ 221190mg/m ³ （大鼠吸入，2h）；31000ppm（小鼠吸入，30min）。	使用过程中产生废包装、有机废气及危险废物等
42	乙酸酐 CAS 号： 108-24-7	①理化特性 外观与性状：无色透明液体，有刺激气味，其蒸气为催泪毒气； 熔点（℃）：-73.1；沸点（℃）：139~140； 相对密度（水=1）：1.08；饱和蒸气压（kPa）：1.33（36℃）； 闪点（℃）：49（CC）； 爆炸下限（%）：2.7；爆炸上限（%）：10.3； 溶解性：溶于冷水，溶于乙醇、乙醚、苯。 ②危险特性 危险性说明：易燃液体和蒸气，吞咽有害，吸入有害，造成严重的皮肤灼伤和眼损伤，造成严重眼损伤，可能引起呼吸道刺激。 急性毒性：LD ₅₀ 1780mg/kg（大鼠经口）；4000mg/kg（兔经皮）LC ₅₀ 4170mg/m ³ （大鼠吸入，4h）。	使用过程中产生废包装、有机废气及危险废物等
43	乙酸乙酯 CAS 号： 141-78-6	①理化特性 外观与性状：无色澄清液体，有芳香气味，易挥发； 熔点（℃）：-83.6；沸点（℃）：77.2； 相对密度（水=1）：0.90（20℃）； 饱和蒸气压（kPa）：10.1（20℃）；闪点（℃）：7.2（OC）； 爆炸下限（%）：2.2；爆炸上限（%）：11.5 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿、苯等多数有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明：高度易燃液体和蒸气，造成眼刺激，可能引起昏昏欲睡或眩晕。 急性毒性：LD ₅₀ 5620mg/kg（大鼠经口）；4940mg/kg（兔经皮）LC ₅₀ 200g/m ³ （大鼠吸入）；45g/m ³ （小鼠吸入，2h）。	使用过程中产生废包装、有机废气及危险废物等

序号	名称	理化特性	备注
44	异戊醇 CAS 号: 123-51-3	①理化特性 外观与性状: 无色液体, 有不愉快的气味; 熔点 (°C): -117.2; 沸点 (°C): 132.5; 相对密度 (水=1): 0.81 (15°C); 饱和蒸气压 (kPa): 0.27 (20°C); 闪点 (°C): 43 (CC); 爆炸下限 (%): 1.2; 爆炸上限 (%): 9.0; 溶解性: 微溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿、石油醚, 易溶于丙酮, 溶于多数有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明: 易燃液体和蒸气, 吞咽可能有害, 皮肤接触可能有害, 造成严重眼刺激, 对器官造成损害, 可能引起呼吸道刺激, 可能引起昏昏欲睡或眩晕。 急性毒性: LD₅₀: 1300mg/kg (大鼠经口), 3970μL (3215.7mg)/kg (兔经皮)。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
45	正己烷 CAS 号: 110-54-3	①理化特性 外观与性状: 高度挥发性无色液体, 有汽油味; 熔点 (°C): -94.3~-95.3; 沸点 (°C): 69; 相对密度 (水=1): 0.66; 饱和蒸气压 (kPa): 17 (20°C); 闪点 (°C): -22; 爆炸上限 (%): 7.5; 黏度 (mPa s): 0.294 (25°C); 溶解性: 不溶于水, 溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等多数有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明: 高度易燃液体和蒸气, 造成皮肤刺激, 可能引起昏昏欲睡或眩晕。 急性毒性: LD₅₀25g/kg (大鼠经口); LC₅₀48000ppm (大鼠吸入, 4h)。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
46	一氧化碳 CAS 号: 630-08-0	①理化特性 外观与性状: 无色无味气体; 熔点 (°C): -205; 沸点 (°C): -191.5; 相对密度 (水=1): 1.25 (0°C); 闪点 (°C): <-50; 爆炸下限 (%): 12.5; 爆炸上限 (%): 74.2; 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、苯、氯仿等多数有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明: 极易燃气体, 内装加压气体, 遇热可能爆炸, 吸入会中毒。 急性毒性: LC₅₀: 1807ppm (大鼠吸入, 4h)。	使用过程产生废包装
47	石油醚 CAS 号: 8032-32-4	①理化特性 外观与性状: 无色透明液体, 有特殊臭味, 易挥发; 熔点 (°C): <-73; 沸点 (°C): 30~130; 相对密度 (水=1): 0.6~0.7; 饱和蒸气压 (kPa): 5.332 (20°C); 闪点 (°C): <-20; 爆炸下限 (%): 1.1; 爆炸上限 (%): 8.7; 溶解性: 不溶于水, 溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类、乙醚等多数有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明: 高度易燃液体和蒸气, 吞咽及进入呼吸道可能	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等

序号	名称	理化特性	备注
		致命。 急性毒性：LD ₅₀ ：40mg/kg（小鼠静脉）。	
48	氯化锌 CAS 号： 7646-85-7	①理化特性 外观与性状：白色粉末，无臭，易潮解； 熔点（℃）：365；沸点（℃）：732； 相对密度（水=1）：2.91； 溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、甘油，不溶于液氨。 ②危险特性 危险性说明：受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。遇水迅速分解，放出白色烟雾。 急性毒性：LD ₅₀ ：350mg/kg（大鼠经口）。	使用过程产生废包装及危险废物等
49	三氯化铁 CAS 号： 7705-08-0	①理化特性 外观与性状：黑棕色结晶，也有薄片状； 熔点（℃）：306；沸点（℃）：319； 相对密度（水=1）：2.90； 溶解性：易溶于水，溶于甘油，易溶于甲醇、乙醇、丙酮、乙醚。 ②危险特性 危险性说明：不燃。吞咽有害，造成严重的皮肤灼伤和眼损伤。 急性毒性：LD ₅₀ ：1872mg/kg（大鼠经口）。	使用过程产生废包装及危险废物等
50	4-硝基苯酚 CAS 号： 100-02-7	①理化特性 外观与性状：无色至淡黄色结晶粉末，有似苦杏仁的气味； 熔点（℃）：113~115；沸点（℃）：279（分解）； 闪点（℃）：192； 相对密度（水=1）：1.27；饱和蒸气压（kPa）：0.92（16℃）； 溶解性：溶于热水、乙醇、乙醚、氯仿。 ②危险特性 危险性说明：可燃。吞咽有害，皮肤接触有害，吸入有害。 急性毒性：LD ₅₀ ：250mg/kg（大鼠经口）。	使用过程产生废包装及危险废物等
51	亚硫酸氢钠 CAS 号： 7631-90-5	①理化特性 外观与性状：白色结晶粉末，有二氧化硫的气味。 熔点：150℃；密度：1.48g/cm ³ ；溶解度：300g/L； 溶解性易溶于水，微溶于醇、乙醚。 ②危险特性 危险性说明：与强氧化剂、强酸不相容。吞咽有害 急性毒性：口服-大鼠 LD ₅₀ ：2000 mg/kg（大鼠经口）；LD50：675 mg/kg（小鼠腹注）。	使用过程产生废包装及危险废物等
52	甲酸甲酯 CAS 号： 107-31-3	①理化特性 外观与性状：无色液体，有芳香气味； 熔点（℃）：-99.8；沸点（℃）：31.5； 相对密度（水=1）：0.98； 饱和蒸气压（kPa）：64（20℃）；闪点（℃）：-19（CC）； 爆炸下限（%）：5.9；爆炸上限（%）：20； 溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、甲醇。 ②危险特性 危险性说明：极易燃液体和蒸气，吞咽有害，吸入有害，造	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等

序号	名称	理化特性	备注
		成严重眼刺激，可能引起呼吸道刺激。 急性毒性：LD ₅₀ 475mg/kg（大鼠经口）；1622mg/kg（兔经口）；LC ₅₀ 5200mg/m ₃ （大鼠吸入，4h）。	
53	二氯甲烷 CAS 号： 75-09-2	①理化特性 外观与性状：无色透明液体,有芳香气味； 熔点（℃）：-95；沸点（℃）：39.8； 相对密度（水=1）：1.33； 饱和蒸气压（kPa）：46.5（20℃）； 爆炸下限（%）：14；爆炸上限（%）； 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚。 ②危险特性 危险性说明：可燃。吞咽有害，造成皮肤刺激，造成严重眼刺激，怀疑致癌，对器官造成损害，可能引起昏昏欲睡或眩晕。 急性毒性：LD ₅₀ 1600~2000mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ 88000mg/m ³ （大鼠吸入，0.5h）。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
54	乙酸甲酯 CAS 号： 79-20-9	①理化特性 外观与性状：无色透明液体,有水果香味； 熔点（℃）：-98.1；沸点（℃）：56.8； 相对密度（水=1）：0.93（20℃）； 饱和蒸气压（kPa）：21.7（20℃）； 闪点：（℃）：-10（CC）；-5.6（OC）； 爆炸下限（%）：3.1；爆炸上限（%）：16.0； 溶解性：微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明：高度易燃液体和蒸气，造成严重眼刺激，可能引起昏昏欲睡或眩晕。 急性毒性：LD ₅₀ ：5450mg/kg（大鼠经口）；>5g/kg（兔经皮）。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
55	正戊烷 CAS 号： 109-66-0	①理化特性 外观与性状：无色液体，有微弱的薄荷香味； 熔点（℃）：-129.8；沸点（℃）：36.1； 相对密度（水=1）：0.63； 饱和蒸气压（kPa）：53.32（18.5℃）；闪点（℃）：-40（CC）； 爆炸下限（%）：1.5；爆炸上限（%）：7.8； 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、氯仿等多数有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明：高度易燃液体和蒸气，可能引起昏昏欲睡或眩晕，吞咽及进入呼吸道可能致命。 急性毒性：LD ₅₀ >2000mg/kg（大鼠经口）；446mg/kg（小鼠静脉）；LC ₅₀ 364g/m ³ （大鼠吸入，4h）。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
56	环己烷 CAS 号： 110-82-7	①理化特性 外观与性状：无色液体,有刺激性气味； 熔点（℃）：6.47；沸点（℃）：80.7； 相对密度（水=1）：0.78；饱和蒸气压（kPa）：12.7（20℃）； 闪点（℃）：-18（CC）； 爆炸下限（%）：1.3；爆炸上限（%）：8.4；	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等

序号	名称	理化特性	备注
		溶解性：不溶于水,溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明：高度易燃液体和蒸气，造成皮肤刺激，可能引起昏昏欲睡或眩晕，吞咽及进入呼吸道可能致命。 急性毒性：LD ₅₀ 12705mg/kg（大鼠经口）；LD ₅₀ 70000mg/m ₃ （小鼠吸入，2h）。	
57	正庚烷 CAS 号： 142-82-5	①理化特性 外观与性状：无色透明易挥发液体； 熔点（℃）：-90.5；沸点（℃）：98.5； 相对密度（水=1）：0.68；饱和蒸气压（kPa）：6.36（25℃）； 闪点（℃）：-4（CC）；-1（OC）； 爆炸下限（%）：1.05；爆炸上限（%）：6.7； 溶解性：不溶于水，溶于乙醇、四氯化碳，可混溶于乙醚、氯仿、丙酮、苯。 ②危险特性 危险性说明：高度易燃液体和蒸气，造成皮肤刺激，可能引起昏昏欲睡或眩晕，吞咽及进入呼吸道可能致命。 急性毒性：LD ₅₀ 222mg/kg（小鼠静脉）；LC ₅₀ 103g/m ³ （大鼠吸入，4h）。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
58	三乙胺 CAS 号： 121-44-8	①理化特性 外观与性状：无色油状液体，有强烈氨臭。 熔点（℃）：-114.8；沸点（℃）：89.5； 相对密度（水=1）：0.73；饱和蒸气压（kPa）：7.2（20℃）； 闪点（℃）：-7（OC）； 爆炸下限（%）：1.2；爆炸上限（%）：8.0； 溶解性：微溶于水,溶于乙醇、乙醚、丙酮等多数有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明：高度易燃液体和蒸气，吞咽有害，皮肤接触有害，吸入有害，造成严重的皮肤灼伤和眼损伤，可能引起呼吸道刺激。 急性毒性：LD ₅₀ 460mg/kg（大鼠经口）；570μL（416.1mg）/kg（兔经皮）；LC ₅₀ 6g/m ³ （小鼠吸入）。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
59	硝酸 CAS 号： 7697-37-2	①理化特性 外观与性状：纯品为无色透明发烟液体，有酸味； 熔点（℃）：-42（无水）；沸点（℃）：83（无水）； 相对密度（水=1）：1.50（无水）； 饱和蒸气压（kPa）：6.4（20℃）； 溶解性：与水混溶，溶于乙醚。 ②危险特性 危险性说明：助燃，氧化剂，造成严重的皮肤灼伤和眼损伤。 急性毒性：LC ₅₀ ：130mg/m ³ （大鼠吸入，4h）；67ppm（小鼠吸入，4h）。	使用过程产生废包装、无机废气及危险废物等
60	三氟乙酸 CAS 号： 76-05-1	①理化特性 外观与性状：无色透明、有吸湿性的发烟液体,有强烈刺激性气味； 熔点（℃）：-15.2；沸点（℃）：72.4~74；	使用过程产生废包装、有机废气及危险

序号	名称	理化特性	备注
		相对密度（水=1）：1.54；饱和蒸气压（kPa）：14.23（25℃）； 溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯。 ②危险特性 危险性说明：不燃、强腐蚀性。吸入有害造成严重的皮肤灼伤和眼损伤，造成严重眼损伤。 急性毒性：LD ₅₀ 200mg/kg（大鼠经口），LC ₅₀ 1000mg/m ³ （大鼠吸入）。	废物等
61	正辛烷 CAS 号： 111-65-9	①理化特性 外观与性状：无色透明液体； 熔点（℃）：-56.8；沸点（℃）：125.6； 相对密度（水=1）：0.70；饱和蒸气压（kPa）：1.33（20℃）； 闪点（℃）：13（CC）；22（OC）； 爆炸下限（%）：1.0；爆炸上限（%）：6.5； 溶解性：不溶于水,溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明：高度易燃液体和蒸气，造成皮肤刺激，可能引起昏昏欲睡或眩晕，吞咽及进入呼吸道可能致命 急性毒性：LC ₅₀ ：118g/m ₃ （大鼠吸入，4h）。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
62	正丁醇 CAS 号： 71-36-3	①理化特性 外观与性状：无色透明液体，具有特殊气味； 熔点（℃）：-89.8；沸点（℃）：117.7； 相对密度（水=1）：0.81；饱和蒸气压（kPa）：0.73（20℃）； 闪点（℃）：29； 爆炸下限（%）：1.4；爆炸上限（%）：11.3； 溶解性：微溶于水,溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明：易燃液体和蒸气，吞咽有害，造成皮肤刺激，造成严重眼损伤，可能引起呼吸道刺激，可能引起昏昏欲睡或眩晕。 急性毒性：LD ₅₀ 790mg/kg（大鼠经口）；100mg/kg（小鼠经口）；3484mg/kg（兔经口）；3400mg/kg（兔经皮） LC508000ppm（大鼠吸入，4h）。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
63	甲酸乙酯 CAS 号： 109-94-4	①理化特性 外观与性状：无色易流动液体,有芳香气味； 熔点（℃）：-80；沸点（℃）：54.3； 相对密度（水=1）：0.92；饱和蒸气压（kPa）：25.6（20℃）； 闪点（℃）：-20（CC）； 爆炸下限（%）：2.7；爆炸上限（%）：16.5； 溶解性：微溶于水,溶于苯、乙醇、乙醚等多数有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明：高度易燃液体和蒸气，吞咽有害，吸入有害，造成严重眼刺激，可能引起呼吸道刺激。 急性毒性：LD ₅₀ ：1850mg/kg（大鼠经口）；20000mg/kg（兔经皮）。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
64	乙醇 CAS 号： 64-17-5	①理化特性 外观与性状：无色液体，有酒香；	使用过程产生废包

序号	名称	理化特性	备注
		熔点 (°C) : -114.1; 沸点 (°C) : 78.3; 相对密度 (水=1) : 0.79 (20°C) ; 饱和蒸气压 (kPa) : 5.8 (20°C) ; 闪点 (°C) : 13 (CC) , 17 (OC) ; 爆炸下限 (%) : 3.3; 爆炸上限 (%) : 19.0; 溶解性: 与水混溶, 可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明: 高度易燃液体和蒸气 急性毒性: LD ₅₀ : 7060mg/kg (大鼠经口) ; 7430mg/kg (兔经皮) ; LC ₅₀ : 20000ppm (大鼠吸入, 10h) 。	装、有机废气及危险废物等
65	过氧乙酸 CAS 号: 79-21-0	①理化特性 外观与性状: 无色液体, 有强烈刺激性气味; 熔点 (°C) : 0.1; 沸点 (°C) : 105; 相对密度 (水=1) 1.15 (20°C) ; 相对蒸气密度 (空气=1) : 2.6; 饱和蒸气压 (kPa) : 2.6 (20°C) 临界压力 (MPa) : 6.4; ; 闪点 (°C) : 40.5 (OC) ; 自燃温度 (°C) : 200; 溶解性: 溶于水, 溶于乙醇、乙醚、硫酸。 紧急情况概述: 加热可引起燃烧, 吞咽有害, 皮肤接触有害, 吸入有害, 造成严重的皮肤灼伤和眼损伤。 ②危险特性 危险性类别: 有机过氧化物, F 型; 急性毒性-经口, 类别 4; 急性毒性-经皮, 类别 4; 急性毒性-吸入, 类别 4; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) ; 危害水生环境-急性危害, 类别 1。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
66	N,N-二异丙基乙胺 CAS 号: 7087-68-5	①理化特性 外观与性状: 无色液体。 沸点: 127°C, 闪点: 10°C, 相对密度 0.742; 蒸气压: 31 mmHg (37.7 °C) ; 闪点: 6 °C; 爆炸极限值: 0.7-6.3%(V)。 ②危险特性 危险性说明: 高度易燃液体和蒸气。吞咽有害。造成严重眼损伤。吸入会中毒。可引起呼吸道刺激。危险性类别: 易燃液体类别 2; 急性经口毒性类别 4; 严重眼损伤/眼刺激类别 1; 急性吸入毒性类别 3; 特异性靶器官毒性一次接触类别 3。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
67	叔丁醇 CAS 号: 75-65-0	①理化特性 外观与性状: 无色结晶或液体, 有樟脑气味; 熔点 (°C): 25.7; 沸点 (°C): 82.4; 相对密度 (水=1): 0.784; 饱和蒸气压 (kPa): 4.1 (20°C); 闪点 (°C): 11 (CC); 爆炸下限 (%) : 2.4; 爆炸上限 (%) : 8.0; 溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚。 ②危险特性	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等

序号	名称	理化特性	备注
		危险性说明：高度易燃液体和蒸气，吸入有害，造成严重眼刺激。 急性毒性：LD ₅₀ 2743mg/kg（大鼠经口）；>2g/kg（兔经皮）；LC ₅₀ >10000ppm（大鼠吸入，4h）。	
68	三氯乙醛 CAS 号： 75-87-6	①理化特性 外观与性状：无色易挥发的油状液体,有刺激性气味； 熔点（℃）：-57.5；沸点（℃）：97.7； 相对密度（水=1）：1.51；饱和蒸气压（kPa）：4.67（20℃）； 闪点（℃）：75； 溶解性：混溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿。 ②危险特性 危险性说明：不燃；吞咽有害，皮肤接触有害，吸入致命，造成轻微皮肤刺激，造成眼刺激。 急性毒性：LD ₅₀ ：50~400mg/kg（大鼠经口）。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
69	次氯酸钠 CAS 号： 7681-52-9	①理化特性 外观与性状：微黄色溶液，有似氯气的气味； 熔点（℃）：-6；沸点（℃）：40（分解）； 相对密度（水=1）1.21；溶解性：溶于水。 ②危险特性 危险性说明：不燃，具有腐蚀性；造成严重的皮肤灼伤和眼损伤 急性毒性 LD ₅₀ ：8500mg/kg（大鼠经口）。	使用过程产生废包装及危险废物等
70	钠石灰 CAS 号： 8006-28-8	①理化特性 外观与性状：白色或米黄色粉末，疏松多孔； 密度：2.13g/cm ³ 熔点：318.4℃；沸点：1390℃； 水溶性：部分易溶于水（且与水反应）。 ②危险特性 危险性说明：碱性腐蚀品。 危险性类别：皮肤腐蚀/刺激，类别 1；眼损伤/眼刺激，类别 1。	使用过程产生废包装及危险废物等
71	过硫酸铵 CAS 号： 7727-54-0	①理化特性 外观与性状：无色单斜晶体，有时略带浅绿色，有潮解性； 熔点（℃）：120（分解）；沸点（℃）：（分解）； 相对密度（水=1）：1.98；相对蒸气密度（空气=1）：7.9； 溶解性：易溶于水。 ②危险特性 危险性说明：助燃。吞咽有害，造成皮肤刺激，造成严重眼刺激。 急性毒性：LD ₅₀ ：:689mg/kg（大鼠经口）。	使用过程产生废包装及危险废物等
72	乙酸 CAS 号： 64-19-7	①理化特性 外观与性状：无色透明液体，有刺激性酸臭； 熔点（℃）：16.6；沸点（℃）：118.1（101.7kPa）； 相对密度（水=1）：1.05（20℃）； 饱和蒸气压（kPa）：1.52（20℃）； 闪点（℃）：39（CC），43（OC）； 爆炸下限（%）：5.4；爆炸上限（%）：16.0； 溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、甘油，不溶于二硫化碳。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等

序号	名称	理化特性	备注
		②危险特性 危险性说明：易燃液体和蒸气，具有腐蚀性；造成严重的皮肤灼伤和眼损伤，造成严重眼损伤。 急性毒性：LD ₅₀ ：3530mg/kg（大鼠经口）；1060mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ ：13791mg/m ³ （小鼠吸入，1h）	
73	过硫酸钾 CAS 号： 7727-21-1	①理化特性 外观与性状：无色三斜细晶或白色片状结晶，无气味，有潮解性； 熔点（℃）：100（分解）；相对密度（水=1）：2.48； 溶解性：溶于水，不溶于乙醇。 ②危险特性 危险性说明：助燃、氧化剂；吞咽有害，造成皮肤刺激，造成严重眼刺激。物理和化学危险：受高热或撞击时即爆炸。与可燃 急性毒性：LD ₅₀ ：802mg/kg（大鼠经口）。	使用过程产生废包装及危险废物等
74	甲醛 CAS 号： 50-00-0	①理化特性 外观与性状：甲醛为无色气体，具有刺激性和窒息性，商品为其水溶液； 熔点（℃）：-92；沸点（℃）：-19~-21； 相对密度（水=1）：0.84；饱和蒸气压（kPa）：13.33（-57.3℃）； 闪点（℃）：83（CC）（37%水溶液）； 爆炸下限（%）：7.0；爆炸上限（%）：73.0； 溶解性：易溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮等多数有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明：易燃；吞咽会中毒，皮肤接触会中毒，吸入会中毒，造成严重的皮肤灼伤和眼损伤。 急性毒性：LD ₅₀ 800mg/kg（大鼠经口）；270mg/kg（兔经皮） LC ₅₀ 590mg/m ³ （大鼠吸入）。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等
75	硫酸铵 CAS 号： 7783-20-2	①理化特性 外观与性状：白色结晶性粉末； 熔点（℃）：230-280；闪点（℃）：210； 密度：1.77 g/cm ³ ； 溶解性：溶于水，不溶于醇、丙酮。 ②危险特性 危险性说明：不燃，具刺激性。受热分解产生有毒的烟气。 急性毒性：LD ₅₀ ：3000mg/kg（大鼠经口）。	使用过程产生废包装及危险废物等
76	二甲苯 CAS 号： 1330-20-7	①理化特性 外观与性状：无色透明液体。有芳香烃的特殊气味； 熔点（℃）：-34；沸点（℃）：137~140；密度：0.865g/cm ³ （20℃）； 爆炸下限（%）：1.1；爆炸上限（%）：7； 溶解性：能与乙醇、乙醚、三氯甲烷等多种有机溶剂相混溶，不溶于水。 ②危险特性 危险性说明：易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。	使用过程产生废包装、有机废气及危险废物等

表 2-19 主要耗材一览表

序号	名称	用量	规格
1	医用防护口罩	10977 包	10 只/包
		30 盒	100 个/盒
		4 包	200 个/包
		45 盒	50 个/盒
2	N95 防护口罩	4 盒	50 个/盒
		1 盒	100/盒
		20 盒	30 只/盒
3	四层活性炭口罩	62 箱	50 只/盒, 40 盒/箱
4	离心管	587 盒	500 支/盒
		34 盒	1000 支/盒
		35 包	200 个/包
5	血清移液管	2 箱	100 个/盒, 4 盒/箱
		24	200 支/箱
		3 箱	25 个/包, 4 包/箱
		61 箱	50 支/包, 4 包/箱
6	一次性注射器	23 盒	50 支/盒
		84 盒	100 支/盒
		74 盒	200 支/盒
7	检测试纸	27	500×450×350
8	一次性过滤器	2 盒	33mm, 250 个/盒
		182	0.22um
9	培养皿	220 个	100ml
		10 个	200mL
		49 箱	φ15mm, 10 个/包, 20 包/箱
		117 箱	100 mm, 20 个/包, 15 包/箱
10	3ml 一次性吸管	54 包	100 支/包
11	医用棉签	20 包	100 支/包
		55 包	1200 支/包
		2 包	2000 支/包
		57 包	4 支×240 包
		290 包	50 支/包
12	细胞培养瓶	55 箱	10 只/包, 20 包/箱
		300 箱	20 个/包, 25 包/箱
		65 箱	5 个/包, 20 包/箱
13	细胞培养板	75 箱	96 孔, 100 块/箱
		20 箱	24 孔, 1 块/包, 100 包/箱
		26 箱	6 孔, 100 块/箱
		1 箱	1 块/包, 100 块/箱
14	盖玻片	223 盒	24×50mm, 100 片/盒
		9 盒	12mm, 1000 片/盒
		7 盒	1000 片/盒
		36 盒	18×18mm, 200 片/盒

序号	名称	用量	规格
15	切片盒	100 盒	100 片/盒
		40 盒	50 片/盒
16	乳胶手套	100 箱	100 只/盒, 10 盒/箱
17	一次性塑料滴管	33 包	1ml, 100 支/包
18	纱布	35 包	10cm×12cm-8 层, 100 片/包
		14 包	15m/包
		5 包	10m/包
		3 盒	8×10 cm, 200 块/盒
		6	5×7cm, 300 块/包
		12 包	5×7 cm, 5 块/袋, 300 块/包
		31 袋	7.5×7.5 cm -8p, 5 片×40 袋
19	留置针（教学用）	560 支	200 支/包
		360 支	24G×19mm
		100 支	26G×16mm/Y-G
20	一次性试管	18 包	12×100mm, 1500 支/包
21	一次性医用头套	2 箱	100 个/箱
22	可吸收性外科缝线	3 盒	12 个/盒
		34 盒	2-0 90cm ○1/2
		20 盒	3-0 90cm ▼3/8 7×19
23	一次性使用静脉留置针	360 支	24G×19mm Y-G
		100 支	26G×16mm/Y-G
		200 支	18G×29mm/Y-G
24	医用缝合针	5 包	○1/2 6×17, 10 支/包
		1 包	△1/2 10×28, 10 支/包
		1 包	○1/2 10×28, 10 支/包
25	一次性手术衣	330 件	-
26	一次性使用帽子	34986 个	-

表 2-20 校医院主要原辅材料一览表

序号	原辅料	规格	单位	年用量
一、临床科室				
1	输液器	/	副/年	200
2	塑胶手套		只/年	2000
3	手术刀		包/年	30
4	手术钳		包/年	50
5	无菌注射器	/	支/年	300
6	一次性针筒	/	支/年	20
7	医用纱布	/	块/年	900
8	无菌敷料棉	/	盒/年	50
9	消毒片	100 片/瓶	瓶/年	100
二、医技科室（主要为检验科）				
10	检验用试剂盒	/	盒/年	500
11	75%酒精	100mL/瓶	瓶/年	200
12	双氧水	500mL/瓶	瓶/年	5

表 2-21 其他原辅料及能源使用情况

序号	位置/用途	名称		年使用量
1	实验动物楼 动物饲养	啮齿类动物垫料	玉米芯	950t
2			刨花	340t
3		大小鼠、豚鼠、仓鼠饲料		1040t
4		兔饲料		3.65t
5		犬饲料		7.3t
6		猪饲料		54.75t
7		猴饲料		36.5t
8	实验动物楼臭气处理	柠檬酸晶体（10%~30%）		9.0t
9	实验废气处理	活性炭		310t
10	污水处理站消毒	次氯酸钠（10%）		0.7t
11	能源	电		22278.5MWh
12		天然气（食堂厨房）		$76.32 \times 10^4 \text{Nm}^3$

建设内容	5、平面布置及布局合理性分析 (1) 工程平面布置 本次规划方案规划首都医科大学定位为“聚焦教研结合、强化师生互动、突出学科融合”的未来医学院。从建筑设计上，构建“一轴、两带、三圈层、多网络”的空间结构。 内圈层为公共核心区，由师生活动中心、图书馆及中心绿地组成；中圈层为科研区和教学区，由科研楼、教学楼、办公综合楼组成；外圈层为生活区，由本科生生活区、研究生生活区、留学生生活区、教职工生活区和体育设施组成。核心圈层是教学实验空间，由双通道输配廊连接成教研环，结合绿十字成为最经典高效的医学院格局。 7号宿舍楼位于校园西北侧，南侧是留学生服务中心，工程定位为留学生宿舍，满足留学生住宿需求，提供舒适且利于居住、学习的生活空间。 1-4号宿舍楼、9-10号宿舍楼位于校园东北侧，宿舍西南侧是标准田径场。工程定位为硕士、博士学生宿舍。 本科生宿舍5、6、8号宿舍楼位于校园东南侧，工程定位为本科生生活区。 北校区食堂位于校园北侧，南侧为科研楼。南校区食堂位于校园西侧，东侧相邻南区教学组团。 师生活动中心位于校园北侧，与西侧1号科研楼相互呼应，东北侧紧临4号科研楼与实验动物楼。 实验动物楼位于首都医科大学新校区（校本部）北区科研组团东北侧。西侧、南侧为科研楼；西南为师生活动中心；西北侧隔路为北区食堂；东侧隔路为球场及宿舍楼。 1-5号科研楼位于北区，平面功能布局采用纵横交叉的方式，横向布局采用“核合环谷”的理念，纵向布局采用“夹层式-开放式”的理念。地下室串联了科研及实验动物房，方便科研人员运送实验物资及材料往返于两者之间。 6号楼科研库房位于5号科研楼东侧。 教学楼及教学实验楼位于校园南区北部，各教学楼中间为下沉庭院及图书馆。教学楼及教学实验楼用于本科生实验、教学及部分院系办公。

	体育馆位于校园西南侧，东侧是标准田径场和本科学生宿舍。 办公综合楼（校医院）位于南区教学组团东北侧，西侧为教学实验组团。 地上连廊净宽 4m，连接南北校园地上交通，与两侧建筑风格协调统一。地下通道净宽 22m，连接南北两侧校园地下交通，地上连廊和地下通道的设置有效的解决了新校区南北校园的交通联系和出行安全。 本项目总平面布置图见附图 3。 （2）总平面布局合理性分析 本项目科研楼、教学实验楼及实验动物楼均位于校区中心。学生宿舍及教职工宿舍位于校区西北部、东部及南部。项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标均位于项目南侧。 科研楼与学生及教师宿舍距离大于 120m，教学实验楼与学生宿舍距离大于 50m，实验动物楼与学生宿舍距离大于 150m。各科研楼、教学实验楼及实验动物楼与校区外敏感点距离约 420m。 本项目所在区域夏季主导风向为南风，各科研楼、教学实验楼及实验动物楼均位于夏季主导风向下风向，各科研楼、教学实验楼及实验动物楼大气污染物排放对周边敏感点影响较小，项目总平面布局合理。 6、公用工程 （1）给水 本工程自来水总用水量 849371.19m³/a，自来水分别由太福路市政给水管道引入 1 根 DN200 给水管、兴华大街市政给水管道引入 1 根 DN200 给水管、华景路市政给水管道引入 1 根 DN200 给水管，在建筑红线内经水表井后，形成环状管网，与室内给水管网相连接。 本工程再生水总用水量 79299.40m³/a。再生水水源引自大兴新城供水管网。沿周边市政道路新建管径为 DN200~DN600 的再生水管道，与周边在建再生水管道连通，形成环状再生水管网。再生水水源引自天堂河再生水厂。 ①生活用水 根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中用水定额参数： 本科生、硕士及博士生宿舍每人每日生活用水量按 90L/d 计，留学生宿舍（7

	号宿舍楼)及教师宿舍(留学生服务中心)按 140 L/d 计。 图书馆学生每人每日生活用水量按 20L/d 计。 学生在上述区域外其他区域每人每日生活用水量按 40L/d 计, 教职工每人每日生活用水量按 40L/d 计。 食堂餐饮日用水定额按 15L/人次计。南校区及北校区食堂供应学生用餐, 日用餐人数均为 7500 人, 每日供应三餐, 在校学生按全员每日在食堂就餐 2.5 次计, 南校区及北校区食堂用餐人次各为 18750 人次/日。留学生服务中心食堂供应教职工用餐, 每日供应 1 餐, 用餐人数按 1900 人计。 根据中水设施建设管理相关要求, 本工程建筑面积 3 万平方米以上的留学生服务中心、4 号科研楼、实验动物楼、2 号教学实验楼、图书馆、体育馆设置中水设施, 冲厕用水使用中水。根据《建筑中水设计标准》(GB50336-2018)中建筑物分项给水百分率, 留学生服务中心教师宿舍中水使用量按占生活用水量 30% 计, 其他办公及教学中水使用量按占生活用水量 60%计。 生活用水中自来水及中水使用情况见表 2-23。 ②实验动物楼用水 a.动物饮用水 动物饮用水量根据《实验动物设施建筑技术规范》(GB50447-2008)中实验动物日饮用水量参考值, 并结合建设单位运行资料计算, 具体见表 2-22。 b.实验设备用水 实验动物楼各类实验设备用水量根据设备设计参数计算, 具体见表 2-23。 其中: 实验动物楼隧道式清洗机用于小动物笼具底盒的清洗; 大型多功能清洗机用于小动物 IVC 笼具篦子、盒盖、小动物 IVC 笼架、大动物笼具的清洗; 快速笼盒清洗机用于小动物笼盒清洗; 超声波清洗机用于小动物 IVC 水瓶、屏障内拖鞋等清洗; 实验室清洗机、全自动洗瓶机用于实验重复利用玻璃容器如烧杯、容量瓶、量筒等清洗。各清洗设备使用天数已按实际使用频次折算。 大型动物每天进行冲洗, 每天上午、下午各 1 次。 ③教学实验用水 根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019), 高等院校教学实验楼每人

	每日用水量按 40L/d, 用水人数根据各学院实验学生数量及实验台设计数量确定, 具体见表 2-23。 ④科研实验用水 根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019), 科研楼(生物、药剂调制)每人每日用水量按 250L/d 计, 用水人数根据各学院实验学生数量及实验台设计数量确定, 具体见表 2-23。 ⑤体育馆泳池用水 根据工程设计, 体育馆泳池补水量为 125m³/d。 ⑥绿化及车库冲洗用水 工程绿化及车库冲洗用水水源为中水, 根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019), 车库地面擦洗水为 2.5L/(m²•d), 绿化用水为 2L/(m²•d)。 ⑦校医院用水 校医院用水量根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)中医院住院部及门诊部用水定额计算, 具体见表 2-23。 ⑧实验动物楼恶臭气体处理设备用水 实验动物楼动物饲养恶臭气体处理设备用水量根据设备设计参数计算, 具体见表 2-23。 ⑨纯净水制备 本项目设置纯水制备设备供应各实验室用水及实验动物饮用水。工程拟在 2 号科研楼、3 号科研楼、5 号科研楼、实验动物楼、1 号教学实验楼各设置 1 套 1.0m³/h 纯水制备设备; 4 号科研楼、2 号教学实验楼各设置 2 套 1.0m³/h 纯水制备设备。根据学校现有实际运行情况, 科研楼、教学实验楼及实验动物楼纯水使用量见表 2-23。根据设备技术说明, 纯水制备率为 50%。制备工艺采用三级预处理+双反渗透+纯水箱。纯水制备率为 50%。工艺流程见图 2-1。

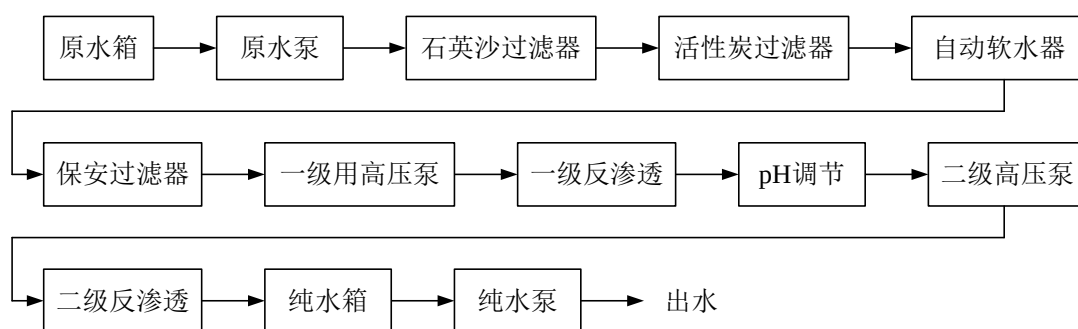


图 2-1 纯水制备工艺流程

(2) 排水

①污水

本工程污水排放量 $754793.95\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目污水下游出路为永兴河第二再生水厂。本项目污水沿周边市政道路规划新建管径为 $\Phi 400\sim 500$ 的污水管道，经永庆南大街现状污水干线，芦兴南大街在建污水干线排入永兴河第二再生水厂。

本项目科研实验楼、实验动物楼、教学实验楼均采用室内污、废水分流的排水体制。生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网；食堂含油废水单独设管道系统排出室外后经隔油池处理后排至市政污水管网；大型动物冲洗废水经化粪池处理后排入市政污水管网；实验废水、笼具清洗废水经过单独管网收集，排至地块污水处理站处理。其中，科研楼及实验动物楼科研实验排水、笼具清洗废水经北区污水处理站处理后，排入市政污水管网；教学实验楼实验废水经南区污水处理站处理后，排入市政污水管网。校医院医疗废水经医院污水处理系统处理后排入市政污水管网。

本项目实验器皿及仪器前两遍清洗废水做为危险废物处置，第三遍清洗废水排入污水处理站处理。

本项目排水情况见表 2-24。项目水平衡图见图 2-2。

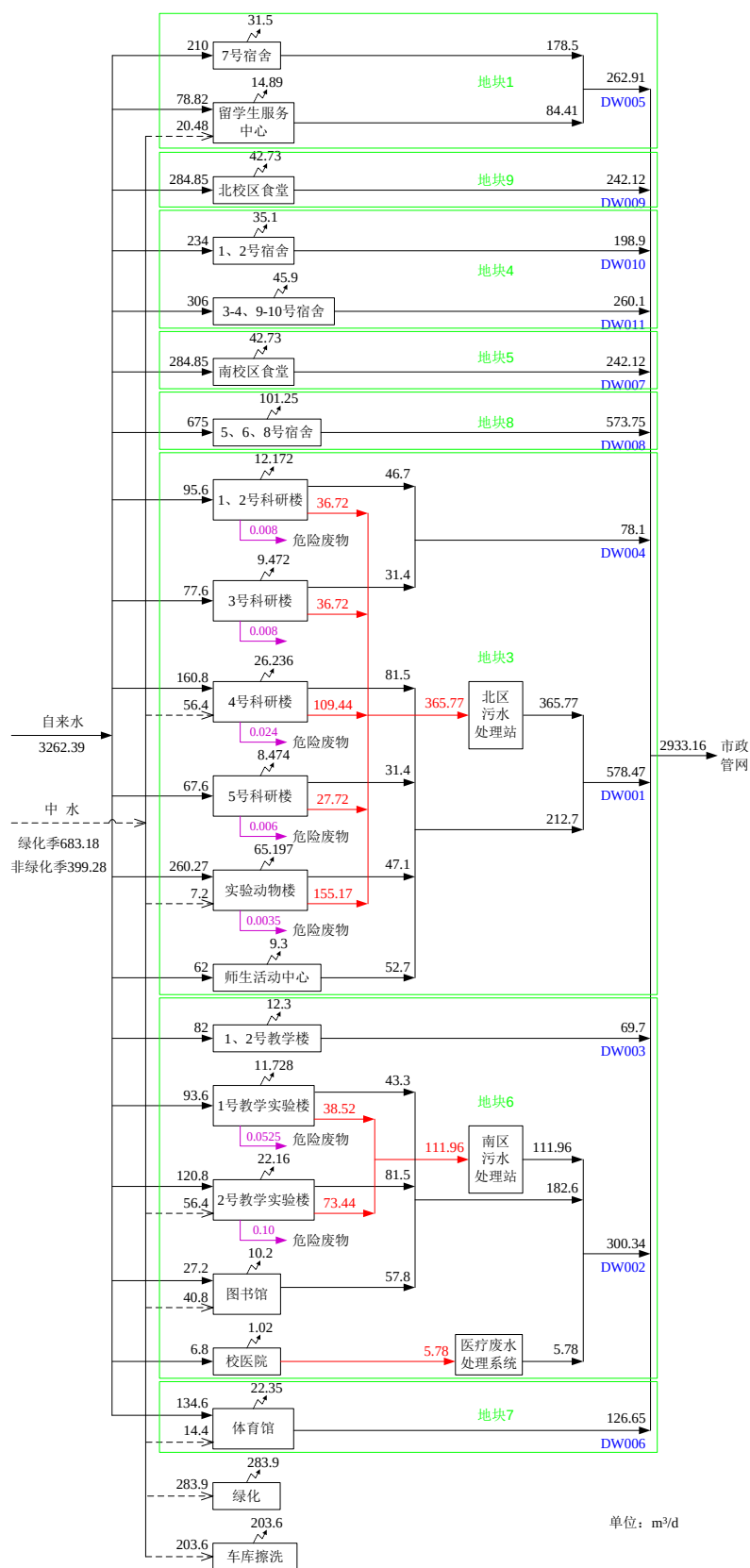


图 2-2-1 项目水平衡图 (日用水量)

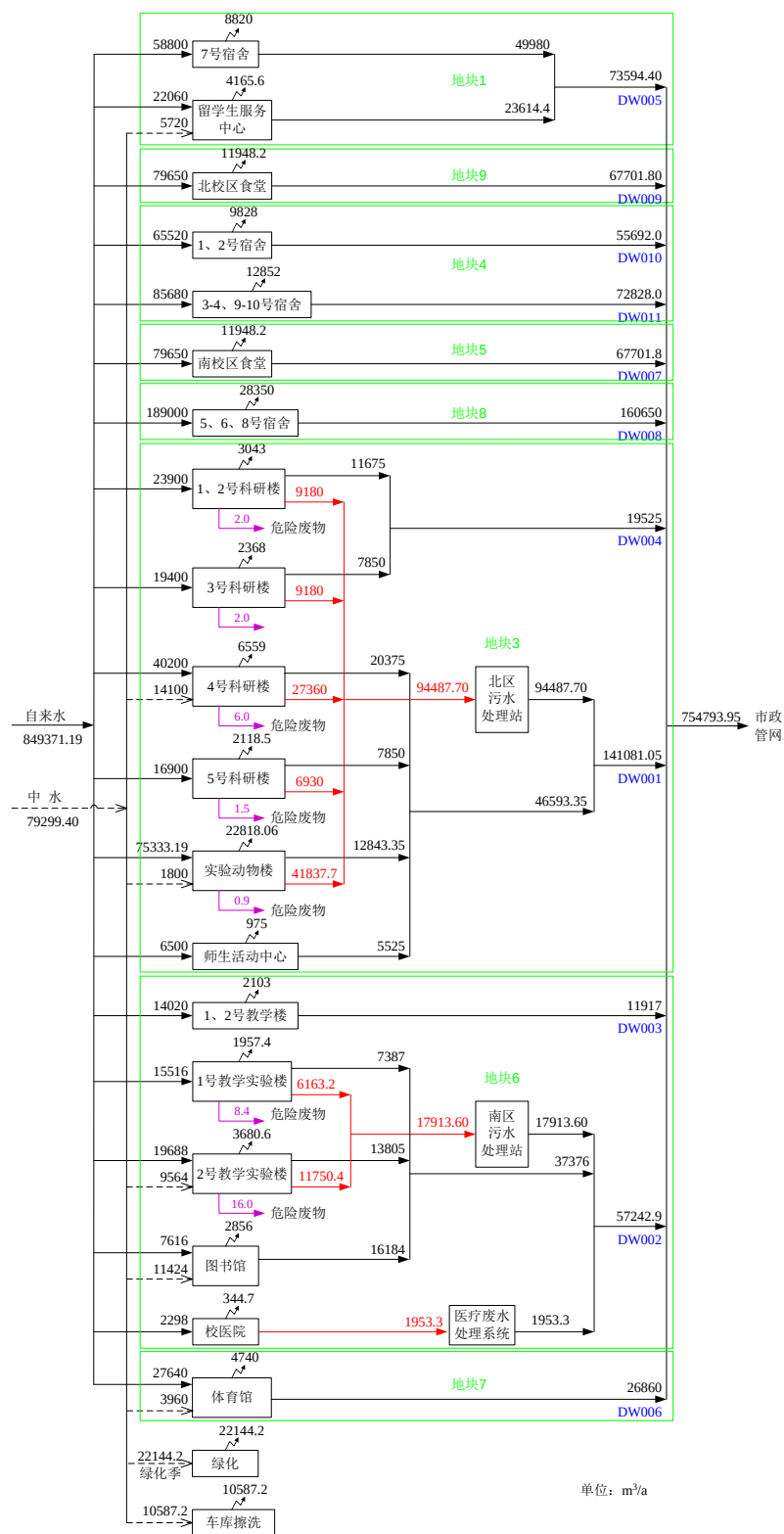


图 2-2-2 项目水平衡图（年用水量）

表 2-22 动物实验楼动物饮水量

动物种类	日最大在养量 (只/d)	运行天数 (天)	每只饮水量 (mL/·d)		日饮水量 (L/d)		年饮水量 (t/a)	
			自来水	纯净水	自来水	纯净水	自来水	纯净水
小鼠	440000	365	0	6	0	2640	0	963.6
大鼠	14500	365	35	0	507.5	0	185.24	0
豚鼠	14500	365	120	0	1740	0	635.10	0
仓鼠	14500	365	15	0	217.5	0	79.39	0
兔	100	365	300	0	30	0	10.95	0
犬	50	365	480	0	24	0	8.76	0
小型猪	100	365	1500	0	150	0	54.75	0
猴	200	365	600	0	120	0	43.80	0
合计	483950	365	-	-	2789	2640	1017.99	963.6

注：兔体重取 3kg/只，饮用水量取 100mL/kg；犬体重取 16kg/只，饮用水量取 30mL/kg。

表 2-23 项目用水情况

地块	用水项目		数量	单位	用水定额			日用水量 (m ³ /d)			年用水量 (m ³ /a)			用水 天数 (天)
					自来水	中水	单位	自来水	纯净水	中水	自来水	纯净水	中水	
地块 1	7 号宿舍楼		1500	人	140	-	L/ (人 d)	210	0	0	58800	0	0	280
	留学生 服务中心	教师宿舍	500	人	100	40	L/ (人 d)	50	0	20	14000	0	5600	280
		食堂	1900	人次	15	-	L/ (人次 d)	28.5	0	0	7980	0	0	280
		食堂职工	20	人	16	24	L/ (人 d)	0.32	0	0.48	80	0	120	250
地块 9	北校区 食堂	食堂	18750	人次	15	-	L/ (人次 d)	281.25	0	0	78750	0	0	280
		食堂职工	90	人	40	-	L/ (人 d)	3.6	0	0	900	0	0	250
地块 4	1 号宿舍楼		1400	人	90	-	L/ (人 d)	126	0	0	35280	0	0	280
	2 号宿舍楼		1200	人	90	-	L/ (人 d)	108	0	0	30240	0	0	280
	10 号宿舍楼		1400	人	90	-	L/ (人 d)	126	0	0	35280	0	0	280
	3 号宿舍楼		700	人	90	-	L/ (人 d)	63	0	0	17640	0	0	280
	4 号宿舍楼		700	人	90	-	L/ (人 d)	63	0	0	17640	0	0	280
	9 号宿舍楼		600	人	90	-	L/ (人 d)	54	0	0	15120	0	0	280
地块 3	1 号科研 楼及 2 号 科研实验 楼	教职工生活	150	人	40	-	L/ (人 d)	6	0	0	1500	0	0	250
		学生生活	1200	人	40	-	L/ (人 d)	48	0	0	12000	0	0	250
		科研实验	160	人	250	-	L/ (人 d)	40	0.8	0	10000	200	0	250
		纯水制备	-	-	-	-	-	1.6	0	0	400	0	0	250
	3 号科研 实验楼	教职工生活	100	人	40	-	L/ (人 d)	4	0	0	1000	0	0	250
		学生生活	800	人	40	-	L/ (人 d)	32	0	0	8000	0	0	250
		科研实验	160	人	250	-	L/ (人 d)	40	0.8	0	10000	200	0	250
		纯水制备	-	-	-	-	-	1.6	0	0	400	0	0	250
	4 号科研 实验楼	教职工生活	250	人	16	24	L/ (人 d)	4	0	6	1000	0	1500	250
		学生生活	2100	人	16	24	L/ (人 d)	33.6	0	50.4	8400	0	12600	250
		科研实验	480	人	250	-	L/ (人 d)	120	1.6	0	30000	400	0	250

地块	用水项目	数量	单位	用水定额			日用水量 (m³/d)			年用水量 (m³/a)			用水 天数 (天)
				自来水	中水	单位	自来水	纯净水	中水	自来水	纯净水	中水	
	纯水制备				-	-	3.2	0	0	800	0	0	250
5 号科研 实验楼	教职工生活	100	人	40	-	L/ (人 d)	4	0	0	1000	0	0	250
	学生生活	800	人	40	-	L/ (人 d)	32	0	0	8000	0	0	250
	科研实验	120	人	250	-	L/ (人 d)	30	0.8	0	7500	200	0	250
	纯水制备	-	-	-	-	-	1.6	-	0	400	0	0	250
实验 动物楼	动物 饮用水	-	-	-	-	-	2.789	2.64	0	1017.99	963.6	0	365
	洗衣机	3	台	6600	-	L/台.d	19.8	-	0	4950	0	0	250
	科研实验	70	人	250	-	L/人	17.5	8.8	0	4375	2200	0	250
	斑马鱼实验 室专用设备	1	-	4000	-	L/d	4	0	0	1460	0	0	365
	大型动物 冲洗	1	-	7000	-	L/d	7	0	0	2555	0	0	365
	高压灭菌器	16	台	4800	-	L/台.d	76.8	0	0	19200	0	0	250
	隧道式 清洗机	4	台	2400	-	L/台.d	9.6	0	0	2400	0	0	250
	大型多功能 清洗机	2	台	2800	-	L/台.d	5.6	0	0	1400	0	0	250
	快速笼盒 清洗机	6	台	2400	-	L/台.d	14.4	0	0	5256	0	0	365
	超声波 清洗机	1	台	1500	-	L/台.d	1.5	0	0	375	0	0	250
	实验室 清洗机	1	台	1000	-	L/台.d	1	0	0	250	0	0	250
	全自动 洗瓶机	3	台	800	-	L/台.d	2.4	0	0	600	0	0	250
	高压锅	3	台	4800	-	L/台.d	14.4	0	0	3600	0	0	250

地块	用水项目	数量	单位	用水定额			日用水量（m³/d）			年用水量（m³/a）			用水 天数 （天）		
				自来水	中水	单位	自来水	纯净水	中水	自来水	纯净水	中水			
		空调加湿	1	台	46800	-	L/d	46.8	0	0	17082	0	0	365	
		臭气处理 装置	-	-	-	-	-	9	0	0	3285	0	0	365	
		动物饮用水 纯水制备	-	-	-	-	-	5.28	0	0	1927.2	0	0	365	
		实验纯水 制备	-	-	-	-	-	17.6	0	0	4400	0	0	250	
		教职工生活	200	人	16	24	L/（人 d）	3.2	0	4.8	800	0	1200	250	
		学生生活	100	人	16	24	L/（人 d）	1.6	0	2.4	400	0	600	250	
	师生活动 中心	教职工生活	50	人	40	-	L/（人 d）	2	0	0	500	0	0	250	
		学生生活	1500	人	40	-	L/（人 d）	60	0	0	6000	0	0	100	
	地块 6	1 号教学 楼	教职工生活	100	人	40	-	L/（人 d）	4	0	0	1000	0	0	250
			学生生活	850	人	40	-	L/（人 d）	34	0	0	5440	0	0	160
2 号教学 楼		教职工生活	150	人	40	-	L/（人 d）	6	0	0	1500	0	0	250	
		学生生活	950	人	40	-	L/（人 d）	38	0	0	6080	0	0	160	
1 号教学 实验楼		教职工生活	150	人	40	-	L/（人 d）	6	0	0	1500	0	0	250	
		学生生活	1100	人	40	-	L/（人 d）	44	0	0	7040	0	0	160	
		实验用水	1050	人	40	-	L/（人 d）	42	0.8	0	6720	128	0	160	
		纯水制备	-	-	-	-	-	1.6	0	0	256	0	0	160	
2 号教学 实验楼		教职工生活	250	人	16	24	L/（人 d）	4	0	6	1000	0	1500	250	
		学生生活	2100	人	16	24	L/（人 d）	33.6	0	50.4	5376	0	8064	160	
		实验用水	2000	人	40	-	L/（人 d）	80	1.6	0	12800	256	0	160	
		纯水制备	-	-	-	-	-	3.2	0	0	512	0	0	160	
图书馆		教职工生活	200	人	16	24	L/（人 d）	3.2	0	4.8	896	0	1344	280	
		学生生活	3000	人	8	12	L/（人 d）	24	0	36	6720	0	10080	280	

地块	用水项目		数量	单位	用水定额			日用水量 (m³/d)			年用水量 (m³/a)			用水 天数 (天)
					自来水	中水	单位	自来水	纯净水	中水	自来水	纯净水	中水	
	校医院	住院部病房	20	床	200	-	L/d 床	4	0	0	1460	0	0	365
		医务人员	20	人	80	-	L/人·班	1.6	0	0	400	0	0	250
		门急诊部 病人	120	人	10	-	L/d·人次	1.2	0	0	438	0	0	365
地块 5	南校区 食堂	食堂	18750	人次	15	-	L/ (人次 d)	281.25	0	0	78750	0	0	280
		食堂职工	90	人	40	-	L/ (人 d)	3.6	0	0	900	0	0	250
地块 7	体育馆	泳池补水	1	个	125	-	m³/d	125	0	0	25000	0	0	200
		教职工生活	100	人	16	24	L/ (人 d)	1.6	0	2.4	400	0	600	250
		学生生活	500	人次	16	24	L/ (人次 d)	8	0	12	2240	0	3360	280
地块 8	5 号宿舍楼		3600	人	90	-	L/ (人 d)	324	0	0	90720	0	0	280
	6 号宿舍楼		2200	人	90	-	L/ (人 d)	198	0	0	55440	0	0	280
	8 号宿舍楼		1700	人	90	-	L/ (人 d)	153	0	0	42840	0	0	280
-	绿化	绿化浇灌	141948.853	m²	-	2	L/m²	0	0	283.9	0	0	22144.2	78
-	车库	车库冲洗	81433	m³	-	2.5	L/m²	0	0	203.6	0	0	10587.2	52
合计			-	-	-	-	-	3262.39	17.84	683.18	849371.19	4547.60	79299.40	-

注：①绿地浇灌按每年浇灌期为 9 个月 273 天，2 次/周，共计 78 次，冬季不浇灌。

②地下车库每周擦洗 1 次，全年共 52 次。

表 2-24 项目用水及排水情况

地块	用水项目		日用水量 (m³/d)			排放率	损失量 (t/d)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)	用水天数 (天)	排放去向
			自来水	纯净水	中水						
地块 1	7 号宿舍楼		210	0	0	0.85	31.50	178.50	49980	280	经 DW005 排入市 政污水管网
	留学生服 务中心	教师宿舍	50	0	20	0.85	10.50	59.50	16660	280	
		食堂	28.5	0	0	0.85	4.27	24.23	6784.4	280	

地块	用水项目		日用水量 (m³/d)			排放率	损失量 (t/d)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)	用水天数 (天)	排放去向
			自来水	纯净水	中水						
		食堂职工	0.32	0	0.48	0.85	0.12	0.68	170	250	
地块 9	北校区食堂	食堂	281.25	0	0	0.85	42.19	239.06	66936.8	280	经 DW009 排入市政污水管网
		食堂职工	3.6	0	0	0.85	0.54	3.06	765	250	
地块 4	1 号宿舍楼		126	0	0	0.85	18.9	107.10	29988	280	经 DW010 排入市政污水管网
	2 号宿舍楼		108	0	0	0.85	16.2	91.80	25704	280	
	10 号宿舍楼		126	0	0	0.85	18.9	107.10	29988	280	经 DW011 排入市政污水管网
	3 号宿舍楼		63	0	0	0.85	9.45	53.55	14994	280	
	4 号宿舍楼		63	0	0	0.85	9.45	53.55	14994	280	
	9 号宿舍楼		54	0	0	0.85	8.1	45.90	12852	280	
地块 3	1 号科研楼及 2 号科研实验楼	教职工生活	6	0	0	0.85	0.9	5.10	1275	250	经 DW004 排入市政污水管网
		学生生活	48	0	0	0.85	7.2	40.80	10200	250	
		科研实验	40	0.8	0	0.9	4.072	36.72	9180	250	北区污水处理站处理后, 经 DW001 排入市政污水管网
								0.008	2.0	250	危险废物
		纯水制备	1.6	0	0	0.5	0	0.80	200	250	经 DW004 排入市政污水管网
	3 号科研实验楼	教职工生活	4	0	0	0.85	0.6	3.40	850	250	经 DW004 排入市政污水管网
		学生生活	32	0	0	0.85	4.8	27.20	6800	250	
		科研实验	40	0.8	0	0.9	4.072	36.72	9180	250	北区污水处理站处理后经 DW001 排入市政污水管网
								0.008	2.0	250	危险废物
		纯水制备	1.6	0	0	0.5	0	0.80	200	250	经 DW004 排入市政污水管网
	4 号科研实验楼	教职工生活	4	0	6	0.85	1.5	8.50	2125	250	经 DW001 排入市政污水管网
		学生生活	33.6	0	50.4	0.85	12.6	71.40	17850	250	

地块	用水项目	日用水量（m³/d）			排放率	损失量（t/d）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）	用水天数（天）	排放去向	
		自来水	纯净水	中水							
		科研实验	120	1.6	0	0.9	12.136	109.44	27360	250	北区污水处理站处理后，经 DW001 排入市政污水管网
								0.024	6.0	250	危险废物
		纯水制备	3.2	0	0	0.5	0	1.60	400	250	经 DW001 排入市政污水管网
	5 号科研实验楼	教职工生活	4	0	0	0.85	0.6	3.40	850	250	经 DW001 排入市政污水管网
		学生生活	32	0	0	0.85	4.8	27.20	6800	250	
		科研实验	30	0.8	0	0.9	3.074	27.72	6930	250	北区污水处理站处理后，经 DW001 排入市政污水管网
								0.006	1.5	250	危险废物
		纯水制备	1.6	0	0	0.5	0	0.80	200	250	经 DW001 排入市政污水管网
	实验动物楼	动物饮用水	2.789	2.64	0	0	5.429	0	0	365	经 DW001 排入市政污水管网
		大型动物冲洗	7	0	0	0.95	0.35	6.65	2427.25	365	
		洗衣机	19.8	0	0	0.95	0.99	18.81	4702.5	250	
		科研实验	17.5	8.8	0	0.9	2.627	0.0035	0.9	250	危险废物
								23.67	5917.5	250	北区污水处理站处理后，经 DW001 排入市政污水管网
		斑马鱼实验室专用设备	4	0	0	0.95	0.2	3.80	1387	365	
		高压灭菌器	76.8	0	0	0.95	3.84	72.96	18240	250	
		隧道式清洗机	9.6	0	0	0.95	0.48	9.12	2280	250	
		大型多功能清洗机	5.6	0	0	0.95	0.28	5.32	1330	250	
	快速笼盒清洗机	14.4	0	0	0.95	0.72	13.68	4993.2	365		

地块	用水项目	日用水量（m³/d）			排放率	损失量（t/d）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）	用水天数（天）	排放去向	
		自来水	纯净水	中水							
		超声波清洗机	1.5	0	0	0.95	0.07	1.43	357.5	250	
		实验室清洗机	1	0	0	0.95	0.05	0.95	237.5	250	
		全自动洗瓶机	2.4	0	0	0.95	0.12	2.28	570	250	
		高压锅	14.4	0	0	0.9	1.44	12.96	3240	250	
		空调加湿	46.8	0	0	0	46.8	0.00	0	365	
		臭气处理装置	9	0	0	1	0	9.00	3285	365	
		动物饮用水 纯水制备	5.28	0	0	0.5	0	2.64	963.6	365	
	实验纯水制备	17.6	0	0	0.5	0	8.80	2200	250		
	教职工生活	3.2	0	4.8	0.85	1.2	6.80	1700	250		
	学生生活	1.6	0	2.4	0.85	0.6	3.40	850	250		
	师生活动中心	教职工生活	2	0	0	0.85	0.3	1.70	425	250	
		学生生活	60	0	0	0.85	9	51.00	5100	100	
地块 6	1 号教学楼	教职工生活	4	0	0	0.85	0.6	3.40	850	250	经 DW003 排入市政污水管网
		学生生活	34	0	0	0.85	5.1	28.90	4624	160	
	2 号教学楼	教职工生活	6	0	0	0.85	0.9	5.10	1275	250	
		学生生活	38	0	0	0.85	5.7	32.30	5168	160	
	1 号教学实验楼	教职工生活	6	0	0	0.85	0.9	5.10	1275	250	经 DW002 排入市政污水管网
		学生生活	44	0	0	0.85	6.6	37.40	5984	160	
		实验用水	42	0.8	0	0.9	4.228	38.52	6163.2	160	南区污水处理站处理后，经 DW002 排入市政污水管网
								0.0525	8.4	160	危险废物
		纯水制备	1.6	0	0	0.5		0.80	128	160	经 DW002 排入市政污水管网
	2 号教学	教职工生活	4	0	6	0.85	1.5	8.50	2125	250	经 DW002 排入市

地块	用水项目		日用水量 (m ³ /d)			排放率	损失量 (t/d)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)	用水天数 (天)	排放去向
			自来水	纯净水	中水						
	实验楼	学生生活	33.6	0	50.4	0.85	12.6	71.40	11424	160	政污水管网
		实验用水	80	1.6	0	0.9	8.0	73.44	11750.4	160	南区污水处理站处理后, 经 DW002 排入市政污水管网
								0.10	16.0	160	危险废物
		纯水制备	3.2	0	0	0.5	0	1.60	256	160	经 DW002 排入市政污水管网
	图书馆	教职工生活	3.2	0	4.8	0.85	1.2	6.80	1904	280	经 DW002 排入市政污水管网
		学生生活	24	0	36	0.85	9.0	51.00	14280	280	
	校医院	住院部病房	4	0	0	0.85	0.6	3.40	1241	365	医疗废水处理系统处理后, 经 DW002 排入市政污水管网
		医务人员	1.6	0	0	0.85	0.24	1.36	340	250	
		门急诊部病人	1.2	0	0	0.85	0.18	1.02	372.3	365	
地块 5	南校区食堂	食堂	281.25	0	0	0.85	42.19	239.06	66936.8	280	经 DW007 排入市政污水管网
		食堂职工	3.6	0	0	0.85	0.54	3.06	765	250	
地块 7	体育馆	泳池补水	125	0	0	0.85	18.75	106.25	21250	200	经 DW006 排入市政污水管网
		教职工生活	1.6	0	2.4	0.85	0.6	3.40	850	250	
		学生生活	8	0	12	0.85	3	17.00	4760	280	
地块 8	5 号宿舍楼		324	0	0	0.85	48.6	275.40	77112	280	经 DW008 排入市政污水管网
	6 号宿舍楼		198	0	0	0.85	29.7	168.30	47124	280	
	8 号宿舍楼		153	0	0	0.85	22.95	130.05	36414	280	
-	绿化	绿化浇灌	0	0	283.9	0	283.9	0	0	78	-
-	车库	车库冲洗	0	0	203.6	0	203.6	0	0	52	-
合计			3262.39	17.84	683.18	-	-	2933.16	754793.95	-	-

建设内容	②雨水 规划沿兴华大街，新建管径为$\Phi 800-2\text{□}3400\times 1800$雨水管道，向东接入埝坛引水渠。兴华大街北侧校区的雨水主要通过此规划雨水干线排至下游河道。 规划沿文新南街-兴良路，新建管径为$\Phi 1000-4\text{□}3200\times 1800$雨水管道，下游向东接入永兴河。兴华大街南侧校区的雨水主要通过此规划雨水干线排至下游河道。 (3) 供电 校区的供电电源引自市政电网。 (4) 供冷、供暖 本工程采用区域能源站提供的冷热源为本单体各房间进行供冷、供热。能源站建设不在本次建设及评价范围内。 区域能源站仅负责本项目校区供热及供冷。预计 2027 年 11 月具备低温供暖条件，2028 年 6 月底，具备正式供冷条件。能源站供能规模约 55 万 m^2，总装机热负荷为 34.25MW，装机冷负荷为 32.91MW。校区设计热负荷 33.2MW，设计冷负荷 31.6MW，能源站建设规模可以满足本项目供冷、供暖需求。 (5) 通风 ①科研楼 净化实验区区域为细胞室、准备间、培养基制作室、更衣区、缓冲区。净化区空气洁净度为 8 级，净化空调通风采用回风系统。 非净化区采用风机盘管+新风系统，各排风系统废气采用活性炭吸附。 实验区房间根据工艺要求设置机械排风系统。实验室区域通风控制采用预设风量法，保持房间负压。产生挥发性气体的部位（试剂配制、标本处理、实验装置等）采用负压洁净工作台（通风柜），设排风系统，排放口设置活性炭处理装置。 ②实验动物楼 实验动物楼动物饲养区分为屏障环境和普通环境，其中屏障环境空气洁净度为 7 级，空调通风采用全新风系统，排风废气处理采用柠檬酸溶液喷淋除臭。普通环境为非净化区，空调通风采用全新风系统，排风废气处理采用一体喷淋

	除臭装置。 实验区房间根据工艺要求设置机械排风系统。实验室区域通风控制采用预设风量法，保持房间负压。产生挥发性气体的部位（试剂配制、标本处理、实验装置等）采用负压洁净工作台（通风柜），设排风系统，排放口设置活性炭处理装置。 ③教学实验楼 教学实验楼分为净化区和非净化区，净化区空气洁净度为 8 级，净化空调通风采用回风系统。净化实验区区域为细胞室、准备间、培养基制作室、更衣区、缓冲区。非净化区采用风机盘管+新风系统，各排风系统废气采用活性炭吸附。 实验区房间根据工艺要求设置机械排风系统。实验室区域通风控制采用预设风量法，保持房间负压。产生挥发性气体的部位（试剂配制、标本处理、实验装置等）采用负压洁净工作台（通风柜），设排风系统，排放口设置活性炭处理装置。 ④生物安全二级实验室 a.生物安全柜排风 二级实验室根据涉及病原微生物的种类和感染性能，设有 II-A2 或 B2 型生物安全柜，实验中能产生微生物气溶胶或出现溅出的操作均在生物安全柜内进行，可同时保护使用者、受试样本及环境。II 级 A2 型安全柜工作窗口进风气流和工作区垂直气流混合后进入安全柜上部的箱体，100%气流经过高效过滤器过滤后重新送至工作区，安全柜内的所有污染部位均为负压区域或者被负压区域包围；B2 型为 100%全排型安全柜，工作区垂直气流全部来自实验室或室外，排风经过高效过滤器过滤后直接排外，无内部循环气流，所有污染部位均为负压区域或者被负压区域包围，可同时提供生物性和化学性的安全控制。 二级实验室启动的同时启动生物安全柜排风系统，其排风经过定风量阀和电动密闭阀后接入排风总管，排至室外。 b.送排风系统 本项目二级实验室空调系统采用风机盘管/多联机或循环风机加新风的系统

形式。

本项目科研及教学实验楼、实验动物楼废气排放系统设置情况见表 2-25。

表 2-25 实验室废气排放系统设置情况

名称	学院/部门/实验室		排气筒编号	单个排气筒风量 (m ³ /h)
2 号科研楼	通用实验室		DA001、DA002	4800
	公共卫生学院		DA003~DA005	60000
	生物医学工程学院		DA006	60000
3 号科研楼	通用实验室		DA007、DA008	4000
	脑重大疾病研究中心		DA009、DA011	60000
	中心实验室		DA010、DA012	60000
4 号科研楼	基础医学院		DA013~DA015	60000
			DA016	68000
			DA017	67000
			DA018	63000
			DA019、DA020	73000
5 号科研楼	中医药学院		DA023	45000
	药学院		DA021	52000
			DA022	46000
			DA024	20000
实验动物楼	实验 (ABSL-2)		DA025、DA026	6000
	实验		DA027	25000
			DA028	20000
	大小鼠动物房		DA029~DA044	30000
	大动物房	兔	DA045	12000
		犬、猪	DA046	37000
		猴	DA047	29000
1 号教学实验楼	理化实验室		DA048	25000
	微生物实验室 (BSL-2)		DA049	33000
2 号教学实验楼	细胞遗传实验室 (BSL-2)		DA051	8700
	细胞遗传实验室		DA053	112000
	基础医学院	免疫学实验室	DA050	62000
			DA052	51000
		机能实验室	DA055	120000
		形态室	DA056	175000
	药学院		DA054	127000
	公共卫生学院		DA057	11000
	中医药学院		DA058	194000

⑤地下车库

地下停车库设置独立的机械通风系统，排风量按 6 次/h 换气计算，送风量为排风量的 85%。

	⑥餐厅厨房 厨房设独立的机械通风系统。排风机采用厨房专用排风机，均设置在屋顶。各食堂油烟采用油烟净化装置进行处理。 ⑦化学品库 试剂库房分别设独立的机械送排风系统，排风由排风机通过竖井排向室外，补风经新风机组送入。 ④6 号楼危废暂存设施 危废暂存设施废气经排风管道收集后，采用活性炭吸附装置进行处理，废气于楼顶排放。 （6）压缩空气系统 动物实验楼地下一层设置空压机房，专供动物实验楼工艺用压缩空气。本项目工艺用压缩空气耗量 20m³/min。 7、工作制度及定员 2025 年办学规模 15000 人，其中本科生 7500 人、博士研究生 2000 人、硕士研究生 4000 人、留学生 1500 人；教职工 2000 人。 学生在校时间每年 40 周，280 天，其中：本科生教学实验时间为 32 周，160 天；研究生实验时间 250 天。 动物实验楼全年运行 365 天，运维人员 30 人，实行三班制，其余教职工每年在校时间 250 天。校医院医务人员 20 人，全年运行 365 天。 8、建设周期 本工程计划自 2026 年 7 月开工，至 2027 年 12 月完工，总工期约 18 个月。 9、总投资及环保投资 本项目总投资估算 589832 万元，其中环保投资 27739.04 万元，占总投资的 4.70%。 10、选址合理性分析 本项目位于大兴区生物医药基地北拓区，已取得建设项目用地预审与选址意见书（北京市规划和自然资源委员会大兴分局，2023规自(大)预选字0005号）。用地性质为高等院校用地、公园绿地、城市道路用地、水域。本项目行业类别

	为普通高等教育，用地代征部分道路、绿地及河道，项目选址合理。
工艺流程和产排污环节	(一) 施工期 本项目施工期施工工艺与一般建筑工程基本相同，施工工艺流程主要包括基础施工、主体及附属工施工、装修施工、设备安装以及工程验收。施工期产生的主要污染物包括施工扬尘、施工机械废气、施工废水、施工噪声和建筑垃圾、生活垃圾等固体废物。施工期工艺流程见图 2-3。 <pre> graph LR A[基础施工] --> B[主体及附属施工] B --> C[装修施工] C --> D[设备安装] D --> E[工程验收] A --- A_poll[噪声、扬尘、施工机械尾气、废水、弃土、生活垃圾] B --- B_poll[噪声、扬尘、施工机械尾气、废水、建筑垃圾、生活垃圾] C --- C_poll[噪声、扬尘、废水、建筑垃圾、生活垃圾] D --- D_poll[噪声、扬尘、废水、建筑垃圾、生活垃圾] E --- E_poll[] </pre> 图 2-3 施工工艺流程及产污节点 (二) 运营期 1、科研实验 1.1 生物医学工程学院（2 号科研楼 1~3 层） 1.1.1 细胞 RNA 提取 1.1.1.1 细胞裂解 倒出培养液，用 1×PBS 漂洗一次。每 10cm² 生长的培养细胞中加入 1mL 的 RNA 提取试剂，水平放置片刻，使裂解液均匀分布于细胞表面并裂解细胞，然后使用移液枪吹打细胞使其脱落。将细胞裂解液转移至离心管中，加入 0.2mL 氯仿（三氯甲烷），用移液枪反复吹吸直至裂解液中无明显沉淀。室温涡旋振荡 5 分钟。 1.1.1.2 离心洗脱 2-8℃ 离心 15 分钟。此时样品分成三层，无色的水相（上层），中间层，粉

红色有机相（下层）。RNA 在水相中，转移无色的水相于新的离心管中，加入等体积的无水乙醇，轻轻颠倒混匀。此后离心均可在室温中进行。

将得到的溶液和沉淀一起加入离心柱中，室温离心 30 秒，弃掉流出液。加 500μL CB9（抗体），室温离心 30 秒，弃掉流出液。

加入 500μL WB9（抗体），室温离心 30 秒，弃掉流出液。室温离心 2 分钟，彻底去除残留的乙醇。将离心柱放入无酶离心管中，加 50-200μL 无酶超纯水在离心柱的中央，室温静置 1 分钟。室温离心 1 分钟，洗脱 RNA。

实验过程产生挥发性有机废气 G1（氯仿、乙醇）；实验器皿清洗废水 W1；实验设备噪声 N1；实验废一次性耗材 S1，实验废液（废培养液、离心废液）S2、废化学试剂 S3，废弃样本 S4，废培养基 S5、以及沾染试剂废包装物 S8。实验工艺流程及产污节点见图 2-4。

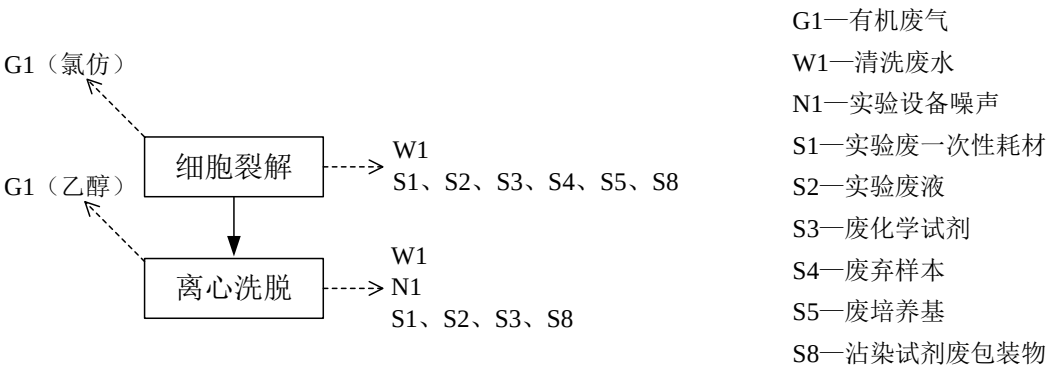


图 2-4 细胞 RNA 提取实验流程及产污节点

1.1.2 石蜡切片 H/E 染色制备

1.1.2.1 组织固定

试剂：甲醇-冰醋酸（乙酸）固定液（甲醇:冰醋酸 = 3:1，体积比）

操作：将新鲜组织块浸泡于 10~20 倍体积的甲醇-冰醋酸固定液中（例如 1g 组织用 10mL 固定液）。4℃固定 12~24 小时。二次固定 24 小时，将组织放入包埋框，流动水冲洗过夜。

1.1.2.2 梯度脱水

试剂：乙醇梯度（70%、80%、95%、100%乙醇）

操作：依次将组织转移至以下乙醇溶液中，每级浸泡 1 小时：70%乙醇（100

	mL 乙醇+ 42.9 mL 去离子水)→80%乙醇(100 mL 乙醇+ 25mL 去离子水)→95%乙醇(100 mL 乙醇+5.3mL 去离子水)→100%无水乙醇。 1.1.2.3 透明处理 试剂：二甲苯 操作：将脱水后的组织转移至二甲苯中，浸泡两次，每次 1 小时（组织体积：二甲苯体积≥ 1：10）。 终点判断：组织透明无白斑。 1.1.2.4 浸蜡与包埋 试剂：石蜡（熔点为 56~60℃） 操作：将透明后的组织转移至熔化的石蜡（60℃恒温箱）中，进行 3 次浸蜡，每次 1 小时（每次更换新石蜡）。石蜡填充组织间隙，支撑结构便于切片。 包埋：将浸蜡后的组织放入包埋模具，倒入熔化石蜡，调整位置后冷却凝固。修整蜡块边缘，标记编号，保存于 4℃备用。 1.1.2.5 脱蜡与复水 试剂：二甲苯，乙醇 脱蜡：二甲苯 5min，2 遍→100%，乙醇→85%→75%→50%各 5min。去除石蜡并逐步复水至低浓度乙醇，避免组织因快速吸水膨胀。 1.1.2.6H/E 染色 试剂：乙醇，二甲苯 苏木素染色 8-10min，流水洗涤 3-5min。含 70%乙醇极化，放入即取出 2 秒。流水洗涤 1min 终止极化。0.1% NaHCO₃ 溶液返蓝 1min，流水洗涤 5min。用纸尽量吸干水分，避免带入碱性物质至伊红溶液中。伊红染色 10-30s。50%乙醇脱水 30s→70%乙醇 30s→90%乙醇 30s→100%脱水 30s。二甲苯透明 3min，2 遍。 实验过程产生挥发性有机废气 G1（甲醇、乙酸、乙醇、二甲苯）；实验器皿清洗废水 W1；实验废一次性耗材 S1，实验废液（废处理液、染色液）S2，废化学试剂 S3，废弃样本 S4 以及沾染试剂废包装物 S8。实验工艺流程及产污节点见图 2-5。

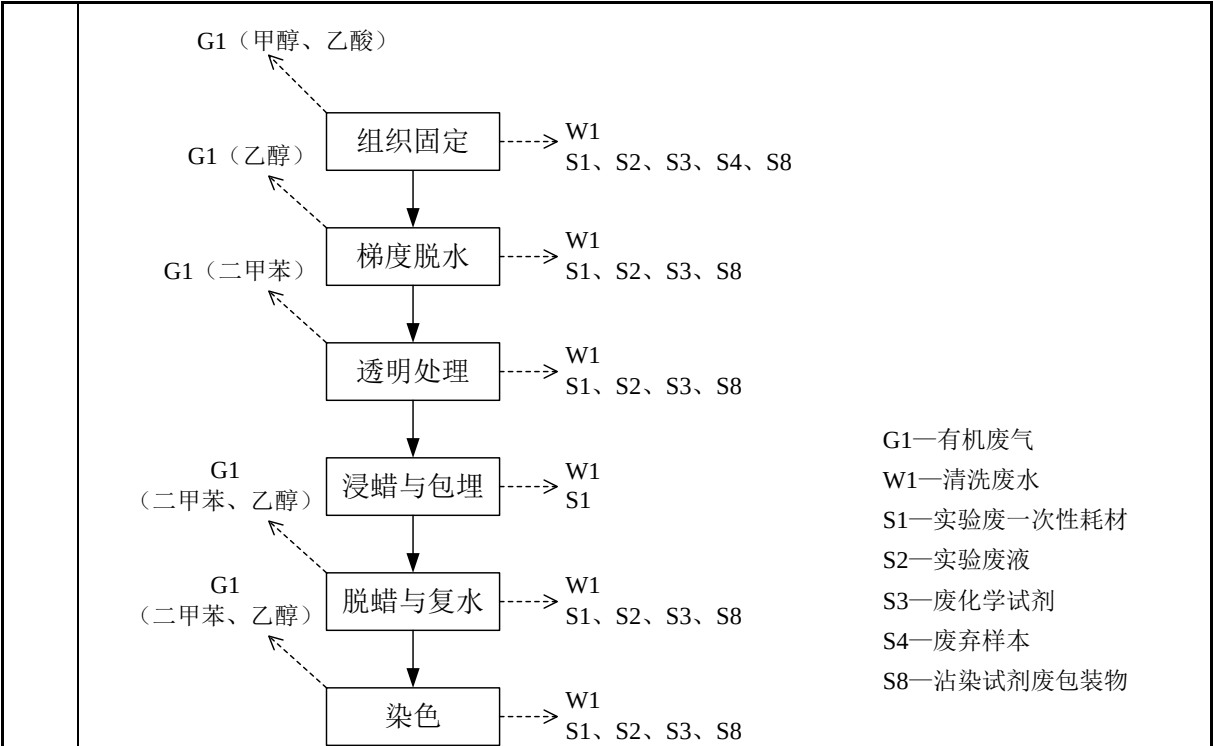


图 2-5 石蜡切片 H/E 染色制备实验流程及产污节点

1.2 公卫学院（2 号科研楼 4~5 层）

1.2.1 细胞培养

细胞培养是指在人工创造的与体内环境相似条件下（比如适宜的温度、pH，以及一定的营养），使细胞生长、繁殖并维持主要结构和功能的一种技术，其中最重要的是要无菌。根据细胞种类的不同细胞培养分为原代培养和传代培养。原代培养是指直接从组织中分离下来的细胞，放在细胞培养瓶或培养皿中培养的过程。传代培养即将细胞消化稀释，分装到两个或两个以上的培养瓶或培养皿中使之继续生长的过程。

1.2.1.1 原代细胞培养

（1）取材

对于不同的组织、器官有不同的取材方法，但均应保持材料的新鲜及严格无菌，该步骤在实验动物部进行。

（2）分离

不同的组织类型采用不同的分离方法。实体组织材料通常采用机械分散法、剪切分离法、消化分离法。

	机械分散法有两种，一是把组织放入注射器针管中压挤法，二是把组织置于不锈钢纱网中用钝物压取法。 剪切分离法一般使用眼科尖剪或弯剪（剪柄较长为好），反复剪切组织至 1 mm³ 大小为止。 消化分离法：将剪碎的组织块用无钙镁的 PBS 溶液清洗 2~3 次，采用倾斜自然沉降法。加入消化液（胰蛋白酶、胶原酶或 EDTA），在 37℃ 水浴中作用适当时间。采用倾斜自然沉降或低速离心法尽量弃去消化液。将含有钙、镁离子的培养基沿瓶壁缓缓加入，中止消化反应。采用漂洗法洗 2~3 次后，加入完全培养基。 （3）培养 原代细胞的培养方法分为组织块培养法、消化培养法和悬浮细胞培养法。根据不同分离方法取得的细胞接种到培养瓶后，放置于 37℃ 二氧化碳培养箱中培养。 ①组织块培养法 在无菌条件下，取待培养的组织适量，置入小烧杯中，以适量平衡盐溶液清洗 2~3 次，去掉组织块表面的血污。将组织块反复剪成 0.5~1mm³ 的小块。再用平衡盐溶液漂洗。用含 20% 灭活血清及双抗溶液（200U/mL 青霉素、200μg/mL 链霉素）的培养液再清洗，用吸管吸干后加入 5mL 含 20% 血清的培养液。用弯头吸管吸取组织小块，均匀地置于培养皿内表面，吸去多余的培养液。盖好培养皿盖，做好标记，置 37℃ 的 CO₂ 培养箱内。2~4h 后，于超净工作台中，向培养皿中加入上述含 20% 血清及双抗溶液（100U/mL 青霉素及 100μg/mL 链霉素）的培养液少量。将培养皿及组织块移至 CO₂ 培养箱。1~2 周后，可观察到细胞从组织块边缘长出，形成生长晕。 若培养液无明显改变，1 周换液 1 次即可。待细胞长满整个培养皿内表面，即可进行传代培养。 ②消化培养法 在无菌条件下，取待培养的组织 1cm³ 左右，置入平皿或烧杯中，以适量平衡盐溶液清洗 3 次。将组织块剪碎，得到约 0.5mm×1mm 大小的小块。以平衡盐溶液冲洗数遍，稍候组织块下沉，吸除平衡盐溶液。

用少量平衡盐溶液，将组织小块吸入预先置有无菌的磁力搅拌子的锥形烧杯中，再加入 15~30mL 上述胰蛋白酶消化液。用橡皮塞盖紧，外封以锡箔。然后移至预先置入 37℃ 培养箱内的电磁搅拌器上搅拌，让胰蛋白酶进行消化。

在消化过程中，每隔一定时间吸取消化物于光学显微镜下观察。若大部分细胞已分散，立即加入适量平衡盐溶液，终止消化。通常需消化 10~20min。

分别以 100μm、20μm 不锈钢筛过滤。将取得的滤液进行低速离心 5min，吸除上清液。并用平衡盐溶液离心清洗 1~2 次，最后加入含血清的培养液，搅匀，制成细胞悬液。

用计数板计数，确定细胞悬液浓度，接种于培养瓶或培养皿中。

③悬浮细胞培养法

将组织置于锥形瓶中，放入磁力搅拌棒，再注入 30~50 倍组织量的预热到 37℃ 的胰蛋白酶液。搅拌 10~20 min。添加新的胰蛋白酶继续消化。吸取少量消化液在显微镜下观察，若组织块已分散成小的细胞团或单个细胞，终止消化。将消化液和分次收集的细胞悬液通过不锈钢网滤过。将收集的细胞悬液离心 3~5 min，去除含胰蛋白酶的上清液。用 D-Hanks 液漂洗 1~2 次，离心 3~5min，去除上清液。加入含 10% 血清的培养基，吹打沉淀制悬，接种到培养瓶，于 37℃ 条件下培养。

实验过程产生水浴废水 W3；实验废一次性耗材 S1，实验废液（废平衡盐溶液、废上清液等）S2，废化学试剂 S3，废弃样本 S4，废培养基 S5 及沾染试剂废包装物 S8。实验工艺流程及产污节点见图 2-6。

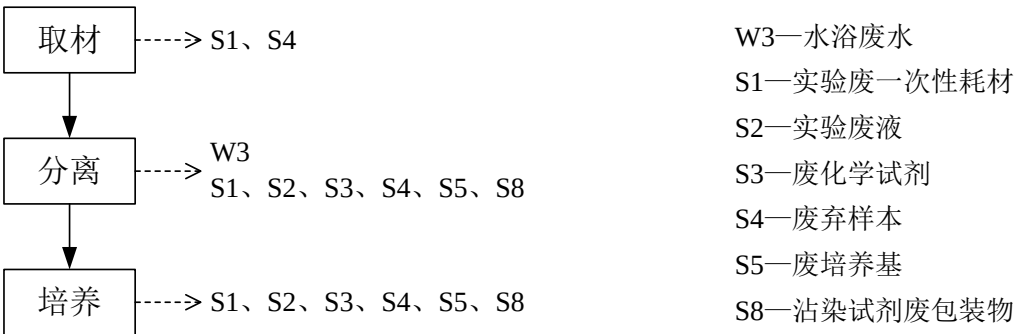


图 2-6 原代细胞培养实验工艺流程及产污节点

1.2.1.2 传代细胞培养实验工艺流程

	(1) 细胞传代 ①直接传代法： 显微镜下观察到细胞状态良好，基本无细胞碎片。立起细胞瓶使细胞自然沉降，用吸头吸取 1/2~2/3 细胞上清液，弃掉。加入新鲜培养液重悬细胞，以适宜的密度接种于新的培养瓶中，补足培养液，摇匀，放置于培养箱中进行培养。 ②离心传代法： 用吸头吸取全部细胞悬液至离心管内，离心 3~5min。弃上清，加入适量培养液重悬细胞，吹打混匀。用吸头吸取适量细胞悬液，接种于新的培养瓶中，补足培养液，摇匀，放置于培养箱中进行培养。 (2) 细胞冻存 选取对数增生期的细胞，按照传代的方法清洗、消化和离心。离心后弃掉上清，以适宜的密度加入适量的无血清冻存液重悬，混匀。分装到无菌冻存管中。封好并做标记，放入液氮罐或-80℃冰箱中保存。 (3) 细胞复苏 取出冻存管，迅速放入 37℃水浴锅中，使其快速融化。 (4) 细胞培养 将冻存管擦干消毒后在超净工作台内继续操作。吸出细胞悬液到离心管中，再加入 2 倍细胞悬液量的培养液混匀。离心 3~5min。弃上清，加入适量培养液重悬细胞，吹打混匀。吸取适量细胞悬液，接种于一个或多个培养瓶中，补足培养液，摇匀，放置于培养箱中进行培养。次日于显微镜下观察细胞形态和生长状况，根据情况进行换液或传代。之后按常规培养进行。 实验过程产生水浴废水 W3；实验设备噪声 N1；实验废一次性耗材 S1，实验废液（废上清液、废冻存液等）S2，废化学试剂 S3，废弃样本 S4，废培养基 S5 及沾染试剂废包装物 S8。实验工艺流程及产污节点见图 2-7。

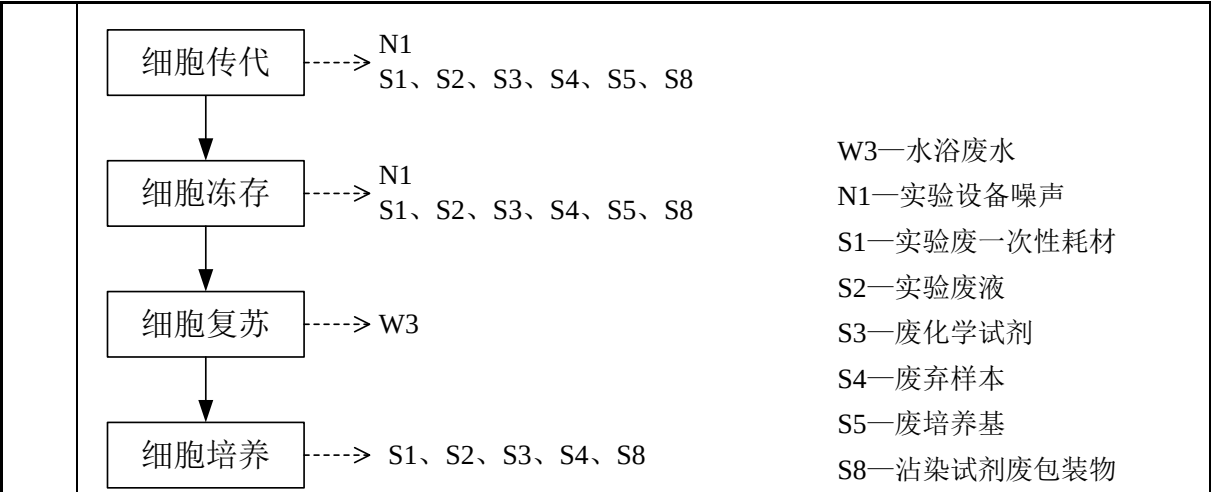


图 2-7 传代细胞培养实验工艺流程及产污节点

1.2.2 蛋白免疫印迹（WB）

1.2.2.1 蛋白提取

（1）组织总蛋白提取

准备好所需要数量的样本管；放入研磨珠，置于冰盒上备用；组织块先用预冷 PBS 洗涤 2-3 次，除去血污，然后放在滤纸上，吸尽多余的 PBS 后放入对应的匀浆管中，加入大约 10 倍样本体积的完全裂解液，置于组织研磨仪中，选择程序开始匀浆。

（2）悬浮细胞提取蛋白

将细胞连带培养基一起吸入 15mL 离心管（EP-1501-J）中，4℃，离心 5 分钟，去掉上清；加入 1mL PBS 溶液重悬细胞，将细胞转移到 1.5mL 离心管中，然后 4℃，离心 5 分钟，去掉上清，保留沉淀，重复此步骤 2-3 次（此步骤目的为清洗细胞中残留的培养基）；根据细胞沉淀的量加入适量的完全裂解液，放入研磨仪进行裂解；裂解完成后，4℃，离心 10 分钟，上清即为总蛋白溶液。

（3）贴壁细胞提取蛋白

倒掉培养基，沿细胞培养皿侧壁或者培养瓶瓶口慢慢加入 PBS（缓冲）溶液，轻轻晃动平皿或者培养瓶，用移液枪轻轻吸除残余液体，清洗 2-3 次，最后一次将残余 PBS 完全吸干；加入适当体积的完全裂解液，让裂解液与细胞完全接触，用细胞刮刀将细胞刮下来，收集后，加入研磨珠，放入研磨仪中进行裂解；裂解完成后，4℃，离心 10 分钟，上清即为总蛋白溶液。

1.2.2.2 蛋白定量 取适量上述步骤中未变性的总蛋白溶液，用蛋白定量检测试剂盒测蛋白浓度，蛋白浓度测定方法如下： ①配制蛋白标准贮备液 取 1 mL 蛋白标准配制液加入到蛋白标准品（BSA）蛋白标准管中，将 25 mg 蛋白标准品完全溶解，即得到浓度为 25mg/mL 的蛋白标准贮备液。配制成的蛋白标准溶液可-20℃长期保存。 ②配制蛋白标准工作液 取适量 25mg/mL 蛋白标准贮备液，用 PBS 或生理盐水稀释 50 倍，得到终浓度为 0.5mg/mL 的蛋白标准工作液。 ③绘制标准曲线（酶标仪法） 将蛋白标准工作液分别按一定梯度加到 96 孔板中，然后按梯度依次加入 PBS 或生理盐水，将上述梯度工作液补足到 20 μL。得到蛋白浓度梯度曲线。 ④准备待测样品 将待测的蛋白样品进行适当稀释，按照每个样品 20μL 的量加到 96 孔板中。待测样品与蛋白标准品用相同溶液稀释。 ⑤配制 BCA 显色工作液 将 BCA 试剂与硫酸铜溶液按照 50:1 体积比充分混合均匀，得到 BCA 显色工作液。每个待测样品需 200μL。 ⑥检测 向标准曲线样品孔及待测样品孔中每孔加入 BCA 显色工作液 200 μL，充分混匀，37℃反应 30 min 后，以标准曲线 0 号做参比，比色测定，记录各孔吸光度值。 ⑦计算 绘出标准曲线。根据所测样品的吸光值，计算待测样品实际蛋白浓度。 1.2.2.3 蛋白上样、电泳 采用 SDS-PAGE 电泳，每孔上样等体积总蛋白，开始电压为 80V，使样品充分浓缩，到达分离胶后调为 120V，电泳至溴酚蓝要跑出即终止电泳。 1.2.2.4 蛋白转膜

	常用 PVDF 膜，用之前需： ①先在纯甲醇中浸湿膜 15s，保证 PVDF 膜充分活化； ②将膜放入转膜缓冲液中平衡至少 5min。 剪四层滤纸浸入转移液皿中。剪 PVDF 膜，然后用甲醇活化 10s 以上。在塑料盆中加入少量转移液，将夹板、海绵、滤纸、膜按要求放入浸泡。安装转膜装置，加入转膜液至满。调节电流至 100mA，转膜 2h（恒流）盆中加满冰。 1.2.2.5 印迹膜封闭 配制 5%脱脂奶粉：2.5g 脱脂奶粉，50mlTBST（缓冲液）。将膜取出放入上述加入了 5%脱脂奶粉中的皿中常温慢摇 60min；封闭室温 1h 或 4℃过夜。封闭完 TBST 充分洗涤掉残余牛奶。 1.2.2.6.一抗 一抗一般用 5%BSA 配制。在孵育盒上对应标记条带信息。4℃冰箱中，慢摇过夜。用 TBST 在皿中洗涤，摇床 10min 每次，洗三次。 1.2.2.7.二抗 用 TBST 配制二抗，一般可以按 1:5000 配制。室温慢摇 1-2h 或 4℃过夜。用 TBST 在皿中洗涤，摇床 10min 每次，洗三次。 1.2.2.8.显影 加以化学发光液（显影液），显影液成分包括鲁米诺（3-氨基苯二甲酰肼，是发光反应的底物）及过氧化氢（为氧化剂），有靶蛋白的位置产生荧光，利用化学发光仪显现靶蛋白的条带。 实验过程产生有机废气 G1（甲醇）；实验设备噪声 N1；实验废一次性耗材 S1，实验废液（废裂解液、废上清液、废缓冲液、废检测液、废显影液等）S2，废化学试剂 S3，废弃样本 S4，废培养基 S5，废生物试剂盒 S6 以及沾染试剂废包装物 S8。实验工艺流程及产污节点见图 2-8。

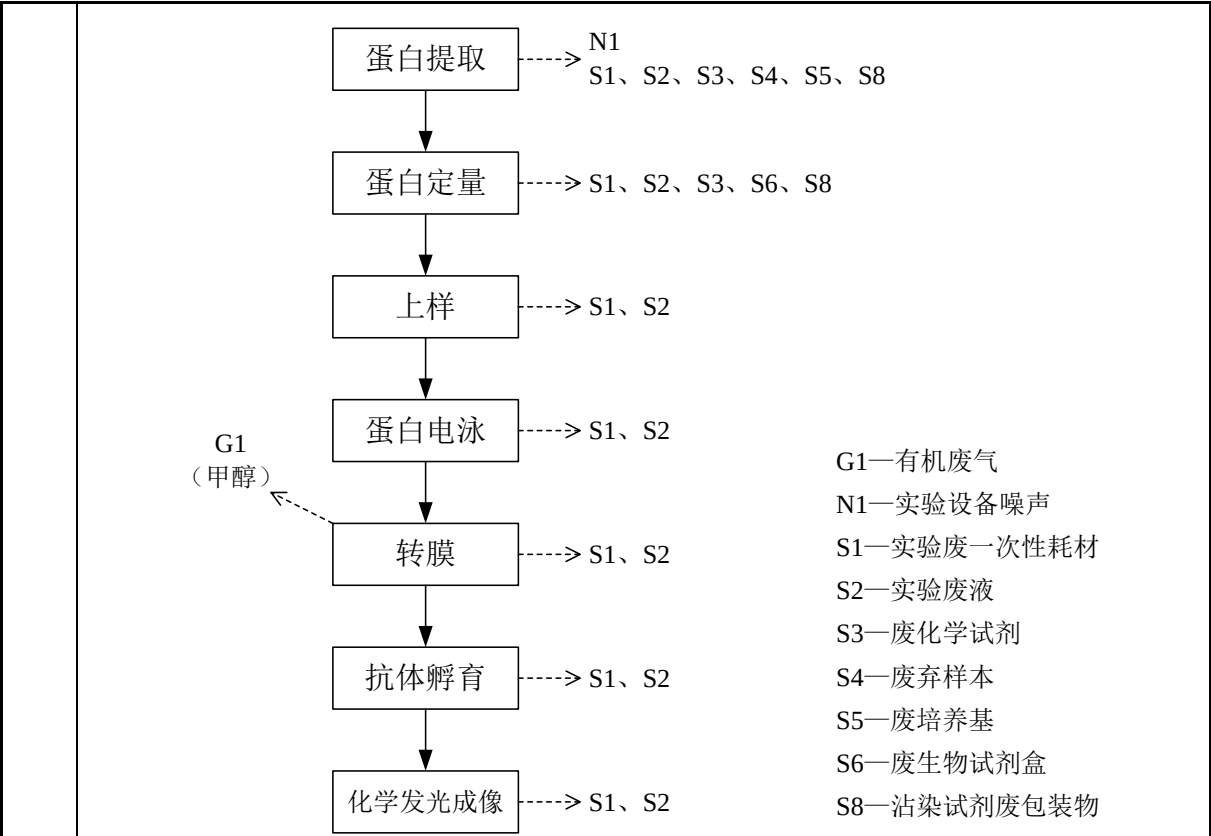


图 2-8 蛋白免疫印迹实验流程及产污节点

1.3 中心实验室（3 号科研楼 1~3 层）

中心实验室典型实验分子筛分离纯化蛋白质实验流程如下：

- （1）柱平衡
用 2-3 倍柱体积平衡缓冲液冲洗预装柱。
- （2）上样
用注射器或自动进样器缓慢注入样品。
- （3）洗脱与收集
恒流速洗脱，根据紫外检测所显示的峰图，收集相应的组分。
- （4）蛋白检测及保存：
电泳检测各个组分，收集纯度达到要求的组分合并，并浓缩到相应的体积，BCA 蛋白质定量试剂盒检测蛋白浓度，-80℃冻存。
- （5）柱维护：
每次使用后以 2 倍柱体积缓冲液冲洗，再灌满 20%乙醇，长期保存于 4℃含 20%乙醇中。

实验过程产生挥发性有机废气 G1（乙醇）；实验器皿清洗废水 W1；实验废一次性耗材 S1，实验废液（废缓冲液）S2，废化学试剂 S3、废纯化柱 S7 以及沾染试剂废包装物 S8。实验工艺流程及产污节点见图 2-9。

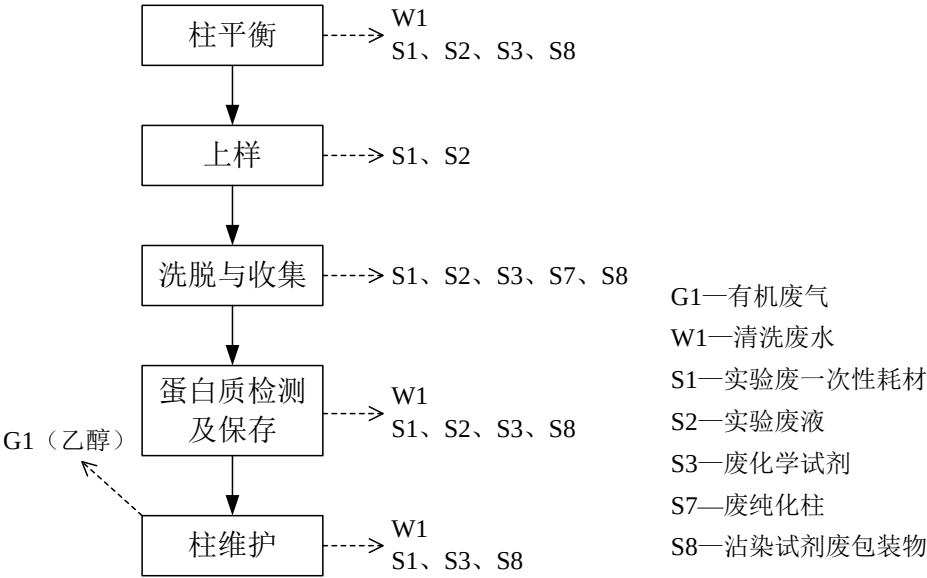


图 2-9 分子筛分离纯化蛋白质实验流程及产污节点

1.4 脑重大疾病研究中心（3 号科研楼 4~5 层）

脑重大疾病研究中心典型实验(R)-5-(3-氟苯基)-1-(4-(三氟甲基)苯基)吡咯烷-2,3-二酮合成工艺流程如下：

将(R)-5-(3-氟苯基)-1-(4-(三氟甲基)苯基)-3-((4-(三氟甲基)苯)氨基)-1,5-二氢-2H-吡咯-2-酮（0.48g）溶于 3mL 乙酸中，冰浴下滴加浓盐酸，5mL，室温搅拌 22h 后反应液成白色悬浊液，随后加热 60℃，1h 后倒入 9mL 冰水静置 1h，过滤得到白色固体为产物。

实验过程产生挥发性有机废气 G1（乙酸）；无机废气 G2（氯化氢）；实验器皿清洗废水 W1，水（冰）浴废水 W3；实验废一次性耗材 S1，实验废液（废过滤液）S2，废化学试剂 S3 以及沾染试剂废包装物 S8。实验工艺流程及产污节点见图 2-10。

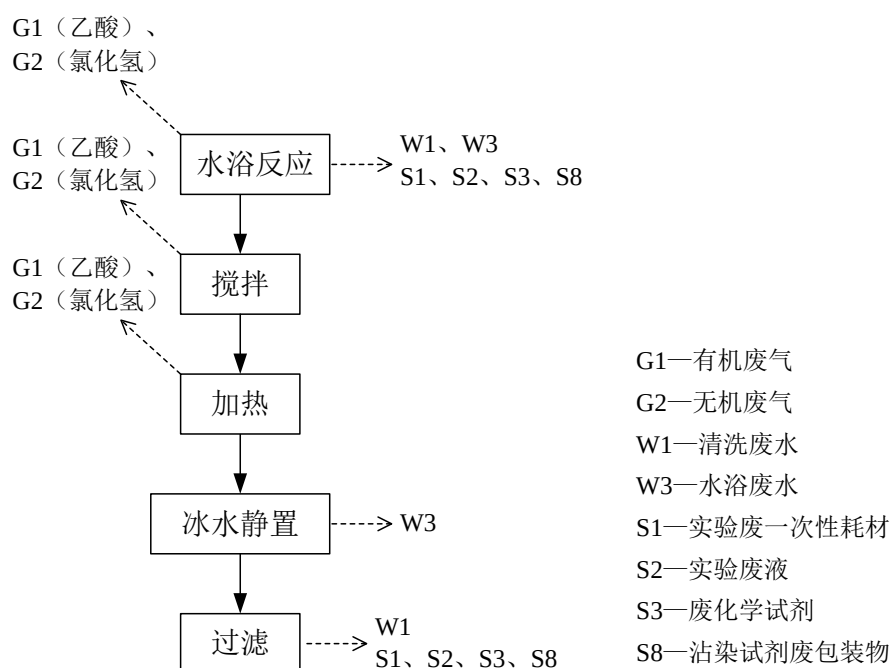


图 2-10 合成实验流程及产污节点

1.5 基础医学院（4 号科研楼）

基础医学院科研实验典型实验中石蜡切片 H/E 染色实验流程与生工学院基本相同，小鼠肝脏组织基因组 DNA 的分离提取工艺流程如下：

①使用匀浆器制备小鼠肝脏组织匀浆液样品。匀浆液转入 2mL 小指管，40℃，离心 2min。沉淀加 0.4mL 无菌水，吹散，再加 0.4mL 酶解液，慢慢颠倒混匀。55℃水浴酶解过夜，40℃存放。加 RNase，37℃保温 60min。加等体积酚/三氯甲烷/异戊醇，混匀，冰上平倒静置 10min。40℃，离心 10min，取出上清。上清加等体积氯仿/异戊醇，混匀。40℃，离心 10min，取上清。上清液加 1/10 体积的 3mol/L 醋酸钠和 2 倍体积的无水乙醇。待 DNA 完全脱水而形成丝状物后，用扩口枪头吸出丝状物于另一离心管中。丝状物用 1mL 75% 冷乙醇洗两次，每次离心 5min，弃上清。超净台中稍干燥加 100uL TE 缓冲液，40℃溶解过夜，-20℃保存。

②电泳：0.3% 琼脂糖凝胶 20mL，4uL DNA + 4uL H₂O + 1uL 10x loading + 1uL SYBR，80V 恒压电泳，凝胶成像仪观察和分析结果。

③基因组 DNA 定量分析：对检测数据进行定量分析。

实验过程产生挥发性有机废气 G1（酚、氯仿、异戊醇、乙醇）；实验设备噪

声 N1；实验器皿清洗废水 W1，水浴废水 W3；实验废一次性耗材 S1，实验废液（废提取液）S2，废化学试剂 S3，废弃样本 S4、沾染试剂废包装物 S8。实验工艺流程及产污节点见图 2-11。

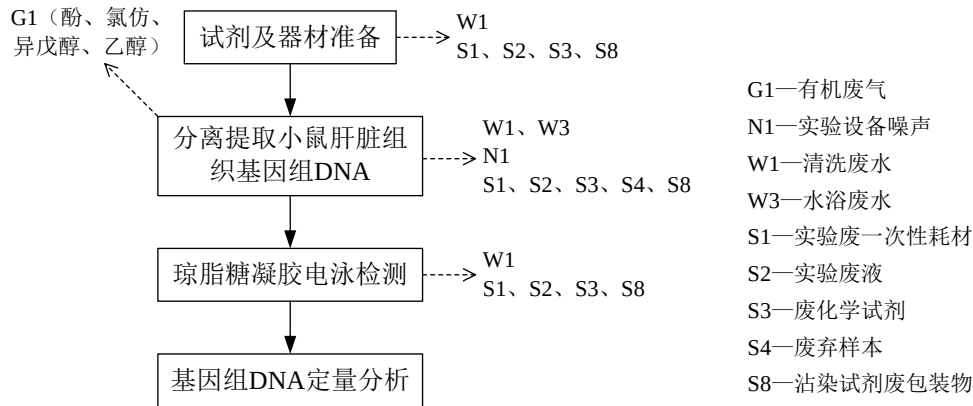


图 2-11 小鼠肝脏组织基因组 DNA 的分离提取实验流程及产污节点

1.6 中医药学院（5 号科研楼 1~3 层）

中医药学院科研实验主要包括细胞培养、蛋白免疫印迹实验及中药化学实验等。其中细胞培养、蛋白免疫印迹实验与公卫学院基本相同。

中药化学实验主要对中药材、中药制剂进行定性和定量分析，主要包括样品前处理和样品分析两个步骤。主要流程如下：

1.6.1 样品前处理

将中药制备为可用进一步分析的供试品溶液，主要包括提取，浓缩，纯化等环节，涉及的试剂包括：乙醇、石油醚、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇、乙腈。典型工艺流程如下：

（1）提取：将药材剪成小段或破碎成适宜的粒度，与提取溶剂一同加入圆底烧瓶内，装好回流装置。开启冷凝水后开启加热，控制加热温度，使回流速度在每秒钟 1~2 滴。放冷过滤，再在药渣中加入溶剂，进行第二、第三次加热回流。至基本提尽有效成分为止。

（2）浓缩：用旋转蒸发仪回收有机溶剂，获得浓缩后的样品。

（3）纯化：采用溶剂萃取法、沉淀法、柱色谱法等纯化样品，常用的柱色谱填料包括大孔树脂，硅胶和三氧化二铝等。

1.6.2 样品分析

对中药供试品溶液进行定性和定量分析，目前常用的分析方法如下：

（1）显微鉴定：采用显微镜观察样品的显微特征。

（2）薄层色谱法：主要采用硅胶、聚酰胺薄层色谱，以混合有机溶剂为流动相，通过点样、展开、显色等操作，对样品中的成分进行分离和检识。

（3）液相色谱法：将样品用滤膜过滤，以有机溶剂、水、缓冲液等为流动相，通过仪器泵入装有固定相的色谱柱，各成分在柱内分离后，进入检测器进行检测，从而实现对样品的分析。常采用紫外检测器，蒸发光散射检测器，质谱检测器等进行检测。

（3）气相色谱法：以汽化的试样被载气（流动相）带入色谱柱中，使各成分从色谱柱中先后流出，被检测器检测，常用的载气有氢气、氮气和氦气，常用的检测器有氢火焰离子化检测器，质谱检测器，氮磷检测器，电子捕获检测器，热导检测器等。

实验过程产生挥发性有机废气 G1（乙醇、石油醚、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇、乙腈）；实验器皿清洗废水 W1；实验冷凝废水 W2；实验废一次性耗材 S1，实验废液（废提取液、废纯化液、废检测液等）S2，废化学试剂 S3、沾染试剂废包装物 S8。实验工艺流程及产污节点见图 2-12。

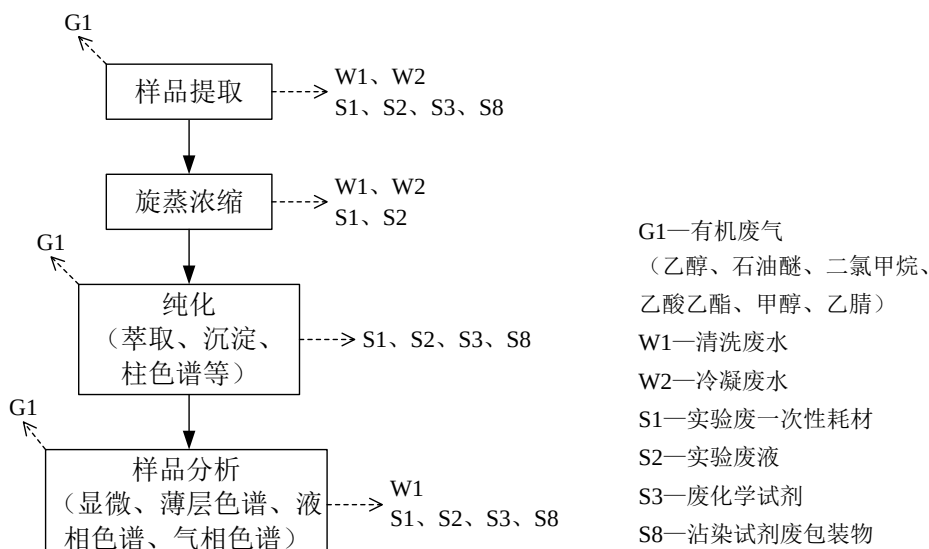


图 2-12 中药材、中药制剂定性、定量分析实验流程及产污节点

1.7 药学院（（5 号科研楼 4~5 层）

药学院科研实验中细胞培养、蛋白免疫印迹实验与公卫学院基本相同。其

他典型实验如下：

1.7.1 有机合成实验

1.7.1.1 试剂及器材准备

根据实验相关要求，准备、配制相应实验试剂及实验器材。主要试剂包括有机试剂（如甲醇、乙醇、丙酮等）、无机试剂（如盐酸、氢氧化钠等）。

1.7.1.2 合成反应

在装有回流冷凝管的三口瓶中，加入一定量的反应物（如化合物 A）和溶剂（如甲醇），在搅拌下加热至回流状态。

恒压滴液漏斗滴加另一种反应物（如化合物 B）的溶液（如乙醇溶液），滴加速度要适中，以保证反应充分进行。

回流反应一定时间（如 4 小时），期间要密切观察反应进程，可通过取样分析（如 TLC）来判断反应是否完成。

1.7.1.3 后处理

反应完成后，将反应混合物冷却至室温，然后进行减压蒸馏，除去溶剂（如甲醇）。

实验过程产生挥发性有机废气 G1（甲醇、乙醇、丙酮等）；无机废气 G2（硫酸雾）；实验器皿清洗废水 W1；实验废一次性耗材 S1，实验废液（合成反应废液）S2，废化学试剂 S3 及沾染试剂废包装物 S8。实验工艺流程及产污节点见图 2-13。



图 2-13 有机合成实验流程及产污节点

1.7.2 菌株中萜类成分的提取

（1）试剂及器材准备

	根据实验相关要求，准备、配制相应实验试剂及实验器材。试剂及器包括乙醇、正己烷，液相小瓶，旋转蒸发仪等。 (2) 萜类化合物的提取 菌体用 10mL 裂解液（20%氢氧化钾/50%乙醇溶液）重悬，振荡混匀后，放入 100℃沸水浴中加热裂解 10 min。随后用等体积的分析级正己烷萃取 3 次，合并上层有机相，用旋转蒸发仪旋干，使用 1 mL 正己烷复溶，重复一次，合并有机相并转移至 1.5mLEP 管。 实验过程产生挥发性有机废气 G1（乙醇、正己烷）；实验器皿清洗废水 W1，水浴废水 W3；实验废一次性耗材 S1，实验废液（废裂解液、萃取液）S2，废化学试剂 S3 及沾染试剂废包装物 S8。实验工艺流程及产污节点见图 2-14。 G1 (乙醇、正己烷) G1 (乙醇、正己烷) 试剂及器材准备 成分提取 W1 S1、S2、S3、S8 W1、W3 S1、S2、S3、S8 G1—有机废气 W1—清洗废水 W3—水浴废水 S1—实验废一次性耗材 S2—实验废液 S3—废化学试剂 S8—沾染试剂废包装物 图 2-14 菌株中萜类成分的提取实验流程及产污节点 2、教学实验 2.1 1 号教学实验楼 1 号教学实验楼分为理化实验室及微生物实验室，涉及实验教学的学院包括生物医学工程学院及医学技术学院。 2.1.1 微生物实验 典型微生物实验流程如下： ①样品接种：在生物安全柜中，用经灭菌的接种环挑取适量待检样品（实验动物的血液、组织、皮肤或者肠道内容物等），以划线方式将涂布到事先准备好的平皿培养基上。 ②微生物培养：将接种好的培养基在生物安全柜中于适宜的温度及环境下进行培养。

③制备标本：取干净载玻片 1 块，加生理盐水 1 小滴，用灭菌接种环挑取少量细菌在个生理盐水中混匀铺开，形成一薄层菌膜，自然干燥。

④镜检并进行结果分析：将制备好的载玻片置于显微镜下进行镜检，进行结果分析。

实验过程产生含生物活性废气 G7；实验废一次性耗材 S1，废弃样本 S4 以及废培养基 S5。实验工艺流程及产污节点见图 2-15。

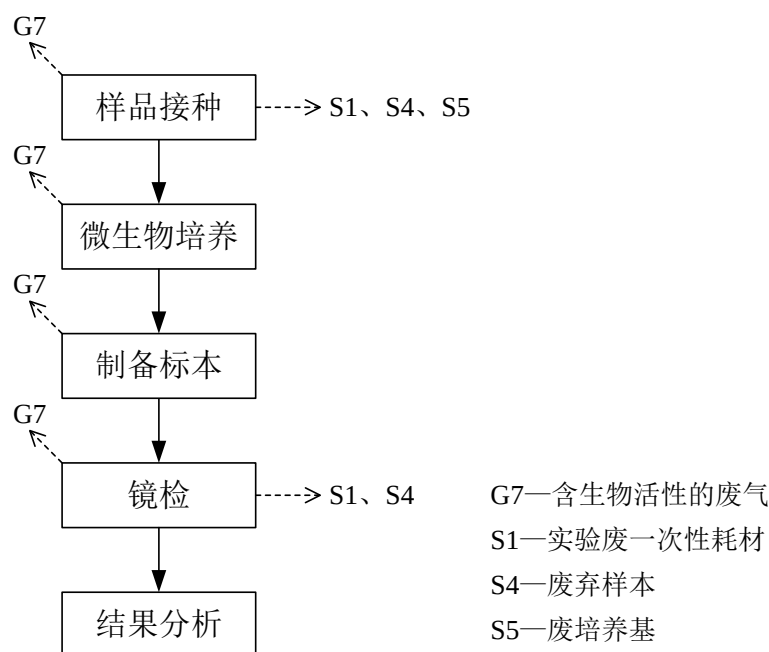


图 2-15 微生物实验流程及产污节点

2.1.2 理化实验

理化实验典型实验无水乙醇黏度测定流程如下：

（1）将待测无水乙醇注入黏度计，摇晃冲洗后将乙醇倒入回收废液的烧杯，冲洗两次。

（2）用移吸管注入待测酒精至黏度计。拧紧打气球阀门，挤压打气球，使液面保持在管的上部，等待液体沿毛细管上升至充满玻璃泡，然后打开气球阀门使液柱下落，用秒表记录时间间隔。

（3）把黏度计中酒精倒入回收废液的烧杯。

实验过程产生挥发性有机废气 G1（乙醇）；实验器皿清洗废水 W1；废化学试剂 S3、沾染试剂废包装物 S8。实验工艺流程及产污节点见图 2-16。

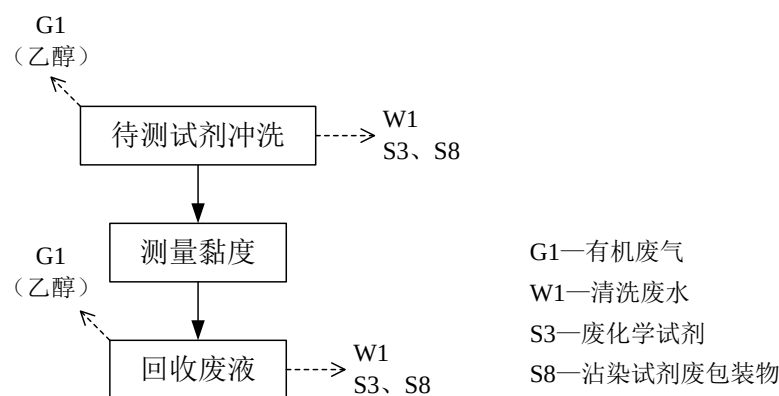


图 2-16 无水乙醇黏度测定实验流程及产污节点

2.2 2 号教学实验楼

2.2.1 中医药学院

中医药学院教学实验典型实验粉防己生物碱的提取、分离和鉴定如下：

(1) 粉防己总生物碱的提取

称取粉防己粗粉 150g，置于圆底烧瓶中，加 95%乙醇 600mL 回流提取 1 小时，过滤，滤液保存，药渣再加 95%乙醇 450mL，回流 45 分钟，过滤，合并二次提取液，减压回收乙醇至无醇味，得糖浆状物。

(2) 分离

①亲脂性生物碱与水溶液生物碱的分离

在糖浆状提取物中加 1%的盐酸约 100mL，充分搅拌，倾出上清液。瓶底的树脂状杂质以 1% 盐酸洗涤，直至洗涤液对生物碱沉淀试剂反应微弱时止。合并上清液和洗液，静置片刻，过滤得澄清滤液。移滤液置于 500mL 分液漏斗中，加 75mL 三氯甲烷，再滴加浓氨水调 pH9-10，振摇萃取，静置分层后放出三氯甲烷层至另一分液漏斗中，碱水层再加以三氯甲烷萃取 4 次。合并三氯甲烷液即为亲脂性生物碱的提取液，碱水层则为水溶性生物碱提取液。

②亲脂性生物碱中酚性与非酚性碱的分离

上述三氯甲烷液置分液漏斗中，用 2% 氢氧化钠水溶液萃取 3 次，合并氢氧化钠萃取液。三氯甲烷层用蒸馏水洗至中性，加无水硫酸钠脱水，回收，残留物抽松，得非酚性生物碱的抽松物。

③季铵型生物碱的分离纯化

第①项中得到的碱水液过滤，滤液加盐酸调至 pH3-4，过滤，滤液加雷氏铵盐的饱和水溶液至不再生成沉淀为止。滤取沉淀，少量水洗涤，抽干，自然干燥。称重，用此沉淀的 20 倍量丙酮溶解，自然过滤，丙酮液通过氧化铝柱除杂质。在此洗脱液中加入 0.5%硫酸银溶液至不再生成沉淀，溶液红色褪成黄色。记录所加硫酸银的毫升数。放置，自然过滤。滤液回收大部分丙酮，放冷，加入 2%氯化钡溶液，放置，自然过滤，滤液转入蒸发皿中，水浴上浓缩，趁热转入小三角瓶中，放置析出无色结晶，得轮环藤酚碱盐酸盐。

④汉防己甲素和乙素的分离和纯化

样品：拌样上样。取第②项中所得抽松物 200mg 用少量丙酮溶解，取氧化铝吸附剂于小蒸发皿中，边滴加溶有样品的丙酮溶液于吸附剂中分散均匀，边加热挥去丙酮，研细待用。

湿法装柱。将吸附样品液的氧化铝加于柱顶，倒入洗脱剂（环己烷:丙酮=4:1），进行色谱分离，收集各流份，各流份回收溶剂，合并相同流份，回收溶剂至干，分别用丙酮重结晶 1-2 次，可得汉防己甲素、汉防己乙素纯品。

色谱条件：

对照品：总碱丙酮液；展开剂：三氯甲烷:丙酮=1:1。

(3) 鉴定

参照柱色谱检识的结果，进行鉴定分析。

实验过程产生挥发性有机废气 G1（乙醇、三氯甲烷、丙酮、环己烷）；无机废气 G2（氯化氢、氨）；实验器皿清洗废水 W1，水浴废水 W3；实验废一次性耗材 S1，实验废液（废过滤液、废萃取液、废检测液等）S2，废化学试剂 S3、废纯化柱 S7、沾染试剂废包装物 S8。实验工艺流程及产污节点见图 2-17。

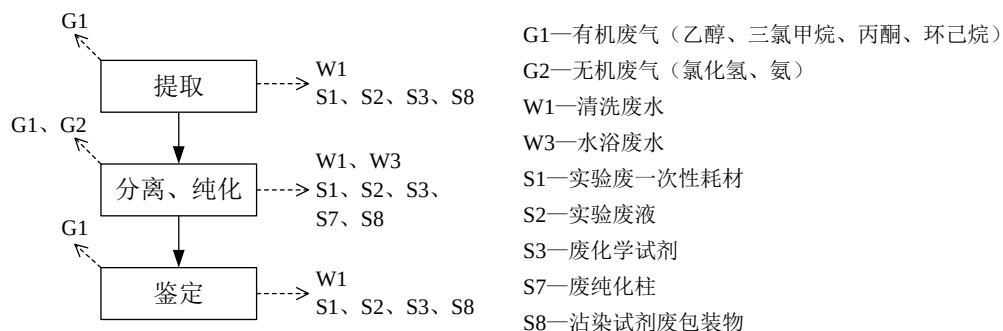


图 2-17 粉防己生物碱的提取、分离和鉴定实验流程及产污节点

2.2.2 药学院

2.2.2.1 醋酸平衡常数的测定

(1) 配制 NaOH 溶液和醋酸溶液

称量适量 NaOH，配制 0.1 mol/L NaOH 溶液适量，置于试剂瓶中，混匀。

用浓醋酸（1mol /L）稀释成 0.1 mol/LHAc 溶液适量，置于试剂瓶中，混匀。

(2) 酸度计的定位及检验

用标准缓冲溶液（pH 4.00 和 pH 9.18）采用两点校正法，校正酸度计。

(3) 滴定

在电磁搅拌器匀速搅拌下用 NaOH 溶液滴定烧杯中的 HAc 溶液。用 pH 计记录累计滴入 NaOH 的总体积及溶液的 pH 值。pH 趋于稳定不再显著变化时结束滴定。

(4) 绘制 pH-V 曲线。

实验过程产生挥发性有机废气 G1（乙酸）；实验器皿清洗废水 W1；实验设备噪声 N1；实验废一次性耗材 S1，实验废液（废检测液）S2，废化学试剂 S3、沾染试剂废包装物 S8。实验工艺流程及产污节点见图 2-18。

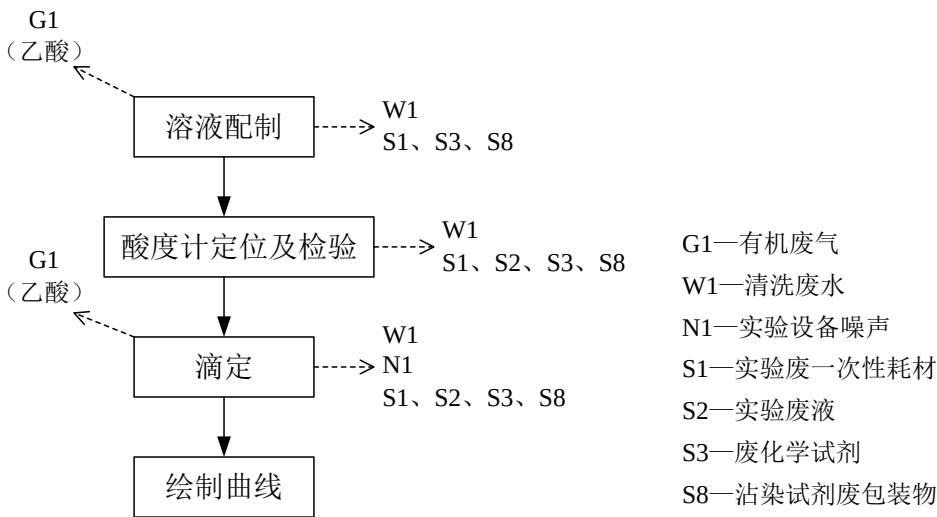


图 2-18 醋酸平衡常数的测定实验流程及产污节点

2.2.2.2 荧光分光光度法测定当归中阿魏酸的含量

(1) 测定波长的选择

用移液器准确量取 1.00 mg/mL 阿魏酸对照品标准溶液 1.0mL 于 10 mL 具塞

	刻度试管中,加入 9 mL 2%的碳酸钠溶液稀释,混匀,得 0.1mg/mL 的溶液 10 mL。将溶液倒入比色杯中,置于荧光分光光度计的样品槽中,扫描,记录最大波长。 (2) 溶液的配制 ①标准溶液的配制 取 5 个 50mL 棕色容量瓶。分别加入阿魏酸标准储备液 50、100、200、300 和 400μL, 加入 2%的碳酸钠溶液定容, 得到系列标准溶液。 ②样品溶液的制备 称取 4 份重量完全相同的当归药材粉末, 分别置于 4 个具塞锥形瓶中, 其中 2 瓶各加入 30 mL100%的乙醇,另外 2 瓶加入 1g 碳酸钠和 30mL 100%的乙醇, 称重, 超声提取 30 min, 再称重。上清过 0.45μm 膜, 取 40μL 于 10mL 容量瓶中, 2%的碳酸钠溶液定容, 备用。 (3) 标准溶液荧光强度的测定 用荧光分光光度计由低浓度到高浓度分别测定标准溶液的荧光强度。 (4) 样品溶液荧光强度的测定 同步骤 (3) 完全相同的测定条件下, 分别测定两个样品溶液的荧光强度。 (5) 根据测定结果处理数据。 实验过程产生挥发性有机废气 G1 (乙醇); 实验器皿清洗废水 W1; 实验废一次性耗材 S1, 实验废液 (废检测液) S2, 废化学试剂 S3、沾染试剂废包装物 S8。实验工艺流程及产污节点见图 2-19。 <pre> graph TD A[选择测定波长] --> B[溶液配制] B --> C[荧光强度测定] C --> D[处理数据] A -.-> W1_1[W1] A -.-> S1_1[S1] A -.-> S2_1[S2] A -.-> S3_1[S3] A -.-> S8_1[S8] B -.-> G1[G1 (乙醇)] B -.-> W1_2[W1] B -.-> S1_2[S1] B -.-> S2_2[S2] B -.-> S3_2[S3] B -.-> S8_2[S8] C -.-> W1_3[W1] C -.-> S3_3[S3] </pre> G1—有机废气 W1—清洗废水 S1—实验废一次性耗材 S2—实验废液 S3—废化学试剂 S8—沾染试剂废包装物 图 2-19 荧光分光光度法测定当归中阿魏酸的含量实验流程及产污节点

2.2.3 公共卫生学院

公卫学院教学典型实验食品中砷的测定实验流程如下：

(1) 试剂及器材准备

根据实验相关要求，准备相应实验器材及实验试剂：含三氯甲烷、含砷样品、氯化亚锡、碘化钾、硫酸、盐酸、银盐溶液。

(2) 砷的吸收反应

根据实验要求，向配制好的消化液中（含砷样品）加入碘化钾溶液、酸性氯化亚锡溶液混匀静置 15 分钟，导气管插入盛有银盐溶液。砷化物由导气管导入吸收液密闭反应，实验在密闭装置中操作。常温反应 45 分钟后，加三氯甲烷。

(3) 测定

波长 520nm 处测吸光度。

实验过程产生挥发性有机废气 G1（三氯甲烷）；无机废气 G2（硫酸雾、氯化氢）；实验器皿清洗废水 W1；实验废一次性耗材 S1，实验废液（废检测液）S2，废化学试剂 S3、沾染试剂废包装物 S8。实验工艺流程及产污节点见图 2-20。

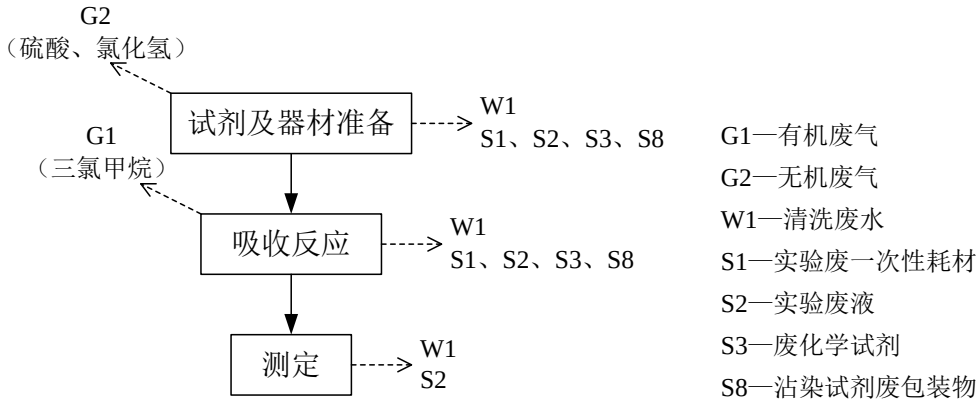


图 2-20 食品中砷的测定实验流程及产污节点

2.2.4 基础医学院

2.2.4.1 机能实验室

典型实验缺氧与病因学观察实验工艺流程如下：

(1) 试剂及器材准备

根据实验相关要求，准备相应实验试剂及实验器材（氨基甲酸乙酯、亚硝酸钠溶液、一氧化碳、钠石灰）。

(2) 小鼠缺氧模型复制及观察

低氧对不同功能状态下小鼠的影响、预处理对小鼠生存时间的影响实验。

①模型对照组，腹腔注射 5%氨基甲酸乙酯麻醉小鼠，取血，观察小鼠血液、皮肤黏膜等颜色。

②低张性缺氧模型，将小鼠放于密闭广口瓶中，瓶内放置 3g 钠石灰，观察小鼠呼吸频率变化，生存时间，血液皮肤黏膜的颜色。

③血液性缺氧 1 模型中，将小鼠放于广口瓶中，向广口瓶中通入一氧化碳气体，观察小鼠存活时间，呼吸频率，血液皮肤黏膜颜色。

④血液性缺氧 2 模型中，向小鼠腹腔注射一定剂量的 2.5%亚硝酸钠溶液，观察小鼠存活时间，呼吸频率，血液皮肤黏膜颜色。

⑤不同状态下小鼠实验，向小鼠腹腔注射氨基甲酸乙酯、咖啡因、生理盐水溶液，再将小鼠放置低氧箱或者低气压装置内。观察小鼠生存时间。

实验过程产生实验器皿清洗废水 W1；实验废一次性耗材 S1、废化学试剂 S3、沾染试剂废包装物 S8、动物尸体 S9。实验工艺流程及产污节点见图 2-21。

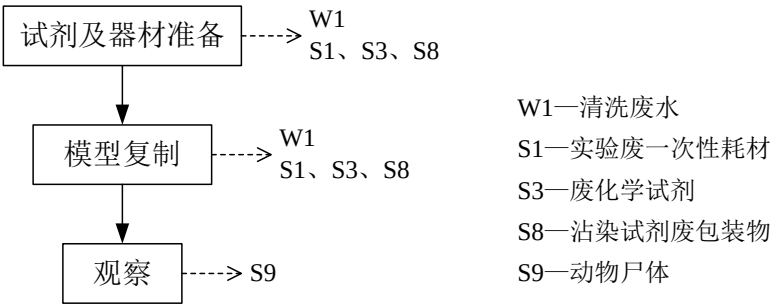


图 2-21 缺氧与病因学观察实验流程及产污节点

2.2.4.2 形态室

形态室使用乙醇、甲醛对标本进行处理。使用甲醛、乙醇等化学试剂，通过浸泡或注射的方式使遗体组织中的蛋白质变性，从而达到防腐的目的。

形态室产生挥发性有机废气 G1（甲醛、乙醇）；废化学试剂 S3、沾染试剂废包装物 S8。实验工艺流程及产污节点见图 2-22。

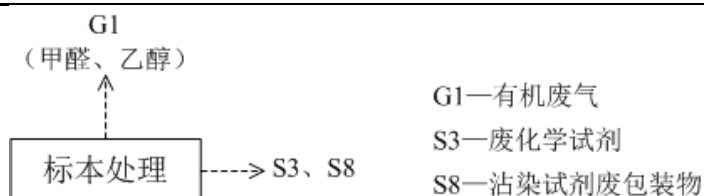


图 2-22 形态室工作流程及产污节点

科研实验废水经收集后，排入北区污水处理站处理后排放。教学实验废水经收集后，排入南区污水处理站处理后排放。

实验过程中产生的有机废气 G1 及无机废气 G2。实验室生物安全柜及通风柜均带有抽排风系统，实验过程中产生挥发性有机废气的环节均在通风橱内进行，通风橱为微负压环境。废气经收集后经活性炭吸附装置处理后，于各楼顶排放。

3、动物饲养及实验

实验动物楼进行实验动物饲养及动物实验、观察、取材。工艺流程如下：

① 动物饲养

日常饲养管理包括加饲料、换水、换垫料、笼具地面清洗等。此过程产生饲养臭气 G3、笼具清洗及大型动物冲洗废水 W4、废弃垫料及粪便 S15、动物噪声 N2。

② 观察

实验动物进行检疫观察，主要为健康检查、外观检查。

此过程产生饲养臭气 G3、笼具清洗及大型动物冲洗废水 W4、废弃垫料及粪便 S15、动物噪声 N2。

③ 模型建立、注射给药

根据试验需求进行动物试验，动物实验过程主要包括麻醉、血栓模型建立、脑血栓模型、疼痛模型建立、原位及转移肿瘤模型建立、小鼠心肌缺血再灌模型建立等、注射给药、观察。

此过程可能产生实验废一次性耗材 S1、废化学试剂 S3、沾染试剂废包装物 S8、实验动物废弃垫料及粪便 S13、废药品 S14；动物噪声 N2。

④ 处死解剖

实验动物麻醉安乐死后，用 70%酒精进行体表消毒，随后解剖取材，组织

样本分装在 EP 管中，用于病理分析的样本分装在 10%的福尔马林溶液中。

此过程产生有机废气 G1（甲醛、乙醇）；实验废一次性耗材 S1 及动物尸体、器官 S9。

⑤外送试验

本项目采集样品分装或者固定的样本外送进行分析。

工艺流程及产污节点图见图 2-23。

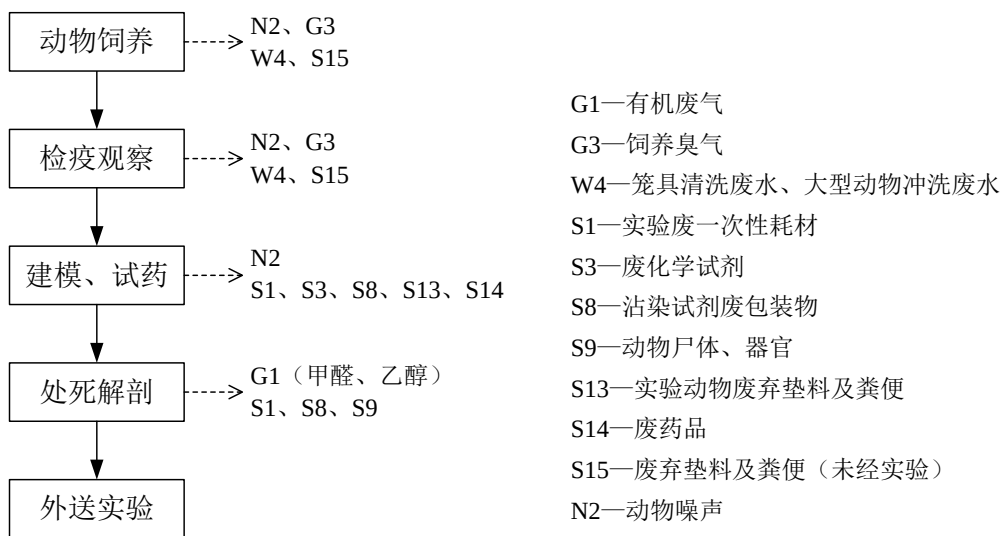


图 2-23 实验动物楼工艺流程及产污节点

4、校医院

就诊病人挂号后，由医护人员进行接诊，根据病人实际并且进行检查后确定诊疗方案，在门诊治疗或者住院治疗；门诊病人诊断治疗结束后离院，住院病人经治疗康复后出院。

诊疗过程中化验主要使用快速检测试剂盒，不使用有毒有害及挥发性化学试剂。诊疗过程产生的医疗废物 S17 均收集至地下医疗废物暂存间暂存。生活垃圾 S22 由环卫外运处置。

医院运营过程产生的废水 W6 主要来源于门诊科室、住院病房、行政办公生活区产生的污水，污水经医疗废水处理系统处理后排入市政污水管网。

污水处理过程产生的污泥 S18 委托资质单位及时清运处置。

污水处理系统运行产生设备噪声 N3 及臭气 G4。

本项目运营期校医院工艺流程及产污环节见图 2-24。

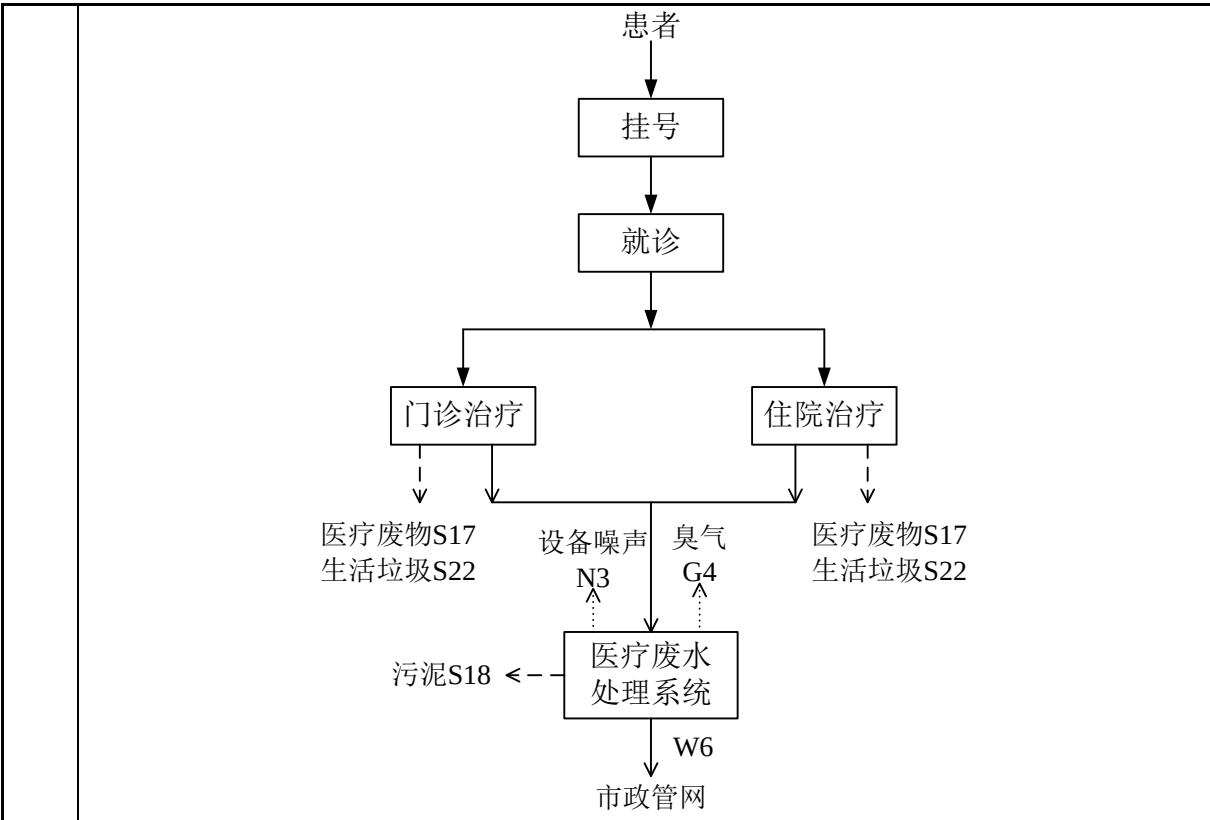


图 2-24 校医院工艺流程及产污节点

5、其他辅助设施

(1) 食堂

本项目共设置 3 处食堂，分别为北校区食堂、南校区食堂及留学服务中心食堂。校区食堂运营过程会产生油烟废气 G5，油烟废气经高效油烟净化装置处理后通过专用油烟排放管道排放。食堂含油废水 W8 经隔油池处理后排入市政污水管网。产生的餐厨垃圾 S19 用专用收集桶收集后，委托专业单位及时清运。废油脂 S20 及时清运。油烟净化装置运行产生设备噪声 N4。

(2) 地下车库

校区内设置体育馆地下停车库、留学生服务中心地下停车库、教学实验楼地下停车库及科研楼地下停车库。地下车库换气频率为 6 次/h。产生的汽车尾气 G6 通过 2.5m 高排风竖井排放。车库风机运行产生设备噪声 N4。

(3) 纯水制备

本项目设置纯水制备设备供应各实验室用水及实验动物饮用水。制备工艺采用三级预处理+双反渗透+纯水箱。纯水制备产生的废水 W5 排入市政管网。

纯水制备产生废活性炭、废反渗透膜及废滤芯 S21。

(4) 污水处理

科研实验废水及教学实验废水排入污水处理站进行处理，污水处理站均为地埋式，采用“一级强化+消毒”处理工艺。污水处理设备运行过程产生设备噪声 N3、N4，恶臭气体 G4 及污泥 S18。

校医院医疗废水排入医院医疗废水处理系统。污水处理系统为地埋式，处理工艺采用“一级强化+消毒”处理工艺。污水处理设备运行过程产生设备噪声 N3，恶臭气体 G4 及污泥 S18。

本项目产污环节一览表见表 2-26。

表 2-26 项目产污环节一览表

类别	产污环节		污染物		污染因子
废气	2 号科研楼 科研实验	G1	有机污染物	二甲苯、甲苯、甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸，甲酸）、其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷）、其他 C 类物质（二甲基亚砷，丙酮，异丙醇，四氢呋喃）	
			G2	无机污染物	硫酸雾、氯化氢、氨
	3 号科研楼 科研实验	G1	有机污染物	二甲苯、甲醛、甲苯、甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸、三氯乙醛）、其他 B 类物质（三氯甲烷、乙二醇、乙腈）、其他 C 类物质（二甲基亚砷、异丙醇、乙酸乙酯、丙酮、正己烷）	
			G2	无机污染物	硫酸雾、氯化氢
	4 号科研楼 科研实验	G1	有机污染物	酚类、二甲苯、甲苯、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）、其他 B 类物质（丙酸，三氯甲烷，乙二醇）、其他 C 类物质（二甲基亚砷，乙醚，异丙醇，乙酸乙酯，丙酮，正己烷）	
			G2	无机污染物	硫酸雾、氯化氢、氨
	5 号科研楼 科研实验	G1	有机污染物	甲醇、甲苯、甲醛、二甲苯、非甲烷总烃、其他 A 类物质（三氯乙醛、甲酸、乙酸、四氯化碳）、其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷、乙二醇）、其他 C 类物质（二氯甲烷、乙酸乙酯、环己烷、二甲基亚砷、丙酮、乙醚、正己烷、正丁醇、异丙醇、乙酸甲酯、乙酸丁酯、正庚烷、四氢呋喃、正辛烷、正戊烷）	
			G2	无机污染物	硫酸雾、氯化氢、氨、硝酸（以 NO _x 计）
	实验 动物 楼	实验	G1	有机污染物	二甲苯、非甲烷总烃、其他 B 类物质（三氯甲烷）、其他 C 类物质（异丙醇）
			G2	无机污染物	氯化氢、氨

			G7	含生物活性 废气	含生物活性废气
		动物饲养	G3	臭气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
		1 号教学实验楼 实验	G1	有机污染物	甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（甲酸、乙酸）
			G2	无机污染物	硝酸（以 NO _x 计）、氨、硫酸雾、氯化氢
			G7	含生物活性 废气	含生物活性废气
		2 号教学实验楼 实验	G1	有机污染物	二甲苯、甲醛、甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（三氯乙醛、甲酸、乙酸）、其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷）、其他 C 类物质（异丙醇、二甲基亚砷、丙酮、乙醚、乙酸乙酯、二氯甲烷、四氢呋喃、正丁醇、正己烷、环己烷、乙酸甲酯）
			G2	无机污染物	硫酸雾、氯化氢、硝酸（以 NO _x 计）、氨
			G7	含生物活性 废气	含生物活性废气
		6 号楼危险废物 暂存设施	G1	有机污染物	甲醛、酚类、甲苯、二甲苯、甲醇、非甲烷总烃
			G2	无机污染物	硝酸（以氮氧化物计）、硫酸、氯化氢、氨
		北区污水处理 站污水处理	G4	臭气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
		南区污水处理 站污水处理	G4	臭气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
		医疗废水处理	G4	臭气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、甲烷
		食堂厨房	G5	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	
		地下车库 车辆行驶	G6	NO _x 、CO、非甲烷总烃	
	废水	实验废水	W1 W2 W3	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群、总余氯	
		笼具清洗废水	W4	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群、总余氯	
		大型动物冲洗 废水		pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群	
		纯水制备	W5	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、可溶性固体总量	
		校医院医疗	W6	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群、总余氯	
		教职工及学生 生活污水	W7	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	
		食堂含油废水	W8	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	
	噪声	实验设备	N1	Leq (A)	
		动物饲养	N2		
		水泵	N3		
		风机	N4		
	固体 废物	科研、教学实验	S1	实验废一次性耗材	
			S2	实验废液	
			S3	废化学试剂	
			S4	废弃样本	

		S5	废培养基
		S6	废生物试剂盒
		S7	废纯化柱
		S8	沾染试剂废包装物
		S9	动物器官及尸体
		S10	废包装材料（不含废化学试剂空瓶）
		S11	生物安全柜废过滤器
		S12	空气净化系统产生废过滤器
		S13	实验动物饲养粪便及垫料
		S14	废弃药品
		S23	废紫外灯管
	动物饲养	S15	废弃垫料及粪便（未经实验）
	废气处理	S16	废活性炭
	校医院医疗	S17	校医院医疗垃圾
	污水处理	S18	污水处理污泥
	食堂厨房	S19	厨余垃圾
		S20	废油脂
	纯水制备	S21	废活性炭、废反渗透膜及废滤芯
	教职工及学生生活	S22	生活垃圾
	与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，用地现状为大兴区生物医药基地北拓区空地，不存在与项目有关的原有环境污染问题。	

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、大气环境质量现状

根据北京市生态环境局 2026 年 4 月发布的《2025 年北京市生态环境状况公报》：全市空气中 PM_{2.5} 年平均浓度值为 27.0 微克/立方米，SO₂ 年平均浓度值为 4 微克/立方米，NO₂ 年平均浓度值为 22 微克/立方米，PM₁₀ 年平均浓度值为 48 微克/立方米，CO 24 小时平均第 95 百分位浓度值为 0.9 毫克/立方米，O₃ 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 159 微克/立方米。

《2025 年北京市生态环境状况公报》中未公布大兴区一氧化碳（CO）和臭氧（O₃）的质量浓度，本次评价采用北京市的统计数据，2025 年北京市及大兴区大气主要污染物年平均浓度值见表 3-1。

表 3-1 2025 年北京市及大兴区大气环境污染物浓度年均值

监测项目		监测结果 (μg/m ³)	GB3095-2012 二级标准		GB3095-2026 过渡阶段二级标准	
			浓度限值 (μg/m ³)	达标情况	浓度限值 (μg/m ³)	达标情况
大兴区	SO ₂	3	60	达标	60	达标
	NO ₂	27	40	达标	40	达标
	PM ₁₀	56	70	达标	60	达标
	PM _{2.5}	29.5	35	达标	30	达标
北京市	CO	900	4000	达标	4000	达标
	O ₃	159	160	达标	160	达标

由上表可知，北京市及大兴区大气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度值及 CO 24 小时平均第 95 百分位浓度值、O₃ 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值均能够符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，同时也满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求。本项目所在区域属于达标区。

2、地表水环境质量现状

埝坛引水渠穿越本项目地块东北角，埝坛引水渠进入念坛公园后，下游汇入永兴河。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 年										2026 年	
月份	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
水质	Ⅱ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ

根据北京市生态环境局网站公布的环境质量信息，监测期间永兴河各时段水质能够满足《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

本项目厂界外 50m 范围内的声环境保护目标为南侧 25m 处联港嘉园 A 区。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 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

为评价项目所在地的声环境质量现状，本次评价对项目所在地周边敏感目标处声环境现状进行了布点监测。

- （1）监测时间及频次：2024 年 2 月 26 日，昼间监测一次；
- （2）监测点位：在项目南侧 25m 处联港嘉园 A 区 4 号楼设置一个监测点，监测点位见图 3-1；
- （3）监测项目：等效连续 A 声级 Leq；
- （4）监测依据：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- （5）监测结果：声环境质量监测结果见表 3-3。

表 3-3 声环境质量现状监测结果				单位：dB(A)
监测点位	时段	监测结果	标准值	达标情况
联港嘉园 A 区 4 号楼	昼间	54	60	达标
	夜间	44	50	达标

监测结果表明，项目敏感目标处声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值，所在区域的声环境质量现状较好。

图 3-1 噪声监测点位图

图 例

- 本项目位置
- 噪声监测点位

4、地下水环境

本次评价引用已取得北京市大兴区生态环境局及北京市规划和自然资源委员会大兴分局复函的《首都医科大学新校区（校本部）项目 DX00-0509-0003、0004、0007、0008 地块土壤污染状况调查报告》（京兴环函〔2024〕126 号）、《首都医科大学新校区（校本部）项目 DX00-0510-0002、0003、0006、0007 地块土壤污染状况调查报告》（京兴环函〔2024〕127 号）中本项目各地块地下水监测结果。

调查工作共设置 18 个地下水采样点，地下水样品检测项目包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）规定中的常规指标中其他指标（不含 39 项中的 2 个放射性指标和 2 个微生物指标）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、有机氯农药、丙酮、2-丁酮。采样点位设置情况见表 3-4 及附图 4。

表 3-4 地下水采样点位设置情况

区域	编号	钻探深度（m）	采样点个数（个）
地块 5 （DX00-0509-0003）	SAW1	16.0	1
地块 6 （DX00-0509-0004）	SBW1	14.0	1
	SBW2	15.0	1
	SBW3	19.5	1
地块 7 （DX00-0509-0007）	SCW1	20.0	1
地块 8 （DX00-0509-0008）	SDW1	15.0	1
	MW3	20.5	1
地块 1 （DX00-0510-0002）	NAW1	13.5	1
	NAW2	14.7	1
地块 9 （DX00-0510-0003）	NBW1	13.1	1
	NBW2	13.5	1
地块 2 （DX00-0510-0006）	NCW1	18.5	1
地块 3 （DX00-0510-0007）	NDW1	16.5	1
	NDW2、NDW3	14.0	2
	NDW4	16.0	1
地块外，南侧	MW1、MW2	19.3	2
合计	-	-	18

根据检测结果，溶解性总固体、硫酸盐、总硬度、硝酸盐（以 N 计）、铝、铁和锰检出浓度超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，毒理学指标中氯仿超过 III 类标准限值。超标可能是与拆除建筑垃圾、生活垃圾或地质背景有关。氯仿超标可能与地块外的污染源扩散有关，超标点位位于污染羽边缘，且会随地下水的流动迁出地块。根据土壤污染状况调查报告，调查地块地下水中氯仿对人体健康风险可接受。

本项目排放的各水污染物可达标排放，项目采取了相应的地下水污染防治措施，在加强日常管理和维护的基础上，无造成地下水污染的途径。本项目排放的水污染物中不涉及现状超标污染物氯仿。

5、土壤环境

本次评价引用《首都医科大学新校区(校本部)项目 DX00-0509-0003、0004、0007、0008 地块土壤污染状况调查报告》、《首都医科大学新校区(校本部)项目 DX00-0510-0002、0003、0006、0007 地块土壤污染状况调查报告》中本项目各地块土壤监测结果。

调查工作共设置 191 个采样点位，检测项目包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目、氨氮、水溶性氟化物、有机氯农药及石油烃（C₁₀-C₄₀）。采样点位设置情况见表 3-5 及附图 4。

表 3-5 土壤采样点位设置情况

区域/采样点编号	钻探深度 (m)	采样点个数 (个)	区域/采样点编号	钻探深度 (m)	采样点个数 (个)
地块 5 DX00-0509-0003 /SA01- SA09	0.5	3	地块 9 DX00-0510-0003 /NB01-NB15	2.0	4
	7~8.5	5		6.0~7.0	9
	16	1		13.1~13.5	2
地块 6 DX00-0509-0004 /SB01-SB30	0.5	5	地块 2 DX00-0510-0006 /NC01-NC13	2.0~2.5	8
	2~3	5		7.0~8.0	4
	6~7.5	17		18.5	1
	14~15	2	地块 3 DX00-0510-0007 /ND01-ND71	1.5	1
	19.5	1		2.0~2.5	6
地块 7 DX00-0509-0007 /SC01- SC06	0.5	5		3.0~3.5	3
	20	1		4.5~5.5	2
地块 8 DX00-0509-0008 /SD01- SD06	0.5	5		6.5~8.0	54
	16.5	1		10.0	1
地块 1 DX00-0510-0002 /NA01-NA37	2.0~3.5	14	地块外/K01-K04	14.0~16.5	4
	6.0~8.0	21		0.5	4
	13.5	1			
	14.7	1			
合计					191

根据检测结果，各指标检测结果均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地对应的筛选值。

	6、生态环境 本项目位于北京市大兴区生物医药基地北拓区，无需进行生态现状调查。																																																												
环境保护目标	1、大气环境 本项目厂界外 500m 范围内主要的大气环境保护目标为项目用地范围内本项目校区内宿舍、教学楼、图书馆等及项目用地范围外南侧约 25m 处联港嘉园 A 区，约 200m 处联港嘉园幼儿园，约 380m 处联港嘉园 C 区，约 385m 处罗奇营小区，约 240m 处北京教育学院附属大兴实验小学、约 240m 处联港嘉园 D 区。具体见表 3-6。 2、声环境 本项目厂界外 50m 范围内的声环境保护目标为南侧 25m 处联港嘉园 A 区 1~4 号楼。具体见表 3-6。 表 3-6 环境保护目标 <table><tr><th>环境要素</th><th>保护目标名称</th><th>方位</th><th>距离 (m)</th><th>保护对象</th><th>保护等级</th></tr><tr><td>声环境</td><td>联港嘉园 A 区 1~4 号楼</td><td>南侧</td><td>25</td><td>住宅</td><td>《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类 标准，城市次干路新志 路实施后为 4a 类标准</td></tr><tr><td rowspan="10">大气环境</td><td>联港嘉园 A 区</td><td>南侧</td><td>25</td><td>住宅</td><td rowspan="10">《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级 标准</td></tr><tr><td>联港嘉园幼儿园</td><td>南侧</td><td>200</td><td>幼儿园</td></tr><tr><td>联港嘉园 C 区</td><td>南侧</td><td>380</td><td>住宅</td></tr><tr><td>罗奇营小区</td><td>南侧</td><td>385</td><td>住宅</td></tr><tr><td>北京教育学院 附属大兴实验小学</td><td>南侧</td><td>240</td><td>学校</td></tr><tr><td>联港嘉园 D 区</td><td>南侧</td><td>240</td><td>住宅</td></tr><tr><td>7 号宿舍楼</td><td colspan="2">项目用地内西北部</td><td rowspan="4">学校</td></tr><tr><td>1-4 号宿舍楼、 9-10 号宿舍楼</td><td colspan="2">项目用地内东北部</td></tr><tr><td>5、6、8 号宿舍楼</td><td colspan="2">项目用地内东南部</td></tr><tr><td>科研楼、教学楼、 图书馆</td><td colspan="2">项目用地中部</td></tr><tr><td rowspan="2">地下水</td><td>211J#水源井</td><td>东南</td><td>65</td><td rowspan="2">地下水</td><td rowspan="2">《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)</td></tr><tr><td>220J#水源井</td><td>西南</td><td>240</td></tr></table>	环境要素	保护目标名称	方位	距离 (m)	保护对象	保护等级	声环境	联港嘉园 A 区 1~4 号楼	南侧	25	住宅	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类 标准，城市次干路新志 路实施后为 4a 类标准	大气环境	联港嘉园 A 区	南侧	25	住宅	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级 标准	联港嘉园幼儿园	南侧	200	幼儿园	联港嘉园 C 区	南侧	380	住宅	罗奇营小区	南侧	385	住宅	北京教育学院 附属大兴实验小学	南侧	240	学校	联港嘉园 D 区	南侧	240	住宅	7 号宿舍楼	项目用地内西北部		学校	1-4 号宿舍楼、 9-10 号宿舍楼	项目用地内东北部		5、6、8 号宿舍楼	项目用地内东南部		科研楼、教学楼、 图书馆	项目用地中部		地下水	211J#水源井	东南	65	地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)	220J#水源井	西南	240
	环境要素	保护目标名称	方位	距离 (m)	保护对象	保护等级																																																							
	声环境	联港嘉园 A 区 1~4 号楼	南侧	25	住宅	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类 标准，城市次干路新志 路实施后为 4a 类标准																																																							
	大气环境	联港嘉园 A 区	南侧	25	住宅	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级 标准																																																							
		联港嘉园幼儿园	南侧	200	幼儿园																																																								
		联港嘉园 C 区	南侧	380	住宅																																																								
		罗奇营小区	南侧	385	住宅																																																								
		北京教育学院 附属大兴实验小学	南侧	240	学校																																																								
		联港嘉园 D 区	南侧	240	住宅																																																								
		7 号宿舍楼	项目用地内西北部		学校																																																								
1-4 号宿舍楼、 9-10 号宿舍楼		项目用地内东北部																																																											
5、6、8 号宿舍楼		项目用地内东南部																																																											
科研楼、教学楼、 图书馆		项目用地中部																																																											
地下水	211J#水源井	东南	65	地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)																																																								
	220J#水源井	西南	240																																																										

		221J#水源井	西南	440		III类标准
		218#水源井	西南	165		
		14#水源井	东	310		
		207J#水源井	东	460		
3、地下水						
根据《北京市人民政府关于大兴区区级饮用水水源保护区调整划分方案的批复》（京政字〔2021〕21号）、《北京市大兴区人民政府关于公布<大兴区村级分散式饮用水水源保护范围划分方案>的通知》（京兴政发〔2026〕3号）、《北京市大兴区人民政府关于公布大兴区马村等饮用水水源保护区范围的通知》（京兴政发〔2023〕19号），本项目用地范围内不涉及水源保护区。 本项目厂界外 500m 范围内涉及 6 口大兴区区级水源地水源井。根据《北京市人民政府关于大兴区区级饮用水水源保护区调整划分方案的批复》（京政字〔2021〕21号），一级保护区范围为以水源井为核心的 40m 范围，不设二级保护区及准保护区。本项目占地不涉及水源保护区。工程占地范围与水源井位置关系见表 3-6。 本项目用地及厂界外 500m 范围内不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。						
4、生态环境						
本项目位于生物医药基地北拓区，用地范围内主要为空地，无特殊生态敏感区或重要生态敏感区等生态环境保护目标。						
污染物排放控制标准	1、大气					
	（1）施工期					
	本项目施工期产生的大气污染物主要为建筑施工过程产生的扬尘，属颗粒物，其排放执行《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” 的单位周界无组织排放监控点浓度限值，即 0.3mg/m³。 施工所使用的非道路移动机械排气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其修改单					

中第四阶段相关要求，非道路柴油移动机械排气烟度执行《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）中Ⅲ类标准限值，具体限值表 3-7 及表 3-8。

表 3-7 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值

额定净功率(P _{max})	CO	HC	NOx	HC+NOx	PM	NH ₃	PN
kW	g/kW·h					ppm	#/kW·h
P _{max} >560	3.5	0.40	3.5, 0.67 ^a	-	0.10	25 ^b	-
130≤P _{max} ≤560	3.5	0.19	2.0	-	0.025		5×10 ¹²
56≤P _{max} <130	5.0	0.19	3.3	-	0.025		
37≤P _{max} <56	5.0	-	-	4.7	0.025		
P _{max} <37	5.5	-	-	7.5	0.60		-

^a 适用于可移动式发电机组用 P_{max}>900kW 的柴油机。

^b 适用于使用反应剂的柴油机。

表 3-8 非道路移动柴油机械排气烟度限值

类别	额定净功率(P _{max})/kW	光吸收系数/m ⁻¹	林格曼黑度系数
Ⅲ	P _{max} ≥37	0.50	1
	P _{max} <37	0.80	

（2）运营期

①教学实验、科研实验、动物饲养及污水处理

根据工艺流程及产污环节分析可知，本项目运营期产生的废气主要为实验过程中产生的挥发性有机废气，包括酚类、甲苯、二甲苯、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、其他 A 类物质、其他 B 类物质、其他 C 类物质，无机废气包括硝酸（以氮氧化物计）、硫酸雾、氯化氢、氨。实验动物楼动物饲养涉及硫化氢、氨、臭气浓度。

2 号科研楼共设置 6 个排气筒，高度 35.3m；3 号科研楼共设置 6 个排气筒，高度 35.3m；4 号科研楼共设置 8 个排气筒，高度 45.7m；5 号科研楼共设置 4 个排气筒，高度 35.3m。

实验动物楼实验废气共设置 4 个排气筒，高度 38m。动物饲养废气共设置 19 个排气筒，高度 38m。

	1 号教学实验楼共设置 2 个排气筒，高度 29.3m；2 号教学实验楼共设置 9 个排气筒，高度 29.3m。 北区及南区污水处理站分别设置 1 个排气筒，高度分别为 35.3m 及 29.3m。 6 号楼设置危险废物暂存设施设置 1 个废气排放口，高度 15m。 各污染物中，臭气浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表 3 生产工艺及其他废气大气污染物排放限值”与《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）“表 2 恶臭污染物排放标准值”中的严值。其他污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺及其他废气大气污染物排放限值”II 时段标准限值要求。 本项目各排气筒高度未能高出周围 200m 半径范围内的建筑物（留学生服务中心 60m，图书馆 51.9m，4 号科研实验楼 42.7m）5m 以上，最高允许排放速率应按排放速率限值的 50%执行。 项目内有多根排气筒排放同种污染物（二甲苯、甲苯、甲醇、甲醛、酚类、非甲烷总烃、硫酸、氯化氢、硫化氢、氨及硝酸(以 NO_x 计)），按合并后的一根代表性排气筒高度确定应执行的最高允许排放速率限值。 本项目教学及科研实验、动物饲养各排气筒排放污染物及排放标准见具体标准见表 3-9 及表 3-10。 ②污水处理站臭气无组织排放 污水处理站恶臭气体无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3 单位周界无组织排放监控点浓度限值要求，具体见表 3-10。 校医院污水处理系统周边大气污染物排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度。 污水处理消毒工艺使用次氯酸钠消毒，次氯酸钠在水中溶解时会形成次氯酸。次氯酸能够通过氧化作用杀死细菌和病毒。本项目污水处理次氯酸钠消毒工序不产生氯气。 校医院污水处理系统废气无组织排放标准限值见表 3-11。

表 3-9 各排气口污染物排放限值

排气筒编号			污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	本项目排气筒		代表性排气筒	
					最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)	最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)
2 号 科研 楼	通用 实验间	DA001 DA002	二甲苯	10	2.8	35.3	3.3	38.2
			甲苯	10	2.8		3.6	40.0
			甲醇	50	7.1		7.8	36.9
			非甲烷总烃	50	14.2		14.9	36.1
	公卫 学院 实验室	DA003 DA004 DA005	其他 A 类物质（乙酸、甲酸）	20	-	35.3	-	-
			其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷）	50	-		-	-
			其他 C 类物质（二甲基亚砷、丙酮、异丙醇、四氢呋喃）	80	-		-	-
			非甲烷总烃	50	14.2		14.9	36.1
			硫酸雾	5.0	4.3		4.8	37.2
			氯化氢	10	0.14		0.16	36.9
			氨	10	2.8		3.2	37.7
	生工 学院 实验室	DA006	二甲苯	10	2.8	35.3	3.3	38.2
			非甲烷总烃	50	14.2		14.9	36.1
			其他 A 类物质（乙酸）	20	-		-	-
			其他 B 类物质（三氯甲烷）	50	-		-	-
			其他 C 类物质（异丙醇）	80	-		-	-
3 号科 研楼	通用 实验室	DA007 DA008	甲醛	5.0	0.7	35.3	0.8	38.4
	脑院 实验室	DA009 DA011	二甲苯	10	2.8	35.3	3.3	38.2
			甲醛	5.0	0.7		0.8	38.4
			甲苯	10	2.8		3.6	40.0

排气筒编号			污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	本项目排气筒		代表性排气筒	
					最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)	最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)
4 号科 研楼			甲醇	50	7.1		7.8	36.9
			非甲烷总烃	50	14.2		14.9	36.1
			其他 A 类物质 (乙酸、三氯乙醛)	20	-		-	-
			其他 B 类物质 (三氯甲烷、乙二醇)	50	-		-	-
			其他 C 类物质 (二甲基亚砷、异丙醇、乙酸乙酯、丙酮、正己烷)	80	-		-	-
			硫酸雾	5.0	4.3		4.8	37.2
			氯化氢	10	0.14		0.16	36.9
	中心 实验室	DA010 DA012	甲醇	50	7.1	35.3	7.8	36.9
			非甲烷总烃	50	14.2		14.9	36.1
			其他 B 类物质 (乙腈)	50	-		-	-
			其他 C 类物质 (异丙醇)	80	-		-	-
		DA013 DA014 DA015 DA016 DA017 DA018 DA019 DA020	酚类	20	0.47	45.7	0.42	43.4
			二甲苯	10	4.7		3.3	38.2
			甲苯	10	4.7		3.6	40.0
			甲醇	50	11.6		7.8	36.9
			甲醛	5.0	1.2		0.8	38.4
			非甲烷总烃	50	23.4		14.9	36.1
			其他 A 类物质 (乙酸、甲酸、四氯化碳、三氯乙醛)	20	-		-	-
			其他 B 类物质 (丙酸、三氯甲烷、乙二醇)	50	-		-	-
			其他 C 类物质 (二甲基亚砷、乙醚、异丙醇、乙酸乙酯、丙酮、正己烷)	80	-		-	-
			氨	10	4.7		3.2	37.7

排气筒编号			污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	本项目排气筒		代表性排气筒	
					最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)	最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)
5 号 科研 楼			硫酸雾	5.0	6.9		4.8	37.2
			氯化氢	10	0.23		0.16	36.9
	药学院 实验室	DA021 DA022 DA024	甲醇	50	7.1	35.3	7.8	36.9
			甲苯	10	2.8		3.6	40.0
			二甲苯	10	2.8		3.3	38.2
			非甲烷总烃	50	14.2		14.9	36.1
			其他 A 类物质（乙酸）	20	-		-	-
			其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷、乙二醇）	50	-		-	-
			其他 C 类物质 （二氯甲烷、乙酸乙酯、环己烷、二甲基亚砷、丙酮、乙醚、正己烷、正丁醇、异丙醇、四氢呋喃）	80	-		-	-
			氨	10	2.8		3.2	37.7
			氯化氢	10	0.14		0.16	36.9
	中医药 学院 实验室	DA023	甲醇	50	7.1	35.3	7.8	36.9
			甲醛	5.0	0.7		0.8	38.4
			二甲苯	10	2.8		3.3	38.2
			非甲烷总烃	50	14.2		14.9	36.1
			其他 A 类物质（三氯乙醛、甲酸、乙酸、四氯化碳）	20	-		-	-
			其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷、乙二醇）	50	-		-	-
			其他 C 类物质（二氯甲烷、二甲基亚砷、异丙醇、乙酸乙酯、乙醚、乙酸甲酯、正戊烷、环己烷、乙酸丁酯、正庚烷、丙酮、正己烷、四氢呋喃、正辛烷、正丁醇）	80	-		-	-
			硫酸雾	5.0	4.3		4.8	37.2

排气筒编号			污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	本项目排气筒		代表性排气筒	
					最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)	最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)
			氯化氢	10	0.14		0.16	36.9
			氨	10	2.8		3.2	37.7
			硝酸（以 NO _x 计）	100	1.7		1.1	28.6
实验 动物 楼	实验室	DA025 DA026 DA027 DA028	二甲苯	10	3.3	38	3.3	38.2
			非甲烷总烃	50	16.4		14.9	36.1
			其他 B 类物质（三氯甲烷）	50	-		-	-
			其他 C 类物质（异丙醇）	80	-		-	-
			氯化氢	10	0.16		0.16	36.9
			氨	10	3.3		3.2	37.7
	大小鼠 动物房	DA029 ~ DA044	氨	10	3.3	38	3.2	37.7
			硫化氢	3.0	0.16		0.16	37.5
			臭气浓度（无量纲）	-	9280		-	-
	大动物 房	DA045 DA046 DA047	氨	10	3.3	38	3.2	37.7
			硫化氢	3.0	0.16		0.16	37.5
			臭气浓度（无量纲）	-	9280		-	-
1 号 教学 实验 楼	理化 实验室	DA048	甲醇	50	4.8	29.3	7.8	36.9
			非甲烷总烃	50	9.5		14.9	36.1
			其他 A 类物质（甲酸、乙酸）	20	-		-	-
			氨	10	1.9		3.2	37.7
			硝酸（以 NO _x 计）	100	1.1		1.1	28.6
			硫酸雾	5.0	2.9		4.8	37.2
			氯化氢	10	0.10		0.16	36.9

排气筒编号			污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	本项目排气筒		代表性排气筒	
					最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)	最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)
	微生物 实验室	DA049	非甲烷总烃	50	9.5		14.9	36.1
2 号 教学 实验 楼	免疫学 实验室	DA050 DA052	二甲苯	10	1.9	29.3	3.3	38.2
			甲醛	5.0	0.5		0.8	38.4
			甲醇	50	4.8		7.8	36.9
			非甲烷总烃	50	9.5		14.9	36.1
			其他 C 类物质（乙醚）	80	-		-	-
			硫酸雾	5.0	2.9		4.8	37.2
			氯化氢	10	0.10		0.16	36.9
	BSL-2 细胞 实验室	DA051	非甲烷总烃	50	9.5	29.3	14.9	36.1
			其他 A 类物质（乙酸）	20	-		-	-
			其他 B 类物质（三氯甲烷）	50	-		-	-
			其他 C 类物质（丙酮、乙醚）	80	-		-	-
			硝酸（以 NO _x 计）	100	1.1		1.1	28.6
			氨	10	1.9		3.2	37.7
	细胞 遗传 实验室	DA053	甲醇	50	4.8	29.3	7.8	36.9
			非甲烷总烃	50	9.5		14.9	36.1
			其他 A 类物质（乙酸）	20	-		-	-
			其他 C 类物质（丙酮、二甲基亚砷、异丙醇）	80	-		-	-
			硫酸雾	5.0	2.9		4.8	37.2
			氯化氢	10	0.10		0.16	36.9
	药学院	DA054	甲醇	50	4.8	29.3	7.8	36.9

排气筒编号		污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	本项目排气筒		代表性排气筒	
				最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)	最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)
教学 实验室		甲醛	5.0	0.5		0.8	38.4
		二甲苯	10	1.9		3.3	38.2
		非甲烷总烃	50	9.5		14.9	36.1
		其他 A 类物质 (乙酸)	20	-		-	-
		其他 C 类物质 (环己烷、异丙醇、乙酸乙酯、丙酮、二氯甲烷、 乙醚、四氢呋喃、正丁醇、二甲基亚砷、正己烷)	80	-		-	-
		氯化氢	10	0.10		0.16	36.9
		硫酸雾	5.0	2.9		4.8	37.2
		氨	10	1.9		3.2	37.7
		硝酸 (以 NO _x 计)	100	1.1		1.1	28.6
机能 实验室	DA055	非甲烷总烃	50	9.5	29.3	14.9	36.1
		其他 C 类物质 (乙醚)	80	-		-	-
		氯化氢	10	0.10		0.16	36.9
形态室	DA056	甲醛	5.0	0.5	29.3	0.8	38.4
		非甲烷总烃	50	9.5		14.9	36.1
公卫 学院 教学 实验室	DA057	甲醇	50	4.8		7.8	36.9
		非甲烷总烃	50	9.5		14.9	36.1
		其他 A 类物质 (乙酸)	20	-		-	-
		其他 B 类物质 (乙腈、氯甲烷)	50	-		-	-
		其他 C 类物质 (异丙醇、乙醚、丙酮、乙酸乙酯)	80	-		-	-
		氯化氢	10	0.10		0.16	36.9
		硫酸雾	5.0	2.9		4.8	37.2

排气筒编号			污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	本项目排气筒		代表性排气筒	
					最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)	最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)
中医药大学 教学 实验室			硝酸（以 NO _x 计）	100	1.1		1.1	28.6
			氨	10	1.9		3.2	37.7
			甲醇	50	4.8		7.8	36.9
	DA058		非甲烷总烃	50	9.5	29.3	14.9	36.1
			其他 A 类物质（三氯乙醛、甲酸、乙酸）	20	-		-	-
			其他 B 类物质（乙腈、氯甲烷）	50	-		-	-
			其他 C 类物质（二氯甲烷、乙醚、环己烷、乙酸乙酯、乙酸甲酯、丙酮、异丙醇）	80	-		-	-
			氯化氢	10	0.10		0.16	36.9
			硫酸雾	5.0	2.9		4.8	37.2
			氨	10	1.9		3.2	37.7
北区污水 处理站	DA059		氨	10	2.8	35.3	3.2	37.7
			硫化氢	3.0	0.14		0.16	37.5
			臭气浓度（无量纲）	-	8308		-	-
南区污水 处理站	DA060		氨	10	1.9	29.3	3.2	37.7
			硫化氢	3.0	0.10		0.16	37.5
			臭气浓度（无量纲）	-	6000		-	-
6 号楼 危险废物 暂存设施	DA061		甲醛	5.0	0.09	15	0.8	38.4
			酚类	20	0.036		0.42	43.4
			甲苯	10	0.36		3.6	40.0
			二甲苯	10	0.36		3.3	38.2
			甲醇	50	0.9		7.8	36.9

排气筒编号	污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	本项目排气筒		代表性排气筒	
			最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)	最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)
	非甲烷总烃	50	1.8		14.9	36.1
	硝酸（以氮氧化物计）	100	0.22		1.1	28.6
	硫酸雾	5.0	0.55		4.8	37.2
	氨	10	0.36		3.2	37.7
	氯化氢	10	0.018		0.16	36.9

表 3-10-1 大气污染物排放标准限值

项目	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)
		本项目高度（m）					代表性排气筒高度（m）										
		15	29.3	35.3	38	45.7	28.6	36.1	36.9	37.2	37.5	37.7	38.2	38.4	40	43.4	
甲醛	5.0	0.09	0.5	0.7	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-	0.8	-	-	0.050
酚类	20	0.036	-	-	-	0.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.42	0.020
甲苯	10	0.36	-	2.8	-	4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	3.6	-	0.20
二甲苯	10	0.36	1.9	2.8	3.3	4.7	-	-	-	-	-	-	3.3	-	-	-	0.20
甲醇	50	0.9	4.8	7.1	-	11.6	-	-	7.8	-	-		-	-	-	-	0.50
非甲烷总烃	50	1.8	9.5	14.2	16.4	23.4	-	14.9	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0
其他 A 类物质	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X/50 ^h
其他 B 类物质	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
其他 C 类物质	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
硝酸 （以氮氧化物计）	100	0.22	1.1	1.7	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.12 ^b
硫酸雾	5.0	0.55	2.9	4.3	-	6.9	-	-	-	4.8	-		-	-	-	-	0.30 ^b
氨	10	0.36	1.9	2.8	3.3	4.7	-	-	-	-	-	3.2	-	-	-	-	0.20
硫化氢	3.0	-	0.10	0.14	0.16	-	-	-	-	-	0.16	-	-	-	-	-	0.010
氯化氢	10	0.018	0.10	0.14	0.16	0.23	-	-	0.16	-	-	-	-	-	-	-	0.010
臭气浓度(无量纲)	-	-	6000	8308	9280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20

注：^b 该污染物的无组织排放浓度限值为监控点与参照点的浓度差值。

^hX 代表 GBZ 2.1 中规定的工作场所空气中有毒物质容许浓度 TWA 值或 MAC 值。

表 3-10-2 代表性排气筒排放标准限值

序号	污染物	排气筒			代表性排气筒	
		位置	编号	高度 (m)	排放标准 (kg/h)	高度 (m)
1	二甲苯	2 号科研楼	DA001~ DA002	35.3	3.3	38.2
			DA006	35.3		
		3 号科研楼	DA009	35.3		
			DA011	35.3		
		4 号科研楼	DA013~DA020	45.7		
		5 号科研楼	DA021~ DA024	35.3		
		实验动物楼	DA025~DA028	38		
		2 号教学 实验楼	DA050	29.3		
			DA052	29.3		
			DA054	29.3		
		危险废物 暂存设施	DA061	15		
2	甲苯	2 号科研楼	DA001~ DA002	35.3	3.6	40.0
		3 号科研楼	DA009	35.3		
			DA011	35.3		
		4 号科研楼	DA013~DA020	45.7		
		5 号科研楼	DA021~ DA022	35.3		
			DA024	35.3		
		危险废物 暂存设施	DA061	15		
3	甲醇	2 号科研楼	DA001~ DA002	35.3	7.8	36.9
		3 号科研楼	DA009~ DA012	35.3		
		4 号科研楼	DA013~DA020	45.7		
		5 号科研楼	DA021~ DA024	35.3		
		1 号教学 实验楼	DA048	29.3		
		2 号 教学实验楼	DA050	29.3		
			DA052~ DA054	29.3		
			DA057~ DA058	29.3		
		危险废物 暂存设施	DA061	15		
4	酚类	4 号科研楼	DA013~DA020	45.7	0.42	43.4
		危险废物 暂存设施	DA061	15		
5	甲醛	3 号科研楼	DA007~ DA009	35.3	0.8	38.4

序号	污染物	排气筒			代表性排气筒	
		位置	编号	高度 (m)	排放标准 (kg/h)	高度 (m)
			DA011	35.3		
		4 号科研楼	DA013~DA020	45.7		
		5 号科研楼	DA023	35.3		
		2 号教学 实验楼	DA050	29.3		
			DA052	29.3		
			DA054	29.3		
			DA056	29.3		
		危险废物 暂存设施	DA061	15		
6	非甲烷总烃	2 号科研楼	DA001~ DA006	35.3	14.9	36.1
		3 号科研楼	DA009~ DA012	35.3		
		4 号科研楼	DA013~DA020	45.7		
		5 号科研楼	DA021~ DA024	35.3		
		实验动物楼	DA025~DA028	38		
		1 号教学 实验楼	DA048~ DA049	29.3		
		2 号教学 实验楼	DA050~DA058	29.3		
		危险废物 暂存设施	DA061	15		
7	硫酸雾	2 号科研楼	DA003~ DA005	35.3	4.8	37.2
		3 号科研楼	DA009	35.3		
			DA011	35.3		
		4 号科研楼	DA013~DA020	45.7		
		5 号科研楼	DA023	35.3		
		1 号教学 实验楼	DA048	29.3		
		2 号教学 实验楼	DA050	29.3		
			DA052~ DA054	29.3		
			DA057~ DA058	29.3		
		危险废物 暂存设施	DA061	15		
8	氯化氢	2 号科研楼	DA003~ DA005	35.3	0.16	36.9
		3 号科研楼	DA009	35.3		
			DA011	35.3		
		4 号科研楼	DA013~DA020	45.7		

序号	污染物	排气筒			代表性排气筒	
		位置	编号	高度 (m)	排放标准 (kg/h)	高度 (m)
		5 号科研楼	DA021~ DA024	35.3		
		实验动物楼	DA025~DA028	38		
		1 号教学实验楼	DA048	29.3		
		2 号教学实验楼	DA050	29.3		
			DA052~ DA055	29.3		
			DA057~ DA058	29.3		
		危险废物暂存设施	DA061	15		
9	氨	2 号科研楼	DA003~ DA005	35.3	3.2	37.7
		4 号科研楼	DA013~DA020	45.7		
		5 号科研楼	DA021~ DA024	35.3		
		实验动物楼	DA025~ DA047	38		
		1 号教学实验楼	DA048	29.3		
		2 号教学实验楼	DA051	29.3		
			DA054	29.3		
			DA057~ DA058	29.3		
		北区污水处理站	DA059	35.3		
		南区污水处理站	DA060	29.3		
		危险废物暂存设施	DA061	15		
10	硫化氢	实验动物楼	DA029~DA047	38	0.16	37.5
		北区污水处理站	DA059	35.3		
		南区污水处理站	DA060	29.3		
11	硝酸 (以 NO _x 计)	5 号科研楼	DA023	35.3	1.1	28.6
		1 号教学实验楼	DA048	29.3		
		2 号教学实验楼	DA051	29.3		
			DA054	29.3		
			DA057	29.3		
		危险废物暂存设施	DA061	15		

污
染
物
排
放
控
制
标
准

表 3-11 医疗机构污水站周边大气污染物最高允许浓度

序号	控制项目	标准值
1	NH ₃ （mg/m ³ ）	1.0
2	H ₂ S（mg/m ³ ）	0.03
3	臭气浓度（无量纲）	10
4	甲烷（指处理站内最高体积百分数/%）	1

③地下车库

工程地下车库汽车尾气排放氮氧化物、一氧化碳、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3 生产工艺及其他废气大气污染物排放限值 II 时段标准限值要求，具体标准见表 3-12。

项目体育馆地下车库设置排风竖井 3 个，距地面高度 2.5m。留学生服务中心地下车库设置排风竖井 3 个，距地面高度为 2.5m。教学实验楼地下停车库设置排风竖井 8 个，距地面高度 2.5m。科研楼地下停车库设置排风竖井 10 个，距地面高度 2.5m。

本项目各地下车库排风口高度低于 15m，排气筒中大气污染物排放浓度按“无组织排放监控点浓度限值”的 5 倍执行，最高允许排放速率按外推法计算的排放速率限值的 50%执行。

排风口高度未能高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，最高允许排放速率按排放速率限值的 50%执行。地下车库污染物排放标准限值见表 3-12。

表 3-12 地下车库污染物排放标准限值

项目	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)
		15m	2.5m	代表性排气筒 2.5m	
NOx	0.6	0.43	0.0030	0.0030	0.12 ^b
CO	15	11	0.0764	0.0764	3.0 ^b
非甲烷总烃	5	3.6	0.0250	0.0250	1.0

注：

^b 该污染物的无组织排放浓度限值为监控点与参照点的浓度差值。

④食堂

校区食堂废气排放执行《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018)，

校区各食堂规模均属于大型，大气污染物最高允许排放浓度及净化设备的污染物去除效率见表 3-13。

表 3-13 食堂废气最高允许排放浓度

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设备的污染物去除效率 (%)
1	油烟	1.0	≥95
2	颗粒物	5.0	≥95
3	非甲烷总烃	10.0	≥85

2、噪声

(1) 施工期

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）相关要求，即昼间 70dB(A)，夜间 55 dB(A)。

(2) 运营期

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 2 类声环境功能区，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值，即昼间 60dB(A)，夜间 50 dB(A)。

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）》及《北京市交通委员会关于首都医科大学新校区（校本部）交通影响评价审查意见的函》（京交函〔2022〕1428 号），项目用地范围内部及周边规划道路涉及城市主干路、次干路。永庆南大街目前已实施，芦兴南大街正在实施，其余道路与项目同步建设。

永庆南大街已实施，项目北区西厂界及南区西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准限值，即昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)。

其它各市政道路实施前，除北区西厂界及南区西厂界外，其余各厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值，即昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A)。

各市政道路均实施后，道路两侧区域一定范围内为 4a 类区，各厂界执行《工

业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准限值，即昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)。

4a 类功能区两侧距离见表 3-14，各厂界环境噪声排放限值见表 3-15。本项目用地与周边规划道路位置关系见图 3-2。

表 3-14 4a 类功能区划分距离

道路名称	道路等级	红线宽度 (m)	实施情况	位置	4a 类功能区 划分距离 (m)
永庆南大街	城市主干路	60	已实施	西厂界	40
太福路	城市次干路	40	未实施	北区北厂界	40
兴华大街	城市主干路	60	未实施	穿过校区，将校区分为南、北两部分	40
芦兴南大街	城市主干路	60	正在实施	北区东厂界	40
文新街	城市次干路	35	未实施	南区东厂界	40
文新南街	城市次干路	35	未实施	南区东厂界	40
新志路	城市次干路	30	未实施	南区南厂界	40
华景路	城市次干路	30	未实施	用地范围 内部道路	40
新惠路	城市次干路	35	未实施		40
周村路	城市次干路	30	未实施		40

表 3-15 各厂界环境噪声排放限值

序号	位置		道路名称	道路等级	位置关系	排放标准[dB(A)]	
						道路实施前	道路实施后
1	北区	西厂界	永庆南大街	城市主干路	用地范围外， 紧邻西厂界	-	70/55
2		北厂界	太福路	城市次干路	用地范围内， 紧邻北厂界	60/50	70/55
3		东厂界	芦兴南大街	城市主干路	用地范围外， 紧邻东北厂界	60/50	70/55
4		南厂界	兴华大街	城市主干路	用地范围内， 穿过校区，将 校区分为南、 北两部分	60/50	70/55
5	北厂界					60/50	70/55
6	南区	东厂界	文新街	城市次干路	用地范围内， 紧邻东南厂界	60/50	70/55
			文新南街	城市次干路		60/50	70/55
7		南厂界	新志路	城市次干路	用地范围内， 紧邻南厂界	60/50	70/55
8		西厂界	永庆南大街	城市主干路	用地范围外， 紧邻西厂界	-	70/55

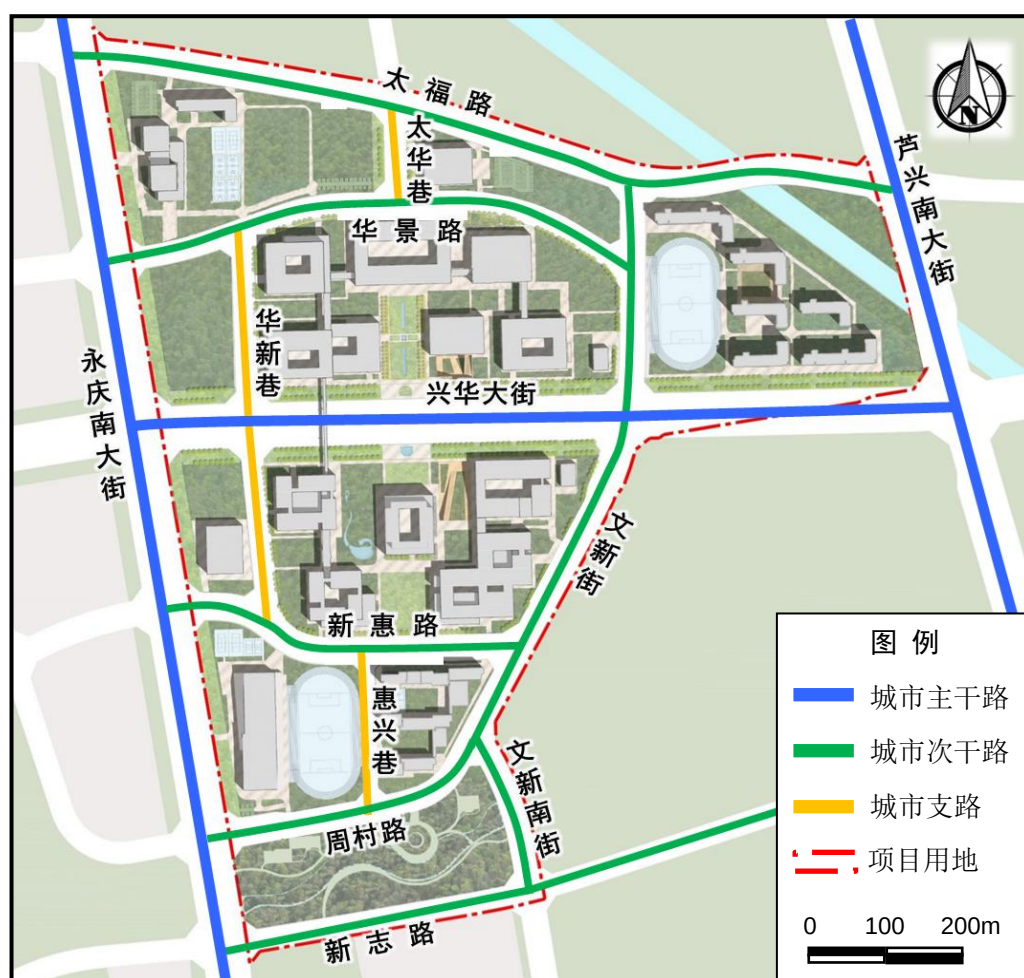


图 3-2 项目用地与周边规划道路位置关系示意图

3、污水

本项目污水主要为生活污水、实验废水、笼具清洗废水、大型动物冲洗废水及校医院医疗废水。生活污水、大型动物冲洗废水经化粪池处理后排入市政污水管网；实验废水、笼具清洗废水分别经南区污水处理站、北区污水处理站处理，校医院医疗废水经医疗废水处理系统处理后排入市政污水管网，最终排入永兴河第二再生水厂。

生活污水、大型动物冲洗废水及南区污水处理站、北区污水处理站污水排放执行《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 3-16。

校医院废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中

“表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）”“预处理标准”，氨氮排放执行《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”要求。具体限值见表 3-17。

表 3-16 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	总余氯	8
3	五日生化需氧量	300	8	动植物油	50
4	化学需氧量	500	9	可溶性固体总量	1600
5	氨氮	45			

表 3-17 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）

序号	项目	预处理标准
1	pH（无量纲）	6~9
2	粪大肠菌群数（MPN/L）	5000
3	化学需氧量（COD） 浓度（mg/L） 最高允许排放负荷[g/床位·d]	250 250
4	生化需氧量（BOD ₅ ） 浓度（mg/L） 最高允许排放负荷[g/床位·d]	100 100
5	悬浮物（SS） 浓度（mg/L） 最高允许排放负荷[g/床位·d]	60 60
6	氨氮（mg/L）	45*

注：①采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：

预处理标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L

②*氨氮执行《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”要求

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》（自 2020 年 9 月 25 日修正）的有关规定。

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。用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。 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。 本项目为教育行业，主要为科研及教学实验，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所排废气中的氮氧化物、颗粒物及废水中的化学需氧量和氨氮。 （二）总量控制指标核算 一、大气污染物 （1）氮氧化物 根据实验原材料分析，本项目无机实验涉及硝酸使用及排放。硝酸属于易挥发物质，排放硝酸以 NO_x 计。本次评价采用排污系数法和类比分析法分别对项目产生的氮氧化物源强进行核算。 ① 排污系数法 本项目无机实验均在通风橱内进行。实验室通风橱带有抽排风系统，通风橱为微负压环境。所有涉及挥发性化学试剂的操作均在通风橱内进行。废气经收集后经活性炭吸附装置处理后，于各楼顶排放。根据大气环境影响专项报告中“大气污染源分析”小节，无机试剂的挥发比例以 10%计。本项目废气经活

性炭吸附装置处理，其中酸性废气处理效率忽略不计。NO_x 排放量见表 3-19。

表 3-19 硝酸使用情况及 NO_x 排放情况

序号	位置	年使用量* (L/a)	年用量 (kg/a)	排放量 (kg/a)
1	5 号科研楼	0.1	0.15	0.015
2	1 号教学实验楼	0.98	1.47	0.15
3	2 号教学实验楼	7.16	10.81	1.08
合计		8.24	12.43	1.24

注：*年使用量已按照硝酸浓度（65%）折算。

根据计算，本项目无机实验 NO_x 排放量为 1.24kg/a。

②类比分析法

本次类比分析引用《北京中环谱天环境监测中心实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告》实验室废气中 NO_x 验收监测数据。该项目于 2022 年 7 月完成了竣工环保验收并进行了公示。

类比项目与本项目均为实验室项目，本项目与类比项目工程特征及污染物排放特征对比情况见表 3-20。

表 3-20 工程特征及污染物排放特征对比情况

项目		本项目	类比项目
工程特征	建设性质	新建	新建
	建设内容	实验室建设项目	实验室建设项目
	实验方式	无机实验	无机实验
污染物排放特征	试剂种类	硝酸（65%）	硝酸（68%）
	试剂年用量	8.24L/a	10.2L/a
	废气处理设施	涉及挥发试剂的实验步骤均在通风橱内进行，废气经通风橱收集，再经过活性炭吸附装置净化后楼顶排放。	涉及相关的挥发试剂的实验步骤均在通风橱内进行，废气经通风橱收集，再经过活性炭吸附装置净化后楼顶排放。

本项目与类比项目建设性质相同，建设内容同为实验室，实验方式相似，且均使用通风橱收集废气后通过活性炭吸附装置处理，因此具有可类比性。

根据《北京中环谱天环境监测中心实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告》中 2022 年 5 月废气检测数据(检测报告编号:(H 检)字(2022)第 0517-20302 号)，废气排放口 NO_x 排放速率 $<3 \times 10^{-3}$ kg/h（按 3×10^{-3} kg/h 核算）。硝酸使

用量为 10.2L/a，15.42kg/a，排放量为 2.25kg/a。

本项目硝酸使用量为 8.24L/a，12.43kg/a，类比计算：

硝酸（以 NO_x 计）排放量=12.43×2.25/15.42=1.81 kg/a。

通过以上核算分析可知，采用排污系数法和类比分析法核算的氮氧化物排放量分别为 1.24kg/a 和 1.81kg/a，两种方法核算结果差距不大。因此本次评价取最不利的排放数值，按照用类比分析法核算氮氧化物排放量，本项目氮氧化物的排放量为 1.81kg/a。

（2）颗粒物

本项目仅学校食堂产生颗粒物。本次评价采用类比分析法和排污系数法分别对项目产生的颗粒物源强进行核算。

①类比分析法

根据北京市生态环境局《<餐饮业大气污染物排放标准>编制说明（第三次征求意见稿）》内容显示，通过大量的现场采样测试得到，食堂等中浓度废气中颗粒物初始排放浓度范围 20~30mg/m³，本次评价颗粒物产生浓度取 25mg/m³ 计算。食堂产生的颗粒物经油烟净化器处理，净化设备对颗粒物净化效率大于 95%，本次评价按 95%计算，则颗粒物排放浓度为 1.25mg/m³。

本项目食堂颗粒物排放与类比项目情况对比见表 3-21。

表 3-21 本项目与类比项目情况对比

项目		本项目	类比项目
工程特征	建设内容	餐饮	餐饮
	规模	大型，灶头数>6 个	大型，灶头数≥6 个
	工艺	烹饪	烹饪
污染物排放特征	原材料种类	燃气、食用油、食材	燃气、食用油、食材
	污染物	颗粒物	颗粒物
	废气处理设施	排气罩+油烟净化系统	排气罩+油烟净化系统

本项目与类比项目建设内容相同，工艺、规模、原材料种类相似，且均使用排气罩收集废气后通过油烟净化装置处理，因此具有可类比性。

根据大气环境影响专项报告中“大气污染源分析”小节，本项目食堂颗粒物排放情况见表 3-22。

表 3-22 各食堂颗粒物排放情况

位置	编号	风量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
北校区 食堂	1	30000	1.25	0.0375	52.5
	2	30000	1.25	0.0375	52.5
	3	30000	1.25	0.0375	52.5
	4	20000	1.25	0.025	35.0
	5	20000	1.25	0.025	35.0
	6	20000	1.25	0.025	35.0
南校区 食堂	7	30000	1.25	0.0375	52.5
	8	30000	1.25	0.0375	52.5
	9	30000	1.25	0.0375	52.5
	10	30000	1.25	0.0375	52.5
	11	30000	1.25	0.0375	52.5
留学服务 中心食堂	12	6400	1.25	0.008	4.48
	13	6400	1.25	0.008	4.48
	14	6400	1.25	0.008	4.48
	15	6400	1.25	0.008	4.48
	16	6400	1.25	0.008	4.48
合计	-	-	-	-	547.4

根据计算，本项目颗粒物排放量为 0.5474t/a。

②排污系数法

根据《城市烹饪油烟颗粒物排放特性分析》（朱春，李旻雯，缪盈盈，樊娜，李景广.上海市建筑科学研究院，上海 201108）中对 60 家餐饮企业油烟排放浓度的 300 个样品的监测结果，通过统计分析得到大型规模餐饮产生颗粒物的产生速率平均值为 152.9g/h。大型餐饮规模灶头数按 6 个计，则单个灶头颗粒物排放系数为 25.5g/h。

本项目北校区食堂设置 75 个灶头，南校区食堂共 75 个灶头，南校区食堂及北校区食堂每天运行 5 小时，年运行 280 天；留学服务中心食堂设置 16 个灶头，每天运行 2 小时，年运行 280 天。则：

$$\text{颗粒物排放量} = [25.5\text{g/h} \times (75+75) \times 5\text{h/d} \times 280\text{d/a} \times 10^{-6} + 25.5\text{g/h} \times 16 \times 2\text{h/d} \times 280\text{d/a} \times 10^{-6}] \times (1-95\%) = 0.2792\text{t/a}$$

通过以上核算分析可知，采用类比分析法和排污系数法核算的颗粒物排放量分别为 0.5474t/a 和 0.2792t/a。两种方法核算结果差距不大。本次评价取最不

利的排放数值，按照类比分析法核算颗粒物排放量，即颗粒物的排放量为 0.5474t/a。

二、水污染物

本项目运营期产生的废水主要为科研实验及教学实验废水、校医院医疗废水及生活污水。科研实验及教学实验废水分别经处理后，经市政污水管网排入永兴河第二再生水厂。校医院医疗废水处理后，经市政污水管网排入永兴河第二再生水厂。校区生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入永兴河第二再生水厂。

项目污水排放总量为 754793.95m³/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”。

永兴河第二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：

$$\begin{aligned}\text{化学需氧量排放量} &= \text{排放浓度标准限值 (mg/L)} \times \text{排放量 (m}^3\text{/a)} \times 10^{-6} \\ &= 30 \times 754793.95 \times 10^{-6} \approx 22.64\text{t/a}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{氨氮排放量} &= \text{排放浓度标准限值 (mg/L)} \times \text{排放量 (m}^3\text{/a)} \times 10^{-6} \\ &= (1.5 \times 8/12 + 2.5 \times 4/12) \times 754793.95 \times 10^{-6} \approx 1.38\text{t/a}\end{aligned}$$

根据上述核算结果，项目水污染物总量控制指标为 COD 22.64t/a、氨氮 1.38t/a。

（三）总量控制指标申请

本项目污染物排放总量申请指标见表3-23。

表 3-23 项目主要污染物排放总量及替代消减量情况表

类别	污染物	本项目预测排放量（t/a）
大气污染物	氮氧化物	0.00181
	颗粒物	0.5474
水污染物	化学需氧量	22.64
	氨氮	1.38

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

本项目施工期的主要污染源包括大气污染源（扬尘、燃油车辆/机械尾气）、水污染源（施工废水和施工人员生活污水）、噪声以及固体废物（弃土、建筑垃圾、施工人员生活垃圾）等。

1、大气污染

施工期产生的扬尘来自施工活动（包括土地平整、地表挖掘和填埋以及工地内机械设备的运输）、建筑垃圾和建筑材料的装卸、运输、堆放等过程。此外，施工场地内燃油运输车辆及部分施工机械将会有燃油废气产生。

（1）施工扬尘

在道路建设项目的施工期中，挖填土方和砂石料、平整土地、材料运输、装卸物料、铺浇路面等环节都有扬尘发生，其中最主要的是运输车辆道路扬尘和施工作业扬尘。产生的扬尘对周围环境会有一定的影响，可导致周围空气中 TSP 的浓度超标。施工过程中影响最大的是路基挖填和拉运、卸载土石方、水泥料，影响较小的是路面铺设。由施工现场管理经验可知，施工期扬尘污染的程度，与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及气象条件等诸多因素有关。根据北京市环境科学研究院对施工扬尘所做的实测资料（摘自《施工扬尘污染控制研究》），监测值详见表 4-1 和表 4-2。

表 4-1 北京市建筑施工工地扬尘监测结果

单位：mg/m³

检测位置 检测结果	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
范围	0.303~0.328	0.409~0.759	0.434~0.538	0.536~0.465	0.309~0.336	平均风速
平均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322	2.5m/s

表 4-2 建筑施工工地洒水前、后扬尘监测结果

单位：mg/m³

距工地距离（m）	10	20	30	40	50	100	备注
洒水前	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345	0.330	春季 监测
洒水后	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

由表 4-1 和表 4-2 可以看出，距离施工场地越近，空气中扬尘浓度越大，当风力条件在 2.5m/s 时，150m 以外的环境受影响程度较低。同时也可以看出，施

	工现场采取场地洒水措施后，可以明显地降低施工场地周围环境空气的扬尘浓度，30m 以外大气环境中扬尘的浓度可达到 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 左右。 施工扬尘不可避免地会对周围环境产生影响，但是此影响只是暂时的，随着工程的逐步进行，影响最终将消失。 本项目用地范围周边距离较近的大气环境敏感目标主要为项目用地南侧 25m 处的联港嘉园 A 区，项目施工产生的扬尘会对周边敏感目标及局地环境空气产生一定影响。 为了减小施工扬尘对邻近敏感目标及局地大气环境的影响，施工期建设单位将加强管理，因地制宜选择施工方案，合理安排施工场地布局，及时根据气象风力条件调整施工作业内容，加强对场地四周的扬尘防护。通过采取减少破土面积，施工场地定期洒水抑尘，保持进出施工区车辆的车身清洁，散装物料装卸防止洒落，运输车辆及施工材料临时堆放场加盖蓬布等措施，以降低产尘量预防扬尘的污染。且项目施工场地四周将设置围挡，可进一步减小扬尘对周围大气环境的影响。预计施工单位严格采取上述环保措施后，施工期产生的扬尘影响可控制在小范围内，局地施工扬尘影响是短期的，将随着工程的逐步进行、完工，最终消失，对周边大气影响在可接受程度内。 （2）燃油车辆、机械尾气 施工过程使用的运输车辆及部分施工机械，以柴/汽油为燃料，其运转时会产生一定量燃油废气，主要污染物为 NO_x、CO 和 THC 等，但产生量不大。 本项目施工作业将使用符合环保要求的车辆、机械和燃油，并责成设备单位做好进出场登记及尾气检测。由于施工期间机械设备及车辆非连续运转使用，废气产生量较小，且作业场地开阔利于空气扩散，则根据同类项目施工现场经验，预计本项目施工期间运输车辆和施工机械排放的尾气对周边环境影响将较小，不会对大气环境造成长期影响。 （3）大气污染防治措施 ①采取封闭式施工，施工期在现场设置围挡；硬化施工场地路面，每日定时在施工作业的区域洒水降尘，防止浮尘产生，风速大于 4m/s 时严禁土方作业；

	严禁在施工现场制作混凝土，采用商品混凝土，并尽可能地利用施工空余场地进行简易绿化等。 ②运输车辆、施工场地内运输通道及时清扫、冲洗；车辆出工地前设置车轮冲洗设备，施工路面硬化，尽可能清除表面粘附的泥土；运输车辆进入施工场地应低速行驶和限速行驶，减少产尘量；运输易产生扬尘物料及堆土的车辆应采用封闭车辆或覆盖篷布，严禁沿途遗撒。 ③在施工场地内搭建临时的物料堆棚，施工物料堆放在堆棚里，严禁露天堆放；临时堆放的土方、砂料等表面应采取遮蓬覆盖或定期洒水等措施，防止产生大量扬尘；裸露的施工地面应用密布网覆盖；施工渣土应做到日产日清，如遇特殊情况不能及时清运的，应用密布网覆盖。 ④在施工现场出入口处设置车轮冲洗设备及相应的沉淀设施，对驶出车辆的槽帮和车轮冲洗干净后驶出工地，禁止车辆带泥沙出施工现场。 ⑤渣土、土方、生活垃圾应进行分类，需运出的要及时清理并外运，回填的土方应严密遮盖，建筑垃圾运输时提前洒水，严禁超载，运输使用密闭车辆或采取严密的遮盖措施，沿途不得遗撒，到指定的消纳处理场所消纳。 ⑥加强管理，严格遵守国家和北京市有关建筑施工管理的相关规定，当风力超过 4 级以上的天气，停止易产生扬尘的施工作业，并对施工场地做好遮掩工作。 ⑦施工渣土运输车辆持车辆准运证，严禁渣土运输沿途遗撒；运输车辆进入施工场地低速或限速行驶，以减少扬尘量。 ⑧执行《北京市空气重污染应急预案（2023 年修订）》及《大兴区空气重污染应急预案（2023 年修订）》中的要求，根据空气重污染预警级别，分级采取相应的应急措施。 ⑨施工使用的机械设备尾气排放应选用符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及修改单第四阶段污染物排放限值，并在北京市进行信息编码登记的机械设备，可从源头减少污染物的产生。

	严禁使用高排放非道路移动机械。建立健全非道路移动机械管理台账，鼓励优先使用新能源非道路移动机械。 ⑩施工单位对参与施工的各种车辆及施工机械进行尾气合格证检查，并对车辆进行按时检修保养，使正常排放烟度符合《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）III类限值要求，防止非正常运行造成尾气超标排放。 2、噪声 本项目在施工过程中的噪声影响主要来自施工机械和运输车辆产生的噪声。建议施工单位采取以下噪声防治措施，以最大限度地减少噪声对环境的影响： （1）合理安排施工时间 首先，制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。除工程必须，并取得行政主管部门批准外，严禁在 22:00~6:00 期间进行施工作业。 （2）合理布局施工现场 避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。 （3）降低设备声级 设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。固定机械设备与挖土、运土机构，如挖掘机、铲土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。对动力机械设备进行定期的维修、养护，维修不良的设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时声级。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。 （4）降低人为噪声 按规定操作机械设备。模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪声。尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，而代以现代化设备。 （5）建立临时声障 对位置相对固定的机械设备，能入棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声障。 （6）施工交通噪声防治

	适当限制大型载重车的车速。对运输车辆定期维修、养护；减少或杜绝鸣笛。 (7)本项目施工场地周边的声环境敏感目标为南侧 25m 处的联港嘉园 A 区。在本项目施工期间，施工噪声会对当地声环境产生一定影响，因此施工单位应做好噪声防治措施，最大限度地减小施工噪声对周边环境的影响。施工期优化施工方案，合理安排物料运输的车辆行驶路线，尽量避开居住区。施工高噪声设备远离敏感目标设置，在近声环境敏感目标处施工厂界设置 2.5m 以上的围挡。 施工期间如出现施工扰民问题，建设单位应会同施工单位做好周边居民解释、沟通等工作，并加强污染防治措施，减少施工对周边居民生活的影响。 3、地表水及地下水 施工期间用水主要为路面、土方、土地喷洒降尘用水，混凝土养护用水，施工机具车辆冲洗用水等，这些用水所产生的废水量较少，主要含泥砂、油脂悬浮物浓度较高。施工废水经沉淀、隔油处理后回用于施工场地抑尘，不外排。 本项目用地范围内计划设置施工营地，施工营地设置有办公生活区，不设厨房，人员就餐采取订餐配送方式解决，则营地内产生的生活污水为管理人员及施工人员日常盥洗、冲厕等废水。施工场地内设置环保公厕，污水排入化粪池，定期清运至城市污水处理厂。 为降低施工废水对环境造成的不利影响，施工单位将采取以下防治措施： (1) 施工现场因地制宜，建造防渗沉淀池、隔油池对施工废水进行初步处理，不随意漫流。砂浆、石灰浆等废液及沉淀池的泥沙集中处理，干燥后与建筑固体废弃物一起处置。 (2) 各类施工排水应做到不以渗坑、渗井、低洼地、明渠或漫流方式排放，尤其应注意避免施工废水流入开挖基坑而影响地下水。 (3) 施工区拟设置的沉淀池和环保公厕化粪池等将全部做防腐防渗漏处理，同时购置安装高质量的排水管路，防止污水在收集及处理、暂存等过程中下渗污染地下水。施工区机械和车辆冲洗废水经隔油沉淀池后上层清水全部回用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗等，不排放。 (4) 埝坛引水渠穿越本项目地块东北角。施工过程中要求：

	①严禁向引水渠排放施工废水、倾倒建筑垃圾和生活垃圾； ②严禁在引水渠岸坡堆放、存贮施工材料、建筑垃圾和生活垃圾； ③对施工及管理人员进行环保培训，强化其地表水保护意识与规范操作。 （5）本项目用地范围不涉及水源地保护区，但由于本项目厂界外 500m 范围内涉及大兴区区级水源地水源井。因此在采取上述污染防治措施的基础上，在项目实施过程中，还须采取如下措施： ①加强施工建设的管理，加强对施工人员保护水源的教育培训，严格控制施工区； ②严禁利用生活垃圾和废弃物回填沟、坑等，对现场垃圾堆放做好防渗处理，避免因雨淋或渗滤液渗漏引起地下水污染； ④禁止利用渗坑、渗井等排放污水； ⑤禁止在水源保护区及周边建设与取水设施无关的建筑物； ⑥禁止在水源保护区及周边倾倒、堆放垃圾、粪便和其它有害废弃物。 4、固体废物污染 施工期固体废物主要为工程挖掘土方、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。 根据本工程项目建议书，工程挖方量 403400m³，填方量 295000m³，弃方量约 108400m³。弃方将及时清运至相关部门指定的消纳地点。 本项目用地范围内计划设置施工营地，施工营地设置有办公生活区，不设厨房，人员就餐采取订餐配送方式解决，营地内产生的生活源固体废物为管理人员及施工人员产生的生活垃圾、厨余垃圾。生活垃圾及厨余垃圾在施工营地内分类收集、定点存放，由环卫部门定期清运处理，日产日清，不会对周围环境造成污染影响。 施工期固体废物污染防治措施如下： （1）施工期间每个工区工作面设立指定的渣土堆放点，堆放点设专人管理防止渣土随意堆放。施工产生的土石方渣土尽量采用袋装收集，不能装袋的进行苫盖处理。 （2）施工期工人生活垃圾按环卫部门要求运到指定地点消纳处理，禁止焚

	烧垃圾。施工弃土及建筑垃圾及时清运至相关部门指定的消纳地点。 (3) 工程建筑施工单位在施工前申报建筑垃圾运输车辆准运许可、建筑垃圾消纳许可。 (4) 施工期产生的可回收废料如钢筋弯头、废木板、包装袋等集中后出售给废品回收公司综合利用。 5、生态保护措施 本项目对生态环境的影响因素主要是土方开挖、渣土临时堆放、施工材料设备车辆等堆放占地破坏项目区周围的生态环境，施工噪声和人员活动破坏野生动物的生境。施工中施工机械的设置、基础开挖等造成局部水土流失。工程拟采取以下污染防治措施： (1) 严格控制施工作业带范围，应尽量避免破坏地表植被，周围临时用地在施工结束后及时恢复地貌和植被。 (2) 工程开挖的回填土，就近堆放在工程区外闲置地，并用篷布遮盖，以备回填时进行利用，并尽快回填，减少水土流失。
运营期环境影响和保护措施	(一) 废气 本项目运行过程中产生的废气包括实验及危险废物暂存过程中产生的废气，主要为挥发性有机废气，包括酚类、甲苯、二甲苯、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、其他 A 类物质、其他 B 类物质、其他 C 类物质；无机废气包括硝酸（以氮氧化物计）、硫酸雾、氨、氯化氢；动物饲养恶臭气体，主要为氨、硫化氢、臭气浓度；污水处理站恶臭气体，主要为氨、硫化氢、臭气浓度；食堂油烟，包括油烟、颗粒物、非甲烷总烃以及地下车库车辆行驶排放的汽车尾气，包括 NO_x、CO、非甲烷总烃。 本项目大气环境影响评价等级为三级，无需开展进一步预测与评价，不需设置大气环境保护区域。本项目有组织排放大气污染物排放量核算结果表明，废气经处理后，各大气污染物排放浓度和排放速率均可以满足《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要求；校医院污水处理系统周边大气污染物排放同时满足《医疗机构水污染物排

	放标准》(GB18466-2005)中“表3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”要求。校区各食堂废气排放能够满足《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018)限值要求。本项目的建设对区域大气环境质量的影响可以接受。从环境保护角度分析,本项目的建设可行。 本项目大气环境影响分析内容详见大气环境影响评价专项报告。 (二) 废水 1、产排污环节 本项目废水主要为实验废水、笼具清洗废水、大型动物冲洗废水、纯水制备废水、校医院医疗废水、食堂含油废水等以及生活污水。 2、水污染物排放及治理情况 (1) 污染防治措施 本项目科研实验楼、实验动物楼、教学实验楼均采用室内污、废水分流的排水体制。生活污水、大型动物冲洗废水经化粪池预处理后排入市政污水管网;实验废水、笼具清洗废水经过单独管网收集,排至地块污水处理站处理。 科研实验废水、实验动物楼实验废水、笼具清洗废水经北区污水处理站处理后排入市政污水管网。教学实验废水经南区污水处理站处理后排入市政污水管网。校医院医疗废水经处理后,排入市政污水管网。食堂含油废水经隔油池及化粪池处理后,排入市政污水管网。纯水制备废水、大型动物冲洗废水、校区生活污水均经化粪池处理后,排入市政污水管网。 校区污水最终排入永兴河第二再生水厂。 ① 科研实验废水及教学实验废水 项目北区2号、3号、4号及5号科研实验楼及实验动物楼实验废水、笼具清洗废水排入5号科研楼东侧北区污水处理站,污水处理站为地埋式。处理工艺采用“一级强化+消毒”工艺,设计规模400m³/d。工艺流程图见图4-1。 项目南区1号及2号教学实验楼实验废水排入1号教学实验楼南侧设置的南区污水处理站,污水处理站为地埋式。处理工艺采用“一级强化+消毒”处理工艺。设计规模300m³/d。工艺流程图见图4-1。

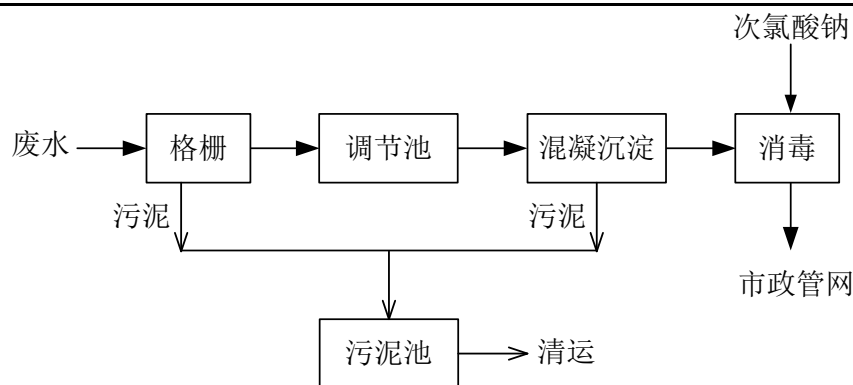


图 4-1 实验废水处理工艺流程图

首都医科大学现有校区科研北楼污水处理采用“一级强化+消毒”处理工艺。根据普瑞赛斯（北京）环境监测技术有限公司 2023 年 11 月对科研北楼污水处理站出水口水质监测报告（报告编号 WS231106-02-S48），科研实验废水经处理后，水污染物排放浓度为 COD148mg/L，SS 54mg/L，NH₃-N 11.8mg/L，总余氯 3.33mg/L，粪大肠菌群未检出。污水处理站出水满足北京市地方标准《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”。因此，本项目科研实验废水及教学实验废水采用“一级强化+消毒”处理措施可行。

②校医院医疗废水

校医院医疗废水排入医院医疗废水处理系统。污水处理系统为地理式，处理工艺采用“一级强化+消毒”处理工艺，设计规模 6m³/d。工艺流程图见图 4-2。

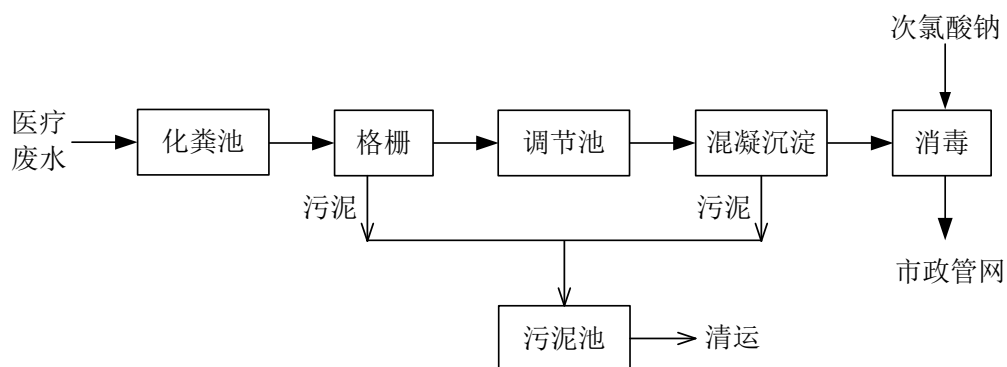


图 4-2 医疗废水处理工艺流程图

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），“出水排入城市污水管

	网（终端已建有正常运行的二级污水处理厂）的非传染病医院污水，可采用一级强化处理工艺”。本项目采用“一级强化+消毒”处理工艺，属于可行技术。 （3）污水产生及排放情况 ①实验废水 本项目北区 2 号、3 号、4 号及 5 号科研实验楼及实验动物楼实验废水日排放量 365.77m³/d，污水经北区污水处理站（400m³/d）处理后，排入市政污水管网。 项目南区 1 号及 2 号教学实验楼实验废水日排水量 111.96m³/d，污水经南区污水处理站（300m³/d）处理后，排入市政污水管网。 实验废水水质类比首都医科大学现校址临床科研楼实验废水水质。现校址科研废水水质与本项目废水产生源类似，水质具有可类比性。根据《首都医科大学临床科研楼建设工程项目竣工环境保护验收监测报告》（2021 年 3 月，北京中农恒云环保科技有限公司）污水处理站进水水质监测数据。该污水处理站仅处理科研楼实验废水。科研实验废水水质取值分别为 COD300mg/L、BOD₅ 125mg/L、SS 80mg/L、氨氮 40mg/L、粪大肠菌群数 450MPN/L。 涉及重金属、二氯甲烷及三氯甲烷的实验，实验中的废试剂、废液及相关实验清洗废水均按照危险废物处置，重金属、二氯甲烷、三氯甲烷不排入废水。 ②动物饲养笼具清洗废水 动物饲养笼具清洗废水水质参考《医药行业动物房废水预处理措施的探讨》[邓国华（中石化上海工程有限公司，上海 200120）]中污水处理设施设计进水水质，并结合项目特点及污水处理设备设计方案，本项目实验动物楼动物饲养笼具清洗废水水质取值分别为 COD500mg/L、BOD₅ 220mg/L、SS 250mg/L、氨氮 40mg/L、粪大肠菌群数 1×10⁶MPN/L。 根据工程设计，“一级强化+消毒”处理系统污染物去除率分别为 COD 10%、BOD₅ 20%、SS 75%。 现校址科研北楼设污水处理站，废水处理采用“一级强化+消毒”，设计处理水量 150m³/d。本项目污水处理站粪大肠菌群及余氯出水水质类比普瑞赛斯（北京）环境监测技术有限公司 2023 年 11 月对科研北楼污水处理站出水口水质监测

报告（报告编号 WS231106-02-S48）。

本项目北区及南区污水处理站污染物排放情况见表 4-3。

表 4-3 污水处理站污染物产生及排放情况

位置	项目	废水量 (t/a)	pH (无量纲)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	SS (mg/L)	粪大肠 菌群数 (MPN/L)	总余氯 (mg/L)
北区 污水 处理站	实验废水	85884.5	7.2~8.3	300	125	40	80	450	-
	笼具清洗	8603.2	6.5~7.5	500	220	40	250	1000000	-
	混合后浓度	-	-	318	134	40	95	91460	-
	产生量(t/a)	94487.7	-	30.07	12.63	3.78	9.02	-	-
	去除效率	-	-	10%	20%	-	75%	-	-
	排放浓度	-	6.5-9	286	107	40	24	<20	3.33
	排放量	94487.7	-	27.02	10.11	3.78	2.27	-	0.31
南区 污水 处理站	产生浓度	-	7.2~8.3	300	125	40	80	450	-
	产生量(t/a)	17913.6	-	5.37	2.24	0.72	1.43	-	-
	去除效率	-	-	10%	20%	-	75%	-	-
	排放浓度	-	6.5-9	270	100	40	20	<20	3.33
	排放量(t/a)	17913.6	-	4.84	1.79	0.72	0.36	-	0.06
排放标准		-	6.5-9	500	300	45	400	10000	8

根据上表，南区及北区污水处理站污水排放满足《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”要求。

③校医院医疗废水

校医院医疗废水日排放量 5.78m³/d，年排放量 1953.30m³/a。医疗废水经医院医疗废水处理系统（6m³/d）处理后，最终排入市政污水管网。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中推荐数据及其他医院排水水质情况确定本项目医疗废水处理系统进水水质。

校医院医疗废水排入化粪池后采取“一级强化+消毒”工艺处理。根据工程设计，“一级强化+消毒”处理系统污染物去除率分别为 COD 10%、BOD₅ 20%、SS 75%。化粪池对各污染物的去除效率参考《化粪池原理及水污染物去除率》中的相关数据，COD、BOD₅、SS、氨氮的去除率分别为 15%、9%、30%、3%。则污染物 COD、BOD₅、SS、氨氮综合去除率分别为 23.5%、27.2%、82.5%、3%。

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 次氯酸钠接触 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按 99.999%计。

《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)对采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为:消毒接触池接触时间 $\geq 1\text{h}$,消毒接触池出口总余氯 2~8mg/L。本项目消毒池出水即为医疗废水处理系统排放口出水,总余氯指标通过结合项目运行中的实际水质、水量,调整次氯酸钠溶液投加量,以确保废水排放口出水总余氯保持在 2~8mg/L,本次评价取平均值 5mg/L 计算。

本项目污水处理系统进出水水质见表 4-4。

表 4-4 医疗废水排放情况

主要指标	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总余氯	粪大肠菌群 MPN/L
进水水质 (mg/L)	6~9	250	100	80	30	-	160000000
产生量 (t/a)	-	0.49	0.20	0.16	0.06	-	-
处理设施 去除率 (%)	-	23.5	27.2	82.5	3	-	99.999
出水水质	6~9	191	73	12	29	5	1600
排放量 (t/a)	-	0.37	0.14	0.023	0.057	0.010	-
排放标准 (mg/L)	6~9	250	100	60	45*	2-8	5000
排放负荷 [g/床位·d]	-	50.7	19.2	3.2	-	-	-
排放负荷 标准值 [g/床位·d]	-	250	100	60	-	-	-

注:氨氮为《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”。

根据上表,校医院废水排放满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中“表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值(日均值)”要求,氨氮排放满足《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”要求。

④纯水制备废水

纯水制备废水经化粪池处理后排入市政污水管网。其水质较为简单,各污染

	物浓度取值：COD 15mg/L、BOD₅ 10mg/L、SS 20mg/L、氨氮 2 mg/L、可溶性固体总量 1000mg/L。 ⑤大型动物冲洗废水 本项目大型动物包括兔、犬、小型猪、猴。冲洗水质参考《畜禽养殖业污染物排放标准》（二次征求意见稿）编制说明（2014 年 3 月）表 3 水质指标。本项目为实验室动物饲养，相对畜禽养殖业，实验动物饲养规模较小，冲洗水质取水水质指标中的较低值，即 COD 800mg/L、BOD₅ 500mg/L、SS 250mg/L。氨氮浓度参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）“表 A.1 畜禽养殖场废水中的污染物质量浓度和 pH 值”养殖猪中的较低值，即氨氮 260mg/L。 粪大肠菌群数据类比北京中科华航检测技术有限公司 2018 年 8 月 27 日对现校址大型动物冲洗废水产生水质监测报告（报告编号 FS12201808141Rev），本次取值 3000 MPN/L。 ⑥食堂含油废水及生活污水 校区生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。食堂含油废水经隔油池及化粪池处理后排入市政污水管网。生活污水水质按《给水排水设计手册》中中等浓度生活污水水质取值，分别为 pH：6.5~9、COD 400mg/L、BOD₅ 220mg/L、SS 200mg/L、氨氮 40mg/L；食堂含油废水动植物油取 150mg/L。 化粪池对各污染物的去除效率参考《化粪池原理及水污染物去除率》中的相关数据，COD、BOD₅、SS、氨氮的去除率分别为 15%、9%、30%、3%。 地块 1、5、9 涉及食堂建设，根据《废水处理工程技术手册 2010》，各食堂隔油池除油效率取 70%。 （4）废水排放情况统计 各污水排放口污水来源及水量见表 4-5，本项目废水污染物放情况见表 4-6。本项目废水排放情况一览表见表 4-7。

表 4-5 各污水排放口污水来源及水量

地块	污水排放口 编号	污水来源	分项排水量 (m ³ /a)	排放口排水量 (m ³ /a)
地块 1	DW005	7 号宿舍楼生活污水	49980	73594.40
		留学生服务中心生活污水 (含教师宿舍、食堂职工)	16830	
		留学生服务中心食堂含油废水	6784.4	
地块 3	DW001	4 号科研楼生活污水	19975	141081.05
		5 号科研楼生活污水	7650	
		实验动物楼生活污水	7252.5	
		实验动物大型动物冲洗废水	2427.25	
		4 号、5 号科研楼纯水制备废水	3763.6	
		师生活动中心生活污水	5525	
		北区污水处理站排水	94487.70	
	DW004	1 号、2 号科研楼生活污水	11475	19525
		3 号科研楼生活污水	7650	
		2 号、3 号科研楼纯水制备废水	400	
地块 4	DW010	1 号宿舍楼生活污水	29988	55692.00
		2 号宿舍楼生活污水	25704	
	DW011	10 号宿舍楼生活污水	29988	72828.00
		3 号宿舍楼生活污水	14994	
		4 号宿舍楼生活污水	14994	
地块 5	DW007	9 号宿舍楼生活污水	12852	
		南校区食堂职工生活污水	765	
地块 6	DW003	南校区食堂含油废水	66936.8	67701.8
		1 号教学楼生活污水	5474	
	DW002	2 号教学楼生活污水	6443	57242.9
		1 号教学实验楼生活污水	7259	
		2 号教学实验楼生活污水	13549	
		教学实验楼纯水制备废水	384	
		南区污水处理站排水	17913.60	
		图书馆生活污水	16184	
		校医院医疗废水	1953.3	
地块 7	DW006	体育馆生活污水、泳池排水	26860	26860
地块 8	DW008	5 号宿舍楼生活污水	77112	160650
		6 号宿舍楼生活污水	47124	
		8 号宿舍楼生活污水	36414	

地块 9	DW009	北校区食堂生活污水	765	67701.80
		北校区食堂含油废水	66936.8	
合计	-	-	-	754793.95

3、达标分析

本项目废水主要为实验废水、笼具清洗废水、大型动物冲洗废水、校医院医疗废水、纯水制备废水、食堂含油废水及生活污水。废水日排放量为 $2933.16\text{m}^3/\text{d}$ ，年排放量为 $754793.95\text{m}^3/\text{a}$ 。其中：

北区科研实验楼及实验动物楼实验废水、笼具清洗废水排入北区污水处理站处理，处理工艺为“一级强化+消毒处理”工艺，处理规模 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，处理后最终排入市政污水管网。

南区教学实验楼实验废水排入南区污水处理站处理，处理工艺为“一级强化+消毒处理”工艺，处理规模 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，处理后最终排入市政污水管网。

校医院医疗废水排入医院医疗废水处理系统处理，处理工艺采用“一级强化+消毒处理”工艺，设计规模 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，处理后排入市政污水管网。校医院废水排放满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）”要求，氨氮排放满足《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”要求。

校区生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。大型动物冲洗废水经化粪池处理后排入市政污水管网。食堂含油废水经隔油池及化粪池处理后，排入市政污水管网。纯水制备废水经化粪池处理后，排入市政污水管网。

本项目共设置 11 个污水排放口，各排放口污染物排放均满足《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”要求。

4、污水排放口设置

本项目污水排放口基本情况见表 4-8。

表 4-6 各地块水污染物排放量一览表

地块	排放口 编号	排水分项	污水量 (m ³ /a)	项目	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	氨氮	SS	动植 物油	粪大肠菌群 (MPN/L)	总余氯	可溶性 固体总量
地块 1	DW005	7 号宿舍楼、 留学生服务中心 生活污水	66810	产生浓度(mg/L)	6.5~9	400	220	40	200	-	-	-	-
				产生量(t/a)	-	26.72	14.70	2.67	13.36	-	-	-	-
				去除效率		15%	9%	3%	30%	-	-	-	-
				排放浓度(mg/L)	6.5~9	340	200	39	140	-	-	-	-
				排放量(t/a)	-	22.72	13.36	2.61	9.35	-	-	-	-
		留学生服务中心 食堂含油废水	6784.4	产生浓度(mg/L)	6.5~9	400	220	40	200	150	-	-	-
				产生量(t/a)	-	2.71	1.49	0.27	1.36	1.02	-	-	-
				去除效率	-	15%	9%	3%	30%	70%	-	-	-
				排放浓度(mg/L)	6.5~9	340	200	39	140	45	-	-	-
				排放量(t/a)	-	2.31	1.36	0.26	0.95	0.30	-	-	-
		排放口	73594.4	排放浓度(mg/L)	6.5~9	340	200	38.8	140	4.1	-	-	-
				排放量 (t/a)	-	25.02	14.72	2.86	10.30	0.30	-	-	-
				排放标准(mg/L)	6.5~9	500	300	45	400	50	-	-	-
地块 3	DW001	4、5 号科研楼、 实验动物楼、 师生活动中心 生活污水	40402.5	产生浓度(mg/L)	6.5~9	400	220	40	200	-	-	-	-
				产生量(t/a)	-	16.16	8.89	1.62	8.08	-	-	-	-
				去除效率	-	15%	9%	3%	30%	-	-	-	-
				排放浓度(mg/L)	6.5~9	340	200	39	140	-	-	-	-
				排放量(t/a)	-	13.74	8.08	1.58	5.66	-	-	-	-
		实验动物楼 大型动物 冲洗废水	2427.25	产生浓度(mg/L)	6.5~7.5	800	500	260	250	-	3000	-	-
				产生量(t/a)	-	1.94	1.21	0.63	0.61	-	-	-	-
				去除效率	-	15%	9%	3%	30%	-	-	-	-
				排放浓度(mg/L)	6.5~7.5	680	455	252	175	-	3000	-	-

地块	排放口 编号	排水分项	污水量 (m³/a)	项目	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	氨氮	SS	动植物 油	粪大肠菌群 (MPN/L)	总余氯	可溶性 固体总量
	DW004	4、5 号科研楼 纯水制备废水	3763.6	排放量(t/a)	-	1.65	1.10	0.61	0.42	-	-	-	-
				产生浓度(mg/L)	6.5-9	15	10	2	20	-	-	-	1000
				产生量(t/a)	-	0.056	0.038	0.008	0.075	-	-	-	3.76
				去除效率	-	15%	9%	3%	30%	-	-	-	-
				排放浓度(mg/L)	6.5-9	12.8	9.1	1.9	14	-	-	-	1000
				排放量(t/a)	-	0.048	0.034	0.007	0.053	-	-	-	3.76
		北区污水处理站 排水	94487.7	产生浓度(mg/L)	6.5-9	318	134	40	95	-	91460	-	-
				产生量(t/a)	-	30.07	12.63	3.78	9.02	-	-	-	-
				去除效率	-	10%	20%	-	75%	-	99.96%	-	-
				排放浓度(mg/L)	6.5-9	286	107	40	24	-	<20	3.33	-
				排放量(t/a)	-	27.02	10.11	3.78	2.27	-	-	0.31	-
		排放口	141081.05	排放浓度(mg/L)	6.5-9	301	137	42	60	-	65	2	27
				排放量 (t/a)	-	42.46	19.33	5.97	8.40	-	-	0.31	3.76
				排放标准(mg/L)	6.5-9	500	300	45	400	50	10000	8	1600
	DW004	1-3 号科研楼 生活污水	19125	产生浓度(mg/L)	6.5~9	400	220	40	200	-	-	-	-
				产生量(t/a)	-	7.65	4.21	0.77	3.83	-	-	-	-
				去除效率	-	15%	9%	3%	30%	-	-	-	-
				排放浓度(mg/L)	6.5~9	340	200	39	140	-	-	-	-
				排放量(t/a)	-	6.50	3.83	0.74	2.68	-	-	-	-
		2、3 号科研楼 纯水制备废水	400	产生浓度(mg/L)	6.5-9	15	10	2	20	-	-	-	1000
				产生量(t/a)	-	0.006	0.004	0.001	0.008	-	-	-	0.40
				去除效率	-	15%	9%	3%	30%	-	-	-	-
				排放浓度(mg/L)	6.5-9	12.8	9.1	1.9	14	-	-	-	1000

地块	排放口 编号	排水分项	污水量 (m³/a)	项目	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	氨氮	SS	动植物 油	粪大肠菌群 (MPN/L)	总余氯	可溶性 固体总量
		排放口	19525	排放量(t/a)	-	0.0051	0.0036	0.00076	0.0056	-	-	-	0.40
				排放浓度(mg/L)	6.5-9	333	196	38	137	-	-	-	20
				排放量 (t/a)	-	6.50	3.83	0.74	2.69	-	-	-	0.40
				排放标准(mg/L)	6.5-9	500	300	45	400	50	-	-	1600
				排放标准(mg/L)	6.5-9	500	300	45	400	50	-	-	1600
地块 4	DW010	1、2 号宿舍楼 生活污水 排放口	55692	产生浓度(mg/L)	6.5~9	400	220	40	200	-	-	-	-
				产生量(t/a)	-	22.28	12.25	2.23	11.14	-	-	-	-
				去除效率	-	15%	9%	3%	30%	-	-	-	-
				排放浓度(mg/L)	6.5~9	340	200	39	140	-	-	-	-
				排放量(t/a)	-	18.94	11.14	2.16	7.80	-	-	-	-
				排放标准(mg/L)	6.5-9	500	300	45	400	-	-	-	-
	DW011	3、4、9、10 号 宿舍楼生活污水 排放口	72828	产生浓度(mg/L)	6.5~9	400	220	40	200	-	-	-	-
				产生量(t/a)	-	29.13	16.02	2.91	14.57	-	-	-	-
				去除效率	-	15%	9%	3%	30%	-	-	-	-
				排放浓度(mg/L)	6.5~9	340	200	39	140	-	-	-	-
				排放量(t/a)	-	24.76	14.57	2.83	10.20	-	-	-	-
				排放标准(mg/L)	6.5-9	500	300	45	400	-	-	-	-
地块 5	DW007	南校区食堂 生活污水	765	产生浓度(mg/L)	6.5~9	400	220	40	200	-	-	-	-
				产生量(t/a)	-	0.31	0.17	0.03	0.15	-	-	-	-
				去除效率	-	15%	9%	3%	30%	-	-	-	-
				排放浓度(mg/L)	6.5~9	340	200	39	140	-	-	-	-
				排放量(t/a)	-	0.26	0.15	0.03	0.11	-	-	-	-
		南校区食堂 含油废水	66936.8	产生浓度(mg/L)	6.5~9	400	220	40	200	150	-	-	-
				产生量(t/a)	-	26.77	14.73	2.68	13.39	10.04	-	-	-

地块	排放口 编号	排水分项	污水量 (m ³ /a)	项目	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	氨氮	SS	动植物 油	粪大肠菌群 (MPN/L)	总余氯	可溶性 固体总量
				去除效率	-	15%	9%	3%	30%	70%	-	-	-
				排放浓度(mg/L)	6.5~9	340	200	39	140	45	-	-	-
				排放量(t/a)	-	22.76	13.39	2.61	9.37	3.01	-	-	-
		排放口	67701.8	排放浓度(mg/L)	6.5-9	340	200	39	140	44	-	-	-
				排放量 (t/a)	-	23.02	13.54	2.64	9.48	3.01	-	-	-
				排放标准(mg/L)	6.5-9	500	300	45	400	50			
地块 6	DW003	1、2 号教学楼 生活污水 排放口	11917	产生浓度(mg/L)	6.5~9	400	220	40	200	-	-	-	-
				产生量(t/a)	-	4.77	2.62	0.48	2.38	-	-	-	-
				去除效率	-	15%	9%	3%	30%	-	-	-	-
				排放浓度(mg/L)	6.5~9	340	200	39	140	-	-	-	-
				排放量(t/a)	-	4.05	2.38	0.46	1.67	-	-	-	-
				排放标准(mg/L)	6.5-9	500	300	45	400	-	-	-	-
	DW002	1、2 号教学实验 楼、图书馆 生活污水	36992	产生浓度(mg/L)	6.5~9	400	220	40	200	-	-	-	-
				产生量(t/a)	-	14.80	8.14	1.48	7.40	-	-	-	-
				去除效率	-	15%	9%	3%	30%	-	-	-	-
				排放浓度(mg/L)	6.5~9	340	200	39	140	-	-	-	-
				排放量(t/a)	-	12.58	7.40	1.44	5.18	-	-	-	-
		教学实验楼 纯水制备废水	384	产生浓度(mg/L)	6.5-9	15	10	2	20	-	-	-	1000
				产生量(t/a)	-	0.0058	0.0038	0.0008	0.0077	-	-	-	3.76
				去除效率	-	15%	9%	3%	30%	-	-	-	-
				排放浓度(mg/L)	6.5-9	12.8	9.1	1.9	14	-	-	-	1000
				排放量(t/a)	-	0.0049	0.0035	0.0007	0.0054	-	-	-	3.76
		南区污水处理站	17913.6	产生浓度(mg/L)	7.2~8.3	300	125	40	80	-	450	-	-

地块	排放口 编号	排水分项	污水量 (m³/a)	项目	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	氨氮	SS	动植物 油	粪大肠菌群 (MPN/L)	总余氯	可溶性 固体总量
		排水		产生量(t/a)	-	5.37	2.24	0.72	1.43	-	-	-	-
				去除效率	-	10%	20%	-	75%	-	99%	-	-
				排放浓度(mg/L)	6.5-9	270	100	40	20	-	<20	3.33	-
				排放量(t/a)	-	4.84	1.79	0.72	0.36	-	-	0.06	-
		校医院废水	1953.3	产生浓度(mg/L)	6~9	250	100	30	80	-	1.6×10 ⁸	-	-
				产生量(t/a)	-	0.49	0.20	0.06	0.16	-	-	-	-
				去除效率	-	23.5	27.2	3	82.5	-	99.999	-	-
				排放浓度(mg/L)	6-9	191	73	29	12	-	1600	5	-
				排放量(t/a)	-	0.37	0.14	0.057	0.023	-	-	0.010	-
				排放标准(mg/L)	6~9	250	100	-	60	-	5000	-	-
		排放口	57242.90	排放浓度(mg/L)	6.5-9	311	163	39	98	-	61	1.2	66
				排放量 (t/a)	-	17.80	9.33	2.22	5.60	-	-	0.07	3.76
				排放标准(mg/L)	6.5-9	500	300	45	400	-	10000	8	1600
地块 7	DW006	体育馆污水 排放口	26860	产生浓度(mg/L)	6.5~9	400	220	40	200	-	-	-	-
				产生量(t/a)	-	10.74	5.91	1.07	5.37	-	-	-	-
				去除效率	-	15%	9%	3%	30%	-	-	-	-
				排放浓度(mg/L)	6.5~9	340	200	39	140	-	-	-	-
				排放量(t/a)	-	9.13	5.37	1.04	3.76	-	-	-	-
				排放标准(mg/L)	6.5-9	500	300	45	400	-	-	-	-
地块 8	DW008	5、6、8 号 宿舍楼 生活污水 排放口	160650	产生浓度(mg/L)	6.5~9	400	220	40	200	-	-	-	-
				产生量(t/a)	-	64.26	35.34	6.43	32.13	-	-	-	-
				去除效率	-	15%	9%	3%	30%	-	-	-	-
				排放浓度(mg/L)	6.5~9	340	200	39	140	-	-	-	-

地块	排放口 编号	排水分项	污水量 (m³/a)	项目	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	氨氮	SS	动植物 油	粪大肠菌群 (MPN/L)	总余氯	可溶性 固体总量
地块 9				排放量(t/a)	-	54.62	32.13	6.23	22.49	-	-	-	-
				排放标准(mg/L)	6.5-9	500	300	45	400	-	-	-	-
	DW009	北校区食堂 生活污水	765	产生浓度(mg/L)	6.5~9	400	220	40	200	-	-	-	-
				产生量(t/a)	-	0.31	0.17	0.03	0.15	-	-	-	-
				去除效率	-	15%	9%	3%	30%	-	-	-	-
				排放浓度(mg/L)	6.5~9	340	200	39	140	-	-	-	-
				排放量(t/a)	-	0.26	0.15	0.03	0.11	-	-	-	-
		北校区食堂 含油废水	66936.8	产生浓度(mg/L)	6.5~9	400	220	40	200	150	-	-	-
				产生量(t/a)	-	26.77	14.73	2.68	13.39	10.04	-	-	-
				去除效率	-	15%	9%	3%	30%	70%	-	-	-
				排放浓度(mg/L)	6.5~9	340	200	39	140	45	-	-	-
				排放量(t/a)	-	22.76	13.39	2.60	9.37	3.01	-	-	-
		排放口	67701.8	排放浓度(mg/L)	6.5-9	340	200	39	140	44	-	-	-
				排放量（t/a）	-	23.02	13.54	2.63	9.48	3.0	-	-	-
				排放标准(mg/L)	6.5-9	500	300	45	400	50	-	-	-
总排放量			754793.95	-	-	249.32	139.88	29.78	91.87	6.31	-	0.38	7.92

表 4-7 本项目废水排放情况一览表

地块	排放口 编号	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	排放标准	达标 情况
地块 1	DW005	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池	/	/	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	《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 物排放限值的要求	达标
		食堂 含油废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	隔油池 + 化粪池	/	/					
地块 3	DW001	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池	/	/	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	《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 物排放限值的要求	达标
		大型动物 冲洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群	化粪池	/	/					
		纯水制备 废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、可溶性固体总量	化粪池	/	/					
		实验废水 +笼具清 洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群、总余氯	一级强化 +消毒	400t/d	可行					
	DW004	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池	/	/	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	《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 物排放限值的要求	达标
		纯水制备 废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、可溶性固体总量	化粪池	/	/					
地块 4	DW010	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池	/	/	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	《水污染物综合排 放标准》 (DB11/307-2013)中	达标

地块	排放口 编号	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	排放标准	达标 情况
	DW011	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池	/	/	间接 排放	城市污水 处理厂	无规律，但 不属于冲击 型排放	表 3 排入公共污水 处理系统的水污 染 物排放限值的要求	达标
地块 5	DW007	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池	/	/	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	《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 物排放限值的要求	达标
		食堂 含油废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	隔油池 + 化粪池	/	/					
地块 6	DW003	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池	/	/	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	《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 物排放限值的要求	达标
	DW002	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池	/	/	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	①医疗废水处理系 统出水口执行《医疗 机构水污 染物排放 标 准 》 (GB18466-2005)中 “表 2 综合医疗机 构和其他医疗机构 水污 染物排放限值 (日均值)”的预处 理标准的有关规定； ②排放口执行《水污 染物综合排放标准》	达标
		纯水制备	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、可溶性固 体总量	化粪池	/	/					
		实验废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌 群、总余氯	一级强化 +消毒	300t/d	可行					

地块	排放口 编号	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	排放标准	达标 情况
		校医院	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群、总余氯	化粪池+一级强化+消毒处理	6t/d	可行				(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的要求	
地块 7	DW006	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池	/	/	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	《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的要求	达标
地块 8	DW008	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池	/	/					
地块 9	DW009	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池	/	/	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	《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的要求	达标
		食堂含油废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	隔油池+化粪池	/	/					

表 4-8 污水排放口设置情况

地块	排放口编号	废水类别	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	排放方式	排放类型	污染物
地块 1	DW005	生活污水+食堂含油废水	经度	116°17'0.748"	城市污水处理厂	间断排放	间接排放	一般排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油
			纬度	39°42'46.665"					
地块 3	DW001	生活污水+纯水制备废水+实验废水+笼具清洗废水+大型动物冲洗废水	经度	116°17'23.991"	城市污水处理厂	间断排放	间接排放	一般排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群、总余氯、可溶性固体总量
			纬度	39°42'33.321"					
	DW004	生活污水+	经度	116°17'11.622"	城市污水处理厂	间断排放	间接排放	一般排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、

地块	排放口编号	废水类别	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	排放方式	排放类型	污染物
		纯水制备废水	纬度	39°42'32.873"					氨氮、可溶性固体总量
地块 4	DW010	生活污水	经度	116.291258877	城市污水处理厂	间断排放	间接排放	一般排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
			纬度	39.711707213					
	DW011	生活污水	经度	116.293388551	城市污水处理厂				pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
			纬度	39.709105470					
地块 5	DW007	生活污水+食堂含油废水	经度	116°17'4.286"	城市污水处理厂	间断排放	间接排放	一般排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油
			纬度	39°42'31.129"					
地块 6	DW003	生活污水	经度	116°17'21.191"	城市污水处理厂	间断排放	间接排放	一般排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
			纬度	39°42'30.986"		间断排放	间接排放	一般排放口	
	DW002	生活污水+纯水制备+实验废水+校医院废水	经度	116°17'23.262"	城市污水处理厂	间断排放	间接排放	一般排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群、总余氯、可溶性固体总量
			纬度	39°42'26.180"					
地块 7	DW006	生活污水	经度	116°17'8.748"	城市污水处理厂	间断排放	间接排放	一般排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
			纬度	39°42'14.979"					
地块 8	DW008	生活污水	经度	116°17'14.376"	城市污水处理厂	间断排放	间接排放	一般排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
			纬度	39°42'15.785"					
地块 9	DW009	生活污水	经度	116°17'14.994"	城市污水处理厂	间断排放	间接排放	一般排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油
		食堂含油废水	纬度	39°42'44.743"					

运营期环境影响和保护措施

5、监测要求

本项目涉及污水处理站废水排放的排放口监测计划参照《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）相关规定，其余废水排放口监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）相关规定。建设单位应开展自行监测活动，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。本项目废水排放口监测要求见表 4-9。

表 4-9 废水监测计划

监测点位		监测指标	监测频率
DW001 ^a	生活污水+纯水制备废水+北区污水处理站排水+大型动物冲洗废水	流量	自动监测
		pH	1 次/12 小时
		COD、SS	1 次/周
		粪大肠菌群	1 次/月
		BOD ₅ 、氨氮	1 次/季度
		可溶性固体总量、总余氯	1 次/年
DW002 ^a	生活污水+纯水制备废水+南区污水处理站排水+校医院医疗废水处理系统排水	流量	自动监测
		pH	1 次/12 小时
		COD、SS	1 次/周
		粪大肠菌群	1 次/月
		BOD ₅ 、氨氮	1 次/季度
		可溶性固体总量、总余氯	1 次/年
DW003 DW006 DW008 DW010 DW011	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	1 次/季
DW004	生活污水+纯水制备废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、可溶性固体总量	1 次/季
DW005 DW007 DW009	生活污水+食堂含油废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	1 次/季
医疗废水处理系统接触池出口 ^a		总余氯	1 次/12 小时

注：①^a 涉及污水处理站废水排放的废水排放口参照《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）；
②其余参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

6、废水排放依托可行性分析

本项目污水经市政管网最终排入永兴河第二再生水厂，其厂收水范围包括狼垡组团、西组团、生物医药基地组团、核心区、东南组团及周边村庄地区、黄村

再生水厂现状服务范围内东组团内的清源街道、兴丰街道、林校街道。本项目位于该污水处理厂收水范围内。永兴河第二再生水厂工程已取得环评批复，批复文号京兴环审[2022]61号，2024年年底已完成主体工程建设，2025年5月投入运行。永兴河第二再生水厂位于大兴新城南部，魏永路南侧，永兴河西侧，占地面积27hm²，其中现状永兴河再生水厂占地5.0hm²，规划永兴河第二再生水厂占地11hm²。永兴河第二再生水厂设计处理规模为9.5万m³/d，新增现状再生水厂至清水池再生水调水泵，泵站调水规模为2.5万m³/d，合计再生水生产能力12万m³/d。处理工艺采用“A²O+MBR+臭氧接触氧化+消毒”。进水水质COD400mg/L，BOD₅250mg/L，SS150mg/L，氨氮45mg/L，pH6~9。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。本项目排水水质满足永兴河第二再生水厂进水水质要求。 本项目排放污水量为2933.16m³/d，占永兴河第二再生水厂处理能力的3.1%。因此，本项目污水最终汇入永兴河第二再生水厂处理可行。 （三）噪声 一、本项目对外环境影响分析 1、噪声源 本项目营运期主要噪声源为废气处理设施风机、地下车库排风竖井及污水处理系统水泵等，采取治理措施后主要噪声设备声压级为55dB(A)。为减小设备自身噪声对环境的影响，本项目所用设备尽量选用低噪声设备，且对设备进行基础减振、消声、隔声等措施。 本项目主要噪声源及源强见表4-10。 表 4-10 主要噪声设备源强 <table><tr><th>序号</th><th>噪声源</th><th>位置</th><th>数量</th><th>声源值 [dB(A)]</th><th>降噪措施</th><th>排放强度 [dB(A)]</th><th>持续时间(h)</th></tr><tr><td>1</td><td>2号科研楼风机</td><td>楼顶</td><td>6台</td><td rowspan="6">75</td><td rowspan="6">设备安装消声器、安装隔声罩、消声器</td><td rowspan="6">55</td><td rowspan="6">8</td></tr><tr><td>2</td><td>3号科研楼风机</td><td>楼顶</td><td>6台</td></tr><tr><td>3</td><td>4号科研楼风机</td><td>楼顶</td><td>8台</td></tr><tr><td>4</td><td>5号科研楼风机</td><td>楼顶</td><td>4台</td></tr><tr><td>5</td><td>实验动物楼实验风机</td><td>楼顶</td><td>4台</td></tr><tr><td>6</td><td>1号教学实验风机</td><td>楼顶</td><td>2台</td></tr></table>								序号	噪声源	位置	数量	声源值 [dB(A)]	降噪措施	排放强度 [dB(A)]	持续时间(h)	1	2号科研楼风机	楼顶	6台	75	设备安装消声器、安装隔声罩、消声器	55	8	2	3号科研楼风机	楼顶	6台	3	4号科研楼风机	楼顶	8台	4	5号科研楼风机	楼顶	4台	5	实验动物楼实验风机	楼顶	4台	6	1号教学实验风机	楼顶	2台
序号	噪声源	位置	数量	声源值 [dB(A)]	降噪措施	排放强度 [dB(A)]	持续时间(h)																																				
1	2号科研楼风机	楼顶	6台	75	设备安装消声器、安装隔声罩、消声器	55	8																																				
2	3号科研楼风机	楼顶	6台																																								
3	4号科研楼风机	楼顶	8台																																								
4	5号科研楼风机	楼顶	4台																																								
5	实验动物楼实验风机	楼顶	4台																																								
6	1号教学实验风机	楼顶	2台																																								

7	2 号教学实验风机	楼顶	9 台				
8	实验动物楼 动物饲养风机	楼顶	19 台	75	设备 安装 消 声器、安装隔 声罩、消声器	55	24
9	北区污水处理站水泵	地下	8 台	75	选用低噪 声 设备，基础减 振、设备置于 地下	55	24
10	南区污水处理站水泵	地下	6 台				
11	医疗废水处理系统	地下	4 台	75	选用低噪 声 设备，基础减 振、设备置于 地下	55	24
12	6 号楼危废暂存设施 风机	楼顶	1 台	75	设备 安装 消 声器、安装隔 声罩、消声器	55	24
13	北校区食堂风机	楼顶	6 台	75	选用低噪 声 设备，基础减 振、设备置于 地下	55	8
14	南校区食堂风机	楼顶	5 台				
15	留学服务中心食堂风机	楼顶	5 台				
16	体育馆 地下车库排风竖井	楼体 侧面	3 个	75	选用低噪 声 设备，基础减 振、室内隔声	55	8
17	留学生服务中心 地下车库排风竖井	楼体 侧面	3 个				
18	教学实验楼 地下车库排风竖井	楼体 侧面	8 个				
19	科研楼地下车库 排风竖井	楼体 侧面	10 个				

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：

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

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) 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：

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T —用于计算等效声级的时间，s；

N —室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间， s ；

M —等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间， s 。

本项目各厂界噪声预测结果详见表 4-11，敏感点预测结果见表 4-12。

表 4-11 厂界噪声预测结果

单位：dB(A)

序号	预测点位置		贡献值		标准值（昼/夜）		达标情况
			昼间	夜间	规划道路实施前	规划道路实施后	
1	北区	北区西厂界	21.7	8.4	60/50	70/55	达标
2		北区北厂界	25.7	20.1	60/50	70/55	达标
3		北区东厂界	12.6	8.8	60/50	70/55	达标
4		北区南厂界	26.5	21.3	60/50	70/55	达标
5	南区	南区北厂界	25.6	20.0	60/50	70/55	达标
6		南区东厂界	24.4	9.6	60/50	70/55	达标
7		南区南厂界	10.4	2.5	60/50	70/55	达标
8		南区西厂界	28.1	7.5	60/50	70/55	达标

表 4-12 声环境保护目标噪声预测结果

单位：dB(A)

预测点位置	贡献值		背景值		预测值		标准值（昼/夜）		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	规划道路实施前	规划道路实施后	
联港嘉园 A 区	10.5	2.7	54	44	54.0	44.0	60/50	70/55	达标

根据周边道路规划，敏感点联港嘉园 A 区位于规划城市次干路新志路沿线。新志路规划红线宽度 30m，联港嘉园 A 区位于 4a 类功能区内。该道路实施后，联港嘉园 A 区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求。

由预测结果可见，本项目在采取降噪措施后，产生的噪声经墙体阻隔和距离衰减后，各厂界噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，规划道路实施后能够满足 4 类标准要求。敏感目标噪声预测值可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，规划道路实施后，可满足 4a 类标准要求。

二、本项目受外环境噪声影响预测分析

本项目为高等学校项目，学校自身属于声环境敏感目标，本项目及周边道路

投入运营后，受到道路交通噪声影响。

1、预测模式

本项目选用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中附录 B.2 中的基本预测模型，确定交通噪声对实验楼的噪声影响。

2、交通量

根据建设单位提供的《首都医科大学校本部项目交通市政配套工程方案设计》中车流量数据，本次预测校区外部规划城市主干路兴华大街、芦兴南大街对项目的影

响。

兴华大街、芦兴南大街车流量统计情况见下表。

表 4-13 道路车流量统计表

道路名称	车流量 (pcu/d)	昼间 (辆/h)		夜间 (辆/h)	
		小型车	大型车	小型车	大型车
芦兴南大街	37863	1830	72	646	26
兴华大街	38944	1883	74	664	26

注：①昼夜比 0.85:0.15；

②车型比：91%：9%（小型车：大型车）。

3、预测软件

本项目采用噪声环境影响评价系统 NoiseSystem 预测软件进行预测。

4、基本预测模型

本项目基本预测模型采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 B.2 中的预测模型：

（1）第 i 类车等效声级的预测模型

$$L_{eq}(h)_i = \overline{(L_{OE})_i} + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级，dB（A）；

$\overline{(L_{OE})_i}$ —第 i 类车速度为 V_i ，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB（A）；

N_i —昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

V_i —第 i 类车的平均车速，km/h；

T—计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量，dB (A)，小时车流量大于等于 300 辆/小时； $\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg (7.5/r)$ ，小时车流量小于 300 辆/小时； $\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg (7.5/r)$

r—从车道中心线到预测点的距离，m，式 (B.7) 适用于 $r > 7.5\text{m}$ 的预测点的噪声预测；

ψ_1 、 ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如下图所示；

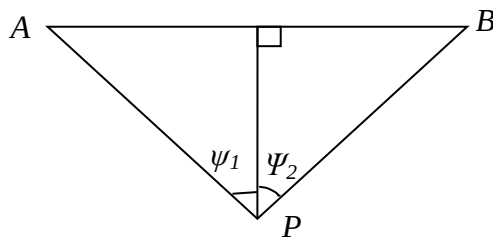


图 4-3 有限路段的修正函数，A~B 为路段，P 为预测点

有其他因素引起的修正量 (ΔL_1) 可按式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中：

ΔL_1 —线路因素引起的修正量，dB (A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量，dB (A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面材料引起的修正量，dB (A)；

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量，dB (A)；

ΔL_3 —由反射等引起的修正量，dB (A)。

(2) 总车流等效声级

总车流等效声级按下式计算：

$$L_{\text{eq}}(T) = 10 \lg \left[10^{0.1 L_{\text{eq}}(h)_{\text{大}}} + 10^{0.1 L_{\text{eq}}(h)_{\text{中}}} + 10^{0.1 L_{\text{eq}}(h)_{\text{小}}} \right]$$

式中： $L_{\text{eq}}(T)$ —总车流等效声级，dB (A)；

$L_{\text{eq}}(h)_{\text{大}}$ 、 $L_{\text{eq}}(h)_{\text{中}}$ 、 $L_{\text{eq}}(h)_{\text{小}}$ —大、中、小型车的小时等效声级，dB (A)。

5、预测结果

本项目各宿舍、教学楼、科研楼等预测结果见下表。

表 4-14 交通噪声预测结果

预测位置		贡献值		背景值		预测值		标准值		达标情况	
名称	楼层	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1 号科研楼	1	55.4	51.3	55	44	58.2	52.0	60	50	达标	+2
	3	59.3	55.2	55	44	60.7	55.5	60	50	+0.7	+5.5
2 号科研楼	1	55.9	51.8	55	44	58.5	52.5	70	55	达标	达标
	3	60.0	55.9	55	44	61.2	56.2	70	55	达标	+1.2
	5	59.9	55.8	55	44	61.2	56.1	70	55	达标	+1.1
3 号科研楼	1	50.5	46.4	55	44	56.3	48.4	60	50	达标	达标
	3	51.6	47.5	55	44	56.7	49.1	60	50	达标	达标
	5	52.7	48.6	55	44	57.0	49.9	60	50	达标	达标
4 号科研楼	1	50.5	46.4	55	44	56.3	48.4	70	55	达标	达标
	3	51.6	47.5	55	44	56.6	49.1	70	55	达标	达标
	5	52.6	48.5	55	44	57.0	49.8	70	55	达标	达标
	7	53.6	49.5	55	44	57.4	50.6	70	55	达标	达标
5 号科研楼	1	55.5	51.4	55	44	58.3	52.1	70	55	达标	达标
	3	59.1	55.0	55	44	60.5	55.3	70	55	达标	+0.3
	5	59.6	55.5	55	44	60.9	55.8	70	55	达标	+0.8
实验动物楼	1	50.7	46.6	55	44	56.4	48.5	60	50	达标	达标
	3	51.9	47.8	55	44	56.7	49.3	60	50	达标	达标
	5	53.1	48.9	55	44	57.2	50.2	60	50	达标	+0.2
1 号教学实验楼	1	55.9	51.8	55	44	58.5	52.5	70	55	达标	达标
	3	59.0	54.9	55	44	60.5	55.3	70	55	达标	+0.3
	5	60.2	56.0	55	44	61.3	56.3	70	55	达标	+1.3
2 号教学实验楼	1	51.5	47.4	55	44	56.6	49.0	60	50	达标	达标
	3	52.6	48.5	55	44	57.0	49.8	60	50	达标	达标
	5	53.6	49.5	55	44	57.4	50.6	60	50	达标	+0.6
1 号教学楼	1	55.4	51.3	55	44	58.2	52.0	60	50	达标	+2
	3	58.2	54.1	55	44	59.9	54.5	60	50	达标	+4.5
	5	59.6	55.5	55	44	60.9	55.8	60	50	+0.9	+5.8
2 号教学楼	1	50.4	46.3	55	44	56.3	48.3	60	50	达标	达标
	3	51.3	47.1	55	44	56.5	48.9	60	50	达标	达标
	5	52.1	48.0	55	44	56.8	49.4	60	50	达标	达标
图书馆	1	53.0	48.9	55	44	57.1	50.1	60	50	达标	+0.1
	3	54.5	50.4	55	44	57.8	51.3	60	50	达标	+1.3
	5	55.9	51.8	55	44	58.5	52.5	60	50	达标	+2.5
	7	57.2	53.1	55	44	59.2	53.6	60	50	达标	+3.6
	9	57.2	53.0	55	44	59.2	53.6	60	50	达标	+3.6
	11	57.0	52.9	55	44	59.1	53.4	60	50	达标	+3.4
校医院	1	55.8	51.7	55	44	58.4	52.4	70	55	达标	达标
	3	58.6	54.5	55	44	60.2	54.8	70	55	达标	达标
7 号宿舍楼	1	45.1	40.9	55	44	55.4	45.7	70	55	达标	达标
	3	45.3	41.2	55	44	55.4	45.8	70	55	达标	达标

		5	45.5	41.4	55	44	55.5	45.9	70	55	达标	达标
		7	45.7	41.6	55	44	55.5	46.0	70	55	达标	达标
		9	45.9	41.8	55	44	55.5	46.1	70	55	达标	达标
		11	46.1	42.0	55	44	55.5	46.1	70	55	达标	达标
		13	46.3	42.2	55	44	55.6	46.2	70	55	达标	达标
	留学生 服务中心	1	45.4	41.3	55	44	55.5	45.9	70	55	达标	达标
		3	45.8	41.7	55	44	55.5	46.0	70	55	达标	达标
		5	46.2	42.1	55	44	55.5	46.2	70	55	达标	达标
		7	46.6	42.5	55	44	55.6	46.3	70	55	达标	达标
		9	47.0	42.9	55	44	55.6	46.5	70	55	达标	达标
		11	47.4	43.3	55	44	55.7	46.7	70	55	达标	达标
	1 号 宿舍楼	1	50.6	46.4	55	44	56.3	48.4	60	50	达标	达标
		3	51.0	46.8	55	44	56.4	48.7	60	50	达标	达标
		5	51.3	47.2	55	44	56.6	48.9	60	50	达标	达标
		7	51.7	47.6	55	44	56.7	49.2	60	50	达标	达标
		9	52.1	48.0	55	44	56.8	49.5	60	50	达标	达标
		11	52.5	48.4	55	44	56.9	49.7	60	50	达标	达标
		13	52.9	48.7	55	44	57.1	50.0	60	50	达标	达标
	2 号宿 舍楼	1	52.2	48.1	55	44	56.8	49.6	60	50	达标	达标
		3	52.8	48.7	55	44	57.0	49.9	60	50	达标	达标
		5	53.3	49.2	55	44	57.2	50.3	60	50	达标	+0.3
		7	53.8	49.7	55	44	57.5	50.7	60	50	达标	+0.7
		9	54.3	50.2	55	44	57.7	51.1	60	50	达标	+1.1
		11	54.8	50.7	55	44	57.9	51.5	60	50	达标	+1.5
		13	55.2	51.1	55	44	58.1	51.9	60	50	达标	+1.9
	3 号 宿舍楼	1	54.4	50.3	55	44	57.7	51.2	60	50	达标	+1.2
		3	55.3	51.2	55	44	58.2	52.0	60	50	达标	+2.0
		5	56.2	52.1	55	44	58.6	52.7	60	50	达标	+2.7
		7	57.0	52.9	55	44	59.1	53.4	60	50	达标	+3.4
		9	57.8	53.7	55	44	59.6	54.1	60	50	达标	+4.1
		11	58.3	54.2	55	44	60.0	54.6	60	50	达标	+4.6
		13	58.4	54.3	55	44	60.0	54.7	60	50	0.03	+4.7
	4 号 宿舍楼	1	56.8	52.7	55	44	59.0	53.2	60	50	达标	+3.2
		3	58.8	54.7	55	44	60.3	55.1	60	50	+0.3	+5.1
		5	60.7	56.6	55	44	61.7	56.8	60	50	+1.7	+6.8
		7	60.8	56.6	55	44	61.8	56.9	60	50	+1.8	+6.9
		9	60.6	56.5	55	44	61.7	56.8	60	50	+1.7	+6.8
		11	60.5	56.4	55	44	61.6	56.6	60	50	+1.6	+6.6
		13	60.4	56.2	55	44	61.5	56.5	60	50	+1.5	+6.5
	9 号 宿舍楼	1	55.6	51.5	55	44	58.3	52.2	60	50	达标	+2.2
		3	56.6	52.5	55	44	58.9	53.0	60	50	达标	+3.0
		5	57.5	53.4	55	44	59.5	53.9	60	50	达标	+3.9
		7	58.5	54.4	55	44	60.1	54.7	60	50	+0.1	+4.7
		9	59.3	55.2	55	44	60.7	55.5	60	50	+0.7	+5.5
		11	60.0	55.9	55	44	61.2	56.1	60	50	+1.2	+6.1

	13	59.9	55.8	55	44	61.1	56.1	60	50	+1.1	+6.1
10 号 宿舍楼	1	57.5	53.4	55	44	59.4	53.9	60	50	达标	+3.9
	3	59.5	55.4	55	44	60.8	55.7	60	50	+0.8	+5.7
	5	61.2	57.1	55	44	62.1	57.3	60	50	+2.1	+7.3
	7	61.3	57.2	55	44	62.2	57.4	60	50	+2.2	+7.4
	9	61.3	57.2	55	44	62.2	57.4	60	50	+2.2	+7.4
	11	61.3	57.2	55	44	62.2	57.4	60	50	+2.2	+7.4
	13	61.3	57.2	55	44	62.2	57.4	60	50	+2.2	+7.4

根据上表数据可知，项目建成且兴华大街、芦兴南大街通车后，位于 2 类声环境功能区的 3 号科研楼、2 号教学楼、1 号宿舍楼昼夜间预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求；1 号科研楼、实验动物楼、2 号教学实验楼、1 号教学楼、图书馆、2 号宿舍楼、3 号宿舍楼、4 号宿舍楼、9 号宿舍楼、10 号宿舍楼预测值不能满足 2 类标准要求。

位于 4a 类功能区的 4 号科研楼、校医院、7 号宿舍楼、留学生服务中心昼夜间预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求；2 号科研楼、5 号科研楼、1 号教学实验楼预测值不能满足 4a 类标准要求。

为减小交通噪声影响，各敏感建筑外窗需安装交通噪声隔声指数不低于 30dB(A)的隔声窗，采取以上措施后，各敏感建筑室内声环境可满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）（自 2022 年 4 月 1 日起实施）中表 2.1.3 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值 II 的规定。

三、监测计划

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 4-15 声环境监测计划

监测点位		监测项目	监测频次
北区	东、南、西、北厂界外 1m 处	等效 A 声级	1 次/季度
南区	东、南、西、北厂界外 1m 处	等效 A 声级	1 次/季度

（四）固体废物

1、产污环节

本项目运营期所产废物主要包括一般固体废物及危险废物。

	(1) 生活垃圾及一般固体废物 ①生活垃圾 本项目运营期共有学生 15000 人,教职工 2000 人。生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计,则生活垃圾的产生量为 8.5t/d,学生在校时间 280d/a,教职工在校 250d/a,生活垃圾年产生量为 2350t。生活垃圾委托环卫部门外运处置。 ②厨余垃圾及废油脂 校区各食堂产生厨余垃圾,主要为食材下脚料、剩饭、剩菜、瓜果核皮等,无有毒有害物质,属一般固体废物。 本项目南校区及北校区食堂供应学生用餐,用餐人次各为 18750 人次/日。留学生服务中心食堂供应教职工用餐,每日供应 1 餐,用餐人数按 1900 人计。厨余垃圾产生量按就餐人员 0.2kg/人次·d 计,学生在校时间 280d/a,教职工在校 250d/a,则校区厨余垃圾总产生量为 2195t/a。厨余垃圾由专业单位每日清运,日产日清。 食堂隔油池废油脂年产生量为 50t,废油脂由专业单位每日清运,日产日清。 ③废活性炭、废反渗透膜及废滤芯 纯水制备产生废活性炭、废反渗透膜及废滤芯,年产生量为 0.5t。 ④原辅料的废包装材料(不含废化学试剂空瓶),产生量为 5t/a。 ⑤饲养过程(未经实验)废垫料 啮齿类动物饲养过程产生的废垫料约 1300t/a。 (2) 危险废物 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)“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”,因此本项目实验过程产生的动物尸体及组织、废垫料纳入危险废物进行无害化处理。 ①实验废一次性耗材 根据现校区实际运行情况,实验产生的废弃一次性吸管、手套、口罩、防护服、离心管、枪头、注射器等耗材等,年产生量 30t。 ② 实验废液 实验废液主要来自化学试剂使用环节,仪器和器皿第一遍、第二遍清洗废水

	也收集作为危险废物处置。根据现校区实际运行情况，实验室废液每人每天产生量约为 0.05L，年产生量为 36.8t/a。 ③废化学试剂 根据现校区实际运行情况，实验过程产生的废化学试剂，年产生量为 5.0t/a。 ④废纯化柱 根据现校区实际运行情况，废纯化柱年产生量约 0.1t。 ⑤沾染试剂废包装物 沾染试剂废包装物化学试剂使用过程，主要为各种玻璃瓶、包装桶等，根据现校区实际运行情况，产生量约 5t/a。 ⑥废弃样本 根据现校区实际运行情况，生物安全二级实验室产生废弃样本约 0.1t/a，经灭活处理后再进行处置。普通实验室废弃样本产生量约 0.2t/a。 ⑦废生物试剂盒 根据现校区实际运行情况，实验室产生废生物试剂盒约 0.8t/a，经灭活处理后再进行处置。 ⑧细胞培养产生的废培养基 根据现校区实际运行情况，实验室产生废培养基约 0.5t/a，经灭活处理后再进行处置。 ⑨动物组织、器官及尸体 实验观察及解剖后产生的动物组织、尸体、器官等，年产生量为 280t/a。 ⑩实验动物饲养粪便及垫料 实验动物给药后进行实验观察，清理的类便、垫料，年产生量为 12t/a。 ⑪废药品 实验动物给药后产生废药品，年产生量约 0.1t/a。 ⑫废活性炭 废气处理装置中活性炭定期更换后产生废活性炭。根据工程设计，活性炭填装按每 1m³ 处理风量 7000m³/h 计。根据本项目废气处理装置设计风量，本项目活性炭填装量为 310m³，活性炭密度约 0.5g/cm³，则装填量为 155t。根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T 1736-2020），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量约 0.8t，则项目废活性炭产生量约为 310.8t/a。 ⑬污泥 a.校医院化粪池污泥 根据《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019)中“化粪池每人每日计算污泥量”，住院病人化粪池污泥产生量按 0.4L/人 d，门诊病人按 0.07L/人 d，医务人员按 0.2L/人 d 计算。本校医院住院病人 20 人/d、医务人员 20 人/d，门急诊人数 120 人/d，因此校医院化粪池污泥产生量约为 20.4kg/d，7.45t/a（含水率约 95%）。化粪池污泥每月清运一次。 b.污水处理站污泥 首都医科大学现有校区科研北楼污水处理采用“一级强化+消毒”处理工艺，处理规模为 150m³/d。根据实际运行情况，该污水处理站年污泥产生量约 1.0t/a。类比校区现状污泥产生情况，则本项目各污水处理系统污泥产生量共计 4.7t/a。 综上，本项目污泥产生量合计为 12.15t/a。污水处理站污泥每月清运一次。 ⑭生物安全柜废过滤器 生物安全柜高效过滤器一般使用寿命为 3-5 年，当高效过滤器性能参数监测指标无法达到使用要求时需要更换，会产生废高效过滤器。根据资料，高效过滤器更换一次废高效过滤器产生量约为 300kg/次，按每 3 年更换 1 次，则平均每年产生量约为 7.4t/a。 ⑮洁净空间废过滤器 洁净空间高效过滤器的使用寿命通常能达到 2-3 年。根据资料，过滤器更换一次废过滤器产生量约为 50kg/次，按每 2 年更换 1 次，平均每年产生量约为 1.4t/a。其中生物安全二级实验室产生废过滤器约 0.1t/a，经灭活处理后再进行处置。普通实验室废过滤器年产生量约 1.3t/a。 ⑯废紫外灯管 紫外灯管每年更换 1 次，废紫外灯管年产生量约 0.2t/a。 ⑰校医院医疗垃圾 校医院医疗垃圾包括感染性废物、损伤性废物、化学性废物、药物性废物，产生量为 1t/a。

本项目危险废物产生情况见表 4-16，固体废物产生及处置情况见表 4-17。

表 4-16 危险废物产生情况

危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	物理性状	危险特性	贮存方式
实验废一次性耗材		HW49 其他废物	900-047-49	30	固态	T/In	危废 暂存间
实验废液				36.8	液态	T/C/R	
废化学试剂				5.0	液态	T/C/R	
废纯化柱				0.1	固态	T/C/R	
沾染试剂废包装物			900-041-49	5	固态	T/C/R	
普通 实验室	废弃样本		900-047-49	0.2	固态	T/C/R	
	洁净空间废 过滤器		900-041-49	1.3	固态	T/In	
废活性炭			900-039-49	310.8	固态	T	
生物安全柜废过滤器			900-041-49	7.4	固态	T/In	灭活后 暂存于 危废暂 存间
生物安全二级 实验室	废弃样本		900-047-49	0.1	固态	T/C/R	
	废生物 试剂盒			0.8	固态	T/C/R	
	废培养基			0.5	固态	T/C/R	
			洁净空间废 过滤器	900-041-49	0.1	固态	
动物组织、器官及尸体			900-047-49	280	固态	T/C/I/R	
实验动物 饲养粪便及垫料				12	固态	T/C/I/R	
废紫外灯管		HW29 含汞废物	900-023-29	0.2	固态	T	危废 暂存间
废药品		HW01 医疗废物	841-005-01	0.1	固态	T	危废 暂存间
校医院	感染性废物	HW01 医疗废物	841-001-01	1.0	固态	In	校医院 医疗 废物 暂存间
	损伤性废物		841-002-01		固态	In	
	化学性废物		841-004-01		固态或 液态	T/C/I/R	
	药物性废物		841-005-01		固态	T	
污泥		HW49 其他废物	772-006-49	7.45	固态	T/In	暂存于 校医院 化粪池
				4.7	固态	T/In	暂存于 污泥池

表 4-17 固体废物产生及处置情况一览表

序号	类别		产生量 (t/a)	处置方式	
1	生活垃圾		2350	委托环卫部门外运处置	
2	一般 固体废物	厨余垃圾	2195	专业单位清运	
3		废油脂	50	专业单位清运	
4		废活性炭、废反渗透膜及 废滤芯	0.5	废反渗透膜由厂家回收 处置, 废活性炭、滤芯委 托环卫部门外运处置	
5		废包装材料（不含废化学 试剂空瓶）	5	外售回收利用	
6		废垫料（未经实验）	1300	委托环卫部门外运处置	
7	危险废物	实验废一次性耗材		30	分类收集, 暂存于危险废 物暂存间, 委托有资质单 位定期清运处置
8		实验废液		36.8	
9		废化学试剂		5.0	
10		废纯化柱		0.1	
11		沾染试剂废包装物		5.0	
12		普通 实验室	废弃样本	0.2	
13			洁净空间 废过滤器	1.3	
14		废活性炭		310.8	
15		废紫外灯管		0.2	
16		生物安全柜废过滤器		7.4	灭菌处理后, 放置在危废 暂存间暂存, 委托有资质 单位定期清运处置
17		生物安 全二级 实验室	废弃样本	0.1	
18			废生物试剂盒	0.8	
19			废培养基	0.5	
20			洁净空间 废过滤器	0.1	
21		动物器官及尸体		280	
22		实验动物饲养粪便及垫料		12	
23		污泥		12.15	校医院化粪池污泥暂存 于化粪池、污水处理污泥 暂存于污泥池, 委托有资 质单位定期清运
24		废药品		0.1	分类收集, 暂存于危险废 物暂存间, 委托有资质单 位定期清运处置
25		校医院医疗垃圾		1.0	分类收集, 暂存于医疗废 物暂存间, 委托有资质单 位定期清运处置

本项目产生的生活垃圾、一般固体废物及危险废物均妥善处理, 对外环境影

响较小。

2、固体贮存、处置措施

(1) 危险废物环境管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 和《北京市危险废物污染环境防治条例》(2020 年 9 月 1 日起施行) 中的相关要求, 对本项目产生的危险废物的贮存和管理提出以下要求:

①建立危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置的污染防治管理制度、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, 明确单位负责人、相关主管人员和其他直接责任人的责任;

②建立危险废物管理台账, 如实记载危险废物的名称、种类、产生时间、数量及流向等情况;

③实验室应张贴明确的实验操作规程, 实验指导教师在实验前应对实验人员进行培训, 严禁将实验过程中的实验废液、废化学试剂等危废直接混入其他废水中排放; 其中涉及重金属、《重点管控新污染物清单 (2023 年版)》中的二氯甲烷、三氯甲烷的实验, 实验中的废试剂、废液及相关实验清洗废水均按照危险废物处置, 重金属、二氯甲烷、三氯甲烷不排入废水。

④动物器官及尸体收集、处置过程除要按照上述要求外, 还应按照《实验动物管理条例》《实验动物环境及设施》(GB14925-2023) 《北京市实验动物废物无害化处理管理办法》、《北京市实验动物尸体处理管理规定》相关要求, 用双层塑料袋装好, 放置于冰箱中冰冻暂存, 委托经相关主管部门认可的有相关处理资质及技术能力的单位处置;

⑤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;

⑥制定完善的实验动物废物收集、暂存、处理登记管理制度和动物防疫管理制度;

⑦制定危险废物年度管理计划, 报区生态环境主管部门备案;

⑧妥善保存危险废物管理台账, 保存时间不少于 5 年。

	(2) 固废污染源贮存、处置措施 ①生活垃圾 本项目生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。 ②一般固废的处置 食堂厨余垃圾及废油脂分别委托专业单位清运;纯水制备废渗透膜由纯水设备厂家更换渗透膜时带走进行处置,废活性炭及废滤芯由环卫部门外运处置;废包装材料(不含废化学试剂空瓶)外售后回收利用;未经实验动物的废垫料委托环卫部门外运处置。 ③危险废物的贮存及处置 危险废物存放在危险废物暂存间,然后根据危险废物性质分别委托有资质的单位处置。 本项目设置了危险废物暂存间。危废暂存间贮存危险废物时应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及其修改单的要求、《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB11/T 1368-2016)的规定,做好危险废物投放、登记、暂存、转运及贮存工作。具体要求如下: a、一般要求 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施,不应露天堆放危险废物。 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区,避免不相容的危险废物接触、混合。 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝。 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;采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可存贮存设施内分别堆放。必须将危险废物装入容器内。禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间,容器顶部与液体表面

之间保持 100mm 以上的空间。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准所示的标签。

医院垃圾应当根据《医疗废物分类目录》有关感染性、病理性、损伤性、药物性和化学性医疗废物的规定进行分类收集,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。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。

b、危险废物贮存容器要求

应当使用符合标准的容器盛装危险废物;收集容器材质和衬里要与所盛装的危险废物相容。液态废物应使用符合《包装容器危险品包装用塑料桶》(GB18191-2008)要求的塑料收集容器容量应为 5 升、25 升、50 升、100 升、200 升。容器上应粘贴负荷要求的标签或条形码。装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求,且可封闭。装载危险废物的容器必须完好无损,破损后应及时更换。液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时,应当使用有效的封口方式,使包装物或者容器的封口紧实、严密。包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时,应当对被污染处进行消毒处理或者增加一层包装。

c、危险废物贮存设施要求

危险废物贮存设施必加有泄露液体收集装置、气体导出出口及气体净化装置。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方。必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。不相容的危险废物必须分开存放,并设有隔离间隔断。

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 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s),或其他防渗性能等效的材料。

建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求,对 6 号楼危险废物暂存设施设置气体收集装置和气体净化设施;设置有醒目的危险警告标志,并对危险废物按照要求分类密闭暂存,项目危险废物应贮存于容器

内。盛装危险废物的容器上要确保完好无损，并粘贴符合危废种类的标签。液体和半固体危险废物应贮存于开口不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

表 4-18 危险废物暂存场所（设施）基本情况表

序号	位置		危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	面积 (m ²)	最大储 存量 (t)	转运 周期
1	2 号 科研楼	1 层	废实验耗材 实验废液 废化学试剂 废纯化柱 废弃样本 废包装	HW49 其他废物	900-047-49 900-041-49	18.2	18	30 天
2		2 层				16.9	17	30 天
3		3 层				16.9	17	30 天
4		4 层				16.9	17	30 天
5		5 层				16.9	17	30 天
小计				-	-	85.8	86	-
6	3 号 科研楼	1 层		HW49 其他废物	900-047-49 900-041-49	13.8	14	30 天
7		2 层				9.9	10	30 天
8		3 层				9.0	9	30 天
9		4 层				9.2	9	30 天
10		5 层				9.2	9	30 天
小计				-	-	51.1	51	-
11	4 号 科研楼	1 层		HW49 其他废物	900-047-49 900-041-49	30.3	30	30 天
12		2 层				36.8	37	30 天
13		3 层				36.8	37	30 天
14		4 层				36.8	37	30 天
15		5 层				36.8	37	30 天
16		6 层				36.8	37	30 天
17		7 层				36.8	37	30 天
小计				-	-	251.1	252	-
18	5 号 科研楼	1 层		HW49 其他废物	900-047-49 900-041-49	11.1	11	30 天
19		2 层				11.1	11	30 天
20		3 层				11.1	11	30 天
21		4 层				11.1	11	30 天
22		5 层				11.1	11	30 天
小计			-	-	55.5	55	-	
23	1 号 教学 实验楼	1 层	废实验耗材 实验废液 废化学试剂 废纯化柱 废弃样本 废包装	HW49 其他废物	900-047-49 900-041-49	18.71	19	30 天
24		2 层				11.93	12	30 天
25		3 层				11.93	12	30 天
26		4 层				11.93	12	30 天
27		5 层				11.93	12	30 天
小计			-	-	66.43	67	-	

28	2 号 教学 实验楼	1 层	废实验耗材 实验废液 废化学试剂 废纯化柱 废弃样本 废包装	HW49 其他废物	900-047-49 900-041-49	54.88	55	30 天
29						5.41	6	30 天
-			小计	-	-	60.29	61	-
30		1 层	需灭活物质： 废弃样本 废培养基 废生物试剂盒 废过滤器	HW49 其他废物	900-047-49	55.25	55	30 天
31						13.91	14	30 天
32						15.68	16	30 天
33		2 层				21.7	22	30 天
34		3 层				19.91	20	30 天
35		4 层				19.91	20	30 天
36		5 层				19.91	20	30 天
-		小计	-	-	-	166.27	167	-
37	实验动物楼 地下一层		废实验耗材 实验废液 废化学试剂 动物器官及尸 体、饲养粪便及 垫料	HW49 其他废物	900-047-49	70.6	70	2 天
38	校医院一层		感染性废物 损伤性废物 化学性废物 药物性废物	HW01 医疗废物	841-001-01 841-002-01 841-004-01 841-005-01	7.8	8	2 天
39	6 号楼		废实验耗材 实验废液 废化学试剂 废纯化柱 废弃样本 废培养基 废生物试剂盒 废包装	HW49 其他废物	900-047-49 900-041-49	102.3	100	30 天
			废过滤器		900-041-49			
			废活性炭		900-039-49			
			废紫外灯管	HW29 含汞废物	900-023-29			
			废药品	HW01 医疗废物	841-005-01			
40	北区污水处理站		污泥	HW49 其他废物	772-006-49	-	50	30 天
41	南区污水处理站		污泥	HW49 其他废物	772-006-49	-	40	30 天
42	校医院污水处理		化粪池污泥	HW49 其他废物	772-006-49	-	3	30 天

43	系统		污泥池污泥	HW49 其他废物	772-006-49	-	2	30 天
表 4-19 危险废物储存情况								
序号	位置		危险废物 类别	储存能力		储存情况		
				面积 (m ²)	最大储存量 (t)	产生量 (t/a)	储存量 (t)	
1	2 号 科研楼	1 层	HW49 其他废物	18.2	18	0.65	0.054	
		2 层		16.9	17	0.60	0.050	
		3 层		16.9	17	0.60	0.050	
		4 层		16.9	17	0.60	0.050	
		5 层		16.9	17	0.60	0.050	
		小计			85.8	86	3.05	0.254
2	3 号 科研楼	1 层	HW49 其他废物	13.8	14	0.82	0.068	
		2 层		9.9	10	0.59	0.049	
		3 层		9.0	9	0.54	0.045	
		4 层		9.2	9	0.55	0.046	
		5 层		9.2	9	0.55	0.046	
		小计			51.1	51	3.05	0.254
3	4 号 科研楼	1 层	HW49 其他废物	30.3	30	1.12	0.091	
		2 层		36.8	37	1.34	0.112	
		3 层		36.8	37	1.34	0.112	
		4 层		36.8	37	1.34	0.112	
		5 层		36.8	37	1.34	0.112	
		6 层		36.8	37	1.34	0.112	
		7 层		36.8	37	1.34	0.112	
		小计			251.1	252	9.16	0.763
4	5 号 科研楼	1 层	HW49 其他废物	11.1	11	0.458	0.038	
		2 层		11.1	11	0.458	0.038	
		3 层		11.1	11	0.458	0.038	
		4 层		11.1	11	0.458	0.038	
		5 层		11.1	11	0.458	0.038	
		小计			55.5	55	2.29	0.19
5	1 号教学 实验楼	1 层	HW49 其他废物-	18.71	19	5.64	0.47	
		2 层		11.93	12	3.6	0.30	
		3 层		11.93	12	3.6	0.30	
		4 层		11.93	12	3.6	0.30	
		5 层		11.93	12	3.6	0.30	

			小计		66.43	67	20.04	1.67
6	2 号教学 实验楼	1 层	HW49 其他废物		54.88	55	34.74	2.895
					5.41	6	3.43	0.286
		小计			60.29	61	38.17	3.181
7		1 层	HW49 其他废物 (需灭活物 质)		55.25	55	0.50	0.042
					13.91	14	0.12	0.010
				15.68	16	0.14	0.012	
		2 层			21.7	22	0.20	0.017
		3 层			19.91	20	0.18	0.015
		4 层			19.91	20	0.18	0.015
		5 层			19.91	20	0.18	0.015
小计			166.27	167	1.5	0.125		
8	实验 动物楼	HW49 其他废物		70.6	70	293.34	2.35	
9	校医院	HW01 医疗废物		7.8	8	1.0	0.0055	
10	6 号楼	HW49 其他废物		102.3	100	397.06	33.1	
		HW29 含汞废物						
		HW01 医疗废物						
11	北区污水处 理站	HW49 其他废物		-	50	2.66	0.22	
12	南区污水处 理站	HW49 其他废物		-	40	2.0	0.17	
13	校医院污水 处理系统	HW49 其他废物	污泥池	-	3	0.04	0.003	
			化粪池	-	2	7.45	0.62	

实验动物楼动物组织、器官及尸体、实验动物饲养粪便及垫料暂存于实验动物楼危废间内定期转运；校医院医疗垃圾暂存于校医院医疗废物暂存间定期转运；污水处理系统污泥定期清运；各科研楼、教学实验楼实验室产生的危险废物暂存在楼内危废暂存间暂存，而后转运至 6 号楼危废暂存设施内集中暂存后定期转运。

根据各科研、教学实验楼危险废物产生情况，各危废暂存间设置可满足危险废物暂存要求。

校医院医疗废物暂存间设置可满足校医院医疗垃圾暂存要求。

危险废物在收集、转移及贮存过程中均采取密闭形式，不会对环境空气造成不良影响，危废暂存间位于室内且进行严格的防渗处理，具有较好的防风、防雨、防晒、防渗漏作用，不会对地表水、地下水及土壤造成污染。经采取严格的收集、

贮存、转移及处置措施后，不会对周围环境及周围居民等环境敏感点产生不良影响。

综上，本项目各项固体废物均得到合理妥善处理，对环境的影响较小。

（五）地下水、土壤

本项目产生的废气经处理后，通过管道输送至楼顶排放。

项目产生的科研实验废水、实验动物楼实验废水、笼具清洗废水进入北区污水处理站处理；教学实验废水进入南区污水处理站处理；大型动物冲洗废水排入化粪池处理；校医院医疗废水进入医疗废水处理系统处理；食堂含油废水排入隔油池及化粪池处理；纯水制备废水、校区生活污水均排入化粪池处理。校区污水最终均排入市政污水管网。

本项目生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。食堂厨余垃圾及废油脂分别委托专业单位清运；纯水制备废渗透膜由纯水设备厂家更换渗透膜时带走进行处置，废活性炭及废滤芯由环卫部门外运处置；废包装材料（不含废化学试剂空瓶）外售后回收利用；未经实验动物的废垫料委托环卫部门外运处置。危险废物存放在危险废物暂存间，然后根据危险废物性质分别委托有资质的单位处置。医疗废物暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位处理。

由上述分析，在正常工况下，项目不会对土壤和地下水造成影响，项目暂不制定地下水及土壤跟踪监测计划。

根据本项目总平面布置结合本项目污染源存在形态及分布区域，采取源头控制及分区防控措施应对潜在的地下水环境污染。主要措施包括：

（1）源头控制措施

①为防止排污管道中途破损导致的废水泄漏，本项目所使用的管道材料应抗老化、抗腐蚀，管道填埋施工时，连接处要紧密牢固，填埋深度要合理。管道经过的地面要设立醒目的警告标志。

②对污水处理构筑物等采取防渗漏措施，使用高标准防腐防渗罐体、池体，管路接口、阀门采用高标准设备零件及施工工艺，避免或降低污染物跑、冒、滴、漏发生几率，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

③拟建项目可能发生的泄漏包括贮存的化学品、危险废物暂存间贮存的危险废物等物质的泄漏。对于上述可能发生的事故应采取预防措施。首先化学品贮存

间除了满足消防，防日晒，防水，通风，防盗等要求外，还应做到同类性质的药剂独立存放。如酸性药剂和碱性药剂单独存放。

④本项目厂界外 500m 范围内涉及水源井。化学品库房、污水处理站、医疗废物暂存间、危险废物暂存设施及化粪池应采取防渗措施。项目应优化平面布局，上述设施选址应尽量远离周边水源井。

（2）分区防控措施

本项目采取“分区防治”的原则，将项目划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区：将化学品库房、污水处理站、医疗废物暂存间、危险废物暂存间、实验动物楼地下一层洗刷区域及化粪池等划为重点防渗区进行管理。

项目拟采取的防渗措施包括：

危险废物暂存间、医疗废物暂存间地面与裙脚采取表面防渗措施，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。

化学品库房、危险废物暂存间、医疗废物暂存间、污水处理站、实验动物楼地下一层洗刷区域及化粪池做基础防渗，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。

②一般防渗区：将实验室、实验动物楼动物房、化粪池划为一般防渗区。一般污染防治区污染防治区防渗渗透系数应等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

③简单防渗区：其他区域划为简单防渗区，进行一般地面硬化。

（3）固体废物渗漏管理

①加强固体废物管理，生活垃圾、厨余垃圾采用可密闭式垃圾桶收集暂存，不在露天堆存，且暂存区域采取地面硬化措施。专人每日巡视检查并及时清运，避免发生垃圾、厨余垃圾中的水分渗漏、溢流至土壤，对地下水造成不利影响。

②危险废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设防遗撒、防渗漏设施，或使用防溢容器，存放两种及以上不相容危险废物时，分不同区域。危险废物的转移严格遵守《危险废物转移管理办法》中的有关规定。

本项目污水输送及处理设施、危险废物暂存区域等通过采取重点区域的防渗措施，以及输送管道防腐防渗漏措施，并定期巡视维护的情况下，项目发生污染物泄漏并下渗污染地下水的可能性很小，项目在落实好防渗工作的前提下，对地下水、土壤环境影响较小。

（六）生态

本项目位于北京市大兴区生物医药基地北拓区，周边无生态环境保护目标，因此本项目生态环境影响很小。

（七）环境风险

1、风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目涉及的风险物质见表 4-20，风险物质及临界量见表 4-21。

表 4-20 风险物质统计表

位置	序号	物质名称	规格 (瓶/桶)	浓度	储存量 (瓶/桶)	存放位置
2 号科研楼	1	二甲基甲酰胺	500mL	99%	1	2 号科研楼 试剂储存 间
	2	氨水	500mL	25%	2	
	3	乙酸	500mL	99%	2	
			500mL	98%	2	
			500mL	99.9%	1	
	4	丙酮	500mL	99.90%	1	
	5	二甲苯	500mL	99%	10	
	6	甲苯	500mL	99%	3	
	7	甲醇	500mL	98%	5	
			4000mL	99%	11	
			500mL	99.90%	2	
	8	甲酸	50mL	99%	2	
			500mL	99%	1	
	9	异丙醇	500mL	99%	1	
			500mL	99.90%	1	
	10	硫酸	500mL	98%	1	
			30mL	98%	1	
	11	三氯甲烷	500mL	98%	2	
			500mL	99.90%	3	
			500mL	99%	1	
	12	盐酸	500mL	38%	1	

	3号科研楼	13	乙腈	500mL	38%	1	3号科研楼试剂储存间
				4000mL	99%	1	
				1000mL	99.90%	2	
				2500mL	99%	1	
		14	乙醇	500mL	99%	2	
				4L	99%	2	
				500mL	99.5%	5	
				500mL	95%	1	
				500mL	99.90%	20	
	3号科研楼	1	多聚甲醛	500g	99%	2	3号科研楼试剂储存间
				500mL	4%	5	
		2	乙酸	500mL	99%	1	
		3	三氯甲烷	500mL	98%	2	
		4	二甲苯	500mL	99%	10	
		5	甲醛	500mL	40%	10	
		6	甲苯	500mL	99%	10	
		7	硫酸	500mL	98%	1	
		8	石油醚	500mL	99.9%	1	
				2500mL	99.9%	10	
		9	异丙醇	500mL	99.9%	5	
				4000mL	99.9%	1	
		10	盐酸	500mL	38%	3	
		11	乙酸乙酯	2500mL	99%	10	
		12	甲醇	500mL	99.90%	10	
				2500mL	99%	5	
				4000mL	99.9%	1	
		13	正己烷	500mL	98%	1	
				2500m	98%	1	
		14	丙酮	100mL	99.90%	1	
				500mL	99%	1	
		15	乙醇	2.5L	75%	16	
				500mL	75%	8	
				500mL	99.70%	4	
				2.5L	99.70%	1	
		16	乙腈	4000mL	99.9%	1	
	4号科研楼	1	氯化锰	500g	99%	1	4号科研楼试剂储存间
			氯化锰	100g	99%	1	
		2	苯酚	500g	99%	2	
				500g	99%	2	
		3	多聚甲醛	500g	99%	5	
				500mL	4%	2	
		4	高锰酸钾	500g	99%	1	
		5	硫酸铵	500g	99%	1	
		6	硫酸镍	500g	99%	1	
				250g	98.50%	1	

		7	硫酸铜	500g	99%	1
				500g	99%	1
		8	六水氯化镍	500g	99%	1
		9	氯化镉	500g	99%	1
		10	三氯异氰尿酸	500g	99%	1
		11	硝酸银	100g	99%	1
		12	重铬酸钾	500g	99.90%	2
		13	二甲基甲酰胺	100mL	99%	1
		14	碘化铯	20mL	100.00%	1
		15	氨水	500mL	28%	1
		16	苯甲醛	100mL	99.50%	1
		17	乙酸	500mL	99.50%	2
				500mL	99%	5
				500mL	99%	1
				500mL	99%	2
		18	次氯酸钠	5000mL	10%	2
		19	正己烷	500mL	99%	1
		20	丙酮	500mL	99%	1
				500mL	99.50%	1
				500mL	99.90%	2
		21	二甲苯	500mL	99%	15
		22	甲醛	500mL	10%	2
				500mL	40%	1
				500mL	99.90%	10
				500mL	10%	2
				500mL	38%	1
				5L	10%	1
		23	甲苯	500mL	99%	5
		24	甲醇	500mL	99%	20
				2500mL	99%	1
				500mL	99.50%	5
				2500mL	99%	5
				500mL	99%	5
				2500mL	99.50%	5
				2500mL	99%	5
				500mL	99%	5
				2500mL	99.50%	2
		25	甲基叔丁基醚	1000mL	99.90%	1
		26	甲酸	5mL	99%	1
				500mL	99%	1
		27	矿物油	500mL	100%	1
		28	磷酸	500mL	85%	1
		29	硫酸	500mL	98%	5
				500mL	98%	1
				500mL	70%	1

	5号科研楼	30	三氯甲烷	500mL	99%	5	5号科研楼试剂储存间
				500mL	99.90%	2	
		31	盐酸	500mL	38%	5	
				500mL	38%	1	
				500mL	38%	2	
				500mL	38%	1	
				500mL	38%	2	
				500mL	38%	1	
				500mL	38%	1	
		32	四氯化碳	500mL	99.50%	1	
		33	辛醇	100mL	99%	1	
		34	乙醚	500mL	99%	2	
		35	乙酸酐	500mL	99%	2	
		36	乙酸乙酯	500mL	99.90%	1	
		37	异丙醇	500mL	99.70%	10	
				500mL	99.50%	1	
				500mL	70%	2	
		38	乙醇	2.5L	75%	35	
				500mL	≥99.7%	2	
				2500mL	>99.7%	1	
				2500mL	98%	1	
				2500mL	99.90%	1	
				500mL	75%	22	
				2.5L	75%	16	
				1L	75%	1	
				500mL	95%	4	
				2.5L	99%	3	
				500mL	99%	34	
				500mL	99.50%	1	
				0.5L	75%	4	
				2L	75%	1	
	5号科研楼	1	二甲苯	500mL	99%	5	5号科研楼试剂储存间
				500mL	99%	1	
		2	甲苯	500mL	99.50%	1	
		3	甲醇	500mL	99%	17	
				4000mL	99.90%	10	
				2500mL	99.90%	10	
				1000mL	99.90%	1	
				500mL	99.90%	10	
				500mL	99.70%	5	
				500mL	99%	13	
		4	甲醛	500mL	40%	5	
				500mL	55%	5	
				500mL	40%	10	
		5	盐酸	500mL	38%	1	

			500mL	38%	2	
			500mL	99%	1	
		6	乙酸	500mL	99%	2
				500mL	98%	1
				500mL	99.90%	1
		7	乙醚	500mL	99%	9
				500mL	99%	5
		8	苯甲醛	500mL	99.50%	1
		9	多聚甲醛	500g	99%	1
				500mL	99%	2
		10	乙腈	4000mL	99.90%	10
				4000mL	99.50%	10
				2500mL	99.50%	15
		11	甲酸甲酯	500mL	99%	2
		12	硫酸	500mL	98%	2
		13	三氯甲烷	500mL	99.90%	1
				500mL	99%	5
				500mL	99%	1
		14	二氯甲烷	500mL	99.90%	10
				2500mL	99.5%	9
		15	石油醚	2500mL	99.90%	10
				500mL	99.90%	2
				500mL	99.90%	2
				500mL	99.90%	2
				2500mL	99.50%	52
		16	异丙醇	4000mL	99.90%	2
				500mL	99.90%	5
				2500mL	99%	2
		17	乙酸乙酯	500mL	99%	10
				2500mL	99.90%	5
				2500mL	99.50%	7
		18	甲酸	500mL	99%	2
		19	氨水	500mL	25%	5
				500ml	25%	1
		20	乙酸甲酯	500mL	99%	5
		21	正戊烷	500mL	99.9%	2
		22	四氯化碳	500mL	98%	1
		23	环己烷	500mL	99.90%	2
				500mL	99.90%	1
		24	丙酮	500mL	99%	2
				2500mL	99%	7
		25	正己烷	4000mL	99%	1
				500mL	99%	2
				500mL	99%	1
				2500mL	99%	1

		26	二甲基甲酰胺	500mL	99%	1	
		27	硝酸	50mL	65%	1	
		28	磷酸	500mL	85%	2	
				500mL	85%	1	
		29	正丁醇	500mL	99%	9	
				500mL	99.9%	1	
		30	乙醇	2500mL	99.50%	13	
				500mL	95%	8	
				500mL	99%	2	
				2.5L	75%	1	
				500mL	75%	1	
				2.5L	99.9%	5	
				500mL	99.9%	1	
				4L	99.9%	1	
				500mL	95%	1	
				2.5L	95%	1	
		31	无水硫酸铜	500mL	99%	1	
		32	多聚甲醛	500mL	99%	2	
		33	硝酸银	500mL	99%	1	
		34	硫酸铵	500g	99%	1	
				1000g	99.90%	1	
	实验动物楼	1	二甲苯	500mL	99%	5	实验动物楼试剂储存间
		2	过氧乙酸	500mL	20%	10	
		3	三氯甲烷	500mL	98%	1	
		4	盐酸	500mL	38%	1	
		5	异丙醇	500mL	99%	1	
		6	乙醇	2.5L	75%	5	
				500mL	99.90%	4	
		7	84 消毒液 (次氯酸钠)	500mL	10%	25	
	1 号教学实验楼	1	甲酸	50mL	99%	1	1 号教学实验楼试剂储存间
		2	氨水	500mL	25%	2	
		3	乙酸	500mL	99%	1	
		4	甲醇	4000mL	99.90%	1	
				500mL	99.90%	1	
		5	硝酸	500mL	65%	1	
		6	硫酸	500mL	98%	1	
		7	乙醇	2500mL	75%	2	
				2500mL	95%	1	
				500mL	75%	2	
				2500mL	95%	1	
				500mL	99.70%	1	
	2 号教	1	重铬酸钾	500g	99.90%	1	2 号教学实验楼试剂储存间
		2	高锰酸钾	500g	99%	1	
		3	硫酸锰	500g	99%	1	

学 实 验 楼	4	硝酸银	100g	99.80%	1
	5	甲酸	500mL	99%	1
	6	甲酸甲酯	500mL	99%	1
	7	二甲苯	500mL	99%	2
	8	甲醛	500mL	40%	1
			25L	40%	1
			500mL	35%	1
	9	甲醇	500mL	99.50%	6
			500mL	99.90%	5
			2500mL	99.90%	3
			4L	99.90%	4
	10	硫酸	500mL	98%	9
			2500mL	98.00%	1
	11	盐酸	500mL	38%	9
	12	乙醚	500mL	99%	7
			500mL	99.50%	2
	13	丙酮	500mL	99%	6
			500mL	99.90%	14
			500mL	99.50%	2
	14	乙醇	500mL	95%	29
			500mL	99.70%	36
			500mL	75%	25
			500mL	99.90%	2
			2.5L	95%	4
	15	乙酸	500mL	99.90%	2
			500mL	36%	6
			500mL	99%	4
			500mL	99.50%	2
	16	异丙醇	500mL	99%	1
			500mL	99.90%	2
			4L	99.90%	1
	17	次氯酸钠	500mL	120	1
			500mL	10%	1
	18	三氯甲烷	500mL	98%	1
			500mL	99.00%	2
			500mL	99.90%	4
	19	石油醚	500mL	99.90%	15
	20	硝酸	500mL	65%	5
	21	氨水	500mL	25%	6
	22	磷酸	500mL	85%	4
	23	环己烷	500mL	99.90%	3
	24	乙酸乙酯	500mL	99.90%	5
			2500mL	99.90%	4
			500mL	99.50%	1
	25	二氯甲烷	2500mL	99.90%	8

			500mL	99.90%	4	
	26	二甲基甲酰胺	500mL	99%	1	
	27	正丁醇	500mL	99.90%	2	
	28	正己烷	500mL	99%	2	
	29	乙酸酐	500mL	99%	1	
	30	苯甲酸乙酯	500mL	99.90%	1	
	31	乙腈	4L	99.90%	2	
	32	乙酸甲酯	500mL	99%	1	
污水处理	1	次氯酸钠	50kg	10%	10	污水处理站
食堂	1	天然气（甲烷）	750m, DN300; 30m, DN200			天然气管线
其他	1	COD _{Cr} 浓度 >10000mg 的有机 废液	-	-	4.2t	危险废物 暂存间

表 4-21 风险物质及临界量

位置	序号	物质名称	最大储存量 (kg)	Q 值	CAS 编号	临界量 (t)
2 号科研楼	1	二甲基甲酰胺	0.47	0.000094	68-12-2	5
	2	氨水	0.91	0.000091	1336-21-6	10
	3	乙酸	2.59	0.000259	64-19-7	10
	4	丙酮	0.39	0.000039	67-64-1	10
	5	二甲苯	4.28	0.000428	1330-20-7	10
	6	甲苯	1.29	0.000129	108-88-3	10
	7	甲醇	42.71	0.004271	67-56-1	10
	8	甲酸	0.72	0.000072	64-18-6	10
	9	异丙醇	0.781	0.000078	67-63-0	10
	10	硫酸	0.95	0.000095	7667-93-9	10
	11	三氯甲烷	4.46	0.000446	67-66-3	10
	12	盐酸	1.18	0.000157	7647-01-0	7.5
	13	乙腈	6.67	0.000667	75-05-8	10
	14	乙醇	17.24	0.000034	64-17-5	500
	小计		-	0.006860	-	-
3 号科研楼	1	多聚甲醛	1.09	0.001090	30525-89-4	1
	2	乙酸	0.52	0.000052	64-19-7	10
	3	三氯甲烷	1.47	0.000147	67-66-3	10
	4	二甲苯	4.28	0.000428	1330-20-7	10
	5	甲醛	1.50	0.003000	50-00-0	0.5
	6	甲苯	4.31	0.000431	108-88-3	10
	7	硫酸	0.90	0.000090	7667-93-9	10

4 号科 研楼	8	石油醚	16.81	0.001681	8032-32-4	10
	9	异丙醇	5.10	0.000510	67-63-0	10
	10	盐酸	1.78	0.000237	7647-01-0	7.5
	11	乙酸乙酯	22.30	0.002230	141-78-6	10
	12	甲醇	16.92	0.001692	67-56-1	10
	13	正己烷	1.94	0.000194	110-54-3	10
	14	丙酮	0.47	0.000047	67-64-1	10
	15	乙醇	29.58	0.000059	64-17-5	500
	16	乙腈	3.16	0.000316	75-05-8	10
	小计		-	0.012204	-	-
	1	氯化锰	0.259	0.001036	锰及其化合物	0.25
	2	苯酚	1.98	0.000396	108-95-2	5
	3	多聚甲醛	2.51	0.002510	30525-89-4	1
	4	高锰酸钾	0.172	0.000688	锰及其化合物	0.25
	5	硫酸铵	0.495	0.000050	7783-20-2	10
	6	硫酸镍	0.741	0.002964	7786-81-4	0.25
	7	硫酸铜	0.369	0.001476	铜及其化合物	0.25
	8	六水氯化镍	0.495	0.001980	7718-54-9	0.25
	9	氯化镉	0.495	0.001980	10108-64-2	0.25
	10	三氯异氰尿酸	0.495	0.000099	87-90-1	5
	11	硝酸银	0.063	0.000252	银及其化合物	0.25
	12	重铬酸钾	0.177	0.000708	铬及其化合物	0.25
	13	二甲基甲酰胺	0.094	0.000019	68-12-2	5
	14	碘化铯	0.09	0.000360	铯及其化合物	0.25
	15	氨水	0.454	0.000045	1336-21-6	10
	16	苯甲醛	0.104	0.000010	100-52-7	10
	17	乙酸	5.198	0.000520	64-19-7	10
	18	次氯酸钠	1.18	0.000236	7681-52-9	5
	19	正己烷	0.327	0.000033	110-54-3	10
	20	丙酮	1.573	0.000157	67-64-1	10
	21	二甲苯	6.423	0.000642	1330-20-7	10
	22	甲醛	4.959	0.009918	50-00-0	0.5
	23	甲苯	2.153	0.000215	108-88-3	10
	24	甲醇	41.243	0.004124	67-56-1	10
	25	甲基叔丁基醚	0.74	0.000074	1634-04-4	10
	26	甲酸	0.61	0.000061	64-18-6	10
	27	矿物油	0.2	0.0000001	油类物质	2500
	28	磷酸	0.796	0.000080	7667-38-2	10

5 号 科 研 楼	29	硫酸	6.037	0.000604	7667-93-9	10
	30	三氯甲烷	5.211	0.000521	67-66-3	10
	31	盐酸	7.722	0.001030	7647-01-0	7.5
	32	四氯化碳	0.794	0.000106	56-23-5	7.5
	33	辛醇	0.082	0.000008	111-87-5	10
	34	乙醚	0.708	0.000071	60-29-7	10
	35	乙酸酐	1.071	0.000107	108-24-7	10
	36	乙酸乙酯	0.45	0.000045	141-78-6	10
	37	异丙醇	4.853	0.000485	67-63-0	10
	38	乙醇	112.602	0.000225	64-17-5	500
	小计		-	0.033835	-	-
	1	二甲苯	2.569	0.000257	1330-20-7	10
	2	甲苯	0.433	0.000043	108-88-3	10
	3	甲醇	69.911	0.006991	67-56-1	10
	4	甲醛	3.287	0.006574	50-00-0	0.5
	5	盐酸	1.782	0.000238	7647-01-0	7.5
	6	乙酸	2.596	0.000260	64-19-7	10
	7	乙醚	4.955	0.000496	60-29-7	10
	8	苯甲醛	0.520	0.000052	100-52-7	10
	9	多聚甲醛	1.366	0.001366	30525-89-4	1
	10	乙腈	92.487	0.009249	75-05-8	10
	11	甲酸甲酯	1.331	0.000133	107-31-3	10
	12	硫酸	1.798	0.000180	7667-93-9	10
	13	三氯甲烷	5.204	0.000520	67-66-3	10
	14	二氯甲烷	36.583	0.003658	75-09-2	10
	15	石油醚	103.833	0.010383	8032-32-4	10
	16	异丙醇	12.537	0.001254	67-63-0	10
	17	乙酸乙酯	31.400	0.003140	141-78-6	10
	18	甲酸	1.208	0.000121	64-18-6	10
	19	氨水	2.721	0.000272	1336-21-6	10
	20	乙酸甲酯	2.309	0.000231	70-20-9	10
	21	正戊烷	0.625	0.000063	109-66-0	10
	22	四氯化碳	0.782	0.000104	56-23-5	7.5
	23	环己烷	1.167	0.000117	110-82-7	10
	24	丙酮	14.469	0.001447	67-64-1	10
	25	正己烷	4.958	0.000496	110-54-3	10
	26	二甲基甲酰胺	0.469	0.000094	68-12-2	5

		27	硝酸	0.075	0.000010	7697-37-2	7.5
		28	磷酸	8.761	0.000876	7667-38-2	10
		29	正丁醇	1.210	0.000121	71-36-3	10
		30	乙醇	46.717	0.000093	64-17-5	500
		31	无水硫酸铜	0.198	0.000792	铜及其化合物	0.25
		32	多聚甲醛	0.990	0.000990	30525-89-4	1
		33	硝酸银	0.063	0.000252	银及其化合物	0.25
		34	硫酸铵	1.494	0.000149	7783-20-2	10
		小计		-	0.051022	-	-
	实验动物楼	1	二甲苯	2.141	0.000214	1330-20-7	10
		2	过氧乙酸	1.665	0.000333	79-21-0	5
		3	三氯甲烷	0.735	0.000074	67-66-3	10
		4	盐酸	0.594	0.000079	7647-01-0	7.5
		5	异丙醇	0.389	0.000039	67-63-0	10
		6	乙醇	8.973	0.000018	64-17-5	500
		7	次氯酸钠	1.250	0.000250	7681-52-9	5
		小计		-	0.001007	-	-
	1号教学实验楼	1	甲酸	0.060	0.000006	64-18-6	10
		2	氨水	0.907	0.000091	1336-21-6	10
		3	冰乙酸	0.519	0.000052	64-19-7	10
		4	甲醇	3.560	0.000356	67-56-1	10
		5	硝酸	0.491	0.000065	7697-37-2	7.5
		6	硫酸	0.899	0.000090	7667-93-9	10
		7	乙醇	9.565	0.000957	64-17-5	500
		小计		-	0.001617	-	-
	2号教学实验楼	1	重铬酸钾	0.088	0.000352	铬及其化合物	0.25
		2	高锰酸钾	0.172	0.000688	锰及其化合物	0.25
		3	硫酸锰	0.18	0.000720	锰及其化合物	0.25
		4	硝酸银	0.063	0.000252	银及其化合物	0.25
		5	二甲苯	0.856	0.000086	1330-20-7	10
		6	甲醛	8.456	0.016912	50-00-0	0.5
		7	甲醇	22.936	0.002294	67-56-1	10
		8	硫酸	12.588	0.001259	7667-93-9	10
		9	盐酸	2.031	0.000271	7647-01-0	7.5
		10	乙醚	3.189	0.000319	60-29-7	10
		11	丙酮	8.657	0.000866	67-64-1	10
		12	乙醇	40.708	0.000081	64-17-5	500
		13	乙酸	4.782	0.000478	64-19-7	10

		14	异丙醇	4.31	0.000431	67-63-0	10
		15	次氯酸钠	0.0591	0.000012	7681-52-9	5
		16	三氯甲烷	5.217	0.000522	67-66-3	10
		17	石油醚	15.494	0.001549	8032-32-4	10
		18	硝酸	2.457	0.000328	7697-37-2	7.5
		19	氨水	0.68	0.000068	1336-21-6	10
		20	磷酸	3.186	0.000319	7667-38-2	10
		21	环己烷	1.167	0.000117	110-82-7	10
		22	乙酸乙酯	11.699	0.001170	141-78-6	10
		23	二氯甲烷	29.363	0.002936	75-09-2	10
		24	二甲基甲酰胺	0.469	0.000094	'68-12-2	5
		25	正丁醇	0.809	0.000081	71-36-3	10
		26	正己烷	0.653	0.000065	110-54-3	10
		27	乙酸酐	0.536	0.000054	108-24-7	10
		28	苯甲酸乙酯	0.524	0.000052	93-89-0	10
		29	乙腈	6.314	0.000631	'75-05-8	10
		30	乙酸甲酯	0.462	0.000046	79-20-9	10
		31	甲酸甲酯	0.665	0.000067	107-31-3	10
		32	甲酸	0.604	0.000060	64-18-6	10
		小计		-	0.033180	-	-
	污水处理站	次氯酸钠		5.0	0.0010	7681-52-9	5
	危废暂存间	1	COD _{Cr} 浓度 >10000mg/L 的 有机废液	3680	0.368000	-	10
		2	废甲醛	1.4	0.002800	50-00-0	0.5
		3	废苯酚	0.0083	0.000002	108-95-2	5
		4	废甲苯	0.58	0.000058	108-88-3	10
		5	废二甲苯	2.1	0.000210	1330-20-7	10
		6	废甲醇	68	0.006800	67-56-1	10
		7	废硝酸	0.083	0.000011	7697-37-2	7.5
		8	废硫酸	2.1	0.000210	7667-93-9	10
		9	废盐酸	0.67	0.000089	7647-01-0	7.5
		10	废氨水	0.083	0.000008	1336-21-6	10
		小计		-	0.378188	-	-
	食堂	天然气（甲烷）		861.84	0.086184	74-82-8	10
	合计		-	0.605097	-	-	

注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B.1，氨水（浓度≥20%）、盐酸（≥37%）为风险物质，因此不进行折纯计算。天然气按甲烷计算。其他物质按照浓度进行折纯计算。

	由上表可知，本项目建成后危险物质数量与临界量比值 $Q=0.605097 < 1$，风险潜势为I，风险评价为简单分析。风险源主要是涉及上表中危险物质的库房及贮存设施。 2、影响途径 ①环境空气 项目产生的废气经废气收集处理装置处理后通过排气筒达标排放。废气泄露引起火灾，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。 管道破裂导致的天然气泄漏事故，天然气泄漏可导致火灾、爆炸等事故发生。 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，泄露物料可能进入雨水管网，最终进入地表水体，将造成附近水体污染，出现污染带。 废水处理设施发生故障，造成运转不正常，导致未经处理的废水事故排放，对水环境产生影响。 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、污水处理站发生裂痕，泄露出的物料随着裂痕渗入地下水及土壤，导致污染。 3、环境风险防范措施 (1) 危险化学品贮运安全防范措施 ①加强管理工作，设专人负责各类物料的安全贮存、校区内输运以及使用，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式；制定严格的操作规程，涉及上述物品的操作人员进行必要的安全培训后方可进行使用。 ②对各种原材料分别存贮于符合相应要求的分区内，分类存放。各类危险品不得与禁忌物料混合贮存，同时应加强管理，非操作人员不得随意出入。 ③运输危险品的车辆应有特殊标志，危险化学品装卸前后，必须对车辆和储存设备进行检查，一旦发现有破损现象，应及时进行维修，直至消除隐患为止。 ④贮存危险化学品应有明显标志，入库时应严格检验物品质量、数量、包装等情况，入库后应采取适当的防护措施，定期检查，还应建立严格的入库管理制

度。

⑤化学品库屋顶采用隔热材料，防止夏季高温增加易燃易爆化学品的事故发生率，并设置避雷装置，以防止因雷击引起化学品爆燃。

(2) 废水、废气风险防范措施

为防止排污管道、天然气管道中途破损导致的废水、废气泄漏，本项目所使用的管道材料应抗老化、抗腐蚀，管道填埋施工时，连接处要紧密牢固，填埋深度要合理。管道经过的地面要设立醒目的警告标志。

为防止废气、废水处理设施出现故障导致未经处理的废气、废水排放，建设单位应加强治理设施的日常维护，定期进行检修维护，一旦出现故障及时进行抢修，对关键设备及零部件要有备用。

(3) 泄漏事故防范措施

拟建项目可能发生的泄漏包括贮存的化学品、危险废物暂存间贮存的危险废物等物质的泄漏。对于上述可能发生的安全事故应采取预防措施。首先化学品贮存间除了满足消防，防日晒，防水，通风，防盗等要求外，还应做到同类性质的药剂独立存放。如酸性药剂和碱性药剂单独存放。

危险废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设防遗撒、防渗漏设施，或使用防溢容器，存放两种及以上不相容危险废物时，应分不同区域。危险废物的转移严格遵守《危险废物转移管理办法》中的有关规定。

综上分析，本项目通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的环境风险降到较低水平。

表 4-22 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	首都医科大学新校区（校本部）项目			
建设地点	北京市大兴区生物医药基地北拓区			
地理坐标	经度	116 度 17 分 17.291 秒	纬度	39 度 42 分 36.123 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 2~5 号科研楼、实验动物楼、1~2 号教学实验楼试剂间；次氯酸钠，储存于污水处理站；有机废液、废试剂暂存于危废间；管道天然气，储存于供气管线。			
环境影响途径及危害后	①环境空气 产生的废气经废气收集处理装置处理后通过排气筒达标排放。正常			

	果（大气、地表水、地下水等）	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。 管道破裂导致的天然气泄漏事故，天然气泄漏可导致火灾、爆炸等事故发生。 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，泄露物料可能进入雨水管网，最终进入地表水体，将造成附近水体污染，出现污染带。 废水处理设施发生故障，造成运转不正常，导致未经处理的废水事故排放，对水环境产生影响。 ③地下水及土壤 原材料储存仓库及危险废物暂存间地面、污水处理站发生裂痕，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加强危险化学品贮存运输安全防范；危险化学品原料桶不得露天堆放，须存放于专门库房，并严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《库房防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》等。 ②贮存危险化学品的库房管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。 ③贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量。 ④贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求，并设置地沟，配置合格的防毒器材、消防器材等应急物资。 ⑤危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度。 ⑥为防止排污管道、天然气管道中途破损导致的生产废水泄漏，本项目所使用的管道材料应抗老化、抗腐蚀，管道填埋施工时，连接处要紧密封固，填埋深度要合理。管道经过的地面要设立醒目的警告标志。 ⑦为防止废气、废水处理设施出现故障导致未经处理的废气、废水排放，建设单位应加强治理设施的日常维护，定期进行检修维护，一旦出现故障及时进行抢修，对关键设备及零部件要有备用。
	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）生物安全性分析 1、生物实验室级别 本项目实验室设置微生物生物安全二级实验室（BSL-2）及动物生物安全二级实验室（ASBL-2）。二级实验室设置情况见表 4-23。实验室排风均由各自竖向排风管道引至楼顶，经废气处理装置处理后排放。	

表 4-23 生物二级实验室设置情况

序号	位置		实验室类别	实验室面积 (m ²)
1	实验动物楼	2-5 层	ABSL-2	935
2	1 号教学实验楼	3 层	BSL-2	650
3	2 号教学实验楼	5 层	BSL-2	1840

本项目仅涉及二级生物实验室。根据生物安全防护水平分级。二级实验室病原微生物指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。

2、生物安全防护措施

(1) 生物安全柜排风

为防止生物安全实验室病原微生物通过实验室排气泄漏，本项目二级实验室根据涉及病原微生物的种类和感染性能，设有 II-A2 或 B2 型生物安全柜，实验中能产生微生物气溶胶或出现溅出的操作均在生物安全柜内进行，可同时保护使用者、受试样本及环境。II 级 A2 型安全柜工作窗口进风气流和工作区垂直气流混合后进入安全柜上部的箱体，100%气流经过高效过滤器过滤后重新送至工作区，安全柜内的所有污染部位均为负压区域或者被负压区域包围；B2 型为 100%全排型安全柜，工作区垂直气流全部来自实验室或室外，排风经过高效过滤器过滤后直接排外，无内部循环气流，所有污染部位均为负压区域或者被负压区域包围，可同时提供生物性和化学性的安全控制。

二级实验室启动的同时启动生物安全柜排风系统，其排风经过定风量阀和电动密闭阀后接入排风总管，排至室外。

其中负压二级实验室设置 II 级 B2 型安全柜，其他二级实验室设置 II 级 A2 型安全柜，生物废气净化流程如下：

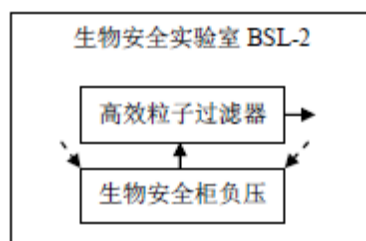


图 4-4 生物安全二级实验室生物安全柜废气净化流程

（2）送排风系统

本项目二级实验室空调系统采用风机盘管/多联机或循环风机加新风的系统形式。生物安全二级实验室新风机组包括初效段、加热表冷段、加湿段、送风机段、中效过滤段、出风段，空气净化处理过程如下：

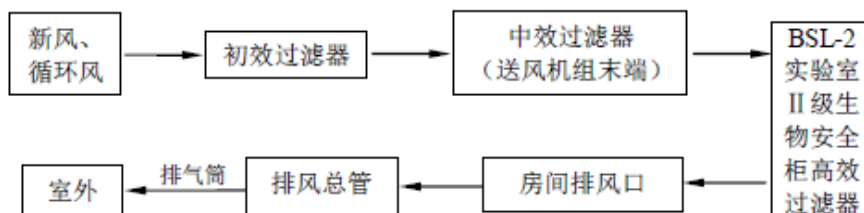


图 4-5 生物安全二级实验室送排风系统

采取上述措施后，实验室不会有涉及生物活性的气体泄漏到外界空气中。

（3）实验室在微生物培养和检测过程中产生的废物均需经过压力蒸汽灭菌器高温高压灭活后暂存；涉及微生物检测产生的危险废物，也需要经过压力蒸汽灭菌器高温高压灭活后暂存定期交由有危险废物处置资质的单位进行清运处置。涉及微生物操作的仪器、设备、器皿、实验服等，均先经过压力蒸汽灭菌器高温高压灭活后清洗。

采取上述措施后，能保证实验室产生的废液和危险废物不带有生物活性。

生物安全柜使用后，每年至少进行一次性能测试，合格后方可继续使用。高效过滤器 3 年更换一次。高效过滤器定期进行更换，委托有危险废物处理资质的单位定期收运处理。在采取了上述生物安全防护措施的前提下，本项目不存在生物安全风险。

本项目在采取一定的生物风险防范措施，并严格按照《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）中的要求进行实验操作以及设施设置后，本项目的生物风险很低。

（九）其他环境管理要求

（1）环境影响评价制度与排污许可制衔接

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目行业类别为普通高等教育，暂无相关要求；本项目污水处理设施属于“五十一、通用工序”中登记管理；校医院属于“四十九、卫生”中登记管理。

项目需按照《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）要求，做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作。核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

（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。

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。具体标志示意图见表 4-24。

表 4-24 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			废水排放口	表示废水向水体排放

3			噪声排放源	表示噪声向外环境
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	-		危险废物	表示危险废物贮存、处置场
6	-		医疗废物	表示医疗废物暂存场所

(3) 固定污染源监测点位设置技术要求

拟建项目排放口按照《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB111195-2015）及《排污单位污染物排放口监测点位设置和技术规范》（HJ1405-2024）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。

①废气监测点位设置技术要求

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。

②废水监测点位设置技术要求

污水监测点应按《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015) 要求, 通风、照明正常, 采样位置设在厂界范围内, 压力管道式排放口应安装取样阀门。监测断面为规则矩形, 应方便采样和流量测定, 测流段水流应顺直、稳定、集中, 无下游水流顶托影响; 污水排放口应设置监测点位提醒性标志牌, 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) 中相关要求; 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。

(十) 环保投资估算

本项目总投资估算 589832 万元, 其中环保投资 27739.04 万元, 占总投资的 4.70%, 具体见表 4-25。

表 4-25 环保投资明细一览表

序号	治理对象		环保措施	投资 (万元)
	阶段	污染物		
1	施 工 期	废气	洒水、覆盖防尘网、防尘布、周边设置施工围挡等抑尘措	20
2		废水	环保公厕、隔油沉淀池	20
3		噪声	设备减振、消声	10

4		固体废物	收集清运	10
5	运营期	废气	1、科研楼、教学实验楼、实验动物楼实验废气采用活性炭吸附后楼顶排放。 2、实验动物饲养间废屏障环境大小鼠废气采用酸性吸收液进行喷淋处理后楼顶排放。 大动物环境废气采用活性氧化+纳米半导体光催化进行处理后楼顶排放。 3、南区及北区污水处理站臭气采用活性炭吸附后楼顶排放。 4、各食堂油烟经油烟净化器处理后楼顶排放。 5、6 号楼危废暂存设施废气采用活性炭吸附后屋顶排放。 6、地下车库设置强制排风系统。	13152.17
6		废水	1、科研楼、实验动物楼实验废水及笼具清洗废水采用“一级强化+消毒”处理工艺。规模 400m ³ /d。 2、教学实验楼实验废水采用“一级强化+消毒”处理工艺。规模 300m ³ /d。 3、校医院医疗废水采用“一级强化+消毒”处理工艺，规模 6m ³ /d。 4、大型动物冲洗废水设置化粪池处理。 5、各食堂含油废水设置隔油池处理。 6、纯水制备废水、生活污水设化粪池处理。	11037.07
7		噪声	低噪声设备，采取减振、消声措施，合理布局、墙体隔声	80
8		固体废物	2~5 号科研楼、实验动物楼、1~2 号教学实验楼、校医院设置危险废物暂存间。校医院设置医疗废物暂存间。6 号楼危废暂存库。	100
9		地下水、土壤	化学品库、污水处理系统、危废暂存间、医疗废物暂存间、实验动物楼地下一层洗刷区域及化粪池等按照重点防渗区采取防渗措施。	100
10		生态	校区绿化。	3169.8
11	环境管理		废水、废气排放口例行监测	20
竣工环保验收			20	
合计			-	27739.04

(十一) 碳排放符合性分析

(1) 碳排放环节分析

项目主要使用天然气、电力及外购热力，项目预计年耗天然气 $76.32 \times 10^4 \text{Nm}^3$ ，年耗电量 22278.5MWh，外购热力 25768.35GJ，项目不涉及其他能源使用。

(2) 碳排放核算

①确定核算边界 本项目属于普通高等教育，根据《建设项目环境影响评价技术指南 碳排放》（DB11/T2308-2024）及《二氧化碳排放核算和报告要求 其他行业》（DB11/T1787-2020）进行核算二氧化碳排放量及排放强度。核算边界为全校区。 本项目核算边界的确定考虑化石燃料燃烧（天然气）、消耗外购电力及热力产生的排放，即报告主体燃烧天然气、消耗外购电力、热力所对应的二氧化碳排放。 ②确定活动数据 根据核算边界及碳排放源，确定活动数据为年耗天然气 $76.32 \times 10^4 \text{Nm}^3$，电量 22278.5MWh，外购热力 25768.35GJ。燃烧天然气、外购电力及热力涉及二氧化碳的排放。 ③确定排放因子 根据《二氧化碳排放核算和报告要求 其他行业》（DB11/T1787-2020）“表 A.1 常用化石燃料相关参数推荐值”，天然气平均低位发热量 389.31GJ/万 Nm^3，单位热值含碳量 $15.30 \times 10^{-3} \text{tC/GJ}$，碳氧化率 99%；“表 A.2 电力和热力排放因子参数推荐值”，电力排放因子为 $0.604 \text{tCO}_2/\text{MWh}$，热力排放因子为 $0.11 \text{tCO}_2/\text{GJ}$。 ④碳排放量核算 根据《二氧化碳核算和报告要求 其他行业》（DB11/T 1787-2020），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排放量之和。按下式计算： $E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{外购电}} + E_{\text{外购热}} \dots\dots\dots (1)$ 式中：E—二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）； $E_{\text{燃烧}}$—化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）； $E_{\text{外购电}}$—消耗外购电力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）； $E_{\text{外购热}}$—消耗外购热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）； 本项目涉及消耗外购电力和消耗外购热力产生的二氧化碳排放。 a. 化石燃料（天然气）燃烧 天然气燃烧的二氧化碳排放因子按公式（2）计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \dots\dots\dots (2)$$

式中：AD_i—核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

EF_i—第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ）；

i—化石燃料类型代号。

其中：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中：NCV_i—核算和报告年度内第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对气体燃料，单位为吉焦每万标准立方米（GJ/10⁴Nm³），天然气取值 389.31GJ/10⁴Nm³；

FC_i—核算和报告年度内第 i 种化石燃料的消耗量，对气体燃料，单位为万标准立方米（10⁴Nm³）。本项目项天然气消耗量 76.32×10⁴Nm³。

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中：CC_i—第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（tC/GJ），天然气取 15.30×10⁻³tC/GJ；

OF_i—第 i 种化石燃料的碳氧化率，以%表示，天然气取 99%；

$\frac{44}{12}$ —二氧化碳与碳的相对分子量之比。

则：EF_i = 15.30 × 10⁻³tC/GJ × 99% × $\frac{44}{12}$

综上，本项目天然气燃烧产生的二氧化碳排放量为：

$$E_{\text{燃烧}} = 389.31 \times 76.32 \times 15.30 \times 10^{-3} \times 99\% \times 44/12 = 1650.18 \text{ tCO}_2$$

b.外购电力

消耗外购电力产生的二氧化碳排放量 E_{外购电}按公式（3）计算：

$$E_{\text{外购电}} = AD_{\text{外购电}} \times EF_{\text{电}} \dots\dots\dots (3)$$

式中：AD_{外购电}—消耗外购电力的电量，单位为兆瓦时（MWh）；

EF_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 22278.5MWh，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：

$$E_{\text{外购电}}=22278.5 \text{ MWh} \times 0.604 \text{ tCO}_2/\text{MWh}=13456.21 \text{ tCO}_2$$

c.外购热力

消耗外购热力产生的二氧化碳排放量 $E_{\text{外购热}}$ 按公式（4）计算：

$$E_{\text{外购热}}=AD_{\text{外购热}} \times EF_{\text{热}} \dots\dots\dots (4)$$

式中： $AD_{\text{外购热}}$ —消耗外购热力的热量，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{\text{热}}$ —热力供应的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ）。

本项目预计年外购热力 25768.35GJ，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”，热力排放因子为 0.11tCO₂/GJ，则：

$$E_{\text{外购热}}=25768.35 \text{ GJ} \times 0.11 \text{ tCO}_2/\text{GJ}=2834.52 \text{ tCO}_2$$

综上所述，拟建项目碳排放量为 17940.91tCO₂。

⑤碳排放强度核算

根据《关于发布行业碳排放强度先进值的通知》（京发改〔2014〕905 号），高校和工程技术研发类（理工及综合类）碳排放强度先进值为 33.42kgCO₂/m²。本项目碳排放量为 17940.91tCO₂，项目总建筑面积为 672384m²，则碳排放强度为 26.68kgCO₂/m²，低于本行业碳排放强度先进值。

（3）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，对学生及教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。

节约用能，采用绿色办公和绿色技术升级，优化工艺过程，节约工艺和工作中的用能损耗。

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。

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		2 号科研楼 DA001~DA006	二甲苯、甲苯、 甲醇、甲醛、 酚类、非甲烷 总烃、其他 A 类物质、其他 B 类物质、其他 C 类物质、硫酸、 氯化氢、氨、 NO _x 、硫化氢	活性炭吸附处理后, 经 35.3m 排气筒排放	《大气污染物综合 排放标准》 (DB11/501-2017)) 中表 3 生产工 艺及其他废气大 气污染物排放限 值 II 时段标准限 值要求; 南区及北区污水 处理站、6 号楼危 废暂存设施无组 织排放执行《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; 校医院污水处理 系统周边大气污 染物排放执行《医 疗机构水污染物 排放标准》 (GB18466- 2005) 中表 3 污 水处理站周边大 气污染物最高允许 浓度。
		3 号科研楼 DA007~DA012		活性炭吸附处理后, 经 35.3m 排气筒排放	
		4 号科研楼 DA013~DA020		活性炭吸附处理后, 经 45.7m 排气筒排放	
		5 号科研楼 DA021~DA024		活性炭吸附处理后, 经 35.3m 排气筒排放	
		1 号教学实验楼 DA048~DA049		活性炭吸附处理后, 经 29.3m 排气筒排放	
		2 号教学实验楼 DA050~DA058		活性炭吸附处理后, 经 29.3m 排气筒排放	
		实验动物楼实验 DA025~DA028	二甲苯、其他 B 类物质、其他 C 类物质、非甲 烷总烃、氯化 氢、氨	活性炭吸附处理后, 经 38m 排气筒排放。废 垫料暂存设施定期 喷洒除臭剂。	
		实验动物楼 大小鼠饲养 DA029~DA044	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度	采用酸性吸收液(柠 檬酸稀溶液)进行 喷淋处理后, 经 38m 排气筒排放	
		实验动物楼 大动物饲养 DA045~DA047	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度	采用活性氧化+纳 米半导体光催化处 理后, 经 38m 排 气筒排放	
		北区污水处理站 DA059	NH ₃ 、H ₂ S、臭 气浓度	地理式, 臭气经活 性炭吸附处理后, 经 35.3m 排气筒排 放	
		南区污水处理站 DA060	NH ₃ 、H ₂ S、臭 气浓度	地理式, 臭气经活 性炭吸附处理后, 经 29.3m 排气筒排 放	
		校医院污水处理 系统	NH ₃ 、H ₂ S、臭 气浓度、甲烷	地理式, 加盖密 闭并喷洒除臭剂	
		6 号楼 危废暂存设施 DA061	甲醛、酚类、 甲苯、二甲苯、 甲醇、非甲烷 总烃、硝酸(以 氮氧化物计)、 硫酸、氯化氢、 氨	活性炭处理后, 经 15m 排气筒排 放	
		地下车库	NO _x 、CO、 非甲烷总烃	强制排风	

	北校区食堂	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	油烟净化系统处理后，分别经 19.6m、14.1m 排气筒排放	《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）
	南校区食堂		油烟净化系统处理后，经 23.2m 排气筒排放	
	留学生服务中心食堂		油烟净化系统处理后，经 11.5m 排气筒排放	
地表水环境	科研楼实验废水 DW001	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总余氯、粪大肠菌群	采用“一级强化+消毒”处理工艺。规模 400m ³ /d。处理后进入排入市政污水管网。	《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”
	实验动物楼实验废水、笼具清洗废水 DW001			
	教学实验楼实验废水 DW002	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总余氯、粪大肠菌群	采用“一级强化+消毒”处理工艺。规模 300m ³ /d。处理后排入市政污水管网。	
	大型动物冲洗废水 DW001	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群	化粪池，处理后排入市政污水管网。	
	生活污水 DW001~DW011	pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮	化粪池，处理后排入市政污水管网。	
	食堂含油废水 DW005、DW007、DW009	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	隔油池+化粪池，处理后排入市政污水管网。	
	纯水制备废水 DW001、DW002、DW004	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、可溶性固体总量	化粪池，处理后排入市政污水管网。	
	校医院医疗废水 DW002	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总余氯、粪大肠菌群	采用“一级强化+消毒”处理工艺，规模 6m ³ /d。处理后排入市政污水管网。	处理设施出水口执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）”；氨氮排放执行《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”要求。

声环境	废气处理设施风机、地下车库排风竖井、污水处理设施水泵	Leq(A)	选择低噪声设备,采取减振、消声措施,合理布局、墙体隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类及4类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾及一般固体废物可回收部分回收处置,其余委托环卫部门处置。危险废物暂存于危险废物暂存间,医疗废物暂存于医疗废物暂存间,定期委托有资质单位进行清运处置。			
土壤及地下水污染防治措施	1、化学品库、危险废物暂存间、医疗废物暂存间、污水处理站、实验动物楼地下一层洗刷区域及化粪池为重点防渗区,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。 2、实验室、实验动物楼动物房、化粪池为一般防渗区。一般污染防治区污染防治区防渗渗透系数应等效黏土防渗层$Mb \geq 1.5\text{m}$,$K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$。 3、其他区域划为简单防渗区,进行一般地面硬化。			
生态保护措施	绿化面积 141948.853m^2			
环境风险防范措施	①加强危险化学品贮存运输安全防范;危险化学品原料桶不得露天堆放,须存放于专门库房,并严格遵守有关贮存的安全规定,具体包括《库房防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》等。 ②贮存危险化学品的库房管理人员,必须经过专业知识培训,熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识,持证上岗,同时,必须配备有关的个人防护用品。 ③贮存的危险化学品必须设有明显的标志,并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量。 ④贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求,并设置地沟,配置合格的防毒器材、消防器材等应急物资。 ⑤危险化学品出入库必须检查验收登记,贮存期间定期养护,控制好贮存场所的温度和湿度。 ⑥为防止排污管道、天然气管道中途破损导致的生产废水泄漏,本项目所使用的管道材料应抗老化、抗腐蚀,管道填埋施工时,连接处要紧密封固,填埋深度要合理。管道经过的地面要设立醒目的警告标志。 ⑦为防止废气、废水处理设施出现故障导致未经处理的废气、废水排放,建设单位应加强治理设施的日常维护,定期进行检修维护,一旦出现故障及时进行抢修,对关键设备及零部件要有备用。			
其他环境管理要求	/			

六、结论

本项目符合国家和北京市产业政策，符合相关生态环境保护法律法规政策；在采取本报告提出的各项污染治理措施条件下，各类污染物能够达标排放或得到妥善处理、处置。因此，从环境保护角度分析，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	二甲苯（t/a）	0	0	0	0.0043	0	0.0043	+0.0043
	甲苯（t/a）	0	0	0	0.0011	0	0.0011	+0.0011
	甲醇（t/a）	0	0	0	0.14	0	0.14	+0.14
	甲醛（t/a）	0	0	0	0.0030	0	0.0030	+0.0030
	酚类（t/a）	0	0	0	0.00012	0	0.00012	+0.00012
	非甲烷总烃（t/a）	0	0	0	1.0455	0	1.0455	+1.0455
	其他 A 类物质（t/a）	0	0	0	0.0054	0	0.0054	+0.0054
	其他 B 类物质（t/a）	0	0	0	0.043	0	0.043	+0.043
	其他 C 类物质（t/a）	0	0	0	0.12	0	0.12	+0.12
	硫酸雾（t/a）	0	0	0	0.010	0	0.010	+0.010
	氯化氢（t/a）	0	0	0	0.0033	0	0.0033	+0.0033
	氨（t/a）	0	0	0	0.22	0	0.22	+0.22
	氮氧化物（t/a）	0	0	0	0.00181	0	0.00181	+0.00181
	硫化氢（t/a）	0	0	0	0.027	0	0.017	+0.017
	油烟（t/a）	0	0	0	0.2190	0	0.2190	+0.2190
	颗粒物（t/a）	0	0	0	0.5474	0	0.5474	+0.5474
废水	COD（t/a）	0	0	0	249.32	0	249.32	+249.32
	BOD ₅ （t/a）	0	0	0	139.88	0	139.88	+139.88
	氨氮（t/a）	0	0	0	29.78	0	29.78	+29.78
	SS（t/a）	0	0	0	91.87	+0	91.87	+91.87
	总余氯（t/a）	0	0	0	0.38	0	0.38	+0.38
	动植物油（t/a）	0	0	0	6.31	0	6.31	+6.31
	可溶性固体总量（t/a）	0	0	0	7.92	0	7.92	+7.92

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
一般固体废物	废活性炭、废反渗透膜及废滤芯（t/a）	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废包装材料（t/a）	0	0	0	5	0	5	+5
	废垫料（t/a）	0	0	0	1300	0	1300	+1300
危险废物	实验废一次性耗材	0	0	0	30	0	30	+30
	实验废液	0	0	0	36.8	0	36.8	+36.8
	废化学试剂	0	0	0	5.0	0	5.0	+5.0
	废纯化柱	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	沾染试剂废包装物	0	0	0	5.0	0	5.0	+5.0
	废弃样本	0	0	0	0.3	0	0.3	+0.3
	废生物试剂盒	0	0	0	0.8	0	0.8	+0.8
	废培养基	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废活性炭	0	0	0	310.8	0	310.8	+310.8
	污泥	0	0	0	12.15	0	12.15	+12.15
	生物安全柜废过滤器	0	0	0	7.4	0	7.4	+7.4
	洁净空间废过滤器	0	0	0	1.4	0	1.4	+1.4
	动物器官及尸体	0	0	0	280	0	280	+280
	实验动物 饲养粪便及垫料	0	0	0	12	0	12	+12
	废紫外灯管	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	废药品	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	校医院医疗垃圾	0	0	0	1.0	0	1.0	1.0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

首都医科大学新校区（校本部）项目

大气环境影响评价专项报告

建设单位：首都医科大学

编制单位：北京市劳保所科技发展有限公司

2026年5月



目 录

1、项目由来	1
2、总论	3
2.1 编制依据	3
2.2 评价因子	4
2.3 评价标准	4
2.4 评价等级及评价范围	20
2.5 环境保护目标	31
3、工程概况及工程分析	32
3.1 工程概况	32
3.2 工程分析	33
4、环境空气质量现状	97
5、大气环境影响评价	98
5.1 大气污染物排放达标分析	98
5.2 大气环境影响预测与评价	116
5.3 废气排放口基本信息	116
6、大气污染防治措施可行性分析	122
6.1 大气污染防治措施	122
6.2 废气处理措施可行性	124
6.3 监测计划	127
7、结论	130

1、项目由来

首都医科大学（以下简称“首医大”）建校于 1960 年，是北京市重点高等院校，是北京市政府、国家卫生健康委员会、教育部共建院校。

学校校本部设有 11 个学院、1 个研究中心和 1 所附属卫生学校，包括基础医学院、药学院、公共卫生学院、护理学院、生物医学工程学院、中医药学院、医学人文学院、全科医学与继续教育学院、马克思主义学院、国际学院、燕京医学院，脑重大疾病研究中心，附属卫生学校。

根据京教函〔2020〕82 号文，本项目以 2025 年办学规模 15000 人为基数进行新校区的规模测算。由于本项目为首都医科大学迁址新建项目，未来 15000 人全日制在校生全部位于新校区。

2020 年 3 月 31 日，市政府专题会议明确首都医科大学选址于大兴区生物医药基地，并提出将高校、科研机构、企业等创新力量集聚结合，建立良好合作机制，促进科研成果产业化，激发各类资源的创新活力，带动城市南部地区发展。会议要求“加快推进首都医科大学新校区建设，推动教育资源合理布局，打造北京南部创新高地；为医疗健康产业迭代升级提供创新动力。

2023 年 7 月 27 日，北京市发展和改革委员会以京发改（审）〔2023〕297 号文《北京市发展和改革委员会关于批准首都医科大学新校区（校本部）项目建议书（代可行性研究报告）的函》批复本工程项目建议书。本项目新建校舍总建筑面积为 672384m²，其中地上建筑面积 560164m²，地下建筑面积 112220m²。建设内容包括：宿舍楼、留学生服务中心、食堂、师生活动中心、实验动物楼、科研楼、教学实验楼、教学楼、图书馆、体育馆、办公综合楼（校医院）、大门及门卫、地下通道等。

本项目不涉及 P3、P4 及转基因实验内容，不涉及中试内容。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》及《<建设项目环境影响评价分类管理名录>北京市实施细化规定（2022 年本）》，本项目属于“五十、社会事业与服务业”、“110 学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的；维修改造、设施配套、室内外装修、校区绿化、硬化、美化除外）”中“有化学、生物实验室的学校（学前教育、小学除外）”；本项目实验室属于“四十五、研究和试验发展”、“98 专业实验室、研发（试验）基地”中“其他（不

产生实验废气、废水、危险废物的除外）”；本项目校医院住院床位数量 20 张，属于“四十九、卫生”、“医院 841”中“其他（住院床位 20 张以下的除外）”，应编制环境影响报告表。本项目北区及南区污水处理站主要处理实验废水，处理规模分别为 400m³/d 及 300m³/d，属于“四十三、水的生产和供应业”、“95 污水处理及其再生利用”中“其他（不含处理能力不增加的提标改造项目；不含化粪池及化粪池处理后中水处理回用；不含仅建设沉淀池处理的）”应填报环境影响登记表。故本项目应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）（试行），由于本项目排放的废气中含有二氯甲烷、三氯甲烷、甲醛等污染物，属于《有毒有害大气污染物名录》中的有毒有害污染物，且项目厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标，因此，本项目需进行大气环境专项评价。受首都医科大学委托，北京市劳保所科技发展有限责任公司承担了本项目环境影响报告表的编制工作，本报告为首都医科大学新校区（校本部）项目环境影响评价的大气环境影响评价专项评价报告。

2、总论

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (4)《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）；
- (5)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（中华人民共和国生态环境部 部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (6)《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》（2023 年 12 月 27 日）。

2.1.2 地方法规

- (1)《北京市大气污染防治条例》（2018 年 3 月 30 日修订并施行）；
- (2)《北京市人民政府关于印发<北京市空气重污染应急预案（2023 年修订）>的通知》（京政发[2023]22 号，2023 年 10 月 22 日发布施行）；
- (3)《建设项目环境影响评价分类管理名录》北京市实施细化规定（2022 年本）；
- (4)《北京市人民政府办公厅关于印发<美丽北京建设 2026 年行动计划>的通知》（京政办发〔2026〕2 号，2026 年 1 月 18 日）。

2.1.3 技术导则及规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2)《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）；
- (3)《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (4)《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T 1736-2020）；

(5)《建设项目环境影响评价技术指南 医疗机构》(DB11/T 1927-2021)。

2.1.4 设计资料

(1)首都医科大学新校区（校本部）建设项目项目建议书（代可行性研究报告）

（北京市工程咨询有限公司，2023年4月）；

(2)《首都医科大学新校区（校本部）规划综合实施方案》（北京市城市规划设计研究院、清华大学建筑设计研究院有限公司，2022年12月）。

2.2 评价因子

2.2.1 环境影响识别

本报告根据建设项目的工程特点和周围环境特点，对项目可能产生环境影响的因素进行识别，具体如下：

本项目运营期主要废气包括科研楼及教学实验楼实验室废气、动物饲养恶臭气体、危废暂存设施废气、污水处理恶臭气体、食堂餐饮油烟及地下车库废气。

2.2.2 评价因子

针对本工程特点及对环境敏感性的初步分析、判别和筛选，确定大气评价因子见表 2.2-1。

表 2.2-1 大气评价因子

环境要素	评价类型	评价因子
大气环境	污染源评价	酚类、甲苯、二甲苯、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、其他 A 类物质、其他 B 类物质、其他 C 类物质、硝酸（以氮氧化物计）、硫酸雾、氨、氯化氢、硫化氢、臭气浓度、油烟、颗粒物、CO
	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
	环境影响预测	有机污染物：甲醛、甲苯、二甲苯、甲醇、非甲烷总烃 无机污染物：氨、硫酸、氯化氢、硝酸（NO _x 计）、硫化氢、一氧化碳

2.3 评价标准

2.3.1 环境空气质量标准

本项目所在区域的环境空气污染物基本项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准限值，其中 2026 年 3 月 1 日起至 2030 年 12 月 31 日，环境空气污染物实施过渡阶段浓度限值；2031 年 1 月 1 日起，执行基本项目浓度限值。本项目特征污染物甲醛、甲苯、二甲苯、甲醇、TVOC、氨、硫酸、氯化氢、硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求，标准部分限值见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	过渡阶段浓度 限值二级	浓度限值 二级	单位	执行标准
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	20	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026） 表 1 二级标准
	24 小时平均	150	50		
	1 小时平均	500	150		
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	30		
	24 小时平均	80	50		
	1 小时平均	200	200		
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10	10		
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200	200		
颗粒物 (粒径≤10μm)	年平均	60	50		
	24 小时平均	120	100		
颗粒物 (粒径≤2.5μm)	年平均	30	25		
	24 小时平均	60	50		
氮氧化物 (NO _x) (以 NO ₂ 计)	年平均	50	40	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026） 表 2 二级标准
	24 小时平均	100	70		
	1 小时平均	250			
氨	1 小时平均	200		μg/Nm ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D
二甲苯	1 小时平均	200		μg/Nm ³	
甲苯	1 小时平均	200		μg/Nm ³	
甲醇	1 小时平均	3000		μg/Nm ³	
甲醛	1 小时平均	50		μg/Nm ³	
硫酸	1 小时平均	300		μg/Nm ³	
硫化氢	1 小时平均	10		μg/Nm ³	
氯化氢	1 小时平均	50		μg/Nm ³	
总挥发性有机物 (TVOC)	8 小时平均	600		μg/Nm ³	

2.3.2 大气污染物排放标准

2.3.2.1 教学实验、科研实验及动物饲养

根据工艺流程及产污环节分析可知，本项目运营期产生的废气主要为实验、危险废物暂存过程中产生的挥发性有机废气，包括酚类、甲苯、二甲苯、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、其他 A 类物质、其他 B 类物质、其他 C 类物质，无机废气包括硝酸（以氮氧化物计）、硫酸雾、氯化氢、氨。实验动物楼动物饲养涉及硫化氢、氨、臭气浓度排放。

各污染物中，臭气浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表 3 生产工艺及其他废气大气污染物排放限值”与《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）“表 2 恶臭污染物排放标准值”中的严值。其他污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺及其他废气大气污染物排放限值”II 时段标准限值要求。

本项目各排气筒高度未能高出周围 200m 半径范围内的建筑物（留学生服务中心 60m，图书馆 51.9m，4 号科研实验楼 42.7m）5m 以上，最高允许排放速率应按排放速率限值的 50% 执行。

项目内有多根排气筒排放同种污染物（二甲苯、甲苯、甲醇、甲醛、酚类、非甲烷总烃、硫酸、氯化氢、硫化氢、氨及硝酸（以 NO_x 计）），按合并后的一根代表性排气筒高度确定应执行的最高允许排放速率限值。代表性排气筒高度按下式计算：

$$h = \sqrt{\frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n h_i^2}$$

式中： h —代表性排气筒高度，m；

n —排气筒数量， $n \geq 2$ ；

h_i —第 i 根排气筒的实际几何高度，m。

本项目教学及科研实验、动物饲养废气排放标准见表 2.3-2 及表 2.3-3。

表 2.3-2 各排气口污染物排放限值

排气筒编号			污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	本项目排气筒		代表性排气筒	
					最高允许排放速率 (kg/h)	高度 (m)	最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)
2 号 科研楼	通用 实验间	DA001	二甲苯	10	2.8	35.3	3.3	38.2
			甲苯	10	2.8		3.6	40.0
		DA002	甲醇	50	7.1		7.8	36.9
			非甲烷总烃	50	14.2		14.9	36.1
	公卫 学院 实验室	DA003	其他 A 类物质（乙酸、甲酸）	20	-	35.3	-	-
			其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷）	50	-		-	-
			其他 C 类物质（二甲基亚砷、丙酮、异丙醇、四氢呋喃）	80	-		-	-
		DA004	非甲烷总烃	50	14.2		14.9	36.1
		DA005	硫酸雾	5.0	4.3		4.8	37.2
			氯化氢	10	0.14		0.16	36.9
			氨	10	2.8		3.2	37.7
	生工 学院 实验室	DA006	二甲苯	10	2.8	35.3	3.3	38.2
			非甲烷总烃	50	14.2		14.9	36.1
			其他 A 类物质（乙酸）	20	-		-	-
			其他 B 类物质（三氯甲烷）	50	-		-	-
			其他 C 类物质（异丙醇）	80	-		-	-
3 号科 研楼	通用 实验室	DA007	甲醛	5.0	0.7	35.3	0.8	38.4
		DA008						
	脑院 实验室	DA009	二甲苯	10	2.8	35.3	3.3	38.2
		DA011	甲醛	5.0	0.7		0.8	38.4

排气筒编号			污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	本项目排气筒		代表性排气筒	
					最高允许排放速率 (kg/h)	高度 (m)	最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)
中心 实验室	DA010	DA012	甲苯	10	2.8	35.3	3.6	40.0
			甲醇	50	7.1		7.8	36.9
			非甲烷总烃	50	14.2		14.9	36.1
			其他 A 类物质（乙酸、三氯乙醛）	20	-		-	-
			其他 B 类物质（三氯甲烷、乙二醇）	50	-		-	-
			其他 C 类物质（二甲基亚砷、异丙醇、乙酸乙酯、丙酮、正己烷）	80	-		-	-
			硫酸雾	5.0	4.3		4.8	37.2
			氯化氢	10	0.14		0.16	36.9
	中心 实验室	DA010 DA012	甲醇	50	7.1	35.3	7.8	36.9
			非甲烷总烃	50	14.2		14.9	36.1
			其他 B 类物质（乙腈）	50	-		-	-
			其他 C 类物质（异丙醇）	80	-		-	-
4 号科 研楼	DA013	DA014 DA015 DA016 DA017 DA018 DA019 DA020	酚类	20	0.47	45.7	0.42	43.4
	DA014		二甲苯	10	4.7		3.3	38.2
	DA015		甲苯	10	4.7		3.6	40.0
	DA016		甲醇	50	11.6		7.8	36.9
	DA017		甲醛	5.0	1.2		0.8	38.4
	DA018		非甲烷总烃	50	23.4		14.9	36.1
	DA019		其他 A 类物质（乙酸、甲酸、四氯化碳、三氯乙醛）	20	-		-	-
	DA020		其他 B 类物质（丙酸、三氯甲烷、乙二醇）	50	-		-	-

排气筒编号			污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	本项目排气筒		代表性排气筒	
					最高允许排放速率 (kg/h)	高度 (m)	最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)
			其他 C 类物质（二甲基亚砷、乙醚、异丙醇、乙酸乙酯、丙酮、正己烷）	80	-		-	-
			氨	10	4.7		3.2	37.7
			硫酸雾	5.0	6.9		4.8	37.2
			氯化氢	10	0.23		0.16	36.9
5 号 科研楼	药学院 实验室	DA021 DA022 DA024	甲醇	50	7.1	35.3	7.8	36.9
			甲苯	10	2.8		3.6	40.0
			二甲苯	10	2.8		3.3	38.2
			非甲烷总烃	50	14.2		14.9	36.1
			其他 A 类物质（乙酸）	20	-		-	-
			其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷、乙二醇）	50	-		-	-
			其他 C 类物质 （二氯甲烷、乙酸乙酯、环己烷、二甲基亚砷、丙酮、乙醚、正己烷、正丁醇、异丙醇、四氢呋喃）	80	-		-	-
			氨	10	2.8		3.2	37.7
			氯化氢	10	0.14		0.16	36.9
	中医药 学院 实验室	DA023	甲醇	50	7.1	35.3	7.8	36.9
			甲醛	5.0	0.7		0.8	38.4
			二甲苯	10	2.8		3.3	38.2
			非甲烷总烃	50	14.2		14.9	36.1
			其他 A 类物质（三氯乙醛、甲酸、乙酸、四氯化碳）	20	-		-	-

排气筒编号			污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	本项目排气筒		代表性排气筒	
					最高允许排放速率 (kg/h)	高度 (m)	最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)
			其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷、乙二醇）	50	-		-	-
			其他 C 类物质（二氯甲烷、二甲基亚砷、异丙醇、乙酸乙酯、乙醚、乙酸甲酯、正戊烷、环己烷、乙酸丁酯、正庚烷、丙酮、正己烷、四氢呋喃、正辛烷、正丁醇）	80	-		-	-
			硫酸雾	5.0	4.3		4.8	37.2
			氯化氢	10	0.14		0.16	36.9
			氨	10	2.8		3.2	37.7
			硝酸（以 NO _x 计）	100	1.7		1.1	28.6
实验 动物楼	实验室	DA025	二甲苯	10	3.3	38	3.3	38.2
			非甲烷总烃	50	16.4		14.9	36.1
		DA026	其他 B 类物质（三氯甲烷）	50	-		-	-
		DA027	其他 C 类物质（异丙醇）	80	-		-	-
		DA028	氯化氢	10	0.16		0.16	36.9
			氨	10	3.3		3.2	37.7
	大小鼠 动物房	DA029	氨	10	3.3	38	3.2	37.7
		~	硫化氢	3.0	0.16		0.16	37.5
		DA044	臭气浓度（无量纲）	-	9280		-	-
	大动物 房	DA045	氨	10	3.3	38	3.2	37.7
		DA046	硫化氢	3.0	0.16		0.16	37.5
		DA047	臭气浓度（无量纲）	-	9280		-	-
1 号	理化	DA048	甲醇	50	4.8	29.3	7.8	36.9

排气筒编号			污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	本项目排气筒		代表性排气筒	
					最高允许排放速率 (kg/h)	高度 (m)	最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)
教学 实验楼	实验室		非甲烷总烃	50	9.5		14.9	36.1
			其他 A 类物质（甲酸、乙酸）	20	-		-	-
			氨	10	1.9		3.2	37.7
			硝酸（以 NO _x 计）	100	1.1		1.1	28.6
			硫酸雾	5.0	2.9		4.8	37.2
			氯化氢	10	0.10		0.16	36.9
	微生物 实验室	DA049	非甲烷总烃	50	9.5		14.9	36.1
2 号 教学 实验楼	免疫学 实验室	DA050 DA052	二甲苯	10	1.9	29.3	3.3	38.2
			甲醛	5.0	0.5		0.8	38.4
			甲醇	50	4.8		7.8	36.9
			非甲烷总烃	50	9.5		14.9	36.1
			其他 C 类物质（乙醚）	80	-		-	-
			硫酸雾	5.0	2.9		4.8	37.2
			氯化氢	10	0.10		0.16	36.9
	BSL-2 细胞 实验室	DA051	非甲烷总烃	50	9.5	29.3	14.9	36.1
			其他 A 类物质（乙酸）	20	-		-	-
			其他 B 类物质（三氯甲烷）	50	-		-	-
			其他 C 类物质（丙酮、乙醚）	80	-		-	-
			硝酸（以 NO _x 计）	100	1.1		1.1	28.6
			氨	10	1.9		3.2	37.7

排气筒编号		污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	本项目排气筒		代表性排气筒	
				最高允许排放速率 (kg/h)	高度 (m)	最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)
细胞 遗传 实验室	DA053	甲醇	50	4.8	29.3	7.8	36.9
		非甲烷总烃	50	9.5		14.9	36.1
		其他 A 类物质（乙酸）	20	-		-	-
		其他 C 类物质（丙酮、二甲基亚砷、异丙醇）	80	-		-	-
		硫酸雾	5.0	2.9		4.8	37.2
		氯化氢	10	0.10		0.16	36.9
药学院 教学 实验室	DA054	甲醇	50	4.8	29.3	7.8	36.9
		甲醛	5.0	0.5		0.8	38.4
		二甲苯	10	1.9		3.3	38.2
		非甲烷总烃	50	9.5		14.9	36.1
		其他 A 类物质（乙酸）	20	-		-	-
		其他 C 类物质 （环己烷、异丙醇、乙酸乙酯、丙酮、二氯甲烷、乙醚、 四氢呋喃、正丁醇、二甲基亚砷、正己烷）	80	-		-	-
		氯化氢	10	0.10		0.16	36.9
		硫酸雾	5.0	2.9		4.8	37.2
		氨	10	1.9		3.2	37.7
		硝酸（以 NO _x 计）	100	1.1		1.1	28.6
机能 实验室	DA055	非甲烷总烃	50	9.5	29.3	14.9	36.1
		其他 C 类物质（乙醚）	80	-		-	-
		氯化氢	10	0.10		0.16	36.9

排气筒编号		污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	本项目排气筒		代表性排气筒	
				最高允许排放速率 (kg/h)	高度 (m)	最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)
形态室	DA056	甲醛	5.0	0.5	29.3	0.8	38.4
		非甲烷总烃	50	9.5		14.9	36.1
公卫 学院 教学 实验室	DA057	甲醇	50	4.8		7.8	36.9
		非甲烷总烃	50	9.5		14.9	36.1
		其他 A 类物质（乙酸）	20	-		-	-
		其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷）	50	-		-	-
		其他 C 类物质（异丙醇、乙醚、丙酮、乙酸乙酯）	80	-		-	-
		氯化氢	10	0.10		0.16	36.9
		硫酸雾	5.0	2.9		4.8	37.2
		硝酸（以 NO _x 计）	100	1.1		1.1	28.6
		氨	10	1.9		3.2	37.7
中医药 学院 教学 实验室	DA058	甲醇	50	4.8	29.3	7.8	36.9
		非甲烷总烃	50	9.5		14.9	36.1
		其他 A 类物质（三氯乙醛、甲酸、乙酸）	20	-		-	-
		其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷）	50	-		-	-
		其他 C 类物质（二氯甲烷、乙醚、环己烷、乙酸乙酯、 乙酸甲酯、丙酮、异丙醇）	80	-		-	-
		氯化氢	10	0.10		0.16	36.9
		硫酸雾	5.0	2.9		4.8	37.2
		氨	10	1.9		3.2	37.7
北区污水	DA059	氨	10	2.8	35.3	3.2	37.7

排气筒编号		污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	本项目排气筒		代表性排气筒	
				最高允许排放速率 (kg/h)	高度 (m)	最高允许排放速 率 (kg/h)	高度 (m)
处理站		硫化氢	3.0	0.14		0.16	37.5
		臭气浓度（无量纲）	-	8308		-	-
南区污水 处理站	DA060	氨	10	1.9	29.3	3.2	37.7
		硫化氢	3.0	0.10		0.16	37.5
		臭气浓度（无量纲）	-	6000		-	-
危险废物 暂存设施	DA061	甲醛	5.0	0.09	15	0.8	38.4
		酚类	20	0.036		0.42	43.4
		甲苯	10	0.36		3.6	40.0
		二甲苯	10	0.36		3.3	38.2
		甲醇	50	0.9		7.8	36.9
		非甲烷总烃	50	1.8		14.9	36.1
		硝酸（以氮氧化物计）	100	0.22		1.1	28.6
		硫酸雾	5.0	0.55		4.8	37.2
		氨	10	0.36		3.2	37.7
		氯化氢	10	0.018		0.16	36.9

表 2.3-3-1 大气污染物排放标准限值

项目	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 ）
		本项目高度（m）					代表性排气筒高度（m）										
		15	29.3	35.3	38	45.7	28.6	36.1	36.9	37.2	37.5	37.7	38.2	38.4	40	43.4	
甲醛	5.0	0.09	0.5	0.7	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-	0.8	-	-	0.050
酚类	20	0.036	-	-	-	0.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.42	0.020
甲苯	10	0.36	-	2.8	-	4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	3.6	-	0.20
二甲苯	10	0.36	1.9	2.8	3.3	4.7	-	-	-	-	-	-	3.3	-	-	-	0.20
甲醇	50	0.9	4.8	7.1	-	11.6	-	-	7.8	-	-	-	-	-	-	-	0.50
非甲烷总烃	50	1.8	9.5	14.2	16.4	23.4	-	14.9	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0
其他 A 类物质	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X/50 ^h
其他 B 类物质	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
其他 C 类物质	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
硝酸 （以氮氧化物计）	100	0.22	1.1	1.7	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.12 ^b
硫酸雾	5.0	0.55	2.9	4.3	-	6.9	-	-	-	4.8	-	-	-	-	-	-	0.30 ^b
氨	10	0.36	1.9	2.8	3.3	4.7	-	-	-	-	-	3.2	-	-	-	-	0.20
硫化氢	3.0	-	0.10	0.14	0.16	-	-	-	-	-	0.16	-	-	-	-	-	0.010
氯化氢	10	0.018	0.10	0.14	0.16	0.23	-	-	0.16	-	-	-	-	-	-	-	0.010
臭气浓度(无量纲)	-	-	6000	8308	9280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20

注：^b 该污染物的无组织排放浓度限值为监控点与参照点的浓度差值。

^hX 代表 GBZ 2.1 中规定的工作场所空气中有毒物质容许浓度 TWA 值或 MAC 值。

表 2.3-3-2 代表性排气筒排放标准限值

序号	污染物	排气筒			代表性排气筒	
		位置	编号	高度 (m)	排放标准 (kg/h)	高度 (m)
1	二甲苯	2 号科研楼	DA001~ DA002	35.3	3.3	38.2
			DA006	35.3		
		3 号科研楼	DA009	35.3		
			DA011	35.3		
		4 号科研楼	DA013~DA020	45.7		
		5 号科研楼	DA021~ DA024	35.3		
		实验动物楼	DA025~DA028	38		
		2 号教学 实验楼	DA050	29.3		
			DA052	29.3		
			DA054	29.3		
		危险废物 暂存设施	DA061	15		
2	甲苯	2 号科研楼	DA001~ DA002	35.3	3.6	40.0
		3 号科研楼	DA009	35.3		
			DA011	35.3		
		4 号科研楼	DA013~DA020	45.7		
		5 号科研楼	DA021~ DA022	35.3		
			DA024	35.3		
		危险废物 暂存设施	DA061	15		
3	甲醇	2 号科研楼	DA001~ DA002	35.3	7.8	36.9
		3 号科研楼	DA009~ DA012	35.3		
		4 号科研楼	DA013~DA020	45.7		
		5 号科研楼	DA021~ DA024	35.3		
		1 号教学 实验楼	DA048	29.3		
		2 号 教学实验楼	DA050	29.3		
			DA052~ DA054	29.3		
			DA057~ DA058	29.3		
		危险废物 暂存设施	DA061	15		
4	酚类	4 号科研楼	DA013~DA020	45.7	0.42	43.4
		危险废物 暂存设施	DA061	15		
5	甲醛	3 号科研楼	DA007~ DA009	35.3	0.8	38.4
			DA011	35.3		

序号	污染物	排气筒			代表性排气筒	
		位置	编号	高度 (m)	排放标准 (kg/h)	高度 (m)
		4号科研楼	DA013~DA020	45.7		
		5号科研楼	DA023	35.3		
		2号教学实验楼	DA050	29.3		
			DA052	29.3		
			DA054	29.3		
			DA056	29.3		
		危险废物暂存设施	DA061	15		
6	非甲烷总烃	2号科研楼	DA001~ DA006	35.3	14.9	36.1
		3号科研楼	DA009~ DA012	35.3		
		4号科研楼	DA013~DA020	45.7		
		5号科研楼	DA021~ DA024	35.3		
		实验动物楼	DA025~DA028	38		
		1号教学实验楼	DA048~ DA049	29.3		
		2号教学实验楼	DA050~DA058	29.3		
		危险废物暂存设施	DA061	15		
7	硫酸雾	2号科研楼	DA003~ DA005	35.3	4.8	37.2
		3号科研楼	DA009	35.3		
			DA011	35.3		
		4号科研楼	DA013~DA020	45.7		
		5号科研楼	DA023	35.3		
		1号教学实验楼	DA048	29.3		
		2号教学实验楼	DA050	29.3		
			DA052~ DA054	29.3		
			DA057~ DA058	29.3		
		危险废物暂存设施	DA061	15		
8	氯化氢	2号科研楼	DA003~ DA005	35.3	0.16	36.9
		3号科研楼	DA009	35.3		
			DA011	35.3		
		4号科研楼	DA013~DA020	45.7		
		5号科研楼	DA021~ DA024	35.3		
		实验动物楼	DA025~DA028	38		

序号	污染物	排气筒			代表性排气筒	
		位置	编号	高度 (m)	排放标准 (kg/h)	高度 (m)
		1号教学实验楼	DA048	29.3		
		2号教学实验楼	DA050	29.3		
			DA052~DA055	29.3		
			DA057~DA058	29.3		
		危险废物暂存设施	DA061	15		
9	氨	2号科研楼	DA003~DA005	35.3	3.2	37.7
		4号科研楼	DA013~DA020	45.7		
		5号科研楼	DA021~DA024	35.3		
		实验动物楼	DA025~DA047	38		
		1号教学实验楼	DA048	29.3		
		2号教学实验楼	DA051	29.3		
			DA054	29.3		
			DA057~DA058	29.3		
		北区污水处理站	DA059	35.3		
		南区污水处理站	DA060	29.3		
		危险废物暂存设施	DA061	15		
10	硫化氢	实验动物楼	DA029~DA047	38	0.16	37.5
		北区污水处理站	DA059	35.3		
		南区污水处理站	DA060	29.3		
11	硝酸（以NO _x 计）	5号科研楼	DA023	35.3	1.1	28.6
		1号教学实验楼	DA048	29.3		
		2号教学实验楼	DA051	29.3		
			DA054	29.3		
			DA057	29.3		
		危险废物暂存设施	DA061	15		

2.3.2.2 污水处理站恶臭气体

污水处理站恶臭气体无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3 单位周界无组织排放监控点浓度限值要求，具体见表 2.3-3。

校医院污水处理系统周边大气污染物排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度。

污水处理消毒工艺使用次氯酸钠消毒，次氯酸钠在水中溶解时会形成次氯酸。次氯酸能够通过氧化作用杀死细菌和病毒。本项目污水处理次氯酸钠消毒工序不产生氯气。

校医院污水处理系统废气无组织排放标准限值见表 2.3-4。

表 2.3-4 医疗机构污水站周边大气污染物最高允许浓度

序号	控制项目	标准值
1	NH_3 (mg/m^3)	1.0
2	H_2S (mg/m^3)	0.03
3	臭气浓度（无量纲）	10
4	甲烷（指处理站内最高体积百分数/%）	1

2.3.2.3 地下车库

工程地下车库汽车尾气排放氮氧化物、一氧化碳、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3 生产工艺及其他废气大气污染物排放限值 II 时段标准限值要求，具体标准见表 2.3-4。

本项目体育馆地下车库设置排风竖井 3 个，距地面高度 2.5m。留学生服务中心地下车库设置排风竖井 3 个，距地面高度为 2.5m。教学实验楼地下停车库设置排风竖井 8 个，距地面高度 2.5m。科研楼地下停车库设置排风竖井 10 个，距地面高度 2.5m。

本项目各地下车库排风口高度低于 15m，排气筒中大气污染物排放浓度按“无组织排放监控点浓度限值”的 5 倍执行，最高允许排放速率按外推法计算的排放速率限值的 50%执行。

排风口高度未能高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，最高允许排放速率按排放速率限值的 50%执行。

表 2.3-5 地下车库污染物排放标准限值

项目	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)
		15m	2.5m	代表性排气筒 2.5m	
NO _x	0.6	0.43	0.0030	0.0030	0.12 ^b
CO	15	11	0.0764	0.0764	3.0 ^b
非甲烷总烃	5	3.6	0.0250	0.0250	1.0

注：^b该污染物的无组织排放浓度限值为监控点与参照点的浓度差值。

2.3.2.4 食堂

校区食堂废气排放执行《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018)，校区各食堂规模均属于大型，大气污染物最高允许排放浓度及净化设备的污染物去除效率见表 2.3-6。

表 2.3-6 食堂废气最高允许排放浓度

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设备的污染物去除效率 (%)
1	油烟	1.0	≥95
2	颗粒物	5.0	≥95
3	非甲烷总烃	10.0	≥85

2.4 评价等级及评价范围

2.4.1 评价等级

根据《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参数，采用附录 A 推荐模型中的推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后判定评价工作等级。

2.4.1.1 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：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：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，μg/m³；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

2.4.1.2 评价等级判别表

评价等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分。

表 2.4-1 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	$P_{\max} < 1\%$

2.4.1.3 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见表 2.4-2。

表 2.4-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
一氧化碳	二类区	一小时	10000.0	环境空气质量标准 (GB 3095-2026)
氮氧化物		一小时	250.0	
氯化氢		一小时	50.0	
二甲苯		一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
氨		一小时	200.0	
TVOC		一小时	1200.0*	
甲苯		一小时	200.0	
甲醇		一小时	3000.0	
硫酸		一小时	300.0	
甲醛		一小时	50.0	
硫化氢		一小时	10.0	

注：*根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，对仅有 8h 平均质量浓度限值的，按 2 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

2.4.1.4 污染源参数

根据工程分析各污染源的基本分布状况及排放特征，本项目有组织排放源参数见表 2.4-3-1，无组织排放参数见表 2.4-3-2 及 2.4-3-3。

表 2.4-3-1 污染源参数（有组织）

污染源名称		排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)										
		源高 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	流速 (m/s)	NOx	CO	二甲苯	甲苯	甲醇	TVOC	H ₂ SO ₄	HCl	NH ₃	甲醛	H ₂ S
2 号 科研楼	DA001~ DA002	35.3	0.5	20	6.8	-	-	0.00023	0.000024	0.0028	0.0031	-	-	-	-	-
	DA003~ DA005	35.3	1.7	20	7.3	-	-	-	-	-	0.0012	0.00009	0.000016	0.000032	-	-
	DA006	35.3	1.7	20	7.3	-	-	0.000021	-	-	0.0059	-	-	-	-	-
3 号 科研楼	DA007~ DA008	35.3	0.5	20	5.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.000068	-
	DA010 DA012	35.3	1.7	20	7.3	-	-	-	-	0.002	0.0034	-	-	-	-	-
	DA009 DA011	35.3	1.7	20	7.3	-	-	0.00026	0.00023	0.0035	0.019	0.000031	0.00023	-	0.0000052	-
4 号 科研楼	DA013~ DA015	45.7	1.7	20	7.3	-	-	0.00038	0.00012	0.0084	0.019	0.00063	0.0002	0.0000061	0.00013	-
	DA016	45.7	1.8	20	7.4	-	-	0.00044	0.00013	0.0096	0.022	0.00071	0.00022	0.0000069	0.00015	-
	DA017	45.7	1.7	20	7.3	-	-	0.00044	0.00013	0.01	0.021	0.0007	0.00022	0.0000068	0.00015	-
	DA018	45.7	1.7	20	6.9	-	-	0.0004	0.00012	0.0088	0.02	0.00066	0.00021	0.0000064	0.00014	-
	DA019~ DA020	45.7	2	20	6.5	-	-	0.00048	0.00014	0.01	0.023	0.00077	0.00024	0.0000074	0.00016	-
5 号 科研楼	DA021	35.3	1.5	20	8.2	-	-	0.0000072	0.000084	0.026	0.092		0.000031	0.000014	-	-
	DA022	35.3	1.5	20	7.2	-	-	0.0000064	0.000076	0.022	0.08		0.000027	0.000012	-	-

污染源名称		排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)										
		源高 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	流速 (m/s)	NOx	CO	二甲苯	甲苯	甲醇	TVOC	H ₂ SO ₄	HCl	NH ₃	甲醛	H ₂ S
	DA023	35.3	1.5	20	7.1	0.00002-	-	0.0011	-	0.039	0.19	0.00044	0.00076	0.00017	0.000021	-
	DA024	35.3	1.0	20	7.1		-	0.0000027	0.000032	0.01	0.035	-	0.000012	0.0000052	-	-
实验 动物楼	DA025	38	0.7	20	4.3	-	-	0.000072	-	-	0.0037	-	0.0000042	0.0000021	-	-
	DA026	38	0.7	20	4.3	-	-	0.000072	-	-	0.0037	-	0.0000042	0.0000021	-	-
	DA027	38	0.8	20	13.8	-	-	0.0003	-	-	0.016	-	0.000018	0.0000089	-	-
	DA028	38	0.7	20	14.4	-	-	0.00024	-	-	0.012	-	0.000014	0.0000069	-	-
	DA029~ DA044	38	0.7	20	21.7	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0011	-	0.000088
	DA045	38	0.6	20	11.8	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00047	-	0.000036
	DA046	38	1.5	20	5.8	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0039	-	0.00084
	DA047	38	1.5	20	4.6	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0026	-	0.00075
	1 号 教学 实验楼	DA048	29.3	0.8	20	13.8	0.00046	-	-	-	0.0012	0.0016	0.00084	0.00028	0.00021	-
DA049		29.3	1.25	20	7.5	-	-	-	-	-	0.0032	-	-	-	-	-
2 号 教学 实验楼	DA050	29.3	1.25	20	14.0	-	-	0.000023	-	0.000027	0.0001	0.000031	0.0000086	-	0.0000048	-
	DA051	29.3	0.5	20	12.3	0.0018	-	-	-	-	0.0028	-	-	0.00021	-	-
	DA052	29.3	1.18	20	13.0	-	-	0.000019	-	0.000022	0.000084	0.000025	0.0000071	-	0.000004	-
	DA053	29.3	1.7	20	13.7	-	-	-	-	0.0017	0.0096	0.0042	0.00035	-	-	-
	DA054	29.3	1.8	20	13.9	0.00015	-	0.000052	-	0.012	0.096	0.0098	0.0025	0.0005	0.000076	-
	DA055	29.3	1.8	20	13.1	-	-	-	-	-	0.0002		0.000072	-	-	-

污染源名称		排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)										
		源高 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	流速 (m/s)	NOx	CO	二甲苯	甲苯	甲醇	TVOC	H ₂ SO ₄	HCl	NH ₃	甲醛	H ₂ S
	DA056	29.3	2.0	20	15.5	-	-	-	-	-	0.0096	-	-	-	0.006	-
	DA057	29.3	0.53	20	13.9	0.0014	-	-	-	0.00025	0.0032	0.0022	0.00028	0.00021	-	-
	DA058	29.3	2.2	20	14.4	-	-	-	-	0.0036	0.021	0.00056	0.00023	0.00035	-	-
	DA059	35.3	0.3	20	9.8	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00012	-	0.0000048
北区污水处理站																
南区污水处理站	DA060	29.3	0.3	20	7.9	-	-	-	-	-	-	-	-	0.000022	-	0.00000087
危废暂存	DA061	15.0	0.36	20	6.53	8.8E-09	-	8.8E-08	2.4E-08	2.9E-06	7.2E-06	2.2E-07	7.0E-08	8.8E-09	6.0E-08	-
体育馆地下车库	1-3#	2.50	1.10	20.00	7.30	0.00013	0.0015	-	-	-	0.00013	-	-	-	-	-
留学生服务中心地下车库	4-6#	2.50	1.10	20.00	7.30	0.00014	0.0016	-	-	-	0.00017	-	-	-	-	-
教学实验楼地下车库	7-14#	2.50	1.10	20.00	7.30	0.00014	0.00166	-	-	-	0.00016	-	-	-	-	-
科研楼地下车库	15-24#	2.50	1.10	20.00	7.30	0.000080	0.00096	-	-	-	0.000090	-	-	-	-	-

表 2.4-3-2 污水处理污染源参数（无组织）

污染源名称	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H ₂ S	NH ₃
北区污水处理站	20.00	10.00	0.50	0.0000011	0.000046
南区污水处理站	15.00	10.00	0.50	0.00000034	0.000011
校医院污水处理系统	10.00	6.00	0.50	0.00000072	0.000018

表 2.4-3-3 危险废物暂存设施污染源参数（无组织）

矩形面源			污染物排放速率(kg/h)		
长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)			
12.00	11.00	6.90	甲苯	二甲苯	甲醇
			0.000000015	0.000000055	0.0000018
			甲醛	TVOC	NH ₃
			0.000000037	0.0000046	0.0000000022
			H ₂ SO ₄	HCl	NO _x
			0.000000055	0.000000018	0.0000000022

2.4.1.5 项目参数

估算模式所用参数见表 2.4-4。

表 2.4-4 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）	1194000 人
最高环境温度		41.4
最低环境温度		-16.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率（m）	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离（m）	/
	岸线方向（°）	/

2.4.1.6 估算结果

根据估算模式预测得到所有污染源正常排放的污染物的 P_{max} 和 D_{10%} 预测结果见表 2.4-5。

表 2.4-5 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

位置	污染源	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
2 号 科研楼	DA001 ~ DA002	二甲苯	200	0.004972	0.002486	/
		甲苯	200	0.000519	0.000259	/
		甲醇	3000	0.060531	0.002018	/
		TVOC	1200	0.067017	0.005585	/
	DA003 ~ DA005	TVOC	1200	0.015656	0.001305	/
		H_2SO_4	300	0.001174	0.000391	/
		HCl	50	0.000209	0.000417	/
		NH_3	200	0.000417	0.000209	/
	DA006	二甲苯	200	0.000274	0.000137	/
		TVOC	1200	0.076978	0.006415	/
3 号 科研楼	DA007 DA008	甲醛	50	0.001546	0.003093	/
	DA009 DA011	二甲苯	200	0.003392	0.001696	/
		甲苯	200	0.003001	0.0015	/
		甲醇	3000	0.045667	0.001522	/
		TVOC	1200	0.247906	0.020659	/
		H_2SO_4	300	0.000404	0.000135	/
		HCl	50	0.003001	0.006002	/
		甲醛	50	0.000068	0.000136	/
	DA010 DA012	甲醇	3000	0.026098	0.00087	/
		TVOC	1200	0.044367	0.003697	/
4 号 科研楼	DA013~ DA015	二甲苯	200	0.003082	0.001541	/
		甲苯	200	0.000973	0.000487	/
		甲醇	3000	0.068133	0.002271	/
		TVOC	1200	0.15411	0.012842	/
		H_2SO_4	300	0.00511	0.001703	/
		HCl	50	0.001622	0.003244	/
		NH_3	200	0.000049	0.000025	/
		甲醛	50	0.001054	0.002109	/
	DA016	二甲苯	200	0.003428	0.001714	/
		甲苯	200	0.001013	0.000506	/
		甲醇	3000	0.074793	0.002493	/
		TVOC	1200	0.1714	0.014283	/
		H_2SO_4	300	0.005532	0.001844	/
		HCl	50	0.001714	0.003428	/
		NH_3	200	0.000054	0.000027	/
		甲醛	50	0.001169	0.002337	/
	DA017	二甲苯	200	0.003567	0.001783	/
		甲苯	200	0.001054	0.000527	/

位置	污染源	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	D10% (m)
		甲醇	3000	0.081061	0.002702	/
		TVOC	1200	0.170229	0.014186	/
		H ₂ SO ₄	300	0.005674	0.001891	/
		HCl	50	0.001783	0.003567	/
		NH ₃	200	0.000055	0.000028	/
		甲醛	50	0.001216	0.002432	/
	DA018	二甲苯	200	0.003353	0.001676	/
		甲苯	200	0.001006	0.000503	/
		甲醇	3000	0.073757	0.002459	/
		TVOC	1200	0.16763	0.013969	/
		H ₂ SO ₄	300	0.005532	0.001844	/
		HCl	50	0.00176	0.00352	/
		NH ₃	200	0.000054	0.000027	/
		甲醛	50	0.001173	0.002347	/
	DA019 ~ DA020	二甲苯	200	0.003739	0.00187	/
		甲苯	200	0.001091	0.000545	/
		甲醇	3000	0.077904	0.002597	/
		TVOC	1200	0.17918	0.014932	/
		H ₂ SO ₄	300	0.005999	0.002	/
		HCl	50	0.00187	0.003739	/
		NH ₃	200	0.000058	0.000029	/
		甲醛	50	0.001246	0.002493	/
	DA021	二甲苯	200	0.000094	0.000047	/
		甲苯	200	0.001096	0.000548	/
		甲醇	3000	0.339246	0.011308	/
		TVOC	1200	1.200408	0.100034	/
		HCl	50	0.000404	0.000809	/
		NH ₃	200	0.000183	0.000091	/
	DA022	二甲苯	200	0.000084	0.000042	/
		甲苯	200	0.000992	0.000496	/
		甲醇	3000	0.287093	0.00957	/
		TVOC	1200	1.043975	0.086998	/
		HCl	50	0.000352	0.000705	/
		NH ₃	200	0.000157	0.000078	/
	DA023	NO _x	250	0.000306	0.000122	/
		二甲苯	200	0.014355	0.007177	/
		甲醇	3000	0.50895	0.016965	/
		TVOC	1200	2.4795	0.206625	/
		H ₂ SO ₄	300	0.005742	0.001914	/
		HCl	50	0.009918	0.019836	/
		NH ₃	200	0.002218	0.001109	/

位置	污染源	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	D10% (m)
	DA024	甲醛	50	0.000274	0.000548	/
		二甲苯	200	0.000041	0.000021	/
		甲苯	200	0.000489	0.000245	/
		甲醇	3000	0.15293	0.005098	/
		TVOC	1200	0.535255	0.044605	/
		HCl	50	0.000184	0.000367	/
		NH ₃	200	0.00008	0.00004	/
实验 动物楼	DA025	二甲苯	200	0.001437	0.000719	/
		TVOC	1200	0.073851	0.006154	/
		HCl	50	0.000084	0.000168	/
		NH ₃	200	0.000042	0.000021	/
	DA026	二甲苯	200	0.001437	0.000719	/
		TVOC	1200	0.073851	0.006154	/
		HCl	50	0.000084	0.000168	/
		NH ₃	200	0.000042	0.000021	/
	DA027	二甲苯	200	0.003384	0.001692	/
		TVOC	1200	0.169205	0.014100	/
		HCl	50	0.000203	0.000406	/
		NH ₃	200	0.000100	0.000050	/
	DA028	二甲苯	200	0.002707	0.001354	/
		TVOC	1200	0.135375	0.011281	/
		HCl	50	0.000158	0.000316	/
		NH ₃	200	0.000078	0.000039	/
	DA029~ DA044	NH ₃	200	0.012411	0.006206	/
		H ₂ S	10	0.000993	0.009929	/
	DA045	NH ₃	200	0.006495	0.003248	/
		H ₂ S	10	0.000497	0.004975	/
	DA046	NH ₃	200	0.047959	0.023980	/
		H ₂ S	10	0.010330	0.103296	/
	DA047	NH ₃	200	0.036409	0.018204	/
		H ₂ S	10	0.010503	0.105026	/
1 号教学 实验楼	DA048	NO _x	250	0.008485	0.003394	/
		甲醇	3000	0.022135	0.000738	/
		TVOC	1200	0.029513	0.002459	/
		H ₂ SO ₄	300	0.015494	0.005165	/
		HCl	50	0.005165	0.010330	/
		NH ₃	200	0.003874	0.001937	/
	DA049	TVOC	1200	0.059016	0.004918	/
2 号教学 实验楼	DA050	二甲苯	200	0.000424	0.000212	/
		甲醇	3000	0.000498	0.000017	/
		TVOC	1200	0.001844	0.000154	/

位置	污染源	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	D10% (m)
		H ₂ SO ₄	300	0.000572	0.000191	/
		HCl	50	0.000159	0.000317	/
		甲醛	50	0.000089	0.000177	/
	DA051	NO _x	250	0.04077	0.016308	/
		TVOC	1200	0.06342	0.005285	/
		NH ₃	200	0.004757	0.002378	/
	DA052	二甲苯	200	0.00035	0.000175	/
		甲醇	3000	0.000406	0.000014	/
		TVOC	1200	0.001549	0.000129	/
		H ₂ SO ₄	300	0.000461	0.000154	/
		HCl	50	0.000131	0.000262	/
		甲醛	50	0.000074	0.000148	/
	DA053	甲醇	3000	0.031351	0.001045	/
		TVOC	1200	0.177041	0.014753	/
		H ₂ SO ₄	300	0.077455	0.025818	/
		HCl	50	0.006455	0.012909	/
	DA054	NO _x	250	0.002767	0.001107	/
		二甲苯	200	0.000959	0.000480	/
		甲醇	3000	0.221328	0.007378	/
		TVOC	1200	1.770624	0.147552	/
		H ₂ SO ₄	300	0.180751	0.060250	/
		HCl	50	0.046110	0.092220	/
		NH ₃	200	0.009222	0.004611	/
		甲醛	50	0.001402	0.002803	/
	DA055	TVOC	1200	0.003689	0.000307	/
		HCl	50	0.001328	0.002656	/
	DA056	TVOC	1200	0.177070	0.014756	/
		甲醛	50	0.110669	0.221338	/
	DA057	NO _x	250	0.027483	0.010993	/
		甲醇	3000	0.004908	0.000164	/
		TVOC	1200	0.062818	0.005235	/
		H ₂ SO ₄	300	0.043188	0.014396	/
		HCl	50	0.005497	0.010993	/
		NH ₃	200	0.004122	0.002061	/
	DA0058	甲醇	3000	0.066393	0.002213	/
		TVOC	1200	0.387293	0.032274	/
		H ₂ SO ₄	300	0.010328	0.003443	/
		HCl	50	0.004242	0.008484	/
		NH ₃	200	0.006455	0.003227	/
北区污水处理站	DA0059	NH ₃	200.0	0.007278	0.003639	/
		H ₂ S	10.0	0.000291	0.002911	/

位置	污染源	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	D10% (m)
南区污水处理站	DA0060	NH ₃	200.0	0.001540	0.000770	/
		H ₂ S	10.0	0.000061	0.000609	/
危废暂存设施	DA061	甲醛	50.0	0.000007	0.000013	/
		甲苯	200.0	0.000003	0.000001	/
		二甲苯	200.0	0.000010	0.000005	/
		甲醇	3000.0	0.000325	0.000011	/
		TVOC	1200.0	0.000808	0.000067	/
		NO _x	250.0	0.000001	0.0000004	/
		H ₂ SO ₄	300.0	0.000025	0.000008	/
		HCl	50.0	0.000008	0.000016	/
		NH ₃	200.0	0.000001	0.0000005	/
体育馆地下车库	1~3#	NO _x	250.0	0.856040	0.342400	/
		CO	10000.0	9.877385	0.098800	/
		TVOC	1200	0.856040	0.071300	/
留学生服务中心地下车库	4-6#	NO _x	250.0	0.921950	0.368800	/
		CO	10000.0	10.536571	0.105400	/
		TVOC	1200	1.119511	0.093300	/
教学实验楼地下车库	7-14#	NO _x	250.0	0.921950	0.368800	/
		CO	10000.0	10.931693	0.109300	/
		TVOC	1200	1.053657	0.087800	/
科研楼地下车库	15-24#	NO _x	250.0	0.526760	0.210700	/
		CO	10000.0	6.321120	0.063200	/
		TVOC	1200	0.592605	0.049400	/
北区污水处理站无组织	-	NH ₃	200.0	1.26630	0.63315	/
		H ₂ S	10.0	0.03028	0.30281	/
南区污水处理站无组织	-	NH ₃	200.0	0.35982	0.17991	/
		H ₂ S	10.0	0.01112	0.11122	/
校医院污水处理系统无组织	-	NH ₃	200.0	1.16910	0.58455	/
		H ₂ S	10.0	0.04676	0.46764	/
危废暂存设施无组织	-	甲醛	50.0	0.000111	0.000222	/
		甲苯	200.0	0.000045	0.000022	/
		二甲苯	200.0	0.000165	0.000082	/
		甲醇	3000.0	0.005391	0.000180	/
		TVOC	1200.0	0.013776	0.001148	/
		NO _x	250.0	0.000007	0.000003	/
		H ₂ SO ₄	300.0	0.000165	0.000055	/
		HCl	50.0	0.000054	0.000108	/
		NH ₃	200.0	0.000007	0.000003	/

2.4.1.7 评价等级确定

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为北区污水处理站无组织排放的 NH_3 ， $P_{\max}$ 值为 0.63315%， $C_{\max}$ 为 $1.26630\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。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。

2.4.2 评价范围

项目的大气环境影响评价等级为三级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2 2018）的规定，三级评价项目不需要设置大气环境影响评价范围。

2.5 环境保护目标

本项目大气评价等级为三级，无需确定大气评价范围。参照本项目环境影响报告表大气环境保护目标调查范围，周边 500m 范围内大气环境保护目标主要为项目用地范围外居住区、学校以及项目用地范围内学生宿舍、教学楼、图书馆等，具体见表 2.5-1，项目周边保护目标分布情况见附图 2。

表 2.5-1 大气环境保护目标一览表

保护目标名称	方位	距离（m）	保护对象	保护等级
联港嘉园 A 区	南侧	25	住宅	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026） 二级标准
联港嘉园幼儿园	南侧	200	幼儿园	
联港嘉园 C 区	南侧	380	住宅	
罗奇营小区	南侧	385	住宅	
北京教育学院附属大兴实验小学	南侧	240	学校	
联港嘉园 D 区	南侧	240	住宅	
7 号宿舍楼	项目用地内西北部		学校	
1-4 号宿舍楼、9-10 号宿舍楼	项目用地内东北部			
5、6、8 号宿舍楼	项目用地内东南部			
科研楼、教学楼、图书馆	项目用地中部			

3、工程概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 工程基本情况

- (1) 项目名称：首都医科大学新校区（校本部）项目
- (2) 建设单位：首都医科大学
- (3) 建设地点：北京市大兴区生物医药基地北拓区
- (4) 建设性质：新建

3.1.2 地理位置及周边环境

3.1.2.1 地理位置

本项目建设地点位于大兴区生物医药基地北拓区，项目用地四至范围为：北至太福路，南至新志路，西至永庆南大街，东至芦兴南大街。地理坐标 116°17'17.291"， 39°42'36.123"。项目地理位置见附图 1。

3.1.2.2 周边环境

项目南侧约 25m 处联港嘉园 A 区，约 200m 处联港嘉园幼儿园，约 380m 处联港嘉园 C 区，约 385m 处罗奇营小区，约 240m 处北京教育学院附属大兴实验小学、约 240m 处联港嘉园 D 区。

用地北侧为规划太福路，东侧为规划芦兴南大街，西侧为永庆南大街，南侧为规划新志路。

项目周边环境概况见附图 2。

3.1.3 建设内容

本项目新建校舍总建筑面积为 672384m²，其中地上建筑面积 560164m²，地下建筑面积 112220m²。

建设内容包括：宿舍楼、留学生服务中心、食堂、师生活动中心、实验动物楼、科研楼、教学实验楼、教学楼、图书馆、体育馆、办公综合楼（校医院）、大门及门卫、地下通道等。配套建设给排水、电力、热力、燃气、通讯等室外管

线和室外绿化、道路广场、室外照明、围墙大门、地上连廊等室外工程，以及市政给排水、电力、热力、燃气、通讯等红线外市政接入工程。

3.1.4 平面布置

从建筑设计上，构建“一轴、两带、三圈层、多网络”的空间结构。内圈层为公共核心区，由师生活动中心、图书馆及中心绿地组成；中圈层为科研区和教学区，由科研楼、教学楼、办公综合楼组成；外圈层为生活区，由本科生生活区、研究生生活区、留学生生活区、教职工生活区和体育设施组成。核心圈层是教学实验空间，由双通道输配廊连接成教研环，结合绿十字成为最经典高效的医学院格局。

3.1.5 主要原辅材料及设备

本项目主要原辅材料见报告表中表 2-8~2-17。主要原辅材料物化性质见报告表中表 2-18。

主要耗材见报告表中表 2-19~2-20，主要设备见报告表中表 2-6，表 2-7。

3.2 工程分析

3.2.1 工艺流程

本项目工艺流程见报告表“工艺流程和产排污环节”章节内容。

3.2.2 产污环节

本项目运行期大气污染源及污染因子见表 3.2-1。

表 3.2-1 大气污染源及污染因子

位置	产污环节	排气筒 编号	污染源 编号	污染因子	
2 号 科研楼	通用实验 室实验	DA001 DA002	G1	有机污染物	二甲苯、甲苯、甲醇、非甲烷总 烃
	公卫学院 实验	DA003 ~ DA005	G1	有机污染物	非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙 酸，甲酸）、其他 B 类物质（乙 腈，三氯甲烷）、其他 C 类物质 （二甲基亚砷，丙酮，异丙醇，

位置	产污环节	排气筒 编号	污染源 编号	污染因子	
					四氢呋喃)
			G2	无机污染物	硫酸雾、氯化氢、氨
	生工学院 实验	DA006	G1	有机污染物	二甲苯、非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸）\其他 B 类物质（三氯甲烷）、其他 C 类物质（异丙醇）
3 号 科研楼	通用实验 室实验	DA007 DA008	G1	有机污染物	甲醛
	脑院 实验	DA009 DA011	G1	有机污染物	二甲苯、甲醛、甲苯、甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸、三氯乙醛）、其他 B 类物质（三氯甲烷、乙二醇）、其他 C 类物质（二甲基亚砷、异丙醇、乙酸乙酯、丙酮、正己烷）
			G2	无机污染物	硫酸雾、氯化氢
	中心实验 室实验	DA010 DA012	G1	有机污染物	甲醇、非甲烷总烃、其他 B 类物质（乙腈）、其他 C 类物质（异丙醇）
	实验	DA0013 ~ DA020	G1	有机污染物	酚类、二甲苯、甲苯、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）、其他 B 类物质（丙酸，三氯甲烷，乙二醇）、其他 C 类物质（二甲基亚砷，乙醚，异丙醇，乙酸乙酯，丙酮，正己烷）
			G2	无机污染物	硫酸雾、氯化氢、氨
5 号 科研楼	药学院 实验	DA021 DA022 DA024	G1	有机污染物	甲醇、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸）、其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷、乙二醇）、其他 C 类物质（二氯甲烷、乙酸乙酯、环己烷、二甲基亚砷、丙酮、乙醚、正己烷、正丁醇、异丙醇、四氢呋喃）
	中医药 学院 实验	DA023	G2	无机污染物	氯化氢、氨
			G1	有机污染物	甲醇、甲醛、二甲苯、非甲烷总烃、其他 A 类物质（三氯乙醛、甲酸、乙酸、四氯化碳）、其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷、乙二醇）、其他 C 类物质（二氯甲烷、二甲基亚砷、异丙醇、乙酸乙酯、乙醚、乙酸甲酯、正戊烷、环己烷、乙酸丁酯、正庚烷、丙酮、

位置	产污环节	排气筒 编号	污染源 编号	污染因子	
					正己烷、四氢呋喃、正辛烷、正丁醇
			G2	无机污染物	硫酸雾、氯化氢、氨、硝酸（以 NO _x 计）
实验 动物楼	实验	DA025 ~ DA028	G1	有机污染物	二甲苯、非甲烷总烃、其他 B 类物质（三氯甲烷）、其他 C 类物质（异丙醇）
			G2	无机污染物	氯化氢、氨
	动物饲养	DA029~ DA047	G3	臭气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
1 号教学 实验楼	理化 实验室 实验	DA048	G1	有机污染物	甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（甲酸、乙酸）
			G2	无机污染物	硝酸（以 NO _x 计）、氨、硫酸雾、氯化氢
	微生物 实验室 （BSL-2） 实验	DA049	G1	有机污染物	非甲烷总烃
2 号教学 实验楼	免疫学 实验室 实验	DA050 DA052	G1	有机污染物	二甲苯、甲醛、甲醇、非甲烷总烃、其他 C 类物质（乙醚）
			G2	无机污染物	硫酸雾、氯化氢
	细胞遗传 实验室 （BSL-2） 实验	DA051	G1	有机污染物	非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸）、其他 B 类物质（三氯甲烷）、其他 C 类物质（丙酮、乙醚）
			G2	无机污染物	硝酸（以 NO _x 计）、氨
	细胞遗传 实验室 实验	DA053	G1	有机污染物	甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸）、其他 C 类物质（丙酮、二甲基亚砷、异丙醇）
			G2	无机污染物	硫酸雾、氯化氢
	药学院 实验室 实验	DA054	G1	有机污染物	甲醇、甲醛、二甲苯、非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸）、其他 C 类物质（环己烷、异丙醇、乙酸乙酯、丙酮、二氯甲烷、乙醚、四氢呋喃、正丁醇、二甲基亚砷、正己烷、乙酸甲酯）
			G2	无机污染物	氯化氢、硫酸雾、氨、硝酸（以 NO _x 计）
	机能 实验室 实验	DA055	G1	有机污染物	非甲烷总烃、其他 C 类物质（乙醚）
			G2	无机污染物	氯化氢
	形态室	DA056	G1	有机污染物	甲醛、非甲烷总烃

位置	产污环节	排气筒 编号	污染源 编号	污染因子	
	公卫学院 实验室	DA057	G1	有机污染物	甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸）、其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷）、其他 C 类物质（异丙醇、乙醚、丙酮、乙酸乙酯）
			G2	无机污染物	氯化氢、硫酸雾、硝酸（以 NO _x 计）、氨
	中医药 学院 实验室	DA058	G1	有机污染物	甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（三氯乙醛、甲酸、乙酸）、其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷）、其他 C 类物质（二氯甲烷、乙醚、环己烷、乙酸乙酯、乙酸甲酯、丙酮、异丙醇）
			G2	无机污染物	氯化氢、硫酸雾、氨
北区污水处理站	污水处理	DA059	G4	臭气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
南区污水处理站	污水处理	DA060	G4	臭气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
6 号楼 危废暂存	危废暂存	DA061	G1	有机污染物	甲醛、酚类、甲苯、二甲苯、甲醇、非甲烷总烃
			G2	无机污染物	硝酸（以氮氧化物计）、硫酸、氯化氢、氨
医疗废水处理系统	医疗废水处理	-	G4	氨、硫化氢、臭气浓度	
食堂	厨房	-	G5	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	
地下车库	车辆行驶	-	G6	NO _x 、CO、非甲烷总烃	

3.2.3 大气污染源分析

3.2.3.1 实验室废气

（1）有机废气

项目实验室产生的有机废气主要污染物为挥发性有机试剂。实验室生物安全柜及通风柜均带有抽排风系统，实验过程中产生挥发性有机废气的环节均在通风橱内进行，通风橱为微负压环境。废气经收集后经活性炭吸附装置处理后，于各楼顶排放。

本项目实验室有机试剂挥发情况类比现有校区科研实验及动物实验室污染物产生情况。本项目与现有校区实验室废气产生情况类比分析见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目与类比项目情况对比

项目		本项目	类比项目
工程特征	建设内容	科研实验、动物实验	科研实验、动物实验
	实验方式	生物实验、化学实验	生物实验、化学实验
污染物排放特征	试剂种类及用量	有机试剂，与类比项目（现有校区）基本相同	有机试剂
	污染物	非甲烷总烃	非甲烷总烃
	污染物产生位置	废气处理设施前	废气处理设施前

本项目与类比项目建设内容、实验方式相同，试剂种类及用量基本相同，污染物产生位置一致，因此具有可类比性。

根据《首都医科大学临床科研楼建设工程项目竣工环境保护验收监测报告》（2021 年 3 月，北京中农恒云环保科技有限公司）及《首都医科大学科研楼项目竣工环境保护验收监测报告表》（2018 年 9 月，北京中农恒云环保科技有限公司）对现有校区科研实验及动物实验各实验室非甲烷总烃产生情况（废气处理设施前）的监测数据（报告编号 UI18070601UY-1，UI19091622UA-1），现有校区科研及动物实验非甲烷总烃产生量为 1139.1kg/a，占挥发性试剂使用总量 11750.45kg/a 的 9.7%。本项目有机试剂挥发量按挥发性试剂使用总量的 10%计。实验动物楼 75%酒精用于实验室消毒，挥发量按 100%计。实验动物楼动物饲养环境消毒使用 84 消毒液及百毒杀消毒液，不涉及挥发性有机废气。

本项目有机试剂使用量及挥发情况见表 3.2-3~表 3.2-9。

表 3.2-3 2 号科研楼挥发性有机物产生情况

位置	序号	污染物名称		年使用量 (L/a)	相对密度 (kg/L)	年用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)
细胞间	1	二甲苯		9.9	0.865	8.56	0.86
	2	甲苯		1.0	0.87	0.87	0.09
	3	甲醇		133	0.792	105.34	10.53
	合计	挥发性有机物		-	-	-	11.48
生工学院实验室	1	乙醇		135.36	0.789	106.80	10.68
	2	二甲苯		0.50	0.865	0.43	0.04
	3	其他 A 类物质	乙酸	1.00	1.049	1.05	0.11
	4	其他 B 类物质	三氯甲烷	0.50	1.5	0.75	0.08
	5	其他 C 类物质	异丙醇	1.00	0.785	0.79	0.08
	合计	挥发性有机物		-	-	-	10.99
公	1	乙醇		50.17	0.789	39.58	3.96

位置	序号	污染物名称		年使用量 (L/a)	相对密度 (kg/L)	年用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)
卫 学 院 实 验 室	2	N,N-二甲基甲酰胺		0.1	0.94	0.09	0.01
	3	其他 A 类 物质	乙酸	2.96	1.049	3.11	0.31
	4		甲酸	1.06	1.22	1.29	0.13
	5	其他 B 类 物质	乙腈	7.97	0.79	6.30	0.63
	6		三氯甲烷	8.03	1.5	12.05	1.21
	7	其他 C 类 物质	二甲基亚砷	1.00	1.09	1.09	0.11
	8		丙酮	0.2	0.79	0.16	0.02
	9		异丙醇	2.08	0.785	1.63	0.16
	10		四氢呋喃	0.4	0.89	0.36	0.04
	合计	挥发性有机物		-	-	-	6.58

表 3.2-4 3 号科研楼挥发性有机物产生情况

位置	序号	污染物名称		年使用量 (L/a)	相对密度 (kg/L)	年用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)
细胞 间	1	甲醛		3.0	0.815	2.45	0.25
中 心 实 验 室	1	异氟烷		12.38	1.45	17.94	1.79
	2	乙醇		9.38	0.789	7.40	0.74
	3	甲醇		95.90	0.792	75.96	7.60
	4	其他 B 类物质	乙腈	15.98	0.79	12.63	1.26
	5	其他 C 类物质	异丙醇	15.98	0.785	12.55	1.26
	合计	挥发性有机物		-	-	-	12.65
脑 院 实 验 室	1	三溴乙醇		-	-	0.01	0.001
	2	乙醇		207.58	0.789	163.78	16.38
	3	二甲苯		11.34	0.865	9.81	0.98
	4	甲醛		0.20	0.815	0.16	0.02
	5	甲苯		9.9	0.87	8.61	0.86
	6	戊二醛		3.88	1.06	4.11	0.41
	7	石油醚		250.0	0.66	165	16.50
	8	异氟烷		5.15	1.45	7.47	0.75
	9	甲醇		164.53	0.792	130.31	13.03
	10	其他 A 类 物质	乙酸	0.74	1.049	0.78	0.08
	11		三氯乙醛	0.05	1.512	0.08	0.01
	12	其他 B 类 物质	三氯甲烷	1.52	1.5	2.28	0.23
	13		乙二醇	0.99	1.116	1.1	0.11
	14	其他 C 类 物质	二甲基亚砷	1.05	1.095	1.15	0.12
	15		异丙醇	6.89	0.785	5.41	0.54
	16		乙酸乙酯	247.5	0.901	223	22.30
	17		丙酮	0.59	0.79	0.47	0.05

位置	序号	污染物名称	年使用量 (L/a)	相对密度 (kg/L)	年用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)
	18	正己烷	5.1	0.66	3.37	0.34
	合计	挥发性有机物	-	-	-	72.71

表 3.2-5 4 号科研楼挥发性有机物产生情况

序号	污染物名称	年使用量 (L/a)	相对密度 (kg/L)	年用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)
1	4-氨基吡啶	-	-	0.0002	0.00002
2	甲酸乙酯	-	-	0.01	0.001
3	氨基甲酸乙酯	-	-	9.4	0.94
4	苯酚	-	-	2.5	0.25
5	三氯乙酸	-	-	1.0	0.1
6	三溴乙醇	-	-	0.05	0.005
7	三氯乙醛	-	-	3.2	0.32
8	乙酸铵	-	-	3.5	0.35
9	2-甲基-2-丁醇	0.1	0.809	0.1	0.01
10	2-巯基乙醇	0.04	1.114	0.04	0.004
11	二甲基甲酰胺	0.1	0.94	0.1	0.01
12	2-甲氧基乙氧基甲基氯	10	1.091	10.9	1.09
13	N,N,N,N-四甲基乙二胺	0.02	0.78	0.02	0.002
14	苯酚	0.5	1.071	0.5	0.05
15	苯甲醛	0.01	1.046	0.01	0.001
16	二甲苯	72	0.865	62.3	6.23
17	二乙胺	0.1	0.898	0.1	0.01
18	甲苯	22	0.87	19.1	1.91
19	甲醇	1747	0.792	1383.6	138.36
20	甲基叔丁基醚	1	0.741	0.7	0.07
21	甲醛	26.7	0.815	21.8	2.18
22	乙醇	1716.76	0.789	1354.52	135.45
23	柠檬醛	0.01	0.89	0.01	0.001
24	叔丁基过氧化氢	0.04	0.937	0.04	0.004
25	叔戊醇	0.05	0.809	0.04	0.004
26	辛醇	0.01	0.827	0.01	0.001
27	戊二醛	0.01	1.06	0.01	0.001
28	乙酸酐	5	1.082	5.4	0.54

序号	污染物名称		年使用量 (L/a)	相对密度 (kg/L)	年用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)
29	异氟烷		1	1.45	1.5	0.15
30	异戊醇		1	0.812	0.8	0.08
31	其他 A 类物质	乙酸	72.2	1.049	75.7	7.57
32		甲酸	0.25	1.22	0.3	0.03
33		四氯化碳	0.02	1.595	0.03	0.003
34		三氯乙醛	0.02	1.512	0.03	0.003
35	其他 B 类物质	丙酸	0.5	0.99	0.5	0.05
36		三氯甲烷	23	1.5	34.5	3.45
37		乙二醇	13	1.116	14.5	1.45
38	其他 C 类物质	二甲基亚砷	0.8	1.095	0.9	0.09
39		乙酸酐	7	0.715	5.0	0.5
40		异丙醇	96	0.785	75.4	7.54
41		乙酸乙酯	0.2	0.901	0.2	0.02
42		丙酮	6.9	0.79	5.5	0.55
43		正己烷	1	0.66	0.7	0.07
合计	挥发性有机物		-	-	-	309.45

表 3.2-6 5 号科研楼挥发性有机物产生情况

位置	序号	污染物名称	年使用量 (L/a)	相对密度 (kg/L)	年用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)
中 医 药 学 院 实 验 室	1	异戊醇	0.60	0.812	0.49	0.05
	2	甲酸甲酯	2.5	1.344	3.36	0.34
	3	叔丁醇	99.0	0.779	77.12	7.71
	4	石油醚	363.6	0.66	239.98	24.00
	5	甲酰胺	0.2	1.133	0.23	0.02
	6	异氟烷	1.2	1.45	1.74	0.17
	7	甲醇	923.9	0.792	731.73	73.17
	8	丙三醇	23.8	1.261	30.01	3.00
	9	丙二醇	0.1	1.06	0.11	0.01
	10	乙醇	687.53	0.789	542.46	54.25
	11	香叶醇	0.1	0.889	0.09	0.01
	12	四甲基乙二胺	0.1	0.78	0.08	0.01
	13	氘代甲醇	0.1	0.888	0.09	0.01
	14	戊二醛	2.6	1.06	2.76	0.28
	15	二甲基甲酰胺	0.2	0.94	0.19	0.02
	16	甲醛	0.53	0.815	0.43	0.04
	17	十二烷	6.0	0.751	4.51	0.45

位置	序号	污染物名称		年使用量 (L/a)	相对密度 (kg/L)	年用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)
	18	二甲苯		24.65	0.865	21.32	2.13
	19	三氟乙酸		0.3	1.489	0.45	0.05
	20	其他 A 类 物质	三氯乙醛	-	-	1.78	0.18
	21		甲酸	1.7	1.22	2.07	0.21
	23		乙酸	6.2	1.049	6.50	0.65
	24		四氯化碳	0.2	1.595	0.32	0.03
	25	其他 B 类 物质	乙腈	682.5	0.79	539.18	53.92
	26		三氯甲烷	15.9	1.5	23.85	2.39
	27		乙二醇	5.6	1.116	6.25	0.63
	28	其他 C 类 物质	二氯甲烷	357.2	1.336	477.22	47.72
	29		二甲基亚砷	254.3	1.095	278.46	27.85
	30		异丙醇	38.2	0.785	29.99	3.00
	31		乙酸乙酯	572.9	0.901	516.18	51.62
	32		乙醚	20.3	0.715	14.51	1.45
	33		乙酸甲酯	2.5	0.933	2.33	0.23
	34		正戊烷	0.5	0.626	0.31	0.03
	35		环己烷	7.0	0.779	5.45	0.55
	36		乙酸丁酯	0.1	0.882	0.09	0.01
	37		正庚烷	1.0	0.684	0.68	0.07
	38		丙酮	6.9	0.79	5.45	0.55
	39		正己烷	5.6	0.66	3.70	0.37
	40		四氢呋喃	0.5	0.89	0.45	0.05
	41		正辛烷	0.5	0.703	0.35	0.04
	42		正丁醇	4.0	0.81	3.24	0.32
	43	挥发性有机物		-	-	-	357.59
药 学 院 实 验 室	1	乙醇		452.33	0.789	356.89	35.69
	2	甲醇		1368.90	0.792	1084.17	108.42
	3	石油醚		1621.85	0.66	1070.42	107.04
	4	N,N-二甲基甲酰胺		29.25	0.94	27.50	2.75
	5	三乙胺		0.30	0.728	0.22	0.02
	6	N,N-二异丙基乙胺		1.07	0.742	0.79	0.08
	7	甲苯		4.08	0.87	3.55	0.36
	8	苯甲醛		1.49	1.046	1.56	0.16
	9	丙三醇		5.94	1.261	7.49	0.75
	10	三氟乙酸		4.26	1.489	6.34	0.63
	11	氘代氯仿		2.89	1.513	4.37	0.44
	12	正戊烷		0.99	0.626	0.62	0.06
	13	叔丁醇		0.50	0.779	0.39	0.04
	14	二甲苯		0.30	0.865	0.26	0.03
	15	其他 A 类 物质	乙酸	6.93	1.049	7.27	0.73

位置	序号	污染物名称		年使用量 (L/a)	相对密度 (kg/L)	年用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)
	16	其他 B 类物质	乙腈	463.17	0.79	365.91	36.59
	17		三氯甲烷	6.34	1.5	9.50	0.95
	18		乙二醇	0.20	1.116	0.22	0.02
	19	其他 C 类物质	二氯甲烷	270.39	1.336	361.24	36.12
	20		乙酸乙酯	205.57	0.901	185.22	18.52
	21		环己烷	1.23	0.779	0.96	0.10
	22		二甲基亚砷	17.08	1.095	18.70	1.87
	23		丙酮	210.87	0.79	166.59	16.66
	24		乙醚	55.54	0.715	39.71	3.97
	25		正己烷	12.87	0.66	8.49	0.85
	26		正丁醇	1.49	0.81	1.20	0.12
	27		异丙醇	49.50	0.785	38.86	3.89
	28		四氢呋喃	79.91	0.89	71.12	7.11
	29	挥发性有机物		-	-	-	383.97

表 3.2-7 实验动物楼挥发性有机物产生情况

序号	污染物名称		年使用量 (L/a)	相对密度 (kg/L)	年用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)
1	乙醇	消毒	50.25	0.789	39.65	39.65
		实验	11.49		9.07	0.91
2	二甲苯		9.9	0.865	8.6	0.86
3	过氧乙酸		14.20	1.665	23.6	2.36
4	其他 B 类物质 (三氯甲烷)		0.2	1.5	0.3	0.03
5	其他 C 类物质 (异丙醇)		0.5	0.785	0.4	0.04
6	挥发性有机物		-	-	-	43.85

注：用于消毒的乙醇按 100%挥发计。

表 3.2-8 1 号教学实验楼挥发性有机物产生情况

位置	序号	污染物名称		年使用量 (L/a)	相对密度 (kg/L)	年用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)
理化 实验室	1	乙醇		1.90	0.786	1.50	0.15
	2	甲醇		12.19	0.792	9.65	0.97
	3	其他 A 类物质	甲酸	0.05	1.22	0.06	0.006
	4		乙酸	1.49	1.049	1.56	0.16
	5	挥发性有机物		-	-	-	1.29
微生物 实验室	1	乙醇		32.13	0.789	25.35	2.53
	2	挥发性有机物		-	-	-	2.53

表 3.2-9 2 号教学实验楼挥发性有机物产生情况

位置	序号	试剂名称		年使用量 (L/a)	相对密度 (kg/L)	年用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)
免疫学 实验室	1	二甲苯		0.40	0.865	0.34	0.034
	2	甲醛		0.08	0.815	0.065	0.007
	3	甲醇		0.50	0.792	0.39	0.039
	4	其他 C 类物质	乙醚	0.99	0.715	0.71	0.071
	5	挥发性有机物		-	-	-	0.151
BSL-2 细胞 实验室	1	乙醇		3.49	0.789	2.75	0.28
	2	石油醚		4.50	0.66	2.97	0.30
	3	其他 A 类物质	乙酸	4.00	1.049	4.19	0.42
	4	其他 B 类物质	三氯甲烷	3.43	1.5	5.15	0.52
	5	其他 C 类物质	丙酮	5.94	0.79	4.69	0.47
	6		乙醚	3.47	0.715	2.48	0.25
	7	挥发性有机物		-	-	-	2.23
细胞 遗传 实验室	1	乙醇		60.09	0.789	47.41	4.74
	2	甲醇		17.41	0.792	13.79	1.38
	3	异戊醇		0.50	0.812	0.41	0.04
	4	其他 A 类物质	乙酸	5.49	1.049	5.76	0.58
	5	其他 C 类物质	丙酮	9.90	0.79	7.82	0.78
	6		二甲基亚砷	0.10	1.095	0.11	0.01
	7		异丙醇	1.49	0.785	1.17	0.12
	8	挥发性有机物		-	-	-	7.65
药学院 教学 实验室	1	乙醇		260.72	0.789	205.71	20.57
	2	甲醇		126.37	0.792	100.09	10.01
	3	石油醚		157.34	0.66	103.85	10.39
	4	甲醛		0.70	0.815	0.57	0.06
	5	三乙胺		1.98	0.728	1.44	0.14
	6	二甲基甲酰胺		1.98	0.94	1.86	0.19
	7	二甲苯		0.50	0.865	0.43	0.04
	8	乙酸酐		3.96	1.082	4.28	0.43
	9	苯甲酸乙酯		0.50	1.05	0.52	0.05
	10	其他 A 类物质	乙酸	15.08	1.049	15.81	1.58
	11	其他 C 类物质	环己烷	4.50	0.779	3.50	0.35
	12		异丙醇	2.50	0.785	1.96	0.20
	13		乙酸乙酯	79.42	0.901	71.56	7.16
	14		丙酮	54.95	0.79	43.41	4.34
	15		二氯甲烷	149.85	1.336	200.20	20.02

位置	序号	试剂名称		年使用量 (L/a)	相对密度 (kg/L)	年用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)
	16		乙醚	5.45	0.715	3.89	0.39
	17		四氢呋喃	5.94	0.89	5.29	0.53
	18		正丁醇	4.50	0.81	3.64	0.36
	19		二甲基亚砷	3.00	1.095	3.28	0.33
	20		正己烷	8.42	0.66	5.55	0.56
	21	挥发性有机物		-	-	-	77.70
机能 实验室	1	丙三醇		0.99	1.261	1.25	0.12
	2	其他 C 类物质	乙醚	0.50	0.715	0.35	0.04
	3	挥发性有机物		-	-	-	0.16
形态室	1	乙醇		36.0	0.789	28.40	2.84
	2	甲醛		60.0	0.815	48.90	4.89
	3	挥发性有机物		-	-	-	7.73
公卫 学院 教学 实验室	1	乙醇		3.49	0.789	2.75	0.28
	2	石油醚		3.50	0.66	2.31	0.23
	3	甲醇		2.50	0.792	1.98	0.20
	4	其他 A 类物质	乙酸	3.17	1.049	3.32	0.33
	5	其他 B 类物质	乙腈	4.00	0.79	3.16	0.32
	6		三氯甲烷	3.96	1.5	5.94	0.59
	7	其他 C 类物质	异丙醇	1.00	0.785	0.78	0.08
	8		乙醚	3.48	0.715	2.49	0.25
	9		丙酮	2.99	0.79	2.36	0.24
	10		乙酸乙酯	0.50	0.901	0.45	0.05
	11	挥发性有机物		-	-	-	2.57
中医药 学院 教学 实验室	1	乙醇		43.14	0.789	34.04	3.40
	2	甲醇		35.96	0.792	28.48	2.85
	3	石油醚		9.99	0.66	6.59	0.66
	4	甲酸甲酯		2.48	1.344	3.33	0.33
	5	其他 A 类物质	三氯乙醛	-	-	0.055	0.01
	6		甲酸	0.99	1.22	1.21	0.12
	7		乙酸	1.98	1.049	2.08	0.21
	8	其他 B 类物质	三氯甲烷	14.99	1.5	22.48	2.25
	9		乙腈	11.99	0.79	9.47	0.95
	10	其他 C 类物质	二氯甲烷	14.99	1.336	20.02	2.00
	11		乙醚	9.90	0.715	7.08	0.71
	12		环己烷	5.00	0.779	3.89	0.39
	13		乙酸乙酯	14.99	0.901	13.50	1.35
	14		乙酸甲酯	2.48	0.933	2.31	0.23
	15		丙酮	4.95	0.79	3.91	0.39

位置	序号	试剂名称	年使用量 (L/a)	相对密度 (kg/L)	年用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)
	16	异丙醇	11.99	0.785	9.41	0.94
	17	挥发性有机物	-	-	-	16.79

(2) 无机废气

本项目无机实验均在通风橱内进行。实验室操作台生物安全柜及通风柜均带有抽排风系统，为微负压环境。所有涉及挥发性化学试剂的操作均在通风橱内进行。废气经收集后经活性炭吸附装置处理后，于各楼顶排放。

根据《环境统计手册》中有关液体蒸发量计算公式计算：

$$G_z = M \times (0.000352 + 0.000786V) \times P \times F$$

其中：

G_z —液体的蒸发量，kg/h；

M —液体的分子量，其中：硫酸 98，盐酸 36.5，氨 17，硝酸 63；

P —相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力，mmHg，其中：硫酸 16.6，盐酸 0.21，氨水 23.55，硝酸 1.68；

V —蒸发液体表面上的空气流速，m/s，取 0.5；

F —溶液敞口面积， m^2 ，取 0.0031。

本项目挥发性无机试剂使用量为硫酸 103.9kg/a，盐酸 34.88kg/a，氨水 7.47kg/a，硝酸 12.43kg/a。根据计算，无机试剂最大挥发率为 9.3%。本次评价按最不利考虑，无机试剂挥发比例取 10%。

本项目无机试剂使用量及挥发情况见表 3.2-10~表 3.2-16，表中无机试剂年使用量已根据试剂浓度进行折纯计算。

表 3.2-10 2 号科研楼无机废气产生情况

位置	序号	污染物名称	年使用量 (L/a)	相对密度 (kg/L)	年用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)
公卫 学院 实验室	1	硫酸	1.1	1.835	2.02	0.202
	2	氯化氢	0.3	1.188	0.36	0.036
	3	氨	0.8	0.907	0.73	0.073

表 3.2-11 3 号科研楼无机废气产生情况

位置	序号	污染物名称	年使用量 (L/a)	相对密度 (kg/L)	年用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)

脑院 实验室	1	硫酸	0.25	1.835	0.46	0.046
	2	氯化氢	2.85	1.188	3.39	0.339

表 3.2-12 4 号科研楼无机废气产生情况

序号	污染物名称	年使用量 (L/a)	相对密度 (kg/L)	年用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)
1	氨	0.4	0.907	0.36	0.04
2	硫酸	22.5	1.835	41.29	4.13
3	氯化氢	10.8	1.188	12.83	1.28

表 3.2-13 5 号科研楼无机废气产生情况

位置	序号	污染物名称	年使用量 (L/a)	相对密度 (kg/L)	年用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)
中医药 学院 实验室	1	硫酸	1.80	1.835	3.3	0.33
	2	氯化氢	4.8	1.188	5.7	0.57
	3	氨	1.4	0.907	1.27	0.127
	4	硝酸 (以 NO _x 计)	0.1	1.512	0.15	0.015
药学院 实验室	1	氨	0.25	0.907	0.23	0.023
	2	氯化氢	0.44	1.188	0.52	0.052

表 3.2-14 实验动物楼无机废气产生情况

序号	污染物名称	年使用量 (L/a)	相对密度 (kg/L)	年用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)
1	氯化氢	0.19	1.188	0.23	0.02
2	氢氧化铵（以氨计）	0.13	0.907	0.12	0.01

表 3.2-15 1 号教学实验楼无机废气产生情况

位置	序号	污染物名称	年使用量 (L/a)	相对密度 (kg/L)	年用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)
理化 实验室	1	硝酸 (以 NO _x 计)	0.98	1.512	1.48	0.147
	2	硫酸	1.47	1.835	2.70	0.270
	3	氨	0.75	0.907	0.68	0.068
	4	氯化氢	0.76	1.188	0.90	0.090

表 3.2-16 2 号教学实验楼无机废气产生情况

位置	序号	试剂名称	年使用量 (L/a)	相对密度 (kg/L)	年用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)
免疫学 实验室	1	硫酸	0.10	1.835	0.18	0.018
	2	氯化氢	0.04	1.188	0.045	0.005
BSL-2 细胞	1	硝酸（以 NO _x 计）	3.90	1.512	5.90	0.59

位置	序号	试剂名称	年使用量 (L/a)	相对密度 (kg/L)	年用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)
实验室	2	氨	0.75	0.907	0.68	0.068
细胞遗传 实验室	1	硫酸	7.35	1.835	13.49	1.35
	2	氯化氢	0.95	1.188	1.13	0.113
药学院教学 实验室	1	氯化氢	6.65	1.188	7.90	0.79
	2	硫酸	17.15	1.835	31.47	3.15
	3	氨	1.75	0.907	1.59	0.159
	4	硝酸（以 NO _x 计）	0.33	1.512	0.49	0.049
机能 实验室	1	氯化氢	0.19	1.188	0.23	0.023
公卫学院 教学实验室	1	氯化氢	0.76	1.188	0.90	0.090
	2	硫酸	3.92	1.835	7.19	0.719
	3	硝酸（以 NO _x 计）	2.93	1.512	4.42	0.442
	4	氨	0.75	0.907	0.68	0.068
中医药学院 教学实验室	1	氯化氢	0.63	1.188	0.74	0.074
	2	硫酸	0.98	1.835	1.80	0.180
	3	氨	1.25	0.907	1.13	0.112

根据建设单位提供资料，实验过程间歇进行，科研楼平均每天分析时间以 3 小时计，年运行 250 天，合计分析时间 750 小时。教学实验楼平均每天分析时间以 2 小时计，年运行 160 天，合计分析时间 320 小时。实验动物楼平均每天分析时间以 2 小时计，年实验时间 250 天，合计分析时间 500 小时。

废气经收集后经活性炭吸附装置处理，于各楼顶排放。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，无机废气处理效率忽略不计。

实验废气排放情况见表 3.2-21~表 3.2-27。

3.2.3.2 动物饲养臭气

本项目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 NH₃、H₂S 和臭气浓度。本项目 NH₃、H₂S 排放情况类比首都医科大学现有校区动物房恶臭气体监测数据。根据《首都医科大学科研楼项目竣工环境保护验收监测报告表》中北京中科华航检测技术有限公司于 2018 年 7 月 30 日~7 月 31 日对动物房净化设施进口(净化前)监测结果(报告编号: UI18070601UY-2)，动物房恶臭污染物产生速率为氨 0.04kg/h，硫化氢 3.0×10⁻³kg/h。

实验动物饲养间废气分为 SPF 屏障环境大小鼠废气及普通大动物房环境废气。其中普通大动物房中：兔、猴独立分区饲养，犬、小型猪混合饲养。

本次大小鼠及兔、犬饲养恶臭污染物产生情况类比首都医科大学现有校区动物房监测数据，根据实验动物数量、重量进行折算，实验动物重量取值结合《实验动物笼器具》（DB11/T 1125-2014）要求及项目实际情况，动物饲养量对照情况见表 3.2-17-1。本项目大小鼠及兔、犬饲养恶臭污染物产生情况见表 3.2-18。

表 3.2-17-1 大小鼠及兔、犬饲养量与类比项目对照情况

动物种类		日最大在养量 (只)		重量取值 (kg/只)	重量 (kg)		本项目产生速率 (kg/h)	
		现校区	本项目		现校区	本项目	氨	硫化氢
SPF 大小鼠 动物房	小鼠	5000	440000	0.015	75	6600	-	-
	大鼠	2500	14500	0.30	750	4350	-	-
	豚鼠	0	14500	0.40	0	5800	-	-
	仓鼠	0	14500	0.05	0	725	-	-
	小计	7500	483500	0.765	825	17475	0.183	0.014
兔		360	100	3	1080	300	0.0031	0.00024
犬		120	50	16	1920	800	0.0084	0.00063
合计		7980	483950	-	3825	18575	-	-

根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青、张潞和李万庆，2010 年），仔猪氨气排放量约为 0.7g/头 d，硫化氢排放量约为 0.2g/头 d。生猪养殖过程中仔猪平均体重约为 5kg。本次按照饲养小型猪及猴的体重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 3.2-17-2。本项目小型猪及猴饲养恶臭污染物产生情况见表 3.2-18。

表 3.2-17-2 小型猪及猴恶臭气体产生情况

动物种类	日最大在养量 (只)	重量 (kg)	污染物	产污系数 (g/头 d)	产生量 (g/d)	产生速率 (kg/h)
小型猪	100	30	氨	4.2	420	0.0175
			硫化氢	1.2	120	0.0050
猴	200	15	氨	2.1	420	0.0175
			硫化氢	0.6	120	0.0050

表 3.2-18 实验动物楼动物饲养恶臭污染物产生情况

类别	项目	氨	硫化氢
SPF 大小鼠 动物房	产生速率 (kg/h)	0.183	0.014
	产生量 (kg/a)	1603.08	122.64
普通大动物房	兔饲养区	产生速率 (kg/h)	0.0031
		产生量 (kg/a)	27.16
	犬、小型猪 混合饲养区	产生速率 (kg/h)	0.0259
		产生量 (kg/a)	226.88
	猴饲养区	产生速率 (kg/h)	0.0175
		产生量 (kg/a)	153.30

SPF 屏障环境大小鼠动物房共设置 16 套废气收集及处理设施，配套设置 16 个废气排放口。废气采用酸性吸收液（柠檬酸稀溶液）进行喷淋处理。屏障环境废气经风机引至楼顶，经喷淋处理后通过排气筒排放。根据《恶臭污染物排放标准（征求意见稿）》编制说明，吸收法对氨的去除效率为 90-95%，对含硫化合物去除率为 95%以上，本项目屏障环境大小鼠废气设备净化效率按照 90%计。

普通大动物房中，兔、猴独立分区饲养，犬、小型猪混合饲养。兔饲养区、猴饲养区分别设置 1 套废气收集及处理设施，分别经 1 个废气排放口。犬、小型猪混合饲养区设置 1 套废气收集及处理设施，经 1 个废气排放口。普通大动物房为密闭负压系统，废气采用活性氧化+纳米半导体光催化进行处理。废气收集后经风机引至位于楼顶，经处理后通过排气筒排放。根据设备厂家提供的废气处理方案实测案例数据：氨去除率为 88.9%，硫化氢清除率为 90.5%。按最不利考虑，本项目大动物环境废气除臭设备净化效率按照 85%计。

实验动物楼动物饲养每天 24 小时运行，年运行 365 天，合计 8760 小时。实验动物楼动物饲养恶臭污染物排放情况见表 3.2-25。

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 3.2-19 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 3.2-20 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

本项目动物饲养臭气强度取表中浓度对应臭气强度上线。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，本项目各动物房动物饲养臭气浓度产生及排放情况见表 3.2-25。

表 3.2-21 2 号科研楼废气排放情况

排气筒		污染物		单个排气筒 废气量 (m ³ /h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数	
												高度 (m)	内径 (m)
通用 实验间	DA001 ~ DA002	二甲苯		4800	0.43	0.00057	0.12	60	0.17	0.00023	0.048	35.3	0.5
		甲苯			0.045	0.000060	0.013		0.018	0.000024	0.0050		
		甲醇			5.27	0.0070	1.46		2.11	0.0028	0.59		
		非甲烷总烃			5.74	0.0077	1.59		2.30	0.0031	0.64		
公卫 学院 实验室	DA003 ~ DA005	其他 A 类 物质	乙酸	60000	0.10	0.00014	0.0023	60	0.041	0.000056	0.00092	35.3	1.7
			甲酸		0.043	0.000058	0.00096		0.017	0.000023	0.00038		
		其他 B 类 物质	乙腈		0.21	0.00028	0.0047		0.084	0.00011	0.0019		
			三氯甲烷		0.40	0.00054	0.0090		0.16	0.00022	0.0036		
		其他 C 类 物质	二甲基亚砷		0.037	0.000049	0.00081		0.015	0.000020	0.00032		
			丙酮		0.0067	0.0000089	0.00015		0.0027	0.0000036	0.000060		
			异丙醇		0.053	0.000071	0.0012		0.021	0.000028	0.00048		
			四氢呋喃		0.013	0.000018	0.00030		0.0053	0.0000072	0.00012		
		非甲烷总烃			2.19	0.0029	0.049		0.88	0.0012	0.020		
		硫酸雾			0.067	0.000090	0.0015	-	0.067	0.00009	0.0015		
		氯化氢			0.012	0.000016	0.00027	-	0.012	0.000016	0.00027		
		氨			0.024	0.000032	0.00054	-	0.024	0.000032	0.00054		
生工 学院 实验室	DA006	二甲苯		60000	0.04	0.000053	0.00089	60	0.016	0.000021	0.00036	35.3	1.7
		其他 A 类 物质	乙酸		0.11	0.00015	0.0024		0.044	0.000059	0.00096		

排气筒		污染物		单个排气筒 废气量 (m ³ /h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数	
					高度 (m)	内径 (m)							
其他 B 类 物质	三氯甲烷	0.08	0.00011		0.0018	0.032	0.000043		0.00072				
	其他 C 类 物质	异丙醇	0.08		0.00011	0.0018	0.032		0.000043			0.00072	
		非甲烷总烃			10.99	0.015	0.24		4.40			0.0059	0.098

表 3.2-22 3 号科研楼废气排放情况

排气筒		污染物		单个排气筒 废气量 (m³/h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排气筒参数	
												高度 (m)	内径 (m)
通用 实验室	DA007 ~ DA008	甲醛		4000	0.13	0.00017	0.043	60	0.050	0.000068	0.017	35.3	0.5
中心 实验室	DA010 DA012	甲醇		60000	3.80	0.0051	0.084	60	1.52	0.0020	0.034	35.3	1.7
		其他 B 类 物质	乙腈		0.63	0.00084	0.014		0.25	0.00034	0.0056		
		其他 C 类 物质	异丙醇		0.63	0.00084	0.014		0.25	0.00034	0.0056		
		非甲烷总烃			6.33	0.0084	0.14		2.53	0.0034	0.056		
脑院	DA009	二甲苯		60000	0.49	0.00065	0.011	60	0.20	0.00026	0.0044	35.3	1.7

排气筒		污染物		单个排气筒 废气量 (m³/h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排气筒参数		
												高度 (m)	内径 (m)	
实验室	DA011	甲醛			0.010	0.000013	0.00022		0.0040	0.0000052	0.000088			
		甲苯			0.43	0.00057	0.0095		0.17	0.00023	0.0038			
		甲醇			6.52	0.0087	0.15		2.61	0.0035	0.060			
		其他 A 类 物质	乙酸		0.040	0.000053	0.00088		0.016	0.000021	0.00035			
			三氯乙醛		0.0050	0.0000067	0.00011		0.0020	0.0000027	0.000044			
		其他 B 类 物质	三氯甲烷		0.115	0.00015	0.0025		0.046	0.000060	0.0010			
			乙二醇		0.055	0.000073	0.0012		0.022	0.000029	0.00048			
		其他 C 类 物质	二甲基亚砷		0.060	0.000080	0.0013		0.024	0.000032	0.00052			
			异丙醇		0.27	0.00036	0.0060		0.11	0.00014	0.0024			
			乙酸乙酯		11.15	0.015	0.25		4.46	0.0060	0.10			
			丙酮		0.025	0.000033	0.00055		0.010	0.000013	0.00022			
			正己烷		0.17	0.00023	0.0038		0.068	0.000092	0.0015			
		非甲烷总烃			36.36	0.048	0.80			14.54	0.019			0.32
		硫酸雾			0.023	0.000031	0.00052		-	0.023	0.000031			0.00052
		氯化氢			0.17	0.00023	0.0038		-	0.17	0.00023			0.0038

表 3.2-23 4 号科研楼废气排放情况

排气筒	污染物		单个排气筒 废气量 (m ³ /h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数	
											高度 (m)	内径 (m)
DA013 ~ DA015	酚类		60000	0.034	0.000046	0.00076	60	0.014	0.000018	0.00030	45.7	1.7
	二甲苯			0.71	0.00095	0.016		0.29	0.00038	0.0064		
	甲苯			0.22	0.00029	0.0049		0.087	0.00012	0.0020		
	甲醇			15.84	0.021	0.35		6.34	0.0084	0.14		
	甲醛			0.25	0.00033	0.0055		0.10	0.00013	0.0022		
	非甲烷总烃			35.43	0.047	0.79		14.17	0.019	0.32		
	其他 A 类物质	三氯乙醛		0.00034	0.00000046	0.0000076		0.00014	0.00000018	0.0000030		
		乙酸		0.87	0.0012	0.019		0.35	0.00048	0.0076		
		甲酸		0.0034	0.0000046	0.000076		0.0014	0.0000018	0.000030		
		四氯化碳		0.00034	0.00000046	0.0000076		0.00014	0.00000018	0.0000030		
	其他 B 类 物质	丙酸		0.0057	0.0000076	0.00013		0.0023	0.0000030	0.000052		
		三氯甲烷		0.40	0.00053	0.0088		0.16	0.00021	0.0035		
		乙二醇		0.17	0.00022	0.0037		0.066	0.000088	0.0015		
	其他 C 类 物质	二甲基亚砷		0.010	0.000014	0.00023		0.0041	0.0000056	0.000092		
		丙酮		0.063	0.000084	0.0014		0.025	0.000034	0.00056		
		乙醚		0.057	0.000076	0.0013		0.023	0.000030	0.00052		
		乙酸乙酯		0.0023	0.0000031	0.000051		0.00092	0.0000012	0.000020		
		异丙醇		0.86	0.0012	0.019		0.35	0.00048	0.0076		
		正己烷		0.0080	0.000011	0.00018		0.0032	0.0000044	0.000072		

排气筒	污染物		单个排气筒 废气量 (m³/h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排气筒参数	
											高度 (m)	内径 (m)
	氨			0.0046	0.0000061	0.00010	-	0.0046	0.0000061	0.00010		
	硫酸雾			0.47	0.00063	0.011	-	0.47	0.00063	0.011		
	氯化氢			0.15	0.00020	0.0033	-	0.15	0.00020	0.0033		
DA016	酚类		68000	0.039	0.000052	0.00076	60	0.016	0.000021	0.00030	45.7	1.8
	二甲苯			0.81	0.0011	0.016		0.32	0.00044	0.0064		
	甲苯			0.25	0.00033	0.0049		0.099	0.00013	0.0020		
	甲醇			17.96	0.024	0.35		7.18	0.0096	0.14		
	甲醛			0.28	0.00038	0.0055		0.11	0.00015	0.0022		
	非甲烷总烃			40.16	0.054	0.79		16.063	0.022	0.32		
	其他 A 类物质	三氯乙醛		0.00039	0.00000052	0.0000076		0.00016	0.00000021	0.0000030		
		乙酸		0.98	0.0013	0.019		0.39	0.00052	0.0076		
		甲酸		0.0039	0.0000052	0.000076		0.0016	0.0000021	0.000030		
		四氯化碳		0.00039	0.00000052	0.0000076		0.00016	0.00000021	0.0000030		
	其他 B 类物质	丙酸		0.0065	0.0000087	0.00013		0.0026	0.0000035	0.000052		
		三氯甲烷		0.45	0.00060	0.0088		0.18	0.00024	0.0035		
		乙二醇		0.19	0.00025	0.0037		0.075	0.00010	0.0015		
	其他 C 类物质	二甲基亚砷		0.012	0.000016	0.00023		0.0047	0.0000064	0.000092		
		丙酮		0.071	0.000095	0.0014		0.029	0.000038	0.00056		
		乙醚		0.065	0.000087	0.0013		0.026	0.000035	0.00052		
		乙酸乙酯		0.0026	0.0000035	0.000051		0.0010	0.0000014	0.000020		
		异丙醇		0.98	0.0013	0.019		0.39	0.00052	0.0076		

排气筒	污染物		单个排气筒 废气量 (m ³ /h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数	
											高度 (m)	内径 (m)
		正己烷		0.0091	0.000012	0.00018	-	0.0036	0.0000048	0.000072		
		氨		0.0052	0.0000069	0.00010		0.0052	0.0000069	0.00010		
		硫酸雾		0.54	0.00071	0.011		0.54	0.00071	0.011		
		氯化氢		0.17	0.00022	0.0033		0.17	0.00022	0.0033		
DA017		酚类	67000	0.038	0.000051	0.00076	60	0.015	0.000020	0.00030	45.7	1.7
		二甲苯		0.80	0.0011	0.016		0.32	0.00044	0.0064		
		甲苯		0.24	0.00033	0.0049		0.10	0.00013	0.0020		
		甲醇		17.69	0.024	0.35		7.08	0.010	0.14		
		甲醛		0.28	0.00037	0.0055		0.11	0.00015	0.0022		
		非甲烷总烃		39.57	0.053	0.79		15.83	0.021	0.32		
	其他 A 类物质	三氯乙醛		0.00038	0.0000005	0.0000076		0.00015	0.00000020	0.0000030		
		乙酸		0.97	0.0013	0.019		0.39	0.00052	0.0076		
		甲酸		0.0038	0.0000051	0.000076		0.0015	0.0000020	0.000030		
		四氯化碳		0.00038	0.00000051	0.000076		0.00015	0.00000020	0.0000030		
	其他 B 类物质	丙酸		0.0064	0.0000085	0.00013		0.0026	0.0000034	0.000052		
		三氯甲烷		0.44	0.00059	0.0088		0.18	0.00024	0.0035		
		乙二醇		0.19	0.00025	0.0037		0.074	0.00010	0.0015		
	其他 C 类物质	二甲基亚砷		0.012	0.000015	0.00023		0.0046	0.0000060	0.000092		
		丙酮		0.070	0.000094	0.0014		0.028	0.000038	0.00056		
		乙醚		0.064	0.000085	0.0013		0.026	0.000034	0.00052		
		乙酸乙酯		0.0026	0.0000034	0.000051		0.0010	0.0000014	0.000020		

排气筒	污染物		单个排气筒 废气量 (m³/h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排气筒参数	
											高度 (m)	内径 (m)
	异丙醇			0.96	0.0013	0.019		0.39	0.00052	0.0076		
正己烷		0.0090	0.000012	0.00018	0.0036	0.0000048	0.000072					
氨		0.0051	0.0000068	0.00010	-	0.0051	0.0000068	0.00010				
硫酸雾		0.53	0.00070	0.011	-	0.53	0.00070	0.011				
氯化氢		0.16	0.00022	0.0033	-	0.16	0.00022	0.0033				
DA018	酚类		63000	0.036	0.000048	0.00076	60	0.014	0.000019	0.00030	45.7	1.7
	二甲苯			0.75	0.0010	0.016		0.30	0.00040	0.0064		
	甲苯			0.23	0.00031	0.0049		0.092	0.00012	0.0020		
	甲醇			16.63	0.022	0.35		6.65	0.0088	0.14		
	甲醛			0.26	0.00035	0.0055		0.10	0.00014	0.0022		
	非甲烷总烃			37.20	0.050	0.79		14.88	0.020	0.32		
	其他 A 类物质	三氯乙醛		0.00036	0.00000048	0.0000076		0.00014	0.00000019	0.0000030		
		乙酸		0.91	0.0012	0.019		0.36	0.00048	0.0076		
		甲酸		0.0036	0.0000048	0.000076		0.0014	0.0000019	0.000030		
		四氯化碳		0.00036	0.00000048	0.0000076		0.00014	0.00000019	0.0000030		
	其他 B 类物质	丙酸		0.0060	0.0000080	0.00013		0.0024	0.0000032	0.000052		
		三氯甲烷		0.41	0.00055	0.0088		0.17	0.00022	0.0035		
		乙二醇		0.17	0.00023	0.0037		0.070	0.00009	0.0015		
	其他 C 类物质	二甲基亚砷		0.011	0.000014	0.00023		0.0043	0.0000056	0.000092		
		丙酮		0.066	0.000088	0.0014		0.026	0.000035	0.00056		
		乙醚		0.060	0.000080	0.0013		0.024	0.000032	0.00052		

排气筒	污染物		单个排气筒 废气量 (m³/h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排气筒参数	
											高度 (m)	内径 (m)
		乙酸乙酯	73000	0.0024	0.0000032	0.000051		0.0010	0.0000013	0.000020	45.7	2
		异丙醇		0.91	0.0012	0.019		0.36	0.00048	0.0076		
		正己烷		0.0084	0.000011	0.00018		0.0034	0.0000044	0.000072		
	氨			0.0048	0.0000064	0.00010		-	0.0048	0.0000064		
	硫酸雾			0.50	0.00066	0.011	-	0.50	0.00066	0.011		
	氯化氢			0.15	0.00021	0.0033	-	0.15	0.00021	0.0033		
	DA019 ~ DA020	酚类		73000	0.042	0.000056	0.00076	60	0.017	0.000022		
二甲苯		0.87	0.0012		0.016	0.35	0.00048		0.0064			
甲苯		0.27	0.00035		0.0049	0.11	0.00014		0.0020			
甲醇		19.28	0.026		0.35	7.71	0.010		0.14			
甲醛		0.30	0.00040		0.0055	0.12	0.00016		0.0022			
非甲烷总烃		43.11	0.057		0.79	17.24	0.023		0.32			
其他 A 类物质		三氯乙醛	0.00042		0.00000056	0.0000076	0.00017		0.00000022	0.0000030		
		乙酸	1.05		0.0014	0.019	0.42		0.00056	0.0076		
		甲酸	0.0042		0.0000056	0.000076	0.0017		0.0000022	0.000030		
		四氯化碳	0.00042		0.00000056	0.0000076	0.00017		0.00000022	0.0000030		
其他 B 类物质		丙酸	0.0070		0.0000093	0.00013	0.0028		0.0000037	0.000052		
		三氯甲烷	0.48		0.00064	0.0088	0.19		0.00026	0.0035		
		乙二醇	0.20		0.00027	0.0037	0.081		0.00011	0.0015		
其他 C 类物质		二甲基亚砷	0.013		0.000017	0.00023	0.0050		0.0000068	0.000092		
		丙酮	0.077		0.00010	0.0014	0.031		0.000040	0.00056		

排气筒	污染物		单个排气筒 废气量 (m³/h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排气筒参数	
				高度 (m)	内径 (m)							
		乙醚		0.070	0.000093	0.0013		0.028	0.000037	0.00052		
		乙酸乙酯		0.0028	0.0000037	0.000051		0.0011	0.0000015	0.000020		
		异丙醇		1.050	0.00140	0.019		0.42	0.00056	0.0076		
		正己烷		0.010	0.000013	0.00018		0.0039	0.0000052	0.000072		
	氨			0.0056	0.0000074	0.00010	-	0.0056	0.0000074	0.00010		
	硫酸雾			0.58	0.00077	0.011	-	0.58	0.00077	0.011		
	氯化氢			0.18	0.00024	0.0033	-	0.18	0.00024	0.0033		

表 3.2-24 5 号科研楼废气排放情况

排气筒		污染物		单个排气筒废气量 (m ³ /h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数	
												高度 (m)	内径 (m)
药 学 院 实 验 室	DA021	甲醇		52000	47.78	0.064	1.23	60	19.11	0.026	0.49	35.3	1.5
		甲苯			0.159	0.00021	0.0041		0.063	0.000084	0.0016		
		二甲苯			0.0132	0.000018	0.00034		0.0053	0.0000072	0.00014		
		其他 A 类物质	乙酸		0.32	0.00043	0.0082		0.13	0.00017	0.0033		
		其他 B 类物质	乙腈		16.12	0.021	0.41		6.45	0.0084	0.16		
			三氯甲烷		0.42	0.00056	0.011		0.17	0.00022	0.0044		
			乙二醇		0.0088	0.000012	0.00023		0.0035	0.0000048	0.000092		

排气筒	污染物		单个排气筒废气量 (m ³ /h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数	
											高度 (m)	内径 (m)
	其他 C 类物质	二氯甲烷	46000	15.92	0.021	0.41		6.37	0.0084	0.16	35.3	1.5
		乙酸乙酯		8.16	0.011	0.21		3.26	0.0044	0.084		
		环己烷		0.044	0.000059	0.0011		0.018	0.000024	0.00044		
		二甲基亚砷		0.82	0.0011	0.021		0.33	0.00044	0.0084		
		丙酮		7.34	0.0098	0.19		2.94	0.0039	0.076		
		乙醚		1.75	0.0023	0.045		0.70	0.00092	0.018		
		正己烷		0.37	0.00050	0.0096		0.15	0.00020	0.0038		
		正丁醇		0.053	0.000071	0.0014		0.021	0.000028	0.00056		
		异丙醇		1.71	0.0023	0.044		0.69	0.00092	0.018		
		四氢呋喃		3.13	0.0042	0.080		1.25	0.0017	0.032		
	非甲烷总烃			169.21	0.23	4.34		67.68	0.092	1.74		
	氨			0.010	0.000014	0.00026	-	0.010	0.000014	0.00026		
	氯化氢			0.023	0.000031	0.00059	-	0.023	0.000031	0.00059		
DA022	甲醇		46000	42.27	0.056	1.23	60	16.91	0.022	0.49	35.3	1.5
	甲苯			0.140	0.00019	0.0041		0.056	0.000076	0.0016		
	二甲苯			0.0117	0.000016	0.00034		0.0047	0.0000064	0.00014		
	其他 A 类物质	乙酸		0.28	0.00038	0.0082		0.11	0.00015	0.0033		
	其他 B 类物质	乙腈		14.26	0.019	0.41		5.71	0.0076	0.16		
		三氯甲烷		0.37	0.00049	0.0107		0.15	0.00020	0.0043		
		乙二醇		0.0078	0.000010	0.00023		0.0031	0.0000040	0.000092		

排气筒	污染物		单个排气筒废气量 (m³/h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排气筒参数	
											高度 (m)	内径 (m)
	其他 C 类物质	二氯甲烷	20000	14.08	0.019	0.41		5.63	0.0076	0.164	35.3	1.0
		乙酸乙酯		7.22	0.0096	0.21		2.89	0.0038	0.084		
		环己烷		0.039	0.000052	0.0011		0.016	0.000021	0.00044		
		二甲基亚砷		0.73	0.0010	0.021		0.29	0.00040	0.0084		
		丙酮		6.49	0.0087	0.19		2.60	0.0035	0.076		
		乙醚		1.55	0.0021	0.045		0.62	0.00084	0.0180		
		正己烷		0.33	0.00044	0.0096		0.13	0.00018	0.0038		
		正丁醇		0.047	0.000062	0.0014		0.019	0.000025	0.00056		
		异丙醇		1.52	0.0020	0.044		0.61	0.00080	0.018		
		四氢呋喃		2.77	0.0037	0.080		1.11	0.0015	0.032		
	非甲烷总烃			149.68	0.20	4.34		59.87	0.080	1.74		
	氨			0.0090	0.000012	0.00026	-	0.0090	0.000012	0.00026		
	氯化氢			0.020	0.000027	0.00059	-	0.020	0.000027	0.00059		
DA024	甲醇		20000	18.38	0.025	1.23	60	7.35	0.010	0.49	35.3	1.0
	甲苯			0.061	0.000081	0.0041		0.024	0.000032	0.0016		
	二甲苯			0.0051	0.0000068	0.00034		0.0020	0.0000027	0.00014		
	其他 A 类物质	乙酸		0.124	0.00016	0.0082		0.049	0.000064	0.0033		
	其他 B 类物质	乙腈		6.20	0.0083	0.41		2.48	0.0033	0.16		
		三氯甲烷		0.161	0.00021	0.0107		0.064	0.000084	0.0043		
		乙二醇		0.0034	0.0000045	0.00023		0.0014	0.0000018	0.000092		

排气筒		污染物		单个排气筒废气量 (m ³ /h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数		
												高度 (m)	内径 (m)	
		其他 C 类物质	二氯甲烷	45000	6.12	0.0082	0.41		2.45	0.0033	0.16			
			乙酸乙酯		3.14	0.0042	0.21		1.26	0.0017	0.084			
			环己烷		0.017	0.000023	0.0011		0.0068	0.0000092	0.00044			
			二甲基亚砷		0.32	0.00042	0.021		0.127	0.00017	0.0084			
			丙酮		2.82	0.0038	0.19		1.13	0.00152	0.076			
			乙醚		0.67	0.00090	0.045		0.27	0.00036	0.018			
			正己烷		0.144	0.00019	0.0096		0.058	0.000076	0.0038			
			正丁醇		0.0203	0.000027	0.0014		0.0081	0.000011	0.00056			
			异丙醇		0.66	0.00088	0.044		0.26	0.00035	0.018			
			四氢呋喃		1.21	0.0016	0.080		0.48	0.00064	0.032			
		非甲烷总烃			65.08	0.087	4.34		26.03	0.035	1.74			
		氨			0.0039	0.0000052	0.00026		-	0.0039	0.0000052			0.00026
		氯化氢			0.0088	0.000012	0.00059		-	0.0088	0.000012			0.00059
中医药大学 实验室	DA023	甲醇		45000	73.17	0.098	2.17	60	29.27	0.039	0.87	35.3	1.5	
		甲醛			0.04	0.000053	0.0012		0.016	0.000021	0.00048			
		二甲苯			2.13	0.0028	0.063		0.85	0.0011	0.025			
		其他 A 类物质	三氯乙醛		0.18	0.00024	0.0053		0.072	0.000096	0.0021			
			甲酸		0.21	0.00028	0.0062		0.084	0.00011	0.0025			
			乙酸		0.65	0.00087	0.019		0.26	0.00035	0.0076			
			四氯化碳		0.03	0.000040	0.00089		0.012	0.000016	0.00036			
		其他 B 类			乙腈	53.92	0.072		1.60	21.57	0.029			0.64

排气筒	污染物		单个排气筒废气量 (m ³ /h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数	
											高度 (m)	内径 (m)
	物质	三氯甲烷		2.39	0.0032	0.071		0.96	0.0013	0.028		
		乙二醇		0.63	0.00084	0.019		0.25	0.00034	0.0076		
		二氯甲烷		47.72	0.064	1.41		19.09	0.026	0.56		
	其他 C 类物质	二甲基亚砷		27.85	0.037	0.83		11.14	0.015	0.33		
		异丙醇		3.00	0.0040	0.089		1.20	0.0016	0.036		
		乙酸乙酯		51.62	0.069	1.53		20.65	0.0276	0.61		
		乙醚		1.45	0.0019	0.043		0.58	0.00076	0.017		
		乙酸甲酯		0.23	0.00031	0.0068		0.092	0.00012	0.0027		
		正戊烷		0.03	0.000040	0.00089		0.012	0.000016	0.00036		
		环己烷		0.55	0.00073	0.016		0.22	0.00029	0.0064		
		乙酸丁酯		0.01	0.000013	0.00030		0.0040	0.0000052	0.00012		
		正庚烷		0.07	0.000093	0.0021		0.028	0.000037	0.00084		
		丙酮		0.55	0.00073	0.016		0.22	0.00029	0.0064		
		正己烷		0.37	0.00049	0.011		0.15	0.00020	0.0044		
		四氢呋喃		0.05	0.000067	0.0015		0.020	0.000027	0.00060		
		正辛烷		0.04	0.000053	0.0012		0.016	0.000021	0.00048		
		正丁醇		0.32	0.00043	0.0095		0.128	0.00017	0.0038		
	非甲烷总烃			357.59	0.48	10.60		143.04	0.19	4.24		
	硫酸雾			0.33	0.00044	0.0098	-	0.33	0.00044	0.0098		
	氯化氢			0.57	0.00076	0.017	-	0.57	0.00076	0.017		
	氨			0.127	0.00017	0.0038	-	0.127	0.00017	0.0038		

排气筒	污染物	单个排气筒废气量 (m ³ /h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数	
										高度 (m)	内径 (m)
	硝酸（以 NO _x 计）		0.015	0.000020	0.00044	-	0.015	0.00002	0.00044		

表 3.2-25 实验动物楼废气排放情况

项目	排气筒	污染物		单个排气筒废气量 (m ³ /h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数	
												高度 (m)	内径 (m)
实验	DA025 (ABSL-2)	二甲苯		6000	0.090	0.00018	0.030	60	0.036	0.000072	0.012	38	0.7
		其他 B 类物质	三氯甲烷		0.0031	0.0000063	0.0011		0.0013	0.0000025	0.00044		
		其他 C 类物质	异丙醇		0.0042	0.0000084	0.0014		0.0017	0.0000034	0.00056		
		非甲烷总烃			4.60	0.0092	1.53		1.84	0.0037	0.61		
		氯化氢			0.0021	0.0000042	0.00070	-	0.0021	0.0000042	0.00070		
		氨			0.0010	0.0000021	0.00035	-	0.0010	0.0000021	0.00035		
	DA026 (ABSL-2)	二甲苯		6000	0.090	0.00018	0.030	60	0.036	0.000072	0.012	38	0.7
		其他 B 类物质	三氯甲烷		0.0031	0.0000063	0.0011		0.0013	0.0000025	0.00044		
		其他 C 类物质	异丙醇		0.0042	0.0000084	0.0014		0.0017	0.0000034	0.00056		
		非甲烷总烃			4.60	0.0092	1.53		1.84	0.0037	0.61		
		氯化氢			0.0021	0.0000042	0.00070	-	0.0021	0.0000042	0.00070		

项目		排气筒	污染物		单个排气筒废气量 (m³/h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排气筒参数		
													高度 (m)	内径 (m)	
大小鼠动物房	DA027	氨		25000	0.0010	0.0000021	0.00035	-	0.0010	0.0000021	0.00035	38	0.8		
		二甲苯			0.38	0.00076	0.030	60	0.15	0.00030	0.012				
		其他 B 类物质	三氯甲烷		0.013	0.000027	0.0011		0.0053	0.000011	0.00044				
		其他 C 类物质	异丙醇		0.018	0.000035	0.0014		0.0071	0.000014	0.00056				
		非甲烷总烃			19.41	0.039	1.56		7.76	0.016	0.62				
		氯化氢			0.0089	0.000018	0.00072		-	0.0089	0.000018	0.00072			
		氨			0.0044	0.0000089	0.00036	-	0.0044	0.0000089	0.00036				
		DA028	二甲苯		20000	0.30	0.00060	0.030	60	0.12	0.00024	0.012	38	0.7	
			其他 B 类物质			三氯甲烷	0.010	0.000021		0.0011	0.0042	0.0000084			0.00044
			其他 C 类物质			异丙醇	0.014	0.000028		0.0014	0.0056	0.000011			0.00056
			非甲烷总烃			15.23	0.030	1.50		6.09	0.012	0.60			
			氯化氢			0.0069	0.000014	0.00070	-	0.0069	0.000014	0.00070			
			氨			0.0035	0.0000069	0.00035	-	0.0035	0.0000069	0.00035			
	DA029 ~ DA044	氨		30000	100.19	0.011	0.37	90	10.019	0.0011	0.037	38	0.7		
		硫化氢			7.67	0.00088	0.029		0.767	0.000088	0.0029				
		臭气浓度（无量纲）			-	265	-		-	113	-				
	大	兔	DA045	氨		12000	27.16	0.0031	0.26	85	4.07	0.00047	0.039	38	0.6

项目	排气筒	污染物	单个排气筒废气量 (m ³ /h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数	
											高度 (m)	内径 (m)
动物房		硫化氢		2.1	0.00024	0.020		0.32	0.000036	0.0030		
		臭气浓度（无量纲）		-	265	-		-	113	-		
		氨		226.88	0.0259	0.70		34.03	0.0039	0.11		
	犬、猪	硫化氢	37000	49.32	0.00563	0.15	85	7.40	0.00084	0.023	38	1.5
		臭气浓度（无量纲）		-	1445	-		-	265	-		
		氨		153.30	0.0175	0.47		23.0	0.0026	0.071		
	猴	硫化氢	29000	43.80	0.0050	0.14	85	6.57	0.00075	0.021	38	1.5
		臭气浓度（无量纲）		-	1445	-		-	265	-		
		氨		153.30	0.0175	0.47		23.0	0.0026	0.071		

表 3.2-26 1 号教学实验楼废气排放情况

排气筒		污染物		单个排气筒 废气量 (m³/h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	处理 效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排气筒参数	
												高度 (m)	内径 (m)
理化 实验室	DA048	甲醇		25000	0.97	0.0030	0.12	60	0.39	0.0012	0.048	29.3	0.8
		其他 A 类物质	甲酸		0.006	0.000019	0.00076		0.0024	0.0000076	0.00030		
			乙酸		0.16	0.00050	0.020		0.064	0.00020	0.0080		
		非甲烷总烃			1.29	0.0040	0.16		0.52	0.0016	0.064		
		硝酸 (以 NOx 计)			0.147	0.00046	0.018	-	0.147	0.00046	0.018		
		硫酸雾			0.27	0.00084	0.034	-	0.27	0.00084	0.034		
		氨			0.068	0.00021	0.0084	-	0.068	0.00021	0.0084		

排气筒		污染物	单个排气筒 废气量 (m³/h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	处理 效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排气筒参数	
											高度 (m)	内径 (m)
		氯化氢		0.09	0.00028	0.011	-	0.09	0.00028	0.011		
微生物 实验室 (BSL-2)	DA049	非甲烷总烃	33000	2.53	0.0079	0.24	60	1.01	0.0032	0.096	29.3	1.25

表 3.2-27 2 号教学实验楼废气排放情况

排气筒		污染物		单个排气筒废气量 (m ³ /h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒	
												高度 (m)	内径 (m)
免疫学实验室	DA050	二甲苯		62000	0.019	0.000058	0.00094	60	0.0074	0.000023	0.00038	29.3	1.25
		甲醛			0.0038	0.000012	0.00019		0.0015	0.0000048	0.000076		
		甲醇			0.021	0.000067	0.0011		0.0085	0.000027	0.00044		
		其他 C 类物质	乙醚		0.039	0.00012	0.0019		0.016	0.000048	0.00076		
		非甲烷总烃			0.083	0.00026	0.0042		0.033	0.00010	0.0017		
		硫酸雾			0.0099	0.000031	0.00050	-	0.0099	0.000031	0.00050		
		氯化氢			0.0027	0.0000086	0.00014	-	0.0027	0.0000086	0.00014		
	DA052	二甲苯		51000	0.015	0.000048	0.00094	60	0.0062	0.000019	0.00038	29.3	1.18
		甲醛			0.0032	0.0000099	0.00019		0.0013	0.0000040	0.000076		
		甲醇			0.018	0.000055	0.0011		0.0071	0.000022	0.00044		
		其他 C 类物质	乙醚		0.032	0.00010	0.0020		0.013	0.000040	0.00080		
		非甲烷总烃			0.068	0.00021	0.0041		0.027	0.000084	0.0016		

排气筒		污染物		单个排气筒废气量 (m³/h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排气筒	
												高度 (m)	内径 (m)
		硫酸雾			0.0081	0.000025	0.00049	-	0.0081	0.000025	0.00049		
		氯化氢			0.0023	0.0000071	0.00014	-	0.0023	0.0000071	0.00014		
细胞遗传实验室 (BSL-2)	DA051	其他 A 类物质	乙酸	8700	0.42	0.0013	0.15	60	0.17	0.00052	0.060	29.3	0.5
		其他 B 类物质	三氯甲烷		0.52	0.0016	0.19		0.21	0.00064	0.076		
		其他 C 类物质	丙酮		0.47	0.0015	0.17		0.19	0.00060	0.068		
			乙醚		0.25	0.00078	0.090		0.10	0.00031	0.036		
		非甲烷总烃			2.23	0.0070	0.80		0.89	0.0028	0.32		
		硝酸（以 NOx 计）			0.59	0.0018	0.21	-	0.59	0.0018	0.21		
		氨			0.068	0.00021	0.024	-	0.068	0.00021	0.024		
细胞遗传实验室	DA053	甲醇		112000	1.38	0.0043	0.038	60	0.55	0.0017	0.015	29.3	1.7
		其他 A 类物质	乙酸		0.58	0.0018	0.016		0.23	0.00072	0.0064		
		其他 C 类物质	丙酮		0.78	0.0024	0.021		0.31	0.00096	0.0084		
			二甲基亚砷		0.01	0.000031	0.00028		0.0040	0.000012	0.00011		
			异丙醇		0.12	0.00038	0.0034		0.048	0.00015	0.0014		
		非甲烷总烃			7.65	0.024	0.21		3.06	0.0096	0.084		
		硫酸雾			1.35	0.0042	0.038		-	1.35	0.0042		
		氯化氢			0.113	0.00035	0.0031	-	0.113	0.00035	0.0031		
		药学院	DA054		甲醇		127000	10.01	0.031	0.24	60		

排气筒		污染物		单个排气筒废气量 (m ³ /h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒	
												高度 (m)	内径 (m)
教学实验室		甲醛			0.06	0.00019	0.0015		0.024	0.000076	0.00060		
		二甲苯			0.04	0.00013	0.0010		0.016	0.000052	0.00040		
		其他 A 类物质	乙酸		1.58	0.0049	0.039		0.63	0.0020	0.016		
		其他 C 类物质	环己烷		0.35	0.0011	0.0087		0.14	0.00044	0.0035		
			异丙醇		0.2	0.00063	0.0050		0.080	0.00025	0.0020		
			乙酸乙酯		7.16	0.022	0.17		2.86	0.0088	0.068		
			丙酮		4.34	0.014	0.11		1.74	0.0056	0.044		
			二氯甲烷		20.02	0.063	0.50		8.01	0.025	0.20		
			乙醚		0.39	0.0012	0.0094		0.16	0.00048	0.0038		
			四氢呋喃		0.53	0.0017	0.013		0.21	0.00068	0.0052		
			正丁醇		0.36	0.0011	0.0087		0.14	0.00044	0.0035		
			二甲基亚砷		0.33	0.0010	0.0079		0.13	0.00040	0.0032		
			正己烷		0.56	0.0018	0.014		0.22	0.00072	0.0056		
		非甲烷总烃			77.7	0.24	1.89		31.08	0.096	0.76		
		氯化氢			0.79	0.0025	0.020	-	0.79	0.0025	0.020		
		硫酸雾			3.15	0.0098	0.077	-	3.15	0.0098	0.077		
		氨			0.159	0.00050	0.0039	-	0.159	0.00050	0.0039		
		硝酸（以 NOx 计）			0.049	0.00015	0.0012	-	0.049	0.00015	0.0012		
机能实验室	DA055	其他 C 类物质	乙醚	120000	0.04	0.00013	0.0011	60	0.016	0.000052	0.00043	29.3	1.8
		非甲烷总烃			0.16	0.00050	0.0042		0.064	0.00020	0.0017		

排气筒	污染物	单个排气筒废气量 (m ³ /h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒	
										高度 (m)	内径 (m)
	氯化氢		0.023	0.000072	0.00060	-	0.023	0.000072	0.00060		
形态室	DA056	175000	4.89	0.015	0.086	60	1.96	0.0060	0.034	29.3	2.0
	甲醛		7.73	0.024	0.14		3.09	0.0096	0.056		
	非甲烷总烃										
公卫学院教学实验室	DA057	11000	0.2	0.00063	0.057	60	0.080	0.00025	0.023	29.3	0.53
	甲醇		0.33	0.0010	0.091		0.13	0.00040	0.036		
	其他 A 类物质	乙酸	0.32	0.0010	0.091		0.13	0.00040	0.036		
	其他 B 类物质	乙腈	0.59	0.0018	0.16		0.24	0.00072	0.064		
		三氯甲烷	0.08	0.00025	0.023		0.032	0.00010	0.0092		
	其他 C 类物质	异丙醇	0.25	0.00078	0.071		0.10	0.00031	0.028		
		乙醚	0.24	0.00075	0.068		0.096	0.00030	0.027		
		丙酮	0.05	0.00016	0.015		0.020	0.000064	0.0060		
		乙酸乙酯	2.57	0.0080	0.73		1.03	0.0032	0.29		
	非甲烷总烃		0.09	0.00028	0.025	-	0.09	0.00028	0.025		
	氯化氢		0.719	0.0022	0.20	-	0.719	0.0022	0.20		
	硫酸雾		0.442	0.0014	0.13	-	0.442	0.0014	0.13		
	硝酸（以 NO _x 计）		0.068	0.00021	0.019	-	0.068	0.00021	0.019		
	氨										
中医药学院教学实验室	DA058	194000	2.85	0.0089	0.046	60	1.14	0.0036	0.018	29.3	2.2
	甲醇		0.01	0.000031	0.00016		0.0040	0.000012	0.000064		
	其他 A 类物质	三氯乙醛	0.12	0.00038	0.0020		0.048	0.00015	0.00080		
		甲酸	0.21	0.00066	0.0034		0.084	0.00026	0.0014		
		乙酸									

排气筒	污染物		单个排气筒废气量 (m ³ /h)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理效率 (%)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒	
											高度 (m)	内径 (m)
	其他 B 类物质	三氯甲烷	2.25	0.0070	0.036		0.90	0.0028	0.014			
		乙腈	0.95	0.0030	0.015		0.38	0.0012	0.0062			
	其他 C 类物质	二氯甲烷	2.00	0.0063	0.032		0.80	0.0025	0.013			
		乙醚	0.71	0.0022	0.011		0.28	0.00088	0.0044			
		环己烷	0.39	0.0012	0.0062		0.16	0.00048	0.0025			
		乙酸乙酯	1.35	0.0042	0.022		0.54	0.0017	0.0088			
		乙酸甲酯	0.23	0.00072	0.0037		0.092	0.00029	0.0015			
		丙酮	0.39	0.0012	0.0062		0.16	0.00048	0.0025			
		异丙醇	0.94	0.0029	0.015		0.38	0.0012	0.0060			
	非甲烷总烃		16.79	0.052	0.27		6.72	0.021	0.11			
	氯化氢		0.074	0.00023	0.0012	-	0.074	0.00023	0.0012			
	硫酸雾		0.18	0.00056	0.0029	-	0.18	0.00056	0.0029			
	氨		0.112	0.00035	0.0018	-	0.112	0.00035	0.0018			

3.2.3.3 食堂油烟

本项目共设置 3 处食堂，分别为北校区食堂、南校区食堂及留学服务中心食堂。食堂厨房运行产生的污染物主要为油烟、颗粒物及非甲烷总烃。

北校区食堂油烟净化系统共设置 6 个排放口，分为左、右两部分。左侧厨房设置 3 个排放口，油烟净化系统处理风量均为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ，排放高度 19.6m；右侧厨房设置 3 个排放口，油烟净化系统处理风量均为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，排放高度 14.1m。食堂油烟净化系统每天运行 5 小时，年运行 280 天。

南校区食堂油烟净化系统共设置 5 个排放口，5 套油烟净化系统处理风量均为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ，排放高度均为 23.2m。食堂油烟净化系统每天运行 5 小时，年运行 280 天。

留学服务中心食堂油烟净化系统共设置 5 个排放口，5 套油烟净化系统处理风量均为 $6400\text{m}^3/\text{h}$ ，排放高度均为 11.5m。食堂油烟净化系统每天运行 2 小时，年运行 280 天。

（1）油烟

油烟产生浓度参考《饮食业环境保护技术规范编制说明》中“6.1.2 采样及分析方法”中的相关规定说明，餐饮企业一般发出的油烟浓度保持在 $10\text{mg}/\text{m}^3 \pm 0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，本次环评油烟产生浓度取 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 进行计算。油烟净化设备净化效率按 95%计。各食堂油烟产生及排放情况见表 3.2-28。

（2）颗粒物

根据北京市生态环境局《<餐饮业大气污染物排放标准>编制说明（第三次征求意见稿）》内容显示，通过大量的现场采样测试得到，食堂等中浓度废气中颗粒物初始排放浓度范围 $20\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，本次评价颗粒物产生浓度取 $25\text{mg}/\text{m}^3$ 计算。食堂产生的颗粒物经油烟净化器处理，净化设备对颗粒物净化效率大于 95%，本次评价按 95%计算，则各食堂颗粒物产生及排放情况见表 3.2-28。

（3）非甲烷总烃

根据北京市生态环境局《<餐饮业大气污染物排放标准>编制说明（第三次征求意见稿）》，食堂废气中非甲烷总烃初始排放浓度范围 $2.5\sim 8.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，本次评价非甲烷总烃产生浓度取最高值 $8.0\text{mg}/\text{m}^3$ 进行计算。油烟净化设备对非甲烷总烃的净化效率按 85%计。各食堂非甲烷总烃产生及排放情况见表 3.2-28。

表 3.2-28 各食堂污染物产生及情况

位置	排放口 编号	污染物	风量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	排放标准 (mg/m ³)
北校区 食堂	1	油烟	30000	10	0.30	420	95	0.5	0.015	21.0	1.0
		颗粒物		25	0.75	1050	95	1.25	0.0375	52.50	5.0
		非甲烷总烃		8	0.24	336	85	1.2	0.036	50.40	10.0
	2	油烟	30000	10	0.30	420	95	0.5	0.015	21.0	1.0
		颗粒物		25	0.75	1050	95	1.25	0.0375	52.50	5.0
		非甲烷总烃		8	0.24	336	85	1.2	0.036	50.40	10.0
	3	油烟	30000	10	0.30	420	95	0.5	0.015	21.0	1.0
		颗粒物		25	0.75	1050	95	1.25	0.0375	52.50	5.0
		非甲烷总烃		8	0.24	336	85	1.2	0.036	50.40	10.0
	4	油烟	20000	10	0.20	280	95	0.5	0.01	14.0	1.0
		颗粒物		25	0.50	700	95	1.25	0.025	35.00	5.0
		非甲烷总烃		8	0.16	224	85	1.2	0.024	33.60	10.0
	5	油烟	20000	10	0.20	280	95	0.5	0.01	14.0	1.0
		颗粒物		25	0.50	700	95	1.25	0.025	35.00	5.0
		非甲烷总烃		8	0.16	224	85	1.2	0.024	33.60	10.0
	6	油烟	20000	10	0.20	280	95	0.5	0.01	14.0	1.0
		颗粒物		25	0.50	700	95	1.25	0.025	35.0	5.0
		非甲烷总烃		8	0.16	224	85	1.2	0.024	33.60	10.0
南校区 食堂	7	油烟	30000	10	0.30	420	95	0.5	0.015	21.0	1.0
		颗粒物		25	0.75	1050	95	1.25	0.0375	52.50	5.0
		非甲烷总烃		8	0.24	336	85	1.2	0.036	50.40	10.0

位置	排放口 编号	污染物	风量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	排放标准 (mg/m ³)
	8	油烟	30000	10	0.30	420	95	0.5	0.015	21.0	1.0
		颗粒物		25	0.75	1050	95	1.25	0.0375	52.50	5.0
		非甲烷总烃		8	0.24	336	85	1.2	0.036	50.40	10.0
	9	油烟	30000	10	0.30	420	95	0.5	0.015	21.0	1.0
		颗粒物		25	0.75	1050	95	1.25	0.0375	52.50	5.0
		非甲烷总烃		8	0.24	336	85	1.2	0.036	50.40	10.0
	10	油烟	30000	10	0.30	420	95	0.5	0.015	21.0	1.0
		颗粒物		25	0.75	1050	95	1.25	0.0375	52.50	5.0
		非甲烷总烃		8	0.24	336	85	1.2	0.036	50.40	10.0
	11	油烟	30000	10	0.30	420	95	0.5	0.015	21.0	1.0
		颗粒物		25	0.75	1050	95	1.25	0.0375	52.50	5.0
		非甲烷总烃		8	0.24	336	85	1.2	0.036	50.40	10.0
留学服务 中心食堂	12	油烟	6400	10	0.064	35.84	95	0.5	0.0032	1.79	1.0
		颗粒物		25	0.160	89.60	95	1.25	0.008	4.48	5.0
		非甲烷总烃		8	0.0512	28.67	85	1.2	0.00768	4.30	10.0
	13	油烟	6400	10	0.064	35.84	95	0.5	0.0032	1.79	1.0
		颗粒物		25	0.160	89.60	95	1.25	0.008	4.48	5.0
		非甲烷总烃		8	0.0512	28.67	85	1.2	0.00768	4.30	10.0
	14	油烟	6400	10	0.064	35.84	95	0.5	0.0032	1.79	1.0
		颗粒物		25	0.160	89.60	95	1.25	0.008	4.48	5.0
		非甲烷总烃		8	0.0512	28.67	85	1.2	0.00768	4.30	10.0
	15	油烟	6400	10	0.064	35.84	95	0.5	0.0032	1.79	1.0

位置	排放口 编号	污染物	风量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	排放标准 (mg/m ³)
		颗粒物		25	0.160	89.60	95	1.25	0.008	4.48	5.0
		非甲烷总烃		8	0.0512	28.67	85	1.2	0.00768	4.30	10.0
	16	油烟	6400	10	0.064	35.84	95	0.5	0.0032	1.79	1.0
		颗粒物		25	0.160	89.60	95	1.25	0.008	4.48	5.0
		非甲烷总烃		8	0.0512	28.67	85	1.2	0.00768	4.30	10.0

3.2.3.4 地下车库汽车尾气

本项目地下车库建成后，汽车尾气是环境空气污染物的主要来源，尾气中主要含有燃料及高温生成物等，主要有害成分为 NO_x 、CO 和非甲烷总烃。车库内有害物质的散发量不仅与每台车的单位时间排放量有关，而且与单位时间内进出车的数量、发动机在停车场内的工作时间等因素有关。车库内污染物排放量的计算公式如下：

$$Q=G \times L \times q \times k \times 10^{-3}$$

式中：Q—污染物排放量（kg/h）；

G—单位里程污染物排放量（g/km），根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016），小型车按 $G_{\text{NO}_x}=0.06$ ， $G_{\text{CO}}=0.7$ ， $G_{\text{非甲烷总烃}}=0.068$ 计；

L—每辆车在停车场内的行驶距离（km），根据工程平面布置，取 0.1；

q—单位时间内停车场平均进出车辆（辆/h）；

k—发动机劣化系数，评价中取 1.2。

根据建设单位提供资料，本项目各区域停车位 50%为电车车位，车位使用率为 60%。本项目各地下车库车辆停放情况见表 3.2-29。

表 3.2-29 各地下车库污染物排放情况

序号	位置	车流量 (辆/h)	NO_x (kg/h)	CO (kg/h)	非甲烷总烃 (kg/h)	运行时间	
1	体育馆地下车库	53	0.00038	0.0045	0.0004	8h/d	250d
2	留学生服务中心地下车库	57	0.00041	0.0048	0.0005	8h/d	250d
3	教学实验楼地下车库	158	0.00114	0.0133	0.0013	8h/d	250d
4	科研楼地下车库	114	0.00082	0.0096	0.0009	8h/d	250d
年排放量 (kg/a)		-	5.5	64.4	6.2	-	-

地下车库换气频率为 6 次/h。体育馆地下车库设置排风竖井 3 个，距地面高度 2.5m。留学生服务中心地下车库设置排风竖井 3 个，距地面高度为 2.5m。教学实验楼地下车库设置排风竖井 8 个，距地面高度 2.5m。科研楼地下车库

设置排风竖井 10 个，距地面高度 2.5m。

各车库排风竖井污染物排放情况见表 3.2-30。

表 3.2-30 各车库排风竖井污染物排放情况

位置	排风口 编号	污染物	风量 (m ³ /h)	排放高度 (m)	排口 面积 (m ²)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
体育馆 地下车库	1-3	NO _x	25000	2.5	0.95	0.0051	0.00013	0.26
		CO				0.060	0.0015	3.00
		非甲烷 总烃				0.0053	0.00013	0.26
留学生 服务中心 地下车库	4-6	NO _x	25000	2.5	0.95	0.0055	0.00014	0.28
		CO				0.064	0.0016	3.20
		非甲烷 总烃				0.0067	0.00017	0.34
教学实验楼 地下车库	7-14	NO _x	25000	2.5	0.95	0.0057	0.00014	0.28
		CO				0.067	0.00166	3.32
		非甲烷 总烃				0.0065	0.00016	0.32
科研楼 地下停车库	15-24	NO _x	25000	2.5	0.95	0.0033	0.00008	0.16
		CO				0.038	0.00096	1.92
		非甲烷 总烃				0.0036	0.00009	0.18

3.2.3.5 污水处理恶臭气体

本项目在校区内新建实验废水污水处理站 2 座，医疗废水处理系统 1 座，均为埋式。用于处理运行期产生的实验废水、医疗废水。污水处理站封闭运行，处理工艺采用“一级强化+消毒”工艺。

(1) NH₃ 和 H₂S

根据环境保护部环境工程评估中心编制的《环境影响评价案例分析》(2016 年版)，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。经计算，本项目各污水处理系统 NH₃ 和 H₂S 产生情况见表 3.2-31。

表 3.2-31 污水处理臭气污染物产生情况

位置	BOD ₅ 削减量 (t/a)	产生量 (t/a)	
		NH ₃	H ₂ S
北区污水处理站	1.99	0.0076	0.00029
南区污水处理站	0.45	0.0014	0.000054
校医院污水处理系统	0.053	0.00016	0.0000063

北区及南区污水处理站主要处理构筑物均位于地下，对产生臭气的主要处理构筑物进行加盖封闭，产生的恶臭气体集中收集并经活性炭除臭装置处理后通过排气筒排放。北区实验废水处理站废气收集系统风量为 $2500\text{m}^3/\text{h}$ ，排放高度 35.3m ；南区实验废水处理站废气收集系统风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，排放高度 29.3m 。

校医院污水处理系统位于地下，均加盖密闭，污水处理产生的恶臭气体采取加盖密闭并喷洒除臭剂。

根据同类工程实践，本项目北区及南区污水处理站臭气在有效收集措施条件下，捕集率可达 95% 以上。其余无组织逸散。

活性炭吸附除臭法属于物理除臭法，其原理是利用活性炭的吸附作用，将产生的恶臭气体吸入活性炭微孔。根据《直排污水应急处理技术手册》（刘操主编），催化性活性炭除臭系统对主要恶臭污染物 NH_3 和 H_2S 的平均去除率分别为 86.7% 和 97.9%。本项目活性炭除臭装置对 NH_3 和 H_2S 的去除率保守均按照 85% 计算，则本项目污水处理站 NH_3 和 H_2S 排放源强及相关参数统计见表 3.2-32。

（2）臭气浓度

根据恶臭污染物质量浓度与臭气强度对照表，本项目污水处理臭气强度取表中浓度对应臭气强度上线。根据臭气浓度和臭气强度关系式计算，臭气浓度产生及排放情况见 3.2-32。

表 3.2-32 废气排放源强核算及相关参数一览表

类型	位置	排气筒	污染物	废气量 (m ³ /h)	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况			排气筒参数	
					产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	收集 效率 (%)	去除 效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	高度 (m)	内径 (m)
有组织排放	北区污水处理站	DA059	NH ₃	2500	0.0072	0.00082	0.33	95	85	0.0011	0.00012	0.049	35.3	0.3
			H ₂ S		0.00028	0.000032	0.013			0.000042	0.0000048	0.0019		
			臭气浓度 (无量纲)		-	265	-			-	113	-		
	南区污水处理站	DA060	NH ₃	2000	0.0013	0.00015	0.074	95	85	0.00020	0.000022	0.011	29.3	0.3
			H ₂ S		0.000051	0.0000058	0.0029			0.0000077	0.00000087	0.00044		
			臭气浓度 (无量纲)		-	113	-			-	21	-		
无组织排放	北区污水处理站	-	NH ₃	-	0.0004	0.000046	-	-	-	0.0004	0.000046	-	-	-
			H ₂ S		0.00001	0.0000011	-			0.00001	0.0000011	-		
			臭气浓度 (无量纲)		-	<10	-			-	<10	-		
	南区污水处理站	-	NH ₃	-	0.0001	0.000011	-	-	-	0.0001	0.000011	-	-	-
			H ₂ S		0.000003	0.00000034	-			0.000003	0.00000034	-		
			臭气浓度 (无量纲)		-	<10	-			-	<10	-		
	校医院污水处理系统	-	NH ₃	-	0.00016	0.000018	-	-	-	0.00016	0.000018	-	-	-
			H ₂ S		0.0000063	0.00000072	-			0.0000063	0.00000072	-		
			臭气浓度 (无量纲)		-	<10	-			-	<10	-		

(3) 无组织排放达标情况

①实验废水处理站

本项目污水处理站恶臭气体无组织排放情况类比首都医科大学现有校区污水处理站恶臭气体无组织排放监测数据。现有校区科研楼南楼、科研楼北楼分别设污水处理站 1 座，处理规模为 $300\text{m}^3/\text{d}$ 及 $150\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目污水处理站与首都医科大学现有校区污水处理站的类比情况见表 3.2-33。

表 3.2-33 本项目与类比项目情况对比

项目		本项目情况	类比项目情况	
			科研北楼	科研南楼
工程特征	建设内容	科研及教学实验室	科研及教学实验室	
	实验方式	生物实验、化学实验	生物实验、化学实验	
污水处理规模		$300\text{m}^3/\text{d}$ 一座 $400\text{m}^3/\text{d}$ 一座	$150\text{m}^3/\text{d}$	$300\text{m}^3/\text{d}$
污水处理工艺		一级强化+消毒	一级强化+消毒	一体化生物接触氧化池+消毒
建设方式		地埋式	地埋式	地埋式

根据《首都医科大学科研楼建设工程项目竣工环境保护验收监测报告》(2021 年 3 月) 污水处理站恶臭气体无组织排放监测数据 (检测报告编号: BJSJH20001231-1, BJSJH20001361), 现有校区污水站污染物无组织排放的浓度值分别为: NH_3 $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 H_2S $<0.001\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 (无量纲) <10 。通过类比可知, 本项目实验废水处理站无组织排放 NH_3 、 H_2S 及臭气浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中表 3 单位周界无组织排放监控点浓度限值要求。

②医疗废水处理系统

医疗废水处理系统恶臭污染物排放情况类比北京崇文门中医医院迁建项目污水处理站周边大气污染物监测数据。本项目与类比项目情况见表 3.2-34。

表 3.2-34 校医院与类比项目情况对比

项目		本项目情况	类比项目情况
工程特征	建设内容	校医院, 住院床位数量 20 张, 接诊量 120 人/天	中医 (综合) 院, 床位 20 张, 就诊量 30 人/天
	污水类型	门诊、病房、医护人员等废水	门诊、病房、医护人员等废水
污水处理规模		设计处理 $6\text{m}^3/\text{d}$	设计处理 $20\text{m}^3/\text{d}$
污水处理工艺		一级强化+消毒	一级强化+消毒

项目	本项目情况	类比项目情况
管理措施	地埋式，污水处理设施密闭	地埋式，污水处理设施密闭

本项目与类比项目废水种类及来源、污水处理设施处理工艺类似，处理规模相近，具有可类比性。

根据《北京崇文门中医医院（普通合伙）迁建项目竣工环境保护验收监测报告》（2022年1月）医疗废水处理站无组织排放废气监测数据，该污水站周边污染物的浓度值分别为： NH_3 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 、 H_2S $0.004\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度（无量纲） <10 。通过类比可知，本项目医疗废水处理系统周边 NH_3 、 H_2S 及臭气浓度可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”要求。同时满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表3单位周界无组织排放监控点浓度限值要求。

3.2.3.6 危险废物暂存设施废气

本项目6号楼危险废物暂存设施废试剂危废暂存过程中产生挥发性有机废气及无机废气。参考《工业源挥发性有机物通用源项产排污核算系数手册》中挥发性有机物液体储存与装载品挥发性有机物产污系数，根据其储存量与损失排放系数换算，本次评价挥发性物质产生系数取 $0.096\text{kg}/\text{t}$ 储量。则危险废物暂存设施挥发性物质产生情况见表3.2-35。

表 3.2-35 危险废物暂存设施挥发性物质产生情况

危险废物名称	挥发性物质	暂存量（t/a）	挥发量（kg/a）
挥发性 废化学试剂	甲醛	0.017	0.0016
	酚类	0.0001	0.0000096
	甲苯	0.007	0.00067
	二甲苯	0.025	0.0024
	甲醇	0.82	0.079
	其他挥发性有机试剂	2.1	0.20
	硝酸（以氮氧化物计）	0.001	0.000096
	硫酸	0.025	0.0024
	氯化氢	0.008	0.00077
	氨	0.001	0.000096

危废暂存设施废气经排风管道收集后，采用活性炭吸附装置进行处理，排风量为 $9400\text{m}^3/\text{h}$ ，设置1个废气排放口，排放口规格为 $500\text{mm} \times 800\text{mm}$ ，高度15m。有机废气、无机废气经活性炭吸附装置处理，其中有机废气处理效率按60%计，无机废气处理效率忽略不计。根据《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 VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数”正压密闭空间废气收集率为 80%，项目危废暂存设施废气收集效率按 80%计。

危废暂存设施废气排放情况见表 3.2-36。

表 3.2-36 危废暂存设施废气排放情况

类型	排气筒	污染物	废气量 (m ³ /h)	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况			排气筒参数	
				产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	收集效率 (%)	去除效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	高度 (m)	内径 (m)
有组织排放	DA061	甲醛	9400	0.00128	0.00000015	0.000016	80	60	0.00051	0.000000060	0.0000064	15	0.5×0.8
		酚类		0.00000768	0.00000000088	0.000000094			0.0000031	0.00000000035	0.000000038		
		甲苯		0.000536	0.000000061	0.0000065			0.00021	0.000000024	0.0000026		
		二甲苯		0.00192	0.000000022	0.000023			0.00077	0.000000088	0.0000092		
		甲醇		0.0632	0.0000072	0.00077			0.025	0.0000029	0.00031		
		非甲烷总烃		0.16	0.000018	0.0019			0.064	0.0000072	0.00076		
		硝酸(以氮氧化物计)		0.0000768	0.0000000088	0.00000094		-	0.0000768	0.0000000088	0.00000094		
		硫酸		0.00192	0.000000022	0.000023			0.00192	0.000000022	0.000023		
		氯化氢		0.000616	0.000000070	0.0000074			0.000616	0.000000070	0.0000074		
		氨		0.0000768	0.0000000088	0.00000094			0.0000768	0.0000000088	0.00000094		
无组织排放	-	甲醛	-	0.00032	0.000000037	-	-	-	0.00032	0.000000037	-	-	-
		酚类		0.00000192	0.00000000022	-			0.00000192	0.00000000022	-		
		甲苯		0.000134	0.000000015	-			0.000134	0.000000015	-		
		二甲苯		0.00048	0.000000055	-			0.00048	0.000000055	-		
		甲醇		0.0158	0.0000018	-			0.0158	0.0000018	-		
		非甲烷总烃		0.04	0.0000046	-			0.04	0.0000046	-		
		硝酸(以氮氧化物计)		0.0000192	0.0000000022	-			0.0000192	0.0000000022	-		

类型	排气筒	污染物	废气量 (m ³ /h)	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况			排气筒参数	
				产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	收集效率 (%)	去除效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	高度 (m)	内径 (m)
		硫酸		0.00048	0.000000055	-			0.00048	0.000000055	-		
		氯化氢		0.000154	0.000000018	-			0.000154	0.000000018	-		
		氨		0.0000192	0.0000000022	-			0.0000192	0.0000000022	-		

3.2.3.7 非正常工况下污染物排放情况

非正常工况时，如废气治理措施未起到应有的效果，导致有组织废气未经有效处理直接排放。本项目非正常工况以废气处理装置处理效率完全失效进行评价，非正常工况下各排放口废气源强见表 3.2-37~表 3-45。

表 3.2-37 2 号科研楼非正常工况污染物排放情况

排气筒	污染物		废气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	单次持 续时间 (min)	发生 频次 (次/a)	排放量 (kg/a)
DA001 ~ DA002	二甲苯		4800	0.00057	0.12	60	1	0.00057
	甲苯			0.00006	0.013			0.00006
	甲醇			0.0070	1.46			0.0070
	非甲烷总烃			0.0077	1.59			0.0077
DA003 ~ DA005	其他 A 类 物质	乙酸	60000	0.00014	0.0023	60	1	0.00014
		甲酸		0.000058	0.00096			0.000058
	其他 B 类 物质	乙腈		0.00028	0.0047			0.00028
		三氯甲烷		0.00054	0.009			0.00054
	其他 C 类 物质	二甲基亚砷		0.000049	0.00081			0.000049
		丙酮		0.0000089	0.00015			0.0000089
		异丙醇		0.000071	0.0012			0.000071
		四氢呋喃		0.000018	0.00030			0.000018
	非甲烷总烃			0.0029	0.049			0.0029
	硫酸雾			0.000090	0.0015			0.00009
	氯化氢			0.000016	0.00027			0.000016
	氨			0.000032	0.00054			0.000032
DA006	二甲苯		60000	0.000053	0.00089	60	1	0.000053
	其他 A 类 物质	乙酸		0.00015	0.0024			0.00015
		三氯甲烷		0.00011	0.0018			0.00011
	其他 C 类 物质	异丙醇		0.00011	0.0018			0.00011
	非甲烷总烃			0.015	0.24			0.015

表 3.2-38 3 号科研楼非正常工况污染物排放情况

排气筒	污染物		废气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	单次持 续时间 (min)	发生 频次 (次/a)	排放量 (kg/a)
DA007 DA008	甲醛		4000	0.00017	0.043	60	1	0.00017
DA010	甲醇		6000	0.0051	0.084	60	1	0.0051

排气筒	污染物		废气量 (m³/h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	单次持 续时间 (min)	发生 频次 (次/a)	排放量 (kg/a)
DA012	其他 B 类 物质	乙腈		0.00084	0.014			0.00084
	其他 C 类 物质	异丙醇		0.00084	0.014			0.00084
	非甲烷总烃			0.0084	0.14			0.0084
DA009 DA011	二甲苯		6000	0.00065	0.011	60	1	0.00065
	甲醛			0.000013	0.00022			0.000013
	甲苯			0.00057	0.0095			0.00057
	甲醇			0.0087	0.15			0.0087
	其他 A 类物质	乙酸		0.000053	0.00088			0.000053
		三氯乙醛		0.0000067	0.00011			0.0000067
	其他 B 类物质	三氯甲烷		0.00015	0.0025			0.00015
		乙二醇		0.000073	0.0012			0.000073
	其他 C 类物质	二甲基亚砷		0.000080	0.0013			0.000080
		异丙醇		0.00036	0.006			0.00036
		乙酸乙酯		0.015	0.25			0.015
		丙酮		0.000033	0.00055			0.000033
		正己烷		0.00023	0.0038			0.00023
	非甲烷总烃			0.048	0.8			0.048
	硫酸			0.000031	0.00052			0.000031
	氯化氢			0.00023	0.0038			0.00023

表 3.2-39 4 号科研楼非正常工况污染物排放情况

排气筒	污染物		废气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	单次持 续时间 (min)	发生 频次 (次/a)	排放量 (kg/a)
DA013 ~ DA015	酚类		60000	0.000046	0.00076	60	1	0.000046
	二甲苯			0.00095	0.016			0.00095
	甲苯			0.00029	0.0049			0.00029
	甲醇			0.021	0.35			0.021
	甲醛			0.00033	0.0055			0.00033
	非甲烷总烃			0.047	0.79			0.047
	其他 A 类物质	三氯乙醛		0.00000046	0.0000076			0.00000046
		乙酸		0.0012	0.019			0.0012
		甲酸		0.0000046	0.000076			0.0000046
		四氯化碳		0.00000046	0.0000076			0.00000046
	其他 B 类物质	丙酸		0.0000076	0.00013			0.0000076
		三氯甲烷		0.00053	0.0088			0.00053
		乙二醇		0.00022	0.0037			0.00022

排气筒	污染物		废气量 (m³/h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	单次持 续时间 (min)	发生 频次 (次/a)	排放量 (kg/a)
	其他 C 类物质	二甲基亚砷		0.000014	0.00023			0.000014
		丙酮		0.000084	0.0014			0.000084
		乙醚		0.000076	0.0013			0.000076
		乙酸乙酯		0.0000031	0.000051			0.0000031
		异丙醇		0.0012	0.019			0.0012
		正己烷		0.000011	0.00018			0.000011
	氨			0.0000061	0.0001			0.0000061
	硫酸			0.00063	0.011			0.00063
	氯化氢			0.00020	0.0033			0.00020
DA016	酚类		68000	0.000052	0.00076	60	1	0.000052
	二甲苯			0.0011	0.016			0.0011
	甲苯			0.00033	0.0049			0.00033
	甲醇			0.024	0.35			0.024
	甲醛			0.00038	0.0055			0.00038
	非甲烷总烃			0.054	0.79			0.054
	其他 A 类物质	三氯乙醛		0.00000052	0.0000076			0.00000052
		乙酸		0.0013	0.019			0.0013
		甲酸		0.0000052	0.000076			0.0000052
		四氯化碳		0.00000052	0.0000076			0.00000052
	其他 B 类物质	丙酸		0.0000087	0.00013			0.0000087
		三氯甲烷		0.00060	0.0088			0.00060
		乙二醇		0.00025	0.0037			0.00025
	其他 C 类物质	二甲基亚砷		0.000016	0.00023			0.000016
		丙酮		0.000095	0.0014			0.000095
		乙醚		0.000087	0.0013			0.000087
		乙酸乙酯		0.0000035	0.000051			0.0000035
		异丙醇		0.0013	0.019			0.0013
		正己烷		0.000012	0.00018			0.000012
	氨			0.0000069	0.0001			0.0000069
	硫酸			0.00071	0.011			0.00071
	氯化氢			0.00022	0.0033			0.00022
DA017	酚类		67000	0.000051	0.00076	60	1	0.000051
	二甲苯			0.0011	0.016			0.0011
	甲苯			0.00033	0.0049			0.00033
	甲醇			0.024	0.35			0.024
	甲醛			0.00037	0.0055			0.00037
	非甲烷总烃			0.053	0.79			0.053
	其他 A 类物质	三氯乙醛		0.00000050	0.0000076			0.00000050
		乙酸		0.0013	0.019			0.0013
		甲酸		0.0000051	0.000076			0.0000051

排气筒	污染物		废气量 (m³/h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	单次持 续时间 (min)	发生 频次 (次/a)	排放量 (kg/a)				
	其他 B 类物质	四氯化碳		0.00000051	0.0000076			0.00000051				
		丙酸		0.0000085	0.00013			0.0000085				
		三氯甲烷		0.00059	0.0088			0.00059				
		乙二醇		0.00025	0.0037			0.00025				
	其他 C 类物质	二甲基亚砷		0.000015	0.00023			0.000015				
		丙酮		0.000094	0.0014			0.000094				
		乙醚		0.000085	0.0013			0.000085				
		乙酸乙酯		0.0000034	0.000051			0.0000034				
		异丙醇		0.0013	0.019			0.0013				
		正己烷		0.000012	0.00018			0.000012				
		氨		0.0000068	0.0001			0.0000068				
		硫酸		0.0007	0.011			0.0007				
	氯化氢			0.00022	0.0033			0.00022				
	DA018	酚类		63000	0.000048			0.00076	60	1	0.000048	
		二甲苯			0.001			0.016			0.001	
		甲苯			0.00031			0.0049			0.00031	
甲醇		0.022	0.35		0.022							
甲醛		0.00035	0.0055		0.00035							
非甲烷总烃		0.050	0.79		0.050							
其他 A 类物质		三氯乙醛	0.00000048		0.0000076	0.00000048						
		乙酸	0.0012		0.019	0.0012						
		甲酸	0.0000048		0.000076	0.0000048						
		四氯化碳	0.00000048		0.0000076	0.00000048						
其他 B 类物质		丙酸	0.000008		0.00013	0.000008						
		三氯甲烷	0.00055		0.0088	0.00055						
		乙二醇	0.00023		0.0037	0.00023						
其他 C 类物质		二甲基亚砷	0.000014		0.00023	0.000014						
		丙酮	0.000088		0.0014	0.000088						
		乙醚	0.00008		0.0013	0.00008						
	乙酸乙酯	0.0000032	0.000051	0.0000032								
	异丙醇	0.0012	0.019	0.0012								
	正己烷	0.000011	0.00018	0.000011								
	氨		0.0000064	0.0001	0.0000064							
硫酸		0.00066	0.011	0.00066								
氯化氢		0.00021	0.0033	0.00021								
DA019 ~ DA020	酚类		73000	0.000056	0.00076	60	1	0.000056				
	二甲苯			0.0012	0.016			0.0012				
	甲苯			0.00035	0.0049			0.00035				
	甲醇			0.026	0.35			0.026				
	甲醛			0.0004	0.0055			0.0004				

排气筒	污染物	废气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	单次持 续时间 (min)	发生 频次 (次/a)	排放量 (kg/a)
	非甲烷总烃		0.057	0.79			0.057
	其他 A 类物质		三氯乙醛 0.00000056	0.0000076			0.00000056
			乙酸 0.0014	0.019			0.0014
			甲酸 0.00000056	0.000076			0.00000056
			四氯化碳 0.00000056	0.0000076			0.00000056
	其他 B 类物质		丙酸 0.0000093	0.00013			0.0000093
			三氯甲烷 0.00064	0.0088			0.00064
			乙二醇 0.00027	0.0037			0.00027
	其他 C 类物质		二甲基亚砷 0.000017	0.00023			0.000017
			丙酮 0.00010	0.0014			0.00010
			乙醚 0.000093	0.0013			0.000093
			乙酸乙酯 0.0000037	0.000051			0.0000037
			异丙醇 0.0014	0.019			0.0014
			正己烷 0.000013	0.00018			0.000013
	氨		0.0000074	0.0001			0.0000074
	硫酸		0.00077	0.011			0.00077
	氯化氢		0.00024	0.0033			0.00024

表 3.2-40 5 号科研楼非正常工况污染物排放情况

排气筒	污染物	废气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	单次持 续时间 (min)	发生 频次 (次/a)	排放量 (kg/a)
	甲醇		0.064	1.23			0.064
	甲苯		0.00021	0.0041			0.00021
	二甲苯		0.000018	0.00034			0.000018
	其他 A 类 物质		乙酸 0.00043	0.0082			0.00043
	其他 B 类 物质		乙腈 0.021	0.41			0.021
			三氯甲烷 0.00056	0.011			0.00056
			乙二醇 0.000012	0.00023			0.000012
DA021	其他 C 类 物质	52000	二氯甲烷 0.021	0.41	60	1	0.021
			乙酸乙酯 0.011	0.21			0.011
			环己烷 0.000059	0.0011			0.000059
			二甲基亚砷 0.0011	0.021			0.0011
			丙酮 0.0098	0.19			0.0098
			乙醚 0.0023	0.045			0.0023
			正己烷 0.00050	0.0096			0.00050
			正丁醇 0.000071	0.0014			0.000071
			异丙醇 0.0023	0.044			0.0023
			四氢呋喃 0.0042	0.08			0.0042

排气筒	污染物		废气量 (m³/h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	单次持 续时间 (min)	发生 频次 (次/a)	排放量 (kg/a)
	非甲烷总烃			0.23	4.34			0.23
	氨			0.000014	0.00026			0.000014
	氯化氢			0.000031	0.00059			0.000031
DA022	甲醇		46000	0.056	1.23	60	1	0.056
	甲苯			0.00019	0.0041			0.00019
	二甲苯			0.000016	0.00034			0.000016
	其他 A 类 物质	乙酸		0.00038	0.0082			0.00038
	其他 B 类 物质	乙腈		0.019	0.41			0.019
		三氯甲烷		0.00049	0.0107			0.00049
		乙二醇		0.00001	0.00023			0.00001
	其他 C 类 物质	二氯甲烷		0.019	0.41			0.019
		乙酸乙酯		0.0096	0.21			0.0096
		环己烷		0.000052	0.0011			0.000052
		二甲基亚砷		0.0010	0.021			0.0010
		丙酮		0.0087	0.19			0.0087
		乙醚		0.0021	0.045			0.0021
		正己烷		0.00044	0.0096			0.00044
		正丁醇		0.000062	0.0014			0.000062
		异丙醇		0.0020	0.044			0.0020
	四氢呋喃	0.0037		0.08	0.0037			
	非甲烷总烃			0.20	4.34			0.20
	氨			0.000012	0.00026			0.000012
	氯化氢			0.000027	0.00059			0.000027
DA024	甲醇		20000	0.025	1.23	60	1	0.025
	甲苯			0.000081	0.0041			0.000081
	二甲苯			0.0000068	0.00034			0.0000068
	其他 A 类 物质	乙酸		0.00016	0.0082			0.00016
	其他 B 类 物质	乙腈		0.0083	0.41			0.0083
		三氯甲烷		0.00021	0.0107			0.00021
		乙二醇		0.0000045	0.00023			0.0000045
	其他 C 类 物质	二氯甲烷		0.0082	0.41			0.0082
		乙酸乙酯		0.0042	0.21			0.0042
		环己烷		0.000023	0.0011			0.000023
		二甲基亚砷		0.00042	0.021			0.00042
		丙酮		0.0038	0.19			0.0038
		乙醚		0.00090	0.045			0.00090
		正己烷		0.00019	0.0096			0.00019
		正丁醇		0.000027	0.0014			0.000027

排气筒	污染物		废气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	单次持 续时间 (min)	发生 频次 (次/a)	排放量 (kg/a)
		异丙醇		0.00088	0.044			0.00088
		四氢呋喃		0.0016	0.080			0.0016
	非甲烷总烃			0.087	4.34			0.087
	氨			0.0000052	0.00026			0.0000052
	氯化氢			0.000012	0.00059			0.000012
DA023	甲醇		45000	0.098	2.17	60	1	0.098
	甲醛			0.000053	0.0012			0.000053
	二甲苯			0.0028	0.063			0.0028
	其他 A 类 物质	三氯乙醛		0.00024	0.0053			0.00024
		甲酸		0.00028	0.0062			0.00028
		乙酸		0.00087	0.019			0.00087
		四氯化碳		0.000040	0.00089			0.000040
	其他 B 类 物质	乙腈		0.072	1.6			0.072
		三氯甲烷		0.0032	0.071			0.0032
		乙二醇		0.00084	0.019			0.00084
	其他 C 类 物质	二氯甲烷		0.064	1.41			0.064
		二甲基亚砷		0.037	0.83			0.037
		异丙醇		0.0040	0.089			0.0040
		乙酸乙酯		0.069	1.53			0.069
		乙醚		0.0019	0.043			0.0019
		乙酸甲酯		0.00031	0.0068			0.00031
		正戊烷		0.000040	0.00089			0.000040
		环己烷		0.00073	0.016			0.00073
		乙酸丁酯		0.000013	0.0003			0.000013
		正庚烷		0.000093	0.0021			0.000093
		丙酮		0.00073	0.016			0.00073
		正己烷		0.00049	0.011			0.00049
		四氢呋喃		0.000067	0.0015			0.000067
		正辛烷		0.000053	0.0012			0.000053
		正丁醇		0.00043	0.0095			0.00043
	非甲烷总烃			0.48	10.6			0.48
	硫酸			0.00044	0.0098			0.00044
	氯化氢			0.00076	0.017			0.00076
	氨			0.00017	0.0038			0.00017
	硝酸			0.000020	0.00044			0.000020

表 3.2-41 实验动物楼非正常工况污染物排放情况

排气筒	污染物	废气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	单次持 续时间 (min)	发生频次 (次/a)	排放量 (kg/a)
DA025	二甲苯	6000	0.00018	0.030	60	1	0.00018
	其他 B 类物质 (三氯甲烷)		0.0000063	0.0011			0.0000063
	其他 C 类物质 (异丙醇)		0.0000084	0.0014			0.0000084
	非甲烷总烃		0.0092	1.53			0.0092
	氯化氢		0.0000042	0.0007			0.0000042
	氨		0.0000021	0.00035			0.0000021
DA026	二甲苯	6000	0.00018	0.030	60	1	0.00018
	其他 B 类物质 (三氯甲烷)		0.0000063	0.0011			0.00018
	其他 C 类物质 (异丙醇)		0.0000084	0.0014			0.00018
	非甲烷总烃		0.0092	1.53			0.0092
	氯化氢		0.0000042	0.0007			0.0000042
	氨		0.0000021	0.00035			0.0000021
DA027	二甲苯	25000	0.00076	0.030	60	1	0.00076
	其他 B 类物质 (三氯甲烷)		0.000027	0.0011			0.000027
	其他 C 类物质 (异丙醇)		0.000035	0.0014			0.000035
	非甲烷总烃		0.039	1.56			0.039
	氯化氢		0.000018	0.00072			0.000018
	氨		0.0000089	0.00036			0.0000089
DA028	二甲苯	20000	0.00060	0.030	60	1	0.00060
	其他 B 类物质 (三氯甲烷)		0.000021	0.0011			0.000021
	其他 C 类物质 (异丙醇)		0.000028	0.0014			0.000028
	非甲烷总烃		0.030	1.50			0.030
	氯化氢		0.000014	0.00070			0.000014
	氨		0.0000069	0.00035			0.0000069
DA029 ~ DA044	氨	30000	0.011	0.37	60	1	0.011
	硫化氢		0.00088	0.029			0.00088
	臭气浓度 (无量纲)		265	-			-
DA045	氨	12000	0.0031	0.26	60	1	0.0031
	硫化氢		0.00024	0.020			0.00024

排气筒	污染物	废气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	单次持 续时间 (min)	发生频次 (次/a)	排放量 (kg/a)
	臭气浓度 (无量纲)		265	-			-
DA046	氨	37000	0.0259	0.70	60	1	0.0259
	硫化氢		0.00563	0.15			0.00563
	臭气浓度 (无量纲)		1445	-			-
DA047	氨	29000	0.0175	0.47	60	1	0.0175
	硫化氢		0.0050	0.14			0.0050
	臭气浓度 (无量纲)		1445	-			-

表 3.2-42 1 号教学实验楼非正常工况污染物排放情况

排气筒	污染物	废气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	单次持 续时间 (min)	发生 频次 (次/a)	排放量 (kg/a)
DA048	甲醇	25000	0.0030	0.12	60	1	0.0030
	其他 A 类 物质		0.000019	0.00076			0.000019
	甲酸 乙酸		0.00050	0.020			0.00050
	非甲烷总烃		0.0040	0.16			0.0040
	硝酸 (以 NO _x 计)		0.00046	0.018			0.00046
	硫酸		0.00084	0.034			0.00084
	氨		0.00021	0.0084			0.00021
	氯化氢		0.00028	0.011			0.00028
DA049	非甲烷总烃	33000	0.0079	0.24	60	1	0.0079

表 3.2-43 2 号教学实验楼非正常工况污染物排放情况

排气筒	污染物	废气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	单次持 续时间 (min)	发生 频次 (次/a)	排放量 (kg/a)
DA050	二甲苯	62000	0.000058	0.00094	60	1	0.000058
	甲醛		0.000012	0.00019			0.000012
	甲醇		0.000067	0.0011			0.000067
	其他 C 类物质 乙醚		0.00012	0.0019			0.00012
	非甲烷总烃		0.00026	0.0042			0.00026
	硫酸		0.000031	0.00050			0.000031
	氯化氢		0.0000086	0.00014			0.0000086
DA052	二甲苯	51000	0.000048	0.00094	60	1	0.000048
	甲醛		0.0000099	0.00019			0.0000099
	甲醇		0.000055	0.0011			0.000055
	其他 C 类物质 乙醚		0.00010	0.0020			0.00010

排气筒	污染物		废气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	单次持 续时间 (min)	发生 频次 (次/a)	排放量 (kg/a)
	非甲烷总烃			0.00021	0.0041			0.00021
	硫酸			0.000025	0.00049			0.000025
	氯化氢			0.0000071	0.00014			0.0000071
DA051	其他 A 类物质	乙酸	8700	0.0013	0.15	60	1	0.0013
	其他 B 类物质	三氯甲烷		0.0016	0.19			0.0016
	其他 C 类物质	丙酮		0.0015	0.17			0.0015
		乙醚		0.00078	0.090			0.00078
	非甲烷总烃			0.0070	0.80			0.0070
	硝酸（以 NOx 计）			0.0018	0.21			0.0018
	氨			0.00021	0.024			0.00021
DA053	甲醇		112000	0.0043	0.038	60	1	0.0043
	其他 A 类物质	乙酸		0.0018	0.016			0.0018
	其他 C 类物质	丙酮		0.0024	0.021			0.0024
		二甲基亚砷		0.000031	0.00028			0.000031
		异丙醇		0.00038	0.0034			0.00038
	非甲烷总烃			0.024	0.21			0.024
	硫酸			0.0042	0.038			0.0042
	氯化氢			0.00035	0.0031			0.00035
DA054	甲醇		127000	0.031	0.24	60	1	0.031
	甲醛			0.00019	0.0015			0.00019
	二甲苯			0.00013	0.0010			0.00013
	其他 A 类物质	乙酸		0.0049	0.039			0.0049
	其他 C 类物质	环己烷		0.0011	0.0087			0.0011
		异丙醇		0.00063	0.0050			0.00063
		乙酸乙酯		0.022	0.17			0.022
		丙酮		0.014	0.11			0.014
		二氯甲烷		0.063	0.50			0.063
		乙醚		0.0012	0.0094			0.0012
		四氢呋喃		0.0017	0.013			0.0017
		正丁醇		0.0011	0.0087			0.0011
		二甲基亚砷		0.0010	0.0079			0.0010
		正己烷		0.0018	0.014			0.0018
	非甲烷总烃			0.24	1.89			0.24
	氯化氢			0.0025	0.020			0.0025
	硫酸			0.0098	0.077			0.0098
	氨			0.00050	0.0039			0.00050

排气筒	污染物		废气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	单次持 续时间 (min)	发生 频次 (次/a)	排放量 (kg/a)
	硝酸（以 NOx 计）			0.00015	0.0012			0.00015
DA055	其他 C 类物质	乙醚	120000	0.00013	0.0011	60	1	0.00013
	非甲烷总烃			0.00050	0.0042			0.00050
	氯化氢			0.000072	0.00060			0.000072
DA056	甲醛		175000	0.015	0.086	60	1	0.015
	非甲烷总烃			0.024	0.14			0.024
DA057	甲醇		11000	0.00063	0.057	60	1	0.00063
	其他 A 类物质	乙酸		0.0010	0.091			0.0010
	其他 B 类物质	乙腈		0.0010	0.091			0.0010
		三氯甲烷		0.0018	0.16			0.0018
	其他 C 类物质	异丙醇		0.00025	0.023			0.00025
		乙醚		0.00078	0.071			0.00078
		丙酮		0.00075	0.068			0.00075
		乙酸乙酯		0.00016	0.015			0.00016
	非甲烷总烃			0.0080	0.73			0.0080
	氯化氢			0.00028	0.025			0.00028
	硫酸			0.0022	0.20			0.0022
	硝酸（以 NOx 计）			0.0014	0.13			0.0014
	氨			0.00021	0.019			0.00021
DA058	甲醇		194000	0.0089	0.046	60	1	0.0089
	其他 A 类物质	三氯乙醛		0.000031	0.00016			0.000031
		甲酸		0.00038	0.0020			0.00038
		乙酸		0.00066	0.0034			0.00066
	其他 B 类物质	三氯甲烷		0.0070	0.036			0.0070
		乙腈		0.0030	0.015			0.0030
	其他 C 类物质	二氯甲烷		0.0063	0.032			0.0063
		乙醚		0.0022	0.011			0.0022
		环己烷		0.0012	0.0062			0.0012
		乙酸乙酯		0.0042	0.022			0.0042
		乙酸甲酯		0.00072	0.0037			0.00072
		丙酮		0.0012	0.0062			0.0012
		异丙醇		0.0029	0.015			0.0029
	非甲烷总烃			0.052	0.27			0.052
	氯化氢			0.00023	0.0012			0.00023
	硫酸			0.00056	0.0029			0.00056
	氨			0.00035	0.0018			0.00035

表 3.2-44 污水处理站臭气处理系统非正常工况污染物排放情况

排气筒	污染物	废气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	单次持 续时间 (min)	发生频次 (次/a)	排放量 (kg/a)
DA059	氨	2500	0.00082	0.33	60	1	0.00082
	硫化氢		0.000032	0.013			0.000032
	臭气浓度 (无量纲)		265	-			-
DA060	氨	2000	0.00015	0.074	60	1	0.00015
	硫化氢		0.0000058	0.0029			0.0000058
	臭气浓度 (无量纲)		113	-			-

表 3.2-45 危险废物暂存设施非正常工况污染物排放情况

排气筒	污染物	废气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	单次持 续时间 (min)	发生 频次 (次/a)	排放量 (kg/a)
DA061	甲醛	9400	0.00000015	0.000016	60	1	0.00000015
	酚类		0.0000000088	0.000000094			0.0000000088
	甲苯		0.000000061	0.0000065			0.000000061
	二甲苯		0.00000022	0.000023			0.00000022
	甲醇		0.0000072	0.00077			0.0000072
	非甲烷总烃		0.000018	0.0019			0.000018
	硝酸(以氮氧化 化物计)		0.0000000088	0.000000094			0.0000000088
	硫酸		0.00000022	0.000023			0.00000022
	氯化氢		0.000000070	0.0000074			0.000000070
	氨		0.0000000088	0.000000094			0.0000000088

4、环境空气质量现状

本项目位于北京市大兴区，项目所在区域为环境空气质量二类功能区，所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095 2012）及其修改单中的二级标准。

根据北京市生态环境局 2026 年 4 月发布的《2025 年北京市生态环境状况公报》：全市空气中 PM_{2.5} 年平均浓度值为 27.0 微克/立方米，SO₂ 年平均浓度值为 4 微克/立方米，NO₂ 年平均浓度值为 22 微克/立方米，PM₁₀ 年平均浓度值为 48 微克/立方米，CO 24 小时平均第 95 百分位浓度值为 0.9 毫克/立方米，O₃ 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 159 微克/立方米。

《2025 年北京市生态环境状况公报》中未公布大兴区一氧化碳（CO）和臭氧（O₃）的质量浓度，本次评价采用北京市的统计数据，2025 年北京市及大兴区大气主要污染物年平均浓度值见表 3-1。

表 4-1 2025 年北京市及大兴区大气环境污染物浓度年均值

监测项目		监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	GB3095-2012 二级标准		GB3095-2026 过渡阶段二级标准	
			浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
大兴区	SO ₂	3	60	达标	60	达标
	NO ₂	27	40	达标	40	达标
	PM ₁₀	56	70	达标	60	达标
	PM _{2.5}	29.5	35	达标	30	达标
北京市	CO	900	4000	达标	4000	达标
	O ₃	159	160	达标	160	达标

由上表可知，北京市及大兴区大气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度值及 CO 24 小时平均第 95 百分位浓度值、O₃ 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值均能够符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，同时也满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求。本项目所在区域属于达标区。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气评价等级为三级，因此不开展其他污染物的补充监测。

5、大气环境影响评价

5.1 大气污染物排放达标分析

5.1.1 科研楼实验废气

本项目各科研楼实验废气排放达标情况见表 5.1-1~5.1-4。

表 5.1-1 2 号科研楼废气达标情况

排气筒		污染物		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数		排放标准	
						高度 (m)	内径 (m)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)
细胞间	DA001 ~ DA002	二甲苯		0.00023	0.048	35.3	0.5	10	2.8
		甲苯		0.000024	0.0050			10	2.8
		甲醇		0.0028	0.59			50	7.1
		非甲烷总烃		0.0031	0.64			50	14.2
公共卫生学院实验室	DA003 ~ DA005	其他 A 类物质	乙酸	0.000056	0.00092	35.3	1.7	20	-
			甲酸	0.000023	0.00038			20	-
		其他 B 类物质	乙腈	0.00011	0.0019			50	-
			三氯甲烷	0.00022	0.0036			50	-
		其他 C 类物质	二甲基亚砷	0.000020	0.00032			80	-
			丙酮	0.0000036	0.000060			80	-
			异丙醇	0.000028	0.00048			80	-
			四氢呋喃	0.0000072	0.00012			80	-
		非甲烷总烃		0.0012	0.020			50	14.2
		硫酸雾		0.00009	0.0015			5.0	4.3
		氯化氢		0.000016	0.00027			10	0.14
		氨		0.000032	0.00054			10	2.8
生工学院实验室	DA006	二甲苯		0.000021	0.00036	35.3	1.7	10	2.8
		其他 A 类物质	乙酸	0.000059	0.00096			20	-
		其他 B 类物质	三氯甲烷	0.000043	0.00072			50	-
		其他 C 类物质	异丙醇	0.000043	0.00072			80	-
		非甲烷总烃		0.0059	0.098			50	14.2

表 5.1-2 3 号科研楼废气达标情况

排气筒		污染物		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数		排放标准	
						高度 (m)	内径 (m)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)
细胞间	DA007 DA008	甲醛		0.000068	0.017	35.3	0.5	5.0	0.7
中心实验室	DA010 DA012	甲醇		0.0020	0.034	35.3	1.7	50	7.1
		其他 B 类物质	乙腈	0.00034	0.0056			50	-
		其他 C 类物质	异丙醇	0.00034	0.0056			80	-
		非甲烷总烃		0.0034	0.056			50	14.2
脑院实验室	DA009 DA011	二甲苯		0.00026	0.0044	35.3	1.7	10	2.8
		甲醛		0.0000052	0.000088			5.0	0.7
		甲苯		0.00023	0.0038			10	2.8
		甲醇		0.0035	0.060			50	7.1
		其他 A 类物质	乙酸	0.000021	0.00035			20	-
			三氯乙醛	0.0000027	0.000044			20	-
		其他 B 类物质	三氯甲烷	0.000060	0.0010			50	-
			乙二醇	0.000029	0.00048			50	-
		其他 C 类物质	二甲基亚砷	0.000032	0.00052			80	-
			异丙醇	0.00014	0.0024			80	-
			乙酸乙酯	0.0060	0.100			80	-
			丙酮	0.000013	0.00022			80	-
			正己烷	0.000092	0.0015			80	-
		非甲烷总烃		0.019	0.32			50	14.2
		硫酸雾		0.000031	0.00052			5.0	4.3
		氯化氢		0.00023	0.0038			10	0.14

表 5.1-3 4 号科研楼废气排放情况

排气筒		污染物		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数		排放标准	
						高度 (m)	内径 (m)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)
DA013 ~ DA015		酚类		0.000018	0.00030	45.7	1.7	20	0.47
		二甲苯		0.00038	0.0064			10	4.7
		甲苯		0.00012	0.0020			10	4.7
		甲醇		0.0084	0.14			50	11.6
		甲醛		0.00013	0.0022			5.0	1.2

排气筒	污染物		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数		排放标准	
					高度 (m)	内径 (m)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)
	非甲烷总烃		0.019	0.32	45.7	1.8	50	23.4
	其他 A 类 物质	三氯乙醛	0.00000018	0.0000030			20	-
		乙酸	0.00048	0.0076			20	-
		甲酸	0.0000018	0.000030			20	-
		四氯化碳	0.00000018	0.0000030			20	-
	其他 B 类 物质	丙酸	0.0000030	0.000052			50	-
		三氯甲烷	0.00021	0.0035			50	-
		乙二醇	0.000088	0.0015			50	-
	其他 C 类 物质	二甲基亚砷	0.0000056	0.000092			80	-
		丙酮	0.000034	0.00056			80	-
		乙醚	0.000030	0.00052			80	-
		乙酸乙酯	0.0000012	0.000020			80	-
		异丙醇	0.00048	0.0076			80	-
		正己烷	0.0000044	0.000072			80	-
	氨		0.0000061	0.00010			10	4.7
	硫酸雾		0.00063	0.011			5.0	6.9
	氯化氢		0.00020	0.0033			10	0.23
DA016	酚类		0.000021	0.00030	45.7	1.8	20	0.47
	二甲苯		0.00044	0.0064			10	4.7
	甲苯		0.00013	0.0020			10	4.7
	甲醇		0.0096	0.14			50	11.6
	甲醛		0.00015	0.0022			5.0	1.2
	非甲烷总烃		0.022	0.32			50	23.4
	其他 A 类 物质	三氯乙醛	0.00000021	0.0000030			20	-
		乙酸	0.00052	0.0076			20	-
		甲酸	0.0000021	0.000030			20	-
		四氯化碳	0.00000021	0.0000030			20	-
	其他 B 类 物质	丙酸	0.0000035	0.000052			50	-
		三氯甲烷	0.00024	0.0035			50	-
		乙二醇	0.00010	0.0015			50	-
	其他 C 类 物质	二甲基亚砷	0.0000064	0.000092			80	-
		丙酮	0.000038	0.00056			80	-
		乙醚	0.000035	0.00052			80	-
		乙酸乙酯	0.0000014	0.000020			80	-
		异丙醇	0.00052	0.0076			80	-
		正己烷	0.0000048	0.000072			80	-
	氨		0.0000069	0.00010			10	4.7
	硫酸雾		0.00071	0.011			5.0	6.9

排气筒	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数		排放标准	
				高度 (m)	内径 (m)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)
	氯化氢	0.00022	0.0033			10	0.23
DA017	酚类	0.000020	0.00030	45.7	1.7	20	0.47
	二甲苯	0.00044	0.0064			10	4.7
	甲苯	0.00013	0.0020			10	4.7
	甲醇	0.010	0.14			50	11.6
	甲醛	0.00015	0.0022			5.0	1.2
	非甲烷总烃	0.021	0.32			50	23.4
	其他 A 类 物质	三氯乙醛	0.00000020			20	-
		乙酸	0.00052			20	-
		甲酸	0.0000020			20	-
		四氯化碳	0.00000020			20	-
	其他 B 类 物质	丙酸	0.0000034			50	-
		三氯甲烷	0.00024			50	-
		乙二醇	0.00010			50	-
	其他 C 类 物质	二甲基亚砷	0.0000060			80	-
		丙酮	0.000038			80	-
		乙醚	0.000034			80	-
		乙酸乙酯	0.0000014			80	-
		异丙醇	0.00052			80	-
		正己烷	0.0000048			80	-
	氨	0.0000068	0.00010			10	4.7
	硫酸雾	0.00070	0.011			5.0	6.9
	氯化氢	0.00022	0.0033			10	0.23
DA018	酚类	0.000019	0.00030	45.7	1.7	20	0.47
	二甲苯	0.00040	0.0064			10	4.7
	甲苯	0.00012	0.0020			10	4.7
	甲醇	0.0088	0.14			50	11.6
	甲醛	0.00014	0.0022			5.0	1.2
	非甲烷总烃	0.020	0.32			50	23.4
	其他 A 类 物质	三氯乙醛	0.00000019			20	-
		乙酸	0.00048			20	-
		甲酸	0.0000019			20	-
		四氯化碳	0.00000019			20	-
	其他 B 类 物质	丙酸	0.0000032			50	-
		三氯甲烷	0.00022			50	-
		乙二醇	0.00009			50	-
	其他 C 类 物质	二甲基亚砷	0.0000056			80	-
		丙酮	0.000035			80	-

排气筒	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数		排放标准	
				高度 (m)	内径 (m)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)
	乙醚	0.000032	0.00052			80	-
	乙酸乙酯	0.0000013	0.000020			80	-
	异丙醇	0.00048	0.0076			80	-
	正己烷	0.0000044	0.000072			80	-
	氨	0.0000064	0.00010			10	4.7
	硫酸雾	0.00066	0.011			5.0	6.9
	氯化氢	0.00021	0.0033			10	0.23
DA019 ~ DA020	酚类	0.000022	0.00030	45.7	2	20	0.47
	二甲苯	0.00048	0.0064			10	4.7
	甲苯	0.00014	0.0020			10	4.7
	甲醇	0.010	0.14			50	11.6
	甲醛	0.00016	0.0022			5.0	1.2
	非甲烷总烃	0.023	0.32			50	23.4
	其他 A 类 物质	三氯乙醛	0.00000022			20	-
		乙酸	0.00056			20	-
		甲酸	0.0000022			20	-
		四氯化碳	0.00000022			20	-
	其他 B 类 物质	丙酸	0.0000037			50	-
		三氯甲烷	0.00026			50	-
		乙二醇	0.00011			50	-
	其他 C 类 物质	二甲基亚砷	0.0000068			80	-
		丙酮	0.000040			80	-
		乙醚	0.000037			80	-
		乙酸乙酯	0.0000015			80	-
		异丙醇	0.00056			80	-
		正己烷	0.0000052			80	-
		氨	0.0000074			10	4.7
		硫酸雾	0.00077			5.0	6.9
		氯化氢	0.00024			10	0.23

表 5.1-4 5 号科研楼废气排放情况

排气筒	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数		排放标准	
				高度 (m)	内径 (m)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)
药 学 院	DA021	甲醇	0.026	35.3	1.5	50	7.1
		甲苯	0.000084			10	2.8
		二甲苯	0.0000072			10	2.8

排气筒	污染物		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数		排放标准	
					高度 (m)	内径 (m)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)
实 验 室	其他 A 类 物质	乙酸	0.00017	0.0033	35.3	1.5	20	-
	其他 B 类 物质	乙腈	0.0084	0.16			50	-
		三氯甲烷	0.00022	0.0044			50	-
		乙二醇	0.0000048	0.000092			50	-
	其他 C 类 物质	二氯甲烷	0.0084	0.16			80	-
		乙酸乙酯	0.0044	0.084			80	-
		环己烷	0.000024	0.00044			80	-
		二甲基亚砷	0.00044	0.0084			80	-
		丙酮	0.0039	0.076			80	-
		乙醚	0.00092	0.018			80	-
		正己烷	0.00020	0.0038			80	-
		正丁醇	0.000028	0.00056			80	-
		异丙醇	0.00092	0.018			80	-
		四氢呋喃	0.0017	0.032			80	-
	非甲烷总烃		0.092	1.74			50	14.2
	氨		0.000014	0.00026			10	2.8
	氯化氢		0.000031	0.00059			10	0.14
DA022	甲醇		0.022	0.49	35.3	1.5	50	7.1
	甲苯		0.000076	0.0016			10	2.8
	二甲苯		0.0000064	0.00014			10	2.8
	其他 A 类 物质	乙酸	0.00015	0.0033			20	-
	其他 B 类 物质	乙腈	0.0076	0.16			50	-
		三氯甲烷	0.00020	0.0043			50	-
		乙二醇	0.0000040	0.000092			50	-
	其他 C 类 物质	二氯甲烷	0.0076	0.164			80	-
		乙酸乙酯	0.0038	0.084			80	-
		环己烷	0.000021	0.00044			80	-
		二甲基亚砷	0.00040	0.0084			80	-
		丙酮	0.0035	0.076			80	-
		乙醚	0.00084	0.0180			80	-
		正己烷	0.00018	0.0038			80	-
		正丁醇	0.000025	0.00056			80	-
		异丙醇	0.00080	0.018			80	-
		四氢呋喃	0.0015	0.032			80	-
	非甲烷总烃		0.080	1.74			50	14.2
	氨		0.000012	0.00026			10	2.8

排气筒	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数		排放标准	
				高度 (m)	内径 (m)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)
DA024	氯化氢	0.000027	0.00059			10	0.14
	甲醇	0.010	0.49	35.3	1.0	50	7.1
	甲苯	0.000032	0.0016			10	2.8
	二甲苯	0.0000027	0.00014			10	2.8
	其他 A 类物质	乙酸	0.000064			20	-
	其他 B 类物质	乙腈	0.0033			50	-
		三氯甲烷	0.000084			50	-
		乙二醇	0.0000018			50	-
	其他 C 类物质	二氯甲烷	0.0033			80	-
		乙酸乙酯	0.0017			80	-
		环己烷	0.0000092			80	-
		二甲基亚砷	0.00017			80	-
		丙酮	0.00152			80	-
		乙醚	0.00036			80	-
		正己烷	0.000076			80	-
		正丁醇	0.000011			80	-
		异丙醇	0.00035			80	-
		四氢呋喃	0.00064			80	-
	非甲烷总烃		0.035			50	14.2
	氨		0.0000052			10	2.8
	氯化氢		0.000012			10	0.14
中医药大学 实验室	甲醇	0.039	0.87	35.3	1.5	50	7.1
	甲醛	0.000021	0.00048			5.0	0.7
	二甲苯	0.0011	0.025			10	2.8
	其他 A 类物质	三氯乙醛	0.000096			20	-
		甲酸	0.00011			20	-
		乙酸	0.00035			20	-
		四氯化碳	0.000016			20	-
	其他 B 类物质	乙腈	0.029			50	-
		三氯甲烷	0.0013			50	-
		乙二醇	0.00034			50	-
	其他 C 类物质	二氯甲烷	0.026			80	-
		二甲基亚砷	0.015			80	-
		异丙醇	0.0016			80	-
		乙酸乙酯	0.0276			80	-
		乙醚	0.00076			80	-
		乙酸甲酯	0.00012			80	-

排气筒	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数		排放标准	
				高度 (m)	内径 (m)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)
	正戊烷	0.000016	0.00036			80	-
	环己烷	0.00029	0.0064			80	-
	乙酸丁酯	0.0000052	0.00012			80	-
	正庚烷	0.000037	0.00084			80	-
	丙酮	0.00029	0.0064			80	-
	正己烷	0.00020	0.0044			80	-
	四氢呋喃	0.000027	0.00060			80	-
	正辛烷	0.000021	0.00048			80	-
	正丁醇	0.00017	0.0038			80	-
	非甲烷总烃	0.19	4.24			50	14.2
	硫酸雾	0.00044	0.0098			5.0	4.3
	氯化氢	0.00076	0.017			10	0.14
	氨	0.00017	0.0038			10	2.8
	硝酸（以 NO _x 计）	0.00002	0.00044			100	1.7

由上表可知，各科研楼实验室排放大气污染物的排放速率、排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）表3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求。

5.1.2 实验动物楼废气

实验动物楼废气排放达标情况见表 5.1-5。

表 5.1-5 实验动物楼废气达标情况

项目	排气筒	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒 高度 (m)	排放标准	
						排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
实验	DA025	二甲苯	0.000072	0.012	38	3.3	10
		其他 B 类物质 (三氯甲烷)	0.0000025	0.00044		-	50
		其他 C 类物质 (异丙醇)	0.0000034	0.00056		-	80
		非甲烷总烃	0.0037	0.61		16.4	50
		氯化氢	0.0000042	0.00070		0.16	10
		氨	0.0000021	0.00035		3.3	10
	DA026	二甲苯	0.000072	0.012	38	3.3	10
		其他 B 类物质 (三氯甲烷)	0.0000025	0.00044		-	50

项目	排气筒	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒 高度 (m)	排放标准	
						排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
		其他 C 类物质 (异丙醇)	0.0000034	0.00056		-	80
		非甲烷总烃	0.0037	0.61		16.4	50
		氯化氢	0.0000042	0.00070		0.16	10
		氨	0.0000021	0.00035		3.3	10
		二甲苯	0.00030	0.012		3.3	10
	DA027	其他 B 类物质 (三氯甲烷)	0.000011	0.00044	38	-	50
		其他 C 类物质 (异丙醇)	0.000014	0.00056		-	80
		非甲烷总烃	0.015	0.62		16.4	50
		氯化氢	0.000018	0.00072		0.16	10
		氨	0.0000089	0.00036		3.3	10
		二甲苯	0.00024	0.012		3.3	10
	DA028	其他 B 类物质 (三氯甲烷)	0.0000084	0.00044	38	-	50
		其他 C 类物质 (异丙醇)	0.000011	0.00056		-	80
		非甲烷总烃	0.012	0.60		16.4	50
		氯化氢	0.000014	0.00070		0.16	10
		氨	0.0000069	0.00035		3.3	10
大小鼠 动物房	DA029 ~ DA044	氨	0.0011	0.037	38	3.3	10
		硫化氢	0.000088	0.0029		0.16	3.0
		臭气浓度 (无量纲)	113	-		9280	-
大动 物房	DA045	氨	0.00047	0.039	38	3.3	10
		硫化氢	0.000036	0.0030		0.16	3.0
		臭气浓度 (无量纲)	113	-		9280	-
	DA046	氨	0.0039	0.11	38	3.3	10
		硫化氢	0.00084	0.023		0.16	3.0
		臭气浓度 (无量纲)	265	-		9280	-
	DA047	氨	0.0026	0.071	38	3.3	10
		硫化氢	0.00075	0.021		0.16	3.0
		臭气浓度 (无量纲)	265	-		9280	-

由上表可知，实验动物楼排放大气污染物的排放速率、排放浓度均能够满足

《大气污染物综合排放标准》（DB1 1/501-2007）表 3 “生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求。

5.1.3 教学实验楼废气

教学实验楼废气排放达标情况见表 5.1-6、表 5.1-7。

表 5.1-6 1 号教学实验楼废气排放情况

排气筒		污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数		排放标准	
					高度 (m)	内径 (m)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)
理化 实验 室	DA048	甲醇	0.0012	0.048	29.3	0.8	50	4.8
		其他 A 类物质	0.0000076	0.00030			20	-
		甲酸	0.00020	0.0080			20	-
		乙酸	0.0016	0.064			50	9.5
		非甲烷总烃	0.00046	0.018			100	1.1
		硝酸 (以 NO _x 计)	0.00084	0.034			5.0	2.9
		硫酸雾	0.00021	0.0086			10	1.9
		氨	0.00028	0.011			10	0.10
微生物 实验室	DA049	非甲烷总烃	0.0032	0.096	29.3	1.25	50	9.5

表 5.1-7 2 号教学实验楼废气排放情况

排气筒		污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒		排放标准	
					高度 (m)	内径 (m)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)
免疫 学实 验室	DA050	二甲苯	0.000023	0.00038	29.3	1.25	10	1.9
		甲醛	0.0000048	0.000076			5.0	0.5
		甲醇	0.000027	0.00044			50	4.8
		其他 C 类物质	0.000048	0.00076			80	-
		乙醚	0.00010	0.0017			50	9.5
		非甲烷总烃	0.00031	0.00050			5.0	2.9
		硫酸雾	0.000086	0.00014			10	0.10
		氯化氢	0.000019	0.00038			10	1.9
	DA052	二甲苯	0.000040	0.00076	29.3	1.18	5.0	0.5
		甲醛	0.000022	0.00044			50	4.8
		甲醇	0.000040	0.00080			80	-
		其他 C 类物质	0.000040	0.00080			80	-

排气筒	污染物		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒		排放标准	
					高度 (m)	内径 (m)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)
		类物质						
		非甲烷总烃	0.000084	0.0016			50	9.5
		硫酸雾	0.000025	0.00049			5.0	2.9
		氯化氢	0.0000071	0.00014			10	0.10
BSL-2 细胞 实验 室	DA051	其他 A 类物质	乙酸	0.00052	29.3	0.5	20	-
		其他 B 类物质	三氯甲烷	0.00064			50	-
		其他 C 类物质	丙酮	0.00060			80	-
			乙醚	0.00031			80	-
		非甲烷总烃		0.0028			50	9.5
		硝酸（以 NO _x 计）		0.0018			100	1.1
		氨		0.00021			10	1.9
细胞 遗传 实验 室	DA053	甲醇		0.0017	29.3	1.7	50	4.8
		其他 A 类物质	乙酸	0.00072			20	-
		其他 C 类物质	丙酮	0.00096			80	-
			二甲基亚砷	0.000012			80	-
			异丙醇	0.00015			80	-
		非甲烷总烃		0.0096			50	9.5
		硫酸雾		0.0042			5.0	2.9
		氯化氢		0.00035			10	0.10
药学院 教学 实验 室	DA054	甲醇		0.012	29.3	1.8	50	4.8
		甲醛		0.000076			5.0	0.5
		二甲苯		0.000052			10	1.9
		其他 A 类物质	乙酸	0.0020			20	-
		其他 C 类物质	环己烷	0.00044			80	-
			异丙醇	0.00025			80	-
			乙酸乙酯	0.0088			80	-
			丙酮	0.0056			80	-
			二氯甲烷	0.025			80	-
			乙醚	0.00048			80	-
			四氢呋喃	0.00068			80	-
			正丁醇	0.00044			80	-
			二甲基亚砷	0.00040			80	-

排气筒	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒		排放标准	
				高度 (m)	内径 (m)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)
	正己烷	0.00072	0.0056			80	-
	非甲烷总烃	0.096	0.76			50	9.5
	氯化氢	0.0025	0.020			10	0.10
	硫酸雾	0.0098	0.077			5.0	2.9
	氨	0.00050	0.0039			10	1.9
	硝酸（以 NO _x 计）	0.00015	0.0012			100	1.1
机能 实验 室	其他 C 类物质 乙醚	0.000052	0.00043	29.3	1.8	80	-
	非甲烷总烃	0.00020	0.0017			50	9.5
	氯化氢	0.000072	0.00060			10	0.10
形态 室	甲醛	0.0060	0.034	29.3	2.0	5.0	0.5
	非甲烷总烃	0.0096	0.056			50	9.5
公卫 学院 教学 实验 室	甲醇	0.00025	0.023	29.3	0.53	50	4.8
	其他 A 类物质 乙酸	0.00040	0.036			20	-
	其他 B 类物质 乙腈	0.00040	0.036			50	-
	三氯甲烷	0.00072	0.064			50	-
	其他 C 类物质 异丙醇	0.00010	0.0092			80	-
	乙醚	0.00031	0.028			80	-
	丙酮	0.00030	0.027			80	-
	乙酸乙酯	0.000064	0.0060			80	-
	非甲烷总烃	0.0032	0.29			50	9.5
	氯化氢	0.00028	0.025			10	0.10
	硫酸雾	0.0022	0.20			5.0	2.9
	硝酸（以 NO _x 计）	0.0014	0.13			100	1.1
	氨	0.00021	0.019			10	1.9
中医 药学 院 教学 实验 室	甲醇	0.0036	0.018	29.3	2.2	50	4.8
	其他 A 类物质 三氯乙醛	0.000012	0.000064			20	-
	甲酸	0.00015	0.00080			20	-
	乙酸	0.00026	0.0014			20	-
	其他 B 类物质 三氯甲烷	0.0028	0.014			50	-
	乙腈	0.0012	0.0062			50	-
	其他 C 类物质 二氯甲烷	0.0025	0.013			80	-
	乙醚	0.00088	0.0044			80	-
	环己烷	0.00048	0.0025			80	-
	乙酸乙酯	0.0017	0.0088			80	-
	乙酸甲酯	0.00029	0.0015			80	-

排气筒	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒		排放标准	
				高度 (m)	内径 (m)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)
	丙酮	0.00048	0.0025			80	-
	异丙醇	0.0012	0.0060			80	-
	非甲烷总烃	0.021	0.11			50	9.5
	氯化氢	0.00023	0.0012			10	0.10
	硫酸雾	0.00056	0.0029			5.0	2.9
	氨	0.00035	0.0018			10	1.9

由上表可知，教学实验楼排放大气污染物的排放速率、排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（DB1 1/501-2007）表3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求。

5.1.4 地下车库废气

本项目地下车库建成后，汽车尾气排放 NO_x、CO 和非甲烷总烃。

地下车库换气频率为 6 次/h。体育馆地下车库设置排风竖井 3 个，距地面高度 2.5m。留学生服务中心地下车库设置排风竖井 3 个，距地面高度为 2.5m。教学实验楼地下停车库设置排风竖井 8 个，距地面高度 2.5m。科研楼地下停车库设置排风竖井 10 个，距地面高度 2.5m。地下车库单个排气口排风量为 25000m³/h。

本项目各地下车库排气口污染物排放达标情况见表 5.1-8。

表 5.1-8 各地下车库排气口污染物排放达标情况

位置	排风口 编号	污染物	风量 (m ³ /h)	排放 高度 (m)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	排放标准	
							排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
体育馆 地下 车库	1-3	NO _x	25000	2.5	0.0051	0.00013	0.0030	0.6
		CO			0.0600	0.00150	0.0764	15
		非甲烷总烃			0.0053	0.00013	0.0250	5
留学生 服务中心地下 车库	4-6	NO _x	25000	2.5	0.0055	0.00014	0.0030	0.6
		CO			0.0640	0.00160	0.0764	15
		非甲烷总烃			0.0067	0.00017	0.0250	5
教学 实验楼 地下 车库	7-14	NO _x	25000	2.5	0.0057	0.00014	0.0030	0.6
		CO			0.0665	0.00166	0.0764	15
		非甲烷总烃			0.0065	0.00016	0.0250	5

位置	排风口 编号	污染物	风量 (m ³ /h)	排放 高度 (m)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	排放标准	
							排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
科研楼 地下 车库	15-24	NO _x	25000	2.5	0.0033	0.00008	0.0030	0.6
		CO			0.0384	0.00096	0.0764	15
		非甲烷总烃			0.0036	0.00009	0.0250	5

由上表可知,地下车库排放大气污染物的排放速率、排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》(DB1 1/501-2007)表3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求。

5.1.5 食堂油烟

本项目共设置3处食堂,分别为北校区食堂、南校区食堂及留学服务中心食堂。食堂厨房运行产生的污染物主要为油烟、颗粒物及非甲烷总烃。各食堂污染物排放达标情况见表5.1-9。

表 5.1-9 各食堂污染物排放达标情况

位置	排放口 编号	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放标准 (mg/m ³)
北校区 食堂	1	油烟	0.5	0.015	1.0
		颗粒物	1.25	0.0375	5.0
		非甲烷总烃	1.2	0.036	10.0
	2	油烟	0.5	0.015	1.0
		颗粒物	1.25	0.0375	5.0
		非甲烷总烃	1.2	0.036	10.0
	3	油烟	0.5	0.015	1.0
		颗粒物	1.25	0.0375	5.0
		非甲烷总烃	1.2	0.036	10.0
	4	油烟	0.5	0.01	1.0
		颗粒物	1.25	0.025	5.0
		非甲烷总烃	1.2	0.024	10.0
	5	油烟	0.5	0.01	1.0
		颗粒物	1.25	0.025	5.0
		非甲烷总烃	1.2	0.024	10.0
	6	油烟	0.5	0.01	1.0
		颗粒物	1.25	0.025	5.0
		非甲烷总烃	1.2	0.024	10.0
南校区	7	油烟	0.5	0.015	1.0

位置	排放口 编号	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放标准 (mg/m ³)
食堂		颗粒物	1.25	0.0375	5.0
		非甲烷总烃	1.2	0.036	10.0
	8	油烟	0.5	0.015	1.0
		颗粒物	1.25	0.0375	5.0
		非甲烷总烃	1.2	0.036	10.0
	9	油烟	0.5	0.015	1.0
		颗粒物	1.25	0.0375	5.0
		非甲烷总烃	1.2	0.036	10.0
	10	油烟	0.5	0.015	1.0
		颗粒物	1.25	0.0375	5.0
		非甲烷总烃	1.2	0.036	10.0
	11	油烟	0.5	0.015	1.0
		颗粒物	1.25	0.0375	5.0
		非甲烷总烃	1.2	0.036	10.0
留学服务 中心食堂	12	油烟	0.5	0.0032	1.0
		颗粒物	1.25	0.008	5.0
		非甲烷总烃	1.2	0.00768	10.0
	13	油烟	0.5	0.0032	1.0
		颗粒物	1.25	0.008	5.0
		非甲烷总烃	1.2	0.00768	10.0
	14	油烟	0.5	0.0032	1.0
		颗粒物	1.25	0.008	5.0
		非甲烷总烃	1.2	0.00768	10.0
	15	油烟	0.5	0.0032	1.0
		颗粒物	1.25	0.008	5.0
		非甲烷总烃	1.2	0.00768	10.0
	16	油烟	0.5	0.0032	1.0
		颗粒物	1.25	0.008	5.0
		非甲烷总烃	1.2	0.00768	10.0

校区各食堂废气排放能够满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）限值要求。

5.1.6 污水处理站恶臭气体

本项目在校区内新建实验废水污水处理站 2 座，医疗废水处理系统 1 座，均为地埋式。用于处理运营期产生的实验废水、医疗废水。污水处理站封闭运行，

处理工艺采用“一级强化+消毒”工艺，不涉及生化处理。污水处理站在检修、污泥清运时会开启设备箱体，会有少量恶臭气体散溢出来，这个过程持续时间较短。

（1）实验废水处理站有组织排放

表 5.1-10 污水处理站污染物排放达标情况

排气筒		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)
北区污水处理站	DA059	NH ₃	0.00012	0.049	35.3	2.8	10
		H ₂ S	0.0000048	0.0019		0.14	3.0
		臭气浓度 (无量纲)	113	-		8308	-
南区污水处理站	DA060	NH ₃	0.000022	0.011	29.3	1.9	10
		H ₂ S	0.00000087	0.00044		0.10	3.0
		臭气浓度 (无量纲)	21	-		6000	-

由上表可知，各污水处理站排放大气污染物的排放速率、排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）表3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求。

（2）无组织排放

根据类比分析，本项目实验废水处理站周界 NH₃、H₂S 及臭气浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表3单位周界无组织排放监控点浓度限值要求。

医疗废水处理系统周边 NH₃、H₂S 及臭气浓度可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”要求。同时满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表3单位周界无组织排放监控点浓度限值要求。

5.1.7 危险废物暂存设施废气

本项目6号楼设置危险废物暂存设施，集中收集校区危险废物，危废暂存过程中产生挥发性有机废气及无机废气。危险废物暂存设施废气有组织排放达标排放情况见表5.1-11。

表 5.1-11 危险废物暂存设施废气有组织排放达标排放情况

排气筒	污染物	废气量 (m ³ /h)	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)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
DA061	甲醛	9400	0.000000060	0.0000064	15	5.0	0.09
	酚类		0.0000000035	0.000000038		20	0.036
	甲苯		0.000000024	0.0000026		10	0.36
	二甲苯		0.000000088	0.0000092		10	0.36
	甲醇		0.0000029	0.00031		50	0.9
	非甲烷 总烃		0.0000072	0.00076		50	1.8
	硝酸（以氮 氧化物计）		0.0000000088	0.00000094		100	0.22
	硫酸		0.00000022	0.000023		5.0	0.55
	氯化氢		0.000000070	0.0000074		10	0.018
	氨		0.0000000088	0.00000094		10	0.36

由上表可知，危险废物暂存设施排放大气污染物的排放速率、排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）表 3 “生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中推荐的 AERSCREEN 估算模型，估算危废暂存设施无组织废气排放最大落地浓度，以进行无组织排放污染物达标分析，预测结果及达标情况见表 5.1-12。

表 5.1-12 危废暂存设施无组织排放达标情况

污染源名称	污染物	最大落地浓度 (μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	达标情况
危险废物 暂存设施	甲醛	0.000111	0.050	达标
	甲苯	0.000045	0.20	达标
	二甲苯	0.000165	0.20	达标
	甲醇	0.005391	0.50	达标
	非甲烷总烃	0.013776	1.0	达标
	NO _x	0.000007	0.12	达标
	H ₂ SO ₄	0.000165	0.30	达标
	HCl	0.000054	0.010	达标
	NH ₃	0.000007	0.20	达标

由上表可知，本项目危废暂存设施无组织废气污染物排放浓度能够满足《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（单位周界无组织排放监控点浓度限值）”要求。

5.1.8 代表性排气筒达标分析

本项目科研楼、实验动物楼及教学实验楼排放有机污染物二甲苯、甲苯、甲醇、甲醛、酚类、非甲烷总烃以及无机污染物硫酸、氯化氢、氨、硝酸（以 NO_x 计）、硫化氢等。

2 号科研楼共设置 6 个排气筒，高度 35.3m；3 号科研楼共设置 6 个排气筒，高度 35.3m；4 号科研楼共设置 8 个排气筒，高度 45.7m；5 号科研楼共设置 4 个排气筒，高度 35.3m。

实验动物楼实验废气共设置 4 个排气筒，高度 38m。动物饲养废气共设置 19 个排气筒，高度 38m。

1 号教学实验楼共设置 2 个排气筒，高度 29.3m；2 号教学实验楼共设置 9 个排气筒，高度 29.3m。

北区实验废水处理站设置 1 个排气筒，高度 35.3m。

南区实验废水处理站设置 1 个排气筒，高度 29.3m。

6 号楼危险废物暂存设施设置 1 个排气筒，高度 15m。

项目内有多根排气筒排放同种污染物（二甲苯、甲苯、甲醇、甲醛、酚类、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢及硝酸(以 NO_x 计)），按合并后的一根代表性排气筒高度确定应执行的最高允许排放速率限值。

本项目各污染物代表性排气筒情况及污染物排放达标情况见表 5.1-13。

表 5.1-13 代表性排气筒达标情况

序号	污染物	排放速率 (kg/h)	代表性排气筒	
			排放标准 (kg/h)	高度 (m)
1	二甲苯	0.0063	3.3	38.2
2	甲苯	0.0017	3.6	40.0
3	甲醇	0.21	7.8	36.9
4	酚类	0.00016	0.42	43.4
5	甲醛	0.0074	0.8	38.4
6	非甲烷总烃	0.80	14.9	36.1
7	硫酸雾	0.024	4.8	37.2
8	氯化氢	0.0068	0.16	36.9
9	氨	0.026	3.2	37.7

序号	污染物	排放速率 (kg/h)	代表性排气筒	
			排放标准 (kg/h)	高度 (m)
10	硫化氢	0.0032	0.16	37.5
11	硝酸（以 NO _x 计）	0.0038	1.1	28.6

根据上表，本项目各大气污染物排放速率能够满足代表性排气筒高度相应的排放速率限值要求。

5.2 大气环境影响预测与评价

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），三级评价项目不进行进一步预测与评价。

本项目各污染物排放速率及排放浓度和代表性排气筒的排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中的要求。校医院污水处理系统周边大气污染物排放同时满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）要求。

根据估算结果可知，本项目 P_{max} 最大值出现为北区污水处理站无组织排放的 NH₃，P_{max} 值为 0.63315%，C_{max} 为 1.26630μg/m³。各污染物下风向最大落地浓度远小于《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中相关污染物浓度限值要求，对周边环境影

5.3 废气排放口基本信息

本项目废气排放口基本情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 本项目废气排放口基本情况

地块	排气口 编号	排放口 名称	污染物	排放口地理坐标		废气量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气口内径 (m)	排气温度 (°C)
				经度 (度)	纬度 (度)				
地块 3	DA001	2 号科研楼 实验室 废气排放口	二甲苯、甲苯、甲醇、非甲烷总烃	116°17'8.4917"	39°42'35.416"	4800	35.3	0.5	20
	DA002			116°17'8.551"	39°42'34.204"	4800	35.3	0.5	20
	DA003		非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸，甲酸）、 其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷）、其他 C 类物质（二甲基亚砷，丙酮，异丙醇，四 氢呋喃）、硫酸雾、氯化氢、氨	116°17'8.281"	39°42'35.229"	60000	35.3	1.7	20
	DA004			116°17'8.831"	39°42'35.252"	60000	35.3	1.7	20
	DA005			116°17'8.870"	39°42'34.127"	60000	35.3	1.7	20
	DA006		二甲苯、非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙 酸） 其他 B 类物质（三氯甲烷）、其他 C 类物质 （异丙醇）	116°17'8.884"	39°42'33.871"	60000	35.3	1.7	20
地块 3	DA007	3 号科研楼 实验室 废气排放口	甲醛	116°17'8.377"	39°42'39.201"	4000	35.3	0.5	20
	DA008			116°17'8.517"	39°42'37.874"	4000	35.3	0.5	20
	DA009		二甲苯、甲醛、甲苯、甲醇、非甲烷总烃、 其他 A 类物质（乙酸、三氯乙醛）、其他 B 类物质（三氯甲烷、乙二醇）、其他 C 类物 质（二甲基亚砷、异丙醇、乙酸乙酯、丙 酮、正己烷）、硫酸雾、氯化氢	116°17'8.165"	39°42'39.071"	60000	35.3	1.7	20
	DA011			116°17'8.754"	39°42'37.743"	60000	35.3	1.7	20
	DA010			116°17'8.701"	39°42'39.071"	60000	35.3	1.7	20
	DA012			116°17'8.759"	39°42'37.492"	60000	35.3	1.7	20
	DA013	4 号科研楼	酚类、二甲苯、甲苯、甲醇、甲醛、非甲	116°17'12.418"	39°42'40.017"	60000	45.7	1.7	20

地块	排气口 编号	排放口 名称	污染物	排放口地理坐标		废气量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气口内径 (m)	排气温度 (°C)
				经度(度)	纬度(度)				
	DA014	实验室 废气排放口	烷总烃、其他 A 类物质（乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）、其他 B 类物质（丙酸，三氯甲烷，乙二醇）、其他 C 类物质（二甲基亚砷，乙醚，异丙醇，乙酸乙酯，丙酮，正己烷）、氨、硫酸雾、氯化氢	116°17'12.973"	39°42'40.041"	60000	45.7	1.7	20
	DA015			116°17'15.238"	39°42'40.075"	60000	45.7	1.7	20
	DA016			116°17'15.798"	39°42'40.090"	68000	45.7	1.8	20
	DA017			116°17'12.486"	39°42'37.840"	67000	45.7	1.7	20
	DA018			116°17'13.041"	39°42'37.845"	63000	45.7	1.7	20
	DA019			116°17'15.305"	39°42'37.898"	73000	45.7	2.0	20
	DA020			116°17'15.875"	39°42'37.917"	73000	45.7	2.0	20
地块 3	DA021	5 号科研楼 实验室 废气排放口	甲醇、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸）、其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷、乙二醇）、其他 C 类物质（二氯甲烷、乙酸乙酯、环己烷、二甲基亚砷、丙酮、乙醚、正己烷、正丁醇、异丙醇、四氢呋喃）、氯化氢、氨	116°17'20.766"	39°42'35.440"	52000	35.3	1.5	20
	DA022			116°17'21.562"	39°42'35.571"	46000	35.3	1.5	20
	DA024			116°17'21.707"	39°42'34.533"	20000	35.3	1.0	20
	DA023		甲醇、甲醛、二甲苯、非甲烷总烃、其他 A 类物质（三氯乙醛、甲酸、乙酸、四氯化碳）、其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷、乙二醇）、其他 C 类物质（二氯甲烷、二甲基亚砷、异丙醇、乙酸乙酯、乙醚、乙酸甲酯、正戊烷、环己烷、乙酸丁酯、正庚烷、丙酮、正己烷、四氢呋喃、正辛烷、正丁醇）、硫酸雾、氯化氢、氨、硝酸（以 NO _x 计）	116°17'21.046"	39°42'34.219"	45000	35.3	1.5	20

地块	排气口 编号	排放口 名称	污染物	排放口地理坐标		废气量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气口内径 (m)	排气温度 (°C)
				经度 (度)	纬度 (度)				
地块 3	DA025	实验动物楼 实验室 废气排放口	二甲苯、非甲烷总烃、其他 B 类物质（三 氯甲烷）、其他 C 类物质（异丙醇）、氯 化氢、氨	116°17'18.149"	39°42'38.458"	6000	38	0.7	20
	DA026			116°17'18.791"	39°42'37.845"	6000	38	0.7	20
	DA027			116°17'18.101"	39°42'38.979"	25000	38	0.8	20
	DA028			116°17'19.076"	39°42'37.859"	20000	38	0.7	20
地块 3	DA029	实验动物楼 大小鼠 动物房 废气排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	116°17'19.346"	39°42'39.428"	30000	38	0.7	20
	DA030			116°17'20.602"	39°42'39.433"	30000	38	0.7	20
	DA031			116°17'19.028"	39°42'38.738"	30000	38	0.7	20
	DA032			116°17'19.411"	39°42'38.727"	30000	38	0.7	20
	DA033			116°17'19.701"	39°42'38.727"	30000	38	0.7	20
	DA034			116°17'20.092"	39°42'38.734"	30000	38	0.7	20
	DA035			116°17'20.392"	39°42'38.731"	30000	38	0.7	20
	DA036			116°17'20.691"	39°42'38.738"	30000	38	0.7	20
	DA037			116°17'18.914"	39°42'38.204"	30000	38	0.7	20
	DA038			116°17'19.209"	39°42'38.211"	30000	38	0.7	20
	DA039			116°17'19.503"	39°42'38.215"	30000	38	0.7	20
	DA040			116°17'19.798"	39°42'38.218"	30000	38	0.7	20
	DA041			116°17'20.087"	39°42'38.215"	30000	38	0.7	20
	DA042			116°17'20.392"	39°42'38.211"	30000	38	0.7	20
	DA043			116°17'20.681"	39°42'38.211"	30000	38	0.7	20
	DA044			116°17'21.343"	39°42'38.218"	30000	38	0.7	20
地块 3	DA045	实验动物楼	氨、硫化氢、臭气浓度	116°17'20.705"	39°42'38.961"	12000	38	0.6	20

地块	排气口 编号	排放口 名称	污染物	排放口地理坐标		废气量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气口内径 (m)	排气温度 (°C)
				经度 (度)	纬度 (度)				
	DA046	大动物房		116°17'20.816"	39°42'38.939"	37000	38	1.5	20
	DA047	废气排放口		116°17'20.590"	39°42'38.352"	29000	38	1.5	20
地块 6	DA048	1 号教学实验 楼实验室 废气排放口	甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（甲酸、乙酸）、硝酸（以 NO _x 计）、氨、硫酸雾、氯化氢	116°17'22.714"	39°42'29.412"	25000	29.3	0.8	20
	DA049		非甲烷总烃	116°17'22.767"	39°42'29.342"	33000	29.3	1.25	20
地块 6	DA050	2 号 教学实验楼 实验室 废气排放口	二甲苯、甲醛、甲醇、非甲烷总烃、其他 C 类物质（乙醚）、硫酸雾、氯化氢	116°17'21.193"	39°42'26.523"	62000	29.3	1.25	20
	DA052			116°17'20.710"	39°42'26.385"	51000	29.3	1.18	20
	DA051		非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸）、其他 B 类物质（三氯甲烷）、其他 C 类物质（丙酮、乙醚）、硝酸（以 NO _x 计）、氨	116°17'18.996"	39°42'25.624"	8700	29.3	0.5	20
	DA053		甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸）、其他 C 类物质（丙酮、二甲基亚砷、异丙醇）、硫酸雾、氯化氢	116°17'18.369"	39°42'25.312"	112000	29.3	1.7	20
	DA054		甲醇、甲醛、二甲苯、非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸）、其他 C 类物质（环己烷、异丙醇、乙酸乙酯、丙酮、二氯甲烷、乙醚、四氢呋喃、正丁醇、二甲基亚砷、正己烷）、氯化氢、硫酸雾、氨、硝酸（以 NO _x 计）	116°17'18.383"	39°42'24.877"	127000	29.3	1.8	20
	DA055		非甲烷总烃、其他 C 类物质（乙醚）、氯	116°17'19.368"	39°42'25.185"	120000	29.3	1.8	20

地块	排气口 编号	排放口 名称	污染物	排放口地理坐标		废气量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气口内径 (m)	排气温度 (°C)
				经度 (度)	纬度 (度)				
			化氢						
	DA056		甲醛、非甲烷总烃	116°17'21.183"	39°42'24.643"	175000	29.3	2.0	20
	DA057		甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸）、其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷）、其他 C 类物质（异丙醇、乙醚、丙酮、乙酸乙酯）、氯化氢、硫酸雾、硝酸（以 NO _x 计）、氨	116°17'18.388"	39°42'23.681"	11000	29.3	0.53	20
	DA058		甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（三氯乙醛、甲酸、乙酸）、其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷）、其他 C 类物质（二氯甲烷、乙醚、环己烷、乙酸乙酯、乙酸甲酯、丙酮、异丙醇）、氯化氢、硫酸雾、氨	116°17'18.021"	39°42'23.295"	194000	29.3	2.2	20
地块 3	DA059	北区污水处理站废气气处理排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	116.289758732	39.710061793	2500	35.3	0.3	20
地块 6	DA060	南区污水处理站废气气处理排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	116.289202174	39.707379583	2000	29.3	0.3	20
地块 3	DA061	6 号楼危废暂存设施	甲醛、酚类、甲苯、二甲苯、甲醇、非甲烷总烃、硝酸（以氮氧化物计）、硫酸、氯化氢、氨	116.290579119	39.709539957	9400	15	0.5×0.8	20

6、大气污染防治措施可行性分析

6.1 大气污染防治措施

6.1.1 实验室废气

实验室通风柜带有抽排风系统，实验过程中产生废气的环节均在通风橱内进行，通风橱内为微负压环境。废气经收集，采用活性炭吸附装置处理后，于各楼顶排放。

2 号科研楼共设置 6 个排气筒，高度 35.3m，风量在 $4800\text{m}^3/\text{h}$ ~ $60000\text{m}^3/\text{h}$ 。

3 号科研楼共设置 6 个排气筒，高度 35.3m，风量在 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ~ $60000\text{m}^3/\text{h}$ 。

4 号科研楼共设置 8 个排气筒，高度 45.7m，风量在 $60000\text{m}^3/\text{h}$ ~ $73000\text{m}^3/\text{h}$ 。

5 号科研楼共设置 4 个排气筒，高度 35.3m，风量在 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ~ $52000\text{m}^3/\text{h}$ 。

实验动物楼实验废气共设置 4 个排气筒，高度 38m，风量均为 $6000\sim 25000\text{m}^3/\text{h}$ 。

1 号教学实验楼共设置 2 个排气筒，高度 29.3m，风量分别均为 $25000\text{m}^3/\text{h}$ 以及 $33000\text{m}^3/\text{h}$ 。

2 号教学实验楼共设置 9 个排气筒，高度 29.3m，风量在 $8700\text{m}^3/\text{h}$ ~ $194000\text{m}^3/\text{h}$ 。

6.1.2 实验动物饲养恶臭气体

实验动物饲养间废气分为屏障环境大小鼠废气及大动物环境废气。

屏障环境大小鼠废气采用酸性吸收液（柠檬酸稀溶液）进行喷淋处理。废气经风机引至位于楼顶，经喷淋处理后通过排气筒排放。排放口数量 16 个，排放高度 38m，单个排放口风量均为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 。

大动物环境废气采用活性氧化+纳米半导体光催化进行处理。废气经风机引至位于楼顶，经处理后通过排气筒排放。排放口数量 3 个，排放高度 38m。各排放口风量在 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ~ $37000\text{m}^3/\text{h}$ 。

动物饲养过程产生的废垫料中含有粪便及尿液，实验动物楼废垫料暂存设施定期喷洒除臭剂。

6.1.3 污水处理站恶臭气体

污水处理站主要处理构筑物均位于地下，对产生臭气的主要处理构筑物进行加盖封闭，产生的恶臭气体集中收集并经活性炭除臭装置处理后通过排气筒排放。北区实验废水处理站设置废气排放口1个，废气收集系统风量为 $2500\text{m}^3/\text{h}$ ，排放高度 35.3m ；南区实验废水处理站设置废气排放口1个，废气收集系统风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，排放高度 29.3m 。

6.1.4 危险废物暂存设施废气

项目6号楼设置危险废物暂存设施，集中收集校区危险废物，废试剂危废暂存过程中产生挥发性有机废气及无机废气。危废暂存设施废气经排风管道收集后，采用活性炭吸附装置进行处理，排风量为 $9400\text{m}^3/\text{h}$ ，设置1个废气排放口，排放口规格为 $500\text{mm}\times 800\text{mm}$ ，高度 15m 。

6.1.5 食堂油烟

本项目共设置3处食堂，分别为北校区食堂、南校区食堂及留学服务中心食堂。食堂厨房运行产生的污染物主要为油烟、颗粒物及非甲烷总烃。食堂油烟采用油烟净化装置进行处理。

北校区食堂油烟净化系统共设置6个排放口，分为左、右两部分。左侧厨房设置3个排放口，油烟净化系统处理风量均为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ，排放高度 19.6m ；右侧厨房设置3个排放口，油烟净化系统处理风量均为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，排放高度 14.1m 。

南校区食堂油烟净化系统共设置5个排放口，5套油烟净化系统处理风量均为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ，排放高度均为 23.2m 。

留学服务中心食堂油烟净化系统共设置5个排放口，5套油烟净化系统处理风量均为 $6400\text{m}^3/\text{h}$ ，排放高度均为 11.5m 。

6.1.6 地下车库

地下车库换气频率为6次/h。体育馆地下车库设置排风竖井3个，距地面高度 2.5m 。留学生服务中心地下车库设置排风竖井3个，距地面高度为 2.5m 。教学实验楼地下停车库设置排风竖井8个，距地面高度 2.5m 。科研楼地下停车库

设置排风竖井 10 个，距地面高度 2.5m。地下车库单个排气口排风量为 $25000\text{m}^3/\text{h}$ 。

6.2 废气处理措施可行性

6.2.1 活性炭吸附措施

本项目实验废气、危废暂存挥发性物质废气及污水处理站恶臭气体均采用活性炭吸附措施处理。

6.2.1.1 原理

活性炭吸附是一种常用的吸附方法。当废气由风机提供动力，负压进入吸附箱后进入活性炭吸附层，由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此，当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与其他混合物分离，净化后的气体高空排放。活性炭吸附箱是一种干式废气处理设备，由箱体和填装在箱体内的吸附单元组成。

6.2.1.2 技术特点

运行过程中设备投资少、运行费用低；性能稳定、可同时处理多种混合气体。随着吸附时间的增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，应定期对装置内部活性炭进行更换，以保证有机废气治理设施的处理效果。

6.2.1.3 技术可行性

根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T 1736-2020），可采用吸附法对实验室废气进行净化，其中吸附法可采用活性炭作为吸附介质。因此，本项目实验废气及危废暂存过程中挥发性物质废气采用活性炭吸附措施属于可行技术。

污水处理站恶臭污染物主要为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度。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《直排污水应急处理技术手册》（刘操主编），活性炭除臭系统对主要恶臭污染物 NH_3 和 H_2S 的平均去除率分别为 86.7%和 97.9%。本项目活性炭除臭装置对 NH_3 和 H_2S 的去除率保守均按照 85%计算，恶

臭污染物处理后能够达标排放。本项目污水处理站废气污染物为臭气浓度、硫化氢、氨，治理采用活性炭吸附措施可行。

6.2.2 实验动物饲养恶臭气体处理

6.2.2.1 屏障环境大小鼠恶臭气体处理

（1）原理

屏障环境大小鼠恶臭采用酸性吸收液（柠檬酸稀溶液）进行喷淋处理。柠檬酸喷淋工艺是一种常用的气体净化工艺，主要用于去除气态废气中的氨、硫化氢、等气体。喷淋系统用于向塔内喷淋柠檬酸溶液，底部排液系统用于收集处理后的废液。

废气通过柠檬酸喷淋塔时，与柠檬酸溶液进行接触，废气在柠檬酸溶液中溶解或发生化学反应，硫化氢、氨与柠檬酸发生反应生成相应的盐或络合物，被吸收或转化为易于处理的物质，从而实现废气的净化。

（2）技术特点

通过溶解或化学反应将硫化氢、氨转化为不易挥发的物质，从而去除氨气。优点是处理效果好，吸收容量大，操作简单、运行成本低。

（3）技术可行性

实验动物楼动物饲养恶臭污染物主要为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度。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，吸收法对氨的去除效率为 90-95%，对含硫化合物去除率为 95% 以上，恶臭污染物处理后能够达标排放。

本项目实验动物楼屏障环境大小鼠废气采用酸性吸收液进行喷淋处理的措施可行。

6.2.2.2 大动物环境恶臭气体处理

（1）原理

大动物环境臭气处理采用活性氧化+纳米半导体光催化与气液扰流净化相结合的处理工艺。实验动物设施排风口排出的废气导入设备，先经过纳米半导体光催化分解，杀灭病原微生物及其气溶胶、分解大分子有机物和臭味气体分子；然

后经过气液扰流净化技术，将小分子气体、分解后臭气分子、微生物残体等溶解在喷淋液里；最后通过装设在设备后端的高空喷射风机，把废气喷射到烟羽高度 30m-40m 高空。

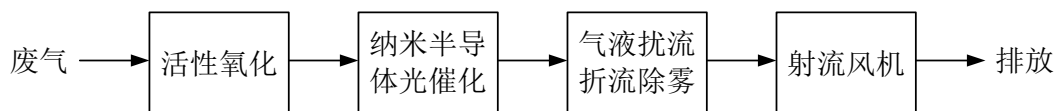


图 6.2-1 活性氧化+纳米半导体光催化与气液扰流净化工艺流程

（2）主要技术

①活性氧预处理技术

设置在进风口，通过 185nm 紫外灯或微波无极灯，电离氧气产生 O_3 、 $O_2\cdot$ 、 $OH\cdot$ 活性氧成分，与废气进行混合，进行预先氧化处理，以增强后端纳米半导体光催化的效率。

②纳米半导体光催化技术

通过 365nm 真空紫外灯照射 MnO_x-TiO_2 催化剂产生电子-空穴对，电子与 O_2 结合产生 $O_2\cdot$ ，空穴与 H_2O 结合产生 $OH\cdot$ 。上述反应生成的羟基自由基（ $\cdot OH$ ）和超氧离子自由基（ $\cdot O_2^-$ ）具有很强的氧化能力，其中羟基自由基的反应能为 402.8 MJ/mol，足以破坏无机物、有机物中的 C-C、C-H、C-N、C-O、N-H 等键，使有机污染物质在 $\cdot OH$ 和 $\cdot O_2^-$ 作用下被完全氧化至 CO_2 、 H_2O 。所以能够有效去除实验室主要污染物如醇、酮、烃、苯、氨、硫化氢等，并有除臭、杀菌的功能，反应生成的物质无害。

③气液扰流净化技术

废气通过扰流球的扰动作用形成微涡旋，与向下散布雾化喷淋液充分交融，将废气中的氨、硫化氢等空气污染物由气相转入液相，从而达到净化空气的目的。

④混流喷射技术

经过处理的废气，通过混流式诱导流风机向高空排放。该技术首先对废气进行 1:2~1:5 的稀释，大大降低废气的污染物浓度；然后通过高增压诱导流风机，大幅提高气流压差，使废气获得足够动能；获得动能的混合空气通过特殊设计的喷嘴排除，烟羽高度可达设备高度的 4~8 倍，最终排放高度在露面以上 20~40m。

（3）技术可行性

实验动物楼动物饲养恶臭污染物主要为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度。根据设备厂

家提供的废气处理方案实测案例数据：兵器工业卫生研究所毒理学评价中心在该设备投入使用 2 年后，对除臭设备进、出风口检测，氨去除率为 88.9%，硫化氢去除率为 90.5%，恶臭污染物处理后能够达标排放。实验动物楼动物饲养采用上述治理措施可行。

6.2.3 施工期大气环境影响及污染防治措施

施工期大气环境影响及污染防治措施见报告表“四、主要环境影响和保护措施”小节。

6.3 监测计划

运营期校医院、污水处理站及实验动物楼动物房废气排放口监测计划参照《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）中相关要求，其余废气排放口监测计划根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）相关要求。建设单位应开展自主监测，本项目运营期废气监测内容见下表 6.3-1。

表 6.3-1 监测计划

排气口编号		监测因子	监测频率
有组织排放	2 号科研楼 实验室 废气排放口	DA001	二甲苯、甲苯、甲醇、非甲烷总烃
		DA002	
		DA003 ~ DA005	非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸，甲酸）、其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷）、其他 C 类物质（二甲基亚砷，丙酮，异丙醇，四氢呋喃）、硫酸雾、氯化氢、氨
		DA006	二甲苯、非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸）其他 B 类物质（三氯甲烷）、其他 C 类物质（异丙醇）
	3 号科研楼 实验室 废气排放口	DA007 DA008	甲醛
		DA009 DA011	二甲苯、甲醛、甲苯、甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸、三氯乙醛）、其他 B 类物质（三氯甲烷、乙二醇）、其他 C 类物质（二甲基亚砷、异丙醇、乙酸乙酯、丙酮、正己烷）、硫酸雾、氯化氢
		DA010 DA012	甲醇、非甲烷总烃、其他 B 类物质（乙腈）、其他 C 类物质（异丙醇）

排气口编号		监测因子	监测频率
4 号科研楼 实验室 废气排放口	DA013 ~ DA020	酚类、二甲苯、甲苯、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）、其他 B 类物质（丙酸，三氯甲烷，乙二醇）、其他 C 类物质（二甲基亚砷，乙醚，异丙醇，乙酸乙酯，丙酮，正己烷）、氨、硫酸雾、氯化氢	1 次/年
5 号科研楼 实验室 废气排放口	DA021 DA022 DA024	甲醇、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸）、其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷、乙二醇）、其他 C 类物质（二氯甲烷、乙酸乙酯、环己烷、二甲基亚砷、丙酮、乙醚、正己烷、正丁醇、异丙醇、四氢呋喃）、氯化氢、氨	1 次/年
	DA023	甲醇、甲醛、二甲苯、非甲烷总烃、其他 A 类物质（三氯乙醛、甲酸、乙酸、四氯化碳）、其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷、乙二醇）、其他 C 类物质（二氯甲烷、二甲基亚砷、异丙醇、乙酸乙酯、乙醚、乙酸甲酯、正戊烷、环己烷、乙酸丁酯、正庚烷、丙酮、正己烷、四氢呋喃、正辛烷、正丁醇）、硫酸雾、氯化氢、氨、硝酸（以 NO _x 计）	1 次/年
实验动物楼 实验室 废气排放口	DA025 ~ DA028	二甲苯、非甲烷总烃、其他 B 类物质（三氯甲烷）、其他 C 类物质（异丙醇）、氯化氢、氨	1 次/年
实验动物楼 大小鼠动物房 废气排放口	DA029 ~ DA044	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季度
实验动物楼 大动物房 废气排放口	DA045 ~ DA047	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季度
1 号教学实验 楼实验室 废气排放口	DA048	甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（甲酸、乙酸）、硝酸（以 NO _x 计）、氨、硫酸雾、氯化氢	1 次/年
	DA049	非甲烷总烃	1 次/年
2 号 教学实验楼 实验室 废气排放口	DA050 DA052	二甲苯、甲醛、甲醇、非甲烷总烃、其他 C 类物质（乙醚）、硫酸雾、氯化氢	1 次/年
	DA051	非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸）、其他 B 类物质（三氯甲烷）、其他 C 类物质（丙酮、乙醚）、硝酸（以 NO _x 计）、氨	1 次/年
	DA053	甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸）、其他 C 类物质（丙酮、二甲基亚砷、异丙醇）、硫酸雾、氯化氢	1 次/年
	DA054	甲醇、甲醛、二甲苯、非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸）、其他 C 类物质（环己烷、异丙醇、	1 次/年

排气口编号			监测因子	监测频率
			乙酸乙酯、丙酮、二氯甲烷、乙醚、四氢呋喃、正丁醇、二甲基亚砷、正己烷）、氯化氢、硫酸雾、氨、硝酸（以 NO _x 计）	
		DA055	非甲烷总烃、其他 C 类物质（乙醚）、氯化氢	1 次/年
		DA056	甲醛、非甲烷总烃	1 次/年
		DA057	甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（乙酸）、其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷）、其他 C 类物质（异丙醇、乙醚、丙酮、乙酸乙酯）、氯化氢、硫酸雾、硝酸（以 NO _x 计）、氨	1 次/年
		DA058	甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（三氯乙醛、甲酸、乙酸）、其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷）、其他 C 类物质（二氯甲烷、乙醚、环己烷、乙酸乙酯、乙酸甲酯、丙酮、异丙醇）、氯化氢、硫酸雾、氨	1 次/年
	北区污水处理站废气排放口	DA059	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季度
	南区污水处理站废气排放口	DA060	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季度
	6 号楼危废暂存设施	DA061	甲醛、酚类、甲苯、二甲苯、甲醇、非甲烷总烃、硝酸（以氮氧化物计）、硫酸、氯化氢、氨	1 次/年
	北校区食堂油烟排口	1#~6#	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	1 次/年
	南校区食堂油烟排口	7#~11#		
	留学服务中心食堂油烟排口	12#~16#		
无组织排放	北区污水处理站	北区厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季度
	南区污水处理站	南区厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季度
	校医院污水处理系统周界		氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷	1 次/季度
	6 号楼危废暂存设施		甲醛、酚类、甲苯、二甲苯、甲醇、非甲烷总烃、硝酸（以氮氧化物计）、硫酸、氯化氢、氨	1 次/年

7、结论

本项目大气环境影响评价等级为三级。根据大气预测结果，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为北区污水处理站无组织排放的 NH_3 ， $P_{\max}$ 值为 0.63315%， $C_{\max}$ 为 $1.26630\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对大气环境影响很小。

本项目废气中各项污染物指标均能满足《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”。校医院污水处理系统周边大气污染物排放同时满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”要求。校区各食堂废气排放能够满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）限值要求。

项目在认真落实本报告所提出的大气污染防治措施，落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，可使大气影响降至最小程度。因此，从大气环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

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 ☐		二级 ☐		三级 ☒		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 (NO _x) 其他污染物 (酚类、甲苯、二甲苯、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、一氧化碳)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☒		附录 D ☒	其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2025) 年						
	环境空气治理 现在调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☐	
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、 拟建项目污 染源 ☐	区域污染源 ☐	
大气环境影响 预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子 (甲苯、二甲苯、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、氮氧化物、一氧化碳)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期 浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐	
二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒				C _{本项目} 最大占标率>30% ☐		

	非正常排放 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 > 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	κ ≤ -20% ☐			κ > -20% ☐
环境监测 计划	污染源监测	监测因子： (酚类、甲苯、二甲苯、 甲醇、甲醛、非甲烷总 烃、硫酸雾、氯化氢、 氨、硫化氢、臭气浓度)	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐
	环境质量 监测	监测因子： ()	监测点位数 ()		无监测 ☒
评价结 论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护 距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源 年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0.00181) t/a	颗粒物: (0.5474) t/a	VOCs: (0.52) t/a
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项					

首都医科大学新校区（校本部）项目
地下水环境影响评价专项报告

建设单位：首都医科大学

编制单位：北京市劳保所科技发展有限公司

2026年5月



目 录

1、项目由来	1
2、总论.....	1
2.1 编制依据	1
2.2 评价工作等级	2
2.3 调查评价范围	2
2.4 环境保护目标	2
2.5 评价标准	3
3、工程概况及工程分析.....	5
3.1 工程概况	5
3.2 工程分析	6
4、区域地质概况及地下水环境现状.....	8
4.1 区域地质概况	8
4.2 地下水环境现状	13
5、地下水影响分析及污染防治措施.....	17
5.1 地下水环境影响分析	17
5.2 地下水污染防治措施	17
6、结论.....	20

1、项目由来

首都医科大学（以下简称“首医大”）建校于 1960 年，是北京市重点高等院校，是北京市政府、国家卫生健康委员会、教育部共建院校。

学校校本部设有 11 个学院、1 个研究中心和 1 所附属卫生学校，包括基础医学院、药学院、公共卫生学院、护理学院、生物医学工程学院、中医药学院、医学人文学院、全科医学与继续教育学院、马克思主义学院、国际学院、燕京医学院，脑重大疾病研究中心，附属卫生学校。

根据京教函〔2020〕82 号文，本项目以 2025 年办学规模 15000 人为基数进行新校区的规模测算。由于本项目为首都医科大学迁址新建项目，未来 15000 人全日制在校生全部位于新校区。

2020 年 3 月 31 日，市政府专题会议明确首都医科大学选址于大兴区生物医药基地，并提出将高校、科研机构、企业等创新力量集聚结合，建立良好合作机制，促进科研成果产业化，激发各类资源的创新活力，带动城市南部地区发展。会议要求“加快推进首都医科大学新校区建设，推动教育资源合理布局，打造北京南部创新高地；为医疗健康产业迭代升级提供创新动力。

2023 年 7 月 27 日，北京市发展和改革委员会以京发改（审）〔2023〕297 号文《北京市发展和改革委员会关于批准首都医科大学新校区（校本部）项目建议书（代可行性研究报告）的函》批复本工程项目建议书。本项目新建校舍总建筑面积为 672384m²，其中地上建筑面积 560164m²，地下建筑面积 112220m²。建设内容包括：宿舍楼、留学生服务中心、食堂、师生活动中心、实验动物楼、科研楼、教学实验楼、教学楼、图书馆、体育馆、办公综合楼（校医院）、大门及门卫、地下通道等。

本项目不涉及 P3、P4 及转基因实验内容，不涉及中试内容。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》及《<建设项目环境影响评价分类管理名录>北京市实施细化规定（2022 年本）》，本项目属于“五十、社会事业与服务业”、“110 学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的；维修改造、设施配套、室内外装修、校区绿化、硬化、美化除外）”中“有化学、生物实验室的学校（学前教育、小学除外）”；本项目实验室属于“四十五、研究和试验发展”、“98 专业实验室、研发（试验）基地”中“其他（不产生实验废气、废水、危险废物

的除外)”;本项目校医院住院床位数量 20 张，属于“四十九、卫生”、“医院 841”中“其他（住院床位 20 张以下的除外）”，应编制环境影响报告表。本项目北区及南区污水处理站主要处理实验废水，处理规模分别为 $400\text{m}^3/\text{d}$ 及 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，属于“四十三、水的生产和供应业”、“95 污水处理及其再生利用”中“其他（不含处理能力不增加的提标改造项目；不含化粪池及化粪池处理后中水处理回用；不含仅建设沉淀池处理的）”应填报环境影响登记表。故本项目应编制环境影响报告表。

本项目用地范围内不涉及水源井，项目厂界外 500m 范围内涉及大兴区区级水源地水源井，水源井一级保护区范围为以水源井为核心的 40m 范围，不设二级保护区及准保护区。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目厂界外 500m 范围内涉及大兴区区级水源地水源井保护区，因此，本项目需进行地下水专项评价。受首都医科大学委托，北京市劳保所科技发展有限责任公司承担了本项目环境影响报告表的编制工作，本报告为首都医科大学新校区（校本部）项目环境影响评价的地下水环境影响评价专题评价报告。

2、总论

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日起施行，2017 年修正）；
- （4）《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- （5）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（中华人民共和国生态环境部 部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- （6）《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》（2023 年 12 月 27 日）；
- （7）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日发布并实施）；
- （8）《地下水管理条例》（2021 年 12 月 1 日起施行）。

2.1.2 地方法规

- （1）《北京市水污染防治条例》（2011 年 3 月 1 日起施行，2021 年修正）；
- （2）《建设项目环境影响评价分类管理名录》北京市实施细化规定（2022 年本）；
- （3）《北京市人民政府办公厅关于印发〈美丽北京建设 2026 年行动计划〉的通知》（京政办发〔2026〕2 号，2026 年 1 月 18 日）。

2.1.3 技术导则及规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《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）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- （4）《建设项目环境影响评价技术指南 医疗机构》（DB11/T 1927-2021）。

2.1.4 设计资料

（1）首都医科大学新校区（校本部）建设项目项目建议书（代可行性研究报告）（北京市工程咨询有限公司，2023 年 4 月）；

（2）《首都医科大学新校区（校本部）规划综合实施方案》（北京市城市规划设计研究院、清华大学建筑设计研究院有限公司，2022 年 12 月）。

2.2 评价工作等级

本项目用地范围内不涉及水源井，项目厂界外 500m 范围内涉及大兴区区级水源地水源井，水源井一级保护区范围为以水源井为核心的 40m 范围，不设二级保护区及准保护区。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目厂界外 500m 范围内涉及大兴区区级水源地水源井保护区，因此，本项目需进行地下水专项评价。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，“V 社会事业与服务类”中“157、学校、幼儿园、托儿所”报告表地下水环境影响评价项目类别为“IV 类”；“163、专业实验室”报告表项目类别为“IV 类”；“158、医院”报告表项目类别为“IV 类”。IV 类项目不开展地下水环境影响评价。

鉴于本项目厂界外 500m 范围内涉及大兴区区级水源地水源井保护区，本次评价对项目所在地水文地质、地下水质量等进行现状调查，并提出地下水污染防治措施。

2.3 调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）判定，本项目无需进行地下水环境影响评价，因此本报告不划定地下水评价范围。

参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，将本项目厂界外 500m 范围作为本项目地下水调查评价范围。

2.4 环境保护目标

根据《北京市人民政府关于大兴区区级饮用水水源保护区调整划分方案的批复》（京政字〔2021〕21 号）、《北京市大兴区人民政府关于公布<大兴区村级分散式饮

用水水源保护范围划分方案>的通知》（京兴政发〔2026〕3号）、《北京市大兴区人民政府关于公布大兴区马村等饮用水水源保护区范围的通知》（京兴政发〔2023〕19号），本项目用地范围内不涉及水源保护区。

本项目厂界外 500m 范围内涉及 6 口大兴区区级水源地水源井。根据《北京市人民政府关于大兴区区级饮用水水源保护区调整划分方案的批复》（京政字〔2021〕21号），一级保护区范围为以水源井为核心的 40m 范围，不设二级保护区及准保护区。本项目占地不涉及水源保护区。

本项目用地及厂界外 500m 范围内不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

工程占地范围与水源井位置关系见表 2.4-1 及附图 2。

表 2.4-1 地下水环境保护目标

序号	保护目标名称	方位	距离（m）	保护对象	保护等级
1	211J#水源井	东南	65	地下水	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） III类标准
2	220J#水源井	西南	240		
3	221J#水源井	西南	440		
4	218#水源井	西南	165		
5	14#水源井	东	310		
6	207J#水源井	东	460		

2.5 评价标准

区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水质量标准（摘录）

序号	指标	III类标准限值
1	pH	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）/（mg/L）	≤450
3	溶解性总固体/（mg/L）	≤1000
4	硫酸盐/（mg/L）	≤250
5	氯化物/（mg/L）	≤250
6	铁/（mg/L）	≤0.3
7	锰/（mg/L）	≤0.10
8	铜/（mg/L）	≤1.00
9	锌/（mg/L）	≤1.00

序号	指标	III类标准限值
10	铝/（mg/L）	≤0.20
11	挥发性酚类/（mg/L）	≤0.002
12	阴离子表面活性剂	≤0.3
13	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）/（mg/L）	≤3.0
14	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	≤0.50
15	钠/（mg/L）	≤200
16	硫化物	≤0.02
17	亚硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤1.00
18	硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤20.0
19	氰化物/（mg/L）	≤0.05
	氟化物/（mg/L）	≤1.0
20	碘化物/（mg/L）	≤0.08
21	汞/（mg/L）	≤0.001
22	砷/（mg/L）	≤0.01
23	硒/（mg/L）	≤0.01
24	镉/（mg/L）	≤0.005
25	铅/（mg/L）	≤0.01
26	铬（六价）/（mg/L）	≤0.05
27	三氯甲烷/（μg/L）	≤60
28	四氯化碳/（μg/L）	≤2.0
29	苯/（μg/L）	≤10.0
30	甲苯/（μg/L）	≤700
31	镍/（mg/L）	≤0.02

3、工程概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1 工程基本情况

- (1) 项目名称：首都医科大学新校区（校本部）项目
- (2) 建设单位：首都医科大学
- (3) 建设地点：北京市大兴区生物医药基地北拓区
- (4) 建设性质：新建

3.1.2 地理位置及周边环境

3.1.2.1 地理位置

本项目建设地点位于大兴区生物医药基地北拓区，项目用地四至范围为：北至太福路，南至新志路，西至永庆南大街，东至芦兴南大街。地理坐标 116°17' 17.291"，39°42' 36.123"。项目地理位置见附图 1。

3.1.2.2 周边环境

项目南侧约 25m 处联港嘉园 A 区，约 200m 处联港嘉园幼儿园，约 380m 处联港嘉园 C 区，约 385m 处罗奇营小区，约 240m 处北京教育学院附属大兴实验小学、约 240m 处联港嘉园 D 区。

用地北侧为规划太福路，东侧为规划芦兴南大街，西侧为永庆南大街，南侧为规划新志路。

项目周边环境概况见附图 2。

3.1.3 建设内容

本项目新建校舍总建筑面积为 672384m²，其中地上建筑面积 560164m²，地下建筑面积 112220m²。

建设内容包括：宿舍楼、留学生服务中心、食堂、师生活动中心、实验动物楼、科研楼、教学实验楼、教学楼、图书馆、体育馆、办公综合楼（校医院）、大门及门卫、地下通道等。配套建设给排水、电力、热力、燃气、通讯等室外管线和室外绿化、

道路广场、室外照明、围墙大门、地上连廊等室外工程，以及市政给排水、电力、热力、燃气、通讯等红线外市政接入工程。

3.1.4 平面布置

从建筑设计上，构建“一轴、两带、三圈层、多网络”的空间结构。内圈层为公共核心区，由师生活动中心、图书馆及中心绿地组成；中圈层为科研区和教学区，由科研楼、教学楼、办公综合楼组成；外圈层为生活区，由本科生生活区、研究生生活区、留学生生活区、教职工生活区和体育设施组成。核心圈层是教学实验空间，由双通道输配廊连接成教研环，结合绿十字成为最经典高效的医学院格局。

3.1.5 主要原辅材料及设备

本项目主要原辅材料见报告表中表 2-8~2-17。主要原辅材料物化性质见报告表中表 2-18。

主要耗材见报告表中表 2-19~2-20，主要设备见报告表中表 2-6，表 2-7。

3.2 工程分析

3.2.1 工艺流程

本项目工艺流程见报告表“工艺流程和产排污环节”章节内容。

3.2.2 污染分析

本项目产生的废气经处理后，通过管道输送至楼顶排放。

项目产生的科研实验废水、实验动物楼实验废水、笼具清洗废水进入北区污水处理站处理；教学实验废水进入南区污水处理站处理；大型动物冲洗废水排入化粪池处理；校医院医疗废水进入医疗废水处理系统处理；食堂含油废水排入隔油池及化粪池处理；纯水制备废水、校区生活污水均排入化粪池处理。校区污水最终均排入市政污水管网。

本项目生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。食堂厨余垃圾及废油脂分别委托专业单位清运；纯水制备废反渗透膜由厂家回收处置，废活性炭、滤芯委托环卫部门外运处置；废包装材料（不含废化学试剂空瓶）外售后回收利用；未经实验动物的废垫料委托环卫部门外运处置。危险废物存放在危险废物暂存间，然后根据危险废物性

质分别委托有资质的单位处置。医疗废物暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位处理。

4、区域地质概况及地下水环境现状

4.1 区域地质概况

4.1.1 地形地貌

大兴区地处北京市南部，永定河东侧，东经 $116^{\circ}12' \sim 116^{\circ}43'$ ，北纬 $39^{\circ}26' \sim 39^{\circ}50'$ 之间。调查地块坐落于永定河冲洪积平原，地势自西北向东南缓倾。因受永定河决口及河床摆动影响，大兴区全境分为三个地貌单元。

项目地块所在位置属永定河洪冲积扇下缘，泉线及扇缘洼地；东部凤河沿岸地势较高，为冲积平原带状微高地；西部、西南部为永定河洪冲积形成的条状沙带，东南部沙带尚残存少量风积沙丘，西部沿永定河一线属现代河漫滩，自北而南沉积物质由粗变细，堤外缘洼地多盐碱土。

4.1.2 水文条件

大兴区水系发育，河流渠系遍布全区。其中永定河、天堂河、龙河、凤河、凉水河几条主要河流的流域面积覆盖了整个区域，河流总长 302.3km。其中永定河和凉水河为越境河流，其余河流均发源于大兴境内。由于近年来降雨量减少，目前除永定河作为排洪河外，其余河流均为季节性河流，现状凉水河、凤河、新凤河接纳了大量的再生水外，其它河流均已干枯无水。全区河流除永定河外均为排灌两用河道，永定河灌渠、中堡灌渠、凉凤灌渠等主干渠道及众多的田间沟渠纵横交错，形成排灌系统网络。

项目东部有一座水库（念坛水库），始建于 1958 年，现为大兴新城滨河森林公园，公园内水面面积为 850 亩（水源来自城市再生水）。念坛水库底部有衬砌。

项目东北侧为念坛引水渠。念坛引水渠是一条南北走向的渠道，北起永定河干渠，向南经过后辛庄后入念坛水库，念坛引水渠无衬砌。

4.1.3 区域地层与地质条件

大兴区地表出露地层为第四系人工堆积和第四系冲洪积（Qal+pl）松散沉积地层。沉积物主要由永定河冲洪积而成，岩性主要为卵石、砂土、黏性土及粉土。大兴隆起

脊梁呈 NE 向分布全区，受其影响，第四系沉积厚度相差悬殊，鹅房、芦城等地第四系沉积厚度 40m 左右，中部前辛庄、周村、义和庄、黄村一带厚度为 70~80m，东南部青云店、常子营一带第四系厚度达 300~500m。岩性由西北往东南颗粒变细，层次变多，厚度由小到大。自然地面下 60m 深度范围内地层主要由永定河冲积、洪积形成的第四纪松散沉积物组成。西北部的芦城、黄村以北，东磁各庄-建新庄一线以西及东广德庄以北地区，属永定河冲洪积扇的上部至中部的过渡带，为卵石分布区，含水层以卵石、砾石为主，厚约 5~25m。往南至孔家铺-四各庄村-半壁店-枣林村一线地区过渡为粗砂分布区，含水层主要为粗砂和细砂层，粗砂层厚度大约在 10~20m。

4.1.4 项目场区水文地质条件

4.1.4.1 地层分布条件

根据现场钻探结果（2024 年 5 月-7 月）项目场区地面（标高 38.37~42.47m）以下 20.5m 深度范围内的地层按沉积成因与年代划分为人工堆积层、新近沉积层和第四纪沉积层，并按地层岩性及其赋水特性自上而下进一步划分为 3 个大层。按照自上而下的顺序将各土层的岩性及分布特征概述如下：

（1）人工堆积层

调查地块的表层为人工堆积层，具体分布及岩性特征如下：

黏质粉土、砂质粉土素填土①层：黄褐色，中密，湿，含砖渣、灰渣；

细砂素填土①₁层：褐黄色，中密，湿，含砖渣、灰渣；

杂填土①₂层：杂色，松散~稍密，湿~稍湿，含砖渣、灰渣、碎石、混凝土块。

（2）新近沉积层

人工堆积层以下为新近沉积层，具体分布及岩性特征如下：

细砂②层：褐黄色，中密，湿，含云母、长石；

粉砂②₁层：褐黄色，中密，湿，含云母、长石；

砂质粉土、黏质粉土②₂层：褐黄色，中密，湿，含云母、石英；

粉质黏土③层：黄褐色，湿，可塑，含云母、有机质、姜石；

黏质粉土③₁层：褐黄色，中密，湿，含云母、氧化铁；

砂质粉土③₂层：褐黄色，中上密，湿，含云母、氧化铁。

（3）第四纪沉积层

新近沉积层以下为第四纪沉积层，具体分布及岩性特征如下：

细砂④层：褐黄色，密实，饱和，含云母、石英。该层是调查地块地下水的主要赋存层位。

卵石④₂层：杂色，密实，饱和，D大=5cm，D一般=2-4cm，含细砂约35%，级配一般。

粉质黏土⑤层：黄褐色，湿，可塑~硬塑，含云母、氧化铁、姜石。受勘探深度限制，未揭露该层底板。

典型地层剖面图见图 4.1-1 和图 4.1-2。

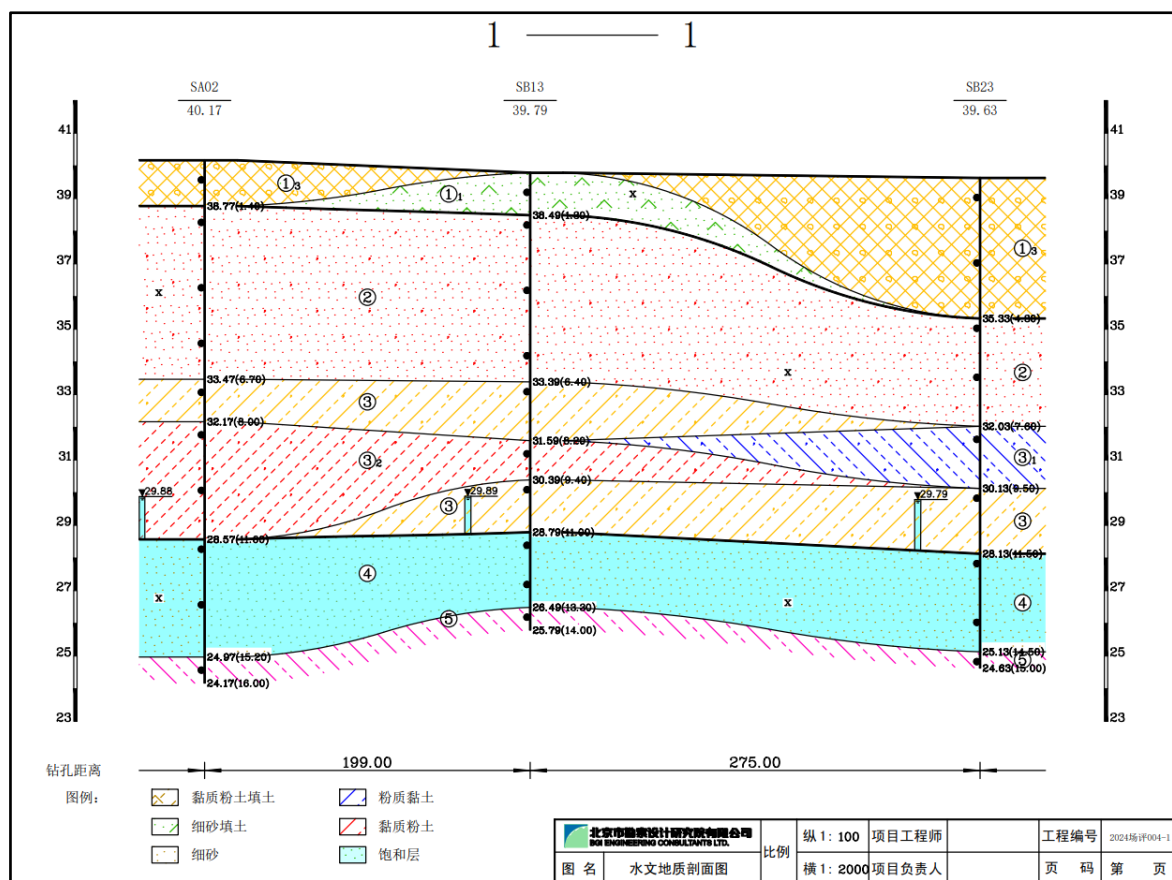


图 4.1-1 典型地层剖面图（1-1 剖面）

4.1.4.2 地下水分布

浅层含水层在垂直方向上的分布，主要可分为3层：第1层为潜水，水位埋深约在2.00~15.00m，岩性在北部地区以粗砂、中砂为主，局部为砂砾石层；南部地区以中砂、细砂为主，局部为粗砂。该含水层厚度在5~10m左右，接近地表，易受污染，水质较差。第2层为层间水，在北部地区顶板埋深25~35m，岩性以砂卵石和砂砾石为主，厚度在10.00~25.00m左右；南部地区分为多层含水层，夹有薄层隔水层，顶板埋深在30.00~40.00m，岩性以中粗砂或细砂为主，厚度在10.00~15.00m。第3层为承压水，北部地区顶板埋深在40.00~50.00m，厚度10.00~15.00m，岩性以砾石、中粗砂为主，南部地区该层为多层，主要为中粗砂和细砂层，厚度在10.00~15.00m。

根据调查期间(2024 年 5 月~7 月)现场勘探揭露地下水情况及地下水监测结果,调查地块地表下 20.5m (最大勘探深度) 范围内主要分布 1 层地下水。该层地下水主要赋存于标高 24.97~29.93m 的第四纪沉积之细砂④层、卵石④2 层中,地下水类型

属承压水（区域表现为潜水）。调查期间该层地下水静止水位埋深为 9.61~12.46m，静止水位标高为 29.33~30.41m。

4.1.4.2 地下水流向

根据北京市水务局 2025 年 7 月北京市平原区地下水水位等值线图，区域地下水流向为自西北向东南。详见图 4.1-3。

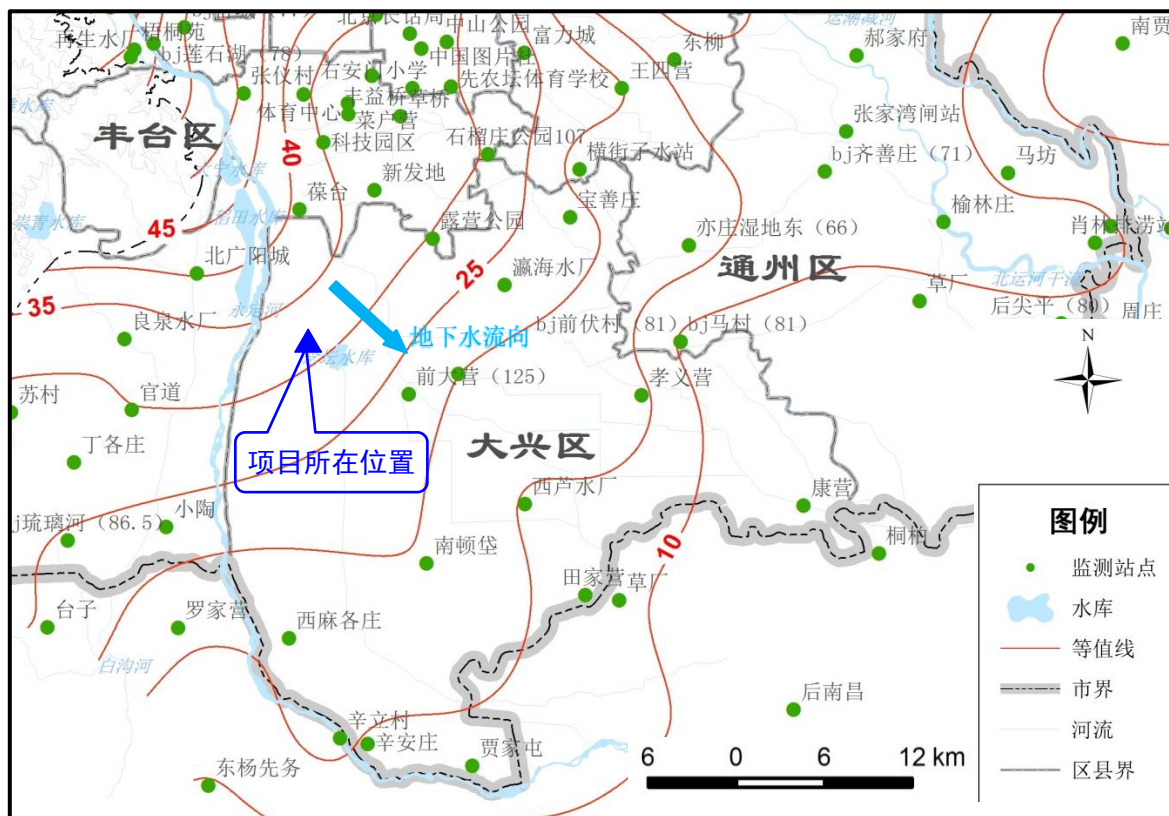


图 4.1-3 北京市浅层地下水区域流场（2026 年 4 月）

4.1.4.3 地下水水位动态

项目所在区域潜水水位年内的变化主要是由地下水开采量大小和降水补给量的大小决定的。地下水水位年内变化特征为：1~2 月地下水水位相对稳定；3~6 月受降水量少、春季灌溉等因素影响，地下水水位呈持续下降态势；7~10 月受降水补给增加影响，地下水水位持续回升；11~12 月地下水水位基本持平。承压水水位变化的主要影响因素有人工因素和自然因素，其中人为开采地下水大小和大气降水的多少成为主导因素。项目区所在区域内的取水层深度一般是 60~250m。地下水开采比较集中，自 20 世纪 80 年代以来，大兴区年均地下水位总体呈下降

趋势，地下水埋深也越来越大，这正是由于地下水连年超采造成的结果。1999-2003 年地下水位（以海平面计算）呈快速下降的区域，由 17.3m 下降到了 12.3m（世纪地下水位埋深下降 5m），年均下降近 1.0m；2004-2009 年间，地下水位下降速率开始逐渐变换，年均下降约 0.4m；2006 年后地下水采取限采措施及大力使用再生水灌溉使地下水位趋于稳定，2011 年以后地下水位逐渐回升，目前大兴区地下水平均水位在 9.69m 左右。

4.1.4.4 地下水补给、径流、排泄条件

区域承压水天然动态类型属径流型，主要接受地下水侧向径流及越流等方式补给，以地下水侧向径流及越流为主要排泄方式。

4.2 地下水环境现状

本次评价引用已取得北京市大兴区生态环境局及北京市规划和自然资源委员会大兴分局复函的《首都医科大学新校区（校本部）项目 DX00-0509-0003、0004、0007、0008 地块土壤污染状况调查报告》（京兴环函〔2024〕126 号）、《首都医科大学新校区（校本部）项目 DX00-0510-0002、0003、0006、0007 地块土壤污染状况调查报告》（京兴环函〔2024〕127 号）中本项目各地块地下水监测结果。

（1）监测点位及监测项目

调查工作共设置 18 个地下水采样点，地下水样品检测项目包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）规定中的常规指标中其他指标（不含 39 项中的 2 个放射性指标和 2 个微生物指标）及石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）、有机氯农药、丙酮、2-丁酮。采样点位设置情况见表 4.2-1 及附图 4。其中：

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 的 45 项基本项目为砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]

芑、萘。

《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中其他项为 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、硒。

其他项目：石油烃（C₁₀-C₄₀）、有机氯农药、丙酮、2-丁酮。

表 4.2-1 地下水采样点位设置及监测项目情况

区域	编号	钻探深度 (m)	采样点个数 (个)	监测项目
地块 5 (DX00-0509-0003)	SAW1	16.0	1	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准(试 行)》(GB36600-2018) 表 1 中的 45 项基本项目、 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)规定中的常规 指标中其他指标(不含 39 项中的 2 个放射性指标和 2 个微生物指标)及石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、丙酮、2-丁酮
地块 6 (DX00-0509-0004)	SBW1	14.0	1	
	SBW2	15.0	1	
	SBW3	19.5	1	
地块 7 (DX00-0509-0007)	SCW1	20.0	1	氯仿
地块 8 (DX00-0509-0008)	SDW1	15.0	1	
	MW3	20.5	1	
地块外, 南侧	MW1、MW2	19.3	2	
地块 1 (DX00-0510-0002)	NAW1	13.5	1	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准(试 行)》(GB36600-2018) 表 1 中的 45 项基本项目、 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)规定中的常规 指标中其他指标(不含 39 项中的 2 个放射性指标和 2 个微生物指标)及石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、有机氯农药、 丙酮、2-丁酮
	NAW2	14.7	1	
地块 9 (DX00-0510-0003)	NBW1	13.1	1	
	NBW2	13.5	1	
地块 2 (DX00-0510-0006)	NCW1	18.5	1	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准(试 行)》(GB36600-2018) 表 1 中的 45 项基本项目、 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)规定中的常规 指标中其他指标(不含 39 项中的 2 个放射性指标和 2 个微生物指标)及石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、有机氯农药、 丙酮、2-丁酮
地块 3 (DX00-0510-0007)	NDW1	16.5	1	
	NDW2、NDW3	14.0	2	
	NDW4	16.0	1	
合计	-	-	18	-

(2) 监测时间

地下水监测时间为 2024 年 5 月 27 日~7 月 5 日。

(3) 评价标准

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准对应的指标限值。《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中没有的污染物指标苯并[a]蒽和石油烃（C₁₀-C₄₀）参考《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方

案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（2020年3月）第二类用地筛选值。

（4）分析方法

根据《首都医科大学新校区（校本部）项目 DX00-0509-0003、0004、0007、0008 地块土壤污染状况调查报告》及《首都医科大学新校区（校本部）项目 DX00-0510-0002、0003、0006、0007 地块土壤污染状况调查报告》，地下水监测项目分析方法优先选择《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）推荐的分析方法，对于上述标准中未给出推荐方法的，选用检验检测机构资质认定范围内的国际标准、区域标准、国家标准及行业标准方法。

所选用地下水样品分析方法的检出限分别低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值要求和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值要求，或相关评价标准限值要求。

（5）监测结果

地下水水质监测结果引用土壤调查报告检测结果，该报告检测结果统计表中未列出指标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中不涉及的指标且此次土壤调查未检出项目。地下水监测结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 地下水监测结果统计表

检测项目	单位	标准限值 (III类)	最小值	最大值	标准指数 最大值	超标率
pH	无量纲	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	6.9	7.3	0.2	0
总硬度 (以 CaCO_3 计)	mg/L	450	465	1070	2.38	65%
溶解性总固体	mg/L	1000	716	1920	1.92	30%
硫酸盐	mg/L	250	60	549	2.20	15%
氯化物	mg/L	250	37	153	0.61	0
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O_2 计)	mg/L	3.0	0.6	2.7	0.90	0
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	1.00	未检出	0.034	0.034	0
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	20.0	0.06	119	5.95	15%
氟化物	mg/L	1.0	0.06	0.427	0.43	0
钠	mg/L	200	47.2	187	0.94	0
铝	mg/L	0.20	0.0237	1.18	5.90	35%
铁	mg/L	0.3	0.0089	1.49	4.97	35%

检测项目	单位	标准限值 (III类)	最小值	最大值	标准指数 最大值	超标率
锰	mg/L	0.10	0.02	1.81	18.10	40%
铜	µg/L	1000	0.15	2.09	0.0021	0
锌	µg/L	1000	3.28	16.4	0.016	0
砷	µg/L	10	0.4	0.6	0.060	0
铅	µg/L	10	0.24	3.48	0.35	0
镍	µg/L	20	1.03	9.84	0.49	0
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	1.2*	0.06	1.06	0.88	0
三氯甲烷	µg/L	60	2.8	360	6.00	20%
苯	µg/L	100	0.056	0.123	0.0012	0
氨氮(以N计)	mg/L	0.50	未检出	0.06	0.12	0
铬(六价)	mg/L	0.05	未检出	0.026	0.52	0
镉	µg/L	5	未检出	0.17	0.034	0
甲苯	µg/L	700	未检出	0.8	0.0011	0
1,2-二氯乙烷	µg/L	30.0	未检出	2.6	0.087	0
二氯甲烷	µg/L	20	未检出	1.8	0.090	0
1,2-二氯丙烷	µg/L	5.0	未检出	3.4	0.68	0
四氯乙烯	µg/L	40.0	未检出	3.8	0.10	0

注：*可萃取性石油烃(C₁₀-C₄₀)评价标准参考《上海市建设用土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（2020年3月）第二类用地筛选值。

根据检测结果，溶解性总固体、硫酸盐、总硬度、硝酸盐（以N计）、铝、铁和锰检出浓度超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，毒理学指标中氯仿超过III类标准限值。超标可能是与拆除建筑垃圾、生活垃圾或地质背景有关。氯仿超标可能与地块外的污染源扩散有关，超标点位位于污染羽边缘，且会随地下水的流动迁出地块。根据土壤污染状况调查报告，调查地块地下水中氯仿对人体健康风险可接受。

本项目排放的各水污染物可达标排放，项目采取了相应的地下水污染防治措施，在加强日常管理和维护的基础上，无造成地下水污染的途径。本项目排放的水污染物中不涉及现状超标污染物氯仿。

5、地下水影响分析及污染防治措施

5.1 地下水环境影响分析

本项目产生的废气经处理后，通过管道输送至楼顶排放。

项目产生的科研实验废水、实验动物楼实验废水、笼具清洗废水进入北区污水处理站处理；教学实验废水进入南区污水处理站处理；大型动物冲洗废水排入化粪池处理；校医院医疗废水进入医疗废水处理系统处理；食堂含油废水排入隔油池及化粪池处理；纯水制备废水、校区生活污水均排入化粪池处理。校区污水最终均排入市政污水管网。各污水处理构筑物等均采取防渗漏措施。

本项目生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。食堂厨余垃圾及废油脂分别委托专业单位清运；纯水制备废渗透膜由纯水设备厂家更换渗透膜时带走进行处置，废活性炭及废滤芯由环卫部门外运处置；废包装材料（不含废化学试剂空瓶）外售后回收利用；未经实验动物的废垫料委托环卫部门外运处置。危险废物存放在危险废物暂存间，然后根据危险废物性质分别委托有资质的单位处置。医疗废物暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位处理。

各区域均采取了防渗处理并由专人负责管理，项目在落实好防渗工作的前提下，对地下水环境影响较小。

5.2 地下水污染防治措施

根据本项目总平面布置结合本项目污染源存在形态及分布区域，采取源头控制及分区防控措施应对潜在的地下水环境污染。主要措施包括：

（1）源头控制措施

①为防止排污管道中途破损导致的废水泄漏，本项目所使用的管道材料应抗老化、抗腐蚀，管道填埋施工时，连接处要紧密牢固，填埋深度要合理。管道经过的地面要设立醒目的警告标志。

②对污水处理构筑物等采取防渗漏措施，使用高标准防腐防渗罐体、池体，管路接口、阀门采用高标准设备零件及施工工艺，避免或降低污染物跑、冒、滴、漏发生几率，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

③拟建项目可能发生的泄漏包括贮存的化学品、危险废物暂存间贮存的危险废物等物质的泄漏。对于上述可能发生的事故应采取预防措施。首先化学品贮存间除了满足消防，防日晒，防水，通风，防盗等要求外，还应做到同类性质的药剂独立存放。如酸性药剂和碱性药剂单独存放。

④本项目厂界外 500m 范围内涉及水源井。化学品库房、污水处理站、医疗废物暂存间、危险废物暂存设施及化粪池应采取防渗措施。项目应优化平面布局，上述设施选址应尽量远离周边水源井。

（2）分区防控措施

将项目划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区：将化学品库房、污水处理站、医疗废物暂存间、危险废物暂存间、实验动物楼地下一层洗刷区域及化粪池等划为重点防渗区进行管理。

项目拟采取的防渗措施包括：

危险废物暂存间、医疗废物暂存间地面与裙脚采取表面防渗措施，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。

化学品库房、危险废物暂存间、医疗废物暂存间、污水处理站、实验动物楼地下一层洗刷区域及化粪池做基础防渗，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。

②一般防渗区：将实验室、实验动物楼动物房、化粪池划为一般防渗区。一般污染防治区污染防治区防渗渗透系数应等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

③简单防渗区：其他区域划为简单防渗区，进行一般地面硬化。

（3）固体废物渗漏管理

①加强固体废物管理，生活垃圾、厨余垃圾采用可密闭式垃圾桶收集暂存，不在露天堆存，且暂存区域采取地面硬化措施。专人每日巡视检查并及时清运，避免发生垃圾、厨余垃圾中的水分渗漏、溢流至土壤，对地下水造成不利影响。

②危险废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设防遗撒、防渗漏设施，或使用防溢容器，存放两种及以上不相容危险废物时，分不同区域。危险废物的转移严格遵守《危险废物转移管理办法》中的有关规定。

本项目污水输送及处理设施、危险废物暂存区域等通过采取重点区域的防渗措施，

以及输送管道防腐防渗漏措施，并定期巡视维护的情况下，项目发生污染物泄漏并下渗污染地下水的可能性很小，基本不会对周围地下水环境和土壤环境产生影响，不需对地下水环境进行跟踪监测。

此外，为降低施工废水对环境造成的不利影响，施工期施工单位将采取以下防治措施：

（1）施工现场因地制宜，建造防渗沉淀池、隔油池对施工废水进行初步处理不随意漫流。砂浆、石灰浆等废液及沉淀池的泥沙集中处理，干燥后与建筑固体废弃物一起处置。

（2）各类施工排水应做到不以渗坑、渗井、低洼地、明渠或漫流方式排放，尤其应注意避免施工废水流入开挖基坑而影响地下水。

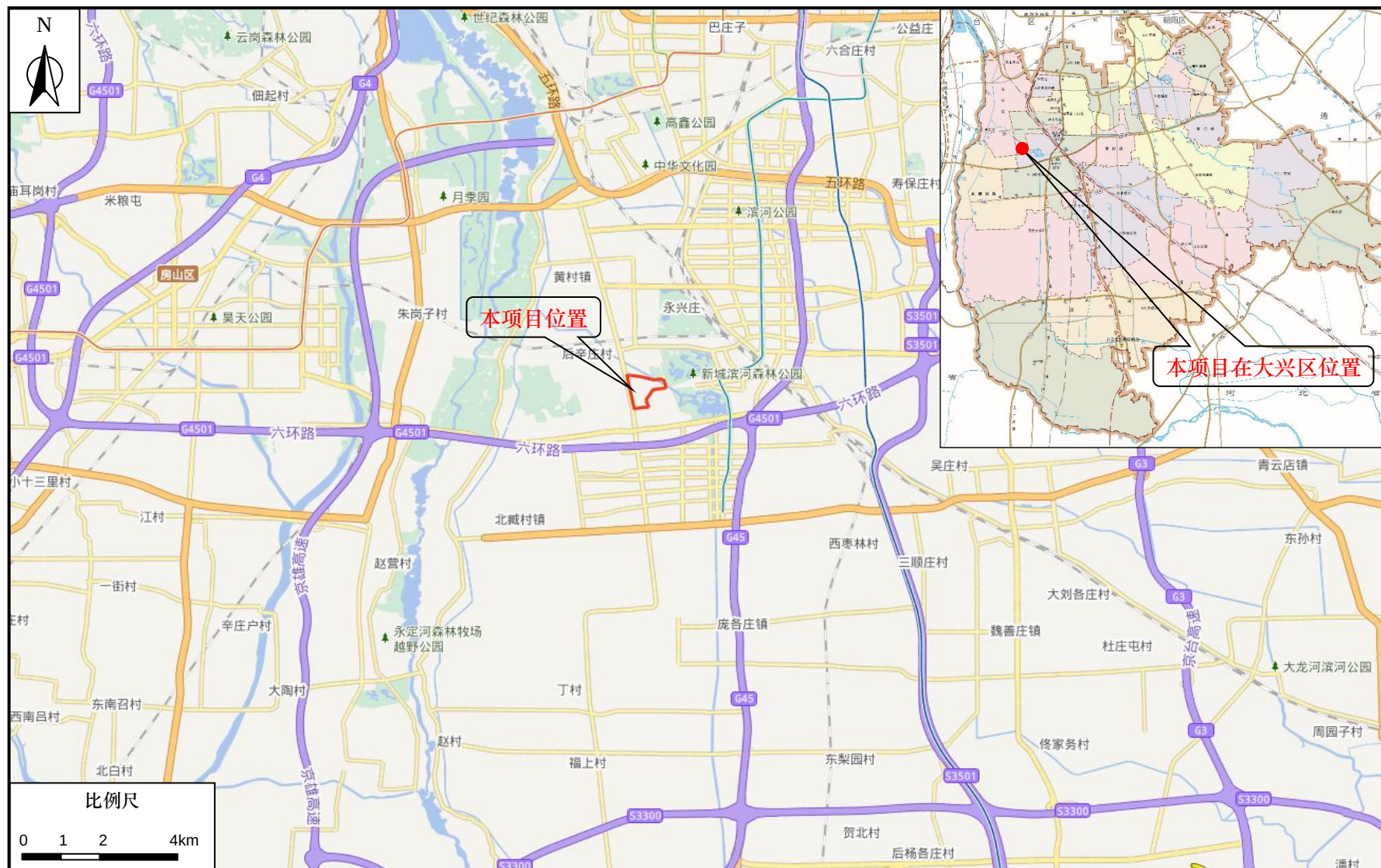
（3）施工区拟设置的沉淀池和环保公厕化粪池等将全部做防腐防渗漏处理，同时购置安装高质量的排水管路，防止污水在收集及处理、暂存等过程中下渗污染地下水。施工区机械和车辆冲洗废水经隔油沉淀池后上层清水全部回用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗等，不排放。

（4）本项目用地范围不涉及水源地保护区，但由于本项目厂界外 500m 范围内涉及大兴区区级水源地水源井。因此在采取上述污染防治措施的基础上，在项目实施过程中，还须采取如下措施：

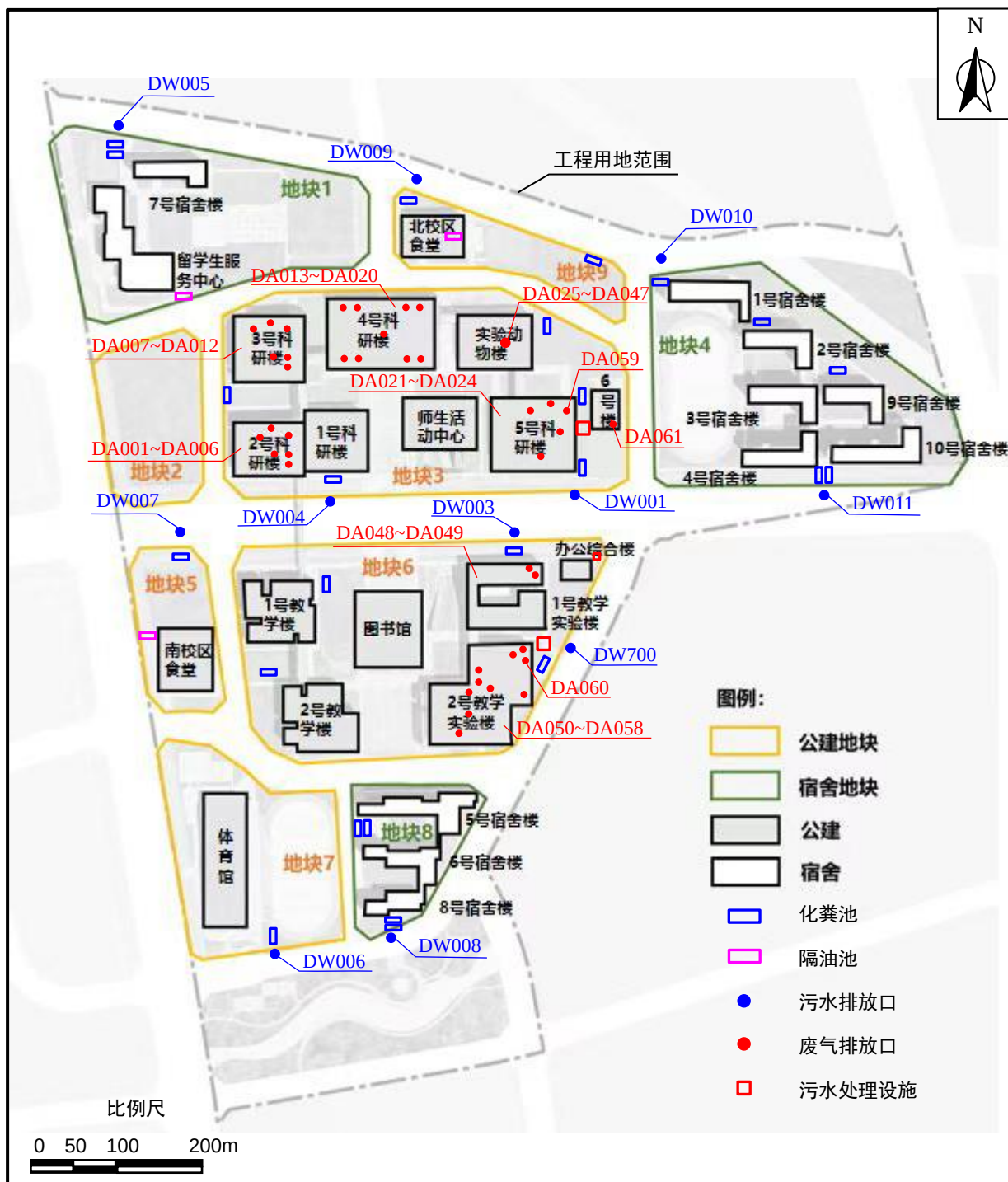
- ①加强施工建设的管理，加强对施工人员保护水源的教育培训，严格控制施工区；
- ②严禁利用生活垃圾和废弃物回填沟、坑等，对现场垃圾堆放做好防渗处理，避免因雨淋或渗滤液渗漏引起地下水污染；
- ④禁止利用渗坑、渗井等排放污水；
- ⑤禁止在水源保护区及周边建设与取水设施无关的建筑物；
- ⑥禁止在水源保护区及周边倾倒、堆放垃圾、粪便和其它有害废弃物。

6、结论

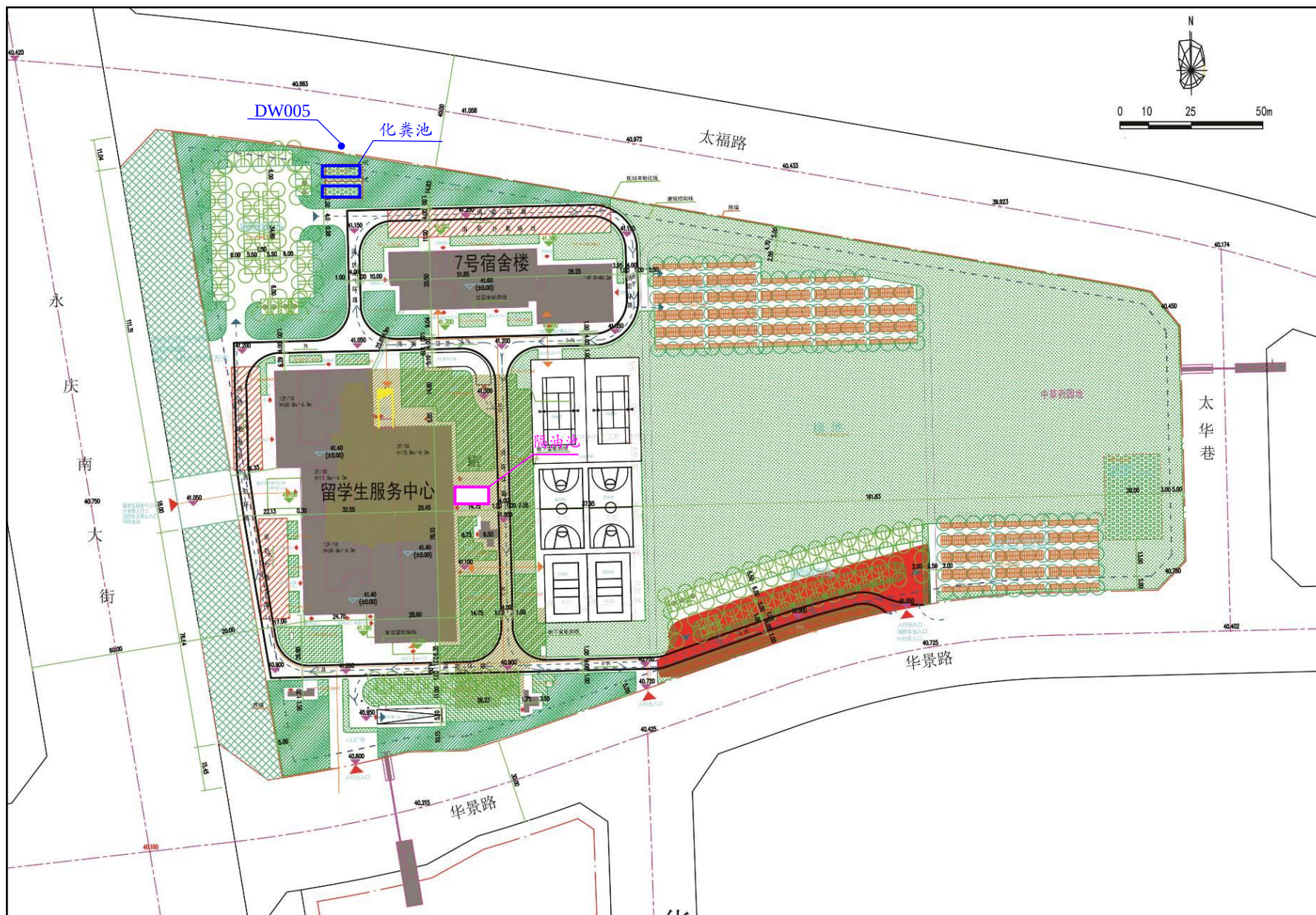
本项目拟采取的各项地下水污染防治措施，可有效避免或减轻地下水污染影响。在切实落实污染防治措施，并加强巡检维护和现场环境管理的情况下，本项目建设运营不会对区域地下水环境产生不良影响。因此，从地下水环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。



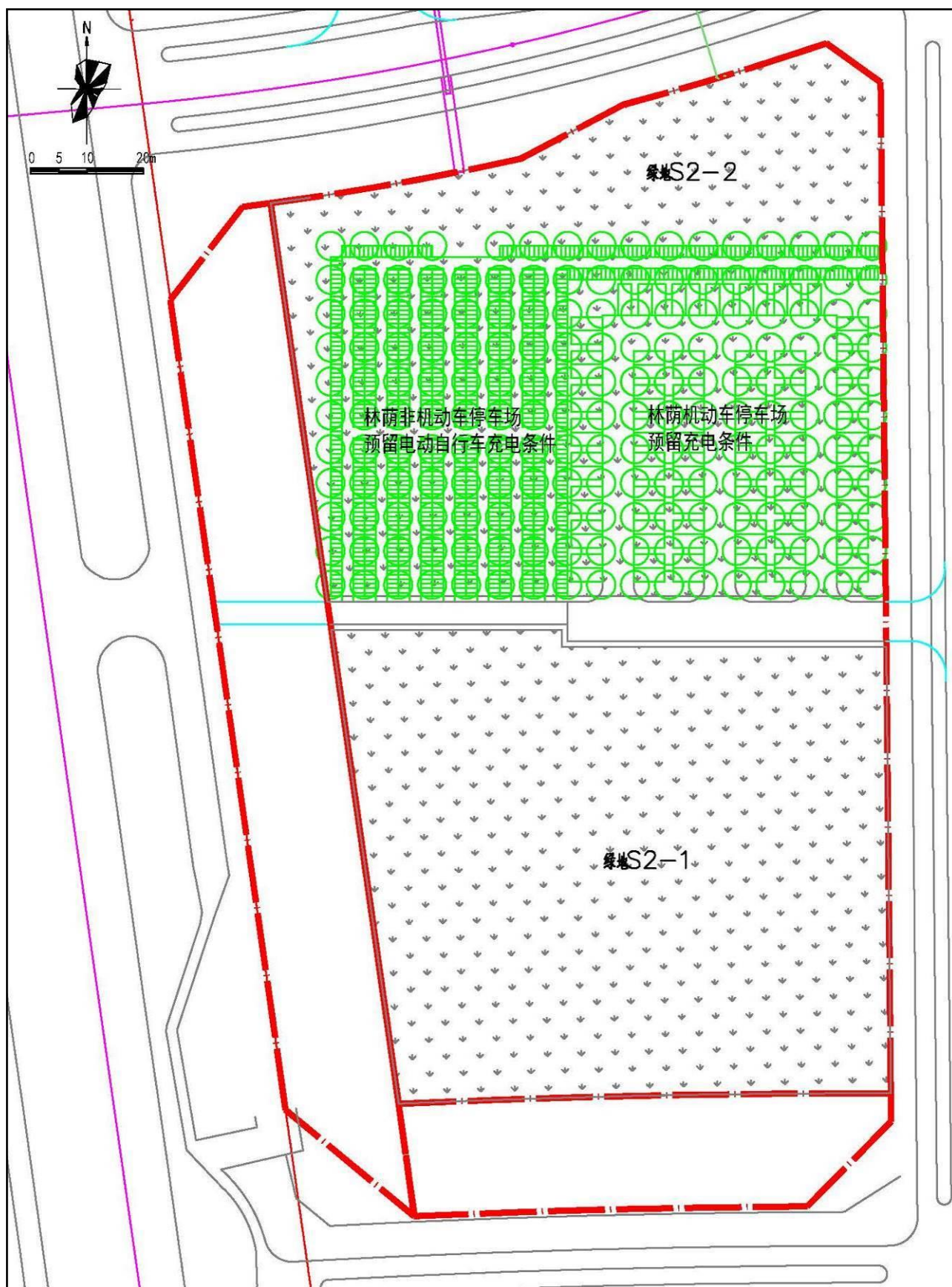
附图 1 项目地理位置图



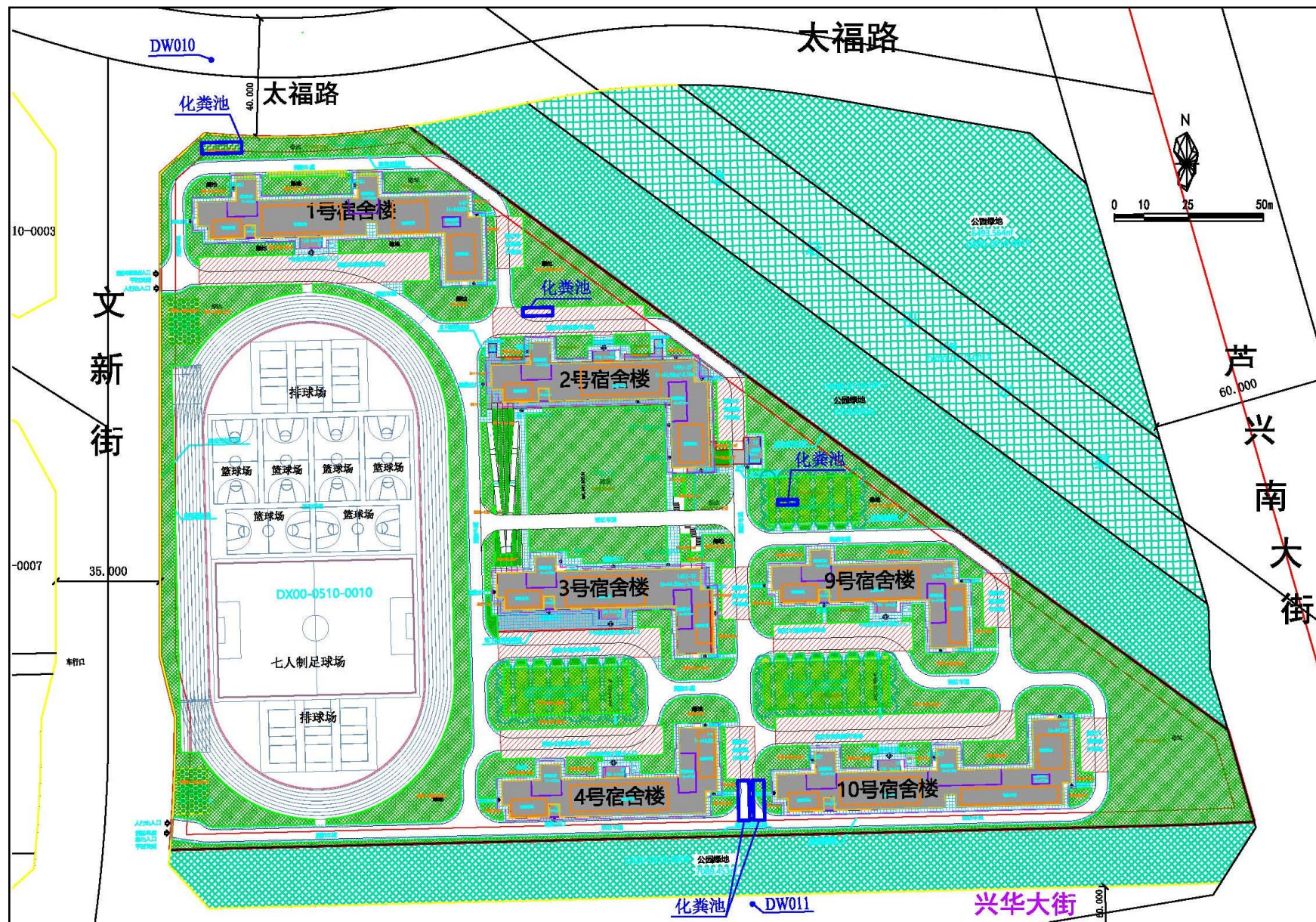
附图3 总平面布置图



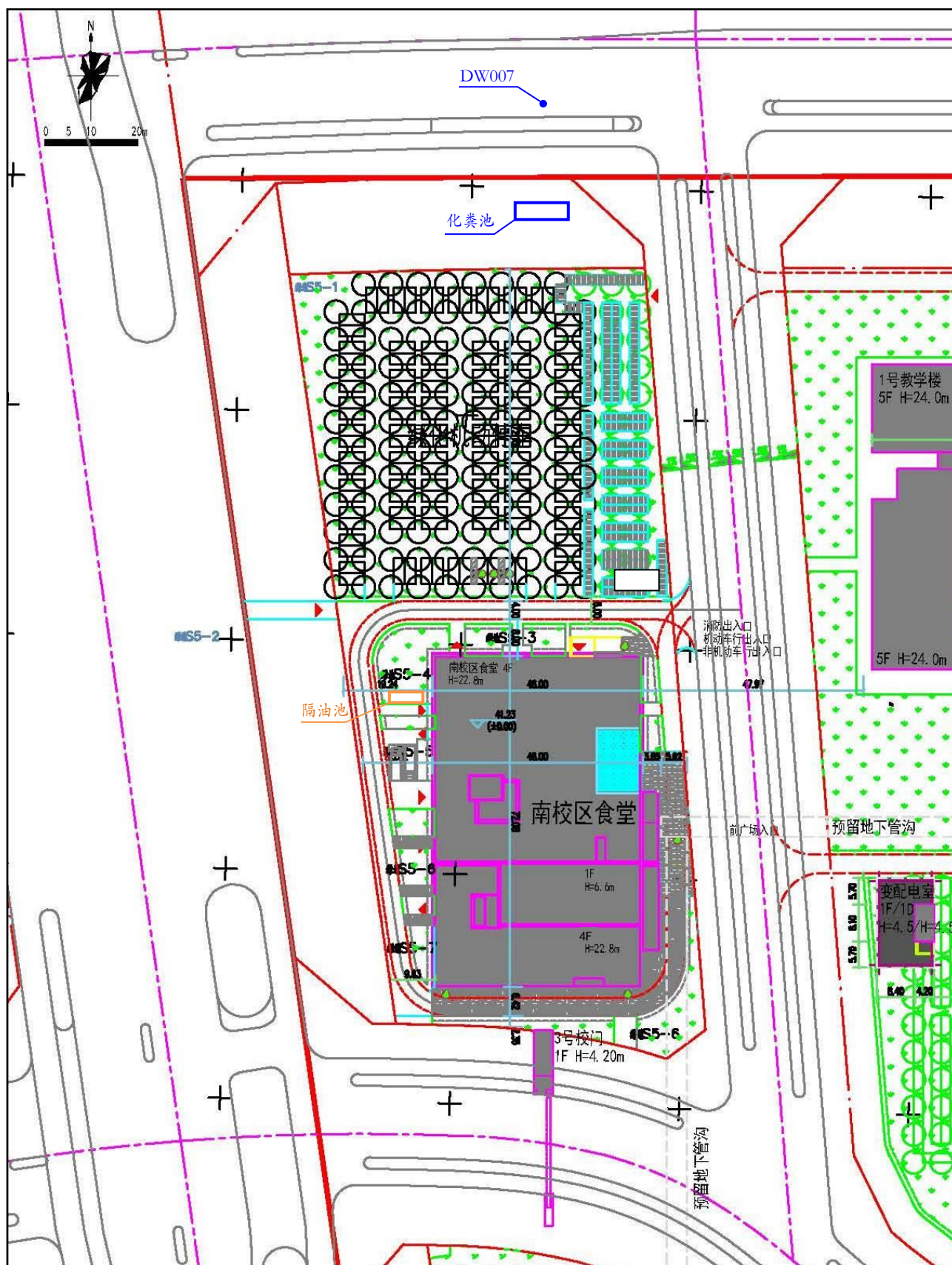
附图 3-1 地块 1 平面布置图



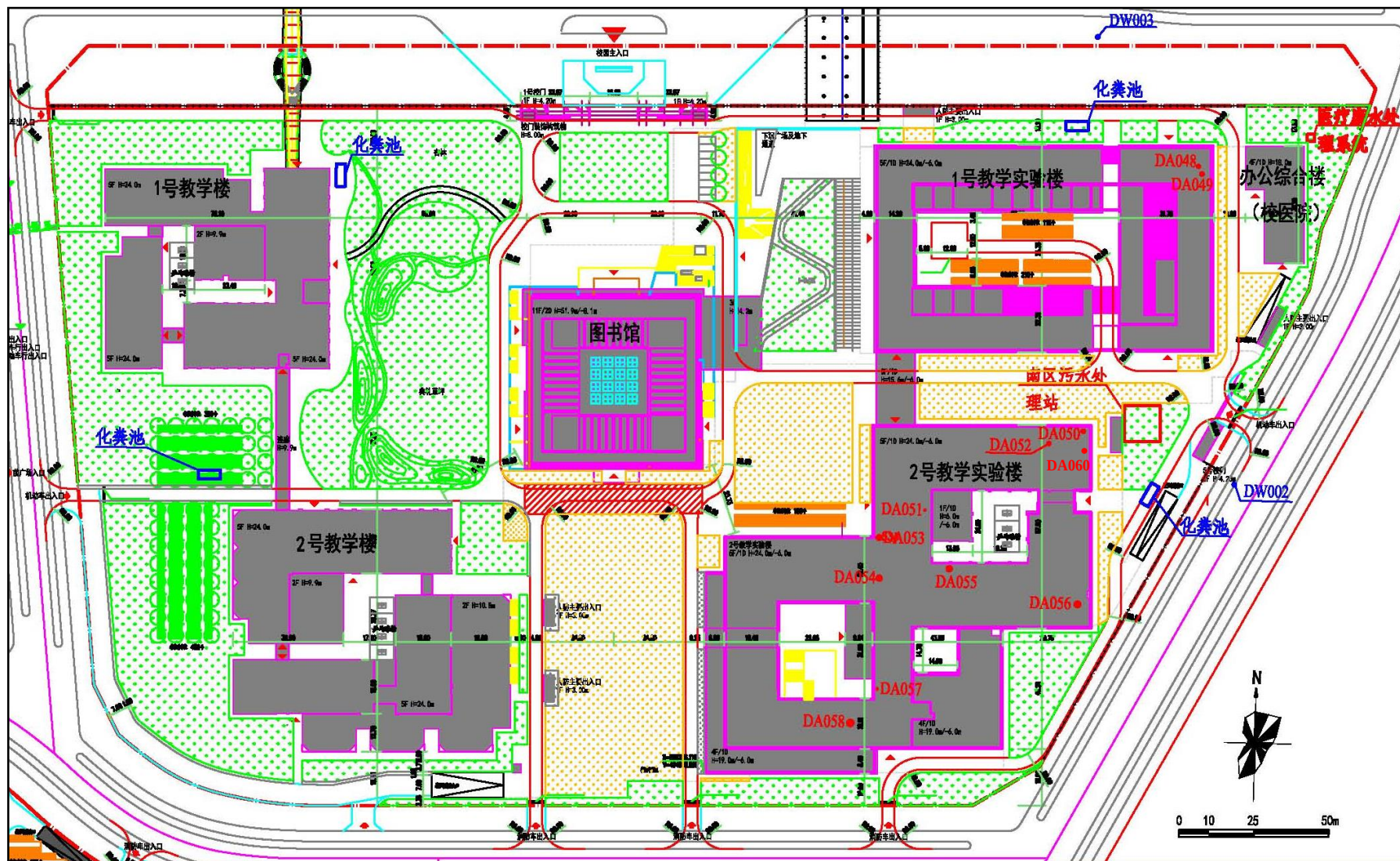
附图 3-2 地块 2 平面布置图



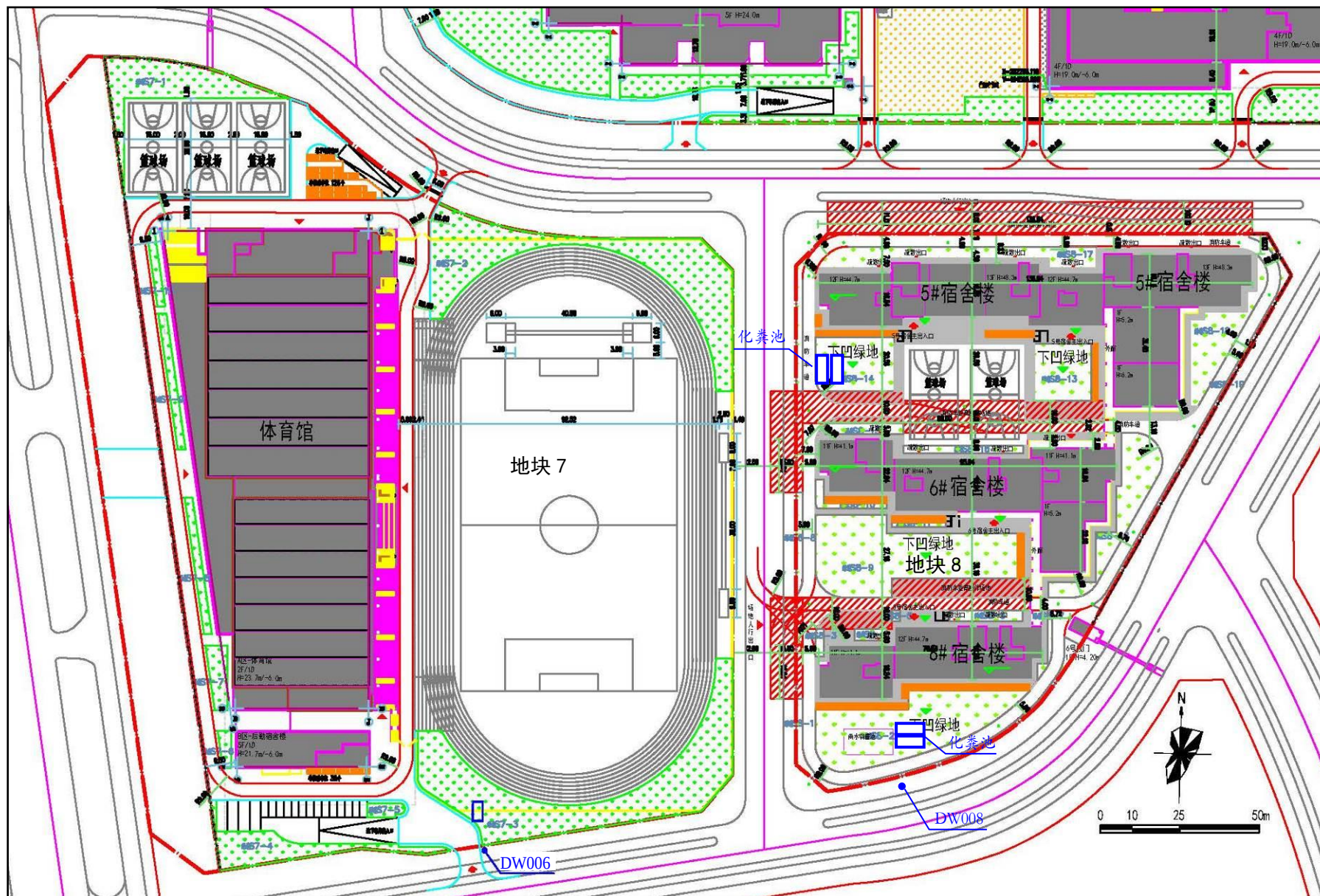
附图 3-4 地块 4 平面布置图



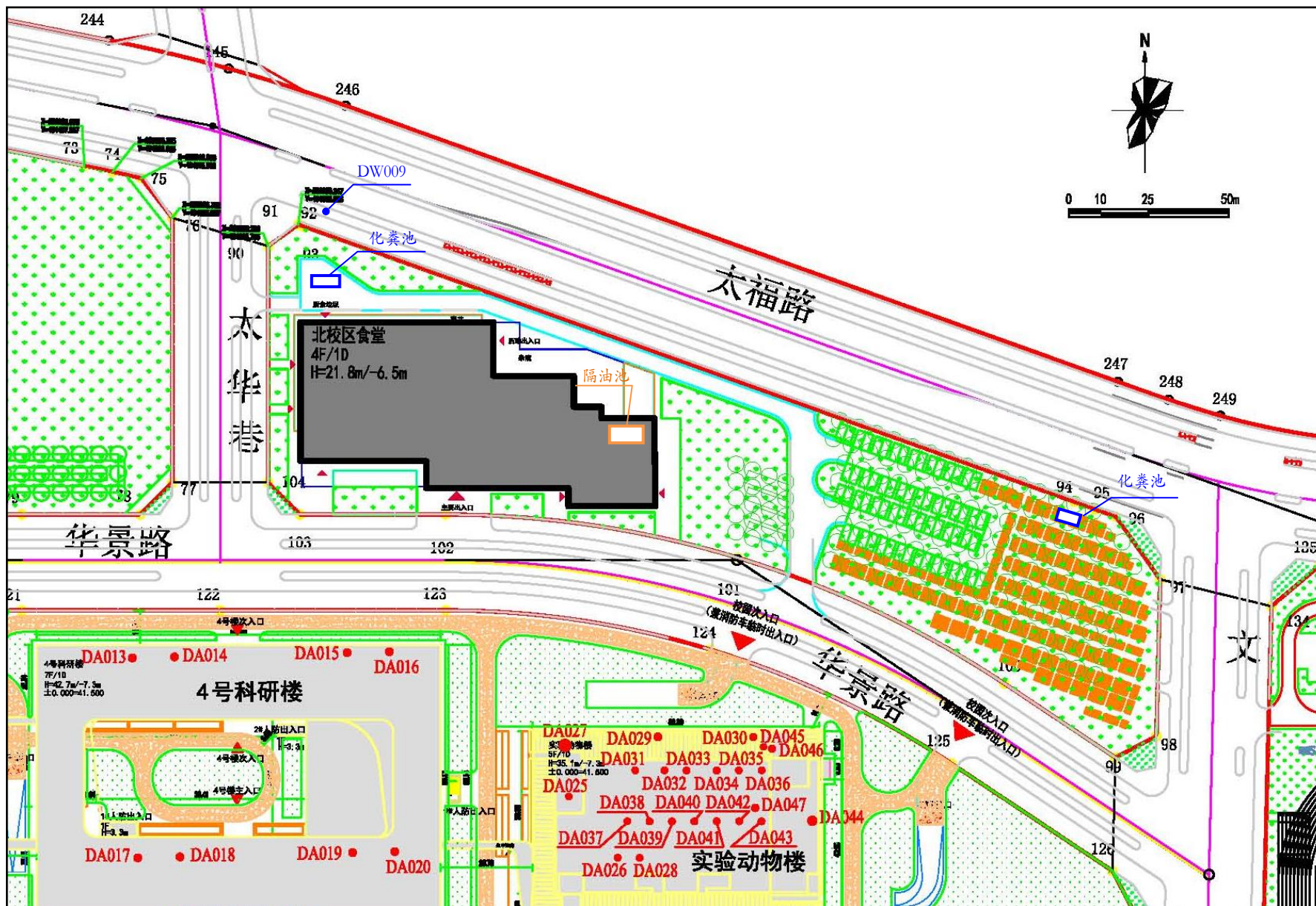
附图 3-5 地块 5 平面布置图



附图 3-6 地块 6 平面布置图



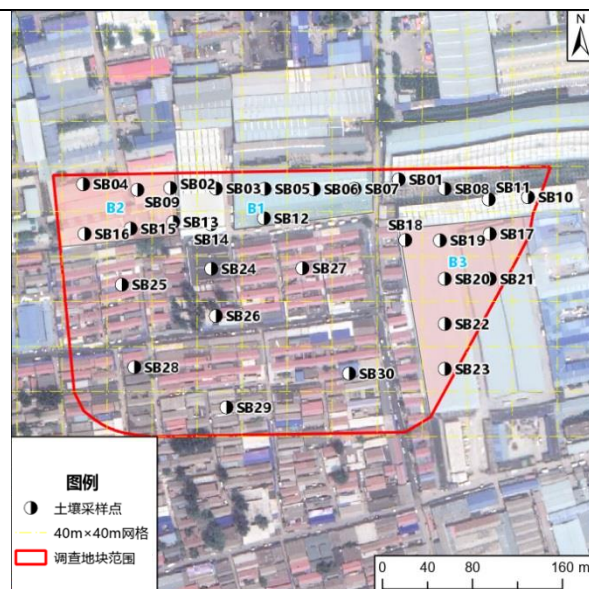
附图 3-7 地块 7、地块 8 平面布置图



附图 3-8 地块 9 平面布置图



地块 5 (DX00-0509-0003) 土壤采样点



地块 6 (DX00-0509-0004) 土壤采样点



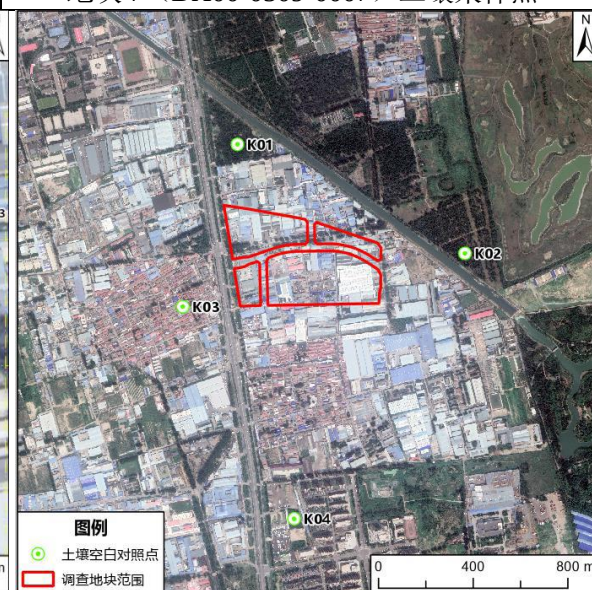
地块 7 (DX00-0509-0007) 土壤采样点



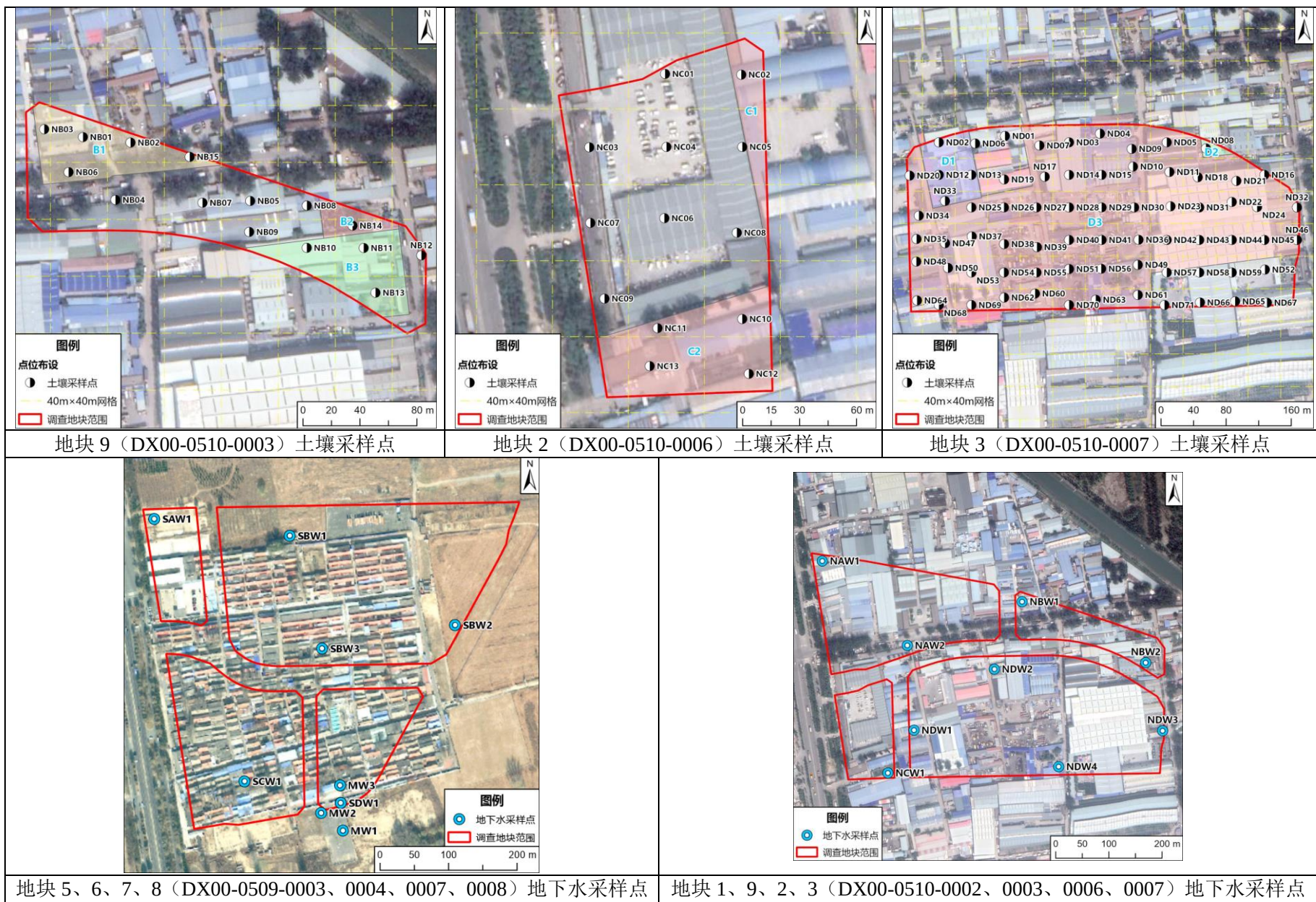
地块 8 (DX00-0509-0008) 土壤采样点



地块 1 (DX00-0510-0002) 土壤采样点



地块外土壤对照点采样点



附图 4 土壤及地下水采样点位图